

# 弱視者の作業過程に関する心理学的研究

田中 農夫男

# 弱視者の作業過程に関する心理学的研究

## 目 次

はじめに .....	6
序説 問題と目的	
序章 1 視覚障害の分類と定義 .....	10
第 1 節 視力の分類と視覚障害	
第 2 節 教育的弱視と医学的弱視	
序章 2 弱視への学問的関心 .....	17
—その研究の遅れと背景—	
第 1 節 文献に現れる弱視	
第 2 節 弱視眼使用への考え	
—心理学的研究の遅れた経緯のもう一つの要因—	
序章 3 研究の目的 .....	23
第 1 節 作業研究の目的	
第 2 節 弱視者作業の検査・実験・対策の方針	
第 3 節 本研究の構成	
第 1 部 視覚障害者研究の歴史的経過と背景	
第 1 章 盲人心理学としての発達 .....	31
第 1 節 梅津理論と黒田理論	
第 2 節 ディデロの「盲人書簡」	
第 3 節 盲人研究の心理学的意義	
第 4 節 重複障害者教育への挑戦	
—コミュニケーションと指導の確立—	
第 2 章 視覚障害者研究への発展 .....	74
第 1 節 医学的側面と視覚障害	

- 第 2 節 教育の対象学としての視覚障害  
—視覚障害への動向—
- 第 3 節 教育上弱視の様相

## 第 2 部 課題作業による検査

- 第 3 章 課題作業 …………… 100
  - 第 1 節 検査の目的
  - 第 2 節 課題作業の分類上の性質
- 第 4 章 課題作業の設定 …………… 103
  - 第 1 節 検査内容の作成
  - 第 2 節 材料の用意と規格
- 第 5 章 作業実施の方法 …………… 136
  - 第 1 節 検査方法
  - 第 2 節 対象とデータの処理
- 第 6 章 結果 …………… 140
  - 第 1 節 作業データの構造分析
  - 第 2 節 作業データの実際分析
  - 第 3 節 視力分類別による分析
  - 第 4 節 障害内容による分析
  - 第 5 節 考察

## 第 3 部 視標識別時間に関する実験

- 第 7 章 視標識別時間の実験(1) …………… 208
  - 健常眼の明視過程の分析—
  - 第 1 節 実験の前提と理論および目的
  - 第 2 節 実験方法
  - 第 3 節 結果
  - 第 4 節 考察
- 第 8 章 視標識別時間の実験(2) …………… 232
  - 障害眼の視標識別時間と課題作業の関係—

- 第 1 節 実験の目的と背景
- 第 2 節 実験の方法
- 第 3 節 結果
- 第 4 節 考察

#### 第 4 部 弱視者の針めど通し実験

- 第 9 章 糸色と針のバック色の関係 …………… 260
  - 第 1 節 背景と目的
  - 第 2 節 方法
  - 第 3 節 結果と考察
- 第 10 章 確実に針通しができる視力の範囲 …………… 273
  - 第 1 節 目的
  - 第 2 節 方法
  - 第 3 節 結果と考察

#### 第 5 部 弱視者作業の取り扱いに関する考察

—改善への例証的研究—

- 第 11 章 全盲者の針めど通し事例 …………… 284
  - その例証と針通し器についての考察—
  - 第 1 節 目的
  - 第 2 節 ル・ピュイゾーの盲人
  - 第 3 節 旧盲学校在学生、全盲の H.R.
  - 第 4 節 全盲教師、Y.Y.
- 第 12 章 全盲者の朗読テープ倍速聴取による学習作業 …… 295
  - その例証的実験研究—
  - 第 1 節 目的
  - 第 2 節 実験に至る経緯
  - 第 3 節 テープ聴取における困難点と O.T.についての概略
  - 第 4 節 テープレコーダ発売期の聴取者例
  - 第 5 節 朗読テープ倍速聴取についての実験



第 6 節	文献的考察	
第 13 章	弱視者作業にける work limit 性の考察	344
第 1 節	弱視者に対する WISC 検査	
—	動作性を中心に—	
第 2 節	work limit による学力調査	
第 14 章	弱視者における拡大に関する考察	353
第 1 節	拡大の意義と例	
第 2 節	教育場面における拡大	
—	活字の大きさについて—	
第 6 部	総括と理論的考察	
第 15 章	弱視の指導原理	359
第 1 節	検査・実験の結果と弱視群の存在	
第 2 節	弱視指導上の原理	
第 16 章	弱視研究の理論的背景	365
第 1 節	盲・弱視・健常についてのまとめ	
—	その特性による比較—	
第 2 節	弱視研究の理論的背景	
引用文献…		371
取り上げた筆者の著書および論文について…		387
あとがきと謝辞		390

## はじめに

昭和 40(1965)年，私に第 1 子誕生があったので、お祝い品を差し上げたいので、朝早く研究室で待っているようにとのことであった。待ち合わせ時間が過ぎても先生（角田和一教授）は現れなかった。とりあえずと思ってご自宅に電話を入れてみた。聞き慣れないご婦人が電話口で口ごもると、すぐ奥様が出て、緊急事態で今、人工呼吸をしているというのです。片平丁の正門（研究室棟が正門脇にあった）でタクシーをとらえ、半子町（現在の子平町）のご自宅にかけつけると、2 人のご婦人と奥様が人工呼吸でとりこんでいた。奥様も、お 2 人のご婦人も内科医師であった。人工呼吸というものは見たこともしたこともなかったが、奥様たちがしたように、私も交代して先生に人工呼吸をした。もういいね（駄目だね）、奥様が注射器を取り出して、してもいいね（最後の強心剤を打ってもいいね）、と、お 2 人のご婦人に確認すると、お 2 人とも同意して奥様は心臓に注射された。懸命な救急対応にもかかわらず、先生はよみがえることはなかった。

合研（旧教育心理学系助手合同研究室）に電話を入れると、旧教育心理学系の先生方から、それぞれ次々に、まさかと思うがとの確認の電話が入った。それからは、先生の葬儀等一切を終えるまで角田先生宅に詰めていた。1 週間余後、研究室に帰ると、私の研究室は川内東分校（宮城教育大学の前身）に移されていた。角田先生と助手の私だけの 2 人のスタッフ、角田先生亡き後、講座や今後の見通しが立たないこと、新学期が始まって川内東分校に専門学生がいて講義する人がいなければならないことで、急遽私がその任に当たることになった。諸先生に励まされ、角田研究室を片づけて、角田先生の机を私の机として運び、川内東分校の 1 軒（旧駐留軍幹部の 1 軒家）を研究室と講義室に充てた。

1 人しかいないのだから、盲学校教員免許に必要な講義の殆どを持たなければならなかった。それが発足したばかりの三ヶ峰公園（西多

賀)の宮城教育大学と併任で両方での受け持ちであった。教育、心理、医学の勉強がそこから始まり、それが私の研究生活にも影響し、教育も心理も課題になり、医学は難しいからといって避ける訳にもいかなかった。それは専門課程の講義を設定する上においても必要であった。私も視覚障害研究者は数少ないからということで、多くの人からの要請があって教育に限らず、心理に限らず、福祉に限らず筆をとるようになった。盲人や視覚障害をめぐる事柄や事項があれば、教育であれ、心理学であれ、医学であれ、それから民俗学でも、どんな知識でも借りなければならなかった。旧教育心理学専攻であったので本論文も心理学が中心であるが、教育や医学の問題も入ったりするのは、そのような理由からであった。

丁度その頃、どこの学校(宮城・山形・福島などの旧盲学校)でも弱視生徒の人数が多くなって墨字(普通文字)教科書を使い、点字を使う生徒と一緒に学級授業であった。教師はその両方に気を配って進めていた。墨字とはいっても簡単ではないんだ、点字より遅いこともあって、頁の該当個所を一人ひとりに教えたりして、授業は難しいんだ、私の所の専攻1期生で東北大学卒業の教師は、私と年齢があまり変わらない仲なので、打ち明けて話してくれたりしていた。有視力とはいっても視作業能率が低いことは、授業参観でも察しられていた。年一度の全国弱視教育研究会でも弱視指導のあり方や試みが報告されたりする。また、角田先生、浦山晃先生(東北大学眼科助教授、『あとがきと謝辞』参照)との勉強会は大抵弱視のことであったので、弱視のことを研究に据えることを考えていた。それは、「盲啞教育」(今日では「聾」というが、ことばを言えないことが優先されて「啞」とされたと思われる)として開校された学校が、触覚点字による「盲教育」(盲学校)と、視覚による口話、手話、視覚指文字による「聾教育」(聾学校)に分化されたように、盲学校も触覚による「盲」と、視覚をもとにした「弱視」に分化されていくだろうと思われたことと一致するものであった。また「弱視」問題は、教育のこととも、医学のこととも関連してくるものであろうということが仮定され、創設期に課せられ

た私の講義や立場からも支持されるものであると思われた。

それから十数年、課する作業問題の設定に考えを及ぼしていた。弱視に課する作業は、きわめて視力の低い人たちに実施するものであったので、その選択が難しいものであった。できたら 0.01~0.02 くらいでもできるようなものも設定しなければならないし、視力を要する日常的作業も内容になければならないと考えられた。(結果的には、第2部で詳述するようなものになった。) ところで、物を見る問題であるから、時間的(msec.)単位の識別閾問題も生じてきた。そこで企画した試作器を用いて識別閾グラフを調べ、作業結果との対応や検討をすることになった(結果は第3部)。

さて、作業は、およそのものが視覚を要するもので、視力を有するとはいえ弱視にとってはどのような達成過程になっているかが問題である。しかし、低視力故に健常視力者のような能率結果にはならない。それならば、その指導法や改善への方策があるかどうかの検討が加えられなければならないと考えられる。今後の課題に残されることが多いと思うが、いくつかのことについて考察してみたいと思うのである。

序説

問題と目的

## 序章 1

### 視覚障害の分類と定義

本「序説」では、問題と目的および方針を提示するものであるが視覚障害における主要な定義、弱視問題への学問的関心(盲人研究に比して遅れた経緯や背景)について序として記述する。

## 第 1 節 視力の分類と視覚障害

始めに、「弱視者」とは視覚障害における一定の範囲内にあるものであるから、その規定について述べておく必要がある。

視力の観点から、視力全体を分類すると序図 1 のようになる。

医学(眼科学)的な分類と教育的な分類があるが、後者は前者に則っているので、おおよその視力領域は前者に対応している。しかし、後者は教育上の方法(措置)から分類するので、おおむね点字を使用する範囲を「盲」としている(医学上は視力 0 で光さえも弁別できないものを「盲」とする)。すなわち、医学上の光覚弁(明暗を辛うじて弁別)、手動弁(眼前での手動を弁別)、指数弁(眼前での指数を弁別)あたりまでは、点字を必要とするので「盲」として概括する。それ以上は視力を有している範囲である。しかし、その範囲にあっても点字を使用している(あるいは使用しなければならない)ものは「盲」の範疇に入る。視覚健常は、視力を有している範囲の中で、おおよそ 0.3 (両眼矯正視力) 以上を指すから、0.3 程度以下を「弱視」として類別している。健常は普通文字(「活字」、「墨字」ともいう)を使用しているが、「弱視」も普通文字の使用ができる範囲にある。以上が教育上の「盲」と「弱視」である。

## 第 2 節 教育的弱視と医学的弱視

教育的弱視と医学的弱視を序図 2 で示す。

「弱視」は教育的にも医学的にも用いられる用語である。しかし同一の意味ではない。同じ視覚障害上の問題で取り上げられ、指してい

		医学的分類		教育的分類	
absolute blindness		完全盲	視力0,光覚なし	total blindness	全盲
sensus luminis (s.l.と略す)		光覚弁	暗室で光明減が分かる	light perception	光覚盲
motus manus (m.m.と略す)		手動弁	眼前で手動が分かる	hand movement	手動盲
numerus digitorum (n.d.と略す)		指数弁	眼前で指の数が分かる	counting fingers	指数盲
視	0.01		50cmの距離で0.1視標が分かる	amblyopia 弱視 普通文字 使用	partial blindness (旧名)
	0.02		1mの距離で0.1視標が分かる		partial sight 弱視 点字あるいは普通文字使用
	0.04		2mの距離で0.1視標が分かる		partial sight (旧名)
	0.05~0.1未満				旧準盲に対する弱視 普通文字使用
	0.1~0.3程度				* 眼疾により0.3以上の人も弱視の対象となる
力	0.7		運転免許に必要な視力	} →	健全視力 普通文字使用
	1.0		健全視力(平均)		

註: 両眼矯正視力(binocular corrected visual aquity)  
照度200ルクス以上  
ランドルト(Landolt)環あるいはスネルン(snellen)視標による  
万国試視力表による  
指数と視力の関係は次のようになっている  
0.01=50cm指数  
0.02=1m指数  
0.03=1.5m指数  
0.04=2m指数  
「普通文字」を、点字に対して「墨字」ともいう  
旧「準盲」は古書では「半盲」とも書かれたりする  
表は筆者(田中)作成

序図 1 視力による分類



る内容が異なるので、しばしば混乱を招くことがある。それ故、その違いを述べておかなければならない。

医学上では一つの疾患名、一つの疾患状態を指している。医学上でいう「弱視」は学名は **amblyopia** で湖崎克(1982)によると「視力発達不全」をいい、まだ視力向上の可能性のあることを意味している。

一方、社会的弱視は、これが教育対象年齢であれば教育的「弱視」(**partial sight** あるいは **partially sighted**) といい、眼科医療による視力向上の可能性がないものを指している。原田政美(1966)によっても **amblyopia** は、治療によって視力向上の可能性のあるものを主としている。眼球に損傷がないのに視力が低く、もう少し視力が良くてもよいはずであるとみなされるものである。一方 **partial sight** は眼球のどこかに必ず損傷（視神経萎縮とか先天性緑内障とかの疾患）があって視力が低下しているものである。

これを称して湖崎克(1963)によれば、**amblyopia** は機能弱視（医学では1眼ずつに対処するので「片眼」の場合もあるし「両眼」の場合もある）、**partial sight** は器質弱視（「片眼」の場合も「両眼」の場合もある）としている。しかして機能弱視(**amblyopia**)は眼底等に病変がないのにもかかわらず視力の低いものをいい、具体的には斜視（1眼が正視、1眼は全く使用されない場合）、強度の近視・遠視・乱視（以上は眼鏡等で早くから装用しないと機能弱視になりやすい）・不同視（例、1眼が正視、1眼が強度近視）などのことを指している。これに対し器質弱視(**partial sight**)は視力低下をおこすべき明らかな眼の疾患や変性があるものをいい、先天的な白内障、眼球振盪、緑内障、網膜色素変性症などを指している（このうち白内障は、今日では、医学の進歩によって治すことができるようになっている）。

Hathaway,W.(1959)によると、**partial sight** とは、必要な医学的・外科的・光学的（矯正レンズ）処置がなされてもなお 20/70(0.3)以下の視力で、かつ残存視力で視覚情報を得ることができるものとしている。すなわち、必要な医学的・外科的などの処置がなされた後なので、「医学的弱視」ではなく「教育的弱視」を指している。

以上のような定義によると「教育的弱視」は明確な疾患原因があって医学的治療によって視力向上が見込めないもの、「医学的弱視」は視力発達途上の障害で医学による視力向上の可能性のあるものをいっている。実際に眼科学会では「斜視・弱視学会」という分野があって、斜視や弱視状態になっている場合など (amblyopia) を医学的に取りあつかって研究している。

視力でいえば教育、医学いずれも 0.3 (両眼矯正視力) 程度以下を指している

「弱視」はこのように医学の治療対象としての「弱視」(医学的弱視 amblyopia) と器質弱視としての「教育的弱視」(partial sight) がある。支援学校(旧盲学校)では後者の人数が大半で「弱視」といえば後者(「教育的弱視」)を指しているのが通常である。

しかし、本論文上では疾患の分類や取り扱いもするので、いわゆる医学上の「弱視」(機能性弱視)も特定して取り上げなければならない(小人数であるが医学上の弱視も旧盲学校・今日の視覚特別支援学校に在籍している。そのような場合は眼科医への通院や眼科の指導下にある。序図 2 参照)。その場合、用語の混同を避けるため「器質性弱視」、「機能性弱視」の両方を含めて、

「視力を有する視覚障害者」とする。

また、主として図表では短い用語にしなければならないので、視覚上の

「健常者」に対しては「障害者」、

「健常眼」に対しては「障害眼」(器質性および機能性弱視を含む)、  
以上を略す場合は

「健常」に対して「障害」(器質および機能弱視を含む)

とすることにする。

ところで「器質性弱視」だけを「教育上の弱視」としてしまえば、「機能性弱視」は教育上から外れてしまう。教育年齢であれば「機能性弱視」(医学的治療を受けながらも)も教育措置下にある。それ故、「器質性弱視」であれ「機能性弱視」であれ学校指導下にあるものを、仮



(註) 都合上教育上の弱視を単に「弱視」と略す

序図 2 教育的弱視と医学的弱視

に「教育上の弱視」（「教育的弱視」ではなく）あるいは「学校教育上の弱視」として本論文では用いることにする。本論文で取り扱う「弱視」は主として、この広義の

「教育上の弱視」であり、便宜上略して単に「弱視」とする。

しかし、疾患の取り扱い上から区別して取り扱う場合は、それぞれ

「機能性弱視」あるいは「医学的弱視」

「器質性弱視」あるいは「教育的弱視」とし、

疾患上からその両方を含める場合は上記

「視力を有する視覚障害者」

なる用語を使用することにする。

なお、「斜視・弱視」という場合の「弱視」は「医学的弱視」すなわち「機能性弱視」を指している。「弱視教育」あるいは「弱視学級」は教育上のことを指しているのものでそのまま使用する。

## 序章 2

### 弱視への学問的関心

—その研究の遅れと背景—

## 第 1 節 文献に現れる弱視

弱視 (partial sight) への学問的関心や研究は遅れた。盲 (blind) に関する心理学的研究に比べれば歴史のきわめて浅いものであった。

主たる視覚障害関係の書 (単行本) から、弱視 (partial sight) が取り上げられているかどうかについて見る。

### 1) blind のみについて取りあげているもの

blind についての著書は早い時代から刊行されているが、以下の書には partial sight は取り扱われていない。blind についてが主たるものであった。

(1).Zahl,P.A.(ed.)(1950):Blindness;Modern approach to the unseen environment. Princeton University Press.

全 589 頁にわたるものであるが partial blindness(congenital,acquired) を含めた blind について hisitory,vocation,military blind,aids,causes について取りあげている。education and psychology の章では experience、ものを得る ability,enviroment を自己のものにするものの制限などについて述べているが、blindness という本の題名が示すように partial sight については取り扱われていない。

(2).Cutsforth,T.D.(1951):The Blind in school and society;A psychological study. American Foundation for the Blind.

全 269 頁の本であるが、preschool,retardation(諸種の遅れ)、verbalism,phantasy,speech,emotion などについて述べられているが、本の題名のように blind についてであり、partial sight の内容や用語はない。

(3).Gesell,A.,Amatruda,C.S.(1951):Developmental diagnosis;Normal and abnormal child development.Paul B. Hober.

全 496 頁の中で blindness の diagnosis などについて 14 頁書かれている。partial sight についての記載はない。

(4).Norris,M.,Spaulding,P.J.&Brodie,F.H.(1957):Blindness in children.The

Univ.of Chicago Press.

全 173 頁、blind 6 症例の case history などを取り上げている。partial sight に関する内容や項目はない。

(5).Carroll,T.J.(1961):Blindness;What it is,what it does,and how to live with it.Little,Brown and Company.

全 382 頁、第 1 部は loss (喪失) されるものの分析 (文書や情報による制限、美や楽しみが制限されることなど) と、第 2 部の、それらのリハビリテーションについて書かれているが、partial sight についての内容や項目はない。

2)partial sight について取り上げられているもの

以下は、blind に比べて取り扱われている頁数は少ないが、partial sight の取り扱いがなされてあるものである。

(6).Heck,A.O.(1940;1953):The education of exceptional children;Its challenge to teachers,parents,and laymen.McGraw-Hill Book Company.

全 513 頁にわたる本であるが 1953 年の再版によると、第 2 部として physical handicap が取り扱われ、41 頁にわたって blind について書かれており、21 頁にわたって low vision についての記述がある。この書の low vision は partial sight に相当するものである。これには Hathaway,W. 著の Education and health of the partilly seeing child (1943) によるところが大きい (Hathaway,W. 著については後述)。

(7).Cruickshank,W.M.(ed.)(1955):Psychology of exceptional children and youth.Prentice-Hall.

1960 年の 6th printing の第 5 章で Lowenfeld,B. が Psychological problems of children with impaired vision と題して述べている中で the partially seeing child に関して 5 頁だけ視力分類と疾患についてふれている。blind は obstacle perception (障害物知覚) とか orientation and locomotion(方向定位と移動)など 59 頁にわたるが、5 頁の partial sight 記述はきわめて少ないものである。Journal of medicine などからの引用であったが、単行本としては Hathaway,W. 著 (後述) からの引用があった。

(8).Goodenough,F.(1956):Exceptional children.Appleton-Century-Croft.

全 428 頁で、physical handicap の部(全 86 頁)が設けられ、sensory handicap として blind が 14 頁取り上げられており、3 頁だけが partial sight について incidence と training について触れられている。前著と同じく Hathaway,W.著に端を発しているようである。

(9).Kirk,S.A.(1962):Educating execeptional children.Houghton Mifflin Company.

全 415 頁の中で、the visually handicapped child;the blind (29 頁)に先立って、ひとつの独立した章として the visually handicapped child;the partially sighted (16 頁)を取り挙げている。visual defects の種類、growth pattern などについて扱っているが、同じく Hathaway,W.著(次に掲げる著)からの引用が多くなされている。「弱視の章」が「盲の章」より先に取り上げられているのが目立ち、Hathaway,W.著からの影響のように思われる。

### 3) partial sight 単独の書

これについての単行本は Hathaway,W.著の一書だけである。

(10). Hathaway,W. (1943) :Education and health of the partilly seeing child.National society for the prevention of blindness.

これは 1943 年の初版から 1959 年の第 4 改訂版の 1966 年の第 3 刷まで出版されている。Hathaway は 1954 年に逝去しているが、この種の書は貴重なので、その後も再販され続けた。わが国でも教育上の弱視問題が生ずると医学者も含めて参考にした書である。筆者・田中が邦訳したのもそのような理由からであった。(田中農夫男訳・1971:「弱視児の健康と教育」、日本文化科学社版は 1966 年改訂の第 3 刷版によるものである。)

これらは、教育に関したのものも含まれ、必ずしも心理学に限ったものではないが、partial sight が取り扱われたことを知るのには有効なものである。これらから Hathaway,W.著の 1943 年頃から partial sight なる用語が使われたようである。わが国でも、次のような本に、ほんの一部だけ、欧米には「弱視」(「弱視」のことを「半盲」という言葉も使われていた)なるものが取り扱われている旨が加えられている。



(11).大河原欽吾(1938): 盲教育概論,金子書房

(12).榊原清(1948): 盲児の心理と教育; 児童心理叢書 v・特殊児童の心理、金子書房

(13).川本宇之介(1954): 総設特殊教育、青島会

唯一、次の書の最後に一時東京都南山小学校（昭和 7 年・1932）に「視力保存学級」なるものが置かれたことがある旨が記され、視力保存学級の内容を紹介するに当たって「弱視教育」なる用語を用いたことがある。

(14).文部省大学学術局教職員養成課(1952): 盲教育

しかし、実際上は視力を有する視覚障害者（少人数であるが医学的弱視も含む）が、盲学校生徒の多くを占めるようになった 1970 年前後（昭和 30~40 年頃）から、実質上教育的に「弱視」の問題が取り扱われてきたものであった。「視覚障害」(visual handicap)なる用語も、主として partial sight の問題が起きてから使用されたものである。それ以前は blind 単一で、blind 研究をもって視覚障害を代表してきた。

Lowenfeld,B.(1955)は、

「弱視教育作業の殆どはその学級の組織や運営、設備に費やされ、生徒については心理学上から何も把握されていない」（要約）

という当時の状況について言及している。そういう経過もあって弱視の心理学的な研究は遅れていたのである。

## 第 2 節 弱視眼使用への考え

### —心理学的研究の遅れた経緯のもう一つの要因—

盲学校（旧）は点字教育を必要とするところとして措置された。ところが、多かれ少なかれ視力を有する視覚障害者も在籍していた。疾患状態によって、あるいは事情によって盲学校に入学したものと思われる。

これは、Hathaway,W.(1959)によると、どこの国でも同じような状態であった。1902 年イギリス・ロンドンで一人の眼科医によって、盲

学校の子どもの視力を検査したところ、盲ではない視力を有している者が多くいることが指摘され学級が開かれた。その後欧州各国に波及してなんらかの学級が開かれた。アメリカでもイギリスへの視察によって1913年にボストンに学級ができています。

その頃の学級はロンドンでは「近視学校」(myope school), アメリカでは「視力保存のための学級」(class for conservation of sight), 「視力の保存学級」(conservation of vision class), 「視力保存学級」(sight conservation class), 「視力保護学級」(sight-saving class) などと呼ばれていた。

myope school は読み書きは禁じられ、目を使わない手作業が多く取り入れられた。アメリカの学級でも、視力の保存・保護が主体であった。弱い視力を保存・保護するためには、視力をあまり使ってはいけないという考え方であった。それが心理学的研究の遅れた理由の一つにもなった。

ところが近時の眼科によると、それは誤った考えで、視力の有効な使用が必要である（もちろん急性の場合は保護・保存が必要である）とされてきた。

ここに至って、眼科による有効な眼鏡などの処方が加えられ、医学の参与がみられるようになった。見るための条件を整えるため拡大に関する道具や器具の準備が強調され、教室環境の明るさに関する配慮がなされ、教科書活字や板書文字の大きさなどが考えられるようになった。一つの視覚上の障害領域として、その解明に心理学的研究も必要になってきたのである。

## 序章 3

### 研究の目的

## 第1節 作業研究の目的

作業研究については大抵の場合、健全な視覚を有していることを前提にしてきた。本稿の作業に関する問題は、視覚障害があるということをも前提条件としている。

ある種の作業過程を通じて弱視者の達成状態を把握しようとするものである。何故なら弱視者は視力を用いて学習作業をしている。視力を用いて日常生活における作業もしている。健全者と同一レベルで達成できるのであれば、健全者と同一グループとして扱うことができるし、健全者と異なれば視力上の一つの障害グループとして特別な配慮のもとに教育や作業が支援されなければならない。低視力故に後者に属すると思われるが、作業達成量はどの程度か、課題の種類に応じてどうか、ということを検討するものである。

さらに見えの時間的識別閾についてはどのようにになっているか、識別閾の特徴や類別からくるものと作業結果との関係を探るものである。

加えて、視覚障害からくる作業量の問題、作業困難な問題を補う方法や解決する方法について、盲人も含めた視覚障害者の現実的解決方法について取り上げ、例証的に考究する。それは、ひいては、学習活動も教育的目的に沿った作業(作業の概念は次に述べる)であるから、弱視教育の方法原理にもつながるものである。

## 第2節 弱視者作業の検査・実験・対策の方針

作業は遊びに対する概念であり、遊びはそれ自体に目的はないのであるが、作業はある目的に沿って進む行為である。鶴田正一(1957)によれば作業は「ある目的を達成するための連続的な心身の活動」である。それにはいろいろな場面があって、検査類で挙げれば精神的活動には内田・クレペリン作業検査、身体的活動や運動的活動には身体諸発達診断や身体能検査、労働的活動や職業的活動には職業適性検査と

いった心理学的貢献があった。視覚障害では大脇義一(1965)が大脇式盲人知能検査で盲(blind)を対象にした検査を作成しているのがみられる。しかし、多くの作業類、作業検査類、知能検査類(一つの作業類としてみるならば)には弱視を対象としたものはみられない。本研究は弱視者の作業検査を作成するものではないが、弱視者の作業過程を見るので、一定の、ある種の作業的課題を設定しなければならない。よって、これらの諸貢献に該当するものを探すものである。しかし相当のものは見当たらないが、一部ヒントに値するものは第2部でふれることにする。

既に述べたように本稿では、弱視者の作業過程をみるために、一定の課題作業を設定しなければならない。その設定基準について[第1段階]として述べておくことにする。

#### [第1段階]

(1) 課題を、学習内容そのものから持ってくると、それを学習したことがある者と、そうでない者との間の問題が生じてくる。そこで心理学が行ってきたように、多くの人に共通的な無意味綴りのような題材によることが望ましい。そのようなことから視力検査に用いるランドルト環を持ってくるのが最も妥当であると考えられる。何故なら一種の無意味字に相当するし、文字のように画数の問題もなく、大きさが理論的に特定されているからである。それ故、まずはランドルト環を用いた課題作業(詳しい内容は後述)を考案する。

(2) 学習上、文字書写などは模写から始まる。そこで模写課題を設ける。

(3) 学習作業において目盛りの読み取りがある。これには視覚が重要な役割を果たしているので課題作業とする。

以上は紙筆形態であるが手作業形態のものも用意することにする。

日常作業から、あるいは家庭科と工作科から、次の二つを課題作業に持ってくる。

(4) 一つは針のめど通し作業である。日常や家庭科においてなされ

るものであるが、細かい作業で視覚の最も必要とするものである。

(5) 今一つは、ボルトにナットを通す作業である。これは日常や工作などで用いられる一つである。

これらの課題作業を通して弱視者の達成過程を調べる。

これらには、弱視者においても健常者においても、物を見るという基本的な問題が存在している。見る時間的速さについて視力検査の視標を識別する閾値を求めてみる。その実験を[第2段階]として述べる。

#### [第2段階]

見ることの時間的閾値は、視力に対応するランドルト環を用いて測定できる。元来は眼科学的課題であるが、試作器を用いて心理物理学的に測定可能であると判断した。第1の実験では健常眼について測定して標準を求める。見る閾値にも visible(視認) と separable(分離)があることが文献で知られる。それを把握する(詳しくは第3部で述べる)。第2の実験では障害眼について把握し、健常眼と比較する。また、障害眼の右眼、左眼、両眼の閾値曲線から類型を試み、作業結果との対応を検討することにする。試作器、第1実験、第2実験の詳細については第3部で詳述する。

弱視状態からくる作業内容が健常に比して障害がある(得点が低い)とすれば、それをどのようにしたらよいか、その取扱いについて[第3段階]として実験や例証で考察してみる。

#### [第3段階]

視力が低い故に、作業が遅くなり多くの時間を必要とする、あるいは出来ないということが予想されるが、低視力による実態や実情の結果は、視覚障害からくる必然性として、あるいは不自由やハンデキャップになる理由として、現実的に把握しておく必要がある。その上で、困難解決の何らかの打開(策)が得られないかどうか、盲人も含めた視覚障害者自身についての例を取り上げて考察してみる。それは今後の課題に残されるものでもあるが、いくつかの可能なことについて

て例証的に確かめてみる。

### 第 3 節 本研究の構成

本研究の構成を序図 3 に示す。

第 1 部では、視覚障害者研究の魁として、心理学が入ってくると同時に盲人の研究が行われたことの貢献について歴史的に展望してみる。主要な研究を取り上げるが、そこには教育上の弱視研究に相通じるところもあり、また、対比せられるところもある。盲人をめぐる梅津理論と黒田理論、ディデロの「盲人書簡」、ヘレンケラーに代表される重複障害者とのコミュニケーション確立努力などについてふれる。(以上は第 1 章) 医学の進歩によってある種の疾患が防ぎ止められ、それによって教育の対象も変化し、全盲の減少と共に視力を有する視覚障害の比率が多くなるにしたがって、弱視の心理学的研究の必要性が存在してきたことについて、資料をもとに展望する。(以上は第 2 章)

第 2 部では、低視力でも視覚に依存する弱視者の作業過程を調べる。第 3 章で目的、第 4 章で課題作業の設定、すなわち (A) 方向チェック、(B) 多数選択、(C) ランドルト環 (以下「ラ環」と略す) 模写、(D) 無意味字模写、(E) 目盛り・大 (5mm) 読取り、(F) 目盛り・小 (2mm) 読取り、(G) ボルト・大 (10cm)、(H) ボルト・小 (4cm)、(I) 針・大 (刺しゅう針に糸[テグスを代用]を通す)、(J) 針・小 (ぬい針に糸を通す)、の 10 課題について具体的に示し、第 5 章で作業実施の方法、第 6 章でその結果を述べる。

第 3 部では、物を見る時間的識別閾を実験で捉えてみる。基礎眼科・眼光学に属する課題でもあるが試作器 (タキストスコープを改良して msec. 単位で) を用いて心理物理学的に測定可能である。第 7 章で健常眼について標準の視標明視過程を明らかにし、第 8 章で障害眼の視標識別時間閾値を測定し、健常眼と比較する。また、右眼、左眼、両眼の識別閾グラフから障害の類型を試み、作業結果と比較してみる。

第 4 部では、視力を最も必要とし、最も難しい針通し作業の問題を

弱視者について実験的に取り上げる。第 9 章で糸色と針のバック色との関係を実験で確かめる。第 10 章で確実に針通しができる視力の範囲を実験で確かめる。

第 5 部では、弱視による作業の改善に向けての例証的研究をする。第 11 章では、糸通しができる全盲 2 事例の方法を例証的に取り上げる。それは市販の 2 種類の針通し器とまったく同じ原理であったことを見出した。第 12 章では、朗読テープを 2 倍の速さで聴取し、所定の個所に 2 倍速で巻き戻し、拾い読み、あるいは飛ばし読みの類ができる全盲の事例を取り上げ、実験的に例証する。第 13 章では、筆者らが WISC 動作性を弱視者に行った結果を取り上げ、教育上弱視者の作業の work limit 性について言及する。第 14 章では、拡大の効果性について 1,2 例について考察する。

第 6 部は総括と理論的考察の部とする。第 5 部の例証を踏まえて第 15 章で教育上弱視の指導原理としてまとめる。最後に第 16 章で、弱視研究の理論的背景を、盲人 (blind) 研究と比較してその特質性を述べる。



	序説	[問題と目的]	
			視覚障害における主要な定義 弱視への学問的関心の遅れとその背景 作業研究の目的
	第1部	[視覚障害者研究の歴史的経過と背景]	
			盲人研究の発達・主要研究の知見(第1章) 教育上の弱視研究の必要性とその動向(第2章)
第2部	[課題作業による検査]	第3部	[視標識別時間に関する実験 (見る速さの基礎研究)]
	検査の目的(第3章)		健常眼について標準の明視過程(第7章)
	課題作業の設定(紙筆検査6題、 手作業検査4題)(第4章)針通し検査を含む		↓ 障害眼の視標識別時間、健常眼との比較(第8章)
	作業実施の方法(第5章)		識別時間からの障害の種類と作業結果との比較 (第8章)
	結果(第6章)		
第4部	[教育上弱視者の針めど通し実験]		
	糸色と針のバック色との関係(第9章)		
	確実に針通しができる視力の範囲(第10章)		
	第5部	[教育上の弱視者作業の取り扱いに関する考察] (一改善への例証的研究一)	
		全盲者の針めど通しの2事例(第11章)	
		全盲者の朗読テープ2倍速聴取の例証的実験(第12章)	
		教育上弱視者におけるwork limit 性の考察(第13章)	
		教育上弱視者における拡大に関する考察(第14章)	
	第6部	[総括と理論的考察]	
		教育上弱視の指導原理(第15章) (第5部の例証を踏まえて)	
		教育上弱視研究の理論的背景(第16章) (盲人研究との弱視研究の特質)	

序図 3 本研究の構成

## 第 1 部

### 視覚障害者研究の歴史的経過と背景

## 第 1 章

### 盲人心理学としての発達

本第1部では、早くから行われた盲人に関する学問について述べる。盲人を対象とした心理学的研究も心理学が入ると同時に行われた。その成果は心理学的解明領域を広げたばかりではなく、盲人理解や盲人教育に寄与するところが大きであった。その心理学的考察は、今日の視覚障害研究に至っても相通じるところがあり重要であるので、以下に主要なものについて述べる。

## 第1節 梅津理論と黒田理論

「雨が降れば道が悪くなる」というだけでは、因果関係だけで、現象的には「雨」が何かの力で道を悪くしているというとらえられ方さえ出てくる。そうすると「雨」が不可思議的な魔力のようなものを持っているという原初的な、擬人的な解釈もでてくるのである。

盲人は目が見えないからというので、昔から一般の人にとって全くの無関心の対象ではなかった。目が見えないから行動が不自由であり、振舞が滑稽であり、勘がよく、礼儀作法をわきまえない、などと見られたりしてきた。

「目が見えないからー」というのは「雨が降ればー」という命題と似て、盲人は不可思議的な存在の念をもってかつて一般的に見られてきた。

「雨が降る」、「道が悪くなる」の科学的な全連関において物理化学的に明らかにされて、初めてこれらの現象は不可思議的なものではなく、必然的なものとして把握され、また対策（道路舗装とか）も立てられる。

同じようなことが盲人のことについてもいえる。「見えない」という事実と「不自由だ」という事実の関連性を心理科学的に解明することが課題である。決して「価値低きもの」、「倫理的に劣るもの」といった価値的、倫理的範疇に属するものでもないことはいうまでもない。そうした現象的行動を示す至った心理学的構造を明らかにすることに

ある。盲人自体に即した心理学的実態を明らかにすることである。観察、実験、個々の詳細な観察・洞察・記録（普段、盲人に接している人などの経験・観察・記録なども貴重な存在である）を心理学的に系統付けることである。

以上は梅津八三(1932)が「盲人の心理」と題して現わしたおよその論旨である。わが国最初のころの盲心理学研究上の指針である。「普通とは変わった」ものとした単なる一般的対象としてみるのではなく、一般的見地以前の、価値的見地以前の行動様式を明らかにしようとするのが出発点で、今日でも根底にあるものである。

同じころ黒田亮(1933)の「勘の研究」(1930年から書き始められ1933年に出版)は、西洋から入ってきた心理学的研究を東洋特に日本流の角度からとらえ直そうとしたものであった。分析法をあえて問題としない傾向が東洋流にあって、それが体験を記述する科学としての心理学が発達しなかった理由であるとしている。しかしながら、必要などころは同じ所に落ち着く（基本的なものは同じである）としている。

しかして、日本流にいうところの「勘」というものを題にして「続・勘の研究」(1938)で「盲人における勘」について論じている。「勘がいい」というと盲人の「勘」が連想されるほどであるが、それは「刺激に対する反応方法、すなわち問題に向かっている解決方法が、視力を完全に具えた健康人に等しく、あるいはそれ以上に、巧妙に行われること」を指すと定義し、それを証明するには多くの盲人について実験する必要があるが、記録材料によることも有効な手段であるので（梅津八三によっても記録材料によることは貴重な方法）、この際はその手法をとったと断り、これを以って盲人一般となしえないかもしれないが、盲人に特有なるものが提示されようと言っている。

指先の触覚と耳による音響で時計の機構を完全に会得し、それを商売に修繕したという小野春吉(塙保己一と同年代であった)という人は、ラジオ、蓄音機、自転車の類まで直したという。まだ、点字のなかった時代に独自の木文字で46年間も克明に日記を書き続けたという葛原重美勾当(1812~1882、生田流琴三味線教授、2弦琴「八雲琴」の

発明家)の例をとりあげ、いわゆる「勾当日記」として知られるものが一部複写されてヘレン・ケラー来日の折に贈呈されたという事柄をとりあげている。他に数例をとりあげて「必要は困難を打開する」結果であるとしている。

一方で、膨大な「群書類従」を編纂した塙保己一(1746~1821,国学者)は、太田善麿(1966)によると、曲がり角・橋・溝などでは引っかかり、食事は握り箸で向こう側から口に掻き込み、按摩・鍼術は下手で、琴・三弦はいくら習えども調子合わず、生来不器用であった。黒田亮も日常の動作とか手先の器用さとかという点では、保己一は全く不器用な人であったと言っている。「盲人は勘がいい」という一般概念からは全く外れた形態であった。世人の期待を裏切って保己一は勘が悪いと言い切れるかどうか、太田善麿によれば、保己一が知識を積み、理解を通して系統立てる要求が強く、師匠の雨宮検校の「お前の好む道に進むがよい」との異例の言葉で学問の道に励んだという。黒田亮は「動作および意志過程に見出される勘」ばかりではなく「認識および判断作用に現れる勘」というものも認めて、保己一は「群書類従」に集中してそこに勘(認識・判断)を働かせていたといえまいか、としている。

彼らなりに自己に相当した方法で適応していく、それが一般人のものとの性質や形式を異にするがため、一種の勘のごとく映ずるのであるうとしている。

盲人の体験や事実、特性を系統づけるという意味で、わが国にとり入れられた心理学の意義を、梅津八三、黒田亮は強調する。

本研究は教育上の弱視者について研究するものであるが、梅津理論で必要とされる「(盲人は見えないので)不自由であるという必然性(事実)」の解明は、「(弱視は見るのが遅いので)作業において達成が低くなるという必然性(事実)」の解明と同じことになり、黒田理論の「(盲人の勘は)必要は困難を打開する」のであったというのは「(弱視においても)実生活上の打開策がないか」という問題提起になる。

## 第2節 ディドロの「盲人書簡」

本節ではディドロの「盲人書簡」について述べるものである。

盲人への憐れみや慈善事業は古くからあった。それは人間の同情心からくるものである。盲人は見えないからということで無関心の対象ではなかった。それであるから、盲人の行動についても取り上げられるのであるが、それはディドロによって始められるのである。ディドロの「盲人書簡」がそれであり、学問的に考究されたものであった。ディドロは心理学者ではなく哲学者(経験主義哲学)であった。それ故、今日の心理学的研究からみればどうなるか、「盲人書簡」を要約しながら対比してみることにする。「盲人書簡」は歴史上重要な書である。

「目が見えないから可哀そうだ」というのは、健常者が盲人と出会った時に感ずる心情である。嫌悪したり、避けたりする場合は別として、悲しみや不自由さをわが身に感じて同情する故、できたら何かしてあげたいという憐れみや善意の念となる。このような憐れみや善意の形が、歴史上でも見ることができ慈善事業や救済活動の始まりとなっている。人道主義的な発生にもつながっている。その心情は、いつの時代でもいつの時にも大にも小にも起こる感情である。

ここに「同情よりも理解を」という近時の標語的考えがある。そうすると「理解」が「同情」よりも上の段階で価値あるもの、「同情」は「理解」に至らない下の段階で、その時だけの思いで、時には捨てられるべきものであるとさえ思われがちである。ところが人間の心情では「同情」が先にあって、「同情」があればこそ「人間愛」にもなり、「現実上の付き合い」なり「現実上の支援」なりにつながっている。盲人に対する慈善や救済あるいは保護の始まりは、「同情」が善意の形になったもので決して否定されるべきものではない。

さて、「現実上の理解」は事実上の「見えない世界」を知らなければならぬ。梅津八三のことばを借りれば「不自由に至った必然性」を

見出すことであり、それが教育なり、盲人対策なりの発展に寄与あるいは効果を持たせる学問的立場である。

盲人を学問的立場から取り上げたのはディデロ（Denis Diderot, 1713～1784）の「盲人書簡」（Lettre sur les Aveugles, 1749）が始まりであった。

ディデロは「百科全書」（22年間にわたる28巻）の編集者および執筆者としても世に知られた人物である。「百科全書」というものが世界に出た最初で、これが全ヨーロッパに波及した。時代はフランス革命前夜の世相、ディデロが通ったパリのサロンではコーヒーを飲みながら哲学・科学・小説・芝居・政治までが論じられ、サロンは当時の世論形成の場となり、政治新聞の母体場でもあった。そこで知り合った著名人が「百科全書」に参画しているのである。（小場瀬卓三・1972）（ディデロについては本田喜代治・1948の紹介も参考となる）

そのような中で、一人の婦人に対する書簡形式で書いたのが「盲人書簡」で異常な反響を呼んだ。盲人なるものが初めて学問上で論じられたからである。哲学ではあるが現象の観察と把握、その解釈を学問的洞察によっているところに特質があるので、その内容をまとめてみることにする。

内容は大きくは、次の三つの部分に分けられる。

第一にはディデロが観察したル・ピュイゾー（一地方の名称）の一人の盲人のことが書かれ、第二は盲人で数学・物理学者として著名なニコラス・サンダーソン教授（N.Saunderson, 1682-1739, ケンブリッジ大学の数学教授, ニュートンの推薦による）のことが書かれ、第三は生来盲が開眼した場合の視覚の問題（触覚とのかかわり合いも含めて）が論考されている。書簡文体であるので、筆者なりの要約で表 1-2-1, 表 1-2-2, 表 1-2-3 の形式にまとめた。

ル・ピュイゾーの盲人については表 1-2-1 のように、盲人という人の様相が如実にとらえられ、その現実が浮かび上がるような記述である。今日の心理学でいえば事例研究の類であり、克明な日常観察による洞察である。



以下、今日までの盲心理学研究と対応してみることにする。

表 1-2-1 について

(1), (表中の(1)、以下同じ) 一日の始まりが家族が寝た夜に始まる。

——盲幼児は寝つきが悪いということが報告されている。光刺激を受けられない盲幼児は昼夜が逆転したり、睡眠と眼覚めが不規則になったりする(角田和一・1957・1960、猪平真理・2001、田中農夫男・2014、Lowenfeld,B.・1964)。猪平真理(1999)は盲幼児の45.8パーセントに睡眠リズムの問題があったと指摘している。

この場合のル・ピュイゾーの盲人は大人で、自分なりの仕事を夜中に選んだ。その方が都合よいという事情があった。あえて家族が寝た時間に仕事を始めるということもありえても、それが日常化するのは昼と夜の逆転化になり、睡眠と覚醒の時間が入れ替わることになる。常識的な日常生活とは異なる特殊性があったことを念頭におかなければならない。

(2), 彼なりに元の位置に整頓し直す。

——目の見えない人は定まった場所に整頓して置かなければならない。それによって物の出し入れが可能になる。(Carroll,T.J.・1961)

社会教育専門家 E の報告(田中農夫男・1973による): ランダム社会調査サンプリングに盲人の家があたって訪問した。盲人はお茶道具を出し、急須にお湯を注ぎ、茶碗にちょうど良い具合にお茶を入れて出してくれた。盲人は物を自分なりに整頓してあり、その位置がすぐ分かっていた。(また、急須から茶碗にちょうど良い具合にお茶を入れたということは、ル・ピュイゾーの盲人の「容器の満ち加減をうつつし換えるときの酒の落ちる音で察した」というのと同じである。)

表1-2-1	盲人書簡： 第1の部分 ル・ピュイゾー(地方)の盲人について (田中要約)
家庭	パリ大学で哲学を教授した父を持ち、資産もあったが、家事乱れて一地方に引籠る。
日の始まり	家族が寝る時に自分の仕事や勉強をする。夜中は気兼ねもなく邪魔にもならないからだ。(1) 昼に変えられた位置を元の場所に戻すのが習慣、彼なりに整頓することから始まる。(2)
美について	触覚で考えて「美しい」ということがある。それが実際と切り離されている場合は一つのことばにすぎず、目の見える人たちの判断を引用したのである。(3)
鏡について	鏡について聞いてみた。一つの機械で遠く離れてもそれを浮き上がらせて見せる物、外部の物を起伏をもたせる機械、博物学者だけが顕微鏡で見られるのか、天文学者だけが望遠鏡で見られるのか、物体を大きく見せる機械が小さく見せる機械よりも大きいのか、鏡の自分がどうして触れないのか、と尋ねる。
眼について	眼について聞いてみた。杖が手に及ぼす効果と同じく空気から受ける器官です。手を物体と目の間に置くと物体が見えなくなる。杖で物を探っているとき他の物に触れた時がそうなんです。
針に糸	針に糸を通すのを見た(後述)。
音に対して	音声で無限に微妙なニュアンスを感じ取り、目の見える人が顔の違いを覚えるのと同様である。目の見える人は声で観察しないからでしょう。物音、音声に対しては実に確かである。(4)
火の近さ	熱の度合いではかる。
物体の接近	顔に当たる空気の動きで知る。(5)
針仕事など	ちょっとした針仕事もでき、ありふれた機械なら組み立てや分解もする。
時間の長さ	行為や思考の長さでわれわれより正確に判断する。
図形の概念	絶えざる物体への感触による。ピンと張った糸をたぐって直線、緩んだ糸をたどって曲線、さまざまな触覚をとらえ、想起し、結合する。(6)
感覚と把握	感覚はそれ自体は分割できないが、一つの広がりを持っている。その部分、部分を増減しながら頭の中で付け加えたり、切り取ったりする。こうして点や平面や立方体を組み立てる。
盲・聾・啞	目による文字、耳による音声があるが、触覚によるものがないので意思疎通が断ち切られる。触覚文字があればどんなにいいことか。(7)
	(註) 針のめど通しについては章を改めて紹介し、論ずる。

(3), 目の見える人の判断を引用して「美しい」という。

——verbalism といって Cutsforth, T.D.(1951)は「盲人言語の非現実性」と言っている。梅津八三(1957)によると直接経験によることができる場合でも、手足を労さないうで単にことばだけの上で片づけてしまうことをいい、悪い傾向とされる。ヘレン・ケラーについては、Schumann, I.J.(1959)はケラーは色彩に富む報告をしているが、彼女の非凡な想像力によっているとしている。角田和一(1960)、松本金寿(1966)は、盲人のことばに視覚的なものが入るのは健常者と共通の表現を使う方が相互交渉の上においてよいと判断されるからであろうという。Harley, R.K.(1963)は 40名の被験者に対して verbalism を調査し、それは I.Q., C.A., E.X. (経験) との関係があると報告している。

(4), 人声に対して実に確かである。

——尾島碩心・佐藤泰正(1956)は、普段接する人の声が誰であるか、一つの文章を読んでもらってそれをテープで再生した。その結果、盲人の的中率が健常者よりもよいことを見出している。

(5), 物体の接近が空気の動きで分かった。

——これは聴覚によるものである。目を閉じた状態で、本とか板とかを左右どちらかの耳に近づけてみる。どちら側に近づけたかを問うと、殆どが正解する。空気音や周囲音が微妙に変化したことが聴覚によって知られるからである。(筆者が講義で学生に体験してもらう実験) 聴覚によるものであるという証拠は筆者の体験からも確実にいえる。老人性難聴になった筆者は、かつては右か左かは確実に判断できたのであるが、現在ではどちら側に近づけても分からなくなったからである。

(6), 直線や曲線などを触覚でとらえ、想起し、結合する。

——ワープロ用紙の真ん中に針で小さな穴をあけ、それをお面のようにして、針穴から外界を覗いてみる。黒板いっぱい描いた大きな円を覗かせるとそれが何であるか分からない。近づいて一部分ずつ辿っていくのが頭の動きで分かる。部分部分を辿って、最後に円であることが分かる(円であると結合する)。(筆者が講義で学生に体験し

てもらふ実験) 視覚は瞬時的に分かるが、触覚は針穴から覗いたように継時的である。「触覚でとらえ、想起し、結合する」とは継時的把握のことである。継時的時間が短いほど熟練していることになる。

(7), 触覚文字があればどんなにかいいことか。

——後にヘレン・ケラーなどに対して触覚指文字が用いられるようになった。また、それから後になって点字も考案された。(触覚指文字、点字については後述。)すでにディデロの時代に、ディデロは触覚文字について要望していた。

表 1-2-2 について

(1), 一度行った所、大気中の移り変わり、近くの物体に気がついた。

——これも聴覚によるものである。Supa,M.ら(1944)は障害物に向かって歩かせたところ、盲人 2 人は正確に障害物の前でとまった(連続 25 回成功)が、健常者(目隠し状態) 2 人は衝突ばかりしていた。しかし、じゅうたんの上を靴下で歩かせると盲人も衝突した。これは足音が聞こえなくなったからであった。物体の知覚は聴覚による歩響音によるものであった。

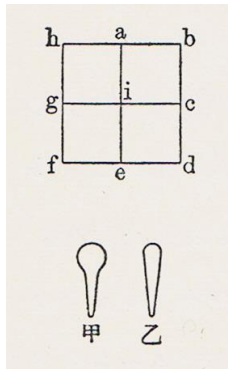
(2), 天文観測に参加した時、雲が太陽を覆ったのを顔面で悟った。

——歩行中、太陽が当たると「焦げ臭い」という症例(筆者が接した例)があった。太陽の加減は顔面の皮膚感覚で分かるようである。

図 1-2-1(出典 2 著より引用し分かりやすく筆者が構成)はサンダーソンが数学に用いた数記号の工夫道具で、図 1-2-2 は、その数道具で 5 桁の数(何桁の数記号でも可能)記号を現わした例である。これによって計算(加算・減法。たとえば 1 桁が 1, 2, 3 であるならばその加算合計は 6 で、図 1-2-1 の 6 記号で現わす。通常の筆算形式で縦に加算して合計を出すのと同じ方式である)や幾何学などの証明にも用いられた。後世に考案された数学計算板は皆このサンダーソンの発明を元としている。1790 年の化学者モーイス(Dr.Moyes,スコットランド),1817 年のマクベス(Macbeath,D.,エジンバラ)、1828 のラング(Lang,W., マクベスの生徒から教師に)、テーラ(Taylor,W.,1835 年ヨ

一ク盲学校長、1866年上流盲学校設立、その間の計算板の工夫)の数学記号の考案がそれである。(大河原欽吾・1937、吉村道夫・加藤美雄・1949)

表1-2-2	盲人書簡： 第2の部分	ニコラス・サンダーソンについて	(田中要約)
人物	N. Saunderson(1682~1739);盲人でイギリス・ケンブリッジ大学の数学・物理学の教授。		
場所	一度、導かれた場所なら壁や舗道の響きで、そこだと察した。(1)		
大気	大気中に起こるほんのわずかな移り変わりにも影響された。(1)		
物体	数歩しか隔てていないところに物体があれば、それに気付いた。(1)		
太陽	天文観測に立ちあつた時、雲があらわれて太陽を覆い隠した。サンダーソンは顔面に当たる光線の異変でその天文観測ができないことを悟った。(2)		
貨幣	触覚も訓練のみがきをかけると、視覚以上の鋭敏さを備える。古代の貨幣を手ですばやくなでると、偽物かどうか、識別できた。一人の鑑定士より正確であった。		
数学器具	指先で触るだけで、どの器具が、その場合の数学に適するか、器具の精度を判断した。		
掌	掌に似顔絵を描くと、それが誰だか分かるほどだった。手がキャンパスになったのだった。		
計算道具	図1-2-1の通り		



- 0 中心(i) に大きい栓 (甲) を置く
  - 1 中心(i) に小さい栓 (乙) を置く
  - 2 中心(i) に大栓を, a に小栓を置く
  - 3 中心(i) に大栓を, b に小栓を置く
- 以下、右より左に順次回転して9にする

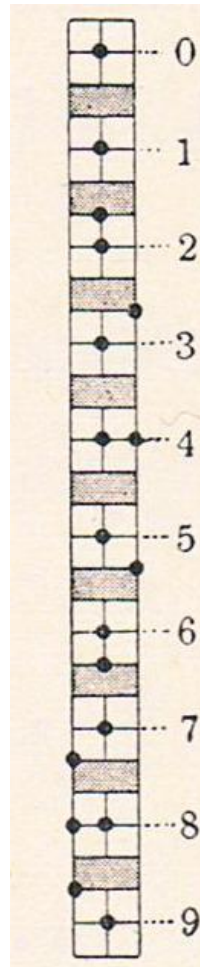


図 1-2-1 ニコラス・サンダーソンの数道具

(ヂイドロ著、吉村道夫・加藤美雄訳・1949：大河原欽吾・1937)

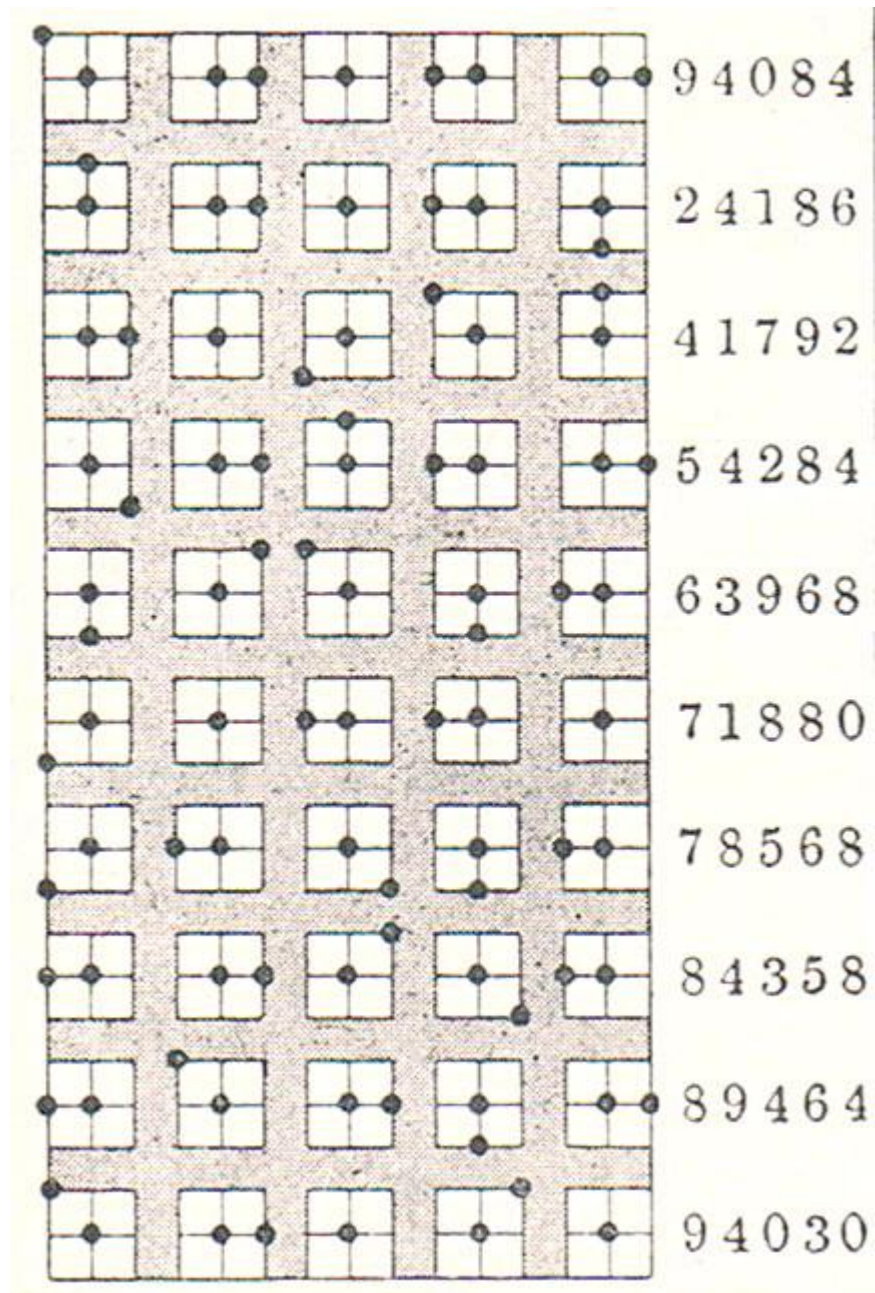


図 1-2-2 ニコラス・サンダーソンの数表記板 (例)

(ヂイドロ著、吉村道夫・加藤美雄訳・1949；大河原欽吾・1937)



### 表 1-2-3 について

開眼というのは、水晶体（白内障）と角膜部分（角膜白斑類）の手術で、ディデロの時代にも稀に試みられていた（イギリスの一眼科医によって白内障手術がなされたことがフランスのディデロにも伝わっていた）ようである。

心理学が入ってきてわが国でも、先天白内障、角膜白斑などの手術後の視知覚状態が研究されている。秋重義治(1938)が 3 名（散瞳薬で一時的に瞳孔拡大）、原弘(1949,1958,1960)は 2 名（実際の開眼手術）、植田高司(1964)が 2 名（同じく開眼手術）について大きさ、形、色の恒常現象を調べ、梅津八三・鳥居修晃(1963,1964)が 4 名（開眼手術）について視知覚現象や形（円・三角・正方形）の把握について吟味している。

開眼直後およびその後の一定期間をおいた検査、距離別による弁別検査などで生活体験の学習によること、開眼当時は視覚がどんなものか認識できなかつた例などがみられている。

鳥居修晃(1975)は 4 名（角膜・水晶体・虹彩）の手術後の視知覚（図形、色彩など）について期間を設けて調査を続けている。安間哲史・鳥居修晃ら（1977）は 1 名について大きさの恒常性、空間把握などの状況を報告している。開眼手術後の視知覚については鳥居修晃(1979,1984)が、梅津八三との共同を引き継ぎ研究を続けている。

ディデロの盲人開眼問題はイギリスの経験哲学者 Locke,J.(1632～1704)に触発されたようである。イギリス哲学は直接フランスにも伝わる世相のようで「盲人書簡」でロックのことにも触れている。ロック(大槻春晴・1964)の「人間知性論」(大槻春晴訳・1968)では盲人開眼について「触覚をかくかくに感触するものは視覚をかくかくに感触しなければならないという経験は得ていない」(第 9 章「知覚について」と言っている。

こうして開眼後の視覚の詳しいディデロの哲学的考察は、Senden M.v.(1932)の開眼前後の 7 事例(開眼当初は継時的探索であったという

ことなどの報告)を経てわが国でも心理学的研究課題になっているのである。見るということ自体、開眼すぐには成立しない、そう主張する経験主義哲学者デイデロの洞察は心理学的研究でも当を得ているようである。「盲人書簡」は哲学的考察なのであるが、実証科学の心理学でも確かめられるので(細部の経過は今もなお研究されている)、榊原清(1955)は「デイデロの『盲人書簡』は心理学的傾向をもったものである」としている。

被開眼手術者自身の視生活経験、教育や予後のケアでは訓練とか視覚体験場面の用意とかが考慮されなければならないのかもしれないが、それ以前の視知覚成立過程の全容が、今後とも心理学的研究によらなければならない。(生来盲の開眼は医学の手術例に待たなければならない。医学とのタイアップが必要である。)

以上、デイデロの「盲人書簡」における盲人行動の記述は、心理学的課題でもあり、心理学的研究でも支持されるものであった。盲人を対象としたからこそ、考究の独自性があった。通常の見覚健全者を対象にしたのでは、このような考究は得られなかったと思われる。

表1-2-3	盲人書簡： 第3の部分	仮定としての開眼手術と視覚・触覚について	(田中要約)
視覚と触覚	開眼で初めて物を見る人よりも、触覚で十分思索した人の方が信頼性があるだろう。		
観察時期	開眼後、よほど後になってからでない観察は妥当でない。最初から光を当てれば、われわれでも強い光線では見えなくなるではないか。		
開眼(仮定)	開眼後、立方体と球体に、触れた場合と開眼の目で見た場合に、視覚と触覚の間に対応関係があるかどうか、それは経験を待つほかないではないか。		
問題	開眼手術直後、見えるかどうか。見えるとしても、形態を見分けることができるかどうか。触覚で知りえた物体名と同じかどうか。事物を見分けるようになるのは経験以外にないではないか。		
実際の例	実際に開眼手術した青年の例；長い間、物の大きさ、距離、位置、形態さえも区別できなかった。、見ることに注意をはらわなければならない。時が経つにつれて習慣によって解明される。経験によってのみ比較がなされる。		
	感覚(視覚)を得たからではなく、経験によってである。		
	視覚経験をj得るまでは、触覚がものの認知に関与している。		
視覚	前に触っていた物体を、視覚によって名称を与えるだろうか。		
	眼が開かれた初めのころは何も見えません。		
	しかしながら、触覚で色分けができるだろうか。		
	視覚には経験が必要であるが、やがて触覚の助けを借りずに、色の区別、映ずる事物の輪郭を見分けるようになるだろう。		
	アンダーラインは筆者		

### 第3節 盲人研究の心理学的意義

触覚や聴覚による把握の仕方や認知の方法は、視覚によるそれとは全く異なるものであった。その触覚・聴覚による把握特性は盲人あるいは盲の状態を扱ってこそ解明せられてきたものである。そのことについて主な研究者の知見についてみる。

「自分の意志で盲に生まれた人はいない」、これは佐藤親雄(1971)の盲教育論の出発点である。自身の希望や意志で地域や階層や家庭などを選択して生まれるということはできないことはいままでもない。盲という状態も、佐藤親雄(1971)によれば、サルトルのいうように「偶然」的出生であった。また、パスカルの「一本の樹木にも全く同じ葉はない」という指摘のように、人は個人差をもち、盲も個人差の一つであるとする。

個人差にもっとも注目をし、研究してきたのは心理学である。三好稔(1957)も、人間間においては差異があるという事実、身心のある特性が個々人の間で異なっているという事実を個人差としている。Freeman, F.S.(1936)も男女差、年齢、知能、パーソナリティ、身体などの個人差をとりあげている。知能検査(田中寛一・1949, 鈴木治太郎・1956)も個人心理学の一つであった。身体特性もその中に入り、視覚を失った盲の状態も入る。

心理学が日本に入ってきたときには、盲学校あるいは盲啞学校が都道府県にあって、すでに大正12年(1923)に都道府県に設置義務が布かれてあった。それより先、明治末(1900年代)までには全国都道府県に官公私立の学校が設置されていた(文部省・1961)。また6点点字も明治30年代(1890年代)までにわが国に採用されていた(日本点字70周年実行委員会・1961)。そのような実際上の教育情勢下において、心理学が入ると、盲人も心理学研究の対象になったのである。

感性的特性の研究、特に触覚・聴覚の特質は、盲の状態を扱ってこ

そ解明せられてきたのである。盲の研究があつて成立したといえる。

梅津八三(1952)は触覚による、ものの素材(ビロードとか絹織物など)、重さ、線、形、方向の弁別、また梅津八三(1933)は、盲人は触運動(移動量)を手がかりにする場合、健常者よりはるかに優れた結果を示したといい、同じく梅津八三(1935)は触覚による長さの弁別では、両端で触ることよりも触る運動量で調べた方が結果がよいことをみている。筆者も講義で体験してもらうのであるが、アイマスクのもとで30cmの物差しの両端を触り、その長さを卓上に再現した場合と、一方の手を物差しの端に置き他方の手で触運動で長さをなぞらせた場合では、後者(触運動でなぞらせた場合)の方が現実の長さに近い再現となる。触覚では、このように触運動を伴って、あるいは触運動を用いてこそ効果的にものの把握がなされる。

草島時介(1950,1952,1983)も点字読み(触読、touch reading)は触運動によるとして、目読み(普通の視覚文字読み)と比較しているので、結果だけを表1-3-1のように対比してまとめてみた。

すなわち、眼は停留することによっていくつかの文字を同時的に読み取り、点字読みの指は運動することによって継時的に文字を把握して読む。視覚と触覚の違い・特性がとらえられている。

(註) 点字は次のようになっている。

- (1), 点字は縦3点、横2列、計6点を1つの単位としている。これを1マスと呼んでいる。
- (2), 1マスの大きさは縦6mm,横3.5mmである。
- (3), 6点の組み合わせは63通りある。
- (4), 63通りあるから、アルファベットを作ることができる。
- (5), 50音もそれで作った。
- (6), しかし、アルファベットと50音はダブルから、アルファベット(英文)には、「外字符号」の1マスを打ち、その後アルファベットの各文字を打った。すなわち、1つのアルファベットを書くとすれば2マスになる。

- (7), 数記号もダブルから「数符号」の1マスを打ち、その後に当該の数符号を打って作った。すなわち、1つの数を書くとなれば2マスになる。
  - (8), 点字は音標文字である。
  - (9), 音標文字であるから、文節と文節の間にスペース（区切り）を置く。すなわち1マスを空ける。
  - (10), 点字紙1頁に入る字数は1行32マスで16行である。
  - (11), 点字は横書きである。左から右に読み進む。
  - (12), 浮き上がった点に指で触って読む。
  - (13), 指で押して読むのではなく、触るようにして読む。
    - 指で押すと圧覚が作用して読みにくい。
    - 撫でるように触ると触覚が有効に作用する。
    - などである。
- (本間一夫・岩橋英行・田中農夫男・1983,日本点字委員会・1980,文部省・1975,日本点字70周年記念事業実行委員会・1961)

山根清道(1935)は触覚による平面図形の把握について、小さな部分部分（小さなまとまりある部分部分、例えば図 1-3-1 のように三角形と四角形が重なっているとすれば最も小さい三角形・四角形・短形の部分部分、1+2+3+4+5）の集まりになる（継時的であるから小さな部分部分の連合になる）ことを見出している。

このように触覚の研究は心理学が入ると同時に盲人を対象にして発達した。

表1-3-1 草島時介による目読み(視覚による読み)と点字読み(触覚による読み)の特徴 (田中要約)	
目読み(視覚による読み)	点字読み(触覚による読み)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・目で読む場合には、1行のうち、眼球運動は停留と運動が交互にくり返される。</li> <li>・読みに要する時間の大部分が停留に費やされる。</li> <li>・運動に消費される時間はきわめて少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指頭の運動にはほとんど停留と運動の別を発見しえない。</li> <li>・読みに要する時間は殆どすべて運動に費やされる。</li> <li>・読みの速さの中程度のものの中には、語と語の間に停留らしきものが見られることがあり(これは語や句が分節化して把握されるのを示しているらしい)、また、語の初頭、濁音、拗音、促音、長音などにおいてかすかな停留がみられる(初心者においては、かえって逐次的にじぐざぐ運動して停留をみない)。</li> <li>・停留においては文字(点字)形態の知覚は起こらない。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・運動に於いては、眼球の非常に迅速な運動のため知覚が起こらない。</li> <li>・文字知覚は各停留においてなされる(文章が困難であったり、極端に長かったり、短かかったりすると、停留時間が多くなり、乱雑になる。九ボ横組15字詰めあたりがちょうどよく、一停留における凝視範囲はほぼ3.2文字である)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運動によって文字(点字)知覚がなされる(初心者においては、逐次的な記号形態の知覚にあり、熟練した読み手においては、運動はほとんど直線的に右走一掃し、停留をみず、読みの構えは語や文としての全体的形態の把握にある)。</li> </ul>

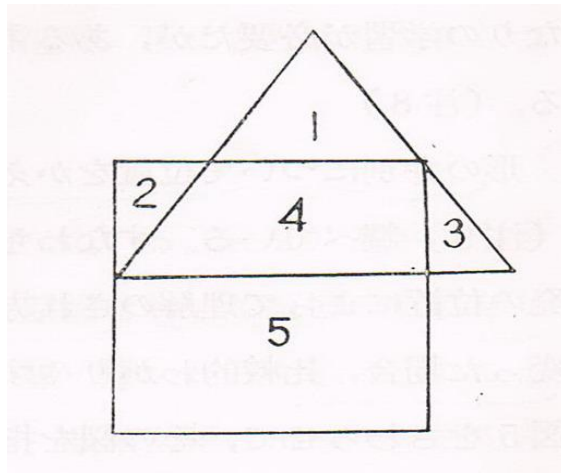


图 1-3-1 凸起平面幾何图形  
(触觉用)  
(山根清道·1935)



聴覚の研究もまた同時に発展した。

人声による人物の主、絶対音感、音声による直接記憶などが研究された。

寺田晃・宮川知彰（1957）,角田和一・宮川知彰・寺田晃(1958) は 30m 先の白色板を見せ、目隠し状態でその位置に歩かせた。次に目隠し状態で 30m の或る地点からブザー音を聞かせてその場所に歩かせた。前者（視覚定位）の方が後者（聴覚定位）よりも正確であった。盲人の方向定位のずれが大きかった（聴覚定位によるため視覚定位による健常者よりも大きかった）のもその理由からであった。

歩行における聴覚の役割はすでに Supa,M.ら(1944)の実験で述べたが、諸外国では Hoase,H.J.(1953)が盲被験者を部屋に入れるとき、足音や声を出させた方が部屋の状況（大きさなど）がよりよく把握されたことを報告して、わが国にも紹介された。桜林仁(1952)は、聴覚は方向判断、距離判断、ものの移動や運動などに大きな役割を果たしているが、盲人は聴覚器官そのものが発達しているのではなく、聴覚を利用して生活に役立たせる機能（生活適合能力）が発達しているのだとしている。Griffin,D.R.(1959)は、視覚が退化して目が見えないコーモリが夕方空中を自由に飛び回って餌を捕獲するので、それはどうしてかと思いついて、コーモリを捕え耳に栓をして飛ばさせた結果、障害物にぶつかって飛べなくなったという。空中、歯ぎしりをして超音波をだして障害物を避けて飛んでいることが分かり、障害物知覚は聴覚によるものであることを実証している。草島時介(1969)も、遠足で引率しているときキセル掃除屋屋台の一本調子気笛に盲人は騒ぎ出した異変（聴覚が妨害されて周囲の状況判断ができなくなって騒ぎ出した事件）、盲人が雨の日に帽子の前縁を後にした阿弥陀帽子被りの件（帽子前縁に当たる雨の音で聴覚が妨害されて歩行などに支障をきたす）、などをとりあげている。いずれも盲人が頼りにしている聴覚が妨害された実例であった。

視覚欠損や障害が人間行動にどのように影響したか、盲の研究が人間の感性的特性（視覚・聴覚）を明らかにするのに貢献してきた。同

時に、盲教育の実際展開に寄与してきた。

障害者の研究は人間心理の探究であって、健常者（正常）にも対比せられたり、応用されたり、分類に使われたりしてきた。例えば Kretschmer, E. (1950) の「体格と性格」などもその一つであった。また、特異者研究として臨床心理の一面も担った（草島時介、小川再治など・1952）。

主なる知見を見てきたが、それは視覚（健常：普通の場合）との対比で捉えられる特質であった。以上のことを踏まえてまとめれば表 1-3-2 のようになるであろう。例えば文字や物の把握は、盲における触覚は継時的であり、触運動によって把握される。視覚はそれに対して瞬時的であり、停留（固視、注視）によって把握されている。

表 1-3-2 盲人研究による触覚(盲)と視覚(健常)の違い

		盲	健常
感覚		触覚	視覚
文字	使用文字 読みの特質	点字 触運動（移動による触覚）	普通文字 停留（固視）
物の把握	時間 形体 全体把握	継時的 部分 部分部分の統合	瞬時的 全体 瞬時に全体
歩行		聴覚・触覚（白杖）	視覚が主となる
障害物知覚		聴覚（コーモリは超短波）	視覚
周囲の状況把握		聴覚が主となる	視覚が主となる
空間定位		聴覚（正確さは視覚に劣る）	視覚（聴覚より正確）

これらのことは、視覚障害者研究の歴史的背景としても重要であるが、本研究の弱視研究理論との比較前提や背景としても捉えておかなければならないことであった。第 6 部「弱視者研究の理論的背景」でも参考とするものである。

## 第4節 重複障害者教育への挑戦

### —コミュニケーションと指導の確立—

盲で聾啞であるヘレン・ケラーは世によく知られているところである。ヘレン・ケラーの前にはローラ・ブリッジマンがいた。わが国では梅津八三らによって2名の盲・聾啞が教育された。まず、障害とその頼らなければならない感覚等についてみると表1-4-1のようになる。

表 1-4-1 障害と利用の感覚、文字等

障害の種類		単独障害	単独障害	重複障害	重複障害
		盲	聾	盲・聾啞	盲・知的
利用感覚	視覚	X	○	X	X
	聴覚	○	X	X	○
	触覚	○	○	○	○
利用文字等	普通文字	X	○	X	X
	点字	○	X	○	○
	口話・手話	X	○	X	X
	触覚指文字	○	X	○	○
	視覚指文字	X	○	X	X
○印は依存する感覚・文字等					
X印は利用できない、あるいは利用しない					

(註) 盲と知的障害の重複についても参考に加えてみた。

視覚と聴覚が失われた盲聾啞者とのコミュニケーションは不可能であると考えられていたのであるから、その成功は世の驚嘆となったものである。それはどのような指導経過によったものであったか、それは心理学的なものに基づいたものであったので、ここでいくつか取り上げてみる。

