

的作用を分析し、其性質を研究する方法として使用せられ、又個人的差異の研究にも應用せらる。更にこれによりて聯想の型を研究し、日常生活上にも應用するに至れり。情緒を著しく亂す聯想は、其人の普通の聯想時間よりも著しく長められ、又其人の習慣となれものは、著しく早く聯想せられ、又秘密にすべき或種の觀念の聯合せらるゝ場合には、聯想時間は著しく伸長せらる。されば聯想の研究に依りて、個人の性質、習慣等をも研究し得べし。ミュンスターベルヒ氏は、此研究を犯罪に應用し、犯罪人の心的状態、及び犯罪の有無等を探索する補助方法とすべきことを唱道せり。または數百個の觀念を與へ、其一々に對する聯想反應時間と、聯想せられたる觀念とを求め研究せば、被験者の嗜好、日常の習慣、及び秘密なる觀念の内容等を略知り得べし。之により、其人の精神疾患を知り、以て治療の方法を講じ得べし。斯の如き研究をなす學問を精神診斷學と稱す。

一八 思想の活動する方向。吾人の聯想は、外界物體の觀念を聯想することを主とす。チツチエナー氏の研究によれば、實質的觀念の聯想は、九十%を占め抽象的言語より、具象的言語を聯想するは、後者より前者を聯想する場合よりも、十倍多く生起すと。思ふに吾人の思想は常に易きを求めて、活動し行くが如し。

實驗一七八 刺激を與へて、束縛聯想反應をなさしめ、其反應時間を測定すべし。刺激に文字を用ひ、又反應方法に聯想せられたる觀念の發音を用ふべし。或は英語を刺激とし、他の一國語に譯せしむるが如きことを行はしむるも可なり。

一九 束縛聯想時間。實驗一七八は束縛聯想一義の聯想の實驗なり。束縛聯想を行はしめ、聯想反應時間を測定し、これより認識時間を減ずるときは、束縛聯想時間を測定し得べし。カテル及びベルゲル氏の研究に依れば、束縛聯想時間は左の如し。

被験者	英語より獨語を聯想す	獨逸語より英語を聯想す
甲(獨人)	240	305
乙(米人)	258	152
甲	381	393
乙	388	411

普通語に就て
普通に使用せざる語に就て

此結果によれば、吾人によく知られたるものは、短時間にて聯想せられ、殆んど自由聯想の最短時間なりしものと異らざるなり。而して自國語を他國語に譯するよりは、他國語を自國語に譯する際は、聯想時間遙に短し。吾人の日常生活は殆んど

の聯想せらるゝもの少き場合

概念	其の例	{甲	727
		{乙	537
形容詞	其の名詞	{甲	879
		{乙	351
動詞	其の名詞	{甲	765
		{乙	527
同上	其の目的語の名詞	{甲	651
		{乙	379

被験者甲は科學者にて、乙は文學者なりしが故に、聯想と職業との關係は、此例に於て著しく現はれ、而して是等の聯想、及び判斷聯想は、論理的判斷の形式に類似せり。判斷聯想も、同様の方法にて研究せらるゝも、場合により、各時間的關係には、差異ありて代表的の時間を求むること能はず。

二一 簡易研究法。多人數の聯想を研究するは、趣味ある問題にして、是により個人の職業、智識の程度、習慣等を知るを得べく、殊に或る團體、國民、種族等の差異を研究するを得るなり、これがために簡單なる方法を、カテル及びベルゲル氏は、考案せり。其方法を簡單に説明せば、實驗一八〇の如し。

實驗一八〇 長き厚紙に十種の各異なる單語を、順序正しく書記したるもの、十

枚を作り、刺激とす。而して被験者S一人なる時、其前に、衝立を置き、刺激用厚紙を、他の白紙にて蔽ひて、衝立上に貼附す。實驗者Eは、ストップウオッチを手に持ち、之を凝視し乍ら、厚紙上の白紙を下げ、上部の一語を露出す。Sは刺激を見て、聯想を生ずるや、直ちに其觀念を告ぐべし。EはSの返答を合圖に、再び白紙を少しく下げ、第二語を露出す。爾下順次如斯してSの聯想を聞き、一列の十語に就て研究し、最後の十番目の語に對する、Sの反應によりEは時計の進行を止め、所要の時間Aを記録す。而して別に助手をして、各回に聯想せられたる言語を書き取らしむ。如斯十枚の刺激用厚紙に就て實驗すべし。今Aを以て一枚の厚紙の實驗に要したる聯想反應時間とせば、一枚の厚紙に記されたる語數Mにて除せば、 $\frac{A}{M}$ は一語の聯想に要したる時間なり。N枚の厚紙に就て研究するとき、 $\frac{MA}{N}$ は一語の平均聯想反應時間なり。此方法により、同様の刺激に就て、各人の平均聯想反應時間を測定し、比較す。如斯、各人に就て比較し、或は一團體の人々に就て實驗したる結果を、更に平均し、これにより、各團體の比較を試み、或は男女に就て比較し、猶進んで、聯想せられたる言語と、各個人との關係等に就て、比較研究を試むる時は、簡單に有益なる比較研究を試み得べし。これカテル氏の用ひたる簡易研究法なり。さら

に多人数を一時に研究せんがために、ベルゲル氏は、実験一八一を試みたり。此方法も亦頗る有益にして、且便利なる簡易研究法なり。

実験一八一 學校に於ける一組の生徒に對し實驗者Eは時計を見つゝ、一の語を發すべし。生徒は之を聞きて直に筆を取り、聯想の生ずるや、出來得る限り早く、紙上に觀念の連鎖を記し、二十秒の後にEより發せられたる合圖により、是が記入を止む。同一程度にある生徒は、其書記の時間略同一なるが故に、聯想せられたる觀念の多少は、聯想の難易を示す指數なれば、此聯想の數により生徒相互を比較し得べし。同氏の測定したる結果を見るに、左の如し。

學級	人数	平均年齢	聯想反應時間		平均 I & II の比	男女	
			具體的のもの を聯想する時 (I)	抽象的のもの を聯想する時 (II)			
a	30	17.8	3.10	4.55	4.13	0.8	女
b	138	16.3	4.26	6.06	5.16	0.70	女
c	111	14.8	4.76	7.41	6.09	0.64	女
d	84	12.7	6.90	11.76	9.33	0.59	女
平均		15.1	4.76	7.14	5.95	0.67	女

前表に表はれたる所によれば、抽象概念を聯想するは、大に困難にして、學級の上るに従ひ、其聯想時間は減少し、具體的と、抽象的との、聯想の比は、一に近づき、略一様となり行くを見る。又他の學校に於て、同様の研究をなしたる結果は、次の如し。

平均年齢	聯想反應時間		平均 I & II の比	
	具體的のもの を聯想する時 (I)	抽象的のもの を聯想する時 (II)		
14.5	5.25	8.34	7.30	0.75

今假りに此學校をA校とし、前に實驗したるをB校とする時は、B校の。組十四・八才と比較せば、次の如く結論せらるべし。AはBより聯想時間概して長し。然れども其比は一に近し。これA校の生徒は、具體的と抽象的とを取扱ふこと、B校の生徒よりも熟練せりと云ふ事を得べし。時間の長き點より云へば、A校はB校のそれよりも、多少教育の程度低きが如しと云はざるべからず。

第四十四章 統覺聯合

一 統覺聯合。發動的注意状態に於て、其種類を問はず、精神要素或は精神複合體即ち心象の聯結する形式をすべて統覺聯合と稱す。此場合に於ては、其成素の聯結せらるゝ爲に、意志作用を生じ、活動努力等の情を伴ふ。反之、受動的注意状態に於て、統覺せらるゝ形式は、聯合と呼び、狹義の意志作用を伴はざるを常とす。而して又統覺聯合に於ては、屢其聯結による結果を生ずる以前に、活動の感情を生起せしむることあり。しかし統覺聯合と雖も、其根本形式は、受動的に生ずる聯合形式と同一にして、唯發動的注意状態の下に、統覺せられ、聯結せらるゝか、否かの點を異にするのみ。吾人の日常生活に於ける精神作用に於ては、是等兩種聯合及び統覺聯合の、複雑に錯雜して、行はれつゝあるものにして、聯合によりて生じたる精神複合體は、更に統覺聯合或は聯合によりて、聯結せられ、統覺聯合によりて生じたる精神複合體も亦、聯合或は統覺聯合によりて、聯結せらる。かくて兩種の複雑なる聯結によりて、複雑なる精神状態に發達し行くを常とす。凡て此等兩種の形式により、聯結せられたるものは、合成法則に従ひ、其結果として生起したる状態を、凡て精

神複合體或は心象と稱す。

二 回想。新印象を識得したる後、自ら意志によりて發動的注意を惹起し、努力の結果、目的に應じたる一定の再生心象を生起して、統覺する聯結作用を回想と稱す。回想に於ては、目的に應じたる心象の再生せられ、聯結せらるゝ際に、其全體の作用より、熟知の情を生じ、満足の情に終り、其再生心象は、過去に經驗せられたるものとして、明瞭に認めらるゝものなり。更に回想は、努力によりて、過去の一定時に其心象を時間定位或は推時と稱すすることあり。而して此複雑なる統覺作用は、同時に他の統覺作用を伴ひ、極めて複雑なる智的作用に、發達し行くことあり。之を記憶と稱す。再生、再認、追想、回想、記憶の全體は、記憶て、廣き名辭の中に、包含せらるるを常とするが故に、吾人は是等に就て、別に章を改めて説明すべし。

三 關係。二個以上の心象相互の關係を知る作用は、統覺聯合の一形式にして、關係と稱す。かゝる場合に於ては、注意の發動的集中により、特殊の意識内容として、二個以上の心象を識得し、其相互の關係を、明瞭に辨知す。而して不明瞭ながらも、受動的の聯合形式中に、此傾向の萌芽を認め得べし。殊に觀念聯合に於て然りとす。

四 比較。二個以上の心象の關係を明瞭に辨知せんには、比較と稱せらるゝ、統覺作用に俟たざるべからず。比較と關係とは、常に不離の關係に立ち、已に「關係」と云ふ時は、其中に「比較」を含み、「比較」と云は、其中に「關係」を指示するが如く、互に密接の關係を有す。唯其何れを主とするかにより、兩者を便宜上區別するのみ。比較作用は、同時に又、「一致」及び「差異」の二作用を伴ふものにして、甲乙の一致を認め、或は差異を認むるは、即ち比較作用と云ふを得べし。受動的聯合に於ても、已に關係比較一致、差異等の萌芽を有し、是を全く缺如する時は、聯合作用生起せざるべし。而して一致及び差異を明にし、互に比較し、其關係を明了に定むるは、統覺聯合によりて、始めて完全に行はるゝ物なり。關係及び比較を總稱して、單一統覺聯合と稱す。

五 辨別。關係比較一致、差異等の諸作用の、協働の結果、辨別てお作用を生ず。これ又統覺聯合による一形式にして、甲乙の異同を明かにするは、此結果なり。而して是等の諸作用は、互に相關係し、相補助しつゝ活動す。比較及び辨別の測定は、強度、性質、刺激露出の時間、延長及び明確の度の五方面よりなざるゝものにして、何れも分量的に測定し得らるゝが故に、計量法を一般に使用す。然れども是等の測定は、常に物質界の名辭を假りて、精神界を翻譯するが故に、

物質界の名辭にて現はさるゝ全體は、是を以て直に精神界を指示するものなりと考ふるは、非常なる誤りなり。例へば五瓦十瓦と云へば、物質界の計量なれども、これに相應する感覺は、物質界の五瓦其者にはあらざるべし。次に物質界に於ては、其測定は、他の勢力に直ちに換算し得らるゝも、精神界の測定の結果は、直接に他の勢力に換算し得ず。是れ精神界の測定は、物質界の名辭を借りたるのみにして、兩者は全く別種の位相を取るものなればなり。又物質界の測定の対象は、比較的變化なきものなるが故に、時間的關係を顧慮せずして、任意の時に測定せられたる結果と、比較し得べし。例へば今日或山の高さを測定し、一兩年の中止後、土地の大變化を認めざる限りは、他山を測定し、兩山の高さを比較し得べし。然れども精神測定は、これと異り、その對象たる精神作用は、常に變化するが故に、直接に繼續する二個の精神分量に就てのみ、測定し比較し得るなり。

六 對比。比較せらるゝ二個の分量或は性質が、相對的に最大差異を有し、且つ同時的に識得せらるゝ際には、互に相反對するものと感せられ、遂に兩者は、互に其影響を受け、益反對の方向に相離るゝ現象を生ず。是を對比と稱す。對比には生理的對比(光滲の如き)と、心理的對比(普通に云ふ對比)とあり。生理的對比は、強度の強

き刺激間に起り、心理的對比は、中庸強度の刺激間に生起するを常とし、又生理的對比は如何に工夫するも、是を消失せしむること困難なるも、心理的對比は或條件の下に是を消失せしめ得るものなり。例へば光滲に於ては、全く其影響を消失せしむる事能ざるも、花彩對比にては、他の對比と比較する時、例へば青色上に灰色を置きて見る時は、灰色は赤色を帯びて見らるゝものなるも、別に赤色上に同一の灰色を置きて是を見る時は、灰色は青色を帯ぶべし。此兩對比に於ける灰色を同一の灰色にて、連續する際は、其對比の影響を、全く消失せしめ得べし。是等の對比は、感覺、感情、表象、情意活動、及び其他の一切の精神作用に現はるゝ所にして、極めて重要な事實なり。従つて對比を生ずるものゝ性質により、感覺の對比、視覚の對比、聽覺の對比等、感情、時間及空間の對比等の種々の種類に分類せらる。是等諸對比中、視、嗅、味、觸覺等に生起する對比は、明瞭に認めらるゝに反し、聽覺に生起する對比は、認むるに頗る困難なり。これ吾人が音の絶對的調子を再生すること困難なるが爲に、對比現象を妨害するによるなり。抑も感情の對比は、對比の標本にして、其影響の顯著なる事は、世人の熟知する所なり。猶表象及び其他の心象に於ても、對比は認め得らるべし。意志、注意等の對比も、日常吾人の經驗する所なり。對比を實

驗的に研究せんには、感覺及び空間并に時間上の位置或は疲勞或は豫期或は注意等に就て、研究すべし。是等に關しては、上述せる各章に於て、對比なる名辭の下にて、所々に掲げたれば、一々茲に説明せざるべし。其他對比の影響により、判斷の錯誤を生じ來ること亦、既に説明したる所なり。かくの如く、對比現象は、精神生活に於て、重要な現象なるが故に、ヴント氏は精神作用の根本として、此現象より對比法則なる一の法則を主張するに至れり。

七 綜合。關係及び比較の相互の關係の結果、新しき關係に、意識内容を統覺し、聯結することあり。かゝる形式を綜合と稱す。これ意識内容の相互關係に基づきて、有意的に、發動的注意を生じ、或る内容を抜き出し、他の内容を退けて、聯結し行く過程なり。而して綜合の結果は、一種の綜合的統一體を生ず。是を特に複合表象と稱す。複合表象は、原始印象の結合と、大いに趣きを異にする、新結合の結果にして、言語は其代表的標本なり。

八 分解。綜合せられたる複合表象は、直ちに又反對の方向を有する作用の影響を受け、更に異なる成素に分たるべし、是を分解と云ふ。されば綜合の際、意識内に茫漠として存在せし部分も、分解せらるゝ結果、明瞭に意識せらるゝに至る。而して

分解作用に、主に行はるゝ法則は、二分の法則にして、先づ複合表象を、主客、本體屬性等に分ち、更に精細に分解し行くなり。綜合及分解を複合統覺聯合と稱す。上述せし諸形式は、互に相影響して發達し、諸種の複雜なる所謂知的作用を生ず。

九 想像。統覺聯合の更に發達し、複雜に進むに従ひ、分解せられたるものは、再び綜合せられ、其成素の結合の有様によりて、想像了解、記憶の三過程を生ず。現實の經驗を模倣し、或は現實に近き經驗を生せんとする動機より、統覺聯合によりて、新關係に、其成素を結合し、多少包含的の複合表象を作り、順次分解され、綜合され、全體の心象は、部分的變化及び制限の下に、發達し來ることあり。此過程を想像と稱す。受動的の豫想を主とし、原印象のまゝに、想像作用を活動せしむるを、受動的或は再生的想像と呼び、一定の目的を存し、有意的構創の結果、内容を淘汰し、新しき關係に新綜合を爲し行く想像過程を、發動的或は構成的想像と稱す。受動的想像は讀書の際に文字に現はれたる意味を、想像するが如き時に、著しく現はれ、外界の現象を任意に想像し、或は將來を豫想し、或は想像的生活狀態を考ふる時にも現はるべし。構成的想像は、一定の目的に従ふ想像にして、藝術の創作、科學文學の研究及び發明等の際に、活動する作用なり。而して想像心象が、現實界に起り得べからざる無稽

の種類に屬する心象を構成し來るときは、之を空想と稱す。

一〇 了解。想像と異りて、複合表象を構成する際に、一致及び差異の辨別及び是より生ずる論理的關係の知覺を、主要なる動機となし、分解及び綜合の影響を順次に受けて、各内容の關係を明瞭に識得し、統一的複合表象體を構成し來るものあり。之を了解と稱す。了解は其主とする所により、歸納的了解と、演繹的了解とに分つ。

一一 記憶。想像及び了解と異りて、嘗て經驗したる際と、同一なる關係或は同一なりと思惟せらるゝ關係にて、成素が更に統覺せられ、新しき統一的複合表象を生ずることあり。是を記憶と稱す。

一二 思考。精神複合體は、更に相似たる内容に注意を集めしめ、其部分を抽出して、新複合心象を構成す。之を抽象と云ふ。かく抽象せられたる複合表象は、發動的注意の下に、二分の法則に従ひて、分割せられ、更に他の複合表象に補はれて、其性質及び内容の關係を、明瞭に識得するに至る。是を判斷と稱す。判斷は一般に言語上の關係にて、云ひ現はさるゝものにして、かく言語により發表せられたるものを命題と云ふ。されば命題は、主辭及び賓辭の結合よりなるものなり。かゝる判斷の一繼列により、其關係を明了にする作用を、推理と稱し、推理の結果抽象的記

號と其意味とを綜合し、記號的に一般性質を代表せしむる複合表象を概念と名づく。表象、觀念、複合表象、心象、概念等は、更に諸種の聯合並に統覺聯合の下に、複雑に發達するものにて、此過程を總稱して、思考と稱す。

一三 研究法。思考、概念、判斷、推理、了解、抽象等の諸現象の研究は、内省法、質問法、聯想研究法及び反應法並に間接法によりて研究せらるべし。是等は現時の心理學研究上の主問題として盛に研究せられつゝあるものなり。更に進で精密に研究せんには、文法論理學、認識論、美學等の範圍にも亘らざるべからず。想像の研究は上述せる諸方法以外に作出法を併用すべし。是等の詳細なる結果に關しては特殊研究範圍に屬するが故に、一々叙述せざるも、研究法は、本書に於て論述したる諸方法の應用に外ならず。質問法に就ては、後章に於て略述すべし。

第四十五章 辨別

一 辨別。辨別とは二個の心象を比較して、其關係を明かにし、一致及び差異を認むる作用なり。心象の内容、及び其他の諸種の精神作用の影響を受け、辨別銳鈍の差を生ず。

外界刺激の性質、強度、内容、露出時間及び延長等の差は、外部的原因となり。各感覺機官の感受性及び各神經の興奮性、順應疲勞等の差は、生理的原因となり。疲勞、注意、練習、豫期意識の識得の度、刺激の意味、聯想の補助等の差は、精神生理的原因となりて、辨別銳鈍の差異を生ず。引いては個人並に團體的差異を生ずるに至る。故に辨別の研究は、一般心理學にても、個性心理學にても、又團體の研究に於ても、必要なる知識を與ふるものなり。此研究には凡て計量法を用ふ。

二 刺激感受性。絶對閾、刺激閾、時間閾、空間閾、絶對時間閾、名稱閾等を總稱して、絶對閾と稱す。RLの小さなは、刺激感受性の鋭き事を示す。即ち $\frac{1}{RL}$ なる、絶對閾の逆比にて、其の銳鈍は表はさるべし。

三 刺激受容量。刺激項Hと、絶對閾RLとの比 $\frac{H}{RL}$ は刺激を受容する範圍を示す

指數にして、刺激受容量と稱す。

四 辨別の鋭鈍。辨別閾DL小なれば辨別は鋭敏なり。故に辨別閾の逆比 $\frac{1}{DL}$ は辨別鋭鈍の指數なりと云ふべし。

又極小漸化法による、最小可知差異、或は辨別閾 ΔR も亦辨別の鋭鈍を示す。 ΔR の小なるは、其大なるものより、辨別鋭敏なり。かゝる場合に於ける平均錯差MVは、辨別の確實性を示す指數にして、平均錯差の値小なる程、判談の確實性を増加す。故に平均錯差の値は、判断の確實性を定むる指數なり。従て蓋然誤差PE、二乗錯差SDは、平均錯差MVと同意味を示す者なり。平均誤差法に於ける、可變平均誤差Emは、その逆比 $\frac{1}{Em}$ を以て、辨別鋭敏の度を示す。常定誤差Ceは、運用上の注意を與ふる指數にして、平均誤差法にて求めたる、平均錯差MV蓋然誤差PE、二乗錯差SDは、判断の確實性を示す指數なり。さればMV或はSD或はPEの逆比により、辨別の鋭鈍を比較し得べし。中間區分法に於ける、標準刺激と、變化刺激との差、 $R_1 - R_2 = DL$ の逆比即ち $\frac{1}{DL}$ は、辨別鋭鈍の指數なり。即ちDLの小なるは、辨別鋭敏なり。また $R_2 - R_1$ なる相對的辨別閾は、其逆比 $R_1 - R_2$ を以て、辨別の鋭敏の指數となす事を得べし。即ち $R_1 - R_2$ の二に近づくに従ひ、辨別鋭敏なり。當否法に於て、正答の場合 r_n 刺激の差D、感

受性h等は、何れも辨別鋭敏を教ふる指數にして、殊にhは辨別性を示す。他の二條件が同一なる際には、 $r_n h$ 或はDは、何れも辨別鋭敏の度を比較するに使用せらるべし。即ち r_n の大なるもの、或はDの小なるもの、或はhの大なるものは、何れも他の條件が等しき時に於ては、辨別鋭敏なることを示す。猶一般に絶対辨別閾 ΔR 及び相對辨別閾 $\frac{\Delta R}{R}$ は、其逆比により、辨別鋭鈍の度を示す指數と考ふるを得べし。 ΔR 或は $\frac{\Delta R}{R}$ の小なるものは、何れも辨別鋭敏なり。是等の測定方法及び其結果は、已に計量法に於て略述せるが故に、茲には再録せず。

五 辨別時間。辨別に要する時間、即ち辨別時間、は、辨別反應時間より、單一反應時間を減じたる残り、に相當し、刺激の性質、強度、内容、及び複雑の度、并に各個人により、辨別時間は變化すべし。黒、白、赤、緑の四種の刺激に對し、辨別時間を測定するに、或は被験者にては、百五十七。にて、他の被験者に於ては、七十三。なりき。

辨別は一致差異の比較の結果より生ずる作用なれば、辨別性に關する測定は、計量法中、辨別閾DLの測定に關する諸方法、殊に中間區分法により測定せらる。又同時に辨別時間の大小は、辨別の鋭鈍を測定し得る客觀的指數なれば、辨別反應實驗よりも測定する事を得べし。例へばAとBとの差と相等しき、BとCとの差を有す

る、A B C の感覺を作らんとするに當り、或る場合には客觀的標準なきがために、主觀上大に困難なることあるべし。かゝる際には、辨別時間を利用す。今 $A-B \parallel B-C \parallel D$ なる差 D を極めて小にする時は、 $A-B$ と $B-C$ とは同一の差を有するか否かの、主觀的判斷は極めて困難なり。若し $A-B \parallel B-C \parallel D$ の値が、大なるときは、辨別時間は短かく、D の値小なる時は、辨別時間は長し。A と C とは、其値既に一定するが故に、任意の B を取り、A と B との二刺激に就て、辨別時間を測定し、その結果を α なりとし、更に B と C との二刺激を用ひて、同一被験者の辨別時間を測定し、 β なる辨別時間を得たりとせよ。 α と β との関係は、 $\alpha \parallel \beta$ なるか $\alpha \vee \beta$ なるか、或は $\alpha \wedge \beta$ なるかの三つの場合あるのみ。 $\alpha \parallel \beta$ の場合は、A と C との正中間に B のありたることを判斷したるものにて、 $\alpha \vee \beta$ なるときは、 $(A-B) \wedge (B-C)$ なることを示し、 $\alpha \wedge \beta$ なるときは $(A-B) \vee (B-C)$ なることを表はすものなり。されば B を種々に變じて、A B 及び B C の辨別反應實驗を行ひ、辨別時間を測定し、A に對する B の辨別時間と同じ辨別時間にて、辨別し得らるゝ B C を求むるれば、B は A と C との眞の中央に位すと判斷したるものにして、此際の B の絶對値と、A 及び C の數學的平均、或は幾何學的平均值と比較せば、感覺と刺激との關係をも研究し得べし。カテル氏は白を一百

の強度とし、黒を零度の強度とし、灰色を其眞中間即五十の強度となし、此三種を用ひて、辨別時間を測定せしに、白と黒とを用ひし時の辨別反應時間は二百三十一。にて、白と灰色とを用ひし時の辨別反應時間は、二百八十三。黒と灰色とを用ひし時の辨別反應時間は、二百四十。なりき。此事實によれば、絶對値上にて、正中央にある灰色は、感覺上の正中央にあらずして、却て灰色は白に近づき居るが如く、主觀的に判定せられたることを知る。故に灰色を物理的の正中央より、今少しく濃くせざれば、感覺上の正中央と云ふ事を得ざるべし。更に同氏は光度を一百、七十五、五十、二十五、五等の五種に分ちたるものにより、一對づゝの刺激を用ひ、辨別時間を測定せり。物理的に刺激は二十五づゝの差あるに拘らず、辨別反應時間は、刺激の差異と一致せずして、客觀的の等差異は、感覺上の等差異にあらざることを示せり。其結果は左の如し。

測 度	100 & 75	75 & 50	50 & 25	25 & 0
辨別反 應時間	2317	293	285	260
	甲 310	274	268	239

これによりて見るに、感覺強度の弱き時は、辨別の鋭敏なることを知り得べし。吾

入が外界の景色を見るに當り、黄昏の景色は、精細なる點迄も、注意せられ、感興を惹くこと多きは、晝間の光にて見るよりも、微細の點を辨別し得るがためなり。

第四十六章 エーベル氏及びメルケル氏法則

一 エーベル氏法則。甲乙二種の感覺の差異あることを始めて辨別するは、其差の辨別閾に相等する時なり。此事實に就て、エーベル氏は、一種の法則を唱道せり。曰く二種の感覺の相對辨別閾は、常數なりと。是をエーベル氏法則と稱す。

實驗一八二 廿九オンス(R_1)及び三十オンス(R_2)の二種の重量を、感覺により區別し得る被験者(S)は、又廿九ドラム(R_1)及び三十ドラム(R_2)一ドラムは一オンスの十六分の一の差も、辨別し得るかを檢すべし。其他諸種の感覺刺激を用ひて、諸種の計量法により、辨別閾を測定し、其絕對値を比較せよ。

二 相對辨別閾の値。實驗一八二によるに、三十オンスと廿九オンスとの重量を區別し得るものは、又三十ドラムと廿九ドラムの重量を區別し得ることを知る。又各感覺の相對辨別閾は、或る範圍内にては、常數なるが如し。即ち $R_2 - R_1 = 4R_1$ とし、 $R_2 - R_1 = 4R_1$ とせば、 $4R_1 = 30 - 29 = 1$ として、 $4R_1 = 30 - 29 = 1$ なり。相對辨別閾 $\frac{4R_1}{R_1} = \frac{1}{30}$ となり。故に $\frac{4R_1}{R_1}$ なる相對辨別閾は、常數にして、此關係は他の刺激に於ても認めらるべし(第十三章及第十五章參照)。既に極小漸化法及び中間區分法に

より、感覺強度に關する辨別閾測定の問題を論述せしときに、 $\frac{\Delta R}{R} \parallel 0$ なるか $\Delta R \parallel 0$ なるか、換言せば、相對辨別閾は常數なるか、絶對辨別閾は常數なるか、更に言ひ換ふれば、感覺を甲、乙、丙とし、乙は甲丙の真中間にありと思ふ、時、甲乙丙の絶對値を R_1, R_2, R_3 とせば、 $R_2 \parallel \frac{R_1 + R_3}{2}$ (或は $R_2 - R_1 \parallel R_3 - R_2$) なるか $\frac{R_2}{R_1} \parallel \frac{R_2}{R_3}$ (或は $\sqrt{R_1 \times R_3} \parallel R_2$) なるかに就て、研究すべきことを注意し、且つ多くの場合に $\frac{\Delta R}{R} \parallel 0$ 又は $\sqrt{R_1 \times R_3} \parallel R_2$ なる關係にあることを附加せり。これエーベル氏法則と一致する事實なり。而して、 $\frac{\Delta R}{R} \parallel 0$ なることは、實驗上一致せしも、 0 の値は、各感覺によりて異なり、同一感覺内にては、或る範圍内に於て 0 は一定の常數なりき。今 0 即ち相對辨別閾の値を見るに、物體を上ぐる際の重量に於ては $\frac{1}{30}$ 、指尖の壓覺に於ては $\frac{1}{50}$ (マイヤース氏の測定による)、光度にありては $\frac{1}{100}$ (右眼 $\frac{1}{121}$ 、左眼 $\frac{1}{107}$)、色彩の光度に於ては、約 $\frac{1}{50}$ 乃至 $\frac{1}{100}$ (クレリン氏の測定による)、噪音の強度に於ては $\frac{1}{10}$ 、壓覺に於ては $\frac{1}{12}$ (ストラットン氏の測定による)、緊張感覺にありては $\frac{1}{18}$ (メルケル氏の測定による) 等の値を有し、同一感覺内にては相對辨別閾は常數なりき。

三 エーベル氏法則の證明と應用。上述せる實驗及び結果より、吾人はエーベル氏法則の行はるゝことを證明し得るなり。更に是を導きて、左の如くエーベル氏法則を應用し得るなり。基本刺激に對して、これと異なる感覺を生じたりと考へらるゝ刺激の増加量差量との關係は、常に一定すとの結論を得べし。即ち

$$\frac{\Delta R_1}{R_1} = \frac{\Delta R_2}{R_2} = \frac{\Delta R_3}{R_3}$$

なる關係にあり。而して中間區分法により、感覺上の尺度を作る場合、例へば一系列の明暗感覺を取り、感覺上等分の距離に、之を分つ時、即ち G_1, G_2, G_3, \dots 等に、一列の感覺を分ち、 $G_1 - G_1 \parallel G_2 - G_2 \parallel G_3 - G_3 \parallel \dots \parallel D$ の關係にある如く、一對の刺激の差の感覺上にて相等しと認めらるゝときは、是等 G_1, G_2, G_3, \dots 等の絶對値の關係は $G_1 \parallel G_2 \parallel G_3 \parallel \dots$ 等の方程式にて表はさるゝ關係なりと考ふる事を得べし。又此關係は時間、空間及び性質的表象の方面にも、行はるゝを見る。故にエーベル氏は、上述の關係より $\frac{\Delta R}{R} \parallel 0$ なることを論じ、吾人の辨別は、常に相待的辨別閾の常數なることを主張し、其實驗上の立證と應用により、益其所説の正當なることを唱へたり。エーベル氏法則を換言せば、等差異の經驗は、差異の量と刺激の絶對量との關係の、一定の關係にある時に、常に生ずべく、且つ其關係は恒常的性質なりとのことなり。

四 エーベル法則の行はるゝ限界。エーベル氏法則は、諸種の感覺の全範圍に行

はるゝものにあらずして、各感覺内に於て、一定の限界を有することは、注意すべき事實なり。例へば二十九オンスと三十オンスとの差を認むると同じく、二十九ドラム及び三十ドラムの差は認めらるゝも、二十九グレインと三十グレイン（一グレインは我一厘七毛餘にして、一ドラムは我四分七厘五毛、一オンスは我七匁六分に當る）に於て、或は二十九ストーンと三十ストーン（一ストーンは十四ポンドにして、即ち二百二十四オンスに當る）に於ては、其差を認むること能はざるが如く、一定の範圍内に於てのみ、行はる。而して其範圍を示せば、噪音強度にては、強度の客觀的標準は、落下する球の重量 W と、落下の距離即ち高 H の積にて、表はさるゝものにして、 $W \times H = 0.48$ 磅呎より $W \times H = 5145.00$ 磅呎に至る範圍内にて、 $\frac{AR}{R} = 0$ なり。此範圍外に於ては、エーベル氏法則は行はれず。メルケル氏の研究によるに、光度にては、此法則の行はるゝ範圍は、噪音強度よりも狭くして、今假りに日光にて白紙を照すときの光度を、一千光度として考ふる時は、一千光度乃至三百五光度の範圍内に於てのみ、エーベル氏法則は行はるべく、三百五光度以下の範圍に於ては、光度の減するに従ひ、 $\frac{AR}{R}$ は其値を大にすと。又エーベル氏法則の行はるゝ範圍内にて、 $\frac{AR}{R}$ を求むるに、左眼に於ては、 $\frac{AR}{R} = \frac{1}{170}$ にて常數なりしに、九十六光度にては、 $\frac{AR}{R} = \frac{1}{58}$ とな

れりとクレベリン氏は、研究の結果より歸結せり。壓覺にありては、七十八瓦乃至三千瓦の間にて、エーベル氏法則は行はるゝのみなるが如し。エーベル氏法則の行はるゝことを立證せんには、上述の範圍内にて、極小漸化法を使用して、實驗すべし。次に吾人は、如何なる計量法によるも、エーベル氏法則の行はるゝものにして、實驗方法により制限さるゝものにあらざるかを研究せざるべからず。と、 $\frac{AR}{R}$ との二種の刺激は始めて辨別し得らるゝ刺激とせよ。然る時、若しエーベル氏法則の常に行はるゝとすれば、 $\frac{AR}{R} = 0$ なるが故に、 $\frac{AR}{R}$ と $\frac{AR}{R}$ との二種は區別せられざるべからず。何となれば、 $\frac{AR}{R} = \frac{24r}{2r}$ となればなり。而して是等の四種の刺激は、 $\frac{r+4r}{2r} = \frac{2r+24r}{2r} = \frac{r}{2r}$ なる關係にあるべし。今此 $\frac{r+4r}{2r}$ と $\frac{2r+24r}{2r}$ と $\frac{r}{2r}$ との四の刺激を取り、當否法にて研究し、正答の回数を計算するに、 $\frac{r+4r}{2r}$ と $\frac{2r+24r}{2r}$ によつて、正答數 $\frac{r}{2r}$ を得たりとせば、 $\frac{r+4r}{2r}$ と $\frac{2r+24r}{2r}$ によつて、正答數 $\frac{r}{2r}$ を得たりとせば、 $\frac{r}{2r}$ と $\frac{2r+24r}{2r}$ によつて、正答數 $\frac{r}{2r}$ を得ざるべからず。チツチエナー氏の研究したる結果は、果して兩場合の正答回數の比 $\frac{r}{2r}$ は、何れも一致せり。是によれば、當否法を用ふるも、エーベル氏法則は證明せらるゝを認め得べし（勿論多少の差あるは免るべからず）。猶其他の學者が、種々の感覺に就きて、試みたる結果によるも、エーベル氏法則は、當否法を使用するも、極小漸化法を使用す

るも、一定の範囲内に於ては、事實として行はるゝことを確かめ得るなり。翻つて平均誤差法によりて、諸學者の研究したる結果如何を考へん。平均誤差法に於ては、被験者Sに、原基刺激を與へ、是と同一なりと思はるゝものを作り出さしむるが故に、エーベル氏法則の行はるゝとせば、平均錯差MVと原基刺激Rとの比は、常に常數ならざるべからず。即ち $\frac{MV}{R} = 0$ 或は $\frac{PE}{R} = 0$ 或は $\frac{SD}{R} = 0$ なる關係にあらざるべからず。蓋し原基刺激Rと被験者の作り出したる比較刺激R₁とは、Sの判断に於ては同一のものなれば、 $R - R_1 = 0$ なる、絶對値の差は、Sが識得上其存在を認めざりし値にして、かゝる値の平均値は、平均錯差MVなれば、MVの値だけ、Sは刺激上に差異あるも、識得上其差異を認め得ざる値に相當するが故に、MVは極小漸化法に於けるR₁と同一の値を示すものなればなり。今原基刺激をaとし、平均誤差法により、aに等しと思はるものを作り出さしむるに、被験者Sはbをaに等しとなしたりとし、其平均錯差をdとせよ。若しエーベル氏法則の行はるゝとせば、 $\frac{d}{a}$ を原基刺激として、平均誤差法によりて研究する際、其平均錯差は $\frac{2d}{a}$ となり、 $\frac{3d}{3a}$ を原基刺激とせば、平均錯差は $\frac{3d}{2a}$ となり、 $\frac{MV}{R} = \frac{d}{a} = \frac{2d}{2a} = \frac{3d}{3a} = 0$ となり、常數とならざるべからず。果して然るか。ザント氏の研究によれば、一定の範囲内にて、エーベル氏法則は、平均誤

差法によるも行はるゝ事を實驗し得べしと。さればエーベル法則は、上述せる一定の限界あれども、其範囲内にては、如何なる方法により研究するも、是を事實として認めらるゝなり。猶茲に注意すべきは、エーベル法則に於て、Rの値は最小可知差異量なるべきことなり。若し二個の刺激の差の大なる時は、エーベル氏法則の如く行はれざるなり。勿論エーベル氏法則が、如何なる方法にても、上述の限界内にては行はるゝと雖も、事實上個々の場合に於ては、多少の變異を生ずるは、實驗法の完全を期し、錯誤の原因を充分に除去したりと思はるゝ際にも、惹起するものにして、其原因は全く吾人の機官に於ける生理作用の偶然的變異によるものなり。今其主なるものを上げれば、(一)刺激の時間的及び空間的關係に基を有するものにして、刺激を長く與ふるときは、機官の感受性は鈍くなり、注意は集中の力を減じ來るべし。さればエーベル氏法則の研究に於ては、刺激の露出時間を常に一様にし、空間的には、刺激の面積を常に一様にせざるべからず。然るに此要求は、殆んど不可能の事に屬するが故に、多少の差異を生ずるは、免かるべからざるなり。又(二)刺激の與へ方にも關係す。例へば原基刺激と、これと比較せらるゝ比較刺激とを、同時的に與ふる時は、是を繼續的に與ふるときよりも、辨別閾DLは常に大となるが如

し。次に(三)比較刺激を變化せしむる關係による。例へば比較刺激の變化量を大にするときは、徐々として變化せしむる時よりも、辨別閾DLは比較的小さき値を表はすが如し。(四)原基刺激と比較刺激とを繼續的に與ふるとき、兩者の間に消費せらるゝ時間隙の影響あり。而してかゝる場合には、比較刺激は原基刺激の記憶と、比較せられざるべからず。然るに記憶表象は、時間經過により、變化を受くること大なれば、従つて結果に異同を生ず。(五)吾人の感覺機官の性質と關係す。例へば器械的機官と稱せらるゝ觸覺及び聽覺機官に於ては、エーベル氏法則に反することと少なきも、化學的機官と稱せらるゝ視、味、嗅覺機官に於ては、エーベル氏法則に従はざる現象を生ずること多し。同一の器械的機官にても、歴覺は聽覺の如く嚴密に、エーベル氏法則に従はざるものなり。(六)練習の有無は、又これに關係を有す。即ち以上擧げたる原因のために、多少の差異は生ずれども、猶大體としてエーベル氏法則は、行はるゝことを知るべし。

