

脳性まひ児の視知覚に関する研究

(I) Motor-Free Visual Perception Test の結果

中 司 利 一

研究目的

これまで、脳性まひ児の視知覚について、多くの研究がなされ、その発達が正常児と比較して遅れていることが明らかにされた。

しかし、それらの研究をみると、フロスティグ視知覚発達検査⁶⁾やペンダーゲシュタルトテスト³⁾等がしばしば使用されており、そこでの結果の多くの部分は、視知覚よりもむしろ視-運動知覚に関係したものであるといえるし、視知覚をねらった研究でも、多くは検査の実施にあたって上肢の運動機能を必要とするため、上肢障害を持つ脳性まひ児のような場合、その結果はかならずしも被検者の成績を適切にあらわしていない。また、検査の際、上肢の運動機能を必要としないように工夫したり、視-運動知覚でなく視知覚の研究を目的とした研究もなくはないが、たとえば図-地知覚テストのように、知覚のうち一部の問題しかとりあげられていないことが多かった。図-地知覚のほかにも、視知覚にとって重要であると考えられるさまざまな知覚対象の形式又は知覚内容を含んだ視知覚の成績は、脳性まひ児ではどのようなであろうか。

ところで、Colarusso, R. P.^{2), 8), 9)}らは、1972年に、視知覚能力の評価を目的として作成されたテストの大半は、実際は視-運動統合を評価し、視知覚の尺度として疑問があると批判して、運動的要素をまったく必要としない視知覚検査-Motor-Free Visual Perception Test (以下MVPTと略称する)を作成している(わが国では標準化されていない)。このテストは、本来、知覚対象の形式や内容などを分析的にみることは意図していないが、いくつかの異なったアイテムで構成されたサブテストから成りたっている。そこで、それらの成績を調べることによって、知覚内容等のちがひによる脳性まひ児の成績の特徴についてある程度の傾向をくみとることができると思われた。

こうした理由から、本研究では、MVPTを使用して、脳性まひ児における視知覚の発達状況を調査し、脳性まひ児の知覚に関する知見に何かつけ加えることを目的と

した。なお、わが国だけでなく外国でも、このテストを使用した脳性まひ児の研究報告は現在のところみあたらない。

研究方法

① テスト: MVPTを個別に実施した。このテストは4歳から8歳程度までの児童を対象とした視知覚テストである。テストの構成は次のようになっている。

サブテストⅠ (視覚弁別と図-地, 8問)

サブテストⅡ (形の恒常性, 5問)

サブテストⅢ (視覚記憶, 8問)

サブテストⅣ (視覚構成, 11問)

サブテストⅤ (空間関係, 4問)

合計 36問

MVPTは、多肢選択法による個別式視知覚検査で、被験者は4つの選択図形の中から正答を指摘すればよい。検査にあたって次のような教示が与えられる。

サブテストⅠ 「これをごらんさい」「この中から同じかたちを見つけて下さい」

サブテストⅡ 「これをごらんさい」「この中から同じかたちを見つけて下さい。前より、小さくなっているか、大きくなっているか、黒くなっているか、向きがかわっているかもしれません」

サブテストⅢ 「これをごらんさい」5秒間図版を提示したあと隠して、「さあ、この中から同じかたちを見つけて下さい」

サブテストⅣ 「ここにある絵をそれぞれ描きおえたら、これと同じになるのはどれでしょう」

サブテストⅤ 「ひとつだけちがうものがあります。それはどれですか」

検査結果は粗点を知覚年齢及び100を平均とする知覚指数に換算することによって示される。本研究では主として粗点を用いている。

MVPTは、時間制限法のテストでないで、必要なだけの時間が与えられる。本研究でも時間の制限は行っていない。普通は10分ぐらいであるが、脳性まひ児の場合、10~30分ぐらいと多くの時間を要した。

テストのさい、被検者の利き手の上肢障害の程度を、筆記の困難度から、無、軽度、中度、重度の4段階のいずれに該当するか調べた。脳性まひ児の場合、病型の明らかな者は、それを記録した。また、一部の被検者については、同時にフロスティグ視知覚発達テストを実施するとともに、被検者の所属する学校側の資料にもとづいてWISCなど知能検査の成績を調べた。さらに、一部は、8か月から1年後にふたたびMVPTを実施した。

② 被検者：6歳8か月から14歳10か月までの、5つの肢体不自由養護学校在学中の脳性まひ児85名と、6歳7か月から9歳3か月までの身体に異常のない小学校児童30名を被検者とした(表1)。これらの児童について、小学校児童すなわち正常児は、7歳児群として1群にまとめ(図表等ではN群と略称する)、脳性まひ児は、6歳8か月から9歳3か月までの7歳児群30名(図表等ではCP-1群と略称する)、9歳4か月から12歳3か月までの10歳児群30名(図表等ではCP-2群と略称する)、12歳4か月から14歳10か月までの13歳児群25名(図表等ではCP-3群と略称する)に分けた。平均年齢は、それぞれ、N群、7歳8か月、CP-1群、7歳11か月、CP-2群、10歳7か月、CP-3群、13歳1か月であった。

表1 被検者

	N	CP-1	CP-2	CP-3
	7歳児群	7歳児群	10歳児群	13歳児群
人数	30	30	30	25
平均年齢(月)	92.2	95.2	127.4	157.2
S D	8.79	9.42	13.05	7.61
平均年齢	7:8	7:11	10:7	13:1
範囲	6:7~9:3	6:8~9:3	9:4~12:3	12:4~14:10
I Q		56~125	50~118	44~82

