

## 理論説 VS. シミュレーション説

——両説は結局どこが違うのか?——

朴 嵩 哲

### 序

目の前の人が顔を赤くしてもじもじしている。そのとき私たちは自然に、その人は恥ずかしがっているのだろうと思う。信号が赤に変わった交差点に走りこんでくる車のドライバーを見れば、私たちは、その人には赤信号が見えていて、赤信号が「止まれ」の合図であると知っているだろうから、ブレーキを踏んで車を止めるだろうと予測し、安心して道路を渡ることができる。また、雨の中傘をささずに走っている人を見れば、私たちは、その人が今朝家を出る時点では今日は晴れると信じていたから、傘を持たずに家を出たのだろうと説明することができる。

私たちはこのように、相手の心を読むこと、つまり相手に心的状態を帰属させることによって、行動を解釈したり予測したり説明したりすることができる。私たちの日常は、このような心を読む実践で溢れている。

本稿は、このような心的状態の帰属による行動の予測や説明の実践のメカニズムに関する各仮説の相違点を明瞭に示すことを目標とする。こうした心的帰属実践の呼び名としては、素朴心理学 (folk psychology) / ロールテイキング (role-taking) / マインドリーディング (mindreading) / あるいはメンタライジング (mentalizing) などがあ

る。これらの用語の多くは、その背景に特定の理論があるため、本稿では「心的状態の帰属による行動の予測や説明の実践」の呼び名として理論的に中立的な「マインドリーディング」を主に用いることにする。

マインドリーディングには、一人称の場合、すなわち自分自身の心的状態の把握と、三人称の場合、すなわち他者の心的状態の把握がある。本稿では三人称のマインドリーディングに主題を限定したい。

まず、マインドリーディングについて認知・発達心理学や分析哲学の中で提出されている理論を概観したい。代表的な立場として、理論説 (Theory-Theory) とシミュレーション説 (Simulation-Theory) がある。理論説によれば、マインドリーディングは刺激と心的状態、心的状態と行動、心的状態どうしの因果関係についての理論的知識に基づく推論によって行われる。他方、シミュレーション説によれば、私たちが相手に心的状態を帰属させる際には、理論説が仮定するようなマインドリーディングのための理論的知識を利用する必要はなく、マインドリーディング以外の場面でも使用する自分自身の心的メカニズムを相手の心のモデルとして使い、一種のシミュレーションを行うことによって相手の心的状態を把握するのだという。いわば相手の立場に自分自身を置くことによって相手の心的状態を把握するというわけである。

上のように記述すると、一見したところは理論説とシミュレーション説の区別ははっきりしているように思われる。しかし実のところ、理論説もシミュレーション説も、多くのマインドリーディングの場面で私たちの中に起こるプロセスは意識にのぼらない暗黙的なプロセスであることを認めている。そのため、各説の検証のためには内観にたよることはできないので、各説が仮定する暗黙的なプロセスの違いにより被験者の観察可能な言語的・非言語的応答に違いが出るような実験を考え出さなければならない。さらに、そうした暗黙的なプロセスを扱うことになったことと関連して、両説の区別が実は破綻しているのだという議論もある。こうした状況をみれば、マインドリーディングを「理論説 vs. シミュレーション」という枠組みで実験的に検証するためには、まず、これらの説のど

こが違うのかを、理論的、概念的な観点から明らかにする必要があることがわかる。

本稿では、はじめに理論説として、子どもの科学者説 (Child-Scientist Theory) (一) とモジュール説 (Modularity Theory) を検討し、ゴールドマンが提示しているシミュレーション説を定式化したい。その上で、理論説とシミュレーション説の区別を疑う議論をいくつかみることを通じて、両説が結局どこが違うのかを示したい。

では、理論説から順にみていこう。

## 一 理論説 (Theory-Theory)

### 「心の理論」研究のはじまり

マインドリーディングについての議論は、類人猿などの他の動物との比較認知研究に端を発している。「チンパンジーは心の理論をもつか？」という論文でプレマックとウッドラフは、チンパンジーが他の主体 (人間) に心的状態を帰属させて行動を予測する能力があるかどうかをテストしようとして、ある実験を行った。ここではその実験についての詳細は省くが、チンパンジーがそのテストに成功したことから、チンパンジーは「心の理論」を持つと結論された。それ以降、マインドリーディング研究は「心の理論」研究という名のもとに行われることとなった。プレマックとウッドラフは、チンパンジーは「理論」を持っていると考えたのだが、そのように考えた理由は、次の二点である。

- ① 心の状態は直接観察不能であり、電子と同様に「理論」によってその存在が仮定されるような実体である。
- ② いったん「理論」を獲得すれば、それをを用いて他の個体 (上のテストの場合は人間) の行動の予測ができるようになる (Premack & Woodruff, 1978: 515)。

プレマックとウッドラフの論文に対して、デネット (Dennett, 1978) やハーマン (Harman, 1978) が、「ある生物の信念概念の所有を証明するには、誤信念帰属能力のテストを行わなければならない」という趣旨のコメントを加えている。

このコメントは人間の心の発達研究にも影響を与えた。発達心理学者であるウィマーとパーナー (Wimmer and Perner, 1983) は、子どもはいつ、他者に誤信念を帰属させることができるようになるのかを明らかにするために、次のような「誤信念課題」を考案した。

「マキシのチョココレート課題」…マキシはチョココレートを場所Aに置き、外へ遊びに出かけてしまう。マキシがいない間、母親がチョココレートを場所Aから場所Bに移してしまう。マキシが帰ってきたとき、チョココレートを食いたい彼はどこを探すか？ 子どもはこのような話をテープの音声で聞かされ、実験者からマキシが探す場所を指さすように指示を受ける。

この実験の主要な結果は、5-6歳の子どもは、(少なくとも実験者から「よく考えようね」などと注意されれば) 場所Aを正しく指さすことができたが、3-4歳の子どもは誰も正しく答えることができず、場所Bを指さしてしまうというものだった。ウィマーとパーナーは、この結果から、「子どもは4-6歳の間に新たな認知的能力、すなわち誤信念を表象する能力を獲得するようである」と結論づけている。この研究に触発され、その後、何度も同様の実験が行われたが、3歳児は誤信念課題をクリアすることができない、という結果が追認される形となっている<sup>20)</sup>。

これらの実験結果の解釈として広く受け入れられている見解は、3歳児は表象(狭くとると信念)と現実の区別を完全には理解していない、ということである。すなわち、3歳児は誤信念の概念を持たないが、4-5歳で獲得

する、ということである。

### 一・一 子どもの科学者説 (Child-Scientist Theory)

このように誤信念課題の結果を子どもの概念的変化として捉えるとすると、その変化はどうして起こるのだろうか？

上の概念変化についての問いに対して、ゴブニック、アスティントン、ウエルマン、メルツォフらは、科学哲学における概念変化の説明にならない、子どもの概念的变化を「心の理論」の変化として説明するという立場をとる。

この立場によれば、子どもは自分自身の心の理論を、大人の科学者と同様に獲得、修正していく。すなわち、子どもは自分で人間の行動を観察してデータを集め、仮説を形成し、心的状態を理論的措定物として導入し、新たな証拠が見つかればそれに照らして理論を修正していくのである。この説を「子どもの科学者説」と呼ぶことにしよう<sup>(3)</sup>。

#### 子どもの科学者説への反論

ゴールドマンはゴブニックの子どもの科学者説の主張を次のように分析している。(Goldman, 2006: 70)。

- (1) 子どものマインドリーディング課題におけるパフォーマンスは、心的状態の概念的理解の変化の結果として、年齢とともに変化していく。
- (2) 心的状態の概念的理解の変化は、子どもの心的なものについての理論の変化を反映している。
- (3) したがって、心的なものの概念は、理論的概念である。

(4) したがって、心的状態の帰属は、他者についてであれ自分自身についてであれ、つねに理論的推論によってなされる(結論)。

(1) にある通り、子どもの科学者説論者の主張は、3歳から4歳にかけての誤信念課題におけるパフォーマンスが子どもの「心的状態の概念変化」を表しているという解釈に依拠している。その概念変化とはおおよそ次のようなものである。誤信念課題を通過できない3歳児は、非表象的な信念概念を持ってしているとされる。「非表象的」とは、誤表象の可能性を理解していないということである。それに対して、誤信念課題に成功する4歳児は、表象の誤りの可能性を組み込んだ表象的な信念概念を持つとされる。

この点について次のように反論できるだろう。もし子どもの科学者説論者が主張するように、4歳未満の子どもは(誤)信念概念を持たないのだとしても、4歳未満の幼児でも自分の欲求とは異なる他者の欲求の理解が可能であることが知られているので、彼らは欲求に関する(暗黙の)理論をすでに持っていると考えられる。だとすると、4歳未満の子どもは、刺激、行動に関するデータを集め、それらの間の因果関係の説明のために「欲求」概念を導入して理論を構築し、しかもそれが誤っていれば修正できなければならない。たとえば「対象TはタイプDの欲求を持つ→TはタイプBの行動をとる」(L1)という法則の記述のさいには、欲求概念が必要となる。また、理論の修正の際には、「私は法則L1が真であると誤って信じていた」ということが認識できなければならない。その上で、たとえばL1よりもL2が確からしければ、L1をL2に修正することになる。カラザースはおそらくそうに考え、こうした理論の修正は誤信念概念をもたなければできないはずであるが、現実には誤信念概念を持たないはずの4歳未満の子どもでも他者の欲求を理解しているのだから、「子どもの科学者説」は間違っているはずだと指摘している(Carruthers, 1996)。したがって、子どもにおける理論の変化にたいして、大人の科学者のときと同様の合理的

