

# 子どもにおける心の理解のメカニズムについて の検討

—— セオリー理論とバイアス理論の論争について ——

児童学科 菊野春雄

**抄録**：本論文では、心の理論の研究でよく用いられている誤信念課題で4歳以下の子どもが間違っただ判断をするという現象をどのように解釈するのかについて2つの理論を対比しながら論じた。ひとつは、セオリー理論であり、もうひとつはリアリティー・バイアス理論である。この2つの理論の違いのひとつは、心の理論の発達が漸進的なものであるのか、段階的なものであるのかという点である。もうひとつは、4歳以下の子どもは心の概念である信念の概念を持っているかどうかである。本論文では、これらの点を中心に、子どもは人の心をどのように認識しているのかを解明しようとした。

**検索語**：心の理論、誤信念、セオリー理論、バイアス理論、幼児、認識

1980年以降、心の理論の研究が盛んに行われている。本論文では、心の理論の研究を概観し、これらの現象について提唱されている理論を概観したい。特に、本論文ではセオリー理論とバイアス理論との論争を取り上げ、それらの論争を通して、子どもは心をどのように理解するのかというメカニズムについて明らかにしたい。

## 1. 誤信念課題

誤信念の発達についての研究は、Wimmer and Perner (1983) によって始められた。Wimmer と Perner は、不意移動課題 (unexpected transfer task) を用いて、子どもの心の理解の発達について検討している。不意移動課題では、子どもに次のようなマキシという少年のストーリーを提示し、その後で少年の気持ちを推測させる手続きを用いた。(1) マキシはチョコレートが緑の箱に入れた。(2) マキシが出かけた。マキシがいない間に、母親が現れ、チョコレートが青の箱に入れた。その後で、マキシが帰ってきた。

そこで、子どもにマキシはチョコレートがどこに入っているかという質問 (信念質問) した。その結果、4, 5歳児の多くは、マキシはチョコレートが青色の箱にあると考えると間違っただ答えた。他方、6, 7歳児は、マキシはチョコレートが緑の箱にあると考えると正しく答えた。この結果は、年少児ほどマキシの間違った信念を正しく判断できないことを示唆している。その後の研究で、この課題を修正することによって、4歳児が信念質問に正しく答えられるが、3歳児が正しく答えられないことが多く報告されている。

誤信念を調べるもうひとつの課題として、Leslie and Frith (1988) によって考案された騙し箱課題 (deceptive box task) がある。手続きは以下のものであった。実験者は子どもにチョコレートの箱を提示する。子どもに箱の中身を推測させる。子どもの多くはチョコレートと答える。その後で、箱を開けると、中から鉛筆が出てくる。鉛筆を箱に戻して、友達が箱に何が入っているかという質問を推測させた。その結果、4歳児は友達の気持ちを正しく推測できたが、3歳児は友達の気持ちを

正しく推測できなかった。また、Gopnik and Astington (1988) は、子ども自身が箱を見せられたときに、どのように推測したかを答えさせた。この課題においても、4歳児は自分の間違っただけの信念を正しく推測できたが、3歳児は正しく推測することは困難であった。

## 2. セオリー理論 (Theory Theory)

以上のような誤信念課題を用いて子どもの心の理解についての研究が行われ、4歳以下の子どもは誤信念を認識できないことが多くの研究で報告されている (Astington & Gopnik, 1988; 1991; Avis & Harris, 1991; Flavell, 1988; Gopnik & Astington, 1988; Perner, 1991; Perner et al., 1987; Wellman, 1990)。これらの結果を説明する最も有力な仮説として提唱されているのがセオリー理論 (Theory Theory) である (Astington, 1993; Flavell, 1988; Gopnik, 1993; Perner, 1988, 1991; Wellman, 1990)。セオリー理論では、4歳児は他者の心を理解するための理論「心の理論」を持っているが、4歳以下の子どもはそのような理論を持っていないのだと仮定している。そのため、誤信念課題のように、他者の信念を尋ねる課題において、4歳児は正しく答えられるが、4歳未満の子どもは正しく答えることができないのだと仮定している。

## 3. セオリー理論と一致しない結果

ところで、セオリー理論と矛盾する結果も出てくる。矛盾する結果は、騙し箱課題 (Freeman & Lacohee, 1995; Lewis & Osborne, 1990; Mitchell & Lacohee, 1991) と不意移動課題 (Lewis, Freeman, Hagestadt & Douglas, 1994; Siegal & Beattie, 1991) の両課題で認められている。

