

# 二次元空間判断における眼球運動について

## 図形判断と図形照合における一考察

窪 木 安 久

# Movement of the Eyeball in Two Dimensional, Spatial Judgement

## Inquiry into Figure Judgement and Figure Comparison

Yasuhisa KUBOKI

It was examined how the comparative merits and demerits of the intellectual specificities have an influence upon the interpositional degree of the movement of the eyeball in the process of working out problems of two dimensional, spatial judgement and of judgement of form perception.

It has been brought to light that the intellectual faculties are connected predominantly with the distance of movement per time (locus length) measured as a result of the movement of the eyeball and that three dimensional, spatial judgement is predominantly associated with the number of visual points.

### は し が き

職業適性検査の作成段階で能力検出の課題構成にあたって、その課題解決の過程分析を追求せずア priori にこの種の能力検出にはこの種の問題という既成概念で課題の構成をなして来ている傾向が多く、結果として類似出題のそしりをまぬがれない。

今これを問題の提示→刺戟としての情報→情報の認知→課題の意図把握→思考判断→回答の生起という、プロセスを考える段階で認知・情報把握から回答発生という時系列的流れの中で、情報入手経路としての視知覚→視知覚における眼球運動の介在→その寄与の度合いがいかなる様態を示すものが二次元空間判断 Two-Dimensional Spatial Aptitude & Form Perception の課題について能力特性との関連を考察する。

### 方 法

平面図形判断と平面図形照合の二次元空間の課題解決における眼球運動をアイカメラを通じて把握し特性に能力差を持つ2群間における差異の様態の解明をはかる。

刺戟用図形は平面図形判断10図と図形照合図20図であり、いずれも GATB (General Aptitude Test Battery) の S 性能及び P 性能検出の下位検査としての E 検査と

K 検査の一部である。

検査法は作業制限法によった。

### 実 験

実験期間 1979年6月上旬～9月上旬毎水曜日午後

実験場所 注視点測定室

実験装置

ナックアイマークレコーダ及びタイマー付の VTR を用い眼球運動及び時間計測並びに課題解明の口答回答を同時録音により記録した。

視覚刺戟の平面図形判断は200×800mm 形態照合の平面図形照合は800×1600mm で被験者前方2000mm の位置に設定され、室内照度1000ルクスに保持した。

### 被験者

産業心理学実験を履習する44名の学生のうち裸眼視力0.7以上の25名を被験者とした。被験者の適性テストに現われた能力分野の特性得点分布は表1の通りである。

被験者の特性を概括すると IQ 値の  $\bar{X}=116.8$  SD=11.62 知的能力 G 性能の  $\bar{X}=125.8$  SD=18.98 三次元空間判断力 S 性能の  $\bar{X}=123.8$  SD=17.05 形態知覚 P 性能の  $\bar{X}=142$  SD=21.59 である。

特性の分布よりして被験者の能力上群と能力下群の区分

表 1

特性	1 Q					G					S					P				
段階	↑	130	120	110	100	↑	130	120	110	100	↑	130	120	110	100	↑	130	120	110	100
	↓	131	121	111	101	↓	131	121	111	101	↓	131	121	111	101	↓	131	121	111	101
人員	3	7	8	5	2	11	3	5	4	2	10	4	7	1	3	17	3	2	2	1

表 2

特性	上群	人員	下群	人員
1 Q	1 2 3 以上	8	1 1 1 以下	8
G	1 3 4 以上	9	1 1 6 以下	11
S	1 3 4 以上	10	1 1 4 以下	8
P	1 5 3 以上	12	1 3 0 以下	8

点を諸特性の AV±0.5 SD の点におき、その結果をとりまとめると表 2 の通りである。

IQ, G, S, P の 4 特性毎に上下群間の平均値の差の有意性を見るに、いづれの特性に於ても 0.1% の有意水準で上下群間に差を認めうる被験者集団である(表 3, 4 参照)。

表 3

特性	上群		下群		t
	AV	SD	AV	SD	
1 Q	130.0	5.55	103.0	6.13	*** 8.64
G	146.7	9.20	107.1	6.60	*** 10.67
S	141.3	6.49	104.1	9.35	*** 9.48
P	160.3	7.53	114.8	11.40	*** 10.41

