

2022年度 No.1

JUCE Journal

大学教育と情報

特集・オンライン授業の学修評価と試験方法



公益社団法人 私立大学情報教育協会

<http://www.juce.jp>

表紙

古野 蒼真

大阪芸術大学
(キャラクター造形学科・4回生)



「自然の中で」

皆さんは本を読むときに外で読んでみたいと思ったことはありませんか？ 晴れた天気の良い日に木の下で時間を気にせず本を読む。そして気がつけば日差し気持ちよさに眠ってしまう。そんな私の憧れを作品として描いてみました。皆さんもぜひ試してみてください。

大学教育と情報

C O N T E N T S

JUCE Journal
2022年度 No. 1

巻頭言

医科大学版テクノロジー革命	弦間 昭彦	3
---------------	-------	---

特集 オンライン授業の学修評価と試験方法

オンライン授業による学修評価をどう考え、実践するか ～振り返りとフィードバックを中心とした実践事例の紹介～	山田 剛史	4
LMS依存の試験とアンケートフォーム型試験への挑戦	小川 健	10
オンライン授業における不正防止対策の取組みと展望	已波 弘佳	14

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）プラス」 選定校における教育実践取組みの紹介（その1）		18
滋賀大学の数理・データサイエンス・AI教育プログラム	竹村 彰通 椎名 洋	19
東北大学のAIMDリテラシー教育	早川 美徳 中尾 光之	25
オープンエデュケーション & オープンサイエンス with オープンマインド： 九州大学におけるデータサイエンス教育	内田 誠一	31
久留米工業大学における「地域課題解決型AI教育プログラム」	小田まり子 河野 央 千田 陽介	37

私情協ニュース

公益社団法人私立大学情報教育協会 令和4年度(2022年度)事業計画書	43
公益社団法人私立大学情報教育協会 役員・各種委員会委員	48
令和4年度 行事日程と加盟校の特典	54

事業活動報告

2021年度 産学連携事業 実施報告 (産学連携人材ニーズ交流会／学生による社会スタディ／大学教員の企業現場研修)	55
2021年度 大学職員情報化研究講習会～ICT活用コース～ 開催報告	62
2021年度 FDのための情報技術研究講習会 開催報告	65
2021年度 大学情報セキュリティ研究講習会 開催報告	69

募集

2022年度 ICT利用による教育改善研究発表会 開催要項	72
講演・発表会等アーカイブのオンデマンド配信 視聴参加の募集案内	74



■ 弦間 昭彦

日本医科大学学長。1989年9月日本医科大学大学院修了。専攻は医学。1984年慈山会医学研究所附属坪井病院内科、1986年国立がんセンター研究所病理部、1991年日本医科大学医員助手、1995年National Cancer Institute, National Institute of Health、1998年日本医科大学講師、2004年日本医科大学助教授(准教授)、2008年日本医科大学内科学講座呼吸器感染腫瘍部門主任教授、2013年日本医科大学医学部長、2015年より日本医科大学学長。主著として(1)「薬剤性肺障害 分析マニュアル」ビッグデータを紐解くエキスパートオピニオン、(2)「オンコロジークリニカルガイド 肺癌化学療法」。

■ 山田 剛史

関西大学教育推進部教授。2005年神戸大学大学院総合人間科学研究科博士後期課程修了。神戸大学博士(学術)。2005年京都大学高等教育研究開発推進センター教務補佐員、2006年島根大学教育開発センター講師・准教授・副センター長、2011年愛媛大学教育・学生支援機構教育企画室准教授・副室長、2015年京都大学高等教育研究開発推進センター／大学院教育学研究科准教授を経て、2020年10月より現職。専門は青年発達(心理学)と教育開発(教育学)。初年次教育学会理事、日本青年心理学会常任理事、大学教育学会代議員、日本アカデミック・アディバジシング協会副会長。文部科学省「知識集約型社会を支える人材育成事業」プログラムオフィサー、文部科学省「先導的大学改革推進委託事業」選定委員、東山中学・高等学校「土合力教育開発センター」教育顧問など。

■ 小川 健

専修大学経済学部准教授、博士(経済学)。2011年名古屋大学大学院経済学研究科社会経済システム専攻博士後期課程修了、特別研究員を経て2012年広島修道大学経済学部助教授に就任。2015年より専修大学経済学部講師に就任。2017年より現職。担当：国際経済論、資源・エネルギー論、数学補完科目「国際経済とデータ分析」ほか。専門：近経貿易理論、水産物貿易(理論)、暗号資産教育など。経済学教育におけるICTの活用などを旨とする。2010年日本地域学会第2回最優秀発表賞受賞。

■ 巳波 弘佳

関西学院大学副学長、情報化推進機構長、工学部情報工学課程教授。関西学院大学×日本IBM AI共同プロジェクト統括。1992年東京大学理学部数学科卒業、同年日本電信電話株式会社(NTT)入社、NTT通信網総合研究所研究員、研究主任を経て、2002年関西学院大学理工学部情報科学科専任講師。2006年助教授を経て、2012年教授。2000年京都大学博士(情報学)。専門分野は数理工学。数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムモデルカリキュラムの全国展開に関する特別委員会委員。

■ 竹村 彰通

滋賀大学学長。1976年3月東京大学経済学部経済学科卒業、1978年3月東京大学大学院経済学研究科理論経済学・経済史学専門課程修士課程修了、1982年9月スタンフォード大学統計学部Ph.D.修了。1982年9月スタンフォード大学統計学部客員助教授、1983年9月パーデュー大学統計学部客員助教授、1984年6月東京大学経済学部助教授、1997年4月東京大学経済学部教授、2001年4月東京大学大学院情報理工学系研究科教授、2015年5月滋賀大学データサイエンス教育研究推進室教授(クロスアポイントメント)、2016年4月滋賀大学データサイエンス教育研究センター長・教授、2017年4月滋賀大学データサイエンス学部長、2019年4月滋賀大学データサイエンス研究科長。2008年9月日本統計学会賞、2014年9月日本統計学会出版賞、2015年9月日本数学会解析学賞。著書として(単著)「Zonal Polynomials」Institute of Mathematical Statistics Lecture Notes-Monograph Series, 4, A. Takemura. 1984、「多変量推測統計の基礎」竹村彰通、共立出版。1991、「現代数理統計学」竹村彰通、創文社。1991、「統計」竹村彰通、共立出版。1997、「新装改訂版現代数理統計学」学術図書出版社。2020、(共著)「Markov Bases in Algebraic Statistics」Springer Series in Statistics, Vol. 199. Satoshi Aoki, Hisayuki Hara and A. Takemura. 2012、「代数的統計モデル」青木敏、竹村彰通、原尚幸、共立出版。2019。

■ 椎名 洋

滋賀大学データサイエンス学部長・教授、経済学博士。1986年東京大学法学部卒業、1992年東京大学経済学研究科単位取得退学。専攻は統計学。1992年信州大学経済学部講師、1995年信州大学経済学部助教授、2004年信州大学経済学部教授、2020年より、滋賀大学教授。主著として(1)「データサイエンスのための数学」講談社2019年、(2)「教養としてのデータサイエンス」講談社2021年。

■ 早川 美徳

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

■ 中尾 光之

東北大学副理事(AI・データ戦略担当)、総長特命教授、未踏スケールデータアナリティクスセンター長。1984年東北大学工学研究科情報工学専攻博士後期3年の課程修了。1984年財団法人東京都老人総合研究所研究助手、1985年東北大学情報処理教育センター助手、1988年工学部情報工学科助手、助教授、情報科学研究科への配置換を経て、2003年同研究科教授。2018年～2019年情報科学研究科長。工学博士。専門はバイオモデリング論。

■ 内田 誠一

九州大学数理・データサイエンス教育研究センター長。博士(工学)。1992年同大学院修士課程(情報)修了、セコム株式会社、同大学院博士課程を経て、2007年より同大学院システム情報科学研究院教授、現在に至る。専門は、画像情報学、実データ解析、および機械学習応用。データサイエンスアワード(2016)、文部科学大臣表彰「科学技術賞」(研究部門)(2019)など受賞。

■ 小田まり子

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

■ 河野 央

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

■ 千田 陽介

久留米工業大学AI応用研究所所長。工学部情報ネットワーク工学科教授。AI応用研究所データ収集・IoT部門担当。2009年九州大学大学院システム情報科学府博士課程修了工学専攻修士課程修了。博士(工学)。IoT、組込み機器の研究・教育に取り組んでいる。

* 本欄はお書きいただいた資料からできるだけ統一し、掲載しました。

医科大学版テクノロジー革命

日本医科大学
学長

弦間 昭彦



本学は1876年に長谷川泰先生により設立された「済生学舎」を源流とし、146年の歴史を刻んでいる。その済生学舎において、野口英世や小口病の小口忠太など多くの著名な医師、医学者が学んだ。学是は、自己に打ち克ち公に尽くす事を意味する“克己殉公”であり、その精神が今の校風に息づいている。海外で伝染病の研究に尽力した野口英世や「ドイツが愛した日本人」などで取り上げられた肥沼信次ら卒業生がそれを体現した存在と言え、現在では、救命救急をはじめとした多くの教室に受け継がれている。

一方で、付属4病院の整備や入試改革をはじめとする大きな変革が進められており、特に、6年前から進めている「医科大学版テクノロジー革命」は、本学の教育に大きな変化をもたらしている。例えば、4年前から、全ての講義を、eラーニングで学ぶことができる環境を整えていた。その結果、コロナパンデミックに対して、微修正を行うだけで座学の教育を維持することができた。そのほか、50台ほど導入した電子黒板(Big Pad)、VRを用いた教育環境、プログラミング通りに反応するアンドロイド、教育棟全教室ビューイングシステムなどを整えている。コロナ蔓延期の教育を経験し、この期間に、手術室の中継システムの利用、ネット非接続リモート面談システムなどの整備など、一層、この部分の改革を進めている。

本来、これらのテクノロジーを用いる目的は、教育の個別最適化を実現することにあった。従来の本学の教育では、その効率化のために、教育水準は平均学力に合わせた内容や進度で行われ、成績上位者の学ぶ範囲は限定され、下位者には留年を余儀なくされる学生も少なからず存在した。これらの技術を駆使することで、学生は、時間的、

空間的に自由を得て、画一的な教育ではなく、学生の学修状況や個人の興味に応じた能動的な学び方ができるようになり、個別化が実現している。具体的には、学修支援システムにより、学生は、資料をダウンロードしつつ、予復習が促され、eラーニングなどを利用して繰り返しの学修を行っている。成績優秀者は、eラーニングによる講義の履修で出席が問われない制度があり、その期間を研究や留学にあてることができる。少人数のグループで討論を交えながら能動的に学修するスモールグループラーニング(SGL)にも、ITを活用され、Big Padに学修データが記録されるため、他のグループの学修内容を見ることが可能になっている。また、データ蓄積により学生が間違えやすい課題が可視化し、こうしたデータから、AIを活用した教材作りを進めていく予定である。

また、将来の社会を見据え、AI、データサイエンスの分野の教育の充実を図っており、数理データサイエンス・AIコースの設置のみならず、研究配属という実習では、医療領域だけではなく、AI、ビッグデータ、バイオインフォマティクス、ロボティクスなどにもテーマが広がられている。すでに「医工連携」の枠組みで早稲田大学や東京理科大学の研究室に配属できるような制度が設けられている。一方で、テクノロジー新時代において、医師としての“克己殉公”に示されるような「心」の部分の教育について、より重要になると考えられるため、「愛と研究心」文庫を整備するなど、より掘り下げた教育を準備している。

本学としては、今後も、学生たちの能動的学修を支援していくために、ICTを活用した教育体制を一段と進化させるとともに、コロナ禍で得た知見をしっかりと生かし、「心と技」に重点を置いた未来の医学教育につなげていく計画である。

特集 オンライン授業の学修評価と試験方法

ニューノーマルな教育として、対面と遠隔を組み合わせたハイブリッド型授業が模索され、普及しつつあります。全て対面で授業しなくても、遠隔・オンライン授業を効果的に導入することで、学修効果の向上が見られるようになり、学修者一人ひとりの能力の伸長が期待できるようになってきました。

学修者本位の教育の実現と学びの質向上に向けて教育のDXが後戻りすることのないよう、授業改善の研究が進められていますが、他方、学びの質保証の観点から、遠隔・オンライン授業による学修評価の方法と測定の方法について、教員一人ひとりが授業形態に応じて評価の客観性を限りなく確保する中で、適切な学修評価を行えることが望まれます。

そのような観点から、オンライン授業の学修評価とその試験方法の在り方について考える場としました。

オンライン授業による学修評価をどう考え、実践するか ～振り返りとフィードバックを中心とした実践事例の紹介～

関西大学
教育推進部教授 山田 剛史



1. はじめに～問題の所在～

コロナ禍も3年目に入り、オンライン授業に関する試行錯誤から、私たち大学人は多くの学びや気づき、実践上のスキルを得ることとなりました。オンライン授業のために、相当の時間をかけて教材制作や動画制作などの準備を行い、オンライン会議ツールや大学独自のLMS、汎用的なICTツールなどを駆使しながら、授業に臨んできました。各大学では、オンライン授業に関する各種調査や教学データの分析も行われ、そのメリットやデメリットなどが議論されてきました。オンライン授業の利点を集約すると、「時間的・物理的制約を超えて受講でき、自分のペースで学習できる」ところにあります。

一方、自分のペースで学習するためには、対面時以上に学びに対するモチベーションの喚起・維持が必要になります。若い学習者にとって、誘惑の多い自由度の高い環境で、独力で自主的に学びに向かい続けることは容易ではありません。教員も学生の理解度が把握しづらくなるため、あの手この手で学生の学習状況を把握し、学習成果を高めようとしています。その方策の1つとして、対面時以上に多くの課題を課すこととなります。その結果、「学生が勉強するようになった」という声も聞かれますが、ベネッセ教育総合研究所が2021年12月に行った「第4回大学生の学習・生活実態調査」によると、学生の授業外学習時間はコロナ

禍以前と比べてほとんど増えていないという結果も出ています。

このたびのコロナ禍の経験、とりわけオンライン授業の意義や可能性をどう捉え、これからの大学教育にいかすことができるでしょうか。様々な観点がありますが、「授業をどう提供するか」といった点については、リアルタイムやオンデマンドなど提供方式によって使用ツールの違いはありますが、使っていれば慣れていきます。自分のやりやすいスタイルも見えてきます。対面と比べて、できることとできないこと、やりやすいこととやりにくいことの違いはありますが、授業（主に知識）を提供すること自体にそう大きな変化はないように感じます（当然、実験・実習・実技などは大きく異なります）。

他方、大学人を最も悩ませたのが学習評価だと言えます。授業の締め括りとして、教員は学生の学習活動・成果について評価を行い、成績をつける（単位を付与する）という営みを行います。多くの場合、知識の多寡を問うための客観テストや、知識理解の深さを見るための論述テストといった方法を採用し、教員による監督の下、教室内で一斉に実施し、その結果をもとに評価を行います。コロナ禍でこれができなくなったのです。実施自体は可能ですが、学生の状況が見えないため、不正行為を検出することが困難になりました。オンライン試験において不正行為を行うことを防ぐた

めのツールやルール、操作上の工夫なども様々出てきていますが、本稿ではそうしたアプローチとは異なる視点から、オンライン授業による学習評価の可能性について探究していきたいと思います^[1]。

2. 前提となる学習評価の考え方

まずは、前提となる学習評価の考え方について共有しておきたいと思います。学習評価とは、「学習実態を把握し、適切なフィードバックを行い、学習活動の成果を学習目標に照らして判断する営み」を指します^[2]。ここには、実態把握、フィードバック、判断という3つの機能が内包されています。そして、学習評価には、診断的評価（授業開始前・開始時に行う評価）、形成的評価（授業の途中段階で行う評価）、総括的評価（授業終了時・終了後に行う評価）の3つのタイミングで行う評価が含まれます。学習評価とは、上記3つの機能と3つのタイミングとを組み合わせながら、学生が授業の最初から最後まで離脱することなく、主体的に学びの過程に関与（エンゲージメント）し、期待される学習成果を獲得することを実現するために行うものです。授業の最後に試験やレポートで成績をつけるという営みは、一部の「実態把握」に基づき「判断する」（「総括的評価」）という組み合わせになります。これ自体はもちろん重要なのですが、学習評価本来の目的からすれば、一側面でしかありません。私たち大学人が重視すべきは、学生の関心を「単位が取れたか否か」（結果）から「主体的に学びに関与できたか否か」（過程）へと向けられるか否かだと考えます。当然、この過程は結果にも繋がります。結果のみを重視する評価のあり方は、学生の主体的な学びを

奪いかねない（教員による評価が学生の学びを大きく左右する）という点を押さえておくことが重要だと考えます。

3. 学びの質を高めるフィードバック

上記の前提に立つと、重要な問いは「いかに学習者が主体的に学びの過程に関与するか」であり、その実現のためにはどのような学習評価が効果的なのか、そして、この営みをオンライン授業においてどう実践するのか（できうるのか）について検討することが求められます。

ここで少しデータを見てみたいと思います。筆者の所属する関西大学（以降、本学）ではコロナ禍に入ってから以降、半期に一度全学学生調査を実施してきました。これまで計4回実施し、その結果については本学教学IRプロジェクトのHPに掲載しています。毎回の調査では、その時期に最も必要と思われる項目を吟味・精選し、授業の実施方針等に繋げてきました。本学では、2020年春学期は遠隔授業、秋学期は対面授業、2021年春学期は対面授業を原則としつつ、実際には緊急事態宣言などもあり、遠隔授業と対面授業を行ったり来たりしながら授業が実施されました。このような中、遠隔授業と対面授業双方を経験してきた学生を対象に、学習意欲や学習効果を高める方法は何かという質問に対して得られた結果が図1の通りです。いわゆるアクティブラーニングに相当する取組みの中でも、特に高い値を示したのが「質問に対する教員からのフィードバック」（78.1%）と「ふりかえりや課題に対する教員からのフィードバック」（77.2%）の2項目でした。先の学習評価の定義においても、フィードバックは含まれ

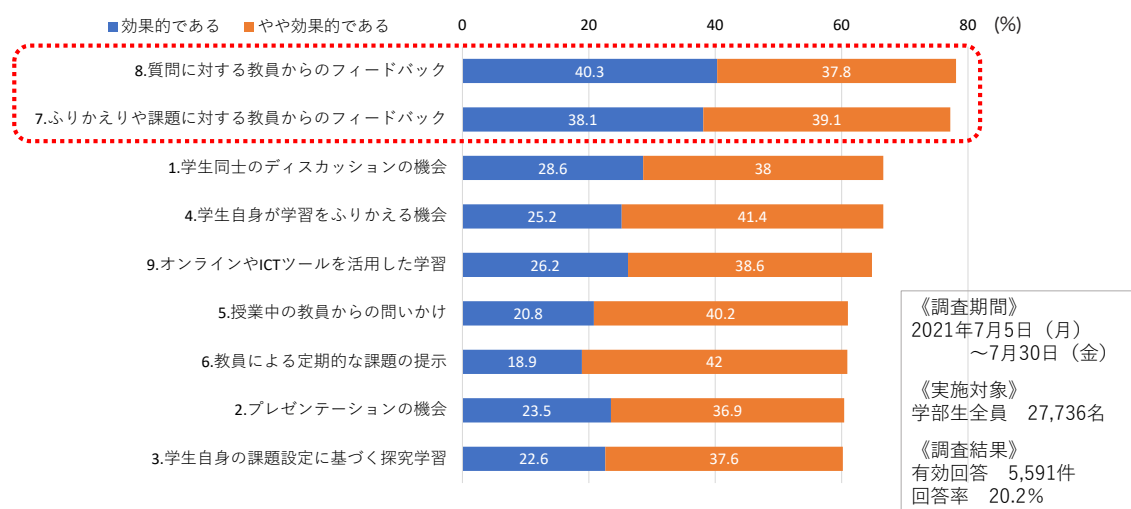


図1 学習意欲や学習効果を高めるための方法

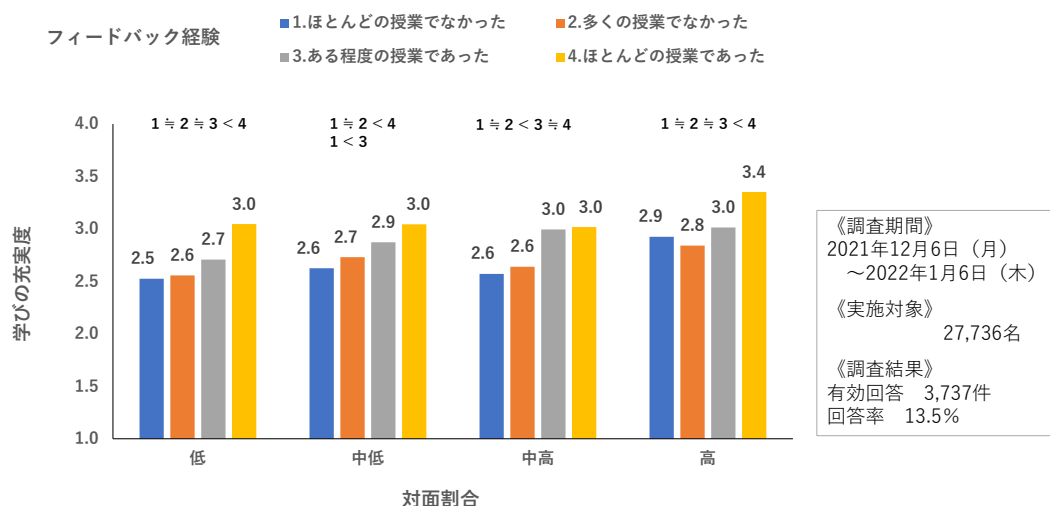


図2 フィードバック経験と対面割合による学びの充実度の差異

ていましたが、改めて学生にとって教員からのフィードバックの多寡が学びの質を高める上で重要だということが示されました。

2021年春学期の調査（前ページ図1）では、遠隔か対面かの別による検討は行っていませんでしたが、2021年秋学期の調査では少し踏み込んだ検討を行いました。この調査では、遠隔授業と対面授業それぞれの履修科目数を聞いており、両者から対面割合を抽出しました。その対面割合とフィードバックの経験頻度が学生の学びの充実度にどのような影響を及ぼすのかを検討したのが図2になります^[3]。

結果を見ると、対面割合が高いほど学びの充実度は高いという点に加えて、遠隔・対面の形態に関わらず、フィードバックの経験（の多さ）が学びの充実度（の高さ）につながるということが示されました。どのような授業形態を取るにせよ、学生から寄せられた質問や学生から提出されたアウトプット（課題や振り返り等）に対してフィードバックを行うことが、学生の学びの質の向上にとって重要であるということを示唆しています。先に、コロナ禍に入り、課題を出す教員が多くなったと書きましたが、学生が提出してきた課題等に対してどの程度、どのようにフィードバックを行ってきているのでしょうか。学生は自分が行った学びの成果（ミニテストやミニツッペーパー、小論文、プレゼンテーションなど）に対して、それがどうだったのか、合っていたのか間違っていたのか、きちんと書けていたか、そもそもどう書けばいいのか、他の学生はどうだったのかなどの不安を抱えています。その不安が解消されないと、課題に取り組む意欲が低下し（学習性無力感が生じ）、とりあえず何か書いて出すという消極的な

学びへと移行します。複数の科目で同様のことが重なると、学ぶこと自体への意欲が低下していきます。学生たちはこのことを日々経験していて、その結果が図1や図2のフィードバックの重要性に現れているのだと推察されます。

4. 振り返りに対するフィードバック Q&A

ここまで読んでいただく中で、様々な疑問や考えが湧いてきていると思います。例えば、「Q1.フィードバックが大事ということは分かったけど、どうすればいいのか」、「Q2.大規模科目（例えば150名以上）でそんなことができるのか」、「Q3.たとえできたとしても、負担が大きすぎる（多くの科目を担当しており、そこまでできない）」といったことが挙げられます。これまで、学習評価に関する講演・研修を多く経験してきましたが、多くの教員からこのような声を聞いてきました。まずこの疑問に対して簡潔に答えたいと思います。

Q1. フィードバックが大事ということは分かったけど、どうすればいいのか

正解のある課題であれば、次週冒頭に解答・解説をする、LMS上で予めセットしておいて学生が解答後に自分で確認するといった方法があります。

ミニツッペーパー等の場合、最も効果が高いのは個別に書き込んだフィードバックかと思いますが、負荷も高く現実的ではありません。いくつかのコメントを拾って、次週冒頭に紹介する。その際、何故このコメントを取り上げたのか（内容面・書き方等）、コメントから何を考えて欲しいのかを伝えると効果的です。授業内容を補完した

し、学籍番号順にソートし、学生名簿（Excelシート）にマージします。

（２）フィードバックシートの作成

データセットが整ったら、全体に目を通して、フィードバックシート（“TsuyoTube”と命名）を作成します。構成は、特に共有するに値すると思われる感想（ベスト・コメント）を３つ、面白い視点だと思われる感想（グッド・コメント）をいくつか、質問の３点です。それぞれに対して簡単なリプライを付けますが、紙面に限りがあることから、シンプルにしています。これらを含めてA4で２ページに収めるようにしています（前ページ図３）。データの取り込みから内容の読み込み、シートの作成、LMSへのアップロードまで、１回の授業に対して90分～120分以内に収まるように意識しています。

（３）次回授業時にフィードバック

当該資料は次回授業冒頭でフィードバックします。コメントを紹介しながら、興味深かったところやその理由など内容に関するリプライに加え、良い書き方や思考の深め方・広げ方、他の知識や経験との関連づけ方など書き方・深め方に関するリプライも行います。また、学生のコメントを受けてみんながどう考えるか問いかけを行ったり、ディスカッションをしてもらったり、簡単なアンケートを取ってみたりと、対話的な学びとしても活用します。授業の復習や補足説明、今回の授業への導入といった要素があるものの、全体の時間の関係上、できる限り30分以内に収まるように意識しています。

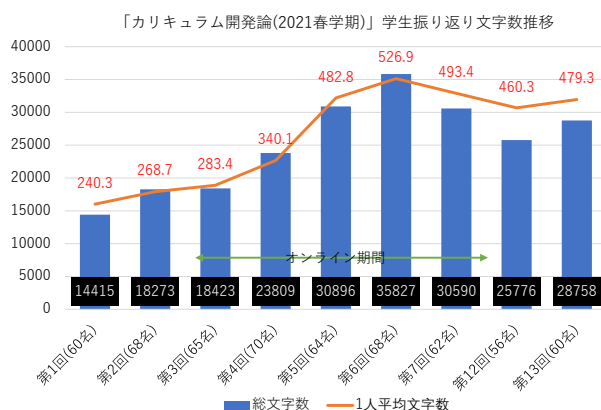
6. 振り返りとフィードバックの実践効果

フィードバックに30分も使うのか、と思われる先生も少なくないかもしれませんが、大事なことは学生の学びの質が向上することです。筆者の場合、基本どのような授業でも、学校から社会への移行（トランジション）という文脈の中で、学びと経験の往還・接続や、主体的な学びと自己形成の深化を促し、思考力や表現力といった力を涵養することを重視しています。そのため、授業全体において、この振り返りは重要な営みとして位置づけています。

（１）振り返りの文字数の推移

実際にこの振り返りとフィードバックの効果の一部について見ていきます。ここでは2021年度に開講された種類の異なる２つの科目を取り上げます。１つは３年生以上対象の教職科目（春学期）、もう１つは１年生対象の共通教養科目（少人数PBL）（秋学期）です。前者は第３回～第10回がオンライン、後者は第１回～第３回がオンラインで実施となりました。前者は雰囲気ができる前にオンラインに入り、授業の半分以上がオンラインとなりました。後者は初年次生にとって特に重要な初回から３回目までがオンラインとなりました。こうした状況下で、上述した振り返りとフィードバックを実施してきましたが、オンライン授業下であっても総文字数や一人あたりの文字数は増加あるいはそれなりの水準で推移する結果となりました（図４）。量的な文字数の増加と内容の質の高さは関連しており、学生はオンライン下であっても、モチベーションを下げることなく、学びに向かっていたことがうかがえます。

1. 教職科目（３・４年生対象）受講生73名
＜第3回～第10回がオンライン（リアルタイム配信型）＞



2. 共通教養科目（１年生対象）受講生22名
＜第1回～第3回がオンライン（リアルタイム配信型）＞

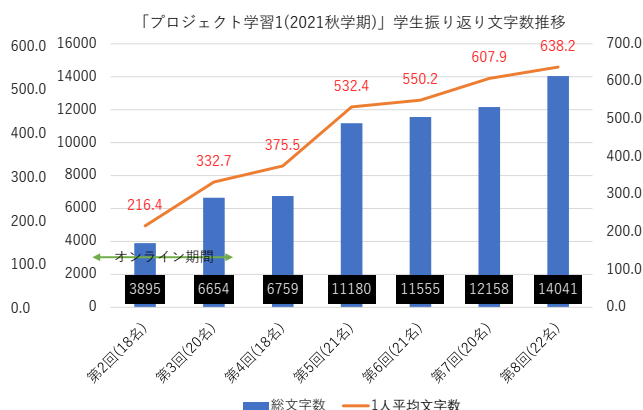


図４ 授業後の振り返りに関する文字数の推移

(2) TsuyoTubeの効果

次に、フィードバックツールTsuyoTubeについて、学生からのコメントを取り上げます。特段、TsuyoTubeについて書いてもらうよう指示をしていたわけではないこともあり、通常の振り返りの中で学生が書いてくれたコメントの抜粋となります。

・授業の最初にみんながこの感想をどれだけ書いていたかを聞いてとても驚きました。私は正直感想を書いたところでフィードバックされないし、読まれてるのかも分からないと思います、他の授業でもそんなに長く書いたことはありませんでした。でも、この授業ではフィードバックに約30分もの時間を使ってくれるのでたくさん感想を書きたいと思えます。他の人の感想に刺激されたり、授業内容も考えさせられることが多いため、どんどん書きたいことが出てきます。他の授業では、書いて終わりということもありますが、この授業を通して、感想を書くことで、授業内容を思い出し、その時自分が考えたことや思ったことを文字にすることで復習にも繋がり、授業を受けて終わりになってしまうことも減ると分かりました。なので、これからはどの授業でも感想にしっかり時間を使い、自らその授業を有意義なものにしていきたいです。(社会学部1年生)

・本当に毎回のtsuyotubeの時間は自分にとっても有意義なものとなっています。色んな人の意見を見聞きして考えさせられるからです。私が今回見習いたいと思ったのは1番初めに読まれていた人の文章の書き方やものの考え方です。今まで私は授業の感想などを書くときに先生や友達の言ったことに対して、「〇〇する必要があると感じました」「〇〇しないといけないと思いました」などこれだけで終わり。ではどうやってそれを実行できるのか、なんでしないといけないのか、このような原因などを掘り下げずに感想を書いてしまっていました。あるひとつの物事に対して深く原因を考え解決策を見出す、この少しのことを積み重ねることによって色々な視点から物事を考えられるようになるのではないかと思います。(法学部1年生)

・tsuyotubeでは、学生皆が「学生生活をデザインする」の講義に意欲的に取り組めていてすごく良いなと思いました。文章量もさるこ

とながら、内容や主旨がしっかりと定まっています。深さを感じました。講義の価値を学生の力で高めていった一例となるのではないのでしょうか。もちろん学生の努力だけでなく、先生が講義中に学生をつなげてくれるメディエーターとして追い風を吹かせてくださっていたからでもあります。学生が学びに対してより意欲的に、また教員の方々が精力的にかつ有意義な講義をつくる方法の一つではないかと思います。(商学部1年生)

以上は一例ですが、他にも「匿名かつその問題について皆で意見を出し合えるtsuyotubeは一つのコミュニケーションツールとして素晴らしいものだなと感じました」、「授業の感想や質問のフィードバックの時間は、復習ができて、コミュニケーションもとれるためやはりどの授業でも行うべきだと思います」など多数のコメントが寄せられており、学生の学びと成長に寄与していることが窺えます。

また、TsuyoTubeで取り上げたコメントに対してさらに他の学生からコメントが来て、それをまた授業で紹介してといった形で展開することもしばしばあります。このツールを介して間接的に学生同士が繋がり、お互いの学びと成長を促し合っていますし、それが遠隔であれ対面であれ授業の中でのディスカッションやグループワークなどの場面でも直接的に影響を及ぼし合っています。

蛇足ですが、フィードバックはオンライン(リアルタイム配信型)でラジオのDJ風にやっていた時の方が、対面時よりも聞きやすかったという感想も多数あって、これは新しい発見でした。

最後に、授業形態に関わらず、学生の学びと成長を成功に導くための学習評価の1つとして、振り返りとフィードバックの重要性を痛感しました。

参考文献及び関連URL

- [1] 山田剛史 (2021). 「ニューノーマルの学習評価をどう考え、実践するか」『大学教育と情報』2021年度No.1, 16-18.
- [2] 山田剛史 (2018). 「学習評価の意義と課題を理解する」中島英博編『学習評価』玉川大学出版部, pp.2-9.
- [3] 山田剛史・矢田尚也 (2022). 「コロナ禍における授業・学生生活に関するレポート」関西大学教学IRプロジェクト, 1-4.
(https://www.kansai-u.ac.jp/ir/ir_corona_report.pdf)

特集 オンライン授業の学修評価と試験方法

LMS依存の試験とアンケートフォーム型試験への挑戦

専修大学
経済学部准教授 小川 健



1. はじめに

コロナ禍で遠隔化を余儀なくされたものは講義だけではなくありません。対面筆記試験も中止を余儀なくされ、レポート評価やオンラインテストに移りました。この背景にはオンラインテストの機能を兼ね備えたLMS (Learning Management System) の各大学への普及と、LMSに依らないオンラインテストを実現する (Google FormsやMicrosoft Forms等の) アンケートフォーム型試験の普及がありました。また、遠隔の記述式試験の中には文章を打ち込む形式の他にも数学答案など紙面に答案を書き、スキャンやスマホ写真でデータを送信させる場合もあります。

ところで、試験会場に集めてコンピュータを使って試験を実施するCBT (Computer Based Test) とは異なり、コロナ禍で求められたオンラインテストは自宅や自宅近くのWi-Fiが繋がる店舗からの受験も許容した遠隔試験でした。但し、ネット環境の問題もあり、大学での用意された講義室での受験や、大学には来ても用意された講義室外での受験も後に認められ、自宅にネット環境が十分に備わっていない受講生は大学に来て受験する形になりました。

受験する環境にも大きな想定の変化が出て来ました。当初会場でのCBTではネット環境に制限の付いたPCでの受験で、その監視のために持ち込み制限をかけ、コンピュータを利用した受験とは言えできるだけ同じ環境の媒体で十分に監視ができる体制を前提とした試験となっていました。しかし、CBTには導入費用が高く付き、会場に人を集めるのも緊急事態宣言等では難しい場合もありました。そこでコロナ禍での遠隔試験では自宅での受験が中心で、特に設定しなければ監視体制も十分とは言えないものとなります。そのため、十分な能力の確認をオンラインテストで行うための方策が求められます。他にも、コロナ禍は急に

やってきたこともあり、PCの中でもOS (基本ソフト) はWindows、MacOS、ChromeOSと様々あり、他にもタブレットやスマホ (iPhoneやAndroid) 等で受験する例もあります。特に、スマホネイティブ世代からするとスマホは10年近く慣れ親しんできた媒体であり、PCが使い易い媒体とは必ずしもなっていない中、特に指示しないとスマホでの受験の可能性も充分考えられます。

本稿では、スマホはほぼ有している前提で、自宅等での受験の可能性も考えての遠隔試験の監視と、監視以外の能力担保の方策について考察します。

初めに、答案を準備しての遠隔試験とそのビデオ会議による監視、データ提出について扱います。全ての受講生が同じ環境ではない、自宅受験と端末室受験とが混在するハイブリッド環境の中でできるだけ公平性を確保することを目標にした取り組みの事例とその課題・問題点等について取り上げます。この取り組みはLMSでのオンラインテストを実施する上で、そのオンラインテストに必ずしも監視機能がない中での実施や、LMSを利用したデータ提出等を想定した遠隔試験にも応用されます。

次に、システムを利用した監視の1つとして、アンケートフォーム型試験の1つであるGoogle Formsに付けるタイマー機能アドオンであるQuilgoの監視機能を利用した監視体制を取り上げます。Quilgoではカメラ機能を利用したスナップショットによる顔監視と、スナップショットによる画面監視の2種類があります。この実施事例とその課題も取り上げます。

LMS依存型の試験にはmoodleのように多くの大学で利用されているLMSもありますが、全てではありません。対してGoogle FormsやMicrosoft Forms等のアンケートフォーム型試験については、内部アカウント制限やファイル提出を諦める場合は、個人のアカウントでも作成・実施できる

特性があり、導入したLMSによらずに遠隔試験を行えます。加えて多くの大学でメールアカウントをGoogle系やMicrosoft系にしているため、多くの大学で本人確認の内部アカウント制限をかけ易くなっています。

今回は本学・経済学部・国際経済学科での数学補充科目「国際経済とデータ分析」の2021年度上級クラス（登録69名）の事例を基に説明致します。

2. 答案用紙をデータ送信するビデオ会議での監視

まずは答案用紙をデータ送信するビデオ会議での監視を取り上げます。コロナ禍は急にやってきたので不統一なBYOD（Bring Your Own Device）を利用した実施となる可能性が高く、PCを持っていない受講生、PCにカメラの付いていない受講生、スマホではビデオ会議を利用できない受講生など様々です。そのため、全ての回で監視有の遠隔試験ができる訳では必ずしもありません。その中で図1のように微分の公式等を書かせる場合には、監視なしでは微分の公式を見て書かれる危険性があるため、ビデオ会議等での遠隔監視が必要になります。

学籍番号	氏名
微分の基本的な3つの公式	
$\frac{d}{dx} ax^n =$	
$\frac{d}{dx} ae^{kx} =$	
$\frac{d}{dx} a \cdot \ln(x) =$	
滑らかな(微分可能な)関数の最大・最小などの必要条件を求めるときに使う「内点解の____階の必要条件」とは、目的関数を____回微分して____に等しいという条件を指す。この条件によって求める答えの「候補」が方程式等の形で導き出せる。(この下に学生証を顔が分かる様に置いて写真を撮って下さい) ※本人の顔が分かる身分証明書でも構いません。	
学生証など身分証明書の置く場所 (はみ出しても構いません。)	

図1 使用した解答用紙（微分の公式など知識問題）

紙に書かせる遠隔試験では先に（少なくとも数日前に）答案用紙をデータ提供しておく必要があります。

但し自宅等で印刷するにはコンビニ等へ行く必要がある受講生もいるため、今回は白紙答案と同じ内容を白紙に書いてスタートすることも認めました。

ビデオ会議で開始前に机や壁等をぐるりと映して余計なものを置いたり貼ったりしていないことを確認してから、学生証を顔の横に持ってビデオ

会議に映り、本人であることを示してから、イメージ写真としての写真1のように手元をビデオ会議付けたスマホ等で映しながら答えます。スマホをビデオ会議に繋げない受講生には端末室に来てもらい、答案用紙を配って教員の監視下で実施します。



写真1 ビデオ会議で手元を監視し解くイメージ写真

手元を映させるのは亀田氏の実践報告^[1]を参考にしたのですが、データ提出のため、答案を差し替えられる危険性があるからです。答え終わった後、学生証を答案指定部に置いて学生証が入る形で写真2のように答案をスマホ写真で撮り、データ提出させます。LMSでもデータ提出は可能ですし、内部アカウント限定でアンケートフォームでもファイル提出は可能となります。スキャナーのない受講生も多いため、スマホ写真によるスマホ提出を想定して設定はします。

