

## 弱視児の図形認知に関する実験的研究 —提示条件と認知の正確性との関連を中心にして—

小林 秀之\*・五十嵐 信敬\*

本研究では、弱視の図形認知に関する最適条件を、提示図形の要因と視力の要因との相互関係で明らかにすることを目的とした。被験者は晴眼者 60 名と 14 歳から 18 歳までの弱視児 10 名であり、晴眼者は視力制限と視距離制限を施された。刺激は抽象図形であり、パーソナルコンピュータにより CRT 上に提示され、刺激図形が提示された後、被験者は選択図形を選択した。

提示図形の条件として、図形の大きさやその複雑性が重要な要因となる。また、非常に短い視距離は図形認知を困難とし、20 cm 程度の視距離が必要であることが明らかとなった。視力の影響はみられなかった。

また、視距離が短く、視対象の全体像を同時にとらえられない時、縦・横比といったバランスの認知に関する困難さを指摘することができる。視距離を短くして視対象を見る弱視児は縦・横比に関する誤認が統計的に有意に多かった。

キーワード：弱視児 図形認知

### I. はじめに

弱視児・者の視認知について考える時、彼らに共通の低視力という状態以外に、視距離で決定される実視界の問題が重要となる。弱視児・者は視力の低さを補うため、視対象に極度に眼を近づける者が多く、小さな視物の認知では極端な場合は、鼻の頭を紙面にこすりつけていることもある。どの程度の視距離をとり、視対象を認知するかは、視力の程度、視対象の条件などにより様々であるが、晴眼児・者と同じだけの視距離をとることは困難である。視距離 30 cm での 10° の知覚的視野の広さは直径約 53.7 mm である。しかし、視距離が 5 cm になると知覚視野の直径は約 10 mm にしかならない。また、視対象に対して眼を近づけ視距離を 1/2 とした場合、視角は 2 倍となり、網膜像もそれに対応して大きくなり、全体像をとらえにくくな

る。このように弱視児・者が低視力により視距離を短くして事物を認知している状況は、我々の想像以上に実視界の狭さを生み出していると考えられる。

弱視の視知覚特性を規定する要因として、五十嵐 (1966<sup>3)</sup>) は因子分析を用い、視力、知能、視経験の因子を抽出している。また、文字知覚においても、極めて強く視力の因子の働きを受けているが、その内容が複雑になるに従い、知能、視経験等の視力以外の因子の働きが強くなることを報告している (五十嵐、1967<sup>4)</sup>)。同様に、黒川 (1977<sup>11)</sup>) は視力、視野、年齢、知能の 4 つの要因を抽出し、小中ら (1986<sup>7)</sup>) は年齢、視野、瞬間視、点追跡能力を、さらに浜本・五十嵐 (1979<sup>2)</sup>) は近距離視力を上げている。これらの要因のうち、視力、視野、知能等は、弱視児・者の器質的なものである。このほかの弱視児・者の視知覚に関する研究の多くも、生理的な要因や認知の正確性を問題としており、視対象を問題とする研究は、佐藤・黒川 (1983<sup>13)</sup>) の

\*筑波大学大学院心身障害学研究所

\*\*筑波大学心身障害学系

拡大文字の効果、中野・千田 (1991<sup>12)</sup>) のコントロールポラリティなど比較的少ない。そこで本研究では弱視の図形認知に関する最適条件を、提示図形の要因と視力の要因との相互関係で明らかにすることを目的とする。このような最適条件が明らかになれば、視距離が短く、運動系の関与の比率の高い視認知を強いられている弱視児が、少しでも快適な条件下で学習できることになる。同時に、弱視教育の分野で重要視されている視知覚向上訓練の方法論の発展にも寄与することができよう。

## II. 方法

### 1. 第1実験

#### 〔目的〕

晴眼者に視力制限と視距離制限を施し、仮弱視状態の図形認知に影響を及ぼす要因を検討する。

#### 〔被験者〕

被験者は晴眼大学生 60 名 (年齢 20 : 2~27 : 7) である。20 名を視力制限、20 名を視距離制限、20 名を実験的処置を施さない統制群とした。視力制限 20 名を第 1 群、視距離制限 20 名を第 2 群とする。