1749年にディデロが「盲人書簡」で目による文字(普通の視覚文字)、耳による言語(音声言語)があるが、触覚による文字がない、あれば

どんなにいいことかと言ったが、それから約 100 年後 Braille,L.(1809－1852)の点字が Braille 死後の 1854 年に公式に採用されるに至っている（大河原欽吾・1937、Roblin,J.・1955 による）。一方、会話における触覚指文字(Jones,H.・1968 による)も考案され、1832 年（ディデロの提唱から 83 年後）のローラ・ブリッジマンの指導に使われ、1887 年からのヘレン・ケラーに使われ、また梅津八三らによってわが国の 50 音の構成に採り入れられて山梨県立盲学校の盲聾啞者 2 名に用いられた。

ローラ・ブリッジマンやヘレン・ケラーに用いられた指文字は図 1-4-1 に示したものである。普通（視覚）文字になぞえられて作られ、M、N、V、W は指の形が普通文字と似ている。C は方向をかえると似ている。Y は手指全体と似ている。そのほかにも指のどこかに似た形になっている（それ故、健常者にも分かりやすい）。梅津八三たちもこの触覚指文字を用いているが、図 1-4-2 のように母音を A、I、U、E、O からもってきて、これをカ列以下の子音に加えてローマ字方式で SA(サ) SI(シ) SU(ス) SE(セ) SO(ソ) のように綴った。これは発声させるときに、例えば「SA(サ)」は、「S(シ)」と「A(ア)」(シア)がくっついて同時に発声されて「サ」になるようにしたからである。

なお Jones,H..(1968)によれば、図 1-4-1 の指文字は片手によるものであるが両手によるものもある。しかし、梅津八三らによれば、

- ① 健常者が右手で盲聾者の左手に送信して、
- ② 盲聾者がそれを右手で反復して、
- ③ 健常者が盲聾者が受け取った指文字を確認する、

という方法をとっている。

すなわち片手による指文字が会話における交信にもっとも適していると考えられる。片手方式はローラ・ブリッジマンやヘレン・ケラーについても用いられており、視覚を有する聾者などにも使われているのが普通である。

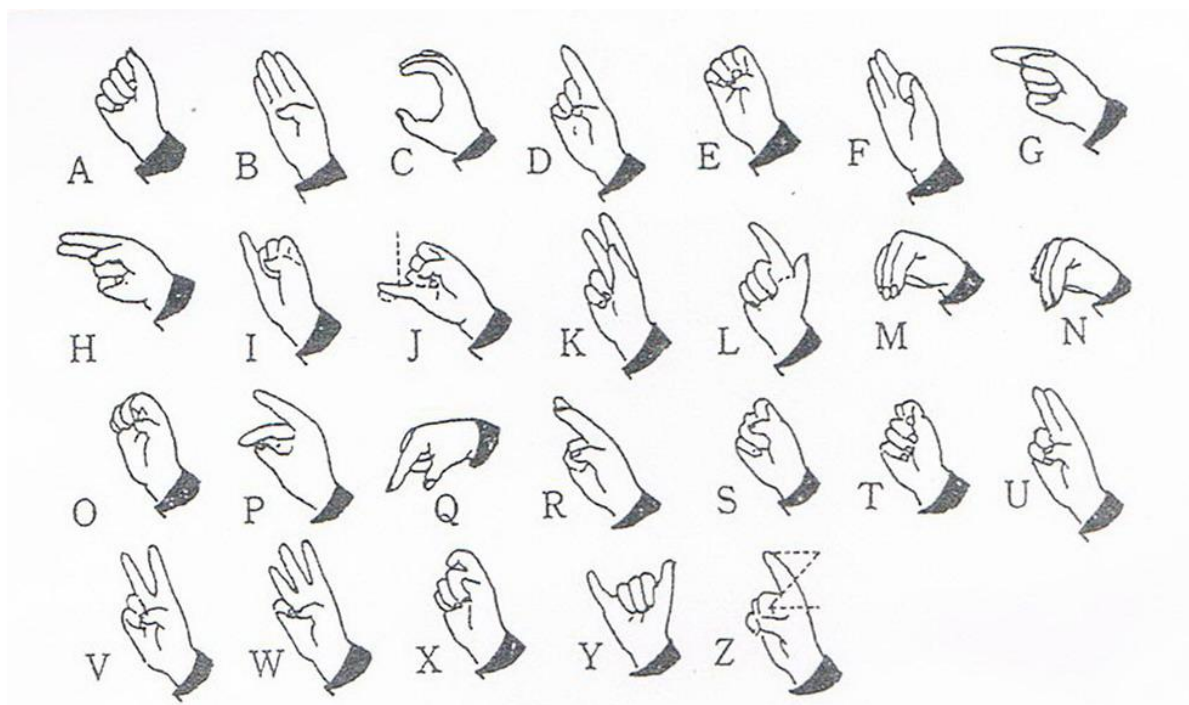


図 1-4-1 盲聾者用アルファベット指文字  
(触覚用指文字)

(Jones, H. · 1968)

A I U E O

母音 子音	あ	い	う	え	お
K	KA	KI	KU	KE	KO
S	SA	SI	SU	SE	SO
T	TA	TI	TU	TE	TO
N	NA	NI	NU	NE	NO
H	HA	HI	HU	HE	HO
M	MA	MI	MU	ME	MO
Y	YA		YU		YO
R	RA	RI	RU	RE	RO
W	WA				を WO

図 1-4-2 わが国における盲聾者用指文字  
(触覚指文字)

(山梨県立盲学校・1968：梅津八三らによる)

盲人用の点字も、初めは普通（視覚）文字を浮き上がらせて触覚（凸字）で読ませるようにしていたのであるが、視覚文字を浮き上がらせても触覚で分析されるのには、視覚のようには効率が上がらなかったのである。

大河原欽吾(1937)によると、視覚文字の凸文字は多くの形で工夫され、約 1500 年余後の 1829 年、ブライユ (Louis Braille) によって初めて今日の 6 点点字が触覚文字として作られるに至った。それに至る一、二の影響としては、先ず、点を文字として使ったラナ (Francesco Lana T.) の点字が挙げられる。ラナは図 1-4-3 (左) のように、空間を 9 か所に区切り、それぞれの空間にアルファベットを配列した。それを図 1-4-4 (右) のように、それぞれの箱の中の位置を点で現わしたのである。それがバルビエ (Nicolas M. C. Barbier) の 11 点文字を経て、ブライユの点字となった。

英文中の Braille は点字を発明した Braille の名前を使って「点字」と名付けられるようになった。視覚文字とは異なった文字なので、その習得には再学習が必要になる。

以上が触覚文字（指文字・凸線文字・点字）であるが、視覚による指文字もある。その一つは、わが国の手話法研究委員会(1969,1972,1974)、国立身体障害者リハビリテーションセンター(1983)による聾啞者に用いる図 1-4-5 の指文字である。それは図 1-4-1 の触覚文字を改良したもので、目の見える聾啞者にも分かるように指の形を目で区分けできるようにした（例えば「ア」は「A」指文字の親指を立てる）ものである。

筆者ら(1983)が、低視力（弱視）聾啞者に用いた指文字（図 1-4-6）も視覚によるものであるが、低視力でも視覚に依存してしまうので（残存視覚でも視覚が有意である）、低視力を考慮して考案したものであった。すなわち指の数だけで構成したもので、視力 0.02 は 1m の所で指の数が分かり（1m 指数弁）、0.04 は 2m の所で指の数が分かる（2m 指数弁）ので、それに対応するように考慮したものである。それは以下の実験結果にもよるものであった。

健常視力（裸眼 1.0~1.5）をもつ聾者（中・高等部生徒）20名について、健常視力と、健常視力にニュートラルフィルターレンズの眼鏡をかけさせて 0.3 と 0.1 の視力状態にして読唇・手真似・指記号について調べてみた。

用意した材料は次のものである。

- ①読唇材料——母音で2音節を1対とし5対6組(ダブル音節あり)(計30対音節)
- ②手真似材料——生徒間で使われている手真似2つを1対とし5対6組(計60語)
- ③指記号——図1-4-6のように試案された指記号2つを1対とし5対6組(計30対記号)

これを口話指導のベテラン教師（E.P.）が任意の1組を、個々の被験者生徒に提示し、読み取りをしてもらった（1973年6~7月）。読み取りの方法は次の通りである。

- ①読唇——E.P.が言った通りに言う。その場合、答えられたものは提示された語と同じ母音列のものは正答とする（例；「うあ」＝「すな」、  
「えお」＝「てこ」）
- ②手真似——E.P.がした通りに真似る。その場合その意味も言う。
- ③指記号——E.P.がした通りに模倣する。

結果は表1-4-2のように、読唇は健常視力で10mで86%以上読みとられるが、低視力で80%を超えるのは0.3で1mの所だけである。手真似は0.3で5m,0.1で3mで90%以上読み取られている。指記号は手真似に準じて0.3で5m(88%)、0.1で3m(約80%)であった。被験者は視覚障害は全くなく、すぐれた読唇者たちである。このようなことから低視力聾啞者（後述のS.K.）には読唇より指文字による方がいいと考えられ、図1-4-6の指文字を使用するに至ったのである。



AO	GP	BTV		例; Aは		の箱の中の1番左に
FI	MN	ES			あるので	●
CL	HR	DQZ				とした。
				Zは		の箱の中の3つ右に
					あるので	● ● ●
						とした。
図1-4-3	ラナの点の発想 (A)			Nは		の箱の中の右2つ目に
	(空間を9か所に分けた)				あるので	● ●
						とした。
				図1-4-4	ラナの点の発想 (B)	
					(特定空間に置かれた文字を点で	
					で現わした)	

(大河原欽吾・1937 )



図 1-4-5 わが国の聾者用指文字  
(視覚用指文字)

(手話法研究委員会・1969,1972,1974: 国立身体障害者リハビリテーションセンター・1983)

あ	い	う	え <small>お列を左右に動かす</small>	お <small>お列を上下に動かす</small>
か	き	く	け	こ
か	し	す	せ	そ
た	ち	つ	て	と
な	に	ぬ	ね	の
は	ひ	ふ	へ	ほ
ま	み	む	め	も
や		ゆ		よ
ら	り	る	れ	ろ
わ				ん

図 1-4-6 低視力（弱視）聾者用指文字  
（視覚用指文字）

（山形県立聾学校、能登健・1974；田中農夫男・1983）

表 1-4-2 視力と読唇・手真似・指記号

読み形態	視力	理解	5m	10m	20m	30m	40m	50m
読唇	1.0~1.5	了解語	4.60	4.30	3.90	2.50	2.15	1.55
		%	92	86	78	50	43	31
		弁別音語	9.40	9.05	8.35	6.85	5.20	4.25
		%	94	90.5	83.5	68.5	52	42.5

読み形態	視力	理解	5m	3m	1m
読唇	0.3	了解語	0.1	1.3	4.25
		%	2	26	85
		弁別音語	0.35	3.65	9.15
		%	3.5	36.5	91.5
読唇	0.1	了解語		0.25	3.6
		%		5	72
		弁別音語		0.65	8.05
		%		6.5	80.5
手真似	0.3	了解語	4.65		
		%	93		
		弁別音語	4.60		
		%	46		
手真似	0.1	了解語	3.25	4.70	
		%	65	94	
		弁別音語	3.15	4.55	
		%	31.5	45.5	
指記号	0.3	了解語	4.40		
		%	88		
		弁別音語	9.35		
		%	93.5		
指記号	0.1	了解語	1.85	3.95	
		%	37	79	
		弁別音語	4.95	8.80	
		%	49.5	88	

了解語——対として分かった語数(満点5)

弁別音語——対とは別に正しく答えた総音数(満点10)

視覚障害と聴覚障害などが生来から重複していると、人間生活の基本的なことが成立しない。食事・排泄・着脱衣・歩行・睡眠などの生活様式が乱れ、日常行動の習慣が身につかない、あるいは極めて遅い。交信としての言語もなく、コミュニケーションが成り立たない。しかし、ヘレン・ケラーのような人物が輩出して、言語や文字を持ちうることを世に知らしめた。すべての重複障害者がそのようになることは難しいが、どのような方法でなされてきたのか、それを一覧にして表や図にしてみることにする。これには概念やサイン・文字（身振りサイン・指文字・点字）を会得させるという心理学的な指導概念や方法が含まれているからである。

1), (表 1-4-3)、ローラ・ブリッジマンとヘレン・ケラーの場合、ローラ・ブリッジマンは、Lamson,M.S.(1895)の *Life and education of Laura Dewey Bridgman* から要約したものである。Hunter E.F.(1963)の小著も参考になる。ヘレン・ケラーについては Keller,H.(1902)自身の *The story of my life* からの要約である。

2), (表 1-4-4)、T 男.と S 子の場合、Hachizo Umezu(1972),梅津八三(1976),中島昭美(1977),文部省指定実験学校報告書(1970),堀江貞尚(1953)の文献資料による。記録映画「人間開発」(東大・重複障害研究所)も参考とする。

3), (表 1-4-5)、S.K.の場合

Nobuo Tnank et al.(1975),田中農夫男(1983)の資料による。

4), (表 1-4-6)、全盲と知的障害の重複の場合

Bluhm,D.L.(1968,田中農夫男訳・1983,1984)の全盲と知的障害の重複障害指導の文献による。

ローラ・ブリッジマンとヘレン・ケラーの場合は、それまでの経験で知っているものについて、それを現わす指文字を教えた。梅津八三らの場合は、対象児は経験による事柄や物の概念が極めて少なかったため、いろいろなことを経験させることから始めている。それから経験で得た物に指文字ではなく、それを現わす点字を先ず先に結びつけさせた。

表 1-4-3 ローラ・ブリッジマンとヘレンケラー (田中要約)

名前	Laura Dewey Bridgman(女史)	Helen Adams Keller (女史)
生年	1829~1889	1880~1968
出身	ニューハンプシャー州 ハノーバー(北部)	アラバマ州タスカンビア (南部)
家庭	両親と2人の姉と弟、 農場を経営	両親と2人の兄と1人の妹、 地主
病気	2歳1カ月, 猩紅熱(この時2人の 姉死亡)	1歳8カ月, 熱病(脳髄と胃)
障害	視覚・聴覚を完全に失う	視覚・聴覚を完全に失う
指導者	Samuel G. Howe (1801~1876)	Anne M. Sullivan (1866~1936)
指導者の職業	パーキンス訓盲院(後のパーキン ス盲学校)校長・医学者	パーキンス訓盲院を1886年に卒業後、 当時の校長アナグノス(Howeの後任) の推薦によりケラーの家庭教師専任 となる
指導開始年	1832年	1887年
指導経過	ブリッジマン7歳10カ月の時 ①実物にボストン式凸線字を を対応させる ②凸線字のアルファベットで 単語を作らせる ③金属活字で単語を組ませる ④指文字を教える ⑤鉛筆書きを教える	ケラー6歳9カ月の時 ①実物に指文字を対応させる ②点字を指文字と対応させる ③点字の単語を読ませる ④点字で文章を作らせる

それからブリッジマンとケラーの場合には、指文字に点字を結びつけさせた。梅津八三らの場合は、点字から指文字を結びつけさせた。Bluhm,D.L.は日常生活習慣をつけさせることに主眼をおき、6点の点字位置なども教えるようにした。S.K.の場合は絵に漢字文字を結びつけ、漢字から仮名文字へ、仮名文字から指文字へと結び付けた。

ローラ・ブリッジマンは図 1-4-7 のように普通文字（線文字）で天国のこと、神のことを書いているし、ヘレン・ケラーは 10 数冊の本（点字であったが英文・普通文字に訳されている）を現わしている。ヘレン・ケラーの場合は点字（図 1-4-8）であるが、図 1-4-9 のように普通文字でサインもした。また、図 1-4-10 のように普通文字文も書くことができた。なお、ヘレン・ケラーの普通文字文はローラ・ブリッジマンの文字と似ているところがある。これは、ローラ・ブリッジマンの指導を創めたハウ(Samuel G. Howe・1801~1876、医学者でアメリカ盲教育を創め、またアメリカ障害者教育の先駆者でもあった)の方法がサリバンの(Anne M. Sullivan・1866~1936)によって受け継がれ、ヘレン・ケラーに教えられたものと思われる。

T 男と S 子は指文字で交信できるようになった。このわが国の梅津八三らの山梨県立盲学校の指導は、中島昭美によって重複障害研究所で継承されている。

S.K.の事例は、漢字と絵による理解語は約 300 語、指文字は約 30 語にとどまった(能登健・1974)。それは 16 歳からの約 3 年余の短い期間であったからであろう（ヘレンケラー他の人たちは年少期からの長い年月であった）。

Bluhm,D.L.の指導の場合は知的障害を併せ持つ視覚障害児（全盲）を対象としたもので、聴覚が正常な故、ことばやリズム、音に対するゲームなどで強化しているが、基本的な生活習慣への指導、点字位置の概念指導や文字への導入は、盲聾啞への指導ときわめて共通したところがあったので参考にとりいれた。(田中農夫男・1986)

表 1-4-4 T男とS子

(田中要約)

名前: 出身	A.T.(男子): 山梨県				
生年	1944年5月				
入学	1949年夏(6歳)・寄宿舎入寮				
病気	2歳9ヵ月頃, 高熱				
障害	視覚・聴覚を完全に失う				
名前: 出身	Y.S.(女子): 神奈川県				
生年	1943年10月				
入学	1950年春(7歳)・寄宿舎入寮				
病気	小児の頃、原因不明の熱病				
障害	視覚・聴覚を完全に失う				
発見者	堀江貞尚(京都大学卒業後、滋賀県、東京の聾唖学校を経て山梨県立盲唖学校の校長となる)				
発見に至るみちすじ	噂や情報をもとに、山梨県下を歩き、個々の家、個々の子どもに接する。 5人の盲聾(唖)児に出会い家庭教育、そのうち2人を自身の盲唖学校に入れる。 体力をつけさせる食物などを考慮し・食事習慣・規則生活・身辺処理・身辺移動などを覚えさせる。東北大学(教授)に移り三上鷹麿校長に引き継ぐ。				
実践理論の指導者	梅津八三。東大心理学教授(当時)で自身盲学校教壇に立った経験があった。				
日常実際の指導者	三上鷹麿校長・志村太喜弥教諭・中島昭美(当時東大学生・後に東京水産大学教授・重複障害研究所理事長)ほか。				
指導経過	①ものには形があることをおしえる。 ②上下左右の疑念をおしえる。点字の6点の基礎になる。 ③実物と実物の名前を書いた点字カードを合わせる。実物に触り、点字に触り、物には名前があることを認識させる。 ④実物対応でおぼえた点字単語を、一音字一音字に分解して点字ひとつひとつをおぼえる。 ⑤音の発音をさせる。これはかなりの難しい作業であった。 ⑥憶えた点字に指文字を対応させる。指文字はローラ・ブリッジマンやヘレン・ケラーの使った指文字を用い、ローマ字方式で綴って日本語にした。 ⑦やがて指文字で会話をしたり、点字と指文字で教科を学んだりした。高学年になると方程式を解いたりした。 ⑧ボール投げ、魚釣り、上京、買い物など、経験させる。				



表 1-4-5 視覚障害(partial sight・弱視)と聴覚障害(聾啞)を併せ持つ S.K. (田中要約)

生年・出身	1954年4月、5人兄弟の末っ子(次男)として山形県に生まれる。
障害	網膜色素変性症と聾啞(聴覚障害)を併せ持つ。
幼小期	発育状況は遅れ歩行困難・一人で食事(咀嚼)・用便できず、5歳から入所施設で食事・排泄・脱着衣の重点指導を受ける。現在は黙って出てゆき用便に行く。
学校	9歳でS聾学校入学、言語指導の努力が報われず、口話も手話もできなかった。絵画教師のもとで絵を覚え、終日ものや事物を見てそれをクレオン画に再生するのが日課となった。
出会い	1971年8月、Y. 聾学校の棚橋達雄校長(それ以前は盲学校勤務・その後も盲学校長)より紹介があってS.K. と会う。当時16歳で高等部に相当していたが、読話も手話もできないので、中学部2年に編入されていた。それでも正規の授業には参加できず、教室を出て校内のものを見てきてはクレオン画にするのであった。決して校外に出ることはなく、不自由な目で気のすむまで観察するので学校側もそれを容認していた。聴力・視力・知能は測定不能という報告。
絵の分析	1971年6月からの約1年間の絵約235点を点検すると建物・乗物・人物・静物・動物・自然(山側など)・街の情景・出来事(火災、遠足など)・天候や太陽・簡単な地図みたいなもの・汽車時間表・連続ものなど多方面であった。基本的な絵の手法・遠近法・細部の観察ができていたとの大学専門教官からの評価であった。
数字漢字	絵の中に車のナンバーや時刻表の数字のようなもの、デパートなどの屋号(漢字)がみられるので彼を担当した当初の教師等から聞いてみると正規の文字は教えていない、それは絵の一部、あるいは自然に覚えられたのであろうとのことであった。絵の内容から事柄の意味や内容は把握されており、意味概念も形成されていると判断された。
諸検査	聴力は測定不能であるが、関係者によると110～115デシベルぐらいと推定されていた。視力検査はグループで装置を造り、絵合わせの方法でランドルト環に移行し0.1(右)、0.4(左)と推定した。彼の絵描きを利用して色弱検査をし全色弱、しかし単純色は弁別可能、コース立方体テストではIQ87.5、大脳式盲人用知能テストではIQ77.6、WISK動作性では打ち切り規則、制限時間はずして自由に時間を与え、また低視力を考慮して絵の2倍拡大で輪郭を濃くして彼の絵能力を利用してIQ86程度(符号問題を除いて)、普通の大きさ原図によるとIQ74程度。
指導経過	①描いた絵に、その漢字をかいてあげる。(絵と漢字を結びつける段階) ②逆に、漢字を書いてから、それに沿って絵を描く。(漢字と絵を結びつける段階) ③漢字に平仮名をつける。(漢字と平仮名を結びつける段階) ④平仮名に漢字をつける。(平仮名と漢字を結びつける段階) ⑤平仮名と指文字を結びつける。 指文字は初め梅津らの触覚文字を用いたが、どうしても視覚に頼るので指による視覚文字を考案した。失明のときには梅津らの指文字と点字に移行しなければならない。
指導者	日常の実際指導者は能登健教諭
その後	1974年10月でS.K.は20歳となり、児童福祉法の規定で収容施設を出なければならずY.心身障害者総合コロニーに移る。

Holy home:  
Heaven is holy home  
Holy home is from ever  
lasting to everlasting.  
Holy home is Summerly.  
It passes this dark home  
toward a light home.  
Earthly home shall perish.  
But holy home shall endure  
forever.  
Earthly home is Winterly.  
That it is for us to appreciate  
the radiance of holy

図 1-4-7 ローラ・ブリッジマンの文字と文章

(普通文字)

(Lamson, M.S. · 1895)

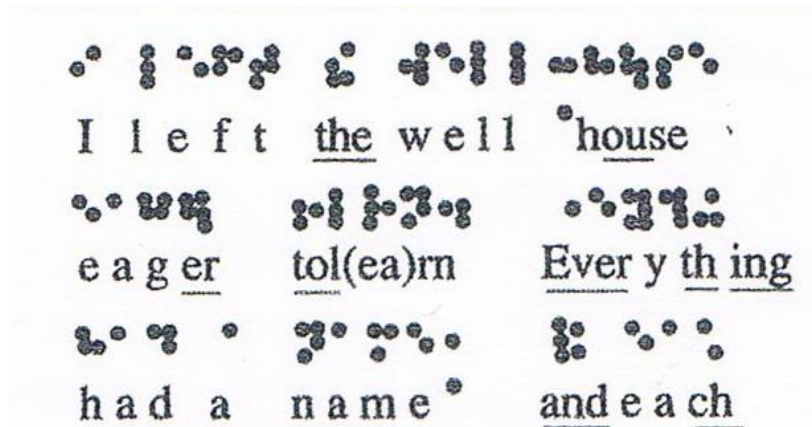


図 1-4-8 ヘレン・ケラーの文字と文（点字）

(Keller, H. · 1902)

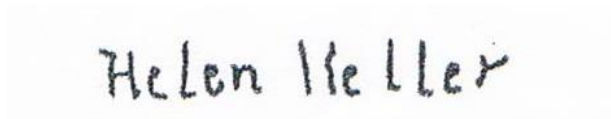


図 1-4-9 ヘレン・ケラーのサイン（普通文字）

(昭和 12 年 · 1937 : 宮城県立聾学校来校時のサイン)

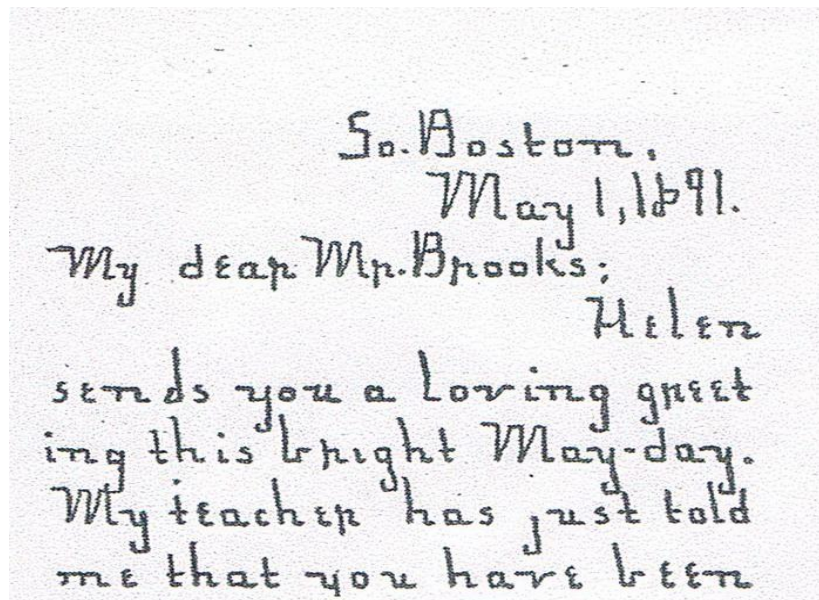


図 1-4-10 ヘレン・ケラーの普通文字と文

(山口正重 · 1982)

表 1-4-6 視覚障害(全盲)と知的障害を併せ持つ場合  
 ——Bluhm,D.L.の指導 (田中要約)

食事	食物は少量で栄養価の高いもの。一緒に混ぜ合わせたものは避け、それぞれ分けて茶碗に入れる。手で食べるものだけにしないで、食器を使うようにする。決まった時間に決まった場所に座らせる。茶碗の右ふちを目安にして右側から食べる。空いている手は茶碗をおさえる。皿はふちが高くなっている物にする。食べ物の種類があるときには皿に場所を分けて置く。
排泄	できるだけ早い時期に、できるだけ短い期間に身につけさせることが基本であるが、一貫した手順と訓練が必要である。一定の時間に、一定の場所で、一定のパターンで習慣づける。
身づくり	衣服の前後は縫い目やヘムラインを目安にする。つまみ紐や商札が役に立つ。ない時には縫いつける。靴のはき違いには靴の内側にテープ類を貼っておく。髪は短い方が手入れしやすい。自分の物は特定の場所に、順序立てて置く。戸棚類の取っ手にはひも類をつけておく。
歩行	平行棒などに沿って歩く。子供の足を教師などの足に置かせて歩く。椅子の背につかまり足を動かす。棒につかまって誰かと歩く(棒の高さは子供の高さにする)。座るときには何か側にある物につかまらせる。壁に沿って歩く。「何かをすることによって動く」ことが基本になる。
読み・点字への準備	たとえ読めないとしても心の刺激として多くの経験をさせる。 ①触弁別;円、四角形、三角形を模型などで触らせる。ボールを与え円と同じように丸いという概念を与える。リングもボールのように丸いというように実物に触らせる。四角形も三角形も実物と対応させて概念を形成させる。ついでに大きい、小さいも認識させる。型はめで形を形成させる。型を小さくして大きさと形を区別させる。右、左、それから真ん中に触らせて概念を広げる。高い、低い、細い、太いも同じである。 ②左手と右手の分化;たとえば左手にゴムバンドをはめさせて、左右の区別を認識させる。 ③左側に三つの缶を置き、左手で缶1, 2, 3(点字の左側)を触っておぼえる。次に、右側の4,5,6の缶(点字の右側)を右手で触っておぼえさせる。 ④左3個の缶、右3個の缶にボールを置いて、ボールがどこ点にあるかを調べさせる。 ⑤左手と右手の区別ができ、左の番号・右の番号が理解できたならば点字に移行する。
点字指導	①1列3個2列のくぼみのあるビー玉ボードを用意し、ある文字に対応する番号位置を教える。 ②6点のボードの1の点にビー玉を置いて「a」の字を作る。 ③次に別のボードに1と2の点にビー玉を置いて「b」を作る。 ④同じく1の点と4の点にビー玉を置いて「c」を作る。 ⑤別のボードに1、2、3の点にビー玉を置いて「L」を作る。 ⑥「a」「b」「c」「l」の4字で「all」、「ball」、「call」の単語を作るというように進む。 ⑦大きな点字ボードと普通の大きさの点字とを並べて、普通の文字に移行する。 ⑧実物に点字をつけて実物の命名をする。
聴覚	点字文字はこのように指導するが、全盲と知的障害者は聴覚が正常故、ことばやリズム、音によるゲームなどで強化していくが、聴覚的なものは省略する。

なお、わが国の教育は「盲啞教育」として明治 6 年(1873)に京都市待賢校で古川太四郎(弘化 2 年・1845 年出生、わが国盲啞教育の始祖といわれる)によって創められた。ヘレン・ケラーの前であり、点字もまだ入っていない時代であった。盲と聾を一緒にした教育で聾啞者用に、今日でいう指文字と手話のようなもの(「手勢」という)を、盲者には凹凸木刻文字、針跡文字、前点字的な表裏同書文字などを、用いて教育にあたっている。(文部省・1913)

盲聾の場合には実物に触覚指文字あるいは点字を対応させることから始められたが、弱視聾の場合には、残存視力による実物と拡大文字とかの対応が考えられる。

## 第 2 章

### 視覚障害者研究への発展



最初に「盲」が注目され、その教育や研究が発達した。それをもって「盲教育」「盲心理」単一として扱われていた。盲学校に視力を有する弱視が多くいることが認識されるに至って「視覚障害」なる概念も用いられるようになった。ここでは医学的な要因も含めて、視覚障害への動向をみしてみる。

## 第 1 節 医学的側面と視覚障害

「だれしも好んで病気になるものはいない」、数多くの医学書と頁数の中で鹿野信一(1970)はこの一文を残している。「それゆえ医師は、この不幸な患者に同情し、誠心に診療をする」と述べている。病気の解明や医学の進歩はそこから出発しているものと思われる。更に、医学の「学問は日進月歩で、臨床で取り扱う疾患もかわっていく」と中島章(1977)は言及している。

教育の場合も、対象たる児童生徒の疾患や障害が医学の発達によって変化してくる。

一つの典型的な医学的出来事がアメリカで生じたことがあった。それは水晶体後面線維増殖症(*fibrous tissue behind the lens* あるいは *retrolental fibroplasia : RLF*)という、以前には知られていなかった病気の発生であった。1942年 Terry, T.L.(ボストンの眼科医)が指摘して命名したものであるが、水晶体の後面に浮遊している繊維性の組織としてみていたものであったが、実際上は完全に剥離した網膜であった。これは未熟児のみに見られるということで、未熟児網膜症(*retinopathy of premature infant*)ともいわれているものである。胎児の8ヵ月以前では網膜血管は未熟期で、この時期に高濃度酸素中の保育器に入れると網膜剥離症を起こしてしまうというものであった(Henkind, P. et al・1977、塚原勇・坂上英・1977)。

Kirk S.A.(1962)によれば、1944年頃からこの病気によって劇的に盲幼児が増え、全体の半分以上にもなった。カルフォルニア盲学校関係

に登録された盲児では、この未熟児網膜症は実に 77 パーセントにものぼった。未熟児を保育器に入れて命を助けたのであるが、酸素の過給で盲となったものであった。その原因が分かると、保育器に入れる期間を短くし、酸素濃度も薄くした。そうすることによって、10 年後ぐらいには劇的に急激に未熟児網膜症の盲幼児が減少した。

その様相は図 2-1-1(1938 年から 1956 年までのニューヨークにおける発生)によって如実に現わされている。

1940 年から始まって 1952 から 1953 年にピークに達し、1956 年頃に減少している。この盲幼児が入学期になって卒業するまでは、盲学校あるいは盲児に対応する教育は急に多くの盲児に対処し、その期間が過ぎると盲児は急に減少していった。わが国の発生はそれほどの影響は受けなかったが、それは保育器の使用が進んでいないうちに酸素過給の問題が改善されていたからであった。

およそ 10 年の間の出来事であり、急に盲児が増え、また急に盲児が減っていったという現象であった。医学の発達教育の対象に影響を与えた典型的な例であった。

なお、未熟児網膜症は完全になくなったかといえばそうではなく、山本節（1980）によれば極小未熟児においては酸素に関係なく発生はみられるということをお記しておかなければならない。



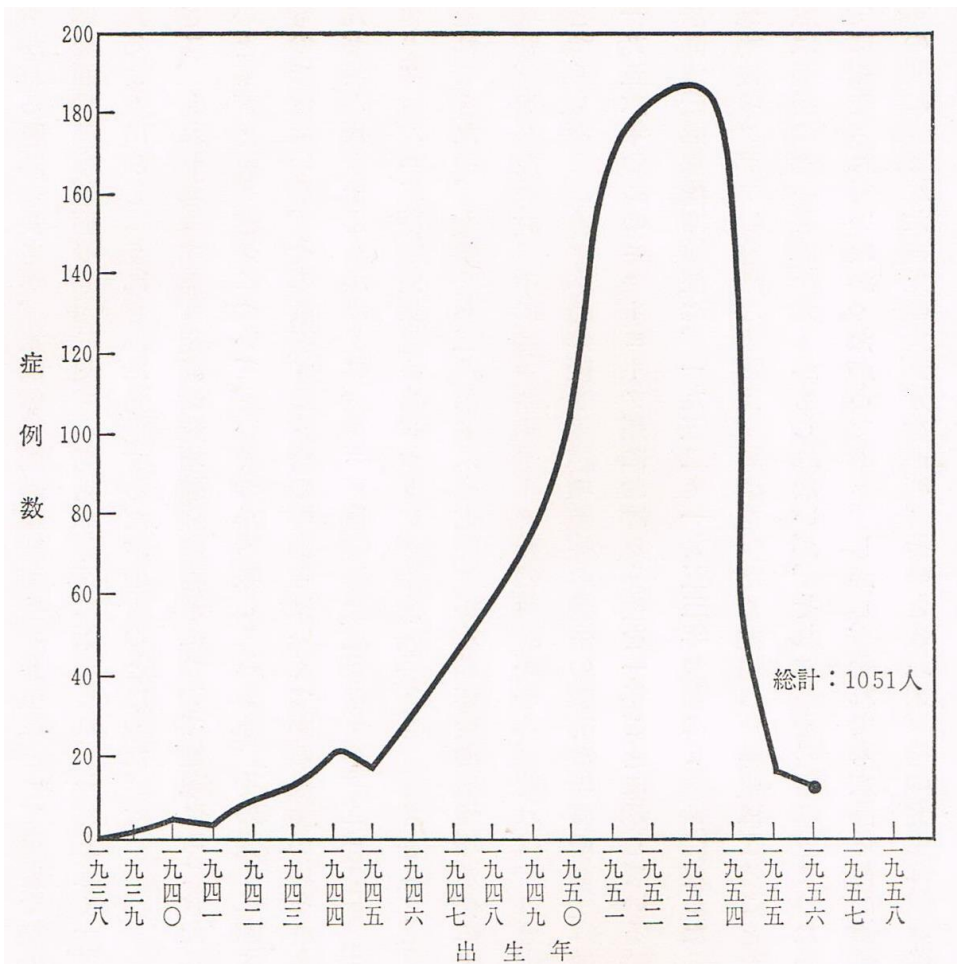


図 2-1-1 ニューヨークにおける水晶体後面繊維増殖症の発生  
(1938~1956)

(カーク, A.S. 著・1962; 田中農夫男訳・1969)

疾患の内容も変わってきている。

図 2-1-2 は全国盲学校生徒の障害原因（比率）の推移を示したものである。1910（明治末）年代からおよそ 5 年毎の推移で、1910～1929 年は東京盲学校、1960 年代は日本眼衛生協会・文部省遺伝学研究所、1970 年代は東京教育大学附属リハビリテーション教育研究施設視覚障害教育部門、1980 年以降は筑波大学心身障害学系が調査したものである。それを筆者が適宜年代順にグラフ化したものである。出典は香川邦生(2010)、大山信郎（1959）、大山信郎・小山正野（1955）による。

それによると、1910～29（明.43～昭.4）年頃まではトラコーマ（trachoma）などを主とする伝染疾患が多かった。大山信郎(1959)によると、1935 年の世界各国の調査では日本においては 40 パーセントくらいもあった疾患であった。眼科論文を日眼会誌(日本眼科学会雑誌)でみてもトラコーマに関する研究が多く見られた（たとえば大野和子・1955、三井幸彦・荒川清二ほか・1951）。また、感染症としての梅毒による疾患も多かった。それに対して、サルファ剤や抗生物質の出現があり、その使用によって感染症による疾患は殆どなくなってきた(丸尾敏夫・1977)。(日眼会誌、眼科臨床紀要をみても現在はトラコーマに関する研究は全くみられない。) Kirk,S.A.(1962)によると、アメリカでも 1955 年頃には感染による盲は 75 パーセント減少したといっている。この背景には州の予防対策もあった。わが国でも、手ぬぐい、洗面器、目をぬぐう布片類を健常者と区別することや手指、爪、顔の消毒や清潔をうながす社会衛生面の予防対策効果も加わっている。今日ではまた、栄養失調による盲も栄養状態の改善によって殆ど見られなくなった。それ以降現在まではグラフが示すように、先天性白内障など先天素因の率が多くを占めている。これはアメリカも同じで前述の Kirk,S.A.(1962)によれば、1954 年で出生前原因（先天性）が 41.8 パーセントであった。このように医学の発達によって、教育の対象たる児童生徒の障害内容も変化している。

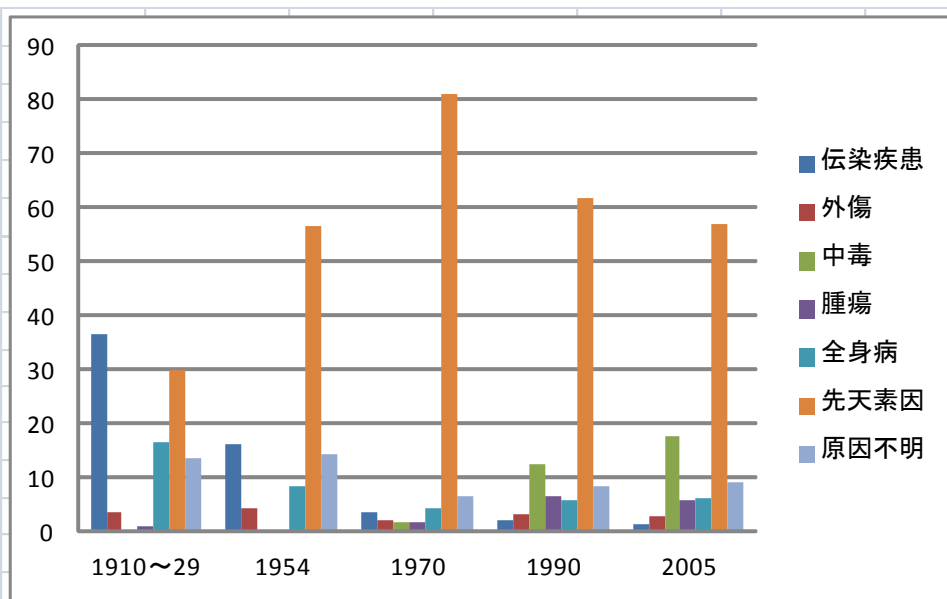


図2-1-2 盲学校(全国)生徒の障害原因別推移(%)

(香川邦生・1996: 大山信郎・1959: 大山信郎, 小山正博・1995)

(田中グラフ編集)

## 第2節 教育の対象学としての視覚障害 —視覚障害への動向—

「教育にはもともと対象というものがあって、その対象を明確にとらえないでは、どんなに教育を意識し、教育を論じてみても、教育がうまく進むとは限らない。教育には元来そういう側面が備わっている。普通教育においては、その対象は人びととの間に自然に共通的に了解されている面が多く、自然そうした前提のうえにたって、多くの教育の理論や作業が進められているが、われわれのたずさわる視覚障害児教育は、そうした通念としてできあがっている子どもとは異なって、まさに視覚に障害がある特殊な子どもを対象にしている。それであるから、われわれの教育作業はそのもともとの対象たる子ども—視覚障害児—そのものの検討や把握からはじめなければならない。たえず対象の特徴はふまえていなければならない。」

これは筆者(田中農夫男・1970)の教育に対する出発点であった。教育の根本的理念や基本的目的は同じでも、特別な状態にある対象には、それに応じた方法や支援が講じられなければならない。特殊教育は方法論にあるともいわれたのは、そのような理由からであった。それは障害児教育でも、あるいは今日の特別支援教育でも同じことである。対象に注視した教育であるといえる。対象の特性に注視したとき、教育方法に先だって対象がどのような特質や状態にあるかを把握するとき、心理学の果たす役割が大きく浮かび上がってくる。現象の把握には心理学的研究が必要な所以である。

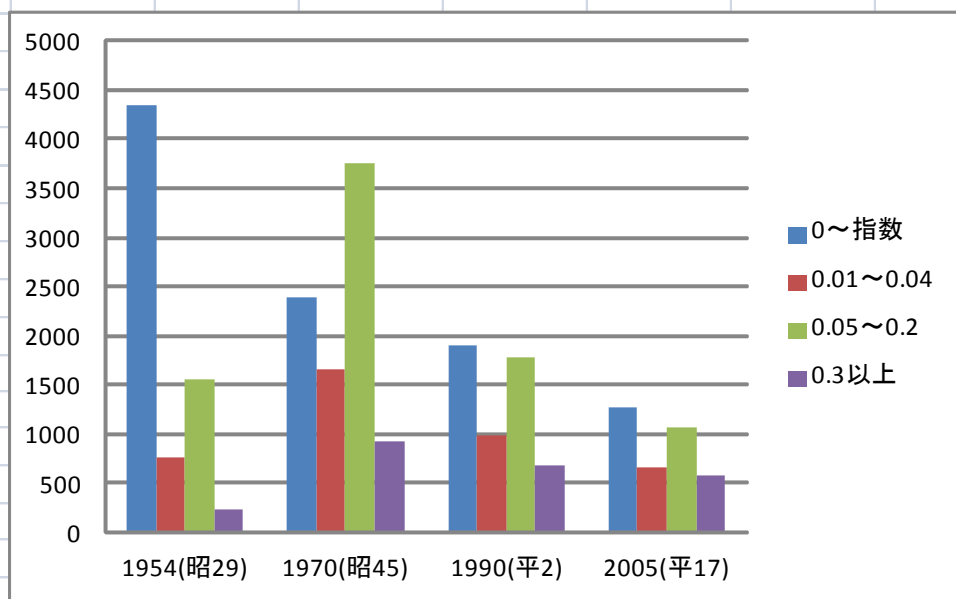
医学(衛生、予防なども含む)の進歩で疾患の変化がみられてきた。教育的にみれば対象の変化である。また、研究が進むにつれて医学的にも心理学的にも対象の分類が分化してきた。ここに「視覚障害」というのは、かつての盲中心の対象が、弱視(「教育上の弱視」というものも多く加わって、「視覚障害」という範疇で取り扱われるようになった。

全国視覚特別支援学校(学校教育法・2011の改正により旧来の盲学校は視覚特別支援学校に改称された。ただし、この法律は最近出来たので、今日までのデータや文献などはすべて盲学校の名称になっているのが実情である)における実際上の視力別人数変遷を見てみることにする。

1954(昭和29)年から5年毎に調査した人数であるが、筆者がそれを図2-2-1に適宜グラフ化したものである。出典および調査元は前述の「障害原因別推移」と同じである。

それによると1954(昭.29)年前後までは、視力0~眼前指数(教育上では点字を用いている人で全盲・total blindnessとしている)が大半(4343名、全体の63パーセント)であったが、それ以降は、全盲が次第に減少し2005(平.17)年には1263名で全体の35パーセントになった。

(註) 視力0,光覚弁、手動弁、あるいは指数弁の一部を含めて、実生活上から、老年盲も含めて社会的盲あるいは実際盲という場合もある；田中農夫男・1965)



**図2-2-1 盲学校(全国)生徒の視力別人数推移**

(香川邦生・1996: 大山信郎・1959: 大山信郎, 小山正博・1995)

(田中グラフ編集)

0.01～0.04 は教育上は、かつては準盲(文部省 1961) といつて点字によるものと普通文字によるものに分かれていたが、この場合は医学の視力分類によつたものと思われ、有視力者という意味に解釈して、いわゆる弱視(教育的弱視)の範囲に入れると、1954 年前後で 2559 名で 37 パーセント、2005 年になると 2320 名で 65 パーセントになっている。図でも分かるように 1970(昭.45) 年前後には、弱視者(教育的弱視)は急に増え、70 パーセントを越えている。それ以降も弱視(教育的弱視)の占める割合は高い。

なお、全体数は医学の進歩、衛生・栄養状態面の向上によつて次第に減少してきた。2005 年は 1954 年前後より 3319 人減つて約半数になっている。これは子ども全体数が減少していること、および視覚障害のある生徒の通常学校(弱視学級も含む)への入学などにもよつてい

る。

なお、視力程度の分からないものが 20 パーセント程度あつた。

このように視力を有する者の割合が次第に増加し、昭和 53 年の文部省(1978)によると、昭和 36 年(1961)に「弱視教育研究会」(昭和 39・1964 年に「日本弱視教育研究会」と改称)が組織され(文部省、盲学校、医学、教師・医師・心理研究者で構成され)「弱視教育」誌(昭和 38~現在)が発刊されるに至つた。

さらに大正 10 年(1921)年に端を発した「全日本盲学校教育研究会」も弱視教育をとりあげるに至つて、それまで呼称されてきた「盲教育」の範囲や概念が拡大されて「視覚障害教育」あるいは視覚障害研究という概念が形成された。大河原潔(1990)によれば、学校教育法によつて昭和 22(1947)年に「弱視学級」、昭和 36(1961)年に盲学校の対象を「強度の弱視者も含む」とし、昭和 32 年の「学習指導要領」では弱視(教育的弱視)に対する活字(普通文字)の導入が望ましいとした。

大河原潔(1977)の調査によれば、昭和 50 年(1975)の全国旧盲学校児童生徒 8464 名(全在籍者数の 94 パーセント)について視力別による使用文字、すなわち点字と活字(普通文字)使用者の率は表 2-2-1 のようになつていた。

表2-2-1 点字・活字使用者の視力別比率 (%)				
視力	使用率	点字	活字	両者
0	15.8	40.4		
光覚	5.8	14.8		0.3
手動弁	3.1	7.8	0.1	
指数弁	2.8	6.3	1.4	3.4
0.01	3.9	7.5	1.2	6.4
0.02	4.5	5.6	3.0	13.8
0.03	4.1	3.5	3.9	12.2
0.04	4.2	2.5	4.8	10.1
0.05	3.8	1.3	5.2	8.8
0.06	3.8	1.2	5.4	6.4
0.07	2.4	0.4	3.7	3.4
0.08	3.4	0.5	5.4	3.4
0.09	2.2	0.3	3.6	1.9
0.1	12.0	1.1	19.6	11.7
0.12	0.2		0.4	0.5
0.15	5.2	0.4	8.6	4.0
0.2	6.6	0.4	11.2	3.7
0.25	1.0	0.2	1.6	0.8
0.3	5.0		8.6	1.9
0.4	2.3		4.0	0.8
0.5	1.7		3.0	1.1
0.6	0.9	0.1	1.5	0.8
0.7	0.6		1.0	
0.8	0.4		0.6	
0.9	0.2		0.3	
1.0	0.3		0.6	
1.2	0.2		0.3	
1.5	0.1		0.1	
2.0	0.04		0.1	
測定不能	0.8	1.6	0.2	0.8
不明	2.8	4.2	1.7	4.0
合計 (%)	100.1	100.1	101.1	100.2

(大河原潔・1977)

註：「活字」とは普通文字のこと、「両者」とは「点字」と「活字」の両方を使用していること示す



これによると、視力 0.04 以下の者で点字使用者率は 88.4 パーセント、活字使用者は 14.4 パーセント、点字・活字両方使用者は 46.2 パーセント、視力 0.01 以下でも活字使用者は 2.7 パーセント、点字・活字両方使用者は 10.1 パーセントあった。0.02 以上の活字使用者は 98.4 パーセントであった。視力別人数は累積比率で 0.1 未満は 59.8 パーセント、0.3 未満は 84.8 パーセントであった（視力とは両眼矯正視力のことである）。

1967 年の筆者の英文(Nobuo Tanaka・1987 に印刷したもの)では次のようであった。、

<u>Visual acuity</u>	<u>%</u>
0 --- 0.04	0.015
0.04...0.1	0.016
0.1--- 0.3	0.049

<u>Degree of handicap</u>	<u>Total number of students</u>	<u>Percent</u>
Total blindness	2.932	36.1
Partial blindness	978	12.1
<u>Partial sight</u>	<u>4199</u>	<u>51.8</u>
Total	8.099	100.0

<u>A kind of letter</u>	<u>Students</u>	<u>Percent</u>
Braille	3.313	42.6
Normal book	4.243	54.6
<u>Both</u>	<u>218</u>	<u>2.8</u>
total	7.774	100.0

これらは実際上の視覚障害者の分類あるいは現実上の把握に大いに参考となるものである。

以上、全盲 (total blindness) あるいはそれに準ずるもの (partial blindness) は盲学校の伝統的な点字を主とするが、多くの比率を占め

るようになった有視力者は「教育上の弱視」として生徒が持っている視覚を利用する教育(教育上でいう「弱視教育」)が必要となった。

### 第3節 教育上弱視の様相

「盲人が働がいいとは言われてきたが、弱視(社会的弱視)の働については聞いたことがない。弱視は最近になって認識されたので、その点がとりあげられたことはない。その観点からいえば、むしろ眼の見える人々の中にあって、見ることによる動作や行動の失敗があつて驚かれることがある」

筆者(田中農夫男・1973)はそういつて例を挙げている。

(1), 東北のある地方で按摩業をしながら民謡・三味線を兼業していた弱視の人、

——お祝いの席に唄と三味線を望まれて招かれた時、途中で道路と小川を見間違ひした。

(2), ある施設のマッサージ師で弱視の人、

——プール清掃作業の時、水が入っていない浅い部分を掃除していたが、水が入っている部分に落ちてしまった。

この2例は、水面が照らされて道路と見間違ひされてしまった例であつた。

(3), 家庭科の授業で針に糸を通せないで困っている生徒がいた。

これとは反対に「しかしながら、黒田亮がいうように自己に相当した方法で行動していた」と次のような例を挙げた。

(1), 先天白内障で弱視の学生がいて、普段ものの輪郭が明確には見えないという。

——その学生がいつも遠くから筆者(田中)に笑顔で挨拶してくる。ある時気がついて「私の顔がわかりますか」と尋ねた。学生は「顔は分からないが肩の動きで分かる」と答えた。学生は、遠くからでも肩の動き具合で人を判断していた。

(2), ある視力の低い教授がいた。昔、数学を専攻したかった。ところが、プラス・マイナスの記号を見間違ひえると大変ことになるので文科に希望を変えた。文章は視覚的に読みにくい文字があつても、文脈

の前後関係で読んでしまうという。弱視教育に重要なことであると感銘を受けた。

(3), ある教師を内留生で迎えた。バスを待ち合わせていると、「何行きバスが来た」と遠くの方から分かってしまう。問うてみると、大体の文字形態と文字数で判断できるという。

(4), 昔、施設で共に働いたことがあった弱視の人、20年ばかり経たある日列車で逢った。声をかけるとすぐに分かってくれた。声の特徴で分かるという、聴記憶は盲人だけのことではなかった。

(結び) 視力で見るという前提に立てば、これらの人は明確には見えないはずである。「彼らなりに自己に相当した方法」(黒田亮)を見出すことも弱視教育の一つの方向ではないか。

眼科領域では、外界の情報の80パーセントは視覚を通して入ってくるという(丸尾敏夫・1977)。80パーセントであるかどうかを示すデータは見当たらない。一定の条件のもとで視覚、聴覚、触覚等による情報量を測る実験計画もきわめて難しい。何に問題を限定するかということ自体も難しい。しかし、視覚によって多くの情報を得ていることも確かである。

筆者(田中農夫男・1972・1967)は旧県立盲学校(現在の視覚特別支援学校)2校の小学部4年から中学部3年の生徒90名について

「今までに一番きれいだ(美しい)と思ったことを一つだけ書いて下さい」

と自由記述的にその体験を書いてもらったことがある。その際、

(A)「それはどんなことでしたか」

(B)「それはどんな時で、どんな様子でしたか」

という記述形式をとらせた。

まず、表2-3-1で弱視生徒の体験からみてみることにする。

弱視生徒においては視覚的報告が80.8パーセントで上述の外界からの情報80パーセントということと大体同じ状態であった。「美しいこと」を問うたことが必ずしも視覚情報量を測ったことにはならないが、

弱視状態では視覚的体験報告が多かったことは一つの特徴である。

次に完全盲（視力 0）についてみると表 2-3-2 のように、視力を有する弱視の視覚的把握とは異なって、聴覚的なものが多くなり 42.3 パーセントとなっている。続いて触覚的(11.5 パーセント)、嗅覚的(7.7 パーセント)となっている。光覚弁（明暗識別のみ）の場合（表 2-3-3）も聴覚的、触覚的になっている。眼前手動弁（表 2-3-4）、指数弁（表 2-3-5）、準盲（.0.02～0.04）（表 2-3-6）になると視覚的な体験が入ってきている（一方で聴覚的な報告もある）。

少しでも視力があるということは視覚体験が優先して報告される。後天全盲（中途失明者）は 100 パーセント失明前の視覚体験であった（表 2-3-7）。コロレンコの「盲音楽師」（1954）でも生来と中途失明者の盲人が会話し、後者(中途失明者)は太陽や母の姿を覚えていてよく夢に見るといい、後者(生来盲)は夢でいい、一度見たいといっている場面がある。盲人の憧憬とその背後には現在の失明の苦悶が現れている。それだけに丸尾敏夫(1977)の指摘するように視覚の占める量や重要さが示される。

表 2-3-1 視覚障害児の「美」体験 弱視生徒の場合

	(A)	件数	(B)
視覚的	花	6	春いろいろな色がまじっていた 花壇でいっぱいの花があった バラの花、花びら一枚一枚がきれいだった 道路でバラの花を見た 春、桜の木が何本もあった 朝、朝顔の花が色々とりどりに咲いていた、
	花火	2	赤、青、桃色などまじってきれいだった 幼いころの夜、きれいだった
	ネオン	2	駅前を散布した時 宝石をちりばめたようだった
	星	2	夜空でピカピカ光っていた 夜、外で見るとキラキラ光ってきれいだった
	夕焼け	1	西の空がきれいに赤く染まり、雲がなかった
	東京の夜	1	明るくてきれいだった
	七夕飾り	1	夜、いろんなものがかざっていた
	絵	1	好きな絵を見せてもらった時
	川の水	1	白い色や青い色に見えてきれいだった
	十和田湖の湖	1	緑に青がまじったような色だった
	天然色映画	1	空の色がとてもしぶい色できれいだった
	景色	1	旅行の時、あたり(周囲)の海や岩
	デパートの人形	1	東京に行った時、三越で
聴覚的	音楽	1	〈記載なし〉
嗅覚的	花	1	観察に行った時、匂いがした
その他	花	2	不明
	人	1	お客さんが来た時(不明)
計		26	100%
分類	視覚的	21	80.8%
	聴覚的	1	3.8%
	嗅覚的	1	3.8%
	その他	3	11.5%

表 2-3-2 視覚障害児の「美」体験 完全盲の場合

	(A)	件数	(B)
聴覚的	音楽を聞いて	3	音楽の時間で ラジオで レコード鑑賞で
	小川のせせらぎの音	2	(記載なし)
	人(特定の人)の声	2	ラジオで聞いた人の声 新しく来た若い寮母さんの声
	アコーディオンの音	1	音楽の時間でフォスターのメドレーを聞いた時
	エンマ・コウロギの声	1	友達からもらったコウロギ10回ぐらいも続けて鳴く
	鳥の声	1	山に行った時、聞いた声
	口笛を聞いて	1	(特定の人が)澄んだ口笛だった
触覚的	鶏の羽	1	触った時つるつるしてきれいだった
	六角形の箱	1	キャラメル箱で作ったは箱に触った時
	花	1	触ってみた時
嗅覚的	花	2	そばに近寄った時の匂い カバンにさした一輪のバラの匂いに気がついて
その他	花	1	(記載なし)
	白鳥	1	(記載なし)
	宝石	1	(記載なし)
	掃除した後 澄んでいる心	1	拭いたからきれい 本を読んでいる時
	記載なし	5	
計		26	100%
分類	聴覚的	11	42.3%
	触覚的	3	11.5%
	嗅覚的	2	7.7%
	その他	10	38.5%

表 2-3-3 視覚障害児の「美」体験 光覚弁の場合

	(A)	件数	(B)
聴覚的	音楽を聞いて	1	(記載なし)
	オルゴールの音	1	病気している時、子守歌みたいでした
触覚的	花	1	触ってみた時
その他	花	1	(記載なし)
	澄みきった水	1	(記載なし)
	山	1	北海道旅行の時、バスガイドの話で
	夕焼け	1	人から聞いた
	岩手の盲学校	1	修学旅行で立ち寄った時
	記載なし	1	
計		9	100%
分類	聴覚的	2	22.2%
	触覚的	1	11.1%
	その他	6	66.7%



表 2-3-4 視覚障害児の「美」体験 眼前手動弁の場合

	(A)	件数	(B)
視覚的	赤とんぼ	1	秋、黄金色の稲の上を飛んでいた
	竿灯	1	祭りの時、真ん中にローソクをつけて
聴覚的	音楽	1	音楽を聞いて
	オルガンの音	1	(記載なし)
その他	八郎潟	1	(記載なし)
	桜	1	(記載なし)
計		6	100%
分類	視覚的	2	33.3%
	聴覚的	2	33.3%
	その他	2	33.3%

表 2-3-5 視覚障害児の「美」体験 指数弁の場合

	(A)	件数	(B)
視覚的	花	2	春から夏にかけて色とりどりの花が咲く 植物園で見た時
	バラ	1	花壇に行った時
	花畑	1	隣の花畑、色混じって鮮やかでした
聴覚的	音楽	1	音楽を聞いて
	クラリネットの音	1	ラジオで聞いた時
その他	花	2	夢でみた (記載なし)
	なし	1	(記載なし)
計		9	100%
分類	視覚的	4	44.4%
	聴覚的	2	22.2%
	その他	3	33.3%

表 2-3-6 視覚障害児の「美」体験 準盲の場合

	(A)	件数	(B)
視覚的	花	3	植物園の花を見て
			同上
			花壇で色とりどりの花が咲いていた
	虹	1	雨が降った時、とてもきれいだった
聴覚的	音楽	1	音楽を聞いて
	丘で吹く口笛	1	(記載なし)
その他	花	1	夢でみた
	なし	1	(記載なし)
計		8	100%
分類	視覚的	4	50.0%
	聴覚的	2	25.0%
	その他	2	25.0%

表 2-3-7 視覚障害児の「美」体験 後天全盲（中途失明）の場合

	(A)	件数	(B)
視覚的	ネオンサイン	2	失明前、街でキラキラ光っていた 失明前、東京銀座でついたり消えたり
	景色	2	失明前、松島にハゼ釣りに行った時の景色 失明前、山々の緑と水にうく影
	旗	1	失明前、よその人が持ってきてくれた旗
	雲水	1	失明前、山からみた景色
計		6	100%
分類	視覚的	6	100%
	聴覚的	0	なし
	その他	0	なし

教育上で弱視者は、次のような視覚障害状態が見られるという。

Hathaway,W.(1959)は読みの場合、視覚障害を示す行動について次のような観察すべき点を挙げている。

- (a),絶えず、まばたきをする。
- (b),本を顔から遠ざけてしまう。
- (c),本を顔に近づける。
- (d),本を持つ距離をしばしば変える。
- (e),学習に注意をはらわない。
- (f),短時間で止めてしまう。
- (g),片目を閉じたり、おおったりする。
- (h),頭を一方に傾ける。
- (i),単語や音節を逆にしたりする。
- (j),やぶにらみになる。
- (k),ページ上の場所を見失ってしまう。
- (l),読みや書きで次のような混同をする。

o と a,e と c,n と m,h と n と r,f と t

五十嵐信敬(1967)は WISC 動作性を実施してみて視覚障害からくる状態特徴を次のように挙げている。

- (1),細かい部分の視認が困難である。
- (2),大きい事物の全体把握が困難である。
- (3),全体と部分の同時把握が困難である。
- (4),弁別の速度が遅い。
- (5),眼と手の協応が悪い。
- (6),視認が不正確である。

小柳恭治(1969)は弱視の書写特徴を次のように挙げている

- (1),部分の均衡がとれていない。
- (2),線や点の方向がわるい。
- (3),線をつづけて書いてしまう。
- (4),線につぎたしがみられる。
- (5),線や点が欠けている。

- (6),線や点を余分に加えている。
- (7),同じ線を二度三度書く。
- (8),線や点が極端に長い(短い)。
- (9),線がつきぬけている。
- (10),線ののびがたりない。
- (11),線がはなれている。
- (12),線や点がかくっついている。
- (13),線にふるえがみられる。

Kirk,S.A.(1962)によると、教育における弱視児の知能は平均あるいはそれよりも低い得点にあるが、それは健常者用に工夫された知能テストであるので不利なのだろうとしている。しかし、視覚的に現わされたテストでは普通以下であっても推理・言語発達・抽象的一般化では健常と同じ能力を示したという。

これは学力についても共通するところがある。

湖崎克ら(1962,1963,1964)による小学校・中学校学力テスト(大阪府教育研究所出題)では、弱視は小学 1~4 年まではすべての教科において視力健常より有意差をもって低い得点にあり(例:小 1 国語健常 61.1・弱視 37.6:以下省略)、小学 5~6 年では理科・算数では差がなかった(国語・社会では差があって低い)。中学では国語・社会・英語で低い得点にあるが数学・理科では差がない。これは視力低下によって国語・社会・英語への読書量や読書力が影響したものと考えられ、他方、数学・理科などの思考中心の教科はそれほどの影響は受けないとされている(例:中 1 の数学、健常 36.3 弱視 38.8)。国語においては殆どの場合「文の理解」が低く、それは「文字の理解」(文字そのものの読み)に力をそそぎ「文の理解」にまで至っていないからではないかといっている。

算数(数学)においては「数と計算」において比較的成績がよいが、グラフ・図形などは視力の影響で遅くなるとされている。

## 第 2 部

### 課題作業による検査

## 第 3 章

### 課題作業



第2部では、視覚に依存している教育上の弱視者について作業を課し、その結果内容を調べるものである。その目的、課する作業(課題作業)の設定と内容、作業実施の方法と被験者、結果と考察について述べるものである。

## 第1節 検査の目的

教育上の弱視者は視覚によって学習上の作業や日常の作業を進めている。本研究はその視覚による作業内容を見るものである。その場合、比較すべき標準がなければならない。視覚による作業であるから視覚によっている健常者を標準とすることにする。視覚上の作業を内容とするから、点字によっている盲人との比較はできない。健常者を標準としながら弱視者内相互の検討もする。

検査類、作業類に見られる健常者の標準内容には、弱視者(教育上の弱視、以下同じ)に適応できるものは見当たらない。それ故、弱視者を対象に考案した検査内容を健常者にも実施して標準とする。

## 第2節 課題作業の分類上の性質

(1),どのような場面から課題作業をもってくるか。[学習場面]

一般人の職業領域でいえば事務系とか外交系とか筋肉労働系とかいうことになるが、本研究では学校教育上のことであるから、学習場面からの課題作業ということになる。

(2),課題作業の主とする感覚は何であるか。[視覚]

多くの作業においては視覚が何らかの形で関係している。電話交換とか講演の聴き取りとかは聴覚が基本になっているが、本研究では弱視者の「視覚を要する作業」の状態をみるのであるから、視覚を主とする課題作業である。

(3),学校のどのような場所か。[教室内]

教室外(体育など)と教室内(各教科)に分けられるが後者とする。

(4). (教室内の) どこで作業するか。[卓(机)上作業]

卓上とそれ以外が考えられるが前者とする。

(5),作業性の分類としてはどうか。[紙筆検査]と[手作業検査]

手作業検査(教科でいえば工作科と家庭科)も卓上で出来るものとする。紙筆検査は各教科に該当する。

(6),検査種類としてはどれに属するか。[動作性]

言語性、非言語性に分けるとすれば後者の動作性に属する。

(7),対象者に対する方法としてはどうか。[個別検査]

集団式と個別式に分けるとすれば後者に属する。

(8),検査内容数としてはどれくらいか。[複数内容]

検査内容あるいは検査項目としての数はどうか。単一検査ではなく可能な時間内での10種類程度の問題の用意とする。

## 第 4 章

### 課題作業の設定

## 第 1 節 検査内容の作成

視力を有する視覚障害者の作業量を測定する検査として次のような観点から 10 種類の課題作業を作成した。

先ず、大きくは「紙筆検査」と材料使用による「手作業検査」に分ける。

紙筆検査——\*万国式試視力表(test chart)によるランドルト環（以下、「ラ環」と略す）を用いた検査内容を作成する。「ラ環」は視力との関係によって客観的に定められた大きさであるからである。

（註）「ラ環」は Edmond Landolt(1864～1925)によってつくられたもので 5m(外国では 6m)から測る視力(visual acuity)の単位になっているものである(塚原勇・坂上英・1977,仁田正雄・1977)。

\*文字を書くことは活字を手本にして模写することから始まる。模写用文字を作成する。

模写用文字にはラ環そのものと、ラ環と同じ大きさの無意味字の 2 種類とする。

（註）湖崎克ら(1963)によると「読み」より「書き」の方が難しかったとっている。

\*長さなどは物差しなどで測る。目盛りの読み取り題材を作成する。

目盛りの大きさは 2 種類とする。

（註）弱視教育において目盛り読み取り問題の記録は見当たらない現状である。

手作業検査——\*工作などではボルトにナットを入れる作業がある。

ボルト・ナットを用意する。

ボルト・ナットの大きさは 2 種類とする。

（註）Bluhm,D.L.(1968)の全盲知的重複障害児への指導にも、

点字（6点）の位置を教えることと手の巧緻性をつけるために  
ボルト・ナット（6個）を用いている。

\*針のめど通しは日常に必要なもので、家庭科でも行  
う基本作業である。

針のめど通し材料を用意する。

針の大きさは2種類とする。

（註）デイデロの「盲人書簡」（1749）でも針通しのことが取り  
上げられている（後述）。

以上から以下の10作業材料を用意した。

- A), 方向チェック
- B), 多数選択
- C), ラ環模写
- D), 無意味字模写
- E), 目盛り読み取り（大）
- F), 目盛り読み取り（小）
- G), ボルト・ナット（大）
- H), ボルト・ナット（小）
- I), 針のめど通し（大）
- J), 針のめど通し（小）

#### A)、方向チェック（図4-1-1:課題作業一覧A参照）

輪の空いている方向に鉛筆でチェックを入れていく課題である。

(1)、クレペリン内田法（横田象一郎・1949）による作業検査では、  
隣合わせた1桁の数と数の加算作業を連続していくもので、そこから  
作業量等を測定するものであるが、作業量を測定するという点では本  
検査も類似する。

しかし、クレペリン内田法では、加算という知的作業を前提として  
いる。

また、作業量過程から性格を判断しようとするものである。

本検査は、それに対し、視覚障害が作業量に及ぼす影響を測定しよ

うとしているので、加算のような知的作業を前提とせず、また、作業過程から性格判断をするものでもなく、視覚による作業能率を直接的に見るものである。

(2)、本検査にはチェックするという手作業も協応する。チェックという手作業はクレペリン内田法などすべての紙筆検査に共通しているものである。

本検査は見る量を測定するものであるから、手作業の協応を省きたいところであるが、単独の客観的把握は難しく、チェックするということを媒介としなければならない。

チェック協応は、以下の予備調査によって作業量の客観的測定には欠かせないものであった。


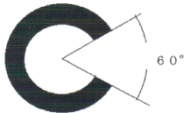
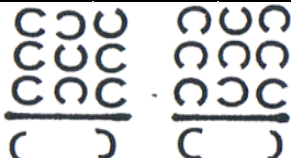


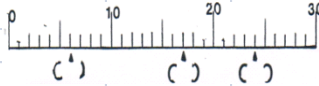
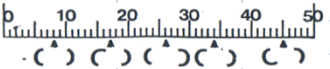




課題作業	図・写真	使用図・材料	規格・備考
A. 方向チェック	 (チェック用)	 ランドルト環 3m用0.6視標	外直径 6.2mm 線幅 1.3mm
B. 多数選択			山地良一撰3m試視力表(第五版) (半田屋)
C. ラ環模写	 (模写用)		
D. 無意味字模写		無意味字	縦あるいは横の長さ 6.2mm
E. 目盛り(大)		目盛り	5mm間隔
F. 目盛り(小)		目盛り	2mm間隔
G. ボルト(大)		ボルトとナット	M6 × 100 (太さ6mm,長さ100mm,ピッチ(溝の間隔)1mm (KK八幡ねじ))
H. ボルト(小)		ボルトとナット	M3 × 40 (太さ3mm,長さ40mm,ピッチ(溝の間隔)0.5mm (KK八幡ねじ))
I. 針(大)		毛糸刺しゅう針15号 糸(テグス((釣り糸))5号)	クローバーとじ針 15号 (長さ54.5mm,太さ1.35mm) (クローバKK)
J. 針(小)		もめん針3号(ぬい針、中くけ糸(テグス((釣り糸))5号)	クローバ一金耳針 (長さ51.5mm,太さ0.84mm) (クローバKK)

図 4-1-1 課題作業一覧

### (予備調査)

紙筆検査における目測（目だけの）作業を測定することの難しさを予備調査した。

本検査とは異なる被験者（旧盲学校生徒 3 名：視力 0.1）について、図 4-1-2「予備調査用ラ環」のような一連のラ環を提示し、指定の切れ目方向の環（例えば下方向に切れ目がある環）を目で選び出させる課題を設定してみた。測定時間内で、いくつあったか、どこまで見ることができたか、を記入させるものであった。

図 4-1-2 の作業で、「止め」という合図で作業を終わり、どこまで見たかを斜線で区切りをつけさせ、カッコの中にいくつあったかを記入させた。（図 4-1-2 の「れんしゅう」では、斜線の引いているところまで見たということであり、そこまでは下方向の切れ目環はカッコの中の 5 個であったということである）。

検討の結果、その記入報告が正しいものであったかどうかは客観的に判断することができなかった。出来るだけ多くの環をみつけないという心理が働けば、実際の選出数とは異なる記入がなされる可能性もある。よって一個ずつチェックしていくという課題でなければならなかった。課題作業 A でチェックする（したがって手作業も協応する）というのは、このような理由からである。

(3)、チェックする輪には万国式試視力表のラ環（山地良一撰・105 版）を採用した。

それは万国共通で、視角に基づく客観的な大きさ(視標)であるからである。ラ環の切れ目は 8 方向、3m 用試視力表の 0.6 視標(外直径 6.2mm, 線幅 1.3mm：図 4-1-1:課題作業一覧)を用いた。

3m 用試視力表の 0.6 視標は、作業距離を 30cm とすると 0.06 の視力で作業が可能であり、任意に 30cm よりも距離を縮めると、それに応じて 0.06 以下の視力でも作業可能となる。

(4)、本題は紙筆作業形態である。



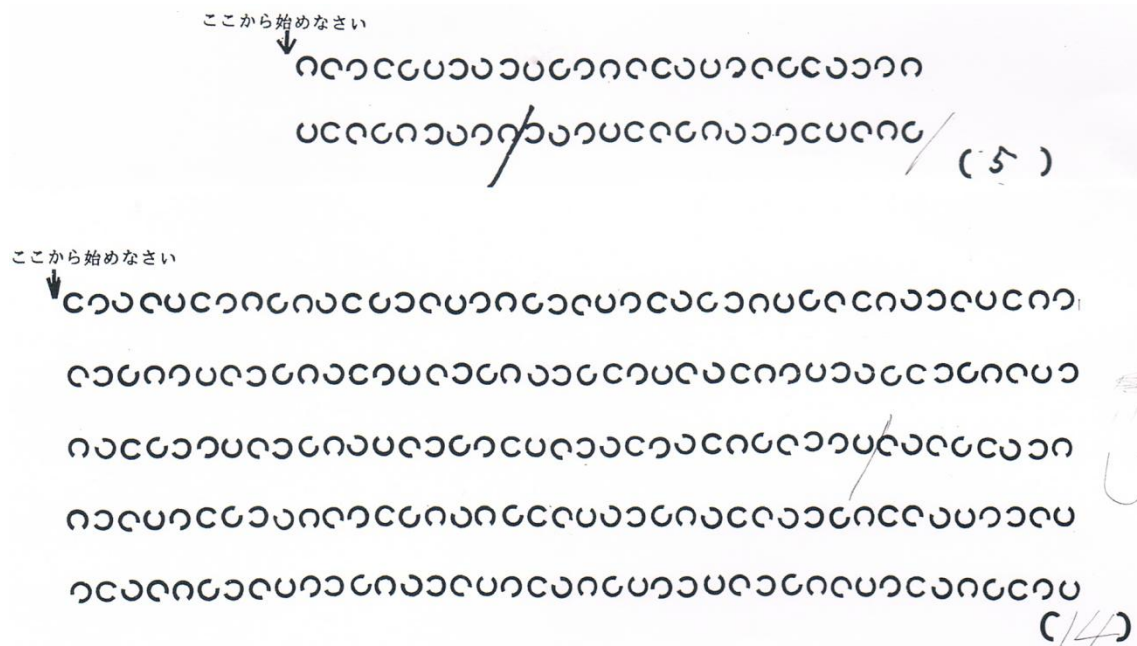
**予備調査**

指定された方向のものだけを，出来るだけ速く，たくさん数えなさい。

「止め」といわれたら，そこでしるしをつけ，（ ）の中にいくつ数えたかかきなさい。

れんしゅう

(例) 切れ目が下にある環（わ）だけを，できるだけ速く，たくさん数えなさい。



**図 4-1-2 予備調査用ラ環**

註：薄く見える鉛筆書きは予備調査被験者が記入したものである。

## B)、多数選択（図 4-1-1:課題作業一覧 B 参照）

ラ環 9 個（上段 3 個、中段 3 個、下段 3 個）の中から、もっとも数の多い切れ目方向の環を選び出す課題である。

(1)、ラ環の大きさ（3m 用試視力表の 0.6 視標）と切れ目方向（8 方向）は課題作業 A と同じである。

(2)、過去に、検査にこの方式類を採ったものは、かつて「診断性知能テスト」に使われた形跡がみられる(労働科学研究所・1953)。しかし現在は、労働科学研究所(「適性検査ハンドブック」の発行元)、金子書房(「診断性知能テスト」・1950 の発行元) およびその原作者(桂広介・岡本笙六・辰巳敏夫・1950)の元、原作者の在籍した大学、このテストを用いた論文の著者(四方実一・林保・岡本夏木・1963、岡本奎六・1967・1968)の大学等にも、そのテスト用紙は保有されていなかったもので、原物による比較はできなかった。労働科学研究所(1953)の限られた紹介によると、4 方向のコの字形を 9 個(3 個ずつ 3 段)と 12 個(3 個ずつ 4 段)の中からもっとも多い形の数を選び出させる方式を採っていた。コの字形の大きさの記述はなされていない。それは視覚の健常な人を対象としたから、普通に見える大きさでいい訳であった。