\*\*\* 0.1%水準

データ処理基準

能力の介在度合検出のために知的能力 (IQ 値・G 性能) 並びに空間判断に関連する S 性能・P 性能を基準として、アイカメラにより把握した軌跡長、注視点等にかかる差をもたらしたかを能力別上下群による差の測定で分析をなし、さらに裏面からの検証としてアイカメラで入手したデータに能力の質的な反映の有無を順位配列の AV±SD の構成人員における能力の質差の検証をなす。

データ測定の 5 尺度

1. 軌跡長——眼球運動における第一次注視から次注視に到る遊飛距離を軌跡長として計測。
2. 注視点——眼球運動における遊飛基点としての注視点を注視点数として計測。

表 4

RESPONENT	DISTANCE	POINT	TIME	DISTANCE/TIME	ANSWER
1	5915.664	186	52.35	113	9
2	8157.658	254	91.75	88.91	9
3	6258.271	202	48.6	128.77	10
4	7127.574	233	68.77	103.64	10
5	7991.458	228	60.77	131.5	8
6	5559.634	176	49.33	112.7	6
7	10368.273	260	89.6	115.71	7
8	6934.462	170	44.15	157.07	10
9	6158.168	229	57.58	106.95	9
10	6323.163	146	47.67	132.64	10
11	8243.429	231	58.63	140.6	9
12	10314.851	198	76.4	135.01	9
13	9172.554	207	76.47	119.95	9
14	8748.132	201	57.8	151.35	8
15	9187.45	230	68.15	134.81	8
16	11975.382	243	69.23	172.99	10
17	8930.836	257	100.9	88.51	9
18	7204.256	212	80.13	89.91	8
19	7392.151	208	60.45	122.29	7
20	5914.656	150	73.78	135.1	8
21	7880.573	242	98.97	79.63	10
22	15174.057	289	124.75	121.64	8
23	8124.938	215	85.05	95.53	9
24	8107.229	242	98.98	81.91	10
25	6446.752	178	57.65	111.83	6
AV	8144.5	215.4	70.7	118.8	8.6
SD	2109.5	34.4	20.6	23.4	1.4

3. 時間——課題提示から回答報告までの時間計測。
4. 時間あたり軌跡長——時間を分母とし軌跡長を分子として算出。
5. 解答の適格性——回答の適正を問題解答Keyにより評定。

実 験 I

平面図型判断の部

刺戟図に対応する回答用選択肢は横に 5 つ配列しており必然的に対比比較の関係から、眼球運動は横運動が主体となる。

眼球運動軌跡長、注視点数、要解答時間及び解答の正誤の分布を示せば表 5 の通りである。

イ) 眼球運動軌跡長について

軌跡長の  $\bar{X}=8144.5$  SD=2109.5, 軌跡長と諸特性との相関値は IQ との  $r=0.081$  G 性能との  $r=0.170$  S 性能との  $r=0.378$  P 性能との  $r=0.025$  でありいづれの諸特性とも平面図形判断における軌跡長との間における相関関係は認められない。

先きに区分した性能毎の上群と下群との間に眼球運動軌跡長における群間差を見るに、IQ 値基準で上群の  $\bar{X}=8118.8$  SD=2205, 下群の  $\bar{X}=88153.3$  SD=2970 で上

表5

## 1) 眼球運動軌跡長

単位mm

軌跡長 区分	7000 以下	7000 6001	8000 7001	9000 8001	10000 9001	11000 10001	11001 以上
人員	3	5	5	6	2	2	2

## ロ) 注視点数

注視点 区分	150 以下	170 151	190 171	210 191	230 211	250 231	270 251	271 以上
人員	2	1	3	5	5	5	3	1

## ハ) 要解答時間

時間 区分	50秒 以下	60 51	70 61	80 71	90 81	100 91	101 秒 以上
人員	4	6	4	4	2	3	2

## ニ) 正誤答

正答 (分子正解)	$\frac{10}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{6}{10}$
人員	7	8	6	2	2

