

# 幼児期における他者の心の理解の発達

— イラストのロボットを用いて —

林 創 ・ 今中菜七子\*

本研究は、イラストを使った人間の行動とロボットの行動を比較することを通して、幼児期における他者の心の理解の発達を検討したものである。45人の幼児に、人間版とロボット版の誤信念課題と道徳判断課題を提示した。人間版とロボット版では、主人公が人間であるかロボットであるかの違い以外はすべて同じ状況で同じ行動とした。その結果、誤信念課題においては、ロボット版の方が人間版より得点が有意に低く、幼児は「ロボットに対して、人間に対する時ほどには誤信念を考慮しない」という傾向が明らかになった。道徳判断課題では、作為的な状況であれ不作為的な状況であれ、ロボットの行動と人間の行動の悪さの比較に差はなく、ロボットの行為に対しても、人間の行為に対してと同様の道徳判断をしたことが示唆された。

**Keywords** : 心の理論, 幼児, 道徳判断, 不作為, ロボット

## 1. 問題と目的

### 1.1 ロボットに対する子どもの認識

幼い子どもは、太陽の絵を描くときに目や口を付け加えたり、人形に話しかけたりするように、無生物に対して、まるでその対象が「生きている」かのように働きかけたりすることがある。このように、無生物にまで生命を付与してしまうという子どもの誤った生命認識を、ピアジェは「アニミズム (animism)」と名づけた (e.g. Piaget, 1929)。アニミズムは、初期には多くのものにも生命を認めてしまうが、その後、動くものだけが生きている、自分の力で動くものだけが生きている、動植物だけが生きているというように、認識が方向性をもって発達的に変化していくと示唆されている。

このような子どもの認識を考えていく上で、興味深い対象は「ロボット」である。ロボットは精巧な機械であり無生物であるが、単なる物や動かない人形とは違い、物で構成されているという無生物の特

徴と、自発的に動くことができる生物の特徴の両方を備えているからである。この点に関して、藤崎・倉田・麻生 (2007) は、子どもがロボットを単なる「機械」として理解しているのか、あるいは「何らかの命あるもの」として理解しているのか、さらには「心をもつ存在」として理解しているのか否かを検討した。具体的には、ロボット犬と遊ぶ課題を実施したところ、幼児の多くは、ロボット犬を本当の犬と勘違いしていたわけではなく、生き物ではないが何らかの「こころ」をもつ存在として関わっていた。たとえば、欲求に関する「ロボット犬がまた遊びたいと思っているか」といった質問や、感情に関する「かわいいと言うと喜ぶか」といった質問に、多くの子どもが「はい」と答えていた。このような結果をふまえることで、幼児にとってロボット犬という存在は、生命-非生命 (無生物) の境界領域に位置するものと捉えることができると考察された。

しかしながら、藤崎他 (2007) の研究での対象は、「犬型」のロボットであり、「人間型」のロボット

岡山大学大学院教育学研究科教育心理学講座 700-8530 岡山市北区津島中3-1-1

\*サムエル未来幼稚園 (サムエル未来こどもの園) 731-3162 広島市安佐南区沼田町大字大塚字観音2139

Young children's understanding of other's mental states: Using robot illustrations

Hajimu HAYASHI and Nanako IMANAKA\*

Division of Educational Psychology, Graduate School of Education, Okayama University, 3-1-1, Tsushima-naka, Kita-ku, Okayama 700-8530

\*Samueru Kindergarten, 2139, Ojiotsuka, Numata-cho, Minami-ku, Hiroshima 731-3162

ではなかった。一般に子どもが絵本やアニメで見るロボットといえば、人間のように二足歩行をし、動き回るものが多い。それゆえ、形も行動も人間に近いようなロボットに対して、人間に対してと同様に「こころ」を感じるのかどうかについて検討が必要と考えられる。