な説明を当てはめるのは誤りであろう。つまり、欲求理論の獲得と変化について、彼らは欲求についての自分の理論が誤っていると知ってその理論を修正したのだと説明することはできない。むしろ、子どもの理論の変化は、子ども自身に言及しないL1のような表象が、新たなデータとすりあわせられることによって、新たな法則ないし理論によって置き換わっていく力学的・因果的過程として理解するべきだろう。子どもの理論の変化にとって、自身自身やその信念に関するメタレベルの認識は必要ないのだ。このように考えたときにもなお問題となるのは、さきほど指摘したように、データや法則の記述の際に欲求の概念が必要になるということだ。子どもの科学者説は、これらの概念の生得性を否定する。そうだとすると、子どもは、人が欲求という代物を持つということ、発見ないし学習しなければならないだろう<sup>(4)</sup>。

ゴブニックら子どもの科学者説論者は、他者の心についての表象とその獲得を、「因果マップ」というベイズネットをモデルとしたメカニズムによって説明している。因果マップは、素朴生物学、素朴物理学、素朴心理学などの様々な領域の知識の表象とその獲得のさいに働く領域横断的なプロセスである (Gopnik et al., 2004)。後述するように、理論説に属する別の立場であるモジュール説論者がマインドリーディングという領域の推論の特別さを強調するのに対し、子どもの科学者説論者はマインドリーディングという領域における推論の特別さを認めない点で対立する。マインドリーディングの理論の「獲得プロセス」についても、生得的で特別な基盤が必要だとモジュール説論者が主張するのに対し、子どもの科学者説論者は一般的な学習プロセスがあれば十分だと主張するのである<sup>(5)</sup>。

次に(2)に対する批判を見てみよう。ゴールドマンは次のように指摘している。概念の変化は必ずしも理論の変化を反映しているとは言えない。たとえば、ある人にとって、独身男 (Bachelor) という概念は、「あらゆる年齢の結婚していない男」から、「結婚可能年齢の結婚していない男」へと変化するかもしれない。そのような変化は、誰を「独身男」に分類するべきかの判断の変化となって表れるだろう。しかしこのような概念の変化があるか

らとって、独身男に関する理論が変化したことにはならない。この例では、誰を「独身男」と呼ぶかが変化しただけで、そうした言葉で名指されるものについての事実の認識（たとえば、ある男性が結婚しているかどうかの認識）は全く変化していないからである。この例における変化は、対象の呼び名における表面的な変化であり、事実認識やものの見方の変化、つまり理論の変化は関わっていない。したがって、概念変化の根底には必ず理論変化があるとは言えないのである。

しかし、ゴールドマンが提示している反例は理論説一般に対する有効な反論にはならないと考えられる。ゴールドマンの反例が有効なのは、ゴールドマンの仕方では理論説の主張を分析したとき（つまりゴブニックの理論説）だけなのである。どういふことか説明しよう。ゴールドマンの例における「独身男」は理論説論者の多くが想定する心の概念とは異なる。理論説の多くの論者によると、心的概念は「観測可能な対象に対する因果関係によって規定される観測不能な対象の概念」であるが、「独身男」はそうではなく「観測可能な対象の概念」なのだ。そして、心的なもの観測不能だからこそ、それと因果的なつながりを持つ刺激や行動との法則的関係にもとづいて、理解されるほかない。そうした法則の総体が、心的状態の理論である。つまり、心的概念は理論的概念であるという（3）は、理論説の前提なのである。チンパンジーが心の理論を持つと主張したプレマックとウッドラフも、心は観測不可能だから心の理解は理論に頼らざるを得ないと考えていたのである。だが、ゴールドマンは、理論説論者が（3）の主張を経験的に証明しようとしていると考えていたのだろう。しかし、逆に（3）を前提とし、（1）が正しく、心のような観測不可能なものの概念が変化するとしたら、必ず（2）の理論変化を伴うのである。その場合、ゴールドマンが（2）に対して反例を挙げているのは筋違いであり、（やるとすれば）（1）に対する反例を挙げるべきなのである。たとえば、「独身男」ではなく「電子」のような対象の（見かけ上の）概念変化を取りあげて、それが理論変化を伴わないので、結局その変化は概念変化ではなく単なる呼び名における表面的な変化にす



ぎないと指摘するべきだったのだ。

とはいえ、ゴールドマンが指摘するように、(3) までのすべての命題を認めたとしても、(3) から(4) を導く推論は成り立たない。仮に心的状態概念が本来は理論的概念として子どもにも理解されているとしても、じっさいの他者への心的状態の帰属が、理論的推論のショートカットとしてシミュレーションによってなされるということとがありうるからである (Goldman, 2006: 71)。

結局のところ、子どもの科学者説とゴールドマンのシミュレーション説の論争の対立点は、心的概念の日常的な帰属のさいに頭の中でじっさいに起こっていることについての主張にあるということになる。

## 一・二 モジュール説 (Modularity Theory)

同じ理論説でも、心の理論の後天的経験的性格を主張する子ども科学者説とは異なる立場がある。その立場によれば、心の理論は生得的でモジュール的に保持されているのだという。この説が提示されるにいたった経緯を見てみよう。

バロン・コーエン、レスリー、フリスら (Baron-Cohen et al., 1985) は、やはり上述のデネットらのコメントに触発され、自閉症児を対象としてヴィマーとパーナーらの誤信念課題を単純にした「アンサーリー課題」を行わせ、その結果をダウン症児や健常な4歳児と比較した<sup>(6)</sup>。被験者となった自閉症児は暦年齢の平均が12歳であり、知的年齢は、言語能力が9歳3カ月、非言語的能力が5歳5カ月であった。ダウン症児の知的年齢は自閉症児の知的年齢と同じになるように統制した。その結果、ダウン症児は86%、健常児は85%正答できたのに対し、自閉症児は他群よりも知的年齢が高かったのに80%が正答できず、対象が実際にある場所を指摘した。この結果は何度も追試され、大部分の自閉症児は健常な3歳児と同じように、誤信念課題を通過できないことが確認されている。

また、バロンIIコーエンらの別の実験 (Baron-Cohen et al., 1986) では、複数の絵カードを適切なストーリーの順序に並べ替えさせ、さらにそのストーリーを語らせる課題を行った。第一のタイプのストーリーは「機械的」なストーリーだった。たとえば、風船が木の枝にぶつかって割れる、とか、ある男が岩を蹴ると岩が山の斜面を転がり落ち、水の中に落ちる、といったストーリーである。第二のタイプのストーリーは「行動的」なストーリーで、人と人との相互作用が主題になっているが、登場人物の心的状態に言及することなく語ることのできるストーリーであった。たとえば、女の子が男の子のアイスクリームを奪って食べるというストーリーである。第三のタイプのストーリーは「心理的」なストーリーで、人と人との相互作用を主題としており、登場人物の心的状態に言及する必要があるストーリーであった。たとえば、女の子が花を摘んでいる間、おもちゃを後ろに置いておいたら、他の子どもが取ってしまい、彼女が振り向くとそれがないので驚く、というストーリーである。

バロンIIコーエンらは、暦年齢で6歳から17歳の自閉症児にこの課題を行わせ、その結果を、良く似た暦年齢範囲のダウン症児と4歳の健常児らの結果と比較した。なお、自閉症児の言語的および非言語的な知的年齢の平均は他の二群よりも高かった。すると、自閉症児は「機械的」、「行動的」ストーリーの場合には、他の二群と同じくらいかより良い成績だったが、「心理的」ストーリーの場合は他の二群よりも成績が悪かった。自閉症児は「心理的」ストーリーのカードを適切な順序で並べることも、心的状態に言及してストーリーを語ることもできず、むしろ心的状態に言及せずにストーリーを語ろうとしたという。

こうした実験結果から、バロンIIコーエンらは、自閉症児は心的状態の関わらない一般的推論能力には問題がなく、心的状態のかかわる推論、すなわちマインドリーディングのみに問題があると結論付け、さらに、自閉症児が欠いているマインドリーディングのための特別な推論モジュールがあるのだろうと推測した。

このように、自閉症児がマインドリーディング能力を欠いているという診断にもとづいて、健常な大人にはある

が自閉症児が欠いている、マインドリーディングのための特別な推論モジュールを仮定する立場が、モジュール説 (Modularity Theory) である。

ここで「モジュール」について簡単に説明しよう。「心的モジュール」概念を最初に定式化したフォードラーによると、モジュールの二大特徴は、「領域特異性」と「情報の遮蔽」である。「領域特異性」は、メカニズムがある特定の種類の対象ないし性質の処理のみを行うということであり、「情報の遮蔽」はメカニズムが他のシステムの情報を限定的にしか利用できない、ということである(「メカニズム」という語は「表象の操作や推論を行う認知的装置」という意味で用いている)。

### 理論説に属する二つの説の基本的な相違点

モジュール説と子どもの科学者説との違いをここではっきりさせておこう。

子どもの科学者説は、子どもを含め、私たちが心理学的な理論を用いて他者の行為の予測や説明を行うと考えるわけだが、そのとき私たちが行う推論は、別の理論、たとえば物理学理論や数学理論を用いて推論するさいと同じタイプの推論である。すなわち、私たちがさまざまな領域について思考するとき、さまざまなソフトウェア(理論)に対応できるハードウェア(プロセッサ)である事象的(因果的)推論メカニズムを用いて、問題領域に応じて参照するソフトウェア(理論)を切り替えることよって推論を行っているのである。

それに対してモジュール説では、マインドリーディングは、領域横断的な事象的推論メカニズムだけではなく、この領域に特有の推論メカニズムを用いて行われると考える。したがって、モジュール説の方が、仮定される推論メカニズムが一つ多いことになる。