下群間に見かけの軌跡長差はあるが  $t_0=0.498$  で有意な差と言えない。

G性能基準で上群の  $\bar{X}=8481$   $SD=2621$  下群の  $\bar{X}=7448$   $SD=1184$  で見かけの差は十分に認められるが  $t_0=1.044$  であり上下群間に有意な差は認められない。

S性能基準で上群の  $\bar{X}=7604.9$   $SD=1841.2$ , 下群の  $\bar{X}=8599.2$   $SD=2920$   $t_0=0.840$  で上下群間に有意差を認め得ない。

P性能基準で上群の  $\bar{X}=8946$   $SD=3162$   $t_0=1.157$  で上下群間に有意差を認め得ない。

課題解決に到る過程で生じた軌跡長を順位配列し  $AV \pm \frac{1}{2}SD$  に含まれる者のうち  $-\frac{1}{2}SD$  以上に含まれる者を上群とし,  $+\frac{1}{2}SD$  以上に含まれる者を下群とし, 上群と下群を構成する人員の, それぞれ諸特性の平均値の差の有意性を見るにIQ値について  $t_0=0.206$ , G性能について  $t_0=0.72$ , S性能について  $t_0=1.292$ , P性能について  $t_0=0.653$  でいづれの特性についても上下群間に平均値差の有意性を見ることできない。

眼球運動軌跡長には諸特性が直接的に反映せず次に述べる解答所要時間, 正誤答の解答率にかかわって決論づけられる性質のものと考えられる。

## ロ) 注視点

注視点数の  $\bar{X}=215.4$   $SD=34.47$  であり注視点数と諸特性との相関値はIQとの  $r=0.259$  G性能との  $r=-0.167$  S性能との  $r=0.453$  P性能との  $r=0.23$  であり注視点においてはS性能以外は相関関係は認められない。S性能とはかなりの相関関係にあり相関値の有意性も5%水準で認められる。

さきに区分した性能毎の上群と下群との間に眼球運動注視点における群間差をみるに, IQ値基準で上群の  $\bar{X}=203.6$   $SD=43.66$  下群の  $\bar{X}=232.2$   $SD=35.78$  で下群の注視点数は上群にまさる見かけの様相を示すが上下群間平均値差の有意性検定で  $t_0=1.350$  で有意な差ではない。

G性能基準で上群の  $\bar{X}=217$   $SD=32$  下群の  $\bar{X}=203$   $SD=40$   $t_0=0.875$  であり両者間における平均値差の有意性は認められない。

S性能基準で上群の  $\bar{X}=201$   $SD=37.5$  下群の  $\bar{X}=226.1$   $SD=39.7$  で  $t_0=1.306$  上下群間の平均値差の有意性は認められない。

P性能基準で上群の注視点数の  $\bar{X}=207$   $SD=37.8$  下群の  $\bar{X}=227$   $SD=39.3$   $t_0=1.083$  で上下群間の平均値差の有意性を認め得ない。

注視点の順位配列に於て  $AV \pm \frac{1}{2}SD$  以上に含まれる者をそれぞれ上群, 下群とし, 上下群を構成する人員の諸特性の平均値差の有意性を見るにIQ値において  $t_0=0.811$  G性能において  $t_0=0.168$  S性能において  $t_0=1.381$  P性能において  $t_0=0.820$  であり上下群間に平均値の差の有意性を認め得ない。

## ハ) 課題解決時間について

課題解決時間の  $\bar{X}=70.72$  秒  $SD=20.67$  であり諸特性との相関関係はIQとの  $r=0.141$  G性能との  $r=0.049$  S性能との  $r=0.495$  P性能との  $r=0.350$  で課題解決時間とS性能, P性能との間にかなりの相関関係があり相関値の有意性も5%水準で認められる。

性能毎の上群と下群との間に課題解決時間における群間差を見るにIQ値基準で上群の  $\bar{X}=130$   $SD=5.5$  下群の  $\bar{X}=103.3$   $SD=6.13$  平均値差の有意性検定で  $t_0=13.10$  であり上下群間の有意の差は0.1%水準で認められる。

