

2. 操船技術者の情報処理能力について II

目 次

- (1) RKP 401 (情報処理) 検査の概要……12
- (2) 検査成績……13

1. RKP 401 (情報処理) 検査の概要

本検査については、前回の報告に詳述したが、説明の便宜上、その検査法の骨子を概説する。

(1) 操船における作業の特性

まづ操船における作業の特性を分析してみると、およそ次のような諸条件が考えられる。

イ 操船上必要とされる情報がきわめて多量かつ複雑である。

ロ 情報が継時的に断続しかつ変化することが多い。

ハ 系統的な情報の他に外乱的な情報が交錯することがある。

ニ 情報の性質が多義的であって、受信者の主観によっていろいろに解釈される可能性が生ずる。

ホ 受信者に対して、環境から与えられる情報の他に、受信者の知識、経験にもとづく内部情報が大きな役割を持っている。

ヘ 情報処理過程において、時間の要素が大きく働き、判断の速度が要求されることが多い。

ト 対人的な情報交換が多いので、人からの情報を適当に取捨する必要がある。

(2) 検査法の構成について

以上のような操船上必要とされる情報処理機能の性質を検査法の上にモデル化して集約する必要があるが、現在の検査法技術の限界からみ

て、必ずしも、前項で述べた各項が、万遍なく盛られるということは非常に困難であるので、今回の RKP 401 検査では、主として次のような点に留意してテストを作成した。

イ 被検者にあたえられる刺激構造が多義的であること、即ち、1個の物理的的刺激の中に、各種の情報が組込まれていること、このためには、刺激としてトランプのカードを用いた。即ち、トランプのカードは、少くとも三系統の情報、数(1, 2, 5, 8 など……)、色(黒と赤)、形(クラブ、スペード、ダイヤ、ハード)を同時に被検者に与えて、これらの種々な情報に対する処理を行わしめることができる。

尚カードの呈示方法によっては、以上の三系統の他に、カード枚数、奇数、偶数といったような情報も含まれることとなる。

ロ 刺激を時間的に変化して呈示し、その変化の順序から一定のまとまった情報をキャッチせしめる。即ち数がどのような順序で変化しているか、形がどのような順序で変化しているかを判断せしめる。

ハ 以上の三系統の情報処理のプロセスの途中に次のような外乱的な情報を投入して、この情報に対する反応をみる。

警告情報 1. 系列の中に「キング」が出たら「順序」が変化する。

2. 「キング」の次に「クイーン」がでたら「順序」は元の順序にもどる。

3. 「デョーカー」がでたら、「順序」が変ることもあり、変らないこともある。

要反応情報 4. 系列の中に「赤札」—即ちハート又はダイヤの札(刺激としては、黒色で呈示される)—がまじったら答を5倍せよ。

5. 答が奇数であったらその数を5で割れ。

ニ 警告情報と要反応情報とを一つのカードの中に組み入れる。たとえば、「ハートのキング」を呈示した場合、被検者が、同時に、両方の情報をキャッチするかどうかを見る。

(3) 検査成績の評価

本検査におけるいわゆる情報処理能力の良否の評価は主として次の観点から行った。

イ 被検者が数(主系列情報)、形(副系列情報)のそれぞれの変化の「順序」を正確にキャッチするかどうか。

ロ 被検者が、同時に「数」及び「形」の二系統の情報を正確にキャッチするかどうか。

ハ 途中に挿入された外乱情報に対して、適切に反応するかどうか。

ニ 主系列情報(数系列)のキャッチが難しい条件、即ち数系列については、無秩序な系列を与える、において副系列情報(形系列)を正

確にキャッチするかどうか。

ホ 総合成績は、各問題毎に数系列の正答に対して各2点、形系列の正答に対して各1点を与えて、合計点を算出する。

2. 検査成績

(1) 海技大学における航海科、機関科別、検査成績

1963年、海技大学における検査成績(総合得点)を、航海科、機関科別に示すと表1の如くである。

即ち、総合得点において、航海科の方が若干成績の良い方へ分布している。

(2) 海技大学、水先人案内人志願者における検査成績

前項で述べた検査成績評価の各項目について、海技大学、水先案内人の検査成績を、年別にまとめてみると次の如くである。

イ 主系列(数)正答率(図1)

表1 航海科、機関科別総合得点分布

(N)

(E)

得点	船長科	本二 一航	甲一航	甲二航	乙一航	計	機長科	本二 一機	甲一機	甲二機	計
(N)	(7)	(6)	(13)	(17)	(3)	(46)	(5)	(2)	(6)	(10)	(23)
20				1		(1)					
18				2	1	(5)				2	(2)
16		2		1	1	(10)			1	1	(2)
14	4	3	1	1	1	(7)	2		1	1	(4)
12			3	4		(7)			3	1	(4)
10	1		4	2		(8)	2			1	(3)
8	2		2	4		(8)	1	1		2	(4)
6		1	3	3	1	(8)				1	(1)
4									1		(3)
2								1		2	(3)
0											
m	12.3	13.8	10.1	11.2	12.7	(11.5)	9.4	4.5	10.3	9.6	(9.3)

