

航空研究所彙報

第二百二十四號

昭和十八年四月號

技術智能検査(上)

所員 淡路圓治郎

内 容	
I まへがき.....55	(ロ) 成績採點法.....68
II 標準化の経過.....57	(ハ) 得點の分布.....69
(1) 検査の目的と要件.....57	(ニ) 種目別段階規準.....70
(2) 検査制定の着眼點.....58	(ホ) 總點分布と技術智能診斷尺度(乙).71
(3) 検査の準備的施行.....59	(3) 技術智能検査(甲)及び(乙)の總點分
(4) 技術智能診斷尺度.....60	布並に段階分布.....72
III 技術智能検査法實施指針.....61	IV 技術智能検査法の検討.....73
(1) 技術智能検査(甲).....61	(1) 技術智能検査の獨自性.....73
(イ) 検査の説示.....61	(2) 技術智能検査の診斷性.....75
(ロ) 成績採點法.....62	(3) 技術智能検査の信頼性.....78
(ハ) 得點の分布.....63	(4) 技術智能検査(甲)及び(乙)の一致性..81
(ニ) 種目別段階規準.....64	(5) 技術智能検査の構成再吟味.....83
(ホ) 總點分布と技術智能診斷尺度(甲).65	V むすび.....85
(2) 技術智能検査(乙).....66	VI 附録 技術智能検査(甲).....86
(イ) 検査の説示.....66	技術智能検査(乙).....90

I まへがき

人間の智力には生物學的基礎があり、個人の素質が強い規定性をもつことに就ては、最早疑ふ餘地はない。しかも、この素質には人毎に厚薄の差があつて、これがために個人の智力⁽¹⁾に高下の別を生じ、俊秀と低能の格段な懸隔を呈してゐることは、既に周知の事實である。また、この素質が複合的な因子であつて、複雑ではあるが一定の法則に従つて遺傳し、個人の生涯を通じて甚だしい變動を示さないことや、これが民族性を規定して、文化水準の差等⁽²⁾を來たしてゐることなども、亦た十分に確められてゐる。軍事行動に於ても、學術研究に於ても、技術生産に於ても、職業勤勞に於ても、また社會生活⁽³⁾に於ても、智的素質が常に個人の活動と至大の關係を有することは、言を要しない所である。

かゝる智的素質を智能 Intelligence と呼び、個々人に於ける智能の天稟を測定すべき智能

- (1) 淡路圓治郎：「材能研究」，昭和4年，335～567。
(2) 同：「個人差の心理學」，昭和7年，21～37 及び 278～300。
(3) 同：「職業心理學」，昭和2年，77～139。

検査法なるものも既に幾多考察せられてゐる。かの Binet-Simon 智能尺度並にこれが各國改訂案を主流とする各種の個人診断法以外に、アメリカの Army Mental Test の脈絡を引く各種の集團検査法も案出せられ、我國に於て既に標準化せられて實用に供せられてゐるものだけでも、その數は十指を屈するに足る盛況である。余も亦た帝國陸軍兵員に關する研究結果⁽¹⁾に基づき、先年來、成人智能検査法及び同簡易尺度を制定して、廣く一般の使用に供してゐる。

然し乍ら、在來の智能検査法は専ら學問的な能力素質、例へば學科活動に於けるが如き智能を診断するに役立ち、兒童生徒の學習能力の判定には頗る適切であつて、この方面に於て大なる結果を擧げてゐる。また、軍隊教育や職業修得に於ても、苟くも個人の學習能力が問題となる限り、智能検査法は優にその効果を發揮し得るのである。在來の智能検査法は謂はゞ理論智能の診断法であつて、觀念の抽象的處理に關する素質の厚薄を判定するものと云ふべきである⁽²⁾。然るに、一般通念としての智能は遙に廣く、技術的作業に於ける各種の判断や工夫の能力、社會生活に於ける各種の思慮や分別の能力など、もつと實踐的な部面を含んでゐる。即ち、實際目的を達成する手段として、種々の資材を如何に巧緻に活用し得るか、また、人的關係を圓滿ならしめ共存共榮の目的を實現するために、自他の行動を如何に適切に調整し行くかなど、謂はゞ資材若くは人間の處理に關する智的素質が問題視せらるべき分野がある。従つて、かゝる複雑な智能を單一の概念に包攝して、これを一般智能と總稱することは、理論的にも不都合であり、また各人の智的活動の實際に徴しても、一定部面に於ける優秀性は必ずしも他の諸部面に於けるそれを保證しないのであつて、時に矛盾を示す場合が尠くはなく、理論智能⁽³⁾にはすぐれてゐるに拘らず、作業の遂行や處世の術策にはさまで香しからぬ事例も珍らしくはないのであるから、寧ろ智的素質の分野を區別し、理論智能、技術智能、社會智能等となし、夫々に於ける各人の素質の厚薄を判定すべき方法を各箇に構するを適當と信ずるのである。

また、在來の智能検査法の運用に際しても、實際成績との相關が高く、診断的若くは豫診的價値の比較的豊富なのは、主として學習現象に關する方面であつて、技術的作業や社會的行動に於ける素質の優劣判定に關しては、十分の結果を期待し難い憾がある。従つて、技術的勤勞や社會的職分に對する適材選抜の要求に應ずるには、聊か不適切の嫌があり、寧ろ別箇の方法を必要とするのではないかと思はれる。社會の進歩につれ、國家の要望に備ふるためには、この際、在來の所謂理論智能検査法の外に、更に技術智能検査法並に社會智能検査法を制定し、一般の使用に供する必要ありと信ぜられるのである。

殊に、時局下に於て、聖戰目的の貫徹と高度國防國家の建設のためには、特に重工業方面に於ける生産力の擴充が焦眉の急とせられ、國家としては勞務の適正配置、企業に在ては從

- (1) 淡路圓治郎：“軍隊性能検査” 心理學研究，第1卷，第2,3輯，大正15年，1~106。
Y. Awaji：“Intelligenzprüfung im japanischen Heere.” Zeitschrift für angewandte Psychologie. Bd. 30. Heft 1/2. 1927. 87~118.
- (2) 智能検査法の一種に作業智能検査法 Performance Intelligence Tests と稱せられるものがあるが、これは作業に於ける智能を診断する方法ではなくて、年少者、低能者、外國人等の言語的ハンデキャップある人々を公平に診断するために、検査の手段に言語を要しない作業課題を課するものであつて、その狙ひ所は依然として理論智能の檢定にある。
- (3) これを E. L. Thorndike は抽象智能 Abstract Intelligence と呼んでゐる。

業員の勞務管理が大に重要視せられつゝある今日、技術智能検査法の制定は頗る機宜に適せるものと云はなければならぬ。事實、この種の目的に對しては、在來の智能検査法のみを以てしては隔靴搔痒の感を免れず、我々の研究に徴するも、實務成績とは精々 0.20~0.30 程度の相關度を示すに過ぎず、技術者若くは技能者の適性を診断するには、聊か不十分の嫌があつたのである。尤も、これは智能検査の理法そのものが宜しきを得てゐないためではなく、恐らくは検査の内容即ち課せらるべき検査課題の選定が不適當なためであつて、茲に在來の一般的抽象的な觀念處理を要求する如き課題を改め、寧ろ實際の作業場面に於て現はれるやうな技術的問題を選び、しかもなるべく基本的な形式に於て職業未経験者にも課し得られる如き課題を作成し、これが標準化に力めるならば、もつと相關度が高く診断性の豊富な方法を得て、所期の目的を適確に達成することが出来ようかと思はれるのである。

現在、我々は某航空機工場並に某技術工養成所に於て、多數の見習工の採用及び配置に關する研究に携はりつゝあるのであるが、適性考査の一部として、新に技術智能検査法⁽¹⁾制定の必要に迫られた。かくて、昨年來二三の試案を取纏め、若干の有志の協力の下に、屢次これを實際に適用して、周到なる基礎研究を行ひたる結果、漸く二種の標準案を制定するを得た。但し、なほ未だ暫定案の域を脱せず、今後數回の改訂を必要とするかと思はれるのであるが、在來の智能検査法とは確かに職能を異にするものがあり、またある程度實用に供し得られる見込もついたものであるから、この際、研究の経過と方法の概略とを江湖に發表して、叱正を仰ぐことにした次第である。



II 標準化の経過

(1) 検査の目的と要件

我々の標準化に係る技術智能検査法 Technical Intelligence Test の目標とする所は、國民學校高等科卒業前後の年齢層若くはこれに該當する學歴程度の未成年者に對し、主として機械工業方面の見習工たらんとする場合、その智的素質の適否を簡易に判定し得べき診断法を提供するに在る。従つて、この検査法は國民學校高等科生徒に對する進職指導、並に機械工業に於ける見習工の採用或は職種決定に際して、専ら利用せらるべきものであり、また用ひ方によつては、工業學校若くは技術者養成所の志願者の選抜にも使用し得られる筈である。

この技術智能検査法は、直接に個人の技術的熟練若くは技術的知識の程度を診査するものではない。かゝる直接目的に應ずるためには、我々は寧ろ別に技術試験法或は職種別技能検査法 Trade Tests の類を使用するのを適當と信じてゐる、技術智能検査法の使命は技術作業の未経験者につき、實地の勤務若くは訓練に入るに先立つて、この種の技術活動に携はる上に必要なる種類並に程度の智能を十分に備ふるや否やを鑑別し、素質適合者を選抜し適材を適所に配置するに在るのであるから、検査の課題は技術的の経験や教養なくとも解き得られるやうな平易で常識的なものであるべきであり、しかも特殊の職業にのみ限られることなく、

(1) 特に學僚文學士柳田武夫君、同住宏平君、同職業技師伊藤博君、同村中兼松君及び關係工場並に養成所當局、就中、萩原孝一氏、山内一次氏等の好意ある援助に對しては、茲に深甚の謝意を表明する。

技術的作業には相當廣く適用し得られるやうな普遍性のある基本的の問題が擇ばれなくてはならないのである。

技術智能検査法は、多數の見習工や進職志願者を短期間に検査し、即時に採否若くは配置を決定すべき必要上、個人検査の方式に頼らず、團體的に施行し精々一時限以内に完了し得られるやう、集團検査の方式を採用することにした。尤も、外國人や國語不自由者に適用するのではないから、故ら無言語検査の方式によることはしなかつた。それに、技術智能検査の性質上、言語の使用を絶対に避けて実施に移ることは頗る困難である。検査課題の無言語化は必ずしも不可能ではなく、既に我々の技術智能検査法も大半は作業課題を用ひてゐるのであるが、言語を使はないで説示を徹底せしめることは甚だ困難である。従つて、全部を無言語化する努力には餘り拘泥しないことにした。蓋し、見習工若くは技能者志望のものには、言語的ハンデキャップを豫想し得べき何等の事態をも考へられないからである。

(2) 検査制定の着眼點

技術智能検査の標準化は、先づ工場現場の職務分析 Job-analysis から着手せられた。當時、我々は某航空機工場に於て、別箇の研究動機から、現場の數十種に及ぶ職務につき、仔細に心理學的な性能分析を試み、職種別適性規準原表を作成しつゝあつた。この機會に便乗して、技術智能検査の構想を樹てることにしたのである。

即ち、この職務分析に際して得られた觀察結果を綜合するに、工場内の各種の職務には程度の差こそあれ、必ず下の如き精神活動が含まれて居り、技術的作業として共通の特色を有することが認められた。

- 1 物體の些細な差異を判別する働
- 2 物體の空間的排置に關する判斷の働
- 3 部分から全體、或は全體から部分を想像する働
- 4 物體間の變化關係を認知する働
- 5 物體を調和的全體に取纏める働
- 6 物體を「目的—手段」或は「原因—結果」の構造に於て理解する働
- 7 物體を處理すべき算數若くは計量の基本能力

意志的並に運動的活動は別として、苟くも技術作業と見做されるものには、多少ともこれ等の智的活動が要求せられて居り、作業の成績にはかゝる活動を可能ならしめる個人素質の優劣が反映する所が尠くはないやうに觀察される。

そこで、我々は現場の實際作業中から、上記の特色に應ずると覺しい若干の基本作業を選び出し、これを國民學校高等科修了程度の未経験者にも課し得られる平易なる課題に編成し、茲に 14 種目の検査原案を得たのである。

即ち、

- 1 圖形比較 3~5 個の線、角、面積等の大きさを相互に比較せしめ、その僅小な差異を

- (1) 外國人や國語不自由者に対する技術智能検査には、かゝる集團検査法よりは、寧ろ個人作業検査法を用ひる方が一層適切である。我々も亦た別にこの種の無言語技術智能検査法を制定すべき用意がある。

- 判別させる。(甲 I).
- 2 図形配置 種々の図形の区割中に、一定の見本の図柄を再配置させる。(甲 II).
- 図形挿入 一定の図形中に、種々の見本の特徴を転寫させる。(乙 I).
- 「図形—数字」置換 一定の手引により、種々の図柄を数字の符號で表示させる。(乙 II).
- 3 図形嵌合 母型に嵌合せしむべき對應部片を選択させる。(豫 I).
- 図形分割 一定の原圖から、種々の部片を切り出させる。(甲 III).
- 図形構成 種々の圖形を切斷して、一定の原圖を構成させる。(乙 III).
- 4 系列完成A 圖形の系列から變化の原理を發見して、残りの部分を完成させる。(甲 V).
- 系列完成B 圖形の系列から配置の原理を發見して、残りの部分を完成させる。(乙 V).
- 圖案A 畫紋の一部を與へ、圖案を工夫完成させる。(甲 IV).
- 圖案B 未完成の模様に対し、完全なる圖柄を考案させる。(乙 VI).
- 6 物理的推理 素朴なる物理的基本問題につき、運動機構若くは力の機制を判斷させる。(甲 VI).
- 用具選擇 一定の材料に対し、加工に用ふべき適當なる用具を選択させる。(豫 II).
- 所屬判定 ありふれた工具類に対し、これに所屬すべき部品を判別させる。(豫 III).
- 用途判斷 各種の日常用品に關し、これを作るに用ひらるべき材料を選択せしめる。(豫 IV).
- 7 算術的推理 算數の基本たる四則、比例、容積に關する問題を解答させる。(乙 IV).

