

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 23 日現在

機関番号：12301

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2015～2016

課題番号：15H06077

研究課題名(和文)日本人英語学習者の「誤り分析」に基づく言語理論と教育実践の「知の循環モデル」開発

研究課題名(英文) Development of the Knowledge Cycle between Linguistic Theory and Educational Practice Based on Error Analysis of Japanese Learners of English as a Foreign Language

研究代表者

山田 敏幸 (YAMADA, Toshiyuki)

群馬大学・教育学部・講師

研究者番号：50756103

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,100,000円

研究成果の概要(和文)：平成27年度は、自由英作文課題により日本人英語学習者から3000以上の英文を収集し、その中から文法的誤りを含む非文(例えば、John like dogs.)を881個抽出した。687個の非文を5種類の誤りに分類したところ、冠詞、前置詞、名詞句数一致、主語動詞一致、時制の順に誤りが多かった。平成28年度は、自己ペース読文課題を行ない、英語母語話者と日本人英語学習者の非文に対する反応の違いを観察した。英語母語話者のみにおいて、非文と正文(文法的な文)の違いが読み時間に反映された。また、質問紙調査を行ない、日本人英語学習者の非文に対する容認可能性を調べたが、非文を容認してしまうことが分かった。

研究成果の概要(英文)：In the first year (2015), more than 3000 English sentences were collected by a free-writing task from Japanese-speaking learners of English as a foreign language, and 881 sentences containing grammatical errors such as John like dogs were extracted. Dividing 687 errors into five types, it turned out that error rates increased from tense to subject-verb agreement, number agreement, preposition, and articles. In the second year (2016), a self-paced reading experiment was conducted to observe reading time difference between grammatical and ungrammatical sentences in English for a native speaker of English and two Japanese-speaking learners. Only for the native English speaker, longer reading time was found in ungrammatical sentences, compared to grammatical sentences. A questionnaire experiment was carried out to investigate Japanese-speaking learners' acceptability of ungrammatical sentences in English, and it was found that they sometimes accepted ungrammatical sentences.

研究分野：外国語教育

キーワード：外国語教育 英語教育 理論言語学 言語心理学 誤り分析

1. 研究開始当初の背景

子どもによる母語獲得の研究や大人による第二言語習得の研究では、言語学習者によって産出される文法的に誤った文(以下、「誤り」あるいは非文と呼ぶ)を分析する「誤り分析」が、言語獲得・習得の仕組みを解明するのに寄与している(村杉, 2014; Selinker, 1992)。他方、我々人間の言語に対する理論の一つである生成文法理論の研究では、主に作例(理論を検証するために人工的に作られた例文)を分析することによって、人間の脳に貯蔵されている言語知識の解明が進められている(den Dikken, 2013)。これは、(大人の)母語話者がほとんど、母語で非文を産出しないためである。作例に基づく分析のため、科学的手法を採用する生成文法理論の研究ではデータの信頼性が問題視されている。本研究は、言語学習者は「誤り」を犯すという特徴を活用して、日本人英語学習者が自然に産出する非文を生成文法理論の研究に提供してデータ信頼性の問題解消に貢献するとともに、理論的考察に基づいた「誤り分析」によって得られた知見を教育の実践に還元して効果的・効率的な学習の実現に貢献し、新たな実践によって得られる非文を理論研究に提供することで、理論と実践の有機的な循環を提案しようとした。

2. 研究の目的

本研究の目的は、日本人英語学習者が産出する非文の「誤り分析」に基づいて、言語・心理学の理論と外国語教育の実践の「知の循環モデル」を開発することである。日本人英語学習者が産出する非文を、全ての人間言語を共通の土台で扱うことができる生成文法理論の研究に提供し、言語心理学における人間の文処理に関する知見に基づいた効果的な言語インプットを英語教育の文法指導に還元し、新たな実践によって得られる非文を理論研究にフィードバックすることで、理論と実践で互いの知見を共有する有機的な「知の循環」を提案する。本研究の具体的な目的は以下のとおりである。

