



理化学研究所 脳科学総合研究センター

言語発達研究チーム NEWSLETTER

Vol.1 2015年4月発行



日頃より、理化学研究所 脳科学総合研究センター 言語発達研究チームの研究活動にご協力いただき、誠にありがとうございます！2015年4月現在、7,400人を超えるお様に「赤ちゃん・ちびっ子研究員」としてご登録いただいております。皆様の温かいご支援に深く感謝いたします。

ごあいさつ

馬塚れい子（チームリーダー）



いつも言語発達研究チームの調査にご協力いただきありがとうございます。2004年の7月にラボがオープンしてから、早くも11年目に入り、初年度に赤ちゃん研究員として調査に参加してくれたお子さんが、もうすぐ中学生になります。最初は手探りで始めた赤ちゃん研究も、赤ちゃん研究員の皆さんと一緒に成長して来ました。

おかげ様で、赤ちゃんが日本語の音声を獲得する過程を調べたいという、私たちの研究も沢山の興味深い成果を得ることが出来るようになり、論文や学会発表も増えてまいりました。アメリカやフランス、イタリア、オーストラリア、オランダなど海外の研究者と共同で日本語を他の言語と比較する研究や、工学や医学の分野の研究者との共同研究も進んでいます。そこで、それらの成果や、研究の裏話、ラボのメンバーの紹介などをニュースレターとして、研究に参加して下さった皆様に発信させていただくことに致しました。ニュースレターは、今後定期的に発信していく予定です。今後とも私たちの研究へのご協力をよろしくお願いいたします。

最近の研究紹介 1



「お母さんが赤ちゃんに話しかけると、ハッキリ発音していると思われてきましたが、実はそうでもないんですよ」

——アンドリュー・マーティン

（現：甲南大学文学部准教授／2014年度まで研究員）

母親が赤ちゃんに話しかけると、その話し方は明らかに変わります。「あんよ」のような赤ちゃん言葉を使うだけでなく、文が短くなったりピッチ（声の高

さ）の変動が激しくなったりすることが知られています。なぜ母親はこのような話し方を変えるのでしょうか。また、この特殊な話し方はどのような役割を果た

しているのでしょうか。先行研究では、この特殊な話し方の役割についてさまざまな可能性が挙げられています。なかでも、言語を学習しやすくするためという説が広く受け入れられています。「母親は赤ちゃんに向けてその言語の音をひとつひとつはっきり発音しており、それによって赤ちゃんがその音を区別しやすくなる効果がある」という説です。

我々言語発達研究チームはフランスの研究チームと手を組んで、この仮説の検証を試みました。まず、日本人の母親22人を対象に、自分の赤ちゃんと自由に遊んでいる状況と、調査スタッフと会話をしている音声を録音しました。次に、赤ちゃん与会話しているときの音声と、大人と会話しているときの音声から、それぞれ対応する118組の音のペアを作り、音声認識アルゴリズムを用いてどちらの会話がより明瞭な音声で行われているのかを比較しました。例えば、赤ちゃんに対する「た」と「だ」の差と、大人に対する「た」と「だ」の差を比較し、その差の大きいほうが明瞭な音声となります。その

結果、大人と話しているときの音声の方が、音の違いを区別しやすい明瞭な音声であることが明らかになりました。

つまり、赤ちゃんに対する母親の特徴的な音声は、はっきりとした発音をすることで乳児の言語獲得を促進するためのものではなく、むしろ母親が赤ちゃんの注意を引いたり、母親自身の情動を伝えたりするためのものだと考えられます。このことは、母親の音声が赤ちゃんのコミュニケーション能力や認知能力を高める役割があるという、最近報告されている仮説を支持するものです。今後は、母親の赤ちゃんに対する話し方の意義や役割について研究を進めることで、赤ちゃんが言語を習得する過程の解明につながると期待できます。

