

相對的變化闕發達の客觀的、内觀的考察

檜崎 淺太郎

目次

- 一、問題
- 二、客觀的考察
 - 甲、文獻
 - 乙、研究
 - 1、器械及び測定法
 - 2、結果
 - (イ) 直接發達
 - (ロ) 波及發達
 - (ハ) 標準重量の變化と變化闕
 - 3、概括
- 三、内觀的考察(次號)

一、問題

客觀的問題 自然の狀態に於ける人類の刺戟闕變化闕辨別闕は、一定の感覺、一定

の刺戟の範圍では常に略ぼ一定の數値を有するものと認められて居る。そしてこれが Weber の法則の經驗的基礎を形作つて居る事實である。多くの實驗心理學者或は生理學者は各感覺につきて、此等の數値を確定せんと努力し、既に或度の慥しさをも有する數値が報告せられて居る。然し、この比較的に固定して居ると認められて居る覺閾は、特殊の練習によつて變化を受けないであらうか。或は若し變化を受けるとせば、其程度は幾何であらうか。又局部直接發達は他の部に波及するであらうか。若し又波及するとせば、其度は幾何であらうか。之れ余の客觀的方法によりて研究せんとする問題である。

内觀的問題、次に若しこの覺閾が練習により變化するものとせば、覺閾の變化とは内觀的には如何なることであるか。覺閾の變化を客觀的に見るならば、單に原刺戟の量と、變異刺戟の量との比の變化に過ぎないのであるが、この變化は内觀的にも亦同一感覺の強度の比のかかる簡単な變化であらうか。

或はこの覺閾の變化は、内觀的には新なる感覺の發生に基く新なる變化ではあるまいか。之れ余の内觀的に觀察せんと欲する問題である。而してこの問題はまた自然に刺戟閾、變化閾、辨別閾の心理學的意義の内觀にまで進まなければなるまい。

余の見る處では、自然科學的概念の下に發足し、主として客觀的方法によつて測定を試みられたこの覺閾の事實が、純粹心學の舞臺に上せらるるためには、内觀的考察の精練を経なければならぬものと考へて居る。而して從來の多くの所謂實驗心理學者は、この客觀的な覺閾の事實を、充分な内觀的精練と論理的考察とを加へずに、急いで心理學の領域に引き上げ、之を以て從來の心理學が未だ嘗て經驗したことのない程の確實な心理學的知識でも發掘したかの様に、自己錯覺を起して居たのではなかつたか。測定の數値の比較的に同一の價を呈する點に、幻惑せられ、其數値の心理學的意義を靜思するの餘裕を缺いて居たのではなかつたか。嚴密なる意義の眞の實驗心理學は、今一度態度を明に、旗幟を鮮明にして、ヘルバルトの興へた覺閾の問題を Weber、Fechner 及び初期の Wundt 學派の研究したる方法とは全然異なる方法に於て、再檢するの必要があるのではあるまいか。そしてこの問題はあらゆる心理學的研究に於て、先づ最初に考察せられなければならない重要な問題の一であるのではないであらうか。余はかくの如き問題にも進めるならば進んで見たい。これ拙稿の最後の目標である。

二、客觀的考察

甲 文 献

壓覺に於ける相對的辨別閾の客觀的研究を初めて試みた Weber は其最小價を 39.30 卽ち二十九分の一として居る (一九七頁)。Stratton は標準重量を十瓦、二十五瓦、五十瓦、七十五瓦、百瓦、百五十瓦、二百瓦として、指頭の辨別閾を測定して次の如き價を算出し、五十瓦以上と以下とに於て辨別閾の著しき差異を發見し、標準重量七十五瓦より二百瓦の間に於ては比較的に一樣の數値が現れると結論して居る。(二) 五三八—五三九頁) Kobylecki も指頭の壓覺の變化閾の客觀的並に内觀的研究に於て次の如き數値を算出して居る。

標準重量 (瓦)	10	25	50	75	100	150	200
(増加) $\frac{\Delta F}{F}$	0.101	0.053	0.042	0.037	0.035	0.034	0.032
(減少) $\frac{\Delta F}{F}$	0.153	0.108	0.078	0.059	0.059	0.051	0.052

(Stratton)

標準重量 (瓦)	25	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	1000	被験者
(増加) $\frac{\Delta F}{F}$	0.48	0.24	0.14	0.19	0.09	0.10	0.08	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06	甲
(減少) $\frac{\Delta F}{F}$	0.52	0.25	0.20	0.19	0.10	0.10	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	

