

# 児童におけるイメージに関する研究(1)

— その理論的背景 —

大西 頼子

## Developmental Study on Mental Imagery (1)

— Theoretical considerations —

by

Yoriko OHNISHI

イメージについての研究は、ごく最近、再び関心がもたれ始めてきた。1972年、東京で行なわれた国際心理学会において、シンポジウムの一つに、「人間の思考におけるイメージの役割」<sup>1)</sup>がとりあげられたことをみても、イメージ研究の再興を知ることができよう。

Piaget, J. は、イメージの研究という時代遅れの感があるかもしれないが、その研究史をふり返り、新しい文脈と展望のもとにおかねばならぬ重要なテーマであると述べている。

イメージの実験的研究は、Galton, F. (1883)<sup>2)</sup>に始まる。彼は、心像を概念の関係について、言語の使用・抽象的思考は、心像使用の機会を抑圧するが、それは決して消滅せず、時として、思考のより高次の過程との連合化に際し、重要な役割を担うものであるとみている。

これを受けついで、その後、思考における心像の役割についての論争が数多くなされた。この時期には、心像は、知覚の直接の産物としてだけでなく、感覚そのもの——心像は、この感覚の残留痕跡をなすと考えられていた——の直接の産物としてみなされていた。又同時に、思考の二つの基本的要素のうちの一つとしてもみなされていた。当時、思考過程は、過去の同時的経験を基礎として、一つの観念がほかの観念をよび起す過程であると考えられていたのである。

ついで、Marbe, K., Külpe, O. らの率いるヴェルツブルグ学派の心理学者達は、無心像思考の存在を発見し、思考は必ずしも観念や心像の間の連合により行なわれるものではなく、それらのものが無くとも行なわれるものであることを見出した。ここから、心像は思考の要素として考察されえず、少なくとも思考の附随物をなすにすぎないという結論を得た。そしてその代りに、意識態・意識性・知識・思想などと名づけられる一種の意識内容を認めたのであるが、このようなものさえも不必要だということになったのは、行動主義の精神が、一般に認められるようになってからである。そして、行動主義心理学の到来は、主として内観法に基づく研究を、実質的に追放することになったのである。

このように、その研究の大部分が、内観法に依存し、主観的だとして、その後長い間無視されてきたイメージ研究は、最近、再び活発になってきている。

Barratt, P. E. のイメージテストは、心理学が30年間無視してきた領域の探究を、再び開幕することができることを示したのである。また Hebb, D. O. は、心像・注意・意志・意識内容ら初期の中心的概念は、「精神的」なものとして長い間にわたって追放されてきたが、今

や、それらの概念は人間の理解にとって最も重要な問題に関係しているため、復権させることが課題となったと述べている。

イメージの研究方法は、その多くが内観法に依存しがちであったことから、客観的認識への道は困難であったのだが、心像の客観化の技術の開発に伴って、心像の内容の研究から、心像の機能についての研究へと移行してきたのである。特に、記憶・認知発達・問題解決・創造的思考等の研究において、知覚と心像との関係、言語的過程との比較等が、主要な研究課題となり、注目を集めている。

次に、最近の、イメージに関する主な理論の概略を述べることにする。

## 1. Piaget, J.<sup>5)</sup> のイメージ理論

イメージに関して、最も体系的な追求を行なっているのは、Piaget であろう。そこで、彼の理論を、まずみてみることにする。

彼の発生的・発達のイメージの検討は、大変貴重なものであり、彼自身、その著書の中で知覚と知的操作の2つの発達を研究してきた結果、イメージの問題——この古くて新しい問題——に取り組む必要がでてきたと述べている。