本検査は、視覚障害者を対象とするのでラ環の大きさを特定している。

また、「診断性知能テスト」では 9 個(3 個ずつ 3 段)と 12 個(3 個ずつ 4 段)について、もっとも多い形の数(「答え」)は伏せている。知能を検出するからである。

本検査は 9 個の中に同じ形のものを 5 個以上入れていること(「答え」)を明示した。知能的要素の関与を出来るだけ少なくするためである。

(3)、本題も紙筆作業である。

## C)、ラ環模写（図 4-1-1:課題作業一覧 C 参照）

ラ環を模写する課題である。環の切れ目方向を弁別してそれを模写

することである。

(1)、模写は学習場面や日常生活でも用いられる作業であるが、検査類では模写そのものは殆ど取り上げられていない。従来検査では知能検出が目的のため、模写はその問題範囲内に入っていなかったようである。本検査は、視覚障害下での書写の不自由さを把握するために設けたものである。

(2)、ラ環の大きさは課題作業 A と同じく 3m 用試視力表の 0.6 視標、切れ目方向も同じく 8 方向である。

(3)、課題作業 A,B と同じラ環を用いているので、課題作業 A・B と比較可能である。

(4)、本題も紙筆作業である。

#### D)、無意味字模写 (図 4-1-1:課題作業一覧 D 参照)

本検査は、ラ環模写と同じく模写課題であるが、模写材料に無意味な文字形態のものを作成した。

(1)、過去の B 式団体知能検査(丸山良二・1926)で、逆字に印刷された文字を正しい文字に書き直す問題が作成されていた形跡がみられる。また、国民知能検査法(渡辺徹・本田親二・栗林宇一・1924)では、記号のような無意味字を番号で例示し、別に提示した無意味字に該当の番号を次々に書き入れていくものであった。(この B 式団体知能検査・1926 と国民知能検査法・1924 は、きわめて古い過去の検査で原著にはあたることができなかったが、適性検査ハンドブック・1953,教育標準検査精義・1960 の限られた紹介によるものであった。)

前者(B 式団体知能検査)は、提示された文字に対する学習や慣れの問題が含まれ、後者(国民知能検査法)は、例示された無意味字の番号と照合する、あるいは、例示された無意味字の番号を記憶するという知的作業を必要としていた。

本検査は、無意味字そのままを模写するもので、視覚障害による模写実態をみるものである。

(2)、本題も紙筆作業である

E)、目盛り読み取り (大) (以下、「目盛 (大)」と略す) (図 4-1-1: 課題作業一覧 E 参照)

学習場面では、物差しや定規で目盛りを測ることは通常のことである。本検査は、紙面上で目盛りの読み取りをするものである。

(1)、この種の目盛り読み取りの測定を行ったのは、旧国鉄の国鉄適性検査(1947)で試みられたただ一つの形跡がみられるのみである。現在は、その原図は JR にも保有されていないので、目盛り間隔等を調べることができなかった。

本検査では、視覚障害を考慮して 5mm 間隔のスケールを紙面上で作成した。その紙面上で、指定した目盛り個所を読み取るものである。

(2)、本検査も紙筆作業である。

F)、目盛りの読み取り (小) (以下、「目盛 (小)」と略す) (図 4-1-1: 課題作業一覧 F 参照)

(1)、目盛 (大) と同じく紙面上の目盛りを読み取るものであるが、目盛り間隔を更に細かくした。予備調査によって 2mm 間隔とした。

(2)、本検査も紙筆作業である。

(予備調査)

目盛り間隔を 2mm とした過程

旧盲学校生徒 3 名 ( 視力 0.1, 本検査の被験者とは異なる) について、紙面上の 1mm 間隔 (物差しや定規の最小目盛り) を読み取ってもらおうと、見にくいという内省報告があった。よって目盛り (小) は 2mm 間隔とした。

G)、ボルト・ナット (大) (以下、「ボルト (大)」と略す) (図 4-1-1: 課題作業一覧 G 参照)

上述検査 A~F は紙筆作業であるが、本検査以下は材料使用による「手作業」である。

本検査は、ボルトにナットを通す課題である。

(1)、木工等で、ボルトを通してナットで止めることは、工作等によく使われるものである。この種の能率実験や検査は、過去の作業検査等には見当たらなかった。

(2)、本検査は、所定時間内でボルトに何個のナットを通すかを測定するものである。

(3)、比較的大きなボルト（太さ 6mm, 長さ 100mm, ピッチすなわち溝の間隔 1mm）2本とそれ専用の対応ナット 30個を用意した。

H)、ボルト・ナット（小）（以下、「ボルト（小）」と略す）（図 4-1-1: 課題作業一覧 H 参照）

前ボルト（大）に対して、比較的小さなボルト、すなわち溝の間隔（ピッチ）が前ボルト 1mm の 2 分の 1 の 0.5mm（太さ 3mm, 長さ 40mm）、2本を用い、それ専用の対応ナット 30個を用意した。

I)、針のめど通し（大）（以下、「針（大）」と略す）（図 4-1-1: 課題作業一覧 I 参照）

針に糸を通す課題である。

(1)、日常生活で、最も細かい作業を要するものは針に糸を通すことである。老眼になると針に糸を通すことが難しくなる。一方で、針仕事は生活に欠かせないものである。それ故、視力の全くない全盲の人でも針に糸を通すことが試みられてきた。その文献や原理、今日の市販・針通し器との比較などについては章を改めて論ずることにするが、視力を有する視覚障害者の針のめど通し作業についての研究は見られない。

(2)、本検査に設けた課題は、針穴の比較的大きな刺しゅう針（糸刺しゅう針 15号）に糸を通すことである。（以上図 4-1-1: 課題作業一覧参照）所定時間内に何本通すかをみる。

J)、針のめど通し（小）（以下、「針（小）」と略す）（図 4-1-1: 課題

### 作業一覧 J 参照)

前述の針（大）と同じく針に糸を通す課題である。本検査では、針穴は前述の針（大）よりも細かいものとした（岡田敏雄・1974）。

(1)、もめん針 3 号（縫い針、中くけ）を用意した。

(2)、もめん針 3 号は普段裁縫に使われる「普通手縫い針」(図 4-1-1: 課題作業一覧参照) である。

以上の材料については、次節で規格等について記述する。

なお、紙筆検査においては牛島義友著(1960)も参考にした。

## 第 2 節 材料の用意と規格

### (A)、方向チェック（課題作業 A）

チェックする環として山地良一撰：万国式 3 米用試視力表 0.6 視標（切れ目 60°）を採用した。その視標の大きさは外直径 6.2mm，線幅 1.3mm である。

用紙 B4 に 1 行 40 字、4 行計 160 字、これを 1 回分とし 2 回分を印刷，切れ目 8 方向のラ環をランダムに配列した（図 4-2-1・課題作業 A 「方向チェック」検査用紙参照）。

環の切れ目にチェックを入れるにあつたては筆者が用意した 2B 鉛筆を使用することとした（以下、紙筆作業において同じ 2B 鉛筆を使用）。

## 「方向チェック」

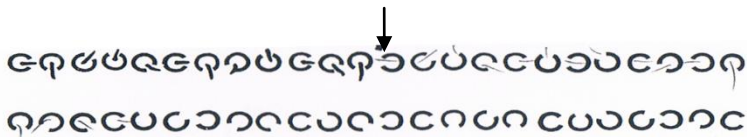
(練習用・本検査用はそれぞれ B4 用紙 1 枚に印刷のものである。)

### 練習

例図のように，開いている方向に，チェックしていきなさい。できるだけ速く，たくさんチェックしなさい。

れんしゅう

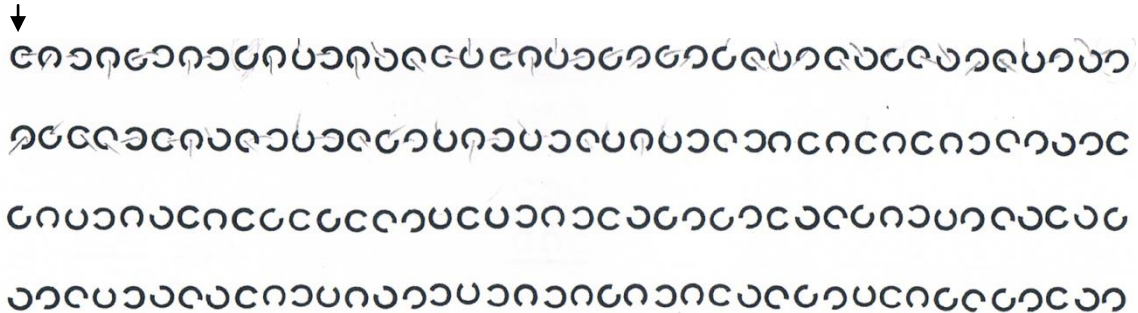
ここから始めなさい



### 本検査

#### 1 回目

ここから始めなさい



#### 2 回目

ここから始めなさい

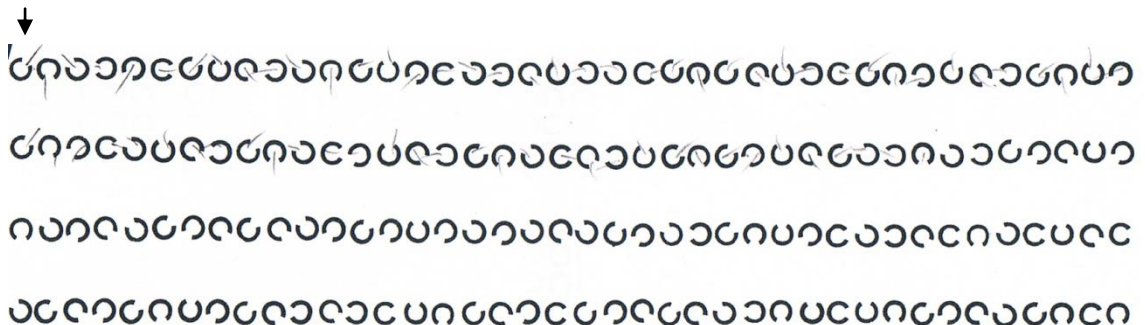


図 4-2-1 課題作業 A 「方向チェック」検査用紙

註：薄く見える鉛筆書きのチェックは弱視被験者が記入した 1 例（以下、同じ）

(B)、 多数選択（課題作業 B）

課題 A（方向チェック）と同じ 0.6 視標のラ環を用いた。切れ目も同じ 8 方向である。

用紙 B4 に 1 行 11 問題、2 行計 22 問題、これを 1 回分とし 2 回分を用意した（図 4-2-2・課題作業 B「多数選択」検査用紙参照）。

(C)、ラ環模写（課題作業 C）

課題 A、B と同じ 0.6 視標のラ環（8 方向の切れ目）を用いた。

用紙 B4 に 1 行 10 字、6 行計 60 字、これを 1 回分とし 2 回分を印刷、切れ目 8 方向はランダムに配列した（図 4-2-3・課題作業 C「ラ環模写」検査用紙参照）。

(D)、無意味字模写（課題作業 D）

無意味文字を用紙 B4 に 1 行 10 字、5 行計 50 字、これを 1 回分とし 2 回分を印刷した（図 4-2-4・課題作業 D「無意味字模写」検査用紙参照）。

(E)、目盛り読み取り（大）（課題作業 E）

用紙に 1 スケール 30 刻み、その中で指定の 3 個所を読み取って記入する。B4 に 10 スケール、計 30 箇所の読み取りを用意した。これを 1 回分とするので、B4 用紙 2 枚（2 回分）となった（図 4-2-5・課題作業 E「目盛り（大）」（5mm 間隔）検査用紙(1)(2)参照）。

1 刻み 5mm 間隔なので用紙 2 枚にわたる。

(F)、目盛り読み取り（小）（課題作業 F）

1 スケール 50 刻みとし、指定の 5 個所を読み取って記入する。B4 に 6 スケール、計 30 箇所の読み取りを用意した。これを 1 回分とし、用紙 B4 に 2 回分を印刷した（図 4-2-6・課題作業 F「目盛り（小）」（2mm 間隔）検査用紙参照）。



# 「 多数選択 」

(練習用・本検査用はそれぞれ B4 用紙 1 枚に印刷のものである。)

練習

形が 9 個ならんでいます。数の多い形を，下の ( ) のなかにかき入れなさい。同じ形のもの 5 個以上はいつています。5 個以上のものを探しだせばよいのです。できるだけ速く，たくさんやりなさい。

れんしゅう

ここから始めなさい

CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC
CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC
CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )

本検査

1 回目

ここから始めなさい

CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC
CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC
CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )

2 回目

ここから始めなさい

CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC
CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC
CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC	CNC
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )

図 4-2-2 課題作業 B 「多数選択」検査用紙

# 「ラ環模写」

(練習用・本検査用はそれぞれ B4 用紙 1 枚に印刷のものである。)

## 練習

左側の図形を右側のハコの中に順々にまねて描きなさい。できるだけ速く、たくさん描き入れなさい。

れんしゅう

**本検査**

**1 回目**

ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ  
 ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ  
 ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ  
 ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ  
 ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ  
 ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ

**2 回目**

ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ  
 ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ  
 ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ  
 ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ  
 ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ  
 ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ

ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ

ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ

ㇿㇿ

ここから始めなさい

ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ

ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ

ㇿㇿ

ここから始めなさい

ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ

ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ

ㇿㇿ

ここから始めなさい

ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ

ㇿㇿㇿㇿㇿㇿ

ㇿㇿ

図 4-2-3 課題作業 C 「ラ環模写」 検査用紙

# 「無意味字模写」

(練習用・本検査用はそれぞれ B4 用紙 1 枚に印刷のものである。)

**練習**

左側の図形を右側のハコの中に順々にまねて描きなさい。できるだけ速く、たくさん描き入れなさい。

れんしゅう

LE▷OSC N

NSO∪H≡F

H∪CFHXΔ

ここから始めなさい

L	E	▷	∪	S	C	N
∪	S	∪	∪	H		

**本検査**

**1回目**

π∧Γ∩∩E∩I∩∩

π+∩E∩H∩ΔE∩O

E∩Δ∩M∩>∩∩F

H∩∩π∩O∩>∩Z∩B

S∩O∩∩∩F∩<∩Z∩B

ここから始めなさい

π	∧	Γ	∩	∩	E	∩	I	∩	∩
π	+	∩	E	∩	H	∩	Δ	E	∩

**2回目**

B∩Z∩π∩∩∩∩∩

Δ∩π∩∩∩∩∩∩∩

E∩O∩∩∩∩∩∩∩

E∩∩∩>∩∩O∩E

H∩E∩∩∩∩∩∩∩

ここから始めなさい

B	∩	Z	∩	π	∩	∩	∩	∩	∩
Δ	∩	π	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩

図 4-2-4 課題作業 D 「無意味字模写」 検査用紙

# 「目盛り（大）」（1）

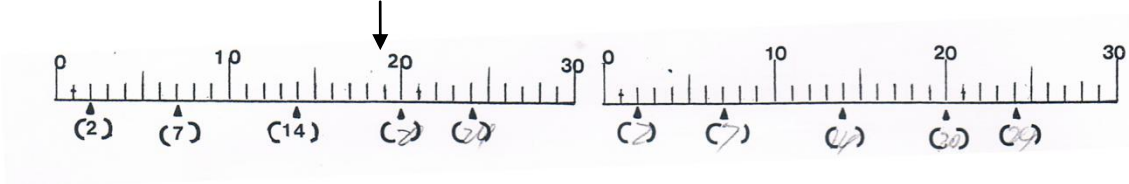
（練習用・本検査用はそれぞれ B4 用紙 1 枚に印刷のものである。）

## 練習

目盛りをよみとって、下の（ ）の中に答えを書きなさい。できるだけ速く、たくさん書きなさい。

れんしゅう

ここからはじめなさい



## 本検査

### 1回目

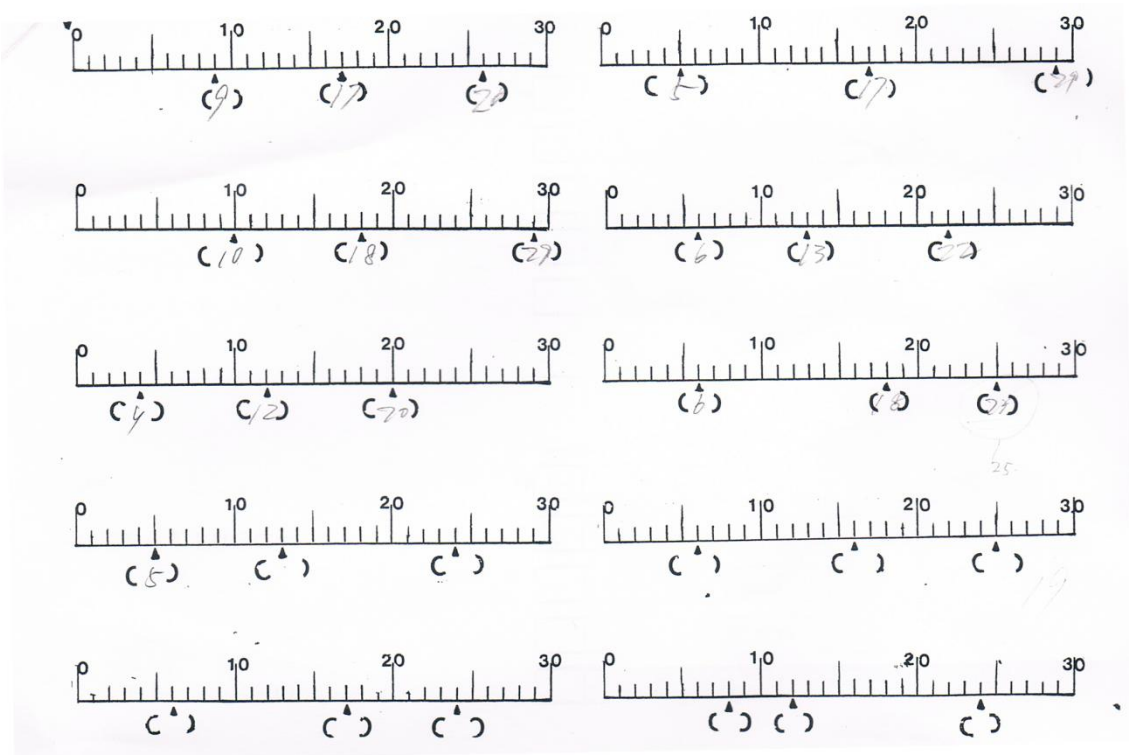


図 4-2-5 課題作業 E 「目盛り（大）」（5mm 間隔）検査用紙（1）

# 「目盛り（大）」（2）

（本検査・目盛りが 5mm 間隔のため、本検査が B4 用紙 1 枚に入りきれず、  
2 枚目にわたる。）

本検査

2 回目

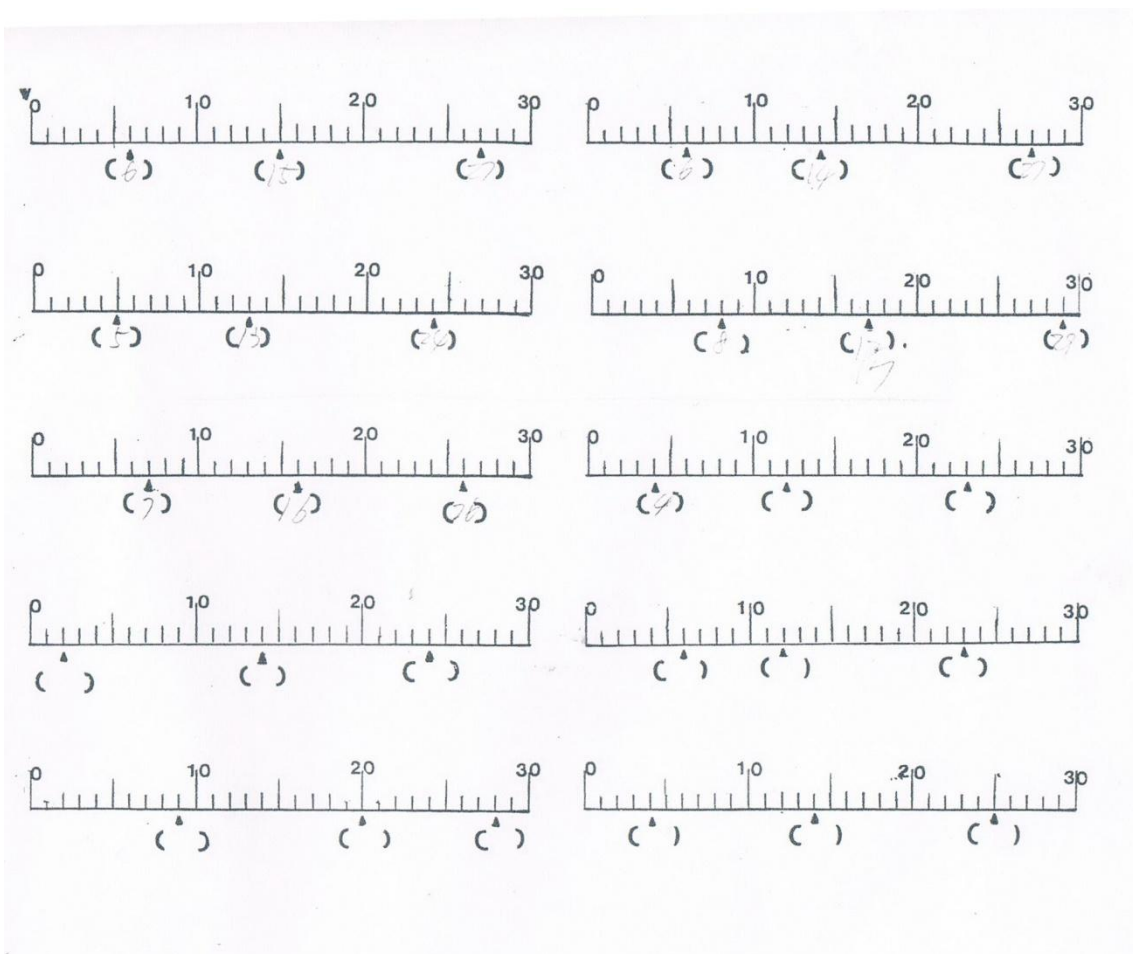


図 4-2-5 課題作業 E 「目盛り（大）」（5mm 間隔）検査用紙(2)



# 「目盛り（小）」

（練習用・本検査用はそれぞれB4用紙1枚に印刷のものである。）

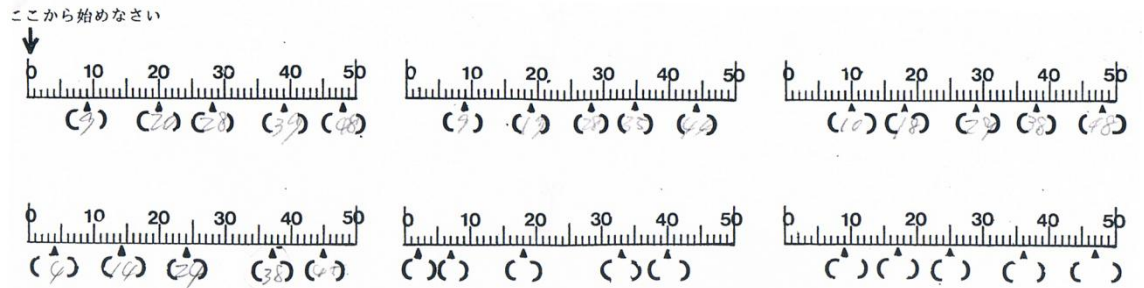
## 練習

目盛りをよみとって、下の（ ）の中に答えを書きなさい。できるだけ速く、たくさんやりなさい。



## 本検査

### 1回目



### 2回目

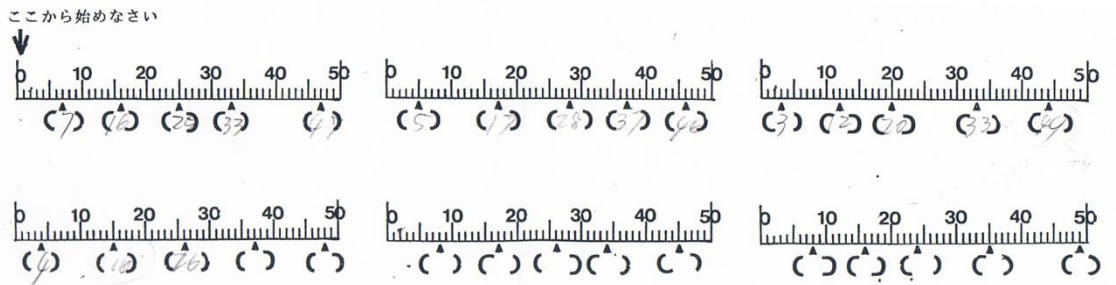


図 4-2-6 課題作業 F「目盛り（小）」（2mm 間隔）検査用紙

(G), ボルト・ナット (大) (課題作業 G)

太さ 6mm, 長さ 100mm, 溝の間隔 1mm のボルトとそれ専用のナット。

市販ではナット穴の大きさ表示はないのが通例なので、数個をノギスで測ると直径約 4.4mm であった (図 4-2-7・課題作業 G「ボルト・ナット (大)」検査の道具と要領、および「ボルト・ナット (大)」規格を参照のこと)。

用意したボルトは 2 本、ナットとは 30 個である。

(H), ボルト・ナット (小) (課題作業 H)

太さ 3mm, 長さ 40mm, 溝の間隔 0.5mm (前ボルト・大 1mm の 1/2) のボルトとそれに対応する専用のナット。

市販ではナット穴の大きさ表示はないので、ノギスで測ると直径約 2.8mm であった (図 4-2-8・課題作業 H「ボルト・ナット (小)」検査の道具と要領、および「ボルト・ナット (小)」規格を参照のこと)。

用意したボルトは 2 本、ナットとは 30 個である。

(I), 針のめど通し (大) (課題作業 I)

針として刺しゅう針 (毛糸刺しゅう針 15 号) を用意したが、市販では針穴の大きさは表示されない (機械製作工程で針によっては、極めて微細な単位の針穴誤差が生じることがある) ので、ノギスで 2、3 本測ると約 1 mm (針穴中央の広い箇所) であった。

針に通す糸は、試行の度に曲がったり、それを繕り直したりしなければならないために、糸の代わりにテグスすなわち釣り糸 5 号を代用した。テグス糸も規格は 5 号とだけ表示されるが糸の太さは表示されないのが通例なので、ノギスで数か所を測ると約 0.4mm であった。

用意した針は 20 本、糸の代用となるテグス糸は 25cm で 2 本、テグス糸の一方は、通した針が落ちないように結び目を作り、一方の糸先は斜めに切り取り、針を通し易くした (図 4-2-9・課題作業 I「針 (大)」検査の道具と要領、上図右参照)。規格は図 4-2-9「針 (大)」規格参照。

## 「ボルト・ナット（大）」

（白色ボール紙の上に，ボルト 2 本とナット 30 個を置く。）



### 練習

ボルトにナットを入れる作業です。ボルトにナットを順番に入れていきます。できるだけ速く，たくさん入れなさい。

はじめに，ボルト 1 本にナット 1 個を入れてみてください。

次にいくつか練習してみましよう。1 本のボルトに 10 個くらいを目安に入れます（数えていると時間をとるので，数えなくてもよいのです）。

### 本検査

本検査を 2 回行う

図 4-2-7 課題作業 G 「ボルト・ナット(大)」 検査の道具と要領





図 4-2-7 「ボルト・ナット(大)」規格

## 「ボルト・ナット（小）」

（白色ボール紙の上に，ボルト 2 本とナット 30 個を置く。）



### 練習

ボルトにナットを入れる作業です。ボルトにナットを順番に入れていきます。できるだけ速く，たくさん入れなさい。

はじめに，ボルト 1 本にナット 1 個を入れてみてください。

次にいくつか練習してみましよう。1 本のボルトに 10 個くらいを目安に入れます（数えていると時間をとるので，数えなくてもよいのです）。

### 本検査

本検査を 2 回行う。

図 4-2-8 課題作業 H 「ボルト・ナット(小)」検査の道具と要領



図 4-2-8 「ボルト・ナット(小)」規格

「針（大）」：発泡スチロール上に1列10本の針を2列、計20本を置く（図下）。刺しゅう針15号（上段左図）、テグス糸5号（上段中図）、針の通し方（上段右図）。



#### 練習

針に糸(テグス)を通す作業です。針に糸を順番に通していきます。できるだけ速く、たくさん通しなさい。はじめに、針1本に糸を通してみてください。次にいくつか練習しましょう。

#### 本検査

本検査を2回行う。

図4-2-9 課題作業I 「針(大)」検査の道具と要領



クローバー株式会社

許3020  
BKK

クローバー  
CLOVER  
クローバーとじ針  
《毛糸刺しゅう針》  
No.15



糸割れしないよう、針先を丸くしています。編物や毛糸刺しゅうに幅広く利用できます。  
(5本入)

No	15
長さ $\%_m$	54.5
太さ $\%_m$	1.35
入数	5

118402



図 4-2-9 「針 (大)」 規格



図 4-2-9, 4-2-10 「糸(テグス)」 規格



図 4-2-9 針(大)発砲スチロール上の針 (大)



「針（小）」：発泡スチロール上に1列10本の針を2列、計20本を置く（図下）。もめん針3号（上段左図）、テグス糸5号（上段中図）、針の通し方（上段右図）。



#### 練習

針に糸(テグス)を通す作業です。針に糸を順々に通していきます。できるだけ速く、たくさん通しなさい。はじめに、針1本に糸を通してみてください。次にいくつか練習しましょう。

#### 本検査

本検査を2回行う。

図 4-2-10 課題作業 J 「針(小)」検査の道具と要領





図 4-2-10 「針 (小)」 規格



図 4 -2-10 発砲スチロール上の針(小)

J), 針のめど通し (小) (課題作業 J)

「普通手縫い針」のもめん針 3 号 (縫い針、中くけ) を用意したが、市販では針穴の大きさ表示はされていないので、ノギスで 2、3 本測定すると、針穴の大きさは約 0.48~0.5mm であった。針糸の代わりにテグス糸は、前述の釣り糸 5 号 (太さは約 0.4mm) である。

用意した針は同じく 20 本、糸の代用となるテグス糸も同じく 25cm で 2 本、同じくテグス糸の一方は、通した針が落ちないように結び目を作り、一方の糸先は斜めに切り取り、針を通し易くした (図 4-2-10・課題作業 J、「針(小)」検査の道具と要領、上図右参照)。規格は図 4-2-10「針 (小)」規格参照。

## 第 5 章

### 作業実施の方法

## 第 1 節 検査方法

### (1)、練習

インストラクションに従い、紙筆検査は練習用用紙に印刷された問題数、材料使用による手作業は 1 回の練習を行う（図 4-2-1～図 4-2-10 の課題作業 A~J 参照）。

### (2)、本検査

本検査は、各 2 回を行う。

用意された字数・問題数・個数は、既述したように、紙筆検査は本検査 2 回分を B4 用紙(机の大きさ内)に入るように作成、ただし目盛・大は 5mm 間隔のため用紙 2 枚になった。

練習用は別の B4 用紙 1 枚とした（図 4-2-1～図 4-2-10 の課題作業 A~J は本論文上は「練習用」も都合上紙面 1 枚に提示した）。

手作業による材料のボルト・ナット、針・テグス糸は、1 回ごとに A3 版の白色ボール紙面上に置いた。白色ボール紙面は後述（第 9 章・実験 1 参照）のように、針穴などが見易いからである（田中農夫男・1977）。

なお、針（大・小）は発砲スチロール上（図 4-2-9 発砲スチロール上の針（大）、図 4-2-10 発砲スチロール上の針（小）、および図 4-2-9 「針（大）」検査の道具と要領の下図、図 4-2-10 「針（小）」検査の道具と要領の下図を参照）に 2 列（1 列 10 本）に刺して置いた。図 4-2-9 の発砲スチロールと図 4-2-10 の発砲スチロールは、便宜上 100mmX90mm の大きさにした。

紙筆検査では 2B 鉛筆で書き入れ、手作業では、ボルト問題はボルトにナットを取ってボルトに刺し入れ、針問題はテグスの糸先で次々に針を通していく。

本検査は、各回とも 30 秒とした。

(予備調査)

本検査を 30 秒とした理由。

用意した検査がどの程度の速さで出来るか予備調査をした。

本検査とは異なる被検者で、大学 3,4 年生も含む学生（健常者）10 名前後（学生の都合により、作業題によって被験者数は異なる）について、1 回 1 分での作業を試行してみた。

その結果、速くできて時間を余す者が多くいた。

紙筆作業では 72.3%

ボルト課題では 0%

針課題では 47.3%

全体平均 54.3%

の者が 1 分間ではなんらかの（何秒かの）時間を余していた。

よって、課題作業を 30 秒(提示問題数を越えて時間を余す者はいなかった)とした。

また、無意味字模写はラ環模写の約 70~72% ぐらいの達成なので、前者（50 個）を後者(60 個)の 80%の用意とした。

検査形態は個別式である。

事情によって数人同時に行った場合もあるが、その場合は横並びではなく、離れた個所で実験協力者（実験助手）が個々に当たっている。

## 第 2 節 対象とデータの処理

### (1), 対象

障害者とコントロールグループとしての健常者に行った。障害者で矯正可能な者は矯正視力(仁田正雄・1977)（眼鏡装着)下で測定した。

(障害者=弱視者；序説参照、以下同じ)

障害者が東北 5 県（山形、秋田、岩手、福島、宮城）の視覚特別支援学校（旧県立盲学校）の生徒。

高等部（普通高校・短大に相当する）の男女（男 63 名、女 51 名）生徒（知的障害のない者）(16~21 歳) 114 名。

被験者の視力・疾患は学校医による。

コントロールグループとしての健常者は、視覚特別支援学校（旧県立盲学校）高等部に相当する年齢の県立高等学校 2 年生、国立大学 1,2 年男女（男 46 名、女 66 名）生徒・学生(16~21 歳) --112 名。

右眼・左眼とも裸眼視力で 1.0 以上のもの。

実施期間は 1980~1989 年のおよそ 10 年間である。

## (2), データの処理

### (得点)

各検査における被験者の得点（素点）は正答数とし、2 回試行の平均値をとることとした。

### (処理)

#### Z 値、差の検定、相関係数

各検査間の比較は、各検査の難易度や性質が異なるので直接比較はできないが、健常と障害を併せた群,あるいは必要に応じて健常者群、障害者群を z 値に変換して行った。

同一検査においては健常者と障害者の直接比較ができるので実測値（得点）で比較した。

差の検定は、t 検定（両側検定の場合は両側 t 検定と記し、それ以外の場合は片側 t 検定）である。

相関係数は Pearson の偏差積率相関係数による。

## 第 6 章

## 結 果



## 第 1 節 作業データの構造分析

### 1)、多次元尺度構成法による解析

視覚の健常者と障害者の作業量相関行列を多次元尺度構成法の ALSCAL(註)を用いて構造解析する。

(註)ALSCAL: Forrest Young and Rostyslaw Lewycky, ALSCAL User's Guide, L. L. Thurstone Psychometric Laboratory, University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina, 27599.

10 種類の課題作業は、単位系（得点基準や難易度）が異なるため、それぞれを Z 値で標準得点化し、その全体平均値も含めた課題作業間相関行列を求めた(表 6-1-1,表 6-1-2)。

(註) Z 値: 10 種類の作業検査は、それぞれ難易度が異なり、単位系が異なる。それ故、その得点や平均値は、z 値で標準得点化しなければならない。

$$z \text{ 値} = (\text{個人の得点} - M) / SD$$

これによると検査すべてが  $M = 0.00$ 、 $SD = 1.00$  となる。

作業検査間相関係数を作業間の類似性とみなし、作業検査間相関行列を ALSCAL を用いて次元展開した。計算の設定次元数は 5~2 とし、stress と rsq の次元数による推移パターン（スリーグラフ：図 6-1-1 および図 6-1-2）を基に有意次元数を 3 次元と判定した。

(註)次元数: 次元数は、MDS.xls の IMPROVEMENT シート中の stress と rsq の指標に現れる。これによって何次元性かを判定する。stress は小さければ小さいほど、また rsq は大きければ大きいほど設定した次元モデルへのフィットが良いとされる。

表 6-1-1 作業検査間相関行列（健常者）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	方向チェック	多数選択	ラ環模写	無意味字模写	目盛(大)	目盛(小)	ボルト(大)	ボルト(小)	針(大)	針(小)	Z値(平均)
A	1.000										
B	0.407	1.000									
C	0.489	0.498	1.000								
D	0.431	0.500	0.689	1.000							
E	0.367	0.424	0.591	0.569	1.000						
F	0.357	0.440	0.501	0.369	0.695	1.000					
G	-0.051	0.109	0.027	0.155	0.057	0.007	1.000				
H	0.154	0.275	0.198	0.231	0.166	0.147	0.598	1.000			
I	0.150	0.192	0.156	0.131	0.164	0.142	0.138	0.226	1.000		
J	0.256	0.298	0.343	0.179	0.273	0.206	0.110	0.186	0.462	1.000	
K	0.594	0.690	0.748	0.708	0.717	0.644	0.359	0.530	0.461	0.552	1.000

表 6-1-2 作業検査間相関行列（障害者）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
	方向チェック	多数選択	ラ環模写	無意味字模写	目盛(大)	目盛(小)	ボルト(大)	ボルト(小)	針(大)	針(小)	Z値(平均)	
A	方向チェック	1.000										
B	多数選択	0.684	1.000									
C	ラ環模写	0.739	0.739	1.000								
D	無意味字模写	0.761	0.745	0.906	1.000							
E	目盛(大)	0.755	0.710	0.775	0.799	1.000						
F	目盛(小)	0.773	0.732	0.778	0.833	0.921	1.000					
G	ボルト(大)	0.427	0.443	0.446	0.437	0.509	0.511	1.000				
H	ボルト(小)	0.542	0.481	0.537	0.561	0.584	0.574	0.670	1.000			
I	針(大)	0.538	0.467	0.534	0.577	0.519	0.587	0.359	0.524	1.000		
J	針(小)	0.518	0.339	0.533	0.534	0.456	0.511	0.288	0.451	0.801	1.000	
K	Z値(平均)	0.845	0.796	0.877	0.898	0.880	0.904	0.634	0.739	0.737	0.677	1.000

表6-1-3 設定次元によるstressとrsqの推移（健常者）

次元	stress	rsq
5	0.061	0.953
4	0.105	0.898
3	0.166	0.832
2	0.246	0.733

表6-1-4 設定次元によるstressとrsqの推移（障害者）

次元	stress	rsq
5	0.063	0.967
4	0.088	0.946
3	0.125	0.918
2	0.181	0.870

{註}

stress: ストレス公式1

rsq: 非類似性と距離の相関係数の2乗  
(距離によって説明される非類似性の割合)

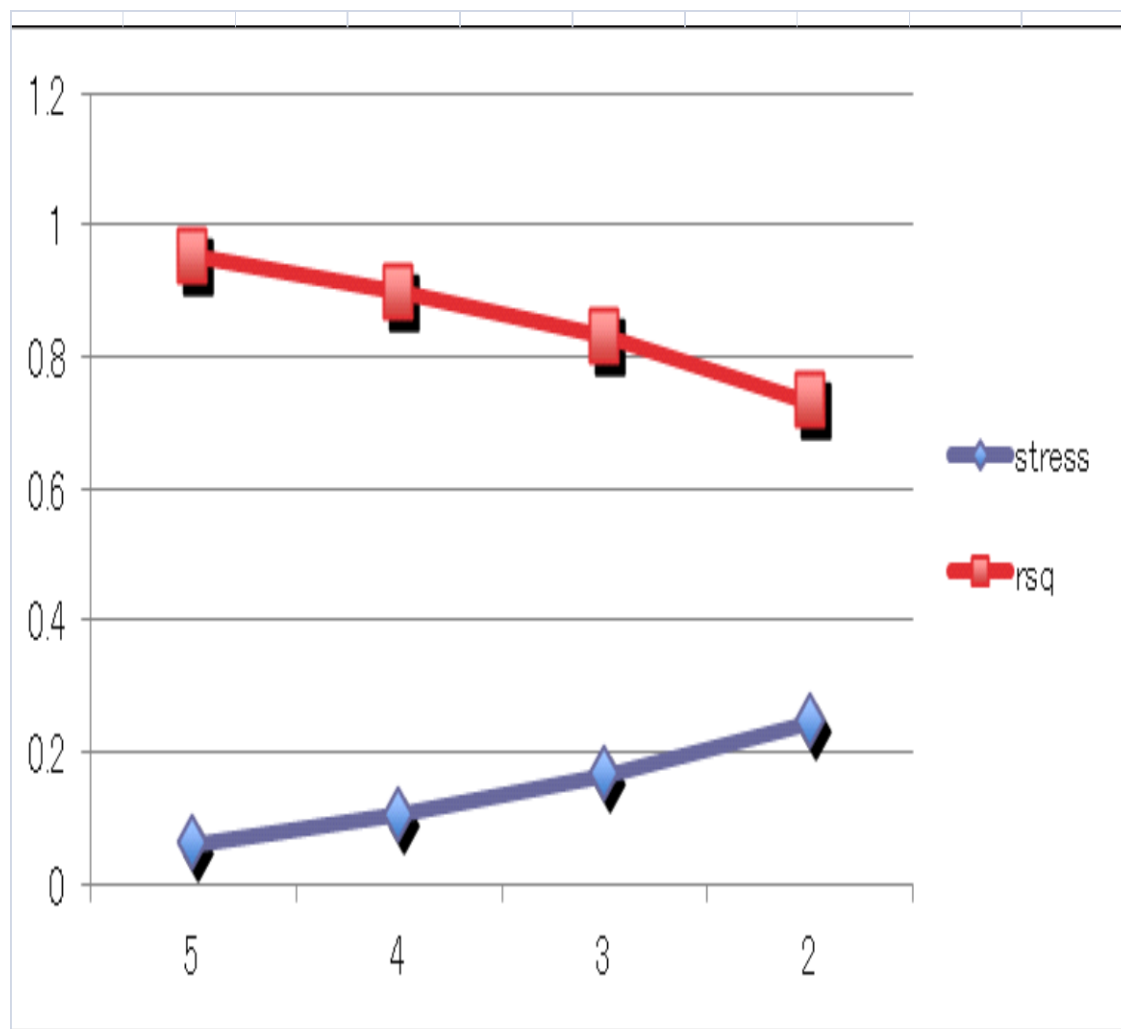


図 6-1-1 設定次元による stress と rsq の推移(健常者)  
(表 6-1-3 より)

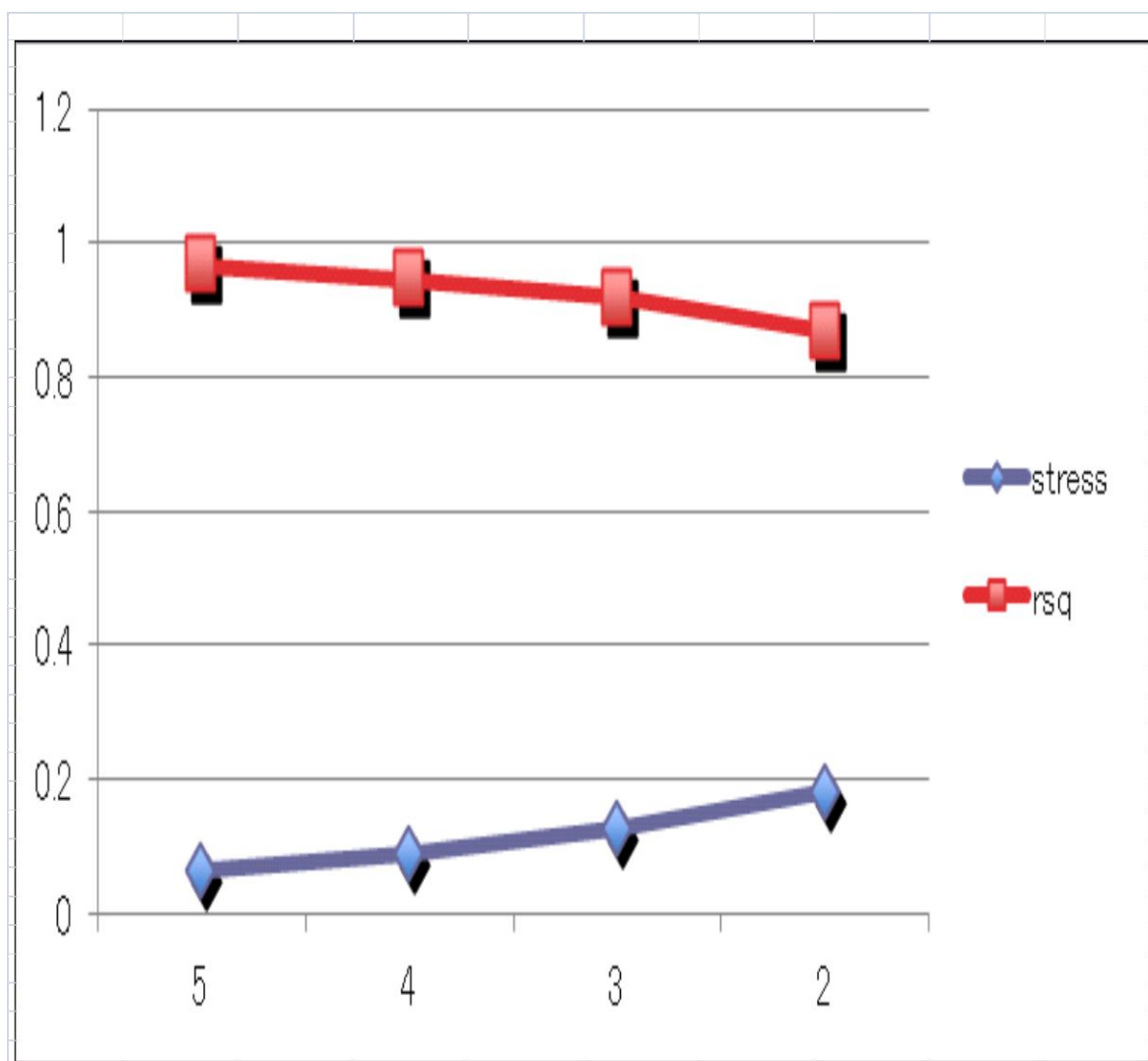


図 6-1-2 設定次元による stress と rsq の推移(障害者)  
 (表 6-1-4 より)

表 6-1-5 および表 6-1-6 は、健常者と障害者の作業量データを 3 次元展開した結果得られた座標値である。図 6-1-3,4,5 および図 6-1-6,7,8 は、健常・障害について、その座標を 3 次元にそれぞれプロットしたものである。それらから、以下のように解釈できる。

(1) K は平均値であるから、どのグラフにおいても原点付近に位置している。

(2) 図 6-1-3 および図 6-1-6 の第 1 次元 x 第 2 次元(X 軸・Y 軸)平面では A・B・C・D・E・F はひとまとまりの集合となっている(似たような作業特性を反映している)。また G・H もひとまとまりの集合となっている(似た作業特性を反映している)。同じように I・J もひとまとまりの集合になっている(似た作業特性を反映している)。

(3) 図 6-1-4 および 図 6-1-7 の第 1 次元 x 第 3 次元 (X 軸・Z 軸) では、健常者、障害者共に A・B・C・D・E・F 群内での位置取りが異なり、縦軸に A と B が上下に離れて位置し、D と C がほぼ中間にあり、E と F も、その A・B・C・D・E・F 群ゾーンにあるとみなすことができる。

(4) 図 6-1-5 および 図 6-1-8 の第 2 次元 x 第 3 次元 (Y 軸・Z 軸) 面でも、同じく A・B・C・D・E・F 群空間で縦軸に A と B が上下に離れて位置し、D と C がほぼ中間にあり、E と F もその中にある。

(5) これらの構造を立体図化すると図 6-1-9 (健常者作業の 3 次元図)、図 6-1-10 (障害者作業の 3 次元図) のようになる。

以上の構造から、健常者・障害者の第 1 次元 x 第 2 次元は

「A・B・C・D・E・F (紙筆作業) vs. G・H (ボルト作業)」、

「A・B・C・D・E・F (紙筆作業) vs. I・J (針作業)」、

「G・H (ボルト作業) vs. I・J (針作業)」、

の次元を現わしている。第 1 次元 x 第 3 次元、第 2 次元 x 第 3 次元は、それらの距離関係と A・B・C・D・E・F (紙筆作業) 内の位置関係を示している。以上、大きくは

A・B・C・D・E・F (紙筆作業)

G・H (ボルト作業)

## I・J（針作業）

に分けられ、3つの異なる特性をもった作業項目群が存在していると解釈できる。



表 6-1-5 健常者の 3 次元解（座標値行列）

課題作業	マーク	次元		
		1	2	3
方向チェック	A	0.521	-0.427	-1.4897
多数選択	B	0.7326	-0.2564	0.8757
ラ環模写	C	1.2188	-0.0327	-0.4238
無意味字模写	D	0.8144	-0.9937	-0.4178
目盛(大)	E	1.3128	-0.0661	0.3075
目盛(小)	F	1.4356	0.0369	0.8528
ボルト(大)	G	-2.421	-1.1941	-0.1096
ボルト(小)	H	-1.7976	-0.8392	0.7149
針(大)	I	-1.2679	1.9358	0.1262
針(小)	J	-0.4907	1.8129	-0.4541
Z値(平均)	K	-0.0581	0.0237	0.0179

表 6-1-6 障害者の 3 次元解（座標値行列）

課題作業	マーク	次元		
		1	2	3
方向チェック	A	0.0655	-0.9521	-0.9539
多数選択	B	1.105	-1.0909	1.0273
ラ環模写	C	0.1415	-1.0142	0.3264
無意味字模写	D	0.0298	-0.9384	0.1885
目盛(大)	E	0.721	-0.6599	-0.4974
目盛(小)	F	0.3397	-0.6208	-0.0281
ボルト(大)	G	1.7562	2.2307	0.1545
ボルト(小)	H	0.5129	1.8596	-0.6307
針(大)	I	-2.0085	0.5908	0.579
針(小)	J	-2.5948	0.4462	-0.2275
Z値(平均)	K	-0.0684	0.1489	0.0621

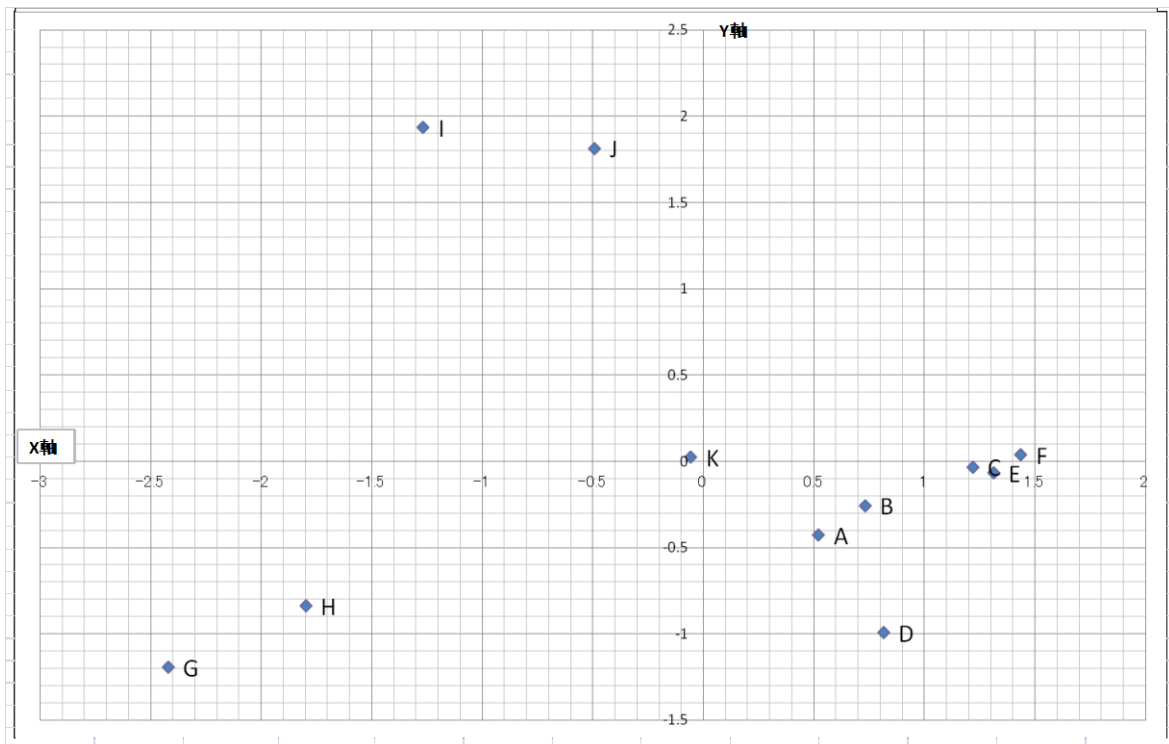


図 6-1-3 健常者の 3 次元解 (第 1 次元 x 第 2 次元) (X 軸・Y 軸)

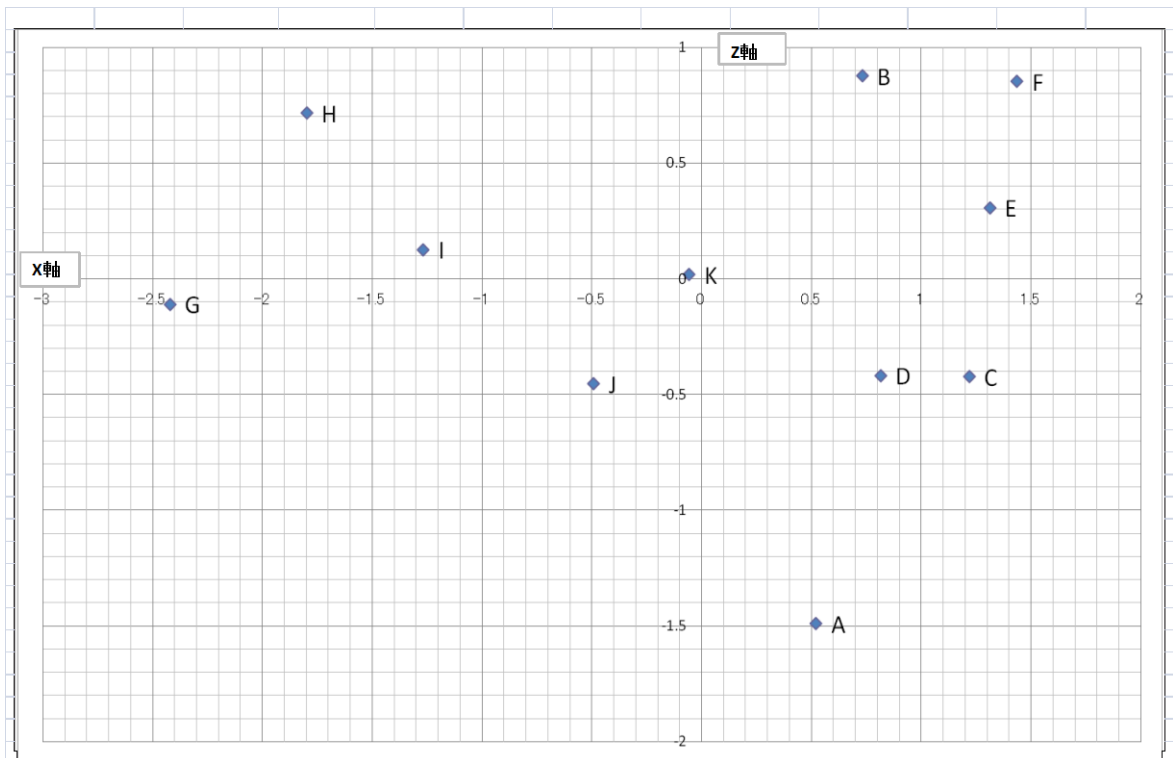


図 6-1-4 健常者の 3 次元解 (第 1 次元 x 第 3 次元) (X 軸・Z 軸)

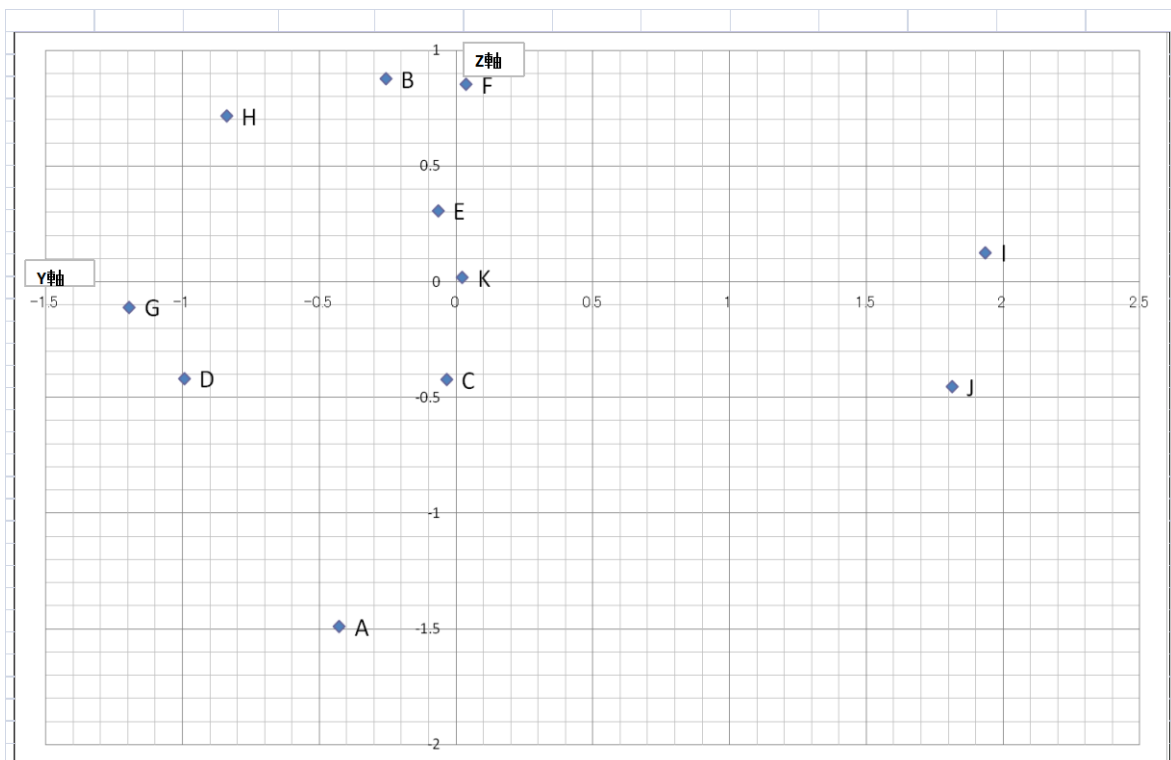


図 6-1-5 健常者の 3 次元解 (第 2 次元 x 第 3 次元) (Y 軸・Z 軸)

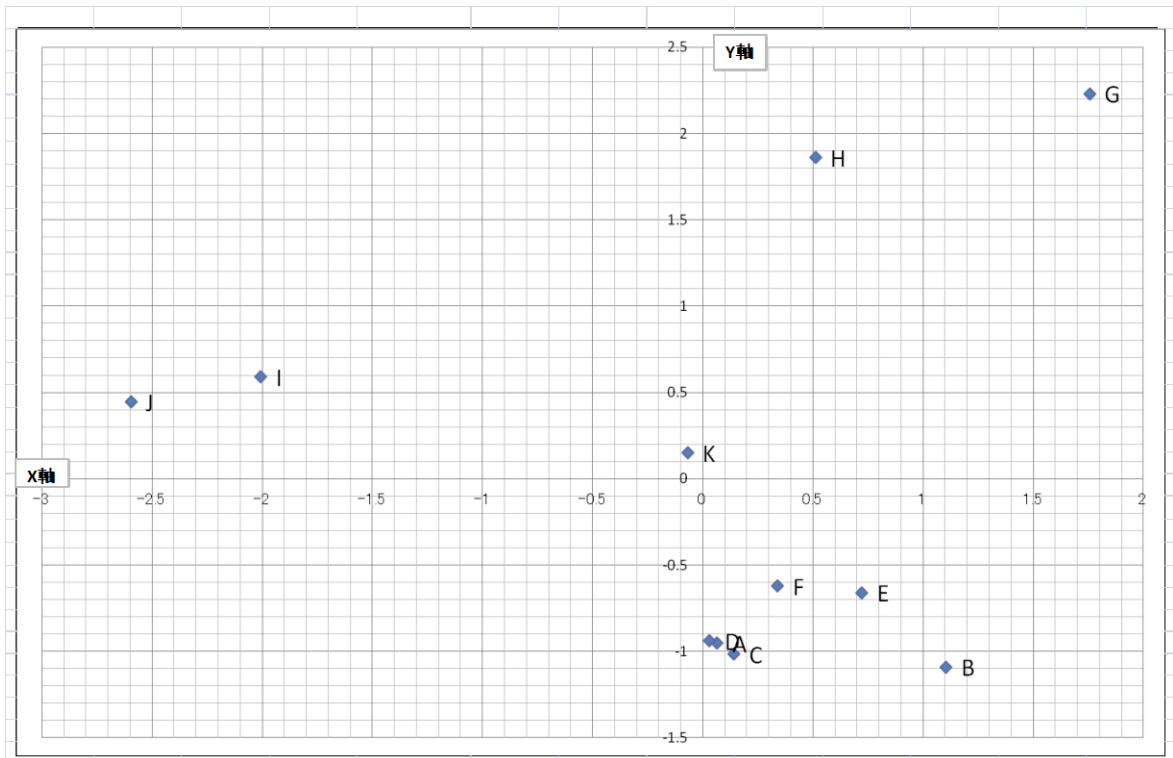


図 6-1-6 障害者の 3次元解 (第 1次元 x 第 2次元) (X軸・Y軸)

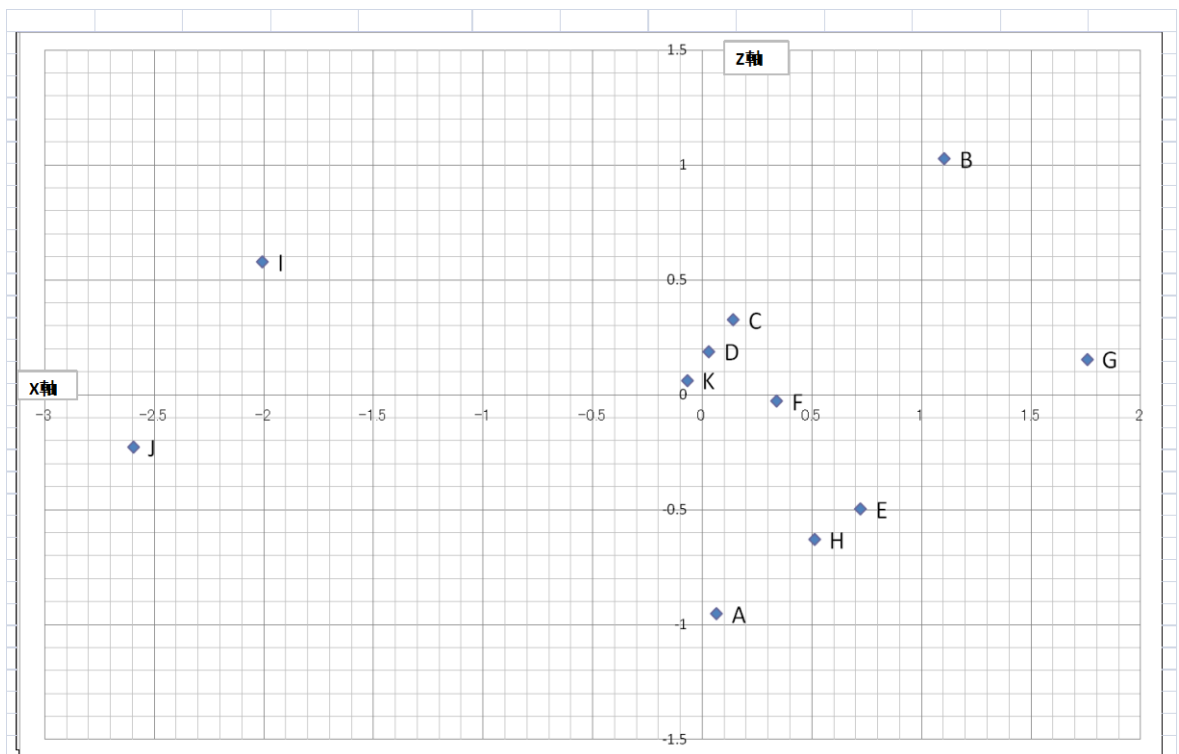


図 6-1-7 障害者の 3次元解 (第 1次元 x 第 3次元) (X軸・Z軸)

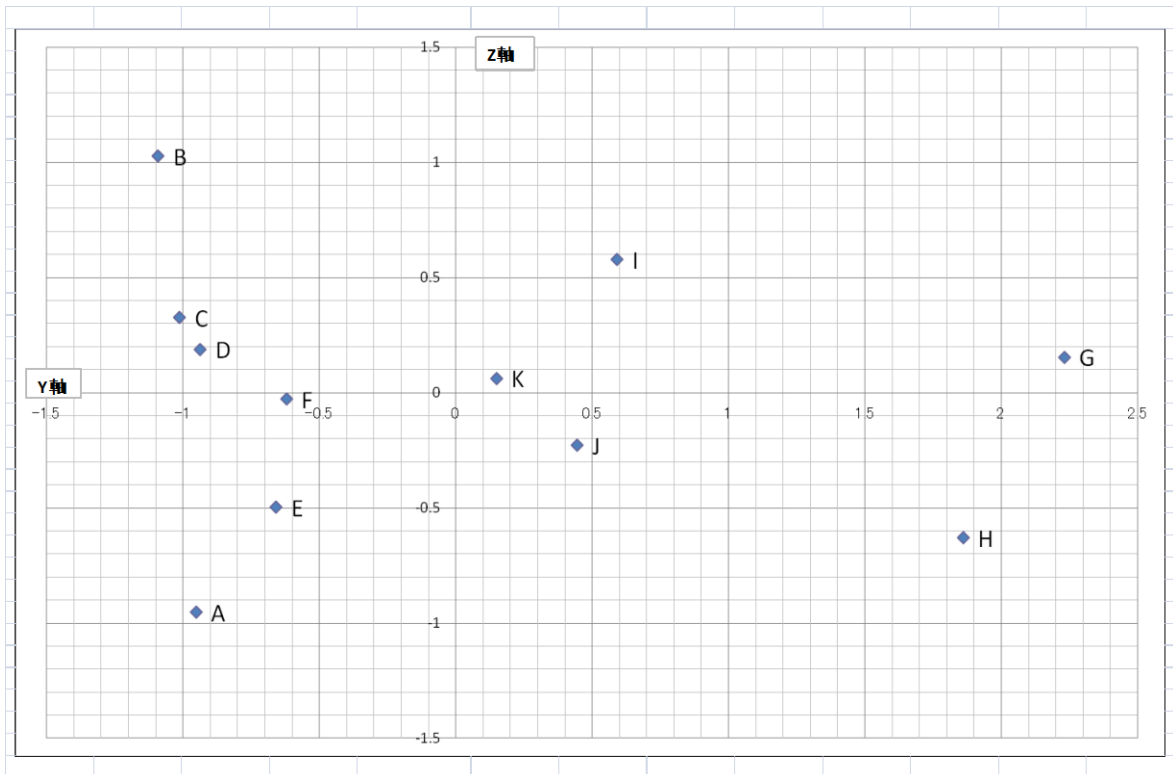


図 6-1-8 障害者の 3次元解 (第 2次元 x 第 3次元) (Y軸・Z軸)



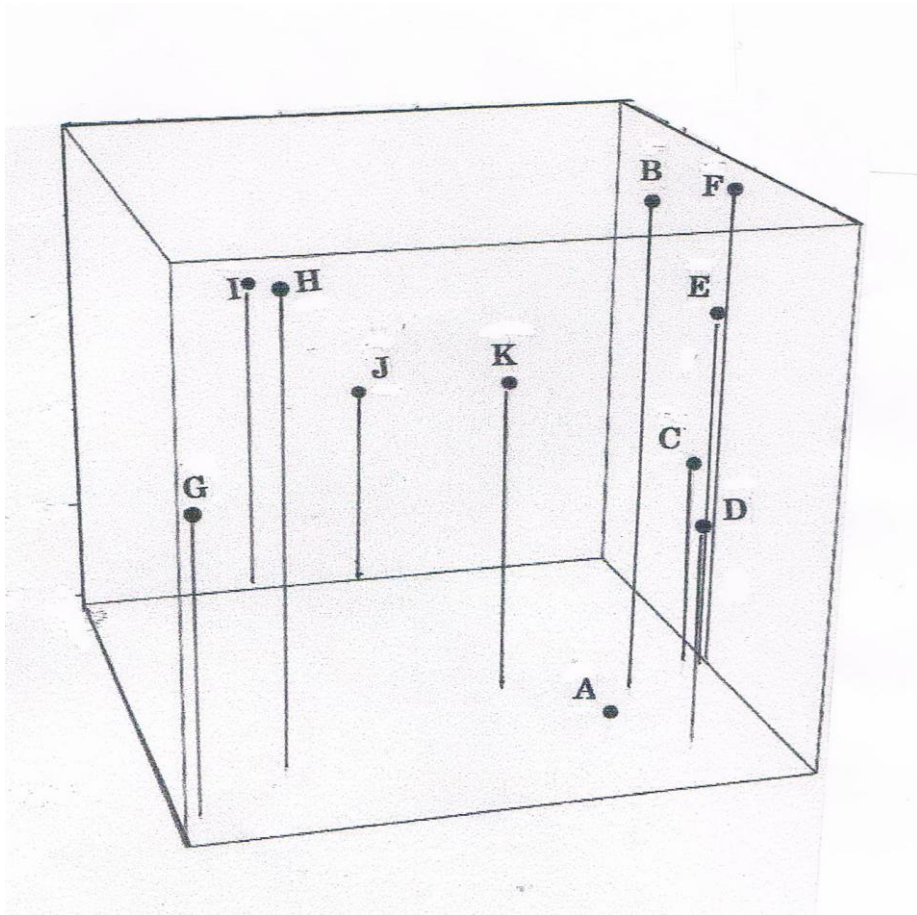


図 6-1-9 健常者作業の 3 次元図

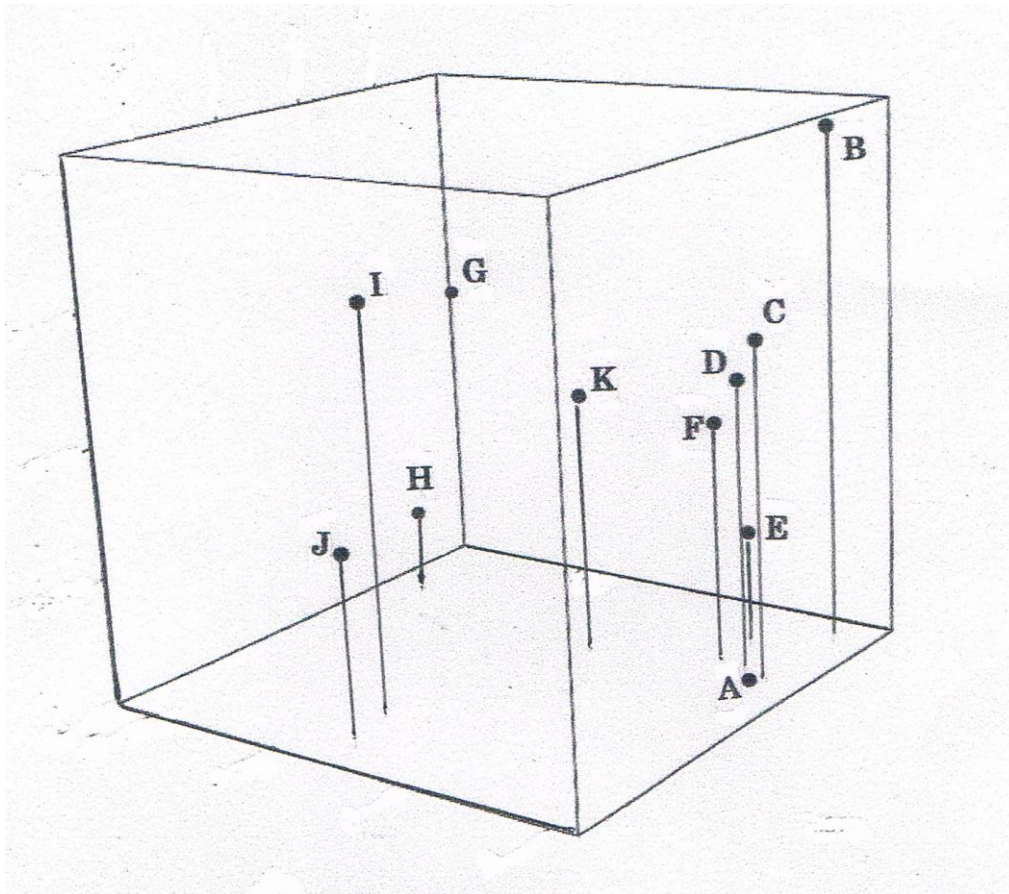


図 6-1-10 障害者作業の 3次元図

## 2)、作業間の関係構造

以上の作業グループの検証にも標準得点化した Z 値で比較しなければならぬ。

前述の ALSCAL の分析結果に基づいて A~F (紙筆作業)、GH (ボルト作業)、I J (針作業) という変数グルーピングについて合成得点による差の検定(両側 t 検定)をすると、健常において A~F、GH、IJ の 3 グループ間に有意差があり、障害において A~F、I J 間に有意差がなかったものの A~F と GH 間、GH と IJ 間に有意差があり (表 6-1-7)、3 種のグルーピングは概ね妥当であり、それぞれのグループは異なった特性を備えていることが確認される。

10 種類の作業の、それぞれの間の差の検定は表 6-1-8, 表 6-1-9 に示したが、有意差が見られるのは各作業とも GH (ボルト) との間係においてであった。ボルト作業は、他の作業と比較して視覚に依存する程度が小さいという特徴があって、そこから他との差が生じたものと思われる。A~F 内では A と B は ALSCAL 結果図では縦に離れていたが、差の検定では有意差がないので、図 6-1-9, 図 6-1-10 に示される同じグループ内にあると想定される。

表 6-1-1 (健常), 表 6-1-2 (障害) は作業相互間の相関係数でもある。障害者においては高い相関が見られるが、それに比して健常者の相関は全体的に低い。それは健常者はすべて高視力の 1.0 であり、作業テストにおける個人差が少ない(特に手作業において)からであり、他方、障害者は 0.04 から 0.5 まで散らばっており、それに応じて作業成績が異なる結果によるものであった。その例として J(針・小)と A(方向チェック)の相関図を図 6-1-11, 図 6-1-12 に示すと、健常の分散が小さいので相関係数としては小さく出ている( $r=0.24$ )のに対し、障害は X 軸の分散が直線状に散らばって  $r=0.52$  となっている。

表6-1-7 作業グルーピングによる差の検定					
		健全		障害	
		G・H	I・J	G・H	I・J
A・B・C・D・E・F		*	*	*	
G・H			*		*
* 有意差あり (両側 t 検定)					

表6-1-8 作業検査間の差の検定(健常者)

課題作業		方向チェック	多数選択	ラ環模写	無意味字模写	目盛(大)	目盛(小)	ボルト(大)	ボルト(小)	針(大)	針(小)
	記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
方向チェック	A										
多数選択	B										
ラ環模写	C										
無意味字模写	D										
目盛(大)	E										
目盛(小)	F										
ボルト(大)	G	*		*	*	*	*				
ボルト(小)	H			*	*	*	*				
針(大)	I							*	*		
針(小)	J		*					*	*		

\*有意差あり(両側 t 検定)

表6-1-9 作業検査間の差の検定(障害者)

課題作業		方向チェック	多数選択	ラ環模写	無意味字模写	目盛(大)	目盛(小)	ボルト(大)	ボルト(小)	針(大)	針(小)
	記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
方向チェック	A										
多数選択	B										
ラ環模写	C										
無意味字模写	D										
目盛(大)	E										
目盛(小)	F										
ボルト(大)	G			*	*	*	*				
ボルト(小)	H			*	*	*	*				
針(大)	I							*	*		
針(小)	J							*	*		

