

Title	慶應大學心理學研究室報告(其一) : 視的把捉に於ける露出時間の影響
Sub Title	
Author	横山, 松三郎(Yokoyama, Matsusaburo)
Publisher	三田哲學會
Publication year	1930
Jtitle	哲學 No.6 (1930. 3) ,p.235- 248
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00150430-00000006-0235

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

視的把握に於ける露出時間の影響

横山松三郎

目次

實驗の計畫

(イ)實驗の目的、(ロ)被験者、(ハ)實驗の装置、(ニ)刺激、(ホ)實驗の方法、(ヘ)實驗の部門
實驗の結果

一、露出時間が精神測定函數に及ぶ影響

(イ)正しい判断の相對的度數、(ロ)把握閾及び精度係數

二、内省報告の概観

(イ)把握様式、(ロ)判断の基體

總括及び結論

補遺——誤りの方向

視的把握に於ける露出時間の影響

實驗の計畫

(イ)實驗の目的。本研究は瞬間把握實驗に於て、露出時間の長さが把握過程及び把握闕に如何なる關係を有つかを、特に視的刺戟を用ひて考察したものである。

最近フアンバーガー⁽¹⁾がホイツブル氏タキストスコープにより二種の露出時間(百及び六十シグマ)について試みた實驗は露出時間が簡單なる視的對象の把握闕に殆ど影響しないといふ結果を齎らしてゐる。併乍ら、この研究に於て氏はその手順を誤り、

先づ百シグマの實驗を行ひ然る後始めて六十シグマの實驗に移つたのである。それ故に、氏自ら認めてゐるやうに第二實驗の結果には當然第一實驗の練習効果が含まれ、結局氏の實驗は單に参考としての價値を有するに過ぎない事になつて仕舞つた。

(ロ)被験者。實驗は昭和三年五月から同四年三月迄約一ケ年に涉つて本塾心理學研究室及び筆者の私室に於て共に同一の客觀的條件の下に行はれた。被験者は心理學專攻家F、H、M及びY、文學部豫科學生S及び某夫人Tの六名である。中、H及びMの觀察回數は豫定數(一刺戟に對して五十回以上)に達せざる爲分量的考察からは除外する事にした。

(ハ)實驗の裝置。實驗の裝置としては高さ七十纏のテーブルの上に、中央より十纏上方に直徑十・五纏の圓窓を穿つた六十纏平方の黒厚紙製のスクリーンを立て、その背後には直徑十二・二纏の圓形の露出孔を有する大型のカメラ・シャターを密接した。このカメラの裏側には金屬製の溝が取付けられ、其處に挿入された刺戟がシャターの開閉によつて瞬間的に表示されるようにした。

(ニ)刺戟。刺戟は各々長さ十四・五纏幅十二纏の長方形の中性灰のカードに直徑八耗ある黒點を一定數だけ印象したものである。第一表は各被験者に對して用いた刺戟系列に於ける黒點の數を示す。

第一表
刺戟の系列

被験者	黒點の數
F,H,M,S,T	6 7 8 9 10
Y	10 11 12 13 14

刺戟系列は六通りづゝ取り揃へ、各々黒點の配列を異ならしめた。これは練習効果を出來る丈け減少する爲である。尙、"Castel"としてYに對しては九個或は十五個、其他の被験者に對しては五個或は十一個の黒點を有するカードを時々露出した。

スクリーンに直面して安坐し、刺戟が露出せらるゝや否や直に把握したる黒點の數を報告する。時には實驗者の要求に應じて内觀の結果を記述或は口授する。露出面は直徑十・五纏あり、且つ被験者の眼から二米突計り離れてゐたから、刺戟の含む最大視角は約三度である。

(ハ)實驗の部門。實驗は三つの部門から成立つてゐる。第一部に於ては露出時間を六十シグマ、第二部に於ては二十シグマ、第三部に於ては十シグマとした。但し實驗は部門順に行つたのではない。一實驗時に於て各部門約三十件づゝ觀察せしめ、以て練習効果を一樣ならしめようとしたのである。

(ホ)實驗の方法。實驗は當否法によつた。被験者は

視的把握に於ける露出時間の影響

實驗の結果

一、露出時間が精神測定函數

に及す影響

練習實驗、不全實驗及び *Vexierversuche* を除きて、實驗の總件數は三千九百九十に達した。(H及びMの結果は含まれてゐない、「被験者」の項参照)即ち被験者Yは全實驗部門を通じて千五百回、一部門五百回、同一刺戟に對して各部門百回、Sは全部門九百九十回、一部門三百三十回、同一刺戟に對して各部門六十六回、F及びTは各々全部門七百五十回、一部門二百五十回、同一刺戟に對して各部門五十回の判斷を爲したのである。