平均値の差 $11.5 - 9.4 = 2.2$ ($P > 0.01$)

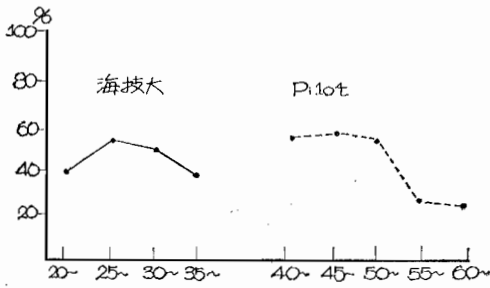


図1 主系列(数)正答率

各年齢別受検者員数に対する主系列(数)情報正答者の比率をとると図1の如くである。

海技大では、25~29才の年齢が正答率が最もよく54%であって、他の年齢では、これより若干低くなっている。Pilot 志願者(以下P群とする)では、40才台、45才台、50才台の3群がほぼ近似した正答率で55~58%であるが、55才以後は急激に低下している。

ロ 副系列(形)正答率(図2)

海技大の場合は、副系列情報に対する正答率が、40%内外であって、主系列情報の正答率と、余り差がない結果を示したが、P群では、副系

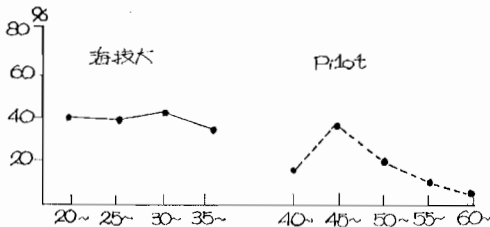


図2 副系列(形)正答率

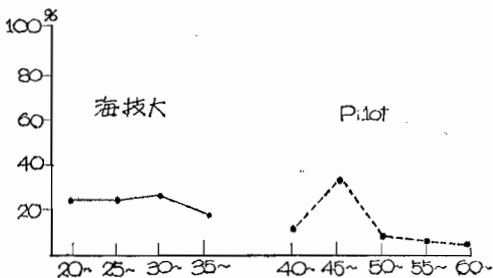


図3 主、副両系列、同時正答率

列情報の正答率が著しく低下している。このことは、年齢の高い群は、主系列、即ち数の情報のみに注意を払い、その他の情報をネグレクトする傾向があるのではないかと考えられる。

ハ 主、副両系列同時正答率(図3)

各問題について、数系列と形系列とを同時に正答した人の比率を見ると、これも、若年群の方が、やや比率が高い。

但し、P群の中で45才台の年齢群は、若年群より、高い正答率を示している。

ニ 主系列情報のキャッチが非常に困難な条件、即ち数の系列の変化の順序は無秩序である問題における形系列の正答率(図4)

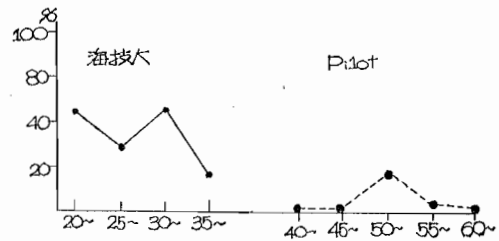


図4 形系列、No. IX, X 正答率

主系列(数)が無秩序な系列における副系列(形)正答率

この問題は、数系列のキャッチが困難になった場合に尚これに固執するかどうかを見ようとしたものであるが、この点も若年群の方が、形系列の正答率が高く、高年者では、形系列をほとんどネグレクトしている。

ホ 附帯情報(赤札)処理率(図5)

「黒札の中に赤札がまじったら答を5倍せよ」という途中に挿入せられた附帯情報に、気がついて、これを実施したかどうかを見ようとした。(ハートとダイヤの札は赤札であるが、写真としては黒い絵として投影されるから、被検者が「数」にのみ注意していると「赤札」であるこ

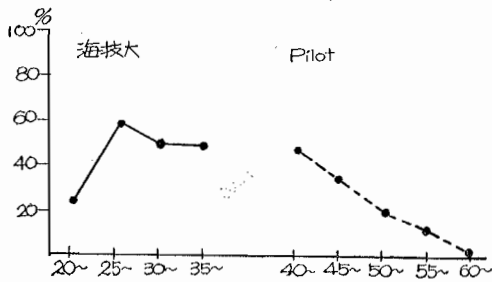


図5 作業中の附帯情報処理率(赤札)