五 フエヒネル氏公式。フエヒネル氏は二つの假定を許容したる後、エーベル氏法則に數學を應用して、是を一の公式に導きたり。其假定は次の如し。(第一)吾人の知覺し得る最小の差異は、常恒的精神的量を現はすものなり』とのことにして、R

を原基刺激とし、 ΔR なる最小量を増加せば、 R と $R + \Delta R$ とは感覺にて始めて區別せらるゝものなり。Rより生ずる感覺をEとし、 ΔR を認むる感覺を ΔE とせば、 $R + \Delta R$ は $E + \Delta E$ なる感覺にして、Eとは異なることを認め得べし。同様に刺激 $R + \Delta R$ に對する感覺を、 $E + \Delta E$ とせば、 $R + \Delta R$ より生ずる感覺は $E + \Delta E$ なり。フエヒネル氏は第一の假定により、Eと $E + \Delta E$ との異なるに拘らず、 $E + \Delta E$ とせり。是れ ΔE は吾人の知覺したる最小差異にして、常恒的精神的量なればなり。即ち $R + \Delta R$ がRと異れりとの感覺上の差異は、 ΔE にて、 $R + \Delta R$ がRと異れりとの感覺上の差は、 ΔE にして、感覺上に於ては、兩差異は同一なりと思惟せらるゝが故に、 $\Delta E = \Delta R$ なり ($\Delta R = \Delta E$)なること、混すべからず。此假定を許容せば、エーベル氏法則は、次の如くに云ひ得べし。即ち感覺上の等差異 ΔE は、刺激上の相對的等差異 ΔR に一致す。是を式にて示さば、

$$\frac{\Delta R}{R} = \frac{\Delta E}{E}$$

なり。茲に於てフエヒネル氏の考ふるに、 $\frac{\Delta R}{R}$ は物理的のものなるも、猶 ΔE は精神上の單位なりと主張し、次式の關係を認め、

$$\frac{\Delta R}{R} = \beta \frac{\Delta E}{E}$$

$$\frac{dR}{R} = \frac{\beta}{\alpha} \frac{dE}{E}$$

$$\therefore 0 = \frac{\beta}{\alpha} \frac{dE}{E}$$

とし、是を事實なりと假定せり。更に(第二)感覺と刺激との關係は、有限の値を有するものなるに、氏は是を無限に小なる價にても同様なりとなし、積分式を應用し得べしとの第二の假定を許容して、左の公式を導けり。Eにて感覺を示し、Rにて對應する刺激の量を示せば、

$$C \frac{dE}{E} = \frac{dR}{R}$$

$$dE = C \frac{dR}{R}$$

$$E = C \int \frac{dR}{R}$$

$$\int dE = C \int \frac{dR}{R}$$

$$E = C \int \frac{dR}{R} \dots \dots \dots (\text{微分計算の理によら})$$

$$E = C(\log R + A)$$

$$E = C \log R + AC$$

今E=0なるときは、感覺の生ぜざる時にして、是に相當する刺激は、刺激閾に應ずるものたるべし。刺激閾をRLとせば

$$E = C \log RL + AC = 0$$

なるべし。RLを以て感覺上の單位とせば

$$E = C \log 1 + AC = 0$$

而してE=1なるが故にlog1=0なるべし。故に單位を刺激閾の感覺とし、刺激閾RLを以て刺激とせば、E=0にしてACの値は零ならざるべからず。吾人は感覺を、識得上にて測定するに當り、RLを單位とするが故に、前式中ACは其値零なるべし。故に全式は左の如く變化すべし。

$$E = C \log R$$

即ちエーヘル氏法則を公式にて示したるものにして、是をフエヒネル氏公式と稱す。

更に此公式の果して正しきや否やを他の方面より考察せん。エーヘル氏法則を正當とすれば、刺激R₁及びR₂より生じたる感覺E₁及びE₂に於て、E₁の常數なる間は、E₁-E₂常數なるべし。故に

$$E_1 - E_2 = f \left(\frac{R_1}{R_2} \right) \dots \dots \dots (1)$$

なり。又同様に

$$E_2 - E_1 = f\left(\frac{R_2}{R_1}\right) \dots \dots \dots [2]$$

なり。 $R_2 \parallel R_L$ 即ち R_2 を刺激閾とせば、 R_2 より生ずる感覚 E_2 は零なり。又 $R_1 \parallel R_L$ とすれば $E_1 = 0$ なり。故に前二式は、次の如く變化せらるべし。

$$E_1 = f\left(\frac{R_1}{R_L}\right) \dots \dots \dots [3]$$

$$E_2 = f\left(\frac{R_2}{R_L}\right) \dots \dots \dots [4]$$

(3) 及び (4) より、

$$E_2 - E_1 = f\left(\frac{R_2}{R_L}\right) - f\left(\frac{R_1}{R_L}\right) \dots \dots \dots [5]$$

(1) 及び (5) より、

$$E_2 - E_1 = f\left(\frac{R_2}{R_1}\right) = f\left(\frac{R_1}{R_L}\right) - f\left(\frac{R_1}{R_L}\right) \dots \dots \dots [6]$$

(6) より、

$$\begin{aligned} f\left(\frac{R_1}{R_2}\right) &= f\left(\frac{R_1}{R_L}\right) - f\left(\frac{R_1}{R_L}\right) \\ f\left(\frac{R_1}{R_L}\right) &= f\left(\frac{R_1}{R_2}\right) + f\left(\frac{R_1}{R_L}\right) \dots \dots \dots [7] \end{aligned}$$

然るに、 $\frac{R_1}{R_L} \parallel \frac{R_2}{R_L}$ ならぬ、(7) 式は次の如く變ず。

$$f\left(\frac{R_1}{R_L}\right) = f\left(\frac{R_1}{R_2} \times \frac{R_2}{R_L}\right) = f\left(\frac{R_1}{R_2}\right) + f\left(\frac{R_2}{R_L}\right) = f\left(\frac{R_1}{R_L}\right)$$

今 $\frac{R_1}{R_2} = a; \frac{R_2}{R_L} = y; \dots \dots \dots$

$$f(x \cdot y) = f(x) + f(y)$$

本式は對數函數式なるが故に

$$f(x \cdot y) = C \log x \cdot y$$

$$f(x) = C \log x$$

$$f(y) = C \log y$$

故に

$$f\left(\frac{R_1}{R_2}\right) = C \log \frac{R_1}{R_2}$$

されば (1) 式は

$$E_2 - E_1 = C \log \frac{R_1}{R_2} \dots \dots \dots [8]$$

なり。今 E_2 を刺激閾に始めて達せんとする所の感覚とせば、 $E_2 = 0$ にして、此時の R_2 は R_L に等し。此 R_L を測定の單位とすれば、同様に (8) 式は次の如く變化す。

$$E_1 = C \log R_1$$

以上の結果を概括せば $E = C \log R$ なり。即ちフェヒネル氏公式と同一の結果となり、氏が公式の正しき事を證明す。更に他方よりフェヒネル氏公式を再び考察せん。 E_1, E_2, E_3 の三感覚は何れも等しき差異を有すと感ぜられたるもの、即ち $E_1 - E_2 = E_2 - E_3$

とし、是に相當する刺激を R_1, R_2, R_3 とせば、エーベル氏法則より次の式を得べし。

$$E_1 - E_2 = f\left(\frac{R_1}{R_2}\right) \dots \dots \dots [1]$$

$$E_2 - E_3 = f\left(\frac{R_2}{R_3}\right) \dots \dots \dots [2]$$

$$E_1 - E_3 = f\left(\frac{R_1}{R_3}\right) \dots \dots \dots [3]$$

[1] 及び [2] を加ふれば

$$E_1 - E_3 = f\left(\frac{R_1}{R_2}\right) + f\left(\frac{R_2}{R_3}\right) \dots \dots \dots [4]$$

[3] と [4] とより

$$f\left(\frac{R_1}{R_2}\right) = f\left(\frac{R_1}{R_2}\right) + f\left(\frac{R_2}{R_3}\right) \dots \dots \dots [5]$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_1}{R_2} \times \frac{R_2}{R_3}$$

$$f\left(\frac{R_1}{R_2}\right) = f\left(\frac{R_1}{R_2}\right) + f\left(\frac{R_2}{R_3}\right) = f\left(\frac{R_1}{R_2} \times \frac{R_2}{R_3}\right)$$

數學上より此函数式は何れも對數函数式なるが故に

$$E_1 - E_2 = C \log \frac{R_1}{R_2}$$

$$E_2 - E_3 = C \log \frac{R_2}{R_3}$$

$$E_1 - E_3 = C \log \left(\frac{R_1}{R_2}\right) \left(\frac{R_2}{R_3}\right) = C \log \frac{R_1}{R_3}$$

E_1 を感覺の初めて生ずる刺激閾の感覺とし、且つ是を感覺の單位とし、是に相當す

る刺激の量を RL とせば

$$E_1 - E_0 = C \log \frac{R_1}{RL}$$

即 $E = C \log R$

此結果によるも、フエヒネル氏公式の正しきことは證明せらるべし。茲に於てフエヒネル氏は、 $E = C \log R$ なる公式を以て、感覺と刺激との相關係する事を示す法則とし、精神物理法則と名づけた。故に感覺は外界刺激の對數に比例して、變化すとの意味なり。換言すれば對數函数式の性質より明かなるが如く、刺激を等比級數に従つて變化せしむれば、感覺は等差級數をなして變化すとの意味を告ぐるものなり。例へば

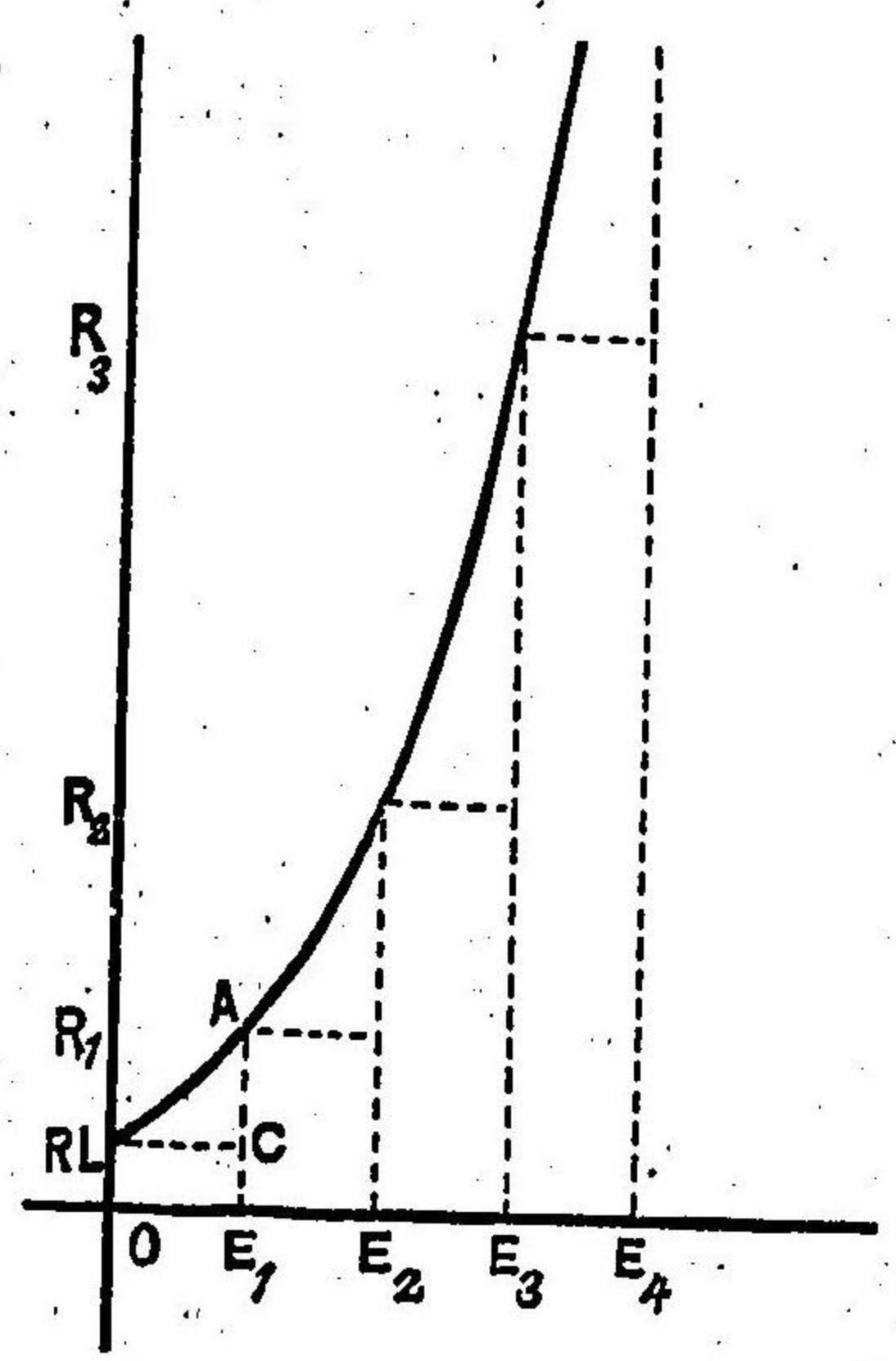
刺激 R_0 (即 RL) にては感覺 0 なり

〃 R_1	〃	E_1	〃
〃 R_2	〃	E_2	〃
〃	〃	〃
〃 R_n	〃	E_n	〃

となるべし。而して E_1, E_2, \dots, E_n は等差級數をなし、 R_1, R_2, \dots, R_n は等比級數をなす。

而して各Eと各Rとの關係は、對數函數式にて求めらる。これを圖形にて示せば次の如し。縦軸にてRを示し、横軸にてEを表はし、 $E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$ を等差にて増加する、1 2 3 4 \dots n等の値を以て示せば、第

圖三十七百二第



次の如し。

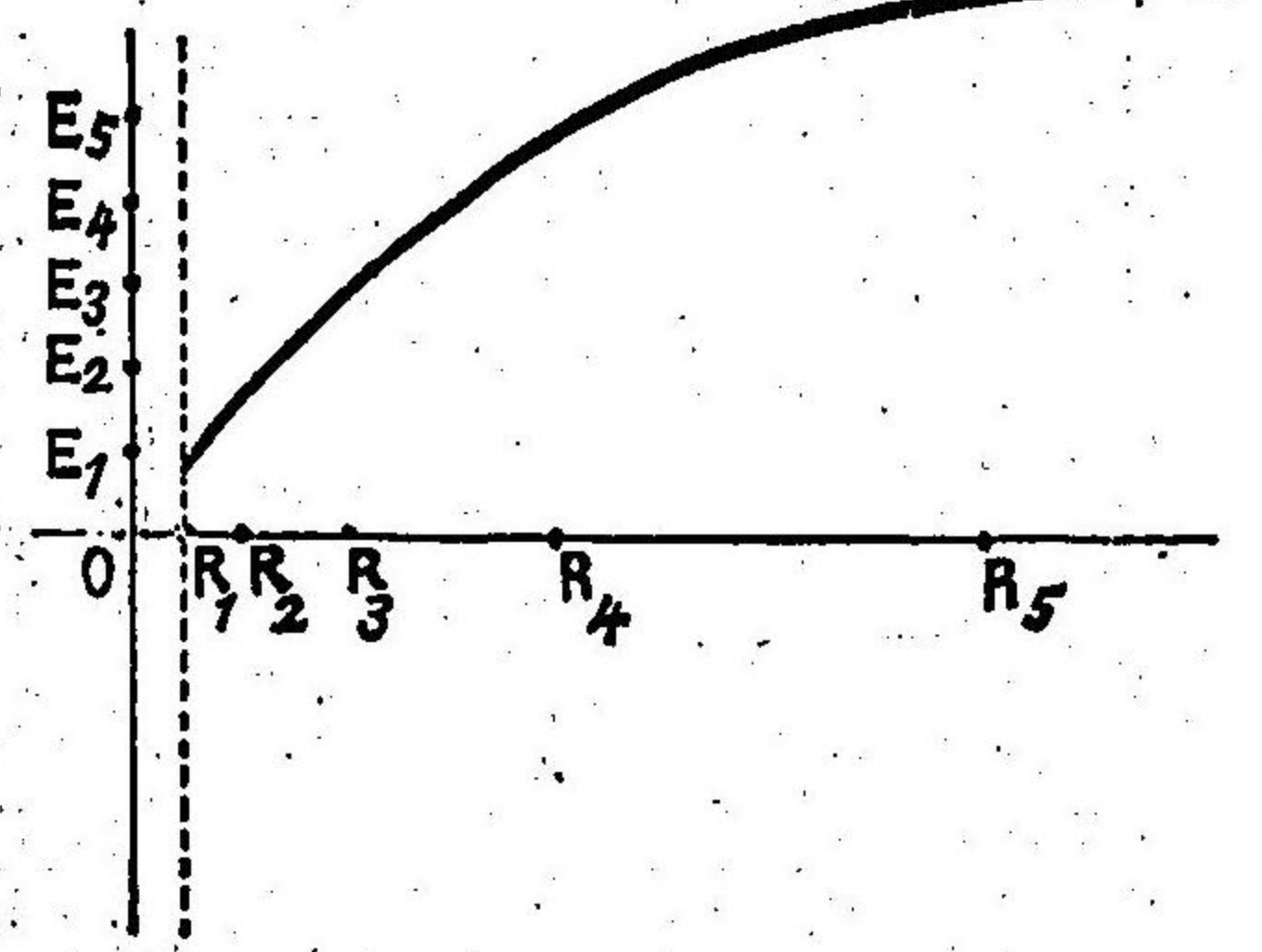
$$AC = R_1 - RL \dots \dots \dots [1]$$

$$R_1 = O \text{ 及び } R_0 = RL \text{ なるば}$$

$$R_1 = O \cdot R_0 \quad \text{即ち} \quad R_1 = O \cdot RL \dots \dots \dots [2]$$

なり。(1)及び(2)式より

圖四十七百二第



同様の關係は、各方面にて成立するが故に、刺激をRにて示せば、
 $R_1 - R_2 = K \cdot R_1$

なる式を得べし。即ち感覺が等差にて増加するには、刺激は等比にて増加せざるべからず。而して、其増加の状態を見るに、始め緩にして、後には急なるべし。又 $R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$ を 1 2 3 \dots n 等の値として、是に對する $E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$ 等の變化を圖にて示せば、第二百七十四圖の曲線の如し。即ち横軸をRとし、Eを縦軸にて表はせば、Rの増加するに従ひて、Eの變化は、始め急にして、後ち極めて緩なり。Rの増加の或點に達する時は、感覺の曲線は横軸と並行するに至る。之刺激頂にして、是より以上にRを増加するも、Eの變化を生ぜ

ざることを示す。若しRがRLよりも小なるときは、logRは如何に變化すべきかを考ふるにRL || Rの時を單位一としたるが故に、R A RLとならば、R A 一となり。而して一より小なる數の對數は、負號「-」を有する數なるが故に、圖にて示せば横軸の

下方に曲線は來る。即ち第二百七十五圖の如し。

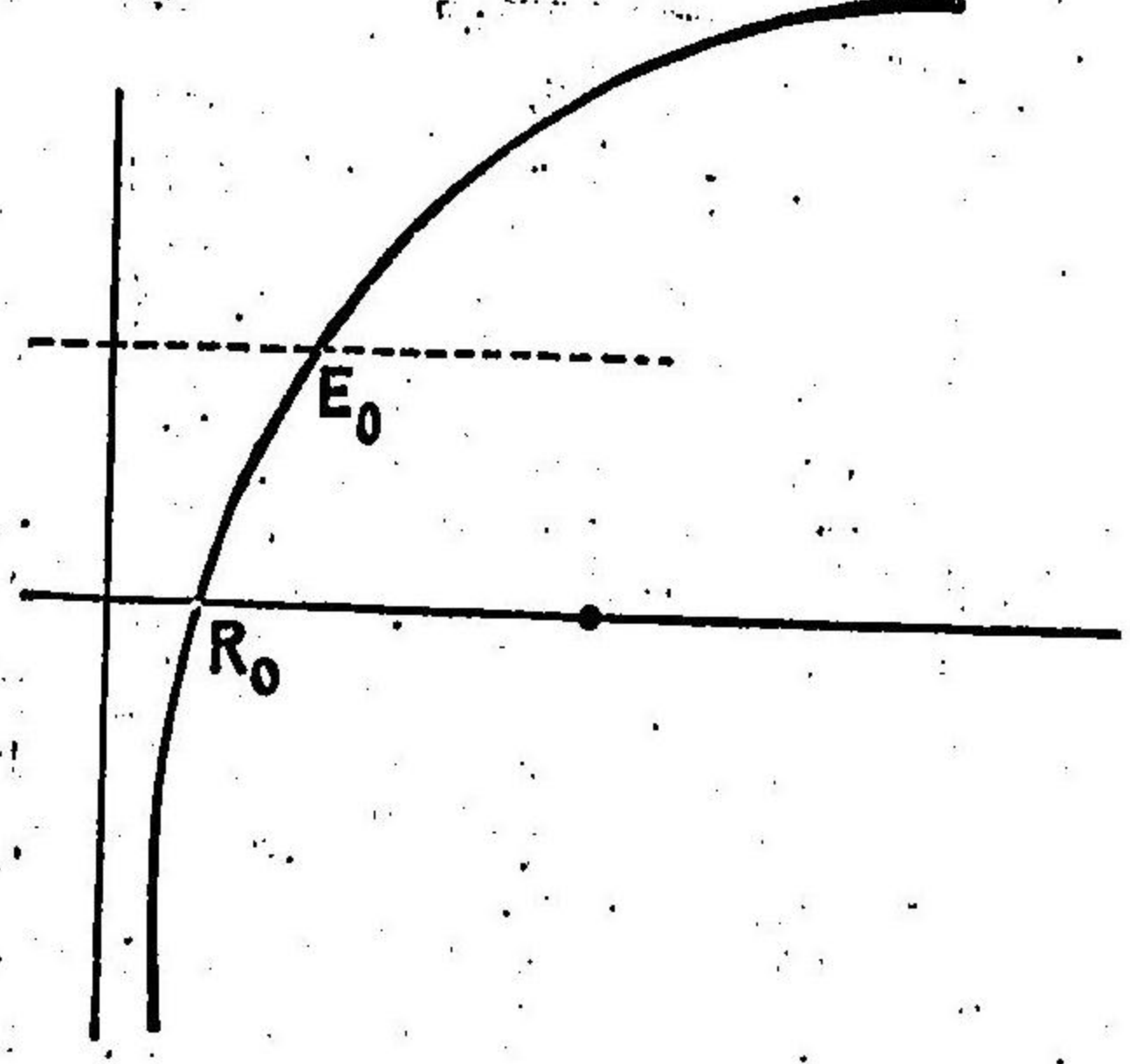
若しRを無限に小なりとせば、 $\log \frac{1}{10} = \log 10^{-1} = -\log 10 = 0$

なる故に、此曲線は、Rの無限小なるときに、縦軸と一致すべし。横軸の下に、曲線の來ることは、フエヒネ

ル氏の言によれば、吾人の無意識を表はし、且つRが如何に小となるも、無限小ならざる限りは、感覺の絶對的零を生ぜざること、外界の刺激を除去するも、猶内部の刺激あるがために、全く無感覺ならざる事を示す。外界の刺激も亦如何に弱くなるとも、吾人の生存する間は、多少無意識的に、何等かの影響を吾

人に與ふべし。若し無限にRの小なりしときありとせば、所謂絶對の無感覺にして、吾人の死の場合に相當すと。

圖五十七百二第



更に此公式を考ふるに、

$$E_1 - E_2 = C \log \frac{R_1}{R_2}$$

に於て $R_1 = R_2$ とせば、感覺は全く等しきものとなる。然るに果して公式は此意味を現し得るか。 $R_1 = R_2$ とせば、前式は次の如くに變ず。

$$E_1 - E_2 = C \log \frac{R_1}{R_1} = C \log 1 = 0 \dots \dots \dots [\log 1 = 0]$$

$$\therefore E_1 - E_2 = 0 \dots \dots \dots E_1 = E_2$$

即ち事實と一致する結果を得たり。以上の事實を考ふればフエヒネル氏公式は事實と一致すべし。

六 フエヒネル氏公式の缺點。フエヒネル氏公式は、事實と一致する點多しと雖も、亦次の如き缺點を有す。刺激 R_1 と R_2 との差異僅小にして、其の差量の辨別閾 DL 以下なる時も、フエヒネル氏公式によれば、是に對應する感覺 E_1 と E_2 とは、差異ありとして、感知せられざるべからず。これ事實に反する所にして、缺點の一なり。又フエヒネル氏は、エーベル氏法則の、一定範圍内に行はるゝ事を忘れ、凡ての範圍に是を應用せり。これ缺點の二なり。且つ吾人の感覺は、刺激Rの或る一定値を有する場合にのみ感知せらるゝに拘らず、フエヒネル氏公式によれば、Rの價の如何

に關せず、常に感覺を生ぜざるべからず。これ缺點の三なり。更に考ふるに、吾人は感覺上にて等差異の經驗をなし得るも、經驗或は感覺の等差異を經驗し得ず。然るにフエヒネル氏は等差異の經驗と、經驗の等差異との兩者を混同し、等差異の經驗を感覺の等差異と考へ、 $E = \frac{1}{2} \log \frac{I}{I_0}$ なる式を用ひたり。これ缺點の四なり。

七 エーベル氏法則の解釋。エーベル氏法則は、一定の限界ありと雖も、精神界に行はるゝ、一法則としては、充分の價値を有す。されば如何にして、かゝる法則の行はるゝか、或は該法則を如何に解釋すべきかを研究せざるべからず。是が解釋に關して、三種の議論ありて、一致せず。今左に其大要を略述せん。

(一) エーベル氏法則を解釋するに當り、フエヒネル氏等の一派は、次の如く主張す。其所説によれば、エーベル氏法則は、精神現象及び物理現象相關の理法を示すものなりと。抑も物理界に於ては、二個の物理的量は、互に單比例をなして相關係し、又精神界に於ても、二個の精神的量は、單比例をなして、相關係せり。然るに精神界と物理界と相關係する場合には、對數函數式的關係を生じ來り、エーベル氏法則をして、行はれしむるものなりと。依つてエーベル氏法則は、精神物理的相關の理法ならざるべからず。而して外界が精神界と關係せんには、吾人の身體を媒介とせざ

るべからざるに、身體と精神界とは、直接に關係し得るなり。かゝる如きはエーベル氏法則をして限界あらしめたる所以にして、身體と精神との相關は、常にエーベル氏法則に従ひ、何等の制限を受けざるに反し、外界と精神と相關係する際に、身體を媒介とすれば、ためにエーベル氏法則は、一定限界に於てのみ行はるゝに至れりと。

(二) デュワール氏、ムツケンドリイック氏、ツエー、ミユラー氏等は、エーベル氏法則を、神經實質の興奮に起因する法則とせり。即ち神經興奮と外界刺激とは、對當の關係を有せずして、外界刺激が等比級數の關係にて變すれば、神經興奮は等差級數の關係にて變化し、外界刺激よりも、神經興奮は、常に多少遅るゝ物なり。然るに神經興奮と精神との關係は、單比例を爲す。これを事實に照らし、立證して曰く、蛙の神經を刺激する際に生ずる神經興奮と、其刺激との關係を、實驗的に研究したるに、エーベル氏法則に従ふ事を發見せり。若し刺激極めて弱きときは、神經興奮を生ぜずして、稍強くなるに従つて興奮を生ず。又強弱の二刺激に對する神經興奮を考ふるに、刺激弱き時は、興奮は比較的大にして、刺激強き時は、比較的、神經興奮は小なり。中間の強度の刺激にては、神經興奮は比較的恒常にして、 R なる刺激の最小

可知差異量と、原刺激との比、即ち相對辨別閾は、常に恒常なりき。更に他の方面より考ふるに、外界刺激は大脳灰白質の潜伏作用にあひて、神経を興奮せしめざることをあれば、刺激と單比例して、神經興奮を生ずること能す。又神經興奮の傳へらるる有様を見るに、全部悉く感覺中樞に、傳達せらるゝにあらで、一部分は直接に運動中樞へ傳へられ、感官の反射運動及び順應作用を生じ、同時に一部分は中樞に傳へられて、感覺を生起せしむ。かゝる理由の下に、感覺と外界とは、エーベル氏法則に従ふものにて、又其法則に一定の限界を生じたるは、神經興奮の常に一様ならざるによるなり。エツピンググハウス氏は、此説に賛成し、猶細胞原形質の分子間に於ける活動より、説明せんと企てたり。

(三) ヴント氏は、是等の二説に反對して、エーベル氏法則の行はるゝは、統覺作用によるとなし、純心理的の法則とせり。氏の考によれば、外物と身體、神經興奮と外界、神經興奮と精神とは、常に單比例の關係に立つも、感覺相互の關係は、單比例を爲さずして、對數函數式的關係をなすものにして、精神的比較の際には、エーベル氏法則の行はるゝを見る。嚴密に云へば、 $\Delta E = \Delta E'$ にあらずして、 $\frac{\Delta E}{E} = \frac{\Delta E'}{E'}$ なりと判斷するが故に、此法則を生じたり。即ち等差の經驗は、絶對値の一致にあらずして、原感覺に

對する差の關係を等しとする經驗なり。換言せば $\Delta E = \frac{\Delta R}{R}$ にあらずして、 $\frac{\Delta E}{E} = \frac{\Delta R}{R}$ なり。何となれば、等差の經驗をなし得るも、經驗の等差異或は等差の經驗そのものゝ絶對値を、吾人は測定し得ざればなり。故にヴント氏はエーベル氏法則に、限界ある所以を、吾人の注意の常に常恒なるを得ざるに基因すとせり。現今猶エーベル氏法則の解釋に就ては、異論あり。其内第一説を精神生理説と云ひ、第二説を生理説と呼び、第三説を心理説と稱す。而して生理説及び心理説は、共に現今勢力を有する學說にして、何れを可なりと決する事能はざるものありと雖も、心理説の見解は恐らく正鵠を得たるものならん。かく心理説を許容すれば、エーベル氏法則は、比較の法則、或は關係の法則、或は相對の法則と稱せらるべし。故に兎に角、此法則は一定の限界ありと雖も、精神界に行はるゝ法則の一たるを失はず、殊に感覺強度の問題に於て、適切に行はれつゝあるを認め得べし。

八 二種の感覺の正中感覺。既に第十五章に於て、二種の刺激を與へ、是によりて、起されたる二種の感覺の、正中にあたる感覺を生ずる刺激を作り出して、研究する場合に、其作り出したる變化刺激は、二種の標準刺激の數學的平均値に一致するか、或は幾何學的的平均値に一致するかを研究すべしと述べたり。而して其際に研究

したるが如く、或る場合には數學的平均値と一致し、他の場合には幾何學的平均値と一致せり。幾何學的平均値と一致せることは、エーベル氏法則に従ふことを示すものなり。例へば R_1 及び R_2 を標準刺激とし、 R_3 を作り出したる刺激の量とせよ。然る時は $R_3 = \sqrt{R_1 \times R_2}$ なる幾何學的平均値と R_3 とは一致す。

$R_3 = \sqrt{R_1 \times R_2}$ なる式は、次の比例式となるべし。

$$\frac{R_3}{R_1} = \frac{R_3}{R_2}$$

方程式の兩邊より 1 を減ずれば

$$\begin{aligned} \frac{R_3}{R_1} - 1 &= \frac{R_3}{R_2} - 1 \\ \frac{R_3 - R_1}{R_1} &= \frac{R_3 - R_2}{R_2} \end{aligned}$$

即ち、エーベル氏法則に従ふものにして $E = C \log R$ なる公式にて表はさるゝ結果と一致す。今 $R_2 - R_1 = \Delta R_1$ とし、 $R_3 - R_2 = \Delta R_2$ とし、 ΔR_1 を最小可知差異即ち辨別閾とせば、全式は $\frac{\Delta R_1}{R_1} = \frac{\Delta R_2}{R_2}$ なる式に變化す。これ相對辨別閾は常數なることを示す者なり。故にエーベル氏法則は、相對辨別閾は常數にして、二種の感覺の正中にありと考へらるゝ、感覺は、標準刺激の幾何學的平均値を有する刺激と一致する事を意味す。

す。而して此事實は中間區分法によるも、其他極小漸化法、當否法及び平均誤差法によるも、何れも事實として承認せらるべきことは、既に述べたる實驗の結果より推知さるゝ所なり。然るに已に中間區分法によりて研究したる時に、往々此事實と一致せざる結果に遭遇せり。かゝる場合の結果を見るに、主として、 $R_1 - R_2 = R_3 - R_2$ 或は $R_2 = \frac{R_1 + R_3}{2}$ にして、絶對辨別閾は常數となり、且つ正中にあたる感覺は、二種の標準刺激の數學的平均値と一致せり。此事實によりて考ふる時は、エーベル氏法則以外に、精神界にて猶他の一法則の存在せるが如し。果して然るや否や。

九 マツクスエル氏圓板。一個の圓板を、三個の圈に分ち、外圈、中圈、内圈は、何れも黑白の二種の配合よりなりて、任意に其割合を變化し得る装置を施したる圓板を、マツクスエル氏圓板と稱す。

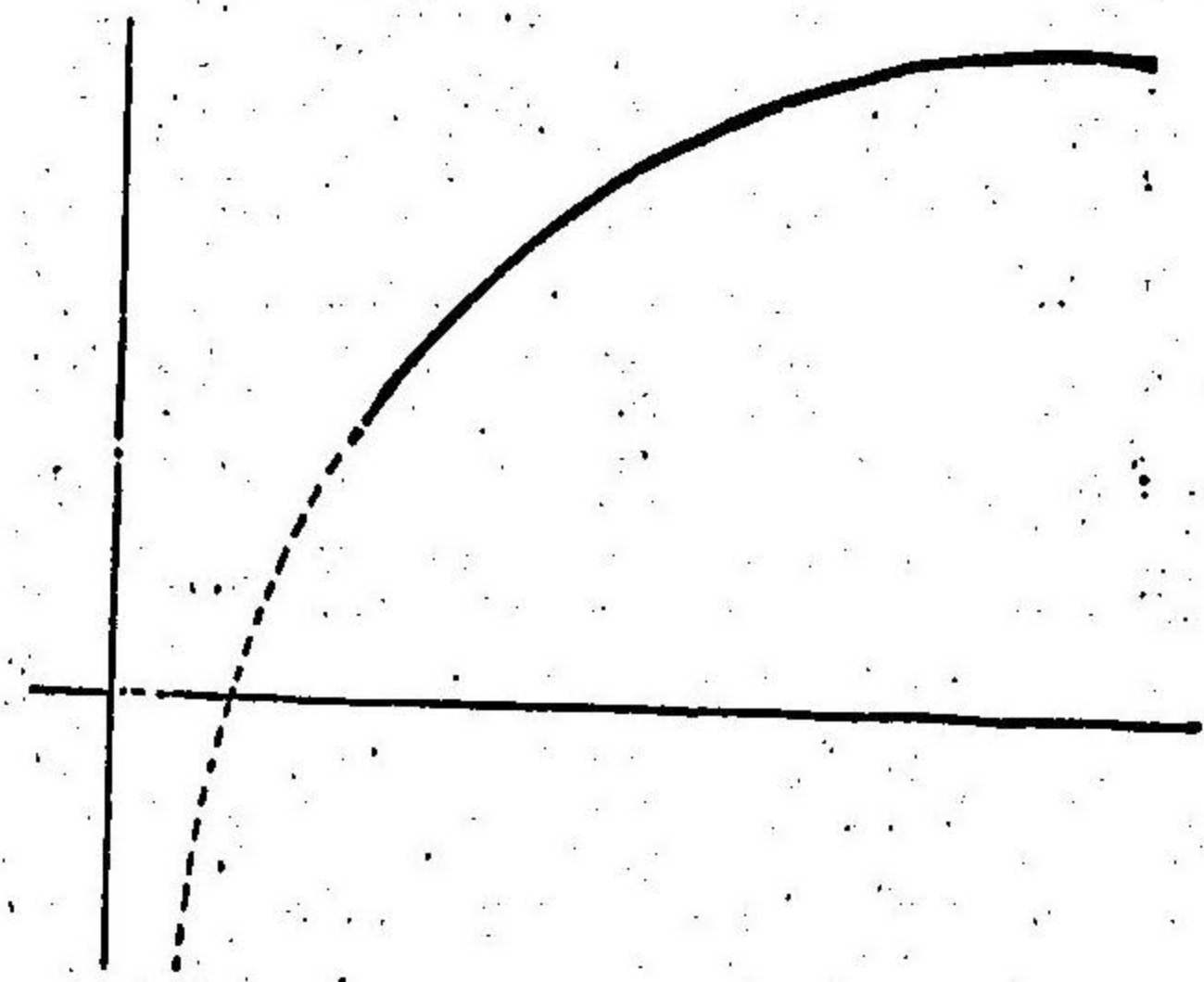
實驗一八三 マツクスエル氏圓板の外圈及び内圈を、基本刺激とし、中圈を變化刺激となし、中間區分法により、内、外兩圈に現はれたる、各灰色の中間の度のものを、中圈上に作り出すべし。本實驗にては、圓板を混色器にて廻轉せしむ。今黒の混する割合を、外圈にて百八十五度とし、内圈にて九十度とする時、兩中間に當る灰色を中圈上に作り出し、其割合を測定したるに、約百三十五度の黒き部分を

必要とせり。

實驗一八四 音に就て實驗四一に於ける實驗を行ふべし。

一〇 メルケル氏法則。實驗一八三及び一八四の結果、二個の原基刺激を R_1, R_2 とせば、中間區分法により作り出されたる比較刺激 R_2 との關係は、 $R_2 - R_1 \parallel R_2 - R_1$ なることを發見す。例へば實驗一八三にては、 $185^\circ - 135^\circ \parallel 50^\circ$ 及び $135^\circ - 90^\circ \parallel 45^\circ$ にして