#### 〔刺激材料〕

Table 1 に示す基準で作成した抽象図形を刺激図形とした。さらに刺激図形の線分の長さ、縦横比のバランスを変え、正答図形 1 枚、誤答図形 5 枚からなる 6 枚の選択図形を作成した。

#### 〔実験処置〕

被験者に行った実験処置は、視力制限については、0.1、 $<0.1$  の遮蔽膜を貼付した無矯正眼鏡の装用により行った。この実験的処置による被験者の実験時の視力は 0.07~0.25 であった。視距離制限は +3.75 diopter レンズの装用により、提示図形にピントがあった状態で図形を観察するよう言語指示され、その視距離は被験者の中で最長の者でも 25 cm であった。

#### 〔実験装置〕

CRT (PC-KD-854 ; NEC 製) により、被験者の眼前に刺激を提示した。刺激の制御はパー

Table 1 図形作成基準

レベル	交差	三差	角	斜線	独立線	行止	曲線
1	1	0	5	1	0	2	0
2	2	1	6	2	1	3	1

ソナルコンピュータ (PC 9801 VX 21 ; NEC 製) により行い、開発言語は NEC N<sub>88</sub>-BASIC (86) を用いた。

#### 〔手続き〕

CRT 上に刺激図形を提示し選択図形の中から口頭回答させる。刺激図形の提示時間は 10 秒、20 秒、30 秒の 3 条件であり、図形の大きさは 3 段階である。CRT 上でのそれぞれの大きさは 15×25 cm、10×17 cm、3×5 cm、線の太さ 2 mm である。選択図形は 3.5×6 cm の大きさで、CRT 上に縦 2 横 3 の配置で 6 図形が同時に提示される。選択図形が提示されてから回答までの時間を所用時間とする。

### 2. 第2実験

#### 〔目的〕

弱視児を対象に、第 1 実験と同様の実験を行い、弱視の図形認知に影響を及ぼす要因を検討する。

#### 〔被験者〕

被験者は、担任等が通常の学習状態等より判断して、知能は正常と認められた弱視児 10 名である。各被験者の概要を Table 2 に示した。

#### 〔刺激材料〕

第 1 実験と同様であるが、実験的処置は施さない。

#### 〔実験装置〕

第 1 実験と同様である。

#### 〔手続き〕

第 1 実験と同様である。

## III. 結果と考察

### 1. 第1実験の結果と考察

第 1 実験の結果を Table 3 に示した。統制群の正当率は 87.6% (S.D.=11.92) と高く、テストとしての弁別力は低いものである。また、統

Table 2 被験者の概要

被験者	年齢	学年	視力	最大視認力(視距離)
A	15:9	盲学校高等部普通科1年	0.06	0.5
			0.06	(2.5cm)
B	13:9	盲学校中学部1年	0.05	0.4
			0.07	(1.5cm)
C	14:1	盲学校中学部2年	0.08	1.0
			0.08	(2.0cm)
D	17:10	盲学校高等部普通科3年	0.03	0.5
			0.02	(4.0cm)
E	17:3	高等学校2年	0.05	0.15
			0.04	(7.0cm)
F	17:4	盲学校高等部普通科3年	0.15	0.7
			0.1	(5.0cm)
G	16:4	盲学校高等部普通科2年	0.25	0.5
			0.1	(4.5cm)
H	14:1	中学校2年	0.2	0.5
			0.2	(5.0cm)
I	18:2	盲学校高等部普通科3年	0.08	0.6
			0.09	(3.0cm)
J	17:5	高等学校2年	0.09	0.25
			0.06	(4.0cm)

<注>視力欄：上段は遠距離両眼視力、下段は近距離視力である。

Table 3 第1実験実験結果

	正答率	視距離	所用時間
統制群	87.6%(11.92)	54.3cm(13.57)	13'24(10.31)
第1群	53.0%(13.05)	31.6cm(10.31)	8'06(6.94)
第2群	50.6%(14.24)	14.9cm(3.72)	9'48(7.34)

( )…S.D.