とに気がつかないのである)

結果は、20才台を除き、若年群の方が処理率が高い、P群は40才台以後、急激に低下している。これは高年者の方が、注意の分散が低いことを示すと考えられる。

へ 附帯情報(奇数)処理率(図6)

「数系列の答が奇数のとき、答を5で割れ」という自分の行った作業の結果を一つの情報としてフィードバックして、これに対する処理を行うかどうかを見ようとした。結果は、一般に若年群の方が処理率が高い。但し、P群でも40才台、45才台のものは、若年群と大差ない処理率を示した。

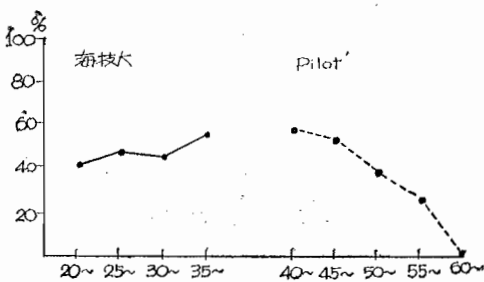


図6 作業終了時の附帯情報処理率(奇数)

ト 主系列、副系列、附帯情報等完全回答率(図7)

各問題について、主系列、副系列、附帯情報等を完全に正答した人の比率は、一般的に若年群の方がやや高く約20%~30%であるが、

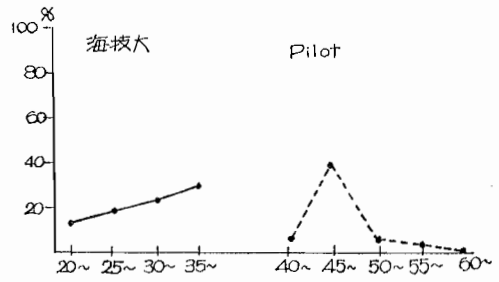


図7 主系列、副系列、附帯情報等完全回答率

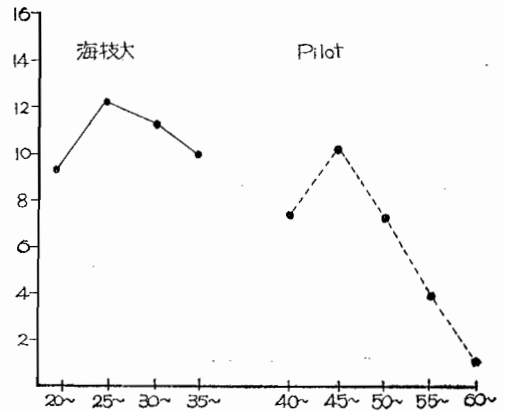


図8 総合得点の平均

P群は10%に達しない。但し、P群でも45才台の群はとび抜けて高く40%に達している。

チ 総合得点平均(図8)

数系列得点は次の如く採点した。

数系列の順序のみを正答したが附帯情報を処理しなかった場合、各問題毎に………0.5点

数系列の順序を正答した上で、附帯情報を実施した場合、各問題毎に………1.0点

形系列の順序を正答した場合………1.0点

総合得点………数系列合計点×2+形系列合計点(満点20点) 総合点平均では、一般に若年群の方が高く、10点~12点の範囲である。若年群では25才台の群がもっとも高い。P群は45才台の群がもっとも高く、平均10.4点であって、55才台以後、急激に低下している。

リ 総合得点分布と水先案内人試験合格者

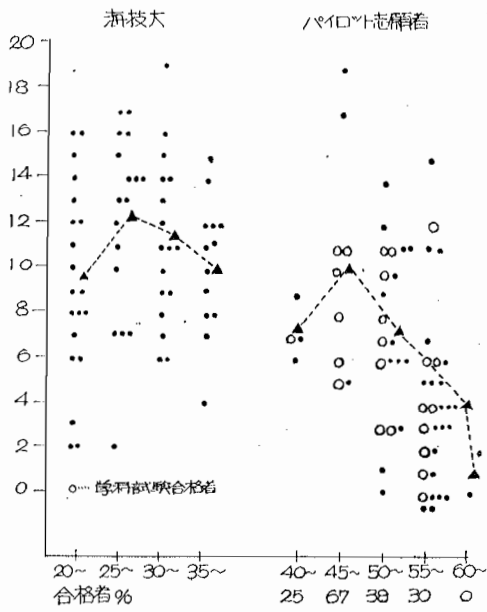


図9 総合得点分布

(図9)

総合得点の分布は図9に示した如くである。各年齢群とも分布の幅はかなり広い。P群でも45才台の群は、若年群とほぼひとしい分布を示している。

水先案内人試験合格者の得点分布は0にて示した。45才台の群は、最も合格率が高く、67%の合格率である。