の相對的度數。各被験者が各實驗部門に於て下したる正しい判斷の相對的度數の分布狀態は第二表乃至第五表に明示されてゐる。之等の表を點檢すれば直に次の事實に氣が付くであらう。

(一)どの被験者に於ても、正しい判斷の相對的度數は刺戟(黑點の數)の増加に伴ふて減少してゐる。而してその間には全然一次的 *Inversion* を含んでゐない。

(二)同一被験者が同一の刺戟に下したる正しい判斷の相對的度數は實驗の部門即ち露出時間の如何によつてあまり影響されてゐない。

勿論各部門間の結果には差異がある。併し、平均偏差によつても明かなるように、その量は極めて少く、且つその分布も系統的に行はれてゐないのであるから、問題とすべき程のものでないといへよう。例へば被験者Fの場合(第二表)、第一部門に於て六個の黑點に對する正しい判斷の相對的度數は九十八、第二部門

(イ)正しい判斷(黑點の數を正確に把握した場合)

視的把握に於ける露出時間の影響

第二表

(被験者F)

正しい判断の相対的度数

実験露出	部門時間	第一	第二	第三	平均	偏差
		60σ	20σ	10σ		
刺 (黒點の數) 戟	6	98	92	96	95	2.3
	7	86	88	90	88	1.3
	8	66	76	70	71	3.7
	9	52	46	42	47	3.7
	10	42	40	42	41	1.0

第三表

(被験者S)

正しい判断の相対的度数

実験露出	部門時間	第一	第二	第三	平均	偏差
		60σ	20σ	10σ		
刺 (黒點の數) 戟	6	83	77	80	80	2.0
	7	47	50	44	47	2.0
	8	39	30	39	36	4.0
	9	26	20	24	23	2.3
	10	11	12	11	11	0.3

第四表

(被験者T)

正しい判断の相対的度数

実験露出	部門時間	第一	第二	第三	平均	偏差
		60σ	20σ	10σ		
刺 (黒點の數) 戟	6	70	70	76	72	2.7
	7	48	50	54	51	2.3
	8	42	42	38	41	1.7
	9	39	34	36	36	1.3
	10	24	32	26	27	3.0

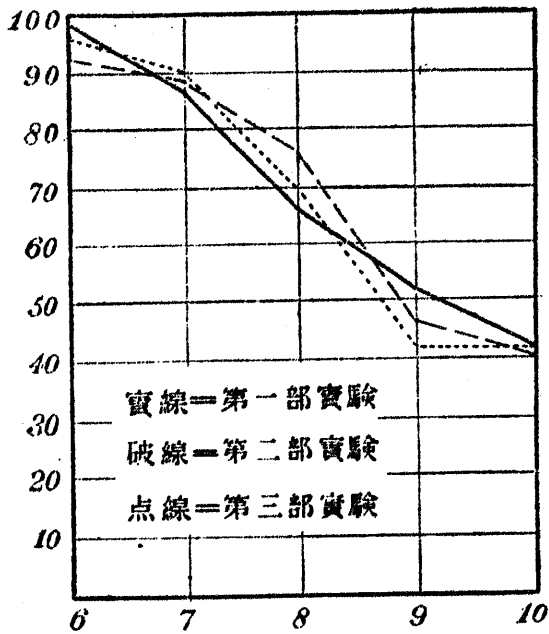
第五表

(被験者Y)