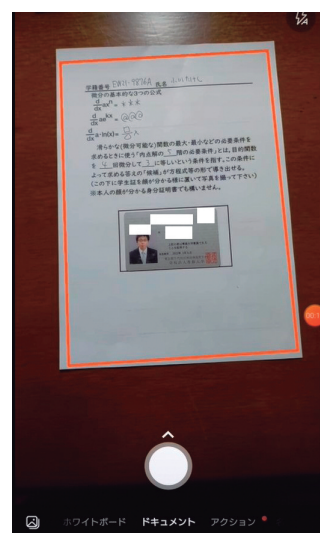


写真2 スマホで学生証とともに答案を撮るイメージ

スマホ写真ではファイルサイズが大きくなる危険性、光の反射などで肝心な所が不鮮明な可能性、周囲など不要部まで写る可能性もあり、Microsoft Lens等スマホ写真の軽量化・トリミングのできるアプリも合わせて紹介します。特にiPhoneでスマホ写真を撮るとWindowsでは開封困難なHEIC画像形式で提出される危険性も高いが、ファイル形

式の対応は説明しても難しい受講生もいるため、アプリ強制しない場合でも写真のアプリ紹介は有益です。

ビデオ会議では、一度に同時に映せる人数に限りがあることから、人数が多い場合には区分ごとに順番を決めた後、開始時に名乗らせて当人を画角に入れてから行わせます。ZoomやGoogle Meetだと最大49分割まで1モニターで可能ですが、PCの性能次第でこの人数が少なくなるため、開始前に何人まで同時に映せるかの確認が求められます（筆者の体験例だと49分割を設定してもZoomでは35分割、Google Meetでは21分割が限度だったPCがあります）。実施時間が長くなる場合は、繋ぐビデオ会議を分けることも必要です。また、対面とのハイブリッドの場合、対面での監視は直で行うことから同じ時間に行う場合には録画を想定する訳ですが、そのビデオ会議での録画機能だと画角の区分が必ずしも撮れない場合もあり、その分割された画角を映しているモニター自体を別の方法で録画します。

同じ時間で行う必要がないオンデマンド受験の場合にはZoomの自動録画機能が有益です。

なお問題用紙を別途提示する場合にはパスワードをかけて事前公開しておき、そのパスワードを指定時刻で自動投稿するとともに、ビデオ会議で画面提示することが知られています。全員同じビデオ会議に入れられる場合は画面提示だけで構いませんが、人数が多いと一度に監視できる人数は画角に入る人数に限られるため、監視用とは異なるビデオ会議に全員集める必要がある一方で、自動投稿だとその反映が人によって時間差を生む可能性もあり、出遅れた受講生が確認できる手段との位置付けです。パスワードは短過ぎるとパス解析される反面、長過ぎると打ち込みエラーなどトラブルの原因となります。

ファイルの提出ですが、指定時刻で閉鎖したい場合にはGoogle Classroomを使うと延長受付が認められてしまうため、その場合はGoogle Formsにアドレス収集機能等を付けてファイル提出させます。

3. システムの機能を用いた監視 ：Quilgo監視編

続いて、システムの機能を利用した監視の例としてGoogle Formsのタイマー機能アドオンQuilgoの監視機能を利用した監視方法を取り上げます。

Quilgoは有料機能として（カメラ有を前提とした）顔カメラによるスナップショット監視と、（PC限定で）1スクリーンのスナップショット監

視の機能があります。スクリーン監視はAndroidスマホ等では機能しないこともあり、筆者も指摘のようにPCでの受験を徹底させる必要があります^[2]。スマホ受験などの中にはスクリーン監視の設定をしてもすり抜けてしまう事例もある一方で、スマホネイティブ世代にとっては禁止が徹底されていないとスマホ受験は当然可能と判断するため、1スクリーンでのPCによる受験を徹底する必要があります。また、自宅受験では他に色々目移りしないか顔カメラ監視も大事になるので、内蔵カメラないしWebカメラを用意した形でのPC受験が求められます。そのため、単独での実施の場合には先ほど同様、ビデオ会議等で机・壁等をぐるりと回して余計なものがないかの確認を先に行ってからの実施となります。したがって、これら条件を満たした場合のみ自宅受験を認めるとともに、満たさない受講生には端末室に来ての受験となります。

但し、端末室の多くがカメラ監視を想定した作りになっていない関係で、端末室受験の場合には監視は1スクリーンのみとし、後ろなどから目視での監視を加えて対処します。カメラ監視有の設定でもカメラが付いていない場合にはすり抜けてしまう場合がありますが、ないカメラを探して不具合を起こす危険性もありますので、設定上問題は分けます。

QuilgoアドオンはGoogle Forms用なので、数式入力に限定的でも可能なMicrosoft Formsと違い、選択式以外は語句や数値・短文入力、長文入力等が答え方となります。したがって、図2のような微分の計算等では答える箇所を指定して数値限定とします。

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{3}{2}x^6 + \frac{11}{2}x^2 + 71x + 841 + \frac{5}{4}e^{8x} + 16e^x + 41\ln(x) + \frac{9}{4}\ln(11-8x)\right) \\ = \textcircled{1}x^{\textcircled{2}} + \textcircled{3}x + \textcircled{4} + \textcircled{5}e^{\textcircled{6}x} + \textcircled{7}e^x + \frac{\textcircled{8}}{x} - \frac{\textcircled{9}}{\textcircled{10}-\textcircled{11}x}$$

図2 問題例（番号を指定して半角数値で解答）

数値のみの解答のため、解答設定を組んでおき、その場で正誤判定をしようと思えば設定できます。

Quilgoでの監視は次ページ写真3のようなスナップショットを並べての形で表示されるので、怪しげな箇所を見て選んで確認できます。例えば写真3ではカメラでのスナップショットからスマホを勝手に見ている様子を再現したイメージ写真ですが、他にも横を向いたりカメラから見切れたり、スクリーンにLINEやカンニングペーパーなど他のものを映したりした場合も定期的かつ頻繁に撮る写真で確認できます。

Tracking report

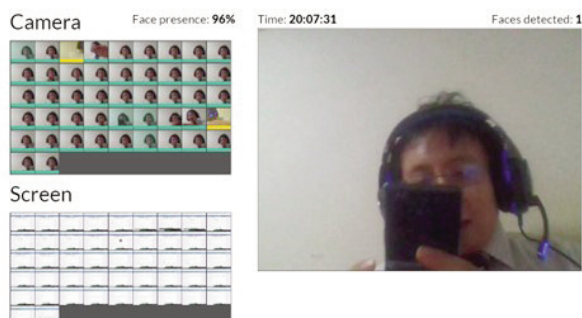


写真3 スナップショットによる監視のイメージ写真

全て動画で撮って残す場合と違い、スナップショットでは怪しい行動の確認がし易いので、人数が増えた場合にも検証がし易くなります。動画だとファイルサイズも大きくなりますが、写真を撮り続けるのであればファイルサイズも動画程大きくはなりません。開始時に学生証を顔の横に持ってスタートさせることで、その人が本当の受講生かも判断できます。

スナップショットの技術的な問題点としては、たまたま決定的瞬間を撮り損ねるという可能性がある、という部分があります。また、顔カメラの部分はカメラ有が前提で、スクリーン監視は1スクリーンのPCが前提なので、受講生全員が内蔵カメラを持ったPCを有しているとは限りません。端末室での目視による監視とハイブリッドでの試験実施となります。

LMSによるオンラインテストでも類似の機能を持つ事例もあり得ますが、QuilgoアドオンはGoogle Formsの中で内部アカウントログイン制限等の機能を一部無効化するので、個人のアカウントでも（有料料金で）機能遜色なく利用できるのです。導入したLMSに依存することなく実施できます。最近、Force Trackingという設定したスナップショット監視をスルーできない設定も組めるようになりました。

4. まとめと残された問題

本来、遠隔試験での実力評価には本人確認のための内部アカウント制限と時間制限、問題のランダム化が使われてきました。筆者は、選択肢のランダム化と出題順のランダム化はできても問題群のランダム化ができないGoogle Formsで問題群のランダム化を行う方法として（Microsoft Formsを間に噛ませた）「運命の扉」方式の改良版を紹介しています^[2]。しかし、内部アカウント制限では本人がアカウントを貸し出す替え玉受験を完全には防げませんし、参照や相談の危険性は依然とし

て残ります。

そこで、自宅受験の可能性を含めた遠隔試験における監視の可能性を検討する必要がありますが、カメラ付き1スクリーンのPCを必ずしも持っていない場合や、スマホ等でビデオ会議を繋ぐことが（技術的にできないだけでなくパケット上限や当人の能力的に）できない場合もあります。全員が自宅等で条件を満たした受験が可能とは限りません。そのため、端末室PCを借りた上でのハイブリッドでの遠隔試験実施が必要になる事態も考えられます。しかし、技術的には遠隔試験の監視は可能と考えられます。後は監視可能な人数規模等の問題や、接続が切れた場合等における追試の確保等が考えられます。

議論を終えるに当たり、同僚や関係のFacebookグループ等各方面から御指摘頂いた法的な問題点も検討が必要です。今回、本稿執筆で倫理審査を受けられていないので、写真等は筆者の再現を利用しました。顔写真等を記録する観点では個人情報保護等との整合性が求められます。特に、監視記録が必ず残る形でしか受験できず、その遠隔試験が単位認定上必須である場合等に、受講生への記録されることへの拒否権が保障されない等の問題が残されます。その意味でも、端末室等での対面受験を含むハイブリッド実施も（記録を残す同意が取れない受講生のため）行う必要が出てき得ます。

謝辞

本稿は大学改革支援・学位授与機構での2022年2月14日の報告を基にしています。土屋俊様をはじめ関係の皆様にお礼申し上げます。また、本稿の執筆に際し、専修大学経済学部松井暁教授のコメントを参考にした部分、およびGoogle for Economics Facebookグループと、「新型コロナのインパクトを受け、大学教員は何をすべきか、何をしたいかについて知恵と情報を共有するグループ」内のコメントを参考にした部分があります。ここに記して御礼申し上げます。なお、あり得るべき誤りは全て筆者に帰します。

参考文献

- [1] 亀田真澄(2021)「話題提供：大学初年次科目のCBTの実践報告」日本数式処理学会第15期第2回教育分科会報告
- [2] 小川健(2022)「アンケートフォームを用いたオンラインテストとその特性比較」専修大学 情報科学研究所 情報科学研究 第42巻 pp.1-26.

特集 オンライン授業の学修評価と試験方法

オンライン授業における不正防止対策の 取り組みと展望

関西学院大学副学長
工学部教授

巳波 弘佳



1. はじめに

2020年初頭から始まった新型コロナウイルス感染症の広がりにより、教育界においてもICTを活用した教育の実施を迫られることになりました。従来からeラーニングやCBT、遠隔授業、情報教育などを中心に教育へのICT活用は進みつつありましたが、そのスピードは必ずしも早いものとは言えませんでした。しかしコロナ禍によってわずか数か月で、大多数の授業に同時双方向型授業やオンデマンド型授業などオンライン教育と言われるものが否応なく導入されました。そのような状況において、各教育機関は教育価値を高める方法を試行錯誤して作り出し、それらの情報を共有することによって、オンライン教育の効果的な活用方法に関する知見を急速に積み重ねてきました。そのため、ポストコロナ時代となっても旧来の授業形態にそのまま戻ることはなく、対面授業とオンライン授業を効果的に組み合わせた新しい学びが創出されていくことは確実でしょう。コロナ禍による半強制的なものだったとは言え、まさに教育のDX（Digital Transformation）が進みつつあります。

オンライン教育における様々な課題の一つに学修評価があります。学生が修得した能力は公正かつ厳格に評価されなければなりません。オンライン試験では不正が入り込む可能性を排除することが容易ではありません。そのため、大勢の学生を教室など一箇所に集めて監視の下で実施できた定期試験と同様のことをオンライン試験で実施しようとするたいへん難しいものとなります。したがって、学修評価方法のみならず、教育方法から改めて見直すことが必要になってきました。

本稿では、まずオンライン試験における不正行為の例と主な防止策を紹介し、そのような対策を

盛り込んで開発されたものの一つとして関西学院大学のAI活用人材育成プログラムの事例を紹介します。また、費用や労力をかけた不正防止策を用いなくとも教育効果が見込める学修評価方法についても紹介します。

2. オンライン授業における不正と主な防止策

オンライン授業における学修評価方法の一つとしてオンライン試験があります。場所を問わずに受験可能になること、会場準備のための負担が不要であること、感染症リスクの低減など、大きなメリットがあるため、今後さらに導入が進むでしょう。しかし、不正の可能性が高まること、試験の問題作成・実施・評価する教員の稼働増加や不正防止策導入のための大きな費用が発生すること、対応する学生にもPCやネット利用の費用・負担が発生することなどのデメリットもあります。

オンライン試験では受験者の行動や受験している周囲の空間の状況を把握することが困難なので、主な不正行為としては以下のものが挙げられます。

- なりすまし：本人ではない他人が代わりに受験
- 解答共有：複数人で示し合わせて解答を見せ合う・相談して解答する
- 閲覧禁止情報の参照：閲覧禁止の書籍・資料、ネット情報などを閲覧して解答する

これらの不正行為を防止するためには、本人認証の強化、不正行動の検出、不正行動の困難化が必要になります。本人認証のための具体的な方法としては、多段階認証や、eKYC（electronic Know Your Customer。本人確認書類の画像とカメラを通じた本人の顔画像を自動的に照合）、AI

による顔認証が考えられます。不正行動の検出のための具体的な方法としては、受験中の顔認証や、受験中の映像（複数箇所からの映像も含む）のモニタリング・録画が考えられます。不正行動の困難化のための具体的な方法としては、受験者ごとに異なる問題をランダムに出題することや、問題ごとに時間制限をかけることが考えられます。

このように様々な防止策があり、容易に導入できるものもありますが、費用や労力の観点から導入が容易ではないものもあります。多段階認証は現在では一般的に普及しているものなので導入は容易ですが、顔認証やeKYCはAIの普及により導入ハードルは下がってはいるものの、それなりの費用がかかります。映像モニタリングや録画は人間が確認するなら膨大な労力が必要となりますし、AIを用いるなら費用がかかります。ランダムな出題や時間制限は、現在ではLMS（Learning Management System）上で提供されているものも多く、LMSを既に導入していれば追加費用が不要な場合もあります。しかし、ランダムに出題するものに関しては、膨大な問題を事前に用意しなければならないので、担当教員の負担は極めて大きくなります。

以上のように、現在では様々な技術も実用化されているため、費用や労力をかけられるならば、不正行為を抑止できるオンライン試験は実現可能となっています。本章ではその事例を紹介します。

3. 関西学院大学のAI活用人材育成プログラムの事例

（1）AI活用人材育成プログラム

近年のAIを中心とする技術革新により社会構造や働き方にも急激で大きな変化が進むなか、文系理系関係なく、AIやそれに関連する技術を理解して活用できるいわゆるDX人材が求められています。そのような人材を育成するため、関西学院大学ではいち早く2019年度にAI活用人材育成プログラムを開設しました。本プログラムでは、「AI・データサイエンス関連の知識を持ち、さらにそれを活用して、現実の社会課題・ビジネス課題を発見し解決する能力、新たな価値を創出する

能力を有する人材」を「AI活用人材」と定義し、このような人材を育成することを目的としています。

2021年度からは一部を完全eラーニング科目として再編し、さらにそれらを学内のみならず学外にも提供を開始しました。これらの科目において適切な学修評価を行うために、先に述べたような不正防止策を組み合わせた上で、オンライン試験を行っています。これにより、科目を修了した学内の学生に単位を与えるだけでなく、学内外の修了者にオープンバッジ（一般社団法人オープンバッジ・ネットワークがブロックチェーンで管理するデジタル修了証）を発行し、修得したスキルをネット上で広く証明できる仕組みも提供できるようになりました。ここでは、本プログラムの事例を紹介します。

まず、関西学院大学のAI活用人材育成プログラムについて紹介します。本プログラムは図1のように全10科目から構成されています。



図1 AI活用人材育成プログラムの科目構成

現在はこのうちAI活用入門・AI活用アプリケーションデザイン入門・AI活用データサイエンス入門・AI活用機械学習プログラミング演習の4科目を完全eラーニング科目として開講しています。2023年度以降は、AI活用Webアプリケーションプログラミング演習およびAI活用UI/UXデザインプログラミング演習も順次完全eラーニング科目として提供していく予定です。

なお、本プログラムではこれら完全eラーニング科目をバーチャルラーニング科目と呼んでいます。一般的なeラーニングでは、動画によって講師がスライドを説明するスタイルがほとんどです

が、本プログラムでは、内容を説明する動画だけでなく、AIアプリ開発やプログラミングなどに関する様々なデモ動画もあります。また様々なタイプの演習も数多く行います。特にAIアプリ開発やプログラミングの実習においては、対応するデモ動画を何度も繰り返したり停止したりしながら視聴しつつ進めることができるので、受講者各自の理解スピードで進められるようになります。このように、単に動画を見て知識を得るだけでなく、手を動かして実習も行えるeラーニングを実現しました。さらに、講義に関する質問に対応するために、AIによるTAチャットボットを開発しました。スマホなどからいつでもどこからでも質問できれば、回答待ちによる集中力の途切れを引き起こすことなく学習を継続できます。さらに、不正防止策も盛り込んで適切な評価を可能とするオンライン試験の仕組みも開発しました。このような新たなeラーニング学習体験ができる仕組みをバーチャルラーニングと名付けました。

次に各科目の概要を紹介します。AI活用入門では、産業構造の変化など社会背景に関する知識、AI技術の基礎、AIを活用するために必要不可欠なデータサイエンスの基礎、AIアプリケーション開発の基礎を学びます。AI活用アプリケーションデザイン入門では、AIおよび関連技術の知識と活用スキル、AIアプリ開発スキルを学びます。AI活用データサイエンス入門では、AIを活用するために必要不可欠なデータ解析に関する知識とその活用スキルの他、様々な問題解決フレームワークや、データ解析結果を適切に顧客に伝達するための手法を学びます。

AI活用機械学習プログラミング演習では、AIの基盤技術である機械学習・深層学習に関する知識とPythonプログラミングによる開発スキルを修得することを目的としています。本科目では、ブラウザだけでプログラミングを学べるオンラインプログラミング環境を新たに構築し、プログラミング環境設定などの導入のハードルを取り払いました。これにより、プログラミング初心者でも無理なくPython言語を学ぶことができるだけでなく、高度な機械学習のプログラムも理解できるようになります。AI活用Webアプリケーションプログラミング演習では、AIを活用したWebアプリケーションの開発に必要な知識とJavaプログラミングによる開発スキル、AI活用UI/UXデザインプログ

ラミング演習では、AIを活用したWebアプリケーションのためのユーザーインターフェイス・ユーザーエクスペリエンス (UI/UX) デザインに関する知識と開発スキルを学びます。

AI活用アプリケーションデザイン実践演習・AI活用データサイエンス実践演習・AI活用発展演習I/IIでは、バーチャルラーニング科目で学んだ知識を活用し、ビジネス現場でも現れる題材を扱った数多くの実践的な演習や、実際の課題に対してソリューションを提案するPBL (Project Based Learning) を対面型で行います。

このように、知識習得と基本的な演習はバーチャルラーニングで実施することで多くの学生に対して場所や時間を問わず学ぶ機会を提供し、高度な演習やPBLは教員による直接指導で個々人に応じたきめ細かい指導を行うことにより、効果的な教育プログラムを実現しています。

(2) 幅広い分野から多くの受講者

バーチャルラーニング科目を導入した結果、より多くの受講生を受け入れることが可能となりました。関西学院大学においては、AI活用入門だけで2021年度春学期（前期）は2,071人、秋学期（後期）1,218人、2021年度年間合計では3,289人が受講しました。なお2022年度は春学期の時点で既に2,597人が受講しています。AI活用アプリケーションデザイン入門は2021年度年間701人、AI活用データサイエンス入門は2021年度年間404人が受講しました。2022年度春学期から開講したAI活用機械学習プログラミング演習は152人が受講しています。このように膨大な数の受講生に対する適切な教育は、教員による対面型授業ではまったく不可能ですが、バーチャルラーニングにより初めて可能となりました。

受講を希望する学生は、理系学部だけでなく全学部にわたっています。これらは、現在の学生たちが固定観念なくこれから身につけなければならない知識・スキルの一つはAI活用だとしっかり認識していることを示していると思われます。なお、修了後のアンケートでは9割以上が満足とのことでした。

学外への提供は2021年7月から開始しましたが、採用いただいている企業・自治体・大学は既に100を超え、受講者数は2,000人を超えました。導入企業の業種は、製造業・情報通信・金融・人

事など多岐にわたっています。様々な業種においてDXを推進できる人材の育成が現在急務となっていますが、本学のAI活用人材育成プログラムがそのような人材育成に役立つとご認識いただいていることを示していると思われます。なお、修了後のアンケートでは8割以上が満足とのことでした。

(3) オンライン試験

バーチャルラーニング科目における学修評価はオンライン試験のみで行われます。オンライン試験はセクション単位で実施し、クリアしないと次のセクションに進めないため、細かいステップで理解度を確認して定着させるようになっています。試験は選択式の問題だけでなく、実習で作成したものを実行して得られる結果を回答するタイプの問題なども含んでおり、知識の有無だけでなく、開発スキルも評価できるようになっています。AI活用機械学習プログラミング演習では、オンラインプログラミングによってプログラムを開発するオンライン試験もあります。

不正防止策として、AIによる顔認証を行っています。これはログイン時だけでなく、オンライン試験受験中も適宜行うため、なりすましや不正行動を防止できます。また、多数の問題ストックの中からランダムに出題する機能に加え、時間制限を設けることにより、受講生間での解答共有や閲覧禁止情報参照による不正も防止できます。このように、関西学院大学のAI活用人材育成プログラムのバーチャルラーニング科目には主な不正防止策がすべて盛り込まれているため、適切な学修評価が可能になっています。

4. オンライン授業における評価方法の工夫

これまで述べてきたようにオンライン試験では不正行為の防止には一般に多大な費用と労力が必要であり、容易にできるものではありません。しかし評価方法を工夫すれば、費用や労力をかけずに不正行為を無意味にできる場合もあります。

例えば、オンライン試験やレポートにおいて、暗記型問題ではなく理由などを記述させる、学生自身に問題を作らせて解答させるというものがあります。このような問題であれば他人とまったく同じ解答にはできないため不正予防になります。オンライン環境でのレポートにおいては、学生自

身が登場して説明する動画（解答の説明等）を自分自身で作らせる、学生間でレポートの相互評価コメントをつけさせるという方法も有効です。動画の作成は今の学生にとって負担感はない一方、動画やその内容については他人のものを流用できないので不正の抑制効果がある上、プレゼンスキル向上などの付加的な教育効果も見込めます。相互評価コメントするためには、他の学生のレポートを理解して考えなければならず、剽窃も困難なので、不正を予防しつつ教育効果も見込めます。

また、一回の試験だけで評価するのではなく、レポートの積み重ねで評価することも有効です。レポート課題が頻繁に出されると、不正を続ける意欲が削がれ、また不正への協力負担が大きいので他の学生に協力してもらえなくなるため自力で努力せざるを得なくなります。

教育機関であるならば、学生の性悪説に立って不正行為の防止や発見に多大な労力をかけるよりも、そもそも学問的誠実性や研究倫理を教育することが先だという考え方もあります。スタンフォード大学のオナーコード、MITのAcademic Integrityハンドブックなどはその例です。

5. オンライン授業が変革する学修評価の考え方

技術の進展もあり、オンライン試験における不正防止策は多々実用化されています。本稿では関西学院大学のAI活用人材育成プログラムの事例を紹介しましたが、このような十分な性能のものを自前で開発しようとするともまだ費用や労力が大きく、どの大学でもできるものではありません。

しかし、従来型の定期試験と同様のものをオンライン試験で実施することに固執しなければ、オンライン授業にも適した様々な評価方法があります。そのようなもののなかには費用や労力を抑えることが可能なものもあります。むしろ多様な評価方法を組み合わせる・積み重ねることで多面的で深い評価も可能になります。

コロナ禍は、オンライン教育における学修評価方法、さらには授業方法を根本的に見直す機会になりました。これをきっかけとして、より良い教育に向けた改善の動きを加速させることになったと思われます。教育のDXの真の幕開けともいえるでしょう。

数理・
データサイエンス・
AI教育の紹介

「数理・データサイエンス・AI教育プログラム (リテラシーレベル) プラス」選定校における 教育実践取組みの紹介 (その1)

内閣府、文部科学省及び経済産業省は、「AI戦略2019」の一環として、文理を問わず全ての大学・高専生（約50万人卒／年）が正規課程教育において、リテラシーレベルの数理・データサイエンス・AIを習得することを目標に、体系的な教育を行う優れた教育プログラムを政府が認定及び選定して奨励するため認定制度を創設しました。

令和3年3月17日から5月14日までの間、「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）」の公募において、大学、高等専門学校78件申請があり、78件認定されました。また、認定された教育プログラムの中から、先導的で独自の工夫・特色を有するものを「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」として11件が選定されました。また、認定有効権限、選定有効権限は、令和8年3月31日までとなっています。

本協会では、上記の「認定教育プログラム+（プラス）」11件の内、大学10件の取組みについて大学に協力を依頼し、提供いただいた教育実践などの取組みを順次（「その1」）などのように紹介することにしました。

なお、公募は、毎年度実施されており、令和4年度は5月20日に申請締切（17時）、8月中に認定及び選定となっています。

以下に「認定教育プログラム」及び「認定教育プログラム+(プラス)」の要件を掲載します。

認定教育プログラム (MDASH-Literacy)の主な要件

（「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）

- ・ 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（リテラシーレベル）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
（人文・社会科学等を含む複数学部等からの履修）

認定教育プログラム プラス (MDASH-Literacy+)の主な要件

（「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）

- ・ 上記認定要件を満たすこと
- ・ 学生の履修率が一定割合以上
全学生の50%以上（3年以内に達成見込みも可）
- ・ 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

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

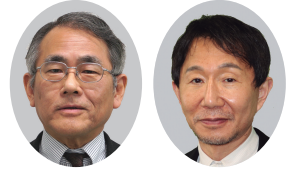
滋賀大学の数理・データサイエンス・AI教育プログラム

滋賀大学
学長

竹村 彰通

滋賀大学
データサイエンス学部長

椎名 洋



(左から竹村、椎名)

1. はじめに

本稿では本学における数理・データサイエンス (DS)・AI教育について述べます。まず2021年度に開始されたこの分野の認定制度の背景と、リテラシーレベル認定への本学からの申請について説明します。その後、本学データサイエンス学部のカリキュラム、大学院データサイエンス研究科の教育方針、企業・自治体との連携、データサイエンス教育の拠点としてのコンテンツの全国展開の推進、について述べます。

2. 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度の創設

数年前からアメリカや中国と比較して、我が国が数理・データサイエンス・AI分野で大きく遅れていることが強く認識されるようになりました。2017年4月には日本初のデータサイエンス学部が本学に開設され、その後毎年のようにデータサイエンス系の学部の新設が続いています。

政府においては、2019年度に「AI戦略2019」が定められ、この分野の大学教育の強化が推進されることとなりました。図1はAI戦略2019に示されたものですが、リテラシーレベル (年間50万人)、応用基礎レベル (年間25万人)、さらにはエキスパートレベル (年間2,000人) の3つのレベルの育成目標が示されました。また、リテラシーレベルと応用基礎レベルにかかわるものとして認定制度・資格の活用があげられ、大学等の優れた教育プログラムを政府が認定する制度を構築するとされました。

この方針に基づいて2019年10月に内閣府に「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認

教育改革に向けた主な取り組み

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」の基礎などの必要な力を**全ての国民**が育み、あらゆる分野で人材が活躍

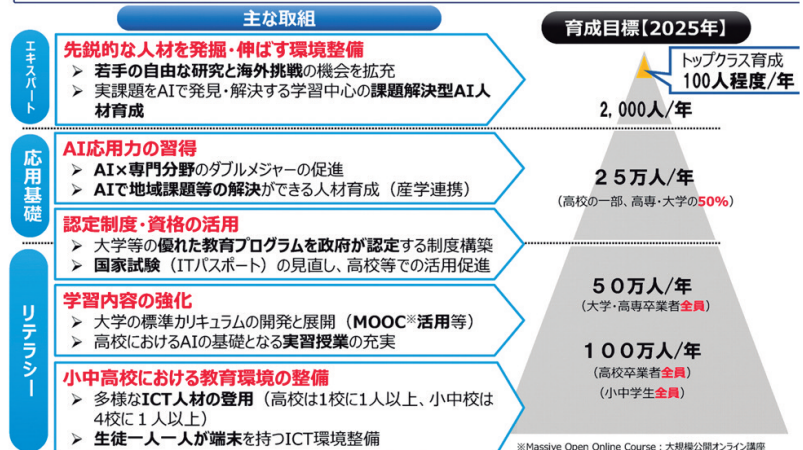


図1 AI戦略2019に示された教育改革

定制度検討会議」が設置され、半年の審議の後2020年3月にリテラシーレベルに関する報告書^[1]が出されました。そして、この報告書に基づいてリテラシーレベルの認定の募集が2021年春に始まりました。

検討会議は2020年度にも継続され、応用基礎レベルの認定制度が検討され、2021年3月に応用基礎レベルに関する報告書^[2]が出されました。これに基づき2022年の5月には応用基礎レベルの認定制度の募集が進んでいます。

筆者の一人である竹村は2年間にわたり検討会議の委員として制度設計の議論に加わりました。その議論の中では、認定制度の内容やレベルをどのように設定するか、また変化の速いAIをどう扱うかについて熱心な議論がおこなわれました。特にリテラシーレベルは、大学の教養教育として大学生全員が学ぶことを目指すため、各大学において文系の学生でも興味を持って学べるようなカリキュラムの整備が重要であるという議論がなされ

リテラシーレベルに続く応用基礎レベルは年間25万人を目標しており、その対象は大学における理系学部のほぼ全員と、文系学部でも経済学部の一部などデータを扱う分野の学生を念頭におくものとされました。応用基礎レベルは専門教育において学ぶものであり、「AI×専門分野」という考え方で、それぞれの専門分野の学びと数理・DS・AIの学びをかけあわせて、各専門分野で数理・DS・AIの手法や考え方を活かしていくものとされました。このためには、数学・統計やプログラミングなどの技術的な基礎も重要であるため、応用基礎レベルではこれらの技術的な要素も各分野の必要に応じて学ぶことが求められています。またプロジェクト型の演習において数理・DS・AIの手法を実際に経験することも重要とされています。

本学では2021年春のリテラシーレベルの認定に申請しました。本学の教育プログラムは認定を受けることができましたが、さらに優れた取り組みとして「プラス認定」を獲得することができました。2021年度に認定を受けたリテラシーレベルの教育プログラムは78件ですが、その中で先導的で独自の工夫・特色を有するものとして認定された「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）プラス」は11件でした。

幸い本学では2020年春に教養科目の見直しをおこない、自然科学分野の数理・データサイエンス・AI領域の科目群を設定して、「データサイエンスへの招待」の提供を始めていました。そして2021年春からは科目名を「データサイエンス・AIへの招待」と変更しました。この科目はデータ

さらに位田隆一前学長のリーダーシップもあり、2022年度からはこの科目を経済学部及び教育学部で必修とすることとし、データサイエンス学部の入門講義とあわせてプログラム履修率を将来的に100%とする申請としました。これにより、本学の申請は高く評価され、プラス認定を受けることができたと考えています。

全学でリテラシーレベルの教育を必修化するためには教材の整備が必要です。「データサイエンス・AIへの招待」の教材としては、データサイエンス学部で作成したmooc教材である「大学生のためのデータサイエンス（I）」を利用しています（図2）。



図2 リテラシーレベルのmooc教材

また教科書としては、データサイエンス学部教員による「データサイエンス入門」を刊行しています。この教科書は2019年2月に刊行したもののですが、2021年3月にはAI関連及び情報倫理関連の内容を追加して第2版を発行しました(図3左)。この教科書は他の大学の教育へのカスタマイズにも対応しており、2022年3月には長崎大学データ科学部との共著として「データサイエンスの歩き方」(図3右)を刊行しました。



図3 滋賀大学教科書

長崎大学との連携版

4. データサイエンス学部のカリキュラム

「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」への関わり方は、各大学において様々です。特に、理系学部と文系学部の割合がどうなっているか、理系学部の中に情報系・DS系の学部があるかどうかは、実際にどのようなカリキュラムが設定されるか、そして、取組みの主体となる組織（学部・学科）はどこかといった点に大きく影響します。

本学では、2017年度に日本で最初のDS系学部である「データサイエンス学部」が設置されるまで、長らく経済学部と教育学部の二学部からなる、文系色の強い大学でした。今回の「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）」への応募にあたっては、当然のことながら、データサイエンス学部の教育プログラム、そしてそれに基づく教育の実践成果が参照され、その実績が評価されたこともプラス認定につながったと考えています。以下では、データサイエンス学部において、どのようにカリキュラムが構成され、どんな形で実践されているかを紹介します。

そもそもデータサイエンスという領域が何を含むのかという点に関しては議論のあるところですが、日本においても、DS系の学部が徐々に増えてきていますが、各大学において学部の名称も異なり、「データサイエンス系大学教育組織連絡会」（<http://lcDSj.jp/>）に参加している大学を例にとると、本学、立正大学では、「データサイエンス学部」、長崎大学では「情報データ科学部」、兵庫県立大学では「社会情報科学部」、群馬大学では「情報学部」、2023年度開設予定の一橋大学では、「ソーシャル・データサイエンス学部」、カリキュラムにおける力点も異なります。しかしながら、多くの大学で、データエンジニアリングとデータアナリシスという二つの分野がカリキュラムに織り込まれています。本学データサイエンス学部においても、この二つの分野が柱となっているのですが、この二つの分野の知識の学習にプラスして、それを用いて課題解決、価値創造を行うことが、もう一つの重要なカリキュラムの柱になっています。

図4で説明します。まず、左端の柱は、データの収集・加工・処理を扱うデータエンジニアリング分野の学習です。これは、従来の情報学分野の一部に相当します。データがいかんして生まれるかを理解し、そのデータをどのような方法で収集すればよいかを学びます。また、得られた多様な形のデータをどのように加工処理し、保存すれば、有益な情報獲得につながるかを理解することも、重要な学びの一部です。

真ん中の柱は、収集されたデータを分析・解析する、データアナリシス分野の学習です。これは、従来の統計学の分野に該当します。グラフ・表を使った基礎的な分析から、複雑なモデルを使用した分析まで、また汎用的な統計手法から、特定の種類のデータに特化した分析方法まで幅広い学習を行います。

データエンジニアリング、データアナリシスの両分野においては、プログラミングの知識は必須です。データサイエンス学部では、R、Python等を早い時期から学習し、これらを自在に使いこなせる能力を身につけるような教育を行っています。これら二つの分野は、いわゆる理系分野に属しており、数学の素養も必要になるために、大学理系教養レベルの数学を初年度の内に学ぶようにしています。

最後の柱は、価値創造ですが、データを苦勞して集め、解析するのは、そこから何らかの発見・創造をするためだということを、学生に理解してもらうために、学部で意識して教育していることです。価値とは極めて抽象的な言葉ですが、人を幸せにする何かと定義すれば、それを考えることは、きわめて文系的な営みになります。データサイエンス学部が文理融合を掲げ、入試においても

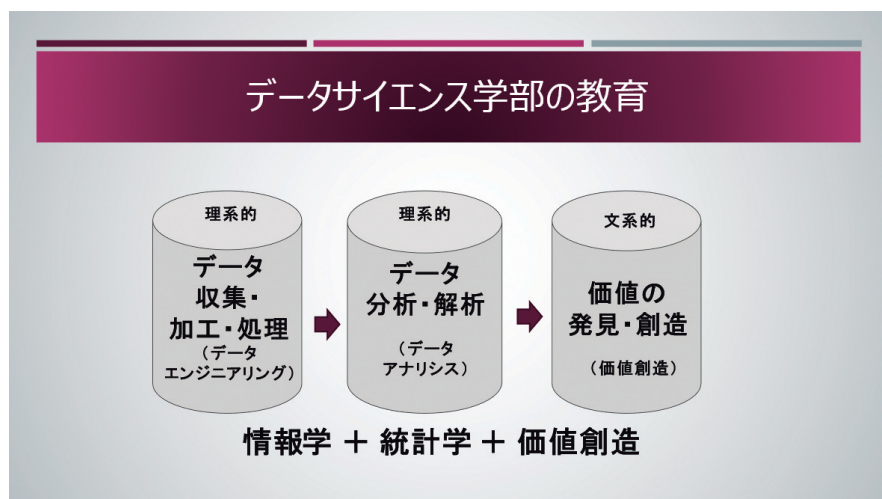


図4 データサイエンス学部の教育

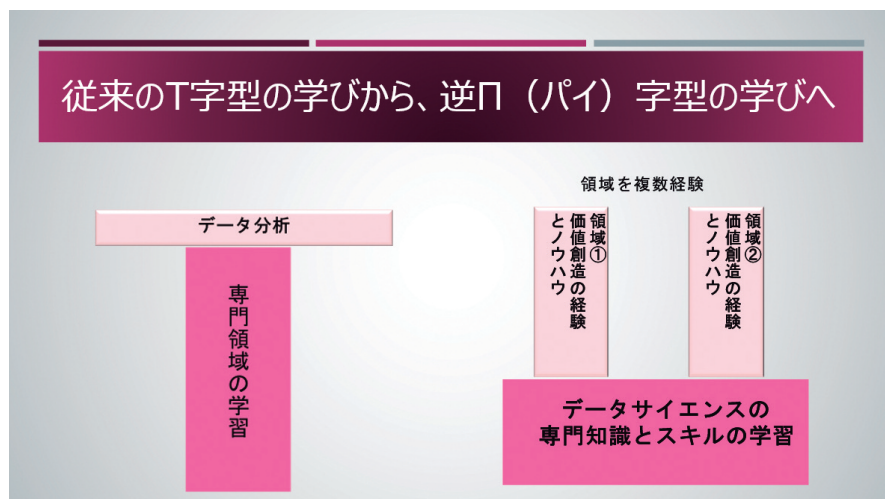


図5 逆Π字型の学び

文系の学生に門戸を開いているのは、価値創造局面での活躍を期待しているからでもあります。

このカリキュラムの構造を別の点から見てみましょう。図5を見てください。先ほどデータアナリシスは、従来の統計学分野に該当するという説明をしましたが、統計学は、古くからある学問領域であり、例えば英国の王立統計学会（Royal Statistical Society、RSS）は1834年に設立され、日本統計学会も1931年に創設されています。日本には、統計学部は存在しませんでした。多くの大学で統計学は学習されてきました。データに基づいて何らかの実証をする際に欠かせない道具として、その重要性は認識されていましたが、あくまで手段・手法としての位置づけであり、各学部・学科に対応する専門領域の学習が進むにつれて、必要な時に学習するものという位置づけでした。各分野においてデータ分析の学習の必要性は認知されていても、時間がないので必要最低限の内容ですませる、場合によっては、学生が独学で学ぶというようなことが多々ありました。図5の左側の図が、このような学びかたを示しています。アルファベットのTの字の形で、真ん中の太い部分が専門領域の学習、細い横軸がデータ分析の学習という教育構造になっていたと言えるでしょう。

それに対して、全国で初めてDSを教育の主軸にすえたデータサイエンス学部では、DSの専門知識とスキルを本格的に学習し、それを利用して価値創造にトライするという教育方法をとっています。図5の右側が、この教育方法に相当します。本体・土台としてのデータエンジニアリング・データアナリシスを学び、それを実社会のデータに

