

2024年度 No.3・4

JUCE Journal

大学教育と情報

特集・対面・ICT活用による問題発見・課題探求型
PBLの推進・普及



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

表紙

堀越 彩夏

大阪芸術大学
(キャラクター造形学科・3回生)



「今を楽しむ」

この作品は童話の「アリとキリギリス」をモチーフに今を精一杯楽しむキリギリスに焦点を当て、楽しそうに奏で踊るアリとキリギリスを描きました。見て頂いた方があまり未来を考えすぎず、たまには今を充実させることも視野に入れるきっかけになればと思います。

大学教育と情報

C O N T E N T S

JUCE Journal
2024年度No.3・4

巻頭言

Society5.0に向けた日本大学教学DXの取組み 大貫進一郎 3

特集 対面・ICT活用による問題発見・課題探求型PBLの推進・普及

地域課題解決型AI教育プログラムにおける産学連携PBLの取組み成果・展望 小田まり子 4
八坂 亮祐 春田 大河 リー・リチャード 河野 央
国境を越えて協働するPBL COILの実践と今後の展望 佐藤 幸代 8
企業と連携して課題解決に取り組むPBL型課外教育プログラム 荻原 里砂 11
「企業連携ワークショップ」の特徴と効果
ICT活用による分野横断型遠隔PBL実験授業の取組みと成果・課題 片岡 竜太 13
三重大学におけるPBL教育の導入と展開 下村 智子 17

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

令和6年度数理・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」 21
「(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8)
東京科学大学理工学系(旧東京工業大学)におけるデータサイエンス・奥村 圭司 22
AI全学教育プログラム(リテラシーレベル) 三宅 美博
信州大学における「信州データサイエンスプログラム(リテラシーレベル)」 平井 佑樹 27
広島大学における情報・データサイエンス・AIパッケージ 稲垣 知宏 32
村上 祐子
西南学院大学における数理・データサイエンス・AI教育プログラム 史 一華 37
井手 順子 新原 俊樹
サイバー大学における「AIリテラシーレベル」について 安間 文彦 42
群馬大学における応用基礎レベルプラス教育プログラム 青木 悠樹 47
～数理データ科学教育研究センターによる全学教育～ 鈴木 裕之
千葉大学の数理・データサイエンス・AI教育の展開 松元 亮治 51
宮崎大学「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」の取組み 田村 宏樹 56
～デジタル人財育成の好循環を目指した挑戦～ 本田周一郎
山崎 勝也 蛭原小百合
豊田工業大学におけるモノづくりを志向した数理・データサイエンス・椎原 良典 61
AI教育プログラム(リテラシーレベル・応用基礎レベルプラス)の紹介 藤原 茂喜
山口 文彦 三輪 誠
佐賀大学工学部におけるデータサイエンス教育 皆本 晃弥 66
～応用基礎レベルを中心に～
北海道医療大学医療技術学部のデータサイエンス応用基礎プログラム 二瓶 裕之 71
西牧 可織 高橋 祐司

私情協ニュース

2024年度 ICT利用による教育改善研究発表会 受賞者決定 76
本協会事業終了のお知らせ 77
本協会活動内容のWebサイト紹介 79
令和6年度加盟大学における個人情報保護法対応アンケート結果 97
大学情報セキュリティベンチマークリストの見直し 106

事業活動報告

2024年度 ICT利用による教育改善研究発表会 開催報告 108
2024年度 私情協教育イノベーション大会 開催報告 111
令和6年度(2024年度)分野連携アクティブ・ラーニング対話集会の結果報告 132
令和6年度大学職員情報化研究講習会～基礎講習コース～ 開催報告 141
思考力等外部点検・評価モデル試行実験の結果 144
令和6年度短期大学コンソーシアムによる地域貢献支援活動の試行結果 149

投稿 生成AIを利活用した授業改善の取組み

機械翻訳および生成AIを活用した英語リーディング授業実践 南津 佳広 153
工藤 多恵
文章制作支援のための生成AIツールを活用した授業実践 藤本孝一郎 155
山本 公敏 坂本真一郎

執筆者紹介

■大貫 進一郎

日本大学学長、日本大学理工学部教授、博士(工学)。1991年日本大学理工学部卒業、2000年日本大学大学院理工学部研究科電気工学専攻博士後期課程修了。イリノイ大学ボストークトラーリ員、客員講師を経て、2015年日本大学教授、2022年日本大学副学長。2024年より現職。

■小田 まり子

小田 まり子 久留米工業大学学長補佐。AI応用研究所 所長。工学部情報ネットワーク工学科 教授。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。2020年より現職。本学のAI・数理・データサイエンス教育全般を担当。

■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・教育に取り組む。

■春田 大河

久留米工業大学大学院工学研究科電子情報システム工学専攻特任助教。2024年久留米工業大学大学院工学研究科電子情報システム工学専攻修士課程修了。同年より現職。AIを応用した地域課題に関する研究・AI教育に取り組む。

■リー・リチャード

久留米工業大学工学部共通教育(英語教育)准教授。2007年メルボルン大学大学院修士課程修了。修士(応用言語学)。専門分野は語用論。海外協定校(セントラルフィンランド大学)との連携によりPBL履修者を対象としてバーチャル海外留学を担当し、国際的視野を持つAIエンジニアの育成を実践。

■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む。

■佐藤 幸代

南山大学国際センター特別任用講師。2019年名古屋大学大学院教育発達科学研究科博士前期課程修了。航空会社・大学職員・学術専門職等を経て2023年から現職。専門は高等教育、キャリア教育、専門職論。現在は、大学の国際化文脈の学生支援(多文化交流学生びお活動、国際教育寮、外国人留学生キャリア形成支援等)に従事。

■萩原 里紗

早稲田大学Office of the Global Citizenship Center教育連携担当課長。民間IT企業を経て、2016年早稲田大学キャリアセンター課長に就任。現在は、学生と社会との接続を意識した地域連携・産学連携に関する教育プログラムの企画運営に携わり、Global Citizenship Center設立後は、「貢献の早稲田」に関する学内の様々な取組みの推進も努める。

■片岡 竜太

昭和大学歯学部歯教育学講座客員教授。1989(昭和64)年昭和大学大学院歯学研究科顎顔面外科学専攻卒業。1994年～2000年University of North Carolina, UNC Craniofacial Center(米国)Research Associate。2011年歯学部スペシャルニーズ口腔医学講座歯教育学部門教授。2022年～2023年歯学部歯教育学講座教授。

■下村 智子

三重大学学長補佐、教育推進・学生支援機構全学共通教育センター准教授。2004年広島大学大学院教育学研究科博士課程後期教育人間科学専攻単位取得退学、2018年三重大学教養教育院准教授、2024年より現職。2023年度より三重大学PBL教育推進プロジェクト代表。専門分野は比較国際教育学。

■奥村 圭司

東京科学大学データサイエンス・AI全学教育機構特任准教授。2012年東京工業大学大学院理工学研究科物性物理学専攻博士課程修了。博士(理学)。同年東京大学生産技術研究所研究員。2023年より東京工業大学データサイエンス・AI全学教育機構特任准教授。リテラシーレベルを中心に学上課程のデータサイエンス・AI教育に従事。

■二宅 美博

東京科学大学情報理工学院教授。データサイエンス・AI全学教育機構長。1989年東京大学博士後期課程修了(薬学博士)、1996年より東京工業大学知能システム科学専攻助教授、2012年より同教授。2019年より大学院を中心とする国内初のデータサイエンス・AI全学教育プログラムを開始。2022年データサイエンス・AI全学教育機構を設立。

■平井 佑樹

信州大学学術研究総合人間科学系(全学教育センター)准教授。2007年東京学芸大学教育学部卒業。2009年東京学芸大学大学院教育学研究科修了。2012年筑波大学大学院図書館情報メディア研究科博士後期課程修了。博士(情報学)。2023年4月より現職。教育工学、情報工学、高大接続に関する研究に従事。

■福垣 知宏

広島大学情報メディア教育研究センター教授。広島大学大学院理学研究科博士課程修了。博士(理学)。広島大学総合科学部講師、広島大学情報メディア教育研究センター准教授などをを経て、2015年より現職。データサイエンス教育、一般情報教育に携わる。

■村上 祐子

広島大学情報メディア教育研究センター助教。広島大学大学院理学研究科博士課程修了。博士(理学)。大学生のAI利用状況やAIに対する印象を分析し、その関連性を研究。AI不安尺度の開発を進めており、生成AIの教育活用に関する研究も展開。

■史 一華

西南学院大学情報処理センター所長、商学部教授。九州大学大学院博士後期課程修了。博士(理学)。

■井手 順子

西南学院大学人間科学部社会福祉学専攻准教授。佐賀大学大学院工学系研究科博士後期課程修了。博士(工学)。

■新原 俊樹

西南学院大学情報処理センター助教。九州大学大学院統合新領域学府博士後期課程修了。博士(ライブラリーサイエンス)。気象庁・内閣府・学校法人麻生塾を経て、2022年から現職。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの導入に従事。

*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。

■安岡 文彦

サイバー大学IT総合学部長、教授。東京工業大学情報工学科卒業、静岡工学部大学院理工学研究科システム科学専攻博士後期課程修了。博士(工学)。2019年より現職。専門は知能情報学、教育工学。AIを活用した学習支援システム、ラーニングアナリティクスなどに関する研究に興味を持つ。

■青木 悠樹

群馬大学数理データ科学教育研究センター教授、同センター長。1999年東京工業大学理学部中退。2004年東京工業大学理工学研究科博士後期課程修了。博士(理学)。米国立ガース州立大学ボストーク、2014年より群馬大学教育学部講師に就任し教育工学に従事。2022年より現職。

■鈴木 裕之

群馬大学数理データ科学教育研究センター教授。1998年東京工業大学工学部電気電子工学科卒業。2003年東京工業大学総合理工学研究科博士後期課程中退。博士(工学)。2023年より現職。生体認証、情報セキュリティ、医療情報システム、医用画像処理、光情報処理の研究に従事。

■松元 亮治

千葉大学大学院理学研究科教授、千葉大学データサイエンス教育実施本部副本部長。1988年3月京都大学大学院理学研究科宇宙物理学専攻修了(理学博士)。1998年4月千葉大学理学部教授。2014年4月～2017年3月千葉大学理事(研究担当)を経て2017年4月より現職。専門は宇宙物理学、計算科学。

■田村 宏樹

宮崎大学工学教育研究部電気電子工学プログラム担当教授、学び・学生支援機構数理・データサイエンス部門部門長。2000年宮崎大学工学研究科修了、2000年旭化成工業株式会社入社。2015年宮崎大学工学教育研究部環境ロボティクス学科教授を経て現在に至る。専門はソフトウェアエンジニアリング、生体情報処理、医工連携研究を主としている。

■権原 良典

豊田工業大学工学部准教授。2007年東京大学大学院博士課程修了。博士(工学)。産業技術総合研究所計算科学研究部門、東京大学生産技術研究所を経て、2016年より現職。専門は原子シミュレーションを軸とした計算材料力学。

■藤原 茂喜

豊田工業大学工学部教授。1984年大阪大学工学部精密工学科卒業。1986年大阪大学大学院工学研究科精密工学専攻博士前期課程修了。松下電工株式会社(現パナソニック株式会社)にてメカトロニクス系の研究開発に従事。2004年東京大学大学院工学系研究科より論文博士(工学)。2015年より現職。

■山口 文彦

豊田工業大学工学部教授。2001年に慶應義塾大学にて博士(工学)を取得。国際大学対抗プログラミングコンテストの地区予選審判・パソコン甲子園プログラミング部門審査委員など、高大にわたって競技プログラミングに関わる。

■三輪 誠

豊田工業大学工学部教授、産業総合技術研究所人工知能研究センター招聘研究員。2008年東京大学大学院博士課程修了。博士(科学)。東京大学、マンチェスター大学、豊田工業大学准教授を経て、2015年より産業総合技術研究所招聘研究員、2024年より現職。

■皆本 晃弥

佐賀大学全学教育機構数理・データサイエンス教育推進室長。佐賀大学教育研究院自然科学域工学系教授。1997年九州大学数理学研究科数理学専攻単位取得退学、博士(数理学)。2000年佐賀大学理工学部知能情報システム学科講師、同准教授などを歴任。

■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。eラーニングアワード文部科学大臣賞(2024)等を受賞。

■西牧 可織

北海道医療大学心理学部講師。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エレクトロニクス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。

■高橋 祐司

北海道医療大学医療技術学部講師、情報センター運用主任(技術開発支援担当)。博士(保健科学)。2015年北海道大学大学院保健科学研究科保健科学専攻保健科学コース博士課程単位取得退学。2017年4月より現職。臨床検査技師養成における学修支援システム・国家試験合格予測AIに関する研究に従事。

■南津 佳広

大阪電気通信大学共通教育機構准教授。専門は通訳翻訳学およびTILT (Translation, Interpreting, and Language Teaching)。これまで、通訳や翻訳における相互理解について研究を深めてきた。最近では、生成AI技術を活用した言語教育の可能性について多角的に研究。

■工藤 多恵

関西学院大学工学部教授。専門は英語教育。学習者の自律性を高める教授法やアプリ一に携関を持つ。最近では機械翻訳や生成AIなどのテクノロジーを取り入れた場合の教育効果について実証的に研究。

■藤本 孝一郎

城西短期大学ビジネス総合学科教授。亜細亜大学大学院法学研究科(博士前期課程、商法学)。1994年城西大学女子短期大学部(専任講師)、城西大学情報科学研究センター研究員を経て現在に至る。

■山本 公敏

常葉大学経営学部准教授。明治大学大学院商学研究科博士後期課程単位取得。2004年富士常葉大学流通経済学部講師を経て現在に至る。ドイツ会計制度、中小企業会計、非営利組織会計等に関心を持つ。

■坂本 眞一郎

常葉大学経営学部准教授。宮城大学名誉教授。東京工業大学大学院総合理工学研究科博士後期課程単位取得退学。医学博士、経済学博士。宮城大学教授、常葉大学教授、経営学部長を経て現在に至る。日本臨床医学情報系学会会長、日本医療福祉学会会長、国際ICT利用研究会理事、日本ビジネスマネジメント学会会長、経営関連学会協議会評議員等。

Society5.0に向けた日本大学教学DXの取組み



日本大学学長
理工学部教授 大貫 進一郎

本学は、教育理念として「自主創造」を掲げ、社会の礎をつくり、新機軸の開拓に挑む人材の育成を目指しております。学祖である山田顕義は、岩倉使節団による欧米視察から帰国した後、日本の風土にあった法律整備の必要性を唱え、その教育機関として本学の原型である日本法律学校を創立しました。その後開設した各学部も実学を旨とし、現在は16学部86学科を有する総合大学へと発展しました。卒業生の総数は126万人を超えております。

現代社会は、現実空間と仮想空間とを高度に融合したSociety 5.0へと歩みを進めつつあります。そういった中、文系・理系・医歯薬系のありとあらゆる学問分野が〈共存〉している本学は、デジタルでつながることにより、学生自身が所属する学部・学科の専門性を高められるのはもちろんのこと、周辺分野あるいは関連分野に広く触れることができるようになりました。また本学は、「世界最大級のデータ駆動型教育機関」という目標を掲げて教学DXを推進しており、その三つの柱として「日本大学教学情報収集・分析基盤(Data Collection and Analysis System: D-CAS)」、「学修管理システム(LMS)」及び「ポータルシステム」の整備を図っております。

第1段階では、教学データを一元的に集約するデータウェアハウス機能、集約データの分析機能も併せ持つD-CASの開発を行いました。具体的には大学本部が所有する入試・学籍・就職などのデータと各学部が所有する履修・成績等のデータを自動連携により収集し、システム内で各種分析を行うことができるよう開発を進めています。これまで各学部でシステムが「サイロ化」してきたことから、データ統合に当たってはデータクレンジング作業が想像以上に大変な作業であることを実感いたしました。

第2段階では、教員が授業コンテンツ及び受講生である学生の学修状況を管理するだけでなく、D-CASと連携させることで学生の学修進捗を把握することが可能なLMSを全学導入いたしました。導入に当たっては、1年間の検討の末、世界中の大学で幅広く利用されているCanvas LMSを採用いたしました。各学部での授業だけでなく、本学の特徴である全学部の学生が混在してグループワークを行う「日本大学ワールド・カフェ」や相互履修科目での活用も検討しています。また、付属高等学校での利用も可能としており、特に高大接続施策での利用も期待されています。

第3段階として、ポータルシステムの構築を予定しております。全学共通システムとして開発するシステムは「ポートフォリオ機能」を有することで学生が自分自身の各種履歴を確認できるだけでなく、教職員が学生一人ひとりの学修進度や個性に合わせた各種支援ができるようなシステムの開発を目指しております。具体的には、大学からのお知らせや履修情報等の表示に加え、D-CASの分析結果から学生個々に対して学修のフィードバックができるシステムを目指しています。

この三つの柱は、単にシステム同士をつなぐのではなく、有機的な連携を前提として設計しており、利用者である学生や教職員が有効活用できるかが今後重要になります。AIの利活用も視野に入れながら、学生の教学情報を多角的に収集・分析し、一人ひとりの学びの実情に合わせた「個別最適化」の実現を目指します。その上で、豊かな教育リソースを活かした国内外でも類のない教学の新機軸を拓きながら、本学の教育理念である「自主創造」を体現する「自ら学び」「自ら考え」「自ら道をひらく」ことのできる人材、Society 5.0をリードするイノベーション人材を丁寧に育成いたします。

特集

対面・ICT活用による問題発見・ 課題探求型PBLの推進・普及

地域課題解決型AI教育プログラムにおける 産学連携PBLの取り組み成果・展望

久留米工業大学
AI応用研究所長・工学部情報ネットワーク工学科教授

小田 まり子

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

八坂 亮祐

久留米工業大学
大学院電子情報システム工学専攻・特任助教

春田 大河

久留米工業大学
工学部共通教育科・准教授

リー・リチャード

久留米工業大学
工学部情報ネットワーク工学科・教授

河野 央



(左上から小田、八坂、春田
リー、河野)

1. はじめに

AI人材育成の変革期を迎えた現在、教育現場におけるAI教育の重要性はますます高まっています。しかし、実践的で効果的な教育事例は未だ少なく、特にPBL (Project Based Learning) のようなアクティブ・ラーニング手法を取り入れたAI教育を実践するためには、課題が多いのが現状です。特に、企業や自治体から実データや課題を提供してもらい、AI教育に活用することは容易ではありません。

本学では、2020年度からPBLを重視したAI教育を全学展開しています^[1]。本AI教育には、本学が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掲げ、「「知・情・意」の調和のとれた実践的教育」を積み重ねてきた教育成果が活かされています。

本稿では、我々が4年間をかけて実践し、改善してきた地域課題解決型PBLの事例を紹介するとともに、PBLの取り組み環境や成果と今後の展望について述べます。本稿の内容には、私立大学情報教育協会で発表した内容^{[2][3]}と重複する部分が含まれていますが、既発表の内容にも目を通していただければ幸いです。

産業界との協働による地域創成AI・データサイエンス人材の育成



図1 地域課題解決型AI教育プログラム

2. PBLを核としたAI教育カリキュラム

本学のAI教育プログラムは、大学2年次から大学院まで継続的に課題解決型のPBLを経験できる6年一貫のカリキュラムであり、学生の所属学科を問わず、全学生が履修できます。図1に「地域課題解決型AI教育プログラム」(2024年度)の科目構成、教育体系を示します。

本学の課題解決型PBLは、2年生前期の「AI実践プロジェクトI」から始まります。2年後期以降も、「AI実践プロジェクトII・III」や「ものづくり実践プロジェクト」を受講することにより、学生はPBLを継続できます。また、4年次の卒業研究や大学院修士課程の研究においても、企業と連携したAI応用研究を継続的に発展させることも

できます。

さらに、2024年度からは大学院において「高度AIコーオプ実践Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ」というコーオプ教育(Cooperative Education)を開始し、大学院生がAIや情報技術を活かした企業の課題解決に有償で取り組むことができるようにしました。これにより、学部から大学院まで実社会と結び付きながら、広く深く学び続けられる「PBLを核とした6年一貫AI教育プログラム」を実現しました。

本PBL教育により、学科・専門分野が異なる工学部学生・大学院生と他大学の学生、地域社会人が連携協力し、お互いの得意な分野を生かして、異分野・異年齢でAIを用いた地域課題解決に取り組むことができます。地域の多面的な課題を解決するために、様々な専門分野の人とともに協調・協働する経験を通して、プロジェクトを円滑に進める推進役となる「現場との橋渡しができる」AI人材の育成を目指しています。また、PBLやコーオプ教育に連携協力していただいた企業は、その成果の社会実装や、業務のDX化につなげることができます。

3. 課題解決型PBLの取組み

本学のPBLで取り上げる地域課題は、本学AI応用研究所に寄せられた技術相談の中から選んでい



図2 PBL参加人数とテーマ数の推移

ます。2021年度より開始した課題解決型PBLの取組みは今年で4回目となり、徐々に地域産業界からも認知されるようになってきました。技術相談の際に、課題解決のための最初の取組みとして、学生との協働によるPBLを希望される企業も増えてきており、年々、PBLの連携企業数、課題解決のテーマ数、参加者数ともに増加しています(図2参照)。

2024年度のPBLは表1の内容で実施しており、総勢106名が14テーマに取り組みました。AI技術は社会全体に広く応用されており、農業・特産物や医療・健康、教育、経営など、幅広い分野の様々な課題に取り組んでいます。各々の課題解決には画像認識、感情認識、骨格検知、自然言語処理などの様々なAI関連技術を利用しています。

表1 2024年度課題解決型PBLの取組み内容

分野	連携企業	テーマ・AIによる課題解決手法	参加人数
建設	松尾建設株式会社	建設現場における作業員の再同定による危険回避	学生3名、先輩1名 連携2名、教員1名
建設	第一復建株式会社	画像処理法を使用したコンクリート材の損傷評価法の開発	学生2名、先輩2名 連携2名、教員1名
経営	株式会社サワライズ	AIによるアーク溶接人材育成のためのスキル評価	学生3名、先輩1名 連携2名、教員1名
経営	株式会社丸信	ChatGPTを用いた顧客対応チャットボットの改良	学生2名、先輩2名 連携2名、教員1名
経営	株式会社九州栄電社	在庫管理業務におけるAI活用	学生3名、先輩2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	パッケージセンターにおけるコンテナ内イチゴの自動集計システム	学生4名、先輩3名 連携2名、教員1名
農業	錦果ファーム	AI予測による農作物の出荷販売管理システムの開発	学生2名、先輩1名 連携1名、教員1名
農業	株式会社味香り戦略研究所	階層ベイズを用いた八女茶の味への影響の分析	学生3名、先輩2名 連携2名、教員1名
農業	株式会社久留米原種育成会	AIを用いたキュウリ種子カウンターの開発	学生3名、先輩2名 連携2名、教員1名
教育	広川町教育委員会	小学生のための広川工業団地企業紹介アプリの開発	学生4名、先輩2名 連携1名、教員1名
教育	佐賀県立中原特別支援学校	特別支援学校の作業学習を支援するAIレジスターの開発	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3名 連携3名、教員1名
健康	株式会社ここおる	ChatGPTを使ったカウンセリングbot	学生4名、先輩1名 連携1名、教員1名
福祉	株式会社テクノソリューション	Helpyの開発 -AIによる高齢者を対象としたICT支援人材の選抜-	学生4名、先輩2名 連携1名、教員1名
計	14テーマ・106名(学生44名(高校生含む)、先輩25名、連携社会人23名、教員14名)		

4. PBLにおけるメタバース・ラボの活用

本学と他大学の学生、教員、地域社会人の連携によるPBLを活発化するためには、時間と場所の制約を超えた交流の場が必要です。そこで、2024年度には、本学のメタバース・ラボ内にドーム型交流スペースを新設しました。図3のように、メタバース・ドーム内にPBL連携企業や自治体各々のラボを構築し、PBLに活用しました。

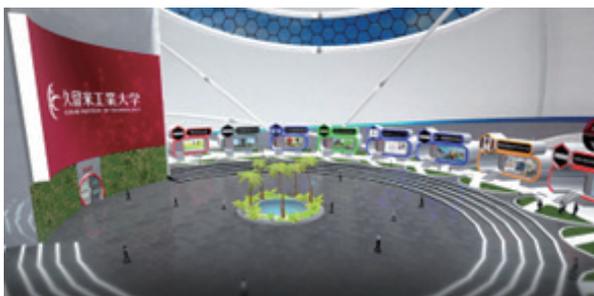


図3 メタバース・ラボ内ドーム型交流スペース

今年度の課題説明会は、メタバース・ドームの各ラボで開催し、連携企業や自治体の社会人がアバターとなってPBLで取り組む課題について説明をしました(図4参照)。学生や教員もまたアバターとなって参加し、各ラボで全課題の説明を聴きました。



図4 メタバース・ラボでの課題説明会

また、PBL活動でもラボにメンバーが集まり、課題解決のためのディスカッションに活用しました(図5参照)。



図5 PBLでのグループディスカッション

メタバース・ドーム1内には生成AIを搭載したAIアバターが常駐し、学生はいつでも質問をすることができます。また、図6のように、AIアバターは事前に学習させた内容に基づき、柔軟な回答を返すことができます。



図6 AIアバターの回答例

PBL活動において、対面だけでなく、メタバース・ラボを組み合わせることにより、時間と場所を制限しない交流を実現できました。遠隔受講が可能になり、今年度のPBLには、看護系大学の学生10名と高校生1名が参加し、受講生に占める女性の割合が4割を超えました。男子学生の多い本学において、専門分野・年齢・性別・価値観などが異なる人々の連携によるPBLを実現でき、社会人や先輩学生の参加も増え、技術の高度化にも繋がっています。2024年度のPBLの成果発表会は、2024年8月9日に開催され、「AI実践プロジェクトI」14件、大学院「高度AIコーオプ実践I」2件の成果発表が行われました。

5. 学習効果の検証

2024年度PBL終了後、学部2年生(AI実践プロジェクトIの履修者)とPBLの継続経験者を対象に、自己評価アンケートを行いました(次ページ表2参照)。その結果、PBLを初めて体験した2年生と継続経験者である先輩学生の自己評価スコアには、多くの項目で有意差が見られました(t検定による片側検定)。このことから、異分野・異年齢PBLの継続は、AIの知識や技術を身につけるだけでなく、さまざまな人と連携し協力するために必要な社会人力を高めるのに有効だと言えます。特に、学んだ知識や技能、態度を総合的に活用する力や実行力、判断力、自律的な学習力への自信が付き、自己肯定感が向上することがPBLの最大の効果だと考えます。

表2 PBL受講者アンケート結果(有効回答32名)(t検定片側検定、*: p<0.05 **: p<0.01有意差あり)

質問項目	平均点 (4点満点)		t 検定
	2年生	上級生	
多様な情報を適正に判断し、効果的に活用する力	2.40	3.00	**
自分に自信や肯定感を持つこと	2.55	3.08	**
社会の規範やルールに従って行動すること	2.95	3.50	**
これまでに獲得した知識・技能・態度等を総合的に活用する力(実行力)	2.55	3.08	**
情報や知識を論理的に分析する力(価値判断力・考える力)	2.75	3.08	*
ものごとを批判的・多面的に考える力	2.65	3.00	*
新たな問題に直面したときに、創造的に問題を解決する力(創造力)	2.40	2.83	*
新しい発想や価値を生み出す力	2.20	2.67	*
他人の意見に根拠のある批判をする力	2.30	2.83	*
自分の意見を筋道立てて主張できる力	2.35	2.83	*
他人と協調・協働して行動する力(チームワーク、働きかけ力・実行力)	2.75	3.17	*
相手の意見を丁寧に聴く力	2.85	3.25	*
社会の一員としての意識を持つこと	2.80	3.17	*
卒業後も自律・自立して学修すること	2.55	3.00	*

6. PBLの展望

地域課題解決型PBLは、今年度が4回目となりました。初年度PBLの修了者が大学院に入学し、今年度のPBLにおいて先輩大学院生として後輩学生を支援するという良い循環も生まれています。また、2024年度の大学院入学者の54%が初年度PBLの履修者であることから、大学入学後の早い時期に、社会人や先輩学生と触れ合うPBL体験は、研究に対する興味を引き出すことに繋がったと考えています。実際、PBLで取り組んだAI研究を高度化し、大学院の修士研究に発展させた学生もいます。

今年から始まった「高度AIコーオプ実践I・II」も実績が出ており、協力企業から「AIの知識が無い企業の課題解決に向けて専門知識を持つ大学院生と一緒に歩んでくれるのは心強い」、「学生がAIの知識を活かして提案してくれるのは助かる」、「人材採用に苦しんでいる中小企業にとっては非常に有難い制度である」、「実装に向けた即戦力として期待できる」、「若い学生たちとやり取りするので、自分も若返る気がする」と言う感想をいただいています。今後も、地域課題解決型PBLの継続的な実践を通して、幅広い領域における課題解決ができるAI人材を育成していきたいと考えてい

ます。

謝辞

産学連携PBLにおける教育研究にご協力いただいた企業・自治体の皆様と本学メタバース・ラボの開発に多大なご支援を頂いた株式会社ファンタスティックモーションの皆様には感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 小田まり子, 呉濟元, 新井康平, 八坂亮祐, 河野央, 巽靖昭, リーリチャード: “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 (2022)
- [2] 小田まり子, 八坂亮祐, 河野央: “地域課題解決型AI教育プログラム(応用基礎)”, 私立大学情報教育協会「大学教育と情報」, 2023年度 No.3, pp.36-40 (2023)
- [3] 小田まり子, 八坂亮祐, 春田大河, 河野央: “地域課題解決型AI教育プログラムにおける産学連携PBLの効果”, 私立大学情報教育協会「ICT利用による教育改善研究発表会 (2024)

国境を越えて協働する PBL COILの実践と今後の展望



南山大学
国際センター特別任用講師 佐藤 幸代

1. はじめに：導入の背景

本稿で扱うPBL COILは、文部科学省「大学の世界展開力強化事業(COIL型教育を活用した米国等との大学間交流形成支援)」においてS評価を得た「日米をつなぐNU⁴-COIL²～地域に根ざしたテイラーメイド型教育プログラム～(以下、NU-COIL事業)」^[1]の一部です。本事業は終了後も引き続き、本学の「内なる国際化」を牽引しています。

NU-COIL事業^[2]では、養成する人材像として、多文化共生力、学際的国際力、問題発見・解決力を備え、世界が直面している問題を能動的に解決できる人材を掲げています。COIL型授業は、①ベーシックCOIL、②アカデミックCOIL、③PBL COILの3つのカテゴリから構成され、順番に履修することで、段階的に上述の力が身につくよう設計されています。本事業が終了して2年目の2024年度は、①16科目、②12科目、③4科目が開講されました。

PBL COILの詳細は授業ごとに様々ですが、概ね次のような内容となっています。まず、連携する企業や団体・官公庁から、ビジネス上の課題が提供されます。それを受け、海外の連携校の学生とオンラインで協働して調査や議論を進めます。最後に解決策やアイデアを提案し、課題提供元等から講評を受けます。2024年度開講の4科目は、A：外国人留学生のキャリア形成、B：障がい者のソーシャル・インクルージョン、C：日本の食品の海外展開、D：ダイバーシティ&インクルージョン、というテーマでPBLに取り組みました。

COILでPBLに取り組む意義はどのようなものでしょうか。様々ありますが、本稿では「緊張感」と「グローバル市民感覚の涵養」を指摘したいと思います。まず、相手が国境と時差を越えた場所にいるという複雑な環境で協働する緊張感です。

実際に学生たちはどの授業でも共通して、海外の学生とコミュニケーションをとることの難しさを経験します。しかし、限られた時間内で成果を出さなければならないため、COIL交流時には積極的に関係構築に努め、密度の濃い交流を目指します。また、先述のとおり、PBL COILでは学際的な社会課題をテーマとして設定することが多いです。これらの課題を日米双方の学生の価値観をぶつけながら議論する中で、グローバル市民感覚の涵養が期待されます。結果として、国内学生だけでは思いつかない解決策を提案するという成果につながるのも魅力です。次節では、PBL COIL Aの授業実践を紹介します。

2. PBL COIL A：外国人留学生のキャリア形成

(1) カリキュラムの位置づけ・テーマ設定の背景

本科目は、共通教育科目の選択科目であり、実践知形成科目の中に国際産官学連携PBL科目(1単位)としておかれています。全学部全学科に開かれており、2～4年生の履修が可能となっています。米国の協定校と連携することが多いため、米国のアカデミックカレンダーとの調整が容易な、第3クォーター(9月中旬～11月初旬)で開講されています。2024年度は4学部4学科所属の2～4年生7人が履修し、3つのグループに分かれてPBLを進めました。履修生には交換留学から帰国した学生も含まれました。

本科目のテーマは、学際的であること以外に、もう一つの意図が含まれています。それは、外国人留学生の日本企業への就職や定着は政策によって推進されていますが、現実には簡単ではないという問題を、日本人学生に認知してもらうことです。なぜなら、外国人留学生の日本におけるキャ

リア形成を困難にする要因の一つに、日本企業の多くが外国人留学生の採用に積極的ではないという事情もあるからです。学生時代にこういった事実に触れることで、彼らが社会に出た時に、日本企業の側から意識を変革していく力になってくれるよう期待が込められています。

(2) 授業設計

この問題に取り組むにあたり、連携団体の役割を「留学生の就職率向上」、「中小企業における人材不足の解消」をミッションに掲げる一般社団法人グローバル愛知に依頼しました。また、連携大学は、米国のノースジョージア大学でした。「Japanese Culture and Society」という授業を担当する教員1名とその履修生13名に加え、本学教員1名、履修生7名の合計22名で合同授業を行いました。COIL型授業は相手校の学生の学びにも責任が生じます。そのため、教員が事前にZoomで打合わせを行い、Google Driveを利用して協働で教材を作成し、実施期間中は緊密に進捗状況を確認しました。

授業設計の概要は、表1の通りです。本科目では連携大学の学生と最初から最後まで協働するタイプではなく、それぞれの教員が受け持つ授業の一部でCOIL交流を活用しています。日本と米国の学生の認識や価値観について授業の中に取り入

れた方が、学生の学びに有用であるという考えに基づいて、授業が設計されています。COIL終了後には、フィードバックの機会も持ちました。録画などICT操作のミスは数回ありましたが、日米の学生ともに双方から刺激を受け、視野を広げることができたので成功したと評価されました。なお、本学側ではCOIL交流で米国の学生へヒアリングをした後に、日本で就職を目指す外国人留学生を授業に招き、キャリア観や直面する困難についてヒアリングする機会も設けました。履修生は、連携団体からの課題提供や教員による講義・情報提供だけでなく、実際に外国人学生の声を聴くことで問題をより身近に感じ、解決に向けて熱心に取り組んでいる様子でした。

(3) 評価

本授業ではNU-COIL事業で開発されたルーブリックに示される評価基準¹³⁾の内、この科目を通して涵養してほしいと筆者が考える4項目(Knowledge, Critical Thinking, Solution Proposal, Solution Implementation and Outcome Evaluation)にPresentation Skillを加えた5項目で最終発表の評価を行いました。各項目を6段階で評価し30点満点で点数化しています。学生はルーブリックになじみがないため、丁寧に解説をしました。授業全体ではそのほか、毎回の課題、最終レポート、

表1 PBL COIL A : 外国人留学生のキャリア形成の授業設計

	日程	内容	使用言語	COIL交流および授業の詳細	授業外学習
COIL①	9/18	日米合同オンライン授業	英語	• 大学紹介、コース紹介、COIL交流のコツなどのオリエンテーションと、メンバーの顔合わせ等。	• COIL交流日程、ツール、連絡方法、録画責任者等をグループ内で決定。
授業①	9/24	連携団体の現状と課題の講義	英語	• 英語で説明を受ける。その内容を録画して、連携先教員に送り、米国学生が視聴。	• 質問票を送る(日⇒米)。
COIL②	随時	米国学生へのヒアリング	英語	• 米国学生のキャリア観、就職活動などをヒアリング。	• 交流内容を録画して提出。 • COIL交流の振り返りシートを提出。
授業②	10/1	政策や問題の背景についての講義	日本語	• COIL①の振り返りを共有し、今回の交流の質を上げるための検討をする。 • 政策、統計データ、各種調査等からのインプット。	• 質問票を受取り(米⇒日)、回答を準備。 • これまでの講義や米国学生へのヒアリングをふまえて、日本で学ぶ外国人留学生への質問票を作成。
COIL③	随時	米国学生からのヒアリング	英語	• 日本社会の様々な事象について、文化人類学視点の質問に回答。	• 交流内容を録画して提出。 • COIL交流の振り返りシートを提出。
授業③	10/8	日本で学ぶ外国人留学生へのヒアリング	日本語	• 4人の外国人留学生に対し、キャリア観、日本での就職活動の困難さをヒアリング。	• 対面交流の振り返りシートを提出。 • 中間発表準備(2回のヒアリングから得た気づき、リサーチエッセイ、今後の調査の方向性、予想される結論など)。
授業④	10/15	中間発表	日本語	• 連携団体および地域で活動する多文化ソーシャルワーカーに向けて中間発表し、講評を得る。	• 中間発表での講評や他グループとの議論から得られた学びをふまえ、今後の調査の方向性を再検討してレポートを提出。
授業⑤	10/22	大学における留学生のキャリア支援の現状と課題の講義	日本語	• 大学のキャリア支援の現状と課題、支援者に必要な資質能力・知識等をインプットし、リサーチエッセイを再考。 • 各グループが抱える悩みに寄り添い、情報提供やディスカッション。	• 最終報告に向けて情報収集、調査。
授業⑥	10/29	ルーブリックの説明とグループワーク	日本語	• 各グループが抱える悩みに寄り添い、情報提供やディスカッション。	• 最終発表準備(リサーチエッセイ、現状への問題意識、解決方法の提案、期待される効果、残された課題など)。
授業⑦	11/5	最終発表	日本語	• 連携団体に向けて、アイデアを発表し講評を得る。	• 最終レポートを提出。

取組みへの積極性も評価対象としています。

(4) 学習成果と学生の声^[4]

PBLに取り組んだ結果、連携企業に対して次のような提案がなされました。①就職した後の働く環境に不安を抱える留学生と、多様な人材を活用することに慣れていない企業と、留学生の支援をしたい日本人学生をつなぐインターンシップ事業の提案。②追加のアンケート調査からメンターによる伴走支援への強いニーズを把握し、オンラインサポートプラットフォームの構築を提案。③キャリアコンサルタントの継続教育講座の内容から、留学生の就職を支援する人材育成が不十分であると認識し、専門家の育成・活用プランを提案、の3つです。

各グループで今後の課題を検討する中で、「7週間一生懸命考えたが本当の解決策を出すことは難しく、今後もこの問題を考え続けたい」、「この問題の認知度を上げるためにも、継続してプロジェクトに取り組む、3月のアイデアピッチに参加したい」という声が聞かれました。また当初の思惑どおり、「履修する前は、そもそもグローバル化が謳われている社会で、外国人が就活で悩むこと自体に対して懐疑的だった」、「もし自分が就職して人事に配属されたら、外国籍の人の立場に立って考えられるようになりたい」という意見も聞かれました。さらに、実際に支援に関わりたいという気持ちが芽生え、複数の学生が連携団体でのインターンを申し出るに至りました。他方、「一つの問題をここまで深く追究する授業は初めて」、「ものの考え方を学ぶことができた」、「思考を深掘りする難しさと達成感を味わった」という声も相次ぎ、PBLとしての成果もあがりました。

3. おわりに：課題と今後の展望

最後に、PBL COILの今後の展望を考察するにあたり、課題を二点述べます。第一に、2022年度から必修化された高校の探究学習との差別化です。この点について米澤ら(2022)^[5]の指摘は示唆に富みます。中等教育までは国民形成・統合が主要目的であるのに対し、学士課程教育は現実社会がグローバル化している以上、学生の視点を国内から世界へと転換する役割が求められるというものです。第二に、PBL COILの目的が、グローバル人材の育成一辺倒にならないよう配慮も必要で

す。この点については、オーストラリアの大学の国際化が、国益としての政策的意図と経営の安定化としての大学の戦略によって、「グローバル人材育成」に収斂された結果、現実の多文化社会へのまなざしが欠落したとするジェレミーら(2022)^[6]の指摘が参考になります。

実は本学では、これらの指摘と軌を一にする取組みの検討を始めました。具体的には、PBL COILとアントレプレナーシップ教育の統合の試みです。後者は本学の教育モットーである「人間の尊厳のために」と「グローバル」を軸にしたプログラムNANZAN SPARK(NANZAN Social Passion Action Resilience Knowledge)を指します。国内国外問わず、社会に横たわる課題に対し、グローバルな視点をもって粘り強くアプローチできる人材を育成することが目指されています^[7]。学生は第一線で活躍する起業家による講演会や、事業計画の作成ワークショップ等を経て、年度末の3月に、英語によるピッチコンテストに参加します(全て正課外)。PBL COILで取り組んだ内容が、より実現可能性の高いプロジェクトに昇華され、学生は確かな手応えを感じることができると期待しています。

参考文献等および関連URL

- [1] 日本学術振興会 大学の世界展開力強化事業,事後評価、取組実績の概要,
https://www.jsps.go.jp/file/storage/j-tenkairyoku/data/examination/h30/jigo/h30_jisseki_aa-9.pdf, 2025年1月9日閲覧。
- [2] 南山大学グローバル人材の育成 NU-COIL,
<https://office.nanzan-u.ac.jp/ncia/global/nu-coil.html>,
2025年1月9日閲覧。
- [3] NU-COILが養成する3つの力,
<https://office.nanzan-u.ac.jp/ncia/global/item/rubric.pdf>,
2025年1月9日閲覧。
- [4] 本件は受付番号23-094にて本学研究審査委員会で承認され、学生から同意書を得ています。
- [5] 米澤彰純・嶋内佐絵・吉田文(2022).「序章「学士課程教育の国際化」とは何か」米澤彰純・嶋内佐絵・吉田文編著『学士課程教育のグローバル・スタディーズ』明石書店。
- [6] ジェレミー, ブレーデン・米澤由香子(2022).「第1章 大学教育における多文化をめぐる揺らぎ」米澤彰純・嶋内佐絵・吉田文編著『学士課程教育のグローバル・スタディーズ』明石書店。
- [7] 南山大学グローバル人材の育成 NANZAN SPARK,
<https://office.nanzan-u.ac.jp/ncia/global/spark.html>,
2025年1月9日閲覧。

特集 対面・ICT活用による問題発見・課題探求型PBLの推進・普及

企業と連携して課題解決に取り組むPBL型課外教育プログラム 「企業連携ワークショップ」の特徴と効果

早稲田大学 Office of the Global Citizenship Center 教育連携担当課長 荻原 里砂



1. はじめに

本学では、人間的力量(周囲の人々の幸福の実現を目指す強い意思を持ち、多様な価値観や文化的背景を持つ人々を一つにまとめ上げ、そこにいる人々の心を動かし、リードしていく力)の育成を目指し、多様な正課科目や課外プログラムを提供しています。その中から、企業と連携して取り組むPBL型課外教育プログラムである「企業連携ワークショップ」¹⁾について紹介します。

2. 「企業連携ワークショップ」の特徴と概要

(1) 背景

「大学職員も学生の育成のための新たな企画を自由に考え、実行せよ」という方針のもと、2007年度より「プロフェッショナルズ・ワークショップ」という名称で取組みを開始しました。その後、企業版と自治体版で分け、内容や名称も更新しながら、約17年間で累計105プログラム、1,467名の学生が参加している本学を代表する課外教育プログラムの1つとなっています。

(2) 目的、狙い

「企業連携ワークショップ」は、①企業や社会が実際に抱える答えのない課題に対する解決策を学生たちが提案する、②多様な価値観を理解するきっかけとして、一線で活躍している企業人や、学部学年の異なる学生同士のコミュニケーション機会を創出する、③大学職員が運営する課外教育プログラムであることが主な特徴と言えます。

連携先(企業)・学生・大学が三位一体となって進めるプログラムであり、それぞれにメリットがでるように心掛けています。例えば連携先にとっては、実際に直面している課題を学生たちに説明しながら協働で取り組むことで、新たなヨソモノ・ワカモノの視点を取

り入れることができます。また、当該企業やその業界の“リアル”を学生たちに正しく理解してもらいメリットもあります。一方、大学にとっては“社会と連携した学びの場”を創出することを狙いとしています。そして、このプログラムを修了して終わりではなく、学生たちがここでの成功体験や失敗体験を経て、次のステップである「大学でのさらなる学び」に主体的に向かう原動力となるように意識しています。

(3) 概要

① 実施時期・期間

授業期間を極力避け、夏季および春季休業期間を中心に実施します。オリエンテーションから始まり、最終報告会・振り返りまで約2か月間にわたるプログラムで年間5プログラム程度を実施します。

② 連携先(企業)・テーマ

連携先が実際に直面している課題をテーマとして提示します(表1)。

③ 参加学生

1プログラムにつき10~20名程度の学生が参加します。参加は応募制で、学部・学年・性別・国籍不問で、おおよそ5名1チームのチーム制で課題に取り組みます。

④ 運営

連携先と大学が協働で運営します。連携先は主担当1名とサポート担当やゲスト講師として5名程度、大学側は1プログラムにつき主担当1名、副担当2~4名の体制を組みます。

表1 近年の連携先とテーマ

連携先	テーマ
A社(メーカー)	新時代の大学スポーツを盛り上げる戦略とは
B社(広告代理店)	映画館にひとを呼ぶアイデアとは?
C社(新聞社)	「ニュース・リテラシー」を広めるには?~報道機関への提言を考える~
D社(テレビ局)	ニュース報道の未来とは?あすの映像ジャーナリストを考える
E社(証券会社)	E社の次世代を担う金融サービスの新規事業を企画せよ!

2022年度+2023年度参加者 (n=150)

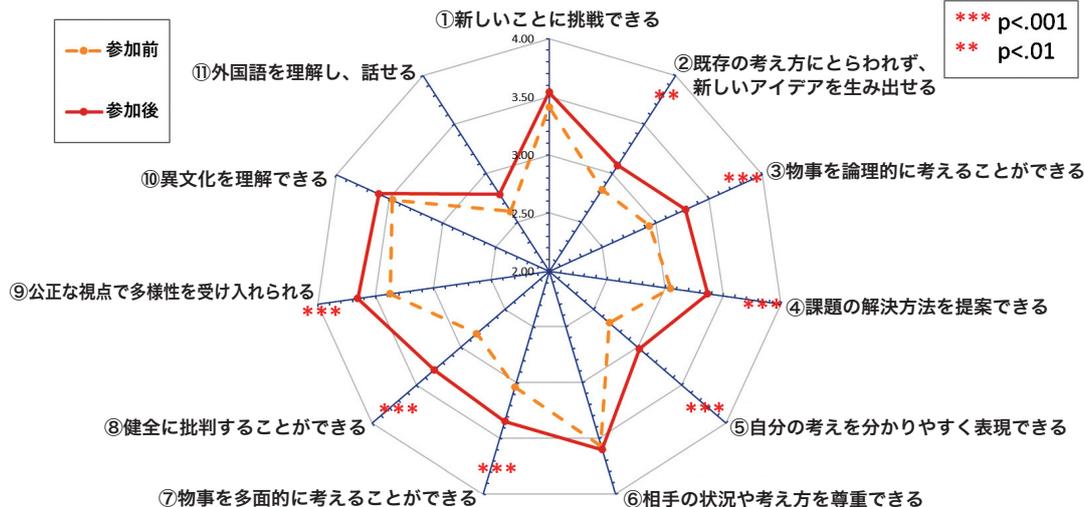


図1 DPIに基づくスキル項目の参加前後の伸長

ーム活動を通しての学び・気づきや、「社会人の熱意は正直驚いた。このように想像以上に仕事に対する熱を持つ社会人の方々を見たことは、自分の中の大きなモチベーションに繋がった」といった社会や社会人に対する考えの変化、そして、「自分の考えを正確に言語化し

3. プログラムの効果と考察

(1) ディプロマ・ポリシー (以下、DPという) に基づくスキル項目の伸長

参加学生は、ワークショップ参加前後で本学DPに基づいた11のスキル項目について4件法で回答しています。2022・2023年度を合算した回答結果を図1に示します。DPに基づくスキル項目の全てで伸びがあり、うち7項目で参加前後のスコアの伸長に有意差がありました。

スキル項目で特に大きく伸びている⑧健全に批判することができる、については、チームで課題を分析し仮説を考え、何度も振出しに戻り解決策を導く過程において、チーム内の他のメンバーの意見に対し“健全に批判する”場面が生じるためと考えています。また、③物事を論理的に考えることができる、については、最終報告会での連携先トップ層へのプレゼンを前に、企業人から物事の論理的な考え方や伝え方についての確で細かいダメ出しを何度もいただきます。そうした中でこのスキルが伸長すると考えています。他にも、④課題の解決方法を提案できる、⑤自分の考えを分かりやすく表現できる等も大きく伸びています。これらはいずれも今後の社会において特に大切なスキルと考えています。

(2) “振り返りシート”からの考察

参加学生は、ワークショップ終了後、“振り返りシート”を使って、体験の言語化、リフレクションを行います。その中では、「グループワークを通して、自分の得意不得意が認識できた。未知の分野に対する理解を深め、とてもよい経験になった。しかしワークショップ中に遠慮してしまうことがあり、積極性が足りなかった」といったチ

て伝える力は日頃の大学のレポートやゼミのディスカッションで養いたい。私が入ったゼミはディスカッションの多いゼミなので上級生に負けずに積極的に自分の考えを発言する」といった今後の大学での学びへの意欲などが語られます。これらから、このプログラムは企業と大学が協働して実施する“キャリア教育”²⁾とも捉えています。

4. 今後の展望 ～学内の更なる連携～

本ワークショップの教育的効果や正課へつなげる取組みは、学内外でも注目、認識をされています。既に本学留学センターと連携し、短期留学プログラムも同様の定量調査を開始し、本ワークショップでは伸長の少なかった“⑩外国語を理解し、話せる”スキルの伸長を確認しました。また、本学大学総合研究センターによる全学を対象とした調査結果との比較も実施しています。今後も関連する教職員の皆さんと連携を深め、正課や他の課外プログラムとの有機的な橋渡しをしていきたいと思えます。そして、本学での正課科目や課外活動で伸びるスキルを可視化し、在学中にそれぞれを往還することによる学生たちの更なる人間的力量の育成を支援していきたいと考えています。

関連URL

- [1] 企業連携ワークショップ(早稲田大学GCC)
<https://www.waseda.jp/inst/sr/enterprise/>
- [2] インターンシップを始めとする学生のキャリア形成支援に係る取組の推進に当たったの基本的考え方 (文部科学省・厚生労働省・経済産業省)
<https://www.mhlw.go.jp/content/11800000/000949684.pdf>

ICT活用による分野横断型遠隔PBL実験授業の 取組みと成果・課題

私立大学情報教育協会医療系フォーラム型実験小委員会主査
昭和大学歯学部客員教授

片岡 竜太



1. はじめに

(1) 分野横断型遠隔PBL導入の背景

超高齢社会では、利用者のニーズに合わせて保健医療福祉サービスを統合して提供する体制が求められています。現場で活躍する専門職には、連携する力がますます必要になり、専門職連携教育 Interprofessional education (IPE) を推進する機運が高まっています。医学／歯学教育モデル・コア・カリキュラムに医師、歯科医師の基本的な資質・能力として「多職種連携能力」が明記され、「多職種連携能力」を修得させるカリキュラム構築と実践が求められるようになりました^[1]。

IPEは「医療と福祉に関連した2種類以上の専門職(学生)が、ともに学び、お互いから学びあいながら、お互いのことを学ぶこと」と定義されており^[2]、IPEの学修方法の一つとして双方向学修である問題基盤型学修 Problem-Based Learning (PBL) が推奨されています^[2,3]。

IPEを実施する際に、単一の大学内では参加できる職種学生が限られており、大学間連携は一つの方略になると考えます。しかし、大学・学部間のスケジュール調整、運営体制の構築、教材の協働開発が難しいなどの障壁があります。

大学を超えて多分野が連携したIPE実現のために、本委員会では、ICTを活用して複数の大学と連携して実施する分野横断型遠隔PBLについて6年間研究と実験を行いました。

(2) 分野横断型遠隔PBLの概要と目標

自ら課題を設定し、解決するための学修ができる生涯学習者を養成するために、医療系をはじめ多くの大学でPBLが導入されています。分野横断型PBLは、2分野以上の学生がグループを構成し実施する双方向型授業で、問題を検討する際に多分野の視点が加わり、多分野が協働して課題を設定し解決を行う点が、単一学部で実施するPBLと異なります。本実験では分野横断型PBLの目標を、

IPE成果の分類^[2](表1)のLevel2b「専門職連携に関連する知識やスキルの習得」としました。具体的には以下の4つを目標としました。1. 他の専門性を理解して尊重できる 2. チーム全体の目標と動きの中で、自分の役割と専門性を位置づけることができる 3. 複数分野の多面的な視点から問題を発見できる 4. 分野混成グループの学生の討議を通じて、課題を設定し解決策を提案できる。

表1 IPE成果の分類^[2]

Level1	反応: 学修経験と専門職連携についての学習者からの見え方
Level2a	態度/認識の修正: 参加者グループにおける相互の態度や認識の変化
Level2b	知識/スキルの習得: 専門職連携に関連する知識やスキルの習得
Level3	行動の変容: 専門職連携学修で学んだことを実践現場へ活かし、専門職として実践へ反映すること
Level4a	組織的な実践の変化: 組織とケア提供における広範囲の変化
Level4b	患者/クライアントの利益: 患者/クライアントの満足度の改善

(3) 分野横断型遠隔PBLの取組み

大学を超えて多分野が連携したIPE実現の可能性を増すために、無料で使用できるWebベースの学修プラットフォームを用いて、分野混成学生チームが、課題を設定し解決するオープン教材を開発しました。6分野の教員が分野横断型遠隔PBL授業を数年間実施し、PBLの進め方を含めたオープン教材の改良を重ねました。

PBLでは事例(シナリオ)をもとに教材を作成することが一般的ですが、参加するすべての分野の学生が専門性を発揮できる事例を作成する必要があります。多職種連携の実践例がない分野の参加学生が増えると、事例作成が難しくなります。2021年度から情報コミュニケーション学の学生が授業に参加することになり、社会問題をテーマ

として授業を実施することにしました。最善の方法を模索しながら2021年度、2022年度に実践した授業を紹介します。

2. 実践授業紹介

(1) 対象

2021年度は、5大学の医学、歯学、薬学、栄養学、社会福祉学、情報コミュニケーション学4、5年生計12名、2022年度は、6大学の医、歯、薬、看護学、栄養、福祉、情報コミュニケーション学3、4年生14名が授業に参加しました。両年度とも2グループ構成としました。

(2) 方法

① Webベースの学修プラットフォーム

文書作成サービス(Google Document)をベースにビデオ会議システム(Zoom)と時差式のディスカッションを行うモバイルメッセンジャーアプリケーション(Line)を組み合わせてオンラインディスカッションができる学修プラットフォームを構築しました。グループプロダクトと個人提出物をグループ内で共有できるようにしました。

② 分野横断型遠隔PBL授業の進め方

7分野の教員が協議して「コロナ禍時代の持続可能な医療・健康生活を考える」をテーマとする授業設計を行いました(図1)。授業間に自己主導型学修を行えるように、最低1週あけて90分授業を2グループで同時に実施しました。各グループに1名の教員を配置し、授業期間中は学生用ネット会議室を自由に利用できるようにしました。

初回は、オリエンテーションとテーマ認識およびアイスブレイキングを図るために、分野混成グループ内でコロナ禍の実体験を共有しました。2回目は、問題発見と整理を行い、3回目に問題点の優先順位を検討し、グループとして

検討する課題を決定しました。4回目は、課題に対する解決策を検討し、5回目にグループの解決策を参加学生全員と教員グループに説明し、コロナ禍で医療健康生活を守るために分野間でいかに連携するか全体でディスカッションを行いました。

授業3、4回目における課題設定、解決策の検討を、2021年度は2つの分野混成グループ(分野混成)で実施しました。課題を決定する際に難渋したため、2022年度は7つの分野別グループ(分野別)が、各分野の教員のファシリテーションのもとで、それぞれの課題を設定し、解決策を検討しました。

授業終了後、「コロナ禍時代に各分野で対応すべき課題と対応策、解決策について」学修レポートA4 2枚以内を提出しました。

③ 学生アンケート

授業終了後、18項目からなるリッカート尺度4件法のアンケート(任意)を実施しました。

④ 学修レポートのテキストマイニング解析

KH Coder^{3[4]}を用いて、テキストマイニング解析を行いました。名詞のみを抽出後、学部を外部変数として共起ネットワークを作図しました。

(3) 結果

① 学生アンケート結果

「他分野生は自分にはない専門的知識を所有」の項目は、両年度とも9割以上の学生が、「他分野生とのディスカッションはよい刺激」の項目では、両年度とも8割以上の学生が「とてもそう思う」と回答しました。「PBLが終了して充実した気持ち」、「メンバー同士で相互に支え合えた」、「他分野生と協力してプロダクトを作成できた」はいずれも、「とてもそう思う」と回答した学生の比率は分野混成の方が、分野別よりも高い結果でした。(次ページ表2)。

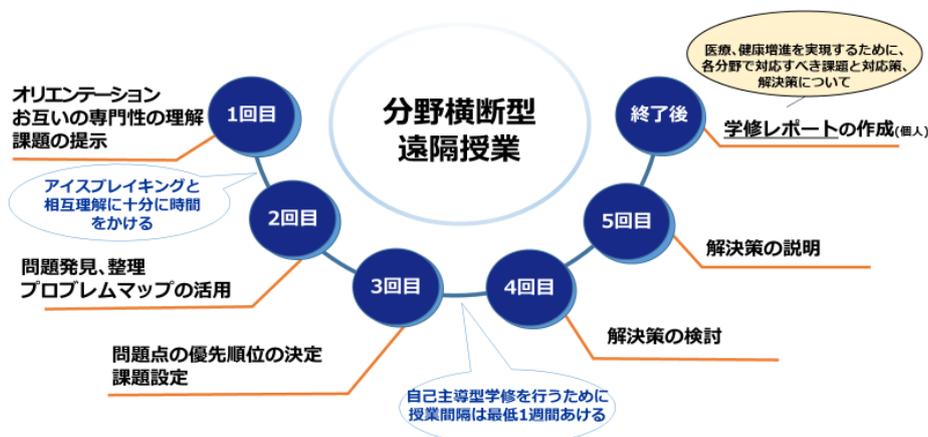


図1 分野横断型遠隔PBL授業の進め方

り、IPE成果の分類²⁾(表1)のLevel2bに到達できたと考えられました。

一方、分野別は学修レポートで分野独自で用いられている語句が多く認められました。分野混成グループで問題点の抽出を行い、各分野で設定した課題と解決策については、分野混成グループ内で発表し、いかに分野が連携するか全体討論をおこないました。しかし分野混成グループで協働して解決策を検討しなかったために、分野独自で使われている語句が多くなったのではないかと考えられました。このことは「他分野生との協力」や「支え合い」に関して、学生の自己評価が分野混成に比較して低いことと関連しており、IPE成果の分類²⁾(表1)のLevel2bには到達できなかつと考えられました。

しかし、分野グループごとに課題設定、課題解決を行う方法は、ファシリテーターを務める各分野の教員からのアドバイスを受けやすいメリットがあります。そのため課題設定と解決策の検討方法を修得しやすく、IPE成果の分類²⁾(表1)でLevel1、2aに相当する「他の専門性を理解して、尊重できる」、「複数の分野の多面的な視点から問題を発見することができる」を授業目的とした低学年を対象とした授業に適していると考えられました。

(2) 課題

大学、学部異なる学生が遠隔授業で安心して発言できる場を作れるかどうか、授業の成否を決定します。まずは多分野の教員がしっかりと連携した姿を示して、それぞれの分野の学生たちが普段どのような学生生活を送り、どのようなことを学んでいるのかお互いにわかるようにアイスブレイクをとり、教員のファシリテーションのもとで学生の心理的安全性を確保することが重要だと思います。教員がすべての分野について十分な知識を有して、アドバイスするのは困難です。知識の供与ではなく、曖昧さやエビデンスの有無について指摘することが重要になります。分野混成グループで取組む際には、多様な問題点が抽出されるためグループとしての課題設定が難しいことがあります。各分野の特徴を把握する時間を授業内に十分に確保した上で、各分野の強みを活かした解決策を検討するようにファシリテーションするのが良いと思います。

(3) 展望

今回の実験授業では、学生たちがコロナ禍で体験した「デマの横行」、「医療機関の受診控え」などの実体験をもとに、医療、健康生活を守るため

に、医療、福祉、栄養、情報コミュニケーションの分野が連携して信頼できる情報を社会に積極的に発信する方法を提案しました。難しいテーマに関わらず想定を超える成果であると授業を準備した全教員が評価しました。

コロナ禍のように、過去の事例が直接参考にならない未曾有の事態の課題解決に、多分野と連携して取り組むことができる人材を養成するために、必修授業として分野横断型PBLを実施すべきだと思います。

実験授業の経験から、分野横断型PBL授業を卒業までに数回実施し、課題設定、課題解決を低学年では教員の指導の下で分野別グループで行い、高学年では学生主体の分野混成グループで行えば、卒前のIPE教育として十分な成果をあげることができるのではないかと考えます。

大学を超えた分野横断型PBLを対面で実施すると、学生や教員の移動に時間とコストがかかり、日程調整が難しくなります。そこで遠隔授業を活用することで持続可能性が高まると考えます。複数分野の教員組織が協働して学修教材を作成して、各分野から参加学生を募集し、授業トライアルを行うのがはじめの一歩になると思います。

4. 付記

本授業は、公益社団法人私立大学情報教育協会医療系フォーラム実験小員会メンバーである廣井直樹 教授(東邦大学医学部)、神原 正樹 名誉教授(大阪歯科大学歯学部)、山元 俊憲 名誉教授(昭和大学薬学部)、中山 栄純 准教授(北里大学看護学部)、原島 恵美子 准教授(神奈川工科大学健康医療科学部)、川島 高峰 准教授(明治大学情報コミュニケーション学部)、中村 壽宏 教授(神奈川大学法学部)と実施しました(所属は授業実施時)。ICTを活用した「各専門領域を超えた分野横断型遠隔授業の実践」の解説ビデオをHPで公開しています。

<https://www.juce.jp/medforum/experiment/>

連絡先：kataoka@dent.showa-u.ac.jp

5. 参考文献

- [1] 文部科学省：“医学教育モデル・コア・カリキュラム（令和4年度改訂版）”，
- [2] Barr H, Koppel I, Reeves S, et al.eds (2005)：“Effective Interprofessional Education：argument, assumption and evidence”Blackwell, Oxford
- [3] Dahlgren LO. (2009): “Interprofessional and problem-based learning: a marriage made in heaven?” J Interprof Care, Vol 23, No5, pp448-54
- [4] 樋口耕一 (2020)：“社会調査のための計量テキスト分析—内容分析の継承と発展を目指して—” 第2版 ナカニシヤ出版

特集 対面・ICT活用による問題発見・課題探求型PBLの推進・普及

三重大学におけるPBL教育の導入と展開

三重大学学長補佐
教育推進・学生支援機構全学共通教育センター准教授

下村 智子



1. はじめに

本学は、三重県津市のキャンパスに位置する5学部6研究科と大学病院を擁する総合大学です。2005年度概算要求の一環として申請した特別教育研究経費「e-learningを駆使したPBLチュートリアル教育の全学的展開」の採択を契機として全学的にPBL(Project-based/Problem-based Learning)教育を導入して以来、約20年間にわたって、PBL教育を全学的に推進してきました。2006年度に全学で100の授業においてPBLが導入され、その後もその数は増え続け、2011年度以降は毎年500以上の授業においてPBLを取り入れた授業が実施されてきました。2022年にその数は900以上に到達し¹⁾、2024年度には1,105(授業全体の約4分の1)の授業でPBLが取り入れられています(履修者数はのべ18,732人)。

このように継続して全学でPBL教育を導入し、推進してきた要因として、次の3点があげられます。それらはすなわち、本学の教育の目的・目標にPBL教育が位置付けられた点、次に、執行部のリーダーシップの下で組織的に推進されてきた点、実践と並行して本学におけるPBL教育の理論化が進められ、実践に資する課題について継続的にFD(ファカルティ・ディベロップメント)の開催や資料の共有がなされてきた、という点です。

本稿では、これまで公表されてきた本学のPBL教育に関する資料の中でも、特に山田(2024)²⁾を参考としながら、以上の三つの視点から本学におけるPBL教育の発展について概観するとともに、現在の状況と課題について報告します。

2. 教育の目的・目標におけるPBL教育の位置付け

本学では、2004年の国立大学法人化により始まった第1期中期目標期間を契機としてPBL教育

が導入されました³⁾。この第1期中期目標期間における教育の目的・目標として、「4つの力」(「感じる力」「考える力」「生きる力」および「コミュニケーション力」)を設定し、これら「4つの力」を身につけ、「課題探究心、問題解決能力、研究能力」を備えた「地域に根ざし国際的にも活躍できる人材を育成する」ことが目標として設定されました。この目標達成のためには、従来の講義を中心とした知識伝導型の受動的な授業からの転換が必要であるという認識から、学生が自律的・能動的に学習に取り組み、他者との関わり合いの中で様々な力を高めていくことを実現することができる教育方法として、PBL教育の推進を決定しました⁴⁾。

この「4つの力」は、現在の第4期中期目標期間に至るまで本学の教育の目的・目標として位置付けられています。第2期中期目標期間においては、授業形態や指導方法の開発・改善、FDを通じた教員の理解の深化と教育方法の改善の促進が中期計画に示され、PBL教育の展開を目指しました。また、第3期中期目標期間においては「PBLセミナーの開設数を平成27年(2015)度比2倍以上にする」という数値目標が中期目標の中に設定されたことに伴い、PBL教育の拡充を目指しました。

このように本学のPBL教育は、中期目標と関連づけられ、その目標を達成するための具体的な方策の一つとして設定したことに伴い、組織的に展開・拡充をしてまいりました。

3. 執行部のリーダーシップに基づいた組織運営

上記のように、全学的に教育改革・改善の取り組みを進めるためには、執行部による強力なリーダーシップが不可欠でした。本学のPBL教育の推

進にあたっては、教育目標・計画の設定のみならず、導入に対する全学としての判断や推進組織の設置、後述するFDの開催など、執行部の主導のもとで進められました。このような執行部のイニシアティブは、基本的に、現在の第4中期計画期間まで継続しています。

第1期中期計画期間において全学的な教育改革・改善の取り組みを進める中心的な役割を果たしたのが、2005年4月に設置された高等教育創造開発センター(Higher Education Development Center: HEDC)です。専任教員を1名と各学部からの兼任教員で構成される組織として発足しました。このHEDCが中心的に改革を推進する組織となり、PBL教育の内容や方法の開発や理論化に関する議論や情報共有を進めました。HEDCの教員や兼任教員が全学や各部局でのPBLを中心とした教育の改革や改善の核となり、全学的な展開を支える存在となっていきました¹⁴⁾。

その後、HEDCでは「PBL教育支援プログラム」事業(2007年度～2014年度)を立ち上げ、これを契機に、PBLの理解と授業の推進に大きな役割を果たしました。このプログラムでは、PBL教育を通して学生の主体的な学習を促そうと試みる授業科目を公募し、HEDCにより選考・採択がなされた担当教員に教材開発費・授業開発費を支援するというものでした。プログラムは、PBLの理解を広げかつ深めることを趣旨としていたため、応募された授業科目にコメントを行い、採択された授業科目については、成果発表会においてその成果を公開するとともに、HEDCが発行するニューズレターに授業概要と成果を掲載するなど、多方面からの支援を行いました。

PBL教育推進プログラム事業の終了後、その事業を引き継ぐ形で2017年に全学組織としてPBL教育推進プロジェクトを設置しました。このプロジェクトは、本学の教育関係機能を束ねる組織として2016年度に旧HEDC他の組織を統合して地域人材教育開発機構が設置され、その中の「アクティブラーニング教育開発部門」の下、つまり、全学の組織のもとに置かれました。2010年代には、毎年500科目以上が開設され、多様な形態で実施される状態が定着していましたが、その一方では開講科目の固定化や推進する組織体制や人員も限定的になるなど、停滞する状況も見られるようになっていました。そのような状況の中で、このプロジェクトが組織化されたことは、本学にお

けるPBL教育を新たな段階へ進めていく契機となりました¹⁴⁾。

このプロジェクトでは、第3中期目標期間の教育目標の達成を目指してPBL教育を改めて推進することを目的にしました。三重大学PBL教育実態調査の実施、新たなPBLセミナーの開設とFDの促進、本学における新たなPBL教育の事例集の公開とそれに伴うPBLの多様化と高度化への貢献を主なミッションとしました。現在では、プロジェクトを置く上部組織の体制が変わってはいますが、基本的にそのミッションには変更なく、それらに継続して取り組んでいます。

4. 本学におけるPBL教育の理論化とそれを踏まえた実践の拡充

以上のような体制のもと、本学ではPBL教育の推進のために様々な取り組みを行ってきました。以下では、推進のために不可欠であった次の3点について取り上げます。

(1) PBLの理論化・類型化

本学がPBL教育を導入した2000年代前半には、日本では医学分野や工学分野ではPBL教育が一部導入されていたものの、全学的にPBL教育を実施している大学が少なかったため、そのための理念や内容、方法について、独自に開発していくことが求められました。PBLの理論化は、HEDCが中心となり進められ、その研究の成果を集約して2005年に本学で初めて「PBLガイドライン」を提示し、それを踏まえて2007年には『三重大学版Problem-based Learning実践マニュアル—事例シナリオを用いたPBLの実践—』¹⁵⁾(以下、「2007年マニュアル」)を発行しました。さらに、2011年にはHEDCだけではなく、全学の教員によるPBLの実践と理論の進展を集約した『三重大学版Problem-based Learningの手引き—多様なPBLの展開—』¹⁶⁾(以下、「2011年手引き」)を発行しました。

第1期中期目標期間に発行した「2007年マニュアル」では、2005年に示したガイドラインをもとにPBL教育の6つの要件を示しました¹⁵⁾。これらはPBLに対する正確な理解を促すものであると同時に、様々な能動的な学習方法の中でも、PBLの新しさについて認識を促すことを狙いとしました。このような枠組みに加えて、事例シナリオの作成方法、学生に対する学習ガイドの作り方、PBL授業の進め方などについて具体的に解説し、

実践を可能にする内容を提示しました。

第2期中期目標期間に発行した「2011年手引き」では、「2007年マニュアル」で示された「PBL教育の要件」を改定し、「PBL教育の基礎要件」を示しました^[3]。この基礎要件は、「PBL教育の要件」のうちPBL教育にとって必須と判断される要素に絞って設定され、実際には多様な形態で授業が実施されているという状況を踏まえ、広く多彩な展開が促進されることをねらいとしました。

PBL教育の基礎要件

1. 問題との出会い、解決すべき課題の発見、学習による知識の獲得、討論を通じた思考の深化、問題解決という学習過程を経る学習を行う（問題基盤性）。
2. 学習は、学生による自己決定的で能動的な学習により進行する（学習自己決定性）。
3. 学生による自己省察を促し、能動的な学習の過程と結果を把握する評価方法を使用する（形式的評価）。

基礎要件に加え、実際に行われている様々な授業の検討を踏まえ、PBLの授業の類型化も行いました^[3]。PBLの授業を「問題提示型PBL(事例シナ

PBLの主な授業タイプ

1. 問題提示型PBL（事例シナリオ活用を含む）
学習の契機になる問題との出会いを教員が提示。学習課題の設定や学習の遂行は学生の自己決定による。多人数型授業、事例シナリオ活用型授業などの形態がある。
2. 問題自己設定型PBL
学習の契機になる問題も学習課題もすべて学生自身が設定。共通教育授業、専門指向型授業のどちらでも可能な形態。
3. プロジェクト型PBL
学内外の要請や課題設定に基づいて、ある企画の遂行・達成をめざす問題解決的な学習。問題解決及び課題達成の志向性が強い。現場問題解決型授業、課題遂行型授業などの形態。
4. 実地体験型PBL
様々な場での実地体験を通して問題との出会い、問題・課題の発見、問題解決を進める学習。問題解決の成果をもとめるよりも、実地での体験を重視。

リオ活用を含む)、「問題自己設定型PBL」、「プロジェクト型PBL」、「実地体験型PBL」という4つの授業タイプで示し、それぞれに即した数多くの授業事例を紹介しました。

さらに、2021年に発行した『多様なPBLの実践事例と7-Stepからの学習過程の検討』^[4](以下、「2021年事例集」)では、全学のほとんどの授業をPBLで展開しているオランダのマーストリヒト大学で活用されているPBLの7段階(7-step)の学習過程に着目し、その学習モデルをもとに本学のPBL授業の分析を行いました^[4]。「2021年事例集」では、この7-stepと授業のシラバスを対照させて示し、これからPBLを実施しようとする教員やPBLをさらに充実させようとする教員にとって具体的なヒントとなるよう、実践事例を提示しました。また、各授業の分析をもとに、7-Stepの構成について類型化を行い、本学におけるPBLの多様なあり方について明らかにしました。

(2) FDの開催

第1期中期目標期間は、PBLについて全学で理解を深めつつ、理論化をしていくために最も盛んにFDを開催した時期です。2005年から2010年にかけては、先進事例から学ぶために海外から専門家を招聘しFDを実施しました^[4]。FDを通してPBLの理念・方法・内容・評価について全学で共有し、議論する場を設けました。また、PBLを全学的に展開して成果を収めているデラウェア大学やPBLを教育理念として設立されたオルポー大学などに教員を派遣して現地視察を行い、その成果報告するFDも実施しました。このようなFD活動の一方で、例えば医学部や教育学部などではそれぞれの専門教育の性格に合わせたPBLのあり方を模索し、推進する取り組みも見られました。

第2期中期目標期間以降、特に、2012年8月の中央教育審議会(中教審)答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」を受け、アクティブラーニングの促進という文脈の中で、PBL教育に関するFDを定期的にも実施しました。特に、パフォーマンス評価のあり方やその具体的な方法としてのルーブリックの作成方法に関するFDやワークショップを開催しました。

PBL教育推進プロジェクトが組織された2017年以降は、それまでの本学におけるPBL教育の成果についての検証、大学におけるPBLの高度化を

主眼としたFDを毎年開催しています。特に、2018年には、PBL教育推進プロジェクトが実施した実態調査とその成果に関するFDを開催し、本学におけるPBLの教育実践の現状と教員の意識を明らかにするとともに、今後の課題について検討する機会となりました。調査の結果、実施している教員は、自分の授業における工夫の促進や学生の成長を実感している一方で、PBLを実施していない教員の中にも、高い割合で関心を持っている教員が多いことや着任5年以下の教員にはPBLについては実施率が低いことなどが明らかになりました。加えて、基礎的な知識・技能を習得できるPBL教育、あるいは基礎と応用・発展を結合した高度なPBL教育の開発と実施という課題が新たな課題として明らかとなりました^[5]。

(3) 授業支援

2017年からは教育担当理事のリーダーシップの下、「原則として、問題・課題の発見と解決に向けた学生の主体的な学修活動として展開される授業であり、グループ学習と事前・事後の課題に基づく自己学習で構成される少人数による授業」を「PBLセミナー」科目と位置付け、開設を支援する事業を行っています。教員が担当するPBL授業を「PBLセミナー」として申請すると、PBL授業の運営のための奨励金が支給されます。一方で、他の教員が参観できるよう授業を開放することと、事前と事後に担当授業者間で相互に検討を行う授業実践交流会に参加すること、そして、年度末に開催されるPBL教育に関する全学的な公開シンポジウムに参加することを要件としました。

このような取り組みを通して、PBLセミナーの開講数は、初年度の2018年は17授業科目、2019年度には42授業科目になり、多くの授業が開講されてきました^[4]。2023年度に実施した奨励金制度の見直しに伴い現在ではその数は減少しましたが、2024年度に行われた全学ディプロマ・ポリシーの見直しによって「4つの力」に「行動する力」が加えられたことに伴い、学外との連携が含まれるPBL授業や国際理解や国際交流の活動を含むPBL授業、そして、学生の主体的なものづくりを含むPBL授業を重点項目として示すとともに、新たに申請をする教員を支援するための項目を追加し、新たなPBL授業の拡大を目指しています。

5. 今後の展望と課題

本学がPBL教育を全学的に導入して20年の間、「4つの力」を身につける教育方法としてPBLを位置付け、全学で取り組んできました。第4期中期目標期間においては、『行動する力』で社会をけん引する人材の育成』を目指し、全学ディプロマ・ポリシーに新たに「行動する力」が加わりました。それに伴い、現在、社会への興味を育む授業や学外での活動を伴う授業、地域連携を伴う授業の推進に取り組んでいます^[6]。学内のみならず、地域における学びを通して「4つの力」を高める教育方法として、これからも引き続きPBL教育の推進に全学で取り組んでまいります。

参考文献および関連URL

- [1] 山田康彦 (2024) 「三重大の教育改革とPBLー全学的なPBL教育の展開と到達点及び課題ー」『三重大学高等教育研究』第30号記念号、25～40頁。
- [2] 三重大学高等教育創造開発センター (2007) 『三重大学版Problem-based Learning実践マニュアルー事例シナリオを用いたPBLの実践ー』 (https://www.hedp.mie-u.ac.jp/item/Mie-U_PBLmanual2007.pdf) (2025年1月4日)。
- [3] 三重大学高等教育創造開発センター (2011) 『三重大学版Problem-based Learningの手引きー多様なPBLの展開ー』 (https://www.hedp.mie-u.ac.jp/item/Mie-U_PBLmanual2011.pdf) (2025年1月4日)。
- [4] 三重大学高等教育デザイン・推進機構 PBL教育推進プロジェクト監修 (2021) 『多様なPBLの実践事例と7-Stepからの学習過程の検討』三恵社。
- [5] 三重大学地域人材教育開発機構 (2018) 『三重大学PBL教育実態調査報告書』 (https://www.hedp.mie-u.ac.jp/item/PBL-project_report.pdf) (2025年1月4日)。
- [6] 鶴原清志 (2024) 「三重大学における PBL教育の今後の展開」令和5年度全学FD/SD『学生にとって価値のある学び』を実現するPBL教育とはー学生の成長を支援するPBL教育の組織的展開とその効果ー』配布資料、2024年3月18日。

**数理・
データサイエンス・
AI教育の紹介**

**令和6年度 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」「(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8)**

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、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。

大学・短期大学・高等専門学校を対象に公募が行われ、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)」では、令和3年度に78件が認定され、その内、特に先導的で独自の工夫・特色を有するとして7件が「(リテラシーレベル)プラス」に選定されています。令和4年度は「(リテラシーレベル)」に139件が認定され、その内7件が「(リテラシーレベル)プラス」に、「(応用基礎レベル)」では68件が認定され、その内9件が「(応用基礎レベル)プラス」に選定されています。令和5年度は165件が認定され、その内7件が「(リテラシーレベル)プラス」に、「(応用基礎レベル)」では83件が認定され、その内7件が「(応用基礎レベル)プラス」に選定されています。令和6年度は112件が認定され、その内6件が「(リテラシーレベル)プラス」に、「(応用基礎レベル)」では100件が認定され、その内6件が「(応用基礎レベル)プラス」に選定されています。

これにより、令和6年度時点での認定状況は、リテラシーレベルで国立大学84%、公立大学33%、私立大学48%、短期大学15%、高等専門学校98%となっています。応用基礎レベルで国立大学67%、公立大学15%、私立大学14%、短期大学0.7%、高等専門学校21%となっています。

以下に「認定教育プログラム(リテラシーレベル)」、「認定教育プログラム(リテラシーレベル)プラス」の要件を掲載します。

認定教育プログラム (MDASH*-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 (リテラシーレベル) 概要」より転載)
*Approved Program for Mathematics, Data science and AI Smart Higher Education

- ・ 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)
- ・ 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-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 (リテラシーレベル) 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

東京科学大学理工学系(旧東京工業大学)における データサイエンス・AI全学教育プログラム(リテラシーレベル)

東京科学大学
データサイエンス・AI全学教育機構特任准教授 **奥村 圭司**



(左から 奥村、三宅)

東京科学大学
データサイエンス・AI全学教育機構機構長
情報理工学院教授 **三宅 美博**

1. データサイエンス・AI全学教育機構 について

デジタルトランスフォーメーションが急速に進む現代社会において、データサイエンス(DS)とAIは必要不可欠な知識・技術です。ビッグデータやIoTなどの先行する技術革新とともに、社会的課題解決のあらゆる局面でDS・AI技術とその利活用への期待が高まっています。

このような大きな転換点の中で、東京科学大学理工学系(旧東京工業大学)は、トップ人材を育成するために、修士課程・博士後期課程学生を対象としたDS・AI全学教育を2019年度より国内で初めて開始しました。2021年度からは、学士課程を対象とした授業科目も含め、「データサイエンス・AI全学教育プログラム」を実施してきました。2022年度より文部科学省の「数理・データサイ

エンス・AI教育の全国展開の推進」事業に参加し、拠点校として活動しています。そして、2022年12月に「データサイエンス・AI全学教育機構」を設置し(図1)、学内の全学院の参加のもと、大学全体としてDS・AI分野の人材育成に取り組んでいます。本機構は、①学士課程から大学院まで一貫した全学教育プログラムの拡大・推進、②社会的課題解決能力を身につけるための企業連携、③国内外の他大学との授業配信などによる連携の3つの柱を中心に教育活動を展開しています。

本機構が育成目標に掲げるDS・AI分野におけるトップ人材とは、今日のデジタル情報化社会において、高度な専門知識や技術を有するだけでなく、専門分野の境界を越えてイノベーションを創出し、その未来を担う人材育成もできる人です。我々はこのような人材像を「共創型エキスパート」



図1 データサイエンス・AI全学教育機構の活動

共創型エキスパート人材の育成



図2 東京科学大学理工学系がめざすデータサイエンス・AIの3つの力

と位置づけています。この目標を達成するため、①DS・AIを駆使し、②DS・AIで交わり、③DS・AIを教えるという3つの大きな方向性に沿った教育機会を学生に提供しています(図2)。

1番目の能力である「DS・AIを駆使する力」を強化するために、2019年度よりデータサイエンス・AIの基盤を学ぶ科目群を開設し、2023年度からは生成系AI、AI倫理などを学ぶ先端系の科目

群を追加しました。

2番目の能力である「DS・AIを介して多様な人々と交わる力」の育成は、企業との共同教育として、社会的課題解決の現場を体験することにより進めています。このため、様々分野から40社以上の企業のご協力を得ています。

3番目の能力である「DS・AIを教える力」の涵養は、TF(ティーチング・フェロー)とよばれる、DS・AI関連授業の一部を担当できるTAを育成するプログラムとして2024年度から開始しています。

これらの3つの能力を備えた「共創型エキスパート」人材を育成するために、リテラシーレベル、応用基礎レベル、エキスパートレベル、エキスパートレベルプラスという学士課程から修士、博士後期課程までを包含する体系化された「データサイエンス・AI全学教育プログラム」を実施しています(図3)。プログラム修了者に対しては、電子的な修了証である「オープンバッジ」(図4)を半

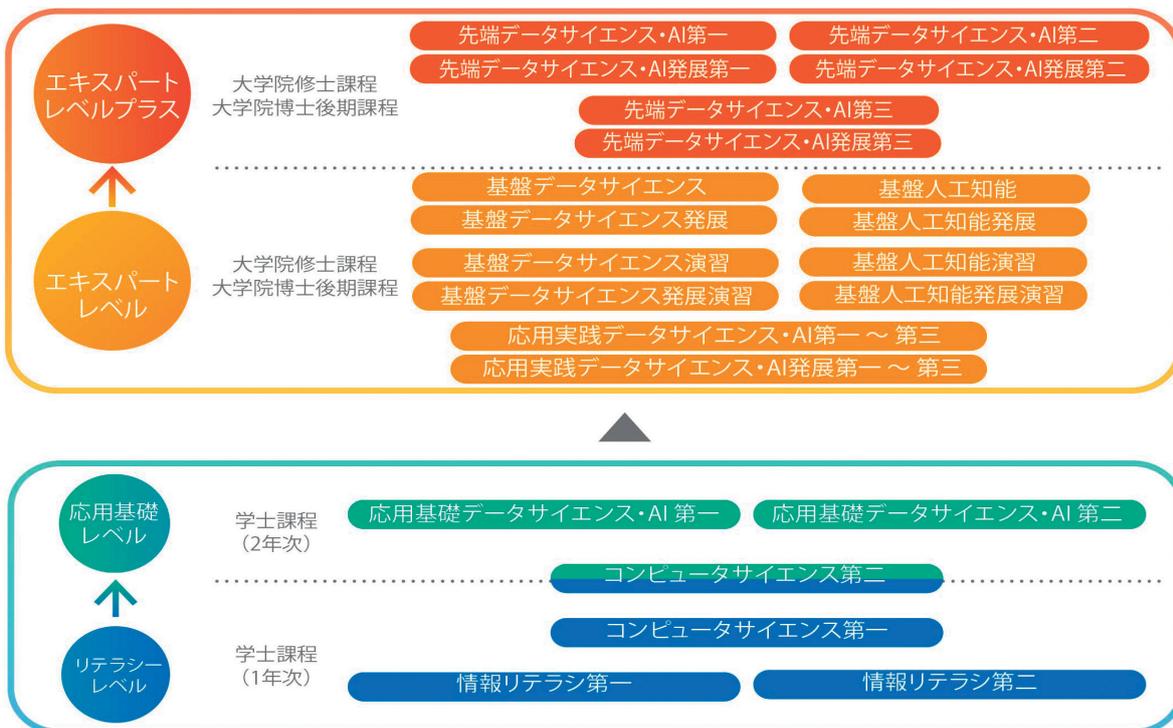


図3 データサイエンス・AI全学教育プログラムを構成する授業科目(理工学系のみ記載)



図4 修了者へ発行するオープンバッジ

期ごとに発行しています。本学でDS・AI教育を受けた学生であることを社会に明示することで、履修者のモチベーションを高める効果にもつながっています。

2. リテラシーレベルの取組み

学士課程1年次向けの教育プログラム「リテラシーレベル」では、数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を修得し、それらを利活用できる基本的な能力を身につけることを目標としています。データ・AI利活用や情報・コンピュータに関するリテラシーを学び、データの特徴を見極める力を涵養し、Pythonによるデータ処理などを扱います。本プログラムは、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(リテラシーレベル)および同制度(リテラシーレベル)プラスに認定されています(各々2022年度、2024年度に認定取得)。

プログラムは「情報リテラシ第一」、「情報リテラシ第二」、「コンピュータサイエンス第一」に加え、「コンピュータサイエンス第二」あるいは「基礎データサイエンス・AI」による、全学院から単位取得が可能な4科目4単位で構成されます(修了要件は入学年度により異なります)。これらの科目は、2022年度開始の高等学校共通必修履修科目「情報I」がカバーする広範な内容をより深く、かつ、実践的に扱っており、履修生には、学士課程1年次の全クォーターを通して、DS・AI教育を受ける機会が提供されています。また、授業科目「情報リテラシ第一」は2025年度から必

修化される予定です。

以下で本学におけるリテラシーレベル教育の特徴をまとめます。

(1) 学院間の垣根を越えた少人数のクラス編成による実例演習重視の授業の実施

各授業科目は、学院間の垣根を越えた少人数のクラス編成で行われます(ただし「基礎データサイエンス・AI」のみ例外)。また、授業では、座学のみにとどまらず実例演習も重視しています。例えば「情報リテラシ第一」では、LLMを活用した学術文献検索の利点や注意点を、具体例・演習を通じて教えています。「情報リテラシ第二」では、実験データを処理して可視化するプロセスを、PBL形式で体験できる内容となっています。

(2) 自動採点システムによるプログラミング課題での解答セルフチェック機能の提供

Pythonを扱う授業科目では、資料がJupyterノートブック形式で提供されており、履修生は講義を聞きながらコードを実行することができます。また、プログラミング課題では、カリフォルニア大学バークレー校との協力により、自動採点システムOtter-Graderを導入しています。

プログラミング課題における自動採点システムとは、マークシート式テストに例えることができます。履修生は、穴あき問題となっている未完成のプログラムが配られ、その部分へコードを自由記述して解答します。教員はそのプログラムに期待される入出力関係をルールベースで設定します。これにより、学生から集まった大量の解答を短時間で正確に採点することができます。

このような仕組みは、教員の採点負担を軽減するだけでなく、活用方法次第では、履修生自身によるコードの正誤チェックやヒントを得る目的でも利用することができます(図5)。そのため、

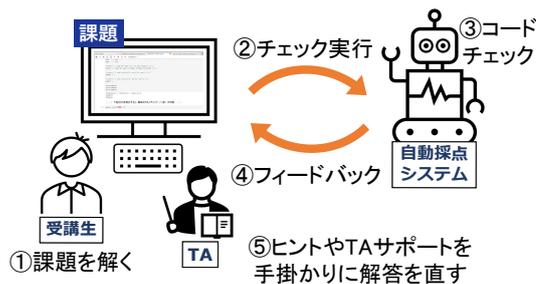


図5 自動採点システム活用のフロー

自習をサポートする強力なツールとなります。本システムは、大学院向けのDS・AI関連授業などにも導入されています。

(3) エキスパートレベルへつながるAI倫理教育の実施

授業科目「情報リテラシ第一」、「基礎データサイエンス・AI」では、学士課程から修士・博士後期課程までの一貫した教育を念頭に、AI倫理について教えています。生成AIの信頼性やアルゴリズムの公平性、プライバシーと個人情報保護、インフォデミックなどを取り上げて議論を行い、理論や技術に偏らない幅広い視点を涵養しています。学生アンケートやレポート課題からも本テーマに関する強い関心が示されています。

