

幼 児 の 知 覚 と 記 憶 (第 四 報 告)

— 二 次 元 空 間 の 方 向 性 と 言 語 に つ い て —

(精 薄 児)

大 西 誠 一 郎

I 問 題

従来筆者は、幼児の二次元空間の知覚と記憶の問題を検討して来た。(1,2)そして、その問題を検討するために、上、下、左、右とその中間の斜方向の8方向図形(後述)を刺激としてえらび、それが幼児の年齢段階に応じてどのように変化するかを検討した。

その結果、幼児の二次元空間は、その方向によってかなりはっきり分化している領域と、未だはっきり分化しない領域のあることが明らかにされた。すなわち、上下左右方向は斜方向に比してより正しく知覚し記憶され、また、上下左右の中では上下の方向が、上下の中では上方向がそれぞれより正しく知覚し記憶されることが明らかにされた。そしてそれらは、選択反応の正答率、反応の集中度、誤反応等を指標として共通に見られる傾向であった。

ところで、第二の問題は、どうしてこのような異方性が表われるか、その説明原理をどこに求めればよいかの点が残された。

ケーラー (Köhler, W.) は、このような現象に対して、運動感覚的経験が重要な役割を果たすことを述べている。(3)すなわち、幼児の視的空間は、はじめは天文学的空間のように等質的なものであるが、年齢の進むにつれて、視的空間は変化し、視的経験以外のものにも依存するような性格を獲得する。そのために、視的空間は単なる空間ではなくなる。運動感覚的空間は、重力の恒常的な一方向に方向づけられた影響をうける。やがてその運動感覚的空間の構造が視空間に移され、ついに視空間も異質的となり、上、下、左、右の内容をもつようになる。

このように、運動感覚的経験が空間知覚に重要な役割を果たすことは否定できないが、それでも、なぜ右と

左とが混同されるのか、あるいは斜方向が弁別されにくいかということについては、十分説明することができない。そこで、次の説明原理として「言語」の役割りが考えられる。

たまたま、方向知覚の実験中、幼児は上方向図形を弁別するのに「うえ、うえ」とロブさむのに気付いた。ここでは図形の選択が、ただ「視覚的な形」のみによってなされるのではなく、「言語」が一つの役割りを果たしていることが予想されたのである。

それはフオーフ (Whorf, B. L.) も指摘しているように、「われわれの日常使用することばは、われわれのものの見方、認知の仕方を形成する」(4)ということに関連するのである。

そこで次には、方向の知覚と、方向に対する称呼 (denomination) とを問題にしたのである。(5)そこでは、普通児およびろう児をも対象として実験を行なったが、図形の方向を称呼することについて、明らかに一つの発達の傾向を見出すことができた。そして、ろう児は普通児に比して称呼の種類も少なく、範囲も狭いことが明らかにされた。

しかし、ここで、図形知覚と言語とはある積極的な関連があることはわかるが、図形知覚の上に言語がどのように参加し、あるいはどのように媒介的役割りを果たしているのであるかは、明らかにすることができなかった。

そこで、本実験においては、さらに関連する資料を集める意味で被験者として精薄児をえらぶことにする。

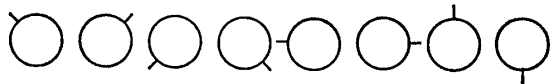
精薄児が、知覚と言語との関係の問題を解くにもっとも有効であると考えたのではない。ここでは、さらに広い範囲から資料を集め、この両者の関係を考察する手がかりを得たいのである。知的発達がおそいために、知覚やことばの発達のおくれている児童が、この両者についてどのような関係を示すかを実態としてとらえたいのである。

この報告は、名古屋大学塚原美代子、古屋淳子、愛知県一宮女子短期大学三神広子との共同研究として、第33回日本心理学会大会 (1969) において発表した。

II 手 続

1. 刺激図形 刺激図形は、図1に示すような8箇の図形を用いる。この図形は、前の報告(1,2)に用いたものと同じである。

図1 刺激図形



この図形は、標準図形と比較図形とにわかれ、前者は6cm×6cmの白紙の上に1箇の図形をえがき、後者は8cm×40cmの白紙の上に8箇の図形をえがいて用意した。もちろん、8箇の図形の配列順序は変えた。図形の大きさは、円の直径2cm、突起の長さ0.5cmである。

