

## 読書レディネスに関する研究

——報告(2)—Piaget の認知発達理論(4)——

安 岡 龍 太

前報で述べたように、感覚運動期の第1期（0～1か月）には生得的な反射を使って外界に適応していくが、生後1か月頃までにはこの生得的反射の域をでて対象に新しい仕方でアプローチしていく。第2期（1か月～4か月）には生得的反射のみでなく、新たな行動が獲得されるようになる。この獲得的行動は同じ行動を同じ対象に繰り返し適用することによって獲得される（第一次的循環反応）。

この第2期とつぎの第3期との間の生後4か月頃に移行期がある。この月齢までは乳児には自分の身体と他の対象とをほとんど区別できないが、生後4か月頃になると、乳児はその区別ができるようになる。第一次的循環反応が乳児自身の身体に向けらるのに対して、第3期（4～8か月）になると、乳児の活動範囲が広がり、自分の活動によって生ずる環境の変化に関心をもち、その活動を繰り返すようになる（第二次的循環反応）。

第3期 この段階の反応が第二次的循環反応であって、その特徴として指摘できることは、(1)乳児の興味が自分の身体の活動ではなく、その活動によって生ずる環境の変化にむけられること、(2)その活動が反復されたり、強化されることである。<sup>(1)</sup> Piaget はこの反復活動を「興味ある光景を持続させる行為」と呼んでいる。ローランについての観察記録は下記の如くである。<sup>(2)</sup>

「生後3か月半から、揺りかごの屋根に吊ってある玩具を眺めて、喜びを全身で示すようになった。声をたて、そり身になり、両腕をバタバタさせ、足を動かす。その結果、揺りかごがゆれる。すると彼は前よりも激し

く動きを繰り返す。しかし、これはまだ循環反応ではない。自分の四肢の運動と目にうつる光景との間には結びつきが感じられてはおらず、単に喜びと身体的発散があるにすぎないのである。

0 : 2 (17) にも、自分自身の体を動かした結果、玩具がガラガラと揺れると、自分の動きを止めて玩具を見る。しかし、動かしているのは自分なのだという事をまったく理解していない。…0 : 2 (24) には次のような実験を行ってみた。…ローランは自分の胸をたたいたり、手を振ったりした。指吸いをしないようにとのはからいで両手に包帯をまき、そのうえ揺りかごの柄に結びつけた紐をその両手にくくりつけて口に手がとどかぬようにしていた。私はこうした状態を利用しようと考え、手にくくりつけた紐を揺りかごの屋根に吊ったガラガラに結びつけた。ローランが偶然手を動かすと、勿論ガラガラが揺れる。すると彼はすぐにガラガラに目をやり、じっとみつめる。揺れが次第に頻繁に繰り返されるにつれてローランはそり身になったり、腕や足を動かし始める。つまり、次第に高まっていく喜びを示し、こうして興味ある結果を持続させることになる。しかし、これはまだ第二次的循環反応とはいえない」。<sup>(2)</sup>

「翌日 0 : 2 (25) 私はローランの右手とガラガラとを紐で結びつけてみた。しかし、今度は紐の長さに多少余裕をもたせ、右手を前よりは大きく動かさないとガラガラが揺れないようにした。この状態では偶然の手の動きでガラガラが動くことはない。左手は自由である。さて最初のうちは、両腕の動きが少ないために、ガラガラは動かない。それから動きが大きくまた規則的になり、ガラガラは周期的に動きはじめる。その間ローランの視線はこの光景に注がれている。ここでは意識的協応がなされているかのうようにみえるが、両腕が左右の別なく同じように動くことを考えれば、これが単なる喜びの反応でないかどうか、確実な判断を下すことは依然不可能である。翌日も同じ反応が観察された」。<sup>(2)</sup>

「0 : 2 (27) には、意識的協応がはっきり現われてきた。そう考えら

れる理由は4つある。(1)最初思いがけなくガラガラが揺れたときには驚いたが、第二、第三回目以降はガラガラに結びついた右腕を規則正しく動かし、左腕はほとんど動かさなかった。ところで紐は十分余裕をもたせてあったので、右腕を多少動かしてもガラガラは揺れない。たとえば指吸いをやったくらいではガラガラは揺れない。したがって、ローランはこのとき意図的に右腕を振ったのだと思われる。(2)手を振りはじめ、ガラガラが動き出す前に、それにチラッと目をやる。あたかも自分がこれからガラガラを揺らすのだということを知っているかのようなのである。(3)ローランは一旦この遊びをやめて、しばらくの間両手をあわせていた。それから手を動かし始めたときは、ガラガラとつながっていた右手だけを動かし、左手はじっとさせていた。(4)ローランがガラガラを規則正しく動かす仕方には、ある程度の熟練がみられる。運動は規則正しいものであった」。<sup>(2)</sup>

「0：3（10） 右腕で6日間の実験を行なったのちに、今度は紐を左腕に結びつけて実験した。最初手の偶然の動きでガラガラが揺れると、驚いて好奇心をかきたてられたようすであった。そのあとすぐに、協応的な循環反応があらわれた。右手はのばしたままほとんど動かさず、左手のみを動かす。ところで、左手はガラガラを揺すぶる以外のことも十分できるはずなのに、ローランは紐をふりほどこうともせず、ガラガラが揺れる光景に視線を向けていた。これが第二次的循環反応であることは明らかである（もっとも、ローランが把握と視覚とを協応できるようになったのは次の週のことであった）」。<sup>(2)</sup>

上記の乳児の行動について2つの解釈が考えられる。(1)この行動には第二次的循環反応が関与しているという解釈である。乳児はベッドに横になっていて、偶然腕を動かしたところ手に結びついていた紐が動いてガラガラが揺れる。勿論、ローランは最初から腕を動かして（手段）ガラガラを揺らそう（目的）とは考えていたわけではない。(1)ただ腕を動かすこと、(2)ガラガラを揺らせること、この2つのことにローランは興味をもって、

