

神経科学の知見に基づいた学習支援システム研究の可能性

松居 辰則*

Possibility for Learning Support System Research Based on Neuroscience Findings

Tatsunori MATSUI*

The question “What is the evidence for teaching and learning?” is important issue. For example, the following types of evidence for teaching and learning can be mentioned; (1) The position that data expressed as acts of learning and thinking are evidence, (2) Mental states that are relatively easy to measure externally are taken as evidence, (3) The position that mental states that are difficult to observe externally are taken as evidence and (4) The position that state changes in the neuroscientific layer are used as evidence. In (1) to (3) above, the cognitive state itself is the object of estimation, and the potentiality of the observation object increases in order of depth. In contrast, position (4) takes the level of the information processing function that generates the cognitive state as evidence. In this paper, the author would like to examine the possibilities of learning support system research from the standpoint of (4). This paper is not a commentary aiming to summarize a certain research topic, but rather to present the authors' ideas as important themes to be tackled by the Society in the future.

キーワード：神経科学の知見に基づいたモデル構築，学習支援システム，知的メンタリングシステム，教育・学習に関するエビデンス，心的状態の推定

1. はじめに

学習支援システムの研究は、人工知能の教育・学習分野への応用の最も重要なトピックスとしてその理論や技術、実践に関する多くの知見が蓄積されてきている。特に、学習者にある対象領域の知識を理解させること、あるいは学習者が理解することに関して多くの研究がなされてきた。一方、感性情報学の研究においては人が「感じる」ことに関することへの興味から、「感じる」ことのモデル化や「感じ方」の観点からの人間の行動の支援に関する研究が行われてきている。筆者らは、学習者の「感じ方」の観点からの学習支援の可能性の検討を行っている。具体的には、知的メンタリングシステム（IMS: Intelligent Mentoring System）構築に向けた学習者の行動情報と心的状態

の関係に関する実験的検討と汎用的記述に向けた研究を行ってきている。すなわち、人間の感性の側面からの学習支援の可能性を検討中である。学習者の「理解」と「感じ方」の両側面からの支援が可能となったとき、学習支援システムはより深いレベルの支援を実現する可能性が高まり、知的学習支援システムはより自然な形で人と共生することが期待される。IMSの基盤となる生体情報からの心的状態の推定、心的状態を含んだ知識管理については文献（1）（2）を参照していただきたい。

さて、「教育・学習のエビデンスとは何か？」という問いは重要である。例えば、教育・学習のエビデンスとしては以下のようなものが挙げられる。

1) 学習や思考の行為として表出されるデータをエビデンスとする立場。多くの学習支援システム研究

* 早稲田大学人間科学学術院（Faculty of Human Sciences, Waseda University）