

児童におけるイメージに関する研究 (2)

大西 頼子

Developmental Study on Mental Imagery (2)

Yoriko OHNISHI

認知発達に関して、イメージと言語シンボル体系との関係を、対立的に把握する考え方と相補的に把握する考え方がみられる⁽¹⁾。

前者には、Bruner, J. S.⁽²⁾ Kuhlman, C.⁽³⁾などが属するが、彼らは表象の発達段階としてイメージによる表象の段階を言語的表象より低い次元に位置づけ、イメージによる表象の段階にとどまることはその段階の特徴である知覚的なもの（表面的特徴）に拘束されることであり、その「直接的な照応にもとづく対応づけ」を越えたところまで進んだ時、はじめて子どもは量関係とか、変換の基底にある不変性とか、概念的範疇内での置換可能性とかのいわゆる「非感覚的」観念を扱いうるようになるという。この考え方では、イメージを「外的事象の物理的コピー」と考え、幼児期の知覚の特徴をそのままイメージにあてはめている。

後者の考え方をとる者には、Pavio, A.⁽⁴⁾ Arnheim, R.⁽⁵⁾ Knowlton, J. Q.⁽⁶⁾らがいる。彼らは、イメージと言語シンボル体系とを並列的にとらえ言語的メカニズムの有効性を十分認めながらも iconic な表象が意味をもつ場合を考え、その思考に与える役割を検討し、イメージ自体を科学的に有効な概念として重大な意義を認めている。

この両者の考え方を検討していくと、イメージと、言語によって代表されるような概念体系とは、対立的・排他的なものであるという考え方に疑問が生じる。すなわち、2つのシステムは相反するものではなく、思考の最も高い形態（創造性のような）において実現されているような相互作用が存在する可能性があるものと考えられる。そして、さらに2つのシステム間に矛盾が存在すれば、そこには葛藤が生じ、認知的動機づけが成立し、探索へと方向づけることになるであろう。

1. 目 的

このような観点から、本研究では、イメージ的表象作用と言語的カテゴリー体系とは必ずしも排他的なものではないという仮説をたて、Kuhlman, C. がその実験では保留していた教育という変数をとりあげ、イメージ化能力を育成するような教育環境にある児童と、とりたててイメージ化能力の育成を試みてはいない教育環境にある児童とを対比しながらイメージ的表象の機能を探ることを目的とする。

2. 仮 説

イメージテストの得点と I. Q. との関係について Kuhlman の実験では、Kindergarten gr. を除いて相関は無かった。I. Q. とイメージテストとの相関が無いということは、イメージを用いることが、子どもの知能レベルの機能ではないということで、むしろある知能レベ

ル内での変数であるように思われるという。

しかし、Kuhlman の行なったイメージテストは、モデルが目前に存在し、それと同じ形態を選択肢の中から探したり、回転させたものの中から同形を選んだり、形態の欠如を補ったり、というスタイルをとっている。Piaget も定義しているように、イメージは対象が存在しない時にのみ働くものとするなら、Kuhlman の算出したイメージ得点は、他の要因をも含んでくるのではないだろうか。すなわち、モデルが同場面に存在しているような場合、視覚化の能力、あるいは同型化のイメージをもつものを再認する能力以外の要因も、同時に抽出しているのではないかと思われる。そこで、当然 I. Q. との相関がみられるのではないだろうか。他のテストも、同様の能力を測定しているものとみなされるので、やはりそこには、プラスの相関関係が予想される。このことから、仮説として、これらのイメージテストにより測定された能力と、I. Q. との間には、プラスの相関関係があるという仮説を導くことができる。 <仮説 I >

Kuhlman は、イメージ使用能力が学習されるものであるか、それとも体質的なものであるかということに問題点を見出している。そして、今後この問題は、大人による言語上の pressure との関係から研究されるべきであると提案している。すなわち、大人が子どものイメージ的思考を拒否し、大人のカテゴリー体系に対応するように言語を使うよう強い pressure を与える状況で、しかも子どもがそれに応じていくような状況では、子どものイメージ使用力の低下がみられ、また逆に、子どもが大人の pressure に応じないような状況や、大人のそのような pressure がない状況では、子どものイメージ使用力のたかまりがみられるかどうかという問題を提出している。

