

認知の体制化について (V)

認知の体制化に関する実験的研究 (1)

—瞬間視における視野の左右差¹⁾—

加 藤 孝 義

われわれを取巻いている視空間の世界は、われわれを基準として見る場合、視空間の方向によって対象物の見え方が異なることは、古くから気づかれていた事柄である。アリストテレスが問題とした月の錯視をはじめ、視空間に存在する対象の大きさ、運動速度、距離感などが、視空間の方向によっては異なって知覚されるのである。これらの現象は、空間の異方性 (anisotropy of space) として扱われている問題である。

この空間の異方性の問題は、視覚対象物のどちらかといえば量的特性における判断を課題としたものといえようが、このような異方性に関する特徴は、視覚対象の意味知覚においてもまた認められるのである。たとえば、瞬間視のようなきわめて力動的な知覚場面においても、視野の方向によって知覚対象の認知能に優劣の存在することが指摘されている。とくにこの場合は、読書習慣との関連もあって、視野の左右差が問題視されているが、われわれも標記の実験的研究の一環として、この問題を具体的にとりあげることにしたい²⁾。

ところで、瞬間視における視野の左右差の問題は、1952年の Mishkin, M. および Forgy, D. G. の研究に、実際的研究の端緒を見出すことができる。かれらは、英語とユダヤ語の単語を実験素材として用い、それらを被験者の視野の左右に瞬間的に呈示した結果、英単語の認知は右視野が、またユダヤ語の認知は左視野がそれぞれ優れていることを知ったのである。そしてかれらは、この結果の解釈として、「左から右へ」という読書習慣によって、網膜の左半分部位が選択的によく訓練されるために、大脳の左半球においても一層効果的な神経体制が発達するのである、と結論した³⁾。しかし他方、たとえば幾何学的図形や無意味綴字のような素材によって、同様な実験を試みた報告によれば、右視野の方がより優れているのである。このような研究を契機として、視野の左右差の問題は、さまざまな視点から検討されはじめている (Harcum, E. R. & Finkel, Mary, E.,

- 1) この実験にあたっては、宮城学院女子大学の大山正博および畑山みさ子両氏のご協力を得た。ここに記して感謝の意を表します。
- 2) 実験的資料のまとまったものから紹介することになるので、個々の実験の全体の中で占める意義についてはさしあたっては明確にできない。
- 3) この問題の根源は、網膜上の各受容細胞は視空間に対して同等な力でもって作用するという Lashley, K. S. の考え方に対し、網膜上の各部位は個別的に訓練されるのである、と主張する Hebb, D. O. の理論との対峙としてみることができる。

1963; Terrace, H. S., 1959; Hirata, K. & Osaka, R., 1967)。

視野の左右差の有無については、必ずしも一義的結論が得られてはいないのであるが、その理由の一つは、この現象が知覚のきわめて力動的な性質にかかわっているということにある。それゆえにまた、実験上の細かな手続きが結論を導き出すのに大きなウェイトを占めてくることになる。

視野の左右差を論じた論文は、さほど多くはないのであるが、従来の諸研究を概観し、それらの研究における実験条件を整理してみると、以下のようなものである。

○実験手続き⁴⁾

- 1) 被験者の左右の視野に刺激を同時呈示する (同時条件)。
- 2) 被験者の左右いずれか一方の視野にのみ刺激を呈示する (継時条件)。

○素 材

- a) 無意味綴字
- b) 既知の幾何学図形
- c) 文字あるいは単語

本研究においては、上記の諸条件について実験的検討を行ない、「視野の左右差」の現象を吟味することにしたい。たゞ従来の研究における幾つかの例で採用されている「継時条件」の手続きは、問題をさらに複雑にしていると考えられるので、ここでは、「同時条件」の手続きのみを採用する。また文字や単語を実験素材とする場合、日本語の場合は縦書きと横書きの両文体があるので、この条件をも加えて検討することにした。

以下においては、各条件下において検討した幾つかの実験の概要と、その結果を順次紹介する。

実験 1 2 “円パターン”

まず最初の実験では、一種の幾何学的“円パターン”を注視点の左右に同時呈示した場合に、この“円パターン”の認知に、視野の左右差が認められるか否かを検討した。この場合、注視点からの左右への距離も一要因として考慮し、結局、中心視内の左右および周辺視をも含めた際の中心視と周辺視の混合の2条件を考察の対象として扱うことにした。

1-a 中心視

刺激：図1に1例を図示するような円周に対し垂直な方向に一本の線分を有する“円パターン”が、注視点から左右それぞれ視角にして $1^{\circ}46'$ の位置に描かれている。各円の大きさは半径 $31'$ 、付着している線分の長さは $21'$ 。この線分の描かれる位置は、円周上の上

4) ここに指摘したほか、とくに大脳の半球優位性を問題とするばあいがあり、その際には単眼内の視野の左右差が検討されることになる (D. Kimura, 1961; N. Geschwind, 1972)。

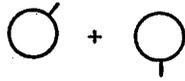


図1 2 “円パターン”

下、左右およびその各中点の8点である。各線分の描かれる位置は、乱数表によってランダムにされるが、結局こうして64枚の2“円パターン”が作成される。

被験者：21～22才の東北大学男子学生10名。

手続き：被験者は、練習用のパターンを10回観察して、実験に十分慣れた後、本実験を受験する。被験者の課題は、すでに注視点の左右に円のみを印刷してある回答紙に、2“円パターン”のどの位置に線分があったか、その位置をチェックすることである。刺激はTKKタキストスコープによって呈示され、呈示時間は20msで一定である。

