

大学における AI・データサイエンス教育 —広島大学の取組—

木島 正明, 土肥 正

産業界のみならず学術・教育の世界においても急速なデジタル化が進む中で、ビッグデータなどの膨大な情報を効率的に処理分析し、エビデンスに基づいた研究開発、組織戦略および立案を担える人材の養成が喫緊の課題となっている。データに基づく科学的な思考の訓練によって獲得された高度なデータ処理および分析能力を有する人材は、国内外の企業組織のみならず、政府系公的機関、初中高等教育機関、非営利組織、シンクタンクなどにおいても強く求められており、研究力の強化と人材育成の観点から大学における取組が最近大きな注目を集めている。本稿では、国立大学法人広島大学でこれまで実践されてきた AI・データサイエンス教育・研究の一端を紹介するとともに、今後の進むべき方向性について展望する。

キーワード：AI, データサイエンス, 高等教育

1. はじめに

今後の我が国が向かうべき超スマート社会 (Society 5.0) とは、「経済的発展と社会的課題解決を両立し、人々が快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることができる人間中心の社会」であり、これを実現するためにはさまざまなデジタルデータを AI (Artificial Intelligence)・データサイエンス・ICT (Information and Communication Technology) により知識化し、情報システム、情報ネットワーク、ロボティクスなどのデジタル技術を活用して自動化・高度化する必要がある。すなわち、「AI・データサイエンス」×「ビッグデータ」が新しいデジタル社会を牽引する鍵であり、このデジタル化の流れはポストコロナの社会においても益々加速するものと考えられる。

2009年11月に発表された「第4期科学技術基本計画への日本学術会議の提案」では既に、科学政策立案の基礎となるべき研究統計データの系統的収集とその分析・利用に関して、我が国の体制は国際的にみても非常に貧弱であり、学術研究統計のあるべき姿とそれを担保する組織体制を国際水準まで強化する必要があると指摘されていた。以降、2014年9月の日本学術会議による提言「ビッグデータ時代に対応する人材の育

成」においても、情報技術を含む学術研究の推進基盤を早急に整え、高等教育においてはデータ中心科学を専門とする学科、専攻、教育プログラムを充実させる必要があることが強調され、2015年5月の「第5期科学技術基本計画に向けた中間取りまとめ」ではデータ中心科学の教育を推進するためにコンピュータなどの情報機器の活用を強力に推進すべきであることが述べられている。

さらに、2016年の「日本再興戦略 2016—第4次産業革命に向けて—」では、IoT (Internet of Things)、ビッグデータ、AIなどを牽引するトップレベル情報人材の育成と高等教育における数理教育の強化が掲げられており、これらの新技術の進展に対応した未来社会を創造する人材の育成・確保が急務であること、大学における学部・大学院の整備を促進することで専門人材の育成機能を強化することが声高に叫ばれている。昨年発表された「AI戦略 2019」では、我が国における小中学校、高等学校、大学・大学院、社会人のライフサイクル全般に「数理・データサイエンス・AI」教育を普及することが掲げられ、その一環として、2020年度から開始されている小学校におけるプログラミング教育の導入、2022年度から計画されている高等学校での「情報」科目の必修化、大学における AI・数理・データサイエンス教育の拡充や他の専門プログラムとのダブルメジャーを可能とする教育プログラムの変革、社会人リカレント教育における PBL (Project-based Learning) 中心の AI 実践スクールの開設、教育・スキル認定制度の充実などが矢継ぎ早に検討されている。

