



Title	文と絵の記憶におけるイメージ化と言語化の発達
Author(s)	小島, 康次
Citation	北海道大學教育學部紀要, 36, 227-237
Issue Date	1980-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/29224
Type	departmental bulletin paper
File Information	36_P227-237.pdf



文と絵の記憶におけるイメージ化と言語化の発達

小 島 康 次

A Developmental Study on the Effects of Image making and verbalization on Memory of Sentences and Pictures

Yasuji KOJIMA

序

私達は外界のできごと、事物をおぼえていて、時に応じてそれらを適切に使うことができる。こうしたことは記憶の問題として扱われてきた。記憶の定義は古くから様々あるが、ここでは現代の記憶研究の特徴である機能的な面を重視した矢田部達郎（1950）の説をとる。矢田部（1950）は記憶の道具としての特徴を重視して「記憶の機能は、過去の経験を未来の行動に媒介するところにある」という。即ち記憶にとって重要なのは、ものごとの忠実な記録ではなくて、過去の経験をいかに後で使いやすいうように変形し、整理しておぼえておくかということである。

記憶には普通、記録・保持・再現の三つの過程が含まれている。たとえば経験を記録するということは、それを主体（人間）の中に取りこむ、つまり現実のできごとをことばやイメージ（心像）で置きかえて記録することであり、あるいはまた、それまでの経験の記録（イメージや言語あるいは意味表象など）を照らし合わせて知識を確認する過程でもある。だからそのとりこみ方は主体により違いがあり、それは主体がそれまでに身につけたイメージや言語による事象の代表化の機能や、習得してきた知識の蓄積とその構造などによって異なるのである。これは保持・再現のプロセスについても全く同様である。

即ち記憶のし方は主体の発達に従って、最的にも質的にも変化する。量的な発達というのは、記憶されていることが多くなるということであり、記憶できる量や記録から再現までの保持期間が増大してゆくことである。他方、質的発達というのは記憶行動を構成し、成立させる活動が多様となり、また変容してゆくことである（湯川、1977）。

この二つの側面は互いに関連し合っていると考えられるが、記憶の発達にとっては質的な変化の方がより重要である（Brown, 1975；湯川, 1977；Reese, 1977）。経験を記録するということは、それを主体の中にとり込むことであり、そこでは心像（イメージ）や言語による事象の代表化の機能が重要な役割を果たす。

J. S. Bruner の表象様式論

この代表化の能力は発達のどのように変化していくのだろうか。J. S. Bruner は『認識能力の成長』（1966）の中で、次のように論じている。子どもが自分のまわりの事柄を記憶するのに用いる表象の形は、習慣的動作を用いる動作的表象（enactive representation）、対象物や

出来事が目の前になくともそれを頭の中に思い浮かべられる映像的表象 (iconic representation), 更に動作やイメージを言語やより抽象的な記号におきかえて長期の安定した記憶の保持と正確な再現が可能となる象徴的表象 (symbolic representation) の順に発達するとする。

Paivio のイメージ論

あるものを記憶する場合、それを言葉で示されるよりも、実物や絵で示される方が後で思い出しやすいという事実が古くから知られている。また言葉の中でも具体的な言葉 (例えば「いぬ」とか「りんご」など) の方が抽象的な言葉 (例えば「平和」とか「正義」) よりも覚えやすいことも知られている。A. Paivio はこの現象をイメージという概念でもって説明した。つまり一般にイメージを浮かべやすい材料はそうでない材料に較べて学習しやすいというのである。彼は材料の性質としてそれまで知られていた熟知性、有意味度などとともに具体性 (材料から感覚的イメージが生じる程度) について 925 個の名詞を評定し、具体性の高い (高イメージ度) 材料の方が、低い (低イメージ度) 材料よりも学習されやすく、それは、熟知性・有意味度による説明よりも妥当であることを見出した。Paivio の学習 (特に言語学習) におけるイメージの働らきに関する仕事は “Imagery and Verbal Processes” (1971) にまとめられている。) しかし、Paivio の研究は主におとなを対象としたものであった。

イメージ媒介の発達論 (Bruner 批判の観点)

言語からイメージを喚起することが対連合学習を促進するという Paivio の仮説を教育的また発達の観点から発展させたのは Rohwer であった。彼は対連合学習を促進する方法として、項目対を結びつけるような文章を作ってやることと、対の項目を関係づけるような絵を示してイメージを作ってやることを比較した。つまり学習すべき材料の意味的關係を言語化してやるのと、絵を付加して視覚イメージ化してやるのとでは、どちらがどの年齢で効果的かということである。先の Bruner の表象理論では視覚的イメージの方が先に効果的になると予想される。