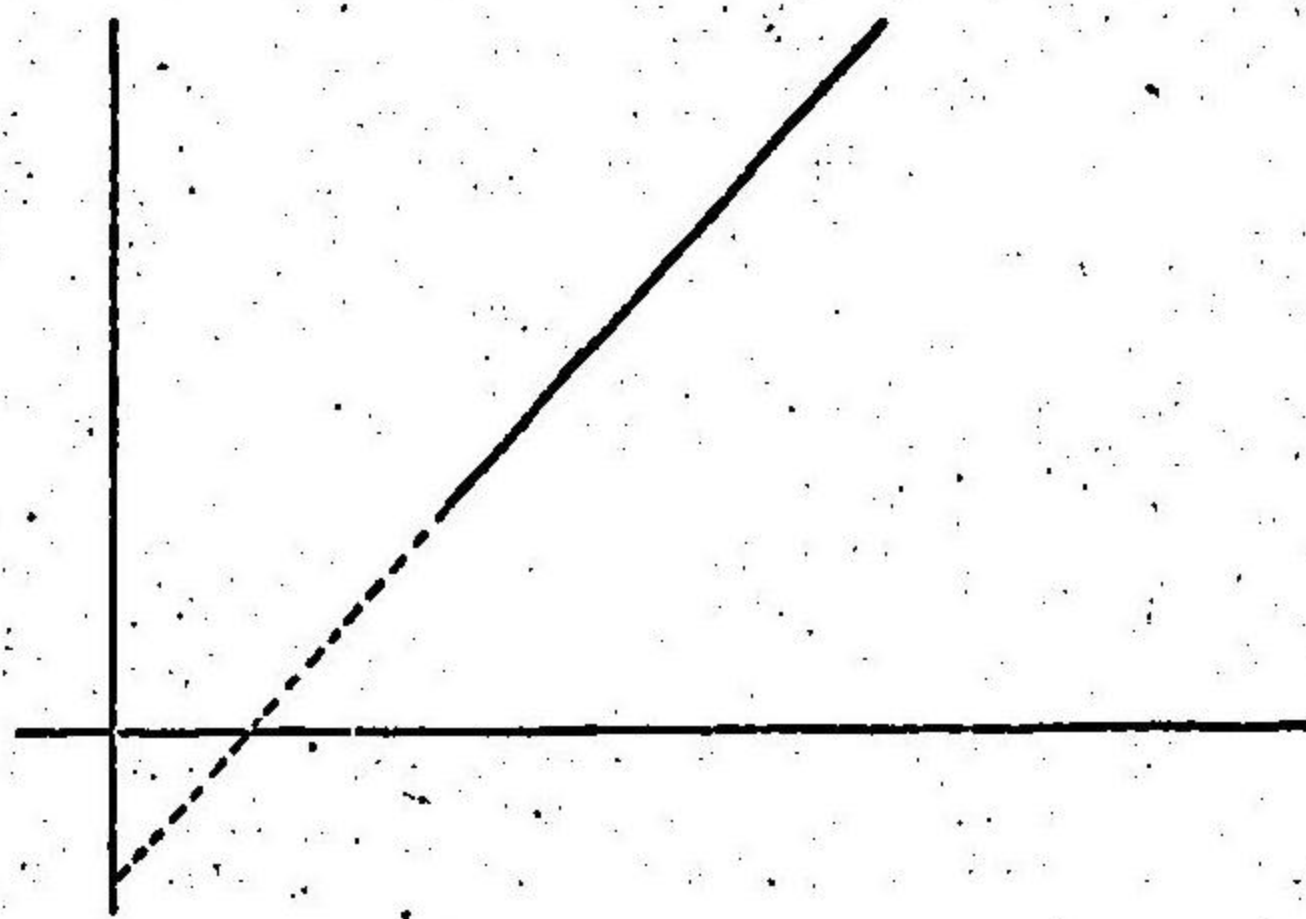
圖六十七百二第



例式にて表はさるべき事あり。今圖形にて、此事實を示せば、エーベル氏法則の示

略兩差異は同一なるが如し。これエーベル氏法則と一致せざる所なり。即ち換言せば、吾人は絶對差異により感覺を區分することありと云ふ事實にして、エーベル氏法則に表はすが如く、相對差異のみにて、感覺を辨別するにあらず、反つて絶對差異にて辨別することあり。更に言ひ替ふれば、二感覺の中間に當る感覺に相當する刺激は、原基刺激の幾何學的平均、或は數學的平均に相當する兩場合ありとの事なり。故に刺激と感覺との關係は、對數函數式にて表はさるゝ外に、單比

圖七十七百二第



す線は、第二百七十六圖の如き線にして、數學上の公式にて示せば $y = \text{Clog} x$ なる函數式なり。然るに刺激と感覺とは、單比例的關係を有すれば、第二百七十五圖の如き直線にて示さるべし。これを數學的公式を以て示せば、 $y = K \log x$ なる式なり。實驗の結果、吾人は精神作用中にエーベル氏法則に従ひ、 $y = \text{Clog} x$ にて示さるゝものあると同時に、又他方には、 $y = K \log x$ にて示さるゝ法則の行はるゝことを知る。之に依り、刺激と感覺との關係は、エーベル氏法則以外に、單比例的關係に立つことあり。此

單比例式的關係に立つは、吾人の計量に於て、絶對等差異を認め得る事を意味す。かく單比例式的關係にあることを發見したるは、メルケル氏なれば、之をメルケル氏法則と稱す。

吾人は感覺辨別作用をなすに當り、エーベル氏法則及びメルケル氏法則の共に行はるゝを見たり。其然る所以は果して何ぞ。思ふにエーベル氏は極小漸化法によりて研究し、メルケル氏は中間區分法によりて研究したるによる。更に進で考

ふるに、エーベル氏法則は、最小可知差異を求むる實驗より導きたる法則にして、二種の感覺の差極めて小なる時にのみ行はるゝなり。之に反しメルケル氏法則は、差異の大なる二種の感覺の中間を求むる實驗より導きたるものにして、二種の感覺の差の著しく大なる時に行はるゝものなり。即ち小差異の經驗或は少量の等差の經驗に於ては、エーベル氏法則行はれ、大差異の經驗或は大量の等差の經驗に於ては、メルケル氏法則の行はるゝが如し。若し此差異が中庸なる時は、兩法則の中間に來り、 R_2 は R_1 と R_3 との幾何學的及び算術的の平均の中間に相當す。其差異の量の、大或は小の何れか一方に近づくに従ひ、 R_2 は R_1 と R_3 との算術的或は幾何學的平均の何れかに近づき來るべし。

第四十七章 記憶及び記憶法

一 記憶。記憶とは或る心象により、故意に過去の經驗を思ひ浮べて生じたる再生心象、或は自然に浮び來りたる再生心象が、その心象と聯結し、是を過去の經驗と同一なりと認むる作用なり。記憶の完全なるもの、過程を内省すれば、識得、把住、再生、再認、推時の五作用の存する事を發見すべし。記憶心象は、過去の經驗と同一なることを認むるものなるが故に、嘗て過去に識得したる原印象の心中に存せざるべからず。識得されたる原印象は、一時意識より消失するも、記憶心象として再生することを得るが故に、識得せられたる印象は、長く保存せられざるべからず。是を把住と稱す。茲に把住と稱すと雖も、意識なる物が、是を所持するの云ひにあらず。又脳皮質に捺印され、其痕跡を保存するの意にもあらず。猶無意識て、寶庫に所藏せらるゝ事を指すにもあらず。唯だ一度識得されたる印象の、悉く機能的習性となる事を指すのみ。抑も機能的習性とは、或る活動の、或る一定の場合に、嘗て現はれざる、或は比較的現はれし事の少なき、諸の他の活動よりも、易く再生し得らるゝ傾向を有することを指すものにて、精神作用の凡てが有する特性なり。

然れども其習性は、之が再生せらるゝ迄、自己に全く不明瞭なる状態にして、所謂無意識と稱せらるゝも、恐らく此状態なるべし。蓋し眞の無意識とは、或る一派の學者の稱するが如きものにあらずして、意識の機能的習性を指して云ひたる異名なりと考ふる事を得べし。習性の生理的基礎を考ふるに、神経系統は、印象の識得により、永久的に其構造上の變化を生ぜざるも、一度生じたる分子活動は、再び現はるるに易き性質を得る事なり。而して原印象の識得及び習性を生ずる本來の性質の差、即ち記憶及び其習性の持続せらるゝ度、把住の度の差異より、原印象の把住に關する差異を生ず。故に把住は更に記憶及び把住狹義の二者に分るべし。かく把住せられたる習性は、適當の條件の下に、故意に或は自然に、憶起或は喚起せらるるものにして、之を再生と稱す。故意に再生せしむるは、其當時の意志作用により、習性に動的聯合を生せしむるが故なり。是を憶起と稱し、或印象より自然に再生せらるゝを、狹義の再生或は喚起と稱す。されば再生及び憶起には、原印象の機能的習性として、把住せらるゝ外に、更に再生の直接原因たる意志、或は他の刺激を要す。是を暗示刺激と稱す。再生或は憶起せられたる心象は、一種の新心象にして、再生せられたることを認めざる限り、新事實として解釋せらる。然るに、若し原印

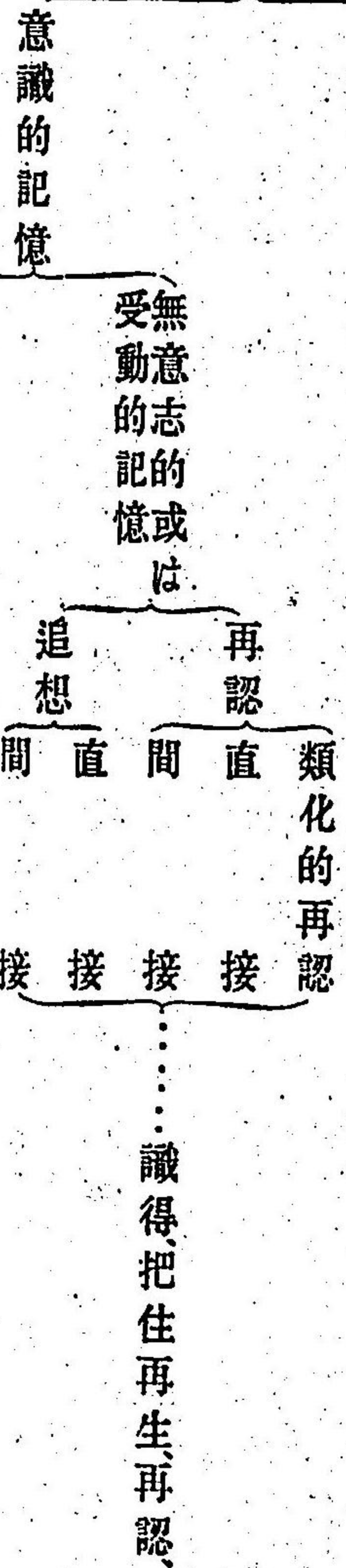
象と同一なることを認むる時は、過去の經驗の再生なりとす。これを再認と稱す。蓋し再認は、嘗て其原心象の統覺せられたる關係の、再生心象に恢復せられたるために、生ずるものにして、かゝる場合に、熟知の情を生ずべし。再認に二種ありて、受動的注意状態にて、再生せられたる心象の、過去の經驗と同一なりと再認し、且つ熟知の情を伴ふものと、意志の努力に由り、發動的注意状態の下に、故意に憶起され統覺され、其結果として再認作用、熟知の情及び満足の情を伴ひ來るものとあり。前者を追想と云ひ、後者を回想或は記憶と稱す。かく再認せられたる心象は、時として進んで、過去の一定時に、配當せらるゝことあり。是を推時或は時間定位と稱す。推時は自我意識を中心として、識得したる心象を、一定の時間的關係の系統中に入れ、時間的關係を、精神的に再建し、而して是に由りて、其心象の再生せらるゝや、時間的關係を認め來り、又満足の情を生じて、終局を告ぐる作用なり。

二 記憶の種類。記憶の分類は、諸種の方面より行はるべきも、左に略表によりて、其の主なる分類の一を示さん。

有機的記憶本能
遺傳習慣

識得把住再生

記憶



有機的記憶とは、有機體が既得の作用を把住し、是を再生する作用にして、再認以上の作用を伴はず。此事實は比較心理學及び動物心理學の研究上、重要な問題にして、古來習慣、遺傳、本能等と稱したるものを包含し、廣義の記憶の一部をなす。意識的記憶は所謂記憶なり。其の過程により、再認、追想、回想、記憶等に分ち、更に各を直接及び間接の二種に分つ。而して再認及び追想は、意志狹義作用を伴はざるが故に、無意志的記憶と云ひ、他の回想及び記憶は、これに反すれば、意志的記憶と云ふ。記憶は又他の方面よりも分類せらる。即ち記憶心象の主なる表象的基礎に従ひて、視覚記憶、聽覺記憶等に分たれ、又再生する心象の聯想せらるゝ方法に依り

て器械的、論理的、人爲的記憶に分類し得べく、或は原刺激識得後、再生せらるゝ迄の時間経過により、直接及び間接記憶に分つ等、其他種々の分類をなし得るも、一々茲に記述せず。唯狹義の記憶に就て、其一般を説明するに止むるのみ。

三 再生法。記憶の實驗的研究をなしたる學者は、エツピングハウス氏を以て始めとなす。氏の採用したる方法を再生法と稱す。再生法とは一定時間、或る刺激を與へ、一定時間の経過の後、實驗者Eの合圖により、被験者Sは直ちに原印象を再生し、自己の内省を記録す。則ちEはSの結果と、原刺激とを比較し、研究する方法なり。實驗一八五は再生法の一例なり。

實驗一八五 百七十密米の長さの直線を、三秒間、被験者Sに見せ、二十秒の経過後、更に合圖を與へ、紙上にSをして原刺激と同一なりと思ふ直線を書き出さしめ、且つ其内省を聞き、原刺激と記憶により書かれたる結果との長さを比較すべし。但し一定時間の経過後、與ふる合圖は、唯再生すべき時間の來りしことを報ずるに用ふるのみ。原刺激の種類を變ずるには、光にては、暗室に於ける電光を用ひ、再生せしむるにも、同様に電光を用ふべし。形體ならば、瞬間露出器にて露出し、再生の際は、是を紙上に記さしむ。音を使用すれば、樂器より一音を出し、再生の際に、是と

同一なりと思はるゝ音を出さしむ。此方法により、更に原刺激と再生との間隙時間を種々に變じ、或は其間に種々の精神作用を行はしむる等の、一々の場合に就て、研究すべし。凡て記憶の研究に於ては、如何なる方法を採用するも、間隙時間、原刺激の露出より、是を再生する迄の時間内及び原刺激識得の際に、記憶術を應用すべからず。

四 再認法。 ギルフ氏は、記憶の研究に於て、再認法を使用するの利益を唱へ、カークパトリック氏また此説に和せり。再認法とは、原刺激を一定時間露出して、一定時間の經過後、他の比較刺激を與へて、原刺激との異同を判断せしめたる結果より研究する方法なり。凡て記憶の實驗に於ては、刺激の種類、露出時間、間隙時の差異、間隙時中に他の精神作用を挿入したる場合等の、一々に就て研究すべし。

五 同一法。 ボールドキン氏は、再認法を同一法と選擇法とに分てり。この分類によれば、ギルフ氏等の使用せしは、同一法（ビネー氏は比較法と云へり）なり。蓋し同一法に於ては、原刺激を一定時間露出し、一定間隙時の後、實驗者Eは被験者Sに比較刺激を與ふ。比較刺激は原刺激と同一なるか、或は異なるかの二種にして、其内の一種を任意に出して、其異同を判断せしめ、當否法に依りて統計す。爾下の諸方

法に於ても、同様に於て、比較刺激を原刺激より異ならしめんには、常に原刺激に對し、辨別閾以上の變化をなさしむべし。實驗一八六は同一法の一例なり。

實驗一八六 百七十密米の長さの直線を、原刺激となして、一定時間露出し、一定時間の經過後、豫め準備したる、原刺激と異なる諸直線中の、任意の一直線を被験者Sに示し、原刺激と比較判断せしめ、答の正否を記録し、各回同様の實驗をなして、其結果を統計すべし。而してSは如何なる實驗に於ても、内省を記録するを要す。

六 選擇法。 同一法と同様に、原刺激を與へ、一定時の後、原刺激と同一なるもの及び種々の差異を有し、而も相似たる比較刺激の一系列を並べ（一系列内の順序は任意なり）、被験者Sをして原刺激と同一なるものを選出せしめ、且つ内省を參考し、答の正否及び誤差の有様を研究する方法を、選擇法と稱す。

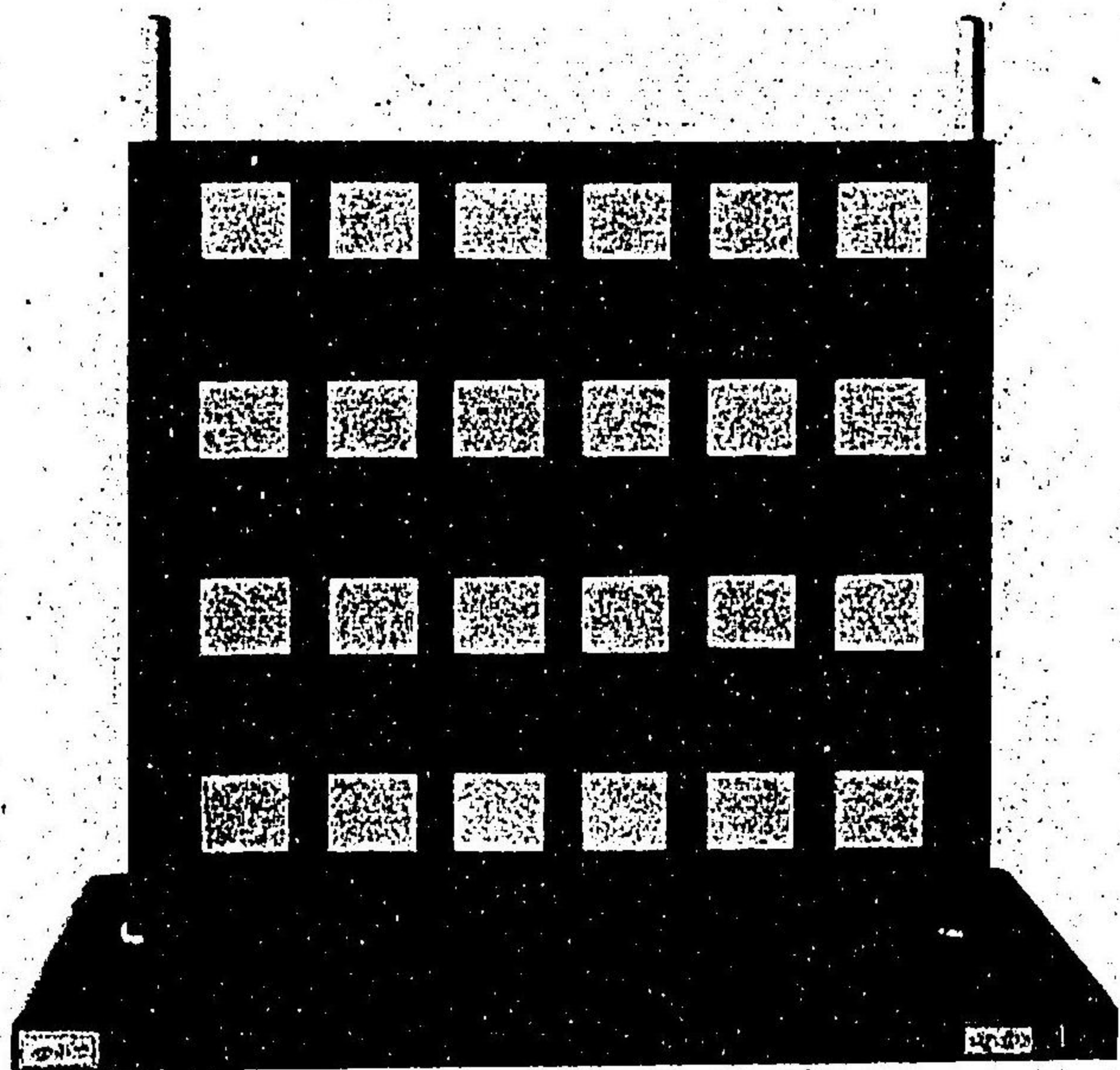
實驗一八七 百七十密米の一直線を原刺激となし、別に百七十密米の直線及び是よりも大或は小なる數個の直線を、一列に並べ、以て比較刺激となす。實驗者Eは一定時間原刺激を露出す。一定時間經過後、比較刺激の一系列を露出す。然る時被験者Sは、原刺激と同一なりと考ふる直線を、比較刺激中より選出す。Eは答の正否及び誤差の有無並に其方向等を記録し、數回同様な實驗を反復し、其結果を

綜合すべし。本實驗は選擇法の一例なり。

七 最小變化法。再認法と再生法とを混合したる形式の研究法あり。是を最小變化法と稱す。即ち實驗者Eは一刺激を被験者Sに與へ、一定時間の經過後、原刺激と異なる同種の刺激を與へ、是を徐々に變化し、Sの原刺激と同一なりと判斷したるものをSをして作り出さしめて研究する方法なり。例へば原刺激を百七十密米の長さとして、Sの再生時に當り、二百五十密米の線を與へ、之を變化して原刺激と同一なりと思惟せるものを作り出さしめ、各絶對値を比較し、其の誤差を研究するが如し。

八 記憶實驗器。記憶に關する諸種の問題を精密に研究せんには、文字を刺激となし、是を露出する爲に、種々の實驗裝置を施すべし。始めて試みられたるは單に白紙上に單語を列記して、三十分間、被験者Sに示す方法なりき。然れども、此方法にては、精密に同時に刺激を露出すること難きが故に、第二百七十八圖に示すが如き、瞬間露出用文字保持器を使用するに至れり。該器は一定の大きさを有する窓により、一列のカードを露出する裝置にして、圖中の白方形之なり、窓の後方背部に、カードを挿入し、其上に文字を記す。而して該器の前面には、綿布製の幕を垂下する

第二百七十八圖

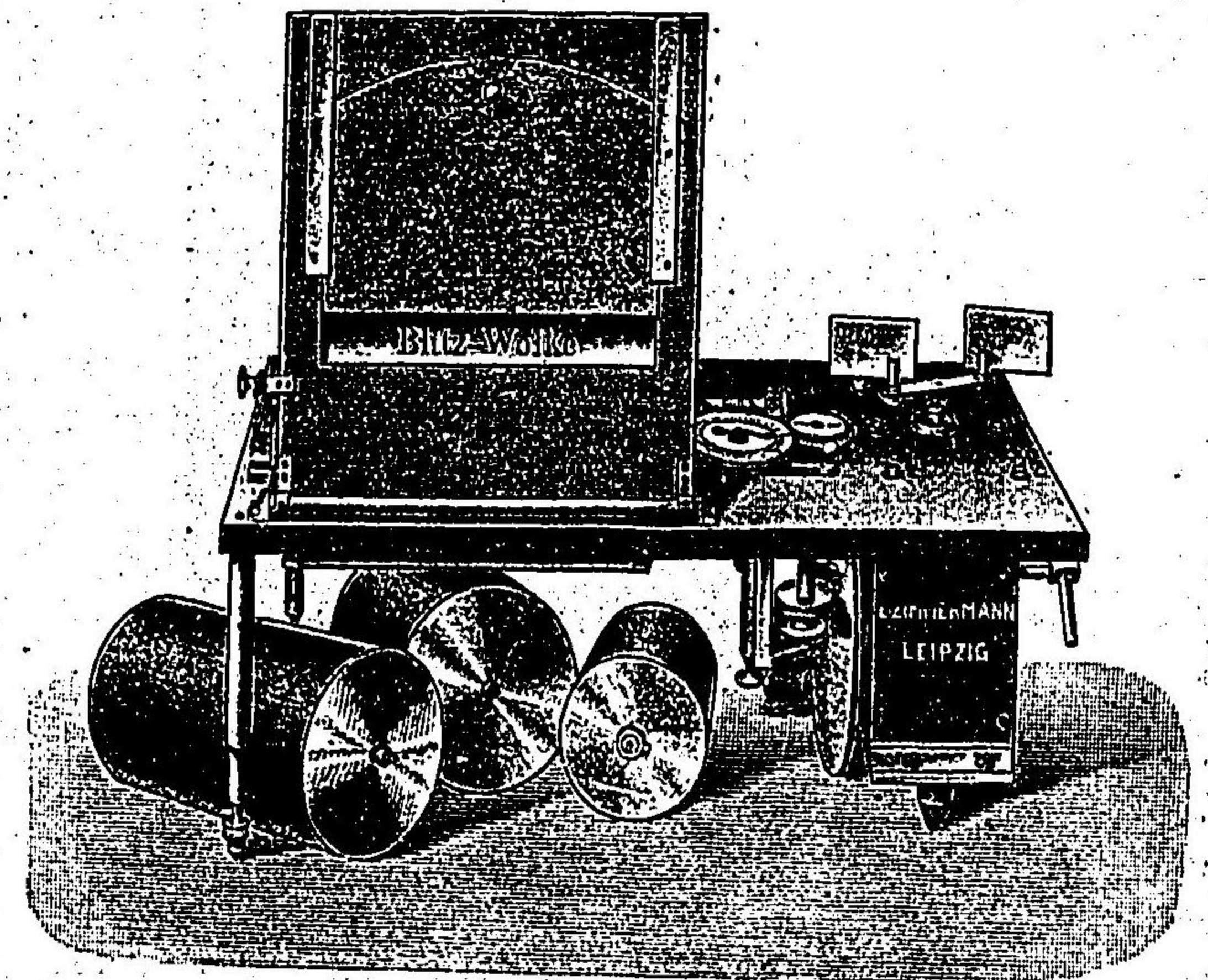


瞬間露出用文字保持器

語宛を露出し得るも、其の語は圓筒の廻轉と共に絶えず廻轉しつゝありて、未だ各

が故に、Sは是を見ること能はず。合圖を與へたる後、電流の斷續を利用して、該幕を落下せしめ、一定時間の後、同様に該器の前面にある第二の幕を落下して、是を蔽ふ。かく一定時間文字を露出し、一定時間後Sは白紙上に記憶したる語を記入するなり。然れども同時に語列を露出するは、結果の分析上缺點多きが故に、順次に一語宛、一定時間露出する方法を考案せり。即ち瞬間露出器を用ひ、或は圓筒を時計仕掛にて廻轉し、衝立の裂け目より圓筒上の一語のみを讀ましむる方法を使用するに至りぬ。然れども以上の方法にては、一

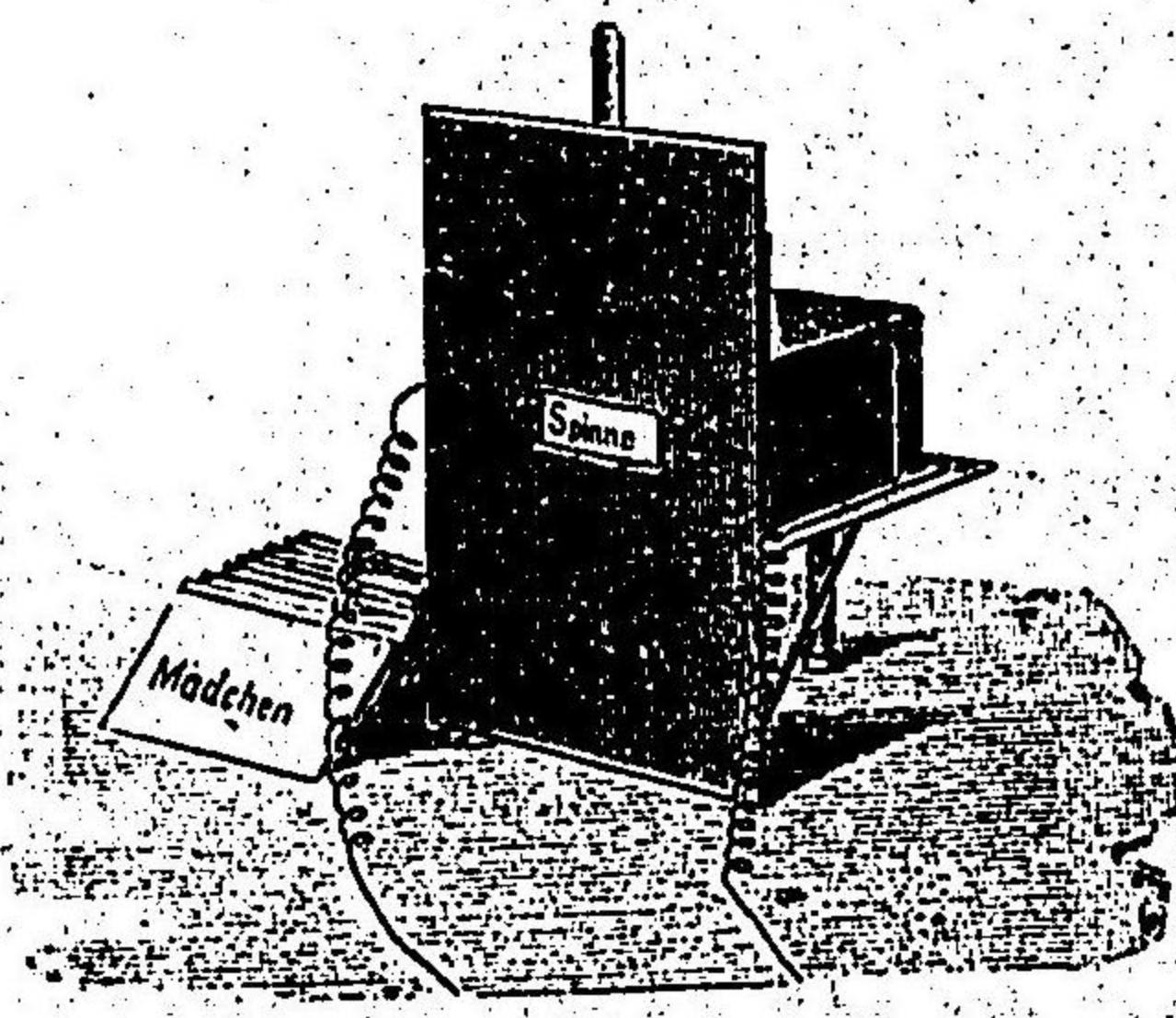
圖九十七百二第



器轉廻用驗實憶記氏ーラユミ

語を一定場處に露出し、一定時間靜止せしめ其取り去らるゝ瞬間に他の語を露出せしむる能はず。茲に於て此缺點を補はんが爲に、計種の記憶實驗器は考案せられたり。現今一般に使用せらるゝは、下に述ぶる數種なり。第二百七十九圖に示すが如く、時計仕掛により、衝立の後にて、廻轉する圓筒上に、刺激とすべき文字を、一定の間隔にて順次記せば、圓筒の廻轉に従ひ、各文字は順次衝立上の裂け目に露出せらるゝ圓筒は一定時間宛靜止し、一定の速力にて廻轉するなり、此器械をミユラー氏記憶實驗用廻轉器と稱す。第二

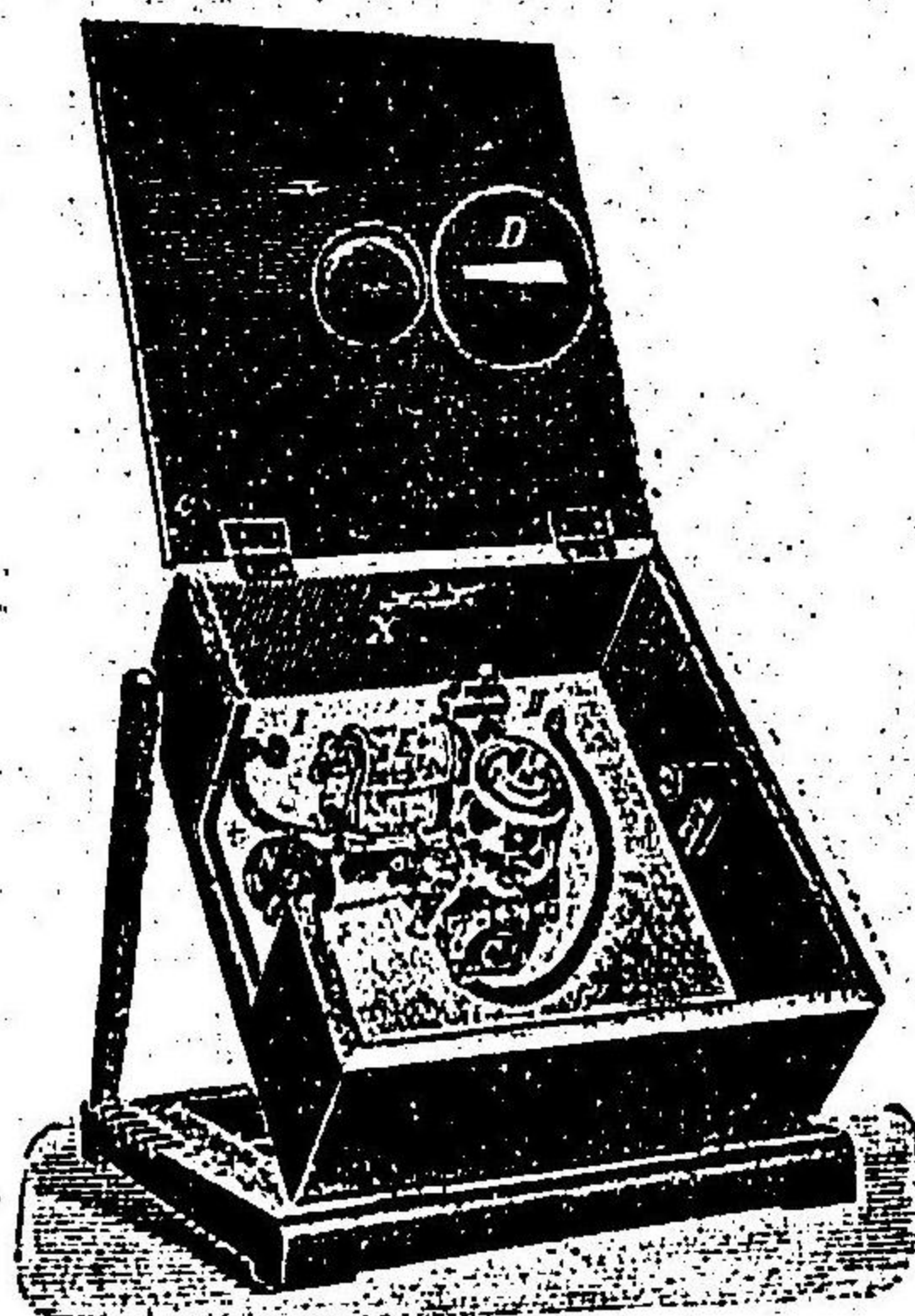
圖十八百二第



器出露激刺覺視氏ーバルア

百八十圖に示すは、アルバー氏視覺刺激露出器にして、該器は衝立の裂け目に、電氣裝置を施し、文字を記したるカードを、順次一枚宛裂け目上に露出せしめ、各一定時間靜止したる後、一定速力にて次のカードと交替する裝置なり。第二百八十一圖は、拍節器により、一定時間宛電流を送る際に、電磁石(M)と齒車(M)により、廻轉する圓板(第二百八十

圖一十八百二第

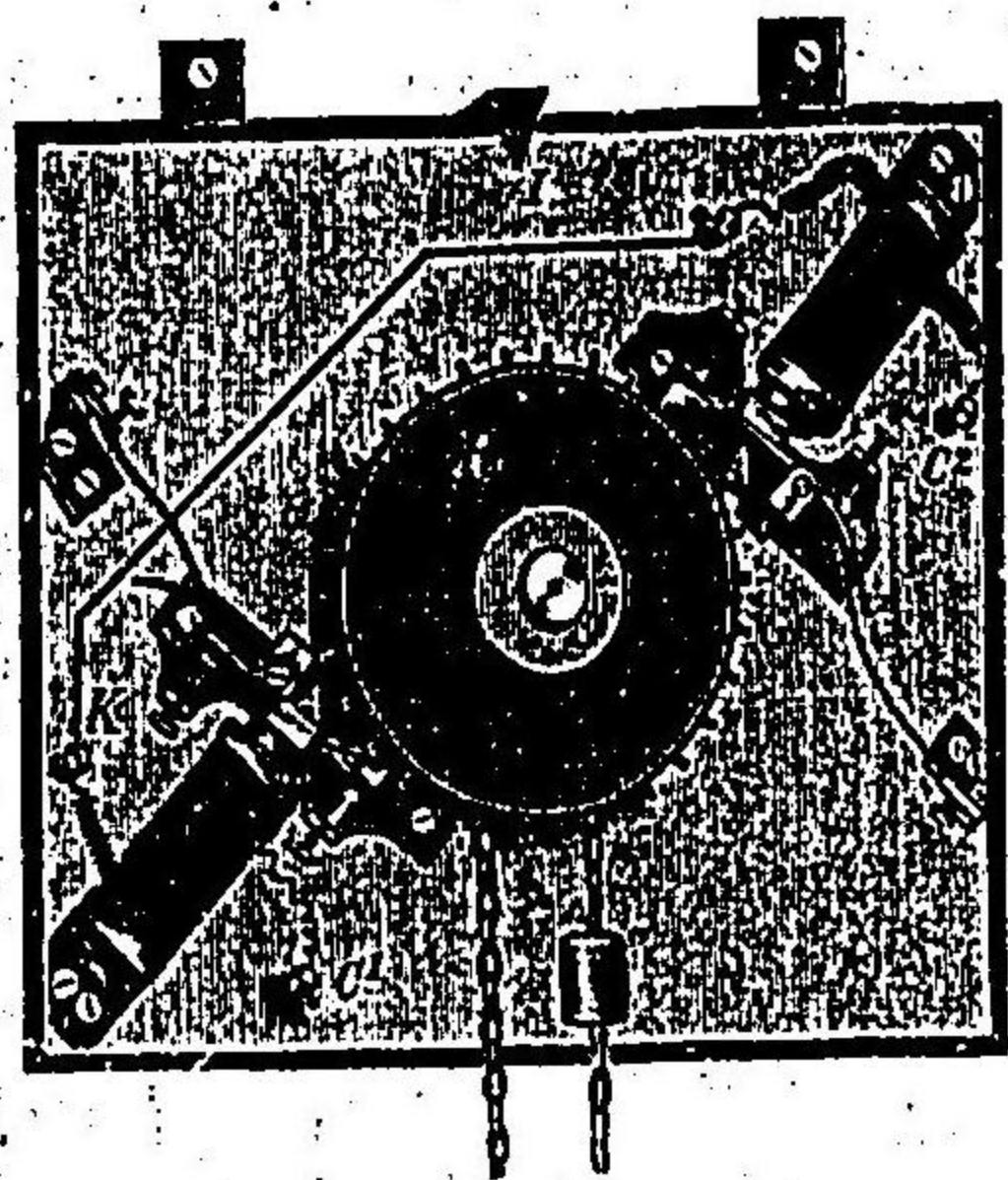


器驗實憶記氏ヒルブユシンラ

の表面上の一窓孔Dより、之を讀ましむる裝置にて、ランシュエブルヒ氏記憶實驗器と稱す。第二百八十一圖は該器の内部を示したるものにて、Mの軸上に第二百八

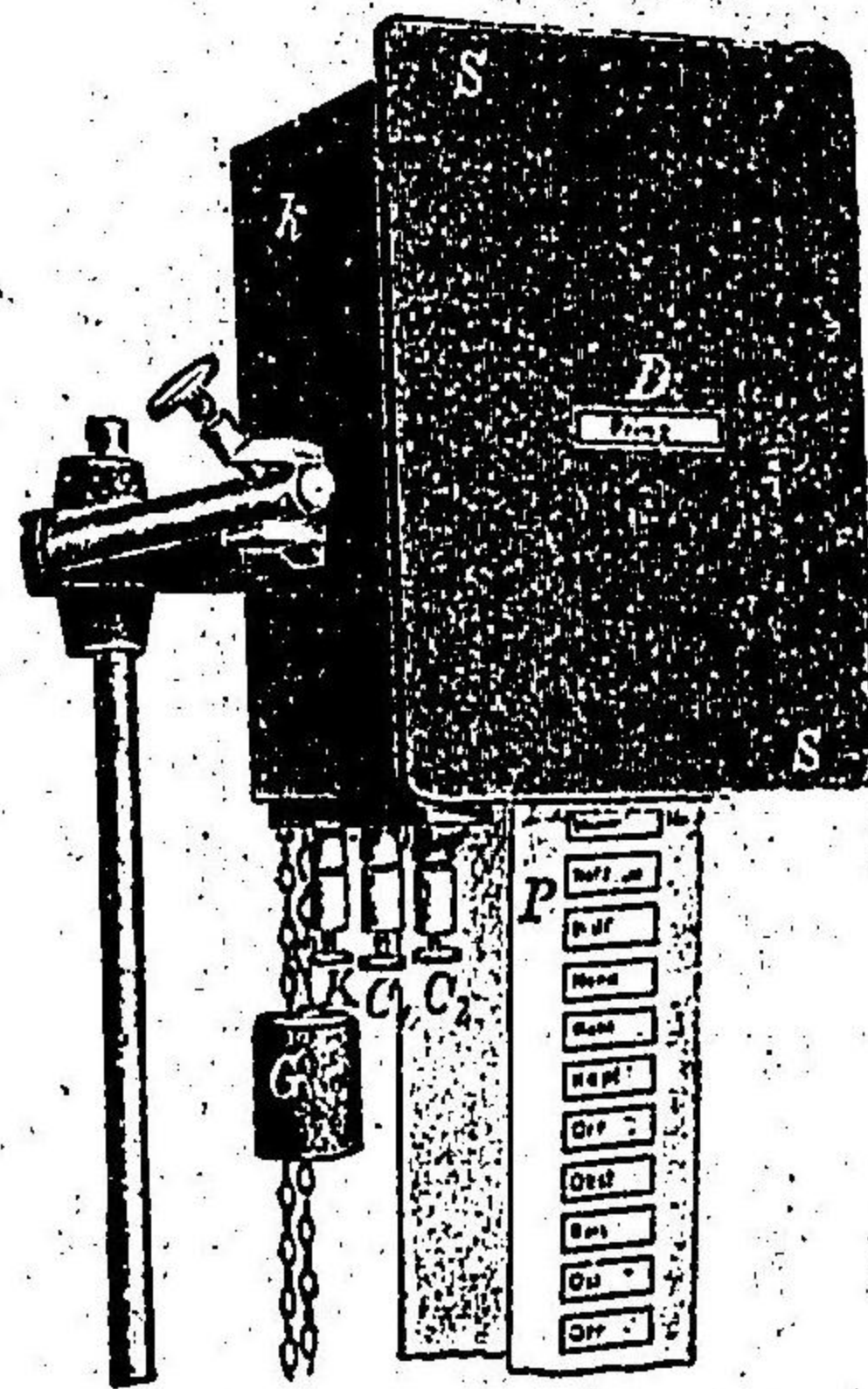
二圖) 上に、刺激とすべき語列を記し、箱

圖五十八百二第



其軸は圓筒Tの軸と連る。圖には重錘をRの軸に掛けて、廻轉せしむる様に表はしたるも、實は他の齒車の組合により、第二百八十三圖に示すが如く、該器の側方に、是をかく。C₁、C₂及びKの電極は第二百八十四圖に示したるC₁、C₂及びKの電極に連り、電流の電磁石に入る毎に、Aの鎚を牽引し、Rを廻轉せしめ、電流の絶たる、間Rを靜止せしむ。Rの運動に應

