

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 10 月 31 日現在

機関番号：32639

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2009～2011

課題番号：21730526

研究課題名（和文） 音声から意味への言語学習方略の発達過程に関する研究

研究課題名（英文） Research on developmental process of word learning strategy from speech sound to lexical meaning.

研究代表者

梶川 祥世 (KAJIKAWA SACHIYO)

玉川大学・リベラルアーツ学部・准教授

研究者番号：70384724

研究成果の概要（和文）：

本研究の目的は、乳幼児期の言語知覚認知が音声の主の処理から意味を伴う処理へと発達的に変化するなかで、周囲からの情報が言語獲得を促進するしくみについて、音声と意味をつなぐ学習方略という観点から検討することであった。特に音声獲得と意味学習の関係について、言語音声認知における助詞および擬音語の特性を明らかにし、言語以外の音声の影響も示した。また、子の発達に応じた母親の発話の変化と子の意味推測を促す効果を明らかにした。

研究成果の概要（英文）：

The aim of this research was to clarify the mechanism of children's language development promoted by various cues in caregiver's speech. The focus was on word learning strategy from infants' perception and cognition of speech sounds to children's processing of lexical meaning. Two points were studied: (1) the relation between speech sound perception and lexical acquisition, and (2) the influence of social interaction on speech sound perception and lexical acquisition. The results showed the features of particles and onomatopoeia in speech perception and cognition by infants and the influence of non-linguistic sounds to infants' development. The research also clarified the process that mothers change their speech according to the developmental stage of their children and how maternal speech promotes children's inference of lexical meaning.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2010年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	3,000,000	900,000	3,900,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・教育心理学

キーワード：学習過程

1. 研究開始当初の背景

従来の言語知覚・認知研究発達研究では、乳児にとっての言語は、意味を伴わない音パターンとして扱われてきた。意味をもつ単語

を学習するためには、まずは単語を構成する音パターンを正しく聞きとり、それが別の文脈で別の人に発せられたときにも同じ単語として認識する必要がある (Jusczyk, 1997)。

一方で、2歳以降の幼児の研究では音パターンを正しく知覚・認知し、記憶できることを前提に、語意や文法の学習が論じられてきた。これらの二つの言語発達のあいだには、音パターンを意味に結びつけ、単語を学習するという段階がある。ここには、音声と意味をどのようにして、効率的に結びつけるのか、また単語の音声パターンの知覚・表象と語意の学習は互いにどのように影響しあうのか、という問題が残されている。この流れを受けて近年、音声と語意・文法の学習をつなぐ領域に重点を置いた研究が行われるようになってきた。

この結果、知覚・認知においては1歳前半で、発話についても1歳半から2歳で、音声から意味を伴うものとして単語の学習の重点が移る、あるいは学習のしかたが変化していくという考えが提示されてきた(梶川・今井, 2006)。しかしこの時期にどのように学習方略が変化するのか、知覚・認知と発話の発達の関連について、未だ明らかでない点が多く残されている。

また親など周囲の大人からの語りかけによる言語音声入力が、特に乳児期の言語音声の獲得には重要な役割を果たすとされてきた(Werker et al., 2007)。また意味の学習においても、ジェスチャーや視線などの社会的手がかりが意味推測を助けると論じられている(Tomasello & Akhtar, 1995)。このように、社会的相互作用が言語獲得を促進することが示されてきた一方で、テレビなどメディアの受け身の長時間視聴は言語獲得を促進するどころか阻害する可能性も論じられている。だがこの点についても、2歳までの言語発達過程を鑑みてどのような影響を及ぼすのか、科学的裏づけを得た議論は十分ではない。

こうした背景のもとで、言語の音声と意味の学習をつなぐ時期の研究は言語発達研究に重要な寄与をするはずであり、言語教育・育児支援に重要な意味を持つ研究となることを考えるに至った。

2. 研究の目的

本研究は、以下の2つの点について明らかにすることを目的とした。すなわち(1)0~2歳における音声獲得と意味学習の関係、および(2)社会的相互作用が音声獲得と意味学習に及ぼす影響である。

(1)について、単語音声を知覚し記憶して、意味を付与するという語彙獲得のステップに関し、単語学習方略の発達変化を行動観察及び実験により明らかにする。特に、言語的な意味を伴わない音声による親子間コミュニケーションから、単語音声の模倣を通して行われる急速な語彙獲得に至るまでの学習方略を解明し、知覚認知の発達と関連づける。

