

# JSAS

## 応用統計学会

Japanese Society of Applied Statistics

# 応用統計学会 information

2024.09.01 No. 8

### 目次

応用統計学会入会にあたり 関連書籍今昔 (共立出版)	2
城西大学理学部情報数理学科の新設について (城西大学 清水優祐)	3
和歌山県データ利活用推進センターにおける取組 (和歌山県企画部企画政策局企画課 (和歌山県データ利活用推進センター) 木澤英之)	4
同志社大学における全学データサイエンス教育の取組について (同志社大学高等研究教育院所長, 同志社データサイエンス・AI教育プログラム運営委員会委員長 宿久洋)	6
学位 (博士・修士) 論文の紹介	15
情報誌「応用統計学会 information」への投稿のお願い	16

発行 応用統計学会

〒 101-0051 東京都千代田区神田神保町 3-6 能楽書林ビル 5 階  
公益財団法人 統計情報研究開発センター内 応用統計学会事務局  
Tel & FAX : 03-3234-7868

編集責任 情報・広報委員会

<庶務 (情報・広報) 理事> 中川智之

<委員> 南美穂子, 田畑耕治, 折原隼一郎, 清水優祐, 土田潤

## 応用統計学会入会にあたり 関連書籍今昔

共立出版

共立出版は、1926（大正15）年創業の出版社です。2026年には創業100周年を迎えます。

主な出版物は、自然科学書を中心にして、その周辺領域の分野を広くカバーしています。統計関連の出版物も数多く出版しており、ここでは講座・シリーズの一部をご紹介します。

1985年刊行の『パソコン統計解析ハンドブック』（脇本和昌・垂水共之・田中 豊編）シリーズは、書籍とパソコン用ソフトをあわせて販売することで、パソコンの普及に呼応した統計解析の代表的出版物です。『I基礎統計編』『II多変量解析編』『III実験計画法編』『IVノンパラメトリック編（白旗慎吾編）』『V多変量分散分析・線形モデル編』『VIグラフィック編』の6巻シリーズです。

『応用統計数学シリーズ全8冊』（渋谷政昭・清水良一・竹内 啓・藤井光昭編）は、統計的方法を応用する実務者・研究者に向けたシリーズです。『経済モデルの推定と検定』（森棟公夫著）は「1985年度日経・経済図書文化賞」を受賞しました。

『データサイエンス・シリーズ』（柴田里程・北川源四郎・清水邦夫・神保雅一・柳川 堯編）はデータサイエンスと銘打った初のシリーズです。

それに続く初期のシリーズとして、『Rで学ぶデータサイエンス全20巻』、『シリーズUseful R全10巻』（金 明哲編）、そして、『Wonderful R』（石田基広編）が挙げられます。

一方、『理論統計学教程』（吉田朋広・栗木哲編）は、統計科学の研究と応用に重点を当てた体系書です。「数理統計の枠組み」と「従属性の統計理論」の二部構成となっています。

『クロスセクショナル統計シリーズ』（照井伸彦・小谷元子・赤間陽二・花輪公雄編）は、統計学を軸としながらも他領域を概観し、統計分野の理解を深めるためのシリーズです。

『探検データサイエンス』（伊藤健洋・尾畑伸明・篠原 歩・静谷啓樹・鈴木 潤・早川美徳・木村邦博・照井伸彦編）はデータサイエンス教育を意識したシリーズです。

『数学One Point双書』の統計学版である『統計学One Point』（鎌倉稔成・江口真透・大草孝介・酒折文武・瀬尾 隆・椿 広計・西井龍映・松田安昌・森 裕一・宿久 洋・渡辺美智子編）は、統計学分野でポイントとなる概念をコンパクトにまとめたシリーズです。「計量分析One Point」（三輪 哲・渡辺美智子編）は翻訳書ながら新たな切り口から解説したシリーズです。

今後も引き続き、統計関連書籍の充実を図るとともに、自然科学書の出版に力を注いでまいります。

## 城西大学理学部情報数理学科の新設について

城西大学 清水優祐

城西大学は1965年4月に、「学問による人間形成」を建学の精神に掲げて、総合大学として埼玉県坂戸市に創設されました。理学部数学科は創設時から設置されており、純粋数学に加えて、社会が発展するために必要とされる人材を育成するために、応用数学の教育にも力を注いできました。社会の変化や学問の進展につれて、数学が社会に直接貢献できる分野が拡大してきたことを踏まえ、2013年に学生定員を1学年80名から120名に増やし、それに合わせる形で、東京都千代田区に位置する東京紀尾井町キャンパスにおける教育を開始しました。各キャンパス定員60名の2校地制となった理学部数学科は、坂戸キャンパスでは純粋数学に力点をおき、東京紀尾井町キャンパスでは応用数学とコンピュータ科学分野に力点をおいた教育をこれまでに展開しています。また、東京紀尾井町キャンパスでは、東京の中心地という立地を活かし、外部講師を招いて「紀尾井町数理セミナー」などを開催してきました。

