

# コミュニケーションにおける再帰的な心的状態の理解

林 創

Understanding of recursive mental states when people communicate  
with each other

HAYASHI Hajimu

## 1. はじめに

「人間らしい知性とは何か？」という問いは、心理学の根源的な問題のひとつである。これを考えるひとつの鍵として、認識の階層が入れ子状に続く「再帰的 (recursive)」構造が指摘されている (松沢, 1997)。こうした構造は、問題解決 (林, 1999, 印刷中a) など人間の思考のさまざまな場面で現れると考えられる。このうち、本稿では「心の理論 (theory of mind)」研究に関わる「再帰的な心的状態の理解」に焦点を絞り、コミュニケーションにおける再帰的な心的状態の理解が果たす重要性の明確化を試みる。それを通じて、自己埋め込み的で再帰的な階層構造を扱うことができる人間の知性の豊かさの一端を示唆したい。

## 2. 「心の理論」からの視点

Premack & Woodruff (1978) に始まる「心の理論」研究は、「誤った信念課題 (false belief task)」(Wimmer & Perner, 1983) などによって、4, 5歳頃に他者や自己の心的状態を理解できるようになるという強いコンセンサスが得られている。この枠組みに沿う研究は、2つの方向性が課題となっている。第1は、対象年齢を下げていき、共同注意 (joint attention) や意図性の初期的な知覚などを対象として、「心の理論」のプリミティブを探る研究方向である。第2は、逆に対象年齢を上げていき、4, 5歳以後に心の理解がどのように発達していくかを検討する研究方向である。本稿は、このうち後者に関連した再帰的な心的状態の理解に焦点をあてる。

再帰的な心的状態の理解とは、「『他者が…と考えている』と第三者が考えている」というように入れ子構造を持つ心的状態を理解できることを指す (林, 2001, 印刷中b)。一般に、「他者の心的状態」を理解できるかどうかは一次 (first-order) の問題で、「『他者の心的状態』についての第三者の心的状態」を理解できるかどうかは二次 (second-order) の問題となる。二次以上を二次で総称する他に、高次 (higher-order) と呼ぶこともある。また、他者の心的状態ではなく単なる命題を表象している場合は、0次 (zero-order) となる (林, 2001)<sup>1)</sup>。

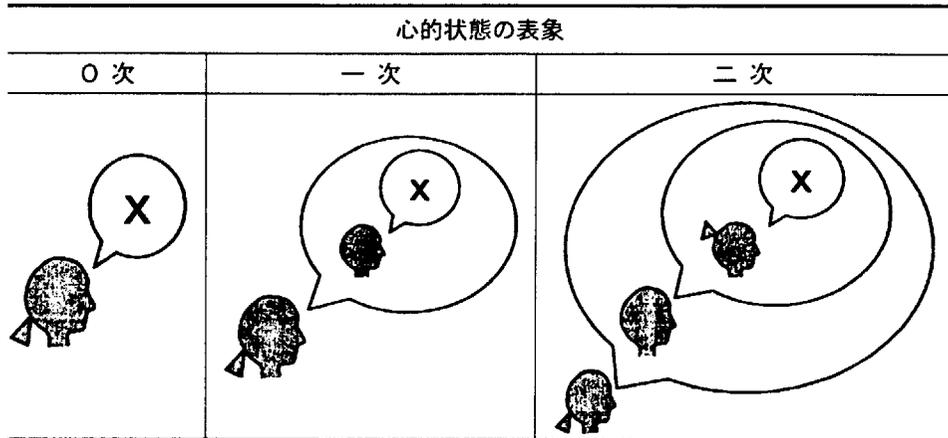


図1 次数の違いによる心的状態の理解（林，2001を改変）  
 （二次以上が「再帰的な心的状態の理解」に相当）

再帰的な心的状態を理解できることは、次のようにきわめて重要な意味をもつ。第1に、一次のみでは複雑な人間関係はもちろん、二者間においても社会的相互作用を完全には記述できず、二次以上の理解によってはじめて人間の行動の洗練された理解が成立するからである。このことは、小説やドラマなどの深い理解にもつながる。第2に、ひとたび一次から二次に飛ぶことができれば、あとは再帰的に適用するだけでよく、 $n$ 次の心的状態の理解へと発展していく大きな足がかりとなるからである。

それでは、こうした再帰的な心的状態の理解は人間の知性に特有なものといえるのであろうか？松沢（2000）は、「あざむきの発達」と題した研究において、放飼場の4頭のチンパンジーを用いた以下のような「宝探しゲーム」を紹介している。