2. 実験方法 実験は、(1)図形の弁別、と、(2)称呼、とにわかれる。

まず、図形の弁別は、被験者の前方約50cmの距離、垂直面上に図形を提示し、比較図形群の中から標準図形と同じもの1箇を弁別選択させる。

なお、被験者が「同じ方向」ということばの意味を理解しているかどうかを確かめるための予備テストや、標準図形提示の順序の手続きは、前報告(1,2)のものと同じである。

次に、(2)の称呼には、弁別に用いた標準図形を使用する。これを被験者の前方約50cmの距離、垂直面上に図形を一箇ずつ提示して、「突起はどちらを向いていますか」と問う。

弁別、称呼実験ともに個人実験である。

実験期日は、昭和44年6月である。

3. 被験者 被験者は、名古屋市立松栄、大杉、橘、内山、中村各小学校の特殊学級児童計66名である。

それら被験者の平均年齢、被験者数およびI.Q.は、表1に示すとおりである。

	7:3	8:3	9:3	10:5	11:6	12:5	13:6
平均年齢	7:3	8:3	9:3	10:5	11:6	12:5	13:6
被験者数	8	5	9	13	7	18	6
I. Q. 平均	60.8	58.8	63.7	56.8	62.1	58.8	48.8
S. D.	12.0	16.0	20.9	10.9	20.6	17.1	17.1

III 結果とその考察

結果は、図形別正答率および反応における誤りの分析さらに図形の称呼、知能群別による比較の4つの点から

考察する。

1. 正答率 まず、ここに提示された図形を正しく弁別選択したものの比率を、年齢別に示すと、表2のごとくである。

ここで、精薄児の心理的特性それ自体を研究するためには、M.A.を指標にすることが考えられる。しかしわれわれは、運動感覚的経験や言語が、図形知覚とどのように関連しているかを問題とするために、前報告(1,2)と同じように、暦年齢を一つの指標として整理することとした。

この結果によってみると、精薄児にあっては、図形弁別の正答率が年齢によって増加することが認められない。前の報告(1)において、正常児は7才で8箇の図形の弁別が平均96%、8才では99%であったのに比して、ここでは、9才児で75.6%であり、12、13才児においてもそれぞれ86.3%、79.2%で、年齢の増加による進歩はあまり認められない。

表2 図形別・年齢別正答率

年齢	図形方向				図形方向			
	↑	↓	←	→	↖	↗	↘	↙
7:3	75	75	75	75	50	75	63	75
	75.0				65.8			
8:3	100	100	60	60	80	80	60	80
	80.0				70.5			
9:3	89	67	67	67	78	67	89	89
	72.3				80.5			
10:5	92	92	85	69	69	69	77	62
	91.5*				66.8			
11:6	100	100	57	57	43	71	71	86
	78.6				68.0			
12:5	94	100	83	83	78	83	78	89
	82.0				*90.2			
13:6	100	83	83	67	67	83	67	83
	71.2				75.0			

*印 P<0.05 **印 P<0.01 以下同様

なお、上下左右方向図形と斜方向図形それぞれ4箇をまとめて比較しても、垂直水平方向図形の正答率がつねに高いということもない。ある年齢段階にあっては、垂直水平方向図形の正答率が高いが、他の年齢段階にあっては、むしろ斜方向図形の正答率が高い。このことは、普通児、ろう児にあっては、全くみられなかったことである。精薄児にあっては、単に図形の形態が弁別できないということよりも、実験に対する取り組み方、問題場面に対する構えのようなものが問題であるのかも知れない。それは、弁別能力を試みずこと以前の問題であるようにも思われる。

2. 誤りの分析 標準図形に対して、誤って選択した図形を示すと、表3のごとくである。ただ、誤り数は全被験者をまとめて示すことにする。なおその比率は、可能な全反応数に対する誤り反応の比率によって示す。この結果で示されるように、誤りは、普通児、ろう児にみられたものほぼ同じ傾向を示している。(1,2) すな

わち、上下、左右方向図形はそれぞれ、上下、左右相互に誤られ、斜方向図形はまた斜方向図形相互で誤られる。しかも斜方向図形は垂直線を中心として誤られる傾向が強い。左上斜図形と右上斜図形とは相互に誤られ、また、左下斜図形と右下斜図形とは同じく相互に誤られやすい。

