

# 明治大学の教育

## PROFILE

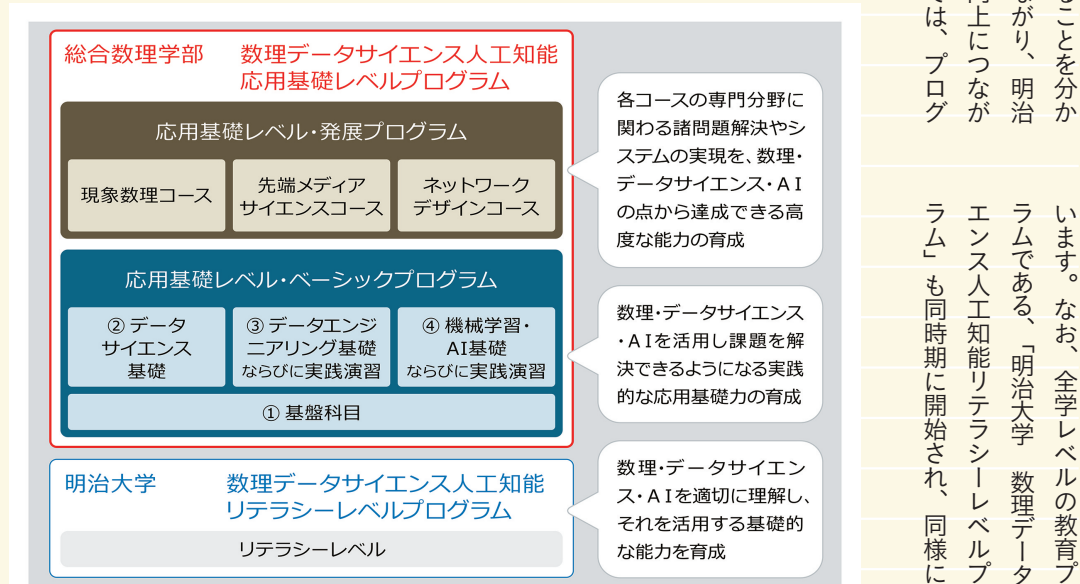


中村 和幸  
NAKAMURA Kazuyuki

総合数理学部教授  
専門：統計科学  
1978年 群馬県生まれ  
2007年 科学技術振興機構 CREST 研究員  
2008年 統計数理研究所 特任研究員  
2009年 明治大学研究・知財戦略機構 特任講師  
2011年 明治大学大学院先端数理科学研究科 特任講師  
2013年 明治大学総合数理学部 専任准教授  
2018年から現職  
博士(学術)(総合研究大学院大学)  
主な著書・論文  
『データ同化入門』(共著・朝倉書店・2011年)  
『基幹講座 数学 統計学』(東京図書・2017年)  
所属学会  
日本統計学会、日本応用数理学会、情報処理学会など

分野の人材育成を行っていることを分かりやすく提示することになり、明治大学や本学部のプレゼンス向上につながります。また、学生にとっては、プログラムを修了し修了証を受け取ることで、当該分野の能力を持つことの裏付けとなり、就職活動やその後の活躍における一つの武器となります。

そこで、本学部では「総合数理学部 数理データサイエンス人工知能応用基礎レベルプログラム」として教育プログラムを整備・実施することとしました。本プログラムは2022年度から開始しており、初年度は133人の修了者を輩出することができました。現在、本プログラムについて、文部科学省の認定制度の「応用基礎レベル」の認定申請を行って



「総合数理学部 数理データサイエンス人工知能応用基礎レベルプログラム」の概要

います。なお、全学レベルの教育プログラムである、「明治大学 数理データサイエンス人工知能リテラシーレベルプログラム」も同時期に開始され、同様に「リ

## 総合数理学部における「数理・データサイエンス・AI教育と応用基礎レベル教育プログラム」

近年、人工知能(AI)がさまざまな場面で活用されてきています。また、ビジネスの現場ではデータ活用の重要性が広く認識されるようになってきています。それに歩を合わせて、数理・データサイエンス・AIを理解し活用できる人材の重要性も高まってきています。

総合数理学部では、2013年の学部開設以来、「社会に貢献する数理学の創造・展開・発信」を理念に掲げ、数理と情報についての先端的知識と技術をもって現代社会の諸問題に対処し、国際的に活躍できる人材を育成してきました。近年の社会のニーズにマッチした人材育成を行ってきたと言え、本学部出身者が活躍するフィールドも急速に広がっています。