G性能基準では上群の  $\bar{X}=143$   $SD=11.3$  下群の  $\bar{X}=116$   $SD=18.2$  で  $t_0=3.729$  上下群間の平均値差の有意性は0.5%水準で認められる。

S性能基準で上群の  $\bar{X}=136$   $SD=10.8$  下群の  $\bar{X}=111$   $SD=15.5$  で  $t_0=3.918$  で上下群間の平均値差の有意性は0.2%水準で認められる。

P性能基準で上群の  $\bar{X}=153.6$   $SD=14.18$  下群の

$\bar{X}=132.8$   $SD=23.9$   $t_0=2.238$ で5%水準で上下群間に平均値差の有意性を認めうる。

解決時間を順位配列とし  $AV \pm \frac{1}{2}SD$  以上に含まれる者のうち解決時間の短い群を上群とし、長い群を下群とし上下群を構成する人員の特性に上下群間の差の有意性を見るにIQ値において  $t_0=1.479$  G性能において  $t_0=0.202$  S性能において  $t_0=1.855$  P性能において  $t_0=1.285$ でありいづれも有意の差とは認められない。

## 二) 時間あたり軌跡長について

軌跡長を分子とし時間を分母として算出される時間あたり軌跡長の  $\bar{X}=118.8$   $SD=23.47$ である。諸特性と時間あたり軌跡長との相関関係を見るとIQとの  $r=0.490$  G性能との  $r=0.237$  S性能との  $r=0.384$  P性能との  $r=0.345$  であってIQ値以外は相関関係を認め得ない。

IQとはかなりの相関関係があり、相関値の有意性も5%水準で認められる。

さきに区分した性能毎の上群と下群との間に、時間あたり軌跡長における群間差をみるにIQ基準で上群の  $\bar{X}=138.5$   $SD=17.9$  下群の  $\bar{X}=103.8$   $SD=18.4$   $t_0=3.608$ で上下群間の平均差の有意性は0.5%水準で認め得る。

G性能基準で上群の  $\bar{X}=115$   $SD=20$  下群の  $\bar{X}=123$   $SD=23$   $t_0=0.800$  で上下群間の平均差の有意性を認め得ない。

S性能基準で上群の  $\bar{X}=127.9$   $SD=30.2$  下群の  $\bar{X}=104.6$   $SD=13.1$   $t_0=1.953$ であり平均値の差の有意性を認め得ない。

時間あたり軌跡長を順位配列し  $AV \pm \frac{1}{2}SD$  以上に含まれる者のうち、時間あたり軌跡長の短い群を上群とし、長い群を下群として上下群を構成する人員の特性に上下群間の平均値差の有意性を見るにIQ値において  $t_0=2.129$  G性能において  $t_0=1.266$  S性能において  $t_0=2.642$  P性能において  $t_0=2.495$ であって S性能で2%水準、P性能において5%水準で上下群間の平均値差の有意性を認めうる。

## 実 験 II

### 形態照合判断の部

形態照合判断は刺戟図型と対比選択図型の配置が上下に配されている関係から刺戟図20と対比図20の選択比較のため眼球運動は上下運動又は斜行運動がその主体となる。

形態照合判断における得点分布は表6の通りである。

表6

### イ) 眼球運動軌跡長

軌跡長区分	10000以下	11000 }	12000 }	13000 }	14000 }	15000 }	16000 }	16001以上
人員	1	5	3	5	5	1	1	4

### ロ) 注視点数

注視点数	300以下	400 }	500 }	600 }	700 }	701以上
人員	1	10	7	5	1	1

### ハ) 要解答時間

解答時間	80秒以下	90 }	100 }	110 }	120 }	130 }	131秒以上
人員	7	2	4	5	3	3	1

### ニ) 正誤答

正答 (分子正解数)	$\frac{20}{20}$	$\frac{19}{20}$	$\frac{18}{20}$	$\frac{17}{20}$	$\frac{16}{20}$	$\frac{15}{20}$	$\frac{14}{20}$
人員	3	11	4	5	1	0	1