制群と第1群の正当率を $\chi^2$ 検定により分析した結果、有意差がみられた( $\chi^2=86.39$ ,  $df=1$ ,  $p<0.001$ )。同様に統制群と第2群の間にも有意差が認められた( $\chi^2=96.29$ ,  $df=1$ ,  $p<0.001$ )。これらのことから、設定した実験処置は図形認知に影響を及ぼしていることが明らかとなった。

第1群の結果を提示時間、図形の大きさ、図

形の複雑性、提示図形、所用時間、視距離、近距離視力の要因で分析した。その結果、図形の大きさ( $\chi^2=11.00$ ,  $df=2$ ,  $p<0.01$ )、図形の複雑性( $\chi^2=10.84$ ,  $df=1$ ,  $p<0.001$ )に有意差がみられた。実験条件とした視力制限の結果、被験者の近距離視力は0.05~0.25の範囲にあり、視力の要因は図形認知に影響を及ぼさなかった。

次に、第2群の結果を提示時間、図形の大きさ、図形の複雑性、提示図形、所用時間、視距離の要因で分析した。その結果、図形の大きさ ( $\chi^2=8.23$ ,  $df=2$ ,  $p<0.05$ )、図形の複雑性 ( $\chi^2=19.21$ ,  $df=1$ ,  $p<0.001$ )、視距離 ( $\chi^2=7.24$ ,  $df=2$ ,  $p<0.05$ ) に有意差がみられた。第2群の図形観察時の平均視距離は 14.9 cm (S.D.=3.72) である。図形の大きさと視距離による正答率を Fig. 1 に示した。どの図形の大きさでも視距離 20 cm での正答率が高く、図形の大きさにかかわらず、20 cm 程度の視距離が最も図形を認知しやすい視距離であることがわかる。

次に、正誤の反応を外的基準とし、提示時間、図形の大きさ、視距離、実験的処置、提示図形をアイテムとして、第1実験の結果を数量化II類により解析し、Table 4 に示した。相関比  $\eta^2=0.20$  と選択した要因により低い値で判別された。偏相関係数から、実験条件と提示図形に低い相関がみられた。外的基準のカテゴリー数量は誤答が高く、カテゴリー数量の値が大きいものほど誤答に寄与している。Range から提示図形、実験条件が、正答率に寄与しており、具体的には実験的処置では第1群、第2群、各図形では複雑な図形が誤答に寄与していると考えられる。これらのことから、短い視距離、低

視力といった要因が最も図形認知を困難にし、視対象である提示図形からも図形認知が影響を及ぼされることが明らかとなった。

同様に提示時間、図形の大きさ、視距離、近距離視力、提示図形をアイテムとして等1群の結果を解析し、Table 5 に示した。相関比は  $\eta^2=0.11$  と選択した要因により、あまり判別されなかった。偏相関係数からは提示図形に低い相関がみられた。Range から提示図形、視距離が正答率に寄与している。カテゴリー数量から、提示図形に関して正答に寄与するカテゴリーはレベル1の単純な図形であり、視距離に関して 26 cm~35 cm の視距離である。25 cm 以下の視距離では、図形の視角が大きくなり、逆に 36 cm 以上の視距離となると実験的な低視力状態が図形認知を困難にしたと考えられる。

提示時間、図形の大きさ、視距離、提示図形のアイテムで第2群の結果を解析した結果を Table 6 に示した。相関比  $\eta^2=0.19$  とあまりよく判別されなかった。偏相関係数から提示図形に低い相関がみられ、Range から提示図形と視距離が正答率に寄与している。カテゴリー数量から、第1群の解析の結果と同様にレベル1の単純な提示図形が正答に寄与している。また、視距離に関しては 10 cm 以下の短い視距離は誤答に寄与し、16 cm 以上の視距離は正答に寄与している。短い視距離では投影される網膜像が大きくなり、提示図形の全体像をとらえにくくなるのが図形認知に影響を及ぼしていると考えられる。

以上の第1群、第2群の解析の結果から、低視力、短い視距離の状態での図形認知では、視対象となる提示図形が最も強い要因であることが明らかとなった。また、提示図形の全体像をとらえるためにも、20 cm 程度の視距離の確保が必要である。

第1実験の誤答内容を Table 7 に示した。縦・横比の誤答は誤答内容中に統制群 10.8% の割合でありのに対し、第1群 13.5%、第2群 20.9% を占めるが、 $\chi^2$  検定の結果、統計的に有意差はみられなかった。また誤答中の縦・横比