\* 有意差あり (両側 t 検定)

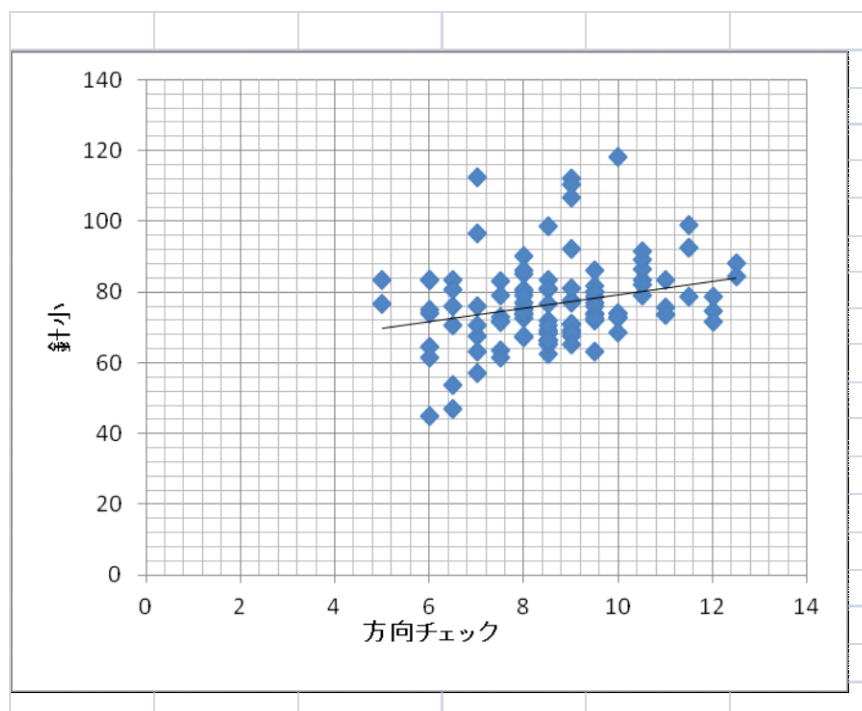


図 6-1-11 健常者の J (針小) と A (方向チェック) の相関図  
( $r=0.26$ )

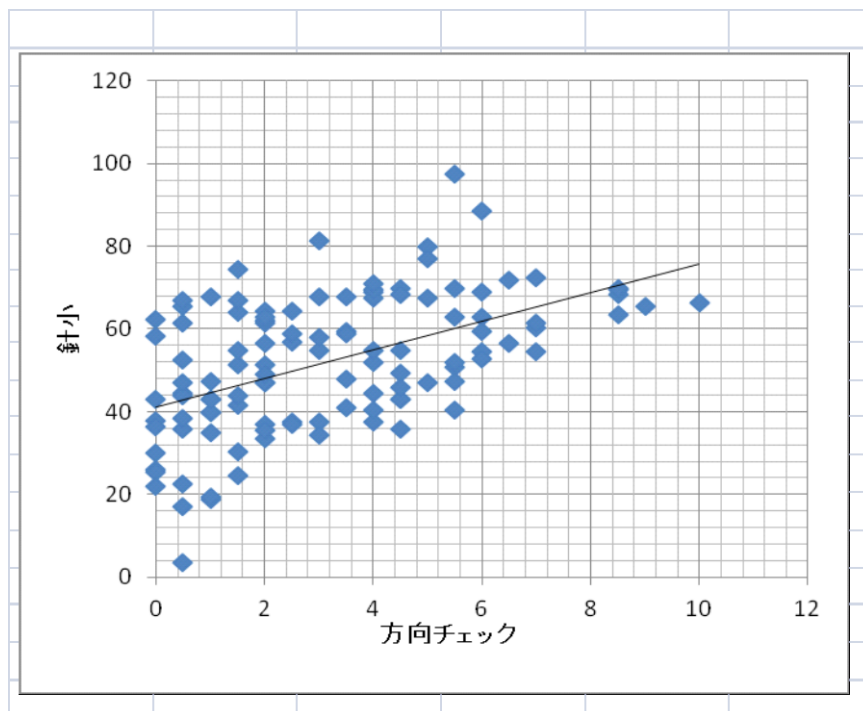


図 6-1-12 障害者の J (針小) と A (方向チェック) の相関図  
( $r=0.52$ )



## 第 2 節 作業データの実際分析

### 1), 健常者との比較

以下は得点（実測値）で検討する。

障害者の作業量は健常者の作業量より少なく、 $p < 0.01$  水準で有意差があった（表 6-2-1）。

検査すべてにおいて健常者との間に有意差があった（ $p < 0.01$ ）が、検査毎では検査 J（針・小）が健常者の 37%でもっとも低く、検査 I（針・大）も健常者の 50% である。

検査 C,D（ラ環模写・無意味字模写）、検査 E,F（目盛・大、目盛・小）も 50%前後であった。

検査 B（多数選択）は 59% ,検査 A（方向チェック）は 68%であった。

検査 G・H（ボルト・大、ボルト・小）が健常者の 75~78%でもっとも高くなっている。

これらをグラフで現わしたのが図 6-2-1 である。

健常者の（障害者に対する）倍率は図 6-2-2 のグラフに現わした。

検査 J（針・小）で障害者の 2.7 倍でもっとも差があった。

検査 C・D・E・F・I（ラ環模写、無意味字模写、目盛・大、目盛・小、針・大）で障害者の 2 倍前後である。

検査 G・H（ボルト・大、ボルト・小）では差が少なくなつて 1.3 倍であった。

この実際を図解によって把握するためにヒストグラムにすると、検査 I・J（針・大、針・小）の左右に分かれた双峰的分布から、検査 G・H（ボルト・大、ボルト・小）の双峰的分布が重なる部分が多い状況までがみられる（図 6-2-3,4,5,6,7,8,9,10,11,12）。有意差があるものの、ボルト関係は健常者との差が小さく、針作業では健常者との差が大きいことが現れている。

表 6-2-1 作業別による健常者と障害者の得点

検査分類	作業マーク	課題作業	平均値	健常者	大小記号	障害者	差の検定	比率 *	倍率 **	
			SD	I		II		II / I * 100	I / II	
紙筆検査	A	方向チェック	平均	76.6	>	52.2	p<0.01	68.2	1.5	
			SD	12.0		16.3				
	B	多数選択	平均	13.9	>	8.1	p<0.01	58.7	1.7	
			SD	3.5		3.7				
	C	ラ環模写	平均	35.7	>	17.9	p<0.01	50.1	2.0	
			SD	8.3		7.9				
D	無意味字模写	平均	25.3	>	12.5	p<0.01	49.4	2.0		
		SD	4.5		5.2					
E	目盛(大)	平均	22.0	>	11.3	p<0.01	51.1	2.0		
		SD	3.7		4.5					
F	目盛(小)	平均	20.5	>	11.1	p<0.01	54.2	1.8		
		SD	3.1		4.6					
手作業検査 ***	G	ボルト(大)	平均	6.0	>	4.7	p<0.01	77.8	1.3	
			SD	1.3		1.4				
	H	ボルト(小)	平均	6.2	>	4.6	p<0.01	74.8	1.3	
			SD	1.1		1.6				
	I	針(大)	平均	11.1	>	5.6	p<0.01	50.3	2.0	
			SD	1.8		2.9				
	J	針(小)	平均	8.7	>	3.2	p<0.01	36.7	2.7	
			SD	1.6		2.4				
	* 健常者に対する障害者の作業の比率									
	** 障害者に対する健常者の作業の倍率									
	*** 材料使用検査									

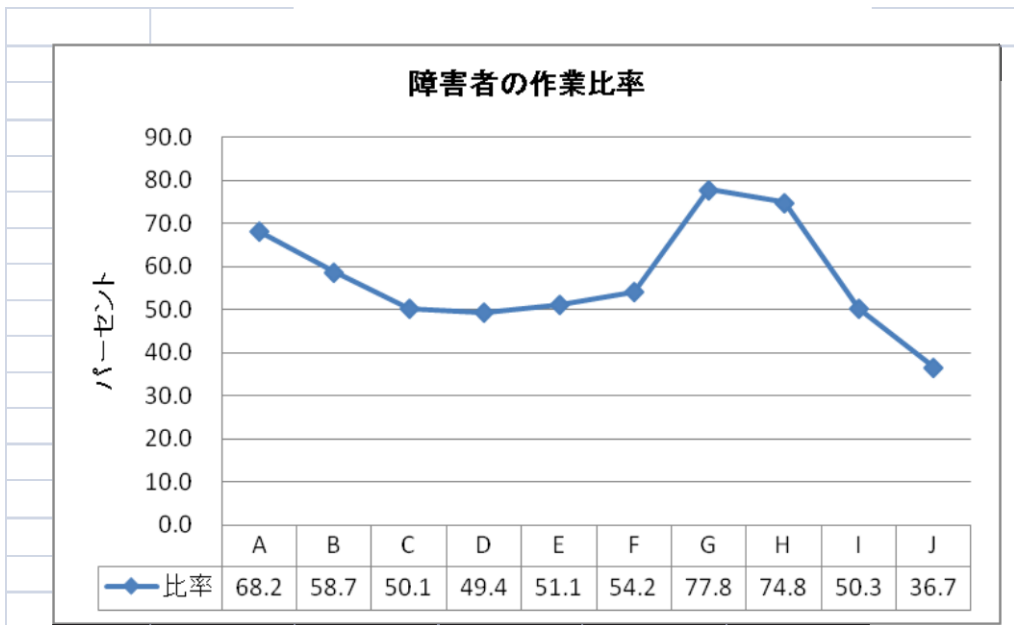


図 6-2-1 健常者に対する障害者の作業比率（表 6-2-1 より）

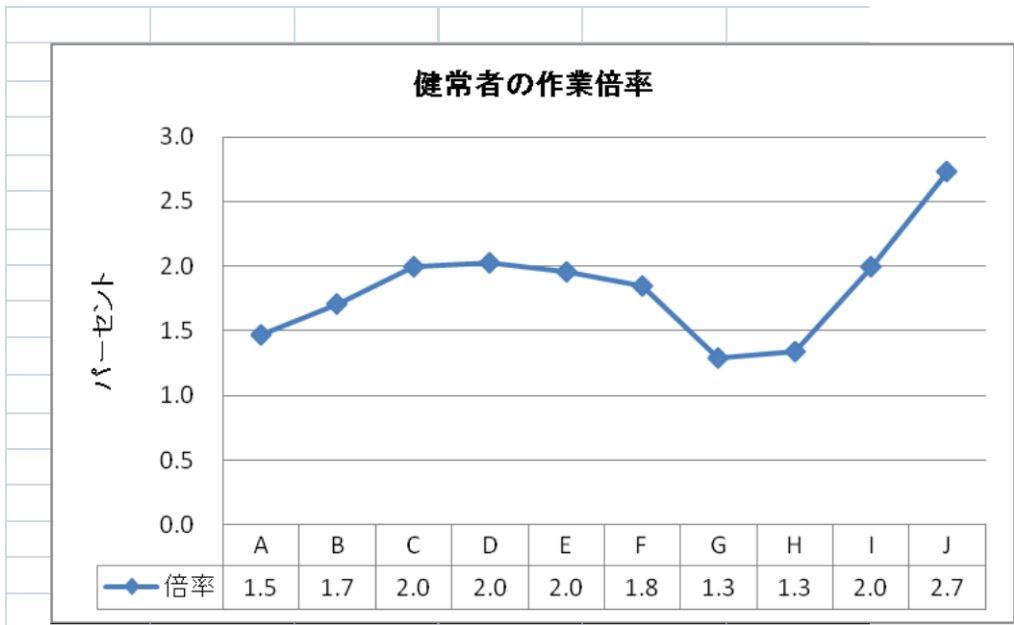
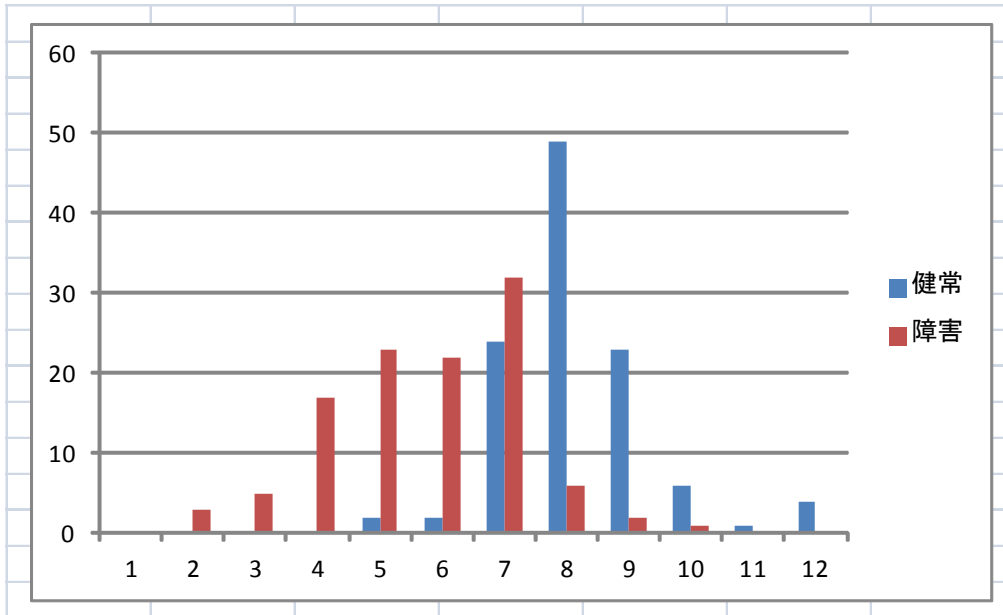
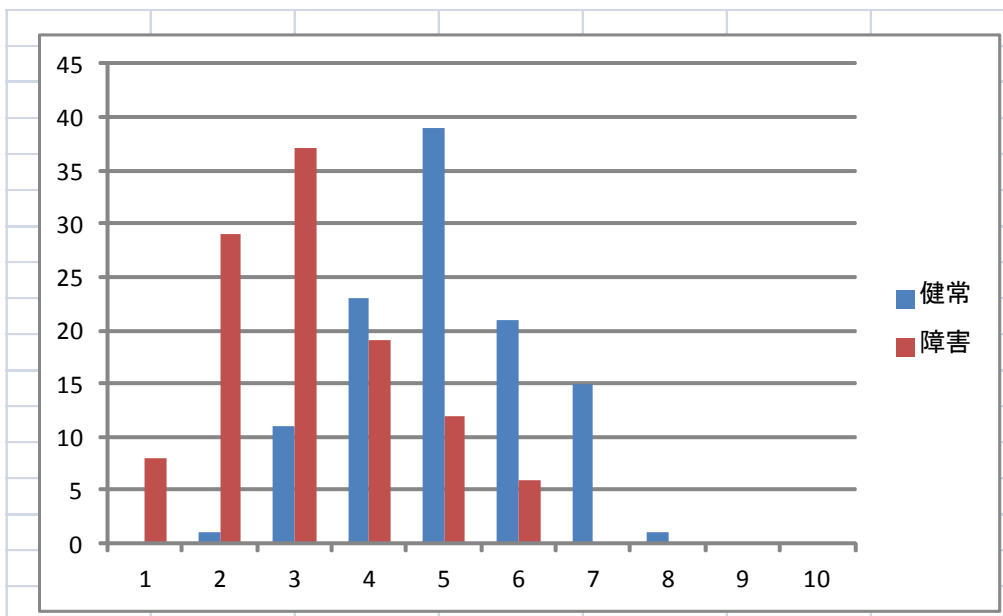


図 6-2-2 障害者に対する健常者の作業倍率（表 6-2-1 より）



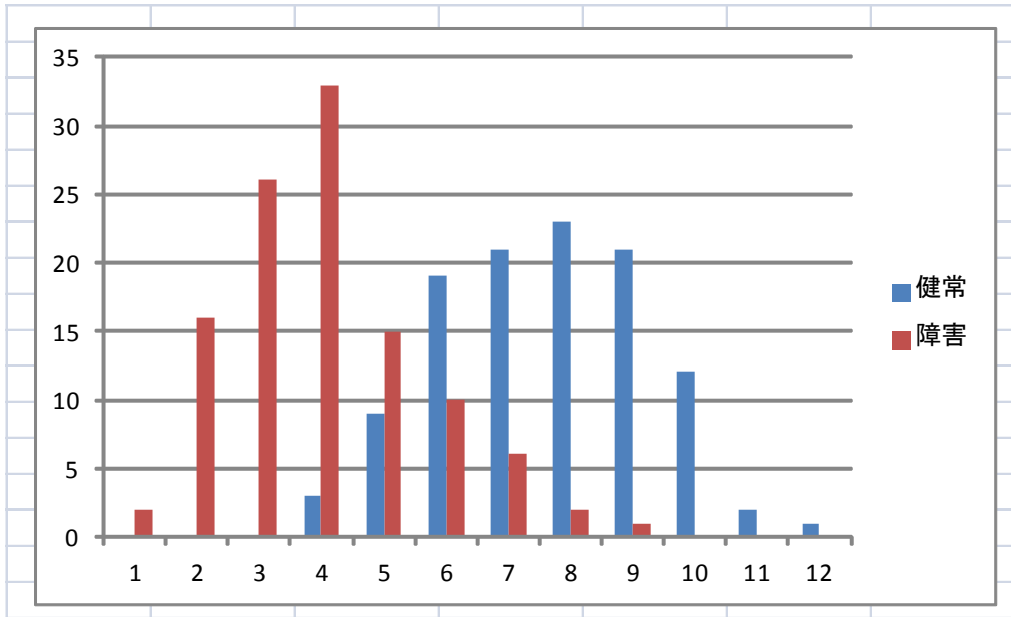
縦軸：人数、横軸：得点 10 点刻みで 12 区切り

図 6-2-3 検査 A・方向チェック・ヒストグラム



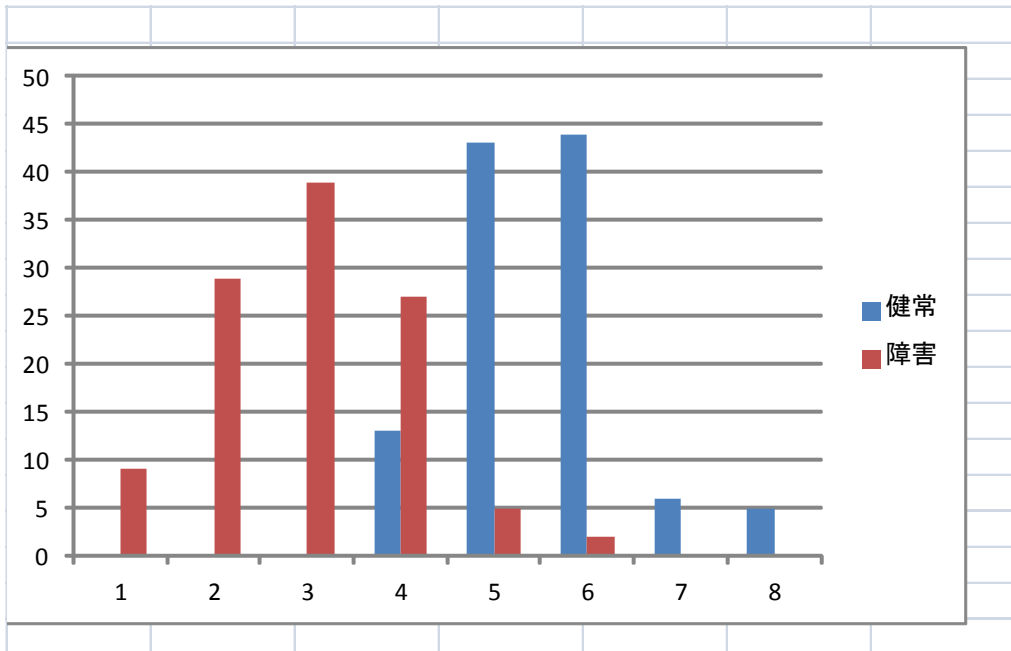
縦軸：人数、横軸：得点 3 点刻みで 10 区切り

図 6-2-4 検査 B・多数選択・ヒストグラム



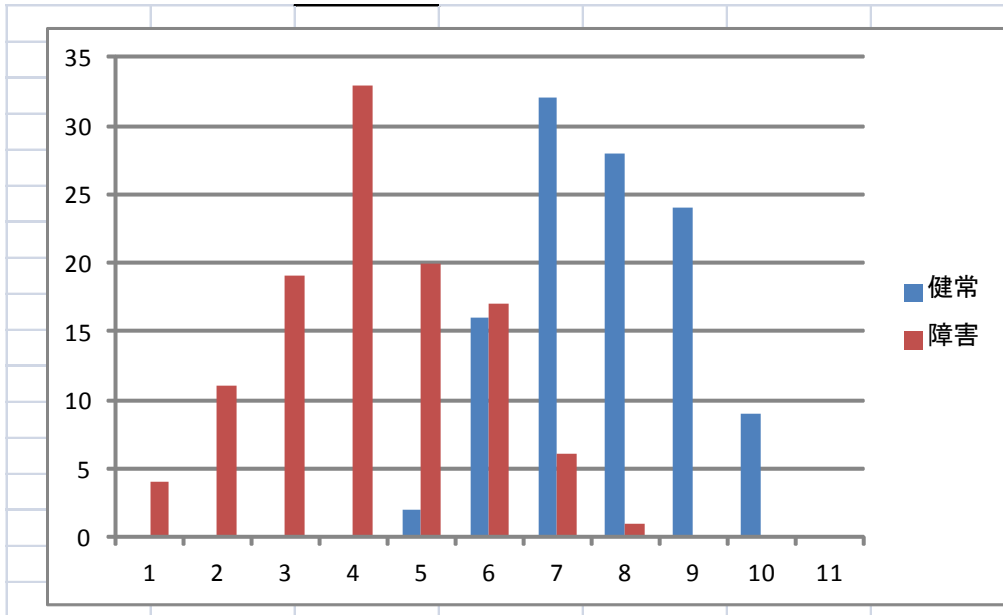
縦軸：人数、横軸：得点 1 点刻みで 12 区切り

図 6-2-5 検査 C・ラ環模写・ヒストグラム

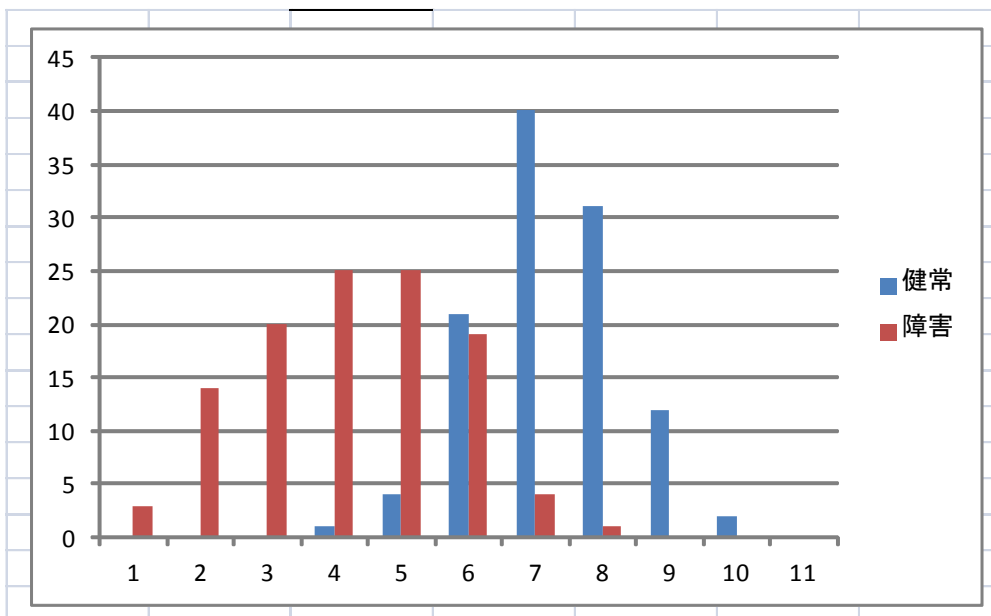


縦軸：人数、横軸：得点 5 点刻みで 8 区切り

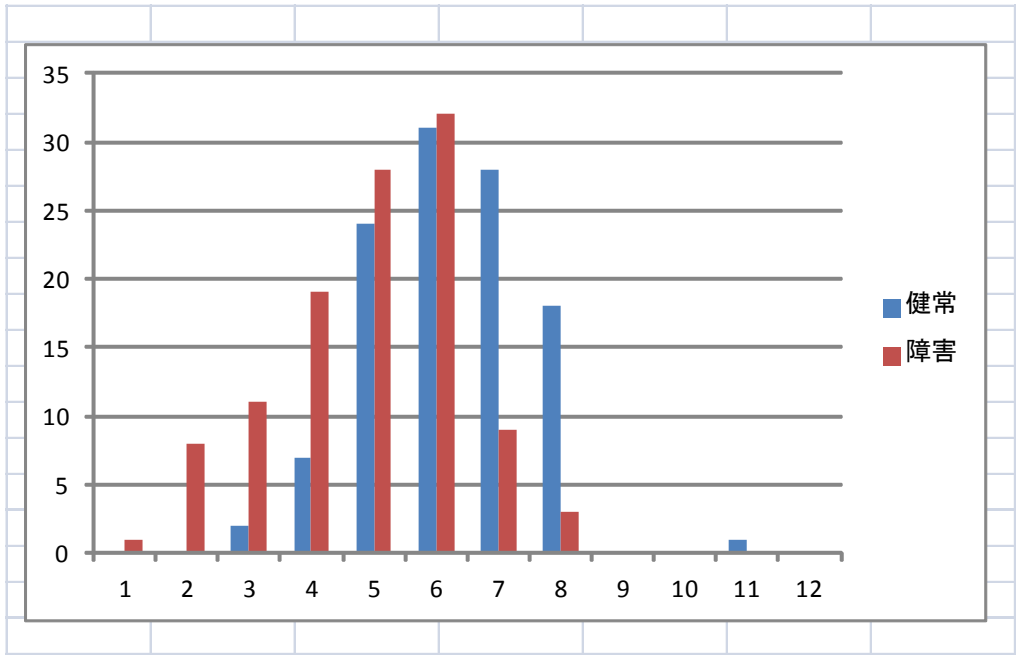
図 6-2-6 検査 D・無意味字模写・ヒストグラム



縦軸：人数、横軸：得点 3 点刻みで 10 区切り  
 図 6-2-7 検査 E・目盛り（大）・ヒストグラム

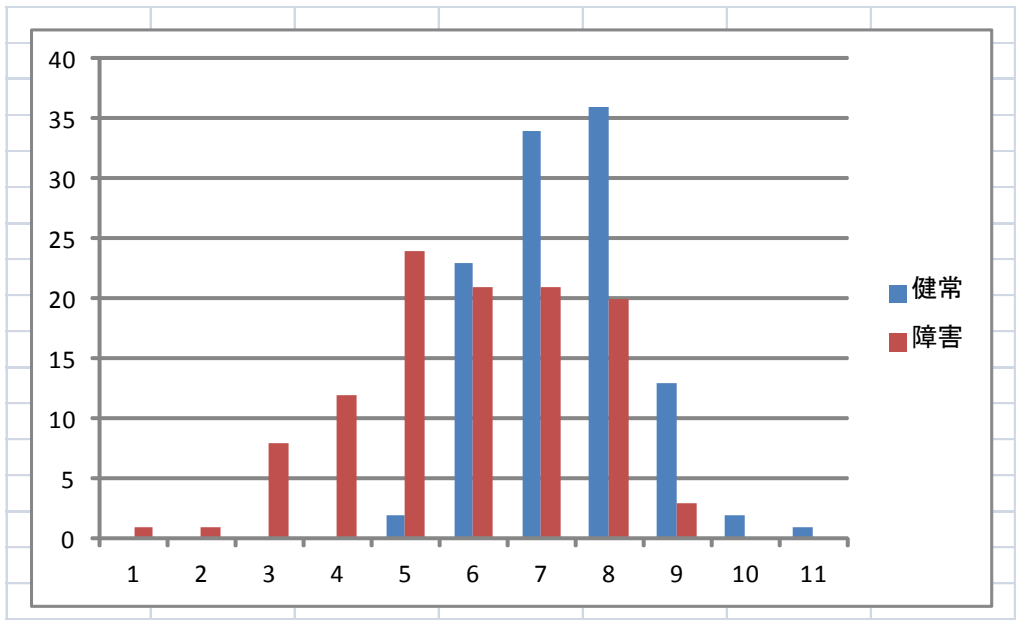


縦軸：人数、横軸：得点 3 点刻みで 10 区切り  
 図 6-2-8 検査 F・目盛り（小）・ヒストグラム



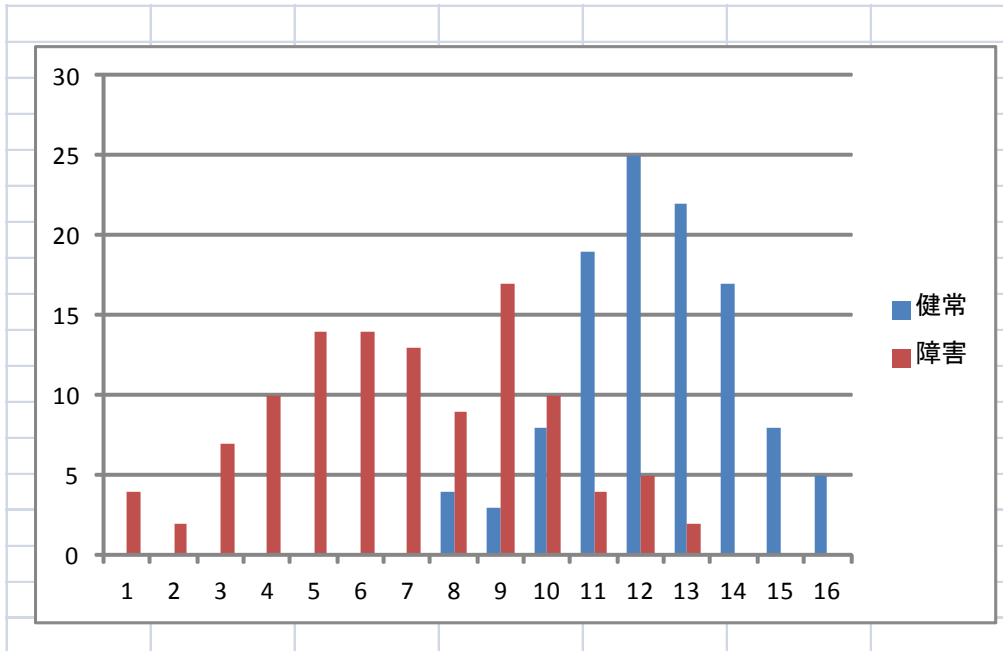
縦軸：人数、横軸：得点 1 点刻みで 12 区切り

図 6-2-9 検査 G・ボルト (大)・ヒストグラム



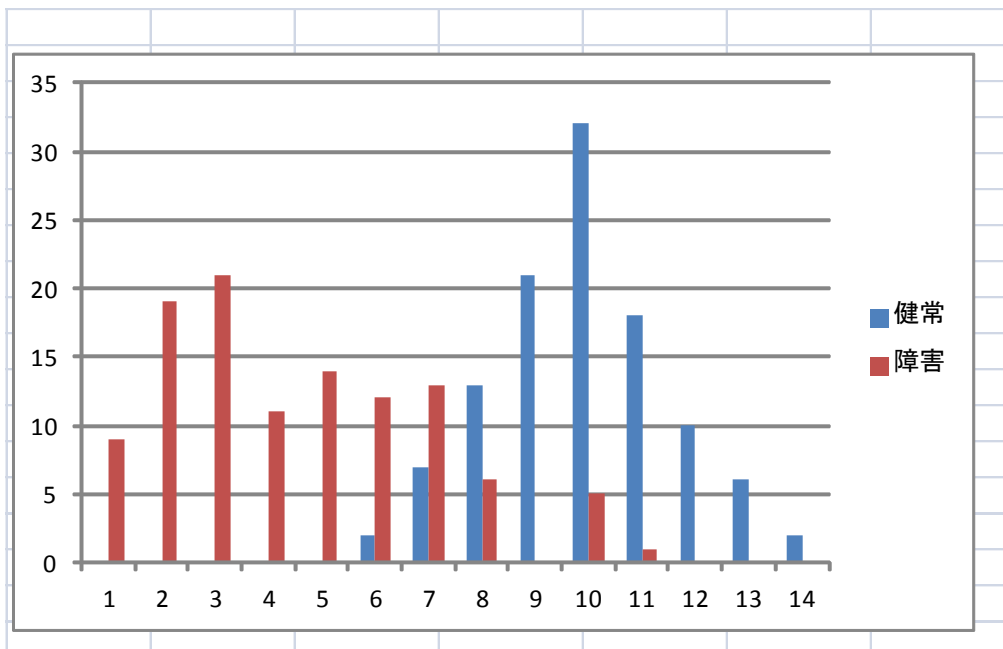
縦軸：人数、横軸：得点 1 点刻みで 11 区切り

図 6-2-10 検査 H・ボルト (小)・ヒストグラム



縦軸：人数、横軸：得点 1 点刻みで 16 区切り

図 6-2-11 検査 I・針（大）・ヒストグラム



縦軸：人数、横軸：得点 1 点刻みで 14 区切り

図 6-2-12 検査 J・針（小）・ヒストグラム



## 2), 同種作業間の比較

検査 C (ラ環模写) と検査 D (無意味字模写) は模写問題で同種作業である。同じく検査 E (目盛・大) と検査 F (目盛・小) は目盛り問題で、検査 G (ボルト・大) と検査 H (ボルト・小) はボルト問題で、検査 I (針・大) と検査 J (針・小) は針問題で同種作業である。

これら同種作業間での比較結果は表 6-2-2, 表 6-2-3 に示した。

健常者、障害者とも模写の課題作業では、

検査 C (ラ環模写) > 検査 D (無意味字模写) ( $p < 0.01$ )

の状態、針課題作業でも

検査 I (針・大) > 検査 J (針・小) ( $p < 0.01$ )

の状態にあった。

目盛り読み取りは健常者において

検査 E (目盛・大) > 検査 F (目盛・小) ( $p < 0.01$ )

であるのに対し、障害者では

検査 E (目盛・大)  $\simeq$  検査 F (目盛・小)

であった。ボルト通し作業は健常、障害とも

検査 G (ボルト・大)  $\simeq$  検査 H (ボルト・小)

であった。

同種の課題作業においてはすべてにおいて相関が見られるが、障害者において特に高い相関である。

なお、同じラ環を用いた検査 A(方向チェック)、検査 B(多数選択)、検査 C(ラ環模写)の3つの課題では、表 6-2-1 から健常者は

検査 A は 76.6、検査 B は 13.9、検査 C は 35.7、

障害者は

検査 A は 52.2、検査 B は 8.1、検査 C は 17.9

で、共に

検査 A(方向チェック) > 検査 C(ラ環模写) > 検査 B(多数選択)

の順に問題の難易度が現れていた。

表 6-2-2 健常者における同種作業間の比較

検査材料	課題作業 a	課題作業 b	課題作業 a	大小記号	課題作業 b	差の検定 差の検定	比率 * b/a*100	倍率 ** a/b	相関係数
ラ環・無意味字	ラ環模写	無意味字模写	35.7	>	25.3	p<0.01	70.9	1.4	0.69
目盛	目盛(大)	目盛(小)	22.0	>	20.5	p<0.01	92.9	1.1	0.70
ボルト	ボルト(大)	ボルト(小)	6.0		6.2	有意差なし	102.7	1.0	0.60
針	針(大)	針(小)	11.1	>	8.7	p<0.01	77.6	1.3	0.46
							* aに対するbの比率		
							** bに対するaの倍率		

表 6-2-3 障害者における同種作業間の比較

検査材料	課題作業 a	課題作業 b	課題作業 a	大小記号	課題作業 b	差の検定 差の検定	比率 * b/a*100	倍率 ** a/b	相関係数
ラ環・無意味字	ラ環模写	無意味字模写	17.9	>	12.5	p<0.01	69.9	1.4	0.91
目盛	目盛(大)	目盛(小)	11.3		11.1	有意差なし	98.5	1.0	0.92
ボルト	ボルト(大)	ボルト(小)	4.7		4.6	有意差なし	98.8	1.0	0.67
針	針(大)	針(小)	5.6	>	3.2	p<0.01	56.6	1.8	0.80
							* aに対するbの比率		
							** bに対するaの倍率		

### 3), 男女別による比較

男女の結果を表 6-2-4,表 6-2-5 に現わしたが、検査 A・B・C・D・E・F ( 方向チェック、多数選択、ラ環模写、無意味字模写、目盛り・大、目盛り・小) では、健常・障害者とも男女に差はないが、

検査 G (ボルト・大)では障害者で

男(5.1 個)>女(4.1 個)

で有意差があり、健常でも

男(6.5 個)>女(5.6 個)

で有意差があった。

検査 H (ボルト・小)でも障害者が

男(4.8 個)>女(4.3 個)

で有意差があり、反対に

検査 I (針・大) に於いては障害者で

男 ( 5.2 本) < 女(6.1 本)

検査 J (針・小) で

男 ( 2.8 本) < 女(3.7 本)

で有意差があった。また、健常者においても

検査 I (針・大) で

男 ( 10.5 本) < 女(11.6 本)

検査 J (針・小) で

男 ( 7.9 本) < 女(9.2 本)

で有意差があった。

総じてボルト関係は男子が、針関係は女子が得点が高かった。

表 6-2-4 健常者の男女別比較

記号	課題作業	男	大小記号	女	差の検定
A	方向チェック	76.4		76.7	有意差なし
B	多数選択	14.0		13.8	有意差なし
C	ラ環模写	35.3		36.0	有意差なし
D	無意味字模写	26.1		24.8	有意差なし
E	目盛(大)	21.8		22.2	有意差なし
F	目盛(小)	20.5		20.5	有意差なし
G	ボルト(大)	6.5	>	5.6	p<0.05
H	ボルト(小)	6.3		6.0	有意差なし
I	針(大)	10.5	<	11.6	p<0.05
J	針(小)	7.9	<	9.2	p<0.05

表 6-2-5 障害者の男女別比較

記号	課題作業	男	大小記号	女	差の検定
A	方向チェック	50.9		53.9	有意差なし
B	多数選択	8.4		7.8	有意差なし
C	ラ環模写	18.0		17.7	有意差なし
D	無意味字模写	12.4		12.6	有意差なし
E	目盛(大)	11.7		10.8	有意差なし
F	目盛(小)	11.3		10.8	有意差なし
G	ボルト(大)	5.1	>	4.1	p<0.01
H	ボルト(小)	4.8	>	4.3	p<0.05
I	針(大)	5.2	<	6.1	p<0.05
J	針(小)	2.8	<	3.7	p<0.05

### 第3節 視力分類別による分析

視力には程度がある、その程度によって物を（目で）識別する程度が異なってくると考えられている(仁田正男・1977)。視力の異なる障害者被験者であるため、視力毎に検討しなければならない。

#### 1) 視力の分類と作業成績

まず、視力範囲を次のように分類することにした。

(1), 0.1 以上と 0.1 未満

(2), 0.1 以上を 0.1~0.3 と 0.4~0.5 に分類する。

視覚特別支援学校では視力上では 0.3 程度以下が対象とされるが、疾患状態に応じてそれ以上の視力(0.4~0.5)の者も入っていた。それ故、検査および実験（「実験」については後述）では、その 0.4~0.5 の者も入れて作業実情をみることにした。

(3), 0.1 未満を 0.1 未満~0.06 と 0.05 以下に分類する。

0.05 以下にはかつての準盲（partial blindness, 文部省・1961）に類するものが含まれていることになる。

以上の視力とは右眼、左眼のうち高い方の視力値をいう。

(1), 0.1 以上と 0.1 未満の比較（表 6-3-1）

被験者は 0.1 以上が 73 名、0.1 未満が 41 名の計 114 名である。

その作業成績は、検査 G・H（ボルト・大、ボルト・小）において 0.1 以上と 0.1 未満に有意差がなく同程度の作業成績であったが、それ以外の課題作業は

0.1 以上 > 0.1 未満

の状態では  $p < 0.01$  水準で有意差があった。

表 6-3-1 0.1 以上と 0.1 未満の比較

記号	課題作業	全体平均	0.1 以上		0.1 未満		差の検定	参考 B/A*100
			A	大小記号	B			
A	方向チェック	52.2	56.1	>	45.1	p<0.01	80.4	
B	多数選択	8.1	8.8	>	6.9	p<0.01	79.1	
C	ラ環模写	17.9	19.8	>	14.3	p<0.01	72.4	
D	無意味字模写	12.5	13.7	>	10.2	p<0.01	74.1	
E	目盛(大)	11.3	12.1	>	9.8	p<0.01	81.4	
F	目盛(小)	11.1	12.0	>	9.4	p<0.01	78.1	
G	ボルト(大)	4.7	4.7		4.6	有意差なし	98.9	
H	ボルト(小)	4.6	4.8		4.3	有意差なし	89.3	
I	針(大)	5.6	6.3	>	4.4	p<0.01	70.2	
J	針(小)	3.2	3.9	>	1.9	p<0.01	50.2	
全体の平均得点(Z値)			0.2	>	-0.4	p<0.01		

表 6-3-2 0.4~0.5 と 0.1~0.3 の比較

記号	課題作業	0.1以上 全体平均	0.4~0.5		0.1~0.3		差の検定	参考 B/A*100
			A	大小記号	B			
A	方向チェック	55.4	62.4		54.1	有意差なし	86.7	
B	多数選択	8.7	9.3		8.6	有意差なし	92.6	
C	ラ環模写	19.7	20.4		19.6	有意差なし	96.0	
D	無意味字模写	13.6	14.8		13.4	有意差なし	90.5	
E	目盛(大)	11.9	13.1		11.7	有意差なし	89.8	
F	目盛(小)	11.8	12.6		11.8	有意差なし	93.6	
G	ボルト(大)	4.7	4.5		4.7	有意差なし	104.6	
H	ボルト(小)	4.8	4.5		4.9	有意差なし	107.8	
I	針(大)	6.2	7.0		6.0	有意差なし	86.2	
J	針(小)	3.8	5.1	>	3.5	p<0.01	67.6	
全体の平均得点(Z値)			0.4		0.1	有意差なし		



表 6-3-3 0.1 未満~0.06 と 0.05 以下の比較

記号	課題作業	0.1未満 全体平均	0.1未満~0.06		0.05以下 B	差の検定	参考 B/A*100
			A	大小記号			
A	方向チェック	46.4	50.0	>	39.1	p<0.01	78.2
B	多数選択	7.2	7.8	>	5.9	p<0.01	75.1
C	ラ環模写	14.6	16.2	>	11.9	p<0.01	73.2
D	無意味字模写	10.5	11.8	>	8.0	p<0.01	67.7
E	目盛(大)	10.1	11.3	>	8.1	p<0.01	72.0
F	目盛(小)	9.8	11.2	>	7.2	p<0.01	64.7
G	ボルト(大)	4.7	4.9		4.3	有意差なし	87.9
H	ボルト(小)	4.3	4.7	>	3.8	p<0.01	82.5
I	針(大)	4.6	5.7	>	2.9	p<0.01	52.1
J	針(小)	2.1	2.5	>	1.2	p<0.01	48.6
全体の平均得点(Z値)			-0.1	>	-0.8	p<0.01	

(2), 0.1~0.3 と 0.4~0.5 の比較 (表 6-3-2)

被験者は 0.1~0.3 が 55 名、0.4~0.5 が 18 名、計 73 名である。

検査 J (針・小) を除いては、0.1~0.3 と 0.4~0.5 の間には有意差がない。その意味では、おおむね 0.1 以上の中に 0.4~0.5 を入れても差し支えないと判断される。

ただし、検査 J (針・小) において

$$0.4\sim 0.5 > 0.1\sim 0.3$$

で有意差がみられた ( $p < 0.05$ )。

「針・小」には視力の差が現れていた。

(3), 0.1 未満~0.06 と 0.05 以下の比較 (表 6-3-3)

被験者は 0.1 未満~0.06 が 22 名、0.05 以下が 19 名の計 41 名である。

検査 G (ボルト・大) を除けば 0.1 未満~0.06 と 0.05 以下の間に有意差が見られた。

検査 G (ボルト・大) が

$$0.1 \text{ 未満} \sim 0.06 \cong 0.05 \text{ 以下}$$

であった。

表 6-3-1,2,3 の「全体の平均得点」は障害群の得点を Z 値に変換したものである。それぞれの作業検査は単位系が異なるので素点の合計を平均するわけにはいかないからである。

Z 値による平均得点も、0.4~0.5 と 0.1~0.3 の間には有意差がなく、両者を 0.1 以上として同一グループとして扱ったことはおおむね妥当である。

0.1 以上と 0.1 未満、0.1 未満~0.06 と 0.05 以下では有意差があって、作業成績上視力の分類はおおむね妥当であると考えられる。

## 2) 視力と作業との間の相関

ここでは視力と課題作業との間の相関を見ておくことにする。

健常者はすべて視力 1.0 であるので視力と作業の相関はとることができない。

障害者の視力は両眼矯正視力である。視覚障害者全員の視力と作業成績との相関は表 6-3-4、図 6-3-1 に示したように、平均は  $r = 0.36$  である。

作業別では検査 J ( 針・小 ) で  $r = 0.52$  でかなり高く、検査 I ( 針・大 )、検査 A ( 方向チェック )、検査 D ( 無意味字模写 )、検査 C ( ラ環模写 )、の順で、ある程度の相関があった。

検査 G・H ( ボルト作業 ) は視力と殆ど相関がなかった。

表 6-3-4

視覚障害者の視力と作業の相関

記号	課題作業	相関係数
A	方向チェック	0.40
B	多数選択	0.23
C	ラ環模写	0.30
D	無意味字模写	0.36
E	目盛(大)	0.27
F	目盛(小)	0.29
G	ボルト(大)	0.01
H	ボルト(小)	0.09
I	針(大)	0.41
J	針(小)	0.52
全体平均	平均(Z値)	0.36

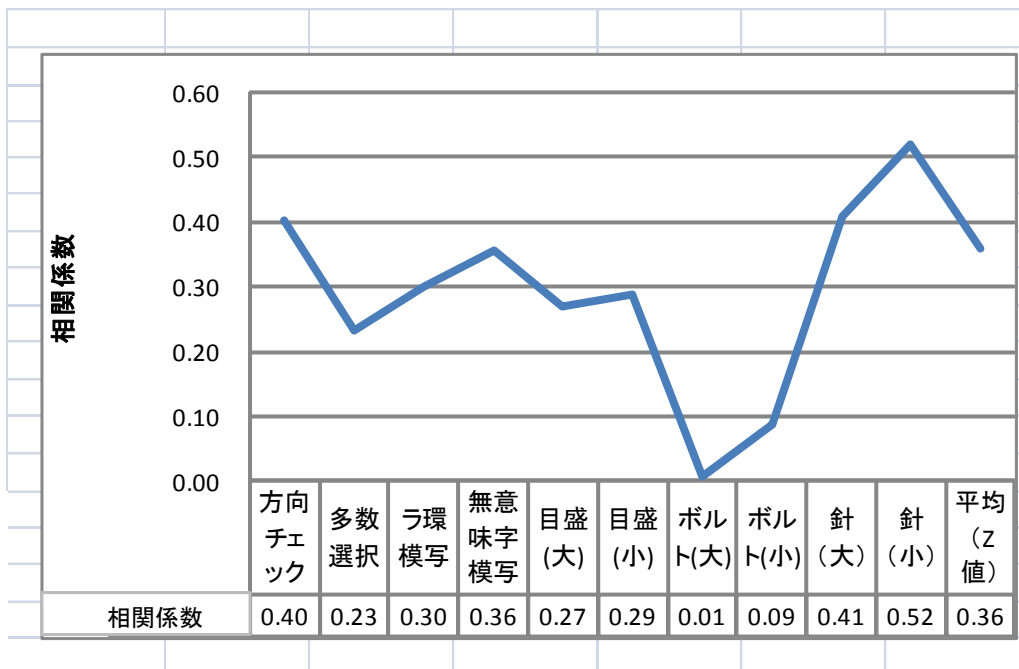


図 6-3-1 視力と作業の相関 (表 6-3-4 より)

## 第4節 障害内容による分析

### 1)、疾患別による分析

#### (1)、疾患別分類と結果

視覚障害を持つ被験者については、視力だけではなく疾患別についても記載する必要がある。

ここでは疾患を次のように類別した。

#### ①斜視・弱視・眼振及びそれらの複合疾患類 19名

(註)ここでいう「弱視」は医学的弱視、

以下、疾患別内の「弱視」はすべて医学的弱視である。

#### ②水晶体疾患類（先天性白内障、水晶体脱臼や偏倚・形態異常など） 30名

#### ③先天性緑内障 4名

#### ④網脈絡膜疾患類（網膜色素変性・未熟児網膜症・網脈絡膜萎縮・ 網膜剥離など・眼底変化がある強度近視の複合も含む） 43名

#### ⑤視神経疾患及び頭蓋内疾患類（視神経形成不全・視神経萎縮・ 頭蓋内疾患など） 18名

この疾患類別の作業得点は表 6-4-1（図 6-4-1）のようになるが、すべての作業において①②③④⑤の間には有意差がなかった。

### 2)、単独疾患と複合疾患

現在の視覚特別支援学校児童生徒は先天素因によることが多いことは第2章でも述べたところである。先天素因は疾患が複合していることが多い。ここでは単独疾患と複合疾患について比較しておくことにする。

被験者の単独疾患と複合疾患の人数は次の通りである。

単独疾患 42名 全体(合計人数 114名)の 36.8%

複合疾患 72名 全体(合計人数 114名)の 63.2%

複合疾患は、このように 63.2%を占めており、表 6-4-2 のように作

業得点は単独疾患より低い得点になっている。検査 A(方向チェック)、検査 C(ラ環模写)、検査 G(ボルト・大)、検査 J(針・小)では有意差があった。

障害者全体の視力と作業(得点)の相関は既に表 6-3-4 に示したが、単独疾患の視力と作業得点の相関はそれよりも高くなっている(表 6-4-3)。全体平均(表 6-3-4)では  $r=0.36$  であったが、単独疾患(表 6-4-3)では  $r=0.50$  となった。

課題ごとでは検査 A(方向チェック)が  $r=0.72$  とかなり高くなり、検査 I・J(針作業)、検査 D(無意味字模写)その他でも高くなっている。

他方、複合疾患の視力と作業成績間の相関は全体に低くなっている(表 6-4-4 で全体平均は  $r=0.22$  であった)。障害が複合して視力だけの要因ではなく複雑な疾患状態によっているものと思われる。

得点においても単独疾患は障害全体より高くなっており、また複合疾患は障害全体より低くなっている(表 6-2-1 と表 6-4-2 の比較より)。疾患の単独は、疾患の複合よりも作業成績が高いことが示される。

### 3)、複合疾患における眼振

複合疾患の中でもっとも人数の多いのは眼振併発で、次のようになっている。

眼振併発----39名——複合疾患(72名)の 54.2%

それ故、ここでは眼振併発と単独疾患との比較をしておくことにする。

単独疾患 42 名との比較は表 6-4-5 に示したように、

① 検査 H (ボルト・小)で同得点

その他は眼振併発が単独疾患より低く、

② 検査 A (方向チェック)

③ 検査 C (ラ環模写)

④ 検査 G (ボルト・大)

⑤ 検査 J (針・小)

で有意差があった。

(眼振以外の複合疾患は人数などの関係で取り上げることができなかつたが、その他の併発も何らかの影響があるものと思われる。)

(註)：疾患の状態や分類は必要に応じて必要な個所を次の医学書文献によった。浦山晃(1967)、仁田正雄(1977)、石原忍創著・鹿野信一改訂(1977)、丸尾敏夫(1977)、塚原勇・坂上英(1977)、湖崎克編著(1980)、馬場一雄・高島敬忠編著(1980)、大山信郎(1959)、Chapmann,E.K.(1978)、Hathaway,W.(1959・田中農夫男訳・1994)。

また、その都度、眼科専門の方々に相談申し上げ、確認や教示をいただいた(このことは個人名を挙げて「謝辞」で改めて付記し、お礼を申し上げる)。

表 6-4-1 疾患別得点（平均）

疾患類別	平均視力値	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		方向チェック	多数選択	ラ環模写	無意味字模写	目盛(大)	目盛(小)	ボルト(大)	ボルト(小)	針(大)	針(小)
①	0.2	49.0	8.3	17.7	11.9	10.9	10.6	4.3	4.3	5.3	2.9
②	0.2	52.5	7.4	18.9	12.8	11.6	10.9	4.7	4.5	4.9	3.0
③	0.3	52.3	6.4	14.8	10.8	8.6	7.5	4.1	4.3	6.8	4.8
④	0.2	53.4	9.2	18.0	13.1	11.6	11.8	4.8	4.8	6.5	3.4
⑤	0.1	52.3	7.1	16.8	11.8	10.9	11.1	4.8	4.7	4.8	2.9
全体平均	0.2	52.2	8.1	17.9	12.5	11.3	11.1	4.7	4.6	5.6	3.2

① 斜視・弱視・眼振及びそれらの複合疾患類

② 水晶体疾患類

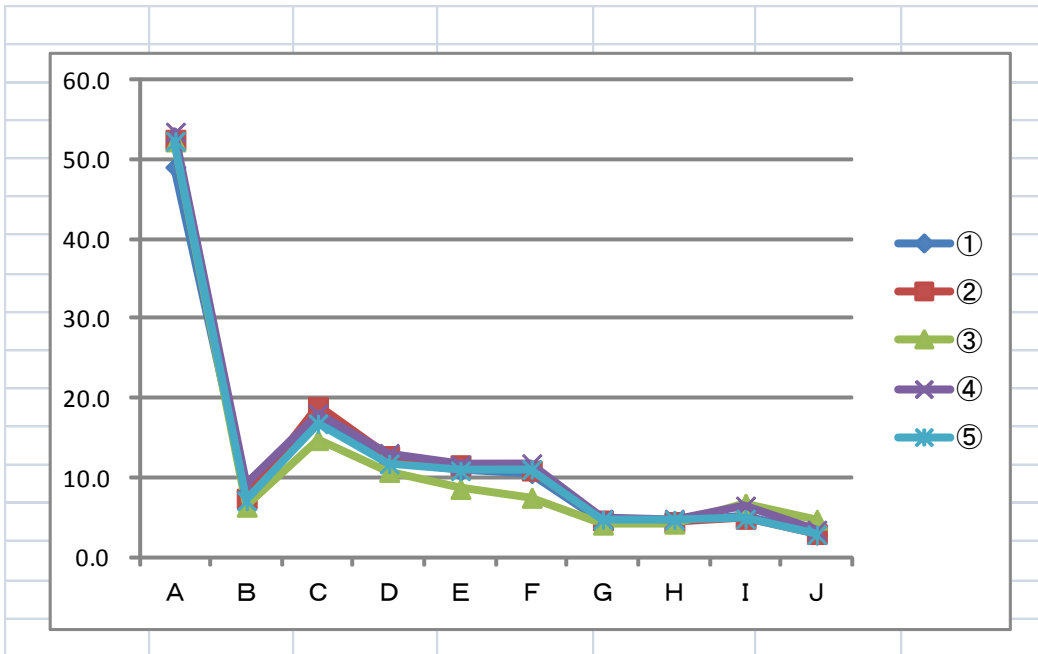
③ 先天性緑内障

④ 網脈絡膜疾患類

⑤ 視神経疾患及び頭蓋内疾患類

(註)：すべての作業において①②③④⑤の間には有意差なし





縦軸：得点 横軸：A,B,C~Jは課題作業記号

図 6-4-1 疾患別得点グラフ（表 6-4-1 より）

表 6-4-2 単独疾患と複合疾患の得点（平均）

疾患の単 独・複合	平均視力	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		方向チェック	多数選択	ラ環模写	無意味字模写	目盛(大)	目盛(小)	ボルト(大)	ボルト(小)	針(大)	針(小)
単独疾患	0.2	57.2	8.7	19.8	13.5	11.7	11.8	5.1	4.7	6.1	3.8
複合疾患	0.2	49.4	7.8	16.8	11.9	11.0	10.7	4.4	4.6	5.3	2.8
差の検定		P<0.01		P<0.05			P<0.01			P<0.05	

表 6-4-3

単独疾患の視力と作業の相関

	A	方向チェック	0.72
	B	多数選択	0.32
	C	ラ環模写	0.35
	D	無意味字模写	0.43
	E	目盛(大)	0.36
	F	目盛(小)	0.36
	G	ボルト(大)	0.07
	H	ボルト(小)	0.14
	I	針(大)	0.48
	J	針(小)	0.54
	平均	平均(z値)	0.50

表 6-4-4

複合疾患の視力と作業の相関

A	方向チェック	0.13
B	多数選択	0.10
C	ラ環模写	0.20
D	無意味字模写	0.25
E	目盛(大)	0.18
F	目盛(小)	0.19
G	ボルト(大)	-0.08
H	ボルト(小)	0.03
I	針(大)	0.32
J	針(小)	0.48
平均	平均(z値)	0.22

表 6-4-5 単独疾患と複合疾患内眼振の得点（平均）

疾患の単 複合・眼振	平均視力	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		方向チェック	多数選択	ラ環模写	無意味字模写	目盛(大)	目盛(小)	ボルト(大)	ボルト(小)	針(大)	針(小)
単独疾患	0.2	57.2	8.7	19.8	13.5	11.7	11.8	5.1	4.7	6.1	3.8
複合・眼振	0.1	48.9	7.5	16.8	12.0	11.0	10.7	4.4	4.7	5.1	2.6
差の検定		P<.05		P<.05				P<.05			P<.05

## 第5節 考 察

前第1~4節では「結果」の記載のみであったが、多岐にわたったので本節では、最小限の結果のまとめをしながら、前節では説明しえなかった事柄を加えたい。それは、次の「Ⅰ：結果データについての考察」で遂行したい。なお、「Ⅱ：読みの速さ研究との対比」では、本検査結果と他研究との関連を考察したい。

### Ⅰ：結果データについての考察

#### 1)、作業検査の分類と特性

作業量相関行列（ALSCALの多次元尺度構成法）による構造解析から、

検査 A・B・C・D・E・F（紙筆作業）、

検査 G・H（ボルト関係の手作業）、

検査 I・J（針関係の手作業）

の3つの異なる特性をもった作業群に分かれた。検査 G・H（ボルト関係の手作業）と検査 I・J（針関係の手作業）が対照的になって、前者は視覚に依存する程度が少なく、後者は視覚に依存する程度が大きかった。手作業検査の両者が両端にあって紙筆検査がその中間に位置している。

障害者の得点は、どの課題においても健常な場合より低かった（有意差あり）が、その中では視覚に依存する程度が最も少ない検査 G・H（ボルト関係）が健常者の75%（G）と78%（H）で最も高く、一方、視覚に依存する程度が最も高い検査 J（針・小）が健常者の37%でもっとも低かった。ヒストグラムでも検査 I・J（針・大、小）は健常者と障害者の得点が極端に左右に分かれて分布しているが、反対に検査 G・H（ボルト・大、小）では双峰的分布が重なる部分が多かった。検査 A~F（紙筆作業）内では、検査 A（方向チェック）が健常の68%

で、その他は 50%台（健常の約 2 分の 1）であった。

## 2)、ラ環作業間の比較

作業間で得点を直接比較できるのは同じラ環材料による作業の場合である。

(1)、検査 A、B、C では同じラ環を用いているので、直接比較してみると、健常被験者では、

- ① 検査 A（方向チェック）は 76.6 個（ラ環模写の 2.1 倍、多数選択の 5.5 倍）
- ② 検査 B（多数選択）は 13.9 個（方向チェックの 0.18 倍、ラ環模写の 0.39 倍）
- ③ 検査 C（ラ環模写）は 35.7 個（方向チェックの 0.47 倍、多数選択の 2.57 倍）

となり、障害者は、

- ① 検査 A（方向チェック）が 52.2 個（ラ環模写の 2.9 倍、多数選択の 6.4 倍）、
- ② 検査 B（多数選択）は 8.1 個（方向チェックの 0.16 倍、ラ環模写の 0.45 倍）
- ③ 検査 C（ラ環模写）は 17.9 個（方向チェックの 0.34 倍、多数選択の 2.2 倍）、

となり、健常者、障害者ともに

「検査 A（方向チェック）>検査 C（ラ環模写）>検査 B（多数選択）」の順になる。

検査 A（方向チェック）はチェックそのものの速さであるから達成個数は多く、検査 B（多数選択）は同じ方向のラ環を選び出すのに時間を要したので達成個数が少なくなっている。検査 C（ラ環模写）はチェックする（検査 A・方向チェック）よりも模写に時間を要したものである。

## 3)、同種作業間の比較

模写課題では、健常者、障害者とも無意味字模写（検査 D）がラ環模写（検査 C）よりも難しい（健常者、障害者とも前者が後者の 70%）。被模写自体に難易度があるので、被模写体の難易度がいくつか考案されることが今後に残されている。

検査 E・F（目盛り読み取り）では、大（5mm）の方が小（2mm）よりも見やすいだろうと想定したものであった。健常者は、その通りに大（5mm）の方が小（2mm）よりも見やすく有意差があった（小は大の 93% であった）が、障害者は 5mm と 2mm は同じであった。障害者は目を近づけて見るので eye span が狭くなり、mm 間隔を大きくしても効果が上がらなかったものと思われる。

検査 G・H（ボルトにナットを入れる作業）では、健常者も障害者も同じくボルトの大・小は殆ど同じであり差はない。ボルト関係は視覚に依存する程度が小さいからであると判断される。

針のめど通しでは、健常者、障害者とも、検査 I（針・小）と検査 J（針・大）の間には有意差があって、前者（針・小）は後（針・大）の 78%（健常者）と 73%（障害者）であった。

しかし、健常者においては 1 本も通せないという人はいなかった。

障害者においては 1 本も通せない人は、

検査 I（針・大）において 4 名、

検査 J（針・小）において 9 名

いた。

それらの被験者を視力だけについてみると次のようになる（疾患内容については医学的詳述になるので省略する）。

①針大で 1 本も通せない事例 4 名（視力は右、左の順に記載することになっている）。

事例 1----0(右), 0.04(左)（以下右、左の順に記載）、

事例 2--- 0, 0.04

事例 3--- 0, 0.02

事例 4----0.04, 0.04

②針小で 1 本も通せない事例(上記 4 名に加えて次の 5 名、計 9 名)



事例 5--- 0.06, 0.1  
事例 6----0.06, 0.06  
事例 7--- 0,03,---0.03  
事例 8----0,-----0.05  
事例 9----0.04,--0.1

次に、障害者において 0.5 本(2 回のうち 1 本だけしか通せない)の者は、

検査 I(針・大)において 1 名、  
検査 J(針・小)において 10 名

いた。

③針大で 0.5 本(2 回のうち 1 本だけの者)の事例 1 名

事例 10--- 0.06,--0.06

④針・小で 0.5 本の事例 11 名(上記 1 名に加えて次の 10 名、計 11 名)

事例 11----0.05,--0.02  
事例 12----0.04,---0.01  
事例 13---- 0.1,----0.1  
事例 14-----0,-----0.04  
事例 15----- 0,-----0.05  
事例 16-----0.09,---0.08  
事例 17-----0.04,---0.02  
事例 18----- 0,-----0.09  
事例 19----- 0.02,---0.04  
事例 20-----0.06,-----0.06

以上 20 名のうち

①片眼の者は 7 名(20 名のうち 35%)(全体人数の 6.1%)、

②0.05 以下の者が 5 名(25%)(全体の 4.4%)

で、片眼あるいは低視力者に 0 本、0.5 本の者が比較的多くいた。

一方、固視(fixation)状態による 3 タイプ 53 名(第 8 章で後述)では次のようになっている。

両眼視不良型の針・小———0本の者は 2/11(11人中2名：18.2%)

(視力 0.05 が 1 名、0.2 が 1 名)、

0.5本の者は 1/11(9%)

(視力 0.1 が 1 名)、

針・大———0本の者は 1/11(9%)

(視力 0.05 が 1 名)

0.5本は 1/11(9%)

(視力 0.2 が 1 名)

片眼視型の針・小———0本の者は 2/21(9.5%)

(視力 0.05 が 1 名、0.14 が 1 名)

0.5本が 2/21(9.5%)

(視力 0.04 が 1 名、0.12 が 1 名)

針・大———なし

両眼視型の針・小———0.5本が 1/20(0.5%)

(視力 0.09 が 1 名)

針・大———なし

以上、視力の問題もあるが、固視状態が良くないことも 0 本、0.5 本の状態に関係があるようである。

健常者 112 名については 0 本.0.5 本の者はいなかったが、障害者には全被験者の 17.5%(114 のうち 20 名)が 0 本.0.5 本であった。片眼、低視力、固視状態が良くないことが要因に挙げられる。

#### 4), 同種作業間の相関

同種作業間の相関はどの作業でも高い。障害者が健常者よりも高い相関であった。障害者は検査 C・D(模写作業)、検査 E・F(目盛りの読み取り作業)、検査 I・J(針作業)において  $r=0.80\sim 0.90$  で極めて高い相関であった。同じ種類の作業であるから相関が高いのであるが、視力差に応じて同種作業の成績が相伴っている結果であると思われる。

#### 5), 男女別による状態

男女では、健常・障害とも検査 G (ボルト・大)で男子が女子よりも得点が高く有意差があった。検査 H (ボルト・小)でも障害者の男子が女子よりも高く有意差があった。それに対し検査 I, J (針・大、針・小)では健常・障害者とも女子が男子よりも高く有意差があった。男女の生活習慣上から生じた違いであると思われる。針作業は普段女子によって行われることが多いからであろうと思われる。ボルト作業は巧緻性に男女に差はないと思われるのであるが、ボルト作業的なものは男子において普段行われることが多いからではないかと考えられる。その他の検査では男女差はない。

(註)：年齢については青年期の同じ時期なので比較検討は行わなかった。

#### 6) 視力分類別による比較

0.1 以上と 0.1 未満では、検査 G (ボルト・大) と検査 H (ボルト・小) が、ほぼ同じで差がなかった。このボルト作業には視力に依存する程度が小さいからであると思われる。

その他は視力の影響によって 0.1 以上が 0.1 未満より得点が多かった。

0.1 以上を 0.4~0.5 と 0.1~0.3 に分けて吟味すると、検査 J (針・小)を除いてすべての作業において両者に有意差がなかった(検査 J・針小はもっとも細かい作業であるので、視力差に応じて両者間に有意差が生じたものと思われる。針・小においてのみ両者が区分けされると判断される)。

0.1 未満も 0.1 未満~0.06 と 0.05 以下に分類すると、検査 G (ボルト・大) 以外は両者間に有意差があって、視力の高い前者が得点が多かった。検査 G (ボルト・大) において差がないのは前述と同じく視覚に依存する程度が小さいためであろう。

最後に、分類視力毎に検査 A (方向チェック) から検査 J (針・小) までの 10 作業全体の平均得点を見してみる。課題全体の平均値は冒頭のように得点(素点)では比較できないので、Z 値(障害者全体の Z

値)に換算して求めてみると、

0.1以上の者のZ値は0.2、

0.1未満の者のZ平均値は-0.4、

で両者には明確な有意差があった。

また0.1未満では、

0.1未満~0.06の者のZ平均値は-0.1、

0.05以下の者のZ平均値は-0.8、

で、この両者間にも明らかな有意差があった。

0.1以上では、0.4~0.5と0.1~0.3の間に有意差が認められなかった。視覚特別支援学校は視力では0.3程度以下と概ねの概念が採られているが、本研究に0.4~0.5の者(疾患状態等の事情によって入学している)を入れたのは、ほぼ妥当であったといえる。

視力と作業成績の相関は、検査J(針・小)で相関が高いが、検査G・H(ボルト関係)では殆ど相関がなかった。針作業は視力をもっとも必要とするが、ボルト作業は視覚に依存する程度が小さいという特性があったからであると判断できる。

#### 7)、疾患別と単独および複合の疾患

疾患別にも検討を加えなければならないので、

- ①斜視・弱視・眼振及びそれらの複合疾患類
- ②水晶体疾患類(先天性白内障、水晶体脱臼や偏倚・形態異常など)
- ③先天性緑内障
- ④網脈絡膜疾患類(網膜色素変性・未熟児網膜症・網脈絡膜萎縮・網膜剥離など・眼底変化がある強度近視の複合も含む)
- ⑤視神経疾患及び頭蓋内疾患類(視神経形成不全・視神経萎縮・頭蓋内疾患など)

に類別したが、疾患類別による作業得点には有意差が見られなかった。

今日の視覚特別支援学校では冒頭でもみたように、多くの生徒の疾患は先天素因(疾患が複合していることが多い)によるので、単独疾

患（36.8%）と複合疾患（63.2%）について検討したところ、複合疾患の得点が全般的に低かった。単独疾患は、得点と視力の相関が高く、視力に応じて得点が高くなっている。それに対し複合疾患の得点は、複雑な疾患状態が重なって、視力との相関が低かった。

複合疾患の中では眼振併発者が最も多く 54.2%で、単独疾患とは検査 H（ボルト・小）でほぼ同じであったものの、その他の得点は低かった。

## Ⅱ：読みの速さ研究との対比

### 1) 本検査における障害者の作業達成状況のまとめ

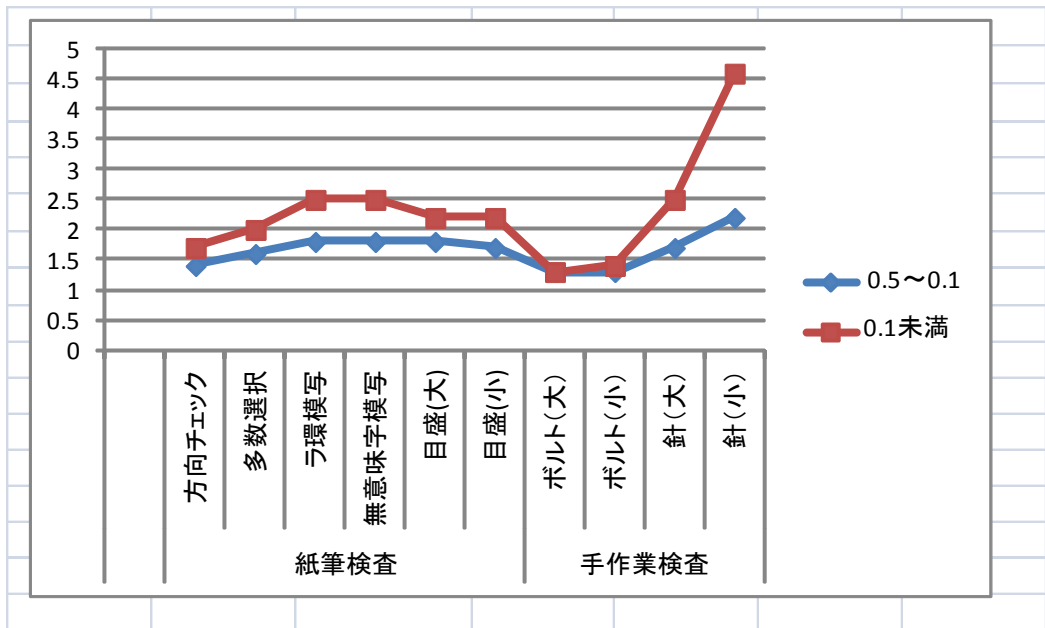
最初に、障害者が健常者と同等の作業達成レベルに達するための必要倍率をまとめておくことにする。検査結果（表 6-2-1）より表 6-5-1 のようになる。それによると全体平均は、視覚に依存する程度が小さいボルト関係で健常者の 1.3 倍、視覚に依存する程度がもっとも高い針（小）で健常者の 2.7 倍となっている。その両者が両端にあって、その他はその中間に点在し、健常者の 1.5 倍から 2.0 倍の作業時間を必要としている。ボルトと針が両端にあることは視力別の表 6-5-2, 図 6-5-1, 図 6-5-2 でも見られるが、視力 0.1 未満の針(小)で 4.6 倍(ボルトで 1.3 倍程度)、0.05 以下で 7.3 倍(ボルトで 1.5 倍)になっている。

表 6-5-1 健常者に対する障害者(全体)の作業の比率  
 および障害者の健常者作業量に達するための  
 の必要倍率 (表 6-2-1 より)

検査分類	課題作業	比率 *	倍率 **	
紙筆検査	方向チェック	68.2	1.5	
	多数選択	58.7	1.7	
	ラ環模写	50.1	2.0	模写平均
	無意味字模写	49.4	2.0	2.0倍
	目盛(大)	51.1	2.0	目盛り平均
	目盛(小)	54.2	1.8	1.9倍
手作業検査	ボルト(大)	77.8	1.3	ボルト平均
	ボルト(小)	74.8	1.3	1.3倍
	針(大)	50.3	2.0	
	針(小)	36.7	2.7	
* 健常者に対する障害者の作業の比率				
** 健常者と同じ量に達するためには何倍必要か				

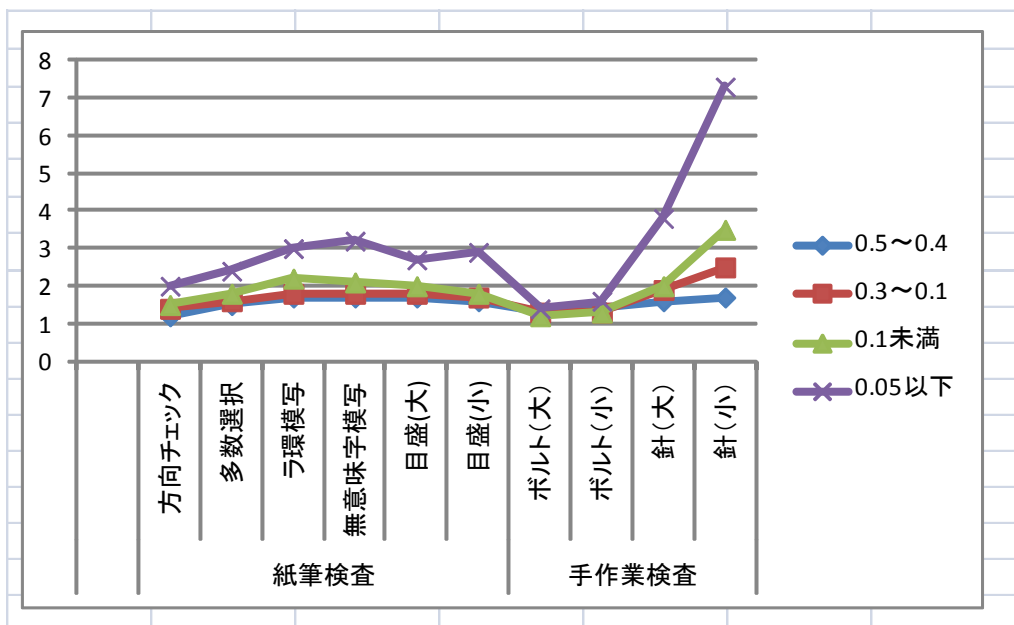
表 6-5-2 障害者が健常者と同等に達するための必要倍率  
(視力分類別による)

検査分類	課題作業	0.5～0.1	0.1未満	0.5～0.4	0.3～0.1	0.1未満 ～0.06	0.05以下
紙筆検査	方向チェック	1.4	1.7	1.2	1.4	1.5	2.0
	多数選択	1.6	2.0	1.5	1.6	1.8	2.4
	ラ環模写	1.8	2.5	1.7	1.8	2.2	3.0
	無意味字模写	1.8	2.5	1.7	1.8	2.1	3.2
	目盛(大)	1.8	2.2	1.7	1.8	2.0	2.7
	目盛(小)	1.7	2.2	1.6	1.7	1.8	2.9
手作業検査	ボルト(大)	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.4
	ボルト(小)	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	1.6
	針(大)	1.7	2.5	1.6	1.9	2.0	3.8
	針(小)	2.2	4.6	1.7	2.5	3.5	7.3