これ等の検査課題は、集團検査の目的に備へるため、夫々簡單なる練習問題を添へて、印刷に附せられ、大體、一時限内に終了し得られるやう検査時間を配當し、適宜、甲乙の組の冊子に取纏められ、實施に移されたのである。

(3) 検査の準備的施行

技術智能検査の試案(甲)及び(乙)は、これを標準化するために、3の段階に分つて、試験的に施行せられた。

その中、第1及び第2の段階は、主としてテスト・テストングに充てられた。即ち、第1期には、検査の條件と説示の方案を定めるため、約100名の國民學校高等科生徒に實施を試み、その結果に基づいて施行細則の確定を見た。

次に、第2期に於ては、約100名の養成所生徒につき、各検査問題の難易度を測定し、これによつて、問題の取捨を定め、問題の内容を修正し、また問題の排列順序を變更した。また、検査種目相互の相關研究を行ひ、なるべく診斷價値の高い少數の種目を以て検査系列を成立たしめるやう、數次の再編成を試みた。

而して、昭和16年5月より17年10月に至る第3期に於ては、専ら検査の標準化に力め、某航空機工場見習工延員數約3000名及び某機械工養成所生徒約800名⁽¹⁾に対し、數回に亘つて検査の實施を試みたのである。

技術智能検査の當面の目標は、機械工業に於ける見習工の適材選拔並に適職配置につき科

(1) 尤も、若干の検査種目は、標準化の過程に於て、不穩當なることが判明したので、別に同種の検査を作成して、新しく挿替へた關係上、標準化の時期は多少遷延したものである。

學的査定を與へるに在るのであるから、この検査法の標準化には、見習工志願者を直接の對象となし、特に年齢經歷等の相違から來る條件の混亂を避けるために、故ら國民學校高等科卒業生にして、年齢滿 15 歳 (15.1~16.0) のものゝみを選び、上記の員數の被檢者につき、検査を試みることにしたのである。

この標準化に於て、我々は先づ各人の得點が正規分布をなし、分布曲線が釣鐘狀を畫くかどうかを検査毎に検討し、曲線の歪傾せるものは課題内容や検査時間を變更して、規則的な正規曲線をなすやうに修正した。次に、各人の得點の平均と標準偏差とを算定し、之に基いて個人の得點を段階點に換算し得べき尺度を設定した。即ち、各人の成績は、検査種目毎に、この換算規準に照して、段階點にて表示せられ、これによつてその検査に於ける彼等の等級が決定せられるのである。

この標準化の結果として、16 種目の検査中、4 種目は幾分不適當なることが認められ、技術智能検査標準案からは一應廢棄せられた。即ち、標準案の検査種目として、最後に採用せられたものは、(甲)(乙)兩案それぞれ下の 6 種であつた。

技術智能検査(甲)	技術智能検査(乙)
1 圖形比較	1 圖形挿入
2 圖形配置	2 置換
3 圖形分割	3 圖形構成
4 圖案 A	4 算術的推理
5 系列完成 A	5 系列完成 B
6 物理的推理	6 圖案 B

尚ほ、廢棄せられた 4 種目は、その後、多少の改善を加へ、現在では適宜標準案の一部と挿替へ得られるやう、豫備検査として隨時代用に備へてゐる。

(4) 技術智能診斷尺度

各検査の段階點は、孰れも標準偏差値を單位として變差度を示したものであるから、その數値は相互に等價と見做し得る。そこで、甲若くは乙案の 6 種の検査の段階點は夫々合計せられ、智能總點と名付けられる。智能總點は乃ち各検査の段階點の代數和に當るのである。

全員の智能總點の分布は、後に掲げるやうに、略々正規分布を成してゐたので、更にこれを標準偏差段階に分つて、技術智能診斷尺度を定めた。蓋し、各人の智能總點はこの技術智能診斷尺度に照して、素質の優劣を品等づけることが出来るのである。このやうにして標準化せられた診斷尺度によつて、我々は各人の技術智能の厚薄を診斷し得ることを確め得た。茲に報告する技術智能検査は乃ちかゝる手續を経て漸く實用に供せられるものとなつたのである。

その後、我々は技術智能検査が徴用工の採用や國民學校生徒の職業指導にも利用せらるべきことあるに鑑み、18~20 歳の未成年者約 1000 名及び國民學校高等科生徒約 2000 名にこの検査を適用して、上と同様の手續で、成人尺度並に國民學校尺度の兩種を標準化した。これも參考迄に本報告の末尾に掲げて、一般の利用に委ねることにしてゐる。

III 技術智能検査法実施指針

(1) 技術智能検査 (甲)

(1) 検査の説示

用紙を配布し、所属組班名(又は學級名)、姓名、生年月日等を記入せしめたる後、

検査 1 (練習 15 秒, 検査 1 分)

それでは、これから検査を始めます。表紙を折返へして、「練習 1」とある頁を出しなさい。頁の上にある例を見なさい。こゝには長さのちがふ 3本の線があつて、中位の長さの線に丸がつけてあります。諸君は下の問題に於て、線の長さや角の大きさや面積の廣さを比較して、中位のものを一つだけ選び出し、それに丸をつけなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め (15秒の後) 止め、鉛筆を置け。

次の頁にも、同様の問題がありますから、1 番から順に、今と同じやり方で、中位のものに丸をつけて行くのです。では、その頁を裏返へして、「検査 1」とある頁を出しなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め (1分の後) 止め、鉛筆を置け。

その頁を折返へして、「練習 2」とある頁を出しなさい。

検査 2 (練習 15 秒, 検査 3 分)

この頁の上にある例を見なさい。碁盤目の中にいくつかの丸が打つてある。諸君はこの例を手引として、下の圖の碁盤目の中に丸を打つて行くのです。丸の數と場所とを間違へないやうに、氣をつけて書きなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め (15秒の後) 止め、鉛筆を置け。

次の頁にも、同様の問題がありますから、上の例を手引として、1 番から順に、同じやり方で丸を打つて行くのです。では、その頁を裏返へして、「検査 2」とある頁を出しなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め (3分の後) 止め、鉛筆を置け。

その頁を折返へして、「練習 3」とある頁を出しなさい。

検査 3 (練習 30 秒, 検査 3 分)

この頁の上にある例を見なさい。そこには正方形があつて、下の形が 1本の線で切られてゐる。つまり、下の形をこの線のように切れば、見本のような正方形を作ることが出来るのです。諸君は下の問題に於て、いろいろな形をどんな風に切れば、正方形を作ることが出来るかを考へて、1本の線で切りなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め (30秒の後) 止め、鉛筆を置け。

次の頁にも、同様の問題がありますから、1 番から順に、いろいろな形を正方形になるやうに 1本の線で切るのです。では、その頁を裏返へして、「検査 3」とある頁を出しなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め (3分の後) 止め、鉛筆を置け。

その頁を折返へして、「練習 4」とある頁を出しなさい。

検査 4 (練習 1分, 検査 3分)

この頁の上にある例を見なさい。この圖案は點線のように書き足すと完全な形になります。諸君は下の問題に對し、どんな風に書き足すと完全な圖案が出来るかを考へて、書き上げ

てごらん下さい。定規などを使つてはいけません。

鉛筆をとれ、用意——始め（1分の後）止め、鉛筆を置け。

次の頁にも、同様の問題がありますから、1番から順に、圖案を完成して行くのです。間違つたら、ゴムで消して正しく書き直しなさい。では、その頁を裏返へして、「検査4」とある頁を出しなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め（3分の後）止め、鉛筆を置け。

その頁を折返へして、「練習5」とある頁を出しなさい。

検査5（練習30秒、検査3分）

この頁の上にある例を見なさい。丸がいろいろな形に並らべて書いてある。この丸は1つづつふえて行つて、最後は6つになつて、全體がよくまとまつてゐる。諸君は下の問題に於て、並らんだ形がどんな具合に變化してゐるかを判断し、どんな形を書き添えると、全體が完全にまとまるかを考へて、最後の場所に、1つだけ新しい形を書き込みなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め（30秒の後）止め、鉛筆を置け。

次の頁にも、同様の問題がありますから、1番から順に、右の端に最後の形を書き込んで行くのです。出来ない問題があれば、飛ばして次に移つてもよろしい。では、その頁を裏返へして、「検査5」とある頁を出しなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め（3分の後）止め、鉛筆を置け。

その頁を折返へして、「練習6」とある頁を出しなさい。

検査6（練習1分、検査8分）

この頁には、いくつかの問題があつて、それぞれ説明圖がついてゐる。諸君は問題をよく讀んで、正しいと思ふ答に1つだけ丸をつけなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め（1分の後）止め、鉛筆を置け。

次の頁にも、同様の問題が澤山ありますから、1番から順に讀んで、正しいと思ふ答に1つだけ丸をつけて行くのです。出来ない問題があれば、飛ばして先をやつてもよろしい。では、その頁を裏返へして、「検査6」とある頁を出しなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め（8分の後）止め、鉛筆を置け。 検査はこれで終ひです。

表紙を出させ、所屬、姓名等を再應點檢させた上で、用紙を提出させる。（検査用紙に就ては、卷末の見本、技術智能検査(甲)を参照）。

(口) 成績採點法

- 検査1** 完全なる正答に對し1點を與へる。2つ以上の形に丸をつけたものは不合格とする。満點10點。
- 検査2** 完全なる正答に對し1點を與へる。丸の位置の部分的に異つたもの、及び丸の數に過不足あるものは不合格とする。満點10點。
- 検査3** 正答に對し1點を與へる。線の位置の甚しくずれたもの、及び2本以上の線で切つたものは不合格とする。満點20點。
- 検査4** 正答に對し1點を與へる。圖の巧拙を問はず、大體の形が整つてゐれば、合格と見做す。未完成のものは採らない。満點10點。

検査 5 正答に対し1点を與へる。圖の巧拙や大きさは問はない。要件が備はつてゐれば合格とする。未完成のものは勘定に入れない。満點 15 點。

検査 6 正答に対し1点を與へる。2 つ以上の答を選んだものは不合格とする。満點 10 點。

(ハ) 得點の分布

滿 15 歳の見習工 1060 名(検査 3 及び 4 のみは 1223 名)に於ける検査種目別得點の分布、百分比並に平均値及び標準偏差値は、下の通りである。

検査 1 平均 5.27 σ 1.89

得 點	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
員 數	8	25	50	95	137	213	229	181	93	24	5	1060
百分比	0.75	2.35	4.71	8.96	12.92	20.09	21.60	17.07	8.77	2.26	0.47	100.00%

検査 2 平均 5.40 σ 2.67

得 點	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
員 數	46	67	76	79	93	140	162	141	128	97	31	1060
百分比	4.33	6.32	7.16	7.45	8.96	13.20	15.28	13.30	12.07	9.15	2.92	100.00%

検査 3 平均 7.28 σ 3.14

得 點	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
員 數	11	20	51	58	100	122	146	141	156	128	89	82
百分比	0.89	1.63	4.17	4.74	8.14	9.97	11.93	11.52	12.75	10.46	7.27	6.70