Kuhlman の問題は、言語学習とイメージ使用の負の相関を指摘しているのである。

イメージ使用の学習が行われている教育環境にある子どもでは、むしろ、それらが教師の奨励、賞賛により学習される機会が多くなることが予想される。そして、その学習経験の差は、イメージ使用の差に反映してくると考えられる。

このような教育環境を有した子どもとして、わが国の教育状況からみると、主体的児童詩の教育を受けている子どもが相当すると言える。これらの子どもを実験群とし、そのような教育環境にない子どもを統制群とすると、実験群 (Ex. gr.) は、統制群 (Con. gr.) に比べて、イメージの得点は高くなり、そして、その差は、教育経験により顕著になると仮説することができる。 <仮説 II >

Bruner は、イメージのもつ直接性¹⁾と非抽象的性質は、成人の思考に必ず用いられる分析と総合の過程を妨害するように働くという。

映像的表象によって支配される分類では、知覚的鮮明さの優位性が反映し、諸属性が結合した集まりのようなものに基づいて分類がなされる。それに対して、象徴的表象による等価性の分類の発達²⁾は、慣習的な範疇化ならびに階層的体制化の形式をとる。この象徴的表象作用の発達に伴って、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、等価性の根拠を、不変的なものにおくことができるようになるのである。Kuhlman の実験にもみられる通り、発達の観点をとると、この見解は支持されるであろう。しかし、実験群のようなイメージの教育を受けている子どもにおいてはどうか。ある程度まで、文化の中で育ってくる

と子どもは種々な課題に対して、どのような仕方で対処したら良いかということを知ってくるようになるのではないだろうか。すなわち、課題に応じた処理法を学習するようになってくる。そこで、Ex. gr. では、イメージ化と概念化が、必ずしも排他的ではないのではないだろうか。このことから、Ex. gr. では、イメージテストで表わされたイメージ得点の高い子どもが、上位概念的分類では、低得点をとることはないと仮説できる。〈仮説Ⅲ〉

Kuhlman は、イメージ得点の高い子どもでは、知覚的反応が多くなされ、低い子どもでは、機能的反応が多くなされるという。すなわち、高心像児は、物をカテゴリーに分類することができるが、低心像児に比べて、そのカテゴリーが、近接の原理や知覚の手がかりによることが多いというのである。しかし、イメージ化の可能性が、即、思考様式の知覚性と結びつくのであろうか。教育によっては、イメージ化の可能性が、認知的スタイルとして、イメージ化の方法をも併せもつことができるのではないだろうか。そして、それは、知覚の手がかりにとらわれていることを意味しないと思われる。そこで、仮説Ⅱ、Ⅲの両根拠に併せて考慮すると、次の仮説を導くことができる。

イメージ得点の高さと知覚的反応、イメージ得点の低さと機能的反応との間には、それぞれ、顕著な相関関係はみられないであろう。〈仮説Ⅳ〉

3. 方 法

(1) 被 験 者

Ex. gr. として、主体的児童詩によるイメージの教育がなされている小学校の児童、5年生68名（男児34名、女児34名）、3年生63名（男児32名、女児31名）、Con. gr. として、上記の教育を施していない小学校の児童、5年生69名（男児37名、女児32名）、3年生61名（男児30名、女児31名）を選んだ。

(2) 実験材料

実験材料は、3種の検査である。

1. 知能検査（教研式）
2. イメージ・テスト（Imagery Tests）
3. 等価性検査（Equivalence Test）

イメージ・テストは、3つの下位検査から構成されている。1. 左欄に、欠陥図形を示し、右欄の4つの図形の1つと組合わせて、正方形を完成させるものであり、Thurstone が、第一次精神能力の抽出の際に、空間的因子を検出するために作成した検査である PMA-Space Test. 3年生用は、27問、5年生用は、20問からなっている。2. 左欄に完成図形が示され、第二欄には欠陥図形が配置されている。右欄には、5つの欠陥図形が配列されていて、この5つのうちから一つ選び出して、第二欄の図形と組合わせて、左欄の完成図形を構成する Kuhlmann-Finch Test. 3年生用には、20問、5年生用には、10問である。3. 左欄に示された図形と同じものを、右欄から選び出すものであり、右欄の図形は、あらゆる角度に回転しており、図形の模様や位置が変えてあり、左欄の図形を同一平面上で回転させた時の図形を、右欄の6つの図形のうちから、できるだけ多く選択する Flags-Test. 3年生用は、21問、5年生用は、10問である。