(増し) $\frac{1}{1}$	0.22	0.14		0.11	0.09		0.06	0.06	
(減少) $\frac{1}{1}$	0.24	0.14		0.12	0.10		0.08	0.08	0.07
									Z

(Kobylecki)

之を見るも一定の標準重量の範圍に於ては、略ぼ一定の變化閾の現るゝことは明かな事實である(三二七八—二七九頁)。Wundtは Stratton 及び Kobylecki等の結果を參照し標準重量五十瓦より一千瓦までを三分し、其各組に應ずる相對的辨別閾(重量増加の場合)を略ぼ次の如くに定めて居る、(五六七一頁)。而して Wundtは重量減少

標準重量	相對的辨別閾
五〇瓦—二〇〇瓦	十五分の一
二〇〇—五〇〇	二十分の一
五〇〇—一〇〇〇	三十分の一

重量の際には略ぼ一定の價を保つものであると云ふことは確實な事實である。余はこの事實の基礎の上に、この一定の辨別閾が練習に依て如何に變化するかを明ら

の場合の辨別閾は増加の場合の略ぼ二倍であるとして居る。Wundtの此の數値は少數の被験者の結果に基く概算的數値であるから、多くの被験者の指頭の辨別閾の標準價とすることは出来ないかもしれないが、一定の被験者の一定の局所の辨別閾は、一定の標準

にして見たい。

皮膚の辨別性の教育の可能につき、初めて實驗的研究を試みたのも Weber である。Volkmann も觸覺の辨別性が練習によつて直接發達及び交叉的發達を起すものなることを報告して居る(四三二四頁)。其他 Duslova 及び Funke 等が略ぼ同様の實驗を爲し、前者は其發達の著しきことを認め、後者は皮膚の部分によりては、一ヶ月の練習も遂に何等の發達を起さなかつたと云つて居る(四三二四頁)。

Dresslar は一八九四年 Volkmann 其他の學者の業績を検證し、且つ(1)練習により感受性の増加する速度、(2)波及發達の量、(3)練習せられたる局所の周圍の感受性の増減、(4)練習により發達した感受性の、練習中止後の變化の四點を明かに爲さんとして詳細な研究を試みた(四三二五—三三一頁)。氏は男女二人の被験者につき觸覺計を用ゐ、左手下部掌の面を約一ヶ月一定の時間に於て練習し、其直接發達、波及發達、右手下掌部の面を測定した。氏の結果によると、次表の如く甲被験者に於ては練習初期の辨別閾は二二耗であるが練習の後期には四耗に達し、初期の約五分の一に減じて居る。乙被験者に於ては練習初期の三三耗より後期の二耗に達し、初期の十六分の一となつて居る。この結果によれば練習に基く觸覺の辨別性の直接發達は極

日時	被験者		乙	
	甲	乙	午前	午後
十月十一日	午前 22耗	午後 24耗	午前 29耗	午後 26耗
十二日	19	20	33	15
十三日	17	22	18	18
十六日	17	17	18	16
十七日	18	16	18	15
十八日	15	18	13	10
第一週平均	18	19.5	21.5	16.5
十月二十日	22	18	10	15
二十二日	15	12	16	13
二十三日	11	15	12	10
二十四日	12	12	10	13
二十五日	8	7	7	7
二十六日	10	11	5	5
第二週平均	13	12.5	10	10.5
十月二十七日	10	8	9	8
二十九日	5	8	7	7
三十日	4	6	4	9
三十一日	4	8	4	4
十一月一日	5	2	4	5
二日	5	4	5	4
第三週平均	5.5	6	5.5	6.1
十一月三日	5	6	3	3
四日	5	5	3	3
六日	4	4	2	3
七日	4	3	3	1
八日	2	4	2	2
九日	5	3	4	2
第四平均	4.1	4.1	2.8	2.3
全部平均	10.1	10.5	10.0	9.0

(Dresslar)

又其波及發達も次表の如く直接發達と殆んど平行に進んで居る。即ち甲の左右の初日の辨別閾は二一耗であるが、練習末日には左右とも五耗を示して居る。之を乙に見るも、初日の左右の辨別閾は三三耗、練習末日の左手は二耗、右手は五耗にして兩者著しく相接近して居る。されば觸覺の辨別閾の波及的發達の量は直接發達と