(1) 質問紙調査をとおして、日本人英語学習者の非文を収集する。

(2) (1) で収集した非文に対して、生成文法理論の知見に基づいて「誤り分析」を行ない、誤りの種類を同定するとともに、データの分類を行なう。

(3) (2) の「誤り分析」を基に、日本人英語学習者が「誤り」を犯しやすい文法項目を明らかにする。

(4) (1) で収集した非文を使って、各非文が英語として容認可能かどうかを調査する質問紙実験を行なう。

(5) (4) で調べた非文を使って、非文と、対応する正文(文法的な文)の違いが 1/1000 秒単位の読み時間に反映されるかを観察する自己ペース読文課題実験を行なう。

3. 研究の方法

(1) 自由英作文課題によって日本人英語学習者(群馬大学で英語を専攻する学生 20 人と英語を専攻しない学生 16 人)から英文を収集した。課題では、10 分で一つのトピック(例えば、「小学校の思い出について自由に書いてください。」)に対して、できる限り多くの英文を書かせた。英語を専攻しない学生には(学期中の授業時に)28 個のトピックが、英語を専攻する学生には(1 時間の調査時に)5 個のトピックが与えられた。収集した文全体から文法的誤りを含む非文を抽出した。また、カイ二乗検定によって、英語を専攻する学生と専攻しない学生の間で、非文の比率に違いがあるのか調べた。

(2) (1) で収集した非文を生成文法理論に基づいて「誤り分析」し、誤りの種類を同定した。同定した誤りの種類を基に、非文データを分類した。

(3) (2) で分類された非文の数を誤りの種類ごとに整理し、日本人英語学習者が誤りを犯しやすい文法項目を同定した。また、カイ二乗検定によって、英語を専攻する学生と専攻しない学生の間で非文の比率に違いがあるのか調べ、誤りを犯しやすい文法項目に違いがあるのかを調べた。

(4) (1) で収集した非文を使って容認可能性判断(当該文が文法的に受け入れられるか否かを判断する)課題のための質問紙を作成し、実験を行なった。被験者は英語母語話者 1 名と日本人英語学習者(群馬大学生)50 名で、学習者は、高習熟度学習者 32 人のグループ(TOEIC 平均点 650)と低習熟度学習者 28 人のグループ(TOEIC 平均点 450)に分けた。材料は 42 個の非文とそれに対応する 42 個の正文だった。手続きは、被験者に各文に対して容認度を 5 段階で評価してもらう課題だった(1 が「完全に容認できない」、2 が「いくぶん容認できない」、3 が「わからない」、4 が「いくぶん容認できる」、5 が「完全に容認できる」)。データ分析は、順序ロジスティック回帰分析(ordinal logistic regression)によって行ない、2 つのグループの間に容認度の違いがみられるか調べた。

(5) (4) で用いた非文を使って自己ペース読文のための課題を作成し、予備的な実験を行なった。被験者は英語母語話者 1 人、日本人英語学習者 2 人だった。材料は 42 個の非文とそれに対応する 42 個の正文だった。手続きは移動窓法による自己ペース読文(moving window self-paced reading)課題であり、例

例えば John like dogs であれば、まず三本のハイフンが PC 画面に現れ、一度スペースキーを押すと一番目のハイフンが John になり、次にスペースキーを押すと John が消えると同時に二番目のハイフンが like になり、さらにスペースキーを押すと like が消えると同時に三番目のハイフンが dogs になる、という語ごとの自己ペース読文だった。データ分析は、例えば John like dogs と John likes dogs であれば、下線部 like と likes のように、当該非文において文法的な誤りが知覚される最初の領域における読み時間をデータとして(字数が違うので残差読み時間(residual reading time)マイナス時間の方が読み時間が早いことを意味する)を採用し、-500 ミリ秒未満の読み時間、2000 ミリ秒よりも長い読み時間を排除し、各被験者の平均読み時間の 2.5 標準偏差(SD)によってデータを丸めた(いずれも 4%以下のデータが対象)、線形混合モデル(linear mixed-effects models)によって行ない、英語母語話者と日本人英語学習者の非文、正文に対する反応の違いを調べた。