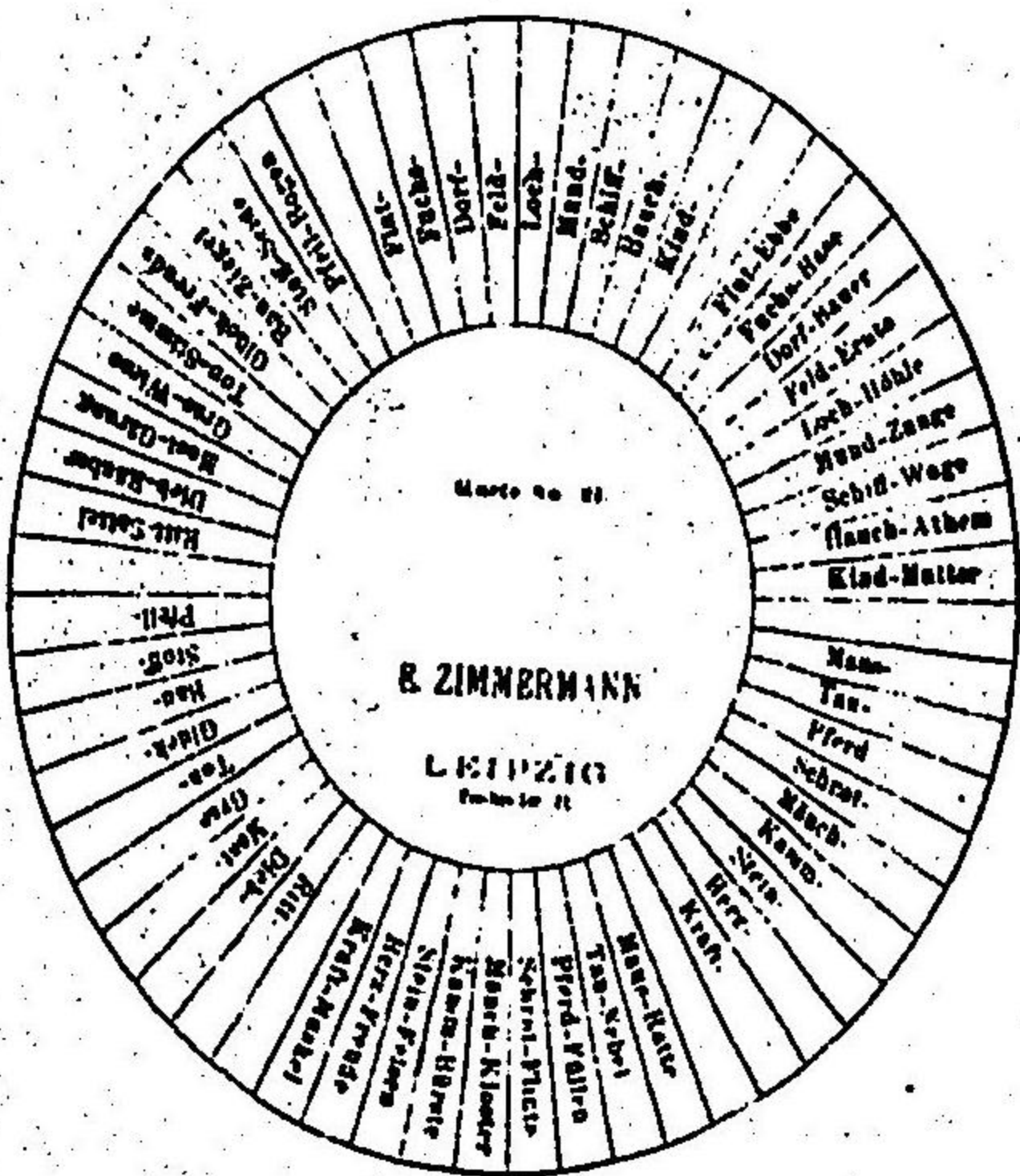
圖四十八百二第



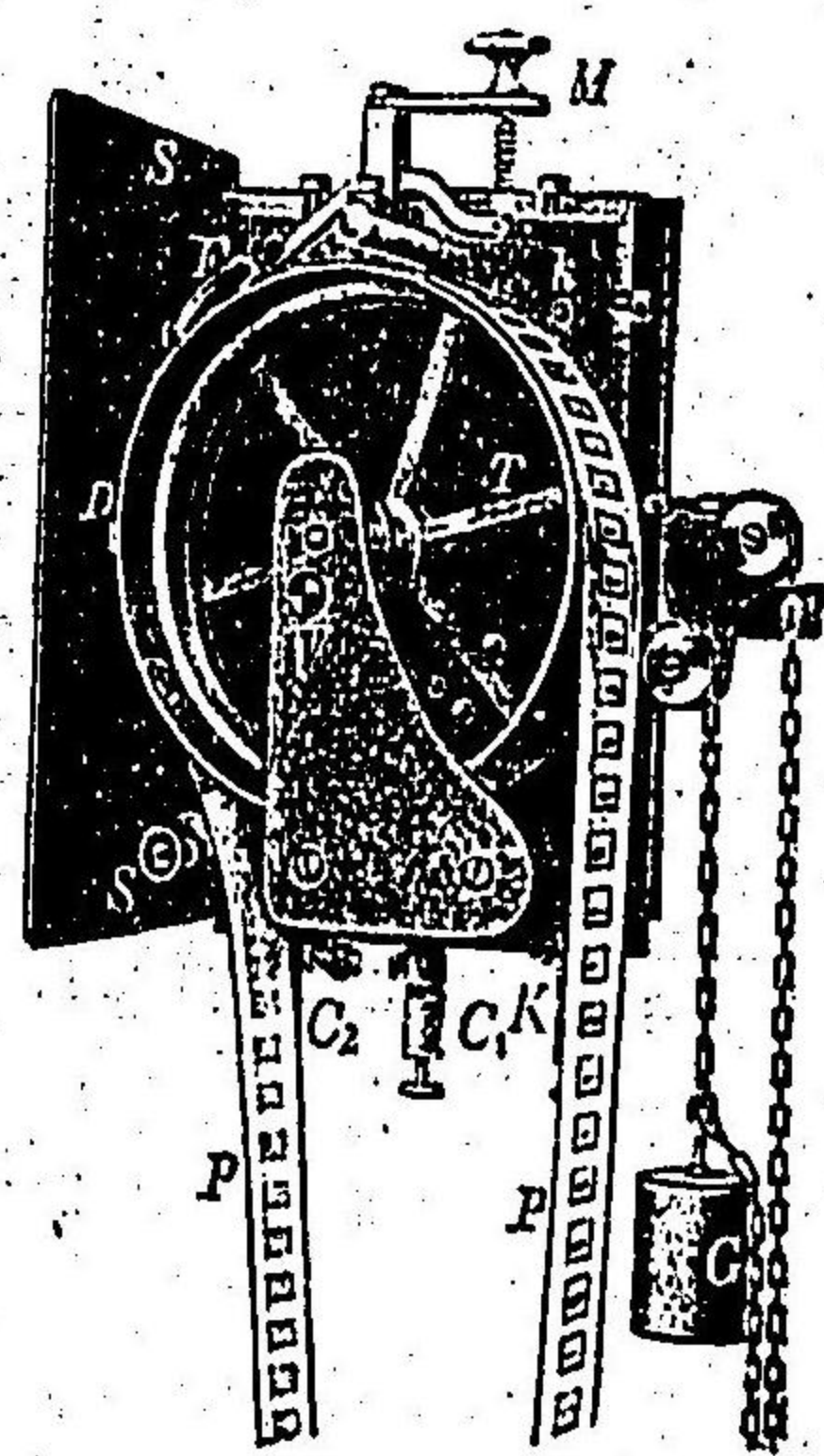
器驗實憶記氏ハツア

其上に是を記し、Mによりて圓筒とPとを密着せしむ。圓筒を廻轉せしむるには、Gなる重錘の落下により、一定時間文字を露出せしめんには、C₁、C₂及びKの電極より電流を送り、是によりて起るK内部の齒車の廻轉によるなり。K内部の装置は第二百八十五圖によりて見るべし。Rは重錘により廻轉する齒車にて、

圖二十八百二第



圖三十八百二第



器驗實憶記氏ハツア

アツハ氏記憶實驗器あり。第二百八十四圖は該器を前面より見たるものにて、第二百八十三圖は側面より見たる圖なり。Sは衝立にして、Dは文字を露出すべき窓、Tは圓筒にして、刺激たる文字を多數となす場合には、圓筒T上にPの帯をかけ、

十二圖の圓板をのせ、蓋を閉りて使用す。又第二百八十三圖に示す如く重錘Gにより廻轉する圓筒Tに、刺激として使用すべき文字を記し、拍節器により、一定の間隔を以て電流を送り、齒車と電磁石との装置により、圓筒前面の衝立上の窓へ、

刺激を順次に一定時間宛露出し、一定の速力にて、文字を交代せしむる工夫になれる、

じて、圓筒Yは運動し、文字を一定時間宛Dより露出す。最近に於て更に是に改良を加へ、重錘の落下し盡くす際に、重錘を捲き上げ、且つAとRとの接觸する場合に噪音を生ぜざる装置を施せり。其原理同一にして、又構造も相似たるが故に別に茲には圖を示さず。かく改良したるはキルト氏にして、原始のものはアツハ氏の考案なれば、兩氏の名を取りて、キルト、アツハ氏記憶實驗器と稱す。又ジャストロ一氏記憶器械を使用するも可なり。以上擧げたる諸種の器械に於て、圓筒は何れも水平軸によりて廻轉すれども更に齒車を組合せと、少許の装置を施さば、是を垂直軸に沿ふて廻轉せしめ得べく、従つて豎に書きたる文字の露出に使用し得べし。

九 學習法。 學習法とは、語列を讀みて、誤讀なきに至る迄、反復して學習する方法なり。本法に使用する刺激は、單語、文章或は無意味の語にして、此内無意味の語は、意味上の關係なきが故に、記憶の研究に最も適當なり。但しかゝる場合には、研究を便にする爲に、主に三個の文字を以てす。外國語にては、其始終の文字は子音にして、中間に一母音を挿入したる、全く意味なき綴字語を用ふ。日本の假名及び漢字にては、外國語に於けるが如き、子母音の關係なきが故に、假名にては三字よりなる、無意味の語を作りて、使用せば可なるべく、漢字に就ては、未だ適當なる考案なし。

羅馬綴を用ふれば、無意味語を三個の文字にて作ること易きも、日本語及び英語等に無き綴りを求むる事は、困難なり。殊に日本語には、外國の子音に當る音なきを以て、益困難を感すべし。されば本書には、外國の例に就てのみ説明すべし。學習法にては、無意味の一語を、特別の場合の外は、同一被験者Sに、二回以上使用することを得ざるが故に、實驗者Eは、豫め便利の方法により、無意味の語を作りおきて準備すべし。即ち三つの函を造り、甲函には子音二十一字を、一枚に一字宛書したるカード、都合二十一枚を入れ、乙函には母音、半母音、重母音等を、同様に一枚に一字づつ記して入れ、丙函は甲函と全く同一にすべし。かくて甲乙丙の三函より、任意にカード一枚づつを取り出し、甲函は初字、乙函は中間の字、丙函は末字として、其結合を作り、一回の實驗に必要な文字を作る迄は、一度函中より出したる文字の札を、函中に收むべからず。かくの如く各回の實驗に、用ゆべき無意味語の各列を作るべし。一回の實驗に必要な語の数は、少き時は十語、多きときは四十語以上に上ることあり。故に若し函中の札の盡きたるに拘らず、必要な語數に満ざるときは、函中に各札を收め、よく混じたる後、同様にして無意味語を作るべし。一列中に用ゐる語に於て、注意すべきは、若し意味ある語なるときは、是を捨て、且つ各一語の

始終の子音を異にし次に相隣れる二語に於ては同一の母音及び子音の來ることを避け且つ意味ある語となることあれば一方を捨つべし。又同一の被験者Sに就て研究する際に一度使用したる語は特別の場合の外は使用すべからざるが故にEは別に表を作り置くべし。即ち其表は二十二行、二十二語に方形に區劃したるものを用ひ上横列には頭字となる子音二十一字を縦の第一行には終字となる子音を記す。例へばコーロなる字を使用したりとせばnの豎の行とbの横の列と交叉する方形面へiを記入し實驗の月日を其下に記入すべし。即ちこれによりコーロを何日に使用したるかを知り得るが故に一度使用したる語に遭遇したる時は之を知り得べし。如斯くして作られたる無意味語を白紙上に適當の距離に適當の大きさにて適當の位置使用する器械により鮮明に記入し記憶實驗器に裝置して研究すべし。但し文字は一般に活字或は木版にて印刷し各語の出づる時間は一秒に二語の速力を適當とす(假名語にては一秒に一語或は一語半の割合とす)。Eは合圖を與へたる後一秒を経て刺激を器械上に順次露出す。然る時Sは此順序に従ひ是を大聲に讀むべし。此方法にては一列の語を誤讀なく讀了したる時を以て記憶したるものと假定しEはSの反復せる度数を數ふべし。而し

て此方法は研究の目的により取扱上の差異ありて種々の方法に分たるべし。次下これに就て説明せんとす。

一〇 學得法。學習法の一般裝置に従ひ一列の語を被験者Sは大聲にて誤讀なく讀み終る迄反復學習す。實驗者EはSの誤讀なく一列の語を讀みたる迄に何回反復せしかを檢しそれに消費したる時間を計るべし。此方法を學得法と稱す。

一一 節約法。學得法の如く一列の語を記憶せんに記憶と稱するは誤讀なく語列を讀了するに至るまで學習したる場合を云ふしたる後或る一定の時間を経て(間際時と稱す)再び同一の語列或は特に考案せられたる語列を讀み是を記憶するに要する反復の回数を計り兩者の差を計算すべし。始めて讀むときに(初學習時と云ふ)十回にて記憶し二度目の時(再學習時と云ふ)には八回にて記憶せりとせば一定時間の経過に於ては十回の初學習により記憶したる爲に再學習時に當り二回分だけ(二〇〇〇〇)節約せられたるなり。此回数を節約量と稱す。これ記憶せられたる量を表はす。此方法を節約法と稱す。

一二 助長法。節約法と同じきも初學習時には反讀の回数を決定し不完全に學習せしめ一定間隙時を経て同一の刺激を再學習せしむ。而して再學習時には完

全に學習し得るまで反讀せしめ、其回數を數ふ。而して其結果より記憶を研究する方法を助長法と稱す。

一三 適中法。適中法はミュラー氏の工夫したる所なり。即ち記憶せらるゝ刺激原刺激と稱すなる語列を、記憶實驗器によりて、被験者Sに與へ、學得法の如くに學習せしむ。此際拍節器の拍子に従ひ、連續して示さるゝ二語中の一つに節調を附して之を讀み、アイアンピック或はトロカイ律を附す。而して一定の間隙時間後、再び前と同様に裝置し、圓筒の代りに、多角柱(圓筒を使用するも可なり)を水平軸に沿ふて、廻轉せしめ、各面に原刺激の奇數番の語のみを記す時としては特殊の語列を記すことあり。而して語の露出せらるゝや、Sは別に裝置せる電鍵を押すべし、然る時は衝立上に裝置したる幕は落ちて、裂け目をふさぎ、同時に他の電路を作りて、電流を送り、ピップ氏計時器の示針を運動せしむ。Sは此語に結合して、學習したる語を想起し、大聲にて告ぐべし。然れば音聲鍵の裝置により、或は唇鍵により、ピップ氏計時器の示針の運動を止め、實驗者Sは其時間を測定す。此時間を適中時間と稱す。而してEは別にSの記憶の當否、或は全く想起せられざりしか否かを記入し、當否法によりて研究し、且つ正答の場合の適中時間を計算して研究す。

る方法なり。此の方法はキルト、アツハ氏記憶實驗器にても同様に實驗し得るなり。

一四 記憶の第一則。記憶せんとする對象の性質により、記憶の良否は異り。強度強き印象、記憶し易き性質の印象、其差を鋭く辨別し得べき印象、長く與へられたる印象、内容の適當にして、簡單なる印象(無意味の綴字語は、六語乃至十二語を適當の内容とす)、記憶し易き印象の位置、注意を引く印象、聯想を多く且つ強く作らしむる印象等は、總て記憶し易し。此實驗をなさんには、實驗一八八乃至一九〇の如くすべし。

實驗一八八 ジャストロー氏記憶器械、或は他の記憶實驗器により、節約法に従ひて研究し、且つ刺激として無意味語を用ひたるときと、意味ある語を用ひたるときとを、別々に研究し、比較すべし。

實驗一八九 實驗者Sは物の名稱十個を、十回づゝ云ひたる後、被験者Sの記憶に残りたる名を紙上に記さしむべし。或は同様に其名稱を紙上に大書し、十回宛默讀せしめたる後、記憶に残りしものを記録せしめ、次に其名稱に相當する十個の實物を、三十秒間見せたる後、記憶に残りしものを記さしめて、各結果を比較せよ。

實驗一九〇 記憶實驗器にて、無意味の語十個よりなる一列を、被験者Sに唯一回のみ讀ましめたる後、直ちに記憶に残りしものを再生せしめ、紙上に記録せしめよ。實驗一九〇の如きを助長法と稱す。

以上の實驗により、記憶の第一則は證明せらるべし。實驗一九〇の結果より、一回の讀書にて、記憶に残る範圍に就て、エツピングハウス氏は、無意味の語に就て研究し、一讀の下に記憶せらるゝ語の數は、六乃至七語なりと云ひ、ビネー氏は、文章に就て研究し、十五乃至十八語とし、ヤコブス氏は、數字に就て研究して、同じく六乃至七個と云へり。シュエーマン氏の研究によれば、調音に節奏を附して、識得する際は、十六乃至四十個の音を、一時に記憶し得と云へり。是等の結果より考ふるに、獨立したる個々の簡單なる刺激は、五乃至六個を、一時に記憶し、刺激の複雑に結合せるものにありては、其成素たる簡單なる刺激、十五乃至二十を、一時に記憶し得べく、前者は注意の範圍に、後者は意識の範圍に相當し、互に密接なる關係を有するが如し。然れども刺激の強度、性質、及び内容により、勿論多少の相異あるのみならず、個人的差異の存するは、言を俟たず。

一五 記憶の範圍。一時に記憶せられ得る範圍を、記憶の範圍と稱す。ヤコブス

氏の、兒童に就て研究したる結果によるに、年齢と共に、其範圍は漸次擴大せらるゝも、六乃至七個を、一時に記憶し得るを極限とす。而して老年期に入れば、其範圍再び縮小し行くを常とす。かく記憶の範圍は、年齢に従ひ、變ずるも、猶同時に智力の發達と關係せり。

實驗一九一 記憶實驗器により、十個の無意味の語を反復して學習、反讀とも稱すせしめ、記憶したる後、十分間の休息をなし、之を再生せしめ、如何なる語のよく再生せらるゝかを研究せよ。

此實驗によるに、常に列の第一語、及び最終語は、容易に記憶せらるゝものなり。

一六 記憶の第二則。反復して學べるものは、よく記憶せらる。實驗一九二は第二則を證明するものなり。

實驗一九二 節約法により、同一の語列の初學習に於ける反讀の回數と、同一語列を一定間、隙時間後の再學習に於ける節約量とを測定し比較す。又一列の語數を變じて、記憶せらるゝ迄に要する反讀數を、學得法により研究せよ。曾子嘗て曰く、人一度せば吾是を十度せん、人十度せば吾是を百度せん。曾子は如斯終日勉めて倦まず、遂に大聖の名を成せり。之反復したるものは、良好に記憶せらるゝこ

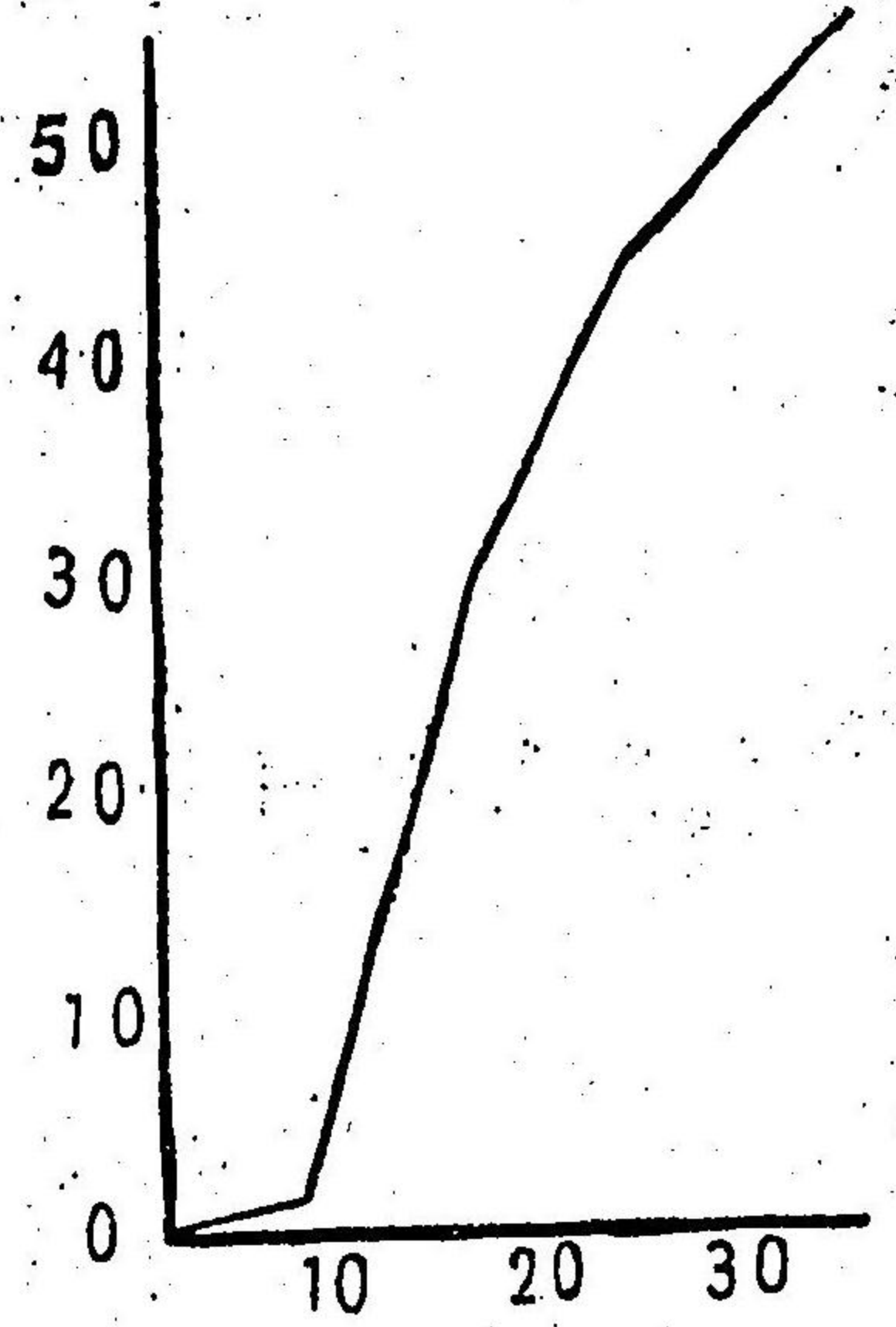
とを示したる實例なり。又同一印象を反復して識得すれば、記憶は然らざるものよりも良好なり。吾人日常習慣と稱するは、極めて良好なる有機的の記憶に外ならず。實驗一九二の如き方法により、エツピングハウス氏は無意味語に就て研究し、初學習の際、記憶に要せらるゝ反讀の回数は左の如しと云へり(諸學者の研究も此結果と略一致せり)。

(注意) 間隙時は、二十四時間とせり。左の結果は、語列の語數刺激の内容複雑の度と反讀(記憶)との關係を示したるものなり。

一列の語數	記憶し得らるゝ語に 對したる反讀回數
7語	1回
12	16.6
16語	30
24語	44
26	55

此結果によれば、原刺激の内容の複雑になるに従ひ、是を記憶するに要する反讀數は、増加せざるべからず。エツピングハウス氏は、これを曲線にて、二百八十六圖

圖六十八百二第



憶記と復反

の如く表はせり。圖の中横線上には、一列の語數を表はし、縦線上には反讀數を示せり。而して、有意味語に於ては、前表の約十分の一にて記憶せらるゝことを實驗せり。ミュラー氏は適中法により、再生時迄の間隙時を、二十四時間となし、研究せり。即ち原刺激として毎日新しき語列四種を學習し、其内二種は各十二語より成り、他の二種は各十八語より成れり。而して或る語列

は、七回乃至九回反讀し、他のものは十二回乃至十四回宛反讀せり。學習の際には、凡てトロカイ律を用ひたり。各日原刺激列を一定回數反讀したる後、五分間の休息を爲し、更に再生の有様を試験すべき語列を學習せしめたり。此再生を試験する語列を比較語列と稱し、前日の原刺激語列中、一對の語の第一語のみを、種々の順序に列べたるものを用ひたり。而して比較語列の一語を見るや、原刺激に於て、これと結合したりし他の語を、記憶せしむる工夫にして、其再生せられたるものを當

否法により研究せり。其正答は正の場合にして、誤答及び無答は、誤の場合とし、適中時間をも測定せり。其結果は左の如し。

反讀回数少きもの
正答

回数	2000より短き適中時間を有するもの	回数	2000より短き適中時間を有するもの
12語列	66%	90%	40%
18語列	47%	69%	27%

スミス氏は、反讀回数と再生時に生ずる誤謬とを研究し、左の如き結果を得たり。

反讀回数 誤 謬

1	22.2%
3	21.4%
4	20.5%
9	18.9%
12	17.3%

即ち反讀回数を増すに従ひ、誤謬生起の割合は減少せり。而して氏は記憶の際、記

憶せんとする意志の必要なるを論せり。エッディングハウス氏は反讀回数と節約との關係を研究し、十六個の無意味語よりなる語列に就て、二十四時間の間隙時を以て研究し、左の結果を得たり。

反讀回数	再學習時間	節約せられたる利得	一語毎に節約せられたる時間
一回	1270	—	—
3	1167	108	12.9
16	1078	192	12.0
24	975	295	12.3
32	863	407	12.7
42	697	573	13.6
53	585	685	12.9
64	454	816	12.8

この研究によるに、間隙時二十四時間なるときは、平均一回の反讀は、全體の1/3を記憶に残留せしむるが如し。然れども反讀の回数が増加するに従ひ、各回の節約量は遞減等比級數にて減少せり。猶同氏は同一語列を連日學習するに、第一日に

三十回にて學習し得たりとせば、第二日は二十回にて同一語列を學習し、更に第三日は十三回餘にて學習し得る事を知れり。故に第二日に二十三回反讀し置く時は、第三日には十二回にて學習せらるべき筈なり。然らば第二日に三十九回だけ餘分に學習すれば、第三日には直ちに全部再生し得べきかを研究し、其事實に當らざるを發見せり。即ち一日に残留せらるゝ記憶の量は、一定の限界ありて、如何に反讀を重ねるも、其限界以上に上ること能はずと云へり。これ反讀回数による節約は、遞減等比級數をなすとの事實に適合す。故に一度に數回反復せんよりは適當に分配し、之を數日に分つの利あるにしかず。今若し三十回の反讀により、學習せらるべき語列ありとせよ。是を九十回反讀せば、翌日は直ちに再生せらるべきが如きも、決して然らずして、三十回宛三日間學習するの利に及ばず。茲に於て俄勉強の不利益は明了に知らるべし。されば學年試験に際して俄に勉強するとも、記憶として殘さるゝ量は、極めて少量なり。更に又朝より晩に至る迄、机に向ふと雖も其利得する所は少く、適度に反復し、適度に休息し、連日其業を繼續するの利に、劣ること甚し。

一七 記憶の第三則。意志なき學習は、記憶を生ずること極めて少し。既に述べ

たる實驗に於て、意志を用ふるか否かによりて生ずる記憶の變化を研究するに、記憶せんとする意志を加ふるときは、記憶は敏捷確實にして、永續すべし。これ意志によりて、注意を集中し、聯想を確かにするの利あるが故にして、困難して學習したることの、永く記憶に残り、早且くつ容易に學習したることの、忘却し易きは、亦此理に基くものなり。

實驗一九三。節約法により、節奏の記憶に及ぼす影響を研究すべし。原刺激の

語列は各十二の無意味なる語よりなり、各日二列宛を學習す。其語列を、

$I_1, I_2, I_3, \dots, I_{11}, I_{12}$ 及び $II_1, II_2, II_3, \dots, II_{11}, II_{12}$

とす。是にトロカイ律を附し、記憶し得らるゝ迄反讀し、二十四時間を経て、各語の順序を次の如く變化したる比較語列に就て研究し、其學習に要したる反讀回數を數ふべし。比較語列に於ける各語の位置は、任意なるも、原刺激語列に於て、節調せられたる語は、比較語列に於ても、亦節調せらるゝ語の位置を取らしむべし。比較語列の一例を示せば左の如し。

$I_1, II_{10}, I_{11}, II_8, I_9, II_6, I_7, II_4, I_5, II_2, I_3, II_2$ 及び $II_{11}, II_{12}, I_9, I_{10}, II_7, II_8, I_6, I_6, II_5, I_1, I_2$

更に同様なる原語列及び比較語列に就て、節奏を附せずして學習したる場合を研

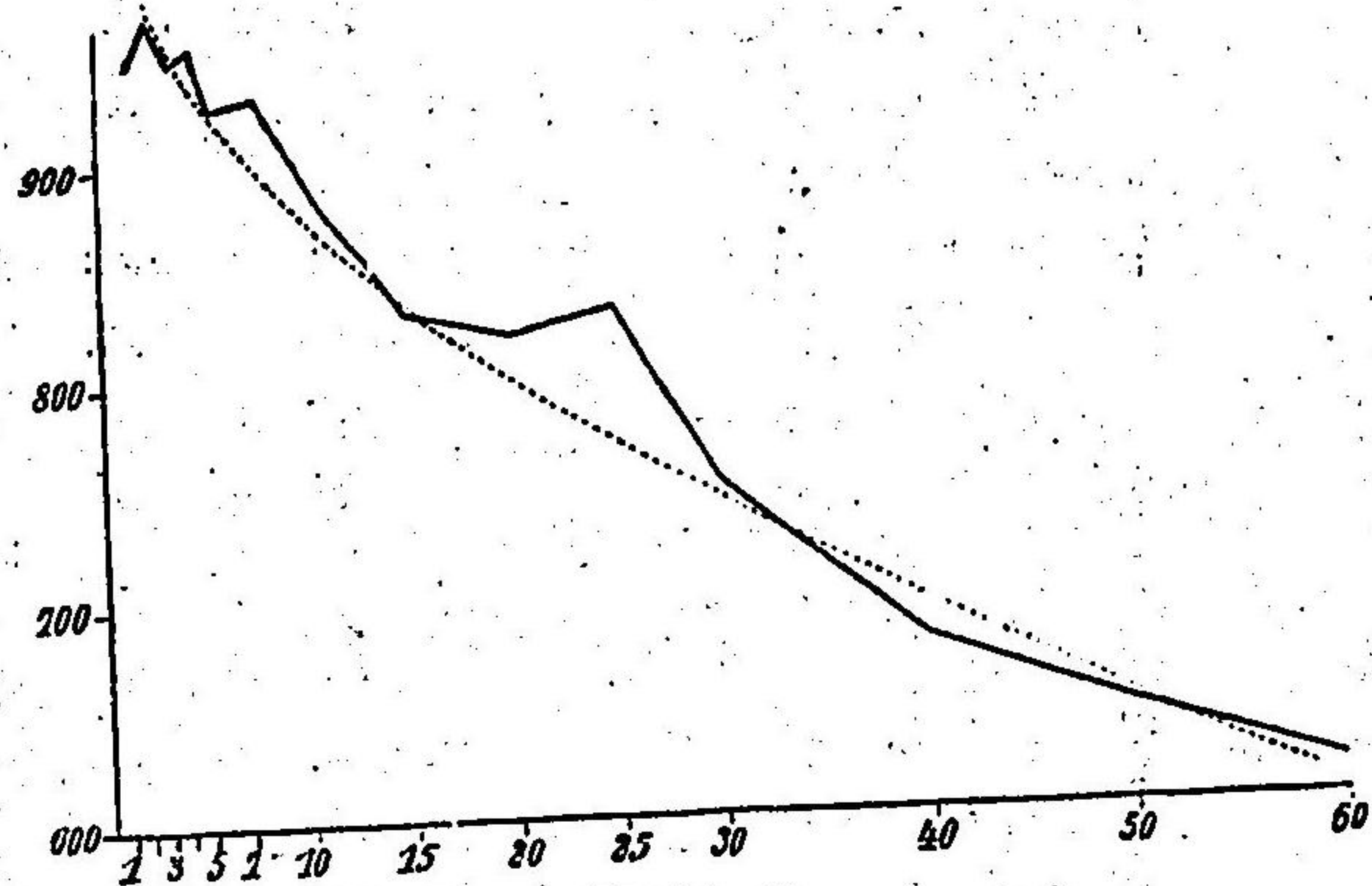
究し、各節約量を測定し比較すべし。其結果節奏を附する時は、一拍子内に含まれる語は、一團となりて強く記憶せられ、節約量は増加すべし。何となれば節奏により結合せる語の一團は、堅き結合を生じ、之に對して注意は集中し、固き聯想を生ずるが故なり。此事實は唯々記憶のみならず、其他の精神作用に於ても、應用せらるるものにして、吾人の精神作用及び筋肉作用は、何れも適當の拍子を以て活動せしむる時は、著しく容易に、且つ迅速ならしめ得るが故に、一般に兒童の或る時期に於ては、拍子にて調子を取り、習字を練習せしむるは、効果最も大なりと稱せらるゝが如きも、此原理によるものなり。

一八 記憶の第四則。注意を集中し、聯想を強固ならしめて、記憶せしむるは、勞力を節約する方法なり。蓋し節奏を附するは此一なり。實驗一九三は此規則を證明するものと云はざるべからず。

一九 記銘。印象を識得し、是を記銘するは、各人により、又印象の種類によつて差異あり、例へば老人の記銘力は弱くして、最近の事實も、常に忘却するに反し、青年の記銘力は、強くして、記憶良好なるが如し。また甲は音樂の記憶に優れ、乙は却てこれに拙くして、形體の記憶に秀づるが如し。又或人は實物の記憶の、言語の記憶より

りも良好なるが如きは、何れも記銘の差異に基くなり。

第 二 百 八 十 七 圖



フルブル氏の記憶の曲線

激に、長きときは、徐々に其正確度を失ふも、其経過中、常に正確度の動搖するを見る。

二〇 再生。印象の識得し、記銘せらるゝや、機能的習性となりて、把住せられ、必要の時に至り、再生せらるゝものなるも、識得後の経過時間、長きに亘るに従ひ、把住は弱くなり、再生も困難となるべし。

實驗一九四 節約法助長法適中法等にて、原刺激語列を、一定回数例へば十回反讀せしめ、其後種の間隙時にて、原刺激語列を再學習せしむるか、又は憶起せしめ、其節約時間或は記憶の當否を測定し、且つ其誤謬に就て、被験者の内省を聞くべし。

諸學者の研究によれば、原刺激識得後、直ちに是を再生せしむる時は、記憶不十分にして、二秒乃至三秒の後は、頗る正確なり。間隙時の増加するに従ひ、再生は正確の度を減ず、即ち間隙時短き時は、急

パネー氏の云へるが如く、二秒乃至五秒の間隙時に於ては、再生の正確度の減退の極めて少きが故に、殆んど恆常なりと見て差支へなきが如し。

實驗一九五 アブソ氏音響測定器にて一の音を出し、其後種々の間隙時をおきて、他の音を出し、原刺激音と同一なるか否かを、被験者Sをして判定せしめ、當否法により、記憶の正確度を計るべし。ブルフ氏は此實驗により、左の結果を得たり。

間隙時	1秒	2秒	3秒	4秒	5秒	7秒	10秒	15秒	20秒	25秒	30秒	40秒	50秒	60秒
S甲	946	966	946	946	953	926	928	979	832	818	832	751	680	643
S乙	927	924	888	878	858	841	816	824	778	752	757	441	709	612

即ち概括して云へば、二秒の後、記憶は最も正確にして、間隙時の増加するに従ひ、其正確の度は、始めは急に減じ、後は徐々に減ず。而して其間に動搖ありて、一様ならず。此有様を圖にて表はせば、第二百八十七圖の如し、圖の横線は間隙時間にして、縦線は記憶の正確度を示すものなり。同氏は更に此曲線を、左の公式にて表はせり。

$$r = \frac{Kf}{\log t} + Cf \quad \text{或} \quad r = \frac{K}{\log t} + C$$

rは正しき記憶の度合にて、fは誤れる記憶の度合なり、誤れる記憶とは、記憶の誤

り、及び無記憶を云ふ。tは間隙時なり。

實驗一九六 白紙の中央に、互に五十密米離れたる二点を打ち、これを被験者Sに示す。五秒の休息後、Sに一點を有する他の白紙を與へ、此點に對し、原刺激と同一距離にありと考ふる、他の一點を打たしむ。如斯して數回反復し、平均誤差法により計量すべし。

スクリプチュエー氏は、此實驗により、左の結果を得たり。

標準刺激	再生したる結果	粗雑可變誤差(e)	純粹可變誤差(E)	錯差(V)
50.0 密米	55.1 密米	5.1	1.8	1.8
50.0	57.9	7.9	—1.0	1.0
60.0	60.0	10.0	—3.1	3.1
55.1	55.1	5.1	1.8	1.8
55.6	55.6	5.6	1.3	1.3
57.9	57.9	7.9	—1.0	1.0
56.7	56.7	6.7	0.2	0.2
57.1	57.1	7.1	—0.2	0.2

56.2	6.2	0.7	0.7
57.5	7.5	0.6	0.6
平均(M) 56.9	粗雑平均誤差	可變平均誤差	平均錯差
常定誤差(e) 6.9	(e _m) 6.9	(E _m) 1.2	(MV) 1.2