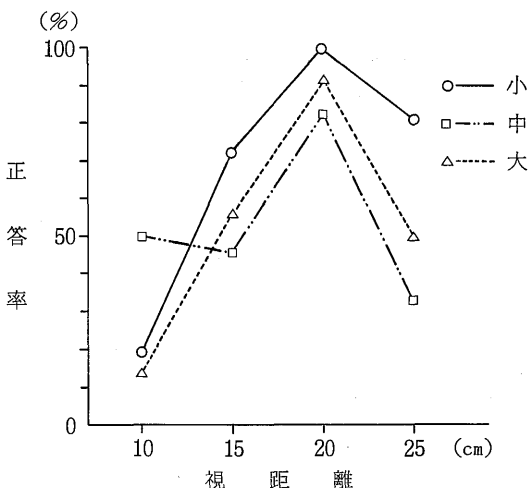


Fig 1 視距離による正答率

Table 4 第1実験の解析結果

アイテム	カテゴリー	カテゴリー数量	Range	偏相関係数
提示時間	10秒	0.10189	0.18016	0.03990
	20秒	-0.07827		
	30秒	-0.03516		
図形の大きさ	小	-0.30223	0.62492	0.13163
	中	0.02073		
	大	0.32269		
視距離	～15cm	0.29902	0.41881	0.08296
	～45cm	-0.11979		
	46cm～	-0.02352		
実験的処置	統制群	-1.03330	1.61772	0.33978
	第1群	0.58442		
	第2群	0.44888		
提示図形	1	-0.76662	1.62122	0.25246
	2	-0.29621		
	3*	0.55172		
	4*	0.40171		
	5	-0.58711		
	6*	0.52185		
	7	-0.32912		
	8*	0.47690		
	9	-0.39758		
	10*	0.59751		
	11	-0.46508		
	12	0.21072		
	13*	-0.11264		
	14	-0.66064		
	15*	0.85460		
外的基準	正答	-0.33968	相関比=0.20315	
	誤答	0.59808		

\*…図形の複雑性 レベル2

に関するものの割合を、図形の大きさ、視距離、近距離視力の要因で分析した結果、視距離に関し、第1群 ( $\chi^2=9.25$ ,  $df=2$ ,  $p<0.01$ )、第2群 ( $\chi^2=10.62$ ,  $df=2$ ,  $p<0.01$ ) と有意差がみられた。視距離が短いことにより、提示図形の全体のバランスがとらえにくくなることに影響されていると考えられる。

## 2. 第2実験の結果と考察

第2実験の結果を Table 8 に示した。第1実験と同様の、図形の大きさ、図形の複雑性、提

示図形、視距離、近距離視力、最大視認力の要因で分析した結果、いずれにも有意差はみられなかった。図形の大きさと図形の複雑性、提示図形の大きさ・視距離から算出した視角の2つの要因をさらに分析した。その結果、どちらの要因にも有意差がみられた (図形の大きさ・複雑性;  $\chi^2=16.60$ ,  $df=5$ ,  $p<0.01$ 、視角;  $\chi^2=6.53$ ,  $df=2$ ,  $p<0.05$ )。

提示時間、図形の大きさ、視距離、近距離視力、提示図形のアイテムで数量化II類を用いて

Table 5 第1実験—第1群の解析結果

アイテム	カテゴリー	カテゴリー—数量	Range	偏相関係数
提示時間	10秒	0.40265	0.71602	0.11173
	20秒	-0.24596		
	30秒	-0.31337		
図形の大きさ	小	-0.51129	1.14079	0.16709
	中	-0.06226		
	大	0.32269		
視距離	~25cm	0.04647	0.50444	0.07699
	~35cm	-0.20397		
	36cm~	0.30047		
近距離視力	0.05~0.09	0.50692	0.70736	0.09883
	0.1 ~0.15	-0.20043		
	0.2 ~0.3	-0.10606		
提示図形	1	-1.54047	2.77872	0.23993
	2	-0.52544		
	3*	1.23825		
	4*	0.56525		
	5	-0.32889		
	6*	0.94674		
	7	-0.39031		
	8*	0.36281		
	9	-0.26705		
	10*	0.21968		
	11	-0.37818		
	12	0.36740		
	13*	-0.02598		
	14	-0.90728		
	15*	0.66348		
外的基準	正答	-0.31414	相関比=0.11128	
	誤答	0.35424		

