

# 幼児期における自発的身振りの役割：「視点」の表出と理解

## The role of spontaneous gestures among preschool age: Production and comprehension of viewpoints

日本学術振興会特別研究員/ 国立情報学研究所  
関根 和生

JSRS Research Fellow/ National Institute of Informatics  
Kazuki Sekine

アブストラクト：

身振りをはじめとする非言語的行為は、言語学習過程の子どもにとって重要なインターフェースである。これまでの研究では、身振りと言話がいつ頃から意味的にも時間的にも同期して産出されるようになるのか、という産出に関する研究が数多く行われてきた。一方、身振りと言話がいつ頃から統合的に理解されるようになるのか、という理解に関する側面はほとんど明らかになっていない。理解は産出に先立つという語彙発達の知見や、インターフェースのマルチモーダルな性質(例えば、視覚情報と聴覚情報の同時提示など)を考慮すれば、発達初期から利用可能なインターフェースを開発するためには、子どもの身振りと言話の産出データのみならず、理解に関するデータも重要となる。そこで本研究では、幼児期における身振りと言話の統合的理解の出現と発達を検討し、ノンバーバル・インターフェース開発のための基礎的データを提供する。

Abstract:

Nonverbal behaviors including gestures are an important interface for communication of preschool children in their language acquisition process. However, even though young children frequently use gestures as a main means of communication, few empirical studies have focused on use and comprehension of gestures in preschool children. Thus this study focuses on the developmental change and the role of gestures, especially spontaneous gestures that accompany speech, during preschool age and provides the basic data for a nonverbal interface. It has been shown that spontaneous gestures represent not only shape, size, direction and movement of intended referents, but also point of view that the speaker takes when s/he narrates an event. That is, where the speaker stands and how s/he views the event are revealed in spontaneous gestures. Focusing on point of view in gestures, the purpose of this study is to explore the possibilities of gesture-based interface for children-machine communication (1) by investigating quantitative and qualitative differences of information delivered in gesture and speech, and (2) by revealing the viewpoint in gestures that are easily produced and understood by preschool children.

### 1. 問題と目的

本研究では、幼児が他者の身振りをどのように理解しているのか、ということを検討し、幼児期の子どものためのインターフェース開発に貢献する知見を提供することを目指す。本研究で対象とする身振りは、発話に付随して自発的に産出される身振りのことを指す。身振りの形と意味との関係が社会的慣習によって規定され、発話が付随しなくても意味が通じる身振り(例：OKサインなど)とは区別される。身振りをはじめとする非言語的行為は、言語学習過程の子どもにとって、重要なインターフェースである。実際に乳児期、幼児期を通じて、

子どもは主な伝達媒体として身振りを頻繁に使用している。しかしながら、その実証的研究はあまり多いとはいえ、特に幼児期以降を対象とした研究が少ない現状にある(関根, 2008)。そこで本研究では、子どもの身振りの理解の発達に焦点を当て、身振りを媒体としたコミュニケーション・インターフェースの可能性を探る。

成人は、しばしば発話と意味的に関連する身振りを産出する。こうした発話と身振りの密接な協調関係は発達初期から始まっている。生後11ヶ月前後には最初の身振りである指さしが登場し、一語発話期の間には、有意味な言葉と同期するようになる

(Golding-Meadow & Butcher, 2003)。指示対象との類似生成に基づいて、事物の形や動きを描写する映像的な身振りは (Iconic gestures ; 例えば, “落下”を表す下方向への身振り), もう少し後に出現し, 3 歳ごろには頻繁に産出されるようになる (Nicoladis, Mayberry, & Genesee, 1997)。こうした身振りの産出に関する豊富な知見とは対照的に, 身振りの理解についての研究数は少ない。日常生活において, 子どもは多くの視覚的情報を発話とともに処理していることを考慮すれば, 発話に付随する身振りの理解を明らかにすることは重要である。また, 子どもは, どのように発話と身振りを統合して理解しているか, という問いは子どものコミュニケーション能力の発達を理解するうえで欠かせない問題となる。

先行研究では, 成人と同様, 子どもは話者の産出するメッセージを理解する際に, 身振りと発話の両方を考慮に入れることができることが明らかにされてきた。例えば, Clark et al.(1974)は, 1 歳前後の子どもは「それは上にあるよ」というような発話に指さしが付随した場合は, 発話のみの場合と比べて, すばやく反応し理解がよかったことを報告している。同様の報告は, 幼児を対象とした研究においても報告されている (McNeil et al., 2001)。

このように, 身振りは早期から理解され, 発話理解を促進させることが明らかにされてきた。しかし, 先行研究は, いずれも指さしやリーチングなど, 直示的身振り (Deictic gestures) を扱っており, 映像的身振りの理解に関してはほとんどわかっていない。子どもは, 指さし以外の身振りを発話理解の手がかりとしているのか? また, もし手がかりとしているならば, どのような身振りが子どもにとって理解されやすいのだろうか。

