

乳児の認知発達

— 操作的探索行動における新奇性と複雑性の効果 —

山 田 洋 子

問題と目的

乳児の認知様式、特に外部刺激がどのような次元で代表され手がかりとして働き乳児の探索行動を規定するか、及び、それが発達のどのように変化するかを調べる研究である。

乳児（新生児～約2才）の認知発達には3つの質的变化期が仮定される。第1質的变化期（約2～4か月）では、りんかく線量やコントラストの変化や動きなど「刻々変化する対象の非本質的属性への反応」が特徴と考えられる。第2質的变化期では外部刺激の、より大きい次元に反応するようになると考えられる。第3質的变化期（約12～24か月）では、固有の使用法による取り扱い、名前をつける、好き嫌いの分化など「物理的特性を越える対象の一般化と意味の附与」及び「それが社会的相互作用と結びつくこと」が特徴と考えられる。

従来の乳児の研究は第1質的变化期に集中してなされてきたが、この研究は特に第2質的变化期の時期と行動特徴を明確にしようとするものである。そのためには、従来行われてきた視覚探索のみでなく操作的探索の研究が必要である。手は、対象の触覚的空間的特徴の抽出に役立ち、さらに自分で直接対象に変形を加え目的的に結果をつくり出すことのできる器官であり、第2質的变化期の乳児の認識の手段として根本的に重要と考えられるからである。

まず第2質的变化期の乳児の探索行動の規定因としては、新奇性と複雑性次元が考えられる。新奇性次元は、視覚探索の研究では生後2、3か月から重要であることが確認されているが、操作的探索では4、5か月以降でも確認されておらず（McCall 1974）視覚と手操作で結果にずれがある（Schaffer 他 1969, 1970, 1972）。複雑性次元は、視覚探索の研究でも結果に一貫性がないが、特に4、5か月以後では有効な次元ではないと考えられている。操作的探索でもMcCall(1974)によると、刺激からのフィードバックの有無は重要だが、配置的複雑性は重要でないという。しかし、これらの実験には、刺激条件の設定などに種々の問題点がある。

次に第2質的变化期の時期としては、生後半年頃と、9か月頃の位置づけが重要な問題である。Piaget(1936)

は認識の初まりとして約9か月頃を重視している。

Schafferらの実験でも、6か月児は新奇次元への弁別的反応は、視覚で可能だが手操作では不可能であり、9か月になると可能になるという。しかし、この実験にも、測度のとり方など多くの問題があり、山田(1975)では6か月児でも手操作的弁別が可能という示唆が提出されている。

以上のように、この領域は資料となる研究の蓄積が少なく混乱しており、今後組織的研究が必要である。そこで、探索を規定する刺激次元とその発達的变化及び視覚と手の役割について明確な仮説を得るための探索的研究として実験IとIIが計画された。

実験Iでは、新奇次元について、第1～第3質的变化期まで幅広く月令をとり、特に発達的变化へのさぐりを入れる。またSchafferらのいうように、視覚と手操作に発達のずれがあるかどうかを明確にする。実験IIでは第2質的变化期を中心にして、特に刺激次元へさぐりを入れ、複雑次元が有効かどうか調べる。また複雑次元の他に「刺激からのフィードバック」の変数と、第3質的变化期の特徴と考えられる「視覚的複雑刺激と触覚的複雑刺激」によるモダリティー分化や「社会的に規定された固有の使用法」による反応分化の芽ばえがあれば考察できるように条件設定をおこなう。また、乳児研究では多測度の併用によってはじめて行動内容を明らかにできると考えられるし、従来の研究の不一致は測度のとり方にも起因しているので、実験I、IIとも視覚と手操作に関して多測度を用い、それらの測度の検討を行う。

実験I

（3, 7, 9, 12, 18か月児の操作的探索行動における新奇性の効果についての横断的研究）

被験児 職場保育所に在所する生後3, 7, 9, 12, 18か月の正常で健康な乳児。各月令8名。

刺激 完全に絶対的新奇刺激で種々の側面に渡って統制されたA, Bの2刺激。

手続き 保育所の一室で、3か月児はコンビラックにあおむけに寝る。7か月以後は机つきイスに座り、後ろに保母がつきそう。上記2刺激は「A A A B B B A B」と「B B B A A A B A」の2つの提示順序のうちどちら

かで被験児の前に提示される。つまり刺激は8試行提示され第1試行と第4試行が新奇刺激である。実験者は、カーテンに隠れ小穴からのぞきながら「被験児が刺激に視線を向けている時間」と「刺激に手をふれてから1試行の区切りとなる行動（手と目の同時休止など）が出現するまでの時間」を行動記録器で記録する。