表 3 誤 り の 方 向 (%)

標準図形 誤りの方向	↑	↓	←	→	↖	↗	↘	↙
↑		7.6	1.5	1.5	1.5	4.6	1.5	
↓	6.1		1.5	1.5	1.5	1.5	4.6	
←				15.2*	6.1	1.5	1.5	
→			15.2*			1.5		1.5
↖	1.5			3.0		12.1*	7.6	3.0
↗			3.0	1.5	15.2*		3.0	3.0
↘		3.0	1.5	1.5	6.1			12.1*
↙			1.5	4.6	1.5	3.0	7.6	

△ 3.0以下のもの、すなわち1.5は明らかに差があるが、いちいちの表示は略す。以下同様。

3. 称 呼(i) 上下左右方向図形に対する称呼：刺激図形1箇所を指し、突起が「どちらを向いているか」を問い答えさせたのである。まず、上下左右方向図形に対する称呼の結果を示すと、表4のようである。

表 4 上下左右方向図形に対する称呼 (%)

方向	年 令	呼 称								平 均
		7:3	8:3	9:3	10:5	11:6	12:5	13:6		
↑	う え	50	80	56	69	71	72	50	65.2	
↓	し た	50	80	44	77	86	72	83	69.6	
←	ひ だ り	13	0	33	30	43	28	33	27.2	
→	み ぎ	13	20	37	30	29	28	50	28.8	
←	よこ・みぎ・ひだり	38	20	45	77	86	56	50	56.0	
→	よこ・ひだり・みぎ	38	60	45	77	71	61	67	60.5	

「うえ」「した」の称呼は、平均65.2%、69.6%を示している。しかし、「ひだり」「みぎ」の称呼の率は著しく低く、27.2%、28.8%にすぎない。しかし、左右の方向は、その逆の「みぎ」「ひだり」および「よこ」の称呼をふくむと56%、60.5%に達している。

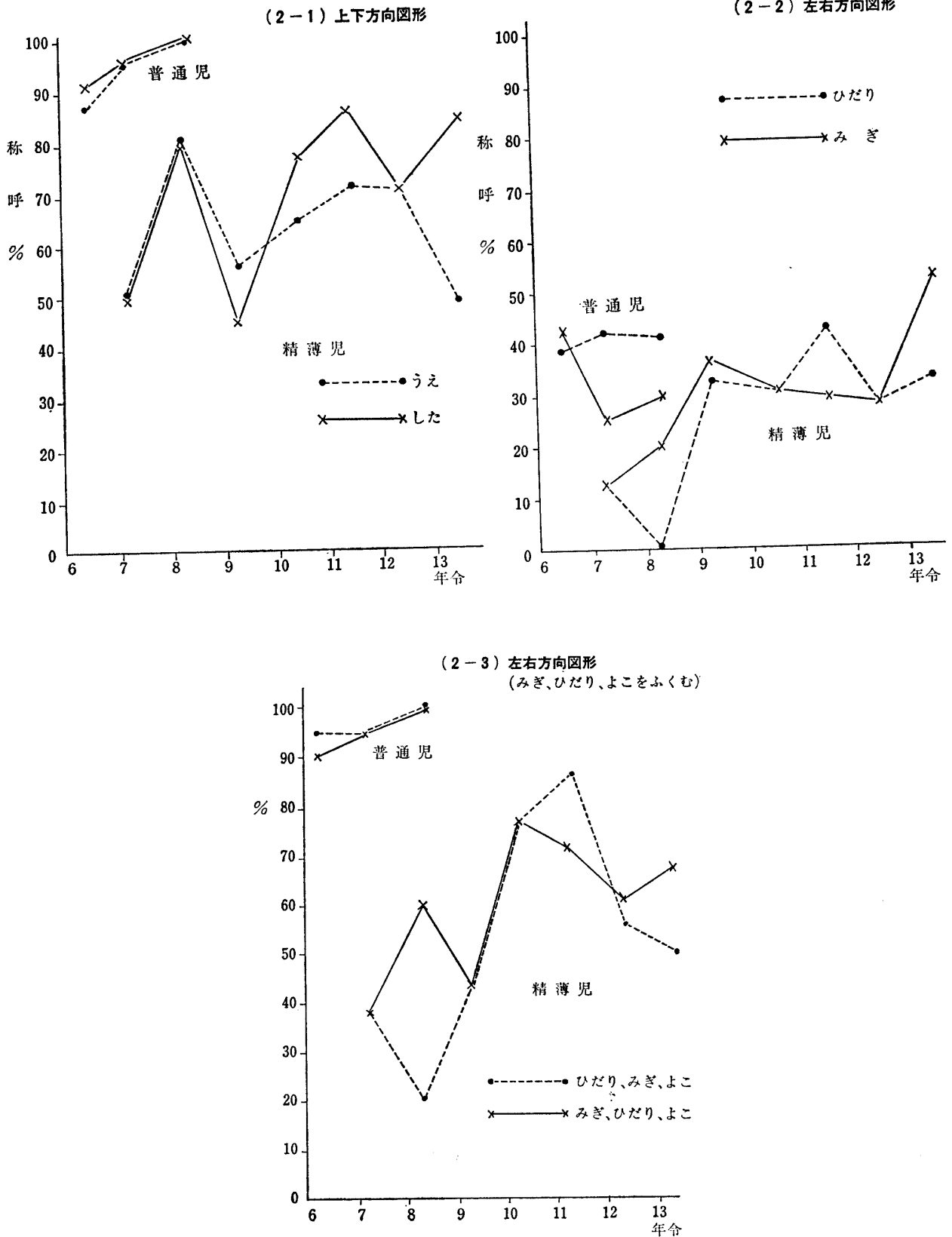
なお、精薄児の称呼を、普通児のそれ(2)と比較して図示しよう。(図2)

