

2歳児は誤信念を理解するだろうか

—Perner と Leslie の論争を再考する—

志 波 泰 子

はじめに

現在の認知心理学では人間は心的表象システムとして捉えられ、心的表象は内的システムが行う情報処理とみなされている。発達心理学者である Perner (1991)と Leslie (1987) は、子どもが表象システムとして他者の心を予測する「心の理論 (ToM)」をどのように獲得するかについて、それぞれ独自の心的表象理論を展開している。彼らはどちらも、子どもが欲求、信念のような命題的態度を持つことを重視し、個々の具体的表象を抽象的命題としてあつかっている。しかし、彼らはメタ表象についての考え方が違っており、90年代には2歳児の行う「ふり遊び」の理解について2人の間で論争があったことは知られている。

Leslie (1987) はメタ表象は2次的表象そのものであると考え、2歳児でも誤信念の理解が可能であるという「心の理論メカニズム (ToMM)」を展開した。これに対しPerner (1991)は、メタ表象は単なる2次的表象ではないこと、さらにこのようなメタ表象は4歳以降にしか起こらないと主張した。そして Wellman (1993) も、2歳児の「ふり遊び」について、彼らがそれによって人々の態度を推論する能力を持つとしても、まだ人の信念を推論できるわけではないと述べてPernerと同じ考えを示している。

その後、多くの研究が続けられたが、3歳以前の子どもたちは標準誤信念課題を通過できなかった。2001年には「心の理論」課題研究についてのメタ分析が行われ (Wellman, Cross, & Watson, 2001)、その結果からは、3歳以前の子どもは誤信念の概念を獲得できないことが支持された。しかし、2005年に Onishi & Baillargeon が非言語的誤信念課題を用いて15か月児による誤信念理解の可能性を提示した論文を発表し、これをきっかけにPernerとLeslieの論争が再燃している。

本稿では、彼らの新旧2つの論争を軸に2歳児のメタ表象能力と誤信念の理解についての彼らの論点を解説し、2歳児が誤信念を理解できるかどうかについて検討し、論評を行うものである。まず、90年代の彼らの論点を以下に概略する。

Leslie の心的表象理論

Leslieは、初めは自閉症の研究から自閉症児たちの言語的コミュニケーションや「ふり遊び」のような社会性の欠如を指摘した。彼は、このような社会性の欠如は、自閉症の構造的に異常な状態を反映しているものであり、彼らの「ふり遊び」の少なさは、「心の理論メカニズム」およびメタ表象の欠陥によるものであると論じている (Leslie & Roth, 1993)。彼は、健全な子どもは生得的なモジュールである「心の理論メカニズム」を持つと仮定して、信念や欲求だけでなく、

「ふり」も命題的態度であると主張した。

Leslieによれば、2歳児が行う「ふり遊び」は彼らのメタ表象能力によるものであるが、彼の用いたメタ表象の用語は、Pylishin (1978) がPremack and Woodruff (1978) の論文「チンパンジーは心の理論を持っているか」に寄せた批判的コメントの中で、「表象（関係）の表象」を意味するものとして用いたものを使用している（Leslie & Roth, 1993）。そのためLeslieによれば、一次的表象は状況の知覚された結果の記録であり、メタ表象とは人とその一次的表象から報告された状況との間の特定の関係を記述するデータ構造となっている。

さらに、このようなメタ表象能力を獲得するためには、子どもたちは人が一次的表象からの情報に対してとった特定の態度を心の中に表象して理解する必要がある。そのため、彼らには直接情報である一次的表象を現実から切り離す（デカップリング）能力が必要条件となる。彼は、子どもたちは、このような切り離しの理論を意識して持っているのではなく、人がどのような命題態度を取るかでその行動が違ふことを「心の理論メカニズム」によって暗黙のうちに知っているのだと主張する（Leslie & Roth, 1993）。

Leslie の「ふり遊び」の説明

Leslie (1987) は、信念、欲求のような命題的態度に「ふり」を含めてとらえ、このような態度が命題についての真偽を留保する論理的な曖昧性を持つことを認めている。しかし、彼は、2歳児が「ふり遊び」を行うのはこのような態度の理解ができるためであり、彼らには論理的曖昧性を処理する計算能力が存在し、信念のような概念も推論する能力があるのだと論じている。従って、彼によれば、2歳児がバナナを電話機に見立てて「ふり遊び」をするときは、心の理論モジュールによって「ふり」をするという命題的態度を表象し、メタ表象的な理解を行っているということになるのである。

Perner の表象理論

これに対してPerner (1991) は、2歳児が「ふり遊び」をする時の「ふり」を命題的態度とは考えない。彼は、メタ表象の獲得は命題的態度の暗黙の理解だけでは十分ではないと主張する。彼によれば、メタ表象とは意識化された知識であり、表象は媒体（心、写真、絵など）と表象媒体の内容の理解とに分けて考えられるべきものである。さらにその内容は、何が表象されているか（指示物）とそれがどのように表象されているか（意味）に区別される必要があり、そのために指示物と意味の関係を切り離すことでメタ表象的に理解されるものである。この区別に食い違いがあったときには、誤表象が起きることになる（Perner, 1991）。

