

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 5 月 19 日現在

機関番号：34310

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2021

課題番号：18K12474

研究課題名(和文) 第二言語としての日本語の助数詞カテゴリー学習における交互練習の効果に関する研究

研究課題名(英文) A study on blocked and interleaved practice on the acquisition of naming patterns in a second language: The case of Japanese numeral classifiers

研究代表者

綱井 勇吾 (Yugo, Tsunai)

同志社大学・全学共通教養教育センター・助教

研究者番号：20772487

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、集中練習と交互練習の影響を比べながら、どのような学び方(あるいは教え方)をすれば、日本語のモノの数え方が学びやすくなるのかを解明する点にある。日本語を第二言語として学ぶ留学生を対象にトレーニング実験を行った結果、トレーニングすることにより、日本語のモノの数え方を身に付けることは十分に可能であること、ただし、トレーニングの効果は限定的であり、トレーニング時に使用していない新規アイテムには、その効果があまり波及していかないこと、そして集中練習に比べて交互練習の方が、トレーニングの効果を維持している可能性があることが分かった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の意義は、第二言語を熟達していくにしたがって次第に必要となる、「数ある単語のなかから、どうすれば文脈に合わせて的確な単語を選択できるようになるのか？」という問題に取り組んでいる点ある。また、機能語の学習(とくに助数詞の使い分け方の学習)に注目しているという点に本研究の独自性がある。

研究成果の概要(英文)：The primary aim of our study was to evaluate the effectiveness of blocked and interleaved practice on the (re)learning of L2-Japanese numerical classifier words in terms of the degree of convergence with the pattern of word use by Japanese-speaking monolinguals. To this end, we asked exchange students who had learned Japanese as an L2 at university to engage in an intervention study. Results showed that even a single session of practice helped all study participants learn how to use a distinct set of Japanese classifier words depending upon the type of object. Results also showed that study participants who studied in the interleaved practice condition showed an advantage at a 1-week delayed posttest than those who studied in the blocked practice condition, suggesting that interleaved practice is more powerful in knowledge retention than blocked practice.

研究分野：外国語教育

キーワード：第二言語習得 日本語教育 助数詞 集中練習 交互練習

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

- 第二言語学習者を悩ます問題の1つが単語の使い分け方の問題である。言語が違えば単語が表すモノやイベントの範囲は異なるので、母語の意味をそのまま第二言語に当てはめてしまうと、思いもよらない誤解や意味が全く通じないという事態が生じる。
- 母語と第二言語の達人になるには、母語と第二言語のことばの意味が異なることを認識した上で、文脈に応じて的確に単語を使い分けていく必要がある、というわけである。
- では、どのようにすれば第二言語の単語を的確に使い分けられるようになるのだろうか？
- 従来の研究のほとんどは、「どうすればたくさんの数の単語を1度の学習で効率的に記憶できるのか？」という問題に取り組んだものばかりであり、第二言語を熟達していくにしたがって次第に必要となる、「数ある単語のなかから、どうすれば文脈に合わせて的確な単語を選択できるようになるのか？」という問題はあまり解明されてこなかった。
- もちろんこの問題に対して、これまで取り組みが全くなされてこなかったわけではない (Malt, Jobe, Li, Pavlenko, & Ameer, 2016)。しかし、そのほとんどは内容語(例、名詞や動詞)を扱ったものが多く、そこで得られた知見が、より言語間で意味の差が大きく、使い分けが難しいとされる機能語(例、前置詞や助数詞)などの学習にどれだけ応用できるのかは分かっていない。
- さらに、練習の効果がどれだけ続くのか(例、1週間後あるいは1カ月後の遅延事後テストの実施)、練習で得られる成果が人によって異なることがあるのか、という問題に対しても解明されていない部分がたくさんある。

### 2. 研究の目的

- 本研究の目的は、どのような学び方(あるいは教え方)をすれば、日本語のモノの数え方が学びやすくなるのかを解明する点にある。
- 具体的には、集中練習と交互練習の影響を比べながら(後述)、日本語のモノの数え方を題材とするときの、よりよい学びの形を探求していくことが本研究プロジェクトの最終目標である。

### 3. 研究の方法

- 日本語を第二言語として学ぶ留学生44名(平均年齢22.82歳, SD = 2.15)が2グループにランダムに分かれ(後述)、全3回のオンライン調査に参加した。
- 調査時には、まずパソコン上にモノの写真を提示し、「これは〇〇です。△△で数えます」という文字と音声を提示した上で、6.5秒の間に助数詞の使い方を確認していくようお願いした。
- トレーニングのやり方には集中練習と交互練習の2種類があり、集中練習グループは同じ助数詞で数えるモノを全て学んでから他の助数詞を学び始めたが(例、AAA→BBB→CCC)。
- 交互練習グループは同じ助数詞で数えるモノを1度にすべて学び終えることはせず、異なる助数詞で数えるモノを交互に学んだ(例、ABC→ABC→ABC)。
- トレーニングの効果を見る目的で、トレーニングを始める前とトレーニング直後、そしてトレーニングのおよそ1週間後に診断テストを受けてもらった(これをそれぞれ、事前テスト、事後テスト、遅延事後テストと呼ぶ)。
- この他、日本語運用能力テスト(例、SPOT90やLexTALE)や流暢性知能テスト(例、レーヴ