\*…図形の複雑性 レベル2

解析した結果を Table 9 に示した。相関比  $\eta^2 = 0.26$  と低い値で判別された。偏相関係数から提示図形に低い相関がみられ、Range から同様に提示図形が正答率に寄与していることが明らかとなった。第1実験の解析結果と同様に、弱視児の図形認知に影響を及ぼす要因として提示図形が上げられる。提示図形の複雑性では、単純な図形が正答に寄与し、複雑な図形が誤答に寄与している。また、第1実験で問題となった視距離に関しては Range から偏相関係数か

らあまり説明されなかった。カテゴリー—数量をみると、10 cm 以下の短い視距離が誤答に寄与しているが、日常的に短い視距離で事物を認知している弱視にとり、短視距離は重要な要因として問題になりにくいと考えられる。五十嵐 (1966<sup>3)</sup>) や黒川 (1977<sup>11)</sup>) の抽出した視力の要因は、本実験条件では影響を及ぼしていない。

Table 10 に誤答内容を整理した。第1実験の内容と比較すると、縦・横比に関する誤答が25%と高く、特に縦比に関する割合が高くなっ

Table 6 第1実験—第2群の解析結果

アイテム	カテゴリー	カテゴリー数量	Range	偏相関係数
提示時間	10秒	0.04508	0.09522	0.01898
	20秒	-0.00996		
	30秒	-0.05014		
図形の大きさ	小	-0.42339	0.79711	0.16317
	中	0.12079		
	大	0.37372		
視距離	~10cm	0.79927	1.26074	0.19375
	~15cm	0.00779		
	16cm~	-0.46197		
提示図形	1	-0.67777	2.94621	0.36467
	2	-0.15223		
	3*	-0.10597		
	4*	0.43148		
	5	-0.98325		
	6*	0.43297		
	7	-0.81210		
	8*	1.29806		
	9	-0.33376		
	10*	1.96296		
	11	-0.49443		
	12	-0.00635		
	13*	-0.65670		
	14	-0.73359		
	15*	0.83067		
外的基準	正答	-0.42673	相関比=0.18702	
	誤答	0.43827		

\*...図形の複雑性 レベル2

Table 7 第1実験の試答内容

	統制群	第1群	第2群
線分	89.2%	86.5%	79.1%
縦長	8.1%	9.2%	10.8%
横長	2.7%	4.3%	10.1%

Table 8 第2実験実験結果

正答率	近距離視力	最大視認力	視距離	所用時間
42.4%	0.07	0.46	13.05cm	15"38
(13.59)	(0.018)	(0.017)	(10.53)	(10.89)

( )...S.D.

Table 9 第2実験の解析結果

アイテム	カテゴリー	カテゴリー数量	Range	偏相関係数
提示時間	10秒	0.04401	0.12489	0.05961
	20秒	-0.08089		
	30秒	0.03688		
図形の大きさ	小	-0.29788	0.57824	-0.07869
	中	0.01752		
	大	0.28036		
視距離	~10cm	0.34166	0.53931	0.17171
	~30cm	-0.17003		
	31cm~	-0.19764		
近距離視力	0.02~0.04	0.05339	0.09994	0.02389
	0.05~0.09	-0.04655		
	0.1 ~0.3	0.04199		
提示図形	1	0.45719	2.70265	0.23862
	2	-1.43522		
	3*	0.16807		
	4*	-0.01591		
	5	0.70868		
	6*	-0.64671		
	7	-0.43645		
	8*	1.21487		
	9	1.01179		
	10*	-0.43645		
	11	-0.01591		
	12	-0.75185		
	13*	1.07545		
	14	-1.48778		
	15*	1.07821		
	16*	0.48348		
	17	0.03666		
	18*	-1.00811		
外的基準	正答	-0.30486	相関比=0.25727	
	誤答	0.22059		

\*…図形の複雑性 レベル2

ている。これらを  $\chi^2$  検定を用いて分析した結果、有意差 ( $\chi^2=57.63$ ,  $df=2$ ,  $p<0.001$ ) がみられ、統計的に縦・横比の誤りが多いことが明らかとなった。短い視距離の認知では、線分などの各要素に関しては正しく認知できても、全体像を組み上げることに困難を呈する。この縦・横比の誤認は鈴木他 (1986<sup>14)</sup>) も継時的視認