はじめに1頭のチンパンジーだけにバナナの隠し場所を見せた。その後、居室に戻した後、4頭を同時に放飼場に放した。すると、バナナの場所を知っている1頭が、一目散に隠し場所へ直行してバナナを手に入れた。すなわち「抜け駆け」という戦略が生じた。ところが、これが何度か繰り返されると、隠し場所へ走る1頭を追いかける別のチンパンジーが現われ、横からバナナを奪い取るということが起こった。すなわち「強奪」という戦略が生じた。さらに、繰り返されると、バナナの隠し場所を知っている個体は、一目散に向かわず、迂回路をとったり、座ったりして待ち、他個体が別の方向へ向かったすきに、隠し場所へ向かってバナナを食べた。すなわち「あざむき」という戦略が生じた。このように、最後の段階では「『<自分がバナナの場所を知っている>』ということ了他個体が知っている』ということ自分を知っている』という、「3手先を読む」深い認識の階層がチンパンジーにおいて認められたというのである。

しかしながら、チンパンジーたちが本当に他個体の知識を推測することによって裏の裏をかく行動をとったのかはわからない。単に、前段階で他者が示した行動に対抗できる行動をとっただけなのかもしれないからである（小川，1997）。したがって、このエピソードのみから、チンパンジーは二次以上の再帰的な心的状態を理解できるとはいえないのである。

そもそも、一次の心的状態を理解できるかどうかを調べる「誤った信念課題」を通過したという報告例がほとんどなく、実験的研究では一貫して、チンパンジーや大型類人猿は、心的状態を推論できないことが示唆されている (Povinelli, Bering, & Giambrone, 2000)。ただし、霊長類は簡単な幾何学的な計算はできる (Byrne, 1995)。すなわち、「他個体の心的状態を理解すること」は困難かもしれないが、その一步手前である「他個体の目に映ったことを理解すること」は可能であり、いわば $\frac{1}{2}$ 次の心的状態を理解できる段階であるともいえる (小川, 1997)<sup>2)</sup>。

人間以外の動物でも一次の心的状態、もしくはそれにほぼ近いレベルまでは到達しているかもしれない。しかしながら、二次以上の再帰的な心的状態の理解は、人間のみが可能で、ここに人間らしい知性を構成する大きな鍵が隠されていると考えられるのである。

### 3. 人間のコミュニケーションの本質

コミュニケーションとは、簡潔に述べると「情報のやりとり」のことである (有斐閣『心理学辞典』の「コミュニケーション」の項参照)。この定義によれば、動物もコミュニケーションを行なっていることは明白であるが、人間のコミュニケーションとはどのような点で違うのであろうか。

たとえば、ホタルは光の明滅パターンで求愛のコミュニケーションを行なう。ホタルの雄は雌より早く羽化し、種に特異的な光の明滅パターンを発しながら飛び回る。これに対して、雌は羽化後も草むらにとどまり、雄の発光パターンに対して別の、種に特異的な発光パターンで応える。雄は雌の応答を見て同種であることを確認し、雌の隣に着地して交尾をするという (藤田, 1998)。

ミツバチになるとさらに高等な行動を行なう。ミツバチは蜜のありかを見つけると、巣に戻り、その入り口で収穫ダンスを行なう。このダンスの形やスピードは、巣から蜜源までの距離や方向が符号化されており、他のハチはそれを解読し、蜜源の位置を割り出して、その方向に飛んでいくのである。

このように、動物も一見すると個体間で複雑な相互作用が生じているように感じる。しかしながら、これらの動作は生得的に組み込まれており、定型的で、可塑性が小さい点で、人間のコミュニケーションと異なる (藤田, 1998)。さらに重要なことは、動物はなんらかの情報を表象し、符号化と解読によってコミュニケーションを行なっているに過ぎないが、人間はそのような情報の表象をさらに表象するようなメタ表象ができること、しかも深い階層をもつメタ表象を駆使することができる (後節で詳述する)。こうした違いが、人間と動物のコミュニケーションの本質的な違いを生み出していると考えられる。

ところが、人間のコミュニケーションにおいても、実は長い間、符号化と解読の枠組みで研究されてきた。それは、コードモデルと呼ばれており、ここで、コードとはメッセージを記号と対にして、2つの情報処理装置 (生物・機械を問わず) の意志伝達を可能にする体系を指す。すなわち、送り手がメッセージを記号に変換し、記号の送信を行なう。受け手は記号を受信し、解読するという手順をとるものと考えられてきたのである。

こうしたコードモデルにはいくつかの問題がある (金沢, 1999)。第1に、送り手もつメッセージを記号に変換するときに必要なコード表と、受け手が受信した記号を解読するときに必要な

なコード表が、事前に共有されている必要がある。第2に、記号の意味が文脈によって大きく変化する可能性がある。これらは、次節で説明する大きな問題と関わっているのである。