応用して、価値発見・創造にトライするという、パイの字を逆にしたような形の教育を行っています。実際には、早い時期から価値創造の局面も経験するカリキュラムになっていますので、逆パイの字教育の反復ということになります。

現段階で、データサイエンス学部から一期生・二期生を卒業生として送り出していますが、情報産業（通信、IT、コンサルティング、メディア）のみならず、製造業・金融業・建設業等、

幅広い業種に就職しています。このことは、DSが現代社会で普遍的な有用性を持っていることの一つの証と考えられます。

5. 大学院（研究科前期・後期課程）

今回の「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）」認定制度は、文系・理系を問わないすべての一般大学生に対する教育が対象となっており、これはデータサイエンス学部でいうと一年生レベルの教育にあたります。さらに現在、上のレベルの「応用基礎レベル」での認定制度が始まっており、本学（データサイエンス学部のカリキュラムが中心）でも応募のための準備をしているところですが、DS専門学部としては、より上のレベル（「エキスパートレベル」）の学生を送り出すことも大事な任務です。エキスパートレベルの人材を育成するために、2019年度に大学院の修士課程（博士前期課程）（定員20名）を、2020年度には博士課程（博士後期課程）（定員3名）を設けました。博士前期課程への入学希望者が年々増えていることから、2021年度からは定員を40名に増やしています。現在、博士前期課程の学生は、三つのグループから構成されています。データサイエンス学部からの内部進学生が15名から20名ほど、他大学の学生が10名ほど（その多くは非DS系の学部の出身です）、企業派遣・社会人の学生が15名から20名ほどです。

本学のデータサイエンス研究科に内部進学する学生は、一種の「リピーター」であり、データサイエンス学部の教育成果に対する評価指標になると考えています。工学系の大学院では、学部の半数以上が大学院に進学するケースも稀でありませ

んが、文理融合学部であるデータサイエンス学部で、そのリピーター率が一割近いことは、それなりの評価であると考えています。内部進学生は、図4の最後の柱である「価値創造」の局面において、当該データが生み出される環境の知識（「領域知識」といういい方をします）もある程度勉強する機会がありますが、4年間の多くの時間は、最初の二本柱（データエンジニアリング、データハンドリング）の習得に費やされています。それに対して、他大学の非DS系学部出身者や企業派遣の学生は、体系的なDSの知識には欠けていても、学部や会社で身に着けた領域知識が豊富であり、具体的な課題やデータが常に念頭にあり、データ収集・解析の実践経験も豊富です。三つのグループからなる大学院生がお互いのグループ内だけでなく、グループの枠を超えて交流を深め、学問的にも啓発しあう、場合によっては起業に結びつくというような状態になるのが理想的ですが、残念ながらコロナ禍の影響もあり、このことはまだ道半ばです。

コロナ禍に関連して、大学院の入試・授業のオンライン化についても触れておきます。この二年で、データサイエンス研究科の入試（面接）はすべてオンラインになり、授業のほとんどが、オンラインによる受講が可能になりました。このことは、時間の融通が利きにくい社会人大学院生にとっては、特に大きな便宜であり、一方で、大学院に在籍しなくても、大学院の授業の一部を聴講して勉強するということが可能にしてくれました。社会人のリスキリングは、これからの日本の教育界にとって重要な課題ですが、本学データサイエンス研究科も、この課題解決に積極的に寄与することができると考えています。

6. 企業・自治体との連携

大学と外部組織（企業・自治体）との連携については、様々な形がありますが、これについて、1）大学での教育における連携、2）外部組織の人材育成における連携、3）共同研究・コンサルテーションの3つについて、データサイエンス学部での取組みを紹介します^[3]。

1）大学での教育における連携

データサイエンス学部の教育の一つの特徴は、企業・自治体等との連携にあります。価値創造の局面では、企業・自治体で何が課題・目標となっているかを知ること、どんなデータが実際に存在

するのか、そしてそれを利用して企業・自治体でどのような価値創造が行われているのか理解することが重要です。また、データエンジニアリング・データアナリシスにおいても、リアルなデータ、つまり異常値・欠損値を含むデータや構造化されていないデータ等に取り組むことは大事な学習の一部です。

データサイエンス学部は、多くの企業・自治体と、人材育成に関して協力関係にあります。様々な分野の企業・自治体から、多様な種類のデータを提供していただき、それを教育に活用しています。そこでの学習の成果を、企業・自治体の方からコメント・批評をいただき、場合によっては、学生の価値発見・創造を現場で生かしていただくという形のプロジェクトもいくつか進行中です。また、急速な勢いで変化するデータサイエンス利活用の現場の状況を、企業から招聘した講師の方々に、座学・実習・現場訪問を通して教えていただく授業も展開されています。

2）外部組織の人材育成における連携

DSやAIに詳しい人材が日本において極端に不足していること、そしてその人材の育成が急務であることは、冒頭で述べましたが、最近でも様々な報告書や調査結果（例として、「デジタル人材の育成・確保にむけて」デジタル田園都市国家構想担当大臣2022年2月や、「2021年企業向け調査」データサイエンティスト協会2022年4月）で語られています。この社会情勢の中でDSを学ぶことは、社会人のリスキリングの有力な選択肢の一つであると言えますが、データサイエンス研究科も先に述べましたように、毎年15名前後の企業派遣の生徒を受け入れています。一般枠で、勤務先を辞めて入学した人も含めると、毎年20名近くの方が、リスキリングのために入学している状況です。

一方で、企業としては、もっと多くの人により短期間でDSの知識を身につけさせたいという要望も多く、本学では「データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター」が中心になり、企業での社内研修を行っています。分野も、製造業、医薬系企業、金融系企業と多岐に亘りますが、それぞれの分野で頻出する課題解決に向けた実践的な研修を行っています。

データサイエンス研究科の講義の一部を聴講（場合によっては、その後に補講を追加）する形で、社員教育を行っている企業もあります。今後

は、いわゆる「マイクロ学位」の普及が、社会人のリスクリングとともに進んでいくと思われますが、そのために大学側もオンライン授業を整備して、社会人が使いやすい形にしていくことが重要かと思われます。

一方、先に紹介しましたように、データサイエンス学部では、様々な教科書・MOOC教材を作成しています。こうした教材は、いくつかの大学で、教科書に採用され、オンライン教育用の教材として活用されていますが、一方で社内研修用に購入する企業・自治体も年々増えています。

3) 共同研究・コンサルテーション

企業・自治体との共同研究やコンサルテーションも、「データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター」で行っています。共同研究やコンサルテーションの契約締結にいたらないレベルの相談件数も含めると年に数十件に上り、内容的にも、企業の喫緊の課題解決を目指したものから、長期的なスパンの共同研究まで様々なものがあります。後者の場合は、会社との共同研究センター設立に至る場合もあり、現在は学内にスペースを置くセンターが2つ稼働中です。これらのセンターでは、学部学生、大学院生が、研究やデータ研鑽作業等に参加しており、一種のインターンシップとしての機能も果たしています。

7. 数理・DS・AI教育の全国展開の推進

文部科学省の懇談会で、数理およびデータサイエンスの教育強化策がまとめられ、その中心的な役割を果たす拠点校として、本学を含む6つの大学が選出されました。2017年度から2021年度まで、協力校・連携校とともに全国的なコンソーシアムを形成し、モデルカリキュラムの策定や各種教材の作成などを行ってきました。その第二期の活動として、2022年度からは、「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進」が開始され、本学は引き続き拠点校（11校）に選ばれました。リテラシー、応用基礎レベル教育の普及・展開はもとより、エキスパートからトップレベルの育成までが拠点校に求められています。

第一期の活動の中で、本学のデータサイエンス学部で作成された教材についてここで紹介します。一つは、MOOC教材のシリーズで、図2で紹介した「大学生のためのデータサイエンス」シリーズを（Ⅰ）から（Ⅲ）まで3本、「高校生のためのデータサイエンス」を1本作成しました。こ

れらは、常時、本学の学生がオンデマンドで視聴できるようになっていて、リテラシーレベルの教育認定において、プラス評価を受ける一つの要因になっています。また、ドコモgaccoのプラットフォームを通して、一定期間は無料で公開しており、コロナ渦の中で、多くの方に利用していただきました。「大学生のための」と銘打っていますが、レベル的にはリテラシーレベルから各種機械学習の紹介・応用までを含んでおり、社会人教育に関しても様々な企業で活用されていることは前にふれたとおりです。

教科書については、学術図書出版社より、データサイエンス大系のシリーズとして、これまで6冊子を発行しています（図3は、そのうちの1冊子です）。また、講談社のデータサイエンス入門シリーズでは、4冊子の本を出版しています。今後、これらのシリーズから、さらに出版を予定していますが、一方で、各大学で教科書として使いやすいような工夫として、パワーポイント資料の提供や、演習問題の配布等を検討しています。

8. おわりに

本学の「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）」が、プラス認定を受けた背景として、データサイエンス学部の取り組みを、いくつかの視点から説明してきました。日本で最初のデータサイエンス学部が本学に生まれて、ようやく5年がたったところであり、日本全体でのデータサイエンス・AI人材育成の取り組みは、まさに始まったばかりです。今後、様々な大学・企業・自治体等で、人材育成に関する試行錯誤が続くと思われますが、本学において先端的な取り組みを行い、その成功・失敗の経験を社会に還元していくことが、一つの社会貢献になると考えています。

関連URL

- [1] 「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）」の創設について
<https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/suuri/ninteisousetu.pdf>
- [2] 「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（応用基礎レベル）」の創設について
<https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/suuri/ouyoukiso.pdf>
- [3] 詳しくは、滋賀大学「データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター（旧称：データサイエンス教育・研究センター）」の年報、「Data Science View」
(<https://www.ds.shiga-u.ac.jp/dscenter/about/#report>)
をご覧ください。

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

東北大学のAIMDリテラシー教育

東北大学
データ駆動科学・AI教育研究センター長

早川 美徳

東北大学副理事（AI・データ戦略担当）
未踏スケールデータアナリティクスセンター長

中尾 光之



（左から早川、中尾）

1. はじめに

まず、タイトルのAIMDの説明から本稿を始めたいと思います。数理・データサイエンス・AIについての素養を持ち、それらを「正しく」理解・活用するとともに、社会課題の解決やイノベーションを創出できる人材の育成が、かつて無かったほどのスケール感を以て求められています。著者らも、大学教育やコンソーシアム活動に関わる中で、これら三つの分野を連ねた名称が何とも長く、使い勝手が悪く感じたこともあって、AIMD（AI, Math, & Data science）という短縮形を用いることにしました。

本稿では、ここ数年間、本学が取り組んできたAIMD人材育成のうち、特に、リベラルアーツ教育を中心に、実現に至った経緯なども交え、紹介いたします¹⁾。

2. 新しいAIMD教育とその体制

本学では、2018年11月に「東北大学ビジョン2030」を公表しました。その中では、「社会の転換期を生きる学生の創造力を伸ばす教育の展開」を重点戦略のひとつに挙げ、そのための施策として、未来社会に立ち向かうための基盤となる学士課程教育を実現すべく、AIMD教育をはじめ、グローバルリーダー育成、アントレプレナーシップ養成等の現代的なリベラルアーツを、学部・学科の枠組みを超えて学修できるようなカリキュラムの実現を目標に設定しました。それを踏まえ、①2020年度より、全ての新生入生に対してAIMDリテラシー教育を実施すること、②意欲ある学生に応える「挑創（ちょうそう）カレッジ」を2019年

度より開始すること、の2つの方針が大学の内外に示されました。

まず①では、デジタル社会において必須のリテラシーであり社会的な必要性も高いAIMDリテラシー教育を、文理を問わず全ての新生入生に対して行うことを宣言し、AIや機械学習の基本を理解し簡単なプログラムが書けるようにするとともに、ビッグデータによる社会課題解決の例をAIの倫理や特質等も含めて学び、各自の専門分野で応用できるような基礎力を養うことを目標としています。政府の「AI戦略」が掲げるリテラシーレベル「50万人／年」の育成目標を意識しつつ、大学の初年次教育で実施することが当初より想定されました。

次いで②は、より意欲的な学生が現代的リベラルアーツを実践的にかつ深く学べる機会を提供するもので、AIMDリテラシー、グローバルマインドセット、アントレプレナーシップの3つのテーマに対応し、東北大学コンピューショナル・データサイエンス・プログラム（CDSプログラム）、東北大学グローバルリーダー育成プログラム（TGLプログラム）、東北大学企業家リーダー育成プログラム（TELプログラム）の3つのプログラムを新設し、学士課程の学生のうちの希望者が1つまたは複数のプログラムを受講し、修了者は修了証を発行して認定しています。挑創カレッジCDSプログラムは「AI戦略」の応用基礎レベル「25万人／年」の育成目標を意識しつつ、知識・技能・マインドにおいて、エキスパート人材育成への橋渡しとすることが企図されました。

なお、この挑創カレッジの構成は、本学が考え

る人材像に照らしてその後も検討が加えられ、2022年度からは、上記に加えて、東北大学SDGsプログラム（SDGsプログラム）と東北大学プブリリンガル・スタディーズ・プログラム（TU PlusSプログラム）の募集も開始されています。

こうした取組みを推進するための制度設計やカリキュラムの策定を所掌する会議体として、教育・学生支援担当理事が委員長となり、各部局の教務担当教員らによって構成される学務審議会が置かれています。同審議会の下には、全学教育の各科目の運営を担う科目委員会および個別事項ごとにいくつかの委員会が設けられており、AIMD教育に関係するものとして、データリテラシ共通教育基盤運営委員会、挑創カレッジ運営委員会、情報教育委員会、数学委員会があります。

データリテラシ共通教育基盤委員会は、本学が2019年度より数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムの協力校に採択されたことに伴い、必要な対応を行うべく設けられ、AIMD教育全体のカリキュラム体系の構築と教育体制の検討を目的として活動しています。そのため、情報系の部局のみならず、人文系、医学系等、多くの部局からの委員によって構成されています。

挑創カレッジ運営委員会は、前述の挑創カレッジの運営全般を所掌する組織で、AIMD教育の全学プログラムであるCDSプログラムを含む、各プログラムの内容や修了要件の検討、プログラムを横断した新しい取組みの企画等を行っています。

学部1・2年生を主な対象とする全学教育の中で、情報関係の科目の運営を担当しているのが情報教育委員会（2021年度までは情報基礎委員会）で、情報科学研究科、工学研究科、データ駆動科学・AI教育研究センターの3つの部局が企画担当部局として中心になり、情報関係の全学教育科目の運営にあたっています。2022年度から始まった新カリキュラムの下での全学教育では、情報関係の科目は、先進科目類・現代素養科目群として整理され、単に情報リテラシーのみならず、後でさらに詳しく紹介するように、AIMDに関係する複数の授業が実施されています。

AIMDリテラシー教育の中でも特に数学と統計関係の科目を所掌する科目委員会が数学委員会で、企画担当部局として、情報科学研究科と理学

研究科が中心となって運営されています。数学関係の科目は、全学教育の中で、基盤科目類・自然科学群として位置づけられています。

さらに、AIMD関連のカリキュラムや科目の詳細な設計、教材開発と提供、教育環境の整備等を担当する組織として、教育情報基盤センターの改組により、データ駆動科学・AI教育研究センターを設置し（2019年10月）、専任の教員および技術スタッフを配置し、データ科学教育研究部門、AI教育研究部門、デジタル教育研究部門、データ基盤・セキュリティ教育研究部門、そして基盤技術部門の5部門体制で活動を開始しました（2022年度の当初時点で、専任教員13名）。

3. AIMDリテラシーレベル

—新入生全員が履修—

2020年度から新入生全員（約2,400名）にAIMDリテラシー教育を実施するために、中心的な役割を果たした科目が「情報基礎A」および「情報基礎B」（各2単位）でした。これら2つの科目は基本的には同じ理念と目標の下に実施されていましたが、扱う内容やトピックについてAは人文系や医学系、Bは理工系向けに調整されており、2005年度までは全学部必修であったところが、その後の学部・学科の事情（専門科目のコマ数の確保）によって、必修または選択必修、選択科目、あるいは展開科目といった具合に、対応が別れることとなり、2019年度まで「情報基礎A／B」の履修率は新入生全体の8割ほどの状況で推移していました。

そこで、この「情報基礎A／B」の内容を精査し、モデルカリキュラム（リテラシーレベル）の要件を満たすように変更・追加を行ったうえで、「AIMDの基礎」科目として2020年度から新入生全員に履修させることを、データリテラシ共通教育基盤委員会で決定しました。

それを受けて、学務審議会を通じて各部局への働きかけが行われた結果、2020年度の「情報基礎A／B」の履修率は99%以上となり、事実上、全員履修を達成することができました。さらに2022年度からの新カリキュラムにおいて、「情報基礎A／B」は「情報とデータの基礎」に科目名を変更の上統合され、全学部で必修化されることとなりました。

もともと「情報基礎」は、第1セメスターに開講され、1年生に基本的なソーシャルスキル（情報倫理やサイバーセキュリティ）とアカデミックスキル（情報システム、プレゼンや文書作成、計算機科学的発想による問題解決）を涵養することも目的に設定されていた科目で、データ科学に係る内容は含むものの、必ずしも、モデルカリキュラム（リテラシーレベル）に掲げられる内容全てを包含するものではありませんでした。

2019年度の時点で「情報基礎」が特に重視していた事項に、サイバーセキュリティ教育と、コンピューショナル・シンキング（計算機科学的な問題解決）の涵養のふたつがあげられます。

前者は、本学の第3期中期計画の中でも言及があり、かつ、サイバー空間での様々な脅威が増大する中で、入学から間を置かずサイバーセキュリティについての基本的な知識と態度を涵養する目的で科目に取り入れたものです。

「情報基礎」は100名を超える規模で23クラスが開講されており、各学部から推薦された教員が担当しています。一方で、人文系などの学部については、情報科学研究科等の教員が担当することで、全学部への開講を実現しています。担当者は必ずしも情報科学やデータ科学の全般に精通しているとは限らないため、特に変化の著しいサイバーセキュリティについて、最近の動向や事例の紹介を全ての教員に求めるのは難しく、また、他のトピックに割くための時間を確保するためにも、共通的なオンライン教材を用意することにしました。

実際には、大手グローバルIT企業のサイバーセキュリティの前線で活躍している実務家（本学特任教授）の協力の下、ビデオクリップ「サイバーセキュリティ基本教材」を制作し、情報処理推進機構（IPA）が公開している教材等と組み合わせ、授業時間外に学習の上、授業での討論（反転学習）やレポート課題の形で定着化させる手法を採用しました。このサイバーセキュリティ教材は、毎年内容を改定しつつ、現在も使われています。そして、これと同様のアプローチを、数理データサイエンスのモデルカリキュラムに盛り込まれている他のトピックについても応用することになりました。それが、後述するeラーニングAIMD for Futureです。

計算機科学的な発想と思考による課題解決が今日の重要な素養であることは論を待たないと思います。「情報基礎」ではアカデミックスキルの柱としてコンピューショナル・シンキングを掲げ、教科書の刊行や教材開発を進め、プログラミングを含む演習も実施していました。

4. 既存科目の再設計

この「情報基礎」をAIMDの基礎として再設計する中で、デジタル・ネイティブである新入学者に対して、パソコンの使い方についての比重を減らすことで授業時間を確保しつつ、かつ、アカデミックスキルの新たな柱としてデータ・リテラシーを追加する方針を情報基礎委員会で決定しました。それに伴って、これまで演習にCやJava等のプログラム言語を使用してきたところを、Pythonを主に用いることとし、コンピューショナル・シンキングに係るテーマの中でPythonプログラミングの導入を行いつつ、データ・リテラシーとして、具体的なデータ処理を体験させることにしました。使用プログラミング言語の変更については、担当教員から異論も出されましたが、特にAIMDの導入として使用することを考えますと、適切な選択であったと考えています。

リテラシーレベルのモデルカリキュラムは「導入」「基礎」「心得」をコア学修項目として定義していますが、そのうち、導入部の「社会におけるデータ・AI利活用」について、現場を踏まえた事例紹介や最新の動向等は、企業などの実務家のほうがよりリアリティをもって説明することができるでしょう。

また、データの扱いの基礎を学ぶ際に前提となる基本的な統計等の知識については、全学生を対象とすることを考えると、高等学校の数学の内容の復習を含め、基本事項の復習と確認を自学習できる環境が必要と考えられました。

そこで、地元の仙台市を拠点に全国的にAI人材育成を手掛けている企業に話しを持ちかけ、リテラシーレベルのeラーニングを共同研究し、その成果を授業で使用することにしました。その教材はAIMD for Futureと命名しました。

AIMD for Futureは、トピック毎のビデオクリップから構成され、全体で140分ほどの分量で、進捗状況が自己確認できるようになっています。

表1 全学教育のAIMD科目群
(† AIMDの基礎必修、‡ CDS必修)

科目群	2020年度～2021年度	2022年度～
AIMDの基礎	情報基礎A†, 情報基礎B†	情報とデータの基礎†
情報の基礎	実践 機械学習Ⅰ ‡, 機械学習アルゴリズム概論 ‡, 実践機械学習Ⅱ, AIをめぐる人間と社会の過去・現在・未来、Pythonによるデータ科学入門、数理・AI・データ科学 —データ生成・活用の現場に立ち会—	実践的機械学習Ⅰ ‡, 機械学習アルゴリズム概論 ‡, 実践的機械学習Ⅱ、データ科学・AI概論、情報教育特別講義 (AIをめぐる人間と社会の過去・現在・未来)、情報教育特別講義 (AI・データ科学研究の現場)
統計の基礎	数学概論D、数理統計学概要、数理統計学	統計学入門、数理統計学概論、数理統計学
数学の基礎	数学概論A、数学概論B、数学概論C、解析学概要、線形代数学概要、解析学A、解析学B、線形代数学A、線形代数学B	解析学入門、線形代数学入門、解析学概論、線形代数学概論、解析学A、解析学B、線形代数学A、線形代数学B

表2 AIMD for Futureで扱われているトピック一覧

導入編	データの時代の到来、データ駆動型社会、AIによる課題解決
基礎編	情報とデータ、データの種類、データを可視化する様々な方法、統計とデータ、代表値、散布度、標準偏差の計算手順、相関と相関係数、相関と因果関係、標本抽出と統計的な推測、データの信頼性、データ活用につながる法令と倫理、AIと機械学習の基本的な考え方
実践編	データを活用したマーケティング (前編、後編)

5. AIMD応用基礎レベル —全ての学生が学べる体制—

より意欲的な学生に向けた挑戦カレッジCDSプログラムは、応用基礎レベルのモデルカリキュラムを包含する科目群 (情報の基礎、統計の基礎、数学の基礎) で構成されており、「実践的機械学習Ⅰ」および「機械学習アルゴリズム概論」 (それぞれ2単位) を必修とし、その他、情報の基礎から4単位、統計の基礎、数学の基礎からそれぞれ2単位以上を取得することが修了の要件となっています。修了者には修了証を発行している他、2022年度からは、オープンバッジを発行する予定です。

CDSプログラムにおいても全ての学生の履修が可能で、CDS科目を必修、または選択必修に指定している学部・学科もあります。このように、全員がAIMDの基礎のみならず、応用基礎までを学ぶことができる全学的に開かれた教育資源としてCDSプログラムは機能しており、事実、学部高年次生、および大学院生も少なからず履修しています。

そのため、時間割の上でも工夫し、学部毎に指定された授業が開講されていない時間帯にCDS関連の授業を配置するようにしています。

また、全員が履修できるだけでなく、研究型総合大学として特色のある科目の開発と提供も本学のAIMD教育が目指しているところです。その一つの試みとして開発した科目に「数理・AI・データ科学 —データ生成・活用の現場に立ち会—」 (2単位) があります。この科目は、データを駆使しながら最先端の研究を行っている研究室を取材し、研究現場の体験を踏まえてグループディスカッションを行うことでより身近なテーマとして考察を深めてもらうことをねらいとして開発しました。取材先として、文学、経済学、工学、情報科学、医学等の各大学院や附置研究所の研究者の協力を要請し、快く引き受けていただきました。企画の当初は、学生を連れて文字通り研究の現場を見学する機会も設ける計画もありましたが、コロナ禍が継続する中での実施は諦め、基本的にオンデマンドのコンテンツを整備することにしました。

研究者には、研究の中から学部初年次の学生でも比較的理解が容易と思われるトピックを選んでもらい、それについての30分程度の講義ビデオの作成を依頼しました。折しものコロナ禍でオンデマンド教材の制作にはどの教員も習熟しつつあるところでした。次いで、学習イベントの企画・実施や教材制作に経験のある地元の企業に依頼して、オンデマンド教材の内容に沿って、研究を巡る様々な課題についてのインタビューを行いその様子を映像にまとめておきました。

授業に先立って、まずオンデマンドビデオで研究内容についての事前学習を行い、授業ではインタビュー動画の視聴と担当教員からの補足説明の後、少人数のグループに分かれてのディスカッションを行うという、反転授業形式で進行します。これまでのところ、授業はウェブ会議システムを用いてオンラインで実施しました。

2021年度までに取り上げられたトピックは、マテリアルズ・インフォマティクス (軟X線を用いた物性計測)、数理行動科学 (人流データ等の分析とモデリング)、経済学的データ分析 (大規模社会調査)、医療画像データ分析 (脳MRI画像のAI分析)、大規模コーホート調査 (ゲノム情報

等の分析)、医療統計学(ヘルスケアデータの分析)、地理情報科学(リスク分析)、ロボティクス(アクティブ・データセンシング)で、今後、さらに対象分野を拡大する計画です。

授業では、データ分析手法やAI等のテクノロジーについて知識を得るだけにとどまらず、社会でのビッグデータやAIの多義性や、ダイバーシティを許容する社会の実現等、多様な視点で議論が交わされています。

CDSプログラムの必修科目である「実践的機械学習Ⅰ」の履修者は2020年度に139名、2021年度161名、そして2022年度には250名を超える初期登録がありました。同じくCDS必修に指定されている「機械学習アルゴリズム論」では、2020年度191名、2021年度242名と順調に増加しています。学部入学定員が約2,500名ですので、その約1割程度が自らの意思で応用基礎レベルの内容に取り組んでいることになります。

ハンズオンを伴う科目である「実践的機械学習Ⅰ/Ⅱ」は、現在1名の教員が担当しており、履修者数の推移によっては今後クラスの増設が必要となる可能性もありますが、全ての教材と演習環境はオンラインからアクセスでき、授業もオンラインと対面をハイブリッドで実施しつつ、複数の教室を使った同時中継も併用してキャンパスでの受講人数も確保する等、大人数クラスであっても双方向的な授業が実現されています。



写真1 「実践的機械学習Ⅰ」の授業風景

6. 地域との連携協力体制の構築

全員が必修の「情報基礎」(今年度からは「情報とデータの基礎」)では、プログラミングを伴う演習など、学生によっては難しく感じるであろうトピックを扱うため、学生による授業評価アンケートでは、「授業が駆け足気味」であることを示唆する記入も散見されています。しかしながら、全学教育の他の科目と比べると、学生の評価は高く、アンケートでは、さらに先まで学んでみたいとの意見も少なからず見られるため、授業の実施方法等に改善すべき点は残るものの、AIMDの導入部として機能しているように感じています。

さらに学年が進んでいく中で、専門教育で培われる知識や技能とAIMDの素養を結びつけながら、成熟した市民たることは無論として、社会課題解決やイノベーション創出を担う人材を育成することが、本学が目指しているところです。

それには、単にカリキュラムを整備・充実するだけでなく、学生達が早い時期から様々な領域の「現場」で活躍する人々を接する機会を設けることも重要かつ効果的です。

そこで、本学が包括連携協定を結んでいる企業の協力を得ての「リアルビジネスにおけるデータサイエンス/AIの活用」と題する連続セミナーや、特に文系の学部学生を想定した内容の「AI入門講座」シリーズ等、課外の学習イベントを開催してきました。これらのイベントの講師は企業の現場で活躍している方々で、学生の反応も良好です。

また、データ科学やAIのオンライン教育プラットフォームの開発・提供で実績のある地元企業の協力を得て、一般社団法人日本ディープラーニング協会が実施している「G検定」および「E資格」の受験に向けた学修支援を2020年度から実施しています。具体的には、企業がこれら資格の取得に向けて一般に提供しているオンラインコース(本学の教員が監修)の受講を、挑創カレッジCDSプログラムの履修者の中で希望する者に対して支援する試みです。この取組みを通じて、これまでに合格した学生は、「G検定」が16名、「E資格」が7名と、多くはありませんが、参加者からは『このような自分からは受け

ないような講座を支援してもらい受けさせてもらうことができ本当に良かった。この体験をなにかに活かせるようにしたい。』等、肯定的な意見が寄せられています。その一方で、時間の確保が難しかったり、教材の内容についていけないなど理由で受験に挫折するケースもあり、より手厚いフォローアップが必要と考えています。

機関を超えた取組みとしては、東北地域の国立大学（弘前、岩手、東北、宮城教育、秋田、山形、福島、新潟の各大学）が協同し、人材育成や研究等を通じて東北の課題解決と豊かな地域社会の実現を目指す「東北創成国立大学アライアンス」が2021年度に発足しました^[2]。中でもAIMD人材育成の連携は、アライアンスの取組みのひとつの柱となっています。シンポジウムの開催をはじめ、ウェブ上での各大学の取組み状況や、科目や教材の共有等がすでに行われているところです。

また、AIMD関連科目の多くは、「学都仙台単位互換ネットワーク」により仙台地区の他大学にも開放されている他、2022年度からは、宮城県との高大連携事業の一環として、科目の一部は高校生にも履修を許しています。

7. AIMD教育の評価体制と将来像

以上駆け足でここ数年間の本学の取組みを紹介してきましたが、外部からの助言を得るため、2021年度からは、企業や自治体等の専門家に委員を委嘱し、AIMDアドバイザー委員会を設置し、AIMD教育の改善に繋げる取組みを始めているところです。

委員会の場では、企業においては独自に教材を開発するのではなく、専門家が市販の教材等を選定・コーディネートして、社内教育に活用している事例が紹介され、既存の教材もうまく組み合わせではどうかという提案や、リテラシーやエキスパート等の階層を超えた教員の交流やコンテンツの共有・活用による現場の活性化、学習者の進路等も考慮した学習内容の最適化の検討、アカデミ

アとしてのAIMD教育の理念と目的等、様々な観点から議論が交わされ、次なる段階に向けて貴重な示唆を得ているところです。

私見ではありますが、リベラルアーツ教育の重要な目標のひとつは広い意味での「言語」の修得にあるように思います。外国語の運用能力や論文やレポートの書き方は勿論として、それぞれの分野でのコトバと作法を身につけ、自由に操れるようになるための準備とでも言いましょうか。数学が多くの理系分野の共通言語であるように、これからは、AIMDも文理を超えた共通言語として浸透していくでしょう。それぞれの領域での専門性を磨きつつ、共通言語としてのAIMDを使いこなし分野横断的に活躍する人材を育成してゆきたいと強く思うところです。

関連URL

[1] 東北大学AIMDウェブサイト：

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

[2] 東北創成国立大学アライアンス：

<https://tohokusosei-ua.jp/>

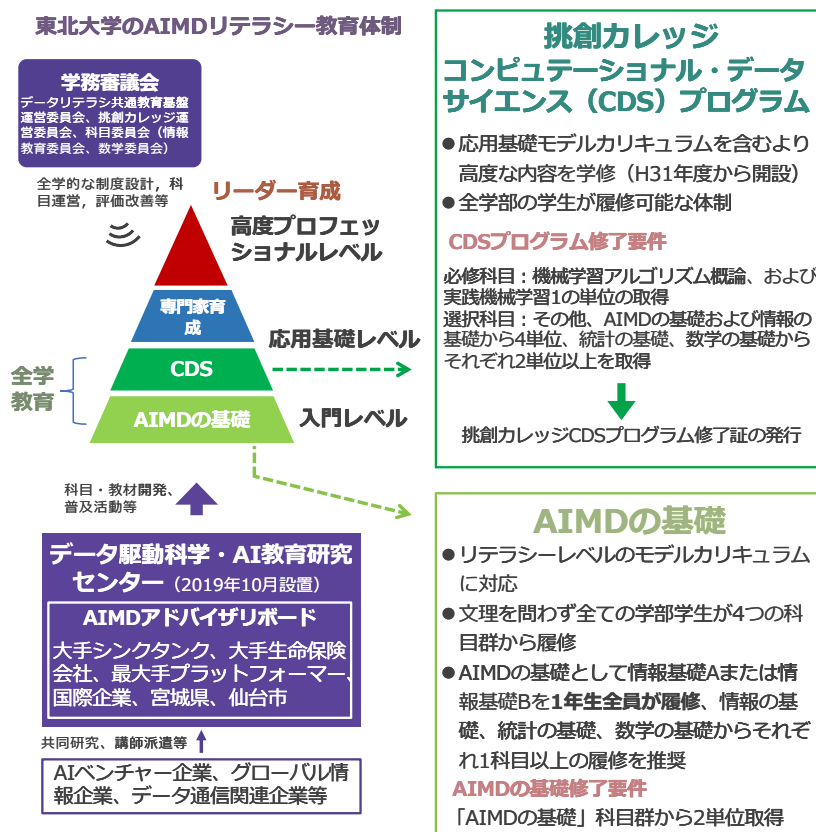


図1 東北大学のAIMDリテラシー教育体制

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

オープンエデュケーション & オープンサイエンス with オープンマインド： 九州大学におけるデータサイエンス教育

九州大学数理・データサイエンス教育研究センター長 システム情報科学研究院・教授 内田 誠一



1. はじめに

本学においては「オープンエデュケーション&オープンサイエンス with オープンマインド」をスローガンとして「全分野横断・全学年縦断データサイエンス（以下、DS）教育」を2015年度から推進しています。図1に示すように、その構成は重層的です。すなわち全分野向けのリテラシーレベルから応用基礎レベル、そして数理・情報向けのエキスパートレベルまでと非常に多様です。

本稿では、特に「非」エキスパート向けのDS教育事業群について、実施開始の時系列に沿って、それぞれ概要を説明いたします。その中で、それら事業を効率的に推進できたポイントとして、上記の「オープン」ポリシーがあることを説明いたします。

的かつ再現性のある分析が必須となっています。その一方で、データ分析を習っていない、もしくはあまり積極的に学んでこなかった学生諸君の中には、卒業研究等で急にデータ分析が必要になった者がいるはずです。そこで、こうした学生の「駆け込み寺」が必要だと考えました。このモチベーションのもと、2015年より準備を開始、2017年度より開講し、現在まで毎年開講しています。

DS実践特別講座は、DS概論・DS実践（講義・演習）・DS発展の4科目で構成され、現在情報系教員4名により運営されています。DS概論は座学講義です。本講座を受講する学生は、そもそも数学やDS苦手意識があるはずなので、それを取り除くべく、図や例を豊富にし、なるべく用語

も平易にしつつ、丁寧すぎるぐらい丁寧に進めています。次ページ図2はDS概論のスライドの抜粋です。例えば正規分布については、いきなりexpが入った式を見せるのではなく、「本質的には2次関数を変形したもの」といった説明を入れて恐怖心を下げるようにしています。

DS概論として教授すべき範囲は非常に広いために、丁寧さと範囲のバランスには注意しました。現状では、「データとデータ分析」「データのベクトル表現と集合」「平均・分散・相関」「データ間の距離と類似度」「クラスタリングと異常検出」「線形代数に基づくデータ解析の基礎」「主成分分析」「予測と回帰分析」「可視化」「確率と確率分布」「信頼区間と統計的検定」「非構造化データ解析」「パターン認識と分類」「データ収集とバイアス」「人工知能入門」という単元で構成されています。ご覧のように、線形代数から多変量解析、確率論や検定、さらには人工知能的な話

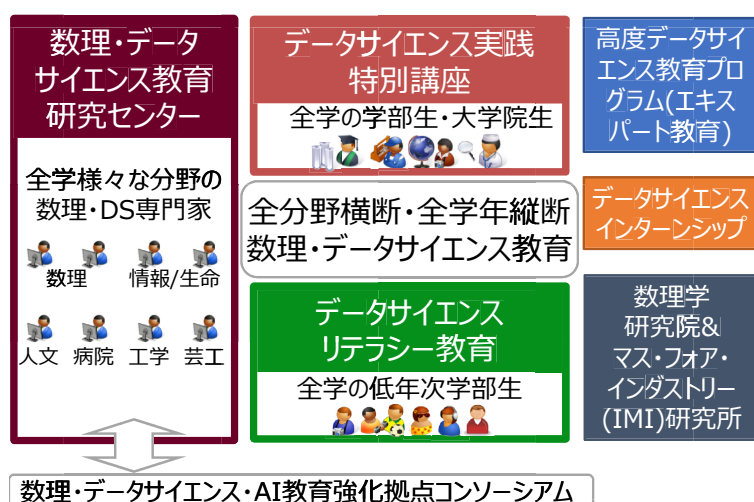


図1 九州大学におけるDS教育関連事業の全体像

2. データサイエンス実践特別講座

DS実践特別講座は、文理を含む全分野の高年次学部生・大学院生のうち、自身の研究でデータ分析が必要となった学生のために準備されました。いまや全分野の研究でデータに基づいた客観

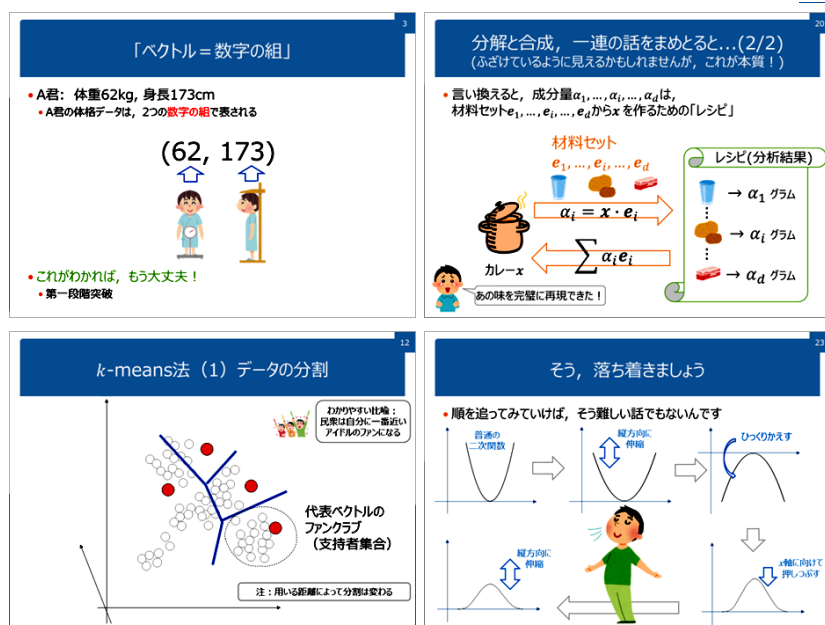


図2 DS概论で用いるスライド例

までと、それぞれで1科目になりそうな、非常に幅広い内容です。実は、開始当初は可視化や人工知能に関する話は入っていませんでした。その後受講者からのニーズに応える形で導入されました。

DS実践という科目では、概論で習った内容について、実際にPythonを使ったプログラミングを行いながら、その名の通り実践的な復習を行っています。多くはPython初心者であったり、それ以前にプログラミングの初心者であったり、さらには計算機の初心者だったりします。このため、まずはプログラミングの環境構築から始め、Pythonの文法を教え、その上でようやくデータ分析に取り掛かります。丁寧な支援のためには十分な数のTAも必要です。