イメージは、言語・象徴遊び・延滞模倣・知的行為における最初の表象等があらわれる2才以前には、必要とされない<sup>6)</sup>。イメージの出現は、象徴機能の形成と結びついているのである。実際、生後14ヶ月ないし18ヶ月頃から、能記と所記の分化によるシンボル機能の最初の出現がみられる。すなわち、子どもが現前の刺激事態から相対的に解放されてくる感覚運動的段階の末期において、この解放の担い手である表象・イメージが現れ始める。ここで、シンボルの個人的形態の出現、一般に思考の形象的側面の出現を説明する基本的要因をとり出すことができる。Piaget は、それを模倣の発達に見い出す。実際、シンボル遊びのシンボリック表現は、模倣によって提供されるし、個人的起源でなく社会的起源をもつ言語もまた、模倣の文脈の中で獲得される。模倣そのものの発達は、単なる反射による模倣の準備段階に始まり、直接模倣を経て、延滞模倣に至る6つの段階を経る。3ヶ月目ないし4ヶ月目以降、非常に速い仕方で発達していく感覚運動的模倣は、すでに作用する一種の表象をなす。これによって、自分の身体の見えない部分と、他人の身体の視覚的光景とを対応づけることができるのである。この場合直接の感覚運動的模倣の状態から、まだ動作的だがすでにシンボリックな喚起の状態に移行するには、模倣が延滞的な形で延長される能力を獲得するだけで十分である。その後、すでに延滞的な方法で豊かになりうる模倣は、行為の内面化、とくに社会的行為の内面化 (eg. 内言) の一般法則にしたがって、内面化された模倣へと延長される。そして、この内面化された模倣の構造の中に、心像による表象の出発点、及び、運動的再生の性質をもつ心像そのものの出発点を見い出こすことができるのである。

Piaget は、認知機能に含まれるフィギュラティブなメカニズムとして、知覚・模倣・イメージの三つをあげている。知覚は、対象が存在する時にのみ、感覚的領域の媒介を通して働く。模倣は、対象があっても無くても働くが、どんな場合でも、オバートな、あるいはカバートな運動再生を通して。それに対し、イメージは、対象が存在しない時にのみ働く。そして、Piaget においては、イメージは、感覚運動的シマから生まれる模倣が内化されたものであり、知覚そのものの延長ではない。イメージの構造的特性は、知覚起源説を支持しないのである。それは、感覚運動的シマの調節作用としての能動的模倣であり、知覚対象の単なる痕跡・感覚的残留物ではない。イメージと知覚の間の類似性は、心像と知覚活動との間の類似性

であって、一次的知覚との類似性ではない。一次的知覚は、イメージに対して、その感性的材料の手本しか提供しない。そして、イメージは、痕跡的知覚ではなくて、知覚運動の能動的再生から生じる。だから、それは知覚運動の模倣をなす。これは、まさに、身体運動そのものの表象が内面化された模倣により、この運動をあらがきするに至る。このようにして、知覚の水準よりも高次の水準に、イメージの形成を位置づけ、表象一般を形成させる本来の意味でのシンボル過程とイメージとを結びつけている。

表1 思考心像の分類 (Piaget, J.)<sup>5)</sup>

	直後再生的 (I) 遅延再生的 (II)	変換結果に関係 (P) 変換過程に関係 (M)
A. 再生的 (R)		
静的 (RS)	RS I    RS II	
運動的 (RK)	RK I    RK II	RKP    RKM
変換的 (RT)	RT I    RT II	RTP    RTM
B. 予期的 (A)		
運動的 (AK)		AKP    AKM
変換的 (AT)		ATP    ATM

次に、Piaget は、イメージを、その構造的側面から分類し、階層的レベルの存在を明らかにしている。すなわち、再生的なもの、予期的なものであるが、この再生的イメージと予期的イメージとは、本質的に発達段階に対応している。「再生的イメージ」は既知の対象やできごとを喚起することから成り、前操作的レベルで象徴的機能が出現するや否や形成される。それに対して、以前に知覚されなかったできごとを形象的想像により表象する「予見的イメージ」は、厳密な意味では、具体的操作の段階まで開発されない。ここで注目されることは、再生的イメージによって予見的イメージの出現を説明することが困難だということである。予見的イメージの形成は、再生的イメージの柔軟性が増加することからは、単純に引き出されない。一方で、認知機能の操作的側面には、感覚運動的活動から高次の操作に至るまで、前進的均衡化が見られ、他方、形象的メカニズムの一つである知覚の発達は、操作に源を発する外側からの寄与の介入に（最初は活動全体の介入に、最後には操作の介入に）、次第に従属していくようにみえる。イメージの発達は、この二種類の発達のどちらに属するのであろうか。これについて実験した結果、Piaget は、予見的イメージを説明するために、操作をもちこむ必要がでてくるといふ。再生的イメージの柔軟性の増加は、実際には、自発的なものではなく、操作の外的な貢献を前提としているのである。すなわち、再生的イメージが静的で不連続な早撮り写真のようなものによって生じるのに反し、イメージが予見的となるのは、連続的変化にもとづいた新しい理解様式にしたがってなされるのである。つまり、イメージの発達は、単純で独立した自己充足的なものと考えすることはできず、むしろ、あらゆるレベルでのイメージに、再生と予見によって演じられる部分があるが故に、その発達は、必然的に外的要素の連続的同化を必要とするのである。