## 1.2 心の理論

「こころ」を感じるかどうかについては、これまで発達心理学において、「心の理論 (theory of mind)」研究で、さまざまな検討がなされてきた。「心の理論」とは、他者の行動を見て、その背後に「信念」(…と思っている、…と考えている)や「意図」(…をしようとしている)、「知識」(…を知っている／知らない)といった心の状態 (mental states) を想定して、理解しようとする枠組みのことを指す (e.g. Premack & Woodruff, 1978; 林, 2010)。

「心の理論」を持つかどうか、すなわち、他者の心を理解できるか否かを調べるには、次のような構造を持つ「誤信念課題 (false belief task)」が用いられているのが一般的である (e.g. Baron-Cohen, Leslie, & Frith, 1985; Wimmer & Perner, 1983)。

- (1) 人物 A が物  $a$  を場所  $x$  に置いて出かける
- (2) 人物 B が物  $a$  を  $x$  から、場所  $y$  に移す
- (3) 人物 A が戻ってくる

テスト質問：「A が  $a$  を探すのはどこか？ (どこにあると思っているか?)」

この課題の重要な点は、人物 A が知らない間に、物  $a$  の場所が変わることにある。それゆえ、テスト質問に対して、今  $a$  が存在する場所  $y$  ではなく、人物 A が最初に置いた場所  $x$  と答えると、女の子の心の状態を正しく推測できたことになる。健常児では、3歳頃までは今存在する場所  $y$  を答えてしまう子どもが多いが、4～5歳頃から場所  $x$  と答え、誤信念課題に正答できるようになることが知られている (e.g. Wellman, Cross, & Watson, 2001)。

ロボットの「心の理論」については、石田・板倉 (2002) の研究がある。この研究では、誤信念課題の登場人物のうち、心の状態が問われる人物 (上の例では、人物 A) を実際のロボットに置き換えたロボット版を作成し、通常の人間版と比較した。課題は、実際のロボットが動く映像を撮影した動画形式であった。また、テスト質問として、予測質問と信念質問の2つが用意された (一般に、通常の誤信念課題では、子どもに対して、予測質問 (上記の例では、「A が  $a$  を探すのはどこか?」) で聞いても、

信念質問 (上記の例では、「A は  $a$  がどこにあると思っているか?」) で聞いても、ほぼ同等の結果になることが知られている)。

その結果、予測質問と信念質問ともに、ロボット条件と人間条件で差はなかった。ただし、石田・板倉 (2002) は、ロボット条件においてのみ、有意ではないものの、予測質問の方が信念質問よりも正答数が多い傾向があったことから、幼児が誤信念課題において、「ある種のロボットに対して人と同様に誤信念を認めたと考えられる」ものの、「ロボットに対して、その誤信念を認めるような行動予測はするが、『入っていると思っている』といった心理動詞で表現される信念の帰属については、ロボットに対しては、人ほど明瞭ではない可能性を示唆した」と解釈している。そこで、本研究でもこのような可能性が生じるのかどうかを検討する。

## 1.3 ロボットの行為に対する道徳判断

他者の行動の背後に心を感じるかどうかは「誤信念課題」によって調べることができるが、人間が他者の行動に対して感じることはこれだけではない。たとえば、他者の悪い行動に対して、幼い頃から何らかの基準で道徳的な判断を行うことが知られている (e.g. Hauser, 2006)。そこで、道徳判断のように高度な認識が必要とされる場面でも、人間に近い形をしたロボットの行為に対して、人間の行為に対してと同様の判断をするのかどうかといった検討が必要と考えられる。

私たち人間が行う悪事には、動作や言葉といった言動が伴っていることが一般的である (林, 2009)。たとえば、人を蹴ってケガをさせた場合、「蹴る」という動作をもとに責任が問われる。しかしながら、動作や言葉が伴ってなくても悪い場合があるだろう。たとえば、川で溺れている人を助けずに立ち去った場合、「何もしない」という動きのない行為に対して責任が問われることになるだろう。刑法では、これらの2つの種類の行為が区別され、「蹴る」といった積極的な動作がある犯罪が「作為」であり、「何もしない」といった積極的な動作がない犯罪が「不作為」であるとそれぞれ定義されている (e.g. 船山, 1999)。