DS実践の工夫の一つは、分析対象のデータに画像を多用している点です。表形式の数値データでもよいのですが、画像を用いることで結果が目に見えるというメリットがあります。例えば画像を対象としてクラスタリングすれば、どのような画像にグループされたか一目瞭然であり、それにより理解が深まる、といった具合です。また、全学様々な分野で画像を対象としたデータ分析が行われており、この点で実際の分析ニーズに即している、というメリットもあります。

最後のDS発展は、受講者がそれぞれ行っている研究課題について、データ分析の専門家が個別コンサルティングを行うというものです。1回

あたり45分程度のコンサルティングを、1か月程度の間を空けて合計3回行っています。

以上のDS実践特別講座の科目群について、ほとんどの学生は単位取得を希望していません。形式的には、同科目群は情報系大学院の講義と位置付けられていますので、学部生や情報系以外の学府の大学院生が受講したとしても、各自の部局で単位として認められないこともあるでしょう。(工学系大学院など、単位を認めるところもあります。)それ以前に、「寺小屋」である同講座は、「単位なんかとは無関係に、学びたい人が学べる場を提供したい」という考えが前提となっています。受講学生

もそれを理解した上で参加してくれているようです。なお、ご想像に難くないと思いますが、単位とは無関係に学びたいと思って参集してくれた学生諸君は非常に熱心です。教授する側としても教員冥利に尽きる感があります。

ここ数年、同講座の受講者は年々増え続けています。夏休みの集中講義形式にしたこと、自身の研究テーマをまだ持っていない低年次学部生も対象としたこと、さらにはDSの必要性を認識した学生諸君が増えたこと、などがその理由として考えられます。2021年9月の概論講義には全学から200名の申し込み(実参加は150名)がありました。図3は2021年度集中講義でのDS概論受講希望者の内訳です(150名登録段階)。期待した通り、受講者層は全学部・全学年に亘っていることがわかります。このうち実践まで受講するのが30~40名ぐらい、発展までは5~10名という状況です。

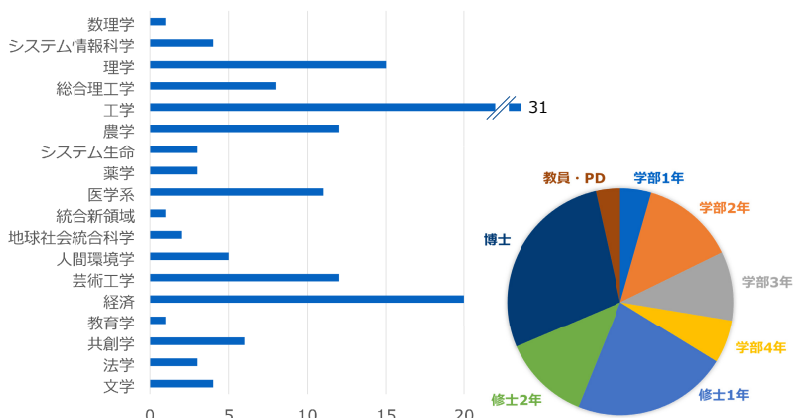


図3 2021年度DS実践特別講座 (DS概论) の受講希望者内訳

3. 低年次データサイエンスリテラシー教育

上述の通りDS実践特別講座には様々な部局からの参加があります。参加者に対する申込時アンケートを通して、所属部局ごとに必要としているデータ解析技術に差異があることがわかりました。さらにDS実践でのコンサルティングを通して、より具体的な研究内容についてもわかってきました。そうした情報をDS実践特別講座の担当教員だけで共有するだけでは「もったいない」ことに気づきました。すなわち、この情報を1年生向けのリテラシー教育に使えるのか、と考えました。

もちろん本学では、他大学と同様、数学や情報学を含めて様々な基礎教育を低年次学生向けに数多く行っています。そうした教育と並行して、「君たちの部局の先輩には、実際にデータを使ってこのような研究をしている。だから、より興味を持って数学や情報学に取り組むべき」ことを伝えれば、それら数理・情報基礎教育に対する受講モチベーションがより上がるのではないかと考えました。

この考えに基づいて開始したのが、低年次データサイエンスリテラシー教育です。基礎教育の中に「情報科学」という情報系リテラシー科目があったので、同講義の2コマの内容を改変して、DSの内容を教えることにしました。新規の講義を立ち上げることも考えたのですが、入念に準備された基礎教育のカリキュラムを変更することは難しく、このような内容の一部改変からスタートしました。

2コマという限られた時間数で、データ分析の面白さや必要性を伝えるために、二つの工夫を行

いました。第一は、受講者の所属部局に応じて内容を変えることです。「情報科学」は、全学の1年生向けの基幹科目であり、同内容のクラスが並列的に開講されています。大雑把に言えば部局ごとに開講されているので、ある講義には理学部の学生だけが受講している、といった状況になります。この状況を「学術分野ごとに用いるデータ分析技術が異なる」ことに活かしました。すなわち、受講者の部局に必要な分析手法を中心に教授することにしました。図4はその状況です。各受講クラスに4つの分析技術をピックアップし、1コマで2技術を教えるということにしました。第二は、受講者の所属部局に即した実例を教えることです。本節冒頭でも述べたように、これは自分も将来データ分析をする必要があることを認識してもらうためです。講義資料はDS実践特別講座のものをベースとし、そこに実例スライドを追加したものとなっています。

学生からのフィードバックによる講義スライドの改善も行っています。本学では、非常に早い時期から、BYOD (Bring your own device)、すなわちPC必携化を始めており、低年次向けの講義の多くは、Moodleを介して実施されています。情報科学の講義スライドもMoodle上で閲覧されます。そこで、このMoodle等を管理する本学のラーニングアナリティクスセンターと協力して、学生が直接スライドの良し悪しをフィードバックできるようにしました。具体的にはスライドの横に「わかった」「わからない」ボタンを付け、自由にクリックできるようにしました。幸いにして「わからない」押下はあまり多くはありませんでしたが、学生が実例に対して好意的であるなどがわかりました。最近でも、各単元で「わ

かりにくいスライド上位5枚」調査を行い、例えば文字情報が多いスライドには抵抗を示しやすいことなどもわかりました。DSのリテラシー教育の使命として、DSそして数理・情報の「面白さ」を躊躇なく理解してもらうべきと考え、今後もこうした改善は続けていく予定です。

2021年度からは、2コマから7コマに拡張し、よりDSや人工知能に関して幅広く教授するようにしました。背景にはDS・AI教育が国策として推進されることになったことが挙げられます。現在、「様々なデ



図4 低年次DSリテラシー教育における受講者部局別教授内容

ータとデータ分析」「AIと機械学習」「非構造データとパターン認識」「データの収集」「ベクトル・距離・類似度」「データの可視化」を6コマでそれぞれ教授し、残り1コマでは以前のように「画像解析」「回帰分析と時系列分析」「相関と検定」「アンケート解析」の中から2技術を受講学生の所属部局に応じて選んで教授しています。

2021年からは、工学部全学科の1年生向けに、「データサイエンス序論」を新設・必修化しました。同学部の改組のタイミングだったため、カリキュラムへの導入は比較的容易でした。同講義では、半期15コマの授業すべてがすべてのDS・AIに関するもので、内容的には上記の情報科学の7コマをさらに拡張したものとなっています。同講義の教材も、やはりDS実践特別講座のものがベースとなっています。工学部は全学学生定員の30%を占めるため、この科目導入により、さらにDS教育が全学的に拡大推進されたこととなります。

4. 数理・データサイエンス教育研究センター

高年次・低年次向け教育を準備・推進する中の2016年12月、本学は文部科学省の重点支援事業である「数理及びデータサイエンスに係る教育強化」に、九州ブロック校として採択されました。これを受け「数理・DS教育研究センター」が2017年度に設立されました。

センター設立に当たっては、部局すなわち学術分野の壁を越えた協力を得ました。具体的には、人文科学研究院・芸術工学研究院・工学研究院(防災分野)・病院・統合新領域学府ライブラリサイエンス専攻・システム生命科学府など、数理・情報系以外の分野の協力を得ました。それら部局には、それぞれ1名のセンター専任教員を配置しました。さらに、リテラシー教育の責任部局である基幹教育院やラーニングアナリティクスセンターも協力部局になっていただきました。

こうした分野横断型のセンターを作ることは、むしろ当然と考えました。なぜなら、第一には本事業の目的が「数理・DS教育の全分野および全国展開」であったためであり。第二にはデータ分析の方法に部局ごとの差異があることもわかっていました。上記部局にはそれぞれの分野でのデータ分析の専門家が所属しており、協力を頂くのは難しくはありませんでした。数理・統計の専門家を擁する数理学研究院やマスフォアインダ

ストリ研究所の協力も非常にありがたいことでした。

センターの活動は多岐に亘っており、その一つが教材のオープン化です。センター発足に伴い、DS実践特別講座や低年次DS教育といった事業も、同センターで統括することにしました。特に、センターのホームページ¹⁴⁾を整備し、そこからDS関連講義スライドをダウンロードできるようにしました。一部の講義資料については、センター教員の尽力により英語化が図られました。現在も40種類以上のPDFを無償公開しています。また希望に応じて編集可能なPowerPointのファイルも無償提供しています。著作権もCC-BYとし、各大学の特性等に応じて自由に改変していただけるようにしています。公開後これまでに、19国公立大学、21私立大学、3高専、6企業・自治体にPowerPointファイルを提供しています。

センターが教員すなわち各分野の専門家で構成される点は重要です。それまでの高年次・低年次向け教育で得られるのはあくまで受講者である学生からの情報やフィードバックです。これに対し、センター関連教員はその分野のデータ分析の専門家です。いわば多様な分野におけるDSの「アンテナ」と言えます。このアンテナが収集した情報をベースに、互いに交流ができれば、各分野のデータ分析に関するより深い理解が進み、教育へのフィードバックも可能と考えました。

センター関係者の交流の場として、毎年一泊二日の合宿を実施しています。文字通り泊まり込みで、各分野のデータ分析動向や自身の研究内容をディスカッションします。人文・芸術・工学・病院・ライブラリサイエンスなどの研究者が一堂に会して、DSを合言葉に議論する状況は、非常に珍しいのではないのでしょうか。コロナ禍によりここ2年はオンライン開催となってしまいました。が、夜を徹して議論するあの熱い合宿の再開を楽しみにしています。

センター専任教員の所属部局は前述の通りですが、本学には他にも様々な部局があり、そこでも様々なデータ分析が行われています。そこで、そうした部局の研究者に「臨時的アンテナ」になっていただくべく、「数理・データサイエンスに関する教育・研究支援プログラム」を毎年実施しています。具体的には、全学を対象に「データ分析関連研究」に関する公募を行い、センターにて書類選考を行います。例年20~25件ほどを採択します。採択者にはセンター運営経費から研究支援

費を配分します。採択者は同プログラムの成果発表会にて、自分の研究について発表する義務があります。この成果発表会は、上述の合宿に増して多様性に富んだものになります。文理を問わない20を超える分野からの発表がある場合、やはり非常に珍しいものと考えます。同発表会は学内だけでも参加可能です。2021年度は23件の発表があり100名を超える参加者がありました。なお、採択者には、発表会で用いたスライドを、差支えない範囲でセンターに提供してもらっています。これまでに100を超えるスライドが集まりました。そして、それらの一部は、低年次DSリテラシー教育において「各分野におけるデータ分析の実例」として利用されています。すなわち、この支援プログラムは、教材収集の場でもあるわけです。

5. 数理・DS教育強化拠点コンソーシアム活動

本学センターは、以上の学内活動に加えて、全国の「数理・DS教育強化拠点コンソーシアム」の拠点校としての事業も様々に行ってきました。例えば、同コンソーシアムの教材WGの副主査として、スライド教材の提供や、教科書執筆、放送大学講師なども行っています。

同コンソーシアムのこれまでの活動は、我が国の様々な大学が、組織を越えて力とノウハウを結集してカリキュラムと教材を創り出し、それらをオープン化することで、「学びたい人が、何を学べばよいかかわかり、その上で学びたいことを学びたいレベルで学べる」状況を創り出しました。これは大学教育の歴史においても極めて画期的なものと思われます。その活動に本学が携われたことに感謝したいと思います。

本学はコンソーシアムにおける九州ブロック拠点校であり、九州・沖縄におけるDS教育を推進する責務があります。九州ブロック活動においてもオープンを重視し、過去3年間の全てのイベントでは、全参加校が発言・発表する場を設け、フラットでフランクな関係を築くことを心がけました。例えば2021年度9月に実施した九州・沖縄ブロック会議（オンライン）では、参加した16大学すべてに15分以上のプレゼンをしてもらい、さらに10分ごとにメンバーを入れ替える少人数ブレイクアウトルームを利用して、少しでも多くの参加者間で密な情報交換ができるようにしまし

た。

また2020年11月および2021年12月のブロック会議は、教材作成の実例や、（後述する）MDASH認定校によるDSカリキュラム構築の方法といった、ノウハウ交換の場にしました。特に前者については「データサイエンス教材バトル」と題し、模擬講義に対してフロアからダメ出しをしてもらうというイベントにしました。

2021年12月に、本学が九州ブロック拠点校を2022年度以降も継続して務めることが決まりました。他ブロックの拠点校と協力しながら、九州ブロック内の大学・高専と、国立公立私立・文系理系・そして規模を問わず引き続きフラットな関係を保ち、効率的かつ効果的に「DSは面白い」と思ってくれる学生を増やせるよう、尽力する予定です。

6. DSインターンシップ

本学では「DSインターンシップ制度」を2020年度から開始しました。これは、図5に示すように、DS・AI応用分野の研究者（教員・博士・修士、文理を問わず全学から募集）が、情報系の研究室と中長期コラボレーションすることで、より実践的にDS・AIの専門家を増やすことを目指した事業です。先述の合宿の場に出てきた意見が発端となって開始しました。

ホストとなる情報系の研究室を募り、各研究室で提供できる知識・技術を明確にした後に、そこへのインターンを希望する研究を募り、最後にセンターにてマッチングを行います。2020年度は13件、2021年度は17件のインターンシップを行いました。

ホストとなってくれる情報系研究室があつて初めて成り立つ事業ですが、ありがたいことに当初予定よりも多くの研究室が参画してくれています。期間終了後も、共著論文や共同研究費申請など、より踏み込んだコラボレーションに至ったという報も聞いています。インターンに参加してく

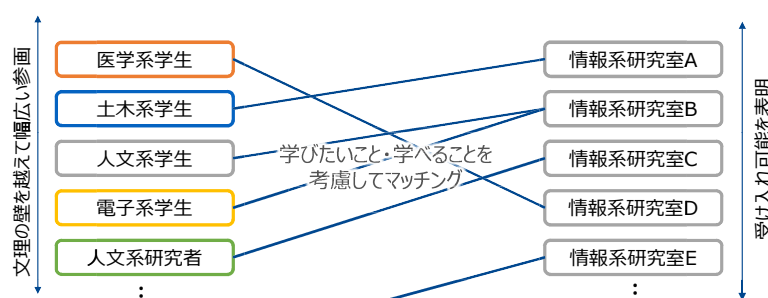


図5 DSインターンシップ

れた様々な分野の研究者が、ここで培ったノウハウを自部局に持ち帰り、その周りに伝えてくれることで、輪がさらに広がることを期待しています。

7. 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）

2021年度、本学の「低年次データサイエンス教育」プログラムは、標記認定制度（リテラシーレベル）においてMDASH+（プラス）に認定されました。同プログラムは、「情報科学」と「サイバーセキュリティ基礎論」の2科目から構成されています。前述の「情報科学」に加え、後者は1年次全学必修科目として数年前に導入されました。前者でDSの考え方や手法を教え、後者でデータリテラシーについて教える、という組み合わせで、リテラシーレベルに必要とされる内容をカバーしています。2020年度実績では、全学部1年生2,700名の約60%に相当する1,600名が同プログラムを受講しました。

「プラス」に認定いただいたのは、既述した以下の項目を評価いただいたためと思われます。すなわち、①授業内容については、「情報科学」において講義内容を受講部局ごとに変えている点、および「情報科学」において講義内容に当該部局でのデータ解析実例を導入している点、②学生への学生支援については、Moodleに独自機能として「わかった」「わからない」ボタンを付けている点、より発展的で網羅的かつ全学だれもが受講可能な「DS概論、実践、発展」科目やDSインターンシップが準備されている点、そして③その他として、九州ブロック拠点校としての貢献、スライド教材のオープン戦略、です。

8. おわりに

本稿では、本学のDS関連事業群のうち、特に「非」エキスパート向けの事業について説明しました。教材の公開や、誰でも受講できる講義、部局の壁を越えたセンター運営やインターンシップなど、様々な事業がオープンな考えに基づいて実施されていることを強調しました。

2015年度にDS実践特別講座のアイディアを思いついた頃には、ここまで急激に広がるとは全く思っていませんでした。その後には、全国コンソーシアムの発足や、AI戦略2019による（DSに加えての）AI教育の全国的推進、さらにはMDASH認定制度と、予期せぬ追い風（？）も色々ありました。今年度からはコンソーシアム事業の継続も

決まりました。DSやAIの基本的考え方が全分野に広がり、誰にとっても「当たり前」の知識になるまでは、まだやらなくてはならないことも多そうです。

最近、DX（Digital transformation）という用語を様々な分野で聞くようになりました。DSとDXには同じDがついているので混同されがちですが、DataとDigitalで全く違うものです。とはいえ、Digital化した結果は往々にしてDataになります。ですので、両者は無関係とは言っていないようです。

本稿を結ぶにあたり、二点ほど付記します。第一点は、「本当は面白いデータ分析を、みんなにも面白いと思ってほしい」ということです。個人的な話で恐縮ですが、筆者自身は、画像などの実データを対象とした分野で研究活動しています。画像はデータとして身近であるだけでなく、非常に面白い性質を多数持っています。またその解析目的も多様なので、結果的に色々なデータ分析・AI系技術をフル活用しなくてはならず、その点でも飽きさせない面白さがあります。この生のデータを分析する面白さを、色々な方々、特に苦手意識を持った皆さんにも知ってほしいと願っています。

第二は、「データ分析は誰もがやっている」ということです。「線形代数、確率統計、微分積分などは苦手な全くなかない」「自分の人生には関係ない」と思っている人でも、無意識にデータ分析をしています。本稿の文字を読める（認識・判別できる）のは、子供の頃に国語で叩き込まれたデータが脳内に残っていて、それを適切に分析して利活用しているからです。幼稚園児は「赤いアメはイチゴ味かも」と思うでしょう。これは彼らの経験で「アメの色が赤くなると、イチゴ味である確率が高くなる（色と味に相関がある）」ことを分析しているからです。幼稚園児は確率も画像が超高次元ベクトル表現されることも知りませんが、見事に分析をしています。実際、推論や予測をやる時には、必ず経験すなわちデータを分析しています。類型化や類似性評価も同様です。このように、誰もが日々朝から晩までやっているデータ分析について、「無用な苦手意識」は是非忘れて、楽しく学んでほしいと思っています。

関連URL

[1] <http://mdsc.kyushu-u.ac.jp>

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

久留米工業大学における 「地域課題解決型AI教育プログラム」

久留米工業大学
AI応用研究所副所長・工学部教授

久留米工業大学
学長補佐・工学部教授

久留米工業大学
AI応用研究所所長・工学部教授

小田まり子

河野 央

千田 陽介



(左から 小田、河野、千田)

1. はじめに

本学は、福岡県久留米市にある工学部5学科（機械システム工学科、交通機械工学科、建築・設備工学科、情報ネットワーク工学科、教育創造工学科）、大学院工学研究科修士課程3専攻（エネルギーシステム工学専攻、自動車システム工学専攻、電子情報システム工学専攻）で構成される、学生数1,459名の小規模工学系大学です。1966年の建学以来「人間味豊かな産業人の育成」を建学の精神としており、「知・情・意」の調和のとれた実践的教育を行うことを教育理念としています。本学が立地する久留米市は、ものづくりの伝統があり、福岡県南部の工業地域の工学系大学として企業と連携し、地域社会に貢献することを重要なミッションと位置付けています。

令和2年4月には、AI人材の育成とAI技術による地域課題の解決を目的とし、AI応用研究所を設立しました。同研究所にはAI教育支援部門を設けており、所属学科を問わず全学生が体系的にAI・数理・データサイエンス教育を学べる体制づくりを行っています。令和2年度後期からは全1年生を対象に「AI概論」を、令和3年度前期からは全2年生を対象に「AI活用演習」を、全学必修共通教育科目として開講しました。そして令和5年度には、この「AI概論」と「AI活用演習」をコア科目としたAI・数理・データサイエンス教育プログラムを全学生が履修することになります。本教育プログラムの特徴は、AI・数理・データサイエンスに関する知識や技術を学修するだけでなく、そこで学んだ知識・技術を活用して、人々の暮らしや社会の諸課題をどう解決し、より良いものへと

していくかについて他者との協働を通して考える地域課題解決型の教育であることです。そして、この「地域課題解決型AI教育プログラム（リテラシー）」が先導的で独自の工夫・特色があるとして、令和3年度のMDASH Literacy+に選定されました。

本稿では、「地域課題解決型AI教育プログラム」^[1]の概要や地域課題解決型PBLの取組みについて、紹介します。

本プログラムでは、学生がディプロマポリシーに基づく「知識・技能・思考力・判断力・表現力・発信力」を身に付け、自らの成長を実感することができるAI・数理・データサイエンス教育の実現を目指しています。

2. 地域課題解決型AI教育プログラム

「地域課題解決型AI教育プログラム」^[1]のカリキュラムフローを次ページ図1に示します。本教育プログラムの講義・演習は正規の教育課程において、学生の所属学科を問わず、全学生が履修可能な科目群として設置しています。リテラシー科目「AI概論」（1年後期2単位）と応用基礎科目「AI活用演習」（2年前期2単位）はともに全学必修の共通教育科目です。1年前期開講の「コンピュータリテラシー」や「数学・統計学基礎」はAI・数理・データサイエンス教育の前の導入教育として、学生の学修履歴に合わせた学科混成習熟度別クラス編成で、丁寧な教育を行っています。

工学系大学であるので、リテラシー科目「AI概論」でも、知識の獲得を目指した講義のみとせず、工学系学生に必要な教育として、Pythonを用いた

地域課題解決型AI教育プログラム（リテラシー・応用基礎レベル）

【 育成人材像 】 DPに基づく「知識・技能・思考力・判断力・表現力・発信力」を身につけ、AIで地域課題解決ができるDX・AI人材

▶応用基礎レベル教育プログラムの流れ

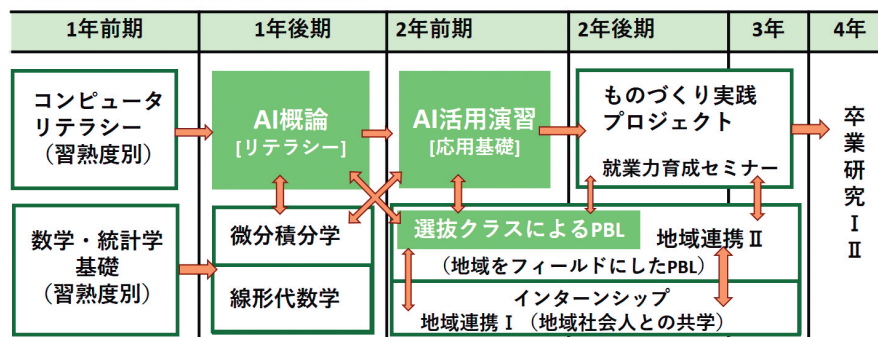


図1 「地域課題解決型AI教育プログラム」カリキュラムフロー

演習を重視しています。「AI概論」の最後には、機械学習（教師あり学習：近未来予測、画像分類）の一連の流れまでをプログラミングで体験します。

「AI概論」に続く、2年前期開講の「AI活用演習」でも同様にプログラミングによる実装を重視し、AI・数理・データサイエンスの応用基礎力を修得します。

本学のAI・数理・データサイエンス教育に関する先導性は地域連携課題解決型教育にあり、リテラシー科目「AI概論」を受講後に、全学共通教育科目「地域連携 I・II」や「インターンシップ」などの産学連携のプロジェクトにつながる仕組みを用意しています。したがって、入学後の早い段階でAI・数理・データサイエンスの知識・技術を活かし、地域をフィールドに実践力を高めることができます。特に、「AI活用演習（選抜クラス）」では、地域企業や自治体の社会人とともにPBL（Project-Based Learning）形式でAI技術を利用した地域課題解決に取り組む、知識・技能・思考力・判断力・表現力・発信力を身に付けます。さらに、高学年の「ものづくり実践プロジェクト」や「就業力育成セミナー」、4年の「卒業研究 I・II」において、地域の課題解決を目的とした「ものづ

くり」や「社会実装」に取組み、段階的にステップアップしながらAIの応用技術を学び続けることができるカリキュラムとなっています。

3. リテラシー科目「AI概論」

(1) カリキュラム

リテラシーレベルのコア科目である「AI概論」は、1年後期開講の必修科目です。対象となる受講者は5学科の1年生全員であり、ICTスキルもモチベーションも大きく異なる学生400人に対し、一様にAI教育を施す必要があります。「AI概論」のシラバスは、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが定める数理・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^[2]に準拠した構成としました。しかしながら、本学の場合、モデルプログラム^[2]ではメインに割り当てられている【導入】【基礎】【心得】からなる必須項目は押さえつつも、15回の講義の半分程度は【オプション】に含まれる工学系学生にとって重要と考えられる実践的プログラミングやAI・数理・データサイエンス教育を重視しました（図2）。また、モデルカリキュラムでは「Excelに用意されている統計的データ分析を行

- 【導入】 ◆人工知能とは何か ◆社会におけるデータ・AI活用（グループワーク）
◆AI利活用における最新動向（ビジネス・テクノロジー）
- 【基礎】 ◆データリテラシー（データ解析）・統計量 ◆プログラミングの基礎
◆Matplotlib（ヒストグラム、箱ひげ図、相関関係、データの可視化）
- 【心得】 ◆データリテラシー・AI利活用における留意事項 ◆データを守るうえでの留意事項 ◆グループ発表
- 【オプション】 ◆Pythonプログラミング ◆AIのための基礎数学（統計の基礎、微分、線形代数の基礎 等）
◆単回帰分析の実装 ◆Pythonによる機械学習の実装（画像の分類、回帰予測等）

図2 リテラシー科目「AI概論」のカリキュラム

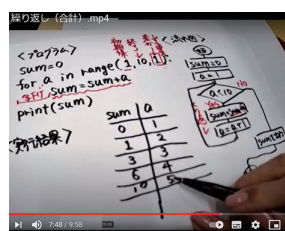
うためのツールや関数の使い方について学び、1年生の早い段階からデータ分析を行っておくこと」などが例にあげられていますが、Excelでのデータ操作は「コンピュータリテラシー」で教育し、「AI概論」ではデータ解析、統計量の算出、データの可視化についても、全てプログラミングの演習形式で学びます。

(2) リテラシー教育の方針と教育方法

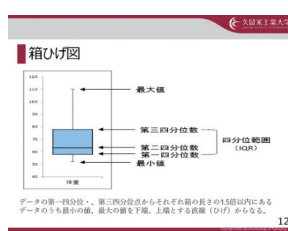
「AI概論」はリテラシー教育科目であるとともに全学共通の一般教育科目・初年次教育であることを鑑み、以下の教育方針を掲げ、実践することにした。

1) 必携PCを用いた全学的プログラミング教育

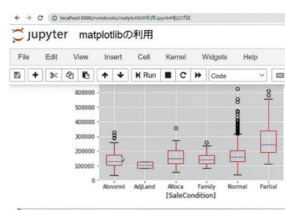
「AI概論」では、学生必携のPCを用いて、プログラミングを重視した教育を実践しています。同科目は1コマ開講であるため十分な演習時間の確保が難しく、課題演習の不足を自己学習で補う必要があります。そこで、自宅ですべてプログラミングやAI(機械学習)の勉強ができるように、学生各々のパソコン(必携PC)にPythonプログラミングの実行環境(Anaconda)をインストールするところから始めます。隔週1コマの演習でプログラミングスキルは身に付かないため、LMS(Moodle)から教材をダウンロードして、図3のような講義動画を視聴しながら、自宅でもプログラミングの予習・復習ができる環境を整え、学生の自律的な学びを支援しました。また、久留米・筑後地域の社会人の方にご協力いただき、地元企業におけるAI・数理・データサイエンス技術の応



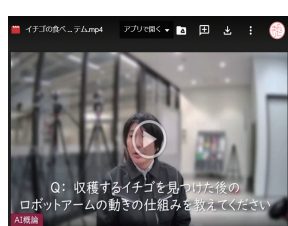
手書き解説動画例



パワーポイント解説動画例



プログラミング解説動画例



地域企業におけるAI導入

図3 講義動画例(Moodleからダウンロード視聴)

用について紹介する内容の動画教材も制作しました(図3)。この教材もLMSから視聴でき、学生がAI技術を身近に感じ、AI学習へのモチベーションを高めることに役立てています。

2) 実践力の育成・機械学習の実装

基礎的な知識だけでなく高学年次の専門教育段階での学びに活かせるAI・数理・データサイエンスの技能を修得してほしいと考えています。そのため、「AI概論」でも、プログラミングによる「データ活用実践」や「機械学習の実装」に取組めます。「AI概論」の最後には、機械学習(教師あり学習:画像分類・近未来予測)のプログラミング実装を通して、AIを体感してもらい、2年前期の「AI活用演習」に繋がります。

3) 成績上位学生に合わせた教育

工業高校、特に情報技術系からの入学者は、高校時代に既にプログラミングを経験しています。また、情報ネットワーク工学科(全員)や交通機械工学科(一部)の学生は、大学1年次にプログラミングの講義を既に受講しています。そこで、プログラミング経験者やICTスキルの高い学生のモチベーション低下を招かないように、対面講義における演習内容はスキルの高い学生に合わせ、難易度、授業スピードは下げない方針で教育しました。

4) SA・TAによる演習の支援

一方、高校までの学習履歴により、PCスキル、数学の基礎力が不十分な学生も存在します。そこで、令和2年度は「AI概論」の学習内容を学ぶ研修を受けた情報ネットワーク工学科の学生(AIに興味がありGPAが高い学生)7名が、SA(チューデント・アシスタント)として教室を巡回し、講義・演習を支援しました(図4)。令和3年度以降は、AI教育を受講した優秀な先輩学生(基本情報技術者資格やG検定合格者)が演習を支援しています。また、講義時間外はAI応用研究所と



SAの教室巡回



プログラミング個別支援

図4 SA・TAによる演習支援

PCサポートセンターが連携して学生の質問に対応しています。

5) AI教育用チャットボットによる支援

プログラミングやパソコン操作を苦手とする受講生の中には、毎回、課題プログラムの作成に苦勞し、プログラムのエラーが発生するたびに自分で解決できず、AI応用研究所やPCサポートセンターを訪問するリピーター学生がいます。そこで、いつでも、すぐに、気軽に、「AI概論」の講義・演習に関する問い合わせができるチャットボットを導入しました。本チャットボットは、多くの受講生が日頃慣れ親しんでいるLINE上に組み込んでいます。図5に「AI概論」用LINEチャットボットの例を示します。

本LINEチャットボットにはAIの学習機能を設け、問い合わせと回答のデータを蓄積すれば、回答の精度が上がるようにしています。学生がAIの応用例であるチャットボットを実際に体験することにより、「AI概論」の講義内容の理解を深め、AIを身近に感じるという効果も期待しています。



図5 「AI概論」用LINEチャットボットの例

4. 応用基礎科目「AI活用演習」

(1) カリキュラム

令和3年度前期から全学2年生を対象に開始した「AI活用演習」は、本学における応用基礎レベルに対応した講義・演習科目（必修2単位）です。表1に、全学共通教育「AI活用演習」の内容を示します。1年前期の「AI概論」と2年前期の「AI活用演習」の、コアとなる2科目の内容を合わせると、リテラシーレベルと応用基礎レベルの必須項目^[3]を全て網羅します。

表1のように、「AI活用演習」もプログラミングを重視しており、15回の講義の半分を実践的プログラミング教育（演習・実技）としています。

表1 全学共通教育「AI活用演習」のカリキュラム

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

「AI活用演習」ではコロナ禍での対応として、全ての講義・演習を教室での対面講義かZoomでの遠隔講義かを選択できるハイブリッド型で実施しました。Zoomでの遠隔講義動画は記録し、本学LMS（Moodle）からリンクを貼り、復習とし

て何度も確認できるようにしました（図6）。また、毎講義後、理解度確認小テストをMoodle上にアップし、復習課題としました（図7）。基礎統計・検定などの数理・データサイエンス分野と、CNNなどのAI分野を学び、両分野ともPythonで実装し、座学で学んだ内容の理解を深めます。

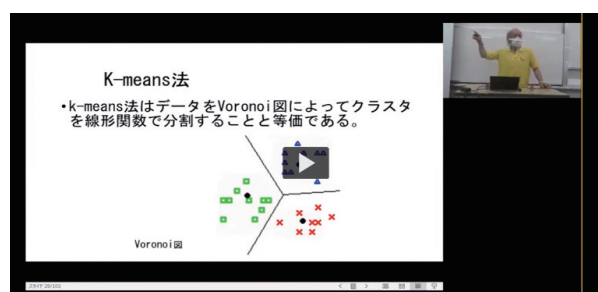


図6 Zoomによる同時遠隔配信（座学講義）

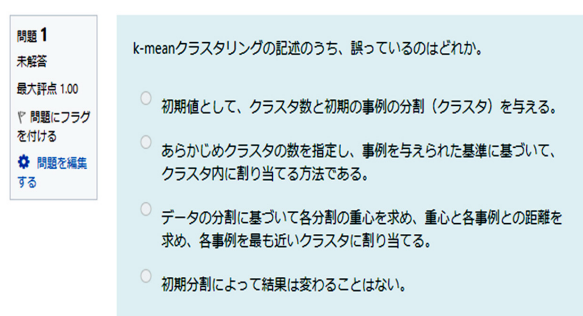


図7 理解度確認小テストの例（Moodle）

（2）選抜クラスでの地域課題解決PBLの取組み

「AI活用演習（選抜クラス）」では、AIを用いた地域課題解決をテーマとしたPBL方式のグループワークを実施しています。同PBLでは、地域産業界との協働により、学生がAIの実践的な応用技術を身につけるとともに、自主的学習能力の向上、社会人基礎力の養成を目的としています。

表2に同PBLで取り組んだ地域課題解決PBLの内容を示します。学生がチームを組んで取り組む各課題は、地域産業界からAI応用研究所に寄せられた技術相談の中から6テーマを選びました。各々の課題は画像認識、感情認識、骨格認識およびチャットボットなどのAI技術を利用して課題解決に取り組みます。プロジェクトの参加者は2年生31名が主なメンバーであり、教員7名と先輩学生（Student Assistant (SA)・Teaching Assistant (TA)）6名がファシリテーターとしてグループワークを支援します。グループメンバーの振り分けは、学生の希望と、男女比、所属学科のバランスを考慮して決定しました。また、地域社会人の皆様にもPBLに参加・協力していただきました。

令和3年9月14日に開催されたAI応用研究所の開所式では、3チームの学生やSAが成果報告を行いました（図8）。成果報告会の様子はZoomでも配信し、他大学の方にも聴講いただきました。地域課題解決PBLに取り組んだ学生各々が研究成果報告書をまとめるとともに、次ページ図9に示すポスターをグループごとに制作しました。

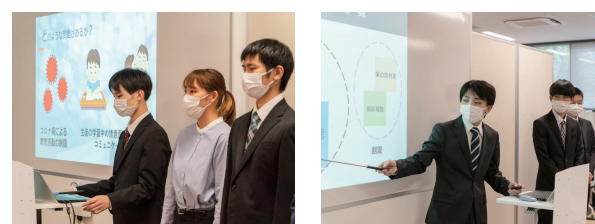


図8 成果報告会の様子

5. おわりに

本教育プログラムは今年で3年目に入りました。AI応用研究所運営委員会は、令和2年度から

表2 AIによる課題解決PBLで取り込む地域課題の内容

課題名	課題提供者・AIによる課題解決手法	参加人数
障害児の教育支援	（地域特別支援学校からの課題）感情認識や骨格認識により、知的障害児の感情・集中度予測を行い、AIがメンタリングする学習支援	学生5名、SA1名、教員1名
きゅうりの病気診断	（久留米原種育成会からの課題）画像認識技術を用いた、きゅうりの病気診断予測による農家の支援	学生6名、教員1名
久留米餅の模様ずれ予測	（久留米餅織元からの課題）画像認識（CNN）を用いた、久留米餅の模様ずれ予測	学生8名、SA1名、教員1名
教育用チャットボット	（地域教育委員会からの課題）小学生を対象にした地元広川町について学ぶ教育用チャットボットの開発	学生4名、教員2名
雑草と果樹の判別	（草刈り機メーカーの課題）画像分類の技術を用いた、自動草刈り機のための果樹と雑草の判別	学生4名、教員1名
自動受付・ヘアスタイル提案	（美容室経営者からの課題）顔認証を用いた美容室での自動受付、お客様に似合うヘアスタイルの提案	学生4名、TA1名、教員1名



(a) 障がい児の教育支援



(b) きゅうりの病気診断



(c) 久留米餅の模様ずれ予測

図9 地域課題解決プロジェクトのポスター例

プログラム運営・自己点検評価体制 概要図

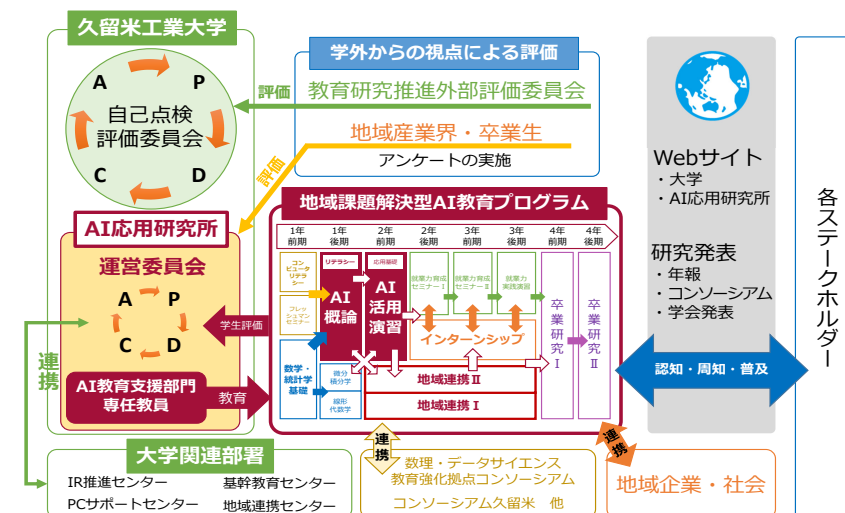


図10 教育プログラムの運営と自己点検評価の体制

外部評価委員や地域産業界の社会人に対してアンケートを実施し、本教育プログラムの教育内容・教育手法、地域AI・データサイエンス人材輩出への期待・要望について意見を聴取しています(図10)。産業界からは「当カリキュラムを学んだ学生を積極的に採用したい」「実習も含んだ十分な教育内容」といった肯定的意見をいただきました。また、外部評価委員からも、プログラム実装までの過程を体感する教育内容、演習手法を高く評価していただいています。学期末には学生への評価アンケートも実施し、AIコア科目だけでなく「数学・統計学基礎」や「コンピュータリテラシー」に対しても教育内容の改善を図ってきました。