本研究では, こうした問題関心から, 映像的身振りの視点に焦点を当て, 子どもの身振りと発話の統合的な理解の発達を検討する。自発的身振りには, 指示対象の形や大きさ, 動き, 方向などに加え, 出来事を捉える際の話者の視点, つまり“どこから, どのように事象を捉えているか”という情報が表れる (McNeill, 1992)。身振りに表われる話者の視点は, 発話で言及されることは少ない。しかし, そうであるからこそ,

身振りは話者の事象の捉え方を理解する有用な指標となると考えられる。例えば, “走る”という行為を表す際, 幼児は実際の走者 (主人公) の視点から, 腕や足を前後に動かすことによって “走る” 行為を表現する傾向にあるが, 成人の場合, 観察者のように, 走者を外側から眺めるような視点で, その軌跡や方向を描写して “走る” を表現することが知られている。本報告では, こうした2つの視点のうち, どちらの視点の身振りが幼児期の子どもにとって理解されやすいかを検討する。

## 2. 研究成果

**調査参加者** 参加者は公立保育園に通う 3 歳児 24 名 (平均 3 歳 7 ヶ月; 男児 17 名, 女児 7 名) と 4 歳児 24 名 (平均 4 歳 8 ヶ月; 男児 14 名, 女児 10 名) である。



図 1. 刺激図

**素材** 成人モデルが, 公園で遊んでいる子どもたちの絵 (図 1) の中から, 特定の子どもを説明している映像刺激が作成された。モデルは, 身振りと短い一文, 「絵の中で, ○○している子を教えてください」によって特定の子どもを説明する。“○○している子”, という部分には, 例えば “こいでいる子” など, それぞれの子どもの動きや特徴が挿入される (図 2 の 2 列目)。モデルは 2 種類の身振りを使用する。運動の経路や対象の位置関係などを観察者視点から描写する身振り (例, 手を左から右に水平に移動させる) と行為者の視点で運動の様態を描写する主人公視点の身振りである (例, 自転車をこぐまねをする)。モデルの発話は, 運動か位置関係のみを表しているため, その指示対象は (特に図 2 の項目 1~4 と 5~9 は, 2 つの解釈を与えるため), モデルの身振りを考慮に入れることで明らかになるようになる。上記例でいえば, “ブランコ”で

はなく“自転車”にのっている子どもを選択すれば正答となる。合計 32 の映像刺激 (16 のターゲット人物×2 つの身振り視点) が作成された。16 項目のうち 8 つが「運動」(1~4,5~9), 4 つが「位置・方向」(5,6,13,14), 4 つが「オリゴ」(起点・終点を含む運動)(7,8,15,16)に関する情報を表している。

提示順	モデルの発話	ターゲットの特徴	観察者視点条件	主人公視点条件
1	のぼっている子	ハシゴ		
2	こいでいる子	自転車		
3	投げている子	ボール投げ		
4	回っている子	でんぐり返し		
5	上を向いて船を下にもっている子	方向		
6	像の横にいる子	位置		
7	あげている子	やりもらい		
8	出ている子	入出		
9	のぼっている子	滑り台		
10	こいでいる子	ブランコ		
11	投げている子	石投げ		
12	回っている子	回転遊具		
13	下を向いて船を上にもっている子	方向		
14	像の前にいる子	位置		
15	もらっている子	やりもらい		
16	入っている子	入出		

図 2. 映像刺激の項目一覧



図 3. 実験場面

**手続き** 参加者は、観察者視点と主人公視点のどちらかの映像刺激を一貫して観察する条件にランダムに振り分けられた(以下、観察者視点条件、主人公視点条件と呼ぶ)。参加者は図 3 のように PC モニター上に映し出される映像刺激を鑑賞し、モデルが説明した指示対象(特定の遊具で遊ぶ子ども)を、図 1 の刺激図(B4)の中から見つけ出すように教示された。合計 16 試行を行った。

### 3. 研究結果

#### 3.1 条件と年齢ごとの正答数

16 試行の合計正答数と下位項目ごとの正答数を条件と年齢別に調べるため、年齢(3 歳 vs.4 歳)×視点条件(観察者 vs.主人公)の 2 要因の分散分析を実施した。その結果(表 1)、合計正答数においては年齢と条件の主効果がそれぞれ有意であり、3 歳よりも 4 歳が、観察者視点条件よりも主人公視点条件のほうが平均正答数が高いことがわかった。同様の傾向は、運動に関する下位項目でも示された。オリゴの下位項目では 4 歳が 3 歳よりも正答数が多かった。以上の結果は、主人公視点から運動情報を表す身振りが、幼児期の子どもにとって理解されやすい身振りであるということを示している。また、4 歳児では条件間の得点差が小さいことから、4 歳頃から観察者視点の身振りも発話理解に役立たせることができることが示唆された。