#### 4. 相互知識のパラドックス

前節で述べた「送り手がつメッセージを記号に変換するときに必要なコード表と、受け手が受信した記号を解釈するときに必要なコード表が、事前に共有されている必要がある」ことは、「送り手と受け手の間で、事前にある知識が共有されている必要がある」ことに相当し、たいへん大きな問題である。なぜなら、このような状況を厳密に構成することは事実上不可能であるからである。Clark & Marshall (1981) の例を適宜改変しながら引用した以下の状況を考えてみよう。

- (A) ある朝、アンとボブは新聞の早刷り版をよんでいて、『未知との遭遇』がロキシー劇場でその夜上映されると書いてあることについて話をする。アンが出かけている間に遅刷り版が届き、ボブは映画欄を読むと、映画が『E. T.』に変更されていることに気づく。その後、ボブも外出する。30分後、アンは戻ってきて、映画欄を見て、映画が『E. T.』に変更されていることに気づく。その後、アンはボブに会い、「今晚ロキシーで上映される映画を見たことがある？」と聞く。

問題は、ボブはアンがどちらの映画のことを指しているかと解釈してしまうかということである。X = 「映画が『E. T.』に変更されている」とすると、ストーリー(A)は、

- (1) アンはXを知っている。
- (2) ボブはXを知っている。

を満たしている。しかしながら、ボブは上映される映画は『E. T.』であるを知っているが、アンはまだ遅刷り版を見ておらず『未知との遭遇』だと思っていて、『未知との遭遇』のことを言っていると判断するかもしれない。逆に、ボブはアンも遅刷り版を見たと考えて、『E. T.』のことを言っていると判断するかもしれない。そこで、アンは次の状況を満たす必要がある。

- (3) アンは「ボブがXを知っている」ことを知っている。

しかしながら、これでも知識を共有しているとはいえない。以下のストーリーを考えてみよう。

- (B) ある朝、アンとボブは新聞の早刷り版をよんでいて、『未知との遭遇』がロキシー劇場でその夜上映されると書いてあることについて話をする。遅刷り版が届いたとき、ボブは映画欄を読むと、映画が『E. T.』に変更されていることに気づき、そのところを赤ペンで丸印をつける。その後、アンがその遅刷り版を手にとり、変更を知り、ボブがつけた赤い丸印に気づく。アンは、自分が遅刷り版を見たことをボブが知らないことに気づく。その後、アンはボブに会い、「今晚ロキシーで上映される映画を見たことがある？」と聞く。

ストーリー(B)は、(1)～(3)を満たしている。すなわち、アンはXを知っている。ボブはXを知っている。さらに、アンは「ボブがXを知っている」ことを知っている。しかしながら、ボブは、アンはまだ遅刷り版を見ていないので『未知との遭遇』のことを言っているのだと判断するかもしれない。逆に、ボブは、自分がつけておいた印をアンが見て、自分が映画は『E. T.』であることを知っていることに気づき、『E. T.』のことを言っていると判断するかもしれない。このように、このレベルでは正確に知識が共有されているとはいえない。そこで、アンは次の状況を満たす必要がある。

(4) アンは「ボブが『アンがXを知っている』ことを知っている」ことを知っている。

しかしながら、これでも十分ではない。これまでと同様に階層をたどっていくと、このレベルでも正確に知識が共有されているとはいえない状況がありうるからである。そこで、アンは「知っている」状態のさらに深い階層を満たす必要がある。

このように、伝達が必ず成功すると保証されるためには、厳密には無限に「知っている」という状態の理解が必要になる。話し手が意図した通りの解釈を聞き手が正しく復元するためには、発話解釈に用いられる文脈情報を話し手と聞き手が知っているだけでなく、相互に知っている知識でなければならないからである。この無限にさかのぼる知識をLewis (1969)は「共通知識 (common knowledge)」と呼び、Schiffer (1972)は「相互知識 (mutual knowledge)」と呼んだ。コードモデルの枠組みでは、「送り手がつまみメッセージを記号に変換するときに必要なコード表と、受け手が受信した記号を解読するときに必要なコード表が、事前に共有されている必要がある」ため相互知識が必要になる。しかしながら、このような無限にいたる知識は、処理容量の点でも時間的な処理の点でも、人間では不可能である。そこで、このことを「相互知識のパラドックス (mutual knowledge paradox)」(Clark & Marshall, 1981)という。

## 5. 「関連性理論」からの視点

相互知識を仮定することは、心理学的妥当性がない。そこで、新たな観点からこの問題をとらえる試みがなされてきた。Sperber & Wilson (1995)の提唱する「関連性理論 (relevance theory)」は、語用論 (pragmatics)の研究を踏まえた新しい理論であり、コミュニケーションを符号化と解読のモデルでとらえるのではなく、推論モデルであるとした点に大きな意義がある。