この検査は、イメージ能力の測定のためのものである。

等価性検査は、設問項目間の類似性や差異を指摘する問題からなっている。各問6問ずつで計12問であり、設問項目は、2～7項目である。この検査は、児童が、どのような根拠で事物を等価にするか、および彼らの形成する分類の構造的性質について測定するものである。

(3) 手 続

知能検査は、担任教師が Tester となり、手引書に基づいてなされた。

イメージテストのサブ、テストは連続して実施した。各テストの実施の前に、練習問題で、被験者の習熟を確認して実施した。PMA-Space Test は、5分、Kuhlmann-Finch Test は4分、Flags-Test は、10分であった。

等価性検査は、項目間の類似や差異について書くように教示した。15分を検査時間とした。

(4) 実 施

47年9月11日～10月5日の間で、三種の検査は、1週間の間隔で実施した。

テスターは、著者のテープおよび自身である。

(5) 結果の分析

各検査の整理は以下のようである。

1. 知能検査—標準的な手続に基づく。
2. イメージ検査—下位検査の正答1個につき1点とした。各検査は問題数が異なるので次のような式で修正得点を算出し、それをイメージ得点 (Total-Score) とした。

$$\sum \left(\frac{\text{粗 点}}{\text{全正答数 (各下位検査)}} \right) \times 100 = \text{イメージ得点}$$

従って、300点が満点となる。

3. 等価性検査—Olver⁽⁷⁾の提案した分析基準に基づいて、等価と構文的性質を分析した。等価性については、知覚的等価性 (Perceptual Attribute) と機能的等価性 (Functional Attribute) である。前者は、諸項目を、色、大きさや形というような直接的な現象的性質に基づいて、あるいは時空上の位置に基づいて等価を判断することであり、後者は、諸項目の事物らが、どんなことをするか、あるいは、それらに対して、どんなことがなされ得るかを考えて、諸項目の用途や機能に基づいて等価を判断するものである。これらの基準に基づいて分析し、一反応に1点の得点を与えた。得点の高さは、当該の属性をより多く採用していることを示している。

分類の構造は、Olverの提出した分析の基準に基づいて分析した。上位概念的分類 (Super-ordinate Attribute) は、1つの群、またはクラスの中に含まれる諸項目を特徴づける1つあるいはそれ以上の共通の特徴にもとづいて構成されるものであり、複合的分類 (Complexive-Attribute) は、分類にとって普遍的な規則というよりは、むしろ部分的な規則を形成するように、属性を用いることによって分類されるものである。各反応を、前述の基準により分析し、一反応に1得点を与えた。なお、2つの属性は相互に排反する属性であることから、上位概念属性の分析と整理を実施した。

上位概念分類には、過剰概括 (Hyper-ordinate Attribute) も含まれているので、上位概念的属性に過剰概括を含んだ得点 (Including Score) と、過剰概括を除いた得点 (Excluding

Score) に分類した。

過剰概括とは、上位概念的規則を用いようとして非常に差異のある項目を、「それは、みんな物である。」という題目のもとに分類していくことであり、行動の形式を知っているが、その実質を知らないところから分類行動をなすことである。

この分析は、著者と心理学研究に精通した者の2名でした。その一致度は高かった。

(6) 結果の処理

各検査から得られた得点は、次のような手続で処理した。

1. 高心像児と低心像児の抽出

イメージテストの結果から、Ex. gr. および Con. gr. の中で、高い得点を得た児童各群10名、低得点群10名を抽出した。この際、知能の極端に低い児童や高い児童は、排除された。イメージテストの高得点群を、高心像群 (H. gr.) とし、低得点群を、低心像群 (L. gr.) とした。

2. 検査得点の処理

Ex. gr. と Con. gr. さらに、H. gr. と L. gr. について、各検査得点表を作成した。

Ex. gr. と Con. gr. に関しては、各群ごとに各検査間の相関係数を算出し、相関検定を実施した。テストの平均得点では、t-test による差の検査を実施した。