ン漸進的マトリックス) 学習ストラテジー調査(例、カテゴリーを仕分けていくときに、背後にあるルールを常に考えながら学んでいくタイプか、それとも、例題をそのまま丸暗記して学んでいくタイプかを、実際に課題に取り組んだ後に質問紙を通して調べる調査)などにも取り組んでもらった。

- ・ 調査にかかった時間は約 60 分 × 3 回(つまり、全 3 回の調査)で、刺激提示にはオンライン調査作成プラットフォーム Gorilla.sc (<https://gorilla.sc/>) を用いた。

#### 4. 研究成果

- ・ まだデータを集計している途中なのではっきりとした結論を述べることは出来ないが、データを眺めている限りでは、(1) 日常会話に問題のない、レベルの高い日本語学習者でも、日本語の数え方については、改善の余地が残されていること、(2) トレーニングすることにより、日本語のモノの数え方を身に着けることは十分に可能であること、(2) ただし、トレーニングの効果は限定的であり、トレーニング時に使用していない新規アイテムには、その効果があまり波及していかないこと、(3) そして集中練習に比べて交互練習の方が、トレーニングの効果を維持している可能性があることが分かった。以下、個別に結果を少し詳しく報告していくことにする。

##### 結果 1 : 日本語運用能力と助数詞の使い分け方の関係

- ・ 練習の仕方により助数詞の使い分け方が学習しやすくなるかどうかを検討する前に、集中練習グループと交互練習グループで、事前知識や日本語運用能力の点で差がないかどうかを調べた。
- ・ これには、診断テスト(事前テスト)の成績と日本語運用能力テストの成績を(SPOT テストと LexTALE テストの 2 つのテスト)を使用し、多変量分散分析(MANOVA)を行った。
- ・ まずそれぞれの結果を下表に記載する。なお、SPOT90 テスト 1 名分にデータ欠損値が見られたので、そのデータを除外した上で集計および解析を行っている。

	人数	LexTALE		SPOT90		事前診断テスト	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
集中練習グループ	23	69.97%	11.58	78.98%	9.45	72.48%	8.72
交互練習グループ	21	67.30%	9.90	79.10%	10.76	71.31%	10.61
全グループ	44	65.04%	10.91	79.04%	9.98	71.92%	9.57

- ・ 結論をひとことで言えば、助数詞の使い分け方に関して、集中練習グループと交互練習グループの間で差はなく( $F(1, 41) = 0.23, p = .64$ )、日本語運用能力に関しても、2 つのグループの間で差はなかった(for SPOT,  $F(1, 41) = 0.00, p = .98$ ; for LexTALE,  $F(1, 41) = 1.64, p = .21$ )。
- ・ また、診断テストの成績と日本語運用能力テストの成績の関係を、相関係数を計算することにより検討した結果、日本語運用能力の高さと助数詞の使い分け能力の間には強い結びつきは見られなかった(for SPOT  $r = .29, p = .04$ ; for LexTALE  $r = .32, p = .06$ )。
- ・ この結果は、先行研究の結果と一致するものであり、全体的な第二言語運用能力が向上しても語の使い分け方が学習されていくとは限らないこと、日常会話に問題のない学習者でも、語の使い分けに関しては、練習の余地が残されていることが明らかとなった。

結果2：助数詞の使い分け学習に及ぼす集中練習と交互練習の影響

- ・ 事前テスト、事後テスト、そして遅延事後テスト時における診断テストの成績をまとめると下表となる。

		事前テスト			事後テスト		遅延事後テスト	
		人数	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
トレーニング アイテム (48)	集中練習 グループ	23	77.81%	18.49	97.64%	3.58	91.39%	8.62
	交互練習 グループ	21	73.51%	17.87	98.41%	3.16	94.94%	7.70
新規アイテム (70)	集中練習 グループ	23	68.82%	22.24	79.88%	22.11	77.89%	21.97
	交互練習 グループ	21	69.80%	20.75	78.44%	24.28	80.82%	24.01
全アイテム (118)	集中練習 グループ	23	72.48%	21.19	87.10%	19.24	83.38%	18.94
	交互練習 グループ	21	71.31%	19.63	86.56%	21.18	86.56%	20.30