解読過程は、信号に始まり、基盤となるコードによって、信号に結び付けられているメッセージの復元に帰着する。その結果、結論はコードによって前提に結び付けられているわけではなく、信号は伝えるメッセージを保証していない。これに対して、推論過程は、前提の集合から始まり、前提から論理的につながるか、少なくとも前提によって保証される結論の集合に帰着する。符号化と解読は、推論過程の補助に過ぎないと考えるのである。

関連性理論の中核となる概念に、「顕在性 (manifestness)」「認知環境 (cognitive environment)」「相互顕在性 (mutual manifestness)」「相互認知環境 (mutual cognitive environment)」「情報意図 (informative information)」「伝達意図 (communicative information)」などがある。

顕在性とは、環境に存在しているさまざまな刺激に対する「呼び出し可能性」の高さを表す指

標のようなもの（金沢，1999）である。たとえば，ドアのベルが鳴ったばかりの環境では，誰かが戸口にいるということは顕在性が強く，戸口にいる人がベルに届くほど背が高いということはそれほど顕在的でない。最も顕在的な想定はドアのベルが鳴ったということであり，その証拠は顕著で決定的である（Sperber & Wilson, 1995）。認知環境とは，このような知覚されたり，想定や記憶などから推論が可能であり，顕在性の値が与えられる事実の集合体のことである。

同じ事実と想定が2人の人間の認知環境において顕在的な場合がある。このとき，2人の認知環境が交差し，この交差部分が2人が共有する相互認知環境となる。相互認知環境における顕在性が相互顕在性となる。相互顕在性という概念のメリットは，物理環境と知覚環境というより客観的な基準から，公然さ（2人ともに明らかであること）という漠然としたものを定義した点にある（金沢，1999）。「顕在的である（manifest）」は「知られている（known）」より弱いので，相互顕在性の概念を展開しても相互知識のような心理学的妥当性を欠くことはない（Sperber & Wilson, 1995）のである。

一般的なコミュニケーションにおいて，送り手は，受け手に何かを知らせたいという意図を持っているだけでなく，その意図を持っていることをことばや身ぶりなどで受け手に知らせたいという意図を持っている。前者を情報意図，後者を伝達意図と呼ぶ。情報意図は「ある想定集合を受け手に（より）顕在的にすること」，伝達意図は「送り手が情報意図を持っていることを，送り手と受け手の相互に顕在的にすること」と定義され，伝達意図は第2段階の情報意図といえる。

情報意図を達成する実際的な方法は，その情報意図そのものを自分が持っていることを証拠として示すことである。関連性理論の枠組みにおけるコミュニケーションとは，（言い間違いなどによって）情報意図が相手にたまたま知られるというのではなく，情報意図を相手に意図的に知らせることでその情報意図を達成することであり，この情報意図を知らせたいという意図が，伝達意図に相当する。このように，情報意図と伝達意図に基づいて行なわれるコミュニケーションを「意図明示推論的伝達（ostensive-inferential communication）」と呼ぶ。

## 6. 再帰的な心的状態とコミュニケーション

3節において，人間のコミュニケーションの本質は，深い階層をもつメタ表象を駆使することにあると述べた。この点について，Sperber（1994）の例を適宜改変しながら，関連性理論で提起された枠組みを使って議論を進めたい。以下では，メッセージの話し手（送り手）がメアリー，聞き手（受け手）がジョンであるとする。

たとえば，あるパーティーで，メアリーがジョンに向かって「遅いわ（It's late.）」と発話したとする。英語を理解することができれば，この言語的意味は容易に理解できる。しかし，話し手は非明示的な「もう家に帰る時間である」といったことを伝えたいと思っている可能性がある。言語的意味の理解から話し手の意図の理解へ進むには解釈ではなく，推論を行なう必要がある。

話し手は，自分の発話によって聞き手の心にある情報の顕在性が高まり，その情報が明確に表象されることを望む。これが「情報意図（informative intention）」に相当する。話し手が「もう家に帰る時間である」という情報意図を持つとすれば，話し手（メアリー）は以下のように，一次の心的状態を抱えていることになる。

ジョンは

「もう家に帰る時間である」ということを  
知るだろう

話し手が情報意図を持っていると聞き手が考えると、聞き手（ジョン）は二次の心的状態を抱くことになる。

メアリーは

僕が

「もう家に帰る時間である」ということを  
知ることを  
望んでいる

それでは、話し手（メアリー）の「遅いわ (It's late.)」という多義的で不完全な発話から、聞き手（ジョン）はどのようにして「もう家に帰る時間である」という明快な解釈にたどり着くことが可能なのであろうか。Sperber (1994) は、以下の 3 つの解釈戦術 (interpretation strategies) を紹介している。