Lewis and Osborne (1990) は、3歳児であっても、実験者が時間的手がかりを与えると、騙し

箱課題で正しく誤信念を認識することを証明している。Lewis と Osborne は 3 歳、3.5 歳、4 歳の子どもにスマーティーボックスを提示した。まず、実験者が子どもに「箱の中に何が入っていると思う (What do you think is inside the box?)」と質問する。その後で、箱の中から鉛筆が出てくる。ここまでは標準的な騙し箱課題と同じ手続きである。この後の質問で、子どもを、標準条件、When 条件、Before 条件の 3 つの条件に分けて、異なった教示を与えた。標準条件では、「(友達)はこの箱の中に何が入っていると思う (What will (name of friend) think is in the box?)」と尋ねた。When 条件では、「蓋がしてある時 (When the top is still on it)」Before 条件では「蓋をはずす前 (before I take the top off?)」ということばを付け加えた。その結果、3歳児では、標準条件よりも、Before 条件で正しい判断数が多いことが見られた。この結果は、誤信念質問で実験者が時間について言及すれば、3歳児であっても誤信念を正しく認識できることを示唆している。したがって、3歳児は誤信念課題の時間を理解することが難しかったので、正しく判断することができなかった可能性がある。

Mitchell and Lacohee (1991) は、箱の中身の絵を描くことで、3歳児の誤信念が正しく認識できることを証明している。この研究では、子どもを統制 (Control) 条件、関連郵便 (Relevant posting) 条件、無関連郵便 (Irrelevant posting) 条件の 3 つの条件に分けた。条件間の違いは、騙し箱の中身を推測させた後の手続きの違いだけであった。統制条件では、スマーティーの箱を提示、箱の中身を推測させ、その後で箱の中から鉛筆が出てくるという標準な手続きであった。関連郵便条件では、箱の中身を推測する際に、いくつかの絵カードから、子どもが推測するカードを選択し、それを郵便ポストに入れる手続きを行った。無関連郵便条件では、子どもに動物の絵カードが提示され、子どもに好きな動物の絵カードを見つけて、

郵便ポストに入れる手続きを行った。その結果、関連郵便条件で、子どもの誤信念の正判断数が増加した。同様の結果は、Freeman and Lacohee (1995) でも証明されている。

また、不意移動課題でも、セオリー理論と矛盾する結果が報告されている。Siegal and Beattie (1991) は、Lewis and Osborne (1990) の騙し箱課題と同じように、不意移動課題でも質問の意味を子どもがどのように理解するかが重要な要因であることを示唆している。Siegal と Beattie は、3 歳児と 4 歳児に、ジェーンについての次のような不意移動のストーリーを提示した。

「ジェーンは子猫を探していました。ジェーンは子猫が台所にいるのだと思った。本当は、子猫はバスルームにいるのです。」

各年齢の半分の子どもには、「ジェーンは子猫を見つけるために、どこを探すだろうか (Where will Jane look for her kitten?)」と尋ねた。残り半分の子どもには、「最初に、ジェーンは子猫を見つけるために、どこを探すだろう (Where will Jane look first for her kitten?)」と尋ねた。その結果、「最初に (first)」という語句をつけて質問した条件で、正しい判断が有意に多かった。この結果は、不意移動課題でも質問の意味の理解の問題が、不意移動課題での誤信念の判断に影響することを示唆している。

また、Lewis, Freeman, Hagestadt and Douglas (1994) は、不意移動課題のストーリーを子どもが理解したかどうかを正判断に影響するのかを検討している。Lewis 達は、子どもに不意移動課題のストーリーを絵本の形で提示した。その際に、半分の子どもには、実験者がストーリーを読み上げた。残り半分の子どもは、実験者に続いて、子ども自身がストーリーを二回読み上げた。その結果、子どもがストーリーを読み上げた場合に、より多くの誤信念を認識することが認められた。このことは、ストーリーの理解が誤信念の認識に影響していることを示唆している。

これらの結果は、3 歳児であっても、誤信念を認識することが可能であり、誤信念の認識が段階的というよりも漸進的であることを示唆している。

#### 4. 心の理解の発達は段階的か漸進的か

Fodor (1992) は、セオリー理論が誤信念を説明するのに妥当でないことを示唆している。Fodor は、セオリー理論の代わりに、子どもは次の 2 つの仮説を使っていることを仮定している。

- (1) 仮説 H1 では、行為者 (agent) は自分の願望を満たすように行動するだろうと仮定する。
- (2) 仮説 H2 では、行為者は自分の信念が正しいければ、自分の願望を満たすように行動するだろうと仮定する。