内閣府がまとめた「AI戦略2019」

においても、数理・データサイエンス・AIに関わる人材育成の必要性が提起されており、これを受けて、文部科学省において「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」が2021年度から開始されています。認定制度は、各大学が展開する数理・データサイエンス・AIに関する教育プログラムのうち、一定の要件を満たしているものを文部科学省が認定するものです。

本学部では、AI戦略ならびに認定制度で想定されているような教育はすでに多面的に実施していましたが、特定の教育プログラムとしてまとめたものは存在しませんでした。数理・データサイエンス・AIに注目した教育プログラムとしてパッケージ化し認定を受けることは、現在、産業界などで求められている当該

テラシーレベル」の認定申請を全学組織において行っています。

「総合数理学部 数理データサイエンス人工知能応用基礎レベルプログラム」は、「ベーシックプログラム」と「発展プログラム」から構成されます。「ベーシックプログラム」は、「AI戦略2019」における「応用基礎レベル」(II学部卒業レベル) 修得に対応し、学部共通の科目群から構成されます。また、「発展プログラム」は、「AI戦略2019」における「応用基礎レベル」と「エキスパートレベル」の間のレベルという、学部としては比較的高いレベルの内容修得に対応し、本学部3学科おのおのの専門科目で構成された3コースに分かれています。

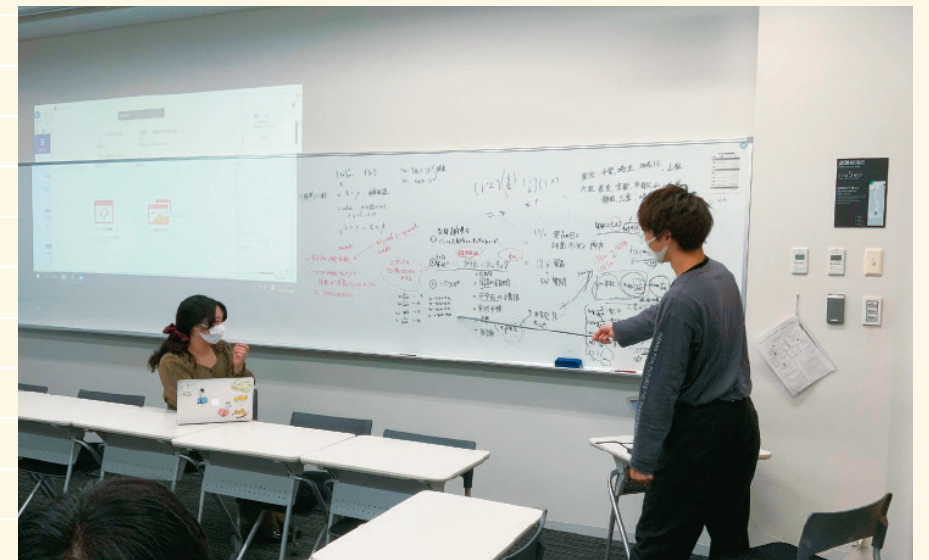
「ベーシックプログラム」では、各学科における専門分野の研究や卒業後の就業に際して、数理・データサイエンス・AIを活用して課題を解決できるようになる実践的な応用基礎力を得ることを目指しています。一方「発展プログラム」では、学生が所属する各学科での専門的な学問内容と数理・データサイエンス・AI分野の内容との関係について、「応用

基礎レベル」より深く学び、卒業後の産業界での実課題解決に直結するような知識の修得を目指しています。「発展プログラム」では高度な内容を扱うことから、学科ごとの専門コース制としています。学生は一定の要件科目を履修・修得することで、これらのプログラムを修了し、修了証を得ることができます。

本プログラムの持つ特徴的な点として、「ベーシックプログラム」を最短で2年次までに修得・修了可能であることが挙げられます。通常の学部カリキュラムと並行したプログラムでは、2年次までに「応用基礎レベル」の内容を修得可能とするのは困難です。しかし本学部では、数理・データサイエンス・AI教育を早期の段階から行っているため、その強みを生かす形でプログラム設計することによって、大きな障害なく実現できました。近年の就職活動早期化によって、3年次夏休みのインターン実施が広がっていますが、インターン応募時に既に数理・データサイエンス・AIに関する知識が修得できていると、その裏付けもあるという強みにつながっています。