是によれば、常定誤差 e は常に再生したるものを過小視する傾向あることを表はし、且つ記憶の不精密の度を示し、平均錯差 MV は記憶の不正確を表はす。氏は種種の間隙に於て、同様の研究をなし、記憶の不精密 C と、不正確 U とは、何れも間隙時間との函数式にて示さるゝことを論ぜり。即ち左の公式なり。

器定測 閾間空
 $U = f(t)$ $C = f(t)$

二一 空間閾測定器。空間閾測定器第 二百八十八圖とは、ラドスラフ氏の考案になるものにして、七十仙米の方形板

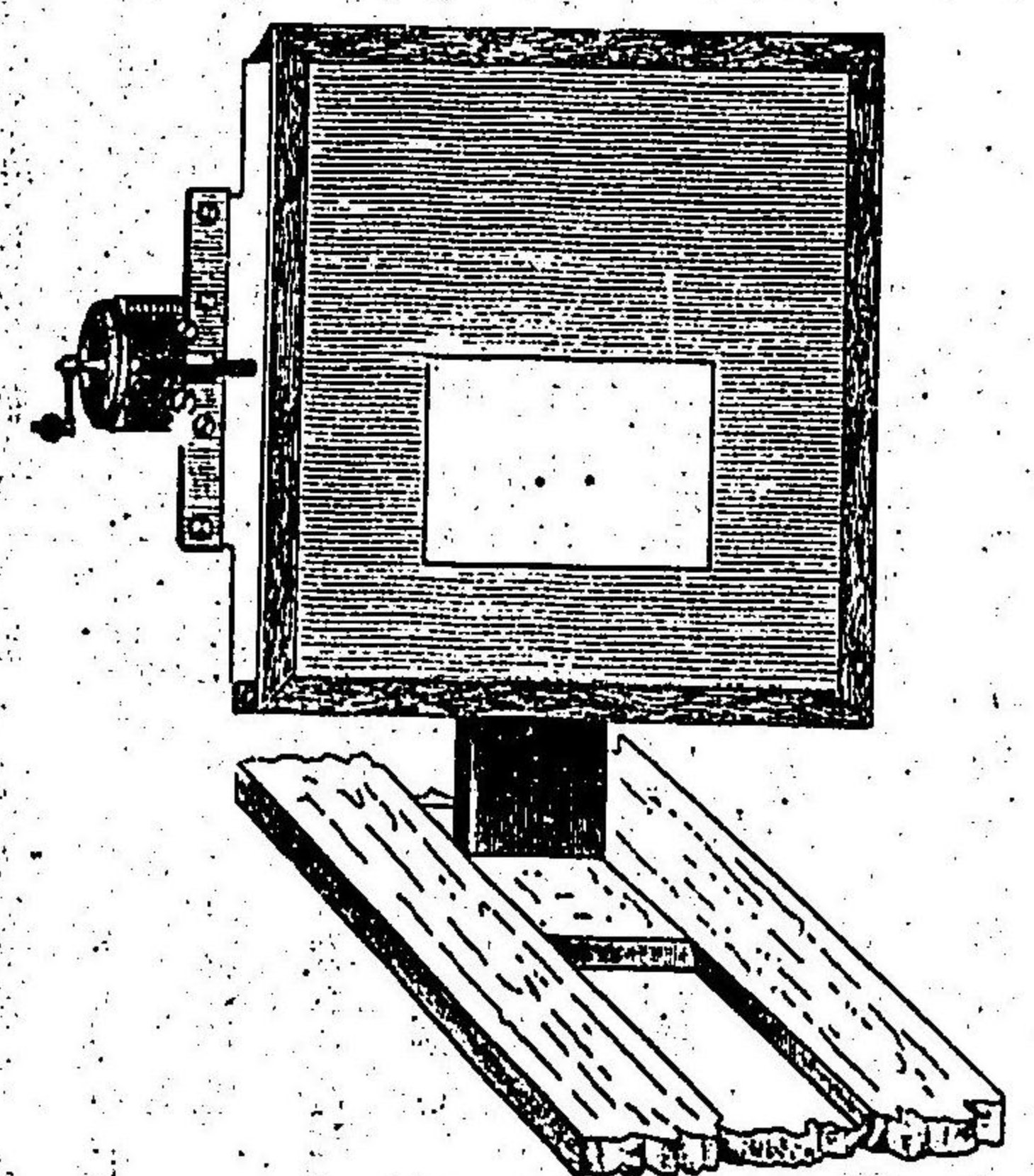


圖 八 十 八 百 二 第

あり、其前面に硝子を張り、其後方に板紙を挿入す。其一方に、密米尺を有し、器の中

央及び板紙上に、各一點あり、側方の取手を廻轉すれば、之れに聯結せる装置により、板紙は位置を變じ、兩點の距離を變化せしむ。

實驗一九七 空間閾測定器により、二點にて作られたる、一定距離を示し、一定の間隙時後被験者 S をして、是を再生せしむ。即ち平均誤差法或は極小漸化法により空間閾を測定したる時の如くに、原距離と同一の距離を作り出さしめ、原距離と再生せられたる距離との差を求むべし。其差小さきは、記憶の誤差少なきを示すものなれば、其誤差は、記憶の精密の度を表はす指數として用ひらるべし。ラドスラフ氏は實驗一九七により、第二八十九圖に示すが如き結果を得たり。圖の横線は間隙時を表はし、縦線は辨別閾の値を示す。故に辨別閾の値小なる

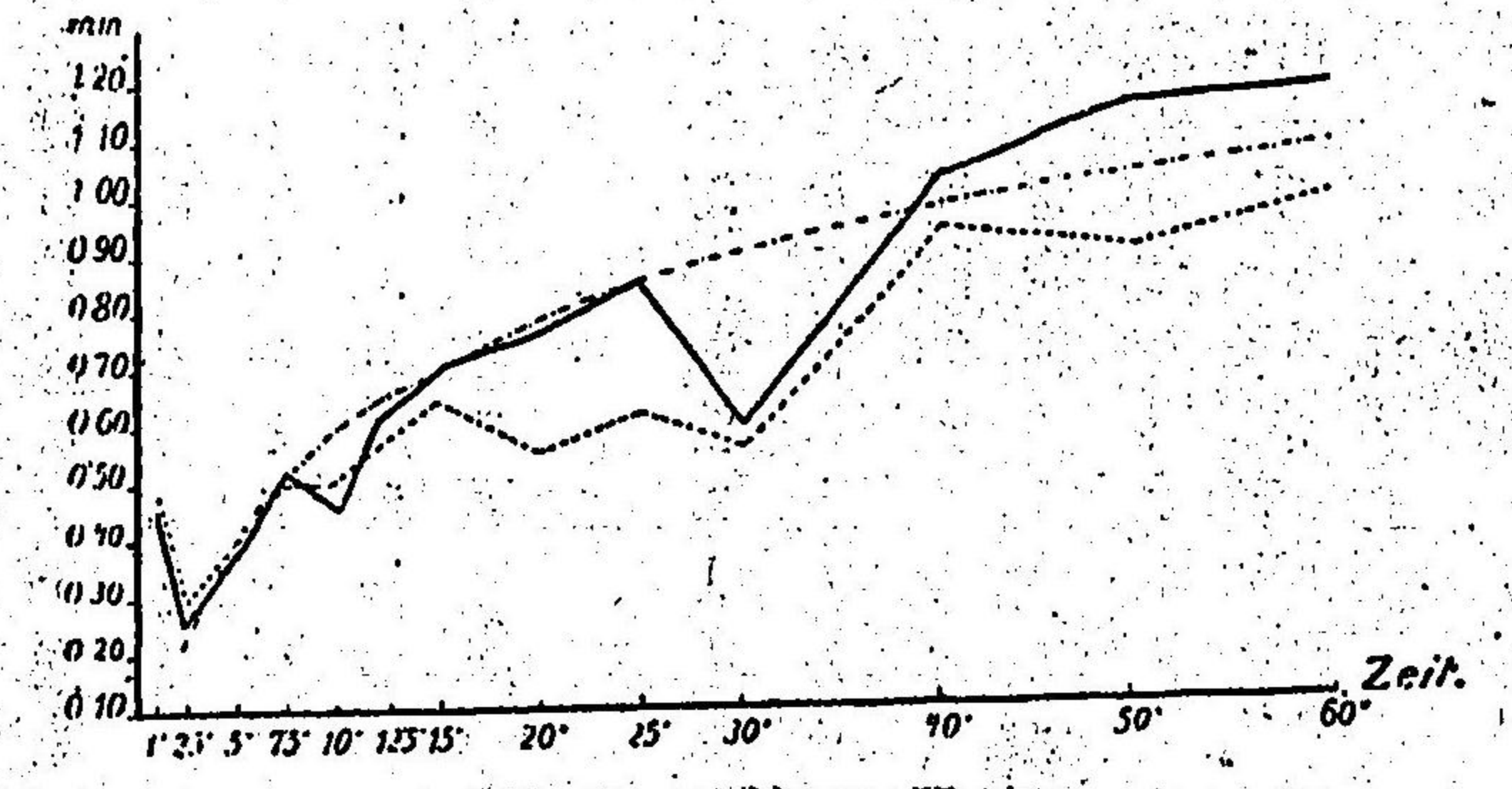


圖 九 十 八 百 二 第

線 曲 の 憶 記 閾 空

は、記憶の正確なるを意味するなり。以上の結果は、ゾルフ氏の研究と略一致せり。即ち距離の小なるときは、再生時に過大視せられ、距離の大なる時は、再生時に過小視せらるゝ傾あるを常とす。

実験一九八 被験者Sは、眼を閉ぢ腕を机に出し、実験者Eは鉛筆にて、一定の距離を有する二點を腕の皮膚上に印す。次に1秒経過したる後Sはその觸れられたる二點を墨汁にて、皮膚上に記入す。Eは其距離を測定す。同様の實驗を反復し、平均誤差法により、原距離と再生の距離との關係を研究すべし。レヨールキ氏は、この方法により、左の結果を得たり。

間隙時間	零秒	二〇秒	一一〇秒
常定誤差	一密米	一・三密米	二・二密米

実験一九九 ガルトン氏棒を装置し、被験者Sは是に向ひ、身體の位置を定め靜座閉目す。實驗者Eはストップワッチを取り、第一回の合圖を與ふ。Sは眼を閉ぢたるまゝ、右手或は左手を伸し、ガルトン氏棒の右側或は左側の取手を、右方或は左方に任意或は一定の距離移動せしむ。Eは其位置を記録し、取手を原位置に戻すべし。今移動したる距離を原距離と稱す。第一回の合圖は一定時間隙の後、E

は第二回の合圖を發すべし。Sは前と同様にして、原距離と同一距離と思はるゝだけ、取手を移行せしめ、Eは其位置を記録す。是を再生距離と稱す。かくの如く數回反復して實驗し、其結果を平均し、原距離と再生距離とを比較し、更に間隙時の長を種々に變化して、同様に實驗すべし。エール大學の報告によれば、本實驗による結果は次の如し。

間隙時	常定誤差				平均誤差				
	0秒	10秒	20秒	0秒	10秒	20秒	0秒	10秒	20秒
甲	+2.3	+2.8	-0.1	0.9	1.7	1.3			
乙	-1.0	-3.1	+3.7	0.9	1.1	1.2			

実験二〇〇 眼を閉ぢて白紙上に一直線を引き、1秒の間隙経過後前と同様に白紙上に同一の長さの考ふる一直線を引くべし。平均誤差法により是を測定し、又同様に直線の代りに、二點にて距離を作り、或は二直線にて角度を作りて、其記憶を測定すべし。

実験二〇一 被験者Sは眼を閉ぢて、白紙上に前實驗と同く、右手にて、一線を書き、1秒の間隙時間の後、1秒の大きさを種々に變じて、研究すべし。(一)左手にて、これ

と反對の方向に原刺激と同一と考ふる一直線を引き或は(二)左手にて同じ方向に、或は(三)右手にて反對の方向に、或は(四)右手にて同じ方向に、同一の長さとして考ふる者を引き、平均誤差法により、其結果を研究すべし。注意。一右より左へ、右手にて引くを原刺激とせば、(一)にては左手にて是に反對する方向、即左より右へ引くべし。(二)にては、左手にて同じ方向、即ち右より左へ引くべし。(三)にては右手にて反對の方向、即ち左より右へ、(四)にては、右手にて同じ方向、即ち右より左へ引くべし。かくて本實驗は間隙時間を種々に變じたる場合と、直線の種々の方向に就て研究すべし。本實驗はエーベル及びフェヒネル氏の研究したる所にして、(四)の場合には記憶正確にして、(三)の場合之に次ぎ、(一)の場合には不正確の度を増し、(二)の場合に記憶は最も不正確なり。

實驗二〇二 笛にて一秒間、一定の音を出し、一秒の間隙時間經過後被験者Sをして、同じ笛にて、同一音を同一時間出し、前後の兩音の繼續したる時間の長さを比較せしめ、當否法により、其正答の場合を統計すべし。これ時間の記憶を研究する方法なり。

兒童に生ずる記憶誤謬中、常に生起するは、時間の記憶の過大視せらるゝ事と、重量、

距離、形體等の過小視せらるゝ事、及び言語の記憶の種々の變化を受くることなり。複雑なる材料に就て、記憶を實驗せんには、學習法によるを便とす。

二二 記憶と間隙時間。 記憶と間隙時間との關係に就て、エツピングハウス氏の研究によるに、十三語よりなる無意味語列を學習せしめ、種々の一定の間隙時後、更に同語列を再び學習せしめ、其間に節約せられたる反讀數により、同様の研究を爲したる時は、次の結果を得たり。

間隙時	節約せられたる度	忘却せられたる度
0.3秒	58.2%	41.8%
1.0	44.2	55.8
8.8	35.8	64.2
24.0	38.7	66.3
2×24.0	27.8	72.2
6×24.0	25.4	74.6
31×24.0	21.1	78.9

同氏は此結果より、間隙時間をとし、 c 及び K を常數とし、左の公式を導けり。

即ち、これザルフ氏の結果と一致す。以上の事實により、記憶と間隙時間との關係は對數函數式にて示さるゝことを知るべし。ミュンスタール氏は適中法により、適中時間、即ち再生に要したる時間を測定し、同様の結果を得たり。氏の研究によれば

間隙時	適中時間
2秒	45.4秒
10	47.2
30	48.2

即ち間隙時の増加に従ひ、適中時間は延長せられ、再生の困難になり行く事を表はすものなり。

二三 記憶の動搖。ザルフ氏曲線に示すが如く、間隙時と記憶と忘却との關係中、時期的動搖あるを見たり。其事實に就ては、一般に承認せらるゝも、其原因に關しては、學者間に議論多く、且つ動搖の周期に就ても、所説區々たり。然れども、原刺激識得後、十秒二十秒三十秒等の間隙時を経て再生する時は、其前後の間隙時にて再

生する際よりも、記憶は正確なるが如し。此事實を記憶の動搖と稱す。記憶、注意、感覺等の動搖は、何れも周期性にして、一定の律的形式を有す。其他行爲を始め、生理的の諸作用より、精神的の諸作用に至る迄、何れも一定の律的形式に従ひて、活動する者多し。此を吾人のリズム的生活と總稱し、其形式を律的形式と呼ぶ。

二四 忘却。時間経過に従ひ、記憶の正確度は失はれ、再生は困難となり、記憶心象は、其強度及び性質上の變化を受くるに至る。かゝる現象を稱して、忘却と稱す。

實驗二〇三 一定の大きさの幾何學的圖形等を、被験者Sに示して、記憶せしめ、種々の間隙時を経て、之を再生せしめ、忘却及び誤謬を生ずる有様を研究せよ。

二五 忘却の法則。既に述べたる實驗の結果より、研究するに、(一)忘却は時間経過の影響を蒙ること頗る多し。其の有様は次の如し。(1)原刺激識得後、時間経過の長くなるに従ひ、心象の再生は困難となり、其心象は、種々の變形を生ず。(2)再生の困難に關して論ずれば、始めに自發的に心象を喚起し得たるも、漸次再生困難となり、意志を用ふるに非ざれば、憶起せられざるに至る。(3)更に時間経過に従ひ、有意的回想も困難となり、種々努力苦心したる結果、漸く再生せらるゝに至るべし。(4)猶進めば、有意的工夫にては、再生せられず、僅に夢或は偶然の聯想によりてのみ、

再生せらるゝに至る。(5)次に全く再生せられざるに至り、只僅に催眠状態等の場合に於ける特別の暗示により、再生せらるゝのみに至る。而して吾人が有意的工夫により、再生せられざるに至るときを忘却と稱す。(二)心象の變化に就て云へば、心象は先づ強度及び正確の度を漸次失ひ來り、次に性質上の變化を受け、猶進んで強度及び性質に於て、意識内に記憶せらるゝに都合よき、代表的心象の方向に近づき來り、更に心象の一部分は省略せられ、遂には他の心象と混亂し、時間的關係を失ひ、全く異なる心象となり、全部の變化を受くべし。(三)記憶は心象の種類により、忘却に遲速の別を生ず。(a)最近に得たる記憶は、早く忘却せらるべし。(b)複雑なる内容の記憶は、先づ忘却せらる。(c)回想は早く忘却せられ、追想之れに次ぎ、有機的記憶は、最も遅く迄殘留す。(d)抽象的のものより先づ忘却せらる。

二六 反讀の分配。一日に數十回同一事件を學習するよりも、連日數回つゝ學習するの利あることは已に説けり。これ原刺激識得後、再生に至る迄の間隙時に於ける反讀により、原刺激に注意を向け、聯想を多様にし、疲勞を避くるがために、記憶を良好ならしむるものなり。

實驗二〇四 十二語よりなる無意味語列十八個を作り、其内の或もの(a)は毎日八回づゝ、三日間反讀し、或ものは(b)毎日四回づゝ、六日間反讀し、他のもの(c)は二回づゝ、十二日間反讀せしむ。aは四日目、bは七日目、cは十三日目、即ち學習の終りし翌日に至り、適中法により、適中時間を研究す。學習は常にトロカイ律に従ひ、十八個の語列中、aに従ひ六個、bに従ひ六個、cに従ひ六個を學ぶべし。各列の順序は左の如し、本實驗は節約法により、節約量を計るも可なり。

	a 列六個	a ₁a ₆																
	b 列六個	b ₁b ₆	とすれば															
	c 列六個	c ₁c ₆																
第一日	a ₁	b ₁	c ₁	a ₂	b ₂	c ₂	a ₃	b ₃	c ₃	a ₄	b ₄	c ₄	a ₅	b ₅	c ₅	a ₆	b ₆	c ₆
第二日	b ₁	c ₂	a ₁	c ₃	b ₂	c ₄	a ₂	c ₅	b ₃	c ₆	a ₃	c ₁	b ₄	c ₂	a ₄	c ₃	b ₅	c ₄
第三日	c ₂	a ₁	c ₃	b ₂	c ₄	a ₂	c ₅	b ₃	c ₆	a ₃	c ₁	b ₄	c ₂	a ₄	c ₃	b ₅	c ₄	a ₅
第四日	[a ₁]	c ₃	b ₂	c ₄	[a ₂]	c ₅	b ₃	c ₆	a ₁	b ₄	c ₁	a ₂	b ₅	c ₂	a ₃	b ₆	c ₃	a ₄
第五日	c ₃	b ₂	c ₄	a ₂	c ₅	b ₃	c ₆	a ₃	c ₁	b ₄	c ₂	a ₄	c ₃	b ₅	c ₄	a ₅	c ₅	b ₆
第六日	b ₂	c ₄	a ₂	c ₅	b ₃	c ₆	a ₃	c ₁	b ₄	c ₂	a ₄	c ₃	b ₅	c ₄	a ₅	c ₅	b ₆	c ₆

第七日	c_1	a_1	c_3	$[b_2]$	c_6	c_1	$[b_1]$	c_2	a_3	c_3	$[b_2]$
第八日	$[a_2]$	c_3	b_6	c_6	c_1	b_1	c_2	$[a_2]$	c_3	b_5	c_4
第九日	c_3	b_6	c_6	c_1	b_4	c_2	a_5	c_3	b_5	c_4	a_6
第十日	b_6	c_6	c_1	b_4	c_2	a_5	c_3	b_5	c_4	a_6	c_5
第十一日	c_6	c_1	b_4	c_2	a_5	c_3	b_5	c_4	a_6	c_5	b_6
第十二日	c_1	b_4	c_2	$[a_5]$	c_3	b_5	c_4	$[a_6]$	c_5	b_6	c_6
第十三日	b_4	$[c_2]$	a_6	$[c_3]$	b_5	$[c_4]$	a_6	b_6	$[c_6]$	$[c_1]$	
第十四日	c_6	a_6	c_1	$[b_5]$	c_3	a_6	c_4	$[b_6]$	c_6	c_2	$[b_2]$

()にて示したるは、節約を試験すべき列なり。而して各列間には、二分の休息を爲す。即ち第一日には、 c_1 を二回反讀し、二分休息し、 b_1 を四回反讀し、二分休息し、 c_2 を二回反讀し、二分休息し、 a_1 を八回反讀し、二分休息し、 c_3 を二回反讀し、二分休息す。以下斯の如し。其結果は左の如し(マイヤース氏に由る)。

被験者	正記憶の數	a 列		b 列		c 列	
		適中時間	正記憶の數	適中時間	正記憶の數	適中時間	正記憶の數
K	18	2496	39	2213	53	2007	

Y 7 2429 31 1570 55 1675

これによりて見るに、 a 、 b 、 c 各列皆廿四回の反讀數なるも、 a (三日間)よりは、 b (八日間)の方正答多く、更に、 c (十二日間)は正答の數より多く、適中時間に於ては、 c 最も短縮せられ、 a 最も長し。但しYなる被験者にて、 b は最も短かゝりき。されば反讀を一時に集中するよりも、數日に分つゝの利益多きことは明白なり。而しては四回、 c は二回にて、其差は唯二回のみなる故に、疲勞及び興味發生によりて、此結果を生じたるにあらざることは明かなるべし。

二七 注意の妨害。 第廿五節に述べたる所に反して、識得後再生時に至る迄の間隙中に、注意を妨害し、原刺激に向はしめざる時は、記憶は弱められ、心象の誤謬を生ずること多し。

實驗二〇五 無意味の語十二個よりなる語列を、各廿回づゝ學習せしめ、種々の間隙時の後、是を再生せしめて、誤謬を生じたる場合を考察し、且つ各間隙時中に他の刺激を與へて、注意の妨害をなしたるときとを比較研究すべし。
 ミュンスターベルヒ氏が、實驗二〇五によりて、研究したる結果によれば、左の如し。

間隙時 注意を妨害せざる時

注意を妨害せしとき

間隙時 (秒)	注意を妨害せざる時 (誤答の%)	注意を妨害せしとき (誤答の%)
2	25.2	29.4
10	28.8	31.0
30	31.1	33.0
		37.1

これによりて考ふるに、注意を妨害する時は、記憶不良となり、且つ視覚刺激よりも、聴覚刺激の方が、是を妨害する事、大なるを知るべし。又多くの研究の結果、間隙時に、原刺激に似たるものを興へ、或は暗算を行はしめ、以て注意を妨害するは、極めて有力にして、又香氣も注意の妨害に効あることを知り。故に吾人が日常強き香水を使用するは、記憶に取りて、恐らく不利益なる事なるべし。

二八 再生の誘因。 記憶せられたるもの、再生せらるゝに當り、是を再生せしむる誘因たる刺激を要す。かゝる誘因の刺激を暗示刺激或は誘因刺激と稱す。暗示刺激は所要の心象を再生せしむる素因となるものにして、再生せらるゝ刺激と同様なる知覚表象なるか、或は觀念なるか、或は意志作用なるかなり。而して強度の強くして、且つ再生心象を喚起せんと、の意志を伴ふ時は、其力最も大なり。是等

暗示刺激により、心象の受動的に再生せらるゝを即ち受動的聯合形式により生ずるを喚起と稱す。若し暗示刺激に、或る心象を再生せしめんと、の意志を伴ふときは、注意は發動的に集中し來り、再生せられたる心象は、常に統覺聯合により統一せらる。かゝる場合を憶起と稱す。喚起及び憶起を總稱して、再生と名づく。再生の場合に、他より注意を妨害する作用を興ふる時は、再生は非常に困難となるべし。

二九 聯想と記憶。 再生に當り、重要な補助をなすものは、聯想なり。これ吾人は一般に觀念聯合の連鎖を補助として、記憶を再生せしむるが故なり。されば起記憶の研究に於ては、同時に聯想の研究をもなし得べし。是等に就ては聯想の章に述べたるが如し。

記憶は聯想を多方面に結合するに従ひ、又聯想を強くするに従ひ、其再生を容易になし得べし。

三〇 再認識。 記憶心象の再生せらるゝや、其再生せられたる心象は、現在の心象なるに拘らず、過去に經驗したるものと、同一なりとして、認めらるゝものなり。此現象を再認識或は再認識と稱す。再認識の生ずる際に伴ふ一種の感情を熟知の情と云ふ。而して意志の發動的努力により、憶起したるものを再認識するときは、熟

知の情の外に満足の情を伴ふべし。若し再生せられたる心象の再認せられざる時は、不満足の情を生じ、若し再生せられたる心象の再認せられざるも、所要の心象にあらざる時、即ち誤れる心象を再生したる時は、矛盾の情及び不満足の情を伴ふべし。之に反し、是等の情の異變より、記憶の錯誤を生ずる事も多し。即ち誤れる心象の再生せるに拘らず、満足の情及び熟知の情を伴ふ爲に、所要の心象なりとし、或は過去に経験せざる、想像心象の却つて記憶心象なりと判断せらるゝ事あるが如し。又再生に於ける暗示刺激より、受動的に心象の喚起せられ、其心象が暗示刺激と同一性質を現はす時は、正に兩者の融合類化を生じ、熟知の情を伴ひ、再認識を生ず。かゝる際暗示刺激が感覺要素のみよりなる時は、其の再認識を感覺的再認或は類化的追想と呼び、其他の場合を狹義の再認識となす。暗示刺激より、直接に再生せられたる心象と暗示刺激の識得と繼續的に聯合し、熟知の情を伴ひ來り、其全體よりなる統一體を過去に経験したるものと、同一なりとする場合を直接再認識と云ひ、暗示刺激により再生せられたる第一の心象は直接に繼續的に聯合せらるる事能すして、一時的禁止態を示し、第一の再生心象を管て経験したる際に、是と共に識得したる心象を更に再生し、第一の再生心象を媒介として、暗示刺激と第

二の再生心象と、繼續的に聯合し、熟知の情を伴ひ、聯合の結果になりし全體を、過去の経験と同一なりと再認識することあり。是を間接再認識と稱す。

三一 追想。知覺心象或は觀念の暗示刺激となり、之により喚起せられたる第一再生心象の暗示刺激と、直ちに聯合せられずして、幾多の障害に遭遇し、稍長き時間経過の後、繼續的に種々の再生心象を喚起し、然る後に此等全體の繼續的に聯合せらるゝことあり。かゝる場合に、注意は發動的に生起せざるも、喚起せられたる心象は、過去に経験したるものなりと再認し、著しき熟知の情を伴ひ來るべし。是を追想と稱す。追想にては、再生せられたる心象は、其内容複雑にして、易く聯合せらるる事困難なるを常とし、暗示刺激識得後、著しき時間経過の後、追想作用を終るものにして、かゝる心象を追想心象と稱す。追想にも、二種の別ありて、本來の形式を具ふるものを直接追想と稱す。追想の際に、其全體の繼續的聯合益困難となり、一時的禁止状態を呈し、是等諸内容の各關係は、全く曖昧となりて、一時的没交渉の状態を示し來るも、意識の一般傾向及び其當時の状態の影響により、自ら意識せざりし、心的習性即ち機能的習性は、動的聯想を生じ、不識の裡に是等諸内容と聯合し、熟知の情を伴ひ來り、追想作用を終ることあり。甚しきに至れば、其心象の全く自己

と關係なく、過去に經驗したることを考へ得ざるに拘らず、其全體より熟知の情を強く伴ひ來る爲に追想なることを強ゆるに至り、理由の不明なるにも關せず、是を追想心象なりと認めしむるに至る。かゝる極端なる場合には、追想心象を前世生活の經驗の再生なりと説明せしめんとするに至る。嘗て前世生活の經驗の追想として、學者間に議論となりしものは、其一例なり。かゝる現象を間接追想と云ふ。

三二 回想。又有意的に統覺作用の下に、追想心象を生起することあり。是を回想と云ふ。暗示刺激は、回想せんとの意志を伴ふ心象にして、是により諸種の心象を再生し、發動的注意の下に支配せられ、著しき時間經過の後、諸内容を統覺し、其結果熟知の情は明瞭に現はれ、且つ満足の情を伴ひ、其全體を過去の經驗の再生せるものとして、認むるに至る。これ回想なり。而して其心象を回想心象と稱し、發動的注意の下に再生せらるゝを憶起と稱す。又回想に於ても、追想の如く直接回想と間接回想とに分たるべし。

三三 推時。以上述べ來りし諸作用を總稱して、記憶と稱す。凡て記憶に於ては、其心象を過去に經驗したるものと同一なりと認むるものにして、或るものは漠然として是を感じ、他のものは明瞭に是を感じ、又他のものは過去の一定時に起りたる經驗と同一なりと認む。かゝる作用を時間定位或は推時と稱す。吾人が記憶心象を如何にして過去の一定時定位し得るか。抑も吾人が或る經驗に遭遇する場合には、自我意識を中心として結合し、時間的關係の一系統を心中に構成す。原心象を識得したる時より之を再生する迄の時間經過に比例して、再生心象の強度、性質及是と結合せる聯想等の關係は、變化し來る。今或る心象の再生せらるゝや、已に原心象識得當時に構成したる時間的關係の一系統中に再生心象を再認し、且つ再生心象の強度、性質其他の聯想の關係、及び當時の感情状態等の影響により、再生心象を一定の時間に定位し得るなり。然れども、再生心象の強度、性質及び聯想並に感情状態等の一に異變を呈する時は、推時の誤謬を伴ふべし。

三四 記憶に關係する諸種の條件。凡て記憶の良否は、上述の事項以外に、吾人の身體と密接の關係を有す。即ち身體健康なるものは、良好なる記憶を有し、老衰或は疾病、殊に腦障害を蒙りしものは、記憶減退す。又有機體が其發達の時代にある時は、記憶良好なり。故に青年殊に兒童は、記憶良好なるが故に、記憶を主とする教育は、此期に於て施すを以て、利ありとなす。リボー氏は、記憶と營養及び血行とが深き關係あることを主張し、ホワイットヘッド氏、スミス氏等は、呼吸と記憶の密接に

關係せる事を述べ、ネツチャエツフ氏は肺量及び握力の強きものは記憶良好なることを云へり。然れども實驗的に、是を立證する程の材料を充分に蒐集する能はず。

疲勞の記憶を害することの甚しきは、諸學者の實驗により明かなる事にして、疲勞せる状態と、然らざる場合とに於て、學習法により記憶を研究し、其結果を比較すれば、直ちに疲勞の記憶に及ぼす影響を測定し得べし。されば記憶により、却つて精神状態の如何を推測し得るなり。又一定の精神作業が、吾人に幾何の疲勞を生せしむるやも、記憶の實驗より測定し得るものなり。例へば一定時間の課業により疲勞すとせば、其疲勞の度は、課業の性質に由りて、支配せらるべし。従つて課業終了後、記憶の良否は、疲勞の度に應じて、變化するが故に、一定の課業を學ぶ前後に於て、記憶を測定し、比較せば、課業が吾人に及ぼす疲勞の度を測定し得るものなり。練習によりて記憶力の増進することは、一般に認むる所なれども、然も是によりて、記憶が根本的に一變せらるゝや否やは、古來より議論の存する所にして、今に一定せず。されど練習或は智力の發達により、記憶せんとする事物の要點を容易に捕へ得る事及び或る程度迄は、記憶を發達せしめ得ることは、事實なるが如し。練習

に就て茲に一言附加すべきは、交叉影響問題なり。即ち右手の觸空間記憶を良好にすれば、左手の觸空間記憶も亦従つて、自然に發達するものにして、有機體の一部の教育は、其對應する部分の發達を促し、殊に對應する部分に於ても相稱の方向に著しく影響を及ぼすものなり。之と同一の現象は他の精神作用にも存す。例へば或は精神作用を發達せしむれば、他の精神作用も、是に伴ひて、自然に發達を促さるることあり。かゝる影響は相互に類似の精神作用に多く生じ、然らざるものは少し。例へば歴史の記憶を發達せしむれば、地理の記憶は是れに伴つて發達するも、數學には其影響を生ずること、少きが如し。更に記憶の良否は各個人により異なるものにして、何れも一樣ならず。各人一定の型を有するが故に、視覺の記憶に秀づるものあれば、聽覺の記憶に秀づるものあり。故に各々其型に適當する刺激は、特に容易に良好に記憶せらるゝものなり。

三五 年齢と記憶。年齢により記憶の差異あることは、實驗的統計の結果、明瞭なる事實なり。子供は一般に聽覺記憶に秀づるものにて、青年は之れに反し、視覺記憶に秀づるものなり。されば言語及び音樂の教育は、主として兒童期に於て行はさるべからず。又青年は論理的能力に富むが故は、論理的聯想によりて、記憶せん

とし兒童は之れに反し、機械的に起る聯想を主として記憶せんとするものなり。コレクローブ氏は、設問法により、最初の記憶を生じたる年齢及び記憶の内容に就て、十四個の問題を出して、多くの答案を求め、次の結果を得たり。即ち記憶は生後十一ヶ月頃より生ずるものにして、三歳以前の出來事は、永く記憶せられざるも、其以後の記憶は、永續す。三乃至四歳頃には、反復して起る出來事、風土的事變、男子新奇の事變(女子)をよく記憶し、五乃至九歳にては、前期と同一なるも、運動の記憶は女子に著しく増加し、男女共に他人の行爲に關する記憶は増加す。十乃至十一歳にては、前期と大差なきも、運動の記憶は女子に於て、大に衰へ、男子には著しく増進し、親戚及び自己に關する記憶は、男女共に増加す。十二乃至十三歳にては、前期と大差なし。十四乃至十五歳に於ては、運動の記憶は男子に頗る多く、女子は全く之れに反對す。十六歳頃より、他人に關する記憶は殊に著しく増加す、恐らく青年期に入りたる結果なるべし。かくして漸次男女とも、視覚記憶の増進を見る。二十歳時代には、自己に關する記憶は女子に於て著しく増加し、三十歳前後は記憶の最も盛なる時代にして、五十歳以後は、記憶の衰退時代に屬す。以上の結果の内新奇の出來事に對する記憶は、七八%の多きを占むるに反し、反復して生起する出來事に

關するものは僅かに二二%記憶せられたるのみ。如斯きは、屢々遭遇するもの、記憶不良なることを示し、記憶の法則に反するが如きも、其然る所以は他にあるが如し。思ふに反復生起する出來事は、記憶として把住せらるゝよりも、頻繁に同一經驗に遭遇するが爲に、認識過程に變じ、記憶心象として、再生せられざるが爲なり。新奇の出來事に對する記憶の多きは、かゝる事變に對して、注意を集中するが爲なるが如し。視覚に關する記憶は、殊に女子に多くして、三十歳時代に於て、其極點に達せり。聽覺記憶は十四乃至十五歳に盛にして、其後一時衰ふるも、男子二十歳女子三十歳時代に、再び發達し來る。

三六 心象と記憶。 記憶せらるゝ心象の性質により、記憶の良否は影響せらる。ホールドン氏は、小學校の生徒に就て、是を研究せり。其方法は種々の刺激を識得せしめ(一定時間刺激を露出す)、一定の間隙時間後、之を再生せしめ、其良否を當否法によりて、計量し比較するにあり、同氏の得たる結果は左の如し(表中の數字は正答の%なり)。

数字(視覚)

64.8

言語(視覚)に關する

60.6

言語(聴覚)に關する

59.4

言語(觸覚)に關する

64.2

言語(嗅覚)に關する

31.2

以上の結果によれば、視覚に關する印象は、最も記憶し易き材料なるが如し。勿論各個人によりて、記憶の型を異にし、其型と一致する材料は、最もよく記憶せらるゝが故に記憶し易き材料は、人々によりて異れり。兒童に就て、一般に記憶し易き材料の何なるかを、諸學者の實驗的に研究したる結果の一二を示さば次の如し。左に示す順序は記憶し易きものより上げ、順次記憶し難きものに及ぶ。其初に擧ぐるものは容易に記憶せらるゝ、印象の性質にして、一列の終りに近くに從ひ、記憶し難き性質のものとなる。

ネツチヤエツフ氏の研究によれば、

實物(視覚)に訴へたる)——視覚表象を現はす言語——音(聴覚)——聴覚表象を現はす言語——味覺を現はす言語——抽象的概念を現はす言語——感情を現はす言語——數字。

次にロープザイン氏の研究せる所は、

實物——數字——視覺を表はす言語——味覺を表はす言語——聴覺を表はす言語——感情を表はす言語——抽象的言語。

カークパトリック氏の研究によれば、

實物(視覚)——言語(眼にて見る)——言語(耳にて聽く)——言語(手にて書く)。

此等の結果によれば、一般に、眼より入るもの、即ち視覺を主とするものは、よく記憶せられ、耳より入るもの、即ち聴覺を主とするもの、之れに次ぎ、皮膚より入るもの、即ち觸覺及び運動を主とするもの、之れに次ぎ、其他の感官より入るもの、即ち其他の感覺を主とするものは、視覺と聯合せざれば、記憶せらるゝこと困難なり、感情そのもの、記憶は不可能にして、只表象として記憶せらるゝのみ。表象に於ては、實物の知覺表象最もよく記憶せられ、觀念或は概念は之れに次ぐ。

ロープザイン氏は、兒童に就て記憶し易きものを、精密に研究し、男女の比較を爲せり。其大要は左の如し。

男。實物(視)——數字——言語——視覺表象を表はす言語——觸覺を表はす言語——聴覺表象を表はす言語——音——感情を表はす言語——抽象的言語。

女。實物(視)——數字——言語——視覺表象を表はす言語——觸覺を表はす言語——音——聽覺に關する言語——感情に關する言語——抽象的言語。

是等記憶は、各人の型により、異なる所あるべし。即ち型に合する刺激は容易に記憶せられ、且つ日常生活の習慣と密接に關係を有すべし。また識得の際に、諸種の感官に聯想を結合せしむるときは、記憶良好なり。かゝる實驗をなさんには、次の如くすべし。

實驗二〇六 實驗者Eは大なる白紙上に、鮮明に繪數字、言語を記して、約一刺激を平均二分間づゝ、被験者Sの見得る割合にて、教室の黑板上に露出す(實物を用ふるときは机上におく)。今假りに十個の刺激ありとせば、全部にて二十分露出し、是を取り去るべし。而して授業をなし、或は休息をなさしめ、三十分の經過後、兒童に紙を與へ、原刺激を再生せしめ、再生したるものを、言語にて記さしめ、其答の正誤を計量す。而して斯る實驗を數回行ひ、其結果を平均すべし。

實驗二〇七 實物を机上に置くか、或は音を出し、或は口語を用ひ、又は文字を示し、一個につき二分間づゝ、繼續せしむ。而して後、前實驗と同様に一定の間隙時後、之を再生せしめて、其結果を紙上に言語にて記さしめ、結果の正或は誤を研究す。

三七 記憶術。記憶を良好にせんことは、教育上のみならず、一般に世人の望む所にして、從來記憶術の工夫せられたるもの多きも、其多くは唯一時的間に合せの法に過ぎずして、根本的に且、永續的に確實なる結果を得るは極めて難し。學問上價值ある結果は、記憶實驗の結果より得られたるものならざるべからず。されば上述せる所に於て、已に讀者は其大要を了得せられたるならん。されど猶簡單に必要な個條を列記する事とすべし。