全然同一であると云つて大過無い様である。

被 験 者	甲		乙	
	左手	右手	左手	右手
練 習 前				
十月十日午前八時	21耗	21耗	33耗	33耗
練 習 後				
十一月十日午前八時	5	5	5	5

(Dresslar)

觸覺の辨別性の發達に於ける Dresslar の發見した以上の事實は、他の感覺の辨別性の發達に於ても同様であらうか、或は異なる感覺に於ては又異なる現象が起るのであるまいか。この問題は個々の感覺につき一々検査して確定するより外に道が無い。余はこの問題を壓覺につき攻究して見たいのである。

乙 研究

器械及び測定法

壓覺の變化閾は上に述べた様に標準重量七十五瓦乃至二百瓦の範圍では、約十五分の一(重量増加の場合)と認定せられて居る。かくの如き比較的固定の數値が日々の練習に依つて如何に變化するであらうか。余はこの問題を明かに爲さんと欲し、Stratton の初めて工案し(二五三一—五三四頁)、Kobylecki が Wundt 及び Wirth の

指導の下にそれを改良した(三) 二二一—二二六頁) 壓秤 Druckwage を使用した。

測定は當否法により標準重量(S)を百瓦とし、變化重量(V)は五、五瓦より漸次に減じて五瓦四瓦、三、五瓦三瓦、二、五瓦、二瓦、一、五瓦、一瓦を使用した。實驗は千九百八年七月一日より七月三十一日まで日曜日を除くの外、毎日午後二時半より三時半の間に於て、京都帝國大學文學部心理學教室に於て行つた。測定の回數は毎日百回を準としたけれども、被験者の疲勞の状態によりて時には九十回、時には百回を超過したこともあつた。疲勞の影響を最小度に制限するために測定の半ばに於て十五分間休憩し、湯と少量の菓子とを被験者に與へた。被験者は著者及び今村きぬ嬢である。

著者 當時京都帝國大學哲學科心理學專攻の第三年生にして年齢二十六歲、心身の發育普通である。

今村きぬ嬢 本被験者は當時京都市私立精華高等女學校三年生にして年齢十五歲、身體の發育良好にして學業普通、多血質である。毎日午前八時半より午後一時まで規定の女學校の課業を終り、それより心理學實驗室に來り約二十分休憩したる後實驗に従事した。

測定に使用した指頭は右手第二指内面の第一節である。左手の第二指内面の第一節も練習による波及發達を檢せんがために時々測定した。實驗室の人無き靜かなる一室に於て、被験者は椅子に倚り眼を閉ぢ、壓秤の一定所に規定の指を乗せる。實驗者は壓秤の作用に依り被験者の指頭に標準重量Sの刺戟を加へ、一定の壓覺を被験者の指上に喚起する。被験者は指頭に注意を分配して其感覺を體驗する。次に實驗者は壓秤の作用を利用し、このSに稍大なるV(例へば十瓦)を加へてSなる場合の感覺と $\frac{V}{S}$ なる場合の感覺とを比較せしめ後者に「重い」と云ふ符號を用ゐることを約束する。次にSよりV(十瓦)を減じてこの時生じた感覺をSに對する感覺よりも「軽い」と云ふ符號で示すことに約束する。又Sに比較的小なるVを増減すると、感覺上に變化の起らないことがある。かゝる場合には「同一」、變化は起つても「重い」か「軽い」かの明らかでない時は「不明」と云ふ符號を用ゐしめる。かくの如き四種の場合を二三回經驗さして、各場合の變化の知覺とそれに對照する符號とを聯絡記憶させる。

次に眞の測定に進む。其方法は前と略ぼ同一である。即ち實驗者は被験者の指上にSを加へて「用意」と唱へる。被験者はこの「用意」の相圖に應じ指頭の感覺に

注意を集注する。實驗者は被験者の注意の集注の成立するを見るや、SにVを、ある時は加へ、ある時は減じ、ある時は増減を與へずして「ハイ」なる相圖を與へる。被験者はこの相圖を機會に指頭の感覺の變化を内觀し、先に約束した符號を以て其變化の状態を實驗者に告げる。實驗者は次ぎの標準によりて被験者の判断の正否を記録す。

正判断

SにVを加へた時、「重い」と答へた場合、

SからVを減じた時、「軽い」と答へた場合、

Sに増減を與へなかつた時、「同一」と答へた場合、

誤判断

SにVを加へた時、「軽い」又は「同一」不明等と答へた場合、

SからVを減じた時、「重い」又は「同一」不明等と答へた場合、

Sに増減を與へなかつた時、「軽い」又は「重い」不明と答へた場合、

一日約百回の測定中重量を加へた場合を約四十回、重量を減じた場合を約四十回、重量の増減なき場合を約二十回とし、之を偶然的に配置して測定を行ひ、測定の終了後、重量増加の場合及び重量減少の場合の正判断の割合を百分の比にて算出し、更に