イメージの発達段階をみると、さきにみたように、前操作的段階において、模倣の内化、ことにその形態的な側面の内化の結果、イメージは発生する。この段階以後の思考過程では、こ

の形態的な面が優越するので、イメージが大きな役割を果すことになる。この期のイメージは、行為の操作的側面がまだ群性体の構造を生み出すレベルに達していないことを反映した能記であり、静的で非予見的・非変換的である。この後、具体的操作段階に入ると、思考は、体系的な操作の側面が優越してきて、形態的な役割は後退すると共に、イメージも群性体の特徴を反映した表象となってくる。ここでのイメージは、スローモーションフィルムの1コマごとの記録ではなく、時間経過を一瞬に圧縮したものになりうる。このように、模倣は、操作を支えるイメージとして知能の中に統合されてくるからである。操作の影響のもとでイメージが予見的なものになってくると、イメージは、操作の機能に有用なばかりでなく、必要な補助をも構成するようになる。操作は、実際、イメージに依存するようになるのである。このようにして、認識の形象的側面と操作的側面との2つが相補的になる。先にもみたように、イメージの発達は自律的に進行するものではなく、操作の発達と平行して、それに規定され、滲透されつつ進むのである。そして、一方では操作よりもイメージが部分的に先立つことが示され、他方操作によりイメージが利用されること、そして最後には、状態や形態が、適切な仕方では象的に表象できない変換に従属するに至ることが示されている。操作は、イメージを利用しながらイメージを越えるということであり、操作は、いったん働くと、イメージを方向づけ、ある場合には、ほとんど全面的にイメージを規定することもあるのである。そして、イメージは、いかに正確なものになろうとも、実は変換や運動の主体である操作の「能記」である。操作の表象としてのイメージは、あくまでも形態的なものにとどまっており、操作自体となることはない。イメージと操作には、能記一所記の関係が厳存すると Piaget は言うのである。

## 2. Bruner, J. S.<sup>7)</sup> のイメージ理論

Piaget は、思考における操作的な側面と、形態的な側面との協応の文脈でイメージを扱っていたが、それが、この Bruner のイメージ論の下敷になっていると思われる。

Bruner の教授理論の主要概念とみられる表象様式論をみてみよう。彼は、表象作用の発達を、次のような三つの段階に分類している。

### 1) 動作的表象作用の段階 (enactive representation)

自己の周囲を処理する際に、習慣的動作を通して知る。

### 2) 映像的表象作用の段階 (ikonic representation)

動作からは解放されたイメージによって表象する。

### 3) 象徴的表象作用の段階 (symbolic representation)

動作やイメージを、言語に翻訳する。

生後1年目頃までは、対象の識別は、その対象の性質に依存するよりも、それによってひき起こされる動作に依存している。動作は、乳児が経験する対象を分節化し自己の生態に適した関連を作りあげるための必要条件となる。動作と遠隔刺激受容器からの入力とは、かかる発達のための、必要にして、かつ十分な条件なのである。すなわち、動作的表象作用とは、行為パターンの習慣化したものであり、各行為は、継時的に組織だてられていて、遂行にしたがって感覚的フィードバックがなされているものである。そして、子どもは、まもなく対象に対する手操作を通じた直接的な把握を次第に縮小していき、ついに、ある時期に、心の中に対象を保持することができるようになる。ものへの直接的な働きかけとは独立して、ものの存在性と永続性が成立してくるのである。徐々に継時的性格がうすれて、同時的な圧縮されたかたちになり、次の映像的表象作用の段階に近づく。このようにして、発達のこの第I期は、モノが