4. 研究成果

(1)英語を専攻しない学生(以下、非英語専攻生と呼ぶ)と英語を専攻する学生(以下、英語専攻生と呼ぶ)の自由英作文課題の結果は表 1 が示すとおりであった。

表 1 : 自由英作文課題の結果

	非英語専攻生	英語専攻生
英文の総数	2119	1800
非文の数	592	291
非文の比率	27.9%	16.2%

非英語専攻生から 2119 個の英文を、英語専攻生から 1800 個の英文を収集した。非文の数は、非英語専攻生が 592 個(全体の 27.9%)、英語専攻生が 291 個(全体の 16.2%)であった。非文の比率は非英語専攻生の方が、英語専攻生に比べて、有意に高いことがわかった($x^2 = 49.35, df = 1, p < .0001$)。

(2)収集した非文の「誤り分析」を行なうと、主に以下の 5 種類の誤りを同定できた: 冠詞(例: *It's a my strength (アステリスクは当該文が母語話者によって容認不可能と判断されることを意味する。下線部は当該文が非文であると知覚できる最初の領域を表す))、前置詞(例: *I belonged the wind-orchestra club when I was a junior high school student (必須要素である前置詞 to がない))、名詞句数一致(例: *There are many good winter song.)、主語動詞一致(例: *And I takes photos very well.)、時制(例: When I was a child, a deer suddenly approach me.)。表 2 は 5 種類の誤りごとの非文の数を示す(表 1 の収集した非文の数と表 2 の総数が異なるのは、ここでは 5 種類の

誤りの非文だけに限定しているためである)。

表 2 : 5 種類の誤りごとの非文の数 (%)

	非英語専攻生	英語専攻生
冠詞	206 (45.8%)	177 (74.7%)
前置詞	89 (19.8%)	23 (9.7%)
名詞句数一致	57 (12.6%)	20 (8.4%)
主語動詞一致	49 (10.9%)	9 (3.8%)
時制	49 (10.9%)	8 (3.4%)
総数	450 (100%)	237 (100%)

冠詞は、非英語専攻生で 206 個、英語専攻生で 177 個の非文が、前置詞は、非英語専攻生で 89 個、英語専攻生で 23 個の非文が、名詞句数一致は、非英語専攻生で 57 個、英語専攻生で 20 個の非文が、主語動詞一致は、非英語専攻生で 49 個、英語専攻生で 9 個の非文が、そして時制は、非英語専攻生で 49 個、英語専攻生で 8 個の非文が観察された。

(3)日本人英語学習者が誤りを犯しやすい英語の文法項目について、英語専攻生も非英語専攻生も、冠詞が非文の比率が一番高かった。両グループの習熟度を測っていないので、推測でしかないが、英語専攻生の方が非英語専攻生よりも英語習熟度は高いと考えられる。したがって、今回の結果は、英語習熟度が上がってもなお、日本人英語学習者は冠詞の誤りを犯しやすいことを示唆している。また、両グループについて、5 種類の誤りごとの非文数を比較したところ、冠詞($x^2 = 14.23, df = 1, p < .001$)、前置詞($x^2 = 8.55, df = 1, p < .05$)、主語動詞一致($x^2 = 8.71, df = 1, p < .05$)、時制($x^2 = 9.98, df = 1, p < .05$)に有意差が見られたが、名詞句数一致には差が見られなかった。したがって、名詞句数一致以外の文法項目において、非英語専攻生の方が、英語専攻生よりも高い比率で非文を産出したことになり、非文産出率は英語習熟度に依存している可能性があるかもしれない。これは今後の重要な研究課題である。

