

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 元年 6 月 24 日現在

機関番号：13801

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K16795

研究課題名(和文) 複語ユニットの言語情報処理過程に関する基礎的研究

研究課題名(英文) A Fundamental Study of Processing Multi-Word Units

研究代表者

松野 和子 (Matsuno, Kazuko)

静岡大学・大学教育センター・准教授

研究者番号：80615790

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、日本語を母語とする英語学習者における複語ユニット(multi-word units)の情報処理過程を明らかにすることである。本研究では、3種類の反応時間実験、日本語訳課題を完成させるまでの映像媒体による記録、表現への親密度等に関するアンケート調査を行った。これらのデータに基づき、(a)学習者の習熟度によって情報処理過程が異なるか、(b)複語ユニットに内在する言語性質の違いによって情報処理過程が異なるかを分析し、どのような差異があるかを考察した。複語ユニットの習得によって言語処理への負荷や困難さが軽減されることから、本研究の結果、複語ユニットを学習する重要性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、これまで一部のみ焦点があてられ、全体像が明らかになっていなかった複語ユニットの情報処理過程において、どのような言語情報が多角的に処理されるかを明らかにしたことである。その際、学習者の習熟度や複語ユニットに内在している言語性質の違いによって情報処理過程に差異があるかを分析し、複語ユニットの情報処理過程を包括的に明らかにした。社会的意義は、本研究で明らかとなった複語ユニットにおける情報処理過程の全体像に基づいて、学習者の習熟度や複語ユニットの属性ごとに、外国語に対する困難さの度合やうまく扱えない要因を考察し、外国語学習や外国語教育に貢献できる示唆を行ったことである。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to examine how EFL learners process multi-word units (MWUs). The present study (a) conducted three types of experiments based on a reaction time paradigm, (b) recorded the act of completing the translation tasks with time measurement, and (c) administered questionnaires. The results showed that the higher his/her proficiency was, the more prefabricated patterns were utilized. Regarding prefabricated units with very high frequency and familiarity, knowledge of grammar and single words was not accessed. Because the learners lacked the intuition that there were degrees of formulaicity, the degree itself did not affect the manner in which the expressions were processed. This study showed that, with the exception of memorized units, the more metaphorical the words in MWUs were, the higher processing load yields were. Additionally, lower accuracy, fluency and confidence rates were demonstrated. This study indicates the importance of MWU acquisition for learners.

研究分野：第二言語習得

キーワード：multi-word units 言語情報処理過程 反応時間 プライミング効果 第二言語習得

1. 研究開始当初の背景

複語ユニット(multi-word units)とは、慣習的に共に使用される語のまとまりである(例: sound asleep, make a long story short 等)。Townsend and Bever (2001)によれば、言語処理は、慣習と計算から成る。

[M]ental processes in general and linguistic processes in particular come in two flavors — habits and computations. (p. 1)

ここで、計算(computations)とは規則に基づく(rule-based)処理のことを示す(Townsend & Bever, 2001, p. 400)。文を処理する際、「計算」に基づき、一語ずつ単語を処理し計算することによって、予期しない語の組み合わせを理解することができ、自由に創造的な産出を行うことが可能となる(Sinclair, 1987, 1991)。文法と単語を組み合わせることで新規に創造される表現に対して、複語ユニットでは、慣習的に予め定まっている語が選択される。複語ユニットを扱う際は、使用する語が予め決まっているため、自動的に語の選択ができ、言語を流暢に扱うことができるようになる(Becker, 1975; Kuiper & Lin, 1989; Kuiper, 2000; Singleton, 2000)。「慣習」に基づく言語処理として、前もって記憶されている表現パターン(expressions stored as a unit, prefabricated expressions, prefabricated patterns)を用いる処理では、すでに出来上がっているパターン全体を1つのまとまりとして引き出して文の産出や理解を行う(Pawley & Syder, 1983)。そのため、前もって記憶されている表現パターンを用いた処理では、一語ずつ単語を処理する場合に比べ、言語情報処理を速く行うことができる(Altenberg & Eeg-Olofsson, 1990; Swinney & Cutler, 1979)。Wray (1998, 2002) や Wray and Perkins (2000)によれば、前もって記憶されている表現パターンを用いる処理では、創造的な文章を初めから作り上げたり理解するよりも、言語処理の労力を軽減させることができる。このように、母語話者が言語を扱う際は創造的な表現だけでなく、複語ユニットをうまく使用して文章を作り上げ、複語ユニットが流暢な言語操作を可能とさせていることが分かってきている。