さらにPerner (1991) は、心的表象をLeslie (1987) の認知システムよりも厳密に分類し、1歳半ごろまでは単一モデル（一次的表象に該当）、2歳ごろを多元モデル（二次的表象に該当）、そして4歳くらいではメタ表象のレベルとして発達段階を提示し、独自の発達の意味を定めている。彼のモデルでは、一次的表象は二次的表象より早く発達し、二次的表象はメタ表象より前に発達する。

Pernerの一次的表象は、世界と表象関係を持つということではLeslieの一次的表象とほぼ同じである。しかしPernerによれば、一次的表象は元の現実から切り離されて二次的機能を獲得し、この二次的機能がもたらす二次的表象がメタ表象の必要条件となるのである。さらに子どもがメタ表象を持つといえるためには、内省的に表象の媒体（その内容も含めて）が心の中に投影され

ねばならない。それによって、指示物とその意味するものとの違い（誤表象 - 誤信念）が意識的に理解されることになるのである。

Pernerの「ふり遊び」の説明

Perner (1991)によれば、2歳児による「ふり遊び」は異なる状況の表象が使える多元モデルのレベルで説明できるものである。彼の多元モデルでは、子どもは過去の出来事を表象し、現実には代わる非現実も表象できる。従って「ふり遊び」では、子どもはあるものを他の何かであると見立ててそのものを表象するのではなく、あたかも (as-if) バナナを電話のように見立てる状況を仮定するだけでよいのである。

これに対して、人と態度の関係の理解こそがメタ表象能力であるとするLeslie ら(1993) は、Pernerの主張するメタ表象（人の心の中に表象の媒体を投影して、意識的に理解すること）には過大な情報処理が必要で、子どもの日常的行動の予測には必ずしも必要ではないと反論する。また表象の内容の対象となるのは命題であり、ある表象が行動に影響するのは、人がその命題にたいして特定の態度をとることによるもので、子どもはそのことを直感的に知っているのだと述べている (Leslie & Roth, 1993)。

彼らの論争に対して、欲求や信念の概念発達による「心の理論」の獲得を考えるWellman (1993) は、「ふり遊び」について2歳児は心の中に電話機を表象している必要はなく、バナナがあたかも電話機のように取り扱われていると理解すれば十分であると論じる。そして彼は、2歳児は「ふり遊び」をすることで世界から切り離された内容で人々の態度を推論する能力を持つとしても、それによって彼等が思考や信念を考えたり人の信念を推論できるわけではない、2歳児は人々が信念を持ち、信念が必然的に行為を導くと考えことはまだできないと述べている。

その後の多くの「心の理論」研究で、3歳以下の子どもは標準的な誤信念課題を通過できず、2001年にはWellman, Cross, & Watson が、1983年以来の心の理論課題研究178例についてメタ分析を行った結果からは、子どもは3歳以前では、誤信念のような概念を獲得しないことが支持されている。このような経過で彼らの論争は沈静化したように見えた。

新しい論争へ

しかし、2005年にOnishi & Baillargeonによる論文「15カ月の乳児は誤信念を理解するか」が発表されて、それをきっかけに2歳児の信念の獲得を巡って論争は再燃している。Onishiら (2005) は、15か月児に対しサリーとアンの誤信念課題 (Baron-Cohen, Leslie, & Frith, 1985) の変形バージョンを非言語課題で行い、期待背反法を用いて注視時間を測定した。一般に乳児は自分の予期しない事象や新奇な事象に対する注視時間が長くなることが分かっているが、期待背反法は、期待に反した方を長く見つめるという乳児の特性をもとに、その注視時間を測定するものである。

Onishiらのこの非言語誤信念課題では、真実信念を持つ2条件と誤信念を持つ2条件の課題が用いられた。乳児の前で、演者が見ている時（または見ていない時）に、スイカのおもちゃがある場所から別の場所へ移動し、演者がおもちゃを探す場面がスクリーンに映し出された後、乳児たちの4条件課題での注視時間が測定された。彼女らは、注視時間の長さは乳児の信念に基づいた期待の背反によるものと考えて、各課題での注視時間は、信念に不一致の場合は信念に一

致する場合より長くなり、誤信念に不一致の場合は誤信念に一致する場合より長くなると予想したのである。以下にその実験を詳述する。

実験では、56人の乳児たちは最初に以下のような3試行で馴化された。馴化試行1で乳児は、「背後のドアが閉じられていて、その前に黄色の箱と緑色の箱があり、2つの箱は互いに入口を向け合っている。その間にスイカのおもちゃが置かれている。次の場面でドアを開けて演者が現れて、スイカのおもちゃで遊ぶ、そしてそれを掴んで緑色の箱へ入れる。そしてそのまま休止。」という場面をスクリーンで見た。馴化試行2と3では乳児は、「背後のドアが閉じられていて、その前に黄色の箱と緑色の箱があり、2つの箱は互いに入口を向け合っている。次の場面でドアを開けて演者が現れて、前に入れたおもちゃを掴んでいるかのように、緑色の箱へ手を入れる。そしてそのまま休止。」という場面をスクリーンで見た。