まず、上下方向図形の称呼は、普通児にあっては、8才児においてすでに100%が、「うえ」あるいは「した」と称呼している。しかし、精薄児の場合、13才に達するまで、50~80%の間にとどまっている。

また、左右方向図形は、それぞれ「ひだり」「みぎ」と正しく呼ぶものと、左、右に対してそれぞれ逆の「みぎ」「ひだり」と呼ぶもの、および「よこ」と呼ぶもの

幼児の知覚と記憶 (第四報告)

図2 上下左右方向図形に対する称呼の普通児と精薄児の比較



をあわせて図示する。

「ひだり」「みぎ」と正しく呼ぶものは、普通児、精薄児ともこの年齢範囲において40%以上には達しない。しかし、逆の称呼と「よこ」をあわせると、普通児は8才で100%に達するが、精薄児はここでも80%をこえることはほとんどない。精薄児の場合、上下左右方向の称呼も、暦年齢を指標として考える限り、発達はかなり遅いと言わねばならない。

(ii) 斜方向図形に対する称呼：次に、精薄児が斜方向図形に対してはどのように称呼するかをみよう。その結果は、表5-1,2,3,4のとおりである。

ここで斜方向図形に対する称呼は、次のA, B, C, Dの4つの型にわけてある。

A型；ななめ、はす、などのように、斜方向を示すのに、その領域を表わす特別のことばを使うもの。

B型；上、下、左、右、よこ、などの中、その二つを手がかりとしてその方向を示そうとするもの。

C型；上、下、左、右、よこ、の中、ただ一つだけ

表5 斜方向図形に対する称呼(実数)

(5-1) ○ 図形

型	年令 称呼	年令						
		7:3	8:3	9:3	10:5	11:6	12:5	13:6
A	1. 左の上のななめ							1
	2. 左のななめ			1				1
	3. ななめよこ				1			
	4. ななめ上						1	
	5. 上の右のまんなか				1			
	6. ななめ		1	1				
小計		0	0	1	3	1	1	2
B	7. 左のよこの上		1					
	8. よこの右の上						1	
	9. 上の左				1	1		
	10. 北西						2	
	小計		0	0	1	0	1	4
C	11. 左	1		1	1	1		
	12. 上	2	1	2	2	3	2	
	13. こっち上						1	
	14. よこ			3	1	2		
	15. ちよっとよこ						1	
	16. まよこ		1					
	17. よこたおれるみたい			1				