しかしながら、誤用分析を通して、外国語学習者は複語ユニットをうまく扱うことができていることが明らかになっている(James, 1998; Kjellmer, 1991; Osborne, 2008)。一方、学習者の複語ユニットの情報処理過程を明らかにする試みが行われ始めており、Schmitt and Underwood (2004)や Underwood, Schmitt, and Galpin (2004)は前もって記憶された表現パターンに関して学習者では母語話者と同じ知識が構築されていないことが明らかとなったが、Jiang and Nekrasova (2007)では、母語話者と同様の知識ではないが、学習者でも前もって記憶された表現パターンを使用して表現を処理することが分かっている。加えて、Wolter and Gyllstad (2011)では、学習者が複語ユニットを理解する際は、複語ユニット全体を母語に置き換える処理をしていることが示唆されている。

上記のように、外国語学習者における複語ユニットの情報処理過程に関して、その一部が断片的に明らかとなってきたが、複語ユニットを認知してからその意味を理解するまでに行われる処理過程の全体像は明らかとなっていなかった。また、複語ユニットは単一の統一的言語性質を有しているわけではないため、内在している言語性質に応じて異なる言語情報処理が行われる可能性が大いにあるが、複語ユニットの言語性質の違いによる情報処理過程の差異に関してほとんど検証が行われておらず、複語ユニットの言語性質の違いによって、表現に対する扱いやすさに違いがあるかが明らかになっていなかった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、複語ユニットに対する情報処理過程の全体像を発達段階ごとに明らかにし、学習者が外国語をうまく扱えない要因やうまく扱えるようになる要因を処理過程の観点から分析することである。本研究では、情報処理過程の断片ではなく、処理過程全体の流れに基づく視点から、複語ユニットの情報処理過程を明らかにする。また、発達段階ごとに複語ユニットに対する情報処理過程を考察することによって言語習得がどのように進むかという第二言語習得のメカニズムの一端を解明することも目的としている。複語ユニットは、単一の統一的言語性質を有していないが、複語ユニットに内在する言語性質の違いによって、(a)情報処理過程が異なるか、(b)異なる場合、どのような差異があるかについて明らかにし、複語ユニットの言語性質の違いに基づく分析からも学習者が外国語をうまく扱えない要因や外国語の使用を困難に感じる要因を分析する。

3. 研究の方法

本研究では、日本人英語学習者を対象に、反応時間を測定する3種類の実験を行い、複語ユニットの情報処理過程を明らかにすることを試みた。その際、日本人英語学習者を習熟度別に分類し、習熟度によって情報処理過程が異なるかを考察した。また、本研究は、英語による複語ユニットを日本語へ訳する課題を完成させるまでの映像媒体による記録調査を補完的に行った。

反応時間測定実験

実験1

実験1では、複語ユニットへの反応時間と自由連結表現(free combinations)への反応時間を比較し、前もって記憶した表現パターンを使用して複語ユニットの意味が理解されているかを検証した。(自由連結表現とは、使われるべき単語が慣習的に決まっておらず自由に単語を組み合わせて作られる表現を指す。)反応時間を比較する複語ユニットと自由連結表現は同一の統語形式とし、表現を構成する単語1語1語では同じ速度で処理される実験項目を選定した上で、表現全体への処理では反応時間に差が生じるかを分析した。その際、先行研究に基づき、自由連結表現の意味を理解するのにかかる時間に比べ、複語ユニットの意味を理解するのにかかる時間が速い場合、前もって記憶された表現パターンを用いて複語ユニットの意味が理解されたと分析した。

実験2

実験2では、複語ユニットを処理する際に統語分析が行われるかについて、文法性判断課題を活用した反応時間実験によって検証した。複語ユニットと同様の統語形式をもつ表現または異なる統語形式をもつ表現のいずれかを呈示した後に、複語ユニットを呈示した。反応を求める複語ユニットは同一の表現にもかかわらず、先に呈示された表現が同一の統語形式か否かによって反応時間に差が生じるかを分析した。複語ユニットとは異なる統語形式の表現が先に呈示された場合に比べ、同一の表現が先に呈示された際に複語ユニットへの反応時間が速くなる場合、複語ユニットに対して統語処理が行われたため、処理速度に影響がみられたと分析された。(実験参加者が同一の表現に対して二度繰り返して反応を行うことがないよう、カウンターバランスがとられた。)