結 果

表1は、10人の被験者についての各視野毎の正反応の平均値を示したものである。表から知られるように、右視野の平均値が良いので、右視野優位の傾向があるように思われるが、標準偏差が比較的大きい値を示しているため、統計的には有意な差は見い出せない。この実験での一つの問題点は、若干の予備テストから20msの呈示時間を選択したが、この時間では全試行の60%強が、両視野とも正反応を示してしまうのである。したがって左右の視野の優劣を示す資料が、それだけ不足する結果となっていることは否定できない。それではさらに呈示時間を減少すればよいかというと、そもいかな点がある。今度は(両視野の)誤反応が増加するからである。この種の実験では、知覚が極めて力動的なものであるために、こうした問題点が常につきまとうのである。

表1 各視野における正反応の平均値

(n=10)

刺 激	試行数	視 野			F	t	p
		B.f.	L	R			
2円パターン	64	38.5	7.2 SD=4.31	11.1 SD=5.76	7.2	1.16	ns

B.f. は左右視野とも正反応、L, R は、左または右視野のみ正反応であることを示す。
また F は両視野とも誤反応であったことをあらわす。

1-b 周辺視・中心視混合

刺激：1-aの実験においては、60%近くの視野の左右差を生じない反応が生じた。これは、課題の性質がかなり容易であったためであると思われる。課題があまり容易であると、単に呈示時間を調整するのみでは、弁別力のある資料は得られない。そこで、課題を若干困難にすることによって、この難点を克服することにし、ここでは1円に二つの線分

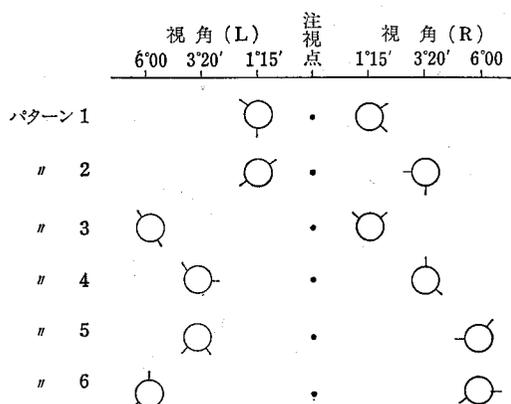


図2 パターン6種

を付加することにした。各円の大きさは、視角 42'，付加線分の長さは、同じく 24' である。またこの実験においては、注視点からの距離も一つの要因として加えたので、図2に図示するような6対のパターンを作成した。そしてこの6対のパターンの左右の条件を等しくするために、それらのパターンの鏡映像を作成し、合計 12 対のパターンを得た。付加線分の位置の決定の仕方は、前項の実験と同様乱数表によっている。

手続き：前記 12 対のパターンは、呈示順をランダムにされ、タキストスコープによって 50ms 呈示される。各被験者は、あらかじめ注視点の左右に 2 円のみ描かれている回答紙に、付加線分の位置をチェックするように求められる。

被験者：15 名の女子短大学生。

結 果

各被験者の反応を概観してみると、1 円に付加されている二つの線分のうち、一つの線分のみの知覚に成功している例もみられたが、ここでは二つの線分の位置のチェックが、ともに正しかったもののみを正反応として扱うことにした。その結果、15 名の被験者別にみると、視野の左右に優劣の認められなかった被験者は 3 名、残りのうち 8 名は右視野優位であった。また 15 名についての結果を、注視点からの距離毎に整理して分析を加えると、表 2 のようである。すなわち、中心視内では、視野の左右に優劣は認め難いが、中心

表 2 3つの視角における平均正反応率

(n=15)

視 角	1°15'	3°20'	6°00'
視 野			
R	65.0%	63.3%	45.0%
L	72.5	45.8	26.7
視野の優劣	L≒R	L≤R	L<R
p	ns	p<0.1	p<0.02

最大可能得点は 120 (8×15)

視から周辺視に移行するにつれて、右視野優位の傾向が伺われる。中心視から周辺視への3点における正反応率の比較を χ^2 検定によって検討してみると、それぞれ $\chi^2 = 0.49$, $\chi^2 = 3.36$, $\chi^2 = 5.63$ であり、とくに $6^\circ 00'$ の周辺視では、統計的に有意な視野の左右差が認められる。

実験2 単語

刺激素材が単語のような有意味素材の場合について、視野の左右差の有無を検討する。とくに単語が素材とされる際に問題となるのは、単語の音節の長短という物理的条件が、認知の難易に影響するのみならず、さらに単語そのものの「有意味度」、「使用頻度」、「熟知価」等の名称で知られている、単語についての経験的要因の影響である。これは大変大きな課題であり、この問題をすべて考慮したうえで論をすすめることは困難なので、ここではそれらの要因のうち、とくに単語の有意味度および熟知価を一定とするとどめざるを得なかった。また採用した単語の音節の長さは、2音節および3音節の2種であるが、日本語の場合には、縦書き、横書きの二つのスタイルがあるので、このスタイルが単語の認知の難易に関係するか否かを検討することとした。以下においては、これらの条件下における実験手続きとその結果を順を追って述べる。

実験 2-a 2音節名詞（縦書き）

素材：有意味度 200-209 の2音節名詞を20語選出し、10対のペアをランダムに作成する。そしてこの10対のペアの左右を入れかえたペアを作り、視野の左右に呈示される単語の条件を等しくする。カードに描かれる1字の大きさは、視角にしておよそ $1^\circ 30'$ 、注視点から単語の中心までの視角は約 $5^\circ 00'$ である。