動作から独立した世界の出現をもって終る。

続いて、映像的表象作用の段階がくるが、この段階の初めでは、イメージに対する必要な介添え役として、手操作の要素が強く残っている。子どもの知覚的生活には、運動的要素が滲透して、動作的表象に依存していた段階から移行してきたものであることを反映している。この表象作用では、対象を、その外的なかたちを通して知る。つまり、イメージと呼ばれる内的過程である。Bruner は、ここでのイメージを、外的知覚物に似たものと仮定している。そこで、幼児・低学年児童の知覚の特徴をあげ、対象を変形させてとらえられない「固定性」、感情の影響を受けやすい「自閉性」、知覚内容の「非組織性」、行為と密接に結びついている「力動性」、シマ化されていない「具体性」、自己の観点を中心にものを見る「自己中心性」、「注意の浮動性」に言及している。ここから、映像的表象は、まだシマ化されていないイメージであって、環境の表面的な特性に伴なって変化しやすいものであり、その特徴として、生産性に乏しいこと、ならびに、対象へのいくつかの継時的な視点の統合不可性の二つがあげられている。このような、環境の表面的特性への中心化は、不変的特徴にもとづく基底構造を扱うには至らない。見えの世界の基礎にある構造へたどりつくべき道の発見が残されているのである。この段階の知覚の非分析性・直接性・非抽象的性質は、成人が思考する際に用いる分析と総合の過程を妨げる、というのは、成人の思考は、象徴的活動に適するように体制化されているため、知覚的体制化の方向とは相反するのである。それ故、問題解決にあたって、年長児では、関係とかヒエラルキーというような直接には見えない特徴について反応することを学んでいるが故に成功するが、年少児では、表面的手がかりにとられるが故に、失敗してしまうのである。

イメージ的思考による認知操作は、経験そのもののもつ空間的・時間的一質的性質にもとづく体制化のルールによって支配されている。そこでのものの分類・群のつくり方を見ると、隣接の原理に基づいたり、目立ちやすい知覚的類似性に基づいて、群が構成される。

したがって、知覚作業で、たとえば、言語獲得と関連するものでも、イメージの助けによって促進されるものもあれば、イメージによって妨害されるものもある。

子どもは、このようにして、8・9才まで、ものの分類に際して、知覚的基礎をとりあげやすい。シマ化されていないイメージ活動は、知的操作の初期の性質を、非常によく示している。まさに、イメージ活動は、理論的操作のさきがけなのである。このような、環境の表面的特徴への中心化、それをイメージによって保存する働きは、それ以前の、行為の緊密で固いパターン化としての動作的表象作用から、言語的的局面への移行をつなぐものとされる。

象徴的な表象作用の発達にともなって、子どもは、次々と移り変わる知覚的な特性への依存から解放されて、上位概念的なクラスの規則にもとづく真の概念的分類へと、道を切り開いていく。象徴的表象は、十分に分化し、明確化した構造的特徴をもっていなければならない。それは、外界の情報を関係づけたり、組み合わせたり構造化したりするための新しい可能性をひらくものである。すなわち、それは、カテゴリーと、カテゴリーを組み込むシステム、の2つを特徴とする象徴的活動であって、文化により、特殊な表われ方をする。この活動の最も特殊化された表われが言語である。

このような三つの表象系は、各々が独自性をもち、並行して存在していることは明らかだが、三者は相互に部分的な置き換えも可能である。そして、ここに、認知的成長を刺激する一つの重要な働きが存在する。二つの表象システム同士が照合しあわない時、そこには、強い不

均衡が生じる。成長は、そのような葛藤を最小にするように進むのである。

彼の理論の中で注目すべきことは、三様式間の、次の関係であろう。第1点は、彼が三様式間の部分的翻訳に大きな意義を与えたことである。たとえば、図形などを直接視覚記憶（イメージ的表象）で処理しきれない時は、その図形に名前をつけて覚えたり（象徴的表象）、あるいは、図形を指でなぞって覚えたり（動作的表象）する。そして、この観点から、映像的表象や動作的表象を、言語という象徴的表象へエンコードしやすいように変形させることの重要性を示唆し、単に言葉で経験を記述することだけでなく、言語が経験を記述しやすいように、動作的表象や映像的表象を組織しかえることを強調している。

次に注目すべき点は、Bruner が、一つの事象に関して三様式間に不一致や矛盾がある時、この矛盾は、子どもの問題解決に、忽激で鋭い変化を生むと述べていることであろう。同一事象への映像的表象と象徴的表象に不一致があり、見えと本質との間に矛盾がある場合である。

これらの点と関係しているのであるが、様式間の翻訳可能性を高めるという時も、一般化され抽象化された表象を究極目標としていること、つまり、動作的表象→映像的表象→象徴的表象を主調としてはいるのだが、そのなかでも、この方向を最終的に実現するために、象徴的表象→映像的表象などの方向の翻訳も必要とされている点も重要である。そして、動作的表象や映像的表象は、機能的には越えられるべきものとみられているが、構造的には象徴的表象を導き、象徴的表象から帰還する必須的存在として価値づけられている。すなわち、象徴的表象の段階へ達した子どもも、このイメージのストックに常に依拠するのだという。しかし、無条件的にこれらの表象様式を使わせればよいというものではない。事象の不適切な形態を反映したイメージは、適切なイメージとは、教授上、同等の価値がないものとして、その生起を極力抑えるべきか否かが問題になっている。