測度 全体の注視時間、最初の注視時間、最も長い注視時間、1回あたりの注視時間、1試行あたりの注視の割合、操作潜時、全体の手操作時間など（各々信頼性 $r = 0.75 \sim 1.00$ ）を測度にした。

実験Ⅱ

（7, 9, 12か月児の操作的探索行動における複雑性の効果についての横断的研究）

被験児 第2日赤病院小児科の健診に通院している、生後7, 9, 12か月の正常で健康な乳児。各月令22名。

刺激 リング、棒、スプーン、コップ、絵箱、バネ、ハリネズミ、ガラガラと名づけられた、完全に絶対的に新奇な刺激。あらかじめ評定によって、単純と複雑（各4個）に分けられている。単純刺激はさらに「固有の使用法」により2つ（各2個）に分けることが可能である。複雑刺激はさらに「視覚的複雑と触覚的複雑」の2つ（各2個）に分けることが可能で、「フィードバックの有無」の2つ（各2個）に分けることも可能である。

手続き 病院の一室の机の上にベニヤ製の実験装置を置き、被験児は装置に向かい母親のひざの上に座る。装置は外部刺激を斜断し、机と壁の役目を果たす。8刺激はランダムな順序で1試行ずつ提示される。乳児の行動はすべて、正面の小穴から撮影されたVTRに記録され、後に実験Ⅰと同じように分析された。

実験Ⅰと実験Ⅱの結果のまとめ

結果の整理法 データーは対数変換し、主に3要因分散分析（実験Ⅰでは月令×条件×刺激系列、実験Ⅱでは、月令×条件×性）で処理した。

探索を規定する刺激次元 ①実験的に短期になじみにされた刺激及び再提示された刺激に比べ、新奇刺激は、7～18か月で、視覚と手操作両方に顕著な効果をもった。②単純刺激に比べ、複雑刺激は、特に注視では、新奇性と同じように7～12か月で顕著な効果をもった。フィードバックの有無にかかわらず複雑性が大きい効果をもったことはMcCallの結果に疑問を提するものであり、刺激次元と内的認知標準との照合による認知学習の形式があることを示唆するものである。

③視覚的複雑刺激は、触覚的複雑刺激より顕著に多くの注視と手操作行動をもたらした。

④固有の使用法の有無は、ここで用いた測度では反応に差異をもたらさなかった。

月令差 ⑤3か月では新奇次元の効果が明瞭でなかった。また3か月児の注視は刺激の有無に対応して変化するが手の活性化は視覚に比べはるかに未分化であった。

⑥7か月児が新奇次元に手操作でも弁別的に反応したことはSchfferらの結果と解釈に疑問を提するものである。この観点では7か月児は3か月児のクラス（第1質的变化期）より9か月以後のクラス（第2）に入る。しかし7か月児は9か月以後とも異なり、1回あたりに見る時間が少なく、手操作を含めた1試行全体の中で視覚の占めるウェイトが小さかった。

⑦9か月以後では、刺激次元に対応して鋭く行動が変化し、新奇や複雑な刺激には長くていねいにかかわった。また提示条件によっては刺激にすぐ手を出さなくなり、操作潜時が長くなった。

⑧9か月児は、他の月令と比べると刺激条件にかかわらず熱心にあそぶ傾向があった。12か月、特に男子では、反応の分化がより顕著にみられた。

⑨なお実験Ⅱでは一般に女子の方が男子より注視量が少なく、月令差は明瞭でなかった。

測度の検討 ⑩注視測度では全体時間より注視の内容を表示する測度の方が重要であり、その平均値として、1回あたりの注視時間が最も有用である。他に、最初の注視時間、1試行あたりの注視の割合も有用である。

⑪手操作測度では、持続時間と潜時とは意味が異なることが明らかになったので、Schafferらの結果は主に測度のとり方に起因すると考えられる。また手操作も、全体時間のみでなく、より細かい内容を分析できる方法を開発することが必要である。

⑫一般に第2～第3質的变化期の変化は、第1～第2質的变化期の変化に比べると、量的測度に反映されにくくなっていると考えられ、この面からも、新しく質的行動を分析する方法が必要である。

結論

第2質的变化期において、刺激の新奇性と複雑性が、乳児の探索行動を大きく規定することが示された。また、探索に用いられる器官は、3か月では視覚が、7か月では相対的に手の働きが優位であり、9か月からは再び視覚的吟味が増すことが示唆された。