

# 学習ログデータからの特異性の検出と情報構造に基づく意味的分析による学習課題の再検討 ——単文統合型作問学習支援システムモンサクンの実践データを事例として——

松本 慎平\*, 岩井 健吾\*\*, 前田 一誠\*\*\*, 山元 翔\*\*\*\*,  
林 雄介\*\*\*\*\*, 平嶋 宗\*\*\*\*\*

## Reviewing Learning Tasks through Detecting Specificity in Learning Log Data and Semantic Analysis Based on Information Structure —A Case Study on the Practical Use of Arithmetic Unit Word Problem Posing System: MONSAKUN—

Shimpei MATSUMOTO\*, Kengo Iwai\*\*, Kazumasa MAEDA\*\*\*, Sho YAMAMOTO\*\*\*\*,  
Yusuke HAYASHI\*\*\*\*\*, Tsukasa HIRASHIMA\*\*\*\*\*

MONSAKUN is a software of learning by problem-posing for arithmetic unit word problems. We propose a learning log analysis and visualization method to support reflection activities on the practical use of MONSAKUN. First, we construct a method to convert learning logs into a multidimensional vector and use a clustering algorithm and a visualization method. Then, we apply the proposed method to a large set of log data obtained through practical use in all grades of the same public elementary school. As the analysis results with the proposed method, we concluded the proposed method useful because the proposed method could find some learning tasks that would be inappropriate for the students.

キーワード：作問学習，算数文章題，クラスタリング，可視化，ラーニングアナリティクス

### 1. はじめに

近年，学習行動に関連するログを収集・分析し，学習における問題点を解決し教育改善に結びようとする取り組みが国内外において注目されるようになった<sup>(1)</sup>．学習に関わるデータの測定，収集，分析，方法について報告した研究は，現在までにさまざまな形で実践されている<sup>(2)~(4)</sup>．また，ビッグデータ解析が

発展する中，教育現場においても学習活動データを大量に取得し処理する取り組みが推進されている<sup>(5)(6)</sup>．

学習活動の履歴を収集・分析・報告・フィードバックする一連の行為は，「学習（履歴）分析」<sup>(7)</sup>，Educational Data Mining (EDM)<sup>(8)</sup>，ラーニングアナリティクス (Learning Analytics: LA)<sup>(9)</sup> と呼ばれている．LA 研究の目的や LA 研究が対象とする情報はさまざまあり，いくつかの文献によってまとめられて

\* 広島工業大学情報学部 (Faculty of Information and Communications, Hiroshima Institute of Technology)

\*\* 山陽女子短期大学人間生活学科 (Department of Human Life Studies, Sanyo Women's College)

\*\*\* 環太平洋大学次世代教育学部 (Faculty of Education for Future Generation, International Pacific University)

\*\*\*\* 近畿大学情報学部 (Faculty of Informatics, Kindai University)

\*\*\*\*\* 広島大学大学院先進理工系科学研究科 (Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University)

受付日：2022年6月15日；再受付日：2022年9月3日；採録日：2022年10月17日