実験3

実験3では、複語ユニットを処理する際に表現を構成している1単語へのアクセスが行われているかについて、語彙性判断課題を活用した反応時間実験による検証が行われた。複語ユニットか自由連結表現のいずれかを呈示した後に、複語ユニットを構成している1語と連想関係にある単語を呈示し、呈示された単語への反応時間を比較することによって分析した。言い換えれば、呈示された単語が同一の語(=複語ユニットを構成している1単語と連想関係にある単語)であるにもかかわらず、先に呈示された表現(=複語ユニットか自由連結表現のどちらか)によって反応時間に差が生じるかを分析した。自由連結表現が先に呈示された場合に比べ、複語ユニットが先に呈示された際の方が単語への反応時間が速い場合、複語ユニットを構成している1単語にアクセスが行われていると分析された。

(実験参加者が同一の語に対して二度繰り返して反応を行うことがないよう、カウンターバランスがとられた。)

日本語訳課題に対する映像媒体による記録調査

複語ユニットを日本語へ訳する課題を行わせた調査では、課題に取り組む様子のビデオ撮影を行い、日本語訳をどのように完成させるかを分析した。各表現の日本語訳を完成させた後、表現の意味理解についてどれくらい自信があるかを5段階で評価させた。本研究では、記録データに基づいて、実験参加者が複語ユニットの意味を理解する際に、「どれくらいの時間をかけて理解したか」(流暢さ)、「どれくらい正確に理解したか」(正確さ)、「どれくらいの自信をもって理解したか」(自信度)を習熟度別に分析した。

4. 研究成果

本研究の反応時間実験の結果、学習者の習熟度が高いほど、表現全体のパターンを記憶した情報へアクセスする処理が増え、単語の意味を文法に沿って一語ずつ組み合わせる処理のみで理解を行う表現が少なくなっていることが明らかとなり、習熟度によって処理方法が異なることが分かった。記憶されている表現を対象に、表現全体のパターンを記憶した情報へアクセスする処理と並行して文法や一単語の情報へアクセスが行われているかを分析した結果、使用頻度や親密度が非常に高い表現については文法や一単語へのアクセスがみられなかった。定型度合については、その度合による処理方法に違いはなく、学習者では定型度合への言語感覚が不足しているために処理方法に違いがみられなかったと考えられた。どの習熟度の学習者においても、表現の定型度合による処理方法に違いはなく、上級英語学習者でも表現の定型度合が処理過程に反映されていないことが分かった。記憶されていない表現について、意味の不透明度が高い単語で構成されている表現では処理への負荷が高く、処理が困難となっていた。(本研究での「意味の不透明度」とは、認知意味論的視点から語義を分析した場合、表現を構成する一単語の意味がどれくらい比喩的に使用されているかを指す。言い換えれば、慣習化された心的イメージに沿ってプロトタイプからどのくらい意味が拡張されているかを指す。)

複語ユニットに対する理解への「流暢さ」「正確さ」「自信度」を分析した結果、記憶された表現に関しては、「流暢さ」と「正確さ」、「流暢さ」と「自信度」、「正確さ」と「自信度」全てにおいて正の相関がみられた。一方で、記憶されていない表現については、「流暢さ」と「自信度」、「正確さ」と「自信度」については、記憶された表現と同様に正の相関がみられたが、「流暢さ」と「正確さ」は負の相関傾向がみられた。また、意味の不透明度が高い単語で構成されている表現では、その表現パターンの情報を記憶していない場合、他の表現に比べて「流暢さ」「正確さ」「自信度」全てが低くなっていた。学習者の習熟度が高いほど、表現全体のパターンを記憶した処理が多く用いられていることが反応時間を測定した実験から明らかとなったが、映像媒体による記録調査では、学習者の習熟度が高いほど、「流暢さ」「正確さ」「自信度」が高い表現が多くなっていることが確認された。

本研究の分析の結果、慣習的に共に使用される語のまとまりである複語ユニットでは、その構成パターンを記憶することによって、外国語を処理する際の負荷や困難さが軽減されることが明らかとなった。また、使われるべき単語が慣習的に決まっておらず自由に単語を組み合わせる自由連結表現やパターンが記憶されていない複語ユニットでは「流暢さ」と「正確さ」を同時に備えて外国語を扱うことは容易ではないが、複語ユニットの構成パターンを記憶することによって、流暢かつ正確に外国語を扱えるようになり、学習者の主観的な感覚としても自信をもって外国語を扱うことができるようになることが分かった。特に、意味の不透明度が高い単語で構成されている表現については、表現パターンを記憶していないと、処理の負荷が高くなり、流暢かつ正確に自信をもって外国語を扱うことが困難となっていたが、パターンの記憶情報を構築することによって、処理の負荷が軽減され、「流暢さ」「正確さ」「自信度」が高くなることが分かった。このように、本研究では、外国語を学ぶ際に、複語ユニットの表現パターンを習得することの重要性が示唆された。