「AI活用演習(選抜クラス)」受講者を対象にした自己評価アンケートでは、課題解決PBLの前

後で「価値判断力・考える力」「課題発見力・解決力」「創造力」「チームワーク・働きかけ力」「実行力」が有意に向上していることを確認できました(t検定(両側検定, $p < 0.05$))^[4]。今後も、教育内容や実施方法などについて、受講者や地域産業界へのヒアリングを行い、教育内容の見直しを行う等、本学のAI・数理・データサイエンス教育プログラムの開発・実施・改善・深化を継続し、地域の新たなニーズに応えられるAI人材の育成に努めてまいります。

参考文献及び関連URL

- [1] 久留米工業大学AI応用研究所, 地域課題解決型AI教育プログラム (2022)
<http://aail.kurume-it.ac.jp/education/>
- [2] 数理・データサイエンス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～(2020)
http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_literacy.pdf
- [3] 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム, 数理・データサイエンス・AI(応用基礎)モデルカリキュラム～AI×データ活用の実践～(2021)
http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/model_ouyoukiso.html
- [4] 小田, 他, 地域と連携した課題解決型AI教育プログラム
- 「AI活用演習」選抜クラスでのPBLの実践的取組-
久留米工業大学研究報告, no.44, pp.145-154 (2021)

公益社団法人 私立大学情報教育協会
令和4年度(2022年度)事業計画書

※ICT (Information and Communication Technology) : 情報通信技術

【公益目的事業】

【公益1】私立大学における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) 情報通信技術による教育改善の研究

【事業組織】 学系別FD/ICT活用研究委員会
分野別サイバー・キャンパス・コンソーシアム運営委員会

教育の質向上を図るため、対面授業と遠隔授業を効果的に組み合わせたアクティブ・ラーニングの研究を以下により行う。

① 対話集会によるハイブリッド型の問題発見・課題解決型教育等(PBL)*の研究

*PBL (Problem-based learning, Project-based learning)

ポストコロナ社会におけるアクティブ・ラーニングのニューノーマルな教育として、対面による物理的空間の学びと、時間・場所の制約を受けない仮想空間の学びを組み合わせたハイブリッドな授業を如何にデザインし、学生に最良な問題発見・課題解決型教育等を提供すべきか、学修効果を高める教育の進め方及び学修環境等を探求するため、多様な視点で考察する分野連携による対話集会をオンライン方式で文系・理系グループ(本年12月)、医療系グループ(令和5年1月)で実施する。

意見交流では、オンライン活用による学修者の可能性を最大限に伸長する教育の取組み、ハイブリッドによる学修効果を高める方策、学修プラットフォーム機能の強化対策、授業の価値の最大化に向けたFD対策、PBLで獲得する思考力等の点検・評価・助言モデルの構想などについて議論し、理解の促進及び授業改善の推進を目指す。

対話集会	分野連携のグループ (G)	主な研究テーマ
	社会福祉学・社会学・教育学・統計学・情報教育・体育学・英語教育・法学・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・数学・機械工学・経営工学・建築学・電気通信工学・物理学・土木工学・化学・生物学・被服・美術デザイン学 (G)	・ ICT活用による学修者本位の教育
	栄養学・薬学・医学・歯学・看護学・リハビリテーション学 (G)	・ ハイブリッドによる学修効果を高める方策 ・ 学修プラットフォーム機能の強化対策 ・ ビデオ諮問による思考力等の点検・評価・助言モデルの構想

② 分野横断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により、新しい知の創造を訓練する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。

一つは、「医療系フォーラム型実験小委員会」において、医学・歯学・薬学・看護学・リハビリテーション学・栄養学・社会福祉学・情報コミュニケーション学分野の高学年を対象に、コロナ禍時代の持続可能な医療と健康生活の実現に向けた解決策を提案する「多分野連携型PBL授業」を試験的に行い、有効性及び教育方法等を研究する。

二つは、「法政策等フォーラム型実験小委員会」において、コロナ禍が続く社会でのSDGsを考える観点から特定のテーマを設定し、ネット上で複数大学のゼミナールと有識者を交えた「法政策等フォーラム型授業」を試験的に行い、有効性及び教育方法等を研究する。

③ 思考力等の外部点検・評価・助言モデル構想の研究

PBLを通じて獲得する論理的・批判的思考力、問題発見・課題設定・解決力、価値創造力などの達成度

を卒業までに学びの振り返りを通して身に付けられるよう訓練する仕組みとして、クラウド上で外部者がビデオ試問するモデル構想の実現可能性について、思考力等の標準的な能力要素のルーブリック参照例及び学生に助言をフィードバックする参照例の改善、ビデオ試問コンテンツ試作例の充実と試作ガイドの作成、ビデオ試問の運営体制などを考察するため、「外部評価モデル小委員会」を継続設置して研究する。

(2) 私立大学教員授業改善白書の公表

【事業組織】 基本調査委員会

昨年12月に加盟校を対象に実施した「2021年度私立大学教員授業改善調査」を集計・分析し、学修者本位の教育の実現、学修の質の向上を目指した対面と遠隔を組み合わせた新しい教育の対応、学修が実感できる教学マネジメントへの関与の仕方、ICTを活用した教育・学修方法改善の取組みを集計・分析し、本年12月に「私立大学教員授業改善白書」として、大学、文部科学省、関係機関に公表し、施策への反映を呼びかける。

【公益2】 情報教育の改善充実に関する調査・研究

【事業組織】 情報教育研究委員会

情報リテラシー・情報倫理分科会

分野別情報教育分科会

情報専門教育分科会

データサイエンス教育分科会

情報教育の改善充実に向けて、「社会で求められる情報活用能力の教育」、「仮想空間を活用した教育のオープンイノベーション」、「データサイエンス・AI教育支援」の研究と理解の促進を行う。

(1) 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

AI時代に求められるデータ活用力等の教育を推進するため、「情報活用教育コンソーシアム」のプラットフォームを基盤として、本協会が提唱する「社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン」の理解の促進と教育実践を働きかける。とりわけ、高校の新学習指導要領で、コンピュータのプログラミングやデータ活用を学ぶ新科目「情報I」が必修となることを受けて、昨年度に準備したプログラミング・アルゴリズム関連、モデル化・シミュレーション関連、データサイエンス・AI活用教育の教材及び教育方法の重層的な整備に向けて、プラットフォーム上で関係教員によるシンポジウムや意見交流の機会を設け、教育現場の課題及び対応策について探求・公表する。

(2) 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

新しい価値の創造を目指すPBL授業の普及・推進方策の構想として、SDGs（持続可能な開発目標）の解決を目指した共創活動の拠点をクラウド上に設け、3次元による仮想空間のメタバースや仮想現実（VR）を活用して学生・教員・企業、民間の団体組織、地域社会等のイノベーションに意欲のある関係者が集い、新たな知を創造する「SDGsサイバーフォーラムコモンズ」の実現可能性をとりまとめ、令和5年3月の「産学連携人材ニーズ交流会」に提示し、パイロットプランの方向性を確認する。なお、メタバース・仮想現実（VR）の教育での利活用を研究するため、情報専門教育分科会に「メタバース・VR教育利活用小委員会」を設けて対応する。

(3) データサイエンス・AI教育を支援する研究

データを駆使して問題発見・課題解決につなげられる「楽しさ」に気づかせる教育の取組み状況などを紹介するハブ機能として、本協会の「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」に文部科学省で認定したリテラシーレベルの先導的な認定校の取組み、応用基礎教育レベルで認定された取組み、シンガポールや米国の大学などの取組み状況の情報を更新・掲載する。また、リテラシーレベルの進め方について、関係教員の方々と本分科会のプラットフォーム上で情報交流会やワークショップを行い、学生が意欲的に取り組むような授業運営の工夫、教材などについて研究し、理解の促進を図る。

【公益3】私立大学における情報環境の整備促進に関する調査及び研究、公表・推進

(1) 情報環境整備に関する調査及び推進

【事業組織】情報環境整備促進委員会

デジタル技術を活用して授業の価値の最大化を実現する情報関係の基盤環境を整備するため、私立大学全体の整備計画のニーズを継続して調査し、国による財政援助の要望をとりまとめ、私立大学団体連合会に協力を要請するとともに、文部科学省に補助事業の充実を働きかける。

【公益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) 電子著作物等の利用推進（新規：改称）

【事業組織】電子著作物等利用推進委員会（新規：改称）

「授業目的公衆送信補償金制度」の徴収や分配の仕組みなどについて注視し、必要に応じて文化庁及び授業目的公衆送信補償金等管理協会に意見を発信するとともに、説明を要請する。とりわけ、大学教員で公衆送信目的授業利用の対象となる教員個人への分配が現状での仕組みから漏れてしまう恐れが危惧されることから、分配の仕組みなどについて課題を提示し、改善に向けて働きかける。また、改正個人情報保護法の施行に伴う私立大学への影響等について、機関誌及びセミナーなどを通じて理解の促進を図る。

(2) 産学連携による教育支援の振興・推進

【事業組織】産学連携推進プロジェクト委員会

産学連携による教育支援として、以下の3事業をオンライン方式で実施する。

① 産学連携人材ニーズ交流会

SDGs（持続可能な開発目標）を掲げてイノベーションに取り組む企業から、大学教育に対する人材育成の期待・意見を聞き出すとともに、クラウド上にSDGsの解決を目指す産学等による共創活動の拠点（「SDGsサイバーフォーラムコモンズ」）構想のパイロットプランを情報専門教育分科会から報告を受け、仮想空間を活用した教育のオープンイノベーションに向けた実現可能性・課題を探索する。

② 大学教員の企業現場研修

教員の教育力向上を支援するため、賛助会員の協力を得て、情報産業におけるDXによる改革の動向、人材育成の方針を紹介いただき、若手社員と大学教育に対する意見交換を行う中で、授業を振り返る気づきの機会を提供する。

③ 学生による社会スタディ

学生がIoT、ビッグデータ、AI、ロボット等によるDX（デジタルトランスフォーメーション）に興味・関心を抱き、イノベーションに関与する姿勢を醸成できるよう支援するため、国立・公立・私立の大学1・2年生を対象に、社会の有識者及び大学の学識者との意見交流、学生同士による対話を通じて、早い段階からイノベーションに向けて主体的な学修行動につなげられるよう、気づきを支援する。

産学連携人材ニーズ交流会	仮想空間を活用した産学連携による共創活動構想の意見交流
大学教員の企業現場研修	企業のDXによる改革動向を踏まえ、授業を振り返る気づきを支援
学生による社会スタディ	DXによる変化から、イノベーションに向けた学びの気づきを支援

【公益5】大学教職員の職能開発及び大学教員の表彰

以下の（1）から（4）の事業は、オンライン方式で実施する。

(1) 情報通信技術を活用した優れた授業研究の評価と表彰

【事業組織】ICT利用教育改善発表会運営委員会

教育改善にICTを利活用する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、優れた授業研究の選考・表彰を通じて大学教育の質の向上を図るため、文部科学省の後援を受けて、国立・公立・私立の大学・短期大学の教員を対象に、「ICT利用による教育改善研究発表会」を実施する。

(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的活用の普及

(2)-1 私情協 教育イノベーション大会

【事業組織】教育イノベーション大会運営委員会

大学におけるデジタル変革（DX）が今後一層進展していくことを踏まえて、教育改革に向けたDX、学生支援改革に向けたDX、業務改革に向けたDXの観点から、先行して取組んでいる好事例の紹介及び意見交流を行う。例えば、ハイブリッド型授業による教育改革、オンライン授業の成績評価と不正防止対策、国際通用性が求められる遠隔海外連携授業、メタバース（仮想空間）を活用した対話教育の可能性、オンライン授業による学生のメンタルヘルス、改正個人情報保護への対応になどについて、情報提供又はシンポジウムなどを行う。また、ICT利活用による授業改善の研究や学修成果の可視化など実践事例の発表、大学・賛助会員連携によるICT導入・活用事例の紹介を通じて理解の促進・共有を図る。

(2)-2 短期大学教育改革ICT戦略会議（休止）

【事業組織】短期大学会議教育改革ICT運営委員会

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ネット上に形成し、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」のモデルを探求するため、コンソーシアムによる試行事業の経験を積み重ね、事例の拡大を図る。そのために「短期大学教育改革ICT戦略会議」は休止する。

(3) 教員及び職員の情報通信技術活用能力の研修

(3)-1 FDのための情報技術研究講習会

【事業組織】FD情報技術講習会運営委員会

私立大学教員のICT教育技術力の向上を支援するため、大学・短期大学の教員を対象に「FDのための情報技術研究講習会」を学外FDとして実施する。学修効果を高めるオンライン授業、不正防止対策、授業運営ツールの紹介、LMSの使用法、著作権、フォーラム型授業などについて、基礎的な理解を深め実践できるようにするため、「全体会」と「ワークショップ」を設定し、その上で「全体討議」として参加者が希望するテーマについて、自由に情報交流する場を設け、理解の深化を図る。

(3)-2 大学職員情報化研究講習会

【事業組織】大学職員情報化研究講習会運営委員会

私立大学職員のICT活用能力の開発・強化を支援するため、大学・短期大学の職員を対象に「大学職員情報化研究講習会」を情報提供及びDXに向けた実現構想のグループ討議を11月に2日間実施し、業務に直結する知識・理解の獲得と意見交換による実践的な考察力の促進を目指す。

情報提供の内容としては、例えば、ICT利活用の意義・好事例、DXに向けた学修支援環境（LMS）の取組み、学修支援を最適化するAI活用等の取組み、オンラインによる就活支援対策、学生同士が交流する場のデザインと心のアフターケア、教学IRシステムの整備と活用、働き方改革・業務改革に求められるRPA活用（ロボティック・プロセス・オートメーション）などが考えられる。

(4) 情報セキュリティの危機管理能力のセミナー

【事業組織】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

構成員全員がサイバー攻撃の脅威を再確認し、各自の防御行動、組織的な防御対策が進展するよう、大学での対策事例、ベンチマークリストを用いた自己点検・評価・改善、DXに向けたセキュリティの考え方などを通じて、大学の対応力に沿った情報セキュリティ対策の考察力・実践力の獲得を目指す。なお、情報セキュリティ対策問題研究小委員会では、政府や関連機関と連携して情報セキュリティの関連情報を整理し、大学が抱える問題に活用できるよう、プラットフォームを構築して情報発信を行う。

【公益6】この法人の事業に対する理解の普及

公益目的事業について理解と協力を得ることを目的に、全国の大学及び関係機関に向けて機関誌「大学教育と情報」の発行とインターネットによる情報発信を行う。また、全国の大学関係者に理解の普及を拡大するた

め、オンライン方式で全地域の大学・短期大学の関係者、賛助会員に事業活動報告交流会を実施する。

【その他事業】

【他1】高度情報化の推進支援

(1) 情報化投資額の点検・評価の推進

【事業組織】支援室

本協会加盟の大学、短期大学の情報化投資額の実態を調査し、大学の規模・種別ごとに比較可能な投資額情報を加盟校ごとに提供し、費用対効果の点検を支援する。

(2) 情報通信技術活用に伴う相談・助言

【事業組織】支援室

教育の質的向上を目指したICTの活用方法と推進方策、財政援助の有効活用、情報環境の構築等について、加盟校の要請に基づき個別にキメの細かい相談・助言を支援する。

(3) 大学、企業、地域社会との連携を推進する拠点校、関係機関への支援

【事業組織】支援室

アクティブ・ラーニング・eラーニング・IR等を支援する拠点校、クラウドの活用等について支援する国立情報学研究所と必要に応じて連携し、事業の推進を支援するとともに、日本オープンオンライン教育推進協議会(JMOOC)に役員として参画し、組織の維持・発展を支援する。

(4) 報道機関コンテンツの教育利用問題への対応(終了)

著作権法改正に伴いNHKの放送番組を教育現場で使用する仕組みとして、一般社団法人授業目的公衆送信補償金等管理協会(SARTRAS)に届け出を行い、補償金を支払うことにより、権利許諾を行わずに教材として教育利用ができるようになったことで、本協会としての対応を終了する。

【他2】経営管理者等に対する教育政策の理解の普及

(1) 教育改革FD/ICT理事長・学長等会議(休止)

加盟校の理事長、学長、学部長等のガバナンス関係者を対象に、10月下旬に実施しているが、教育改革事務部門管理者会議と重なるため休止する。

(2) 教育改革事務部門管理者会議

加盟校の事務局長、部課長等を対象に、大学教育のDX化、質保証のDX化、業務改革のDX化への取組み、「私立大学教員授業改善白書」の提言、文部科学省「全国学生調査」の試行結果と今後の計画、改正個人情報保護への対応、情報化投資額調査の結果、情報セキュリティ対策に関する課題認識を共有するため、「教育改革事務部門管理者会議」を10月に実施する。

【他3】研究会等のビデオ・オンデマンド配信

【事業組織】事業普及委員会

本協会が発表・講演された映像コンテンツを教職員の職能開発の研究資料として活用できるように、デジタルアーカイブ化し、希望する加盟校及び賛助会員に有料で配信する。

【事業の変更】

- (終了) 電子著作物相互利用事業
- (新規) 電子著作物等の利用推進
- (終了) 報道機関コンテンツの教育利用問題への対応

【事業組織の変更】

- (廃止) 電子著作物相互利用事業委員会
- (新規) 電子著作物等利用推進委員会

私情協
ニュース
NO. 2公益社団法人私立大学情報教育協会
役員・各種委員会委員

(令和4年6月1日現在)

役 員

会 長

向殿 政男 明 治 大 学 顧問、名誉教授

副会長

安西祐一郎 独立行政法人日本学術振興会 顧問、東京財団政策研究所長

常務理事

角田 和巳 芝 浦 工 業 大 学 工学部教授
 中嶋 卓雄 東 海 大 学 学長補佐
 山名 早人 早 稲 田 大 学 理事
 河合 儀昌 金 沢 工 業 大 学 常任理事、情報処理サービスセンター所長

理 事

杉浦 茂樹 東北学院大学 教養学部教授
 宮治 裕 青山学院大学 情報メディアセンター所長
 岡本 久 学習院大学 計算機センター所長
 馬場 健一 工 学 院 大 学 図書館長、情報科学研究教育センター所長
 今井 康博 上 智 大 学 情報システム室長
 松永 賢次 専 修 大 学 情報科学センター長
 兵庫 明 東京理科大学 理事
 大津 史子 名 城 大 学 情報センター長
 廣安 知之 同 志 社 大 学 CIO補佐、生命医科学部教授
 中本 大 立 命 館 大 学 教学部長
 松木平淳太 龍 谷 大 学 副学長、総合情報化機構
 谷田 則幸 関 西 大 学 インフォメーションテクノロジーセンター所長
 井口 信和 近 畿 大 学 総合情報基盤センター長
 巳波 弘佳 関西学院大学 副学長

監事

鈴木 克夫 桜 美 林 大 学 大学院国際学術研究科教授
 吉田 尚史 駒 澤 大 学 副学長
 渡邊 透 玉 川 大 学 学生支援センター長

各種委員会

学系別教育FD/ICT活用研究委員会

担当理事・総括委員長

角田 和巳 芝 浦 工 業 大 学 工学部教授

英語教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

田中 宏明 京都先端科学大学 名誉教授

委 員

吉田 研作 上 智 大 学 名誉教授、日本英語検定協会会長
 原田 康也 早 稲 田 大 学 法学学術院教授
 山本 英一 関 西 大 学 国際部教授、国際教育センター長
 アドバイザー
 五十嵐義行 東京国際大学 国際関係学部准教授

心理学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

木村 裕 早 稲 田 大 学 名誉教授

委 員

片受 靖 立 正 大 学 心理学部准教授
 木村 敦 日 本 大 学 危機管理学部准教授

法学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

加賀山 茂 吉備国際大学大学院 通信制特任教授

委 員

吉野 一 明 治 学 院 大 学 名誉教授
 中村 壽宏 神 奈 川 大 学 学長補佐、教育支援センター所長
 高嶋 英弘 京 都 産 業 大 学 法学部教授
 村田 治彦 宮崎産業経営大学 法学部准教授
 アドバイザー
 笠原 毅彦 桐 蔭 横 浜 大 学 大学院法学研究科教授

経済学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

児島 完二 名古屋学院大学 経済学部長

委 員

碓井 健寛 創 価 大 学 経済学部教授
 渡邊 隆俊 愛知学院大学 経済学部教授
 中嶋 航一 帝 塚 山 大 学 名誉教授
 山崎 好裕 福 岡 大 学 経済学部教授

アドバイザー

林 直嗣 法政大学 名誉教授

経営学教育FD/ICT活用研究委員会

委員

青木 茂樹 駒沢大学 経営学部教授
 宮林 正恭 東京都市大学 客員教授
 雑賀 憲彦 名城大学 都市情報学部教授
 伊藤 友章 北海学園大学 経営学部教授

会計学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

岸田 賢次 名古屋学院大学 名誉教授 大学院特任教授

委員

松本 敏史 早稲田大学 大学院会計研究科教授
 阿部 仁 中部大学 経営情報学部教授
 河崎 照行 甲南大学 名誉教授
 金川 一夫 九州産業大学 商学部教授
 福浦 幾巳 西南学院大学 商学部教授
 木本 圭一 関西学院大学 国際学部教授

社会福祉学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

戸塚 法子 淑徳大学 総合福祉学部教授

委員

山路 克文 鈴鹿大学 こども教育学部教授
 アドバイザー
 天野 マキ 東洋大学 名誉教授

物理学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

寺田 貢 福岡大学 名誉教授

委員

穴田 有一 北海道情報大学 経営情報学部教授
 満田 節生 東京理科大学 理学部教授
 徐 丙鉄 近畿大学 工学部教授

化学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

小林 憲司 千葉工業大学 工学部教育センター教授

委員

幅田 揚一 東邦大学 理学部教授
 庄野 厚 東京理科大学 工学部教授
 武岡 真司 早稲田大学 理工学術院教授

機械工学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

角田 和巳 芝浦工業大学 工学部教授

副委員長

田辺 誠 神奈川工科大学 名誉教授

委員

荻原 慎二 東京理科大学 理工学部教授
 青木 義男 日本大学 副学長・理工学部部長
 高野 則之 金沢工業大学 工学部長

建築学教育FD/ICT活用研究委員会

委員

澤田 英行 芝浦工業大学 システム理工学部部長
 松岡 聡 近畿大学 建築学部教授
 柳沢 学 摂南大学 理工学部学部長、特任教授

経営工学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

井上 明也 松蔭大学 観光メディア文化学部教授

委員

玉木 欽也 青山学院大学 経営学部教授
 後藤 正幸 早稲田大学 理工学術院教授
 高野倉雅人 神奈川大学 工学部教授

栄養学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

原島恵美子 神奈川工科大学 健康医療科学部准教授

委員

市丸 雄平 東京家政大学 名誉教授
 上田龍太郎 日本大学短期大学部 教授、専攻科食物栄養専攻主任
 鈴木 良雄 順天堂大学 スポーツ健康科学部教授
 由良 亮 中京学院大学短期大学部 健康栄養学科准教授
 服部 浩子 愛知学院大学 心身科学部教授

被服学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

阿部 栄子 大妻女子大学 家政学部教授

委員

潮田ひとみ 東京家政大学 家政学部教授
 石垣 理子 昭和女子大学 環境デザイン学部教授
 石原 久代 椙山女学園大学 生活科学部教授

医学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

高松 研 東邦大学 学長

委員

椎橋実智男 埼玉医科大学 IRセンター教授
 大久保由美子 帝京大学 医学部教授
 渡辺 淳 関西医科大学 元大学情報センター准教授

歯学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

神原 正樹 大阪歯科大学 名誉教授

委員

片岡 竜太 昭和大学 歯学部教授

新井 一仁	日本歯科大学	生命歯学部歯科矯正学講座教授
藤井 彰	日本大学	名誉教授
奥村 泰彦	明海大学	保健医療学部口腔保健学科教授
花田 信弘	鶴見大学	名誉教授
辻林 徹	大阪歯科大学	歯学部物理学教室教授
アドバイザー		
森實 敏夫	日本医療機能評価機構	客員研究主幹

薬学教育FD/ICT活用研究委員会

委員長

黒澤菜穂子 北海道科学大学 名誉教授

副委員長

齊藤 浩司 北海道医療大学 名誉教授

委員

石川さと子 慶應義塾大学 薬学部准教授
 西村 哲治 帝京平成大学 薬学部薬学科教授
 大嶋 耐之 金城学院大学 薬学部教授
 大津 史子 名城大学 薬学部教授
 徳山 尚吾 神戸学院大学 薬学部教授
 河島 進 北陸大学 元学長

法政策等フォーラム型実験小委員会

主査

中村 壽宏 神奈川大学 学長補佐、教育支援センター所長

委員

高嶋 英弘 京都産業大学 法学部教授
 菊池 尚代 青山学院大学 地球社会共生学部教授
 佐渡友 哲 日本大学 法学部大学院講師
 神澤真佑佳 沖縄大学 経法商学部講師

医療系分野フォーラム型実験小委員会

主査

片岡 竜太 昭和大学 歯学部教授

委員

神原 正樹 大阪歯科大学 名誉教授
 原島恵美子 神奈川工科大学 健康医療科学部准教授
 山元 俊憲 昭和大学 名誉教授
 中山 栄純 北里大学 看護学部 准教授
 小原真知子 日本社会事業大学 社会福祉学科教授
 二瓶 裕之 北海道医療大学 薬学部教授、情報センター長
 廣井 直樹 東邦大学 医学部医学教育センター教授
 川島 高峰 明治大学 情報コミュニケーション学部准教授
 アドバイザー
 中村 壽宏 神奈川大学 学長補佐、教育支援センター所長

外部評価モデル小委員会

委員長

大原 茂之 東海大学 名誉教授

委員

角田 和巳 芝浦工業大学 工学部教授

片岡 竜太 昭和大学 歯学部教授
 中村 壽宏 神奈川大学 学長補佐、教育支援センター所長
 佐渡友 哲 日本大学 法学部大学院講師
 竹内 光悦 実践女子大学 人間社会学部教授
 前田 幸男 創価大学 法学部教授
 及川 義道 東海大学 教育開発研究センター所長、豊系教育センター教授
 児島 完二 名古屋学院大学 経済学部学長
 服部 浩子 愛知学院大学 心身科学部教授

サイバー・キャンパス・コンソーシアム運営委員会

(委員長は置かず、座長を持ち回り)

担当理事・総括委員長

角田 和巳 芝浦工業大学 工学部教授

(政治学)

委員

川島 高峰 明治大学 情報コミュニケーション学部准教授
 昇 秀樹 名城大学 都市情報学部教授
 清滝 仁志 駒澤大学 法学部教授

(社会学)

委員

土屋 薫 江戸川大学 社会学部教授
 犬塚潤一郎 実践女子大学 生活科学部教授
 亀井あかね 東北工業大学 ライフデザイン学部講師

(コミュニケーション関係学)

委員

鈴木 利彦 早稲田大学 商学部教授
 菊池 尚代 青山学院大学 地球社会共生学部教授
 岡本真由美 関西大学 商学部教授

(国際関係学)

委員

林 亮 創価大学 文学部教授
 佐渡友 哲 日本大学 法学部大学院講師
 柏崎 梢 東洋大学 非常勤講師

(電気通信工学)

委員

鈴木 徹也 芝浦工業大学 システム理工学部教授
 小林 清輝 東海大学 工学部教授
 星野 貴弘 日本大学 理工学部准教授

(土木工学)

委員

栗原 哲彦 東京都市大学 建築都市デザイン学部准教授
 武田 誠 中部大学 工学部教授
 窪田 論 関西大学 環境都市工学部教授

(数学)**委員**

井川 信子	流通経済大学	法学部教授、総合情報センター長
白田由香利	学習院大学	経済学部教授
平野照比古	神奈川工科大学	名誉教授
山崎 洋一	岡山理科大学	理学部講師
西 誠	金沢工業大学	基礎教育部教授

(生物学)**委員**

須田 知樹	立正大学	副学長、地球環境科学部教授
佐野 元昭	金沢工業大学	バイオ・化学部教授
西村 靖史	別府大学	メディア教育・研究センター情報教育・研究部長

(看護学)**委員**

中山 栄純	北里大学	看護学部准教授
永吉美智枝	東京慈恵会医科大学	医学部看護学科准教授
丸山 陽介	帝京平成大学	健康医療スポーツ学部准教授

(芸術系美術・デザイン学)**委員**

有馬十三郎	東京家政大学	家政学部教授
宮田 義郎	中京大学	工学部教授
井澤 幸三	大手前大学	副学長、建築&芸術学部教授

(統計学)**委員**

渡辺美智子	立正大学	データサイエンス学部教授
竹内 光悦	実践女子大学	人間社会学部教授
今泉 忠	多摩大学	経営情報学部教授
西川 哲夫	武蔵野大学	工学部特任教授

(教育学)**委員**

舟生日出男	創価大学	教育学部教授
三尾 忠男	早稲田大学	教育・総合科学学術院教授
竹熊 真波	筑紫女学園大学	文学部教授

(体育学)**委員**

内山 秀一	東海大学	体育学部教授
來田 享子	中京大学	スポーツ科学部教授
田附 俊一	同志社大学	スポーツ健康科学部教授

情報教育研究委員会**担当理事**

安西祐一郎	独立行政法人日本学術振興会	顧問、東京財団政策研究所長
委員長		
斎藤 信男	慶應義塾大学	名誉教授

副委員長

大原 茂之 東海大学 名誉教授

委員

玉田 和恵	江戸川大学	情報教育研究科長、メディアコミュニケーション学部教授
吉田 尚史	駒澤大学	副学長、グローバル・メディア・スタンディーズ学部教授
白木 洋平	立正大学	情報環境基盤センター長
寛 捷彦	早稲田大学	名誉教授、東京通信大学名誉教授

情報教育研究委員会 情報リテラシー・情報倫理分科会**主査**

玉田 和恵 江戸川大学 情報教育研究科長、メディアコミュニケーション学部教授

委員

高岡 詠子	上智大学	理工学部教授
佐々木 整	拓殖大学	工学部教授
和田 悟	明治大学	情報コミュニケーション学部准教授
金子 勝一	山梨学院大学	学習・教育開発センター教授
高橋 等	静岡産業大学	経営学部教授
中西 通雄	追手門学院大学	経営学部教授
本村 康哲	関西大学	文学部教授

アドバイザー

松田 稔樹 東京工業大学 リベラルアーツ研究教育院教授

情報教育研究委員会 情報リテラシー・情報倫理分科会**情報活用教育コンソーシアム運営小委員会****主査**

玉田 和恵 江戸川大学 情報教育研究科長、メディアコミュニケーション学部教授

委員

山口 敏和	江戸川大学	メディアコミュニケーション学部准教授
小原 裕二	江戸川大学	メディアコミュニケーション学部講師
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

情報教育研究委員会 分野別情報教育分科会**主査**

児島 完二 名古屋学院大学 経済学部教授

委員

角田 和巳	芝浦工業大学	工学部教授
阿部 栄子	大妻女子大学	家政学部被服学科教授
大久保由美子	帝京大学	医学部医学教育センター教授
石川さと子	慶應義塾大学	薬学部准教授

アドバイザー

渡辺 淳 関西医科大学 元大学情報センター准教授

情報教育研究委員会 情報専門教育分科会**主査**

大原 茂之 東海大学 名誉教授

委員

藤田 昌克	帝京大学	文学部教授
北原 秀治	東京女子医科大学	先端生命医学研究所特任准教授
大野 高裕	早稲田大学	理工学術院教授
金子 勝一	山梨学院大学	学習・教育開発センター教授

佐野 典秀	静岡産業大学	経営学部長
アドバイザー		
高田 哲雄	文教大学	名誉教授
斎藤 直宏	東京国際工科専門職大学	教授、デジタルエンタテインメント学科長
小野 好之	青葉電子株式会社	顧問
畑口 昌洋	モバイルコンピューティングソリューションズ	代表幹事
光井 隆浩	スキルマネジメント協会	幹事長

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

今泉 忠 多摩大学 経営情報学部教授

西川 哲夫 武蔵野大学 工学部特任教授

後藤 正幸 早稲田大学 創造理工学部教授

土方 嘉徳 関西学院大学 情報化推進機構副機構長、商学部教授

アドバイザー

大原 茂之 東海大学 名誉教授

辻 智 大阪公立大学 研究推進機構特任教授

ICT利用教育改善発表会運営委員会

担当理事

角田 和巳 芝浦工業大学 工学部教授

委員長

田中 宏明 京都先端科学大学 名誉教授

委 員

友永 昌治 立正大学 文学部教授

渡邊 隆俊 愛知学院大学 経済学部教授

渡辺 淳 関西医科大学 元大学情報センター准教授

服部 隆志 慶應義塾大学 環境情報学部教授

山本 誠 東京理科大学 工学部教授

山路 克文 鈴鹿大学 こども教育学部教授

舟生日出男 創価大学 教育学部教授

教育イノベーション大会運営委員会

担当理事・委員長

向殿 政男 明治大学 顧問、名誉教授

委 員

二瓶 裕之 北海道医療大学 情報センター長、薬学部教授

井川 信子 流通経済大学 法学部教授、総合情報センター長

松山恵美子 淑徳大学 総合福祉学部教授

望月 雅光 創価大学 教育・学習支援センター長、教授

今泉 忠 多摩大学 経営情報学部教授

浜 正樹 文京学院大学 DX推進センター長、情報教育研究センター長

阿部 直人 明治大学 理工学部教授

菱山 玲子 早稲田大学 創造理工学部教授

大津 史子 名城大学 情報センター長

原田 章 追手門学院大学 教育支援センター長、経営学部教授

寺田 貢 福岡大学 名誉教授

藤本 元啓 崇城大学 総合教育センター教授、教育改革本部
アドバイザー

尾崎 敬二 国際基督教大学 元教養学部教授

木村 増夫 上智学院 理事

短期大学会議教育改革ICT運営委員会

担当理事

向殿 政男 明治大学 顧問、名誉教授

委員長

戸高 敏之 同志社大学 名誉教授

委 員

早坂 明彦 聖徳大学短期大学部 総合文化学科准教授

三田 薫 実践女子大学短期大学部 英語コミュニケーション学科教授

西岡 健自 清和大学 法学部特任教授

後藤 善友 別府大学短期大学部 初等教育科教授

大重 康雄 志学館大学 法学部教授

短期大学会議教育改革ICT運営委員会小委員会

主 査

三田 薫 実践女子大学短期大学部 英語コミュニケーション学科教授

委 員

西岡 健自 清和大学 法学部特任教授

後藤 善友 別府大学短期大学部 初等教育科教授

大重 康雄 志学館大学 法学部教授

FD情報技術講習会運営委員会

担当理事

河合 儀昌 金沢工業大学 常任理事

委 員

渡辺 博芳 帝京大学 ラーニングテクノロジー開発室所長、理工学部教授

及川 義道 東海大学 教育開発研究センター所長、環境教育センター次長・教員

中村 壽宏 神奈川大学 学長補佐、教育支援センター所長

枋尾 真一 追手門学院大学 経済学部経済学科准教授

電子著作物相互利用事業委員会

担当理事

角田 和巳 芝浦工業大学 工学部教授

委員長

中村 壽宏 神奈川大学 学長補佐、教育支援センター所長

委 員

宮林 正恭 東京都市大学 客員教授

近藤 隼 早稲田大学 大学総合研究センター事務長

萩原 恒夫 関西大学 学事局授業支援グループ

蓬田健太郎 武庫川女子大学 食物栄養科学部教授、教務部次長

アドバイザー

堀部 政男 一橋大学 名誉教授、堀部政男情報法研究会会長

渡辺 淳 関西医科大学 元大学情報センター准教授

大学職員情報化研究講習会運営委員会

担当理事

山名 早人 早稲田大学 理事

委員長

木村 増夫 上智学院 理事

副委員長

中本 一康 北海学園 システム開発室長

祖父江一郎 芝浦工業大学 情報システム部部長

委員

緒方 道郎 東海大学 ビーワンオフィスゼネラルマネージャー

大野 俊幸 東洋大学 情報システム部情報システム課課長補佐

茂木 知子 日本女子大学 リカレント教育課程課長

小野 和彦 日本大学 管財部IT管理課長

田山 善裕 明治大学 情報メディア部メディア支援事務室事務長

毛利 立夫 立教大学 総務部情報システム課担当課長

永間 広宣 早稲田大学 情報企画部情報企画課長

尾崎 孝治 京都産業大学 情報センター課長

阪田 清 同志社大学 教務部情報支援課長

中村 憲定 関西大学 学術情報事務局情報基盤グループ長

前川 昌則 近畿大学 経営戦略本部デジタル戦略室技術課長補佐

東條 弘 武庫川女子大学 総合情報システム部長

情報セキュリティ研究講習会運営委員会

担当理事・委員長

中嶋 卓雄 東海大学 学長補佐

副委員長

峰内 暁世 立正大学 情報環境基盤センター品川情報システム課長

委員

浜 正樹 文京学院大学 DX推進センター長、情報教育研究センター長

向井 宏明 金沢工業大学 工学部情報工学科教授

西松 高史 金城学院大学 財務部システム担当課長

情報セキュリティ対策問題研究小委員会

委員

宮川 裕之 青山学院大学 社会情報学部長

事業普及委員会

担当理事

向殿 政男 明治大学 顧問、名誉教授

委員長

今泉 忠 多摩大学 経営情報学部教授

委員

波多野和彦 江戸川大学 メディアコミュニケーション学部教授

尾崎 敬二 国際基督教大学 元教養学部教授

西浦 昭雄 創価大学 副学長、教務部長

木村 増夫 上智学院 理事

歌代 豊 明治大学 経営学部教授

事業普及委員会・翻訳分科会

委員

山本 英一 関西大学 国際部教授、国際教育センター長

尾崎 敬二 国際基督教大学 元教養学部教授

基本調査委員会

担当理事

山名 早人 早稲田大学 理事

委員長

井上 明也 松陰大学 観光メディア文化学部教授

委員

片岡 竜太 昭和大学 歯学部教授

高木 功 創価大学 経済学部長

今井 久 山梨学院大学 経営学部教授

アドバイザー

今泉 忠 多摩大学 経営情報学部教授

産学連携推進プロジェクト委員会

担当理事・委員長

向殿 政男 明治大学 顧問、名誉教授

副委員長

大原 茂之 東海大学 名誉教授

委員

辻村 泰寛 日本工業大学 情報工学科教授

井上 明也 松陰大学 観光メディア文化学部教授

青木 義男 日本大学 副学長・理工学部部長

歌代 豊 明治大学 経営学部教授

田辺 誠 神奈川工科大学 名誉教授

アドバイザー

斎藤 信男 慶應義塾大学 名誉教授

吉永 裕司 (株)内田洋行 執行役員、高等教育事業部長

渡部 真 (株)日立製作所 文教情報営業部長

原田 慶 富士通Japan(株) 大学ソリューションビジネス推進部マネージャー

青木 宏之 日本電気(株) シニアマネージャー

情報環境整備促進委員会

担当理事・委員長

向殿 政男 明治大学 顧問、名誉教授

委員

宮川 裕之 青山学院大学 社会情報学部長

渡辺 博芳 帝京大学 理工学部教授

梅田 茂樹 武蔵大学 経済学部特任教授

アドバイザー

青木 義男 日本大学 副学長・理工学部部長

私情協
ニュース
No. 3

令和4年度行事日程と加盟校の特典

令和4年予定

月 日	会議名	配信会場および実施方法
8月25日(木)	ICT利用による教育改善研究発表会	アルカディア市ヶ谷(オンライン)
9月6日(火)～8日(木)	私情協 教育イノベーション大会	アルカディア市ヶ谷(オンライン)
10月予定	大学情報セキュリティ研究講習会	アルカディア市ヶ谷(オンライン)
10月28日(金)	教育改革事務部門管理者会議	アルカディア市ヶ谷(オンライン)
11月18日(金) 予定	大学職員情報化研究講習会	アルカディア市ヶ谷(オンライン)
11月30日(水)	第35回臨時総会	アルカディア市ヶ谷(オンライン)
12月9日(金) 予定	事業活動報告交流会	アルカディア市ヶ谷(オンライン)
12月17日(土) 予定	アクティブ・ラーニング分野連携対話集会(文系・理系分野G)	アルカディア市ヶ谷(オンライン)