## 一・二・一 レスリーのモジュール説の問題点

多くの論者は生得モジュール説は正しく、マインドリーディングという領域についてはモジュール性が顕著に成り立つ、という意見を持っている。

しかし、ここでは、そのような一般的に流布した見解に反して、モジュール説の主導者であるレスリーの言うマインドリーディングのためのメカニズムについては、フォードが提示したモジュール性のいくつかの条件のうち、フォードやレスリーによって最も強調されてきた情報遮蔽が成り立たないことを示す。

### 「モジュール」とは何か

レスリーはマインドリーディングのためのメカニズムをToMM (Theory of Mind Mechanism) と呼んでいる。ここで誤解が生じないようにレスリーの使用する用語の意味を明確にしておこう。心の理論 (Theory of Mind) はマインドリーディングの能力を指す。それゆえ論理的な可能性としては、心の理論は、字面から受ける印象に反して、理論的推論ではなく、シミュレーションなどの他のメカニズムによっても実現される余地がある。ToMMは、そうしたさまざまなメカニズムのうち特定のメカニズムである。

モジュール説の主導者はレスリーであるが、レスリーはフォードのモジュールの定義を概ね受け入れている<sup>(7)</sup>。ここでモジュールという概念の理解のために、フォード (Fodor, 1983) が描き出した人間の認知処理過程の全体像を概観しておこう。

生体の表面に届いた光や音などの近刺激は、まずその刺激の種類に応じて異なる変換器 (transducer) によって神経記号へと翻訳される。その情報は、それぞれの変換器に結びついた専門の入力システムに送られて分析され、遠刺激 (物体) の特性が得られる。この情報はさらに、信念固定を行なう中央システムに、そこでの処理が可能な

フォーマットに翻訳されたうえで送られる。

以上のように、人間の認知処理メカニズムは、それが果たす機能によって、変換器／入力システム／中央システム／中央システムの三種類に分類できる。その上でフォード (Fodor, 1983) は、入力システムはモジュール的であり、中央システムは非モジュール的である、と主張する。モジュール性の要素として、フォードは先ほど紹介した「情報遮蔽」と「領域特異性」を含めた②つの条件を示しており、あるシステムがそれらをどの程度満たすかに従ってどの程度モジュール性があるかが決定されると述べている (左のボックス参照)。フォードは、このうち①と⑤を強調しており、とりわけ⑤の情報遮蔽は、モジュール性の中核をなす性質であると繰り返し述べている。

- ① 領域特異的である…モジュールは特定のインプットにだけ反応する。
- ② 自動的に強制的に作動する
- ③ 外部のシステムからの当該システム内の表象へのアクセスが制限されている
- ④ 処理が高速で行われる。
- ⑤ 情報遮蔽…モジュールは外部システムの情報へアクセスすることができない
- ⑥ 出力の浅さ…モジュールの出力は単純である。
- ⑦ 特異的な欠損を受けやすい
- ⑧ システムの個体発生が特徴的な順序とペースで進む
- ⑨ その当該システムは神経のネットワークに構造的に埋め込まれることによって実現されている

シヨールとレスリーは、TOMMのモジュール性として、第一に情報の流れに関する制約を強調している。すなわち、モジュールの外部の情報、とりわけ中央システムの情報は、モジュール内への流入が制限されていると見な

ちれている (Scholl and Leslie, 1999)。彼らも、モジュールの性質として⑤の情報遮蔽を強調しているのである。

レスリーのモジュール説における「領域」についての注意点

ToMM が処理する「領域」について一点注意を促しておきたい。ToMM は「心の理論」のモジュールなのだから、その処理対象が心的状態の領域全体であるという印象を受ける。しかし、実際には、レスリーらモジュール説論者は、このモジュールが扱う表象としては命題的態度を想定している。つまり、彼らのいう ToMM の処理対象は、「A は P と信じている」のような、外界の対象や出来事を含んだ内容について「信じる」等の何らかの態度を誰かが取っているという事態を記述する表象である。それに対し、外界の表象は一次的表象とみなされる。したがって、ToMM は、他者の、認識的内容を持たないような感覚や情動の認識のためのモジュールではない。以下では他者の心的状態のうち命題的態度、とりわけ信念の認識メカニズムとしての ToMM のモジュール性について検討する。

### 情報遮蔽

フォードやレスリーがモジュール性の条件の中核だと考えていたのは情報遮蔽であった。あるメカニズムが情報的に遮蔽されているとは、そのメカニズムが自分自身で蓄えている情報のみを利用でき、それ以外の情報、とくに中央システムの情報を利用できない、それにアクセスできない、ということである。

情報遮蔽が成り立つ例として、フォードは視覚システムを挙げている。視覚システムは、中央システムに保存された刺激の長さについての信念にアクセスできない。したがって、有名な錯視図形であるミュラー＝リヤー図形について、2本の線分の長さが実は同じであると知った後でも、視覚システムはその知識を利用できず、相変わら

ず錯視を起こし続けるのである。

デフォルト信念帰属にもとづくモジュール説への反論

情報遮蔽は、ToMMでも成り立つのだろうか。

ニコルズとステイチは、彼らが「デフォルト信念帰属」と呼ぶマインドリーディングの事例に基づいて、ToMMには情報遮蔽が成り立たないと主張している。私たちは、相手が自分と異なる信念を持つという証拠がないかぎり、相手に自分自身と同じ信念を帰属させる (Nichols and Stich, 2003: 120-121)。たとえば、私たちは初めて出会った人でも、コミュニケーションが成立する。私たちは、そのような場面ごとに、相手の発言や表情や行動などの証拠に基づいて相手に信念を帰属させているのだろうか。人間が持っている信念は膨大な数になるだろう。そもそも多くの個別の信念は行動と一対一に対応しないため、相手の行動をちょっと観察したぐらいでは、相手のもつ膨大な信念を特定することは到底できない (相手への知覚的信念の帰属は、例外的である)。したがって、相手の行動の観察に基づいて相手に信念を帰属させるといふ戦略が、現実においても取られているとは考えにくい。それより効率的な信念帰属の戦略がデフォルト信念帰属である。すなわち、ほとんどの信念は人によって大きく異なることはないと考えられるので、自分自身の信念をそのまま相手に帰属させるといふ戦略である。他者が自分自身と異なる信念を持っていると分かったとき、私たちは通常は驚くが、そのことから、私たちがデフォルト信念帰属によって、相手に信念を帰属させて行動を予測しているということがわかる。

そうだとすると、他者に信念を帰属させるメカニズムである ToMM は、自分の持っている多くの通常の信念を利用することになる。その信念の中には、「掴んでいたものを放すと下に落ちる」とか「油っこいものを食べすぎると体に良くない」といった物的世界についての事実的知識 (信念) や、相手の話している言葉の文法や意味に

ついでに言語的知識(信念)などが含まれるだろう。相手へと帰属させられるこれらの知識の領域には特に制限がないように思われる。

デフォルト信念帰属のさいにToMMが利用することになる、多くの知識領域にまたがる自分自身の信念は、ToMMの外の中央システムの表象であると考えられる。もしそうだとすると、ToMMは、特定の入力システムから送られるデータ以外のデータも無制限に利用することになるため、情報遮蔽が成り立たないのである。

### モジュール説からの再反論

上のような反論を認めたモジュール論者は、「ToMMは入力システムではなく中央システムに属するとみなすべきだと提案している。しかし、それでもなおToMMがモジュール的であると主張するとすれば、モジュール性の中核的性質であった「他のシステムにある情報の利用の制限」としての情報遮蔽も修正を余儀なくされるはずである。

ポッターリとカラザースは、モジュール性の条件として、情報遮蔽のかわりに「計算遮蔽(*processing encapsulation*)」を提案している(Botterill and Carruthers, 1999: 69)。情報遮蔽が、「他のシステムからの情報の流入が制限されること」として捉えられていたのに対し、計算遮蔽は「他のシステムからの計算プロセス(アルゴリズム)が影響を受けないこと」として理解される。そして、モジュール性が成り立つためには、情報遮蔽は必要ではなく、計算遮蔽が成立すれば十分であるというのである。しかし、ここでは、「計算プロセス」や「アルゴリズム」が何であるかが具体的に説明されていないので、情報遮蔽と計算遮蔽の違いが不明瞭である。ただ、現段階では、計算遮蔽とは、「あるメカニズムに入力される情報の内容、また推論の際に利用できる信念の内容が異なるものであっても(つまり、情報遮蔽が成り立たなくても)、影響を受けず同一であるような何らかの情報の操



作形式が存在する」という程度の抽象的な理解でよいだろう。

### ニコルズとステイチによる再反論

しかし、ニコルズとステイチは、計算遮蔽はメカニズムと呼べるものなら必ず満たすような特徴なので、メカニズムに与える制約としては意味がないとして反論している。たとえば、計算遮蔽をモジュールの条件とした場合、フォォーダーがモジュールでないと考えている実践的推論メカニズム（意思決定メカニズム）でさえモジュールになってしまう。意思決定メカニズムは、すべての信念と欲求を利用できる。したがって、情報遮蔽は成り立たない。しかし、それでも計算遮蔽は成り立つ。というのも、意思決定メカニズムのアウトプットである意思は、信念と欲求の関数であり、信念と欲求という入力によって決定されるが、意思決定メカニズムの「関数」としての性質やアルゴリズム自体は、意思決定メカニズムの外側にある信念体系の影響を受けないと理解できるからである (Nichols and Stich, 2003: 121)。

情報遮蔽ではなく計算遮蔽をモジュール性の条件として採用したときは、たしかに、実践的推論メカニズムなどの多くの「メカニズム」が「メカニズム」である限り即モジュールだと言えてしまい、ToMM という「メカニズム」について「モジュール的」だとわざわざ特徴づける意味がなくなる。つまり、ToMM において計算遮蔽が成り立っているということは、ToMM が他のメカニズムとは異なるメカニズムであるということにすぎないだろう。ToMM はフォォーダーのいうモジュール性は満たさず、せいぜいそれよりずっと弱い意味のモジュール性しか満たさないのである。