H. gr. と L. gr. との比較のためには、ノンパラメトリック法の順位差による検定—T-test を実施した。結果は、平均得点で記した。

仮説検証のための比較する群、検査名、および検定方法について、Table 1 にまとめた。

Table 1. 仮説検証一覧

仮説 <要旨>	比較群	検査名	検査法
I. 知能とイメージの関係	Ex. vs. Con.	知能・イメージテストの相関	相関 Test
II. イメージ化の経験の差異	Ex. vs. Con.	イメージテストの平均得点	t-test
III. イメージ化能力と分類能力	Ex. vs. Con.	上位概念属性の平均得点	t-test
	H. vs. L.	〃	T-test
IV. イメージ化能力と認知型	Ex. vs. Con.	知覚的属性の平均得点	t-test
	Ex. vs. Con.	機能的属性の平均得点	t-test
	Ex. vs. Con.	イメージテスト、知覚的属性	相関 test
	Ex. vs. Con.	イメージテスト、機能的属性	相関 test
	H. vs. L. H. vs. L.	知覚的属性 機能的属性	T-test T-test

4. 結果と考察

I. 知能とイメージ化能力の関係

知能検査の得点とイメージテストの各下位検査の得点との相関の結果を、Table 2 に示した。

3・5両学年において、イメージ化の教育を教育の重点目標としているクラスの児童 Ex. gr. と、イメージ化の教育を特に重点化してはいないクラスの児童 Con. gr. を比較すると、イメージテストの各下位検査と知能検査との間には、5年生の Ex. gr. での Flags Test 間を除いては有意な相関が得られ、おのおのは1%あるいは5%水準で有意な相関のあることが示された。

さらに、知能検査とイメージテストの総計（各下位検査を変換した得点の合計）との相関について示したのが、Table 3 である。両学年・両群ともに、2つの検査間に有意な相関が存在することがわかる。これらのすべての相関は、1%水準で有意であった。

知能とイメージ化能力との間には、プラスの相関関係が存在するであろうという仮説1は、上記した結果から十分に支持されたといえる。

この結果は、イメージ化の能力は、知能レベルの機能であるというよりは知能レベル内の変数であるという Kuhlman の研究結果とは対立するものである。Kuhlman の研究と本研究の手法や結果の算出の仕方が全く同一であるわけではないので、厳密なる比較対比は容易なことではない。しかし、対応する側面を比較してみると、彼女の研究での3年生の知能とイメージ化能力（彼女の研究では、本研究で使用した3種の下位検査の他に Minnesota Paper Form Board を加えて使用し、変換点の合計で能力得点としている）とは無相関であることを示し、前述の知能レベル内変数の結論を導き出しているのであるが、彼女がこの検査で算出

TABLE 2

Correlations of Intelligence with Imagery Tests.

Correlations of Intelligence and PMA Space

<u>Grade</u>	<u>Group</u>	<u>Correlation</u>
3	Ex. (n=63)	.539**
3	Con. (n=61)	.361**
5	Ex. (n=68)	.453**
5	Con. (n=69)	.452**

Correlations of Intelligence and Kuhlman-Finch

<u>Grade</u>	<u>Group</u>	<u>correlation</u>
3	Ex. (n=63)	.525**
3	Con. (n=61)	.488**
5	Ex. (n=68)	.403**
5	Con. (n=69)	.456**

Correlations of Intelligence and Flags Test

<u>Grade</u>	<u>Group</u>	<u>Correlation</u>
3	Ex. (n=63)	.444**
3	Con. (n=61)	.270*
5	Ex. (n=68)	-.065
5	Con. (n=69)	.410**

TABLE 3

Correlations of Intelligence and Imagery Test (total score)

<u>Grade</u>	<u>Group</u>	<u>Correlation</u>
3	Ex. (n=63)	.587**
3	Con. (n=61)	.504**
5	Ex. (n=68)	.486**
5	Con. (n=69)	.306**

* indicates a significant correlation at the 5% level and ** at the 1% level.