ところが Rohwer と協同研究者達 (1968) の研究結果では、幼稚園児と1年生で言語的関連づけが効果的であるのに、3年生と6年生ではむしろイメージの方が効果的であった。また、Reese (1965) も絵の対の学習について、2つの絵を視覚的にまとまりのあるようにして提示 (視覚的複合提示) したり、対間の関係を文章として提示する (言語的複合提示) ことにより学習が促進されることを示したが、Rohwer 同様年少児が年長児に比べて視覚的複合提示を利用する能力に劣ることを見出した。これらの結果は Bruner, et al. (1966) の説に矛盾するものと考えられた。

Rohwer はこの結果を次のように解釈した。即ち、イメージ表象は言語表象を伴った時にのみ学習に有効なのであり、イメージの利用が発達的に言語に遅れるように見られるのは、イメージ表象に言語を伴わせることが年少段階では難かしく、年長になって初めて可能になるからだというのである。

田島 (1973) は、この点を更に組織的な実験で検討し、言語表象が形成された以後のイメージと言語とは単純に別々のものとして分けられず、両者の相互変換の発達の差を考えるべきだと主張した。そこで田島は Rohwer の結果を、言語表象からイメージ表象への変換はイメー

ジ表象から言語表象への変換よりも難かしく、発達のにも遅れて可能になるためではないかと推論した。小島・田島(1977)もこの点を再認課題を用いて検討した。その結果、絵に対する言語化は保育園児で可能になるが、ことばのイメージ化はそれより遅れて出現することが示唆された。

ところで今までの研究で用いられた材料は殆んど全て単語対やそれに対する絵であった。しかし、現実の情報はより有意味なまとまりをもっている。従ってまたそこでは材料に含まれる意味関係の多少を問題にしなければならない。本研究は、①イメージと言語という表象面と、その意味的側面との関係を調べる、②イメージ化と言語化の問題をより現実の情報に近い材料を用いて検討する、という二点について発達の観点からアプローチを試みる。

絵材料、ことば材料と意味との関連については、Rosenberg, S. T. & Simon, H. A. (1977) が文とそれに対応する(内容の等しい)絵を用い、そこに含まれている意味関係を命題の数という形で操作し、成人被験者の場合、命題の数が多いほど再認の誤りが多くなることを示した。本研究では、Rosenberg と Simon (1977) に従って絵とことばの意味的な誤りを誘う項目(意味類同項目(R))とイメージ化あるいは言語化によって再認の誤りを誘う項目(絵・ことば逆転項目(T))とを設定し、イメージと言語の相互変換をみるという目的から、主に逆転項目の誤再認率について分析する。

目的と仮説

本研究では〈1〉言語とイメージに関する被験者の自発的な相互変換を調べて、〈2〉それと材料に含まれる意味関係の複雑さとの関連を調べることを目的としているが、そのために次のような手法を用いる。絵ないしことばを記憶させて、後で先におぼえたのと同じものかどうかを答えさせるような状況(再認課題)を設定し、その際にどのような誤りが多く現われるかによって、内的な過程を推測する。これを誤再認分析と呼んでいる。

材料については、ことばとイメージの相互変換をみるために、同じ意味のことをことばと絵の両方の材料で用意し、一方で学習したことを他方でテストするような実験状況を作る。つまりことばでおぼえさせたものを絵でテストした場合、あるいは絵でおぼえたものをことばでテストした場合の誤りを調べるのである。ことばでおぼえたものを子どもが内的にイメージ化していれば、テストの時それと同じ絵を見せられると「見た」と勘違いしやすくなり、誤りが増すだろう。また絵をおぼえる際に子どもが内的に言語化を行なっていれば、同様に同じ意味内容のことばに対して「聞いた」と勘違いしやすくなるだろう。

従って、記銘リストは絵とことばの混合リストで、再認テスト時には四分の一は記銘時と同じ(同一項目)、四分の一は記銘時の項目と似ているが意味内容の異なる distractor (類同項目) 残った項目の半数(全体の四分の一)は絵—ことば逆転項目、残りの半数はことば—絵逆転項目という構成である。

方 法

(1) 被験児と実施場所

6歳児(保育園年長児) 14名: 5歳9か月～6歳7か月, 平均 6歳2か月

7歳児(小学校1年生) 20名: 6歳9か月～7歳7か月, 平均 7歳2か月

10歳児(小学校4年生) 36名: 9歳10か月～10歳8か月, 平均 10歳3か月

6歳児は石狩町立さくら保育園年長組2クラスのうち14名を用いた。さくら保育園は石狩町花畔(バナナグロ)の国道231号線:通称石狩街道沿いにあり、石狩町の5つの保育所のうちの1つで周囲は市街地である。