子どもが仮説 H2 を使う条件は、3 歳児と 4 歳児で異なることを示唆している。それがただ一つの行動を予測させるなら、3 歳児はデフォルトで H1 の仮説を使う。この唯一の条件が充足されない時にのみ、H2 を使う。他方、4 歳児は、行為者が行為する基になる信念が正しいのであれば、仮説 H1 を使う。もしも行為者が正しい信念に基づいて行為するかどうか分からない時や、行為者が基にしている信念が間違っていると考えたときに、4 歳児は仮説 H2 を使うのである。

それでは、なぜ 3 歳児は仮説 H2 を使わないのであろうか。Fodor (1992) は、3 歳児でも誤信念の概念を持っていること、さらに 3 歳と 4 歳の間で概念的移行はないことを仮定している。判断に年齢差が見られるのは、予測的信頼性 (prediction reliability) と処理の複雑性 (computational complexity) の間におけるトレード・オフによるものだと考えている。年齢差は、信念の概念があるかどうかではなく、むしろ認知スペースの差によるものであろうと仮定している。

信念の概念を持ち、仮説 H2 を保持しているにもかかわらず、誤信念課題で 3 歳児が間違っただけの判断をするのはどうしてであろうか。これについて、Mitchell (1996) は、リアリティー・バイアス理論 (reality bias theory) を提唱している。リアリティー・バイアスの中のリアリティー・マスキング仮説 (reality-masking hypothesis) では、3 歳児は信念の概念を持っているが、現時点の状態 (reality) を報告する傾向がある。年齢の増加に伴って、この傾向は段階的 (stage-like) というよりも、漸進的 (gradual) というように減少する。3 歳児は信念を報告するように求められると、かれらの判断は現時点の状態を報告するようにマスクされるのだと仮定されている。

それでは、実際に発達は漸進的であるにもかかわらず、発達が表面的に段階的に見えるのであろうか。この理由として、Mitchell (1996) は課題の手続き上の特徴があるのだと考えている。誤信念課題では、子どもの答は正しいか間違いかの二者選択である。そのため、表面的に、心の理解の発達が段階的になるのであろうと解釈している。すなわち、誤信念課題自体が、漸進的な発達にならない手続きであるのかもしれない。

## 5. バイアス理論 (Bias Theory)

それでは、バイアス理論とは具体的にどのような理論なのであろうか。バイアス理論は、Mitchell を中心に提唱され発展してきた理論である (Mitchell, 1996a, b; Saltmarsh, Mitchell & Robinson, 1995)。バイアス理論において、リアリティー・マスキング仮説が提唱されている (Mitchell & Lacohee, 1991; Robinson & Mitchell, 1994, 1995)。この仮説では、4 歳以下の子どもであっても間違っただけの信念も正しい信念も認識できるのだと仮定している。そして、4 歳以下の子どもの正しく行おうとする判断が、現時点の状況を報告しようとすることによってマスクされたり、バ

イアスをかけられるのだと仮定している。

## 6. バイアス理論とセオリー理論の論争： 状況変容課題による促進効果

バイアス理論とセオリー理論との論争は、Wimmer and Hartl (1991) が考案した状況変容課題 (state change task) の結果をどう解釈するかについて行われている。Wimmer and Hartl (1991) は、状況変容課題を用いることによって 3 歳児であっても、以前の自分の信念を認識できることを証明している。この実験では、実験者が子どもにチョコレート箱の中を推測させる。ほとんどの子どもは、箱の中にチョコレートが入っていることを推測する。その後で、チョコレートの箱から、チョコレートが出てくる。その後で、実験者は箱からチョコレートを取り出し、鉛筆を箱に入れて、箱に蓋をする。そこで、子どもに最初の信念を尋ねたところ、86% の 3 歳児の子どもが正しい推測をした。この結果は、状況変容課題によって、3 歳児の信念の判断が促進されることを示唆している。

### 6.1 セオリー理論による解釈

状況変容課題による促進効果について、セオリー理論ではどのように解釈するのであろうか。セオリー理論の立場から、Wimmer and Hartl (1991) は、状況変容課題の結果について、3 歳児は信念を正しく認識できないのだと解釈している。すなわち、3 歳児は課題において「誤解をしたことによる正判断」であると解釈している。3 歳児は誤信念の質問「箱の中に何が入っていると思った (What did you think was in the box?)」を、記憶質問「箱に何が入っていた (What was in the box?)」と誤解したのであろう。そのことによって 3 歳児は結果的に「正しい反応」をしたのだと仮定している。状況変容課題の結果は、3 歳児が誤信念を理解したのではなく、信念という概