このような馴化後に乳児は、演者がおもちゃのある場所について真実信念を持つか、それとも誤信念を持つかで結果が変化するa、b、c、dの4条件の課題を被験児間条件で与えられた。4課題は次のようなストーリーで行われた(図1)。a. 真実信念 - 緑の箱 (TB-green) 条件は、演者が見ている前で黄色の箱が緑色の箱へ半分ほど近づき、また元の場所へ戻る。b. 真実信念 - 黄色の箱 (TB-yellow) 条件では、演者が見ている前で、スイカのおもちゃが緑色の箱の中から黄色の箱へ移動する。c. 誤信念 - 緑の箱 (FB-green) 条件は、演者がいないときに緑色の箱からスイカのおもちゃが黄色の箱へ移動する。d. 誤信念 - 黄色の箱 (FB-yellow) 条件は、演者の見ている前でスイカのおもちゃが緑色の箱から黄色の箱へ移動するが、その後演者がいなくなったときに、スイカのおもちゃが黄色の箱から緑色の箱へ移動する。このような4条件課題の最後で、その半数ずつの子どもたちが、演者が緑色の箱に手を入れる緑色の箱条件と黄色の箱に手を入れる黄色の箱条件に分かれてテスト試行を受け、緑色の箱と黄色の箱の条件毎の注視時間が測定された。

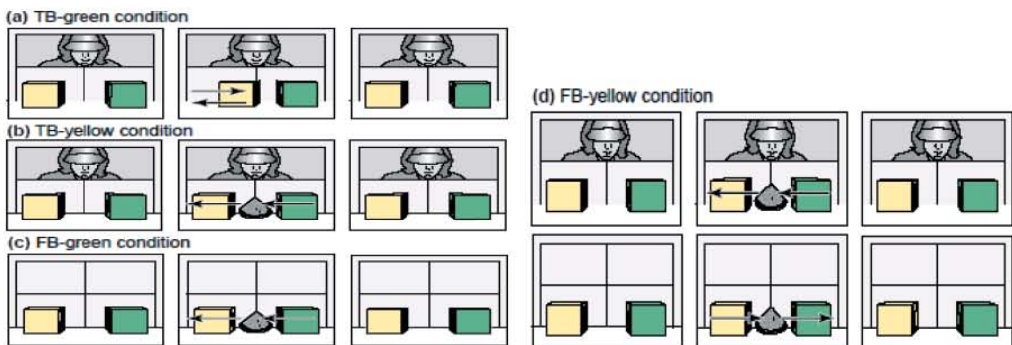


図1 非言語誤信念課題の真実信念と誤信念の4条件 (Leslie, A. M. (2005). *Developmental parallels in understanding minds and bodies. Trends in Cognitive Sciences*, 9から抜粋)

彼女らの結果は、4課題での緑色の箱条件と黄色の箱条件の2つのテスト試行の注視時間を合計するとそれぞれの課題で2つの条件間には有意な差があった。また、乳児のテスト試行での注視時間の平均値をおもちゃの場所(緑の箱：黄色の箱)についての演者の信念、信念状態(真実信念：誤信念)、演者の行動(緑の箱：黄色の箱)について被験者間要因で分散分析した結果は、

演者の信念と演者の行動の交互作用が有意であった。また、この交互作用は真実信念と誤信念においてもそれぞれ有意であった。

このような実験の結果から、Onishiらは、4つの条件課題で2つの条件間に有意な差があったことは、乳児たちが課題のそれぞれで演者は隠されていると信じる場所を探すと予測し、演者がそうしなかった時は有意に長く見ることが検証されたと述べている。彼女らによれば、分散分析でも演者の信念と演者の行動の交互作用が有意であったことは、乳児たちは演者がそこにおもちゃがあると信じた場所に手を伸ばすと予測し、そうしなかったときにはもっと長く見たことを示すものである。そして、乳児たちは、演者が信じる場所が黄色の箱であれ緑の箱であれ、さらにこの信念が真実または誤信念であろうと、演者がおもちゃの場所について信念に基づいて探すことを予測したと結論づけている。

さらにOnishiらは、乳児たちは物が実際に隠された場所や演者が注意した場所を探すという低レベルの方略ではなく、信念を帰属させるという洗練された方略を用いているが、それは、くり返し観察することで獲得した「物を探そうとする人はそれを最後に見た場所を探す」という予測ができたためであると提起している。

最後に、Onishiらは、乳児たちは、演者がおもちゃの隠された場所に対する信念に基づいて行動することを予測できたことから、少なくとも基礎的で暗黙的な形で表象的な心の理論を持っていると述べて、同じように乳児は生得的抽象的な計算システムを持つと主張するLeslie (1987)の立場を支持している。

