

科学研究費助成事業（特別推進研究）公表用資料
〔令和4（2022）年度 中間評価用〕

令和4年3月31日現在

研究期間：2020～2024
課題番号：20H05617
研究課題名：アジアと欧米：コミュニケーションの文化差から言語の獲得過程を探る

研究代表者氏名（ローマ字）：馬塚 れい子（MAZUKA Reiko）
所属研究機関・部局・職：理化学研究所・脳神経科学研究センター・チームリーダー
研究者番号：00392126

研究の概要（4行以内）：

欧米言語を学ぶ乳幼児に比べて日本語や他のアジア言語を学ぶ乳幼児の音韻や語彙の発達は少し遅いと言われる。本研究ではこの違いが「欧米乳児の語彙発達が語彙発達に親和性の高い母子コミュニケーションによって促進され、それが音韻の発達にも影響する」という仮説を立て欧米2言語（英語、フランス語）とアジア4言語（日本語、韓国語、タイ語、北京語）を学ぶ乳児を比較して実験的に検証していく。

研究分野：言語学、発達心理学、言語発達

キーワード：言語獲得 音声発達 語彙発達 言語比較 乳幼児実験

1．研究開始当初の背景

乳児の音声発達の研究は欧米言語を学ぶ乳児を対象としたものが大半を占めるが、近年日本語を対象とした研究から、欧米言語を学ぶ乳児には出来ることが日本人乳児にはできない、又は出来るようになるのが遅いという報告が増えてきた。従来、これは日本語に特有の言語的要因に起因するのではないかと解釈されていた。しかし代表者が基盤Sの補助を受けて日本語、韓国語、タイ語、広東語を比較した実験的研究では日本語以外の言語でも同様の結果が得られた。この結果から、欧米言語と日本語を学ぶ乳児の音声発達実験の結果の違いを言語の特性から導出するのは困難であることが分かった。

2．研究の目的

本研究では欧米言語を学ぶ乳児とアジアの言語を学ぶ乳児の音韻発達や語彙発達になぜ相違が生ずるかを解明することを目的とする。欧米とアジアの母子コミュニケーションには文化差が存在する。特に欧米型は共同注意を物に向けて物の名前を学ぶ機会が多い語彙発達に親和的なスタイルであるのに対し、同じ条件でも日本人の母親は物以外の背景や他人の情動などにも注意を向けることが多く、この違いが語彙や音韻の発達の違いに寄与しているという仮説をたて実験的に検証する。

3．研究の方法

研究では、欧米2言語（英語、フランス語）とアジア4言語（日本語、韓国語、タイ語、シンガポールの北京語）を学ぶ乳児とその母親を対象とする。表1に示すように、6言語は音素の種類以外にもリズムや単語レベルの韻律等の音韻特性や、語順等の統語的特性も様々である。

これらの言語を学ぶ乳児を対象として、音素弁別や連続音声からの単語の切り出し等の音韻発達を調査する実験、共同注意や随伴性などの語彙発達に重要だと言われる社会性の要因を調べる実験、母親が自分の子供や乳児型のロボットに対してもの名前を教える際の対乳児発話、対ロボット発話、景色や対人関係を描いた場面を子供に説明する際の説明の発話を録音し、各国の母親が物の名前や、背景、ヒトの感情などを乳児にどのように説明するかを比較する。乳児が2歳に達した時点での語彙数を測定してどの要素が2歳時点の語彙数を予測する有効な尺度となるか、その相関に文化差や言語差あるかを吟味し、目的欄で示した仮説の妥当性を検証する。

地域	言語	主節	従属節	形容詞	リズム	単語韻律
東アジア	日本語	SOV	後置	形名	モーラ	ピッチアクセント
	韓国語	SOV	後置	形名	音節?	無し
東南アジア	中国語	SVO	後置	形名	音節?	4トーン
	タイ語	SVO	前置	名形	音節?	5トーン
北米	英語	SVO	前置	形名	強勢拍	強勢拍
欧州	フランス語	SVO	前置	名形	音節	無し

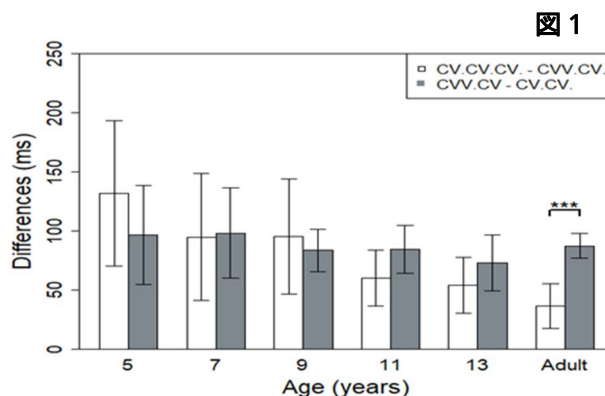
4．これまでの成果

本研究が開始した2020年8月以降コロナ感染症の影響でどの国でも実験室に乳児や母親を呼ぶ必要のある実験の実施は厳しい状況が続く、本研究の主眼である母子を対象とした実験の開始が遅れることになった。国によって違いはあるが、21年度の夏以降は、徐々に安全対策に配慮しながら実験を実施

