

## 養育者にとっての Infant-Directed Speech / Infant-Directed Motion

養育者の何が変わるのか、何を変えるのか

企画／司会：	明和 政子	(京都大学大学院教育学研究科)
	松田 佳尚	(同志社大学赤ちゃん学研究センター／理化学研究所)
話題提供者：	福山 寛志	(京都大学大学院教育学研究科)
	田中 友香理	(京都大学大学院教育学研究科)
	Andy Martin #	(理化学研究所 脳センター 言語発達研究チーム)
	宮澤 幸希 #	(理化学研究所 脳センター 言語発達研究チーム)
指定討論者：	志村 洋子	(埼玉大学教育学部)

### [企画主旨]

乳幼児に接するとき、私たち大人は、意識するしないに関わらず声が高くなり、抑揚をつけた独特の韻律で話しかける。日本語では、「あんよ」や「ねんね」といった育児語（幼児語）も使われる。面白いことに、動作にも独特の抑揚がつく。Infant-Directed Speech / Motion (IDS / IDM) とも呼ばれるこの現象は、ほぼすべての言語圏や文化圏で見られ、個人差はあるものの、老若男女を問わず行うことから、ヒト共通のメカニズムがあると考えられている。乳幼児も IDS / IDM を好んで見聞きする。そのため、IDS / IDM による言葉の獲得や情動の発達への影響に注目した研究が続けられている。本シンポジウムでは、心理学、神経科学、音声学の分野から多角的に IDS / IDM を捉え話題提供をして頂き、乳幼児だけでなく、結果的に養育者の何が変わるのか、何を変えるのか、いかに養育行動へとつながっているのかについて議論を行いたいと考えている。

### 「乳児の物体操作と養育者の infant-directed motion の相互作用関係：養育者-乳児相互作用の定量的解析」

福山 寛志（京都大学大学院教育学研究科）

乳児に接する大人は自分の行為を誇張することが知られており、その特徴ある行為は infant-directed motion とも呼ばれる。しかし、乳児の発達段階に応じて、あるいは相互作用中の乳児の行為に応じて、養育者がどのように自分の行為を調整しているのかは分かっていない。また、そうした養育者の行為の誇張が乳児自身の行為や認知発達に影響を与えているかについて、ほとんど検証されていない。本研究は、入れ子カップのおもちゃを用いた養育者と乳児（生後6または12ヶ月）の相互作用場面において、養育者が乳児に入れ子カップ課題を呈示している際の行為の時空間的な調整を解析した。養育者の行為呈示の行為パターン（1回あたりの呈示時間、手の運動距離、手の運動距離の分散）について、乳児の月齢による有意な違いはなかった。乳児からのフィードバックを考慮した時系列的な変化については、乳児が目標指向行為をした（i.e. 一方のカップを他方に入れようとした）後、養育者によるカップ課題の呈示時間が短くなったのに対し、乳児が目標指向的ではないカップの使い方をした後は、養育者の呈示時間が長くなった（手の運動距離およびその分散も同様の変化パターンを示した）。これらの結果は、乳児の物体操作の目標指向性によって、養育者の呈示の仕方が調整されることを示唆している。養育者の行為の調整が乳児の物体操作に与える影響については、運動軌跡の分散がより大きい呈示の仕方が、乳児の目標指向行為を引き出す傾向があった。養育者と乳児の相互作用内にみられる時系列的な変化に焦点を当てた本研究の解析は、養育者の行為が乳児の行為によって調整されていることを示唆している。また、乳児との相互作用の中で変化する養育者の呈示行為は、乳児の行為学習を促進しているかもしれない。

### 「対乳児発話が母親のマルチモーダル知覚処理に与える影響」

田中 友香理（京都大学大学院教育学研究科）

養育者が子どもと関わる経験の蓄積は、養育者の脳内情報処理に影響を与えることが明らかになりつつある。例えば、1歳未満の子をもつ母親は、対成人発話（Adult-Directed-Speech: ADS）を聞いた時よりも IDS を聞いた時に、言語の知覚と産出に関与する脳部位（ブローカ野、ウェルニッケ野）が強く活性化するという報告がある（Matsuda et al., 2011）。これは、対乳児発話（IDS）を日常的に使う経験、運動の産出が、IDS 知覚時の脳活動に影響したことを示唆する。養育者と子どもの関わりを観察