得 點	12	13	14	15	16	17	18	19	20	計
員 數	55	33	16	10	2	3	0	0	0	1223
百分比	4.49	2.69	1.31	0.81	0.16	0.24	0	0	0	100.00%

検査 4 平均 6.51 σ 2.28

得 點	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
員 數	7	20	49	63	103	136	171	213	190	179	92	1223
百分比	0.57	1.63	4.01	5.15	8.42	11.12	13.98	17.41	15.53	14.64	7.52	100.00%

検査 5 平均 7.80 σ 4.06

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
員数	51	39	45	49	61	77	79	71	92	84	92	98
百分比	4.81	3.67	4.24	4.62	5.75	7.26	7.45	6.69	8.67	7.92	8.67	9.24

得点	12	13	14	15	計
員数	84	62	46	30	1060
百分比	7.92	5.85	4.33	2.83	100.00%

検査 6 平均 4.98 σ 1.73

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
員数	6	14	53	141	200	252	188	127	56	21	2	1060
百分比	0.56	1.32	5.00	13.31	18.86	23.77	17.73	1.98	5.25	1.98	0.18	100.00%

(二) 種目別段階規準

上記の検査種目別得点分布に本つき、各自の得点を等價の段階點に換算し、智能總點を算出するために、段階規準を設定した。即ち、検査毎に全員の得点分布領域を、平均點を中心として、 1σ づつの段階に区分し、便宜中央領域を 0、これより上位を +、これより下位を - の符號にて表示した。例へば、検査 1 に於て、得点 9 乃至 10 のものは 2、7 乃至 8 のも

技術智能検査(甲)種目別段階規準

段階點	検査 1	検査 2	検査 3	検査 4	検査 5	検査 6
4			19~20			
3			16~18			10
2	9~10	9~10	12~15	10	14~15	8~9
1	7~8	7~8	9~11	8~9	10~13	6~7
0	5~6	4~6	6~8	6~7	6~9	5
-1	3~4	2~3	3~5	4~5	3~5	3~4
-2	1~2	1	1~2	2~3	1~2	1~2
-3	0	0	0	1	0	0
-4				0		

のは 1、5 乃至 6 のものは 0、3 乃至 4 のものは -1、1 乃至 2 のものは -2、而して全部不合格のものは -3 に該當することになる。この規準によつて、我々は各人の得点が 0 で

あれば成績普通であり、+の値が大となるにつれて優秀になり、逆に-の値が増すに従って低劣の度を加ふることを知り得るのである。

各検査種目の得点は、採点単位従つてまた満点の値が異なるために、相互に直接比較をするわけには行かない。夫々を一應段階點に換算してから、始めて比較することが出来る。總點の算定も亦たかかる等價な段階點に換算した上で漸く可能となるのである。

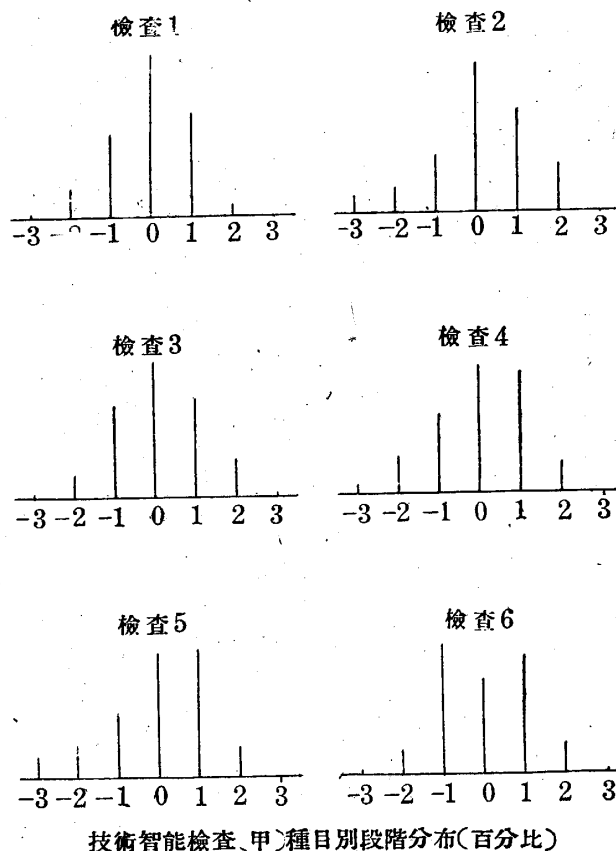
技術智能検査(甲)種目別段階點分布

	検査 1	検査 2	検査 3	検査 4	検査 5	検査 6
平均得点	5.27	5.40	7.28	6.51	7.80	4.98
標準偏差	1.89	2.67	3.14	2.28	4.06	1.73
4						
3			0.40%			0.18%
2	2.73%	12.07%	9.32	7.52%	7.16%	7.26
1	25.84	25.37	24.42	30.17	31.68	29.71
0	41.69	37.44	36.22	31.40	30.73	23.77
-1	21.88	14.61	22.89	19.54	17.63	32.17
-2	7.06	6.32	5.80	9.16	7.91	6.32
-3	0.75	4.33	0.90	1.63	4.81	0.56
-4				0.57		

なほ、上記の種目別段階規準に照し、検査毎に各自の成績を段階點に換算し、全員 1060 名の段階點の分布を百分比にて示せば、上の表並に圖の如くである。

(ホ) 總點分布と技術智能診斷尺度(甲)

智能總點の算出には、各検査での得点を上の段階規準に照して夫々段階點に換算し、その代數和を求める。即ち、各段階點の+-を相殺して、合計を出すのである。智能總點は一般に 15 から -15 までの範圍に亘つて現はれる。今、15 歳の見習工 1629 名につき算出せられた總點の分布状態を示せば、下の如くである。



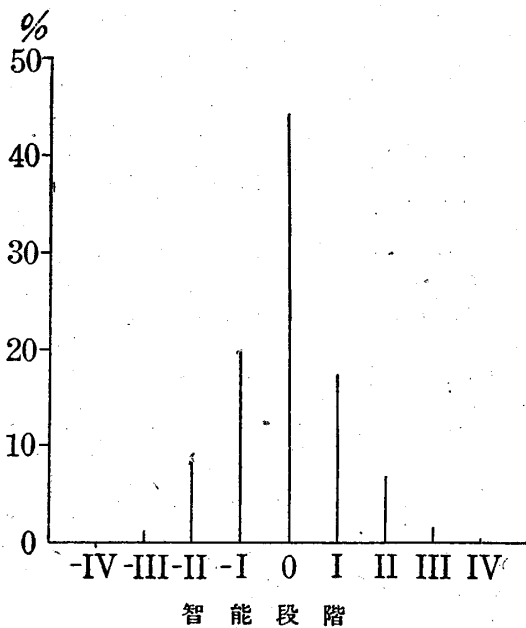
技術智能總點 平均 -0.02 σ 4.04

總點	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
員數	3	8	9	25	45	67	86	98	138	130	158	151
百分比	0.18	0.49	0.55	1.53	2.76	4.11	5.27	6.01	8.47	7.98	9.69	9.26

總點	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
員數	140	144	113	86	85	57	38	19	15	7	3	3
百分比	8.59	8.83	6.93	5.27	5.21	3.49	2.33	1.16	0.92	0.43	0.18	0.18

總點	13	14	計
員數	0	1	1629
百分比	0	0.06	100.00%

この結果に基づき、先の種目別段階規準作成の場合と同様の手續により、平均段階點の上下に若干の標準偏差値段階を劃して、下の技術智能診斷尺度とした。各人の技術智能の程度は、この尺度に照らして、常凡優劣を品等づけられるのである。



技術智能診斷尺度(甲)

智能段階	智能總點	診斷	員數比率
IV	12以上	最優	0.24%
III	9~11	優	1.53
II	6~8	良	6.98
I	3~5	普通	17.41
0	-2~2		44.35
-I	-3~-5		19.75
-II	-6~-8	低	8.40
-III	-9~-11	劣	1.22
-IV	-12以下	最劣	0

(2) 技術智能検査(乙)

(イ) 検査の説示

検査開始前の準備, (省略).

検査1 (練習15秒, 検査2分)

それでは、これから検査を始めます。表紙を折返へして、「練習1」とある頁を出しなさい。

この頁の上の例を見なさい。太線の上に二つの菱形があつて、その左には別にも一つの菱形が書かれて隅に丸がついてゐる。諸君は太線を手懸りにして、この菱形が二つのうちのどちらと同じであるかを見わけ、左のと同じ場所に丸をつけるのです。形は裏返へしてはいけません。この例では、左側の菱形の右上隅に丸をつければ正しいことがわかるでせう。では、1番から順に、左と同じ形を選び出して、一つ宛丸をつけなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め(15秒の後)止め、鉛筆を置け。

この次の頁にも、同様の問題がありますから、1番から順に飛ばさないで、今と同じやり方で、左と同じ菱形を選び出して、二つ宛丸をつけて行くのです。では、その頁を裏返へして、「検査1」とある頁を出しなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め(2分の後)止め、鉛筆を置け。

その頁を折返へして、「練習2」とある頁を出しなさい。

検査2 (練習30秒、検査3分)

この頁の上の手引を見なさい。六つの形に1から6までの数字が当てゝあります。この手引をたよりとして、例の図形に数字を当て嵌めて、碁盤目の中へ書き込んで見ると、右側のやうになります。諸君は、手引をたよりとして、1番から順に、色々な図形に数字を当て嵌めて、右の碁盤目の中へ書き込んで行くのです。手引を見まちがへないやうに注意して、正しい場所に書き込んで行きなさい。碁盤目の全部を書き終るまでは、次の問題に移つてはいけません。図形に線を引いて見ることは許されません。

では、**鉛筆をとれ、用意——始め(30秒の後)止め、鉛筆を置け。**

次の頁にも、同様の問題がありますから、上の手引をたよりとして、1番から順に飛ばさないで、正しく数字を書き込んで行くのです。では、その頁を裏返へして、「検査2」とある頁を出しなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め(3分の後)止め、鉛筆を置け。

その頁を折返へして、「練習3」とある頁を出しなさい。

検査3 (練習1分、検査5分)

この頁の上の例を見なさい。甲の正方形を圖のように切ると、右側の乙の形が出来ます。諸君は、1番の問題から順に、甲の正方形をどんな具合に切ると、右側のいろいろな形を作ることが出来るか考へて、線で切つてごらんなさい。寸法は正確に、線はハツキリと引きなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め(1分の後)止め、鉛筆を置け。

次の頁にも、同様の問題がありますから、今と同じやり方で、1番から順に、正方形を切つて行くのです。出来ない問題があれば、飛ばして次をやつてよろしい。では、その頁を裏返へして、「検査3」とある頁を出しなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め(5分の後)止め、鉛筆を置け。

その頁を折返して、「練習4」とある頁を出しなさい。

検査4 (練習30秒、検査5分)

この頁には、算術の問題があります。諸君はよく問題を考へて、答の次の点線の上に自分の答を書くのです。例の問題を考へなさい。答はいくらになりますか。(解答を得たる後) そうです。25 錢です。だから、答の次の点線の上に 25 と書いてあるのです。

では、1 番の問題から解いて行きなさい。むづかしい問題は飛ばして次をやつてよろしい。

鉛筆をとれ、用意——始め(30秒の後)始め、鉛筆を置け。

次の頁にも、同様の問題がありますから、間違へないやうに氣をつけて、答を書いて行くのです。では、その頁を裏返へして、「検査 4」とある頁を出しなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め(5分の後)止め、鉛筆を置け。

その頁を折返へして、「練習 5」とある頁を出しなさい。

検査 5 (練習 30 秒, 検査 2 分)

この頁の上の例を見なさい。一列の框の中に一定の模様が書いてある。この模様を右の端まで埋めて行くと、例のやうにまとまつた模様が出来上ります。下の問題には、出来上つてゐない模様が書いてあるから、それを右の端まで埋めて行つて、完全な模様を作るのです。1 番から順に飛ばさないで模様を書き込みなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め(30秒の後)止め、鉛筆を置け。

この次の頁にも、同様の問題がありますから、框の中の模様によく注意して、右の端まで、模様を書き續けて行くのです。では、その頁を裏返へして、「検査 5」とある頁を出しなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め(2分の後)止め、鉛筆を置け。

その頁を折返へして、「練習 6」とある頁を出しなさい。

検査 6 (練習 1 分, 検査 3 分)