縦軸:倍率 横軸:課題作業

図 6-5-1 健常者と同等に達するための 0.5~0.1 と 0.1 未満の必要倍率



縦軸:倍率 横軸:課題作業

(註: 図中の「0.1 未満」は「0.1 未満~0.06」のことである)

図 6-5-2 健常者と同等に達するための必要倍率



## 2)、他研究による読みの速さ

他研究では弱視者の作業研究は全くみられないので、弱視者の読みにおける速さの研究を取り上げてみる。研究的な資料は限られるが、二、三の結果をとりあげ、どの程度遅いかについてみることにする。

佐藤泰正(1984)による普通活字の弱視(小学部 1~6年の 95名)の読書速度を測定した(同時に点字の盲児についてもみている)研究がある。独自の診断検査(佐藤泰正ほか・1958,1966)によって視力健常者と比較している。診断検査の 1、2 例を挙げれば、

「みなとです。大きいふねがいかりを おろしています。ここは(1)やま(2)みなと(3)まち」(小学部 1~3 年用)、

「あき地で子どもたちがシーソーにのってあそんでいました。どの子のかおもうれしそうに、にこにこしていました。子どもたちがのっているのは、(1)バス(2)すべりだい(3)シーソー (小学部 4~6 年用)

その(1)(2)(3)の中から答えを選ぶという類の内容であった。

その結果、弱視はどの学年においても健常より読書速度は遅かった(小学部 1 年で 3.06 倍、小学部 6 年で 2.26 倍：その他の学年については省略)。しかし盲児(点字によるが小学部 1 年で健常の 9.1 倍、小学部 6 年で健常の 4.1 倍)よりは速かった。また、視力(0.02~0.3の間を 6 段階に分けてみている)が高くなるにつれて達成度も高くなっていた。

本研究は作業検査で高等部(青年期)の被験者なので比較はできないが、達成量が少ない(健常者のレベルに達する倍率は高い)ということ、視力が高いほど達成度が高くなるということにおいては同じである。

読みの速さについて岡田明(1979)によれば、健常 21 名弱視 13 名(以上小学 6 年生)の文芸文(6600 字)、論説文(2640 字)、詩(462 字)の一分間の音読について測ったところ文芸文が健常 317.2 字に対し弱視 157.1 字(健常の約 2 分の 1)であったという(論説文、詩についても有意差があって弱視が低かった)。加えて、弱視児の特徴として反復(繰

り返し読み)、添加(本文以外の付け出し読み)、誤読、援助(実験者への援助要請)、省略(飛ばし読み)が有意差をもって多かったと報告している。

Nolan,C.Y.(1965)によると、弱視児(4年~12年)の読みの速さの平均は1分間に約100語で健常の約半分以下であった。このNolan,C.Y.の結果はKirk,S.A.(1962)によっても紹介されているところである。

この岡田明、Nolan,C.Y.では健常の約2分の1と報告されている。すなわち健常と同等レベルに達するための必要倍率は2倍となっている。2倍は本研究の作業では平均では模写類、目盛り類、針(大)に相当するが(表6-5-1参照、視力別には表6-5-2、図6-5-1, 図6-5-2を参照)、被験者の年齢が違うということ、課題(作業と読み)が違うということで比較はできない。

しかしながら、弱視状態は作業(本研究)においても読み(佐藤泰正、岡田明、Nolan,C.Y.)においても結果に影響を及ぼして達成量が少なく、あるいは健常者と同等レベルに達するための必要倍率が多くなっているというのが実情である。

弱視状態は視力等の低さ(障害)によって、作業の遅さ、達成量の少なさという現象を示すに至っている。

## 第 3 部

### 視標識別時間に関する実験

## 第 7 章

### 視標識別時間の実験（1）

—健全常眼の明視過程の分析—

本第3部では見る速さの基礎研究である。msec.単位の時間的識別閾をラ環指標について求め、その特性について考察をするものである。識別閾から類別を捉え、作業得点との関連性も探るものである。

## 第1節 実験の前提と理論および目的

### 1)、実験の前提と理論背景

視覚障害の作業におよぼす影響をみてきた。

ここでは、視機能認知にかかわる基本的な問題として視標明視（識別）時間の推移を検索してみることにした。

その場合の条件として次のような前提が考えられる。

- ① 視標明視（識別）の問題は健常眼で標準を得る必要がある。
- ② 視標明視（識別）の時間的推移は、提示時間を極端に短縮する方法によらなければならない。
- ③ 視標明視（識別）過程を測定するには、心理物理学的方法として、提示時間を極端に短縮する瞬間視（tachistoscopic vision）測定（距離を極端に増大する方法などとともに刺激縮減法・stimulus reduction method）によることができる。
- ④ 視力検査など眼科の自覚検査は心理物理学に基づいている。視標明視（識別）時間も心理物理学的方法（極限法）で測定可能である。

また、その場合の理論としては Duke-Elder W.S.によることができる。Duke-Elder W.S. (1962・1968)によれば、映像受容過程には網膜上の光受容である最小視認閾（以下、minimum visible）と映像分析過程の最小分離閾（以下、minimum separable）とがある。前者は生理学的視認過程、後者は映像形成の明視過程で、映像を完全に認知するという心理学的意味合いの minimum cognoscible（最小識別閾）までを包含している。前者の視認機能は網膜映像が感覚的にとらえられる過程で、後者の明視機能は映像を完成させる鮮明化過程である。

## 2)、実験の目的

1)の前提条件によって、minimum visible と minimum separable への移行と視標との対比、時間的推移を検討するものである。

## 第2節 実験方法

### 1)、試作器「可変距離タキストスコープ」

msec.単位の時間的測定には心理学領域でタキストスコープ(瞬間露出器)が古典的機種として使われていた。初めにハーバード式タキストスコープが竹井機器工業によって輸入されていた。図 7-2-3 がそれで 2 刺激型でどちらかに刺激図を入れ、他方はコントロール光となり同じ明るさである。設定の msec.だけ刺激図版が露出され、それ以外はコントロール板の光照射となっている。後に竹井機器工業によって図 7-2-4 の 3 刺激型タキストスコープが製作されて心理学一般で使用されていた。ハーフミラーの透過率、反射率を変えて 3 刺激とも同じ光量になって、2 つの刺激板に 2 つの図版が設定でき、任意の msec.で 2 つの図版が任意に露出できた(残りの 1 つの刺激板がコントロール光の照射となった)。いずれも 10msec.単位で制御できる瞬間提示器であった。

ところで従来の、これらのタキストスコープは距離は便宜上 80cm に固定されている。心理学でタキストスコープを使うのは、たとえば宮川知彰(1966)は青年期の学生に 4 字からなる 34 語について瞬間提示し、「けっこん」とか「がくれき」とかが msec.が速かったなどの実験結果を得ている。このように文字やことばや絵・記号類の認知速度を見るので(相互の比較を速度でみるので)、提示距離は便宜上の 80 cm でよいわけである。また、明るさも見える範囲の照度でよいわけである。また、見る眼も両眼でよいわけである。

一方、視標明視(視力検査)は距離と提示視標の大きさによって測られるものである。提示視標は視力毎に大きさが定められている。距

離は 5 m (外国では 6 m) から測定することになっている (それ故、測定距離は最低 5 m は保たなければならない)。視力が低い時には必要に応じて距離を変えなければならない。近距離視力では 30 cm を基準とする。10 msec.単位で制御できる露出としてはタキストスコープは適切な機種であるので、測定距離 (任意の距離に設定可能)、照度 (300 lux 以上は保ちたい・ハーバード型と 3 刺戟型は構造上 lux は低い)、測定眼 (右・左・両眼測定可能) の問題を解決するように改良すればよいと判断された。そのような点から可変距離、右左両眼別に測定できる装置に竹井機器工業に依頼をし改良した。

試作器は 2 刺戟型 (できるだけ高照度を保つこと、複雑な光路にしないこと、移動に簡便なことが主な理由) のハーバード式タキストスコープ型を見本として製作したものである。

図 7-2-1 に示すように、試作器の刺激光はハーフミラー (M; 透過率: 反射率 = 1:1) により 2 つの光路から構成される (S1, S2)。また、刺激光の点滅によって、刺戟板 1, 2 (T1, T2) を交互に照射できる。ハーフミラー上の照度は 350 lux とした。制御時間は同じく 10 msec.単位である。(図 7-2-2 「試作器」 写真も参照)

## 2), 測定方法

刺激提示経路は図 7-2-5 に示したように、試作器刺戟箱を 5 m の距離にセットする。あご台にあごを置き、遮眼子で普通視力検査のように右、左、両眼で指標をみる (ハーバード型、3 刺戟型は覗き窓から両眼で見るので右、左の測定は自由にならない)。

白色視標板 (単一視標) (図 7-2-6) を刺戟 1 に入れてセットする。

あらかじめ被験者に視標の提示個所はハーフミラーの中央であることを、中央に X 印がある白色視標板 (注視点用板) で示し、固視 (fixation) の練習をさせた。

視標板の中央である視標提示個所を被験者に予知した後、白色板ラ環を刺戟板 1 に順次入れていく。露出時間は 100 msec. 単位で変化させて提示する。

指示により視標板中央を固視する態勢をとらせ、声掛けの合図で preset timer (図 7-2-5) の始動ボタン (手動) を押して、視標面にラ環を提示した。

刺激版 2 はコントロール光で、視標は提示されない。提示時間の設定、ラ環交換、記録などは連携作業で行った。

測定は右眼、左眼の順に施行した (両眼は日を改めて行ったが、それについては後述する)。

### 3), 被験者と検討対象眼

前作業検査 (第 2 部・作業に関する検査) の健常被験者 (県立高等学校 2 年生、国立大学 1,2 年男女生徒・学生 112 名、右眼・左眼とも裸眼視力で 1.0 以上のもの) の中、タキスト実験に協力された 75 名の中、視標注視維持に左右されて視認時間が異常に延長したと思われるものを除いた 63 名 (右、左とも 63 眼) を検討対象眼とした (minimum separable は調節機能を主とするため視標内容、提示条件、心理的でもある個々人の注視維持能力に左右されるためばらつきも大きいと想定される・加藤桂一郎ら・1994, 畑文平・1934)。

対象年齢は 16~21 歳である。

### 4), 視標の提示方法と視機能評価

視標の提示は表 7-2-1 に示したように極限法、上昇系列によった。すなわち、最初は 100 msec. で指標 (ラ環) を提示、続いて 100 msec. 刻みで提示時間を増やし、被験者が正答できた提示時間で単一視標に対する識別時間とする。ラ環の切れ目方向は 8 方向 (ランダム) とし、提示視標は 0.1 から 1.0 まで試行する。

眼科臨床では、一般に minimum separable の視標 (1.0) を用いて調節時間を測定しているが (大阪大学試作のアコモドメーターを用いた水川孝ら・1962, 中林正雄ら・1963 の報告では 1.0 指標を用いて点灯させている)、本実験は 0.1 から 1.0 までの視標を用いているので、いわゆる minimum visible に準ずるレベルも包含している。それ故、



**minimum separable** を明視時間（鮮明像）、**minimum visible** を視認時間（ぼんやり見えると仮定して「ぼけ像」とも呼ばれている）と仮に呼称して述べることにする。

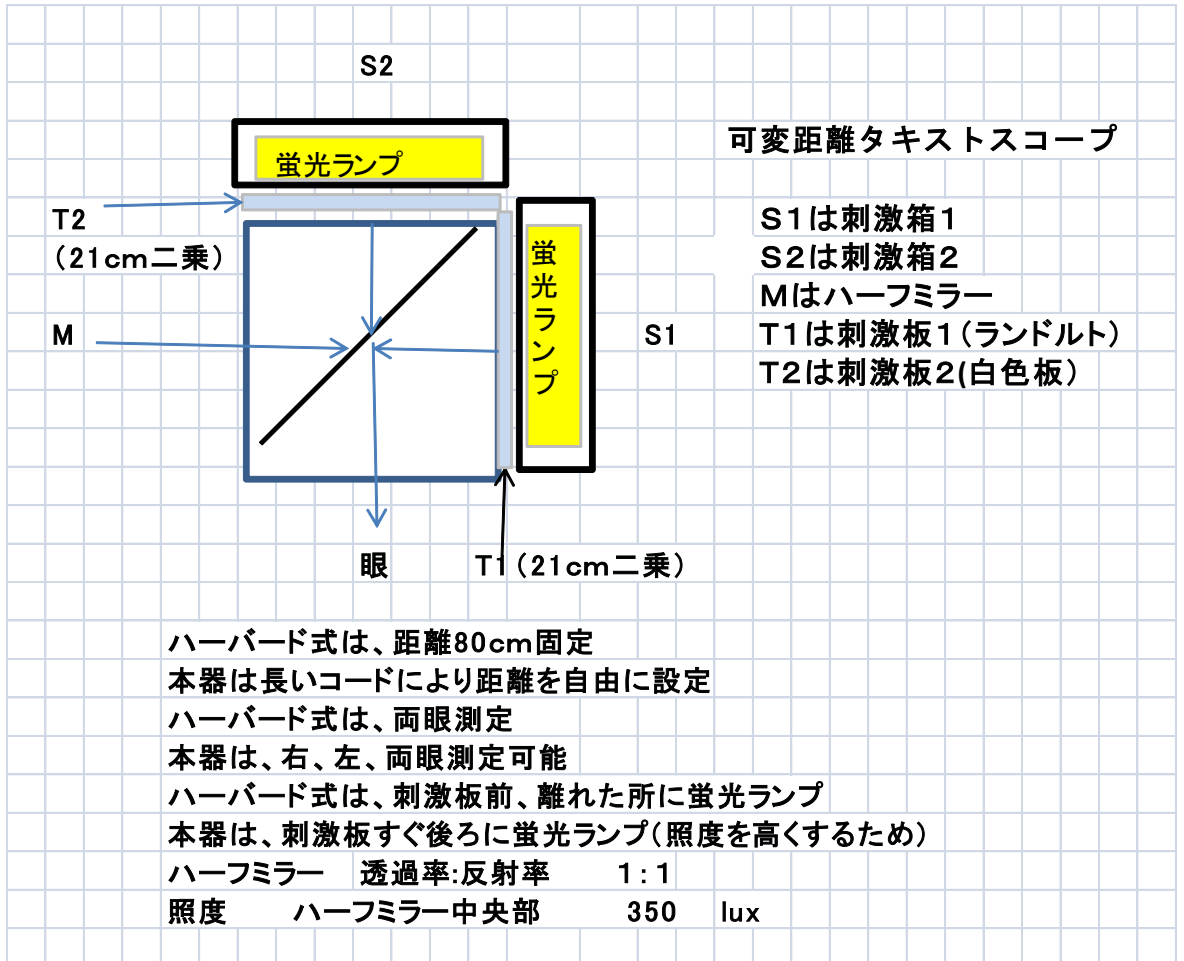


図 7-2-1 可変距離タキストスコープ (試作器)  
— 刺激箱と刺激光路 —

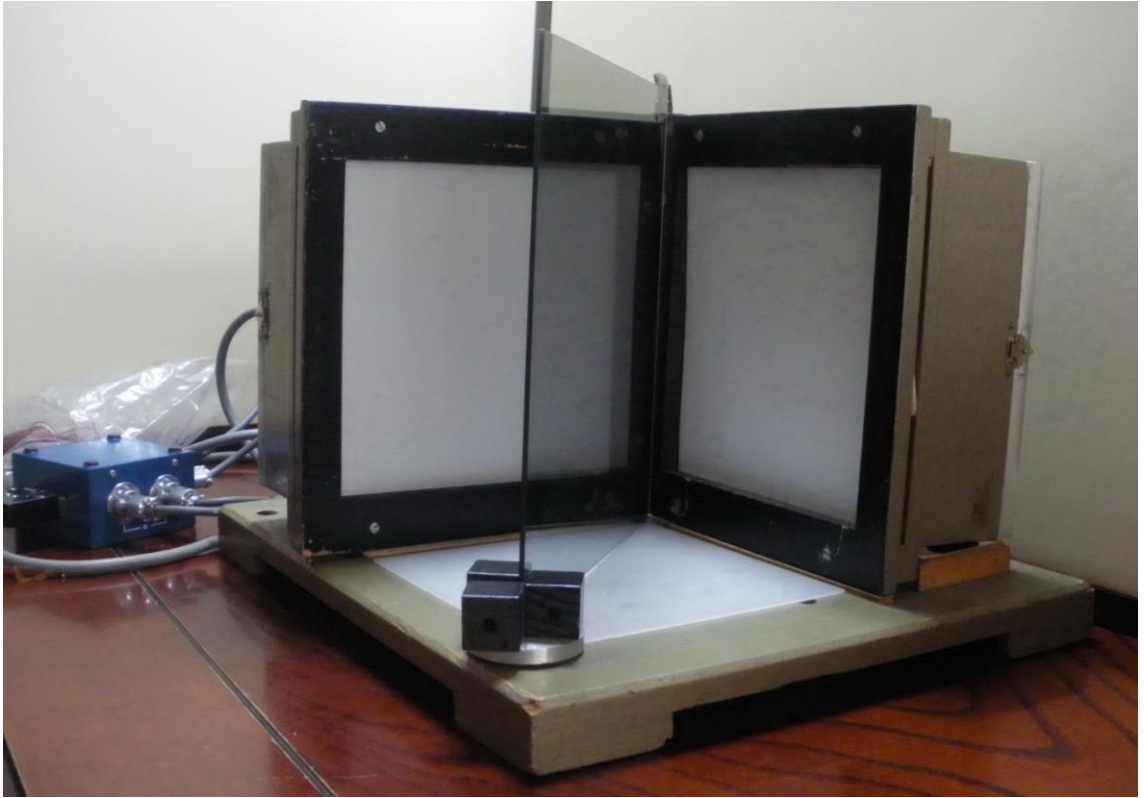


图 7-2-2 试作器

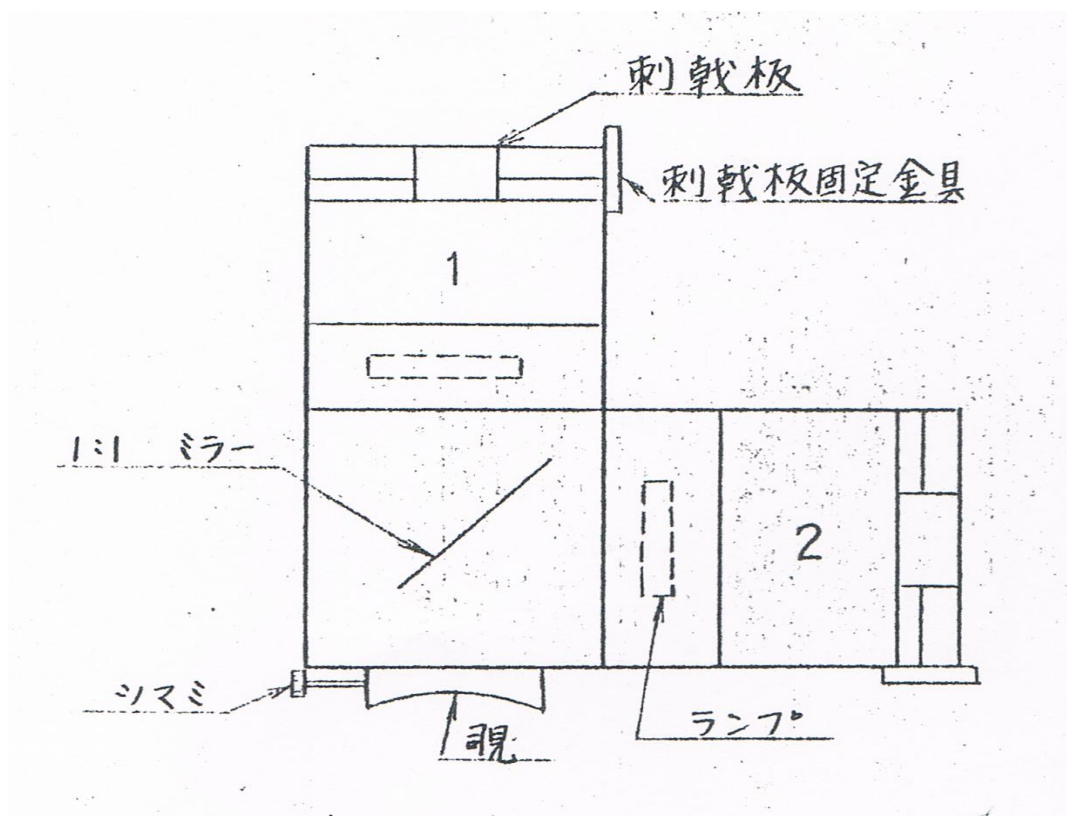
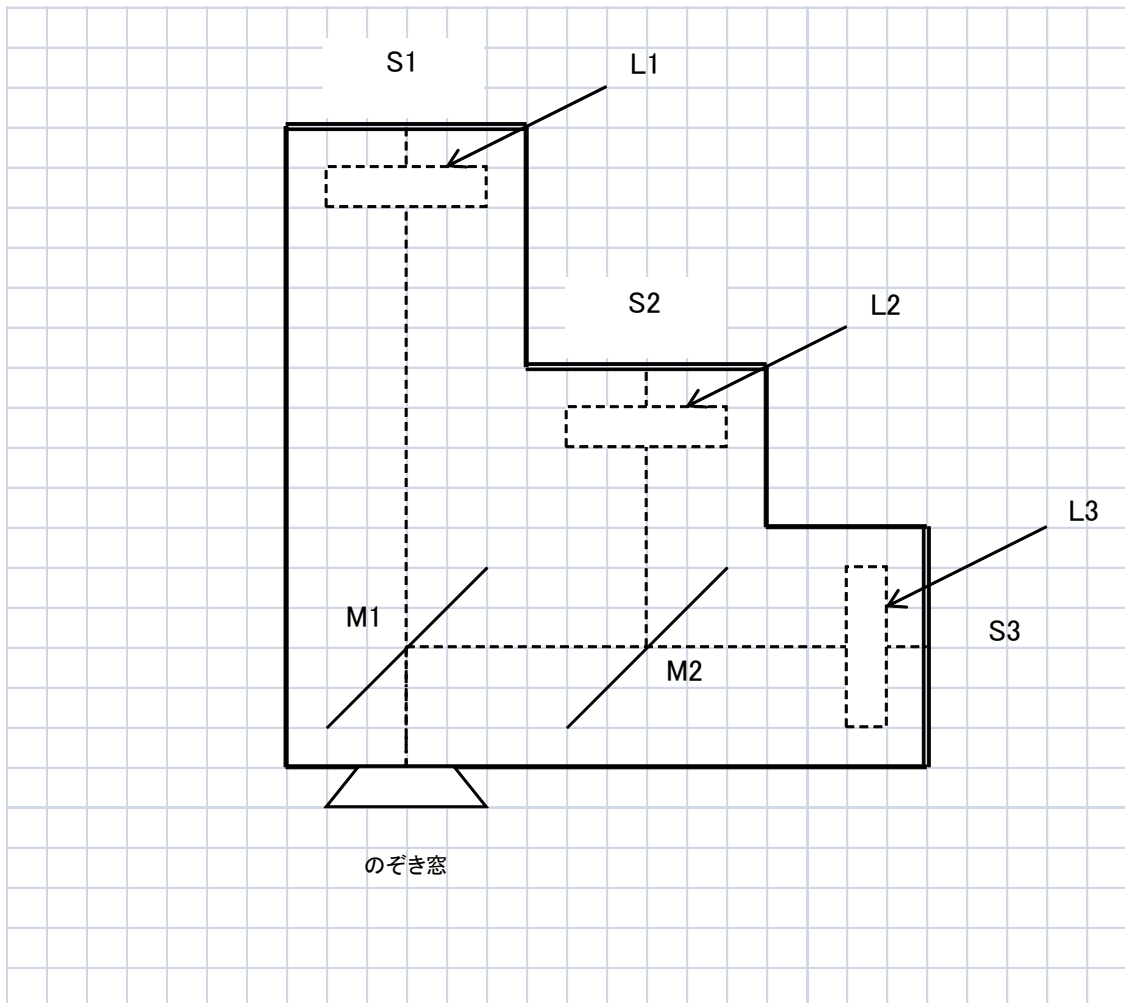


図 7-2-3 ハーバード式タキストスコープ  
(竹井機器提供)



### 3刺激型タキストスコープ

上図のように、刺激をセットする面がS1～S3の3ヶ所に有り、それぞれ高速で点灯するL1～L3の蛍光管で照射されて刺激が提示される。

その際、S1刺激はハーフミラー(M1)を透過して目に届く。

S2刺激はハーフミラー(M2)で反射され、M1でも反射されて目に届く。

S3刺激はハーフミラー(M2)を透過し、M1で反射されて目に届く。

3刺激ともに同じ光量になるようにハーフミラーの透過率、反射率を変えている。

M2は、透過率:反射率が同じ率である。

M1は、M2で光量が落ちているので、反射率を大きくし、透過率を小さくしたハーフミラーを使用している。

図 7-2-4 3 刺激型タキストスコープ

(竹井機器工業製)

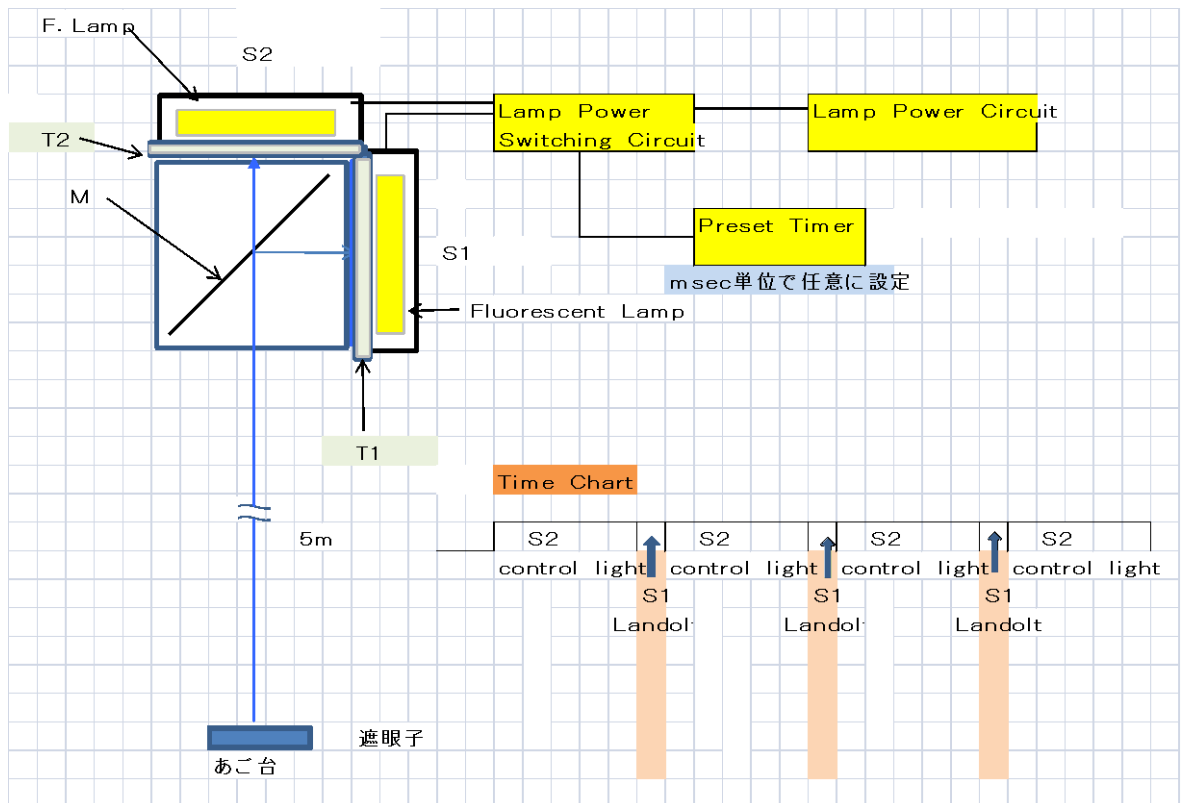


図 7-2-5 刺激提示経路

視標板	21cm平方の白色板(光透視板)
ランドルト環	白色板の中央に各指標を写しつけたもので、白色板1枚につき、1ランドルト環とした。(刺激1に入れる)
コントロール光用板	何も描いていない白色板(刺激2に入れる)
注視点用板	白色板の中心点に「X」印を写したもので、最初に、「ここにランドルト環がでる」という位置を知らしめるために用いる。

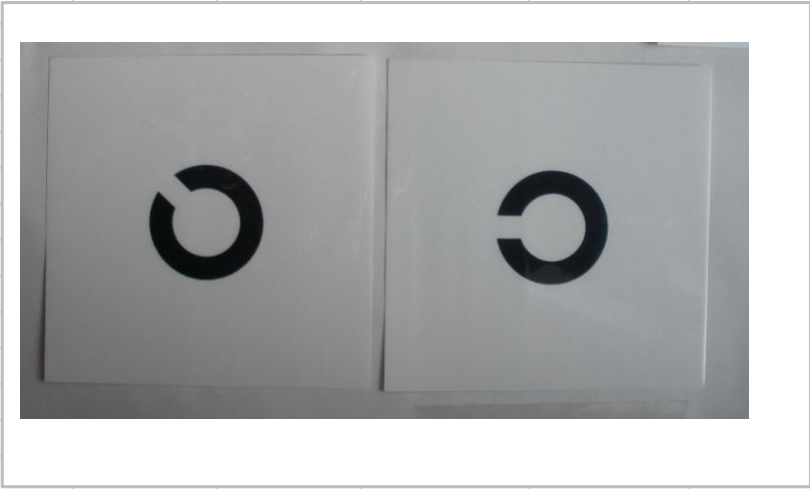


図 7-2-6 白色視標板 (単一視標)

表 7-2-1 測定方法（極限法・上昇系列）

- 1) 測定開始 100msecから測定開始
- 2) 提示視標 0.1～1.0視標
- 3) 測定基準 100msec刻みで提示時間を増やしていく

例1 0.1指標について	例2 0.2視標について	例3 0.3指標について
100 × 200 × 300 ○ ↑	100 × 200 × 300 × 400 ○ ↑	100 X 200 × 300 × 400 × 500 ○ ↑
0.1指標段階では 視認時間は 300msec	0.2視標段階では 視認時間は 400msec	0.3指標段階では 視認時間は 500msec
(註) X印——不正答・答えなし      ○印——正答		



### 第3節 結果

右眼・左眼の視認および明視時間を示したのが表 7-3-1 である。そのうち右眼の視認および明視時間を散布図に現わしたのが図 7-3-1 である（左眼も同一傾向を示したので割愛する）。

すなわち、それぞれ 0.1~1.0 までの視認および明視時間を、各例ごとにプロットし折れ線表示を行ったものが図 7-3-1 である。この図において、一部折れ線が数本に見えるのは、小数視力 0.6 視標前後までの対象群が 200,300,400msec.と同じ線上に重なりあっているためである。平均値（右眼）をグラフにすると図 7-3-2 のようになる。

提示視標ごとの結果（視認・明視時間の平均および標準偏差）を示したのが表 7-3-1 で、視標（視角）が小さくなるにつれて明視に要する時間も長くなり、分散も広くなる傾向がみられた。

図 7-3-3（右眼）は表 7-3-1 をもとに作成した視認から明視に至る時間的配分のモデルである。すなわち、視認時間は視標のいかんにかかわらず一定時間（200~400msec.）を要するが、明視過程は比較的少ないにもかかわらず、調節反応量が 1000~1500 msec.と相対的に長い。図 7-3-4 は logMAR による図 7-3-3 を小数視力によるプロセス図にしたものである。

### 第4節 考察

視力の視認・明視時間の解析には、光覚弁レベル（視細胞・脳神経伝導プロセスにおける光感度閾値）を経て、手動弁・指数弁・さらには 0.1 未満の調節機能に直接関与する領域に至る。光覚弁・手動弁・指数弁の視機能は測定装置・手法などが異なるので、今回の考察は、それ以外の、本実験 0.1~1.0 領域に関してである。以下、minimum visible と minimum separable について考察したい。

表 7-3-1 健常眼の視認・明視時間（右・左とも 63 眼の平均）

小数視力・視角・logMAR			右 眼		左 眼	
小数視力	視角(分)	LogMAR	識別時間 (msec)	SD	識別時間 (msec)	SD
	(分離閾)					
0.1	10.0	1.00	250	59	250	59
0.2	5.0	0.70	280	74	270	69
0.3	3.3	0.52	310	93	310	88
0.4	2.5	0.40	340	107	330	89
0.5	2.0	0.30	410	140	390	111
0.6	1.7	0.22	460	136	440	121
0.7	1.4	0.15	560	165	530	142
0.8	1.3	0.10	650	205	610	192
0.9	1.1	0.05	780	255	770	244
1.0	1.0	0.00	1100	527	980	435

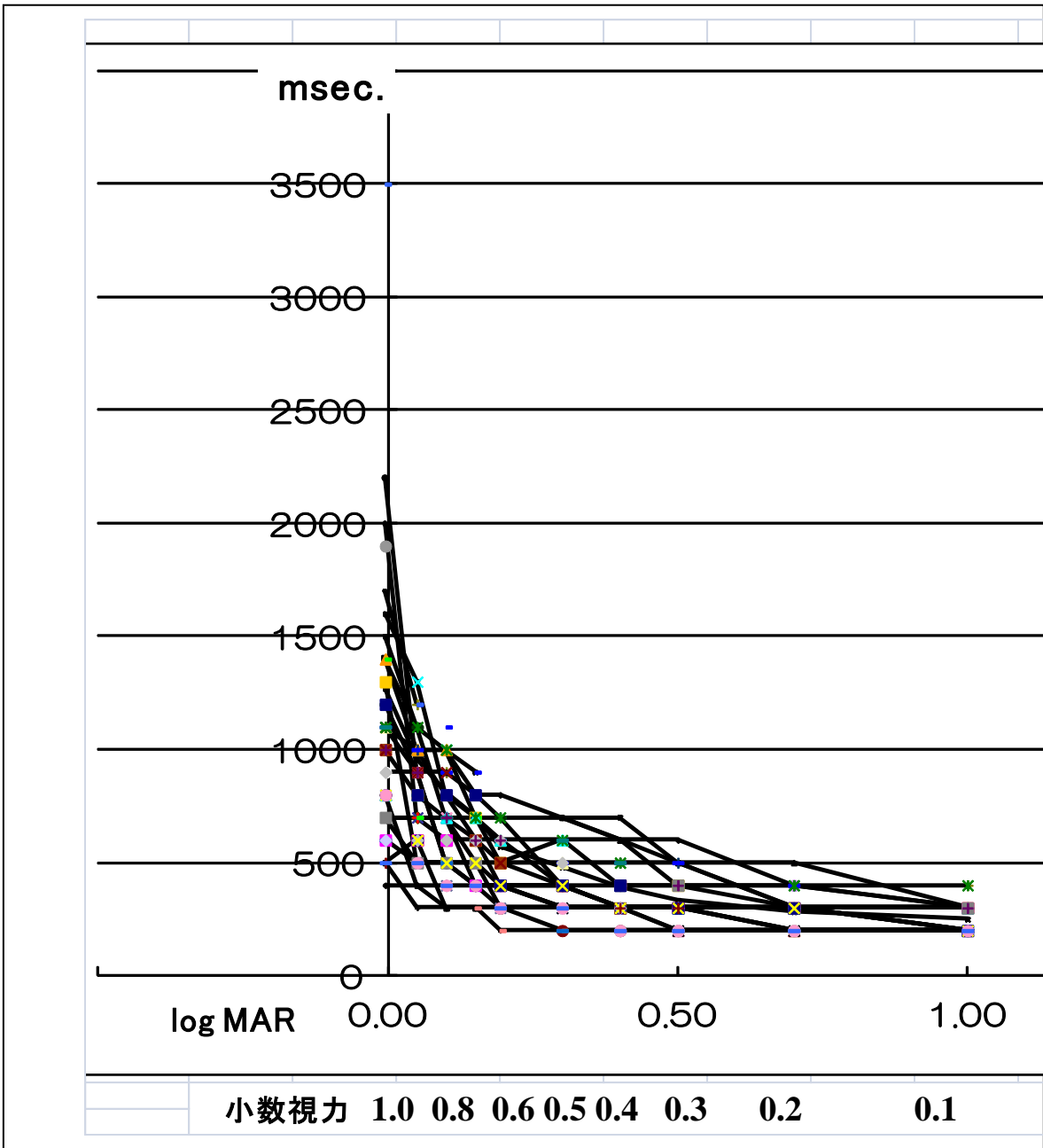


図 7-3-1 視認・明視時間の散布図 (63 眼)

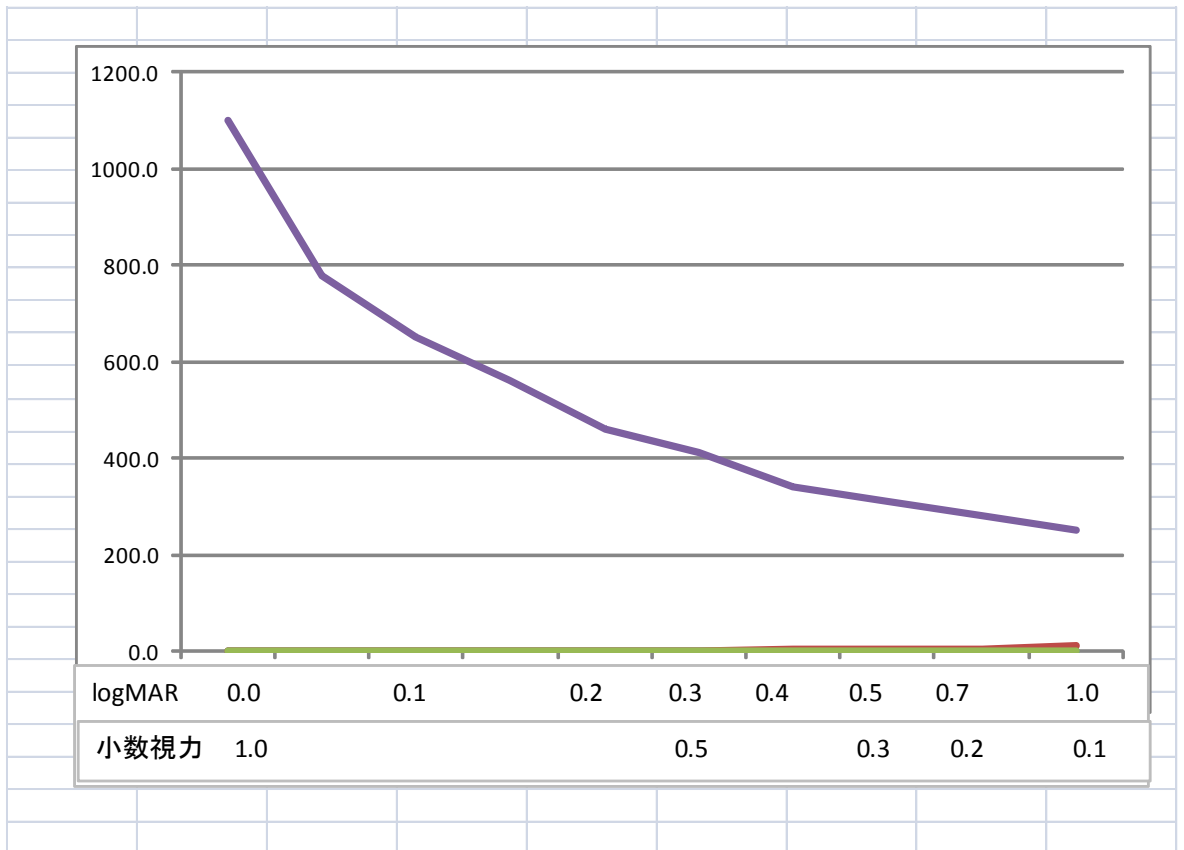


図 7-3-2 logMAR によるグラフ (平均得点)

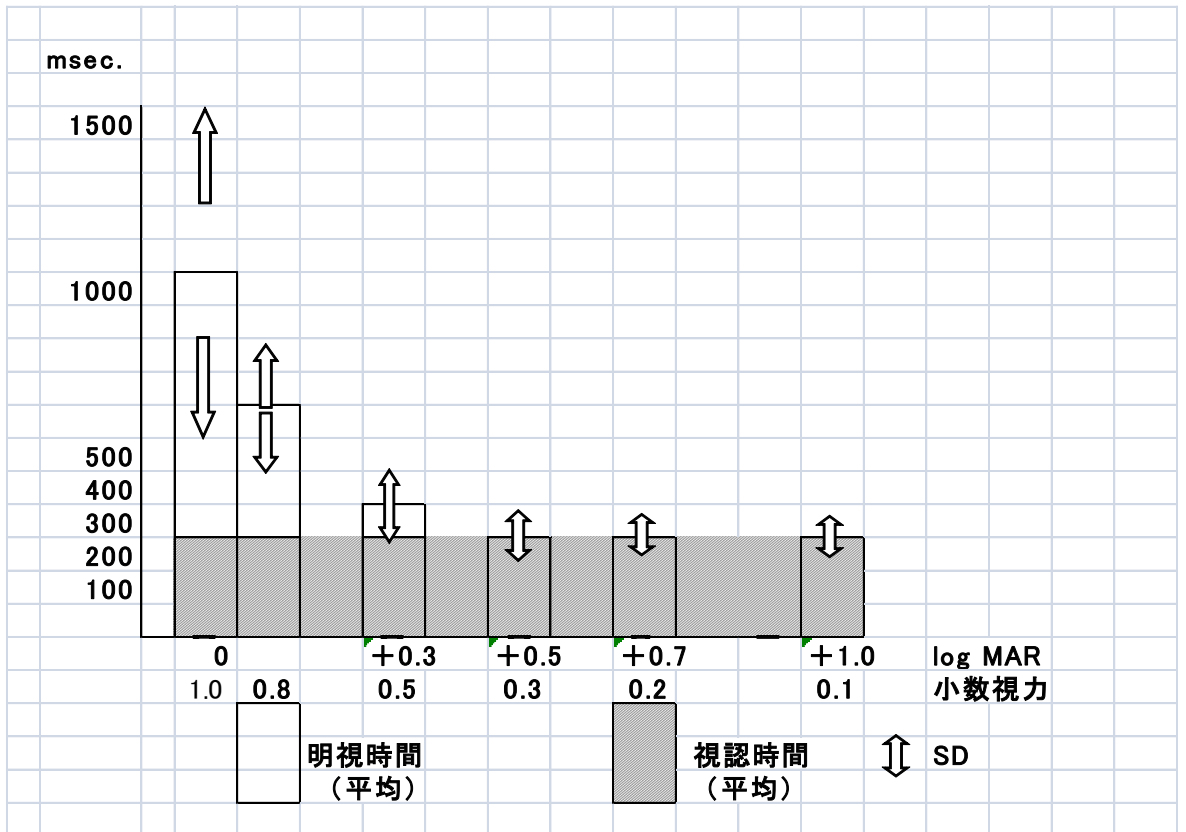


図 7-3-3 視認と明視のプロセス (右眼)  
(logMAR によるプロセス図)

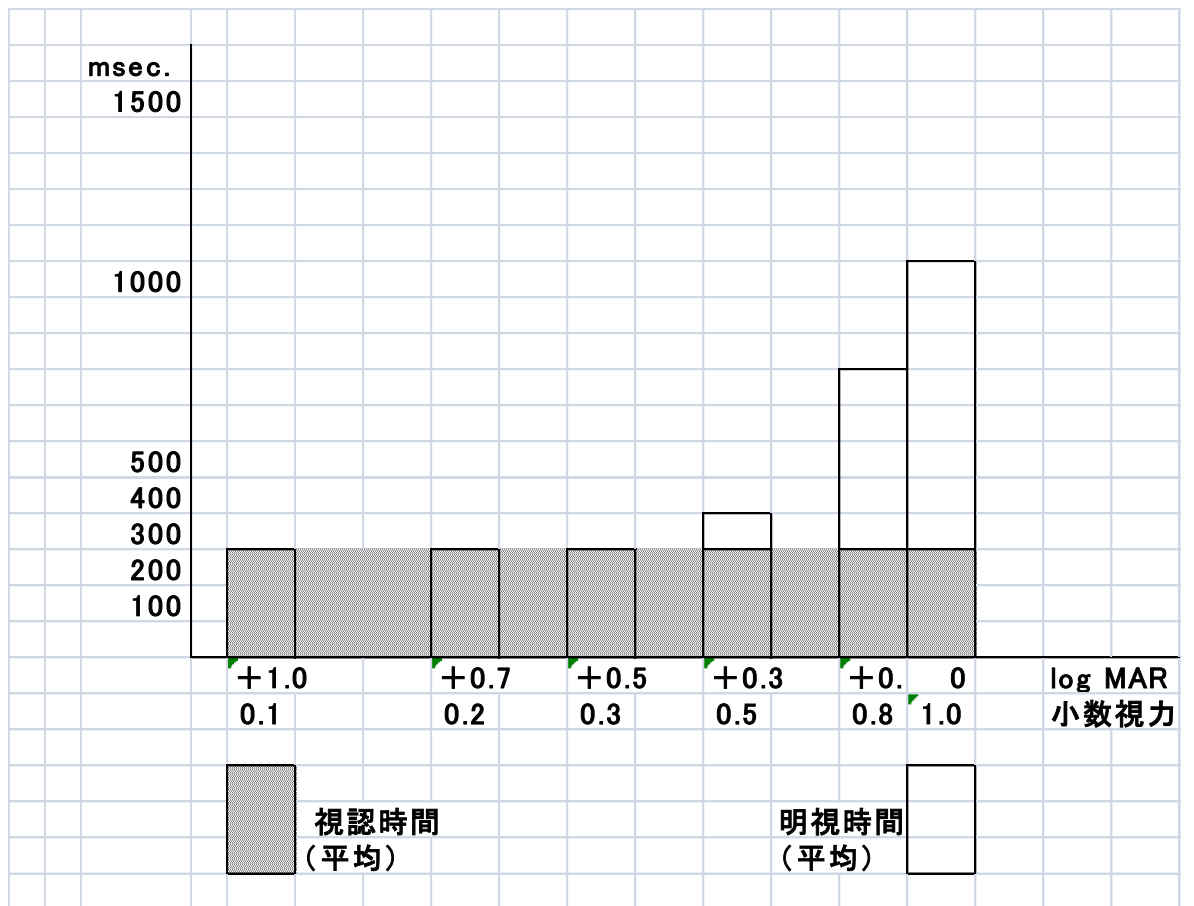


図 7-3-4 視認と明視のプロセス (右眼)  
(小数視力によるプロセス図)

Brown, J.L.( 1817 ) は,minimum visible を minimum detectable function (最小検出機能) と呼んでおり、視認できる最初の機能段階である。視認時間でいえば視認に要した時間閾値, すなわち視認閾である。視認像でいえば、いわゆる「ぼけ像」といわれているものである。「ぼけ像」という「視認像」は、被験者側の瞬時に受けた視覚像で客観的にとらえがたいが、内省報告などから、ぼんやりなりとも視標の形態を認めえた状態である。(あるいは視標の残像で必ずしも「ぼけ像」でないかもしれないが、仮に一般的にいわれている「ぼけ像」の呼称を用いている。) 視認できた時間は、本実験結果から最大視標 0.1(視角 10 分)で 200~300 msec.であり、400 msec.前後のレベルまでを包含している。

これに関連した研究には、前述の大阪大学試作のアコモドメータ (10 msec.まで測定可能) による水川孝ら(1962)、中林正雄ら(1963)の報告がある。暗黒の中でラ環 1.0 を一定時間点灯させて、明視に要する調節時間を測定している。その結果、1m 前後の距離に提示した場合 300 msec.前後となり、調節関与が最小になると結論づけ、それを「調節安静位」としている。今回の実験における視標 0.1(視角 10 分)の視認時間も非常に類似したものになっている。明視時間(中林正雄ら)(視標 1.0 を使っているので最小時間の「明視像」と考える)と、「ぼけ像」の視認時間(筆者)の差はあるものの、調節および調節微動に要する時間を除外した視認時間に近いものと推定される(中林正雄らと筆者の本質的な違いは視標と測定距離にあるが、安静位状態の時間は 300 msec.前後と共通していると考えていい)。

明視過程についても視認機能が働くが、視標が小さくなるにしたがって焦点を合わせる調節機能が加わって、反応時間(調節反応量)は延長を示し、小数視標 1.0 で 1000~1500 msec.となった。調節反応は視標の大きさにより、また、個々人の注視維持能力にも影響され、ばらつきが多くなっている。その要因としては Campbel,F.W.,Robin G.& Westheimer,G.(1959) のいう調節微動(fluctuations of accommodation)の関与が考えられ、一般的な日常視の形態と思われ

る。自然視の環境下においては、視機能として最初に必要とするものは視認機能（または中林正雄ら・1963のいう調節安静位）であり、最短の網膜・視路系伝達時間である。本実験でみられた 300 msec.前後の視認時間である。次には調節系（調節微動も含む）要素の関与が加わる。これには、明視を目的とした被験者の意思・注意力により左右される要因があり、測定条件によっては疲労の関与も明視に至るプロセスに大きな影響を及ぼす。ラ環を視標とする非調節時における「ぼけ像」の視認レベルは、小数視力を基準とした場合、本検査結果から 0.4 前後である。

以下、視覚情報伝達について、時系列的に心理学的側面からも考察を加えておくと、最初に白色板全体が網膜に映る。瞬時に神経を伝わって脳皮質に伝達され、白の部分は背景（素地・ground）となって意識されず、黒の視標は図柄（figure）となって形態としてとらえられる（Metzger, W.・1953,盛永四郎訳・1968;Frisby ,P.J.・1979,村山久美子訳・1982）。瞬時の形態は露出時間が非常に短いので、視覚イメージに残像的にラ環の方向を印象づける（これが一般にいわれている「ぼけ像」である）。これが minimum visible で、200~300 msec.の時間である。

次に、網膜の映像を鮮明にするために調節機能が作用する。視標が小さくなればなるほど、その調節に緊張を要し、注視維持に時間を要する。minimum separable はそうした調節機能を主としているが、明確な映像把握には、Metzger, W. (1953) の指摘する「見るとは同時に考えること」という判断の心的作用も加わるので、映像を完全に認知するという意味合いの用語 minimum cognosible（「最小識別閾」と訳されているものを「最小認値閾」とも訳せる）（Duke-Elder W.S.）も使われることがある。

なお、識別時間は、小数視力で右肩上がりの、logMAR で左肩上がりの 2 次曲線に見えるが、小数視力は視角との関係で等間隔ではなく、logMAR も大体は等間隔ではあっても、正確な等間隔ではない（表 7-3-1 参照）ことに注意する必要がある。必要によって小数視力でグラフも



描くが、その曲線は **minimum visible** と視標に応じた **minimum separable** への過程と考えるべきである。

図 7-3-5 は便宜上小数視力で健常（標準・63 眼平均）と障害眼（後述第 8 章）の 3 例（各視力 1 例）を比較してグラフにしたものであるが、健常の視認域は小数視力 0.4 あたりまで作用しているが、障害眼では視認域が少しの部分しかなく、大部分は分離域になっている。分離（明視）に多くの時間がとられている状況が見られる。（なお、健常の赤線は両眼で右眼よりも速い・第 8 章で後述）

また、図 7-3-6 で **visible**（「ぼけ像」といわれている瞬間像）と **separable**（「鮮明像」）の想定を写真図で具体的に示してみたものである。個人によって必ずしもこのような視覚像になっていないかもしれないが、大体はこのような認識でいいのではないかと思われる。

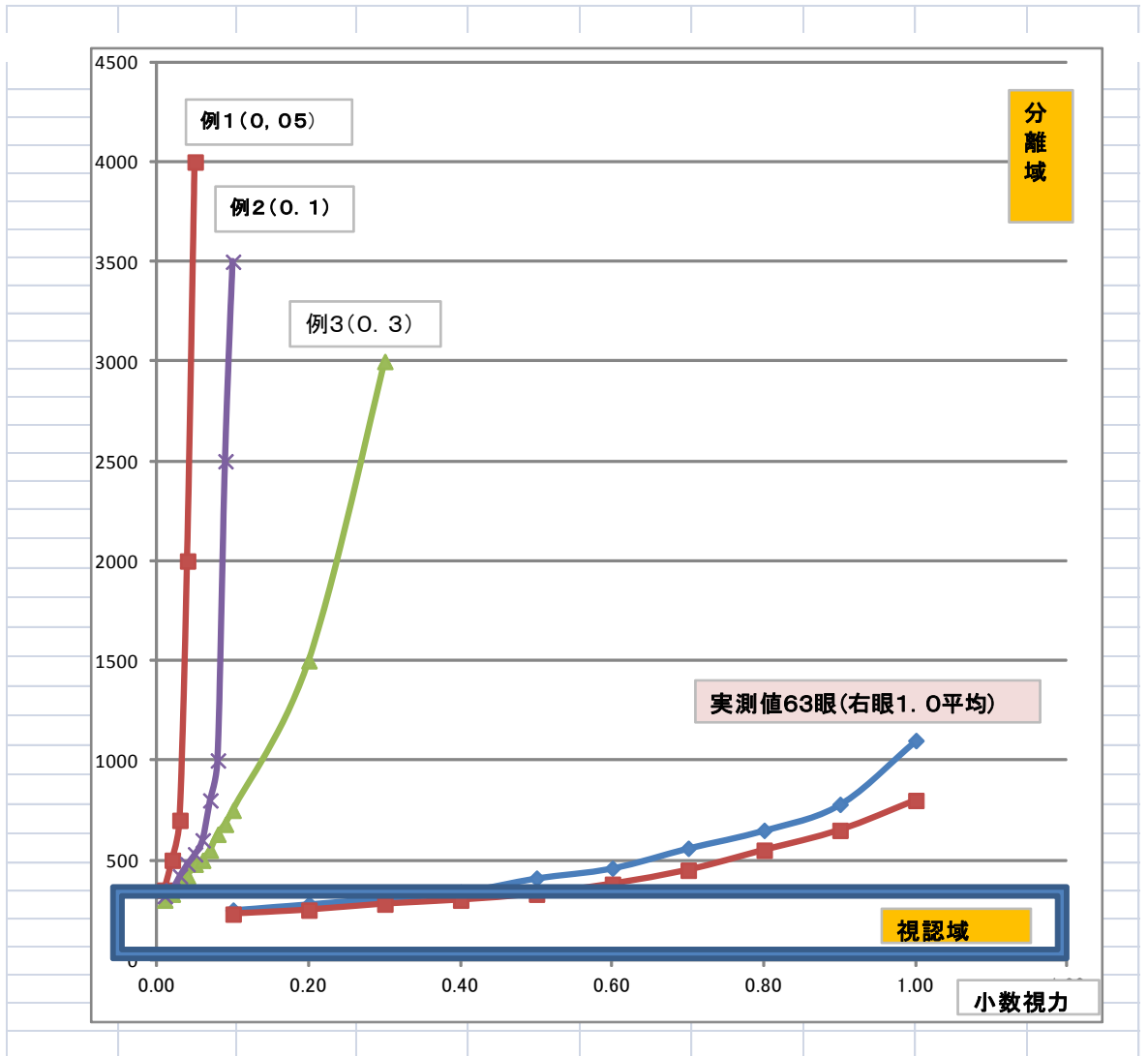


図 7-3-5 小数視力による健常、障害眼の比較

(1) Visible の想定



0.1~0.3 程度の視認像  
低コントラスト  
（「ぼけ像」ともいわれている）

(2) Separable の想定



1.0 の鮮明像  
コントラスト 100%

図 7-3-6 Visible と Separable の想定図

## 第 8 章

### 視標識別時間の実験 (2)

—障害眼の視標識別時間と課題作業の関係—

## 第 1 節 実験の目的と背景

前章まで行った検査や実験は以下のものであった。

1), 作業検査: 10 組の作業内容を設定し、健常・障害者について作業達成状況をみてきた。両眼による作業検査であった。

2), 視標識別時間の測定について実験してきた。標準を求めるために健常者の右眼、左眼について視認・明視の時間的経過を分析してきた。標準を得るために注視維持などに失敗した被験者は分析対象から除外しての検討であった。

残された課題は、健常者について

3), 視標識別時間を両眼で測定すること、  
障害者について

4), 右眼、左眼、続いて両眼で視標識別時間を測定すること、  
である。右眼、左眼、両眼の関係において、

(1), どのような状態で、

(2), どのような類型がなされるか、

(3), 作業との間に、どのような関係が見だされるか、

である。

視力と視標の識別時間との関係について過去に研究されたものは、照度・輝度・色彩等の条件による視標露出時間が主であった（平沢英司・1938, 高太郎・1938, 山地良一・1951, 本田博・1955, 山出新一、深見喜一郎・1980, Croser, W.J.・1951, Baron, W.S. & Westheimer, G.・1973, Campbell, F.W. & Gregory, A. H.・1960, Campbell, F.W. & Westheimer, G.・1960）。そのような中で大山信郎(1951)は視標の大きさと露出時間（照度一定）に焦点を当てている。それは「弱視教育」上の *minimum legible*（最小可読閾）に関連するからであり、弱視者の文字可読性の研究につながるからであるとしている。本研究は文字可読性についてではないが、弱視者の作業の基礎問題に関するも

のである故、同じような立場にあるものである。

大山信郎(1951)や 山出新一、深見喜一郎(1980) は瞬間露出器のようなものがなかったので、カメラのシャッターを利用した時間提示であった。被験者についてみると、数名から 10 名前後の健常者であった。また、測定される視標も限定されたものであった。本実験は、まだ対象となっていない視力を有する視覚特別支援学校（旧盲学校）生徒についてであり、可能な範囲の人数を対象とし、各視力下の識別時間と特徴、作業面との関係を把握するものである。その場合、測定しうるすべての視標について識別時間を特定した。視力を有する視覚特別支援学校生徒を対象とした研究はなく、人数の減少、疾患の変化、通常学校への編入などの理由で被験者の確保が非常に難しくなっている現状で、本実験は過去の長い期間にわたって継続的に行われたものである故、ある程度の人数は確保できたものである。

## 第 2 節 実験の方法

本実験は、障害者について 右眼、左眼、続いて両眼で視標識別時間を測定することであり、健常者については両眼で視標識別時間を測定することである。障害者については右眼と左眼は同日に、両眼は別な日に実施、健常者については右眼、左眼は前実験で測定してあるので、同じく両眼は別な日に実施したことになる。前 7 章と同じく「可変タキストスコープ」（田中農夫男・2011）によって極限法、上昇系列で 100 msec.間隔で測定した。旧盲学校（視覚特別支援学校）生徒については予備検査より 5000 msec.以上の識別は極めて少ないこと、眼の疲労があって実施は現実的でないことの原因で 4000 msec.までとした。ラ環の切れ目は同じく 8 方向（ランダム提示）、視力は健常者では測定距離を 5m、視覚特別支援学校生徒では（5m では測定できないため）0.5m、1.0m または 1.5m の測定距離に定めて視力 0.01 から 0.4 前後まで測定できるようにした。

各地旧盲学校（山形・福島・岩手・秋田・宮城の県立旧盲学校）に

おもむいての放課後一日 1、2 名の実施、期間はおよそ 10 年（1980～1989）、被験者は旧盲学校高等部生徒男女（知的障害を伴わない者）で年齢分布は 16～21 歳、健常者も同じ年齢の大学（2 国立大学）1、2 年と高校（県立 1 校）の男女（右左とも裸眼視力 1.0 以上の者）を対象とした。健常者は 63 名（男 30 名、女 33 名）、ただし、作業検査では 62 名（男 29 名、女 33 名）であった。旧盲学校生徒では右眼と左眼が測定できた者（すなわち両眼有視力者）が 57 名（男 31 名、女 26 名）、片眼のみの者が 22 名（男 14 名、女 8 名）、両眼による測定では両眼有視力者のみで 53 名（男 31 名、女 22 名）であった。矯正可能な者は矯正視力下で測定、差の検定は片側 t-検定によった。

### 第 3 節 結 果

#### 1) 視標識別時間（単眼）について

旧盲学校生徒は両眼とも視力がある者 57 名 114 眼と片眼のみに視力がある者 22 名 22 眼で計 136 眼であった。健常者は 63 名（右眼、左眼とも 63 眼）である。各視標に対する識別時間は表 8-3-1 に示した通りであるが、健常眼と比較すると視力に応じて障害眼が延長していた（図 8-3-1）。

#### 2) 視標識別時間（両眼）について

両眼者のみの測定で健常者は 63 名、旧盲学校生徒が 53 名（両眼視力 0.04 からの測定）であった。結果を表 8-3-2 に示した。両眼での視標識別時間も健常眼と比較して延長していた（図 8-3-2）。

#### 3) 単眼と両眼の関係について

(1) 障害眼の単眼と両眼の比較をすると図 8-3-3 のように、両眼の明視時間が速くなっている。図 8-3-3 は見やすくするために、便宜上 4 視力についてのみグラフにしたが、その他の視力も同じくこのような傾向にある。

表 8-3-1 障害眼の単眼視標識別時間 (msec.)

(小数視力・視角・logMAR)			(健常眼)	(障害眼)								
小数視力	視角(分) (分離間)	LogMAR	健常	単眼	単眼	単眼	単眼	単眼	単眼	単眼	単眼	単眼
			126眼 1.0	4眼	15眼	11眼	8眼	13眼	4眼	4眼	2眼	
0.02	50.0	1.70		0.02	0.04	0.06	0.08	0.1	0.2	0.3	0.4	
0.04	25.0	1.40		1600	713	718	575	400	350	367	300	
0.06	16.7	1.22			2247	1055	825	600	425	433	300	
0.08	12.5	1.10				2555	1613	915	575	525	300	
0.1	10.0	1.00					2913	1523	675	567	300	
0.2	5.0	0.7						2377	800	600	400	
0.3	3.3	0.52							2450	1367	1000	
0.4	2.5	0.4								2450	1550	
0.1	10.0	1.00	250	右の障害 の視力に ついての msecは 省略	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	
0.2	5.0	0.7	280		3眼	6眼	8眼	9眼	1眼	11眼	8眼	
0.3	3.3	0.52	310		0.15	0.16	0.18	0.24	0.27	0.36	0.45	
0.4	2.5	0.4	340		1眼	6眼	7眼	6眼	3眼	2眼	4眼	
0.5	2.0	0.3	410									
0.6	1.7	0.22	460									
0.7	1.4	0.15	560									
0.8	1.3	0.10	650									
0.9	1.1	0.05	780									
1.0	1.0	0.00	1100									
											(障害者)	
											合計眼数	
											136	
											合計視力数	
											22	



表 8-3-2 障害眼の両眼視標識別時間(msec.)

(小数視力・視角・logMAR)			(健全眼)	(障害眼)						
小数視力	視角(分)	LogMAR	健全	両眼	両眼	両眼	両眼	両眼	両眼	両眼
	(分離間)		63名	3名	1名	4名	5名	5名	3名	1名
			1.0	0.04	0.06	0.08	0.1	0.2	0.3	0.4
0.02	50.0	1.70		633	300	550	300	380	300	300
0.04	25.0	1.40		1567	600	600	500	400	300	300
0.06	16.7	1.22			2020	900	725	600	400	300
0.08	12.5	1.10				2300	1160	700	467	400
0.10	10.0	1.00					2020	840	567	400
0.2	5.0	0.7						2300	1000	700
0.3	3.3	0.52							2000	800
0.4	2.5	0.4								1200
0.1	10.0	1.00	225	右の障害 の視力に ついての msecは 省略	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	
0.2	5.0	0.7	248		5名	4名	1名	5名	4名	
0.3	3.3	0.52	267		0.16	0.18	0.24	0.27	0.36	
0.4	2.5	0.4	298		4名	5名	1名	1名	1名	
0.5	2.0	0.3	338							
0.6	1.7	0.22	362							
0.7	1.4	0.15	418							
0.8	1.3	0.10	478							
0.9	1.1	0.05	584							
1.0	1.0	0.00	730							
										(障害者)
										合計人数
										53
										合計視力数
										17

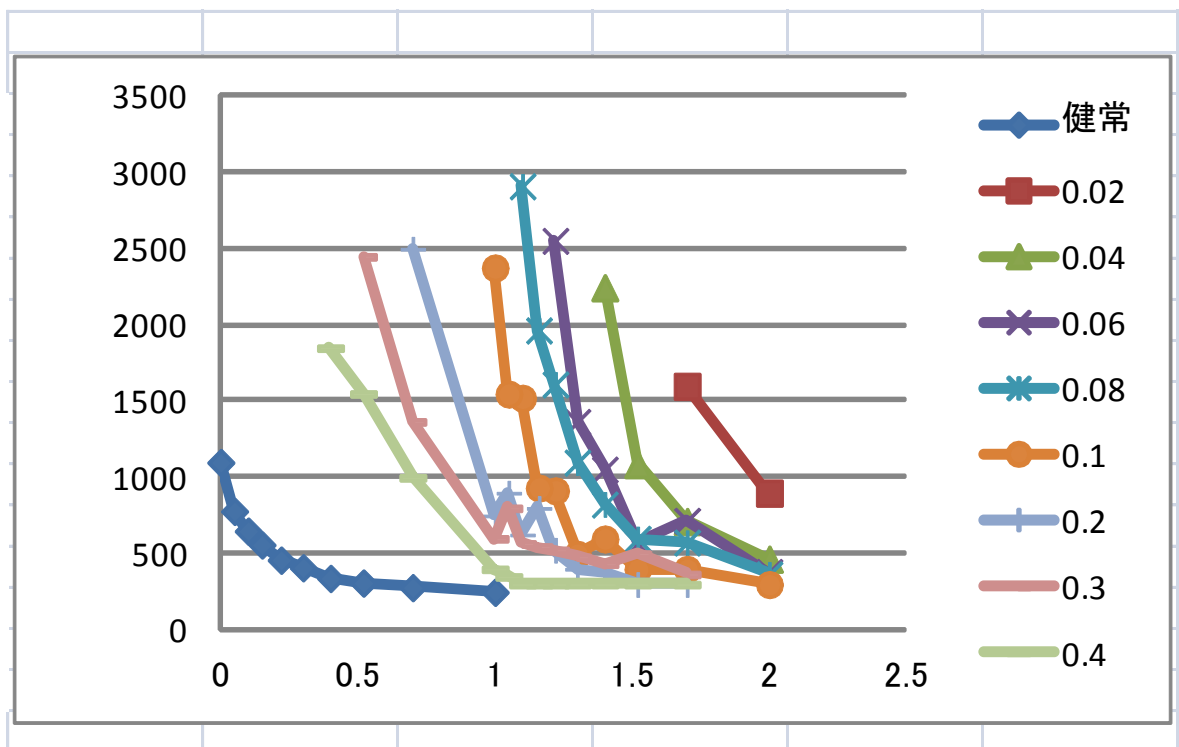


図 8-3-1 単眼の障害眼と健常眼  
 (横軸 : logMAR 縦軸 : msec.識別時間)

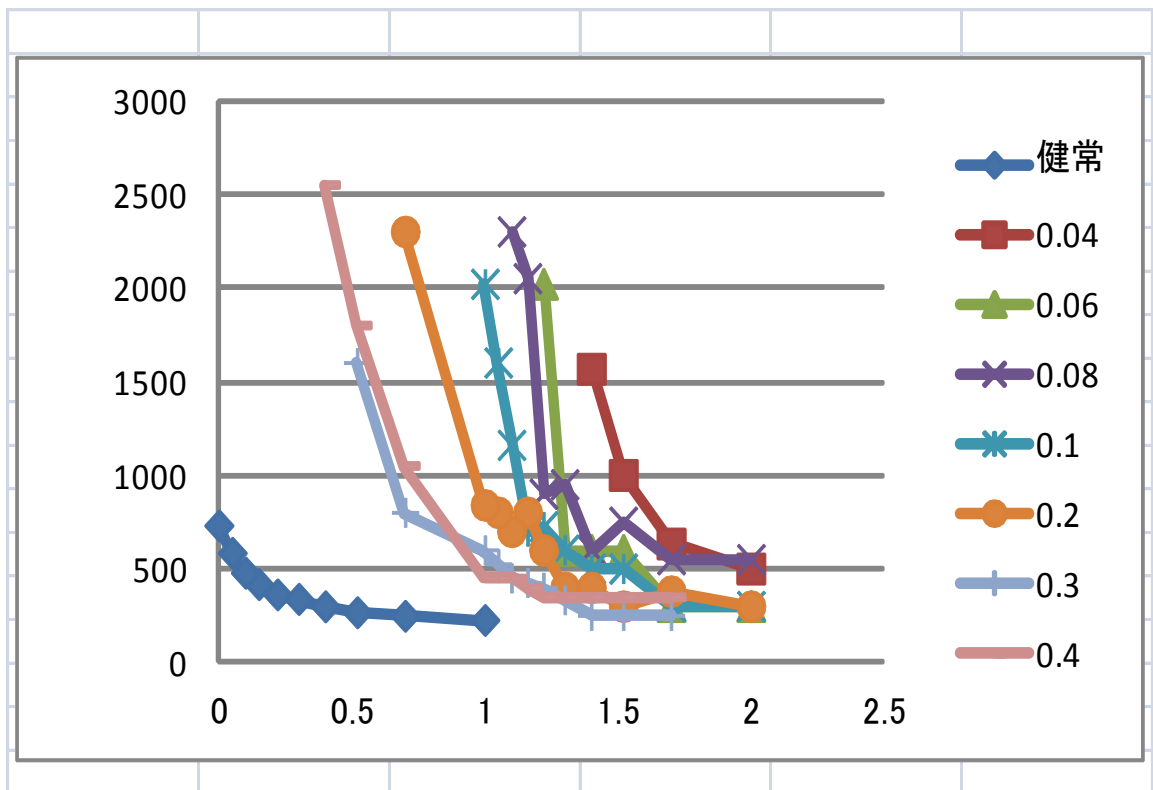


図 8-3-2 両眼の障害眼と健常眼  
 (横軸 : logMAR 縦軸 : msec.識別時間)

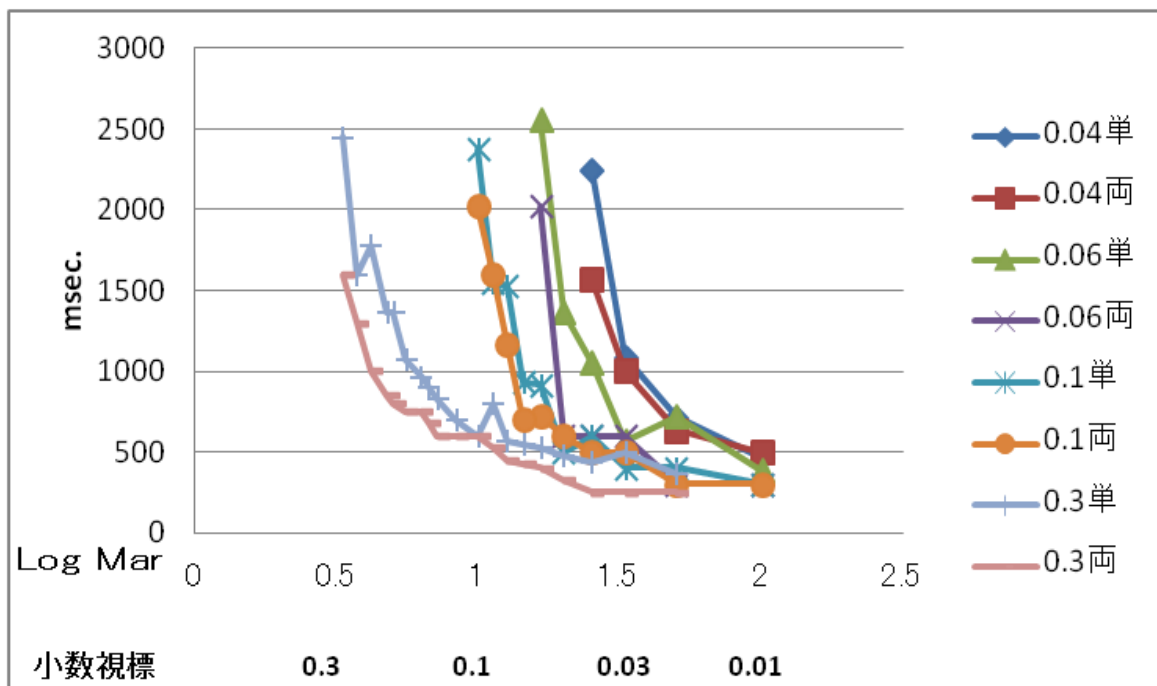
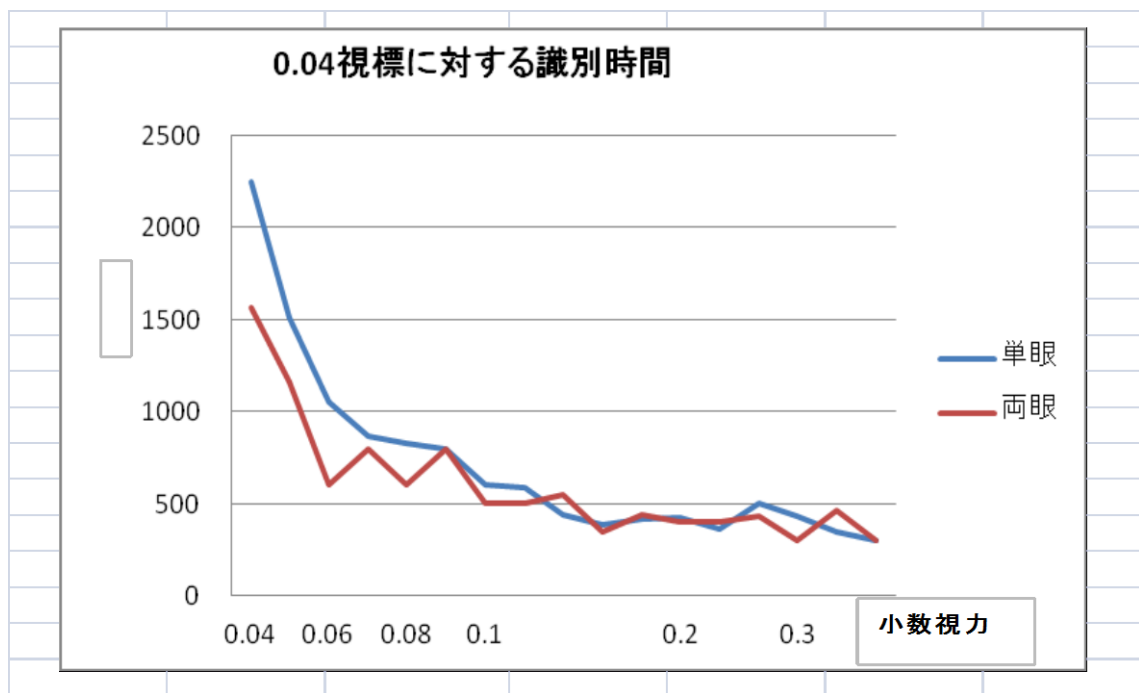


図 8-3-3 障害眼の単眼と両眼の比較



縦軸 : msec.