兩者の平均を算出し其結果に基き正判断の比六〇%以上を以て變化を感知し得たものと見做した。

2. 結果

(1) 直接發達

被験者今村さぬ嬢 練習初日に於てSを百瓦、Vを五、五瓦其比 $\frac{1}{18}$ なる時に於て正判断は六〇%である(第一表)。即ちこの被験者に於ては $\frac{1}{18}$ は正しく變化閾に當つて居る。然るに二日には正判断六九%、三日には九一%に達し、最も確實に $\frac{1}{18}$ の變化を覺知し得るに至つた。以後十日まで同一の比にて正判断の度數を計算せしに、其結果は第一表に示す様に、六六—九九%の間に動搖し、殊に七日より十日に於ては常に九%以上に達して居る。この正判断數の増加は、客觀的には變化辨別性が練習によりて進歩したのであると考へられる。それ故に余は十日よりはVを漸次に減少し、 $\frac{V}{S}$ の比を、 $\frac{1}{20}$ 、 $\frac{1}{25}$ 、 $\frac{1}{28}$ 、 $\frac{1}{33}$ 、 $\frac{1}{40}$ 、 $\frac{1}{50}$ 、 $\frac{1}{65}$ 、と爲し、其各につき正判断の割合を、毎日順次に、十六日までに其全部を測定した。其結果は第一表の如くに、何れも正判断の割合は、誤判断に比し著しく大なることを發見した。即ち變化閾は初日の十八分の一より、十六日間の練習によりて、六十六分の一までに進歩した。余はこの

第一表 壓覺の變化閾の發達(今村)

練習日	S	V	V/S	右手			左手
				重の正判 量場増加の 断の	重の正判 量場減少の 断の	重の正判 量場増減の 平均断の	重の正判 量場増減の 平均断の
1	瓦 100	瓦 5.5	$\frac{1}{18}$	68%	52%	60%	63%
2	"	"	"	66	72	69	
3	"	"	"	93	89	91	
4	"	"	"	67	64	66	
5	"	"	"	84	88	86	
6	"	"	"	87	88	87	
7	"	"	"	89	96	93	92
8	"	"	"	100	97	99	
9	"	"	"	96	96	96	
10	"	"	"	97	90	94	88
10	"	5.0	$\frac{1}{20}$	68	68	68	
11	"	4.0	$\frac{1}{25}$	100	89	95	91
12	"	3.5	$\frac{1}{28}$	83	89	86	84
13	"	3.0	$\frac{1}{33}$	89	89	89	88
14	"	2.5	$\frac{1}{40}$	93	86	90	93
15	"	2.0	$\frac{1}{50}$	87	76	82	82
16	"	1.5	$\frac{1}{66}$	93	80	87	
17							
18	"	1.0	$\frac{1}{100}$	72	75	74	59
19	"	"	$\frac{1}{100}$	69	40	55	59
20	"	"	"	79	79	79	
21	"	"	"	80	80	80	
22	"	"	"	80	73	77	
23	"	"	"	87	83	85	
24	"	"	"	78	62	70	83
25	"	"	"	68	72	70	

進歩の著しいのに驚いた。

更に向後の進歩を検せんと欲し、十八日に至りSは前と等しく百瓦とし、Vを一瓦、其比を $\frac{1}{100}$ に減じて正判断の割合を検した。十六日に於て、 $\frac{1}{66}$ の比に對する正判断の數は八七%であつたが、十八日 $\frac{1}{100}$ に對する正判断の數は七四%に降つた。其後續いて七日間測定したが、十九日を際くの外、正判断の數は常に七〇—八五%の間にあつて、其平均は、七六、八%である。この結果によれば本被験者は、二十四日の壓覺練習によりて、其の變化閾は十八分の一より、百分の一まで變化し、初日の約六分の一に減少した。壓覺の辨別につきかくの如き顯著な進歩は從來人の豫想しなかつた事實である。 $\frac{1}{100}$ の比に於て七日間練習し二十三日に於て正判断數八五%に達し、以後二日は七〇%に下つて居る。されば本被験者に於てはこの百分の一を以て壓覺變化閾の發達の極點と見ることが出来る。而してこの頂點に達するに約二十三日を要せしことは、指頭屈伸能の發達(六)、握力の發達等と略ぼ期を同うして居るが、稍細かに觀察すると、感覺的發達は指頭屈伸能及び握力の如き複雑なる筋肉的動作よりも、少しく早く發達の頂點に達する様に思はれる。