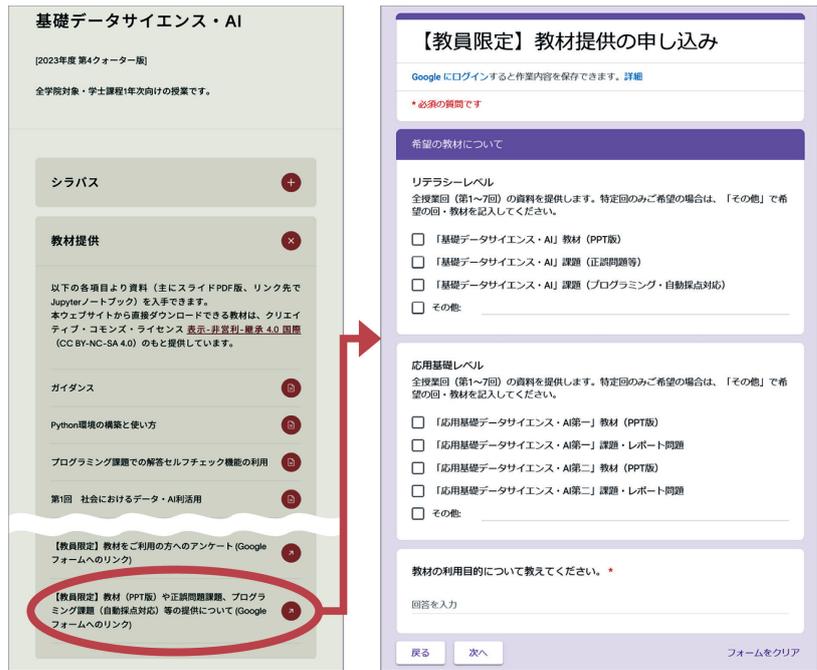


図6 本機構ウェブサイトでの教材公開・提供

(4) 補完的な教育としてのDS・AIセミナーの実施

DS・AI分野は進展が早く、学生からの関心も高まっています。そのため、授業の枠を超えて先端的な内容が学べるよう、学士課程1年次から参加できる補完的な教育として、DS・AIセミナーを開催しています。第1回目では、本学の特任教授であり、AI倫理やAI規制を専門とする実務家教員を講師として迎え、「生成系AIの社会課題」をテーマとしたセミナーを行いました。未解決の社会問題や関連する技術について、参加者から活発な質問があり、学士課程1年次から博士後期課程の学生まで、また教職員からも多くの関心を集めたイベントとなりました。

(5) 他大学への教材展開

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」の拠点校として活動しています。他大学のDS・AI教育水準の向上に貢献するために、2023年度より本機構ウェブサイト^[1]にて教材提供を始めました(図6)。

授業スライド(PDF版)はクリエイティブ・コモンズ・ライセンス(CC BY-NC-SA 4.0)にて一般公開しています。Python実習に関するJupyterノートブックもGoogle Colaboratoryを利用して一般公開

しており、スマートフォンやタブレット端末からもコードを実行することができます。また、日本国内の教育機関に在籍する教員には、授業スライド(PPT版)や自動採点システムOtter-Graderに対応した課題も無償提供しています。現在の教材の提供科目は学士課程が中心ですが、順次、大学院向けの授業科目でも提供開始予定です。利用者からのアンケートを踏まえた教材の改善体制も整えています。

3. その他の取組みについて

本機構ではDS・AI教育に関して、リテラシーレベル以外でも様々な特徴的な取組みを実施しています。

(1) 企業との連携

本機構は40社以上の企業と連携して、DS・AI技術を使いこなせる人材の育成を強力に推進しています。大学院向け「応用・実践系科目」では、毎年60名以上(延べ人数)の企業人が、非常勤講師として、DS・AI技術の講義を実施しています。その分野も金融系、素材系、製薬系、IT系、建築系、電気電子系、重工業系、自動車系など、幅広いものです。いずれの講義も、第一線で活躍している研究・技術者たちから、DS・AIの実社会での最前線での活用について学べる内容となっています。また、学生と企業が、直接会話をして交流



写真1 DS&AIフォーラムの様子

できる場として、フォーラム(写真1)やシンポジウムなどのイベントを定期的に開催しています。

(2) 大学院レベルの「AIと社会」を学ぶ「先端系科目」

AIの急速な進化は筆者たちの生活の利便性を向上させる一方で、社会的な影響をもたらしています。未来の社会を主導するためには、技術だけではなく、社会に対する深い理解や広い視野、そして優れた問題解決能力が求められています。大学院向け「エキスパートレベルプラス」を構成する授業科目の一つである「先端データサイエンス・AI第三」および「先端データサイエンス・AI発展第三」では、文理の枠にとらわれない幅広い視野を涵養し、情報社会におけるAI倫理、情報法制度、及び、責任あるAIを実現するための技術に焦点を当てた講義を実施しています。到達目標は、現代の情報社会における倫理的・法的・社会的課題を自ら思考できることです。また、説明可能なAIや公平性についての技術を修得することも含まれています。

さらに2025年度からは、DS・AIを活用したベンチャービジネス、DXビジネス等に関わる授業科目「先端データサイエンス・AI第四」「先端データサイエンス・AI発展第四」を新規開講予定です。最先端の技術や、倫理・社会問題を修得することにとどまらず、それらの技術を各分野でのビジネスに活用するための基礎を修得することを目指します。

(3) TF(ティーチング・フェロー)育成プログラム(2024年度開始)

前述の4つの全学教育プログラム(図3)とは別に、特にDS・AIを教える力を涵養するため、2024

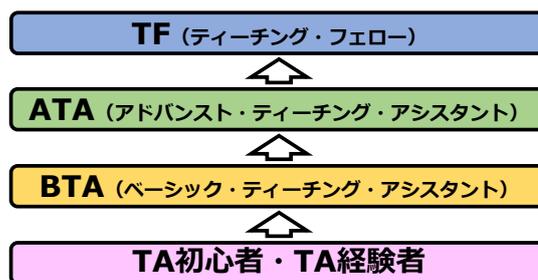


図7 本機構の実施するTF育成プログラム

年度より、TF育成プログラムを実施しています。本プログラムは、高度な専門性と教育力を同時に学びながら、最終段階では、DS・AI関連授業科目の一部を担当できるレベルにまで教える力を鍛え上げるものとなっています。

4. おわりに

本稿では、東京科学大学理工学系(旧東京工業大学)が実施するDS・AI全学教育について、共創型エキスパート人材の育成に向けたリテラシーレベルの教育の特徴を中心に報告いたしました。本学は「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進」事業の拠点校として、引き続き、日本のDS・AI教育の発展に寄与する活動を一層推進してまいります。

最後になりましたが、本報告に対して、皆様からのご意見やご助言を賜れますと幸いです。今後の教育活動の改善の参考とさせていただきたく、どうぞよろしくお願い申し上げます。

謝辞

日ごろからデータサイエンス・AI全学教育機構の運営にご尽力いただいている本学教職員、とりわけ事務の皆様(敬称略・50音順・2024年12月現在：伊藤哲生、笹川祐輔、佐藤直恵、杉山裕子、中村直子、藤村紗代、藤原恭子、本田浩、山崎尚)に改めて感謝を申し上げます。

参考文献および関連URL

- [1] 東京科学大学データサイエンス・AI全学教育機構ウェブサイト
<https://www.dsai.titech.ac.jp/>

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

信州大学における「信州データサイエンスプログラム (リテラシーレベル)」



信州大学
学術研究院総合人間科学系 (全学教育センター) 准教授 **平井 佑樹**

1. はじめに

統合イノベーション戦略推進会議で決定された「AI戦略2019～人・産業・地域・政府全てにAI～」^[1]では、文理を問わずすべての大学及び高等専門学校生(約50万人/年)が、課程にて初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得することを求められています。また、これを踏まえた文部科学省の「AI戦略等を踏まえたAI人材の育成について」^[2]では、小中高から大学及び高等専門学校における人材育成の取組が公表されています。

これを受けて、本学では信州データサイエンスプログラム^[3]をスタートさせました。本プログラムでは、2023年度からの入学生を対象とする全学必修科目「データサイエンスリテラシー」を共通教育におけるオンライン形式で開講し、文理を問わず本学のすべての学生が社会におけるデータ活用、データリテラシー、データ・AI利活用の全般にわたって学習しています。また、自治体や企業等と連携して「信州」の特色を活かした学修も行っています^[4]。

専門教育では、工学部において、データサイエンス(DS)、データエンジニアリング(DE)、AIの要素を融合した教育プログラムを実施することで、産業DXに資する人材育成を行っています^[5]。また、教育学部、医学部、繊維学部では、各専門課程におけるDS、DE、AI要素の組み合わせや、地域・医療機関・教育機関が有する大規模データを活用したPBLを意識した教育を行っています。

本学は、文部科学省の「数理・データサイエンス・AI教育プログラム

認定制度」(MDASH)^[6]において、2023年に「リテラシーレベル」認定を受け、さらに2024年には「リテラシーレベルプラス」に選定されました。また、前述の工学部の取組が2024年度に学部単位で「応用基礎レベル」認定を受けました。ここでは、「リテラシーレベルプラス」に選定された取組について紹介したいと思います。

2. プログラム編成

本プログラムの準備は、2019年度から開始しており、パイロット科目の開講と、本学の全学部が関わる各種委員会・会議での検討を並行して進めてきました。2020年度開講の「データサイエンスのための数をつかむ技術」、2021年度開講の「データサイエンス概論」(いずれも選択科目)を通じて、後述のオンラインテストを実運用しました。また、長野県内の自治体や企業と連携した「データから見る長野県ゼミ」を2021年度に開講し、現在も継続中です。

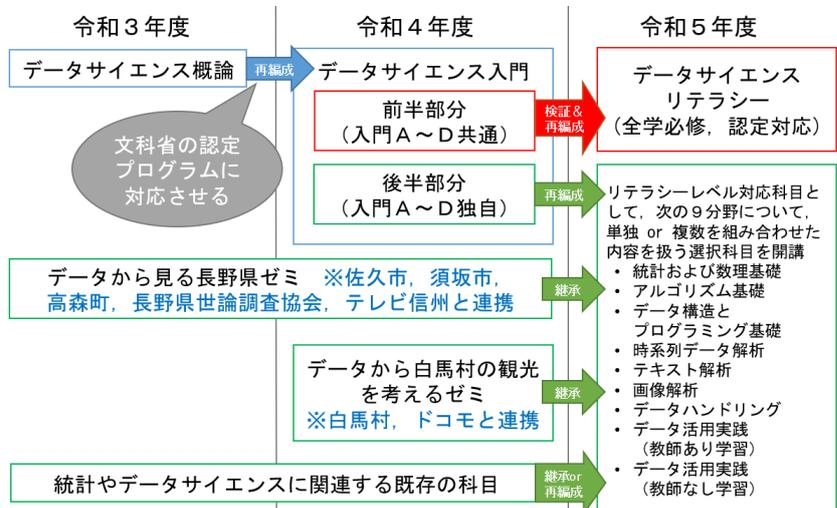


図1 科目編成の流れ

これらの準備を経て、2022年度にMDASHに対応させた科目編成を行いました(前ページ図1)。具体的には、全学必修科目「データサイエンスリテラシー」のパイロット科目となる選択科目「データサイエンス入門」を、統計やデータサイエンスに関連する既存の科目からの内容も加えた上で開講し、本プログラム(リテラシーレベル)をスタートさせました。2023年度からは、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムが発表したモデルカリキュラム(リテラシーレベル)¹⁹⁾における「導入・基礎・心得」の内容は「データサイエンスリテラシー」で扱い、モデルカリキュラムの「選択」の内容は選択科目に位置付けました。

3. 全学必修科目「データサイエンスリテラシー」

本プログラムでは各学部カリキュラムへの組み込みやすさや年度あたり2,000名程度(=本学1学年の学生数)を担当する際の教育効果を考慮して、データサイエンスリテラシーを1単位科目とし、完全オンデマンド型で実施することにしました。本科目の詳細については、文献[8]をご覧ください。

(1) 科目編成

本科目は全8回で構成されます。前述のモデルカリキュラム(リテラシーレベル)と関連付けて科目を構成し、次のテーマ名で授業を行っています¹⁹⁾。

- 第1回：【導入】データ駆動型社会とSociety 5.0
- 第2回：【導入・心得】データの増大する社会とAIの必要性
- 第3回：【導入・心得】オープンデータの活用と個人情報管理
- 第4回：【基礎・導入】1変量データから情報を得る方法の概説
- 第5回：【基礎・導入】2変量以上のデータから情報を得る方法の概説
- 第6回：【基礎・導入】図示による表現
- 第7回：【基礎・導入】数値による比較
- 第8回：【導入・基礎・心得】総括

本科目の達成目標は「データサイエンスの見方に沿って情報を捉えることができる。モデルカリキュラム『基礎』においては、データの図示の中に代表値や散布度などの統計量を読み取れる」です。これからの社会のあり方を考えてもらうなど、データサイエンスの基礎学習に不可欠な統計学、情報科学、数学の位置づけを理解してもらうような構成にしました。

そのため、本科目ではモデルカリキュラムにおける導入・基礎・心得の内容を網羅的に扱い、いわゆる文系学生でも無理なく学習することができるよう、資料の読解を中心とした構成としています。ただし、高等学校などでプログラミングの学習を十分に行っている学生がいる可能性も踏まえ、モデルカリキュラム「基礎」を扱う回では、成績評価に影響しない補助教材として、Google Colaboratoryで動作体験できるプログラムを提供し、プログラミングを通してデータの分析や可視化を理解してもらえるような機会も提供しています。

(2) 開講時期と履修登録

本科目は各年度の前期または後期の前半に行うようにし、前半で単位を修得できなかった学生は各期の後半で再履修できるようにしています(図2)。また、本学7学部(人文(L)、教育(E)、経法(J)、理(S)、工(T)、農(A)、繊維(F))と2学科(医(M)[医]、医(M)[保])の計9部局それぞれに担当教員が1名つき、部局単位で教育・学習を進めるようにしています。すなわち、習熟度別にクラス分けをすることはなく、部局単位でクラス分けを行っています。これは、同じ部局内の学生であれ

前期 (前半)			後期 (前半)		
時間割コード	主担当教員	対象学生	時間割コード	主担当教員	対象学生
G0A20001	太田家 健佑	L	G0A20006	高野 嘉寿彦	S
G0A20002	平井 佑樹	E	G0A20007	鈴木 治郎	M(保)
G0A20003	高野 嘉寿彦	J	G0A20008	平井 佑樹	T
G0A20004	鈴木 治郎	M(医)	G0A20009	太田家 健佑	F
G0A20005	太田家 健佑	A			



図2 開講時期と対象学部

ばデータサイエンス科目の動機づけとなる共通要素が大きくなり、受講の継続性に欠点を指摘されることの多いオンデマンド授業において、クラス全体への声かけの有効性が高くなることを企図したためです。履修する時期は各部局の意向によって決定しています。

(3) 課題と成績評価

成績評価に影響する課題は、「小テスト(70点満点)」、「記述課題(20点満点)」、「授業に対する質問やアンケートへの回答(20点満点)」の3つです。これらの満点を合計すると110点となり、60点以上で単位修得となります。110点満点としている理由は、本科目が完全オンデマンド型であることもありますが、自己管理がまだ十分にできず、小テストの受験や課題の提出を忘れる学生が出てくる可能性があるためです(本学ではおよそ9割の学生が一人暮らしをしており、大多数が入学してから初めて一人暮らしをしている)。つまり、受験忘れや提出忘れなどの失敗を1回したとしても、本学の成績の満点である100点を取れるようにしたためです。

小テストはすべてオンラインテストで、次の6点に示す方針に沿って問題を作成し出題しています。

- 答えが複数ある選択式問題を中心に出題し、数字のみの記入などを含め、記述式問題は一切出題しない。
- 当てはまるもの、あるいは、当てはまらないものをすべて選ぶ形式の問題とし、答えの数は伝えない。
- 解答に過不足があっても得点を与えることがある。
- (不正受験防止の観点から)各回の小テストの制限時間を5~15分とし、受験可能回数を1回とする。
- (不正受験防止の観点から)採点結果のみ開示し、答えは開示しない。
- (不正受験防止の観点から)選択肢のシャッフルを行う。数値のみの入れ替えで済む問題については履修者ごとに与える問題を変える。

図3は、小テストにおいて実際に出題した問題の一つです。第1回から第7回ではこのような問題を毎回3~5問出題し、各回10点満点の小テスト7回分の合計得点を評価に用いています。

以下の説明のうち、平均値には当てはまるが中央値には当てはまらないものをすべて選びなさい

- a. データを大きさの順に並べて求める
- b. ばらつきの程度を表すのに四分位偏差を用いる
- c. 標準偏差の計算に用いられる
- d. 外れ値に弱い
- e. 歪みの大きな分布の特徴を見るのに向いている

図3 小テスト問題の例⁹⁾

4. 選択科目

本学の共通教育科目は大きく「基盤系」、「教養系」、「専門基礎系」の3つに分かれています。前述の「データサイエンスリテラシー」も含め、本プログラムに含まれる科目は基盤系および教養系の科目として開講しています。詳細は、本学の全学教育センターで公開している共通教育履修案内¹⁰⁾をご覧ください。

(1) 基盤系科目

基盤系科目は、初年次教育を含む学問形成に不可欠な基礎的知識・能力を修得することを目的とした枠組みで開講しています。「データサイエンスリテラシー」以外では、2024年度時点で次の4科目を開講しています。

- 統計学からデータサイエンスへ
- 機械学習入門
- 質問紙調査入門
- 意外と長い人工知能の歴史

いずれの科目も2単位の講義科目であり、理論の概説を中心とした授業を展開しています。様々な道具を使った実験やグループ演習を行う科目もあり、1クラスあたり100名程度を限度として開講しています。プラス選定を受けた2023年度プログラムにおいては、延べ600名の受講者を基盤系科目で受け入れられるようにしました。

(2) 教養系科目

教養系科目は、幅広い教養の修得と問題解決力・探求力を涵養することを目的とした枠組みで、2024年度時点で次の8科目を開講しています。

- ロボティクス実践ゼミ
- 高大接続におけるデータサイエンスゼミ
- データから見る長野県ゼミ

- データから白馬村の観光を考えるゼミ(ドコモ・白馬村連携講義)
- データからの地域課題発見ゼミ
- Web制作ゼミ
- プログラミング入門ゼミ
- 時系列データ分析ゼミ

いずれも科目名に「ゼミ」が付されており2単位の「演習形式の授業」を展開しています。これらの「ゼミ」では1クラスあたり30名程度を限度とした少人数教育を実施しており、プログラミング、課題解決型演習、フィールドワーク(写真1、写真2)、グループワークなど多種多様の学びを提供しつつ、「応用基礎レベル」への橋渡しの役割も担っています。プラス認定を受けた2023年度プログラムにおいて、教養系科目で延べ420名、前述の基盤系科目と合わせて延べ1,000名程度、つまり本学1学年の半数程度の受け入れが可能です。

特徴的な科目である「高大接続におけるデータサイエンスゼミ」(前期)では、高大接続に関わる「アドミッション専門人材」が行う業務に着目し、



写真1 高大接続におけるデータサイエンスゼミ(前期)におけるフィールドワークの様子^[4]。



写真2 データから白馬村の観光を考えるゼミ(ドコモ・白馬村連携講義)におけるフィールドワークの様子^[4]。

本学志願者に関係するデータをどのように利活用しているのかを学びます(写真1)。また、「データから白馬村の観光を考えるゼミ(ドコモ・白馬村連携講義)」では、白馬村の観光課題は何か、解決するためにはどうしていけばいいかということ、ドコモグループが保有する白馬村の観光に関するビックデータ及び白馬村からの話題提供をもとに、現地調査も行いつつ検討します(写真2)。

5. 学習支援

(1) 各期後半に開講する科目での学習支援

前々ページ図2のように、「データサイエンスリテラシー」は、前期の前半あるいは後期の前半で実施しているため、たとえ前半で単位が修得できなかったとしても、履修した学期の後半で再履修できるようにしています。このように、短期間で挽回できる機会を設けるとともに、各期後半では、理解が進まなかった学生に対して集中的に学習支援を行えるようにしています。

(2) ITピア・サポート室員による学習支援

ITピア・サポート室(写真3)では、本プログラムの授業担当教員とティーチング・アシスタントが、オンラインで学習するための端末(コンピュータやスマートフォンなど)利用の不具合に関する質問対応から、プログラミングに関する相談への対応まで、幅広く学習支援を行っています。原則、平日の日中はいつでも利用できるため、多くの学生に対する相談を受け付けられるようになっています。



写真3 ITピア・サポート室員によるサポート

(3) ラーニング・アドバイザーによる学習支援

全学生を対象とする本学の中央図書館に設置さ

れている「ピアサポ@Lib」^[11]では、先輩学生がラーニング・アドバイザー(LA)として、学生からの各種相談に応じています(図4)。講義資料や演習問題に関する質問や、オンデマンドでの学習方法等について、学生目線で学習支援できるようにしています。

2023年度からはデータサイエンスリテラシー対応のLAも配置するようにしており、2024年度においては、授業時間帯の後(概ね19時以降)でもサポートを受けられるようにしています。



図4 ピアサポ@Libの紹介リーフレット^[11]

6. 今後の展望

本プログラム(リテラシーレベル)の修了要件は、「データサイエンスリテラシー」の単位を修得することです。そのため、2023年度以降に入学した学生全員がリテラシーレベルの素養を身に付けたうえで卒業することになり、「信州」の特色を活かした学修を終えた学生が社会へ羽ばたいていきます。

この「データサイエンスリテラシー」は、「長野県内高校生による科目等履修生(先取り履修生)」^[12]用の科目として、また、地域活性化人材育成事業SPARC:『「しあわせ信州」を創造する地域活性化高度人材育成プログラム」^[13]用の科目としても開講しています。このように、本学で教育している内容が高校生や他大学の学生にも伝わっており、本学での取組が普及していくことが期待されます。

2024年7月、本学は教育・学生支援機構にデータサイエンス教育推進本部を立ち上げました。今後は、現在工学部で認定されている応用基礎レベルに関する取組を参考にしつつ、大学単位での応用基礎レベルの認定を目標に活動していくとともに、大学院でエキスパートレベルの教育を実施できるように準備を進めていく予定です。

参考文献および関連URL

- [1] 内閣府: AI戦略2019
<https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/aistratagy2019.pdf>
- [2] 文部科学省: AI戦略等を踏まえた AI人材の育成について
https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg7/20191101/shiryoku2_1.pdf
- [3] 信州大学: 信州データサイエンスプログラム
<https://www.shinshu-u.ac.jp/education/feature/ds/>
- [4] 信州大学全学教育センター: データサイエンス
<https://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/general/datascience/>
- [5] 信州大学工学部: 数理データサイエンス・AI教育研究センター
<https://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/engineering/MDASH/dsaier/>
- [6] 文部科学省: 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度
https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm
- [7] 数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム: 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
- [8] 平井佑樹, 鈴木治郎, 太田家健佑: 信州大学全学必修科目「データサイエンスリテラシー」の開講とその成果, 情報処理学会論文誌: デジタルプラクティス, Vol. 5, No. 4, pp. 11-23, 2024.
- [9] 信州大学: 2024年度シラバス「データサイエンスリテラシー」
<https://campus-3.shinshu-u.ac.jp/syllabus/Display?NENDO=2024&BUKYOKU=G&CODE=G0A20002>
- [10] 信州大学全学教育センター: 履修関連
<https://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/general/credit/>
- [11] 信州大学附属図書館: ピアサポ@Lib
<https://www.shinshu-u.ac.jp/institution/library/peer-support/>
- [12] 信州大学: 長野県内高校生による科目等履修生(先取り履修生)
<https://www.shinshu-u.ac.jp/education/highschool/>
- [13] 「しあわせ信州」を創造する地域活性化高度人材育成プログラム: ShinXia
<https://sparc.nagano.jp/>

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

広島大学における情報・データサイエンス・AIパッケージ

広島大学
情報メディア教育研究センター部門長
AI・データイノベーション教育研究センター副センター長
教育本部全学教育統括部企画運営会議部門長

稲垣 知宏



(左から 稲垣、村上)

広島大学
情報メディア教育研究センター助教

村上 祐子

1. はじめに

新しい技術の登場と普及、基盤環境の整備、社会の急速な変化に伴い、本学でも、教養教育における数理・データサイエンス・AIについて継続的に見直してきました。2020年度から「情報科目」の科目区分を「情報・データサイエンス科目」へ変更、拡大するとともに、これからの数理・データサイエンス・AI教育に対応し、かつ、文理を問わずすべての学生にとって「分かりやすい」ものとなるよう、授業内容を構成し直しました。併せて、社会で期待されるリテラシーレベルの知識とスキルを習得するための枠組みとして「情報・データサイエンス・AIパッケージ」を策定し、2020年度より開講しました¹⁾。同年、AI・データイノベーション教育研究センターを設立し、学部から大学院までの数理・データサイエンス・AI教育に関する企画と運用を行っています。

「情報・データサイエンス・AIパッケージ」は、2021年に数理データサイエンスAI教育プログラム認定制度のリテラシーレベルに認定され、その後、生成AIに関する内容の追加、国際協調学習の導入等、見直しを続け、2024年、リテラシーレベルプラスに認定されました。本学学生には、このパッケージの内容を学修することで、数理・データサイエンス・AIについての興味・関心を高め、今後、各自の専門とする領域においても一層の学修を深めていくことを期待しています。また、本パッケージの延長として、データ分析やプログラミングなどの応用的な知識を広く学び、実践的な能力を育成するための枠組みである「AI・データサイエンス応用基礎特定プログラム」を開設し、2022年、全学を対象とした応用基礎レベルに認定されました。さらに、情報科学部が開設した次

世代のスペシャリストを育成する「数理・データサイエンス・AI応用基礎教育パッケージ」は、2024年に応用基礎レベルの認定を受けています。

2. 情報・データサイエンス・AIパッケージ

「情報・データサイエンス・AIパッケージ」は、情報科目として実施していた講義、演習を基礎に、数理・データサイエンス・AI教育を強化し再構成した科目群です。高度情報化社会の中で必要となる基礎的な知識、データサイエンスと情報科学の知見を活用するスキル、新技術に対応していく態度の3つを身につけることを目標としています。

情報科目では、全ての大学生にとって必要な一般情報教育を行う目的で、基本的に2単位を卒業要件としていました。また、情報セキュリティ、情報倫理については、全学生が身につけるべき内容として「大学教育入門」2単位の中で扱っています。情報科目を再構成し、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムが定めたモデルカリキュラム(リテラシーレベル)の内容を追加し、6単位以上を修了要件とするパッケージとして、2020年度より学生に提供しています。

科目構成を定める教育本部全学教育統括部企画運営会議情報教育・データリテラシー部門、コア科目の内容を検討し実施する情報メディア教育研究センター情報・データサイエンス教育研究部門、応用基礎レベルへの接続について検討し該当科目を実施するAI・データイノベーション教育研究センター教育部門という3つの組織が連携して本パッケージを実施します。全学の組織が科目構成を定めることで、全ての学部の教員が科目を担当する実施体制を実現し、情報メディア教育研究

表1 情報・データサイエンス・AIパッケージの科目群

科目名	必修/選択必修	修了要件
情報・データ科学入門	必修	2単位
大学教育入門	必修	2単位
データサイエンス基礎	選択必修	2単位以上
ゼロからはじめるプログラミング	AI・データサイエンス応用基礎特定プログラム履修者は、「データサイエンス基礎」と「ゼロからはじめるプログラミング」を履修	
コンピュータ・プログラミング		
知能とコンピュータ		
教育のためのデータサイエンス		
工学プログラミング基礎		
プログラミングI		

センター、AI・データイノベーション教育研究センターの専門分野の教員により教育内容、教授方法が決められ、また、補助教材、教育環境が整備されています。

本パッケージの各科目は、全学の1年生を対象とし、所属学部学科を問わず受講可能なレベルからスタートすることとしています。全ての学生が履修すべき内容を必修科目とし、より深く学びたい内容を学生自身が選択できるようにしています。パッケージのコアとなる「情報・データ科学入門(2単位)」では、モデルカリキュラム(リテラシーレベル)の「導入」、「基礎」、「心得」の各項目をカバーし、同時に情報処理学会の定めた一般情報教育の知識体系の多くのエリアをカバーする内容となっています。また、大学生として身に付けるべき教養を学ぶ「大学教育入門(2単位)」でも、「基礎」の一部と「心得」をカバーしています。選択必修科目としては、「データサイエンス基礎」、「ゼロからはじめるプログラミング」、「コンピュータ・プログラミング」、「知能とコンピュータ」、「教育のためのデータサイエンス」、「工学プログラミング基礎」、「プログラミングI」を用意し、モデルカリキュラム(リテラシーレベル)ではオプションとなっている「選択」の内容と応用基礎レベルの一部をカバーしています。

学生は、必修科目2科目(4単位)に加え、選択必修科目を1科目(2単位)以上履修することで、本パッケージを修了します(表1)。応用基礎レベルに認定された「AI・データサイエンス応用基礎特定プログラム」に登録した学生は、「データサイエンス基礎」と「ゼロからはじめるプログラミング」の2科目を履修します。

3. 情報・データ科学入門

「情報・データサイエンス・AIパッケージ」が、リテラシーレベルプラスに認定された際に、特徴的な取り組みとして評価されたのは、本パッケージのコアである「情報・データ科学入門」における、学生の意欲を高めるための題材選択、科目を共有することによるリテラシーレベルと応用基礎レベルへの接続、海外の大学と連携した国際協調学習です。

(1)「情報・データ科学入門」の構成

情報データ科学入門は、一般情報教育に数理・データサイエンス・AI教育を有機的に組み合わせ、モデルカリキュラム(リテラシーレベル)の全ての項目と一般情報教育の知識体系で定義されたエリアを広く取り扱う科目です。教育目標は、「高度情報化社会の中でデータおよびコンピュータを活用していくのに必要となる基礎的な知識や技能を得る。さらに、有用性と問題点、情報倫理上の課題を検討した上でデータサイエンスと情報科学の知見を活用する能力を身につけ、将来、新しく現れる技術にも対応していく態度を育てる。」です。

数理・データサイエンス・AIと一般情報教育という幅広い内容から、全ての学生が学ぶべき内容を選択し、次ページ表2にあげた9つのテーマで構成することとしました。各テーマについて講義と演習を用意し、学生は自身でコンピュータを操作し、データを処理することで知識とスキルを身につけ、最新の技術についての議論を通じて将来に向けて学び続ける態度を育成します。

表2 情報・データ科学入門の構成

テーマ	モデルカリキュラムとの対応
データサイエンスと社会	項目1-1,1-6
情報、データ、人工知能	項目1-1,1-2
コンピュータネットワーク	項目3-1,3-2
コンピュータプログラム	項目2-2,2-3
人工知能	項目1-3,1-4,1-5,1-6
情報アクセシビリティ	
調査と情報	項目1-2,1-3,2-1,2-2,2-3
メディアリテラシー	
情報倫理	項目3-1,3-2

(2) 学生の意欲を高める題材

モデルカリキュラム(リテラシーレベル)の基本的考え方に「数理・データサイエンス・AIを活用することの「楽しさ」や「学ぶことの意義」を重点的に教え、学生に好奇心や関心を高く持ってもらう魅力的かつ特色ある教育を行う」とあります。「情報・データ科学入門」では、学生にとって身近なデータや新しい技術を取り扱うことで、数理・データサイエンス・AIを活用することの動機付けを行います。

身近なデータに関しては、2017年度以降、全学向けの一般情報教育科目の中で防災に関する講義と雨量データを取り上げた演習を行っており、「情報・データ科学入門」でも、継続しています。広島県では、1999年6月29日に発生した土砂災害の翌年から、個別に管轄されていた観測雨量データを管轄の壁を超えて統合する等を進め、広島県防災情報システムとして広島県防災Web²⁾を運用しています。授業では「調査と情報」の中で、土砂災害が発生する前日からの10分毎の雨量データに注目し、データの取り扱いと解釈について解説します。学生は、実際にデータを読み込み、データの処理と結果の可視化によって、災害発生前の状況を見つけ、土砂災害にどのように備えるのかを学びます。

新しい技術として2023年度、2024年度に「情報、データ、人工知能」の中で取り上げたのは、生成AIです。2023年度前期の段階では、生成AI利用経験のある受講生は全体の3割未満でしたので、学生が実際に生成AIに触れられる教材を用意しました。生成AIの基礎と応用例について解説した後、生成AIを学習活動で利用することの利点とリスクをテーマに5名程度から成る少人数グルー

プに分かれて話し合いをさせ、各自の発言内容を記録させました。グループワークがある程度進んだ段階で、グループごとに書き込んだ内容を生成AIにまとめさせることで、その機能の一部に触れさせました。ここで用いたツールをベースに、グループワークを支援するAIツールの開発を開始しました。

(3) 海外の大学と連携した国際協調学習

本学では、2023年度より、海外の協定校と連携した国際協調学習を開始しました。全ての学生が早い段階で海外の大学の学生と交流することで、異文化交流や留学への動機付けを行うことを目的とした試みで、テーマとしてはAIが選ばれました。2023年度の試行的な実践では、生成AIの基本的な仕組みと応用例、および医療や介護の分野での事例を解説する動画を作成し、事前に学習しておくこととしました。授業では、本学とテキサス大学オースティン校をオンラインで結び、自身の意見を述べるのと同時に他のメンバーの意見を聞く等、グループワークのスキルについてガイダンスし、日米の学生で構成されたグループで生成AIの利点とリスクについて意見交換しました(図1)。

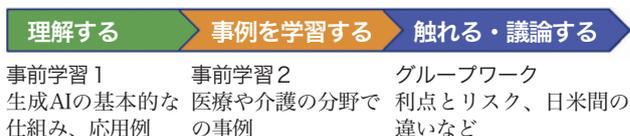


図1 国際協調学習の流れ

全ての1年生がグループワークを行う上で課題となるのが、語学力です。2023年度前期のグループワークで利用した生成AI自体は多言語に対応していましたが、グループワークを支援するAIツールに翻訳機能を実装し、十分な語学力習得を前提とすることなく、海外の学生と交流できるようにし、HiGPTと名付けました³⁾。さらに、生成AIにファシリテータの役割を指示することで、司会者等の決定、議論進行の一部を担わせました。グループのメンバーは、本ツールにテキストや画像を投稿し、いつでも生成AIに尋ねることができます(次ページ図2)。

2024年度の授業では、AIは友人になれるかをグループワークのテーマとし、全ての受講者による少人数グループで話し合いを実施しました。さらに希望者を対象に2023年の国際協調学習と同



図2 グループワーク支援AIツール (HiGPT)

じ動画による事前学習後、グループワーク支援AIツールを用いてテキサス大学オースティン校と結び、生成AIを用いた学習活動、医療分野への応用について、利点とリスクについて、日米で意見交換しました。また、国際協調学習に参加しなかった学生には、日米での意見交換の様子をまとめた動画を視聴して、各自の意見を述べることで、異分野交流に触れられるようにしました。

(4) 学生の態度を育てる題材

モデルカリキュラムの内容ではありませんが、「メディアリテラシー」で取り上げているSNS利用では、学生の態度を育てることを重視しています。スマートニュース開発のSNSシミュレーター (To Share or Not to Share)⁴⁾を利用し、実際にSNS上からピックアップした記事について、その記事の信頼性を評価し、シェアするか否かを決めさせます。記事として、明らかな事実、事実とは言え

ない内容、事実か否か簡単には判断できない内容を含めることで、学生は、白黒のつけられない現実を確認し、また、記事のシェアについては学生ごとに異なる行動をとることを学びます(図3)。

SNSシミュレータ利用の前後には、学生の状況を把握するためのアンケート調査を行っています。SNSの利用に関する自信が低めであった学生の多くが、シミュレータを利用することで自信を高めているのに対して、自信が高い多くの学生が自信を下げていることが確認できました。この結果は、シミュレーションの利用を通して、SNSに習熟していない学生がSNS利用に関する知識とスキルを獲得したのに対して、SNSに習熟している学生は利用状況を見直したのだと考えられ、態度の育成を反映した結果と考えています。

4. 教育内容、教材の公開と共有

「情報・データサイエンス・AIパッケージ」で利用している教育内容、教材で共有可能なものについては、数理・データサイエンス・AI教育強化コンソーシアムの中国ブロックWebページ⁵⁾で公開しています。基本的にクリエイティブクラウドライセンスで提供しており、許諾等無しに利用可能です。

「情報・データ科学入門」向けの内容については、近隣文系大学の数理・データサイエンス・AI教育担当者にも協力いただき、作り直したスライドを公開しています。生成AIの基本的な仕組みと応用例については、日本語版の講義を動画として公開しています。2024年度内に公開予定で、これを補完する内容の教材を近隣文系大学と開発して



図3 SNSシミュレータ (To Share or Not to Share)

います。選択必修科目については、「データサイエンス基礎」の講義を動画として公開しています。

5. 教育の評価と改善

「情報・データサイエンス・AIパッケージ」で提供している科目については、学生による授業評価アンケートの結果に基づいて評価し、改善計画を作成しています。満足度等、多くの項目では、学生から評価されていますが、開始当初は、オンラインで実施している必修科目と選択必修科目の一部で、教員と学生、学生間のコミュニケーションに関するスコアが対面授業よりも低くなっていました。これについては、ICTツールを積極的に用いる等によりコミュニケーションの機会を増やすといった改善を行っています。コアとなる「情報・データ科学入門」では、演習部分は対面とオンライン双方向とオンデマンドを選択できるようにし、オンラインでの授業に不安のある学生に配慮するようにしています。

数理・データサイエンス・AI教育で扱う内容は、関連技術の急速な発展、初等中等教育でのデータサイエンス教育強化、社会のDX進展とともに見直していく必要があります。このため、新入生に対してITプレースメントテスト^[6]、内的動機付け尺度^[7]、AI不安尺度^[8]等を利用した調査を実施し、学生の状況と年度毎の変化を把握するように努めています。調査結果を分析、検討することで、より効果的な教育を実現できるように心がけています。

6. これからの取り組み

「情報・データサイエンス・AIパッケージ」に関する今後の取り組みですが、普通科の高等学校で情報Iが必修修になり、共通テストでも情報を受験して入学してくる2025年度以降の新入生の状況を把握し、学生に好奇心や関心を持ってもらえるように授業内容を調整する予定で準備を進めています。

また、2023年度後半から実施している、AIをテーマとした国際協調学習については、協力校を増やし、海外の大学生と直接交流する学生を増やすとともに、幅広いAIの応用例に合わせて事前学習用の教材を増やしていくこと、グループワーク支援AIツールをより使いやすいものにしていくことを計画しています。

現在、公開している教材は、学生の特色に合わせて身近な例を付け加える、グループワークを取

り入れる等、大学ごとに工夫して利用されています。このような事例を把握し、共有できるよう、ワークショップ等による情報発信を行い、学外からの視点も取り入れたより効果的なパッケージの開発を目指しています。

7. おわりに

「情報・データサイエンス・AIパッケージ」では、全ての大学生に学んで欲しい基礎的な知識、スキルを身につけると同時に、今後現れる新しい技術に柔軟に対応していく態度を育てることを目標としています。生成AI、SNS利用等について、それらに触れながら、有用性とリスクについて検討し、意見交換することが、新しい技術や社会環境に適応していく態度につながっていくと期待しています。

教育内容は、アンケート調査結果等を参考に、常に見直していますが、最新の動向に沿った改善を続けていくには、数理・データサイエンス・AI教育強化コンソーシアム等による大学間連携、高大連携、産学連携と情報共有が不可欠です。本記事が、数理・データサイエンス・AI教育について検討する際のお役に立てると幸いです。

参考文献および関連URL

- [1] 情報・データサイエンス・AIパッケージ,
https://www.hiroshima-u.ac.jp/nyugaku/manabu/kyouyou/data_science
(2025-1-10閲覧).
- [2] 広島県防災Web,
<http://www.bousai.pref.hiroshima.jp>
(2025-1-10閲覧).
- [3] 村上祐子, 稲垣知宏: 大学初年次生のAI不安とデータサイエンス教育への影響, 情報教育シンポジウム論文集2024,168-175, 2024-08-03
- [4] To Share or Not to Share,
<https://app.media-literacy.jp>
(2025-1-10閲覧).
- [5] 数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム中国ブロック,
<https://aidi.hiroshima-u.ac.jp/consortium>
(2025-1-10閲覧).
- [6] 河村一樹, 喜多一, 立田ルミ, 庄ゆかり, 和上順子: 大学における情報プレースメントテスト, 日経BPマーケティング, 2019.
- [7] Center for Self-Determination Theory:
Intrinsic Motivation Inventory (IMI),
<https://selfdeterminationtheory.org/intrinsic-motivation-inventory/>
(2025-1-10閲覧).

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

西南学院大学における
数理・データサイエンス・AI教育プログラム

西南学院大学
商学部教授
情報処理センター所長
西南学院大学
人間科学部准教授
データサイエンス教育主任
西南学院大学
情報処理センター助教

史 一華
井手 順子
新原 俊樹



(左から史、井手、新原)

1. はじめに

近年、社会の様々な分野でAIやビッグデータの本格的な活用が進む一方、これらの技術を活用できる人材が不足しており、この分野で活躍できる人材の早期育成が課題となっています。この対策として政府が策定した「AI戦略2019」¹⁾では、大学等の学生が初級レベルの数理・データサイエンス・AIに関する知識を修得すること(リテラシーレベル)や、文系理系を問わずこれらの知識を自身の専門分野に応用できる基礎的な力を養うこと(応用基礎レベル)が目標に掲げられています。

これを受けて、本学も2020年度から従来の情報処理教育カリキュラムの見直しに着手し、2021年度には文部科学省が推進する数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(以下、「MDASH」)のモデルカリキュラムに準拠した全学共通の4科目(「データリテラシー」、「データサイエンス基礎(データ分析)」、「データサイエンス基礎(AI活用)」、「データサイエンス実践」)で構成される「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」を提供することを決定しました。その後、本プログラムの実現に向けて関係規則の整備や教員の任用を行い、2022年度からは教材の作成やティーチングアシスタント(TA)を活用した統一的な支援体制の構築を経て、2023年度から本プログラムを構成する各科目を開講しました。

本プログラムは、2024年8月にMDASHの「リテラシーレベル」と「応用基礎レベル」の認定を受けたほか、先導的で独自の工夫や特色を持つ取組として「リテラシーレベルプラス」にも選定されたところです。本稿では、人文社会科学系の7学部を擁する本学の特性を踏まえた本プログラムの設計と教育上の工夫について報告します。

2. プログラムの特色のある取組

本プログラムでは、人文社会科学系大学としての本学の特性を活かし、独自の12項目にわたる工夫や取組を展開しています。これらの取組について、プログラム構成科目の授業内容(1~4)、プログラム修了を目指す学生への学習支援(5~9)、地域・産業界・大学等との連携(10~12)の3つのカテゴリーに分けて紹介します。

(1) データ分析の手段を選択できる科目編成

文系学生が主専攻に加えて無理なくデータサイエンスを学び、プログラム修了を目指せるように、プログラムの創設に合わせて新たに4科目を開講しました。この4科目はMDASHモデルカリキュラムの学修内容を無駄なく網羅するように設計されており(次ページ図1)、シンプルな構成になっています。リテラシーレベルでは、全学必修科目の「データリテラシー」(2単位)を履修することが求められます。応用基礎レベルでは「データリテラシー」に加えて「データサイエンス基礎(データ分析)」か「データサイエンス基礎(AI活用)」のいずれか(2単位)、合計2科目4単位を取得することで修了要件を満たすことができます。

データ分析の手段についても段階的な学習が可能になっています。リテラシーレベルでは、社会で広く利用されている表計算ソフトを用いた分析手法を学習します。次の応用基礎レベルでは、複数のプログラミング言語(RやPython)のいずれか、または両方を選択して学習する機会を提供しています。さらに、エキスパートレベルの科目ではBIツールも活用し、学生が自身の習熟度や興味に応じてデータ分析の手段を選択しながら学習を進められるように工夫しています。

リテラシーレベル 修了要件

①の、1科目2単位を取得

応用基礎レベル 修了要件

①に加えて、②・③いずれかの、計2科目4単位を取得

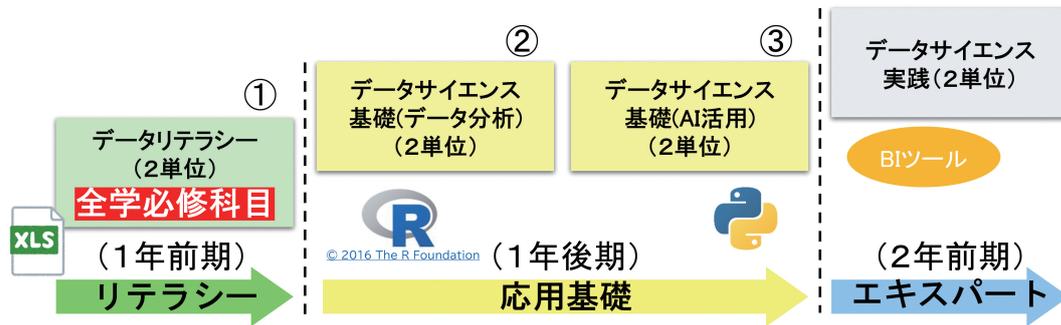


図1 西南学院大学のプログラム構成科目

(2) 21種類の実データを活用した授業

応用基礎レベルの2科目では、Kaggleに加え企業等から承諾を得て入手した21種類の実データを活用し、実社会で生じる課題の解決能力を育成する授業を展開しています^[2]。データサイエンスが身近な課題の解決に役立つことを学生に実感してもらうため、プロスポーツや芸能、SNSを題材としたデータを活用し、学生の関心を引き出す工夫もしています。

例えば、大学在学中に一度は経験する国政選挙を題材としたデータ分析の事例では、「政党が多すぎて違いがわからない」という学生の疑問に応える形で、2022年参議院選挙の候補者アンケート結果^[3]をもとに各候補者の政策的主張の違いを可視化しました。さらにクラスター分析によって立場が近い候補者をグループ化し、複雑な情報を整理・理解する方法を示しました(図2)^[4]。このように、学生目線で感じる疑問の答えを探求できる授業にし、実践的な学びを提供しています。

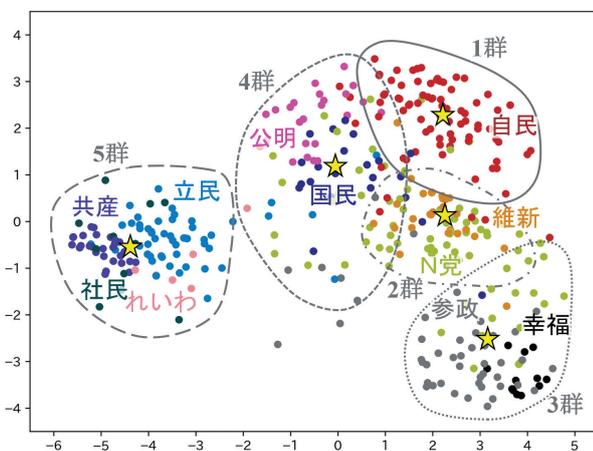


図2 実データ(候補者アンケート)の分析事例

(3) 受講状況の量的分析に基づく授業改善

全学必修科目の「データリテラシー」では、1学年約2,000人の受講状況や授業アンケート結果を量的に分析し、学生の理解度を学修項目ごとに把握して授業改善に活用しています。オンデマンド授業で使用した動画教材では、動画の視聴データを分単位で集計し、視聴者の離脱率が高まる時間帯の解説をより丁寧で分かりやすいものに再編集するなど、具体的な改善策を講じています^[5]。

(4) 生成AIを活用したプログラミングの実践

プログラミング演習を含む科目では、近年注目を集める生成AIの例として、GPT(Generative Pretrained Transformer)のしくみを解説しています。その上で、学生がGPTを活用したサービスのChatGPTを用いてプログラムのコードを作成し、思いどおりに動作するか確認する演習を行っています。相次いで公開される最先端の技術を学び、実際に利用することで、より高度な処理が可能になることを実感してもらう機会にしています。

(5) データサイエンスに精通したTAの確保

本学は文系学部のみで構成されるため、データサイエンスの学習支援を担うTAの確保が課題となっています。そこで、近隣の大学と連携して工学や情報学を専攻する大学院生を対象にTAを募集し、学生への学習支援の質を向上させています。また、本プログラムの開講期間中は、平日日中にTAが大学図書館に常駐し、学生からの質問に随時対応できる体制を整備しています。

(6) 生成AIによるTAチャットボットの利用

全学必修科目の「データリテラシー」では、1学年約2,000人の学生が履修するため、効率的かつ効果的な学習支援体制の整備が求められています。これまでは、授業内容に関する学生からの質問を想定し、約250問のQ&A集を事前に作成して活用してきましたが、このQ&A集を基に、生成AIのGPTを微調整(Fine-tuning)して開発した専用の「LINE AIチャットボット」を導入し、24時間体制での自動質問対応を実現しました。これにより、学生はLINEを通じていつでも気軽にチャットボットに質問し、授業内容に関する疑問を解決できるようになっています。

さらに、OpenAI社が提供するGPTs^[6](ユーザーが目的に応じてChatGPTをカスタマイズできる機能)を利用し、Q&A集を外部知識として活用するRAG(検索拡張生成)の機能を備えたカスタム版ChatGPTのTAチャットボットを開発しました^{[7][8]}。このチャットボットは「データリテラシー」の授業内容に固有の質問にも対応可能で、例えば、課題の締め切りや確認テストの受験可能回数のほか、学内の設備環境など、具体的な質問に正確に回答することができます(図3)。2024年5月からChatGPTの無料ユーザーにもカスタム版ChatGPTが利用可能になったことで^[9]、すべての学生がRAG機能を備えたTAチャットボットを活用できるようになり、より充実した学習支援が提供されています。

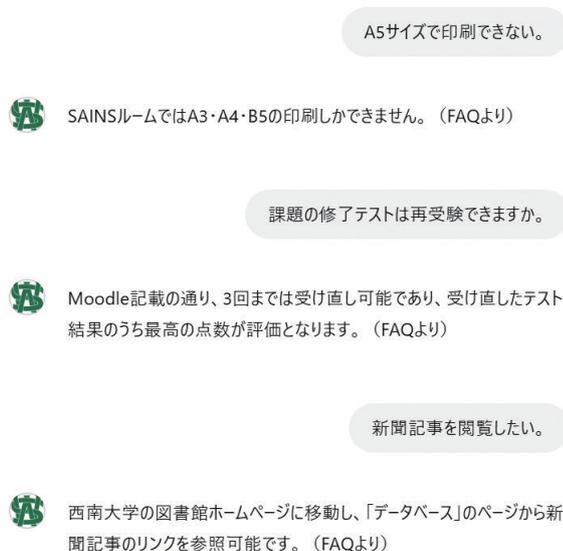


図3 TAチャットボットによる質問対応の例

(7) 学習効果を高める教材の作成と提供

プログラミング演習を含む科目では、各回の授業内容に沿ってプログラムコードや実行結果の解説をまとめたノートブック形式の教材を独自に作成しています。この教材は、R学習用の.RmdファイルとPython学習用の.ipynbファイルとして用意され、事前に学生に配布することで学習効果の向上を図っています(図4)。学生はこれらの教材を授業前後の自主学習に利用することで、スキルの定着を効率的に進めることができます。

また、応用基礎レベルの2科目はエキスパートレベルの専門教育への橋渡しの役割を果たすため、授業内では概念のみを解説する内容(例:主成分分析、Webスクレイピング、自然言語処理、重回帰分析など)についても、実データと分析手順を詳しく示した教材を別途提供しています。これにより、学生は高度な専門教育を受けるための準備として、自己研鑽を進める環境が整えられています。

(8) エキスパートレベルに向けた準備講座

応用基礎レベルからさらに進んでエキスパートレベルの教育を受けるための準備として、連携企業による特別講座を定期的に開講し、補完的な教育を実施しています。特別講座では、企業や実社会の課題解決の場面でAIやデータ分析がどのように活用されているか具体的事例を紹介し、学生が実務への理解を深める機会を提供しています。

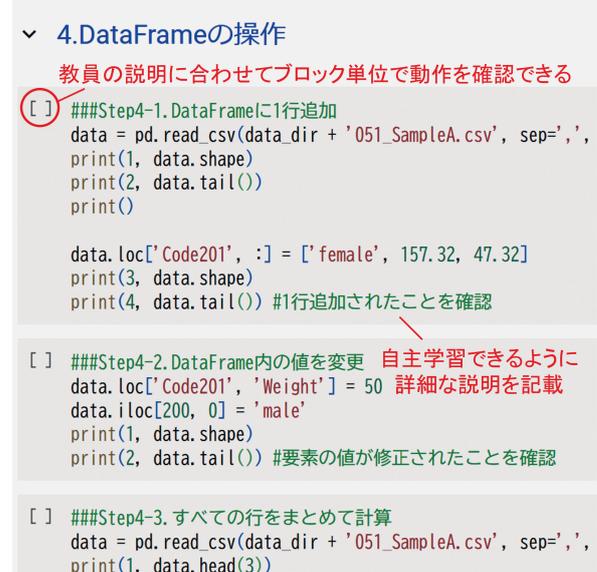


図4 授業と自主学習に活用できる独自教材の例

(9) LMSと学修ポートフォリオによる学習管理

プログラムを構成する各科目では、LMS(Learning Management System)としてMoodleを活用し、出欠確認や成績評価など、授業運営に関わる一連のタスクを効率的に管理しています。授業で使用したすべての教材をMoodle上に公開し、学生が繰り返し学習できる環境を整えています。

また、学生が在学中に履修した全科目の成績やディプロマ・ポリシー(DP)の観点別評価に加え、学生が設定した学修目標やその振り返りを一元的に把握できる「学修ポートフォリオ」を導入しています。このポートフォリオにより、教員は各学生の学習状況をきめ細かく把握し、必要に応じて指導や助言を行うことが可能になっています。

(10) 産業界と連携した課題解決型授業の実践

九州内の73企業・団体(2024年10月15日時点)で構成される「九州DX推進コンソーシアム」の地域デジタル人材育成活動に参画し、本学が強みとする商・経済・法の分野で実績があるデロイトトーマツグループと2022年12月に「データサイエンス教育に関する連携協定」を締結しました。この協定の下、エキスパートレベルの科目「データサイエンス実践」において、連携企業から派遣された実務家講師が課題解決型の実践授業を行っています。

授業では、学生が3～5人のチームに分かれ、グループワーク形式で学びを進めます。実在する海外の銀行の顧客動向データなど、現実に近いオープンデータを分析し、顧客の維持や新規開拓における課題を特定した上で、顧客の増加に繋がる改善策を検討します。最終講義では、各チームが「顧客や上司に提案する」という設定で改善策を発表し、提案先役の講師との議論を通じてフィードバックを得ます。現実のデータを扱うため、事前に立てた仮説と実際の結果が異なる場面もありますが、その差異が生じた原因を考察する過程を重視することで、データを起点とした課題解決能力に加え、実社会での応用力の育成にも取り組んでいます。

最先端のデータ解析の知見を取り入れた授業を通じてデータサイエンスの高度人材を育成し、地域に輩出することで、デジタルを活用した地域社会の課題解決に貢献しています。

(11) 「デジタル人材育成のための教材」の活用

本プログラムで学ぶ内容が実社会でどのように役に立つのか、在学中に直接知る機会は限られています。そこで、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムの九州・沖縄ブロックと九州経済産業局が連携して製作した「デジタル人材育成のための教材」^[10]を全学必修科目の授業に導入しています。この動画教材では地元九州・沖縄の企業10社が提供するITやAIの活用事例や、デジタル技術を活用したDXの事例の解説が各社30分程度でまとめられています。この教材を通じて、学生は地域の企業がデータサイエンスやAIをどのように実践しているか身近に感じ、具体的な活用手法についても学ぶことができます。

(12) 作成した教材の部外提供

本プログラムの各科目の教材は、他の大学等でも利用できるように工夫して作成しました。「データリテラシー」で用いる動画教材は、授業内容を15分程度の小単元に分割し、全部で約60本の動画(1本当たり15～25分、総再生時間1,100分超)として配信しています(図5)。これにより、学生は通学時間などの隙間時間を活用し、自分のペースで学習することができます。

また、応用基礎レベルの科目で使用しているプログラミング言語の学習用教材(R学習用の.RmdファイルとPython学習用の.ipynbファイル)については、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムの九州・沖縄ブロック会議を通じて関係機関に紹介しました。これまでに複数の教育機関で教材の一部が活用され、数理・データサイエンス・AI教育の波及にも貢献しています。



図5 小単元別に学修項目をまとめた動画教材

3. 今後の展望

本学の教育プログラムは、2024年8月に「MDASH リテラシーレベルプラス」に選定され、その成果を他大学や産業界を含む社会へ積極的に普及・展開していくことが期待されています。今後も、これまで取り組んできた上記の12項目をさらに推進し、教育内容の充実を図ります。

2025年度からは、領域横断的な課題解決を可能とするデータサイエンス技法の学修を深め、時代や社会の変化に即した資質・能力を伸長させることを目的とした「データサイエンス副専攻プログラム」^[11]を開始します。

副専攻プログラムは、学びの基礎を固めデータサイエンスを理解する基礎段階(レベル1)から、学びを実社会で活かしキャリアにつなげる実践段階(レベル3)までの3段階で構成され、本プログラムの構成科目を核として体系的で充実した内容に再編されており、学生が段階的かつ計画的に学べるカリキュラムになっています。この副専攻プログラムでは、新たに「データサイエンス応用(データと社会)」が開講されます。この科目は全学部の教員が授業を担当し、学生は各教員の専門分野における最新のデータ活用事例を領域横断で学ぶことができます。同じく新規開講の「プログラミング基礎と活用」では、実践的なプログラミングスキルの習得を目指します。学生は実用的なサンプルプログラムを実際に動作させながら、データの変換、収集、自動化などの技法を学びます。さらに、前述の「データサイエンス実践」は副専攻プログラムの集大成として位置づけ、産学連携による課題解決型授業として内容を一層充実させます。

本学は、理工系の学部を持たない人文社会科学系の大学ですが、身の回りの様々な場面でデータが活用されている現状を重視し、今後も、デジタル社会においてデータの分析・解釈を通じて新たな価値を創造できる人材の育成に取り組んでいきます。

参考文献および関連URL

- [1] 統合イノベーション戦略推進会議, AI戦略 2019 ~人・産業・地域・政府全てにAI~, <https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/aistrategy2019.pdf> (2024年12月3日参照).
- [2] 新原俊樹, 甲斐尚人, データ分析の学習に活用するための実データの作成 - 参議院選挙2022候補者アンケート調査結果の事例 -, 日本情報教育学会第6回研究会, 2023年8月2日
- [3] 日本放送協会, 参院選2022 候補者アンケート, <https://www.nhk.or.jp/senkyo/database/sangiin/survey/> (2024年12月3日参照).
- [4] 新原俊樹, 甲斐尚人, 国政選挙における各政党・候補者の政策的主張の違いと死票の分布の可視化, 日本ソーシャルデータサイエンス学会論文誌, 8(1), 10-21, 2024
- [5] 新原俊樹, 井手順子, 史一華, 2023年度「データリテラシー」科目の実施結果と課題の検証, 西南学院大学商学論集, 70(1-4), 77-95, 2024
- [6] OpenAI (2023), Introducing GPTs, <https://openai.com/index/introducing-gpts/>, (2024年12月3日参照).
- [7] 新原俊樹, GPTsのRAGを活用したTAチャットボットの製作と評価, 日本情報教育学会第7回研究会 2024年8月2日
- [8] 新原俊樹, TAチャットボットへの検索拡張生成(RAG)の実装と回答精度の検証, 西南学院大学商学論集, 71(4), 2025
- [9] OpenAI (2024), Introducing GPT-4o and more tools to ChatGPT free users, <https://openai.com/index/gpt-4o-and-more-tools-to-chatgpt-free/>, (2024年12月3日参照).
- [10] 経済産業省, metichannel, <https://www.youtube.com/@metichannel/videos>, (2024年12月3日参照).
- [11] 西南学院大学, データサイエンス副専攻プログラム, https://www.seinan-gu.ac.jp/education_study/education_research/ds.html, (2024年12月3日参照).

サイバー大学における「AIリテラシーレベル」について



サイバー大学
IT総合学部学部長・教授 安間 文彦

1. はじめに

本学は、2007年4月にソフトバンクグループが設立した日本初の株式会社立のフルオンライン大学です。本学では高度IT人材の育成を教育目標に掲げていることもあり、データサイエンスやAIの教育にも注力してきました。これまで数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度ではリテラシーレベル(2021年認定)、応用基礎レベル(2022年認定)、さらに2024年にはリテラシーレベルプラスの認定を受けました^{[1][2]}。いずれの認定も、通信制課程としては初の認定となっています。今回はその中でもリテラシーレベルプラス認定を受けたプログラム「AIリテラシーレベル」の取り組みの概要を中心に紹介したいと思います。

2. 本学の概要

本学は、建学の理念として「場所や時間など個人の環境や条件を問わず、勉学に意欲のある多くの人に幅広く質の高い学修の機会を提供し、社会の形成者として有能な人材を育成すること」を掲げています。そのため、すべての授業がインターネットを通じてオンデマンド型で提供されるため、卒業まで通学が一切不要であるうえに、24時間いつでも学べる点が特徴です。このようにして場所だけでなく時間の制約も受けないため、社会人をはじめ多忙な人々にとって非常に柔軟な学習スタイルを提供しています。そのため、本学の多くの学生は仕事と学業を両立させており、高校新卒の学生から、社会人学生まで多くの学生に支持されています。社会人学生は、大卒資格をもたない方はもちろん、大卒資格はもっていないながらも

IT分野でのキャリアアップや、リカレント教育を目的に入学する学生も多数います。学部は、IT総合学部IT総合学科の1学部1学科体制で、「ビジネスのわかるITエンジニア」、「ITのわかるビジネスパーソン」をキーワードにしたカリキュラムを用意しています。カリキュラムの特徴としては、1学部1学科の中で専門領域の学修体系を明確化した履修上の区分として「コース」及び「プログラム」を設定し、各学生の学びたいテーマや希望する進路に応じ、より効果的かつ効率的な学修を進めることができるようにしてきました(2024年度からは後述する新カリキュラムに移行)。

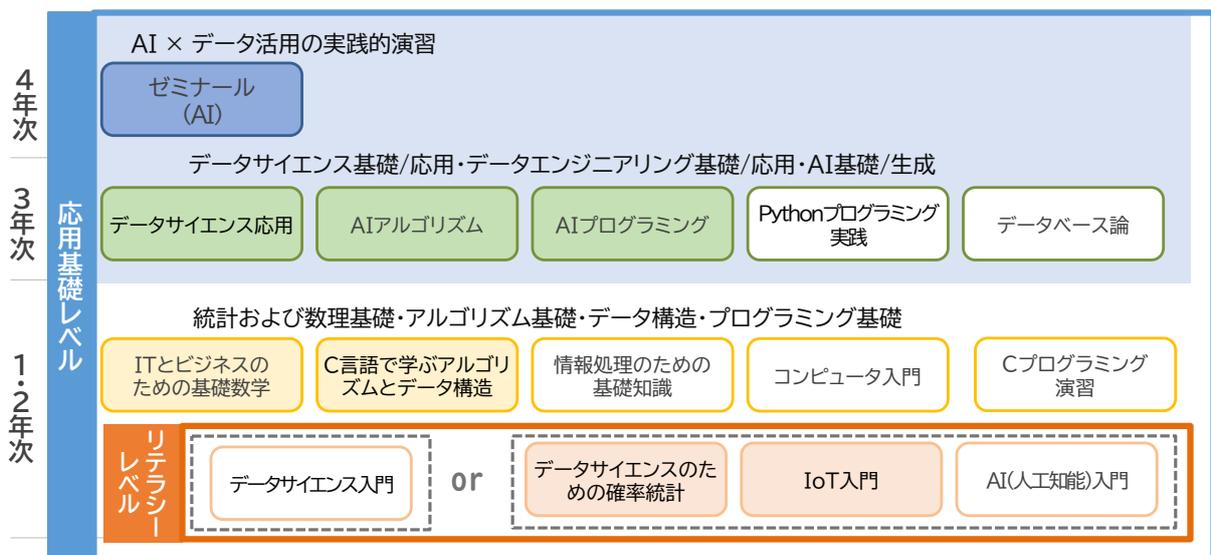
3. 本学における数理・データサイエンス・AI教育

高度IT人材の育成を目指すカリキュラムをより強化するために、2018年度にはIT業界での社会的需要を踏まえ、人工知能(AI)の理論や技術を学び、それを具体的なビジネス課題の解決に応用できるIT人材の育成を目的とした「AIテクノロジープログラム」を新規に開設しました。それまでに存在した数理・データサイエンス・AI関連の科目(「ビジネス事例から学ぶ統計入門」、「統計解析とデータマイニング」、「IoT入門」など)に加えて、AIの各種手法の理論を学ぶ専門応用講義科目「AIアルゴリズム」や、機械学習手法をPythonで実装する専門応用演習科目「AIプログラミング」などを新規に開講することで、データサイエンスやAIをより専門的に学べるカリキュラムとして整備されていきました。

専門性を重視したカリキュラムを整備する一方

で、昨今、デジタル社会の基礎的な素養としての初級レベルの数理・データサイエンス・AI教育がすべての社会人にとって重要であるというニーズもあったため、数理・データサイエンス・AIのリテラシーを育成することを目的として、全学生を対象とした「AIリテラシーレベル」の教育プログラム（「AI入門」「ビジネス事例から学ぶ統計入門」「IoT入門」の3科目から構成）も開設しました。そして、同プログラムを2021年に数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(MDASH)に申請したところ、リテラシーレベルの認定を受けました。さらに、前述したAIテクノロジープログラムで開講していたAI関連の専門科目や演習、卒業研究科目など必修8科目、選択7科目から構成される教育プログラム「AI応用基礎レベル」も、2022年に応用基礎レベルとしての認定を受けました。図1に本学の「AIリテラシーレベル」および「AI応用基礎レベル」の体系を示しています。リテラシーレベルの内容は、デジタル社会の基礎的な素養として文理を問わずすべての学生が学ぶことを推奨される内容となっていますが、リテラシーレベルのプログラムを構成する3科目は、いずれも本学のカリキュラム上では選択科目であったことから、本プログラムの修了率の向上は一つの課題となっていました。そのため、学内でも「AIリテラシーレベル」修了者に対して学習歴を証明するオープンバッジを発行するなどして、全

学生に本プログラムの履修を促進してきました。その後、数理・AI・データサイエンス教育の体系をより強化するため、2023年度より新たに「データサイエンス入門」という科目を新規開講することにしました。この「データサイエンス入門」は企画段階から、「数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム」が定めたモデルカリキュラム^③を参考に、モデルカリキュラムで定める「導入」（社会におけるデータ・AI利活用）、「基礎」（データリテラシー）、「心得」（データ・AI利活用における留意事項）を1科目ですべて網羅するように設計を進めました。このように、1科目でリテラシーレベル要件を満たす「データサイエンス入門」という授業科目を新規開講し、プログラムの修了要件を『従来の3科目全てに合格する、もしくは「データサイエンス入門」に合格する』としました。これにより、従来の3科目での構成に比べて、本プログラムの履修者および修了者が増加しています。さらに、本学で2024年度に開始した新しい教育課程では、「データサイエンス入門」を卒業要件の必修科目と指定していますので、さらに多くの修了者を見込んでいます。具体的には、2023年度終了時点では全学生に対する履修率は67.2%でしたが、今後、必然的にリテラシーレベルの履修率は100%に到達する見込みとなっています。



※図中の色付きは応用基礎レベルの修了要件の必修科目、色なしは応用基礎レベルの推奨科目

図1 サイバー大学「AIリテラシーレベル」と「AI応用基礎レベル」を構成する科目体系

4. 「AIリテラシーレベル」の教育内容

(1) 授業内容

モデルカリキュラムに準拠した構成の「データサイエンス入門」の授業構成を表1に示します。モデルカリキュラムで定められた内容である「導入」（社会におけるデータ・AI利活用）は第1～2回、第5～6回、第8～15回などで、「基礎」（データリテラシー）は主に2～6回、8～11回で、「心得」（データ・AI利活用における留意事項）は主に7回で学ぶようになっていきます。なお、これまでのリテラシーレベルの構成科目である3科目（「データサイエンスのための確率統計」、「IoT入門」、「AI(人工知能)入門」）も引き続き開講しており、「データサイエンス入門」開講以前から在籍する学生はこれらの3科目を履修することでリテラシーレベルを修了することができます。従来のモデルカリキュラムで定められた必須項目を学習できるとともに、図1に示すようにこれらの科目の一部は応用基礎レベルの必修科目の内容も含んでいますので、応用基礎レベルを目指す学生が上位の関連科目を段階的に授業選択できるカリキュラムを体系的に構築しています。

(2) 学習意欲を高めるための工夫

本学の「AIリテラシーレベル」における、学習意欲を高めるための工夫や、特色ある取り組みについて紹介します。

- 応用基礎レベルへの接続を意識した授業内容

モデルカリキュラムのうち、リテラシーレベルではオプションとなっている学習内容(自然言語処理、画像認識、教師あり学習、教師なし学習)といった内容も授業の後半回(第10～第14回)で取り入れている点も特徴です。これは、本学ではリテラシーレベルに続く内容として応用基礎レベルを用意しており、リテラシーレベルで学ぶ内容がどのように応用につながっていくかを学ぶことで今後の数理・データサイエンス・AI分野の学修への意欲、動機付けになることをねらっています。

- 習熟度に応じた学習内容

リテラシーレベルの教育では分かりやすさを重視した教育を実施することが求められますが、この点については、本科目では複雑な数式は極力用いず、図解による平易な説明を心がけて構成しています。また、本科目は高校新卒から社会人まで、さらに前提知識が様々な学生が受講することを想定し、GoogleのスプレッドシートやExcelなどの一般的な表計算ソフトなども用いて、プログラミング言語に関する事前の知識がなくても十分に理解できるような内容としています。後半ではGoogle Colaboratory上でPythonを利用した事例も紹介していますが、実行例の動画を視聴するだけでも十分に理解できるようにしています。また、同時にサンプルコードも提供しているため、様々

表1 データサイエンス入門の授業構成

回	タイトル	内容
第1回	オリエンテーション	データサイエンスの概要、データ分析プロセスを学ぶ
第2回	データの分類と収集法	データの分類、収集方法を学び、GoogleスプレッドシートとWebAPIを用いてオープンデータの収集方法を体験する
第3回	データの全体像	基本統計量やデータ要約を学び、Googleスプレッドシートの各種関数を用いてデータ要約を体験する
第4回	データの比較	散布図や相関係数を学び、Googleスプレッドシートを用いてクロス集計表作成、相関係数の算出、散布図の作成を体験する
第5回	データの可視化(1)	データの可視化について学び、Googleスプレッドシートを用いて箱ひげ図の作成を体験する
第6回	データの可視化(2)	データ可視化の留意点を学び、Microsoft Excelを用いた塗り分けマップ、3Dマップ作成を体験する
第7回	データを扱う心得	データを扱うための心得、倫理面の課題、セキュリティ対策などを学ぶ
第8回	データを使った予測(1)	統計的推測、仮説検定を学び、Googleスプレッドシート及び拡張機能を用いたt検定を体験する
第9回	データを使った予測(2)	単回帰分析について学び、Googleスプレッドシート及び拡張機能を用いた単回帰分析を体験する
第10回	データのグルーピング	クラスタリングについて学び、Google Colaboratory (Python 使用) を用いたk-means 法によるクラスタリングを体験する
第11回	データの関係性の発見	映画の評価データに対し、Google Colaboratory (Python 使用) を用いたアソシエーション分析及び結果の解釈を体験する
第12回	テキストデータの扱い	テキストデータの分析を学び、Google Colaboratory (Python 使用) を用いた単語の分散表現の作成を体験する
第13回	画像データの扱い	画像データの分析を学び、Google Colaboratory (Python 使用) を用いた画像処理について体験する
第14回	機械学習入門	機械学習の基本を学び、Google Colaboratory (Python 使用) で深層学習を用いた画像認識を体験する
第15回	データ・AIの利活用	データ・AIの利活用例や倫理、生成AIの活用、今後の展望などについて学ぶ

な解析手法を学生の習熟度に応じて、実データを用いた発展的な演習として補完的に学習することを可能にしています。講義で紹介する分析事例では、総務省統計局のオープンデータ等を利用し、身近な社会課題についてデータ分析の視点を持つことの面白さを感じられるように工夫しています。

• **組織的な授業制作と学習支援体制**

すべての授業をオンラインで行う本学では、授業制作は教員だけでなく、インストラクショナルデザイン課に所属するプロフェッショナルな教職員が教材の設計・開発に直接関与している点も特色です。担当教員以外の複数人の視点で授業の開講前に内容を評価し、反復的に改善を行うことで、分かりやすい授業を提供しています。すべての授業は学習管理システム(LMS)上でオンデマンド型の授業として開講されますが、本学では、「Cloud Campus」と呼ばれるLMSを独自に開発しており、教材の制作や配信、受講管理、小テスト・レポート・ディベート課題、授業評価アンケート、本人確認機能を搭載した期末試験、成績評価を一元管理できるようになっています。学生は受講中に質問がある場合はCloud Campus内に設置したQ&A掲示板や、メール等で授業内容に関する質問ができます。授業内での学習支援体制としては、科目担当教員に加えて、TA(ティーチングアシスタント)が科目内容や受講者数に応じて、必要数配置されています。授業内容に関する質問については、土日祝日等を除き、24時間以内に回答することを授業運用ガイドラインに定めて実施しているため、学習する曜日や時間帯が異なる様々な学生が受講する場合であっても、速やかに教員およびTAから助言を得られるような十分な学習支援体制を確保しています。

• **学生による授業評価と定期的な授業改善**

授業改善については、学部で設置されているFD専門部会が中心となり、毎学期実施する授業評価アンケートにおける理解度や授業の実施方法に関する評価、学生からのフリーコメント等を分析しています。また、LMSから取得した学修履歴や成績を基に、BIツール(Amazon QuickSight)を活用してデータを可視化し、授業改善のための分析も組織的に行っています。そして、単位修得状況

と照らし合わせて、内容・水準が適切になるように、インストラクショナルデザイン課の教職員とも連携しながら、科目担当教員が継続的に改善・向上に努めています。昨今の生成AIの急速な発展、普及に伴い、本科目でも2024年度秋学期から第15回の「データ・AIの利活用」の中で「生成AIの活用」というチャプターを追加し、最新の内容に更新しています。

2024年度における本科目の授業評価アンケート結果では、「興味・関心」、「理解度」、「満足度」に関して、5段階評価でいずれも4.1以上の高評価を受けています。

• **オープンバッジによる学修成果の可視化**

本学のMDASH認定プログラムを修了した学生には、デジタル証明としてオープンバッジを授与しています。オープンバッジは国際的な技術標準規格に沿って発行されるデジタル証明書で、本学では、一般財団法人オープンバッジ・ネットワークが発行するオープンバッジを導入しています。オープンバッジはブロックチェーン技術が取り入れられており、実質的に偽造・改ざんが不可能なため信頼性の高いツールとして利用できます。本学のオープンバッジは株式会社Lecosのオープンバッジウォレットに対応しており、学生はオープンバッジウォレットを利用することにより、学修歴をメールやSNSなどで共有および証明することができます。本学のMDASH認定プログラムのオープンバッジを図2に示します。



数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定バッジ
 図2 AIリテラシーレベル(左)、AI応用基礎レベルで授与されるオープンバッジ

• **地域、海外との連携について**

本学は、福岡都市圏に位置する大学・自治体・産業界で形成する「福岡未来創造プラットフォーム」の一員として、2023年10月より完全オンラ

インによる単位認定可能な授業科目「データサイエンス入門」の無償提供を開始し、地域の人材育成に貢献しています。福岡未来創造プラットフォームは、福岡市を中心とする高等教育の振興と地域社会の活性化を目的に設立された組織であり、福岡都市圏に位置する大学・自治体・産業界の垣根を越えた取り組みを推し進めています。プラットフォーム参加校の学生は、図3に示すように本学の特別聴講生としてCloud Campusを通じて科目を受講するため、時間や場所を選ばずにオンデマンドで同科目を受講することを可能にしています。また、韓国で最大規模のオンライン大学である漢陽サイバー大学とも教育研究交流協定を締結し、双方のオンライン授業によって国境を越えた単位互換を実現しており、同大学にも「データサイエンス入門」を提供するなど、国内外を問わず、数理・データサイエンス・AI教育の普及に取り組んでいます。

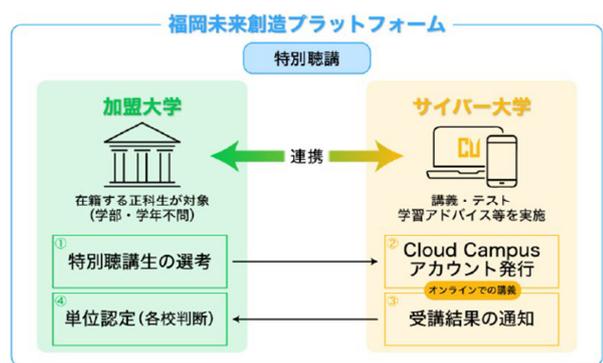


図3 福岡未来創造プラットフォームへの科目提供

5. 今後の展望

本学では、2024年度にこれまでのコース・プログラム制のカリキュラムから、マイクロクレデンシャルを導入したカリキュラムに改編しました。従来の「IT総合学」の学士号を取得できる学位プログラムを維持しながら、開講科目を分野・レベルごとにグループ化し、グループ内のすべての科目に合格することで身に付けた学修成果をマイクロクレデンシャルとして認定するものです。マイクロクレデンシャルは、ブロンズからプラチナまでの4段階のランクを用意し、全29種類の積み上げ型の体系で構成されています。各マイクロクレデンシャルはオープンバッジにより証明し

ますが、オープンバッジには、マイクロクレデンシャル共同WGが策定するフレームワーク^[4]と発行ガイドラインに完全に準拠した内容(学修成果、授業の方法、学習量、評価の方法等)のメタデータを詳述していることが大きな特長です。前述したMDASHリテラシーレベル、応用基礎レベルの修了者に授与されるオープンバッジについてもこのメタデータを記述したマイクロクレデンシャルとして授与することで学修成果の質を担保しています。全学的なマイクロクレデンシャル導入の取り組みについては、一般財団法人オープンバッジ・ネットワークが選出する「第2回オープンバッジ大賞」において、最高評価の「大賞」を受賞しています。

6. おわりに

本稿では、リテラシーレベルプラスに認定された「AIリテラシーレベル」の取り組みの概要を紹介しました。高度IT人材を育成する目的を果たすために、デジタル大学としての強みを活かしながら、今後も数理・データサイエンス・AI教育を重視し、本取り組みを継続的に発展させていければと思っています。

参考文献および関連URL

- [1] サイバー大学「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」, <https://www.cyber-u.ac.jp/about/mdash.html> (2024年12月16日URL参照).
- [2] 文部科学省, 令和6年度「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」の認定等について, https://www.mext.go.jp/content/20240823-mxt_senmon01-000016191-2.pdf (2024年12月16日URL参照).
- [3] 数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム, 「数理・データサイエンス・AI (リテラシーレベル) モデルカリキュラム～データ思考の涵養～」 (2024年2月22日改訂), http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_literacy_20240222.pdf (2024年12月16日URL参照).
- [4] マイクロクレデンシャル共同WG, マイクロクレデンシャルのフレームワーク(枠組み)1.0, https://micro-credential-jwg.org/wp-content/uploads/2024/04/MC_frameworkver1.0.pdf (2024年12月16日URL参照).