この活動を繰り返したただけである。この活動を反復しているうちに乳児は腕を動かすこと（手段）に興味ある結果（目的）を生ずることを理解し、乳児の行動が意図的なものになる。手段と目的とがはっきり分化する。<sup>(2)</sup>

(2)この乳児の腕の動きはガラガラを揺らせるための手段ではなく、その逆であって、たまたま乳児のある行動（手段）に興味ある光景（目的）を惹き起こすというように、目的と手段とが逆転しているというのが第2の解釈である。つまり、最初に乳児が腕を動かしたら、ガラガラが揺れて乳児は嬉しくなり、嬉しさのあまり腕を動かしてしまい、ガラガラがまた揺れるといった具合に、このサイクルが繰り返され、ガラガラが揺れることが乳児の腕の動きの原因となる。<sup>(2)</sup>

### 原初的類概念

Piaget 理論で興味ある点は子どもの類概念あるいは意味の形成の問題である。Piaget によると、類概念の形成が極めて初期から始まっているという。つぎの観察記録はこのことを明らかにしている。

0 ; 6 (12) ルシアンヌはシャンデリアに吊してあるセルロイド製の2匹のおうむを遠くから認める。このおうむは以前ときどきルシアンヌの揺りかごに吊ってあったものである。ルシアンヌはこのおうむを見るとすぐに、はっきりではあるが、ほんの少しの間、自分の足をバタつかせたが、遠くからこのおうむに働きかけようとはしなかった。この仕草も運動的再認にほかならない。<sup>(2)</sup>

0 ; 6 (19) にはルシアンヌは同様に遠くから人形を見ただけで、手で揺らさず仕草を素描した。<sup>(2)</sup>

0 ; 7 (27) からは、あまりにも熟知している状況では、もはや第2次的循環反応をしないで、ただそのシエマを素描するだけですませた。何度も実際に揺らしたことのある人形を見ると、ルシアンヌはただ手を開閉したり、足を揺らしたりするだけで、短かい間、実際に人形を揺さぶる努力をしない。<sup>(2)</sup>

Piaget の観察によると、ルシアンヌは熟知している対象に接すると、通常用いている第2次的循環反応をその対象に適用せず、簡略化した行動様式（スキーマの素描）を示し、通常の結果を再現しようと意図しないようであるという。このスキーマの素描は条件反応のように機械的なものではない。さらに、ルシアンヌは多くの場合にこの行動様式を繰り返す。<sup>(1)</sup>

上記の簡略化した行動様式は再認的同化の特殊なケースであるとPiagetは考えている。さらに、初期の段階ですでに乳児の観察可能な行動から種々の対象を区別できる能力があることがわかる。たとえば、空腹時に乳児は乳首を吸啜するが、おしゃぶりを拒否する。したがって、乳児が環境の種々の側面に選択的に特定のスキーマを適用するときには、乳児の行動に再認的同化が認められる。<sup>(1)</sup>

簡略化した行動様式の場合にも、同じように選択的に特定のスキーマが適用される。たとえば、ルシアンヌは前に自分で揺り動かしたことがある玩具に対する反応として足をけるが、他の玩具に対してはそうした反応をしない。ルシアンヌの場合ではその反応が選択的であるばかりか素描的行動が認められる。ルシアンヌは実際に行動しないで、簡略化した行動（素描的行動）だけをする。Piagetはこの素描的行動を分類とか意味の先駆をなす行動様式と解している。勿論、ルシアンヌは抽象的には「おうむ」という概念がわかるわけではない。おうむの属性を言語化したり、おうむを動物玩具という類の一例であることはわかっていないが、この素描的行動からルシアンヌには対象分類への試みの端緒が認められる。たとえば、「これがおうむである」とか「これは揺れているものである」というかわりに、足で短かい間けることによって（運動的概念によって）自分の今見ているものを理解しているのである。ルシアンヌの理解力は勿論幼稚であって、心的水準で機能しているとはいえないが、第1期・第2期の間には行為の内化の萌芽を示すような行動が認められる。素描的スキーマはまさに思考への第一歩なのである。<sup>(1)</sup>

「原初的關係」の概念および「模倣」については紙幅の關係で省略し対象概念について述べる。

### 対象概念

第2期（1か月～4か月）の乳児が視野から見えなくなった対象を探そうとはしないことを前報でみてきたが、第3期（4か月～10か月）の特徴は4つの新しい行動様式が獲得されることである。<sup>(1)</sup>

第1に対象のその後の位置を視覚的に予想することができる。たとえば、対象が非常にはやく落ちてしまつて乳児にはその対象の動きを見ることができなくとも、この対象の最終位置を予想できる。最初は乳児は対象を自分で落とせば最もよく予想するが、後では他の人が落とした対象の位置も予想できる。

「0；6（3）でローランはあおむけに横になって手に直径5センチメートルの箱をつかむ。それがすべり落ちると（ローランの側からみて）右の方を探す。それから私が箱をつかんで垂直に、しかも彼が軌跡を追うことができないくらいはやく落としてみる。自分が横になっているソファの上ですぐに彼の眼が箱を探す。私はなんとかして音をだしたり、ショックを与えないようにして、この実験を彼の左右でやってみる。結果はいつも肯定的である」。<sup>(3)</sup>

乳児はもう対象が見えなくなるのをみた場所を受動的に調べなくなって、視覚的に新しい場所でその対象を探すのである。乳児は自分では見ることができなくとも、その対象の動きが続くことを予想する。この意味で乳児は対象に予備的な永続性を付与するが、この永続性は依然として主観的である。この永続性は乳児自身の行為と密接に関係しているのである。乳児は自分でその対象をかくした場合は、その対象を探す。<sup>(1)</sup>