表つづき

	18. 右						1	
	19. 北						2	
	20. 東	1						
	21. 10時			1		1		
小計		3	0	3	8	4	11	3
D	22. こっち	3	3	3	1			1
	23. こういうふう			1				
	24. むこう		1					
	25. わからない		1					1
	26. 無答	2		1	1	1		
	小計		5	5	4	2	1	2

(5-2) ○ 図形

型	年令 称呼	年令						
		7:3	8:3	9:3	10:5	11:6	12:5	13:6
A	1. 右の上のななめ							1
	2. 右の上のまんなか				1			
	3. 上のななめ							1
	4. ななめ上					1		
	5. ななめ			1		1		
小計		0	0	1	1	2	0	2
B	6. 右のよこの上			1				
	7. 上が左のよこ						1	
	8. 上の右					1	1	
	9. 北東						2	
	10. うえよこ						1	
	11. まえよこ						1	
小計		0	0	1	0	1	6	0
C	12. ちよっと上							1
	13. 上	3	1	1	1		3	2
	14. よこ			1	4	1	2	1
	15. 右				1		1	1
	16. 左	1			3			
	17. 西							1
	18. たて					1		
	19. 1時						1	
	20. 2の方				1			
	小計		4	1	2	10	2	9

幼児の知覚と記憶（第四報告）

D	21.こっち	2	2	3	1	1	
	22.ここ		1				
	23.こういうふう			1			
	24.むこう						1
	25.わからない		1	1			1
	26.無答	2			1	1	1
	小計	4	4	5	2	2	3

(5-3) ○ 図形

型	年令	7:3	8:3	9:3	10:5	11:6	12:5	13:6
A	1.左の下のななめ							1
	2.左の下のまんなか				1			
	3.左のななめ					1		1
	4.ななめ			1	1			
	5.まんなか下							1
小計	0	0	1	2	1	1	2	
B	6.左のよこの下			1				
	7.左のよこの右						1	
	8.下の左					1	1	
	9.南西							2
小計	0	0	1	0	1	4		
C	10.左				1		2	
	11.よこ						3	
	12.よこたおれる				1			
	13.下	2		2	4	1	3	2
	14.少し下の方						1	
	15.上						1	1
	16.上のこっち					1		
	17.こっち上							1
	18.右					2		
	19.7時					1		1
20.たて						2		
小計	2	0	2	9	4	12	3	
D	21.うしろ	1						
	22.こっち	3	4	3	1			1
	23.ここ		1					
	24.こういうふう			1				

25.わからない	1						
	26.無答	2		1	1	1	
小計	6	5	5	2	1	1	1

(5-4) ○ 図形

型	年令	7:3	8:3	9:3	10:5	11:6	12:5	13:6
A	1.下の右のななめ							1
	2.右の下のまんなか				1			
	3.右のななめ							1
	4.ななめ下					1		
	5.ななめ			1			1	
	6.はすかい				1			
小計	0	0	1	2	1	1	2	
B	7.下の右のよこ			1				
	8.右の下					1	1	
	9.左のよこの下						1	
	10.南東						1	
	11.西南						1	
小計	0	0	1	0	1	4	0	
C	12.上						1	
	13.下	2	1		1	3		3
	14.よこ			1	3		2	
	15.ちよっとよこ						1	
	16.ちよっとまわったよこ				1			
	17.右	1		1	2		2	
	18.たて				1	1	2	
	19.4時				1		1	
	小計	3	1	2	9	4	9	3
D	20.こつち	3	2	4	1		1	1
	21.こちらがわ		1					
	22.むこう							1
	23.こういうふう			1				
	24.わからない		1					1
	25.無答	2			1	1	1	
小計	5	4	5	2	1	4	1	

を手がかりとしてその方向を示そうとするもの。
D型；以上3つの型にはいないもの、無答をも含める。

表5の結果によってみると、4箇の斜方向図形に対する精薄児の称呼は、きわめて類似していることがわかる。そこで用いられる称呼の種類は、25~26種類であっ

て、その表現の仕方も、4つの図形においてたいへん似ている。

以上では、4箇の斜方向図形に対する称呼を、4つの型にわけ、図形ごとに称呼の種類と頻度とを示したが、これをさらにまとめて示すと、表6のとおりである。

表 6 斜方向図形の称呼の型と比率

型	年 令							
	7:3	8:3	9:3	10:5	11:6	12:5	13:6	
A	0	0	11.1	15.4	17.9	2.8	33.3	
B	0	0	11.1	0	14.3	25.0	0	
C	37.5	10.0	25.0**	69.2**	50.0**	58.8**	54.2*	
D	62.5*	90.0**	52.8	15.4	17.9	13.9	12.5	