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

群馬大学における応用基礎レベルプラス教育プログラム

～数理データ科学教育研究センターによる全学教育～

群馬大学
数理データ科学教育研究センターセンター長教授

青木 悠樹



群馬大学
数理データ科学教育研究センター副センター長教授

鈴木 裕之



(左から 青木、鈴木)

1. はじめに

本学数理データ科学教育研究センターでは^[1]、「AI戦略2019」に示されたデジタル・トランスフォーメーション(DX)による社会変革に対応できる人材育成をするため^[2]、DX人材育成ピラミッドモデルの構築に取り組んでいます。

大学教育において、この人材ピラミッドは、文部科学省の数理・データサイエンス・AI教育(MDASH)のリテラシーレベルを土台とし、その上に応用基礎レベルを、専門人材育成につながる架け橋として位置付けています。本学ではこの両レベルについて全学認定を受けています。

さらに、この人材育成ピラミッドを大学教育から拡張し、土台側をDXハイスクールやGIGAスクールと接続し、頂点側をエキスパート人材の育成へとつなげます。本学では、この拡張部分の構築に対応すべく、本学の特色を活かしたリテラシーレベル及び応用基礎レベルの「プラス認定」を全学レベルで取得しました。

本学は、共同教育学部、情報学部、医学部、理工学部の4学部から構成され、一学年の学生数は約1,100名です。一方、数理データ科学教育研究センターの専任教員は執筆時点で7名と限られています。この限られた教員数で全学的な教育活動に加え、地域人材育成までを担うため、デジタル教材やオンライン教育の活用が重要な要素となります。

米国では研究大学モデルが、ハーバード大学に代表されるエリート志向からアリゾナ州立大学(ASU)に代表される大衆志向へと移行しつつあり、ASUモデルの成功の鍵がオンライン教育の積極的な活用にあるとされています^[3]。本センターではどのようなオンライン活用が教育に効果的であるかを丁寧に検証し、DX人材育成ピラミッドにオンライン教育を組み込むことを目指しています。

本稿では、これまでの取組みの変遷について「2.」で述べ、2024年度に認定された応用基礎

レベルプラスについて「3.」で紹介します。

2. 2023年度までの「MDASH」

(1) リテラシーレベル、リテラシーレベルプラス

2021年度に、本学が全学で開講している科目「データ・サイエンス」により、リテラシーレベルの認定を受けました。また、2022年度には、群馬県内19団体と協働したICT教育の展開を通じて、リテラシーレベルプラスの認定を受けました。これらの取組みの詳細については、過去に本誌で紹介しておりますので、そちらをご参照ください^[4]。

ここでは、科目「データ・サイエンス」における2023年度以降の授業の変遷について概要を説明します。2022年度までの授業のアセスメントをもとに、2023年度には全学的にオンデマンド形式へと移行しました。しかし、オンデマンド授業の実施後、授業動画を視聴せずにMoodle上に設定された小テストのみを受験する学生がいることが判明しました。この原因として以下の2点が考えられます。

- ① 小テストが正解するまで繰り返し受験可能であること。

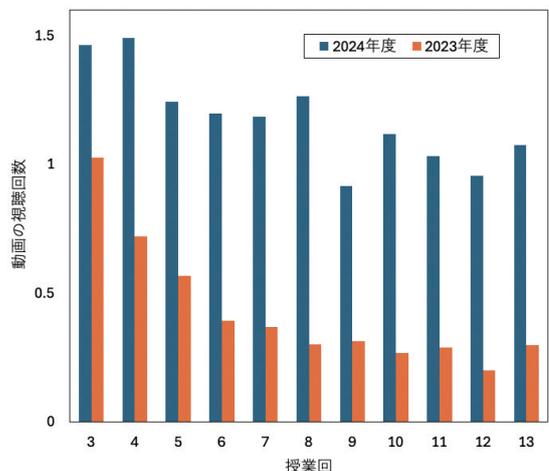


図1 各授業回における動画の視聴回数



群馬大学
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）
取組概要

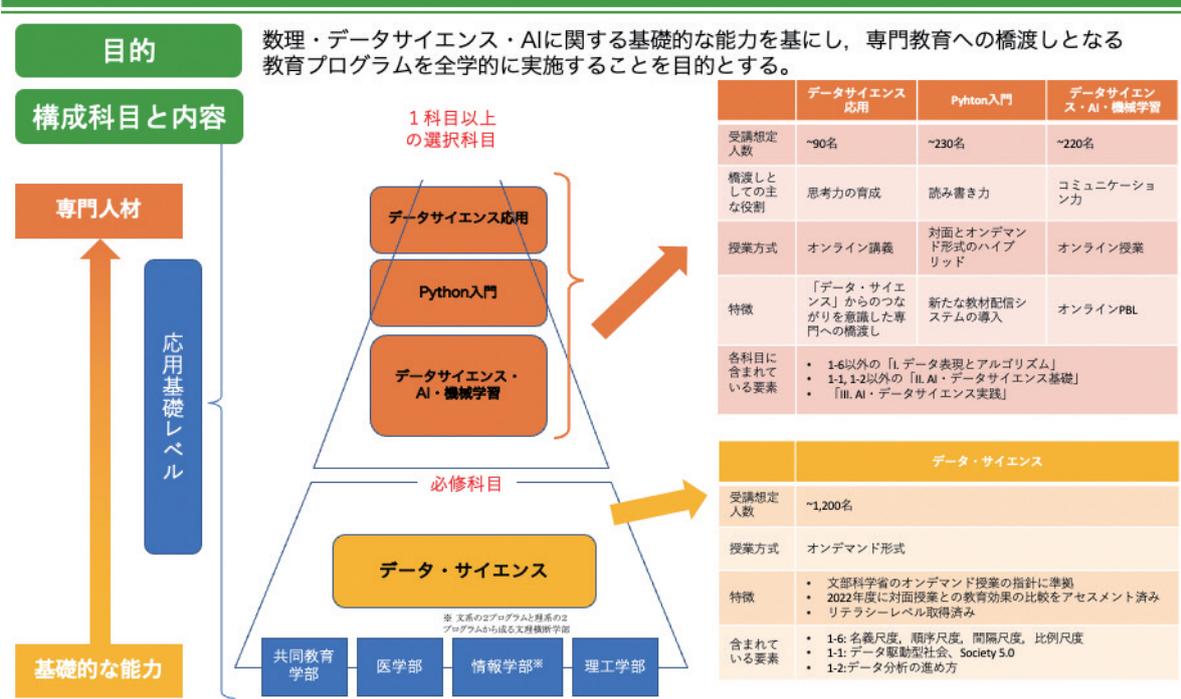


図2 応用基礎レベル概要

② 授業動画の視聴と小テストの受験の操作が分離していること。

これを踏まえ、2024年度にはMoodle上のH5P機能を活用し、授業動画内に小テストを埋め込む形式を採用しました。これにより、授業動画の視聴が必須となる仕組みを導入しました。また、小テストの受験回数を1回のみ、受験可能期間を授業時間内に限定しました。その結果、授業動画の視聴率が向上し、動画を通じて伝えたいメッセージをより確実に学生に伝えられるようになったと考えています。前ページ図1に示す通り、2023年度は授業回数の進行に伴い視聴回数が減少していましたが、2024年度は減少が抑えられています。

(2) 応用基礎レベル

応用基礎レベルの認定は2023年度に全学で取得しました。このレベルの取得条件としては、図2に示すように、リテラシーレベル科目「データ・サイエンス」の修了に加え、選択科目3科目のうち1科目以上を修得する必要があります。応用基礎レベルは、専門課程へつながる架け橋となります。

データサイエンス応用：

「データ・サイエンス」の発展科目であり、統計に関する「思考力」を養成することを目的としています。オンライン形式で実施され、2023年

度の修了者は58名でした。

Python入門：

プログラミング学習を通じて「読み書き力」を身につけることを目指しています。対面とオンラインを組み合わせたハイブリッドで実施され、2023年度の修了者は213名でした。

データサイエンス・AI・機械学習：

AI活用を題材にしたPBL(プロジェクト型学習)を通じ、「コミュニケーション力」を養うことを目的としています。前半をオンデマンド形式、後半のPBL部分を対面形式で行うハイブリッド形式で実施され、2023年度の修了者は78名でした。

2023年度は313名がプログラムを修了し、そのうち26%の学生が2科目以上の選択科目を修得しました。2024年度においては、執筆時点で「データサイエンス応用」の受講者が103名、「Python入門」の受講者が205名、「データサイエンス・AI・機械学習」の受講者が132名で、授業は進行中です。

3. 応用基礎レベルプラス

2024年度、本学は全学レベルで「応用基礎レベルプラス」の認定を受けました。取組概要は次ページ図3に示すとおりですが、プラスの認定における本学独自の取組みは、以下の4点です。

(1) ログ解析による学習努力・意欲の可視化

オンライン教育で記録される学習者のデジタルログを解析し、学習過程を可視化しています。

具体的には応用基礎レベルの科目「Python入門」において「CoursewareHub」を導入しました^[5]。このシステムは国立情報学研究所によるJupyterHubの講義演習用の修正版であり、ユーザーのセル実行ログの機能の追加やLTI対応等が行われています^[6]。学習管理システムとしてはMoodleを利用しており、LTI連携により学習者はMoodleからCoursewareHubをシームレスに利用できます。Jupyter形式のテキスト内に予め設置したセルにIDが割り当てられ、IDごとの時系列ログが保存されます。そのため学習者が最終解答に至るまでの履歴を辿ることができ、解答に至るまでに要した時間や、見返したテキスト等を知ることができ、学習者の努力や意欲を可視化することができます。

(2) デジタル教材・学習機会の学外提供

オンデマンド教材の学外提供に取り組んでいます。様々な解説動画が普及している昨今、学びたいことを分かりやすく解説する「教育系ユーチューバー」が作成した動画コンテンツは多く出回っており、学習者はこれらの動画コンテンツを用いて自発的に学ぶことができます。しかし、幅広く深い知識を身につけるための系統的な教育を提

供し、その理解度の評価までを行うことが大学での教育であるため、評価までを含めた一連の教材提供の仕組みづくりに取り組んでいます。

具体的にはリテラシーレベルの科目である「データ・サイエンス」のデジタルコンテンツを他大学に提供するための準備を行ってあります。「データ・サイエンス」ではMoodleのH5P機能を活用することで授業動画に演習問題を埋め込み、演習問題の結果から学習者の理解度を把握し、最終レポート評価を加えることで単位認定を行い、オープンバッジを発行しています。Moodleを含めた学習環境を他の大学に提供することで大学教育の横展開を目指します^[7]。

(3) 高大リカレント接続による人材育成

高等学校DX加速化推進事業(DXハイスクール)における高大連携を行い^[8]、その教材として地元企業の実データを用いた社会課題解決を取り入れることで高校、大学、社会人を融合した“高大リカレント”の人材育成に取り組んでいます。

群馬県では令和6年度、22校の高等学校がDXハイスクールとして採択されました。大学には、これらの高校での情報に関する探究的な学びを充実させるための支援を求められています。本学では、群馬県教育委員会との連携に係る協議会において支援を行っています。具体的には、教育委員



群馬大学 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) 取組概要

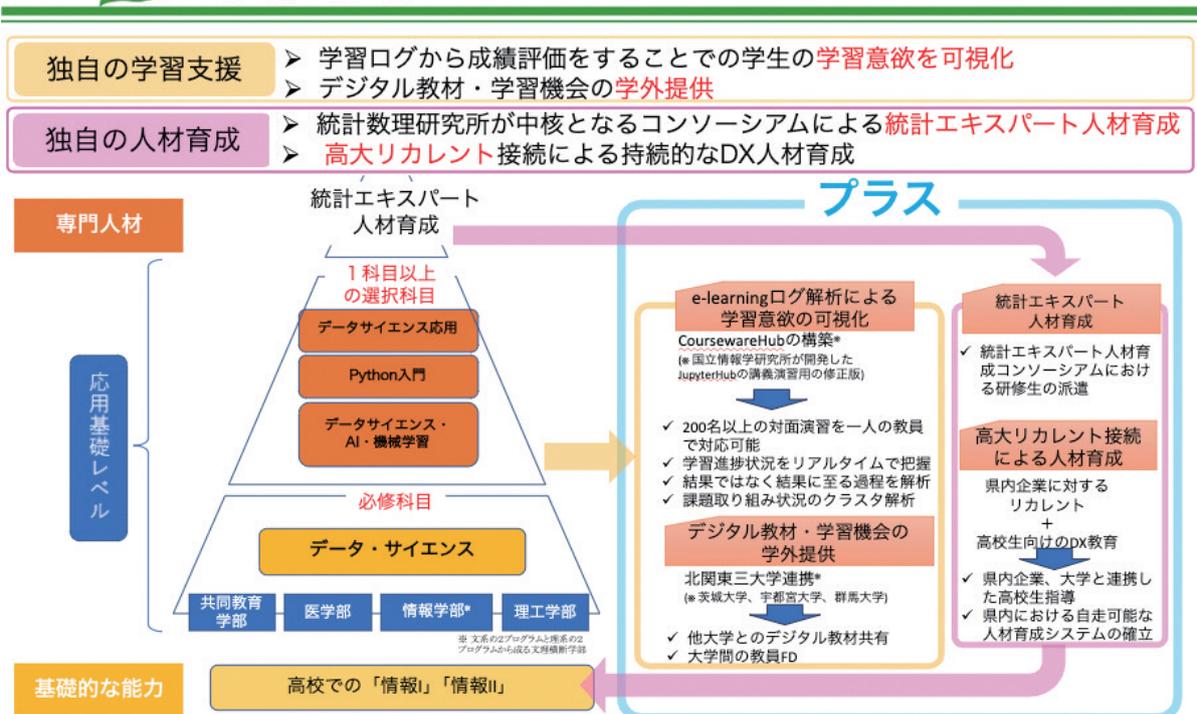


図3 応用基礎レベルプラス概要

会が選定した高校をモデルとし、県内のDXハイスクールで活用できるオンラインでの教育モデルを構築しております。その際、高校生が地元企業に出向き、企業の実データを解析することで地域の社会課題を解決するための探究の学びを支援します。これら一連の過程で発生する各課題の解決のため手立てをDXハイスクールに共有することで、地域における人材育成を目指します。

(4) 統計エキスパート人材育成

文部科学省の認定制度としては設けられていませんが、人材育成ピラミッドの頂点である『エキスパートレベル』の大学院教育での実施に向け、数理・統計に関するエキスパートを育成するための教員養成に取り組んでいます。

トップ人材を育成できる教員育成を目指し、統計数理研究所では統計エキスパート人材育成プロジェクトが走っています⁹⁾。本学では、令和3年度から第一期研修生の派遣を行い、令和6年度からは第三期研修生を派遣しています。さらに来年度からは第四期研修生としての派遣が決定しています。各分野における統計活用を教えることができる教員を育成することで、幅広いトップ人材育成を目指します。

4. まとめ・これから

本センターでは「AI戦略2019」に示された基盤教育からトップまでのピラミッド型の人材育成の仕組みづくりを進め、学内教育におけるMDASHに関しては、全学レベルで全ての認定を受けました(図4)。現在取り組んでいる課題は以下の2点です。

(1) 学内教育のアップデート

高校での情報教育が進むにしたがい、入学してくる学生のリテラシーは年々向上しています。学生からのアンケート回答をもとに、小テストの難易度を適切に設定する必要がありますと考えております。また、改定されたモデルカリキュラムに対応した授業内容の修正が必要となります。令和6年の改訂による大きな変化として生成AIの学びが加わりました。リテラシーレベルでは生成AIの



図4 本学が認定されているMDASH

活用や留意事項に関する学びの追加が必要となります。本学では、令和7年度の授業から改定されたモデルカリキュラムに対応した授業を行うための準備を行っています。応用基礎レベルでは生成AIの基本的な概念と応用の学びの追加が必要となります。3科目において、どのような内容の追加が適しているかを来年度から検討を行います。

(2) 学外教育の拡充

リテラシーレベルのコンテンツだけでなく、成績評価までを含めた一連のシステムを、Moodleを介して来年度から他大学に提供します。また、DXハイスクールと社会人に提供する教材の作成に取り組んでいます。こちらについては、オンデマンド学習用のデジタルコンテンツだけでなく、オンラインを介して学習者からの質問にリアルタイムで対応できるVRシステムの導入を検討しています。

本学は今後も時代のニーズに対応した教育モデルの進化を追求し、学内外での教育効果を高めていきます。

参考文献および関連URL

- [1] AI戦略2019
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/056_01/shiryo/attach/_icsFiles/afieldfile/2019/08/30/1420734_002.pdf
 (アクセス確認日: 2024.12.10)
- [2] 群馬大学数理データ科学教育研究センター
<https://www.cmd.gunma-u.ac.jp>
 (アクセス確認日: 2024.12.10)
- [3] 大学経営政策研究, 2022, Vol.12, pp.191-206, “研究大学モデルの新潮流に関する研究”
https://doi.org/10.51019/daikei.12.0_191
 (アクセス確認日: 2024.12.10)
- [4] 大学教育と情報, 2023, No.1, pp. 41-46, “群馬大学における数理・データサイエンス・AI教育の取組み”
- [5] JSiSE Research Report, 2024, Vol.38, No.5, pp.9, “学習者の理解度を時系列把握したPython教育”
- [6] CoursewareHub
<https://coursewarehub.github.io>
 (アクセス確認日: 2024.12.10)
- [7] 学外提供用教材配信システム, “G-MOOCs”
<https://lms.cmd.gunma-u.ac.jp>
 (アクセス確認日: 2024.12.10)
- [8] 高等学校DX加速化推進事業(DXハイスクール)
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/shinko/1366335_00009.htm
 (アクセス確認日: 2024.12.10)
- [9] 統計エキスパート人材コンソーシアム
<https://stat-expert.ism.ac.jp>
 (アクセス確認日: 2024.12.10)

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

千葉大学の数理・データサイエンス・AI教育の展開



千葉大学
情報戦略機構・特任教授 松元 亮治

1. はじめに

本学は、首都圏にある国立総合大学で、国際教養学部、文学部、法政経学部、教育学部、理学部、工学部、情報・データサイエンス学部、園芸学部、医学部、薬学部、看護学部の11学部と大学院等から構成されます。学部学生の入学定員は学年あたり2,317名です。メインキャンパスである西千葉キャンパス(写真1)に加えて、亥鼻キャンパス(医学部、薬学部、看護学部)、松戸キャンパス(園芸学部)、柏の葉キャンパス、墨田キャンパスがあります。

本学では、医学から人文社会科学、宇宙科学に至る幅広い研究が行われています。2023年度には日本学術振興会地域中核・特色ある研究大学強化促進事業(J-PEAKS)に採択され、研究力の強化に取り組んでいます。

本学は、2018年度に文部科学省「大学における数理・データサイエンス教育の全国展開」の協力校に選定されました。これを受けて、2020年度から数理・データサイエンス科目3単位を全学

必修にしました。このプログラムは、2021年度に文部科学省数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度のリテラシーレベルに認定され、リテラシーレベルプラスにも選ばれました。また、2020年度から、全学副専攻プログラム「数理・データサイエンス教育プログラム」を開始しました。

これらの取組みについては、2022年に本誌で紹介しました^[1]。本稿ではその後の展開を紹介します。まず、実施体制について大きな変化がありました。2023年4月に統合情報センターが改組されて情報戦略機構が設置され、同機構のデータサイエンス部門が大学全体の数理・データサイエンス・AI教育の企画、運営を担うことになりました(図1)。

2024年4月には11番目の学部として情報・データサイエンス学部が発足しました。また、大学単位での数理・データサイエンス・AI教育の取組みが2023年度に文部科学省数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度の応用基礎レベルに認定され、2024年度には応用基礎レベルプラスにも選定されました^[2]。



写真1 千葉大学西千葉キャンパス

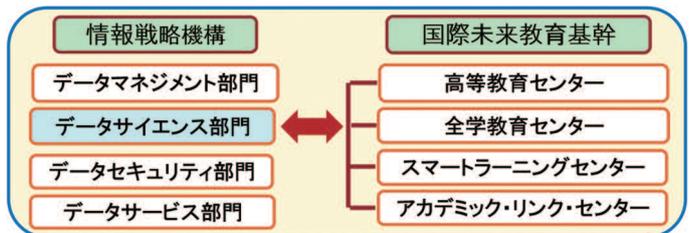


図1 本学における数理・データサイエンス・AI教育の実施体制

2. 応用基礎レベルのプログラム

本学では、2022年度に全学副専攻「数理・データサイエンス教育プログラム」を見直して応用基礎レベルのプログラムを整備しました。まず検討したのは、科目数を絞り込むことです。全学副専攻は、当初は専門科目を含めて20単位、30単位のプログラムとしてスタートしましたが、応用基礎レベルのプログラムはそのコアとなるプログラムと位置付け、全学運営の数理・データサイエンス科目と共通専門基礎科目のみで構成することとしました。図2に本学の学士課程のカリキュラムを示します。このうち、破線で囲まれた範囲が全学運営科目です。

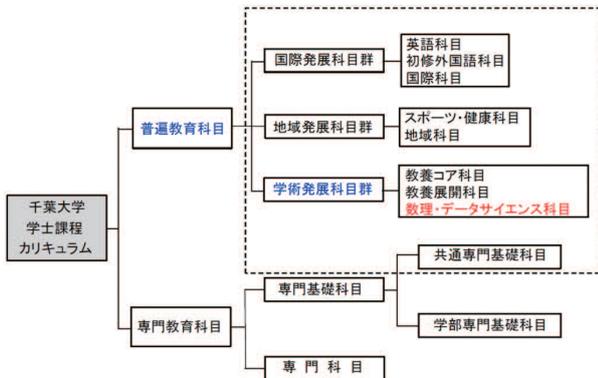


図2 本学の学士課程のカリキュラム

数理・データサイエンス科目には「基礎」と「展開」の科目があります。数理・データサイエンス科目(基礎)は、数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラムのリテラシーレベルと応用基礎レベルの一部をカバーする2単位(90分×15回)の科目で、学部・学科別のクラス編成で実施されています。数理・データサイエンス科目(展開)は、統計基礎、プログラミング、実データ解析など数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラムの応用基礎レベルまで含めた科目群で、1科目(1単位)必修となっています。

応用基礎レベルのプログラムでは、数理・データサイエンス科目(基礎)2単位と数理・データサイエンス科目(展開)の科目である「データサイエンスB」1単位を必修とし、この2科目で応用基礎レベルのモデルカリキュラムの数学基礎以外の部分をカバーすることにしました。数学基礎については、共通専門基礎科目の微積分学、線形代数学、統計学から各2単位を履修することとし、これらに加えて実践的な演習を含む数理・データサイエンス科目(展開)の指定科目から選択して1単

位、合計10単位を履修することとしました(図3)。プログラム名は「数理・データサイエンス・AI基礎コア」としました。

数理・データサイエンス科目の指定科目には「データサイエンスC」(情報科学)、「データサイエンスD」(計算機科学)、「野球観戦に生きるデータ科学」、「Rによるアンケート調査の集計」、「応用データ処理技術」、「データクレンジング入門」等があります。

開講区分		科目名	単位数
普遍教育科目	数理・データサイエンス科目(基礎)	情報リテラシー	2
	数理・データサイエンス科目(展開)	データサイエンスB	1
		指定科目	1
共通専門基礎科目	数学・統計学	微積分学の指定科目	2
		線形代数学の指定科目	2
		統計学の指定科目	2
		合計	10

図3 応用基礎レベルのプログラム(数理・データサイエンス・AI基礎コア)

応用基礎レベルの必修科目である「データサイエンスB」では、応用基礎レベルのモデルカリキュラムにしたがって、データサイエンス基礎(データ駆動社会、データサイエンス活用事例、アルゴリズムとその表現、データ分析・可視化方法)、データエンジニアリング基礎、AI基礎(AIの歴史と応用分野、機械学習の基礎、深層学習の基礎、生成AIとその課題)、データサイエンス実践(プログラミング演習、データ解析演習)を扱います。プログラミング演習はPythonまたはRを用いて行い、オープンデータの解析・可視化などの課題に取り組みます。講義内容の例が図4の小冊子にまとめられています。



図4 データサイエンスBの講義内容例
<https://mds.chiba-u.jp/files/pamphlet/coll/>

3. 履修者数増加に向けた取組み

本学では、データを扱う全ての分野の学生が身につけるべき応用基礎レベルのプログラムを全学生の50%以上が履修することを目標にしていますが、応用基礎レベルの必修科目である「データサイエンスB」の履修者は昨年度は652名と、目標の半分に届いていませんでした。そこで、2025年度からは理学部、工学部、園芸学部、医学部、薬学部で「データサイエンスB」を必修にすることを決定しました。情報・データサイエンス学部については、今年度発足したばかりで必修科目の追加は完成年度を待つこととなりますが、全員に履修してもらう予定です。以上の6学部で学生数は1,237名、入学定員の53%になります。他の学部についても履修を推奨し、文学部向けのクラスも設けます。

応用基礎レベルのプログラムを修了するためには、さらに数学・統計学の履修が必要になります。理工系の学部ではすでに微積分学、線形代数学が必修となっていますが、統計学については必修となっていない学部・学科があるため、履修を促進することとしました。なお、本学では、高等学校で数学Ⅲを履修済みの学生向けの微積分学B1・B2、線形代数学B1・B2、統計学B1・B2に加えて、数学Ⅲを履修していない学生でも履修できる微積分学A、線形代数学A、統計学Aを開講しています。微積分学と線形代数学についてはすでに十分な数のクラスが開講されていますが、統計学についてはやや不足するため、統計学Aの開講数を増やすことにしました。

4. 全学副専攻「数理・データサイエンス教育プログラム」

本学では、全学副専攻プログラム「数理・データサイエンス教育プログラム」を見直し、2023年度から、応用基礎レベルのプログラムである「数理・データサイエンス・AI基礎コア」(10単位)と、人材育成の方向性に応じた「データサイエンティストコース」、「データエンジニアコース」、「データアナリストコース」の3コースを設けました(図5)。いずれのコースも、「数理・データサイエンス・AI基礎コア」10単位に加えて、専門教育科目を含む指定科目からさらに10単位、合計20単位を修得することとしています。データサイエンティストコースでは、数理的な手法を

修得し、活用できるようにします。データエンジニアコースでは、計算機プログラミングのスキルを修得し、機械学習やAIの技法も学びます。データアナリストコースでは、専門的な知識を活用した実データ分析の能力を高めます。さらに、複数のコースにまたがって履修し、30単位を修得することによって副専攻を修了し、修了証書を獲得できることとしました。

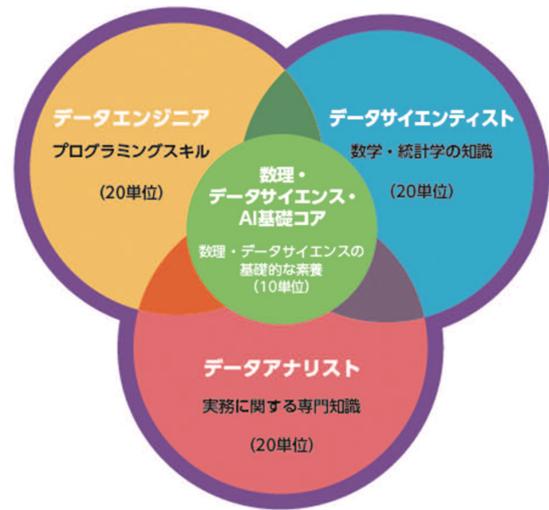


図5 全学副専攻「数理・データサイエンス教育プログラム」

データサイエンティストコースでは、「微積分学B1・B2」、「線形代数学B1・B2」、「統計学B1・B2」合計12単位が必修です。データエンジニアコースでは、数理・データサイエンス科目(展開)の「機械学習実践入門」1単位と「データクレンジング入門」または「データクレンジング入門(Python)」1単位が必修、データアナリストコースでは、「データクレンジング入門」または「データクレンジング入門(Python)」1単位、「データクレンジング実践」あるいは「データクレンジング実践(Python)」1単位と「社会におけるデータサイエンス」1単位が必修です。20単位の各コースと30単位の「数理・データサイエンス教育プログラム」を修了(取得)するためには、専門教育科目の指定科目を履修する必要があります。各学部・学科で開講されている専門教育科目の一部が「全学共通科目」として全ての学部の学生が履修できるようになっています。

「数理・データサイエンス教育プログラム」の各コース、プログラムを修了(取得)すると、それを電子的に証明するオープンバッジを発行してい

ます(図6)。



図6 オープンバッジ 丸型が応用基礎レベルのプログラム 5角形が20単位の3コース 右端が30単位のプログラム

5. 企業と連携した教材開発

本学は2023年2月に帝国データバンクと連携協定を締結しました。その目的は、両者の実績・ノウハウを融合することで実践的な視野を持つデータエンジニア・データサイエンティストの育成をはかり、データの社会的活用を推進し、社会の発展に貢献することにあります。

2023年度には、本学と帝国データバンクが共同で、数理・データサイエンス科目(展開)「データクレンジング入門」、「データクレンジング実践」の教材を開発し、2023年度後期にExcelを用いたデータクレンジング入門、実践の講義を開講し、延べ約300名が受講しました。これらの授業では、政府統計のページなどで公開されているExcel表などをデータ解析に適した形式に変換し、クレンジングする演習等を行っています。

入門編では、通常のExcel操作に加えてcsvファイルの読み込み、表探索(xlookup)、ピボットテーブルを用いた集計、文字列操作などを学習し、公開されているプロ野球選手データを解析して打率やチームごとの勝率などを計算する演習を行います。90分×8回の講義の各回について、解説用のスライド、授業時演習用のワークシートと翌週までの課題、解答例、入力データを作成し、情報処理演習室(端末100台)を使用して演習を行っています。教材提示、レポート提出、採点にはMoodleを使用し、授業時間内に行った作業内容をワークシートに記入して提出してもらいます。また、授業時間外に行う課題を提示し、提出させています。

「データクレンジング実践」では、各国の新型コロナウイルス感染者数の時間変化のグラフ作成や土地取引、市町村別の人口動態分析などの課題演習を行っています。この課題では、市町村統合のデータを用いたクレンジングが必要になります。

受講した学生からは、講義スライドや授業で配布される資料がわかりやすかった、便利な関数や

操作が学べて良かった、授業時に教員やTAに質問しやすかった、などの感想が寄せられています。

2023年度にはさらに、Python版の教材も開発し、2024年後期から、「データクレンジング入門(Python)」、「データクレンジング実践(Python)」の講義を開講しています。

6. 千葉県と連携したアイデアソン、ハッカソン

本学は千葉県との連携も進めています。2023年9月5日と14日には本学と千葉県の共催で「データ活用アイデアソン」を開催しました。このイベントでは、千葉県のオープンデータを用いて、観光や健康づくり、環境、農業に係る課題を分析し、解決策を検討しました。参加学生をチームに分け、1日目は県職員へのインタビュー、取り組む課題の決定とデータ抽出を行い、2日目にアイデアの整理・検討とプレゼンテーションを行いました^[3]。

2024年9月3日、20日には本学と千葉県の共催で、アイデア実装まで行うデータ活用ハッカソンを実施し、5チーム15名が参加しました。Webデザインツールとしてmoqups、プログラミング言語としてはPythonを用いてプログラムを作成

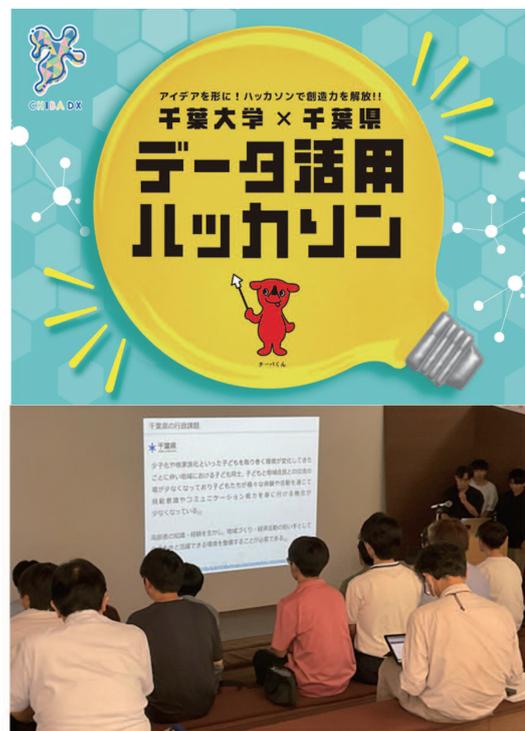


図7 本学と千葉県の共催で開催しているデータ活用ハッカソン。下図は発表会の様子。

し、2日目に発表会を開催しました（前ページ図7）。

7. セキュリティバグハンティングコンテスト

本学では毎年、本学学内の情報システムとウェブサイトを対象として、セキュリティに係るバグや脆弱性が存在しないかを、一定の研修を受けた学生が調査し、腕を競う「セキュリティバグハンティングコンテスト」をセキュリティ関連企業の協力のもとで実施しています(図8)。

参加資格は、講習会を受講し「ハンターライセンスを付与された学生」です。他大学の学生も参加できます。教養展開科目「情報セキュリティ分析(入門)」、「情報セキュリティ分析(実践)」において講習を実施しています。これらの科目は全学副専攻「数理・データサイエンス教育プログラム」の指定科目になっています。コンテストには4名までのチームで参加し、優れたレポートを提出したチームを表彰しています。2023年度のハンターライセンス取得人数は52名(23チーム)、レポートを提出したのは16チーム39名、最優秀賞は立命館大学のチームでした。



図8 セキュリティバグハンティングコンテスト

8. 高大接続事業

本学は1998年度から、高校生が大学に1年早く進学できる「飛び入学」を実施してきました。また、1998年以来、毎年夏に中学生・高校生を対象とした「数理科学コンクール」を開催してきました。9月には「高校生理科研究発表会」を開催しており、約400件のポスター発表が行われています。

2020年には、科学技術振興機構(JST)グローバルサイエンスキャンパス「Society 5.0を創出する

未来リーディング人材育成ASCENT Program」が採択され、データサイエンス・プログラミングの講座と研究指導を行ってきました。2024年度には、この後継プロジェクトJST次世代科学技術チャレンジプログラム ASCENT-6E^[4]が採択され、引き続き高校生を対象とするデータサイエンスとPythonプログラミングの講座を開講しています。日本情報オリンピックに挑戦する高校生も増えてきています。

9. データサイエンスコアの設置

本学では、日本学術振興会地域中核・特色ある研究大学強化促進事業(J-PEAKS)の活動の一つとして、2024年度に「データサイエンスコア」を設置して企業等から人材を招聘し、データサイエンスを活用した研究の支援、企業との共同研究の推進、若手研究者育成などに取り組んでいます。

10. 今後の展望

本学の数理・データサイエンス・AI教育の展開について紹介しました。当面の課題は応用基礎レベルのプログラムの履修者を全学生の半数以上にすることです。エキスパートレベルの教育も含めた全学副専攻「数理・データサイエンス教育プログラム」の履修者、修了者を増やすことも課題です。データサイエンスコアの活動とも連携して、大学院における研究者・高度技術者の育成、企業と連携したPBL教材開発にも取り組んでいく計画です。

参考文献および関連URL

- [1] 大学教育と情報、179号、p.35 (2022)
https://www.juce.jp/LINK/journal/2301/pdf/03_04.pdf
- [2] 千葉大学数理・データサイエンス教育プログラム
<https://mds.chiba-u.jp/>
- [3] 千葉大学×千葉県 データ利活用アイデアソン実施報告
<https://www.pref.chiba.lg.jp/dejisen/event/2023/documents/ideason-houkoku.pdf>
- [4] JST次世代科学技術チャレンジプログラム [ASCENT-6E]
<https://stella.e.chiba-u.jp/>

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

宮崎大学「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」の取組み

—デジタル人材育成の好循環を目指した挑戦—

宮崎大学
学び・学生支援機構数理・データサイエンス部門部門長

田村 宏樹

宮崎大学
学び・学生支援機構教育企画課教養教育係
兼任数理・データサイエンス部門次長

本田 周一郎

宮崎大学
学び・学生支援機構教育企画課教養教育係
兼任数理・データサイエンス部門係長

山崎 勝也

宮崎大学
学び・学生支援機構数理・データサイエンス部門
技術補佐員

蛭原 小百合



(田村氏)

1. はじめに

本学は、教育学部、医学部、工学部、農学部、地域資源創成学部の5学部からなる総合大学です。地域のニーズを捉えた産業人材の育成に力を注ぐなか、2021年度に「データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシー)」の運用を開始し、2022年8月に文部科学省の「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」認定制度(MDASH)におけるリテラシーレベルの認定と、リテラシープラスの選定を受けました^{[1][2]}。また、工学部においては、「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」の教育プログラムが文部科学省のMDASH応用基礎レベルの認定を受けています。さらに、2023年度には全学単位の「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」がMDASH応用基礎レベルの認定を受け、2024年度には応用基礎プラスに選定されました。

本稿では、本学の「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」と、応用基礎プラスの選定に繋がったと考えられる本学が取り組んでいる特色的な取組みについて紹介をいたします。

2. 本学「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」について

本学では、数理・データサイエンス・AI教育における数理部分に該当する統計学分野の科目が農学部、医学部看護科、地域資源創成学部ですすでに必修化しており、さらに、基礎教育科目(令和6年度からは教養教育科目に名称変更)に選択科目があるため、全学部学生が受講できる体制がありました。令和3年度に新たにデータサイエンス教

育の柱となる基礎教育科目「データサイエンス入門」を開講し、令和4年度に同じく基礎教育選択科目としてAIのプログラミングを行う「データサイエンス応用」、データサイエンス・AI実践科目として「データサイエンス分析実践」を開講し、本学全学生を対象としている基礎教育科目にて応用基礎レベルのすべての審査項目を充足できる教育プログラムを準備しました(次ページ図2の参照)。さらに、本学は令和4年度に地域活性化人材育成事業(SPARC事業)に採択され、教養教育科目の構成を令和6年度に変更しました。その際、全ての学部において教養教育科目「データサイエンス入門」の2単位を必修化しました。それにより、多くの学生が本学の「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」を履修しやすくなっています。令和5年度には312名が「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」を修了し、オープンバッジ(図1)を発行しています。



図1 リテラシーレベル(左上)・応用基礎レベル(右上)・エキスパートレベル(左下)とみやデジ・アカデミー(右下)のオープンバッジ

次に、本学の「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」の令和5年度のスキルマトリックスを図2、3に示します。図2は工学部以外の他4学部を対象として教育プログラムであり、4科目の単位修得で、修了要件を満たします。図3は工学部用の教育プログラムで、対象の3科目とも工学部全学生を対象に必修科目となっています。

本学の「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」で育成する人材養成像は右の5項目です。この人材養成の教育プログラムを多くの学生が受講できるように、数理・データサイエンス部門が中心に今後も教育プログラムの高度化、見直し、改善を実施していく計画です。

プログラムの目的・人材養成像

- a) 目的に応じて適切なデータ収集・抽出・分析を行う能力やAI技術を活用し課題解決につなげることができる
- b) 数理・データサイエンスの考え方を自然科学から人文・社会科学における様々な問題に応用できる
- c) 数理やコンピュータの知識や技術を用いて様々なデータの情報処理を行い、考察ができる
- d) 各種データの統計的な取り扱いの方法について理解し、統計量の計算をすることができる
- e) 代表的なデータサイエンスの手法を使ってデータの処理ができ、現実の問題に適用できる

		応用基礎レベル																
		データサイエンス基礎					データエンジニアリング基礎					AI基礎						
		1-1.	1-2.	1-6.	1-7.	2-1.	2-2.	2-7.	3-1.	3-2.	3-3.	3-4.	3-9.					
宮崎大学データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎) 必修科目																		
基礎教育科目(2単位)	データサイエンス入門	全学開講																
基礎教育科目(1単位)	データサイエンス応用	全学開講																
【統計学科目群】 以下のいずれか1科目を選択必修																		
基礎教育科目(2単位)	統計学入門(医学部看護学科は必修)	全学開講																
農学部 専門基礎科目(2単位)	統計学基礎(農学部全学科)																	
地域資源創成学部 専門基礎科目(2単位)	統計学基礎R(地域資源創成学部)																	
教育学部 専門科目(2単位)	確率・統計学I(学校教育課程 小中一貫コース)																	
教育学部 専門科目(2単位)	教育統計法(学校教育課程 発達支援教育コース)																	
【データサイエンス・AI実践科目群】 以下のいずれか1科目を選択必修																		
基礎教育科目(1単位)	データサイエンス分析実践	全学開講		統計データはまた提供された実データを用い、チーム内で議論し、協働して統計学を主とするデータサイエンスを用いて分析・可視化することを通して、課題解決力やコミュニケーション能力を身に付ける。														
基礎教育科目(2単位)	統計データによる地域課題分析	全学開講																
地域資源創成学部 専門基礎科目(2単位)	次世代技術と産業(R5~)																	
農学部 専門科目(1単位)	植物生産データエンジニアリング(植物生産環境学科)			農学分野における数理・データサイエンス・AI活用事例を学ぶ。学生は、自分の専門分野における諸問題を実データを対象に「データ・AI活用、企画・実施・評価」の理解を深めることができ、これらの実験をとおして、学生は実践力を修得することができる。														
農学部 専門科目(1単位)	森林計画学実習(森林緑地環境学科)																	
農学部 専門科目(1単位)	食品機能化学実験(応用生物科学科)(R5~)																	
農学部 専門科目(1単位)	生物機能科学実験(応用生物科学科)(R5~)																	

図2 全学(工学部以外)の「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」

		応用基礎レベル																						
		データサイエンス基礎					データエンジニアリング基礎					AI基礎												
		1-1.	1-2.	1-3.	1-4.	1-5.	1-6.	1-7.	2-1.	2-2.	2-3.	2-4.	2-5.	2-6.	2-7.	3-1.	3-2.	3-3.	3-4.	3-5.	3-6.	3-7.	3-8.	3-9.
数理情報Ⅰ(2単位)		○		△	△	○		○	○	△	△				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
数理情報Ⅱ(2単位)			○	○	○	○	○			△	△	△			○									
プロジェクト演習(1単位)		数理DSを用いた課題抽出・解決策提案・評価を学生混合チームで実施																						

図3 工学部の「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」

3. 本学の数理・データサイエンス・AI教育に関するの特色的な取組み^[3]

本章では本学が中心となって行っている数理・データサイエンス・AI教育に関連する特色的な取組みについて述べます。

(1)「数理・データサイエンス・AI教育プログラム(エキスパート)」

「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」は、全学部生を対象に実施をしています。工学部の学生は卒業時には全員が修了するプログラムとなっています。大学院へ進学する学生のために、応用基礎の次のステージとして本学大

学院工学研究科では高度な先端情報を扱う教育プログラムを学内認定制度として承認を得て、令和6年度より運用を開始しています。令和6年度に新設された本学工学研究科「先端情報コース」の大学院生を対象に、社会実装をキーワードとした先端IT人材を育成する「宮崎大学データサイエンス・AI教育(エキスパート)」プログラムをオープンバッジ(図1参照)による修了認証と合わせて、運用する仕組みを構築しました。

具体的には、本学大学院工学研究科で令和6年度に経済産業省「DX推進スキル標準」との対応を踏まえた新たな科目「DX社会実装論」、「DX社会実装PBL」、「社会ニーズに応じた先端情報特論」を開講し、その3科目と「インターンシップ」または「長期インターンシップ」の合計4科目の単位取得と、国内外の学会、研究会又は学術論文等において、データを扱い、解析した研究業績1編以上を修了要件とした教育プログラムです。新たな3科目とも企業経験や会社経営の経験が豊富な実務家教員が担当し、講義の中で様々な分野で活躍している起業家、エンジニア等をゲストティーチャーとして招聘し、広い意味でのDX社会実装(新規事業、既存事業の高度化、社内業務の高度化及び社会、民間、公共のDXを対象)ができる人材育成を目指した教育プログラムを開始しています。来年度の修了生の中から、エキスパートレベルの修了認定者が出て、その修了認定者が社会で活躍できる先端IT人材になることが期待されます。

(2) 学生対象「みやデジ・アカデミー」

令和5年5月12日に本学、旭化成株式会社、株式会社宮崎銀行、株式会社デンサン、イー・アンド・エム株式会社、宮崎県は、合同で記者会見を開き、宮崎県デジタル人財育成コンソーシアムを設立しました。本コンソーシアムは「“デジタルの力”で“宮崎県の魅力”を更に引き出す！」というビジョンのもと、宮崎県の高等教育機関、企業、自治体等が“対話”と“各自の強み”を活かし、デジタル人財の育成に一体となって取り組むことによりデジタル技術の普及・浸透・質的向上を推進し地域課題の解決、地域創生に貢献するための活動を行うことを目的として、設立しました。本コンソーシアムの事務局は、本学の学び・学生支援機構の数理・データサイエンス部門が担当しています。

本コンソーシアムの活動の一環として、デジタル人財育成を目的とし、大学の授業ではない正課

外の活動として「みやデジ・アカデミー」を始めました。県内学生対象に受講者を募集し、数理・データサイエンス・AIの内容に関して補完的な教育を令和5年度から取り組んでいます。初年度である令和5年度は20名の学生が参加し、Pythonを用いたAI開発セミナー、統計セミナー、企業で活躍しているDX先駆者の講話(講演会)や先端企業の見学会等を開催してました(図4参照)。AI開発セミナーや統計セミナーでは、学生がインターンシップ先やデータ解析を対象としたコンペティション等で活用できるように実践的な演習を中心に、企業のエンジニアと大学教員が協働して行いました。さらに、令和6年2月29日に報告会を兼ねた「みやデジ・アカデミーシンポジウム」を開催し、成果発表、活動内容報告等を行い、学内外へこの活動を周知しています。令和5年度は、最終的に14名の学生が「みやデジ・アカデミー」を修了し、14名の方にオープンバッジ(図1参照)を提供しています。令和6年度からは対象を広げ、本学以外の学生及び地元の高校生も対象に含め、実施しております。令和6年10月26日にはNTT研究開発担当役員の辻ゆかり様にお越しいただき、昨年同様デジタル講話を開催しました。県内の4大学(本学、宮崎公立大学、南九州大学、九州医療科学大学)の関係者や多くの大学生、高校生も参加し、次年度の「みやデジ・アカデミー」の良いPRおよび大学間連携のきっかけになったと考えています。



図4 令和5年度の「みやデジ・アカデミー」の取組みの様子

(3) 社会人対象「宮崎県地域企業向け寄添い型デジタル人財育成リスクプログラム」(デジタル分野)

本学は宮崎県デジタル人財育成コンソーシアムと連携して文部科学省の令和4年度補正予算「成長分野における即戦力人材輩出に向けたリカレント教育推進事業」に採択され、社会人向けのリカレント教育の事業「宮崎県地域企業向け寄添い型デジタル人財育成リスクプログラム」(デジタル分野)を令和5年度から開始しました。概要を図5に示します。デジタル分野に強い企業と連携(主に宮崎県デジタル人財育成コンソーシアムの企業)し、基礎から実践的な応用までの能力を育成、就業者のキャリアアップ及び県内企業の成長・DX普及に繋げることを目的として実施しています。特徴として、本プログラムのDX実践講座では、各企業が求めている要素技術に関する実践的なPBL形式で行う“寄り添い型”での講座実施に取り組んでいます。令和5年度はプレ運用として、受講生が手軽に学びやすいようにe-Learning専用アプリ「みやデジ・アプリ」を開発し、県内企業10社48名の受講生を対象に教育プログラムを提供しています。

令和6年度は、文部科学省の令和5年度補正予算「地域ニーズに応える産学官連携を通じたリカレント教育プラットフォーム構築支援事業」に採択され、教育プログラムの一つであるDX体験講座を経営者層を対象にした内容に一部プログラム変更を行っています。

このように社会人向けのリカレント教育を行うことで、いま宮崎県の産業界が求めているデジタル人財、DXの内容を把握することができます。また、実施しているリカレント教育内容の一部を本学等の数理・データサイエンス・AI教育プログラムへフィードバックすることができるメリット

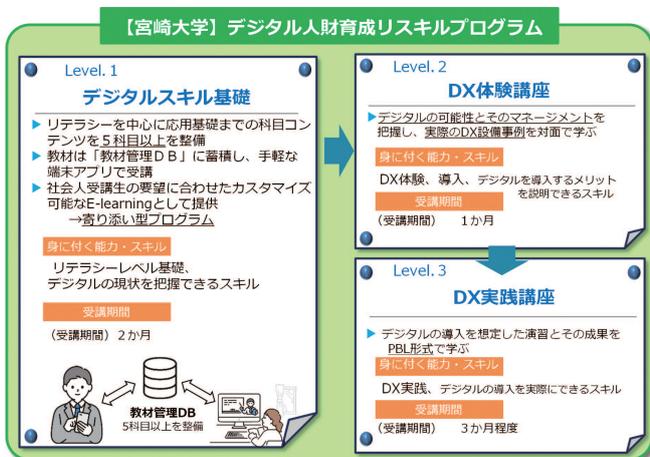


図5 「宮崎県地域企業向け寄添い型デジタル人財育成リスクプログラム」(デジタル分野)に概要

もあります。今後は、受講者を増やす取組みや、自立・自走するための取組み、および宮崎のDX化に資する取組みになるよう、仲間を増やしながらか活動を推進していきたいと考えています。

(4) 「課題解決型インターンシップ」(デジタル分野)

デジタル人財育成を推進するためには地元IT企業と大学との連携は必要であるとの考えのもと、宮崎県内IT企業である株式会社デンサンと本学の学び・学生支援機構とで、数理・データサイエンス・AI教育における産学共同教育体制ならびにデジタル人財育成等を目的として、包括連携協定を締結し、協力していく体制を整えました。本協定に基づき、令和4年度から数理・データサイエンス・AI教育を高度化した「地域課題解決型インターンシップ」を実施しています。このインターンシップは、IT企業が加わり、学生にAIを用いた課題解決の方法、扱う情報の取り扱い、著作権(ソースコード等)の管理の仕方など、企業に必要なセキュリティを含めた実践的な教育を行いつつ、宮崎県内企業が持っている課題やフィールドを提供していただき、学生が決められた期間で課題解決を試みるという3者でのインターンシップとなります。学生が社会実装を意識した実践的教育が行える大変特色的で優れた取組みであると考えています。課題提供企業からの勉強会や、課題解決のための方法に関する議論および成果の報告会(図6参照)など、学生が主体となって取り組んでおり、課題を提供していただいた企業様からも高い評価を得ています。



図6 「課題解決型インターンシップ」における3者合同での成果報告会の様子

(5) 「数理・データサイエンスコンペティション」

本学は、数理・データサイエンス部門が主催している数理・データサイエンスコンペティションを令和3年度より開催しています。コンペティションでは、身近な社会問題の題材を取り上げ、そのデータ解析およびそのデータ解釈の内容を競うコンペティションとなっています。いままで取り組んだ課題を以下に示します。

令和3年度「若者の選挙への関心」
 令和4年度「人口減少・少子化問題・進路」
 令和5年度「宮崎市のまちづくりに関する意識調査」
 令和6年度は地元企業から実データ

令和3、4、5年度の課題は、本学の全学生を対象にアンケート調査を行い、そのアンケート結果を解析し、得られたデータを分析して自分なりの問題とその解決策を考える内容として実施しました。令和6年度は、地元企業から実データを提供していただき、それを解析して企業の改善につなげるアイデアを提供できるのかという内容で実施しています。このコンペティションは、身近なデータを解析対象として学生が、社会の中の様々な場面で数理・データサイエンスの要素が活用できる事例に触れることで、データサイエンスへの興味関心の向上を期待して行っています。コンペティションの審査はポスター発表形式(図7参照)で行っており、学内評価員、外部評価員にて審査・評価を行って、最終優秀賞、優秀賞、データサイエンス賞を学生に授与しています。



図7 令和5年度の数理・データサイエンス・コンペティションのポスター発表会の様子

4. おわりに

本稿では、第2章で本学「データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎)」の内容の紹介を、第3章で本学が中心となって取り組んでいる数理・データサイエンス・AI教育に関連する取組みについて紹介させていただきました。

我々は、まずは宮崎県内の高校や大学、自治体、企業等と連携しながら、より魅力的な教育及び地方創成に資する取組みを展開していきたいと考えています。宮崎県デジタル人財育成コンソーシア

ムと連携して開発したデジタルスキルの基礎を学ぶe-Learning専用アプリ「みやデジ・アプリ」(図8参照)は、社会人のリスキリング教育だけでなく、幅広い展開が期待できます。社会人において、令和6年度は宮崎県の26の自治体すべてにおいて、新人の研修として活用をされています。また、県内高等学校の教員の方も利用されています。さらに令和6年度は、宮崎県次世代地域IT人材育成・確保事業「ひなたデジタルアカデミア2024」(受講生：主に高校生、大学生)や宮崎県延岡市の事業「延岡ITカレッジ」(受講生：高校生、社会人)と連携し、「みやデジ・アプリ」を提供し、e-Learningで学べる環境を提供しています。今後ますます連携の幅を広げ、我々の取組みを利活用していただき、宮崎県のデジタル教育の底上げに貢献したいと考えております。

本稿をきっかけに、多くの皆様に、本学の取組みを知っていただき、皆様とのご意見の交換、ご助言等をいただけますと幸いです。

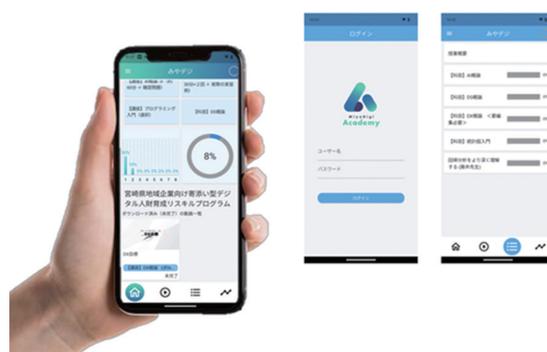


図8 開発したe-Learning専用アプリ「みやデジ・アプリ」

参考文献および関連URL

- [1] 田村 宏樹、秋山 博域、“地域の可能性を見つける人材に。宮崎大学のデータサイエンス教育”，月刊先端教育2023年1月号
<https://www.sentankyo.jp/articles/4de216a0-0ef9-403f-80f8-9ba179e562e5>
- [2] 田村 宏樹、秋山 博域、児玉真理英、“宮崎大学「データサイエンス・AI教育プログラム」の取組みとそれを生かしたデジタル人材育成への展開”，大学教育と情報 2022年度 No.4 (通巻181号)
https://www.juce.jp/LINK/journal/2303/pdf/03_03.pdf
- [3] “デジタル人材育成の好循環を目指した宮崎の挑戦”，広報誌「国立大学」第72号，2024年7月
<https://www.janu.jp/janu/report/koho/kokuritsudaigaku/koho72/challenge72/>
- [4] 宮崎大学数理・データサイエンス部門HP
<https://www.miyazaki-u.ac.jp/miyazaki-mds/>
 (アクセス日：2024.12.13)

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

豊田工業大学におけるモノづくりを志向した数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル・応用基礎レベルプラス）の紹介

豊田工業大学
工学部先端システム基礎工学科准教授

椎原 良典

豊田工業大学
工学部先端システム基礎工学科教授

藤原 茂喜

豊田工業大学
工学部先端システム基礎工学科教授

山口 文彦

豊田工業大学
工学部先端システム基礎工学科教授

三輪 誠



（左から椎原、藤原、山口、三輪）

1. はじめに

21世紀はデータの時代であり、センサーやインターネットから収集される膨大なデータが、個人や企業、さらには国家の意思決定や戦略に大きな影響を与えています。そのため、現代におけるデータは石油に匹敵するほどの重要な資源とさえみなされています^[1]。この重要性は、自動車製造をはじめとする製造業においても例外ではなく、データサイエンスや人工知能(Artificial Intelligence, AI)といったデータを扱うための学問や技術が、ものづくりの現場で欠かせないものとなりつつあります。例えば、AIを用いた画像処理技術は検品の自動化に早くから活用されており、さらにIoT(Internet of Things)技術と組み合わせた異常検知システムは、製造ラインの生産性向上に大きく貢献しています。今後のものづくりシステムは、AIやビッグデータを前提とし、それらとの有機的な結びつきを考慮して設計・構築される必要があります。

製品そのものも、ソフトウェアとハードウェアの融合体として「ソフトウェアファースト」で設計する必要があります。自動運転機能を持つ自動車や、AIによって環境に応じた動作を最適化する空調機器などがその一例です。さらに、AIを活用して機能するソフトウェアも一種の設計物と見なすことができ、設計自体もAIの導入により高度化が進んでいます。国際競争が激化する製造業において、こうした先端的なものづくりの高度化を実現するためには、デジタルスキルを持つ人材の確保が急務となっています。

本学は、トヨタ自動車工業株式会社(現在のト

ヨタ自動車株式会社)を起業した豊田喜一郎氏の「社業繁栄の暁には大学を設立したい」との夢をルーツとして、1981年にトヨタ自動車により設立された単学部単学科の私立大学です^[2]。その背景には、外国企業の模倣から脱しようとして試行錯誤する過程で豊田氏が痛感した研究と教育の重要性がありました。本学は学部生から博士課程学生まで合わせて540人に満たない小規模校(2024年5月現在)ですが、小兵ながらも特色のある、先端的研究活動と個性豊かな工学教育を実施しています。これらの活動を通じて、現代社会が有する様々な課題を解決し、国際社会に貢献できる技術者・研究者を育成することを目標としています。

これまで述べてきたように、データサイエンス・AIに関するリテラシーは、情報技術に関わる人材だけに必要な知識である、とはもはや言えず、先端のものづくり人材が有するべき必須のものであると言えます。本学ではその重要性に鑑み、データサイエンスを工学の基礎学術の一つと位置づけています^[3]。その達成のための一つの施策として、2022年4月から、モノづくり志向型AI教育プログラム(通称、モノづくりAI)をスタートさせました^[4]。ここでは、ものづくりを実現する生産設備や、ソフトウェアを内含するハードウェアやソフトウェアそのものを広い意味での設計された人工物、すなわち「モノ」と捉え、それらの高度化を志向するデータサイエンス・AI技術を「モノづくりAI」と呼んでいます。本教育プログラムを通じて、AIを内含したものづくり、AIの利活用によるものづくりの高度化を実現できる技術者・研究者、つまり、「モノづくりAI人材」の育成を目指

しています。

本稿では、2023年度にリテラシーレベル、応用基礎レベル、2024年度に応用基礎レベルプラスとして文部科学省から認定を受けた当該教育プログラムの内容と特色ある講義群について紹介します。以下では、まずプログラムの概要と特色を概説し、その後で中核となる講義群について詳述します。

2. プログラムの概要と特色

図1は、本プログラムの構成と本学の教育体系との関係を示しています。設立の背景から、本学のカリキュラムは、トヨタ生産方式の学習などをはじめとして、強くものづくりを志向した構成となっています。ものづくりの現場での問題解決にデータサイエンス・機械学習技術による方法を提案・設計・実装できる人材は、データサイエンス・AI・情報技術の素養と工学・工業の実学的知識を併せもった、いわば、ハイブリッド的な知識・スキルを有する必要があります。そのような思想の下に、本プログラムは設計されました。

リテラシーレベルでは、その修了要件となる講義群を履修することで、データサイエンスやAIが社会に与える影響、応用分野や具体的な活用事例について、特に製造業との関わりを意識しながら理解を深めることができます。また、データの解釈や扱い方についても、基礎的かつ実践的な理解を身につけることが可能です。さらに、データサイエンスやAIを支えるための確率・統計を含む数理的な基礎知識や、初歩的なプログラミングスキルを習得することが要請されています。また、応用基礎レベルプラスに認定されたプログラムは、

リテラシーを超えた理解を目指す内容を含んでいます。ここでは、機械学習プログラミングの講義や、製造現場からの実データを用いた演習を通じて、「課題発見と定式化」「データ管理」「モデリング」「結果の可視化」「検証と活用」という一連の問題解決プロセスを実践的に学ぶことができます。また、AIを組み込んだものづくりプロセスを実際に体験することで、製造現場でのAIの活用とそのプロセスに関する実践的な理解も得られます。

本プログラムは、確固とした数学知識・プログラミング技術の下に数理データサイエンスの知識を修めることを本旨として、多くの数学科目・プログラミング科目での単位取得をその認定に際して必須としています(資料[4]の「修了認定について」を参照)。このようなハードルの高い認定条件を通じた質の高いデータサイエンス人材の育成を実現するには、手厚い学習支援が必要不可欠です。具体的には、ティーチングアシスタント(TA)による手厚い指導と大学初年次の寮教育という本学の特色ある取組みによってその実現を図っています。TAについては、全ての構成科目について、最低2名のTAが配置されています。特に、後述する講義科目「データサイエンス実践集中演習」は、学生6名あたり教員1名、TA2名ときわめて手厚い指導体勢の中で実施されます(2023年度実績)。本科目のTAはデータサイエンス系の研究室の修士1年の学生が担当しており、座学では得難い、研究活動で得た問題解決のノウハウを受講学生に丁寧に教授しています。本学では、初年次学生のごほとんどが大学敷地に隣接する学生寮で共同生活を送っています。数学・プログラミングを含めた初年次学習を支援するために、同じ寮に居

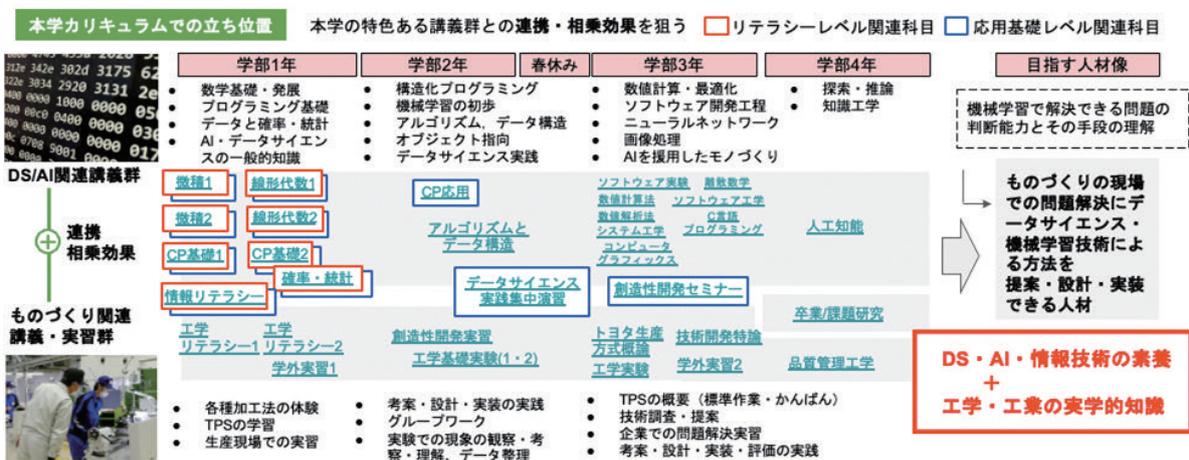


図1 本プログラムの構成と本学の情報教育および教育体系との関係

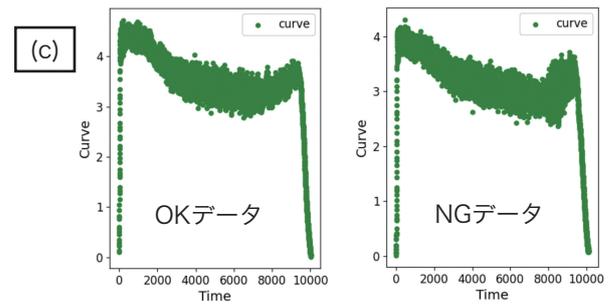
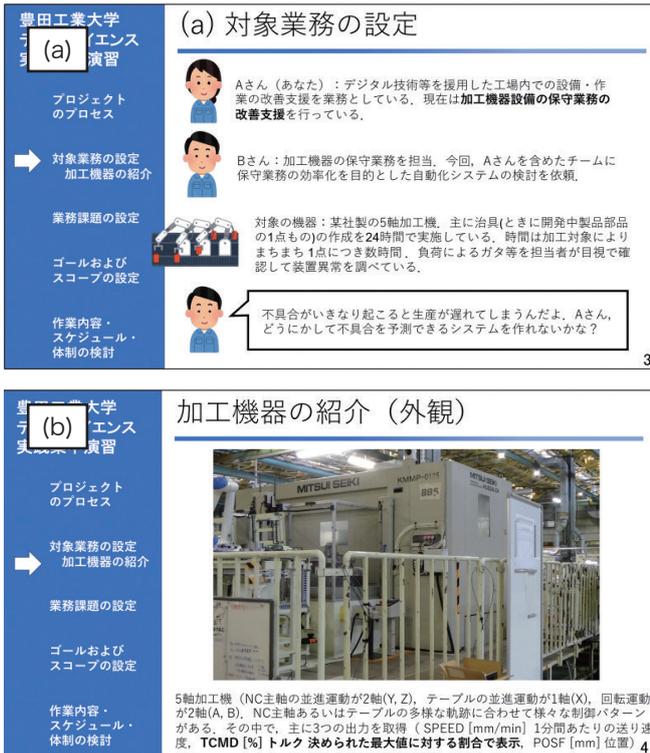


図2 データサイエンス実践集中演習 (a)ものづくり現場を想定した課題設定を提示するための教材スライド (b)装置を提示する教材スライド受講者に課題解決の現場を意識させる (c)異常検知データセットの例：OKデータとNGデータ (d) TAの指導を受ける受講者の取り組み状況

住し1年生の学習をサポートする上級生(学習サポーター)が設置されており、1年生6名程度に1名のサポーターを配した手厚い支援を整えています。また、サポーターには審査があり、その質は担保されています。1年生は寮という生活の場を同じくする上級生に対面で疑問点を質問し教示を受けることでそれを解決し、自らの学習を進めることができる環境が整備されています。単学科単学部という本学の特殊性もあり、プログラムの構成科目をほぼ全ての学生が履修しています(2023年度実績履修率90%以上、選択必修である「データサイエンス実践集中演習」を除く)。

3. 特色となる講義群

以下では、本プログラムの中核である講義、「情報リテラシー」、「データサイエンス実践集中演習」、「創造性開発セミナー」について紹介します。

(1) 情報リテラシー

本科目は全学の必修科目であり、広くモノづくりにおける情報技術の利活用を念頭において、情報技術の基本的な概念と知識・利用にあたっての

留意点を学ぶ前半と、幅広い分野における応用事例を学ぶ後半から成ります。

データ・AI活用の基本概念と技術、作業プロセス、創出される価値と社会実装例、発展の歴史、AI利用における注意点などについての理解を得ることで、どの分野に進んだ学生にとっても、近い将来に情報技術を利用・応用していけるだけの素養を身につけることを目的としています。

その形式は、前半は演習を伴う座学、後半は本学の情報関連研究を実施する教員5名と関連研究の第一人者である外部講師2名によるオムニバス講義です。2024年度のオムニバス講義のテーマは、「プログラマーに勝つ人工知能」、「深層学習による言語の理解」、「マテリアルズインフォマティクス」、「ヒトの視覚と人工知能の視覚」、「自動運転に使われる人工知能」、「ロボット制御のための人工知能」、「製品開発における機械学習の利用」の7件でした。

(2) データサイエンス実践集中演習

本科目は、春期集中演習として実施される1コマ90分の授業を1日5コマ、計3日間(合計15コ

マ)実施する演習科目です。モノづくり現場における問題解決にデータサイエンス・機械学習技術に応用できる人材の育成のための実践的な学びの機会を提供することをねらいとしています。

実際のモノづくりの現場における問題解決を受講者に体験させるために、データもものづくりの現場から採取されたものを採用しています。具体的には、あるメーカーから提供頂いた、加工機の暖気過程のトルクセンサから得られた時系列センサデータに正常・異常のラベルを付したデータを利用しています。演習では、このデータを対象とした異常検知について、3名の教員と各グループあたり1名となるように配置された大学院生TAのサポートのもと、3～4名のグループワークを実施します。

より効果的な演習となるように、演習の前の事前準備として、問題設定の説明・事前学習・グループワーク材料の提供を行っています。まず、問題設定の説明では、可能な限りのリアリティを持って、データの「現地現物」を体験してもらえようように、担当教員が現場を見学して収集したデータ取得環境の写真や動画などを使用した現場の問題設定についての導入教材を作成しました(前ページ図2(a)、(b))。受講生は演習の最初にこの導入教材の説明を受けます。また、データも、リアリティや前処理の工夫の余地を残すため、実データからの前処理を最小限に抑えて提供しています(前ページ図2(c))。

次に、限られた演習時間を有効に利用できるよう、演習開始前に受講生は、通常の講義では知識が不足しているGitHubの使用方法、Pythonによる時系列データ解析の前処理方法、異常検知のための機械学習と評価、時系列データの可視化、異常検知の手法や評価など、実践的な内容についてJupyter Notebookを用いた事前課題に取り組みます。また、演習の開始時には、異常検知のための機械学習の基本概念について講義を受けます。

最後に、効果的なグループワークに向けて、演習の最初に、ホワイトボードを活用した議論、Googleドキュメントを用いた作業ログ(担当者の割り当てや進捗状況の共有、PDCAの実践)、GitHubを使用したプログラムの共有について説明を受けます。

演習では、データサイエンス・機械学習技術を利用した問題解決の一連のプロセスを体験しま

す。具体的には、データの可視化から始まり、問題解決に必要な特徴量の設計、適切な機械学習手法の選択とチューニング、モデルの評価とエラー解析、さらにモデルの改善までを行います。

各グループは最初に、ホワイトボードを用いて、データの可視化を行い、作業方針について議論を行います。議論の内容と決定事項は作業ログに記録し、それに基づいて個々のメンバーが作業を進めます。教員とTAは、ホワイトボードの内容や作業ログ、そして実際の議論の様子を確認しながら、グループの自主性を尊重しつつ適切な助言を行います(前ページ図2(d))。

3日間の演習期間中、グループ間での問題共有と情報交換を促進するため、初日と2日目の演習終了前に各グループの進捗報告を全体で共有し、教員とTAから講評を受けます。最終日には、各グループが成果発表用の資料を作成し、プレゼンテーションを行います。演習終了後、各グループはGitHubのリポジトリと作業ログを整理し、各受講生が演習全体を振り返るレポートを作成し、提出します。

本演習は2022年度、2023年度に実施し、全てのグループがある程度の性能を持つ学習器の構築に成功し、異常データを全て検出できたグループも出ました。両年度とも学生アンケートにおいて学生からの高い評価を得ており、2年連続で本学の「教育優秀賞」を受賞しています。

(3) 創造性開発セミナー

本科目は、全学の必修科目であり、グループワークとしてAIを活用した新商品を企画し試作します。ハードウェア・ソフトウェアが協調して動作する統合システムとしての製品開発を課題解決型学習の中で体験します。1つのグループは機械システム系、電子・情報系、物質系と所属分野の異なる学生6～7名から構成されます。このような異なる背景を持つ構成員からなるグループの中で、課題設定、スケジュール設定や管理、遂行を協調して進め、決められた期限までに試作品を製作することを、受講者に求めます。モノづくりを志向する本学として重要な科目であることから、担当教員4名、TA5名と手厚い指導体制の下で実施されています。

近年の講義運営では「AIを援用した勉学を支援する照明機器の製作」という設定を与えて、受講

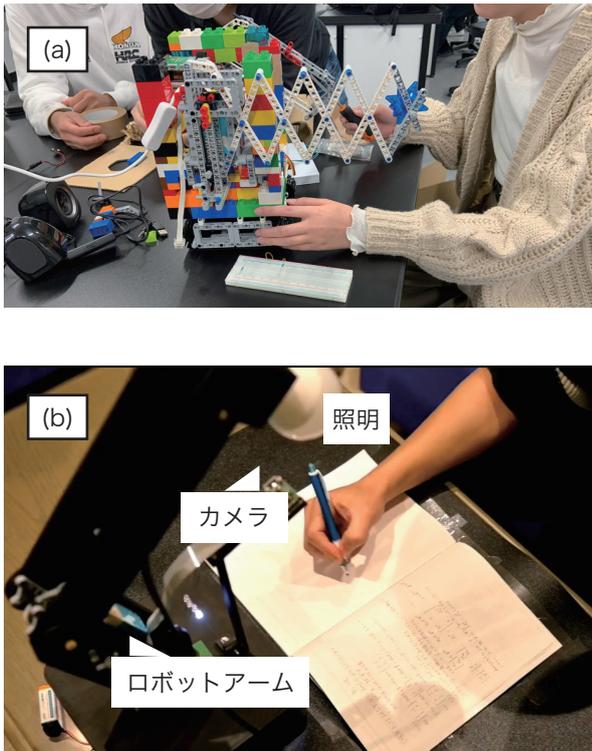


図3 創造性開発セミナー (a)製作過程 (b)成果物の一例としてのAIを援用した勉学支援ロボット画像認識を元に手を避けて照明を照らすようにロボットアームが動作する。

者はその大枠の中で自由に発想して製作に取り組むというスタイルを試みています。その実現のために、制御用コンピュータとしてのRaspberry Pi、Raspberry Pi用カメラ、マイク、人感センサ、超音波距離センサ等の各種信号の入力デバイス、素子、ディスプレイ、各種モータ、スピーカ等の出力デバイス、構造部材としての3Dプリンタによる造形材やレゴブロックを部材として利用可能です。これらに加えて、ヒンジやギヤ、スイッチ、光ファイバ等の必要な部品を1グループ上限8千円で調達可能としており、受講者が自由な発想をできる限り実現できるような講義設計としています。

授業は隔週金曜午後3コマ(1コマ90分)の全7回構成です。初回授業では、ブレイン・ストーミングによるアイデア出しを体験します。2回目では図3(a)のレゴ等を用いて具体的な構想を練り、3回目の企画発表会で共有します。4回目以後から製作に入ります。3DCADにて機構を設計し、3Dプリンタでの成形や木工を通じて構造を製作します。ここでの作業は、外部信号を取り入れるための電子回路製作も含まれます。画像認識、音声認識等のAI機能の実装にOpenCVやJulius、

Pytorch等を活用しています。

試作完成後、3分のプロモーションビデオを作成し、試作品を動作させながらの最終発表会をグループ対抗で実施します。図3(b)の例では、ロボットアーム先端に照明を付け、カメラで認識した手を避けて照明を動かし手元を照らす仕組みとなっています。このように、AIによる判断に応じて動作するメカを試作する経験を通じて、AI技術を要素とした新しいモノづくりへの理解を深めることを目的としています。

製作にあたっては、生成AIの利用を積極的に促しています。狙いは、ものづくりの過程における生成AIの有用性を実践から認識することです。最も多い用途はプログラム生成ですが、受講者は、商品名や機能、機構設計といった製品のアイデア出しの他に、デザイン、ロゴ、アニメ動画、音声合成等、多様でユニークな取組みを自らの発想の下で実施しています。

4. おわりに

本学はトヨタ自動車株式会社の社会貢献活動の一環として設立されたという経緯から、トヨタグループに留まらない様々な製造業各社から社会人学生を受け入れています。前述のデータサイエンス実践集中演習には、そうした社会人学生が多く参加しています。このことは、データサイエンスに製造業の高いニーズがあることを示しています。今後も、モノづくりを志向した本教育プログラムについて継続的な改善の取組みを実施し、よりプログラムを洗練したものとするを通じて産業界が渴望する高度なデジタル人材の育成を目指します。

参考文献および関連URL

- [1] 総務省：「平成30年版 情報白書」(Web版、<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/html/nd102100.html>) .
- [2] 豊田工業大学HP：「大学設立と沿革」(<https://www.toyota-ti.ac.jp/about/profile/history.html>) .
- [3] 豊田工業大学HP：「カリキュラムポリシー」(<https://www.toyota-ti.ac.jp/academics/policy/curriculum.html>)
- [4] 豊田工業大学HP：「【工学部 先端工学基礎学科】モノづくり志向型データサイエンス AI教育プログラム」(https://www.toyota-ti.ac.jp/academics/gakubu/monozukuri-ai_top.html) .

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

佐賀大学理工学部におけるデータサイエンス教育 ～応用基礎レベルを中心に～



佐賀大学
全学教育機構数理・データサイエンス教育推進室長 皆本 晃弥
教育研究院自然科学域理工学系教授

1. はじめに

本学では、理工学部で実施している「佐賀大学データサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)」が2023年8月に文部科学省より「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)」に認定され、2024年8月には「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」に選定されました。

全学的に実施しているリテラシーレベルについては参考文献[1]にて紹介しましたので、本稿では、理工学部で実施している数理・データサイエンス・AI教育およびこれに関連した取組みを中心に紹介します。参考文献[1]との重複部分もありますが、情報を最新の内容に更新しています。

2. 本学理工学部データサイエンス教育の歩み

ここでは、理工学部におけるデータサイエンス教育の取組みを時系列でまとめます。本学では、全学的なデータサイエンス教育の推進を目的として、2020年度に数理・データサイエンス教育推進室を設置しました^[2]。この推進室は、全学的に必修として実施しているリテラシーレベルだけでなく、学部単位で実施される応用基礎レベル教育プログラムのマネジメントについても担当しています。

• **2019年度**：理工学部の改組に伴い、1年次必修科目として「データサイエンスⅠ」(前期・2単位)および「データサイエンスⅡ」(後期・2単位)が開講されました。内容は、確率・統計解析の基礎およびExcelを用いた実装です。同年、大学院理工学研究科にデータサイエンスコースが設置されました。同コースの専門必修科目「データサイエンス数理特論」では深層学習やPageRankアルゴリズムなど、データサイ

エンスを支えてきた数理モデルを扱います。さらに、新型コロナウイルス感染症の影響を受け、感染症モデルも取り上げることにしました。

- **2021年度**：理工学研究科博士後期課程に数理・情報サイエンスコース設置が設置されました。
- **2022年度**：「佐賀大学データサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)」が開始され、理工学部では応用基礎レベルが必修化されました。また、理工学研究科ではAI・データサイエンス高度人材育成プログラムも開始され、高度な専門知識と技術を持つ人材の育成を目指しています。
- **2023年度**：理工学部理工学科にデータサイエンスコースを設置するとともに、大学・高専機能強化支援事業(高度情報専門人材の確保に向けた機能強化に係る支援)に選定されました。表1に理工学部理工学科13コースを示します。
- **2024年度**：大学・高専機能強化支援事業により、情報系3コース(データサイエンス、知能情報システム工学、情報ネットワーク工学)において、学部定員が2024年度より30名増員されました。また、修士定員が2027年度より20名増員されます。

表1 理工学部の13コース

理工学部 理工学科 / 480名	
分野	コース名
数理情報	数理サイエンス (25)
	データサイエンス (25)
	知能情報システム工学 (38)
化学	情報ネットワーク工学 (29)
	生命化学 (33)
物理学	応用化学 (48)
	物理学 (34)
機械工学	機械エネルギー工学 (43)
	メカニカルデザイン (43)
電気電子工学	電気エネルギー工学 (40)
	電子デバイス工学 (41)
都市工学	都市基盤工学 (48)
	建築環境デザイン (33)

3. 応用基礎レベルプログラムの概要

理工学部では、応用基礎レベルプログラムを卒業要件の必修科目9科目(18単位)で構成し、理工学部に入学者の全ての学生が必ず受講する仕組みとしています。編入生についても同様に必修化しており、全学生が体系的にデータサイエンスを学び、必要な知識・スキルを確実に習得できるようにしています。

図1では、本教育プログラムの「目的」、「身に付けられる能力(学習教育到達目標)」、「科目の構成・修了要件」などを示しています。ただし、この科目構成は1年次から入学する学生向けのものであり、3年次編入学生については異なる科目を履修します。本稿では話を簡潔にするため、編入学生向けの科目構成についての説明は割愛します。また、学習到達目標と科目の対応は表2に示し

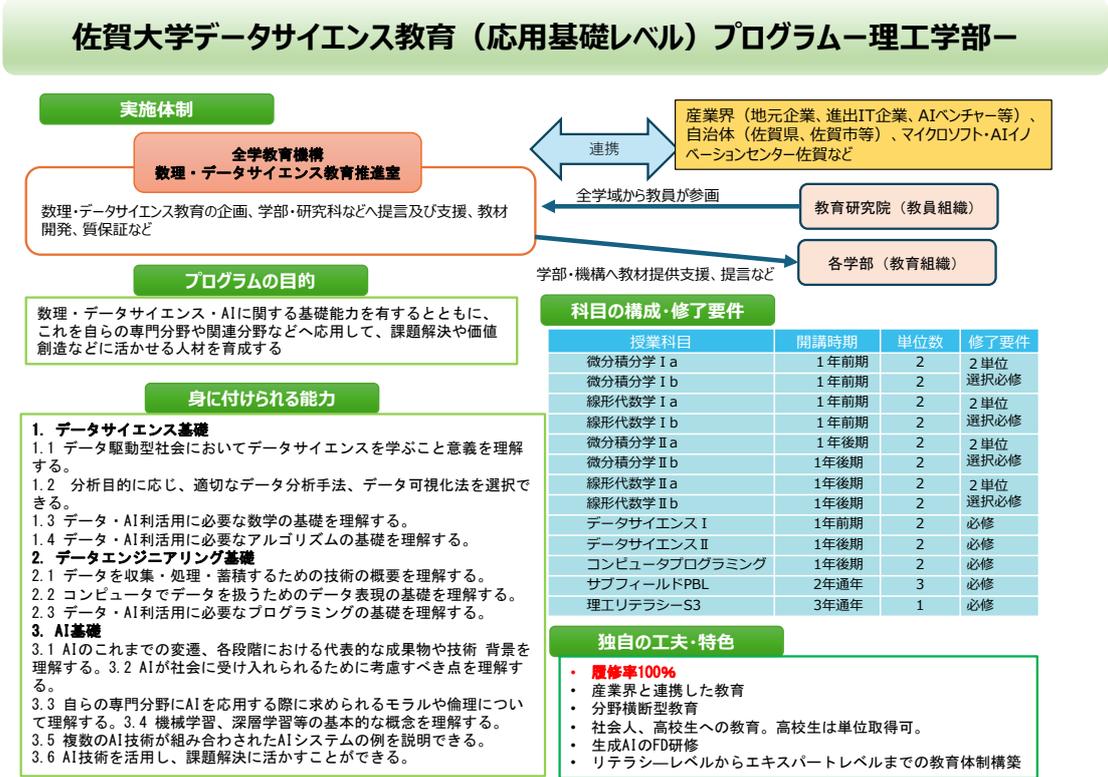


図1 応用基礎レベルの概要

表2 学習到達目標と科目の対応表

佐賀大学DS教育プログラム（応用基礎レベル）項目	佐賀大学DS教育プログラム（応用基礎レベル）学習到達目標	科目
1 データサイエンス基礎	1.1 データ駆動型社会においてデータサイエンスを学ぶことの意義を理解する。	データサイエンス I 理工リテラシー-S3
	1.2 分析目的に応じ、適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できる。	データサイエンス I データサイエンス II
	1.3 データ・AI活用に必要な数学の基礎を理解する。	データサイエンス I データサイエンス II 線形代数学 I a, I b 微分積分学 I a, I b 線形代数学 II a, II b 微分積分学 II a, II b
	1.4 データ・AI活用に必要なアルゴリズムの基礎を理解する。	コンピュータプログラミング
2 データエンジニアリング基礎	2.1 データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解する。	理工リテラシー-S3
	2.2 コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する。	データサイエンス II コンピュータプログラミング
	2.3 データ・AI活用に必要なプログラミングの基礎を理解する。	コンピュータプログラミング
3 AI基礎	3.1 AIのこれまでの変遷、各段階における代表的な成果物や技術背景を理解する。	理工リテラシー-S3 サブフィールドPBL
	3.2 AIが社会に受け入れられるために考慮すべき点を理解する。	理工リテラシー-S3
	3.3 自らの専門分野にAIを応用する際に求められるモラルや倫理について理解する。	理工リテラシー-S3
	3.4 機械学習、深層学習等の基本的な概念を理解する。	サブフィールドPBL
	3.5 複数のAI技術が組み合わされたAIシステムの例を説明できる。	理工リテラシー-S3
	3.6 AI技術を活用し、課題解決に活かすことができる。	サブフィールドPBL

ています。これらの科目は1年次から3年次にわたって配置されており、学生は入学から卒業研究に着手する直前まで一貫してデータサイエンス教育に取り組むことになります。

4. 企業連携、AI実習… 多彩な学びで未来を拓く

本学理工学部データサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)に関連する特徴的な取り組みを紹介します。

- 企業と連携したAI実習と教材開発：**「マイクロソフト・AIイノベーションセンター in SAGAを核とした七者連携協定」を基盤に、日本マイクロソフトの実務家講師による実践的なAI演習を「サブフィールドPBL」で実施しているほか、地元企業の福博印刷から招いたクロスアポイントメント教員が開発した教材を「理工リテラシーS3」で活用しています。これにより、実務に則した学びが可能となり、学生が自ら手を動かしながらAI技術の本質を体験的に理解できる環境を整備しています。「サブフィールドPBL」のAI実習の風景を写真1に示します。2024年度からは生成AIに関する教育も行っています。ここで扱っている生成AIの内容については、次の節で述べます。なお、専門分野以外の内容について広く学ぶ「サブフィールドPBL」は理工学部の特色の一つであり、学生が少人数グループで異なる専門分野を横断的に学びます。全学生が履修するAI実習に加え、理学、情報技術、化学、機械工学、電気電子工学、都市工学の6分野のうち、自分の専門外の5つの分野を選択し、合計15回の講義を受講します。また、「理工リテラシー」ではS1、S2、S3を通じて1年次から3年次までにわたり、理工系人材に強く要求されるリテラシーを段階的に習得します。データサイエンスやAIに関連する内容もこのリテラシー教育に含まれており、体系的な学びを提供しています。



写真1 「サブフィールドPBL」のAI実習の様子

- 学習支援体制：**授業支援としては、WebclassやMoodleなどのLMSを活用し、小テストや課

題提出による達成度確認を行い、オンラインで質問を受け付けることで学生の疑問を解決する仕組みを整えています。また、大学院生をTAとして採用し、「微分積分学」、「線形代数学」、「データサイエンス」、「サブフィールドPBL」など多くの授業で学習をサポートしています。さらに、やむを得ない理由でAI実習を欠席せざるを得なかった学生に対しても、福博印刷の実務家教員が補講を行うなど、きめ細やかなフォローを実施しています。

- リテラシーからエキスパートへの橋渡し：**理工学部では、リテラシーレベルを2021年度に必修化、続く2022年度からは応用基礎レベルを必修化、そして2023年度にはデータサイエンスコースを設置しました。大学院では2019年にデータサイエンスコース(修士)、2021年度に数理・情報サイエンスコース(博士)、2022年度にはAI・データサイエンス高度人材育成プログラム(修士・博士)を開設し、リテラシー・応用基礎・エキスパートへと連続して学べる段階的教育を実現しています。表3に、コース・プログラムと対応する人材育成レベルを示します。また、理工学部理工学科の情報系3コースの3年次専門科目「実践データサイエンス」と「データサイエンス演習」は、エキスパートレベルへの橋渡しとして重要な役割を果たしており、これらの内容を整理してサイエンス社から『Pythonによる数理・データサイエンス・AI—理論とプログラム—』(2023年11月)を出版しました。さらに、2024年9月には近代科学社から『スッキリわかる数理・データサイエンス・AI』を出版しました(図2)。前者は、

表3 コース・プログラムと育成レベル

コース・プログラム	育成レベル
理工学研究科データサイエンスコース	数理・データサイエンス・AIの数理モデルを深く理解し、論文から最新技術を実装できる、あるいは、新たなアルゴリズムを構築したり、自ら論文を発表できる。 【開発】
理工学部データサイエンスコース	既存のデータサイエンスのソフトウェアを駆使して、色々なアルゴリズムを実装し、サービスや社内業務に組み入れることができる。 【実装】
佐賀大学DS教育プログラム(リテラシー、応用基礎)	それぞれの専門分野や業務において、データサイエンスの活用法を企画できる。 【活用】

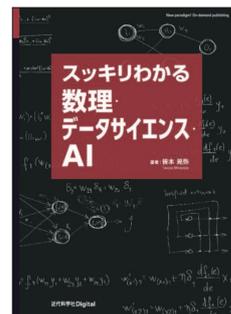


図2 スッキリわかる数理・データサイエンス・AIの表紙

大学や高専、企業のエンジニア研修などで幅広く活用できるよう数理・データサイエンス・AIの基礎から応用までを網羅しています。読破すれば、データサイエンスや機械学習に関する文献の多くを理解し、活用できるようになるでしょう。大学・高専の講義・演習や社内研修・リスクリング講座の教科書として最適です。一方、後者はデータサイエンス・AIの数学的な内容について詳細に説明し、紙と鉛筆だけで取り組める問題を数多く配置した教科書です。各手法のアルゴリズムを学習と予測に分けて明示し、一般的な数学の教科書と同じように、概念の説明、例、問という構成で、章末には確認問題を掲載しています。「応用基礎レベル」から「エキスパートレベル」にステップアップするための必読書として執筆しました。

- **生成AIに関するFD研修**：2023年度には、日本マイクロソフト社と協力し、学内外の教職員を対象とした生成AIに関するFD研修を2回実施しました。1回目は対面で、2回目はオンラインで開催し、延べ529名が参加しました。

2024年9月25日にも教員向けの生成AI研修「2024年最新版：教員のためのChatGPT実践講座」をハイブリッド形式で開催し、オンラインと現地参加者を合わせて332名が参加しました。その際のチラシを図3に示します。



図3 生成AIのFD研修案内

- **多彩なインターンシップ**：2016年度より、地元企業と協力して教養科目「チャレンジ・インターンシップ(データサイエンス)」を継続して実施しています。2021年度以降、理工学部では、「地方創生インターンシップ」において地元企業と協力してデータサイエンスに関するインターンシップを実施し、学生がAI技術を用いたソリューションの提案などを行っています。これらのインターンシップでは、実データを用いた実践を行っています。例えば、工場におけるデータ解析、スマート街なかプロジェクト、データサイエンス×生成AIなどが行われています(図4)。

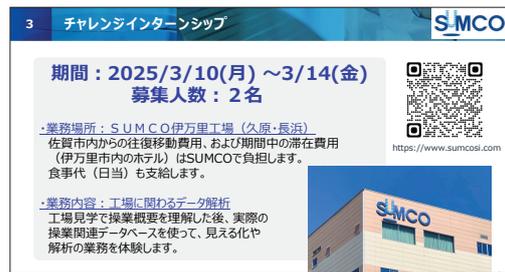


図4 インターンシップ募集案内

- **高度情報系専門人材育成懇談会**：2017年度よりデータサイエンス教育について、地元企業・自治体と意見交換会・講演会等(高度情報系専門人材育成懇談会、以後、懇談会と略記)を必要に応じて開催しています。2023年度の理工学部データサイエンス設置の際にも、事前に、懇談会を開催し、そこでの意見を反映させました。また、2023年の大学・高専機能強化支援事業(高度情報専門人材の確保に向けた機能強化に係る支援)においても、申請・選定時だけでなく、その後も継続して懇談会を開催し、2025年度より、産学官連携でインターンシップや共同研究プロジェクトの充実を図れるよう準備を進めています。
- **連携協定**：2024年9月17日に本学、株式会社SUMCO、国立研究開発法人産業技術総合研究所は、佐賀県庁において、半導体シリコンウエーハの製造技術に関する研究開発や実証実験、ビッグデータ・オープンデータの利活用、人材育成・人材交流など、半導体産業の発展や関連分野の課題解決に資する幅広い活動並びにこれらの関連領域での諸活動を組織的に推進することを目指して包括協力協定を締結しました(次ページ写真2)。



写真2 連携協定締結式の様子

5. 生成AI教育

生成AIについて関心をお持ちの方も多いと思いますので、「サブフィールドPBL」のAI実習で教えている内容を以下に簡潔にまとめます。また、スライドの例を図5に示します。

(1) 生成AIの特徴と利点：

- ① ChatGPTのような生成AIは、タスクの補完役として機能し、仕事を奪うのではなく質を向上させる。
- ② 情報抽出、文脈理解、翻訳、校正など、幅広い用途に対応。

(2) 使用時の注意点：

- ① 機密情報の入力や出力結果の信頼性、知財の扱いについての注意。
- ② 個人情報の扱いや法的な相談。

(3) 学業での応用方法：

- ① 学業や研究活動における「Prompt Engineering」(適切な指示文の作成)技術。
- ② 数理最適化問題やシフトスケジュール計画など、実用的な応用例を提示。

(4) 未来の技術展望：

- ① Multi-Modalモデル(音声、画像、テキスト、動画を統合して処理する技術)の可能性。
- ② 生成AIを使いこなすスキルが、今後ますます重要になることを強調。

(5) 具体的な提案と技術例：

- ① Pythonコード生成やPromptの改善手法など、具体的な活用例を紹介。
- ② AIツールの導入でどのように作業効率が向上するかを解説。

6. おわりに

本稿では、本学理工学部におけるデータサイエンス教育(応用基礎レベル)の取組みについて紹介しました。理工学部では、必修化による体系的な学習、地域連携・企業連携による実践的な教育、リテラシーレベルからエキスパートレベルへの橋渡し、手厚い学習支援体制など、様々な取組みを通して、社会で活躍できるデータサイエンス人材の育成に力を入れています。

今後も、社会の変化や技術の進展に対応しながら、教育内容や方法を継続的に改善していきます。また、地域・企業との連携をさらに強化することで、より質の高いデータサイエンス教育を提供し、高度情報専門人材の育成に貢献することを目指しています。なお、当初はプログラム修了証を学長名で発行する予定でしたが、オープンバッジの発行に変更する準備を進めております。

本学の数理・データサイエンス・AI教育に関する最新情報については、全学教育機構数理・データサイエンス教育推進室^[2]、広報室、理工学部のWebページで随時お知らせしますので、ぜひご覧ください。

参考文献および関連URL

- [1] 皆本 晃弥：佐賀大学における数理・データサイエンス・AI教育～産学官連携による数理・データサイエンス・AI教育の全学展開～，大学教育と情報 2024年度 No.1, pp.36-40
https://www.juce.jp/LINK/journal/2404/pdf/03_04.pdf
- [2] 佐賀大学全学教育機構 数理・データサイエンス教育推進室
<https://www.oge.saga-u.ac.jp/dsci/>

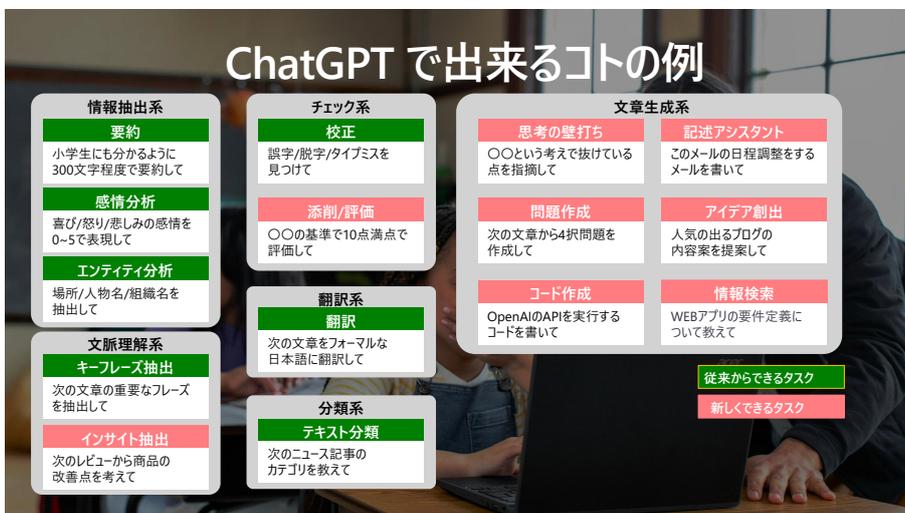


図5 生成AI説明スライド例(日本マイクロソフト社：畠山大有氏による)

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

北海道医療大学医療技術学部の データサイエンス応用基礎プログラム

北海道医療大学
薬学部教授
北海道医療大学
心理科学部講師
北海道医療大学
医療技術学部講師

二瓶 裕之
西牧 可織
高橋 祐司



(左から二瓶、西牧、高橋)

1. はじめに

本学では、2020年度に「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン」に採択されたDX推進計画に沿って、医療系大学としてのデータサイエンス教育に力を入れてきました。2021年には、数理データサイエンスAI教育プログラム(MDASH)リテラシーレベルの認定、ならびに、リテラシーレベルプラスの選定を受けました^[1]。現在、リテラシーレベルのプログラムは本学の6学部すべてで必須科目となっています。

さらに、2023年度からは、4学部(薬学部、リハビリテーション科学部、心理科学部、医療技術学部)において、MDASH応用基礎レベルに相当する教育プログラムを始めました^[2,3]。特に、医療技術学部では、応用基礎レベルのプログラムを卒業要件として定められている選択科目の1つとして開講することで、2024年度に、学部単位のMDASH応用基礎レベルとして認定され、さらに、応用基礎レベルプラスにも選定されました。

本稿では、MDASH応用基礎レベルに認定された医療技術学部の教育プログラムの概要と、応用基礎レベルプラスに選定された本プログラムの特色について紹介します。紹介の中では、医療系大学の多くで共通していると考えられる背景、つまり、医療専門職にかかわる国家試験資格の取得に必要なカリキュラムが4年間組まれていること、また、学生が医療人として活躍できることを目指していることなどを背景としたうえで、どのようにMDASH応用基礎レベルを実施しているのかについて説明します。

2. 教育プログラムの概要

医療技術学部(入学定員60名)で実施しているMDASH応用基礎レベルを構成する授業科目は、「医療情報処理演習」(1単位)、「情報科学」(2単位)、「医療データサイエンス入門Ⅰ」(1単位)、「医療データサイエンス入門Ⅱ」(1単位)の4科目です。「医療情報処理演習」と「情報科学」は、かねてより開講されていた全学教育科目の必須科目であり、MDASHリテラシーレベルを構成する授業科目にもなっています。一方、「医療データサイエンス入門Ⅰ」と「医療データサイエンス入門Ⅱ」は、医療技術学部の専門選択科目として新たに開講した授業科目です。

MDASH応用基礎レベルの修了条件は、「医療情報処理演習(1単位)」と「情報科学(2単位)」の3単位を必須、「医療データサイエンス入門Ⅰ(1単位)」と「医療データサイエンス入門Ⅱ(1単位)」から1単位以上、合計4単位以上を取得することとしています。なお、特段の理由がない限りは、「医療データサイエンス入門Ⅱ」を履修するためには「医療データサイエンス入門Ⅰ」を履修していることを課しています。

また、「医療情報処理演習」と「情報科学」はMDASHリテラシーレベルの、各々、必須項目とオプション項目、「医療データサイエンス入門Ⅰ」と「医療データサイエンス入門Ⅱ」はMDASH応用基礎レベルの、各々、必須項目とオプション項目を扱っています。

特に、「医療データサイエンス入門Ⅱ」では、「データ・AI活用 企画・実施・評価」の実践の場

を通じて、数理・データサイエンス・AIの活用における一連のプロセスの理解を深め、人や社会にかかわる具体的な課題の解決に活用できる能力を修得することを目指しています。

3. 教育プログラムの特色と工夫

(1) カリキュラム

教育プログラムの特色として最初にあげられるのが、カリキュラムの組み方です。医療系学部の学生の多くは、卒業後に、医療専門職に関わる国家試験を受験します。そのために、国家試験の出題範囲と強く結びついたコアカリキュラムが、各学部のカリキュラムに組み込まれることが多くあります。コアカリキュラムでは、4年間、もしくは、6年間にわたる学修内容が定められているとともに、学生も、コアカリキュラムを構成する授業科目の単位取得に懸命となっているのが現状です。本学医療技術学部でも、2年次以降に、臨床検査技師国家試験に必要な授業科目が多く組み込まれています。

そこで、比較的カリキュラムに余裕のある1年次に、MDASH(リテラシーレベル・応用基礎レベル)に関わる全ての授業科目を開講できるように、カリキュラムを工夫しました。図1に、MDASHのカリキュラム構成を示しました。1年の前期に、リテラシーレベルを扱う「医療情報処理演習」と「情報科学」、後期に応用基礎レベルを扱う「医療データサイエンス入門Ⅰ・Ⅱ」を設定することで、臨床検査の学びに無理をきたさないようにしました。