7歳児と10歳児は札幌市立もみじ台小学校1年生(7組)20名と4年生(2組)36名とを用いた。もみじ台小学校は札幌市の郊外にある新興のもみじ台団地の中に建つ比較的新しい学校である。実験に用いた部屋は1年7組の教室と会議室で、どちらも据え付けの天井からの吊り下げ式スクリーンを用いた。

実験者は2名で教室と会議室に別れ、全く同じ要領で実施した。

(2) 器具と材料

a) 器具

スライド・プロジェクター: キャビン手動式一台、自動式一台

カセットコーダー: 音声刺激呈示用。2台

ストップウォッチ: 刺激呈示時に使用。

テープ: 記銘・再認テスト用項目を吹きこんだもの。

スライド・フィルム: 記銘・再認テスト用項目の絵をプリントしたもの(白黒)。

b) 材料

記憶の材料はイソップのお話4つの中から各々1つずつ文章を選び、それをもとにして作った。作り方は、まず各文章に3つの事柄(主語と述語で表わせるような意味関係でこれを「命題」と呼ぶ。)が含まれるような文章を設定する。たとえば『おじいさんとロバ』というテーマの次のような文章を考える。

「おじいさんが荷物を背負っておぼれているロバを引っ張っています。」

この文に含まれている3つの命題(意味関係)は次のようなものである、

命題① おじいさんがロバを引っ張っています。

命題② ロバが荷物を背負っています。

命題③ ロバがおぼれています。

これらは少なくとも元の文に現われている語を用いて表わされる最も単純で基本的な意味関係である。更に、それらを2つずつ組み合わせて意味関係の複雑なものを作ると次のような3つの文ができる。

命題①+② おじいさんが荷物を背負ったロバを引っ張っています。

命題②+③ 荷物を背負ったロバがおぼれています。

命題③+① おじいさんがおぼれているロバを引っ張っています。

ここで命題を1つだけ含む文を1命題文、2つ含む文を2命題文と呼ぶ。この両者の区別をつけておくのは、イメージ化・言語化と意味関係の複雑さとの関連をみるためである。

元の4つの文章を[A], [B], [C], [D]とすると, [A]「ワシと男」, [B]「ニワトリとキツネ」, [C]「おじいさんとロバ」, [D]「さかなとイルカ」であり, [A], [B], [D]のお話についても[C]と全く同様に1命題文と2命題文を各3つずつ作る。そしてそれらの文にもとづいて、音声項目と絵項目を用意する。即ち1つの文について、音声項目はそれを読みあげたものをテープに録音しておき、絵項目はそれと等しい内容の白黒画をスライドにしておく。([C]の項目について、各命題に対応する絵は〈資料〉参照のこと)

<リストの構成>

記録および再認リストの構成は次のような規準に沿って行った。

- ・ 1つのリストには[A], [B], [C], [D]から各4項目ずつ計16項目用いる。
- ・ 1命題項目と2命題項目は半数ずつになるようにする。
- ・ 絵項目と音声項目は半数ずつになるようにする。

記録—再認のリストの系列は、記録リスト3通り、再認リスト3通りの $3 \times 3 = 9$ 通りである。これら記録—再認系列の項目間の関係で再認項目は次の3タイプに分類される。

- 1) 同一項目： 記録リストの中にそれと全く同じ項目が含まれているもの。
- 2) 逆転項目： 記録リストの中に内容（含まれている命題）は同じだが、絵かことばか（項目の形）が逆転している項目が含まれるもの。
- 3) 類同項目： 意味的には似ているが（命題の一部が同じ）全く同じ項目が記録リストに含まれていないもの。

(3) 手 続

16項目からなる記録リストを1項目ずつ順々に提示する。その際、絵はスライドプロジェクターで約3秒見せ、ことば（音声）はテープレコーダーで1回聞かせる。絵とことば（音声）は交互に提示する。

教 示：「これから絵とことばをおぼえるゲームをします。絵は絵，ことばはことばで、その通りにおぼえて下さい。絵とことばはかわるがわる出ます。それぞれ別々におぼえるようにして下さい。後でどれだけよくおぼえたかテストします。」

<練習課題>

絵とことば2項目ずつ計4項目を記録させ、再認テストを行なう。記録時の教示は上記の通り。

再認テスト時の教示：「これから絵とことばを1つずつ出します。前におぼえたのと同じものがあつたら、その番号のところに○印をつけて下さい。同じでないものには×印をつけて下さい。」