### 3. Kuhlman, C.<sup>8)</sup> のイメージ理論

次に、Bruner らが、その理論の展開のために依拠していた、Kuhlman の理論を概観してみよう。

Kuhlman は、子どもの認知的発達には、2つのストラテジーに分化するという仮定をしている。そして彼女の発達理論は、子どもが言語を獲得する時期に、この分化は起こるとしている。すなわち、イメージを用いる習慣が、言語獲得の後、抑制されてしまうかそれともそのまま保持され複雑な課題解決に適用されていくか、このどちらかの方向をとるのである。

それでは、何故このような分化が生じるのであろうか。彼女はこれを、大人との対人関係でとらえようとしている。すなわち、イメージを用いる習慣を抑制してしまふ子ども（低心像群）とは、大人の世界によって認められた妥当なグルーピングに一致するよう強い圧力を経験している子どもである。彼らは、イディオシンクラティックな、誤って導くグルーピングからのがれる為に、イメージを使うことをやめたのである。逆に、イメージを用いる習慣をそのまま保持していく子ども（高心像群）とは、言語の要請に適応していくような強い圧力を経験しなかった子どもであり、そこで、イメージを使用し続けることができたのである。

ここで、二種の子どものタイプを特徴づけてみると、まず、低心像児では、イメージは特殊な刺激である経験の保持には有効であるが、大人の意味範疇を適切に獲得するのを妨げることがあるということを知っている。そこで、さらに、大人の妥当な範疇化を獲得するようになると、イメージからひき出されたグルーピングに依存することが次第に少なくなってくる。刺激を扱うのに言語を好んで用いるようになり、彼の知覚的経験を言語に翻訳するようになっ

てくる。そして、イメージを用いるスキルは、使用しないことにより次第に朽ちていく。彼らにおいては、知覚的経験を保持する能力は少なく、視的刺激の再生が不正確である。又、視的刺激とそのラベルの間の連結をリハーサルする傾向が少ないので、物の名前を学習することが遅い。そこで、名前の学習が要求される小学校低学年(1, 2年)では、成績とイメージ使用の間に有意な正の相関がみられるが、連合学習よりも他のスキルを要求されることが多くなっていく学年(3, 4学年)においては、成績とイメージ使用の間の相関は、1, 2年生の時よりも低くなる。彼らは、言語の使用の基礎となるカテゴリーを把握しているので、概念を把握することにすぐれており、高心像児よりも速く概念を達成する。又、概念達成にすぐれているということは、組織化の原理をも、もっていることになると思われる。しかし、逆に、彼らにおいては、概念に依存して再生するため、記憶が習慣化してしまう。視覚刺激の記憶が概念によってステレオタイプな方向へゆがめられてしまうのである。しかし、彼らが、高心像児よりオリジナリティーがないわけではない。彼らの習慣化は、その個人の内にあるのではなく、表現のスタイルに現れるのだと思われる。

それでは、高心像児はどのような特徴をもつのだろうか。彼らは、幼時から繰り返してきたよく学習した習慣を保っている。

視覚イメージは、視的刺激を後まで保持するのに有効な手段である。そして、名前と刺激についてカバートなリハーサルをする為、名前の学習が速い。小学校の低学年では、刺激と名前を結びつける連合学習のようなものが多く要求される為、高心像児は成績が良い。その為、低学年では、イメージと成績の相関は高いが、3, 4年生になり、概念化の技術が重要になってくると、学力とイメージ能力との相関は低くなる。高心像児は、低心像児よりも、言語のカテゴリー化に気づかない。彼らは言語によるカテゴリーで思考することが少ないのである。彼らは、はっきりした実体としての刺激に注意を払い、一つの言語カテゴリーの属性に注意を払うことが少ない。そこで、名前によって提示されたステレオタイプな方向に、刺激をゆがめて再生することが少ない。イメージ化能力と、名前への集中が少ないことは、有意な相関があるのである。このはっきりした実体としての刺激を記憶している傾向は、特殊で変化のある視覚的記憶が豊富であることを意味している。

このように、彼女は、イメージ使用について、高い能力と低い能力との関係を明確化しようとしたのである。そして、この結果は、発達理論の枠組の中で論じられ、イメージの理論に統合されるのである。