(2)について、0~2歳の言語獲得が社会的相互作用によりいかに促進されるのかを調べる。親などの大人からの直接の語りかけや歌いかけと、メディアからの情報処理と学習方略の関係について、行動実験と生理的指標を用いた反応の分析により検討を行う。

3. 研究の方法

0~2歳を対象として、主たる養育者である母親と子どもとの音声相互作用をビデオ・音声レコーダーにより記録を行い、子どもの発声する言語音声の発達と母親からの働きかけの特徴を明らかにする。同時に子どもの言語発達に関してマッカーサー乳幼児言語発達質問紙などを用いて調べ、言語発達段階と子どもの発声および母親の働きかけの言語的・非言語的特徴との関連を検討する。初めに横断的調査によって一般的な傾向を明らかにした上で、縦断的調査を行い個人内の発達的变化について調べた。

さらに0歳代での言語音声知覚について、行動実験および心拍測定を利用してその発達を明らかにした。また意味の学習が盛んになる1歳前半~2歳の幼児を対象に、学習に影響を与える要因について行動実験により検討した。

4. 研究成果

(1) 0~2歳での音声獲得と意味学習の関係

①発話中の意味推測を促す手がかりの認知と言語獲得の関係(0~2歳)

幼児による獲得語彙に多く含まれる擬音語について、特にモノの大小を有声・無声の対立によって表す擬音語ペア(e.g., ころころ-ごろごろ)に焦点を当て、これらの語を発音する際の母親の音声に、子どもの理解を助ける音響的手がかりが含まれているか否かを検討した。14名の母親に、擬音語を含む文章を子どもに向けて朗読してもらい、各擬音語の平均・最大・最小基本周波数、時間長、音圧を測定したところ、大きいモノ(の様子)を表す擬音語は小さいモノを表す擬音語よりも、基本周波数が低く、音圧が大きく発音されることが示された。またこの音響特徴は、成人に向けて朗読した場合よりも子どもに対する場合のほうがより強調され、母親による強調の程度と子の獲得語彙数に関連がみられた。このことから、母親の発話中の手がかりが子どもによる語の意味理解を促進している可能性が考えられた。

さらに語意推測における音象徴性および音声の音響特徴の関わりについて、10ヶ月児40名を対象として行動実験により検討した。10ヶ月では、指示対象の大きさと明るさのマッチングが可能であるのに対して、大きさと音高のマッチング能力は発達しておらず、後者の関連づけは学習によるものであると推

測された。

また上記の能力は母親の発話音声の音響特徴を学習手がかりの一つとして、2~3歳頃に発達することが行動実験により示唆された。

② 幼児期の意味獲得における手がかりの認知 (1歳)

意味獲得の手がかりとして発話に含まれる助詞に着目し、1歳児の音声認知実験を行った。対象児に「新奇語 A+格助詞『が』」を含む文を繰り返して呈示し馴化させた後、テストとして「A+『を』/『は』」を含む文(名詞テスト)、「A+『らない』/『って』」を含む文(動詞テスト)を呈示し、それぞれ聴取時間を測定した。

幼児は動詞テストにおいて名詞テストよりも長く聴取し、助詞を手がかりとして新奇語を切り出し、直後に助詞がつくことのできる語というレベルでの品詞カテゴリーを形成していることが示された。

③ 低月齢児に対する言語と言語以外の音声の機能 (0歳)

3~5ヶ月児 20名を対象として母親の発話または歌唱音声聴取時の心拍反応測定と行動観察を行った。この結果、行動反応には音声により顕著な違いが表れなかったが、心拍反応は発話聴取時に上昇、歌唱聴取時に低下がみられ、乳児の活性化・鎮静化の機能は音声により異なることが示唆された。

音楽聴取経験が音声への反応にもたらす影響に関して、2名の出生前~3ヶ月齢の縦断調査を実施した。音声への反応には個人差も影響するものの、出生前からの聴取経験が音声の持つ鎮静効果に関わることを示唆された。

(2) 社会的相互作用が音声獲得と意味学習に及ぼす影響

① 母親の発話特徴と子の言語発達の関係 (0~1歳)