表3 2音節および3音節文字の組合せ

2音節文字 ⁵⁾	3音節文字 ⁶⁾
1. せきーいし	1. たおれーはつに
2. あひーかも	2. さわりーおかん
3. あすーおや	3. ますいーまとい
4. くすーゆか	4. ふめつーかせき
5. しもーたす	5. あおたーおから
6. にきーきつ	6. はしかーはつひ
7. きすーしと	7. すみえーさんよ
8. たけーなみ	8. ていしーいろめ
9. こまーとう	9. こうぼーたかせ
10. うりーつら	10. きせんーきとく

- 5) 心理学実験指導研究会編 1967 実験とテスト (三訂版) p.222 有意味度 200-209 よりランダムに20語選出。
 6) 小柳恭治他 昭35 日本語3音節名詞の熟知価 心研, 30巻, 5号, pp.357-365 より, 熟知価 2.50~2.99 の中から20語ランダムに選出。

手続き：被験者は、練習用のカードで十分実験条件に慣らされてから、本実験をうける。各カードの呈示時間は、被験者によって相当異なり、30 から 70ms の範囲に及んだ。単語が刺激の場合は、幾何学的図形が用いられるのとは異なり、語知閾を一定に固定したのでは、適切な資料が得にくい。従来の実験では閾値を一定にしているものが多いが、その資料を分析してみると、やはり適切でない反応が多すぎて、あまり資料としては適当とはいえない。したがって被験者毎にかなり閾値を変動しなければならないのである。この種の実験では、この点が大きな特色である。

被験者：8名の女子短大生。

結 果

2音節の名詞として正確に認知したもののみを正反応として扱い、視野別の8人の平均正答率を表4に示す。表中 B とあるのは、両視野の単語が正確に認知されたことを意味し、また F とあるのは、視野の一方の単語の1音節のみ、または両視野のそれぞれの1音節のみが正答であったか、あるいは両視野とも1音節も認知されなかったかのいずれかの場合が含まれている。しかし実際には、最後の例は6例のみであるから、ほとんどの場合は、左右いずれかの視野の単語の1音節のみを知覚したものであるといえる。表4から結論的に言えることは、この実験では、左視野が優位である、ということである。個人別にみても、8人中5人は圧倒的に左視野優位であり、右視野優位者は皆無であった。

表4 縦書き2音節名詞における視野別平均正答率

視 野						(n=8)
		L	R	B	F	計
実	数	72	21	33	34	160
	%	45.0	13.1	20.6	21.3	100.0

L (左), R (右), B (両視野とも正答), F (両視野とも誤反応)

実験 2-b 2音節名詞 (横書き)

素材は、実験 2-a と同一であり、これを横書きに変換しただけである。刺激の呈示時間は、30 から 70ms の範囲で、被験者によって異なる。被験者は、22名の東北大学男子学生および4名の女子短大生である。

結 果

実験 2-a と同じ基準によって、資料を整理すると、表5のようである。それによると、左視野優位の傾向と、両視野とも誤反応である傾向がともに若干優勢であるのが知られるが、統計的には有意な差ではない。

表5 横書き2音節名詞における視野別平均正答率

(n=26)

視野	L	R	B	F	計
東北大学学部生 (n=22)	117	102	112	111	440
女子短大生 (n=4)	22	28	23	7	80
総実数 (n=26)	139	130	135	116	520
%	26.7	25.0	26.0	22.3	100.0

実験3 3音節名詞

2音節名詞について検討した問題を、次には3音節について吟味する。2音節の視角は約 $3^{\circ}00'$ であるが、3音節では $4^{\circ}30'$ 程度になる。2音節でも3音節でも同じであるが、一般に単語の場合は、幾何学的図形と異なって、形態がみえていてもそれが何という語であるか読めないということがある。このために課題は、幾何学的図形の場合に比べ、かなり難しいものとなり、各被験者の認知閾の差も大きくなる傾向が認められる。

実験3-a 3音節名詞 (縦書き)

実験3-b 3音節名詞 (横書き)

実験手続き：3音節の単語の長さは、視角にして、 $4^{\circ}30'$ 、注視点から単語の中心までの視角は、左右それぞれ $5^{\circ}00'$ である。各カードの呈示時間は若干異なるが、およそ50から80msの範囲である。被験者は、3-aの場合は、6名の女子短大生、3-bの実験では15名の同じく女子短大生であった。その他の手続き等は、これまでの実験と同様である。

結 果

2音節名詞を素材とした場合と同様に、3音節のすべてを完全に認知したもののみを比

表6 縦書き3音節名詞

(n=6)

視野	L	R	B	F	計
実数	38	41	15	26	120
%	31.7	34.2	12.5	21.6	100.0

表7 横書き3音節名詞

(n=15)

視野	L	R	B	F	計
実数	89	95	1	115	300
%	29.7	31.7	0.3	38.3	100.0

較して視野の左右差を検討した結果は、表6および表7に示すとおりである。両表からは、左右差が認められないという結論しかうかがえない。たゞ横書き文形の際には、両視野とも誤反応率が高いことが特徴的である。

実験 3-c 3 音節名詞 (横×縦書き)

実験 3-c では、3 音節名詞を縦書き横書きの対として視野の左右に同時呈示し、視野の左右差を検討した。使用された 3 音節名詞は、前項の実験と同じものであり、40 枚のカードのうち、20 枚は左視野が縦書き右視野は横書きである。残り 20 枚のカードは、この関係を逆転したものである。実験の前半の 20 枚のカードは、左縦書き右横書きのペアで呈示され、この関係は後半の 20 枚では逆転する。被験者は、東北大学男子学生および女子短大生の合計 22 名である。

結 果

表 8 は、実験 3-a, 3-b と同様な手続きによって得た被験者 22 名についての平均値を表示したものである。ここから得られる特徴的な傾向は、視野の左右よりも単語の縦書き横書きの文のスタイルが優先することである。すなわち左・横×右・縦では圧倒的に右視野が良く ($\chi^2=100.2$, $df=3$, $p<0.001$)、またこれと反対の関係ではやはり左視野が高い正反応率を生むのである ($\chi^2=15.5$, $df=3$, $p>0.005$)。