被験者著者 本被験者の $\frac{1}{100}$ の比に對する練習初日の正判断は第二表の如く三五%であつて、未だこの比は變化閾に達して居ない。然るに練習二日には五〇%、三

練習日	S	V	$\frac{V}{S}$	右手				左手
				重の止 加の	重 少の	減合 無の に正 増場判	斷 正 合 斷 の 平	重の正 量場判 増合 減の平
1	100瓦	5.5瓦	$\frac{1}{18}$	50%	20%	30%	35%	40%
2	"	"	"	60	39	25	50	
3	"	"	"	58	56	17	57	
4	"	"	"	100	50	67	75	
5	"	"	"	87	51	22	69	
6	"	"	"	70	65	55	68	
7	"	"	"	79	71	75	75	80
8	"	"	"	84	75	80	80	
9	"	"	"	78	0	57	38	
10	"	"	"	83	82	55	83	
11	"	5.0	$\frac{1}{20}$	88	56	44	72	
12	"	4.0	$\frac{1}{26}$	90	56	71	73	
13	"	3.5	$\frac{1}{28}$	60	15		38	
14	"	4.0	$\frac{1}{25}$	85	50	29	68	65
15	"	3.5	$\frac{1}{28}$	73	12	50	43	
16	"	5.5	$\frac{1}{28}$	90	52	14	71	
17	"	"	$\frac{1}{18}$	100	51	67	76	
18	"	"	"	100	71	41	86	
19	"	"	"	84	76	29	80	
20	"	"	"	85	22	83	54	
21	"	"	"	88	46	50	67	70
22	"	"	"	65	30	71	48	
23	"	"	"	92	77	66	85	
24	"	"	"	81	57	71	71	
25	"	"	"	86	17	63	52	
26	"	"	"	85	65		75	
27	"	4.0	$\frac{1}{26}$	88	62		75	
28	"	4.0	"	61	59		60	
29	"	4.0	"	94	61	36	73	71

第二表 壓覺の變化閾の發達(檜崎)

日には五七%、四日には七五%となり、練習四日にして $\frac{1}{18}$ の變化閾に達した。五日、六日は少しく下降し八日に至り八〇%、十日には八三%に増加した。四日以後に於けるこの正判断數の増加は變化閾の $\frac{1}{18}$ より更に減ぜるとを指示して居る。茲に於て十一日に至りVを五瓦、S/Vの比を $\frac{1}{20}$ と爲して檢せしに、正判断數は七二%を示し、十二日 $\frac{1}{25}$ にて檢せしに、七三%となり、遂に $\frac{1}{25}$ の變化閾に達した。然るに十三日に於て $\frac{1}{28}$ の比にて檢せしに、正判断三八%にて、未だ本被験者は $\frac{1}{28}$ の變化閾に達せざることが明かとなつた。翌日 $\frac{1}{25}$ にて檢せしに、正判断六八%、十五日に至り更に $\frac{1}{28}$ にて正判断數四三%を得た。茲に於て十七日より二十六日まで $\frac{1}{18}$ にて練習し、二十七日に至りて再び $\frac{1}{25}$ にて檢せしに、正判断數七五%を得以後著しき進歩がない。されば本被験者に於ては、二十九日間の練習に於て、其變化閾は、十八分の一より二十五分の一に變化し、約四割の發達に當つて居る。同一の方法同一の練習日數に於て、今村嬢の變化閾は約六倍の發達を爲し、著者は約四割の發達に過ぎない。この差は何に基くか。思ふに年齢の差こそ其最も有力なる原因であらう。されば我等の感覺は、其最も適當なる時期に於て適當なる刺激を與ふるの機會を逸するならば永久に其感覺の發達可能の極限に達せしむることが出来ないと云はね

ばならぬ。して見れば本能の發現に一時性の存するが如く、感覺の發達にも又明かに一時性が存在して居る。然しこは恐らく感覺にのみ限つたことではなく、あらゆる精神的發達に普遍的な發達の一特性なるものが在るであらう。而して其の一つの場合として感覺にもこの現象が現れたのであると、上の場合を解釋すべきであらう。