デフォルト帰属は情報遮蔽的であるという薄井の議論

以上のような、TOMMはデフォルト信念帰属において情報遮蔽を満たさないためモジュールではないというニコルズとステイチの議論に対して、薄井尚樹はデフォルト帰属の情報遮蔽性を示してモジュール説を支持する議論を提示している。その議論の要点を次に示そう。

まず、信念内容の決定過程と、信念の帰属過程を区別しよう。この帰属過程がデフォルト帰属である。デフォルト帰属において帰属される信念の内容は、自分自身の信念内容なのだから、その決定過程はさまざまな背景的信念を参照するため情報遮蔽が成り立たない。他方、信念の帰属過程では、そのように決定された内容が、自分が他にどんな信念を持っているかにかかわらず、つまり情報的に遮蔽されたかたちで、そのまま相手に帰属させられる。この帰属メカニズムは、自分の信念内容を入力として、それに「相手のもの」というタグ付けを行なうだけのモジュールとして理解できる。ただ、ニコルズとステイチが指摘するように、たしかにデフォルト帰属において帰属される信念内容の領域には制限がなく、このことは情報遮蔽性に反するように見えるかもしれない。しかし、その制限はモジュールへの入力における制限、つまり領域特異性にかかわると理解するべきである。結局、ニコルズとステイチのデフォルト信念帰属にかんする指摘は、TOMMの情報遮蔽性ではなく領域特異性にかかわると考えるべきなのだ(薄井、二〇〇八・七一〜七三)。

だが、薄井の言う「情報遮蔽」はフォードの意味の情報遮蔽ではなく、上述した計算遮蔽にほかならない。どうしてそうなるのか説明しよう。あるメカニズムで情報遮蔽が成り立つと主張することが意味をなすのは、遮蔽するべき信念がある場合である。たとえば、ミュラーリヤー図形のような錯覚が視覚システムの情報遮蔽性を示すと見なされるのは、線分の相対的長さについての知覚と食い違う内容の信念を主体が持っているにもかかわらず、知覚のあり方が変更を受けないからである。仮にもしそうした信念がないならば、主体にとっては知覚内容が変更

を受けるべき理由がないことになり、視覚システムは情報的に遮蔽されずとも恒常的な知覚内容を持つことになる。さて、デフォルト帰属の場合にはこのような食い違う信念があるだろうか。二つの場合に分けて考えよう。まず、デフォルト帰属が帰属者の観点から正しい場合、つまり相手が自分と食い違う信念を持つという証拠が無く、実際に自分と同じ内容を信じている可能性が高い場合は、遮蔽するべき信念がない。他方、デフォルト帰属が帰属者の観点からは誤っている場合、すなわち、主体がある証拠にもとづいて「相手が自分とは食い違う内容の信念を持っている」と信じているときは、遮蔽するべき信念があることになるが、この信念をそもそもどうやって形成できるのが問題になる。この信念は、TOMMが形成したか、TOMMとは別のメカニズムが形成したかのいずれかである。後者の場合は、たとえばマキシのチヨコレート課題において4歳未満の子どもがTOMMによるデフォルト帰属の結果、自分がチヨコレートがあると思っている場所をマキシも探すだろうと予測してしまう場合でも、彼らはTOMMとは別の心の理解のメカニズムにより「マキシは、自分があると思っているのとは別の場所にチヨコレートがあると誤って信じている」と正しく認識できているということになるだろう。しかしレスリーの理論では、TOMM以外に信念帰属のメカニズムが存在するわけではないので、この可能性は考えにくい。しかし、前者もまったく理解しがたい。というのも、前者の場合、TOMMという一つのメカニズムが、他者の信念についての正しい信念と誤った信念を同時にもたらすことになるからである。以上の議論から、レスリーの理論的枠組みでデフォルト帰属を考えるとしたら、それが帰属者の観点から正しい場合のみを考えるべきだろう。そうだとすると、デフォルト帰属では遮蔽するべき信念は存在しないのである。

以上の議論を踏まえてデフォルト帰属という過程を描きなおしてみよう。その過程は、遮蔽するべき信念がなく、自分自身もつまさまざまな領域の信念内容を入力としてとり、その内容に関わらず「他者のもの」というタグ付けをするプロセスなのである。この過程は情報遮蔽的というより計算遮蔽的と呼ぶべきであろう。薄井によるニコル

ズとステイッチへの反論は成功していない。つまり、デフォルト帰属がフォードの意味における情報遮蔽性を満たすということを示すのに失敗しているのだ。

ここままで ToMM について得られている結論をまとめよう。デフォルト帰属を行なう ToMM は、情報遮蔽を満たさない。それは、中央システムに属する計算遮蔽的なメカニズムである。また、ToMM は、薄井のように領域特異性をモジュールへの入力に関する制限として理解するならば領域特異性が成り立たないが、出力に関する制限として定義するならば、他者の心についての情報を与える領域特異的メカニズムであると理解できる。

ここまでの議論では、ToMM は「メカニズム」、すなわち表象の操作・変形を行なう心的装置である、ということが前提となっていた。フォードの意味のモジュールは推論ないし計算を行なうものだったし、たかだか計算遮蔽しか満たさない広義のモジュールも、何らかの計算を行なうものとして理解されているのである。次に、この前提に向けられたモジュール説への反論を見てみよう。

**ToMM がメカニズムでさえない可能性——計算モジュールとチョムスキアンモジュール——**

ToMM はそもそも「メカニズム」でさえない可能性が指摘されている (Samuels, 2000: 16-20 ; Goldman, 2006: 106-107)。

サミュエルズによると、モジュールには二つの形態があるという。

一つ目は計算モジュールである。計算モジュールは表象をインプットとして受け取り、これに形式的な操作を加え、表象や行動をアウトプットとして出す認知メカニズムである。それ自体で計算や推論操作を行うという特徴は、フォードが想定していたモジュールにも備わっていた(彼のモジュール性の9つの条件の中では、モジュールで行われる「操作」や「処理」に言及していた)。他方、チョムスキアンモジュールは、単なる表象の総体であり、

それ自体では計算や推論操作を行わないので、それが持つ表象が他の認知メカニズムによって利用されない限り、「不活性」なままである。

たとえば、計算モジュールである構文解析メカニズムは、ある言語に関して自前の知識を蓄えておらず、言語的な情報に特化したチョムスキアンモジュールからそうした知識を適宜引き出しながら、ある形式の文についての統語論的、意味論的な表象（信念）を形成しているのかもしれない。

サミュエルズによれば、人間の認知的処理が、領域特異的な計算モジュールを一つも使用せず、唯一の領域横断的な計算モジュールを使用して遂行されているということは十分に可能だという。たしかに、物理学や幾何学の領域について推論を行う際、私たちはそれぞれの領域に対して特異的な計算モジュールである物理的推論メカニズムや幾何学的推論メカニズムを働かせているとは思えない。むしろ、物理的推論や幾何学的推論それぞれの領域に対して領域特異的なチョムスキアンモジュールがあり、それらの内部の表象を、一つの領域横断的な事実的推論メカニズムがインプットとして利用し、処理している可能性が高いのではないか。

サミュエルズはこのように、モジュールの二つの異なる形態を示した上で、レスリーはTOMMがチョムスキアンモジュールではなく計算モジュールであると主張しているのに、マインドリーディングの能力が一つの計算モジュールによって実現されている証拠を提示していないとして批判している。

モジュール論者がTOMMがモジュールであるということの主な証拠として提示してきたのは、二つのタイプの精神疾患である。マインドリーディング能力は、ある人々では選択的に欠損している一方で、他のある人々では選択的に保持されている。前者の例は、自閉症である。正常なIQの自閉症者でも誤信念課題を通過することが困難であることが知られている。すでに指摘したとおり、彼らは物理的な推論などのマインドリーディング以外の領域の推論能力には問題がないが、マインドリーディングという領域の推論能力だけに困難があるということが知られ

ている。後者の例は、ウィリアムズ症候群である。ウィリアムズ症候群の患者はかなり低い<sup>1)</sup>であつても、通常は誤信念課題を通過することが知られている。彼らはマインドリーディング以外の領域についての推論能力には問題があるのに、マインドリーディングの領域の推論能力は健全に保たれているのである。モジュール論者は、これらのデータが心の理論に関する計算モジュールの存在の証拠となると考え、自閉症者ではこのモジュールが欠損しているが、ウィリアムズ症候群の患者では健康に保たれているのだと考えた。

しかし、サミュエルズは、上の二つの症例は、**ToMM**が計算モジュールではなくチョムスキアンモジュールであると考えても説明できてしまうと指摘している。この指摘は正しい。レスリーらモジュール論者は、**ToMM**がチョムスキアンモジュールでなく計算モジュールであるという別の証拠を提示しなければならないだろう。

仮にレスリーらがチョムスキアンモジュールとして**ToMM**を考えるとところまでモジュール説の主張を後退させるとしたら、彼らが推論メカニズムとして想定するのは領域横断的な「事象的推論メカニズム」ただ一つということになる。そうすると、モジュール説は、もともとマインドリーディングにおける推論メカニズムは「事象的推論メカニズム」だけであると主張していた子どももの科学者説と変わらなくなるように思われる。しかし、それでもなお、理論説に属するこの二つの説には違いが残されている。モジュール論者の多くは、**ToMM**の「モジュール性」の他に、その「生得性」を主張しているからである。だが「モジュール性」だけでなく「生得性」も様々な意味で用いられる捉えにくい概念である。本稿では扱えないが、生得性という概念をモジュール論者たちがいかなる意味で使っているのかを検討する必要があるだろう。