表 8 3 音節名詞 (縦書き×横書き)

視 野		(n=22)				計
		L	R	B	F	
(a) (横がき)×(縦がき)	L×R 実数	87	194	50	109	440
	%	19.8	44.0	11.4	24.8	100.0
(b) (縦がき)×(横がき)	L×R 実数	141	88	95	116	440
	%	32.1	20.0	21.6	26.3	100.0

(a) $\chi^2=100.2$ $df=3$ $p<0.001$

(b) $\chi^2=15.5$ $df=3$ $n<0.005$

実験 4 円列パターン

実験 3 までは、視野の左右の一定の位置に幾何学的図形または文字といった単独の図形を設置した場合の視野の特性について検討したのであった。実験 4 では、たとえば図 3 に 1 例を例示するような円列パターンが認知される際、視野の位置が認知といかなる関係をみせるであろうかを問題としてみた。



図 3 円列パターンの 1 例

円中 g とあるのは、その円は灰色に塗りこめられていることをあらわす。

実験素材：図3に例示したように、ここで用いた円列パターンは、水平方向に配列した10個の円のうち、任意の5個が灰色に塗りこめられた円列パターンである。このようにして10枚のパターンを作成し、今度はこの左右を等しくするために、これら10枚の鏡映像を求めたカードを同じく10枚描き、最終的には20枚の円列パターンが得られる。1円の直径は、視角 $36'$ 、各円間の距離は同じく視角にして $24'$ 、刺激パターンの総視角は $9^{\circ}36'$ である。

手続き：被験者はまず練習用のパターンによって実験状況に十分慣らされたのち、本実験に入る。各パターンは、タキストスコープによって100msだけ呈示される。この場合、注視点が影響するとみられるので、まず注視点を円列の第5円と第6円の間に設置した、中央注視条件を検討した。さらにこの点を左右の方向へ移行した条件での認知の様相をも検討の対象としたので、被験者群は数群に及んだ。また日常生活では、通常両眼視で対象を見ているが、利眼の機能的な役割が異なるのか否かも疑点があるとみられたので、単眼視条件を加えてみることにした。被験者の具体的課題は、上述の各条件下で、ランダムな順序で呈示される20枚の円列パターンについて、塗りこめられた円の位置を、あらかじめ用意されている回答紙の円列にチェックすることである。この場合、知覚の範囲をこえて、想像の段階でこのチェックをなすことも多分にありうるので、知覚があまり明確でなく、自信がもてないと思えたときは、推測によって強いてチェックすることはしないように教示した。

被験者：男女大学生、女子短大生などが被験者であるが、被験者の構成は各条件の実験で様でない。したがって、被験者に関しては、その都度明らかにすることとしたい。また被験者は、すべて右眼利きであった。

結 果

1. 中央注視の場合

注視点を円列パターンの中央に設置し、被験者がそれらを単眼視・両眼視の両条件下で知覚した場合の結果は、表9および図4のとおりである。すなわち、この条件の場合には、単眼視・両眼視いずれの視条件下においても、左視野の正反応率が良く、右視野に移行するにつれてそれは悪化する傾向がみられる。しかしこれには唯一の例外があり、利眼である右眼のみは、とくに視野の左右差を見い出せない。

2. 注視点移行の場合

注視点を視野の左方 L_1 , L_0 の2点および右方 R_1 , R_0 の2点にそれぞれ移行し、両眼視・単眼視の各条件で円列パターンを認知した際の精度を検討する。各パターンの呈示時間は100msである。被験者は、女子短大生であり、注視点 R_1 , L_1 の群は10名、また

R₀, L₀ は9名である。

2-a 注視点 L₁・R₁ (両眼視)

図5は、注視点を L₁ および R₁ の位置、すなわち、円列パターンでは第3円および第8円の位置に移行し、両眼視によってパターンを知覚した際の平均正反応率を図示したものである。この図で特徴的なことは、中央注視条件の結果と比較して、正反応率が著しく低水準にとどまり、しかも中央注視条件に顕著にみら

れた、円列の左方から右方へ、正反応率が単純関数的に減少する様相が明らかではないことである。L₁ の条件では、それでも若干の傾向を残しているとはいえ、R₁ のそれに到っては、この傾向をほとんど消失してしまっている。注視点を移行しているのに、厳密に視野の左右を問題とすることには疑問がないわけでもないが、参考までに円列の中央で視野を左右に2分し、従来どおりの比較をしてみると、R₁ の条件では左右差に有意な差は認められ

表9 三つの視条件における視野別の平均値 (%)