その第 1 のレベルは、「素朴な楽天主義 (naive optimism)」である。メアリーは「善意に基づき (benevolent), 有能である (competent)」とジョンが信じているとする。この場合、ジョンは、(1)メアリーがジョンに伝えたい (知ってほしい) 情報は、ジョンが目にする価値のある情報であること、(2)メアリーがこの情報を伝達するとき、ジョンが最も容易に把握できる方法を用いること、の 2 つを受け入れることになる。そこで、ジョンは、メアリーの言動の解釈をするために、労力が最も少なくすむ道をたどり、自分が注目し値するだけの「十分な関連性をもつ解釈に行き着いた時点」で検索を中止すればよい。「善意に基づき、有能である」話し手は、自分が伝えたい情報が聞き手にとって十分に関連性を持つように計算し、自分が意図する解釈に聞き手が容易にたどり着くような伝達方法をとろうとするはずだからである。

このように話し手が「善意に基づき、有能である」のであれば（聞き手にとって何が関連性を持ち、注目し値するかを認識する能力を持っていれば）、聞き手は適切な解釈を行なうことができる。しかしながら、話し手が常に「有能である」わけではない。たとえば、ジョンがその日着くはずの配達物が着かなかったので、そのことを心配している（メアリーはそのことを知らないが、ジョンはメアリーもそのことを心配していると勘違いしている）とする。この場合、メアリーの「遅いわ」という発話から、ジョンが最初に思い当たる関連性のある解釈は、「配達が遅い」ということになる可能性がある。つまり、誤解が生じるのである。ところが、我々は多くの場合このような誤解を切り抜ける。聞き手はより強力な解釈戦術を使うことができるからである。

第 2 のレベルは、「注意深い楽天主義 (cautious optimism)」である。この戦術では、聞き手は「十分な関連性を持つ解釈に行き着いた時点」ではなくて、「聞き手にとって十分な関連性を持つと話し手が考えたであろう解釈に行き着いた時点」で検索が終了する。たとえば、ジョンは「メアリーは『僕が配達のことを気にしている』ことを知らない」ことに気づくと、「配達が遅い

わ」という解釈は不適切であることになり、次の可能な解釈に進む。ジョンは「僕にとって十分な関連性を持つと、メアリーが考えたことは何か？」と思考の次元を深める。その結果、「もう家に帰る時間である」というメアリーの意図した解釈にたどり着くことができるのである。

このように、この戦術は話し手が「善意であれば、有能でなく」とも解釈が成立する。しかしながら、話し手が常に「善意である」ことはありえない。たとえば、ジョンとメアリーは、ふだんパーティーがある日は、ベビーシッターに夜9時まで赤ちゃんを見てもらっているとす。しかし、この晩のパーティーに行く前に、メアリーは「今日は楽しそうだから遅くなると思うので、10時まで見てちょうだい」とベビーシッターに言ったとする。隣の部屋にいたジョンはこの会話が聞こえたが、メアリーはジョンがこのお願いを知らないと思っている。夜になり、2人はパーティーに参加した。しかしながら、ジョンはその晩のパーティーをとて楽しんでいたので対して、メアリーは楽しくなかったので、8時過ぎに「遅いわ」とジョンに言う。メアリーは、本当はつまらないから帰りたいのであるがそれをジョンに伝えたくなくて、「(いつものように)ベビーシッターに見てもらっている時間が迫っているから、もう家に帰る時間である」と思っている。ところが、ジョンは、メアリーがベビーシッターに10時まで見てくれるようお願いしたことを知っている。ゆえに、メアリーが「善意である」とジョンが仮定していれば、ジョンはメアリーの意図を誤って受け取り、何か別の予定などで遅いということだと考えるだろう。このように、この戦術では、話し手の意図した解釈にたどり着けない場合があるのみならず、話し手の背後にある不誠実やうそを見破ることは難しい。優れた聞き手はさらに強力な次の解釈戦術を使うのである。

第3のレベルは、「洗練された理解 (sophisticated understanding)」である。そもそも、関連性理論の枠組みにおけるコミュニケーションとは、意図明示推論的伝達であり、情報意図を相手に意図的に知らせるといふ伝達意図によって、その情報意図を達成することであった。話し手が伝達意図を持つ (自分が情報意図を持っていることを誰かに知ってもらうことを意図すること) とすれば、話し手 (メアリー) は以下のように、三次の心的状態を抱いていることになる。

ジョンは  
私  
ジョンは  
「もう家に帰る時間である」ということを  
知ることを  
望んでいることを  
知るだろう

メアリーがもう「家に帰る時間である」ということを、単にジョンに知ってほしいのではなくて、知ってほしいことも伝達したいと意図していることにジョンが気づくとする。このとき、ジョンは以下のようにメアリーの四次の心的状態を抱いていることになる。

