

命題三角ロジック組立課題における命題構成単語の無意味綴り化の影響の実験的検証

中野 謙*, 北村 拓也**, 林 雄介*, 平嶋 宗*

Experimental Analysis of the Effect of Meaningless Spelling Propositions in Proposition Triangle Logic Exercise

Ken NAKANO*, Takuya KITAMURA**, Yusuke HAYASHI*, Tsukasa HIRASHIMA*

1. はじめに

オープン情報構造アプローチとは、明示的に知識処理可能な学習内容の情報構造を、学習者にとって可視化・操作対象化することで、構造的理解を促進する課題を設計する試みである⁽¹⁾。Carbonellの情報構造指向アプローチ⁽²⁾では、情報構造はシステムのためのものであったのに対して、オープン情報構造アプローチでは、学習者のためのものであるという意味で、「オープン」とされている。オープン情報構造アプローチにおける基本的な学習課題は、部品からの元の情報構造の組立(再構成)であり、そこで使われる部品は元の情報構造を分解して得られたものとなる。このアプローチに基づいたいくつかの学習環境が設計・開発されており、学習効果も報告されている⁽³⁾⁽⁴⁾。本研究は、このアプローチを命題論理の学習に適用しようという試みの一部である。

論理の構造的記述法として、Toulminモデルがよく知られているが⁽⁵⁾、「根拠」、「理由付け」、「主張」の三要素が特に重要であるとし、これらだけで構成される構造的記述法がしばしば用いられる⁽⁶⁾⁽⁷⁾。この三つの要素だけで記述された論理構造はしばしば三角ロジックと呼ばれており、本研究でもこの名称を用いる。この三角ロジックを論理の情報構造として捉え、モーダスポネンス及び三段論法に還元される演繹推論

に限定したうえでオープン情報構造アプローチ⁽¹⁾を適用した三角ロジック組立演習がシステム化して実現されており、実験的使用を通して学習効果を示唆する結果が得られている⁽⁸⁾。

本研究では、命題三角ロジック組立課題における命題構成単語の無意味綴り化の影響について実験的に分析した。命題構成単語が意味を持つ場合、記憶に基づいて精緻化が働くことが予想され、その結果として、論理的な構造を把握していなくても記憶に基づいて三角ロジックの組立が可能になることがありえる。記憶の効果を消すために単語を無意味綴り化することはしばしば行われることであり⁽⁹⁾、本研究でも命題の構成単語を無意味綴り化する。一方で、意味を取れない単語を用いることによる負荷の増大は、組立活動に悪影響を及ぼすことも懸念される。本研究では、有意意味綴りを用いた命題(有意意味命題)の三角ロジック組立演習と無意味綴りを用いた命題(無意味命題)の三角ロジック組立演習を用意し、その課題の遂行に違いがあるかどうかを調べた。また、被験者群として理系大学生被験者群と文系大学生被験者群を用意し、単語の無意味綴り化の影響がそれぞれの群でどのように現れるかを調べた。論理的思考力に関して文系と理系とでは差がないとの報告があるが⁽¹⁰⁾、数学や物理など記号化して論じる内容に接する機会の多い理系のほうが無意味命題へ対応しやすい可能性があると考えての比

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

** 広島大学学術・社会連携室 (Academic/Social Collaboration Office, Hiroshima University)

受付日: 2020年12月28日; 再受付日: 2021年4月12日; 採録日: 2021年5月27日