### イ) 眼球運動軌跡について

形態照合の課題解決のために刺戟情報の認知から対応図形の探索判断、回答の発生の際に注視並びに遊飛に伴なう軌跡及び経過時間が把握出来る。遊飛に伴って発生する軌跡長と諸特性との関係を見ると軌跡長の  $\bar{X}=12.955$   $SD=2274$ であり、IQ値と軌跡長との相関値  $r=0.240$  G性能と軌跡長との相関値  $r=0.711$  S性能と軌跡長との相関値  $r=0.463$  P性能と軌跡長との相関値  $r=0.272$ である。

G性能とは高い相関関係にあり相関値も0.1%で有意、S性能とはかなりの相関関係で相関値も1%水準で有意である。

IQとP性能の2特性は軌跡長との間には相関関係は認められない。

さきに区分した性能毎の上群と下群との間に眼球運動軌跡長における群間差をみるに、IQ値基準で上群の  $\bar{X}=11868$   $SD=1662$  下群の  $\bar{X}=13544$   $SD=2411$  で上下群間に明らかな見かけの差はあるが平均値差の有意性検定で  $t_0=1.515$ であり有意な差とは言えない。

G性能基準で上群の  $\bar{X}=14069$   $SD=2107$  下群の  $\bar{X}=12465$   $SD=2400$ で  $t_0=1.475$  上下群間の平均値差の有意性を認め得ない。

S性能基準で上群の  $\bar{X}=11491$   $SD=1357$  下群の

$\bar{X}=13780$   $SD=2223$  上下群間の平均値差の有意性検定で $t_0=2.537$ であり 上下群間に5%水準で差の有意性を認めうる。

P性能基準で上群の $\bar{X}=12413$   $SD=2046$  下群の $\bar{X}=13566$   $SD=1924$ で $t_0=1.225$ であり上下群間の平均値差の有意性は認められない。

課題解決に到る軌跡長を長いものより順位配列し $AV \pm \frac{1}{2}SD$ 以上に含まれる者のうち、軌跡長の長い群を下群とし、短い群を上群とし上下群を構成する人員のIQ、G性能、P性能の諸特性に於て群間の平均値の差の有意性を見るにIQ値に於て $t_0=0.309$  G性能に於て $t_0=1.253$  S性能に於て $t_0=2.259$  P性能に於て $t_0=0.936$ であり、S性能についてのみ5%水準で上下群間に有意の差が認められる。

#### ロ) 注視点について

注視点の $\bar{X}=466$   $SD=109$ で注視点と諸特性との相関はIQ値との $r=0.396$  G性能との $r=0.206$  S性能との $r=0.448$  P性能との $r=0.562$ であって相関値の有意性はIQとS性能で5%水準、P性能で0.1%水準で有意である。

さきに区分した性能毎の上下群間に注視点における群間差を見るにIQ値基準で上群の $\bar{X}=381$   $SD=67$  下群の $\bar{X}=487$   $SD=97$  平均値の差の有意性検定で $t_0=2.379$ で5%水準で上下群間に平均値差の有意性を認めうる。

G性能基準で上群の $\bar{X}=478$   $SD=128$  下群の $\bar{X}=440$   $SD=83$   $t_0=0.745$  で上下群間に差の有意性を認め得ない。

S性能基準で上群の $\bar{X}=397.5$   $SD=87.5$  下群の $\bar{X}=494.6$   $SD=94.5$ であり上下群間の平均値差の検定で $t_0=2.152$ で5%水準で有意差を認めうる。

P性能基準で上群の $\bar{X}=408.2$   $SD=76.5$  下群の $\bar{X}=514.7$   $SD=141.4$  上下群間平均値差の検定で $t_0=2.11$ であり上下群間差の有意性は認められない。

注視点の順位配列に於て $AV \pm \frac{1}{2}SD$ における $\pm \frac{1}{2}SD$ 以上にある者を下群とし $-\frac{1}{2}SD$ 以上にあるものを上群とし、上下群間における平均値差の有意性をみるとIQ値について $t_0=2.413$  G性能について $t_0=0.726$  S性能について $t_0=7.338$  P性能について $t_0=3.270$ でありS性能で0.1%水準、P性能で1%水準で注視点区分の上下群間に有意な差を認めうる。