#### 4. Paivio, A.<sup>9)</sup> のイメージ理論

Paivio は、一般に、認知的研究が非言語的象徴過程の貢献を無視してきたこと、そして理論的研究においても実験的研究においても言語的媒介以外にほとんど注意を払わなかったことを指摘している。言語媒介反応は、概念形成や課題解決の中で理論的にプロミネンスを与えられてきたのである。そういうアプローチは疑いもなく実り多いものであったけれども、又、片面だけを扱った不完全なものである。彼らは、行動を媒介する非言語的イメージの貢献を重視していない。

そこで、彼は、刺激属性と実験手続を操作的に規定し、心像を対連合学習と記憶に関係づけた一連の研究から、心像の機能を探り、理論を展開させている。彼においては、学習と記憶における心像の機能は、言語過程のそれとは明らかに区別されるという理論的枠組で定義される。第一に、心像は機能的に、刺激あるいは課題の具体性に結びつけられるのに対し、言語過

程は、この次元からより一層独立したものである。心像は、恐らく抽象よりも具体事態の処理において有効である。第二に、心像は、空間的表象に限定されるのに対し、言語的象徴体系は連続的過程に限定されるという理論的枠組である。又、記憶痕跡モデルと心像体系には、具体的対象や事象の視覚心像がとりわけ鮮明で記憶されやすいという仮定を含んでいる。さらに、そのような心像は、特に連合の手がかりとして効果的であるということ仮定している。対連合学習課題において、心像を、刺激意味・情報伝達・回復などいわゆるエンコーディング、デコーディング過程の性質の理解に関係づけ、幼児における心像の媒介の重要性を指摘した<sup>10)</sup>。さらに、諸々の研究成果が、子どもの学習と、一般的な心像的又言語表象的過程における発達的变化とに、関係づけられるようになるにつれて、心像の担う役割は、さらに重要なものと考えられるようになってきたのである。

さらに、彼は、思考の静的で非効果的な形態としてイメージを扱う傾向とは逆に、イメージ的思考の特性は、情報過程において、著しい正確さ・スピード・柔軟性を示すことを指摘している。そして言語過程が、論理的順序に貢献し、思考の流れに論理的方向を与えるのに対し、イメージは、思考内容の豊富さと柔軟性に貢献すること、又、長い間、言語的メカニズムの強調により支配されてきた領域でさえも、イメージ自体が科学的に有効な概念であるとして再確立されたことなどから、創造性のような、思考の最も高い形態では、イメージ的なものと言語的プロセスが最大限の相互作用をもつのであろうという結論を出しているのである。

以上の他に、それぞれの領域でのイメージ研究は、その問題意識の違いと方法論の違いにより、多様である。イメージ現象は、生理学的なレベルから、思考・適応のレベルに至るあらゆる研究により追求されている。このように、イメージ現象が、様々な機能を含んで現れてくるものであるなら、当然、それらを総合的に交流させていかねばならないであろう。多面的アプローチを交流させ、総合的な把握をしていくことにより、新しい展開がなされていくものと思われる。

次の機会に、これらの考察にもとづいた実験的研究を報告したい。

この論文は、著者の1972年度、お茶の水女子大学大学院人文科学研究科に提出した修士論文の一部を加筆したものである。同大小口忠彦教授他の指導に感謝する。

## 引用文献

- 1) Paivio, A. 1972. Imagery and Synchronic Ideation. ABSTRACT GUIDE of XXth International Congress of Psychology.
- 2) Galton, F. 1883. Inquiries into Human Faculty and its Development. London: J. M. Dent and sons. (reprinted. New York: Everyman. 1911.)
- 3) Baratt, P. E. 1953. Imagery and Thinking. Australian J. Psychol., 5, 154-164.
- 4) Hebb, D. O. 1960. The American Revolution. The American Psychologist, 15, 735-745.
- 5) Piaget, J. 1971. Mental Imagery in the Child. New York: Basic Book.
- 6) Piaget, J. 1951. Play, Dream and Imitation in Childhood. New York: Norton.
- 7) Bruner, J. S., et al. 1966. Studies in Cognitive Growth. New York: Wiley.
- 8) Kuhlman, C. 1960. Visual Imagery in Children. Unpublished Doctoral Dissertation. Harvard Univer.
- 9) Paivio, A. 1971. Imagery and Verbal Processes. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- 10) Pavio, A. 1969. Mental Imagery in Associative Learning and Memory. Psychol. Rev., 76, 3, 242-263.