きじま まさあき
広島大学情報科学部
〒739-8527 東広島市鏡山 1-4-1
mkijima@hiroshima-u.ac.jp

どひ ただし
広島大学大学院先進理工系科学研究科
〒739-8527 東広島市鏡山 1-4-1
dohi@hiroshima-u.ac.jp

2. 経緯

広島大学は、戦前の広島文理科大学、広島高等師範学校、広島高等工業学校を母体とし1949年に新制大学として発足し、2019年で開学70周年を迎えた。戦前からの我が国の高等教育機関における統計学の教育・研究は主に経済学部を中心に行われてきたと聞かすが、広島大学は九州大学と並び、戦後のかなり早い段階で理学部数学科に数理統計学講座を設置した国立大学である。山本純恭（1977年～1978年）、藤越康祝（2003年～2004年）などの日本統計学会会長を輩出し、実験計画法と多変量解析における世界的な研究拠点として知られてきた。その影響もあり、広島大学では、理学部、工学部、経済学部、教育学部、医学部、総合科学部、原爆放射線医科学研究所、情報メディア教育研究センターなど、ほとんどの学部や学内施設において統計学の講座が配置され、統計学とその応用を専門とする教員の数も相対的に多かったという特徴がある。2014年～2016年には、学内に「統計科学インキュベーション研究拠点」を開設し、主に社会科学研究科・計量経済学研究グループ、教育学研究科・数学教育専攻、理学研究科・数理統計学研究グループ、工学研究院・統計的機械学習研究グループの教員がデータサイエンスに関する共同研究を継続的に実施してきた。

一方、広島大学における情報教育については、1974年に総合科学部情報行動科学コースが開設されたのに続き、1976年に改組された工学部第二類（電気系）の回路システム工学大講座において情報工学に関する教育・研究が本格的に開始された。その後、1981年大学院工学研究科情報工学専攻博士課程設置、1987年総合科学部数理情報科学コース設置、2001年大学院講座化（大学院部局化）による情報工学専攻博士課程の改組と続くが、情報教育が大学内で必要に応じてばらばらに実施されていた状況は一向に変わらず、情報学の研究・教育は各部局において必要最小限のレベルで行われるに留まっていた。当時、日本の多くの大学においても同じような状況が見受けられ、情報教育を主とする教育組織は主に工学部や理工学部属していることが多かった。これは、情報学自体が比較的歴史の浅い学問であり、古くから存在する工学部の電気工学や通信工学から情報関連学部・学科が派生したことによるものであった。

広島大学におけるオペレーションズ・リサーチ（OR）の研究・教育は工学部工業経営学科において開始され、当初は柴田隆史（推計学）、青木謙一（システム工学）、

尾崎俊治（システム工学）らが担当した。以降は、工学部第二類（電気系）の計数管理工学大講座と経済学部経営学科において独立してORの研究・教育を行うこととなり、工学部では経営工学や人間工学などに分類される講義科目と並行して、各種最適化技法、応用確率論、品質管理などの統計手法を体系的に学ぶカリキュラムを運用していた。しかしながら、工学部第二類のカバーする研究領域は、応用物理学、固体物性、半導体など材料物性やデバイスに関する教育を行う電子物性領域、電力工学や制御理論を含む電気・電子工学領域、コンピュータアーキテクチャ、ソフトウェア、アルゴリズムなどの情報工学領域が主流であったため、ORの教育内容も時代とともに変遷し、研究分野も電力網における潮流計算、耐故障計算システムの評価、ソフトウェア信頼性、ファジィ最適化といった応用を志向したものが多かった。

以上のような背景において、2018年に情報科学部¹が広島大学12番目の学部として新設された。2017年に滋賀大学が我が国初のデータサイエンス学部を新設し、同年、名古屋大学が情報文化学部と工学部情報工学コースを統合することで新たに情報学部を設置しているが、従前までの学部レベルの教育においては、統計学を含むデータサイエンスとインフォマティクス（情報学）を統合的かつ包括的に取り扱う教育組織は存在しなかったと言える。広島大学情報科学部の大きな特色として、我が国の高等教育機関においてこれまでに欠如していた、「学部レベルのデータサイエンスとインフォマティクスの体系的・統合的教育組織」であるという点に加え、質的／量的データを適切に処理・分析することができる人材の輩出を目的とした（データサイエンスとインフォマティクスを基軸とする）我が国初の「リベラルサイエンス教育拠点」であることがあげられる[1]。すなわち、必要に応じて統計学やプログラミング技術をオムニバス形式で学ぶのではなく、学部の初期段階からデータサイエンスとインフォマティクスの基礎から応用までを体系的に学ぶことで、あらゆる分野において応用力を発揮し、研究開発やビジネス機会の創出に新たなブレイクスルーを具現することが可能な人材を育成することを目標に掲げている。最

¹ 情報科学部の英語名称は School of Informatics and Data Science である。情報科学 (information science) という学問領域に関する名称は是非や、情報学 (informatics) と情報工学 (information engineering) の相互包含関係などについてさまざまな見解があることは承知しているが、既存の国立大学法人で情報科学部を有している組織がないことからこの学部名称を使うことになった。

