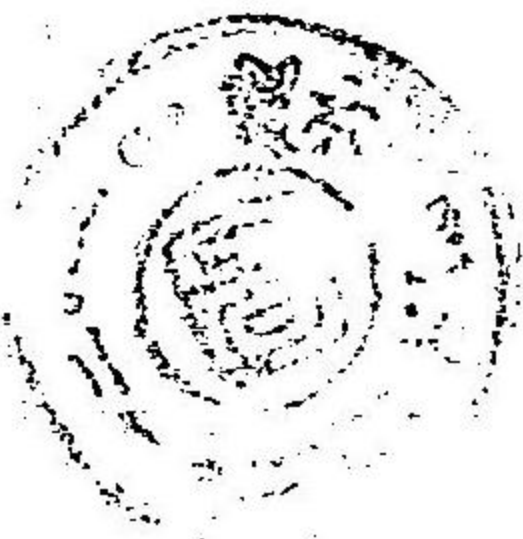


文學士大槻快尊述

159



心理學

早稻田大學出版部蔵版

心理學目次

序論

- 一、心理學は如何なる學問であるか……………一
- 二、歴史的發達の概略……………四
- 三、研究の範圍は何れ位か……………一九
- 四、研究の方法……………二三

本論

- 一、精神要素……………三三
- 二、純粹感覺總論……………四二
- 三、感覺各論上……………四八
- 四、感覺各論下……………七七
- 五、單一感情……………八四
- 六、心象及表象……………一〇六
- 七、内包的表象……………一一一

八、空間的表象	一二五
九、空間的聽覺表象	一四二
十、空間的視覺表象	一四四
十一、時間的表象	一七六
十二、複合感情	二〇一
十三、情緒	二三〇
十四、意志	二四八
十五、反應運動	二六三
十六、意識及注意	二七八
十七、再生表象	二九八
十八、心像の聯結	三〇二
十九、聯想	三〇二
二十、統覺結合	三二三
二十一、知的作用	三三八
二十二、情操	三四七
二十三、	三五四
二十四、意識の變態	三五七
二十五、精神の發達	三七四
二十六、精神結合體の發達	三八一
結 論	
一、心意	三九〇
二、精神因果律	三九八

心理學目次畢

目次

一 序論 1

二 心理學は如何なる學問であるか 1

三 心理學の範圍 1

四 心理學の歴史 1

五 心理學の分類 1

六 心理學の地位 1

七 心理學の目的 1

八 心理學の方法 1

九 心理學の應用 1

十 心理學の將來 1

心理學

序論

文學士 大槻 快尊 講述

一、心理學は如何なる學問であるか。

一、心理學は精神現象の研究である。心理學 *Psychology* とは文字の如く心の理を究むる學問である。然し心と云ふは意味漠然として不明瞭の言なるが、是れを説明する頗る困難にて恐らく心理學の全般を説明せねば明了な意味は知れない。追々心と云ふことは解釋され明瞭になる故に今は唯吾人が今迄に考へてゐる通俗の意義にてよろしい。心とは精神の事である。自然現象と云ふ語は廣義に解すると精神のことをも含てゐるが此の精神の出來事以外のものを一般に自然現象と稱して自然科学の研究範圍としてゐる。「風が吹く」「雨が降る」「物が落ちる」「水ができる」と云ふ様な現象を研究してゐるものである。自然に對して精神と云ふ語を用ひ、赤色が見へた「時間が長い」「何々と判斷した」「嬉しい」と云ふ様な現象を精神現象とし此等の事項を

研究するを精神科學と稱し心理學は其の一つに屬する學問である。心理學は精神現象の過程を研究する學問である。

二、心理學は靈魂の研究ではない。昔から心理學を靈魂研究と考へたものが多い。人々は靈魂 *Soul* と云ふ不滅の實在物があつて此れが活動した一現象は精神現象である。人心の微妙を説明するには魂の研究が大切であるとし此の學問を心理學とした。靈魂は妙不思議力を有つて傳說的に考へたのが基となつて一切の物を物と心とに分ち靈魂より成る心の出來事を研究し行くものと考へた。然し心理學には靈魂と云ふものを信しないのであるから靈魂の研究は心理學でない。