第2に、第3期（4か月～10か月）になって乳児が Piaget の所謂把握の中断（interrupted prehension）ができることである。これは上記の急速な動きに対する視覚的調節に触覚的に対応する行動様式である。つまり、

もしも乳児が対象を把握するために、すでに手か指を動かした後でこの対象を把握できなければ、乳児はその動作をさらに続けてこの対象を探す。視覚的調節の場合のように、乳児は対象に主観的永続性を付与するだけである。つまり、この対象が見えなくなった時に行った行為に関連してこの対象が存在するにすぎない。乳児は見えなくなった対象を取り戻すために新しい行動をしないで、いままでの把握動作を繰り返すにすぎない。また、対象への動作をはじめに試みなければ、乳児は見えなくなった対象を積極的に探そうとはしない。<sup>(1)</sup>

第3に、この第3期（4か月～10か月）に延滞循環反応（deferred circular reaction）がみられる。この場合、乳児は対象にかかわる循環反応を中断し、その後になって自発的に再びこの反応を開始する。<sup>(1)</sup>

「0；8（30）にルシアンヌは自分の左側そばに置いてある化粧箱を忙しそうにひっかいていたが、私がルシアンヌの右側に現われるのをみると、このゲームをやめてしまう。ルシアンヌはこの箱を落してしばらく私と遊んだり、片言をいったりする。それから、ルシアンヌは突然私を見るのをやめて箱をつかめる正しい位置にすぐに向きをかえる。明らかに、ルシアンヌはこの箱を前と全く同じ場所で自由に使えることには疑いをもっていない」。<sup>(3)</sup>

これは一大進歩である。この行動は対象が視野から消えたときには今迄の動作を継続したものではない。ここではこの行動は全く中断され、もう一つの全く別の行動様式に取って代わられる。その後間もなく乳児は前に遊んだ場所に自然にもどってきて、前に遊んだものがまだそこにあると思っている。このことは乳児がすくなくともこの対象が永続性をもっていると考えていることを物語っているが、乳児の対象概念はまだ十分発達していない。第3期（4か月～10か月）の乳児の行動は実際の場面と過去の活動と依然として非常に密接に関連しているからである。<sup>(1)</sup>

第4に第3期（4か月～10か月）に特徴的な反応は乳児がたとえ対象の

ある一部分だけをみることができても、見えない対象を認めることができるということである。乳児に玩具をみせ、目の前で布で全く隠してしまうと、その玩具を探そうとは全くしない。ところが、ある部分が見えるようになっていいると、乳児はこの布地を持ち上げようとして玩具の見えない部分をみつける。しかし、この能力でさえ限られていて、乳児はある部分だけが見えるときだけ全体を認めることができる。たとえば、Piaget の子どもは哺乳ビンの両端が見え、真中が隠されている場合だけ、哺乳ビンを確認することができた。哺乳ビンの真中だけを見せた場合には、この哺乳ビンを確認することができず、哺乳ビンを吸啜しようとは全くしなかった。<sup>(1)</sup>

物を操作できる技能を十分に獲得してはじめて乳児は一部分隠した対象を確認することができる。いろいろの玩具、その他の対象を扱いながら乳児は視覚的にこの対象を探索する。この対象の距離・角度を変えたり、目のところにもっと近づけたり、ぐるっと回わしてみたり、左右に移動したりして、乳児はだんだんこの対象の形その他の属性をさらによく理解するようになる。勿論、この理解は一部分隠された対象を確認の活動に必要であり、したがって真の対象概念の発達に役立つのである。<sup>(1)</sup>

#### 第4期（10か月～12か月）

##### 第2次的シェマの協応

乳児は一つの結果を再現するために一つの活動をするにすぎなかったのに、第4期になると、乳児の活動はさらに分化し、一つの結果をうるために、二つの別々のシェマを協応させるようになる。次の観察記録から第4期に特徴的な行動様式の発達の様子がわかる。<sup>(1)</sup>

「0；6（0） 私はローランにマッチ箱を見せながら、彼がつかむのを横から手を出して妨害する。ローランは私の手の上とか横とかをすり抜けようとするだけでその手をのけようとはしない。いつも私が行く手をさえぎるので、最後はマッチ箱を凝視しながら、手を振ったり、頭を左右に振ったりする。<sup>(2)</sup>

0 ; 6 (8), 0 ; 6 (10), 0 ; 6 (21) などにも同じ反応がみられる。<sup>(2)</sup>

ついに 0 ; 7 (13) にローランはその実験のはじめごろとはまったく違った反応をする。私は手の上にマッチ箱をのせてさし出すが、しかしこの障害物をのぞかないと箱が取れないようにそれをかくしてさし出す。しかしローランは初めつとめて知らん顔をしていたが、それから突然私の手を打とうとする。その手を払いのけるか、下におろすかしようとしているようである。私がされるままにしていると、彼は箱をつかむ。もう一度、こんどは手で押すと、へこむような柔らかいクッションを障害物にして、ローランの行く手をさえぎった。ローランは箱をとろうとして、クッションにじゃまされると、すぐにそれを叩きだす。じゃまにならないところまでそれをおろそうとしていることは明らかである。……」。<sup>(2)</sup>

「さらに、手段となる媒介行為（障害物をのける）は、叩くという既知のシェマをそのまま借用したものであることもすぐに分る。ローランは 0 ; 4 (7) から、とりわけ 0 ; 4 (19) 以降、ぶら下った対象を叩いて揺らし、また 0 ; 5 (2) からは、一方の手に持ったものを他の手で叩くということを習慣にしていることをわれわれは想起する。……いまローランが用いるのは、この日常的シェマである。ただしそれを、もはや目的そのもの（目的シェマ）としてではなく、手段（中間的、可動的なシェマ）として、別のシェマに従属させて用いるのである」。<sup>(2)</sup>