#### ハ) 課題解決時間について

20の刺戟図形の対比判断に要した課題解決時間の $\bar{X}=97.64$ 秒  $SD=17.07$ である。

課題解決時間と諸特性との相関を見るとIQとの $r=0.506$  G性能との $r=0.603$  S性能との $r=0.395$  P

性能との $r=0.572$ であってS性能以外いづれもかなりの高い相関関係にあり、相関値の有意性もIQ値において5%水準、S性能、P性能、G性能に於て0.2%水準で有意性を認め得る。

さきに区分した4性能の上群と下群との間に解決時間について群間差を見るにIQ値基準で上群の $\bar{X}=85.4$   $SD=9.9$  下群の $\bar{X}=109.4$   $SD=11.5$   $t_0=4.173$ で上下群間に0.1%水準で有意の差を認め得る。

G性能基準で上群の $\bar{X}=104.5$   $SD=18.9$  下群の $\bar{X}=91.4$   $SD=15.7$   $t_0=1.582$ で上下群間に有意の差は認められない。

S性能基準で上群の $\bar{X}=87.6$   $SD=11.5$  下群の $\bar{X}=109.0$   $SD=12.9$   $t_0=3.508$  で上下群間に0.5%水準で有意な差を認め得る。

P性能基準で上群の $\bar{X}=90.45$   $SD=13.8$  下群の $\bar{X}=109.4$   $SD=14.2$   $t_0=2.852$ で上下群間に2%水準で有意な差を認め得る。

課題解決時間を長く要した者より順位配列し $AV \pm \frac{1}{2}SD$ 以上に含まれる者のうち時間の短い者の群を上群とし、長い時間を要した群を下群として上下群間に含まれる群間の平均値差の有意性を見るにIQ値に於て上群の $\bar{X}=123.5$   $SD=8.8$  下群の $\bar{X}=107.8$   $SD=10.7$  上下群間の差の有意性検定に於て $t_0=3.219$  1%水準で有意。

G性能基準に於て上群の $\bar{X}=113.5$   $SD=12.1$  下群の $\bar{X}=132.3$   $SD=13.1$   $t_0=2.945$ で1%水準で有意。

S性能基準に於て上群の $\bar{X}=110.7$   $SD=14.84$  下群の $\bar{X}=133.8$   $SD=12.55$   $t_0=3.286$  上下群間の平均値差は1%水準で有意。

P性能基準に於て上群の $\bar{X}=128.0$   $SD=22.2$  下群の $\bar{X}=152$   $SD=16.0$   $t_0=2.452$  2%水準で上下群間の平均値差に有意性を認め得る。

#### ニ) 時間あたり軌跡長について

軌跡長を分子とし課題解決に要した時間を分母として算出される時間あたり軌跡長の $\bar{X}=134.22$   $SD=20.44$ であって諸特性と時間あたり軌跡長との相関関係を見るとIQとの $r=0.159$  G性能との相関 $r=0.055$  S性能との $r=0.159$  P性能との $r=0.384$ であり、いづれの特性和も相関関係を見出し得ない。

さきに区分した4性能毎の上群と下群との間に、時間あたり軌跡長に於て上下群間の群間差を見るにIQ値基準で上群の $\bar{X}=139.4$   $SD=19.3$ 下群の $\bar{X}=123.5$   $SD=16.1$   $t_0=1.675$ で見かけの差はあるが有意な差ではない。

G性能基準で上群の $\bar{X}=135$   $SD=19.0$  下群の $\bar{X}=137$   $SD=25$ で $t_0=0.193$ で上下群間の平均値差に

有意性は認められない。

S 性能基準で上群の  $\bar{X}=133.1$  SD=24.7 下群の  $\bar{X}=126.6$  SD=13.6  $t_0=0.637$  で有意差は認められない。

P 性能基準で上群の  $\bar{X}=139.0$  SD=24.0 下群の  $\bar{X}=123.8$  SD=6.0  $t_0=1.789$  で上下群間に有意の差は認められない。