作為は、その動作を目で見ることができたり、その言葉を耳で聞くことができるといったように知覚的に容易に認識できるのに対して、不作為は、動作や言葉がないため認識しにくい。それゆえ、作為の方が不作為よりも年少の時点から理解できる可能性も考えられる。しかし、幼児と児童を対象とした作為と不作為に関する道徳判断の研究から、年齢が上

がるにつれて、大人に近い道徳的判断ができるようになるものの、作為と不作為の認識そのものには差がないことが明らかになっている (Hayashi, 2007, 2010)。ただし、この研究では、道徳判断の対象となる行為者が人間である場合だけが検討されており、道徳判断の対象となる行為者がロボットである場合は検討されていない。

作為は「言動がある」タイプの悪い行為であるので、その悪事が直接知覚できる。たとえば、人間が自分自身の手を動かして花瓶を割った場合と、ロボットがロボット自身の手を動かして花瓶を割った場合では、悪事の原因を直接知覚できるため、あまり道徳判断の程度に差はないかもしれない。しかしながら、不作為は「何の言動もない」ということを考えると、人間とロボットがたとえ同じ不作為をしたとしても、ロボットは無生物であるがゆえに、人間の方が相対的により悪く感じるということがあり得るかもしれない。

そこで、本研究では、作為と不作為に関わる道徳判断課題について、行為者が人間である場合とロボットである場合の2つを用意する。両者を比較することで、道徳判断のように高度な認識が必要とされる場面でも、ロボットの行為に対して心を感じるかどうかを検討する。

#### 1.4 本研究の検討事項

以上より、本研究では次の2つについて検討することを目的とする。

第1は、幼児はロボットという無生物であるが自発的に動くものに対して、その行動の背後に人間と同じような心を感じるのかどうかである。第2は、無生物であるロボットの行為にも人間と同じような道徳判断をするのか否かである。

## 2. 方法

調査対象児 (参加者) 岡山市内の公立幼稚園に通う年少児クラス20人 (平均年齢5歳1ヵ月/年齢範囲 4歳8ヵ月-5歳8ヵ月:男子10人, 女子10人)、および年長児クラス25人 (平均年齢6歳3ヵ月/年齢範囲 5歳9ヵ月-6歳8ヵ月:男子7人, 女子18人) の計45人を対象とした。

課題と手続き 次の2つの課題を用意した。

#### (1) 誤信念課題

この課題は、第1の目的である「幼児はロボットという無生物であるが自発的に動くものに対して、その行動の背後に人間と同じような心を感じるのかどうか」を検討するために用意された。人間とロボッ

トを比較するために、石田・板倉 (2002)、子安・西垣・服部 (1998) などを参考に、人間版とロボット版の2種類の誤信念課題を準備した。

人間版では、女の子 (人物 A) と男の子 (人物 B) が登場し、女の子はクマのぬいぐるみ (物 a) を持っている。部屋の中には赤いカゴ (場所 x) と青いカゴ (場所 y) が置いてあり、女の子はぬいぐるみを赤いカゴに入れて出かける。女の子がいない間に、男の子はぬいぐるみを赤いカゴから取り出して遊ぶ。その後、男の子は、ぬいぐるみを青いカゴに入れて出かける。女の子がぬいぐるみで遊ぶとして、部屋に戻ってくるというストーリーであった。

ロボット版では、ロボット (人物 A) と男の子 (人物 B) が登場し、ロボットはあめ玉 (物 a) を持っている。部屋の中には黄色い袋 (場所 x) と緑色の袋 (場所 y) が置いてあり、ロボットはあめ玉を黄色い袋に入れて出かける。ロボットがいない間に、男の子はあめ玉を黄色い袋から取り出す。その後、男の子はあめ玉を緑色の袋に入れて出かける。ロボットがあめ玉を食べようとして、部屋に戻ってくるというストーリーであった。