研究結果

① 脳性まひ児と正常児の成績の比較

a 全体的傾向 MVPTの得点は、1問正答すると1点与えられる。合計36問あるから、満点は36点ということになる。全体の得点の結果を表2-1に示した。正常児は、平均31.1点で、SDは4.25、脳性まひ児は、CP-1群が平均22.2点でSDは5.75、CP-2群が平均25.1点でSDは6.55、CP-3群が平均27.2点でSDは4.74となった。これらの結果をわかりやすくするため、図に示したのが図1である。また、表及び図で観察される脳性まひ児と正常児の成績の差を統計的に検定し、その結果を表2-2に示した。こうした結果から、MVPTから

みた脳性まひ児の視知覚の発達は、正常児と比較すると、相当遅れており、平均年齢13歳の脳性まひ児群は、平均年齢7歳の正常児群の成績より劣ることがわかる。なお、このことは知覚指数からみても明らかで、正常児群は知覚指数が平均115あったのに対して、脳性まひ児群は、7歳児群が平均75.8、10歳児群が平均65.4、13歳児群が平均60.5あったにすぎない。

表2-1 全体の検査結果

	N	CP-1	CP-2	CP-3
平均得点	31.1	22.2	25.1	27.2
範囲	20~36	12~34	10~34	19~35
S D	4.25	5.75	6.55	4.74
平均P Q	115	75.8	65.4	60.5

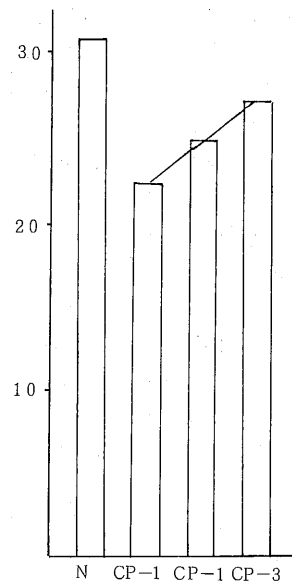


図1 全体の検査結果

表2-2 全体の検査結果の検定

※ $t' \Rightarrow$ コ克蘭コックス (以下同じ)

	CP-1	CP-2	CP-3
N	$t=6.703$	$t=4.138$	$t=3.156$
	$P<0.001$	$P<0.001$	$P<0.01$
CP-1		$t=1.618$	$t=3.410$
		$P>0.05$	$P<0.01$
CP-2			$t=1.313$
			$P>0.05$

b サブテストの成績

サブテストI (視覚弁別及び図-地) の場合、平均年齢7歳の正常児群の平均点は7.5でSDは0.97であった

が、平均年齢7歳のCP-1群の平均点は5.4でSDは1.98、平均年齢10歳のCP-2群の平均点は5.9でSDは1.90、平均年齢13歳のCP-3群の平均点は7.1でSDは0.83であった。また、サブテストⅡ（形の恒常性）では、NとCP各群の平均点とSDは、それぞれ、Nが4.3と1.03、CP-1が3.6と1.07、CP-2が3.7と1.29、CP-3が3.8と1.12であった。サブテストⅢ（視覚記憶）の場合は、Nが6.7と1.30、CP-1が5.0と1.54、CP-2が5.6と1.63、CP-3が5.9と1.47であった。サブテストⅣ（視覚構成）では、Nが8.8と1.86、CP-1が5.2と2.04、CP-2が6.3と2.56、CP-3が6.8と2.38であった。最後にサブテストⅤ（空間関係）では、Nが3.7と0.61、CP-1が2.9と1.02、CP-2が3.6と0.68、CP-3が3.6と0.64であった（表3-1）。これらの結果を図3-1～3-5に示した。棒グラフの部分を見ればわかるように、脳性まひ児群の成績は、すべてのサブテストで、どの年齢群でも平均年齢7歳の正常児より劣っている。しかし、統計的に検討するとこまかな差異がみられるかもしれない。そこでt検定を行ったのが表3-2～3-6である。

表3-1 サブテスト毎の検査結果

		N	CP-1	CP-2	CP-3
Ⅰ 視覚弁別 図-地	平均点	7.5	5.4	5.9	7.1
	範囲	4~8	2~8	2~8	5~8
	SD	0.97	1.98	1.90	0.83
Ⅱ 形の恒常性	平均点	4.3	3.6	3.7	3.8
	範囲	1~5	1~5	1~5	2~5
	SD	1.03	1.07	1.29	1.12
Ⅲ 視覚記憶	平均点	6.7	5.0	5.6	5.9
	範囲	4~8	2~8	2~8	3~8
	SD	1.30	1.54	1.63	1.47
Ⅳ 視覚構成	平均点	8.8	5.2	6.3	6.8
	範囲	3~11	2~10	1~10	2~11
	SD	1.86	2.04	2.56	2.38
Ⅴ 空間関係	平均点	3.7	2.9	3.6	3.6
	範囲	2~4	0~4	2~4	2~4
	SD	0.61	1.02	0.68	0.64