三、内的經驗の研究てふ考へは誤である。靈魂の考へが事實に相違してゐるので人智の發達につれ内的經驗の學問は心理學なりと云ふに至つた。之れは科學的研究の起つた結果自然科學に心理學とを對立せしめるために、吾人の經驗を内的と外的と分ち内的のものは心理學の研究版圖としたので最近迄此説は勢力を持つてゐた。内外二種の經驗に對立させたるは事實の觀察粗畧なりし爲め真相を逸したのである。勿論精神現象は自然科學の取扱ふ版圖外の感情、情緒の如き現象を取扱ふも内外二種の經驗と云へるものは左程明了に分類區別さるゝものでなく所謂外的經驗

も心理學の研究版圖になるので此の分類は事實と矛盾してゐる。又内的經驗を五管なる外管以外の内管の取扱ふものとしたるが決してかゝる内管と云ふものは存在しないのみならず感情、情緒などは常に外界現象の表象に直接同伴してゐる。兩者共に同等の經驗にて内外に分つことは全く事實に合してないから此の考へは全然誤謬と云はねばならぬ。

四、心理學は直接經驗の學問である。心理學は精神の學問であるが靈魂の研究でなくして精神現象の過程を攻究するのである。その精神現象は吾人の經驗と稱するもので經驗を内外二種に分類するは誤りにて、自然科學の目的たる現象も精神科學のそれも同一經驗であるとするれば心理學の取扱ふ版圖は何處にあるか。よく各科學の取扱ふ經驗を觀察するに經驗には二種の要素がある。一は經驗の内容 *Inhalt* of Experience 他は經驗してゐる主體 *Subject of Experience* である。主體の方面を捨て、内容の性質のみを研究してゐる即ち直接に吾人の得てゐる經驗より主體を抽象した間接經驗 *mediate Experience* を攻究するは自然科學であるも、主體の方面をも包含してゐる直接經驗 *immediate Exp.* を研究するは心理學である。花と云ふ經驗があれば花の形色等は内容で其の花の經驗をして主體が別にある。此の主體を捨て、内容だけを取

り花の形は如何に色は如何にと研究したるは自然科学の仕事であるも、花の形や色や種々の内容を論じ主體との關係を考へ即ち花と云ふ直接経験を考へて、何んと知覺し、その表象は如何に其の色は如何に形は如何に進んで何んと感じたか、美しいか快よいか等の主體に直接同伴する状態をも一括して少しも捨象する所なき経験を取扱ふは心理學である。

二、歴史的發達の概畧。

一、心理學は何時頃に出來たものか。心理學の發達史の大體を知つてゐるは心理學を學ぶ上に興味が多い。心理學の如き精神研究の現象は人類が出來ると一處にあつたには違ひない。吾人に知られてゐる所では東洋では印度の大昔からあつた様だ東洋のことは詳しく話すことが出來ぬから西洋に發達したのを考へると希臘のタレオス(紀元前六百年頃)の哲學にも心のことが書てある。心理學と云ふべき程の開祖と云ふはアリストテレス氏(紀前三八二)であつて、獨立の學問として哲學から分離させる道を開いたのはデカルトにて、全く獨立した科學となしたのはロック氏であると云つてよい。今日の如く直接経験を研究する科學との考へを生じたは最近のことである。

ある。古代の心理説は哲學の一部分であつて哲學版圍内に屬したのである。此の傾向は中世紀の終り迄續き、近世には哲學と分れ獨立して心理學が起つたが猶哲學説を助ける爲めに哲學より心理學が演繹されたもので所謂哲學的心理學であつたが自然科学の發達に促され經驗的に心理學を論ずるの風潮は英國佛國等に盛に起つて終に心理學者の何れも採用する所となり、研究方法の工夫に凝らした結果自然科学と同しく心理學を科學的に研究せんと努力するもの多く、生理學、物理學等の大家に刺戟されて科學的心理學は樹立さるゝに至つた。ヴェット、ジエームスの兩氏は現今學界の大建物にて諸々の實驗的研究家は新心理學を樹立し實驗的方法より得たる確實なる結果の上に科學的心理學を造らんと苦心し、進で心理學の應用的方面に全力を注いでゐる。次に歴史中有名なる二三の學説を紹介しておく。

二、古代の哲學的心理説。希臘哲學時代の心理説は哲學的説明に満足し、精神現象の經驗的分解よりも精神の本體は何であるかと云ふ問題に力を盡し、各自の哲學説に都合よき様に論じたもので、言はゞ哲學より心理學を演繹したのであつた。心の本體は名自の學説にては異つてゐるも、惣して言へば物質論者の態度にて、身心一元論であつた。その本體を或は水と云ひ、或は空氣と云ひ、或は火と云ひ、或は地と云ひ、種