(ロ) 波及發達

余は右手の變化閾の發達の左手の變化閾に及ぼす影響を觀察せんと欲し、今村嬢につきては右手練習中左手の變化閾を練習第一日、七日、十日、十一日、十二日、十三日、十四日、十五日、十六日、十八日、十九日、二十四日の十一日に、測定して見た。其結果は第一表に示すが如く、左手は一定の \overline{VS} に對し右手と全然平行を保つて進んで居る。従つて前記の各日に於ける右手の正判斷の數の平均は八〇・六%であつて、左手の正判斷數の平均は八〇・二%兩者は全然同一價を示して居る。

被驗者檜崎につきては、左手變化閾を練習第一日、七日、十四日、二十一日、二十九日の

五日に於て測定した。この結果も亦今村嬢のものと同しく等しく左手の波及發達は右手の直接發達と全然平行的に發達し(第二表)て居る。この五日間の右手の正判断の數の平均は、六三・六%にして、左手の正判断數の平均は六五・二%である。

されば余の兩被験者に於ける壓覺の變化閾の波及發達は、直接發達と同一の發達を爲し、Dresslar が觸覺につきての研究の結果と全然相一致するのである。この結果より推定するならば、感覺の範圍に於ては直接發達と交叉的波及發達とは全く平行的に進むであらう。

(ハ) 標準重量の變化と變化閾

變化閾辨別閾は一定の感覺一定の範圍の標準刺戟に於ては、畧ぼ一定の數値を保つが標準刺戟が一定の範圍を逸する時は、其の數値の變化するものなることは、已に學者の確認したところである。而して壓覺の變化閾と標準重量との關係につきては、已に Stratton (二) 及び Kobayashi (三) が精細な研究を試み、標準重量の増加に伴ひ、變化閾も漸次減少するものなることを明かにした。

然し此等の學者の結果は、特殊の壓覺練習を加へない普通の被験者につきての測定である。従つてかくの如き被験者につきて多くの測定を行ふ場合にありては、必ず

や練習の影響の加はり來つて測定せんと欲する數値を變化せしむるの要がある。余の先の練習による壓覺の辨別閾の發達に見るも(第一、二表)、已に練習二日にして、正判斷數幾分の増加を示し、三日目には極めて顯著なる増加を現はして居る。されば眞に變化の常恒なる價を求めんと欲せば練習の程度の不充分なる被験者よりも寧ろ練習の極、發達の頂點に到達したる被験者につきて測定するを以て一層望ましきことゝ云はねばならぬ。或は又測定の結果の常恒性を望まずとするも、發達の頂點にある人類が各種の標準刺激に於て、如何なる變化閾を有し得るかを知るは、極めて興味深いことである。余はこの二重の見地から壓覺の變化閾の極度に發達した被験者今村きぬ嬢及び著者につきて、標準重量の變化に伴ふ、壓覺の變化閾を測定した。

測定法。標準重量(S)を第三及び四表の如く、十瓦より順次三百五十瓦まで變化し、同一標準重量に變化重量(V)を増減して三十回測定し、七五%以上の正判斷數を得たるものを以て、其變化閾と爲した。この變化閾測定の場合にありては重量を加へたる場合(増加變化閾)と減じたる場合(減少變化閾)により、其價に顯著なる差異があるから、兩者の變化閾を別々に測定した。其結果は次の通りである。

被験者今村きぬ嬢 本被験者の結果は第三表に示すが如く、S十瓦の場合に於ける増加變化閾は七分の一にして、其價最も大である。S三十瓦に増す時は變化閾は十五分の一に減じ、S四十瓦に増す時は變化閾は二十七分の一に下るのである。かくの如く標準刺戟の増加と共に變化閾は漸次減少して、S百瓦の時百分の一となり、S二百五十瓦の時は百六十分の一、三百五十瓦の時は三百五十分の一に減じて居る。