知で多くなることを指摘しており、本実験における弱視児の平均視距離が 13.05 cm と短いことから、継時的に図形を認知していたことに影響を受けたと考えられる。

### 3. 事例ごとの結果と考察

10名の弱視被験者の結果を Table 11 に示す。A、B、Cは視距離が短く、提示図形を視角



Table 10 第2実験の誤答内容

誤答内容	割合
線分	75.0%
縦長	18.3%
横長	6.7%

Table 11 弱視被験者事例別結果

被験者	正答率	視距離	所用時間
A	72.2%	10.6cm(4.45)	26'11(11.84)
B	16.7%	8.4cm(6.86)	13'55( 5.66)
C	27.8%	8.2cm(2.41)	19'70(19.10)
D	27.8%	12.8cm(3.35)	26'10(13.66)
E	55.6%	14.5cm(2.53)	7'83( 3.50)
F	44.1%	37.3cm(3.29)	19'71(11.29)
G	61.1%	28.9cm(2.65)	17'11( 9.73)
H	38.9%	30.2cm(3.20)	10'72( 3.32)
I	27.8%	13.3cm(3.12)	3'28( 1.18)
J	50.0%	16.2cm(5.78)	14'22( 8.89)

( )…S.D.

で40°以上の大きさで認知した事例である。第1実験の結果から考察すると図形認知が困難であったと考えられる。しかし、Aは72.2%の最も高い正答率を示し、縦・横比に関する誤答も全く見られなかった。図形観察時の平均視距離10.6 cm (S.D.=4.45)であった。Bの正答率は16.7%、Cの正答率27.8%と低い値であり、それぞれの視距離は8.44 cm (S.D.=6.86)、8.22 cm (S.D.=2.41)であった。短視距離状態では、継時的視認知を強いられ、縦・横比の誤認知を誘発すると考えられるが、Bは誤答中53.3%、Cは23.1%と高い割合で誤認知していた。

D、Eは近距離視力が0.02と0.04と低く、重度弱視である。Dの正答率は27.8%、Eは55.6%であった。通常の印刷物等と比較し認知し易い課題となったかもしれない。

F、G、Hは近距離視力が0.1以上あり、30 cm前後の長い視距離をとっており、第1実験の結果から高い正答率が望めるが、Hに関しては正答率38.9%と低く、縦・横比の誤答も36.4%見られた。Fの正答率は44.1%、Gの正答率は

61.1%であり、両者とも縦・横比の誤答は全く見られなかった。

Iは近距離視力0.09であるが正答率は27.8%、縦・横比の誤りが38.5%と図形認知が困難であった。視距離は13.3 cmと、本実験の被験者としては平均的な視距離であった。Jは近距離視力0.06で正答率50%であったが、縦・横比の誤りが33.3%見られた。視距離は16.22 cmであった。

事例ごとに第1実験の結果と比較すると、図形認知影響を及ぼすと考えられる要因と第2実験の結果が必ずしも一致しない事例も見られた。その事例としてAやHが上げられる。第1実験での実験条件となった一過性の低視力状態及び短視距離状態とは異なり、日常的に低視力、短視距離で事物を認知している弱視は、視経験等の要因が影響していると考えられる。また、第1実験の結果から予想される通りの結果を示したB、C、F、Gなども見られた。視力による影響よりも短視距離状態が図形認知に強く影響を及ぼしていた。

#### IV. まとめ

本研究で設定した実験条件では、抽象図形認知に、視力の要因は影響を及ぼさなかった。提示図形の条件として、図形の大きさやその複雑性が重要な要因となる。また、非常に短い視距離は図形認知を困難とし、20 cm 程度の視距離が必要である。本研究の提示条件として図形の大きさが小の場合、20 cm の視距離では約 14° の視角となる。

また、視距離が短く視対象の全体像が一度にとらえられない時、縦・横比といったバランスの認知に関する困難さを指摘することができる。視距離を短くして視対象を見る弱視児は縦・横比に関する誤認が統計的に有意に多かった。