第 3 期（4 か月～10 か月）と比較して第 4 期（10 か月～12 か月）にローランがはじめから目標を念頭においている。第 3 期ではローランは偶然に目標を見つけてその目標をその時だけ追求しているにすぎないのに対して、第 4 期では最初からローランは提示された対象を既知の目標と認める。ローランは目標を操作するシェマをすでに獲得しているので、すぐに目標をこの既知のシェマに同化させようとする。ローランの目標達成の意図は機能的同化の問題である。つまり 一旦マッチ箱をつかむという目標のシェ

マが始動すると、必然的にこのシェマは機能します。<sup>(1)</sup>

ところが、たとえば、父親の手のような障害物が現われて目標を達成できない場合には、第3期の行動と第4期のそれを区別する第2の特徴が認められる。乳児は目標を達成するためにこの障害物を除く新しい手段を獲得しなければならない。第3期には乳児は偶然に目標達成に有効な行動を再発見するだけであるのに対して、第4期になると、乳児は障害物をのけるために創意工夫しなければならない。ローランは障害物を扱う新しい手段を創造せずに、他の場面に関連して開発されたシェマを手段として利用しようとする。つまり、ローランは既知のシェマ（行動様式）を新しい問題に般化する（般化的同化）。この般化過程のなかで既知のシェマが多少修正されたり、また、種々のシェマが試みられたりするが、最終的には有効なシェマだけが残る。調節がうまくいくと、その結果、2つの第2次的シェマの協応が行なわれる。このシェマはいづれも過去に学習されたもので、現況にあわせて多少修正される。一つのシェマは手段として、もう一つのシェマは目標として役に立つ。そして、この協応によって、目標は最初からきまり、手段はこの目標を達成するために利用される。<sup>(1)</sup>

Piaget はこの協応について次の3つの特徴を指摘している。(1)協応が本質的に保守的であることである。一旦障害物が取り除かれると、乳児は既知のシェマを適用する。(2)この第4期の乳児の行動は意図的であり、従って知能行動である。意図の存在を規定する基準として Piaget は3つ列挙している。(a)第3期の場合のように、偶然目標を発見するのではなく、はじめから乳児は目標を念頭においている。(b)直接目標達成の障害になり、間接的にはある種のアプローチをせざるをえないような障害が現われる。(c)この障害物を克服するために、乳児は目標の場合に用いたシェマと異なるシェマ（手段）を用いる。(3)第3の特徴は今問題になっている行動が可動的であるということである。以前に協応していなかった2つのシェマの間に新たに協応が成立するのは、乳児が既知のシェマをその文脈から分離

できるからである。つまり、手段として用いられたシェマはそのシェマが最初に学習された状況から般化される。このようにシェマを可塑的に適用することが可動性ということである。<sup>(1)</sup>

### 模倣

第3期に乳児は第2次的循環反応によってますます環境を広範囲に経験する。乳児のシェマは数と範囲が増加し、以前よりもモデルの行動と同じ行動ができるようになる。同化できるモデルの数が増加するので、模倣のチャンスも増加するが、すでにできる行為だけを模倣するにすぎない（模倣の保守的特徴）。<sup>(1)</sup>

第4期にはさらに模倣は発達する。乳児は(1)モデルの動きとそれに対応する自分自身の身体の見えない部分の動きとを関係づける。(2)モデルの新しい行為を模倣しだす。

ジャクリーヌの観察記録は(1)の例である。

0 ; 8 (4) でジャクリーヌは唇を歯に当てて摩擦させた結果、まず唾液でかすかな音をたてた。はじめに私がその音をまねてた。同じ日にジャクリーヌは唇を動かして口のあたりをかんだ。私が同じことをやると、ジャクリーヌは唇を動かすのをやめて、注意深く私を見守った。私がやめると、ジャクリーヌがやり始めた。私が模倣すると、またジャクリーヌはやめた。このことが続いたのである」。<sup>(4)</sup>

次の観察記録は(2)のモデルの新らしい行為の模倣例である。

0 ; 9 (12) で私が指を交互に曲げたり、真すぐにしたりすると、ジャクリーヌは自分の手を開いたり閉じたりした。0 ; 9 (16) でジャクリーヌは自分の手をふって同じモデルに続けて何度も反応したが、私のすることを模倣しようとするのを止めるとすぐに自分の指を正しくあげた。私がまた始めると、ジャクリーヌはまた手を振って別れを告げはじめた」。<sup>(4)</sup>

0 ; 9 (19) で私が同じ実験を試みると、ジャクリーヌは私を模倣したが、私の指から目をはなさずに手をつかって曲げたり、まっすぐにしたり

した。…遂に 0 ; 9 (22) にジャクリーヌは人差し指の動きを分離し正確にその動きを模倣するのに成功した」。<sup>(4)</sup>

### 第 5 期 (12 か月～18 か月)

#### 第 3 次的循環反応

第 5 期では行動は保守的でなくなる。子どもはすでに歩行開始をしているので新奇性を求める。ローランの観察記録は下記の如くである。

0 ; 10 (12) にローランは石鹼箱を探索しているとき、手を放せばこれを落とすことができることを発見した。最初に彼の興味をひいたのは対象の落下という客観的現象ではなく、落とすという行為そのものである。それ故に彼は偶然観察した結果を初めはただ再生するだけであった。<sup>(2)</sup>

0 ; 10 (10) にローランはパンのかけらで遊んでいる。…これまでと異なり、ローランは落とす行為にはすこしも注意を払わず、対象の動きを大きな興味をもって観察する。…<sup>(2)</sup>

0 ; 10 (11) にローランはあお向けにねている。…ローランはセルロイドの白鳥とか箱とか、いろいろのものを次々につかんで腕を伸ばして落とす。はっきりと落とす位置を変える。目の前であるいは目のうしろで腕をある時は垂直に、あるときは斜めに伸ばす。どこか新しい場所（たとえば、枕の上に）に落ちると、空間関係をしらべるかのように同じ場所に続けて 2～3 回落とし、それからこの事態を変える。ある瞬間、白鳥が口のすぐそばに落ちて、それを吸おうとはせず、ただ口を開く動作をするだけで 3 回以上それを落とす。<sup>(2)</sup>