※この研究は、2005年4～6月、1歳5ヶ月～2歳の「赤ちゃん・ちびっ子研究員」とそのお母様にご参加いただいた調査結果を元にしています。ご協力ありがとうございました！

最近の研究紹介 2



「日本とオランダの赤ちゃんは、『p』と『t』を聞き分けられるかな？聞かせる順番がミソなんです！」

——辻 晶

(現：フランス高等師範学校ボスドク研究員／2014年訪問研究員)

赤ちゃんは、1歳になるまでの間に、母語に存在する様々な音の区別ができるようになります。そのため、オランダ語や日本語を母語とする赤ちゃんにとって、どちらの言語にも共通して存在する「p」と「t」という音は、本来は区別しやすい音のはずです。ですが不思議なことに、オランダの2歳児の場合、「p」を含む語の後に「t」を含む語を聞いたときにはそれら二つの音の違いに気付く（弁別できる）にもかかわらず、逆の順番で聞いた場合には気付かない、という結果が出ています。これはなぜでしょうか？一つの可能性として、オランダ語の特性に何らかの関係があると考えら

れます。つまりオランダ語において「t」という音が頻繁に聞かれる身近なものであり、それが特別な役割を果たしていると考えられるのです。もし本当にそうなのだとしたら、「t」の音がそれほど頻繁には表れない日本語を母語とする赤ちゃんの調査では、オランダでの結果とは異なることが予測されます。

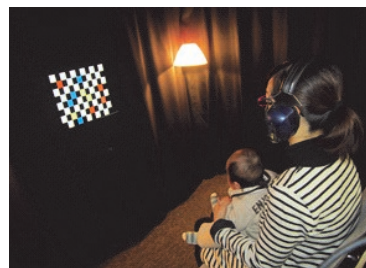


図1.調査中の様子

そこで私たちは、生後4ヶ月と6ヶ月のオランダ語母語話者の赤ちゃん和日本語母語話者の赤ちゃんが、「p」を含む「オンパOmpa」と「t」を含む「オンタ

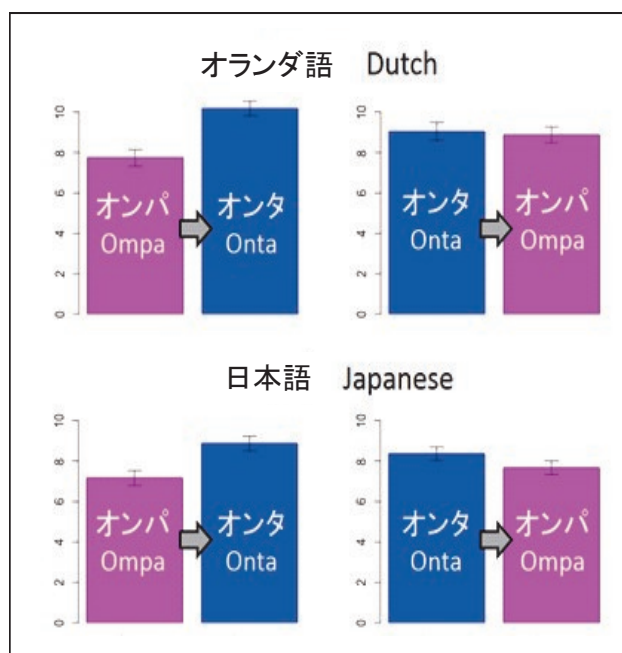


図2. Y軸は赤ちゃんがその音を聞いている時の画面注視時間。「オンパ」に続いて「オンタ」を聞いた場合は、画面のほうを見る時間が長くなり、音の違いに気付いていることを示す。一方、逆の順番で聞いた場合には、画面を見ている時間に差は出なかった。