時間あたり軌跡長を順位配列し  $AV \pm \frac{1}{2}SD$  以上に含まれるもののうち時間あたり軌跡長の短い群を上群とし

長い群を下群とし、上群下群に含まれる者の群間の平均値の差の有意性を見るに IQ 値基準に於て上群の  $\bar{X}=120.2$  SD=11.7 下群の  $\bar{X}=112.0$  SD=12.3  $t_0=1.331$ , G 性能基準に於て上群の  $\bar{X}=130.0$  SD=18.4 下群の  $\bar{X}=122.6$  SD=18.1  $t_0=0.795$ , S 性能基準に於て上群の  $\bar{X}=128.7$  SD=10.6 下群の  $\bar{X}=119.3$  SD=16.1  $t_0=1.294$ , P 性能基準に於て上群の  $\bar{X}=155.1$  SD=11.8 下群の  $\bar{X}=135.0$  SD=20.8  $t_0=1.878$  で IQ, G, S, P いずれの特性に於ても見かけの差は見られるも上下群間に有意の差は認められない。

結果と考察

基準とした IQ, G, S, P の 4 能力特性と眼球運動としてとらえた軌跡長, 注視点, 解答所要時間, 時間あたり軌跡長との相関関係は表 7 の通りで平面図形照合におい

表 7

	1 Q	G	S	P	P L A N E				F O R M C O L L A T I O N			
					TIME	DIST ANCE	POINT	DIS/ TIME	TIME	DIST ANCE	POINT	DIS/ TIME
1 Q					※ 0.414	0.081	0.259	※ 0.490	※※ 0.506	0.240	※ 0.396	0.159
G	※※ 0.531				0.049	0.170	— 0.167	0.237	0.049	※※ 0.711	0.206	0.055
S	※※ 0.566	※※ 0.635			※ 0.495	0.378	※ 0.453	0.384	※※ 0.603	※※ 0.463	※ 0.448	0.159
P	※ 0.470	※※ 0.537	※※ 0.661		0.350	0.025	0.230	0.345	0.350	※※ 0.572	※※ 0.562	0.384

※※ 1% ※ 5%

ては、諸特性と軌跡長, 注視点, 回答所要時間に相関関係が高く、平面図判断においては注視点, 回答所要時間に相関関係が高く、相関値の信頼性も 5% 又は 1% 水準で認め得る。

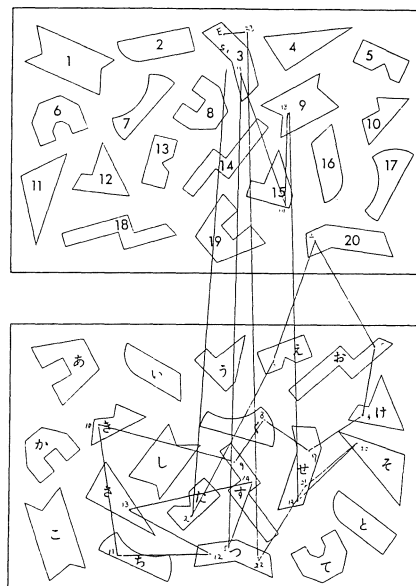
二次元空間判断の課題解決として回答が発せられるには注視, 対比照合, 思考のプロセスを経て回答がもたらされるもので注視, 対比照合を経てなされる視覚的認知に介在する眼球運動の結果として把握された注視点数, 遊飛巨離としての軌跡長, 経過時間よりして次の 3 つの類型に区分づけられる。

第 1 類型

注視→直観的思考→情況判断→回答

眼球運動としての軌跡長短く, 注視点数が少なく経過時間も短い。正回答と誤解答の多いのが特色。注視点数が少ないが凝視停滞の形で特色を示す類型のものも第 1 類型に含める。〔図 2 (ロ) 図 3 図 4 の下群の眼球運動能力関連図, 参照〕

図 2 (ロ)