上記の観察記録で特徴的なことはローランがまわりの世界の対象に好奇心をもっていることである。対象そのものに対する好奇心をもっており、ある目的の達成に役立つ対象の属性などには関心がない。対象についてなんでも学ぼうとする意欲が強い。この新奇性そのものに対する関心が第 3 次的循環反応といわれる。<sup>(1)</sup>

この第 3 次的循環反応はつぎのように説明できる。(a)初めは乳児は新ら

しい対象を自分の落すという既存のスキーマに同化させようとする。ところが、抵抗にあって従来のスキーマがうまくゆかないことがわかる。(b)乳児はこの抵抗に関心をもち始める。この発達段階で乳児は前よりも新奇性がわかる。興味があるということは乳児が熟知していることと中程度に異なるということである。従って、乳児が熟知している対象が多ければ多いほど、また、もっているスキーマが多ければ多いほど、彼が新奇で興味を感じずる対象や事象がさらに多くなる。新生児の世界は主として吸啜に限られているので、口腔世界 (oral sphere) 以外の事象には興味がないのは、この事象に関係あるスキーマがないからである。しかし、第5期になると、乳児は能力が発達してますますまわりの環境に接することができるようになるので、興味をもつものも多くなる。(c)乳児はまた別の観点から対象の属性に関心をもつ。この段階（第5期）では乳児は対象の永続性を知り、対象が自分自身の存在とは独立に存在していることを認識する。このように、まわりの環境を客観化することによって、乳児の探索意欲がさらに高まる。<sup>(1)</sup>

一旦、乳児がまわりの環境の新奇性に関心をもつと、この対象の属性を発見するために手探りによって調節しようとする。乳児の手探りには全くでたらめな反応はなく、一つの探索が次の探索の指針となる。一つの実験結果から新しい実験が始まる。たとえば、ローランは頭上にある位置から白鳥を放なしてそれがベッドにあたった時どのくらいボント音がするかを観察する。勿論、乳児はなにが起るかはやめわからないが、自分の行動を修正して発見しようとする。対象を探索したり、自分の行動をその対象に調節して乳児は最終的にはこの対象を理解する。また、この対象を自分の修正したスキーマに同化する。このようにして乳児は探索してまわりの世界の新奇な側面を理解するようになる。

#### 新らしい手段の発見

第4期（10か月～12か月）では目標を達成するための手段として既存の

シエマをいろいろ適用するが、第5期になると、すぐに適用できる手段がない場合には能動的実験によって目標を達成するために新しい手段を発見することができる。14;0のルシアンヌの観察記録は下記の如くである。<sup>(1)</sup>

Piaget はルシアンヌにつぎの課題を課する。テーブルの上には裏返しにした大きな箱がおいてある。この箱はその中心のあたりで回転するだけで動くようになっている。乳児の手のとどかないこの箱の上には魅力のある玩具の小びんがおいてある。<sup>(2)</sup>

ルシアンヌはソファの前に坐っている。ソファの上にはアルミニュームの小さな容器がある。そして彼女のそばには、一本の棒がある。彼女は手をのばして直接その容器をつかもうとする。しかし届かない。それで彼女は棒を手にした。これまで棒を手に行っているときに、ものを打ったりというように使ったことはあったが、必要な時に思い出して棒を手にしたという行動は非常に斬新なものだ。棒の真中あたりをもってやってみて、短かすぎることに気づいて、反対側の手に移し、さらに端の方をもつように持ち換えた。しかし彼女は容器をひきよせるために棒をもったのではなかった。彼女は棒でその容器を打ち始めた。すると容器が落ち、彼女はそれをつかみあげた。棒を使ったこの行動は容器を手に入れるという目標を達することができたが、この事態によく適合した行動だということはいえない。<sup>(2)</sup>

しばらくして、今度は彼女から50cm離れた床の上に容器を置いた。彼女はまず直接とろうとする。つぎに棒をとって容器を打つ。すると容器は少し動く。それから非常に注意して彼女はその棒を使って、左から右へと容器を押し始めた。容器は近づいてくる。彼女は再び直接つかもうとする。それからまた棒をもって容器を右から左へと押した。そして大喜びで、それをつかみあげた。これ以後の試行では彼女はすべて成功した。<sup>(2)</sup>

ルシアンヌは初めこの箱をつかもうとするが、ハンカチのときと同じよ

うに2本の指で真中あたりをつかみ上げようとし、この無駄な努力をすこしばかり続ける（ハンカチをつまみ上げることは Piaget がこの子どもに以前に観察したシェマであった）。次いで、ためらうことなく、すばやい動作で右側のへりを横に押す（真中をつかむことに失敗したので、転がすか、引きはがすか、またはすこし移動させるかしようとしただけである）。ボール紙は横に滑る。それを見て彼女は持ち上げる試みはせずに、専ら回転させようとする。ボール紙は卓上を回転し、彼女は小びんを取ることに成功する」。<sup>(2)</sup>

小びんを取ろうとして、ルシアンヌははじめ既知のシェマ（箱をハンカチのようにつまみあげるというシェマ）を適用しようとした。しかしそれからルシアンヌは手探りや試行錯誤によって自分の行動を調節する。その結果、新しい手段を発見した。ルシアンヌが箱をたたいてたら、うまく小びんをそばに移動できた。しかし、彼女の行動がある程度手探りとか試行錯誤かのときは彼女の行動は志向的であった。つまり、(1)ルシアンヌの調節は目標志向的であった。ルシアンヌはこの小びんを取りたくて、そのためにいろいろの手段を試みてみた。(2)ルシアンヌは既知のシェマを使って手探り行動をした。ルシアンヌが偶然箱を打ってそれが動くのをみてからは過去の経験から自分の行為の意味を理解できた。ルシアンヌは箱を打つことを、対象を置換える方法と考えた。このようにしてルシアンヌの手探りを方向づける要因は(1)目標と(2)なにが起るかを理解する鍵となる既存のシェマである。従って、学習はたんに環境との接触によっては説明できない。乳児自身もまた経験から得られた情報を解釈するところから学習に重要な役割を果たしている。<sup>(1)</sup>

