

特集：人工知能，IoT がもたらす新たな学習・教育・管理の促進

教育／学習における予測モデルの活用

近藤 伸彦*

Utilization of Predictive Models in Education and Learning

Nobuhiko KONDO*

In recent years, learning analytics, educational data mining, and institutional research have been developed as research areas on data utilization in education and learning. In particular, knowledge of many studies on utilization of predictive models by machine learning is accumulating. In this paper, the various fields of data utilization in education and learning are first reviewed, and then the trends in research on the use of predictive models in these fields and our research so far are introduced. Finally, future issues in this field are summarized.

キーワード：ラーニングアナリティクス，Institutional Research (IR)，予測モデル，機械学習

1. はじめに

ここ数年の人工知能の隆盛にはめざましいものがある。ICTの持続的発展により大規模データの蓄積・活用が現実的なものとなったことに加え、人工知能の基盤技術、とくに機械学習の諸手法が、深層学習のブレークスルーを契機として急速に高度化かつ一般化したことがその大きな要因であると思われる。人工知能、とくに機械学習分野の急成長は、ビジネス、医療、そのほかあらゆる領域においてその応用を促進し続けており、教育／学習の分野においてもそれは例外ではない。また、これと同時に、エビデンスベーストな問題解決・意思決定に対する関心と重要性の認識もあらゆる分野でその高まりを見せており、人工知能の急発展と関連しつつ広くデータサイエンスがさまざまな分野へ浸透している状況といえる。

このような背景のもと、教育／学習における先進的なデータ活用についても盛んに研究されており、とくに欧米を中心に、ラーニングアナリティクス(Learning Analytics, 以下LAと呼ぶ)やエデュケーション・データマイニング(Educational Data Mining, 以下EDMと呼ぶ)と呼ばれる分野がこの10年あまりで大

きく発展している⁽¹⁾。またこれと異なる文脈のもと、日本の高等教育では、教育の質保証・説明責任などの観点から、エビデンスベーストな意思決定を支援するInstitutional Research(以下IRと呼ぶ)への関心が同時期から高まり⁽²⁾、近年では組織的にIRを実践する大学等が急増している。これらの分野は異なる経緯で誕生したが、教育／学習に関するデータの活用という点で密接に関連することから、両分野を横断し、総合的観点からこれらを発展させようという動きが国内外で盛んである⁽³⁾。なかでも、人工知能または機械学習の応用という観点においては、とくに予測モデルの活用について、これらの分野でも多くの研究知見が蓄積されつつある⁽⁴⁾。

本稿では、教育／学習におけるデータ活用の諸分野について概観したうえで、とくにこれらの分野における予測モデル活用に関する研究動向、および筆者らによるこれまでの研究について紹介し、今後の同分野における予測モデル研究に関する課題などについてまとめる。

* 東京都立大学大学教育センター(University Education Center, Tokyo Metropolitan University)