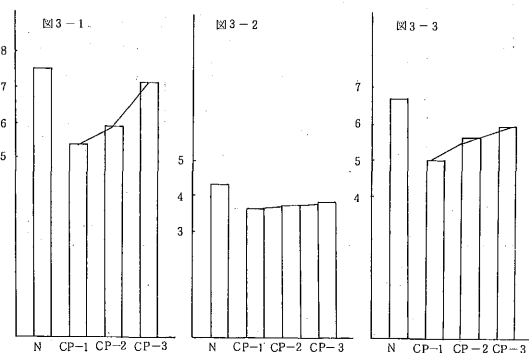


図3-1 サブテストⅠ

図3-2 サブテストⅡ

図3-3 サブテストⅢ

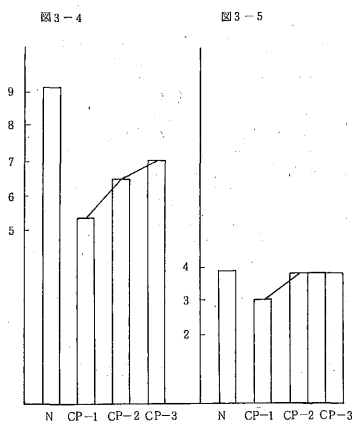


図3-4 サブテストⅣ

図3-5 サブテストⅤ

表3-2 サブテストⅠの検定

	CP-1	CP-2	CP-3
N	$t'=5.130$	$t'=4.039$	$t'=1.595$
	$P<0.001$	$P<0.001$	$P>0.05$
CP-1		$t=0.981$	$t=4.199$
		$P>0.05$	$P<0.001$
CP-2			$t=3.066$
			$P<0.01$

表3-3 サブテストⅡの検定

	CP-1	CP-2	CP-3
N	t=2.538	t=1.957	t=1.691
	P<0.05	P>0.05	P>0.05
CP-1		t=0.321	t=0.663
		P>0.05	P>0.05
CP-2			t=0.298
			P>0.05

表3-4 サブテストⅢの検定

	CP-1	CP-2	CP-3
N	t=4.543	t=2.841	t=2.102
	P<0.001	P<0.01	P<0.05
CP-1		t=1.441	t=2.163
		P>0.05	P<0.05
CP-2			t=0.697
			P>0.05

表3-5 サブテストⅣの検定

	CP-1	CP-2	CP-3
N	t=7.023	t=4.255	t=3.432
	P<0.001	P<0.001	P<0.01
CP-1		t=1.810	t=2.635
		P>0.05	P<0.02
CP-2			t=0.731
			P>0.05

表3-6 サブテストⅤの検定

	CP-1	CP-2	CP-3
N	t=3.625	t=0.590	t=0.581
	P<0.01	P>0.05	P>0.05
CP-1		t=3.075	t=3.042
		P<0.01	P<0.01
CP-2			t=0
			P>0.05

この検定の結果、次のことが明らかになった。それは、脳性まひ児群は、正常児群と比較すると、7歳児群ではどのサブテストでも劣っているが、それ以上の年齢の群の成績をみると、サブテストの種類によって遅れの程度がちがう、そこに3つのタイプが認められるということである。3つのタイプとは、遅れの重度なサブテストと遅れの中度なサブテストと遅れの比較的軽度なサブテストである。まず、サブテストⅢ（視覚記憶）とサブテ

ストⅣ（視覚構成）はとりわけ遅れがひどく、いわば重度で、13歳児群でさえ正常児の7歳児群の成績におよばない。次に、サブテストⅠ（視覚弁別と図-地）は中度の遅れで、13歳児群でやっと正常児の7歳児群の成績に追いつく。また、サブテストⅤ（空間関係）は、比較的遅れが軽度で、10歳児群の成績が正常児の7歳児群と同じである。

c アイテムの結果 MVP Tは36のアイテムで構成されており、各アイテムは1つの刺激図形とA、B、C、D 4つの選択図形から成り立っているが、脳性まひ児はどのような選択肢に多く反応する傾向がみられるか、36のアイテムについて調べてみた。その結果、表4のようになった。表中の数字はパーセントを示し、たとえば90.0とは、被検者の90.0%が、その選択肢を正答であるとして選んだことを意味する。脳性まひ児は、その割合は少ない場合もあるが、多くのアイテムで、正常児と同じ選択肢を選んでいる。しかし、アイテム20、27、29、30、31、32などでは、正常児と異なって、誤答の方をより多く選択している。アイテム20は、視覚記憶に関する問題であるが、アイテム27以下は視覚構成についての問題である。視覚構成で選ばれた誤答は、刺激図形の一部がよく似ていたり、全体の大まかな印象が似ているという特徴を持っていた。たとえば、アイテム31は、鳥の図形を発見させる問題であるが、脳性まひ児群は頭の部分のみ似ている選択肢を多く選んでいる。また、アイテム30はAという図形を発見させる問題であるが、これに対しては、一部不完全ではあるが完成すると同じ図形になる図形を選ばないで、斜めに傾いているためちがっているが、Aと読めば読める図形のほうを多く選んでいる。

② 脳性まひ児の視知覚の発達

次に、MVP Tの全体の検査結果とサブテスト毎の検査結果が、脳性まひ児の場合、年齢の増加に伴ってどのように変化していくかを調べてみた。表2-1及び表3-1、図1及び図3-1～3-5にふたたびもどる。ここでは表の場合、CP-1、CP-2、CP-3というような横の数字が、図の場合、棒グラフの頂上を結んだ折れ線グラフが問題となる。検査全体の成績では、CP-1群、つまり7歳児群の平均得点は22.2であったが、CP-2群すなわち10歳児群は25.1、CP-3群は27.2というように徐々に得点がふえていることがわかる。同様にサブテストⅠは、5.4、5.9、7.1に、サブテストⅡは3.6、3.7、3.8に、サブテストⅢは5.0、5.6、5.9に、サブテストⅣは5.2、6.3、6.8に、サブテストⅤは2.9、3.6、3.6に、得点が増加している。この増加の傾向

