



まるちあぐる
Vol.27

時代の要請に応えるデータサイエンス教育

「掛け算」の力でイノベーションを！

FOCUS 理工学部教授

樋口 知之ひぐち ともゆき



宮崎大宮高校卒業。1989年、東京大学大学院理学系研究科博士課程修了後、理学博士号取得。同年に文部省統計数理研究所助手に採用後、助教授、同教授に昇任。2011年4月からの8年間、同研究所の第11代所長を務める。2019年4月から中央大学理工学部教授。2020年4月からは中央大学AI・データサイエンスセンター所長も務める。専門はベイズモデリングとデータ同化。企業の顧問も務めている。

研究の進め方への疑問から
データサイエンスの道へ

——先生がデータサイエンスの研究に進
まれた経緯を教えてください

幼少の頃から数学が得意で社会も大好きだった私は、NHKの科学ドキュメンタリー番組「あすへの記録」と紀行ドキュメンタリー「新日本紀行」の大ファンでした。大学進学の際は地理学と地球物理学のどちらを学ぼうか迷いましたが、得意の数学を生かせる場面が多く、なおかつ憧れの本郷キャンパスに通えるという理由から、東京大学理学部の地球物理学科を選びました。当時は宇宙プラズマ物理現象を研究していたのですが、その頃から研究の進め方そのものに疑問を抱いていました。理学系の研究分野では、基本方程式に代表される理論が厳然と存在します。その理論体系が原理的には万端で

あると思われるかもしれませんが、基本方程式は多くの場合、ある理想的な状況でしか成立しません。基本方程式は一つの「モデル（アイデア）」に過ぎないのです。それにもかかわらず、「モデル」が示唆する結果に沿う観測・計測結果だけを拾い上げるような研究発表や論文が多く存在するのが疑問でした。そんな中、データ駆動型による推論の重要性と、データ駆動が主導する時代（今で言うビッグデータとAI社会）の到来を確信した私は、データサイエンスの道へと進みました。

——先生のご専門であるデータ同化についてもお聞かせください

大規模な数値シミュレーション計算とビッグデータを、AIや統計学を使ってつなぐ技術が「データ同化」です。天気予報や台風の進路予測などに使われているほか、宇宙科学や生命科学、さらにはものづくりの分野にも応用されています。最近では、データ科学の先進技術を駆使し、革新的な物質・材料の発見・開発を加速させる「マテリアルズ・インフォマティクス（MI）」の分野での応用も期待されています。

データ同化の利点は、演繹と帰納をミックスさせることでシミュレーションの不確実性のパラメータを調節できる点にあります。オーダーメイドの既製服がシミュレーションだとすれば、アジャスターを加えることでどんな人にもピッタリ合うように調整できるセミオーダーメイド製品がデータ同化です。第一原理を重視する科学者の中には、帰納的アプローチを積極的に活用するデータ同化を邪道と見る向きもありますが、予測性能の向上にデータ同化が寄与していることは間違いありません。

文系中心の総合大学だからこそ
データサイエンス教育を

——中央大学のデータサイエンス教育の取り組みについてお聞かせください

ビッグデータの登場とAI革命により、産業はもとより日常生活にも大きな変革が起きています。このような時代の転換点において、社会のニーズに適切に対応できる人材養成を担うことは、大学に課された最も重要なミッションです。文系中心の総合大学として長い歴史を持つ中央大学も、その強みを生かしながらAI・データサイエンス人材の育成に力を入れるべく、2020年に「AI・データサイエンスセンター」を設立しました。

もともと中央大学には、学部の枠を越えて新たな知的領域を系統的・体系的に学修できる「ファカルティリンケージ・プログラム(FLP)」という教育システムと、それを運営する組織(全学連携教育機構)があります。この組織と連携することにより、圧倒的なスピード感をもってこの4月、AI・データサイエンスの全学的リテラシー教育をスタートさせることができました。

おかげさまで学生からは大きな反響があり、初年度にもかかわらず定員の8倍を超える履修希望者を集めた科目もあります。データが価値を持ち、データに基づいて人間の意思決定がなされるこの時代、データサイエンスを学ぶことにいかに意義があるのかを、学生は敏感に感じ取っているのだと思います。

——研究と社会連携についてもお聞かせください

全学教育と並ぶ「AI・データサイエンスセンター」のもう一つの取り組みの柱が、研究と社会連携です。日本には、統計学や機械学習の高度な知識やビッグデータの取り扱いに関する十分なスキルを持った人材が圧倒的に不足しています。官庁統計データの不適切な処理の問題を見てもわかるように、日本には統計学をないがしろにしてきた歴史があり、統計のもととなるデータの不均衡も散見されます。これらを是正するためには、データサイエンスに精通した高度な人材の育成が必須です。「AI・データサイエンスセンター」では、産業界を巻き込んだ先端的な研究を推進すると同時に、リカレント教育にも積極的に取り組んでいきます。

AI・データサイエンスの「掛け算」でイノベーションを起こす

——AI・データサイエンスを学ぶのに重要な資質はありますか？

人間一人ひとりの能力はたかが知れています。人間は一人では生きていけません。だからこそ社会が存在するのであり、大きな何かを成し遂げるには皆で力を合わせて、「掛け算」する力が必要で、とがった専門性を持つ人はわずかで構いません。ノーベル賞学者のように深掘りせずとも、それぞれが

人に誇れる専門性を一つは身につけ、それをAI・データサイエンスと掛け算できれば、大きなイノベーションを起こせます。掛け算は、乗数と被乗数のどちらかが「0」だと答えも「0」になります。つまり、被乗数であるそれぞれの専門性と、乗数であるAI・データサイエンスの知識、どちらも身につけておくことが重要です。

AI・データサイエンスのおかげで、人間はさまざまな制約から解放されたダイレクトに自分の目的に近付けるようになります。洋服のデザインを例に考えてみましょう。布地は2次元ですが仕上がった洋服は立体的、つまり3次元です。かつてなら、洋服作りにはデザインをもとにパターン(型紙)を起こすパタンナーの専門知識が必要でしたが、これからはそれをAIでこなせるようになります。デザインとAIの掛け算で、これまで見たことがないような洋服が生み出されるかもしれません。やみくもにテクノロジーを受け入れるとは言いませんが、AI・データサイエンスの「掛け算」の力で未来の可能性を広げてほしいですね。

——コミュニケーション能力も重要なのではないのでしょうか

AI・データサイエンスの知識を使いこなすには、もちろんコミュニケーション能力が必要です。ただし、「コミュニケーション能力」プレゼン能

力」だと誤解しないでください。相手は何を話そうとしているのか、その内容を少しでも理解しようとする姿勢、とつとつとした話し方しかできなくてもいいのです。相手のバックグラウンドを推察し、さまざまな分野に興味を持つとうとする心掛けが大切なのではないでしょうか。

そして、社会人あるいは研究者としてこれからの社会を担っていく学生には、「自分に対して嘘をつかないこと」「真面目に努力を重ねること」「誰かを馬鹿にしないこと」「複数のことを同時に進めるための最低限の妥協と寛容さ、器用さを身につけること」を心掛けながら、より良い人間中心のAI社会の実現に向けて邁進してもらえたらと願っています。

『教養としてのデータサイエンス』(講談社)

著書紹介

「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」のうち「導入」「基礎」「心得」に完全準拠した公式テキスト。文理を問わず、すべての大学生に数理・データサイエンス・AIを習得させることを目的として編纂された。カラーで見やすく、練習問題も充実。大学生からビジネスパーソンまで、今すぐ知っておくべき教養を詰め込んだ1冊。