図 8-3-4 同一視標に対する各視力の識別時間 (例)

(2) 同一視標に対する視力毎の識別時間、視力毎の各視標に対する識別時間

同一視標に対する各視力の識別時間は、図 8-3-4 で 0.04 視標に対する場合を例に示したように、両眼、単眼（右眼・左眼で視力のいい方、以下同じ）共ほぼ並行して類似の傾向を示し、視力が良くなるにつれて速くなっていた。（0.05,0.06,0.07,0.08,0.09,0.1 その他の視力についても同じ傾向であった。）

(3) 識別時間は両眼が単眼よりも速い場合（以下、両>>単と記す）と、両眼と単眼がほぼ等しく並行する場合（以下、両≒単と記す）とがあり、両眼視力 0.04 から 0.4 間の視力区分数合計 17 視力（表 8-3-2 より 0.04,0.05,0.06,0.07,0.08,0.09,0.1,0.12,0.14,0.16,0.18,0.2,0.24,0.27,0.3,0.36,0.4 の 17 視力）についてみると、両>>単（図 8-3-5 に視力 0.05 の場合の例を示したように両眼が単眼より識別時間が速い）が 65 パーセント（11 視力）、両≒単（図 8-3-6 に視力 0.07 の場合の例に示したように両眼と単眼は殆ど同じ速さである）が 29 パーセント（5 視力）になった（表 8-3-3）。

#### 4) 個人別の視力・識別時間について

単眼と両眼の視力は個人によって異なる。

旧盲学校生徒 53 名の視力と識別時間を個人毎に検討した結果を表 8-3-4 に示した。以下、図は見やすさの関係上小数視力で現わす。視力は両>単（図 8-3-7 に視力 0.08 の場合の例を示したように両眼が単眼・左<右左視力で高い方を採用>より視力がよい）の者は 40 %（21 名）で、そのうち 0.04~0.4 間の 17 区分視力で視力値が 1 段良かった者は 28 %（15 名）、2 段以上良かった者は 11 %（6 名）であった。

両=単（図 8-3-8 に視力 0.12 の場合の例を示したように両眼が単眼・右と視力が同じ）は 60 %（32 名）であった。識別時間は両>>単（図 8-3-7 の視力 0.08 の場合の例では両眼と単眼・左が一致した最小視標点は 0.06 で、両眼が単眼・左より速い）の者が 55 %（29 名）、両=単が 26 %（14 名）、両<<単が 19 %（10 名）であった。

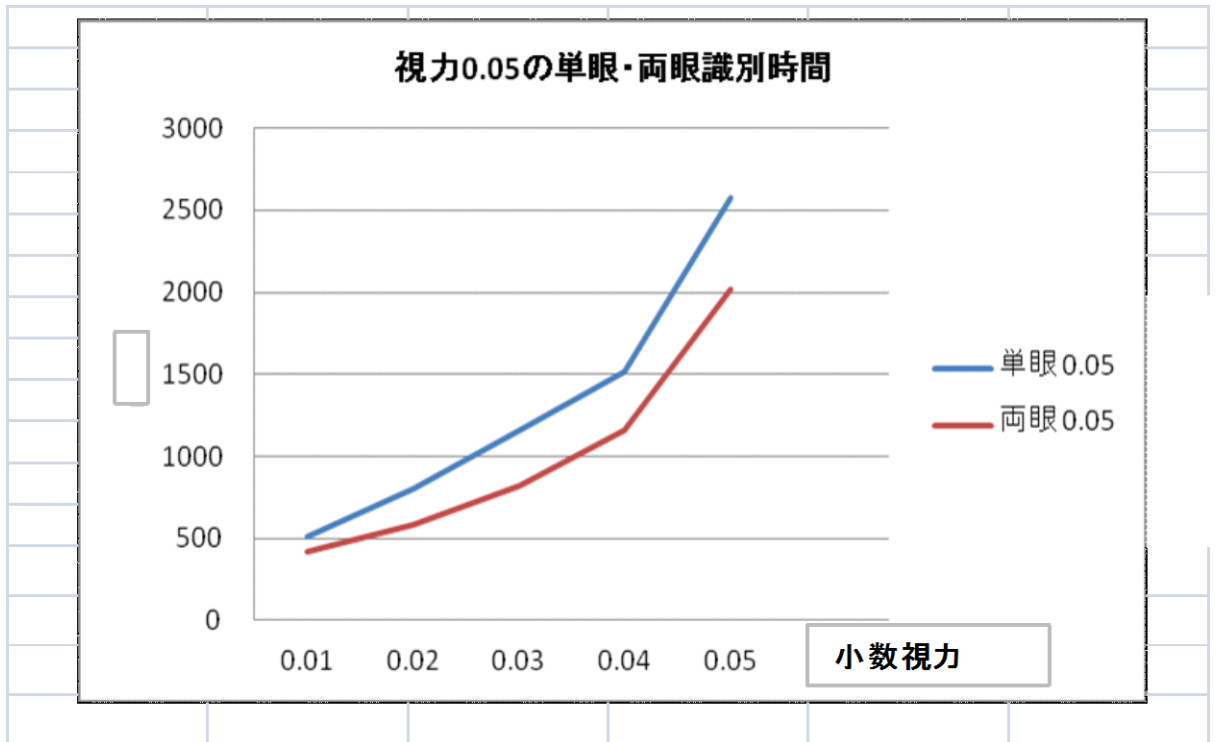
表 8-3-3 同一視力における両眼と単眼の関係

(表 8-3-2 より、0.04,0.05,0.06,0.07,  
0.08,0.09,0.1,0.12,0.14,0.16,0.18,  
0.2,0.24,0.27,0.3,0.36,0.4 の 17 視力  
について)

形 態	視力数	%
両>>単	11	65
両≡単	5	29
両<<単	1	6
合計	17	100

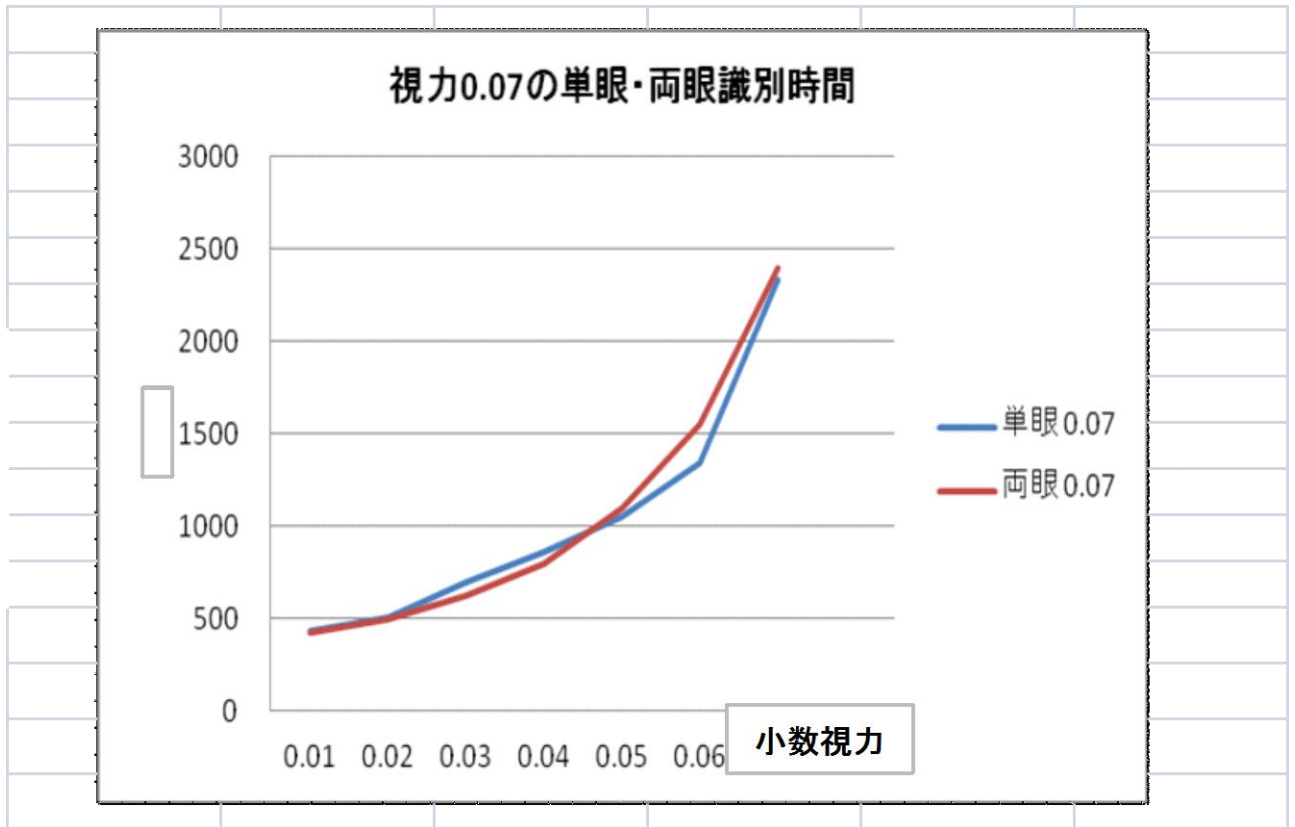
* 両>>単	両眼が単眼より識別時間が速い
* 両<<単	両眼が単眼より識別時間が延長する
* 両≡単	両眼と単眼がほぼ同じ



縦軸 : msec.

図 8-3-5 同一視力における両>>単の場合  
(単眼 8 眼、両眼 10 眼すなわち 5 名について)





縦軸：msec.

図 8-3-6 同一視力にける両⇄単の場合  
(単眼 9 眼、両眼 8 眼すなわち 4 名について)

表 8-3-4 個人別による単眼と両眼の関係

視力・識別時間	形態	人数	%	視力値の上昇	
視力	両>単	21	40	1段 15 (28%)	2段以上 6 (11%)
	両=単	32	60		
	合計	53	100		
識別時間	両>>単	29	55		
	両=単	14	26		
	両<<単	10	19		
	合計	53	100		

\* 両>単 両眼が単眼より視力が良い  
 \* 両>>単 両眼が単眼より識別時間が速い(両眼、単眼が一致した最小視標点での識別時間)

(註) \*視力値とは表 8-3-2 の視力合計数 17 による。

\*単眼とは右眼左眼の高い方をいう。

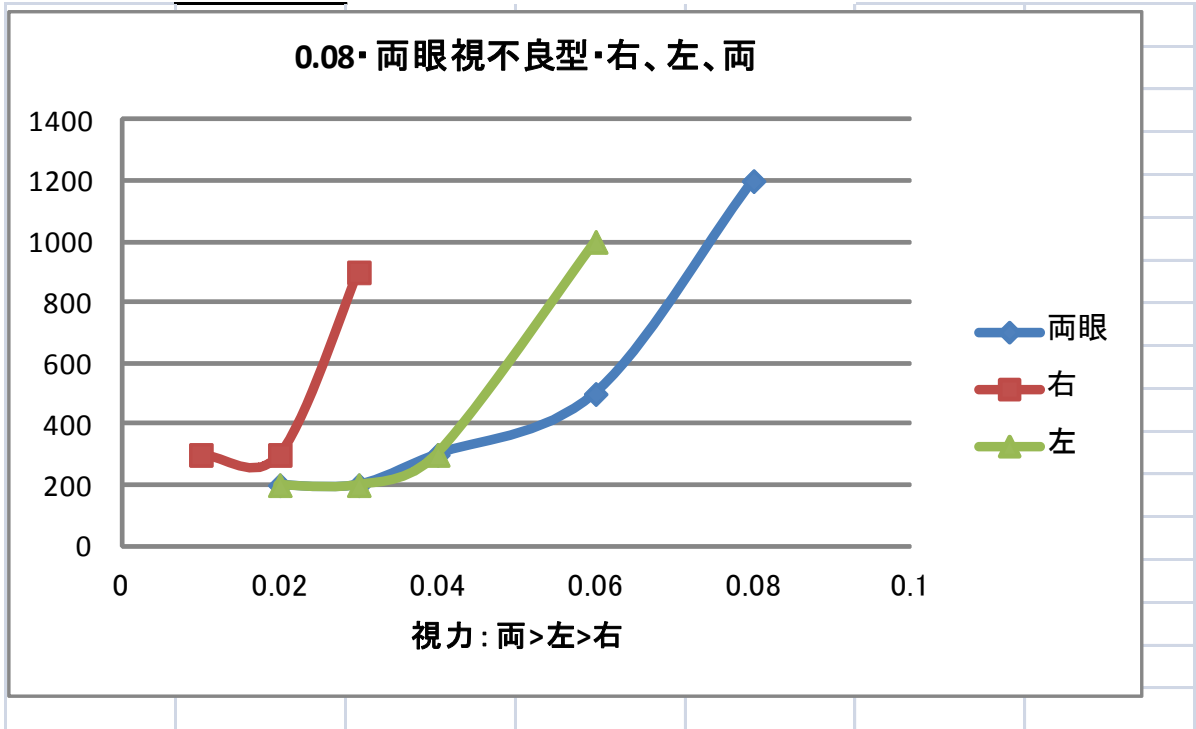


図 8-3-7 個人別による両眼と単眼の関係 (A 例)

- \* 右眼、左眼で視力の高い方は左眼である。
- \* 両眼の視力は左眼より高いので両>単である。
- \* 両眼と単眼が一致した最小視標点は 0.06 で、0.06 での視標識別時間は両>>単である。

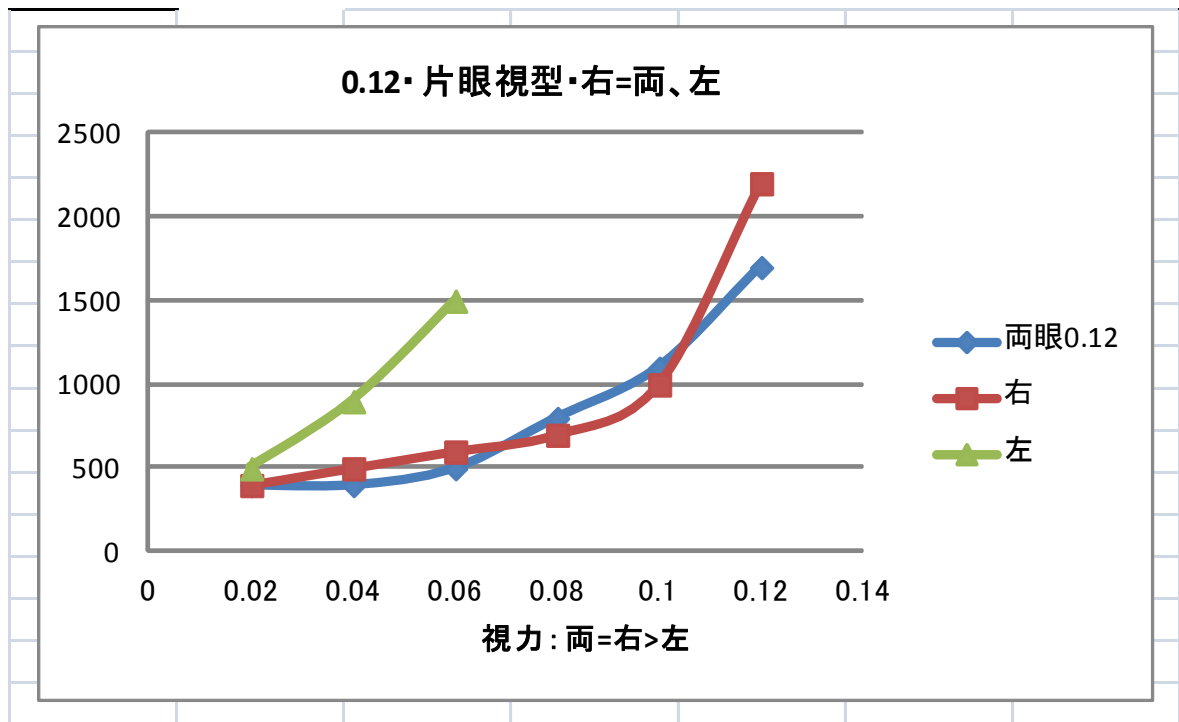


図 8-3-8 個人別による両眼と単眼の関係 (B例)

- \* 右眼、左眼で視力の高い方は右眼である。
- \* 両眼の視力は右眼と同じなので両=単である。
- \* 両眼と単眼が一致した最小視標点は 0.12 で、0.12 での視標識別時間は両 >> 単である。

## 5) 固視状態の種類

両眼視機能（固視状態）を個人の右眼、左眼、両眼のグラフから分類してみる。

次の図 8-3-9、図 8-3-10、図 8-3-11 のように、3 つの型に分類できる。

(a), 片眼視型：図 8-3-9

右眼と左眼のどちらかが両眼と並行、あるいは重なりあっている。他方の眼は分離している。

片眼で作業している状態であろう。

なお、図 8-3-8 も片眼視型の例である。

(b), 両眼視型：図 8-3-10

右眼、左眼、両眼が並行している。

両眼で作業している状態であろう。

(c), 両眼視不良型：図 8-3-11

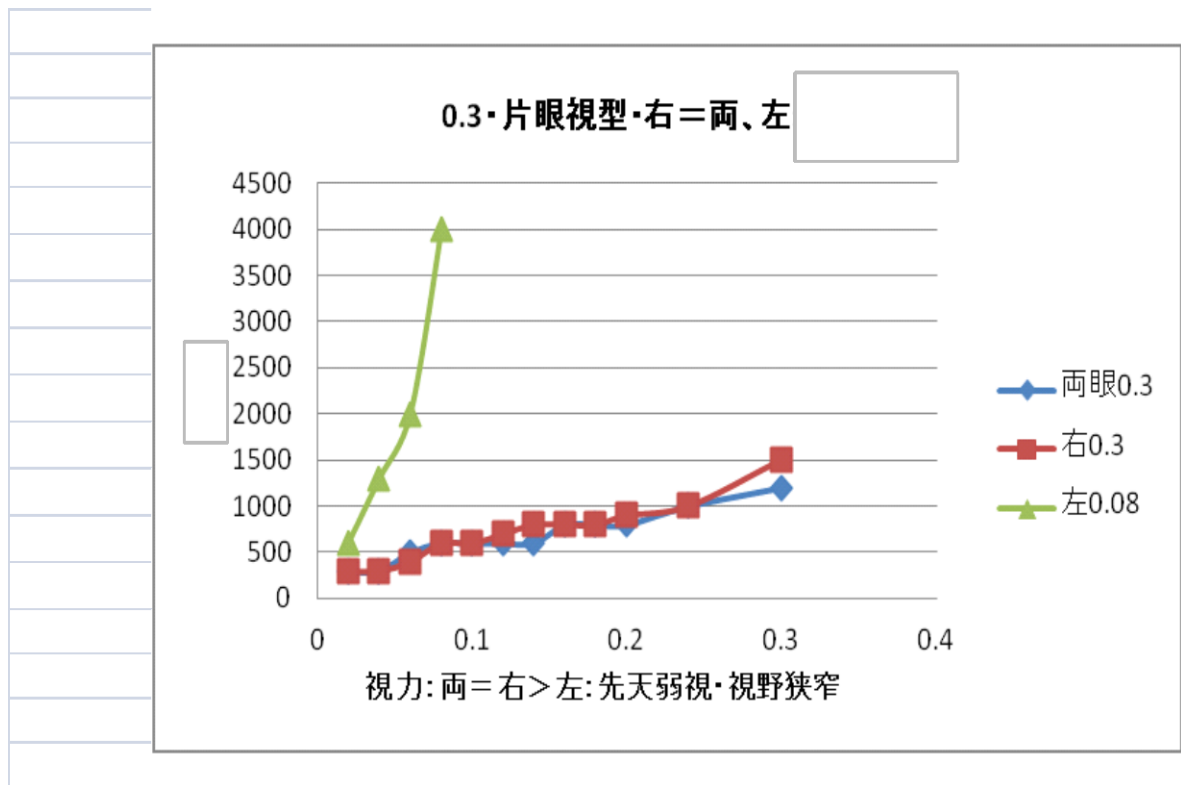
右眼、左眼、両眼が分離している。

両眼視作業に障害がある状態であろう。

なお、図 8-3-7 も両眼視不良型の例である。

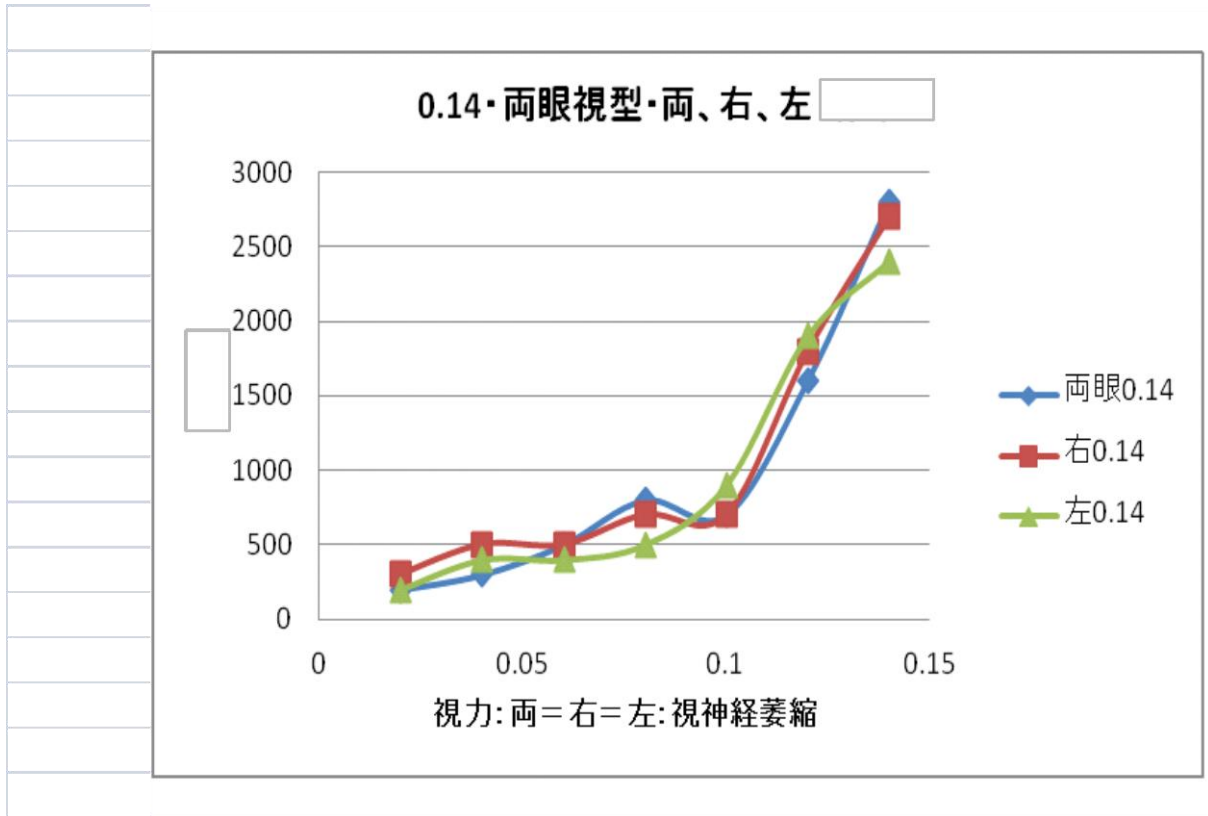
この 3 つの類型によって、作業量との関係を次項で述べることにする。

なお、健常者の右眼、左眼、両眼の各視標に対する識別時間（平均）は表 8-3-5 である。これにより小数視力でグラフを描くと図 8-3-12 になる。右眼、左眼、両眼が並行しているので両眼視型である。



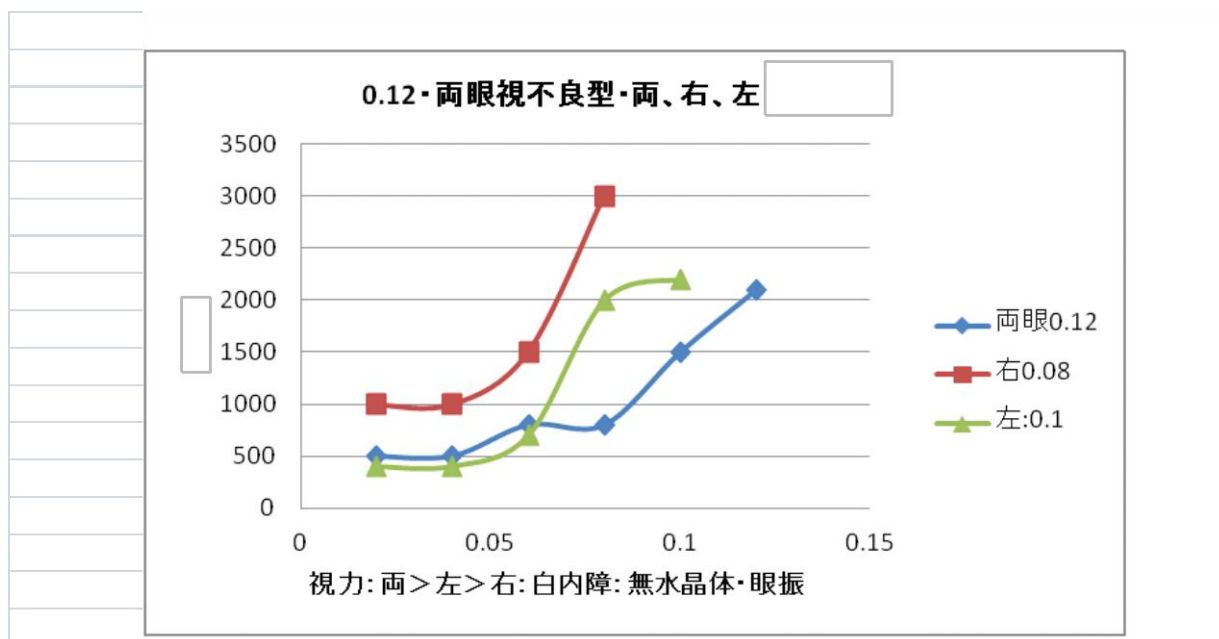
(縦軸 : msec. 横軸 : 小数視力)

図 8-3-9 片眼視型  
(固視状態による分類)



(縦軸 : msec. 横軸 : 小数視力)

図 8-3-10 両眼視型  
(固視状態による分類)



(縦軸 : msec. 横軸 : 小数視力)

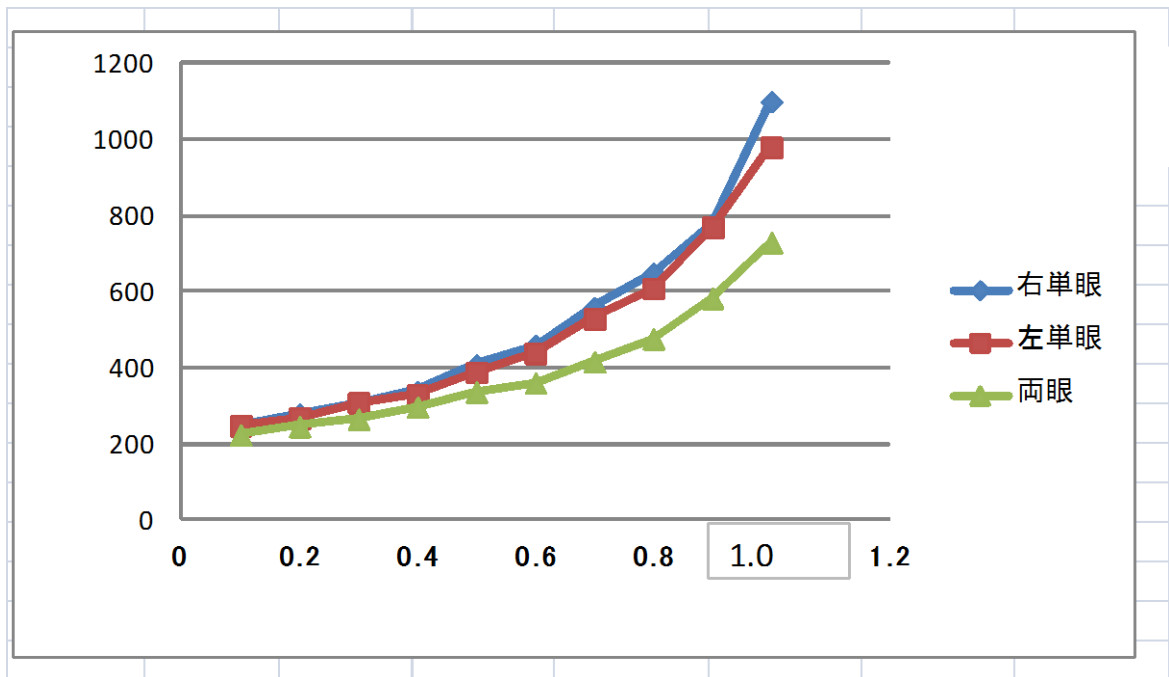
図 8-3-11 両眼視不良型  
(固視状態による分類)



表 8-3-5

## 健常者の視標識別時間

小数視力・視角・logMAR			右 眼		左 眼		両 眼	
小数視力	視角(分) (分離閾)	LogMAR	識別時間 (msec)	SD	識別時間 (msec)	SD	識別時間 (msec)	SD
0.1	10.0	1.00	250	59	250	59	225	51
0.2	5.0	0.70	280	74	270	69	248	56
0.3	3.3	0.52	310	93	310	88	267	67
0.4	2.5	0.40	340	107	330	89	298	75
0.5	2.0	0.30	410	140	390	111	338	104
0.6	1.7	0.22	460	136	440	121	362	99
0.7	1.4	0.15	560	165	530	142	418	124
0.8	1.3	0.10	650	205	610	192	478	141
0.9	1.1	0.05	780	255	770	244	584	198
1.0	1.0	0.00	1100	527	980	435	730	253
(註) :								
視力 = 1 / 視角(分)			健常の右63眼		健常の左63眼		健常の両眼63眼	
LogMAR = Log(視角)								
対数の低は10								
視角の単位は分								



(横軸：小数視力 縦軸：msec. 識別時間)

図 8-3-12 健常眼の右眼・左眼・両眼の視標識別時間

## 6), 固視状態の種類と作業結果

固視状態を片眼視型、両眼視型、両眼視不良型の 3 タイプに分類した。その人数（53 名の内訳）は次のようであった。

- (a), 片眼視型            21 名
- (b), 両眼視型            20 名
- (c), 両眼視不良型    11 名
- (d), 不明                1 名

この 3 タイプの作業得点は表 8-3-6 のようになった。

(1), 検査 I・J (針・大、針・小) で両眼視型の作業得点が多く、片眼視型・両眼視不良型との間には有意差があった。片眼視型と両眼視不良型の間には差がない。

(2), 検査 G・H (ボルト・大、ボルト・小)、検査 A (方向チェック) では、両眼視型と片眼視型の間には有意差がなかったが、その両者と両眼視不良型の間には有意差があった。

(3), 検査 F (目盛・小) でも両眼視不良型が得点は低く、片眼視型との間には有意差があった。

(4), 両眼視型と片眼視型の間には、検査 I・J (針・大・小) を除いては有意差がなかった。

(5), 両眼視不良型は全体的に低い得点にある。

表 8-3-6 固視状態による類型と作業得点

記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
検査種類	方向チェック	多数選択	ラ環模写	無意味字模写	目盛(大)	目盛(小)	ボルト(大)	ボルト(小)	針(大)	針(小)
a	両眼視型	両眼視型	両眼視型	両眼視型	両眼視型	両眼視型	両眼視型	両眼視型	両眼視型	両眼視型
b	片眼視型	片眼視型	片眼視型	片眼視型	片眼視型	片眼視型	片眼視型	片眼視型	片眼視型	片眼視型
c	両眼視不良型	両眼視不良型	両眼視不良型	両眼視不良型	両眼視不良型	両眼視不良型	両眼視不良型	両眼視不良型	両眼視不良型	両眼視不良型
a平均	57.1	9.2	20.5	14.3	12.3	12.1	5.1	5.3	6.8	4.1
b平均	57.2	9.6	19.1	13.9	12.9	12.6	4.9	4.9	5.0	2.7
c平均	45.4	7.5	15.6	11.8	10.6	10.2	4.0	3.8	5.2	2.0
ab間の差	有意差なし	有意差なし	有意差なし	有意差なし	有意差なし	有意差なし	有意差なし	有意差なし	p<0.01	p<0.05
ac間の差	p<0.05	有意差なし	有意差なし	有意差なし	有意差なし	有意差なし	p<0.01	p<0.01	p<0.05	p<0.01
bc間の差	p<0.01	有意差なし	有意差なし	有意差なし	有意差なし	p<0.05	p<0.01	p<0.01	有意差なし	有意差なし

第 4 節 考 察

健常眼の視標識別時間は両眼>>単眼であった（図 8-3-12）。

視標識別時間から両眼視力累加現象を研究した例はないが、これは両眼視力累加の一つの現象であると考えられる。表 8-3-5 から両眼の msec.が小さく SD も少ないことが見られる。

両眼視力と単眼視力の比較研究は 1897 年の König の時代から着手され、両眼視力が良いことが報告され、照度(向山昌信・1953)、視標の色彩や種類（山中寿美子・石崎文彦・1958）、視角(米田剛・深井小久子・2005)、近用（練山友美・内海隆ほか・2010）、高視力（2.0 以上）(鈴木賢治・新井田孝裕ほか・2010)などの条件下で実験がなされてきた。最近でも高齢者、若年者等について検討が加えられている（森理恵・内海隆ほか・2008,田辺由紀・内海隆ほか・2010）が、視標識別時間からの現象把握は本研究が初めてである。湯澤美津子・石橋達朗ほか(2010) は、従来は健常眼についてであったが今後は低視力者の研究が必要であるとしているが、本研究は障害眼について両>>単の両眼視力累加現象の状態傾向をとらえ、加えて両≒単、両<<単の状態もあることを見出した。

視力だけについてみると、森理恵ら(2008)は高齢健常者において両>単は 48 %、田辺由紀ら（2010）の健常若年者では 67 %であると報告しているが、本研究の旧盲学校生徒では 40 %であった。これを概略すると、健常若年者（田辺由紀ら）>健常高齢者（森理恵ら）>視覚障害者（筆者ら）のようにとらえられる。両>単の場合、両眼視力累加現象も単眼視力の 1.5 倍（健常眼について König の説として知られている）、1~2 段階（健常眼について田辺由紀らは 67 %）、1~2 段階以上（障害眼について本研究は 39 %・表 8-3-4）の上昇であった。

障害者個人の右眼、左眼、両眼の msec.グラフから固視状態を、片眼視型（図 8-3-9）、両眼視型（図 8-3-10）、両眼視不良型（図 8-3-11）の 3 タイプに分類してみた。その 3 タイプの作業得点を検討した結果、両眼視型が針作業において得点が多く、立体視が作用しているものと思われる。片眼視型は針作業を除いては両眼視型と殆ど同じで、片眼

視型でも固視状態が良好であれば（焦点が合っていれば）作業は低くならないようである。両眼視不良型は両眼視作業に障害があるからであろう、全般的に得点が低い。ボルト関係は視力の依存度が比較的少ないということは既に見てきたところであるが、両眼視不良型の得点結果は低かった。焦点が合わないとボルト関係にも影響があったものと思われる。細かい目盛り読み取りや方向チェック達成にも能率が上がらなかったものと思われる。

## 第 4 部

### 弱視者の針めど通し実験

## 第 9 章

### 糸色と針のバック色の関係

本第 4 部の針めど通し実験は、第 2 部の課題作業以前に行ったもの



である。本第 4 部第 9 章は 1973 年(6 か月間)、第 10 章は 1976~1977 年(1 年間)の実験である。第 2 部の課題作業は 1980~1989 年の約 10 年間であった。第 2 部課題作業における針検査は本第 4 部の針めど通し実験を踏まえての設定であった。すなわち実際の糸を用いては到底一定の時間(30 秒)にはできないことであったのでテグス(糸の代用)を用いたものであった。課題作業の針(小)のもめん針 3 号は本第 4 部の針 3 号(穴の直径約 0.48mm)と同じであるが、課題作業の針(大)刺しゅう針は本第 4 部の刺しゅう針 3 号(穴の直径約 0.48mm)よりも穴の大きいものを選び 15 号(穴の直径約 1mm)としたものであった。針穴が同じでは針(小)に対して針(大)とはならないと考えたからであった。課題作業における針検査と本第 4 部の針実験は、糸が違い、方法が違うので比較はできないが、本第 4 部の針通しは現実の針作業なので、ここに再現して報告するものである。針のめど通し作業は最も視力を必要とし、最も細かい作業であったことは第 2 部でもみた通りであるが、弱視者において、それが可能な視力範囲は、実際においてどれくらいか等について実験を通して調べてみたものである。

## 第 1 節 背景と目的

視覚障害者(盲人)を学問の世界で取り上げたのは、第 1 部で述べたように Deiderot, D.(1749)であった。「盲人書簡」の中で、盲人が針に糸を通す事例について述べたことが反響をよび、どうして見えない盲人が針に糸を通すのかと世の人や学者の関心をよんだ。「勸の研究」で黒田亮(1938)は「必要は困難を打開する」といっているが、盲人が針に糸を通すのも生活において必要だったからである。三木安正ら(1962)は社会生活能力調査によって、普通健常者は針のめど通し作業は 10 歳で 96.0%、知的障害者は 72.0%できると報告している。第 5 部で盲人の針通しについてもその事例を述べるが、視力を有する視覚障害者において視力に応じてどの程度針に糸を通せるかについて実験してみる。針のめど通しは最も視覚を必要とし最も細かい作業であるか

らである。

本実験の目的は、糸の色と針穴のバックとなる背景色によって、作業成績はどのように異なるかを実験的に確かめることである。

## 第 2 節 方法

### 1), 実験条件

糸の色は普通、黒糸、白糸、その他（赤、緑）に分けらるが、実験では普通に用いられる黒糸と白糸を選択し、背景となるバック色も黒と白の 2 種類とする。したがって実験条件は次の 4 種類となる。

- (1), 黒糸を用いてバックも黒とする。(以下 B-B と略す)
- (2), 黒糸を用いてバックは白とする。(以下 B-W と略す)
- (3), 白糸を用いてバックは黒とする。(以下 W-B と略す)
- (4), 白糸を用いてバックも白とする。(以下 W-W と略す)

バックとなる黒と白は A3 版の、反射のしない光沢のないボール紙を用いた。

### 2), 糸と針の選定

針にはいろいろな種類や規格がある(岡田敏雄・1974)が、日常用いられる「普通手縫い針」の「もめん針」3号(中くけ長針)(クローバー製品)を選定した。

針穴は大体丸いが、対照的に縦長穴針の「フランス刺しゅう針」3号(図 9-3-1 参照)も採用することとした。

穴の大きさ規格は表示されないのが通例であるのでノギス等で測ると、針穴中心部の幅はどちらも約 0.48mm であった。

糸は「普通もめん糸」(20 番三子糸)(富士鳩家庭糸太口)であったが、糸の太さも規格表示がないのでノギス等で測定すると約 0.25mm であった。

### 3), 作業方法

実験者（筆者）が、針に通せるように糸の先を細くし、針と糸を被験者に持たせる。

「用意」の態勢から「始め」の合図で通す作業をする。

通し始めて通し終わるまでの時間をストップウォッチで測る。試行は1回通すまでとするが、できない場合は3回まで試行する。

被験者はもめん針と刺しゅう針について上記4種類の実験、計8回の実験が課せられるが、順序はランダムに提示される。

#### 4), 被験者・実験場所等

被験者は旧 Y 盲学校児童生徒 10 歳（4 年生）以上 23 歳（高等部専攻科 3 年）の 31 名（知的障害者は除く）で、針作業ということで結果的に女性だけとなった。

被験者の視力は 0.04~0.7（0.5,0.6,0.7 は各 1 名、先天素因による疾患で将来のため旧盲学校に入っていた。針のめど通し実態を把握するには視力範囲を広げた方が良く考えた）。

年齢平均は 14.9 歳（SD 3.3）、視力（遠距離視力）平均は 0.2（SD 0.2）。

実験場所は旧盲学校の会議室・教室で窓際の明るい所で、必要に応じて蛍光灯照明も併用、照度は 600~1300Lux であった。

放課後 1,2 名の実験,期日は 1973 年の 6 カ月間においてであった。

### 第 3 節 結果と考察

表 9-3-1（もめん針達成者数）、表 9-3-2（刺しゅう針達成者数）によると次のようになる。

(1)、両針とも B-W（黒糸—白バック）が通し易い（もめん針 31 人中 22 名・71.0%,刺しゅう針 31 人中 25 名・80.6%,以下%のみ記載）。W-W が通しにくい（もめん針 51.6%、刺しゅう針 74.2%）。これは次のような理由によると考える。

糸とバックの色が異なる場合、特に B-W の場合に通し易い。これは図 9-3-1 のように針を白と黒のバックで比較すると、白の方が穴がは

つきりと大きく見える。また、糸も白バックに黒糸を使うと区別がつき易い（反対に糸とバックが同色であると区別しにくい）。

(2), 全体的には もめん針 ( $72/((31 \times 4)) \times 100 = 58.1\%$ , 以下%のみ) と 刺しゅう針 (76.6%) では、後者の方が達成数が多い。これは刺しゅう針の方が針穴が縦長になっているからであろう（ただし、穴が縦長でかえってずれて通しにくいという場合もある・後述）。

(3), 視力（遠距離視力）からみると、作業可能は両針ともおよそ 0.06（達成が 50%以上） からであろう。

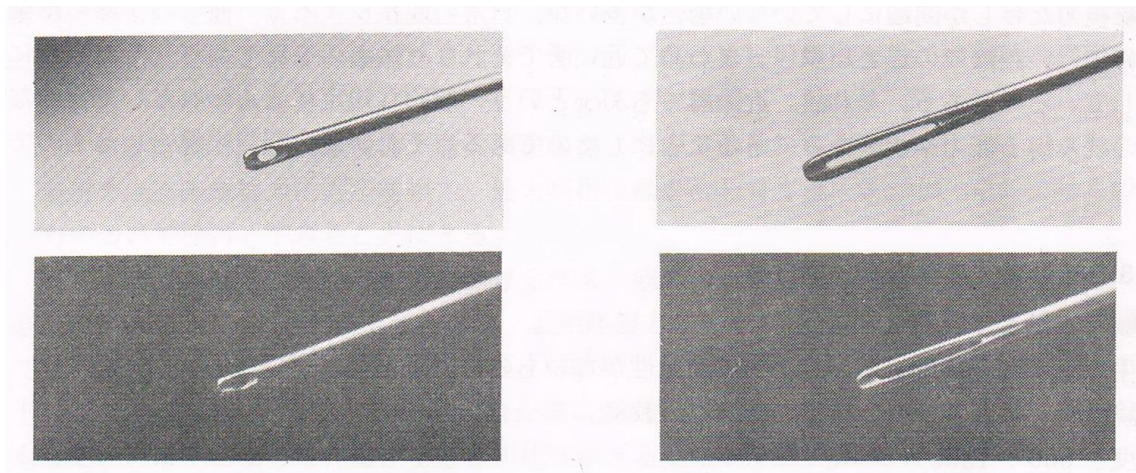


図 9-3-1 白バック・黒バックと針  
(左図がもめん針、右図が刺しゅう針)

(4), めど通し達成者数と視力の間には相関があつて(表 9-3-1、表 9-3-2 参照)、もめん針  $r=0.50$  , 刺しゅう針  $r=0.41$  であつた(両方合

わせての全体相関は  $r=0.49$ ・表 9-3-3 参照)。年齢の範囲も広いので相関をとってみると相関がなかった（もめん針  $r=0.08$ ，刺しゅう針  $r=-0.05$ ，全体で  $r=0.02$ ・表 9-3-1,2,3 参照）。年齢要因による関係は少なく、視力との相関によっていることが示されている。

(5) 作業達成時間は表 9-3-4 によるが、8 種類の作業を達成した 16 名についてみると、両針とも B-W がもっとも時間が速い（もめん針 8.0sec.，刺しゅう針 6.4sec.）。個人ごとのグラフ図 9-3-2, 図 9-3-3 においても B-W の時間が速いことが示されている。これは上述と同じ理由によると思われる（図 9-3-1 のように B-W が見易い）。

総じて B-W が達成者が多く、達成時間も速い。また、もめん針と刺しゅう針では、後者の方が通し易い。視力（遠距離視力）ではおよそ 0.06 から作業可能である。

表 9-3-1 もめん針のめど通し達成者数

視力	人数	もめん針				計	%	
		B-B	B-W	W-B	W-W			
0.04	2	0	0	0	0	0	0	
0.05	2	0	0	0	0	0	0	
0.06	2	1	1	1	1	4	50	
0.07	1	0	0	0	0	0	0	
0.08	1	1	1	1	1	4	100	
0.09	1	1	1	1	1	4	100	
0.1	6	3	5	3	2	13	54.2	
0.2	5	2	4	2	2	10	50	
0.3	4	2	3	2	2	9	56.3	
0.4	4	4	4	4	4	16	100	
0.5	1	1	1	1	1	4	100	
0.6	1	1	1	1	1	4	100	
0.7	1	1	1	1	1	4	100	
合計	31	17	22	17	16	72		
	%	54.8	71.0	54.8	51.6	58.1		
		めど通し達成人数と視力との相関				：	(もめん糸)	r=0.5
		めど通し達成人数と年齢との相関				：	(もめん糸)	r=0.08

註：「計」は延べ人数

表 9-3-2 刺しゅう針のめど通し達成者数

視力	人数	刺しゅう針				計	%	
		B-B	B-W	W-B	W-W			
0.04	2	0	0	0	0	0	0	
0.05	2	0	1	0	0	1	12.5	
0.06	2	1	1	1	1	4	50	
0.07	1	1	1	1	1	4	100	
0.08	1	1	1	1	1	4	100	
0.09	1	1	1	1	1	4	100	
0.1	6	5	5	5	5	20	83.3	
0.2	5	4	5	4	4	17	85	
0.3	4	3	3	4	3	13	81.3	
0.4	4	4	4	4	4	16	100	
0.5	1	1	1	1	1	4	100	
0.6	1	1	1	1	1	4	100	
0.7	1	1	1	1	1	4	100	
合計	31	23	25	24	23	95		
	%	74.2	80.6	77.4	74.2	76.6		
		めど通し達成人数と視力との相関				:	(刺しゅう針)	r=0.41
		めど通し達成人数と年齢との相関				:	(刺しゅう針)	r=-0.05

註:「計」は延べ人数



表 9-3-3 もめん針、刺しゅう針達成者数の合計  
(表 9-1-1,表 9-1-2 より)

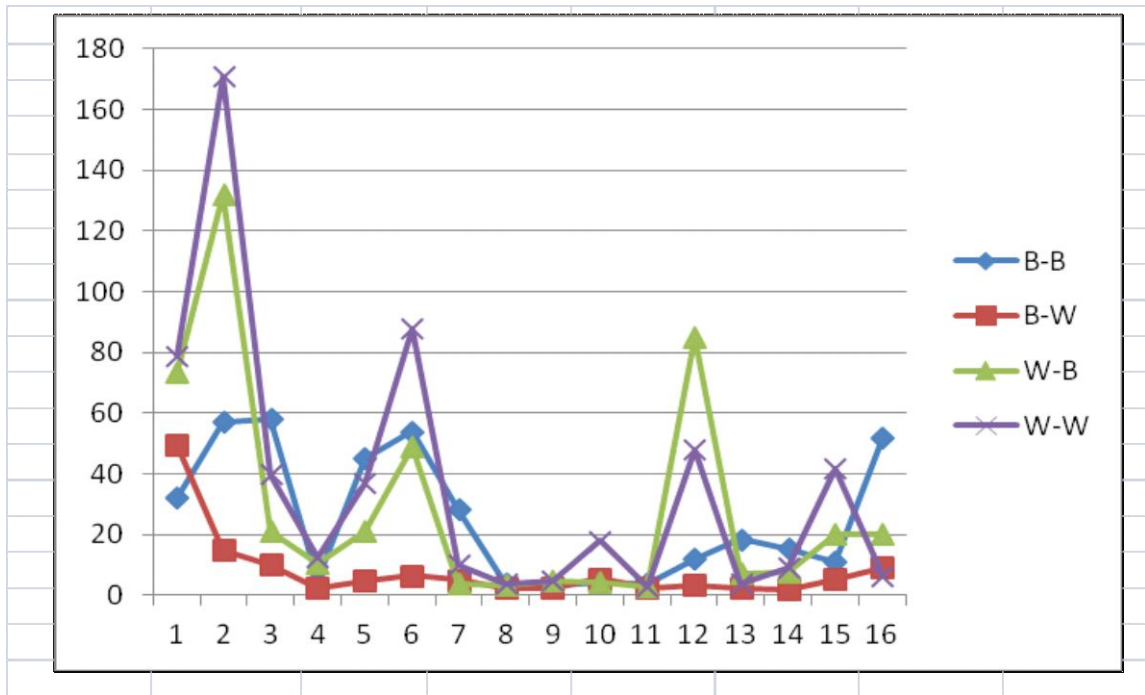
	視力	人数	総合計	
			総計	%
	0.04	2	0	0
	0.05	2	1	6.3
	0.06	2	8	50
	0.07	1	4	50
	0.08	1	8	100
	0.09	1	8	100
	0.1	6	33	91.7
	0.2	5	27	67.5
	0.3	4	22	68.8
	0.4	4	32	100
	0.5	1	8	100
	0.6	1	8	100
	0.7	1	8	100
	合計	31	167	
		%	67.3	
めど通し達成人数と視力との相関	:	(もめん糸+刺しゅう針)	r=0.49	
めど通し達成人数と年齢との相関	:	(もめん糸+刺しゅう針)	r=0.02	

註:「総計」は延べ人数

表 9-3-4 針のめど通し達成時間  
(8種類の作業を達成した16名について)

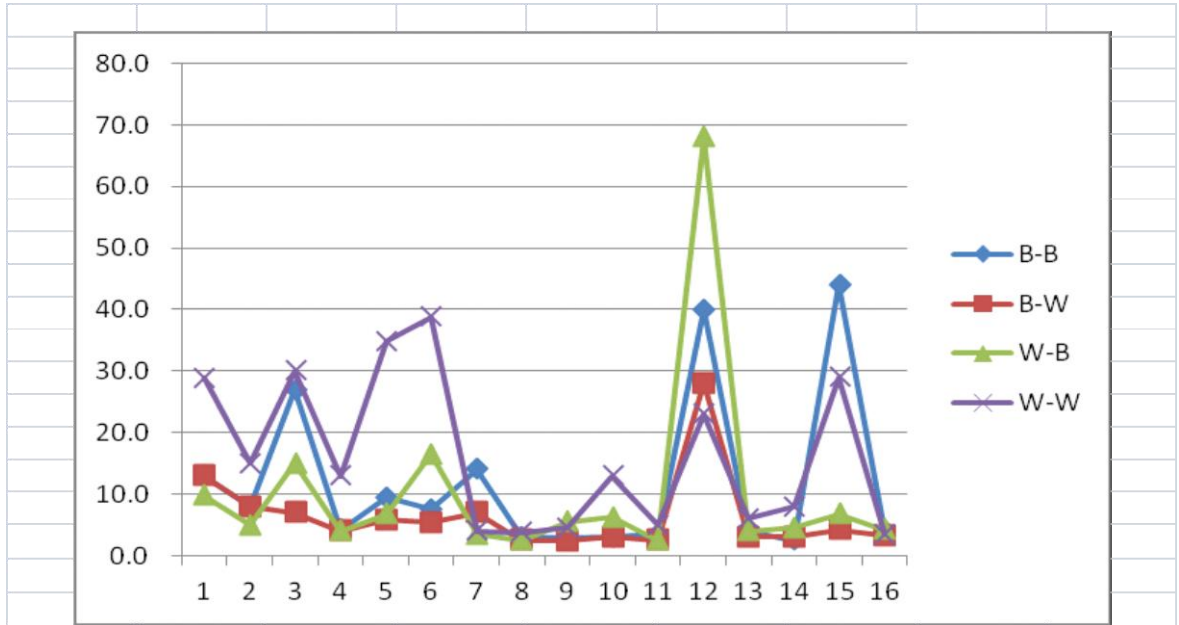
もめん針					
	B-B	B-W	W-B	W-W	計
平均時間	25.3	8.0	29.1	36.0	24.6
SD	21.3	11.6	37.3	44.9	25.0
刺しゅう針					
	B-B	B-W	W-B	W-W	計
平均時間	11.9	6.4	10.3	16.3	11.2
SD	13.4	6.4	15.9	12.5	9.8

(註：平均時間は秒)



(縦軸：秒 横軸：個人名)

図 9-3-2 もめん針の達成時間  
(16名の達成時間図)



(縦軸：秒 横軸：個人名)

図 9-3-3 刺しゅう針の達成時間  
(16名の達成時間図)

## 第 10 章

### 確実に針通しができる視力の範囲

#### 第 1 節 目的

正確に糸を通せることを、それぞれ確かめることである。また、視力測定方法別（遠距離視力、近距離視力、最小明視視標）によって、検討を加えることにする。前実験では 1 回通すまでとしたが、本実験では、さらに正確を期すために 10 回成功するまでとした。また、それを視力測定方法別によって検討することにした。

## 第 2 節 方法

### 1), 作業方法

前実験と同じく、実験者(筆者)が糸の先を細くし、針に通せる状態にしてやる。

被験者に針と糸を持たせ「始め」の合図で作業を開始する。

通し終わるまでの時間を測定する。

この場合、通し終わったことが目の不自由な人にとっては自身分からないことがあるので、通し終わったことを確認させるため、穴に入れた糸を向こう側に引っ張らせる。引っ張り始めた瞬間で終わりのタイムとする。

試行は 10 回通すまでとする（タイムは 1 回ごとに測る）。

10 回の成功が得られるまでは次のような、やり直しができるものとする。

(1), 糸の先をひっかけたり、曲げたりした場合は実験者がそれを直してあげる。その回は失敗とみなしてやり直しをする。

(2), 10 回まで通せない場合は、できないものとみなす。

もめん針 10 回、刺しゅう針 10 回、計 20 回はランダム順序にする。

糸と針は前実験と同じく「もめん糸」3号（中くけ長針）（クローバー製品）と縦長穴針の「フランス刺しゅう針」3号、糸も同じ黒糸「普通もめん糸」、バック色も前実験で最も通しやすかった A3 サイズの白色ボール紙を用いる。

## 2), 視力測定

### (1), 遠距離視力

新学期に学校医によって測定されたものを用いた。

### (2), 近距離視力

実験前に近距離試視力表 (30cm) で測定した。

### (3), 最小明視視標

近距離試視力表(中村康撰・1937)で、距離に関係なく、どんなに近づけてもよく、読み得る最小の視標を測った。

## 3), 被験者・実験場所等

被験者は前実験と同じ旧盲学校児童生徒 10 歳 (4 年生) ~ 22 歳 (高等部理療科 3 年) の 38 名 (知的障害者は除く) で女性だけであった。ただし、実験は前実験より 3 年後(1976~1977)の 1 年間であった。したがって、前実験とは異なる被験者が多かった。また、前実験と同じ被験者は視力が変化していたり、前に被験者になったことを忘れていたり、また、前実験とは内容が異なることから、前実験とは比較せず、新たな被験者個人とみなした。

被験者の視力は 0.01~0.7 (視力範囲が広い方が実態把握に適すると考えた), 平均視力 (遠距離視力) は 0.37 (SD 0.32), 年齢平均は 15.4 歳 (SD 3.0) であった。

実験場所は前実験と同じ旧盲学校の会議室・教室で窓際の明るい場所、必要に応じて蛍光灯照明を併用、照度は同じく 600~1300Lux であった。

## 第 3 節 結果と考察

(1), 表 10-3-1 から次のようなことがみられる。もめん針で 10 回達成した者は遠距離視力・近距離視力・明視最小視標において共に 27 名 (71.1%)、刺しゅう針で共に 32 名 (84.2%) であった。刺しゅう針の方が達成者が多い。

(2), 同じく表 10-3-1 で、赤枠線内のもめん針についてみると、  
遠距離視力は 0.06 から、  
近距離視力は 0.1 から、  
明視最小視標は 0.4 から、  
作業達成があつて、同じく表 10-3-1 で緑枠線内の刺しゅう針は、  
遠距離視力は 0.05 から、  
近距離視力は 0.1 未満から、  
明視最小視標は 0.4 から、  
作業の達成があつた。以上のような視力水準があれば、もめん針・刺しゅう針のめど通し作業が完成される目安になる。なお、近距離視力で「0.1 未満」というのは、実質上測定不可能のことである（後述）。

(3), 達成された時間は表 10-3-2 から、個人差(SD)は大きいですが、もめん針、刺しゅう針ともおよそ 6~7sec.である。もめん針、刺しゅう針両方を完成した者(27名)では、刺しゅう針の方が速い。やりなおした回数は刺しゅう針の方が少なく、1人平均 1.2~1.3 回であつた。

(4), 測定種別毎の視力と作業完成者数の相関を取ってみると(表 10-3-3)、もめん針・刺しゅう針ともに明視最小視標が相関が高くでている(もめん針  $r=0.63$ , 刺しゅう針  $r=0.55$ )。近距離視力ともめん針・刺しゅう針の相関も、もっと高くすべきであるが、低い相関にあるのは「0.1 未満」の問題がある。ちなみに「0.1 未満」を 0 にすると、近距離視力のもめん針は  $r=0.53$ , 刺しゅう針は  $r=0.39$ (遠距離刺しゅう針と同じ)の相関になる。しかし、「0.1 未満」は 0 ではない。しかし、近距離試視力表で[(視標の大きさ)X(dcm/30cm)=視力]の式で正確に視力を出そうとしても、眼と視標との間の距離を 1cm あるいは mm 単位で測るのは現実的に正確にはいかない。視力算出は実際上は不可能に近い。このような理由から近距離視力の相関が低くなったものである。(なお、表 10-3-1 の明視最小視標の「0.1 未満」は近距離試視力表にはないものである。)本研究で「明視最小視標」を用いたのは近距離視力で距離を測って計算式で算出しなくてもよい、また近距離視力の「0.1 未満」の問題を考えなくともよく、簡易な目安になると考えたも



のであった。表 10-3-3 のように実際の相関も高い。日常観察によると、視覚障害者の実際作業もきわめて近い距離でのことが多い。その任意近距離で見うる視標を、一つの目安にしたものである。

参考までに年齢との相関もとってみると相関は殆どなかった（表 10-3-3）。年齢というよりは視力（特に明視最小視標）との関係が深かったと推定される。

達成時間と視力種別間（表 10-3-4）でも、視力（特に明視最小視標）との相関が高く（マイナス相関：視力が高くなると達成時間が少なくなる）、年齢との相関は低い。

(5)、疾患類別を次のように分類してみた。

- I 斜視・弱視・眼振およびその複合疾患類  
(ここでいう「弱視」は上述のように医学的弱視である)
- II 水晶体疾患類
- III 先天緑内障
- IV 網脈絡膜疾患類
- v 視神経疾患類

これによる 達成者数と達成時間（表 10-3-5）は、斜視・弱視・眼振の類が針穴に焦点を合わせるのが難しそうで時間がかかっている（先天緑内障は人数が少ないので考察外とする。網脈絡膜疾患類が人数が多いのは網膜色素変性などに加え眼底変化がある強度近視なども含まれるからで、斜視・弱視・眼振類よりも比較的固視状態が良いから、斜視・弱視・眼振類よりも比較的秒数も少ないのであろう）。

もめん針と刺しゅう針の達成時間の比較は表 10-3-6 である。もめん針の方が針穴が狭いので時間がかかり 63%であった。しかし、刺しゅう針に時間がかかっているのは 37%あり、刺しゅう針はいったん入った糸が上下ににずれて通しにくかったという内省もあった。

表 10-3-1 視力測定方法別針作業達成者

	遠距離視力	近距離視力	明視最小視標	もめん針	刺しゅう針
	0.01	0.1未満	0.1未満	0	0
	0.03	0.1未満	0.1	0	0
	0.04	0.1未満	0.2	0	0
	0.05	0.1未満	0.4	0	1
	0.05	0.1未満	0.5	0	1
	0.05	0.1未満	0.2	0	0
	0.05	0.1	0.6	0	1
	0.06	0.1	0.5	0	1
	0.06	0.1	0.3	0	1
	0.06	0.1	0.1	0	0
	0.06	0.1	0.6	1	1
	0.07	0.1未満	0.1	0	0
	0.08	0.1	0.6	1	1
	0.1	0.6	0.8	1	1
	0.1	0.3	1.0	1	1
	0.1	0.1	0.4	1	1
	0.1	0.2	0.7	1	1
	0.1	0.3	1.5	1	1
	0.1	0.2	0.6	1	1
	0.1	0.1	0.5	1	1
	0.2	0.2	1.5	1	1
	0.2	0.2	0.6	1	1
	0.2	0.2	0.5	1	1
	0.2	0.2	0.7	1	1
	0.2	0.8	1.2	1	1
	0.3	0.4	0.8	1	1
	0.3	0.1	0.7	1	1
	0.3	0.2	0.6	1	1
	0.3	0.3	0.4	1	1
	0.4	1.5	1.5	1	1
	0.4	0.4	1.2	1	1
	0.4	0.5	0.6	1	1
	0.5	0.8	1.5	1	1
	0.5	0.7	1.5	1	1
	0.6	0.6	1.5	1	1
	0.6	0.5	1.2	1	1
	0.7	0.8	1.2	1	1
	0.7	0.6	1.0	1	1
合計人数	38	31	37	27	32

(註) 赤枠線内：各視力測定方法別によるもめん針達成範囲

緑枠線内：各視力測定方法別による刺しゅう針達成範囲

「0.1未満」は実質的には測定困難

表 10-3-2 めど通し達成時間 (sec. ) とやり直し (回数)

		もめん針		刺しゅう針	
達成者数と達成時間		達成者数	達成時間	達成者数	達成時間
達成者と達成時間(秒単位1回平均)		27	6.5	32	6.9
SD			5.5		5.9
2種類の達成者と達成時間(秒平均)		27	6.5	27	5.6
SD			5.5		4.0
達成者数とやり直し回数		達成者数	回数	達成者数	回数
やり直し(1人平均回数)		27	1.6	32	1.3
2種類の達成者のやり直し(平均)				27	1.2

表 10-3-3 達成者数についての相関

	遠距離視力	近距離視力	明視最小視標	年齢
もめん針	0.55	0.33	0.63	-0.14
刺しゅう針	0.39	0.16	0.55	-0.19

表 10-3-4 達成時間(秒)についての相関

	遠距離視力	近距離視力	明視最小視標	年齢
もめん針	-0.40	-0.43	-0.54	0.04
刺しゅう針	-0.43	-0.34	-0.42	-0.17

表 10-3-5 疾患類別による作業達成者数と達成時間(1回平均)

疾患類別	I	II	III	IV	v	人数計
もめん針 達成者数	6	3	2	11	5	27
刺しゅう針 達成者数	7	4	2	14	5	32
もめん針 達成時間	9.5	5.2	3.6	5.5	7.2	27
SD	9.3	2.2	0.2	3.1	6.5	
刺しゅう針 達成時間	8.3	5.7	3.7	7.6	5.0	32
SD	6.6	2.2	0.1	7.5	2.1	
両方の針の達成者数 *	6	3	2	11	5	27
両方の針の達成時間 **	7.9	5.6	3.7	4.9	5.0	
SD	7.1	2.7	0.1	2.7	2.1	

(註) \* 27名 中もめん針と刺しゅう針両方を達成した者  
 \*\* 27名 中もめん針と刺しゅう針両方を達成した者の達成時間(1人平均)

分類 I 弱視・斜視・眼振およびその複合疾患類  
 II 水晶体疾患類  
 III 先天緑内障  
 IV 網脈絡膜疾患類  
 v 視神経疾患類

(達成時間は秒)

表 10-3-6 もめん針と刺しゅう針両方達成者の時間比較

遠距離視力	人数	もめん針>刺しゅう針*	もめん針<刺しゅう針**
0.06	1	1	
0.08	1	1	
0.1	7	4	3
0.2	5	3	2
0.3	4	3	1
0.4	3	1	2
0.5	2	1	1
0.6	2	2	
0.7	2	1	1
合計	27	17	10
		63 %	37 %
		*	もめん針の方が時間がかかっている
		**	刺しゅう針の方が時間がかかっている

## 第 5 部

### 弱視者作業の取り扱いに関する考察

—改善への例証的研究—

## 第 11 章

### 全盲者の針めど通し事例

—その例証と針通し器についての考察—



弱視者の作業得点は低く、見る上においても速さの遅いことが特徴づけられた。本第5部では、その改善に向けての対策がないかどうか、盲人も含めた視覚障害者についての事例や研究を通じて考察するものである。

## 第1節 目的

針のめど通しは最も視力を必要とする作業であり、視力が低ければ低いほど難しい作業であることは既に調べてきたところである。それは視力を全く有していない全盲者では、できないものであると考えられてきた。ところが、全く視力の有しない全盲者でも針のめど通しのできた事例があるので、どのように通したかについて報告する。また、市販の針通し器との原理の共通性について考察する。

## 第2節 ル・ピュイゾーの盲人

Diderot, D. の *Lettre sur Les Aveugles* (1719) (「盲人書簡」: 吉村道夫・加藤美雄訳・1949; 「盲人に関する手紙」 平岡昇訳・1976) には、ル・ピュイゾー(フランス一地方の市)の盲人(先天性全盲)が針に糸を通していているという報告がなされている。

「われわれは一人の盲人が極細の針に糸を通すのを見た(中略)。盲人は針の孔をななめになるように唇にくわえ、口の開きと同じ方向にその孔を按排し、それから舌の動きと口の吸引力との助けを借りて、糸を呼吸の具合で引きよせます。(後略)」

すなわち針の穴を舌の先端で確かめ、穴を真正面に向け、その穴の方向に糸を置いて糸を一気に吸って通すというのである。

舌の先端はおおよそ 1mm~1.1mm の弁別閾で人体上では、もっとも鋭敏な個所である(梅津八三・黒木総一郎・1953, 大脇義一・1948)。その

鋭敏な舌先触覚で針穴に糸を通すことができることは、健常正眼の者には全く気のつかないことであった。生活の必要性から盲人の見いだした方法であった。しかも、健常正眼にとっては容易にできることではなかった。「必要が困難を打開した」(黒田亮・1938)のであり、触覚を通して身につけた能力であった。

### 第3節 旧盲学校在学生、全盲の H.R.

1975年、旧 Y 盲学校別科に入学したばかりの H.R. (女性・47歳) が全盲にも関わらず、針に糸を上手に通すということが発見された。連絡をうけて筆者が調査に着手。

#### (1) 全盲の事例

H.R., 女性, 47歳。葡萄膜腫で視力は右、左とも 0.0。身体障害者手帳 1 の 1 級。

#### (2) 生育と経過

両親は健在で農業。両親、弟(長男・公務員)夫婦とその子供 2 人と同居、7 人家族。本人は 8 人姉弟の 3 番目で安産で母乳で育つ。普通小学校入学、5 年生の時、両眼とも葡萄膜腫で視力を失う。6 年生の夏休みまで通学したが、その後は実質上学校へは行かなかった。小学校卒業後も職業にはつげず、弟夫婦の世話を受けてきた。世間体もあって自室に閉じこもり、20 歳の頃から雑巾を縫い、衣類などの針仕事をして家事を手伝う。近所や親類の雑巾なども縫ってあげた。それと同時に、針の糸通しは自分で工夫してできるようになった。ハサミも自分で使える。洗濯も自分でできる。料理はできない。47 歳の時按摩資格取得のため盲学校理療科別科に入学(2 年後卒業して家庭にもどる)。

#### (3) 糸通しの方法

1 本の針(これを A とする)を左手に持ち、着ている洋服の左胸あたりに軽く刺しておく。次にもう一本の針(これを B とする)を右手

に持ち、その針の先に糸を 2,3 回巻きつける。続いて右手に持った B 針で、先に洋服左胸に軽く刺してあった A 針を左手で支え針穴を右に向け、B 針に巻きつけた糸を B 針でつついて押し込んでやる。それによって糸は通される。一連の動作は速い。

#### (4), 実験的調査

H.R.の動作がどの程度の速さで行われるか、実験的に調査した。

1976 年 6 月、在籍盲学校の作法室。

針と糸は第 9 章の実験に用いたものと同じもの。

試行回数は第 10 章の実験と同じ（10 回完成）である。

結果は表 11-3-1 の通りである。

刺しゅう針がもめん針より 6.69 秒速くできている。（第 9 章,第 10 章の実験と同じ傾向。）

針のめど通しに要した時間を第 10 章実験結果（表 10-3-2）と比べると、もめん針で約 2.85 倍、刺しゅう針で 1.71 倍であるが、実験者が手を加えていないこと（第 10 章の実験では実験者が糸の先を整えてあげている）、事例は 2 本の針を使った操作手順であることを考慮すると、一連の操作は手速いといえる。

#### (5), 考察：市販の糸通し器との関連

一本の針穴にもう一本の針先で糸を押し刺す H.R.の手順は、市販の「自動針通し器」（イタリア製特許 41783・図 11-3-1 参照・今日ではクロバー製品でも同種のもので販売されている）の操作方法と似ている。

市販製品（図 11-3-2）では、一本の針（H.R.の A 針に相当する）を刺し込んで固定させ（図 11-3-2 の[1]）、指定箇所（針穴の個所）に糸を用意し、レバー（手押し台）を軽く押して細かい平面針金（H.R.の B 針に相当する）が針（H.R.の A 針に相当する）に通ることを確認し（図 11-3-2 の[2]）、次に実際に糸を置き、それをレバーで押すと（図 11-3-2 の[3]）、細かい平面（H.R.の B 針に相当する）針金で刺し押されて針（H.R.の A 針に相当する）に糸が通される（図 11-3-2 の[4]）。

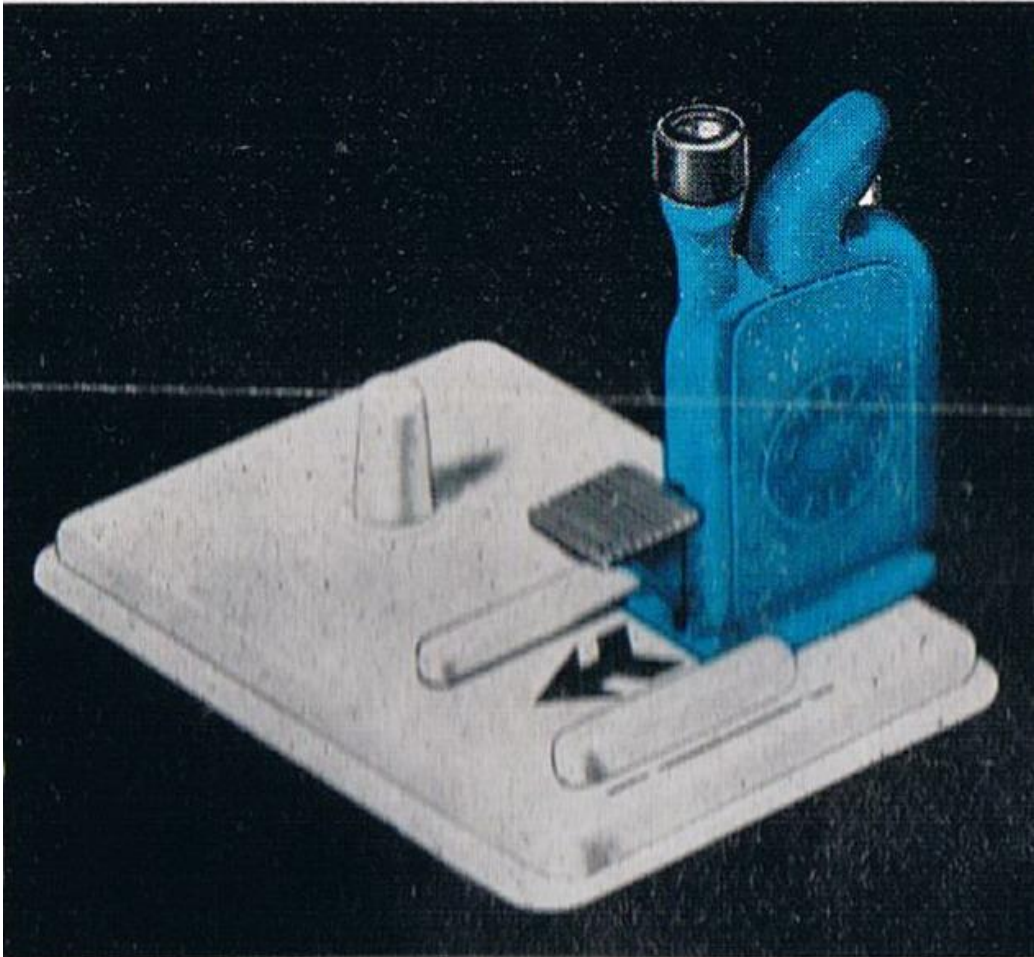
このように市販の「針通し器」は後述もするが、盲人の糸通しと極めて似ている。「針通し器」と盲人の針通しは、同じ原理になっている。

表 11-3-1 全盲 H.R.事例の針めど通し

		もめん針	刺しゅう針
達成時間	1回平均	18.5	11.81
やり直し	回数	3	2

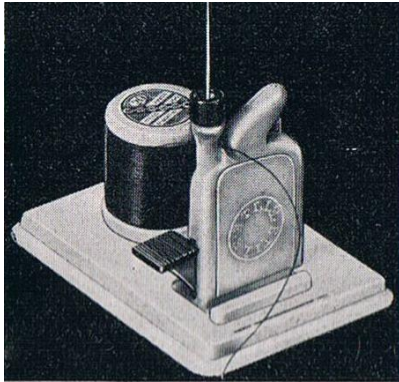
(註：達成時間は秒)

AUTOMATIC NEEDLE THREADER

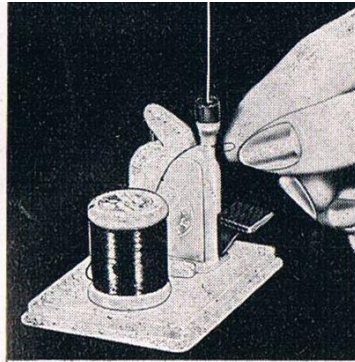


PATENT 41783  
MADE IN ITALY

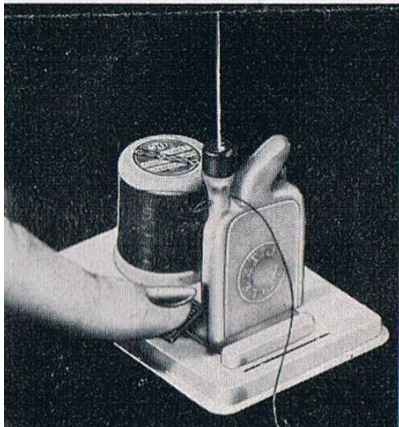
図 11-3-1 市販の針通し器  
—イタリア製—



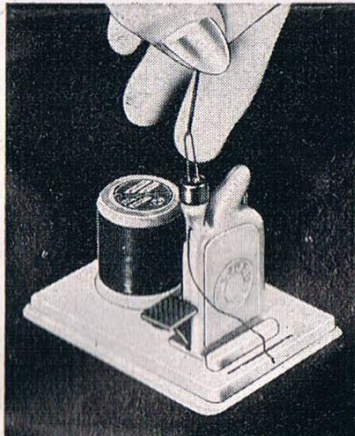
(1) Place thread behind chimney—short end from one side, long from other side. Drop needle in chimney, eye down.



(3) Release lever. Pull looped thread until short end clears hole in chimney.



(2) Press lever slowly. In case of resistance, DO NOT USE FORCE, release lever and shake threader slightly to relocate needle. Then press lever again.



(4) Lift threaded needle from chimney. Move fingers toward eye of needle to prevent thread from slipping-out.

OVER!