加えて、本研究では、上級英語学習者でも定型度合への言語感覚が処理過程に反映されていないことが明らかとなり、定型度合に応じて処理への負荷を軽減させる調整力や表現のパターン情報へのアクセス処理と並行して文法や一単語の情報を操る応用力が上級英語学習者でも習得されていない可能性が考察された。また、このような調整力や応用力の欠如が外国語を扱う際に感じる困難さの一要因であると考えられた。

参考文献

- Altenberg, B., & Eeg-Olofsson, M. (1990). Phraseology in spoken English: presentation of a project. In J. Apart & W. Meijs (Eds.), *Theory and Practice in Corpus Linguistics*. (pp. 1-26). Amsterdam: Radopi.
- Becker, J. D. (1975). The phrasal lexicon. In *Proceedings of the 1975 workshop on theoretical issues in natural language processing* (pp. 70-73).
- James, C. (1998). *Errors in Language Learning and Use: Exploring Error Analysis*. London: Routledge.
- Jiang, N., & Nekrasova, T. M. (2007). The Processing of Formulaic Sequences by Second Language Speakers. *The Modern Language Journal*, 91(3), 433-445.

- Kjellmer, G. (1991). A mint of phrases. In K. Aijmer, & B. Altenberg (Eds.), *English Corpus Linguistics* (pp. 111-127). London: Longman.
- Kuiper, K., & Lin, D. T. G. (1989). Cultural congruence and conflict in the acquisition of formulae in a second language. In O. Garcia & R. Otheguy (Eds.), *English across Cultures, Cultures across English* (pp. 281-304). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Kuiper, K. (2000). On the Linguistic Properties of Formulaic Speech. *Oral Tradition*, 15(2), 279-305.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors We Live By*. Chicago: University of Chicago Press.
- Osborne, J. (2008). Phraseology effects as a trigger for errors in L2 English: The case of more advanced learners. In F. Meunier & S. Granger (Eds.), *Phraseology in Foreign Language Learning and Teaching* (pp. 67-83). Amsterdam: John Benjamins.
- Pawley, A., & Syder, F. H. (1983). Two puzzles for linguistic theory: nativelike selection and nativelike frequency. In J. C. Richards & R. W. Schmidt (Eds.), *Language and Communication* (pp. 191-226). London: Longman.
- Peters, A. (1983). *The Units of Language Acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schmitt, N. & Underwood, G. (2004). Exploring the processing of formulaic sequences through a self-paced reading task. In N. Schmitt (Ed.), *Formulaic Sequences: Acquisition, Processing and Use* (pp. 173-189). Amsterdam: John Benjamins.
- Sinclair, J. M. (1987). Collocation: a progress report. In R. Steele & T. Threadgold (Eds.), *Language Topics: Essays in Honour of Michael Halliday* (pp. 319-331). Amsterdam: John Benjamins.
- Sinclair, J. (1991). *Corpus, Concordance, Collocation*. Oxford: Oxford University Press.
- Singleton, D. (2000). *Language and the Lexicon*. London: Arnold.
- Swinney, D. A., & Cutler, A. (1979). The Access and Processing of Idiomatic Expressions. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 523-534.
- Townsend, D. J., & Bever, T. G. (2001). *Sentence Comprehension: The Integration of Habits and Rules*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Underwood, G., Schmitt, N., & Galpin, A. (2004). The eyes have it: An eye-movement study into the processing of formulaic sequences. In N. Schmitt (Ed.), *Formulaic Sequences: Acquisition, Processing and Use*. (pp. 153-172). Amsterdam: John Benjamins.
- Wolter, B., & Gyllstad, H. (2011). Collocational Links in the L2 Mental Lexicon and Influence of L1 Intralexical Knowledge. *Applied Linguistics*, 32(4), 430-449.
- Wray, A. (1998). Protolanguage as a holistic system for social interaction. *Language and Communication*, 18, 47-67.
- Wray, A., & Perkins, M. R. (2000). The functions of formulaic language: an integrated model. *Language and Communication*, 20, 1-28.
- Wray, A. (2002). *Formulaic Language and the Lexicon*. Cambridge: Cambridge University Press.

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計1件)

- Matsuno, K. (2017). Processing collocations: Do native speakers and second language learners simultaneously access prefabricated patterns and each single word? *Journal of the European Second Language Association*, 1(1), 61-72. (査読有)
DOI: <http://doi.org/10.22599/jesla.17>

〔学会発表〕(計1件)

- Matsuno, K. 2016年4月 *Parallel Processing Models of Multi-Word Units*. Orlando 2016, the American Association of Applied Linguistics, Florida (the United States of America).

6 . 研究組織

- (1) 研究分担者 なし
(2) 研究協力者 なし