視条件	正 反 応 率	
	視 野	
	左	右
両 全 眼 体	33.6	26.0**
右 全 眼 体	27.4	26.0
左 全 眼 体	36.2	20.8*

* p<0.001 ** p<0.05

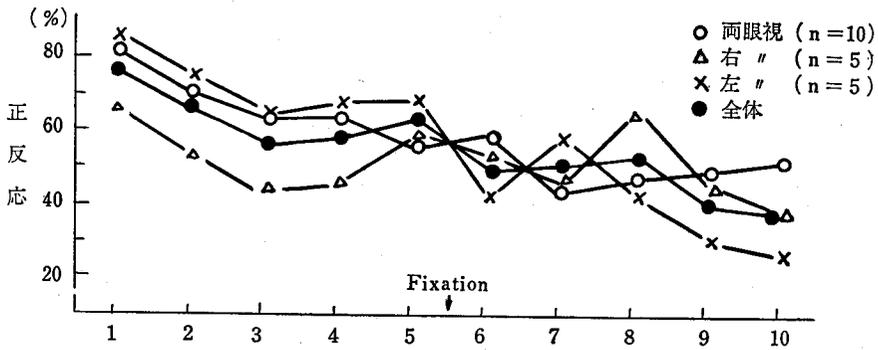


図4 各視条件における平均正反応値⁷⁾

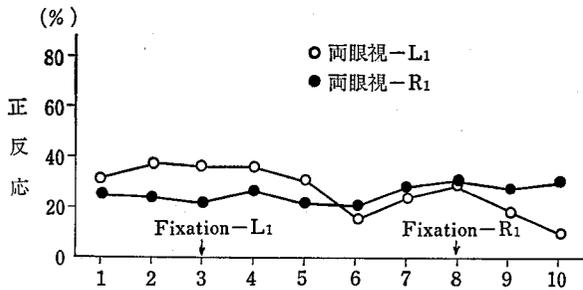


図5 パターンにおける各円の位置 (n=10)

7) 各被験者は、まず両眼視条件のテストを受検し、このうちの半数は、他日左右の単眼視実験をそれぞれテストされた。

ないが, L_1 ではやはり左視野優位の傾向が残っている ($\chi^2 = 36.8, df = 1, p < 0.001$)。

2-b 注視点 $L_0 \cdot R_0$ (両眼視)

注視点を 2-a の条件よりも極端に左右に移行し, 結局円列パターンの初めに設置した条件での円列パターンの知覚の特徴を吟味する。被験者は, 9 名の女子短大生。

図 6 は, 2-b について得られた平均正反応率である。注視点を R_0 に設置した場合には, 2-a の結果と全く同じ特徴を示した。また L_0 の条件では, 円列の最初の 2 円の正反応率のみが極端に高く生じる点で 2-a の条件の結果と異なっている。

2-c 注視点 $R_0 \cdot L_0$ (単眼視)

同じような条件を今度は, 単眼視について検討する。ここでは, 注視点を極端に移行し

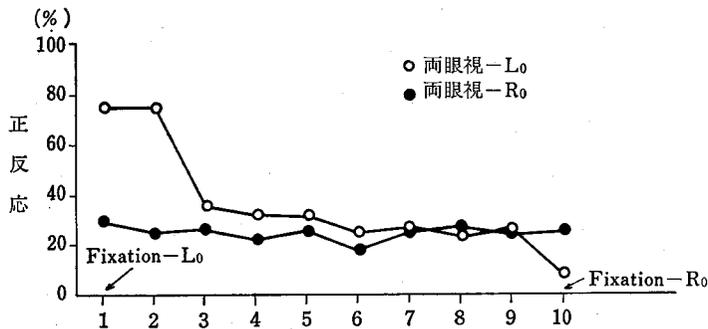


図 6 パターンにおける各円の位置 (n=9)

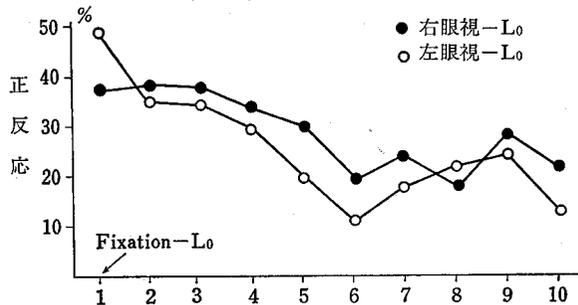


図 7 パターンにおける各円の位置 (n=6)

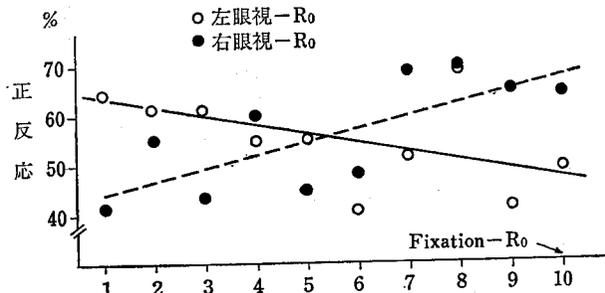


図 8 パターンにおける各円の位置 (n=6)

た R_0 , L_0 の位置についてのみ吟味した。被験者は、岩手大学教養部女子学生 6 名。

この条件における実験結果は、図 7 および図 8 に要約されている。まず図 7 に図示するように、左右いずれの単眼視においても、注視点が円列パターンの左端にあるときは、左視野優位が明らかである ($\chi^2=27.5$, $df=1$, $p<0.001$)。しかし図 8 から知られるように、注視点が円列パターンの右端に位置している場合には、かなり正反応率に動揺があるものの、右眼視は右眼視優位の側向を示しているが、左眼視では必ずしも左眼視優位の傾向を示していない。この原因は、第 8 円の正反応率が全体の傾向を相殺していることにある。この原因については、資料からは直接的に知ることはできないが、何か不測の要因が介入したとみられる。いずれにせよ、右単眼視における注視点の右視野への移行は、全体を通じて得られた実験結果の一般的傾向と相容れない点特徴的である。

ところで、この種の水平方向の円列パターンの認知については、Ayres, J. J. および Harcum, E. R. (1962) らの研究があるが、Ayres は被験者が任意の観察態度をとった場合には、左視野優位であることを見出し (被験者は円列の左から右へと報告する)、また Harcum は、単眼視両眼視いずれの視条件においても、左視野が優位であることを報告している。われわれの所見も注視点が円列の右方に置れた右単眼視の場合を除き、これらの結論と同じ結果を得た。