S	重量増加		重量減少	
	V	$\frac{V}{S}$	V	$\frac{V}{S}$
10瓦	1.5瓦	$\frac{1}{7}$	3.0瓦	$\frac{1}{33}$
30	2.0	$\frac{1}{15}$	3.5	$\frac{1}{85}$
40	1.5	$\frac{1}{26}$	3.0	$\frac{1}{13}$
50	1.5	$\frac{1}{33}$	3.5	$\frac{1}{14}$
60	1.0	$\frac{1}{60}$	2.0	$\frac{1}{30}$
70	1.5	$\frac{1}{46}$	2.0	$\frac{1}{35}$
80	1.5	$\frac{1}{53}$	3.0	$\frac{1}{27}$
90	1.5	$\frac{1}{60}$	2.0	$\frac{1}{45}$
100	1.0	$\frac{1}{100}$	2.0	$\frac{1}{50}$
150	2.5	$\frac{1}{60}$	3.0	$\frac{1}{50}$
200	4.0	$\frac{1}{50}$	5.0	$\frac{1}{40}$
250	1.5	$\frac{1}{160}$	1.5	$\frac{1}{160}$
300	3.0	$\frac{1}{100}$	5.0	$\frac{1}{60}$
350	1.0	$\frac{1}{350}$	1.0	$\frac{1}{350}$
平均	1.79		2.8	

S七十瓦、八十瓦、百五十瓦、二百瓦、三百瓦の時、變化閾の異常の増加を示すは、該測定日の被験者の特殊の状態に基くものであらう。この結果によれば標準重量を十瓦より三百五十瓦に増せば、其變化閾は七分の一より三百五十分の一まで減少する。而して其減少は漸進的である様に思はれる。Strattonは七十五瓦より二百瓦の間に於

ける變化閾略ぼ同一の價なりと云つて居るけれども、練習の影響を除去したる余の測定はこの被験者につきての結果にありては、七十瓦より二百瓦の間に於て、四十六分の一より百分の一に減少して居る。而して變化閾の近似價を示すは、標準刺戟の差の極めて小なる場合に限られて居る。

重量減少の場合の變化閾に於ても、標準重量の増加と共に變化閾は漸次減少すること重量増加の場合と同一であるけれども、(第三表)、其減少の度は増加變化閾の場合に比し著しく僅少であつて、且つ其變化閾も一般に大にして増加變化閾の約二倍である。されど時々其價の異常に減少することもある。例へばS二百五十瓦及び三百五十瓦の場合は其一例である。重量増加の場合と減少の場合に於て、變化閾の異るとは己に多くの學者の指摘し、畏友千葉文學士は之の點につき各種の攻究を加へ、之を識別作用の非相稱と呼ばれて居るが(七)余のこの被験者につきての測定によれば、兩變化閾の比は一に對する一、五六である。

被験者檜崎、本被験者の結果は第四表に示す通りである。即ち前被験者と等しくS十瓦の増加變化閾は七分の一、二十瓦の場合は十三の一、三十瓦は二十分の一と漸次に減少する。然るにS三十瓦より七十瓦に變化するも、其變化閾に變化が無い。

第四表 標準重量の變化と變化閾 (橋崎)

S	重量増加		重量減少	
	V	$\frac{V}{S}$	V	$\frac{V}{S}$
10瓦	1.5瓦	$\frac{1}{7}$	3.0瓦	$\frac{1}{33}$
20	1.5	$\frac{1}{13}$	5.0	$\frac{1}{4}$
30	1.5	$\frac{1}{20}$	4.0	$\frac{1}{7}$
40	2.0	$\frac{1}{20}$	3.5	$\frac{1}{11}$
50	3.0	$\frac{1}{17}$	5.0	$\frac{1}{10}$
60	3.0	$\frac{1}{20}$	7.5	$\frac{1}{8}$
70	3.5	$\frac{1}{20}$	5.5	$\frac{1}{13}$
80	2.5	$\frac{1}{33}$	12.0	$\frac{1}{6}$
90	4.0	$\frac{1}{22}$	10.	$\frac{1}{9}$
100	4.0	$\frac{1}{25}$	10.	$\frac{1}{10}$
150	5.0	$\frac{1}{30}$	11	$\frac{1}{41}$
200	5.0	$\frac{1}{40}$	10.	$\frac{1}{20}$
250			(18.)	$\frac{1}{14}$
300			(19.)	$\frac{1}{15}$
平均	3.40		7.2	

の増加と共に變化閾に減少を來すけれども、一定の範圍に於ける標準重量の變化に對しては、其變化閾は略ぼ同一の價値を保つて居る。この事實は Stuntion の結果と同一である。即ち本被験者の場合にありては、次表の如き事實がある。重量減少の場合に於ける變化閾は、重量増加の場合よりも變化閾の價著しく大である。而して S 十瓦より四十瓦までは S の増加と共に變化閾は次第に減少する。S 四十瓦より