1年前期		1年後期	
リテラシーレベル		応用基礎レベル	
必須項目	オプション項目	必須項目	オプション項目
医療情報処理演習	情報科学	医療データサイエンス入門Ⅰ	医療データサイエンス入門Ⅱ
必須科目	必須科目	選択科目	選択科目
1単位	2単位	1単位	1単位

図1 MDASHのカリキュラム構成

さらに、「医療データサイエンス入門Ⅰ・Ⅱ」については、時間割も工夫しました。各々の授業科目について、15回の授業を5テーマ×3回の授業で構成して、さらに、1日に3回の授業(3時限目～5時限目)を連続して開講するようにしました。2つの授業科目で合わせて30回の授業

を10週で終えます。

授業を3回連続で実施することで、学生は、例えば、3時限目に講義中心の授業を受けて、4時限目に講義の内容を演習で確認し、さらに、5時限目に他の学生と演習の結果を確認しあうなど、学修した内容を即座に次の授業で応用し、理解を深められるようにしています。これにより、1つのテーマにより深く集中して、テーマに関連する概念や知識に繰り返し触れることができるようにしました。

(2) 学修内容と学修教材

MDASHの応用基礎レベルで扱うAI技術の学修内容には「学習、認識、予測・判断、生成、言語・知識、身体・運動」がありますが、この学修内容に対しても工夫をしました。臨床検査の分野では、細胞診やエコーなどの画像解析技術が求められているなど、画像認識・物体検出などの認識技術はもっとも広く活用されているAI技術の1つです。

そこで、「医療データサイエンス入門Ⅰ・Ⅱ」では、AI技術の中で、特に、「認識」に焦点を当てました。具体的には、「認識」の基盤技術となる畳み込みニューラルネットワークを重点的に扱い、画像処理から画像認識や物体検出までを系統だてて学べるようにしています。

さらに、1年次に応用基礎レベルの学修項目までを実施するために、楽しみながらも学修内容の質を維持できるような学修教材として、模型都市を開発しました。次ページ図2は、模型都市の写真です。これは、数万ピースにも及ぶレゴブロックで組み立てた模型の都市です。直径1.8mの円形テーブルの上に、病院、図書館、博物館などを模した建物が並んでいます。また、模型都市には、多くのミニフィグ(人物を模したレゴブロック)もあり、車いすを使っている人や転倒している人など、いろいろな情景も作りこんでいます。授業では、これらの建物や情景を画像認識できる畳み込みニューラルネットワークモデルを作る課題を設定しています。

このような画像認識モデルは、日常の風景からも作ることができます。しかし、日常の風景には、多くのノイズが含まれているために、限られた授業時間内で画像認識モデルを作るのは困難となり

ます。例えば、日常風景では、建物や道路の色合いも複雑であったり、行き交う人や車両の動きがあったり、不安定な天候や変わりゆく光の変化もあります。これらは背景と融合することで、日常風景におけるノイズとなります。これらのノイズの影響により、画像認識モデルを構築するのに相当の時間を要する上に、たとえ画像認識モデルができたとしても、十分な認識率を得られずに達成感も低くなってしまいかねません。



図2 模型都市

一方、レゴブロックで作った模型都市のノイズは、AI教材として手頃な範囲にあります。レゴブロックのピースは色や形も明確で、建物と背景との区別が容易になります。そのため、ノイズが少なく、画像認識技術のトレーニングやテストには理想的な環境を提供します。さらに、ハイパーパラメータを調整するなどの手探りをしながら画像認識モデルを構築するメカニズムを修得するプロセスも、限られた授業時間内に達成できる範

囲になります。

図3は、画像認識モデルを構築する過程において、畳み込みニューラルネットワークを構成する畳み込み層の出力で、画像の特徴がどのように抽出されているのか、つまり、画像がどのように認識されるのかを可視化した結果です。学生は、画像を特徴付けるために設定するフィルター数やフィルターサイズなどのハイパーパラメータを調整しながら、より精度の高い画像認識モデルを作っていきます。このように、限られた授業時間の中でも画像認識モデルを作ることができるのが「達成感」と「楽しさ」につながるような工夫をしています。



図3 画像認識の可視化

(3) 学生参加型AI開発

模型都市を教材として作った画像認識モデルなどは、学生参加型AI開発の1つのモジュールとしても活用を進めています。学生参加型AI開発とは、本学DX推進計画の中で、学修者本位の学修支援を図るために企画したプロジェクトです。DX推進計画では、教育支援AIの内製化を図ることとしていますが、教育支援AIの設計段階で、教員が気づかないような学生の発想を取り入れることで、学修者本位の学修支援ができるようにしました。

DX推進計画に沿って内製化を進めている教育

支援AIシステムの1つが、情報センター生成AIサービスです。情報センター生成AIサービスでは、Open AI社の生成AIモデルであるgpt-4やDALL-EをAPI技術で組み込んで、学内のユーザーが生成AIを使えるサービスを提供しています。

図4には、情報センター生成AIサービスの中で画像生成AIモデルのDALL-Eを組み込んだ画面のスクリーンショットです。生成したい画像をユーザーが文章で表現することで、DALL-Eは、それに沿った画像を生成します。本サービスで生成される画像は、学内で共有しており、生成される画像も徐々に増加しています。

増加する生成画像を活用する上での利便性を高めるために、生成画像のクラスタリング機能も組み込みました。クラスタリングすることで、共有された多数の生成画像を学内のユーザーが効率的にアクセスし、必要な画像を容易に見つけることができるようにしています。

画像のクラスタリング機能の開発にあたって取り入れたのが学生参加型AI開発であり、さらに、それを担ったのが、「医療データサイエンス入門Ⅰ・Ⅱ」です。「医療データサイエンス入門Ⅰ・Ⅱ」では、画像処理にかかわる課題の一つとして、画像のクラスタリングを課しています。ここで、学生は、大量の画像のなかから、どのようにクラスタリングすれば、目的の画像を見つけやすくなるのかなどの試行錯誤をします。このプロセスから得られたモジュールを活用しながら、情報センター生成AIサービスの機能を拡充しています。このように、自分の発想を、他のユーザーが利用するサービスの一つとして具現化することでも、本教育プログラムを受講する動機づけを図っています。

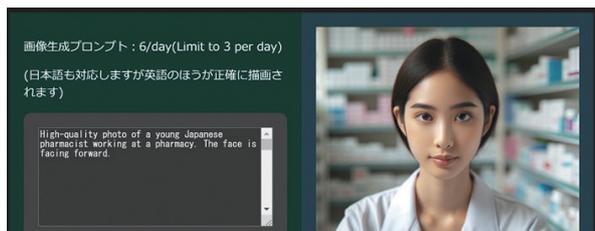


図4 情報センター生成AIサービス

(4) 自己学修オンライン補助教材

「自らの専門分野において、数理・データサイエンス・AI教育を応用・活用することができる」ことは、MDASH応用基礎レベルの定める目的の一つになっています。そのためには、プログラミングなどのスキルアップを自ら図ることも重要であり、オンキャンパスだけではないオンラインの補助教材を用意することも大切と考えました。しかし、このような自己学修オンライン補助教材を用意することは、容易ではありません。

そこで開発をしたのがクラフトAIです。講義映像を与えるだけで、クラフトAIは、オンライン補助教材をすべて自動で生成します。図5は、オンライン補助教材のスクリーンショットです。画面の左側には、クラフトAIが講義映像を3分ごとに分割したクリップ映像、右側には、クリップ映像の中で教員が話した内容からクラフトAIが書き起こした見出しと概要が挿入されています。



図5 オンライン補助教材

学生は、クリップ映像を視聴しながら概要の箇所に自分なりのノートを記入して、授業の振り返りができるようにしています。また、クリップ映像は、次々と下の行に表示されますが、学生が視聴しやすいように、短い時間(3分間)で区切られるようにしています。全てのクリップ映像の下には、授業全体の内容を要約した「全体ノート」を挿入し、学生が授業の全体像をすぐに把握しやすいようにもしています。

クラフトAIは、学生の探索学修をサポートするAIエージェントも創り出します。AIエージェントは、学生の質問に答えます。AIエージェントの回答生成にはgpt-4を使っていますが、ポイントは、検索拡張生成(RAG)技術によりgpt-4の回答を制御していることです。学生の質問に対する回答を生成するとき、AIエージェントは、まず、回答に関連する教員の発話テキストを検索し、それをgpt-4に提供したうえで、学生の質問に対する回答をgpt-4に生成させます。

図6は、学生の質問「回帰直線について教えて」に対するAIエージェントの回答です。一般的には、gpt-4は相関係数の数式などを提示しながら回帰直線についての回答を生成するのに対して、ここでは、教員が授業で説明したように、「エクセルで散布図を描いて、そこに、回帰直線を挿入する」といった回答を生成しています。さらに、膨大な講義映像の中から、回帰直線について解説しているクリップ映像をピンポイントで提示してくれます。このように、RAG技術を活用することで、gpt-4が時折示すようなハルシネーションを抑制した正確な回答を得ることができるようにしました。

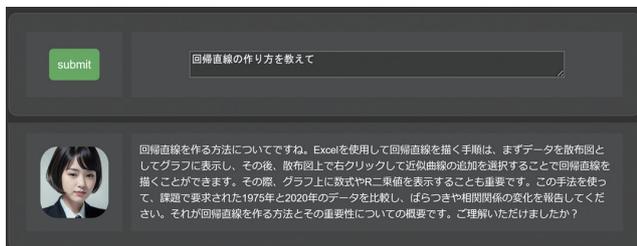


図6 AIエージェント

クラフトAIが自動生成したオンライン補助教材により、学生は、授業で見聞きした知識を振り返りながら定着させて、さらに、AIエージェントと

の探求学修により知識を深めます。このような自己学修のオンライン補助教材により、「自らの専門分野において、数理・データサイエンス・AI教育を応用・活用することができる」ようなスキルの向上を図っています。

4. むすび

MDASH応用基礎レベルに認定された医療技術学部の教育プログラムの概要と、応用基礎レベルプラスに選定された本プログラムの特色について紹介しました。まず、医療系学部特有のカリキュラムを考慮して、MDASHに関わる全ての授業科目を初年次開講することで、学生に寄り添ったプログラムとなるようにしました。また、臨床検査技師を目指す学生が興味を持てるように画像認識技術に着目し、模型都市を教材とした演習を行うなど、医療技術に特化した授業を展開できるようにしました。さらに、学生参加型AI開発や自己学修オンデマンド教材を生成するAIなども開発しながら、学生の学びを支援できるようにしました。

超高齢社会に直面する中で、国としても、持続可能な社会保障の体制づくりを目指した医療DXが進められており、医療系大学においても、数理データサイエンスAI教育の重要性が高まっているものと考えます。本学の取組みが、医療系大学におけるデータサイエンス教育を推進する一つの手法となれば幸いです。

謝辞

本研究はJSPS科研費 22H01051の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] 新原 俊樹: “数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの実状”, 日本教育工学会論文誌, Vol. 47, No. 2, pp. 333-342 (2023)
- [2] 二瓶裕之, 高橋祐司, 西牧可織, 米田龍大: “医療技術学部における数理データサイエンスAI教育プログラム(応用基礎レベル相当)の実践と評価”, 教育システム情報学会 (JSiSE) 2024年度第2回研究会, 1-2-1 (2024)
- [3] 西牧 可織, 二瓶 裕之: “教育用ロボットを活用した医療系大学における数理データサイエンスAI教育の実践(応用基礎レベル相当)”, 薬学教育, Vol. 7, 2023-005 (2023)

2024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32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34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

2024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23日に会場から27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5件を選考しました。発表会の視聴参加者は、発表者を除き85名(46大学・短期大学、賛助会員3社)でした。その後、9月21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、「奨励賞」1件の授賞を決定しました。表彰式は、11月29日(金)に本協会の第41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が行われ、引き続き本協会の角田和巳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、向殿政男会長から授賞者に表彰楯の授与を行いました。受賞者は次の通りです。

2024年度ICT利用による教育改善研究発表会 受賞者

私立大学情報教育協会賞

■ 「地域課題解決型AI教育プログラムにおける
産学連携PBLの効果」

久留米工業大学 小田まり子氏、河野 央氏、
春田大河氏、八坂亮祐氏



小田まり子 氏



河野 央 氏



春田大河 氏



八坂亮祐 氏



左から文部科学省専門教育課 森企画官、
受賞者の久留米工業大学 小田まり子氏、
明治学院大学 関口幸代氏、本協会 向殿会長

<受賞理由>

地域課題解決型PBLを活性化するために、時間と場所の制約を超えた交流の場として、メタバース・ラボにPBL連携企業・自治体のラボを設け、異分野・異年齢の学内外の学生、教員、地域企業・自治体が一体となって、互いの得意分野を生かしてAI技術を用いて課題解決の実践に取り組んでいる産学連携PBLの理想的な事例である。仮想空間に共創拠点をおくことにより、地域創生を希求する関係者がワンチームとなり、知識・技術や知見、発想を組み合わせることを可能にする創発的なPBLは、あらゆる分野での応用・展開が期待されることから、私立大学情報教育協会賞を授与するに相応しいとした。

奨励賞

■ 「海外協定校連携科目群の構築による国際教育推進: Virtual Study Mobilityで広げる学びの場」
明治学院大学 関口 幸代 氏

<受賞理由>

協定校のハワイ大学(UHM)と5年にわたる連携科目群の交流があり、現地学生と共に授業を受講する協働教育を行っている。2023年度以降は日本側の履修者のみが参加する形からLMSとZoomを活用し、海外協定校における教員の指導を直接受けることができ、現地の学生とオンラインライブ授業を受講する仮想留学・体験型学習環境の構築を目指した事例である。日本学生用の授業ばかりでなく、ハワイの学生が参加する専門科目も履修できるようになっており、両国間での学生交流も可能で、留学体験の一つのモデルとしても評価でき、今後の展開にも大いに期待できる。

本協会事業終結のお知らせ

本協会は、2011年度(平成23年度)に社団法人から、公益社団法人として再出発しましたが、情報関係補助金の仕組みが大幅に変わったことなどもありまして、毎年、会員の退会が続出しました。特に、2024年度は、少子化問題などによる大学運営の問題が影響したのではないかと考えられますが、会員が大幅に減少し、発足当初の293会員からみますと、47%の139会員にまで減少しました。理事会としても危急存亡の事態を重く受け止め、会員減少の要因を分析しましたところ、「私情協の活動に、大学としてのメリットが感じられなくなってきたのではないか」、「非会員でも本協会事業の成果が得られるので、会費を払ってまで会員である必要がないのではないか」、「少子化に伴う大学財政問題を受けて、費用削減に本協会の退会が選択されている」ことを、令和6年5月の定時総会に報告するとともに、理事会として、本協会の組織運営の在り方について、3つの考えを提案しました。

1案は、「各大学が魅力を感じるような事業を展開すべきではないか」、2案は、「事業活動を縮小して費用を圧縮し、持続可能な財政運営を図るようにはどうか」、3案は、最初の1・2案は、本協会が生き延びるための延命策ではないかと判断して、「役割を果たしたので、事業を終結してはどうか」でした。これらの案について5月の総会で意見を求めましたが、特に意見はなく、引き続き理事会で検討を重ねましたところ、本協会が目的とする、「情報通信技術を活用した教育改善の促進」、「情報教育の改善充実」、「情報環境の整備促進」などの事業が、各私立大学で発展的に展開されつつあり、それぞれの大学で対応できる状況になりつつあることを確認しました。言い換えますと、本協会の活動は空気と水の存在になりつつあり、各大学で対処できる段階にあることを確認しました。

次に、財政面では、退会の続出により収益が大幅に減少し、正味財産が2千万円程度に激減しました。費用の最小化を目指して、赤字への対応に努めていますが、正味財産による赤字補填ができない段階にあり、今後も退会が増えていくことを想定しますと、赤字が一層増大し、本協会を維持することが極めて困難な状況になることを確認しました。

他方、令和7年3月の総会で事業を終結して解散した場合に、清算法人としての手続きに、約2千数百万円の資金入用が想定され、正味財産が有るこの時期に清算することが最適であると確認しました。

以上のような確認を行う中で、本協会は所期の目的以上に発展的に事業を達成し、役割を終了したのではないかと判断し、令和6年度末の総会で事業を終結し、解散することが最善の選択ではないかとの結論に至りました。なお、事業終結による公益事業等の影響については、説明責任がありますので、以下に、事業に沿って概要を報告します。

公益事業1 情報通信技術活用による教育改善の調査及び研究、公表・促進

- ① 大学教育への提言としての「未知の時代を切り拓く教育とICT活用」の公表・促進、「私立大学教員授業改善調査」の実施と白書の作成・公表については、大学自身で授業改善の行動変容に取り組む段階になっていますので、影響はないと思われます。
- ② アクティブ・ラーニング対話集会による問題発見・課題解決型教育等の研究と推進・普及では、文系、理系、栄養・医療系分野の教員を対象に、学修者本位の授業実現、PBL授業の推進・普及、授業改善に対する教員の意識啓発促進、生成AIの取扱いについて、改善策又は解決策をとりまとめましたので、教員自身による行動変容に取り組む段階になっていることから、影響はないと思われます。
- ③ 分野横断フォーラム型授業試行実験の成果公表では、分野を横断したPBL授業の実験を踏まえて、成果を公表しています。栄養・医療系分野では、6年間に亘るICTを駆使した多職種連携授業の運営ノウハウをビデオ化し、国公私立の関係大学にYouTube配信し、6割の大学で参考にされています。法政策系分野では、4年間に亘るネット上で学外有識者を交えたPBL実験を踏まえ、大学を越えてオープンに学び合う遠隔インターカレッジ討論会の新たな授業モデル構想をとりまとめたことから、大学自身による行動の段階に移ってきているので、影響はないと思われます。
- ④ ビデオ試問による外部評価モデルの研究では、PBLで獲得した思考力等の到達状況を外部者によるビデオ試問で点検・評価し、その結果を担当教員から学生一人ひとりに助言する実験を行い、有効性を報告していますので、今後は大学自身で導入を検討する段階になると考え、影響はないと思われます。

公益事業2 情報教育の改善充実に関する調査及び研究、公表・促進

- ① 生成AI使用に対する大学の対応では、本協会としての見解を『生成系AI使用ガイドライン』としてとりまとめるとともに、学生の視点で考え判断し、行動していく可能性や課題を「参考資料」として公表・発信しています。また、文部科学省から生成AIの教学面の取扱いが公表されたこともあり、各大学において、授業での取扱いの段階

に入っていると考え、影響はないと考えます。

- ② 社会で求められる情報活用能力育成の研究と理解の促進では、「情報活用能力育成のガイドライン」を作成し、本協会の「情報活用教育コンソーシアム」に各種の教材事例を掲載しており、教員自身による取組みの段階になっていますので、事業終了の影響はないと思われます。
- ③ 仮想空間を活用した教育のオープンイノベーションの研究では、仮想空間で最適なプロジェクトをマッチングする試行実験を行い、その結果を令和7年3月の「産学連携人材ニーズ交流会」で報告しています。今後は大学自身で導入を検討する段階になると考え、影響はないと思われます。
- ④ データサイエンス・AI教育を支援する研究では、令和6年9月の「私情協 教育イノベーション大会」でワークショップを行いました。今後は大学及び教員自身による取組みの段階になっているので、影響はないと思われます。

公益事業3 情報環境の整備促進に関する調査及び研究、公表・推進

- ① 教育・学修機能高度化に関する情報システムの研究、推進では、「クラウド・コンピューティング『学修ポートフォリオシステムの導入・活用等の参考指針』」を本協会のWebサイトで公表しています。今後は大学自身で導入を検討する段階にきているので、影響はないと思われます。
- ② 情報環境整備に関する調査及び推進では、令和9年度までの大学の計画を調査し、第4期教育振興基本計画の最終年度までに、情報環境が整備されるよう文部科学省に要望していますが、今後は対応ができなくなります。
- ③ 私立大学情報環境調査の実施及び白書の作成では、「2018年版私立大学情報環境白書」を公表しており、大学自身で情報環境改善に取り組む段階にきているので、影響はないと思われます。

公益事業4 大学連携、産学連携による教育支援等の振興及び推進

- ① 電子著作物の利用推進では、補償金が大学教員などへ適切に分配される仕組みが未だ確立されていないことから、SARTRASに最終的な働きかけを行いました。事態の改善を辿跡できないので、影響はあると思います。また、改正個人情報保護法への私立大学の影響等についてアンケートを行い、自己点検の状況を機関誌に掲載しましたので、影響はないと思われます。
- ② 産学連携による教育支援の振興及び推進について、産学連携人材ニーズ交流会では、産学連携による共創活動の構想試行実験の実現可能性を検証し、令和7年3月に理解の共有を図ることにしています。今後は、大学自身で導入を検討する段階になると考えますので、影響はないと思われます。また、大学教員による企業現場研修では、令和7年2月に賛助会員3社の協力の下で実施しました。今後は、このような教員研修の場がなくなりますので、各大学でFDの一環として、関係企業と連携する中で進める必要があります。

公益事業5 大学教職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優れた教育実践の評価と表彰では、教員の教育改善に向けた努力を鼓舞・奨励してきましたが、これらの対応ができなくなります。
- ② 教育改革のための情報通信技術活用に伴う知識と戦略の普及では、短期大学コンソーシアムによる地域貢献支援事業の活動は、コンソーシアムの拠点校においてプラットフォームを構築することを考えています。
- ③ 教員及び職員の情報通信技術活用能力の研修では、対応はできなくなります。各大学でワークショップ型のFD・SDの導入が必要になります。
- ④ 情報セキュリティの危機管理能力のセミナーでは、対応はできなくなります。各大学で研修会を実施することが必要になります。

公益事業6 この法人の事業に対する理解の普及

機関誌の発行と事業活動報告交流会は、対応はできなくなります。

その他の事業(相互扶助等事業)

高度情報化の推進支援と経営管理者等に対する教育政策の理解の普及の「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」は、対応できなくなります。また、研究会等のビデオ・オンデマンド配信も対応できなくなります。

以上、総括しますと、調査・研究活動では、学びの質を高める有効なモデル構想を提示して試行実験し、その検証結果を報告していますので、今後は、各大学でモデルを参考に教育改善に向けた行動を検討される段階にあり、一つの区切りではないかと考えます。情報環境の補助金要求活動では、対応できなくなるので影響があります。産学連携活動の大学教員による企業現場研修は、各大学でFDの一環として検討する必要があると考えます。研修会などによる啓発活動では、各大学でのニーズに応じた対応を選択する段階にきていると考えます。

私立の大学・短期大学において教育のDXが進められ、教育改革が進展していることを鑑みますと、任意団体から数えて47年間に亘る本協会の活動は、多くの私立大学に教育研究の質的向上と、人材育成の充実に貢献できたのではないかと思います。なお、本協会のホームページは、令和7年7月1日に閉鎖しますので、令和7年6月末日までに本協会ホームページからダウンロードして下さい。また、ホームページに掲載の活動情報の内容については、本誌の中でダイジェストに紹介しています。なお、情報資産の内、一部は、Google site(<https://sites.google.com/view/juce/>)にアーカイブとしても掲載しています。

私情協 ニュース No.3

本協会活動内容のWebサイト紹介

本協会事業を終結するにあたり、本協会のホームページで公開している「本協会活動成果の情報」のトップ画面を紹介します。次頁以降に①から⑦を紹介しています。

本協会は3月に事業を終結しますが、6月末までの間は、本協会のホームページ内の閲覧および掲載情報の取得が可能ですので、ぜひご活用ください。(<https://www.juce.jp/>)

なお、一部の情報につきましては6月末以降しばらくの間、次のGoogleのサイトにて閲覧が可能です。(<https://sites.google.com/view/juce/>)

The screenshot shows the JUCE website homepage. At the top left is the JUCE logo and name: 公益社団法人 私立大学情報教育協会 (Japan Universities Association for Computer Education). To the right is a search bar labeled 'サイト内検索' (Search within site) and a '検索' (Search) button. Below the header is a main navigation menu with items like '協会の概要' (Overview), '事業計画' (Business Plan), '法人情報' (Corporate Information), '会員情報' (Member Information), '委員会活動' (Committee Activities), '会議・大会・講習会案内/報告' (Conferences, Seminars, Workshops, Reports), 'ICT利用研究受賞論文' (Award-winning Papers on ICT Utilization Research), 'ICTを活用した分野別研究発表' (Research Presentations by Field Utilizing ICT), and '機関誌 大学教育と情報' (Journal: University Education and Information). The main content area features several banners for forums and seminars, including '人口70億人時代の情報ネット社会を創造するためのフォーラム' (Forum for Creating an Information Network Society in the 70 Billion Population Era) and '第3回 ~新たな価値を創出するビッグデータの活用~' (3rd Session ~Utilization of Big Data to Create New Value~). Below the banners is a note: '※ ホームページの①～⑦のバナーをクリックすると、収納されている以下の①-1～⑦-1の情報が閲覧できます。' (※ Clicking on banners ①-⑦ on the homepage allows you to view the following ①-1-⑦-1 information.)

① 望ましい教育改善モデルの探求	・アクティブラーニングの研究	①-1
	・分野別「学力考察」	①-2
	・学系別FD/ICT活用研究委員会	①-3
	・サイバー・キャンパス・コンソーシアム	①-4
	・私立大学教員の教育改善調査	①-5
② 情報教育のガイドライン	・分野別「情報教育ガイドライン」	②-1
	・情報倫理教育	②-2
	・分野別教育における情報教育の実態	②-3
	・情報活用能力育成の授業事例	②-4
	・情報活用能力の育成	②-5
	・情報活用教育コンソーシアム	②-6
	・情報専門教育「授業モデルの構想」	②-7
	・数理・データサイエンス・AI教育支援	②-8
	・生成AI利用ガイドライン等	②-9
③ 高度の情報環境づくり	・学修ポートフォリオシステム	③-1
	・情報セキュリティの自己点検・評価	③-2
	・私立大学情報環境白書	③-3
	・財政支援への要望	③-4
	・クラウド・コンピューティングについて	③-5

④ 大学連携・産学連携の推進	・大学教員の企業現場研修	④-1
	・産学連携事業「社会スタディ」	④-2
	・人材ニーズ交流会	④-3
	・著作権法改正への活動	④-4
	・知の探究パイロット事業化案	④-5
	・個人情報アンケート	④-6
⑤ 教職員の教育力向上	・教育改善研究のコンテスト	⑤-1
	・教育改革に向けた戦略会議	⑤-2
	・FD情報技術の講習	⑤-3
	・短期大学教育強化の戦略会議	⑤-4
	・短期大学による地域貢献支援事業コンソーシアム	⑤-5
	・情報セキュリティのセミナー	⑤-6
	・情報セキュリティ関連情報	⑤-7
	・職員の情報活用能力の研究	⑤-8
	・理事長・学長教育改革会議	⑤-9
	・事務部門管理者の教育改革会議	⑤-10
⑥ 高度情報化の支援	・情報化投資額調査の集計結果(会員専用)	⑥
⑦ 分野別研究発表の検索	・分野別研究発表の検索	⑦

望ましい教育改善モデルの探求

①-1 アクティブラーニングの研究

https://www.juce.jp/senmon/al/2024/index.html

JUCE 公益社団法人私立大学情報教育協会 Japan Universities Association for Computer Education

令和6年度分野連携アクティブ・ラーニング対話集会の結果報告

開催趣旨

変動が激しく不確実で、予測に難しい複雑な問題を抱える現代社会では、これまでの常識が通用しなくなり、学生には新しい物事や変化のものに適応する能力が求められています。

そこでは、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、昨年度議論したテーマ（LMS活用による授業改善、問題発見・課題解決型(PBL)授業の理解促進と推進、普及、教員の理解促進の促進）、生成AIの取扱い）を踏まえ、ICT(情報通信技術)や生成AIなどを活用した学びの質向上に向け、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策又は解決策を整理して、各大学における学びの質的転換に貢献することを目的として開催いたしました。

プログラム

理学等グループ(数学・物理学・化学・生物学・機械工学・経営工学・建築工学・電気通信学・土木工学・情報学・芸術デザイン学)
開催日時 令和6年12月21日(土) PM11:00~4:30
開催場所 オンラインによるテレビ会議室(Zoom使用)
参加者 25名以内、大学教員12名、委員会関係者13名
議題提供 ①LMSで時間外学習の機会を増やすための取組み
②LMSを活用した反転学習: 学習時間上の戦略と評価
③地域課題解決型AI教育プログラムにおける産学連携PBLの効果
④生成AIの利用を前提としたレポート課題についての提案
意見交換 ① 学習者本人の授業実践
② 問題発見・課題解決型(PBL)授業の理解促進と推進、普及
③ 教員の意識啓発の促進
④ 生成AI(ChatGPTなどの取扱い)
* 会員専用ページのID、PWが必要です。

①-2 分野別「学士力考察」

https://www.juce.jp/gakushiryoku/2012/index.html

JUCE 公益社団法人私立大学情報教育協会 Japan Universities Association for Computer Education

TOPページ > ICTを活用した教育改善モデルの考察

ICTを活用した教育改善モデルの考察

本報では、未来を切り拓く若者の育成を学士課程教育でどのように実現することが望ましいか、5年先を目指し専攻分野ごとに理想的な教育の仕組みを追究した改善モデルの構築を提案することにした。構築の基調は、これまでの教員主導による授業の在り方を振り返り、学生が主体的に授業に取り組み、達成感や自信を得ることができるよう学生本位の学修の仕組みを追求することにした。そのために、提案している授業改善モデルの実現には、教員の個人的努力だけでは対応できない教育・経営管理面での課題が山積しており、理事長、学長、学部長などのガバナンスの決断が求められる。このような背景から本報は、大学ガバナンスに關連される方々を中心に、学士力の実現に向けた教育現場からの課題を理解いただけるように努めた。

ここに紹介する教育改善モデルは、専攻分野における学士力の到達目標の一部を実現するための授業を構築したものであり全てではない。医学、歯学、薬学、看護学を除く27分野の学士力は本協会で考察したものであり、医療系等の学士力はモデル・コア・カリキュラムによった。分野の選定は、私立大学の学部等の開設状況を踏まえたが、文学分野は教員の能力が得られず考察ができなかった。

本モデルの構成は、第1節が「分野別教育における学士力の考察」、第2節が「到達目標の一部を実現するための教育改善モデル」、第3節が「改善モデルに必要な教育力、F D活動と課題」とし、学士力から改善授業のモデル、教員の教育力、F D活動、大学の課題と体系的に考察を試みた。

- ① 就業活動による学修期間の短縮問題は、経済界の自主努力で改善されることか期待できるとした。
② ひとり暮らしと自己との関連付けの学習が徹底されること、今後改善が期待できるとした。
③ 「未知の時代を切り拓く能力」を大学教育として提供できることか、授業科目を体系的に構築する必要がある。
④ 教員目と専門科目、専門基礎と専門応用の科目の統合を促進するとともに、授業科目を体系的に構築する必要がある。
⑤ 授業科目が多すぎて事前・事後学習時間の確保が困難なことか、統合授業など教員間の調整が必要とされた。
⑥ 学生が自らの問題として授業を受けたい主体的に学修する理想的な仕組みを創り出すことにした。
⑦ 学修成果を真実証するために卒業試験、卒業論文などの出口管理の厳格化、客観的な到達度評価の基準を作る必要があるとされた。また、卒業までに学修成果を確実に修得できるように学修ポートフォリオで不足している能力を洗い出し、大学が個々の学生に学修支援する仕組みを設けることが不可欠とされた。

⑧ 本モデルは、「未知の時代を切り拓く能力」を大学教育として提供できるように、教育改善全般に亘り構築するものであり、教養での対面授業を基本とする中で必要に応じてICTを用いることにした。
⑨ 教育改善のイメージとしては、「教員の授業以外にICTを活用して社会や世界の学習者と協働して学ぶようにする」、「グループによる学び合いを学修支援システムで展開する他、学修成果を学内外で発表・評価し、学修成果の振り返りを繰り返す中で学修の通用性を体感させる」、「学生目線でグループ学修の相談・助言を学内LAN上でフアンリターターにより支援する」、「不足する基礎知識を履修後追加学習の連携により学内LAN上で卒業までの期間を通じて定着・発展させる」、「学外教員による口頭試験の外部評価試験」などとした。

⑩ 教育改善モデルの実現性を高めるため、改善モデルに求められる教育力を考察した。専攻分野における教員の学歴、高度な知識、経験の観点から専門性を整理した上で、改善モデルに求められる特徴的な教育力を抽出し、その上で教育力を高めるF D活動とF D活動活性化に求められる大学の課題を提示することにした。

- 英語教育分野
• 化学分野
• 心理学分野
• 機械工学分野
• 政治学分野
• 建築学分野
• 国際関係学分野
• 土木工学分野
• 経営学分野
• 社会学分野
• 電気通信工学分野
• 社会福祉学分野
• コミュニケーション関係学分野
• 情報分野
• 工学分野

①-4 サイバー・キャンパス・コンソーシアム
https://www.juce.jp/CCC/

公益社団法人 私立大学情報教育協会 Cyber Campus Consortium
サイバー・キャンパス・コンソーシアム

Table with 2 columns: Department (e.g., CCC top, 政治学, 社会学) and a corresponding link.

お知らせ

- 2024年度事業計画書を掲載しました。
2023年度事業報告書を掲載しました。
2023年度事業計画書を掲載しました。
2022年度事業報告書を掲載しました。
2022年度事業計画書を掲載しました。
2021年度事業報告書を掲載しました。
2021年度事業計画書を掲載しました。
2020年度事業報告書を掲載しました。
2019年度事業報告書を掲載しました。
平成30年度事業報告書を掲載しました。
2020年度事業計画書を掲載しました。
2019年度事業計画書を掲載しました。
2019年度分野連携アクティブ・ラーニング対話集の開催結果 (2017.05.31)。
平成30年度分野連携アクティブ・ラーニング対話集の開催結果 (2017.05.31)。
平成29年度分野連携アクティブ・ラーニング対話集の開催結果 (2017.05.31)。
平成28年度分野連携アクティブ・ラーニング対話集の開催結果 (2017.05.31)。
大学教員への提言「未知の時代を切り拓く教育とICT活用」改訂版を掲載しました (2014.4.30)。

情報通信技術による教育改善の研究

ICTを活用した教育改善モデルの考察 (2013.1.31)。

CCC運営委員会について

ICTを活用した教育改善の研究、促進を普及するため、アクティブ・ラーニングを中心としたICT活用による教育、学修方法、教育の質保証に必要はICTによる外部評価団体の仕組み、学位プログラム環境に必要なeシラバスなどによる授業可視化の取り組みなどを議論

①-3 学系別FD/ICT活用研究委員会
https://www.juce.jp/senmon/index.html

公益社団法人私立大学情報教育協会 Japan Universities Association for Computer Education
学系別FD/ICT活用研究委員会 Information Tecnology

Table listing various academic fields: 英語学, 社会学, 心理学, 法学, 経済学, 経営学, 会計学, 物理学, 化学, 情報工学, 建築学, 経営工学, 栄養学, 情報学, 医学, 国文学, 薬学.

What's NEW
2024年度事業計画書 (2024.05)
2023年度事業報告書 (2024.05)
2023年度事業計画書 (2023.05)
2022年度事業報告書 (2023.05)
2021年度事業報告書 (2022.05)
2020年度事業報告書 (2020.05)
2019年度分野連携アクティブ・ラーニング対話集の開催結果 (2020.05)
平成30年度分野連携アクティブ・ラーニング対話集の開催結果 (2019.05)
平成29年度分野連携アクティブ・ラーニング対話集の開催結果 (2018.05)
平成28年度分野連携アクティブ・ラーニング対話集の開催結果 (2017.05.31)
大学教員への提言「未知の時代を切り拓く教育とICT活用」改訂版を掲載しました (2014.4.30)。

Topics
2012年11月に発行しました「大学教員への提言-未知の時代を切り拓く教育とICT活用」改訂版の全文をWebサイトに掲載しました。以下URLよりご覧いただけます。
http://www.juce.jp/LINK/teigen.html

学系別FD/ICT活用研究委員会について

2024年度事業計画
学修者本位の教育の実現、学びの質の向上を促進支援するため、ICTを活用したアクティブ・ラーニングの充実を目指した授業改善の研究を以下より行う。

① 対話集会による学修者本位の教育、問題発見・課題解決型教育等(PBL)*の研究
*PBL(Problem-based learning, Project-based learning)
学生一人ひとりの能力を伸張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い問題発見・課題解決型教育(PBL)の推進普及を目指すため、大学教員を中心としたオープンな分野連携による文系、理系、農薬、医療系グループの対話集会を継続実施する。教育のDX化を後押しさせない中で、学修者の立場に配慮した振り返りの学修支援環境の整備、学修の質の向上を目指した対面授業と遠隔授業を取り入れた反転授業の効率的な取組みの工夫、PBLの推進普及を支援する対話、学生参加によるFD促進策、生成AIを活用した授業改善等について探究する。
対話集会
分野連携グループ①
分野連携グループ②
至ら研究センター
社会福祉学・社会学・教育学・理学・健康科学・健康経営/体育学・薬学・看護学・保健学・総合科学・国際関係学・コミュニケーション学・経営学・経済学・法学・心理学①
心理学・社会学・教育学・健康科学・健康経営/体育学・薬学・看護学・保健学・総合科学・国際関係学・コミュニケーション学②
社会学・心理学・教育学・健康科学・健康経営/体育学・薬学・看護学・保健学・総合科学・国際関係学・コミュニケーション学③
栄養学・経営学・会計学・物理学・化学④

② 分野連携フォーラム型授業の試行研究
ネット上で多分野の知識を組み合わせることで、新しい知の創出を訓練し、積極的に社会の課題に取り組み授業モデルの可能性を研究するため、以下により小委員会を継続設置して対応する。

情報教育のガイドライン

②-1 分野別「情報教育ガイドライン」

https://www.juce.jp/computer-edu/



TOPページ > 分野別教育に求められる情報活用教育の考察

分野別教育に求められる情報活用教育の考察

協会の概要

事業計画

法人情報

会員情報

委員会活動

会館・大会・講習会案内/報告

ICT利用研究受賞論文

ICTを活用した分野別教育の考察

機関誌

大学教育と情報

報告書・刊行物

入会案内

登録情報などの変更

個人情報を取り扱い

私情協へのアクセス

English

1. 分野別教育における情報教育のガイドライン

(1) 分野別情報教育の検討の経緯

専門教育と教養教育の統合教育として、大学での情報活用能力の教育が求められる。これまでは、基礎的な情報リテラシーの修得に比重がおかれてきたが、これからは、本質的な学びを目指す学生力の構成要素として機能することが要請される。そのためには、分野別の学生力に求められる情報活用能力として、例えば、信頼性に基づく情報の「識別、鑑別」、情報の動向などの「倫理」への配慮、情報の整理・分析、情報の表現・蓄積、発信に関する「手法・心得」などの能力が不可欠となる。

本協会では、とりまともめた分野別の「学生力考察」及び医学・歯学・薬学・看護学の学生アカリキュラムを踏まえ、各分野の学生力を実現する一つの構成要素としての情報活用能力について検討を行い、30分野の情報教育のガイドラインをとりまとめた。

(2) 分野別情報教育の内容・範囲

分野別教育の学生力考察を踏まえ、分野固有の学びの中で適切な情報の取り扱いについて、体験を通して身につけ、社会で適切かつ適正に「情報活用能力」を発揮できるようにする。

- ①基本的な情報リテラシー能力に加えて、分野固有の学びに必要な情報活用能力を身につける。
②分野固有の学びに必要な信頼できる情報の所在、補強、習熟などを理解し、情報の収集を行うことができる。
③収集した情報を社会状況に配慮して加工、表現、発信等ができる。
④学系分野固有のソフトの取り扱いや活用技術を身につけ、ソフトの使用結果をそのまま信用するのではなく、批判的に吟味できる。
⑤学系に必要な関連情報のデータベース化やコミュニケーションを深める情報通信技術を身につける。

(3) 教育体制

①教養教育と専門教育の統合

情報上の「信頼性」「倫理性」「正当性」「相関性」等に配慮した教育プログラムを修学期間中に身につけられるようにするには、教養教育、分野別の専門教育を通して学びが身につくようにすることが不可欠である。とりわけ、鑑別など情報倫理に関する教養は、初年次教育、共通教育に依存するだけでは実践力として定着しないことから、あらゆる授業の場を通して理解の徹底を図る必要がある。

(情報倫理の教育については、http://www.juce.jp/nmt-gakushiryoku/を参照)

②教員の教育力開発

情報の取り扱いに関する問題は、高度情報化社会に生きる人間の在り方にかかわることから、自律的に加害、被害を防止する「心の訓練」と日々情報に接する際の「態度」の意識付けが不可欠である。そのためには、ケーススタディによるグループ学習を通じて身近な問題として認識させることが重要で、専門教育の様々な場面においてとりあげていくことを学内では通達しておくことが望まれる。それには、FDの課題としてとりあげていただき、教員情報教育の重要性を理解いただくとともに、真正情報に関する関心・関与の醸成、問題解決の仕方や、ソフト使用結果に対する批判的な吟味法、情報の不適切な管理など、情報に関する問題について常に関心を持ち、研修を受けることが必要となる。

①-5 私立大学教員の教育改善調査

https://www.juce.jp/LINK/report/hakusho2021/index.html

私立大学教員授業改善白書

(「私立大学教員授業改善調査」令和3年度の調査結果)

私立大学教員授業改善白書 (PDF)

※PDFの参照にはAdobeReaderが必要です。

ご回答下さいました先生に心より御礼申し上げます。

公益社団法人私立大学情報教育協会

https://www.juce.jp/LINK/report/hakusho2021/hakusho2021.pdf

私立大学教員授業改善白書

令和3年度の調査結果

Table with 2 columns: Section Name and Page Number. Includes sections like I. 回答状況, II. 調査結果の概要, III. 調査結果の詳細, IV. 教育改善に向けた情報通信技術 (ICT) 活用の事例・計画, V. 情報通信技術 (ICT) を活用して効果をあげている事例, VI. 回答大学一覧.

令和4年11月

公益社団法人 私立大学情報教育協会

②-2 情報倫理教育

https://www.juce.jp/rimri-gakushiryoku/

情報倫理教育振興研究委員会

- 情報倫理教育の学士力考察
- 情報倫理教育のガイドライン
- 「情報倫理」理解度点検リスト

情報倫理教育の学士力考察

情報倫理教育振興研究委員会
平成22年1月29日

1. 情報倫理教育の必要性

情報通信技術の革新は、地球規模に開かれた情報交換を促すことで、万人が情報を共有し、経験と知恵を分かちあう地球社会の共生を可能にしている。社会生活はもとより政治、経済、医療、介護、教育、文化など、あらゆる分野で情報が活用され、人類などの福祉増進に貢献している。しかし、反面、情報通信技術を不正に用いて、社会の秩序を乱す行為が広域的に増大・過激化しており、情報の利用に対して大きな社会不安を招いている。

情報の不正行為の防止には、法的規制や技術的対策があるが、対処法的には有効ではなかったとしても決して万全ではない。法を犯さなければ情報をどのように使用してもよいと考え行動する結果、情報の適正な利用が著しく促され、人間社会としての共同体を存続、発展させる道徳、いわゆる「倫理」を阻む危険性が顕著となってきた。情報倫理の問題は、高度情報社会に生きる人間の在り方にかかわる問題である。情報の生産、流通、利用などにおいて、社会正義に照らして自己の内的規制ないし自己統制を行えるよう、自律的に加害を防止する「心」の教育が不可欠である。また、加えて被害防止、被害回復の知識、技術の教育も必要である。

それには、権利の侵害、他人と衝突するのを避けるために、個人が最低限度守るべきルールとしての倫理を認識させた上で、内心に働きかけて適切な情報の取り扱いができるよう、あらゆる分野で学士力の一部として情報倫理の教育を展開していくことが必須となる。

2. 情報倫理教育の進め方

情報倫理教育は、被害防止、被害回復に求められる知識、技能、態度の修得を目指すことにしている。被害を受けやすいようにする「予防」や被害を最小限度に抑える「回復」の教育は、知識の理解を中心としているので、一般的には初年次教育、共通教育の中で講義やeラーニングなどで対応できる。他方、情報の取り扱い取り扱いは様々な場面で適切かつ適正に判断し、個人の行動基準を求めていく「加害防止」の教育は、不適切な情報の取り扱いがもたらす影響などを予測させ、自律的に判断できるようになるため、ケーススタディなどによるグループ学習を通じて身近な問題として認識させることが必要であり、専門教育の中で継続的に実施していくことが望ましい。

3. 情報倫理教育の教育体制

情報倫理は、高度情報社会で生活する人類共通のルールである。学生だけでなく教職員一人ひとりの機能として求められる。とりわけ、教員は、情報の認識、著作権処理の侵害、個人情報保護の漏洩、情報発信・表現による文化摩擦など、情報の取り扱い問題について常に関心をもち進んで研修や研究、または実践していることが望まれる。大学の教育力向上の一環として情報倫理に関する授業研究をFDの中で位置づけ、学外の大学及び本協会など関係機関とも連携し、積極的に取り組むことが望まれる。他方、学校法人は情報管理適正化への取組みとして、構成員

②-3 分野別教育における情報教育の実態

https://www.juce.jp/edu-kenkyu/2012-jittai.pdf

分野別教育における情報活用教育の実態

中央教育審議会の平成20年12月21日答申「学士課程教育の構築に向けて」では、各専攻分野を通じて「情報通信技術(ICT)を用いて、多様な情報を収集・分析して適正に判断し、モラルに則って効果的に活用することができる」、「情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる」、「問題を発見し、解決に必要な情報を収集・分析・整理し、その問題を確実に解決できる」などの情報活用能力を学修成果に関する参考指標としている。

そこで、専攻分野ごとの情報活用能力の教育について実態を把握するため、本協会がとりまとめた分野別教育における情報教育のガイドラインに基づいて授業での取り組み状況を調査した。

調査は、授業の中で情報活用能力の育成の取り組み、今後取り組まなければならない内容、情報活用能力の育成を推進するための大学としての課題について行った。調査方法は本協会のサイバーFD研究員1万5千名を対象にメールによるアンケート形式で行い、分野ごとに1割から2割の回答率で2千名の回答が得られた。調査結果の「情報活用能力育成に向けた教育の取り組み状況」は、回答データのグラフを掲載したが、「今後取り組みなければならない情報活用能力の教育」、「大学として必要な課題」は回答データを制変した。詳細は本協会の分野別等の委員会などのWebに掲載する。以下に分野ごとの調査結果の概要を報告する。

②-4 情報活用能力育成の授業事例

https://www.juce.jp/edu-kenkyu/bunya/

JUCE 公益社団法人私立大学情報教育協会
Japan Universities Association for Computer Education

9件/1件検索

検索

TOPページ>分野別の情報活用能力育成に向けた授業事例

分野固有の情報活用能力育成に向けた授業事例

分野別の学士力に求められる情報活用能力として、例えば、信頼性に基づく情報の選別・選別、情報の裏取りなどの論理への配慮、情報の整理・分類、情報表現、蓄積・発信に関する手法・心得などの能力が不可欠となっております。そのため、分野固有の学びの中で適切な情報の取り扱いができるよう「対話・体験・実習」などによる授業の展開が求められております。そこで、本協会が実施の「分野別教育における情報活用教育のアンケート」で紹介いただいた授業から「情報教育研究委員会分野別情報教育分科会」にて選定された「情報活用能力育成の授業事例」について情報提供したいものを下記に掲載いたします。

また、本協会では、分野別の情報教育のガイドラインを作成しており、授業事例がガイドラインの到達目標に該当するの合わせて記載しております。

分野	科目名/所属/氏名
英語分野	「通訳基礎演習」武蔵川女子大学英語コミュニケーション学専攻教授 笹部 敬 氏
政治学分野	「政治学論特論特研」慶應義塾大学法学部教授 小林 昌彰 氏
国際関係学分野 1	「国際関係論」久留米大学文学部国際文化学専攻教授 西原 信孝 氏
国際関係学分野 2	「国際交流・協力実践」城西国際大学国際人文学部国際交流学専攻教授 藤倉 重 氏
社会学分野 1	「社会学方法論」恵徳女子大学人間社会学部国際社会学専攻教授 佐松 文 氏
社会学分野 2	「メディア・コミュニケーション論」京都大学人間社会学部社会学専攻教授 石川 勲博 氏
法学分野	「法学方法論」東海大学 法学部法律学専攻教授 大塚 直 氏
経営学分野	「マネジメント・ケース」大阪商業大学 総合経営学部経営学専攻教授 大橋 正彦 氏
教育学分野	「会計学特論」甲南大学 経営学部経営学専攻教授 内藤 文雄 氏
教育学分野	「中等教育原理」筑波大学教育学部アジア文化学専攻教授 竹能 真波 氏
統計学分野	「統計学」創価大学 経営学部経営学専攻教授 山中 馨 氏

②-5 情報活用能力の育成

<https://www.juce.jp/edu-kenkyu/2019-literacy-guideline.pdf>

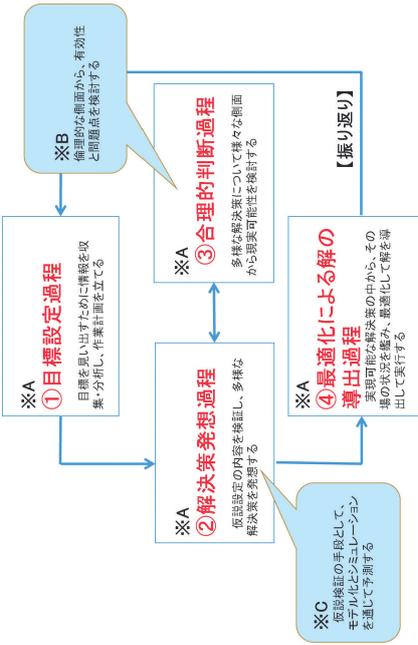
社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン (2021 年度版)

1. 社会で求められる情報活用能力育成の方向性

本ガイドラインは、社会で求められる情報活用能力を育成するために、大学卒業時に全ての学生が修得しておくべき学士力として提案するものである。学士課程教育では、生涯に亘って学び続け、主体的に考え、最善の解を導き出すために多面的な視点から判断・行動できる人材の育成を目指しておられ、その能力基盤の重要な要素として情報から知識を構成し、知識を組み合わせて新しい考え方を創造する知恵に転換していく情報活用能力の育成が求められている。

そのために、情報通信技術の可能性と限界を理解した上で、イノベーションに貢献できるような様々な学問分野の中で、情報及び情報通信技術を適切・適正に取り扱いながら問題発見・解決の学修を通じて、知識の統合化、文化・価値観の相互理解など社会の発展へ繋がる教育へ転換することが重要である。

そこで、分野共通に求められる情報活用能力の育成について教員へ理解と実践を促すため、現時点で考えられる社会で求められる情報活用能力育成の方向性をガイドラインとして提示することとした。具体的には、「情報及び情報通信技術を用いて問題発見・解決を思考する枠組みの獲得 (※A:到達目標A)」を通して、「情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断するための知識・態度 (※B:到達目標B)」と「情報通信技術に関する科学的な理解・技能 (※C:到達目標C)」を体系化して学ぶことが望まれる。



生涯学び続け、どんな環境においても「答えが一つに定まらない問題」により良い解を追究することができ問題解決力を育成することが大学教育の使命となっている。そのためには、情報・データというエビデンスを用いて客観的に観察し、因果関係を整理して仮説・推論を行い、それを分析・検証するという学びのPDCAを体験させる「問題発見・解決思考の枠組み」を全ての学生に汎用的能力として身につけさせることが前提となる。その上で、具体的に価値創造を目指すための科学的な理解・技能を統合した学びが不可欠である。

以下に社会で求められる情報活用能力育成として求められる3つの学びの要素を提案する。

②-6 情報活用教育コンソーシアム

<https://www.juce.jp/edu-kenkyu/lit/>

情報活用教育コンソーシアム

本協会で、AI時代に求められるデジタル活用能力を「社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン」をとりまとめました。ガイドラインでは、初年度での教育と2年生以降の専門教育との連携を前提に、授業の基盤、教材の活用などガイドラインによる解説を行います。このガイドライン「情報活用教育コンソーシアム」を形成し、協賛大学を求めます。ガイドラインを踏まえて情報活用教育を新しい取り組みで、担当される先生方にも理解いただきますよう、ご要望、授業事例の紹介など関連情報を随時ご提供いたします。

【社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン (2021年度版)】はこちらをご覧ください。

【ガイドラインの活用】はこちらをご覧ください。

【協賛校の募集】はこちらをご覧ください。



②-7 情報専門教育「授業モデルの構想」

<https://www.juce.jp/edu-kenkyu/pdf/2022senmonsangaku01.pdf>

共創活動事業「SDGs サイバーフォーラム」の構想について

情報専門教育分科会

1. 産学連携によるイノベーション創出の重要性・緊急性について

- ① 日本は世界の中で成長力、競争力、デジタル化など多くの分野で地盤沈下を起こしており、危機的な状況にあります。その源泉の多くは人材の育成にあるといっても過言ではありません。
- ② これを打開していくには、生涯に亘って未知の時代を切り拓いていく能力と気概を備えた人材の育成が求められています。学生一人ひとりが自分の考えをもって主体的に関わり、新しい価値の創出に立ち向かっていけるよう、日本社会全体で学びを支援する仕組みが必要です。
- ③ 与えられた課題を処理するだけではなく、新たな価値の創出を目指すことはできません。国・社会・世界的に解決している問題の解決に向け、自分で課題を設定し、分野を横断して多面的・多角的に解決策を構想・検証する訓練を通じて、新しい価値につなげることができる教育が求められています。
- ④ それには、大学での知の創造に加え、社会や企業の知見・現場感覚などを取り入れる学びのための「共創活動の拠点」を設け、新たな価値創造に立ち向かう教育のオープン・イノベーションの仕組みが不可欠です。
- ⑤ データサイエンス・AI 専門人材育成関連のスキルを活用して、膨大な情報の中から価値ある情報・データを発見し、それを根拠に推論を行い、企業・地域社会関係者の知見を組み合わせて、発想や価値創造の体験ができる「共創活動の場」として、世界に通用する問題発見・課題解決型 PBL の推進・普及が急がれます。

2. 大学教育カリキュラムでの位置づけと運営体制について

- ① SDGs の解決に問題意識を持ち、主体性・協調性・倫理性の高い学修意欲のある学生を選抜し、企業・地域社会等と連携・接続した共創活動の学びとするため、副専攻制度を導入して学びの自由度を支援する PBL の特別演習授業などとすることが望まれます。
- ② 大学主体の学生チームと、企業・地域社会等の企業・自治体チームとのマッチングを行うためのプラットフォームの構築・運営は本協会で行います。
- ③ 共創活動に参加する学生チームの大学と企業・自治体等関係者間で、学生チームがネット上で意見交換や発表・振り返りができるよう、プラットフォームの構築とその運営方法について合意形成を行います。例えば、コミュニケーションツール(メタバース、デジタルツインや Zoom などのオンラインツールの)の選定と利用のルール、運営管理者、費用負担などについて申し合せが必要となります。合意形成の準備を支援するため、本協会として検討事項のガイドラインを策定します。
- ④ 特に、コミュニケーションツール利用の問題として、メタバースにアバターで参加し、トラブルが生じた場合のアバターと本人との確認をどの程度保証するのか、身バレを嫌がる学生との対応について課題を整理し、ルール化しておく必要があります。本協会として、標準的なガイドラインを策定する必要があります。
- ⑤ また、企業・自治体等からデータの提供を受けて共創活動を行う場合には、不正防止策として学生チームの大学と企業・自治体等関係者間で秘密保持の契約や誓約書、申し合わせなどの内容を検討しておくことが望まれます。本協会として、標準的なガイドラインを策定する必要があります。

②-8 数理・データサイエンス・AI教育支援

<https://www.juce.jp/datascience/>

大学における数理・データサイエンス・AI教育支援プラットフォーム

政府は、文系理系を問わず全ての学部学生が卒業までに「数理・データサイエンス・AI」の基礎的リテラシーを身に付けるための教育政策を進めており、「リテラシー教育」「応用基礎教育」「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」の教育改革が進められています。大学では、社会におけるあらゆる領域でデータに基づき課題発見や問題解決、新しい価値創造を行う人材育成に向けて、分野を横断した新しいデータ科学の教育が求められており、本サカリアは、これらの教育を推進・展開していくためのよりどころとして、政府の取組み、大学モデルカリキュラムの動向、授業モデル、産学連携による取組み、評価・入試・資格など最新情報の共有を目的に掲載しています。

現在本協会のデータサイエンス教育分科会で把握している情報を掲載しておりますが、今後多くの大学で特徴ある取組みの授業や教育教材・方法などが開発され、その有効性が明らかになってくると思われますので、本サイトを数理・データサイエンス・AI教育情報の拠点として、情報を相互に共有し、普及発展を図りたいと思います。ぜひ特色ある取組みや授業・教材等の情報を本プラットフォームにメールでお寄せいただければ幸いです。

What's News

- 2024.09.30 本協会機関誌「大学教育と情報」特集記事「数理・データサイエンス・AI教育の紹介」の教育実践取組みを刷新しました。
[掲載ページはこちら](#)
- 2024.09.05 教育イノベーション大会【分科会H】データサイエンス・AI授業のワークショップ
・「データサイエンス授業でのビッグデータ利用によるBI(ビジネスインテリジェンス)ツールの利用の実践例」
[資料はこちら](#)
- 2023.09.06 教育イノベーション大会【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AIとの向き合い方」
[資料はこちら](#)
- 2022.08.04 第2回ワークショップ「文系学生向けデータサイエンス授業の実践事例紹介」
・その1「データビジュアライゼーション事例」(24分)
[説明映像はこちら](#)
・その2「テキストマイニング事例」(14分)
[説明映像はこちら](#)
・その3「画像処理事例」(22分)
[説明映像はこちら](#)
- 2022.06.30 第1回ワークショップ「文系学生に配慮したデータサイエンス教育を考える」
・その1「文系学生がデータサイエンスを学ぶ意義と動機」(14分)
[説明映像はこちら](#)
・その2「各大学におけるデータサイエンス教育に特色を出す」(19分)
[説明映像はこちら](#)
・その3「学生に興味・関心を持たせ主体的な学習に誘う授業の工夫は？」(24分)
[説明映像はこちら](#)
- 2022.05.13 海外(シンガポール)の数理・データサイエンス・AIに関する教育事情のレビューを掲載します(データサイエンス教育分科会)
・「シンガポールの大学等でのデータサイエンス教育関連について、主な取組み状況のレビュー」
[資料はこちら](#)

高度の情報環境づくり

②-9 生成AI利用ガイドライン等

https://www.juce.jp/edu-kenkyu/gaiguide.pdf

令和5年5月31日
第37回定時総会

生成系 AI 使用ガイドライン
公益社団法人私立大学情報教育協会

【趣旨】
本ガイドラインは、普及が急速に進んでいる生成系 AI を大学において使用する際に、大学の教員、職員、学生が留意すべき事項を記したものです(注1)。

【生成系 AI とは何か】
生成系 AI は、大規模なデータ資源、機械学習技術、高速 AI コンピュータアーキテクチャを組み合わせて、情報の収集と表現方法を機械化し、情報の収集と表現に関わる広範な作業を支援できるようにするための、ユーザーインタフェース技術、ないしユーザーインタフェースシステムです(注2)。

【生成系 AI を用いて支援できる活動】
大学における教育、研究、業務等の広範な諸活動について、情報を収集し表現する活動を、技術的・倫理的・法的・社会的に限定された範囲で支援することができます。

【将来にわたる大学の諸活動の変化】
1. 従来の情報収集や表現の方法を変えていきます。
2. 特に教育については、将来にわたり、従来のスタイルの学びや教育の方法を質的に変えていきます。
3. 研究や業務等についても、支援の方法を変えていきます。

【生成系 AI の課題と問題点】
1. 技術的にはまだ開発途上にあり、ビジネスモデルも確立していません。今後とも、生成系 AI に関連した多くの新しい技術が出現し、使用の方法や使用される場、使用コスト等も多岐にわたっていく可能性があります。
2. 生成系 AI の提供する情報に、誤った情報や偽の情報が含まれていたり、著作権法、個人情報保護の保護に関する法律(個人情報保護法)、特定秘密の保護に関する法律(秘密保護法)や不正競争防止法、その他の法令に違反していたり、犯罪に加工し得る情報が含まれていたり、システムの情報セキュリティが確保されているかどうか不透明だったり、使用者の知らない間にその使用者が違反、事故、倫理的問題等に巻き込まれる可能性があります。
3. 他人の個人情報をその人の承諾を得ずに入力することや、機密情報を入力することは、

③-1 学修ポートフォリオシステム

https://www.juce.jp/info-system/port.pdf

学修ポートフォリオシステムの
導入・活用等の参考指針

平成29年5月31日

公益社団法人私立大学情報教育協会
大学情報システム研究委員会

目 次

まえがき ----- 1

1. 学修ポートフォリオに対する理解の促進に向けて ----- 2

1. 1 学修ポートフォリオをめぐる状況 ----- 2

1. 2 学修ポートフォリオに関する基本的な考え方 ----- 3

1. 3 指言 ----- 3

2. 学修ポートフォリオ導入に向けた共通理解の促進策 ----- 4

2. 1 シラバスを通じて学生に呼びかけるための工夫 ----- 4

2. 2 学生自らの修得状況を自己点検できるようにするためのワークシートの構成とその例示 ----- 5

2. 3 学生自らの獲得に不安を抱える学生を対象とした学修支援方法の留意点 ----- 6

2. 4 振り返りに対する教員のコメントをフィードバックする際の留意点 ----- 7

関連資料：ワークシート ----- 8

3. 学修ポートフォリオ情報の活用対策と教職員の関わり方 ----- 14

3. 1 授業の有効性を点検・評価するための学修ポートフォリオ活用の留意点 ----- 14

3. 2 授業価値を振り返るためのティーチング・ポートフォリオの導入 ----- 15

3. 3 学修ポートフォリオによる教育プログラム有効性の点検 ----- 16

3. 4 学修ポートフォリオによる学生の負担軽減のための学修マネジメント対策 ----- 17

3. 5 教職員の行動変革を推進する取り組みの留意点 ----- 17

4. e-ポートフォリオシステム構築に伴う留意点 ----- 18

4. 1 e-ポートフォリオシステムでとりあけるべき最小限必要な機能 ----- 18

4. 2 e-ポートフォリオシステムに求められる利便性 ----- 23

4. 3 e-ポートフォリオシステム利用上の留意点 ----- 24

4. 4 e-ポートフォリオデータの IR システムへの接続 ----- 25

4. 5 e-ポートフォリオシステムの導入形態 ----- 27

4. 6 e-ポートフォリオ運用上の課題と負担を軽減する工夫等 ----- 28

参考 ----- 29

e-ポートフォリオシステム導入事例の紹介 ----- 29

③-2 情報セキュリティの自己点検・評価

<https://www.juce.jp/sec-check/>

情報セキュリティベンチマーク評価について

1. ベンチマーク評価の視点
ベンチマーク評価は、点検項目について評価の重み付けを各観点から大学として情報セキュリティ対策を振り返る上で基本となる4つの視点で再構成しました。内容としては、アウトカム評価に不可欠な要素を特定し、点検項目及び対策内容について再評価を行い、昨年度の51項目から23項目に選別して情報セキュリティの対応状況を一望できるようにしました。とりわけ、大学執行部として情報セキュリティに関与することを重要視し、その上で情報資産の把握、組織的対応、技術・物理的対応との関係性をマッピングすることになりました。

2. ベンチマークによる対応状況の確認
情報セキュリティに関する対応状況を確認するため、ベンチマークリストの評価観点としては、経営執行部の情報セキュリティに対する取組みに30点、「重要な情報資産の把握と管理対策」に20点、「組織的・人的対応」に20点、「技術的・物理的対策」に30点を配点し、4つの観点に重み付けを行いました。特に、「経営執行部の取組み」に30点の重み付けを行うことで、大学が組織をあげて対応することの重要性を強調しました。以上の観点によるベンチマークは、経営執行部の取組み状況をもとに、一貫した情報セキュリティ対策が展開されているか否かを振り返ることにより、情報資産の把握と組織や技術的対応との関係性について自己点検・評価し、不足している取組みについて改善に向け組織的に計画・行動できるようなしました。

ベンチマークリスト (PDF)

1. ベンチマークリスト(2024年度更新)
2. ベンチマーク評価結果の集計(2022年度)
3. ベンチマーク評価結果の集計(2021年度)
4. ベンチマーク評価結果の集計(2019年度)
5. ベンチマーク評価結果の集計(平成30年度)
6. ベンチマーク評価結果の集計(平成29年度)
7. ベンチマーク評価結果の集計(平成28年度)

情報セキュリティ対策の自己点検・評価について

自己点検・評価システムへのログインはこちら

1. 情報セキュリティ点検システムの開発の趣旨
大学は、教育・研究活動の持続的発展を支える基盤として、大学の情報資産を適切に管理し、情報の創造・発信拠点として、社会的責任を遂行する重要な基盤を担っています。大学にとって、情報資産が持つ価値を認識し、適切に活用することが、教育・研究活動の成否を決することになります。

本協会としては、私立大学に情報セキュリティの重要性を理解いただくため、平成15年に「提言：私立大学向けネットワークセキュリティポリシー」のモデルを紹介しました。また、情報の適正管理を推進するため、毎年、大学の責任者および関係者対象に「情報の適正管理政策」、「情報管理の点検・評価」、「ネットワークのセキュリティ技術」の政策や技術について、調査研究及び技術講習を展開してきました。

しかしながら、本協会の調査によれば情報セキュリティポリシーを策定・運用している加盟校は20年度で3割に留っており、情報資産の把握、危機管理対策への認識や取組みが遅れていることが判明しています。情報セキュリティのインシデントは日々発生しています。例えば、個人情報流出は、パソコン等の盗難、USBメモリの紛失、不正アクセスによる情報の持ち出し、外部公開サーバーの脆弱性ミスなど、その原因組織的な対応から個人的対応まで様々です。ひとたび事故や事件が起きますと、大学の運営そのものに大きな支障を及ぼす可能性が高いことが

③-3 私立大学情報環境白書

https://www.juce.jp/LINK/report/youran2018/hakusho_index.html/

2018年度私立大学情報環境白書

基本調査委員会

調査の概要

I. 調査の目的及び意義
本調査は、私立大学が教育活動の基盤環境として備えるべき情報環境を整備促進するため、現状を振り返り、将来の改善に向けて取り組むべき課題を認識するために実施しました。とりわけ今回の調査では、教育の質的転換及び全学的マネジメントの観点から情報環境の内容及び利用を自己点検・評価することで、望ましい教育・学習環境づくりに向けた改善に取り組んでいただくことが可能になると考えています。

II. 調査対象
本協会加盟の私立大学・短期大学

III. 調査の実施
【実施時期】平成30年12月 【回答締切】平成31年1月

IV. 回答状況

	大学	短期大学	合計
調査対象数	207	56	263
回答数	180	36	216
回答率 (%)	87	64	82

V. 調査内容

1. 教育の質的転換に向けた ICT利用の状況と効果
2. 教学マネジメントに ICTを活用する取組み
3. FD・SD支援の体制
4. 教育情報を取集・分析するIRの取組み状況と今後の整備方針
5. 教育情報の可視化・公表
6. 情報環境として備えるべき施設・設備の状況
7. 情報セキュリティの体制及び対策

VI. 2018年度版私立大学情報環境白書 (PDF) 【私立大学情報環境白書(2018年度)要約】

1. 解説編
2018年度私立大学情報環境基本調査集計追加結果
2. 特色ある事例の紹介
 1. **アクティブ・ラーニングの充実に向けたICT活用**
企業と協力したPBL形式の授業におけるICT活用 (青山学院大学) 吹田市との協学連携 PBL、産学連携 PBL (大阪学院大学)
 2. **ICT活用による反転授業**
グループ活動が主体の「実験教育」での反転授業の取組み (早稲田大学) マルチデバイスBYOD環境下の全学導入情報教育での反転授業 (大阪学院大学) 学内LMSを用いた反転授業導入の成果検証 (東京理科大学)

③-4 財政支援への要望

<https://www.juce.jp/zaisaiteinjyo2011/>

財政支援の要望

2025年度（令和7年度）に向けた「情報化関係補助金予算の推進策について」

2024年度（令和6年度）実施の「教育改革実現のための情報環境整備計画調査」の集計結果について

- (1) 教育改革の目的別集計
 - 回答全数を集計
- (2) 補助事業別集計
 - 回答全数を集計
- (3) 情報環境整備計画で目指す教育効果(学修成果のアウトカム)の集計
 - 回答全数を集計
- (4) 情報環境整備計画で目指す教育効果(学修成果のアウトカム)の課題

2024年度（令和6年度）調査に基づく2025年度（令和7年度）情報化関連補助金予算の要望について
[文部科学省への要望内容](#)

2025年度（令和7年度）[文部科学省 私立関係予算（概算要求）](#)
 (文部科学省Webへのリンク)

2025年度（令和7年度）[文部科学省 私立関係予算（案）](#)
 (文部科学省Webへのリンク)

ICT関係補助金の事業募集について
 (文部科学省Webへのリンク)

③-5 クラウド・コンピューティングについて

<https://www.juce.jp/info-system/pdf/1st2010memo.pdf>

大学情報システムの再構築に向けて

公益社団法人私立大学情報教育協会
 大学情報システム研究委員会

第1章 クラウドコンピューティングによる大学の情報システム

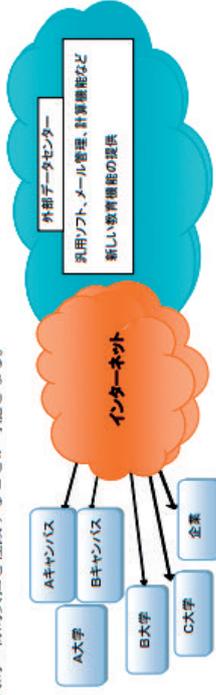
1. 大学の情報システムの現状と課題
- ① 大学教育機能の高度化、国際化及び、学生一人ひとりの学習支援環境を実現するために、持続可能な情報通信技術の環境整備が求められている。
 - ② 大学の教育、研究、経営の基盤環境として情報システムが不可欠なものとなっているが、年々運用・管理に伴う負担（機器・ソフト・コスト・人員）が重荷になってきている。
 - ③ インターネットの発達・普及により情報セキュリティの確保に、大学としての対応が困難になってきている。
 - ④ 情報技術の革新に伴う利用技術の対応に迅速性が求められている。
 - ⑤ 環境負荷軽減に向けた情報通信機器の電力削減への取組みが不可欠になってきている。

2. 大学情報システムの再考

大学は、教育研究の社会的責任を果たすために自前で情報システムを整備してきたが、提供するシステム、迅速な対応、セキュリティ、コスト、人員等の面から最適な情報システムを検討する必要があるが生じている。検討すべき選択肢の一つとして、クラウドサービスの導入が有益であることが種々話題とされている。この新しいクラウドサービスは、既にメールサービスなどを中心に一部の大学で導入されており、サーバ等の設備を保有せずに短時間でシステムの構築ができることや、運用に伴う負担軽減に加えて、新たに大学連携、産学連携などにより教育機能の高度化を可能にするなど、新たな付加価値の創造が期待されている。一方、大学情報システムの大きな課題として、情報の保管場所や管理内容などのセキュリティ面や、災害時、障害時などに最適な対応がとれるような備えを準備しておくことが課題となっている。

3. クラウドコンピューティングとは

インターネット回線を経由して、データセンターに蓄積された資源を利用するものであり、大学でサーバ等の設備を持たずに済むことから、情報環境を構築する負荷の軽減と、運用に伴う人的・物的負担を軽減することが可能となる。



4. クラウドのメリット

- ① 学習支援、大学での生活支援などの充実に上や、教育、研究、経営機能の情報環境整備が計画段階から導入まで短期間で行える。
- ② 計算・蓄積・ソフト等資源の所有を最小限に留められることから、情報化投資や運用経費の削減が可能になる。

大学連携・産学連携の推進

④-1 大学教員の企業現場研修

<https://www.juce.jp/sangakurenkei/genbakensyu/>

産学連携事業「大学教員の企業現場研修」

令和6年度「大学教員の企業現場研修」のご案内

本協会は本協会の事業にご協力をいただき早くお礼申し上げます。
本協会では大学教員の教育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促すため、「大学教員の企業現場研修」を実施しております。
開催要項及び申込用紙は以下の通りですので積極的に参加いただきますようお願いいたします。

開催要項・申込用紙

- 産学連携事業「大学教員の企業現場研修」開催要項
- 産学連携事業「大学教員の企業現場研修」申込用紙

申込方法

- 申込書記載の申込先（メールアドレスはFAX）で各企業の申込締切日速にお申込みください。

公益社団法人私立大学情報教育協会 産学連携推進プロジェクト委員会

令和6年（2024年）度 大学教員の企業現場研修 開催要項

1. 開催日

開催企業名	開催日
① 株式会社内田洋行	令和7年（2024年）2月13日（木）
② 株式会社日立製作所	令和7年（2024年）2月20日（木）
③ 富士通Japan株式会社	令和7年（2024年）3月4日（火）

2. 開催内容（プログラム）

開催内容、申込み用紙は、以下のURLに掲げいたします。

<https://www.juce.jp/sangakurenkei/genbakensyu/>

- ※1 会場のご案内、詳細スケジュールは申し込み後にご案内いたします。
- ※2 研修の内容は変更させていただく場合がありますのでご了承願います。
- ※3 研修会場内の飲食は出来ません。（蓋の出来るペットボトル飲料は可）

④-2 産学連携事業「社会スタディ」

<https://www.juce.jp/sangaku/syakai-study/houkoku2023.pdf>

令和5年度「学生による社会スタディ」開催報告

オンラインによるテレビ会議形式で開催した結果、グループ討議を含む「全プログラム参加」と「有識者の情報提供に限定参加」を合わせて、35大学60名が参加した。

1. 開催目的

全国の国立・公立・私立の大学1・2年生を対象に、情報通信技術を活用した新しい価値創造の重要性に気づき、早い段階から発展的な学びが展開できることを支援する。

2. 開催日時・場所

令和6年2月5日(月)にZoomによるテレビ会議形式でアルカディア市ヶ谷から配信した。

3. 参加者の構成

(1) 全プログラム参加者 (40名)

参加大学は、公立1大学、私立18大学の19大学。参加者40名の内訳は、1年生33%、2年生67%、男性53%、女性47%、人文社会学系30%、法学系5%、経済・経営系18%、情報・理工系23%、メディア系28%であった。

(2) 情報提供の参加者 (20名)

参加大学は、私立16大学。参加者20名の内訳は、1年生30%、2年生70%、男性53%、女性47%、学部別では人文社会学系35%、法学系10%、経済・経営系15%、情報・理工系15%、メディア系20%、家政系5%であった。

4. プログラム概要

12:00	Zoom 接続開始
12:30	開会挨拶
13:40	社会スタディの進め方について
13:00~14:10	【有識者からの情報提供と意見交換】 情報提供 意見交換 20分
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 (合同会社クッチャコア代表、九州工業大学客員教授) 35分 意見交換 10分
15:05~15:50	3. 「工場の学びから顧客の学びまでデジタル革命にチャレンジ」 大原 茂之 氏 (東海大学客員教授、株式会社オプテック代表取締役) 35分 意見交換 10分
15:50	休憩
16:00~17:15	【気づきの整理と発表】 ※ 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な向きあうか」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

④-3 人材ニーズ交流会

https://www.juce.jp/LINK/sangakurenkei2024/sangakuannai.pdf

公益社団法人私立大学情報教育協会

第15回産学連携人材ニーズ交流会開催要項

日 時： 令和7年3月1日(土) 9:00~11:30
配信会場： アルカディア市ヶ谷(私学会館) オンライン開催 (Zoom 使用)

1. 開催趣旨

VUCA(ブーカ)の時代と言われるように、変動が激しく不確実で、予測できない複雑な問題を抱える現代社会では、これまでの常識が通用しなくなると言われており、学生には新しい物事や変化そのものに適応する能力が求められています。AI と共存する中、物事の本質を捉える訓練を通じて、実践的に社会課題の解決に立ち向かい、未来を切り拓いていく世界に通用する人材の育成が要請されています。それには、大学教育での知的創造に加え、地域社会や企業の知見、現場感覚、実習体験などを取り入れた学びを通じて、地獄的規模で未来を拓く価値の創造に挑戦していく新しい学びが必要となります。

そこで、本協会では、社会と大学が連携した共創活動の「場」が不可欠と判断し、仮想空間にSDGs(持続可能な開発目標)の活動拠点を設けたモデル権限を研究しています。学生が新しい価値の創造に立ち向かっているよう、日本社会全体で学びを支援する仕組みとして、共創活動の拠点をメタバース上の仮想空間に設け、SDGs(持続可能な開発目標)の解決を目指す「SDGs サイバーフォーラム」の構築に基づきパイロットプランについて、情報専門教育分科会から報告を受け、実現の可能性を確認します。

2. プログラム

9:00 開会挨拶 向駿 勇男 公益社団法人 私立大学情報教育協会会長

9:10 情報選択①

(1) SDGs サイバーフォーラムエコノミーズのパイロットプランについて

大原 茂之 氏 (公益社団法人 私立大学情報教育協会情報専門教育分科会(主催))

- ① 試行実験の基本方針
先行きが不透明で将来の予測が困難な時代において、日本が成長力、競争力を高めようとするには、大学教育だけでは限界がきています。地域的規模で新しい価値の創造に立ち向かって行けるよう、大学と社会が一体化して学びを支援していく仕組みが求められています。意欲ある学生チームによるSDGsの研究を社会とマッチングする共創活動の拠点を仮想空間に設け、「創発的工学」*を目指します。*自由な発想やアイデアを生み出すための発想の枠組みにとらわれずに自由に考える。
- ② 大学教育での位置づけと産学連携の意義
対象とする学びは、意欲のある学生チームによる共同研究・創作活動やゼミナールなどのアサーティブPBLとし、教員・社会の支援を前提にします。
客観的でないSDGsの課題解決に向けて、どのように考え、どのようにアプローチしたらよいかなど、共創活動を企業・自治体関係者(以下「企業等」)に広く知っていただき、関心を醸成してコミュニケーションの中で、未来を拓く価値の創造に挑戦していく仕組み作りを目指します。
- ③ 期待される効果
学生は、社会からの意見や反響を組み合わせて、創発的に問題解決する社会人力を身に付けることが期待されます。大学は、共創活動を支援することにより、学生と社会のウェルビーイングに貢献し、大学の価値の拡大・向上につながるものと期待されます。企業等は、学生と共に価値づくりを実現していくことで、組織の存在価値を高め、次世代人材の育成、新たな価値創造や地域創生、製品・サービスの開発などに繋げていくことが期待されます。

9:40 情報選択②

(2) パイロットプランの試行実験について

- ① 準備について
学生へのメタバース利用ルールの徹底を図るため、5分のビデオを作成してオンデマンドで配信した取組みを紹介いたします。ルールの徹底は、ビデオオンデマンドによる意見表明レポーターを担当教員に提出されます。提出のない学生には、担当教員から個別指導を行うようになります。
*「サイバーフォーラム」での活動について、情報選択①について、説明について

「SDGs サイバーフォーラムエコノミーズ活動に伴う心構え」ビデオ復讐
情報教育研究会情報専門教育分科会作成

④-4 著作権法改正への活動

https://www.juce.jp/copy/taidou/

著作権法改正に伴う活動

公益社団法人 私立大学情報教育協会

本協会の提案に対するSARTRASからの回答についての経緯 (令和6年12月)

大学教員を著作権者とする授業目的公衆送信補償金分配に回すことの提案 (令和6年4月26日)

授業目的公衆送信補償金等管理協会(SARTRAS)から具体的な改善策があれば検討させていただきたいとの回答を受けて、本協会として(SARTRAS)に対して、著作権者一元管理の導入、ブロックチェーン技術を用いたシステムの導入、大学をはじめとする教育機関団体の設立支援について提案しました。

授業目的公衆送信補償金制度の分配に関する課題提起 (令和4年6月6日)

本協会として授業目的公衆送信補償金等管理協会(SARTRAS)に対して、分配の仕組みに向けた改善策として、大学教員における著作権者一元管理の導入と、ブロックチェーン(分散型台帳)技術を用いたシステムの導入、大学をはじめとする教育機関団体の設立支援について問題提起しました。

改正著作権法第35条運用指針(令和3(2021)年度版) (令和2年12月)

(一般社団法人授業目的公衆送信補償金等管理協会ホームページへのリンク)

本協会の「改正著作権法第35条運用指針策定に関する論点整理への意見」 (令和2年2月)

教員の情報化の推進のための著作権法改正について (平成30年11月26日第23回臨時総会)

著作権法の一部を改正する法律案要綱 (平成30年5月現在 文部科学省ホームページへのリンク)

著作権法の一部を改正する法律案(旧案) (平成30年5月現在 文部科学省ホームページへのリンク)

文化庁審議会著作権分科会法制・基本問題小委員会中間まとめ (平成29年2月)

文化庁長官府著作権課秋山課長補佐の説明要綱 (平成28年11月25日第17回臨時総会)

ICT活用教育における著作物利用の円滑化に関する検討状況

(平成28年11月25日第17回臨時総会にて文化庁長官府著作権課秋山課長補佐説明)

④-5 知の探究パイロット事業化案

<https://www.juce.jp/eopen/an2015.pdf>

「知の探求・協同学習サイバー・コンソーシアム構想」のパイロット事業化案
知の探求サイバー・協同学習支援委員会

未来を切り拓いて行く「意欲」と「能力」を持つ若者を育成するため、インターネット上で有識者の知見や助言を得ることで、知の探求・協同学習サイバー・コンソーシアム構想の新しい学びのモデルを大学に提案するため、「知の探求・協同学習サイバー・コンソーシアム構想」を実現可能性の観点から見直した。その結果、構想を実施する事業主体は本協会ではなく希望する大学又は大学間及び関係機関を含むコンソーシアムとし、本協会において以下の通りパイロット事業として試行した上で新しい教育モデルのノウハウを提案する。

1. パイロット事業の概要

国・社会の発展に主体的・創造的・グローバルに取り組む学生の学びを支援するため、ネット上に学習ポータルを形成して学習支援の仕組みを設け、明確な解がない課題を対象にチームで議論し、中間成果の発表・レビュー、省察を繰り返す中で成果をとりまとめ公表する。その上で学習支援関係者の意見を踏まえて教育モデルの価値・適切性、学習支援体制の実現性、費用対効果などの観点から課題の洗い出しを行い、実現可能性を検証・評価・改善する。

2. 事業化のスケジュール

(1) 事業の実施場所と実施期間
加盟校の1大学に協力依頼する。実施準備を含めて1年を期間とし、8月から翌年3月までの8ヶ月間とする。

(2) 教育での位置づけ及び学習対象者

新しい教育モデルの創出を目指した「実験授業」とする。その際、新しい価値創造を成し遂げようとする「志」と国・社会の発展に貢献する「気概」を持つ多様な分野の学生を募って実施する。

(3) 学習成果の到達目標

- ① 分野横断の学習を通じて多面的な視点から問題の本質を考察できる。
- ② 関連分野の知識を組み合わせて関連付けを行い、新しい価値創造に取り組むことができる。
- ③ ICTを駆使して自ら問題を発見し、課題解決に取り組む思考プロセスを実践できる。
- ④ 課題解決の実現対策として構想を具現化するノウハウを理解できる。
- ⑤ 異分野の学習者と課題を探究する中で、多様性に配慮して自分の意見を発信できる。

(4) 実施方法

- ① チーム学習
1チーム4名程度とし、異なる分野の学生及び留學生を含めた5チーム編成でPBLを実施する。
- ② ネット授業の場所
本協会が設定するクラウドの学習ポータルサイトとする。
- ③ 対面学習の場所
学習ポータルサイト以外に、夏季・冬季休暇の特定日に対面学習を行い、学習者相互の連携、チーム間による意見交換及びレビュー、支援関係者との相談助言を行う。その上で中間発表とレビューを12月、最終発表を翌年3月に行う。
- ④ 中間・最終発表
中間発表のレビューは、チーム間で行うとともにコーディネーター及び有識者から学習成果の適切性について意見・助言を受ける。
最終発表のレビューは、コーディネーター及び有識者から成果の価値及び実現性について評価を受ける。その上で省察を行い、インターネット上に完成した学習成果を公表する。
- ⑤ 学習成果の公表
成果の概要は、YouTubeなどのソーシャルネットに映像等で行う。詳細な成果は、クラウドから本協会のサイトに移設してコンテンツの保護をした上で、優れた学習成果に対して「優秀証」を認証し、チームの学生氏名・大学名を全国の大学及び本協会の賛助会員企業に発表する。

④-6 個人情報保護対応アンケート結果

<https://www.juce.jp/copy/taiou/kojyoan.pdf>

加盟大学における個人情報保護法対応アンケート結果

電子著作物等利用推進委員会

2005年に個人情報保護法が全面施行された後、数度の改正が行われ、学生、教職員等の個人情報の適正管理が厳格化されていることに鑑み、加盟大学が個人情報保護法にどのように対応しているのか、大学での自己点検を目的としてアンケートを実施したところ、加盟139法人中、4割の55法人から、個人情報保護法への対応について回答があった。なお、6割の法人は未回答となっており、その対応状況は不明となっている。
以下に、調査結果の概要を紹介する。

1. 調査結果

1. 個人情報保護規程類と個人情報保護方針（プライバシー・ポリシー）策定・公表の状況

- ① 個人情報保護規程類を公表している73%（40法人）、公表していない27%（15法人）
- ② 個人情報保護方針（プライバシー・ポリシー）を公表している90%（49法人）、公表していない10%（6法人）

回答法人の多くは策定・公表して対応しており、個人情報の重要性に対する意識の高まりが感じられる。個人情報保護規程類と個人情報保護方針の策定・公表は、個人情報保護法のガイドラインに基づき組織として策定し、公表することが望まれる。

2. 組織・部署体制の整備状況

- ① 個人情報保護を議論する委員会等対応組織がある95%（52法人）、対応組織がない5%（3法人）
- ② 個人情報保護担当部署がある84%（46法人）、担当部署はない16%（9法人）

回答法人の多くは、委員会など組織的な体制を整備しており、担当部署を設けて取り組む体制が見られる。例えば、委員会組織では、「個人情報保護委員会」など多様な名称で設置している。議題としては、「個人情報保護法の法改正にともなう対応」、「個人情報保護の施策、関連諸規定点検など」、「個人情報保護に関する研修」、「個人情報紛失事案への対応や個人情報取扱台帳の整備」などが見られる。

3. 教員への周知状況

- ・ 個人情報の取り扱いを教員に周知している96%（53法人）、周知していない4%（2法人）
- 学修者本位の教育を実現するために、学修者一人ひとりの学修状況を把握し、個別最適な質保証ができるよう学修者との信頼性を確保した上で、教員全員に学修者個人に関するデータの取り扱いについて周知徹底することが望まれる。

4. 学術研究に対する自主規範の整備状況

「学術研究特化の自主規範」を定め、公表している例がかなりあることが明らかになった。例えば、「研究倫理指針に取扱方法を規定・公表」、「研究活動上の行動規範、人を対象とする研究倫理ガイドライン、研究データの保存等に関するガイドラインを作成・公表」が見られる。また、「一般規程等」で対応している例も見られた。例えば「個人情報保護方針、個人情報保護基本規程」で対応している。課題としては、研究の自由度と個人情報保護のバランスをどのように取るか検討が望まれる。

教職員の教育力向上

⑤-1 教育改善研究のコンテスト

<https://www.juce.jp/LINK/houhou/ronbun.htm>

2024年度 受賞者

私立大学情報教育協会賞 (1件)

●地域課題解決型AI教育プログラムにおける産学連携PBLの効果



久留米工業大 小田 まり子 氏
 河野 央 氏
 香田 大河 氏
 八坂 亮祐 氏
 小田 まり子 氏
 河野 央 氏
 香田 大河 氏
 八坂 亮祐 氏

受賞理由
 地域課題解決型PBLを充実化するために、時間と場所の制約を超えた交流の場として、メタバース・ラボにPBL連携企業・自治体のラボを設け、異分野・異年齢の学内外の学生、教員、地域企業・自治体が一丸となって、互いの得意分野を生かしてAI技術を用いて課題解決の実践に取り組んでいる産学連携PBLの理想的な事例である。仮想空間に共創地点をおくことにより、地域創生を希求する関係者がワンチームとなり、知識・技術や知見、発想を組み合わせることを可能にする創発的なPBLは、あらゆる分野での応用・展開が期待されることから、私立大学情報教育協会賞を授与するに相応しいとした。

受賞論文

奨励賞 (1件)

●海外協定校連携科目群の構築による国際教育推進・Virtual Study Mobilityで

広げる学びの場
 明治学院大学 関口 幸代 氏

受賞理由

協定校のハワイ大学(UHM)と5年にわたる連携科目群の交流があり、現地学生と共に授業を受講する協働教育を行っている。2023年度以降は日本側の履修者のみが参加する形から、LMSとZoomを活用し、海外協定校における教員の指導を直接受けることができ、現地の学生とオンラインライブ授業を受講する仮想留学・体験型学習環境の構築を目指した事例である。日本学生用の授業ははかりでなく、ハワイの学生が参加する専門科目も履修できるようになっており、両国間の学生交流も可能で、留学体験の一つのモデルとしても評価でき、今後の展開にも大いに期待できる。

受賞論文



⑤-2 教育改革に向けた戦略会議

<https://www.juce.jp/LINK/taikai/taikai.htm>

私情協 教育イノベーション大会

(平成30年度までは「教育改革ICT戦略大会」)

公益社団法人 私立大学情報教育協会

2024年度	開催要項	開催結果(概要)	
2023年度	開催要項	開催結果(概要)	詳細報告
2022年度	開催要項	開催結果(概要)	詳細報告
2021年度	開催要項	開催結果(概要)	詳細報告
2020年度	開催要項	開催結果(概要)	詳細報告
2019年度	開催要項	開催結果(概要)	詳細報告
平成30年度	開催要項	開催結果(概要)	詳細報告
平成29年度	開催要項	開催結果(概要)	詳細報告
平成28年度	開催要項	開催結果(概要)	詳細報告
平成27年度	開催要項	開催結果(概要)	詳細報告
平成26年度	開催要項	開催結果(速報)	詳細報告
平成25年度	開催要項	開催結果(速報)	詳細報告
平成24年度	開催要項	開催結果(速報)	詳細報告
平成23年度	開催要項	開催結果(速報)	詳細報告
平成22年度	開催要項	開催結果(速報)	詳細報告
平成21年度	開催要項	開催結果(速報)	詳細報告
	開催要項	開催結果(速報)	詳細報告

⑤-3 FD情報技術の講習

<https://www.juce.jp/tech2024/>

FDのための情報技術研究講習会

開催要項

申込み用紙(PDF)

申込み用紙(Word)

・ 申込みを開始しました

開催趣旨

列強国に追いついて教育のデジタル変革(DX)が進みつつあります。文部科学省においてもオンライン授業を導入して、学生一人ひとりの可能性を最大限に伸ばす卒業生への期待や、教育の質向上・高度化を目指した計画立案とオンライン授業を効果的に組み合わせたい字の発信を大学に働きかけてあります。

これからは、列強とオンラインを組ませた授業を如何にデザインし、学生に優良の学びを提供できるかが問われるようになる中、実態に応じて自分の授業の中で展開していけば良いのが、不変や戸惑いを抱えることも少なくないのでは無いでしょうか。

そこで、本学FD講習会では、反転授業、生成AIの対訳用対訳、著作権対応、オンデマンド教材作成、ICT活用、データサイエンス授業などについて、基礎的な理解を深め実践できるよう、「全体会」と「ワークショップ」を設けました。

開催日程

令和7年2月5日(火)

会場

池田野学園大学水産学舎キャンパス (大ホール※木川西校舎2-1-15)

対象者

授業改善に情報通信技術の活用を希望される私立大学・短期大学の教員

持参物

パソコンを2台持ち込み、大学のWiFi環境を利用します。

1. 全体会 10:00~12:00 A会場

(1) 反転授業の質を高める効果的な授業方法を考える
岩崎 千晶 氏 (関西大学教育開発支援センター長、教育推進部教授)(2) 生成AIの活用対策
堀田 悠 氏 (大阪大学全学教育推進機構教育学習支援部准教授)(3) デジタル教材の著作権対応 (生成AIを含む)
中村 壽弘 氏 (神奈川大学農林部、教育支援センター所長、法学部教授)

【休憩】12:00~13:00

2. ワークショップ 13:00~17:15

(1) ワークショップ1 13:00~15:00 A会場

オンデマンド教材を作成してみよう

初原 真一 氏 (池田野学園大学経済学部経済学科准教授)

【午後の席]

オンデマンド用動画教材として、AIワークポイントに字幕を付与したビデオを作成します。具体的には、下記AIソフトを利用して実習を行います。また、生成AIの体験も行っていただきます。

【事前準備]

AIソフト「VOICEVOX」と「Clipchamp」を使用しますので、事前にインストールをお願いします。

⑤-4 短期大学教育強化の戦略会議

<https://www.juce.jp/LINK/tandai/>

短期大学教育改革ICT戦略会議

開催要項

申込み用紙(PDF)

申込み用紙(Word)

公益社団法人 私立大学情報教育協会

2024年度			
開催中止			
2023年度			
開催要項	開催結果(概要)	詳細報告	事業報告書
2022年度			
開催中止			事業報告書
2021年度			
開催要項	開催結果(概要)	詳細報告	事業報告書
2020年度			
開催中止			事業報告書
2019年度			
開催要項	開催結果(概要)	詳細報告	事業報告書
平成30年度			
開催要項	開催結果(概要)	詳細報告	事業報告書
平成28年度			
開催要項	開催結果(概要)	詳細報告	事業報告書
平成27年度			
開催要項	開催結果(概要)	詳細報告	事業報告書
平成26年度			
開催要項	開催結果(速報)	詳細報告	事業報告書
平成25年度			
開催要項	開催結果(速報)	詳細報告	事業報告書
平成24年度			
開催要項	開催結果(速報)	詳細報告	事業報告書
平成23年度			
開催要項	開催結果(速報)	詳細報告	事業報告書
平成22年度			
開催要項	開催結果(速報)	詳細報告	事業報告書
平成21年度			
開催要項	開催結果(速報)	詳細報告	事業報告書

⑤-5 短期大学による地域貢献支援事業 Consortium システム
<https://www.juce.jp/LINK/tandai/consortium.html>



公益社団法人 私立大学情報教育協会
 Japan Universities Association for Computer Education

TOPページ > 短期大学生による地域貢献支援事業の試行紹介

短期大学生による地域貢献支援事業の試行紹介

本協会では、短期大学の社会人基礎力の強化、短期大学のプレゼンス向上を促進する事業として、ICTを活用して複数の短期大学間や自治体等と協働し、学生主体の教育活動を通じて短期大学生による地域貢献支援事業を推進する Consortium システムをネット上に形成し、私立の参加短期大学間で試行し、支援事業のニーズや課題を共有し可能性を探究しています。

1. 活動の趣旨

AIや全てのモノがインターネットでつながる時代では、新たなものを創造して変革を起し、経済や社会など多くの分野に価値を生み出していくことが想定されています。
 市民一人ひとりがそれぞれの立場で地域や国等の変化を見定め、自からの問題として捉え、課題解決にかかわれる人材の育成が大学の教育に要請されています。

そのようなか中、地域に根差して貢献活動を展開している短期大学では、教員、職員、学生を一体化した「短期大学力」を強化していることから、地域の課題解決はもとより、世界の持続可能性を目指した課題解決(SDGs)に繋がる教育が期待されます。

本協会では、全国の短期大学に対し、ICTを活用した教育を通じて、複数の短期大学間や自治体等と協働する「短期大学生による地域貢献支援事業」への参加を呼びかけ、賛同された短期大学を中心に「地域貢献支援事業 Consortium システム」活動を進めています。

2. 支援事業で期待される効果

① 地域社会などのかかわりやすさを高め、地域や自治体との協働を促進することで、「市民としての自分らしさ」を気づかせることにより、コミュニケーション能力や社会人基礎力などの向上が期待できます。
 ② 分野横断的な学びを通じて、学修成果を社会実装につなげる貴重な機会を提供できます。
 ③ 社会の役に立ちたいという高い精神性・自由で豊かな感性・情報発信力などの学生力と教員の研究力、職員のマネージメント力を一体化することで、「短期大学力」としての存在感を社会に強くアピールできます。

3. 支援事業の内容と報告

Google Classroom を活用した Consortium システム活動のプラットフォーム

高齢者支援事業 (美...)