各実験結果の要約

実験結果を概略的に表 10 に表示する。すなわち、1) 注視点の左右に単独の幾何学図形が同時呈示されたときには、中心視領域では視野の左右差は生じないが、周辺視領域で

表 10 各実験における視野の左右差

視 条 件	視野の左右差の有無
1. 2 “円パターン” a. 中心視 b. 中心視・周辺視混合	左 ← 視野 → 右 1°46' L=R 1°15' — 3°20' — 6°00' L=R L<R L<R
2. 円列パターン 注視点の位置 a. 両眼視 b. 単眼視 右眼 左眼	左 ← 中央 → 右 L>R L>R L=R L>R L=R L<R L>R L>R L>R
3. 単語 (ひらがな) a. 2 音節 b. 3 音節 c. 3 音節	たてがき よこがき L>R L=R L=R L=R よこがき×たてがき たてがき×よこがき (L) (R) (L) (R) L<R L>R

は右視野が優位である。2) 円列パターンのような幾何図形が、水平方向に配列されている場合の知覚においては、まず両眼視条件下では、左視野優位、また注視点が左方の視野に移行されると、この傾向は極端になる。他方注視点が右視野に移されると、上述の傾向は消失する。次に単眼視によるこのパターンの知覚の際には、注視点を移行した側の視野が優位になるが、たゞ左眼のみは、右方に注視点を移行しても左視野が優位である。3) 縦書き、横書きの文型を視野の左右同じスタイルとした場合には、視野の左右差は2音節縦書きを除き認められない。ここで特徴的なのは、縦書き横書きを組合せた条件では、横書きのスタイルよりも縦書きが、視野の左右差よりも優先することである。

討 論

1. 幾何学図形

幾何学図形の瞬間視における認知の様相を注視点の移動を中心にみると、まず中心視においては視野の左右差は認められなかった。実験 1-a の結果にみられるように、視野の中心視周辺の左右におかれた図形は、両側とも正反応を生む確率が圧倒的に高く、極端に視野の左右差を生じることは少ないとみられる。しかし、この問題を網膜上の視野の左右差、いわゆる *laterality* の問題として論じようとする場合には、さらに厳密な手続きを要するであろうし、また刺激素材も言語中枢との関連が指摘されているので、言語素材をも含めて検討される必要がある。次に、中心視と周辺視を混合し、注視点の移動が生じると考えられる状況においては、周辺視付近では右視野が注意される傾向が大きいのである。つまり右眼優位の傾向を反映すると推測される。この事実のみから、右視野の優位を右眼の優位性から直接引き出すことには問題があるが、しかし円列パターンの実験結果にみるように、注視点を視野の右側に移行した場合には、左眼の参加は比較的少ないとみることができると思われるので、この点からも右眼の優位性を裏付けることが可能である。

幾何学図形でも、実験 2 の例にみるような視野の左右にまたがって、水平方向に配列された円列パターンの場合には、注視点の移動を行なっても、少なくとも両眼視においては一般に左視野優位な傾向が見られる。やはりこのような系列のパターンでは、左視野から右視野への視覚情報処理のパターンが、経験的に強化されていることを予想させるのである。たゞこれも単眼視の際には、左眼は両眼視と同じ様相を見せるのに対し、右眼では注視点を移行した側の視野が優位になる点で、右眼は若干異なった性質を示すのである。

本論での主題は視野の左右差ということにあったので、そうした観点からのみ資料を検討してきたのであるが、因みにたとえば、図 9-A, B のような注視点の周囲に点在する特定の記号の位置または文字の位置を定位する実験を行なってみると、こうしたパターンにおいては、視野の左右差よりもむしろ上下差の方が大きく、しかも上方優位の傾向が著名な

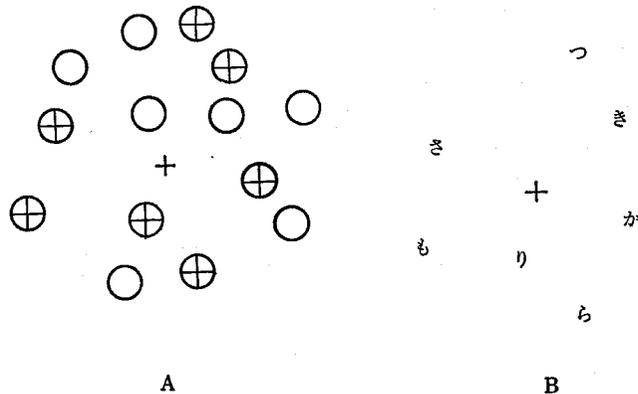


図9 幾何学的図形パターンおよび一文字パターン
中心部の+の記号は凝視点

のである (9-A は, $\chi^2=9.45$, $df=1$, $p<0.005$; 9-B は, $\chi^2=45.56$, $df=1$, $p<0.001$)。それゆえに, 刺激パターンの特性とそれの情報処理との関係がいかなるものであるが, 一つの大きな課題となるであろう。

なおこの種の実験においては, 正反応と反応の順序との関係が問題とされることもあるが, たとえば, 円列パターンにおける被験者の反応の方向は, 常に左から右へという形をとる被験者もあれば, そのような一貫性を示さない被験者も存在する。これは被験者の反応を観察した限りでの印象であるから, この点も組織立った研究を必要とするであろう。