表4 各アイテムの反応分析

選択肢 アイテム	N				CP-1				CP-2				CP-3			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	90.0		6.7	3.3	66.7		13.3	16.7	76.7		13.3	10.0	100			
2			96.7	3.3	6.7	13.3	66.7	10.0		10.0	76.7	10.0			100	
3	6.7		93.3		23.3	3.3	66.7	3.3	3.3	3.4	80.0	13.3			100	
4				100	6.7	10.0	3.3	66.7		10.0	6.7	80.0			4	92
5		93.3	3.3	3.4	6.7	76.7		13.3	6.7	76.7	10.0	6.6	4	96		
6		96.7		3.3		73.3	3.3	16.7	6.7	56.7	6.7	26.7		52		48
7	6.7	3.3		90.0	13.3	10.0	6.7	63.3	26.7	6.7	3.3	60.0	16			76
8	3.3	90.0	6.7		6.7	56.7	33.3			90.0	3.3			96	4	
9		96.7	3.3			100				96.7		3.3		96		4
10		3.3		96.7		3.3	3.3	90.0		6.7	3.3	90.0				100
11	80.0	20.0			66.7	23.3	6.7		50.0	46.7	3.3		68	24	4	4
12	73.3	10.0		16.7	53.3	26.7	6.7	6.7	63.3	13.3	3.3	16.7	52	8		36
13		90.0	10.0		13.3	53.3	16.7	10.0	6.7	70.0	20.0		8	64	12	
14		100			3.4	83.3	10.0	3.3		76.7	16.7	6.6		96	4	
15		3.4	3.3	93.3	16.7	10.0		73.3	6.7			93.3	8	8		84
16	93.3	3.4		3.3	70.0	23.3	6.7		76.7	10.0	6.7	6.6	92		4	4
17	90.0	6.7	3.3		63.3	26.7	6.7	3.3	70.0	20.0	10.0		88	8	4	
18	73.3	20.0		6.7	53.3	36.7	3.3	6.7	60.0	36.7	3.3		60	40		
19		6.7	93.3		3.3	26.7	70.0		16.7	13.3	70.0		8	20	72	
20		23.3		70.0		60.0		40.0		50.0		50.0		56		44
21	66.7	3.3	26.7		46.7	13.3	36.7	3.3	56.7	20.0	20.0	3.3	56	4	36	
22		100			33.3	56.7	6.7	3.3	16.7	70.0	6.7	6.6	12	84		4
23	96.7	3.3			83.3	13.3	3.4		76.7	20.0		3.3	80	20		
24		93.3	3.4	3.3		60.0	20.0	20.0	3.4	63.3	13.3	20.0		88	12	
25	10.0		6.7	83.3	3.3	20.0	16.7	60.0	10.0	30.0	3.3	56.7	4	24	8	60
26		96.7		3.3	3.3	83.3	6.7	6.7	3.3	80.0	10.0	6.7	4	76	12	8
27	13.3			86.7	43.3	3.4	23.3	30.0	23.3	10.0	13.4	53.3	8	8	16	68
28	90.0	3.3		6.7	53.3	30.0	6.7	10.0	73.3	16.7	3.3	6.7	72	16	8	4
29	40.0		3.3	56.7	73.3	10.0	6.7	10.0	40.0	3.3	16.7	36.7	64	4	8	24
30	6.7	13.3	80.0		6.7	53.3	40.0		10.0	20.0	66.7	3.3	4	32	64	
31	16.7	6.7	23.3	53.3	10.0	16.7	40.0	33.3	13.4	23.3	30.0	33.3	8	28	28	28
32	43.3	10.0	40.0	6.7	3.3	6.7	86.7	3.3	23.3	6.7	66.7	3.3	36	32	44	4
33	3.3	96.7			3.3	96.7				100				100		
34			96.7	3.3	3.3	3.4	83.3	10.0	3.3	6.7	83.3	3.4	4		92	4
35			96.7	3.3	3.3	6.7	66.7	23.3	6.7	3.3	80.0	10.0			92	8
36	10.0	76.7	6.7	6.6	20.0	50.0	16.7	13.3	10.0	86.7	3.3		4	84	8	4

正答は丸で囲ったもの。

合計して100にならないのは無答があるためである。

を統計的に検討したのが、表2-2と表3-2~3-6
のCP群同志の比較である。表2-2の全体の得点の検

定は、たとえば、CP-1群とCP-2群の間には有意
差がないが、CP-1群とCP-3群の間には、1パー

セントのレベルで有意差のあることを示している。図表からMVPTからみた脳性まひ児の視知覚の成績は、年齢の増加に伴って発達するといえる。しかし、検定によれば、発達の様子は、サブテストによって幾分異なっていた。すなわち、サブテストV（空間関係）は7歳児群から10歳児群にかけて急激に成績がよくなる。サブテストI（視覚弁別）は、それよりやや遅れ、10歳児群から13歳児群にかけて急激に成績が上昇する。視知覚全体、サブテストIII（視覚記憶）、サブテストIV（視覚構成）の場合、CP-1とCP-3の間には有意差はあるが、CP-1とCP-2、CP-2とCP-3の間には有意差がないから、徐々に発達するといえよう。サブテストII（形の恒常性）もほぼ同様である。