ノートパソコンの画面中央に、各ストーリーをアニメーションによって提示した後、流れを4コマにまとめたものを画面中央に提示 (図1参照) して、石田・板倉 (2002) を参考に次の4つの質問を行った。

現実質問:「今、ぬいぐるみ (あめ玉) はどこにあるかな?」

記憶質問:「女の子 (ロボット) は、最初にぬいぐるみ (あめ玉) をどこに入れたかな?」

予測質問:「女の子 (ロボット) は、赤いカゴ (黄色の袋) か青いカゴ (緑色の袋) のどちらを探すかな?」

信念質問:「女の子は (ロボット) は、赤いカゴ (黄色い袋) か青いカゴ (緑色の袋) のどちらにぬいぐるみ (あめ玉) があると思っているかな?」

なお、人間版とロボット版の提示順序と4つの質問の提示順序を調査対象児ごとにカウンターバランスした。アニメーションは、Hayashi (2010) を参考に、WinMorph 3.01とAdobe Premiere Pro CS4によって作成し、ストーリー内容を語る音声をつけ加えた。

#### (2) 道徳判断課題

この課題は、第2の目的である「無生物であるロボットの行為にも人間と同じような道徳判断をするのか否か」を検討するために用意された。Hayashi (2010) を参考に、作為と不作為に関する道徳判断課題を用意した。人間とロボットを比較するために、作為課題と不作為課題それぞれについて、人