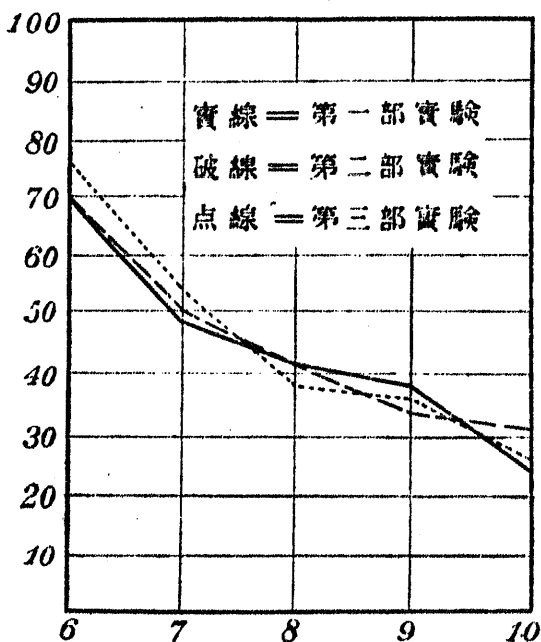
正しい判断の相対的度数

実験露出	部門時間	第一	第二	第三	平均	偏差
		60σ	20σ	10σ		
刺 (黒點の數) 戟	10	84	86	83	84	1.0
	11	66	69	68	68	1.0
	12	43	43	51	46	3.7
	13	41	41	39	40	1.0
	14	34	37	34	35	1.3

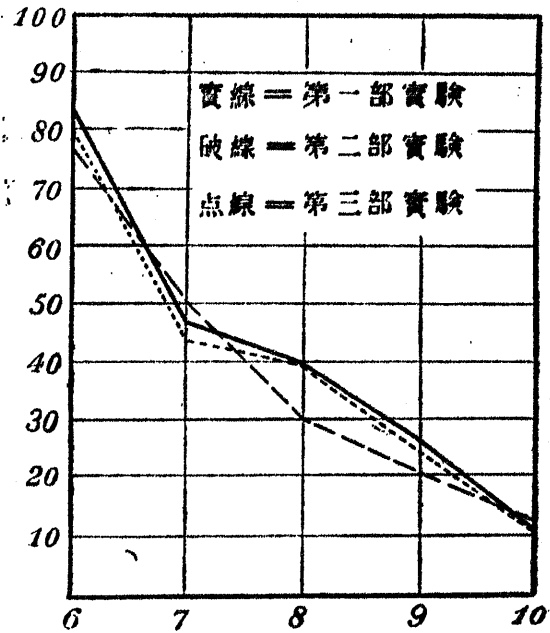
第一圖
正しい判断の相対的度数
(被験者F)
縦坐標=相対的度数
横坐標=刺 戟



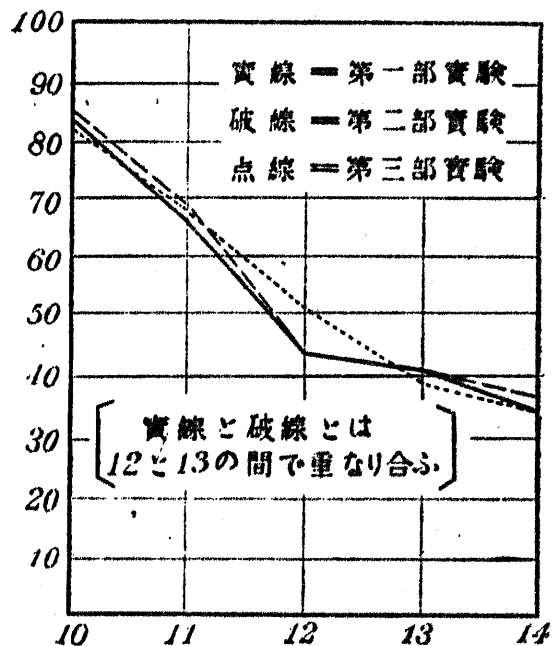
第三圖
正しい判断の相対的度数
(被験者T)
縦坐標=相対的度数
横坐標=刺 戟



第二圖
正しい判断の相対的度数
(被験者S)
縦坐標=相対的度数
横坐標=刺 戟



第四圖
正しい判断の相対的度数
(被験者Y)
縦坐標=相対的度数
横坐標=刺 戟



に於ては九十二、第三部門に於ては九十六となつてゐるが、若し之等の相違が全て露出時間の差異に起因するとするならば、吾々は全體の刺戟について同様な關係を見出さなくてはならない。然るに、八個の黒點に對しては、それが全然逆になつてゐる。これは被験者Fに限つたわけではなく、他の被験者についても同じである。

第一圖乃至第四圖は前掲の諸表を土臺として畫いたものである。各圖に於て實線、破線、點線共すべて殆ど同一の位置及び方向を保ち且つその形式が(α)曲線の類型に屬する事は上述の事實を克明に物語る。

(ロ)把捉閾及び精度係數。三實驗部門に於ける同一被験者の正しい判斷の相對的度數の分布状態が互に近似してゐることは已に述べた通りであるが、更にその類似の度を精確に決定する爲、アーバン氏の方法(3)によ