### 模倣

第5期になると子どもは新しいモデルを体系的に模倣することができるようになる。第4期では自分自身の自発的行為とはあまりちがわない新しいモデルを模倣し始めていたが、第1回目の試行で正確をきすること

は稀であった。第5期になると、乳児は模倣が体系的になる。ジャクリーヌの観察記録は以下の如くである。<sup>(1)</sup>

0 ; 11 (20) でジャクリーヌは私が人差し指でひたいをさわると興味をもって見守った。彼女はそれから自分の右の人差し指を自分の左の目の上において自分の眉毛の上で動かし、それから自分の手の甲でひたいの左側をこすったが、なにかほかに探していたかのようであった。…<sup>(5)</sup>

0 ; 11 (28) ジャクリーヌは同じモデルに直面して自分の目と眉毛とをこすることを続けるだけであった。しかし、その後、私が頭髪をつかんで、それを私のこめかみの上で動かした時、彼女は最初から私を模倣することができた。彼女は突然それまでさわっていた自分の眉毛から手を離し、眉毛をさわって自分の頭髪を発見し、意図的にそれをつかんだ。<sup>(4)</sup>

0 ; 11 (30) で私が頭髪をひっぱると、彼女はすぐに自分の頭髪をひっぱった。私が自分の頭をさわると彼女も自分の頭にさわった。しかし私がひたいをこすると、彼女はやめた。彼女が自分の頭髪をひっぱった時、時々彼女は自分の頭をみようとして突然頭を回したのは、注目に足る。この動きは触覚的知覚と視覚的知覚との間の結びつきを発見しようとする努力を明らかに示すものである。…<sup>(4)</sup>

1 ; 0 (16) でジャクリーヌは自分のひたいを発見した。私が自分のひたいの中央をさわると、彼女はまず自分の目をこすり、それからその上をさわって、頭髪にさわった。その後で彼女は自分の手をすこし下げ、最後に自分の指をひたいの上においた。次の日から彼女はすぐにこのジェスチャーを模倣することができたし、モデルの示す場所の正しい位置をほとんど正確に発見した。<sup>(4)</sup>

上記の観察記録で興味をひくことが2つある。(1)乳児が以前よりも上手にモデルの新らしい行為をすぐに模倣できたということである。乳児は自分の行動を体系的にコントロールしようとする。たとえば、ジャクリーヌは自分の頭髪をひっぱってそれを見ようとする。(2)この観察記録は模倣の

一般的過程を具体的に示しているということである。モデルの行為を再生することが模倣の主たる目的である。モデルの行為が新しい場合には調節が必要である。つまり、乳児は自分の行動様式を修正してモデルの動きに調節しなければならない。こうして調節が同化に優先する。一方、知能行動の場合は同化と調節の両過程が均衡する。乳児は環境に対応して自分の行動を修正したり（調節）、同時にこの環境を自分の既存のスキーマによって理解しようとする（同化）。

### 対象概念

第5期になると、乳児は対象の動きの目に見える結末を正確に追求できる。乳児は対象と環境の他の要素との間の位置関係も理解できる。従って、対象が各所で次々に消えてしまっても、最後にみた場所でその対象を探索する。対象はもはや実際の場面とは独立していて永続性をもった存在となる。第4期では乳児は対象の目に見える動きだけがわかる。もし乳児がすべての置換えをみることができず、従って見えないものも存在することを推測しなければならないとするならば、乳児は以前の反応に逆戻りする。ルシアンヌの観察記録はその好例である。

1 ; 1 (18) ルシアンヌはショールAと布Bとの間のベッドに坐っている。私が安全ピンを手のなかにかくしたり、手をショールの下にかくす。私が握ったまま手を離したり、また開いたまま手を離す。ルシアンヌはすぐに私の手をあけてピンを探す。ないのがわかると、彼女はショールの下をさがしてピンを見つける。...<sup>(3)</sup>

ところがベレー帽の場合はことは複雑になる。私が自分の時計をベレー帽のなかにいれ、このベレー帽を枕A（右側）の下におく。ルシアンヌは枕を持ちあげてベレー帽をとり、時計をベレー帽から取りだす。それから私が再び時計をいれてベレー帽を左側のクッションBの下におく。ルシアンヌはクッションBのなかでベレー帽をさがすがベレー帽の下の方にかくされてあるのが彼女にはすぐにはみつけれないので、枕Aに戻る。<sup>(3)</sup>

それから2度私はベレー帽に対象がはっきりはいっているのをルシアンヌに見えるように、クッションBを持ちあげる。2度とも彼女はBのなかをのぞくが、時計がすぐにみつからないので、Aのほうに戻る。彼女はBのなかに対象をみたのにBのなかよりもAのなかを長時間探す。<sup>(3)</sup>

ここに対象の二重性が認められる。(1)乳児が絶えず対象の動きを追うことができれば、乳児は対象が永続性をもっていると信ずる。(2)しかし、視覚的にこの動きを追うことができず、従ってその動きを想像しなければならぬとするならば、乳児はもはや対象が永続性をもっているとは考えず、従って乳児は前の段階に逆戻りし、対象は過去に成功したシェマと結びつく。<sup>(1)</sup>