## 二 シミュレーション説 (Simulation-Theory)

一九八〇年代の中ごろまで、マインドリーディングの説としては理論説が主流であったが、それと対抗する説が、

一九八六年にゴードンとヒールによって独立に提示された。

シミュレーション説をまずアナロジーで説明しよう。ある気象条件のもとでの飛行機の振る舞いを予測したいとする。そのための一つの方法は、航空力学の理論と気象条件や飛行機の構造についての情報から、計算と推論によって予測するというものである。別の方法は、飛行機の模型を作って風洞実験を行う、というものである。後者では理論的知識は必要ない。

これと同様に、シミュレーション説によれば、マインドリーディングには理論説が仮定するような心の働きに関する理論は必要なく、風洞実験のようなシミュレーションを行えばよいのだという。マインドリーディングのためのシミュレーションにおいて模型の飛行機に対応しているのは、自分自身の認知メカニズムである。認知メカニズム（たとえば意思決定メカニズム）が人によって大きく変わらないとすれば、心的状態を帰属させようとしている他者が受け取る入力と同じ入力を、自分自身の認知メカニズムに入力できれば、出力も相手と似通ったものであることが期待できる。

## 二・一 シミュレーションの典型例

シミュレーション説をゴールドマンが提示した典型例で説明しよう。

次の三つの図は、それぞれ通常の意思決定（「マキシのチョコレート課題」におけるマキシの意思決定）のプロセス（図1）とその意思決定の予測に関するシミュレーション説（図2）、理論説（図3）のモデルである。なお、これらのモデルはゴールドマン（2006）による図を参考にして描いた。

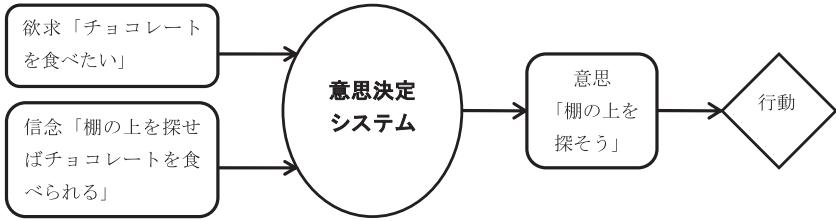


図1 通常の意思決定プロセス

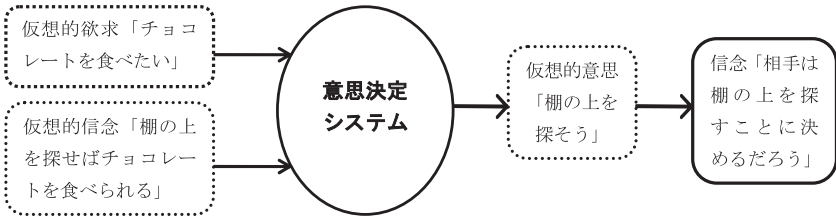


図2 意思決定のオフライン・シミュレーション（点線のボックスは「仮想的」状態を表す）

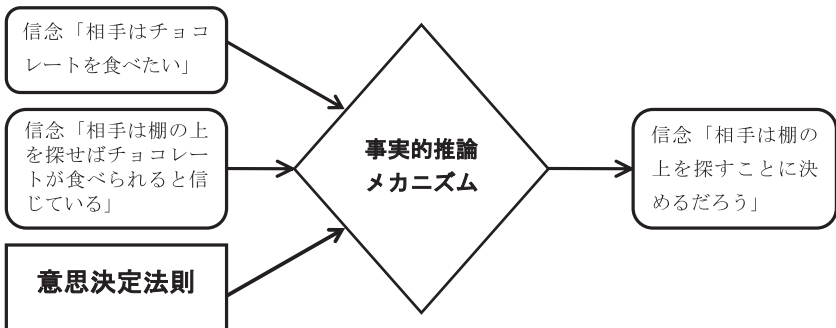


図3 理論説（子どもの科学者説）による意思決定の予測モデル



## シミュレーション説のモデル

図2で示したシミュレーション説のモデルは、意思決定のオフライン・シミュレーションと呼ばれている。図1の通常の意思決定の場合に使用される「意思決定メカニズム（実践的推論メカニズム）」が、ここでも使用されている。相手が意思決定メカニズムを働かせているときは、自分も意思決定メカニズムを働かせて相手を理解する、というわけである。「同一のメカニズムの使用」というこの特徴が、シミュレーション説の核心である。

ただ、意思決定メカニズムに入力されるのは、通常の意思決定では帰属者自身の信念と欲求であるのに対し、シミュレーションの場合に意思決定メカニズムに入力される信念と欲求は、その内容が相手に帰属させられる信念・欲求と同じものでなければならぬ。しかし、帰属者は相手と同じ内容の信念や欲求を持っているとは限らない。相手が自分のものと食い違うような信念・欲求を持っている場合には、本当にそのような信念・欲求を持つことはできない。よって、マインドリーディングのさいには、想像によって相手と同じ信念や欲求を持つということになる。つまり仮想的信念や仮想的欲求などの仮想的心的状態 (pretend state) を形成する必要がある。同じ理由により、出力された意思・信念・欲求も、仮想的なものになる。

図2のシミュレーション説のモデルがオフライン・シミュレーションと呼ばれるわけを説明しよう。仮想的心的状態とは、いわば、ある信念や欲求を持っているフリをしている状態のことである。しかし、他者の行動を予測したり説明したりするときに、仮想的意思が生じたからといって行動までシミュレート（模倣）する必要はなく、むしろ意思決定システムを、行動実行システムとの接続を切り離れた状態で働かせるべきである。この「行動から切り離す」ということが「オフライン」の意味である。

シミュレーションプロセスの最終段階は、意思決定システムが出力する仮想的心的状態を通常の信念に変換するプロセスである。図2では、意思決定メカニズムから出力された仮想的心的状態を自身の信念、つまり「相手はく

することに決めるだろう」という相手の心的状態についての信念へと変換することにより、相手の行動の予測が達成されることになる(8)。

次に説明するのは、シミュレーションが成功するための条件の一つである。シミュレーションプロセスにおいて、自分自身の意思決定メカニズムに、他者のものと食い違っている自分自身の信念や欲求が侵入すると、他者の意思決定を正確に予測できなくなると考えられる。そのため、シミュレーションによる予測の精度を上げるためには、自分自身の信念や欲求は、なんらかの方法で隔離することによって意思決定メカニズムに侵入することを防がなければならぬ。この作用を認知的隔離 (cognitive quarantine) と呼ぶ。

### 理論説のモデル

図3の理論説(子どもの科学者説)のモデルによれば、他者の意思決定の予測において、自分自身はいかなる意味でも意思決定を行わない。推論メカニズムとして働かせるのは自身の意思決定メカニズムではなく、物的世界について推論する際にも用いる領域横断的な事象的推論メカニズムである。この事象的推論メカニズムに、入力として他者について既に知って(信じて)いること、つまり他者の信念・欲求についての信念(高階の信念)と、意思決定に関する法則的知識(これも高階の信念)を入力することになる。ここで、シミュレーション説のように通常の信念とはタイプの異なる仮想的心的状態を入力することを想定する必要はまったくくない。

心的状態の一階／高階という観点から、シミュレーション説との違いを述べてみよう。シミュレーション説では、図に示したとおり、出力は高階の信念(他者の信念・欲求・意図についての信念)であり、また、図には示していないが、入力される仮想的状態を決定するためにも相手の心的状態についての高階の信念が必要である(この点は異論があるかもしれない)。だが、それ以外のプロセスに登場する仮想的状態は一階の心的状態である。他方、理

論説では、すべての過程が高階の信念操作で尽きている。

ただし、図にはない理論説のもう一つのバージョンであるモジュール説は、シミュレーション説との違いが曖昧であることを認めなければならない。この説は事実的推論メカニズムに加えて ToMM という領域特異的な推論メカニズムも仮定しているのであった。ToMM がデフォルト帰属を行なう（これはレスリーも認めている）とすれば、自分の信念内容を相手にそのまま投射するわけであるから、これは確かにシミュレーション的な特徴なのである。しかし、モジュール説はデフォルト帰属以外の部分では、シミュレーション説とは区別可能な形で提示できる。たとえば、モジュール説が、ここで例として取り上げた意思決定の予測過程が高階の推論によってなされると主張するならば、両説はなお異なるのである。この点に関しては、後で再び述べることになろう。

次に、ゴールドマンが提示したオフライン・シミュレーションのモデルにもとづいて、シミュレーション説に対する批判を検討しよう。

## 二・二 シミュレーション説への反論

シミュレーション説と理論説は本当に異なる説なのか？

シミュレーション説の内容を理解したところで、この説に対する反論を検討したい。シミュレーションは理論に基づく推論を含んでいるため理論説と同一化してしまうのではないか、という反論があげられている。これらの反論は、マインドリーディングの際にシミュレーションが行われていない、という趣旨の反論ではなく、シミュレーションは理論的推論の介在なしでは遂行できないという趣旨の反論である。

これらの反論へ応答することを通じて、シミュレーション説の主張を明瞭にすることができるだろう。反論には2つのタイプがある。順にみていこう。（なお、本節における記述は、ゴールドマン (Goldman, 2006) による反論

の定式化とそれに対する再反論を参考にした)

### 反論タイプ一…ジャクソンらの反論

典型的なシミュレーションプロセスの最後のプロセスは、自分自身の認知メカニズムのアウトプットである仮想的状態の内容を相手に投射するプロセスであった。ジャクソンらはこのプロセスにかんして次のように指摘する。このプロセスが正当化された推論だとすると「相手は私に似ている」という暗黙の知識ないし信念を前提としているはずである。それどころか、私たちがすべての人間に対してシミュレーションによって心的帰属を行うのだとすれば、シミュレーションにおける推論は「すべての人は私と似ている」という暗黙の知識ないし信念を前提としているのではないか。そうだとすると、シミュレーション説は理論説の一バージョンに過ぎないのではないか。