視的把捉に於ける露出時間の影響

つて把捉閾及び精度係數を算出した。第六表に示されてゐるように、同一被験者に於ける把捉閾は全實驗部門を通じて殆ど相等しい。例へばFの把捉閾についていへば、露出時間六十シグマの時九・二七、二十シグマの時九・二五、十シグマの時九・一七であつて、最大把捉閾と最小把捉閾との間の差は〇・一に過ぎない。一面から見ればこの被験者に於ては露出時間が短縮されるに從て把捉閾が縮少されて行く様に考へられるが、然も精度係數が同一の步調をとつて變化してゐないのであるから、この傾向は全く偶然的錯誤によるものと看做さなくてはならない。

以上の説明は殘餘の被験者に對しても殆ど無條件に適用する事が出来る。故に、本實驗に於ける條件の下にては、露出時間の差異は把捉閾に何等重大なる影響を及さないといつて差支ない。

第 六 表

把捉閾 (L) 及び精度係数 (h)

實驗部門	第 一		第 二		第 三	
	60 σ		20 σ		10 σ	
露出時間						
被 驗 者	h	L	h	L	h	L
F	0.3322	9.27	0.3297	9.25	0.3637	9.17
S	0.3392	7.43	0.3343	7.21	0.3259	7.31
T	0.1901	7.44	0.1683	7.51	0.2208	7.65
Y	0.2358	12.31	0.2391	12.44	0.2420	12.42

哲 學

二、内省報告の概観

各被験者の内省報告や供述の内容は重要な點に於て、互に一致してゐるから茲では單に抽象的に敘述し、必要に應じて例證することにする。⁽¹⁾

(イ)把捉様式。大體に於て、把捉過程は露出時間の長短如何を問はず、また刺戟(黒點の數)の大小如何に拘らず、常に同一の様式をとつてゐるが、場合によつて多少の變容を免れない。或る時には——そしてこれは實驗の初期に二三度あつた丈けだが——與へられた數個の黒點が相互に何等の關聯を有たない別々の獨立的對象として一つづゝ順を追うて急速に把捉されて行くことがあつた。

「灰色の background に對して恰も浮いたやうに黒點が現はれた。それを右の端から左へと一つづゝ捉えた」。(M)

「視野の中心で一點を明瞭に知覺した。注意は一瞬間その場所に止まつてゐたが、直ぐ右から左下手に動いた。同時に黒點を五つ拾つた。一つ拾ふ毎に右の腕に淡い運動感覺を漠然と意識した」。(H)

また、——そしてこれは最小刺戟の把握に殆ど限られてゐたが——全部の黒點を一個の形態として知覺し、被験者は勘定する事なしにその數を直に判斷することもあつた。

「大體梅鉢の形を聯想し、即座に六と判斷を下した」。(S)

「全體が不規則な六角形を爲し、六といふ判斷が機械的に觸發された」。(Y)

併し被験者を通じて最も普遍的なそして最も典型的な様式は「集團化作用」による把握 (Apprehension by grouping) である。即ち、被験者は刺戟が露出せらるるや否や直に全印象を幾つかの集團に分割し、同

時にその各々に於ける黒點を把握し、總計をとつて判斷を下すのが常である。

「始め上方に四つ弧を畫いて點在してゐるのが明かに見え、次に中央に一つ *holer* してゐる點を捉え、やゝ後れて不規則に一行をなして並んでゐる五つが漠然と認められた」。(M)

「注意は非常に緊張してゐた。最初視野の上部が明瞭に意識された。其處には三つの點が一行に並んでゐた。次に視線は急速に下方に向つた。中央は空虚であつた左手に三つ(一つはやゝ灰がかつてゐた)あつたのを捉えた。(三つといふ内部言語運動を微かに感じた) 其の中に刺戟は消滅した。残りの四つは記憶残像によつて、左から右に涉つて二つづゝ把握した」。(H)

「下に八つ、上に五つ、十三と判斷した。最初注意の焦點は下方の左手にあつたが刺戟の露出と共に右上

手に斜走した。同時に三つづゝ横に二列に骰子の目の形をなして並んでゐる六つの點と右方に少し離れてゐる二つの點を知覺した。六つ、二つといふ内
部言語運動を繼時的に感じ、同時に首のあたりに幽かな緊張を覺えた。この八つを把握してゐる間に、上方に五つの點が散在してゐるのがボンヤリうつつた。(其の時には未だ五つあるといふ事は意識して

