

令和 2 年 6 月 14 日現在

機関番号：32642

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2019

課題番号：16K13264

研究課題名(和文)第3言語学習者の言語コントロールと認知コントロールに関する横断的・縦断的研究

研究課題名(英文)Cross-sectional and longitudinal research on language and cognitive control in L3 learners

研究代表者

星野 徳子(Hoshino, Noriko)

津田塾大学・学芸学部・准教授

研究者番号：70609841

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文):本研究では、第三言語使用時の第一言語と第二言語の抑制度合いについて線画命名課題を用いて検討した。その結果、日本語を第一言語、英語を第二言語とするスペイン語学習者が、スペイン語で命名を行った後に日本語や英語で命名をする場合よりも遅くなった。また、一言語のみで命名する場合と複数言語で命名する場合を比較したところ、日本語と英語は複数言語が混ざっている場合よりも一言語のみの場合の方が速かった。これらの違いは日本語よりも英語の方が大きいことから、熟達度が高い日本語よりも、スペイン語と類似性の高い英語をより強く抑制していることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

新たな言語を使いこなせるようになるための努力をしている発達段階にいる第三言語学習者の言語コントロールを明らかにすることで、教室での使用言語に関する教育的示唆が期待できる。また、第三言語に注目することで、使用しない言語の熟達度や言語距離と抑制度合いの関係を検証することができ、バイリンガルの言語コントロールに関する新たな知見を得ることができる。

研究成果の概要(英文):The present study examined the degree of inhibition of the first language (L1) and second language (L2) when learners spoke in a third language (L3). Japanese speakers who learned English as an L2 and Spanish as an L3 named pictures in L3 and in L1 or in L2. The results showed that L2 naming was slower when learners spoke the L2 after the L3 than when they spoke the L2 before the L3. Likewise, L1 naming tended to be slower after L3 naming than before L3 naming. Furthermore, the difference between blocked naming and mixed naming was greater in L2 and in L1 than in L3. These differences were generally greater in L2 than in L1. These results suggest that language similarity might affect their control processes rather than language proficiency.

研究分野: bilingualism

キーワード: inhibitory control L3 picture naming

## 様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

これまでの心理言語学的・認知神経科学的手法によるバイリンガリズムの研究により、バイリンガルは一つの言語のみを使う状況においても、両方の言語を活性化させていることが明らかにされている (Kroll, Bobb, & Hoshino, 2014; Kroll, Bogulski, & McClain, 2012 他)。両言語が活性化されていても、バイリンガルが意図しない言語を誤って使うことがほとんどないのは、二言語が活性化された後、使用しない言語が抑制されるため (Hoshino & Thierry, 2011 他)、この言語抑制はその後の言語使用に影響を与えることが明らかにされている (Guo, Misra, & Kroll, 2011; Misra, Guo, Bobb, & Kroll, 2012 他)。また、言語距離に関わらず、両言語が活性化されるが、日本語と英語のように言語距離が離れている場合は、スペイン語と英語のように言語距離が近い場合よりも早い段階で、使用しない言語が抑制されることが報告されている (Hoshino & Kroll, in prep)。これまでの研究の多くは、バイリンガル話者を対象にしており、日常的に使用できるレベルまで第二言語 (L2) の熟達度が達していない学習者の二言語の活性化と抑制については、あまり研究がなされていない。また、第三言語 (L3) を学習する時、第一言語 (L1) と L2 がそれぞれどの程度活性化され、抑制されるのかについては、まだ明らかになっていない。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、第二言語の熟達度がある一定のレベルにある第三言語学習者が、第三言語での発話時に第一言語と第二言語をどの程度抑制しているのかについて明らかにすることである。L3 に注目することで、使用しない言語の熟達度と抑制度合いは比例するのかについて検討できる。使用しない言語の熟達度と抑制度合いが比例するのであれば、L3 を使用する際には L1 が L2 よりも強く抑制されることが予想される。また、3 つの言語を研究対象とすることで、言語距離が言語コントロールに与える影響についても検討できる。言語距離が発話に使用しない言語の抑制度合いに影響を与えるのであれば、言語距離の近い言語がより強く抑制されることが予想される。