この點は前被験者と異つて居る。S 八十瓦に至り變化閾は三十三分の一に減じて居る。それより S 百五十瓦に増すも、變化閾に大なる變化無く、S の二百瓦に達して初めて變化閾は四十分の一に下るのである。されば本被験者にあつても、標準重量

標準重量(瓦)	増加變化閾
一〇—三〇	七分の一より二十分の一に減ず
三〇—七〇	常に約二十分の一
八〇—一五〇	常に約十分の一
二〇〇	四十分の一

果(Wendt (五)六七一頁)の結論と略ぼ同一である。

3、 概括

以上(イ)(ロ)(ハ)の三項に於て研究したる結果を基礎とし、最初提出した變化閾發達の客觀的問題に對し次の如き結論を與へることが出来る。

(イ) 壓覺の變化閾は練習によりて顯著なる變化を爲し、常人の標準重量百瓦に於ける變化閾十五分の一乃至十八分の一は、練習四週の後に至り二十五分の一乃至百分の一に達し、其發達の程度青年初期の女子にありては、約六倍、青年末期の男子にありては約四割である。されば壓覺の發達にも一時性の存在し、練習の最好期は青年期の初めである。

百瓦まではS増加するも變化閾は約十分の一を保ち、S百五十瓦乃至三百瓦の間の變化閾は約十四分の一である。今増加變化閾と減少變化閾との比を算出せば一と二三一の關係となる。この關係は Strutton (11)の結

(ロ) 一局部の壓覺練習は他の部への波及發達を伴ひ、其交叉波及發達の量は直接發達の量と全く同一である。

(ハ) 最好の練習期に於て、適當の練習を受け極度の發達状態にある個人の壓覺辨別力は、三百五十瓦に對し一瓦の差を辨別し得る。

(ニ) 壓覺の辨別力發達の頂點にある被験者にありて標準重量四十瓦乃至三百五十瓦の範圍にありては、常に約一、五瓦の差を何れも辛じて識別し得るが故に、此の範圍にありては、Weber 及び Fechner の法則を認めることが出來なり。加之寧ろ正反對に標準重量の増加と共に、變化閾は著しく減少する。

(ホ) 標準重量の増加に伴ひ、相對的辨別閾は減少する。而して青年初期の女子にありて其減少は漸次的にして、青年末期の男子にありては、段階的である、Stratton の結果は後者に屬する。

(ヘ) 重量増加の場合の變化閾と減少の場合の變化閾とは其價著しく異り、前者に對する後者の比は $1 : 1.56$ 乃至 $1 : 2.31$ である。

(ト) 相對的辨別閾は一定の感覺に於ては一定の數値を有し、就中光覺を以て其値の最も小なるものとせられて居るが壓覺に於ても極度の練習を加ふればこの光

覺の辨別閾と同一又は其以下に減少せしむることが出來た。して見ればあらゆる感覺を其極度に發達せしむる時は、相對的辨別閾は皆同一の數値に接近するではあるまいかとの暗示を本研究の事實は教へて居る。若し然りとせば特殊の感覺には特殊の相對的辨別閾ありとの從來の見解は變更せられ、すべての感覺には共通の辨別閾あるも、練習を受けたる程度に應じある數値を示すのであると云はねばならぬ様に至るかも知れない。然し之の推論の正當なるや否やは尙多くの客觀的研究を要する。

本研究に最初問題を與へられた恩師松本亦太郎博士始終懇篤なる御指導を爲さつて下さつた松本、野上兩教授、長日月の間被験者となつて下さつた今村きぬ子嬢に深き感謝の意を表する。

引用書。

- (一) Weber, E. H.; Tastsinn und Gemeingefühl. Herausg. von Ewald Hering, 1907.
- (二) Stratton, G. M. Ueber die Wahrnehmung von Druckänderungen bei verschiedenen Gesensindigkeiten. Philo. Studien Bd. XII, 1896.
- (三) Kopylocki, S. Ueber die Wahrnehmbarkeit Plötzlicher Druckänderungen. Psychol. Studien Bd. 1, 1906.
- (四) Dressler, F. B; Studies in the Psychology of Touch. Amer. Journ. of Psy., Vol. VI, 1894.
- (五) Wundt, W. Grundzüge der physiologischen Psych. Bd. I, 1908

- (六) 橋崎淺太郎 指頭屈伸の發達過程について 日本心理學雜誌 第一卷第二號 大正八年十一月
(七) 文學士千葉胤成 識別作用の非相稱につきて 日本心理學雜誌 第一卷第一號 大正八年七月