最終的に、多角的視野とさまざまな課題解決アプローチ、高度な情報処理・データ分析能力の獲得を可能とする柔軟かつ体系的な教育カリキュラムの履修を通して、現代社会の多様なニーズに応えることのできるハイブリッドな人材を養成する学部教育拠点を目指している。

3. 学部教育における AI・データサイエンス

3.1 概要

広島大学情報科学部は、入学定員 80 名、教員 32 名（現在は専任教員 35 名）、1 学部 1 学科（情報科学科）2 コース（データサイエンスコース、インフォマティクスコース）の新学部として 2018 年 4 月に開設された。物事をデータと情報に焦点を当てて分析・解釈し、解決策を案出するデータサイエンスと、その解決策を実行可能なものとするために対象となるデータと情報を表現・処理する仕組みを実装するインフォマティクスは、高度情報化を推し進めるうえでの両輪となる知識並びに技術である。先にも述べたように、近年、これらの知識や技術を備えた人材に対する社会的要請が高まってきており、データサイエンスとインフォマティクスの両者をバランスよく組合せ、統合することが試行されたことになる。図 1 において情報科学部の教育課程と人材育成像の概念図を示す。

3.2 人材育成像

情報科学部では、教養教育科目に加え、データサイエンスとインフォマティクスの各々の領域で必須となる共通コア科目を 2 年間学んだ後、3 年次のコース配属後はいくつかの共通専門科目を残しつつ、より専門性の高いコース専門科目を履修するようカリキュラムを設計している。共通専門科目では、データサイエンスとインフォマティクスを融合した専門科目群を履修するとともに、それぞれのコースで指定された必修科目および選択必修科目を履修し、データサイエンスとインフォマティクスの両方に関連した知識・技能を修得することが可能となる。

この教育課程を通して、下記のような人材を育成する。

(1) コース共通の人材育成像：

- ・情報基盤の開発技術、情報処理技術、データを分析して新しい付加価値を生む技術をバランスよく獲得している。
- ・新しい課題を自ら発見し、データに基づいて定量的かつ論理的な思考、多角的視野と高度な情報処理・分析により、課題を解決する能力を身につけている。

(2) データサイエンスコースの人材育成像

- ・データサイエンスの幅広い知識と技術を駆使して、統計的証拠に基づいた組織戦略・立案を担える能力を身につけている。
- ・複合的に絡み合う社会的ニーズや課題を俯瞰し、データに基づいた定量的かつ論理的な思考、多角的視野と高度な情報分析能力で課題を解決する能力を身につけている。
- ・統計とデータ解析の理論体系を深く理解し、ビッグデータの質的/量的情報を的確かつ効率的に分析する能力を身につけている。

(3) インフォマティクスコースの人材育成像

- ・ハードウェアとソフトウェアの知識およびデータを効率的に処理するシステム開発能力を十分に身につけている。
- ・多様化・複雑化した情報社会における分野横断的な課題に対して、豊富な最先端情報技術に基づいて、最適なシステムソリューションを導く能力を身につけている。
- ・インフォマティクスの基礎となる理論体系を理解し、科学的論理性に基づいた情報処理技術を駆使して、高次元データやビッグデータを収集・処理する能力を身につけている。

3.3 教育課程

まず 1 年次の教養教育では、平和を希求し、幅広く深い教養と総合的な判断力を培い、豊かな人間性を涵養することを旨とするとともに、実用的外国語運用能力、国際的視野や異文化理解能力、情報活用能力やコミュニケーション能力を養成する。さらに、数学やデータ解析・プログラミングの基礎科目を通じて、専門教育で学ぶための基本的知識・技術を修得する。教養教育科目の基盤科目では、すべての学生に対して「統計データ解析」、「微分積分学 I, II」、「線形代数学 I, II」などを必修指定している。

次に、情報科学部で学ぶすべての学生に共通する理論的概念や分析手法を体系的に学習する授業科目群であるコア科目は、主として情報数学科目、プログラミング演習科目、計算機科学科目、メディア情報処理科目、確率論科目、統計学科目、応用数学科目から構成される。このうち必修科目に指定される 14 科目（各 2 単位）は 1・2 年次に履修する。これらの必修科目群は、「離散数学 I, II」、「プログラミング I, II, III, IV」、「アルゴリズムとデータ構造」、「確率論基礎」、「推測統計学」、「線形モデル」など、多岐に亘る授業科目から構成されている。さらに各学生は、3 年次に配属され

