

赤ちゃん実験を通してヒトとはどのような存在かを問う



研究室紹介

鹿子木 康 弘*

Questioning what kind of being is a human being through baby experiments

Key Words : social cognition, infants, cognitive development

【はじめに】

われわれヒトはどのような存在なのであろうか？われわれは生まれつき善なのか悪なのか？こういった哲学的な問いに答えるための実証的方法論として、発達科学という学問が挙げられる。

筆者は、2020年に大阪大学大学院人間科学研究科の比較発達心理学分野に赴任したばかりで大阪大学での月日はまだ浅い。しかし、学生の頃から一貫して発達科学を専門とし、特に乳児の認知発達の研究をおこなってきた。なぜ乳児の研究をおこなってきたかという、その根底には、ヒトの本質を理解したいという動機があるからだと思う。そのような動機により、認知発達の中でも特に社会的認知の初期発達という枠組みの中で実験的な手法を用い、知見を積み上げてきた。社会認知とはざっくり説明すると、社会的な文脈の中で、自身とは異なる他者をどう知覚し、どう理解するかという認知プロセスの総称を指す。とはいっても、この定義のままであれば幅広い研究トピックが含まれるので、これまでに扱ってきた研究トピックに絞って乳児研究を紹介したい。具体的には、乳児期における①知覚と行為の発達の対応に基づく他者の（行為）理解、②原初的な同情心や正義感といった道徳性、第三者罰、③他者からの社会的学習といった3つのテーマを軸に研究を紹介する。

【研究手法の紹介】

おそらく読み手の方には乳児研究がどのようにおこなわれるのかを想像すらできない方が多いかと思う。したがって、上述した研究を紹介する前に、乳児を対象とした研究がどのような状況で、どのように実施されるのかについて簡単に説明したいと思う。

まず実験状況について説明する。多くの乳児研究は、大学の実験室まで足を運んでもらい、個別に実験をおこなう（図1）。そのため、実験が多くおこなえたとしても、1日3件ほどとなる。また乳児自身の当日の機嫌次第では実験をおこなえないため、他の心理学の分野に比べてデータ収集に多くの時間がかかる。実際、多くの実験をおこなう場合、1つの研究のデータ取得だけで2-3年かかる場合がある。

次に実験的手法について説明する。ご存じの通り、乳児は手足の発達が未成熟であるため、成人を対象とした実験の方法論は通用しない。12ヵ月以下の乳児であればもちろん言葉も話せない。そのため、比較的発達が早い確かな行動指標として視線を用いた方法論が確立されてきた。これらの方法論には、刺激間の注視時間の差からそれらの刺激を区別していることを示す選好注視法、乳児の期待に反するよ



* Yasuhiro KANAKOGI

1977年7月生まれ
京都大学大学院文学研究科（2012年）
現在、大阪大学大学院人間科学研究科
准教授 博士（文学）
専門／発達科学
TEL：06-6879-8043
E-mail：y-kanakogi@hus.osaka-u.ac.jp



図1 実験の様子

うな事象に対する注視時間を計測する期待違反法、画像・映像のどこに着目しているかを時系列に解析できるアイトラッキングなどが代表的なものとしてある。

【他者理解の発達の起源】

乳児期における他者理解の問題は、そのミニマムな要素として他者の行為理解をテーマに研究が展開されている。筆者は他者の行為理解の神経基盤とされるミラーシステムに着目し、発達研究における実証的証拠を概観するとともに、その個体発生のメカニズムの論考から、発達早期の他者の行為理解においてミラーシステムが機能していることを実証的に示す研究をおこなった¹。具体的には、4-10ヵ月児と成人を対象に、把持行為の動画を用いて、その際の行為理解の指標としてその行為の目標を予測できるかどうかを計測し、併せて乳児自身の把持行為の発達度合いも計測した。乳児期の他者の行為理解がミラーシステムによるものであれば、行為の理解度とその対応する把持行為自体に発達の関連があることが想定され、実際にその発達の関連を示すことができた。また、このような他者の行為理解と自身の行為の関連は他の行為でも観察され、同様の月齢で音声模倣の際に、話者の口への注視（知覚）と音声模倣（行為）の発達の関連を実証した研究もある²。これらはいずれもアイトラッキングを用いた研究であり、乳児が他者の行為のどこを見ているのかという詳細な分析が必要となる。

【発達早期の道徳性】

道徳・向社性を検証した研究では、生後1年目の乳児を対象に、幾何学図形のキャラクターが攻撃相互作用を行っている様子を見せ、犠牲者に対する選好がみられることを見出した³。これは、動物行動学の理論から、生後1年目には、苦境にある他者への同情的態度が芽生えていると解釈される。さらにこの研究を拡張し、生後半年の乳児において、攻撃行動（いじめ）を止める第三者、つまり正義の味方を選好することを示した研究も行っている⁴。これらの研究は、テレビ画面にアニメーションを提示し、そのアニメに出てくるキャラクターの実物を乳児に提示し、選択させるといった強制選択パラダイムによって乳児の選好を計測している（図2）。