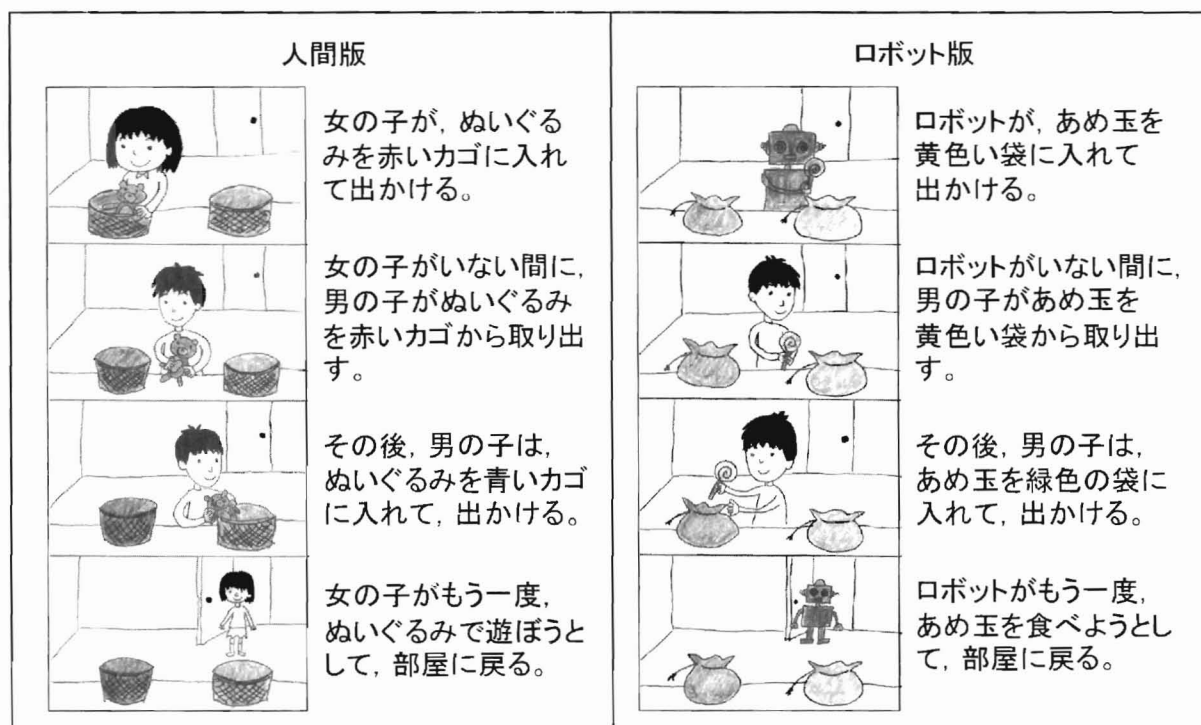


図1 本研究で用いた課題の例（誤信念課題）

人間版とロボット版を準備した。

作為課題は、女の子がいない間に、男の子（ロボット）が、女の子の大事な物（風船）を勝手に触って壊して（風船を割って）、立ち去る状況とした。不作為課題は、女の子がいない間に、男の子（ロボット）が、女の子の大事な物（女の子の帽子）が突風で飛んでいってしまったのに、何もせずに立ち去る状況とした。

ノートパソコンの画面に、人間版とロボット版のアニメーションを左右に順に提示した後、それぞれの流れを6コマにまとめたものを左右に同時に画面に提示して、次の2つの質問を行った。

確認質問：「ロボット（もしくは男の子）が出てきたのはどちらのお話だったかな？」

道徳判断質問：「男の子とロボットでは、どちらがより悪いことをしたかな？」

道徳判断質問は、3択（男の子の方が悪いことをした／ロボットの方が悪いことをした／どちらも同じくらい悪いことをした）で回答を求めた。

なお、作為課題と不作為課題の提示順序と各課題での人間版とロボット版の提示順序を調査対象児ごとにカウンターバランスした。誤信念課題と同様に、アニメーションは、Hayashi (2010) を参考に、WinMorph 3.01と Adobe Premiere Pro CS4によって作成し、ストーリー内容を語る音声をつけ加えた。

### 3. 結果

#### 3.1 誤信念課題の結果

現実質問と記憶質問について、1回目の質問で正答できなかった子どもが少数いたが、ストーリーを再提示したところ、2回目の質問で全員が正答できたので、すべての参加者を分析対象とした。

次に、石田・板倉 (2002) では、有意な差はなかったが、予測質問の方が信念質問よりも正答数が多い傾向があることにも着目していたため、本研究でもこのような傾向があるかどうかを検討した。その結果、ロボット版での年少児群 ( $\chi^2(1) = 0.92, ns$ ) と年長児群 ( $\chi^2(1) = 2.38, ns$ )、人間版の年少児群 ( $\chi^2(1) = 1.90, ns$ ) と年長児群 ( $\chi^2(1) = 0.35, ns$ ) のいずれにおいても有意な差はなかった。このことから、本研究は石田・板倉 (2002) とは違う結果となった。

予測質問と信念質問の間に有意な差がなかったので、ロボット版と人間版のそれぞれで、予測質問と信念質問に対して、正答を1点、誤答を0点として合計した得点（2点満点）を算出した。年齢群ごとの得点の平均値を図2に示す。その得点を従属変数として、学年2（参加者間：年少児／年長児）×課題の種類2（参加者内：ロボット版／人間版）の2要因分散分析を行ったところ、学年の主効果 ( $F(1, 43) = 8.53, p < .01$ ) が有意で、年長児の方が年少児より得点が高かった。また、課題の種類の主効果 ( $F$

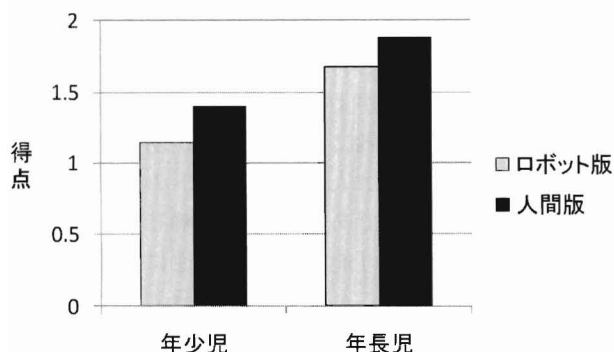


図2 誤信念課題の得点 (0点～2点)