メアリーは  
僕が  
メアリーは  
僕が  
「もう家に帰る時間である」ということを  
知ることを  
望んでいることを  
知ることを  
望んでいる

このレベルになると伝達意図が大きな意味をもつのである。この戦略では、聞き手は「十分な関連性を持つ解釈に行き着いた時点」ではないし、「聞き手にとって十分な関連性を持つと話し手が考えたであろう解釈に行き着いた時点」でもなく、話し手の伝達意図に気づくことで「聞き手にとって十分な関連性を持つと聞き手自身が思ってくれると話し手が考えたであろう解釈に行き着いた時点」に検索が終了するのである。

たとえば、ジョンは「メアリーは『僕がベビーシッターは10時まで見てくれている事を知っている』ことを知らない」ことに気づき、「僕にとって十分な関連性を持つのですぐに頭に浮かぶだろうと、メアリーが考えたことは何か？」と思考の次元を深める。その結果、ふだんはベビーシッターに見てもらっているのは9時までであったことに思いが至り、ジョンは、「ベビーシッターの件があるのでもう家に帰らなければならない」とジョンが考えるようメアリーは意図したという事実を理解できる。しかも、これに付随して、メアリーがベビーシッターに10時まで見てくれるようお願いしているのをジョンは知っているのを、メアリーがうそをつこうとしていることに気づくのである。

日常的な伝達の多くは、相互に善意をもち、お互いによく知り合った人々の間で行われる。このような状況では「素朴な楽天主義」、もしくは「注意深い楽天主義」という戦術で解釈を行なっている。しかしながら、これらで対処できなくなったときに、有能な聞き手は読みの深い戦術に切り替え、複雑な次数をもつ再帰的な心的状態を理解し、「洗練された理解」という戦術を行なうのである (Sperber, 1994)。このことから、本格的な伝達能力を持つには、話し手は三次の心的状態の理解を、聞き手は四次の心的状態の理解、もしくはそれらに相当する高次な情報処理ができる必要があるだろう。

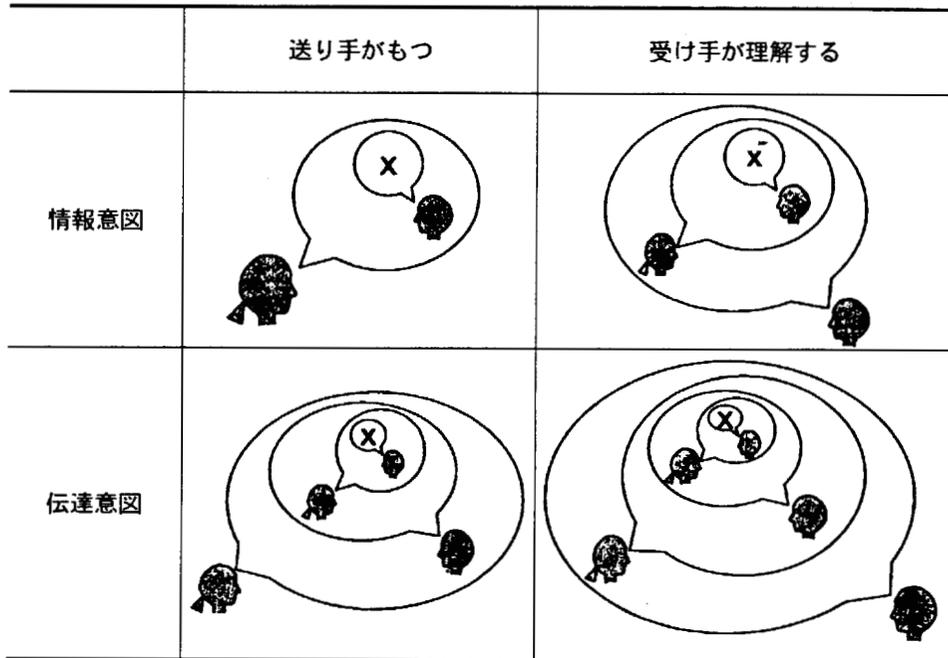


図2 情報意図・伝達意図と再帰的な心的状態の理解のイメージ  
(Sperber, 1994, 2000; Gomez, 1994; 金沢, 1999を参考に作成)

## 7. まとめと展望

以上をまとめると、我々はコミュニケーション場面で無限の信念である相互知識を確立しているわけではない。しかしながら、本格的なコミュニケーションを理解するには、再帰的な心的状態の理解が必要であり、我々は次数の深い入り組んだ心的状態をたどることができる。この能力があるからこそ円滑に意志の伝達が成功し、人間らしい深いコミュニケーションが成立しているのである。冒頭であげた「人間らしい知性とは何か？」という問いに対して、この次数の深いメタ表象である再帰的な心的状態を理解でき、コミュニケーション場面で駆使できることこそがひとつの答えであり、大きな鍵になると思われる。