練習時の再認リスト4項目（絵，ことば各2項目ずつ）のうち、2項目（絵，ことば各1項目）は記録リストと同一項目で、あとの2項目は同じ文から命題をとって作ったものではあるが記録項目とは異なった命題の項目で distractor である。ここで、登場人物が同じであったり、同じ意味内容でも絵とことばでは異なることなどを確認し、テスト結果が教示の誤解によって影響を受けないように配慮した。

結 果

再認項目の6タイプ毎に、各タイプの項目の67%以上“Yes”（肯定）と反応した者を肯定者として数えパーセントを出す（table. 1）。また fig. 1 はそれを図示したものである。

同一項目についてみると、保育園児ではことば>絵（ $\chi^2=4.76$, $df=1$, $P<.05$ ）であるのに、小4年生では絵>ことば（ $\chi^2=6.92$, $df=1$, $P<.01$ ）であり、1年生には有意差がみられなかった。変換項目（T）、類同項目（R）については、どの年齢についてもことばと絵の間に有意差はみられなかった。

また、各下位カテゴリー毎にみると、同一項目のことばでは4年生<保育園児（ $\chi^2=5.52$,

Table 1. 各項目タイプ毎の肯定者パーセント

		4 年		1 年		保 育 園	
同 一 (L)	こ と ば	21/36	58.3	18/20	90.0	13/14	92.9
	絵	31/36	86.1	20/20	100.0	8/14	57.1
変 換 (T)	ことば→絵	10/36	27.8	10/20	50.0	6/14	42.9
	絵→ことば	9/36	25.0	10/20	50.0	10/14	71.4
類 同 (R)	こ と ば	11/36	30.6	5/20	25.0	2/14	14.3
	絵	9/36	25.0	8/20	40.0	0/14	0.0