第2類型

注視→対比照合→思考→回答

眼球運動としての軌跡長，注視点数，解答所要経過時間が中程度（平均位置）で正解答が多い傾向が特色である。〔図1(イ)参照〕

第3類型

注視→対比照合→思考→対比照合→回答

眼球運動としての軌跡長が長く，注視点数が多くかつ解答所要時間も多く要しているが，比較的正確な傾向が多い特色を示す〔図3 図4 上群の眼球運動能力関連図，図1(ロ)，図2(イ)参照〕。

図1

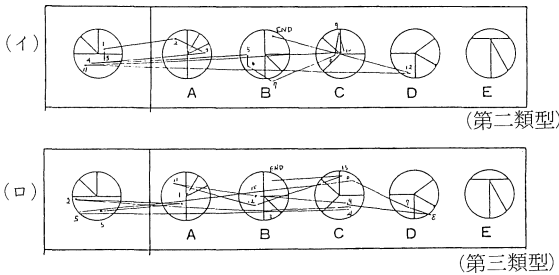


図2 (イ)

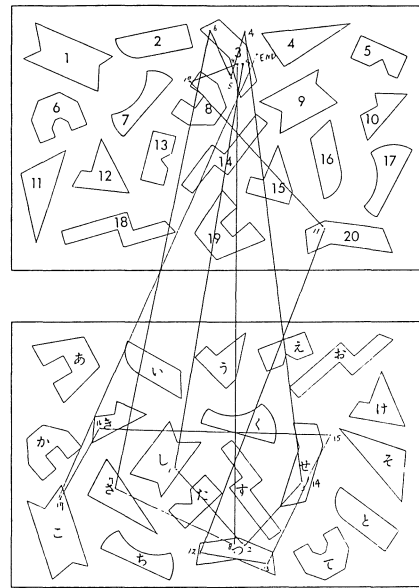


図3 平面図形照合上下群別眼球運動能力関連図(IQ値基準)

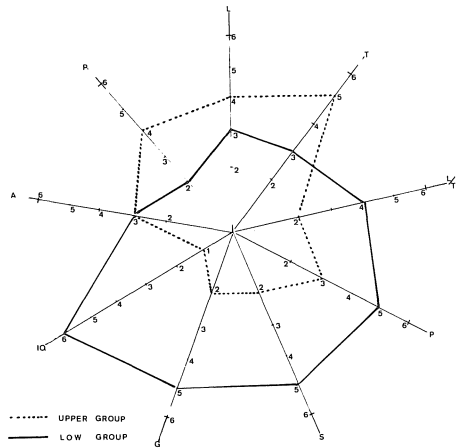
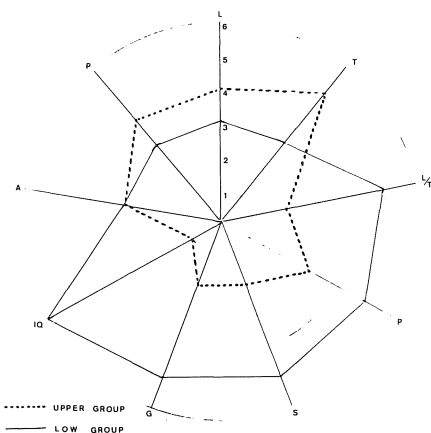


図4 平面図形判断上下群別眼球運動能力関連図(IQ値基準)



眼球運動に知的要因であるIQ並びにG性能の介入度は，時間を基準とした場合にのみ優位にかかわりを持つ。時間基準の関連から時間あたり軌跡長も二次的にかかわりを持つが時間あたり軌跡長には知的要因能力よりもS性能，P性能の優劣が優位にかかわりを持つ。特に形態照合判断に於てこの傾向が強くだの要因を取るも0.5～5%水準で優位のかかわりを示す。

平面図形判断，平面図形照合の二課題に於て眼球運動を通じて得たデータに基づき結論づけ得ることは，知的要因(IQ, G性能)の介入度にまきあってS, P性能の介入度が強く，S, P性能の秀れたグループに於て課題解決時間が短く，正解率が高く，遊飛巨離としての軌跡長が短く当然の結果として注視点数も少ない。

試行錯誤のない直観的情況判断に基く思考が，正解につながる課題解決に到ると結論づけられる。

(受理 昭和56年1月16日)

(受理 昭和56年1月16日)