A : 三浦県志布志市と...
(美濃大学短期大学)

真珠産地探求プロシ...

B : 大阪市天王寺区と...
(大阪大学短期大学)

機能体作業アスト

C : 兵庫県赤松市と...
(大阪大学短期大学)

⑤-6 情報セキュリティのセミナー
<https://www.juce.jp/sec2023/>

令和5年度大学情報セキュリティ研究講習会
 (オンライン開催)

- ・ 開催報告は、こちら
- 【令和5年度で事業終了】

日程： 令和5年12月5日(火)13時～17時

会場： オンラインによるテレビ会議室 (Zoom使用)

受講対象者： 大学・短期大学の教職員、賛助会員企業の社員でセキュリティに関係、関心のある責任者及び担当者

1. 開催趣旨

サイバーセキュリティの不備を狙った攻撃が日常化し、攻撃の手口が巧妙になっており、ランサムウェアなどにより大学の学事が滞る可能性も高くなっています。

そこで本協会では、構成員全員がサイバー攻撃の脅威を再確認し、各自の防衛行動、組織的な対策が通属するよう、攻撃被害時の対応、大学事業継続の強化に向けた対応などの事例研究・意見交換を通じて、各大学の状況にあわせたサイバーセキュリティ対策の向上計画の立案を目指します。

2. 研究講習会のプログラム

- 13:00 開会挨拶
 井口 信和 氏 (近畿大学総合情報基盤センター長、情報セキュリティ研究講習会担当理事)
- 13:05 最新のサイバーセキュリティ動向とインシデントレスポンス
 西城 泰裕 氏 (情報処理推進機構セキュリティセンター情報分析官)
- 13:35 ランサムウェア感染時のBCP
 酒井 正幸 氏 (日本ネットワークセキュリティ協会中小企業支援施策WGサブリーダー、IT&キャリアアコンパニ代表)
- 14:05 休憩
- 14:15 グループ意見交換 1
 ※ 事前課題である文科省へのインシデント報告をグループで共有確認・考察し、自大学のセキュリティ体制・対策を振り返り、課題を整理します。
- 14:30 グループ意見交換 2
 ※ ランサムウェア感染を想定したインシデントレスポンスとBCP対策について、つるぎ町立半田病院インシデント報告書を事例とし、対応と再発防止策について対策・課題をグループで整理します。
- 15:20 休憩
- 15:30 インシデントレスポンス時のセキュリティベンダー活用と課題
 石山 隆弘 氏 (明治大学情報メディア部生田メディア支援事務局)

⑤-7 情報セキュリティ関連情報

<https://www.juce.jp/secslide/>

情報セキュリティ関連情報のプラットフォーム

講習会で利用したスライドや関連機関等のページをリンクしていますので、
情報セキュリティ対策にお役立てください。

0. コロナ禍の今だから確認しておきたい情報セキュリティ（リンク集）
（内容は下記リンクで別ページを確認ください）

・ [リンク集](#)

1. 大学情報セキュリティ研究講習会資料（以下の項目別に、内容は別ページに掲載しています）

- 1-1 サイバー攻撃の動向と対策事例
 - (1) サイバー攻撃の動向
 - (2) サイバー攻撃への対策事例
 - (3) 自己点検評価、ベンチマークリスト結果
- 1-2 技術関連資料
 - (1) 攻撃手法の理解
 - (2) 根拠調査・解析、インシデント対応関連
 - (3) 情報セキュリティ対策
- 1-3 政策立案・運営関連資料
 - (1) 危機管理の共有
 - (2) セキュリティポリシー、情報資産管理
 - (3) 組織の構築、組織的な取組み
 - (4) 関連法令
 - (5) 災害を想定した対策
 - (6) 演習、ワークシート
- 1-4 年度別の研究講習会資料

⑤-8 職員の情報活用能力の研究

<https://www.juce.jp/kenshu/kisoko2024/>

大学職員
情報化研究講習会
～基礎講習コース～

開催事項

申込書(PDF形式)

申込書(xls形式)

- ・開催報告はこちら
- ・グループ発表資料はこちら
- 1カクール 2カクール 3カクール 4カクール 5カクール 6カクール
- 7カクール 8カクール 9カクール 10カクール 11カクール

研修方針

開催趣旨

本協会では、私立大学における職員の職務能力の開発・強化を支援するため、業務改善DXの観点から日頃の業務を振り返り、ICTを駆使して確実な大学業務の在り方をイノベーションできるように、最新のデジタル技術導入事例などを踏まえて知識・理解の獲得、実践的なスキルを促進支援、主体的に取り組む姿勢力の獲得を目指します。

本コースのねらい

開催趣旨に基づき、参加者が次のような成果を修得することを旨とします。

1. ICTの活用が大学の管理運営、教育活動の充実に果たしている役割を認識できる。
2. 問題意識・解決プロセスの体験を通して、自己の業務の改善や職場における課題解決にICTを駆使して、アクションプランを提案できる。
3. 参加者間の意見交換・情報交流を積極的に図ることができる。

受講対象者

私立大学・短期大学に所属する職員（勤務年数の浅い方々や他業種からの転職者など本協会への加盟・非加盟は問いません）

日程

令和6年10月21日(月) 9時30分 ～ 22日(火) 16時解散

会場

アルカディア市ヶ谷（社会学部）
（東京都千代田区九段北4-2-25 TEL:03-3261-9921）
* 最寄り駅は「市ヶ谷」駅より徒歩9分

募集定員

72名（申込先着順）

申込方法

「申込書」に記載したFAXまたはメール添付にて申込みください。
締切は10月16日(水)ですが定員に余裕があれば受け付けますのでお問い合わせ下さい。
mail : info@juce.jp FAX : 03-3261-5473 Tel : 03-3261-2798

高度情報化の支援

⑥-1 情報化投資額調査の集計結果(会員専用)

令和5年度
私立大学情報化投資額調査
集計結果

2024年11月

公益社団法人 私立大学情報教育協会

分野別研究発表の検索

⑦-1 分野別研究発表の検索

<http://www2.juce.jp/CategoryIndex2/Search.html>

JUCE 公益社団法人 私立大学情報教育協会
Japan Universities Association for Computer Education

分野別研究発表の検索

キーワード

検索条件 AND OR

複数のキーワードを指定するときは、空白で区切ってください。
キーワードには以下の文字は使えません。
., : ; ? ! " ' * () [] { } < > 『 』 『 』 { }

カテゴリ

AND OR 全選択

人文科学系 文学 外国語学 (英語) 外国語学 (英語以外) 史学
 地理学 哲学 心理学 文化関係学 人間関係学
 国際関係学 その他

社会科学系 法学 政治学 商学 経済学 経営学 経営学・経営情報学
 会計学 社会学 社会福祉学 政策関係学
 環境情報学 国際関係学
 コミュニケーション関係学 その他

工学系 機械工学 電気通信工学 土木工学 建築工学 応用化学
 応用理学 原子力工学 鉱山学 金属工学 繊維工学
 船舶工学 航空工学 経営工学 工芸学 その他

⑤-9 理事長・学長教育改革会議

<https://www.juce.jp/LINK/rjicho/>

教育改革FD/ICT理事・学長等会議

公益社団法人 私立大学情報教育協会

2024年度	
開催中止	
2023年度	
開催要項	開催結果(概要) 詳細報告 事業報告書
2022年度	
開催中止	
2021年度	
開催要項	開催結果(概要) 詳細報告 事業報告書
2020年度	
開催中止	
2019年度	
開催要項	開催結果(概要) 事業報告書

⑤-10 事務部門管理者の教育改革会議

<https://www.juce.jp/LINK/jimubumon/>

教育改革事務部門管理者会議

公益社団法人 私立大学情報教育協会

2024年度	
開催要項	開催結果(概要)
2023年度	
開催中止	
2022年度	
開催要項	開催結果(概要) 事業報告書
2021年度	
開催中止	
2020年度	
開催要項	開催結果(概要) 事業報告書
2019年度	
開催要項	開催結果(概要) 事業報告書

令和6年度 加盟大学における個人情報保護法
対応アンケート結果

電子著作物等利用推進委員会

2005年に個人情報保護法が全面施行された後、数度の改正が行われ、学生、教職員等の個人情報の適正管理が厳格化されていることに鑑み、加盟大学が個人情報保護法にどのように対応されているのか、大学での自己点検を目的として令和6年度にアンケートを実施したところ、加盟139法人中、4割の55法人から、個人情報保護法への対応について回答があった。なお、6割の法人は未回答となっており、その対応状況は不明となっている。

以下に、調査結果の概要を紹介する。

I. 調査結果

1. 個人情報保護規程類と個人情報保護方針（プライバシー・ポリシー）策定・公表の状況

- ① 個人情報保護規程類を公表している73%(40法人)、公表していない27%(15法人)
- ② 個人情報保護方針（プライバシー・ポリシー）を公表している90%(49法人)、公表していない10%(6法人)

回答法人の多くは策定・公表して対応しており、個人情報の重要性に対する意識の高まりが感じられる。個人情報保護規程類と個人情報保護方針の策定・公表は、個人情報保護法のガイドラインに基づき組織として策定し、公表することが望まれる。

2. 組織・部署体制の整備状況

- ① 個人情報保護を議論する委員会等対応組織がある95%(52法人)、対応組織がない5%(3法人)
- ② 個人情報保護担当部署がある84%(46法人)、担当部署はない16%(9法人)

回答法人の多くは、委員会など組織的な体制を整備しており、担当部署を設けて取り組む体制が見られる。例えば、委員会組織では、「個人情報保護委員会」など多様な名称で設置している。議題としては、「個人情報保護法の法改正にともなう対応」、「個人情報保護の施策、関連諸規定点検など」、「個人情報保護に関する研修」、「個人情報紛失事案への対応や個人情報取扱台帳の整備」などが見られる。

3. 教員への周知状況

- ・ 個人情報の取り扱いを教員に周知している96%(53法人)、周知していない4%(2法人)

学修者本位の教育を実現するために、学修者一人ひとりの学修状況を把握し、個別最適な質保証ができるよう学修者との信頼性を確保した上で、教員全員に学修者個人に関するデータの取り扱いについて周知徹底することが望まれる。

4. 学術研究に対する自主規範の整備状況

「学術研究特化の自主規範」を定め、公表している例がかなりあることが明らかになった。例えば、「研究倫理指針に取扱方法を規定・公表」、「研究活動上の行動規範、人を対象とする研究倫理ガイドライン、研究データの保存等に関するガイドラインを作成・公表」が見られる。また、「一般規程等」で対応している例も見られた。例えば「個人情報保護方針、個人情報保護基本規程」で対応している。

課題としては、研究の自由度と個人情報保護のバランスをどのように取るか検討が望まれる。

5. 個人情報の安全管理措置の状況

個人情報の安全管理措置の取り扱いとしては、例えば、「委託先の個人データ取扱いに関する安全管理体制の確保」、「外国にある第三者への提供に関する安全管理措置」、「仮名加工情報・匿名加工情報の作成等に関する安全管理措置」などが見られる。また、情報セキュリティ関連では、情報セキュリティポリシー等の策定だけでなく、不正アクセスの遮断などの技術的な対策や教職員への教育などの人的な対策も積極的に行われている。

課題として、AIやIoTなどの新たな技術の登場により、著作権を含めた新たな個人情報保護の視点が必要である。

6. 外国人留学生の個人情報管理の状況

個人情報の管理としては、例えば、「外国人留学生情報の取得・管理は、利用目的を明確にし、公正な手段により、直接本人から同意を得て収集する。紛失・毀損・破壊・改ざん・漏洩の防止、個人情報の正確性・最新性の維持、不要情報の廃棄・消去等適正な管理を行う」、「受入・派遣双方については、欧州連合一般データ保護規則（GDPR）を踏まえてプライバシーポリシーの策定を検討する」、「国外に各種証明書を送る際は、EMS（国際スピード郵便）で送付し、追跡ができるように配慮している」など適切な管理・対応が見られる。

課題としては、国際的な個人情報保護基準への対応を図るために、海外教育機関と連携を検討する必要がある。

7. 同窓会等関係団体への個人情報提供管理の状況

同窓会等への個人情報提供については、本人の同意を得るなど、

慎重な対応が行われている。例えば、「学校法人と同窓会は別組織としているので業務委託契約を締結している」、「入学者及び保護者から同意書を取得し、利用目的以外には使用しない、安全管理措置を講じる場合に使用することを文書で取り交わしている」などが見られる。

しかし、共同利用に関する規定や、情報提供の範囲について、より明確化が必要なケースも認められる。例えば、「大学後援会との個人データの共同利用は、個人情報保護法に基づき行っている」、「共同利用者の範囲はWebサイトで公表している」、「大学関係の他団体へ個人情報の提供は行っていない」などが見られる。

8. 個人情報保護の問合せ等への対応状況

個人情報保護の問合せへの回答は、55法人のうち、30法人は問合せがなかった。なお、4法人は回答を差し控えた。14法人は、何らかの問合せを受けていた。例えば、「個人情報漏洩事故に伴う原因・内容など」、「医療情報取扱いの照会」、「メールの誤送信」、「Webサイト記事の個人情報削除要請」などが見られた。

9. 個人情報保護の特別措置や対応の状況

特別措置や対応への回答は、55法人のうち、17法人から記述があった。例えば、「学内規程で学術研究に供する場合の適用除外化、教職員の個人情報保護研修、研究者に対する機密保持義務の規程化、入学手続要項に明示し、学生・保証人連名の同意書を取得」、「個人情報取扱ハンドブック及び個人データ取り扱いリストの作成と年一回の点検」、「弁護士による個人情報保護対応ビデオを作成し、全教職員・学生に視聴を周知」、「規制対象外の故人に関する情報・データを規制の対象に含めている」、「協議が必要な場合は、個人情報保護委員会で議論を行う」、「案件に応じ顧問弁護士等へ相談」などが見られた。

課題としては、学生にも個人情報保護の重要性を教育し、意識を高める工夫を検討する必要がある。

10. 総括

この調査結果は、日本の私立大学における個人情報保護の現状を把握する上で非常に貴重なデータであり、この結果を踏まえ、各大学は自らの課題を認識し、より一層の改善に取り組まれたい。

II. 個人情報保護法対応アンケートの解説

個人情報保護法対応アンケート結果を分析するに当たって、特に個人情報保護委員会の『個人情報保護法ガイドライン（通則編）』の「10(別添)講ずべき安全管理措置の内容」との関連が重要であると考えた。

私立大学では、それぞれ個人情報保護法の趣旨に則り個人情報保護規程等を策定し、対応してきているところであるが、2021年4月7日の第171回個人情報保護委員会に委員会事務局から提出され、文部科学省高等教育局私学部私学行政課から全国の私立大学に対して発出された「個人情報の持ち出しに係る安全管理措置について(周知)」を見ると、衝撃的な数字が出ていた。この文書のタイトルにあるように、個人情報の持ち出し等に係る安全管理措置について、その冒頭に次のように書かれていた。

「当委員会に報告された個人データの漏えい等事案のうち、私立大学における漏えい等事案の約30%が個人情報の持ち出しを原因としており、これは、全業種における個人情報の持ち出しを原因とした漏えい等事案の平均(約4%)を大きく超えています。」

今回の個人情報保護法対応アンケートは、このような問題に限らず、広く個人情報保護法への対応状況について一般的に回答を求めたものであるが、初代の(特定)個人情報保護委員会委員長(2014年1月1日から2018年12月31日までの5年間)の経験者としては、『個人情報保護法ガイドライン（通則編）』の「安全管理措置」に関する解説を紹介し、具体的には各大学においてどのように対応するかを検討することを要望したい。

そこで、まず、個人情報保護委員会『個人情報保護法ガイドライン（通則編）』の「10(別添)講ずべき安全管理措置の内容」等を全般的に紹介することにする。

(https://www.ppc.go.jp/personalinfo/legal/guidelines_tsusoku/ 参照)、これを機にその内容を理解されることを期待したい。

1. 「10(別添)講ずべき安全管理措置の内容」の項目と凡例

「10(別添)講ずべき安全管理措置の内容」の項目は、次のとおりである。

「10-1 基本方針の策定、10-2 個人データの取扱いに係る規律の整備、10-3 組織的安全管理措置10-4 人的安全管理措置、10-5 物理的安全管理措置、10-6 技術的安全管理措置、10-7 外的環境の把握、【付録】」

また、ガイドラインを見る際に「法」、「政令」等の用語が出てくるが、それらは、「凡例」として示めされ、次のとおりである。

「法」個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第57号）、「政令」個人情報の保護に関する法律施行令（平成15年政令第507号）、「規則」個人情報の保護に関する法律施行規則（平成28年個人情報保護委員会規則第3号）、「平成27年改正法」個人情報

の保護に関する法律及び行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律の一部を改正する法律（平成27年法律第65号）、「令和2年改正法」個人情報保護の保護に関する法律等の一部を改正する法律（令和2年法律第44号）、「令和3年改正法」デジタル社会の形成を図るための関係法律の整備に関する法律（令和3年法律第37号）

「なお」書きで、次のような断りがある。
 「※なお、特に断りがない限り、本ガイドラインにおいて示す法令の条番号は、本ガイドラインの公表日（令和5年12月27日）時点の条番号を示すものとする。」

2. 「10（別添）講ずべき安全管理措置の内容」のまがき

「10（別添）講ずべき安全管理措置の内容」のまがきでは、「法第23条に定める安全管理措置として、個人情報取扱事業者が具体的に講じなければならない措置や当該措置を実践するための手法の例等を次に示す（※1）」として、次のように記している。

「安全管理措置を講ずるための具体的な手法については、個人データが漏えい等をした場合に本人が被る権利利益の侵害の大きさを考慮し、事業の規模及び性質、個人データの取扱状況（取り扱う個人データの性質及び量を含む）、個人データを記録した媒体の性質等に起因するリスクに応じて、必要かつ適切な内容とするべきものであるため、必ずしも次に掲げる例示の内容の全てを講じなければならないわけではなく、また、適切な手法はこれらの例示の内容に限られない。」

次いで、「なお」書きで、「中小規模事業者」に次のように言及している。

「なお、中小規模事業者（※2）については、その他の個人情報取扱事業者と同様に、法第23条に定める安全管理措置を講じなければならないが、取り扱う個人データの数量及び個人データを取り扱う従業者数が一定程度にとどまること等を踏まえ、円滑にその義務を履行し得るような手法の例を示すこととする。もっとも、中小規模事業者が、その他の個人情報取扱事業者と同様に「手法の例示」に記述した手法も採用することは、より望ましい対応である。」

ここに引用した文章に記載されている（※1）及び（※2）は、次のとおりである。

「（※1）法第23条に定める「その他の個人データの安全管理のために必要かつ適切な措置」には、個人情報取扱事業者が取得し、又は取得しようとしている個人情報であって、当該個人情報取扱事業者が個人データとして取り扱うことを予定しているものの漏えい等を防止するために必要かつ適切な措置も含まれる。そのため、次に掲げる措置及び例示における「個人データ」には、当該個人情報も含まれる。

（※2）「中小規模事業者」とは、従業員（※3）の数が100人以下の個人情報取扱事業者をいう。ただし、次に掲げる者を除く。

- ・ その事業の用に供する個人情報データベース等を構成する個人情報によって識別される特定の個人の数の合計が過去6月以内のいずれかの日において5,000を超える者
- ・ 委託を受けて個人データを取り扱う者

（※3）中小企業基本法（昭和38年法律第154号）における従業員をいい、労働基準法（昭和22年法律第49号）第20条の適用を受ける労働者に相当する者をいう。ただし、同法第21条の規定により同法第20条の適用が除外されている者は除く。」

【注釈】法第23条に定める「個人情報取扱事業者」と安全管理措置

法第23条は、次のように規定している。
 「個人情報取扱事業者は、その取り扱う個人データの漏えい、滅失又は毀損の防止その他の個人データの安全管理のために必要かつ適切な措置を講じなければならない。」

ここに出てくる「個人情報取扱事業者」は、法第16条第2項において、次のように規定されている。

「2この章及び第6章から第8章までにおいて「個人情報取扱事業者」とは、個人情報データベース等を事業の用に供している者をいう。ただし、次に掲げる者を除く。

- (1)国の機関、(2)地方公共団体、(3)独立行政法人等、(4)地方独立行政法人

また、この定義にある「個人情報データベース等」は、法第16条第1項に規定されている。ガイドラインは、次のように説明している。

「「個人情報データベース等」とは、特定の個人情報をコンピュータを用いて検索することができるように体系的に構成した、個人情報を含む情報の集合物をいう。また、コンピュータを用いていない場合であっても、紙面で処理した個人情報を一定の規則（例えば、五十音順等）に従って整理・分類し、特定の個人情報を容易に検索することができるよう、目次、索引、符号等を付し、他人によっても容易に検索可能な状態に置いているものも該当する。」（ガイドライン16頁）

これらから明らかなように、学校法人は、「個人情報取扱事業者」に当たる。

3. 「10-1 基本方針の策定」

ガイドラインは、「10-1 基本方針の策定」において、次のように書いている。

「個人情報取扱事業者は、個人データの適正な取扱いの確保について組織として取り組むために、基本方針を策定することが重要である。

具体的に定める項目の例としては、「事業者の名称」、「関係法令・ガイドライン等の遵守」、「安全管理措置に関する事項」、「質問及び苦情処理の窓口」等が考えられる。」

4. 「10-2 個人データの取扱いに係る規律の整備」

ガイドラインは、「10-2 個人データの取扱いに係る規律の整備」では、「個人情報取扱事業者は、その取り扱う個人データの漏えい等の防止その他の個人データの安全管理のために、個人データ

の具体的な取扱いに係る規律を整備しなければならない。」として、「講じなければならない措置」は「個人データの取扱いに係る規律の整備」であることを明らかにして、「手法の例示」を次のようにあげている。

「取得、利用、保存、提供、削除・廃棄等の段階ごとに、取扱方法、責任者・担当者及びその任務等について定める個人データの取扱規程を策定することが考えられる。なお、具体的に定める事項については、以降に記述する組織的安全管理措置、人的安全管理措置及び物理的安全管理措置の内容並びに情報システム（パソコン等の機器を含む。）を使用して個人データを取り扱う場合（インターネット等を通じて外部と送受信等する場合を含む。）は技術的安全管理措置の内容を織り込むことが重要である。」（「中小規模事業者における手法の例示」は「個人データの取得、利用、保存等を行う場合の基本的な取扱方法を整備する。」となっている。）

上記のところに、「組織的安全管理措置、人的安全管理措置及び物理的安全管理措置」並びに「技術的安全管理措置」の4つの措置が指摘されている。これら4つの安全管理措置は、法第23条の安全管理措置の具体的な内容として、わが国では重視されている。それぞれについて見ることにする。

5. 「10-3 組織的安全管理措置」

「組織的安全管理措置」については、次のように記している。それぞれの項目の「手法の例示」も併せて掲げることにする（中小規模事業者への例示も同様にする。）

「個人情報取扱事業者は、組織的安全管理措置として、次に掲げる措置を講じなければならない。」

(1) 組織体制の整備

安全管理措置を講ずるための組織体制を整備しなければならない。

【手法の例示】

（管理区域の管理手法の例）

- ・ 入退室管理及び持ち込む機器等の制限等
- ・ なお、入退室管理の方法としては、ICカード、ナンバーキー等による入退室管理システムの設置等が考えられる。

（取扱区域の管理手法の例）

- ・ 間仕切り等の設置、座席配置の工夫、のぞき込みを防止する措置の実施等による、権限を有しない者による個人データの閲覧等の防止

【中小規模事業者における手法の例示】

- ・ 個人データを取り扱うことのできる従業者及び本人以外が容易に個人データを閲覧できないような措置を講ずる。

(2) 個人データの取扱いに係る規律に従った運用

あらかじめ整備された個人データの取扱いに係る規律に従って個人データを取り扱わなければならない。

なお、整備された個人データの取扱いに係る規律に従った運用の状況を確認するため、利用状況等を記録することも重要である。

【手法の例示】

個人データの取扱いに係る規律に従った運用を確保するため、例えば次のような項目に関して、システムログその他の個人データの取扱いに係る記録の整備や業務日誌の作成等を通じて、個人データの取扱いの検証を可能とすることが考えられる。

- ・ 個人情報データベース等の利用・出力状況
- ・ 個人データが記載又は記録された書類・媒体等の持ち運び等の状況
- ・ 個人情報データベース等の削除・廃棄の状況（委託した場合の消去・廃棄を証明する記録を含む。）
- ・ 個人情報データベース等を情報システムで取り扱う場合、担当者の情報システムの利用状況（ログイン実績、アクセスログ等）

【中小規模事業者における手法の例示】

あらかじめ整備された基本的な取扱方法に従って個人データが取り扱われていることを、責任ある立場の者が確認する。

(3) 個人データの取扱状況を確認する手段の整備

個人データの取扱状況を確認するための手段を整備しなければならない。

【手法の例示】

例えば次のような項目をあらかじめ明確化しておくことにより、個人データの取扱状況を把握可能とすることが考えられる。

- ・ 個人情報データベース等の種類、名称
- ・ 個人データの項目
- ・ 責任者・取扱部署
- ・ 利用目的
- ・ アクセス権を有する者等

【中小規模事業者における手法の例示】

あらかじめ整備された基本的な取扱方法に従って個人データが取り扱われていることを、責任ある立場の者が確認する。

(4) 漏えい等事案に対応する体制の整備

漏えい等事案の発生又は兆候を把握した場合に適切かつ迅速に対応するための体制を整備しなければならない。

なお、漏えい等事案が発生した場合、二次被害の防止、類似事案の発生防止等の観点から、事案に応じて、事実関係及び再発防止策等を早急に公表することが重要である（※）。

（※）個人情報取扱事業者において、漏えい等事案が発生した場合等の対応の詳細については、3-5（個人データの漏えい等の報告等）を参照のこと。

【手法の例示】

漏えい等事案の発生時に例えば次のような対応を行うため

の、体制を整備することが考えられる。

- ・ 事実関係の調査及び原因の究明
- ・ 影響を受ける可能性のある本人への通知
- ・ 個人情報保護委員会等への報告
- ・ 再発防止策の検討及び決定
- ・ 事実関係及び再発防止策等の公表等

【中小規模事業者における手法の例示】

- ・ 漏えい等事案の発生時に備え、従業員から責任ある立場の者に対する報告連絡体制等をあらかじめ確認する。

(5) 取扱状況の把握及び安全管理措置の見直し
個人データの取扱状況を把握し、安全管理措置の評価、見直し及び改善に取り組まなければならない。

【手法の例示】

- ・ 個人データの取扱状況について、定期的に自ら行う点検又は他部署等による監査を実施する。
- ・ 外部の主体による監査活動と合わせて、監査を実施する。

【中小規模事業者における手法の例示】

- ・ 責任ある立場の者が、個人データの取扱状況について、定期的に点検を行う。

6. 「10-4 人的安全管理措置」

個人情報取扱事業者は、人的安全管理措置として、次に掲げる措置を講じなければならない。また、個人情報取扱事業者は、従業員に個人データを取り扱わせるに当たっては、法第24条に基づき従業員に対する監督をしなければならない（3-4-3（従業員の監督）参照）。

従業員の教育

従業員に、個人データの適正な取扱いを周知徹底するとともに適切な教育を行わなければならない。

【手法の例示】

- ・ 個人データの取扱いに関する留意事項について、従業員に定期的な研修等を行う。
- ・ 個人データに関する秘密保持に関する事項を就業規則等に盛り込む。

【中小規模事業者における手法の例示】

（同左）【ここでは「同上」】

7. 「10-5 物理的安全管理措置」

個人情報取扱事業者は、物理的安全管理措置として、次に掲げる措置を講じなければならない。

(1) 個人データを取り扱う区域の管理

個人情報データベース等を取り扱うサーバやメインコンピュータ等の重要な情報システムを管理する区域（以下「管理区域」という。）及びその他の個人データを取り扱う事務を実施する区域（以下「取扱区域」という。）について、それぞれ適切な管理を行わなければならない。

【手法の例示】

- ・ （管理区域の管理手法の例）
 - ・ 入退室管理及び持ち込む機器等の制限等
- なお、入退室管理の方法としては、ICカード、ナンバーキー等による入退室管理システムの設置等が考えられる。

（取扱区域の管理手法の例）

- ・ 間仕切り等の設置、座席配置の工夫、のぞき込みを防止する措置の実施等による、権限を有しない者による個人データの閲覧等の防止

【中小規模事業者における手法の例示】

- ・ 個人データを取り扱うことのできる従業員及び本人以外が容易に個人データを閲覧等できないような措置を講ずる。

(2) 機器及び電子媒体等の盗難等の防止

個人データを取り扱う機器、電子媒体及び書類等の盗難又は紛失等を防止するために、適切な管理を行わなければならない。

【手法の例示】

- ・ 個人データを取り扱う機器、個人データが記録された電子媒体又は個人データが記載された書類等を、施錠できるキャビネット・書庫等に保管する。
- ・ 個人データを取り扱う情報システムが機器のみで運用されている場合は、当該機器をセキュリティワイヤー等により固定する。

(3) 電子媒体等を持ち運ぶ場合の漏えい等の防止

個人データが記録された電子媒体又は書類等を持ち運ぶ場合、容易に個人データが判明しないよう、安全な方策を講じなければならない。

なお、「持ち運ぶ」とは、個人データを管理区域又は取扱区域から外へ移動させること又は当該区域の外から当該区域へ移動させることをいい、事業所内の移動等であっても、個人データの紛失・盗難等に留意する必要がある。

【手法の例示】

- ・ 持ち運ぶ個人データの暗号化、パスワードによる保護等を行った上で電子媒体に保存する。
- ・ 封緘、目隠しシールの貼付けを行う。
- ・ 施錠できる搬送容器を利用する。

【中小規模事業者における手法の例示】

- ・ 個人データが記録された電子媒体又は個人データが記載された書類等を持ち運ぶ場合、パスワードの設定、封筒に封入し靴に入れて搬送する等、紛失・盗難等を防ぐための安全な方策を講ずる。

(4) 個人データの削除及び機器、電子媒体等の廃棄

個人データを削除し又は個人データが記録された機器、電子媒体等を廃棄する場合は、復元不可能な手段で行わなければならない。

らない。

また、個人データを削除した場合、又は、個人データが記録された機器、電子媒体等を廃棄した場合には、削除又は廃棄した記録を保存することや、それらの作業を委託する場合には、委託先が確実に削除又は廃棄したことについて証明書等により確認することも重要である。

【手法の例示】

- ・ （個人データが記載された書類等を廃棄する方法の例）
- ・ 焼却、溶解、適切なシュレッダー処理等の復元不可能な手段を採用する。

（個人データを削除し、又は、個人データが記録された機器、電子媒体等を廃棄する方法の例）

- ・ 情報システム（パソコン等の機器を含む。）において、個人データを削除する場合、容易に復元できない手段を採用する。
- ・ 個人データが記録された機器、電子媒体等を廃棄する場合、専用のデータ削除ソフトウェアの利用又は物理的な破壊等の手段を採用する。

【中小規模事業者における手法の例示】

- ・ 個人データを削除し、又は、個人データが記録された機器、電子媒体等を廃棄したことを、責任ある立場の者が確認する。

8. 「10-6 技術的安全管理措置」

個人情報取扱事業者は、情報システム（パソコン等の機器を含む。）を使用して個人データを取り扱う場合（インターネット等を通じて外部と送受信等する場合を含む。）、技術的安全管理措置として、次に掲げる措置を講じなければならない。

(1) アクセス制御

担当者及び取り扱う個人情報データベース等の範囲を限定するために、適切なアクセス制御を行わなければならない。

【手法の例示】

- ・ 個人情報データベース等を取り扱うことのできる情報システムを限定する。
- ・ 情報システムによってアクセスすることのできる個人情報データベース等を限定する。
- ・ ユーザーIDに付与するアクセス権により、個人情報データベース等を取り扱う情報システムを使用できる従業員を限定する。

【中小規模事業者における手法の例示】

- ・ 個人データを取り扱うことのできる機器及び当該機器を取り扱う従業員を明確化し、個人データへの不要なアクセスを防止する。

(2) アクセス者の識別と認証

個人データを取り扱う情報システムを使用する従業員が正当なアクセス権を有する者であることを、識別した結果に基づき認証しなければならない。

【手法の例示】

- ・ （情報システムを使用する従業員の識別・認証手法の例）
- ・ ユーザーID、パスワード、磁気・ICカード等

【中小規模事業者における手法の例示】

- ・ 機器に標準装備されているユーザー制御機能（ユーザーアカウント制御）により、個人情報データベース等を取り扱う情報システムを使用する従業員を識別・認証する。

(3) 外部からの不正アクセス等の防止

個人データを取り扱う情報システムを外部からの不正アクセス又は不正ソフトウェアから保護する仕組みを導入し、適切に運用しなければならない。

【手法の例示】

- ・ 情報システムと外部ネットワークとの接続箇所にファイアウォール等を設置し、不正アクセスを遮断する。
- ・ 情報システム及び機器にセキュリティ対策ソフトウェア等（ウイルス対策ソフトウェア等）を導入し、不正ソフトウェアの有無を確認する。
- ・ 機器やソフトウェア等に標準装備されている自動更新機能等の活用により、ソフトウェア等を最新状態とする。
- ・ ログ等の定期的な分析により、不正アクセス等を検知する。

【中小規模事業者における手法の例示】

- ・ 個人データを取り扱う機器等のオペレーティングシステムを最新の状態に保持する。
- ・ 個人データを取り扱う機器等にセキュリティ対策ソフトウェア等を導入し、自動更新機能等の活用により、これを最新状態とする。

(4) 情報システムの使用に伴う漏えい等の防止

情報システムの使用に伴う個人データの漏えい等を防止するための措置を講じ、適切に運用しなければならない。

【手法の例示】

- ・ 情報システムの設計時に安全性を確保し、継続的に見直す（情報システムのぜい弱性を突いた攻撃への対策を講ずることも含む。）。
- ・ 個人データを含む通信の経路又は内容を暗号化する。
- ・ 移送する個人データについて、パスワード等による保護を行う。

【中小規模事業者における手法の例示】

- ・ メール等により個人データの含まれるファイルを送信する場合に、当該ファイルへのパスワードを設定する。

9. 「10-7 外的環境の把握」

個人情報取扱事業者が、外国において個人データを取り扱う場合、当該外国の個人情報の保護に関する制度等を把握した上で、

個人データの安全管理のために必要かつ適切な措置を講じなければならない。

10. 「【付録】」

個人関連情報の第三者提供につき、提供先で同意取得する場合の一般的なフロー

III. 個人情報保護法対応アンケート回答事例

なお、調査結果の詳細は、回答法人名を伏せて、調査項目ごとの結果以下の通りである。

1. 個人情報保護に関する学内組織等

- ・ 個人情報保護委員会 (26法人)
- ・ 学校法人〇〇個人情報保護委員会 (10法人)
- ・ 学校法人〇〇個人情報保護委員会、学生個人情報保護委員会
- ・ 学校法人〇〇個人情報保護委員会 (各大学にも個人情報保護委員会あり)
- ・ 〇〇大学個人情報保護委員会 (5法人)
- ・ 個人情報保護管理委員会
- ・ 個人情報保護検討委員会
- ・ 情報管理委員会
- ・ 情報セキュリティ委員会 (2法人)
- ・ ネットワーク委員会
- ・ 情報倫理委員会
- ・ 総務部
- ・ 総務部企画課

2. 対応組織での検討事項等

- ① 基本的な事項の検討
 - ・ 個人情報保護法の法改正にともなう対応について
- ② セキュリティの検討
 - ・ 個人情報紛失事案への対応について、個人情報取扱台帳の整備について
 - ・ 個人情報保護実施に関する取り組み、情報セキュリティインシデントへの対応等
 - ・ 個人情報の漏洩等の事故が起きた場合の対策等
 - ・ 個人情報の紛失に関する報告と対処案について
 - ・ 個人情報漏えいについて
 - ・ 情報セキュリティ事故対応の検証及び改善
 - ・ マルウェア (EMOTET) 感染リスク対応、組織内への注意喚起
 - ・ 個人情報の管理範囲
 - ・ 個人情報の適正な管理について
- ③ 学内対応の検討
 - ・ 個人情報の保護に関する重要事項の審議および決定、規程の施行に必要な細則等の制定および改廃、本法人および本法人が設置する学校が取り扱う個人情報の取扱い状況の掌握、その他委員会が必要と判断した事項
 - ・ 個人情報の取扱いに関する規程の改正、特定個人情報取扱規程の改正、法改正対応、個人情報保護規程等の制定・改正等、漏えい・紛失等の事案への対応
 - ・ 学校法人〇〇個人情報保護規則の改正、個人情報の開示請求関係等
 - ・ 学校法人、大学における個人情報保護にかかる基本的施策に関する事項 (規定改正、教育研修、インシデント対応等)
 - ・ 学校法人〇〇個人情報保護規程の改正について
 - ・ ホームページにおける個人情報の取り扱いに関するサイトポリシーの制定、本学および関連企業が提供・利用する各種サービスの利用における個人情報の取り扱いに関するポリシーの制定、個人情報保護法改正に伴う内規の改廃
 - ・ 個人情報保護の施策、関連諸規定点検、その他個人情報の保護に関して必要な事項緊急時対応について検討し、対策基準を設けた
 - ・ 個人情報の保護に関する全学的な施策に関する事項
 - ・ 個人情報保護に関する学内体制についての検討、個人情報漏洩時の対応について
 - ・ 学校法人、大学における個人情報保護にかかる基本的施策に関する事項 (規定改正、教育研修、インシデント対応等)
 - ・ 学校法人〇〇個人情報保護管理規定改正について、本学における個人情報保護管理体制について、個人情報保護に関する啓発活動について
 - ・ 個人情報保護監査 (事務局における個人情報管理の自己点検結果) について、個人情報管理台帳について
 - ・ 個人情報の保護に係る施策に関する事、個人情報の取得、利用、提供、管理、開示、訂正、不服申立て等に関する事、個人情報保護に関する規程及び改正に関する事など
 - ・ 図書館入退館ゲート管理システムのサーバOSおよびソフトウェア更新に伴う個人情報の扱いについて、電子リソースの認証方式に係る手続きについて、〇〇大学個人情報保護に関する規程の改正について
 - ・ 学生個人情報の取扱い、個人情報の適正管理等について
 - ・ 学生の個人情報の収集方法等について
- ④ 研修
 - ・ 研修の提案
 - ・ 個人情報保護に関する研修について
- ⑤ その他
 - ・ コンビニ証明書発行サービス運用にかかる個人情報の取り扱いについて、
 - ・ 特になし (13法人)
 - ・ 非公表・回答を差し控える (3法人)

3. 学術研究に関する個人情報保護に関する規程等の現状

- ① 学術研究特化の自主規範

- ・ 「研究倫理指針」に取扱方法を規定し、公表している。
- ・ 「〇〇大学における「人を対象とする研究」倫理規程」を定めている。
- ・ 「人を対象とする研究」倫理指針を定めている。
- ・ Webサイトで公表しており、「〇〇大学教育および研究に携わる者の行動指針」にて、教育・研究活動の実施等にあたって、法令ならびに関係規則および本学規程を遵守するものと定めている。その上で、「〇〇大学利益相反ポリシー」にて、研究の過程で収集された個人情報は、関係法令及び「学校法人〇〇個人情報保護に関する基本規程」に基づき管理し、守秘義務の徹底を図ることとしている。
- ・ 「〇〇大学研究活動における行動規範」を大学ホームページに公表している。
- ・ Webサイトにて公開しており、「法律及び規程に基づく個人情報の取扱いに関する公表事項」の中に、「学術研究における適用除外」について記載している。内容は、「個人情報の保護に関する法律」では、大学・研究所等の学術研究機関が学術研究の用に供する目的で個人情報等を取り扱う場合は、憲法が保障する学問の自由への配慮から、個人情報を取り扱う事業者に課せられる義務等に係る規定 (利用目的による制限、要配慮個人情報の取得の制限、第三者提供の制限) は適用されないが (個人の権利利益を不当に侵害するおそれがある場合を除く)、「学校法人〇〇」における学術研究目的の個人情報の取扱いについては規程を遵守するとともに、個人情報等の適正な取扱いを確保するために必要な適切な措置 (安全管理措置、苦情処理等) を講じます。
- ・ 「学校法人〇〇個人情報保護方針」を策定し、公表している。
- ・ 「人研究倫理審査ハンドブック」において、研究に関する個人情報の取り扱いを定めている。
- ・ 「学校法人〇〇個人情報保護管理規程」を制定し、ホームページにて公表するとともに、関連規定 (人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理規程等) により個人情報の取扱いについて明確に示し公表している。
- ・ 取り扱う際は事前に本人の同意を得る、または個人データを学術研究目的で提供する必要がある場合で、本人の権利利益を不当に侵害するおそれがないと認められるとき、提供先の第三者が学術研究機関等であって、個人データを学術研究目的で取り扱う必要があり、本人の権利利益を不当に侵害するおそれがないと認められるときに必要な範囲を越えないようにする。
- ・ 近年、世界的に求められている学術研究データの管理・公開においても、前述のとおり研究実施の際に個人情報を利用するケースがあるため、その成果公開にあたって十分な注意が必要である旨を解説で触れ、ポリシー及び解説をWebサイトで公表している。更に、研究活動において個人情報との関連が深いと考えられる「人を対象とする研究」を実施する場合には、学内専用サイト・研究推進のページで資料を公表し、個人情報の取扱い等に関する注意を促している。
- ・ 「人を対象とする研究に関する倫理規程」および「学術研究倫理に係るガイドライン」を定め、Webサイトで公表している。
- ・ 「個人情報の取扱いに関する規程」、「研究データの取扱いに関するガイドライン」を明文化している。特定研究テーマにおける個人情報データ管理方法を審査している。
- ・ 学術研究での個人情報の取扱いに関しては、別途定める学内規則「学校法人〇〇」における人を対象とする研究に関する倫理指針」において、個人情報と共に学術研究で取り扱われる「人から取得されたすべての情報」と併せて取扱いに関する規程を策定している。
- ・ 「〇〇大学学術研究倫理憲章」及び「〇〇大学学術研究倫理ガイドライン」で個人情報の取扱いに関する条項を設け、構成員に内容を公表している。
- ・ 「〇〇大学研究活動上の行動規範」、「〇〇大学「人を対象とする研究」倫理ガイドライン」、「〇〇大学における研究データの保存等に関するガイドライン」を作成、公表している。
- ・ 「〇〇大学研究倫理規程」、「〇〇大学における人を対象とする研究に関する倫理規程」を定めている。
- ・ 「学校法人〇〇個人情報保護規程」に利用目的による制限、要配慮個人情報の取得制限、第三者提供の制限の例外を定めるとともに、「〇〇大学研究倫理指針」を定めている。
- ・ 一般規程等
- ・ 「学校法人〇〇個人情報保護方針」をホームページで公開している。
- ・ 「学校法人〇〇個人情報保護方針」、「学校法人〇〇個人情報保護基本規程」を定めている。
- ・ 「プライバシーポリシー (個人情報保護方針)」及び「学校法人〇〇個人情報保護規則」を策定し、ホームページに公表している。
- ・ 「個人情報保護基本方針」、「個人情報保護規程」、「個人情報保護委員会規程」、「個人情報の取り扱い」について定め、Webサイトで公表している。
- ・ ホームページへ「プライバシーポリシー」、「行動規範」を公開している。
- ・ 「個人情報保護のポリシー」を策定し、大学Webサイトで公開している。
- ・ 「学校法人〇〇」における個人情報保護方針」をホームページで公表している。
- ・ 「プライバシーポリシー (基本方針)」を策定し、Webサイトで公表している。
- ・ 「学校法人〇〇個人情報保護に関する基本方針」を定めている。
- ・ 「プライバシーポリシー」を策定・公表している。
- ・ 「個人情報保護方針(プライバシー・ポリシー)」を策定し、ホームページへ掲載している。
- ・ 個人情報保護法の遵守及びそのために必要な措置について

- は、「学校法人〇〇個人情報保護基本方針（プライバシーポリシー）」に明記し、公表している。
- ・「情報セキュリティポリシー」の文書で公表している。
- ・個人情報保護法に則る形で、「個人情報保護規程」を整備し、改正時には学部、事務部署等への意見照会等を行うことで適切な運用に努めている。
- ・「〇〇大学個人情報の保護に関する規程」を定めている。
- ・学内関係者に対し「〇〇大学個人情報の保護に関する規程」を公表し、個人情報の収集は、大学の教育・研究及び業務に必要な範囲内で、収集目的を明確に定め、その目的の達成に必要な限度においてこれを行うものとしている。
- ・改正前の法において適用除外となっていたが、本学の規程は一般の個人情報取扱事業者をベースとした形で運用しているため、新たな自主規範の策定は行っていない。
- ・学術研究機関等として個人情報を取扱事に特化した規程はないが、「個人情報保護規程」に学術研究機関等としての取扱いを規定し公表している。
- ・個人情報保護のための安全管理措置に関する規則を定めている。
- ・「個人情報取扱に関するガイドライン」を周知し、情報管理を徹底するよう図っている。また、情報セキュリティについても、各種対策方法をホームページで公開し、周知徹底している。
- ・eラーニングによる教職員の意識啓発および教職員への情報発信を行っている。
- ・学術研究目的で個人情報の取扱いを行う場合は、「学校法人〇〇の個人情報保護方針」に基づき実施しているが、公表は行っていない。
- ・教職員へ個人情報の取扱いについて法律規定の遵守事項を学内専用ページで通達している。
- ・「学校法人〇〇個人情報の保護に関するガイドライン」を定めている。
- ・「個人情報の適正な取扱いに関する要領」を定め教育・啓発活動の継続的実施及び改善を行う。
- ・「個人情報の保護及び管理に関する規程」ならびに「個人情報開示・訂正・削除手続きおよび苦情取扱細則」を定めている。
- ・同様の内容を「規則」に規定している。
- ・「規程」を公表しているのみ。
- ・「学校法人〇〇個人情報保護規程」を基に、個人情報保護管理者や個人情報保護委員会を設置し、個人データの漏えいや滅失の防止に努め、個人情報の適正な取扱いと保護に取り組んでおり、その旨を公式Webサイトで公表している。
- ・関係部署がまとめた注意点等を、メールにて関係者に周知している。
- ・「プライバシーポリシー」は策定、公表しているが、個人情報保護取扱規則は公表していない。
- ・特になし（4法人）

4. 個人情報の安全管理措置（セキュリティ）状況

- ① 総合的な措置
 - ・個人データ取扱い委託に関する安全管理措置として、(1)委託先の個人データ取扱いに関する安全管理体制の確保についての定期的な確認、(2)委託先との「個人情報の取扱いに関する覚書」（個人情報保護規程で定めた雛形あり）の取り交わし（当該覚書の内容が委託契約に含まれていない場合）、(3)(2)の覚書に基づく委託先における個人データの安全管理状況報告書の定期的な徴求、必要に応じた委託先への立入調査、委託先における安全管理状況についての定期的な確認を行っている。
 - ・再委託に関する安全管理措置について、(1)委託先の個人データ取扱いに関する安全管理体制の確保についての定期的な確認（及び委託先からの報告）、(2)委託先との「個人情報の取扱いに関する覚書」（個人情報保護規程で定めた雛形あり）の取り交わし（当該覚書の内容が委託契約に含まれていない場合）、(3)(2)の覚書に基づく委託先における個人データの安全管理状況報告書の定期的な徴求、必要に応じた委託先への立入調査、委託先における安全管理状況についての定期的な確認を行っている。
 - ・外国にある第三者への提供に関する安全管理措置について、個人データを外国にある第三者（個人データの取扱いに相当する措置を継続的に講じるために必要なものとして規則で定める基準に適合する体制を整備している者）に提供した場合に、個人情報保護に関する規則の定めに基づき、当該第三者による継続的な安全管理措置実施のための必要な措置を講じている。
 - ・第三者への提供に関する安全管理措置について、次の事項について記録を作成（又は提供先第三者が作成）している。(1)本人の同意を得ている旨（個人情報保護法第27条第2項に基づくオプトアウト規定（以下「オプトアウト」という。）により個人データを第三者に提供した場合は提供した年月日）、(2)当該第三者の氏名又は名称その他の当該第三者を特定するに足りる事項（不特定かつ多数の者に対して提供したときは、その旨）、(3)当該個人データによって識別される本人の氏名その他の当該本人を特定するに足りる事項、(4)当該個人データの項目。※当該提供に関する契約書等に次の事項が記載されている場合は当該契約書等で代替可能、※当該提供に関する契約書等に既に記録されている事項と内容が同一のものについては、上記事項の記録を省略、※上記(1)～(4)の記録は個人データを第三者に提供した都度作成している（第三者から継続的に若しくは反復して個人データの提供を受けたとき、又はその確実な見込みがあるときは一括作成）、※上記により作成した記録を、作成日から原則3年間保存。
 - ・第三者からの提供に関する安全管理措置について、次の事

- 項について記録を作成（又は提供元第三者が作成）している。(1)本人の同意を得ている旨（オプトアウトにより個人データを第三者に提供した場合は提供した年月日）、(2)前項各号に掲げる確認事項、(3)当該個人データによって識別される本人の氏名その他の当該本人を特定するに足りる事項、(4)当該個人データの項目、(5)オプトアウトにより個人データの提供を受けた場合は、個人情報保護委員会（内閣府外局）による公表がされている旨。※当該提供に関する契約書等に次の事項が記載されている場合は当該契約書等で代替可能、※当該提供に関する契約書等に既に記録されている事項と内容が同一のものについては、上記事項の記録を省略、※上記(1)～(5)の記録は、第三者から個人データの提供を受けた都度作成している（第三者から継続的に若しくは反復して個人データの提供を受けたとき、又はその確実な見込みがあるときは一括作成）、※上記により作成した記録を、作成日から原則3年間保存。
- ・匿名加工情報の作成等に関する安全管理措置について、匿名加工情報を作成したとき、又は匿名加工情報及び当該匿名加工情報に係る削除情報等（匿名加工情報の作成に用いられた個人情報から削除された記述等及び個人識別符号並びに加工の方法に関する情報）を取得したときは、削除情報等の漏えいを防止するために必要なものとして規則で定める基準に従い、削除情報等の安全管理のための措置を講じている。
- ・匿名加工情報の作成等に関する安全管理措置について、匿名加工情報を作成したときは、その作成に用いた個人情報から削除した記述等及び個人識別符号並びに加工の方法に関する情報の漏えいの防止その他これらの情報の安全管理のために必要な措置を講じている。
- ・匿名加工情報の安全管理のために必要かつ適切な措置、匿名加工情報の取扱いに関する苦情の処理その他匿名加工情報の適正な取扱いを確保するために必要な措置を講じ、匿名加工情報の安全管理措置について、Webサイトにて個人情報保護規程に基づく安全管理措置が行われるよう指導・監督の徹底に努める旨を公表している。
- ・「個人情報保護に関する規程」及び「個人情報保護に関するガイドライン」に基づき、個人情報取扱部署毎に個人情報取扱管理責任者及び個人情報取扱所管責任者を定め、所管責任者は、それぞれ所管する事務に関して取り扱う個人情報取扱要領を作成し、個人情報を個人情報取扱要領に従って取り扱うこととしている。個人情報取扱要領は、2年に一度見直し、更新している。
- ・技術的安全管理措置として、アクセス管理（業務上必要な範囲のみアクセスを許可する仕組み）、外部からの不正アクセス対策（ファイアウォールの設置やセキュリティソフトウェア）、物理的安全管理（サーバールームのアクセス制限等）などの対策をしている。
- ② 体制的な措置
 - ・学長をトップとする情報セキュリティの学内組織と責任を明確にした上で、その管理・運営を執り行う情報運用委員長による管理体制を「〇〇大学情報セキュリティ規程」として規定し運用している。規程の中では、個人情報を含む情報資産の保護と活用之際に、〇〇大学個人情報の保護に関する規程に基づき、対策を講じることになっている。情報資産及び情報システムへの脅威、情報セキュリティ対策として、「〇〇大学情報セキュリティ対策基準」を定めているほか、個人情報を利用する教職員それぞれに、「〇〇大学情報セキュリティ実施手順」を定め運用している。これらの規程は、本学のネットワークや情報システムを通じて情報資産を利用する全ての者に適用され安全管理の教育や啓蒙活動を行っている。
 - ・個人情報部門管理責任者・個人情報運用管理責任者が安全管理のために必要な措置を講じ、監督している。
 - ・部門所属長が、個人情報データの適正な管理及び安全管理を図るため個人情報管理責任者を置く。個人情報管理責任者は、個人情報保護のための安全管理体制の実施及び運用について責任と権限を有し、個人データを取り扱う者およびその権限を明確にした上でその業務を行わせる。
 - ・部門所属長は、個人情報漏えい等を防止するための部署または組織を設置し、個人情報管理責任者と連携して部門内の個人データの取り扱いを監督する。
 - ・内部監査室は、個人データを取り扱う部門における個人情報の取得・利用・保管・管理等の状況について、定期的または臨時的に監査を行い、その結果を個人情報管理者に報告する。個人情報管理者は、その報告に基づき、安全管理措置等の見直しおよび改善に取り組み、必要に応じて委員会に報告する。
 - ・個人情報管理責任者は、個人情報保護のための安全管理体制の重要性を理解させ、確実な実施を図るため教育研修計画を策定し、適宜に実施するよう務める。
 - ・安全管理体制に違反する事実または違反するおそれがあることを発見した者は、その旨を個人情報管理責任者に報告し、個人情報管理責任者は、内容を調査し、違反の事実が判明した場合もしくは改善すべき事項があると思慮するときは、ただちに改善のため必要な指示を行う。個人情報管理責任者は、相談窓口を設置し、安全管理体制に関して、本人からの苦情および相談を受け付けて対応する。
 - ・個人情報の漏えい、滅失もしくは毀損等の事故が発生したときは、個人情報管理責任者はただちに委員会に報告し、委員会の下に問題解決と再発防止等の必要な措置を行う。
 - ・各施設における安全管理措置は、別に定める「個人情報保護のための安全管理措置に関する体制」とおり、各個人情報保護管理者の指揮のもと、各個人情報保護室が人的安全管理措置、物理的安全管理措置および技術的安全管理措置の履行を推進している。
 - ・個人情報取扱に関するガイドラインを周知し、情報管理を

徹底するよう図っている。また、情報セキュリティについても、各種対策方法をホームページで公開し、周知徹底している。

- ・ 取り扱う個人データ（個人情報データベース等、個人情報を含む情報の集合体であって、個人情報保護法第16条第1項各号に掲げるもの、利用方法からみて個人の権利利益を害するおそれが小さいものとして政令で定めるものを除く）を構成する個人情報について、管理責任者による必要かつ適切な安全管理措置を講じるとともに、外部への流出防止、情報の紛失、破壊、改ざんの危険や外部からの不正なアクセス等の危険に対して、必要かつ適切な安全対策を実施し、個人データの保護に努め、個人データを取り扱う従業者及び委託業者に対する必要かつ適切な監督を行うことを定めている。
- ・ 各部署で詳細に対応している。
- ・ 個人データ管理台帳を作成・保管するとともに、個人データの取扱状況を個人データ取扱記録簿に記録して適正に管理している。
- ・ 個人情報を取り扱う部署ごとに個人情報保護管理者を置き、個人情報の取得、保管及び管理、本人からの保有個人情報データの開示、内容の訂正、追加又は削除、利用の停止、消去及び第三者への提供の停止の請求に関し、関係法令並びにこの規程及び関係学内規則に基づいて適切に処理している。
- ・ セキュリティの確保のため、回答は控える。
- ③ 規程関連の措置
 - ・ 「学校法人〇〇情報セキュリティ基本規程」にのっとり行っている。
 - ・ 個人情報の保護については、「個人情報保護基本規程」によって体系的に管理しており、この下に、「リスクマネジメント規程」、「セキュリティ対策規程」、「情報システムセキュリティ対策規程等」を定めて管理している。
 - ・ 「学校法人〇〇個人情報保護規則」第11条の安全管理措置では、個人情報管理責任者を置き、法令遵守のもと、取り扱う個人データの安全管理及び正確性の維持のため、(1)紛失、毀損、破壊、改ざん又は漏洩の防止、(2)個人データの正確性及び最新性の維持、(3)不要となった個人データの廃棄又は消去を行うことを明示、また、個人データを使用する業務を学外に委託する場合を除き、原則として個人データを学外へ持ち出してはならないこととしている。
 - ・ 「学校法人〇〇個人情報保護に関する規則」、「学校法人〇〇個人情報保護に関する規則施行細則」、「学校法人〇〇個人番号及び特定個人情報の取扱いに関する規則」等を制定し、個人情報保護の基本方針、管理責任体制、取得、利用及び提供に伴う体制等を定め、これらに基づき対応している。
 - ・ 取扱い基準の策定、取扱い状況の調査と改善指導、研修の実施等を行っている。
 - ・ 「学校法人〇〇個人情報保護管理規程」、「学校法人〇〇情報セキュリティポリシー」(他の学内ルールにより、関係部署、各種委員会等で管理・教育等を行っている)。
 - ・ 個人情報取り扱いハンドブックに安全管理の具体的手法例を示し確認させている。
 - ・ 詳細なルール策定し、毎年自己点検で実施状況報告を求めている。
 - ・ 「学校法人〇〇個人情報保護規程」、「学校法人〇〇個人情報保護規程運用細則」、「学校法人〇〇大学特定個人情報等取扱規程」を作成し、運用している。
 - ・ 安全管理措置を下記に定めている。(1)本学は、〇〇大学個人情報保護規程、個人情報の管理に関する取扱要領を定め、個人情報保護委員会を設置するとともに、各部署に個人情報保護管理者および安全管理責任者を置き、適正な個人情報の運用管理体制の下で、業務に取り組みます。(2)個人情報の収集、管理、利用および提供にあたっては、その目的を明らかにし、使用範囲を目的内に限定し、安全かつ適切に取り扱います。(3)本学は、提供された個人情報をおおむね本人の同意なく第三者に開示しません。ただし、法令に基づく場合は除きます。(4)本学業務の外部委託に伴い、本学が保有する個人情報を委託先に開示することがあります。その際は、個人情報の安全管理を適切に講じている委託先を選定するとともに、当該委託先との契約等において、漏洩、不正利用等がないよう、必要かつ適切な安全管理措置を義務づけます。(5)本学は、個人情報の取扱状況を適宜点検し、個人情報の取扱いが適法かつ適切に行われているかについて監査します。(6)本学の業務に従事するすべての者は、個人情報に関する法令およびその他の規範を遵守します。また、その責務の重要性を認識し、具体的な保護措置を習熟するため、必要な教育および研修を行います。(7)個人情報を取り扱う情報システムへの不正アクセス、個人情報の紛失、破壊、改ざんおよび漏洩などの予防に万全を期するとともに、そのリスクに対しては速やかに是正措置を講じます。
 - ・ 安全・危機の管理に係る規定に基づき対応している。
 - ・ 個人情報取扱のガイドラインを策定し、それに基づき運用を行っている。
- ④ 情報セキュリティ関連の措置
 - ・ 「情報セキュリティ手順書」、「ガイドライン」を定め、学内に周知を図っている。
 - ・ 「学校法人〇〇情報資産の管理運用及び情報セキュリティに関する規則」を定め、個人情報を含む情報資産について、規則に則り適切に情報を保護し、情報セキュリティを確保するよう周知を行っている。安全管理措置（技術的安全管理措置）として、特定個人情報ファイルの範囲を限定するために、適切な認証制御およびセキュリティ対策ソフトの導入や不正アクセスの遮断制御を実施。また、自動更新機能によるソフトウェアの最新化や通信経路の暗号化対策に努めている。
 - ・ 教職員への情報セキュリティ研修、SOCサービスの利用、CSIRTを設置し、情報セキュリティインシデントへの対応を

- している。
- ・ 「情報セキュリティへの取り組み」および「〇〇大学情報セキュリティポリシー」を定め、Webサイトで公表している。
- ・ 情報管理責任者を置き、その指示に従って情報資産を適切に管理するよう手引きにより周知している。
- ・ 個人情報や機密情報などは、法人として安全なクラウドサービスを提供し、そこに格納するように周知している。また、個人情報を取り扱うシステムについては認証基盤による多要素認証により保護しており、アクセス権の管理も行っている。
- ・ 外部機関による情報セキュリティ診断を実施している。
- ・ 個人情報データベースへのアクセス制限をしている。
- ・ 個人情報に係るファイルを送信する場合は、原則特定の教職員のみが閲覧することができるフォルダ内で共有している。
- ・ 「学校法人〇〇の情報セキュリティ対策基本方針」を定めている。
- ・ (1)業務遂行上必要ない者や権限外の者が不正にアクセスすることのないようセキュリティ上の措置を適切に講じている。(2)業務上知り得た個人情報データの内容をみだりに第三者に知らせ、または不当な目的に使用してはならないと定めている。(3)パソコン等の個人情報の安全管理を適切に行っている。
- ・ (1)雇用及び契約時における誓約書の締結、(2)従業者に対する情報セキュリティ・個人情報に関する研修の実施、(3)物理的安全措置（入退館管理、盗難対策、機器・装置の物理的措置、(4)個人データへおよび、関連情報システムへのアクセス制御、暗号化、不正ソフトウェア対策、システム監視等を行っている。
- ・ 規程及びポリシーに則った管理を行うとともに、情報システムからの漏洩を防ぐための技術的安全管理を徹底している。
- ・ 情報セキュリティポリシーを策定、必要に応じて改定し、教職員、学生に周知している。
- ・ アクセス権限の徹底、電子送信時のルール化、個人情報を扱うサービス等の関係ガイドラインに留意点やルールを明示化している。
- ・ レベルに応じて暗号化している。
- ⑤ 物理的措置、アクセス制限など
 - ・ 物理的な安全管理措置として、個人情報が記載された書類や電子媒体を錠錠可能な場所で保管し、個人情報を取り扱うエリアへのアクセス制限を設けている。技術的な安全管理措置として、コンピュータシステムへの不正アクセス防止のための対策（ファイアウォール、ウイルス対策ソフト、侵入検知システム）を実施している。
 - ・ 部屋の錠錠、データの持ち出し禁止、PCロック、暗号化などをしている。
 - ・ 全職員に対し、仮想化デスクトップの利用を義務付けている。この仮想化デスクトップは、インターネット接続可能なデスクトップと、イントラネット専用のデスクトップの2種類が存在する。学生の個人情報を取り扱う部署では、イントラネット専用のデスクトップを使用し、学外への情報漏洩リスクを減らしている。さらに、個人情報等のデータはローカル端末には保存されず、サーバ上に保管されることで、情報漏洩のリスクを減らしている。
 - ・ 個人情報等が含まれる機微情報は、権限管理にて閲覧できる者を管理する対策を講じており、業務上不必要な者が閲覧できない状態にしている。また、情報を閲覧するシステムを利用する際にはIDとパスワードによるアクセス記録をとるようにし、いつ誰が閲覧をしたかの証跡管理も行っている。
 - ・ 個人情報は学内サーバのみにて管理し、認証を受けたパソコンでしか確認が出来ないようにしている。
 - ・ その範囲を情報システムに限定した場合は、役割による権限設定で対応している。
 - ・ 不正アクセスの遮断、ユーザーID及びパスワードによるアクセス管理、学内ネットワーク接続パソコンの管理、管理サーバの設置場所の錠錠及び入室管理等を行っている。
 - ・ 紙媒体は、鍵付きキャビネットに保管し、廃棄の際はシュレッダー処理している。データは、アクセス可能な端末を制限の上、パスワード認証・多要素認証で保護している。
 - ・ 各関連部署で厳重に管理している。その他、ファイル暗号化処理システムを導入し、外部ネットワークでの読み取りを不可にして個人情報漏洩防止をしている。
 - ・ アクセス制御、外部からの不正アクセス防止、機器や電子媒体の盗難防止等の技術的安全管理措置を講じている。特定個人情報を持ち出す場合の安全策(封緘、暗号化等)を講じている。個人番号や特定個人情報を確実に削除・廃棄する手段を講じている。管理区域と取扱区域を区別し、入退室管理等の対策を講じている。
 - ・ 個人情報保護管理責任者を置き、技術的措置、物理的及び組織的措置を講じ、個人情報の漏えい、改ざん、紛失等を防止する。
 - ・ アクセス権限の設定などで取扱う担当者を制限している。
 - ・ 個人情報を含むデータは、認証を必要とするシステム内に保管しており、閲覧や操作は適切な認証手続きを経たユーザーのみが可能である。システム内のデータは参照・登録・削除の権限を細かく設定し、必要最低限の情報アクセスを管理している。また、個人情報が記載された紙媒体の資料については、専用の金庫で厳重に管理している。

5. 外国留学生の個人情報の管理状況

- ① 取得・管理の対応
 - ・ 取得・管理は、利用目的を明確にし、適正かつ公正な手段により、最小限度の範囲で直接本人から収集、または本人の

同意を得るか、委員会が業務遂行上正当な理由があると認めるときに収集する。紛失、毀損、破壊等の事故の防止、改ざん、漏洩の防止、個人情報等の正確性および最新性の維持、不要となった情報のすみやかな廃棄、または消去等適正な管理を行う。

外国に送る場合は、本人の同意を得るか、または法令の定めがあるとき、個人の生命、身体または財産の保護のために必要がある場合であって、本人の同意を得ることが困難であるとき、公衆衛生の向上または児童の健全な育成の推進のために特に必要がある場合であって、本人の同意を得ることが困難であるとき、国の機関もしくは地方公共団体またはその委託を受けた者が法令の定める事務を遂行することに対して協力する必要がある場合であって、本人の同意を得ることにより当該個人情報の提供が学術研究の成果の公表または教授のためにやむを得ない場合、および当該個人データを学術研究目的で提供する必要があり、本人の権利利益を不当に侵害するおそれがないと認められるとき、事前に外国にある第三者への提供を認める旨の本人の同意を得て送ることができる。

また、所属長は、前項の規定により本人の同意を得ようとする場合は、事前に当該外国における個人情報の保護に関する制度、当該第三者が講ずる個人情報の保護のための措置その他当該本人に参考となるべき情報を当該本人に提供しなければならない。提供した場合は、当該第三者による相当措置の継続的な実施を確保するために必要な措置を講ずるとともに、本人の求めに応じて当該必要な措置に関する情報を本人に提供し、第三者提供に関する記録を作成し、必要な期間保存する。

個人情報の取得及び管理について、以下を遵守し対応している。

取得については、特定個人情報等を適法かつ適正な手段により取得しなければならない、個人番号関係事務の範囲を超えて特定個人情報等を収集してはならない、本人確認の手続きを規定し準拠し対応することとしている。

管理については、特定個人情報等を正確かつ最新の状態で管理するよう努める、保管できる特定個人情報等と保管期間を定め管理する、個人情報ファイルの管理台帳の記録事項を定め管理する、特定個人情報の取扱状況を記録する管理簿の記載事項を定め管理する、特定個人情報を取り扱う管理区域と取扱区域の区分と管理を行うこととしている。

外国への個人データ提供については、本人同意があるか、提供先での個人情報保護水準が確保されている場合に限り可能としている。

個人情報の取り扱いについて本人同意を取得の上、アクセス制限をかけたシステムで一元管理しており、一般学生の個人情報と同様に取扱っている。受け入れ留学生について、出願時に個人情報の取り扱いについて本人同意を得た上で、ガイダンス時に海外協定校宛にも学業成績証明書が送られることを説明している。入学手続や入学時に関係書類を取得しており、アクセス制限をかけたシステムで一元管理している。経歴調査機関からの問い合わせに対しては、本人から本学へ連絡するように伝え、本人の了承を得た上で回答している。

外国留学生の個人情報については、入学時等で、入学センターや国際交流センター事務室にて取得された学生情報を、教学センターで学籍管理システムに反映し、管理している。外国人留学生への個人情報に関する郵送物（学業成績表等）については、原則、学生の現住所（国内）に送付するため、外国への送付はない。卒業生への個人情報に関する郵送物（証明書等）については、海外住所に送付する場合があります、EMS（国際スピード郵便）にて送付する。メールで送信する場合はパスワードを設定している。

「学校法人〇〇プライバシーポリシー」および「学校法人〇〇個人情報保護規程」に従って、取得および管理をしている。また、本法人は、外国において個人データを取り扱う場合は、当該外国の個人情報の保護に関する制度等を把握したうえで、個人データの安全管理のために必要かつ適切な措置を講じ、適切に運用している。

在学生等に関する個人情報の取り扱いについて、学習支援に関する業務（海外研修・留学等）の第三者への提供として、「学生が海外留学・研修、他大学との単位互換制度を利用する場合、本学が協定を締結した大学へ個人情報（所属、氏名、生年月日、住所、履歴書等）を提供する場合があります。」と明記および個人情報の取扱について契約書締結している。大学から個人情報を外国に送るケースは、各種証明書の発送のみで、EMS等の追跡可能で保障のある手段を使っている。

外国人留学生の個人情報は、事前に学生に同意を得たうえで取得し、データは学内システム、書類は鍵付きのキャビネット等で管理し、学内での情報共有及び学外への情報提供の際も細心の注意を払っている。

学生又は卒業生の個人情報を外国に送る場合は、Webシステムやメールを通じて、情報流出がないよう細心の注意を払っている。

国際交流センターが、留学生受け入れに伴う事務を担当し、学内窓口を一本化している。また、学生等の留学等についても、同センターが窓口となり、適切な情報管理のもとに、相手先との十分な連絡を取ったうえで、相互に情報提供については確認を行ったうえで対応している。

要項等に個人情報の取扱いを記載の上、選抜及び在籍に必要な範囲で各種書類を求めることで情報を得、以降は個人情報に係る書類として管理する。また、個人情報を外国に送る場合としては、各種証明書の送付を想定するが、こちらは本

人からの申請に基づいて手続きする。

- ・ 第三者および外国の第三者に対して保有個人情報を提供する場合は、原則として、あらかじめ本人の了承を得なければならず、と定めている。取得、送付する際は、必ずパスワードを付し、セキュリティを確保している。
- ・ 外国において個人データを取り扱う場合、当該外国の個人情報の保護に関する制度等を把握している。
- ・ 個人情報の利用目的をできる限り具体的に特定した上で、適正かつ公正な手段により個人情報を取得している。
- ・ 入管法、個人情報保護法等に従い取得・管理し、送付は本人から（第三者提供非該当）となるよう取り扱っている。
- ・ 本人の同意を得たうえで取得し、外国への個人情報を提供しない。
- ・ 担当部門が管轄している。
- ・ 担当部署で厳正に管理している。

② 出願・送付の対応

出願書類は、配達記録が残る簡易書留郵便で提出させ、届いた書類はセキュリティがかかった部屋にて保管している。学生には、大学所定の様式に必要事項を記入させ、紙媒体で取得している。取得した情報は学内システムに蓄積され、電子上で管理している。紙媒体は学内規程に基づき、適切に保管している。

個人情報を外国に郵送する際は、追跡ができる国際郵便（EMS）を使用している。

証明書は、申請時に身分証明書で本人確認を行い、証明書を発行し郵送で送り、データで送っていない。原則、証明書の発行依頼は本人からの申請によるが、代理人の場合、本人からの委任状、代理人の身分証明書も追加資料として請求している。

キャリア関連では、学内ポータルサイトまたは紙媒体に必要事項を記入させ、前者は学内システム上で電子にて管理、後者は鍵付きキャビネットにて学内規程に基づき適切に管理している。外国に個人情報を送る機会はない。

国際関係は、在留管理のため、年に2度留カード・パスポート・健康保険証のコピーを提出させ、個人ファイルで保管をしている。また、Excelで一覧をまとめて在留管理で使用している。ファイルは課内のみで共有できるフォルダにて保存している。外国への送付については、郵送は個人を指定してDHLにて送付しており、メールはオンラインストレージサービスを使用して安全に送付している。

学生に送る場合について、外国人留学生の個人情報は、本学への志願者情報として取得している。志願者情報は願書（紙媒体）の郵送による送付となっており、願書の受領後、担当者が学内の学部留学生入試情報システムにデータ入力し管理している。入学手続完了後は、日本人学生同様に学内のシステム内で情報管理している。また、学生の個人情報を海外に送る場合は、学内セキュリティ対策に従い、ファイルにパスワードをかけ、原則として添付ファイルを利用せず、公認クラウドストレージサービスであるBoxの共有リンクを本文に張り付けて送付している。

外国人留学生から出願に関する情報を取得する際には、オンラインの出願フォームを通じて、所定のパスワードを入力させたうえで提出をさせ、情報取得している。フォームからダウンロードした出願データ（csv）は、学内の共有フォルダ内で管理・閲覧している。留学生から在留カードの写しなど、紙媒体で個人情報を取得した場合には、鍵のかかる書棚で管理のうえ、出社時に鍵錠・退社時に施錠を徹底している。学生または卒業生の個人情報や外国に送る必要がある場合には、データにパスワードをかけて送付している。

ファイルをパスワード付のzipファイルに圧縮し、送受信している。また、送る際には、メールの文章に取り扱いに気を付ける旨記載し、受け取ったファイルは部署内で厳重に管理している。

情報を取得している。外国留学生については在留カードの両面コピーを同時に提出させることで在留資格等の確認を行う。入学後は学内システムにて個人情報を管理している。

個人情報保護の規程等に則った取得及び管理を行っている。外国とはデータでのやりとりが増えるため、個人宛でもパスワード設定する等の措置を講じている。

外国人留学生の個人情報を送る場合は、zipファイルを作成し、パスワードを設定している。現在、安全なファイル転送サービスの導入を検討している。

交換留学生の個人情報は、協定校や交換留学生とメールでやりとりしているが、情報を送る際には原則パスワードをかけている。取得した情報は、アクセス権を設定した共有のフォルダで管理しており、国際交流センターの職員以外の者がアクセスできないようにしている。

個人データ管理ファイルを作成して保管している。個人情報を外国の機関に送る場合は、相手方の機関が日本の公的機関と協定書を締結していることを確認のうえ、送っている。

個人情報の含まれた情報を取得および送付する際には、PDF化したデータにパスワードを設定している。

個人情報（履歴等）をPDF等で担当部署担当者宛てにメール提出し、担当者限定で管理している。外国及び国内へ送付することはない。

デジタル証明書サービス、ダウンロードパスワードを付したファイル送信サービス、郵送などを対応している。

セキュリティ便の使用やパスワード設定等の対策を行っている。

③ 在留カード等管理の対応

外国人留学生の在留管理上必要となる情報（在留カード番号や、経費支弁方法に関する詳細）や官公庁等から調査等で求められる情報（住居形態など通常の日本人学生で取得しない情報）については、別途外国人留学生へ情報提供を依頼し

ている。取得の際には、求められれば官公庁等へ提供する可能性がある旨を紙面で伝えている。収集後、主管部署にのみアクセス権限のあるサーバで情報を保管しており、学内共有の際にも該当者のみが閲覧できるようにパスワードや権限付与等を必ず行っている。

学生が留学をする際、派遣先の海外教育機関に学生氏名・学年をメールで連携することはあるが、適切な連絡先へ必要な情報のみ最低限となるよう努めている。その後については、海外の教育機関が作成したGoogleフォーム等へ学生自身が登録を行う形式が主となる。

外国人留学生の個人情報については、紙媒体の資料は鍵付きのキャビネットに保管し、オフィス内も退勤時は施錠することで、二重に管理している。外国人留学生からは、オンラインシステムを通じてデータで提出させる資料があるが、担当職員のみでログインIDとパスワードを配布し、アクセスを限定している。

学生又は卒業生の個人情報については、基本的には国際課から送付することはない。その都度、所管部署（学生サービス課や学部事務室）へつなぎ、対応している。

住民票・在留カード・パスポート等はコピーを取得し、二重施錠の倉庫で保管している。学籍情報や出願情報はシステム入力によって取得し、システム上で保管している。なお、個人情報等を外国へ送付することはない。

部屋の施錠、データの持ち出し禁止、離席の際はPCロック、暗号化など海外へは送付しない対応をしている。

対象部署にて取得（パスポートおよび在留カード）及び管理し、個人確認（パスポート等）および卒業証書による真偽の確認をしている。

学内データベースで管理している。

④ 日本人学生と同様の対応

受入留学生について、(1)取得：日本の個人情報保護法及び個人情報保護規程並びに留学生居住国の個人情報保護の関する法律に基づき取得している。(2)管理：日本の個人情報保護法及び個人情報保護規程並びに留学生居住国の個人情報保護の関する法律に基づき、他の在留学生と同様の管理を行っている。※協定校から受入留学生：協定書に記載されている個人情報保護に関する条項に則り対応

派遣留学生の個人情報の海外送付に関する措置として、日本の個人情報保護法及び個人情報保護規程並びに留学先の国の個人情報保護に関する法律に基づき送付している。※協定校への派遣留学生：協定書に記載されている個人情報保護に関する条項に則り措置を実施

受入・派遣双方に係る課題について、欧州連合一般データ保護規則（GDPR）に関する本法人のプライバシーポリシーの策定については、検討課題となっている。

原則として、日本人学生と外国留学生の個人情報との取得・管理には違いがない。ただし、在留カードなど取得が必要なものは、担当部署において定めた特定の職員のみがアクセスできるようにしている。また、本学発行の各種証明書を除き、大学を通して学生又は卒業生の個人情報を外国に送付することはない。なお、国外に各種証明書を送る際もEMSでの送付とし、追跡ができるように最大限の配慮をしている。

外国留学生の個人情報については、本学規程「個人情報の保護に関する規則」により日本人学生と同じ扱いとしている。実際の対応に当たっては欧州GDPR運用についても適宜確認している。

また、個人情報等を外国に送る際、原則、外国の個人情報を本人へ提供したうえで当該第三者に提供する旨の同意を必要としている。

その他の学生と同様に取得・管理している。ただし、入学後に追加で在留カードや学費減免対応に係る口座情報等を個別に取得しており、担当課にて管理している。

外国人留学生の個人情報は、日本人学生同様、規程に基づく管理をすることについて本人の同意書を取得し管理している。学生の個人情報を海外に送る場合は、本学の場合留学派遣時であり、本人が当該外国の大学への提供であることを承諾したうえで個人情報を含む事項を直接入力提出（Web）している。

外国人留学生の個人情報の取得及び管理は、国内学生と同じにしている。学生の留学先の海外学校に個人情報を送ることが想定されるが、その場合は、個人情報に関する取扱いを協定、契約等で定めている。当然、学生には当該海外学校に個人情報を提供することを説明し、その旨の同意を得ている。

外国人留学生の個人情報の取得及び管理は、日本人と同様の方法で取得及び管理を行っている。外国に送る場合は、あらかじめ本人の同意を得ることになっている。

在籍時は日本人と同じルールで管理、卒業生は個別に本人確認を厳正に行ったうえで管理している。

日本人学生と同様に、大学における個人情報保護に関する取扱いに同意のうえ、取り扱っている。学生又は卒業生の個人情報を海外に送る場合は、個人情報にパスワードを付すなどの対応を取っている。

外国留学生の個人情報は日本人学生の個人情報と同様、厳重に管理を行っている。学生の個人情報を外国に送る場合は協定校に限るので、特に措置を講じていない。

外国人留学生については本学の学生に準じている。交換留学生等については、相手方から示された書式に従い、候補学生から提出された情報を提供している。

個人情報の取扱いは基本的に国内学生と同じ。本人の同意なしに海外の第三者に個人情報を提供することはない。

一般学生と同様に対応しており、データについては暗号化し、郵送物についてはEMSを使用している。

日本人学生と同様の対応を行っている。

6. 同窓会等への個人情報提供の現状

① 共同利用の例

同窓会への個人データ（在学生及び卒業生）提供（第三者提供扱い）は、在籍者及び卒業生の個人データを提供しているが、学校法人と同窓会は別組織であることから、両者間で業務委託契約を締結し、その範囲内で個人データを提供している。(1)提供方法は、①大学：教務システムと同窓生データベース間のデータ連携（在学生が卒業するタイミングで卒業生データを生成、卒業した学生のデータを名寄せした上で校友データを作成し、同窓会システムと連携させる）。②その他設置学校は、各設置学校より卒業生データ（CSVデータ）提供を受け、同窓会システムに取り込む。(2)主管部署は、法人事務局庶務課校友課としている。

大学後援会との個人データ（保護者、学生、役員・教職員）共同利用は、「個人情報の保護に関する法律」第27条第5項第3号に基づき、利用目的の達成に必要な範囲で、学校法人が設置する学校の関係団体等との間で保護者、学生、役員・教職員に関する個人データの共同利用を行っている。(1)提供方法は、データ記載名簿の交付、(2)主管部署は、大学総務課としている。

校友会からの希望がある場合は、本法人の個人情報に係る諸規則の規定に基づき、共同利用の形で提供している。

ホームページに掲載している個人情報保護方針において、共同利用する旨を示している。

学校法人〇〇を共同利用の管理責任者として、個人データを共同利用している。共同利用者の範囲はWebサイトで公表している。

後援会、校友会、共済会、学部等が設置している学会及び院生協議会に対して、教育研究活動の後援、卒業生相互の親睦、学生生活、学術活動の支援に関するお知らせの発送等を目的に、学籍番号・氏名・住所・電話番号等の情報を、本学と共同利用している。

個人データの利用として、個人情報取扱規程に、共同利用の目的、利用するデータ項目、個人データの管理責任者を明記している。

あらかじめ本人に通知し又は容易に本人が知り得る状態に置いた上で共同利用している。

同窓会組織については、共同のAccessを使用し管理している。同窓会支部等に卒業生情報を提供する場合、同窓会事務局において申込書を受理し、提供したデータは使用後返却する体制を構築している。その他の個人情報の提供に関して、個人情報の開示・訂正・利用停止の請求手続きを次のとおり行うよう定めている。(1)個人情報開示等請求書に必要事項を記入し捺印のうえ、該当の窓口へ提出する。(大学関連は総務課、病院関係は庶務課等)。開示請求の場合は、手数料を必要としている。(2)本人確認のため身分証明書（写真付き）の提示を求めている。代理の場合は、委任状と印鑑証明書の提示を求めている。(3)大学からの回答は、原則文書による回答とし、回答に苦情や不服がある場合は、該当の窓口へ申し出ることになっている。

同窓会事務担当者を通じて卒業生等の個人情報の共有を行っている。

② 提供例

同窓会へは修了・卒業時に、同意されない場合を除き個人情報（氏名、研究科専攻名、学部学科名、連絡先、就職先情報など）を、同窓会へ提供する仕組みとなっており、目的も同窓会報の送付、同窓会主催の行事等の案内等の4つに限られている。また、個人情報のデータについては、法人内に設置する〇〇大学同窓会事務局において適正に管理している。運用は、会員情報管理委員会の管理のもと同窓会内各組織から選任された「会員情報管理責任者」のみに情報提供し、管理をゆだねている。

ホームページにおいて、個人情報保護方針及び個人情報の取扱いについて明示している。取得時に利用目的を示し、同意を得て取得のうえ、同窓会等へ提供している。

卒業生の会及び保証人（父母等）の会に対し個人情報を提供することについて、目的・内容を示したうえで入学時に書面による同意を得ている。

入学者の同意のもとに、入学時点で同窓会会費を代理徴収し、会費と共に各種情報を同窓会へ提供している。同窓会は、年間を通して学部と連携した取り組みを実施し、同窓会の管理運営は、本学の現役教員等が中心となり、適切な情報管理を行っている。

