

令和 6 年 4 月 30 日現在

機関番号：17401

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K00736

研究課題名（和文）母語の音素配列生起制限が日本語母語話者による未知語学習に与える影響

研究課題名（英文）Effect of L1 phonotactic constraints in Japanese speakers' learning artificial words

研究代表者

片山 圭巳（Katayama, Tamami）

熊本大学・大学院人文社会科学研究部（文）・准教授

研究者番号：00582371

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,000,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、日本人英語学習者は英単語を聞き取るときに目的言語の音節構造を捉えて認識しているのか、あるいは、母語の音素配列の生起制限に従い、モーラを用いて認識しているのかを調査し、日本人母語話者のモーラ単位による言語処理仮説を検証した。併せて、Bernard (2017)の研究をもとに、音節間をまたぐ子音の共起（CVC.CVC）も学習しているかどうかを調査した。2023年度は、2021年度および2022年度に行った研究成果を国際学会（20th International Congress of Phonetic Sciences, Prague）で発表し、研究者との情報交換を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究に係る、これまでの調査が英語母語話者を対象とされていたため、英語とは異なった言語体系を持つ日本語を母語とする聞き手が、どのように音節を認識し、学習していくのかに関する研究は、言語学および言語処理理論においても意義があると考えられる。日本語母語話者が母語の音韻配列規則に従い、モーラを単位として音声言語（単語）を学習しているかどうかを検証することで、学術的貢献を果たし、日本人英語学習者のリスニング教育へも応用することで教育現場への貢献ができると思われる。

研究成果の概要（英文）：In the present study, I examined whether native Japanese speakers learn novel phonotactics even when it violates L1 phonotactic constraints. The Japanese participant learned phonotactics of the words and tracked co-occurrence of the consonants across syllables as well. It is assumed that they learned novel words by relying on multiple factors available. I presented the results of the study at 20th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS) in Prague.

研究分野：音声学

キーワード：音素配列生起 音節構造 第二言語習得

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

言語によって音節構造は異なり、フランス語母語話者は音節、日本語母語話者はモーラ、英語母語話者は強勢を基調として単語を認識しており、分節過程は言語特有であると同時に排他的であり、習得に制限があると報告されている (Cutler, Mehler, Norris, & Segui, 1992)。Bernard (2015) は、特定の子音を使用した、子音・母音・子音 (CVC) の音節構造を持つ無意味語を英語母語話者に学習させた結果、その子音が現れる音節内の位置を学習し、同じ音節構造を持つ新たな無意味語においても、その子音の音節内位置を一般化させ、認識していたと報告している。刺激語 CVC における子音の音素配列生起制限を音節単位で学習していたことから、音声知覚単位は音節であると結論付けている。音節構造の違う英語を日本人学習者が学ぶとき、母語の知覚単位および音素配列生起制限が英語のリスニングに大きく影響すると思われる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、第二言語学習者 (日本人英語学習者) がどのように第二言語を処理し、理解しているのかを調査することにある。具体的には、日本人英語学習者は英単語を聞き取る際に目的言語の音節構造を捉えて認識しているのか、あるいは、母語の音素配列の生起制限に従い、モーラを用いて認識しているのかを調査し、日本人母語話者のモーラ単位による言語処理仮説を検証した。併せて、Bernard (2015) の研究をもとに、音節間をまたぐ子音の共起 (CVC, CVC) も学習しているかどうかを調査した。これまでの調査が主に英語母語話者を対象とされていたため、英語の音節構造とは異なった母語を持つ日本人英語学習者が、第二言語における音節構造の学習が可能なのかどうかを検証することに独自性があると考えている。

3. 研究の方法

本研究目的を達成するため、Bernard (2017) の研究をもとに 4 つの実験を日本語母語話者に行った。日本語の音節構造の多くは CV あるいは V であり、CVC は尾末子音が鼻音 (N) 等の特殊拍の場合を除き、音素配列として許されていない。そこで本研究では、4 つの子音 (F, P, D, Z) を用いた子音母音子音の音節 (CVC) (e.g., baF.Pev) からなる 24 の無意味語をフィラーとともにトレーニング段階で調査参加者に聞かせる。実験段階では、以下 3 つの実験の条件のもとで作成した無意味語を提示し、「前に聞いた語か」どうかを Yes, No の 2 択で選択させる。Yes と回答する率 (誤答率) が高ければ、トレーニングで使用した目標子音の音節内位置の生起制限、および音節をまたぐ子音の共起制限を学習し、一般化したとみなした。

< 実験 1 >

目標子音の音節内位置を学習するかどうかを調査した。目標子音は単語内の中間位置に出現し、頭子音 (PZ)・尾子音 (DF) とともにトレーニング単語と同じものと異なる単語を提示した。この実験により、音節単位で子音を認識しているのかを検証した。

(1) 目標子音の音節内位置がトレーニング単語と同じである (頭子音 PZ・尾子音 DF)。例:

Zev.vuF, Peb.teD

(2) 目標子音の音節内位置がトレーニング単語と異なる (頭子音 DF・尾子音 ZP)。例:

Fev.teZ, Det.vuP

< 実験 2 >

頭子音 (PZ)・尾子音 (DF) とともにトレーニング単語と同じだが、音節間子音共起が同じ (FP/DZ) 2 音節語、異なる 2 音節語 (FZ/DP) を作成し、被験者に提示した。

【1 研究目的、研究方法など(つづき)】

(1) 頭子音(PZ)・尾子音(DF)ともにトレーニング単語と同じで、音節間子音共起も同じである(FP/DZ)。例: beF.Pev, tiD.Zeb

(2) 頭子音(PZ)・尾子音(DF)ともにトレーニング単語と同じだが、音節間子音共起が異なる(FZ/DP)。例: tiF.Zet, teD.PeV

<実験3>

実験3では単語内位置による影響を検証する。実験2では、目標子音の出現が、単語内の中間位置であったが、実験3では、目標子音が語の端に出現する。この実験により、知覚の単位が音節レベルなのか単語レベルなのかを検証した。(e.g., Zev.vuF, Peb.teD)

(3) 目標子音が単語の端に出現しているため、音節間子音共起はないが、目標子音の音節内位置がトレーニング単語と同じである(頭子音PZ・尾子音DF)。例: Zev.vuF, Peb.teD

(4) 目標子音が単語の端に出現しているため、音節間子音共起はないが、目標子音の音節内位置がトレーニング単語と異なる(頭子音DF・尾子音ZP)。例: Fev.teZ, Det.vuP

<実験4>

日本語母語話者が尾子音を認識して学習しているかどうか調査するため、トレーニング後、トレーニング音節(e.g., baF.Pev, tiD.Zek)と同じ頭子音(P/Z)を持ち、尾子音が同じ無意味語と異なる無意味語を作成し、被験者に提示した。なお、目標子音は単語内の中間位置に出現はする。

(1) トレーニング音節と同じ頭子音と尾子音をもつ。例: vuF.Pet, tiD.Zek

(2) トレーニング音節と同じ頭子音を持つが、尾子音が異なる。例: vuK.Pet, tiV.Zek

実験手順・参加者

E-primeソフトウェアを使って無意味語学習課題を作成し、日本人英語学習者各16名に実験1か4らに参加してもらい、それぞれの実験の目標単語に対する誤答率を分析する。

4. 研究成果

表1~4は、実験1~4において、トレーニング単語と同じであると回答した比率を示す(Yesの回答率)。実験1~4の全ての結果において、日本語母語話者は、トレーニング単語と実験単語を弁別することができた。また、全ての実験において、トレーニング単語と同じ条件の実験単語をYesと回答する率が高かった。線形混合モデルによる統計分析の結果、実験1~3において、実験単語が「同じ」か「異なる」かに有意な固定効果が見られ、その他、有意な変量効果は見られなかった。実験4では、有意な固定効果・変量効果は見られなかった。つまり、実験1~3においては、トレーニング単語と「同じ」条件の単語を「異なる」条件の単語を「聞いたことがある」と認識しており、音節内位置および子音共起の規則性を学習していた。

日本語母語話者は母語にない音節構造の未知語であっても、音節構造の規則性を一般化し、単語学習することが示された。また、音節をまたぐ子音共起も同時に学習していることから、未知の単語を学ぶのに、同時に複数の要素の規則性を見出し、一般化していることがわかった。しかし、日本語にない尾子音の学習は他の要素とくらべて顕著ではなく、学習する要素によって重みづけが異なることが示唆された。この重みづけの差は、母語の音素配列生起制限を受けて、尾子音より頭子音に頼って音節を認識するためなのか、言語に関係なく単語学習に普遍的にみられるものなのかのについて、さらなる調査が求められる。

【1 研究目的、研究方法など(つづき)】

表1 実験1のYes回答率

単語	音節位置	共起	Yesの回答率
トレーニング			0.92 (0.10)
実験	同じ	異なる	0.66 (0.15)
	異なる	異なる	0.48 (0.17)

注:()内の数値は標準偏差を示す。

表2 実験2のYes回答率

単語	音節位置	共起	Yesの回答率
トレーニング			0.77 (0.09)
実験	同じ	同じ	0.64 (0.27)
	同じ	異なる	0.53 (0.24)

表3 実験3のYes回答率

単語	音節位置	共起	Yesの回答率
フィラー			0.85 (0.10)
トレーニング			0.90 (0.09)
実験	同じ	異なる	0.50 (0.22)
	異なる	異なる	0.42 (0.18)

表4 実験4のYes回答率

単語	尾子音	共起	Yesの回答率
トレーニング			0.85 (0.15)
実験	同じ	異なる	0.50 (0.21)
	異なる	異なる	0.42 (0.28)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Tamami Katayama	4. 巻 -
2. 論文標題 Effects of L1 phonotactic constraints on learning novel words	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Proceedings of ICPhS 2023	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Tamami Katayama
2. 発表標題 Effects of L1 phonotactic constraints on learning novel words
3. 学会等名 20th International Congress of Phonetic Science (ICPhS) (国際学会)
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------