2019年に内閣府「AI戦略2019～人・産業・地域・政府すべてにAI～」で教育目標が提示され、大学としての対応が求められる中、本学でも数理・データサイエンス教育についての検討を進め、2021年4月に学内組織として「数理・データサイエンスセンター」を設置し、全学の数理・データサイエンスに関わる教育・研究を推進する体制を整えました。なお、数理・データサイエンスセンターが担当する数理・データサイエンス・AI教育プログラムは、2023年に文部科学省の「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）」に認定されています。2023年9月には、坂戸キャンパスに新棟23号館「JOSAI HUB」が竣工し、学生や教職員、地域とのコミュニケーションの場となり、数学科の学生もより良い環境で学ぶことができるようになりました。

そして創立60周年を迎える節目の年である2025年4月に、東京紀尾井町キャンパスの理学部数学科は、「理学部情報数理学科」に新しく生まれ変わります。日本では現在、Society5.0の実現を目指し、産業界が中心となってデジタルトランスフォーメーションを進めています。これを先導する上で不可欠な統計やデータサイエンス、AI、情報を駆使した課題解決力を、それらの基盤となる数学的思考から要請することが情報数理学科の教育方針です。東京紀尾井町キャンパスの周辺には、世界的IT企業やシステム会社、研究所が集まっており、ビジネスや社会情勢の最前線を肌感覚で捉えながら、情報数理のエキスパートとなる学びに取り組むことができます。

新設される理学部情報数理学科では、データサイエンス・AIの原理を数理・情報科学的に把握し、それを課題の発見・解決に結びつけ、新しい理論や技術を自律的に学び続けることができる人材の育成を目標にしています。1年次では、基礎的な数学を学ぶ科目として、「微分積分

学」と「線型代数学」を必修科目、「集合」を選択科目に設定しています。また、統計学・データサイエンス・情報科学の入門的な科目として、「データ解析基礎」を必修科目にしています。2年次では、「位相」、「代数学概論」、「解析学概論」、「幾何学概論」といった基盤的な数学の科目や、「ゲーム理論」、「最適化の数理」、「離散数学」、「離散的最適化」、「数値解析基礎」などの応用数学、「情報社会」、「プログラミング入門」、「オートマトンと形式言語」、「データベース」、「計算機構成論」などの情報科学の分野を開講する予定です。3年次になると発展的な科目として、「微分方程式論」、「複素関数論」、「符号理論」、「暗号理論」、「多変量データ解析」、「時系列解析」、「人工知能の数理」、「最適化と深層学習」、「計算論理学」、「量子計算」などを学ぶことができます。4年次では「卒業研究」を必修として課します。また、それぞれの分野における最先端の知識・知見を集中講義形式で提供する、「数学特別講義」、「統計・データサイエンス特別講義」、「情報科学特別講義」を選択科目として開講します。その他、グループワーク形式で課題発見や課題解決に取り組む科目や、実務家の方を外部講師として招き、実社会における課題について実践的に学ぶ機会も設ける予定です。数学および情報の教員免許を取得できるようにするため、中学・高校の数学および高校の情報に関する専門的事項を含んだ科目群として専門科目を整備するとともに、自由科目として教職関連科目も開講します。

以上、簡単ではございますが、城西大学理学部数学科および、情報数理学科の紹介をさせていただきました。なお、情報数理学科は2025年4月開設予定のため、内容が変更になることもございますが、何卒ご容赦くださいますようよろしくお願いいたします。今後ともご支援ご協力のほど何卒よろしくお願いいたします。

## 和歌山県データ利活用推進センターにおける取組

和歌山県企画部企画政策局企画課（和歌山県データ利活用推進センター）木澤 英之

### 1. はじめに

政府関係機関の地方移転により、2018年4月に総務省統計局及び独立行政法人統計センター（以下、「統計センター」という。）が先進的なデータ利活用の推進拠点として、「統計データ利活用センター」を当県に開所しました。当県も同センターと密に連携を図り、データ利活用を推進することを目的に、同時期に「和歌山県データ利活用推進センター」を設置し、今年度で7年目を迎えました。

2021年4月に策定した「データ利活用推進プラン」に基づき、証拠に基づく政策立案

(EBPM) 推進のための「分析・研究」，データ利活用の重要性・有用性についての「情報発信」，データ利活用を担う「人材育成」，総務省統計局や企業等との「連携・支援」の4本柱で事業を展開しています。

このような中，当県における「次世代を担うデータサイエンス人材の育成」の取組が総務省主催の第4回「地方公共団体における統計データ利活用表彰」（以下，「利活用表彰」という。）において特別賞を受賞するとともに，東京大学等との共同研究である「和歌山県における空き家分布の推定」が第7回利活用表彰において特別賞を受賞し，それぞれの取組について高い評価を受けています。

本稿では，「人材育成」及び「分析・研究」について当センターの取組を紹介します。

## 2. データ利活用コンペティションの開催

次世代の日本を担うデータサイエンス人材を育成すべく，全国の高校生・大学生等を対象に，行政課題に対するデータを利活用した解決アイデアを募集し，優秀な提案を表彰するデータ利活用コンペティションを開催しています。