(1, 43) = 7.04,  $p < .05$ ) も有意で、人間版の方がロボット版より得点が高かった。交互作用は有意でなかった ( $F(1, 43) = 0.08, ns$ )。

### 3.2 道徳判断課題の結果

確認質問について、1回目の質問で正答できなかった子どもがごく少数いたが、ストーリーを再提示したところ、2回目の質問で全員が正答できたので、すべての参加者を分析対象とした。

道徳判断質問について、学年ごとに作為と不作為に分けた場合の選択の結果を図3に示す。なお、選択肢を無視した反応は「その他」とした。

学年間で選択の仕方に違いがあるかどうかを調べたところ、作為課題では有意な差があり ( $\chi^2(3) = 21.75, p < .001$ )、年長児では「どちらも同じくらい悪い」という反応が多かった。また、不作為課題でも有意な差があり ( $\chi^2(3) = 16.36, p < .01$ )、年長児では「どちらも同じくらい悪い」という反応が多かった。

学年ごとに、作為と不作為の間で、選択の仕方に差があるかを分析すると、年少児でも、年長児でも、どちらも作為と不作為の間で選択の仕方にほとんど差がなかった。

さらに、その他を除き、3つの選択に偏りがあるかどうかを検討したところ、年少児では、作為 ( $\chi^2(2) = 2.5, ns$ ) と不作為 ( $\chi^2(2) = 0.4, ns$ ) のいずれも偏りはなく、選択は3つに分散していた。これに対して、年長児では、作為 ( $\chi^2(2) = 37.0, p < .001$ ) と不作為 ( $\chi^2(2) = 29.8, p < .001$ ) のいずれも、3つの選択に有意な偏りがあり、「どちらも同じくらい悪い」を選ぶ幼児が多かった。

これらのことからロボットの行為に対しても、人間の行為に対してと同様の道徳判断をしたことが明らかとなった。

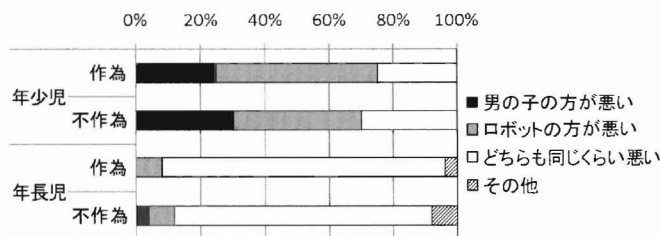


図3 道徳判断課題の各条件での選択の割合

## 4. 考察

### 4.1 心の理論の発達

本研究の第1の目的は、ロボットに対して子どもたちがどの程度、心を感じるのかを誤信念課題によって検討することであった。

石田・板倉 (2002) による誤信念課題の人間条件とロボット条件を比較した先行研究によると、ロボット条件においてのみ、予測質問の方が信念質問よりも正答数が多い傾向があった。このことから、幼児が誤信念課題において、「ある種のロボットに対して人と同様に誤信念を認めたと考えられる」ものの、「ロボットに対して、その誤信念を認めるような行動予測はするが、『入っていると思っている』といった心理動詞で表現される信念の帰属については、ロボットに対しては、人ほど明瞭ではない可能性を示唆した」と解釈している。そこで、本研究でも、幼児はロボットという無生物であるが自発的に動くものに対してその行動の背後に人間と同じような心を感じるのかを検討した。

その結果、ロボット版の予測質問と信念質問の正答率を比較してみると、有意な差はなく、石田・板倉 (2002) とは異なる結果となった。両質問に有意な差がなかったため、両質問の正答数を合計した得点を算出したところ、4～6歳頃にかけて、得点上昇し、しかも年長児の人間版では得点が上限 (2点) に近かったことから、「心の理論」の多くの先行研究 (e.g. Wellman et al., 2001) と同様、幼児期の終わり頃に心の理論を獲得することが確認された。