(一) 身體を強健にし、舉動を活潑にすること。
(二) 注意により心象を明確に識得すること。

(イ) 記憶せんとすの意志、(ロ) 刺激を各人の型に適せしむること、(ハ) 注意を集中すること、(ニ) 刺激を強くすること、(ホ) 内容を適度にする、(ヘ) 複雑なれば分解すること、(ヘ) 興味あらしむること、(ト) 變化あらしむること、(チ) 節奏韻律等の補助を利用する事、(リ) 其他注意を集め、趣味を生せしむる、諸種の方法を應用すること。

(三) 反復して學ぶこと(反復は連續して數日に亘るを可とす)。

(四) 時々記憶を再生せしむること。

(五) 刺激識得の際に、聯想を多様に結合せしむること。

(イ) 各人の型に合する表象と結合せしむること。例へば地理を教ふる際に、視覚の型の人には、講話の外に、模型の地圖を示すこと。或は實地に旅行すること。

(854)

(ロ) 學習の際に視聽觸の三感官より、同時に識得せしめ、聯想を多様にすること。例へば *phon* なる英語を教ふる時には發音意味、書き方を同時に教ふること。或は歴史を教ゆる場合に、教師は談話して、時々身振を交へ、これに關する地圖、繪畫等を示し、生徒は其要領を筆記しかくこと、等の如く、諸種の感覺に聯想を結合せしむべし。

(ハ) 論理的關係を明かにし、主としてこれに基く聯想を作らしめ、且つ自然の順序により、器械的の聯想を多くせしめおくこと。止むを得ざる時は、人爲的に特別の聯想を作らしむること。

一般に行はるゝ記憶術は人爲的に聯想を結合せしめて、記憶する方法にして、特殊の場合に應用すれば、只一時的記憶を生せしめ、人を驚かすに利あるも、多數の事實を正確に記憶せん事は不可能なり。例へば甲の電話番号九六一四なりとすれば、直ち此儘にて聯想を作ること大困難なり。かゝる際には、九六一四を、クローシと

よみ、甲のあだ名に、黒石と命名して、記憶すが如きは、記憶術の用ふる所なり。然れども、かゝる聯想による電話番号を、無數に記憶せんとするときは、混亂を生じて、再生困難となるべし。又歴史上の年代を記憶する場合には、聯想を生せしむること困難なる事多し。かゝるときは、人爲的に聯想を作る方遙かに優れたる方法なりと云はざるべからず。されど多數の年代を記憶するには、不都合を生じ、人爲的聯想の混亂を生ずるが故に、歴史上の事實の經過を中心とし、前後を定め、これに年代的關係をつけおく時は、何時にても困難なく、再生せらるべし。要するに注意を以て識得し、注意を集めて反復し、論理的關係に従ひて聯想を作り、吾人の凡ての感覺機官と聯想を多く結合せしむるは、記憶の秘訣なり。

(855)

第四十八章 質問法

- 一 質問法。質問法とは、一定の問題を提出し、被験者Sをして、是に對する答をならしめ、且つ其當時の状態の内省を聞き、研究する方法なり。此方法は、實驗的内省法より發達せる物にして、實驗法中重要な方法なり。此方法に種々あり。
- 二 マルベ氏方法。マルベ氏は、二個の形體の全く同一にして、重量の異なるものを、右手にて、順次交互に引き上げ、何れが重きかを判断せしめ、其判断の當否を測定し、且つ被験者に、何が故に、是を彼よりも重しと判断したるやを質問し、内省せしめ、其の當時の精神状態を聞き、之を研究したり。其二個の重量の代りに、音又の音を用ひ、被験者をして、同一調子の音を、音聲にて模せしむるか、或は簡單なる數學問題を解かしめ、又は歴史上の問題に對する返答を求め、其際の精神作用を内省しめて研究せり。かゝる方法をマルベ氏方法と稱す。
- 三 ビネー氏方法。ビネー氏は、被験者Sをして、二十の單語を、隨意に白紙上に書かしめ、其時間を測定したる後、是等の單語について、質問せり。例へば此語は何事も考へずして、器械的に書したるか、或は何にか事物を考へつゝ、書き記したるか、又

- は概念として書きたるか、或は具體的實物を思ひ浮べつゝ記したるか等、一々の語に就て質問し、内省せしめたり。之をビネー氏方法と呼ぶ。
- 四 ワット氏方法。ワット氏は、名詞を刺激となし、部分的束縛聯想反應實驗により、其反應時間を測定し、且つ内省せしめ、更に質問を用ひて、詳細に當時の状態を語らしむる方法を使用せり。之をワット氏方法と名づく。
 - 五 メツサー氏方法。繪畫を被験者Sに示し、是に就て質問し、Sの意見を語らしめ、之を一々記録し、所要の時間を測定する方法をメツサー氏方法と呼ぶ。
 - 六 ビューラー氏方法。ビューラー氏は、諾否の言を以て、答へ得べき問題を、被験者Sに提出し、ストップワッチにて、問題を與へたる瞬間より、答を得たるまでの時間を測定し、Sをして、其當時の精神状態を内省せしめたり。氏の用ひし問題の一二を示せば、次の如し。(a)『ピサゴラスは、中世の有名なる哲學者なるか。』(b)『一元論は人格を否定するものか』等の如きものなりき。之をビューラー氏方法と稱す。
 - 七 填字法。『ロンドンの英國に於けるは、パリの、』に於けるが如きか。』と云ふが如き問題を出し、――の部分に適當なる文字を填充せしめ、所要の時間を測定し、且つ當時の精神状態を内省せしむる方法あり。エビングハウス氏の始めて使用

したるものにして、一般に填字法と稱す。

八 作文法。(a)二個の繪或は言語を與へ、是を使用して、簡單なる文章を作らしめ、之に要したる時間を測定し、當時の状態を内省せしむ。或は(b)題を與へ、一定時間内(例へば三分間)にて、簡單に文章を草せしめ、然る後當時の状態を内省せしめ、文章に使用したる語数を計算し、品詞によりて分類し、研究すべし。此二種の方法を作文法と名づく。

九 判断法。簡單なる問題を出し、其定義を云はしめ(分解作用の研究に用ふ)或は謎を出して、是を解かしめ(綜合作用の研究に用ふ)又は當否、是非、善惡、可不可等の判断をなすべき問題を出して、是に對する判定を聞き、以て問題提出後判断をなし終りたる迄に、消費したる時間を測定し、且つ當時の精神状態を内省せしむ。之を判断法と稱す。

一〇 推論法。「甲は乙の左にあり。丙は乙の右にあり。然る時は——」の如き推論式を出し、——の部分を填充せしめ、所要の時間を測定し、當時の内省を語らしめ、以て研究する方法を推論法と稱す。

一一 質問法の特徴。既に述べたる、マルベ氏方法以下、推論法に至る九種の方法

は、何れも質問法に屬す。而して是等の質問法に於て、注意すべき條項は、常に質問の意味明瞭にして、簡潔なることなり。且つ其質問は、所要の目的に應じたるものにして、之に對する返答は、簡單なる語にてなされ得るが如き性質の問題を選びを要す。質問に對する答は、被験者の内省によるべし。而して其内省による答案の明瞭を缺く際は、直ちに實驗者は質問を發して、明瞭なる答案を求むべし。實驗者は各問題に對し、被験者が答案を出す迄の時間を測定し、問題と被験者の答案及び内省は、必ず記録すべし。

一二 知力の測定法。知力を測定せんには、質問法、反應法、記憶法、聯想の研考法、作業及び疲勞の測定法、第五十章参照等により研究し、各人の結果を比較すべし。若し被験者Sが内省するに適せざる時は、是をなさしめずして、答案及び所要の時間のみを測定し比較すべし。複雑なる知的作用は、知力の測定に關する諸方法を採用し、其答案を得る迄の経過時間の測定、答案の正否、其内容、及び當時の状態の内省とより、考察せらるべし。

第四十九章 知的作用及び情操

一 知的作用。知的作用と稱するは、表象的方面の主として受動的聯合或は統覺聯合の下に、複雑なる聯結を爲す現象にして、兩種の諸聯結形式が種々錯雜して、繼續的に活動し來れる結果なり。然れども是等の諸作用は、全く情意的方面より獨立して活動すること能はざるものにて、表象成素の結合と同時に、統覺作用の結果意志の活動を伴ひ、且つ是等諸成素の統覺せられたる複合表象全體より生ずる感情或は情操の活動するを見るべし。日常、判斷、抽象、辨別、推論、了解、思考等と稱する意識過程は、凡て知的作用に屬すべきものなり。

二 知的作用の研究法。知的作用の實驗的研究は、條件の複雑なるが爲に、頗る困難なり。一般に使用せらるゝは、反應法、特に反應法に於て被験者の内省をなさしめ、其結果を綜合す、及び質問法にして、其取扱に關しては、讀者自ら工夫し得べしと信するが故に、心理實驗の一般的説明を目的とする本書に於ては、此問題に關して、細説する事は、是を止むべし。

三 最近の研究問題。歐米の實驗心理學界に於て、特に純粹の實驗心理學上の主

問題として、最近研究せらるゝもの一は、知的作用の研究、及び其分析にして、殊に學界の注意は、此點に集注されつゝあり。故に、最近に於て、該研究に關する種々の報告は、頻々として世に發表せられ、其結果も種々にして、或は研究界にして、將來の研究問題及び方法を暗示し、或は純準備的に研究せられ、或は甲乙互に反對せる結果を示し、或は賛否の俄かに決せられざる物あり。されば此研究は、猶今後の發達に俟たざるべからざるが故に、本書に於ては、此問題に接觸せざるべし。

知的作用の研究以外に、美的感情、意志、情操、個性、比較心理、發生史的、研究等に關する諸問題も、學者の注目する所にして、益盛に開拓せられつゝあり。其他心理學の各分科的諸心理學に於て、實驗方法を採用し、科學的知識を收めんとせるは、現今の一特色にして、更に實驗的基礎の上に、心理學の應用的方面を確立せんとするの機運の熟しつゝあるは、刻下の現狀なり。

四 意識索性。最近研究の結果によれば、知的作用を分析するに、其成素は、表象、感情、々操及び意志の各方面に分析さるゝ以外に、此等四方面の何れにも屬せざる猶他の一の特性を分析し得ることを主張する學者あり。此一特性は、最早分析し得ざるものにして、表象、感情、情操、意志の何れにも屬せしむること能ざるものにて、吾

人の言語にて、其性質を云ひ現し得ざる或る一種のものなり。アツハ氏は是を決定傾向と稱し、或は覺如と名づけたり。マルベ氏及びオルト氏は、アツハ氏と同意見にして、是を意識素性と呼べり。其他の諸學者も亦此説を賛し、目下意識素性なる名辭にて稱呼せり。蓋し吾人が多數の刺激を受くる際に當り偶然に其刺激中の一を識得し、之に對して反應し、或は行爲に表はすが如く思はるゝも、決して然るに非ず。既に多數の刺激を受くる際其當時の意識内に、個々の刺激を感受する以前に、その内の何れか一を識得し、之に反應せんとする素性を有し、豫め吾人の作用は、決定せられたる一定の傾向を有し、刺激を感知せざる以前に、其内容を覺知せるが如き氣持あり。而して數多の刺激中、豫め當時の意識の素性に合し、決定せられたる傾向に従ひ、覺知せるが如き氣持に應ずる刺激は、他の刺激と同時に之を受くるも、先づ第一に識得せられ、之に應ずる精神作用を活動せしむるものなりと云ふことを得べし。然る後に識得し、認識し、決意し、選擇し行くを常とす。かゝる分析は、嚴密なる内省によらざれば分析し得ざるものなり。されば粗雑なる内省に於ては、之を看過するも、吾人はかゝる素性の存在するを許容せざるべからず。これ意識に伴ひ起る一種の性質にして、言語を以て、其性質を言ひ現すこと能す。しか

もまた、知的作用として、或は情意活動として、其所屬を定むることを得ざる特性を有し、吾人の意識の根底に横はりて、知的作用及び情意活動の根本をなし、其作用の方向を豫め決定しつゝあるものなり。是を假りに呼んで意識素性、或は覺如、或は決定傾向と稱すと説きつゝあり。然るにアツハ氏、オルト氏等の意見に反對し、意識素性、決定傾向の存在を否定する學者も頗る多し。反對論者はアツハ氏等の主張するが如く、精密なる内省法、質問法等により、研究し行くも未だかゝる意識素性を分析し發見するを得ずと。

若しアツハ氏、オルト氏等の主張にして事實なりとせば、意志中心主義の心理學説は一層深き根底を確立し、其所説を助くる事を得るにあらざるか。或はカント氏の時空先天論に關する見解も、心理的根據を求め得べきにあらざるか。或は更に之により精神作用に關する根本問題を解決するの緒を得るに非ざるか。若し大多數の學者の反對するが如く、かゝる意識素性を發見し得ざるか。是等は全く疑問中の問題にして、今後の研究により決定せられざるべからず。

五 情操。知的作用に同伴する情的方面、或は知的作用に先行する情意的方面の發動的注意の下に、統覺せられたる状態を情操と稱す。蓋し情操は主觀よりも寧

る客觀を主とする情意作用にして、是を要素に分解すれば、感情要素となりて、斯る結合體全體としての、惣體感情として説明せらるる事を得べし。抑も情緒と情操とは、其性質同一にして、身體的表出も略同一なり。従つて其研究法も、内省を主とすることによりて、研究せらる。故に從來説明したる諸實驗方法を應用し行かば、實驗的に研究し得べし。兩者の異なる點は、其發達及び複雑の度並に要素結合の形式を少しく異にし、情緒は自己と深き關係を有し、主觀に與ふる影響強くして、表出運動も活潑なれど、情操は稍冷靜にして、客觀的に感じ得るが爲に、表出運動も比較的緩漫なる事なり。茲に注意すべきは、情操は長く同一状態に停止すること困難にして、往々情緒に變化し行くことの多きことなり。

六 情操の發達及び退化。情操は情緒の發達したるものにして、情緒の反復せらるゝ際或は發動的注意の下に、主觀を離れて、客觀的に識得せられ、統覺せらるゝ際に生起する情意活動の一種なり。更に同一情操の長く持續せられ、或は同一情操の屢々反復せられ、習慣的となるに至りて、再び情緒の形式に近づき來り、進んで眞の情緒に變化すること多し。これ情操の退化せるものにして、是を次等情操と稱す。情操が習慣的となり、次等情操に變化し行く原因に、(イ)祖先の慣習の遺傳的に

傳へられたるものと、(ロ)自己の努力により、熱心に一情操を養成したる結果習慣的となり來るものとの二種あり。

七 情操の涵養。情操は知的作用にも常に同伴するものにして、知的作用の最後の判断は、情操によりて決せらるゝが常なり。高尚なる情操は、正き判断をなすに當り、頗る重要なれば、是が涵養は、教育上一日も等閑視すべからざる事なり、故に高潔なる情操を養ひ、習慣的に是を生起せしめ得るに至るは、頗る必要なる事なるも、之と同時に、其時代に適應せざる情操を打破するにつとめざるべからず。

八 情操の形式。情操を大別して四種とし、更に各種を數多に細別す。四種の情操を擧ぐれば下の如し。(一)知的情操或は論理的情操——思考の對象及び吾人自身に關する事項の知的或は論理的判断に伴ふ情操(二)倫理的情操或は社會的情操——各個人相互の關係より、自己及び他人の行爲の是非善惡正邪曲直等の倫理的判断に伴ふ情操(三)宗教的情操——宗教的信念及び宗教的判断に伴ふ情操(四)美的情操——美的判断に伴ふ情操の四種これなり。

眞偽、難易、一致、矛盾、成功、失敗、信、不信等の判断に伴ふ情操は、知的情操にして、行爲の倫理的判断例へば、正、邪、曲、直、是、非、善、惡の判断より生ずる情操は、倫理的情操にして、

自重、自遜、自由、束縛、賞讃、非難、正義、不正、名譽、耻辱、信用、排斥、感謝、忘恩、公平、偏重、尊敬、不敬、同意、反對、安全、危險、同情、反情、寬容、復讐等の如きもの之なり。宗教的情操には、信仰、畏敬、謙遜、崇敬、無力、罪業、懺悔、救濟、神人合一等の如きもの之に屬し、美、醜、壯美、悲劇、美、滑稽美、等に伴ふ情操は美的情操なり。是等情操の精密なる研究は特殊研究として獨立に特別に考察せられざるべからず。

九 情操の研究法。情操の研究としては、感情及び情緒の研究に使用せし方法を應用し、或は内省法又は質問法を採用す。是等の研究は實驗美學、或は美學、美的情操、宗教心理學、宗教的情操、倫理學、倫理學の心理的基礎としての研究、或は社會心理學、民族心理學、倫理的情操、認識論、倫理學、文法學、言語學、知的情操及び知的作用の研究として、獨立に研究せらるべきものなり。

第五十章 作業

一 運動。精神作用の生ずる所には、意志の有無に拘らず、必ず身體運動を伴ふ。若し執意の伴ふ時は、此運動を動作、或は行爲と呼び、精神上、或は肉體上に或る運動又は仕事をなすを作業と稱す。

幼兒に於ける運動は、主として反射運動にして、其多くは目的に適應す。其起源を尋ぬるに、祖先の衝動行爲の遺傳せられたるものにして、自己の保存上必要なる運動なれども、時代の推移につれ、自己の保存に却て都合悪しき運動となる事なきにしもあらず。抑も反射運動は刺激に對して、自然に生起する運動にして、成人に於ても、必要に應じて生ずるものなり。反射運動に三種あり。即ち(一)或る時代に特に發する反射運動と、(二)或る場合に發する反射運動と、(三)常に發する反射運動とあり。第一は子供に於て見る反射運動にして、赤兒の唇に外物の觸るや、直に反射的に吸引運動を生ずるが如きは其の一例なり。又乳首を赤兒の舌上にのする時は、直に舌を以て以をまく運動を生ずるも、成人に於ては容易に此運動をなし得ず、時として、反つて全く行ふこと能はざるに至る。これ小兒には必要なりしも、成人

には必要なきが故に是を忘却したるによるなり。若し吾人の皮膚に火の觸るゝ事あらば、幼兒と成人とを問はず、何れも手を引き込まず反射運動を生ずべし。此運動は火の觸るゝ場合には生ずるも、他の場合には生ぜず。これ第二種の反射運動なり。これに反し光線の來るや、眼球は之に對して調節せられ、或は注意の向ふ所に對して、身體の諸機關を調節するが如きは、常に發生する反射運動にして、小兒と成人とを論せず、常に現るゝ所の第三種の反射運動なり。而して此運動の一種として、肺臟、血管等の器械的運動及び吾人の表出運動をも考へざるべからず。反射運動の生起するは、先づ刺激を受くる機官に於てし、其運動は、其機官の近傍の部分に及び、漸次遠き部分に擴張せられ、刺激消失後も、直に消滅することなく、或る時期間繼續せらるゝものにて、常に目的に合するか或は嘗て目的に合したる運動なり。

赤兒の發達し來るや、精神作用も分化し、爲に運動も分化せられ、目的ある衝動行爲及び反射運動の發達を見るに至る。然るに更に進むに従ひ、執意及び選擇行爲を生ずべし。此過程は、吾人の言語及び身振に於て觀察する事を得。即ち赤兒の號泣の際の音聲、及び表情は、元來反射運動にして、兒童の發達するに従ひ、執意を以て、

一定の言語を發し、一定の身振をなすに至るも、尙他方には驚駭の際、短き音を反射的に發し、不快に際し思はず眉をひそむるが如く、反射的の運動を爲す事多し。是等反射運動は執意を以て制止すること、其初期に於ては不可能なるも、漸次執意の發達するに従ひ、練磨の結果、反射運動の或るものは、是を制止し得るに至るべし。又幼童に於て運動其のものが、快感を與ふるために、何等の外部刺激の存在せざるに拘らず、内部の刺激より、衝動的に或は反射的に運動を生ずる事あり。是を自發運動と稱す。勿論此場合には、別に執意を有せざるなり。而して兒童が常に運動を好み、寸時も停止することなきは、實に是あるが爲にして、其發達は、一方に精神の發達に伴ひ、同時に他方には身體の發育に隨從するが故に、從て其運動も漸次巧妙複雑となるに至るべし。かく運動の巧妙複雑になりゆくは、身體各部に於ける微細なる筋肉の發達するが故にして、精神發達と相互に影響し、吾人の意志の練磨の上に及び、少くならずなり。然れども其發達には、一定の順序あるが故に、是に從はずして發達を促すは、却て有害なり。されば秩序ある運動の教育は、必要な事にして、常に知識の教育と共に、并行して研究すべき問題なり。執意を以て此等の運動の行はるゝや、所謂意志行爲を生じ、其結果作業を營み得るなり。

禮儀と云ひ、作法と呼び徳行と稱せらるゝは、知識のみより得らるべきにあらずして、身體行爲の適當なる運動を伴はざるべからず。されば運動の練習は、知識の教育と共に、必要なる要件なりと言はざるべからず。而して是等運動は練習により適當なる場合に、適當なる運動と結合する習慣を生ずるが爲に、自然に禮に従ひ、法に順じ其習慣を破るが如き運動は、不快となるに至るべし。されば運動の練習は、直に意志に影響を及ぼす一要素なりと言ひ得べし。而して同一運動を反復するに従ひ、これに對する意志は練習せらる。かるが故に六藝を重ずるは、皆に支那古聖のみならずして、現今に於ても、運動の教育として、重大なる意味を有する事、既に識者の認むる所なり。

抑も意志教育と云ひ、運動の教育と稱するものは、何れも運動を適當に發達せしめ、適當の方向に導くにあり。されば運動を導くに當りても、先づ其根本たる筋肉より始めて、順次これに附屬する微細の筋肉に及ぼさざるべからず。故に作業の教育も、粗より精に入るべし。かくて運動の精細に發達するに及び、外物に對する觀察も、亦緻密になり行くべし。數學により將た論理に依り、思考の方法を精密にすると同じく、手藝の練習により、緻密の脳髓を育成し、鞏固の意志を鍛練せざるべからず。

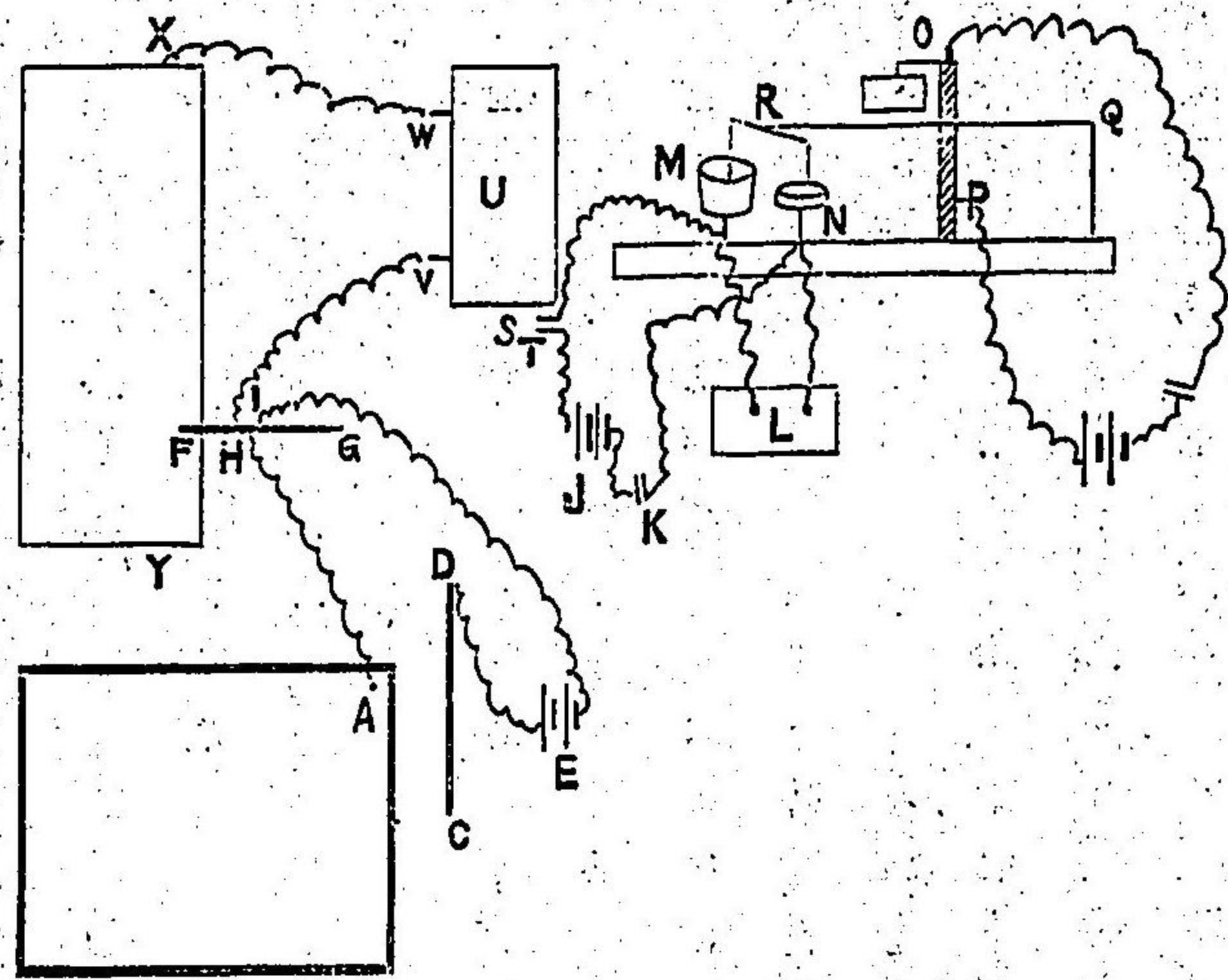
又兒童に發する諸種の自發運動を、無謀に束縛するは、害の及ぶ所大なると同時に、又是を放任して顧みざるは、其思はざるの甚しきものにして、其弊や決して少しとせず。されば是が教養の任にあるものは、適當に是を開發指導せざれば、悔を千歳に残すに至らん。

二 律動。吾人の運動は、其種類の何たるを論せず、律的影響を蒙るものにして、殊に執意行爲及び作業と稱せらるゝものに於ては、最も著し。蓋し律的に行はるゝ凡ての運動及び行爲を律動と稱す。かゝる律的影響は運動のみならず、其他にも現はるゝ所にして、感覺の動搖、注意の動搖を始め、時間知覺に於ても、深き關係を有す。抑も吾人は、生來規則正しきことを好むものにして、律的形式により、精神作用の行はるゝは、之が爲なり。是等を總稱して律的形式、或はリズム的形式と稱す。されば視覺に關する形體の整齊は、一種の律的形式の、空間上に視覺化されたるものと見らるべく、不規則的なる、非律的の事物は、吾人に取りては、不快にして、勞力を消費すること多く、疲勞を生じ易し。故に運動をなし、作業を繼續するにも、其運動或は作業を、規則的に律的に行ふを要す。即ち之に由り、作業の効を大にし、勞力と時間とを節約し得べし。かゝる律的形式に従ひ、作業するは、やがて規則正しき生

活を營む習慣を生せしむるものなれば、特に之が教養を怠るべからず。又吾人の運動は、一定の律的形式に従ふものにして、日常生活に於ても、かゝる現象は認めらるゝ處なり。かの拍子によりて、活動すれば、疲勞を生ずること少なきが如きも、其一例なり。されば大工の釘を打つ場合を観察するも、彼等が如何に拍子を利用し、律的に力を入れ、勞力の消費を減じ、而かも規則正しく其拍子を反復しつゝあるかを、知り得るならん。蓋し律的形式とは、一定の時間に、同一形式の、規則正しく反復せらるゝ事にして、一形式に含まるゝ拍子及び其時間は、運動により、又人により、多少の相異あり。律動の最も普通なるは手足の運動、殊に歩行運動にして、此事實に就ては、既に時間知覺の章に於て説明したる處なり。更に習字、讀書、談話等に於ても律的形式に支配されつゝあるものなり。

實驗二〇八 第二百九十圖に示す如く、波動記器の圓筒XY上に閃光法により、時間線を記録する装置をなし、電流斷續器QMを具へ、電池よりO及びPに電線を結び、O電磁石に入る電路を作り、RQの鐵條を振動せしむ。次にM水銀槽に水銀を注ぎ、Nの接觸器を調整し、他の電池Jと感應器Uの第一コイル電極S及びTと、M及びNとを電線にて結合し、一電路を作り、M及びNと積集器Lとを電線にて結び、更に感

圖十九百二第



應器Uの第二コイルの電極W及びVと、波動器圓筒の一點Xとデブレ氏記録器FG

の一點Iとを電線にて結合せば、圓筒XYの煤煙紙上に時間線を書き出し得べし。次にデブレ氏記録器FGの電極H及びIと、眞鍮板ABと、鐵筆DCと電池Eとを、電線寫にて結合し、一電路を作り、各電路には、電流の徒費を防ぐために、開閉器Kを挿入すべし。かくて全體の装置をなし、終れ

せしむ。然る時はDCの先端のAB板に觸るゝ間、記録器の先端Fは、一定の位置を取

験ば、先づ被験者Sは、鐵筆(エボニー圓筒に裝て鐵筆を包み、手に觸るゝ部分は、絶縁すべし)を持ち、眞鍮板上に、任意の速力に於て平假名を連続して書すべし。而して文字の大きさを一定するため、眞鍮板上に、基盤割をなし、其劃内に一字を書記

り直線を圓筒上に記録し、同時に時間を示す白點を直線上に印すべし。鐵筆の板より離るゝや記録器の先端は原位置に復し、直線も亦原位置に應ずる位置に歸るべし。此記録器先端の一定位置を取れる間、直線の部分は變化す。此變化は書記中の運動即ち鐵筆DCの先端がAB板に觸れて、文字を記せる間の運動を示すものにて、一文字の書寫に相當す。之によりて一文字書寫に消費せられたる時間を測定し得るなり。

三 書寫。書寫の始めに當りては、運動は遅緩なるも、漸次速力を増加し來り、一定の點よりは、均一の速力にて、書寫は進行し、終りに近づくに従ひ、急に速力は増加し、遂に遅緩なる運動を以て終るべし。かゝる順序の現象は、一々の文字に就ても、又數文字を連続して書寫する時に於ても、見らるゝ所なり。而して各文字に消費せらるゝ時間は、略均一にして、書寫運動は律的形式に従へることを示す。習字をなす場合に、拍子を用ひて、調子を取る事の、必要なりと云はるゝは、或る場合に於て首肯せらるゝ事實なり。讀書に當りても、同様の現象を見るべし。

實驗二〇九 拍節器により、一定の拍子にて、電鍵を打たしめたる後、拍節器を取り去り、之と同一割合にて、被験者Sに電鍵を打たしむべし。而して電鍵と、音叉と、

欠

MISSING

肉は弛緩し、眼は充血し、虹彩に光なく、眼瞼下り、口の周圍に弛緩を生じ、首の位置は一方に傾くに至るべし。されば注意してかゝる表出を觀察せば、疲労の程度を測定し得るなり。

(三) 身體徵候の内省による方法——精神が疲労を生ずるや、腦部に血液の集中する爲に、頭は重くなり、時として頭痛を感じ、眼は充血し、人によりて耳鳴りを生じ、手足は却て冷却し來るべし。されば内省によりて是等の現象を認め得るが故に、是に由りて疲労を測定す。

(四) 刺激閾或は辨別閾の測定による方法——疲労を生ずる時は、刺激感受性は減ずるが故に、刺激閾或は辨別閾を、或る精神作業或は筋肉作業の前後に於て測定し、是を比較すれば、疲労の度を知ることが得。一般に疲労を生ずれば、刺激閾及び辨別閾は、其値大となるべし(刺激閾及び辨別閾測定に於ける計量法を使用す)。

(五) 觸覺計法——作業の前後に、一定局所に於ける、觸空間閾を測定し互に比較すれば、其閾の値大なるときは、疲労を生じたることを判斷し得るなり。此實驗には觸覺計を使用するは便利なり(計量法を使用す)。

(六) 力量計法——作業の前後に、一定の重量を、指にて牽引せしむる工夫を施し、力

量計を使用して、筋肉作業を測定し比較すべし。其作業の不規則及び減少の度多ければ、疲労も大なるべし。故に其度合によりて、疲労を測定す(實驗二一〇と同一の方法を使用す)。

(七) 打叩法——作業の前後に、十秒間宛、電鍵を出來得るだけ早く、規則正しく打叩せしめ、是を閃光法にて、波動記器に記録し、更に時間線を取り、かくて一定時間内に規則正しく、且つ敏速に打叩し、打叩量多き時は、疲労少き事を證する方法なり(實驗二一三を見よ)。

(八) 書記法——作業の前後に、十秒間宛、鉛筆にて、紙上に規則正しく、且つ敏速に簡單なる文字を連續して書かしむべし(精密に研究せんには、打叩と同じく時間を記録すべし)。而して規則正しく、且つ敏速に作業せられたる時は、疲労少なき事を示すが故に、是により疲労の度を知り得べし。

(九) 中間挿入法——或る作業の中間に、書取り或は計算の如き、他種の精神作用を行はしめ、其量を測定し、仕事の正整及び量の多少により、疲労を測定す、即ち作業量の減少及び不正整は、疲労を意味す(書取法及計算法を参照せよ)。

(十) 直接測定法——作業の中を、種々の時間に區分し、各時間に於ける、作業の成績

を比較し、疲労の程度を測定す。例へば五分毎に精神作業(例へば算術の計算)に對する答案を取りて、各結果を比較すべし(實驗二一四を見よ)。作業量の少なくして、誤謬の多きは、疲労の大なるを表はすなり。

(十一) 書取り法——作業の前後に簡單なる書取りを行ひ、其誤謬の如何により、疲労を測定す(或は長き書取を行はしめ、五分間毎に誤謬の生ずる度を測定せば、第十の直接測定法として使用せらる)。即ち誤謬の多きを以て、疲労の度大なりと見る事を得べし。

(十二) 計算法——作業の前後に簡單なる加算問題を出して暗算せしめ、其結果の正否より、疲労を測定す、即ち誤答の多きは、疲労の大なるを意味す(實驗二一四を見よ)。而して計算の結果を、五分間毎に比較し行かば、第十の直接測定法として使用し得べし。

(十三) 文字抹消法——作業の前後に、古新聞紙を與へ、其内にある一定の假名(例へば「る等の如き)を、鉛筆にて線を引きて、消さしめ、其消したる數、見落し、見誤りによりて疲労を測定す。疲労せば見落し、見誤り多く、抹字の數は減すべし。

(十四) 學習法——記憶實驗と同様に、無意味の語、或は有意味の語の、一列(語數十個位)

を、作業の前後に學習せしめ、學習に要する反復の度数により、或は一定回数反復して學習せしむるときは、再生の正確度により、疲労を測定し得べし(記憶の實驗と同一なり)。而して、反讀數の増加或は再生困難は、疲労を指すなり。

(五) 繼續法——作業を爲す際に、同時に簡單なる直線を、繼續的に、并行して引かしめ、其結果の正整及び速力を檢す。不正整になり、速力の減少するは疲労せる事を示す。此方法を使用する時には、結果を五分乃至一分毎に區分し、互に比較し、疲労を研究するを要す。第八に擧げたる書記法は、此一に屬すものと見らるべし。

(六) 記憶法——先きに説明したる、諸種の記憶の研究法により、精神作業の前後に於て、記憶の力を測定し比較す。第十四に擧げたる學習法は、此一の場合にして、記憶力の減少は、疲労せることを示す指數なり。

(七) 聯想法——精神作業の前後に、一個の名詞を與へ、三分間宛、其聯想せし語を悉く記録せしむ。而して其語數を比較して、疲労の度を定む。聯想せられたる語の少きは疲労を意味す。

(八) 反應法——精神作業の前後に、單一反應時間を測定し、互に比較す。疲労の結果、反應時間は延長せらるゝが故に、これによりて疲労の程度を知り得べし。

以上の諸方法中(一)(二)(三)は精密なる測定法と稱するを得ず。(四)(五)(六)(七)(八)は簡單にして、使用上便利なり。然れども果して疲労を正確に指示するものなるか否かは疑なき能はず。されど現今一般に使用せらるゝ方法なり。(六)はモツソー氏の主張する方法なるも、精神疲労と筋肉疲労との間に、嚴密なる并行を認むる事は、疑問の存する所にして、學者間にも異論多し。(九)の方法に於ては、他の精神作用を挿入する際に、注意及び興味の變化を生せしめ、其影響を受くることあるが故に、特に注意せざるべからず。(十)は作業の常に一様ならざる故に、疲労の度を、是により直ちに測定するには、稍不十分なるも、一般には使用して効果ある方法なり。(十一)(十二)(十三)(十四)(十五)は現今一般に良研究法と稱せらるゝも、材料の難易、興味の程度を常に一様になすこと困難なり。故に心理學上、疲労其者の研究には、(十五)の方法を採るを最も良しとす。然れども疲労の度を測定し、比較せんには、(五)乃至(十三)の諸方法を使用するを便とす。是等の方法による實驗法は、既に述べたる所により、推測せられ得るが故に、此所には唯打叩法に就て、一例を示すに止めんとす。

實驗二一三 吾人は電鍵を同一の速力にて打叩せんと努力するも、其速力は常に變化すべし。かくて疲労を生ずるや、速力は緩漫となるべし。是によりて疲労

を實驗し得べし。今電池と電鍵と感應器第一コイルとを電線にて結び、感應器第二コイルと記録器と波動記器圓筒とを電線にて結合し、閃光法にて各打叩の時間を記録し、且つ其下に時間線を記録すべし(或は記録器の代りに電動音叉を使用す)。而して此結果より一打叩に要せし平均時間、及び平均錯差MVを計算せよ。MVは打叩の不規則の度を表はす。出來得るだけ速に打叩する際にも、又一定の速力にて打叩する際にも、打叩の時間は常に動搖するものなり。此場合に他の精神作業、例へば暗算を試むる時は、一打叩の時間は不規則となり、各一打に要する時間は、著しく延長す。又疲勞を生ずるに従ひ、一打叩の時間は延長し不規則となるべし。

一〇 計數器。打叩の回數のみを、簡單に計量せんには、計數器を使用すべし。第二百九十二圖は計數器の裏面を表はし、その表面には時計の面と同じ裝置を有す。即ち周圍を百等分し、度盛りをなし、Aの軸を中心として、一度宛進行する示針あり。今電鍵と電池と計數器の電磁石(C)の電極とを、電線にて結合し、電鍵を打叩せしむ。然る時は、一打叩毎に電流は電磁石(C)に入りて、直ちに斷たるべし。ためにBの鈎を一打毎に牽引し、直ちに原位置に歸らしむ。而してBの牽引せらるゝ際、即ち一打毎にA齒車の一齒宛を押し上げ、廻轉せしめ、Aの軸上にある表面の示針は、Aの

欠

MISSING

此作業に關するものとして、簡單に結論し得ざることなり。又作業、疲勞及練習に關しては、其條件極めて複雑にして、研究中の各條件を常に同一になし置くことは、殆んど不可能の事なるが故に、是等の研究に於ては、各回被験者の内省を聞き其結果を斟酌せざれば充分なりと云ふを得ず。

二四 讀書。 讀書とは文字或は語或は文章を、眼にて知覺し、其意味表象を再生し、是を認識し、時には思考を巡らし行く作用にして、統覺作用の一種なり。而して言語の認識に當り、重大なる任務を行ふものは、束縛聯想なり。凡て讀書の研究法に三種あり。即ち(甲)文字、單語或は文章を一讀の下に認むる作用の研究、(乙)文章を讀む作用の研究、(丙)誤讀の研究、之なり。研究の材料として文字、單語、無意味語、文章、無意味語列等を使用す。