TABLE 4

Grade 3-Ex.Gr. Correlations of Imagery Tests (n=63)

	<u>PMA Space</u>	<u>Kuhlmann-Finch</u>	<u>Flags Test</u>
<u>PMA Space</u>	-----	.684**	.467**
<u>Kuhlmann-Finch</u>		-----	.506**
<u>Flags Test</u>			-----

Grade 3-Con.Gr. Correlations of Imagery Tests (n=61)

	<u>PMA Space</u>	<u>Kuhlmann-Finch</u>	<u>Flags Test</u>
<u>PMA Space</u>	-----	.250*	.278*
<u>Kuhlmann-Finch</u>		-----	.248*
<u>Flags Test</u>			-----

* indicates a significant difference at the 5% level.

** indicates a significant difference at the 1% level.

TABLE 5

Grade 5-Ex.Gr. Correlations of Imagery Tests (n=68)

	<u>PMA Space</u>	<u>Kuhlmann-Finch</u>	<u>Flags Test</u>
<u>PMA Space</u>	-----	.393**	.174
<u>Kuhlmann-Finch</u>		-----	.269*
<u>Flags Test</u>			-----

Grade 5-Con.Gr. Correlations of Imagery Tests (n=69)

	<u>PMA Space</u>	<u>Kuhlmann-Finch</u>	<u>Flags Test</u>
<u>PMA Space</u>	-----	.456**	.214
<u>Kuhlmann-Finch</u>		-----	.321**
<u>Flags Test</u>			-----

* indicates a significant difference at the 5% level.

** indicates a significant difference at the 1% level.

したイメージ化能力は、仮説のところでも論じたように、他の能力をも含んでいるのではないかと思われる。

この疑問を解くために、イメージテストの下位検査間の相関を算出した (Table 4, 5)。各下位検査間の相関は、5年生の Ex. gr. Con. gr. における PMA Space と Flags-Test との相関 (おのおの .174, .214) を除いて、5%あるいは1%水準で有意な相関を示している。

Kuhlman の研究では、この研究で対応する年齢、群ですべて有意な相関を得て、それは本

研究よりむしろ高い相関得点を示しているのである。(Table 6)。

TABLE 6

Comparison of correlations of Imagery Tests
by this research and by Kuhlman's research

	PMA-Space		Kuhlmann-Finch	Ss.
	Kuhlmann-Finch	Flags-Test	Flags-Test	
Author's	.250	.278	.248	Grade 3 Con. Gr. Grade 3
Kuhlman's	.493	.634	.263	

PMA Space は, Thurstone の抽出した第一次精神能力因子であり, それは知能レベルの機能であり, 他の下位検査との相関が有意に高いことはとりもなおさず, これらの検査がその機能を具備していることを示すものであるといえる。それ故に, イメージ化の能力は知能レベルの機能として作用するという研究仮説を支持する。

この仮説を支持する研究は, 三谷⁽⁷⁾の研究があり, 彼の研究では, イメージ化能力と知能との有意な相関(彼の研究は, ほぼ, Kuhlman の追試の形をとっていて, 3年生の被験者の場合であり, この研究の3年生の Con. gr. に質的に対応する)を得ている。しかし, イメージテストの下位検査間の相関は, この研究や Kuhlman の研究とは逆に, 無相関を示している。

II. イメージ化の経験の差異

イメージ使用能力は, 児童が発達するにつれて大人のカテゴリー体系に対応するような言語使用の圧力が加わり, さらに児童がその圧力を受容する場合には低減していくであろうとする Kuhlman の提案は, 興味深いものである。

この提案は, イメージ化の減少を社会的な圧力として有している教育環境では妥当であることが, 本研究からも見出すことができる (Table 7)。すなわち, このような圧力を有した環境にある児童 Con. gr. の3・5年生のイメージテスト平均的得点を比較すると, 3年生では 190.43, 5年生では 180.12 であり, この間には統計的に有意ではないが Kuhlman の提案する発達の傾向を認めることが可能であり, イメージ化の減退の傾向があるといえる。

しかし, イメージ化の変換の圧力が少なくむしろイメージ化を教育的経験の中核としている環境にある児童においては, それが学習され, この発達の傾向は逆となるのではないだろうか。Table 7 において明白にされたように, 3年生 (Ex. gr.) では 199.96, 5年生では 211.65 で, イメージ使用能力が5年生においてむしろ大きいのである。