この頁の上の例を見なさい。右下の四半分が缺けてゐる模様がある。これを点線のやうに繋ぐと、完全な模様が出来ます。諸君は下の 1 番から、目盛りの點をたよりにして、缺けてゐる右下の四半分の場所を埋めて行き、完全な模様を作るのです。寸法を正しく模様をうまく繋ぎなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め(1分の後)止め、鉛筆を置け。

次の頁にも、同様の問題が澤山あります、1 番から順に、缺けてゐる所を埋めて、完全な模様を作りなさい。出来ない問題は飛ばしてよろしい。では、その頁を裏返へして、「検査 6」とある頁を出しなさい。

鉛筆をとれ、用意——始め(3分の後)止め、鉛筆を置け。

用紙を裏返して、表紙を出しなさい。検査はこれで終りです。

検査後の處置、(省略)。(検査用紙に就ては、卷末の見本、技術智能検査(乙)を参照)。

(口) 成績採點法

- 検査 1** 完全なる正答に對し、1 點宛を與へる。丸の位置の不分明のもの、又は 2 箇以上を記入したものは不合格とする。満點 24 點。
- 検査 2** 完全なる正答に對し、1 點宛を與へる。誤を含むもの、又は未完成のものには、點を與へない。満點 12 點。
- 検査 3** 正答に對し、1 點宛を與へる。圖形の切り方は正確を要するも、巧拙は問はない。切り方が適切であれば、採用する。満點 12 點。
- 検査 4** 正答に對し、1 點宛を與へる。満點 10 點。
- 検査 5** 完全なる正答に對し、1 點宛を與へる。誤を含むもの、又は未完成のものには、

点を與へない。満點 15 點。

検査 6 完全なる正答に對し、1 點宛を與へる。大體完成に近きも、小部分未完成のものには、半點宛を許す。構想の誤れるもの、寸法の出鱈目のものには、点を與へない。満點 10 點。

(ハ) 得點の分布

技術智能検査(乙)を、満 15 歳の見習工 1223 名(検査 6 のみは 1060 名)に試課した結果、得られた検査種目別の得點分布は、下表の通りである。

検査 1 平均 10.93 σ 6.56

得 點	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
員 數	78	34	34	47	40	53	62	69	52	62	66	79	69
百分比	6.37	2.78	2.78	3.84	3.27	4.33	5.07	5.64	4.25	5.07	5.39	6.46	5.64

總 點	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	計
員 數	61	45	51	42	40	51	43	32	34	23	27	29	1223
百分比	4.99	3.68	4.17	3.43	3.27	4.17	3.52	2.61	2.78	1.88	2.21	2.37	100.00%

検査 2 平均 5.58 σ 2.16

得 點	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
員 數	41	27	49	72	138	179	288	226	129	55	13	5	2	1223
百分比	3.27	2.21	4.00	5.88	11.28	14.64	23.55	18.48	10.55	4.49	1.06	0.41	0.16	100.00%

検査 3 平均 6.62 σ 1.65

得 點	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
員 數	1	3	8	22	58	173	358	263	183	104	30	15	5	1223
百分比	0.08	0.25	0.65	1.79	4.74	14.14	29.27	21.50	14.96	8.50	2.45	1.22	0.41	100.00%

検査 4 平均 4.33 σ 1.51

得 點	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
員 數	9	40	88	190	325	312	182	62	12	2	1	1223
百分比	0.73	3.27	7.19	15.53	26.57	25.51	14.88	5.07	0.98	0.16	0.08	100.00%

検査 5 平均 9.41 σ 3.39

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
員数	14	16	30	37	39	35	58	73	106	127	146	154
百分比	1.14	1.31	2.45	3.02	3.19	2.86	4.74	5.97	8.67	10.38	11.93	12.59

得点	12	13	14	15	計
員数	156	146	65	21	1223
百分比	12.75	11.93	5.31	1.71	100.00%

検査 6 平均 3.35 σ 1.86

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
員数	120	100	150	209	186	119	91	54	20	6	5	1060
百分比	11.32	9.43	14.15	19.71	17.54	11.22	8.58	5.09	1.88	0.56	0.47	100.00%

(二) 種目別段階規準

上記の得点分布に本つき、種目別の得点を相互に比較し、また智能總点を算出するために、標準偏差値段階を劃して、種目別段階規準を設定して見ると、下表の通りである。

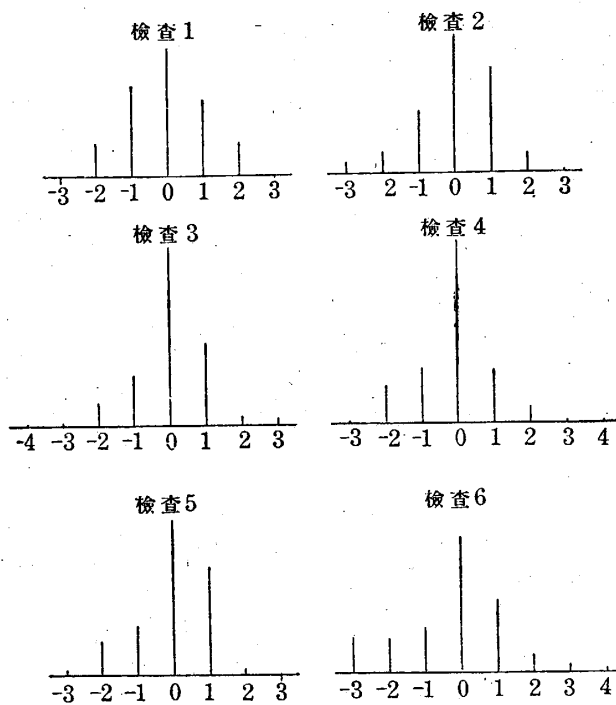
技術智能検査(乙)種目別段階規準

段階点	検査 1	検査 2	検査 3	検査 4	検査 5	検査 6
4				10		10
3		11~12	11~12	9		8~9
2	21~24	9~10	10	7~8	15	7
1	15~20	7~8	8~9	6	12~14	5~6
0	8~14	5~6	6~7	4~5	8~11	3~4
-1	2~7	3~4	5	3	5~7	2
-2	0~1	1~2	3~4	1~2	1~4	1
-3		0	1~2	0	0	0
-4			0			

なほ、この種目別段階規準に應ずる全員の段階点分布の状態を調査するに、次表の如くである。

技術智能検査(乙)種目別段階点分布

	検 査 1	検 査 2	検 査 3	検 査 4	検 査 5	検 査 6
平均得点	10.93	5.58	6.62	4.33	9.41	3.35
標準偏差	6.56	2.16	1.65	1.51	3.39	1.86
4				0.08%		0.47%
3		0.57%	1.63%	0.16		2.44
2	9.23%	5.56	2.45	6.05	1.17%	5.09
1	21.17	29.02	23.47	14.88	30.01	19.80
0	35.48	38.59	50.77	52.09	43.58	37.25
-1	24.93	17.17	14.14	15.53	13.57	14.15
-2	9.16	6.21	6.54	10.47	9.98	9.43
-3		3.27	0.90	0.73	1.14	11.32
-4			0.08			



技術智能検査(乙)種目別段階分布(百分比)

(ホ) 総点分布と技術智能診断尺度(乙)

上の種目別段階規準により、満15歳の見習工1223名につき、夫々の智能総点を算出して見ると、次の如き総点分布を示した。

技術智能總點 平均 0.67 σ 3.80

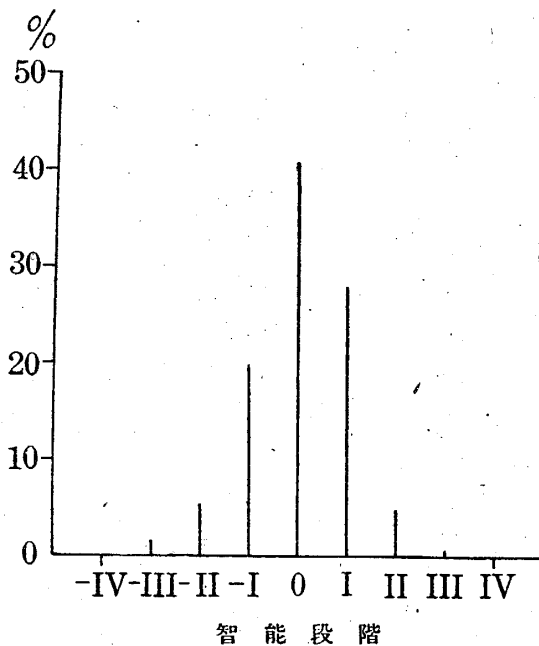
總點	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
員數	0	7	5	7	14	24	25	26	51	75	90	106	119
百分比	0	0.57	0.41	0.57	1.14	1.96	2.04	2.12	4.17	6.13	7.36	8.66	9.73

得點	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
員數	146	126	116	110	71	43	31	15	9	4	1	2	1223
百分比	11.94	10.30	9.48	8.99	5.80	3.52	2.53	1.23	0.73	0.33	0.03	0.16	100.00%

この結果に基づき、技術智能検査(甲)の場合と同様に、技術智能診断尺度を制定すると、下のようになる。

技術智能診断尺度(乙)

智能段階	智能總點	診 断	員數比率
IV	14以上	最 優	0 %
III	11~13	優	0.24
II	7~10	良	4.82
I	3~6	普 通	27.80
0	-1~2		40.64
-I	-5~-2		19.79
-II	-8~-6	低	5.15
-III	-12~-9	劣	1.55
-IV	-13以下	最 劣	0



技術智能検査(乙)總點段階分布(百分比)

(3) 技術智能検査(甲)及び(乙)の總點分布並に段階分布

同一見習工集團に於ける技術智能検査(甲)及び(乙)の總點分布状況を比較するに、次表の如くであつて、大體に於て両者はよく一致してゐる。尤も、兩種検査の被檢者數には相違があるから、比較の便宜上、數値は百分比分布で示すことにした。

兩種技術智能検査の總點分布比較 (%)

智 能 總 點	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1
技術智能検査甲	0.18	0.49	0.55	1.53	2.76	4.11	5.27	6.01	8.47	7.98	9.69
技術智能検査乙	0.57	0.41	0.57	1.14	1.96	2.04	2.12	4.17	6.13	7.36	8.66

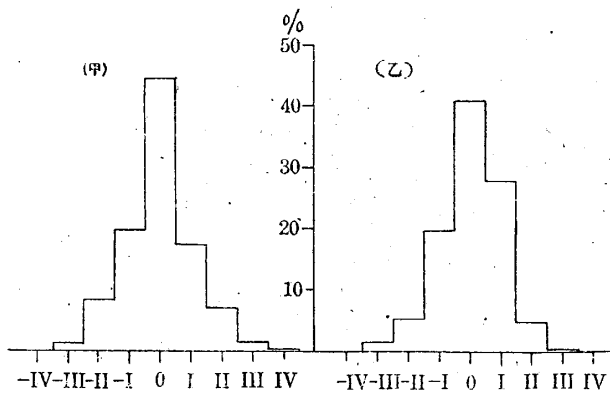
智 能 總 點	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
技術智能検査甲	9.26	8.59	8.83	6.93	5.27	5.21	3.49	2.33	1.16	0.92	0.43
技術智能検査乙	9.73	11.94	10.30	9.48	8.99	5.80	3.52	2.53	1.23	0.73	0.33

智 能 總 點	11	12	13	14	平均總點	偏差標準
技術智能検査甲	0.18	0.18	0	0.06	-0.02	4.04
技術智能検査乙	0.08	0.16	0	0	0.67	3.80

尚ほ、この関係を一層わかり易くするために、これ等の結果を夫々智能診断尺度甲若くは乙に照し、各智能段階に於ける員數分布(百分比)を相互に對照して見ると、下表のやうである。

技術智能検査(甲)及び(乙)の段階分布比較

智 能 段 階	技 術 智 能 検 査 (甲)	技 術 智 能 検 査 (乙)
IV	0.24%	0 %
III	1.53	0.24
II	6.98	4.82
I	17.41	27.80
0	44.35	40.64
-I	19.75	19.79
-II	8.40	5.15
-III	1.22	1.55
-IV	0	0



技術智能検査總點段階分布比較

IV. 技術智能検査法の検討

(1) 技術智能検査の獨自性

技術智能検査が、果して在來の一般智能検査に於けるとは異つた特殊の智能素質を取扱ふものであるか、またこの點に於てこれを独自の智能検査法として獨立せしめるを可とするや

否やに關しては、別に詳細なる検討を必要とする。

技術智能検査の獨自性は、これを編成する各検査種目の課題内容からも察知し得られるのであるが、茲では先づ實證的に相關研究に訴へ、それが在來の一般智能検査とは趣を殊にするものなることを明白にしたいと思ふ。

我國に於て、既に標準化の上使用に供せられてゐる一般智能検査法は、その數十指を屈するに足るのであるが、それ等の相關は相當に高く、いづれを用ふるも大差なきことが證明せられてゐる。試みに、代表的なるもの4種につき、伊藤博、村中兼松兩君が相關研究を行つた所によると、それ等の相關値は下表の通りであつて、相當に高い一致を示してゐる。

一般智能検査相互の相關(伊藤, 村中)

r.	淡路成人 智能検査	岡部A式 智能検査	鈴木智能 検査(第一)	桐原一般 智能検査	四種綜合成 績との相關
淡路成人智能検査					0.835
岡部A式智能検査	0.602				0.774
鈴木智能検査(第一)	0.598	0.484			0.817
桐原一般智能検査	0.555	0.523	0.440		0.773
相關値平均	0.583	0.536	0.507	0.506	0.799

此表によるも明であるやうに、在來の智能検査法は相互に最高 0.602, 最低 0.440, 概して 0.55 内外の相關々係があり、孰れも略々同一の素質を把捉するものなることが知られるのである。殊に、是等の中、悉べてに對する相關値が最も高いのは、我々の考案にかゝる成人智能検査法(0.835)であつて、少くとも現行智能検査法中では、代表的價値の比較的豊富なるものと認められる。

今、問題の技術智能検査と一般智能検査との關係を確めるために、甲乙丙三つの見習工集團に成人智能検査法と技術智能検査法(甲及び乙)とを試課し、夫々に於ける兩種検査成績の相關を算定するに、次表のやうである。

技術智能検査と成人智能検査との相關

集團	甲	乙	丙	平均相關値
員數	920	307	1023	
r.	0.428	0.377	0.410	0.405
p. e.	0.0181	0.0329	0.0174	

(1) 伊藤博, 村中兼松:「勞務輔導」昭和17年, 84~101.