同窓会の事務局は学校法人に所属している部門であり、その部門に対して適切なアクセス権を設定した卒業生情報を管理するシステムを提供している。

ネットワークを介さず媒体で提供している。

同窓会のみ個人情報提供をしている。（取得時に利用を明記）

同窓会への個人情報の提供は、USBでのデータ受け渡しを行い、提供後はUSBからデータ削除をしている。

入学時に学生、保証人へ大学が他団体に提供する個人情報一覧（提供先、提供する個人情報、提供目的）を示し、同意文書を受け取っている。

入学手続時に本人から提供。また、合わせて大学から同窓会への提供がある旨を通知している。

同窓会役員に対し同窓会事務局を介して提供している。

同窓会担当者へ鍵付きのデータファイルで提供している。

③ 限定提供、独自取得などの例

提供が必要がある場合には大学長宛てに使用目的等を特定した書面で依頼を受けることとし、その都度可否を判断する。提供する情報は必要と判断されるもののみとする。

入学手続書類における第三者提供への同意に基づき対応している。

- ・法令及び規程の定めによって提供することはあるが、提供先において適切な管理を実施させ、また、本人が個人データの提供を停止したいときは、遅滞なく当該個人データの提供を停止する運用をしている。
- ・関連規程の遵守を前提としている。
- ・団体から大学事務局長宛に提出された依頼文書に基づき、大学事務局の関係部署から、作成データをUSBに保存し、手渡しで提供。使用後のデータは必ず破棄し、取扱いに十分注意いただくよう伝えている。
- ・直接提供ではなく学内部署からの依頼による提供としている。
- ・本人への提供に関する意思確認や使用用途を限定した上で、提供している。
- ・個人情報の提供に際しては、入学者および保護者から同意書を取得するとともに、同窓会と本学の間においては、利用目的以外には使用しないことや安全管理のために必要かつ適切な措置を講ずることについて、文書を取り交わしている。
- ・個人情報の漏えい、紛失、改ざん等の不正な取扱いがなされないよう必要な契約を締結している。
- ・申請内容に応じ法裁において開示の可否判断を行っている。
- ・原則、個人情報保護に関して覚書等締結により、適切な取扱いを定めた上で提供を行っている。
- ・これらの団体についても第三者として扱い、提供にあたっては原則、本人同意を必要とするなどとしている。
- ・個人情報利用目的の明文化及び公表、かつ本人の求めがあった場合は第三者提供を停止する。
- ・情報提供先を絞ったうえで、情報提供の承諾確認を行っている。
- ・同窓会は独自に卒業生から個人情報を取得し、管理している。
- ・大学における個人情報保護に関する取り扱いに記載されている第三者提供の団体及び利用目的が一致している場合のみ個人情報の提供を行う。
- ・入学手続きの際に、個人情報の取り扱いに同意を得ている。その中に関係団体への提供についても記載しており、情報提供を希望されない場合は、総務担当まで連絡することとしている。同窓会には、会員等への案内、機関誌発送の目的に限定して、氏名、住所の情報を提供している。提供の際は、データにパスワードをかけて送付し、セキュリティに配慮している。
- ・同窓会組織へ個人情報を提供する際は、メールにパスワードをかけ、送付している。
- ・状況に応じて学内チェックを行いながら適切に対応している。
- ・個人データを第三者に提供する場合は、管理者は法令に基づき、記録を作成しなければならぬと定めている。
- ・大学関係の団体へは、その団体の目的に必要な範囲の個人情報のみを、適切な管理、監督を行い提供している。また、提供に当たっては本人の同意を得ることが求められている。
- ・提供者本人に対し、その利用目的を通知し本人の同意の確認後同窓会へ提供している。
- ・個人情報保護規程施行細則の規程に沿って実施している。
- ・同窓会への情報の提供については、同窓会入会時において同意を得た場合に限る。
- ・同意書、サービス利用の規約への同意手順を得て提供している。
- ・都度学内稟議を経て、暗号化したものを提供している。
- ・大学から、大学関係の他の団体への個人情報の提供は行っていない。それぞれの団体が、本人の同意を前提として目的に応じて必要となる個人情報を収集しその範囲内で利用している。
- ・提供していない。(4法人)

7. 個人情報保護に関する問い合わせ状況

- ① 具体的な例
 - (1)学生の個人情報(氏名)の取り扱いに関することは、学生から提出された「学費減免に関する請願書」に対する大学からの回答書(学生・教職員のみが閲覧可能なポータルサイトに掲載)の文中に請願書を提出した学生の個人名が入っていたことから、当該学生より「個人情報保護法に抵触するのではないか」との問い合わせを受けた。
 - (2)個人情報漏洩事故に関することは、2023年6月に不正アクセスを起因とする個人情報漏洩事故が発生した際、漏洩の対象となった学内外の方から以下の問い合わせを受けた。①個人情報漏洩の原因、②事故の概要、③利用中の他のWebサービスへの影響、④漏洩の原因となった教職員名(組織からの謝罪では漏洩ルートが分からない、本人からの謝罪が欲しい)、⑤漏洩発覚時期から届くようになった迷惑メールの対応方法。
 - 医療情報取扱いについて不適切な照会があったが、事実確認、関係機関への報告、対象者個人への連絡、ホームページ等での公表を行った。また情報の適切な管理運営を推進するために、弁護士による個人情報保護対応についてビデオ収録し、全教職員・学生が視聴し、教育の一環として継続視聴することを各部門へ周知を行った。
 - 退職者(故人)に関する、本学で保持する在職時の履歴について親族より開示請求があり、本人から提出された履歴書のコピー、本学における経歴(労働者名簿より転記)を開示し、請求元が親族であることから、手数料は徴収していない。
 - 外部公開機器に対するサイバー攻撃があった際に問い合わせを受け、セキュリティアップデート等で即時対応した。
 - 個人情報保護の観点から、メールを送信する際、Bcc.で送信しているが、Bcc.で大量のメールアドレスを入れないよう

- 注意喚起がなされている。業務効率化の観点から、Excel等のリストからBcc.で一括送信している状況があるため、すぐに解決方法を見出すことは困難だが、情報セキュリティに関する意識を高め、Bcc.の一括送信に代わる手段を検討することとなった。
- ・メールの誤送信、一時的な答案の紛失などについて、報告を受けた経緯あり。
- ② 一般的な例、問い合わせの有無
 - ・質問および苦情についての問い合わせ先をWebサイトで公表しており、問い合わせを受けたことがある。
 - ・Webサイト記事にあった個人情報(掲載時に同意を得ていたもの)の削除要請があった。
 - ・開示請求等に適宜対応している。
 - ・第三者への提供の記録、提供の可否について受けたことがある。
 - ・個人情報保護に関わる一般的なご質問を受けたことはある。
 - ・対応部署で対応している。
 - ・情報開示請求について問合せがあり、回答内容について現在検討を行っている。
 - ・厳密な個人情報保護とは違うが、在学生や卒業生から大学HPやインタビュー内容について、転職先や氏名変更等の考慮から掲載取り止めの申し出があり応じている。
 - ・個人情報の提供に関する取り決め事項や第三者提供について問い合わせを受けたことがある。
 - ・目的外利用や個人情報規程の遵守について確認があった。
 - ・受けたことがある。
 - ・具体的内容の回答は差し控えるが、インシデント発生時においても適切に対応している。
 - ・個別案件としてはあるが、回答は差し控える。事案に応じ文科省等へ届出等、適切な対応を進めている。
 - ・個別の事象についてはコメントできない。
 - ・非公表
 - ・特になし(30法人)

8. 個人情報保護に関する特別な措置等

- ① 総合的な対応
 - ・保護法改正を受け、学内規程において、学術研究の用に供する場合の適用除外を規程化している。教職員に対して、個人情報保護に関する学内研修を予定している。研究者がその社会的責任を果たし、本学における研究の信頼性及び公正性並びに適正な研究活動の遂行を確保するため、通報者、調査対象者、通報内容、調査内容及び調査過程についても機密保持義務を定めている。個人情報保護方針に基づく個人情報の取扱いを入学手続要項に明示するうえ、その取扱いに関する学生本人・保証人連名の同意書を取得している。
 - ・学校法人〇〇個人情報保護に関する基本方針を定め、そのもとに以下を策定・公表している。(1)学校法人〇〇個人情報保護規程、(2)法律及び個人情報保護規程に基づく公表事項をWebサイトで公表、(3)学校法人〇〇個人情報保護に関するガイドライン(個人情報保護委員会編)※教職員グループウェアにて公開している。
 - ・個人情報取扱ハンドブックの作成、個人データ取り扱いのリスト作成と年一回の点検を行っている。
- ② 個人情報の適正な取扱い
 - ・個人情報の適切な管理運営を推進するために、弁護士による個人情報保護対応についてビデオ収録し、全教職員・学生が定期的に視聴するよう、学内に周知した。
- ③ セキュリティ
 - ・個人情報の漏洩も情報セキュリティインシデントに該当することから、未然に防止すべく、学校法人〇〇情報セキュリティに関する規則を定め、教職員を対象とした研修も実施している。
 - ・情報セキュリティ対策として、講習や標的型メール訓練を毎年行っている。
 - ・危機管理の一環として、危機管理委員会の下に情報セキュリティ対策チームを設置し、情報セキュリティならびにインシデントに関する対応に即応できる体制を整備している。
 - ・外部公開機器に脆弱性がないか毎日確認を行い、脆弱性発見時は即時対応している。
 - ・個人情報保護に特化したものは実施していないが、情報セキュリティに関して実施しているe-Learningにおいて個人情報の扱いについても触れている。
- ④ その他
 - ・個人情報保護法では、規制の対象外としている死者に関する個人情報・個人データを本学では規制の対象に含めている。
 - ・学校法人〇〇個人情報保護規程、学校法人〇〇個人情報保護規程運用細則、学校法人〇〇特定個人情報等取扱規程を策定して運用し、個人情報の持ち出しは台帳をつけ管理している。
 - ・個人情報の取扱い等について協議が必要な場合は、学校法人〇〇個人情報保護委員会でも議論を行う。
 - ・特定個人情報の安全管理措置については、特定個人情報取扱規定を定め、個人番号及び特定個人情報の漏えい、滅失、または毀損の防止など適切な管理のために必要な措置を講じている。
 - ・個人情報の取り扱いを委託する場合は、安全管理のため契約書を結ぶこととし、委託を受けたものに対する必要かつ適切な監督を行っている。
 - ・教職員に対し、定期的に集合研修やeラーニング研修などを行い、啓発に努めている。
 - ・案件に応じ顧問弁護士等へ相談している。
 - ・法令順守、学生の保護等のため必要な措置を行っている。
 - ・基本的な対応を行い、特別なことはしていない。

私情協 ニュース 大学情報セキュリティベンチマークリストの見直し

NO.5

情報セキュリティ研究講習会運営委員会
情報セキュリティ対策問題研究小委員会

情報セキュリティに関する対応状況を確認するため、求められる対策等を想定して「大学情報セキュリティベンチマークリスト」の見直しを行いました。

経営執行部の取組み状況をもとに、一貫した情報セキュリティ対策が展開されているか否かを振り返ることにより、情報資産の把握、組織や技術的な対応の関係性、個人情報の取り扱いなどの観点から自己点検・評価し、改善に向けた組織的な計画・行動が展開されることを期待します。

第1部 経営執行部の情報セキュリティに対する取組み

問1 サイバー攻撃による情報資産、金融資産の窃取・漏洩・破壊など情報管理やシステム運用に関する脅威となる事象について、担当役員もしくはそれに準ずる法人・大学執行部メンバーが統括責任者としてリーダーシップを発揮し、危機意識の共有化に努めていますか。

※ 危機意識の共有化とは、サイバー攻撃の脅威を理解していただくため、例えば、文書・Webサイト・会議等での注意喚起や研修会などへの対応があります。

- ① 経営執行部が中心となり、全学組織を対象に危機意識の共有化に努めている。
- ② 経営執行部の方針により、学部単位など部門の管理責任者を通じて危機意識の共有化に努めている。
- ③ 経営執行部の方針により、情報センター等部门を通じて危機意識の共有化に努めている。
- ④ 経営執行部による危機意識の共有化はしていないが、現在、検討している。
- ⑤ 経営執行部による危機意識の共有化はしていない。

問2 経営執行部の方針により、情報セキュリティポリシーを策定し学外に公開するとともに学内で周知徹底に努めていますか。

- ① 経営執行部の方針により、情報セキュリティポリシーを策定し、学外に公開し学内で周知徹底を行っている。
- ② 経営執行部の方針により、情報セキュリティポリシーを策定し、学内で周知徹底を行っているが、学外には公開していない。
- ③ 経営執行部の方針により、情報セキュリティポリシーの策定を行っているが、周知徹底はできていない。
- ④ 経営執行部ではなく情報センター等部门により、情報セキュリティポリシーを策定し、その周知徹底を行っている。
- ⑤ 経営執行部ではなく情報センター等部门により、情報セキュリティポリシーを策定しているが、周知徹底はできていない。
- ⑥ 情報セキュリティポリシーの策定とその周知徹底を検討している。
- ⑦ 情報セキュリティポリシーの策定はしていない。

問3 経営執行部の方針により、個人情報保護の基本方針(プライバシーポリシー)を策定し、学外に公開する共に、学内で周知徹底に努めていますか。

- ① 経営執行部の方針により、個人情報保護の基本方針を策定し、学外に公開し学内での策定とその周知徹底を行っている。
- ② 経営執行部の方針により、個人情報保護の基本方針を策定し、学内で周知徹底を行っているが、学外には公開していない。
- ③ 経営執行部の方針により、個人情報保護の基本方針の策定を行っているが、周知徹底はできていない。
- ④ 経営執行部ではなく情報センター等部门により、個人情報保護の基本方針を策定し、その周知徹底を行っている。
- ⑤ 経営執行部ではなく情報センター等部门により、個人情報保護の基本方針を策定しているが、周知徹底はできていない。
- ⑥ 個人情報保護の基本方針の策定とその周知徹底を検討している。
- ⑦ 個人情報保護の基本方針の策定はしていない。

問4 経営執行部により情報セキュリティを管理するための体制を構築していますか。

- ① 経営執行部が中心となり、全学組織を対象に管理体制を構築している。
- ② 経営執行部の方針により、学部単位など部門の管理責任者を通じて管理体制を構築している。
- ③ 経営執行部の方針により、情報センター等部门を通じて管理体制を構築している。
- ④ 経営執行部として管理体制を構築していないが、現在、検討している。
- ⑤ 経営執行部として管理体制を構築していない。

問5 今年度、貴大学のICT予算(人件費を除く)の中で、セキュリティ対策に充当している費用の割合を選択してください。

- ① 10%以上
- ② 7%～9%
- ③ 4%～6%
- ④ 3%以下
- ⑤ 予算化はしていない。

問6 上記セキュリティ対策費の中で、費用をかけている内容を選択してください。(複数回答)

- ① ファイアウォール
- ② 侵入検知システム
- ③ VLANなどネットワーク関連
- ④ ウイルス対策ソフト・サービス
- ⑤ セキュリティ監視サービス
- ⑥ フィルタリングソフト(Web、メール)
- ⑦ 暗号化対策
- ⑧ USB、SDカード、DVDなどの書き込み制御ソフト
- ⑨ 不審なファイルを外部から保護された仮想環境で確認を行う攻撃対策ツール
- ⑩ バックアップ対策
- ⑪ その他()

第2部 重要な情報資産の把握と管理対策について

問1 情報の重要度を評価し、情報資産(金融資産情報を含む)のリスク評価と対策を実施し、情報資産管理台帳を整備していますか。

※ 情報資産とは、大学で重要と重み付けをした情報及び情報を含むシステムです。例えば、重要な情報資産として、学生の個人情報・入試情報・学籍番号・履修成績情報、教職員の個人情報・マイナンバー・健康管理情報、教員の研究情報、業務システムデータ、部門外秘情報、卒業生名簿、保護者情報などがあります。

- ① 情報資産のリスク評価と対策を実施しており、情報資産管理台帳を毎年見直している。
- ② 情報資産のリスク評価と対策を実施しているが、情報資産管理台帳の定期的な見直しは行っていない。
- ③ 検討している。
- ④ 実施していない。

問2 重要な情報資産に対するアクセス制御を行っていますか。

- ① 重要な情報資産に対するアクセス制御を行っている。
- ② 検討している。
- ③ 実施していない。

問3 個人データや機密情報など重要な情報資産の管理について、入手から保管、消去・破棄に関わる責任者・取扱者、取扱手順、処理の履歴・点検などが定められていますか。

- ① 責任者・取扱者、取扱手順、処理の履歴・点検を定め、定期的に確認している。
- ② 責任者・取扱者、取扱手順、処理の履歴・点検を定めているが、定期的な確認はしていない。
- ③ 検討している。
- ④ 定めていない。

第3部 組織的・人的な対応について

問1 情報セキュリティに関する意思決定組織、脅威となる事象に対応するインシデント対応組織が設置されていますか。

※ インシデント対応組織とは、事件・事故に対する緊急対応及び防御方法の検討を専門に行う組織で、外部の機関や業者と情報を交換・共有する役割も含まれます。

- ① 経営執行部として統括責任者(CISO)を置き、情報セキュリティに関する専門の検討組織(情報セキュリティ委員会)を設置し、実施組織としてCSIRTを設置している。
- ② 統括責任者を置き、情報セキュリティに関する専門の検討組織を設置しているが、CSIRTは設置していない。
- ③ 統括責任者は置いていないが、情報セキュリティに関する専門の検討組織を設置し、実施組織としてCSIRTを設置している。
- ④ 情報センター等部门を中心に対応している。
- ⑤ 情報センター等部门ではなく、情報セキュリティなどの検討委員会に対応している。
- ⑥ 組織の設置を検討している。
- ⑦ 組織の設置はしていないが、外部業者に委託している。

- ⑧ 組織の設置は考えていない。

問2 教職員(非常勤・派遣を含む)の採用・退職に際して、守秘義務を書面で明確にしていますか。また、情報セキュリティポリシーに違反した場合の罰則が規定されていますか。

- ① 守秘義務の内容を書面で明確にしている。また、違反した場合の罰則を規定している。
 ② 守秘義務の内容を書面で明確にしているが、罰則規定は設けていない。
 ③ 守秘義務を書面で明確にしていないが、就業中の罰則で規定している。
 ④ 書面での明確化と罰則規定のいずれも対応していない。
 ⑤ その他()

問3 脅威となる事象の学内連絡体制及び処理の責任体制は確立されていますか。また、対応手順は整備されていますか。

- ① 脅威となる事象の学内連絡体制及び処理の責任体制を確立し、対応手順も整備している。
 ② 学内の連絡体制と責任体制を確立しているが、対応手順は整備していない。
 ③ 学内の連絡体制を確立しているが、責任体制の確立と対応手順の整備はできていない。
 ④ 学内の連絡体制及び責任体制の確立と対応手順の整備はできていない。

問4 情報セキュリティに関する業務委託を外部組織と契約する際に、情報漏洩や情報消失・破壊など障害対応について責任の所在を明確にし、外部組織による定期的な点検・大学による点検の監視など障害を予防するための取り決めをしていますか。

- ① 障害対応の取扱いについて契約書の中で、外部組織及び大学による定期的な点検・監視について取り決めをしている。
 ② 障害対応の取扱いについて契約書の中で、外部組織による定期的な点検に留めている。
 ③ 障害対応の取扱いについて契約書で取り決めていない。

問5 経営執行部または部門単位で実施している危機意識の共有化、学内ルールの周知徹底・遵守の確認、攻撃に対する防御対策の内容について選択してください。

(複数回答可)

(1) 危機意識の共有化

※ 危機意識の共有化とは、脅威となる事象の被害事例を説明し、自大学で起きた場合のリスクを想定して大学構成員一人ひとりが心得るべき気づきを促します。

- ① 学内外の情報セキュリティ研修会参加の義務化(例えば2年に1回)
 ② FD・SD、教授会、職員会議などでの定期的な情報提供
 ③ Webサイトや学内文書による定期的な情報提供
 ④ その他()

(2) 学内ルールの周知徹底と遵守の確認

- ① 情報センター等部門によるルールの周知とアンケートでの点検・確認
 ② 教授会、職員会議などでのルールの周知と遵守の確認
 ③ Webサイトでのルールの紹介と遵守の呼びかけ
 ④ 説明会でのルールの紹介と遵守の呼びかけ
 ⑤ その他()

(3) 攻撃に対する防御対策

- ① 公的機関を装った偽装メールの注意喚起
 ② メール添付ファイル開封の注意喚起
 ③ メールにリンクされたURL接続の注意喚起
 ④ USBメモリなど外部持ち込みの注意喚起
 ⑤ 脅威となる事象について被害状況の報告と対策の説明
 ⑥ IDの管理やパスワードの定期的な見直しの注意喚起
 ⑦ 不正アクセスの監視と異常事態の発見
 ⑧ ファイアウォールや迷惑メールの設定
 ⑨ VLANなどネットワークのアクセス制限の設定
 ⑩ 無線LANの暗号化及び認証方式の導入
 ⑪ データ暗号化の導入
 ⑫ クラウドに対する利活用の注意喚起
 ⑬ その他()

第4部 技術的・物理的対策について

問1 ファイアウォールを導入しポリシーに基づきログ管理や通信を定期的に点検していますか。

- ① システムログを取得・解析し、通信を定期的に点検している。
 ② システムログの取得のみで解析していない。
 ③ システムログの取得はしていない。

問2 侵入検知システムなどを導入し、不正通信や不正プログラム(ウイルス、スパイウェア、外部から不正な接続など)を監視する対策を行っていますか。

- ① 侵入検知システムなどを導入し、定期的に通信の監視を行っている。
 ② 侵入検知システムなどを導入し、通信の監視を行っている。

- ③ 侵入検知システムなどの導入を検討している。
 ④ 侵入検知システムなどは導入していない。

問3 重要な情報資産についてUSBメモリ・ノートPCなどの持ち出し・持ち込みの禁止と制限を行っていますか。(複数回答)

- ① USBメモリの使用を禁止している。
 ② ノートPCの持ち出し・持ち込みを禁止している。
 ③ ノートPCの持ち出しは原則禁止しているが、暗号化で保護する場合のみ許可している。
 ④ 外部クラウドサービス利用の制限を行っている。
 ⑤ 持ち出し・持ち込みの制限を検討している。
 ⑥ 持ち出し・持ち込みの制限はしていない。

問4 認証情報安全性の確保を行っていますか。(複数回答)

- ① 多要素認証・2段階認証を導入している。
 ② 誕生日など推測しやすいパスワードを設定しないよう登録画面で注意喚起している。
 ③ パスワードの使いまわしをしないよう注意喚起している。
 ④ その他()

問5 情報システムやコンテンツへのアクセス制限を行っていますか。

- ① 全学的にアクセス制限を行っている。
 ② 一部の部門(職員組織、学部、学科など)でアクセス制限を行っている。
 ③ アクセス制限を検討している。
 ④ アクセス制限は行っていない。

問6 リスクを軽減するため、ネットワークの分離を行っていますか。

- ① 全学的にVLAN(仮想的なネットワーク)などでネットワークを分離している。
 ② 事務部門など一部のネットワークをVLANなどで分離している。
 ③ VLANなどでネットワークの分離を検討している。
 ④ その他のネットワーク分離対策()
 ⑤ ネットワークの分離はしていない。

問7 外部に公開しているWebサーバに関して、利用者から取得した個人情報の取扱いについて明記していますか。

- ① 利用者から取得した個人情報の取扱いについて明記している。
 ② 検討している。
 ③ 特に明記していない。

問8 外部に公開しているサーバのぜい弱性対策を行っていますか。

※ ぜい弱性対策とは、ソフトウェアのセキュリティ不備を狙った悪意のある攻撃への対策をいいます。

- ① ぜい弱性に対して最新の修正プログラムを用いて対応している。
 ② 最新の修正プログラムを適用するまでの間、当面の対応としてぜい弱性を狙った攻撃を回避するソフトウェアもしくはハードウェアを導入して対応している。
 ③ ぜい弱性対策を検討している。
 ④ ぜい弱性対策はしていない。

問9 重要な情報資産をバックアップしていますか。また、システム障害等を想定し、必要最低限の業務ができる備えをしていますか。(複数回答)

- ① 遠隔地域の大学と業務提携によりバックアップデータを保管している。
 ② 遠隔地のデータセンターなどにバックアップデータを保管している。
 ③ 他のキャンパスにバックアップデータを保管している。
 ④ バックアップは毎日行っている。
 ⑤ バックアップは一定の期間で行っている。
 ⑥ 学内でシステムの二重化を行っている。
 ⑦ 部門単位でシステムの二重化を行っている。
 ⑧ バックアップの一つの方法として紙媒体で保管している。
 ⑨ その他のバックアップ方法()
 ⑩ バックアップへの備えについて検討している。

問10 コンピュータフォレンジックに関係した対策が自組織で実行できますか。(複数回答)

※ コンピュータフォレンジックとは、セキュリティインシデントに関する機器等の情報を収集し、解析することです。

- ① ハードウェアの調査をすることができる。
 ② ソフトウェアの調査をすることができる。
 ③ フォレンジックを実施する組織がある。
 ④ フォレンジックに関係した法的・制度的な仕組みを理解している組織がある。
 ⑤ リスクの評価を適切に定義し、適切なフォレンジックを実行できる。
 ⑥ 専門の調査会社に依頼する体制がある。

事業活動報告 NO. 1

2024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6年(2024年)で32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を開催し、発表者全員に13分による発表映像の提出を事前に行い、8月23日に会場から27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。以下に27件の発表概要を掲載します。なお、発表会終了後、1次選考を行い、2次選考の対象5件を選考しました。発表会の視聴参加者は、発表者を除く85名(43大学、3短期大学、賛助会員3社)でした。その後、9月21日に2次選考を行い、1次選考の発表映像および発表会論文を精査して、2件の授賞を決定し、11月29日(金)の本協会第41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 多人数授業で初年次学生が〈学び直し〉と〈学びほぐし〉を共に追究する学習環境の工夫

北海道教育大学 山口 好和
倫理・人権に関する授業科目では、分かりやすく伝えるだけでなく、内容が自らの生き方に深く関わっていることを実感できるような工夫が必要である。そこで発表者らは初年次科目において、それぞれの学生が情報を丁寧に見つけ、他の学生との交流を通して自らの意見を相対的に捉え、蓄積し可視化する活動を「学び直し」「学びほぐし」と捉え、LMSやクラウド上の授業支援システムを活用して支援した。本発表では、授業の中で、学生が価値の相対化を志向していたことや、社会的関心を高めていた様子が紹介され、学習環境の工夫に一定の効果があったことについて報告があった。

A-2 Moodleを活用した入学前教育

大阪電気通信大学 齊藤 幸一
近年、大学入試の早期化や多様化にともない、入学前教育を実施する大学が増えている。当該校においてはe-learningを導入して入学前の基礎学力の強化を図ってきたものの、その必要性が高い学生ほど取り組むことができていない傾向が見られた。そこで発表者らは、LMSと独自に作成したコンテンツを活用し、学科の紹介や教員、在学生からのメッセージを紹介するなどして、入学への期待感の醸成を促すことを試みた。本発表ではその成果として、以前に比べて、不安感が軽減したことや学習習慣の継続に効果があったことについて報告があった。

A-3 生成系AIによる数理科学の社会的浸透力醸成
他分野の考察を含むPDCAの早送り化

東京理科大学 金子 宏
PDCAサイクルに関するスキルの低い学生は活動のための予測が不足することが多い。また、PDCAそれぞれの段階において生成AIを活用することには意義があり、活用事例も増えつつある。このような現状を踏まえて発表者は、授業実践において、学生のレポート作成に生成系AIを活用させ、多様な捉え方ができるように工夫し、他の学生が様々な考えることを予め予測できるように支援した。本発表ではその成果として、学生が扱った内容をより深く理解でき、他の学生との共有による効果も高まったことなどについて報告があった。

A-4 生成AIやメタバースを活用した授業に関する研究

帝京平成大学 矢作 信行
我々は既にSociety5.0の時代を生きており、フィジカル空間だけでなく、仮想空間においても活動している。また、生成AIの普及も加速度的に進んでおり、両者を有効に活用することが重要になりつつある。発表者は教育実践において、生成AIを活用して自身の考えをより良くまとめたり、学習指導案の質の向上を図ったりすることや、仮想空間を活用して学び合いを促進することを試みた。本発表では、それらの目的が概ね達成され、一定の学習効果が認められたことについて報告があった。

A-5 プログラミング学習における音読の有効性に関する検討

神奈川工科大学 上田 麻理
従来のプログラミング教育の一般的な方法として、提示された例題のプログラムを自らタイピングする「写経型学習」があるが、これに従来の国語や英語の自然言語学習で多用されている「音読」を取り入れて教育改善を試みた報告。音読学習システムを開発し、学生を対象として効果をアンケート調査と近遠赤外線分光法(NIRS)により検証し、プログラミング経験のある初学者には黙読学習に比べて音読学習プログラミング学習が効率的であることについて報告があった。

A-6 プログラミング教育を通じた学生同士の学びの「場」の創出への取り組み

淑徳大学 山脇 香織
プログラミング教育に「場」の理論を導入した「ShukuLabプログラム」の実践報告。この「ShukuLabプログラム」は、上級学生がメンターとして下級生を指導し、学生同士の情報共有や心理的エネルギーの高まりを促進することを目的としている。2023年度では、ITリテラシーの向上に一定の成果が得られたことが報告された。加えて、次年度の2024年度では、レゴスバイクを用いた学習など、新たな取り組みを導入し、より多くの学生が参加する場を形成していくことについて報告があった。

A-7 ハイフレックス方式によるPC操作を伴う演習授業の成果と課題

名古屋芸術大学 真弓 英彦
オンラインによる遠隔方式には適しているとは言えないパソコンの操作を伴う演習授業では、「対面受講可能な学生数の加増」、「柔軟な受講方式の選択」および「学生端末

のマルチOSへの対応」の3つの問題が生じているが、これを対面方式とオンラインによる遠隔方式のハイフレックス方式でこれらの問題の解決に取り組んだ報告。ハイフレックス方式によって上述の問題点を「パブリックビューイング教室の併設」、「カテゴリズとローテーションの導入」および「VNCを活用した遠隔操作」により解決しようことについて報告があった。

A-8 理工系各学科へ進学希望学生達の効果的なプログラミング教育：反転授業導入と教案活用

日本大学短期大学部 金 炯秀

1年後学期から学ぶ「プログラミング基礎」の科目は、全分野の学生に履修することを推奨していたが、進路決定の一つとして編入学に必要なGPAの高得点獲得を目的とするなどの理由により、途中で履修放棄する学生も多く、改善策が必要であった。そこで、より多くの学生に当該科目の受講してもらおうと同時に、全分野の学生に対し、興味を持ちながら最後まで取り組んでもらうことをめざし、事前学修として反転授業の導入と事後学修として教案を活用することで、その改善を試みた。単なる反転授業の導入に留まらず、教案を活用することで、教育効果の向上が認められたことについて報告があった。

A-9 ハピネスを可視化する活動を通じた学修意欲の向上に向けた取組

武蔵野大学 中村 太戯

「SDGs基礎」という科目を通して学修意欲の十分ではない学生に対して、「ハピネスを可視化」して「他人ごと」ではない「自分ごと」という認識の変化を通じて学修意欲の向上に繋げようとする取り組みである。「自分」の描く「ハピネス」と「取り残されている人々」のハピネスの差をみる学習課題に対して、その記載文字数の変化に注目して数量化を行った。結果、2023年と2024年との比較において、文字数のピークが上方にシフトし、全体的に文字数の多い学生が増加したことから、「ハピネス」を「他人ごと」から「自分ごと」に捉えようとする認識の変化が確認できたことについて報告があった。

Bグループ

B-1 オープンソースを活用したオンライン授業支援

久留米大学 柏木 孝仁

オープンソースとフリーウェアを組み合わせることでオンプレミスのライブ・オンデマンド・双方向配信システムを構築して医療系学部において主に学内の複数の教室に分散する学生への授業に導入し、オープンソースとフリーウェアのみの利用によって高い費用対効果の下で十分な機能とオンライン環境を提供できたことが報告された。また、特にアクティブラーニングに用いた双方向動画配信については学内限定のため安定した回線速度を維持しつつ高画質でタイムラグのない配信をプライバシーに配慮して実施できたことについて報告があった。

B-2 救急看護領域のノンテクニカルスキル習得と臨床実践への関心を刺激するVR看護教育

福岡大学 大田 博

ノンテクニカルスキル関連コンテンツを救急看護実習時のオリエンテーション、VR体験、デブリフィングに導入し、安全、適切、効率的なケアを提供するために必要なコアコンピテンシー獲得のために必須となるノンテクニカルスキルについて疑似体験を通じて学ぶことができる環境を構築し、臨床実践への関心の促進に一定の効果が得られたことについて報告があった。

B-3 Web小テストによる学習習慣の改善

愛知医療学院大学 田中 雅章

理学療法分野の義肢装具学受講生の知識定着率向上を目指してアクティブラーニング(ハイブリッド授業)の事前、事後学習にスマートフォンに対応したWeb小テストを導入し、自動採点・フィードバック、解答状況のリアルタイム把握、教員からの声掛け等を行い、学習進捗状況と学習習慣の把握・分析によって、学生の理解度を向上させる可能性について報告があった。

B-4 薬学部低学年を対象としたICT活用型学習システムの構築とその教育効果

鈴鹿医療科学大学 石嶋 康史

eラーニング・LMSを中心とするICTを活用した教育システムを構築し、1-3年次の8割以上の科目において毎回の授業内容に関する3-15門程度の設問を出題して学生は設定された期限までに全問正解となるまで繰り返し受験するルールを設定、解答の状況を教員が随時確認して必要に応じて注意、警告、個別指導する試みを導入し、導入後における模擬試験成績の向上およびCBT不合格者の減少傾向が窺えたことについて報告があった。

B-5 基礎看護学の授業における多方向同時型デモンストレーション動画教材活用の学習効果

佛教大学 岡田 朱民

看護分野における生活行動援助技術および診療援助技術教育に2または3方向からの映像を同時収録して組み合わせた多方向同時型デモンストレーション動画教材を事前学習用教材としてLMS経由で配信し、授業時に内容の解説を加えるとともに学生各自が技術を主体的にロールプレイングで習得する環境を構築し、アンケートによって、8割以上の学生から、この教材が技術の習得に役立ったとの感想を得たことについて報告があった。

B-6 LMSを活用した反転学修：学修時間向上の戦略と評価

東京情報デザイン専門職大学 丹野 嘉信

本研究は、LMS(manaba)を用いた反転学修を導入することにより、学生の授業外学修時間の不足を補い、授業内での深い理解を促進することを目的として実施された。大学1年生60名が受講した物理学(力学)の授業を対象とし、毎回の授業に対して15~45分のオンデマンド動画が作成・事前配信され、動画視聴後に小テストを行う形となっている。また、LMS上に掲示板を設け、学生が動画視聴中に生じた疑問を掲示板を通して解決できるように配慮された。動画視聴時間の分析やアンケート結果から、約60%の受講者に対しては十分な学修機会を提供できたが、LMSに慣れていない学生等に対する対策が必要であることについて報告があった。

B-7 (発表辞退)

B-8 Podcastを活用したマルチモーダル予習による主体性と共創力の向上効果

工学院大学 橋 完太

本研究は、Podcast配信を活用したInitiative Learning Spiral(ILS)とInitiative Group Discussion(IGD)を新たに開発して活用することにより、学生の主体性と共創力を向上することを目的として実施された。ILSでは、学生は週5日Podcast配信される「パターン認識ラジオ」(毎回約10分)を聴取し、内容をノートにまとめる作業をChatGPT等を活用しつつ計3回繰り返した。IGDでは、授業冒頭で各自がまとめた内容について少人数グループに分かれたグループ討論を実施し、理解を深化させた。Podcast再生時間の分析などにより、半数の学生は十分な質と量の予習が確保できたことについて報告があった。

B-9 オンデマンド授業により開示された学生の講義理解と相互理解

大東文化大学 山下 東子

コロナ禍で余儀なく実施したオンデマンド授業だが、当初企図しない種々の教育改善効果を達成した。成績に関しては対面授業の年度と比較し履修者が20学科380名に及ぶ大規模授業に関わらず、広い履修者層からの授業理解を確認できた(成績上位者による得点分散の縮小、上方集中)。さらに時間制約のないオンデマンド授業の強みを活かし継続的小テスト後のフォローアップにも工夫を凝らした。履修者の動機づけでもニックネーム式による質問・要望等の投稿・掲示を小まめに行い、履修者の参加意識に貢献した。自宅の受講環境を効果的につかた課題内容の工夫も履修者の関心に様々な刺激を提供したことについて報告があった。

B-10 アイトラッキングを使ったICT教材によるコロナ禍以降の実験教育での効果、第二報

日本大学 岩淵 範之

応用生物科学科でバイオテクノロジー関連の実験技術習得が必須であるなか、多人数の履修者を対象とし一定期間で一定の技能を習得させる効率的な教育方法確立に向けた試みの報告。基礎技術を習得させるうえで視線を可視化できるアイトラッキングを使用したICT教材の導入(2023年度)は、高学年におけるより専門的な実験においても採用し、技術習得に関する基礎から応用にわたって、履修者による操作の正確性、操作ミスの削減、作業時の手際の改善に貢献し、実験技術の精度等で一定の効果が確認できた。このことは導入前の2022年度と比較しても明らかな結果となったことについて報告があった。

Cグループ

C-1 ICTを用いた日本語能力測定とその効果

城西国際大学 尾本 康裕

留学生を対象とした日本語オンラインプレースメントテストおよび仲長度の確認方法に関する実践報告である。以前はペーパーベースで行い膨大なリソースと時間を要していたが、オンラインテストをLMSに組み込むことにより運用の改善と学習ポートフォリオの役割も担うことが可能となった。半年ごとに「入り口試験」と「出口試験」を行うことにより仲長度の分析も行い教育の質保証に役立てている。今回は試験結果とアンケート調査に加えてテキストマイニングにより学習者の授業に対する意向調査も行い、クラスの進行速度、教材の難しさ、課題の量などに関する学習者の満足度調査も行った。その結果、学習の喜びや授業への満足度も確認できたことについて報告があった。

C-2 努力を促し思考問題の解決能力を向上させる思考力向上トレーニングの学習効果

近畿大学 吉川 武憲

論理的思考能力の育成をめざす思考力向上トレーニングに関する報告である。このトレーニングには6つの努力およびそれを促す4つの工夫が組み込まれている。その中で特に既習内容を問題解決に活かすことに着目し、大学のプラットフォームであるGoogleクラスルームにオンデマンド教材を事前にアップして視聴させ、自己のペースで第1解答を作成させ、その後Slackを用いてクラスで共有を図り第2解答を完成させるという手法をとった。その結果、第1解答より第2解答の正答率が遙かに上がり、またトレーニング未経験者と比べてもトレーニングの優位性が証明された。学生への質問紙調査でもトレーニングが論理的思考能力の向上に有益であったことが裏付けされたことについて報告があった。

C-3 ICTを活用した事前質問集と振り返りレポート集の作成・共有による教育効果の向上

帝京平成大学 庄司 一也

キャリア教育の授業においてICTを活用して学生の制作物をクラス内で共有する教育・学修に取り組んだ実践報告である。従来の授業では教育成果が上がりにくかったが、企業への事前質問集と講座後の振り返りレポート集をテキストマイニングと生成AIで分析・加工して計量化したデータを学生に提供して他者から学ぶ機会を設け、学生たちの気づきを促し就業意識を高めた。このデジタルを活用したキャリア活動支援を行った結果、学生たちの情報共有が促進されキャリア形成の面で教育効果を高めることができ、企業にも学生たちのリアルな意見を提供することによりインターンシップ受け入れ等で有益な情報とすることができたことについて報告があった。

C-4 情報とデータサイエンスの授業におけるメタバースを活用した教育効果の実証

明海大学 加納 久子

情報とデータサイエンスの授業においてメタバース(DOOR)を活用した発表会を実施し、その教育効果の検証についての研究報告である。メタバース上でのアバターのリアクション操作や仮想空間のカスタマイズが、没入感や視覚的な魅力度に及ぼす影響について調査し、学生の興味・関心、印象、参加意欲などについても検証した。アンケートの自由記述欄では、多くの学生がメタバースを用いた発

表会に対して、肯定的な反応を示していることが明らかになった一方で、メタバースを使いこなす上で苦手意識を感じている学生も一部いるという課題もあることについて報告があった。

C-5 基礎化学実験のLMSを活用したデータサイエンスの取り組み

明治大学 小池 裕也

「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」のデータリテラシー実習科目である「基礎化学実験1・2」での実践報告である。授業到達目標を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することを目的としている。

オンデマンド実験教材を視聴した学生の対面実験での理解度が向上したことや、事前学習を学生全体に定着させるための工夫、「小テスト」について、「授業改善アンケート」の自由記述コメントに基づき、課題設定や解答条件の改善を試みたこと、アンケート結果によるいくつかの課題について報告があった。

C-6 市販のLMSによる振り返りを利用したメタ認知による成長の促進

東京都市大学 小林 志好

学生が主体性を持っていれば、リテラシーを与えれば学習をして成長していくとの仮定のもと、学生自らの学び改善のためのワークショップと振り返りを重視する取り組みが紹介された。学習レベルは段階的に成長することを考慮にいれ、3年間で4科目を通して、1科目でレベルを一つずつ上げていくことを目標に展開された実践について、また、様々な学習レベルにおける振り返りの事例とそのコメントを学生に紹介することにより学生のメタ認知を促したときの学習効果について報告があった。

C-7 地域課題解決型AI教育プログラムにおける産学連携PBLの効果

久留米工業大学 小田 まり子

2022年度から行なっている地域課題解決型PBLについて、年度ごとに取り組み方法を改善している。通年で継続的に行うのが難しいという課題について、カリキュラムから見直し、2024年度は特に大学オリジナルのメタバースを使用してそれを活用した取り組みの紹介があった。大学2、3、4年生、高校生、地域の社会人が協力して継続的にPBLを行うことができる枠組みを構築した。初年度PBLの修了者が大学院に入学し、現PBLにおいて先輩大学院生が後輩学生を支援するという良い循環が生まれていることについて報告があった。

C-8 観光学習のための没入型シミュレーションの展開と効果

京都外国語大学 ハーキンソン エリック

国際観光学科3年生を対象にした14週にわたるワークショップで、直径5m、180度の湾曲した視聴施設をもつU Theatreを利用し、京都の観光地をバーチャルに体験しながら、学生自身がVRツアーを作成する体験学習である。グループの協働学習によりVRコンテンツの共有と体験が可能となり、理論と実践の両方を体験することにより、学生の実践的スキルを向上させる。学生たちは、あまり知られていない場所の仮想ツアーを作成することにより、ガイドする際の安全性や群衆管理などの問題解決を学び、文化的な感受性意識を向上させるという結果が得られたことについて報告があった。

C-9 海外協定校連携科目群の構築による国際教育推進

明治学院大学 関口 幸代

協定学のハワイ大マノア学(UHM)の正規科目を国内から遠隔で受講ができる仮想留学体験型学習の事例である。現地教員の講義をリアルタイムで受講できる、現地の学生と共に受講できる、民俗学などの専門科目にも参加できるなど、有意義な体験ができる。協定校へ長期渡航留学ができる学生は実際には少ないため、この仮想留学体験は実施5年目でのべ174名が履修し、希望者は増えている。このオンライン留学制度は、コロナ禍の産物ではなく、国際教育の一環としてはじめられた独自の事業であることについて報告があった。

事業活動報告 NO.2

2024年度 私情協 教育イノベーション大会 開催報告

本大会は、「学びの転換期、変革に挑む覚悟を問う」をテーマに、大学としてどのように変革に向き合うべきかを考察するため、国の教育政策を共有する中で、変革の世紀を成就する教育DX、リカレント(社会人学び直し)教育の推進、生成AIを活用した授業の取組みと成績評価、生成AIを活用した業務DX、生成AIと著作権、ICTによる学びの個別最適化と質向上を目指す取組み、AI時代におけるアントレプレナーシップ教育、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とりあげ方向性を共有するとともに、ICT利活用による授業改善の研究発表などを通じて、理解の促進を図ることにした。

1日目の「全体会」では、向殿政男会長から、「変動が激しく不確実で、予測できない複雑な問題を抱える現代社会では、これまでの常識が通用しなくなるとも言われており、新しい物事や変化に適応する能力が求められる。AIの存在感が増せば増すほど、学生同士、学生と社会、教員とのインタラクティブな学びが一層求められる。教育のオープンイノベーションが急がれるのではないかと考える。」との挨拶の後、9月4日から6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4日)

全体会

**【我が国の教育をめぐる現状・課題・展望】
「急速な少子化が進行する中で将来社会を見据えた高等教育の在り方」**

文部科学省高等教育企画課高等教育政策室長

高見 英樹 氏

急速な少子化が進行する中で高等教育がどうあるべきかについて、昨年9月から中央教育審議会の大学分科会特別部会の下で議論されている。その背景として、18歳人口は1992年の205万人をピークに減少し、2022年には約半分になっている。一方で、大学進学率は上昇しており、現在は56.6%であり、今後さらに上昇するという推測もある。こうした状況の中で、大学進学者数も右肩上がりが増えており、現在63.3万人、その後2・3年増えた後は進学者が減少していく。留学生、社会人を増やせばいいという議論があるが、学部段階では外国人留学生は1.2万人(1.9%)、社会人は0.2万人(0.4%)しかない。昨年度7月の試算では、2040年には51.0万人になると想定され、10万人減少していく。この10万人の減少を外国人留学生や社会人で埋めることは現在の割合を考えると相当厳しい状況を認識しなくてはならない。

次に、大学・短期大学の機関数を見ると、国立大学が法人化前の100校から現在86校になり、今年10月には東京工業大学と東京医科歯科大学が一体となり85校になる。公立大学は、私立大学が公立化していることもあり近年増加している。私立大学も増加している。一方、公立短期大学と私立短期大学は減少している。さらに、大学進学率を都道府県別に見ると、専門学校

までを含めた進学率で最も高いのは京都府の86%、最も低いのは山口県の62%となっている。また、性別で進学率に差がある県もある。最も差があるのが山梨県で、男性と女性の大学進学率がそれぞれ79%、63%となっている。徳島県では男性が51%、女性が53%と逆転している。2000年と2023年世界の留学生の割合は、米国(28→17%)、英国(14→11%)は減少、日本も4→3%に減少。

こうした状況を踏まえて、昨年9月に中央教育審議会に「急速な少子化が進行する中で将来社会を見据えた高等教育の在り方について」という諮問がなされた。この中で(1)2040年以降の社会を見据えた高等教育が目指すべき姿、(2)今後の高等教育社会全体の適正な規模を視野に入れた地域における質の高い高等教育へのアクセス確保の在り方、(3)国公私設置者別等の役割分担の在り方、(4)高等教育の改革を支える支援方策の在り方、といった4つの内容について議論を重ねている。

議論の中間まとめでは、まず、高等教育を取り巻く状況について、社会的変化(少子化、生産年齢人口の減少、DX・GX等の進展に伴う人材需要の変化、東京圏への一極集中など)、高等教育を取り巻く変化(「個別最適な学び」と「協働的学び」の初等中等教育への導入、進学率の地域間格差、リカレント教育やリススキングの必要性の高まりなど)をあげ、次に、今後の高等教育が目指すべき姿として、「我が国の『知の総和(数×能力)』の維持・向上」、高等教育政策の目的を「教育研究の『質』の更なる高度化」、「高等教育全体の『規模』の適正化」、「高等教育への『アクセス』の確保」をあげ、この3点を地理的・社会的・経済的視点からバランスよく効率的に達成するために、制度や資源配分を検討することが重要であるとしている。

その上で、質の更なる向上に関する具体的施策としては、学修者本位の教育をさらに推進すること、外国人留学生や社会人をはじめとする多様な学生の受け入れを促進すること、博士号取得者の増加など大学院教育の充実化があげられている。規模の適正化については、大学間の連携、再編・統合の推進、縮小・撤退の支援に向けた具体的な方策を検討するとしている。一方で、高等教育の地理的アクセスを確保するために、地域の支援や制度の整備を進める必要がある。この他に、機関別・設置者別の役割や連携に関して、国立大学・公立大学・私立大学の本来的な役割に関する議論が進んでいる。また、高等教育改革を支える支援方策について、公財政支援の在り方、個人・保護者負担の在り方、企業等からの寄附金や社会からの投資拡大等多様な資金調達を通じた経営基盤の確立・強化の方策といった3つの観点から議論が進められている。

【質疑応答】

【質問】 日本で学位取得者が増えない要因について文科省はどのように考えているか。

【回答】 大きな要因としては、博士号取得者のキャリアパスが限定的に考えられている。日本では「博士＝研究者」のイメージが強く、欧米のように多様な分野で博士

人材が活躍できていない。この点について、政府および経済界は問題意識を持っており、経団連が提言をまとめたり、経済産業省が手引きやガイドラインを作る会議を設置したりしている。また、大学院において、トランスファラブルスキルの育成を意識した専門人育成ができていなかったと思う。文科省では、より幅の広い視点を持った博士人材を増やす取組みを進めている。更に、博士課程に進学した後の経済的支援も問題で、欧米のような経済的支援が日本ではできておらず、現在ようやく充実するような方向でむかっており、まだ地についたところである。

**【変革の世紀を成就する教育DXを考える】
「AI時代の学び方、教え方とは」**

日本学術振興会顧問・慶應義塾大学顧問・名誉教授、
本協会副会長

安西 祐一郎 氏

ここでは、次の5つの内容、A.少子化とデジタル化による近代教育制度の崩壊、B. 学びのデジタル革命—どう学びどう教えるか、C.「学びの産業革命」から「学びのデジタル革命」へ、D.領域・制度の壁を突破する創造性と社会性、E.「帰国後の仕事を保証する国費留学生毎年1000人計画」で説明する。

A. 少子化とデジタル化による近代教育制度の崩壊

1990年代から18歳人口が急減し、1990年代半ばにインターネット・携帯端末が普及したことで、日本の近代教育制度が崩壊に向かったと、考えている。新卒採用や終身雇用、年功賃金といった制度が崩壊し、就職先企業や雇用形態も多様化している。小中高등학교では、教員不足や教員の多忙が問題となっている。大学も、受験生が狙う大学と経営難の大学に二極化しつつあり、大学受験のシステムも壊れつつある。国立大学が、明治時代以来続いている階層制を維持している一方で、私立大学の競争や経営は厳しくなっている。また、大学院が低迷している。このようなことから、日本の教育制度は揺らぎ始めていると考えられる。

B. 学びのデジタル革命—どう学びどう教えるか

「学びの産業革命」は、18世紀から19世紀にかけての産業革命による工業化社会に適した人材を育成するために、近代の学校制度が作られてきた。一人の先生が、大量の標準的な学生を育成してきた。これに対して「学びのデジタル革命」とは、1990年代以降のデジタル化によって、多様な人々の個性と力を引き出すインタラクションが大事になり、AIを道具として人間としての価値を高めていく、その創造と実践の経験を積む場に学校が変化したことを言う。大学教育がこの変化に対応できていないことが問題である。

C. 「学びの産業革命」から「学びのデジタル革命」へ

ナマのデータを世界中から比較的簡単に集められることが大きい。学生にとっては、教科書や参考書に書いてあるおもちやのようなデータを写すというような学習をしていたが、世界中からナマのデータを自分で集めることができる。自分のやる気とコミュニケーション能力があれば、いつでもどこでも、大学を超えてグローバルに世界中と繋がって学ぶことができるようになってきている。ナマのデータを大量に手に入られることで、教員は大量の問題を体系的に作るができる。おもちやのような問題を例題として解かせて、試験でちょっと違う問題を出し「できました」といった学びではなく、想定外の問題に対応するといった社会的な経験の場でないといけないシミュレーションをさせ

ることができるようになってきている。社会にいるかのようにいろいろ違った問題を大量にシャワーのように学生に浴びせることができるというところが、AI、インターネット時代で可能になっている。教員は学生のコーチ役になり、コミュニケーションをとっていくことができるよう、スキルを身に付けていく必要がある。

学生は C. 学びのデジタル革命—どう学びどう教えるか (1)

- ナマのデータを個々の学生が比較的簡単に収集できる
- データ収集や分析の道具(AIソフトなど)を個々の学生がデに入られる
- 自分のペースで学べる/得意・不得意を自分で認知できる
- いつでもどこでも学べる
- (場合によってはグローバルな)グループワークが比較的簡単にできる
- クラス、学科、学部、個々の大学などの壁を超えたインタラクションの場で学べる

教師は

- 大量の問題を体系的に作成できる
- 解答を体系的に分析できる
- 採点を体系的に行える
- 個々の学習者へのフィードバックが比較的簡単にできる
- 個々の学習者が比較的簡単にコミュニケーションできる
- (場合によってはグローバルな)グループワークの場を創って教えられる
- 単なる教える役でなくコーチ役になれる



どう学び、どう教えるか、何を教えるかについて大事なことは、「学びの12の基本項目」として「教育の未来」の中に示している。その中からいくつか触れる。まず、「知識を鍛える」ことが大事で、「覚える知識」から「使える知識」にするために、「やり方の知識」を身に付ける必要がある。国語や数学などの科目の学び方を学ぶということが決定的に大事で、ChatGPTでは学ぶことのできない(書いてあっても実際に身体を使って自分で覚えていく)体育、芸術、技術、家庭科といった実技科目が重要になる。学び方を学ぶということについて、大学教育ではあまりとり上げられてきていないが、これを体系的にどう教えるかが大事になる。また、大学であまり学んでいないものに、「合理的思考のスキルを身に付ける」がある。合理的思考は、勝手に自分で勉強しなさいではなかなか身に付かないもので、思考の仕方もさまざまあることを体系的にはっきり教えることが大事だと思う。さらに、「『社会的関係を築く力』をつける」も大事である。大学で議論しながら学ぶということが増えており、フォロワーとカリダーとかいろいろなことが言われるようになってきた。この力を具体的にどう身に付けるかはここでは触れないが、目標の共有をどうすればよいかといったことから、社会的関係を分析し、身に付ける方法を標準化していく必要があると思う。

D. 領域・制度の壁を突破する創造性と社会性

日本では「ご専門は？」と聞かれるが、欧米の主要大学の研究者からは、“What are you doing?”と聞かれる。現代社会の超領域問題を解決するには、伝統的な学問分野一つだけでは難しく、問いを立てることさえできない場合がある。大学教育では、領域に囚われない人材を輩出していく必要があるが、大学教育に携わる教員は領域の中で生きている。但し、さまざまな領域を広く浅く学ぶというのではなく、今までの領域を学んだ上で、それを超えていくということが必要である。これを実現するには相当なエネルギーが必要であるが、文理融合が進み、そうした人材が育ってきてほしいと願っている。

E.「帰国後の仕事を保証する国費留学生毎年1000人計画」

最後に、国際交流の施策は数多くあるが、世界に国費で留学していく人の心配は、帰国してから仕事がないのではないかということにある。そこで、それを全部保証するような施策ができないかという提言がEである。明治時代に日本を担っていたのは、海外に留学して戻ってきた人達である。大げさな話に聞こえるかもしれないが、そのくらいの危機感を持ってこれからの大学を考えなければならぬ時代に来ていると思う。

【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専門官

今川 新悟 氏

1. 我が国のデジタル人材を取り巻く現状－数理・データサイエンス・AI教育の推進－

最新の先端ITスキル等を活用できる人材が2030年までに54.5万人不足する試算があり、世界におけるデジタル競争力が年々落ち、2023年度ランキングでは64か国中32位、特にデジタル技術スキル、ビッグデータとアナリティクスの活用は64か国中63位、64位と低迷している。企業におけるDX推進人材が質量ともに非常に不足し、デジタル化の加速によりニーズが増加しているのに対し、供給が追いついていない状況である。採用の観点から文理の枠を超えた知識・教養、数理・データサイエンス・AI・ITの専門知識の習得が期待されている。これらを受けて学修者本位の大学教育の実現に向けた今後の振興方策として、主専攻・副専攻制度の活用等を含む文理横断・文理融合教育の推進、専攻分野を問わず新たなリテラシーとして数理・データサイエンス・AI教育を推進する。

2. 文部科学省における取組み－数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度－

デジタル社会の読み・書き・そろばんである数理・データサイエンス・AI教育をすべての国民が育み、あらゆる分野で活躍するという人材育成目標「AI戦略2019」に基づいて具体的に進めている。初等・中等教育におけるGIGAスクール、一人ひとり生徒が端末を持つ環境整備、高校の学習指導要領改定による科目「情報Ⅰ」の必修化、大学共通テスト科目「情報」の今年度からの導入等でデジタル人材育成の強化を図っている。大学等では、認定制度等を構築している。数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度は、開始後4年目であるが、令和6年度の認定状況は8月27日に公表され、エキスパートレベル、応用基礎レベル、リテラシーレベルの3つのレベルに応じて、それぞれの段階で育成を進めている。

リテラシーレベルは、494件で半分以上の大学等が認定を受け、年間50万人を対象とする目標達成にほぼ近づいた。応用基礎レベルは、243件で、25万人の目標に向けて約19万人、まだ6万人足りていない。リテラシーレベルから応用基礎レベルにレベルアップをするための体制面等の課題がある。応用基礎レベルは、大学単位、学部単位どちらかで申請が可能なので、モデルカリキュラム等で、2025年度の育成目標に向け加速化するよう申請をお願いしたい。

また、デジタル人材の育成目標の実現に向けてデジタル田園都市国家構想基本方針を設けた。これは文科省だけでなく現役の社会人も含めた経産省によるもの、厚生労働省のリスクリング、リカレント教育など各省庁も協力をしながら進め、デジタル人材育成推進

協議会において5年間で230万人の育成目標をたてて連携推進している。

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度 認定及び選定件数（令和6年8月時点）

令和6年度認定結果は
8月27日公表

●リテラシーレベル 認定494件（プラス選定 30件） ※認定を受けている大学等数は493校

【内訳（括弧内はプラス選定の件数）】

- ・国立大学 69件（19件） ・短期大学 46件（0件）
- ・公立大学 34件（1件） ・高等専門学校 57件（2件）
- ・私立大学 288件（8件）

●応用基礎レベル 認定243件（プラス選定 22件） ※いずれかの単位で認定を受けている大学等数は166校

【内訳（括弧内はプラス選定の件数）】 応用基礎レベルは学部・学科単位での申請が可能

① 大学等単位：92件（13件） ② 学部・学科単位：151件（9件）

- ・国立大学 34件（10件） ・国立大学 55件（6件）
- ・公立大学 11件（0件） ・公立大学 5件（1件）
- ・私立大学 38件（3件） ・私立大学 83件（2件）
- ・短期大学 2件（0件） ・短期大学 0件（0件）
- ・高等専門学校 7件（0件） ・高等専門学校 8件（0件）

3. 数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム

11の拠点校(国立大学)、全国各地9ブロックで数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムを形成している。具体的には、教材作成・公表、モデルカリキュラムとなるシラバス公開、実施例紹介・共有、シンポジウム・ワークショップの開催などにより活動している。大学の規模、理系・文系など体制が違う約300校以上の大学が加盟し、コンソーシアム活動を通じて、拠点校を中心に生成AIなどの最新の技術の取り込み、モデルカリキュラムを策定・改訂し、それに準拠した教材を文科省と一緒に策定する。例えば、国家資格等に繋がるなど、特定分野のカリキュラムが固まっている分野(特定分野校)、それぞれの分野に沿った教育を導入できるようなモデルシラバスを今年度策定予定であり、各大学の好事例だけでなく、それぞれの分野で取り入れやすく実際に使えるようなシラバス、教材整備を進めている。コンソーシアム活動から情報を仕入れて課題をクリアして欲しい。

4. 数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラムの改訂

初等中等教育段階でのプログラミング学修の導入や「情報Ⅰ」の必修化、生成AIを始めとする技術の進展など、モデルカリキュラム策定(リテラシーレベル R2.4/応用基礎レベルR3.3)以降、大きく変化した社会動向に対応するため、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムにおいて、リテラシーレベル・応用基礎レベルのモデルカリキュラムの改訂が本年2月に実施された。なお、各レベルの基本的な考え方や位置づけには変更はない。具体的には、リテラシーレベルでも生成AIの活用などの内容に触れる、応用基礎レベルでは生成AIの項目が追加され、これを授業内に取り入れることが大きな変更点である。

5. 成長分野をけん引する機能強化に向けた基金

大学・高専機能強化支援事業としての特定成長分野(デジタル・グリーン等)、学部・学科レベルでの理系転換の取組みに関して、公私立大学の学部学科設置に向けた基金を運用し、理系人材の収容定員の増加、学部再編等の促進を図っている。更には、大学院研究科レベルでのデジタル分野に関わる定員増と体制強化に関する基金も置いている。人文社会科学系においても、クロスプログラムという、デジタル×ダブルメジャーの大学院教育に関する支援事業も行っており、データ

サイエンス分野が、文理横断的に理系だけではなく、文系の大学院に進んで専門性も持ちながらもデジタル分野とかけ合わせた学位プログラムの構築を支援する。クロスプログラムの支援事業、DXハイスクール選定など、高校のデジタル教育をさらに加速し、高大連携の一つの取組みも進めていただきたい。

【質疑応答】

【質問】 MDASHプログラム認定でリテラシーレベルが50万人の達成に近づいている一方で、応用基礎レベルについては19万人と、76%の達成率。本年2月にカリキュラム改訂があり、リテラシーレベルも生成AIのキーワードが追加された。認定制度が継続される中、生成AIに係る学修項目が追加された応用基礎レベルの教育に、シフトしていかないと最先端IT人材養成が達成されないのではないか。

【回答】 リテラシーレベル教育はもう誰もが知っておくべきものとなっている。応用基礎レベルとの違いというのは、自分の専門分野で活用できるかというところが非常に重要。社会に出た後も活用できる人材が求められている。正にデジタル人材というところでは、応用基礎レベルもしっかり学び活用できるようになり、更に卒業するまでに自分の研究分野の幅を広げ、社会に出て活用できる人材に育っていくことが非常に重要なポイントになっている。文理を問わず文社系、特に導入がしにくいという場合の体制面等で支援もする。同じような課題を抱えている大学同士、コンソーシアム活動等で、導入に向けて必要な支援を受けることができるので、声をあげていただきたい。

【リカレント教育(社会人の学び直し)の推進】
リカレント教育推進に関する文部科学省の取組み
 文部科学省総合教育政策局生涯学習推進課リカレント教育・民間教育振興室課長補佐

高野 智志 氏

私情協発行「大学教育と情報」2024年度版第1号に掲載した「リカレント教育の推進に関する文部科学省の取組について」(以降、本記事参照部分はJuce2024No.1、と書く)の内容に触れつつ骨太の方針2024、令和7年度の概算要求について説明する。

リカレント教育の現状

大学等における社会人受講者数は2022年度約38万人、内、7割が正規課程で通信学修が64%であった。短期プログラム、履修証明プログラムの受講者数が増加し、履修証明プログラムは50%、科目等履修生が40%であった。学校種別では大学・大学院が51%、専修学校が46%の履修率であった。

なぜ、今リカレント教育が必要か

高等教育機関入学者の平均年齢は18歳、OECD各国の中では一番低い。一方、今年上半期の新生児出生数は35万人と過去最低を記録した。日本の生産年齢人口は2030年に57.3%まで下がるのでOECD中で最下位となる。日本は少子化により生産年齢人口が減少する中で労働生産性を上げる必要がある。労働生産性の向上は仕事関連の成人学習参加率の向上と相関関係がある。従って今、リカレント教育が必要である。

世界から取り残されている日本の現状

日本では企業の人材投資(OJT以外)も諸外国と比べて低下傾向で社外学修・自己啓発を未実施の個人の割合も著しく高い(Juce2024No.1図2参照)。また、我が国の企業経営者に占める修士号・博士号の取得者の割合は諸外国の経営者に比べて少ない。継続して働

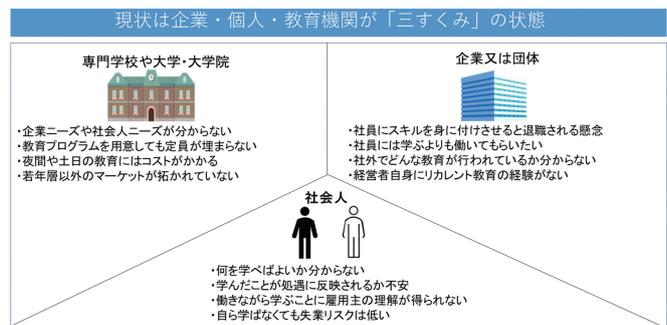
きたい人の割合は日本で52%、転職志向のある人の割合、独立・起業志向の割合も諸外国に比べて低い。継続して働きたい意向は少ないが、転職や独立志向も少ないのが現状である。

なぜ、大学等教育機関を活用しないか

企業が大学等を活用しない理由は、大学等を活用する発想がない37.2%、大学等でどのようなプログラムを提供しているか分からないなど、大学を選定するための情報不足、企業が求める講座を大学等が提供できるかをコーディネーターが入ってしっかり設定しないと安心して利用できない、などがある。一方で、今後必要とされる知識・スキルは、大学アンケート同様マネジメント、リーダーシップがともに高く、問題設定力、問題解決力、IT・デジタルリテラシー・スキルなど、企業の求めているスキルと大学が提供するプログラムで育成するスキルは近いところにある。

「三すくみ」の状態から「三方ヨシ」へ

リカレント教育が進まない理由として、企業又は団体ではスキルを身につけさせると退職されるという懸念、教育機関では企業や社会人のニーズが分からない、社会人では学びが処遇に反映される不安などにより、「三すくみ」となっている。



世界的に見ても圧倒的に立ち遅れており、我が国の経済成長、労働生産性の向上、個人のウェルビーイング実現にとって危機的状況

- ▶ 我が国の労働力人口の急激な減少は不可逆であり、労働者一人ひとりの生産性向上が急務
- ▶ 個人の学習参加率が低いほど、経済成長の労働生産性が低い傾向
- ▶ 米国の企業の人材投資(GDP比)は、日本企業の20倍以上
- ▶ 我が国の労働者は現在の勤務先に継続勤務する意欲は低いが、転職も起業もする意欲も低い(主要アジア各国中最低)

リカレント教育推進に関する政府の取組み

そこで、文部科学省は専門学校・大学・大学院、経済産業省は企業又は団体、厚生労働省は社会人に「三方ヨシ」の関係を構築し、日本社会の恒常的な発展を実現することになった。具体的には、大学等における「リカレントプログラム」の開発・拡充に向けた支援に補助金の交付、リカレント教育推進のための学習基盤の整備(社会人の学びの情報アクセス改善に向けたポータルサイト「マナパス」の改良・充実)に取り組むことになった。「三方ヨシ」にしていく取組みが求められており、学びの可視化等を通じて産学官連携協働体制によるリカレント教育モデルの構築を進めていく。一方、経産省は、我が国の競争力強化に向けた機運の醸成・環境整備、企業に対する支援なども行っている。厚生労働省も、個人の主体的な学び直しに対する支援ということで、教育訓練給付金の制度の拡充、一部企業に対する助成なども行っている。

令和7年度文科省概算要求について

令和7年度リカレント教育と社会人の学び直しの総合的な充実に関する概算要求は、「リカレント教育と社会人の学び直しの総合的な充実に関する予算」の中で、116億円を計上している。新規に「リカレント教育エコシステム構築支援事業」として、地域や産業界と連携・

協働して、経営者を含む地域や産業界の人材育成ニーズを踏まえてリカレント教育プログラムを開発し、産学官連携プラットフォームや産学連携の協働体制の構築を促進し、産業界・個人・大学によるエコシステム構築を支援するとして、5年間、25か所に5千万円、また、産学連携の協働体制の構築を促進し、リカレント教育エコシステムの構築を推進する大学等に5年間、18か所に5千万円の補助を要求している。

【質疑応答】

【質問1】リカレント教育とリスキリングとアップスキリングとの違いや関係性について教えてほしい。また、中堅社員のリスキリングはニーズがあるので大学の窓口を広げたいが、入学定員確保や正課授業等にかけるマンパワーが精一杯でリカレント教育まで手が伸びない現状の開閉策を教えてください。

【回答1】文科省で言うリカレント教育は、リスキリングや、アップスキリング等も含めたものになる。リカレント教育を生涯学習推進課で担当している理由は、職業と結びつかない個人の学び、いわば文化的な学びと、リスキリングやアップスキリングなどの学びも広く学びという概念でリカレント教育の中に含まれるものとして捉えている。一方で、リカレント教育に力を入れさせていただいたのは、政府でもリスキリング人材投資が大事だということ中で、文科省でそういった取組みを進めさせていただいているところになる。また、リカレント教育に回す余力が難しいことについて、例えば、ハーバード大学では、リカレントエクステンションセンターの収入が全体の約8%あり、学部生の収入が10何%に比べて結構高い割合でリカレント教育でもしっかり収入を得て、その範囲内で独立して雇用活動している。リカレント教育エコシステムで求めている「三方よし」は、継続的に受講者がいて安定した収入がとれ、かつ安定して人を採用できるということ。今回の予算では1カ所につき5千万円という助成金予算を5年間要求する。内訳は、ほとんど人件費となっている。このプログラムでは、5年間支援して、その体制をしっかり作ることにしているの、大学の中でリカレント教育基盤組織を作り、自らの資金で運用している仕組みを産業界と連携しながら作っていただきたい。

産業界との連携で一番重視したいのは、企業が人を出すところを重視したい。企業が安定的に人を出していただく。そこでしっかり学んで戻っていくと、戻った時に企業ではそれを評価していただく。また、教育プログラムは随時見直しを図っていくことも必要になってくる。そういう仕組みをこの新規予算要求の中で作っていただければと考えている。

【質問2】リカレント教育を推進する時に、大学施設を借りるのがほとんど少なく、民間が多いという中で、リカレント教育と社会人の大学への受け入れについての検討会の方向性と、両者の関係あるいはどうかかわりがあるのか。一方では生涯学習、高等教育の話になっているが、私立大学の大学院の場合では、理工系・情報系よりも法文系の方が多く、社会企業の実装化にどれくらい貢献するか可能な範囲でお答えいただきたい。

【回答2】短期プログラム、科目履修等があれば興味のある社会人は一定数いる。学びを深めて大学院で学びたい、博士課程、修士課程で学び直したいという人の可能性もある。リカレント教育の短期プログラムを充実するということは、土台というか裾野を広げるという意味でとても重要。その中からリカレントの学び直しをきっかけとして、修士課程、博士課程への進学の可能性が増えていくのではないかと考えている。

【大学生のChatGPT利用実態】

「大学生のChatGPT利用状況と能力形成への影響に関する調査結果」

東北大学高度教養教育・学生支援機構教授

大森 不二雄 氏

大学教育におけるChatGPTの取り扱いに関する議論を深めることを目的に、昨年5月から6月にかけて全国の学部生を対象に、インターネット調査を実施した。調査対象の学生が4,000人に達するまで続け、統計分析に必要なサンプル数として設定した。調査の背景として、2022年11月30日にChatGPTが公開され、ユーザー数が1億人を超え、大学教育において期待と懸念が交錯する状況があった。当時、日本国内で大学生の利用実態を把握するデータはなく、海外の先行研究でもエビデンスが不十分であったため、実証的な知見を提供することを本調査の目的とした。

調査結果によると、大学生全体のChatGPT利用率は約40%に達している。回答者の32.4%が使用経験あると答え、男性は44.8%、女性は27.1%と性別で大きな差が見られた。また、理工農系の学生の利用率が高く、医歯薬看護系では低い傾向が確認されたが、学年による大きな差はなかった。

レポート作成や授業提出物における利用状況について、学生全体の約15%がレポートや提出物作成にChatGPTを利用しており、43.2%が予習・復習に活用していた。その内、92%が内容の正確さを確認し、必要に応じて修正を行い、85%が自分のアイデアを活かすために文章を編集していた。単にAIの出力をコピーするのではなく、積極的に活用し、懸念されているような使い方はしていないことを示している。

使用区分ごとの利用率では、日常学習で使用していてもレポート等では使用していない学生が結構いる反面、レポート等で使用しているけど、日常学習では使用していない学生は非常に少ないという結果が出た。

また、ChatGPTの利用が学生の能力形成に与える影響についても調査を実施した。77%の学生が「文章力の向上に役立った」と回答し、71%が「思考力の向上に寄与した」と述べている。この調査では、ChatGPTが批判的思考や創造力を妨げるという懸念とは逆に、学生自身のスキル向上に役立つと認識していることが示された。また、これらの評価は学年や大学の難易度にほとんど関連していないことも確認された。肯定的な結果になると予想していたが予想以上であった。

これらの結果を踏まえ、ChatGPTや生成AIは、大学教育における有効なツールとなり得ると結論づけられる。調査の結果、ChatGPT活用的是昨年5月から6月時点で「アーリーアダプター」に該当していたと考えられる。しかし、このままでは他の大学生全体に効果的な活用方法が普及する保証はない。大学におけるChatGPTの有効な活用のためには、大学側や教員の積極的な教育姿勢が重要であり、成績評価の方法についても改善が必要である。特に、従来のレポート提出による評価は適切ではないと考え、教室内試験で生成AIを使用せずに、評価する方法が現実的だと考えられる。

個人的な意見として、日本の大学教育では、学生の文章力や思考力の育成が不十分であり、ChatGPTを活用することで、その向上が期待される。具体的には、ライティング教育の改善や、生成AIを活用した教材・教授法の開発が必要である。また、学生が主体的に生成AIを使いこなせるよう支援することが重要だと考えられている。最後に、生成AIには様々な限界があり、人間と同じような直感があるとは思えない。それはそれとして、まずは使ってみることが重要先決ではないかと考える。

【質疑応答】

【質問1】AI活用は、20年前のGoogle検索登場時と同じ状況に似ているのではないかと。

【回答1】不正行為は過去にも可能だったが、日本では大きな問題とはなっていない。不正防止は公平なルールを整備して対応するべきだと考えている。

【質問2】短いレポート(数百字以下)では、コピペ問題が発生しやすいが、それをどう考慮した調査なのか。

【回答2】分量の少ないものも当然学生は意識するような設問にしている。

【質問3】経年変化が重要だと思うが、定期的実施する予定はあるのか。

【回答3】予定はないが、やることは重要だと思う。

【質問4】理工農系の利用率が高いのは、文章を書くのが苦手だからではないか。

【回答4】ICTになじんでいるのが要因だと考えた。

【質問5】日本語で利用したか、英語で利用したか、は質問しているか。

【回答5】それはしていない。英語で質問した方が良いと考えている学生はいたとしても、多数派ではないと考えている。

【学びの質向上を目指す生成AIの活用】

「生成AIを利用して「英語でやり抜く力」を身に付けるPBL実践」

立命館大学生命科学部教授

木村 修平 氏

2021年度から、立命館大学の言語教育改革と全学DXにも関わっている。今回の発表では、私が担当している英語プログラム「プロジェクト発信型英語プログラム(PEP)」について紹介する。

探求型学習(PBL)は、学生が自ら課題を設定し、情報収集や分析を行い、その成果を発表することを重視する教育手法である。日本の教育政策は、Society5.0やVUCA(変動性・不確実性・複雑性・曖昧性)の時代に対応するため、こうした探求型学習を推進している。これにより、大学でも知識暗記型から創造的な問題解決能力を重視した教育への転換が求められている。

立命館大学のPEPは、2008年度から生命科学部と薬学部で導入され、現在4学部で展開している。特徴としては、学生の興味に基づいたプロジェクトを英語で実施し、ICTを活用した学習を推進している。これにより、英語の4技能(読む・書く・聞く・話す)だけでなく、新しい「4技能(リサーチ・オーサリング・コラボレーション・アウトプット)」を重視している。

協働し、成果を英語で発信するというシンプルなことを行っている。この過程でICTを積極的に活用し、Google検索や機械翻訳、オンラインツールなどを駆使して学習効果を高めている。さらに、英語教育における従来の試験中心の評価から、実践的な英語の運用能力を重視する方向へシフトしている。大学の英語授業が2年生で通常終わるが、3年生春学期には英語と専門科目の先生が協働して行っている。

また、英語教育における「教養か実用か」の議論を超え、「汎用性」を重視する立場をとっている。試験で「辞書、スマホ禁止」してスコア化してきた従来の英語教育を、英語で表現・発信ができるという、その達成感や自信から始まる語学教育の可能性のあるのではないかと、英語の運用力へと切り替えて行きたい。新しい4技能はアカデミックリテラシーとしても有用であり、大学卒業後の多様なキャリアや再学習にも役立つと考えている。

PEPの成果として、学生の英語力が年々向上している。TOEICのスコアも入学時よりも大幅に改善しており、特に1年生の英語力の初期値が上がってきている。これにより、大学の英語教育はさらに高い運用能力の育成に向かうべきだと提言している。

最後に、立命館大学のPEPは他大学からも注目されており、多くの授業見学が行われているが、非常に多くの反応は、英語の教員以外からである。本学で新しく教える先生方も、教科書もマニュアルもない何が飛び出すか分からないPBLの授業は、すごい恐怖だと言っているが、教員自身が探求型教育を主導しているのであれば、心配いらぬという立場をとっている。既存の英語教育の枠を超えた専門科目の先生を含めたチームで、コラボレーションしていく探求型教育のモデルとして、今後もさらに発展させていく予定である。

第2日目(9月5日)

テーマ別意見交流

【分科会: A】生成AIを活用した授業の紹介

批判的視点を体感する生成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

北海道医療大学情報センター長、薬学部教授

二瓶 裕之 氏

次世代医療人育成を目指して、コミュニケーションスキル(討論力・論述力・発表力)の向上を図るため、文章指導や情報科学などの初年次科目において、生成AIと共生した文章表現基盤教育プログラムを実施している。このプログラムの特徴として、生成AIに学生、教員、画匠の役を演じさせてロールプレイを行い、生成AIが作り出した創造力、表現力を学生が検証することにより、批判的視点を体感する生成AIと共生できる学びの場を作った。例えば、生成AIに本学にない医学部、栄養学部の学生を演じさせて、ディスカッションを通じて、アバターの学生と異なる視点からの意見を模索させることで、討論力を醸成している。また、AIを用いたアバターの、ルーブリック評価表に沿ったレポートの添削を行い、「考察」が深まってきている。更には、生成AIに自分がプレゼンしたい画像を書かせ、自分のイメージとの違いを検証させている。

これにより、生成AIをどういう役割で使うのか、利活用の目的を明確に定めることが大切であり、その上で、批判的視点を体感できるようなプロセスを組み込むことが大切と考えている。

2024年度立命館大学インバージョン大会(4/26) 24

PEPIによる“新しい4技能”の提唱

- 伝統的な4技能「読む」「書く」「聞く」「話す」
- PEPが見出した新しい4技能「リサーチ」「オーサリング」「コラボレーション」「アウトプット」(木村, 2024より)

<p>リサーチ</p> <p>プロジェクトに関する情報をWebや書籍、学術論文などを用いて「調べる」</p>	<p>オーサリング</p> <p>情報をスライドやペーパー、ポスター、動画などに「まとめる」</p>
BYOD&ICT活用	
<p>コラボレーション</p> <p>意見交換や相互評価のため学習者同士、英語教員、専門教員らと「交流する」</p>	<p>アウトプット</p> <p>プロジェクトの成果を授業の内外で「発表・発信する」</p>

13

国内でこの規模で行っているのは本学が最初で、近年やっと日の目を見ている感じがある。正直言って英語授業の業界ではかなり邪道のような扱いを受けてきた。PEPでは、自主的に調べ、情報をまとめ、他者と

【質疑応答】

【質問】 複数のアバターが同時に登場するシーンなども作れるのか。

【回答】 今は1シーンにつき1つのアバターだが、今後の技術発展により可能になると思う。

アクティブラーニングにおける生成AIの活用と授業デザイン

東京大学大学院総合文化研究科・教養学部附属教養教育高度化機構 Educational Transformation 部門 特任准教授

中澤 明子 氏

生成AIの活用方針は、答えを得るために使うのではなく、自分の考えを可視化するために使う、思考材料を得るために使う。

一つの事例は、グループディスカッションでより多くの議論や気にかけていない視点に気づいて欲しいという意図から、「視点を取得」のために、教員が生成AIを使用している。

二つの事例は、学生が研究活動(「プロジェクト」)を行うときに、TAのように生成AIと対話することで、考えを深めるために、生成AIを使用している。

三つの事例は、生成AIの回答を批判的に考える、授業で学んだことを振り返ることを意図して、「考えるきっかけをつくる」ために、生成AIを使用している。

授業デザインの注意点・課題としては、教員が生成AIを使ってみて、強みと弱みを理解した上で、授業をデザインする、思考を深められるようなワークシートや授業設計の工夫が必要となる。

【質疑応答】

【質問】 対象とする学生の学年による効果の違いは何か。

【回答】 上の学年の方がAIになれており、効果的に使いこなしている。

生成AIによるキャリア支援の可能性

福山大学大学教育センター講師

前田 吉広 氏

かねてより、ChatGPTを用いたレポート分析により、学生の自己理解を促進する効果を確認してきた。2024年度は、キャリアプランをイメージで表した「キャリアデザインツリー」をChatGPTに分析させ、制作した学生の目標や目的に基づくアドバイスの提供を試みた。ChatGPTの画像認識機能も精度が上がり、一定の効果が認められた。

生成AIを利用した学習成果物の分析は、学生のみでは難しい深い自己理解を促すキャリア支援の方法として一定の効果がある。生成AIの更なる改善と進化によって、キャリアカウンセリングや専門家の手を借りることなく、学生が自己理解を深め、自己肯定感を高めることができるようになることが期待できる。

今後の課題は、生成AIの進化によって分析結果が変わる可能性や他の科目や学習成果物に対しても同様の効果があるのかどうかを確かめるために、より多くの学生を対象に更なる調査が必要となる。なお、学生の将来のビジョンに適した分析結果を得るためには、プロンプトの改善や追加情報の入力が必要とされる。

【質疑応答】

【質問1】 1、2、3年生など他の科目のデータも全て入れてみることで、学年による効果の違いもわかりそうか。

【回答】 興味深い視点であり、今後検討もしてみたい。

生成AIを活用した商品企画に関するPBL授業実践と考察(ビデオ講演)

仁愛女子短期大学生生活科学学科教授、福井大学客員教授

澤崎 敏文 氏

生成AIの活用際には、答え探しをしないだろうかなど、大きな議論になった。本学でも東京大学の例に倣い、「検索」ではなく「相談」するシステムと考え、生成AIに指示するプロンプトのやりとりに着目して、学生がAIとの対話を通じて商品企画のアイデアを導き出す過程に注目できるような授業設計をPBL活動の中で実践した。この中で、学生たちは生成AIを利用して商品開発のアイデアを考案し、そのプロセスを詳細に記述して、評価を受ける形式がとられた。

生成AIとのやりとりを対話型に指定することで、これまで授業内で学習したマーケティング等の知識を活用しながら、商品開発へと応用することができたため、実務経験のない学生たちによる商品開発という視点では、十分に相談役として機能していたと考えている。

生成AIを利用するには、最初に、十分に長いプロンプトを使うことで、プロジェクトに応じたアシスタントとしての役割を生成AIに演じさせることが可能である。また、PBLの最後に、学生が自身の生成AIの活用方法と入力したプロンプトを発表し、共有したことで、目的の理解がさらに深まった。学生から提案のあった紙素材による最終商品企画案としては、生成AIの活用がなければ発想しにくかった商品提案があり、協力企業や他の参加者からも、実現性・実用性にも問題の少ないリアルな商品企画であるとの高い評価を得ることができた。ビデオ講演のため質疑はメールで受け付けるとした。

ChatGPTボットによる効率的な学修支援

大阪電気通信大学情報通信工学部教授

竹内 和広 氏

2023年から、学科全体でChatGPTを導入して、学生がSlackを介し、自由に質問できる環境を設けた。2024年には、ChatGPTの個別利用を積極的に指導し、プログラミングや情報収集における学生の支援を強化した。

教員や上級生によるサポート体制を整え、ChatGPTの有効な使用方法を教えた。この結果、多くの学生がChatGPTの利用を有益と感じた一方で、適切なプロンプトの設計やプログラミングの基本知識、実装するためのシステムの問題を理解し、それを伝える力が必要とされる課題も明らかになった。

ChatGPTを使うためには、ChatGPTのプロンプトで何ができるかを理解していないと使いこなせないのも、そのための教育事例を紹介した。

【質疑応答】

【質問】 Chat GPTのサポートに対して、更に教員がTAによる支援が必要であった事例を教えてください

【回答】 Chat GPTが提示するコードを再構成する必要がある場合などが該当する。

【分科会: B】生成AIを活用した業務DX加速化の紹介**生成AIを導入し、業務の高度化・効率化を推進**

東北大学情報部デジタル変革推進課デジタルイノベーションユニット

鈴木 翔太 氏

2023年5月に全国の大学に先駆けて生成AIサービスを導入した。事務職員、技術職員、教員など全員200名が本システムを利用し、様々な業務に活用されている。導入に当たり外部講師を招き、学内外から約900名の

教職員及び学生が参加し、生成AIの活用方法や懸念点を学んだ。

導入した生成AIの活用様態を調査した結果、文章生成や文章の作成補助、議事録の要約、部署横断的な業務から、コーディング、データ分析などの専門的な業務にまで活用され、また、英会話や専門用語の理解補助など、生成AIをいわゆる教師として活用するような利用方法も確認された。更に、活用を促進するため学内データをマルチモーダル化して業務効率化を行った。また、LLMが有する知識を拡張するために、事前学習データ以上の広範な内容を回答可能とする、RAGを活用した業務の効率化を行った。今後、RAGを活用した様々な応用をさらに拡張して、東北大学アプリを開発し、本学の教職員・学生のみならず、地域の方などに向け、適材適所の情報提供を行っていくことを計画している。他にも、大学DXアライアンスでは、ニューノーマル時代にふさわしい教育環境の実現に向け、フラットな関係でDXに関する情報交換を行っている。

【質疑応答】

【質問1】システムは内製されているようですが、専門の知識・技術を持たれた職員がおられるのか。

【回答1】業務のDX推進プロジェクトは、自分にこの大学を変えさせてくれという意識の高い職員が参画している。システムに詳しくないものが90%以上になっている。その中に情報部の職員が中核的にプロジェクトを推進しているが、10%はシステムをよく知っている職員が中心となって作っている。なお、RAGを自動連携するプログラムは、人事系の職員が生成AIを使ってプログラムを作る事例が、かなり広がりを見せている。

【質問2】議事録作成アプリを活用することで、要約が1時間弱くらいに短縮されることにより、何か新しい業務が広がったなどの事例等あるか。

【回答2】何か新しいところというところはまだないけれども、本学国際卓越大学院に採択されたことから、今後多方面でいろいろ発生してくるであろうなということが強く予想されている。その為に人員等の確保を現在進めている状況ではあり、こういうものを活用して職員のリソースを可能な限り確保して、計画を履行できるように今後は期待をしている。

生成AI活用プラットフォームによる業務効率化、学生サービス満足度向上の試験導入

近畿大学経営戦略本部デジタル戦略室課長代理

前川 昌則 氏

2024年1月22日から3月31日までの期間に、AIプラットフォームの試験導入が行われた結果が報告された。試験導入の対象部署は全て事務組織で、64名の職員に向けて行われた。業務で利用した割合は、全体の55%程度に留り、4割以上の職員は利用しなかった。利用35名の利用頻度から、ほぼ毎日使うHeavy User、週に2、3回程度使うModerate User、週に1、2回程度使うLight User、月に数回しか使わないVery Light Userに分類できた。

機能に対する満足度としては、チャット機能の満足度が一番高く、一括処理機能やナレッジベース機能を上回った。全体としては満足という回答が約半数という状況であった。業務効率化への効果では、自己評価ではあるが、全体で業務の削減率は28.2%という結果が得られた。

【質疑応答】

【質問】Heavy Userの方は、どういった業務に活用されていたのか。

【回答】法人系の企画室、広報などで特殊な業務を行っている部署が非常に多く、アイデアの壁打ち、マクロ

のプログラムの先生というところが目立った。

生成AIを搭載したICTヘルプデスクチャットボットの導入

武蔵野大学DX・システム部DX戦略企画課長

菅原 大嗣 氏

武蔵野大学DX・システム部教育DX支援課長

八幡 健司 氏

ICTに不慣れな学生・教員のために設置しているヘルプデスクに、2019年度から導入されていたシナリオ型のチャットボットを生成AI型のチャットボットに切り替えるというプロジェクトが実行された。

AI型チャットボットの導入とその他の取組みにより、毎月4千件程度の問い合わせが半減した。チャットボットへの問い合わせは、BYOD、Microsoft365、PCのトラブル、プリンタ等の利用、学内ネットワーク、Google workspaceの6つに分類される。チャットボットをAI型に変更すると同時に、ヘルプデスクのホームページを更新し、情報を整理して見やすくしたことにより、問い合わせ数を減らすことができ、学生へのサポートが向上したと考えられる。

今後の目標は、学生が自分一人で、自宅にいても解決できるといった体制であり、これによって、問い合わせが減り、学生の満足度も上がり、教職員の業務負荷の軽減にもつながる。AI型チャットボットのみでの導入ではなく、ホームページ、教員や学生への案内を総合的に判断して、学生や教員の負荷軽減を実現する必要がある。

今後の課題は、情報のアップデートを行い、学生のサポートはチャットボットのみによることが理想で、電話や対面を減らすことにより、業務の効率化を図っていくことである。

【質疑応答】

【質問】ヘルプデスクの対応者もいろいろあり、対応履歴をどう入れれば、学習を効果的に行えるか、課題と思っている。いろいろなマニュアル類は食べさせることできるけれども、より精度を高くするにはどういう形で実施されているのか。