ゐない。)これ等の點は露出終了後殘像となつて明かに表はれた。始め左手に二つ、次に右手に三つ。判斷は極めて迅速に且つ機械的に發した。(Y)

(他の被験者の供述も大體同じであるから省略する)。右の實例によつて明かなる如く、若干の黑點をば一つの集團に纏めて把握するといふことは取りも直さずそれ等を同時に明瞭に意識することである。即ち、集團化作用は一面に於て注意作用に他ならない。故に黑點の配列如何によつては全部を同一瞬間に把握する事

も不可能ではないだらう。併し、本實驗に於ては前に擧げた特異の例を除いては、その様な事は殆ど見受けられなかつた。原則としては、先づ第一に凝視點の附近に表れた三、四の黑點が一團として明瞭に把握される。次に視線が移動するにつれ、順次或は三つ或は二つ位注意の圈内に入る毎に急速に捉えられて行くのである。

(P)判斷の基體。把握過程は普通刺戟の露出と共に開始され、記憶殘像が消滅する頃迄繼續する。故に今假りに、露出時中の黑點の意識を知覺と呼び、刺戟停止後瞬時殘留する印象を漸消と稱し更にその直後再生する像を記憶殘像と命名するならば、本實驗に於て判斷の基體となつた全意識過程は最も普遍的に知覺、漸消及び記憶殘像から構成されてゐたといへる、現象の側から見れば少くとも漸消と記憶殘像との間には時間

的間隙があり、彼等は互に獨立した過程と看做さるるが、機能的には之等三つの過程は統一した全體として作用する。勿論それは單一の形態を構成するといふ意味ではなく、數個の形態が時間的に統合されるといふに過ぎない。即ち、例へば十個の黒點が露出されたる

場合、「三〇」「三〇」「四〇」「十」又は「三〇」「六〇」「十」「十」といふ様な過程を経て判断に達するとするならば、最初の三つは知覺中に、次の三つは漸消時に、最後の四つは記憶殘像が現れてゐる中に、或は最初の三つは知覺及び漸消により、次の三つ及び四つは記憶殘像によつて、各々一個の形態（集團）として把捉するのである。

以上は把捉過程の常態ともいふ可きであるが、時として被験者は知覺及び漸消中には全然受身的態度をとり單に刺戟の印象を感受するに止まり、殘像として原經驗が再生されるに及んで始めて把捉作用を開始し、

前述の如き段階を経て判断に達することもある。何れにせよ、記憶殘像が瞬間把捉に於て重要な役割を演ずることは認めなくてはならない。

總括及び結論

(一)本實驗の條件では(以下此句を省略する)、露出時間の差異は簡單なる視的對象の把捉に——把捉闕にも把捉過程そのものにも——殆ど影響しない。

(二)把捉闕には大なる個人差がある。本實驗の被験者の把捉闕は七個から十二個以上に涉つてゐる。

(三)多數の視的對象の瞬間的把捉は普通「集團化作用」によつて達成せられる。

(四)把捉の基體たる全意識過程は知覺、漸消及び記憶殘像(稀には記憶心像を含む)から成立つてゐる。其中、記憶殘像は特に重大なる要素をなしてゐる。

把捉閾が露出時間によつて左右されないといふ事は恐らく把捉の基體として比較的重要な記憶殘像の持續時間と明瞭度が露出時間の差異によつて格別變化しない爲ではないかと思惟される。また、把捉閾に於ける個人差は把捉の基本をなす全意識過程の持續時間と明瞭度が多分個人によつて異なるからでもあらうが、主として把捉の速力に於ける相違に起因するものと考へられる。即ち一定数の黒點を最も短かい時間で把捉し得る者の把捉閾は最も大なりと主張せられる。筆者はこの眞否を検定する爲に、六個乃至十個の黒點を有する三十枚のカード(同一数の黒點を有するカード各六枚を含む)を被験者の左手に持たせ、出来るだけ早くその數(黒點の)を讀ましめた處、その所要時間はF五十三・三秒、S九十七・五秒、T九十二・二秒、Y四十・五秒であつた。即ち把捉閾の大なる者程所要時間が短かいといふ結果を得たのである。

補遺——誤りの方向

判断の誤りは主として *overestimation* によるか或は反對に *underestimation* によるか、それを決定する目的を以て各實驗部門に於て下された判断の平均値及びそれと刺戟との差(誤差の平均)を求め表を作つてみた。第七表乃至第十表がそれである。表は皆同一形式をとり、各左右二欄に分けられてゐる。例へば第七表についていへば、左の欄で「第二」の二列目の數字 688 は第一實驗部門に於て被験者Fが七個の黒點からなる刺戟に對して下した判断の平均値を示し、同じく右の欄で「第二」の二列目の數字 1002 はそれと刺戟との差を表すのである。以下これに準ずる。

