

再構成型概念マップにおける試行錯誤的変更活動とマップスコアへの影響

渡邊 弘大*, 長木 勇真*, リスマント リドワン*, **, 松本 慎平***,
林 雄介*, 平嶋 宗*

The Impact of Trial-and-Error Modifications on Map Scores in the Concept Mapping Process: A Study of Recomposition Concept Map

Kodai WATANABE*, Yuma CHOKI*, Ridwan RISMANTO*, **, Shimpei MATSUMOTO***,
Yusuke HAYASHI*, Tsukasa HIRASHIMA*

The importance of trial-and-error modifications during concept mapping has been highlighted, but such modification activities have been difficult to analyze systematically due to learners' freedom in creating nodes and links. This study analyzed three datasets of university students using the recomposition concept map, where learners recompose maps using only teacher-provided components, to investigate how modification activities impact the map score (an indicator of map quality). A multiple regression analysis revealed that the number of false propositions created and proposition changes had a significant and strong impact on the map score. Analysis comparing high and low-scoring groups revealed no differences in modification frequency and precision of targeting false propositions, but found differences in the success rate of correcting false propositions and the recall of such propositions. These findings show that modification activities affect the map score and suggest the importance of supporting proposition modification for low-scoring learners.

キーワード：概念マップ，再構成型概念マップ，プロセス分析，変更活動，マップスコア

1. はじめに

人の学習活動の分析においては，生成物の分析だけでなく，生成プロセスの分析も重要であることが指摘されている⁽¹⁾⁽²⁾．概念マップの作成は，その有用性が広く認められた学習活動の一つであり，生成物としての概念マップの評価に関してはこれまでも多くの研究が報告されている^{(3)~(5)}．概念マップとは，二つの概念（ノード）と，それらを結ぶリンクから成り立つ命題を連結することで意味構造を表す図的表現である．命題同士はノードを共有することで連結され，全

体として意味構造を成す．概念マップの作成プロセスが学習において重要であることも指摘されており，例えば Jablokow らは，概念マップの作成プロセスに学習者の理解のより詳細な構造を知るうえでの手掛かりが含まれていると指摘している⁽⁶⁾．さらに，Cañas らは，作成中のマップを見直して変更する活動がメタ認知や高次思考（Higher-Order Thinking）につながる重要な要素であることを主張している⁽⁷⁾．Novak & Cañas は良い概念マップを作成するためには常にマップについての検討を行い，継続的にマップを改訂していく必要があるとしている⁽⁸⁾．Schwendimann は，

* 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）

** マラン州立工科大学情報工学科（Department of Information Technology, State Polytechnic of Malang）

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

受付日：2025 年 1 月 27 日；再受付日：2025 年 6 月 18 日；採録日：2025 年 7 月 29 日