念を無視した形で課題を理解したのである。この結果は、3歳児に信念という心の概念がないとするセオリー理論に適合しているのである。

## 6.2 バイアス理論による解釈

Mitchell 達は、状況変容課題の結果について、セオリー理論とは異なる立場から、解釈している。状況変容課題の結果は、4歳未満の子どもであっても、誤信念を理解できることを示唆していると仮定している。

Saltmarsh, et al. (1995) は、歯磨きの箱を子どもに提示し、中身を推測させた。子どもが「歯磨き」と答えた後で、実験者が蓋を開け、箱の中から第1の非典型物（たとえば、「鉛筆」）が出てきた。子どもの前で、実験者は箱の中身を第1の典型物から第2の典型物（たとえば、「ローソク」）に入れ替えた。その後で、実験者が子どもに、標準的な信念質問を尋ねた（「私がこの箱を最初に見せたときに、あなたはこの中に何があると思いましたか（When I first showed you this box, what did you think was inside?）」）。

もしも、Wimmer and Hartl (1991) の解釈が正しいのであれば、3歳児はこの信念質問を、記憶質問（「私がこの箱を最初に見せたときに、何がありましたか（When I first showed you this box, what was inside?）」）と誤解するはずである。3歳児は第1の典型物を答えるはずである。しかし、3歳児は第1典型物（19%）よりも第2典型物（50%）を答える傾向が強かった。この結果は、Wimmer and Hartl (1991) が仮定するような3歳児による質問の誤解がないことを示唆している。

3歳児は状況変容課題で信念を認識していたのであろうか。Saltmarsh et al. (1995) は、この点について以下のような実験で検討している。子どもと人形（ダーフィー）に並んで座らせた。実験者は歯磨きの箱を彼らに提示し、箱に何が入っているのかを尋ねた。子どもも人形も、箱に歯磨

きが入っていると答えた。その後で、人形が実験室から出て行った。人形がいない間に、箱から歯磨きが出てきたので、子どもは箱の中に歯磨きがあることを確認した。その後で、子どもの前で、歯磨きをクレヨンと置き換えた。その後で、人形が返ってきた。その時に、実験者は子どもに「あなたが始めて箱を見たとき、箱を開ける前に、箱の中に何があると思いましたか（When you first saw the box, before we opened it, what did you think was inside?）」と「ダーフィー（人形）が最初に箱を見たとき、箱を開ける前に、彼は何が入っていると思いましたか（When Daffy first saw the box, before we opened it, what did he think was inside?）」と質問した。

その結果、騙し箱課題よりも状況変容課題で、子どもは自分の信念について正しく答えることができた。また、人形の信念についても、騙し箱課題よりも状況変容課題で正しく答えることができた。これらの結果は、(1) 3歳児は信念質問を記憶質問と混同することはないことを示唆している。また、(2) 状況変容課題では、3歳児であっても、自分や他者の信念について正しい判断ができることを示唆している。この結果は、バイアス理論が示唆するように3歳児であっても誤信念を理解する潜在的能力を有していることを示唆している。また、このように、状況変容課題で、正判断が促進された理由として、事物を見たことが現状の認識によるバイアスやマスキングを妨げたと考えることが可能であろう。

## 7. バイアス理論と情報処理理論

このバイアス理論は、情報処理の枠組みを用いることによって更なる展開を試みている。その試みのひとつが、構成仮説（Construction assumption）と精緻化仮説（Elaboration assumption）である（Mitchell & Kikuno, 2000）。この仮説では、子どもの表象を情報処理理論に基づいて、な

ぜ4歳児で誤信念課題を正判断し、4歳以下の子どもで判断するのかを解釈している。特に、構成仮説では、誤信念課題で、子どもはあらたな表象を構成することを仮定している。また、精緻化仮説では、この構成過程で、どのように年齢差が生じるのか、何が原因であるのかを仮定している。特に、この仮説については、反応時間などを分析することにより検証している。

## 付記

本研究は平成15年度文部科学省科学研究費基盤研究(研究代表者 菊野春雄)(課題番号14510175)によって実施されたものである。この論文を作成するについて多くのご助言とご示唆をいただいたことに対して、Nottingham大学教授のPeter Mitchell博士に深く感謝いたします。