しかしながら、このような彼女らの結論に対しては疑問が残る。確かに、彼女らのテスト試行では乳児は、演者がおもちゃの現在の場所に手を入れる場面を見るのと、演者が初めにあった場所に手を入れる場面を見るのとでは、その注視時間は後者がより短くなった。このような結果は真実信念条件課題でも同じであった。この実験の結果から、彼女らは、乳児たちの注視時間の長さは彼らの信念に基づいた期待の背反に従っており、彼らは他者の誤信念を理解できたと結論する。しかし、このような結論は、乳児の信念の理解を仮定して注視時間を測定し、その長さに信念を帰属させた目的論的解釈の結果ではないかと思われる。我々は大人として他者の行動の原因を考えると、通常は信念や思考を用いて推論している。しかしながら、乳児たちは、言葉も十分操れない時期から、我々と同じように命題的態度の信念に基づいて推論を行っているのだろうか。乳児たちの信念の獲得の証拠はまだないのに、彼らに目的論的に信念を帰属させることは、妥当であるとは思えない。

Perner and Ruffman (2005)

「乳児の心についての洞察力：どれほど深いといえるだろうか」

Onishiらの論文に対し、Perner & Ruffman (2005)は「乳児の心についての洞察力：どれほど深いといえるだろうか」と題して反論を行っている。先行研究(Clements & Perner, 1994)で、3歳児たちは言葉や指さしなどで答える場合には他者は新しい場所を探す間違えて反応したが、視線で測定した場合には彼らの多くが最初の場所を見ることができた。Pernerらは、この3歳児たちの成功は、自分の視線が正しく伝えていることを無意識にしか気づいていないので、あくまで暗黙の理解であると主張する。

そしてPernerらは、乳児は事象と行動をコード化して人・物・場所の3項関係をつくるという仮定のもとに、Onishiらの課題の15か月児の成功は、誤信念の理解によるのではなく、彼らなりに課題における演者の行動と事象を演者・物・場所の3項関係でコード化したためであると述べている。彼らはその3項関係のコード化を次のように説明する。乳児たちは、馴化段階で演者が緑色の箱で最後に物を見たために、演者・物・緑色の箱の3項関係を形成した。乳児たちはaおよびc条件課題のテスト試行（黄色の箱条件：緑の箱条件）では、演者・物・緑色の箱の3項関係が馴化段階から持続している。そのため、乳児たちは黄色の箱条件を緑色の箱条件より長く見る結果となった。また bとd条件課題では、演者は黄色の箱で最後に物を見たため、新しい演者・物・黄色の箱の3項関係がコード化されて、これらのテスト試行では緑の箱条件を黄色の箱条件より長く見る結果となった（Perner & Ruffman, 2005）。

さらにPernerら(2005) は、彼女らの課題の注視時間の長さをニューロンの活動によって次のように説明している。ニューロンは、情報を活性状態で（前頭野が発火し続けていることで）そして潜在状態（非前頭葉領域では発火の閾値が変わるので）の両方で覚えている。そのため、乳児がテスト試行の刺激を受ける時に、前頭前野で演者・物・緑色の箱関係のニューロンの活性状態が馴化段階から持続しているなら、それと一致した組み合わせは新たに進行する必要はなく、テスト試行では演者・物・緑色の箱（緑の箱条件）関係は演者・物・黄色の箱（黄色の箱条件）の新しい3項関係より短いことになる。ニューロンが新しい組み合わせを形成するためにはより長い注視時間が必要だが、以前の段階から持続していれば、より短い時間で済むことになる。彼らは、このような説明は信念による説明よりも明快で検証可能だと述べている。

最後にPernerらは、「物を探そうとする人はそれを最後に見た場所を探す」ことを乳児が予測したというOnishiらの知見は、霊長類の持つ「行動規則」にすぎず、2歳児はその規則を暗黙的に理解していると述べている。彼らは、乳児がこのような暗黙の「行動規則」や物理の基本的原理のような知覚できるものへの密接な知識を持ちながら、さらに言語コミュニケーションへ参入して言語的発達と強く結びつき、4歳頃には信念を明確に理解するようになると結論している。

Leslie (2005) によるPerner & Ruffman (2005) への反論と Ruffman & Perner (2005) による再反論

Leslie (2005) はその論文で、Perner ら (2005) に対していくつかの質問を提示している。まず、人、物、場所の3項関係の生得的な傾向と、「行動規則」の生得性が進化によるものなら、このような特定の傾向や規則を人が進化させる利点は何なのか、また、3歳児が標準誤信念課題ではこのような生得的な3項関係も、生得的な「行動規則」も用いることができずに失敗するのは何故なのかと尋ねている。これに対して、Ruffman & Perner (2005) は、「行動規則」は霊長類にも潜在的に用いられているが、乳児がこのような規則を生得的に進化させる必要性は、それが物理の基本的原理のような核知識的理論を形成する元となっているためであること、また3歳児が誤信念課題でこのような規則を用いないのは、彼らが違う方略を用いるためであると述べる。すなわち3歳児は暗黙の誤信念課題ではこの規則を用いていて、見ることがこの規則の使用に一致しているために元の場所を正しく見ることができる。しかし、言葉で尋ねられる通常の誤信念課題では、3歳児は現実に関して答えるという別の方略を用いてしまうために失敗するのだ