2. 単 語

1) 閾値の問題 この種の実験においては, 一般に予備実験の結果から特定の認知閾値を選定し, それを一定にして実験を遂行する。しかしこの手続きは, たとえば単純な図形の閾値測定には適しても, 単語の認知の場合のように, “感覚的”には見えていても, それが“なんという”語であるかを読みとる作業が介入するときは, 必ずしも適当でない。とくにこのような意味知覚が問題になるときは, この知覚が全く成立しなくても, また本実験の場合のように, 視野の両側の認知が常に 100% 成立することになれば, 実験の意味をなさないことになる。このことは, 図 10 に例示するような二つの認知成立の曲線が考えられることを示唆している。つまり, a 曲線のように, 認知成立の曲線勾配が急である S 字曲線は, 語の認知実験の際にはあてはまらないのである。従来視野の左右差を検討した実験においては, 閾値を恒常に行っているのが普通であるが, それらの資料を分析してみると, かなりの%の反応が, 実験の目的を検討するのには役立っていないのである。したがって当然資料の弁別力が低下することとなる。本研究においても, この点が難点であり, 閾値を恒常とする手続きでは, やはり適切な資料は得がたかったのである。そうしたことから, 被験者毎に若干それを変動せざるを得なかったのである⁸⁾。

表 11 図 9-A パターンに対する平均正反応率 (象限の比較)

(n=10)

II _Q 32.9%	I _Q 26.2%
III _Q 23.8%	IV _Q 17.1%

総得点：286 (51.1%) ; 最大可能得点：560, Q：象限

表 12 図 9-A パターンに対する平均正反応率 (左右, 上下比較)

(n=10)

視 野			
左	右	上	下
56.6%	43.4%	30.1%	20.8%

表 13 図 9-B パターンに対する平均正反応率 (象限の比較)

(n=10)

II _Q 34.4%	I _Q 36.7%
III _Q 10.6%	IV _Q 18.4%

総得点 256 (45.7%) ; 最大可能得点：560

表 14 図 9-B パターンに対する平均正反応率 (上下, 左右比較)

(n=10)

視 野			
左	右	上	下
44.9%	55.1%	71.1%	28.9%

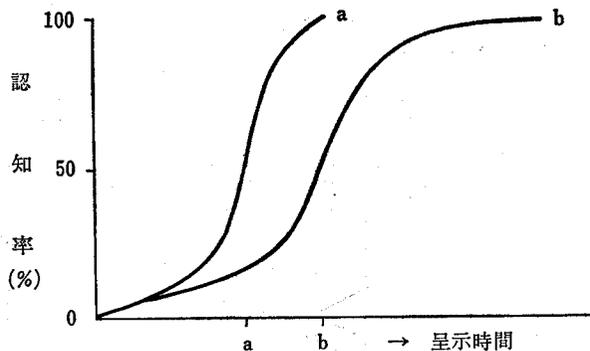


図 10 図形知覚 (a) および単語認知 (b) における閾値と S 字曲線の勾配の関係

- 8) これと同じような現象に関する問題として、認知閾の測定に極限法を採用することの是非がある。これについても若干の問題意識をもつのであるが、それは他の機会に扱うこととしたい。

2) 被験者の各カードに対する反応パターン 各被験者が20枚ないし40枚のカードを連続して呈示された場合の反応の結果を、平均値のみで表現すると、被験者がどのような知覚の経過を辿ったかが明らかでない。そこでこの点を明確にするために、各音節の長さを尺度にとって、正反応および誤反応を含めて、視野の左右の音節がいかに知覚されたかを各カードの呈示順にプロットしてみると、図11から15に図示するようである。これらの例は、各音節について全体の傾向を代表するものや、全く反対の傾向を示したものを任意に選出したものである。各図の折れ線グラフは、それぞれの両端の点が正反応であることを意味し、それより内側に入っている点は、単語の一部のみを知覚したか、または全く一方の側の単語を認知しなかったか、あるいは両側の単語とも知覚しなかったことをあらわしている。

これらの例を見ると、まず一方的に片視野が全系列を通して優位であるケースは非常に少ないことが知られる。これがきわめて優勢な場合も認められるが、一般的には左右の視野が不規則な波状形に認知されているのが特徴的である。

被験者の内省によると、教示されたとおりに視野の中央注視点を凝視して、各カードの呈示されるのを待つのであるが、どちらか一方の視野のみが認知されることが多いと、反対側の視野もなんとか注視しようと努力する。すると今度は今まで見えていた側の視野が見えにくくなる。そのために被験者は、一種のジレンマに陥ってしまう。かといって、