最後に、今後の研究の展望を以下にまとめる<sup>3)</sup>。第1に、関連性理論の枠組みにおける情報意図と伝達意図を介した深いレベルのコミュニケーションは何歳頃に達成されるのだろうか。Perner & Wimmer (1985) は、心的状態の信念に注目し、二次的な誤った信念課題である「二次的信念課題」を開発した。林 (印刷中b) は、根本的に二次的信念課題を単純化することにより、二次的信念そのものの理解は6歳後半～7歳前半頃に成立しているが、日常的に考えられる(ストーリーを誤解しない程度に)複雑な状況にも対応できるようになるのが、9歳頃であることを示した。一次から二次に飛ぶことができれば、あとは再帰的に繰り返すだけであるので、二次的信念の理解ができれば三次、四次、…という再帰的な心的状態を理解できると思われる。こ

のことから、話し手の情報意図と伝達意図をうまく理解し、複雑な次数をもつメタ表象を駆使して、「洗練された理解」という戦術が可能になるのは、9歳頃以降と考えられる。状況によっては、10歳をこえても難しいかもしれない。さらに検討が必要である。

第2は、日常的なコミュニケーションに沿った場面でのさらに深い検討である。たとえば、うそと冗談（皮肉）の区別には、二次の心的状態の理解が関連していることが示唆されている（Leekam, 1991；林, 2001, 印刷中b）。こうした知見は、情報意図や伝達意図といった関連性理論の枠組みを援用するとさらに深い考察ができるかもしれない。二次以上である再帰的な心的状態を理解できるようになることで、送り手の意図を単純に理解できる段階から、送り手の情報意図と伝達意図を区別して理解できるようになると考えられるからである。

第3は、進化的な視点である。人間が次数の深い再帰的な心的状態を理解できるようになったのは、そこに適応的な利点があったからであると考えられる。小川（1997）が示唆するように、これまでの経緯から相手が次にどのような行動に出るのかを読み取ることができれば、資源を巡る争いにおいて有利にふるまえたはずである。この点に関して、松沢（1997）は、以下のような興味深い仮説を提案している。すなわち、霊長類の共通祖先がもつ社会的知性に、ホミノイド（人間とチンパンジーなどの大型類人猿）の共通祖先がもつ道具的知性が加わった結果、道具を介した外界との関わりが爆発的に増大する過程で、関係づけの階層の深さが増し、深さを増すひとつの方向として、自己埋め込み的な階層構造をもつ知性が生まれたというものである。この仮説を広げると、深い階層を持つ表象は、心的表象に限らず、物的表象にもあてはまるかもしれない。再帰は「心の理論」と「物の理論（theory of matter）」に共通して関わるもので、人間の思考を飛躍させる「人間らしい知性」の本質の一端を担っている可能性がある。

このように、コミュニケーションにおける再帰的な心的状態の理解を視点に入れることで、さまざまな新しい側面が見えてくるはずである。今後の研究の発展が待たれるのである。

#### 註

- 1) 「考えている」「…したい」といった信念や願望など心的状態についての埋め込み次数は、研究者によって数え方が違うため注意が必要である。すなわち、心的状態を表象（帰属）する埋め込みだけを数える（Perner & Wimmer, 1985など）場合と、心的表象それ自体を心的状態として数える場合（Dennett (1983) の「意図システム」など）がある。両者の間には、「 $n$ 次の状態を表象すること =  $(n+1)$  次の意図システム」という公式が成立するので、Perner & Wimmer (1985) の0次、一次、二次…は、それぞれDennett (1983) の一次、二次、三次、…に相当する。本論文では、Perner & Wimmer (1985) の数え方に従うことにする。詳細は、林 (2001) を参照されたい。
- 2) 小川 (1997) は、Dennett (1983) の数え方に従い、「レベル1.5 (1.5次)」と記述している。なお、小川 (1997) 以外にも、Dennett (1983) の数え方を「…次」ではなく、「レベル…」と訳している場合がある。
- 3) これらを検討していく上で問題も残っている。それは心的状態の次数の数え方に関わることである。子安 (1999) の例を参考に考えてみる。ベルベット・モンキーは、仲間を欺くために偽の警戒音を発することが観察される。このとき、「AはヒョウがいるとBに信じてほしい (A wants B to believe that there is a leopard)」なのでと解釈すると、二次の心的状態を有していること