本プログラムで実施している教育例として、私が担当しているプログラム科目である「実験データ解析演習」(「ベーシックプログラム」の③データエンジニアリング基礎ならびに実践演習)科目群)について紹介いたします。この科目は、2年次から履修可能な科目として、秋学期土曜日にクォーター(9月後半から11月前半までの集中形式)科目として開講しています。通常の科目は平日の1時限(100分)を使った講義ですが、この科目では、グループ演習のためにまとまった時間と多数の教室の確保が必要のため、土曜日に2時限から3時限を確保して実施しています。講義の前半の期間

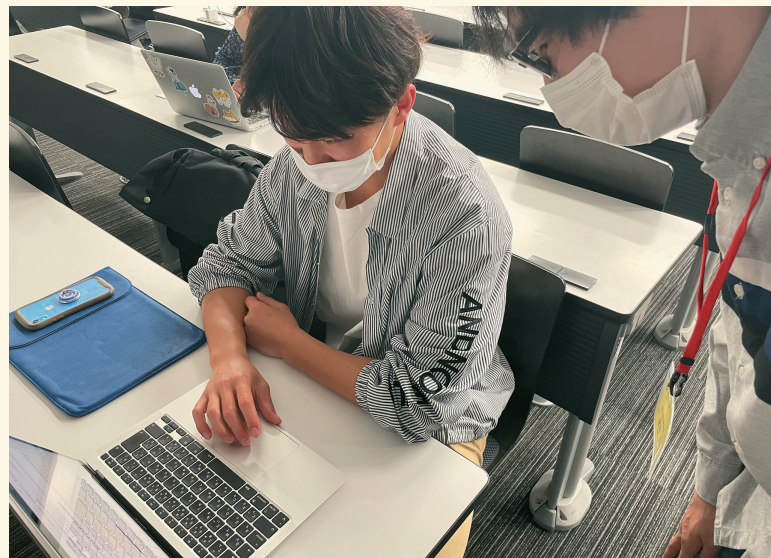
では、データをコンピューターで扱うための基礎である「データエンジニアリングの基礎」について、演習も交えながら学びます。その間に後半の



「実験データ解析演習」における議論の様子

演習では、2人から5人のグループに分かれた上で、グループごとに興味を持っているデータについて、データ分析設計・データ収集・コンピューターでの解析・結果の取りまとめを行います。最終的には、各グループでの分析の結果を全員の前で発表します。

本講義の最大の特徴は、3人以上のグループについては、1つのゼミ用小教室に2グループまでとなるよう部屋割りをし必ずホワイトボードまたは黒板を用意すること、2人のグループについても広い教室を用いて集中して議論できる環境を用意している点にあります。ホワイトボード等の活用により、分析目標の整理、分析作業の分担、検証結果のまとめについて共有し、議論しながらデータ分析を進めることができます。演習中は教員や大学院生TA(※)が巡回しており、ホワイトボード等は議論のアドバイス



コンピューターを用いた演習の様子

を行う際にも活用されます。また、各グループのデータ分析対象テーマは、倫理・法律上の問題等がある場合を除いて、制限を設けず学生に自由に決めてもらっています。そのため、スポーツ、防災、医療、地方経済など対象

期間で実施するグループ演習のグループ分けを行います。この講義の特徴である後半のグループ

は多岐にわたります。最終回の各班の発表はバラエティーに富んだものとなります。これも狙いの一つで、データ分析が解決できる分野の広さを体感するとともに、分析には共通性と個別性の両面があることを学ぶことを目的としています。

このように、実践的で応用できる学びを含めながら、本学部の数理・データサイエンス・AI教育を進めています。なお、本稿では紙面の関係で割愛しましたが、分析の理論である「数理学」も大切にしています。これは、データ分析などを通じて実課題解決を行う際に誤った判断をしないためには、適用可能なデータの種類や適用限界を理解していることが大切なことであるためです。今後さらに便利なAIツール等が発展した際にも、基盤となる考え方・理論をしっかり身に付けていけば、適用できる範囲・限界を自然に理解できることとなります。総合数理学部では、これまで以上に技術の発展にも目を配りつつ、このような理論と実践の両面を大切にしながら教育・人材育成を進め、社会に貢献していきたいと考えています。

※TA: Teaching Assistant