- ・ 練習の仕方により助数詞の使い分け方が学習しやすくなるかどうかを検討する目的で、事後テストと遅延事後テストの成績(つまり、1か0の正答)をベースに一般化線形混合モデルによる解析を実施した。これには、統計ソフトRのlme4パッケージに含まれているglmer関数を使用し、固定効果に練習グループ(集中練習か、交互練習)とアイテムの種類(トレーニング時に使用したアイテムか、新規アイテム)、そしてその交互作用、変量効果に参加者とアイテムを指定した。また、事前テストの成績を共変量としてモデルに組み込んだ。
- ・ 推定結果を下表に記載する。

	事後テスト				遅延事後テスト			
	推定値	SE	Z	p	推定値	SE	Z	p
切片	3.60	0.24	15.29	.00	2.91	0.19	15.08	.00
練習グループ	0.39	0.27	1.41	.16	0.99	0.2	4.99	.00
アイテムの種類	3.12	0.43	7.19	.00	1.46	0.35	4.21	.00
事前テスト成績	0.26	0.08	3.26	.00	0.5	0.08	6.08	.00
練習グループ× アイテムの種類	0.68	0.44	1.56	.12	0.44	0.31	1.45	.15

注：今回の解析で構築した一般化線形モデル  $Accuracy \sim Group + ItemType + PretestScore + Group:ItemType + (1|ItemType|Subject) + (1+Group+PretestScore|Item)$

- ・ 結果をひとことでまとめると、事後テストでは練習の仕方の影響はまったく見られず、集中練習グループと交互練習グループの両グループとも、助数詞の使い分けを十分に学習することが出来た。他方、遅延事後テストでは練習の仕方の影響が見られ、集中練習グループに比べて交互練習グループの方が成績が高いということが示された。

- ・ (全アイテムの結果でいうと、直後テストでは、集中練習グループが 87.1%、交互練習グループが 86.6%という正答率。これに対して遅延事後テストでは、集中練習グループが 83.4%、交互練習グループが 86.6%という正答率であり、わずかではあるが遅延事後テストでは交互練習グループの方が集中練習グループに比べてよい成績を収めている。)
- ・ しかしその一方で、アイテムの主効果は遅延テストと遅延事後テストの両方で有意であり、トレーニング時に使用したアイテムに比べて新規アイテムへの学習効果は弱かったと言える。  
(事後テストでいうと、トレーニングアイテムでは、集中練習グループが 97.6%、交互練習グループなら 98.4%という正答率を収めているのに対して、新規アイテムでは、集中練習グループと交互練習グループともに 79.9%という正答率にとどまっている)
- ・ このことから、助数詞の使い分け方を題材にする場合、その練習の効果は限定的であり、練習していない新規アイテムには練習の成果はあまり波及していかないこと、集中練習に比べて交互練習の方が練習効果を保持していくには適している可能性が示された。
- ・ なお、集中練習に比べて交互練習の方が記憶が長持ちするという点に限って言えば、先行研究の結果と一致する形となったと言える。

### 結果 3: 個人差の影響

- ・ 個々の学習者が持つ個人差のちがいが、助数詞を使い分ける練習をするときにもみられるのかを検討する目的で、前述した一般化線形混合モデルに、レーヴン漸進的マトリックスの成績とカテゴリー学習ストラテジーの回答も組み込んで解析を行った。
- ・ 結果をひとことでまとめると、カテゴリーを学ぶときの学習ストラテジーの違いが助数詞の使い分け方に関与しているということにはなかったが、事後テストと遅延事後テストの両時点において、流暢性知能の高さが影響している可能性が示された(事後テストの推定値 = 0.21,  $SE = 0.08$ ,  $z = 2.52$ ,  $p = 0.01$ , 95%CI = [0.05, 0.37]; 遅延事後テストの推定値 = 0.28,  $SE = 0.08$ ,  $z = 3.67$ ,  $p = .00$ , 95%CI = [0.130, 0.43])
- ・ また、遅延事後テスト時点に限って、流暢性知能と練習の仕方との間には関係がある可能性も示唆された(推定値 = 0.24,  $SE = 0.11$ ,  $z = 2.14$ ,  $p = .03$ , 95%CI = [0.02, 0.46])

### 今後

- ・ 繰り返しになるが、まだデータを集計している途中なので、ここでの分析結果の取り扱いには十分な注意が必要である。今後は、一般化線形混合モデルによるデータ解析のやり方と結果の書き方をさらに学ぶと同時に、論文執筆に注力する予定である。

### 参考文献

- Malt, B., Jobe, R., Li, Pavlenko, A., & Ameer, E. (2016). What constrains simultaneous mastery of first and second language word use? *International Journal of Bilingualism*, 20, 6, 684-699.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔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
---------	---------