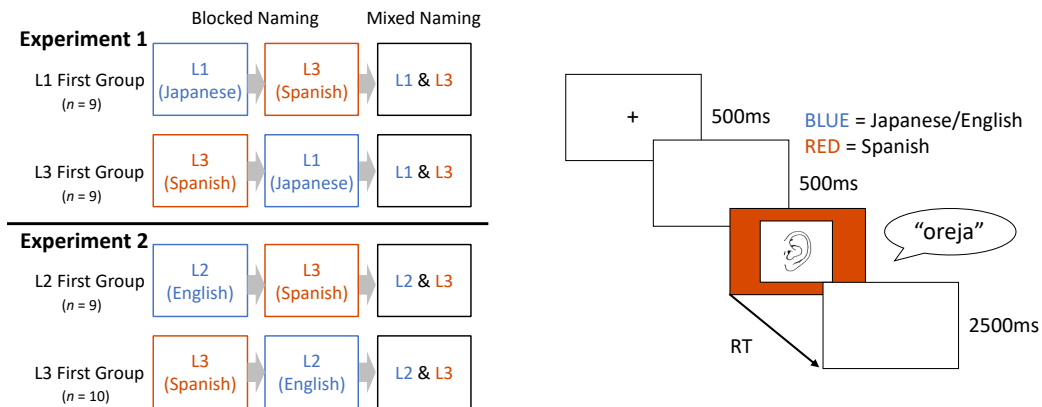
### 3. 研究の方法

本研究では、日本語を第一言語、英語を第二言語とするスペイン語学習者を対象に線画命名課題を用いて、発話に使用しない言語のコントロールについて検証を行った。発話に使用しない言語の抑制には、リアクティブコントロール (reactive control) とプロアクティブコントロール (proactive control) という二つの方法がある (Ma, Li, & Guo, 2016; Declerck, 2019 他)。前者は発話の過程において発話に使用しない言語が干渉する時に働く抑制である。一方、後者は使用しない言語の活性化が意図した言語での発話の妨げになることを予測して機能する言語コントロールである。本研究では、図 1 の実験デザインを用いることで L3 発話時における L1 と L2 の抑制 (リアクティブコントロール・プロアクティブコントロール) を測定した。具体的には、以下の 3 点について検討した。

- (1) Language order effect: 一言語のみで発話を行うブロック (blocked naming) における各言語での命名に命名言語の順番が与える影響
- (2) Language mixing effect: 複数言語で命名を行うブロック (mixed naming) における各言語での命名にかかる負荷
- (3) Language switching effect: 複数言語で命名を行うブロック (mixed naming) において、命名言語を切り替える時にかかる負荷

Language order effect と language mixing effect はプロアクティブコントロール, language switching effect はリアクティブコントロールの指標として使用した。

図1 実験デザイン

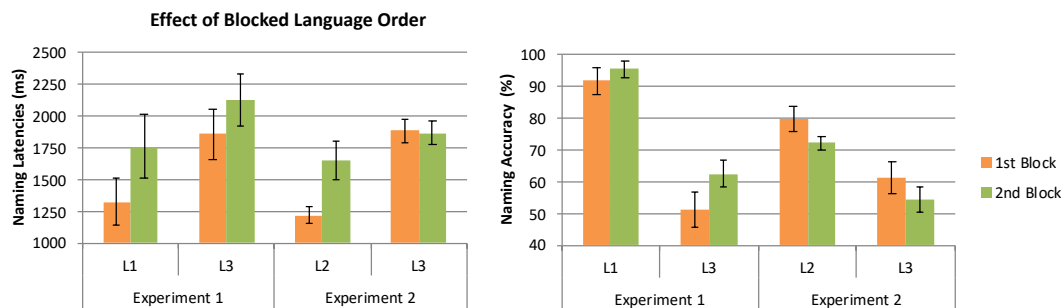


#### 4. 研究成果

##### (1) Language order effect について

一言語のみのブロックの命名を各言語で比較した。その結果, L3 のスペイン語で命名を行った後, L1 の日本語 (実験 1) や L2 の英語 (実験 2) で命名をすると, スペイン語での命名の前に日本語や英語で命名をする場合よりも遅くなった。この差は日本語での命名よりも英語での命名の方が大きかった。

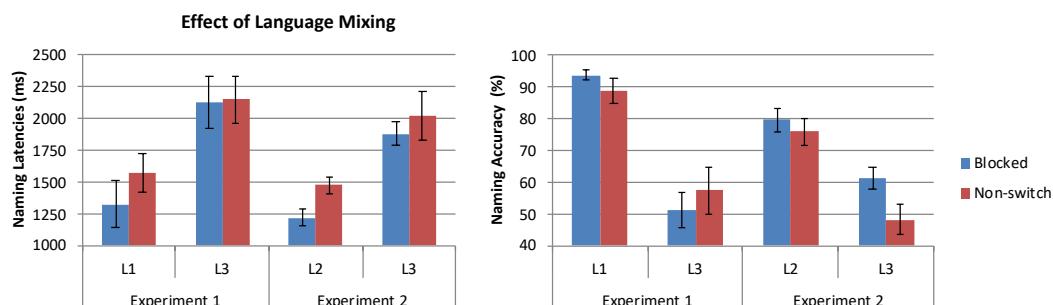
図2 Language order effect



##### (2) Language mixing effect について

一言語のみで命名をする場合の最初のブロックと複数言語で命名をする場合のスイッチしない (non-switch) トライアルをそれぞれの言語で比較を行った。その結果, L3 のスペイン語では両者に差が見られなかったが, L1 の日本語と L2 の英語は複数言語が混ざっている場合よりも一言語のみの場合の方が速かった。この傾向は日本語よりも英語の方が強かった。