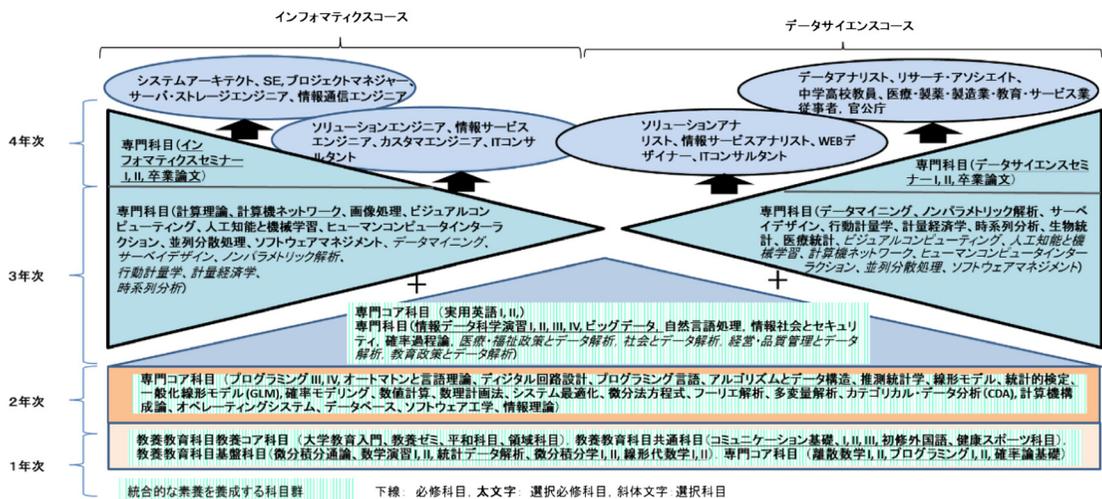


図1 情報科学部の教育課程と人材育成像

るコースなどを勘案し、「数理計画法」、「確率モデリング」、「ソフトウェア工学」、「数値計算」、「多変量解析」など、選択必修科目14科目(各2単位)から必要に応じて履修することができる。3年次の必修科目である「実用英語 I, II」を履修することにより、国際通用性のあるデータサイエンティスト・システムエンジニアの育成を目指している。

コース配属後の3年次に履修するコース専門科目では、両コースで共通に必修指定される「情報データ科学演習 I, II, III, VI」において、ビッグデータや高次元データを含む多様な質的量的データを処理分析する演習と、回路設計、組込みシステム設計、画像処理などの工学的技術の演習を通じて、データサイエンスとインフォマティクスの両方に関連した高度なスキルの修得を目指す。また、双方のコースに共通する「ビッグデータ」の講義を必修化することで、本学部で特徴的な先端的講義を両方のコース学生に提供する。データサイエンスコースでは、「データマイニング」、「ノンパラメトリック解析」、「行動計量学」、「計量経済学」、「金融工学」、「生物・医療統計」など、データ分析の基盤となる技術を修得する応用データ解析科目を必修もしくは選択必修としている。一方、インフォマティクスコースでは、「計算理論」、「計算機ネットワーク」、「ビジュアルコンピューティング」、「ソフトウェアマネジメント」、「人工知能と機械学習」、「並列分散処理」など、今日の高度情報化社会を支えるシステムエンジニアとしての能力を修得するためのメディア情報処理科目や大規模計算科目を必修もしくは選択必修科目としている。

3.4 教育実施体制

学部開設当初、データサイエンスコースに14名、インフォマティクスコースに18名の専任教員がおり、既存の学部(総合科学部、教育学部、法学部、経済学部、理学部、医学部、工学部)および研究施設・センター(原爆放射線医科学研究所、情報メディア教育研究センター、高等教育研究開発センター)などに所属していた教員を再配置した。現在、データサイエンスを専門とする教員が日本全国で不足しており、本学部からも片手に余る人数の教員が他大学などに移籍したが、学長裁量による人事措置や大学院におけるデータサイエンスとインフォマティクス教育の拡充により、現在では学部専任教員数は35名であり、特任教員や兼任教員を加えると40名以上の教員組織となっている。

