

特集：ICTの高度化による先進的学習支援に向けて
—技術と人間の共生を目指して—

概念マップの作成を促進するヒントの自動生成と その実験的検証

水田 曜平*, 平嶋 宗*, 舟生 日出男**

Automatic Hint Generation to Promote Concept Map Building and Its Evaluation

Youhei MIZUTA*, Tsukasa HIRASHIMA*, Hideo FUNAOI**

In the framework of kit-build concept map, (1) a goal map is prepared by a teacher, (2) parts of the map is generated by decomposing the goal map, and then, (3) a learner makes a map (a learner map) by combining the parts. Errors in the learner map are diagnosed by comparing with the goal map. In this research, we have investigated a way to support the learner to dissolve the errors. Based on the analysis of learner's map building behavior, we have proposed three kinds of hints for learners, that are, (I) the last concept centered building, (II) specific concept centered building, and (III) concept group centered building. We have implemented a function to generate these hints based on the learner's building history and conducted an evaluation of the function.

キーワード：概念マップ，Kit-Build方式，作成支援，ヒント，自動生成

1. はじめに

概念マップとは、二つ以上の概念とそれらの関係から構成される命題の集まりによって意味構造を表した図的表現であり⁽¹⁾、この概念マップを作成する活動が知識や理解の外化・整理活動としての学習効果を持つと同時に、学習者の理解を共有・診断可能にするうえで大きな意義を持つとされている^{(2)~(4)}。

概念マップ作成については大きく分けて二つの立場がある。一つは学習者がマップを作ることに自体に意義があるとする立場であり、もう一つはマップの完成形に意義があるとする立場である。前者の立場では、学習者には自身の知識理解を表明させるために自由に概念マップを作成させる。後者の立場では、教授者があらかじめ学習目標となる概念マップを設定し、学習者

にはこの概念マップを作らせて理解させることが重要となる。そのため、目標に到達できない学習者には何らかの支援を行う必要がある。本研究では後者の立場で、目標に到達できない学習者に対して、概念マップの作成支援を行うことを目標としている。個々の学習者の概念マップに応じた作成支援を行うためには、まずそれぞれのマップを診断する必要がある。しかし、学習者ごとに構成要素などが全く異なる概念マップを診断するためにはかなりの時間を必要とする。たとえ学習者の概念マップの構成要素が同じだとしても、どの概念をどこに配置するかは学習者ごとに変わるため、見た目で判断することは困難である。これらのことから、実際の授業において、教授者が多数の学習者が作成した概念マップを一つ一つ診断し、それらに応じた指摘を行うことは実質不可能であると言える。し

* 広島大学大学院工学研究科 (Graduate School of Engineering, Hiroshima University)

** 創価大学教育学部 (Faculty of Education, Soka University)

受付日：2012年5月10日；再受付日：2012年7月25日；採録日：2012年8月28日