と答えている (Ruffman & Perner, 2005)。

さらにLeslie が、2歳児が暗黙の誤信念課題で失敗するのは課題の暗黙性と言語の問題ではないのかと問うのに対し、Ruffman らは、物探し課題でプロンプターが「彼はどこを見るのかしら」と言葉で導き、さらに詳しく事象を見せれば2歳児でも正しくできたのだから、暗黙の誤信念課題でも同じようにプロンプターを用いることで正しく見ることができるはずだが、2歳児が暗黙の理解を示した研究はなく、彼らに信念の理解があるのかどうかはまだ分からないと主張する。

Ruffman らは、Onishiら(2005) の課題では乳児は目標と信念のために行動すると理解されて、その目標の達成のためには最も効率的な手段をとるという合理的仮定がなされているが、乳児が信念概念を持つというためには、ひとつの信念には違った視点がありうるという心的理解が必要で、そのために誤信念を理解できるかどうかが重要なのだと彼らの論文で指摘している。信念を理解したというためには、このような多様な視点の理解が必要であることは、これまでもPernerらの論点であったが、Leslie (2005) は、子どもたちの能力は言語のような非自動的自発反応では遅くまで明らかにできないが、注視時間や凝視の測定法を用いれば早くに明かになると述べて、これらの方法の有用性を重視している。しかし、Ruffman らも指摘するように、子どもたちが誤信念を理解したといえるためには、他者の視点の多様性を理解しているはずであるが、Onishiらの期待背反法による注視時間の測定ではこのような理解は明らかになってはいないと思われる。

Csibra and Southgate (2006) によるRuffman & Pernerへの反論

彼らの論争に対し、Csibra and Southgate (2006) は、「乳児の誤信念の理解の証拠を捨て去るべきではない」という論文によって、Pernerらへ反論を行っている。Csibraらは、Perner & Ruffman (2005) 論文での神経学的議論は、ニューラルネットワークモデルによる、前頭前野での2つの刺激特性間の関連性の形成を仮説化したものにすぎないと指摘し、目的論的理解に基づく彼らの解説はOnishiらの結果を正しく説明していないと主張する。

Csibraらは、2歳児は物探し課題では、「彼はどこをみるのかしら」というプロンプターにしたがって正しく反応するので、もし、2歳児に信念があるなら、誤信念課題でも正しく反応するはずだというPernerらの主張は、この2つの課題の必要条件を同質のものとみなして間違っていると指摘している。彼らは、物探し課題では「どこ」という質問の正しい答えは物が実際にある場所だが、暗黙の誤信念課題の正しい答えは物のない場所である、しかし2歳児以下では、「どこ」の質問を現実隠されている物のことをいうと早まって解釈するので、物探し課題では正しい反応となるが誤信念課題では逆に間違った反応となって失敗すると論じている。そして彼らは、Onishiら(2005)が、乳児が現実に関して答えるという間違いをしないですむ非言語的課題を用いていることこそ、彼女らのパラダイムの利点であると評価する。

Csibraらは、誤信念課題では、2歳児が「どこ」の言葉を早まって解釈することで失敗するという鋭い指摘をおこなっている。そして、このような2歳児の言語上の失敗の解決法として、言葉や指し示して質問に答えることや解釈を含まない誤信念課題を用いることを提案している。しかし、彼らの困難は言語にのみ起因する問題だろうか。2歳児がこのような早まって現実について答えてしまうことは、「どこ」の言葉の意味について、それは現実に物がある場所のことだと

いう単一の理解しかできないことを示しており、彼らが視点の多様性を伴った誤信念の理解ができないことを証明しているともいえる。また、このような子どもたちの困難は、これまで指摘されてきたようにワーキング・メモリーや注意の切り換え、抑制能力のような実行機能の能力とも関連があるだろう。

2歳児は信念を獲得しているのだろうか

「ふり遊び」を中心とした旧論争では、Leslieは生得的な「心の理論メカニズム」を仮定して、メタ表象は子どもが人とその態度の関係を切り離すことによって暗黙に理解する2次の表象であると考えのに対し、Pernerは、メタ表象とは単なる2次の表象ではなく、意識的また内省的に他者の表象を表象する能力であり、それによって明確に他者の誤信念を理解する必要があると反論していた。新しい論争でも、Leslieは、15か月児の非言語誤信念課題での成功は、生得的な「心の理論メカニズム」による信念の獲得を支持するものと主張し、一方Pernerは、2歳児にはまだ誤信念を理解するメタ表象能力がないという主張を繰り返し、彼らの論争は2歳児の信念の獲得に関しては、まだ平行線上のようである。しかし、新しい論争ではこれまでのメタ表象の考え方の違いに加えて、誤信念課題での言語の問題が新たに登場しているので、これについても検討を行いたい。