### ゴールドマンの再反論

ジャクソンらの反論は、シミュレーションプロセスの最後の推論が正当化されているはずだという前提にもとづいている。そうだとすると、ジャクソンらは認識論的に規範的な仮定(推論は正当化されているべきである)から、記述的な結論(現に正当化されている)を引き出していることになる。しかし、私たちが現に行っている推論は正当化されているべきだとは言えるが、そのすべてが現に正当化されているとは到底思えない。シミュレーションを意識的に行うときでも、私たちがシミュレーションの結果を相手に投射するのは、流れ作業の一工程のような自動的なプロセスであって、そもそも推論と呼べるようなものではないのかもしれない。このような可能性を考慮に入れるならば、ジャクソンらの反論は決定的ではない。

### 理論説側からの想定される再反論

今度はシミュレーションが始動するプロセスが問題にされる。私たちは特定の対象にしかマインドリーディングを行わない。マインドリーディングがシミュレーションによって行われているとすると、シミュレーションの対象が限られているということは、シミュレーションを適用する対象とそうでない対象を区別するとき用いている特徴があるのではないか。その特徴は「私と似ていること」なのではないか。そうだとすると、シミュレーションはやはり理論的知識にもとづいて行われていると言えるのではないか。

### ゴールドマンの再反論

たしかにそのような特徴はあるはずである。しかし、その特徴が「私と似ている」であるかどうかははっきりしないし、もし私たちが現に「私と似ている」という特徴にもとづいてシミュレーションを行う対象を選択しているとしても、それは理論説が想定するような法則の適用とは言えない。というのも、「私と似ている」という特徴をもつ対象にシミュレーションが適用されるとしても、そのとき従っている「一般」法則はせいぜい「私がシミュレーションを適用するすべての対象は、私と似ている」というものであり、それは理論説が想定するような法則——すなわち個体の内部状態である心的状態と外界の事実（刺激や行動）との関係にかんする法則——ではなく、むしろ個体どうしの外見的特徴にかんする法則なのである。

また、この反論は、私たちが特定の対象にしかマインドリーディングを行わないということを前提にしてなされたが、人は図形やマンガのキャラクターや動物など、ほとんどどんなものも擬人化して心的帰属を行う傾向があるため、そもそもこの前提が成り立つかどうか定かではないし、もし私たちがそのような雑多な対象に共通する外見的特徴をピックアップして心的帰属を行なっているとしたら、その特徴は「私と似ている」という特徴だとは考

えにくい。ただし、人が何らかの外見的特徴に反応してシミュレーションプロセスを作動させていることは十分にありうることである。しかしながら、いずれにせよ、それらの特徴についての知識は、やはり理論説が想定するような法則的知識ではありえない。

### 反論タイプ二…デネットの反論

デネットは行動的フリにおいて知識が利用される例を挙げ、マインドリーディングのシミュレーションも、言わば他人の信念を持つフリなのだから、ある種の知識が活用されるはずだと主張する。

たとえば、私が吊り橋のフリをしようとするとときに実行しようと思いつくことは、私の物理学的知識や吊り橋にかんする物理学や工学の知識の内容によって変わってくる。そうだとすると一種のフリであるマインドリーディングにおけるシミュレーションにおいても、理論的知識が一定の役割を果たすのではないだろうか。

### ゴールドマンの再反論—理論駆動型とプロセス駆動型の区別—

デネットに対するゴールドマンの反論のポイントは、シミュレーションを二種類に分けることにある。

一つ目のタイプのシミュレーションは、コンピュータや人が、自分とは根本的に異なるシステム（たとえば天候のシステムや経済システム）の振る舞いを理解ないし予測するさいに行なうものである。このタイプのシミュレーションは理論駆動型（theory-driven）シミュレーションと呼ばれる。理論駆動型シミュレーションは、その内実は理論的推論である。たとえば気象のシミュレーションでは、初期条件を具体的に設定し（たとえば今日のある時点の各地点の気圧や温度や風向きを入力し）、流体力学や熱力学の知識を注ぎ込んだプログラムにしたがって計算を遂行して算出されたアウトプット（気圧や温度や風向き）が明日の天気についての情報を与える。このプロセスが

シミュレーション（模倣）と言われている意味は薄い。インプットとアウトプットの数値の組や画像そのものは、現実の大気の状態と素材が異なるし大きさも形も似ていない。さらに、インプットとアウトプットの間をつなぐ過程も現実の出来事に似ているわけではない。コンピュータのシリコンチップで起こっていることは電気信号の処理であり、地球の大気で起こっている分子の相互作用とはまったく似ていないのである。

シミュレーションのもう一つのタイプは、自分とよく似たシステムをシミュレートするもので、理論を使用せず相手と同じ種類のプロセスを働かせるものである。これはプロセス駆動型 (process-driven) シミュレーションと呼ばれる。プロセス駆動型シミュレーションによる予測が成功する条件は、①相手が働かせているプロセスとおなじプロセスを使用し、②相手と初期状態（インプット）を同一にすること、である。プロセス駆動型シミュレーションは理論駆動型シミュレーションとは違って、インプット、アウトプット、さらにはそれらをつなぐ過程もシミュレートしていることになる。

シミュレーションに理論駆動／プロセス駆動という区別を設ければ、デネットが反論するさいに用いていた吊り橋のフリの例は、理論駆動型シミュレーションであり、シミュレーション説におけるシミュレーションはプロセス駆動型シミュレーションなのである。デネットは、本来区別されるべき二種類のシミュレーションを一緒くたに論じているので、シミュレーション説のシミュレーションが実は理論的推論だということを示すことに失敗しているのだ。

本節の議論をまとめておこう。ジャクソンらの反論では、シミュレーション説のモデルにおいて、相手が作動させているのと同じプロセスである意思決定メカニズム以外の働きに関して理論の関与が疑われたのだった。この反論は決定的ではなく、シミュレーションのさいに何らかの知識が利用されるとしても、それは理論説が想定しているような心的状態に関する法則的知識ではないのである。また、デネットの反論に再反論することを通じて、シ

ミュレーション説の核が「相手と同じプロセスの使用」であることを再確認できた。次節では、ミュレーション説におけるミュレーションがプロセス駆動型であることを受け入れた上で、この「相手と同じプロセス」そのものが理論的推論なのだ、という反論を検討する。

## 二・三 暗黙理論説とミュレーション説の区別の破綻の恐れ

### 「暗黙理論」

ステイチとニコルズのような理論説論者<sup>⑨</sup>によると、私たちがマインドリーディングの際に使用している理論は暗黙理論 (tacit theory) として理解するべきだという。彼らがそのように考えるにいたった経緯を説明しよう。

私たちは、日常の場面で他者を理解するさいに理論的推論を明示的に使用しているとは思えない。しかしステイチとニコルズは、だからといって私たちがいかなる理論的知識も保有していないことにはならないと主張する。彼らはそのことを説明するために、文法的知識を例に挙げる。私たちは、習い始めの言語でもない限り、意識的に文法的知識を使用しなくても、文法的に正しい文を発話したり書いたりできる。だからといって、私たちは文法的知識を持たないことにはならない。だとすると、私たちは暗黙的な形で文法的知識を持っていると考えざるをえないだろう。ステイチとニコルズは、マインドリーディングのための理論もそのような暗黙的知識 (tacit knowledge) として理解できるといっているのである。

理論説のいう「理論」が暗黙理論であるとして、私たちはそのような意識化されない理論を、どのような形で保有しているのだろうか。この表象の媒体の問題について、暗黙理論論者はルーズな考え方をとる。つまり、表象の媒体が何であろうとかまわないという見解をとるのである。暗黙理論は、「思考の言語」のような文的表象媒体のシステムとして存在してもいいし、コネクシオニストネットワークのような文的でない表象媒体のシステムと



して存在していてもよいと考えられているのである。

### 両説の区別の破綻論証

表象の媒体を問わないルーズな暗黙理論の考え方は、シミュレーションも理論的推論とみなせてしまうので、理論説とシミュレーション説の区別が破綻するのではないかという懸念が表明されている (Davies, 1994; Heal, 1994; Stone and Davies, 1996; 金杉, 2004; Goldman, 2006)。コッパ、デイヴィース (Davies, 1994: 114–118) とホール (Heal, 1994) による議論を参考にして、「区別の破綻論証」を定式化してみよう。

デイヴィースは、あるメカニズムがある特定の (明示的) 理論を暗黙的に持っているための規準を次のように提案している。

メカニズムへのインプットとアウトプットのパターンが、特定の明示的理論のある文にもとづく推論における前提 (インプット) と結論 (アウトプット) のパターンと一致している

この規準は要するに、あるメカニズムは、インプットとアウトプットのパターンが明示的理論の特定の文による推論の場合と同じならば、途中の過程がどうであろうと、その明示的理論の文の内容を暗黙的に持っていると同じと見なそう、ということである。

相手の意思決定のオフライン・シミュレーションでは、まず次のような仮想的入力を「想像」によって意思決定

メカニズムに入力するのであった。

私は p と信じる

私は q と欲求する

結論は以下の仮想的状態であり、これが相手に帰属させられる。

私は r と信じる／あるいは

私は V する／あるいは

私は V しようと意図する

ここでの入力と出力は、主語が相手でなく私であることや想像によって生み出された仮想的状態であることを除けば、理論説が想定している入出力と同じである。そうすると、さきほどの暗黙理論の規準から、シミュレーションを行う人は心理学的暗黙理論を持っているといえるのではないか、という疑惑が生じる。