この取組は2017年度から，若い世代の方々に，早い段階からデータ利活用の重要性・有用性を認識いただくためのきっかけづくりとなることを意図して開始しました。書類による一次審査を通過した提案作品については，最終審査会においてプレゼンテーションを行っていただき，学識経験者等による厳正な審査に基づき入賞作品を決定しています。高校生部門，大学生部門を共通のテーマで実施し，高校生にとっては同じテーマで大学生がどのような提案をするのか比較できるようにし，より教育効果を高めようと考えています。

また，コロナ禍を経て，オンラインによる発表や審査ができるように工夫するとともに，オンライン視聴も可能とし，全国どこでもデータ利活用について学べる場を提供しています。今年度においては「2040年頃の理想のまち」を募集テーマに，10月17日まで募集を行っているところです。

人材育成については，すぐさま効果があらわれるものではありません。継続して実施していき，基礎的な分析スキルと統計的思考を持ち，課題解決のために論理的に考えられる人材の育成に貢献して参ります。

## 3. 和歌山県における空き家分布の推定

当県では，人口減少，高齢単身世帯の増加や既存住宅の老朽化に伴い，管理の不十分な空き家が増加し続けています。2023年の住宅・土地統計調査において，当県の空き家率は21.2%（全国ワースト1位）となっています。



空き家の実態を把握するには、空き家調査が必要です。調査には手間と費用が掛り、さらに、調査結果は定期的に更新する必要があります。このような理由から、自治体の空き家調査の負担を軽減するために、統計データから機械学習モデルを構築し、和歌山市の空き家の分布を推定する取組を行ってきました。統計データとして、和歌山市が保有する行政データと国が保有するマイクロデータを使用しました。

研究体制として、総務省統計局と統計センター、東京大学、和歌山市、和歌山県の共同研究として実施しました。分析は主に東京大学が行い、和歌山市は行政データを、国は国勢調査のマイクロデータをそれぞれ提供しています。和歌山県は東京大学の分析のサポートを行いました。和歌山市の行政データと国勢調査のマイクロデータをもとに、空き家分布を高い精度で把握できる機械学習モデルを開発し、実用に耐えるレベルの予測精度を達成しました。本研究におけるモデル構築の手順をマニュアル化し、他の自治体においても機械学習モデルの構築が可能となるよう、和歌山県のホームページにおいてマニュアルを公表しています。

今後は、社会実装していくことが肝要であり、これまで培ってきたノウハウを基に、他の自治体における空き家分布推定の取組に総務省統計局と連携して支援を行い、空き家問題に関して全国の地方創生に貢献していきたい。

「人材育成」と「分析・研究」について当センターの取組を紹介しましたが、その他にもデータ利活用の重要性・有用性を発信するためのシンポジウムやセミナー等を開催しています。これまでの取組を継承しつつ、PDCAサイクルを回しながら、データ利活用の取組を推進して参ります。

## 同志社大学における全学データサイエンス教育の取組について

同志社大学 高等研究教育院 所長

同志社データサイエンス・AI教育プログラム運営委員会 委員長

宿久 洋

### 1. はじめに

同志社大学には、様々な分野にわたる14の学部が存在しており、2つの校地に分かれて約3万人の学部生・大学院生が在籍している。在籍人数の多さも然ることながら、文系・理系・融合系などの多様な学問分野を学ぶ学生が在学し、その学生の背景も多様であることが特徴である。同志社大学では2005年の文化情報学部設置以来、20年近く全学共通教養教育や学部専門教育としてデータサイエンス教育を実施している。当時より全学科目として設置されている

「データサイエンス1・2」については、すべての学生が受講可能であり、全学的なデータサイエンス教育としては先駆的な取り組みであった。さらに、文化情報学部ではデータサイエンス教育を学部教育の柱として位置付けており、それ以外のほとんどの学部においても専門科目としてデータサイエンス系科目を開講しているという点も本学の特徴である。

そのような状況を踏まえ、同志社大学では全学的なデータサイエンス・AI教育を拡充するに際し、新たな学部・センターを設置するという選択は行わなかった。学部レベルにおいては、既存の組織の力を結集する形での運営組織として、「同志社データサイエンス・AI教育プログラム運営委員会」を設置し、すべての学部から委員を選出する形で運営を行っており、大学院レベルにおいては、既設の高等研究教育院に「Comm 5.0 AI・データサイエンス副専攻運営委員会」を設置し、運営を行っている。

以下では、本学が全学レベルで実施している学部・大学院レベルのデータサイエンス教育プログラムについて紹介する。

## 2. 同志社データサイエンス・AI教育プログラム (DDASH) [2]

同志社大学では、学部・大学院における全学レベルのデータサイエンス・AI教育プログラムとして、同志社データサイエンス・AI教育プログラム (DDASH) を展開している。DDASHの学部部分は、文科省認定制度リテラシーレベルに準拠したDDASH-L、応用基礎レベルに準拠したDDASH-Aおよびそれらを包含したDDASH副専攻の3つのレベルから構成される。また大学院部分は、DDASH-EとしてComm 5.0 AIデータサイエンス副専攻を設置している。