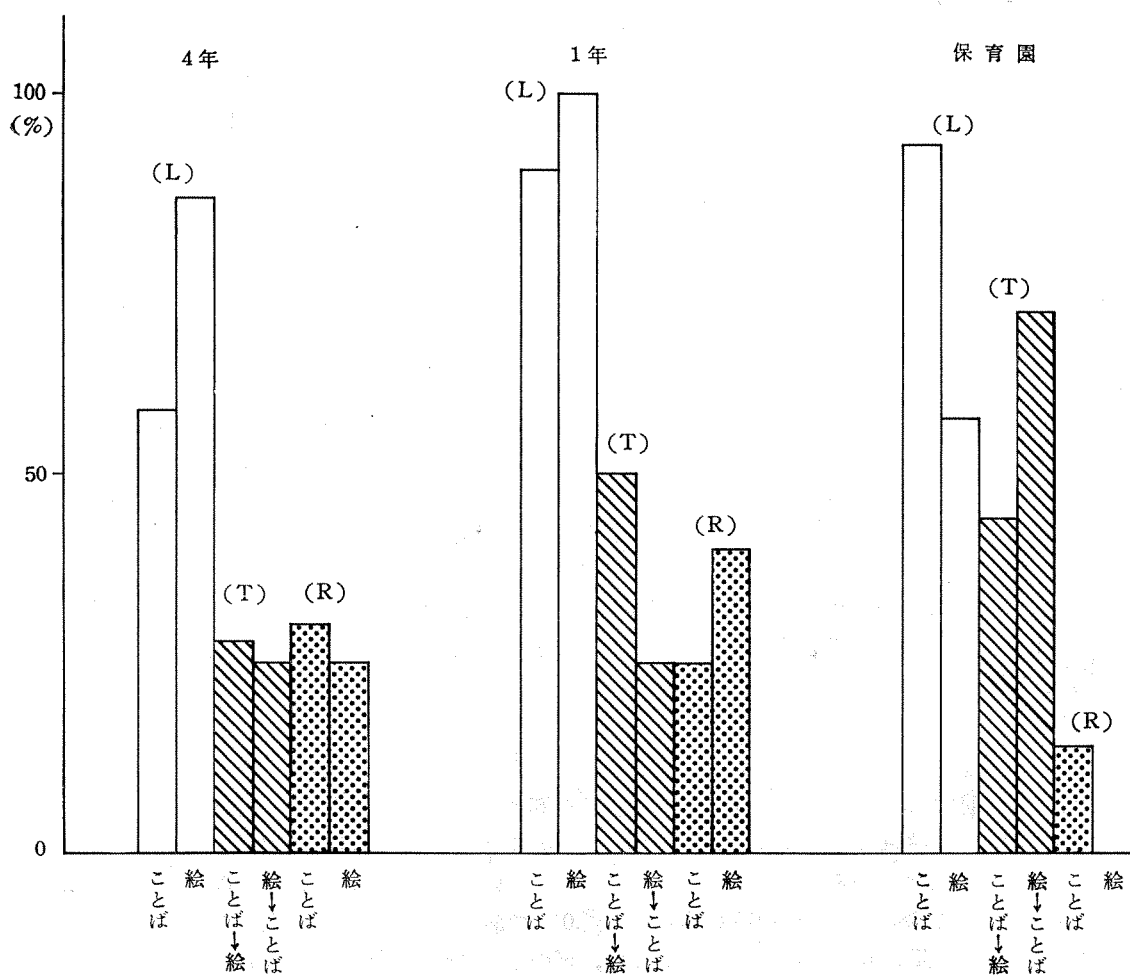


Fig. 1. 各項目タイプ毎の肯定者の比率 (%)

Table 2.

			保 育 園 児		1 年 生		4 年 生	
同一項目 (L)	こ と ば	1 P	13/14	92.9	3/3	100.0	17/21	81.0
		2 P	14/14	100.0	20/23	87.0	34/45	75.6
	絵	1 P	15/20	75.0	29/34	85.3	55/66	83.3
		2 P	5/8	62.5	18/20	90.0	29/36	80.6
逆転項目 (T)	絵→ことば	1 P	18/32	56.3	16/23	69.6	20/57	35.1
		2 P	22/34	64.7	36/57	63.2	51/111	45.9
	ことば→絵	1 P	16/34	47.1	30/57	52.6	45/111	40.5
		2 P	15/32	46.9	18/23	78.3	33/57	57.9
類同項目 (R)	こ と ば	1 P	5/8	62.5	7/20	35.0	10/36	27.8
		2 P	17/20	85.0	24/34	70.6	29/66	43.9
	絵	1 P	7/14	50.0	8/23	34.8	12/45	26.7
		2 P	7/14	50.0	2/3	66.7	9/21	42.9

/ は全反応数と肯定反応数との比右欄の数値は上記の肯定率を表す。

df=1, $P<.05$) で保育園児の方が4年生よりも正答率が高かった。同一項目の絵では逆に, 1年生と4年生が各々1年生>保育園児 ($\chi^2=10.41$, df=1, $P<.005$), 4年生>保育園児 ($\chi^2=4.93$, df=1, $P<.05$) で保育園児よりも正答率が高かった。

変換項目と類同項目は“Yes”の反応が誤答となるので, 正答率ではなく誤再認率となる。変換項目についてみると保育園児と4年生にのみ有意差がみられ, ($\chi^2=9.22$, df=1, $P<.005$) 保育園児の方が4年生よりも絵→ことばの変換項目で有意に誤再認率が高かった。変換項目については他に有意差はみられなかった。類同項目は絵についてのみ, 1年と保育園, 4年と保育園で有意差があり, それぞれ1年生>保育園児 ($\chi^2=7.32$, df=1, $P<.01$), 4年生>保育園児 ($\chi^2=4.27$, df=1, $P<.05$) であった。

更に再認項目の6タイプについて各々1命題, 2命題に分けると12タイプになり, 1人の被験者については1タイプについて平均1~2項目しか反応されないので, 反応自体の分布が近似的に2項分布をすると考えられる。従って, ここでは反応そのものを母集団とみなして χ^2 検定を行なう。但し, この際, ある項目が項目の全タイプに等頻度で配置されるように, また呈示順序の効果を相殺するように記銘一再認について9系列のリストを作り被験者毎に変えて提示する変形ラテン方格法を計画したが, 実施時に被験者のローテーションが必ずしもうまくゆかなかったために, 各タイプの母数は均一でない。

各年齢毎の要因分析

各年齢毎の分析は $2 \times 3 \times 2$ の要因計画。再認項目のモード(絵とことば) $\times$ 再認項目のタイ

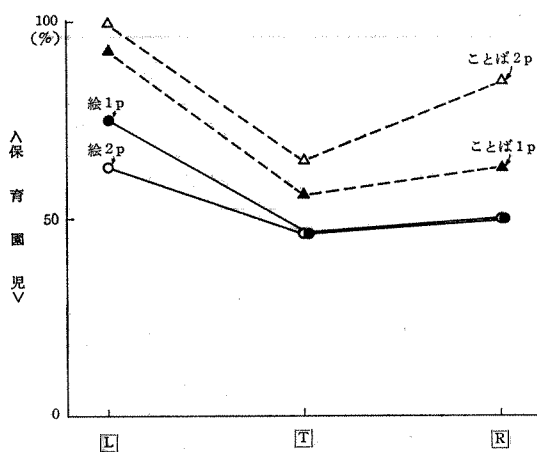


Fig. 2.