また、年少児群と年長児群の両方において、ロボット版の方が人間版より得点が有意に低かった。それゆえ、幼児は「ロボットに対して、人間に対する時ほどには誤信念を考慮しない」という傾向が明らかになった。このことは、ロボットは、たとえ見えない間に物が違う場所に移動しても、人間にはない超能力か何かで「お見通しだ (何でも知っている)」

というような判断を子どもたちがしたのかもしれない。ロボットを超人的なものにとらえているといえる可能性がありえるだろう。

なぜこのような反応が生じるのであろうか。ロボットは作り物であるため、人間以上の能力を与えることが可能である。たとえば、絵本やテレビ番組で出てくるロボットにも、絵本の著者や番組の作者は、ふつうは人間にはあり得ないあこがれの能力（e.g. 空を飛ぶ）を付与することが多い。したがって、本研究で提示されたロボットにもそのように超能力のような人間にはない能力があると考えた幼児もいるのではないかと考えられる。

#### 4.2 作為と不作為の認識

本研究の第2の目的は、無生物であるロボットの行為にも人間と同じような道徳判断をするのか否かを検討することであった。

作為はその動作を知覚的に容易に認識できるのに対して、不作為には動作や言葉がなく認識しにくい。ため、作為の方が不作為よりも年少の時点から理解できる可能性も考えられた。しかしながら、幼児を対象とした作為と不作為に関する道徳判断の研究からは、作為と不作為で差がないことが明らかになっている（Hayashi, 2010）。この研究では、道徳判断の対象となる行為者が人間である場合だけが検討されており、道徳判断の対象となる行為者がロボットである場合は検討されていないため、本研究では、ロボットについても検討した。

作為は「言動がある」タイプの悪い行為であるので、その悪事が直接知覚できるため、あまり道徳判断の程度に差はないかもしれないが、不作為は「言動がない」ので、人間とロボットがたとえ同じ不作為をしたとしても、ロボットは無生物であるがゆえに、人間の方が相対的により悪く感じるということがあり得るかもしれないと予想された。しかしながら、作為課題、不作為課題とも大きな差は見られなかった。それゆえ、人間に近い形をしたロボットの行為に対しても、人間の行為に対してと同様の判断をしたと考えられる。

細かく見ていくと、年少児では、3つの選択（ロボットの方が悪い、男の子の方が悪い、どちらも同じくらい悪い）が同じくらいに分散していた。これに対して、年長児では「どちらも同じくらい悪い」を選ぶ幼児が圧倒的に多く、年少児でも年長児でも、どちらも作為と不作為の間で選択の仕方に大きな差はなかった。年長児では、人間版とロボット版では、人間とロボットの違いを除くと話がまったく同じであることに気づき、それを指摘する子どもも存在し

たが、年少児ではほとんど見られなかった。

このことから、同じ行為をしたお話であることを前提として「どちらがより悪いことをしたと感じたか」という点には年齢によって違いがあったのかもしれない。年少児では人間とロボットの違いを除くと話がまったく同じであることを理解していないままに答えてしまった可能性もある。逆に、年長児では話が同じであったことに気づき、そこに気を取られて「どちらも同じ（くらい悪い）」と答えてしまった可能性も考えられる。本研究の確認質問は、単に「ロボットと男の子が（お話に）出てきたのは、左右に提示されたストーリーのどちらか」を選択させるだけだったので、各ストーリーの構造自体は同一であることを理解しているかを問う確認質問をさらに用意することで、同じお話であることを前提として道徳判断をする方向性を生み出せるであろう。