## 第6期（18か月～2才）

### 思考の始め

乳児は第1期から第5期を経て確実に発達してきた。新生児には遺伝的な単純な学習様式が認められたが、第5期になると、乳児は環境に関心をもって、それを探索し環境からの情報を処理する方法を新たに工夫することができるようになる。ところが、乳児のこの段階までの発達第6期の発達とは比較にならない。第6期までは乳児は思考能力・言語能力がなく、経験から直接得られた情報に限られていたが、第6期には心的表象や言語を使って目の前にないものにも言及できる。つまり、第6期は次の前操作期への移行期である。この表象的思考期には乳児は具体的な「今ここ」から自由になり、可能性の世界へと移行する。ここでは表象的思考の始めだけに触れる。<sup>(1)</sup>

Piaget は1 ; 4 (0) の時にルシアンヌと遊んでいて空のマッチ箱のなかに時計の鎖をかくす。

「私はもう一度鎖をマッチ箱に入れて3ミリだけ隙間を残して箱をしめる。ルシアンヌはマッチ箱が開け閉めできることを知らないし、私がこの実験を準備しているところを見てもいない。彼女は箱をひっくり返して中

身を開けることと、隙間に指を差し込んで鎖を引き出すことという、2つの今までのシェマだけしか持ち合わせていない。彼女は当然まずこの後者のやり方を試み、指を突っ込んで鎖をさぐろうとするが、完全に失敗する。そこでしばらく中断があり、その間にルシアンヌは極めて興味深い反応を示す。…<sup>(2)</sup>

彼女は注意をこらして箱の口をみつめ、はじめはかすかに、そして次第に大きく自分の口を何度も続けて開けたり閉じたりする。<sup>(2)</sup>

それから……ルシアンヌはためらわずに箱の口に指を差し込み、前のように鎖をさぐろうとするのではなく、隙間が広がるように中箱を引っばる。彼女はうまくいって鎖をつかむ。<sup>(1)</sup>

ルシアンヌは新しい解決法を必要とする事態に直面する。鎖を箱からとりだすために、ルシアンヌは今までに類似した場面で有効であった方法をいろいろ試みてみたが、このシェアでは問題解決には有効ではなかった。第5期（12か月～18か月）の乳児ならば、この場面では手探りの行動をするであろう。<sup>(1)</sup>

しかし、ルシアンヌは一寸手をやすめて箱を真剣にみるのである。この時の彼女の観察できる行動としてはただ口を開けたり、閉めたりするだけである。一寸間をおいてから、ルシアンヌは問題を解決する。この口の開閉の意味について Piaget はつぎのように解釈する。ルシアンヌが問題解決法を考えていることを口の開閉が物語っているというのである。ルシアンヌは言語や視覚的イメージを使って状況を思考できないので、一部分口を動かすことによって問題について思考する。シンボル（能記）として動作的指示(indication motrice)を用いている。<sup>(1)</sup>

「おそらくいかなる心像よりもまえにこの行為による表象(representation en actes)によって、現に知覚している光景の細部をきわ立たせ、そればかりか光景を意のままに喚起し再生することも可能になる。ルシアンヌは自分自身の口を開けることで、箱の口を広げたいという願望を表明し、

あるいは反省しているとさえ言ってよい。模倣というなじみのシェマが状況を思考する手段となるのである」。<sup>(2)</sup>

ルシアンヌの思考は十分には内化されてはいなくとも、第5期（12か月～18か月）の手探りよりもかなり近道である。ルシアンヌが試みようとする解決を行動化する必要がない。思考するというもっと効率のよい方法をすくなくとも一部分用いることができるからである。ルシアンヌは新しい知能の発達段階の入口にいることになり、表象機能の習得によって本当の意味の精神活動が発達する。<sup>(1)</sup>

### 模倣

第6期の特徴は知覚的に存在しない対象とか行為を心的に表象できる能力が発達することである。この表象的能力は模倣の発達によって第6期の次の2つの反応の出現の要因である。(1)新しいモデルに直前して乳児はもう頭わに模倣をする必要はなく、いろいろの動きを心的に試みる。一旦、乳児が必要な心的適応をしてしまうと、正確に行動できる。このプロセスは主として心的なので、第6期の乳児はすべての動きを試みてみなければならない乳児よりもはやく模倣できる。試行錯誤過程の内化によってモデルを直接模倣できるようになる。(2)第6期のもう一つの特徴は乳児が前に経験したが、今は目の前にないモデルを最初から模倣できるようになることである。この延滞模倣ができるのは、モデルがそこに存在しなくとも、乳児がモデルを想像できるからである。つまり、乳児はある内的表象的形式（たとえば、視覚的イメージで）存在しないモデルを表象できる。<sup>(1)</sup>

次の観察記録は延滞模倣の例である。

1 ; 4 (3) でジャクリーヌは1才6か月の小さな男の子の訪問をうけたが、ジャクリーヌはこの子を時々見ていた。その午後にびっくりするようなかんしゃくを起こした。この男の子は遊びの囲いから出ようとして叫び、それを押しのけ、足をふみならした。ジャクリーヌはびっくりしてこの男の子をじっと見守っていた。こんな光景をこれまで見たことがなかっ

たからである。次の日、ジャクリーヌの方が遊びの囲のなかで叫んで、それを動かそうとし、数回つづけて自分の足をふみならした」。<sup>(4)</sup>

行為の内化はこのように明白である。乳児はこの光景をその起ったときには再生をしないで、すこしたってから再生する。従って、あとで再生するために、もとの光景を保持するのに表象が必要であった。<sup>(1)</sup>