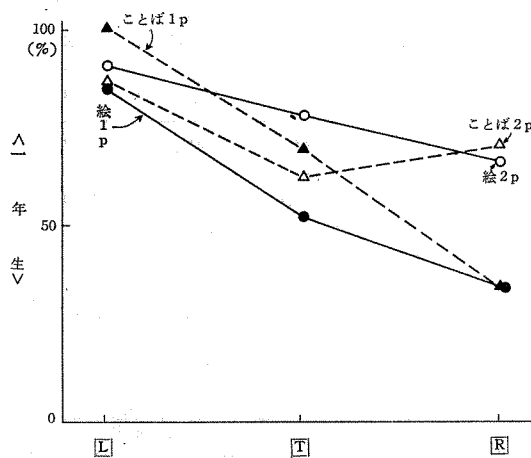


Fig. 3.

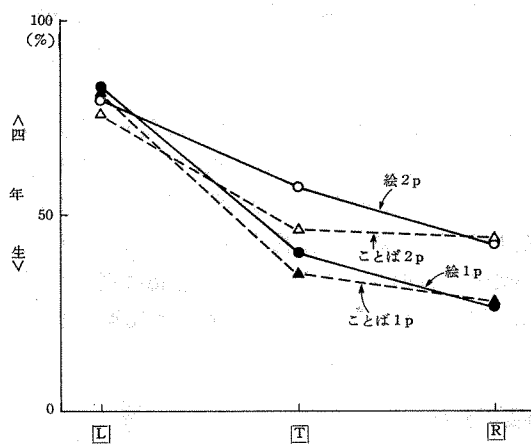


Fig. 4.

Table 3.

変 動 因	SS	df	$\chi^2=SS/\sigma\omega^2$	P
1 モード (A)	791.86	1	15.29	$P<.001$
2 タイプ (B)	1062.73	2	20.52	$P<.001$
3 複雑さ (C)	63.20	1	1.22	nS
4 モード×タイプ (A×B)	72.85	2	1.41	nS
5 モード×複雑さ (A×C)	154.52	1	2.98	nS
6 タイプ×複雑さ (B×C)	13.42	2	0.26	nS
7 計		11		
8 群 内	—	∞	$\sigma\omega^2=51.78$	

Table 4.

変 動 因	SS	df	$\chi^2=SS/\sigma\omega^2$	P
1 モード (A)	41.37	1	0.58	nS
2 タイプ (B)	1704.64	2	24.08	$P<.001$
3 複雑さ (C)	97.59	1	1.38	nS
4 モード×タイプ (A×B)	56.91	2	0.80	nS
5 モード×複雑さ (A×C)	151.08	1	2.13	nS
6 タイプ×複雑さ (B×C)	399.75	2	5.65	nS
7 計		11		
8 群 内	—	∞	$\sigma\omega^2=70.94$	

Table 5.

変 動 因	SS	df	$\chi^2=SS/\sigma\omega^2$	P
1 モード (A)	16.95	1	0.89	nS
2 タイプ (B)	1642.21	2	86.16	$P<.001$
3 複雑さ (C)	73.61	1	3.86	$P<.05$
4 モード×タイプ (A×B)	16.22	2	0.85	nS
5 モード×複雑さ (A×C)	2.33	1	0.12	nS
6 タイプ×複雑さ (B×C)	96.66	2	5.07	nS
7 計		11		
8 群 内	—	∞	$\sigma\omega^2=19.07$	

ブ (同一, 逆転, 類同) × 意味の複雑さ (1 命題 (1 p), 2 命題 (2 p))。

各年齢群の肯定率は項目のタイプ毎にプロットし fig. 2, 3, 4 に示す。また各群の分散分析表は Table 3, 4, 5 に示す。但し, 比 p の分布の平均 P は p の分散 $P(1-P)/n$ と関数関係にあり, P が 0.5 より遠ざかるほど分散は小さくなるのでこのような二項分布を変換して分散を平均と関係なくし, p の分布を正規に近づけるために逆正弦変換法を用いる (岩原 1965)。

分散分析表から, 全ての年齢群でタイプの主効果が危険率 0.001 パーセント水準で有意にあり, どの年齢段階でも “Yes” と “No” の反応がランダムになされたのではないことが分る。各年齢で主効果のみられる要因は, 保育園ではモード (絵かことばか) であり, 1 年生では (タイプの主効果以外は) みられず, 4 年生では意味の複雑さ (命題の数) であった。また交互作用はどの年齢でもみられなかった。