Onta」という語をどのように区別するかを調べました。その結果、日本の赤ちゃんはオランダの赤ちゃんと同じく、「オンパ」から「オンタ」の順で聞いた場合には区別ができたものの、その逆の「オンタ」から「オンパ」の順に聞いた場合には区別はできませんでした。つまり、生後数ヶ月の赤ちゃんにおいても、また異なる言語環境で育っている赤ちゃんにおいても、「p」と「t」の聞き分けのアシメトリー（非対称性）が存在することがわかりました。したがって、この現象は言語一般に見られるものであり、オランダ語特有のものではないと考えられます。音が提示される方向や順番によって、聞き分けの難易度が異なってしまう理由については、未だ解明されていません。今後の研究の課題となるでしょう。

※この研究は、2013年1～2月、4ヶ月と6ヶ月の「赤ちゃん・ちびっ子研究員」さんにご参加いただいた調査結果を元にしています。ご協力ありがとうございました！

スタッフ紹介 1

秋元頼孝（研究員）



Q. 今、ラボでどんな研究をしていますか？
——近赤外線を用いて脳活動を安全に測定するNIRSという装置を使って、赤ちゃんが母語に含まれる音声をどのように処理

しているのかを調査しています。

Q. 赤ちゃん・ちびっ子研究員へメッセージを！

——私は2014年の1月から言語発達研究チームに所属し

ているのですが、その前は東北大学の川島隆太研究室で大学生や高齢者を対象とした脳科学研究を行っていました。赤ちゃん研究者としてまだまだ経験が必要な私ですが、全力で哺乳瓶を舌で拒否する0歳の娘と、「ねんね」と言いながらおもちゃを引っぱり出して夜に騒ぐ2歳の息子に、父親としても日々鍛えられています。妻と私の会話に含まれた「おやつ」というキーワードに耳ざとく反応し、その隠し場所に駆けつけて「ほしい！ほしい！」と一生懸命にうったえる息子の頭の中でいったい何が起こっているか、まだまだ科学は十分な説明をすることができていません。人間の言語能力の不思議を、赤ちゃんちびっ子研究員のみなさんと一緒に明らかにしていきたいと思っています。

スタッフ紹介 2

ファイ・チェン（国際プログラム・アソシエイト）



Q. 今、ラボで
どんな研究を
していますか？

——乳児の音韻
発達、特に母音
の長さの獲得と
それが語彙発達
にどう関わって

いるのかについて研究しています。具体的には、日本語には「おばさん」vs「おばあさん」のように母音の長さによって意味が異なる単語があります。この単語の意味に関わる母音の長さを乳児がどのように弁別していくようになるのかを、looking while listening パラダイム（お話を聞いている際のお子さんの眼の動きを計る方法）を用いて調べています。

Q. 赤ちゃん・ちびっ子研究員へメッセージを！

——私は、シドニーのマッコーリー大学の博士課程の学生で、国際プログラム・アソシエイトとして3ヶ月間このチームに在籍しています。現在、日本語のように母音の長さで意味が異なる単語を持つオーストラリア英語でも同じような研究をしています。例えば、オーストラリア英語で'heart' と'hut'は、唯一母音の長さで弁別されます。ただ、この長短母音がもたらす違いは、日本語の方がオーストラリア英語に比べてより系統的で、したがって、異なる二言語間で、乳児の長短母音の弁別の仕方という同じ現象について比較することで、本研究テーマを明らかにできるのではと思っています。皆さまのご協力なしでは私たちの乳児研究は成り立ちません。心より感謝いたします。



「赤ちゃん・ちびっ子研究員」 募集中！

当チームでは、調査にご協力くださるお子様（0歳～小学6年生）を常時募集しております。お子様と保護者様が安心して楽しく参加していただける環境を整えてお待ちしております。

お申込みは、下記HPからどうぞ！メール、お電話、FAXでも受け付けております。



理化学研究所 脳科学総合研究センター 言語発達研究チーム 赤ちゃん・ちびっ子研究員受付



住所：埼玉県和光市広沢2-1情報基盤棟4F
TEL&FAX：048-467-9770（受付直通）
HP：<http://lang-dev-lab.brain.riken.jp/index.html>
E-mail：kotoba@brain.riken.jp