すると、養育者は対乳児発話を子どもに向けるだけにとどまらない。対乳児発話と同時に身振りや手振りを用いる、おもちゃを子どもに触らせて一緒に操作するなど、聴覚に限らず多種の感覚モダリティを使ってやり取りをおこなっている（Gogate et al., 2000）。こうした多種の感覚モダリティを通した子どもとのやり取りの経験は、母親のマルチモーダルな情報処理過程にどのような影響を与えるのであろうか。こうした観点から、私たちは、母親と母親以外の女性を対象に、ある単一モダリティによる知覚が他のモダリティの知覚に与える影響の大きさに差異がみられるかどうかを検討している。具体的には、IDS としてよく使用されるオノマトペ（擬音語・擬態語）を聴覚刺激として用い、事前の触覚経験（やすり、綿など）が、触覚を表現したオノマトペ（ざらざら、ふわふわなど）情報の処理に与える影響の大きさを、事象関連電位を指標として調べた。聴覚条件として、オノマトペには IDS または ADS の2条件を設定し、母親と子どものいない女子学生の間で比較した。当日は、ある特定の経験の蓄積がマルチモーダルな知覚処理のパターンにどのような影響を与える可能性があるかについて議論を深めたい。

### 「対乳児発話の母音無声化」

Andy Martin（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）

対乳児発話(IDS)という独特な話し方は対成人発話(ADS)と比較すると音声学的特徴がより強調されていると言われている。先行研究では IDS の方が ADS より母音をはっきり区別され、抑揚がより誇張されるといった結果が出ている。この研究結果をもとに、IDS の特徴は乳児が言語の音韻体系をより簡単に学習できるためという仮説が立てられている。しかし、現在までのこの研究は音素と抑揚に限られており、ほとんどの音韻規則を取り上げていない。日本語の音韻規則の一例として、無声化がある。日本語では高母音（「い」、「う」）は通常有声だが、無声子音の間に現れると無声化される特徴がある。例えば、「ですか」の「す」を発音すると、話者が声帯の振動を止め、その母音が聞こえなくなる傾向がある。Beckman & Shoji(1984)は、実験で日本人にとって無声化された母音は識別が難しいことを既に証明している。そのため、大人は相手がどの母音を生成したかを認識するために語彙知識を使わなければならない。しかし、まだ語彙の数が少ない乳児にとって、この方法は利用できない。そのため、日本語を習得中の乳児に対して、養育者が無声化を減らし、高母音をより明瞭化すると仮定できる。本シンポジウムでは IDS と ADS のコーパスデータを使い、実際に母親が乳児に話しかける際、高母音を明瞭化しているという事実を明らかにする。そして、驚くべきことに、通常無声化しない非高母音は IDS では無声化率が高くなる傾向があるため、非高母音での無声化が高母音の無声化と別のプロセスだと考えられる。最後に、この研究結果が IDS の用途についての仮説にどのような影響を与えるかを議論する。

### 「乳幼児の音韻体系獲得 - 対乳児音声の分析と計算論モデルによるアプローチ」

宮澤 幸希（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）

乳児は生後 1 年以内に母国語の母音や子音の聞き分け能力を獲得する。音素の数や、聞き分けに必要な音響的特性の種類は言語によって異なるにも関わらず、この学習は明示的な教示なしで進行する。我々の目的は、乳児が周囲の言語環境から、どのようにして母国語の音韻体系の獲得に必要な情報を学習しているのかを解明することである。本発表では、我々の対乳児音声（Infant Directed Speech, IDS）の分析及び神経回路モデルによる計算論的検証のアプローチを紹介する。IDS は成人同士の対話音声（Adult Directed Speech, ADS）と比べて音韻や韻律の音響的特性が異なる。また、IDS は乳児の興味を引くことから、IDS には言語獲得を促す役割があると考えられている。特に母音の獲得に関して、従来研究では、IDS は ADS よりも明瞭に発話されていると考えられてきたが、我々は「理研日本語母子対話コーパス」の解析によって、IDS の音韻の音響的特性は ADS よりも多様性が高いことを明らかにした。また、音韻体系獲得の過程を明らかにする上で、乳児の認知特性と学習能力を考慮した計算論モデルによる検証が有効である。我々は人の聴覚神経系および大脳皮質聴覚野の機能を模擬した動的時間自己組織化マップモデル（Multi Timescale Self Organization Maps, MTSOM）を考案した。このモデルは自然な連続音声を入力して、音素数を明示せずに音素のカテゴリーを学習可能である。MTSOM のモデルに ADS と IDS を入力して、その結果を比較した結果、IDS では特に破裂子音の学習成績が良いことが分かった。IDS の音韻の音響的表現が多様であることが、特に子音のような音響的変化の大きい特徴の学習に役に立っている可能性がある。