各項目タイプ毎の年齢差の分析

a) 同一項目 fig. 2 は同一項目の肯定率 (正答率) を年齢についてプロットしたもので, 絵の 2 命題についてのみ保育園と 1 年生の間に有意差 ($\chi^2=5.89$, $df=1$, $P<.05$) がみられ, 小 1 年の方が保育園児よりも肯定率が高かった。

b) 逆転項目 fig. 3 は逆転項目について肯定率 (誤再認率) を年齢毎にプロットしたもので, この場合, 絵というのはことば→絵逆転項目, ことばというのは絵→ことば逆転項目を意味する。

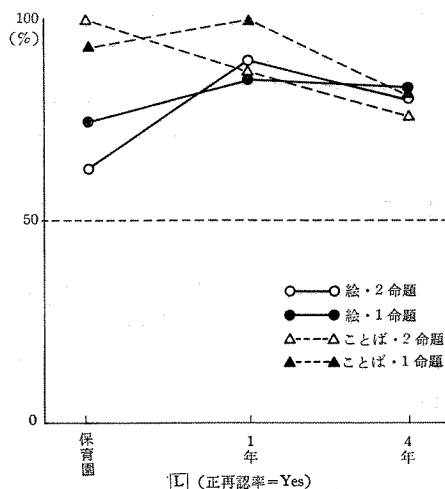


Fig. 2. 同一項目の肯定率

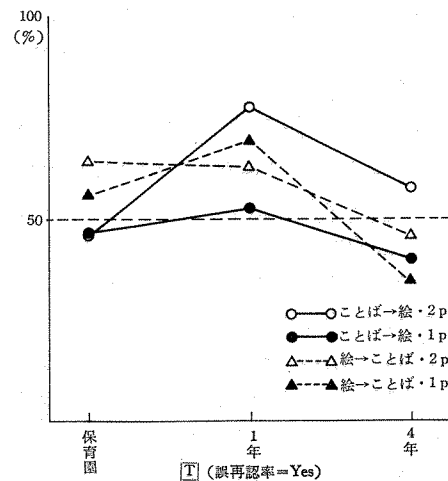


Fig. 3. 逆転項目の肯定率

絵→ことば逆転項目では 1 命題, 2 命題とも小 1 年→小 4 年で有意差 (1 P: $\chi^2=7.87$, $df=1$, $P<.01$; 2 P: $\chi^2=4.47$, $df=1$, $P<.05$) がみられ, 小 1 年は小 4 年に較べて誤再認率が高かった。小 1 年と保育園の間には差がなかった。

また, ことば→絵逆転項目は, 1 命題についてはどの年齢間にも差がなかったが, 2 命題の方は保育園より小 1 年の方が有意に高い誤再認率を示した ($\chi^2=5.49$, $df=1$, $P<.02$)。また, 1 年と 4 年の間に有意差がみられ ($\chi^2=5.88$, $df=1$, $P<.02$), 4 年生の方が誤再認率が低くなっている。

c) 類同項目 fig. 4 は (意味) 類同項目, 即ち記銘リストに同じ意味 (命題) の項目のない再認項目であるが, 同じお話からとったものであり, 意味的に似ている distractor に対する肯定率 (誤再認率) である。有意差がみられたのはことばの 2 命題について, 1 年と 4 年の間のみ ($\chi^2 = 6.40$, $df=1$, $P < .02$) で, 保育園, 1 年, 4 年と誤再認が減る傾向がみられる。

考 察

項目のタイプ (3) × モード (2) = 6 カテゴリーについての χ^2 検定から, 年齢を追ってことばよりも絵がよく処理されるようになることがわかる。これはその次の反応を母集団とみなす近似的な χ^2 値をもとにした分散分析の結果と一致しているが, 異なる点は, 分散分析では意味の複雑さ (命題数の多少) を要因としてみていて, それが 4 年生で有意な主効果となっている点である。

各項目タイプの発達的变化では, 同一項目についてみると, 保育園では 2 命題の絵項目のみ 1 年, 4 年に劣る正答率を示したことばの方が絵よりも早く年長児と同じレベルに達するという点, また絵でも 1 命題の場合はことばと同じ発達をすることが示唆された。

仮説と最も関連のある項目タイプである逆転項目について誤再認率の年齢による変化を見ると, 絵→ことば誤再認は小 1→小 4 で減少する。即ち, 言語化は既に保育園児, 小 1 年で行なわれていたのが, 小 4 になり言語と視覚的な情報が分化して誤再認が減ったものと考えられる。