### 対象概念

第6期には対象の永続性概念は十分に発達する。乳児は対象の視覚的置換えを考慮するばかりでなく、一連の見えない置換えをも正確に再構成できる。

1 ; 7 (23) でジャクリーヌは相互に等距離に並べた3つの遮蔽物A, B, C (ベレー帽, ハンカチフ, 彼女のジャケット) の向い側に坐る。私が「鉛筆をさがしてごらん」といって小さな鉛筆を自分の手のなかに隠した(この子は前にこの鉛筆をベレー帽の下にみつけた)。私は手を握ったままジャクリーヌの方に差しだし、手をAの下, それからBの下, Cの下に(鉛筆をCの下におく)おく。そのたびに手を握ったまま伸ばして「鉛筆をさがしてごらん」と繰り返す。ジャクリーヌはそれから鉛筆を直接Cのなかに探して、みつけると笑う。<sup>(3)</sup>

ジャクリーヌは鉛筆が一度だけ Piaget の手のなかからなくなるのを見た経験をもっている。しかし、ジャクリーヌは鉛筆をみつけるために Piaget の手のなかをみないで、Piaget が手をおいた最後の対象の下をみる。この反応から(1)つぎつぎに置換えても鉛筆が手のなかにずっと存在したことをジャクリーヌが信じていること。(2)ジャクリーヌが見えない対象がA→B→Cへと置換えられると推測したことがわかる。ジャクリーヌは鉛筆を頭のなかで再現できるようになる。それは心像という形をとる。ジャクリーヌは心像を媒介にして一連の複雑な置換えを想像することができるわけである。

### 要約

感覚運動期における乳児の発達は顕著である。第1期（0～1か月）の新生児は主として反射によって環境との相互作用をするが、この反射は単に受動的に環境の作用をうけるものではない。生後1か月の新生児でさえ経験から学んで能動的に反射シエマを修正する。<sup>(1)</sup>

第2期（1か月～4か月）の乳児は授乳場面から分離した行動様式を示す。(a)第1次的循環反応の発達がみられる。(b)原初的ではあるが、乳児は未来の事象を予想するようになる。(c)好奇心の最初の兆が現われる。乳児は中程度に新奇な事象に関心をもつ。(d)乳児は時々モデルの行動を繰り返す（原初的模倣）。(e)乳児の対象概念は未熟ではあるが、正しい方向の前段階の行動様式の発達がみられる。以前には別々の「見る」というシエマと「聞く」というシエマを協応して、対象がみえなくなった場所をしばらく見守って受動的期待を示す。<sup>(1)</sup>

第3期（4か月～10か月）における乳児の行動と興味は乳児自身の身体の域を超えて外的環境と広範囲に接触する。(a)第2次的循環反応の発達がみられる。(b)分類の端緒を示す徴候がみられる。見慣れた対象を提示されると、乳児はその対象の喚起する行動の簡約化した様式（素描的行動）によって反応する。この行動は対象の心的再認と理解を示す前駆的行動である。(c)乳児の模倣はさらに体系的になる。(d)対象概念形成は著しく発達する。自分が対象を隠したときには、乳児は視覚的にか触覚的にかそれを探そうとする。この探索のためにはすでにしている行動（たとえば、見ること）を継続するだけである。乳児の対象概念はこれくらい依然主観的であって、自分自身の行動に密着している。<sup>(1)</sup>

第4期（10か月～12か月）になると、乳児の行動はますます体系的になる。(a)第2次的シエマを協応することができる。はじめから、乳児は目標を心に描いて一つのシエマをこの目標達成の手段として用いると同時にもう一つのシエマを目標を扱うために用いる。この行動は目的的であり知能行動である。(b)環境との相互作用によって乳児は対象間の関係について学

習する。たとえば、目標をさまたげる障害物を取り除く時、乳児はこの障害物が目標の前 (in front of) にあるので、目標を達成する前に (before) この障害物を取り除かねばならないことを具体的に理解する。(c)乳児がますます環境を理解するようになることは、乳児が自分自身の行為とは独立した事象を予想できることにはっきりとあらわれている。(d)乳児はモデルの新奇な行動を模倣するようになるが、まだ十分にはうまくいかない。また、乳児は自分がしていても見ることのできない行為（たとえば舌をだすこと）を模倣する。(e)乳児の対象概念はかなり発達する。種々の行動によって見えなくなった対象を探そうとする。つまり、対象がある程度永続性をもっていることがわかり、対象を自分自身の主観とは独立した存在と考えるようになる。しかし、対象を複雑にいろいろ置換えた場合には、まだうまくは探すことはできない。<sup>(1)</sup>

第5期（12か月～18か月）は感覚運動期の頂点である。(a)乳児は新しい行動とか新奇な事象を惹き起こすことに積極的な関心を示す。第5期以前の乳児の行動は保守的であった。たまたま興味ある結果を生じた以前の行為を再発見しようとした。(b)障害物に直面すると、それを扱うための新しい手段を発見しようとし、過去に成功したシエマには頼らない。(c)乳児はモデルの新しい行為を模倣するのがますますうまくなる。(d)乳児はさらに対象概念の発達期に達し、複雑な一連の置換いを理解して対象を正しい位置で探すことができる。

第6期（18か月～24か月）は表象的思考への移行期である。(a)乳児は問題を考え心的水準で解決法を発見しようとする。(b)たとえ、モデルがそこにいなくとも、そのモデルを模倣できる。モデルを観察してから、乳児はこのモデルの心的表象を形成する。従って、物理的に存在するモデルではなく、そのモデルの心的表象に基づいてその後模倣をすることができる。(c)乳児は表象的能力が新たに発達するので一連の見えない置換いを再構成することができるようになる。

## 参 考 文 献

- (1) Phillips, John L., Jr. The Origins of Intellect, Piaget's Theory. San Francisco: W. H. Freeman and Company, 1975. 1978
- (2) J.ピアジェ著 知能の誕生 ミネルヴァ書房 1978  
谷村・浜田共訳
- (3) Piaget, J. The Construction of Reality in the Child. Translated by Margaret Cook. New York: Ballantine Books, 1986. 45
- (4) J.ピアジェ著 模倣の心理学 黎明書房 昭45  
大伴 茂訳