学部レベルのプログラムはすべての在学生在が受講可能であり、そのため、必修科目はオンデマンドでの開講となっている。最も基盤的な科目である「データサイエンス概論」の2024年度受講者数は3000名を超えている。図1は文部科学省の数理・データサイエンス・AI人材育成事業[1]と同志社大学における取組との関係を表している。

### 2.1 DDASH-Lについて

DDASH-Lは、実社会で目にするデータを適切に読み解き、使い方を判断できる水準の数理・データサイエンス・AIに関する能力取得を目的としたプログラムである。この教育プログラムは、必修科目である「データサイエンス概論」(2単位)の取得に加えて、プログラム選択科目として、全学共通教養科目として開講されている科目、「数学」、「自然科学特論」、「データサイエンス1・2」、「サイバーセキュリティ入門」、「論理的思考の基礎(1)・(2)」、「論理的思考の応用(1)・(2)」、「Statistics for the Social Sciences and Humanities」(各2単位)の中から4単位以上取得することによって、修了することができ

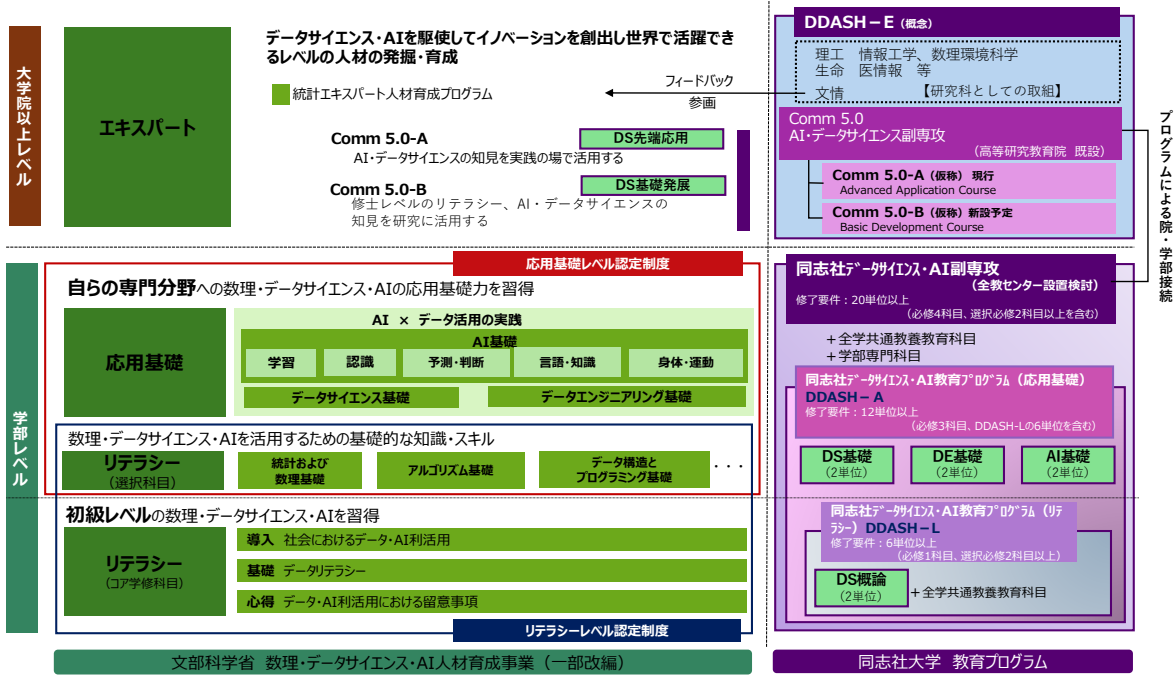


図1 文部科学省 数理・データサイエンス・AI人材育成事業と同志社大学 教育プログラム

る。単に、データサイエンス・AIの知識・技能を修得するだけではなく、その基盤となる数学や論理を学ぶことが特徴であり、必要単位数も6単位以上となっている。

### 2.2 DDASH-Aについて

DDASH-Aは、数理・データサイエンス・AI教育（リテラシーレベル）の教育を補完的・発展的に学び、データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力や、AIを活用し課題解決につなげる能力を修得し、自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点獲得を目的としたプログラムである。この教育プログラムはDDASH-Lの修了要件に加えて、必修科目として「データサイエンス基礎」、「データエンジニアリング基礎」、「AI基礎」（各2単位）の3科目の単位を取得することによって、修了することができる。ここでは、修了要件を少数科目で達成するのではなく、必修の4科目8単位と選択科目を合わせて12単位以上として丁寧に教授している。