破綻論証をさらに後押ししてみよう。「優れた」明示的理論にもとづく表象の展開過程は、対象の発展過程とパラレルであると言える。つまり、優れた理論にもとづく推論は、そのインプットとアウトプットが対象の状態と対応しているだけでなく、それらの状態をつなぐ対象における因果的過程をも論理的な過程によって模写していると考えられる。優れた心理学的理論は、対象の意思決定過程とパラレルな表象変形過程をもたらすと考えられる。だとすれば、シミュレーションを行なっている私の意思決定メカニズムが、相手の意思決定メカニズムとよく似てい

るなら、インプットとアウトプットだけでなく、細かい途中の過程までも含めて対象を詳細に描写しているのだから、私の意思決定メカニズムは優れた心理学的理論を内蔵しているとさえ言えるのである。

かくして、暗黙理論という考え方を取るなら、「相手と同一のプロセスを働かせる」というシミュレーション説の本質的な部分が心理学的暗黙理論の行使であると見なされ、それゆえシミュレーション説が理論説に融合する形で、両説の区別が破綻するというわけである。

### 破綻を避けるためのデイヴィースの提案

デイヴィースによると、インプットの心的状態を「私はpと信じる」という内容の想像とするのではなく、pと  
いう内容の想像とすれば、破綻を避けられるのだという。デイヴィースによると、そうした内容を持つ心的状態間の操作変形過程を担うメカニズムは、人間の心的状態についての表象ではなく世界についての表象を扱うので、心理学的暗黙理論を具現化したものではない。

だが、ヒールの指摘では、シミュレーションを行なう当人が「pを想像する」前に、「相手はpと信じている」という信念を形成していなければならないし、また、出力はやはり相手の心的状態についての信念なのである。そうだとすると、意思決定メカニズムを含むシミュレーションプロセス全体のインプットとアウトプットのパターンは、理論説における心理学的法則による推論のインプットとアウトプットのパターンと同一であり、さきほどの暗黙理論帰属規準に照らせば、シミュレーションプロセス全体は、心理学的な暗黙的理論を内蔵していることになる。そうだとすると、デイヴィースの提案によって破綻を避けることはできないのである。

本稿では破綻論証については以上の紹介にとどめ、それが成功しているかどうかの検討はしない。以降では、仮に破綻論証が成功しているとしても、マインドリーディングについて現在提案されている各説が区別可能であると

いうことを示したい。

理論説とシミュレーション説は区別が可能である

暗黙理論という考え方を認め、シミュレーションで働く「相手と同一のプロセス」が理論的推論と区別できなくなってしまうとしても、実際に提案されているモジュール説と子どもの科学者説、シミュレーション説は異なる説として理解できる。

理論説をシミュレーション説とは異なるものにしていく特徴は、マインドリーディングはもっぱら高階の信念操作によって行われるのであり、自分自身の一階の（心的状態については）認識・推論能力や感情形成メカニズムは利用されないという点であった。子どもの科学者説では、マインドリーディングの際に行われる理論的推論は、心理学的法則と事理的推論メカニズムによってなされる（図3）。そしてモジュール説によれば、マインドリーディングにおける推論は、心理学的法則を内蔵したTOMMという専門の推論メカニズムと、さまざまな場面で利用される事理的推論メカニズムの二つによって行われる。

子どもの科学者説は、モジュール説とは異なる説だと理解するならば、事理的推論メカニズムはあくまで心理学的理論（や物理学理論）を内蔵しておらず、二つは別個のものであると考えるべきである。つまり、子どもの科学者説における「理論」は、推論メカニズムとは区別される表象システムとして存在することになる。したがって、理論説に属するこれら2つの説の違いはよくわかる。

他方、シミュレーション説によると、マインドリーディングの際には、自分自身の一階の（心的状態については）世界についての）認識・推論能力や感情形成メカニズムを利用することになる。それゆえ、シミュレーションの際に使用されるメカニズムは、個々のマインドリーディングの遂行によって変わる。他者の意思決定の予測の

場面であれば、他者が使っているのと同じ自分自身の意思決定メカニズムと欲求や信念のシステムを利用するだろうし、他者の事実的推論の予測の場面であれば、他者が使っているのと同じ事実的推論メカニズムと信念システムを使うことになるだろう。

ここまでで述べたことを図式化して表してみよう。次の二つのボックスの中に示したのは、それぞれ、ある二つのケースのマインドリーディングについて各説が仮定している要素である（ここでは簡単のため他者の1階の心的状態のマインドリーディングに話を限定する）。それぞれのボックスの一番右の、メカニズムXやYは、相手が作動させている認知プロセスである。Xは心的状態カテゴリーAの心的状態形成メカニズムであり、Yは心的状態カテゴリーBの心的状態形成メカニズムである。その左には、子どもの科学者説(CST)、モジュール説(MT)、シミュレーション説(ST)において仮定されているメカニズムや理論的知識を挙げてある。

心的状態カテゴリーAの心的状態Mのマインドリーディングについての各説のモデル

相手   メカニズムX

CST   事実的推論メカニズム+心理学的理論

MT   事実的推論メカニズム+ToMM（心理学的理論を内蔵）

ST   メカニズムX

心的状態カテゴリーBの心的状態Mのマインドリーディングについての各説のモデル

相手   メカニズムY

CST   事実に推論メカニズム+ 心理学的理論

MT   事実に推論メカニズム+TomM (心理学的理論を内蔵)

ST   メカニズムY

では、結局何が、理論説の二説とシミュレーション説を区別する点になるのか。破綻論証の要点は、右のシミュレーション説(ST)のモデルにおけるメカニズムXやYの働きが、パーソナルレベルでは一階の推論としても高階の推論としても記述できてしまう、ということだった。しかし、仮にこれらのメカニズムXやY、事実に推論メカニズム、TomMの神経基盤が異なるのであれば、理論説の二説とシミュレーション説はなお異なるといえる。上の二つのケースについて、理論説の二説は、事実に推論メカニズムに対応する、マインドリーディングに限らない多様な場面で用いられる同一の神経基盤が利用されると主張している。他方、シミュレーション説は、二つのケースで、XとYに対応する異なる神経基盤が使用され、しかもそれは相手が使っている神経基盤と同じであると主張しているのである。したがって、暗黙理論という考え方を受け入れたとしても、理論説とシミュレーション説の区別が完全に破綻するわけではなく、サブパーソナルなメカニズムのレベルではなお区別が可能なのである。

各説は異なる経験的予測を生む

さらに、表に示した三つの説の違いは、経験的データの予測や説明においてははっきりと表れる。まず、理論説一般とシミュレーション説は、自分自身の一階の心的状態の形成能力の障害によるマインドリーディングの障害の起

こり方のパターンについて、異なる予測を生む<sup>10)</sup>。

引き続き、さきほどのボックスを参照しながら述べよう。たとえば、ある人（太郎とする）において、自分自身の心的状態カテゴリーAの心的状態の形成メカニズムXの機能が欠損しているが、自分自身の心的状態カテゴリーBの心的状態の形成メカニズムYの機能は健全であるでしょう。各説が、太郎についてどのような予測を生むかを考えてみたい。

まず、シミュレーション説によれば、自分自身の心的状態カテゴリーAの心的状態の形成メカニズムXは、他者の心的状態カテゴリーAの心的状態のマインドリーディングの際にも用いられるため、太郎は他者の心的状態カテゴリーAの心的状態のマインドリーディング能力も欠損することになる。他方で、太郎において一階の心的状態カテゴリーBの心的状態の形成メカニズムYは健全に保たれているため、他者の心的状態カテゴリーBの心的状態のマインドリーディングには問題が生じないはずである。シミュレーション説はこのように、あるカテゴリーの心的状態だけに限られた、「自己」経験とマインドリーディングの特異的ペア欠損」が起こることを予測できる。

他方、理論説（モジュール説と子ども科学者説）によれば、マインドリーディングのための認知メカニズム（事象的推論メカニズムやToMM）は自分自身の一階の心的状態の形成メカニズムとは異なると考える。ここで議論を単純にするために、高階の信念の処理メカニズムと一階の心的状態の形成メカニズムは、脳の異なる領域で実現されているとし、一階の心的状態の形成メカニズムと理論説の各説が仮定している推論メカニズムは、どちらか一方が欠損したとしても、他方には影響が及ばないと仮定しよう<sup>11)</sup>。

理論説の二説は、太郎についてどのような予測を生むだろうか。理論説によると、太郎が自分自身の心的状態カテゴリーAの心的状態の形成メカニズムXの機能を欠損していても、他者の心的状態タイプAのマインドリーディングではメカニズムXを使用しないので、他者の心的状態カテゴリーAの心的状態のマインドリーディングは正常

に行うことができるはずである。したがって、ある心的状態カテゴリーの自己経験能力が欠損しているとしたら、同じ心的状態カテゴリーのマインドリーディング能力も欠損すると予測したシミュレーション説とは異なる予測を生むことになる<sup>(12)</sup>。

では、理論説の二説の予測の違いはどこにあるのだろうか。それはこれらの説が仮定している推論メカニズムの障害の結果現れるマインドリーディングの障害の現れ方にある。モジュール説におけるToMMは、そもそも自閉症児の特異的な心の理解の障害を説明するものだから、ToMMの障害はその領域特異性と直結して、フリヤ信念や欲求といった命題的態度の理解における特異的な障害として現れるであろう。他方、子どもの科学者説は、心の理論の表象と獲得が領域横断的メカニズムによると考えるため、自閉症のような特異的な障害を説明しにくいだろう。しかし、説明がまったく不可能でもないように思われる。たとえば、自閉症児は、視線のような刺激をうまく利用できないため、データが不足してしまい心の理論の構築に失敗しているのだという説明も可能かもしれない。ただし、このような考え方は、まさにモジュール説が好む説明でもある。バロン・コーエンのようなモジュール論者は、心の理論の健全な発達には、より早期に発達するいくつかのモジュールからの適切な入力が必要だと考え、自閉症児では発達の先行するはずの共同注意メカニズム等の障害からToMMの発達が欠損ないし遅れると考えているのである。したがって、このような考え方をとることは、子どもの科学者説にとっては一歩後退になるだろう。