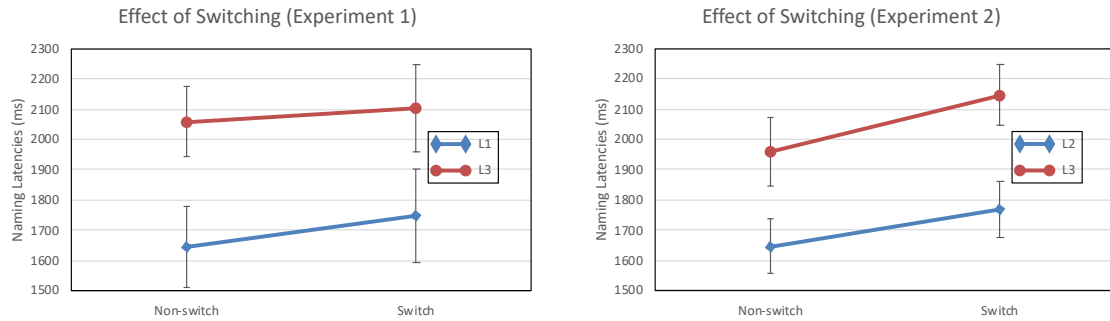
図3 Language mixing effect



### (3) Language switching effect について

複数言語で命名をするブロックでの言語スイッチがある (switch) トライアルとスイッチしないトライアルを比較した。その結果, L3 のスペイン語では両者に差が見られなかったが, L1 の日本語と L2 の英語ではスイッチトライアルの方がスイッチのないトライアルよりも命名速度が遅くなった。

図4 Language switching effect



以上の結果から, 日本語を第一言語, 英語を第二言語とするスペイン語学習者はプロアクティブコントロールとリアクティブコントロールの両方を用いて, 発話に使用しない言語の活性化を抑制していることが明らかになった。また, プロアクティブコントロールの抑制度合いが L1 の日本語よりも L2 の英語の方が高いことから, 発話に使用しない言語の熟達度よりも言語距離が言語コントロールにより大きな影響を与えることが示唆された。この言語距離の影響については, 日本語を第一言語, 英語を第二言語とする中国語学習者やロシア語学習者を対象に今後の研究でさらに検証していく予定である。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 星野徳子・丹治はるか	4. 巻 118
2. 論文標題 事象関連電位を用いた言語産出研究のための発話アーチファクト除去システムの開発ー第二言語での単語産出の事例を用いてー	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 33-36
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 無
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 -

1. 著者名 Hoshino, N., & Sanz, M.	4. 巻 -
2. 論文標題 Inhibitory control in Japanese learners of Spanish	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本認知科学会第35回大会発表論文集	6. 最初と最後の頁 804-805
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 無
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 -

1. 著者名 Chen, P., Bobb, S. C., Hoshino, N., & Marian, V.	4. 巻 1665
2. 論文標題 Neural signatures of language co-activation and control in bilingual spoken word comprehension	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Brain Research	6. 最初と最後の頁 50-64
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） <a href="https://doi.org/10.1016/j.brainres.2017.03.023">https://doi.org/10.1016/j.brainres.2017.03.023</a>	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 該当する

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件/うち国際学会 5件）

1. 発表者名 Hoshino, N., & Sanz, M.
2. 発表標題 The relationship between inhibitory control and language proficiency in L3 learners
3. 学会等名 The 60th Annual Meeting of the Psychonomic Society（国際学会）
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Hoshino, N.
2 . 発表標題 Inhibitory control in L3 learners: Evidence from Japanese learners of English and Spanish
3 . 学会等名 Research Meeting at the Bilingualism, Mind, and Brain Lab, Department of Language Science, University of California, Irvine
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Hoshino, N.
2 . 発表標題 Inhibitory control in L3 learners: Evidence from Japanese learners of English and Spanish
3 . 学会等名 Research Meeting at the Bilingualism and Cognition Laboratory, School of Speech, Language, and Hearing Sciences, San Diego State University
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Hoshino, N., & Sanz, M.
2 . 発表標題 The role of inhibitory control in L3 picture naming
3 . 学会等名 The Japanese Society for Language Sciences 21st Annual International Conference ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Hoshino, N., Rodrigo Cristobal, L., & Sakai, H.
2 . 発表標題 The role of different scripts in bilingual word production
3 . 学会等名 The 59th Annual Meeting of the Psychonomic Society ( 国際学会 )
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Hoshino, N., & Sanz, M.
2. 発表標題 Inhibitory control in Japanese learners of Spanish
3. 学会等名 日本認知科学会第35回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Chen, P., Bobb, S., Hoshino, N., & Marian, V.
2. 発表標題 Neural signatures of resolving linguistic and non-linguistic interference
3. 学会等名 The 11th International Symposium on Bilingualism (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hoshino, N., Rodrigo, L. C., & Sakai, H.
2. 発表標題 Locus of language selection in bilingual word production: When is early selection possible?
3. 学会等名 The International Meeting of the Psychonomic Society (国際学会)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 F. Lauchlan & M. C. Parafita Couto	4. 発行年 2017年
2. 出版社 Cambridge Scholars Publishing	5. 総ページ数 290
3. 書名 Bilingualism and minority languages in Europe: Current trends and developments	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