々の心理説があつたが主として物心一如で、心は物よりもつと純粹のものであると考へた。ストア學派は神火を以て本體とし、アトム論者一派はアトム(元子)の集合の有様に由り心が出来ると云ひ、エビクローソ學派之の説を受けつぎ種々に論じてゐた。心理學を科學の如くに取扱つて心理學を組織し始めた開祖はアリストテレス氏と云つて差支ない。氏の考に由ると、天然活動は凡て劣等より高等へと漸次發達進歩するものにて、物心の關係は氏の哲學の中心問題たる素(物體)と相(形式)との關係と同一として論じ、進んで動植物にも精神の存在することを教へた。氏は紀元前三八四年より三二二年に渡れる學者にて此れより以後中世の末葉迄の心理説は唯た氏の流れを汲みしのみにて、別に之れとて云ふべき發達はなかつた。中世紀末に自然科學が發達したので心理學は稍趣きを異にするに至つた。

三、唯心論的二元論。Metaphysical Dualism. 近世の始め哲學を新に樹立したと稱せらるるデカルト Descart (自一六五〇)は心理學説上にも哲學説の如く身心の唯心論的二元説を唱へた。殊に氏が心身の二元を論じ心的方面は心理學の専門研究場であるとして獨立の領土を開拓した功は没すること出来ぬもので、心理學を獨立せしむるに功勞が頗る多いのである。身心の二者が互に連絡し關係を付けるのは腦髓にある松

果腺であるとした。此の腦髓を考へついた功勞は非常に立派なものと謂はねばならぬが、氏の心理説には不明瞭の點が多く、殊に哲學的論法であつたのは残念である。心の本性は『念ふこと』にて一切個々の念を觀念と云ひ、心自らの作用を知とし心と身と關係して起る作用を意とし、知は道理を辨する作用にて感覺記憶推理は之れに屬し、意には物慾情緒屬すとし此等を一々に説明した。氏の論を受けオッカジオ論者一派を生し此の二元説を一元説に改造せんと努力するものも生じ、哲學的心理學は遂に唯心論及び唯物論の二派に分れ盛に論争を逞ふした。

四、哲學的唯心論派心理説。デカルト氏の説を繼ぎ一元論に改造せんと先鞭をつけしはスピノーザ Spinoza (自一六七二)なるも、心理學上重要な位置をもたぬ。本體の二方面をば心物の二つとなし、心身相互の關係を論じた。氏が情緒を研究し快苦は吾人の状態を保存するに利不利あるに由つて生じ、個々の情緒は快苦の念と何れも結はるゝものとし、情の善惡を別かちて取捨するが如き從來の研究法に反し、自然の心理法則に従て説明したのは績と稱してよい。此の流れをつぎ心理説を大成したと稱すべきは獨逸のライプニッツ Leibnitz (自一七一六)である。氏の哲學及心理説はスピノーザとは大に異なるも大體の傾向は同一であつた。氏は感覺を超絶せる不滅の

精神てふ本體の存在することを考へて之れより説明を始めた。近世にもかゝる傾向の學者ありヘルバルト Herbart (自一八七四—一八七六) 及其の學派及 ロッツェ Lotze (自一八八一—一八八七) 等である。一々の心理説は省畧す。之れを哲學的唯心論派 *Metaphysische Spiritualismus* と云ふ。

五、哲學的唯物論派心理説。 *Metaphysischer Materialismus* 佛蘭西の唯物論派の心理説にて、物體より萬事を説明せんと企て、精神現象は生理現象に伴ふものにして吾人の肉體生活と共に始終するので肉體は精神の基礎であると唱へた。此の説は英國のトマス・ホッヅス Thomas Hobbes (自一六三九—一六八八) の始めて説く所にて、佛國學者間には盛に行はれた。就中コンデイヤック Condillac (自一七〇五—一七七八) は感覺論を公にし、心の内容は悉く感覺よりなることを云ひ、ラメトリー Lаметри (自一七五〇—一七九一) ホルバハッ Holbach (自一七二九—一七八九) 等は腦髓の器械的分子運動より精神を説明し、器械的唯物論 *Mechanismus*、エルゼムス Helvetius (自一七三二—一七七八) デイデロー Diderot (自一七一三—一七八四) 等は感覺を精神の基礎とし、特殊の物質的要素を具備する過程と定め、此等感覺の集合現象は精神現象にて感覺の集合を司るは髓腦であるとした(精神物理的唯物論 *Psychophysicism*)。