③ 脳性まひ児の成績と精神年齢、病型、上肢障害の程度との関係

これまでの研究によれば、脳性まひ児の視知覚や視覚-運動機能は、年齢、脳性まひ児の類型、脳障害の部位と程度、身体障害と感覚-運動経験の制限などによって影響されるといわれている。そこで、本研究では、精神年齢、病型、上肢障害の程度をとりあげて、MVPTの成績とこれらの原因の間にどのような関係があるかを明らかにしようとした。次にその結果を報告する。

a 脳性まひ児の成績と精神年齢 まず、精神年齢の発達程度によって、MVPTの成績がどうちがうかを調べた。はじめに、さきの分析から生活年齢とMVPTの間に密接な関係があることがわかったので、生活年齢を一定にするため、生活年齢10歳程度の脳性まひ児群を選び、高精神年齢群と低精神年齢群の二群に分けた。高精神年齢群の平均生活年齢は9歳8か月で平均精神年齢は10歳0か月、低精神年齢群の平均生活年齢は9歳6か月で平均精神年齢は7歳5か月である。IQは高精神年齢群が平均104.4、低精神年齢群が78.1であった。そして、両群の成績を調べたところ表5-1のようになった。また、その結果を図で示したのが図4である。高精神年齢群の全体の得点の平均は27.7で低精神年齢群の全体の得点の平均は21.7であった。これらの得点の差や、各サブテストの得点の差を統計的に検定した結果は、表5-2に表わされている。それによれば、高精神年齢群は、1パーセントのレベルで、低精神年齢群より高い成績を示している。つまり、脳性まひ児のMVPTの成績は、精神年齢によって影響されるということができよう。サブテストでは、サブテストIII（視覚記憶）とサブテストIV（視覚構成）で有意差が認められ、高精神年齢群のほうが高い。

表5-1 脳性まひ児の成績と精神年齢

		高精神年齢群	低精神年齢群
人 数		13	17
精 神 年 齢	平 均	120.1 (月)	88.8
	範 囲	104~140	70~108
	S D	13.45	11.23
生 活 年 齢	平 均	115.5	113.9
	範 囲	95~140	97~143
	S D	12.96	11.43
I Q	平 均	104.4	78.1
	範 囲	93~118	64~90
	S D	7.86	8.28
全 体 の 得 点	平均点	27.7	21.7
	範 囲	18~34	10~33
	S D	5.69	5.49
I 視 覚 弁 別 図 一 地	平均点	6.6	5.2
	範 囲	3~8	3~8
	S D	1.89	1.74
II 形 の 恒 常 性	平均点	4.4	3.3
	範 囲	3~5	1~5
	S D	0.77	1.26
III 視 覚 記 憶	平均点	6.0	4.9
	範 囲	4~8	2~7
	S D	1.41	1.32
IV 視 覚 構 成	平均点	7.0	5.1
	範 囲	3~10	1~10
	S D	2.35	2.25
V 空 間 関 係	平均点	3.7	3.3
	範 囲	2~4	2~4
	S D	0.63	0.77

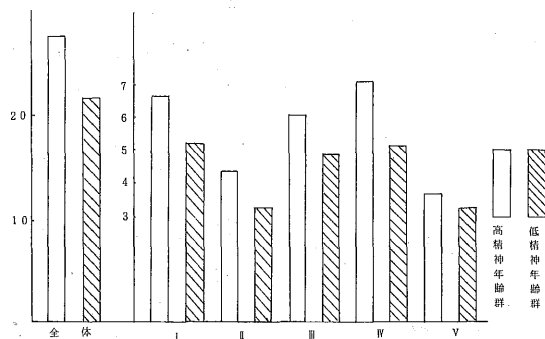


図4 脳性まひ児の成績と精神年齢

表5-2 脳性まひ児の成績と精神年齢・病型・
上肢障害の程度の検定

	精神年齢	病 型	上肢障害
全体の得点	t=2821	t=0.786	t=1.814
	P<0.01	P>0.05	0.05<P<0.10
サブテストⅠ	t=2.032	t=0.137	t=0.249
	0.05<P<0.10	P>0.05	P>0.05
サブテストⅡ	t=0.745	t=0.199	t=1.219
	P>0.05	P>0.05	P>0.05
サブテストⅢ	t=2.121	t=1.041	t=2.222
	P<0.05	P>0.05	P<0.05
サブテストⅣ	t=2.172	t=0.789	t=2.050
	P<0.05	P>0.05	0.05<P<0.10
サブテストⅤ	t=1.472	t=0	t=1.047
	P>0.05	P>0.05	P>0.05

Ⅱ 脳性まひ児の成績と病型 脳性まひ児は脳に起因する運動障害を主な症状とするさまざまな児童で構成されており、病因、病型、障害の部位などからいくつかの類型に分類することができる。類型のちがいによって身体症状は異なっているが、心理や行動面でもちがいが認められるという報告がある。一般に広く行われている類型は、病型にもとづくものである。これには、痙直型、アテトーゼ型、強剛型、失調型、混合型などがある。このうち、最も多いのは痙直型とアテトーゼ型である。次に、MVP Tの場合、痙直型とアテトーゼ型の児童とでは、その成績にちがいがどうかを検討した。表6は、検討の対象となった児童の概要と成績を示す。アテトーゼ型児の平均生活年齢は13歳5か月で平均精神年齢は9歳1か月、痙直型児の平均生活年齢は12歳4か月で平均精神年齢は8歳3か月であった。図5は、その結果を棒グラフで表わしたものである。アテトーゼ型児と比較して、痙直型児は幾分低い成績を示している。たとえば、全体の得点は26.6で1.8低いことがわかる。しかし、統計的に吟味すると、全体の得点だけでなく、どのサブテストでもまったく有意差が認められなかった(表5-2)。

Ⅲ 脳性まひ児の成績と上肢の障害 最後に、上肢の障害の程度とMVP Tの関係を調べた。検討の対象となったのは、生活年齢と精神年齢が同じ程度の脳性まひ児の中から選ばれた、上肢の障害が無又は軽度の者と、中又は重度の者、各14名である。この結果は表7と図6に示されている。検定の結果は表5-2。中、重度群は無、軽度群より得点が低い傾向がみられる。特に、サブテストⅢ(視覚記憶)で中、重度群は劣り、無、軽度群との