(4)(1) ~ (3) までの被験者とは異なる日本人英語学習者を被験者とし、高習熟度グループ 32 人(TOEIC 平均点 650)と低習熟度グループ 28 人(TOEIC 平均点 450)に分けて、(1)で収集した非文 42 個を抽出し(冠詞による非文 10 個、前置詞による非文 8 個、名詞句数一致による非文 8 個、主語動詞一致による非文 8 個、時制による非文 8 個)各文に対応する正文を合わせた質問紙によって行なった、容認可能性判断課題の結果は表 3 に示すとおりである(母語話者は対照群としての英語母語話者 1 人のデータである)。

表3：容認可能性判断課題の結果（容認度の平均値（標準偏差））（1＝「完全に容認できない」～5＝「完全に容認できる」）

	低習熟度	高習熟度	母語話者
冠詞：			
非文	3.8(1.3)	3.2(0.9)	3.8(1.0)
正文	4.3(1.6)	4.6(0.8)	5.0(0)
前置詞：			
非文	3.4(1.5)	2.7(1.6)	2.6(0.9)
正文	4.4(0.9)	4.8(0.7)	4.8(0.7)
名詞句数			
一致：			
非文	2.8(1.7)	2.1(1.5)	3.1(1.2)
正文	4.2(1.1)	4.5(1.0)	5.0(0)
主語動詞			
一致：			
非文	3.0(1.7)	2.3(1.6)	2.1(1.3)
正文	4.4(1.0)	4.8(0.7)	5.0(0)
時制：			
非文	2.1(1.5)	2.0(1.5)	2.4(1.4)
正文	4.1(1.2)	4.4(1.1)	5.0(0)
全体：			
非文	3.1(1.6)	2.5(1.6)	2.9(1.3)
正文	4.3(1.0)	4.6(0.9)	4.9(1.3)

まず全体として、正文の方が非文よりも容認度が有意に高かった ($p < .001$)。次に低習熟度グループと高習熟度グループを比較したところ、全体平均に関して、非文・正文の別と低習熟度・高習熟度の別に有意な交互作用がみられ ($\beta = 1.49, SE = 0.11, z = 12.98, p < .001$)。下位分析によると、非文では高習熟度グループの容認度の方が有意に低く ($p < .001$)。正文では高習熟度グループの容認度の方が有意に高かった ($p < .001$)。同じ傾向が主語動詞一致、名詞句数一致、前置詞、冠詞に見られた ($ps < .05$)。時制については、有意な交互作用は見られたが ($\beta = 0.93, SE = 0.26, z = 3.58, p < .001$)。下位分析によると、正文では有意差が見られたものの ($p < .001$)、非文では有意差が見られなかった ($p = .20$)。これは、時制を除き、高習熟度グループの方が、正文は容認できる、非文は容認できないと判断する傾向が強いことを示唆している（各数値も高習熟度グループの方が母語話者に近い）。非文に対する容認度に焦点を当てると、表3の結果は、低習熟度グループの方が、高習熟度グループよりも、非文を容認可能であると判断する傾向が強いと言える。つまり、非文を誤って文法的であると容認してしまう、「文法性の錯覚」という現象は、第二言語においては習熟度が低いほど観察されやすい可能性を示唆している。これは研究当初予期していなかった知見であり、もしも第二言語習得における「文法性の錯覚」現象が学習者の学習目標言語の習熟度に依存しているとすれば、「文法性の錯覚」という現象を基に第二言語習得の仕組みの解明に寄与できると考えられる。

(5)(4) で使った非文と正文を使って、英語母語話者1人、日本人英語学習者2人を被験者とし、予備的に行なった自己ペース読文課題の結果を表4に示す。

表4：自己ペース読文課題の結果（非文において当該文が非文であると知覚できる最初の領域と、それに対応する正文の領域における残差読み時間の平均値（単位：ミリ秒））

	学習者	母語話者
冠詞：		
非文	-70.78	58.84
正文	-151.46 [0.8]	55.64 [0.7]
前置詞：		
非文	48.61	140.03
正文	-100.54 [1.8]	5.15 [2.3]
名詞句数		
一致：		
非文	-87.51	33.07
正文	-153.79 [0.6]	105.71 [-0.5]
主語動詞		
一致：		
非文	-4.16	-20.07
正文	55.57 [-0.6]	-96.38 [1.6]
時制：		
非文	-32.48	2.56
正文	-45.03 [0.1]	-123.17 [3.0]
全体：		
非文	-32.04	44.20
正文	-77.57 [1.0]	-9.19 [2.0]