令和5年予定

月 日	会議名	配信会場および実施方法
1月21日(土) 予定	アクティブ・ラーニング分野連携対話集会(栄養・医療系分野G)	アルカディア市ヶ谷(オンライン)
2月上旬予定	産学連携事業[学生による社会スタディ]	オンライン
2月中旬予定	産学連携事業[大学教員の企業現場研修]	オンライン
2月下旬予定	FDのための情報技術研究講習会	アルカディア市ヶ谷(オンライン)
3月予定	産学連携人材ニーズ交流会	オンライン
3月28日(火)	第36回臨時総会	アルカディア市ヶ谷(オンライン)

本協会加盟校の特典

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

事業活動報告 NO. 1

2021年度 産学連携事業 実施報告

産学連携人材ニーズ交流会／学生による社会スタディ／大学教員の企業現場研修

産学連携人材ニーズ交流会

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。これを打開していくには、大学と社会が連携・接続し、大学の多様な知と社会の現場感覚や知見などを組み合わせ融合する中で、一体的にイノベーションを起こしていく仕組みとして、大学での知の創造に加え、社会や企業などを巻き込んだ「共創活動の拠点」を設け、新たな価値創造に立ち向かう日本としてのオープンイノベーションの仕組みが必要です。そこで、本年度は、データサイエンス・AIなどを活用して社会の変革に取り組む企業から大学教育に対する人材育成の要望・意見を聞き出すとともに、企業等社会の知的資源をクラウド上で大学教育と融合し、新しい価値の創造を目指す共創の場づくりの仕組みを考える機会にしました。以下に概要を報告します。

開催日時：令和4年3月16日（水）13：00～17：00

配信会場：配信アルカディア市ヶ谷（私学会館）

オンライン開催（Zoom使用）

参加者：大学関係者 64大学 96名

企業関係者 16社 33名

計 129名

1. 開会挨拶

向殿 政男 氏

（公益社団法人 私立大学情報教育協会会長）

本協会では、これからの未来を切り拓いていく情報系分野の人材育成に向けて大学と産業界が現状の課題、人材教育の役割・目標などの理解を深め、課題について相互に意見交換する場としてこの交流会を開催しています。

すでにご存じかと思いますが、先進63か国の世界競争力ランキングによれば、日本は30年前の1位から34位に下がっており、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、危機的な状況となっています。

その要因として、過去の成功体験に安住し、社会や世界の変化を直視して行動を変革するマインドが希薄であるとも言われています。悪く言えば蝸壺的な構造を自ら作ってきたと言えます。大学教育においても限られた領域を対象にする傾向が強く、分野を横断して問題発見・課題設定・課題解決を行い、新しい価値の創造にチャレンジする人材の育成が遅れているといっても過言ではないかと思えます。この状況を打開していくには、大学と社会が連携・接続し、大学の多様な知と社会の知見や現場感覚などを組み合わせ融合する中で、日本全体でオープンイノベーションを起こしていくデジタルによる共創の場づくりが必要ではないかと考えます。そのようなことから、本年度はデジタル変革に取り組む企業の紹介と大学教育に対する人材育成についてご意見を伺うことにしております。その上で仮想空間をプラットフォームにして、学生、企業、社会の有識者によるSDGsの共創活動の拠点作りの仕組みを考える機会にしたいと思います。



2. 情報提供

(1) DX人材採用枠によるクリエイティブ人材採用の取組みと大学教育への期待

小幡 寛斉 氏

（パナソニック株式会社人事部採用課課長）

DX人材採用枠として、クリエイティブ系の枠を設置し、データ分析やデザインに通じた学生採用の取組みとして、デジタルマーケティング、ビジネスコンサルティング、デザインエンジニアなどの職種を設けて、未来を描きビジネス・テクノロジーと融合した越境人材の採用を進めており、ポートフォリオなどで採用職種を選別しています。

大学教育への期待としては、自社採用のための青田買い、就活早期化の悪循環とならないためにも、人材育成

クリエイティブ系からの採用職種	
本コースからは、7職種向けの採用を実施	
デジタルマーケティング	課題解決力、戦略思考への関心、図の知識、マーケティング、データ分析の知識、経験
ビジネスコンサルティング	ビジネスプロセス、ファシリテーションの知識、経験、ユーザーリサーチ（ニーズ調査や行動調査等）の知識、経験
デザインエンジニア	デジタルマーケティング、ラビッドプロトタイプングの知識、経験、プログラミングの知識、経験
広報宣伝（コピーライティング）	編集、コピーワークの知識、経験、情報収集、情報整理力、コンセプト構築力、コミュニケーションプロデュース力
UI/UXデザイン	造形コンセプト構築力、外觀材料/工法基礎知識、色彩構成、3D表現知識、経験、ユーザー体験検証基礎知識
WEBデザイン	アーキテクチャデザイン力、操作遷移構築、色彩構成の知識、経験、ユーザー体験検証基礎知識
応用クリエイティブ	デザインの基礎知識、グラフィックデザイン、映像制作の知識、経験、WEB制作の知識、経験、情報収集、情報整理力、コンセプト構築力、コミュニケーションプロデュース力

(2) 「Lumada（ルマダ）」で企業のDXを支援する取組みと大学教育への期待

富田 幸宏 氏

（株式会社日立製作所 DX戦略推進部部長）

現実世界から得たデータをサイバー空間のAIなどによって可視化・分析し、課題の解決策を現実世界にフィードバックすることで、価値創出の連鎖を加速し、継続的なイノベーションの実現を目指しています。知識やアイデア、ソリューションや技術、パートナーを「つなぐ場」としてのルマダを通じて、社会価値、環境価値、経済価値及び生活の質向上に向けた新たな価値を創出し続ける場を目指しています。

大学教育への期待は、社会の課題と企業の経営の課題をデジタルで解決していく力として、未来のビジョンを

5-4. 協創からつながる場へ

HITACHI Inspire the Next





描き、その実現に志を持ち、人の心に働きかけて巻き込むリーダーシップとあきらめずにやり抜くことで成果を生む力を期待していることが紹介されました。

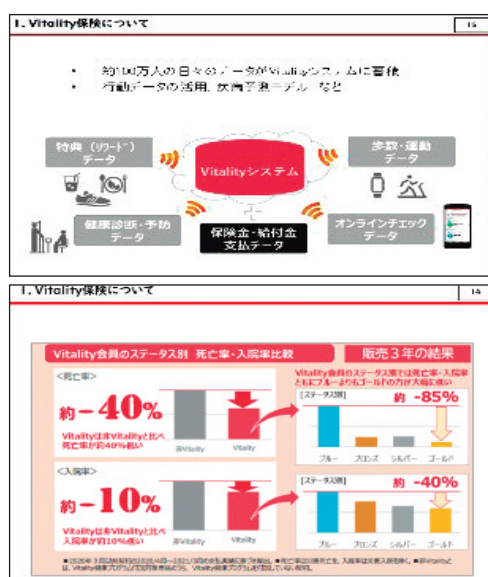
(3) 「Vitality」による生命保険DXの取組みと大学教育への期待

藤澤 陽介 氏

(住友生命保険相互会社 情報システム部 AIオフィサー)

日々の健康増進への取組み（健康診断など健康状態の把握、ウェアラブル端末やスマホの歩数・心拍数による健康状態の改善、）をポイント化し、それをジム・スポーツ用品、ホテルの割引など特典を通じて健康増進のモチベーションを高め、保険料を変動させる生命保険DXの取組みとして、約100万人の日々のデータがVitalityシステムに蓄積され、行動データの活用、疾病予測モデルなどにより、健康被害のリスクそのものを減らすことを目指しています。

大学教育への期待は、「共創活動の拠点」、データ分析に関する「人材育成の拠点」としての大学に期待していますので、このような交流会の開催趣旨には共感できる部分が多いです。



3. 全体討議

(1) 新しい価値の創造を目指す大学と企業・社会による共創活動の仕組みの提案

大原 茂之 氏

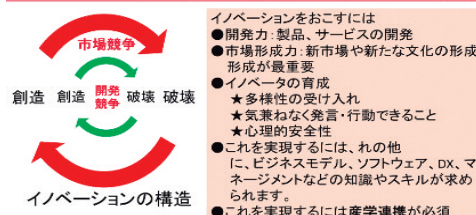
(私立大学情報教育協会情報専門教育分科会主査)

- ① 新しい価値の創造を目指すPBL授業の普及・推進方策の仕組みとして、昨年度に提案した「大社接続PBLマッチングサイト」を再構築し、メタバースを活用するなどクラウド上に、SDGs（持続可能な開発目標）の解決を目指した知の創造を展開する共創活動の拠点として、大学生、企業、民間の団体組織、地域社会等のイノベーションに意欲のある関係者が集い、分野を分野を横断したフォーラム型のPBLサイト

（「SDGsサイバーフォーラムコモンズ」）の構想が提案されました。

イノベーションを起こす力と産学連携の必要性

JUCE



- ② 「フォーラムコモンズ」のマッチングサイトは、17のSDGsの目標ごとに「大学主体のチーム」と「企業・社会主体のチーム」を設け、テーマ別にマッチングさせます。

サイバーSDGsフォーラムコモンズ

JUCE

分散している物理空間のベクトルを絞り込んで、全体の効果を結束し易くする。そのテーマとしてSDGsは最適!



参加者は、SDGsの解決に意欲のある学生（自大学や他大学のゼミナール・特定研究のプロジェクト、学生個人）、関係教員を想定しています。

マッチングサイトには、非同期で異質の分野を組合せ新たな価値を創造する姿勢の明確化や検討計画及び検討方法などのアジェンダを掲載した上で、学生と企業・社会等の関係者と意思疎通を立体化するため、メタバースを活用して仮想空間でアバターを用いてコミュニケーションを深めます。

- ③ マッチング後の仕組みは、それぞれのチームが主体となり、クラウド上にメタバースなどのプラットフォームを構築し、マッチング先と共創活動の運営方法などを合意形成した上で共創活動を展開し、その結果をフォーラムコモンズに掲載・公表します。

サイバーSDGsフォーラムコモンズで学習イメージ

JUCE

メタバースを活用して、意思疎通の精度を高める。特にイメージを伝達するにはデジタルツインを活用する必要がある。



理想的には文部科学省の事業として、国立大学で進めようとしている「イノベーションコモンズ（共創拠点）」の国公立の大学版「SDGsサイバーフォーラムコモンズ」として、文部科学省に可能性を打診することを考えています。

- ④ 当面は、「フォーラムコモンズ」のニーズについて理解の共有化を図り、モデルの実現可能性について意見交流を行い、パイロット的に一部の大学または企業関係機関に呼びかけて本協会が実験として試行し、有効性を検証する必要があります。その際、データの取り扱い、成果の取り扱いについて、大学と企業関係者間で合意形成や秘密保持契約の締結を検討しておく必要があります。

(2) 全体討議

「SDGsサイバーフォーラムコモンズ」のニーズ、課題を考える

座長：向殿会長、
大原情報専門教育分科会主査
井端事務局長

【昨年度交流会の振り返り】

全体討議に入るに先立ち、共創活動の仕組みの提案に

ついて質疑がないことを確認の後、次のように昨年度交流会での議論の振り返りが行われました。

一つは、大学と社会が接続する「大社接続のPBLマッチングサイト」構想を提案したところ反対の意見はなく、大学も企業も変わらないといけなことが確認されました。

二つは、企業においても自分で創りだせる人材は少ない。失敗がゆるされない企業風土と失敗で出世が止まる恐れがある。教育では、失敗を経験させる学びがないことが最大の問題であることを確認しました。

三つは、仮想空間と現実空間を活用して新しい価値創造の学びの場作りの構想について、文部科学省からマッチングさせる興味・関心の部分のアジェンダ設定をどうするか、マネジメントする主体者やプラットフォームをどうするか、費用をどうするかが課題ではないかとの指摘がありました。

引き続き、向殿座長から、見直したモデル構想の特徴について、整理した後、国立大学のイノベーションコモンズの計画と本協会が提案のSDGsサイバーフォーラムコモンズとの違い、メリットについて、事務局に説明を求め、井端事務局から次のような説明が行われました。

【国立大学のイノベーションコモンズとの違い】

国立大学では、令和3年度から7年度、5ヶ年計画で国立大学の施設設備を社会の様々な人々との連携により、国立大学のキャンパスをオープンイノベーションの拠点とするため、共同利用できるオープンイノベーションラボの整備などによる「産業界との共創」、学生同士のアクティブ・ラーニング、ICTによるコミュニケーション、国際寮における国際交流などによる「教育研究機能の強化」、地元企業との交流会、地方創生の連携拠点などによる「地方公共団体との共創」の観点から、ソフトとハードが一体となって取り組まれる共創の拠点作りが進められています。

これに対して、本協会が目指す構想は、共創の概念は国立大学と類似していますが、共創を始める仕組みづくりとして、共創に参加する学生などの関係者を時間・場所の制約を受けずに、仮想現実の世界を活用してマッチングする仕組みを導入します。例えば、外国大学の学生、大学教員、企業、民間の研究団体組織、地方自治体、社会の有識者などを対象に広く呼びかけ、多様な人々などを交えて、最適な学びの環境の中で、多面的にSDGsの解決策を探索する場作りを構想している点が異なります。

大学側のメリットとしては、例えば、分野なる他大学のチームや実践的な現場体験・情報などを有する企業・社会からの知見の導入により、世界に通用する解決能力の訓練ができると考えています。

企業・社会側のメリットとしては、常識や既成概念に囚われない気づき、大学教員が持つ最先端の知識などを導入し、事業内容や事業価値を振り返り、新しい価値の創造につなげることができると考えています。また、学生側には、成果を学修ポートフォリオに掲載し、オープンバッジを認定するなどして、学びのエビデンスとして就職活動に活用できることなどが考えられます。

【SDGsサイバーフォーラムコモンズ構想の確認】

新しい価値の創造を目指す大学と企業・社会による共創活動の仕組みの提案としての「SDGsサイバーフォーラムコモンズ」について、以下の点について参加者に意見及び賛同を求めました。

- ① マッチングサイトの運営は、文部科学省が国立大学の施設を連携して進めようとしている「イノベーションコモンズ（共創拠点）」の国公私立大学のDX版として、文部科学省に可能性を打診したいと考えていることについては、4割程度の賛同がありました。
- ② 文部科学省の打診が得られなくても私立大学の

SDGsイノベーションDXとして構想の実現化を進める必要があることについては、4割程度の賛同がありました。

- ③ マッチングの対象となる大学主体のチームは、SDGsの解決に「意欲のある」大学生・企業・民間の団体及び研究組織・社会の有識者を対象としています。主体的に取り組む、真剣に取り組む学生でないと、企業等の協力が得られないのではないかと考えていることについては、5割程度の賛同がありました。
- ④ 学修者の可能性を最大限に伸ばすPBLの学修環境作りとして、身体に障害のある学生、外国等遠隔地の学生も含めてSDGsの解決に意欲を持つ人達であれば、三次元の仮想空間でアバターとして参加し、学生も企業・社会人もフラットなコミュニケーションの中で、真理の探究を訓練することが可能になるのではないかと考えています。メタバースの使用には、技術や費用の問題、著作権処理など教育にどのようなリスクがあるのか課題がありますが、メタバースの教育利用の可能性について研究していく必要があると考えていることについては、4割程度の賛同がありました。

その中で、アバター（分身）が持つ人格をどのようにコントロールできるかという問題もあるとの意見があり、学生にメタバースを活用する場合には、委員会の研究レベルで、メリット、デメリットを検証しながら、新しい仮想技術の活用に挑戦していくことが座長から説明されました。

- ⑤ 行動計画に向けた課題として、取組みの重要性や効果・課題などについて理解の共有を図っていくことが必要となります。本協会がパイロットプランを策定し、一部の大学、企業関係機関に呼びかけて、実験として試行する必要があると考えていることについては、4割程度の賛同がありました。
- ⑥ 対面授業の実施だけでは、学生に最適な学修環境を提供できていないのではないかと。対面授業の長所と遠隔オンライン授業の長所を効果的に組み合わせることで、学修者本位の教育の実現、より質の高い学びをデザインし、学生に提供していくことが大学及び企業・社会としての責務ではないかと考えていることについては、4割程度の賛同がありました。

【座長からの総括】

- ① 学生が十分に主体性を持たないという理由から教育改善しないのではなく、学生に多様な学びの場で考えさせたり、発表させたりして、つまずきや失敗を体験させる訓練が必要ではないかと思う。メンタルの面も配慮して、教員がファシリテートしていくことが必要なのではないかと考えます。
- ② 学生、企業、社会などの英知を結集して、学生に最良の学びを提供していくことが喫緊の課題と考えます。来年にはパイロットプランに向けて検討を深めていきたい。今回の構想について大学でも検討いただき、実現に向けて前に進んでいきたいと思います。



Zoomによる全体討議の場面

学生による社会スタディ

新型コロナウイルス感染症防止のため、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」と「有識者の情報提供に限定」を合わせて65大学143名が参加した。

1. 開催目的

全国の国・公・私立大学の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4年2月10日（木）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

参加大学34大学の内訳は、国立4大学、私立30大学、参加者79名の内訳は、1年生50%、2年生50%、男性42%、女性58%、学部別では情報・理工系12%、経済・経営系38%、家政系3%、人文社会系19%、法学系12%、医療系6%であった。

（2）情報提供のみ参加者

参加大学31大学の内訳は、国立3大学、私立28大学、参加者64名の内訳は、1年生36%、2年生64%、男性44%、女性56%、学部別では情報・理工系13%、経済・経営系12%、メディア系5%、家政系5%、人文社会系19%、法学系7%、医療系3%であった。

4. プログラム概要

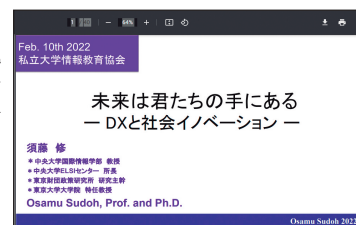
12:00	12:00～12:30 受付開始
12:30	開会挨拶
12:35	社会スタディの進め方について
12:50	1. 有識者からの情報提供と意見交換 (1)「未来は君たちの手にある—DXと社会イノベーション—」 須藤 修 氏（中央大学国際情報学部教授、東京大学大学院特任教授）
13:45	(休憩) 13:45～13:55 (10分)
13:55	(2)「問題解決のイノベーションから意味のイノベーションへ」 小西 一有 氏（合同会社タッチコア代表、九州工業大学客員教授）
14:50	(3)「サイバー空間とフィジカル空間を組み合わせた学び」 大原 茂之 氏（東海大学名誉教授、株式会社オブテック代表取締役）
15:45	(休憩) 15:45～15:55 (10分)
15:55	2. 気づきの整理と発展のためのグループ討議 ※グループで「情報通信技術を活活用して未来社会にどのように向きあうか」について考える。
17:15	3. 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	閉会挨拶

5. 有識者からの情報提供と意見交換

（1）「未来は君たちの手にある—DXと社会イノベーション—」

須藤 修 氏（中央大学国際情報学部教授、東京大学大学院特任教授）

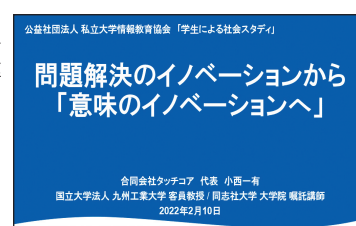
デジタル技術が産業・生活・文化に至る社会のあらゆる分野に浸透し、地球規模で大変動が起きようとしている。デジタル技術を手段として活用し、個人の幸せや社会の豊かさを実現する価値創造に結び付けることが期待される。未来は君たちの手にあるので、文理の境界を超え、新しい社会の創造に向けたスキルの習得や社会的実践を通じて「DX社会で輝ける叡智」を培ってほしいことが紹介された。



（2）「問題解決のイノベーションから意味のイノベーションへ」

小西 一有 氏（合同会社タッチコア代表、九州工業大学客員教授）

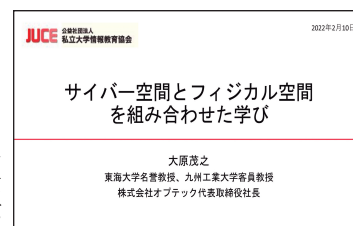
グローバルなデジタル変革の中で成長し発展していくには、新たな価値を生み出す様々なイノベーションが求められる。今まで日本が得意としてきた「問題解決のイノベーション」だけでは国際的な競争に勝てない。大事なことは、「モノからコト」へのような人々の生活の豊かさや幸せ感をもたらす「意味のイノベーション」を実現することである。そのためには、失敗をおそれず「経験するという価値」から新しい発想でチャレンジしてほしいことが紹介された。



(3)「サイバー空間とフィジカル空間を組み合わせた学び」

大原 茂之 氏 (東海大学名誉教授、株式会社オプテック代表取締役)

日本は新しい変化への対応が苦手な昔の成功体験から抜け出せないでいる。その要因の一つとして、領域ごとの活動にとどまっており、サイバー上でデータを横断的に活用し、物事を予測してリアルの世界で構想を実現していくことが遅れている。これからの学びは教室という限られた場ではなく、他分野の人たちと意見交換する学びの場が求められていることから、サイバーの世界で主体的に学びを作っていくしてほしいことが紹介された。



6. 気づきの整理と発展

質疑応答では、自分の意見をもって批判的に捉える学生の質問も多く見られ、参加学生の高い意識が確認された。気づきの整理と発展のためのグループ討議では、4～6名のグループを編成し、「未来社会にどのように向き合うか」について、オンラインでグループ討議を実施した。

最後に各グループから1分程度の発表を行ったところ、「社会の変化・動向を捉えて考えることの必要性、批判的思考や常識にとらわれないことなどを考えるきっかけになった」、「メタバースなどの最新技術の進化とどう付き合っていくかを考えるきっかけになった」、「デジタルを活用し、ICTに使われない、常識に囚われない視点で人間力の発揮することの重要性を理解した」、「他大学・専攻の異なる学生と意見交換し、新たな知見やアイデアを出すことができた」などの感想が発表され、学生一人ひとりに未来に立ち向かって行く意欲を持たせることができたと思われる。

7. 学びの成果の確認

参加者139名のうち67名(参加者の45%)から「学びの成果報告書」の提出があり、産学連携プロジェクト推進委員会にて審査した結果、60名に「修了証」を発行するとともに、特に優れた成果が見られた7名には「優秀証」を発行し、所属大学の学長に報告した。

8. 参加者の意見 (アンケート回答者48名の集計)

1. 社会スタディの内容について 【複数回答不可】	【有効回答46名を集計】	①期待通り	②ほぼ期待通り	③どちらともいえない	④期待外れ
	回答数	27	16	2	1
	回答割合	58.7%	34.8%	4.3%	2.2%
	※ 「期待通り」が59%、「ほぼ期待通り」が35%であり、94%の参加者から高い評価をいただいた。				
	⑤その他(主な意見)				
	・ 普段触れることの無い社会の情報を分かりやすく説明いただき刺激的で大変役に立った。分かりやすいプログラムで良かった。 ・ 普段の学生生活では絶対に聞けないような貴重なお話を聞くことができた。意見交換(質疑)の時間増やして欲しい。 ・ 有識者の情報提供が非常に有意義であったが、時間が少ないのでもっと増やした方が良いと思う。今後もこう言った機会を設けて欲しい。 ・ デジタル礼賛でなく、ICTに使われるな、常識に囚われない視点の転換、など人間の力を発揮していく内容だったのがとても良い。 ・ 日本の情報化のための問題点やメタバースについての話は興味深く貴重な経験で非常に良かった。 ・ 有識者の情報提供、意見交換、他大学の学生との意見交換は大変貴重で有意義な時間だった。 ・ 普段の大学の授業では聞けない有識者の情報提供は期待以上の内容であった。ここでしか得られない貴重な経験を得ることができた。				
2. 社会スタディで役立ったプログラム 【複数回答可】	【有効回答46名を集計】	①有識者の情報提供	②有識者との意見交換	③他大学の学生との意見交換	④その他
	回答数	36	9	20	4
	回答割合	52.2%	13.0%	29.0%	5.8%
	※ 本事業の狙い通り、「有識者の情報提供」が52%、「他大学の学生との意見交換」が29%であった。				
	⑤その他(主な意見)				
	・ 社会が何を求めているのかを分かりやすく説明いただき、これからの大学生活をどう過ごすか考える場になり大変役に立った。 ・ 同年代の他の参加者との大学の枠を超えた意見交換は自分たちの理解をより高いフェーズに持ち上げることができたと思う。 ・ メタバースなどの最新技術や新しい産業が私たちに何を与え、何ができるのか、どう付き合っていくかを考えていくきっかけに役立った。 ・ 有識者の情報提供では社会の動向を分かりやすく説明いただき大学での学び方や自分の考え、行動を考え直す機会になった。 ・ 意見交換では参加者が明確なビジョンで発言しており多様な考えを知ることができた。大学名などに抱いた自分の心の狭さを痛感した。 ・ イノベーションについて「-を採るのではなく+を伸ばす」ということ重要なことを知ることができ大変有意義であった。 ・ グループワークで「他大学・専攻の異なる学生」と意見交換し、新たな知見やアイデアを出すことができたことが非常に良かった。				
3. 社会スタディを何で知ったか 【複数回答可】	【有効回答46名を集計】	①大学の紹介	②教員の紹介	④友人、先輩の紹介	④その他
	回答数	24	29	0	2
	回答割合	43.6%	52.7%	0.0%	3.6%
	※ 募集の周知は「教員の紹介(授業・LMS等)」が53%、「大学の紹介(Web等)」が44%であった。				
	⑤その他(主な意見)				
	・ 他大学や大学団体の活動に興味をもってネットを調べている中でプログラムを知り参加したが内容はとても良かった。 ・ 大学の案内(掲示板)で参加したが、非常に役に立った。このようなプログラムを継続した開催して欲しい。 ・ 教員の紹介で参加したが内容はとても良かった。 ・ 授業やメールなどの教員の紹介で参加しました。				
4. 社会スタディは、学び方や将来を考えるきっかけになったか 【複数回答不可】	【有効回答46名を集計】	①きっかけになった	②なった気がする	③どちらともいえない	⑤きっかけにならない
	回答数	24	18	3	3
	回答割合	50.0%	37.4%	6.3%	6.3%
	※ 参加者の50%が「きっかけになった」、37%が「なった気がする」と回答している。				
	⑤その他(主な意見)				
	・ 知識の量と点数でなく社会の変化・動向を捉えて今後必要とされる力などを根拠やデータで示していただき大変役に立った。 ・ 物事の視野を広げられ、考えの方向性が今までと変わりそうだと感じている。非常に役に立った。多面的な考えを身に付けた。 ・ メタバースなどの最新技術が想像を超えて進化していることに驚き、批判的思考や常識に囚われないことなどを考えるきっかけになった。 ・ 知識と点数を求められる授業の中で、何が社会で求められるのかを考える基礎知識や多くの示唆が得られ、将来を考えるきっかけになった。 ・ これからの大学生活で自分が何をすべきなのか何を学ぶべきなのかを考えるきっかけになった。 ・ 漠然としていた自分の将来を考えるきっかけになり、将来像を話し合う中でより明確になった。				

大学教員の企業現場研修

教員の教育力向上を支援するため、賛助会員の協力を得て、情報産業における事業戦略の動向、最新の技術動向、社員教育制度の紹介、若手社員を交えた大学での学びに対する要望などの意見交換を通じて授業改善に向けた気づきを提供するため、協力企業4社と調整した結果、新型コロナウイルス感染症防止のためオンライン（Zoom使用）で開催することになり、1日で4社によるオンライン研修を募集したところ、43大学58名が参加した。

以下に、開催内容を報告する。

1. **日時**：2022年2月15日（火）12：30～17：15

2. **会場**：オンラインによるテレビ会議形式（Zoom使用）で開催

3. **プログラム**

【日本電気株式会社】

（1）事業戦略の紹介

NECは、安全・安心・公平・効率という社会価値を創造し、DXの推進を通じて、誰もが人間性を十分に発揮できる持続可能な社会の実現を目指しており、DX推進企業としてNECの事業概要と、DXの実現に向けて社内で推進している「Smart Work 2.0」の取組みが紹介された。

（2）若手社員との意見交換

社会人になってから今までの経験を通じて、大学時代にやっておけば良かったと思うことや、大学時代に役立った経験・授業はどのようなことだったのか等について若手社員から発表し、意見交換を行った。

【株式会社内田洋行】

（1）事業戦略の紹介

文科省が進める児童・生徒1,200万人の利用を目指した「学習やアセスメントができるCBTシステム（オンライン学習システムMEXCBT）」の実証研究支援や、100万人の生徒が受験する「全国学力・学習状況調査」の受託等、様々な取組みの中で得られた知見と教育DX実現に向けた事業戦略が紹介された。

（2）若手社員との意見交換

システムエンジニア及び営業若手社員から業務内容、必要なスキル、ICT企業の最新の課題や実態、また大学時代に役立った経験や大学への要望などを発表し、その後参加者との意見交換を行った。

【株式会社日立製作所】

（1）事業戦略の紹介

日立はOT・IT・プロダクトを結びつけて新たな価値を生み、社会課題を解決する社会イノベーション事業の一環として、「Lumada」を立ち上げている。Lumadaは、これまでの知見やお客さまとの協創により蓄積したデジタル技術を活用して、新たな価値を創出する仕組みで、Lumadaを用いて社会課題を解決することで「人々のQuality of Lifeの向上」と「顧客企業の価値向上」の実現を目指す取組みの事業戦略が紹介された。

（2）若手社員との意見交換

営業部門とSE部門の入社3～4年目の若手社員から業務内容、必要なスキル、最新の課題や実態、大学時代に役立った経験や大学への要望などを発表し、意見交換を行った。

【富士通Japan株式会社】

（1）事業戦略の紹介

富士通Japanは日本が抱える社会課題、地域に根差す課題をデジタル技術によって解決を図ることで社会に貢献しており、DXを強力に推進し、日本の持続的な成長を支える取組みについて紹介された。

（2）若手社員との意見交換

若手社員から現在の仕事の内容や経験を踏まえ、大学時代に役立った授業や学ぶべきこと、大学に対して望みたいことなどについて発表し、意見交換を行った。

4. 実施結果

アンケートでは、参加者の72%が、今回の研修が大学の授業現場で役に立つ、80%が、今回の研修を他の教員にも紹介したいと回答しており、以下のような意見が寄せられた。

- ① 講義が役に立ったという意見は少なく、実験・研究やプレゼンテーション等が社会で役立っていることが分かった。理系・文系を問わずインターンシップのような現場を想定した教育の必要性を感じた。
- ② 大学でどのような教育をしていくかについて、考え直す良い機会になった。中でも、情報産業の中で若手社員が実感している文系の出身者の強みはとても参考になり、学生に伝えていきたいと思う。
- ③ 大学で学んでおけば良かったこと、大学で学びたいことなど卒業生（若手社員）から聞くことは興味深く参考になった。
- ④ 若手社員からPBLなどで多様な意見を知り、批判的に考える力を高める発表などが役立っていると聞き、授業改善の必要性を強く感じた。
- ⑤ 専門知識を教えるだけでなく、社会で生き抜く力を身に付けさせることが重要。何を教え、どんな学生を育てるのか明確なビジョンを持って学生指導にあたるようシラバスの見直しが必要と感じた。
- ⑥ 企業の目指す方向や社会的背景などの説明が大変ためになった。最新の情報を活用して授業を改善していきたいと思う。
- ⑦ 若手社員から大学時代に「エクセルなどのPCの使い方」をもっとやっておけばよかったと言われたのは印象的だった。
- ⑧ 若手社員の多くが社会に出て、ICTスキルの必要性をあげていたが、情報基礎1科目だけでなく4年間のすべての学びの中でICTを活用した問題解決やアウトプットを戦略的に繰り返し経験させることが必要。まずは教員の意識改革・授業改善に取り組む必要がある。
- ⑨ オンライン開催で遠方から参加できたのが良かった。実施時期、内容については問題なくテーマは非常に興味深く良かった。

2021年度 産学連携事業「大学教員の企業現場研修」参加者のアンケート集計結果 (アンケート回答者25名)

1. 今回の研修で大学の授業現場で役に立ちそうなことはあったか	25	① あった	② どちらともいえない	③ なかった
	回答数	18	5	2
	回答割合	72.0%	20.0%	8.0%
	※ 参加者の72%が、今回の研修が大学の授業現場で役に立つと回答している。			
2. この研修を他の教員にも紹介したいと思うか		① 他の教員にも紹介したいと思	② どちらともいえない	③ 思わない
	回答数	20	3	2
	回答割合	80.0%	12.0%	8.0%
	※ 参加者の80%が、今回の研修を他の教員にも紹介したいと思うと回答している。			
3. 大学教育に求められる取組みについての意見	① 講義が役に立ったという意見は少なく、実験・研究やプレゼンテーション等が社会で役立っていることが分かった。理系・文系を問わずインターンシップのような現場を想定した教育の必要性を感じた。			
	② 大学でどのような教育をしていくかについて、考え直す良い機会になりました。中でも、情報産業の中で若手社員が実感している文系の出身者の強みはとても参考になり、学生に伝えていきたいと思いました。			
	③ 大学で学んでおけば良かったこと、大学で学びたいことなど卒業生（若手社員）から聞くことは興味深く参考になった。			
	④ 学生の質に適した教育システムを独自に策定し、学生の気づき、主体性を伸ばし、育む教育が肝要と思う。			
	⑤ PBLや海外大学とのオンライン教育連携なども求められており、よりインタラクティブな学びが求められていることが分かりました。			
	⑥ 若手社員からPBLなどで多様な意見を知り、批判的に考える力を高める発表などが役立っていると聞き、授業改善の必要性を強く感じた。			
	⑦ 専門知識を教えるだけでなく、社会で生き抜く力を身に付けさせることが重要。何を教え、どんな学生を育てるのか明確なビジョンを持って学生指導にあたるようシラバスの見直しが必要と感じた。			
	⑧ 企業の目指す方向や社会的背景などの説明が大変ためになった。最新の情報を活用して授業を改善していきたいと思う。			
	⑨ 若手社員から大学時代に「エクセルなどのPCの使い方」をもっとやっておけばよかったと言われたのは印象的だった。			
	⑩ 若手社員の多くが社会に出て、ICTスキルの必要性を挙げていたが、情報基礎1科目だけでなく4年間のすべての学びの中でICTを活用した問題解決やアウトプットを戦略的に繰り返し経験させることが必要。まずは教員の意識改革・授業改善に取り組む必要がある。			
	⑪ 企業がどのような人材を期待しているのかのイメージを持つことができ、大変役に立った。			
4. 大学教員の企業現場研修全般についての意見	① 各社の若手社員から大学時代に役に立ったことをアンケートなどで集計し、フィードバックしていただくと教育改善に活用できる。			
	② 学生は大学でも成績重視主義で、学生のニーズが講義で好成绩をとることに向かっているが、その点に早く気づきを与えたい。			
	③ オンラインでは一部の意見がフォーカスされがちである。実地での交流の方が面白い意見交換ができるので対面での実施を望む。			
	④ 私情協の研修はテーマも魅力的で参加したいものが多い。オンラインだと参加しやすいので継続して欲しい。			
	⑤ オンラインで開催で遠方からでの参加できたのが良かった。実施時期、内容については問題なくテーマは非常に興味深く良かった。			
	⑥ 新学期を迎える前、成績登録が済んだこの時期の開催は有難かった。今後も実り多い内容で計画して欲しい。			

事業活動報告 NO.2

2021年度 大学職員情報化研究講習会
～ICT活用コース～ 開催報告

大学職員情報化研究講習のICT活用コースは、「ニューノーマル社会を見据えたDX化に向けた取組みの考え方」をメインテーマとして掲げ、2021年12月22日（水）、Zoom会議室によるオンラインで開催し、38大学、1短期大学、5賛助会員から68名の参加があった。冒頭に、木村増夫運営委員長（上智学院）から、開会の挨拶とイントロダクションを兼ねて、本協会の役割や講習会開催の趣旨が説明された。

【プログラム1】

「令和3年度「全国学生調査（第2回試行実施）」の目的、調査内容、調査結果の活用」

文部科学省 高等教育局 高等教育企画課

課長補佐 高橋 浩太郎 氏

令和3年度「全国学生調査」は、「学修者本位の教育への転換を目指す取組の一環」として行うものであり、特に、「各大学が自大学の学生の実態や意識を踏まえた教育改善に活用すること」や「学生一人ひとりにとって、これまでの学びを振り返ることで今後の学修や大学生活をより充実したものにしてもらうこと」を目的として実施することになっている。今回は、調査対象を大学学部2年生と最終学年、短期大学は最終学年のみとしてWeb調査を行うことにした。

調査結果については、全体の集計結果や分野別・規模別の集計を文部科学省のホームページで公表するほか、参加した各大学には当該大学に在籍する学生の回答一覧と集計結果をフィードバックする。

設問項目では、今回の試行調査では学部2年生と最終学年の学生を対象としているため、「これまでの大学での学び全体を振り返って」の設問を新規に設け、「大学での学びによる自分自身の成長の実感」や「卒業後も主体的に学び続けていくことの大切さ」をヒアリングする項目を設定していること、コロナ禍において行われた『同時双方向型』の授業や『オンデマンド型』の授業の良い点をヒアリングできるように検討している。

最後に、前回の試行実施（令和元年度全国学生調査）の調査結果の説明があり、有用な教育上の経験としては、「研究室・ゼミの少人数教育」が69%、「図書館等の大学施設を活用した学修」が73%と高評価を得る一方、「大学教育は役に立っているのか」の設問については、「専門分野に関する知識、理解」「将来の仕事に関連する知識・技能」「幅広い知識、ものの見方」などが8割以上の学生が役に立っていると回答しているのに対し、「外国語を使う力（30%）」「統計数理の知識、技能（45%）」などが低い結果となり、各大学の教育改善やカリキュラム改革への課題が指摘された。

【プログラム2】

「DXにより教育・研究・働き方を高度化し、教育効果を最大化する取組み」

福岡工業大学 情報基盤センター・情報企画課

課長 藤原 昭二 氏

コロナ禍により、2020年度にあらゆる面でのDXが急加速

し、ニューノーマル社会への変容を見据え、福岡工業大学DX（FIT-DX）に取り組むことになった。さらに、2022年度からの第9次マスタープラン（中期経営計画）では、イノベーション・コモンズ（共創拠点）への進化を目指し、DXをコアに「多様な学生・研究者や異なる研究分野の『共創』、地域・産業界との『共創』の促進等により、

教育研究の高度化・多様化・国際化、地域連携による地方創成や新事業・新産業の創出に貢献することを目指す」ことになった。具体的には、「教育DX」による遠隔授業の知見を活かした授業のデジタル化による授業運営の効率化、（Web型学修支援システム、双方向型学習ポートフォリオ、学生用スマートフォンアプリ、授業動画配信システム、オンラインライブ講義・会議システムの整備）、「研究DX」による研究データの管理・利活用（学術機関リポジトリ、文献データベース、クラウドストレージ）、「働き方DX」によるペーパーレス、業務のオンライン化、クラウド活用を目指して、デジタイゼーション⇒デジタルライゼーション⇒デジタルトランスフォーメーションの3段階で進めている。その推進には理事長自ら学修者本位の教育の転換にDXが必要との主張を展開し、組織内の共感を得るように努めている。