他者の行動を予測する「心の理論」の測定に通常用いられているのは標準誤信念課題である。この課題は「マキシのチョコレート」課題と呼ばれ、先述のPremackら(1978)の論文に対して哲学界からの異議申し立てがあり、Perner & Wimmer (1983) が誤信念についてDennett (1978) が定義した哲学上の重要な区別を組み入れて、この課題を作ったことは良く知られている。以来、信念を測定する方法としては、物の予期せぬ移動によって誤信念が生じるという課題がリトマス試験紙の役割を果たしてきた。

このような標準誤信念課題によって測定される信念(誤信念)と言語能力について、Pernerらは、メタ表象の理解は言語コミュニケーションと関連しているために、子どもは4歳ごろでなければ通過できないと述べている(Perner & Ruffman, 2005)。そしてこのような課題の通過と言語能力の関係は、心の理論の認知的構成要素が特に言語と相互作用しているという指摘(Tager-Flusberg, 1993)、あるいは、幼児による標準誤信念課題の通過は、彼らの文の完成能力にかかっているという言語学的側面の研究(de Villiers, 2000)からも支持されるだろう。

実際に、子どもが「知っている」や「思う」のような思考や信念の言葉を使い始めるのは、3歳以降であり(Wellman, 1993)、標準誤信念課題でようやく通過者が始めるのも3歳からで、言語能力の発達に関連性を考慮すると、それより以前の年齢では信念および誤信念の獲得は困難と考えられる。Tomasello (1999)も、子どもは言語による伝達スキルの上達で複雑な会話に参加し、そこで会話者同士の視点が衝突し、それを調整、解消することで、相手についての心の理論というべきものを構成し始めると述べていて、言語能力と「心の理論」の関連性に言及している。加えて、子どもたちは心的状態が現実と一致しない、不透明な他者の誤信念を推論するためには、十分な実行機能能力と共に、他者が誤信念を持っていることに気づくため家族や友達との会話を通じた経験を必要とするという指摘もある(Subbagh, Xu, Carlson, Moses, & Lee, 2006)。

またPremackら(2003)は、早期の他者の意図を分析する能力は生得的モジュールだが、信念

そのものは言語によって生みだされると主張して、言語を含む社会的入力だけが「信念」を生み、それが意図的行為を引き起こすという心の理論モデルを提示している。

このような研究から考えると、2歳児の信念の獲得に関しては、言語的関連性と4歳以上にならないければ誤信念の理解は出来ないというPernerらの主張の方が、Leslieの生得的「心の理論メカニズム」による早期の信念の獲得より説得力があると思われる。

早期の心の理論は信念によるものか、それとも意図によるものか

最近では子どもの早期の認知スキルや心の理解を報告する沢山の研究がある。たとえば10,11ヶ月までに、乳児はある識別できない行為の流れとその心的つながりを適切に分析する能力を持っている (Baird & Baldwin, 2001)、12か月児は典型的な意図的行動である「あるものについて (対象志向性)」と「それによって導かれる動き (行為関連性)」に敏感である (Wellman & Phillips, 2001)。また、14-18ヶ月までには、わざとか、単なるアクシデントや動きでなされた行為なのかを事実上区別できるという意味での意図の認識ができる (Meltzoff, 1995; Behne, Carpenter, & Tomasello, 2005)。このような早期の認知については、Tomasello (1999) は、子どもは発達の初期に自己を意図を持つ主体として経験し、他者を自分と同じような意図を持つ主体として理解し、その後の発達で自己を心的状態を持つ主体として経験して、現実からも他者からも違う思考や信念をもった存在として自己を認めるようになると述べている。

上記のような研究からは、子どもは、9ヶ月以降になると、人と物を結びつけて考える3項関係による意図的理解が始まり (Tomasello, 1999; Wellman, 1993)、他者の目に見えない心的状態も推論できるようになって、その早期においては他者の単純な欲求、目標のような推論を行う「心の理論」を持っていると考えられる。このような早期の推論能力は、信念の推論やメタ表象を伴うような「心の理論」とは発達の構成要素も発達時間も違っているため、前者は「早期の心の理論」、後者は「後期の心の理論」と呼ばれている (Saxe, Carey, & Kanwisher, 2004; Tager-Flusberg & Sullivan, 2000; Leslie, 1994; Baron-Cohen, 1993; Wellman, 1993)。

このような早期の心の推論能力について、Leslie は信念を表象する生得的モジュールを仮定し、Csibraらは欲求や信念のような目標的志向性を持つと解釈するが、これとは対照的に、2歳頃までの子どもは欲求 (目標) と知覚と情動に基づく単純な心的状態の帰属を行い、人と物を直接関連付けるレファレンシャルな行為としての意図を理解する (Saxe, Carey, & Kanwisher, 2004; Wellman, 1993) という考え方がある。これまでの論争を通じて検討したかぎりでは、言語表象の入力を必要とする信念概念の獲得は乳児には困難であると思われる。さらに誤信念概念の獲得による多様な視点の理解を乳児が持っているとも考え難い。そのため「早期の心の理論」では、乳児は信念概念より意図的行為を中心に他者の行動を理解していると考えられる。