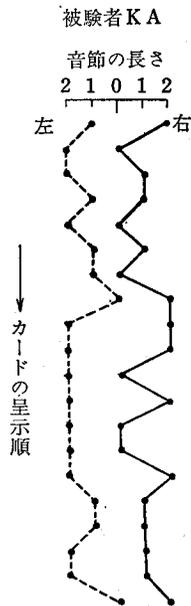


図11 横書き2音節語に対する反応プロフィールの1例

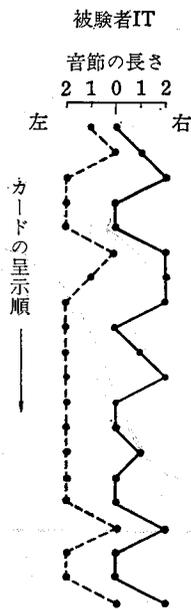


図12 縦書き2音節語に対する反応プロフィールの1例

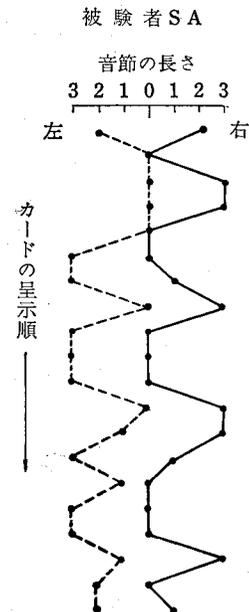


図13 縦書き3音節語に対する反応プロフィールの1例

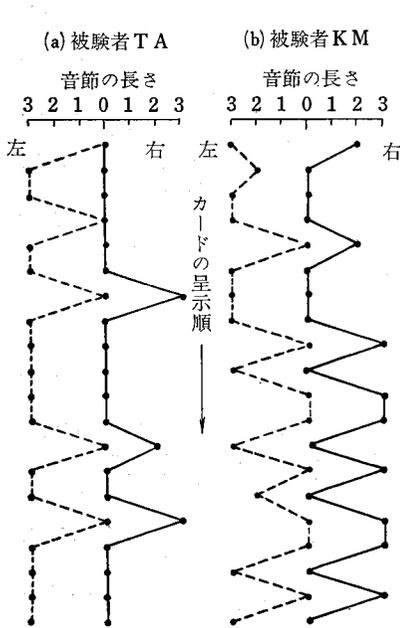


図 14-a, b 横書き 3 音節語に対する反応プロフィール 2 例

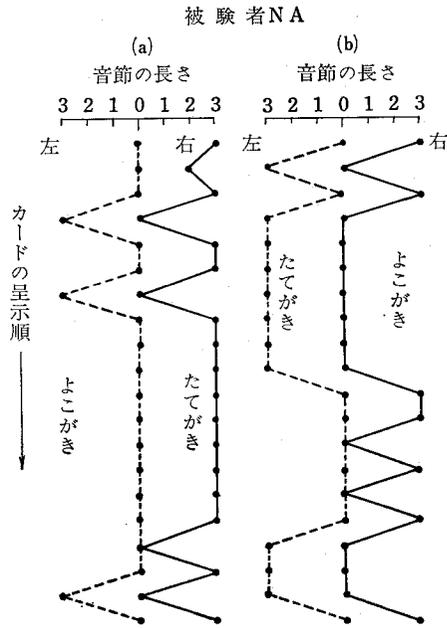


図 15-a, b “縦書き×横書き” 3 音節語に対する反応プロフィールの 1 例

(a) は左視野横書き, 右視野縦書きの呈示
(b) 系列では, この関係が逆転されている。

一方の視野のみを一方的に知覚することも, やはり他方の視野が気になってできがたい, といった内省が被験者の一般的な内省報告である。この内省とグラフの曲線の波状形は合致している。たゞこの波状がどんなパターンをとるかは, 個人の特性によるとみられるが, 内省によると, 被験者はこの過程を必ずしも意識しているわけではなく, 内省を求められて困惑してしまうこともあるのである。

このように視野の左右の単語の認知のされかたは, 多様な様相を示すのであるが, そのなかで, 縦書きと横書きを対にした 3 音節語の場合には, 視野の左右差よりも縦書きのスタイルが優先するのである (図 15-a, b)。図 15-a は, 左視野が横書き右が縦書きの場合であり, 同じく 15-b は, 同じ被験者に上の関係を逆転した系列を 15-a にひき続いて呈示した場合の結果である。このように一方の視野が優位な場合でも, ときおり波状形の曲線が入るのが特徴的である。

References

1. Ayres, J.J. and Harcum, E.R. 1962 Directional response-bias in reproducing brief visual patterns. *Perceptual and Motor Skills*, **14**, 155-165
2. Bryden, M.P. 1960 Tachistoscopic recognition of non-alphabetical material. *Canad. J. Psychol.*, **14**, 78-86
3. *ibid.* 1961 The role of post-exposural eye movements in tachistoscopic perception. *Canad. J. Psychol.*, **15**, 220-225

4. Bryden, M.P. and Rainey, C.A. 1963 Left-right differences in tachistoscopic recognition. *J. exp. Psychol.*, **66**, 568-571
5. Crovitz, H.F. and Daves, W. 1962 Tendencies to eye movement and perceptual accuracy. *J. exp. Psychol.*, **63**, 495-498
6. Forgays, D.G. 1953 The development of differential word recognition. *J. exp. Psychol.*, **45**, 165-168
7. Goodglass, H. and Barton, M. 1963 Handedness and differential perception of verbal stimuli in left and right visual fields. *Perceptual and Motor Skills*, **17**, 851-854
8. Harcum, E.R. and Dyer, D.W. 1962 Monocular and binocular reproduction of binary stimuli appearing right and left of fixation. *Amer. J. Psychol.*, **70**, 38-48
9. Harcum, E.R. and Finkel, Mary, E. 1963 Explanation of Mishkin and Forgays' result as a directional-reading conflict. *Canad. J. Psychol.*, **17**, 224-234
10. Heron, W. 1957 Perception as a function of retinal locus and attention. *Amer. J. Psychol.*, **70**, 38-48
11. Hirata, K. and Osaka, R. 1967 Tachistoscopic recognition of Japanese letter materials in left and right visual fields. *Psychologia*, **10**, 7-18
12. Kato, T. 1970 Studies on tachistoscopic recognition: I. The dominance of recognition in right or left visual fields. *Tohoku Psychologica Folia*, **29**, 76-82
13. Kimura, D. 1959 The effect of letter position on recognition. *Canad. J. Psychol.*, **13**, 1-10
14. *ibid.* 1961 Cerebral dominance and the perception of verbal stimuli. *Canad. J. Psychol.*, **14**, 78-86
15. Mishkin, M. and Forgays, D.G. 1952 Word recognition as a function of retinal locus. *J. exp. Psychol.*, **43**, 43-48
16. Orbach, J. 1952 Retinal focus as a factor in the recognition of visually perceived words. *Amer. J. Psychol.*, **65**, 555-562
17. Sampson, H. 1964 Immediate memory and simultaneous visual stimulation. *Quart. J. exp. Psychol.*, **16**, 1-10
18. Terrace, H.S. 1959 The effects of retinal locus and attention of words. *J. exp. Psychol.*, **58**, 382-385