巻頭言

ラーニングアナリティクスへの期待と課題

公立はこだて未来大学 情報アーキテクチャ学科 大場 みち子

AI やビッグデータ解析などの情報技術を教育の現場で活用する取り組みとしてラーニングアナリティクス（Learning Analytics: LA）が注目を集めている。このきっかけになったのは2010年のThe International Conference on Learning Analytics and Knowledge（LAK）の発足であろう。翌年第1回目のLAK11後、毎年開催されている。LAK11の中でLAは「学習状況を把握し最適化させるために、学習者とそれを取りまく文脈に関わるデータを測定、収集、分析、報告する方法」と紹介されている。日本では日本学会が2018年に教育データ活用分科会を設立している。内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム「ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術」での大型研究も推進されている。

このような背景のもと、LAにはさまざまな課題がある。現状の大きな課題としてデータの統合と自然語解析の2点を挙げる。

1つめの課題はデータ収集をする上でのデータの統合である。教育・学習活動に関するデータは全体最適の観点から組織の壁を超えたデータ収集が必要であるが、現在は組織内でのデータ収集に留まっていてシステムティックな収集のしかけができていない。システムティックなデータ収集をするには、各ステークホルダーがどのような目的で教育データを必要としているのかを知る必要がある。学習者は学習へのフィードバックや動機づけのため、生涯にわたる記録が必要である。教員は教育の実施状況の把握や教育実践のフィードバックをしながら授業改善を図ることであろう。その他、学校としては教育のPDCAのチェックやアウトカムを評価すること、社会のためにはエビデンスに基づく政策を実現すること、研究分野では情報学のみならず教育学や認知科学、心理学の実践的研究などが目的である。これらの目的を達成し、教育・学習の成果や効果を解明するには長期的な変化や発達の状況を見る必要がある。このためには小・中・高・大学を縦断したデータを統合することが大きな課題である。この解決には学習履歴などのフォーマットの統一や統合ID導入などの標準化の推進が法制度の改革を含めて必要になる。ここでは名寄などのリスクがある。教育分野に先駆けて医療分野では病院を超えた「医療等ID」が導入される。小・中・高・大学に分散された学習データの統合についてはブロックチェーンでつなぐことで解決を図る提案がなされている。

2つめの課題は言語データの収集と分析である。学習データには学習者が作成するさまざまな言語データがあり、これらをLAにつなげるには自然語処理が不可欠である。2020年からの学習指導要領では思考力・判断力・表現力の育成を重視している。思考力・判断力・表現力の訓練・実践の媒体は学習者が作成する作文・エッセイ・レポート・振り返りログ・記述式の答案、教員のフィードバックなどの言語データが中心となる。各能力の育成にはこれらの媒体を採点・添削したり、個別に指導したりする必要があるが、教員のリソースが不足している。これを技術的に解決するには、それぞれの言語データを特性に従って採点、診断、添削、解説などの処理をするための高度な自然語処理が必要となる。不完全な文章の解析や文脈からの「意図」の推測などが技術的課題であり、自然語処理として未解決の重要課題になっている。理化学研究所革新知能統合研究センターの自然言語理解チームでは論述文の添削や記述式答案の採点など人間の言語活動の質を自動評価する研究をベースにこの重要課題に取り組んでいる。

一方、2020年度から大学入試センター試験に代わって始まる大学入学共通テストでは、思考力や表現力を評価する目的で国語と数学の記述式問題の導入を予定していた。しかし、50万人規模の採点を短期間で実施するため、採点者にアルバイトを起用することによる採点ミスや評価のブレへの懸念があり、2019年12月に導入延期が発表された。これらの懸念に対し、記述式答案の自動採点に関する研究が増加している。採点項目別に点数を評価するモデルや採点結果とともにその根拠を出力するシステムの構築には大量の採点済答案データが必要である。教育事業者や学校などの教育現場との連携でデータ不足を解消し、研究成果を教育現場にフィードバックするなどで先の自然語処理の重要課題を含めた解決が望まれる。

このようにLAによる教育の大幅な改善と、その結果として日本の未来を担う人材の育成が望まれる一方で、技術的な問題だけでなく、法的整備などの課題も山積している。これらの課題は国の積極的な関与、情報学のみならず教育学、認知科学、心理学などさまざまな学術領域の研究者の参画や教育現場での実践の積み上げがなければ解決が難しい。これらの課題を早期に解決することで先に述べた各ステークホルダーの目的達成や未来を切り拓く人材の育成に大きく寄与すると期待している。