表6 脳性まひ児の成績と病型

		アテトーゼ型児	痙直型児
人 数		9	9
生 活 年 齢	平 均	160.8 (月)	148.1
	範 囲	84~213	83~186
	S D	33.35	28.04
精 神 年 齢	平 均	109.4	99.3
	範 囲	81~170	73~154
	S D	28.36	25.42
I Q	平 均	69.8	69.6
	範 囲	52~97	49~105
	S D	14.87	22.14
全体の得点	平 均	26.6	24.8
	範 囲	20~32	21~33
	S D	4.19	4.94
Ⅰ 視 覚 弁 別 図 - 地	平均点	6.4	6.3
	範 囲	2~8	5~8
	S D	1.81	1.00
Ⅱ 形の恒常性	平均点	3.7	3.6
	範 囲	2~5	3~5
	S D	1.22	0.73
Ⅲ 視 覚 記 憶	平均点	6.2	5.4
	範 囲	3~8	4~8
	S D	1.72	1.33
Ⅳ 視 覚 構 成	平均点	6.9	6.1
	範 囲	5~9	2~10
	S D	1.27	2.57
Ⅴ 空 間 関 係	平均点	3.3	3.3
	範 囲	2~4	2~4
	S D	0.87	0.71

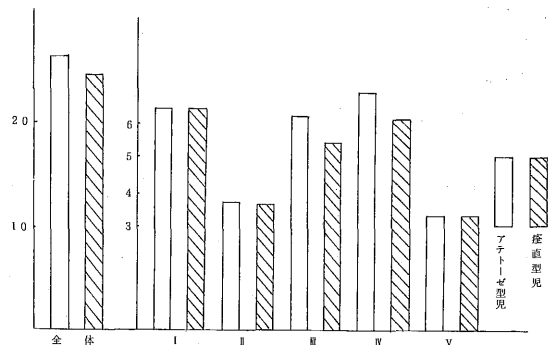


図5 脳性まひ児の成績と病型

表7 脳性まひ児の成績と上肢障害の程度

人 数		無・軽度群	中・重度群
生 活 年 齢	平 均	112.2 (月)	112.3
	範 囲	83~147	84~143
	S D	15.72	15.06
精 神 年 齢	平 均	99.6	99.6
	範 囲	76~132	70~140
	S D	15.86	17.65
I Q	平 均	89.1	89.2
	範 囲	70~115	68~118
	S D	13.64	13.84
全 体 の 得 点	平均点	25.5	22.0
	範 囲	17~33	14~31
	S D	5.39	4.40
Ⅰ 視 覚 弁 別 図 - 地	平均点	5.6	5.4
	範 囲	3~8	2~8
	S D	1.95	2.14
Ⅱ 形の恒常性	平均点	3.9	3.4
	範 囲	2~5	1~5
	S D	1.00	1.09
Ⅲ 視 覚 記 憶	平均点	5.9	5.0
	範 囲	4~7	3~7
	S D	0.86	1.18
Ⅳ 視 覚 構 成	平均点	6.6	4.9
	範 囲	3~10	2~8
	S D	2.41	1.77
Ⅴ 空 間 関 係	平均点	3.5	3.2
	範 囲	2~4	2~4
	S D	0.76	0.70

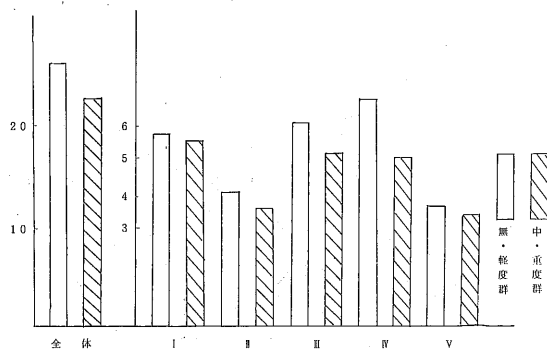


図6 脳性まひ児の成績と上肢障害の程度

間に5パーセントのレベルで統計的な有意差があった。

④ 再検査の結果

8か月から1年後に再テストをした脳性まひ児13名について、最初の検査と2度目の検査の成績は表8-1のようであった。全体の平均点は1.7増加しているが、知覚指数はほとんどかわりがない。また、相関係数は $r = 0.896$ (ピアソン) とかなり高い。5つのサブテストでは、サブテストⅣ (視覚構成) の成績の向上が著しく、ついでサブテストⅡ (形の恒常性) であった (表8-2)。

表8-1 再検査の結果 (8か月~1年後)

人 数		1 回 目	2 回 目
平 均 点	13	23.0	24.7
	13	12~32	13~32
	13	7.12	8.05
S D		69.5	69.5
相 関 係 数		$r = 0.896$	

表8-2 再検査後の得点の増減

I	II	III	IV	V
+0.2	+0.5	0	+1.3	0

⑤ MVPTとWISC及びフロスティグ視知覚発達検査の結果

脳性まひ児のMVPT、WISC、及びフロスティグ視知覚発達検査の結果は、平均指数でみると、それぞれ、76.4、89.7、73.3であった。WISCが最も高く、次いでMVPTで、フロスティグ視知覚発達検査の成績は最も低い (表9-1)。

これらのテストの相関係数を調べると、MVPTはWISCと高い数字を示した。フロスティグ視知覚発達検査との相関は、それにくらべると、幾分低い傾向が認められたが、統計的には差がなかった (表9-2)。