6~18ヶ月齢の期間に3ヶ月毎に母子25組の縦断データ収集を実施し、子の発声の発達的特徴および、子に音声模倣を促したり新しい語を習得させようとしたりする母親からの働きかけについて、その特徴を調べた。この結果、母親は子が9ヶ月時に上昇パターンの発声を増加させること、また遊び場面の中でも使用用具により、さらに子の出生順位や性別によっても母子の関わり方が変化することが示された。

また日本語の特徴である擬音語・擬態語については、特に動作や物の様子を表現するために使用する母親が多く、子による語の理解を促進していることが示された。

② ビデオ映像を用いた新奇語学習時の脳活動の発達的变化 (1~2歳児)

初語出現前後の12~21ヶ月児を対象として、ビデオ映像を用いた新奇語学習場面における脳活動を光トポグラフィにより測定し、発話能力の発達に伴って新奇語の認識に関わる脳内処理過程の発達的变化について検討した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計9件)

(1) Haryu, E., & Kajikawa, S. (2012) Are higher-frequency sounds brighter in color and smaller in size? Auditory-visual correspondences in 10-month-old infants? *Infant Behavior and Development*, 35(4), 727-732. 査読付.

(2) Pons, F., Biesanz, J.C., Kajikawa, S., Fais, L., Narayan, C.R., Amano, S., & Werker, J.F. (2012). Phonetic category cues in adult-directed speech: evidence from three different languages with distinct vowel characteristics. *Psicológica*, 33, 175-207. 査読付.

(3) 庭野賀津子・梶川祥世・佐藤久美子 (2012) 子の出生順位と月齢が母親の対乳児音声のプロソディに及ぼす影響. 玉川大学脳科学研究所紀要 No. 5, 17-25. 査読付.

(4) 梶川祥世・黒石純子 (2011) 母親音声に対する乳児の心拍反応: 歌唱と朗読の比較. 玉川大学脳科学研究所紀要, 4, 11-17. 査読付.

(5) 梶川祥世 (2011) 乳児にとっての音楽の意味. 音楽心理学会論文集 (4), 18-25. 査読無.

(6) 黒石純子・梶川祥世 (2011) 音楽が母親の対乳児あやし行動に及ぼす影響. 子育て研究 創刊号, 30-39. 査読付.

(7) 庭野賀津子・梶川祥世・佐藤久美子 (2011) 母親による対乳児音声のプロソディの特徴: 6ヶ月児及び9ヶ月児へ向けた発話の比較. 玉川大学脳科学研究所紀要, 4, 19-26. 査読付.

(8) Fais, L., Kajikawa, S., Amano, S., & Werker, J. F. (2010). Now you hear it, now you don't: Vowel devoicing in Japanese infant-directed speech. *Journal of Child Language*, 37(2), 319-340. 査読付.

(9) Fais, L., Kajikawa, S., Amano, S., &

Werker, J. F. (2009). Infant discrimination of a morphologically relevant word-final contrast. *Infancy*, 14(4), 488-499. 査読付.

[学会発表] (計 21 件)