(2) 相關係數 $r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$ 蓋然錯誤 $p.e. = 0.6745 \frac{1-r^2}{\sqrt{n}}$

但し $\begin{cases} x & \text{第1系列の箇々の測定値の平均からの脱逸} \\ y & \text{第2系列の箇々の測定値の平均からの脱逸} \\ n & \text{被検査員數} \end{cases}$

我々の結果では、技術智能検査と一般智能検査との間には、大約 0.40 内外の相関値が認められるに過ぎず、相関は存在するが、十分に高くはない。しかも、この相関が偶然でないことは、三回に亘る調査結果の大體に於て一致せること、及び夫々の場合の相関値が蓋然錯誤 (*p. e.*) の 3 倍を優に凌駕せる事實などからも察せられるのであるから、この結果は大體に於て信頼に値するかと思はれる。また、前掲の伊藤、村中兩君の研究に於て、一般智能検査相互の相関が大約 0.55 であつたのに對し、技術智能検査と一般智能検査のそれは、大約 0.40 に止まり、且つその懸隔は蓋然錯誤の範圍を遙かに突破してゐるのであるから、兩者の相違は決して偶然ではないのである。従つて、技術智能検査と一般智能検査との關係は明白に積極的ではあるが、一般智能検査相互の場合ほど密接ではないと斷じなければならぬ。

されば、技術智能検査は、一面に於て、一般智能検査と共通の因子を取扱ふものと見られないでもないけれども、もつと適切に云へば、一般智能検査に於けるとは若干性質を異にした特殊の智能素質を把捉するものと做すべきであり、これを便宜技術智能 Technical Intelligence と稱するも差支へないように思はれる。換言すれば、技術智能検査法の制定によつて、我々は在來の一般智能検査法に更に一種を加へ得たとするよりも、寧ろこれと類縁が近く、しかも聊か趣を異にする独自の検査法を設定し得たと考へる方が、一層穩當と信するのである。

尙ほ、技術智能検査と他種の一般智能検査との相関々係に就ては、我々は未だ確め得てはゐない。しかし、常用智能検査法中、比較的に代表的價値の豊富な成人智能検査との關係から判じて、他に於ても略々同程度の相関値が期待されるのである。この點に關しては、別に近き機會に於て、詳細なる研究を試みる豫定である。

(2) 技術智能検査の診斷性

次に、最も重要な問題として、我々の技術智能検査が果してどの程度に技術智能即ち各人の技能的素質を診斷し得るかに關して、嚴正なる検討を試みる必要がある。この際、採り得る手段として、我々は二つの方途を擇ぶことが出来る。1 は、相當の技術的經驗を有する人人に、この検査を実施して、技術的素養の高下と検査成績との一致程度を確めるものであり、2 は、豫め未経験者にこの検査を試課し置き、一定の技術的經驗を経たる後に於て、技術的素養の高下と先の検査成績との一致程度を見るものである。然し乍ら、孰れの場合に於ても、各人の技能的素質を適確に摺むことはむづかしい。蓋し、現實の技術的素養には、個人の技能的素質の外に、各自の努力、經驗の長短、指導の適否若くは環境の條件などが反映するのであるから、技倆の巧拙から直ちに技能的素質の厚薄を斷定することは困難である。尤も、この困難は條件の比較的に齊一な場合を選んで吟味すれば、ある程度まで克服せられないものでもない。殊に、技能的素質を粗くいくつかの等級に分つ位のことであれば、必ずしも不可能ではないのである。しかし乍ら、第二の困難として、職場に於ては、各人の任務に相異があり、同じ職種のものでも常に同一の作業に服してゐるとは限らないばかりか、同一人でも作業の内容が絶えず變化して居り、職種の異なるものでは、殆んど相互にその技倆を比較し難い事情に在る。従つて、多種多様の職種のものにつき、一定の尺度を以て各自の技倆を判定し、検査成績との一致不一致の關係を確定するが如きことは、たゞに至難の業たるのみな

らず、寧ろ全く不可能の事に屬するのである。かゝる困難を避けるために、故ら同一職場に於て同一作業に従事するものだけを擇んで、相關研究を試みるとしても、一定職種の従業員数が少いのであるから、信頼に値するだけの相關値を得ることが出来ず、假に多數を求めるために、方々の職場から同一職種のもを掻き集めたにしてからが、技倆を評定すべき責任者が異なるために、標準が區々となつて、眞に満足すべき判定が得られるかは疑はしい。

そこで、我々は次善の策を採つて、技術智能検査の診斷性の檢證には見習工を選び、採用時の検査成績がその後の實習成績と如何に一致するかを、特に基本實習期間内の実績に照して検討することにした。尤も、1ヶ年間の基本實習成績がどの程度にまで各人の技能的素質を反映するかに関しては、恐らく異論があらうかと思はれる。然し乍ら、基本實習は専ら實習工場に於て一定の指導員の指導の下に行はれ、連日師弟の接觸がなされるのであるから、周密な觀察が行はれ易く、技倆の判定が比較的公正を期し得られること、また基本實習期間中は、見習工は全員一律に、手仕上を中心とした基本訓練を受け、之を終りたる後に現場に入つて、各自職場を異にして、夫れぞれ専門作業につき應用實習を授けられるのであるから、技術成績の評定は基本實習期間の方が正確を期し得られ易いこと、また從來我々の經驗に徴するも、基本實習の成績はその後現場に於ても概して維持せられる傾があり、各人の優劣關係は甚だしくは亂されないことが認められて居り、従つて基本實習の成績から將來を豫斷することは必ずしも不合理とは云へないこと等の諸點に於て、この種の處理はさまで妥當を缺くとも思へないのである。

理想を云へば、もつと長期に亘つて、見習工を追跡し、多年の作業成績に徴して、技能的素質を批判すべきであるけれども、これには多大の年月を要するばかりか、徒らに煩雜に流れてしかも正確を期し難いのであるから、到底言ふべくして行ひ難いのである。かくて、我々は1ヶ年間の基本實習成績に照して、技術智能検査の診斷性を檢證することで一應満足することにした。將來、現場に於て大規模な工員の技能檢定が行はれる際には、改めて相關研究を重ねて、今次の檢證結果に適宜再吟味を加へ行くつもりである。

技術智能検査の診斷性を檢證するために、我々は特に某航空機工場見習工 890 名並に某機械工養成所生徒 796 名につき、夫々次のやうな相關算定手續を採つた。即ち、先づ技術智能検査の成績を大まかに7等級に分ち、各人を品等し置き、次に採用後の基本實習成績を5等級に分ち、同様の品等段階を定め、かくて兩種の成績を一定の相關表に取纏め、相關係數を算出して、之によつて兩種成績の相關度を窺ふのである。この際、航空機工場見習工の實習成績は實習工場及び現場に於ける1ヶ年間の実績、機械工養成所生徒の成績は實習工場のみならず1ヶ年間の基本實習成績によつたのである。従つて、後者の場合の方が、相關研究としては、幾分正確を期待することが出来ようかと思はれる。今、それ等の相關表及び相關係數を表示すれば次表の通りである。

(イ) 某航空機工場見習工に於ける技術智能検査成績と實習成績の相關

技術智能と實習成績との相關表 (見習工)

技術智能 段階 實習成績	3	2	1	0	-1	-2	3	計
2	1	26	70	5	7			109
1	1	37	95	106	38	5		282
0	1	9	30	208	142	15		405
-1			3	3	62	12	1	81
-2					1	8	4	13
計	3	72	198	322	250	40	5	890

$r. = 0.620$ $p.e. = 0.0139$

(ロ) 某機械工養成所生徒に於ける技術智能検査成績と實習成績の相關

技術智能と實習成績との相關表 (養成所生徒)

技術智能 段階 實習成績	3	2	1	0	-1	-2	-3	計
最 上	1	28	132	44	9			214
上	2	21	93	155	55	16		342
中		8	35	73	35	14		165
下			9	19	26	11	1	66
最 下				3	3	2	1	9
計	3	57	269	294	128	43	2	796

$r. = 0.409$ $p.e. = 0.0198$

即ち、K.Pearson の積因法 Product-Moment Method による相関係数は、見習工集團の場合では 0.620、養成所生徒の場合では 0.409 の高い値を示し、しかも孰れに在ても、蓋然錯誤はその數十分の一に過ぎないのであるから、これ等の相關値は十分信頼に値することが明白である。換言すれば、これ等の兩集團に關する限り、技術智能検査はその後の實習成績と極めて高い相關關係を有し、優に前者の成績から後者の状態を推知し得ることが察せられる。これを蓋算に換算して云へば、見習工集團の場合では大約 85%、養成所生徒の場合では大約 75% の適中率であつて、相當の高率を以て技術的訓練の將來を豫診することが出來、従つて十分に各人の技術智能素質を把握し得てゐることが斷定せられるのである。

尚ほ、参考迄に、その後某工作機械工場に於て、青年工 146 名に技術智能検査(甲)を課

し、その後1箇年間の現場に於ける作業成績を、指導者たる職場主任に品評せしめ、技術智能検査の豫診性を調査した結果を茲に附記して置く。この場合の相關研究は、職場主任がこの種の品評に不馴れのため、誤謬の混入する惧があつたので、工員の技倆を上下の二級に分ち、検査の成績も亦た優劣の二等に區別して、兩者の相關を G. U. Yule の聯合法 Method of Association⁽¹⁾ によつて算出することとしたのである。

(ハ) 某機械工場青年工に於ける技術智能検査成績と現場技倆との相關

技術智能検査成績と現場技倆との相關表 (某工場青年工 146 名)

検査成績		現場技倆	
		優	劣
現場技倆	上	(a) 33	(c) 27
	下	(b) 11	(d) 75

$$r. = \cos 46^{\circ}17' = 0.691 \quad p.e. = 0.0910$$

この結果によれば、技術智能検査と現場成績との相關は實に 0.691 で、頗る高い積極的關係がある。現場の實際成績は、技術智能以外に種々の内外要因によつて規定せられ、多少とも相關が攪亂せられる氣味があり、更に職場主任の品評の主觀性的のために、相當に動搖若くは偏倚を示す傾向があるに拘らず、なほ且つかゝる高い相關々係を示してゐるのであるから、技術智能素質が現場での生産活動に對して一つの規定條件として頗る強い作用を有することは明白であり、我々の技術智能検査が複雑な實地技倆に關して相當の豫診性を有することに就ては、最早斷言を憚らないのである。

以上の諸研究を要約すれば、多少の變差は免れないにしても、技術智能検査の診斷性は略々實證し得られたと認めても早計ではないであらう。少くとも、大數的には、一般人の技術智能素質を診斷し得て、甚だしい齟齬を示さないものと斷定することが出来るのである。