#### 4.3 今後の課題

今後の課題としてはいくつかの点が考えられる。第1に、本研究で提示したロボットは、イラストによるアニメーションであり、実際のロボットの行動（石田・板倉, 2002）ではなかったことにも注意を払う必要がある。イラストでは実物のロボットの機械的な動きなどの特徴が分かりにくく、アニメなどでのロボットの印象から、実物のロボットよりも擬人化しやすくなった可能性も考えられる。ロボットの大きな特徴として、自発的に動くだけでなく、ぎこちない機械的な動きは重要なポイントであるため、実際のロボットが動く様子を幼児に見せることが今後必要であろう。また、近年はアンドロイドなど人間にきわめて近い外見をしたロボットが現れている（石黒, 2009）。そのようなロボットに対して、子どもたちがどのように「心」を感じるかを深く検討する心理学的な実験も必要であろう。ただし、この点については、絵本などに現れるのは、ブリキの古典的ロボットである場合が多い。そのような典型的なロボットの行動に対する心の理解を調べたという点で、本研究は意義のあるものといえるだろう。

第2に、誤信念課題では、人間よりもロボットは誤信念を考慮しないという結果が生じたが、ロボットが誤信念を考慮しなかった理由を幼児に尋ねることはしなかった。そのため、理由は実験者が推測しただけであるので、今後さらに検討が必要である。加えて、幼児期だけでは道徳的判断の発達段階を確認するには不十分な点もありえるので、幼児期から児童期を通して検討する必要があるだろう。

さらに、道徳判断課題では、確認質問の難易度が低いために、課題確認の役目を十分に果たさなかつ

た点も考えられる。「ロボットが出てくるのはどちらのお話だったかな」という質問は、もし各ストーリーを聞いていなくても画面を見たら答えられるものであった。そのため、上でも記したように、年少児では道徳的判断によって選択したのか、それとも話を理解できずに選択したのか判別がしにくいという問題も残っている。

このような点を少しずつ改善していくことで、子どもの心の理解の発達をさらに多面的に調べていくことが可能になることであろう。

#### 謝辞

本研究の実施に際してご協力いただきました岡山市立伊島幼稚園の先生方と幼児のみなさまに厚く御礼申し上げます。

#### 引用文献

- Baron-Cohen, S., Leslie, A., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition*, **21**, 37-46.
- 藤崎亜由子・倉田直美・麻生武 (2007). 幼児はロボット犬をどう理解するか：発話型ロボットと行動型ロボットの比較から 発達心理学研究, **18**, 67-77.
- 船山泰範 (1999). 基本法学叢書 刑法 弘文堂
- Hauser, M. D. (2006). *Moral minds: How nature designed our universal sense of right and wrong*. New York : Ecco/Harper Collins .
- Hayashi, H. (2007). Children's moral judgments of commission and omission based on their understanding of second-order mental states. *Japanese Psychological Research*, **49**, 261-274
- 林 創 (2009). 作為と不作為の比較に関する認知発達 - 不作為に対するバイアスの変化 発達研究, **23**, 143-152.
- 林 創 (2010). 心の理論 - 他者の「心」を理解する心 - 森敏昭・淵上克義・青木多寿子 (編) よくわかる学校教育心理学 ミネルヴァ書房, pp. 122-123.
- Hayashi, H. (2010). Young children's moral judgments of commission and omission related to the understanding of *knowledge or ignorance*. *Infant and Child Development*, **19**, 187-203.
- 石田 開・板倉昭二 (2002). 就学前児はロボットに心的状態を帰属するか? - 位置変化の誤信念課題を用いた日常活動型ロボット「Robovie」の評価実験 - 日本心理学会第66回大会発表論文集, 979
- 石黒 浩 (2009). ロボットとは何か - 人の心を映す鏡 - 講談社現代新書
- 子安増生・西垣順子・服部敬子 (1998). 絵本形式による児童期の<心の理解>の調査 京都大学教育学部紀要, **44**, 1-23.
- Piaget, J. (1929). *The child's conception of the world*. Routledge & Kegan Paul.
- Premack, D. & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *The Behavioral and Brain Sciences*, **1**, 515-526.
- Wellman, H. M., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. *Child Development*, **72**, 655-684.
- Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, **13**, 103-128.