(一)の場合の如く、文字、單語を一讀の下に、認むる作用の研究は、**單一讀書作用の研究**と稱し、瞬間露出器を使用し、是に文字或は語を、一個乃至數個露出し、其露出時間を種々に變化し、認識に要せし時間を測定して研究す、認識の條参照。或は瞬間露出器により、同様に文字或は語を露出し、其露出時間を一定し(一百乃至十)の間を選ぶを可とす。被験者Sをして是を讀ましめ、一度に認識せられ得たる範圍を研

究すべし。一百、の露出時間による時は、無意味語は一度に四乃至五語、都合よき時には、十五乃至二十五語を認め得ることあり。文章となれば、二十乃至三十語を認むべし。ツァイトラー氏によれば、母音なき、短き無意味語は、四乃至七、母音を有するものは、五乃至八、無意味なる數綴の語は、六乃至十個を一時に認め得と。更に文字にては、六乃至八字にして、二十乃至三十文字よりなる一語は、其十二乃至十六字を、一讀の下に認むるのみなり。

此研究に於て、讀書に二様の場合あることを知るべし。即ち注意の活動、比較的僅小にして、語表象より、意味を類化し來る時と、之に反し發動的注意を以て讀書する時とあり。前者を類化的讀書と稱し、後者を統覺的讀書と稱す。類化的讀書にては、一讀の下に知覺せらるゝ範圍は、稍廣くして、意識の範圍と一致す。

(二)の如く文章及び語を讀む場合は、上述せる一讀の作用の連續にして、此研究を複合讀書作用の研究と稱す。而して此際には、眼球の運動は、重要なる要素にして、其速力及び語間の休止時間等は、讀書に影響する所多く、又注意、再生表象の結合状態も、之れに關係す。以上の研究法は、單一讀書作用研究法と同一にして、材料を複雑なる文章とするか、或は語列とするかの差あるのみ。而して被験者Sは刺激を見

て、大聲にこれを読み、實驗者Eは其時間を測定す。一般に刺激の種類によりて、其認識時間は一定せざるが常なり。此研究に依つて考ふるに單一讀書は、類化的讀書と合致し、複合讀書は、統覺的讀書に類似す。又複合讀書に於ては、吾人は間接視にて其大體を読み、直接視にて精密に其意味を認め行くことを發見するならん。故に間接視は類化的讀書の場合に役立つ、直接視は統覺的讀書に於て、重に活動しつゝあるが如しと考ふることを得べし。

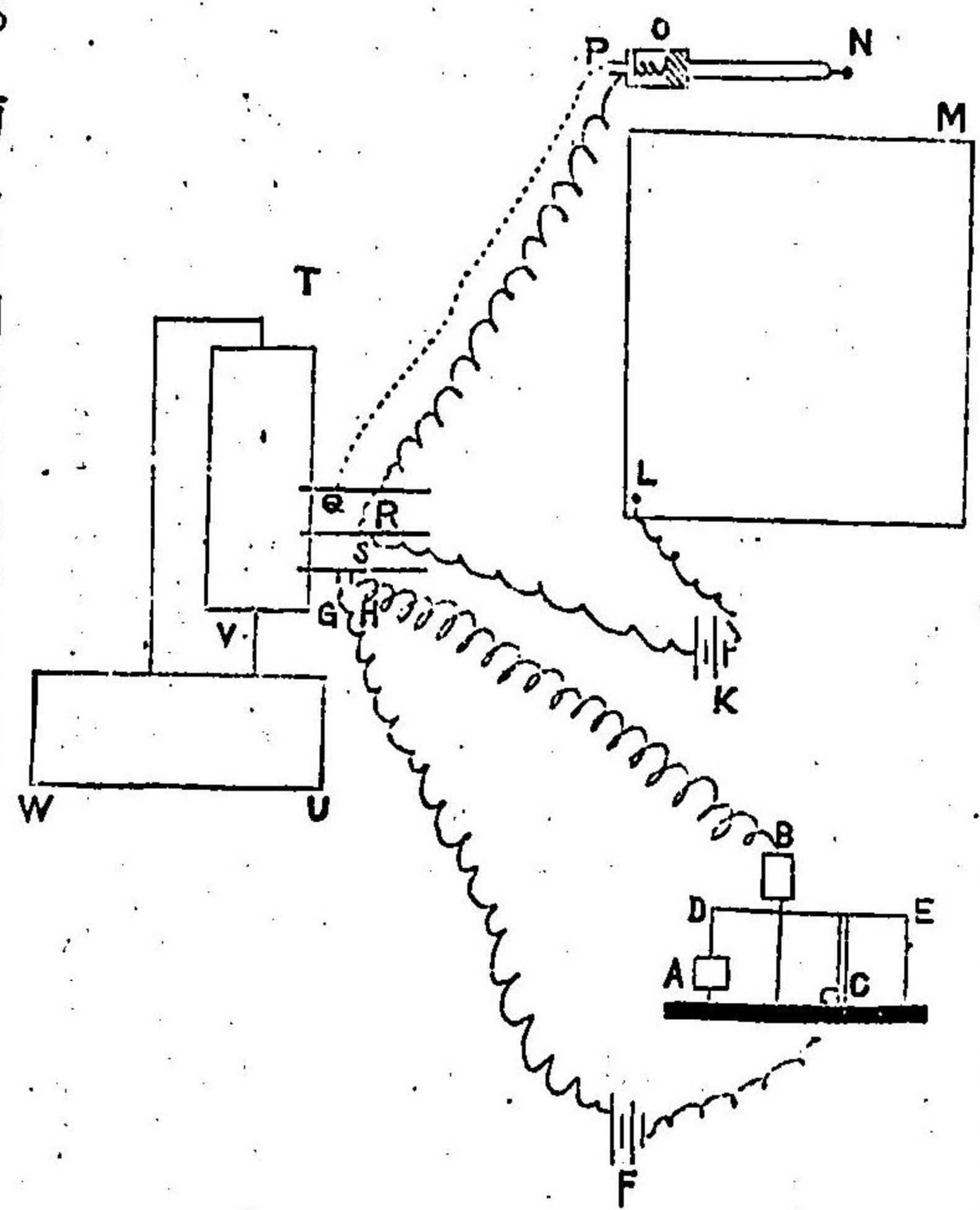
被験者Sは同様の材料中に、誤れる文字、或は語の混じあるも、之を認めずして誤字を注意せずして読み行くか、或は誤字を誤字として認め得るか、否かを研究し、或は正しき文字又は語を誤讀せしか否かを研究するは、(三)の場合にして、誤讀研究法と稱す。

以上の研究によれば、語及び句は、全體として、一度に之を知覺し、認識する傾向を有するものなり。又時間的測定の結果を見るに、注意を集中して讀書するに従ひ、讀書時間及び句間の休息時間は延長するを知り得べし。誤讀は認識の誤りより生ずるものにて、常に生ずる誤讀の場合は、(a) 或る文字を異る文字として知覺し、(b) 或る文字を省略し、(c) 他の文字を挿入し、(d) 文字及び語の位置を轉換し、(e) 同一の文字

或は語を反復して讀む等なり。

二五 書記。書記は、語表象に對する手の運動による束縛聯想にして、讀書と類似したる作用なり。書記の實驗的研究は書記、時間、壓力、律動、書き誤り等を包含し、第

圖四十九百二第



書記實驗裝置略圖

二百九十四圖の如き裝置を用ふ。金屬板上に文字或は語を、エボニー圓筒にて包みたる鐵筆NPを以て、書記せしむべし。鐵筆RPと金屬板MLと電池Kとデブレ氏記録器RSとは電線にて連結せらるゝ故に、鐵筆の金屬板に觸るゝ間は、記録器に電流を送り、其筆杆を降下せしめ、被動器WVの圓筒TV上に記録せしむ。而して別に發條斷續器AEを使用し、閃光法により其線上に時間火花或は別に撥條記録器にて、時間線を記さしむ。又撥條斷續器の水銀槽Aに水銀を注ぎ、其

電極BCと電池F撥條記録器AHとを、電線にて結合せば、撥條斷續器の鐵片DEの振動に従ひ、時間線を圓筒TV上に書き得べし(或は閃光法によるも可なり)。此裝置により、鐵筆NPの金屬板MLに觸れて、文字を書記せる間の時間を測定し得べし。更に鐵筆の内部に撥條と唧子Qとを附し、書記の際に加へたる壓力により、其撥條を壓せしめ、鐵筆内の空氣を壓出し、これをゴム管にて、マレー氏單鼓或は唧子記録器Qに送り、波動記録器上に、波線を記録せしむれば、書記に必要な壓力を測定し得べし。此裝置は桑田文學士の筆勢實驗裝置なり。若し一文字の各劃に消費せらるる時間を測定せんとせば、電流斷續器による電流の斷續を感應器に送り、感應電流を金屬板と鐵筆とに導き、金屬板上に煤煙紙を置き、其上に鐵筆にて書記すれば、閃光法により、字劃の各線上に、時間を示す白點を附し、時間測定をなし得べし。かくて一文字を書記するに要する時間、及び壓力を測定す。又種々の方向に線を引かしめ、其時間を測定すれば、各方向の直線或は曲線の書記に於ける難易を決定し得べし。書寫の律動に就ては拍節器を用ひ、是と拍子を合せて、文字を書寫せしめて、之に要する時間を研究し得べし。書き誤りの研究に於ては、一定時間長き文章を書寫せしめ、誤字、脱字、挿入字、複字、轉位せられたる文字等に就て研究すべし。

二六 計算。計算は一種の知的作用なり。簡單にして、其困難の度、稍等しき四則問題例へば $1+4+7+5=?$, $3+8+4+9=?$, $15 \times 8=?$, $17 \times 6=?$ の如きを多數準備し、一定時間(一分乃至三分を可とす)内に、計算し得たる答を求め、其答の正しきや否や及び計算したる數を研究し、更に此計算に費されたる時間により、知力の比較をなすべし。

二七 談話。談話も一種の知的作用にして、意味の表象を心中に浮べ來るや、語表象の再生せられ、是に伴ふ諸種の表象の、同時に聯合し來る作用なり。是等に就ては、言語學、文法學等に譲りて、茲に述べざるべし。

第五十一章 型

一 型。各人により、精神作用の活動する有様は異なるが故に従つて個人差異を生ず。即ち此個人差異を生せしむる個人的特有の形式を型或は範型と稱す。故に型の研究は個性の研究上、特に重要な問題なり。されば吾人が兒童に教育を施すに當り、個人の型を知り、是に應ずる教育を試みざれば、勞多くして効なきに終るべし。但し茲に型と稱するは、精神作用の、先天的に有する一定形式の傾向にして、是に適應する刺激は、容易に識得せられ、是に従ふ精神作用の活動は、亦容易なり。然りと雖も勿論教育訓練練習習慣等により、或る程度迄は自己の型を發達せしめ、或は反之して其發達を停止し、自己の型にあらざる他の形式を發達せしめ得べし。後者の場合には、前者の場合の如く、容易に、且つ急速に進歩發達せしむる事能はず。

二 型の分類。現今型を分類するに、觀念記憶聯想想像了解感情意志反應疲勞の九方面よりす。

三 觀念型。觀念の型を觀念型と云ひ、是を研究せんには、一般に質問法によるも、殊に被験者の内省の結果は、重要な材料なり。質問法に用ふる問題の一例を示

せば實驗二一五の如し。

實驗二一五 次の如き質問を各二回宛通讀したる後各質問に對する答を記すべし。

(一) 白き薔薇の蕾の觀念を浮べよ。

(イ) 其色は如何に。紅白色か、青白色か、灰白色か。明瞭なりや否や。

(ロ) 實物を見るが如く、明瞭なるか。日光中にて見るが如く思はるゝか。

(ハ) 夜間月光にて見るが如く思はるゝか。如何様に見ゆるか。

(ニ) 其形は如何に。物體の全體を見るか、一部分のみ明瞭なるか。

(ホ) 句ありや。如何なる句か。

(ヘ) 葉や枝を共に見るか。花のみを見るか。

(ト) 柔き心地を伴ふや。枝あらば如何なる心持を伴ふか。

(チ) 頬に觸れたる時の感じを伴ふか否か。若し感ずれば冷たきか。濕へるか。堅きか。

(リ) 刺を見るか。刺に觸れたるが如き心地を伴ふか。刺に觸れたる時の傷を思ひ出すか。

(二) (リ) 味ありや否や。感ずれば如何なる味なりや。

(イ) 久しく會はざりし友人を思ひ浮べよ。

(ロ) 容貌は如何に。現に見るが如く思ひ浮べらるゝか。外形を畫き得るか。衣服の有様を記せ。其他心に浮びつゝある點を記すべし。

(ハ) 其人の聲を聞くが如く感ずるや否や。聲にて其人を認め得るか。其人の聲より特有の聲色を思ひ浮べ得るか。嘗て會したりしことを思ひ出すか。其會合に如何なることをなしたりしや。明瞭に思ひ出でらるゝか。

(ニ) 其人と會合せし時の天候は如何なりしか。雨の音を聞くか。風の響を聞くか。

(ホ) 其人の周圍は如何に。日常の如きか。其明瞭の度は如何に。

(ヘ) 何か出來事を思ひ浮ぶるか。若し浮ぶるとせばそは如何なる出來事なるか。

(リ) 其他内省したることを記せ。

の如き問題を、日常の觀念に就て約二十個を選び、各に就て(イ)(ロ)(ハ)……等の如く研究せんとする質問を提出し、被験者をして殊更に努力して記憶を憶ひ起さしむる

ことなく、直ちに心中に浮びたる觀念に就いて、内省せしめ、答へしむべし。實驗者は答案を研究し、如何なる性質の觀念の、明瞭に現るゝやを統計し、常に伴ひ來る觀念は、如何なる性質なるかを探索すべし。

四 グレペリン氏觀念型研究法 グレペリン氏は、觀念型を研究せんがために、次の如き問題を提出せり。例へば、

(イ) 或る一定の色(赤等)により、特性を示さるゝ物體の名稱を列記せよ。
(ロ) 或る一定調子の音により、特性を示し得べき物體の名稱を列記せよ。

等の問題を被験者に出し、是に就て五分間づゝ、其答を記録せしめ、其結果を集め、如何なる種類の觀念が、多く記録せられたるかを統計し、常に伴ひ來る觀念の性質を研究せり。之をクレペリン氏方法と云ふ。

五 シーソーア氏方法。シーソーア氏の用ひたる觀念型研究方法(シーソーア氏方法と云ふ)は、日常使用せる語約二十種(漂木、波、董、小河、鹽、貝殼、瀑、薔薇、道、春、無限霧、犬、葉、失費、日光、砥石、森等の如き)を紙上に順序よく記し、合圖を與へたる後、其一語を示すべし。然る時、被験者Sは、是を見たる後、眼を直ちに他方に轉じ、心に浮びたる言語の表象と、言葉の示す性質とを別の紙上に記す。即ち言語に於ては、視覺によ

る文字なるか、又は耳にて聞ける口語なるか、談話せんとする自己の口付き或は帶聲の運動なるかを。又觀念に於ては、視覺、聽覺、嗅覺、觸覺等の、何れによる表象なるかを記すべし。而してSの内省記入を終りたる時、更に次の語を示し、同様にSの内省を記録せしむ。かくて順次全體に亘りて實驗す。Sの内省を記入する有様は次の如き形式によるを便とす。

名稱	言語	觀念
漂木	視覺	視覺
波	視覺	溫度
董	視覺	視覺、嗅覺
小河	聽覺	視覺
鹽	視覺	味覺
瀑	—	聽覺
鐵道	視覺	聽覺、一般感覺、視覺
犬	聽覺	聽覺、視覺

等と記すべし。實驗者は是を感覺により、統計すべし。茲に視覺、聽覺等と云ふは

言語或は觀念を、思ひ浮ぶる際に主要なる要素となりたる感覺を云ふ。

六 ビネー氏觀念型研究法。(一) 10×10 仙米方形のカードに碁盤割を施し、十二の小方形に分ちたるもの二枚を作り、其一枚には、各方形内に、字母中の、子音の一を任意に記入す(但し同一の子音を同一のカードに用ひず)。他の一枚は、文字を記さずして、碁盤割のみを施しおくべし。前者を刺激カードと稱し、後者を再生用カードと稱す。先づ机上に兩カードをふせ置き、合圖により、被験者Sは、刺激カードを仰向け、文字を十秒間読み、實驗者の次回の合圖に従ひ、是をふせ、一より二十迄の數を二十秒間、大聲にて呼ぶべし。更にEの第三回目の合圖により、再生用カードに、聯想したる文字を、十秒間記入す。其後の合圖により、再生用カードをふせ、何れの感覺によりて、記憶が再生せられたるかを、詳細に記入すべし。Eは是を集め、次の如くに計算す。正位置に正しく再生せられたるものを一點とし、再生正しきも、位置の誤れるものを二點とし、文字の誤れるを、一・四點文字の再生せられざりしを零點とす。又内省により、一感覺のみにより生じ、たる者を二點とし、二種の感覺例へば視覺及び聽覺の如きより生じたるものは、其一方に就て、一・二點を與へ、二種以上の感覺(a)よりなりたるときは、同様に其一感覺について、一・二點を與ふる事とし、全體を

計算して、點數を定むべし。例へば左に示すを刺激カードとすれば、

P M S
F T J
K X L
B D R
G M N
F T H
K X -
B D R

次に示すを再生用カード上に、被験者Sの記入したる結果とし、

内省の結果を次の如しと假定せよ。

視覺 視覺 聽及び運動
視覺 視覺 聽及び運動
視覺 視覺 聽及び運動
視覺 視覺 聽及び運動

然るときは、次の如くは、是等の結果より計算せらるべし。

視覚	正	誤位置	0	誤字	1	省略	0	総計	7 ¹ / ₄	
聴運動	正	1	誤位置	0	誤字	2	省略	1	総計	1 ¹ / ₂
視	2 ⁹ / ₄	聴	4 ³ / ₄	運動	4 ³ / ₄	全記憶	3 ⁵ / ₈		4 ⁸ / ₈	
視	29	聴	4	運動	4	全記憶	35		48	
視	29	聴	4	運動	4	全記憶	35		48	

此の結果によりて考ふるに、被験者は視覚を主とする観念型を有するものなりと判断せざるべからず。斯の如くにして、三個の刺激カードに就て、研究すべし。ビネー氏は又他の方法をも使用せり。即ち(二)實驗者Eは文字を九個選び、一秒に二文字以下の速度にて、均一なる音調を以て、明瞭に、各文字を發音す。被験者Sは全體を聞き終りたる時、記憶を喚起し、白紙上に其語を記録し、同時に其際内省を記すべし。結果の取扱は、ビネー氏第一方法と同じく、點數によりて計算す。かく同様に三種の文字列について研究し、結果を綜合すべし。又(三)Sは閉目して、机に向つて座し、手に鉛筆を取る。Eは机上に不規則の形をなせる輪廓圖を置き、Sの手を取り、鉛筆にて線上に沿ふて、動かし、然る後白紙を與ふ。Sは閉目したる儘にて、Eにより進らされたる運動の、記憶せられたるまゝの形を書き、而して内省を告ぐべし。

此實驗に於ては、實驗の終る迄は、Sの眼を開くことを許さず。而して此結果を取扱ふには、一方向の線を一點として、計算すべし。更に同氏は第四の方法を使用せり、即ち(四)前の(一)、(二)、(三)と同一の方法により、各種に就て、視覚、聽覺、或は運動感覺又は是等の混合せるものの一つを通じて、再生せられたるもののみを記録せしめ、其内省を記さしむ。以上の結果を綜合して、各人に對する観念型を研究し得べし。

七 **コーン氏観念型研究法。** コーン氏の観念型研究方法は二種あり。(一)第一の方法はビネー氏方法第一と同一なれど、ビネー氏方法に於ては、刺激カードを見るのみなりしも、此場合に於ては、刺激カードを見たる上に、被験者は文字を大聲にて二回宛通讀す、其他は全くビネー氏方法と同一なり。次に(二)第二の方法もビネー氏第一方法と同一なるも、刺激カードを見つゝ、「エー」「エー」と絶えず連呼して、二回默讀す。前者は運動及び聽覺を主とする観念型研究にして、後者は視覚を主とする観念型を研究するに適す。

其他ウオシユバーン氏方法或はフラーセル氏方法等を使用することあるも、大同小異なるが故に煩をさけて、茲に一々説明せざるべし。

八 **観念型の分類。** 上述せる諸方法によりて研究したる結果、各個人により観念

型の差異ある事を發見せり、例へば或者は主として視覚表象により觀念を構成し、他の者は聽覺表象により觀念を作り出すが如し。されば觀念型は左の如くに分類する事を得べし。

- 1 視覚型 視覚表象によりて觀念を構成し、觀念は屢々視覚化せらる。――最も多數を占むる型なり。
- 2 聽覺型 聽覺表象を主として、觀念を構成し、觀念は往々聽覺化せらる。――視覺型に次で多し。
- 3 運動型 運動感覺を主として、觀念を構成す。
- 4 觸覺型 觸覺を主として、觀念を浮ぶるものなり
- 5 味覺型 味覺を主として、觀念を浮ぶるものなり
- 6 嗅覺型 嗅覺を主として、觀念を浮ぶるものなり
- 7 視運動型 視及び運動の二覺を主とするものなり。
- 8 聽運動型 聽及び運動の二覺を主とするものなり、――聽覺型に次で多し。
- 9 視聽覺型 視及び聽覺を主とするものなり。
- 10 混合型 二覺以上の感覺の同時に結合して觀念を構成す。

11 不定型 何れの型と定まらざるものにて此型に屬するものも亦多し。

九 記憶型 記憶をなすに當り、甲は視覚表象を容易に惹き起し、視覚表象によりてよく再生せらるゝに反し、乙は聽覺表象をよく記憶し、是によりて再生するを常とする如き異あり。かく一定種類の表象を主として記憶し、或は再生する形式は各個人によりて異なる。此代表的形式を記憶型と稱す。記憶型の研究法は、既に述べたる記憶法により、特に被験者Sの内省を聞き、觀念型の研究の如く行はゞ可なるべし。元來觀念型と記憶型とは、全然別種の物にあらずして、其性質同じきが故に、觀念型の研究は、記憶型の研究に外ならず。されば記憶型は、記憶し易き刺激の性質、或は記憶に浮び易き表象の性質、常に兩者は一致せりにより、視覺型、聽覺型、運動型、聽運動型、視聽覺型、視運動型、混合型、味覺型、嗅覺型、觸覺型、不定型等に分たる。而して一般に多きは不定型、混合型、或は視覺型にて、聽運動型、或は聽覺型に次ぎ、他の型は、極めて稀なり。更に記憶型は、感覺的刺激を記憶するを便とするか、概念を便とするかにより、感覺型と概念型とに分たるべく、具體的事物を便とするか、言語を便とするかにより、具體的事物型と言語型とに分類せらるべし。言語型は文字を見たる時、或は聽きたる時、又は語りたる時の、何れを記憶するが容易なるかに

より視語型、聽語型、口語型に分類せらる。而して視語型の人は視覺型の人にして默讀を好むものなり。聽語型は聽覺型と一致し、談話を聞きて、記憶するに秀で、書籍を讀むに當り、發音によりて記憶を容易にす。口語型は運動型或は聽運動型に相當し、會話をよく記憶す。故に外國語の研究に於ては、口語型の人は實用的會話に秀で、視語型の人は、反之會話に拙なり。又記憶は聯想の助をかること多きものなれば、此研究より聯想型を研究し得べし。

一〇 聯想型。聯想をなすに當り、人々によりて、其方法過程を異にす。例へば機械的聯想を好み、是により思考し、或は記憶するものあれば、又論理的聯想を好み、是によりて思考し、或は記憶するものあり。又人爲的聯想を好み、思考或は記憶するものあり。かくの如き特種の形式を聯想型と稱し、且つ機械的、論理的、人爲的聯想型の三種に分類す、聯想型の研究法は、記憶法に於て、聯想を主として研究し、其内省を綜合せば可なり。

一一 想像型。吾人が想像をなすに當り、常に受動的になす者と、發動的になすものとあり。前者を受動的想像型と云ひ、後者を發動的想像型と呼ぶ。此研究は質問法或は内省法によるべし。

一二 了解型。了解作用をなす際に、觀察によるものと、比較によるものとあり。前者は歸納的研究を好み、後者は推理及び演繹的研究を好むものなり。是を了解型と稱し、歸納的型と演繹的型とに分類す。此研究も亦質問法或は内省法によりて行はる。

一三 氣稟。以上に述べたる觀念型、記憶型、想像型、了解型、聯想型を總稱して、氣稟と稱す。蓋し是等は、單獨に現はるゝことなく、各型は混じて、同時に現はれ、知的作用の個人差異を生せしむる原因をなす。

一四 氣質。氣質とは感情の型を云ふ。此研究は、現今猶ほ極めて幼稚にして、未だ十分なる研究法も發見せられず。通俗に、怒り易き氣質、氣の變り易き氣質等と稱するのみ。古代にヒッポクラテス氏の唱へたる澹汁質、多血質、憂鬱質、粘液質の四分法は、ガレン氏により補助せられ、其他の學者も、是に就て研究し、左の如き特質を數ふるに至れり。

澹汁質——強き感情に屬し、其變化迅速なり。
多血質——弱き感情に屬し、其變化迅速なり。
憂鬱質——弱き感情に屬し、其變化遲鈍なり。

粘液質

——強き感情に屬し、其變化遲鈍なり。

然れども此分類は、心理的基礎極めて薄弱にして、科學的分類と稱することを得ざる傾き多し。さり乍ら是以上に完全なる分類は未だ行はれざるが故に、氣質に關する正確なる分類は、之を今後の研究に俟ち、現状に於ては、氣質の科學的研究未だ試みられたるものなしと言はざるべからず。

一五 性格。意志の型を性格と稱す。現今に於て意志の個人差異に就ては、未だ充分に研究せられたるものなく、通常之を分ちて強固と薄弱との二種に分ち、或は善惡の二性格に分類するのみ。此研究も亦内省法によりて、研究せらるゝのみなれば猶今後の研究に俟たざるべからざる點頗る多し。

一六 反應型。反應の研究に於て、既に明かに認めたるが如く、吾人が刺激に反應するに當り刺激に注意する癖あるものと、反應の方法に注意する癖あるものとあり。前者を感覺反應型と云ひ、後者を筋肉反應型と稱し、全體を總括して反應型と命名す。自然反應の研究に依りて、其反應時間を測定し、數十回の結果を平均し、且つ同様に感覺反應及び筋肉反應の各反應時間を測定し比較せば、自然反應時間は他の二反應時間の何れか一方に接近せる事により、之を發見し得べし。その感覺

反應時間に近づくは、感覺反應型なるが故なり。之に反して筋肉反應時間に近づくは、筋肉反應型なればなり。此事實により、其人の反應型を定め得べし。

一七 疲勞型。作業の研究により、或者は早く疲勞し、他の者は、之に反し、容易に疲勞せず、又練習の效果の長く持續せらるゝものあれば、之に反し、容易に其効果を失ふものもあり、更に少數の練習回数にて急に進歩するものあれば、數多の練習回数を重ねるも容易に發達せざるものありて、各人は各特色を有し、個人差異を示すことを見たり。此特色の各個人により定まれるを疲勞型と稱し、上述の如くに分類す。是が研究は作業の研究法により、疲勞分數、疲勞可能性、練習の利得、練習効果の持續等を測定することによりて行はる。

第五十二章 意識の變態

一 意識の變態。上述の各章にて、吾人の正式なる意識狀態、即ち覺醒時に於ける意識に就いて、論及し來れり。然るに日常吾人の正式の意識狀態は、種々の異常なる變態を示すこと多し。而して是等變態狀態は、變態心理學病理的心理學等の取り扱ふ所にして、その研究法も、上來説明したる研究方法を應用するのみにて、特別の研究方法あるにあらず。されど此研究に於ては、病理的研究及び解剖的研究は、重大なる補助をなすものなり。従つて生理的心理學に關する知識は特に必要とする所なり。然れども、神經系統の生理解剖組織及び病理並に生理的心理等の諸問題及び研究法に就ては、本書に一々説明せざるべし。唯吾人は意識變態に關する一般を茲に述ぶる事とせん。

意識の變態は、之を(一)精神要素の異常、(二)心象性質の異常、(三)心象結合方法の異常とに分類し得るも、是等三種の場合には單獨に各別獨立して表はるゝにあらずして、互に複雑に關係するものなり。

二 精神要素の異常。精神要素の異常は、同時に心象の性質の變態を惹起し、心象

聯結の異常を來すものなり。而して精神要素の一つなる、感覺或は感情の、何れかに異常を生ずる時は、同時にまた他の感情或は感覺に影響を及ぼし、更に是等は、再び感覺及び感情に影響し、益々複雑なる變態狀態を生ず。凡て變態狀態は、精神要素たる、複合せる精神作用たるを問はず、精神生理的條件を伴ふものなり。

三 感覺の異常。刺激を感知する場合に、感受性の増加、或は減少を來す現象あり。是を感覺の異常と云ふ。刺激感受性にして、異常に鋭敏なるを、感覺過敏と稱し、之れに反し、感受性の異常に減少せるを、感覺鈍麻と云ひ、其の極に達せるものを感覺脱失と呼ぶ。又感覺機官に、刺激の來りて、是に應ずる感覺の生起する際に、他の感覺機官に、何等の刺激なきに拘らず、其の感覺を續發することあり。是を續發性感覺過敏と稱す。是等の異常は、末梢感官の異常、傳達路たる神經の興奮異常、或は中樞の興奮性異常によりて説明せらるゝものにして、有機體の疾病より來ること多し。

感覺過敏とは感受性の異常に増加したるものにして、微少なる輕度の刺激により、直ちに興奮し、感覺を生ずる現象なり。此場合は刺激以上に過大視するが常にして、所謂神經過敏と稱さるゝものは、主として此現象を表はし、病的のものに

ありては、躁狂、發揚狂等に於て、屢經驗する所なり。感覺鈍麻とは、感受性、興奮性の減少したるものにして、刺激に對して、容易に感覺を生ぜざるものなり。其極端になれる感覺脱失に於ては、刺激の如何に加はるも、是を感知する能ざるに至る。而して此現象を精神上の脱失及び生理上の脱失とに再び分類すべく、病的には、癡癡、狂老、癡狂、鬱狂等に見る所なり。

四 感情の異常。感情要素の異常は、感情興奮性の増加及び減少にして、身體の生理的活動と、密接の關係を有し、一般に感覺の異常と同伴し、且つ是を極度に導くものなり。此現象は感情の各三方向が、互に獨立して、或は結合して過敏又は亢進或は鈍磨又は減退或は脱失を生ずるものなり。而して此三種の現象は、特に精神病者に於て、一層甚だしきを見る。且つ以上の三種の感情の異常は、常に感覺の異常に伴ひて現はるゝか、或は複雑なる心象の結合體の異常に同伴し、單獨に現るゝこと極めて少なし。故に神經質なる人は、感情過敏に過ぐるが常にして、冷酷殘忍なる徒には、感情の過敏或は鈍麻又は脱失を伴ふ事多し。而して情緒及び意志に現はるゝ所の、喪沮状態或は奮起状態後に説明すは、是等の感情異常より、説明せらるるものなり。又吾人は時として常人に生ずる感情と、全く反對せる情を伴ふこと

あり、是を感情倒錯と稱す。

五 表象の異常。表象の異常は、感覺の異常に基づきて生起すること多し。之に二種あり。其一は感覺脱失に基づく、表象の異常にして、表象缺乏の状態を呈し、進んで知的作用の異常を惹起するに至る。其二は、之に反して、感覺過敏より生ずる、表象の異常にして、感情情緒の異常に伴はれ、更に聯想、再生要素の異常を起し、聯結方法の不正式結合を來たし、種々の複雑なる現象を生ず。感覺過敏のために、外部刺激の極めて薄弱なるに拘はらず、鋭敏に感知し、或は他の異なる意味に感じ、感情及び情緒の異常に強められ、再生要素の強大に現はれ來り、正常の知覺と、同一の強度を有するに至り、外部の知覺と混同されて、更に結合方法の異常を生じ、誤認、誤想を伴ひ、知的作用の變態、意志行爲の異狀を來すことあり。是等の表象の變異を妄覺と云ふ。

六 妄覺。外界刺激に相應せざる表象、或は知的作用を構成するを妄覺と稱す。妄覺の生起するや、情意活動にも、影響を及ぼして、種々の精神變態状態を生ず。妄覺に二種あり。錯覺及び幻覺是なり。(一)錯覺とは、直接に與へられたる、外部刺激の一部要素と、再生要素との間に、異常の聯結を生じ、外部刺激に適應せざる、心的状

態を是に適應するものと判断する状態にして、主として、感覺過敏の結果より生じ来るものなり。(二)幻覺も亦感覺過敏の結果より生ずるも、此場合には、再生要素の強烈に現れ來りて、外部知覺と混同せられ、是に應ずる外部刺激なきのみならず、又是に似たるものなきに、猶外部知覺をなしたりと感ずる状態なり。而して是等二種の妄覺は、精神變態の初步にして、其結果情意生活にも影響し、意識の變態を生ず。

七 錯覺。錯覺に廣狹の二義あり。廣義にいふときは、外界刺激を適當に知覺せざる時の状態にして、その一部は外界刺激と應ずれども、他の部分は全く是に應ぜざるものなり。廣義の錯覺を分類すれば左の如し。

(イ)物理的錯覺——水中に竿を斜に挿入すれば、光線の屈折により、竿は折れて見ゆるの如きは、物理的原因より生じ、何人にも必ず起るべきものなり。

(ロ)生理的錯覺——生理的作用の結果、必然的に起るべき錯覺なり。例へば色の混合の如き、對比の如き、殘象の如き、之れなり。

以上二種は心理學上に云ふ、錯覺或は錯覺にあらざるも、廣義に解すれば、是等も、錯覺の一と稱せざるべからず。

(ハ)精神生理的錯覺——精神生理的作用より生ずる錯覺あり。これ心理學上の錯覺

にして、此内に、健全なる意識内に起るものと、然らざるものとの二種あり。故に是等を區別して研究せざるべからず。

(イ)五官錯覺——五官に起る種々の錯覺を、五官錯覺と云ひ、健全なる意識状態に生起するものにして、已に感覺及び表象に於て論じたる錯覺は、此内に總括せらるゝものなり。或は正常錯覺と稱す。

(ロ)聯結の錯覺——種々の要素が聯合し、統覺せらるゝ際に、生ずる錯覺にして、其聯結の方法は、不正式にあらずして、寧ろ正式なるも、要素の聯合せらるゝ時の、意識の一般傾向の影響により、意味を會得する上に、錯覺を生じ來るを云ふ。

例へば小供が畫工の畫ける豆腐の圖を見て、之を豆腐なりと云ひ、或は茹蕪なりと稱し、或は砥石なりと評せしが如きは、何れも各兒童が、其趣味のある所を異にするが爲に、再生表象を聯合するに當り、其方式は正常なるも、要素の異なる爲に生じ來るものなり。又黃昏時繩を見て、蛇と看誤り、暗夜に白布を見て怪物と誤想するが如きは、其甚だしきものにして、是等は當時の氣分、趣味の如何、疲勞の程度、暗示等の影響及び意識の一般傾向によりて支配せられたる、再生表象の聯合し、統覺せらるゝ際に生ずるものなり。此錯覺は統覺の錯覺或は聯想の錯覺と稱す。

(は)妄想性錯誤——感覺過敏の爲に、正常の場合に喚起せられて結合すべからざる再生表象の喚起せられ直ちに聯合し統覺せらるゝ際に生ず。實に其聯結の方式は異常にして、全く不正式なる物なり。此錯誤は固定的永續性を有する錯覺にして、妄想に助けられて其勢を強め來るものなり。精神病者に見る錯覺の多くは、此種類に屬す。例へば耳鳴りを大海嘯の襲來と誤信するが如き、又眼に閃光を見たるを大火事と信じ、或は壁に於ける鼠穴を見て、他人が自己の行爲を窺ふ用に供するものなりと信ずるが如きこれなり。是等の錯誤は更に他の方面より考ふれば、單一なる感覺的錯誤と、複雑なる表象、觀念的的作用等の錯誤とに分つ事を得べし。前者を要素性錯覺と云ひ、後者を複合性錯覺と稱す。要素性錯覺は、更に是を生ずる感官により區別し、錯視、錯聽、錯嗅、錯味、錯觸、錯動等に分類し得べし。

八 幻覺。吾人の日常生活に於て、錯覺と幻覺とは十分に區別すること能はざること多し。概括して區別すれば、外界刺激の一部分を知覺し、他を不正當に知覺するは錯覺にして、外界に刺激なきにかゝはらず、猶知覺をなすは幻覺なり。されど、幻覺に於ては、全然外界刺激を缺如することは稀にして、多少は存在せるを常とす。再生要素が、感覺過敏の結果強力に現れ、外界知覺と同一程度に進み、互に混合する

結果として、現在の刺激は多少あるに拘らず、是を看過し意識せずして、全く異なる他の知覺を生ずるものあり。是を幻覺と云ふ。常人に於ても、幻覺は生起することあり。例へば疲労、心痛、不健康、睡眠時、熱病、斷食、夢等に現はる。其他聯想當時の意識一般傾向によりて、支配せられ、神経系統に障害ある時に生ず。精神病患者に於ては、屢生起し、又催眠状態に於て、人工的に是を生起せしむることを得るなり。幻覺は一般に吾人の凡ての感官に生起するものなれば、其分類は感覺の名稱を取り、幻視、幻聽、幻嗅、幻味、幻觸等に分ち、單一の感覺のみより起る幻覺を要素性幻覺と稱し、同一の感覺に屬する範圍内に起る幻覺を、單元性幻覺と云ひ、種々の感官に、同時に生起する幻覺を、複合性幻覺と呼ぶ。又一般に幻覺は、刺激の外界に存在せざるに係らず、存在せるが如く知覺するものを、積極的幻覺と稱し、之れに反して、實際刺激の存在するに拘らず、全く存在せずと知覺する幻覺を、消極的幻覺と云ふ。幻覺の最も普通なるは、單元性にして、殊に積極性幻視及幻聽は多く、複合性幻覺は、極めて少なく、消極的幻覺最も稀なり。又幻視に於ても、唯一眼にのみ生ずるものと、兩眼に生起し融合して單視の場合の如くになりて現るゝものとあり。元來幻覺は中樞的性質のものにして、感覺過敏の結果、不正式聯合をなすによりて生ず。蓋

し不正式聯合とは、通常の状態に於ては聯合すること能ざる再生要素の喚起せられ、互に結合することを云ふ。幻覺は時と處とを選ばずして、生起するものなれども、殊に睡眠に入らんとする時及び睡眠より覺めんとする時に頗る多く現はる。又、未だ幻覺として現はるゝに至らざるも、殆んど是に等しき強度及び性質を有し、知覺と略等しき鮮明度にて、觀念として現はるゝものあり。是を擬似幻覺と稱し、幻覺の一種に屬せしむ。

九 情緒の異常。情緒を始め情的方面の異常は、感覺及び感情の異常と同じく、種に分類するを得べし。即ち(一)情的方面の鈍麻及び脱失は、感情の鈍麻及び脱失の結果にして、何事にも感動せず、又表情作用極めて遲鈍なるか、或は全く現はざるものを云ふ。此を情的癱瘓、沮脱失、或は其極端になれるものを不關性と稱す。(二)情的方面の過敏は、感情過敏の結果にして、分類すれば、更に二種に分る。(甲)沈鬱状態、或は喪沮状態と稱するは、不快の情緒著しく起り、表出運動及び意志行為の活動を禁止し、常に不活潑沈鬱喪沮の状態を呈する現象なり。(乙)興奮状態、或は奮起状態は、快感により、精神の支配さるゝ結果、強壯の情緒の盛に現はれ、表出運動及び意志行為の敏活に活動する状態を云ふ。病的に現はるゝ場合には、前者を鬱病と