する環境が整ってきた。現在は、国内のラボで実験ごとに刺激の選定や録音、録画などの準備、実験を動かすプログラムの作成、パイロット実験を急ピッチで進めている。現在は、準備が整った実験から、各国で実験を開始しているが、現時点で終了した実験はない。

実験ができなかった期間は、既存の発話コーパスなどを利用して本研究の目的に沿う研究を実施した。Ludusan らは代表者の研究室で構築した日本語の対乳児発話コーパスを解析して、対乳児発話 (Infant-directed speech, IDS) に特有の強調された韻律が、連続音声からの切り出す際に役に立つか (論文 3)、また IDS では個別の音素をはっきりと発音すると言われるが、実際の IDS 音声は音素の弁別を容易にするのかを計算モデリング手法を用いて検証した (論文 5)。その結果、こちらの解析でも従来言われていたような、IDS の特性が言語の獲得を容易にする役割をはたす可能性は低いことがわかった。これらの知見は、本研究で実施予定の音素の弁別実験や単語の切り出し課題の解釈に貢献できる。

また Iwamoto ら (論文 1) は、5 歳から 13 歳の子供と成人の発話を録音したコーパスを解析して、子供の発話速度の発達に日本語のモーリズムがどのような影響を及ぼすのかを調べた。その結果、成人が単語を発話する際の発話長はモーラ数で決まるのに対して、年少の子供の発話長はモーラよりも音節の影響を強く受けていることが分かった (図 1)。従来、強勢拍リズムを持つ英語や音節リズムを持つフランス語などの研究から、言語のリズムは乳児期から単語の切り出しの単位となるなど、言語獲得を牽引する役割を果たすと考えられていた。しかし、Iwamoto らの結果が示すように、言語の 3 大リズムの一つであるモーリズムが日本語の獲得に及ぼす影響は他のリズムとは異なることが明らかになった。これは、本研究で計画している単語の切り出し課題に、言語のリズムがどのように影響するのかを考察する際に重要な知見となる。



5. 今後の計画

2022 年度 4 月以降は、まず現在進めている予備実験や刺激用の録画や録音などの実験準備を集中的にすすめて、迅速に各国での実験を開始できるようにすることをめざす。準備のできた実験から、各国の担当者や協力しながら実験を開始するが、それぞれの実験の担当者が各国の担当者と相談しながら、複数の実験を組み合わせて効率的に被験者の募集や実験が可能になるよう工夫しながら進める。対乳児発話のように書き起こしやコーディングに時間がかかるデータは各国の担当者や連携しながらコーディングに遅れがでないように注意して進める。2022 年度、23 年度は、コロナ感染症の影響に対処するために変更した実験の内容や進行順に沿って、実験データを収集することに重点を置く。24 年度は、23 年度までに終了できなかった実験を継続して実施すると同時に、それまでのデータをまとめて言語間比較や、実験間の相関などを解析し学会や国際雑誌などに投稿するなど、各国の協力者や国内分担者と連携しながら研究成果をまとめることに尽力する。

6. これまでの発表論文等 (受賞等も含む)

1. *Iwamoto, K., Kikuchi, H., & Mazuka, R. (2022). Speech rate development in Japanese-speaking children and proficiency in mora-timed rhythm. *Journal of Experimental Child Psychology*, 220, 105411. doi: 10.1016/j.jecp.2022.105411
2. *Iwamoto, K., Kikuchi, H., & Mazuka, R. (2022). Children's speech inaccuracies and developmental change: An elicited production study in 5- to 13-year-old Japanese children. *Journal of the Phonetic Society of Japan*, 25, 67-86. doi: 10.24467/onseikenkyu.25.0_67
3. *Ludusan, B., Cristia, A., Mazuka, R., & Dupoux, E. (2022). How much does prosody help word segmentation? A simulation study on infant-directed speech. *Cognition*, 219, 104961. doi: 10.1016/j.cognition.2021.104961.
4. *Yamane, N., Sato, Y., Shimura, Y., & Mazuka, R. (2021). Developmental differences in the hemodynamic response to changes in lyrics and melodies by 4- and 12-month-old infants. *Cognition*. doi: 10.1016/j.cognition.2021.104711
5. *Ludusan, B., Mazuka, R., & Dupoux, E. (2021). Does infant-directed speech help phonetic learning? A machine learning investigation. *Cognitive Science*. doi: 10.1111/cogs.12946

7. ホームページ等

JSPS 特別推進研究 アジア欧米言語獲得研究プロジェクトページ
<https://lang-dev-lab.brain.riken.jp/jewel/>