意図によるOnishiらの課題の解釈

もし、乳児が人は最後に見た場所でそれを探すという行動規則を理解し、人と物を結び付けて他者の意図を理解するならば、Onishi & Baillargeon (2005) の課題の注視時間の長さの違いを以下のように説明することが可能である。

まず馴化段階で乳児は、演者がスイカのおもちゃを緑色の箱にいれた後、次の場面で演者が緑色の箱に手を入れてそれを取り出そうとする (意図) ところを最後に見た。次のa条件課題では、

演者は見ているがおもちゃは緑色の箱の中のままである。乳児は、馴化段階で演者が緑色の箱におもちゃがあるのを最後に見たので、演者はその緑色の箱からおもちゃを取り出す（意図）と推論しているため、テスト試行で演者が黄色の箱からおもちゃを取り出そうとする黄色の箱条件の方はより長い注視時間となる。c 条件課題では、演者のいないときに、おもちゃだけ黄色の箱へ移動するので、乳児による演者の意図の推論は、馴化段階から変わらず、テスト試行で黄色の箱条件の方は乳児にとって推論に反するので、緑色の箱条件より長く見る結果となる。bとdの2条件課題はどちらも、乳児は演者が最後に見たのは黄色の箱に物が入るところなので、乳児にとって演者の意図の理解は馴化段階から変化し、それらのテスト試行では演者が緑色の箱からおもちゃを取り出そうとする条件の方を黄色の箱条件より長く見る結果となる。このようにOnishiらの課題の注視時間の結果に対して、同じように意図による解釈もできることは、この課題で15か月児たちが誤信念の理解ができたとは必ずしもいえないと思われる。

今後の課題

乳児の信念の理解についての検証はこれからも活発に続けられるだろうが、乳幼児の「心の理論」課題での現実バイアスの問題、さらに実行機能との関連性も今後さらに解明が必要だと思われる。最後に、「早期の心の理論」と「後期の心の理論」の関連性について述べておきたい。

2つの「心の理論」はその構成要素も発達時間も違っており、それらがどのように関連しているかについては、Wellman (1993) は早期の意図の理解と後期の誤信念の理解は連続しており、「早期の心の理論」から「後期の心の理論」へ移行するものであると主張している。しかし、この2つの「心の理論」は移行するという考え方に対しては、2歳の意図の理解と3歳の信念の理解には相関が見られなかったという「心の理論」と実行機能の縦断研究からの否定的な報告がある (Carlson, Mandell, & Williams, 2004)。一方、2つは違うシステムであるという立場から、Tager-Flusberg & Sullivan (2000) は、「心の理論」を2つの違った側面に分けることを示唆している。ひとつは、誤信念課題によって測られ、必ず表象システムとしての心の概念的理解を伴っている社会的認知側面と、もうひとつは、人と物を区別し、表情と身体表現から人々の心的状態を即座に判断するような能力を含む社会的知覚的側面である。彼女らは、社会的知覚の始まりは社会的認知の始まりよりずっと早く、この発達子ども時代を通じてずっと続くと言っている。またSaxe ら (2004) は、大人のニューロイメージング研究から、信念の内容を表象する領域固有の脳領域と目標や行動についての推論に従事する2つの領域があることを報告している。彼らは目標や知覚や情動について推論するための早期発達システムと、信念の内容を表象する後期発達システムの2つの存在を示唆している。

今後は目標や意図の理解による「早期の心の理論」と信念の表象による「後期の心の理論」について、2つは連続したシステムなのか (Wellman, 1993; Baron-Cohen, 1993)、それとも別に発達する違ったシステムなのかの検証も必要となるだろう。もし、2つが違ったシステムであれば、早期に発達する他者の意図の理解と後期の信念理解との発達には「ずれ」が生じるはずで、そこに着目した研究も考えられると思われる。