になる。ところが、「AはBに木の茂みの中に駆け込んでほしい(A wants to cause B to run into the trees)」のであると解釈すると、一次の心的状態を有していることになる。すなわち、解釈の違いによって、同じ行動の次数がずれる可能性がある。実際、金沢(1999)では、送り手が伝達意図をもつ場合を、送り手が情報意図を持つ場合の図全体が送り手の吹き出しの中に表現されている状態で表しており、次数は二次となる。本稿では送り手が伝達意図を持つ場合を三次で表したため、次数がひとつずれる。たしかにこの点は問題であるが、本質的には人間が再帰的な心的状態を理解するという意義には変わりがないであろう。なお、子安(1999)では、Dennett(1983)の数え方で議論されている。

#### 謝 辞

本論文を作成するにあたり、ご指導いただきました京都大学大学院教育学研究科教授 子安増生先生に心より御礼申し上げます。また本論文を執筆する上で、平成13年度文部科学省科学研究費補助金(特別研究員奨励費)の援助を受けました。

#### 文 献

- Byrne, R. 1995 *Thinking ape: Evolutionary origins of intelligences*. Oxford University Press. 小山高正・伊藤紀子(訳),『考えるサルー知能の進化論』, 大月書店, 1998年.
- Clark, H. H., & Marshall, C. R. 1981 Definite reference and mutual knowledge. In Joshi, A.K., Webber, B. L., & Sag, I. A. (Eds.), *Elements of discourse understanding* (pp.10-63). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Dennett, D. C. 1983 Intentional systems in cognitive ethology: The 'Panglossian paradigm' defended. *The Behavioral and Brain Sciences*, 6, 343-390.
- 藤田和生 1998 比較認知科学への招待 - 「こころ」の進化学. ナカニシヤ出版.
- Gomez, J. C. 1994 Mutual awareness in primate communication: A Gricean approach. In Parker, S. T., Mitchell, R. W., & Boccia, M. L. (Eds.), *Self-awareness in animals and humans* (pp.61-80). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- 林 創 1999 再帰呼び出しを含む手続きの処理の難しさ. 認知科学, 6, 389-405.
- 林 創 2001 「心の理論」の二次的信念に関わる再帰的な心的状態の理解とその機能. 京都大学大学院教育学研究科紀要, 47, 330-342.
- 林 創 印刷中a 再帰的な考え方による複雑な問題の解決可能性. 心理学研究.
- 林 創 印刷中b 児童期における再帰的な心的状態の理解. 教育心理学研究.
- 金沢 創 1999 他者の心は存在するか - <他者>から<私>への進化論. 金子書房.
- 子安増生 1999 幼児期の他者理解の発達 - 心のモジュール説による心理学的検討. 京都大学学術出版会.
- Leekam, S. 1991 Jokes and lies: Children's understanding of intentional falsehood. In Whiten, A. (Ed.), *Natural theories of mind: Evolution, development and simulation of everyday mindreading* (pp.159-174). Oxford: Basil Blackwell.
- Lewis, D. 1969 *Convention: A philosophical study*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- 松沢哲郎 1997 心の進化を考える. 発達, 72, ミネルヴァ書房, 104-111.
- 松沢哲郎 2000 チンパンジーの心. 岩波現代文庫.
- 小川秀司 1997 霊長類における同種間での他者理解の進化. 心理学評論, 40, 22-38.
- Perner, J., & Wimmer, H. 1985 "John thinks that Mary thinks that...": Attribution of second-order beliefs by 5- to 10-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 437-471.
- Povinelli, D. J., Bering, J. M., & Giambrone, S. 2000 Toward a science of other

- minds: Escaping the argument by analogy. *Cognitive Science*, **24**, 509-541.
- Premack, D., & Woodruff, G. 1978 Does the chimpanzee have a theory of mind? *The Behavioral and Brain Sciences*, **1**, 515-526.
- Schiffer, S. 1972 Meaning. Oxford: Oxford University Press.
- Sperber, D. 1994 Understanding verbal understanding. In Khalfa. J. (Ed.), *What is intelligence?* (pp.179-198). Cambridge, UK: Cambridge University Press. 今井邦彦 (訳), 『知のしくみ - その多様性とダイナミズム』8章, 新曜社, 1997年.
- Sperber, D. 2000 Metarepresentations in an evolutionary perspective. In Sperber. D. (Ed.), *Metarepresentations: A multidisciplinary perspective* (pp.117-137). Oxford: Oxford University Press.
- Sperber, D., & Wilson, D. 1995 Relevance: Communication and cognition (2nd ed.). Oxford: Blakwell. 内田聖二・中達俊明・宋 南先・田中圭子 (訳), 『関連性理論 - 伝達と認知 - (第2版)』, 研究社出版, 1999年.
- 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.

(日本学術振興会特別研究員: 教育認知心理学講座 博士後期課程2回生)