

1. はじめに

上智大学理工学部同窓会会員の皆様におかれましては、平素より理工学部の活動へのご理解とご支援を賜りまして誠に有難うございます。会員の皆様に、本学ならびに理工学部の活動について身近に感じていただけるよう、同窓会メールニュースの場をお借りして様々な情報を提供して参りたいと思います。

今回は、我が国の「AI 戦略 2019」における取り組みのひとつとしてスタートした「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度」のご紹介と本学における認定制度への対応、およびデータサイエンス教育に関する本学の取り組みについてご紹介いたします。

2. 「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度」とは

水力や蒸気機関による工場の機械化によりもたらされた第 1 次産業革命（18 世紀後半）、電力を用いた大量生産の躍進による第 2 次産業革命（19 世紀後半）、電子工学や情報技術を用いた一層のオートメーション化による第 3 次産業革命（20 世紀半ば～後半）に続き、現在は第 4 次産業革命の只中にあると言われます。ここでコアとなる技術は、IoT とビッグデータ、および AI であり、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く、人間中心の超スマート社会「Society 5.0」に向けて社会が大きく変化しています。

このような社会状況の中、我が国の「AI 戦略 2019 [1]」では、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」の基礎的な力を全ての国民が育むことが目標として設定されました。「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム(Program for Mathematics, Data science and AI Smart Higher Education, MDASH)認定制度」とは、このような政策を実現する具体的な取り組みの一つとして文部科学省が管轄する施策の一つです [2]。

この認定制度は、数理・データサイエンス・AI への学生の関心を高め、かつ、これらを適切に理解して活用する基礎的な能力を育成することを目的として、数理・データサイエンス・AI に関する知識および技術について体系的な教育を行うカリキュラムを、文部科学大臣が認定して奨励する制度です。認定のレベルには現在 2 段階あり、全国の大学・高専卒業生全員が学ぶことを目的としたリテラシーレベル (MDASH-Literacy) と、高校の一部、および高専・大学卒業生の 50%が学ぶことを目的とした応用基礎レベル (MDASH-Advanced Literacy) からなっています。また、大学等の特性に応じた特色ある取り組みがなされているカリキュラムに対しては、レベルに応じて MDASH-Literacy+ (Plus)、および MDASH-Advanced Literacy+ の認定も行われています。

3. 本学における認定状況とカリキュラムの実施体制

MDASH-Literacy は 2021 年度に認定が開始され、2022 年度から実際のカリキュラムコースが実施されています。本学は 2021 年度に認定された 78 件のうちのひとつとなっています [3]。なお、MDASH-Advanced Literacy への申請は 1 年間のカリキュラム実施の実績が必要なことから、本学においては今後の申請を予定しています。

一方本学では、「生涯学び続けるための基盤を身につける」ための新たな教育体系を「基盤教育」と命名し、2022 年度よりこれを導入しました [4]。また、基盤教育の 3 つの柱である「全学共通科目」「語学科目」「学科科目」のうちの「全学共通科目」を担うため、2021 年 7 月に基盤教育センターが設置されました [5]。本センターは、全学共通科目の授業運営、開発、検討を担当する 5 つの領域（キリスト教人間学、身体知、思考と表現、データサイエンス、展開知）と、新しい時代における教員の授業手法・ポートフォリオなどの開発を担う教育開発領域から構成されています。基盤教育センターのデータサイエンス領域では、MDASH-Literacy 認定カリキュラムをはじめとして、データサイエンスの基礎科目から応用・専門科目までを幅広く提供・運営しています。

4. 上智大学のデータサイエンス教育

今日の社会は「データ駆動型社会」と表現されることもあり、ビジネスや公共政策をはじめ、様々な場面でデータに基づく意思決定が重要となっています。文章の読み書きと同じように、文系・理系を問わず、誰もがデータを読み解き、活用する能力を備えて社会に出てゆくことが求められています。そこで本学のデータサイエンス教育では、データの収集・生成、分析、結果に基づく意思決定といった一連の流れを理解し、他者と協働してそれらに取り組めるようになることを目的としています。