図 11-3-2 針通し器の使用法  
(図 11-3-1 参照)



## 第 4 節 全盲教師 Y.Y.

全盲のもう一人の事例を取り上げる。

### (1), 全盲教師の事例

旧盲学校理療科（按摩・鍼・灸職業課程）教師、男性、45 歳

### (2), 経過と糸通しの方法

若い時、盲学校生徒だったので寄宿舎にいた。その頃、必要にせまられて針に糸を通すことを覚えた。その方法を実施してもらおうと、次のようであった。

① 最初に、鍼灸の鍼を折り曲げる（図 11-4-1 の A）。鍼灸の鍼は金でできているので、どんなに曲げても折れ切れてしまうことはない。

② 次に、その折り曲げた鍼を、針の穴の中に通す（図 11-4-1 の B）。鍼は非常に細いので針穴の中には充分に入る。

③ 針穴を通った鍼は二本になっており、開くと輪になる。その輪の中に糸を通す（図 11-4-1 の C）。

④ 糸を通し終わったら鍼を針穴から抜く。そうすると糸は針穴を通っている（図 11-4-1 の D）。

以上のようにして針に糸を通してている。

### (3), 考察：市販の「糸通し器」

市販の「糸通し器」も、この原理と全く同じである（図 11-4-2）。

① 鍼のように極めて細い針金の輪（くの形をしている）を針穴に通す（図 11-4-2[1]）。

② 通した針金の輪の中に糸を入れる（図 11-4-2[2]）。

③ 針金を抜くと針に糸が通っている（図 11-4-2[3]）。

現在、市販の「糸通し器」は上述の 2 種類あるが、どちらも盲人の糸通しの原理と同じである。

洋の東西を問わず「必要は困難を打開した」盲人の針通しの手順と同じであった。



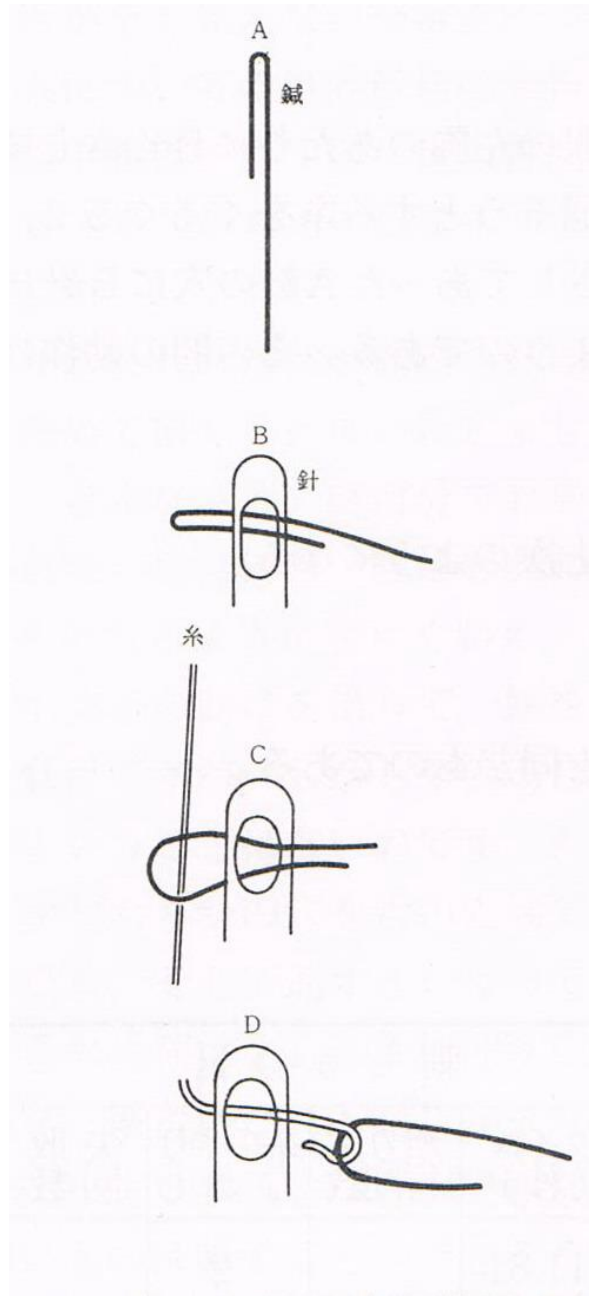


図 11-4-1 事例 Y.Y.の針通し方法

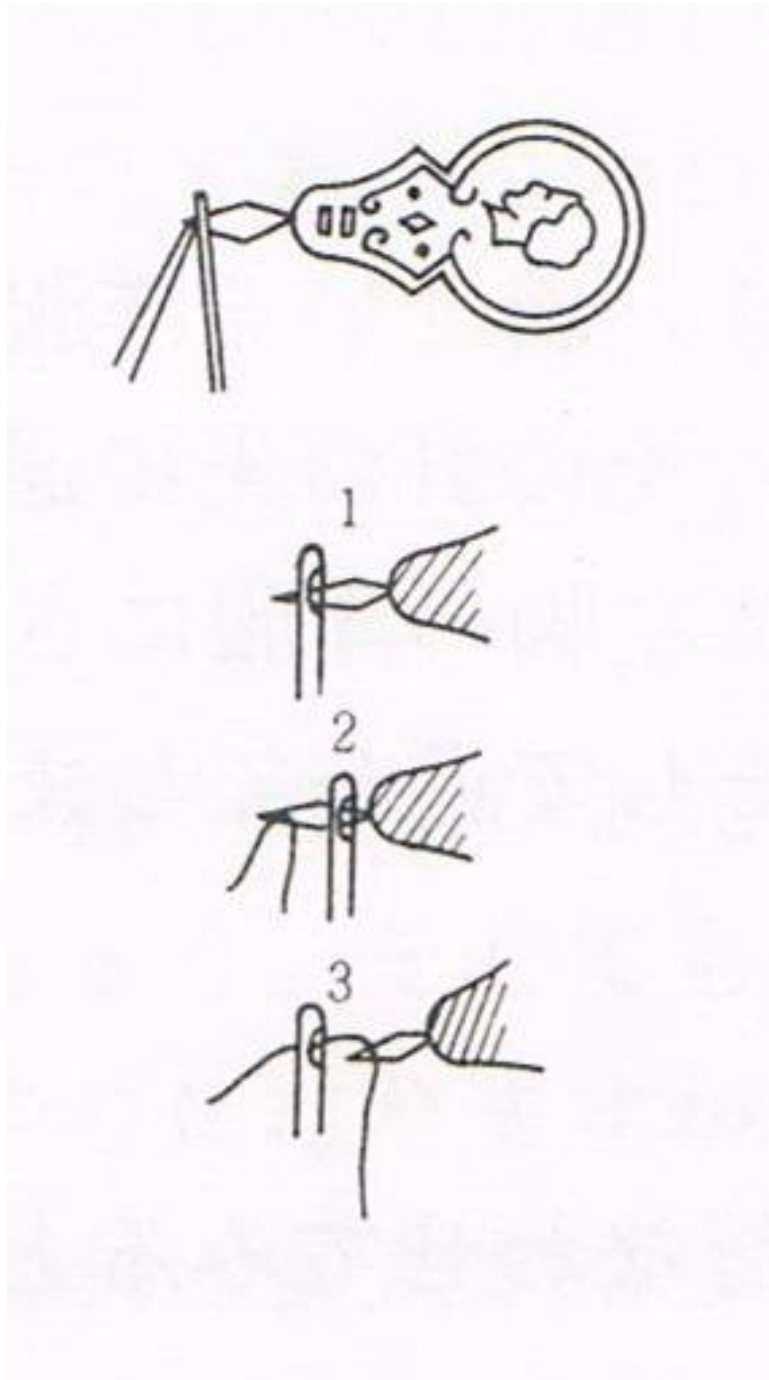


図 11-4-2 市販の糸通し器

## 第 12 章

全盲者の朗読テープ倍速

聴取による学習作業

—その例証的実験研究—

## 第 1 節 目的

テープに朗読したもの（以下、「朗読をテープ」とする）を聞くこと（以下、「聴取」とする）は日常よくあることである。盲人は本を読めないために朗読テープを聴取することが多い。その聴取においてテープの速さを何倍かに速くして聞くこと（以下、「倍速聴取」とする）をしている盲人がいる。その事例について実験的に実際を把握してみる。

## 第 2 節 実験に至る経緯

視力の全くない全盲の学生が競争試験（点字による）で筆者の大学に入ってきた。講義をどうするかが大学の課題となって、要請によって筆者がその指針あるいは方法について筆者の可能な範囲内で原稿とし、印刷物が学内に配布された。学生は大学敷地内にある寮に入ることになった。生活の様子が筆者に報告されるようになった。テープに録音する朗読奉仕サークルが学内にできて、その 1 人（女子学生）が「朗読するのも長時間かかっているのだから、それを聞く側も大変だろうとその全盲学生(以下、O.T.とする)に聞いた。O.T.はテープ回転を 2 倍の速さにするから、聞く時間は短縮されますから大丈夫ですと答えた。実際に人間が普通にしゃべっていることを 2 倍も速めて、正確に聞き取れるものでしょうか」

と筆者にレポートの形で質問をよせた。寮の同室の学生も

「テープを 2 倍の速さで聞いている」

と驚きの表情で報告しに来た。寮生の中でもそれが評判になっているという報告であった。

以上のような経緯があって、それを実証的に解明しようとしたのが本実験研究の発端であった。

### 第3節 テープ聴取における困難点とO.T.についての概略

テープ聴取には、次のような困難点が存在している。

- (1), 朗読されたテープは話し言葉よりも遅いのでテープを聞くのに時間がかかる。
- (2), 音はその場で消えてしまうので、繰り返し聞かなければならない。
- (3), 全部を繰り返し聞くとすると時間がかかる。
- (4), 必要なところを探して読む（聞く）ことが難しい。
- (5), とぼし読みの類ができない。
- (6), 文字を目で見るときのように自分のペースで読む（聞く）というわけにはいかない。

以下、O.T.の場合についてみる。。

O.T.——昭和51~54年度、筆者の大学に在籍。出産時の事故にて右眼摘出。左眼は小学校の頃0.08程度であったが、次第に見えなくなった。小学校は1年遅れて入学したが普通小学校、中学校も普通校卒業、その後旧T(東京)盲学校入学、文字は点字によるが、朗読テープによる学習も多かった。大学でも寮の自室にオープンデッキを置いている。その操作に優れており、いわゆる探し読みやとぼし読みもキーをOnの状態にしReviewあるいはCueのキーを押して（普通より約2倍以上の速さで早送りあるいは巻き戻しにされる）、聞こえる圧縮された甲高い機械音を聞き分け、必要な個所を探し出している。2倍速聴取をしてから10年以上になる。

O.T.による報告——中学校時代の頃から機械いじりが好きでテープレコーダ（オープンデッキ）を買ってもらっていた。盲学校時代、朗読テープを聞く時間を短縮したいと思い、速さを2倍にしてみた。ことのほか聞けることを自分で感じ、それ以来2倍速で聞く習慣となった。

以上のような実情で、上述のテープ聴取困難点を解消している。

#### 第 4 節 テープレコーダ発売期の聴取者例

倍速聴取の試みをした最初の頃の人 K.Y.(50 歳・男・国立特殊教育研究所所員・後に視覚障害研究室長・現在日本ライトハウス理事長)からの聴取によると次のようであった。

「テープレコーダ(オープンリール)が普及した昭和 30 年代(1950 年代後半)、私(K.Y.)は学生時代(昭和 33~37 年)だったので、手に入れたレコーダの聴取速度を速くしたいと願い、レコーダの操作に時間をかけ、いろいろ変えてみた。ピンチローラにガムテープを巻いて普通より速い速度をつくった。ガムテープの加減によって速さを調節し、聞く練習をした。最後にはキャップスタンの調整で 2 倍速で聞けるようになった。」

#### 第 5 節 朗読テープ倍速聴取についての実験

##### [ 実験 1 ] 倍速聴取による文意把握

- 1). 目的：2 倍速聴取でどれだけ文意が把握できるか。4 倍速ではどうか。
- 2). 被験者：O.T.と健常の大学生 15 名(男 6 名、女 9 名)
- 3). 聴取材料：小学校 3 年生用「国語」の中から次の三つの文章(それぞれ 600 語前後)を選んで朗読してもらった。

##### <材料 1>

庭やのきさきで、くもがせつせとあみをはっているのを、見たことがあるでしょう。雨あがりなどの、水玉をつけて銀色に光っているくものあみは、ほんとうに美しいものです。いったい、このあみは、どんな役めをしているのでしょうか。

わたしたちは、ふつう、くものあみを「くものす」とよびます。「す」というのは、すみかのことですが、どのくももみんな、あみをすみかにしているわけではありません。

おにぐもは、春の間は、やねのかわらの下や、木の葉のかげにじっとかかれています。夕方になると、あみをはり、ひとばんじゅうあみのまん中で、えものがかかるのを待っています。朝になると、えものがかかってもかからなくても、そのあみをこわしてしまうのです。ですから、おにぐものあみはえものをとる道具で、すみかとはいえませんが。

ところが、こがねぐもやじょろうぐもは昼も夜も、あみのまん中にいて、えものがかかるのを待っています。ですから、このなかまは、あみを、自分のすまいにも、えものをとる道具にもしていることになります。

また、あみとすまいとをうまく組み合わせて作るくももいます。くさぐものなかまがそれです。くさぐもは、たなのようなあみのすみの方に、トンネルを作り、そこにすんでいます。えものがあみにかかる時、トンネルからさっととび出してとらえます。てきが近づくと、すばやく、トンネルのおくから、下の安全な所へにげ出すのです。

## <材料 2>

くもはみんな、あみをはるのでしょうか。そうではありません。くものなかまの半分ぐらいは、あみをはらないのです。しかし、あみをはらないくもでも、糸を出すことにはかわりありません。そして、その糸を、いろいろなことに使っています。

じぐもは、ふくろのようなすまいを、土の中に作り、ふくろの先を少しだけ、地面に出しています。そして、そのふくろのどこかにえものがかかると、中にいるくもに、すぐわかるしかけになっているのです。また、ささぐもなどは、たまごをうむへやを作るのに、糸を使います。

では、糸を出すしくみは、どうなっているのでしょうか。

くものからだには、どうのいちばん後ろのところに、ふつう、糸を出すいぼが6こあり、その一つ一つに、100本あまりもの糸を出すくだがあります。こんなにたくさんの糸を出すのは、とらえたものをぐるぐるまきにするときや、たまごを入れるふくろを作るときにいるからです。

くもの糸には、ねばる糸と、ねばらない糸とがあります。

おにぐものあみをしらべてみると、たてにはられた糸には、ねばりがなく、横にはられた糸は、よくねばることがわかります。これは、たて糸を出すいぼと、横糸を出すいぼがちがうからです。横糸を出すいぼの両がわには、ねばるえきを出すあながあって、糸を出しながら、そのえきをつけるようになっているのです。

### <材料 3>

「くもが、空をとぶ」と言ったら、ふしぎに思うでしょう。でも、くもは、ほんとうにほかの虫にはまねのできない空中旅行をするのです。

春か秋の、天気の良いあたたかい日、たまごのふくろから出てきた子ぐもたちは、思い思いに、高いえだや葉の先へ登っていきます。そして、はらを上に向けて、空中に糸をどんどん出します。

30センチメートルから1メートルぐらい糸をのぼしていくと、細くて軽い糸のことですから、少しの風でもあると、風に流されていきます。やがて、くもは、風に流される糸にぶらさがって、大空高くとんでいきます。

くもは、こうして、はねがなくても、遠くへ行くことができるのです。海をこえて、遠くはなれた島へとぶことさえもあります。

ときには、くもが糸からはなれてしまつて糸だけが、たくさん風にとばされてくることがあります。これを「流れ糸」とよんでいます。

山形県の、ある地方では、毎年11月ごろになると、くもの流れ糸がとんできます。ちょうど、雪のふり始めるころなので、この流れ糸のことを、人々は「雪むかえ」とよんでいるそうです。



流れ糸は、ほかの都市でも見られます。昭和 31 年 6 月には名古屋市に、たくさんとんできました。また、あくる年の 11 月には、三重県のある中学校にふってきました。

(以上、小学校国語 三年上 学校図書)

#### 4). 朗読者と朗読方法

朗読者は M (宮城県) 朗読奉仕会会員・女性 (O.T.は、この女性の声をテープで聞いたことがない)。

朗読方法は次の三つの速さで朗読録音してもらった。

- (1). 早口調 ; 材料 1 について聞き手に分かる範囲内で、できるだけ早い速度で読む。朗読時間は 1 分 20 秒。
- (2). 会話調 ; 材料 2 について日常会話の速さで読む。朗読時間は 1 分 26 秒。
- (3). 朗読調 ; 材料 3 について普段の朗読の速さで読む。朗読時間は 1 分 40 秒。

#### 5). 実験方法

一斉にテープを聴取させる。聴取回数は 1 回。聴取後、その要旨を筆記回答させる。

文意が把握できない場合でも聴取できた語句はすべて記入させる。O.T.は点字回答である。これを朗読材料 1,2,3 についてそれぞれ行う。提示順序は朗読材料 1,2,3 について 4 倍、2 倍の速さの順にした。期日は 1979 年、場所は筆者の大学研究室。

#### 6). 結果

O.T.と健常学生の結果は次のようであった。

- (1). 4 倍の速さでは、O.T.も健常学生も、材料 1 (早口調)、材料 2 (会話調)、材料 3 (朗読調) のいずれにおいても、全く聞き取れなかった。
- (2). 2 倍の速さでは、O.T.は次のように文意を表している。

[材料 1(早口調)について]；O.T.は次のように要約している。

「おにぐもは巣を夜はり、えものがかかってもかからなくても、翌日にはこわすので、すみ家とは言えない。じょろうくもなどは巣に住んでいる。」(点字を筆者が「墨字」訳にしている。以下、同じ)

(註)：「墨字」—点字に対して普通文字(活字)を「墨字」と称している。

健常学生は全員全く分からなかった。ただし、語句について次のような語尾や接続詞の類を書いている者があった。

「ところが」(2名)

「～ます」(2名)

「住んでいます」(1名)(朗読文にない語句を書いたものは省略。

以下、同じ)

以上から、O.T.は大体の意味把握をしているが、健常学生は把握できない。

[材料 2(会話調)について]；O.T.は次のように要約している。

「くもの半分はあみをはらない。糸を出すことは皆同じである。くものおしりには六つの糸をだすかたまりがあって、そこにはそれぞれ100本の糸をだす穴がある。その糸のあるものは、えものをからませるために、あるものはたまごを包む袋に使う。」

O.T.は意味を把握をしているが、健常学生は、

「しかし」(7名)

という接続詞のほか、

「くも」(4名)、

という名詞が加わってくるが、全体の文意は把握されていない。

[材料 3(朗読調)について] ; O.T.は次のように要約している。

「くもの子は秋に糸につかまって空中旅行をする。そのくもが落ちて糸だけが飛ぶことがある。それを流れ糸という。山形県では雪の降り始める季節なので、それを雪ん子と呼ぶ。他の地域でもこれはみられる。」

「雪むかえ」を「雪ん子」とされてはいるが、O.T.の文意把握はすぐれている。健常学生は、語尾、接続詞の類に名詞単語(「くも」「空」「風」)も増えてきているが、文意把握には至っていない。

健常学生の単語数は早口調、会話調、朗読調、の順に増えてきているので、分かりやすさは朗読調の速さである。O.T.はどの読み方でも把握できた。

#### [ 実験 2] 聴取回数の増加による文意把握

- 1). 目的 : 健常学生は 1 回の聴取では文意把握はできなかった。聴取回数を増やすことによって文意把握ができるかどうかを調べる。
- 2). 被験者 : O.T.を含む実験 1 と同じ被験者である。
- 3). 朗読材料 : 小学校 3 年「国語」から選んだ 600 字前後の次の文である。

#### <材料 4 >

色は、わたしたちに、さまざまな感じをあたえます。あたたかい感じを与える色や、つめたい感じをあたえる色があります。また、目のつかれを休め、気持ちをやわらげてくれる色もあります。それに、よく目だつ色と目だたない色とがあります。わたしたちのくらしの中には、このような色の感じを上手に生かしているものがたくさんあります。

赤や黄色やオレンジ色からは、あたたかい感じをうけます。暑い夏

の太陽や、まっかにもえる火を思い出すからでしょう。反対に、青や白からは、つめたい感じを受けます。水の色や、冬の雪げしきを思い出すからかもしれません。

電気き具店の中を見回してみましよう。冬が近づくと、電気ストーブなどのだんぼうき具がたくさん並びます。だんぼうき具にはたいてい、赤や黄色やオレンジ色を使って、見るからにあたたかい感じをあたえるようにくふうしてあるのです。

夏が近づくと、電気き具店には、せんぷうきがずらりとならびます。せんぷうきに使われている色は、たいてい、青や、青緑や、白です。もし、せんぷうきのはねの色がまっかだったらどうでしょう。見ただけで、暑苦しい感じがしてしまいます。

緑色からはつかれが休まるような感じを受けます。しずかな森や、広々としたぼく場や、のどかな田園のふうけいなどを思い起こすからでしょう。(国語 3年上 教育出版)

4). 朗読方法：<材料 4>を「朗読調」の速さで朗読録音してもらった。朗読者は実験 1 と同じ。

5). 実験方法：<材料 4>を 2 倍の速さで聞かせる。

聴取回数は 5 回とする（10 回では疲労感があったり、集中力が落ちたりするという予備検査被験者<本検査とは異なる 2 名>からの内省報告があった）。ただし、O.T.は 1 回だけとする。

一斉聴取である。

実験 1 と同じく 1 回ごとに紙面に回答させる。最後に感想（内省）も書いてもらう。

施行年や場所は実験 1 と同じ。

6). 結果

O.T.は 1 回だけで、次のように文意把握をしている。

「色には暖かい感じを与える色、冷たい感じを与える色、目立つ色、目立たない色など種類がある。赤、黄色、オレンジなどは温かい感じ

の色で、暖房器具等には、これらの色が使われている。青や白は冷たい感じを与える色で、扇風機にはこれらの色が使われている。赤い色が温かい感じを出すのは夏の太陽を、青や白が冷たい感じを出すのは水や雪を思い出させるからでしょう。緑は目をうるおす感じがある。それは静かな森やのどかな牧場を思い出させるからでしょう。わたしたちの身の周りにはこれらの色をうまく使った例がたくさんある、電気器具店に入ってその例を見れば。」

(感想：まとめる段階で自分のことばを使っているので、文章にはないことばもある。)

健常学生は、実験 1 では単語のみであったが、4 回、5 回目になると文になった者が増えてきた。以下に 4 回、5 回目の例と件数を掲げる。(1 回目は実験 1 と同じく単語である。)

(1). 文 (正解) が 3 つになった場合 : 7 例 (46.7%)

(例)「冷たい感じの色や暖かい感じの色がある。冬が近づくと暖房器具が並びます。扇風機の色が真っ赤だったらどうでしょう。」

(2). 文 (正解) が 2 つになった場合 : 2 例 (13.3%)

(例)「目立つ色と目立たない色があります。たいてい扇風機には青や白がつかわれています。」

(3). 文が 1 つになった場合 : 例なし (0%)

(4). 未完成の文の場合 : 4 例 (26.7%)

(例)「わたしたちの暮らしの中には、このような～～たくさんあります。」

(5). 単語の場合 (1 単語ではなくいくつかの単語並列) : 2 例 (13.3%)

(例)「赤、白、オレンジ、緑の色」

以下、内省報告について掲げる。

(1). 何度も聞いているとなんとなく分かるようだ。5 例 (33.3%)

(2). 聞き取れるところは何回聞いても分かるが、聞き取れない部

分は何回聞いても分からない。2例（13.3%）

(3). その瞬間は分かったつもりでも、いざ書くとなると分からなくなってしまう。1例（6.7%）

(4). 細かいところがなかなか聞き取れない。2例（13.3%）

(5). 断片的に語を聞き取る程度であった。2例（13.3%）

(6). もう少し回数があれば分かるかもしれない。2例（13.3%）

(7). 今の段階では何回聞いても分からないのではないか。1例（6.7%）

以上、健常学生も5回の聴取で文章として報告するようになった者9名(60%)で、朗読内容のいくつかの部分について聴取できるようになっている。回数を重ねるとある程度の聞き取りはできるようになるものと思われる。しかし、1回目で文意を完全に把握しているO.T.のようには、相当の訓練や学習習慣を要するものと思われる。文章として聞き取れない者は6名（40%）で個人差は大きいですが、学習期間を長くすればある程度の聞き慣れが生じてくるのではないかと思われる。

### [ 実験 3] 単語の2倍速聴取

1). 目的：単語について2倍速聴取の実態を調査する。

2). 被験者：O.T.および健常学生18名（男8名、女10名であるが、実験1,2の被験者とは異なる）、他に全盲男子学生O.M.（O.T.の旧東京T盲学校卒業の後輩；実験1,2の段階では入学していないので参加していない）を加えた。

3). 朗読材料：小学校「国語」教科書から次の20単語を選び出した。2音節,3音節、4音節、5音節からなる単語、各5個ずつである。以下、朗読順に示す（ランダム提示のため、朗読の段階でランダムにした）。

<材料 5>

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| ①せみしぐれ | ⑥からす   | ⑪はな    | ⑯ものさし  |
| ②あか    | ⑦なつやすみ | ⑫アルバイト | ⑰やま    |
| ③ゆめ    | ⑧あかとんぼ | ⑬りんご   | ⑱たまねぎ  |
| ④さくら   | ⑨キリスト  | ⑭うみ    | ⑲つくえ   |
| ⑤はなよめ  | ⑩にわとり  | ⑮こたつ   | ⑳みずたまり |

4). 朗読方法：実験 1,2 と同じ朗読調の速さ。朗読者は M 朗読奉仕会会員（女性；実験 1,2 と異なる）。

5). 実験方法：2 倍速単語を聴取後、1 回毎に筆記回答させる。これを 1 つの単語につき続けて 5 回試行する。実験は 1 人ずつ個人ごとに行う。場所は実験 1,2 と同じ。

6). 結果と考察：個人ごとの正答数は表 12-5-1、単語ごとの正答人数は表 12-5-2 である。

表 12-5-1 より、以下のことがみられた。

(1). O.T.は第 1 回目で 20 個すべてを正しく回答している。

(2). O.M.は第 1 回目で 13 個，5 回の聴取後で 18 個であった。

O.M.は 2 倍速でテープ聴取をしたことはなかった。同じ全盲でも 2 倍速聴取学習をしたかどうかによることが分かる。

例えば、健常学生 I.I.(女性)も初回に O.M.より得点が高く O.T.に次いでいる。それは高校時代に放送部にいてテープの早回しをして倍速音を聞いていたということである。その経験が影響している。初回で O.M.と同数以上の人は 5 名(28%)であった。

(3). 健常学生グループ(倍速聴取経験がある I.I.を除く)と、O.T.(O.T.と同じような人たちのグループがあると仮定して)の間に有意差があるかどうかを「増山の不良標本棄却検定」(岸根卓郎・1966)で計算すると、

(1 回目)       $t=3.9467$        $df=16$        $p<0.002$

(合計)         $t=2.5385$        $df=16$        $p<0.05$

で有意差が認められる。O.M.について計算すると、

(1回目) t=0.7733 df=16

(合計) t=1.7086 df=16

で有意差が認められなかった。I.I.については、

(1回目) t=2.1333 df=16 p<0.05

(合計) t=1.7086 df=16

で、1回目では有意差あり、合計では有意差がなかった。

(4). 健常学生の2~5回までの聴取学習による増加単語は

平均 2.55 語(46 語/18 名)である。

2回以降の単語学習は次第に少なくなっていくが、3回までの学習量は、

最終回の学習量の 96.1%

(3回までの学習量 244 語/最終回の学習量 254 語 X100)

で、殆どは3回までに聴取されている。

(5). 男女間には、多少女性が高い傾向がみられるが、有意差はない。

表 12-5-2 よりは以下のことがみられる。

(1). 5音節単語が初回でも最終的にも比較的多く聞きとられている。音節が長くなると意味が把握し易いようである。

(2). 「ゆめ」、「はなよめ」、「たまねぎ」が聞きにくいようであった。また初回では「せみしぐれ」が聞きとりにくいようであった。反対に、「なつやすみ」は1回目で聞きとっている。聞きとりやすいかどうかは、身近な単語、聞き慣れた単語,発声音の問題もあり、今後の課題である。



表 12-5-1 単語の個人別正答語数

回数		1	2	3	4	5	計
V.P.							
全盲(男)	O.T.	20	—	—	—	—	20
	O.M.	13	1	3	1	0	18
男	H.M.	7	0	1	1	1	10
	I.K.	14	1	0	0	0	15
	T.K.	12	0	1	0	0	13
	O.K.	9	0	0	0	0	9
	S.A.	12	1	0	0	0	13
	G.K.	14	1	3	0	0	18
	I.S.	10	3	0	1	0	14
	Y.S.	11	1	0	1	0	13
	平均	11.13	0.88	0.63	0.38	0.13	13.13
女	I.M.	13	1	1	0	0	15
	A.M.	15	1	0	1	0	17
	N.C.	12	1	1	0	0	14
	T.M.	10	1	0	0	1	12
	U.N.	11	3	1	1	0	16
	K.K.	10	4	0	1	0	15
	S.S.	12	3	0	0	1	16
	S.R.	12	1	1	0	0	14
	A.C.	8	2	1	1	0	12
	I.I.	16	2	0	0	0	18
	平均①	11.9	1.9	0.5	0.4	0.2	14.9
	平均②	11.44	1.89	0.56	0.44	0.22	14.56
	全平均	11.56	1.44	0.56	0.39	0.17	14.11
(註)	平均①は女性全員の平均 平均②はI.I.を除いた平均						

( 男 H.M.~女 I.I.は健常者)

表 12-5-2 単語別正答人数

		回数	1	2	3	4	5	計
単語								
2音節	あか	15(1)		1	0	0	0	16
	ゆめ	3		0	0	1(1)	1	5
	はな	15		0	1(1)	0	0	16
	うみ	9		4	1(1)	0	0	14
	やま	8(1)		1	0	0	1	10
	平均	10.0		1.2	0.4	0.2	0.4	12.2
3音節	さくら	10(1)		5	1	0	0	16
	からす	13(1)		1	0	0	0	14
	りんご	14(1)		0	0	0	0	14
	こたつ	5		3	0	2	1	11
	つくえ	8	2(1)		1	0	0	11
	平均	10.0		2.2	0.4	0.4	0.2	13.2
4音節	はなよめ	4		0	1	0	1	6
	キリスト	13(1)		0	2	1	1	17
	にわとり	14(1)		1	0	1	0	16
	ものさし	5		3	1(1)	1	0	10
	たまねぎ	4(1)		0	1	0	1	6
	平均	8.0		0.8	1.0	0.6	0.6	11.0
5音節	せみしぐれ	2(1)		2	2	1	1	8
	なつやすみ	18(1)		0	0	0	0	18
	あかとんぼ	15(1)		0	0	0	0	15
	アルバイト	15(1)		0	1	0	1	17
	みずたまり	13(1)		1	0	0	1	15
	平均	12.6		0.6	0.6	0.2	0.6	14.6
(註)	( )内はO.M. O.T.はすべて1回目で把握しているのでこの表には含まれていない。							

[実験 4] 単文の 2 倍速聴取

- 1). 目的：単文について 2 倍速聴取の実情を調べる。
- 2). 被験者：実験 3 と同じ。
- 3). 朗読材料：小学「国語」教科書から、2 文節、3 文節、4 文節、5 文節からなる単文、各 5 節ずつ、計 20 個の単文をランダムに選出、さらにランダムに提示するため次の朗読順となった。

<材料 6>

- |        |       |       |        |        |
|--------|-------|-------|--------|--------|
| ①妹が    | 生まれた  |       |        |        |
| ②倒れた   | 花が    | また    | ぐんぐん   | のびる    |
| ③とんぼが  | 低い    | 竹に    | とまった   |        |
| ④夕焼けは  | たいへん  | きれいです |        |        |
| ⑤とりたての | みかんは  | とても   | おいしいです |        |
| ⑥ぞうが   | 鼻を    | 高く    | 上げて    | たち上がった |
| ⑦犬が    | 走っている |       |        |        |
| ⑧長い    | 話の    | 本を    | 読みました  |        |
| ⑨風が    | 吹く    |       |        |        |
| ⑩大きな   | ねこが   | ないている |        |        |
| ⑪さかなは  | 海に    | います   |        |        |
| ⑫今年の   | 冬は    | とても   | 寒く     | なりそうだ  |
| ⑬これは   | 日記です  |       |        |        |
| ⑭にわとりが | 卵を    | 生んだ   |        |        |
| ⑮人の    | 話を    | よく    | 聞いて    | 話す     |
| ⑯山に    | たくさん  | 雪が    | 積もった   |        |
| ⑰春が    | きた    |       |        |        |
| ⑱ねこの   | 耳が    | つんと   | たった    |        |
| ⑲赤い    | 顔が    | ますます  | 赤く     | なる     |
| ⑳学校は   | 休みに   | なりました |        |        |

4). 実験方法：実験方法、朗読者、実験場所は実験 3 と同じ。

5). 結果と考察

表 12-5-3 によって以下のことが見られた。

(1). O.T.はもっとも聴取成績が良く,1回目で18文(90%)であった。前述のように「増山の不良標本棄却検定」で健常学生と O.T.の間を推定してみると、

(1回目)	t=5.1572	df=16	p<0.001
(合計)	t = 4.4083	df=16	p<0.001

で、有意に O.T.がすぐれていることが認められる。

(2). 健常学生は最終的に 8.10 文である。O.M.より高い得点の者は最終回で 3 名おり、特に I.I.において高いのは前実験と同様である。I.I.について棄却検定で計算してみると、

(1回目)	t=2.0120	df=16	p<0.1
(合計)	t = 2.6155	df=16	p<0.02

で、他の健常学生より、およそにおいてすぐれていた。O.M.は健常学生との間に有意差はない。

(3). 全般的に単語より聴取成績が落ちているのは語数が多くなったからであると思われる。文が長くなれば把握が難しいのは表 12-5-4 からもうかがわれる(後述)。

(4). 女性が男性より高い得点にあるが、それは聴取経験のある I.I. および 2 名の者の得点の高さによっている。女性がすぐれているとはいいがたいが、聴覚学習や音声言語への慣れや構えができている場合においてはありうるかもしれない (I.I.を除く I.M.,A.M.の 2 名の得点が高いので事情を聞いたところ、普段早口に慣れているという報告があった。ひとつの仮説であるが、普段早口調の人は倍速聴取において聞きとりが早いのもかもしれない。今後の課題になりうる)。

(5). 3 回までの学習量は、

最終回の学習量の 94.5%

(3 回までの学習量 138/最終回の学習量 146X100)

で、殆どは 3 回までに聴取されているという傾向は前実験と同じである。

表 12-5-4 より次のことが示されている。

(1). 文節数（文の長さ）ごとにみると、極端に低いものがあるが、文個別による差があるが、2文節3文節よりも4文節、5文節の聴取者人数が少ない。長い文になると聞きとりが難しくなるようである。

(2). 最終的に全員に聞きとられたのは「春がきた」の一文だけであった。

表 12-5-3 単文の個人別正答数

回数		1	2	3	4	5	計
V.P.							
全盲(男)	O.T.	18	1	1	—	—	20
	O.M.	7	2	0	1	1	11
男	H.M.	2	1	1	0	0	4
	I.K.	4	3	1	0	0	8
	T.K.	3	1	2	0	0	6
	O.K.	1	1	3	0	0	5
	S.A.	4	1	1	1	0	7
	G.K.	7	2	0	0	0	9
	I.S.	5	0	0	0	1	6
	Y.S.	7	1	0	0	0	8
	平均	4.13	1.25	1.00	0.13	0.13	6.6
女	I.M.	9	1	1	0	1	12
	A.M.	9	1	1	0	1	12
	N.C.	5	3	1	0	0	9
	T.M.	4	0	0	0	0	4
	U.N.	5	0	2	0	1	8
	K.K.	7	1	1	0	0	9
	S.S.	7	1	1	0	0	9
	S.R.	2	7	0	1	0	10
	A.C.	2	1	0	1	1	5
	I.I.	10	3	2	0	0	15
	平均①	6.00	1.80	0.90	0.20	0.40	9.3
	平均②	5.56	1.67	0.78	0.22	0.44	8.67
	全平均	5.20	1.60	0.94	0.17	0.28	8.10
(註)	平均①は女性全員の平均 平均②はI.I.を除いた平均						

( 男 H.M.~女 I.I.は健常者)

表 12-5-4 単文別正答人数

		回数	1	2	3	4	5	計
単語								
2文節	妹が生まれた		1(1)	0	0	0	0	0
	犬が走っている		0	1	0<1>	0	1	2
	風が吹く		10(1)	1	1	0	0	12
	これは日記です		10(1)	3	0	1	0	14
	春がきた		12(1)	5	1	-	-	18
	平 均		6.6	2.0	0.4	0.3	0.3	9.2
3文節	夕焼けはたいへんきれいです		3	2	0	0	1(1)	6
	大きなねこがいない		6(1)	1	4	0	1	12
	さかなは海にいます		16	1(1)	0	0	0	17
	にわとりが卵を生んだ		10	2(1)	0	1	0	13
	学校は休みになりました		8(1)	3	2	0	0	13
	平 均		8.6	1.8	1.2	0.2	0.4	12.2
4文節	とんぼが低い竹にとまった		1	1	0	0	0	2
	とりたてのみかんはとてもおいしいです		5(1)	2	2	1	0	10
	長い話の本を読みました		0	0	1	0	0	1
	山にたくさん雪がつもった		5	1	1	1(1)	1	9
	ねこの耳がつんとたった		0	0<1>	0	0	1	1
	平 均		2.2	0.8	0.8	0.4	0.4	4.6
5文節	倒れた花がまたぐんぐんのびる		0	0	0	0	0	0
	ぞうが鼻を高く上げてたち上がった		0	0	1	0	0	1
	今年の冬はとても寒くなりそうだ		4	1	2	1	1	9
	人の話をよく聞いて話す		1	0	0	0	1	2
	赤い顔がますます赤くなる		2	3	2	0	0	7
	平 均		1.4	0.8	1.0	0.2	0.4	3.8
(註)	< >内はO.T.。その他はO.T.は1回目で聴取回答している。表の計算上(計・平均)には入っていない。							
	( )内はO.M.。							

(計は合計人数)

## [ 実験 5 ] 品詞別の 2 倍速聴取

1). 目的：実験 1 によると、文意が把握できないときには、語尾や接続詞の類が聞きとられる場合があった。それでは品詞別ではどうか、について検討する。

2). 被験者：全盲の O.T. と健常学生の I.M. ( 実験 3,4 の被験者で女性、聴取力が平均的によい一人 ) の 2 名。

3). 朗読材料：名詞、形容詞、動詞、副詞、接続詞の 5 種類について、小学「国語」教科書から、それぞれ 5 個ずつをランダムに選んだ。合計 25 個の品詞は提示順もランダムであるので、次のような録音順になった。

### < 材料 >

- |       |       |       |       |          |
|-------|-------|-------|-------|----------|
| ①さらに  | ⑥けれども | ⑪くるま  | ⑯てがみ  | (21)たべる  |
| ②および  | ⑦はやい  | ⑫たずねる | ⑰なおさら | (22)つめたい |
| ③かなり  | ⑧すくない | ⑬しばらく | ⑱こども  | (23)よろこぶ |
| ④たのしい | ⑨ひそかに | ⑭たかい  | ⑲それから | (24)しかし  |
| ⑤いねかり | ⑩すきやき | ⑮あそぶ  | ⑳つねに  | (25)あるく  |

(4), 朗読方法：実験 1~4 と同じで「朗読調」の速さ、朗読者は M 朗読奉仕会会員・女性（実験 1~4 と異なる）。

(5), 実験方法：個人ごとに行い、口頭で答えてもらった。その他は実験 3 と同じ。実験は 1980 年、場所は前実験と同じ。

(6), 結果と考察：表 12-5-5 に示す。

O.T. においては 1 回目ですべての品詞が聞きとられているが、I.M. では 1 回目で形容詞、動詞、2 回目で名詞、動詞がすべて聞きとられている。接続詞が 2 回目まで 3 個、4 回目で 1 個、5 回終了までできなかったものが 1 個あった。実験 1 では接続詞だけが聞きとられているケースがあったが、この品詞類の実験では聞きとられる接続詞と聞きとられにくい接続詞があるようである。長文の中での聴取においては、



文と文の間で一呼吸おいて朗読されるため接続詞だけが比較的聞きとられるのかもしれない。長文においては、文頭と文末の一部が先ず聴取されるのかもしれない。

表 12-5-5 正答品詞

回数	1	2	3	4	5	計
V.P.						
O.T.	25	—	—	—	—	25
I.M.	19	4	0	1	0	24
	(内訳)					(できない)
	名詞 4	名詞 1				
	形容詞 5					
	動詞 5					
	副詞 3	副詞 2				
	接続詞 2	接続詞 1		接続詞 1		接続詞 1
				「および」		「さらに」

[ 実験 6 ] 内容種類別による文の 2 倍速聴取

1). 目的：文の内容別によって 2 倍速聴取はどのようにかわるか検討する。

2). 被験者：実験 5 の被検者 O.T. と I.M.

3). 朗読材料：文の種類を次の 6 分野に分け 600 字前後の文を選んだ。内容文の掲載は省略する。

録音順（提示順）

①記録，伝記（「キュウリ一家の人々」岩波新書より）

②政治（「現代政治の基礎知識」有斐閣より）

③哲学（「ヤスパース哲学とは何か」白水社より）

④歴史（「インカ帝国」岩波新書より）

⑤物語（「木仏さまと金仏さま」財団法人全日本青少年育成会より）

⑥自然科学（「元素からみた地球」講談社より）

4). 朗読方法：「朗読調」の速さで朗読。朗読者は前実験 5 と同じ。

5). 実験方法：1 回聴取させ、その後口頭にて文意を求め、話し合いで感想を聞く。個人ごとに聴取。施行年と場所は前実験 5 と同じ。

6). 結果と考察：

O.T. ; (1)「哲学」において文意が把握できなかった。

(感想)「哲学」はことばは分かるが、論旨が把握できなかった。

(2)その他は把握されていた。

(感想)「物語」は把握しやすい。しかし、方言が聴取しにくかった。

I.M. ; (1)「政治」、「歴史」、「自然科学」において、どうにか趣旨は把握された。

(感想)「やっとな感じですか」という報告。

(2)「記録」は聞きとられなかった。

(感想) 人名が多くでてきたことと文意が分からなかった。

(3) 「哲学」は分からない。

(感想) 一部のことは分かることがあるが、内容はまったく分からない。

(4) 「物語」文は分からなかった。

(感想) 方言が分からなかったし、会話部分がテンポが変わって分からない。

以上から 2 倍速では、人名や地域名、方言、会話部分のテンポが変わること、「哲学」のような難しい論旨が聴取が難しいようである。

#### [実験 7] 無意味綴語の聴取

- 1). 目的：無意味綴語では何桁まで聴取できるか。
- 2). 被験者：O.T.と健常学生（実験 1~6 の被験者とは異なる学生）  
11 名（男 6 名、女 5 名）。
- 3). 朗読材料：次のような 15 桁の数系列と無意味綴を作成した。  
数系列はメモリースパンによく使われるもので、ランダムによる数字である。  
無意味綴語は連想価表(梅本堯夫・1952；梅本堯夫・森川弥寿雄・伊吹昌夫・1955)により連想価の低いものをランダムに選出出した。

<材料 8>

{数系列}

(普通速用)

(2倍速用)

82

57

197

429

6325

3798

61578

41352

469586

849631

4579238

7324867

14593678

35968795

968291652

384231485

8954872643

9259473962

27915743821

49685143595

764932514725

386214986367

3696426837914

1848195476129

57358625983654

24751746857935

938124694251831

692734186925784

{無意味綴}

(普通速用)

(2倍速用)

バピ	ムパ
ベホエ	プヤビ
パベウピ	ヌニピバ
ヌホミピニ	ペボメプホ
プハワポミア	アグオペドヌ
ズゼプテゾユオ	タゾヌネケポノ
ペメデヘポザヌヨ	サグヘデゲオグホ
ベボブゾゼテウホデ	ニネラヌハペサゼヘ
ウペブズハキペオヌペ	テゾワパロヌヨホピモ
ポバホクプミデホボニザ	ゼポメドデニミヒペノゲ
ケゾイフピヌオプノゼケテ	ムワプベレゼサペナネリテ
ネヒセホヒテゲミペヨポヌソ	ラペヌワソザダホパルギトヌ
ニペヒヌナピハソユパムヒヘゾ	ズヨヤピゲドハヌザムニメヘミ
カウユソズヘガヨスモワゾムバユ	ウビケゼゴユヌアギヒエワペフコ

4). 朗読方法：1音字と1音字の間を、2秒間隔にして読んでもら

った。

朗読者は M 朗読奉仕会会員（女性；実験 1~6 と異なる）。

実験年と場所は実験 6 と同じ。

- 5). 実験方法：一斉に聞かせ、1 回ごとに各自が用紙に書いていく（O.T.は点字回答）。

すべて最後の 15 桁まで行う。

- 6). 結果と考察：整理は正しく回答された最大の桁数をその人の得点とする。その場合、最大桁数は 15 回のうちどれでもいいことにする（例えば 7 桁では聞きちがえても 10 桁の行で 8 桁までできれば、その人のできた桁数は 8 である）。

結果は表 12-5-6 である。

- (1). 数系列では、普通速の場合、O.T.は 9 桁であり健常学生平均の 6.55 より高いが、個人別では 2 名の者（T.M.と S.J.）と同じかそれよりも低い。個人別では O.T.が必ずしも高いとはいえない。

2 倍速では、O.T.の 6 桁と健常学生の平均 5.36 桁は接近している。

2 倍速個人別では健常学生 2 名が O.T.より高い。

それ故、数系列では O.T.と健常学生との差があるとはいえない。

- (2). 無意味綴では、普通速で O.T.は 7 桁で健常学生平均 4.25 より高い得点で、健常学生は全く聞き取れない者もいる。

2 倍速では O.T.は 2 桁になり、健常学生も 3 名が O.T.と同じ 2 桁かあるいは 3 桁であった。

以上のことから、無意味綴では O.T.が必ずしも高いとはいえない。

表 12-5-6 数系列と無意味綴の再生できた桁数

材料 速さ	数系列		無意味綴	
	普通	2倍	普通	2倍
O. T. 男	9	6	7	2
I. N. 女	6	5	4	2
S. M. 女	5	5	2	0
Y. H. 女	5	5	2	3
O. M. 女	7	5	6	0
T. M. 女	10	7	6	0
M. A. 男	6	5	6	0
S. J. 男	9	5	0	0
M. K. 男	8	4	0	0
K. S. 男	6	6	2	0
H. N. 男	5	5	0	2
S. S. 男	5	7	6	0
平均*	6.55	5.36	4.25	2.33
(註)	*O. T. を除いた者の平均値で再生できた者のみの平均である。			



## [実験 8] 無意味綴の聴取学習

- 1). 目的：一定の長さの無意味綴が何回で聴取学習されるか。
- 2). 被験者：O.T.と実験 7 の 11 名のうち 9 名と新しい参加者 1 名(表 10-2-7 の M.Y.)。
- 3). 朗読材料：次の数系列と無意味綴の 15 桁である。  
無意味綴語は前実験と同じく連想価の低いもの(梅本堯夫・1950；梅本堯夫・森川弥寿雄・伊吹昌夫・1955 による)をランダムに選び出した。

### <材料 9>

数系列	(普通速用)	573486219832764
	(2倍速用)	938124694251831
無意味綴	(普通速用)	ウビケゼゴユヌアギヒエワペフマ
	(2倍速用)	カウユソズヘガヨヌモワゾムバユ

- 4). 朗読方法：実験 7 と同じく 1 音字と 1 音字の間隔を 2 秒とした。  
朗読者も実験 7 と同じ。
- 5). 実験方法：個人別に行う。  
15 桁の綴を聞かせ、被験者は 1 回ごとにそれを口頭で答える。  
実験者がそれを記録する。  
被験者はこの手続きで 10 回まで聴取できる。  
聴取できた回で終わる。  
実験年、実験場所は前実験と同じ。
- 6). 結果と考察： 聴取できた回数は表 12-5-7 である。
  - (1). O.T.は、数系列は「普通速」と「2倍速」で 5 回で聴取学習されている。健常学生は「普通速」で半数の者しか学習されず、学習した者の平均回数は 7.8 回、「2倍速」で学習された者 3 名の平均も 9.0 回であった。
  - (2). 無意味綴は、O.T.も数系列より回数が多くなる（実験 7 と

同じく難しくなる)が、「2倍速」で10回の試行で学習されている。しかし、健常者において「普通速」で3名が10回で学習したが、2倍速では学習した者はいない。

以上のことから、O.T.の聴取学習は速いといえる。

表 12-5-7 数系列と無意味綴の再生できるまでの聴取回数

材料 速さ	数系列		無意味綴	
	普通	2倍	普通	2倍
O. T. 男	5	5	7	10
I. N. 女	6	—	10	—
S. M. 女	—	—	—	—
Y. H. 女	—	—	—	—
O. M. 女	—	—	10	—
M. Y. 女	10	—	10	—
M. A. 男	—	10	—	—
S. J. 男	7	8	—	—
M. K. 男	8	9	—	—
K. S. 男	—	—	—	—
H. N. 男	8	—	—	—
平均	7.8	9.0	10	—
(註)	M. Y. (女)は実験8のみ参加。実験7のT. M. , S. S. はこの実験には参加していない。 平均は、O. T. を除いた者の、記憶できた者 のみの平均である。			

## [実験 9] 予備学習による効果

- 1). 目的：2 倍速聴取における予備学習（ヒント語や普通速度文を与える）の効果を検討する。
- 2). 被験者：健常学生のみで男 6 名、女 12 名、計 18 名（前実験被験者とは異なる）
- 3). 朗読材料：次の 600 字前後の材料である。

### <材料 10>

近ごろでは、船をしずめる代わりに、コンクリートで作った、とく別な型のはこをしずめる方法が行われています。はこは、魚がかくれたり、出入りしやすいように、中空になっていて、まわりには、あながあいてます。これを、二、三だんずつ積み重ね、海底にならべるのです。一か所に、百個から百五十個ぐらいのはこを使います。表面はざらざらで、海草がつきやすくなっています。

一年くらいたつと、コンクリートには、海草や貝がつくようになり、自然の岩とかわらなくなるのです。今までにこの方法を試みた所では、たいてい成功して、たくさんの魚が集まってきています。それで、このつきいそを、一名「魚のアパート」といっています。

さて、単に魚がふえるのを助けてやるだけでなく、さらに進んで、人間の手で魚をふやしていく方法も行われています。たいていの魚は、一度に、おびただしい数のたまごを産みます。（小学校 4 年、国語）

B 群（実験方法参照、以下同じ）に与えたヒント語：

船、はこ、魚、まわり、海草、貝、つきいそ  
魚のアパート、方法、たまご

### <材料 11>

エスキモーたちの寝る時間はいよいよでたらめになった。平均すれば、やはり午前 4 時ごろ寝る者が多い。だが、全員が眠っている時間というものは、決してない。特に、子供たちは、完全に「眠りたい時

に眠る」主義だ。一日中だれかが起き、だれかが眠っている。大人どうしの訪問時間も深夜はもちろん、夜明けでも、正午でも、いつでもかまわない。相手が寝ていようがいまいが、ずかずか他人の家へ入って行き、そこらに腰かけ、おしゃべりを始める。入って行った家の者が全員眠っていても、しばらくそのまま、みんなの寝顔をながめている。大人の井戸端会議のために、眠くても眠る場所のない子供がいる。すると他人の家で寝たり、ボートの中でごろ寝したり・・・・・・・・。

こんな状態だから、睡眠時間は十分でない。夜ばかり続く冬の間に寝だめしてあるのかと思うほどだ。一日の境目がないから、時計を見て注意しないと日付がわからなくなる。(中学2年、国語)

B 群に与えたヒント語：エスキモー，時間，眠る，大人，深夜，夜明け，寝顔，井戸端会議，睡眠時間，境目

#### <材料 12>

翌日から約1週間は奥地への準備に忙殺される。第一に問題は通訳である。政府の役人に会って頼むと、翌日若いクリスチャンのガロの女がやってきた。わたしが女だから女の通訳をとという政府の親切心である。彼女に、地図を開き、アルペラ山系を越えて約三日間の行程の奥地に行く計画を話すと、びっくりして「わたしは山などは一度も登ったことがないからとても行けません。」と言う。

わたしも女の通訳は苦手だ。だいいち、強行軍ができない。相手が女だといつ同情してしまうからである。もちろん女性の問題には好適だが、まず、奥地に入ることが先決問題である。男の通訳は相当荒く使うことができ、ポーターの調達、監督などすっかり任せることができる。

わたしは、政府に出かけて行って、はっきりわたしの目的を説明した。役人たちは、目を丸くして、そんな奥地など我々さえ行ったことがないのだから、かよわい女の身でどうして行けようか、と言う。(高校2年 「現代国語」 東京書籍)

B 群に与えたヒント語：通訳，女，政府，アルペラ山系，奥地，苦

手, 強行軍, 同情, ポーター, 説明

4). 朗読方法：「朗読調」でテープに朗読。朗読者は M.朗読奉仕会  
会員（前実験とは異なる）。

5). 実験方法：被験者を A,B,C の 3 グループに分ける。

- ① A 群—9 名、2 倍速テープだけを 5 回聴取させる。
- ② B 群—6 名、2 倍速テープを 1 回聞かせた後、ヒントになる単語 10 個（ヒントを語は材料 10~12 参照）を聞かせ、続いて 2 倍速テープを 4 回聞かせる。
- ③ C 群—3 名、2 倍速テープを 1 回聞かせた後、普通の速さで 1 回聞かせ、その後再び 2 倍速テープを 4 回聞かせる。

被験者は 1 回ごとに次の標定段階で答える。

- 1, 全く聞き取れない。
- 2, 2~4 個のことばが聞きとれる。
- 3, 5~7 個のことばが聞きとれる。
- 4, 8~10 個のことばが聞きとれる。
- 5, 半分ぐらいのことばが聞きとれるが、内容が分からない。
- 6, 大体のことばは聞きとれるが、内容が分からない。
- 7, 大体のことばが聞きとれて、内容も分る。

聴取は各群ごとに一斉に行う。実験年、実験場所は前実験と同じ。

6). 結果と考察：

結果は表 12-5-8 のようになった（上段は A,B,C 群ごとの平均、  
下段は材料小、中、高ごとの平均である）。

表 12-5-8 の上段を元にしたグラフが図 12-5-1 (A 群), 図 12-5-2  
(B 群), 図 12-5-3 (C 群)) である。

表 12-5-8 の下段を元にしたグラフが図 12-5-4 (小学材料), 図  
12-5-5 (中学材料)、図 12-5-6 (高校材料) である。

これらを元にして次のようなことが認められる。

- (1). A 群は回が増すごとに順次把握がよくなる。

- (2). B 群はヒントが与えられた 2 回目より把握がよくなり、以後順次把握されている。
- (3). C 群は普通速聴取の 2 回目より急に把握が高くなり、以後並行的に進行する。
- (4). C 群において小、中、高校の材料がもっとも高く把握され、次いで B 群、それから A 群の順になる。

以上、ヒントを与える、内容を予め教えておくと 2 倍速聴取の学習訓練となる。

しかし、予後に、中学国語の全く異なった 600 字前後の朗読材料（朗読文は省略）を聴取させて確認実験をしたところ、

A 群の評定平均は 6.4 点

B 群の評定平均は 4.0 点

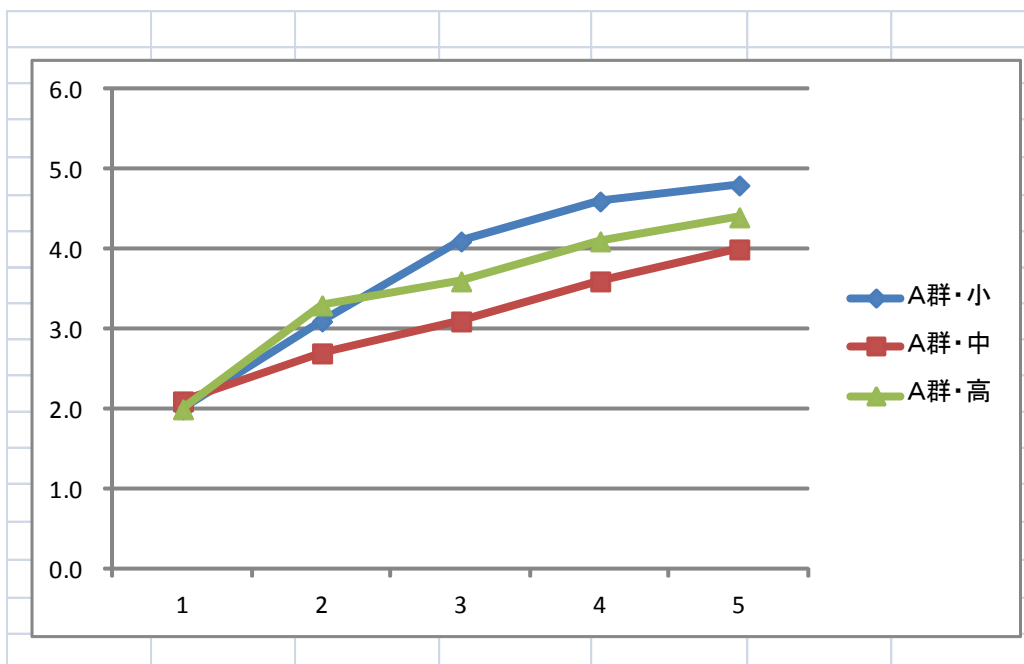
C 群の評定平均は 3.6 点

であった。A 群は全くのヒントなしで聴取学習したことが、一般的聴取力がついたことが考えられる。

しかし B、C 群には、聞き慣れるまでは、ヒント語や普通速文を与えられる方が良いとの感想が寄せられた。聴取能力が得られるまでは、ヒントや普通速による聴取と倍速聴取の特徴比較によって、学習効果が得られるものと思われる。

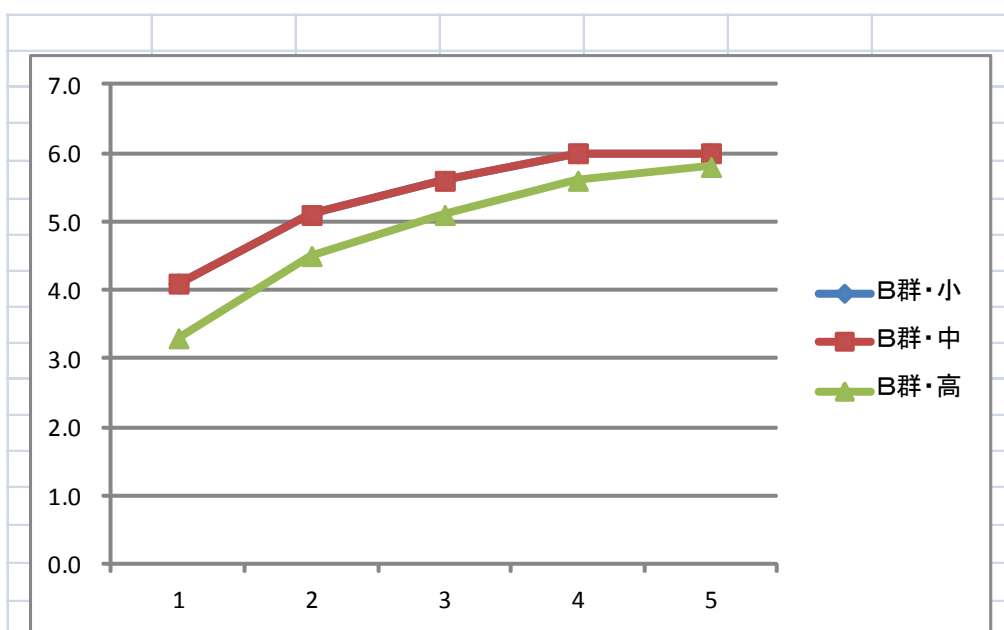






(縦軸：評点平均、横軸：回数)

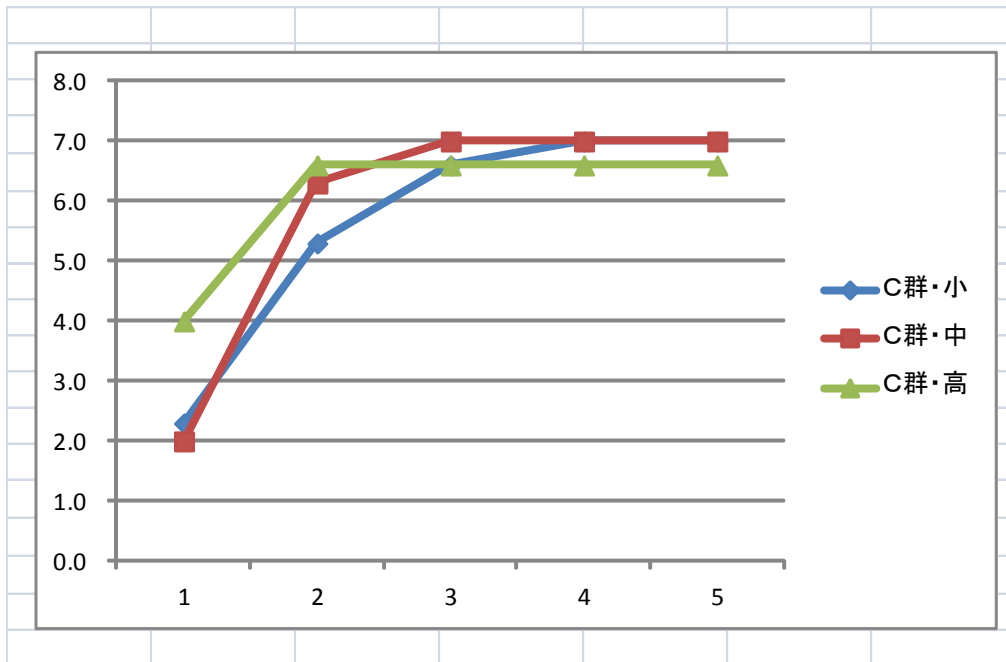
図 12-5-1 A 群の聴取学習



(縦軸：評点平均、横軸：回数)

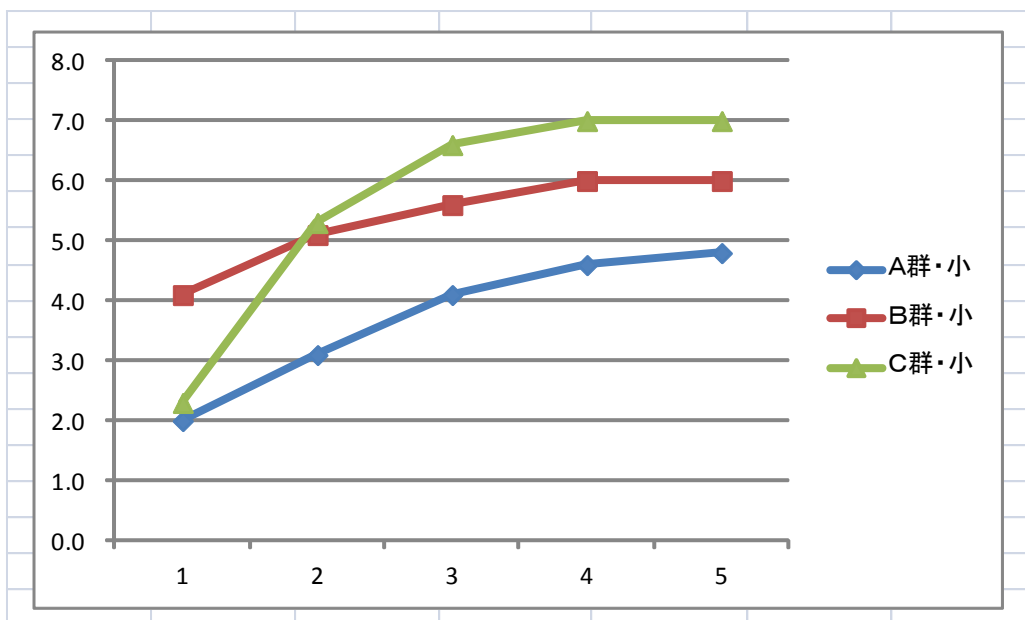
図 12-5-2 B 群の聴取学習

(小・中の線は重なる)



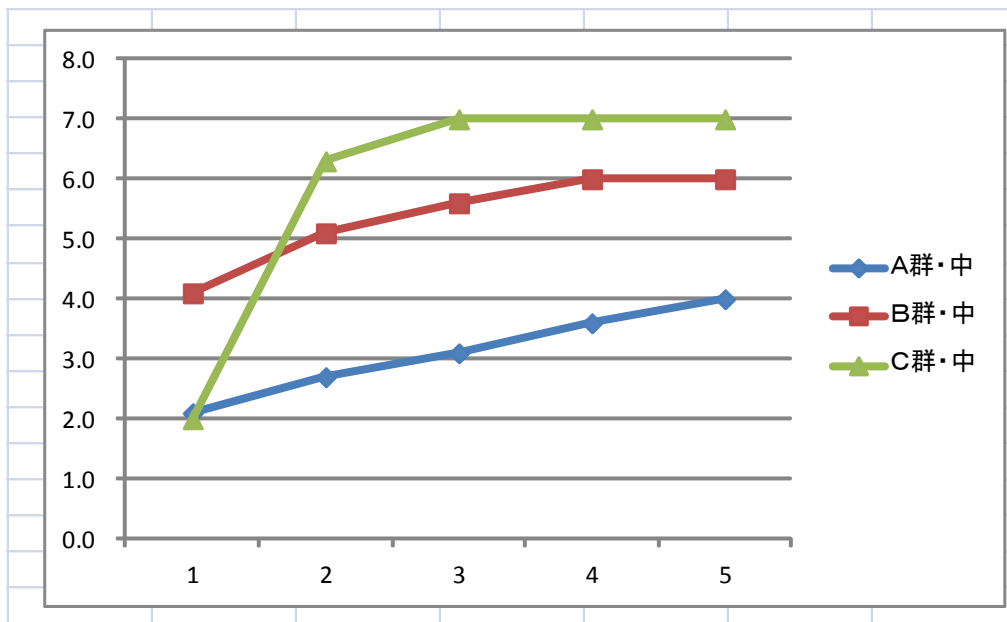
(縦軸：評点平均、横軸：回数)

図 12-5-3 C 群の聴取学習



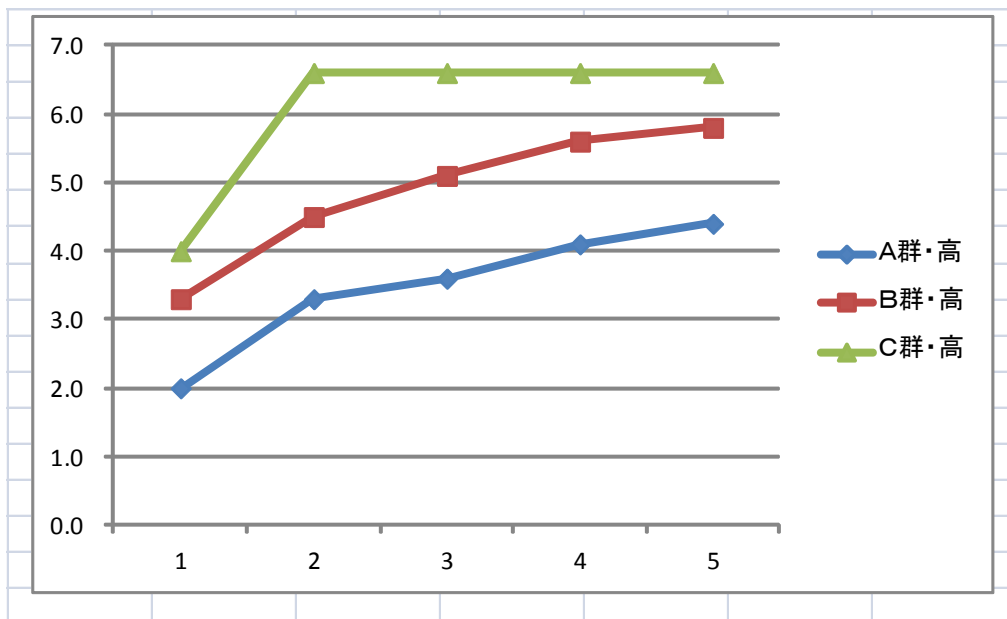
(縦軸：評点平均、横軸：回数)

図 12-5-4 小学材料の聴取学習



(縦軸：評点平均、横軸：回数)

図 12-5-5 中学材料の聴取学習



(縦軸：評点平均、横軸：回数)

図 12-5-6 高校材料の聴取学習

[実験 10] 男声と女声についての聴取

- 1). 目的：男声と女声の聞きとりについて検討する。
- 2). 被験者：全盲者 14 名、視力を有する視覚障害者（以下「視障者」と略す）4 名、計 18 名。

3). 朗読材料：

次の本から 800 字前後の文を抜粋（文の記載は省略）。

- ① 男声によるもの（科学のアルバム 48「雪の一生」、あかね書房、pp.46~47 より）
- ② 女声によるもの（科学のアルバム 3「雪と天気」、あかね書房、pp.52~53 より）

4). 朗読方法：男声の朗読と女声の朗読について、次の 2 種類の朗読をしてもらった。

- ① 普通の「朗読調」速さによる朗読
- ② 名詞をゆっくり、はっきりと朗読する

初心者にとっては名詞が聞きとれないことが多い。名詞を聞きとれればヒント語になるかもしれないと想定したものである。

- ③ 朗読者は M 朗読奉仕会会員の男性と女性（前朗読者とは異なる）。

5). 実験方法：上記の朗読方法によって、次のように被験者をあてた。

- ①には旧 M 盲学校生徒の全盲者 5 名（男 4 名、女 1 名）と視障者 4 名（男）。

- ②には旧 Y 盲学校生徒の全盲者 9 名（男 8 名、女 1 名）。

男声朗読テープと女声朗読テープについて、2 倍速で 3 回聞かせ、その後 1 回普通速度で聞かせ(できるだけ内容を把握させるため)、再び 2 倍速で 1 回聞かせる。

被験者は 1 回ごとに次の評定値で筆答する。

1. ことばが聞きとれず、内容もわからない。
2. ことばは少し聞きとれるが、内容はわからない。
3. ことばはだいたい聞きとれるが、内容がわからない。
4. 聞きとれないことばも少しあるが、内容はだいたいわかる。
5. ことばが聞きとれ、内容がわかる。

学校毎に一斉に行った。

実験年は 1981 年。

実験場所は 2 旧盲学校。

- 6). 結果と考察：「朗読調」テープの倍速聴取を表 12-5-9 に、そのグラフを図 12-5-7 に示す。また、「名詞をゆっくり朗読した」テープの倍速聴取を表 12-5-10 に、そのグラフを図 12-5-8 に示す。

これらから次のようなことが認められる。

- (1). いずれの聴取においても回を重ねるごとに聴取評定が高くなっている。
- (2). いずれの場合も 2 倍速にすると、女声テープよりも男声テープの方が聞きとられている。
- (3). 全盲者と視障者では(表 12-5-9、図 12-5-7),全盲者の方が評定が高かった。
- (4). 普通朗読調テープと名詞をゆっくり朗読したテープ間は差がなかった(図 12-5-9)。後者の方がむしろ評定が低い傾向にある。

(名詞をゆっくり朗読してヒント語にしようとしたのであるが、朗読リズムが一定でないので、聴取しにくかったという内省報告があった。先に I.M.は物語文で、会話部分がテンポが変わって分からないという報告があった。それと同じように、名詞だけを強調しようとするのは聴取リズムに合わなかったようである。今後の課題である。)

2 倍速にすると男声テープの方が聞きやすいということは、先の K.Y. の体験からも聞いていたところであった。文献でも Foulke, E. (1966)

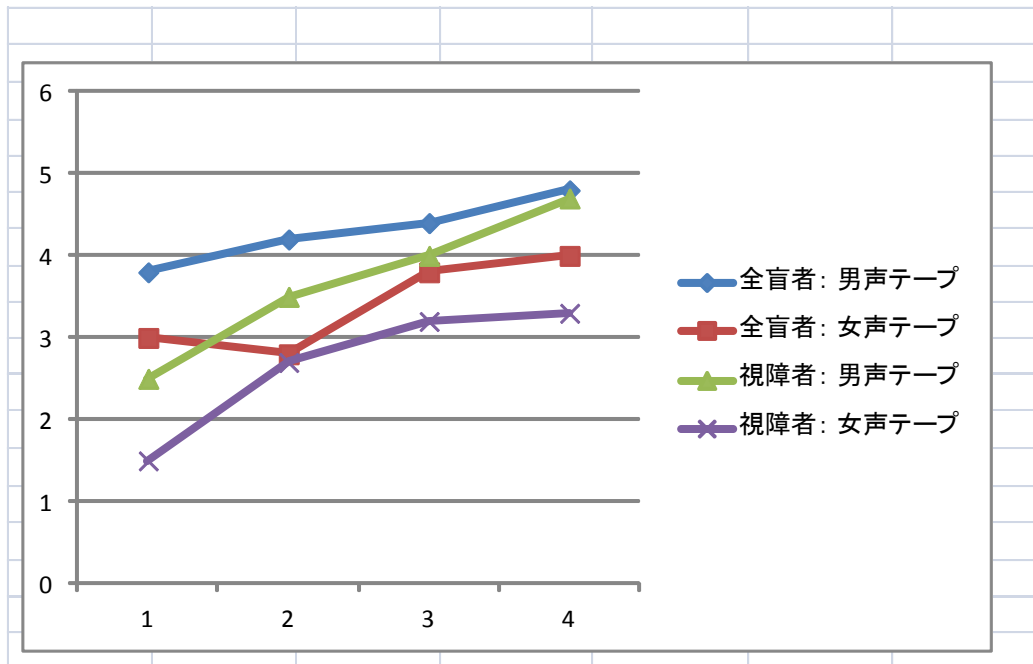
は男性の声が聞きやすいと報告している。

実際に 2 倍速にした女声は甲高い機械音の流れになり、その点、男声は比較的聞きやすい流れとなるものであった。しかし、O.T.は朗読奉仕者の多い女声の 2 倍速聴取にも慣れているのであった。

表 12-5-9 朗読調テープの 2 倍速聴取

聴取回数		1	2	3	4
全盲者：男声テープ		3.8	4.2	4.4	4.8
全盲者：女声テープ		3.0	2.8	3.8	4.0
視障者：男声テープ		2.5	3.5	4.0	4.7
視障者：女声テープ		1.5	2.7	3.2	3.3

(註) 3回目と4回目の間には普通速テープを聞かせている



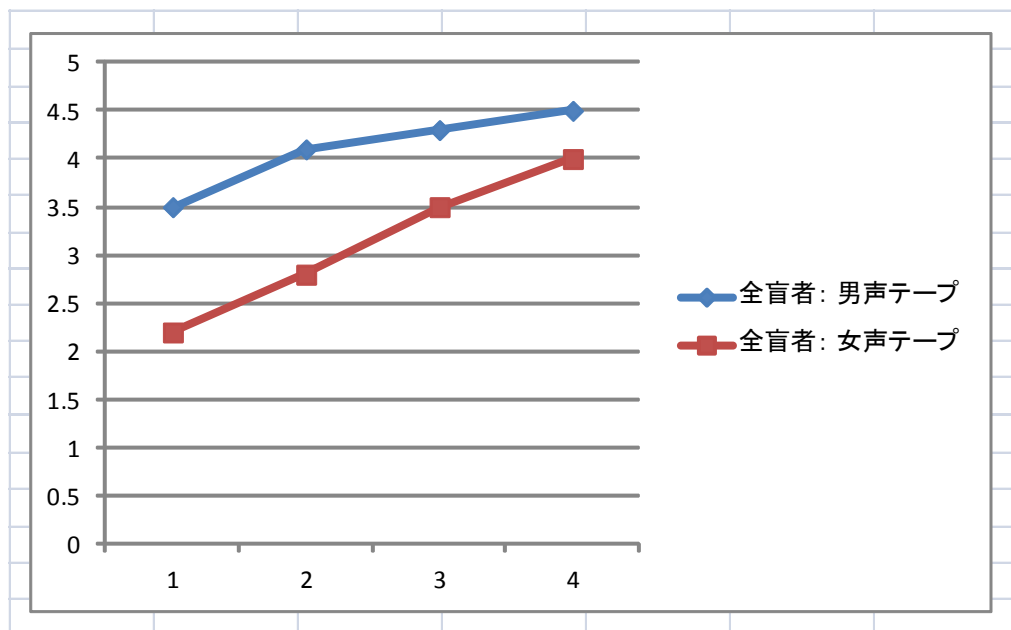
(縦軸：評点平均、横軸：回数)