謝辞：本論文の執筆に際して、京都大学大学院教育学研究科子安増生教授に、丁寧なご指導を

賜りました。記してお礼を申し上げます。

文 献

- Baird, J. B., & Baldwin, D. A. (2001). Making sense of human behavior: Action parsing and intentional inference. In B. F. Malle, L. J. Moses, & D. A. Baldwin (Eds.), *Intentions and intentionality: Foundations of social cognition* (pp.193-206). Cambridge, MA: MIT Press.
- Baron-Cohen, S. (1993). From attention-goal psychology to belief-desire psychology: the development of a theory of mind, and its dysfunction(pp.59-82). In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D. J. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from autism*. Oxford, UK: Oxford University Press. (心の理論：自閉症の視点から (上・下). 田原俊司 監訳 (1997) 八千代出版)
- Behne, T., Carpenter, M., & Tomasello, M. (2005). One-year-olds comprehend the communicative intentions behind gestures in a hiding game. *Developmental Science*, **8**, 492-499.
- Carlson, S. M., Mandell, D., & Williams, L. (2004). Executive function and theory of mind: Stability and prediction from age 2 to 3 years. *Developmental Psychology*, **40**, 1105-1122.
- Clements, W. A. & Perner, J. (1994). Implicit understanding of belief. *Cognitive Development*, **9**, 377-395.
- Csibra, G. & Southgate, V. (2006). Evidence for infants' understanding of false beliefs should not be dismissed. *Trends in Cognitive Sciences*, **10**, 4-5.
- Dennett, D. C. (1978). Beliefs about beliefs. *Behavioral and Brain Sciences*, **1**, 568-570.
- De Villiers, J. (2000). Language and theory of mind: what are the developmental relationships? (pp.83-123). In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D. J. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of "theory of mind". *Psychological Review*, **94**, 412-426.
- Leslie, A. M. (2005). Developmental parallels in understanding minds and bodies. *Trends in Cognitive Sciences*, **9**, 459-462.
- Leslie, A. M. & Roth, D. (1993). What autism teaches us about metarepresentation (pp.83-111). In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D. J. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from autism*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Meltzoff, A. N. (1995). Understanding the intentions of others: re-enactment of intended acts by 18-month-old children. *Developmental Psychology*, **31**, 470-476.
- Onishi, K. H. & Baillargeon, R. (2005). Do 15-month-old infants understand false beliefs? *Science*, **308**, 255-258.
- Perner, J. (1991). *Understanding the Representational Mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Perner, J. & Ruffman, T. (2005). Infants' insight into the mind: How deep? *Science*, **308**, 214-216.
- Premack, D. & Premack, A. (2003). *Original Intelligence: Unlocking the mystery of we are*. McGraw-Hill. (心の発生と進化：チンパンジー、赤ちゃん、ヒト. 長谷川寿一監修. 鈴木光太郎訳 (2005) 新曜社)
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Dose the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, **1**, 515-526.
- Pylshyn, Z. W. (1978). When is attribution of beliefs justified? *Behavioral and Brain Sciences*, **1**, 592-593.
- Ruffman, T. & Perner, J. (2005). Do infants really understanding false beliefs? *Trends in Cognitive Sciences*, **9**, 462-463.

- Sabbagh, M. A., Xu, F., Carlson, S. M., Moses, L. J., & Lee, K. (2006). The development of executive functioning and theory of mind: A comparison of Chinese and U. S. preschoolers. *Psychological Science*, **17**, 74-81.
- Saxe, R., Carey, S., & Kanwisher, N. (2004). Understanding Other Minds: Linking developmental psychology and functional neuroimaging. *Annual review Psychology*, **55**, 04.1-04.38.
- Tager-Flusberg, H. (1993). What language reveals about the understanding of minds in children with autism. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D. J. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from autism*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Tager-Flusberg, H. & Sullivan, K. (2000). A componential view of theory of mind: Evidence from Williams syndrome. *Cognition*, **76**, 59-89.
- Tomasello, M. (1999). *The cultural origins of human cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (心とことばの起源を探る：文化と認知. 大堀寿夫、中澤恒子、西村義樹、本多啓 共訳 (2006) 勁草書房)
- Wellman, H. M. (1990). *The child's theory of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wellman, H. M. (1993). Early understanding of mind: The normal case (pp.10-39). In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D. J. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from autism*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- 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.
- Wellman, H. M., & Phillips, A. T. (2001). Developing intentional understandings (pp.125-148). In B. F. Malle, L. J. Moses, & D. A. Baldwin (Eds.), *Intentions and intentionality: Foundations of social cognition*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 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.

(教育認知心理学講座 博士後期課程3回生)

(受稿2008年9月8日、改稿2008年12月1日、受理2008年12月11日)

Do 2-year-olds understand false beliefs? :
An examination of the old and new disputes between Perner and Leslie

SHIWA Taiko

Josef Perner (1991) and Alan Leslie (1987) both proposed that children had the representational theory of mind by understanding the propositional attitude in such forms as desires or beliefs. In the early 1990s, however, they disputed the pretended plays of 2-year-olds because of their different metarepresentation concepts. A new dispute arose in 2005 over the findings regarding the understanding of false beliefs among 15-month-olds in Onishi and Baillargeon's paper in *Science*. The outlines of their arguments were described, and their discussions were examined. Perner pointed out that children could not acquire metarepresentation until the age of 4 because this process was closely related with language ability, while Leslie insisted that 2-year-olds could innately understand false beliefs according to his theory of mind mechanism. The disputes were not yet settled. The present paper proposed that children might be able to detect others' intentions at an earlier age than they could detect their beliefs. Further, this can be attributed to two different systems of theory of mind, the early theory of mind for goal-intention and the late theory of mind for the understanding of false beliefs.