### 2.3 DDASH 副専攻について

さらに拡充したプログラムであるDDASH副専攻は、DDASH-Aの学びに加えて、各学部で開設しているデータサイエンス・AI関連の学部専門科目の履修を通して、専門教育への学びにつなげることを目的としたプログラムである。この教育プログラムはDDASH-Aの修了要件に加えて、各学部の開講科目など対象とされている選択科目を合計20単位以上取得することによ



って修了することができる。

## 2.4 DDASH-E Comm 5.0 AI・データサイエンスプログラムについて[3]

大学院レベルのDDASHとして、Comm 5.0 AI・データサイエンス副専攻を設置している。このプログラムにおいては、単にAIやデータサイエンスの知識を持つだけでなく、それらの技術や知識を活用してイノベーションを生み出す人材の養成を目的としている。そこで注力しているのは、これまで存在した分断を克服した繋がり（Communication）とそこから生まれる共同体(Community)に接続したイノベーションを生み出すことである。このプログラムでは、新たなCommunicationとCommunityを総称してComm 5.0と呼び、AIやデータサイエンスの知識や技術を駆使して、Comm 5.0を構築できる人材（Comm 5.0アーキテクト）の輩出を目指している。

その特徴は

- (1) AI・データサイエンスの応用力をつけるプログラム
- (2) ALL DOSHISHAの文理横断的なプログラム
- (3) 社会が必要とするイノベーションを創造するプログラム
- (4) 社会との接点を学ぶミッション研究プログラム

などである。特に、企業・団体との共同研究を必修としている点やキャリア形成科目の履修を義務付けている点が学部レベルのプログラムとの差異となっている。図2はComm 5.0 AI・データサイエンス副専攻の概要を表している。

### AIとデータサイエンスに通じ、次世代のComm 5.0を創出する 「知のプロフェッショナル」を育成

— Comm 5.0-AI・データサイエ副専攻プログラムのカリキュラム —

急激な進歩が惹起した分断を克服し、ヒトを見守り社会に寄り添いながら、社会的課題を察知し、その解決に向けて、融合と調和をめざす「Comm 5.0アーキテクト」を育みます。



未来社会の多様な分野で活躍し、新たな価値を生み出す“Comm 5.0アーキテクト”

図 2 Comm. 5.0 AI・データサイエンス副専攻

### 3. 生成AIを用いた教育・学習支援 (DAIB & 電子教科書)

現在、同志社大学ではNTT西日本およびNTT EDX社と連携して生成AIの利活用に関する実証プロジェクトに取り組んでいる。このプロジェクトでは、学習支援と教育支援の両面において、生成AIの利活用の可能性を検証することを目的としている。その成果の一部として、専用の生成AIであるDAIB (Doshisha AI Buddy) を開発し、DDASH科目の中で利用している。図3は包括協定の概要を表しており、それぞれが役割分担して実証事業に取り組んでいる。

DAIBでは、学生に対する学習支援として、講義内容の要約・キーワード抽出・質問対応・練習問題作成などを実現している。また、教員に対する教育支援として、スライド作成補助、課題小テストの作成補助・採点補助・利用ログ解析などを実現する予定である。図4はDAIBのシステム構成の概念図である。

このシステムではインターフェイスとしてMicrosoft Teamsを介してAzure OpenAIにアクセスし、講義資料の要約や質疑応答を行う。Copilot Studioを利用することで、過去の質問・回答を活用した会話も可能としている。講義資料はPower Appsを介してBlob Storageに保存し、Azure AI Searchでインデックス付けを行い、GPT-4-turboモデルおよびGTP-4o を用いた高度な検索機能を提供している。

DAIB はセキュリティを重視したシステムになっている。まず、AIモデルへの質問内容は学習・蓄積されず、提供元のMicrosoft社においてもデータは保持されない。また、物理的セキュリティとして、Azureデータセンターは、厳重なアクセス制御、24時間365日の監視体制、セキュリティ担当者による監視により強固に保護されている。IDの管理については、Azure ADの多要素認証、アクセス制御リスト (ACL) , ロールベースアクセス制御により、リソースへのアクセスを厳格に管理している。さらに、MS365セキュリティグループ管理により、SharePointサイト、ファイル、フォルダなど、Microsoft 365リソースへのアクセス許可を一

