

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 14 日現在

機関番号：23803

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2015

課題番号：26580109

研究課題名(和文)日本人英語学習者の文処理過程における習熟度と記憶容量の影響

研究課題名(英文)The influence of proficiency levels and working memory capacities in sentence processing by Japanese learners of English

研究代表者

須田 孝司(SUDA, Koji)

静岡県立大学・国際関係学部・准教授

研究者番号：60390390

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、事象関連電位を含む3つの文処理実験を行い、習熟度や記憶容量の異なる日本人英語学習者が、どのように語彙情報や統語情報を扱い、文を理解しているのか調査を行った。実験の結果、習熟度の低い日本人英語学習者は、名詞句の有生性といった語彙情報に依存し文を理解しているが、習熟度が高くなると文構造の情報を使うことができるようになるということが明らかになった。さらに、記憶容量もL2文処理に影響を与えており、記憶容量の大きい日本人英語学習者は小さい日本人英語学習者より、処理負荷の高まる動詞位置の読み時間が早くなることがわかった。

研究成果の概要(英文)：In this study, we conducted three sentence processing experiments including event related potentials (ERPs), and investigated how Japanese learners of English (JLEs) with different proficiency levels and working memory capacities made use of lexical and syntactic information during sentence comprehension. The results showed that JLEs at the lower proficiency tended to rely on lexical information such as animacy, but they reached a stage of using structural information as the proficiency level developed. Moreover, it was observed that there was a positive effect of working memory in L2 parsing, and JLEs with the large working memory capacity read a crucial verb area faster than those with the small working memory capacity.

研究分野：第二言語習得

キーワード：第二言語習得 文処理 意味役割 文法役割 習熟度 記憶容量

1. 研究開始当初の背景

これまでの第二言語 (L2) 文処理研究では、習熟度の高い学習者が、かなり複雑な文を母語話者と同じように理解できるかどうかということについて議論が行われている (Clahsen & Felser, 2006). しかし、そのような研究では、L2 学習者が目標言語で提示される文や語句を読む時間を測定し、特定の場所において見られる読み時間の差を元に学習者の文処理過程を推測しており、読み時間に見られたような差が、実際の文処理過程において、脳内の活動にどのような影響を与えているのかよくわかっていない。さらに、習熟度や記憶容量といった被験者間の違いについてもあまり言及されていない。

そこで、本研究では、習熟度や記憶容量の異なる日本人英語学習者の文処理過程中の脳内活動を観察し、それぞれの学習者が語彙や構造といった言語情報をどの段階でどのように処理しているのか、また習熟度や記憶容量の違いが脳内活動にどのような影響を与えているのか検証を行う。

2. 研究の目的

本研究では、統語構造や語彙情報の異なる英文を使い、日本人英語学習者を対象とした 3 つの実験を行う。そして、以下に挙げる 2 つの事柄について議論する。

(1) 意味役割と文法役割の付与

行為者や主題といった意味役割や主語や目的語といった文法役割は、名詞句の有生性に基つきあらかじめ与えられるのか、また文処理過程において構築される文構造から、いつどのように意味役割や文法役割が与えられるのか調査する。さらに、学習者の習熟度や記憶容量といったものが、意味役割や文法役割の付与にどのような影響を与えるのか検証を行う。

(2) 再分析の影響

語彙や文構造から与えられる意味役割や文法役割は、文処理過程において再分析が必要になる場合があるが、その再分析はいつどのように行われるのか、また学習者の習熟度や記憶容量といったものがその再分析にどのような影響を与えるのか検証を行う。

3. 研究の方法

(1) 実験 1 では、以下のような強調文を使い、名詞句の有生性と名詞句の移動距離の関係について調査を行った。

- a. It was John that was printing the card then.
- b. It was the card that John was printing then.

実験 1 の参加者は 31 名の大学生 (平均 20.2 歳) であり、Oxford Quick Placement Test により習熟度を、また日本語のリーディングスパンテスト (苧阪, 2002) により記憶容量を測

った。

データは、自己ペース読文法により一文ごとの英文の読み時間を分析した。

(2) 実験 2 では、以下のような関係代名詞文を使い、名詞句の有生性と主語や目的語といった文法役割の関係について調査を行った。

- c. The reporter that the news pleased ...
- d. The news that the reporter watched ...

実験 2 の参加者は 30 名の大学生 (平均 19.3 歳) であり、Oxford Quick Placement Test により習熟度を、また日本語のリーディングスパンテスト (苧阪, 2002) により記憶容量を測った。

実験 2 では、自己ペース読文法により語や句の読み時間を集めた。

(3) 実験 3 では、以下のような関係代名詞文を使い、名詞句の有生性と文法役割・意味役割の関係について調査を行った。

- e. John produced the movie that won the prize.
- f. John produced the movie that Mary liked.
- g. John knew the boy that was caught by the police.
- h. John knew the boy that was running in the park.