成果としては、DXにより教育・研究・働き方を高度化し、「教育効果を最大化」するために必要なエナジーが生み出され、それが大学改革とその改善をなす原動力となり、教職員一人ひとりが自分事として動いた結果の積み重ねが、高水準の外部評価と就職実績につながっている。

【プログラム3】

「DX化によるシームレスな学習環境の構築と個別最適化の教育支援に向けた取組み」

関西大学

学長補佐 岡田 忠克 氏

関西大学では、中長期的ビジョン「Kandai Vision 150」に示した「考動力」や「革新力」を備えた人材を育成するため、①学修者が主体的に学ぶ教育方法への転換と②大学が学生の能動的な学修を促進する場となるよう学修環境の充実が必要とのことから、BYOD（Bring Your Own Device）の導入を決定している。

2018年度からは、学生がノートパソコンを学内に持参して学ぶBYODを推奨し、Wi-Fi等の学習環境を整備している。全教室への無線LAN拡充に伴って、学内の情報処理教室等に配備されているパソコンの縮小を段階的に実施して経費削減を図り、経費の一部分を学生が無償で利用できるソフトウェアの充実等に活用している。

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」に採択されたことを契機に、「関西大学DX推進計画」を策定、「学生の学習機会の制限・制約バリアの軽減・除去」「学修成果の可視化」「DX推進に対応したインフラ、環境整備」「学内業務の効率化」の4点を中心に全学推進体制で実



現に取り組んでいる。

コロナ禍でのオンラインによる学びについては、授業運営上の課題分析後、関大LMS (Learning Management System) の大幅な機能強化を図り、「学修成果の可視化」に力を入れ、学生一人ひとりが学習履歴・習熟度をつぶさに把握できる仕組みを構築した。従来と比較して動画容量や視聴者数制限が緩和された講義収録・配信システム「Panopto (パノプト)」も導入した。このシステムは、様々なメリットがあり、AIを利用した自動字幕機能もその一つである。関大LMSと連携して視聴ログを収集し、学生別やシーン別の再生回数を集計解析できるので、教員は授業改善や反転授業への活用も可能となり、学生は資料の画面と教員の授業画面を同時に見ることができ、自分のペースで効果的に学べるようになった。また、図書館の契約電子コンテンツへのリモートアクセスを可能とするクラウド版Proxy ServerサービスEzproxyも導入した旨の報告があった。

さらに、キャリアポートフォリオの構築として、①キャリア支援システム「KICSS」を拡充しLMSと連携、②関大オリジナルの全学的キャリア教育プログラム『関大版ハタチのトビラ』の開発、③ハイブリッド型キャリア・就職支援体制の構築に向けたオンラインソロワークスペースの設置等の取り組みにより、入試から卒業・就職までのキャリア・ディベロップメント・システムを構築し、学生一人ひとりに最適化したキャリアサポートが可能としている。

【プログラム4】

「統合教育情報基盤の構築に向けたLMSの導入とLearning Analyticsによる教育の高度化」

東京女子医科大学 統合教育学修センター

佐藤 梓 氏

東京女子医科大学では、中長期ビジョン「ビジョン2020」の基本方針に沿って、全学的にDXを推進している。新校舎棟を含めた教育環境（収録システム等）を整備するとともに、①LMSの全学導入②DX統合教育プラットフォーム（DXプラットフォーム）の構築③Learning Analyticsプラットフォーム（LAプラットフォーム）の開発の3点を実現することによって、医学・看護学教育の高度化を図る事業を、令和2年度大学改革推進等補助金「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン（Plus-DX）」に申請し、採択されている。

コロナ禍で、全学生がオンデマンドで学修できる環境や教務システム、アンケートシステム、Web会議システムは整備していたものの、学修を管理するLMSシステムが未導入だった。そこで、LMSの導入を機に、上述の各種機能を一元化し、学修支援の強化を図っている。

まずは、LMSと連携し、「教育・研究・臨床」の各データ・コンテンツを統合・活用した「三位一体」のDXプラットフォームを構築し、全学的なアクセスを可能とすることにより、研究・学会・臨床の各活動における活用やフィードバック、教職員のFD・SDへの活用などを実現する。また、アバターロボットやメタバースを用いた遠隔国際交流システムや手術手技評価システムも構築し、DX基盤として活用している。

さらに、LMS及びDXプラットフォームの学修者データや学修行動履歴を収集し、統合解析することによって、一人ひとりの学修成果を可視化し、得られた結果を学生・教職員に一元的に提示するLAプラットフォームも構築する。これにより、学生には振り返りによる主体性の向上、目標設定への活用、ディプロマポリシーの確認、ディプロマサプ

リメントの出力等が可能となり、また、教員には授業支援・教育改善に資する情報の提示が可能となる旨の報告があった。

上記の取り組みの事業評価（教育効果）は、学長や学部長、教育の関連部門の担当者に加え、教学IRやFD・SDの担当者から構成される「DX推進チーム」によって教職協働体制で行われる。上述の①～③の3つの取り組みと事業評価により、学生と教員が相互に各種情報への一元的・網羅的なアクセス・フィードバックが可能となり、学修スキル・教育スキルの向上や継続した授業改善のPDCAの確立に資することで、持続可能な教育の高度化に繋げていく、とのことだった。解析事例の紹介もあり、今後の事業展開に注目が集まっている旨の報告があった。

【プログラム5】

「学生の気づきと主体的な学びを促進するデータ駆動型教育の実現」

京都産業大学 学長室

課長 奥村 靖之 氏

コロナ対応を進める中で、遠隔授業を始めとした教育におけるデジタル化の有効性を全構成員が認識する機会を得て、学内には、「新しく備えたデジタル機器をさらに有効活用したい」、「デジタル技術の利点を踏まえた新しい授業を行いたい」という挑戦的な意識が芽生えつつあることが調査から判明した。大学改革の視点からも、急速な社会変革に対応すべく国家レベルで教育の質向上を目指したDX化への機運が高まる中、社会の期待に応え続ける大学となるためには、過去（コロナ前）に戻るのではなく、デジタルを教育に積極活用する未来へ進むべきであるとの考えがあった。そこで、教学マネジメント会議のもと、教職協働で検討と検証を重ね、学生の成長に結びつく学習者本位の教育の実現を目指し、全学体制でDX推進計画を進めることとなった。このようにして策定された計画は単なるDXに留まらず「本学の教育の在り方そのもの」と読み替えてもよい旨の報告があった。

計画の中で大きな課題となったのは、如何に教育効果を可視化し、検証するかであった。学内には膨大な量のデータが存在するが、当時、これらは主管部署作業ベースに最適化された形で点在し、分析者は手作業によるデータ収集やクロス集計等に四苦八苦していた。そのため統合型データベースとBIツールの導入、講習等が不可欠な状況であったが、同校の方向性に一致したDX補助事業の前倒し実施が公募され、幸いにも採択を受けたことから、実現に向けて拍車をかけることができ、同校のDXは山をやっと、登り始めた段階にある。今後も「デジタル本位」に陥ることなく、「学生が成長を実感できる大学」「学生の成長を最大化できる大学」を実現するためのDXという考えのもと、弛まぬ努力を続けたい、とのことであった。

【プログラム6】

「学修のPDCAサイクルを促進する教学データを用いた個別最適化フィードバックシステムの開発と教育環境整備」

東京理科大学学術情報システム部情報システム課

課長 松田 大 氏

東京理科大学におけるこれまでの学修環境整備と学生の個々の状況に応じたフィードバックシステムに関して報告があった。

コロナ禍以前から対面授業を前提としながらも、アクテ



イブ・ラーニングや反転授業を実施していた。これは2014年度に採択されたAP事業（大学教育再生加速プログラム）に基づいた「学修ポートフォリオシステム」による学修成果の可視化、「授業収録配信システム」によるアクティブ・ラーニングの促進に即した授業である。2020年度にコロナ禍でオンラインを前提とした授業が必要となり、リアルタイム授業はZoomで、オンデマンド授業はLETUS（同校のLMS）・Boxで実施した。「予習・復習が容易である」などの効果がある一方で、「教員からのフィードバックが十分でない」「質問がしにくい」などの改善点が見つかり、LETUS機能の活用や無線LANの整備などを続けている。LMSも同時アクセス数の上限を1,200から10,000まで増強しており、現在は安定的に運用できている。また、教室には固定のカメラ・マイクを設置するとともに、可搬型のカメラ・マイクも併せて用意することで2021年度からの全授業を、原則「ハイフレックス型」授業へと発展させた。



教育DXの柱は、「教育プログラム改革」、「教育手法の開発」、「ハイフレックス型授業の実現に向けた環境整備」としている。「教育手法の開発」では、個別最適化分析をするために、学修到達度測定Webテストと学修支援システムを新規開発している。学生はLMSを通じて学修到達度測定Webテストを受験し、大学は受験データと全教学データ（教務関連情報、学修ポートフォリオ、留学の有無、進路等）とを統合し、学修支援システムで機械学習による分析を行い、学生個々の状況に応じたフィードバック・アドバイスをする仕組みである。

今後は、従来のタスクフォースチームから組織化を図り、教育とテクノロジーを組み合わせ、教育DX・研究DX・管理DXに取り組むことで学修活動の効果の最大化を図るとのことである。

【プログラム7】

「共通業務の集中化や既存組織の再編を進めるためのRPA活用の全学的な取り組み」

早稲田大学 人事部 業務構造改革担当

副部長 神馬 豊彦 氏

早稲田大学における職員業務構造改革として、「業務のやり方や組織のあり方を見直し、業務の効率化、大学に求められる機能の実現」を目的に、全学的にRPA（ロボット化）を活用した共通業務の集中化ならびに既存組織の再編を進める取組みについて報告があった。2018年度から経理処理部門へのRPA導入を進め、全学への展開を開始した。単にRPAを導入するだけでなく、RPA活用基盤の構築・強化を目的に、RPA運営推進モデルを構築し、RPA推進体制による運用を行っている。（株）早稲田大学アカデミックソリューションとも連携して、RPAの開発を行っている。ガバナンスとして、無秩序にロボットを作成（野良ロボット）させないために、ロボットの新規開発、変更、複製の3パターンを定義し、申請・開発・稼働・廃止までのライフサイクルを定義し、運用している。



また、RPA人材育成においては、教育・管理方針を策定し、利用部門の管理者・ロボット利用者・開発者ごとに必要なRPA知識・スキルを向上させるためのトレーニング・研修を実施している。

さらに、勘定科目類推AIとRPAを連携させることで、支払依頼書作成の一部自動化を2021年度より開始し、記票の効

率化を進めている。2018年よりRPAの全学展開を実施し、経理処理の業務の効率化等、54業務（開発チームによる開発）、20業務（利用チームによる開発）に適用して貢献している。

今後は、経理処理における電子申請化を進め、業務担当者自身による電子化・自動化を推進し、スピード感をもって、一人ひとりのニーズや状況にあった情報やサービスの提供を可能とし、教育・研究・学生支援の向上を図る予定である旨の報告があった。

－ おわりに －

ICT活用コースは、昨年度に引き続き、Zoomによるオンラインで開催された。依然、コロナ禍の収束が見通せない状況下で、私立大学も例外なく社会の変化に即応したDX化が期待されており、今回の先進的な取組みの事例報告は、多くの大学に、重要な視点・気付きを与える貴重な機会となった。

開催後に寄せられたアンケートでは、情報提供の内容について、高い評価をいただき、「時間が短すぎる」「次回も同じテーマでの開催を希望する」など、本テーマに対する関心の高さが示された。オンライン開催については、「参加しやすい」とのメリットの声もあったが、その一方で「他大学や参加者間のネットワーク形成の工夫をして欲しい」旨のご要望もいただいた。他にも、開催時期についてのご要望・ご指摘は、今後の改善に活用させていただきたい。なお、次年度の大学職員情報化研究講習会は11月中旬にオンラインでの開催を計画している。

最後に、今回のICT活用コースに寄せられたアンケートの「声」（抜粋）を紹介し、本報告書のまとめとします。

- ・表面的な内容だけでなく、中長期的な計画や実際の実施内容なども知ることができ、非常に有意義でした。
- ・初めて私情協の講習会に参加させて頂いたが、大変濃密な時間で得るものが多かった。自学の課題出しからDXにつなげる過程を丁寧に例示いただき、小規模な本学でも具体的な取組みができるのではないかと、という手応えを得た。マネジメント関係者にも出席を促した方がよい内容だった。
- ・学びも大きく、また刺激を受けました。各プログラムの内容・時間とも適当でよかったです。
- ・抱えている課題点等も併せてお聞かせいただけたことは、今後の参考にもなりました。
- ・目的を明確にし、実情に合わせたICTの活用について考えていきたいと感じた。
- ・オンラインだと参加しやすくて良かった。
- ・DXにおける教職員働き方改革（制度・運用ルール含む）、研究領域のDX推進、DXを活用した教職員評価などのテーマについて、深堀できればうれしいです。
- ・ポストコロナまで見据えた場合のインフラ投資について意見を交換したい。インフラ投資が厳しい負担となる小規模大学で、これからどのようなところに重点整備を行うべきか、知見を得たい。
- ・ビッグデータ、AIの活用があげられると思うが、それらを教育の面で活用した事例や取組みについて伺いたい。
- ・引き続きテーマはDXで大学以外での事例も含めて学習したい。

文責：大学職員情報化研修講習会運営委員会

事業活動報告 NO.3

2021年度 FDのための情報技術研究講習会
開催報告

1. はじめに

私立大学情報教育協会が主催する本講習会は、大学教員の教育技術力向上を目的とした学外FD活動事業の一つとして位置づけられ、多くの参加者を集めて毎年開催されている。今年度も新型コロナ感染拡大防止の観点からオンラインでの開催として、2月25日（金）の1日のみの設定とした。

大学教員の多くは、2年に亘りオンライン授業を体験され、授業価値の最大化に向けた教育方法について、改めて見直す機会を持たれたのではないと思われる。更に、コロナ禍を転機に対面授業に加えて教育のデジタル変革（DX）が進みつつある中で、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長する学修者本位の教育への転換や、対面授業とオンライン授業を効果的に組み合わせた新しい学びの創出を大学に働きかけており、後戻りしないとしている。

このような急速に変化する教育界の現状に直面し、実際にどのように自分の授業の中で展開していけば良いのか、不安や戸惑いを感じる教員も少なくないはずである。

そこで、本研究講習会では、オンライン授業の進め方、不正防止対策、ツールの紹介、LMSの使用方法、著作権、フォーラム型授業などについて、基礎的な理解を深め実践できるようにするため、「全体会」と「ワークショップ」を設定し、その上で「全体討議」として参加者が希望するテーマなどについて情報交流する場を企画した。

「全体会」の内容は、オンライン授業に関する2つのテーマと、著作権に関する講演の計3件で構成し、4年前から踏襲しているアラカルト方式の「ワークショップ」は、1日のみの開催のため、テーマを6つに絞ることとした。

参加者数は96名・61大学4短期大学（前年度86名・49大学1短期大学）であった。参加された先生方はどなたも参加意欲が高く、オンラインながら活発な討論が繰り返された。

2. 講習内容と結果

全体会

(1) ハイブリッド授業の進め方—ブレンド型授業・ハイフレックス型授業

森田 裕介 氏（早稲田大学大学総合研究センター副所長、人間科学学術院教授）

前半は、早稲田大学でこれまで取り組まれてきた授業のオンライン化を参考に、大学授業のオンライン化とハイブリッド授業への移行に関する講演であった。早稲田大学では、オンライン授業支援のセンターが中心となって授業のオンライン化を進めてきたが、コロナ禍で進展が一気にすすんだ。学生アンケートからは、コロナ後もハイブリッド型授業は残すべきとの声があ

り、一過性のものではないとの認識が一般的になっている。

後半は、効果的なハイブリッド授業のデザインについての講演を行った。技術的な課題として、音響関係のトラブルは影響が重大であること、受講者人数に応じた教室環境の整備が必要であること、またTAによる技術支援が有効であることについての解説があった。次に、オンラインでの教育方法に関して、知識伝承から学修効率、学修支援と変遷してきた教育観をふまえた、授業の効果的なデザインが大学授業のデジタル改革では必要となることの解説があった。

講演全体を通して、ポストコロナ禍を見据えた、これまでの課題認識と今後の改善事項についての整理・提言がなされた講演となっていた。

(2) オンラインでの不正防止対策の取組みと今後の在り方

巳波 弘佳 氏（関西学院大学副学長、情報化推進機構長）

まず、学生を教室に集めて筆記試験ができない状況で、オンラインで生ずる問題とその具体的な対策が紹介された。なりすましの不正には本人認証で多段階認証やAIによる顔認証が、解答共有や閲覧禁止情報の参照には不正行動の検出としてモニタリングや録画などが示された。他にランダム出題での防止、解答時間の制限設定といった方法も例示された。これらの対策に加えて、ネットやPCの不具合の場合、不正か否か、どこまで許容するかという実際の運用での課題が指摘された。あわせて、不正防止のガイドラインを用意するといった組織的対応の必要性が述べられた。

次に、関西学院大学のAI活用人材プロジェクトでのバーチャルラーニングが紹介された。ここでのログイン時の顔認証が取り上げられ、実際に認証ができなかった事例など、成績評価の実例として様々なケースが披露された。

最後に、オンラインで筆記テストの公正性を保つことは困難であると指摘された。そこで、成績評価をする場合、レポートやMinute Paper・振り返りは、オンラインでも対面でも同じなので、これらを用いた方がよいこと、併せて、筆記テストは思考力を問うような設問とする工夫についての提案があった。学問的誠実性や研究倫理を受講生に教育することが重要であるという結論であった。

(3) ICTを活用した著作権処理のポイントと補償金の対応

中村 壽宏 氏（神奈川大学教育支援センター副所長、法学部教授）

著作権に関する問題については、ここ数年必ず全体会で説明を行ってきた。特に、平成30年著作権法改正により導入された補償金制度については、コロナウィ

ルス感染症対策としての遠隔授業における他人著作物の利用の増加にともない、関心が高まっている事項であった。

もっとも、昨年度あたりからは、補償金制度の導入により、教員が授業で他人著作物を利用すること自体はかなり自由になった、という理解は定着してきたように思われる。むしろ、自由になったという認識により、同一性保持権や目的外利用などの、実は改正後であっても許諾されていない他人著作物の利用方法に対する注意事項について、大学教員の関心が薄れてきつつあるようでもある。事実、今回の全体会説明においても、許諾されていない利用方法に関して、参加者からの質問が集中していた。

これを受けて、次年度からは、むしろこのポイントに軸足を置いた説明をすべきであろうと考えている。

ワークショップ

(1) ワークショップ 1

オンライン授業による試験方法と学修評価の仕方

山田 剛史 氏 (関西大学教育推進部教授)

「1. 評価をどう考えるか？」では、オンラインでの客観テストは困難であるとの指摘があった。「2. 評価をどう実施するか？」では、多様な評価方法で評価課題を分散することが紹介された。「3. 評価ツールをどう活用するか？」では、LMSとオンライン会議ツールの投票機能・チャット機能・レコーディング機能の活用、さらに振り返りなどの意見収集にフィードバックとルーブリックの活用が重要との説明があった。「4. トラブルにどう対応するか？」では、通信トラブルへの備えと不正行為対応についての解説があった。「5. 評価に際して学生に伝えること」では、評価の方法・基準を伝えること、学問的誠実性 (Academic Integrity) の重要性を伝えること、学問的誠実性を意識させる仕組み作りの3点があげられた。

ワークショップ討議では、参加者に、文系、理工系、医歯薬系単位で5つのブレイクアウトルームに分かれて取組みや困っていることなどを話し合った。この討議を受けて質疑応答で山田氏に回答いただき、参加者同士の情報共有が積極的に図られた。

(2) ワークショップ 2

仮想患者システム (VP)、e-ラーニングで疑似体験する臨床教育・地域連携授業

片岡 竜太 氏 (昭和大学歯学部歯科医学教育推進室長、主任教授)

はじめにシミュレーション教育についての概説があり、失敗が許容される、経験しがたいことを経験できるなどの利点を有する反面、教育の負担が大きいなど、課題を有することが述べられた。引き続き、3大学の歯学部と歯科医師会が密に連携して作成した教材をもとに、仮想患者システムを活用して臨床を疑似体験するアクティブラーニングの試みが紹介された。まず、仮装患者の動画と診療記録を備えた仮想患者システムについてスクリーンショットを交えた要点の説明が行われ、このシステムを臨床で必要となる基礎知識の修得、コミュニケーション、臨床推論能力養成、患者担当直前のシミュレーションなどに活用した試みの紹介があった。学生アンケート

トでは8割以上が授業の内容を理解しやすく興味を持てたと答えたこと、加えて平均正答率の向上および学生の質問率の著増を認めたことなど、同システムが学生の主体的な学びを支援することの証左が提示された。また、また「ICTを活用した地域連携歯科医療実習」と「ネットを活用した3大学の学生交流」について触れ、前者については、学生から学修内容が実際にどう役立つかを学べた、仕事を明確にイメージできて具体的な目標を考えることができたなどの感想を得たこと、後者については、将来の歯科医師としてあるべき自分を明確に思い描くことができた、学修のモチベーションが高まった、などの感想を得たことが紹介された。

討議には医療系の教員8名がリアルタイムで参加した。講演で紹介された試みは歯学だけでなく医療系全分野で参考となるものであり、講演後には、大学を跨いだ教員組織の構築方法、意識合わせの重要性、地域医療の現場との連携方法などについて質疑応答が行われた。グループ討論は2つのブレイクアウトルームに分かれ、グループ1には講師が、グループ2には運営委員1名が加わり、大学間連携、臨床現場との連携などに加えて、参加者相互によるコロナ禍におけるシミュレータ活用事例の紹介とそれらについての質疑・助言などが行われ、ワークショップ全体討議においてそれらについての情報共有が図られた。

(3) ワークショップ 3

オンライン授業で使うツールの活用

二瓶 裕之 氏 (北海道医療大学情報センター長、薬学部教授)

ハイフレックス授業で利用したツールの紹介

及川 義道 氏 (東海大学教育開発研究センター所長補佐、理系教育センター教授)

Covid-19の蔓延に伴い、大学では様々なオンライン授業が展開されることとなり、このことが大学におけるオンライン授業活用の一つの契機になったとも言える。本ワークショップでは、オンライン授業での各種ツールの紹介や活用例について北海道医療大学の二瓶裕之氏、東海大学の及川義道氏に、実践を踏まえて講演をいただいた。

初めに「オンライン授業で使うツールの活用」と題して、二瓶氏により講演が行われた。本講演では、まず、オンライン授業でもできる限り講義に集中させる、オンライン受講する学生の学びの孤立を防ぐために行ったgoogleドキュメントやフォーム、スプレッドシートを用いた授業の方法およびフィードバックのための学生成果物の分析方法について紹介された。また、これらのツールを利用したグループ学修の方法についても具体例を示しながら説明された。その後、学修支援システムの掲示板を用いた学生への学修教材の一括提示方法、学修管理・ポートフォリオ機能を用いた教学情報の教員間での共有方法、リテラシーレベルのチェック方法などが紹介された。

続いて「ハイフレックス授業で利用したツールの紹介」と題して及川氏による機器やソフトウェアの紹介があった。本公演では、設備機器を中心に各種ツールが紹介された。初めに講義をライブ配信するためのカメラに関して、高機能な一眼レフカメラや自動追尾カメラを用いた講義のライブ配信について、

機材の紹介と実演が行われた。次に、オンライン授業を実施する際に教室の学生とオンライン参加している学生との相互の音声を明瞭に伝えるための音響システム、タブレットを用いた板書と画面共有の方法などについて、実演を交えた説明があった。最後に、各種Web会議システムを用いたライブ配信、学修支援システムを用いた資料の提供やレポートの回収方法、資料共有や共同作業、インタラクションに関して、実際の授業で利用したソフトウェアが紹介された。

ワークショップ3の受講者数は18名であった。事後アンケートに対しては4名の回答が得られた。オンラインでのアンケート調査であったため、回答数が少なく明確な評価はできないが、参加者全員が自身の課題の解決に対して「見通しがたった」と回答しており、ワークショップの講演内容が参加者にとって適当と思われる結果が得られた。内容の難易度についてはやや高かったと感じている参加者が多いようであった。

オンラインを利用した学修は、単にCovid-19への対処としてではなく、今後も大学において様々な活用が行われていくことと思われる。その過程において、教員には単に授業支援システムを利用するだけでなく、様々な情報技術を活用した授業展開が望まれるようになるだろう。今後も、本ワークショップのような情報技術の活用方法に関する情報提供は重要である。

(4) ワークショップ4

LMSの効果的な利用例

- ・ **自己学習型授業とハイフレックス授業（ビデオ講演）**
渡辺 博芳 氏（帝京大学ラーニングテクノロジー開発室長、理工学部教授）
- ・ **オンデマンド型による講義と実習の実践**
及川 義道 氏（東海大学教育開発研究センター所長補佐、理系教育センター教授）

Covid-19への対応から、大学におけるLMS（Learning Management System）を利用する教員は確実に増加した。また、教室参加する学生とオンライン参加する学生に対して同時に授業を提供する必要性が生じたことから、LMSを利用する事例が増えている。本ワークショップでは、このLMSを授業の補助ツールとしての活用ではなく、授業を実施する環境としての活用方法について、実際の事例を含め、帝京大学の渡辺氏、東海大学の及川氏の2名に講演いただいた。

まず、初めに渡辺氏により「LMSの効果的な利用例～自己学習型授業とハイフレックス授業」と題して講演が行われた。本講演は渡辺氏の業務の都合上、録画映像の視聴となった。まず、インストラクショナルデザインを意識した授業設計に関する紹介があった。次いで授業中自らのペースでLMS上のコンテンツ等を活用しながら学修を進める「自己学修型授業」の例、教室・オンライン両方の参加方法を認める「ハイフレックス型授業」の例について、それぞれ説明された。いずれの例も、実際に用いたLMSの画面等を提示するなど、実際の授業をイメージしやすい形で授業の紹介・説明がされ、LMSを活用することで、これらの授業を比較的容易に実現できることが紹介された。

次いで及川氏により「オンデマンド型による講義と実習の実践」と題して、LMSを利用したオンデマンド型の講義や実験実習について、その実践例が紹

介された。本講演では、オンデマンド教材作り、ノート課題、小テストの実施、学生の孤立化の抑制方法、実験実習をオンラインで行うための工夫などが説明された。

21名の参加者があった。事後アンケートには18名の参加者から回答があり、講演内容の自身の課題の解決への影響に関する設問では、15名の参加者が「見通しがたった」と回答され、参加者にとって有用な内容であったと思われる。ただ、2名の参加者が「達成できなかった（期待はずれだった）」と回答しており、活用が進んでいる参加者にとっては物足りない内容であったようである。このようなミスマッチを防ぐためにも、ワークショップの事前情報の公開については検討の必要があると思われる。

(5) ワークショップ5

オンラインも対面も、TeamsとLMSで実現する反転授業

児島 完二 氏（名古屋学院大学経済学部教授）

講演は、パソコンを利用した経済学部の専門科目での実例を元に行われた。パンデミックで2020年度春学期にTeamsでオンライン授業を実施するも大きな失敗、これを契機に反転授業へ挑戦した話題からスタートした。デジタル教材を單元ごとにまとめ、①10分以内の解説動画、②PDFテキスト（練習問題付き）、③実習用Excelシート（基礎1枚・応用2枚）、④15問の選択式クイズ、の4種類を予習から授業時間で活用する。受講生の学修データはLMSに集約し、毎回、提出状況を見ながら授業を進めるという説明があった。反転授業は予習が前提なので、授業時間が有効に使えるという特長が述べられた。そこで、予習でミスが多い点や不明な点を解説し、授業内容の理解を確実にする。また、授業時間で演習問題を課し、でき抜け制や受講生同士での教え合いを推奨する。そして、LMSに蓄積された学修データを成績評価につなげるといった運営方法が紹介された。反転授業の効果については、コロナ前の対面授業の定期試験と授業評価アンケートを比較した結果が紹介された。最後に、Teamsを含むMS365でデジタル教材の融合や発展が見込め、反転授業での支援につながる可能性が示された。

ワークショップでは、分野に近い参加者ごとにブレイクアウトルームに分かれ、自身のオンライン授業での経験を話し合ってもらった。反転授業に適する学系はあるのか、予習教材をどのように作ればよいか、などが話題にあがった。それらに対して、まず簡単に作成できるデジタル教材を予習と授業で併用することからスタートしてみてもどうかと提案された。また、受講生の学修データをLMSに蓄積すると、いろいろと見えてくるとも回答された。

(6) ワークショップ6

法政策等フォーラム型授業

中村 壽宏 氏（神奈川大学教育支援センター副所長、法学部教授）

多職種連携型PBL授業

片岡 竜太 氏（昭和大学歯学部歯科医学教育推進室長、主任教授）

「法政策等フォーラム型授業」をワークショップで取り上げるのは、昨年度に引き続いて2回目であ

る。もっとも、Zoomミーティングによるワークショップであったことと、時間がかかなり限られていたことから、実験的にやっている法政策等フォーラム型授業の紹介に止まった。

参加者からは、この実験授業の手法についてこれを懐疑的に扱う声はなかったものの、積極的に自分たちもこれを実行してみようという前提での質問等もなかった。ようするに、なにか高度な実験的手法を用いて効果的な教育を行っているらしいという理解は得られたが、これを実行すること自体はそれほど困難なことではないという認識には至らなかったようである。

この種の実験的授業の手法は、やはり参加者が同一の教室に集まって、ネットワーク上でフォーラムを疑似体験しつつ、随時、対面的対話によって手法や効果についての意見交換をすることが必要なのだろうと思う。コロナウィルス感染症が収束し、教室内に集合して対面での意見交換が行えるようになれば、さらに意義のあるワークショップの実施が期待できる。

続いて「多職種連携型PBL授業」の講演が行われた。医療系学部では多職種連携PBLがおもに対面授業でばかりつつあるが、オンラインでの実施を余儀なくされる状況下でその歩みが一時的に停滞している傾向がある。加えて、対面ではカリキュラムの時間的整合がネックとなり、外部有識者の参加にも制約が生じる場合が少なくない。この講演では、オンラインでの多職種連携PBL授業においても対面学修と同様に、他職種の専門性を理解して自分の専門性を客観視できるとともに他の職種をリスペクトできること、チームの中で自分の役割と専門性を位置づけられることなどを達成でき、患者のためのチーム構成に資することが示された。また、非医療系の学生とも連携することで、学生の理解がより深化・発展することが示された。さらに、対面では異なった大学・学部のカリキュラムの整合がネックとなるが、オンラインの特性を活かしてこの課題を解決していることが示された。

リアルタイムでの討論参加者が4名（すべて医療系大学所属教員）だったため、講演後、そのままワークショップ全体討論に移った。多職種連携PBLについては、対面方式の場合と同様に組織を跨いだ連携体制の構築が実施の前提が必要なことに加え、複数大学で共用可能な学修プラットフォームの重要性が参加者に認識された。法政策等フォーラム型授業については、授業のプラットフォームにクラウドサービスを活用することで有識者の自由参加を容易としたことや、フリーライダーのような振舞いを示していた学生が独創的な視点からユニークな解決策を提示したエピソード等に関して活発な意見交換が行われた。

全体討議

「オンライン授業の運営・方法」のブレイクアウトルームでは、講習会全体を振り返った後、自身が抱えている疑問などについて自由に発言を求めた。まず、受講生に顔出しを要請してよいものか、という質問が出た。そこで、顔出しさせる方に挙手をしてもらった。少数であったが、挙手をした参加者から意見を伺うことができた。また、オンラインで学生同士のフォロー

アップはどうかという質問もあった。これに対して、他の参加者自身の経験を紹介してもらうことで参考になったと思われる。

「PBL・アクティブラーニング」のブレイクアウトルームでは、参加者が投げかけたオンライン授業実施にあたって直面している問題点・疑問等に対して、別の参加者が解決策を提案したり、ワークショップ討論の成果に基づいた助言を行ったり、あるいは自分が行って成功した事例（例えば、このようなオンライン授業にTBLを導入してみたらうまく行った、など）が紹介されるというプロセスが制限時間いっぱいまで繰り返され、参加者相互による積極的なディスカッションを通じて現状認識、課題、解決策の共有が図られた。

3. おわりに

参加された先生方の講習会全体の感想として、「オンライン授業が2年目に入り、緊急対応から平常時の対応になり、いくつかの問題点を知ることができて非常に参考になった」、「ハイブリッド授業や評価の難しさなど利点と課題が明確化できた」、「講習時間を短めに設定し、午後にはグループディスカッションを取り入れるなど、リモート授業を意識した構成だと思った」などの意見が寄せられた。

これら、本講習会に対する参加者の内、アンケート回答者30名の集計によれば、参加者個人が抱えている課題の達成について、「見通しがたった」との回答がほとんどであることから、本講習会の目的は達成されていると見られる（表1参照）。

表1 アンケート集計

ワークショップ名	達成できた	見通しがたった	達成できなかった
① オンライン授業による試験方法と学修評価の仕方	1割 (2人)	8割 (16人)	1割 (1人)
② 仮想患者システム、e-ラーニング臨床教育・地域連携授業		8割 (3人)	2割 (1人)
③ オンライン授業のツール活用・紹介		10割 (4人)	
④ LMSの効果的な利用例		9割 (14人)	1割 (1人)
⑤ オンラインも対面も、TeamsとLMSで実現する反転授業		9割 (8人)	1割 (1人)
⑥ 法政策等フォーラム型授業、多職種連携型PBL授業		5割 (1人)	5割 (1人)

参加者にはリピーターも多く、参加者各々の声を聞くと、本講習会の開催がいかにも有意義であるかをうかがい知ることができる。また、本報告の冒頭でも触れたように、新型コロナウイルス感染拡大の影響でほとんどすべての大学はオンライン授業が平常の教育形態の一部となり、その現状に照らせば、試験の方法・成績評価の問題など本講習会が提供したテーマ全てが、まさに今、各大学のニーズに応える内容であったと言える。

今後も、様々な場面でのICT支援教育をテーマとした先導的取組みである本事業を、これまで私情協が永年実践し積み上げてきたノウハウと、教育界の趨勢・最新のニーズを見極めつつ、立案・推進していかねばならない。次年度も、今回の実績を精査し、より実りある研究講習会を開催したい。

文責：FD情報技術講習会運営委員会

事業活動報告 No. 4

2021年度 大学情報セキュリティ研究講習会
開催報告

新型コロナウイルス対策により遠隔授業やリモートワークを早急に実施する中で、情報セキュリティの不備を狙う攻撃が増加している。また、コロナ禍によりDX（デジタルトランスフォーメーション）に向けた取組みが加速するとともに、セキュリティの備えが求められている。

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、各自の防御行動、組織的な防御対策が進展するよう、大学での対策事例、ベンチマークリストを用いた自己点検・評価・改善、DXに向けたセキュリティの考え方などを通じて、大学の対応力に沿った情報セキュリティ対策の考察を目指して、研究講習会を令和3年11月18日（木）オンラインで開催し、64名（44大学、2賛助会員企業）の参加があった。

（1）情報セキュリティ関連の最新動向

岩本 真人 氏

（トレンドマイクロ株式会社プロジェクト推進本部）

トレンドマイクロ社の「2021年上半期セキュリティラウンドアップ」という公開資料を基に、最新の情報セキュリティの脆弱性、それを狙った脅威、事故事例などについての解説があった。初めに、依然として猛威を振るうランサムウェア攻撃の新たな侵入口や、暗号化の前に機密情報を持ち出す二重脅迫の紹介があり、続いて、VPN装置やExchange Serverの脆弱性を狙った攻撃事例についても触れた。次にクラウドサービスの脆弱性や、利用者の設定ミスに起因する情報漏えいが急増していることが、国内での事故事例とともに報告された。また、一般利用者を狙ったネット詐欺の手口が変遷しており、SMS（ショートメッセージサービス）やLINEなどのSNSを使うもの、ブラウザ通知機能を使う攻撃手法（BNS）などが紹介された。最後にまとめとして、IT技術や業務プロセス、内外の環境などが変化することで、そこに新たな脆弱



性が生まれ攻撃手口も進化するので、それらの情報を入手し対応をし続けることが必要であるとの示唆があった。

（2）クラウドセキュリティ対策と在宅セキュリティ対策の事例紹介

楠 仁志 氏（早稲田大学情報企画部）

早稲田大学が今後3年間（2021～2023年）で重点的に実行を計画している情報化施策の柱である教育DX推進、研究DX推進、大学運営DX推進の基盤となる情報セキュリティ対策について、全体像および、その具体的な取組みの1つであるクラウドセキュリティ対策と在宅セキュリティ対策の事例が紹介された。

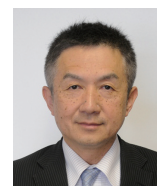
セキュリティ対策の全体計画の策定にあたっては、NIST（米国標準技術研究所）のフレームワークを活用したセルフアセスメントを実施し、重点対策領域を特定することで、より実効性のある評価とゴール設定につなげることに留意している。また、クラウドセキュリティ対策では、Web関連サービスを取り上げ、管理コストとセキュリティレベルの維持向上を目指せる仕掛け作りを目的とし、在宅セキュリティ対策では、物理的な制約を完全に排除し、職員のDXを後押しするゼロトラストの実現を目的とし、それぞれで導入したセキュリティ対策製品の画面を提示しつつ対策状況が紹介された。

（3）大学情報セキュリティベンチマークリストの結果報告と課題

中嶋 卓雄 氏

（東海大学学長補佐、情報セキュリティ研究講習会担当理事）

経営執行部の危機意識に対する共有化は、7%程度は向上しているが、主体となっているのは情報センターなどの運用部門に限定している状態が続いている。しかし、学部単位の管理責任者による危機意識や防御体制



については、数%程度は向上している。ほぼ半数の組織が情報資産の把握と管理対策を実施しており、昨年と比較しても数%は増加している。資産管理についての重要性の認識が広がってきている。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、実施組織として情報センター等部門を設置している割合および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た割合が7%ほど向上しており、体制については徐々に強化されているようである。今回、攻撃に対する防御対策として、「クラウドに対する利活用の注意惹起」が急に23%増加したのが特徴的であり、リモートワークが増加してクラウドの利用が活発化したことによると思われる。また、VPN装置やクラウドに対する直接的な攻撃が増加したことから、エンドポイントセキュリティの重要性が指摘された。

(4) クラウドストレージによるセキュリティ強化の事例紹介～メール添付やファイル共有対策 高島 伸治 氏

(金沢工業大学情報処理サービスセンターシステム部長)

金沢工業大学におけるクラウドストレージ導入事例が紹介された。これまでの問題点として機密情報が持ち出し可能な機器であるノートPC、USBメモリ、NASなどに保存されているということ、学内および連携する研究機関とデータの共有が困難ということがあった。これらの問題を解決するために当初はオンプレミスのストレージを検討したが、学内に設置すると学外からアクセスできないこと、動画教材が普及し始めていることからデータ容量が膨大になること、機器の更新の際にデータ移行作業が大変などの問題があげられたことによりクラウドストレージであるBoxを2019年10月より導入した。Boxのメリットとして、容量が無制限、専用ソフトは不要でブラウザでアクセス可能、学内外からアクセス可能、ファイルに関する各監査証跡が保存される、セキュリティが強固ということが挙げられる。Boxのセキュリティ対策の内容は複数の認証方式によるなりすまし防止、冗長化されたデータセンターによる災害対策、SSL/TLS通信による傍受対策などがあり、国際的なコンプライアンス・セキュリティ規格に準拠している。Boxによりセキュリティ強化、オンライン授業での動画コンテンツ共有、ペーパーレス化などの効果があった旨の報告があった。