これによってみると、年齢発達に応じて、A, B, C, D型の比率があまり変化を示さないことがわかる。すなわち、7, 8, 9才ではD型が優位を占めるが、10才以後13才に至るまで、引きつづきC型にとどまり、13才に至るもBあるいはA型に進むことがない。

このことは、正常児あるいは、ろう児における結果とさえ異なった傾向である。正常児にあっては、8才（8:3）児においてA型がもっとも多く、ろう児にあっては、8才（8:7）児においてもB型が優位を占めているのとは対照的である。

精薄児は、暦年齢を指標とした場合、10, 11, 12, 13才を通じて斜方向図形の称呼はB型にとどまっている。

ことばの発達がD→C→B→Aと進むことを考えるならば、精薄児はC型の段階で頭打ちの状態にあるといわねばならない。そしてこの結果は、図形の知覚の結果にあらわれた傾向とよく対応するものである。

なお、斜方向図形の称呼において、精薄児の用いることばが、普通児のそれに比して、その範囲が狭く種類の少ないことも一つの差異と考えられる。その資料は、精薄児についてはすでに表5に示されてあるが、その結果をまとめて普通児のそれと比較すると、表7のとおりである。

この結果によつて明らかなように、それぞれの図形に対する称呼の種類は、精薄児がはるかに少ない。そして

表 7 斜方向図形に対する称呼の種類
普通児と精薄児との比較（実数）

図形	普 通 児					精 薄 児							
	3:8	5:1	6:5	7:2	8:3	7:3	8:3	9:3	10:5	11:6	12:5	13:6	
○	7	9	17	15	16	3	2	6	9	5	11	5	
○	6	8	18	17	17	3	3	6	7	6	12	5	
○	8	10	13	17	16	2	2	5	8	5	11	5	
○	6	7	16	19	19	3	3	6	9	4	13	4	
平均	6.8	8.5	16.0	17.0	17.0	2.8	2.5	5.3	8.3	5.0	11.8	4.8	

註 「無答」「わからない」ははぶいてある。

この傾向は、4つの斜方向図形に共通にみられるのであるが、普通児にあっては、斜方向図形を表わすのに平均16種類を用いている。しかし精薄児は、13才に至るまできわめて狭い範囲のことばしか使用しない。

もちろん、この資料は、普通児の場合被験者数は各年令24名であり、精薄児の場合5名～18名の範囲内である。被験者数を増せば、種類の異なった称呼が増加することは考えられるが、その条件を考えにいれても精薄児の称呼の種類が狭いことは認めねばならない。

なお、称呼の種類が多くなることは、必ずしもことばの発達を意味するものではないともいえる。たとえば、「うえ」「した」の方向のごときは、ある発達段階においては、うえ、した、というただ一種類だけが用いられるようになる。斜方向図形についても同様のことがおこることは予想されるが、それと同時に、はっきりした称呼によって表現することのむずかしい方向は、まずいろいろなことばによって多様に表現するものである。その後、一般的な共通な称呼が獲得される。その意味において、精薄児の称呼は、いろいろな表現によって示そうとすることに至らないで、狭い、したがって低い段階にとどまっているように思われる。

4. 知能群別による比較 そこで次には、ここで得た被験者の結果を、知能群別にして比較を試みる。

知能群は、次表に示すように3群にわけるとする。(表7)そして、上下左右方向図形と斜方向図形の正答率および称呼の種類による反応比率を示すことにする。(表8)

ここで示されるように、図形の弁別は、上下左右方向図形も斜方向図形も、ともに知能群間に有位差が認められる。知能上位群は、いつもより正しい図形弁別ができるが、下位群の弁別はかなり低い。

次に、図形の称呼の種類による反応をみると、知能下位群はD、C型であるが、中、上位群にあっては、やはりC型が優位である。ただ上位群にあっては、A、B型もそれぞれ20%近くを占めていることは、他の2群と異なる点である。