実験 3 の参加者は 5 名の大学生 (平均 20.4 歳) であり、Oxford Quick Placement Test により習熟度を、また日本語のリーディングスパンテスト (苧阪, 2002) により記憶容量を測った。

実験 3 では、事象関連電位 (ERPs) を集め、英文を読んでいる際の脳内の活動を調査した。

4. 研究成果

(1) 実験 1

一文を読んだ後に行った文法性判断では、日本人英語学習者は英語の習熟度や記憶容量に関係なく、主語が移動した主語強調文も目的語が移動した目的語強調文も正しくその英文の文法性について判断できることが確認された。また読み時間について分析すると、記憶容量の違いによる差は見られなかったが、習熟度により読み時間に差が見られ、習熟度の高いグループが習熟度の低いグループより英文を早く読んでいることがわかった。さらに、習熟度の高いグループでは、目的語強調文より主語強調文の読み時間が早くなることも明らかになった。

この結果より、L2 学習者も習熟度が高くなると統語構造にギャップ位置を作り出すことができるようになるだけでなく、Active Filler Strategy (Frazier, 1987) のような統語情報に依存した文処理を行うようになることを提案している。

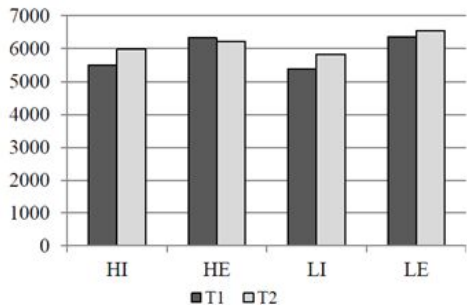


図1: 実験1の読み時間

(2) 実験2

一文を読んだ後に行った文法性判断では、日本人英語学習者は目的格関係代名詞文の方が主格関係代名詞文より正答率が低く、理解が困難であることがわかった。また、読み時間について分析すると、習熟度による差が動詞の読み時間に現れ、習熟度の低いグループは、有生名詞句が先行詞として使われている主格関係代名詞文の読み時間が目的格関係代名詞文の読み時間より早くなることが明らかになった。さらに、記憶容量の影響も見られ、記憶容量の低いグループは記憶容量の大きいグループより、動詞の読み時間に時間が長くなることもわかった。

この結果より、習熟度の低いL2学習者は、名詞句の有生性情報に依存した処理を行うが、習熟度の高まりとともにそのような傾向は見られなくなり、次第に文構造に依存した処理が行われるようになることを提案している。

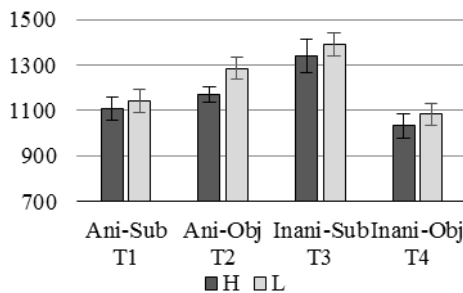


図2: 実験2の読み時間(記憶容量)

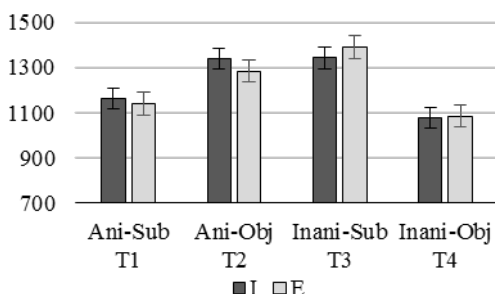


図3: 実験2の読み時間(習熟度)

(3) 実験3

この実験では ERPs データを集めたが、そのデータは現在分析中である。この結果については、今後論文等で発表する予定である。

<参考文献>

Clahsen, H. and Felser, C. (2006). Grammatical processing in language learners. *Applied Psycholinguistics* 27, pp.3-42.
 苅阪満里子. (2002). 『ワーキングメモリ』東京: 新曜社.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

須田孝司. (2016). 「第二言語文処理における文法役割と意味役割の割り当て」『ことばと文化 第19号』 pp.39-52.

Kondo, T., Otaki, A., Suda, K., and Shirahata, T. (2016). Occurrences of unaccusative verbs in English textbooks and their acquisition. 『中部地区英語教育学会紀要 45』 pp.35-60. (査読有)

Suda, K. (2015). The influences of proficiency levels and working memory capacity on sentence comprehension by Japanese learners of English. *Eurosla Yearbook* 15. pp.143-163. (査読有)

須田孝司. (2014). 「第二言語文処理における統語構造の影響」『富山県立大学紀要 第24巻』 pp.66-73.

〔学会発表〕(計6件)

Shirahata, T., Kondo, T., Suda, K., and Yokota, H. (2016). The effect of explicit instruction and error correction on learners' grammatical accuracy. The II International Conference on Teaching Grammar. バレンシア大学.

Kondo, T., Shirahata, T., Suda, K., and Otaki, A. (2016). The importance of teaching unaccusative verbs English learners. The II International Conference on Teaching Grammar. バレンシア大学.

Kondo, T., Otaki, A., Suda, K., and Shirahata, T. (2015). Animate and inanimate contrast in the acquisition of unaccusative verbs. 言語科学会. 別府国際コンベンションセンター.

近藤隆子・大瀧綾乃・須田孝司・白畑知彦. (2015). Frequency effects and the acquisition of unaccusative verbs in foreign language

classrooms. 第45回中部地区英語教育学会
和歌山大会. 和歌山大学.

Kondo, T., Otaki, A., Suda, K., and Shirahata,
T. (2015). Japanese learners' usage of be + -en
forms with English unaccusative verbs. 日本第
二言語習得学会第15回年次大会. 広島大学.

Suda, K. (2014). How do differences of
proficiency levels and working memory
capacities influence L2 processing? 日本第二言
語習得学会第14回年次大会. 法政大学.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

須田 孝司 (SUDA, Koji)
静岡県立大学・国際関係学部・准教授
研究者番号：60390390