ことば→絵誤再認 (イメージ化による誤り) は, 1 命題と 2 命題で異なる。1 命題項目については年齢的な変化がみられないのに対して, 2 命題項目は保育園→小 1 年で誤再認が急増し, 小 4 年で下がるというパターンを示す。これは, イメージ化が保育園児では未だ行なわれず小 1 年になって積極的になされるようになり, 小 4 年になると言語化の場合と同様分化して, いったん増えた誤再認が再び減少するものと考えられる。またこの際, イメージ化が 2 命題についてのみ起るとするのは, 同一項目の絵の処理のみ保育園児で低く, 小 1 年で上昇するパターンと並行しているためだと思われる。

仮説についてみると, お話をもとにして作った文章材料の場合でも, 従来単語対などでのみ言われてきた言語化→イメージ化の順序は妥当であると思われる。また意味の複雑さとモードとの関係は, 言語化については余りみられず, イメージ化についてのみ複雑な材料の時には起ることが示され, モード依存から意味依存の情報処理スタイルの変化にイメージ化が何らかの役割を果している可能性が示唆された。

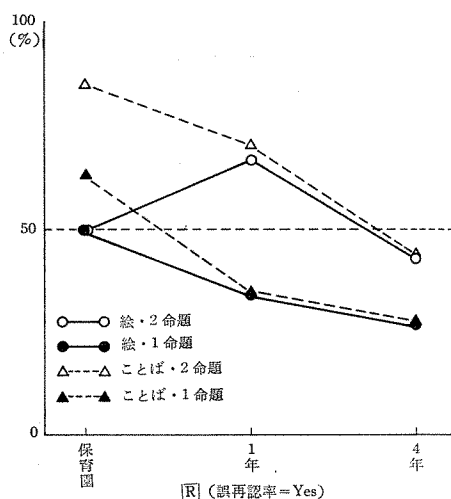


Fig. 4. 類同項目の肯定率

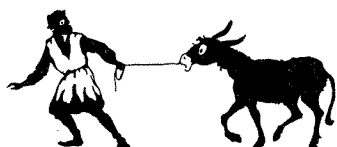
参 考 文 献

- Brown, A. L. 1975: The development of memory: Knowing, knowing about knowing, and knowing how to know. In H. W. Reese (Ed.), *Advances in child development and behavior*, vol. 10. Academic Press. Pp. 103-152.

- Bruner J. S., Olver, R. R. & Greenfield, P. M. 1966: Studies in cognitive growth. John Wiley & Sons. 岡本夏木 (訳) 1968. 認識能力の成長 (上).
- 岩原信九郎 1965: 教育と心理のための推計学. 日本文化科学社.
- 小島康次・田島信元 1977: 再認記憶におけるイメージと言語の役割の発達的变化. 日本教育心理学会第19回総会発表論文集.
- Paivio, A. 1968: A factor-analytic study of word attributes and verbal learning. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 7, 41-49.
- Paivio, A., & Madigan, S. A. 1968: Imagery and association values in paired-associates learning. Journal of Experimental Psychology, 76, 35-39.
- Paivio, A. 1969: Mental imagery in associative learning and memory. Psychological Review, 76, 241-263.
- Paivio, A. 1970: Functional significance of imagery. In H. W. Reese, Imagery in children's learning: A symposium. Psychological Bulletin, 73, 385-392.
- Paivio, A. 1971: Imagery and Verbal Processes. Holt, Rinehart & Winston.
- Reese, H. W. 1965: Imagery in paired-associate learning in children. Journal of Experimental Child Psychology, 2, 290-296.
- Rohwer, W. D. Jr., Lynch, S., Levin, J. R. & Suzuki, N. 1968: Grade level, School strata and learning efficiency. Journal of Educational Psychology, 59, 26-31.
- Rosenberg, S. T. & Simon, H. A. 1977: Modeling semantic memory: Effects of presenting semantic information in different modalities. Cognitive Psychology, 9, 293-325.
- 田島信元 1973: 言語学習におけるイメージの効果の発達的研究. 東京大学大学院教育学研究科修士論文.
- 矢田部達郎: 思考心理学 1. 概念と意味, 培風館.
- 湯川良三 1977: 記憶の発達, 藤永, 永野, 依田編. 児童心理学入門, 新曜社.

資 料 記銘・再認リストに用いた項目の例 (お話  から, 得られる全項目)

上段は 1 命題の絵とそれに対応することば項目。下段は 2 命題の絵とことば。



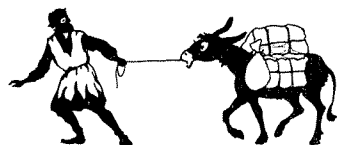
「おじいさんがロバを引っ張っています。」



「ロバが荷物を背負っています。」



「ロバがおぼれています。」



「おじいさんが荷物を背負ったロバを引っ張っています。」



「荷物を背負ったロバがおぼれています。」



「おじいさんがおぼれているロバを引っ張っています。」