表9-1 MVPT、WISC、フロスティグ視知覚発達検査 (Frostig) の成績

	MVPT	WISC	Frostig
人 数	20	20	20
平均指数	76.4	89.7	73.3
範 囲	55~115	65~126	50~100
S D	19.60	18.51	16.24

表9-2 MVPT, WISC, フロスティグ視知覚
発達検査 (Frostig) の相関

	MVPT	WISC	Frostig
MVPT		0.712	0.683
WISC			0.586

考 察

本研究の結果, MVPTによって調査された脳性まひ児の視知覚の発達は, 視-運動知覚と同様, 正常児と比較してかなり遅れていることが明らかにされた。

これは, これまでなされた図-地知覚に関する研究,⁴⁾⁷⁾ Wedell, K. のマッチングテストの結果,¹⁰⁾ Birch, H. G. による研究,¹⁾ 等と同じである。

しかし, 新しく明らかにされたことがある。それは, 視知覚の対象又は形式に関して, 発達の遅れが比較的軽度なものと重度なものがあるということである。

MVPTは, 5つのサブテストで構成されており, 主として, サブテストⅠは視覚弁別と図-地, サブテストⅡは形の恒常性, サブテストⅢは視覚記憶, サブテストⅣは視覚構成, サブテストⅤは空間関係を評価すると考えられる。ところが, 脳性まひ児は, 平均年齢7才の正常児群の成績を基準とすると, サブテストⅢとサブテストⅤが最も遅れてその基準に到達し, サブテストⅠは中程度で, サブテストⅡとサブテストⅣは比較的早くその基準に追いついた。このことから, 脳性まひ児は, MVPTからみると, 視知覚の発達に遅れているが, その対象又は形式として視覚弁別及び図-地, 形の恒常性, 視覚記憶, 視覚構成, 空間関係をとりあげると, 視覚記憶と視覚構成で特に劣っているといえよう。

こうした結果は, さらに研究を重ねて確認しなければならないが, 新しい研究の必要性を示唆する。それは視覚記憶と視覚構成に関しての研究である。精神薄弱児の場合, 視覚記憶については, 短期記憶の障害として相当研究されており, 学習の困難の一因をそこに求める説も提出されている。しかし, 脳性まひ児ではまだまったく手がつけられていない。本研究で明らかにされたように視覚記憶がかなり遅れているなら, 学習への影響も少なくないにちがいない。こうした点について, 今後の研究が期待される。また, 視覚構成についても同様なことがあてはまる。従来, Cruickshank, W. M.³⁾⁵⁾によって, 脳性まひ児の心理病理の1つとして, Dissociationのあることが報告されてきた。彼らはその対策として特別な教材教具を開発したり, 指導法を考案している。しか

し, 視覚記憶と同様, 脳性まひ児の Dissociation の実態についても, 実証的研究はほとんどなかったといえてよい。研究の結果は, たしかにそうした問題が脳性まひ児に認められることを物語るものである。それについてもさらに研究を進める必要がある。

得点の増加の様子は, サブテストごとに異なっていた。このことは, 脳性まひ児の場合, 知覚の対象又は形式によって発達の時期や様相にちがいのあることを示唆している。すなわち, 脳性まひ児では7歳から13歳の間をみると, 空間関係は7歳から10歳ぐらいいにかけて急激に発達し, 視覚弁別及び図-地は10歳から13歳ぐらいいにかけて急激に発達する。これに対して, 視覚記憶, 視覚構成, 形の恒常性は, 7歳から13歳の間に徐々に発達する。この結果も, 視覚記憶と視覚構成が特に劣ることと並んで, 本研究が得た新しい知見であるといえよう。しかし, それについてはなお研究しなければならないし, そうした知覚の対象又は形式による発達の様相のちがいが脳性まひ独自のものかどうかは, 正常児について研究していないので不明である。Cruickshank, W. M. らの研究⁴⁾では, S. V. F. B. の場合, 6-7歳から14-15歳までの間をみると, 正常児が6-7歳から8-9歳の間に急激な発達を示したのに対して, 痙直型の脳性まひ児は6-7歳から14-15歳までの緩慢な発達を示しているの

で, 両群の間には差異が認められるかもしれない。MVPTによって評価された脳性まひ児の視知覚の成績と, 精神年齢, 病型, 上肢障害の程度との関係では, 精神年齢との間に有意な関係がみられたが病型との間には有意な関係がみられなかった。上肢障害とは有意な傾向が認められた。

精神年齢の場合, 精神年齢の高い児童は低い児童よりも視知覚の発達がすぐれているといえる。この結果は, 病型によってその割合は異なっていたが, 生活年齢と精神年齢の増加によって, 被検者の成績は次第によくなるという Wedell, K. の視知覚に関する研究結果¹⁰⁾と一致している。視知覚の成績について病型によってちがいが見いだされなかったことは, Wedell, K.¹⁰⁾や Cruickshank, W. M.⁴⁾らの研究結果とは異なっている。しかし, 本研究では, 被検者の人数が少なかった, 被検者の属する学校側の資料にもとづいたため病型の診断にあいまいさがあるなどの理由で, 結論を下す前にさらに検討を重ねることが必要であろう。MVPTによる視知覚の成績と上肢障害との間には, 有意な傾向がうかがえた。つまり, 上肢障害の軽度な者は視知覚の成績にすぐれ, 重度な者は劣っている傾向がある。従来, 歩行障害の程度と