【回答】マニュアル類を学習させた後に、実際に学生を約5人程度、1週間から3週間かけて、一人最低20から30問程度の質問をさせ、100問マラソンのようなものを行った。普段学生が何に悩んで、どのような場合に躓くかを100から150問考えて、それを食べさせて覚えさせた。その結果、マニュアル類だけを食べさせた時の正答率は90%までは持っていたものが、100問マラソンを導入することで、98から99%程度の回答まで持っていくことができた。

【分科会:C】生成AIの利用を前提とした成績評価の在り方

生成AIと教育評価

大阪大学全学教育推進機構教育学習支援部准教授

浦田 悠 氏

生成AIを不適切に利用させないようにするにはどうすればよいか。大阪大学では、教育学習支援部において、国内外のサイトや記事を収集し、その対策集を生成AIに投じてカテゴライズし、「生成AI教育ガイド」に掲載して、対策を公開している。

例えば、問題作成と試験の形式では、「授業内でディスカッションをした内容を書かせる」、「短いライティング、課題を頻繁に課す」、「口頭試問にする」ようなりアルタイムで出すことが対策としてあげられている。

オンライン試験では、コピーしにくいよう「問題文を画像にする」ことも有効である。

評価とフィードバックでは、「ピアや教員の対面ミーティングを組み合わせ段階的に評価する」、「手書きか口頭でリフレクションを提示させる」、「生成AIの回答を批評させる」。

課題の提出では、「課題を作成するプロセスについての考察を課す」、「手書きのレポート課題にする」、「引用文献のスクリーンショットを提出させる」。

方針の明示と周知では、「剽窃チェックツールが存在していることを学生に伝える」、「学問的誠実性を強調し、不正行為の結果を理解させる」。

なお、推奨されない対応としては、ChatGPTに剽窃チェックをさせて判断する、手書きでの課題提出を強制する(合理的配慮が必要な学生がいる場合もある)、学生に生成AIの利用を強制するなどがある。

学生と共有すべきこととしては、出力が信頼できない、倫理的・法的リスクをしっかりと伝える、抑止効果は少ないが、学問的誠実性も伝えておく、学生が興味を持つような授業設計をすることが大事になってくるので、生成AIの対策とともに授業設計も見直しておくことが有効であり、授業改善に生成AIが活用できるかもしれないと思っている。

【質疑応答】

【質問】 大学1年生のアカデミックスキルを扱う授業で、生成AIをどのようにとりあげるのが適切か。

【回答】 学生の生成AIに対する態度は、現在さまざまなものがあるので、生成AIの特徴や留意点を適切に伝えるような授業を行うことが大事である。

生成AIが成績評価に及ぼす影響

獨協大学外国語学部教授

木村 佐千子 氏

生成AI時代の成績評価は、生成AIが使えない課題と生成AIを使ってより高い成果を目指す課題の2方向に分けて考えている。

生成AIを使わせないようにする方向としては、学生が生成AIを使っているかどうか分からないオンライン試験や電子機器使用可の対面筆記試験では、学生の実力を正確にはかりにくいので、筆記試験は対面で、電子機器の使用を禁止して実施する。授業内で短めの文献を対面で要約させる方法も考えられる。

生成AIの使用を認め、これまでより質の高い成果を生み出させる方向としては、レポート作成時では、自分では思いつかないようなアイデアを得る、レポートの構成案を複数出させ、検討させるなどの活用法が考えられる。コピー&ペーストで提出できない課題にするには、引用ページ数を脚注に明記させ、それを教員が確認することを伝える。ハルシネーション対策として、ファクトチェックを徹底させ、情報の誤りや実在しない内容・参考資料が書かれていれば、大幅減点することを伝える。文科省では、レポートに口頭試験を併用することが提案されていたが、レポートの内容だけ頭に入れて口頭試験に臨めば判別しにくく、学期末に大人数の口頭試験を行うのは負担が大きい。

そこで提案したいのが、アクティブ・ラーニング型授業で、学習プロセスを見る方法が有効であると思われる。「学科横断演習～対話型生成AIについて知ろう」を外国語学部1年生20名で実施した。レポートで評価する科目であれば、学期始めにレポート課題を提示し、授業内で文献検索・調べ学習、グループワークなどを行い、中間発表させる。中間発表の準備段階で、生成AIに構成を相談したり、文章添削をしてもらったりすることで、AIリテラシーを身に付け、期末発表で質疑応答を行った後、レポートを作成させる。このようなやり方で、実際に授業したところ、AIリテラシーにつ

いて、学生はある程度身に付けることができ、AIを活用して発表スライドを作成することも達成できた。

【質疑応答】

【質問】 この発表で説明のあった授業は、少人数で行うことができたということで効果もあったと思われるが、大学全体で生成AIを前提とした質の高い教育を行うためには、カリキュラムから見直すようなことをすべきではないだろうか。

【回答】 カリキュラムを変えることは、大変で時間がかかるので、今後どうなるかは分からない。現状は大人数授業でのレポート不正対策は難しいので、大人数授業は対面試験で基礎的な内容の定着を図り、少人数教育でレポート作成やプレゼンテーションをきめ細かく見ていくというメリハリをつけることがよいと思う。その際、生成AIに関する情報を教員間で共有していくことが重要で、本学ではFD研修会などを通じて積極的に行っている。

生成AIの利用を前提としたレポート課題の提案

東北学院大学情報処理センター長、情報学部教授

松本 章代 氏

学生が生成AIを利用してレポートを作成する場合、教員はそれを見抜くことに多大な労力を割く必要がある。そこで、プログラミングに必要な知識を教える科目において、あえて生成AIを使用させ、欠点を認識する中で、正しい使い方を促すよう、生成AIの利用を前提とした3つのタイプの課題を考案し実践した。

「タイプA」は、学生自身に書かせた後、ChatGPTにも同じテーマのレポートを書かせ、両方をセットで提出させたことにした。「タイプB」は、最初からChatGPTでレポートを書かせ、その内容について正しいかどうか検証させた。「タイプC」は、ChatGPTで未経験のプログラミング言語(VBAなど)を作成させ、レポートとしてまとめさせるものであった。

その結果、「タイプA」は、ChatGPTが出力した文章が、自分の書いた文章と比較して分かりやすいかどうかということに関して言及したコメントが多かった。限られた字数の中でのまとめ方についての検討に、ChatGPTの出力が役立つと感じた学生が多いことが分かった。「タイプB」は、正確性の検証を行わせるために、正誤に関連する語が多く出現していた。また、ChatGPTの出力について、その真偽を検証する必要性を強く実感していることがうかがえた。「タイプC」は、あつという間にプログラムが作れることに、まず驚いたことがうかがえ、プログラミング能力・技術の向上にはつながらないようなフォローを行った。

学生の感想では、「やはり便利だ」、「使い方に気を付けつつ活用していきたい」などが多く見受けられた。タイプAとタイプBについては、他の様々な科目で適応可能であり、「生成AIを使いこなすという観点を教育活動に取り入れること」も達成できていると考えている。

こうした課題を通して、生成AIの便利さと留意点を学生が理解することができたと思われる。

【質疑応答】

【質問1】 タイプCの課題で、VBAのプログラムを作るところで、どんなものを作るか、といった条件は指定しなかったのか。

【回答1】 プログラムを生成させる方法から、学生に調べてもらうために条件は何もつけなかった。生成AIへの指示の出し方を工夫できるようになる可能性もあると考えた。

【質問2】 タイプAの課題で、自分で書いた文章も実は生成AIで、別のプロンプトから出させたという可能性はないか。

【回答2】その可能性はあるが、学生の様子を見た感じでは、そのようなことはしていなかったと思われる。

【分科会:D】ICT活用によるリカレント教育の紹介 社会人が学生・教員と学び合うKITリカレント教育の推進

金沢工業大学大学事務局共創教育推進室長

西川 紀子 氏

社会人と学生がともに学びあう共創教育の中で、社会人個人の学びを企業に生かすリカレント教育の取組みとして、3つの授業（「社会人共学者」「情報技術教育」「組織活性化と倫理」）を紹介する。

最初に、「社会人共学者プログラム」の事例として、3年次学部共通科目の「科学技術者倫理」では、学生とのアクティブ・ラーニングに取締役が参加し、企業現場での倫理活動を紹介する中で、若者とのコミュニケーションの接し方、問いかけ方について、深く体験し、学ぶことができたと言っている。また、大学院の「臨床心理査定演習」では、オンライン形式でグループディスカッションに企業の心理士が参加する中で、学生は実際の検査方法を学び、社会人共学者は学生との接し方や新しい検査方法も学ぶことができた。

二つめの「情報技術教育プログラム」の事例として、1年次学部共通の「AI基礎」は、履修証明プログラムで、AI、IoT、プログラミングなど1年生向け授業として開講しており、本学学生の他に、一般企業、自治体職員、連携協定短大、高校教員が参加し、双方話し合いを通じて学び合った。

三つめの「組織活性化と倫理プログラム」の事例として、1年次学部共通の「ポジティブ心理学と組織活性化」では、社員のコミュニケーションの取り方がポジティブになったという。

以上、正課授業におけるリカレント教育を紹介したが、もう一つ、学生と連携した実践型・実課題解決教育を通して、企業の課題解決にチャレンジし、社員の成長を促す取組として、「KITコーオプ教育プログラム」がある。企業と大学（教育・研究）が産学連携して推進するものという位置付けで、約4か月間、学生が有償で企業に雇用されながら、企業の一員として企業が抱えるリアルな課題を解決する活動に参加するというもので、4年間で30社、50名の学生の派遣実績がある。企業側からも、改めて業務のプロセスを見直すきっかけができ、社員の人間力向上につながったという感想もある。このような取組みは教員側の自己点検に大いに役立っている。また、研究においても、共同研究を通して将来いつかは企業の発展に繋がるのではないかと思う。

【質疑応答】

【質問】KITコーオプ教育はいわゆるインターンシップ研修だと思うが、一方、単位化、外部講師身分の承認、履修生等々、本来は教務課や教授会など各部署内管理等の業務を共創推進室で業務基盤をつくり、包括してマネジメントしているということですね。

【回答】本学では、科目等履修者とは違う社会人共学者という身分をあえて規定した。授業支援として授業に参加するが、給料、謝礼は支払わず、その代わりに授業の中で学んでいただく。協力と学びを組み合わせた形の規定をあえて別に作った。原案は共創推進室で作り、教授会等を経て、全学的に統一して運用している。

女性のための「DX人材育成コース」とリカレント教育

日本女子大学生涯学習センター所長、文学部教授

高梨 博子 氏

本学創立者である成瀬仁蔵先生の生涯教育の理念に

基づき、2007年に日本の高等教育機関としてはじめてリカレント教育課程プログラムを設置した。キャリアブレイクのある女性のための学び直しと、再就職支援を行うプログラムからスタートした。現在は、以下の3つのコース、一つは、就労中の女性のためのスキルアップのコース（働く女性のためのライフロングキャリアコース）、二つは、DX推進人材育成のコース、三つは、女性のリーダーシップ養成のためのコースを運営している。

2023年には、DX推進事業実施委員会を設置して、次世代リーダーを目指す女性のためのDX人材育成コースを新設し、オンライン形式の授業も導入して対面との混合型により課題提出、教員への質問や教員からのフィードバック等に活用している。（3コースの詳細は、私情協機関誌「2024年度No.1」を参照）

リカレント教育課程は、再就職コース、働く女性コース、DX人材育成コース（文科省事業採択）を開講している。特に、DX人材育成コースは、DX人材不足、ジェンダーギャップを解消するために、デジタル分野におけるDX推進人材の育成と、女性のリーダーシップ推進を目的として開設し、就業中の女性を対象として、平日の夜間と土曜日にオンライン開講、半年間で65時間の履修が修了条件となっている。ICTのリスクリングによって職場に変革をもたらす、社会をけん引していくという気概にあふれる女性達を中心である。3コースは、全て文部科学省職業実践力育成プログラム（DP）に認定された履修証明プログラムである。

参加者からの声では、「DX推進だけでなく幅広い日常業務への応用が効く内容だった」、「受講生同士がディスカッションするなど参加型の授業が多い」、「実践に即したきめ細やかな再就職支援をしていただいた」など好評を得ている。

【質疑応答】

【質問1】そもそもの始まりと、働く女性コース、再就職コースが始まって、新しくDX人材コースと3つのコースの受講者実績を教えてください。

【回答1】結婚等によりキャリアブレイクが長い卒業生の社会復帰支援として通信教育から始まったが、すぐに全ての女性たちに門戸を広げ、建学の精神である生涯教育プログラムを実施した。3つのコースは、実績として全部で800人以上の修了生を輩出している。

【質問2】これから男性を受け入れるということはあるか。

【回答2】男女平等ということはあるが、まだ女性に特化したリカレント教育も必要だと考える。女性だけという環境が受講生にとってはとてもいいという声があり、効果があると思うので、今のところは女性のみとする。

食×ビジネスの専門知識をリカレント教育で届ける

学校法人中村学園経営企画室係長

石井 沙耶香 氏

「フード・マネジメント学科で学ぶような授業を社員に受けさせたい」という声がかきつけとなり、産学官38団体で組織の「福岡食育健康都市づくり地域協議会」と連携してプログラムを開発した。食のイノベーション人材を育成することを目的に、即戦力となるマネジメント力を修得する「食マネジメント領域」、調理や栄養科学の知識・技術を含む「食技術領域」、食文化を通じたグローバルな視点を学ぶ「食文化領域」の3領域でベーシック、アドバンス、プロフェッショナルの3コースでプログラムを実施している。

授業は、原則オンデマンド配信のため自分のペースで受講でき、講義もテストもオンラインで完結してい

る。1つの講義動画は最短15分、コース修了者には証明書としてオープンバッジを授与している。受講者からは、「育児休暇中をうまく活用した学びを深めたい」、「起業の相談ができた」、「もっとこうしてほしかった」などの声を踏まえて、翌年度以降への改善を図っている。

【質疑応答】

【質問】 担当する講師は、基本オンライン、オンデマンドということは、正課授業の学生との関係は両者独立しているのでしょうか。

【回答】 正課の学生も受講できなくはないが、一緒に学ぶことはしていない。担当教員による社会人向けの動画作成は、学部レベルよりも少し高い(実践的である)が、そのコンテンツを学生にも授業で見せて活用することで、学部生への教育的な効果も生まれている。

スマートエスイーによる産学連携IoT・AI・DXリカレント教育の取組みと課題・展望

早稲田大学グローバルソフトウェアエンジニアリング研究所所長、理工学術院教授

鷲崎 弘宜 氏

スマートエスイーは、超スマート社会を国際的にリードするイノベティブ&DX人材を育成するAI・IoT・ビッグデータ技術分野の社会人学び直しプログラムとして、早稲田大学を代表に14大学、21の企業・団体の産学連携によるコンソーシアムで運営されている。

プログラムの内容は、AI、デジタルトランスフォーメーション、サステナビリティという国際的な技術のトレンドと合致する形で更新しており、ビジネス上の価値やイノベーションを促進する力を育成する「IoT/AIコース」と、ビジネス上の課題からデジタルを理解し、ビジネスデザイン・DXを推進する人材を育成する「DXコース」で進めている。

履修は、平日の夜と土曜日開講し、全てオンラインで修了できる形にしている。重視している点は、1つは、各科目において大学での理論と産業界での実践との産学ペアでティーチングを行う。2つは、産業界から実教材を提供する。3つは、実際のニーズを把握していくよう産学連携のフォーラムを積極的に開催してプログラムの質保証を進めている。また、卒業研究に相当する受講者自身の課題を持ち込んで取組むという修了政策の機会を重視している。履修後は、大学院へ進学、共同研究、IoTシステム技術検定上級資格の獲得の機会を設けており、質保証としての講義・演習評価改善、FD・ノウハウ共有に取り組んでいる。

人材育成の効果としては、JMOC/オンラインに無料で毎年2~3万人が履修登録している。また、有料の各コースでは、20代から60代と幅広く受講し、毎年25名~30名程度終了し、活躍している。学生が理解することができたと思われる。

【質疑応答】

【質問1】 大規模プロジェクトのカリキュラム制作・意思統一、とりまとめは大変な努力とご苦労があるかと思う。質保証のための評価指標SFIAの参照はすごく重要だと思った。SFIAはこの大規模プロジェクトだからこそ、でしょうか。

【回答1】 大規模なものだけでなく、1科目からであっても小さな取組みでも、業界あげてそれぞれの立ち位置、どういう範囲を扱っているのか、あるいは扱っていないのか、というのを大きなものも小さなものも、同じ参照モデルに基づいて、整理・共有していくということが、これからの時代益々必要になると思う。

【質問2】 大規模組織によるコンソーシアム、プロジェクトの中で、例えば、AIツールなど個々の組織で利用するものを共通にして、さらに、新しい版が登場する

中で、きちんとそろえていく難しさや工夫はあるか。

【回答2】 表面的な手法やツールは目まぐるしく変わる。本当に革新的な、5年、10年と変わらないような考え方を大学が中心のカリキュラムで、理論に裏付けされたところで、まずしっかり学んでいただく。5年、10年変わらないというところは大事だけど、明日使えるツールを学びたい。その部分は、産業界側の講師が得意なので任せて、毎年その都度アップデートしていく。目まぐるしく変化する業界だからこそ、産学で変わらない本質と、一方で移り変わりやすい所と両面をリカレント教育で扱っていくということが重要と考える。

【分科会:E】ICTによる学びの個別最適化、質向上を目指す取組み

ラーニングアナリティクスの導入による反転授業の質的向上に向けた取組み

芝浦工業大学工学部教授

角田 和巳 氏

現在、「ラーニングアナリティクスを活用した反転授業の質向上」に取り組んでいる。長年、反転授業を行っているが、学習効果や授業内容の関連性を明確化することで授業改善が図れると考え、学習分析ツールを導入した。具体的には、学習者のデータを収集・分析してフィードバックすることで、学習プロセスの最適化を目指している。

反転授業では、事前学習としてビデオや課題提出を通じて多くのデータが得られるため、ラーニングアナリティクスとの相性が良い。具体的に、本学で導入した「BookRoll」と「ログパレ」というツールを活用しており、学生が教材にマーカーを引く、メモを残すことで学習活動を記録し、それを可視化して分析し、授業内容を改善している。

授業では、予習課題に自己添削のプロセスを追加し、学習活動を可視化。その結果を授業冒頭で共有し、小テストやアクティブ・ラーニングに活用することで、学生の理解度が向上している。また、実験科目でも音声付きPDFを活用して事前学習を促し、その効果を分析することで、授業の質が向上した。教材の閲覧時間やマーカーの数と成績の相関も分析し、予習活動の重要性を確認している。これにより、学生の学習プロセスが可視化され、成績の改善が見られた。今後、この取組みを広げることで教育マネジメントの強化や、大学全体の学習改善につながると期待している。

【質疑応答】

【質問1】 反転授業では、やらない学生が問題視されてきた。どのようにフォローしているのか。

【回答1】 授業の途中であれば、どの学生かとわかる。個別にフォローせざるをえないが、途中で分かることが大きい。

【質問2】 分析ツールを、貴学ではどのくらい使用しているのか。

【回答2】 まだまだ少ないというのが正直なところ。普及させるには時間がかかる。

【質問3】 学生の反応はどうか。

【回答3】 アンケート結果では好評で、否定的な回答はなかった。

ICTによる分野横断型遠隔授業実践の成果と課題

本協会医療系分野フォーラム型実験小委員会主査

片岡 竜太 氏

7分野の教員が連携してICTを活用して授業準備を行い、双方向型遠隔授業を運営した。「コロナ禍時代の持続可能な医療・健康生活を考える」という、社会課題をテーマにした授業は前例がないため、2つの異なる

方法で実施し、成果を比較検討した。

1つは、2021年に多分野グループ(医学、歯学、薬学、看護学、栄養学、社会福祉学、情報コミュニケーション学)7分野の4、5年生2グループで問題発見・整理から課題設定、課題解決を行う方法と、2つは、2022年に分野別グループ(7分野の3、4年生2グループ)で問題発見・整理までは多分野グループで行い、課題設定と課題解決は7分野のグループで行う方法を試みた。

分野横断型遠隔授業の成果としては、幅広い視野で、医療・健康生活を考えることができた。自職種についてのアイデンティティを深め、他職種の役割を知ることができた。専門性を活かして、多職種と連携し、社会の問題に対応・解決する経験をすることができ、通常の大学では経験のできない体験ができた。

今後の課題としては、1つは、大学、学部が異なる学生が遠隔授業で緊張を和らげるのに時間がかかるので、教員がアイスブレイキングで心理的安全性の向上を図る役割を確認した。2つは、教員がすべての専門分野にアドバイスするのは難しいので、曖昧さやエビデンスの有無について指摘することが重要であること。3つは、多分野の学生グループで、「グループの課題」を設定するのが難しいので、全ての分野の学生が専門性を活かせる課題かを考えさせる必要性を確認した。

【質疑応答】

【質問1】教育効果を考えた場合、どちらの方法で実施するのが望ましいか。

【回答1】分野横断型授業では、初めて経験する学生には分野別グループで行い、分野ごとの作戦的、会議的な場を与えてあげて、本番は多分野の学生たちでやるという2段階で行うのがよい。

【質問2】7分野がほとんど医療系で、1つだけ情報コミュニケーション学だけが異質だが。

【回答2】最初はハードルが高かったが、コロナ禍でのデマとか、メディアのあり方から、情報をどういうふうに獲得するかはタイムリーだった。お互い良い刺激になって成果が出た。

産官学民連携の学びの仮想空間「JV-Campus」で人材育成

大学の国際化促進フォーラムJV-Campus運営委員会委員長、筑波大学JV-Campusプロジェクトリーダー

大庭 良介 氏

日本の高等教育の国際化を目指すオンライン教育プラットフォームであるJV-Campusは、約60以上の大学が参加し、海外留学生の受け入れ促進や日本の学生の海外留学支援を行っている。オンライン学習だけでなく、対面教育と連動し、インバウンド・アウトバウンドの留学を活性化することを目指している。

これは、文部科学省の国際化推進の一環として、東北大学、筑波大学、立命館大学の協力により始まった。目的は、日本の大学が国際教育の玄関口となり、留学生の増加や日本人学生の海外派遣を推進することである。現在、約130以上の教育機関が参加している。

現在、大学個別に機関BoX(ブース)を設け、LMS、動画配信サーバー、デジタルバッジ、eポートフォリオなどの機能を提供している。特に、日本文化や日本語教育、データサイエンスやAIリテラシーのコンテンツが充実しており、留学生向けに英語で提供されている。さらに、企業や地方自治体とも連携し、教育コンテンツを発信している。マイクロレディンシャルや単位付与コースを通じて、各大学のユニークな教育プログラムを提供している。今後は、デジタルバッジや履修証明の発行を強化し、メタパースやセミナー機能も導入予定である。また、「日本語ひろば」というサブポータル

を新設し、日本語学習者と教師を支援する予定である。

大学は、JV-Campusを通じて、自大学のPRや教育コンテンツの提供が可能であり、留学生の獲得や教育コンテンツビジネスの展開が期待できる。また、学生に対して多様な学習機会を提供し、キャリア形成を支援することができる。さらに、海外大学との共同プログラムの構築も可能であり、ダブルディグリーなどの新たな教育モデルも検討されている。

【質疑応答】

【質問1】海外から見たとき、良いコンテンツが重要になると思うが、どのように集めるのか。

【回答1】世界展開力事業のコンテンツも積極的にJV-Campusで配信するようにしている。コンテンツが集まると、JV-Campusをポータルとして位置づけ、多くの大学が集まるので、利便性が高まるプラットフォームを目指している。

【質問2】理系の留学生は、技術的な目的で留学してくるが、コンテンツは？

【回答2】例えば、カーボンニュートラルは技術だが、具体例が伊勢神宮の遷宮であったりすると、魅力的に見えてくる。

ICTを活用した障害学生支援の取組み

京都大学学生総合支援機構DRC/テクニカルスタッフ、HEAP/プロジェクトスタッフ

大前 勝利 氏

京都大学の障害学生支援部では、障害のある学生がより良い学びを実現するための支援機器の活用をサポートしている。具体的には、機器の提案や使用方法の指導を行い、他大学からの相談にも対応している。また、文部科学省のHEAP(Higher Education Accessibility Platform)事業も受託し、障害学生支援の相談や支援技術に関する情報発信をWebやSNSで行っている。

日本の高等教育機関における障害学生数は、増加傾向にあり、2023年度には5万人以上に達している。2016年に施行された障害者差別解消法により、合理的配慮の提供が国公立大学では義務化され、私立大学でも2023年4月から義務化された。支援には、「障害の社会モデル」を重視し、ICTを活用して社会的障壁を取り除くことが求められる。

具体的な支援例として、聴覚障害のある学生に対して音声情報を文字に変換するノートテイクの導入や、自動音声認識アプリ「UDトーク」の活用がある。また、補聴援助システム「ロジャー」を併用して、音声を補助することも行っている。これにより、講義中の情報アクセスを支援し、学びやすい環境を整えている。

HEAP事業では、障害学生支援に関する体制整備や教職員研修の依頼、ICTを活用した支援技術の相談も受け付けている。更に、ATライブラリーでは支援機器の貸し出しを行い、購入前の試用や技術相談を提供している。また、大学入学から就職までの支援プログラムも実施している。京都大学の支援部門では、障害学生の権利に関するノウハウの発信やネットワーク構築に取り組んでおり、随時WebサイトやSNSを通じて情報を公開している。

【質疑応答】

【質問】機器もそうだが、ボランティア学生が重要だと思うがどうか。

【回答】その通りで、マンパワーがどうしても必要な部分がICTを活用する中で出てくる。大規模大学では学内で人数が確保できても、小規模大学では難しい。マンパワーがないから終わりにするのではなく、できる限りのことを行い、日々の工夫や努力が必要になってくる。

【分科会:F】 デジタル教材の著作権対応と生成AIへの対応

補償金制度における権利処理の注意点と生成AIの対応

神奈川大学学長補佐、法学部教授 中村 壽宏 氏
京都産業大学法学部教授 高橋 英弘 氏

生成AIに対する著作権問題に入る前に、Google検索結果の冒頭に、資料文章を引用して表示するのは、著作権的に議論の余地がある。日本の著作権法はEUと異なり、AIの自動学習に関しては、著作権法上の複製を無許諾で許し、かなりAI寄りである。著作権は細かい権利の総称であり、著作者人格権、著作財産権、著作隣接権の3つのセクションに分かれている。利用者が他人の著作物を正当に利用する限り、著作権者から過度なコントロールは受けなという権利と、著作権者を保護する権利とを調整するのが著作権法であり、権利の主張が曖昧な部分は、ガイドラインとして調整している。

保護の対象となる著作者人格権は、コンテンツを作った人にだけ生じる権利で、絶対に制限することができない。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、思想や感情が表現されているものだが、判断が難しいので、他人が創作したものは全て著作物だと思ったほうがいい。

一方、利用者は、著作権法35条で授業目的に利用する場合には、著作者の許諾を得ずに利用できるが、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など、不当に害する場合はこの限りではない。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補償金制度により無許諾で利用できる。しかし、授業外で大学機関が他者の著作物を管理している場合、経年で利用する、共同利用するなどの場合には、補償金の支払いが必要となる。なお、他人の著作物を大学の設備を用いて教員がアップロードすることは授業利用であって、機関管理には該当しない。また、引用は、公正な慣行に合致していないといけな。全体から一部を取り出すのは許されているが、内容を変えてしまうことは許されていないので注意が必要。

大学が毎年5月1日の在籍学生数に720円と消費税をかけた額をSARTRASという団体に支払い、プールされた補償金は、SARTRASから活動団体を經由して著作者に分配される仕組みになっている。

生成系AIに関する著作権法上の問題として、3つのカテゴリーに分かれる。

一つは、AIが機械学習をして学習済みモデルを作るときで、著作権法上の問題は基本的にない。

二つは、AIをユーザーが利用するためにプロンプトを入れる際、プロンプトには著作権があるか。翻訳を依頼する場合、他人の著作物をそのままAIに投入する。素材として捉える場合は著作権法違反とはならないが、使うこと自体が思想感情の享受とする場合は著作権法違反となるなど、今まだ議論されている。

三つは、生成AIによる出力結果は誰の著作物なのか。出力結果に対し、ユーザーがプロンプトを通じて、どれだけ創作的寄与性を有するか、他人の著作物を似せてAIが出力したものがオリジナルと言えるのか。依拠性の問題もあり、他人の著作物を似せて、AIが出力したものがオリジナルと言えるのか。これが、冒頭で議論の余地ありと提起した問題点である。

京都産業大学法学部教授 高橋 英弘 氏

今後、社会では生成AIを使いこなす知識と技術の体得は必須となる。大学教育ではこの社会の要請に応じて生成AI教育を積極的に進めるべきである。生成AIに関しても第二のデジタルデバインドが生じる。GoogleによるGeminiではRAG(Retrieval-augmented Generation)という機能拡充により、内部保有の知識情報に加えて外部の知識ソースの知識・情報から拾い出し結果を生成している。東京都の文章生成利用AI活用ガイドラインは初心者向けで非常に有用かつ参考になる。教職員向けの今後著作権教育も含め、ビジネスベースでの著作権規制の概要も身に付ける必要がある。EUの包括規制法では生成AIを使った文章や画像には「AIで作成した」との注意書きを要請している。

学習利用における注意点としては、著作権法上の問題だけではなく、個人情報保護法との関係での問題も存在している。生成AIについては、オプトアウトがほぼ完備されており、プロンプトに含まれる個人情報は収集しないようになっていく。今後は、AIサービス提供者側でシステムとして対応される方向に進むと思う。著作権侵害の例として、学生が大部分自分で書いたけれども、一部だけ生成AIが出力した文章が使われている部分には、他人の著作物を元データの一部に用いて文章を作っても引用が明示されないのが著作権侵害の危険は残る。こういう危険を回避するために、生成AIが出力した文章について、元データを追跡して表示するシステムもあるので、使う必要があると思う。特に、画像生成AIで既存のキャラクターを出力させる場合は、非常に問題点が出る。授業内での学習利用を超えて、外部への公表や自己の著作物として、公表・利用する場合には、同一性保持権侵害になる場合があるので、注意が必要になる。最後に、デジタルコンテンツの真実性の判別は急務で、詐欺的利用から身を守る教育の要請も喫緊の課題である。

【分科会:G】 AI時代におけるアントレプレナーシップ教育

大学等発スタートアップの抜本的強化について

文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域振興課産業連携推進室専門職

南 佑輝 氏

大学発スタートアップ等の現状は、大学発ベンチャー数は、毎年増加傾向にあり、企業数及び増加数は、過去最多で4千社を超えている。しかし、スタートアップへの投資額は、米国37兆円(第1位)、中国6.3兆円、欧州2.4兆円、日本は0.35兆円となっており、米国の約100分の1と低いのが課題となっている。

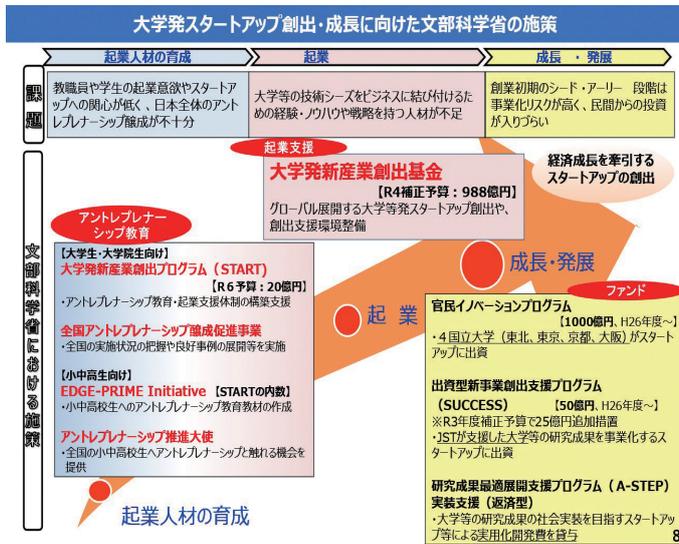
そのため文部科学省では、起業人育成のためのアントレプレナーシップ教育の普及充実、スタートアップ創出とその起業支援として、「アントレプレナーシップ教育」「企業支援」「ファンド」の3本立てで展開している。

アントレプレナーシップ教育では、学生の受講が3%程度にとどまっており、指導教員の不足、大学同士の成功事例が横展開できていないという課題がある。希望する全ての学生が受講できる環境整備、好事例等の横展開に向けたガイドライン等整備を進めている。具体的には、7地域で約100大学等が参画するプラットフォームで、①大学生・大学院生を対象に、スタートアップ・エコシステム形成支援「START事業」として、5万人以上のアントレ教育を展開。②小中高生を対象に、「EDGE-PRIME事業」として、2万人強のアントレ教育を展開。③希望する全ての学生等がアントレ教育を受講できる環境整備としての「アントレプレナーシップ醸成促進事業」によるモデルプログラムの公開を展開

している。④起業家54名が「アントレプレナーシップ推進大使」となり、小中高校への出前授業やイベント参加を行っている。

起業支援では、起業・事業化に向けた研究開発資金と起業支援体制が不十分なため、地域一体となった環境整備が課題となっているため、2つの事業を展開している。①「大学発新産業創出基金事業」の基金で、研究から起業までを支援するギャップファンドプログラム(3年間で6千万円支援)の運営、スタートアップの経営者候補・事業化支援人材の確保・育成、産学官連携体制の構築など、エコシステム作りの総合的な取り組みを行っている。②「ディープテック・スタートアップ国際展開プログラム」として、特に、フラッグシップ的な起業を目指すプロジェクトに原則3年間で3億円の支援を行い、起業まで後押ししている。他方、ディープテックに関心を有する起業家は少ないことから、有望な人材を発掘・指導し、研究者とともに事業化を目指すチーム作りを支援するプログラムとして、本年9月に「早暁プログラム」の広報をスタートしている。

成長・発展支援(ファンド)では、2つの事業を展開している。①価値創造につなげていくため、「官民イノベーションプログラム」として、4国立大学法人に出資し、4大学に所属するベンチャーキャピタル(VC)を設立し、民間のVCが投資できないところに投資活動を行い、現在217の会社に投資して今後の成長が期待されている。②科学技術振興機構(JST)の研究・開発成果を事業化する大学発等ベンチャーに対して、「出資型新事業創出支援プログラム(SUCCESS)」として、50億円のファンドを造成し、出資を行う事業も実施している。



【質疑応答】

【質問1】アントレプレナーシップ教育と高校の「探求学習」や大学の企業との協働型PBL学修などは共通点が多く、各プログラムの項目を整理する必要はないか。

【回答1】重要な指摘で、重複部分は一つにまとめることは必要と思っており、アントレプレ教育の幅広い部分は他の教育である程度カバーできるところもある。それらをすみ分けることで、アントレ教育のカバーする範囲を狭くできるのではないかと思います。

【質問2】最終的には起業家育成を目指すことなので、専門学修が進む学部上級学年、あるいは大学院での実施が自然ではないか。

【回答2】かなり時間がかかるかとは思いますが、個人的にはそうなるのではないかと、という印象もっています。

文理融合の正課教育によるアントレプレナーシップ育成プログラムの現状と課題

京都産業大学イノベーションセンター長、経営学部教授

具 承桓 氏

京都産業大学では、学生が自ら変革していくためのキーワードSHIFT (Sustainability, Human, Intelligence, Frontier, Talent) を意識し、失敗してもよいから何かにトライすることに期待している。そのためにアントレプレナー育成プログラムでは、共通教育に「アントレプレナー科目」を設定し、1年次に基礎科目、2年次に応用科目を配当している。また、ベネッセ社と共同開発した実践的なビジネススキルを学修する「Udemy Business」を提供している。最終的には、メンター教員の伴走を受け事業化・起業に挑戦する起業実践へ結びつけることを目標としている。京都市内に構える「町家学びテラス・西陣」に加え、起業活動の拠点となるイノベーションセンターを設置し、起業支援の充実に向けて産業界との連携も進めている。ここでは正課外のイベントとして、卒業生ベンチャー起業家や学生ベンチャーのトーク、2ヶ月ごとに開催するビジネスアイデア・プランに関するプレゼンテーションの練習「ピッチイベント」、ビジネスアイデアを競う「アイデアコンテスト」、新たな価値を創造し社会に貢献する「ビジネスプランコンテスト」、グローバルな視点での起業や連携を図る海外研修など、体系的なプログラムで支援している。

【質疑応答】

【質問1】2年生の演習科目の履修選考は、どのようなものか。

【回答1】起業プランの提出と面接を行い、20~25名を選出する。

【質問2】イノベーションセンターのサポートは、正課科目の履修者だけが対象なのか。

【回答2】サポートは科目の履修とは関係なく、全学生にオープンしている。

【質問3】教員発ベンチャーに対して、活動場所や運転資金などの支援はあるのか。

【回答3】大学が直接支援することはない。今はKSAC(関西スタートアップアカデミア・コアリション)と連携しているが、将来的には卒業生を含めてのベンチャーキャピタル機構設置の必要があると考えている。

正課・正課外によるアントレプレナーシップ教育の現状と課題

名城大学社会連携センター長

田中 武憲 氏

名城大学は、新たな価値を生み出すマインドとスキルを学び、課題に立ち向かい解決策を実行し、自ら社会の課題を発見して自発的に行動できる人材育成を目指すとともに、起業のスタートアップを志す学生・教職員のための環境を整備・支援する「アントレプレナーシップ教育・企業支援推進プロジェクト」を進めている。

正課教育では、全学共通配当が困難なため、正課外プログラムを充実させている。具体的には、動機形成・意識醸成のための「起業家育成プログラムEXPLORERベーシック」「動機形成セミナー」など、アイデア検証のための「起業家育成プログラムEXPLORERアドバンス」「DONUTS~社会課題に挑む学生起業家向けプログラム」など、共創と実践のための「リーダーシップ開発プログラムImpact」「産学連携プログラム」など、合計13のプログラムを用意している。これらは社会連携センターが運営することで、シラバスに捉われずに柔軟に、

かつ起業に関心を持つ学生が協働することができるという。また、起業活動拠点ものづくりスペースの「M-STUDIO」を設置し、起業に関心をもつ学生のための「MEIJO STARTUP CLUB」、テクノロジーに関心をもつ学生のための「Idea×Tech」など新たなコミュニティが形成されている。さらに学びのコミュニティ創出支援として、各部署での施策のスタートアップ費用を支援する「MS-26戦略プラン」学生プロジェクト立ち上げに対する助成金を支給する「Enjoy Learning プロジェクト」など、有益な制度が整っている。

【質疑応答】

【質問1】 正課外で単位化していないアントレプレナーシップ教育を担当しているのは、実際に行っているのは、M-STUDIOのメンバーか。

【回答1】 運営は基本的にはその通りだが、プロジェクトによっては、学部教員や外部講師に指導を依頼しているのが実情である。

【質問2】 M-STUDIOは、コミュニティの場であり、学生プロジェクト活動の場であり、指導を受ける場、という理解でよいか。

【回答2】 基本的にはその通りだが、現状は学生主体でようやくプロジェクトが立ち上がり、自走し始めている段階で、次のステップのための全学的な議論を進めるとともに、さらなる予算要求をしている。

【分科会:H】 データサイエンス・AI授業のワークショップ

データサイエンス授業でのビッグデータ利用によるBI(ビジネスインテリジェンス)ツール利用の実践例

大阪公立大学研究推進機構特任教授、本協会データサイエンス教育分科会アドバイザー 辻智氏
情報教育研究委員会データサイエンス教育分科会
主査 渡辺美智子 立正大学データサイエンス学部
教授

委員 松尾 由美 江戸川大学メディアコミュニケーション学部講師

委員 今泉 忠 多摩大学名誉教授

委員 西川 哲夫 武蔵野大学客員教授

委員 後藤 正幸 早稲田大学創造理工学部教授

アドバイザー 大原 茂之 東海大学名誉教授

アドバイザー 辻 智 大阪公立大学研究推進機構特任教授

大学においては「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」の展開が必須になっているが、今回の教育内容の改訂に伴い、データ解析ツールとして、スプレッドシートに加えて、BI(Business Intelligence)ツールが追加された。これは、企業などで実際のデータ処理や分析ツールの利用技術を求められていると考えられる。

BIツールに関して馴染めがない教員も多いと考えられるので、BIツールの活用、特に文系学生を対象とする講義での活用法について、実践的な内容を説明することにした。

ワークショップの進め方としては、初めに渡辺主査から、今年度の分科会の意図について説明が行われ、次に、本協会分科会の辻アドバイザー(大阪公立大学)より、BIツール活用の実践例を踏まえた説明や方法が例示された。また、大学で利用可能なBIツールについて、今泉委員から紹介が行われ、最後に、分科会参加者との質疑応答が行われた。以下に、辻アドバイザーからのビッグデータ利用によるBIツール利用の実践例の説明を中心に概要を報告する。

① 文系学生個人が履修した数理・データサイエンス・AI関連科目において、大学データサイエンスの授業にBIツールが必要な理由として、実務的なビッグ

データ分析スキルの習得、リアルタイムなビッグデータ分析の経験、産業界とのつながりの理解強化、教育の質の向上などがあげられる。私の授業で力を入れているのは、ビッグデータを実際にデータマイニングすることにより、宝探しの発見をする楽しみを学生に味わっていただく。正解を求めるのではなく、自分ならではの視点で考えられるようにBIツールに慣れることを目指している。

15回の授業では、サブテーマとして、BIとAIを1回から15回まで織り込んでいる。BI選択のための仕様としては、ソーシャル分析のためのクラウド・アプリとして、検索データと位置情報データを履修生全員が活用する。検索データは月間数千万人規模、位置情報データは月間1千万人規模のビッグデータを用い、それらの前日までのデータを分析に活用できることにより、AIによる 拡大推計を踏まえた実際のボリューム感で分析できるとし、ヤフーのデータソリューションのDS.INSIGHTを採用した。DS.INSIGHTは、検索データから生活者の興味関心やトレンド、ニーズなどを可視化した「People」と、検索データから話題のトピックやこれから流行りそうなものを把握する「Trend」、位置情報・検索データから人口動態・特徴検索などを可視化する「Place」の3つのアプリで、様々なデータをビッグデータから調べることができるようにした。

BIツール使用に関する学生の受けとめは、「DS.INSIGHTを使って実際に自分で考える機会があったことが良かった」、「様々なことが考察できて面白かった」、「1日単位や1週間単位で見ればちゃんと傾向が読み取れたため、また新たな発見となりました」などの感想が見られた。また、BIツールを用いた結果をフォーラムでディスカッションしたところ、「検索エンジンの分析～考察までを体験できたことが良かった。データを読み解き、その考察を誰かに共有するという経験が今までにあまり無かったため、私の中の情報を発信するハードルが下がった」、「実際に使ってデータ分析の雰囲気がつかめてよかった。Forumでは、他の人の分析の仕方や考え方が分かり、自分が思いつかなかった考え方もあって面白かった。」などの感想が見られ、学生間の学びが活発となり、受講学生について教育的効果をあげることができた。

DS.INSIGHTに関する課題と改善点としては、認証手続きのフォローが大変で、簡素化の方法を見つけないといけない。クラウドで便利だがスマホで使えるようにする。授業ごとのアカウントの設定・管理が大変で対応策を考える必要がある。使用料が年間100アカウントで60万円の負担になるので、学内ポータルから使えるような工夫を考える必要がある。

② 多摩大学の今泉氏より、大学が無料で利用できるBIツールについて、概ね次のような説明が行われた。BA (Business Analytics)、Exploratory、Statistics、jamoviなどあるが、授業では、ExploratoryをAcademic選択して使用している。このソフトのメニューは、サマリ(タン変数の要約)、テーブル(データ表)、チャート(2変数間の関係)、アナリティクス(ビジネスための分析、目的変数vs 予測変数の枠組み)となっており、データを読み込むと自動的に要約が出てきて、回帰モデルであるとか、図式、ピボットテーブル、散布図、ヒートマップなどが作られ、視覚化されるので、学生は「そうか、こういうふうになっているのか」と、チャートを用いて例えば、箱ひげ図など可視化して理解できるようになっている。そういう中で、自分の仮説とのズレを検証するために、学生一人ひとりに原因を考えさせ、その違いをディスカッションしてモデルを進化させている。

③ 意見交換は、渡邊主査の司会で行われた。いくつかのやりとりを報告する。

③-1 マイクロソフト365の中にPower BIが実装されているが、データを使って学生に体験させる有効性ってどのくらいあるのか。

少なくともエクセルだけで授業をやるよりは、ずっといいと思う。BIツールの使い方として大事なことは、「自分のデータをどんなふうに見せたいのか」相談に来る学生が多いので、Microsoft AzureのPower BI、Exploratory、Tableauなどについて、先生方にデータを分かりやすく見せる事例を示して頂けると、とっても役に立つと思う。

③-2 BIツールは、一つのグラフを作るとか、手順の話ではなく、問題全体をダッシュボードとして、どういうグラフとグラフを重ね合わせて、どの指標を画面上にどう描くかというのが大事で、その時に使う手法なのだとされるが、これなかなか教えるのが難しいのだが。

最初に、ダッシュボードの使い方を教え、それで興味が出てきたら、どうやって作っているのだろう、どうやって可視化しているのだろうと、進めていく方が文科系の学生には非常に理解しやすい。例えば、ロサンゼルス市など、ボランティアに関する行政のダッシュボードを見せて、興味を引くようにするといい。最初に使い方を教え、それから逆戻りした方が興味ももっとわくのではないかなと思う。

③-3 結局のところ、私達は、可視化が一度にすぐできることで、可視化のための手順、ソフトウェアの手順、エクセルからグラフに至り帰分析するための手順は教えなくても、分析が民主化されると思っているのですけれども、そういう感覚でBIツールに取り組むというのでよろしいでしょうか。

そう思う。先生方も、自分の持っているデータを学生がうまく使えるように、BIツールは便利というところをやってみせて、面白いと思っていただけると、どんどん広がってくるのではないかなと思っている。

【分科会:I】メタバースを活用した大学授業の紹介 対面実習・オンデマンド講義・メタバース内ディスカッションを組み合わせた臨床医学教育の試み

神戸大学大学院医学研究科脳神経内科学分野准教授

関口 兼司 氏

これまでの臨床教育は、診療見学型の臨床実習であって、医学知識の使い方・技能・態度は、卒業後の研修で培われていた。現在は、診療参加型の臨床実習が増加し、印象深い実習体験として、患者に触れずに技能を習得するシミュレーションが求められている。一方で医学生の学修量は年々増えており、能率的な医学知識の習得が課題となっている。教員の負担も増加する中でこれらを両立するには、知識習得の授業はオンデマンドとし、実習ではダイナミックな経験と豊富な医学知識にもとづく模擬症例のディスカッションを可能とする教育方略の構築が課題となっている。

コロナ禍での対面授業の制限を契機に、実習体験を通して自己学修意欲を高める動機づけとなる授業を、担当の臨床実習「筋電図検査実習」において試みた。その構成は、順に①事前の説明を行わず短時間の対面実習(印象付け+学習動機)、②理論的背景と臨床で得られたデータなどをオンデマンド動画の視聴学修(効率的な能動的視聴)、③Horizon Workrooms®を用いたメタバース内で、模擬症例を用いた小グループでのディスカッションである。通常は、反転授業として②→①→③の順序で行うが、事前学修が浸透しないため、②を実習後のオンデマンド学修に変更し、③をVR(Virtual

Reality：仮想空間)教育(令和2年度文部科学省「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン」)で実施した。

この取り組みで得られた気づきとしては、1つは、「実習→知識補填(オンデマンド)→模擬症例ディスカッション(VR)」のプロセスは、反転授業よりも体験の記憶定着がある。2つは、ゴーグルを装着してのディスカッションは、視界を遮るため、スマートフォンで調べることができず、ディスカッションを行うに必要な知識の不足を覚え、自己学習への動機付けを高める可能性がある。3つは、アバターでのディスカッションは照れることがなく進めやすいが、参加者の表情がわからないとの評価もあり、「対面>VRメタバース>Zoom」の順序でディスカッションに取り組みやすい。4つは、臨床医学実習自体のVR・AR化は、個人情報との関係で患者の映像をネットワークに載せることができないため、シミュレーション教材自体の充実が先決であること、更に、ヘッドマウントディスプレイの準備と管理も大変で、デバイスの進歩がないと難しいことなどが課題として分かった。

【質疑応答】

【質問1】「実習→事後学修(オンデマンド)→ディスカッション(VR)」による授業構成の学生の評価はどうか。

【回答1】反転授業の逆順での授業構成について、「非常に印象に残っている」と評価する学生が多く、効果があると考えている。

【質問2】小グループでのディスカッションは、複数のグループを同時ではなく、時間帯を分けて先生が参加しているという事か。

【回答2】毎週6人から7人の1グループを対象として、ディスカッションを行う。

2Dメタバースによるグループ活動等の支援

東海大学教育開発研究センター所長、理系教育センター次長

及川 義道 氏

東海大学では、理系教育センターでオンラインによるライブ型の配信授業として、2Dメタバースを使用している。2Dメタバースを用いている理由として、個人学習にWeb会議システムを使うと、個人学習や個別指導に依存しがちになり、学生との間接的なやりとりなどが難しい。グループ学習においても、教員から、各グループの様子が見えない、学生同士が互いにどのようなことをしているのか認識できないなど、一体感が薄れ学習活動にマイナスと感じている。2Dメタバースを使うと、クラス全体の活動を俯瞰しながら、学習を見ることが可能で、学生同士の各グループの取組み状況を簡単に把握することができる。

2Dメタバースは、PC・スマホから手軽に安価に使用できるが、没入感が限られる。3Dメタバースは、ヘッドセットつけることで、高い没入感が得られ、感情やアイデンティティを表現できるが、高い技術力、高速の通信環境が必要になる。大学では、oViceのサービスを利用して2Dメタバースの授業を試行している。特徴は、安価で、画面共有や資料提供が容易で、コミュニケーションがとれ、ディスカッションやグループ学修などに利用しやすく、積極的に会話に参加できなくてもメンバーの近くで見聞きできること、などである。

oViceを試行する授業形態は、「講義型オンデマンド授業」と「反転型遠隔リアル授業」としている。オンデマンド授業(「基礎化学」)では、LMS上で音声付きPowerPointを個人学修し、それに不安のある場合はライブ講義に参加する。また、教員のアバターに接近し、

質問するように指導している。その結果、課題の未提出とドロップアウトの減少、孤立しがちな学生が発見(脱落防止)できた。また、質問しても学生間での「晒し者感」はなく、友達と会話ができるなどの利点を確認できた。反転型授業(「データサイエンス入門」)では、個人で教材を事前学習し、次にoVice上で応用問題に取り組み、まとめの授業では指定されたグループで共通の応用問題を解き、教員は巡回して質問等に対応している。個人学習では、oVice上で教員が学生の近くに移動して積極的に声かけをして質問・相談を促したところ、近くの学生にも質問・相談を促す効果が生じた印象があり、個別対応をした学生の満足度は高かった。また、グループ学習では、Zoomなどのブレイクアウトルームで教員が入室して参加すると学生が緊張して自由な発言を妨げる可能性があるが、oViceでは入室の必要がなく、活動状況が外からわかるため、必要に応じて助言等ができた。

授業以外の応用例として、学生指導の場に応用する検討も進めている。学生・院生・教員がいつでも集える仮想空間の場を構築し、学生の帰属意識の向上と孤立防止指導に生かす試みをしている。

【質疑応答】

【質問1】「講義型オンデマンド授業」「反転型遠隔リアル授業」は、コロナ禍が一段落した現在でも実施しているのか。

【回答1】一部の授業を除いては対面に戻しているが、時間割の都合で履修できない学生のために、オンデマンドの授業は残している。情報系の「データサイエンス入門」は、oViceを使用した「反転型遠隔リアル授業」を継続している。

【質問2】oViceでは、グループの近くに寄ると誰にでもその会話を聞くことができるので、これは少々問題ではないか。

【回答2】問題はありますが、授業ではオープンな形で使用している。但し、学生の指導では、個別ルームを用意してその学生とだけの会話しかできない環境を作っている。

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

- VUCAの時代が生成AIにより授業や事務に波及していることを身近に感じた。
- 国の指針や助成とその背後にある政策体系について知ることはきわめて大切と思った。
- 未来を見据え、教員の教授方法もブラッシュアップしていかねばならないと痛感した。
- 本学のデータサイエンス教育では、単に知識を得るのではなく、知識を活用できる能力を身につけられるように、改めて意識したいと思った。
- リカレントについて、本学は募集のところが課題にあがっており、文科省としての産業界へのアプローチ、概算要求の状況について知ることができて良かった。
- 実際に生成AIを使っている学生の実態と現場の実践内容が、非常に参考になり刺激になった。

分科会について

- 分科会Aの「生成AI活用授業」では、生成AIの安易な利用は望ましくないという一定の認識がある中で、むしろ生成AIを積極的に活用し、学生と倫理的・法的なリスクや出力の信頼性の問題について共有していく姿勢が重要であると感じた。
- 分科会Bの「生成AIを活用した業務DX」では、生成

AI活用事例、大学DXアライアンスの紹介、段階を踏んだslack導入、サービス選定方法など、具体的な情報がとても参考になった。

- 分科会Cの「生成AI利用での成績評価」では、生成AIの利用を前提とした成績評価に関して頭を悩ませていたため、それに対応する課題や評価基準など様々な例が共有できて参考になった。
- 分科会Dの「リカレント教育」では、今後の大学教育の中で、社会人などと学生が交流できる学修が重要と考えており、大変参考になった。
- 分科会Eの「学びの個別最適化・質向上」では、他大学の反転授業の方法、国際化の対応、障害学生支援、データサイエンスなど、多くのテーマに興味を持つことができ、大変参考になった。
- 分科会Fの「著作権対応」では、補償金制度について認識できていない部分を自覚することができた。
- 分科会Gのアントレプレナーシップ教育では、エコシステム(大学・自治体・民間の共同)との連携なしに実現できず苦労しており、先進事例で2大学をとりあげた構成が大変素晴らしく、参考情報と刺激をたくさん頂戴した。

第3日目(9月6日)

教育改善を目指したICT利活用の発表

A-1 京都女子大・関西外大のゼミ・授業におけるSTEM系ものづくり教育の成果と課題

京都女子大学 水野 義之
成果として、プログラミングを言語ではなく文章として解釈する教育の可能性が示されたこと、文系大学において、IT系企業に就職する学生の就職活動に役立つこと、理工系的教養教育は、文系学生にとっての一つの有効な教育機会の提供であることが発表された。課題として、自分独自の発想による作品作りが時間不足もあり、できていないことがあげられた。

A-2 メディア芸術データベースを用いたデータサイエンス教育の統合的アプローチ

明海大学 加納 久子
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)の基幹科目において、「公的統計データを用いたデータ分析と可視」の授業の中で、メディア芸術データベース(MADB)を活用した実践について、発表があった。アンケートの分析から、MADBのデータセットを用いたデータ可視化手法を学生が理解することで、その「有用性」を実感し、「興味関心」が高まる傾向にあることが示唆された。今後の課題として、他のデータセットの活用や他の分析ツールの導入があげられた。

A-3 人文社会系私立大学における有効なMDASH課程—山梨学院大学の事例—

山梨学院大学 原 敏
この教育プログラムは、データサイエンス、ICTリテラシーA、ICTリテラシーBの3科目から構成されており、「知識」、「データ分析技能」、「グループワーク」の各要素に目標と重要点が設定されている。履修者総数が1,000人規模で30~200名程度のクラスを複数開講し、複数教員が担当する。2021年度入学定員に対し51%が修。全学展開となった2022年度では、定員の47%が修了した。2023年度では、一部の学部で強制履修の対象となるなどの変更があり、修了率は39%となっている。

A-4 探究と創造の往還を通じた協調学習の支援を実現するフレームワークの提案

日本国際学園大学 丸山 雅貴
この取組みでは、探究と創造の往還を通じた協調学習を支援する「Collaborative AI Assistant」のフレームワークについての提案があった。これは、IRLのアルゴリズムを組み込んだ協調人工知能を用いた学習支援を通じ、学生の興味や関心、特性に合わせた創造的な学びを協調学習の中で実現するものである。また、探究と創造のそれぞれのバランス等が可視化されることにより、教員が学生の学習状況を容易に把握することができる。このフレームワークの導入により、学生一人ひとりの特性に合わせた柔軟な学習支援が可能となり、探究と創造の往還を通じた深化した学びの実現が期待できるとしている。

A-5 大規模言語モデルへの回路図入力の試行

帝京平成大学 蜂屋 孝太郎
電気・電子回路の教育でLLMを活用することを想定し、現時点での主要なLLMが回路図を認識できるかどうかについて発表があった。主要なLLMであるChatGPT、Claude、Geminiは、回路図が描かれた画像ファイルを正しく認識でき、SPICE形式の記述を正しく認識できたのは、Gemma 2とQwen 2のみであった。今後は、トランジスタ等の能動素子、又はANDやORといった論理ゲートを含むデジタル回路を正しく認識できるかを確認し、周波数ドメイン解析や、ブール代数などの数式を用いた解析についても確認する。さらに、同教育における学習効果を高めるLLMの活用について検討する。

A-6 デザイン教育における生成AIの活用

東京工芸大学 内山 雄介
AIの使用を前提とした課題を設定し、コンテンツの制作デザイン行為を分析し、生成AIを活用できる内容を見極め、その利用における可能性について発表があった。

生成AIによりデザインプロセスのサイクルを短時間で検証できること、成果物を評価する「ディレクション」行為をAIに対する指示でシミュレートできる可能性は大きいことが成果であった。課題として、生成AIの進化は著しく、過去の技術的なノウハウの積み上げが困難であること、受動的な学生によっては生成AIの出力を「答」として受け取り、深めようとしないう傾向があることがあげられた。

A-7 検索拡張生成(RAG)で実現する生成AI型チャットボット導入に向けた取組

日本女子大学 本間 隼人
生成AIの応答範囲を組織内の情報に拡大する技術である検索拡張生成(RAG)を適用した生成AI型チャットボットを内製開発し、従来のシナリオ分岐型チャットボットと比較し、質問に柔軟な応答を実現できたことが発表された。システムの基本構成および仕組みについて、APIからの利用は、従量課金であることが利用コスト削減につながったこと、情報流失リスクがないことが報告された。今後は、実運用に向けた体制の確立、運用に向けた準備や評価の実施、評価結果に基づいた改善、さらには、学生目線での評価および開発にも注力することがあげられた。

A-8 翻訳サイト等で生成した英作文と自作文の比較による英語力の自己認識

岡山理科大学 松浦 宏治
学生が作成した英文と生成された英文とを比較し、

履修者およびツールの理解が困難な点を教師が認識できないかの検討について発表があった。翻訳サイトの場合、日本語を直訳する傾向にあること、生成系AIツールの場合、高いレベルの単語を含む文章が生成される場合があること、日常的な表現および慣用的な表現の英語翻訳が成功していないこと、英文法について理解が及んでいない学生が多数いること、そして、正確な翻訳の生成には科学技術分野で求められる論理に矛盾がなく、文法面でできる限り正確であるとともに、一意に解釈できる文章作成が必要であることが指摘された。

A-9 ITリテラシーとしてのコンパクトなプログラミング入門教材の提案

宮崎産業経営大学 内田 保雄
大学入学前のプログラミング経験や、入学後のプログラミング関連科目の履修歴のない学生を対象とし、最低限のプログラミング能力の育成を目標とするコンパクトなプログラミング入門教材が提案された。Scratchに似たEduBlocksを利用している。ゼミの授業で実践し、データサイエンスに繋がるトピックを取り上げ、統計と関連付けながらの教材は、プログラミング経験の少ない学習者の入門として、一定の効果がある可能性が示された。今後は、この後に続く本格的なテキストプログラミングへと繋がる教材の開発を進める。

A-10 プログラミング言語学修に向けた入学前教育2

東京情報デザイン専門職大学情報デザイン学部
吉田 祥悟、寺田 貢、勝原 修吾
高橋 果林、丹野 嘉信
情報系や理工学系の学部・学科の学修基盤の構築に重要視される数学・英語・情報のうち、数学の入学前教育を実施している。その際のアンケートをもとに、Pythonの入学前教育も開始した。LMS [manaba] とプログラミング言語習得環境TechFULの活用の特徴がある。入学前教育に取り組んだ学生148名の内、34名がプログラミング言語学修を行った。34名の中で、1週間で30分以上取り組んだ学生は、Pythonの基礎を50%以上理解しており、プログラミング講義の成績も70%以上のスコアであった。今後は、manabaの使用法を周知し、より受講者を増やすことが課題である。

A-11 公務員試験対策とICTの活用(活用のその後の報告と展望)

豊橋創造大学短期大学部 伊藤 圭一
地域貢献のために、11年間継続して高校生に公務員受験指導を行っている。コロナ禍でオンライン授業を行って録画した動画をオンデマンド配信可能にしている。その活用を目的に動画の短縮版を作成し、反転学習への利用も可能にした。また、オンデマンド教材、同期型遠隔授業、LMSによる進捗管理など様々な機能が、部活動やアルバイトとの両立を目指す受講者へのメリットを生み出した。その結果、受講者アンケートで、「今回の講座を他の受講者に勧めたい」、また「自分の目標に近づけた」という肯定的回答を全員から得ることができた。今後はコミュニティスペースやPDFによる可搬性や利便性の高い教材開発を行っていきたい。

A-12 仮想教室活用による反転授業における事前学習の動機づけ

東海大学 宮川 幹平、及川 義道、岡田 工本
本研究では、2次元メタバースに仮想教室を設けてライブ授業時間外にも開放した。その仮想教室には、事

前学習教材、課題の解決技法の関わり、他受講生の活動状況や質問、教員コメント等を直接配置する工夫を行った。これにより事前学習時に、取り組みを先行する他受講生の状況や、教員からの個別指導内容が自然と共有されることで、各学生が動機付けされ、ドロップアウトの防止を狙った。仮想教室での反転授業には、毎回の授業に対応した背景画像及び各オブジェクト配置に手動作業のコストが掛かる点が課題の一つである。解決に向け、日次バッチ処理やRAGを用いたスプレッドシートを組み合わせた半自動化の開発、簡易サービスへの移行や独自開発を検討している。

A-13 発表中止

A-14 JIU日本語オンライン授業の開発と実践

城西国際大学 高木 美嘉、尾本 康裕
城西国際大学(JIU)では、留学生の増加に合わせて、日本語教育のためのオンデマンド授業の需要が高まっていることから、先行する国内7校の事例を調査し、①オンライン専用の授業内容と教材、②アクティブラーニングの実装工夫、③評価・フィードバック方法の明確化、④トラブルシューティングプロセスの確保が重視されていることを確認し、海外協定校に限定したオンライン・オンデマンド日本語講座の提供および留学生用のオンライン・オンデマンド日本語教材の提供を実装することにした。これらの目的を実現するために、無償で使えるLMSの利用を検討している。学習成果の可視化では、授業前と終了後のテストを実施し、得点の伸びを達成度として測定している。また、事前・事後のアンケートで満足度調査も行っている。教材は、入門から初級レベルを対象とし、日本の大学生活や授業に慣れることを目的に開発中である。2025年度中には、パイロットスタディを踏まえて改善を行い、2026年度には完成させる計画である。

A-15 理工系大学の学生実験における配線試験の遠隔化

日本大学工学部 遠藤 拓、池田 正則、羽田野 剛司
碓 智文、道山 哲幸、石川 瑞恵
電気電子分野に必要な回路配線技術の習得には、学生実験が重要視され、その習得状況の評価として配線実験を行う。本研究では、この配線実験をループバックで分解することで、ICT化による遠隔実施を可能にした。具体的には、シュミットのスキーマ理論を適用することで、「認知段階」として回路図上での機器写真配置、「連合段階」として機器間の接続ケーブルを選択させる。ケーブル接続には複数の方法があるため、選択肢には工夫を加えた。「自動化段階」の確認は理論や測定手順などを記述回答させることで実現した。この実装システムにより合理的配慮が必要な学生の試験実施、学修機会の増加に寄与できた。

A-16 「気づき」による「意識化指導」を行うICT使用の日本語教員養成プログラム

神戸女子大学 安原 順子
異文化コミュニケーションにおけるオンライン双方向授業とreflective Journalの活用は、質的分析での有効性が実証されているが、本研究では更に学習者オートノミーを育む教育プログラムの構築を行った。まず、本学の学生とAUTの学生のグループで、学生生活や長期海外滞在などをテーマにブログを相互に作成する。そのブログに書き込まれた質問には、インタビュー動画を使って双方向で回答する。このプログラムのポイントは、教員がブログに書き込まれた日本語の文法

誤用例を整理して学生に伝え、意識化タスクを通して「気づき」を促すことで、学生の自律性を導くことである。今後は、文法面だけでなく、音声面での意識化指導についても研究を継続する。

A-17 ICT活用による国際的修士育成プロジェクト：世界がキャンパス

近畿大学理工学部 中井 英隆
Zoomによる国際オンライン交流による専門教育の充実とVR・MRによる大学院生の専門レベル・コミュニケーション能力の向上に向けた取り組みを行った。学部教育では、「オンライン海外留学」として、ハーバードの学生に校舎や研究室などをリアルタイムで中継案内いただいた。また、「オンライン海外探訪」として、JICAと協力してボツワナの青年海外協力隊の活動を紹介いただいた。これらに触発されて、海外留学した学生からも現地紹介する機会が得られるようになった。大学院教育では、化学実験TAに住化分析センターと協力して、VR教材による危険な化学現象などを体験させた。また、講義では東京大学の佐藤特任教授より、VR-MDを使った分子運動を疑似体験できる授業を提供いただいた。更に、WBDエウレカとは、Zoomアバターを使ったグループディスカッションも実施した。顔を出さないため、学生は気兼ねなく積極的にディスカッションでき、自己表現力の強化が行えた。課題としては、オンライン海外訪問の時差や大人数授業の際のVR機材の用意が指摘された。

A-18 不完全なSSO化と不統一な強制BYOD化等の経験に基づく課題と提言

専修大学経済学部 小川 健
専修大学では、2024年度初頭に不完全なSSO化と不統一な強制BYOD化を経験したことを踏まえ、課題と提言を行う。

コロナ禍の際のアンケートで、学生のPC所有率が9割であることが判明し、2024年度から学内PCの9割を撤去した。実質的なBYODへの移行であったが、通達の浸透度の低さ、学生が所持するPCのOS不統一、Office未インストールなどから混乱を生じた。また、同時期に教員用メールアカウントの保存容量上限が加わった。SSOの状況としては、MS Officeダウンロード用アカウント、LMS、Gmail等のアカウントが混在し、複数系統の認証が残っていることが課題である。

B-1 大学での自主的な学習習慣づけに向けた教育の取組におけるICTの活用

新潟薬科大学 島倉 宏典
初年度教育の問題として、入学時点での履修暦の差、学習習慣構築の遅れ、講義科目と演習科目の連携の不足があげられる。これらの問題点の改善のために科目間の連携を強化し、講義・演習の関係性を統一するという講義デザインの中で、教員の負荷を軽減するためにICTの活用とともに独自ソフトの作成を行った。学生は、講義後「まとめシート」を作成し、それをスマートフォンで撮影してMS Formsで提出する方法を採用した。その提出物をpdfでまとめ、更に提出状況をExcelシートに出力するソフトを開発した。今後の課題としては、シート評価作業の軽減があげられる。

B-2 精読と思索を促すICT活用の模索：比較文化の授業における試み

駿河台大学 新井 葉子
従来の文学講義の授業を、ICTツールの適切な導入により活性化できると考え、最初の試みとしてワード

クラウド機能やフリーフォーマット入力機能を用いた授業改善を試みた。受講生の予習成果を共有できるようにするために、ワードクラウドとして Slido を利用した。購読範囲の頻出語の抽出には、ワードクラウドとして Voyant の Cirrus を利用した。また、授業終盤では「購読範囲に関する問」に対して Slido を利用した。学生の評価としては、テキスト理解に役に立つという意見が多く、特に頻出語の抽出は満足度が高かった。今後は、履修生の多寡に応じて、ICTを有効活用できるような工夫があげられる。

B-3 PPTのスライドを活用した、日本語学習者への助詞の指導

南山大学 山口 薫

日本語が母語でない日本語学習者に助詞を指導する方法として、PPTのスライドを活用するのが効果的であることを具体例をあげて示す取組みである。スライドのメリットとしては、母語の影響を受けにくい、リアリティを高めモチベーションを高め、意味や用法の違いを際立たせることができる。具体的なイメージを抱かせ実感を持って練習させることができる。場面を提示した上で、言葉を言わせることができる。具体例として、「は／が」の違いについて、旧情報／新情報、主題／主語、主節／従属節という切り分けで提示した。今後は、様々な教室活動にも広げていくことが考えられる。

B-4 教職科目における「ICTを活用して指導する能力」の育成の試み

駿河台大学 内田 いづみ

本発表は、教職科目の「情報通信技術を活用した教育の理論及び方法」が必修となり増加した授業時間を活用し、多様なICT機器やツールを用いたグループワーク・体験・実習を通じて、学生のICTを活用して指導する能力の育成を目指したものである。授業の実践として、ICTを活用した協働学習を体験する。授業で活用できるICTツールを知る。スライド教材を作成・改善するといった取組みである。学生の反応としては、ICTを活用した指導に対する知識が深まるとともに、ICTを前向きに取り入れようとする姿勢が見られ、一定の効果があつたと判断した。今後は、履修者数に左右されない授業設計を検討する。

B-5 ICTを利用したレベルアップ形式の問題演習による、学習意欲向上効果の検証

新潟薬科大学 宮本 昌彦

1年次生物のリメディアル科目は、高校での履修状況の差が大きく、以後の学習習慣に大きく影響している可能性がある。そこで、学習意欲の向上を目指す。ICTを利用したレベルアップ形式の問題演習システムを考案し、「生物補強演習」で実施し、その前後にアンケートを行い、学習意欲の変化を測定し、効果の評価・検証を行った。システムには Microsoft Teams, Forms, Excel, Power Automate を組み合わせて利用した。初回と最終日のアンケート集計の結果、意識・理解度・自信を問う回答では、ポジティブに変化した回答が多く、ネガティブの回答は得られなかった。今後も継続して評価していく必要がある。

B-6 AIを活用した英語スピーキングテスト測定回数増加の効果

東北工業大学 佐藤 夏子

AIを活用した英語スピーキングテストとして PROGOS (PROGOS社) を導入した。このテストでは、スピーキング力を Spoken production と Spoken

interactionで測定し、CEFRでのレベルがわかり、レベルアップのためのフィードバックをしてくれる。47名の学生に4月中旬から8月中旬の4ヶ月で毎月1回(最大5回)のPROGOSの受験を指導して、39名は4回以上の受験があつた。初回受験時と比べ、その後のベストスコアを比較して1レベル以上アップした学生は90%以上いたが、受験回数の多寡によるレベルアップへの影響ははっきりとは言えない結果であつた。今後も引続き実践を継続し結果に注目したい。

B-7 「ひとりDX」を実現するミニマムな個人開発：語学教育での経験

近畿大学 松下 聖

報告者自身の語学授業のために、複数のウェブアプリケーションを構築した経験から、身近な範囲でできる「ひとりDX」の方法と課題について発表する。実践の内容としては、ロシア語(キリル文字)タイピング練習、合成音声による教材作成、音声録音・提出などを開発した。開発には、Vue.js, Laravel フレームワークを活用し、バックエンドには Firebase を利用した。それぞれのアプリケーションは、報告者にとって授業を効果的・効率的に運用することに寄与している。課題としては、情報管理の問題があり、学生の個人情報や極力取得しないシステム設計等の対策が求められることや、システムの管理、メンテナンスコストの課題、学習効果の検証の課題が考えられる。

B-8 資格取得に向けた個別学習支援のための教育システムの開発

広島工業大学 十川 千春

資格試験合格のために、低学年次から学生それぞれの能力に合わせた学習支援システムの開発と適切なフォローアップが急務であると考えた。学生間における知識と理解力に個人差が生じており、対策として、科目履修状況に応じて利用できるよう資格試験の過去問題と科目シラバスを連携し、さらに学生の取組み状況や理解度を把握することで、個別学習支援へとつなげるシステムの構築を目指した。本システムは、学生の科目内容の理解の手助けとなり、事後学習時間および復習時間の増加とモチベーションアップにつながった。また、教員は学生の取組み姿勢、解答状況を把握することができた。今後の課題は、利用頻度の向上である。

B-9 韓国語授業におけるDuolingoの活用

近畿大学 山田 恭子

本発表は、韓国語の授業における Duolingo 活用の報告である。発表者の週1回の1、2年生の韓国語入門で初心者クラスを担当しており、Duolingo for schools はクラス管理ができるのが利点である。実際に教員も学習を試行した後に、各クラスを設け、13回、毎週75ポイントで約30分程度の課題を与えた。利用している学生の85%以上が役に立つと考えており、聞き取りやハンゲル読解の向上に役立ち、授業についていくのが楽になったと回答した。Duolingo 学習についての理解が得られていないことや、実際に成績向上の効果があるかを検証することが今後の課題である。

B-10 VRにより没入感を高め安全に多職種業務を体験学修する医学教育プログラム

昭和大学 鈴木 慎太郎

医療現場における医師の医行為に関する実践的な学修において、仮想現実を導入することにより、医療現場における看護師や臨床検査技師などの多職種プロフェッショナルと連携した業務を体験学習する試行結果

について、学生が反復的に演習可能であることなどの点で、有効であることが発表された。今後の課題としては、仮想現実でのシミュレーション教育を受けた学生が、実際に患者での手技を正確かつ安全に再現できるかどうかを検証することが残されている。

B-11 VRを活用した看護基礎教育の深化 —ログデータを用いた評価の可能性—

千里金蘭大学 合田 友美

看護基礎教育において、仮想現実を活用して作成した小児への看護を題材とした教材を演習科目に導入した実践結果についての発表である。実施後の調査で、学生から好意的な感想が得られ、理解を深めることへの有効性が期待されることが分かった。更に、ログデータを活用することにより、看護実践における思考力・判断力・表現力を強化し、教員にとっても診断的評価・形跡的評価・総括的評価が可能になることが期待される。

B-12 タンパク質分子構造を巨視的に示した仮想空間による学習・理解の促進

神奈川工科大学 依田 ひろみ

タンパク質の分子構造の学習に仮想現実を導入し、理解を促進する試行結果に関する発表である。複雑な形状の構造を持つ分子は、3次元コンピュータグラフィクスによる内部構造の観察や相対的な大きさや距離感を得ることが難しいという課題があった。既知の分子構造のデータを用い、広視野没入型ヘッドマウントディスプレイとコントローラを組み合わせて、タンパク質分子を仮想空間表示できるようにし、今後、その学習効果を評価する。

B-13 AI・IoT・DS分野における社会人の学び直し PBL講座の実践その2

金沢工業大学 古屋 栄彦

社会人の学び直しのためのPBL講座の実施結果についての発表である。大学では、産学連携で組織活性化に向けたDXリスキル教育プログラムとして、オンデマンド学習と講義・演習の受講後に、グループワーク形式の5日間のアイデア創出演習を受講するPBL講座が実施されている。今後の課題としては、参加企業からのアイデア創出演習の学習フィールドの分野変更などの要望に応えながら、企業との協働のプログラム改善がある。

B-14 学修記録の可視化「学びのアルバム」の試み

尚絅大学 中村 佐里

「学びのアルバム」と称するポートフォリオシステムの構築のため、学内にノーコードツールを導入して大学DX化を推進する取組みの発表である。アルバムのプロトタイプの開発にノーコードツールを利用するとともに、個々の教員が科目の特性や各自の授業スタイルに合わせたアルバムアプリを作成することを期待したが、現状では十分な機能の実現は困難で、教職員の操作スキルやDX化への理解の向上に向けた取組みの必要性が課題となっている。

B-15 ミニッツペーパーのICT化における工夫とその検証

摂南大学 小林 正樹

ミニッツペーパーのICT化を検討した発表である。従来手書きでの提出を課していたミニッツペーパーを、LMSに回答する形式にすることが試みられた。この結果、学生の授業への出席回数は有意に減少したが、最

終成績の平均点および授業満足度については、継続的に調査する必要があるという結論に達した。手書きの場合、代筆が困難であるという点があり、ICT化に向けては本人の所在の確認方法など検討を要するという課題がある。

B-16 情報活用とアクティブ・ラーニングを通じた深い学びの実現に向けた教職課程の授業構想

星城大学 坂本 雄士

教職課程の科目で深い学びを実現するために、情報活用とアクティブ・ラーニングを導入した取組みの発表である。ブレインストーミングやKJ法を用いたアクティブ・ラーニング、およびテキストマイニングや統計分析への情報活用を取り入れ、振り返りや自己変容を認識する授業を通して、教師力を向上させることを目的とした授業構想案が提示された。学生の自己変容の把握に関する検討が、今後の課題である。

B-17 地域児童のヘルスリテラシー向上の食育支援プロジェクト推進のICT利用の可能性

十文字学園女子大学 徳野 裕子

児童のヘルスリテラシーを向上させることを目的とした食育教育を行うため、小学校と大学が連携して実施したプロジェクトの発表である。大学授業において、ヘルスリテラシーを向上させる健康教育として、KJ法やブレインストーミングを用いたアクティブ・ラーニングにより、小学生の健康に関する問題を抽出し、健康教育プログラムを考案した。成果として、受講した学生による食育とダンスを中心とした運動の健康教育が児童を対象に実施された。

B-18 Microsoft365を活用した出席管理システム

日本女子大学 北 真一

出席管理システムを、Microsoft365を基盤として学内で開発した取組みの発表である。出席管理システムの機能として、e-出席カードによる出席提出は、学内WiFiに接続した端末のみから可能で、GPSにより教室への入室確認も可能となっている。教員は、出席データのダウンロードに加え、提出された学生コメントのリアルタイム表示ができ、授業の双方向性が改善される。2024年度から本稼働を開始し、2024年4月は、前年同月の約2倍の利用率となっている。

B-19 学生自身による学習振り返りのための視覚的なスケジュール管理と出欠システム開発

神奈川工科大学 須藤 康裕

理系大学における卒業論文・修士論文に学生が主体的に取り組むのを支援することを目的として開発された、スケジュール管理・出欠システムの発表である。毎月の初頭に、卒論・修論の取り組みの目標として、研究室への滞在予定を入力し、実際の出席データを照合して比較し、自身の目標達成度や研究室の他メンバーの頑張りを確認できるようにしている。このシステムの使用により、学生の目標の達成状況を教員も把握でき、研究指導に役立てている。

事業活動報告

NO. 3

令和6年度(2024年度)

分野連携アクティブ・ラーニング対話集会の 結果報告

理系等グループ

(数学・物理学・化学・生物学・機械工学・経営工学・建築学・
電気通信学・土木工学・被服学・美術デザイン学)

分野連携アクティブ・ラーニング対話集会 オンライン開催結果

【開催日時】：令和6年12月21日(土) PM1:00~4:30

【参加者】：参加者25名(内、大学教員12名、委員会関係者13名)

【プログラム】

(1) 開催趣旨の説明

(2) 話題提供

※ LMSで時間外学習の機会は確実に増えた取組み

関西大学教育推進部教授、教育開発支援センター長 岩崎 千晶 氏

※ LMSを活用した反転学修：学修時間向上の戦略と評価

東京情報デザイン専門職大学 情報デザイン学部教授 寺田 貢 氏

※ 地域課題解決型AI教育プログラムにおける産学連携PBLの効果

久留米工業大学AI応用研究所所長、教授 小田まり子 氏

※ 生成AIの利用を前提としたレポート課題についての提案

東北学院大学情報学部教授 松本 章代 氏

(3) 意見交流

① 学修者本位の授業実現

※ 「学修者本位の授業を効果的に実現するにはどうすればいいのか」、LMS等で理解度・成長度を把握して個別に学修指導する最適化の取組みについて、課題を整理して改善策、解決策の方向性を見出す。また、反転授業の取組みについて、問題を整理し、改善策又は解決策を例示する。

② 問題発見・課題解決型(PBL)授業の理解促進と推進・普及

※ 「問題発見・課題解決型PBL授業の重要性を共有し、推進・普及していくにはどうしたらいいのか」、課題を整理し、改善策又は解決策の方向性を見出す。

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、学長・学部長によるガバナンスの下で教員全員が参加するFDの仕組みを構想する。また、多くの教員に関心を誘発する方法として、FDに学生が参加する仕組みの課題と期待される効果を整理する。

④ 生成AI(ChatGPTなど)の取扱い

※ 学生が社会で生成AIを使いこなすことができるよう、大学としての課題と考えられる方策を整理する。また、生成AI使用を前提とした学修評価の課題と考えられる方策を整理する。

(4) 総括

実現可能性の観点から4テーマの改善策又は解決策を整理・提示する。その上で学びの質的転換に挑む覚悟などを共有する。

意見交流の実施結果 (意見交流で確認した課題と考えられる方策)

1. 学修者本位の授業実現

課題：LMSによる個別最適化の取組み

LMS(学修管理システム)を有効に活用することは重要である。

考えられる方策

① LMSで事前事後学修の状況をモニタリングし、個別指導する。例えば、LMSの小テスト機能を利用

用し、合格基準に到達するまで繰り返し課題に取り組ませることで、学修者の理解度に対応した学びの実現が可能になる。

- ② LMSを介して学生の考えを問う問題を提示し、学修者個々にコメントを返却することも、個別最適化への一つのアプローチとなる。
- ③ LMSに課題提出の内容を掲載し、学生相互に感想を求め、振り返りさせることも有効と思われる。
- ④ スマホを使ったLMS対応は非常に効果がある。
- ⑤ LMSで学生理解度(小テスト、レポート等)を評価し、学修達成度との関連性を分析するなど、教員の負荷を軽減するシステムの導入が必要となる。

課題：反転授業の導入、事前学修をしない学修者への対応

反転授業の導入は知識・理解の定着に非常に有効であるが、事前学修をしない学修者の対応は難しく、今後の課題である。

考えられる方策

- ① 事前学修(動画視聴、ノート作成、小テスト等)を成績評価に連動し、学びを意識づける。
- ② 授業に入る前に事前学修のポイントを復習し、小テストで理解度を確認し、個別指導する。
- ③ グループで教え合い、学び合いを行い、予習の重要性を気づかせる。
- ④ 学修者自身の知識のアウトプットや知識の相互確認などを対面授業で行うようにすれば、学修者の深い学びに繋がることが期待できる。学修者は自身の学びを相対化して把握することができるため、個別最適化の学びにも適している。
- ⑤ このような学修に取り組むためには、学修者の主体性が不可欠であるので、例えば、入学直後などにおいて学修の動機付けを行い、学修者自身の目指す人材像を意識させながら、学修意欲を醸成する取り組みが必要である。

2. 問題発見・課題解決型(PBL)授業の理解促進と推進・普及

課題：モチベーションの継続が難しく、学修意欲が続かない

PBLの効果を高めるためにはモチベーションを継続することが重要である。

考えられる方策

- ① 身近なテーマや興味・関心のあるテーマを設定して、どういう目標が獲得できるのかゴールを明確にする。例えば、地域課題など社会に役立つことを実感できるようなテーマでモチベーションを高める。
- ② PBLを履修したOB・OGを招き、社会でどのように貢献できているのか体験談の紹介やロールモデルを示す。
- ③ 他業種との連携PBLでグループに刺激を与える方法や、高大連携でPBLを実施し、高校生への指導的役割を持たせることなども有効な方法と思われる。
- ④ 知識を習得するPBL、学修意欲が低い学生も参加できるPBLなど、様々なPBLの幅を作る必要がある。その際に、学びのプロセスを評価することがとても大事になる。

課題：PBLグループで怠ける学生の不公平感を是正する手段

考えられる方策

- ① 少人数のグループ編成にする。
- ② 役割分担を明確にして、責任を持たせる。ICTツールで活動記録を残し、振り返りに活用し、相互に感想・意見を共有する。
- ③ ポートフォリオで学修成果を厳格に評価することなどにより、一定の効果は期待できる。

課題：正課外における学習の場が不足している

考えられる方策

- ① 学外の企業と大学がPBLする場合に同じ時間帯を設けるのは難しいが、企業の幹部などが出向いて学生と話す機会を設けることにより、モチベーションが上がる、新しいことに気づけることが期待できるので、できるだけそういう場を設けるような工夫をしていくことが望まれる。

3. 教員の意識啓発の促進

課題：教育力を高める教員の意識啓発促進の有効策

考えられる方策

- ① 企業、社会、学生からの評価など、各方面からの教育評価を取り入れることは教員の意識啓発につながる有効な対策である。
- ② 例えば、卒業生が勤務している企業、行政にアンケート及び大学の教育内容を送り回答いただいた上で、代表の方と話し合いを年に1回行っている。

課題：学生が参加するFDの仕組み

考えられる方策

- ① 学生自身が学んだ学修について、好事例を示す機会を大学として設けることで、教員にとって重要な気づきが得られる取組みとして、積極的に取り入れることが大事である。
- ② 学生参加型FDの導入も増えていることから、今後は学生を交えたFDの好事例を共有していくことも必要である。

4. 生成AIの取扱い

課題：生成AIを使いこなす対応

生成AIを取り入れた授業実践はまだ個人差があり、現時点では経験者が多いという状況ではないので網羅的に整理できないが、様々な試みが行われている。

考えられる方策

- ① 生成AIの長所や短所を理解させるための授業設計・授業運営では、例えば、生成AIの利用を前提としたレポート提出をLMS上で行い、生成AIに与えたプロンプト、出力結果の妥当性の確認、出力結果を検証して思ったことなどを、学びの中で確認させていく方法は、生成AIの欠点を認識させ、正しい使い方を促すことにつなげることが期待できる。
- ② 生成AIにループリックや教材情報を学習させ、学生がレポートの自己評価をできる仕組みとして、自学自習用の校正ツールやティーチング・アシスタントとして活用する好事例を共有し、活用していくことが大切である。
- ③ プロンプトを入力して画像化された生成物の使用は、著作権侵害のトラブルが発生する恐れがあるので、著作権の重要性を繰り返し学ばせるとともに、肖像権などの利用者倫理に関する学修を早期に進めていく必要がある。

課題：生成AI使用を前提とした公正な学修評価

- ① 自宅でのレポート課題に対する学習評価は、生成AIを簡単に入手できるので、意味がなくなってしまう。今後は、例えば、複数の生成AIで求めた結果を比較分析させ、その結果を提出させることを義務付けるとか、学生が自分の知識をグループワークでまとめて使うなどの場を設ける必要があるという意見もあった。

総括

- ① 学修者本位については、LMSの有効性を確認した。事例等も参考に今後活用いただくことになるが、それにあたっては主体的な学習態度を早期に醸成することが重要というところが再認識されたので、我々教員はそのことを意識して教育にあたりたい。
- ② PBLを導入している大学も非常に多くなっている。できるだけ地域や社会の方々を巻き込む、異業種の方を巻き込む形でのPBLの有効性が紹介されたので、そういう方向に歩み出していただくことも大切かと思う。
- ③ 教員の意識啓発については、学生、産業界、地域社会の意見も聞きながら、進めていくことを再認識した。我々が自分で努力しなければいけないが、個人だけではなく、複数の教員で教学マネジメントの質保証が行われることに繋がることを期待したい。
- ④ 生成AIについては、昨年と比較して具体的な取組み事例が紹介され、生成AIを積極的に活用することの重要性を紹介いただいた。
- ⑤ 私情協は、今年度末で解散することになっている。今後は、学内に持ち帰り、先生方が中心となって問題提起され、教育改善に取り組んでいくことをこの場で共有させていただき、先生方のこれからの努力に期待をさせていただきたい。

文系グループ

(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 オンライン開催結果

【開催日時】：令和6年12月23日(月) AM9:00~PM0:30

【参加者】：参加者46名(内、大学教員28名、委員会関係者18名)

【プログラム】

(1) 開催趣旨の説明

(2) 話題提供

※ 学修環境を革新する次世代LMS

青山学院大学 社会情報学部教授 宮川 裕之 氏

※ オンラインも対面もTeamsとLMSで反転授業

名古屋学院大学 経済学部長、教授 児島 完二 氏

※ 実務・研究を教育に繋げるPBL

摂南大学 経営学部准教授 塚田 義典 氏

※ アクティブラーニングにおける生成AIの活用と授業デザイン

東京大学大学院総合文化研究科・教養学部附属教養教育高度化機構 特任准教授 中澤 明子 氏

(3) 意見交流

① 学修者本位の授業実現

※ 「学修者本位の授業を効果的に実現するにはどうすればいいのか」、LMS等で理解度・成長度を把握して個別に学修指導する最適化の取組みについて、課題を整理して改善策、解決策の方向性を見出す。また、反転授業の取組みについて、問題を整理し、改善策又は解決策を例示する。

② 問題発見・課題解決型(PBL)授業の理解促進と推進・普及

※ 「問題発見・課題解決型PBL授業の重要性を共有し、推進・普及していくにはどうしたらいいのか」、課題を整理し、改善策又は解決策の方向性を見出す。

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、学長・学部長によるガバナンスの下で教員全員が参加するFDの仕組みを構想する。また、多くの教員に関心を誘発する方法として、FDに学生が参加する仕組みの課題と期待される効果を整理する。

④ 生成AI(ChatGPTなど)の取扱い

※ 学生が社会で生成AIを使いこなすことができるよう、大学としての課題と考えられる方策を整理する。また、生成AI使用を前提とした学修評価の課題と考えられる方策を整理する。

(4) 総括

実現可能性の観点から4テーマの改善策又は解決策を整理・提示する。その上で学びの質的転換に挑む覚悟などを共有する。

意見交流の実施結果 (意見交流で確認した課題と考えられる方策)