3.5 入学選抜試験

情報科学部では、多様な選抜試験を設けており、一般入試(前期日程、後期日程)、AO入試(総合評価方式II型、国際バカロレア入試)、私費外国人留学生試験(前期日程、後期日程)に加えて、文理融合の理念のもと、一般入試前期日程をA型とB型に分け、A型については数学4教科(数I、数II、数A、数B)受験を可能とする形で文系学生への門戸を開いている。なお、A型受験者には、大学入学後に微分積分学に関する基本的な知識と技能を修得するために「微分積分通論」を必修指定し、B型で受験した者には情報科学における基本的な数学の技能を修得するために「数学演習 I, II」を必修指定している。

3.6 他学部におけるAI・データサイエンス教育

情報科学部は、広島大学におけるデータサイエンス/

インフォマティクス教育の中核を担うことが期待されており、(1) 基本統計特定プログラム、(2) 基本情報処理特定プログラムをそれぞれデータサイエンスとインフォマティクスの基礎を一通り学ぶプログラムとして広島大学の全学部生に提供している。特定プログラムを修了した学生には修了認定書を交付し、修得したスキル水準を明確にすることをやっている。また、さまざまな学問分野において必要とされる体系的なデータ分析手法や情報処理技術に関して、情報科学部開設専門教育科目の中からそれぞれの学問領域に応じたデータサイエンス／インフォマティクス教育を「情報科学パッケージ科目」として設定して、他学部の主専攻プログラムに講義提供を行っている。具体的には、総合科学部総合科学プログラム、教育学部心理学プログラム、経済学部現代経済プログラム、工学部電気システム情報プログラムにおいて採用されている。「AI戦略2019」で要請されているように、広島大学では今後全学部生に対して、教養教育プログラムにおける情報・データサイエンス科目の必修化を行うことを検討しており、情報科学部がデータサイエンス教育とインフォマティクス教育の全学におけるハブ機能を果たすことが予定されている。

3.7 学際的な教育・研究への取組

広島大学では、学部入学生全員に「教養ゼミ」と呼ばれる必修科目の履修を指定しており、大学での学びに対する導入教育を実施している。特に情報科学部では、教養ゼミの一環として学外から講師を招き、これから本格的にデータサイエンス／インフォマティクスの学問を学修するための動機付けを行っている。これまで、人工知能や感性工学の分野で著名な大学研究者や、Yahoo! Japan、リクルートテクノロジー、オリックス自動車、ANA ホールディングス、NTT データなど、産業界の第一線で活躍する実務家に講演を依頼し、AI・データサイエンス研究や実務に関する最前線の話題にふれる機会を提供している。

2018年から文部科学省機能強化経費の支援の下で、海外から著名研究者を招聘・短期雇用し、データサイエンス／インフォマティクス分野の共同研究、教材開発、学部・大学院生向けのセミナーを継続して行っている。2020年度はコロナ禍の影響で当初計画が大幅に変更されたものの、これまでに多くの海外研究者が広島大学に特別教授として滞在し、本学部の教育・研究水準の向上に寄与している。これまでの招聘実績は以下のとおりである。

Kishor S. Trivedi (Duke University, USA), Mar-

lene Scardamalia (University of Toronto, Canada), Carl Bereiter (University of Toronto, Canada), Weihua Zhuang (University of Waterloo, Canada), Eric Wong (University of Texas at Dallas, USA), Juri Hinz (University of Technology Sydney, USA), Jacir L. Bordim (University of Brasilia, Brazil), Yuri Kabanov (University of Franche-Comté, France), Nozer Singpurwalla (City University of Hong Kong, China), Konstantin Borovkov (The University of Melbourne, Australia), Gerhard Fischer (University of Colorado at Boulder, USA), Steven Kou (Boston University, USA), Sebastien Tixeul (University Pierre et Marie Curie, France), Victor Michel Marie Poupet (Université de Montpellier, France), Christopher Hian-Ann Ting (Singapore Management University, Singapore).