六、經驗派心理學。從來述べたりし如く哲學的心理説の隆盛なりしに拘らず、英國には早くより經驗論唱導され、其の風向は歐大陸を化し、經驗的に心理學を研究するに至つた。由來精神作用は種々の要素の結合よりなるが如き故に、その分解は極めて必要にて、經驗的方法に由つて研究するの外に利なきを認め、之の學風に歸依するもの多く、ロック Locke の出づるに及で心理學は哲學より獨立して研究さるゝ傾向を有し始めた。哲學的心理説は精神の本體を研究し之れより諸作用を演繹するのが主なりしに、茲に至つて問題は一變して精神現象の經驗的分解となつた。經驗を重ずるの結果内外界の經驗てふ考を起し、内外界の經驗は全く分離せる別物にて内界經驗を專攻するは心理學と考へ、内外界經驗の同一性質にて區別すること能ざる同一經驗てふことに注意しなかつた。近世自然科學の發達に促され生理的方面の研究と自然科學に使用せる方法の應用とに由り、内外界經驗の同一物なることに注意し、直接經驗を專攻する心理學の起つたは極めて最近のことである。經驗派に風靡された學風がかく進歩し來つて直接經驗を研究する心理學は現今の學者の取る所となりしも、自らその學問に由つて多少の變化はあるも、皆な心理學を直接經驗の學問とするに一致してゐる。内外界經驗と分類する學派にては、内界經驗を得る特殊の感管ありとして、經驗派心理學を大成した。此の派の欠點は已に論した如く經驗と

は早くより經驗論唱導され、其の風向は歐大陸を化し、經驗的に心理學を研究するに至つた。由來精神作用は種々の要素の結合よりなるが如き故に、その分解は極めて必要にて、經驗的方法に由つて研究するの外に利なきを認め、之の學風に歸依するもの多く、ロック Locke の出づるに及で心理學は哲學より獨立して研究さるゝ傾向を有し始めた。哲學的心理説は精神の本體を研究し之れより諸作用を演繹するのが主なりしに、茲に至つて問題は一變して精神現象の經驗的分解となつた。經驗を重ずるの結果内外界の經驗てふ考を起し、内外界の經驗は全く分離せる別物にて内界經驗を專攻するは心理學と考へ、内外界經驗の同一性質にて區別すること能ざる同一經驗てふことに注意しなかつた。近世自然科學の發達に促され生理的方面の研究と自然科學に使用せる方法の應用とに由り、内外界經驗の同一物なることに注意し、直接經驗を專攻する心理學の起つたは極めて最近のことである。經驗派に風靡された學風がかく進歩し來つて直接經驗を研究する心理學は現今の學者の取る所となりしも、自らその學問に由つて多少の變化はあるも、皆な心理學を直接經驗の學問とするに一致してゐる。内外界經驗と分類する學派にては、内界經驗を得る特殊の感管ありとして、經驗派心理學を大成した。此の派の欠點は已に論した如く經驗と

ふ事實に矛盾してゐるが又此の派の興へた利益も頗る多い。内界経験を特別の経験と考へ、自然科学の版圖外のものとした結果、自然科学と異なる方法の必要を認め、内省法てふ方法を工夫したこと、及び物心相互の關係に着眼したとの二つは光彩ある功績と云はねばならぬ。此派に屬する二大學派は智的心理學派と、感情心理學派とである。(Empirical Psychology)

七、智的心理學。經驗の内容に主力を置き精神作用を説明するに智的過程の基礎たる觀念より始んと企て、感情意志等は觀念の結合より生じたるものと考へ、觀念とふ事を重大視したるは智的心理學派(Intellectualism)である。古くより廣く行はれた學派にて此の内に四別派を包含してゐる。一、能力心理學派 二、聯想心理學派 三、論理的心理學派 四、觀念器械論派である。

八、能力心理學派。獨逸のゾルフ Wölff の唱へ出せし者にて一時大陸を風靡した學說である。精神作用は特殊の能力を有する實在の作用であると考へたので、經驗の分類と説明とを混同し、分類すれば説明は出來た者と思ひ、加ふるに分類上の名目即ち概念を取て直ちに實在せるものとなしたのは非常な誤謬である。ゾルフ Wolff(自一七五至一七五四)は知識及意慾の二能力を説き。カント Kant(自一七八〇四)は智力の一つより純

