



ロボットに心を感じる子どもたち

～未来の幼児教育を支える学習コンパニオンロボット～

Children perceive minds in robots
– Learning companion robots for the future of early childhood education –



NTT コミュニケーション科学基礎研究所 協創情報研究部
コミュニケーション発達研究グループ 主任研究員

奥村 優子

Yuko Okumura

●プロフィール

2014年京都大学大学院文学研究科博士課程修了。博士(文学)。同年よりリサーチアソシエイトとしてNTT コミュニケーション科学基礎研究所に勤務。2018年NTT入社。以来、子どもの学習や言語発達の研究に従事。京都大学総長賞、京都大学たちばな賞(優秀女性研究者賞)奨励賞、日本心理学会国際賞奨励賞など受賞。著書に『乳児期における社会的学習：誰からどのように学ぶのか』(東京大学出版会)。

近年のAI、特に大規模言語モデルの登場により、ロボットは複雑な指示を理解し、柔軟な対話や動きができるようになりました。教育現場へのAI活用が進み、保育園や小学校では教育目的としてロボットが導入される場面が広がっています。しかし、子どもがロボットをどのように認識し、受け入れているのかについては十分に解明されていません。AIロボットの低年齢層への普及を見据え、子どもとロボットの関わり方を学術的に検討することは喫緊の課題と言えます。

本講演では、子どもはロボットから知識を学べるのか、ロボットをどのような存在として捉えているのかを探る実験心理学的研究を紹介します。

ロボットからの学習

これからのロボット共生社会では、ロボットから知識や情報を学ぶことが一般的になる可能性があります。通常、赤ちゃんは、養育者などのヒトから学習していますが、赤ちゃんはロボットからも学習できるのでしょうか？

この疑問に答えるため、赤ちゃんがヒトまたはロボットから学習する様子を比較する研究を行いました [1]。実験では、

生後12ヶ月の赤ちゃんが、ヒトまたはロボットの視線のみを利用して物体をどのように覚えるかを分析しました(図1)。その結果、赤ちゃんはヒトの視線を追従し、視線が向けられた物体情報をよく記憶し、好んで触れることが示されました。一方、赤ちゃんはロボットの視線を追従するものの、物体の記憶や選好といった学習は見られませんでした。この結果によると、学習におけるロボットの影響はヒトよりも小さいと考えられます。

では、赤ちゃんがロボットをコミュニケーション可能な存在として経験すると、ロボットに対する反応は変わるのでしょうか？ロボットに赤ちゃんの名前を呼ぶ発話手がかりを追加して実験したところ、赤ちゃんはロボットの視線をよりよく追従し、視線が向けられた物体を記憶できるようになりました[2]。赤ちゃんにとってロボットは見慣れない存在であり、どのように関わればよいのかわからなかったのかもしれない。ロボットがコミュニケーション可能な存在であると示すことで[3]、赤ちゃんの学習が促進されるのです。

ロボットに心を感じる

幼児期になると、子どもは他者と言葉によるインタラクションを行うようになります。では、この時期の子どもにとって、ロボットはどのような存在なのでしょう。

5歳頃になると、子どもは自分の評判に関心を持ち、他者に観察されている際に自分を良く見せようとするのが知られています。そこで、5歳児がロボットに見られていると良い行動をとるのか、またロボットとの社会的インタラクションが子どもの行動に影響を与えるのかを調べました [4]。

実験では、子どもに10枚のシールを渡し、ロボットの前で自分と友達の間で分けるよう求めました。結果は、5歳の子どもは、対人インタラクション機能を有する社会的ロボットの前では友達に配るシールの枚数が増える思いやり行動をとり、インタラクションができない非社会的ロボットのの前では自分を優先する行動を示すことが明らかになりました(図2)。つまり、子どもは社会的ロボットのの前では、見られていることを気にして行動を変えるのです。

また、子どもがロボットに感じている印象を調べたところ、社会的ロボットを賢く、心を持つ存在として捉えていることがわかりました [5]。さらに、ロボットへの心の感じ方を詳しく調べるために、「ヒトの大人・ヒトの赤ちゃん・神様・イヌ・アリ・ぬいぐるみ・ボール」など多様な対象と比較しました [6]。

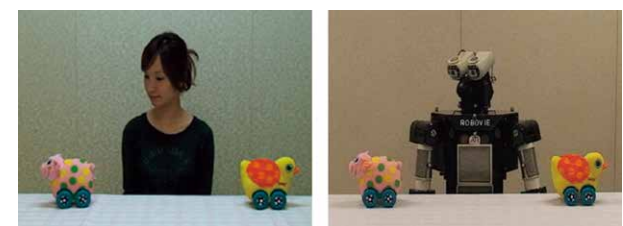


図1：赤ちゃんに提示した映像の例。ヒトとロボットが視線を向けた物体に注意を向けて学習するか否かを比較

3～10歳の子どもに対して調べた結果、社会的ロボットへの心の感じ方は、無生物(ボール・ぬいぐるみ)とも、ヒトの大人とも異なるものであることがわかりました。加えて、小学生や大人よりも、幼い子どもの方が、ロボットに心を強く感じていることも明らかになりました。

ロボットを活用した未来の幼児教育

近い将来、ロボットは幼児教育を支える学習コンパニオンとして、私たちの生活に浸透していくでしょう。子どもへのロボットの教育的効果を高めるためには、ロボットをどのように捉え、受け入れるのかを明らかにすることが重要です。こうした知見をもとに、子どもが学びやすい関わり方や適切な支援方法を設計することで、AIを活用した幼児教育の充実につながる事が期待されます。今後も、子どもとロボットとの社会的関係性に関するエビデンスを積み重ねながら、学習コンパニオンとしてロボットを活用した幼児教育支援に寄与することをめざしていきます。

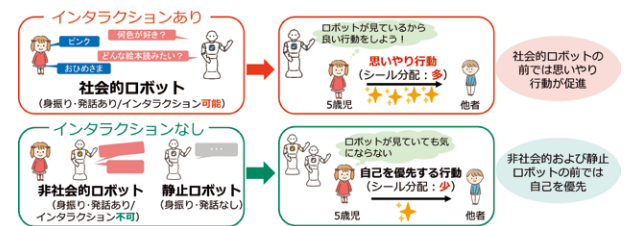


図2：5歳児は社会的ロボットが見ていると良い子にふるまう

●参考文献

- [1] Y. Okumura, Y. Kanakogi, T. Kanda, H. Ishiguro, S. Itakura, “The power of human gaze on infant learning,” Cognition, Vol. 128, pp. 127-133, 2013.
- [2] Y. Okumura, Y. Kanakogi, T. Kanda, H. Ishiguro, S. Itakura, “Can infants use robot gaze for object learning? The effect of verbalization,” Interaction Studies, Vol. 14, pp. 351-365, 2013.
- [3] Y. Okumura, Y. Kanakogi, T. Kobayashi, S. Itakura, “Ostension affects infant learning more than attention,” Cognition, Vol. 195, 104082, 2020.
- [4] Y. Okumura, T. Hattori, S. Fujita, T. Kobayashi, “A robot is watching me!: Five-year-old children care about their reputation after interaction with a social robot,” Child Development, Vol. 94, pp. 865-873, 2023.
- [5] 奥村優子, 服部正嗣, 藤田早苗, 小林哲生, “ロボットが見ている! 5歳児におけるロボットの前での評判操作と特性帰属,” 日本心理学会第88回大会, 2024.
- [6] 池田彩夏, 奥村優子, “心の知覚の発達,” 日本赤ちゃん学会第24回学術集会, 2024