今後の課題として、弱視児・者の視知覚特性を明らかにするのみならず、短視距離状態での認知の困難さを解消する手段・指導法の解明が必要である。

#### 文 献

- 1) 藤田まゆみ・舛本圭子・湯浅貞雄 (1980): 弱視児の close work の速さを規定する要因に関する実験的研究, 視覚障害教育・心理研究, 1 (2), 1-8.
- 2) 濱本洋子・五十嵐信敬 (1979): 弱視児の視知覚に関する実験的研究-視知覚の速さを中心にして-, 視覚障害教育・心理研究, 1 (1), 11-15.
- 3) 五十嵐信敬 (1966): 弱視児の視知覚に関する因子分析的研究, 盲心理研究, 14, 26-37.
- 4) 五十嵐信敬 (1967): 弱視児の文字知覚の特性に関する実験的研究, 特殊教育学研究, 4 (1), 1-9.
- 5) 鹿取廣人 (1968): 図形認知の発生条件—幾何学図形同一視を支える個体的条件の実験的分析—, 心理学モノグラフ, 7, 日本心理学会.
- 6) 金城 悟・中田英雄・佐藤泰正 (1989): 異同判断課題における弱視者の視覚情報処理特性, 特殊教育学研究, 27 (3), 79-87.
- 7) 小中雅文・鈴木英隆・五十嵐信敬 (1986): 弱視児の広視野図形の認知に関する実験的研究(1)弱視児の広視野図形認知の特性の分析を中心にして, 日本特殊教育学会第 24 回大会発表論文集, 32-33.
- 8) 小柳恭治・山梨正雄・千田耕基・志村 洋・山県 浩 (1983): 視覚障害児のパターン認識の発達とその指導 (1), 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 10, 115-126.
- 9) 小柳恭治・山梨正雄・千田耕基・志村 洋・山県 浩 (1984): 視覚障害児のパターン認識の発達とその指導 (2), 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 11, 107-119.
- 10) 小柳恭治 (1987): 視覚障害児のパターン認識をめぐる諸問題, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 14, 1-14.
- 11) 黒川哲字 (1977): 弱視児の視知覚に関する一研究 (2) 一重相関法の適用一, 盲心理研究, 19, 1-22.
- 12) 中野泰志 (1991): 透光体に混濁のある弱視児 HA におけるコントラストポラリティ効果の測定—教材作成への応用の可能性について—, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 18, 103-114.
- 13) 佐藤泰正・黒川哲字 (1976): 弱視児の視知覚に関する一研究 (1), 東京教育大学教育学部紀要, 22, 139-144.
- 14) 鈴木英隆・小中雅文・五十嵐信敬 (1986): 弱視児の広視野図形の認知に関する実験的研究 (2) 制限視野下における広視野図形認知の特性の分析を中心にして, 日本特殊教育学会第 22 回大会発表論文集, 34-35.
- 15) 高橋敏子 (1973): 弱視児の視知覚特性に関する研究—方向認知について—, 盲心理研究, 18, 11-26.
- 16) 徳田克己・黒川哲字・瀬尾政雄 (1983): 弱視児の二次元空間における方向認知の発達特性, 心身障害学研究, 8 (1): 45-56.
- 17) 津久井次子 (1979): 弱視児の視知覚に関する研究, 視覚障害教育・心理研究, 1 (1), 26-29.

**An Experimental study on Figure Perception of Partially Sighted Children  
—Relation of Presented Condition and Accurateness Perception—**

**Hideyuki KOBAYASHI, Nobutaka IGARASHI**

This study was designed to examine the condition of figure perception in partial sight. The subjects were sixty persons with normal vision and ten partially sighted children (ages 14 to 18 years). Twenty persons with normal vision were imposed an experimental partial sight, and twenty were imposed an short visual distance. Stimulative figures consisting of line was presented on CRT by a personal computer. Six elective figures came after the presentation of stimulative figures.

The results of this experiment were as follows :

- 1) Figure perception were influenced by size and complex.
- 2) Near visual acuity had a little influence upon figure perception.
- 3) Adequate visual distance for figure perception was approximately 20cm. Our stimulative figure size were  $15 \times 25$ cm,  $10 \times 17$ cm and  $3 \times 5$ cm.
- 4) Partial sight significantly made choice of a wrong figure that was not same as correct proporation of width to height.

**Key Words :** partially sighted children, figure perception