知覚の恒常性について、障害の軽度な者は重度な者に比べてすぐれているという報告はあった。しかし、上肢障害と視知覚については、障害が発達に影響を与えるとしばし述べられているが、研究はほとんどなかったといえてよい。本研究の結果は、実際その可能性があることを示唆した点で興味がある。

要 約

脳性まひ児の視知覚の発達状況を調べるため、6歳から14歳までの85名の脳性まひ児と6歳から9歳までの30名の正常児に、Colarusso, R. P. らの作成したMotor-Free Visual Perception Test(MVPT)が実施された。脳性まひ児は7歳児群、10歳児群、13歳児群の3群に分けられ、正常児群は7歳児群の1群にまとめられ、MVPTの検査結果が、各サブテスト毎に調べられた。

次のような結果が得られた。

①脳性まひ児の視知覚の発達は相当遅れており、平均年齢13歳の脳性まひ児群の成績は、平均年齢7歳の正常児より劣っていた。また、7歳児群の正常児は知覚指数が平均115あったのに対して、脳性まひ児群は、7歳児群が平均75.8、10歳児群が平均65.4、13歳児群が平均60.5であった。

②脳性まひ児の遅れの程度はサブテストの種類によってちがいが、3つのタイプのあることがわかった。まず、サブテストⅢ（視覚記憶）とサブテストⅣ（視覚構成）はとりわけ遅れがひどく、いわば重度で、13歳児群でさえ正常児の7歳児群の成績におよばない。次にサブテストⅠ（視覚弁別と図-地）は中度の遅れで、13歳児群でやっと正常児の7歳児群の成績においつく。また、サブテストⅡ（形の恒常性）とサブテストⅤ（空間関係）は比較的遅れが軽度で、10歳児群の成績が正常児の7歳児群と同じである。

③MVPTからみた脳性まひ児の視知覚は年齢の増加に伴って発達すると言える。しかし、発達の様子はサブテストによって異なっており、サブテストⅤ（空間関係）は7歳から10歳にかけて急激に成績がよくなり、サブテストⅠ（視覚弁別と図-地）は10歳から13歳にかけて急激に成績がよくなり、その他は7歳から13歳にかけて徐々に発達した。

④精神年齢の高い脳性まひ児の視知覚の成績は精神年齢の低い脳性まひ児よりもすぐれていた。

⑤痙直型とアトローゼ型の脳性まひ児の間には成績のちがいは認められなかった。

⑥上肢障害の軽度な脳性まひ児は重度な脳性まひ児よ

りも成績がすぐれる傾向が認められた。

最後に、本論文を執筆するにあたって、ご協力いただいた養護学校および小学校の児童・生徒のみなさん、ならびにご指導下さった斉藤、三沢両教授に感謝を申し上げます。

文 献

- 1) Birch, H. G. (ed) (1963): Brain damage in children, the biological and social aspects, Williams & Wilkins.
- 2) Colarusso, R. P. et al. (1972): MVPT manual, Academic Therapy Publications.
- 3) Cruickshank, W. M. (ed) (1955): Cerebral palsy, its individual & community problems, Syracuse.
- 4) Cruickshank, W. M. et al. (1957): Perception and cerebral palsy, Syracuse.
- 5) Cruickshank, W. M. et al. (1961): A teaching method for brain-injured and hyperactive children, Syracuse.
- 6) 中司利一 (1971): フロスティグ視知覚発達検査による脳性まひ児の視知覚能力の評価, 運動・知能障害研究, 2, 53-68.
- 7) 中司利一他 (1971): 脳性まひ幼児の図地知覚障害に関する研究, 特殊教育学研究, 9(1), 35-46.
- 8) Newcomer, P. et al. (1973^a): Visual perception of motor impaired children: implications for assessment, Exceptional Children, 39(4), 335-337.
- 9) Newcomer, P. et al. (1973^b): Visual Perception test for motorically impaired children, Rehabilitation Literature, 34(2), 45-46.
- 10) Wedell, K. (1960): The visual perception of cerebral palsied children, Child Psychology and psychiatry, 1, 215-227.
- 11) Wedell, K. et al. (1972): An exploratory study of the relationship between size constancy and experience of mobility in cerebral palsied children, Developmental Medicine and child Neurology, 14, 615-620.

Résumé

Perception of Cerebral Palsied Children

(I) Performance on the Motor-Free Visual Perception Test

Toshikazu Nakatsukasa

The Motor-Free Visual Perception Test (the MVPT) was individually administered to 85 cerebral palsied children ranging in age from 6 to 14 and 30 normal children (control group) ranging in age from 6 to 9. The cerebral palsied children were divided into three age-groups (CP-1, CP-2, CP-3). Means of age for the three groups were respectively 95.2 months, 127.4 months and 157.2 months. For the control group, the mean age was 92.2 months. The three groups were compared with each other and with the control group on the MVPT. Following results were obtained.

- 1) The performance of the CP-3 was significantly inferior to the control group's.
- 2) For the subtests of the MVPT, the CP-3 was significantly different from the control group on the scores of subtest III and subject N. From the results it was suggested that cerebral palsied children were poorer in visual memory and visual closure than in visual discrimination and figure-ground, form contancy, and spatial relationship.
- 3) The performance levels of the cerebral palsied children at three chronological ages rose progressively, but at different rates in different subtests.
- 4) The cerebral palsied children of high mental age were superior in the performance on the test to the cerebral palsied children of low mental age.
- 5) No difference was found in the performance between the spastics and the athetoids.
- 6) The performance of the cerebral palsied children with severe upper limb handicaps tended to be inferior to that of the cerebral palsied children with mild upper limb handicaps.