図 12-5-7 朗読調テープの 2 倍速聴取グラフ

表 15-5-10 名詞をゆっくり朗読したテープの2倍速聴取

聴取回数	1	2	3	4
全盲者：男声テープ	3.5	4.1	4.3	4.5
全盲者：女声テープ	2.2	2.8	3.5	4.0

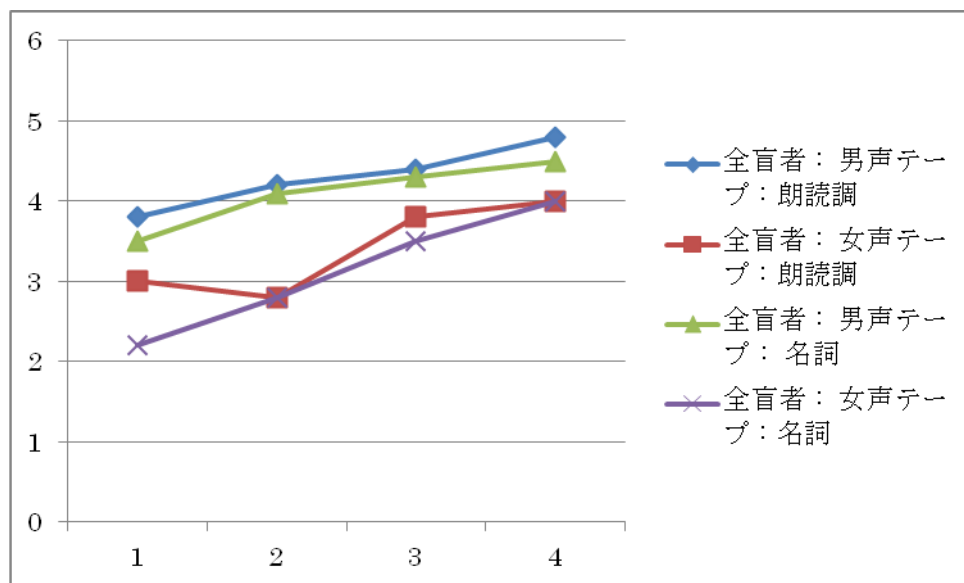
(註) 3回目と4回目の間には普通速テープを聞かせている



(縦軸：評点平均、横軸：回数)

図 12-5-8 名詞をゆっくり朗読したテープの2倍速聴取グラフ





(註) 名詞——名詞をゆっくり朗読したテープ

(縦軸：評点平均、横軸：回数)

図 12-5-9 朗読調と名詞をゆっくり朗読したテープの比較

## 第 6 節 文献的考察

テープレコーダの普及に伴って、アメリカにおいては 1960 年前後から約 20 年ほど、テープを聞くのに時間がかかるという問題についてレコーダの改善問題に取り組んだ。

筆者がソニーの研究所を訪ねた際、だれの声でも語と語、文と文の間に何秒かのポーズがある、それを取り除くと時間の短縮になる、そこでテープ上の録音されていないポーズの部分を切り取ってつなぎ合わせたという工程経験を聞いた。やがてポーズは再生上機械的にとばせるようになった。アメリカではその点に加え電気回路上や再生装置において情報処理上の開発がなされ、周波数やピッチのコントロールもなされて **compressed speech** が作り出された。それに応じてアメリカでは **compressed speech** の利用や適応性についての研究がなされた。

Morris, J. (1966) は単語を点字とテープで示し、テープ学習が効率があるとしている。Mclain, J.R. (1962) は 2 倍の速さでの話し方と 2 倍速の **compressed speech** で盲人に聞かせたところ、後者が効率がよいとしている。Tuttle, D.W. (1972) は点字、普通の速さ、**compressed speech** の 3 方法で比較したところ **compressed speech** が良かったとしている。Foulke, E. and Bixler, R.H. (1963) によると 275w.p.m. (words per minute) (普通の速さは 175w.p.m. であるので 1.5 倍) の **compressed speech** は練習なしでも聞けるという。Foulke, E. and Sticht, T.C. (1967) は健常学生に **compressed speech** を聞かせた結果から推測して盲人には 250~275w.p.m. (約 1.4~1.5 倍) が実用的だろうと知っている。Myers, J.M. (1978) は盲人について調べ 180w.p.m. (大体普通の速さ)、220w.p.m. (約 1.2 倍) より 262w.p.m. (約 1.5 倍)、302w.p.m. (約 1.7 倍) が効果的だろうと知っている。Myers, J.M. (1978) はまた I.Q. による影響はないとしている。Diamond, R. and Kiney, R. (1967) によると 250w.p.m. (約 1.4 倍) を健常者と比較したところ盲児がよかった。Bellamy, M.J. (1966) によると 275w.p.m. (約 1.5 倍)

で理科の文章が健常者より盲人がよかった。

Foulke, E. (1966) は本研究前実験のように、倍速聴取は男声が分かりやすく、明るく歯切れのよい声の方がよいとしている。

わが国では、V.S.C. (スピードとピッチ修正付き) が日本点字図書館とソニーから出しているが普及は広がらなかった。それ故、古田信子・村中義夫 (1981) の報告一篇を数えるだけである。

これらの文献からは **compressed speech** でも 1.3~1.5 倍というのが一般的傾向とされているが、O.T. は時間だけが短縮された **accelerated speech** を 2 倍速で聴取できるというのは、長い間の訓練された特殊能力であった。古田信子ら (1981) は **accelerated speech** の利用者は **compressed speech** の音の悪さを訴える者があるといい、K.Y. も **compressed speech** について聞きにくい点があり、単にピッチを調整すればいいというものではないといっている。造成された **compressed speech** 以前の、時間軸上での 2 倍速聴取研究は音声言語や聴覚学習の基本的問題を提供していると思われる。なお、O.T. は生来の才能かといえ、無意味語の実験にみられるように、聴覚メモリースパンが健常者でも O.T. と同じくらいの人が出たことを考えれば、学習上の訓練や慣れや習慣によるものであったと考えられるのである。

## 第 13 章

### 弱視者作業における work limit 性の考察

## 第 1 節 弱視者に対する WISC 検査

### —動作性を中心に—

弱視状態は作業達成類に影響を及ぼしたことはすでに見てきた。

WISC 知能検査の動作性も視力を必要とする作業検査である。よって、弱視者の検査結果にも影響を与えると仮定される。それ故、筆者ら(田中農夫男・松原寿美・1963)は次のように検査を試みた。

被験者：弱視者（年齢 7～15 歳）の 61 名を次の 2 群に分ける。

A 群—視力 0.1～0.3 の 40 名(男 32,女 8)、平均年齢 12.4 歳

B 群—視力 0.04～0.1 未満の 21 名(男 17,女 4)、平均年齢 11.7 歳

実施方法：言語性—打切規則を外す(全問題実施)

(例えば 5 問連続失敗で打ち切りという規則が各下位検査にある)

動作性—打切規則を外す、あるいは延長する(全問題実施)

(連続失敗の打ち切り、制限時間での打ち切り、その両方の制限、の 3 種類があるが、その規則をすべて外す。ただし、制限時間は規定時間の 2 倍とする)

打切規則を外した理由—①規則通りであると、殆ど知能が測定できない(特に動作性において)

②言語性も劣範囲になるので打切規則を外すと正常範囲となる

③WISC 検査自体が健常視力者用で弱視者用ではない。しかし、弱視者の作業性、特に work limit 性を調べるのに活用しようとしたものである。

結果：言語性—I.Q. A 群 99.2

B 群 99.8

動作性—I.Q. A 群 88.1

B 群 65.0

I.Q.分布は表 13-1-1, 図 13-1-1, 図 13-1-2, 図 13-1-3,

図 13-1-4 の通りである。

表 13-1-1 弱視者における WISC 検査知能段階

分類記号	I.Q.分布	規則通り	打切延長		打切延長(時間延長含む)	
		健常全体	言語性A群	言語性B群	動作性A群	動作性B群
7	130以上	2.2	0.0	4.8	0.0	0.0
6	120~129	6.7	5.0	9.5	2.5	0.0
5	110~119	16.1	22.5	19.0	7.5	0.0
4	90~109	50.0	45.0	33.3	35.0	14.3
3	80~89	16.1	15.0	23.8	25.0	4.8
2	70~79	6.7	7.5	9.5	15.0	14.3
1	69以下	2.2	5.0	0.0	15.0	66.6
	I.Q.平均	100.0	99.2	99.8	88.1	65.0

(註)\*健常は児玉省・品川不二郎(1961): WISC 知能診断検査法、p.89

\*\*動作性 I.Q.は符号問題を除く

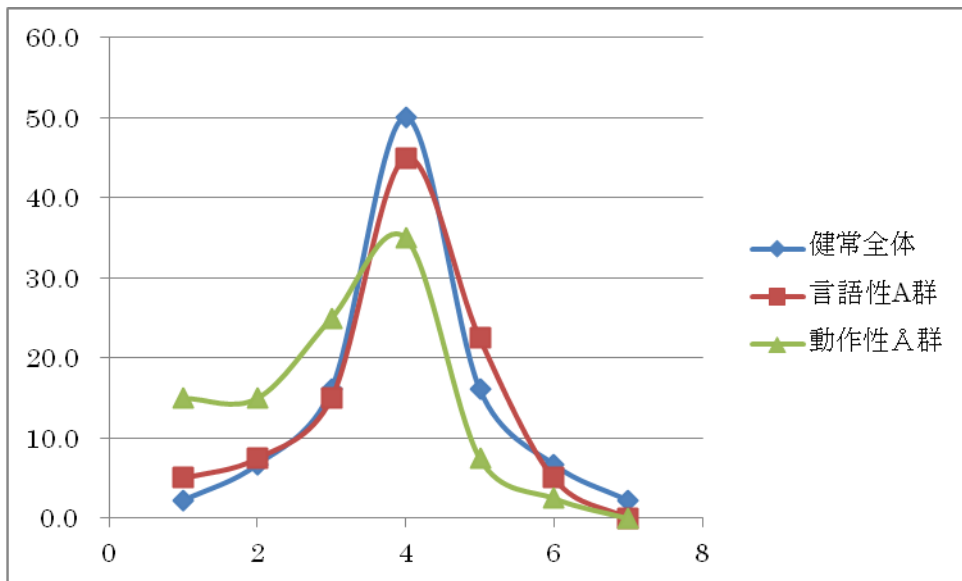


図 13-1-1 A 群言語性、動作性 I.Q.分布 (表 13-1-1 より)

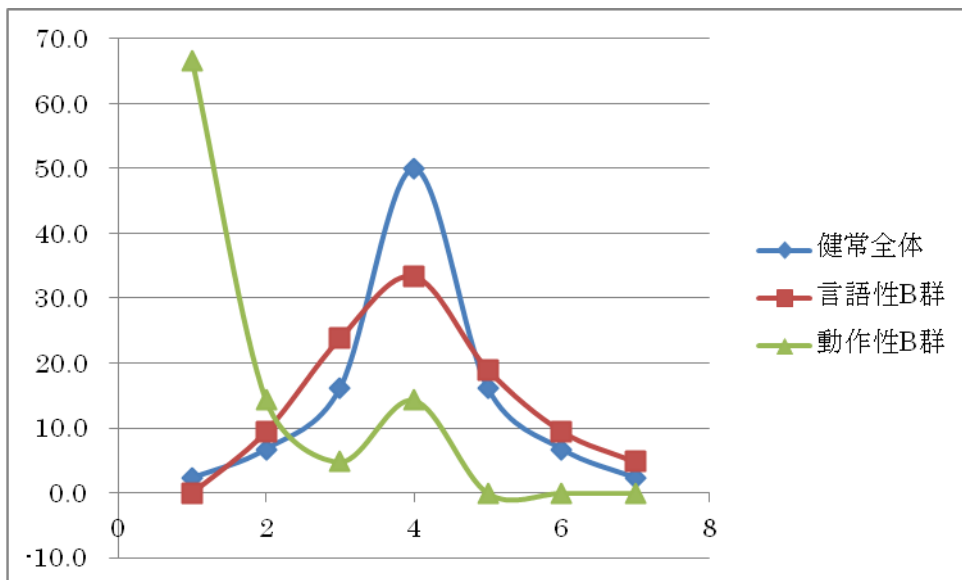


図 13-1-2 B 群言語性、動作性 I.Q.分布 (表 13-1-1 より)

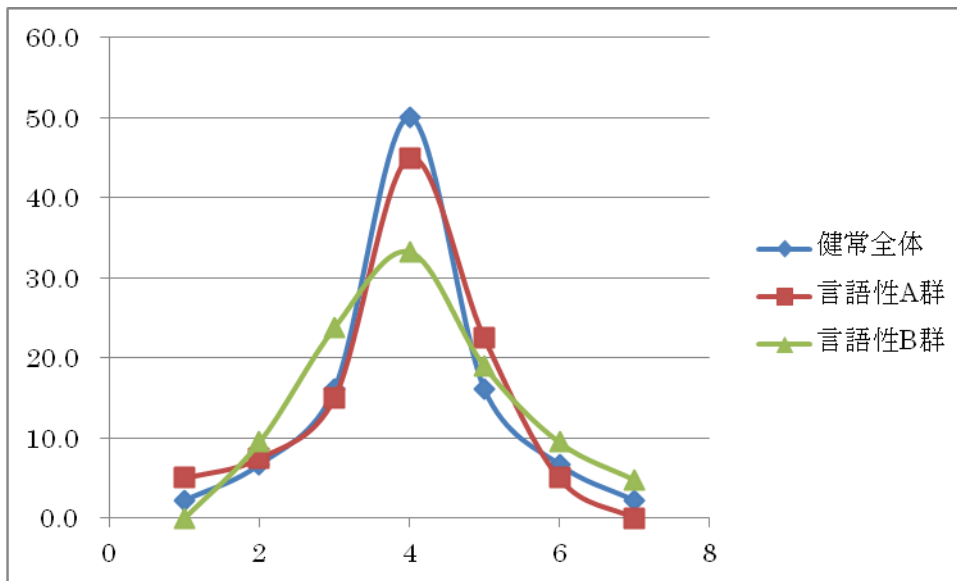


図 13-1-3 言語性、A,B 群 I.Q.分布 (表 13-1-1 より)

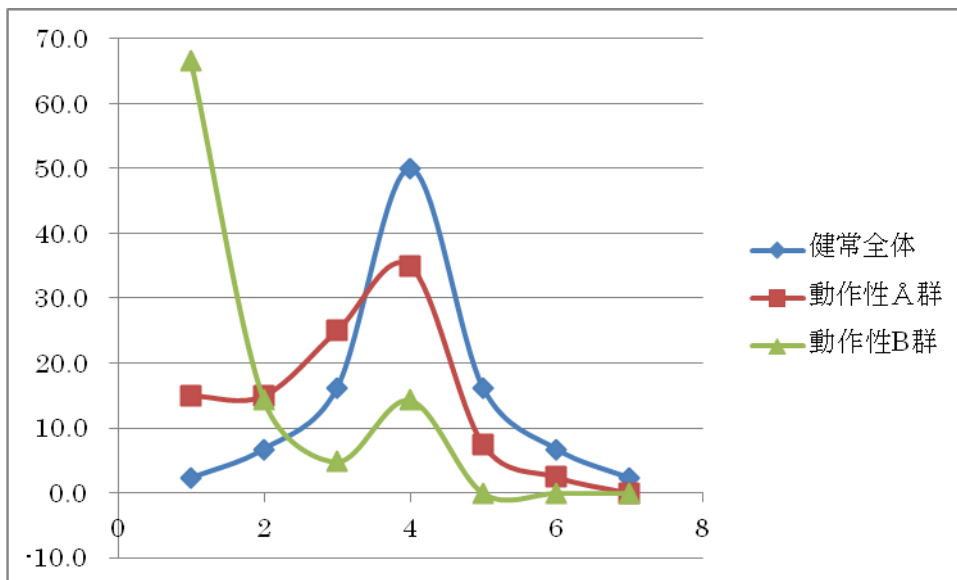


図 13-1-4 動作性、A,B 群 I.Q.分布 (表 13-1-1 より)



表 13-1-2 動作性下位検査通過率

下位検査	A群			B群		
	規則通り	時間延長	増加	規則通り	時間延長	増加
絵画完成	48.1	59.0	10.9	23.3	36.2	12.9
絵画配列	65.7	72.8	7.1	34.3	39.8	5.5
積木模様	76.0	81.5	5.5	64.8	83.3	18.5
組合問題	59.4	73.3	13.9	29.8	34.5	4.7
迷路問題	84.7	92.2	7.5	51.0	81.7	30.7
符号問題	33.9	61.5	27.6	23.3	41.3	18.0

(註)：増加＝時間延長－規則通り

考察：打切規則を外して実施したところ、視覚によらない言語性では A 群（視力 0.1～0.3）において I.Q.平均 99.2, B 群において 99.8 であったが、視覚を必要とする動作性では A 群では I.Q.平均が 88.1 となり、B 群では 65.0 となった。視覚によらない言語性では普通水準に達するが、視覚を要するものには時間がかかって低くなっている。特に B 群においては正常分布をなしていない状況である。なお、動作性下位検査の通過率は表 13-1-2 のようになった。打切りを外して時間延長した場合であるが（動作性下位検査は時間制限が殆どである）、時間延長すると A 群、B 群とも通過率が多くなっている。

湖崎克ら(1964)も WISC 動作性について

「両眼弱視者」(A 群)と「片眼弱視者」(B 群)

について検査規則の

「規則通り」(a)と「規則時間延長」(b)

について実施したところ、

(A 群)-(a)は I.Q.=86.2, (A 群)-(b)は I.Q.=105.4,

(B 群)-(a)は I.Q.=112.8 (B 群)-(b)は I.Q.=127.5

になった。(6~12 歳 A 群 21 名、B 群 12 名)

「両眼弱視者」とは弱視教育の対象となる弱視のことで、「片眼弱視者」とは一方の眼が正常である（したがって、両眼では健常視力の部類に属する）ことを指している。「両眼弱視者」は通常の「規則通り」では I.Q.が低かったが、「規則時間延長」で時間を与えると平均得点になった。「片眼弱視者」は一眼が正常であるので、もともと I.Q.は平均得点にあった（むしろ高いくらいである）。

「両眼弱視者」を視力別にみると、

0.1 以上(9 名)は規則通り I.Q.平均 95.3、規則延長で 115.4,

0.1 未満(12 名)は規則通り I.Q.平均 79.4、規則延長で 97.8,

であった。

これらのことから、次のようなことがみられる。

(1)、弱視状態は作業性の検査結果にも影響を及ぼしていることが確かめられる。

- (2)、弱視状態が影響して I.Q. が低くなる。
- (3)、しかし、時間延長すれば改善されることがみられる。
- (4)、0.1 以上で改善量が大きく、0.1 未満では改善量が小さい。

## 第 2 節 work limit による学力調査

work limit について time limit と比較した唯一の研究がある。比較的早い時期の研究であるが、この種の比較研究は注目すべきものである。盲を中心にしたものではあるが、きわめて参考になるものである。

全国旧盲学校の小学 6 年に「国語」と「算数」（「数学」）の学力テストを行った岡村正平・佐藤泰正(1959)の研究であるが、対象校（普通校も含む）を二つのグループに分け、一方には普通の方法である time limit 法、他方には work limit 法によって実施したものである。二つのグループに分けたという方法が独自のである。

テストの結果を小学 6 年生について表 13-2-1 に掲げたが、「盲（墨字）」とは今日でいえば「弱視」のことを意味している。

Time limit において「盲（点字）」群が「国語」と「算数」において成績が低く、「正常」（視覚健常）との間に 0.1%水準で有意差がみられている。しかし、work limit によると「国語」において「正常」と接近した成績になっている。「算数」においては work limit によっても「正常」との間に有意差があった（「表」、「グラフ」、「計算」で基本的に点字表現方式が違うからである）が、成績は向上している。

一方、「盲（墨字）」（「弱視」）はどの場合も「正常」と接近した成績になっている。この場合の「盲（墨字）」とは、照明やレンズ、眼鏡などの弱視環境や弱視教育が十分に整えられていない当時の状況から考えれば、弱視の中でも視力が高い生徒たちであったろうと考えられる。視力が比較的低い弱視では time limit で成績が低く出ることが考えられるが、その場合でも、work limit によって十分に時間が与えられると、この表の「盲（点字）」群のように作業成績が向上するものと思われる。

表 13-2-1 時間制限と作業制限の学力得点  
(小学校 6 年生の場合)

国語(75点満点)		
	時間制限	作業制限
盲(点字)	24.45	34.15
盲(墨字)	30.36	34.80
正常	35.81	36.14
算数(64点満点)		
	時間制限	作業制限
盲(点字)	16.13	24.59
盲(墨字)	30.97	30.20
正常	31.70	31.40

時間制限における国語と算数の盲(点字)と正常、  
作業制限における算数の盲(点字)と正常の間には  
0.1%水準で有意差あり

(岡村正平・佐藤泰正・1959・研究による)

## 第 14 章

### 弱視者における拡大に関する考察



絵画配列（2倍拡大）―― 通過数 5、通過率 45.5%、  
（原図）―― 通過数 5、通過率 45.5%、  
迷路問題（2倍拡大）―― 通過数 6、通過率 75%、  
（原図）―― 通過数 4、通過率 50%、

であった。

拡大図を最初に提示し、数日後に原図の大きさを提示した。

原図の提示が後であるから拡大図での経験（学習）が影響するとなれば、原図の得点が大きくなるはずである。しかし、絵画完成、絵画配列では同じ結果であった。迷路問題においては拡大図の方が得点が多く、数日後の原図の方が低い。それ故、迷路問題においては拡大の効果があったといえる。この試行においては一部分において拡大は意味があった。

## 第2節 教育場面における拡大

### ―活字の大きさについて―

拡大の問題は教育場面においては、教科書等の活字の大きさに関係してくる。

Hathaway,W.(1959)によれば、英国学術振興協会（British Association for the Advancement of Science）の勧告による教科書活字が適当であるとして、図 14-2-1 のキャスロンタイプ太文字活字について、

(1)、7歳未満には24ポイントかそれ以上の活字、

(2)、7～8歳では18ポイント活字、

(3)、8～9歳までは14ポイント活字、

(4)、9歳以上からは12歳あるいはそれ以上までは活字の大きさを順次小さくし、10ポイント活字、

が用いられるが、弱視には18ないし24ポイント活字が適当であろうといている。

わが国では湖崎克（1961）がHathaway,W.のこの提示を参考に普通

学校教科書活字を分析し、弱視用文字としては、

- (1)、字間は4分アキ組、行間は全角行間、
- (2)、字体はゴシック体、
- (3)、活字の大きさは1号活字(大体の大きさであるが Hathaway,W. の24ポイント活字に近い) 、
- (4)、以上の条件で判読できない弱視には適宜なんらかの視力補助具を考案するべきである、

としている。

Nolan,C.Y.(1959)は、Hathaway,W.の提示の18と24ポイント活字で読速度を求めたところでは、両ポイントとも同じくらいの速さであった。しかし、視力別では20/200(0.1)~2/200(0.01)群が1分間の読語数は91、一方の20/40(0.5)~20/160(0.125)群は106であった。

Kirk,S.A.(1962)も18と24ポイント活字が読みやすいだろうといい、活字が大きくなると eye span に入る単語数が少なくなって必然的に読みのスピードが遅くなってしまおうと言及している。Fortner E.N.(1943)も18と24ポイント活字の読みやすさを調査した結果、被験者の75パーセントが18ポイントの方が読みやすいと内省しているが、それは eye span に入る語数の関係であろうとしている。



8 ポイント活字

Few parents realize that during the progress of these diseases the eyes of the patient may develop serious ulcers or other dangerous conditions, which, unless skilfully treated, may leave a white film over the "sight" of the eye

10 ポイント活字

Few parents realize that during the progress of these diseases the eyes of the patient may develop serious ulcers or other dangerous conditions, which, unless skilfully treated,

12 ポイント活字

Few parents realize that during the progress of these diseases the eyes of the patient may develop serious ulcers or other dangerous conditions, which, unless

14 ポイント活字

Few parents realize that during the progress of these diseases the eyes of the patient

18 ポイント活字

Few parents realize that during the progress of these diseases the

24 ポイント活字

Few parents realize that during the progress of these

30 ポイント活字

Few parents realize that during the prog-

図 14-2-1 キヤスロンタイプ太文字活字

(W.ハザウエイ著・田中農夫男訳・1971)

## 第 6 部

### 総括と理論的考察

## 第 15 章

### 弱視の指導原理

## 第 1 節 検査・実験の結果と弱視群の存在

弱視者作業結果は健常者と同一レベルで達成されたか。

本報告の検査や実験、あるいは文献による結果をまとめれば、およそ次のようになる。

### (1) 作業検査の結果

作成した課題作業 10 種類は構造上、紙筆検査と 2 つの手作業検査の、3 つの異なる特性作業群に分けられた。紙筆検査はラ環によるもの類と目盛り読み取り類であり、手作業検査の 1 つは視覚に依存する程度が小さいボルト作業、もう 1 つは視覚に最も依存する程度が大きい針作業である。

紙筆検査は平均（以下、すべて平均）で健常者のおよそ 68～50% 達成である。すなわち健常者のレベル（これを標準とする）に達するには 1.5～2 倍ぐらいの時間が必要になる計算になる。

手作業検査のボルト作業は健常者の 75～77% ぐらい、健常者のレベル（標準）には 1.3 倍の時間が必要の計算になる。もう 1 つの針作業では 50～36% ぐらい、健常者レベル（標準）には 2～2.7 倍の時間が必要計算になる。

### (2) 視標識別時間の実験の結果

視標明視に至る識別時間閾値は **minimum visible**（最小視認閾）と **minimum separable**（最小分離閾）があることが判明し、障害眼がその視力程度に応じて標準眼（健常眼）より **minimum separable** の時間延長が顕著であった。障害眼が **minimum visible** の時間領域が少なく **separable** の時間領域が多かった。

### (3) 他研究（読み）の結果

佐藤泰正(1984)の読書診断検査によると、弱視は健常より読書速度は遅く小学部 1 年で健常児の 3.06 倍、6 年で 2.26 倍であった。

読みの速さについて岡田明(1979)によれば、文芸文が健常の約 2 分の 1 であったという（論説文、詩についても有意差があった）。

Nolan,C.Y.(1965)によると、弱視児の読みの速さは健常の約半分以下であった。すなわち、岡田明、Nolan,C.Y.では健常と同等レベルに達するための必要倍率は2倍となっている。

これらのことから、弱視状態は作業(本研究)においても読み(佐藤泰正、岡田明、Nolan,C.Y.)においても結果に影響を及ぼして達成量が少ない。標準(健常者)に達するための必要倍率が多くなっているというのが実際である。

本研究も含めてこれらの結果は、別な弱視被験者について、標準(健常者の結果)に達するまでの実際の作業継続実験を行って何倍の時間になったかを検証してみる課題が残されているが、弱視状態は視力等の低さの影響によって、作業の遅さ、達成量の少なさという現象を示すに至っていることは確かである。

このように視覚上では、視覚障害と視覚健常との作業達成量の異なるグループが存在することが確認される。よって、弱視者は視覚上の一つの障害グループとして把握され、教育的には特別な配慮のもとに支援が必要とされる。

## 第2節 弱視指導上の原理

第5部で例証的研究を通じて盲人も含めた視覚障害者の困難改善について取り上げた。ここでは、それらも踏まえて指導上の原理について考察する。

### 1), work limit 性の原理

work limit によると改善されることは、第13章で WISC 動作性、旧盲学校生徒の学力テストについてみたところである。

弱視者の作業や学習は遅いということを踏まえると、指導は十分に時間を与える work limit 的であるべきであると思われる。

time limit より work limit であるべきだと思うが、通常は time

limit であるから、いつでも work limit というわけにはいかない。そのような場合は、たとえば沢山読む（沢山ドリルする）というよりは、一つ二つの文（ドリル）を繰り返して読む（ドリルする）という方法が有効かと思われる。そうすると、その一つ二つの文（ドリル）に何を選択するかということが問題になる。その一つ二つの文（ドリル）は基本的で重要なものでなければならないので、それはその時の題材や教材によって、教師あるいは担当者によって選択されるものである。

## 2)、聴覚による学習の原理

### －朗読テープ倍速聴取－

第12章で盲人の朗読テープ2倍速聴取について例症を実験的に取り上げた。ある知識を得るのに、目で多くの文量を読むには視覚障害の故に限界があるので、テープレコーダーによる倍速聴取はそれを手助けする有効な手段になりうると考える。できたら2倍速聴取が最も効率がよい。メモリースパンが10の人と5の人では前者の人が記憶（または学習）が速いが、後者の人が5桁を記憶（または学習）し、また、別の5桁を記憶（または学習）し、それを5桁+5桁を連結して記憶（または学習）すると、前者の人と同じになる。それだけ時間が長くなるが努力の持続が続く限りにおいて成果がある。見ることに於いて、速さの遅い弱視者は、いわば、余儀なく後者のような状態におかれているようなもので、ある人は努力の持続で成果を上げているかもしれない。その上でも、テープレコーダー倍速聴取は更なる効果を上げる有効な手段になりうると思われる。予習や復習に有効であり、周囲の状況によってイヤホンによる。最近のテレビでは録画再生を倍速（1.3~1.5倍程度）で見て同時に聞けるようになっている。興味ある番組再生によって倍速聴取の訓練にも有効なようである。

Hathaway,W. (1959)もトーキングブック（著作・劇・論評などが録音されたもの）やラジオ（一つの情報源になる。教育放送、それにニュース、報道など知識・情報を得る）などの聴覚教具の利用を挙げている。

### 3)、拡大性による原理

第 14 章で拡大効果の例を挙げた。また、弱視者には文字が大きめの活字を使うことを述べた（読めるようするための拡大である）。

新しい物や細かい物にはレンズが使用される。黒板の文字を見るのには、視力の低い人は遠用レンズ（倍率の低い望遠鏡）が使われる。その他拡大に、レンズ、大きな手書きの文字や図、プロジェクターなどが使われる。

工藤伸一(2009)によれば、弱視レンズは倍率が高くなればレンズを通して見える範囲は狭くなり、読みの効率という点からは、できるだけ見える範囲を広くしたい、という（視野の拡大に凹レンズが使えるかどうか眼科専門医に相談する必要がある）。また、複数の弱視レンズを使い分けるケースも多い、という（眼科専門家からの処方や指導を得る必要がある）。

辞書、地図、資料、あるいは事物の詳細（こまかい部分まで）を視覚で確かめるために拡大読書器（倍率がかなり高く、自由に変えられる）が使用されている。

work limit で時間が与えられても出来ない場合がある。本研究の針（小）実験の例でいえば、通せない場合や通すことが難しい場合がある。その時は針通し器を使い、その構造を拡大鏡・拡大読書器などで確かめて（教師などがその構造を説明してあげたり、拡大器で見る手助けをしたりする）十分に認識した後で、盲人がしたように操作に熟練することである。

見るために拡大は必要な原則（原理）である。盲教育では「具体性の原理」といって、具体物が見えないために理解できないようなことが生ずるので、実物、あるいは実物のようなもの（模型なども含めて）に具体的に触らせるという原理が挙げられているが、弱視でも具体的に視覚で確かめさせるという意味で、拡大は重要な意味をもっている。

### 4)、個別的指導の原理

弱視も一つの障害群なので特別支援が必要であることは既に述べた。その弱視といっても個人によって視力程度などが異なっているので、指導や扱いには個別的に配慮が必要になる（特別支援教育の中心的なねらいの一つである）。

明治6年（1873）古川（「古河」とも書かれるが、文部省によると「古川」と書かれる）太四郎によって京都市待賢校で啞児2名、盲児1名の教育が始められた（文部省・1913）のが、わが国最初の障害者教育であったが、古川太四郎（文部省・1913）は、

「教員は常に一教場を各自の保持する病院と仮想すべし如何となれば生徒各其病根と患症とを異にすればなり（中略）其盲啞者の原由と性質とに鑒み自然の理と懇到なる工夫とを以て各種の難患を治癒するが如く実地活用の教方を案出すべし」（明治6年）

といったのは、今日では「個別化の原理」として、障害の程度などが異なるので個別的対応が必要であるといわれているものである（佐藤親雄・1971、榊原清・1955、田中農夫男・1988）。Lowenfeld, B. (1962) も *the principal of individualization* として個別的配慮の原理を強調している。個別指導は1人に対してであり、個別的指導とは幾人かの中でそれぞれの障害程度に応じて、課題（教材）に応じて、個別的に対処するという意味である。この原理は弱視指導においても基本的に存在している。



## 第 16 章

### 弱視研究の理論的背景

## 第1節 盲・弱視・健常についてのまとめ

### —その特性による比較—

主として本論文からにまとめて、盲・弱視・健常についてみる。それぞれを感覚の特性面から捉えると表 16-1-1 のようになる。

作業類は、本検査から視力を最も必要とする針のめど通し作業を念頭に表に入れた。針作業は盲は一般的にはできない（できる例もあることは本論文でみてきたが、ここでは一般的な場合とした）。弱視はできない場合もあるが、多くは可能、健常は可能であるとした。

学習形態は盲・弱視は **work limit** が好ましい。健常は通常の **time limit** である。

物の把握は盲は部分的・継時的、弱視・健常は全体的・瞬時的である。よって盲は部分、部分の把握を統合して全体把握をしなければならない。それ故、盲の指導原理には「統合の原理」（部分、部分を統合する）を挙げる人も多い。

文字関係では盲は点字、弱視は活字の大きな文字、健常は普通文字の使用である。弱視は文字が大きくなると **eye span** に入る文字数が少なくなって読みが遅くなる傾向がある。

音に対しては盲は大いに聴覚を利用、弱視・健常は普通である。

方向・位置の定位は盲は聴覚によるが、音は拡散するので正確性は視覚による弱視・健常よりは低い。

テープ学習は本研究の2倍速聴取事例の場合を念頭に表に入れた。よって速い。弱視・健常は普通の速さ利用である。

歩行は盲は聴覚・触覚(白杖による地面状態の把握)による。弱視・健常は視覚による（弱視は細部について見ることが難しいこともあるが、たいていは視覚による）。

状況判断は盲は聴覚によっているが、弱視・健常は視覚によっている。弱視・健常も聴覚にもよっているが、盲の場合が聴覚に依存するよる度合いが大きい。

表 16-1-1 盲・弱視・健常の比較(1)

感覚の種類		触覚	視覚			視覚
作業類	針のめど通し	不能(触覚で可能有り)	可能(低視力の場合不可能有り)			正確
学習形態	好ましい作業形態	work limit	work limit			time limit
対物把握	形体把握 物の把握	部分的 継続的	全体的・視力に応じて遅い 瞬時的・視力に応じて遅い			全体的 瞬時的
文字関係	eye span 文字読みの形態 書写用具 使用文字	なし 触運動(点字読み) 点字 点字	視力に応じて狭い 目の停留(目読み) 濃い鉛筆類 拡大文字(低視力の一部点字有り)			普通(広い) 目の停留(目読み) 鉛筆類 普通文字
主要感覚	利用感覚	触覚	視覚			視覚
<b>分類</b>		<b>盲</b>	<b>弱視</b> <b>弱視</b>			<b>健常</b>
視力		0~眼前指数弁	0.01-0.04未滿	0.04-0.1	0.1-0.3	0.4-1.0
軸(触覚軸・視覚軸) → 程度 →		触覚 <程度はない>	視覚 ← → 低い ← <見える程度> → 高い			
感覚の種類		聴覚	視覚			視覚
主要感覚	利用感覚	聴覚	視覚			視覚
対音	聴覚利用 音に対する注意	大いに利用 敏感	普通 普通			普通 普通
定位	方向定位 位置定位の視覚と聴覚	健常より漠然 聴覚による・音は拡散	普通 視覚による			正確 視覚による・正確
テープ学習	テープ聴取*	速い	普通			普通
歩行	歩行	聴覚・触覚(白杖)	視覚			視覚
状況判断	周囲の状況 人声に対する判断	聴覚 優れる	視覚・(弱視<健常) 普通			視覚 普通

(註) \* 本論文の実験事例による

## 第 2 節 弱視研究の理論的背景

本研究はどのような理論的背景で行われてきたのか、最後に総括として述べたい。それには盲研究とどのように違うかを叙述することが妥当かと思われる。

### (1).盲と健常の比較

盲は見えない状態である。一方、健常は見える状態である。前者は触覚による把握にあり、後者（視覚）との比較において特徴づけられる。それ故先ず、「盲」と「健常」の比較検討を試みる。

「盲」（完全盲・光覚弁・手動弁・眼前指数弁）は序説でも述べたように視覚で物を識別しえない状態であるから、触覚による把握がどのようなものであるかによって特徴づけられる。第 1 部で示したように盲人研究はその意味で、心理学的解明を打ち立てたものであった。それは視覚とはまったく性質を異にした把握の仕方によるものであった

表 16-1-1 に見られるように、物に対する触覚の把握は部分的、継時的になるが、視覚によると瞬時的に全体的な把握となる。読みにおいては点字は触運動で読まれ、目による場合は 1 回ごとの停留（固視）によって読まれる、という性質の異なるものであった（それは表 1-3-2 にも示したところである）。

### (2).弱視と健常の比較

弱視は視覚により、文字も普通文字による。その意味では健常と同じで視覚上の問題になる。それでは「弱視」と「健常」の違いは何かについてみる。

弱視が弱視教育上の対象として取り上げられるについては、視覚を用いる上の問題になった。しかし、視覚とはいっても見る上の効率上に問題があった。表 16-1-1 の構造図に見られるように、弱視は健常と同じ視覚軸上に横並びにある。しかして、右側の見える程度の高い健常に対して、弱視は見える程度の低い左側にある。（触覚には程度がない。手指の鋭敏さを測る基準がない。その点視覚上では視力というも

のが正確に測ることができ、視力の程度を知ることができる。)

弱視と健常は、同じ視覚軸上にあって見えるという点において、高いか低いかという程度の差がある。それ故、弱視と健常は、作業や学習(視覚を要する作業や学習)において見える程度に応じて達成量(量的)の違いが生ずる。

表 16-1-1 にあるように弱視は、物の把握は健常と同じように瞬時的に全体的な把握になるが、それ自体が低視力故に遅くなり、一定時間内の把握量が少なくなり、また読みなどにおいては eye span に入る字数などが少なくなり、目の停留(瞬間的な固視)と停留への移動が遅くなり、量的な達成に影響を及ぼすものと思われる。

### (3).「盲と健常」、「弱視と健常」のまとめ

「盲と健常」は感覚の違い(触覚と視覚の違い)にあって、触覚と視覚は性質の異なるものであることが知られたのである。これを仮に「質的な相違」とすれば、「弱視と健常」は同じ視覚上の「程度の相違」あるいは作業上の「量的な相違」ということになる。触覚と視覚(「盲と健常」)の対比は「質的な相違」であり、「弱視と健常」は視覚と視覚の比較であるから直接の比較ができ、「程度の相違」あるいは「量的な相違」になる。

### (4).眼科との関係

表 16-2-1 に示したように、盲は視覚感覚外にいるので眼科的な領域との関係が低いが、弱視は見ることに直接関係して amblyopia の治療、partial sight の眼鏡処方、拡大の件などで、大なり小なり眼科的領域との関係が生ずる。

以上、「盲と健常」、「弱視と健常」については、前者は質的な関係において対比され、後者は量的な関係において対比できるといえる。

弱視の問題については、曲がって見えるとか、ゆがんだ文字を書くとかの内容問題もあるが(その研究も今後の課題に残されているが)、それも、とりもなおさず効率(量)の問題につながってくる。

そのような観点から本研究は達成量の調査をしたものである。

表 16-2-1 盲・弱視・健常の比較(2)

		盲	弱視	健常	参 考
主たる感覚	視覚		○	○	弱視・健常は視覚による
	触・聴覚	○			盲は触・聴覚による
↓					
視覚との相違	異なる	○			視覚とは全く異なる感覚世界にある
	同じ		○	○	弱視と健常は同じ感覚世界にある
↓					
視覚との質	異なる	○			視覚とは質を異にしている
	同じ		○	○	弱視と健常は同じ視覚で同質である
↓					
量の比較	できない	○			視覚との量的比較は直接はできない
	できる		○	○	弱視と健常は同じ視覚上で比較はできる
↓					
眼科との関係	低い	○		×	直接には眼科と関係は低い 治療、眼鏡・拡大などで眼科と関係する
	関係あり		○		

# 引 用 文 献

!

秋重義治(1938): 先天性盲人の瞳孔拡大による視力獲得後の恒常現象一般並びに  
左眼正常、右眼無水晶体者における恒常現象一般についての研究、心理学  
論文集 6,15-20.

ALSCAL(註): Forrest Young and Rostyslaw Lewycky, ALSCAL User's Guide, L.  
L. Thurstone Psychometric Laboratory, University of North Carolina,  
Chapel Hill, North Carolina, 27599.

馬場一雄・高島敬忠編著(1980): 小児科 MOOK・11、金原出版.

Baron W.S.& Westheimer G.(1973): Visual acuity as a function of exposure  
duration. J.Opt.Soc. Am.212-219.

Bellamy,M.J.(1966): An expermenntal study to compare the comprehension of  
speeded speech by blind and sighted children, Mstrs Thesis,  
Austin,U.Tx.

Bluhm,D.L.(1968):Teaching retarded visual hanndicapped,W.B.Saunders  
company.

(翻訳権を筆者が得て次の2訳書にしている)

( D.L.ブルーム著、田中農夫男訳・1983:盲精薄児の教育計画と指導・上巻、宮  
城教育大学)

(D.L.ブルーム著、田中農夫男訳・1984:盲精薄児の教育計画と指導・下巻、宮城  
教育大学)

Brown J.L. (1817) : Visual acuity and form discrimination . In: Raymond ER  
ed,Physiology of the Human Eye and Visual System,Harper & Row  
Publishers,pp.390-418.

Campbell F.W. & Gregory A. H.( 1960): Effect of size of pupil on visual acuity,  
Nature,187,1121-1123.



- Campbell, F.W., Robin G. & Westheimer G. (1959): fluctuations of accommodation under steady viewing conditions. *J. Physiol.* 145:579-594.
- Campbell F.W. & Westheimer G. (1960): Dynamics of accommodation responses of the human eye, *J. Physiol.* 151,285-295.
- Carroll, T.J. (1961): *Blindness; What it is, what it does, and how to live with it.* Little, Brown and Company.
- Chapman, E.K. (1978): *Visually handicapped children and young people,* Routledge & Kegan Paul.
- Croser W. J. (1951): On the visibility of radiation at the human fovea, *The Journal of General Physiology.* 34:87-136.
- Cruickshank, W.M. (ed.) (1955): *Psychology of exceptional children and youth.* Prentice-Hall.
- Cutsforth, T.D. (1951): *The Blind in school and society; A psychological study.* American Foundation for the Blind.
- Diamond, R. and Kiney, R. (1967): *The place of speech comparison in academic study,* Louisville, U. Louisville, pp.36-54.
- Diderot, D. (1749) : *Lettre sur les Aveugles.*
- (ディドロ著・吉村道夫・加藤美雄訳・1949：盲人書簡，岩波書店)
- (ディドロ著・平岡昇訳・1976：盲人に関する手紙、法政大学出版局)
- 註： ディドロ、デイドロ、ヂドロ、訳者によって人名訳が異なる
- Duke-Elder W.S. (1962): *The foundation of ophthalmology, System of Ophthalmology, VII,* Henry Kington, pp.366~380.
- Duke-Elder W.S. (1968): *The physiology of the eye and of vision, System of Ophthalmology, IV,* Henry Kington.
- Fortner E.N. (1943): *Investigation of large type books, Proceedings, American association of workers for the blind,* pp.78-81.

- Foulke,E.(1966): The influence of a reader' s voice and style of reading on comprehension of time -compressed speech , New Outlook for the Blind, 61,261-265.
- Foulke,E.and Bixler,R.H.(1963):Speech compressin, New Beacon,47,241-242.
- Foulke,E.and Sticht,T.C.(1967): The intelligibility and comprehension of the compressed speech,Louisville, U. Louisville,pp.21-28.
- Freeman,F.S.(1936): Individual difference;(edit.) Skinner,C.E.:  
Educational psychology, Prentice-Hall,pp.326-363 .
- Frisby P.J.(1979) : Seeing, Roxby Press.  
(フリスビー、P.J.著、村山久美子訳・1982：シーイング、誠信書房)
- 古田信子・村中義夫(1981): 日本語の文章聴取りにおける compressed speech の有効効果について、日本特殊教育学会第 19 回発表論文集。
- 学校教育法(1947) : 昭和 22 年 3 月 31 日法律第 26 号(「弱視学級」の明記)
- 学校教育法(1961) : 昭和 36 年 10 月 31 日法律第 116 号(対象の明記)
- 学校教育法(2011) : 学校教育法改正(平成 23 年 6 月 3 日法律第 61 号)
- Gesell,A.,Amatruda,C.S.(1951):Developmental diagnosis;Normal and abnormal child development.Paul B. Hober.
- Goodenough,F.(1956):Exceptional children.Appleton-Century-Croft.
- Griffun,D.R.(1959) : Echoes of bats and men,Doubleday & company.  
(グリッヒン、D.R.著、能本乙彦訳・1970: コーモリと超短波、河出書房新社)
- Hachizo Umezu(1972):Formation of verbal behavior of deaf-blind children.,Invited lecture,The XXth international congress of psychology, Tokyo, 1-19.
- 原田政美(1966) : 視覚欠陥児の医学的諸相 ; 松本金寿責任編集・特殊児童双書 5・  
原田政美・田中農夫男 : 視覚欠陥児、明治図書、pp.24-49.
- 原弘(1949) : 先天盲の恒常性についての研究、日本心理学会第 3 回大会発表論文集抄録,54-55.

- 原弘(1958) : 開眼手術児の生活空間の拡大について、盲心理論文集、5,25-28.
- 原弘(1960) : 開眼手術児の生活空間の拡大についてⅡ、盲心理研究、4,14-19.
- Harley,R.K.(1963):Verbalism among blind children, American Foudation For the Blind,pp.11-59.
- 畑文平(1934) : 眼機能学 (第3冊) : 第7編 調節及其ノ障碍.河本重次郎、石原忍 監修、大日本眼科全書第6巻、金原商店.
- Hathaway,W.(1959) : Education and health of the partially seeing child, National society for the prevention of blindness.
- (W・ハザウエイ著・田中農夫男訳・1971 : 弱視児の健康と教育、日本文化科学社)
- Hathaway,W. (1943) :Education and health of the partilly seeing child.National society for the prevention of blindness.
- Hathaway,W.(1959) : Education and health of the partially seeing child,Apndix:What the teacher should know about the eye and hygiene,National society for the prevention of blindness.pp.147-169.
- (W・ハザウエイ著・田中農夫男訳・1994 : 教師のための眼科、宮城教育大学)
- Heck,A.O.(1940・1953):The education of exceptional children;Its challenge to teachers,parents,and layman.McGraw-Hill Book Company.
- Henkind,P. et al (1817):Ocular circulation; Records ,R.E.(ed.):Physiology of the human eye and visual system,Harper & Row,Publishers,pp.105-114.
- 平沢英司(1938):視力ニ影響ヲ及ボス照度ト明度対比トノ相関關係ニ就イテノ研究、日眼会誌、42:696-705.
- Hoase,H.J. : Wahrnehmungen der blinden in geschlossenen raumen ohne unmittelbaren körperkontakt . Psychol. Forsch,1953.
- (榊原清・1955 : 盲児の心理と教育、金子書房、pp.167-173)
- 本田博(1955) : 瞬間中心外視力、日眼会誌、59、489-495.
- 本田喜代治(1948) : ドニ・ヂドロ、日本評論・1月号、44-64.

- 本間一夫・岩橋英行・田中農夫男(1983)：点字と朗読への招待、福村出版。
- 堀江貞尚(1953)：ろう盲（二重障害）児、東北大学教育学部研究年報、2,80-101.
- Hunter ,E.F.(1963):Child of the silent night-The story of Laura Bridgman,  
Houghton Mifflin Company Boston.
- 五十嵐信敬(1967):弱視児の視知覚、弱視教育研究、1, 69-82.
- 猪平真理(1999)：視覚障害幼児の睡眠に関する研究、宮城教育大学紀要、34、  
pp.157-164.
- 猪平真理(2001)：視覚障害幼児の育児と指導、田中農夫男他編著：障害者の心理と  
支援、福村出版、pp.29-30.
- 石原忍創著・鹿野信一改訂（1977）：小眼科学、金原出版。
- Jones,H.(1968)：Sign language,Butler & Tanner,pp.1-7.
- 香川邦生編（2010）：視覚障害教育に携わる方のために、慶應義塾大学出版会
- 鹿野信一(1970)：小眼科学、金原出版。
- 加藤桂一郎，八子恵子ほか(1994)：屈折・調節の基礎と臨床、日本眼科学会総会宿  
題報告（第98回）、日眼会誌、98、1238-1255.
- 桂広介・岡本笙六・辰巳敏夫(1950)：診断性知能テスト、金子書房。
- Keller,H.(1902)：The story of my life.Dell.
- Kirk,S.A.(1962): Educating exceptional children(The visually handicapped  
child ; The partially sighted),Houghton Mifflin Company,pp.196-212  
(田中農夫男訳・1969：視覚障害児—弱視児；サムエル・A・カーク著・  
伊藤隆二訳編：特殊教育入門、日本文化科学社、pp.220-240)
- Kirk,S.A.(1962): Educating exceptional children(The visually handicapped  
child ; The blind),Houghton Mifflin Company,pp.213-241 .  
(田中農夫男訳(1969)：視覚障害児—盲児；サムエル・A・カーク著・  
伊藤隆二訳編：特殊教育入門、日本文化科学社、pp.241-276)
- 川本宇之介(1954)：総設特殊教育、青鳥会。
- 記録映画：人間開発、東大・重複障害研究所。

- 岸根卓郎 (1966) : 理論統計学、養賢堂.
- 小場瀬卓三(1972) : デイドロ、新日本選書・新日本出版社.
- 児玉省・品川不二郎 (1961) : WISC 知能診断検査法(1954年改訂版)、日本文化科学社.
- 国立身体障害者リハビリテーションセンター(1983) : 手話読本、リハビリテーション援護会.
- 国鉄労働科学研究室(1947) : 国鉄適性検査、国鉄労働科学研究室、(現在この用紙および説明書は保存されていなかった。労働科学研究所・1953「適性検査ハンドブック」 p.452による)
- コロレンコ作・中村融訳 : 盲音楽師、岩波書店.
- 湖崎克(1982) : 視覚障害児の医学 ; 田中農夫男企画・佐藤愛編著 : 心身障害児の医学、福村出版、pp.76-95.
- 湖崎克編著(1980) : 眼科 MOOK・11,小児眼科、金原出版.
- 湖崎克(1961) : 弱視児の教育的措置に関する研究—その 1.教科書活字について— : 日眼会誌、65.9、83-89.
- 湖崎克ほか(1964) : 弱視児の教育的措置に関する研究—その 2,弱視児の視知覚測定を試み— : 日眼会誌、68.10、311-324.
- 湖崎克ほか(1962) : 年少弱視と学力との関係について——大阪府弱視小中学生学力調査成績の各教科総得点の検討——、日眼会誌、66.11、309-316.
- 湖崎克ほか(1963) : 年少弱視と学力との関係について——国語について——、日眼会誌、67.12、33-37.
- 湖崎克ほか(1964) : 年少弱視と学力との関係について——算数について——、日眼会誌、68.12、31-35.
- 湖崎克(1963) : 弱視とは、弱視教育、1.1、14-17.
- Kretschmer, E. (1950) : Medizinische Psychologie, Georg Thieme Verlag, ss.153-187, 187-205.

- 工藤伸一(2009): 拡大鏡と弱視; 田中農夫男・木村進編著: ライフサークルからよむ障害者の心理と支援、福村出版、pp.246-248.
- 黒田亮(1933): 勘の研究、岩波書店.
- 黒田亮(1938): 盲人における勘、続 勘の研究、岩波書店.
- 草島時介(1969): 目の見えぬ子の世界、明治図書.
- 草島時介(1950): 読書の心理学、刃江書院.
- 草島時介(1952): 点字、大学学術局教職員養成課編; 盲心理、日本教育大学協会、pp.68-90.
- 草島時介(1983): 点字読書と普通読書、秀英出版.
- 草島時介、小川再治ほか(1952): 盲児と弱視児、聾児・難聴ほか、; 戸川行男編: 臨床心理学、金子書房、pp.357-389.
- 高太郎(1938): 視速度ニ関スル研究、日眼会誌、42、705-718.
- 小柳恭治(1969): 弱視児の書写力とその訓練効果、弱視教育、7,2, pp.21-33.
- Lamson,M.S.(1895):Life and education of Laura Dewey Bridgman-the deaf ,dumb,and blind girl,Houghton,Mifflin and Company.
- Lowenfeld,B.(1955):Psychology problems of children with impaired vision;Cruickshank,W.M.(ed.): Psychology of exceptional children and Youth,Prentice-Hall,pp.272-273.
- Lowenfeld,B.(1964):Our blind children, Charles C Thomas Publisher,pp.43-47
- Lowenfeld,B.(1962):Psychological foundation of special methods in Teaching blind children,Zahl,P.A.(ed.)Blindness,Princeton Univ.Press,pp.99-101.
- 松本金寿(1966): 補遺 (故・角田和一の「睡眠の生理と心理」についての補遺)、松本金寿責任編集・特殊児童双書5・原田政美・田中農夫男(1966); 視覚欠陥児,明治図書、pp.159-164.
- 丸尾敏夫(1977): エッセンシャル眼科学、医歯薬出版.

Mclain,J.R.(1962): A comparison of two methods of producing rapid speed,  
International Journal for the Educaton of the Blind,12,40-42.

Metzger W. (1953) : Gesetze des sehens, Wardemar Krammer .

(盛永四郎訳・1968:視覚の法則、岩波書店)

三井幸彦・荒川清二ほか(1951):トラコーマに関する研究(3)--トラコーマ病毒の中  
和実験、日眼会誌、55、554-557.

宮川知彰(1966) : 青年の性と結婚、大日本図書.

三好稔(1957) : 個人差、差異心理学、心理学事典、平凡社、pp.204-205;  
pp.214-215.

水川孝、中林正雄、真鍋礼三、片野隆生(1962) : 調節機能の研究 (IV) : 調節の安  
静位について、眼紀、16、199-205.

三木安正監修・精神薄弱児実態調査委員会編 (1962) : 精神薄弱児の実態、東京大  
学出版会.

文部省大学学術局教職員養成課(1952) : 盲教育、日本教育大学協会.

文部省(1961) : わが国の特殊教育、文部省.

文部省指定実験学校報告書(1970):山梨県立盲学校における盲聾教育に関する研究、  
文部省.

文部省(1978) : 特殊教育百年史、東洋館出版社.

文部省(1913) : 古川式盲啞教育法、文部省.

文部省 (1975) : 点字学習指導の手引、東山書房.

森恵理、内海隆他(2008) : 多数例正常高齢者における両眼視力と片眼視力の比較.  
眼臨紀、1、56-59.

Morris,J.(1966): Relative efficiency of reading and listening for Braille and  
large type readers, Biennial Conference of the American Association of  
Instructors of the Blind,pp.65-71 .

向山昌信(1953) : 両眼視による視力の累加に関する研究.眼臨、47、608-611.

Myers,J.M.(1978): Compressed speech increases learning efficiency , Education of the visually handicapped ,10, 56-64.

中林正雄、真鍋礼三、片野隆生(1963): 調節機能の研究 (VII): フリースタート法の簡易化、眼紀、14、19-23.

中村康撰(1937): ひらかな万国式近点検査表、半田屋.

中島昭美(1977): 人間行動の成り立ち—重複障害教育の基本的立場から—、重複障害教育研究所研究紀要、1巻2号、1-58.

中島章(1977): 推薦の辞; 丸尾敏夫: エッセンシャル眼科学、医歯薬出版、p.「推薦の辞」.

仁田正雄(1977): 眼科学、文光堂.

練山友美、内海隆他(2010): 高齢者近用付加度数の片眼視下と両眼視下の比較.日眼会誌、889:800.

日本点字委員会(1980): 改訂日本点字表記法、日本点字委員会.

日本点字 70 周年記念事業実行委員会(1961): 石川倉次先生伝、日本点字 70 周年記念事業実行委員会.

Nobuo Tanaka et al (1975): Study on teaching method for deaf student with poor eyesight who have difficulty in acquiring oral language(Case report of a hearing impaired student with amblyopia and learning disability).The international congress on education of the deaf,Tokyo congress,531-535.

Nobuo Tanaka (1987): Reports on the education of visually handicapped children in Japanese special education, Miyagi Univ. of Educ.

(1967年、文部省在外研究員でイギリス・パーミング大学、ドイツ・ドルトモンド大学にいる時、日本の情勢を講義してほしいとの要請で計4回原稿を当地の人の手助けで書いたものである。1987年に印刷したものである。)



- Nolan,C.Y.(1959): Readability of large type-A study -of type size and type styles---International J. for the education of the blind,9、 41-44.
- Nolan,C.Y.(1965): Blind children :degree of vision , mode of reading : A 1963 replication . Outlook for the blind,LIX,233-238.
- Norris,M.,Spaulding,P.J.&Brodie,F.H.(1957):Blindness in children.The Univ.of Chicago Press.
- 能登健(1974): 弱視ろう生に対する指文字指導とその考察、山形県立山形聾学校紀要、2、69-72.
- 岡田明(1979): 弱視児の読みに関する実証的研究、学芸図書、pp.54-60.
- 岡田敏雄(1974):ぬい針—この小さく偉大なもの—、雄鶏社.
- 岡本奎六(1967): 学習適性測定法としての知能検査の妥当性の研究、成城文芸、47、pp.62-72.
- 岡本奎六(1968): 学習適性測定法としての知能検査の妥当性(Ⅱ)、成城文芸、50、pp.63-69.
- 岡村正平・佐藤泰正(1959): 全国盲学校学力水準調査(小学部)を終わって、報告Ⅱ、盲心理研究、2、21-32.
- 尾島碩心・佐藤泰正(1956):盲人の聴記憶について、心理学研究、27,2,48-51.
- 大河原欽吾(1938): 盲教育概論,金子書房.
- 大河原欽吾(1937): 点字発達史、倍風館.
- 大河原潔(1990): 特殊教育の発展とその経緯、第一法規、pp.193-195.
- 大河原潔(1977): 視覚障害教育の理論と実践、第一法規、pp.73-78.
- 大野和子(1955): トラコーマの診断に就いて、日眼会誌、59、365-369.
- 太田善麿(1966): 塙保己一、吉川弘文館.
- 大槻春彦(1964): ロック、牧書店.
- 大槻春彦訳(1968): 人間知性論(世界の名著)、中央公論社.
- 大脇義一(1965): 大脇式盲人知能検査、三京房.
- 大脇義一(1948): 心理学概論、倍風館.

大山信郎(1959)：盲、医歯薬出版.

大山信郎、小山正野(1955)：我国盲学校児童生徒の失明原因調査、眼臨、49,455-459.

大山信郎(1951)：視力に関する研究、臨眼、5、103-104.

大山信郎(1951.)：視力に関する研究(2), 日眼会誌、55:689-692.

Roblin,J.(1955):The reading finger, American Foundation for the Blind.

労働科学研究所(1953)：適性検査ハンドブック、労働科学研究所.

榊原清(1948)：盲児の心理と教育；児童心理叢書v・特殊児童の心理、金子書房、  
pp.234-236.

榊原清(1955)：盲児の心理と教育、金子書房.

桜林仁(1952)：聴覚と盲生活、大学学術局教職員養成課編；盲心理、日本教育大学  
協会、pp.91-108.

佐藤親雄編著(1971)：特殊教育方法論、誠信書房.

佐藤親雄(1971)：特殊教育とは何か、日本文化科学社.

佐藤泰正(1984)：視覚障害児の読書に関する発達的研究、学芸図書、pp.97-118

佐藤泰正他(1958)：総合読書力診断検査、図書文化社.

佐藤泰正・村石昭三(1966)：小学校中高学年用読書力診断検査、日本文化科学社.

Senden,M.v.(1932): Raum-und gestaltauffassung bei operation blindgeborenen  
vor und nach der operation,Barth,Leipzig.

(Trans.) Heath,P.L.(1960): Space and sight,-The peception of space and shape  
in the congenitally blind before and after operation,Methuen &  
Co.LTD.

Schumann,I.J.(1959): Traume der Blinden,Psychologische Praxis,Heft,  
pp.16-17.

Supa,M.,Cotzin,M.and Dallenbach,K.M.:Facial vision -the perception of  
obstacles by the blind,American J.of psycho.57,1944.(Crafts et  
al:Recent experiments in psychology,1950,pp.137-159)

- 手話法研究委員会(1969,1972,1974)：わたしたちの手話(1),(3),(4), 全日本聾啞連盟,1 卷、3 卷、4 卷.
- 四方実一・林保・岡本夏木(1963)：学力の地域差を規定する諸要因の研究、教育心理学研究、11.4、232-238,255.
- 鈴木賢治、新井田孝裕他(2010)：青年健常者の視力の分布と両眼加算.日眼会誌、114、1044-1045 .
- 鈴木治太郎(1956)：知能測定法、東洋図書.
- 田辺由紀、内海隆他(2010)：多数例正常若年者における両眼視力と片眼視力の比較、眼臨紀、3、74-77.
- 田中寛一(1949)：知能検査法、世界社.
- 田中農夫男(2014)：福祉型障害児入所施設(旧盲ろうあ児施設)；福永博文編：社会的養護内容（新版）、北大路書店、pp.117-124.
- 田中農夫男(1973)：弱視と「勘」、健康教室、276,16-20.
- 田中農夫男(1986)：発達障害を伴う視覚障害児の教育(1),発達障害研究、8,1,.68-73.
- 田中農夫男(1986)：発達障害を伴う視覚障害児の教育(2),発達障害研究、8,2,133-139.
- 田中農夫男（1983）：弱視聾（啞）児に対する教育の試み、宮城教育大学紀要、13,103-131.
- 田中農夫男(1970)：視覚障害児の教育；伊藤隆二編：心身障害教育の原理、福村出版、pp.50-54.
- 田中農夫男(1972)：視覚障害児の心理；伊藤隆二編：心身障害教育の心理、福村出版、pp.39-70.
- 田中農夫男・松原寿美(1963)：盲児の知能検査の検討、文部省科学研究報告書：角田和一・堀江貞尚・田中農夫男他「環境条件の改善が盲児の心身に及ぼす影響に関する研究」東北大学視覚欠陥学、pp.30-41,および日本教育心理学年報 2、70-73.

- 田中農夫男(1965)：盲のリハビリテーション；飯野三郎・中村隆・杉山尚・山形敏  
一編：リハビリテーション医学の実際、昭学社、PP.500-501.
- 田中農夫男(1972)：視覚障害児教育の心理；伊藤隆二編：心身障害児教育の心理、  
福村出版、pp.39-70.および、「盲人の美体験の特徴」(1967)、秋大教育  
学研究、創刊号、46-53
- 田中農夫男(1977)：視覚障害者の日常作業に関する研究——こまかい作業（針のめ  
ど通し）について——、宮城教育大学紀要、12、pp.177-194.
- 田中農夫男(2011.)：可変距離タキストスコープによる視認時間の分析．視覚の科  
学、32、8-13.
- 田中農夫男編著(1988)：障害児教育入門,福村出版.
- 寺田晃・宮川知彰(1957)：空間構造に関する実験的考察、心理学評論、1-2,275  
-291.
- 鳥居修晃(1975)：開眼手術後における視知覚の成立、臨床眼科紀要、29,12,13  
51-1354.
- 鳥居修晃(1979)：視覚の機能構成とその生成過程、重複障害教育研究所研究紀要、  
3巻.4号、重複障害教育研究所、1-35.
- 鳥居修晃・望月登志子(1984)：心理学的側面からみた視覚障害、視覚障害とその  
代行技術、名古屋大学出版会、pp.69-129.
- 塚原勇・坂上英(1977)：眼科学提要、金原出版.
- 角田和一(1957)：盲人の夢と幻覚、東北大学教育学部,研究年報、5,82-105.
- 角田和一(1960)；睡眠の生理と心理、東北大学特殊教育第一講座、pp.137-138.
- 角田和一・宮川知彰・寺田晃(1958)：盲人の方向弁別に関する一実験的考察、盲心  
理研究 2,1-8.
- 鶴田正一(1957):心理学事典、平凡社.pp.221-222.
- Tuttle,D.W.(1972): A comparison of three reading media for the blind,  
Education of the visually handicapped,4,40-44.

- 植田高司(1964): 知覚恒常性の発達的研究—先天盲についての実験的研究—、日本心理学会第 28 回大会発表論文集、p.86.
- 梅本堯夫(1952):日本無意味音節の連想価、心理学研究、21.2,23-28.
- 梅本堯夫,森川弥寿雄、伊吹昌夫(1955):清音 2 字音節の無連想価及び有意味度、心理学研究、26.3,148-155.
- 梅津八三 (1932) : 盲人の心理、岩波講座・教育科学、第 7 冊、岩波書店.
- 梅津八三・鳥居修晃(1963):先天盲の開眼手術後における知覚体験について、日本心理学会第 27 回大会発表論文集、p.80.
- 梅津八三・鳥居修晃(1964):先天盲の開眼手術後における形の把握、日本心理学会第 28 回大会発表論文集、p.85.
- 梅津八三(1952) : 触覚と盲生活、大学学術局教職員養成課編 ; 盲心理、日本教育大学協会、pp.49-67.
- 梅津八三(1933) : 「触空間研究」について、増田博士謝恩最近心理学論文集、岩波書店、126-146.
- 梅津八三(1935) : 触運動に与えられる「長さ」について、心理学論文集 v、岩波書店、490-494.
- 梅津八三 (1976) : 心理学的行動図、重複障害研究所研究紀要、創刊号、重複障害研究所,1-44.
- 梅津八三(1957):盲、心理学事典、平凡社、pp.638-639.
- 梅津八三・黒木総一郎(1953) : 皮膚覚及自己受容器系知覚、高木貞二・城戸幡太郎監修 : 実験心理学提要第 3 巻、岩波書店、pp.249-252.
- 浦山晃(1967) : 眼科学、金原出版.
- 牛島義友(1960) : 教育標準検査精義、金子書房.
- 山出新一、深見嘉一郎(1980) : 短時間による視力測定,眼紀、31、890-893.
- 山口正重(1982) : ヘレン・ケラー、ポプラ社.
- 山地良一撰 (第 105 版) : 3m 用試視力表,半田屋.

山地良一(1951)：中心外視力の研究，日眼会誌、55、693-696.

山本節(1980)：周産期の眼疾患（含未熟児網膜症）；眼科 MOOK 11 小児眼科,金原出版、pp.22-34.

山中寿美子、石崎文彦(1958)：視力の研究，両眼視力の累加に就いて(その 1). 眼臨、52、519-522.

山根清道(1935)：触運動的図形知覚に就いての実験的研究、心理学研究、10,327-399.

山梨県立盲学校(1968):指文字について、山梨県立盲学校（プリント資料）.

安間哲史・外山喜一・鳥居修晃・望月登志子（1977）：先天盲開眼手術後の視知覚獲得過程の観察,臨床眼科紀要、31,3,389-399.

横田象一郎（1949）：クレペリン内田精神作業検査解説、金子書房.

米田剛、深井小久子(2005)：視角における両眼加重の研究—心理物理的アプローチ—、眼臨、99、333-336.

湯澤美津子、石橋達朗他(2010);身体障害者の視力判定の問題点解決のためのパイロットスタディ、日眼会誌、114、96-800.

Zahl,P.A.(ed.)(1950):Blindness:Modern approach to the unseen environment. Prnceton University Press.

(註 1)：アルファベット順.

(註 2)：文献全体をカッコで囲んだものは訳本.

## 取り上げた筆者の著書および論文について

本論文で取りあげた筆者の論文は下記の通りである。すでに学術誌に掲載しているものである。本論文でとりあげるにあたっては、再整理を行った。すなわち、グラフ等の追加、データの再計算による確認と処理、適宜、文章や内容の要約などをしたものである。

### [ 研究 1 ] (本論文 第 7 章)

田中農夫男(2011.): 可変距離タキストスコープによる視認時間の分析. 視覚の科学、32、8-13.

### [ 研究 2 ] (本論文 第 8 章)

田中農夫男(2014)・濱井保名：視標識別時間と作業に関する研究—視覚特別支援学校生徒を対象に一、眼科臨床紀要 7(3),167-173.

### [ 研究 3 ] (本論文 第 9 章・第 10 章・第 11 章)

田中農夫男(1977): 視覚障害者の日常作業に関する研究—こまかい作業(針のめど通し)について—、宮城教育大学紀要、12、177-194.

### [ 研究 4 ] (本論文 第 12 章)

田中農夫男(1985): 盲人の朗読テープ倍速聴取に関する研究—accelerated speech の聴取力とその学習—、宮城教育大学紀要、20、77-102.

下記の論文は未発表のものであるので、ここに公表する。

### [ 研究 5 ] (本論文 第 3 章・第 4 章・第 5 章・第 6 章)

田中農夫男:作業に関する検査、過去約 10 年間にわたる検査の結果である。

本論文で引用した筆者の著書及び論文は下記の通りである。すでに著書として発行しているもの、および学術誌等に掲載したもので、必要な個所を引用したものである。

[ 著書・論文 ]

田中農夫男(1986): 発達障害を伴う視覚障害児の教育(1), 発達障害研究、  
8,1,68-73.

田中農夫男(1986): 発達障害を伴う視覚障害児の教育(2), 発達障害研究、  
8,2,133-139.

Kirk,S.A.(1962): Educating exceptional children(The visually handicapped  
child ; The partially sighted),Houghton Mifflin Company,pp.196-212.

(田中農夫男訳・1969: 視覚障害児—弱視児; サムエル・A・カーク著・伊藤  
隆二訳編: 特殊教育入門、日本文化科学社、pp.220-240)

Kirk,S.A.(1962): Educating exceptional children(The visually handicapped  
child ; The blind),Houghton Mifflin Company,pp.213-241 .

(田中農夫男訳(1969): 視覚障害児—盲児; サムエル・A・カーク著・伊藤隆二  
訳編: 特殊教育入門、日本文化科学社、pp.214-276)

田中農夫男 (1983): 弱視聾(啞)児に対する教育の試み、宮城教育大学紀要、  
13,103-131.

田中農夫男(1970): 視覚障害児の教育; 伊藤隆二編: 心身障害教育の原理、  
pp.50-54.

田中農夫男(1972): 視覚障害児教育の心理; 伊藤隆二編: 心身障害児教育の心理、  
福村出版、pp.39-70.

田中農夫男・松原寿美(1963): 盲児の知能検査の検討、文部省科学研究報告書:  
角田和一・堀江貞尚・田中農夫男他「環境条件の改善が盲児の心身に及  
ぼす影響に関する研究」東北大学視覚欠陥学、pp.30-41,および日本教育  
心理学年報 2、70-73.



Bluhm,D.L.(1968):Teaching retarded visual hanndicapped,W.B.Saunders  
company. (翻訳権を田中が得て次の2訳書にしている)

( D.L.ブルーム著、田中農夫男訳・1983:盲精薄児の教育計画と指導・上巻、  
宮城教育大学)

(D.L.ブルーム著、田中農夫男訳・1984:盲精薄児の教育計画と指導・下巻、  
宮城教育大学)

Hathaway,W.(1959) : Education and health of the partially seeing child,  
National society for the prevention of blindness,pp.1-143.

(W・ハザウエイ著・田中農夫男訳・1971:弱視児の健康と教育、日本文化科  
学社、pp.1-175)

Hathaway,W.(1959) : Education and health of the partially seeing child,  
Apenndix :What the teacher should know about the eye and eye  
hygiene,National society for the prevention of blindness,pp.147-169.

(W・ハザウエイ著・田中農夫男訳・1994:教師のための眼科、宮城教育大  
学、pp.1-43)

また、著者として主として参考にした著書は下記の通りである。

田中農夫男・木村進編著(2009):ライフサイクルからよむ障害者の心理と支援、  
福村出版。

田中農夫男・池田勝昭・木村進・後藤守編著(2001):障害者の心理と支援—教  
育・福祉・生活一、福村出版。

田中農夫男編著(1994):心身障害児の心理と指導、福村出版。

田中農夫男編著(1980):心身障害児の心理、福村出版。

松本金寿責任編集・特殊児童双書 5・原田政美・田中農夫男 (1966) :視覚  
欠陥児、明治図書。

## あとがきと謝辞

長谷川啓三教授に電話を差し上げると、すぐに論文提出の順序や方法などについてご教示があった。長谷川先生に会ったのは、小松教之教授の部屋に訪ねたときに紹介されたことがあった。それから数年後、小松教授が亡くなられた折、告別式などで仕事を一緒にしたことがありました。また、東北大学「臨床心理相談室紀要」(第3巻、2005)にもお誘いがあり、私の「小松教之教授と40年」文も載せてもらったことがあった。寺田晃名誉教授から、現在の教授で知っている人はだれかというお尋ねがあったとき、そのようなことを告げると、寺田晃教授の同意や助言があつて論文の件を長谷川先生にご相談しました。論文というものの実情が分からなかったので、いろいろご教示いただきました。丁寧な校閲や助言をいただき、何とか、ここに書きあげることができました。選考に当たって下さった川住隆一教授、細川徹教授にもご丁寧な校閲や指摘をいただきました。

長谷川啓三教授、川住隆一教授、細川徹教授に厚く御礼申し上げます。

旧教育心理学系に特殊教育講座が置かれ第一講座(当時は「盲関係」と第2講座(当時は「聾関係」)ができ、角田和一教授(東北大学医学部中沢内科出身・仙台公済病院初代院長・盲学校理療科の医学関係講義も担当)が第一講座にこられて、私が助手に採用された。そのころ弱視が増え盲学校の大半を占めていたので、眼科学的背景も知らなければならなかった。角田先生と角田先生の高校(旧制山形高校)同期生であった浦山晃先生(東北大学眼科助教授)とご一緒の3人で勉強会をしていた。角田先生が急逝された後も、浦山先生は、私のお訪ねや電話について、いつでも応対して下さった。秋田大学眼科教授に移られて、国立仙台病院眼科医長の三浦準先生(その前は山形県立病院

におられて山形県立盲学校の弱視学級の設立にご尽力なされた) をご紹介していただき、その後、武田忠雄先生(白石の刈田病院で、宮城県の弱視教育を創められた) をご紹介いただいた。武田先生はその後一番丁(仙台の繁華街) 近くに開業なされ、大学の帰り等に立ち寄っては弱視を中心に眼科的な見解などをお伺いした。私の事例についての眼科的な背景は、このように浦山先生、三浦先生、武田先生のご3人のご助力によるものであった。

論文のもっとも遅い私を心配してくれた寺田晃教授、小松教之教授、また、旧教育心理学の中から私を採用して下さった角田和一教授、眼科的な側面をご教示下さった浦山晃教授、三浦準博士、武田忠雄博士の方々は、すでにこの世を去られております。しかし、ご好意やご指導いただいた日々の先生方は、私に鮮明に残っております。ここに改めて御礼を申し上げます。

旧教育心理学研究科・発達心理学講座初代教授松本金寿先生からは、いずれ論文を書くようにと言われておりましたが、それから、きわめて長い年月がたってしまいました。いただいたいくつかの本が本論文の参考となりました。堀江貞尚先生(山梨県立盲学校長時、盲聾啞児を入れ梅津八三先生方の指導に委ねられた・後東北大学特殊教育学第2講座教授) からは親しく盲学校のことなどをお聞きしておりました。官川知彰先生からもお励ましをいただいていた。これらの先生のお励ましやご指導は、私の講義や研究の後押しや指針になっていました。深く御礼申し上げます。

最近になって、眼科学的所見をいただいた加藤桂一郎先生(福島県立医科大学眼科名誉教授)、濱井保名先生(山形県眼科医師会長)、玉井信先生(東北大学眼科名誉教授) の方々からのご助力は望外の喜びでありました。旧宮城、山形、福島、秋田、岩手盲学校の教職員およ

び生徒のご協力に感謝申し上げます。思えば多くの方々のご協力があっての論文です。ここに、深く御礼申し上げます。