(3) 技術智能検査の信頼性

凡ての性能検査は、一定の課題を遂行せしめる關係上、練習効果若くは學習の影響を免れず、同一の検査を同一の人々に反覆施行する場合には、多少の差こそあれ、成績の向上を來たすことは必然である。殊に、検査課題が多分に言語的或は記憶的材料を含む時は、この影響は著しく、素質低劣者と雖も、練習によつて相當の好成績を収めることが出来、ために性能診斷の目的を達し難い場合がある。言語式検査や記憶的材料による検査が忌避せられる理

$$(1) \text{ 聯合法による相關係數 } r. = \cos \frac{\sqrt{bc}}{\sqrt{ad} + \sqrt{bc}} \pi$$

$$\text{但し } \begin{cases} a & \text{検査成績優にして現場技倆上のもの} \\ b & \text{" 劣 " 上 " } \\ c & \text{" 優 " 下 " } \\ d & \text{" 劣 " 下 " } \end{cases} 180^{\circ}$$

$$p.e. = \frac{1.1}{\sqrt{n}}$$

由の一つは、實にこの點に存するのである。

しかし、作業式検査や無言語式検査に於ても、この種の影響は相當にあつて、検査経験者と未経験者とと一緒に検査する場合、経験の有無によつて利不利の別を生じ、嚴密に診断の公平を期待し難いものである。従つて、我々は診断の都度、同一検査系列の施行を避け、なるべく同種異式の検査を使用し、練習効果の影響を免がれてしかも相互に比較し得られるよう、検査の選擇に苦心するのであつて、我々が技術智能検査に(甲)(乙)の兩制式を設けたのも、またかゝる必要に基づくのである。

尤も、性能検査の中には、學習の影響が比較的少なく、練習効果の極めて乏しいものがあり、この點では信頼性の異なるものもないでもないが、その多くは個人検査法に屬し、集團検査法では、とかくこの種の缺點を免れ難いのである。しかし、これとても程度の問題であつて、反覆施行によつて成績に多少の動搖を見ることには、個人検査法と雖も依然變りはないと云はねばならない。

従つて、素質検査法としては、反覆施行による成績の動搖が割合に少く、各自の相對的優劣が比較的亂される惧なきものが理想的な譯であつて、技術智能検査に於ても、練習効果に基づく動搖が標準偏差値以下の範圍に止まり、各人の智能段階點が1段階以上の動搖を示すことなきを得れば、まづ上乘な譯合ひである。

而して、検査の反覆回数としては、素質診断の性質上、實際にはさほど頻繁に行はれることは無く、精々同種の検査を兩三回施行する位が極限であらうから、検査の信頼性もこの程度の反覆施行に耐へ得られるものであれば、大體十分な筈である。

かくて、我々は満 15 歳の見習工 116 名に對し、技術智能検査(甲)及び(乙)を、夫々 2 回宛反覆實施し、各回各人の成績の動搖狀況を確め、検査の信頼性を吟味することにした。即ち、1~2 箇月宛の間隔を置いて、先づ検査(甲)を、次に検査(乙)を、更に検査(甲)及び(乙)を再實施して、毎回の成績の相關々係を算定した。従つて、被檢者は孰れも(甲)(乙)兩種の検査を 4 回反覆試課せられたわけである。

この研究に於て、最初に反覆による検査成績の動搖度を觀るために、(甲)(乙)毎回の全員平均成績を對照し、學習若くは練習効果の程度を確めて見ると、下表の如くである。

反覆による検査成績の動搖 (116 名)

	検査(甲)	検査(乙)	(甲)(乙)綜合
第 1 回 平均 成績	-0.269	0.017	-0.146
第 2 回 平均 成績	0.489	0.306	0.397
反 覆 に よ る 成 績 の 向 上	+0.758	+0.289	+0.543

この結果によれば、検査(甲)(乙)ともに、動搖度はさまで大ならず、1σ 即ち標準偏差値の範圍内に止まれることが明白である。検査(乙)の動搖度が(甲)に比して著しく低いのは、専ら實施順序の關係によるらしく、最初に施行した検査(甲)第 1 回の成績が最も劣つてゐるのは當然である。今各人の(甲)(乙)兩種検査の得點を綜合し、第 1 回と第 2 回の平均成績を

求めて比較すると、反覆効果は大約 0.543 σ となる。技術智能検査は反覆によつて僅かに 0.5 段階点程度の動搖を示し、標準偏差の範圍を越える惧はないのであるから、これを反覆實施しても大した診断誤差を生じないと斷定することが出来る。

次に、毎回各人の成績を相關表に取纏め、検査(甲)及び(乙)の夫々につき、第1回と第2回の成績の相關係数を算出するに、下の通りである。

技術智能検査の相關(第1回及び第2回)

第2回 \ 第1回	(甲) ₁	(乙) ₁	平均
(甲) ₂	0.766 (0.0258)	0.688 (0.0314)	0.727
(乙) ₂	0.706 (0.0313)	0.838 (0.0186)	0.772
平均	0.736	0.763	0.749

但し、括弧内の數字は蓋然錯誤を示す。

この結果によれば、兩回の成績は、(甲)(乙)を問はず、相關は頗る高く、(甲)₁と(甲)₂とは 0.766、(乙)₁と(乙)₂とは 0.838、また(甲)₁は(甲)₂及び(乙)₁とは 0.736、(乙)₁は(甲)₂及び(乙)₂とは 0.763、更に(甲)₂は(甲)₁及び(乙)₁とは 0.727、(乙)₂は(甲)₁及び(乙)₁とは 0.772、而してこれを全般につき概観すれば、平均相關値は 0.749 に達し、その一致度は大約 90% 以上の適中率を示してゐる。従つて、技術智能検査の反覆使用は診断上何等の差支へなきことが、この點に於ても亦た明瞭である。特に、(甲)(乙)の綜合成績を求め、兩回の相關々係を算定するに、下表の如く、0.883 といふ極めて高い相關値が示され居り、前後兩回の一致は略々完全である。この検査に對し學習若くは練習の効果が甚だ微弱なることは、毛頭疑ふ餘地が無いと云ふことが出来る。

(甲)(乙)綜合成績兩回の相關表(116名)

第2回 \ 第1回	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	計
6	1													1
5	1	1	1											3
4		1	2	1										4
3		1	3	1										5
2			1	4	2	1								8
1			3	8	6	6	1							24
0				2	9	7	3	3						24
-1					6	4	4	2	1					17
-2						1	2	3	4					13
-3							2	2	3	3				9
-4									1	2	1			3
-5										1	1	2		3
-6												1	1	2
計	2	3	10	16	23	19	12	10	9	6	2	3	1	116

$r. = 0.883$ $p.e. = 0.0136$

最後に、(甲)(乙)毎回の成績を相互に相関せしめて見ると、下表に明かなやうに、この場合も亦た相當に高い相関々係が存在してゐる。従つて検査(甲)及び(乙)を交互に使用しても、また反覆使用しても、格別診断結果に著しい狂ひを來たさないことは、大體に於て認められなくてはならないのである。

技術智能検査の相関(甲及び乙)

(乙) \ (甲)	第 1 回	第 2 回	平 均
第 1 回	0.702 (0.0371)	0.688 (0.0329)	0.695
第 2 回	0.706 (0.0313)	0.817 (0.0207)	0.761
平 均	0.704	0.752	0.728

(4) 技術智能検査甲及び乙の一致性

我々は實用上の目的から、技術智能検査(甲)及び(乙)を同時に標準化した。この兩種の検査は、交互使用若くは併用に供せらるべき關係上、夫々同程度の診断價値を有し、また相互に代替性を有するものでなければならぬ。即ち、孰れを以てしても、常に同等の診断目的が達せられ、必要に應じてある場合は(甲)を、ある場合は(乙)を使用し、またある集團には(甲)を、他の集團には(乙)を適用しても、略々狂ひのない診断効果が期待し得られなくてはならないのである。

尤も、(甲)(乙)兩種の検査系列を考案するに當り、我々は検査の條件をなるべく近似せしめ、課題の難易度を一樣ならしめ、更にテスト・テストングの結果に鑑みて、數次兩系列内の諸検査の改廢若くは交換を試み、相互の均等化に力めたのであつたが、標準化せられた(甲)(乙)兩制式につき、再應、その診断性を比較して、果して所期の目的に協合し得たかどうかを検討すべき必要がある。

かくて、見習工 1223 名の集團に對し、技術智能検査(甲)並に(乙)を試課し、兩種の成績

技術智能検査(甲)及び(乙)成績相関表(見習工)

甲 \ 乙	3	2	1	0	-1	-2	-3	計
3	11	10	3					24
2	1	26	60	13				100
1		30	129	67	8			234
0		10	193	216	98	11	2	530
-1			36	68	94	20	1	219
-2			3	19	41	25	11	99
-3				1	4	8	4	17
計	12	76	424	384	245	64	18	1223

$r. = 0.656$ $p.e. = 0.0109$

の相関々係を窺ふことにした。即ち、昭和17年6月、先づ検査(甲)を集團的に課し、同年8月再び検査(乙)を実施して、兩回成績の一致程度を見ることにしたのであるが、かくして得られた相関表及び相関係数は、前表の通りである。

この結果によれば、技術智能検査(甲)と(乙)とは、頗るよく一致し、我々の被検者たる見習工集團に於ては、實に0.656なる高い相関値を示し、これを蓋算に換算すれば、約90%に近い一致度に該當する。しかも、この相関値は、蓋然錯誤0.0109に比し、優に数十倍に達してゐるから、十分に確實なることが認められる。従つて、技術智能検査は(甲)を用ふるも、(乙)を用ふるも、診断結果には大差がなく、(甲)(乙)兩制式は略々同等の診断性を有することが立證せられるのである。

更に、(甲)(乙)兩種の相関が、成績優良者の場合と成績低劣者の場合とに於て如何に相違するか、換言すれば、素質優良者と素質低劣者の孰れの場合に一致度が高いかを、分析的に研究するために、上の見習工集團中、特に航空技術學校生徒と一般青年學校生徒の二群を分ち、夫々につき技術智能検査(甲)及び(乙)の相関係数を求めることにした。就中、航空技術學校生徒は技術智能検査(甲)に於て好成绩を示し、大體、智能段階0以上の者の中より、適宜選抜せられたる優秀者であり、一般青年學校生徒は上の選に漏れたるもので、大半は智能段階0若くは0以下の者を以て構成せられてゐる。従つて、兩集團を對照すれば、兩種の検査の一致度が、智能度普通以上のものゝ場合と、普通以下のものゝ場合とで、如何に異なるかを確認することが出来、これによつて、検査の診断性の動搖が智能上層部若くは下層部の孰れに於て比較的著しいかを明かにし、惹いてはこの種の検査が素質優秀者の診断に一層よく適するか、或は素質低劣者の診断に一層よく適するかを定めることが出来る筈である。かくて、兩集團に就き、別々に(甲)(乙)間の相関係数を算出したるに、下のやうな結果を得た。(相関表省略)。

兩集團に於ける技術智能検査(甲)及び(乙)の相関

集團	員 數	相 關 係 數	蓋 然 錯 誤
航空技術學校生徒	200	0.610	0.0298
一般青年學校生徒	1023	0.654	0.0120

この結果から觀れば、技術智能検査(甲)及び(乙)の相関は、兩集團の孰れに於ても、相當に高いのであるが、航空技術學校の生徒即ち素質優良者の集團では幾分低く、一般青年學校生徒の場合に較べて、僅少乍ら、相関係数が小さいのであるから、従つて兩種の技術智能検査は素質の中以下の人々の場合に於て一層よく一致し、夫々診断性を十分に發揮すると云ひ得られるのである。これは、概して、智能検査が反覆施行せられる場合、素質優良者の集團に於て動搖が若干多く、寧ろ低劣者の集團に於て動搖が割合に少く、常に不良の成績を維持するのが一般である事實と併せ考へると、その理由をよく理解することが出来るのである。

然し乍ら、これも畢竟程度の問題であつて、兩集團の差異は僅少であり、孰れの集團に在ても、相関値は相當に高く、兩検査の一致はほゞ明白なのであるから、優に一方の成績から

他方のそれを推定することが出来、従つて(甲)と(乙)とは等價性をもつものと見做し得られ、便宜上、(甲)若くは(乙)を交互に使用し、或は(甲)並に(乙)を同時に併用しても、診断結果には大した齟齬を來たさないことが確められるのである。

されば、技術智能検査(甲)及び(乙)は、大體に於て、最初の計畫通り、略々同等の診断性をもつものとなつてゐることは、何等疑ふ餘地はない。我々もまづ安心して(甲)及び(乙)の兩制式を一般に提供し、便宜選擇に托せることが出来るのである。