4. 大学院教育におけるAI・データサイエンス

広島大学では従前の11大学院研究科（総合科学研究科、文学研究科、教育学研究科、社会科学研究科、理学研究科、先端物質科学研究科、工学研究科、国際協力研究科、法務研究科、医歯薬保健学研究科、生物圏科学研究科）を大きく四つに統合し、2019年には「統合生命科学研究科」と「医系科学研究科」が、2020年には「先進理工系科学研究科」と「人間社会科学研究科」がそれぞれ開設された。大学院組織の統合の大きな理由の一つとして、教育・研究における分野横断を促進することで、世界を舞台に活躍するためのグローバルな視点をもつ人材の育成を目指し、既存の枠を飛び越えて諸問題を多角的に捉えることのできる創造性の育成を重視した教育・研究を実施することがあげられている。

この大学院組織の改組においても、AI・データサイエンス教育を強化することが改革の目玉となっている。大学院教育では、すべての大学院学生に大学院共通科目、各研究科ごとに開設する研究科共通科目、各研究科を構成する（専攻に対応する）プログラムごとに開設するプログラム専門科目が準備されている。博士前期課程では、大学院共通科目（2単位以上）の中にSDG関連科目とともに「データリテラシ」、「医療情報リテラシ」、「情報セキュリティ」などの科目を提供し、先進理工系科学研究科の研究科共通科目（2単位以上）では「MOTとベンチャービジネス論」などに加えて「データビジュアライゼーションA,B」を開講している。先進理工系科学研究科情報科学プログラム（25単位以上）

のプログラム専門科目は22科目準備されており、そのほとんどがAI・データサイエンスに関連した科目である。また、博士後期課程においても大学院共通科目(2単位以上)、研究科共通科目(2単位以上)、プログラム専門科目(12単位以上)を履修指定しており、大学院共通科目のキャリア開発・データリテラシ科目群の中に「データサイエンス」、「パターン認識と機械学習」、「データサイエンティスト養成」、「医療情報リテラシ」の科目を提供している。

5. 他機関との連携事業

5.1 日米イノベーションハブ構想への参画

2018年初頭頃から、日米大学間のデジタルイノベーション分野における持続的な協体制確立に向け、日米大学コンソーシアムを構築(デジタルイノベーションハブ構築)する準備が行われてきた。経済産業省や文部科学省の主導の下でNEDOとJSTが事務局を務め、筑波大学を主幹校として東北大学、慶應義塾大学、名古屋大学、九州大学、広島大学などと米国内大学の間で具体的な教育・研究連携を模索してきた。広島大学は、アリゾナ州立大学(ASU)との連携パートナーシップ締結を皮切りに、カリフォルニア大学サンディエゴ校(UCSD)、カリフォルニア大学バークレイ校(UCB)などとの連携を強化し、スマートシティやサイバーセキュリティといった分野での共同研究開発が順調に進んでいる。

5.2 「データ関連人材育成プログラム」事業への参画

2018年に文部科学省が公募した「超スマート社会の実現に向けたデータサイエンティスト育成事業」において、名古屋大学が主幹校となり、岐阜大学、三重大学とともに「実世界データ演習を用いる価値創造人材教育の大学連携」事業が採択された。これは、実世界データ演習(practicum)による実世界データの処理知識、ツール活用スキル、異分野人材との協業マインドの涵養を目指した大学院修士課程プログラムであり、広島大学は協力校としてこのプログラムに参加している。企業や地方公共団体から提供されるデータを用いて、実社会の課題をグループワークで解決する実践的プログラムであり、実世界データ演習に基づいた教育を先導するノースカロライナ州立大学(NCSU)ともカリキュラムの運用において密接に連携している。

5.3 数理およびデータサイエンス教育強化コンソーシアムへの協力

2017年度から文部科学省主導の下、「数理・データ

サイエンス教育強化経費」によって全国6拠点国立大学に設置されたセンターを中心として、数理・データサイエンス教育の充実のための取組を全国に波及させるための活動が推進されている。広島大学は、「地方創成に資する数理・データサイエンスの教材および教育方法の開発・普及」を申請し、大阪大学を拠点校とする中国四国ブロックの協力校として採択され、中国地区における数理・データサイエンス教育の普及を担うための教材開発を行っている。