TABLE 7
Means of Imagery Test (Total score)

Grade	Group	Mean	t-Value
3	Ex.	199.96	.798
3	Con.	190.43	
5	Ex.	211.65	2.760**
5	Con.	180.12	

** indicates a significant at the 5% level.

仮説Ⅱは、さらにイメージ化の経験の差異とイメージ化の能力について、経験の差異の作用する方向について述べたものである。第2に、経験がイメージ使用と同一方向にある児童の方が、逆の方向にある児童よりはよりイメージ能力が高められること、第2にその作用の差は、経験期間が長い程大となることを仮説しうる。

第1を検証するために、両学年における両群のイメージテストの平均の差を検定した (Table 7)。その結果、3年生では有意な差は無い (Ex. gr. ; Con. gr. : 199.96 : 190.54, $p > .1$) が、5年生では有意な差がみられた (Ex. gr. : Con. gr. ; 211.65 : 180.12, $p < .01$) このことから、仮説Ⅱの第1段は部分的に支持されたといえる。

第2についてみると、3年生では両群の差が9.53であるのに対して、5年生ではその差は31.53である。5年生での差が3年生のそれに比して大であることから、第2も同様に支持されたといえる。

Ⅲ. イメージ化能力と分類能力 (上位概念的分類) との関係

Bruner や Kuhlman の研究で指摘されているイメージ化能力と上位概念的分類能力の相互排他性について、イメージ化の減少圧力の環境にある児童においては、その存在は実証されるであろう。しかしながら、その能力をむしろ発達させる環境にある児童では、逆にそれらの相互排他性は存在しないのではないだろうか。

このことを検証するために、両群の上位概念属性の平均得点を算出し、差を検定した。その結果が Table 8、9 である。Table 8 は過剰概括をも含めた結果であり、Table 9 は過剰概括を除いた結果である。

両群の間で、2つの得点に有意な差異を見出すことができなかった。すなわち、過剰概括を含めた得点では3年生の Ex. gr. で 2.70, Con. gr. で 2.30 であり、その間には有意な差を見出せない ($t=1.567$, $p > .1$)。また5年生の両群間には5%水準では有意な差が無かった (Ex. gr. : Con. gr. ; 3.40 : 3.74, $p > .05$)。過剰概括を除いた得点を比較すると、3年生では Ex. gr. で 2.38, Con. gr. で 2.13 であり、5年生では Ex. gr. で 3.02, Con. gr. で 3.10 であり、両学年において有意な差とはならないのである。

仮説では、さらに Ex. gr. における H. gr. と L. gr. との上位概念的分類について仮説

TABLE 8

Means of Superordinate Attribute (including hyperordinate attribute)

Grade	Group (n)	Mean	t-Value
3	Ex. (63)	2.70	1.567
3	Con. (61)	2.30	
5	Ex. (68)	3.40	1.671
5	Con. (69)	3.74	

TABLE 9

Means of Superordinate Attribute (excluding hyperordinate attribute)

Grade	Group (n)	Mean	t-Value
3	Ex. (63)	2.38	1.072
3	Con. (61)	2.13	
5	Ex. (68)	3.02	.681
5	Con. (69)	3.10	

をたて、両群の間には有意差は無いだろうことを予想した。

TABLE 10
Means of Suerordinate Attribute

Grade	Group	Mean
3	Ex. H.	3.00
3	Ex. L.	2.30
3	Con. H.	2.50
3	Con. L.	2.30
5	Ex. H.	3.60
5	Ex. L.	3.10
5	Con. H.	3.90
5	Con. L.	4.00

Table 10. は、両学年の Ex. gr. および Con. gr. における H. gr. と L. gr. の平均得点を示したものである。各学年・各群の間には有意な差を見出すことができなかった（すべて、 $p > .1$ であった）。

このことから、イメージ化能力の教育を重点目標としている教育環境にある児童におけるイメージ化能力と分類能力は、相互に排他的な関係にあるのではないという仮説は支持されたといふことができよう。

2つの能力に関する相関は、5年生 Ex. gr. で .139 ($p > .1$)、Con. gr. で .320 ($p < .01$)、3年生 Ex. gr. で .254 ($p < .05$)、Con. gr. で .097 ($p > .1$) であり、3年生 Con. gr. を除いて有意な相関とその傾向を示しているのである。