(5) 技術智能検査の構成再吟味

技術智能検査(甲)並に(乙)は、夫々6種の検査から成立してゐる。技術智能検査を構成するこれ等6種の検査は、相互になるべく相關が低く、綜合點に對しては、孰れも相當に相關の高いことが要求せられる。換言すれば、6種の検査は、相互の重複を避けるために、なるべく趣の異つたものであることが望ましく、しかも全體に對しては、夫々の代表的價値がいづれも相當に豊富であることが肝要である。この一見矛盾した要請を満足するためには、各種検査の内部相關値 Inter-correlations はなるべく 0.40 以下に止まり、綜合點即ち智能總點に對する相關値は反對に夫々 0.40 以上であることが好ましい。性能検査の制定に於て、この種の技術的調整は、頗る困難なる事項に屬し、研究者の最も苦心を要する點なのである。

我々も技術智能検査の標準化に着手するに當り、この點に對して特に深甚の考慮を拂ひ、検査原案全 16 種目につき、相關研究によつて一應の吟味を遂げ、検査の取捨と配合に相當の苦心を重ね、これがために數次の改訂を敢へてしたのであるが、(甲)(乙)兩制式の標準化の結果が實際に於てどの程度にまで當面の要請を満足せしめてゐるかに關しては、更に再應の検討を加ふべき必要を認めたとのである

先づ、技術智能検査(甲)につき、各検査種目相互の相關並に智能總點に對する夫々の相關を確めるために、特に見習工 980 名の成績を資料として、内部相關値及び部全相關値を算定して見ると、下表の如き結果である。

技術智能検査(甲)の内部相關及び部全相關 (980名)

検 査	検 査 1	検 査 2	検 査 3	検 査 4	検 査 5	検 査 6	總點に對する相關値
検 査 1							0.668 (0.0119)
検 査 2	0.385 (0.0183)						0.736 (0.0098)
検 査 3	0.494 (0.0161)	0.502 (0.0161)					0.709 (0.0107)
検 査 4	0.232 (0.0203)	0.546 (0.0151)	0.491 (0.0163)				0.681 (0.0115)
検 査 5	0.405 (0.0180)	0.526 (0.0155)	0.857 (0.0188)	0.485 (0.0164)			0.712 (0.0106)
検 査 6	0.222 (0.0204)	0.132 (0.0211)	0.130 (0.0211)	0.276 (0.0199)	0.191 (0.0207)		0.404 (0.0180)
平 均	0.347	0.418	0.394	0.406	0.392	0.190	0.652 0.358

括弧中の數字は蓋然錯誤を示す。

この結果に徴すれば、検査相互の相関は、大體に於て 0.40 以下であり、どの検査も他の 5 種目に對しては、平均的に觀て、最低 0.190 最高 0.418、これを概括すれば大約 0.358 の平均相関値を示して居り、概して夫々が技術智能の異つた部面を把握せることが明白である。殊に、検査 6 は他の 5 種とは大に趣を異にせるものなることが認められる。従つて、技術智能検査(甲)は智能素質を多角的に診斷することに於て、略々所期の目的を達成し得てゐることに就ては、疑ふ餘地がないのである。

また、箇々の検査の智能總點に對する代表價値を定めるために、總點との相関値を求めれば、前表右欄の數値のやうである。この場合の相関値は孰れも相當に高く、最低 0.404 最高 0.736、これを平均すれば大約 0.652 に達してゐる。即ち、技術智能検査(甲)の各検査種目は、全般に對する代表價値に於て、概して満足し得られる状態であつて、いづれも検査系列を構成するに足るものであることが確實である。此點に於ても、技術智能検査(甲)は略々所期の目的に協合せることが實證し得られるのである。

次に、技術智能検査(乙)を、同様の見地から検討するために、見習工 940 名につき、6 種検査の相互の相関並に總點に對する相関値を算出するに、下表の通りである。

技術智能検査(乙)の内部相関及び部全相関 (920 名)

検査	検査 1	検査 2	検査 3	検査 4	検査 5	検査 6	總點に對する相関値
検査 1							0.773 (0.0096)
検査 2	0.485 (0.169)						0.733 (0.0102)
検査 3	0.415 (0.0183)	0.437 (0.0179)					0.712 (0.0109)
検査 4	0.430 (0.0180)	0.398 (0.0186)	0.486 (0.0169)				0.614 (0.0138)
検査 5	0.369 (0.0191)	0.466 (0.0174)	0.526 (0.0160)	0.395 (0.0188)			0.818 (0.0073)
検査 6	0.603 (0.0141)	0.448 (0.0137)	0.313 (0.0200)	0.492 (0.0167)	0.452 (0.0176)		0.732 (0.0103)
平均	0.460	0.446	0.433	0.440	0.441	0.461	0.730 0.466

括弧内の數字は蓋然錯誤を示す。

この場合は、検査種目間の内部相関は豫想よりも聊か高く、最低 0.433 最高 0.461、これを全種目につき通觀すれば、平均 0.446 に及んでゐる。従つて、検査各種目の近似性が稍々強く、幾分重複の嫌ひがあるが、それでも 0.40 を去ることさまで甚だしくはないのであるから、格別我慢し得られぬことはない。

殊に、智能總點に對する部全相関が大で、最低 0.614 最高 0.818、これを平均すれば 0.730 の高い相関値を示し得てゐることは、検査系列の構成が十分緊密なることを證してゐる。

されば、検査の内容が幾分等質に傾き、多少窮屈となつてゐることは否み難いけれども、大體、内部相関が 0.40 以下、部全相関が 0.40 以上の要請には相近きものと見做して差支へはない。

以上の諸點に鑑みると、技術智能検査(甲)並に(乙)の兩制式ともに、我々の要求を満足せしめる程度に達して居り、實地の診断に使用して、何等差支へなきことが確認せられるのである。

V む す び

技術智能検査の性格に關し、各種の検討を試みたる結果を要約すれば、大體、下の如くに云ひ得られる。

- 1 技術智能検査は、在來の一般智能検査に對して大約 0.40 内外の相關を有するに過ぎず、一般智能検査相互の相關 0.55 に比し、遙かに低い相關を示すのみであるから、一般素質とは多少とも性質を異にした特殊の智能素質を取扱ふものたることが明白である。我々は検査課題の内容に鑑み、かゝる素質を特に技術的智能と名付けて置く。
- 2 技術智能検査の成績は、その後の實習成績若くは現場に於ける實地技倆に對して、0.409 乃至 0.691 の相関係數を示して居り、頗る高い相關々係を保つてゐる。従つて、我々は技術智能検査によつて個人の技術的能力を十分に豫診することが出来る。
- 3 技術智能検査の成績は、反覆練習によつて、さまで甚だしくは動搖せず、精々 0.543 の程度の向上を見るのみであるから、格別大なる診断誤差を生じない。兩回施行の成績は實に 0.83 の大なる相關値を示し、智能素質を確實に把捉せることが認められる。
- 4 技術智能検査(甲)及び(乙)の兩制式は、相互に 0.656 の相關があり、略々相等しい診断價値を有するから、孰れを使用するも診断結果に大差は無い。
- 5 技術智能検査(甲)及び(乙)は、夫々 6 種の検査から成立つてゐるが、各種目の内部相關は低く、夫々の代表的價値は高く、検査の構成が相當に多面的にして、しかも十分に効果的であつて、ほゞ格好の構造を有することが證明せられてゐる。

我々は、以上の結果に基づき、技術智能検査が略々所期の目的に協合し、優に使用に耐へ得るものなることを確信し、茲に一應標準案を江湖に提供して、廣く一般の利用に托せ、併せて、各方面よりの批判を仰ぐことにしたのである。

(未 完)

技術智能検査(甲)

文部博士 技路園治郎編

所 姓 名 (男女)

生 年 月 日 大正昭和

出 身 地 府 縣

學 歴 尋常 年 高等 年 中學 年 終了

家庭の職業

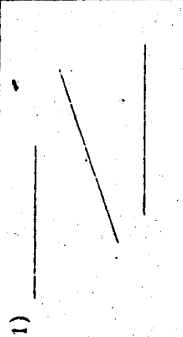
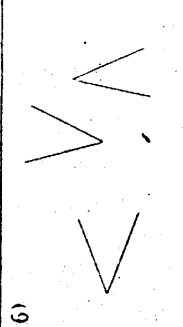
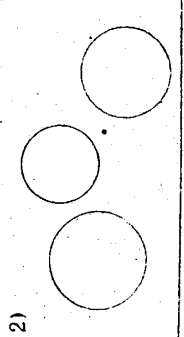
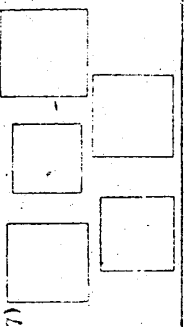
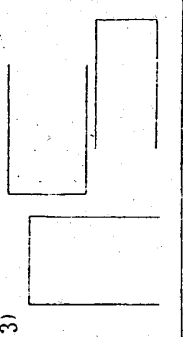
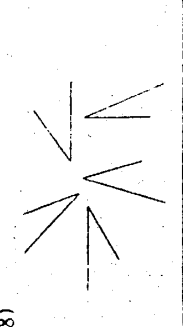
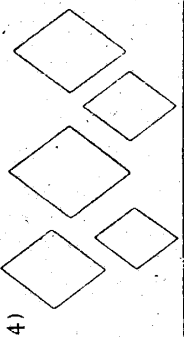
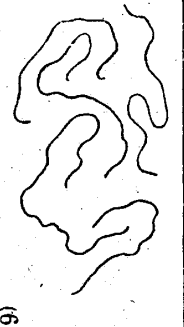
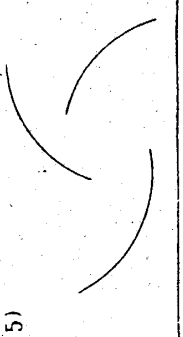
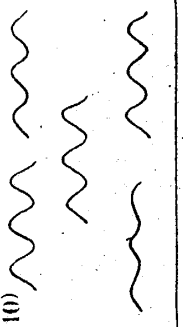
検 査 日 昭和 年 月 日

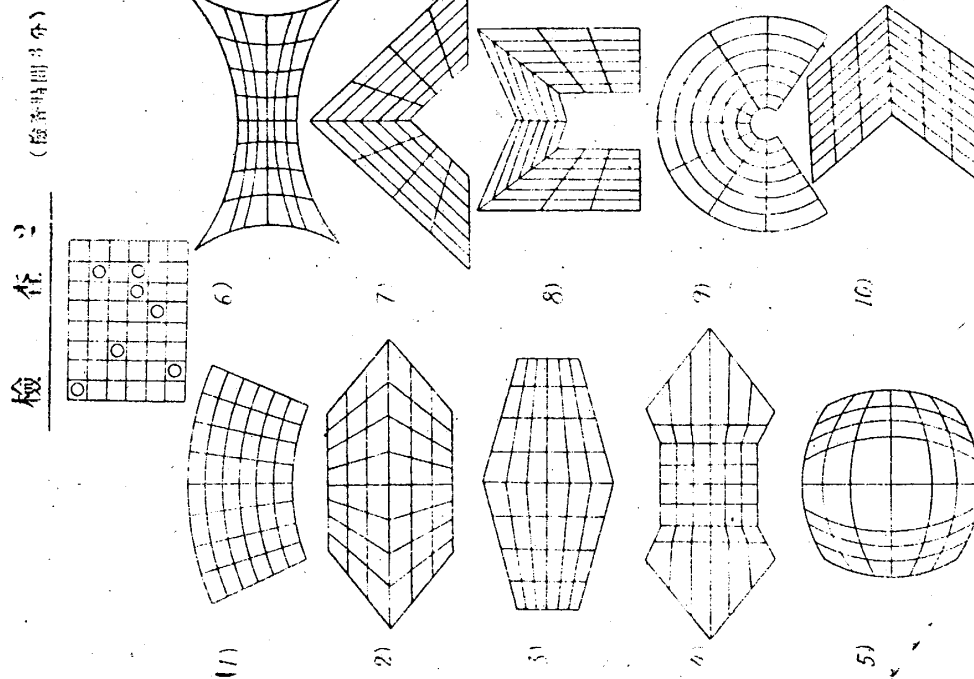
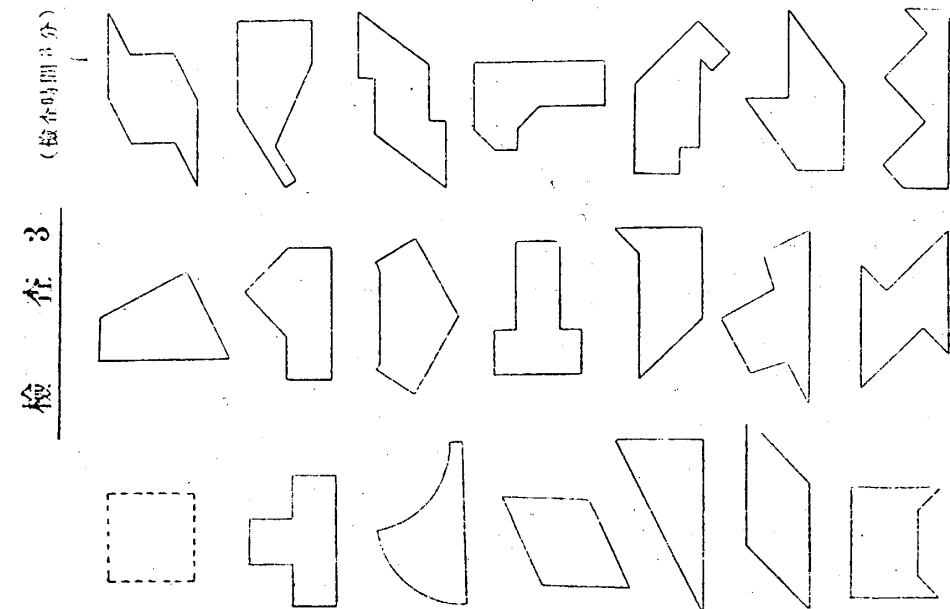
検 査 点 数	良 陪 助
1	
2	
3	
4	
5	
6	
評 価 級 別	