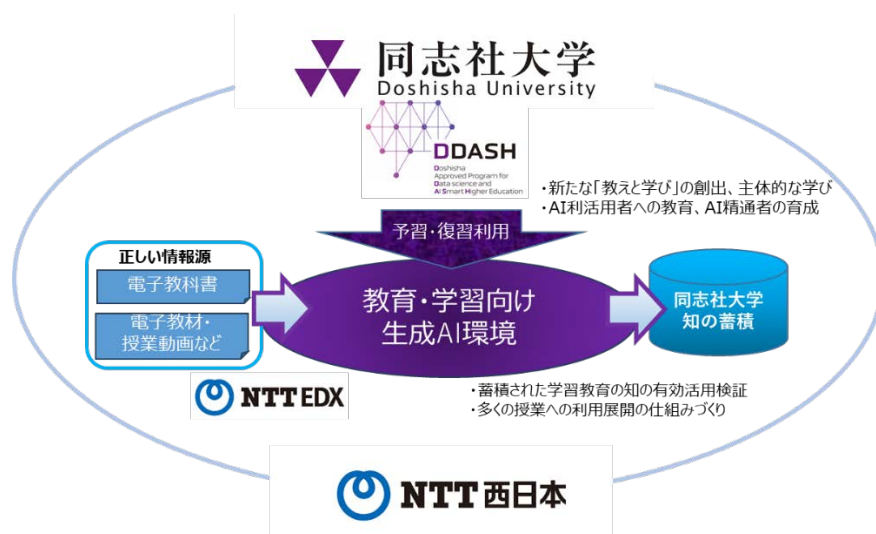


図 3 生成AI利活用

# 【教育支援Azure Open AI ユーザー権限/ライセンス構成図】

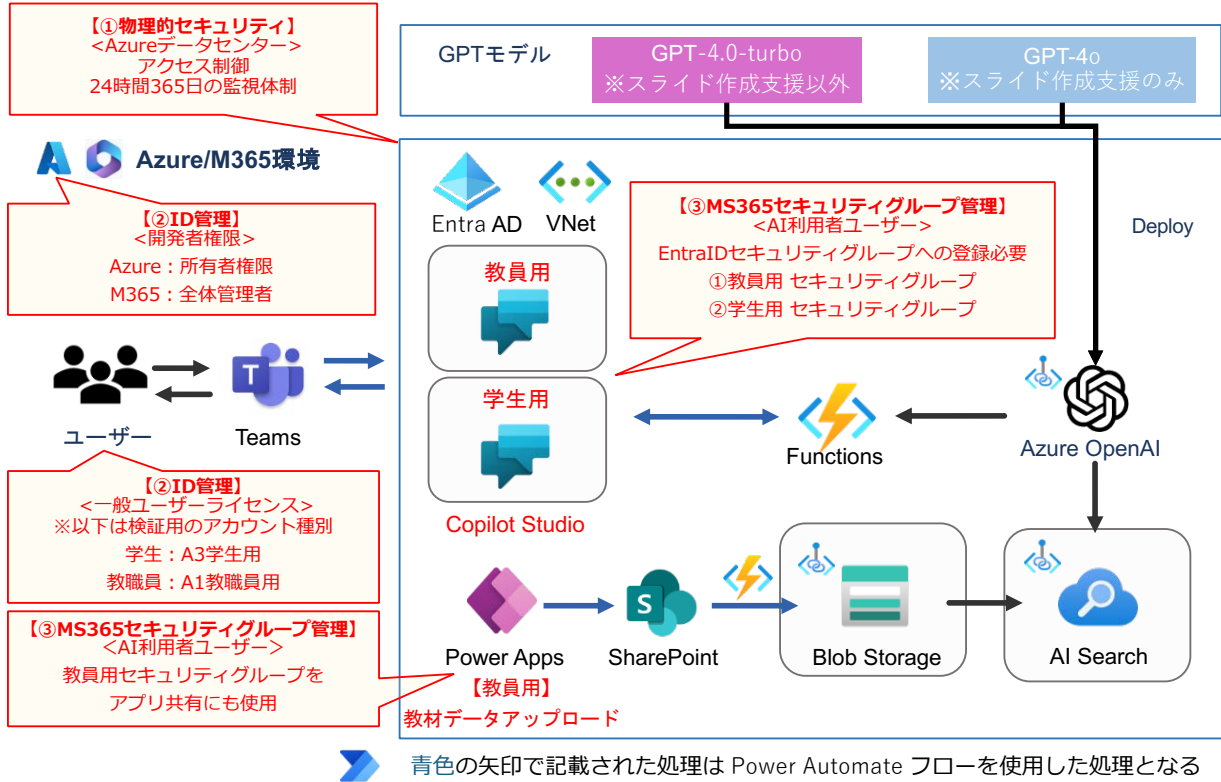


図 4 DAIBシステム構成

元管理し、セキュリティを強化している。

図 5 は電子教科書システムUniTextのメイン画面である。このシステムは、メモ、全文検索、辞書参照や音声読み上げ、マーカーやコメントの共有といった多彩な機能を有しており、教科書だけでなく、教員が作成したオリジナル教材の利用も可能といった特徴がある。