IV. イメージ化能力と認知型との関係

Kuhlman は、イメージ化能力がカテゴリーの分類に際して近接の原理や知覚の手がかりによる分類に作用するものであると指摘している。が、ここではむしろ教育によりイメージ化能力を育成することは、認知スタイルとしてイメージ化の方法をもあわせもつことができるのではないかという問題を抱くことができる。それ故に、イメージ得点の高さと知覚的反応、イメージ得点の低さと機能的反応との間には、それぞれ顕著な相関関係はみられないという仮説をたてることができる。

この仮説を検証するために、イメージ得点と、等価性検査から算出された知覚的属性・機能的属性得点との相関および平均得点を算出し (Table 11~14)、さらにイメージ得点による抽出見における各属性得点の差の検定をしその結果を Table 15.16 に示した。

TABLE 11
Correlations of Imagery Test and Perceptual Attribute

Grade	Group	Correlation	P
3	Ex.	.298	<.05
3	Con.	.322	<.01
5	Ex.	.075	>.1
5	Con.	-.183	>.1

イメージ得点を知覚的属性との相関は、3年生の Ex. gr. で .298 ($p < .05$)、Con. gr. で

TABLE 12

Correlations of Imagery Test and Functional Attribute

<u>Grade</u>	<u>Group</u>	<u>Correlation</u>	<u>P</u>
3	Ex.	.182	>.1
3	Con.	.125	>.1
5	Ex.	.113	>.1
5	Con.	-.088	>.1

TABLE 13

Means of Perceptual Attribute

<u>Grade</u>	<u>Group</u>	<u>Mean</u>	<u>P of Mean Difference</u>
3	Ex.	4.25	— >.1
3	Con.	4.16	
5	Ex.	4.30	— >.1
5	Con.	4.42	

TABLE 14

Means of Functional Attribute

<u>Grade</u>	<u>Group</u>	<u>Mean</u>	<u>P of Mean Difference</u>
3	Ex.	4.33	— >.1
3	Con.	3.80	
5	Ex.	5.70	— >.1
5	Con.	5.20	

TABLE 15

Means of Perceptual Attribute

<u>Grade</u>	<u>Group</u>	<u>High Imagery Gr.</u>	<u>Low Imagery Gr.</u>	<u>P of Mean Difference.</u>
3	Ex.	5.40	3.40	>.1
3	Con.	4.40	3.30	>.1
5	Ex.	3.80	3.70	>.1
5	Con.	4.40	6.00	>.1

TABLE 16

Means of Functional Attribute

<u>Grade</u>	<u>Group</u>	<u>High Imagery Gr.</u>	<u>Low Imagery Gr.</u>	<u>P of Mean Difference</u>
3	Ex.	4.30	4.30	>.1
3	Con.	3.90	3.80	>.1
5	Ex.	6.00	5.90	>.1
5	Con.	5.80	4.30	>.1

* by nonparametric test- T test.

.322($p < .01$) であり、ともに有意な相関を示しているが、5年生では Ex. gr. .075($p > .1$), Con. gr. $-.183$ ($p > .1$) で、ともに無相関である。3年生では両 gr. とも仮説の前段は破棄されるが、5年生ではむしろ支持されるという結果になった。このことをさらに調べるために、知覚的属性の平均得点の両群間の差をとってみると、両群の間には3・5年生ともに有意

な差はみられなかった (Table 13) .

抽出児について調べるとともに差は見出されなかった (Table 15). これらのことから仮説は moderate に支持されたと言えよう.

イメージ得点と機能的属性との相関をみると, 3年生 Ex. gr. .182, Con. gr. .125, 5年生 Ex. gr. .113, Con. gr. -.088 となり, すべて $p > .1$ で相関の無いことがわかった. さらに両学年の Ex. gr. と Con. gr. 間の平均得点についても有意な差の無いこと, また抽出児についても各 HL 群に有意な差の無いことから, 機能的属性とイメージの低さとの無相関を仮定した仮説後段は, 支持されるものであるということができよう.