図2 強制選択パラダイムの例

また、最新の研究では、乳児の視線反応に連動したイベントを作成することにより、乳児の道徳判断ではなく、道徳的行為を計測することに成功している⁵。この課題では、乳児がテレビモニター画面上のキャラクターを見ると、石が落ちてくるという罰イベントが発生し、選択的な注視によってテレビモニター上のキャラクターを罰することができることをまず学習させる。そのあとに、攻撃者と犠牲者の映像を見せ、映像視聴の後に、攻撃者に対する選択的注視が増加するかどうかを計測し、実際に罰行動が増えたことが観察された。これは従来の乳児研究とは異なり、観察型ではなく参加型の実験パラダイムであり、社会的場面における乳児の意思決定を計測できた点が革新的であると言える。

【発達早期の社会的学習】

乳児期における他者からの社会的学習に関する研究では、ヒューマノイドロボットとの比較により、乳児期初期にヒトからの特異的な学習過程があることを明らかにした⁶。また、他者のどのような信号（例えば、直視や対乳児発話）が乳児の学習を促進させるかを詳細に検証した研究もある⁷。これらの研究における学習は、アイトラッキング技術を用いて、テレビ画面上の他者（デモンストレーター）が注視する物体を乳児がどのくらい記憶しているのかという程度を比較することにより計測される。

また、このような学習の促進は、他者の行為によっても誘発されることを実証した研究も行った。例えば、乳児は他者の縦ふりジェスチャーよりも横ふりジェスチャーに注意を向け、そのジェスチャーが提示されると、その後の乳児の学習が促進されることを示した研究がある⁸。また比較的最近の研究

では、他者の非効率的な動きを観察することも、そのあとの乳児の学習を促進することもわかっている⁹。後者はそのメカニズムとして自由エネルギー原理を仮定しているが、前者のメカニズムは不明である。そのため、今後はそれらを包括的に説明できる理論的枠組みを考えなければならない。

【終わりに】

上記の研究テーマは今後も私自身のみならず、本研究室の中心的なテーマとして取り組んでいく予定である。他方で、就学前児や児童期の子どもも対象に、実験的手法だけでなく、現場での観察や介入といった方法論も取り入れ、認知発達という現象の多角的解明に取り組んでいきたいとも考えている。そして、ヒトの発達の理解、ひいてはヒトとはどのような存在なのかの一端を明らかにすることを最終的な目標としたい。それらの知見が社会を豊かにし、人の心の豊かさにつながれば幸いである。

引用文献

1. Kanakogi, Y., & Itakura, S. (2011). Developmental correspondence between action prediction and motor ability in early infancy. *Nature Communications*, **2**, 341.
2. Imafuku, M., Kanakogi, Y., Butler, D., & Myowa, M. (2019). Demystifying infant vocal imitation: The roles of mouth looking and speaker's gaze. *Developmental Science*, **22**, e12825.
3. Kanakogi, Y., Okumura, Y., Inoue, Y., Kitazaki, M., & Itakura, S. (2013). Rudimentary sympathy in preverbal infants: Preference for others in distress. *Plos One*, **8**(6): e65292.
4. Kanakogi, Y., Inoue, Y., Matsuda, G., Butler, D., Hiraki, K., & Myowa-Yamakoshi, M. (2017). Preverbal infants affirm third party interventions that protect victims from aggressors. *Nature Human Behaviour*, **1**, 0037.
5. Kanakogi, Y., Miyazaki, M., Takahashi, H., Yamamoto, H., Kobayashi, T., & Hiraki, K. (2022). Third-party punishment by preverbal infants. *Nature Human Behaviour*, <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01354-2>
6. Okumura, Y., Kanakogi, Y., Kanda, T., Ishiguro, H., & Itakura, S. (2013). The power of human gaze on infant learning. *Cognition*, **128**, 127-133.
7. Okumura, Y., Kanakogi, Y., Kobayashi, T., & Itakura, S. (2020). Ostension affects infant learning more than attention. *Cognition*, **195**, 104082.
8. Hirai, M., & Kanakogi, Y. (2019). Communicative hand-waving gestures facilitate object learning in preverbal infants. *Developmental Science*, **22**, e12787.
9. Hirai, M., Kanakogi, Y., & Ikeda, A. (2022). Observing inefficient action can induce infant preference and learning. *Developmental Science*, **25**, e13152.