稱し、後者を躁病と云ふ。又は普通の人と全然相反する情緒を有するものを感情倒錯と稱す。

情緒の變態状態中、殊に著しく現はるゝは、(一)飢餓の情の亢進、或は減退。(二)嘔吐の情の亢進。(三)疼痛の情の亢進、或は減退。(四)色情の亢進、倒錯、減退、或は缺乏。(五)常に憤怒し易きもの。(六)常に苦悶を訴ふる事。(七)常に危懼を懷く事。(八)常に抑壓的不快を感ずる事。(九)常に異常の快樂を覺ゆる事。(十)常に消魂大悅状態にある事等なり。是等は生理的の疾病、及び精神的方面の異變に影響せらるゝ事深く、特に統覺作用と、密接に關係し、隨て大脳の疾病によりて生ずる事多く、時として、以上の二状態の、或る時期を劃して、交互に現れ來ることあり。

一〇 意志行為の異常。意志の異常は、又二種に分たるべし。(一)意志行為の抑制、或は喪沮と稱するは、意志の生起より決斷して、行為を生ずるに至る、經過時間の非常に長くなり、進退座臥を始め起居應對等より、諸種の意志行為に至る迄、悉く鈍くなり、言語を發すること少なく、日常生活に於ける、所謂無精の甚だしき状態を示すものなり。かく意志作用の鈍くなる結果、決斷の遲延となり、遂には全く禁止され、行為は全部抑制さるゝに至るべし。(二)意志行為の興奮、或は奮起と稱するは、動機

の生ずるや、制禦する、他の動機の起る迄なく、迅速に衝動的に、行爲を生起する状態をいふ。日常生活に於ける、そつつかしいと稱せらるゝもの、極端なる状態なり。意志行爲の奮起状態の一種と見らるゝ運動促進と稱するものあり。此状態は心に浮みたるものは、悉く動機となり、盛に種々の行爲は頻繁に交代して現れ來たる症状をいひ、其の有意的に生起するを多業症といふ。又は暗示に感じ易く、他人の行爲を見て、模倣する必要なき場合に、猶模倣運動を生ずることあり。其舉動に現はるゝを反響舉動と云ひ、言語に現はるゝを反響言語といふ。又他人の命令に好んで反抗するものあり、これを拒絶症状と稱す。意志の異常の一種にカタレプシと云ふあり。即ち一定の身體位置を取れば、其位置を長く繼續し、自ら是を變化せしめざるものなり。又性慾の異常は感情及び感覺の異常の結果として、屢々現はるゝ變態にして、殊に食慾及び色慾の異常は、頗る多し。單一執意行爲の異常に基くものは、往々道徳上の罪を構成し、進んで法律上の罪惡を犯すに至ること多し。其内注意すべき症状は、放火、殺人、風俗壞亂、物品破毀、濫書、饒舌等の行爲をなす變態状態なり。意志の發動する際に、他の意志の現れて、是を制御し、何等の行爲に出づること能ざらしむる症状あり。或は自己以外のものより來る暗示に感じ易くし

て、直ちに其暗示に従ひ、行爲に出ずるものあり。或は常に奇異を銜はんとするものあり。或は絶へず運動し、更に運動を止めざるものあり。或は同一行爲を常に反復するもの等あり。

一 一 聯結の異常。精神過程の異常は、意識の異常なり。意識の異常は、要素の異常と聯結方法の異常とより生ず。聯結の異常は、不正式の聯結、或は不正式の聯合と稱す。これ常態に於ては、全く聯結し得ざるものを、互に聯合し、然かも其誤なるを自覺せざる状態なり。而して其簡單なるは不正式の融合にして、更に複雑となれば、不正式の類化を生じ來るべし。複雑化に於ても亦不正式の結合を生じ、言語の異常運動の異常等を生起す。繼續聯合の不正式なるものは、再生要素の異常に伴ひ生ずるものにて、表象及び觀念の異常を生せしむ。統覺聯合の不正式の結合も變態状態には頗る多し。再生要素の異常と不正式の聯合とにより、追想、再認識の異常を生ず。而して斯る異常によりて、熟知の情を顛倒して生じ、熟知せるものを熟知せずとなし、熟知せざるものを熟知せりと誤認し來るべし。是等聯結の異常中、著しきものを擧ぐれば左の如し。

(一) 誤認症——父子相見て互に仇敵なりとし、又た自己身中に他動物の生活せりと考

ふるが如き誤認を有するもの。(二)思想奔逸症——一列の觀念の聯合が完成せざる内に他種の觀念列の浮び來りて、無秩序に聯合するもの。(三)支離滅裂症——種々の觀念の無秩序に、雜然として聯合するもの。(四)強迫觀念——一觀念の屢々生起し、自己の思想と合せざるも、自己を強迫し、非常に不快なる觀念を固定的に生じ、其結果往々行爲は強迫せらる。此の行爲を強迫行爲と稱す。(五)同一觀念固執症——同一觀念の常に生起し、心中に固執するもの。(六)單純症——常に一定觀念列の心中に固執するもの。(七)冗長症——觀念の雜然として、其場合に適せるや否やの別なく聯合し來るもの。(八)錯亂——觀念の聯合粗雜となり、思想の聯結を失ふもの。(九)聯想の異常——觀念聯合の速力の急進するものと、遲滯するものと、聯合の一時的制止を受くるものとあり。(十)隨意症——抽象作用の輕卒に起り、類似せざる成素を類似せるものとして、抽象するもの。(十一)想像の變狀——想像作用の異常を呈し來るものにして、想像力減退症と想像力亢進症とあり。(十二)判斷の變狀——判斷作用の障礙あるものにして、是に判斷の衰弱と判斷の錯誤とあり。(十三)妄想——客觀的に不正にして、經驗と矛盾せる觀念の固定し、是が誤れることの立證せらるゝに拘らず、猶事實と信じ、一種の誤れる概念を構成するもの、此中に數種あり、(a)關係妄想——他より自己の

注目さるると思考するもの、(b)誇大妄想——自己を偉大なりとし、或は或る點に於て、他人より最も多く優りたりと信するもの、(c)卑下妄想——自己を無力無能のものと考ふるもの、(d)被影響妄想——他物より常に支配されつゝありとするもの、(e)追跡妄想——他のものより常に追求されつゝありと考ふるもの、(h)嫉妬妄想——常に嫉妬の情に滿つるもの、(i)好訴性妄想——常に訴訟をなすを好むもの、(j)罪業妄想——自己を大罪人なりと信するもの、(k)虛無妄想——自己及び天地の消滅しつゝありとするもの、(l)獸化妄想——自己の獸類に轉化せりと信するもの、(m)憑依妄想——他の生物の自己心中に住せりと信するもの、(n)化身妄想——自己身體の變化せりとするもの、等あり。

一二 記憶の錯誤。記憶の錯誤は、再生せられたる表象の、異常より來るものにして、其種類多し。(一)言語の記憶障害は、失語症と呼ばるゝものにて、後に説明すべし。(二)記憶妄錯と稱するは、現在の知覺表象或は觀念と、記憶の憶起されたるものとを誤り、或は記憶表象を、現在の知覺表象と誤り、又は再生表象の不正式に喚起せられたるを知らざるもの、或は想像表象を、記憶表象と誤るもの等ありて、精神病者に屢見る所なり。此の内を更らに分ちて、(甲)以前に經驗せし事實を、所要の記憶と錯つ

て憶起するものあり。これ即ち再生の不十分と、想像の盛なると、及び當時の感情状態の異常より生起する現象にて、精神薄弱者、偏執者、躁狂、鬱狂等に多く見る所なり。是を記憶の錯覺と云ふ。(乙)之に反し、全く経験せざりし事を、自ら経験せしが如く、記憶するものあり。癡癲狂、老耄狂等に、屢見る所にして、之を記憶の幻覺と云ふ。此内ち更に分れて、(a)聯合性記憶幻覺と、(b)爲同性記憶幻覺とあり。前者は事實に連絡して、記憶の幻覺を生ずる場合に、後者は全く既往に経験せざる事を、經驗せりとするものなり。(三)想像を記憶と誤るものあり、是を虚談症と稱す。虚言者は、往々虚談症に陥り、自己の虚言を、却つて事實と誤想するに至るものあり。(四)記憶力殊に記銘及び把住力の衰退するものあり。是を記憶衰弱と呼ぶ、老人の記憶の悪しきも、又此一種にして、その甚だしきを健忘症と稱す。健忘症は更に分ちて、(a)一部分の記憶を失ふ一部性健忘症。(b)全部の記憶を悉く忘却する全部性健忘症。(c)一時期を劃して、記憶を忘却する一時期性健忘症。(d)斯る忘却の间歇的に起る间歇性健忘症。(e)斯る全部性、或は间歇性健忘症に於て、其時期に於ける、一部分の記憶のみを有する概括性健忘症。(f)最近の事實より始まり漸次過去に進み、幼兒時代の記憶をも忘却するに至る、前進性健忘症。(g)更に是が爲に意識の朦朧

状態を呈し來る精神朦朧症。(h)覺醒時に於て、意識朦朧を呈し來る夢寐症。(i)或は病的發作の生起したるために、其時以來、或は少しく以前の時期より、現在に至る迄の経験を記憶せざるに至る事前性健忘症。j)或發作の爲め、發作以後は勿論、更に進んで發作以前の事をも忘却する逆行性健忘症(逆行性健忘症は、發作以前數日の事を忘れ、時としては幼兒時代の記憶迄も失ふに至る)。(k)白痴に見る先天的健忘症とす。(五)健忘症に反し、久しく忘却せられたる心象の、頻繁に憶起さるゝ事あり。是を強記症と云ふ、強記症に(a)一時的と(b)永久的とあり。(六)記憶心象の推時作用に障礙を受けたる、推時力障礙あり。(七)再生心象の異常に喚起せられて、不正式に聯合し、自己は全く知らざるに、一種の觀念として、恰も天來の默示の如くに現はれ來ることあり。或は自己には全く知られざるも、自己の運動に現はれ來ることあり。是等を自働現象と稱す。

而して此現象は何れも、正常の状態に於ては全く喚起或は憶起せられざるものゝ、喚起せられて不正式に聯合し、又は喚起或は憶起せらるべきものゝ、喚起或は憶起せられざる結果として現るゝ變態なり。

一三 統覺及び注意の異常。統覺作用の中心點たる、注意も異常を呈する事あり。

即ち此場合には注意増進と注意減退と注意散亂との三種の異常あり。統覺に際し、聯合すべき再生表象の再生不充分なるときは、印象を明瞭に識得すること能はずして、外界は恰も濃霧に圍繞せられたるが如く、分明ならず。かゝる状態を朦朧状態と稱す。統覺極めて弱く、知的作用痴鈍となる事あり、此状態を意識濁濁と云ふ。猶意識濁濁の度甚だしきに至れば、遂には無差別昏惰嗜眠昏睡等の状態を呈すべし。

一四 自我意識の異常。聯合の異常は、引いて自我意識の異常を生ずることあり。其重なる變態の種類を上ぐれば次の如し。

(一) 妄想のために自我意識の錯誤を來すもの、(二) 自己を他の生物の憑據とするもの、(三) 自我が異なる二つ以上の自我に分裂せる二重人格或は人格分裂、(四) 自我の多數に分裂し、時期を劃して交互に現はれ來る交代性二重人格或は交代性人格分裂、(五) 自我の全く異なる他の人格に變換する人格變換等は、自我意識の異常に屬す。是等は何れも精神要素の異常となりたる爲に、聯合の異常を生じ、自我意識の異常を惹起せしものにして、殊に身體より生ずる一般感覺の異常は、其主因なり。

一五 作業の異常。作業上にも種々の異常を生ずることあり。其主要なるもの

は、(一) 知力及び記憶の異常、殊にかゝる能力の皆無なる爲に、如何に練習せしむるも何等の効を收め得ざる練習不能、(二) 勞疲を極めて早く生ずる疲勞容易、(三) 疲勞を強大に感ずる疲勞過多、(四) 疲勞後休息するも、容易に疲勞を恢復し得ざる恢復能力減退、(五) 一定の目的に固執して作業する能はずして、種々の仕事に轉ずるを好む作業倦怠、(六) 如何に同一作業を反復して行はしむるも、習慣を養成し得ざる習慣不能等なり。

一六 言語の異常。言語障害は、(一) 發音をなす能ざる發音不能、(二) 音を連續して、語として發音する能はざる構音不能、(三) 同一音を反復して發音するもの、(四) 吃音、(五) 發音不明、(六) 發音し得るも意味を聯合し得ざるもの、(七) フローカ氏運動性失語、(八) 聞きたる言語の意味を理會せざる語聾、(九) 文字を知覺し、其形を知覺するも、意味を解せず、(十) 他人の談話を聞き、文章を讀みて、意味を解するも、自ら有意的に發音し得ざるもの、(十一) 意味を知るも、是に相當する言語を聯想し得ず、然れども、他人より教へらるゝ時は、是を模倣して發音し得る健忘性失語、(十二) 文字を書くこと能ざる書寫不能、(十三) 文字を常に誤りて書す誤字症、(十四) 字劃を常に脱略するもの、(十五) 新字を作るを好む文字新作、(十六) 文字及び談話を全く解せざる完全失語、(十七) 言語錯亂、(十八) 言語を脱略す

る語漏(六)文法に全く合せざる文章を作り、或は談をなす言詞失格(七)新語を作るもの等なり。其他發音の調子及び運筆の速度に異常を呈するものあり。是等の研究は精神變態の研究に重要なものみならず、又是に應ずる生理的異常を窺ふ事を得るが故に、常態の研究と相待ちて心理學上重要な研究問題なり。此等の研究は、主として病理的觀察及び解剖的研究並に實驗法の應用により、行はるゝものにして、其説明は、勢ひ病理解剖の諸學に及ばざるべからざるが故に、本書には省略することゝせり。

一七 睡眠。睡眠は吾人に規則正しく生起する現象にして、有機體の生活上には、頗る緊要なり。即ち是れによつて、吾人は新しき力を復活せしむるなり。睡眠の原因に就ては、現今未だ充分に解釋を下したる者を見ず。恐らく細胞の疲勞を恢復する爲に、生ずるものなるべし。吾人が覺醒時には作業をなすが故に、細胞は、是によりて其力の損失を蒙り、血液は疲勞の度に應じて、不潔となるが故に、是等の缺損を補ふには、休息を要す。休息は覺醒時中行ふものなれば、唯一部分の恢復に適するも、有機體全部の休息をなさしむるに適せず。茲に於て睡眠なる現象を必要とするに至る。斯く睡眠は(一)全身體の疲勞(二)細胞の損失(三)血液の不潔(四)神經

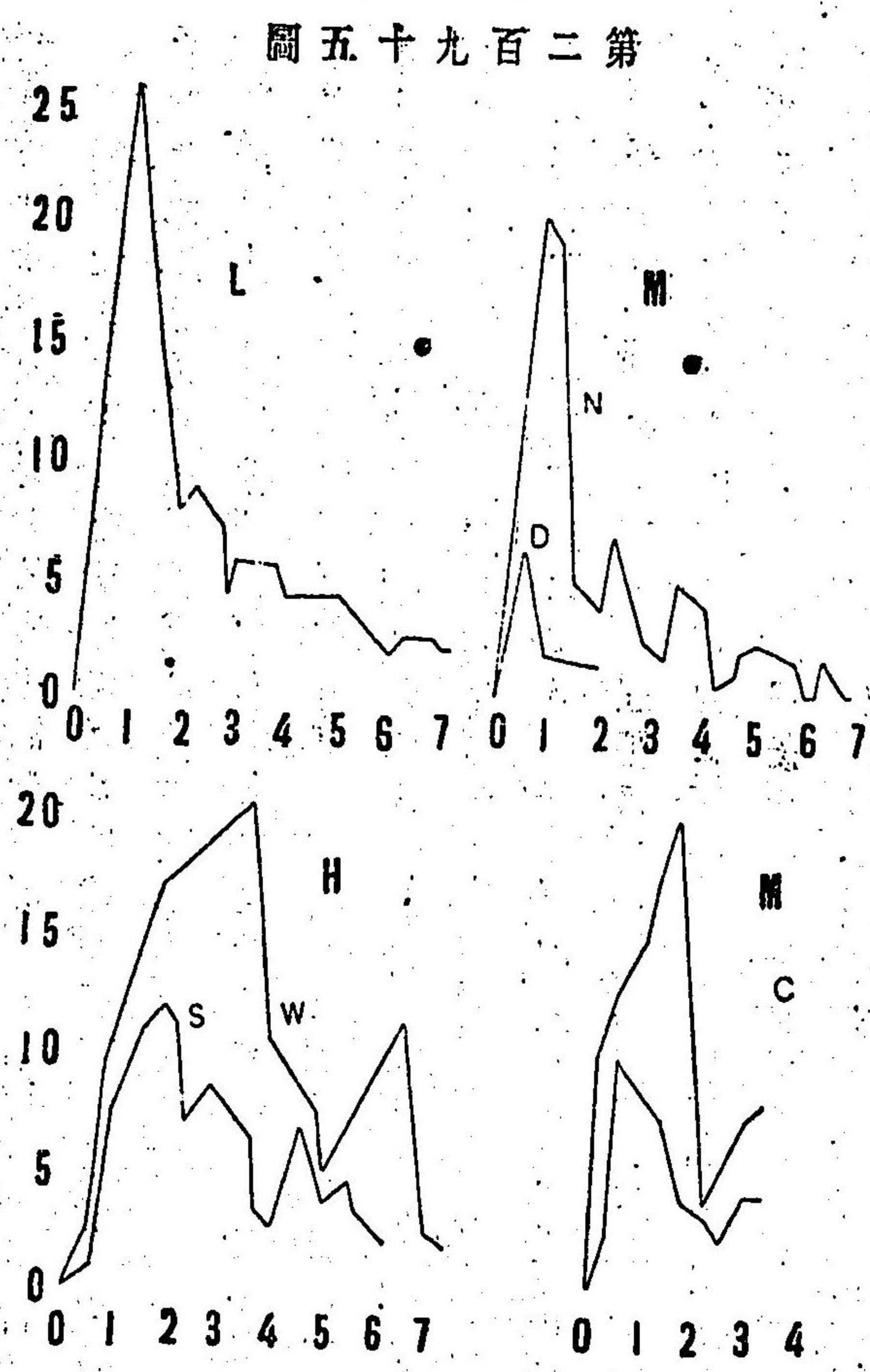
及び其中樞の疲勞を生ずる際に、著しく現はれ來るべし。されど他方に於て、睡眠は是等疲勞に起因せざることあり。即ち(五)注意を一方に集注すれば、睡眠に入ること頗る容易なる事なり。以上の事實より考ふるに、睡眠の原因は神經中樞の作用にして、中樞に注入せらるゝ血液と密接の關係を有する、精神生理的性質のものなるが如し。

睡眠時に於ける現象を見るに、刺激感受性は減下し、排泄機能は遲退し、血行及呼吸は規則正しくなり、始に血行は遲緩するも、漸次速力を早め、呼吸は深くして、遅くなるべし。而して腦に注入せらるゝ血量は減じ、又體温も低下す。睡眠の程度は種種にして、淺眠と熟眠とあり。吾人は一般に、睡眠に入りたる初めに於て、淺き眠りにあるものにて、少許の刺激により、覺醒するを常とす。此時期を淺眠期と稱す。淺眠期より何等の障害なくして、睡眠を繼續すれば、深き睡となり、容易に覺醒せざる時期となるべし。之を熟眠期と稱す。更に長く睡眠せしむる時は、睡眠も淺くなり來るものにて、再び淺眠期に入り、遂に覺醒するに至るを常とす。覺醒せんとするや、漸次感受性は恢復し來り、排泄機能も増進し、血行呼吸及體温も、漸次通常の有様となるべし。睡眠には一定の時間經過ありて、其深度も上述せし如く變化す。

睡眠時に刺激を與ふるも、容易に之を知覺せざるものなれども、一定量の刺激を與ふれば、睡眠を破り覺醒せしむ。かく覺醒をなさしめ得る刺激の最小量を覺醒閾と稱す。睡眠の深度に應じて、覺醒閾は變化するが故に、覺醒閾によりて睡眠の深度を測定し得べし。睡眠深度の測定を始めて唱へたるは、フエヒネル氏にして、コールシュッター氏は實際之を測定し始め、ミケルソン氏は此研究を大成し、爾餘の學者も亦之が研究をなせり。即ち此研究は靜かなる一室内に、被験者Sを安眠せしめ、枕側に落下音響計を裝置し、室外に裝置しある電鍵の開閉により、球を落下せしめ音を發せしむる装置による。此際用ふる球は、重き鐵丸とし、之を受くる臺を桎板とするは研究に最も適せり。球の高さにより音の強さを異にするが故に複式音響計を用ひ、各異なる高さに豫め變更し、球を之にのせをくべし。本實驗に於て球の位置を變ずるに、低きより高きに進む場合と、之に反する場合との二種ありて、其變化せしむべき量は、少許宛なるを要す。又一夜に二回以上の實驗を行ふと能はざれば、實驗は連夜一回或は二回行ひ、長期間に亘りて、研究したる結果を綜合すべし。Sは一定時刻に、寢るべき室に入り、床中に安臥したる時、電鈴を押して、實驗者に報じ、何等の空想に耽らずして、直ちに眠りに就くべし。EはSの就床後、

種々の時間を隔て、各々實驗を試むべし。即ち落下音響計の球を落下せしめて、Sの覺醒したるか否かを研究す。Sは球の落下せる音を聞きて、眼を開きたる時は、直ちに電鈴を鳴すべし。EはSの室に入り、其内省を開くべし。若しSの眠に陥らざりし間に、球の落下したる場合は、失敗の實驗として、之を捨て計算に加ふべからず。又Sが球の落下を知らずして眠りたる時は、第二回の實試を試むべし。第二回の實驗に於て、猶Sの覺醒せざりし時は、當夜の實驗を終り、第三回は翌夜に讓るべし。其結果を記録し、平均の結果より、横線上に就床後の時間経過を示し、縦線上に覺醒閾球の落下音にてSの始めて覺醒し得たる際の音強度を表し、睡眠の曲線を書くべし。第二百九十五圖は其一例なり。此研究によるに、一般に通常の場合には、就床後二乃至五分間に、眠に陥るを常とす、然るに此際空想等に耽る時は、長く眠に入らざるべし。就眠後十五分乃至廿分間は、淺眠の時期にして、覺醒閾の値は小なり。然れども是より時間の経過するに従ひ、睡眠の深度及び覺醒閾の値は、順次増加す。即ち十五分乃至五十分間は、急激に眠の深度は増加し、五十分目頃には熟睡の始に達す。四十五分乃至一時間十分の間は、熟睡の境にして、眠の深さは極限に達す。かゝる場合にSを覺醒せしめんには、約1-2磅の球を、一米の距離より

り落下せしめざるべからず。此期を過ぐれば、追々時間経過と共に睡眠の深さは減じ、浅眠の時期に變ず。三時間目に至る迄で眠の深は漸次減下し、其後深さは少しく増加す。然れども熟眠の度に及ばざること大に遠し。其以後は浅深の度は



線 曲 の 三 睡

交互に規則正しく現はれ、全體としては漸次深度は減下するものにて、其状態は波状の曲線をなし、六時間目位に至りて、遂に覺醒す。第二百九十五圖 L に示すが如し。該圖 L M H は三人の S の各別の

睡眠曲線にて、各人の特色を示すものなり。L N M 中の及び M は夜間の睡眠にして、D (M 中の) は N 線にて示したる夜間の睡眠をなせし人の晝眠にして、H 中 W は冬季夜眠にて、S は同一被験者の夏季の夜眠にて、C は麻酔薬を服したる際の眠なり。圖中横線は一時間を單位としたる時間経過にして、縦軸は重量と距離との積による、球落下のエネルギーを、瓦仙米を單位として表はしたるものにて、曲線は覺醒閾を連ねたるものなり (ミケルサン氏による)。

睡眠時間及び睡眠の深度は、各個人により異なるも何れも大體の形式に於ては、同一なり。而して睡眠は注意、空想、他の精神作用の如何、疾病、服藥等の影響により、差異を生ず。又晝眠と夜眠とを比較するに、晝眠の深度は、夜眠の三分の一にして、睡眠時間も大に短かし。之により考ふるに、身體を休息せしむる方法として、夜眠の方晝眠よりも利益多し、されば夜間十分に眠らずして、晝眠によつて是を補はんとするものあるも、こは睡眠を不經濟的に使用するものと云はざるべからず。而して吾人の晝眠を欲する時期は、人々により異なるも、午後二時より五時に至る迄に於て最も甚しきが如し、されど時として午前中に晝眠を欲するものあり。又冬季の眠と夏季の眠とを比較するに、冬季の眠は、夏季の眠よりも深くして長し。人類以

外の動物を見るに、下等動物に至るに従ひ、冬季の眠は長時間となり、夏季の眠は短時間となるべく、或る動物に於ては夏季の眠を缺き、冬季は常に眠るものを見るに至る此現象を冬眠と稱す。されば吾人の冬季の眠の長きも發生史的に考察すれば或は冬眠の遺物にあらざるか。されど唯に之のみならず冬季は夜間の長くして寒きも亦冬季の眠を長からしむる一因なるべし。かく夏季の睡眠は元來短時間にして可なるが故に、吾人は夏の夜の短きを憂ひ、睡眠不足を訴へざるの理由を知り得るなり。又かくの如く、睡眠に深度の差ありとせば、吾人は可成熟眠を多く取りて、睡眠の經濟を計らざるべからず。睡眠と注意集中とは、互に深き關係あるものにして、注意を一點に集むる時は、容易に睡眠に陥るは、吾人の常に經驗する所なり。されば不眠に苦む時、深呼吸或は數息觀を行ふが如きは、眠を催す法として極めて合理的なるものなりと云はざるべからず。故に吾人は晝間に於て、大に活動し、十分に疲勞して、眠に就かんとするや、身心を平安にし、妄念を去り、注意を一點に集中し、直ちに睡眠に入る事を工夫して、身心を經濟的に活動せしめ、人生を有利に終らざるべからず。而して睡眠不足、不眠及び睡眠過多は、何れも睡眠の疾病なりと見るを得べし。

一八 睡眠時の意識。睡眠中に意識の存在するか否かは疑問なれども、夢の現象あるを以て、見れば意識の缺如せざることを知り得べし。一般に睡眠時の意識と覺醒時の意識とは、互に連絡せざるものにして、睡眠時の意識は、注意の薄弱なるが爲に、之に伴ふ生理的作用あるも、明瞭なる意識を伴はずして、所謂限界意識内に朦朧として識得せられ、變態的聯合作用の下に活動するが如し。然るに覺醒時の意識は常に睡眠時を除きて互に一連結の系統をなす故に、睡眠時の意識は、唯だ心的傾向として、其作用は或は把住せらるゝことあるも、多くは覺醒時意識と連絡することなし。されど時として兩者の連絡することを見るも、多くは夢として、覺醒時に憶起せらるゝを常とし、互に兩意識の混同視せらるゝこと稀なり。然れども稀に(小兒等には屢あり)覺醒時意識と夢と混同せらるゝことあり、其甚しきは純然たる精神疾患なり。

一九 夢。睡眠時の意識は、覺醒時の意識に再生せらるゝこと少なきを以て、吾人は充分に之を研究すること能す。されど睡眠時の意識の一部分の、覺醒時に再生せらるゝことあり、是を夢と稱す。夢の状態は、一種の意識の變態にして、一般に其内容を精細に記憶せざるを常とす。

二〇 催眠状態。催眠状態は夢に似たる状態にして、人為的に夢の状態に入らしめたるものと云ふも可なり。催眠状態を生せしめんには、注意を一點に集め、心意の散亂を防げば可なり。殊に此状態に入らしめんには、暗示によりて、其信念を高むるは殊に重要なり。若し催眠状態を疑ひ或は之を懼るゝものは、容易に此状態に入り難し。催眠状態に於ては、暗示(自己或は他人の)に感じ易く、自我は没却せられ、有意活動を失ひ、暗示のみによりて行爲し、暗示感受性は極めて鋭敏なり。殊に此状態に於ては、不正式聯合の容易に行はるゝが故に、暗示により上述せし諸状態を喚起せしめ、或は日常注意せざりし細事を追想せしめ、或は極めて古き経験を喚起せしめ、或は不正式の想像表象を構成せしめ、是を事實なるが如く思惟せしめ、或は特殊の感官の作用をして過敏ならしめ、又は脱失せしめ得べし。猶進んで催眠時に於ける行爲、或は暗示を催眠後に至るも記憶せしめ、又は忘却せしめ得べし。若し催眠時に於ける行爲を忘却せしむるも、再び催眠状態に導きて追想せしむれば、直ちに喚起せらるゝものなり。催眠を治療に使用することは一般に行はるゝも、純心理的原因に基く疾病は、之により治療し得るも、生理的原因に關するものには、就ては、効果少なし。

二一 自動現象及び其他の變態。刺激感受性の昂進、減退、注意の集中、暗示感受性の昂進、再生心象喚起の異常的昂進、記憶の異常想像と記憶と知覺との混亂、不正式の聯合、反射運動の異常的發起、豫期觀念により觀念及び運動の異常的發現、人格分裂等の諸種の異常現象の混合の結果は、種々雑多なる精神變態現象を生ずべし。移心術、讀心術、筋術等は、刺激感受性の昂進より、思想に伴ふ身體的反射運動の微妙なる變化を感知し、其思想を想像する結果にして、テーブルタウニング、コックリ、プランシエット(フランドルサン)等は、豫期觀念による、反射運動迫進の結果なり。而して是等の現象に於て諸種の知的作用及び作業を行ふは、再生表象の異常的喚起及び不正式聯合の結果にして、同様に、玻璃視、水晶視等も説明せらるべし。此外再生心象の喚起、不正式の聯合の結果になる心象の、偶然に事實と合一し、或は異常と見らるゝが如き作業をなし得ると信せらるゝ自動現象、視透、隔感等の諸現象あり。以上掲げたる是等の諸現象は、凡て精神變態にして、時として其豫言或は知的作用の實際と合致することあるも、恐らく、偶合なるべし。知的作用を行ひ、或は豫言し、或は他人の心中を知り、或は不透明體中に包まれたる物を見、遠隔の地の事變を知るが如きは、想像と豫期と暗示との爲に、再生心象の不正式に喚起せられ聯合し、或

は反射運動の結合したる結果なるも、かゝる變態状態を生起したる事は、意識せずして、結果のみを覺醒後認むるが故に、多くのものは、是を指して心靈の妙用なりと稱し、天籟の神託なりと説明するに至れり。而してかゝる現象の極端なるものは、精神疾患の一なりと見ざるべからず。故に吾人が、果して確實に豫言し、或は他人の心中を知り、普通の方法にて知り得べからざる事實を正確に悉知し得るかは、疑問にして、若しかゝる事の存すとせば、それは恐らく偶合の結果なるべし。殊に注意すべきは、是等の現象の故意に、或は詐偽的に、或は自己自らは全く善意なるも、他の惡意により、或は正常方法にて知りつゝあることを自ら感知せずして、異常の方法にて感知したるが如く信じて自ら之を知らざる事あり。されば實驗的に研究せんに、是等の諸點に注意せざるべからず。以上本節に上げたる諸現象は、多くの學者より、科學的根據なきものと斷定せられつゝあるも、他方には、是を確信するものあり。殊に神靈論派に於ては、非常なる確信を有するが如し。勿論吾人の能力は、今後更に發展すべきものにして、或は異常の能力あるものは存在することは、想像し得べきが故に、是等の研究により、或は事實として立證せらるゝの期あらん。然りと雖も、かゝる際には、必ずや精神科學及び自然科學に行はれつゝある法則に依

て説明せらるべきものならざるべからず。是等の研究は趣味ある問題なれば、今後の研究に俟たざるべからざるも、其の研究法は必ず實驗法の應用より歩を進むべきものにして、秩序あり系統ある研究を吾人は切望するものなり。吾人は是等の問題に就て論せんと欲するも、未だ事實にあらずと斷定せらるゝ傾向多く、且つ其研究に於ける材料も僅少なるが故に、確説を得る迄論述を避くべし。

第五十三章 動物の精神

一動物の精神 人類以外の動物に精神ありや否やの疑問は、過去の問題にして、現今に於ては、何人と雖も動物に精神の存在する事を許容せざるはなし。然れども其精神たるや、吾人人類の精神とは、全く同一にあらずして、差異を有するものなるが故に、特に研究せざるべからず。或る學者は其區別として、動物は器械的に活動し得るも、人類は理性を有するが爲に、器械的活動のみをなすにあらずと云へど、精密に研究すれば、必ずしも此區別のみを取ることはざるものあるを發見すべし。然れども是れによりて、吾人の精神と動物の精神とは全く同一程度のものなりと斷ずるにあらず。吾人が自己に精神の存在を許容する限りは、動物にも精神の存在を許容せざるべからざると同時に、吾人は兩者の精神の、全く同一程度にあらざることをも認むるなり。然かも動物の精神活動は器械的にして、吾人の精神は之に反すと主張すること能ざるなり。何となれば、若し動物の活動を、有機體の構造上より生ずる、器械的活動なりと云はば、吾人の活動も、亦同じく器械的活動と見る事を得べきが故なり。されば吾人は動物の精神を許容し、器械的活動のみにより

て説明し得ざることを認むると同時に、吾人と動物とは、一系列の精神發達の連續體をなし、各動物により、精神發達の程度を異にする事を許すものなり。此精神發達の階段に就て、詳細なる研究を試むるは、動物心理學、及び比較心理學の領域に屬す。

扱吾人は此所に動物の精神を許容するも、其發達の階段、及び如何なる程度の動物まで、精神の存在を認むべきかの問題は、容易に決定さるべきにあらず。或る學者は動物の全體に心の存在を許容し、他の學者は水母類迄に限り、猶他の學者は神経系統と稱し得らるゝ組織を有する動物に限るものありて、何れによるべきか、未だ俄かに決定すべからざるも、それは兎に角動物全體に、精神作用の存在を許容するは蓋し適當なるべし。更に進んで、或る學者は動物のみならず、植物の精神をも許容し、又或る學者は無機體にも、精神の存在を同様に許容せんとするに至れり。而して是等の諸説は、輒近の傾向を表はしたるものにて、吾人の注意を惹くものなり。殊に植物に精神を許容せんとする傾向は、近來學者の注意を著しく惹き、従つて植物の神経系統、植物の感覺等の研究を生じ、植物の心理學を樹立せんとするものさへ生ずるに至りぬ。されど吾人は現今研究中に屬する未解決の状態にある植物

の精神に就ては、他日の研究に俟ち、更に論述することにして、茲には説明せざるべし。又前述の如く無機體にも精神を許容せんとするものあれども、これは哲學上の議論より始めざるべからざるが故に、科學としての心理學に於ては、是等の點に迄で論及せざるを至當と信ず。而して精神作用の萌芽とも見るを得べき、自發的に營養物を攫取し、或は敵の追求を遁れんとする運動は、原生動物に於ても見らるゝ所にして、ジエンニングス氏の研究によれば、一のアミイバを顯微鏡下にて、研究せる際、他のアミイバを捕へて食はんとし、捕へられたるアミイバは敵の處に乗じて逃走し、先きのアミイバは、是を追求して捕へ、更に捕へられたるアミイバは、逃走を企て、再三同様の争鬪を試みた。ことありたる所より見るも、精神現象の、是等下等動物にも存する事は明かなりと。是等の原生動物にては、其精神作用は觸覺的一般感覺に基くものにして、極めて發達の初歩に屬するが如し。水母類に至れば吾人の神経系統の初歩と見らるべき組織を有す。殊に光に反應する色素に富める眼點を有して、吾人の眼の如き、反應作用の簡單なる作用を營む事を發見せり。昆虫類に至れば、神経系統の發達の階級は、吾人に比すれば非常に低しと雖も、すでに之れを有し、眼、口、手、足を具へ、機官の分化も亦發達せり。學者の中には蜘蛛、蜂、蟻等

に就て、記憶、談話、辨別等の作用の存在を許容せざるべからざることを論じたるもの極めて多く、又實驗的研究よりも、此事實は證明せらるゝに至れり。モルガン、ブライエル、ローマネス氏等を始め、多くの學者は、動物の高等に進むに従ひ有機體の官能の分化も精細になり、同時に精神作用の發達、及び分化の著しきことを論せり。即ち發動的注意による統覺作用の如きは、高等の動物にあらざれば、十分に認められざるも、已に述べたるが如く、昆虫類に於て、已に其芽萌の存在する事を認め得べく、蟻類は充分に再認作用を行ひ、意思及び思想の交通をなし得るが如し。鶏、馬、犬、猿等の高等動物が、記憶及び一種の了解作用を有し、高等なる知的作用を營み、感情を現はす表出運動、及び執意行爲、選擇行爲等を爲し得ることは、已に諸學者の實驗により認めなる所にて、思想を交換する言語も、存在するならんと思はる。然れども吾人と異りて、想像作用の存在するか否かは疑問なり。動物の精神作用は、多く衝動的或は本能的に生起するも、經驗により驗知的に知識を集めて、知的作用を活動せしむることありと思惟せらる。而して意志行爲に於ても、複雑なる執意、及び選擇行爲の一部分を、實際上行爲に現しつゝありと認めらるべき點多きことは、一般に學者の認むる所なり。一つの動物の精神發達は、生後

直ちに急激に發達し行くものにして、此點は全く人類と異なり。或る特殊の動物は特殊の作用に就て、特に著しき發達をなせるものあり。

二 研究法。動物の精神作用の研究は、全く觀察法に依るの外に其方法なきが故に、第二章に説明したる觀察及び本章にて述ぶる實驗的觀察法によるを要す。又動物の研究は兒童心理學研究法の知識を暗示すること多きが故に、實驗的觀察法に就て、下に少しく述ぶる所あるべし。

動物の精神に關する實驗的研究は、實驗的觀察法にして、(一)通常の状態の研究、(二)發生的研究及(三)病的現象の研究に、凡て應用せらるべし。實驗的觀察の一般研究法を大別して二種とす。即ち(甲)分解的研究或は刺激影響研究法——此の方法は動物に刺激を與へ是によつて起る動物の態度の變化を觀察し、動物の精神作用を分解する方法なり。(乙)綜合的研究法或は習慣研究法——動物に一定行爲をなさしむる習慣を養成し、其の状態を研究し行くものにして、動物心理の綜合的研究に適する方法なり。

三 分解的研究法。分解的研究法にては、動物が感覺或は表象を構成するか否かを研究し若しかゝることありとせば、如何なる種類にして、且如何に其刺激を辨別

し、或は一定場所に定位し得るかを研究するを主眼とするものなり。是に四種の別あり。

(一)直接反應法——動物に一定の刺激を與へ(或は已に存在せる状態中より、一定の刺激影響を除去し)以て動物の反應上の變化を研究す。かゝる場合に生ずる反應に二種あり。(a)自然の反射的反應と(b)訓練により得たる後天的の反應となり。前者の研究は(イ)不定形式のもの、(ロ)特定形式のものとなり。更に是等の結果は積極的に反應を生ずる場合と、消極的反應即ち反應を生ぜざる場合とに分たる。而して此場合に用ふる刺激は、何れも動物の本能を刺激する者を選びを可とす。例へば或る魚の近傍にて、噪音を出し、如何なる方法にて反應するかを研究し、積極反應を生ずれば、魚は噪音を知覺したることを知るべく、消極的反應なりし際には、之れを知覺せざりしか、或は知覺するも別に其動物の心を引かざりしことを知るべく、猶進んで其應用により、動物の本能を研究し得べし。又鳥類を飢へしめをき、一定の臭を持ち行く際に、積極的反應を生ずれば、其鳥は嗅覺を有することを知るべく、其反應が之を取らんとする適當なる行爲に出づる時は、嗅覺を有する上に猶空間上に如何に之を定位するかを知るべく、若し行爲に出でざる時は、臭氣により其