〔〕内は t 値を表し、 t の絶対値が 2 よりも大きい場合は有意差があることを表す

被験者数が少ないので、全体平均についてだけみるが、英語母語話者では非文と正文の読み時間に有意差があったが、日本人英語学習者には有意差はなかった。つまり、英語母語話者は問題となる領域において、非文の方が正文よりも読み時間が有意に長かったが、日本人英語学習者については、数値的にはそのような傾向を示しているが、統計的に有意な差は見られなかった。これは、日本人英語学習者が非文を非文として知覚せず、正文として処理したため、正文との間に読み時間の差が見られなかった可能性を残しているかもしれない。もしもそうだとすると、これも「文法性の錯覚」現象である。(4) のような質問紙実験では一文を全体で時間をかけて読むことができるが、一文を語毎に読む自己ペース読文ではリアルタイムでの処理が観察でき、非文が非文として知覚される領域の反応をみることは、「文法性の錯覚」現象をとおして第二言語処理、ひいては第二言語習得の仕組みの解明に寄与できる可能性がある。

<引用文献>

村杉恵子. 2014. 『ことばとこころ 入門心理言語学』. 東京：みみずく舎.

Den Dikken, Marcel (Ed.). 2013. *The*

Cambridge Handbook of Generative Syntax. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
Selinker, Larry. 1992. *Rediscovering Interlanguage*. London: Longman.

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 6 件)

YAMADA, Toshiyuki. 2017. Knowledge cycle among theoretical linguistics, psycho-linguistics, and foreign-language learning: Its practical implications. *Journal of Teaching Methodology, Gunma University* 16: 35-44. 査読無.

YAMADA, Toshiyuki. 2017. Knowledge cycle among theoretical linguistics, psycho-linguistics, and foreign-language learning: Its theoretical implications. *Annual Reports of the Faculty of Education, Gunma University, Cultural Science Series* 66: 143-159. 査読有.

YAMADA, Toshiyuki. 2016. Theoretical linguistics, psycho-linguistics, and foreign-language learning: A model of their knowledge cycle. *IEICE Technical Report* 116(159): 19-24. 査読無.

YAMADA, Toshiyuki. 2016. Three factors in explaining ungrammatical sentences in English: What else?. *Journal of Teaching Methodology, Gunma University* 15: 9-18. 査読無.

YAMADA, Toshiyuki. 2016. Linguistic theory evaluation and comparison based on a universal database of ungrammatical sentences: The framework. *Annual Reports of the Faculty of Education, Gunma University, Cultural Science Series* 65: 103-122. 査読有.

YAMADA, Toshiyuki. 2015. Towards constructing a universal database for linguistic analysis. *IEICE Technical Report* 115(176): 23-26. 査読無.

〔学会発表〕(計 2 件)

YAMADA, Toshiyuki. Theoretical linguistics, psycho-linguistics, and foreign-language learning: A model of their knowledge cycle. 思考と言語研究会(TL)-MAPLL2016. 2016.7.23. 早稲田大学(東京都・新宿).

YAMADA, Toshiyuki. Towards constructing a universal database for linguistic analysis. 思考と言語研究会(TL)-MAPLL2015. 2015.8.5. 津田塾大学(東京都・小平市).

6 . 研究組織

(1)研究代表者

山田 敏幸 (YAMADA, Toshiyuki)

群馬大学・教育学部・講師

研究者番号 : 5 0 7 5 6 1 0 3