- (1) 梶川祥世・針生悦子(2012) 大小を表す擬音語理解の発達：発声の高さは手がかりとなるのか？日本発達心理学会第 23 回大会 2012 年 3 月 9 日 名古屋.
- (2) 庭野賀津子・梶川祥世・佐藤久美子 (2012) 母親の対乳児音声の音響的特徴—6 ヶ月及び 9 ヶ月乳児の月齢・性別・ツールによる比較—. 日本発達心理学会第 23 回大会 2012 年 3 月 9 日 名古屋.
- (3) 針生悦子・梶川祥世(2011) 高い音を出すのは大きな物体より小さな物体, 黒い物体より白い物体か：乳児における視聴覚対応の理解. 日本認知科学会第 28 回大会 2011 年 9 月 25 日 東京.
- (4) 梶川祥世(2011) 乳児にとっての音楽の意味. 日本心理学会第 75 回大会ラウンドテーブル 2011 年 9 月 16 日 東京
- (5) Niwano, K., Kajikawa, S., & Sato, K. (2011). Maternal verbal style directed to 6- and 9-month-old infants: A comparison between picture book reading and toy play. The 13th Annual International Conference of the Japanese Society for Language Sciences. June 26, 2011. Osaka, Japan.
- (6) 梶川祥世・黒石純子(2011) 母親音声聴取時の乳児の心拍反応—歌唱と朗読の比較—. 日本発達心理学会第 22 回大会 2011 年 3 月 25 日 東京.
- (7) 黒石純子・梶川祥世(2011) 音楽呈示場面における母親の働きかけ量と乳児の心拍反応. 日本発達心理学会第 22 回大会 2011 年 3 月 25 日 東京.
- (8) 庭野賀津子・梶川祥世・佐藤久美子 (2011) 6 ヶ月児へ向けた母親音声の音響的特徴—乳児の性別による比較—. 日本発達心理学会第 22 回大会 2011 年 3 月 25 日 東京.
- (9) 梶川祥世 (2011) 母親の歌唱と朗読に対する乳児の反応. 玉川大学第 7 回赤ちゃんフォーラム 2011 年 2 月 24 日 東京.
- (10) 針生悦子・梶川祥世 (2010) 乳児における単語の聴き取り—助詞という手がかりに注目して—. 日本心理学会第 74 回大会 2010 年 9 月 20 日 大阪.
- (11) Niwano, K., Kajikawa, S., Sato, K. (2010) Maternal verbal style in mother-infant interaction: A comparison between picture book reading and toy play. The 12th Annual International Conference of the

Japanese Society for Language Sciences. June 26, 2010. Tokyo.

- (12) 梶川祥世・庭野賀津子・佐藤久美子 (2010) 絵本を使用した遊び場面における母親の対幼児発話の分析. 日本赤ちゃん学会第 10 回学術集会 2010 年 6 月 22・23 日 東京.
- (13) 庭野賀津子・梶川祥世・佐藤久美子 (2010) 母子の遊び場面の会話における母親の発話内容と幼児の応答の発達の変化—18~36 ヶ月児の横断調査より—. 日本赤ちゃん学会第 10 回学術集会 2010 年 6 月 22・23 日 東京.
- (14) 梶川祥世・針生悦子(2010) 母親による擬音語朗読音声の音響特徴. 日本発達心理学会第 21 回大会 2010 年 3 月 28 日 兵庫.
- (15) 庭野賀津子・梶川祥世・佐藤久美子 (2010) コミュニケーション・ツールの違いによる母親の発話への影響—玩具と絵本を使用した母子相互作用場面の比較—. 日本発達心理学会第 21 回大会 2010 年 3 月 26 日 兵庫.
- (16) 黒石純子・梶川祥世(2010) 2-5 ヶ月児への母親の働きかけに対する音楽の影響. 日本発達心理学会第 21 回大会 2010 年 3 月 26 日 兵庫.
- (17) Haryu, E., & Kajikawa, S. (2010) Japanese Infants Utilize Grammatical Particles as Cues to Categorize a Novel Word Into a Noun Class. Baltimore, USA. March 13, 2010.
- (18) Fais, L., Kajikawa, S., Amano, S., & Werker, J.F. (2010) Now you Hear it, now you Don't: Vowel Devoicing in Japanese Infant-Directed Speech. International Conference on Infant Studies. Baltimore, USA. March 12, 2010.
- (19) 梶川祥世・黒石純子(2009) 乳児に向けられた音声の非言語情報とその機能. 日本音響学会 2009 年秋季研究発表会. 2009 年 9 月 15 日 福島.
- (20) 黒石純子・梶川祥世(2009) 母親の対乳児歌唱音声の対乳児らしさの特徴に関連する要因とその音響特徴の検討. 日本音響学会 2009 年秋季研究発表会 2009 年 9 月 15 日 福島.
- (21) 針生悦子・梶川祥世 (2009) 子どもはどのようにして“名詞”を理解するようになるのか：助詞を手がかりとした品詞カテゴリーの形成. 日本認知科学会第 26 回大会 2009 年 9 月 10 日 神奈川.

[図書] (計 1 件)

- (1) 梶川祥世 (2012) 赤ちゃんと音楽. 『なるほど！赤ちゃん学 ここまでわかった赤ち

やんの不思議』 玉川大学赤ちゃんラボ (編)
pp. 53-87. 新潮社：東京.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

梶川 祥世 (KAJIKAWA SACHIYO)

玉川大学・リベラルアーツ学部・准教授

研究者番号：70384724