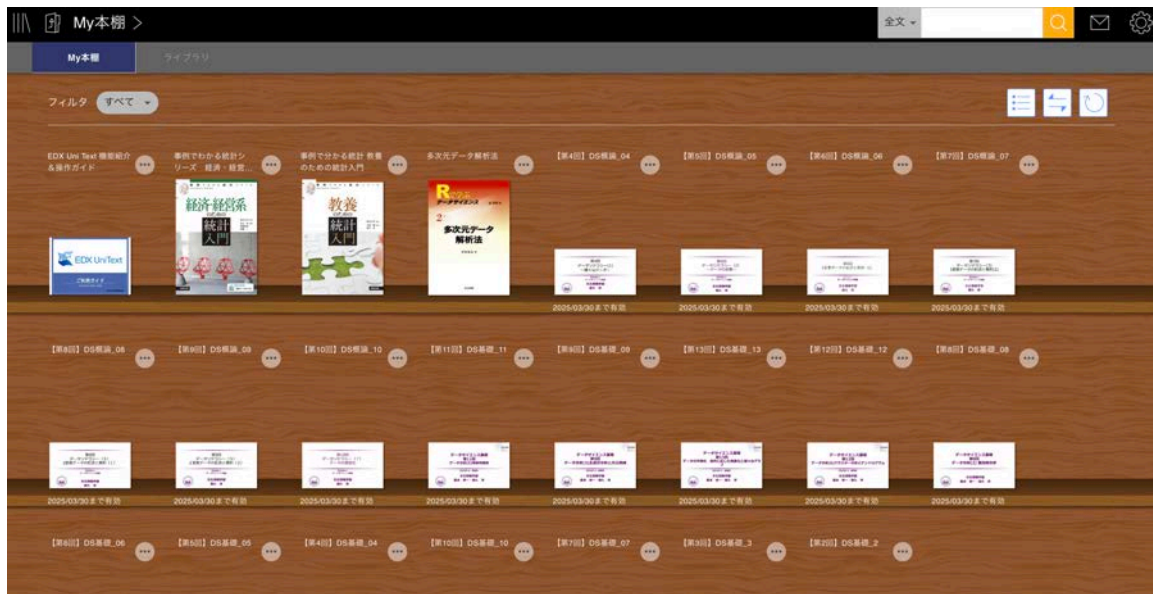


図 5 電子教科書システム(UniText)

生成AIは双方向性を確保しながらの自由な学びの環境としては適しているものの、それのみをもって講義内容を体系的に学習するにはまだまだ不十分な点も多い。その意味では体系的にまとめられた教科書の重要性は高く、これを併用することでより充実した学びにつながると考えている。今回構築したシステムでは、生成AIや講義スライドと教科書とを連携させ、それらを交互に行き来できる環境を構築し、オンデマンド講義を補完している。

#### 4. 関連の取組

このような教育プログラムを全学レベルで運営するにあたって規模の大きい大学では様々な課題を抱えることになる。同志社大学では、在籍者の過半数を占める文系出身の学生にこの教育プログラムの意義を理解してもらい、履修さらには修了させるための施策、学内所属教員の理解を得るための施策など様々な取組をおこなっている。ここではそのいくつかについて紹介する。

##### 4.1 外部との連携

DDASHでは、多様な潜在的受講生および実際の受講生に対してデータサイエンスの有用性・実用性を示すために、データサイエンス関連の企業・団体の協力を得ながら運営している。

すべてのプログラムで必修となっている「データサイエンス概論」では、総務省統計局・独立行政法人統計センター、株式会社日経リサーチ、アステラス製薬株式会社、株式会社リクルート、京セラ株式会社、株式会社Agoopの各企業・団体から講師を派遣していただいている。また、株式会社野村総合研究所と共催で「集え！未来のデータサイエンティスト DDASH × NRIデータサイエンスラボ@同志社EVE」というイベントを実施するとともに、データスタジアム株式会社からは「スポーツアナリストが語るスポーツ・データサイエンスの魅力」という動画を提供していただいている。さらに、自身で学びを深めたい学生向けに「paizaラーニング 学校フリーパス」を導入し、初学者から中上級者までプログラミング能力の向上に取り組むことができる環境を提供している。

##### 4.2 適切なアセスメント

数千名におよぶ受講者への対応として、理想的には小規模クラスの複数設置ということになるが、人的なリソースも限られており現実的ではない。一方、近年、オンデマンド講義に対するノウハウも蓄積されており、一定の意欲を有する学生に対してはそれなりの教育効果も見込まれる。同志社大学においては、動画配信ツール、LMS、生成AIを有効活用することで双方向



性を保ちながらのオンデマンド講義が可能となっている。アクセスログや小テスト（自動採点）などを使うことで日ごろの取り組み状況の把握も可能となっている。さらに、最終的な知識・技能の定着をオンラインで評価するための仕組みとしてオンライン試験システムTestable [4]を用いることで厳正な試験も実施可能となっている。

加えて、認定プログラムに準拠した評価が可能となる統計検定[5]を学内で実施し、学生の能力の明示化も行っている。統計検定の受験は任意であるが、大学として統計教育連携ネットワークの会員となっており、大幅な割引での受験が可能となっている。

#### 4.3 オープンバッジの発行

同志社大学では、総合大学の特徴を生かし、全学生を対象とした様々な教育プログラムを実施している。このような教育プログラムの履修は任意であり、履修者数についてはあまり問題視しないのが通例である。さらに言えば、プログラムの修了については卒業時に認定することになり、学生にとっての端的なメリットが見えづらくなっている。