データサイエンス概論

「データサイエンス概論」は、現代社会における仕事や生活の中で、データがどのように利用されているか、どのような活用方法があるか、課題は何かなどについて学生が理解することを目的として、新しい基盤教育の開始に先立つ 2020 年度から、全学共通科目の選択科目として開講されてきました。2022 年度からは上述のリテラシーレベル(MDASH-Literacy)に準拠した全学必修科目として、全ての 1 年生が受講することになっています。また、この科目はデータサイエンス科目群の中の導入科目としても位置づけられており、発展科目の履修によって、本科目で学んだ内容をさらなる体系的な学びにつなげていきます。

「データサイエンス概論」の特徴として、データサイエンスの基礎知識を習得する入門科目ではなく、データサイエンスの全体像を把握するための概論科目となっていることが挙げられます。日常生活、ビジネス、公共政策など、さまざまなシーンで AI・データサイエンスが利用されていることについて、AI・データサイエンスを実際に業務に活用している外部企業と共同開発した「データサイエンス概論」のための動画教材を使って学びます。また、

基本的な統計学や、データマイニング・機械学習などで利用される様々な手法についても学びますが、それらの数理的な理解よりも、どのようなときに利用され、分析結果がどのように活用されるのかを学ぶことに主眼を置いています。このため、「データサイエンス概論」の履修には高校数学の知識を前提としておらず、文系の初学者にとっても学びやすい内容になっています。

さらに、「法と倫理」の問題など、学問分野を問わず、データサイエンスに関連する重要なテーマへの理解も深めます。個人情報保護法や、OECD ガイドライン、EU データ保護指令、消費者プライバシー権利章典、GDPR といったデータを取り巻く国際動向や、情報漏洩、データバイアス、アルゴリズムバイアスといった負の事例などについても学びます。

データサイエンスプログラム

社会で広く活用される数理・データサイエンス・AI の基本的な知識・技術を学び、各専門分野で活用するための力を養うプログラムとして、「データサイエンスプログラム（スタンダードコース・アドバンストコース）」が提供されています。

スタンダードコースの到達目標は「現実社会で広く活用される数理・データサイエンス・AI の基本的な知識・技術及び倫理等を学び、さらにそれを各専門分野に繋げるための応用基礎力を養う。」こととされ、上述の応用基礎レベル(MDASH-Advanced Literacy)に準拠したカリキュラムで学びます。具体的には、データサイエンス概論を履修したうえで、指定の3科目（データサイエンスとデータエンジニアリングの基礎、人工知能入門、データサイエンスと人工知能の実践、情報理工学科については一部別科目を指定）の単位を全て習得することでプログラムの修了認定証が授与されます。

一方、アドバンストコースの到達目標は「数理・データサイエンス・AI と各専門分野を組み合わせたより高度な知識・技術等を学び、その専門分野を牽引するエキスパート人材となるための橋渡しとなる応用力を養う。」こととなっており、スタンダードコースの修了要件を満たしたうえで、指定した28科目(2023年度現在)から8単位以上習得することで修了認定証が授与されます。

5. おわりに

以上、「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度」の概要と、認定制度およびデータサイエンス教育に関する本学の取り組みについて見て参りました。

基盤教育センターの提供するデータサイエンス関連科目、特にデータサイエンスプログラムのスタンダード・アドバンストコースの科目の多くは理工学部の教員が担当しており、データサイエンスを活用した最先端の研究から題材をとった魅力あふれる授業が展開されています。また、本学の学生であれば文理を問わずこれらの科目を履修することができ、これからの社会に求められる人材育成にも大学を挙げて取り組んでいます。

これから本格的な夏を迎え、体調の維持が難しくなる季節となります。会員の皆様におか

れましては健やかに過ごされることを、心からお祈りしております。

参考文献

[1] 「AI 戦略,

<https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/index.html> 内閣府.

[2] 「数理・データサイエンス・AI 教育認定制度」,

https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm 文部科学省.

[3] 「データサイエンス概論」が文部科学省「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度リテラシーレベル」に認定,

<https://www.sophia.ac.jp/jpn/article/news/announcement/0827mdash/> 上智大学ホームページ

[4] 「3つの柱が綿密に連携し合う、体系的な学び「基盤教育」」,

<https://www.sophia.ac.jp/jpn/academics/> 上智大学ホームページ.

[5] 「基盤教育センターの概要」,

<https://piloti.sophia.ac.jp/jpn/clel/>, 上智大学 WEB PILOTY.