5. 結 論

従来の研究成果によるイメージ的表象を言語的表象とを対立するものとみなす考え方に疑問を抱き, イメージ的表象作用と言語的カテゴリー体系とは必ずしも排他的なものではないのではないかという仮説をたてた. そこで, イメージ化能力を育成するような教育環境にある児童と, とりたててイメージ能力の育成を試みてはいない教育環境にある児童とを対比しながらイメージ的表象の機能を探った.

ここで得られた結果は, イメージ使用は概念形成過程にネガティブな作用をするものではないということであった. 概念形成課題において, 本研究で行なった実験のみではそれがポジティブに作用するかどうかという点は明らかにされなかったが, しかしネガティブな方向に作用するものではないということはいえる. すなわち等価性課題に対して両グループとも上位概念的分類に差はみられなかったのである. これは発達的により下の段階に配置される複合的分類の仕方が, イメージの使用そのものと対応させられるべきものとはいえず, 複合的分類と対応するのはむしろ映像的表象段階にある児童の思考様式であると思われる. 同様にして, イメージの使用が知覚的認知様式と対応するものであるという Kuhlman, Bruner らの説も, 部分的に反証された. ここでは3年生の Con. gr. を除いてイメージ化能力の高い児童が必ずしも知覚的な認知スタイルを示さず, またイメージ化能力の低い児童が機能的認知スタイルを示すとは限らないのである. この場合, 3年生 Con. gr. が教育的条件として Kuhlman の研究の被験児と類似の条件をもつと仮定するなら, 発達の観点をとる Kuhlman の説がこの被験児において実証されているといえよう. しかし, 発達段階的にこれより上にあると思われる5年生, あるいは教育的条件の異なる被験児においては異なる結果が示されるたのである.

このようにして, イメージの使用が必ずしも知覚的認知スタイルと対応されるものではなくまたそれ故に属性抽出の際に必ずしも知覚的手がかりにとらわれることにはならず, 従って, 概念形成過程を妨げる方向には作用しないのである.

以上のように, Kuhlman が保留した Child-rearing と類似した観点から, 2つの差のある教育的経験を受けた対象について, イメージの思考に与える影響をみてきたわけである. Kuhlman が発達の観点からイメージを扱いイメージ的表象作用の段階のイメージの機能を明らかにしたのに対し, 本研究では, 教育的経験の差によりイメージ化能力が形成されるものでありそのイメージは思考過程にどのような作用をするものであるかを考えた.

その結果, 仮説の多くは支持され, 児童を環境との交互作用から考えていくとイメージ化の能力は言語カテゴリー体系にネガティブに作用するものではないこと, また教育的作用によりこれらの能力はその精神内作用の質を変換しうるものであることがわかった. そして, イメー

ジ化の能力をあらゆる思考活動において前進的・生産的に機能する方向へと変換しうるのは、それがどのように育成されていくかということにかかわるものであることを見出したのである。

次の機会に、さらにイメージが思考過程に与える役割についての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所に提出した修士論文の一部を加筆したものである。同大小口忠彦教授の指導ならびに実験協力校の諸先生方の協力に感謝したい。

引用文献

1. 大西頼子：児童におけるイメージに関する研究(1)―その理論的背景 名古屋女子大学紀要第20号, pp.211-218. (1974)
2. Bruner, J. S., et al.: *Studies in Cognitive Growth*. New York: Wiley, (1966)
3. Kuhlman, C.: *Visual Imagery in Children*. Unpublished doctoral dissertation, Harvard Uni., (1960)
4. Pavio, A.: *Mental Imagery in Associative Learning and Memory*. *Psychol. Rev.*, 76, 3, pp. 242-262, (1969)
5. Arnheim, R.: *Visual Thinking*. Calif. Uni. of California Press. (1969)
6. Knowlton, J. Q.: *A socio- and psycho-linguistic theory of pictorial communication*. Mimeo., Division of Educational Media and Audio-Visual Center, Indiana Uni., (1964)
7. Olver, R. R., and Hornsby, J. R.: *On Equivalence*. In *Studies in cognitive Growth*. Bruner, J. S., et al. pp.68-85, (1966)
8. 三谷嘉明：児童における視覚心像と概念達成 東京学芸大学特殊教育研究施設紀要第3号 pp.78-96. (1970)