#### 3.2 誤答分析

16 試行中の誤答数をカウントしたところ(表 2)、4 歳よりも 3 歳で、観察者視点条件よりも主人公視点条件で誤答数が高いことがわかった。また、3 歳児と対照的に、4 歳児では無回答の反応はほとんどみられなかった。運動に関する下位項目において、

表 1. 年齢と条件ごとの合計正答数と下位項目の正答数 (SD)

	3 歳		4 歳		F 値	学年	視点条件	交互作用
	観察者	主人公	観察者	主人公				
合計正答数	6.5(2.39)	8.5(2.20)	9.25(2.09)	10.58(1.44)	16.48 <sup>**</sup>	*	7.84 <sup>**</sup>	n.s.
運動	3.25(1.29)	5.08(0.79)	5.17(1.40)	5.92(1.08)	16.71 <sup>**</sup>	**	14.74 <sup>***</sup>	n.s.

位置	1.75(1.22)	1.75(1.14)	2.17(1.12)	2.33(1.16)	n.s.	n.s.	n.s.
オリゴ	1.50(0.67)	1.67(0.89)	1.83(0.58)	2.33(0.78)	5.50*	n.s.	n.s.

表2. 年齢と条件ごとの誤答数 (SD)

	3歳		4歳		学年	F値	
	観察者	主人公	観察者	主人公		視点条件	交互作用
合計誤答数	9.5(2.34)	7.5(2.20)	6.75(2.09)	5.42(1.44)	16.48**	7.84**	n.s.
無回答	0.58(0.79)	0.75(1.06)	0.00(0.00)	0.08(0.29)	10.27**	n.s.	n.s.
対のターゲット	2.92(1.58)	1.25(1.36)	2.17(1.47)	1.58(1.00)	n.s.	8.17**	n.s.

正答と同じ発話だが、身振りでは異なる動作が表されているターゲットを選択してしまうタイプの誤答（ブランコを“こいでいる子”が正答の時に、自転車の子を回答）は、観察者視点で多くみられた。

### 3.3 項目ごとの正答者数

全体的には主人公視点の身振りのほうが理解されやすいことがわかったが、観察者視点の身振りのほうが理解されやすい項目はあったのだろうか。そこで、各項目の正答者数を条件ごとに算出したところ（表3）、項目5、12、14で、観察者視点の身振りのほうが主人公視点のそれよりも正答者数が多いことがわかった。この結果は、方向や位置関係、回転する対象を伝達する際には、観察者視点のほうが理解されやすいことを示唆している。

表3. 各項目の正答者数 (N=24)

項目	条件	観察者視点	主人公視点
1	ハシゴ	18	21
2	自転車	8	18
3	ボール投げ	15	21
4	でんぐり返し	10	20
5	上向き、飴を下	9	5
6	像の横	11	15
7	あげている子	2	4
8	出ている子	19	19
9	滑り台	18	18
10	ブランコ	5	8
11	石投げ	6	7
12	回転遊具	21	19

13	下向き、飴を上	10	16
14	像の前	17	11
15	もらっている子	1	6
16	入っている子	19	19

### 4. まとめ

本研究では、幼児に理解されやすい身振り表現を検討したところ、3、4歳児にと

って、観察者視点よりも主人公視点から産出された身振りのほうが理解されやすいこと、特に運動動情報でこの傾向が顕著であることがわかった。このことから、幼児が指さし以外の身振りも発話理解の手がかりとして利用していること、また、身振りの性質の違い（視点や伝達内容）が発話理解に影響を及ぼすことが明らかになった。

### 5. 今後の課題

本研究では運動情報の伝達において主人公視点からの身振りが理解されやすい結果を得た。この知見をもとに、今後は以下の3点の研究を計画している。第一に、主人公視点よりも観察者視点において理解されやすい情報の性質を検討することである。第二に、間接要求など、他者の発話意図への参照が必要な状況において、どのような身振りが発話意図を理解する手がかりとなるのかを明らかにする。第三に、身振りの理解が、身振りの産出や言語発達とどのような関係にあるのかを検討する。

### 6. 引用文献

Clark, R., Hutcheson, S., & Buren, P.V. (1974). Comprehension and production in language

- acquisition. *Journal of Linguistics*, 10, 39-54.
- McNeil, N.M., Alibali, M.W., & Evans, J.L. (2000). The role of gesture in children's comprehension of spoken language: Now they need it, now they don't. *Journal of Nonverbal Behavior*, 24(2), 131-150.
- McNeill, D. (1992). *Hand and Mind*. Chicago: University of Chicago Press.
- 関根和生 (2008) 幼児期における自発的身振りの発達に関する心理学的研究の展望 教育心理学研究, 56(3), 440-453.

#### 7. 謝辞

本研究の実施にあたり、ご協力いただいたD 保育園のみなさまには深く感謝申し上げます。

#### 8. 発表論文リスト

関根和生 (2009). 幼児期における身振りの理解 発達心理学会第20回大会, 発表論文集 p.105.