そこで本学では、DDASHの各レベルにおいて修了要件を満たした段階でオープンバッジ[6]を発行している。このことは学生の能力を明示化する一助ともなり、就職活動など様々な場面において一定の役割を果たすものと考えている。図6はDDASHで発行しているオープンバッジである。

#### 4.4 学外への公開

DDASHの取組として、必修科目「データサイエンス概論」の外部公開を2件実施している。1つは、4校の学内高等学校の3年次生への公開である。希望する学内校の生徒は同志社大学の科目等履修生としてオンデマンドでデータサイエンス概論を受講することができる。同志社大学に進学した場合は、この科目の取得単位は全学共通教養科目の単位として認められる。

もう1つは、本学所属の職員研修用教材としての公開である。データサイエンス・AIの知識技能については、一般社会人としての必要技能であり大学職員にとっても必須なスキルとなっている。今後の社会人向け教育プログラムの設置を視野に入れ、まずは自大学での実証を行っているところである。



図6 オープンバッジ



## 5. おわりに

ここで紹介した教育プログラムにはかなりの環境依存な部分がある。本学における通常環境である：Microsoft365, Teams, 学習支援環境LMS, 動画作成配信環境Panoptoに加えて、今回のプロジェクトのために追加で整備した専用の生成AI, 電子教科書, 試験実施環境Testableなど相当な投資を行っている。初期投資はともかく高額なランニングコストを前提とした運営は継続性に問題がある。受益者負担で考えるにしても負担可能な範囲に収める必要がある。さらに言えば、講義内容についても変化の激しいものを含んでおり、随時の更新も必要である。このような様々な課題を個別大学単独で解決するのは困難であり、周りを巻き込んでの環境整備が望まれるところである。

## 参考文献

[1] 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/suuri\\_datascience\\_ai/00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm)

[2] 同志社データサイエンス・AI教育プログラム (DDASH)

<https://cgle.doshisha.ac.jp/cgle/ddash/overview.html>

[3] Comm 5.0 AI・データサイエンス副専攻教育プログラム

<https://comm.doshisha.ac.jp/>

[4] Testable

<https://www.pro-seeds.com/testable/>

[5] 統計検定

<https://www.toukei-kentei.jp/>

[6] オープンバッジ

<https://www.openbadge.or.jp/>

## 学位（博士・修士）論文の紹介

学位（博士・修士）論文を原稿到着順に紹介いたします。(1) 氏名, (2) 学位の名称, (3) 取得大学, (4) 論文題名, (5) 主査または指導教員, (6) 取得年月 の順に記載いたします。

(1) 氏名	(2) 学位	(3) 取得大学	(4) 論文題名	(5) 主査	(6) 取得年月
海老澤 優	修士(工学)	慶應義塾大学	Cauchy Diffusion Model による画像生成	小林 景	2024 年 3 月
加納 光	修士(工学)	慶應義塾大学	ヴァインコピュラによる市場リスクの解析と個人資産のリスク管理	南 美穂子	2024 年 3 月
鴨志田 陸	修士(工学)	慶應義塾大学	行列式点過程によるグラフ生成モデリング	小林 景	2024 年 3 月
木内 希	修士(工学)	慶應義塾大学	Hawkes グラフによりパラメトライズされた Markov Regime-Switching 計数時系列に対する統計的推定	白石 博	2024 年 3 月
風呂井 啓人	修士(工学)	慶應義塾大学	データの因果構造に着目した Shapley 値による Explainable AI の改善	小林 景	2024 年 3 月
竹ノ谷 洸太郎	修士(工学)	慶應義塾大学	FEAWAD モデルを用いた電池データの異常検出	林 賢一	2024 年 3 月
三宅 佑果	修士(工学)	慶應義塾大学	Prognostic covariate adjustment in multi-arm randomized controlled trials in the presence of historical data	林 賢一	2024 年 3 月

## 情報誌「応用統計学会 information」への投稿のお願い

統計教育紹介，研究紹介，ゼミ紹介，学位（博士・修士）論文紹介，共同研究者の募集など，会員同士の意見交換に繋がる原稿をお送りください。また，日ごろ考えていること，応用統計学への想いなどについてもご投稿頂けると幸いです。原則，どのような内容でも原稿を投稿できる情報誌を目指しておりますので，気軽に本情報誌へのご投稿をよろしくお願い致します。

投稿原稿は，Microsoft Word のファイル形式で作成したうえで，応用統計学会事務局宛 (applstat@sinfonica.or.jp) の電子メールに添付し，送付してください。メールの件名は，「応用統計学会 information への投稿」としてください。

原稿の作成要領は下記の通りです。

- 学位（博士・修士）論文紹介  
氏名，学位の名称，取得大学，論文題名，主査または指導教員，取得年月をお知らせください。
- 共同研究者の募集  
研究課題名，氏名，所属，募集期間，応募先，研究内容と求める人材など（最大 2000 字程度）をお知らせください。
- その他の原稿  
原稿題名，氏名，所属，原稿（最大 2000 字程度）をお知らせください。