1. 学修者本位の授業実現

課題：スマホ対応学生に対するLMSの接続対策

考えられる方策

- ① スマホでレポートを書かせる授業は、分量もクオリティも上がっているので、LMSの使い方を工夫する必要がある。

課題：LMSによる個別最適化の取組み

考えられる方策

- ① 学生が事前・事後学修の記録をLMSにデータとして残すように、学生にLMSの使い方を周知する。その上で、教員がモニタリング、学修達成度との関連性を分析するなどの個別指導に活用する。
- ② LMSシステムとして操作性が悪く、まだ十分に整備されていないという学生の評価がある。外部の有識者がLMSを介して授業に参加する場合、ログインできないケースなど、改良の余地は大きい。

課題：教員が授業でSNSを使用する上での対策

LINE で24時間学生から対応が求められる。また、教員のLINEアドレスを他者に知られたくないなど、新たな課題がある。

考えられる方策

- ① 24時間対応については、教員側から学生に使用時間を周知しておく。教員のLINEアドレスの取り扱いについては、授業仲間に限定することを周知する。

課題：反転授業の導入、事前学修をしない学修者への対応

考えられる方策

- ① 事前の予習、事後の復習をすればさらに成績が向上するように、教材の提示の仕方、対面授業で学びの動機づけが高まるような授業運営の工夫、事後の復習を含む評価の仕方など、インストラクションのデザインを工夫する。

2. 問題発見・課題解決型(PBL)授業の理解促進と推進・普及

課題：モチベーションの継続が難しく、学修意欲が続かない

問題発見・課題設定ができない学生へ、どのように対応すべきか、動機付けと主体性の確保という問題がある。

考えられる方策

- ① 課題の内容や方向性を示す必要があるとの意識を共有していたが、企画書を作成させる、ポスターを作製させる、課題についてスマホで動画作成をさせるなどの方法で、興味・問題意識の喚起を図ることができることを確認した。
- ② 受験知しかない学生に、問題意識を持てとか、社会の問題について考えてみようとして学びをすすめても参加が難しいので、学びに興味を持たせる工夫や、自分事の問題として捉えさせるなどの段階設定が必要になる。
- ③ 教員が何をするかを決めてしまうのではなく、学生にできる限り主体性を残して、何をするかという段階から、学生を参加させる。
- ④ 課外でPBLする場合には、何で私たちがみたいな感じになるので、単位化・必修化する必要がある。
- ⑤ PBLに集中できるよう、3日間・4日間連続して課題探求型の授業をする。地域課題を解決するPBLの場合には、地域の複数大学と協力して課題探求型の授業をすることも今後必要になってくる。

課題：正課外における学習の場が不足している

考えられる方策

- ① 授業外でのPBLは時間がかかり、学生に対して負担も大きい。現状は夏季休暇時に集中するという時間の取り方になっている。

3. 教員の意識啓発の促進

課題：教育力を高める教員の意識啓発促進の対策

考えられる方策

- ① 学生による授業評価アンケートが実施されており、ある程度教員の教育力を高めるモチベーション向上に一定の効果が期待できる。一方で、パワハラなどを恐れて教員の考えをストレートに伝えづらい問題もある。また、学生にアンケート疲れがあるので、TA、SAを通じて意見を聞く方法がある。
- ② アンケート疲れの工夫として、例えば、半期ごとにアンケートの科目を変えて、アンケートの対象項目を半分に減らす。熱意を持った科目を一つだけ回答させるなど、アンケートを絞り込んだ形で実施する。しかし、アンケート結果のフィードバックの方法、教員間の共有など、実際にどのように活用するか、踏み込めていない問題がある。なお、アンケート結果が予備校、高校に部分的に漏洩しないよう情報保護の対策を講じる必要がある。
- ③ ベストティーチャー賞などの仕組みがあると、授業改善、学生の満足度向上に繋がる。
- ④ 教員がITを駆使することは非常に大切だが、学生に主体性を提示することができないので、一定

の時間を対面によって指導することが必要である。

課題：学生が参加するFDの仕組み

考えられる方策

- ① 学生たちとの対話が重要である。学生の視点から問題点を明らかにし、どのような解決策があるかを聞くというFD手法が今後は有効となるであろう。
- ② 反対の意見は全然ないが、どのようにして参加学生を募るのか、参加を希望する学生にするのか、優秀な人達を選ぶのか、どのような方法で参加させるのか、実際に実施している事例を参考に、大学として主体的に検討する必要がある。
- ③ 北欧の大学では、学内の公式な会議で学生も対等に参画して、学内レベルの教育、質の保証に向けた活動に参加している。日本では学生が授業を評価するというところに、躊躇しているところもあるが、学生がFDに参画し、教員の教育に如何に学生の意見を反映できるかということ、真剣に考える最終段階に来た感じがする。

4. 生成AIの取扱い

課題：生成AIを使いこなす対応

考えられる方策

- ① 生成AIとはどういうものなのか、まず教員側がAIに対する経験を増やし、理解することが重要。また、職員にも使用を広げ、大学全体で教育の質向上を図る。
- ② 生成AIの指示の仕方により生成物の質が違ってくるので、学生の能力に応じたプロンプトの作り方を整理しておく。
- ③ 多くの学生がGPTに書かせてレポートを提出したけれども、深い知的な高度な学びに繋がっていない。創造的な生成AIの学びに対しては、教員がナビゲートできない段階にある。まずは、教員自身で可能性と限界を見極めることから始める必要がある。
- ④ 生成AIはいずれ教育ツールとなる時代がくる。使いこなすという課題から、人間教育の問題において、生成AIをどのように捉えるかという新しい課題を議論しておくことが必要となる。

課題：生成AI使用を前提とした公正な学修評価

- ① 期末試験などで評価も多くなっているが、論述できない学生も多い。授業回ごとに教員が練習問題を作り、生成AIを使った知見を学生に書かせることを通じて、論述の訓練を行う。なお、教員の作問も生成AIを活用する。

総括

- ① 生成AIについて討議をする中で、4つのテーマに全部関連できると思った。例えば、学修者本位のLMS活用については、学修データがものすごく溜まっているので、これを個人情報に配慮してAIに投入し、学修プロセスを分析し、学生の成長過程を整理するなどの活用が実際に大学の中でも出ている。
また、PBLの授業では、学生が困った時に、対話型のAIと相談することで、アイデアを提供する。学内業務が多忙で本日のような対話集会に参加できない場合でも、大学のDXで業務を軽減でき、学生の成長に繋げることが可能になるのではと感じた。
- ② 今後は、対話集会という機会がなくなるが、今日の学びを学内に持ち帰り、先生方の授業、学内の教育に活かしていただくことを期待させていただきたい。

栄養・医療系グループ (栄養学・薬学・医学・歯学・看護学・リハビリテーション学) 分野連携アクティブ・ラーニング対話集会 オンライン開催結果

【開催日時】：令和7年1月25日(土) PM1:00~4:30

【参加者】：参加者27名(内、大学教員15名、委員会関係者12名)

【プログラム】

(1) 開催趣旨の説明

(2) 話題提供

※ 多方向同時型デモンストレーション動画教材活用による反転授業の学習効果

佛教大学 保健医療技術学部看護学科講師 岡田 朱民 氏

※ 栄養と口腔歯科の連携を導く課題解決型学習(PBL)

札幌保健医療大学 保健医療学部栄養学科教授 川口美喜子 氏

※ グループワークと相互評価を用いた看護過程授業における学生の学び

朝日大学 保健医療学部看護学科准教授 清水八恵子 氏

※ アクティブラーニングにおける生成AIの活用と授業デザイン

東京大学 大学院総合文化研究科・教養学部附属教養教育高度化機構 特任准教授 中澤 明子 氏

(3) 意見交流

① 学修者本位の授業実現

※ 「学修者本位の授業を効果的に実現するにはどうすればいいのか」、LMS等で理解度・成長度を把握して個別に学修指導する最適化の取組みについて、課題を整理して改善策、解決策の方向性を見出す。また、反転授業の取組みについて、問題を整理し、改善策又は解決策を例示する。

② 問題発見・課題解決型(PBL)授業の理解促進と推進・普及

※ 「問題発見・課題解決型PBL授業の重要性を共有し、推進・普及していくにはどうしたらいいのか」、課題を整理し、改善策又は解決策の方向性を見出す。

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、学長・学部長によるガバナンスの下で教員全員が参加するFDの仕組みを構想する。また、多くの教員に関心を誘発する方法として、FDに学生が参加する仕組みの課題と期待される効果を整理する。

④ 生成AI(ChatGPTなど)の取扱い

※ 学生が社会で生成AIを使いこなすことができるよう、大学としての課題と考えられる方策を整理する。また、生成AI使用を前提とした学修評価の課題と考えられる方策を整理する。

(4) 総括

実現可能性の観点から4テーマの改善策又は解決策を整理・提示する。その上で学びの質的転換に挑む覚悟などを共有する。

意見交流の実施結果 (意見交流で確認した課題と考えられる方策)

1. 学修者本位の授業実現

課題：LMSによる個別最適化の取組み

考えられる方策

- ① 事前学修や主体的な試み等の参加について、明確なインセンティブを示すことが必要。それに対応した評価が有用で成果の重視にも繋がる。評価としては、到達度評価、評価表なども重要だが、オスキー、ポートフォリオの活用が重要。
- ② ポートフォリオによるルーブリックでの達成度評価、前年度の振り返りの評価をすることで、自己評価を実施することが有効。なお、個別のフィードバックについては、生成AIの導入を考えていくのも一つの手法である。
- ③ 小テストのドロップアウト学生に、LMSで事前事後学修をモニタリングし、個別指導する。LMSで学生理解度(小テスト、レポート等)を評価し、学修達成度との関連性を分析する。

課題：反転授業の導入、事前学修をしない学修者への対応**考えられる方策**

- ① 学生が反転授業についていけない場合には、自己反省、リフレクションするだけにとどまるのではなく、その学生をどう救い上げるのかということが重要な課題となる。事前学習の徹底が管理主義になってしまい、学生の学び辛さになってしまわないよう、常に意識して、試みを継続する必要がある。
- ② 事前学修で提示した教材を基にして、講義で質問事項を提示させる。実習では到達度チェックを自己評価可能な評価基準や評価表を活用し、到達度確認を実施することが有効。事前学習の動画を見るだけで評価をすることは、出席点になるので適切ではない。
- ③ グループで教え合い・学び合いを行い、予習の重要性を気づかせる。但し、予習して来る学生としてこない学生との間に不公平感が生じる問題もあり、今後の課題である。
- ④ 学生間で事前学習の内容等を投票し合うことで、インセンティブを明確にし、学生が動くようにする。

2. 問題発見・課題解決型(PBL)授業の理解促進と推進・普及**課題：PBLグループで怠ける学生の不公平感を是正する手段****考えられる方策**

- ① 役割分担を明確にして、責任を持たせる。この具体的な例として、司会や書記のような役割の他に、多職種連携PBLでは、学生一人ひとりに学部・学科の代表としてグループワークに参加するという役割を与えることが有効である。
- ② 事前に役割分担を明確にするよりは、プロダクトの発表時に発表者をその場で指名することにより、学生に緊張感を持たせる。また、事前に知識をある程度揃えさせることにより、PBLに参加しやすくすることが考えられる。
- ③ 相互評価による不公平性の対策としては、ルーブリック評価のように基準を明確にして行う、個々の学生の貢献度を報告することなどにより、一定の効果は期待できる。

課題：チューター間にレベル差がある**考えられる方策**

- ① PBL終了後にチューター間で、情報交換や反省会を行う場を設けることにより、お互いのスキルアップを図り、さらに定期的にミーティングを行うことが有効である。一方、実際には、医学部中心に医師の働き方改革などでファシリテータが不足しており、PBLがあまり実施されなくなっている。
- ② 医学部では、PBLの代わりに、ファシリテータが複数のグループを担当する、上級学年生が下級生のファシリテータを務めるチームベースドラニング(TBL)を行う対策をとっているところが多い。

3. 教員の意識啓発の促進**課題：教員間で情報共有の場がとれない**

教員の意識啓発の促進には、教員間の情報共有が重要である。

考えられる方策

- ① 教学マネジメントは進んでいるものの、教員間の具体的な情報共有や連携が不足している。授業評価アンケートにおける学生からの評価データは、学生にはフィードバックされているが、教員間ではほとんど共有されていない。
- ② 一部の大学では、各担当科目から教員が参加し、教務委員会や統合委員会を設けて、情報の共有を行っている。新カリキュラムなど、新しい情報に関しては、グーグルクラスルームに動画をアップして共有しているところもある。また、FDは全員参加となっており、ほとんどの教員が出席しているが、FDを行ったことで終わってしまっている。トップダウンで具体的に、例えば教育手法、教育内容などについて検討・議論する仕組みが望まれる。

課題：学生が参加するFDの仕組み**考えられる方策**

- ① FDに学生参画を考えないと本来の質保証ができないという状況になってきている。実際には、

大学がガバナンスレベルで考えている質保証と、学生の立場に立って学生から訴えている内容というもののズレがあり、そのズレをどのように改善していくかが今後の重要な課題である。

- ② 学生が参加するFDを実施している大学はなかった。単発で意見を聞く機会を2回ほど設けた大学では、どの学生を参加させればいいのか、問題になった。学生を入れて意見を聞くのはいいが、全体の意見を拾えているかどうかわからないということから、卒業生から意見を聞くことを始めている大学もあった。

4. 生成AIの取扱い

課題：生成AIを使いこなす対応

考えられる方策

- ① 生成AIの不適切な利用を防ぐという点においては、入学時にすでに多くの医療系大学で教育指導を行っており、また、リテラシー教育の中においても生成AIに関する取組みが見受けられる。
- ② 生成AIが導き出したものについては、学生自身が批評などを議論することで、批判的思考を引き出すことができる。実際に、作った文章を生成AIに校正させたものと、人が校正したものの2者を比較させる演習が効果を発揮している。
- ③ 創造性を引き出す学びのツールとしての活用では、もっともらしく話をする一個人として考えた場合に、生成AIをグループワークの一員として迎え、対話相手として活用することで、議論を深めていく練習に非常に効果的である。

課題：生成AI使用を前提とした公正な学修評価

- ① 課題提出時に生成AIの使用を確認している対策としては、AIのレポートを明記することを徹底させる。どの程度AIが使われたのか、どこに使われたのか、どのように問い合わせたのかを明示するルールを徹底すれば、AIはパートナーとしてなりうる。
- ② 使用ツールの名前を書く、使用目的や出力した結果の活用方法などを記入させる等、自己申告によって使ったことが明示できるようにしていく必要がある。

総括

- ① 学修者本位の対策については、例えば、明確なインセンティブを示すことが大事である。到達度に対して、どのように事前学修を評価していくかという、明確な基準を設けたチェックリスト、オスキーという方法がある。しかし、インセンティブが強いと、学生にとっては学びづらさが出てくる。個別最適化については、ポートフォリオの活用が課題となるが、AIを導入して個別相談していく方法も見受けられた。事前学修しないで何もできない学生に対しては、教え合い、学び合いが自然にできるようになっていくアプローチの重要性が確認された。
- ② 問題発見、課題解決型PBL授業の理解促進と推進普及については、PBLグループで怠ける学生の不正さを是正する対策として、例えば、役割分担を明確に与える。多職種連携PBLを通じて、学生一人ひとりが学部・学科の代表であるという責任感、緊張感を持たせることで、学びに向かい合う姿勢を醸成できる。相互評価は、基準の明確化を行った上で行うことが大切。PBLの実施状況は、ファシリテータが少なくなってきたり、実施が減少している。
- ③ 教員の意識啓発の促進については、情報を共有する仕組みを設ける必要がある。各大学では委員会組織を設ける、新しい情報を動画などで理解を促進している。しかし、形だけのFDではなく、学生の成長や質の向上を図るための大学ガバナンスによる仕組み作りが重要である。
学生が参加するFDの仕組みについては、対応すべきである。学生の声をきいて質保証をすることに、しっかりと取り組んでいかなければいけない問題が明らかになった。
- ④ 生成AIを使いこなす対応として、生成AIの答えに対して、学生が見抜く力を育成することが重要である。5年後にはどうなっているかわからないというような話もあったが、AIと取り組んでいくことには間違いはない。取組みの一つの方法として、AIをグループワークの中に入れ、対話を行うことで、AIの内容について評価する方法が有効である。
- ⑤ 今後は、学内に持ち帰り、先生方が中心となって問題提起し、教育改善に取り組んでいくことをこの場で共有させていただき、先生方のこれからの努力に期待をさせていただきたい。

事業活動報告 NO.4

令和6年度 大学職員情報化研究講習会～基礎講習コース～ 開催報告

1. 開催の趣旨

本協会では、私立大学における職員の職務能力の開発・強化を支援するため、業務改革DXの観点から日常の業務を振り返り、ICTを駆使して望ましい大学業務の在り方をイノベーションできるように、最新のデジタル技術導入事例などを踏まえて知識・理解の獲得、実践的な考察力の促進支援、主体的に取り組む考察力の獲得を目指します。

2. 開催方法等

本年度は、昨年度に引き続き対面での開催とし、以前からの合宿形式を移動や参加のしやすさを検討の上、集合型の研修として10月21日(月)～22日(火)の2日間にわたりアルカディア市ヶ谷(私学会館)において実施した。

3. 参加者構成

本年度の参加者は36大学1短期大学60名であり、前年度の参加者36大学62名と同様の参加となった。

所属部門では、情報センター部門33%、学事・教務部門が23%と多く、人事・企画・学生部門がそれぞれ10%、その他に総務、会計経理、広報、就職、図書館、研究部門の参加があった。年齢別では、20代が50%、30代が30%、40代以上が20であった。男女比は男性58%、女性42%であった。参加部門や年齢の比率はほぼ例年同様の傾向と考えるが、例年より女性の参加が増えたことから集合型による参加のしやすさが要因としてあったのではないかとと思われる。

4. プログラム構成

本コースでは、1日目の全体研修において、開会挨拶とイントロダクションで職員の役割を共有した上で、大学DXの観点から、それらを考察するためのICT利活用の意義・好事例について情報提供を受け、職員各自が果たすべき役割やそれを実現するための手段として、ICTを活用する意義・重要性について理解を深めた。グループ討議では、業務改革のDXについて課題を絞り込み、自らがどのように関与すべきか、ICTを活用した望ましい改善策の提言作りを通じて、主体的な考

察力、イノベーションに取り組む姿勢の獲得を目指した。

1日目の最後に中間発表を行い、他グループからの意見・感想を受けて、2日目の午前中にグループ討議を通じて振り返りを行った、その上で、午後に全グループによる最終発表を行い、グループ間による相互評価・意見交換を通じて、様々な課題や解決のあり方があることを体験する構成とした。

5. 情報提供

(1) 関西大学における教学IRの現状と課題

～導入から運用まで～

川瀬 友太 氏 (関西大学学事局授業支援
グループ教育開発支援室・
教学IR室グループ長補佐)

関西大学では、2014年度に教学IRプロジェクトを設置し、大学全体の教育課程編成・実施の方針(カリキュラム・ポリシー)に掲げている「学修成果の評価」を実施するために、学事データや学生の学修活動、大学の教育活動、入試、キャリア等に係る根拠データを組織的に収集・分析、可視化し、計画立案や意思決定に資するデータとして活用している。

活用方法は、学内部局が独自に実施していた学生調査データを一元化し、学習行動(学習時間、意欲、満足度)に関する入学時アンケート調査、年次終了時パネル調査、卒業時アンケート調査結果に学業成果(学業成績や履修状況、正課外活動)を組み合わせ、学修成果として可視化している。

調査結果は、学部教授会等へ報告するほか、個別学生に対しては、大学ディプロマポリシーに掲げる「考動力」を具現化する「考動力コンピテンシー(自律力、人間力、社会力、国際力、革新力)」に関する調査をすべての項目で実施し、スコア化したものを所属学部平均値とともにレーダーチャート形式でフィードバックしている。学内各種プログラムをコンピテンシー伸長の観点から仕分け・整理し、推奨プログラムとして紹介もしている。

これまでの教学IRプロジェクト推進によるおもな成果として、「教学IRの浸透」「教学データの活用促進」「内部質保証の推進」をあげ、今後は、

「学生の成長に導くIR」、「教育の質向上に導くIR」「組織の成長に導くIR」を展望し、データに基づく意思決定をしていく組織の醸成を図るとともに、個別最適化された学習者本位の学びの提供にむけた統合データベースを構築し、用途に基づき必要なデータを組み合わせ可視化・分析できる仕組みとして活用していくこととしている。また、プロジェクト推進を通じて顕在した様々課題解決にむけては、人材育成とデータリテラシー向上を図ることを標榜し、若手職員むけ研修プログラム実施事例として紹介するとともに、講習会参加者に対して、学び続けることの大切さ、持続的に学びあう組織づくりの重要性についてのメッセージが寄せられた。

(2) 大学データの収集・前処理から分析、結果の共有まで：そして価値創造へ

鎌田 浩史 氏 (上智学院IR推進室チームリーダー/上智大学基盤教育センター非常勤講師)

大学運営から大学経営への転換、因果と相関、データの前処理・分析・共有の勘所、価値創造について情報提供があった。

KKD(勤と経験と度胸)の大学運営からKDD(Knowledge—Discovery—Databases)の大学経営へ転換があり、ビジネス力・データサイエンス力・データエンジニア力を持ったデータサイエンティストの集団が必要となっている。データサイエンティストは様々な観点から質の高いエビデンスを持った因果関係を考察する必要があり、様々なデータが必要となる。データは扱う手法をフェーズに合わせて適切に選び、前処理では学内データ・オープンデータ調査を実施しデータの収集を行い、外れ値・欠損値、表記ゆれと名寄せ、ELTツールを利用してデータ洗浄し、データレイク・データハウス・データカタログの整備を行い、データを保管する。なお、データの取り扱いにおいて個人情報の事業所内利用は「個人情報保護法第23条」の適用範囲外となる。次に分析となるが「いきなり細部を見ない」ことが肝要であり、鳥の目で全体を俯瞰し、虫の目で詳細を分析し、魚の目で潮流を把握することを意識する。分析の3つの定石は内部比較、ベンチマーク、時間推移であり目的にあったデータ解析の型を選ぶ必要がある。最後のフェーズは共有だが、分析の際に会議資料はグラフ化すると直感的に分かりやすくなり、データの性質に合わせて適切なグラフ作成心がける。グラフにおいては、「事実」をメッセージにすることが大切である。メッセージは一般的な話から始め、個別の事象、最後に一般的な話

と、砂時計の形を意識する。最後に価値創造は、ユーザーの発言から真のニーズを理解することが価値の創造につながるとの説明があった。

(3) 近大DXの取り組みと生成AI試験導入による業務効率化

前川 昌則 氏 (近畿大学経営戦略本部デジタル戦略室課長代理)

近畿大学におけるこれまでの事務系・教育系のDXの取り組みと、生成AIプラットフォーム「Graffer AI Studio」のトライアル導入について情報提供があった。

DXの取り組みでは、電子決裁や電子契約の導入にともない、業務フローも見直すことで単なる電子化にとどまらず、業務効率と業務スピードの向上に努めたことが紹介された。また、ビジネスチャットツール「Slack」およびSlack上で提供される学生向けチャットボットについても紹介があった。今後は、学生のBYODを前提に、従来PC教室で提供されていたソフトウェアを仮想デスクトップ形式で提供することや、PC教室の削減が予定されている。

生成AIプラットフォームの職員向けにトライアル導入した際の準備から結果までが紹介された。生成AIサービスの選定においては、乗り換えやすさ、ユーザー管理、プロンプトの共有機能、セキュリティ機能などが重視された。トライアルの結果として、生成AIの利用効果が高い業務や利用例、また十分に活用できないケースの特徴などが紹介された。トライアルを通じて、生成AIの活用と定着には勉強会やコミュニティをはじめとする伴走支援が有効であることが報告された。

(4) 現場から始める業務改革

～DX人材育成の取り組み～

北 真一 氏 (日本女子大学管理部システム課長)

日本女子大学における生成AI活用とDX人材育成の取組について情報提供があった。

生成AI活用では、会議の録音データをWordオンラインで文字起こしし、その後生成AIを用いて議事録を自動生成する仕組みをExcel VBAで開発、その仕組みが紹介された。さらに、Microsoft Teamsチャットを通じて最新言語モデル(GPT-4)を活用する学内専用の生成AIサービスを内製で開発し、全教職員に提供し業務効率を向上させた。今後は学内情報検索に特化したチャットボットの提供も予定している。

DX人材育成では、現場主導の改革を重視。現場がニーズを最も理解しており、大規模な改革に

は部門間の連携が不可欠との視点で、現場が主体となるボトムアップ型でDX改革を推進することを基本方針とした。

取組内容として、まず全専任職員を対象にDXリテラシー診断を行い、特に可能性の高いスタッフを各部で1名～2名・中堅職員を対象にDXコア人材として選抜した。これら人材には問題解決フレームワーク研修を提供し、獲得したスキルを実業務に活かす支援を行った。彼らの業務改善案の実行により学内の課題が解決され、現場のアイデアを活かした業務効率の向上と発展に取り組んでいる。

6. グループ討議・発表・相互評価

(1) グループ討議は1グループ5～6名で構成し、11グループ(3会場)に分けて行った。各会場には2～3名の運営委員が常駐し、討議が行き詰まらないようにファシリテートを行った。1日目は、情報提供や自大学での課題等について情報共有しながら、グループ単位で業務改革DXの課題解決洗い出し、解決策構想の深堀をしつつ、解決すべきテーマを設定の上、具体的提案課題を決めて中間発表を行った。また、中間発表では、参加者から他のグループに対しての具体的なフィードバックを行い、多様な感想・意見を共有できるように配慮した。

(2) 2日目は、フィードバック内容を確認・検討し、実現可能性を含めた提案の見直しを行い、発表資料を完成させ、グループ毎に最終発表提案を行い、相互評価や運営委員から講評を行うことで、講習会のまとめとした。

(3) グループ討議からの提案概要では、

- ① ICTの活用については、「チャットボット」、「電子決済・ペーパーレス」、「コミュニケーションツール」、「RPA」、「AI」、「BIツール」の提案があった。
- ② DX化に向けた課題解決としては、「環境づくり」、「安心感・コミュニケーション促進」、「プロジェクト化」など、対応や体制面から推進する提案も見られた。
- ③ 提案の一例として、「受験生と教員のマッチングアプリ」、「資料・データの検索時間削減」、「IR分析結果の活用」、「学生を巻き込んだペーパーレス化の取組み」、「窓口業務のスマート化」などがあげられた。

7. 研修事後レポート

参加者には、本講習終了後、2週間程度の期間をとり研修事後レポート・アンケートの提出を求めた。レポートから今後の取組み姿勢の一部を紹

介する。

- ① 業務DXにおけるSD研修を学内で実施したい。
- ② 紙申請書のデジタル化や手作業業務の効率化を優先的に進め、システム導入の基盤を整えたい。
- ③ 窓口業務の負担軽減をテーマにAIを活用した対応を構築したい。
- ④ 生成AIに関して、まずは情報システム課内で業務に活用できるか検証を行いたい。
- ⑤ データの見える化と生成AIの活用を検証するチームを構築したい。
- ⑥ チャットボット設置等により、単純作業を減らし、業務の質の向上に時間を充てたい。
- ⑦ 業務プロセスを洗い出し必要性を再評価することで、情報検索や確認作業のプロセスを改善し、RPAや自動化ツールにより業務の効率化を図りたい。
- ⑧ 上位者や学生を巻き込んだ改善活動を意識しながら、業務改善に取り組んでいきたい。

8. まとめ

本講習会は、私立大学職員のICTを活用した業務改革推進を目的とし、DXの視点から実践的なスキルや考察力を養成する場である。全体研修やグループ討議を通じて、参加者はICT利活用の意義を深く理解し、現場の課題解決に向けた具体的な提案を行う学びの機会を得たと思われる。

本年度は、関西大学や上智大学、近畿大学、日本女子大学などの事例を通じて、教学IRや生成AI、データ活用に基づく意思決定の促進、現場主導のDX人材育成など、多岐にわたるテーマが提供された。参加者のレポートからは、学内でのSD研修実施、AI活用による業務効率化、ペーパーレス化推進など、今後の取り組みに向けた積極的な計画が共有された。

グループ討議では、チャットボットの導入や窓口業務のスマート化といったICT提案、安心感とコミュニケーション促進を重視した推進体制の構築など、多様かつ実現性の高い提案が数多くあげられた。また、発表とフィードバックを通じ、グループ間での意見交換が行われ、多様な解決策を共有する機会となった。

本講習会を通じて、ICTとデータ活用を基盤とした業務改革の可能性が広がる一方で、DX推進には人材育成と持続的な組織づくりが不可欠であることが再確認された。参加者には、得られた知見をもとに主体的にDX推進を進めていく役割が期待される。

文責：大学職員情報化研究講習会運営委員会

事業活動報告 NO.5

思考力等外部点検・評価モデル試行実験の結果

試行実験の計画・準備

1. 実験の意義と目的

様々な分野で答えの定まらない課題に、最善の解を見出していく知の変革が求められてきております。本質を捉え洞察する力を訓練するには、客観的な情報・データを根拠に論理的・批判的に捉え、課題発見・課題設定を通じて考察し、発想や価値創造などを訓練するプロブレム・ベースドラーニング、プロジェクト・ベースドラーニングの普及・充実が急がれています。

このことから、課題探求型学修(PBL)による思考力等の獲得が不可欠になると判断し、学生が卒業までに身に付けることができるよう、外部者のビデオ試問による思考力等点検・評価の結果を踏まえた学内教員の助言支援の仕組みについて、学修成果の質保証システムとしての有効性を検証することになりました。

2. 実験の方法

① ビデオ試問の仕組みは、外部評価モデル小委員会が実験用に用意した試問コンテンツと思考力等の到達度点検・評価ルーブリックの適切性を吟味した上で、経済学系分野、工学系分野、栄養学系分野の「点検・評価クラウド」(私情協実験用Webサイト)にビデオ試問を掲載し、学生は試問時に指定したURLに接続して教室等のパソコン端末を介してイヤホンを用いて問題を受けとり、回答を記述形式で所定の「点検・評価クラウド」に送信し、格納します。なお、試問コンテンツは、必要な個所を繰り返し見て回答できるように資料を添付しました。また、生成AIの使用を防止するため、試験監督者を配置しました。

② 到達度点検・評価の仕方は、「点検・評価クラウド」に格納されている回答について、点検・評価者3名(試問コンテンツ作成者1名、外部者2名、内、社会人有識者1名)で思考力等の到達度ルーブリックに基づき点検・評価しました。

点検・評価は、思考力等のプロセスがどのレベル(5/3/1/0)にあるのか、判定します。知識の量や正確性・活用に関する評価は、大学や外部機関の試験で実施していますので、点検・評価の対象外としています。また、PBLに求められる巻き込み力、傾聴力、計画遂行力などの行動特性は能力要素に含めていません。

ルーブリック到達度の判定は、到達度のレベル評価と、良かった点、不足している点、思考力等を高めるために心がける点をルーブリック下欄の「評価者からのコメント」に記述します。

③ 担当教員による助言の仕組みは、点検・評価者3名による点検・評価結果を参加大学の授業担当者へ送信し、担当教員が学生の資質に合わせて助言を行い、学生一人ひとりに思考力等学びの振り返りを支援できるようにします。

④ 点検・評価者による試問内容の相互理解・調整の仕組みは、「点検・評価・助言検討会議」(以下、「外部点検・評価コンソーシアム」という)を設け、ズームを用いて試問コンテンツの内容と、思考力等の到達度点検・評価・助言ルーブリックの内容が整合しているかどうかを検討し、能力要素別の点検・評価レベルについて評価者間で相互理解を行います。その際、必要があれば、試問コンテンツ、到達度ルーブリックの内容を修正・調整します。また、能力要素ごとの評価のウエイトについて、以下のような重みづけを確認しました。

* 経済学系分野

「問題発見・課題設定・解決力」40%、「論理的な思考力」40%、「価値創造力」20%

* 工学系分野

「批判的な思考力」40%、「科学的な考察力」40%、「論旨明快に表現する力」20%

* 栄養学系分野

「論理的な思考力」30%、「問題発見・課題設定・解決力」50%、「論旨明快に表現する力」20%

⑤ 3分野のルーブリック

経済学系分野

【能力要素】 問題発見・課題設定・解決力

点検・評価の観点

我が国の構造改革のひとつとして市町村合併が推進されたが、この経済政策の背景や現実の課題を認識できているか。特に、過疎が進む地域の現状に対して、交通アクセスに関わる「買い物難民」「救急医療」や限界集落へと至る「空き家」問題をはじめとする多様な問題が生じているが、事象から根本となる問題点を整理できているか。解決すべき課題を設定し、解決策を構想できるか。

比率：40%

5	3	1	0
(1) 過疎地域の課題について、合併した町村とそうでない町村を比較考量して、原因と問題点を挙げることができる。	(1) 過疎地域の課題について、根本にある原因に触れながら問題点を挙げることができる。	(1) 過疎地域の課題について、問題点を挙げるができる。	・ 過疎地域の課題について、問題点が整理できない。 ・ 課題に対する解決方法が提示できない。 ・ 提案した解決方法が課題と関係がない。
(2) 実現性を考慮した解決方法を複数提案でき、それぞれの根拠を示すことができる。	(2) 実現性を考慮した解決方法を提案でき、その根拠を示すことができる。	(2) 実現性は薄いだが、課題に対して適切な解決方法を示すことができる。	
(3) 実現性を考慮した複数の解決方法に対して、解決策の優先順位付けの説明が正確にできる。	(3) 実現性を考慮した複数の解決方法に対して、解決策の優先順位付けの説明がだまかにできる。	(3) 実現性を考慮した複数の解決方法に対して、解決策の優先順位付けができる。	

【能力要素】 論理的思考力

点検・評価の観点

15年以上前に市町村合併した自治体には、様々な課題が顕在化している。特に、過疎が進む地域では、交通アクセスに関わる買い物難民や救急医療体制、限界集落が進み空き家といった問題がある。これらの問題が生じた原因（因果関係）を論理的に説明できているか。また、解決策については、費用対効果および有効性と限界という視点から合理的な根拠を述べることでできているか。複数の解決策を提示した中で、実現性という視点から順序付けできているか。

比率：40%

5	3	1	0
(1) 自治体の課題に対して、客観的・多面的に捉えることができる。	(1) 自治体の課題に対して、客観的・多面的に捉えることができる。	(1) 自治体の課題に対して、客観的・多面的に捉えることができる。	・ 自治体の課題に対して、客観的・多面的に捉えることができない。
(2) 自治体にある課題の原因・背景を重要な点を正確に捉えることができる。	(2) 自治体にある課題の原因・背景をだまかに捉えることができる。	(2) 自治体にある課題の原因・背景を部分的に捉えることができる。	・ 自治体の課題に対して、根拠を示さずに結論を出しており、筋道を立てて考えることができない。
(3) 適切な情報・データを根拠に、因果関係を捉え、課題の全体像を正確に把握できる。	(3) 情報・データを根拠に、因果関係を捉え、課題の全体像をだまかに把握できる。	(3) 情報・データを根拠に、主張(結論)を部分的に導くことができる。	
(4) 合理的な根拠を用いて、主張(結論)を正確に導くことができる。	(4) 合理的な根拠を用いて、主張(結論)をだまかに導くことができる。	(4) 合理的な根拠を用いて、主張(結論)を部分的に導くことができる。	

【能力要素】 価値創造力

点検・評価の観点

過疎が進む地域に顕在化してきた諸問題（買い物難民、救急医療、限界集落、空き家など）の解決策を構想できるか。対象の自治体にある課題が、少子高齢化が進行する日本の課題として一般化して考えることができるか。これらの問題に対して、既存の法制度を理解した上で、特区制度や新技術などを取り上げ、新しい解決策を提案できるか。

比率：20%

5	3	1	0
(1) 既存のルールや仕組み、事象に、常識や固定観念にとらわれず、疑問を持つ問題を指摘できる。	(1) 既存のルールや仕組み、事象に、常識や固定観念にとらわれず、疑問を持つことができる。	(1) 既存のルールや仕組み、事象に、問題があることに、気づくことができる。	・ 既存のルールや仕組み、事象に、問題があることに気づくことができない。
(2) 新しい価値を創出するための解決策を発想することができる。	(2) 新しい価値を創出するために必要な条件を説明できる。	(2) 新しい価値を創出するための解決策の必要性を説明できる。	・ 問題意識がないため、新しい価値の創出に取り組むことができない。

工学系分野

【能力要素】 批判的な思考力（クリティカルシンキング）

点検・評価の観点

根拠となる情報（CO2排出量のデータ）を用いて問題解決（EV車の電力問題）に関係する論点を客観的に評価し、本質を捉える考察ができているか。

比率：40%

5	3	1	0
(1) 問題解決の本質となる課題について最も重要な視点を認識できる。 (2) 問題解決に必要な情報を検討し、仮説をたて、その結果に基づいて自身の主張を合理的に説明できる。	(1) 問題解決の本質となる課題について重要な視点を認識できる。 (2) 問題解決に必要な情報を検討し、仮説をたて、その結果に基づいて自身の主張を説明できる。	(1) 問題解決の本質となる課題について視点の一部を認識できる。 (2) 問題解決に必要な情報の一部を検討し、仮説をたて、自身の主張を説明できる。	・問題解決の本質となる課題について認識できない。 ・問題解決に必要な情報を検討することができない。

【能力要素】 科学的な考察力

点検・評価の観点

客観的な複数のデータを比較し、データの一部をモデル化して仮説を立て、その妥当性を検証できるか。

比率：40%

5	3	1	0
(1) 示されたデータを用いて問題解決に必要な比較を厳密に行い、その妥当性を認識できる。 (2) 比較したデータに対して正確に推論を行い、その妥当性を検証し、問題解決につながる考察を行うことができる。	(1) 示されたデータを用いて問題解決に必要な比較を行い、その整合性を認識できる。 (2) 比較したデータに対して推論を行い、その妥当性の検証を試み、問題との関連について考察を行うことができる。	(1) 示されたデータを用いて問題解決に必要な比較を部分的に行うことができる。 (2) 比較したデータに対して推論を行い、その妥当性の検証を試みることができる。	・示されたデータについて問題解決に必要な比較を行うことができない。 ・データからの推論ができない、あるいは推論を行ってもその妥当性を検証することができない。

【能力要素】 論旨明快に表現する力

点検・評価の観点

問題解決に向けた思考や判断が明確に示されており、論旨がわかりやすく表現できているか。

比率：20%

5	3	1	0
(1) 思考や判断の内容を明確に表現できる。 (2) 一貫性があるように論理を組み立てることができる。明確な文章で表現できる。	(1) 思考や判断の内容を大まかに表現できる。 (2) 一貫性があるように論理を組み立てることができる。誤解を与えないような文章で表現できる。	(1) 思考や判断の内容を部分的に表現できる。 (2) 論理の一貫性に不十分な点があり、明確性を欠いているものの文章として表現できる。	・思考や判断の内容を根拠に基づいて表現することができない。 ・論理に一貫性がなくわかりやすい文章として表現することができない。

栄養学系分野

能力要素	点検・評価の観点	点検・評価の基準			
		5	3	1	0
論理的な思考力 (ロジカルシンキング) 比率：30%	自分なりの主張(結論)を確かな根拠をもとに、筋道を立てて考えることができるか	(1) 食品ロスの課題に対して、客観的・多面的に捉えることができる。 (2) 食品ロスの原因・背景を正確に捉えることができる。 (3) 食品ロスに関する適切な情報・データを根拠として、全体像を明確に把握できる。 (4) 合理的な根拠を用いて、主張(結論)を正確に導くことができる。	(1) 食品ロスの課題に対して結論までの過程を大まかに捉えることができる。 (2) 食品ロスの原因・背景を大まかに捉えることができる。 (3) 情報・データを根拠に、全体像を大まかに把握できる。 (4) 合理的な根拠を用いて、主張(結論)を大まかに導くことができる。	(1) 食品ロスの課題に対して、客観的・多面的に捉えることが部分的にできる。 (2) 食品ロスの課題の原因・背景を一部捉えることができる。 (3) 情報・データを根拠に、主張(結論)を部分的に把握できる。 (4) 合理的な根拠を用いて、主張(結論)を部分的に導くことができる。	・ 食品ロスの課題に対して、客観的・多面的に捉えることができない。 ・ 食品ロスの課題に関して、根拠なしに結論付けており、筋道を立てて考えることができない。
問題発見・課題設定・解決力 比率：50%	あるべき姿と異なっている様子を問題として認識し、解決すべき課題を設定して、実現可能な解決策を構想し、最適な解決策について合理的な根拠を述べるか	(1) 問題発見を正確にできている (2) 課題の設定・解決は複数の実行可能な行動目標が明確に示されている。 (3) 提案の公表の仕方については、的確な方法がとられている。	(1) 問題発見を大まかにできている (2) 課題の設定・解決は、実行可能な行動目標が大まかに示されている。 (3) 提案の公表の仕方については、おおむね工夫がみられる。	(1) 問題発見を部分的にできている (2) 課題の設定・解決は、実行可能な行動目標が部分的に示されている。 (3) 提案の公表の仕方について、部分的に検討がされている。	・ 食品ロスの現状の情報を整理し、課題として取り上げることができない。 ・ 解決すべきテーマとして、課題の方向性が設定できない。 ・ 家庭系の食品ロス削減の提案ができない。 ・ 食の安全に配慮した対策ができない。 ・ 提案の公表の仕方について検討されていない。
論旨明快に表現する力 比率：20%	思考や判断の筋道が明確になっており、論旨が分かりやすく表現できているか	(1) 科学的根拠に基づき、思考や判断の過程が明確に表現できる。 (2) 一貫性を持たせ、文章で明確に表現できる。	(1) 科学的根拠に基づき、思考や判断の過程が大まかに表現できる。 (2) 一貫性を持たせ、文章でおおまかに表現できる。	(1) 科学的根拠に基づき、思考や判断の過程が部分的に表現できる。 (2) 一貫性には乏しいが、文章で表現できる。	・ 思考や判断の内容を表現できない。 ・ 自分の主張が表現できない。

試行のスケジュール

- 6月・・・3分野の点検・評価者全員で模擬点検・評価を行い、プラットフォームの使い方について理解の共有を図った。
- 7月・・・3分野のビデオ試問を実施
- 8月・・・「点検・評価クラウド」に格納されたビデオ試問の回答を点検・評価し、その結果を「点検・評価クラウド」に格納
- 9月・・・参加大学の授業担当者に点検・評価の結果を送信
授業担当教員は、学生一人ひとりに思考プロセスの振り返りを支援できるように、外部者からの点検・評価結果に基づき、学生の資質に合わせた助言を学生個別にフィードバック
なお、助言のフィードバックは、本協会で作成した「学生への助言フィードバックの作り方」を参考に、能力要素ごとに「何ができるようになればよいのか」目標を明確化し、段階的に学びを身に付けられるよう、担当教員は学生の資質に配慮した助言テンプレートを作成
- 12月・・・学生が次の目標に向けどのような点に注意して思考行動をすればよいか、ポートフォリオなどを提出させ、学びの目標を明確化した。

3. 実験環境

- ① 3分野の参加学生は、PBLを経験している学部学生とした。
経済学系・・・3年生16名、
工学系・・・4年生9名
栄養学系・・・3年生9名
- ② ビデオ試問の時間は90分とし、能力要素の総合点は100点とした。

4. 点検・評価者

* 経済学系分野

担当教員	(名古屋学院大学経済学部長	児島 完二氏)
大学関係者	(愛知学院大学経済学部教授	渡邊 隆俊氏)
社会人有識者	(元名古屋市教育長	伊藤 彰氏)

* 工学系分野

担当教員	(芝浦工業大学工学部教授	角田 和巳氏)
大学関係者	(金沢工業大学工学部教授	高野 則之氏)
社会人有識者	(株式会社オプテック代表取締役	大原 茂之氏)

* 栄養学系分野

担当教員	(東京家政大学栄養学部准教授	服部 浩子氏)
大学関係者	(中央学院大学短期大学健康栄養学科准教授	由良 亮氏)
社会人有識者	(中部飼料株式会社社外取締役	酒井 映子氏)

実験の試行結果

1. 試行結果に対する学生の反応について

- ① 「新聞やニュースなどを見て、疑問を持ち自問自答する習慣ができていない」という振り返りがあった。身の回りの出来事は、学んでいる経済学と関連があることを多くの専門科目で伝えているはずであるが、学生には身につけていない。(経済学系分野)
- ② 解決策などの自分アイデアに優先順位をつけるという発想に至っていない。設問にはひとつの正解があって、それを答えようという姿勢に囚われているように思われる。(経済学系分野)
- ③ 評価者からのコメントを参照し、回答を振り返ることができていたと思われる。提出された改善計画からは、自身に不足している能力を再認識し、現在の到達状況を把握している様子が確認できた。(工学系分野)
- ④ 評価項目の一つである「論旨明快に表現する能力」は、文章による表現能力を想定していたが、口頭発表における表現にも同様の能力が求められることを自覚し、改善計画に取り込んでいる学生も見られた。(工学系分野)
- ⑤ 学生からの声として、フィードバックを踏まえて結果を見るとその通りだなと思うことばかりだったので文章の書き方や考え方を見直そうと思う。優先順位決め、実践可能なものを具体的に提案する能力が必要だと感じた。なぜそこに目をつけたのかの説明、論理的に説明できるよう意識したい。(栄養学系分野)

2. 「ビデオ試問外部点検・評価モデル試行実験」の有効性について

- ① 課題発見が十分に整理できていないことが確認でき、PBLの授業改善に有効であった。一般的なPBLでは、受講生は与えられた課題に対し、情報収集してチームで議論した上で、解決に向けたプレゼンまでを経験する。しかし、講義の最初に提示される問題については、ある程度絞り込んだテーマを与えられることが多い。そのため、PBLの履修経験は課題発見力の養成に直接つながっていないことが分かった。(経済学系分野)
- ② 複数の評価者がコメントすることにより、受験した学生は多様な観点からの気づきを得られたようである。複数名による評価体制をとることが有効に機能したと考えられる。(工学系分野)
- ③ 学生へ評価結果を伝えた後は、評価者からの指摘事項に対する具体的な改善計画を記述させることが有効である。とりわけ、現状分析と今後の計画を文章化する作業は、学生にとって自己省察の貴重な機会となることが確認できた。指導者にとっても学生指導のヒントを得ることができるので、改善計画の作成は学生・教員の双方にとって有用である。(工学系分野)
- ④ 学生の学びを深め、成長を促す効果があることが確認された。特に、社会経験者からのフィードバックや具体的な評価基準が、学生一人ひとりの振り返りを促進し、改善につなげる重要な要素として機能したことは大きな成果である。また、食品ロス問題のような複雑な課題を扱うことで、学生が背景を深く考え、優先順位を明確にしながらい提案を行う能力を養うことができた。(栄養学系分野)

事業活動報告 NO.6

令和6年度 短期大学コンソーシアムによる 地域貢献支援活動の試行結果

私立大学情報教育協会では、短期大学生の社会人基礎力の強化、短期大学のプレゼンス向上を促進する事業として、複数の短期大学等と自治体等が協働する地域貢献支援活動のコンソーシアムを本協会ネット上に形成し、生成AIを利活用した教育による「高齢者との交流促進・課題解決策の支援事業」、「地域価値発見の支援事業」、「地域課題取組情報共有の支援事業」を試行しており、その結果をホームページの「短期大学生による地域貢献支援事業の試行紹介」として紹介している。

1. 高齢者支援事業

高齢者と学生世代との交流のきっかけを作ることにより、相互にコミュニケーションを促進する仕組みとして、2つの教育機関(実践女子大学国際学部23名、同生活科学部26名、山野美容芸術短期大学30名)と2つの異世代者グループの協力(Baba Lab,地域デビュー楽しみ隊)で、健康・栄養・生活に関する内容の「紙のカルタ」作りを分担し、それぞれの大学・団体で読み札と絵札を持ち寄り、紙のカルタセット(50セット)を完成し、12月に作成したカルタを使用してカルタ大会を対面でトーナメント方式により行った。

- ① 作成に当っては、著作権に配慮しつつ、絵札では生成AIの「Canva」、読み札では「ChatGPT」、読み札の音読では「にじボイス」を使用した。
- ② 学生からは、「AIを使うことで、とても簡単に読み札をつくることができ、何も思いつき時の助け舟になってくれました。これからもたくさん使っていきたいです。」など、AIを活用していく姿勢がうかがえた。また、異世代の方々との協働については、「会ったこともない人たちとの共同制作は、カルタの内容でどんな人たちなのか気になることもあり想像したり楽しかったです。実際につながりを生む可能性もあり、いい活動に感じました。」「異なる大学や異なる世代の人たちと協力して、考えや視点の違いが、カルタに出ていて面白かったです。」などの感想が寄せられた。
- ③ 異世代と交流する意義については、高齢者の方がアクティブに体を動かし、耳で聞き反応することで刺激を得るとともに、自然なコミュニケーションを促進する効果が期待できる。また、気軽にゲーム感覚で楽しめるといったメリットや、読み札の内容を通して、それぞれの世代や専門性を理解するきっかけになった。

本プロジェクトは、大学生が主体となり、高齢者の方々との交流を促進する意義深い取組みとなった。令和6年度(2024年度)は、紙カルタ制作を通して、学生たちの創造性や協調性を高めることができた。令和7年度(2025年度)以降は、山野美容専門学校で保有する山野ビューティーカフェ(代々木)に紙のカルタを持参して、異世代の方たちとカルタ大会を開催し、交流を深めるようにしたい。将来的には、高齢者の認知症予防に活用する方法の一環として、オンラインカルタ大会、メタバース空間での異世代交流カルタ大会の実現を目指し、多様な方法での交流活動を模索していきたい。今後も、紙カルタを有効活用し、世代を超えた交流を深め、社会に貢献できる活動を展開していきたい。



2. 地域価値発見支援事業

日本は災害が多発する傾向にあり、家庭における防災食の備蓄ニーズが高まっているが、備蓄された防災食が賞味期限を迎え、廃棄されるケースも少なくなく、食品ロスが社会問題化している。そこで、防災食のレシピを生成AIに生成させ、ローリングストックを促進することにより、食品ロスの削減と防災食の有効活用を目指すため、「生成AIを使つての地域食文化に特化した防災食活用レシピ開発」を共通のテーマとし、別府大学短期大学部、中村学園大学短期大学部、大阪学院大学短期大学部において、それぞれ以下の通り進めた。

2-1 別府大学短期大学部を中心とした取組み

テーマ：「生成AIを使つての郷土食に特化した防災食活用レシピ開発」

- ① 食物栄養科の2年生4名で、生成AIに基となるレシピを出力させ、学生が作りやすいように若干のアレンジを加えながら、郷土料理を防災食で再現しつつ、新しいアレンジを提案できた。前期(6月、7月)に3品目完成し、後期(11月、12月)に4品目完成した。事前準備としては、防災食の種類と特徴、賞味期限等のデータ収集、郷土料理レシピの学習、生成AIの選定、導入(ChatGPT)を行った。その上で、レシピの生成とブラッシュアップは、缶詰、レトルト食品などを活用した郷土料理のアレンジレシピをAIに出力させ、生成されたレシピを人間側で確認し、AIにフィードバックを行いながらブラッシュアップ、レシピを実際に調理し、評価を行った。(下図参照)
- ② 参加した学生からは、「自分たちでは思いつかない全く新しいレシピを提案してくれた」、「ゼロから自分たちで郷土料理や防災食を調べてレシピ開発を行うよりも、断然早くレシピを作成することができた」といった感想があった。一方、「AIが考案したレシピのままでは味が美味しくなく、見た目も悪いものもあったので、その点は人間の改良が必要だと感じた。」といった意見も見られた。
- ③ このことから、生成AIの可能性と限界、高等教育の新たな方向性が明らかになった。
 - ※ 生成AIは、人間だけの発想では得られない斬新なアイデアを短時間で提供した。参加学生からも「自分たちでは思いつかない全く新しいレシピを提案してくれた」という声上がるなど、創造的な発想支援ツールとしての有用性が確認された。
 - ※ 一方、AIが生成したレシピをそのまま実用化することは難しく、「味が美味しくなく、見た目も悪いものもあった。」という課題も明らかになり、人間の味覚や視覚といった感覚的な判断、調理技術による改良が不可欠なことが明らかになった。
 - ※ 学生がAIの特性を理解しながら、同時に調理学や栄養学の専門知識を活かし、AIの生成を評価・改良する実践的な学習を通して、デジタルツールの活用力と専門分野の基礎知識・技術を組み合わせた問題解決力の育成が重要であることが確認された。
- ④ 本活動は、生成AIと専門知識を組み合わせた教育実践の一例として意義があり、今後の発展可能性を示唆している。今後は、学生主体の活動を継続する中で、AI技術をさらに活用し、レシピの精度向上、他大学との連携、教員の負担軽減を考えたい。

レシピ1：鶏めしカレー

- 基となる郷土食：鶏めし
- 使用した防災食：レトルトカレー、鶏肉ゴボウ煮(缶詰)、乾燥野菜(味噌汁用具材)

鶏飯カレー-防災

⑤ 防災食を活用した「鶏飯カレー」のレシピを紹介します。1人分の分量です。

鶏飯カレー

材料

- ・白米：1合
- ・鶏缶(水煮)：1缶(70g)
- ・防災用のカレー缶またはレトルトカレー：1パック
- ・水：180ml
- ・防災用の乾燥野菜ミックス：10g
- ・醤油：小さじ1

作り方

1. 白米の炊飯
 - ・白米を洗い、炊飯器に入れます。
 - ・鶏缶の水を汁ごと加えます。
 - ・水を加え、醤油を入れます。
 - ・通常通り炊きます。
2. 乾燥野菜の準備
 - ・乾燥野菜ミックスを少量の水(分量外)で戻します。戻した後、軽く水気を切っておきます。↓

3. カレーの温め

- ・防災用のカレー缶またはレトルトカレーを湯煎で温めます。直接鍋で温めても構いません。

4. 盛り付け

- ・炊き上がった鶏飯を器に盛ります。
- ・温めたカレーを鶏飯の上にかけて。
- ・戻した乾燥野菜をトッピングして出来上がりです。

まとめ

・鶏飯カレー

- ・防災用の保存食材を使用し、手軽に作れる栄養バランスの取れたメニューです。
- ・鶏缶と乾燥野菜で野菜やタンパク質を補い、カレーで味わい豊かに仕上げます。

このレシピは、災害時でも簡単に作ることができるように考えられています。保存がきく食材を使うため、長期保存も可能です。



2-2 中村学園大学短期大学部を中心とした取組み

「生成AIを使った非常食ストック食材活用レシピの開発」

～非常食は優秀なAI棒～

- ① 家庭で死蔵しがちな非常食用の食材をストックすることでフードロスを削減して、防災意識の啓発を目指すために、キャリア開発学科2年生17名で生成AIを使用して、日常的に活用できるレシピを開発することにした。レシピは、「レシピ集」としてまとめ、大学、保育園、団地、区役所等で紙媒体での配布、デジタル配信を予定している。
- ② 活動内容としては、農林水産省、環境省、地方自治体などのホームページから、防災食(非常食)に推奨された食材をリスト化した。併せて、ChatGPTにどんなコメントを入れると魅力的なレシピを生成するのか、プロンプトの工夫を行い、食材リストやレシピ作りを行った。
- ③ その上で、食材リストや生成AIを使いレシピ作りを行い、調理し、写真等の記録を残した。1回目は、レシピ名、写真の撮り方、まとめ方など、あまり魅力的なものではなかったため、再度、生成AIを使い改善方法を探り、レシピ案を作成し、各学生が自宅で調理を行い、撮影した。現在、2回目の17のレシピ案をレシピ集としてまとめるための作業を行っており、2月中旬に完成を目指し、活動レポートをまとめる作業を行っている。
- ④ 本活動は、大学にSDGs推進を支援する奨学金の申請(SDGs11住み続けられる街づくり、SDGs12作る責任、使う責任に貢献することを目指す)を行い採択され、奨学金(5万2,000円)を使いながらレシピ開発を進めた。
- ⑤ このプロジェクトには、大学から奨学金が出ており、教員の前で学生はプレゼンテーションしている。その時に「何故、生成AIを使うのか、大学には栄養士、管理栄養士がいるのだから、その専門家からレシピを作ればいいのではないか」という質問があったと聞いているが、非常食や防災食は、栄養の専門家だけの問題ではなく、一般の人々が取り組まなければならない問題と捉えており、その点で、生成AIは日常生活を助けてくれる手段として有効であると、学生たちも認識することができた。
- ⑥ 今後の展望としては、レシピ集の配布やデジタル配信は、後輩に委ねられることになる。また、生成AIの有効活用もレシピ集の中に入れて、市民へのアピールにしたいと考えている。今開発中のレシピの一部を掲載する。

やさしさ香る焼きリゾット～レトルトソースで簡単に～



材料 (所要時間：10分)

- ・バックご飯：2パック
- ・レトルトソース (カレーやクリームシチュー、トマトソースなど)：2袋 (約200g)
- ・缶詰 (ツナ、コーン)：1缶
- ・ドライフーズ：適量
- ・食パン：1枚 (パン粉代用)

- ①バックご飯を電子レンジで戻す
- ②具材を混ぜる
缶詰の具材 (ツナやコーンなど) を加え、ご飯と軽く混ぜます。
- ③レトルトソースを加える
レトルトソース (シチューなど) を加え、全体が混ざるように炒めながら温めます。
塩・コショウで味を調整します。
- ④パン粉代わりのトッピングを作る
食パンを細かくちぎり、フライパンで焼き目を付けます。油を加えるとカリッとなり食感にアクセントを加えられます。



- ⑤ 仕上げ
全体が温まり、少し焼き目がつくようにフライパンで焼き付けます。乾燥パセリをトッピングして彩りを加えます



香ばしさをプラス：フライパンで軽く焼き付けることで、リゾットに香ばしい風味が出ます。フードロス削減：パンの端や缶詰の汁も無駄なく活用。アレンジ自由：カレー、トマトソース、シチューなど、お好みのレトルトソースで味を変えられます。

2-3 大阪学院大学短期大学部を中心とした取組み

「生成AIを使っでの地域食文化に特化した防災食活用レシピ～

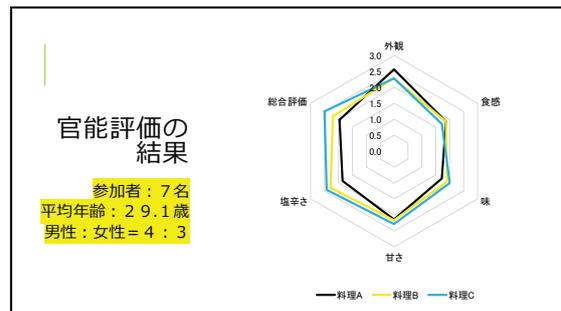
AIと考える私達のシン・防災食 (京阪神VER.)」

- ① 現在の防災食には「飽きやすい」、「食べたいと思えない」といった問題が存在し、避難所における空気の悪さや明るさに欠けた環境も相まって、利用者の活力を奪う要因となっている。また、地域の郷土食は、若者にとって親しみが薄く、日常的に受け入れられにくいケースも多い。このような問題を

克服し、防災食が「生きる力」を支える存在となることを目指すため、京阪神にマッチングした防災食のレシピを開発することにした。

- ② 本学には、調理領域の科目はなく、ビジネス領域の学生の取組みという点から、「非日常感」を払撒し、「日常感覚」を取り戻し、罹災後の生きる力を見据え、避難所における環境改善からアプローチを図ることとした。
- ③ ゼミ生ではなく、授業(秘書実務演習・ビジネス実務演習)の中で、前期12名、後期15名前後で実施した。分野が異なることから、AIとの対話により防災食、郷土食、避難所の抱える問題を整理した。例えば、食事空間の分離による喫食時の臭い問題の解決や、電源不要の炊飯器(近隣企業の取組)、簡易調理器具の備蓄による調理の利便性向上が提案され、食事の楽しさを取り戻し、更には罹災後に進む様々な展開に光明を見出すことを目指した。
- ④ 防災食レシピの開発は、京津神地域を対象に、「かける！ご飯」シリーズとしてまとめられ、地元の調味料や食材を活用し、手軽に調理できる点が特徴である。AIの提示したアイデアをもとに試作し、味覚評価を通じて実用的で魅力的なレシピへと改良を試みた。例えば、京阪神を代表する食の一つである「お好み焼き」に焦点を当て、「かける！お好み焼き」のレシピ開発に取り組んだ。
- ⑤ 調理は、甲子園大学に協力を求めてすすめた。初期のレシピでは、お好み焼き風味が十分でないと評価され、ネギや紅甘姜、天かすの量を増やすなど、調味や食材の配分を改良した。最終的には、キャベツを3倍量に増やし、紅甘姜を強調することで「お好み焼きらしさ」を再現した。また、天かすを加えることで、食感と香ばしさをプラスする工夫も加えられ、簡便性と防災食、さらには地域性・実用性を兼ね備えた一品となっている。実験では、参加者の五感を用いた官能評価を基に、味覚や見た目の改良が重ねられ、最終的に「避難所でも満足感を得られる料理」として評価された。
- ⑥ 以上の取組みは、防災食の新たな可能性を切り拓くとともに、AI活用による価値創造の一例として注目に値する。さらに、AIの活用により地域特有の食材や調味料の組み合わせを多角的に分析することが可能となり、これまで埋もれていた食材や地域の魅力を引き出し学生自らも再発見することができた。また、AIが示すデータを基にした試作は、効率的な検証プロセスを実現し、短期間で複数のレシピを開発する助けとなった。AIは既存のデータを活用してアイデアを創出するだけでなく、人間が気づかない可能性を提示し、さらにそれを基に創意工夫を加えることで新たな価値を創造する道筋を示すなどの学びをもたらした。
- ⑦ 今後は、この成果をさらに発展させ、他の地域や国際的な文脈に適応させた防災食の開発を目指すとともに、AI活用による地域資源の価値向上や観光振興への応用も視野に入れることで、単なる「備え」を超えた社会的意義を持つ取組みへと発展することが期待される。
- ⑧ 当初の計画では、防災食に各地方色を盛り込む程度であったが、罹災時点での食空間の洗いを図り、問題解決を軸にレシピ考案にあたったことから、AIとのやり取りの中で、避難所の一般的状況、各自治体へのアプローチ、未知の地元食材や料理への造詣、地域が抱える環境問題、雇用の創出等様々な事象に目を向けられたという副産物を得たことは大きい。
- ⑨ 今回のプロジェクトを通して達成できたことは、AIの提示を鵜呑みにするのではなく、その曖昧さを是正するAI活用を体現できたこと、大阪人間科学大学、甲子園大学との協力により、考案したレシピの実験ができたことであった。また、達成できなかったことは、授業の関係上、学生が試作したレシピの実験は教員により行われ、学生が参加できなかったこと、試食は甲子園大学の学生のみであったこと、企画書としての成立、産官への投げかけの領域にまでには高められなかった。

* レシピの一部と評価結果を掲載



投稿

生成AIを活用した授業改善の取り組み 機械翻訳および生成AIを活用した 英語リーディング授業実践

大阪電気通信大学
共通教育機構准教授

南津 佳広

関西学院大学
工学部教授

工藤 多恵

(左から 南津、工藤)

1. はじめに

理系の学習者にとって、英語のリーディング・スキルの向上は専門文献の理解や実務的な言語運用能力の獲得に不可欠です。近年、DeepLやGoogle翻訳などの機械翻訳(MT)の精度が向上し、さらにChatGPTのような生成AIが登場したことで、これらのツールを学習支援に活用できる可能性が広がっています。実際に、南津・工藤(2023)によると、約70%の学習者が辞書を引くなどの手間や「作業」感による心理的負担が軽減されることから、英語学習へのMT導入を肯定的に評価しています。また、Kudo(2022)の調査では、学習者の84.6%が英語学習にMTを活用しており、リーディングでの利用頻度がライティングよりも高いことが明らかになっています。

MTや生成AIを活用する教育的意義は、主に以下の3点です。それは①複雑な文構造の解析や意味理解の支援を通じた学習者の認知的負担の軽減、②訳文と文法解説の即時フィードバックによる理解促進、③学習者それぞれの習熟度に応じた柔軟な学習支援を行うことです。

2. 授業の目的

本授業では、MTと生成AIを活用して英文の構造解析における認知的負担を軽減し、内容把握に専念できる環境を構築しました。また、通訳訓練技法を取り入れることで、正確な理解と読解の速度の向上を目指しました。

3. 対象となる授業

(1) 対象授業と参加者

本授業は関西圏の私立大学理系学部(工学部・情報工学部)3年生向けの英語リーディング科目(選択科目)として実施しました。履修者数は前期12名、後期7名(うち継続者4名)で、CASECスコアは170~533点と幅広く分布し、多様な英語力レベルの受講者で構成されました。

(2) 効果測定方法

英語力の変化を客観的に測定するため、各学期の第2回目と第14回目にCASECを実施しました。この測定により、学期内での英語力の変化と習熟度層別の教育効果を測定できました。また、前期(MT活用)と後期(生成AI活用)における指導法の効果比較も可能となりました。

た。これにより、異なる英語力レベルの受講者に対する指導効果を明らかにすることができました。

4. 授業の進行

前期と後期に分けて実施され、各期に異なるアプローチでリーディング指導を行いました。前期はMTを、後期は生成AIを活用し、総合的な英語力、特にリーディング・スキルの向上について観察しました。本実践は、前期の課題を踏まえ、後期では生成AIを導入して改善をはかりました。

(1) 前期：MTを活用した指導実践

前期は理系学部3年生12名を対象に実施しました。授業前には、受講者がサイト・トランスレーションによる訳出と構文解析に取り組みました。授業では、教員が構文解析結果を確認・指導し、MTの訳文を受講者が編集して内容理解を深めました。授業後は、シャドーイングと振り返りログ記入による学習内容の定着をはかりました。この実践により、構文解析における受講者の負担が課題として明らかになりました。

(2) 後期：生成AIを活用した指導実践の改善

前期の課題を踏まえ、後期は継続して履修した4名と新規受講者3名を対象に生成AI(ChatGPT)を活用した改善版の授業を実施しました。基本的な授業の流れは前期を踏襲しつつ、授業前の構造分析において、生成AIに具体的なプロンプトを与えて構文解析を行わせ、その結果を受講者が添削する方式を導入しました。これにより、受講者の認知的負担を大きく軽減することができました。授業では、受講者による構文解析と訳文の添削結果を教員が確認し、適切なアドバイスを加えることで内容理解を促しました。受講者は内容を批

表1 前期と後期の授業実践比較

項目	前期 (MT活用)	後期 (生成AI活用)
事前学習：構文解析	受講者が自力で実施	生成AIによる自動解析+受講者による添削
プロンプト例		「主語に<>、動詞を太字に、補語に ()、目的語に [] を付けて、構文解析をして」
授業内活動：構文確認	教員による詳細な解説が必要	生成AI解析を基に効率的な確認
授業内活動：訳文活動	MTの訳文を基に議論	生成AIの解析+訳文を統合的に活用
教員の役割	文法説明中心	内容理解の深化支援中心

判的に検討し、理解を深めることを目指しました。授業後の活動は前期と同様としつつ、生成AIを活用した構文解析の効率化により、受講者の理解を深める支援を行いました。前期と後期の違いをまとめると前ページ表1の通りです。

5. 授業実践の効果

(1) CASECスコアの変化

英語力の変化を客観的に評価するため、前期・後期のCASECスコアを分析しました^[1]。授業では、MTや生成AIの活用に加えて、通訳訓練技法を併用することで、読解速度と流暢さの向上、および内容の迅速な理解力の育成を目指しました。前期のMT活用では、習熟度層別に以下のような平均点の変化が見られました。

- 上位群(400点以上)：452点→489点(+8.2%)
- 中位群(300-399点)：358点→402点(+12.3%)
- 下位群(299点以下)：245点→289点(+18.0%)

特に下位群において高い伸び率が確認されたものの、構文解析における受講者の負担が課題として残りました。

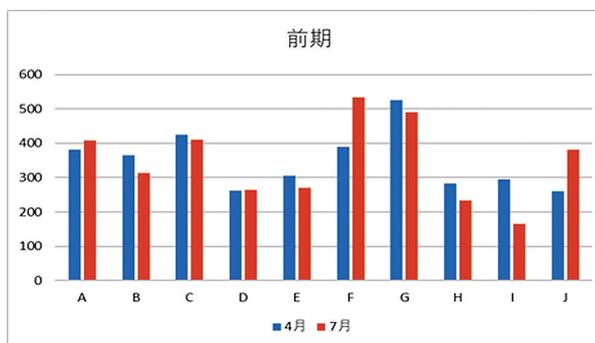


図1 前期における受講者別のスコア変化

この課題に対応するため、後期では生成AIを導入したところ、より顕著な効果が表れました。継続受講者4名のスコアの平均は425点から478点へと12.5%上昇し、新規受講者3名も356点から410点へと15.2%の伸びを示しました。特に、継続受講者の伸び率が前期と比較して約1.5倍に向上したことは、生成AIを活用した指導の有効性を示しています。

この成果の背景には、生成AIによる構文解析支援が受講者の認知的負担を軽減し、より能動的な英文理解を促進できたことがあります。実際、受講者のフィー

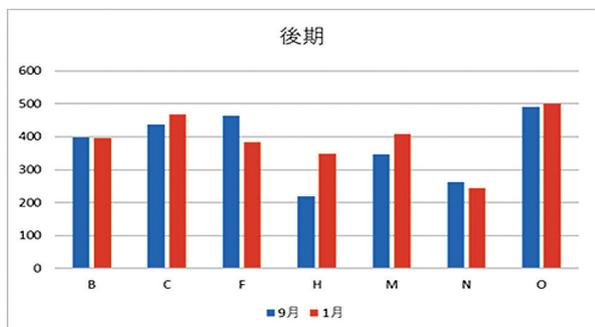


図2 後期における受講者別のスコア変化

ドバックから、構文解析と日本語訳の添削により、文の構造把握から内容理解へと学習の焦点が移行し、学習効果が高まったことがわかりました。

(2) 受講者からのフィードバック

アンケート調査の結果によると、前期では12名中9名の受講者がMTの使用で読解がより容易になったと実感しました。後期に継続して受講した4名と新規の3名全員が、生成AIによる文法解析支援を評価しました。前後期を通じた通訳訓練との組み合わせにより、文法理解と訳出スキルの向上も確認できました。

ただし、前期の受講者のうち4名から、ツールへの依存度が高まることへの懸念も示されました。このため、MTと生成AIの活用方法については、受講者の自律性を維持しながら効果を最大化できる手法を検討する必要があります。

6. 今後の課題と展望

MTと生成AIを組み合わせ活用し、基礎的な意味理解から高度な文脈理解まで、学習者の習熟度に応じた柔軟な学習支援が可能になります。これにより、文法・文脈の両面から理解を深め、自律的な学習を促すことができます。

また、生成AIを活用したフィードバックにより、学習者は自身の理解度を確認しながら学習を進められます。これにより、言語理解のプロセスを意識的に把握し、効率的な学習が期待できます。

ただし、生成AIを効果的に活用するには、教員による適切な介入と役割分担が不可欠です。生成AIは基本的な文構造の理解を支援できますが、文脈に基づく適切な解釈には教員による補完的な説明が必要です。教員が生成AIの出力を検証しつつ補完的な指導を行うことで、生成AIと人間の指導が相乗効果を発揮し、より深い学びを実現する教育環境を構築することができま

7. おわりに

本実践では、MTと生成AIを活用したリーディング指導を通じて、特に基礎力が低い学習者に対する効果が確認されました。生成AIによる支援は、学習者の負担を軽減しながら、より深い内容理解を促進する可能性を示しています。今後は、これらのツールを効果的に活用する方法をさらに検討し、より充実した英語学習環境の構築を目指します。

参考文献

Kudo, T. (2022). Japanese University Students' and Teachers' Perceptions and Attitudes toward Machine Translation Use for English Language Learning. *Media, English and Communication*, 12(61), 33-50.

南津佳広・工藤多恵「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」2023年9月7日 私情協 教育イノベーション大会 抄録

注 [1] CASECスコアの分析では、学習効果を正確に測定するため、前期・後期両方のテストを受験した受講者のデータのみを対象とした。一方のテストのみ受験した受講者のデータは分析から除外した。

投稿

生成AIを活用した授業改善の取り組み 文章制作支援のための生成AIツールを活用した授業実践

城西短期大学
ビジネス総合学科教授

常葉大学
経営学部准教授

常葉大学
経営学部名誉教授

藤本 孝一郎

山本 公敏

坂本 眞一郎



(左から 藤本、山本、坂本)

1. はじめに

従来、作文・小論文制作指導では、学生の能力にばらつきがあり、指導上の困難さを感じていました。小論文作成能力向上の支援方法を、模索しています。LMS (Webclass、城西大学学習支援システム、データパシフィック社) で、デジタル教材利用とルーブリックを活用していました。

過年度の生成AIツール利用実践の経験で、AIツールでのプロンプト(以下、Prompt)創発に困難さを感じていました。本年度は小論文制作支援に、AIツールのプロンプト考察を進めた授業実践を試みました。

2. 目的・意図

ゼミナール学生(藤本担当、短期大学2年生、ビジネス総合学科)の本学学部編入の小論文課題の合格水準達成能力向上を目標とし、ルーブリック・シート(過年度はWebclass教材)とともに、いくつかの生成AIツール(後述)による、目標水準の文章を導出できるPrompt制作を経て、参考答案提示による授業実践を試みました。

知見として生成AIツールとのプロンプト形成にAIツール活用の効果等が得られました。

3. 事例

(1) 対象科目

2年次ゼミナール演習A(春学期13回、2年生10名、2023年度)で試みました。(なお1年次より継続して担任する1クラス授業内ワークとして春学期(2024年度4月から7月中旬)の実質10回授業を対象期間としました。

対象者

希望者：学部編入志望学生(4名)

(2) 授業システム

PC設置教室、Webclass授業をベースシステムとしました。全体進行での課題ファイル取扱いはTeams (Microsoft365)上の「編入コースチャンネル」としました。

小論文課題を順次与え1週間後のファイル提出を求める方式としました。テキスト資料・模範解答等は教員が提示します。さらに教員は生成AIツールの文章生成結果を加工し参考解答としました。

(3) ルーブリック

経営管理系の小論文テーマに沿った文章制作過程での基礎的視点としました。なお過年度の内容に応答性(時間)を評価項目に加えました。

(4) チャンネル (Teams内)

希望者グループを設定しました。(構成はWeb classの学習カルテと対応。)学生と教員がP2Pの形でアドホック(ad hoc)なコミュニケーションを可能となり、個別チャットへの誘導が容易になりました。

(5) 生成AIツールとPrompt

目標試験レベルの参考解答制作に役立つブラウザ(Web-browser)利用可能なソフトを検討しました。過年度の経験からより効果的なPrompt仕様を選択指針としました。

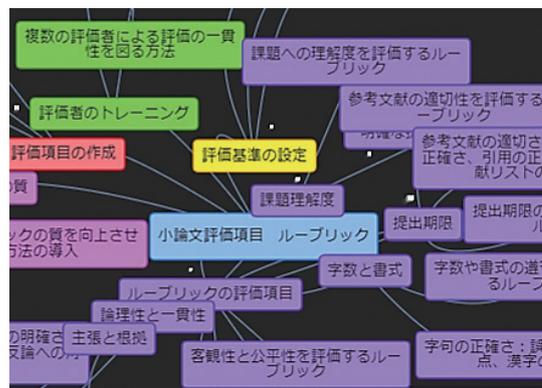


図1 プロンプト検討アイデア出し
(部分：小論文評価項目、monjuを利用)

- ・ Microsoft Copilot (なお過年度はChatgpt-3.5、OpenAI、を併用した。)進行上の基本ツールとしました。
- ・ ChaChatGPT(Ver.1.2あつまるカンパニー株式会社)を導入しました。(プロンプトジェネレータ、当初のみ)
- ・ Perplexity(Perplexity AI社)^[註1]
一般にAIチャットボット型の検索ツールとされていますが、回答文章の生成能力(利用経験から)に着目しました。
- ・ Claude3(Anthropic社)prompt検討の利用から、やがて主な参考解答生成に活用しました。

4. 方法

(1) 概要

小論文課題を短文(当初200字から400字)作成としました。採用図書から、10テーマを順次与えました。試行を経て各回、口頭によるヒント提示の後、1週間後のファイル提出を求める方式としました。課題提出時にルーブリック・シート(Excel、Microsoft 365)に入力

します。また教員による添削後解答を提示しました。
 期間経過後アンケート提出を求めました。次に概要を示します。(表1)

表1 小論文学習ワークの授業計画

回	内容
1～2	ガイダンス・提出の試行・指導
3～5	課題例とシステム利用方法・ルーブリック形成(小論文テーマ、5問、400字)
6	中間評価・講評(利用システム移行)
	システム更新(Claud3の利用)
8～10	事後講評および秋学期へ向けての課題

(2) ルーブリック

授業の当初で、文章制作過程の基礎的注意点で構成しました。答案提出時に入力する方式とし、各評価点(*<…>)を1～4の段階で設定しました。

表2 小論文評価点

* (形式面)	: 段落 誤字脱字句読点
表現力	: 語彙・表現
* 応答性	: 提出までの時間
* (内容面)	
出題意図	: 理解
説得力	: 論拠・利点・欠点
* (構成力)	: 背景・問題提起・主張・おわり
* (まとめ)	: 文字・段落等全体のバランス

なお一つの課題につき「自身の評価」「模範解答の評価」「参考文献(添削)の評価」の3シートへ入力する形式となりました。

自身の採点				
	A	B	C	D
観点	4	3	2	1
1 形式			○	
2 内容		○		
3 構成力		○		
4 応答			○	
5 まとめ		○		

図2 ルーブリックシートとチャネル
 (部分: 提出者自身の評価、フィードバック過程)

5. 結果と考察

(1) 状況

最終的に、推薦書類の各自提出小論文は、修正不要で認められました。

全体として解答提出など進捗のばらつきは、過年度よりも大きく減少しました。(内1名、例外的遅延が1度のみ。)期間経過後、個別ヒアリングで対象学生によるアンケート評価に臨みました。過年度と同様、反応は好評価でした。(なお1名が進路変更のため、対象者3名)特にチャネル内で、「互いの文章の可視化」は高い評価でした。

(2) 生成AIツールとプロンプト導出

過年度のCopilot利用経験からプロンプト創発に困難さを感じていました。そこで当初よりPerplexityを利用する文章生成に着目しました。(2024年1月から試行)

- 1. 導入部 (全体の15%程度)**
 - 志望動機の核となる経験や気づき
 - テーマに関する問題意識
- 2. 本論 (全体の70%程度)**
 - 自身の具体的な経験や学習内容
 - それらを通じて得た考察
 - 将来の研究計画や目標
 - 社会的意義や貢献
- 3. 結論 (全体の15%程度)**
 - これまでの内容の要約
 - 決意表明

図3 文章生成のためのPrompt出力例 (Claude3)
 (小論文形成目的)

「生成AI自身にプロンプト評価をさせ、更新した出力からフィードバックを繰り返す方法」に行き着きました。

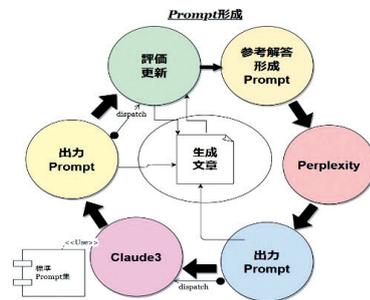


図4 Prompt適用・検討サイクル (Claude3, Perplexity)

最終的にClaude3のプロンプト集(小論文分野)から、出力修正のフィードバックを重ねる手法となりました。参考答案制作の時間と添削作業が改善しました。

また参考解答とともに随時、利用したPromptを取り上げ、アドバイスに活かしました。提出答案作成のため長文にまとめる場合に、出題意図に沿う注意点への関心が向上しました。[注2]

- 具体的なエピソードを含める
- 論理的な文章展開を心がける
- 指定文字数内で収める
- 専門用語の適切な使用

図5 制作アドバイスのためのプロンプト出力例(Claude3) [注3]

今後も、ICT環境の進歩を活用した文章形成能力状況や思考過程を、教員・学生ともに可視化・共有できる手法を検討してゆきます。

注

- [注1] ChatGPTより自然な文章生成が可能と評価されている(2024年4月時点)
- [注2] なお過年度と同様、指導者にとってワークの過程・進捗度の全体把握の容易さ、および解答公開に消極的な学生の参加意識の向上が見られた。
- [注3] Claude3公式プロンプト集
<https://docs.anthropic.com/en/home>

参考文献

- [1] 非語学系教員による留学生の作文能力向上のための授業実践,ICT利用による教育改善研究発表会資料集, 私立大学情報教育協会(2020).
- [2] 生成系AIツールを活用した小論文作成支援の授業実践,ICT利用による教育改善研究発表会資料集, 私立大学情報教育協会(2023).他

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

139法人（154大学 40短期大学）

（2025年3月1日現在）

北海学園大学・北海商科大学 安酸 敏真（理事長）
北海道医療大学 二瓶 裕之（情報センター長）
北海道情報大学 中島 潤（情報センター長）
東北学院大学 松本 章代（情報処理センター長）
東北工業大学 半澤 勝之（情報サービスセンター長）
東日本国際大学・いわき短期大学 関沢 和泉（電算室長）
流通経済大学 石田 努（総合情報センター長）
白鷗大学 船田 眞里子（情報処理教育研究センター長）
十文字学園女子大学 岡本 英之（法人副本部長、事務局長）
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）
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）
獨協大学・獨協医科大学・姫路獨協大学 藤田 貴宏（教育研究支援センター所長）
日本工業大学 辻村 泰寛（先進工学部教授、CIO）
文教大学 佐久間 拓也（情報センター長）
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）
江戸川大学 宮崎 孝治（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）
秀明大学 高見澤 秀幸（秀明IT教育センター長）
淑徳大学 杉原 亨（高等教育研究センター准教授）
聖徳大学・聖徳大学短期大学部 川並 弘純（理事長・学長）
中央学院大学 大村 芳昭（学長）
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）

東京歯科大学 一戸 達也（学長）
東洋学園大学 今井 克佳（共用教育研究施設長）
青山学院大学 宮治 裕（情報メディアセンター所長）
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）
桜美林大学 鈴木 克夫（教育探求科学群教授）
学習院女子大学 清水 将吾（国際文化交流学部准教授）
共立女子大学・共立女子短期大学 鈴木 孝之（総合情報センター長）
工学院大学 田中 輝雄（学術情報センター工手の泉所長）
駒澤大学 青木 茂樹（総合情報センター所長）
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）
芝浦工業大学 角田 和巳（工学部教授）
順天堂大学 木南 英紀（学長特別補佐）
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）
昭和大学 泉 美貴（医学教育推進室教授）
昭和女子大学 金尾 朗（学長）
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）
成蹊大学 淵 史彦（高等教育開発・支援センター所長）
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 久米川 宣一（eラーニングセンター長）
大東文化大学 水谷 正大（学園総合情報センター所長）
高千穂大学 寺内 一（学長）
拓殖大学・拓殖大学北海道短期大学 鈴木 昭一（学長）

玉川大学 倉見 昇一 (ICT教育研究センター長)	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)
津田塾大学 青柳 龍也 (計算センター長)	湘南工科大学 本多 博彦 (メディア情報センター長)
帝京大学・帝京大学短期大学 沖永 佳史 (理事長・学長)	新潟薬科大学 杉原 多公通 (理事長、学長)
東海大学 岡田 工 (学長室部長 (情報担当))	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)
東京医療保健大学 亀山 周二 (学長)	福井工業大学 大下 福仁 (情報メディアセンター長)
東京工科大学 生野 壮一郎 (メディアセンター長)	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)
東京都市大学 河原林 順 (情報基盤センター長)	中京学院大学・中京学院大学短期大学部 林 勇人 (学長)
東京農業大学・東京情報大学 島田 沢彦 (情報教育センター長)	静岡産業大学 堀川 知廣 (学長)
東京未来大学 杉本 雅彦 (情報教育センター長)	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)
東邦大学 逸見 真恒 (ネットワークセンター長)	愛知学院大学・愛知学院大学短期大学部 木村 文輝 (学長)
東洋大学 澤口 隆 (副学長)	愛知学泉大学・愛知学泉短期大学 寺部 暁 (理事長・学長)
二松学舎大学 小町 邦明 (事務局長)	愛知工業大学 水野 勝教 (情報科学部教授)
日本大学・日本大学短期大学部 大貫 進一郎 (学長)	愛知淑徳大学 牧 勝弘 (情報教育センター長)
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)	桜花学園大学・名古屋短期大学 大谷 岳 (学長)
日本女子大学 長谷川 治久 (メディアセンター所長)	椋山女学園大学 米田 公則 (学園情報センター長)
武蔵大学 山下 奨 (経済学部教授)	大同大学 君山 博之 (情報センター長)
武蔵野大学 林 浩一 (MUSICセンター長)	中京大学 高坂 拓司 (情報センター長)
明治大学 阿部 直人 (情報基盤本部長)	中部大学 保黒 政大 (総合情報センター長)
明治学院大学 中村 友哉 (情報センター長)	名古屋外国語大学・名古屋学芸大学 中西 克彦 (理事長)
立正大学 白木 洋平 (情報環境基盤センター長)	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)
早稲田大学 山名 早人 (理事、理工学術院教授)	南山大学・南山大学短期大学部 ロバート・キサラ (学長)
神奈川大学 佐藤 裕美 (常務理事)	名城大学 加藤 雅士 (情報センター長)
神奈川工科大学 西村 広光 (情報教育研究センター所長)	大谷大学 廣川 智貴 (研究・国際交流担当副学長)
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)	京都外国語大学・京都外国語短期大学 舟杉 真一 (副学長)

京都産業大学 寺地 徹 (副学長)	流通科学大学 清水 信年 (学長)
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)	畿央大学 冬木 正彦 (理事長・学長)
佛教大学 原 清治 (副学長)	奈良学園大学 仁後 公幸 (大学事務局長)
立命館大学・立命館アジア太平洋大学 中本 大 (教学部長)	岡山理科大学・千葉科学大学・倉敷芸術科学大学 加計 役 (理事長・総長)
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)	吉備国際大学・九州保健福祉大学 加計 勇樹 (理事長・総長)
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)	就実大学・就実短期大学 矢吹 優子 (事務部長)
大阪工業大学・摂南大学・広島国際大学 正司 久博 (ICT連携機構部長)	ノートルダム清心女子大学 津田 葵 (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)	広島工業大学 鬼追 一雅 (ICTセンター副センター長)
大阪女学院大学 橋本 誠一 (教務課ICT情報管理課長)	広島女学院大学 小林 文香 (副学長)
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)	広島文化学園大学・広島文化学園短期大学 坂越 正樹 (学長)
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)	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))
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)	久留米工業大学 森 和典 (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 川下 維信 (高等教育推進センター長)	西南学院大学 史 一華 (情報処理センター所長、商学部教授)
帝塚山学院大学 西川 隆蔵 (学長)	筑紫女学園大学 持尾 弘司 (情報化・ICT活用推進センター長)
阪南大学 伊田 昌弘 (副学長、情報センター長)	福岡大学 末次 正 (情報基盤センター長)
大手前大学・大手前短期大学 佐々木 英洋 (情報メディアセンター長)	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)
関西学院大学 巳波 弘佳 (副学長)	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)
神戸学院大学 毛利 進太郎 (図書館・情報支援センター所長)	長崎総合科学大学 大山 健 (副学長、情報科学センター長)
神戸松蔭女子学院大学 古家 伸一 (情報教育センター所長)	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)
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)	崇城大学 中山 泰宗 (総合情報センター長)
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)	別府大学・別府大学短期大学部 西村 靖史 (文学部長、理事)
園田学園女子大学・園田学園女子大学短期大学部 尾崎 誠 (情報教育センター長)	宮崎産業経営大学 白石 敬晶 (情報センター長)
兵庫大学・兵庫大学短期大学部 稲富 恭 (教学部長)	鹿児島国際大学 大西 智和 (情報処理センター所長)
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)	

公益社団法人 私立大学情報教育協会賛助会員名簿

38社

(2025年3月1日現在)

株式会社アルファシステムズ	株式会社東和エンジニアリング
株式会社内田洋行	西日本電信電話株式会社
株式会社映像システム	株式会社ニッセイコム
株式会社S R A	日鉄ソリューションズ九州株式会社
NECネットエスアイ株式会社	日本事務器株式会社
NTTアドバンステクノロジー株式会社	日本システム技術株式会社
株式会社NTT ExCパートナー	日本ソフト開発株式会社
株式会社NTTデータ関西	日本電子計算株式会社
株式会社大塚商会	パナソニックコネクト株式会社
株式会社きんでん	東日本電信電話株式会社
コレオス株式会社	株式会社日立製作所
サイオステクノロジー株式会社	フォーティネットジャパン株式会社
株式会社SIGEL	富士通Japan株式会社
株式会社システムディ	丸善雄松堂株式会社
清水建設株式会社	三谷商事株式会社
シャープマーケティングジャパン株式会社	ユニアデックス株式会社
住友電設株式会社	リコージャパン株式会社
チエル株式会社	株式会社レスターコミュニケーションズ
電子システム株式会社	ワールドビジネスセンター株式会社

機関誌「大学教育と情報」の終了

長年にわたり、本誌をご購読いただきありがとうございました。

本協会が今年度末にて事業を終えることに伴い、本号(2024年度No.3・4合併号)をもって発刊を終了いたします。

本号の内容は、6月末まで本協会のホームページ(<https://www.juce.jp/LINK/journal/index.html>)に掲載いたします。7月1日をもって本協会のサイトを閉鎖し、以降はご利用できなくなりますので、閲覧やダウンロードは6月30日までの間をお願いします。なお、本号および限られたバックナンバーは7月以降しばらくの間、以下のGoogleサイトにて閲覧できるようにいたします。

(<https://sites.google.com/view/juce/>)

大学教育と情報
JUICE Journal

2024 年度 No.3・4
令和 7 年 3 月 1 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 2025

JUCE Journal
Japan Universities Association
for Computer Education