(5) ゼロトラストの実現に向けて

中田 寿穂 氏

(日本マイクロソフト株式会社パブリックセクター事業本部文教営業統括本部スペシャリスト)

大学のクラウド活用が進むにつれ、従来のような「学内ネットワークは安全である」という前提に立って境界を守るやり方が通用しなくなっている。そこで登場した概念が「ゼロトラスト」である。これは「信頼されないことを前提とし、全てのトラフィックを検査、ログ取得を行う」というものである。



本セッションでは、ゼロトラストを実現するためのセキュリティ技術が紹介された。

これによると導入すべき技術は、①認証、②監視とモニタリング、③サービスのハードニング、④デバイスのハードニングに分けられる。

①では多要素認証などを導入して本人確認を強化するばかりでなく、リソース（全てのデータソースと処理サービス）へのアクセスをセッションごとに認可する仕組みが必要となる。②ではリソースに対する不審なアクセスや異常な認証イベントなどを検知し、通知する仕組みが必要となる。③はリソースに対する適切なセキュリティの設定を指し、リソースへの攻撃に対する影響を下げるために必要である。④はエンドユーザが使用するPC等のデバイスに対するセキュリティを指し、適切なパッチの適用やマルウェア対策、セキュリティログの収集などが必要となる。

教育機関のメールアドレスは、乗っ取られていても気づかれにくく、ソフトをアカデミックディスカウント等で購入するのに便利など、闇市場で取引されている。昨今はOffice365等のクラウド型メールサービスを利用している大学が多いが、ゼロトラスト的な考え方の下、今一度、学内のセキュリティを検証する必要がある旨の報告があった。

(6) セキュリティ強化のネットワーク構築が気付いたらゼロトラストだった

山北 英司 氏

(同志社大学総務部情報企画課情報ネットワーク係長)

学外からのアクセスにはVPNを利用していましたが、緊急時連絡に用いるコンテンツマネジメントシステムや海外キャンパスの業務の運用を維持する必要性が生じると予想された。運用上で重要な要件をあげると、学内



外からの認証や特定ユーザへの特定アプリの利用許可といったゼロトラスト&クラウドの機能との親和性が高いことがわかり、これにマッチしたアイデンティティ認識型プロキシ（IAP）を導入している。

コロナ禍対応の在宅勤務では、IAPを利用しリモートデスクトップ接続することで業務効率を落とすことなく利用できたこと、また、多要素認証やセキュアWebゲートウェイを導入することで個人パソコンを使うセキュリティリスクを最小化にすることができたことが報告された。いろいろな要因に対応できるゼロトラストの重要性が強調された。

（7）グループによる意見交換

4名（一部5名）が1グループとなり、グループディスカッションを35分程で2回実施した。

1回目は、USB紛失事故のケーススタディに基づいて、自大学のセキュリティ対策・対応力を振り返る事前課題の共有、および改善点についてグループでディスカッションをして5つ以上あげた。くわえて、実際に実施できる改善策は、リスクの大きさや組織のリソースに依存するためできる対応は限られることになるので、それぞれに「緊急」、「重要」、「今後の課題」などのラベル付けを行いグループ内で優先順位の決定を行った。

2回目は、大学DXについての意識合わせをした後に、クラウドストレージの利用に限った内容でDXを推進するために注意しなければならないセキュリティ対策についてディスカッションをした。続けて、大学のDXを推進するために注意しなければならないセキュリティ対策についてディスカッションをして、グループで5つ以上をあげた。

グループディスカッションの結果の共有は、後日グループごとのまとめを送付して行った。

本講習会では、具体的な事例に則って実践的な検討が活発にされていた。そして、これらの活動を通して、セキュリティ関連規程の策定・改定、体制整備、在宅勤務やクラウド利用などの新たな技術の利用についての注意、ユーザ教育など、多岐に亘り他大学と整備状況を共有して、今後の報告性を参加者個々が獲得することができていたと推測される。

（8）参加者からのアンケート結果について

オンライン開催であったため、講習会終了後にオンラインで自由記述の2つの設問でアンケート

を実施した。30名から収集したすべての記述をSCAT手法で集計した。その結果、情報提供について6件、グループ意見交換について61件、受講後のアクションプラン24件、今後の取り扱いテーマの希望7件、日程・時間・開催方法5件（自由記述であるため複数回答あり）であった。件数の多かったグループ意見交換について、および受講後のアクションプランの集計結果は表1、2のとおりである。

表1 グループ意見交換について

分類項目	件数
参加者・自組織の技量不足	5
他大学との意見交換・議論の時間がもっと欲しかった	10
他大学との情報・意見交換/他大学の事例からの学び	15
有意義・参考になった・勉強になった	25
研修内容・設計・手段への不満/提案	6

表2 受講後のアクションプラン

分類項目	件数
規程の策定・見直し	6
学内への情報共有	5
クラウドサービスのセキュリティ対策	3
自組織への展開・提案	3
ゼロトラスト	2
その他	5

その他、情報提供では、大学の事例への評価が3件、今後の取り扱いテーマの希望は、多岐に亘った。また、日程・時間・開催方法はオンラインでの午後の開催が評価されているが、名刺交換ができないデメリットも指摘された。

これらのことから、グループ意見交換による他大学の状況を学べることは私情協で実施する講習会ならではの特徴であり、受講者に非常に有意義であったと捉えられている。さらに受講後のアクションプランの記述も多数あり、短い時間ではあったが受講者にとって有意義な研究講習会であったことがうかがえる。

募集

～教育の質向上を目指すICT利用～

2022年度 ICT利用による教育改善研究発表会（オンライン開催）

開催要項

この発表会は、全国の国立・公立・私立の大学・短期大学教職員を対象に、教育改善のためのICT利用による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向上を目指した教育活動の推進を目的として、1993年（平成5年）より優れた研究発表を選考し、表彰しています。最も優れた発表に対しては文部科学大臣賞、優秀な発表に対しては協会賞等を授与し、その教育業績を顕彰します。

ここでは、アクティブ・ラーニング、PBL（問題発見・課題解決型学習）等による教育方法の改善、遠隔（オンライン）授業導入による教育方法の改善、学修成果の評価方法など、多岐に亘った実践にもとづく研究成果の発表を予定しています。

大学教職員の皆様には、今後の教育活動の改善・充実に示唆を与えるものですので、発表会の重要性をご考察たまわり、奮って参加いただくことを希望します。

日 時：2022年（令和4年）8月25日（木）10:00～18:00（予定）

配信会場：アルカディア市ヶ谷（私学会館）から Zoom 配信

開催方法：オンラインによるテレビ会議室（Zoom 使用）とします。なお、申込者には8月19日（金）にメールでテレビ会議室専用の URL、ID とパスワードをお知らせします。

主 催：公益社団法人 私立大学情報教育協会

後 援：文部科学省（予定）

参加対象：国立・公立・私立の大学・短期大学の教職員、賛助会員

参 加 費：[参加者 1人当たり]

加盟大学・短期大学、賛助会員：9,000 円（税込）

非加盟大学・短期大学：18,000 円（税込）

* 発表者の参加費は不要です。発表要項をご覧ください。<https://www.juce.jp/LINK/houhou/22houhou/22junbi.htm>

* 加盟校の確認は右のサイトをご覧ください。<https://www.juce.jp/LINK/kaiin/univ2.htm>

参加者には、当日の Zoom 録画データを後日閲覧できるよう、3 日間程度保管し、録画視聴としてテレビ会議室専用のページで案内します。

なお、上記に加えて、有料のオンデマンドサービスを申し込まれている本協会加盟校および賛助会員は、当日の発表スライドと発表映像（許可が得られたもの）を 12 月ごろから 1 年間、閲覧できます。

申込方法：Web からの申込み

下記 Web の「参加申し込み」ボタンを押し、画面表示に従って入力、送信下さい。

<https://www.juce.jp/LINK/houhou/22houhou/>

メール添付あるいは FAX での申込み

別紙の申込用紙に記入の上、送付下さい。E-mail: info@juce.jp FAX: 03-3261-5473

参加者には、オンライン開催のため事前に発表会資料集を郵送します。

参加者は確実に受取れるよう、送付先住所、メールアドレスと緊急連絡用電話番号を記入ください。

* 申込に記載の個人情報は、下記の目的のみに使用し、それ以外には使用しません。

「大学名、氏名、所属（学部、部署）」は、発表会論文資料集（冊子）に参加者名簿として掲載します。「電子メールアドレス」は、事業案内の連絡先情報として使用します。「送付先住所」と「電話番号」は発表会開催後にデータを削除します。

申込締切り：令和4年8月18日（木）

テレビ会議室専用の URL、ID とパスワードをお知らせした後のキャンセルはできません。この場合、参加費の返金はしませんのでご了承ください。

参加費振込：できるだけ8月16日（火）までにお振込み下さい。

一括振込みの場合：振込依頼人名には、大学名、企業名の他に部署名等を記載ください。

個人振込みの場合：参加費の振り込み依頼人名には、大学名、企業名の他に氏名を記載ください。

[振込先] りそな銀行市ヶ谷支店 普通預金 0054409 名義人 私情協

〒102-0073 千代田区九段北 4-1-14 九段北 TL ビル 4 F TEL:03-3261-2798

* 振込手数料は申込者各自で負担願います。

* 払い込み後のキャンセルは、8月16日（火）まで受付し、払い込まれた参加費から振込手数料を差し引いた額を返金します。

送付・問い合わせ先

公益社団法人 私立大学情報教育協会 事務局 E-mail:info@juce.jp（問い合わせ用）

〒102-0073 千代田区九段北 4-1-14 九段北 TL ビル 4F

TEL：03-3261-2798/FAX：03-3261-5473

2022年度ICT利用による教育改善研究発表会発表一覧(43件)

*発表は3会場から配信します。

*研究発表者名は発表代表者を掲載しています。

(敬称略)

	時間	発表番号	発表題目	研究発表者	大学名
A 人文科学・社会科学・AI教育系、芸術・地域創生、その他	10:00	A-1	学習状況一覧プラットフォームを用いたオンラインプログラミング演習の実施	飯尾 淳	中央大学
	10:20	A-2	統計分析ソフト「R」を用いたデータサイエンス学習におけるICTの活用	西 誠	金沢工業大学
	10:40	A-3	産学連携と学生主体の調査を基礎とした学部で取り組む教育改善	山口 和範	立教大学
	11:00		休 憩		
	11:10	A-4	基礎化学実験におけるLMSを活用したハイブリッド授業とデータサイエンス導入の試み	小池 裕也	明治大学
	11:30	A-5	ICTを利用した人文学部におけるデータサイエンス教育-遠隔リアルタイムでの実践	間淵 洋子	和洋女子大学
	11:50	A-6	大学における学修成果の電子書籍化による知の循環構造の構築	湯浅 俊彦	追手門学院大学
	12:10		休 憩		
	13:10	A-7	反転授業とオンデマンド・グループワークの相乗効果	木本 圭一	関西学院大学
	13:30	A-8	遠隔方式による経営シミュレーションゲーム授業	川野 克典	日本大学
	13:50	A-9	大学オンデマンド授業に於ける学生の集中度や参画意識を高める教材作りと授業改善	杉山 章	東京福祉大学
	14:10		休 憩		
	14:20	A-10	ポストコロナ時代による学生の意識変化調査 ~ICT活用に関する実証を通して~	金 承子	静岡英和学院大学
	14:40	A-11	履修選択と学修機会の充実に向けたスタートアップ授業動画の効果	鈴木 学	福岡大学
	15:00	A-12	「場の力」を創出する、演習におけるICT活用事例	谷口 友帆	名古屋学芸大学
	15:20		休 憩		
	15:30	A-13	不正行為の防止を考慮した遠隔試験の試み	上村 英男	福岡工業大学短期大学部
	15:50	A-14	4G沿岸基地局および衛星通信を通じた陸-海遠隔実習・研修の可能性探索	千葉 雅史	東海大学
B 医療専門・理学・工学・農学、生活家政	10:00	B-1	オンライン授業に対応する手指衛生指導の可視化とその教育効果の検討	白水 雅子	大手前短期大学
	10:20	B-2	ICTを活用したパンデミックにおける地域医療臨床実習代替プログラムの開発と評価	井上 和男	帝京大学
	10:40	B-3	医学部臨床実習におけるICT利用による省察促進と学習効果の実感および学習意欲向上	貫戸 明子	近畿大学
	11:00		休 憩		
	11:10	B-4	計量テキスト分析によるハンディキャップ体験の教育効果の検証	渡部 俊彦	東北医科薬科大学
	11:30	B-5	ICTを活用したハンディキャップ体験学習の実践	穴戸 史	東北医科薬科大学
	11:50	B-6	薬学部5年生への学習支援に用いられたICT教材の効果比較	福留 誠	神戸学院大学
	12:10		休 憩		
	13:10	B-7	同時双方向授業から見えた水理学の教育改善について	安田 陽一	日本大学
	13:30	B-8	コンピテンシー基盤型のCAD/CG教育	笹谷 康之	立命館大学
	13:50	B-9	市販のLMSを利用した学習の習慣付けの支援	小林 志好	東京都市大学
	14:10		休 憩		
	14:20	B-10	オンラインツール利用による遠隔授業の利点活用及び不自由さ改善に関する取り組み	土屋 秀和	東海大学
	14:40	B-11	バーチャルリアリティ (VR) 技術を用いた食肉衛生検査実習の取組み	内田 玲麻	酪農学園大学
	15:00	B-12	ハイブリッド授業における双方向性を向上させる授業方法	由良 亮	中京学院大学短期大学部
	15:20		休 憩		
	15:30	B-13	自律的に学ぶ姿勢を育む個別化教育の推進—医療人を目指す者の学び方改革	向所 賢一	滋賀医科大学
	15:50	B-14	医療における倫理観の醸成を目指したカリキュラムにおけるICT活用の教育効果の検証	加藤 里奈	昭和大学
C スポーツ・教育・キャリア基礎・語学分野・横断的・SDGs等	10:00	C-1	学生の授業省察力を高める遠隔授業観察の教育効果	福本 義久	四天王寺大学
	10:20	C-2	授業内での講義動画視聴によって個別最適化学習を図る授業実践	峰本 義明	新潟青陵大学短期大学部
	10:40	C-3	電子黒板の板書の仕方、タブレットPCを使ったデジタルノート作成指導方法の開発	坂本 徳弥	椋山女学園大学
	11:00		休 憩		
	11:10	C-4	ICT活用による多様性に応じた子ども・子育て支援を通じた保育者養成	瀬々倉 玉奈	京都女子大学
	11:30	C-5	遠隔授業における質問支援機能の利用とその効果	永田 奈央美	静岡産業大学
	11:50	C-6	タブレット端末を用いた遠隔授業の理解度向上への取り組み	田中 真	東海大学
	12:10		休 憩		
	13:10	C-7	クラウド型スプレッドシートを使った英語語彙集課題：学習者の自律性欲求に注目して	ラムスデン 多夏子	京都外国語大学
	13:30	C-8	LMS利用の隔週語学（英語）授業—語学授業の頻度への挑戦	山本 昭夫	学習院大学
	13:50	C-9	大規模公開オンライン講座（MOOCs）を活用した留学代替プログラム	鈴木 夏代	東京女子大学
	14:10		休 憩		
	14:20	C-10	地域産学協働によるゴルフ場でのPBIの取組みとICTを活用したモニタリングの試み	庄司 一也	帝京平成大学
	14:40	C-11	コロナを経験した教育に求められるオンラインと対面の融合授業の重要性	小泉 京美	相模女子大学
	15:00	C-12	コミュニケーションツールを活用したハイブリッド型PBLの受講継続と葛藤と学びの接続	李 永淑	帝京大学
	15:20		休 憩		
	15:30	C-13	コロナ禍のハイブリッド型体育授業が 大学新生の健康生活習慣にもたらす効果と課題	加藤 知己	東京電機大学
	15:50	C-14	栄養士養成課程におけるAI教育の導入とICT活用による教育効果の向上について	治京 玉記	大阪夕陽丘学園短期大学
	16:10	C-15	学修目標を自己チェックする仕組みによる受講生の主体性促進の試み	中村 太戯留	武蔵野大学

募集

講演・発表会等アーカイブの

オンデマンド配信 視聴参加の募集について

本協会では、アクティブ・ラーニング実現を目指した提案や教学マネジメントの仕組みづくり、教育改善のための教育方法などに関する様々な会議、発表会等を開催し、講演、実践事例の紹介などを行っていますが、これをデジタルアーカイブし、大学教職員の方々にファカルティ・ディベロップメント（FD）、スタッフ・ディベロップメント（SD）の研究資料として活用いただくため、オンデマンドで配信しております。大学では、教員の教育力向上と職員の教育・学修支援として、また、賛助会員企業では、大学での教育支援の状況やニーズを把握するための情報収集として、ぜひお役立て下さい。

詳細は本ページ末のURLよりご覧下さい。

●内容

本協会で開催した会議、発表会等の講演・事例紹介のビデオコンテンツおよびレジュメで、配信の承諾が得られたものです。ただし、質疑応答、討議、本協会の活動紹介などは除きます。

＜対象とする会議、発表会等＞

ICT利用による教育改善研究発表会、教育改革FD/ICT理事長学長等会議、私情協 教育イノベーション大会、短期大学教育改革ICT戦略会議、教育改革事務部門管理者会議、大学情報セキュリティ研究講習会です。

●コンテンツ数

2021年度 : 109件

2020年度 : 97件

2019年度 : 152件

●申込単位と利用者

- 正会員（学校法人）、賛助会員（企業）
- 加盟大学・短期大学の教職員および賛助会員企業の社員で、利用者数の制限はありません（学生は対象外とします）。

●申し込みと配信期限

参加申し込み受付：随時受け付けます。

配信期間 : 2021年12月1日～2022年11月30日
(継続配信は再度、お申し込みいただきます)

●配信分担金

12月1日から翌年11月30日までの1年分の金額となります。

12月1日以降の申込みも配信期限は翌年11月30日となり、分担金も下記の金額になります。

○正会員

学生収容定員	視聴コンテンツ			
	2021年度分のみ	2020年度分のみ	2019年度分のみ	2021年度と2020年度
7,000人以下	33,000円	3,300円	0円	36,300円
10,000人以下	44,000円	4,400円	0円	48,400円
10,001人以上	55,000円	5,500円	0円	60,500円

※学生収容定員の算定方法は、正会員設置の加盟大学・短期大学の学生収容定員の合計とします。

○賛助会員（一律の金額）

視聴コンテンツ			
2021年度分のみ	2020年度分のみ	2019年度分のみ	2021年度と2020年度
44,000円	4,400円	0円	48,400円

●問い合わせ先

公益社団法人 私立大学情報教育協会

TEL : 03-3261-2798 FAX : 03-3261-5473

E-mail: info@juce.jp

http://www.juce.jp/ondemand/

サンプルコンテンツを上記サイトから
ご覧いただけます。

本協会入会へのご案内

設立の経緯

本協会は、私立の大学・短期大学における教育の質の向上を図るため、情報通信技術の可能性と限界を踏まえて、望ましい教育改善モデルの探求、高度な情報環境の整備促進、大学連携・産学連携による教育支援の推進、教職員の職能開発などの事業を通じて、社会の信頼に応えられる人材育成に寄与することを目的に、平成23年4

月1日に認定された新公益法人の団体です。

本法人の淵源は、昭和52年に社団法人日本私立大学連盟、日本私立大学協会、私立大学懇話会の三団体を母体に創立した私立大学等情報処理教育連絡協議会で、その後、平成4年に文部省において社団法人私立大学情報教育協会の設立が許可されました。

組織

本協会は、私立の大学、短期大学を設置する学校法人（正会員）をもって組織していますが、その他に本協会の事業に賛同して支援いただく関係企業による賛助会員組織があります。

正会員は165法人（182大学、46短期大学）となっており、賛助会員49社が加盟しています（会員数は2022年5月31日現在のものです）。会員については本誌の最後に掲載しています。

事業内容

1. 調査及び研究、公表・促進

1) ICTを活用した教育改善モデルの公表

人文・社会・自然科学の分野別に求められる学士力を考察し、学士力の実現に向けてICTを活用した教育改善モデルの提言を公表しています。また、インターネット上で多面的な視点から知識を組み合わせる分野横断フォーラム型のPBLモデルの研究を行っています。

2) 問題発見・解決型教育等（PBL）の研究

本質を見極める意識をもって行動するICTを駆使したPBL授業の進め方、ICTによる学びのプラットフォーム作り、ビデオ試問によるPBLの点検・評価・助言モデル構想を研究し、オープンに教員有志による対話集会を開催し、理解の促進を図ることにしています。

3) 授業改善調査、情報環境調査

教育の質的転換に向けて教育改善に対する教員の受け止め方を把握するため「私立大学教員の授業改善調査」と情報環境の整備状況を振り返り課題を整理する「私立大学情報環境基本調査」を実施、分析し、それぞれ白書を作成・公表しています。

4) 情報教育のガイドライン研究

①分野別情報活用能力ガイドラインの公表

人文・社会・自然科学の各分野における情報活用能力の到達目標、教育学習方法、学修成果の評価についてガイドラインを公表しています。

②社会で求められる情報活用能力育成教育のガイドラインの研究

「問題発見・解決を思考する枠組み」を基盤に、健全な情報社会を構築するための知識・態度とIoT、モデル化、シミュレーション、データサイエンス、AI、プログラミング等を活用する統合した学修モデルを研究しています。

③情報倫理教育のガイドラインの公表

④情報専門人材教育の学修モデルとデータサイエンス・AI教育の研究

イノベーションに関与できる構想力・実践力を培うための教育モデルとして産学連携による分野横断型PBL学修の仕組みを研究しています。また、データサイエンス・AI教育の取り組み情報を収集し、本協会のプラットフォームにて公表しています。リテラシーレベルのワークショップ（無料）も実施しています。

5) 学修ポートフォリオの参考指針の公表

「学修ポートフォリオ」の研究としてポートフォリオ導入に向けた共通理解の促進、ポートフォリオ情報の活用対策と教職員の関わり方、ICTを用いたeポートフォリオの構築・運用に伴う留意点・課題についてを研究し、平成29年5月に参考指針をと

りまとめ、公表し、eポートフォリオシステムの導入・整備・活用を呼びかけています。

6) 「補助金活用による教育改革実現のための情報環境整備計画調査による財政支援の提案

2. 大学連携、産学連携による教育支援の振興及び推進

1) インターネットによる電子著作物（教育研究コンテンツ）の相互利用の仲介・促進を図っています。また、ICT活用教育の推進に向けて改正著作権法の施行に向けて理解の促進を働きかけています。

2) 情報系専門人材分野を対象とした「産学連携人材ニーズ交流会」と「大学教員の企業現場研修」の支援及びICTの重要性を学生に気づかせる「学生による社会スタディ」を実施しています。

3. 大学教員の職能開発及び大学教員の表彰

1) 情報通信技術を活用したレフリー付きの教育改善の研究発表

2) 教育指導能力開発のための情報通信技術の研究講習

3) 教育改革に必要な教育政策及び情報通信技術の活用方法と対策の探求

4) 短期大学教育を強化するための情報通信技術を活用した教育戦略の提案と「地域貢献支援活動コンソーシアム」による授業モデルの研究

5) 情報セキュリティの危機管理能力の強化を図るセミナー

6) ICTを駆使して業務改善に取り組む職員能力開発の研究講習

4. 法人の事業に対する理解の普及

1) 機関誌「大学教育と情報」の発行とWebによる公表

2) 事業活動報告交流会の実施

5. 会員を対象としたその他の事業

1) 情報化投資額の費用対効果の有効性評価と各大学へのフィードバック

2) 情報通信技術の活用、教育・学修支援、財政援助の有効活用などの相談・助言

3) IR等を支援する拠点校、クラウド活用を支援する国立情報学研究所と必要に応じて連携するとともに「日本オープンオンライン教育推進協議会（JMOOC）を支援

4) 教育改革FD/ICT理事長・学長等会議、教育改革事務部門管理者会議の開催

5) 教職員の知識・理解を拡大するためのビデオ・オンデマンドの配信

入会資格

正会員：本協会の目的に賛同して入会した私立の大学、短期大学を設置する学校法人で、本協会理事会で入会を認められたもの。

賛助会員：本協会の事業を賛助する法人または団体で本協会理事会で入会を認められたもの。

問い合わせ

公益社団法人 私立大学情報教育協会事務局

TEL.03-3261-2798

E-mail:info@juce.jp

http://www.juce.jp/LINK/jigyoku/nyukai.htm

「大学教育と情報」投稿規程

(2021年2月改訂)

1. 投稿原稿の対象

教育の質向上を目指したデジタル・トランスフォーメーションに関する事例紹介、ICT活用による企業・社会と連携したPBL授業の取組みと効果・課題、数理・データサイエンス・AI活用教育の導入事例の紹介、情報活用・情報倫理教育の効果的な授業事例の紹介、遠隔授業と対面授業を組み合わせたハイブリッド型授業の取組みの紹介、海外大学又は関係機関の情報など参考となる内容を対象とします。

2. 投稿の資格

原則として、大学・短期大学の教職員とします。

3. 原稿の書き方

- (1) 字数
3,600字（機関誌2ページ）もしくは5,400字（機関誌3ページ）以内
- (2) 構成
本文には、タイトル、本文中の見出しをつけてください。（見出しの例： 1. はじめに 2. *** 3. ***）
- (3) 本文
Wordまたはテキスト形式で作成し、Wordの場合は、図表等を文章に挿入し作成ください。
- (4) 図表等
図表等、上記字数に含みます。（めやす：ヨコ7cm×タテ5cmの大きさで、約200字分）
 - 1) 写真：JPEGまたはTIFF形式とし、解像度600dpi程度としてください。
 - 2) ブラウザ画面：JPEGまたはTIFF形式とし、解像度600dpi程度としてください。
 - 3) その他図表：JPEG、TIFF、Excel、Word、PowerPointのいずれかの形式としてください。
- (5) 本文内容
 - 1) 教育内容については、学問分野、授業での科目名、目的、履修対象者と人数、実施内容、実施前と後の比較、教員や学生（TA等）への負担、教育効果（数値で示せるものがある場合）、学生の反応、今後の課題について記述ください。
 - 2) システム構築・運用については、構築の背景、目的、費用と時間、完成日、作成者、構築についての留意点、学内からの支援内容（教員による作成の場合）、学内の反応、今後の課題について記述ください。
 - 3) 企業による紹介については、問い合わせ先を明記ください。

4. 送付方法

本協会事務局へメール添付にて送付ください。
添付ファイルの容量が5MBを超える場合は本協会事務局にご相談ください。

5. 原稿受付の連絡

本協会事務局へ原稿が届いた後、1週間以内に事務局より著者へその旨連絡します。

6. 原稿の取り扱い

投稿原稿は、事業普及委員会において取り扱いを決定します。

7. 掲載決定通知

事業普及委員会において掲載が決定した場合は、掲載号を書面で通知し、修正を依頼する場合はその内容と期日についても通知します。

8. 校正

著者校正は初校の段階で1回のみ行う。その際、大幅な内容の変更は認めません。

9. 「大学教育と情報」の贈呈

掲載誌を著者に5部贈呈します。部数を追加を希望する場合は本協会事務局に相談ください。

10. ホームページへの掲載

本誌への掲載が確定した原稿は、機関誌に掲載する他、本協会のホームページにて公開します。

11. 問い合わせ・送付先

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

公益社団法人 私立大学情報教育協会社員並びに会員代表者名簿

165法人（182大学 46短期大学）

（2022年6月1日現在）

北海学園大学・北海商科大学 安酸 敏真（理事長・学長） 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 杉浦 茂樹（教養学部教授） 東北工業大学 半澤 勝之（情報サービスセンター長） 東北福祉大学 千葉 公慈（学長） 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 井川 信子（総合情報センター長） 白鷗大学 古瀬 一隆（経営学部教授） 十文字学園女子大学 岡本 英之（法人副本部長、事務局長） 城西大学・城西国際大学・城西短期大学 中村 俊子（情報科学研究センター所長） 女子栄養大学・女子栄養短期大学 井手 政司（情報・ネットワーク部長） 駿河台大学 狐塚 賢一郎（メディアセンター長） 西武文理大学 野口 佳一（サービス経営学部教授） 獨協大学・獨協医科大学・姫路獨協大学 田中 善英（教育研究支援センター所長） 日本工業大学 辻村 泰寛（先進工学部教授、教務部長、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（DX推進センター長、情報教育研究センター長） 江戸川大学 小口 彦太（学長） 敬愛大学・千葉敬愛短期大学 森島 隆晴（教務部長） 秀明大学 大塚 時雄（秀明IT教育センター長）	淑徳大学 松山 恵美子（社会福祉学科長） 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 市川 仁（学長） 帝京平成大学 磯部 大（教育開発・学修支援機構ICT活用教育部会准教授） 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 山倉 健嗣（総合情報センター所長） 桜美林大学 鈴木 克夫（大学院国際学術研究科教授） 学習院大学・学習院女子大学 岡本 久（計算機センター所長） 共立女子大学・共立女子短期大学 福田 収（情報センター長） 工学院大学 馬場 健一（図書館長、情報科学研究教育センター所長） 駒澤大学 吉田 尚史（副学長） 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 小原 奈津子（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 富谷 光良（高等教育開発・支援センター所長）
--	--

専修大学・石巻専修大学 松永 賢次（情報科学センター長）	日本女子大学 長谷川 治久（メディアセンター所長）
創価大学・創価女子短期大学 浅井 学（eラーニングセンター長）	武蔵大学 竹内 広宜（経済学部教授）
大東文化大学 白井 康之（学園総合情報センター所長）	武蔵野大学 上林 憲行（MUSICセンター長）
高千穂大学 寺内 一（学長）	明治大学 向殿 政男（顧問、名誉教授）
拓殖大学・拓殖大学北海道短期大学 鈴木 昭一（学長）	明治学院大学 太田 和俊（情報センター長）
玉川大学 渡邊 透（学生支援センター長）	立教大学 平山 孝人（メディアセンター長）
津田塾大学 青柳 龍也（計算センター長）	立正大学 白木 洋平（情報環境基盤センター長）
帝京大学・帝京大学短期大学 冲永 佳史（理事長・学長）	早稲田大学 山名 早人（理事、理工学術院教授）
東海大学 中嶋 卓雄（学長補佐）	神奈川大学 日野 晶也（常務理事）
東京医療保健大学 亀山 周二（学長）	神奈川工科大学 西村 広光（情報教育研究センター所長）
東京家政大学・東京家政大学短期大学部 小池 新（コンピュータシステム管理センター所長）	相模女子大学・相模女子大学短期大学部 本橋 明彦（大学事務部長）
東京工科大学 生野 壮一郎（メディアセンター長）	産業能率大学・自由が丘産能短期大学 宮内 ミナミ（経営学部教授）
東京女子大学 加藤 由花（情報処理センター長）	湘南工科大学 本多 博彦（メディア情報センター長）
東京女子医科大学 丸 義朗（学長）	新潟薬科大学 下條 文武（理事長・学長）
東京電機大学 小山 裕徳（総合メディアセンター長）	金沢工業大学 河合 儀昌（常任理事、情報処理サービスセンター所長）
東京都市大学 山口 勝己（情報基盤センター所長）	福井工業大学 北上 眞二（情報メディアセンター長）
東京農業大学・東京情報大学 島田 沢彦（情報教育センター長）	山梨学院大学・山梨学院短期大学 橘高 宏（情報基盤センター次長）
東京未来大学 鈴木 公啓（情報教育センター長）	中京学院大学・中京学院大学中京短期大学部 林 勇人（学長）
東京理科大学 兵庫 明（理事、理工学部教授）	中部学院大学・中部学院大学短期大学部 中川 雅人（総合研究センター副所長）
東邦大学 逸見 真恒（ネットワークセンター長）	静岡産業大学 堀川 知廣（学長）
東洋大学 村田 奈々子（副学長）	聖隷クリストファー大学 藤田 正人（教学事務統括センター長）
二松学舎大学 小町 邦明（事務局長）	愛知大学・愛知大学短期大学部 岩田 員典（情報メディアセンター所長）
日本大学・日本大学短期大学部 小方 頼昌（副学長）	愛知学院大学・愛知学院大学短期大学部 引田 弘道（学長）
日本医科大学・日本獣医生命科学大学 林 宏光（ICT推進センター長）	愛知学泉大学・愛知学泉短期大学 寺部 暁（理事長・学長）

愛知工業大学 鈴木 晋（計算センター長）	立命館大学・立命館アジア太平洋大学 中本 大（教学部長）
愛知淑徳大学 松尾 貴司（情報教育センター長）	龍谷大学・龍谷大学短期大学部 松木平 淳太（副学長、総合情報化機構長）
桜花学園大学・名古屋短期大学 大谷 岳（学長）	大阪学院大学・大阪学院大学短期大学部 坂口 清隆（事務局長）
金城学院大学 安藤 玲子（マルチメディアセンター長）	大阪芸術大学・大阪芸術大学短期大学部 武村 泰宏（教務部システム管理センター長）
至学館大学・至学館大学短期大学部 前野 博（情報処理センター長）	大阪工業大学・摂南大学・広島国際大学 吉野 正美（常務理事）
椋山女学園大学 米田 公則（学園情報センター長）	大阪歯科大学 辻林 徹（歯学部教授）
大同大学 竹内 義則（情報センター長）	大阪樟蔭女子大学 森 眞太郎（理事長）
中京大学 目加田 慶人（情報センター長）	大阪女学院大学 橋本 誠一（ラーニングソリューションセンター長）
中部大学 保黒 政大（総合情報センター長）	大阪成蹊大学・びわこ成蹊スポーツ大学・大阪成蹊短期大学 山本 昌直（法人事務本部長）
名古屋外国語大学・名古屋学芸大学 中西 克彦（理事長）	追手門学院大学 小島 香住（図書館・情報メディア部長）
名古屋学院大学 肥田 朋子（学術情報センター長）	関西大学 谷田 則幸（インフォメーションテクノロジーセンター所長）
名古屋女子大学・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）	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）
南山大学・南山大学短期大学部 ロバート・キサラ（学長）	四天王寺大学・四天王寺大学短期大学部 松岡 隆（高等教育推進センター長）
日本福祉大学 児玉 善郎（学長）	太成学院大学 足立 裕亮（理事長・学長）
名城大学 大津 史子（情報センター長）	帝塚山学院大学 津田 謹輔（学長）
大谷大学 江森 英世（研究・国際交流担当副学長）	阪南大学 前田 利之（副学長、情報センター長）
京都外国語大学・京都外国語短期大学 由井 紀久子（副学長）	大手前大学・大手前短期大学 森本 雅博（情報メディアセンター長）
京都光華女子大学・京都光華女子大学短期大学部 尾藤 恵津子（情報システム部長）	関西学院大学 巳波 弘佳（副学長）
京都産業大学 山田 修司（副学長）	神戸学院大学 毛利 進太郎（図書館・情報支援センター所長）
京都女子大学 中山 玲子（教務部長）	神戸松蔭女子学院大学 古家 伸一（情報教育センター所長）
京都橘大学 松井 元秀（総務部長）	神戸女学院大学 出口 弘（情報処理センターディレクター）
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館長）	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）
同志社大学・同志社女子大学 廣安 知之（CIO補佐、生命医科学部教授）	神戸親和女子大学 高橋 一夫（学習教育総合センター長）
佛教大学 原 清治（副学長）	園田学園女子大学・園田学園女子大学短期大学部 堀田 博史（情報教育センター所長）

兵庫大学・兵庫大学短期大学部 高野 敦子（学修基盤センター長）	西南学院大学 史 一華（商学部教授）
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）	聖マリア学院大学 井手 悠一郎（IR室長）
流通科学大学 藤井 啓吾（学長）	第一薬科大学 小松 生明（副学長）
畿央大学 冬木 正彦（理事長・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）
奈良学園大学 仁後 公幸（大学事務局長）	福岡大学 瀬川 波子（情報基盤センター長）
岡山理科大学・千葉科学大学・倉敷芸術科学大学 加計 晃太郎（理事長・総長）	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）
吉備国際大学・九州保健福祉大学 加計 勇樹（理事長・総長）	福岡女学院大学・福岡女学院大学短期大学部 赤間 健一（情報教育センター長）
就実大学・就実短期大学 神宝 和美（会計・管財部長）	長崎総合科学大学 大山 健（副学長、情報科学センター長）
ノートルダム清心女子大学 津田 葵（学長）	熊本学園大学 ジョセフ・トウメイ（eキャンパスセンター長）
広島工業大学 土井 章充（ICTセンター副センター長）	崇城大学 中山 泰宗（総合情報センター長）
広島女学院大学 小林 文香（総合学生支援センター長）	別府大学・別府大学短期大学部 西村 靖史（メディア教育・研究センター情報教育・研究部長）
広島文化学園大学・広島文化学園短期大学 坂越 正樹（学長）	宮崎産業経営大学 白石 敬晶（情報センター長）
福山大学 金子 邦彦（共同利用副センター長（ICTサービス部門長））	鹿児島国際大学 表 正幸（情報処理センター所長）
久留米工業大学 森 和典（学術情報センター長）	

機関誌「大学教育と情報」アンケート

より充実した情報を掲載していくため、ご意見をお寄せ下さいますようお願いいたします。

＜ご回答方法＞

- Web画面にご記入の上、送信 <http://www.juce.jp/jenquete/>
- 本ページをコピー、ご記入の上、FAX（03-3261-5473）にて送付

1. 今号についてご感想やご意見をご記入下さい。

2. 本誌で今後掲載してほしい内容についてご意見をご記入下さい。

3. ご回答いただいた方について、下記に該当するものを選択下さい（複数回答可）。

大学・短期大学の教員

- ☐ 学部
- ☐ 教育支援部門
- ☐ FD部門
- ☐ 情報センター部門

大学・短期大学の職員

- ☐ 教育支援部門
- ☐ FD部門
- ☐ 情報センター部門
- ☐ 管理部門
- ☐ その他

- ☐ 賛助会員の企業
- ☐ その他

賛 助 会 員	
アシストマイクロ株式会社 株式会社アルファシステムズ 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 Infoblox株式会社 株式会社内田洋行 株式会社映像システム 株式会社映像センター 株式会社SRA NECネットエスアイ株式会社 NTTアドバンステクノロジ株式会社 株式会社NTTデータ関西 株式会社大塚商会 九州NSソリューションズ株式会社 株式会社きんでん サイオステクノロジー株式会社 株式会社シー・オー・コンヴ 株式会社SIGEL 株式会社システムディ 清水建設株式会社 シャープマーケティングジャパン株式会社 住友電設株式会社 チエル株式会社 テクマトリックス株式会社 電子システム株式会社 Dynabook株式会社	東通産業株式会社 株式会社東和エンジニアリング トレンドマイクロ株式会社 西日本電信電話株式会社 株式会社ニッセイコム 日本事務器株式会社 日本システム技術株式会社 日本ソフト開発株式会社 日本電気株式会社 日本電子計算株式会社 日本マイクロソフト株式会社 ネットワンシステムズ株式会社 パナソニックコネクタ株式会社 東日本電信電話株式会社 株式会社日立製作所 フォーティネットジャパン株式会社 富士通Japan株式会社 丸善雄松堂株式会社 三谷商事株式会社 メディアサイト株式会社 ユニアデックス株式会社 株式会社レスターコミュニケーションズ 株式会社ワッセイ・ソフトウェア・テクノロジー ワールドビジネスセンター株式会社

大学教育と情報 JUCE Journal				2022 年度 No.1 令和 4 年 6 月 1 日	
編集人	事業普及委員会委員長	今 泉	忠	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 2022	
発行人	〃 担当理事	向 殿	政 男		
	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		

JUCE Journal
Japan Universities Association
for Computer Education