理的に説き、テレンス Tetens(自一七八〇五)は智識、感情、意志の三能力を唱へた。此派の傾向に屬する者として上くべきはヘーゲル Hegel(自一八七〇)フイヒテ Fichte(自一七一一四)シユライエル マツヘル Schlegelmacher(自一八七三)シヨペンハウエル Schopenhauer(自一八七六)等の哲學者の心理學説である或は智力或は感情或は意志の能力を認て説明せんとしてゐる。(Faculty psychology)

九、論理的心理學派。ゾルフ學派と前後して英國に起つた經驗論者は、論理的判斷及推理作用を精神現象の根本作用の形式とした。ロック Locke(自一七〇四)は觀念を経験より來るものとし、感覺と稱する外物の經驗は外管より入り、吾人自ら心作用を反省して得る經驗は内管にて司らる。この内管よりするものは心作用の特色なりと云ひ。パークレー Berkeley(自一七五三)は視覺新論を著し心理學上に一新生面を開き、氏の視覺論は今日の實驗法を誘導するに預て力あり、又生理學者は此れより五管の新研究に耽り心理學に貢獻する結果を發表するに至つたので心理學上有名な著述である。ヒューム Hume(自一七七一)は智覺を説明し三個の聯想律(聯想心理學派の先驅となつた)を唱へた。此の流れに従て佛國にて活動してゐるはブレンタノー Brentano である。(Logical interpretation)

十、聯想心理學派。能力心理學の缺點たる概念の實在てふ意見に反對し、精神過程に注意を拂ひ、その代表的作用を聯想即概念の同伴とし、進て聯想律を定め、之れより一切の精神生活を説明し、之れ以外の規律に従て精神の作用することを否定した。此の派は非常に隆に起つたもので、今日も此の派に屬する學者が多い。しかし聯想と云ふ複雑なる作用を精神活動の中心としたのは、非常な缺點である。ヒュームHumeが三個の聯想律を唱へたが、始めにてハートレーHartley(自一七五〇四)は機械的説明を應用し。ブリストレーPriestley(自一八〇三三)は聯想の生理的基礎を確定せんとし。ダーキンDarwinは動物心理に應用を試み。ミルMill父子は此の聯想心理學に賛成せり。スペンサーSpencerは特に生理的基礎を研究し、精神物理的唯物主義より聯想説に賛成した。(association psychology) (associationspsychologie)

十一、觀念器械論。能力説聯想説の取る觀念てふ考へに反對し、此の派の長所なり。一説を樹立したのはヘルバルトHerbart(自一八四七六)にて、其の所説を觀念器械論と云ふ。精神作用の基礎を觀念と考へ、一切の精神現象を説明するに觀念の平衡てふ大假定を根底に置き、數學の智識を應用して心理學を組織した。觀念は凡て自己を保存する力を有つものにて、種々の觀念は之れが爲めに或は合一せんとし、或は禁止せ

んとし、互に競争するので、其の相互に禁止せんとするや、觀念は力を失ひ、意識より消へて無意識に入るのであるが、如何にするも觀念が全然打破され消滅することはなく、何時かは前きと同一の力を以て再び出現し來る。この意識より觀念の消へて不明了となり無意識に入るのを觀念の平衡と稱し、意識内へ再現し來るのを觀念の運動と命名した。觀念の運動を研究するは觀念力學にて、其の平衡を説明するは觀念靜學の職務とし、頗る精細に論じてゐる。此の説は近世心理學上に大影響を與へ、大利益をもつて來たのであるが、觀念てふ複雑なるものを取て最も簡單なる要素と考へ、加ふるに獨立存在物としたのは、非常な失策であつた。凡て智的心理學に屬するものは、觀念を一定不變の存在物と假定してゐるが、事實に全く反してゐる假定と云はねばならぬ。この爲に、此等の學派に屬するものは、今日でも多いが、完全な心理學として、其所説を取り入れることは出來ぬ。ヘルバルト學派に屬するものを云へば、ロツヒLotze(自一八八一七)、チンメルマンZimmermann(自一八八二四)、フォルクマンVolkmann(自一八八七二)、スタインタールSteintal(自一八九二九)、エクスマナーExner、レンケRehnke、リッケルトRicker、ハルトマンHartmann、キョーニツヒKönig等である。