## 引用文献

- Astington, J. W. (1993) *The child's discovery of the mind*. Cambridge: Harvard University Press.
- Astington, J. W. and Gopnik, A. (1988) Knowing you've changed your mind: Children's understanding of representational change. In J. W. Astington, P. L. Harris, and D. R. Olson (Eds.), *Developing theories of mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Astington, J. W. and Gopnik, A. (1991) Theoretical explanations of children's understanding of mind. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 7-31.
- Avis, J. and Harris, P. (1991) Belief-desire reasoning among Baka children: Evidence for a universal conception of mind. *Child Development*, 62, 460-467.
- Flavell, J. H. (1988) The development of children's knowledge about the mind: From cognitive connections to mental representations. In J. W. Astington, P. L. Harris, and D. R. Olson (Eds.), *Developing theories of mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fodor, J. A. (1992) A theory of the child's theory of mind. *Cognition*, 44, 283-296.
- Freeman, N. H. and Lacohee, H. (1995) Making explicit 3-year-olds' implicit competence with their own false beliefs. *Cognition*, 56, 31-60.
- Gopnik, A. (1993) How we know our minds: The illusion of first person knowledge of Intentionality. *Behavioural and Brain Sciences*, 16, 1-14.
- Gopnik, A. and Astington, J. W. (1988) Children's understanding of representational change, and its relation to the understanding of false belief and the appearance-reality distinction. *Child Development*, 59, 26-37.
- Leslie, A. M. and Frith, U. (1988) Autistic children's understanding of seeing, knowing and believing. *British Journal of Developmental Psychology*, 6, 315-324.
- Lewis, C., Freeman, N. H., Hagestadt, C. and Douglas, H. (1994) Narrative access and production in preschoolers' false belief reasoning. *Cognitive Development*, 9, 397-424.
- Lewis, C. and Osborne, A. (1990) Three-year-olds' problems with false belief: Conceptual deficit or linguistic artifact? *Child Development*, 61, 1514-1519.
- Mitchell, P. (1996a) *Acquiring a conception of mind: A review of psychological research and theory*. Hove: Psychology Press.
- Mitchell, P. (1996b) *Introduction to theory of mind: Children, autism and apes*. London: Arnold.
- Mitchell, P. and Kikuno, H. (2000) Belief as construction: Inference and processing bias. In P. Mitchell & K. J. Riggs (Eds.), *Children's Reasoning and the Mind*. Hove: Psychology Press.
- Mitchell, P. and Lacohee, H. (1991) Children's early understanding of false belief. *Cognition*, 39, 107-127.
- Perner, J. (1988) Developing semantics for theories of mind: From prepositional attitudes to mental representation. In J. W. Astington, P. L. Harris, and D. R. Olson (Eds.), *Developing theories of mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Perner, J. (1991). *Understanding the Representational Mind*. London: MIT Press.
- Perner, J., Leekam, S. and Wimmer, H. (1987) Three-year-olds' difficulty with false belief: The case for a conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 385-398.

- developmental Psychology*, 5, 125-137.
- Robinson, E. J. and Mitchell, P. (1994) Young children's false belief reasoning: Interpretation of messages is no easier than the classic task. *Developmental Psychology*, 30, 67-72.
- Robinson, E. J. and Mitchell, P. (1995) Masking of children's early understanding of the representational mind: Backwards explanation versus prediction. *Child Development*, 66, 1022-1039.
- Saltmarsh, R. and Mitchell, P. (1998). Young children's difficulty acknowledging false belief: Realism and deception. *Journal of Experimental Child Psychology*, 69, 3-21.
- Saltmarsh, R., Mitchell, P. and Robinson, E. (1995) Realism and children's early grasp of mental representation: Belief-based judgements in the State Change task. *Cognition*, 57, 297-325.
- Siegal, M. and Beattie, K. (1991) Where to look first for children's knowledge of false beliefs. *Cognition*, 38, 1-12.
- Wellman, H. M. (1990) *The child's theory of mind*. Cambridge: MIT Press.
- Wimmer, H. and Hartl, M. (1991) Against the Cartesian view on mind: Young children's difficulty with own false beliefs. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 125-138.
- Wimmer, H. and Perner, J. (1983) Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.

# Studies of the Mechanism on the Understanding of the Child's Mind

— The Controversy between Theory Theory and Bias Theory —

Osaka Shoin Women's University  
*Haruo* KIKUNO

## ABSTRACT

The purpose of this paper is to examine whether the development of children's acknowledgement of false belief would be explained by the Theory theory or the Bias theory. The main difference between these theories is whether the development of children's acknowledgement of false belief is stage-like or gradual. The other difference is whether children less than four year olds have the concept of belief. In this paper the phenomenon that even 3-year-old children responded correctly on the false belief question at the state change task was examined based on the Theory theory and the Bias theory. According to the Theory theory it is assumed that they would respond correctly by their wrong reason as they would have no concept of belief. On the other hand, according to the Bias theory these results suggest that they would be facilitated to acknowledge false belief by the state change procedure.

**Keywords:** Young children, Theory of mind, False belief, Theory theory, Bias theory, Acknowledgement