表7 知能群別被験者一覧表

	上位群	中位群	下位群
I. Q. 範囲	70以上	69～51	50以下
I. Q. 平均	78.9	57.6	40.9
S. D.	9.4	4.9	7.1
被験者数	20	25	21

表8 知能群別正答率および称呼の種類による反応比率

		上位群	中位群	下位群
図形の弁別	上下左右	93.8**	81.0	72.6
	斜方向	88.8**	77.1	58.3
称呼の種類	A	18.8	9.0	3.8
	B	22.5**	7.0	1.2
	C	45.0	55.0*	44.1**
	D	13.8	29.0	51.2**

IV 要約と今後の問題

以上、小学校特殊学級児童を対象として、8箇の図形の知覚ならびにそれぞれの図形に対する称呼を求めた。その結果、およそ次の諸点が考察された。

1. 本実験に関する限り、13才に至るも、図形の知覚はなお容易でない。図形弁別の正答率が、年令によって増加する傾向は認められない。

2. 垂直水平図形と斜方向図形とにわけてみても、前者がいつも容易であるということもない。

精薄児にあっては、図形の形態が弁別できないということよりも、実験場面に対する構えのようなものがより問題であるように思われる。

3. 誤りの方向については、前報告(1)、(2)と同様、一定の傾向が認められる。上下、左右方向図形はそれぞれ、上下、左右相互に誤られ、斜方向図形はまた斜方向図形と誤られる。しかも、斜方向図形は垂直線を中心として相互に誤られる傾向が強い。

4. 図形の称呼については、「うえ」「した」と称呼するものが、「ひだり」「みぎ」と称呼できるものよりはるかに多い。しかし、うえ、したの称呼も、80%程度のもので正しく称呼しうるにとどまり、年令による進歩はあまりみられない。

左、右方向図形も、その逆の称呼と「よこ」を含めるとその比率はかなり高くなるが、80%をこえることはほとんどない。

5. 斜方向図形に対する称呼は、7、8、9才児はD型に、10才以後13才に至るまでC型が有意に多く、10才以後もA、Bの型に属する称呼はあまり見られない。

なお、斜方向図形の称呼の種類は、普通児に比してかなり少ない。これらのことは、精薄児の言語の発達が、あ

る段階に停滞していることが考えられる。

6. 知能群別に比較すると、知能上位群は、図形の弁別はより正しくできることが明らかにされる。また、知能群別に称呼の種類による反応をみると、下位群はD、C型であるが、中、上位群はC型が優位である。しかし上位群にあっても、A、B型の称呼は優位でない。

以上は、本実験の結果得た主なものであるが、ここでは図形知覚と言語の関係をやや明らかにすることができた。正常児に比して図形知覚の劣っている精薄児は、図形の称呼の上でも普通児より劣っており、この両者はある対応関係をもっていることがわかる。しかし本実験ははじめにも述べたように、図形知覚とことばとの関係を示す実態を明らかにする意図はある程度達成されたけれども、図形知覚の上にことばがどのように参加し、あるいはどのように媒介的な役割を果たすかは、さらに別の実験によって明らかにされなければならない。

次に、本実験は、精薄児そのものの特質を明らかにすることを目的としたものでなかった。ある程度、普通児と比較しうる資料を得ることが目的であったためやや便

宜的な処理をした点もある。この結果から、精薄児の特質を一般化することはつつしまねばならないと思う。この実験は、一つの探索的なものとして、今後さらに精薄児の特質に応じた実験計画と処理の方法をも考えねばならないと思っている。

文 献

- 1 大西誠一郎：幼児の知覚と記憶 二次元空間の方向性について 心理学研究 1958 29.(2)
- 2 大西誠一郎：幼児の知覚と記憶（第三報告）二次元空間の方向性と言語について（幼児・児童およびろう児）名古屋大学教育学部紀要 1968 15
- 3 Köhler, W. *Dynamics in Psychology*. 1939
- 4 入谷敏男：言語心理学 誠心書房 1963

付記 この研究を進めるにあたっては、名古屋市立松栄、大杉、橘、内山、中村各小学校の特殊学級担当教官にいろいろ御援助をいただいた。記して厚く感謝の意を表したい。