5.4 地方大学・地域産業創生事業への参画

2018年から内閣府の「地方大学・地域産業創生交付金事業」が開始され、他の6県に加えて広島県による「ひろしまものづくりデジタルイノベーション創出プログラム」が採択された。広島大学はこのプログラムの主幹校として、材料モデルベース開発、データ駆動型スマートシステム、スマート検査モニタリングの研究開発を推進するとともに、「デジタルものづくり教育研究センター」を学内に設置し、地域産業創生事業の一翼を担っている。この事業においても、社会人向けに実践的なデータサイエンス人材育成プログラムが盛り込まれており、2018年度はAI・機械学習の技術解説やデータ活用プロジェクト企画の提案、Excelなどのツールを用いたデータ分析の初歩についてのリカレント教育講座が開講された(参加実績は45名)。2019年には100名の受講実績があり、滋賀大学を中心に開発されたオンライン教材(MOOC)「データサイエンス基礎講座」や「ビジネスフィールドでのAI・データ活用スキル」の教材を用いて事前学習を行い、実践研修トリアルとして「ワイン品質の要因分析」、「顧客の声分析などテキスト系分析」、「画像分類」の各コース教材を用いた演習を行っている。

6. 今後の取組～AI・データイノベーション教育研究センターの設置

広島大学に情報科学部が設置されて以来、共同研究や連携強化のために多くの民間企業や行政機関から訪問を受けるようになった。AI・データサイエンス関連の共同研究やリカレント教育の外部からの依頼は大学の社会連携部門を経由することになり、将来を見据えた取組として学内に「AI・データイノベーション教育研究センター」の設置が予定されている。数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムとして、滋賀大学の「データサイエンス教育研究センター」や大阪大学の「数理・データ科学教育研究センター」などが既に設立されており、コンソーシアム事業に留まら

ず、企業向けのリカレント教育、データ解析の技術相談など、協力企業との連携によって教育・研究の両面で成果をあげている。広島大学「AI・データイノベーション教育研究センター」では、AI・データサイエンス教育の開発と普及、企業との連携による研究力の強化を推進することを計画しており、先に述べた地方大学・地域産業創生事業におけるリカレント教育の窓口としても機能するものと考えている。

本センターのミッションは、(a) 広島大学および中国地区の企業・行政機関に対して ICT 知識と AI およびデータサイエンスの実践的活用スキルを習得する機会を提供すること、および、(b) 企業・行政機関の保有するビッグデータを用いた共同研究を通して、AI・データサイエンス分野における新たな手法の開発や研究領域の拡大、さらには (c) 新商品や新たなビジネスモデルを構築するためのイノベーションを創出することである。これらの目的を達成するために、本センターでは「AI 部門」、「データ解析部門」、「計算科学部門」、「連携部門」を開設する。AI 部門では学部・研究科と連携して学内外に向けた人工知能・機械学習の利用促進のための教育と研究を推進する。データ解析部門は学内外に向けたデータサイエンティスト育成のための教育を推進し、高校教員や企業人へのリカレント教育や企業に対するデータ分析・技術に関する助言・指導を提供する。計算科学部門では AI ツールを効果的に利用したり AI システムを実装するための高度計算基盤（並列分散アルゴリズムを含む高性能計算、ソフトウェア技術、ネットワーク技術）に関する共同研究・技術指導を実施する。連携部門は、具体的な課題解決を

指す地域の企業・行政機関などの現場のニーズとセンターが有する技術シーズのマッチングやコーディネートを促進するために必要不可欠な機能である。同部門は、センターに新たなデータ分析共有プラットフォームを構築し、産学官がデータを共有しながらオープンイノベーションを実現・推進するための整備を行うことにも寄与することが期待される。

7. まとめ

OR が AI・データサイエンスそのものであるとは言えないまでも、その数理的コンテンツと応用領域のかなりの部分がオーバーラップしていることは周知のとおりである。最適化アルゴリズムと確率・統計モデリングはまさに AI・データサイエンスのエンジンであり、現状では、本学会で活躍されている会員諸氏の研究分野も潜在的に大きな広がりを見せているのではないかと思われる。他方、広島大学における AI・データサイエンス教育では、OR で培われてきた多くの数理的技術が必ずしも網羅的にカバーされている訳ではなく、むしろ変わりゆく情報教育の中でダイナミックに取捨選択されているとも言える。今後、OR がカバーする研究・教育領域を古典的な意味での「経営の科学」に限定するのではなく、「AI・データサイエンスの基礎を形成する数理科学」として再定義することも必要なのではなかろうか。

参考文献

- [1] 木島正明, 平嶋宗, “広島大学情報科学部におけるデータサイエンスとインフォマティックスの統合的学部教育,” 大学教育と情報, **163**, pp. 10–11 2018.