診 断

備 考

検査 I (検査時間 1分)

1) 	6) 
2) 	7) 
3) 	8) 
4) 	9) 
5) 	10) 



検査 4 (検査時間 7分)

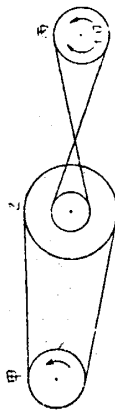
1)		6)	
2)		7)	
3)		8)	
4)		9)	
5)		10)	

検査 5 (検査時間 3分)

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)
- 11)
- 12)
- 13)
- 14)
- 15)

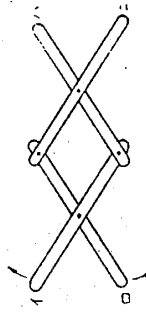
検 査 6 (検査時間8分)

- 1) 甲乙丙三つの車輪に二本のひもがかかりおれてある。甲の車輪が矢の方向にまわると、丙の車輪はどちらへまわるか。イの方向か、ロの方向か。



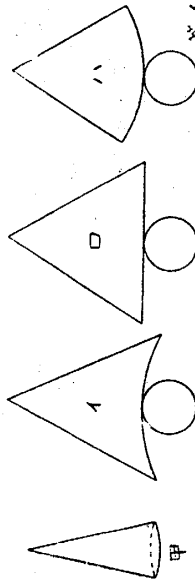
答 イ、ロ

- 2) 標の足イロを矢の方向にひろげると、ハとニの間は開くか、閉じるか。



答 開く、閉じる

- 3) 圓錐體甲を切り開くと、どんな形になるか。イか、ロか、ハか。



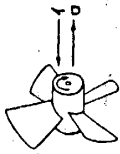
答 イ、ロ、ハ

- 4) 甲乙丙三つの歯車車のうち、甲が矢の方向にまわると、丙はどちらへまわるか。イの方向か、ロの方向か。



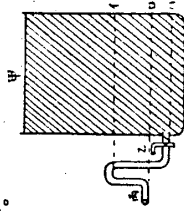
答 イ、ロ

- 5) 下図の風車が矢の方向にまわると、風はイロのどちらの方向へ吹くか。



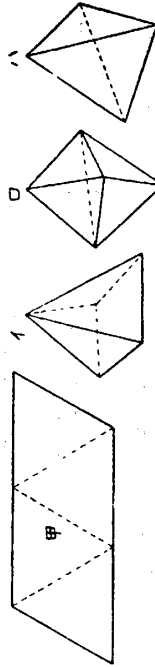
答 イ、ロ

- 6) 甲の樽に水を満して、乙のネズをひねって、丙の筒から放つと、樽の中の水はどこまで減つてしまふか。イまでか、ロまでか、ハまでか。



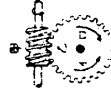
答 イ、ロ、ハ

- 7) 甲の板紙を点線の所からたたくんで組立てると、どんな形が出来るか。イか、ロか、ハか。



答 イ、ロ、ハ

- 8) ネズ歯車甲が矢の方向にまわると、乙の歯車はどちらへまわるか。イの方向か、ロの方向か。

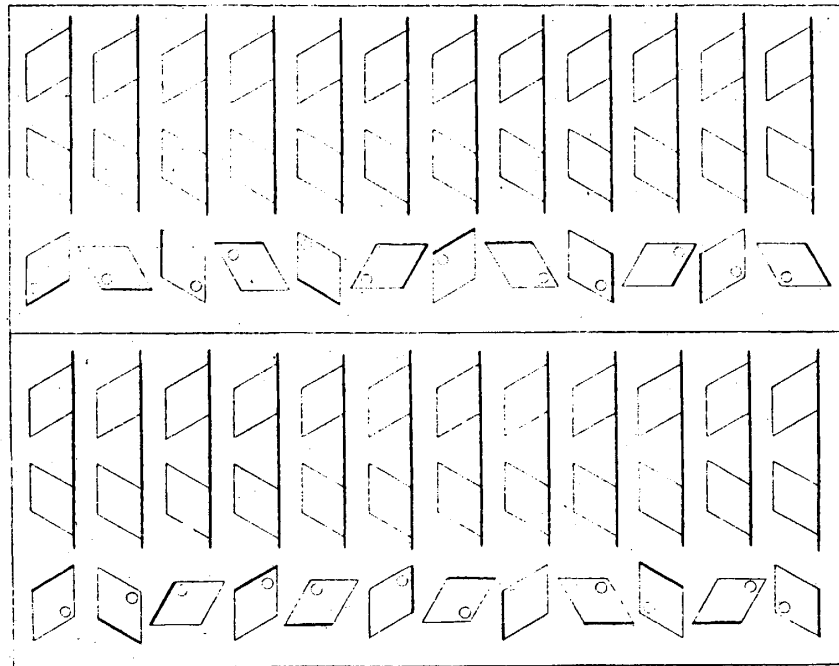


答 イ、ロ

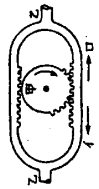
技術智能検査(乙)

検査 I

(検査時間 2分)

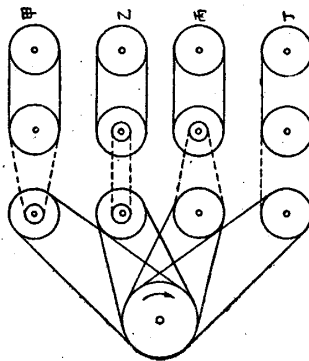


9) 甲の歯車が矢の方向に回転をつづけると、乙はどんな運動をするか。



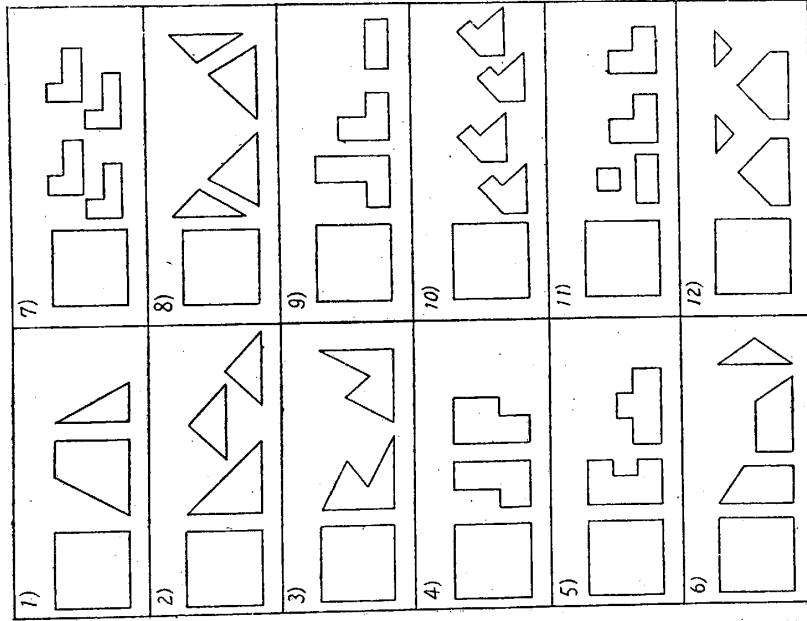
答 イの方向に動く
ロの方向に動く
動かなくて止つてゐる
イとロの方向に往復運動をする

10) 下の四組の車輪のうち、最も速くまわるのはどれか。

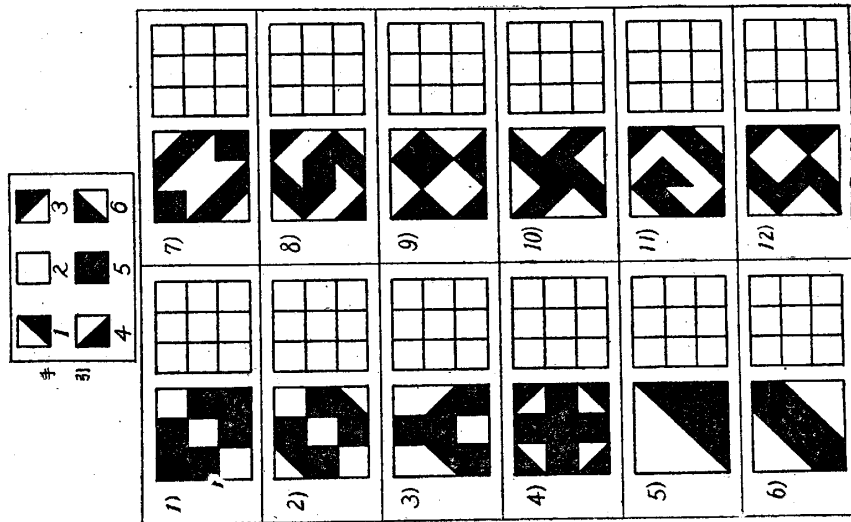


答 甲 乙、丙、丁

検査 3 (検査時間 5分)



検査 2 (検査時間 3分)



検査 4

(検査時間 6分)

1) にはとりが15羽あつた。そのうち7羽賣つた。あとに何羽のこつてあつたか。 答.....羽

2) 郵袋で一つ50銭のたまごがいくつ買へるか。 答.....個

3) 次の計算をなせ。 答.....

$$\begin{array}{r} 578 \\ +325 \\ \hline \end{array}$$

4) 間口が5メートル、奥行が10メートルの土地の面積は何平方メートルか。 答.....平方メートル

5) 倉庫にある米のうち、60俵だけ運び出した。これは全体の $\frac{2}{3}$ であつた。倉庫にはもと米が何俵あつたか。 答.....俵

6) 志願者50人のうち、合格者は52人であつた。合格者の全志願者に對する歩合は何パーセントか。 答.....%

7) 下の菱形の一つの角が60度である。他の三つの角はそれぞれ何度か。圖に書き入れよ。



8) 或仕事をするのに、甲1人では3日、乙1人では6日かかる。甲乙2人ですると何日で出来るか。 答.....日

9) たかひにかみあつてある二つの歯車がある。齒の数は、甲が48で乙が72である。甲が5回回転する間に乙は何回転するか。 答.....回

10) 職工15人6日間の賃金が270圓であるとき、この割合で20人9日間の賃金はいくらになるか。 答.....圓

検査 5

(検査時間 2分)

1)

X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2)

O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3)

X	O	O	X	O	O	X	O	O	X	O	O	X	O	O	X	O	O	X	O
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4)

O	X	X	O	X	X	O	X	X	O	X	X	O	X	X	O	X	X	O	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

5)

X	X	O	O	X	X	O	O	X	X	O	O	X	X	O	O	X	X	O	O
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6)

O	O	X	X	O	O	X	X	O	O	X	X	O	O	X	X	O	O	X	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

7)

X	X	O	O	X	X	O	O	X	X	O	O	X	X	O	O	X	X	O	O
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

8)

O	X	O	O	X	O	O	X	O	O	X	O	O	X	O	O	X	O	O	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

9)

X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

10)

O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

11)

X	O	O	X	X	X	X	O	O	X	X	X	X	O	O	X	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

12)

O	O	O	X	X	X	O	O	X	X	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

13)

X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

14)

O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

15)

X	X	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

検査 6 (検査時間 3分)