今、之等の表が指示する處を要約すれば次の如くなる。

視的把握に於ける露出時間の影響

被験者 F		判断の平均値				誤差の平均			
実験部門		第一	第二	第三	平均	第一	第二	第三	平均
刺 戟 (黒點の數)	6	6.02	6.08	6.04	6.05	+ .02	+ .08	+ .04	+ .05
	7	6.98	6.96	7.06	7.00	- .02	- .04	+ .06	0
	8	7.80	7.92	7.86	7.86	- .20	- .08	- .14	- .14
	9	8.70	8.52	8.54	8.59	- .30	- .48	- .46	- .41
	10	9.96	9.84	9.86	9.89	- .04	- .16	- .14	- .11

第七表

被験者 S		判断の平均値				誤差の平均			
実験部門		第一	第二	第三	平均	第一	第二	第三	平均
刺 戟 (黒點の數)	6	6.12	6.02	6.05	6.06	+ .12	+ .02	+ .05	+ .06
	7	6.64	6.85	6.88	6.79	- .36	- .15	- .12	- .21
	8	8.08	8.21	8.05	8.11	+ .08	+ .21	+ .05	+ .11
	9	9.88	9.01	9.94	9.61	+ .88	+ .01	+ .94	+ .61
	10	10.82	11.28	11.29	11.13	+ .82	+ 1.28	+ 1.29	+ 1.13

第八表

被験者 T		判断の平均値				誤差の平均			
実験部門		第一	第二	第三	平均	第一	第二	第三	平均
刺 戟 (黒點の數)	6	6.12	6.14	6.26	6.17	+ .12	+ .14	+ .26	+ .17
	7	7.53	7.48	7.32	7.44	+ .53	+ .48	+ .32	+ .44
	8	8.32	8.60	8.48	8.47	+ .32	+ .60	+ .48	+ .47
	9	9.72	10.00	9.74	9.82	+ .72	+ 1.00	+ .74	+ .82
	10	10.34	10.38	10.42	10.38	+ .34	+ .38	+ .42	+ .38

第九表

被験者 Y		判断の平均値				誤差の平均			
実験部門		第一	第二	第三	平均	第一	第二	第三	平均
刺 戟 (黒點の數)	10	10.12	10.11	10.16	10.13	+ .12	+ .11	+ .16	+ .13
	11	10.88	10.91	10.84	10.88	- .12	- .09	- .16	- .12
	12	12.29	12.27	12.15	12.24	+ .29	+ .27	+ .15	+ .24
	13	12.79	12.60	12.57	12.65	- .21	- .40	- .43	- .35
	14	13.43	13.30	13.48	13.40	- .57	- .70	- .52	- .60

第十表

(一)誤りの方向は露出時間と無関係である。Fの場合に唯一つの例外がある計りである。

(二)大體に於て被験者は二つの類型に分かれる。S及びTは刺戟を *overestimate* する傾向を有し、FとYは *underestimate* する傾向を有する。説明は一寸考へ付かないが、後の二者の把握閾が前二者の把握閾より大なるは注目に値ひする。

(三)どの被験者に於ても最小刺戟は *overestimate* されがちである。これは恐く被験者が刺戟の最低限度を多少付度してゐた爲であらう。

尙、細い點は表について觀察せられたし。

註

(1) S. W. Fernberger, Amer. Jour. of Psychol., 1921, 32, 121-133

(2) 豫備實驗に於てはYに對しても他の被験者と同じ刺戟系列を用ひた。

以後「同一刺戟」といふ言葉を度々用ふるが、これは

「同一數の黒點を含む刺戟」といふ意味であつて必しも「同一の刺戟カード」を意味するのではない。

(3) F. M. Urban, Arch. f. d. ges. Psychol., 1912, 24, 236 ff

(4) 内省報告は主としてH、M、及びYから得た。Sも數回内省してゐる。TとFには實驗終了後質問に答へて貰つた。

(5) 之等の數字は補正を経たものである。補正は普通、實驗心理學で用ふる計算法によつた。Yにはこの外に十個乃至十四個の黒點を有するカード三十枚をも讀ましてみたが、その所要時間は七十七・六秒であつた。