以上のように、各説は異なる経験的予測を生み出すのである。

### 理論説とシミュレーション説の対立点のまとめ

理論説（子どもの科学者説とモジュール説）とシミュレーション説の対立点を表の形でまとめておこう。



結  
語

		理論的知識	理論的知識の生得性	推論メカニズム
子どもの科学者説	必要		後天的	・領域横断的な事象的推論メカニズム
モジュール説	必要 (TOMMの神経的構造にビルトインされている)	生得的		・領域横断的な事象的推論メカニズム ・領域特異的な TOMM
シミュレーション説	必要ない	該当しない		意思決定メカニズム等(場面によって切り替える)

プレマックとウッドラフの萌芽的な研究以来、マインドリーディングについて、膨大な行動的、認知神経科学的実験が積み重ねられてきているのに、一向に理論説とシミュレーション説の論争に決着がつく気配がない。その理由の一つとして、実はこれらの説の区別が曖昧だということが挙げられよう。そうだとしたら、実験的研究は、何を明らかにしようとしているのか、どの理論とどの理論に決着をつけようとしているのか、そうしたことがもともと明らかではない状況で行なわれているという不毛な事態になりかねない。そこで本稿は、マインドリーディングに関する代表的な各説の違いに焦点を当てて論じてきた。そのさいとりわけ問題となるのは、暗黙理論という考え方にもとづく理論説とシミュレーション説の区別の破綻論証である。本稿では、仮に暗黙理論という考え方を受け入れたとしても、理論説とシミュレーション説が、仮定されているメカニズムの種類と数の観点から区別できることを示し、とりわけ各説の違いは、それらが予測するマインドリーディング能力の障害の起こり方のパターンにあらわれることを示した。

しかしながら、本稿では、各説は単純化された形で導入されており、それゆえ論じていない、あるいは現時点で

は論じようがない微妙な問題はたくさんある。例えば、モジュール説は命題的態度以外の感覚や感情などの心的状態はいかにして把握されると考えているのだろうか。また、理論説一般は、私たちが他者の信念や欲求における内容（AはPと信じている）のPの内容）をどのように理解していると考えられるのだろうか。そうしたことについて明確化していくことが今後の課題になるだろう。

## 註

- (1) 子どもの科学者説 (Child-Scientist Theory) という用語はゴールドマン (2006) から借用した。
- (2) ただし最近では、Onishi and Baillargeon (2005) の研究など、3歳未満の乳児を対象として注視時間などの非言語的な応答を見るタイプの誤信念課題実験が行なわれており、そうした課題を用いた研究では、15カ月の乳児でも誤信念課題を通過するという結果も報告されている。
- (3) なお、子どもの認識の発達を素朴物理学や、素朴生物学といった理論の形成・変化の観点から捉える立場がある。ここで紹介した子どもの科学者説はその一例である。
- (4) 別の可能性として、子どもは信念に関する理論を欲求などの他の心的状態の理論より先に獲得するのかもしれないが、その場合はデータや法則の記述の際に信念概念が必要となる。このとき、子どもの科学者説に従えば、子どもは信念概念を発見しなければならぬだろう。
- (5) ただし、ゴブニックらは、因果関係にかんする表象は、素朴生物学、素朴物理学、素朴心理学といった領域を網羅しているという点で領域横断的だが、因果関係を扱うという点で空間的な表象や音韻的な表象とは区別され、領域特異的な面もあると述べている (Gopnik et al., 2004: 5)。
- (6) ダウン症とは、あるタイプの染色体異常によって起こる疾患群であり、多くの場合知的障害を伴うが、その程度は様々である。
- (7) マインドリーディングについてはレスリーの弟子にあたるバロン・コーエンがマインドリーディングの発達過程も考慮した詳細なモデルを提示しているが、そのモデルの中核にある心の理論メカニズム (ToMM) はレスリーから借用されているので、本稿ではレスリーの主張を中心に検討する。

(8) シミュレーションで使用する自分自身のメカニズムのアウトプットである一階の心的状態の内容を取り出し、他者についての高階の信念へと変換する手段にかなしては、シミュレーション論者の間で二つの立場がある。一つは内観によるとする立場。もう一つは、ゴードンが提唱している上昇手続き (ascent routine) によるとする立場である。だが本稿はこの論争には踏み込まない。

(9) ただし、当初は理論説論者であった彼らは、現在は理論とシミュレーションのハイブリッド説を提示している。

(10) ここでの議論は、マインドリーディングの各説が導く「他者の感情認識」の障害の起こり方にかなするゴールドマンの議論 (Goldman, 2006: 114-115) を参考にしている一般的な形で書いたものである。

(11) 一つの脳領域が二つの概念的に異なる能力に不可欠な役割を果たしている例が実際に存在する。たとえば紡錘状回は、色の認識と顔認識という明らかな概念的関連のないことからの処理に関わっていることが知られている。だが本文ではそのような可能性は考えない。

(12) 実のところ、モジュール説とシミュレーション説の違いは曖昧な点がある。これらの説には共通点があるのである。ToMMには幾つかの機能があるが、主要な機能としてはデカッピング (切り離し) がある。デカッピングとは現実の表象P (二次表象) からそれと食い違うフリの表象P' (デカップルされた表象) を切り離して保持するという機能である。デカップルされた表象は、シミュレーション説において想像によって形成された仮想的状態と同じかもしれない。モジュール説はシミュレーション説とは異なる説として理解できる。ToMMはデカップル表象を作るだけでなく、それをもとにして「AはP'と信じる」のようなメタ表象 (高階の信念) も形成する。もしモジュール説が、こうした高階の表象と心理法則に基いて、(自分自身の意思決定メカニズムを用いずに) 他者の意思決定の予測を行なうと主張するならば、この説はシミュレーション説とは異なる説であると考えられよう。つまり、これらの説は、推論メカニズムへのインプットとアウトプットが似ているだけだと言えるのである。

## 文献表

Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., and Frith, U. 1985. Does the Autistic Child Have a "Theory of Mind"? *Cognition*, 21: 37-46.

Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., and Frith, U. 1986. Mechanical, Behavioral and Intentional Understanding of Picture Stories in Autistic

- Children. *British Journal of Developmental Psychology*, 4: 113-125.
- Botterill, G. and Carruthers, P. 1999. *The Philosophy of Psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Carruthers, P. 1996. Simulation and Self-Knowledge: A Defence of Theory-Theory. In Carruthers, P. and P. K. Smith, eds., *Theories of Theories of Mind*, 22-38. Cambridge: Cambridge University Press.
- Davies, M. 1994. The Mental Simulation Debate. In Peacock, C. ed., *Objectivity, Simulation, and the Unity of Consciousness*, 99-127. Oxford: Oxford University Press.
- Dennett, D. 1978. Beliefs about Beliefs. *Behavioral and Brain Sciences*, 1: 568-570.
- Fodor, J. 1983. *The Modularity of Mind*. MIT Press.
- Goldman, A. 2006. *Simulating Minds: The Philosophy, Psychology, and Neuroscience of Mindreading*. Oxford: Oxford University Press.
- Gopnik, A., Glymour, C., Sobel, D. M., Shulz, L. E., Kushnir, T., and Danks, D. 2004. A Theory of Causal Learning in Children: Causal Maps and Bayes Nets. *Psychological Review*, 111: 3-32.
- Harman, G. 1978. Studying The Chimpanzee's Theory of Mind. *Behavioral and Brain Sciences*, 1: 576-577.
- Heal, J. 1994. Simulation vs. Theory Theory: What is at Issue? In Peacock, C. ed., *Objectivity, Simulation, and the Unity of Consciousness*, 129-144. Oxford: Oxford University Press.
- 金谷高臣「二〇〇四」『フキーンサヒロロニー論法主義』信原幸弘編『シリーズ 心の哲学Ⅰ：人間篇』勁草書房：179-219.
- Leslie, A. M. and Roth, D. 1993. What Autism Teaches Us about Metarepresentation. In Baron-Cohen, S. and Tager-Flusberg, H and Cohen, D., eds, *Understanding Other Minds: Perspectives from Autism*, 83-111. Oxford: Oxford University Press.
- Nichols, S. and Stich, S. 2003. *Mindreading: An Integrated Account of Pretence, Self-Awareness, and Understanding of Other Minds*. Oxford: Oxford University Press.
- Onishi, K. H. and Baillargeon, R. 2005. Do 15-Month-Old Infants Understand False Beliefs? *Science*, 308: 255-258.
- Samuels, R. 2000. Massive Modular Minds: Evolutionary Psychology and Cognitive Architecture. In *Evolution and the Human Mind: Modularity, Language and Meta-Cognition*, edited by Carruthers, P. and Chamberlain, A., 13-46. Cambridge: Cambridge University Press.
- Scholl, B., and Leslie, A. M. 1999. Modularity, Development and "Theory of Mind." *Mind and Language*, 14: 131-153.

- Stone, T. and Davies, M. 1996. The Mental Simulation Debate: A Progress Report. In Carruthers, P. and P. K. Smith, eds., *Theories of Theories of Mind*, 119–137. Cambridge: Cambridge University Press.
- 薄井尚樹、二〇〇八、「心の理論とモジュール性—ニコルスとステイチの批判を手がかりに」、『アルケー』16: 68–76.
- 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.