十二、感情心理學派。觀念を一定不變のものとし、精神作用中の最簡單にて基礎とな

るものとしたのに反対し、且つ從來の如く論理的推論の結果に主力を集めたるに反し、觀念以外の一物にして、而も其の主觀的方面に力ある作用を取て精神作用を説明せんとの傾向は十八世紀時代に萌した。其の先驅をなしたのは感情心理學派にして吾人の精神作用中の主觀的方面なる感情を中心として心理學説を樹立したのである。然し感情を他の精神生活より獨立させるは困難にて常に表象と伴てゐるものである故に遂に智的心理學派に反対することは出来なかつた。(Feeling Psychology) (Gefühlspsychologie)

十三、意志心理學派。智的心理學派が觀念を一定不變としたのは誤謬であると同時に、感情心理學派が漠然たる感情を取つて中心點としたのも缺點がある。觀念の如き複雑な作用を中心とせざりしは宜しきも、種々の主觀作用の明白に現るゝは感情方面でなくして、意志作用の方面である。少なくとも精神現象は何れも一定不變でなく、主觀的作用の意志作用に類似した作用でなくてはならぬ。この意志を精神作用の代表者として心理學説を立てたのは意志心理學である。ヴェント Wundt は此の大成者である。現今にては他の補助學科の供給する智識や實驗的方法に由つた結果が多く出たので、一方に實驗心理學だの生理的心理學たのと種々の新しき結果を提供するに至つた。從來述べた各派の學者は何れも此等の新しき結果を利用してゐ

るが特にヴェント氏が利用したのは非常に立派にいつた。加ふるに所説は從來の欠點を補てゐるし、又倫理學等には便利な基礎を與へるので現今は中々に廣く行はれてゐる。精神現象を精密に觀察すると此の派の所説が一番正確に近い様である。實驗的方法の應用さるゝに及んで觀念は恒常であるとの説は根本的に打破された。此の派の所説に由れば意志作用及び之れと密接の關係ある主觀的精神内容と及び客觀的觀念の内容とは皆同一位置にあるものである。經驗の内容は經驗せる主體に與へられた全體丈けではなくして、主體が直接に與ふる性質の全般より作らるゝもので、爲めに經驗の内容は過程の全體となる。吾人の精神現象は對象でなくして事實である、時間的に消長し常恒同一のものでない。かゝる現象中にて代表的標準的作用をなすものは意志作用であると考へた。勿論意志が精神生活の中心と云ふのでなく、唯標準的作用と云ふ丈けで、意志のみに主力を集中するのでない。意志と密接の關係ある感情々緒は意志や表象と同じく精神生活の重大要素にて、意志作用の分解は他の精神作用を説明する模範とするに足ると云ふにすぎない。かゝる所説より此の派は實驗上より得たる次の二個の事實を採用して立論してゐる。曰く精神生活は過程の集合である、しかも此の集合物に統一的事項を形成してゐる、この

分解と抽象とに由り種々の要素に別つことか出来る。かく要素に別つも段々に分離獨立して存在してゐるのではなく實際は複雑に互に結合してゐる、唯説明上の便宜に従ひ抽象し分離させて要素としたにすぎない。曰く觀念及其の他の精神現象の要素は對象物ではなく過程である、即ち常恒なるものでなく常に變化せる出來事である。(Voluntarismus)

十四、現今の有様。かく心理學説は進歩して來た。加へて十九世紀には實驗法の應用(方法論にて略歴史を述べるとか、生理的心理學の發達とか、種々の方面より新心理學の樹立を促してゐる。從來各學派に屬する人でも各學者の結果や所説を考へて新方向に進でゐるのである。特にヘルムホルツ Helmholtz、フオルクマン Volkman、ヘーリング Hering、フェヒネル Fechner、ジーイー、ミラー G. F. Miller、ジョン、ミュラー Joh. Müller、ウェーバー Weber 氏等の生理的心理學の發達につれ漸次科學的新心理學の設立を企つるに至つた。各國の大學には心理學實驗場を設け其の研究結果を雜誌にて公にしてゐる獨逸、佛蘭西、伊太利、北米合衆國等にては特に著しく心理學が研究されてゐる。最近の心理學の大家を上て見れば、ヴェント(ライプツ)生理的心理學を始め多くの著述あり、其の門下生も多く、ウヰルト Wierlanc、アンジェル Angell 等の名士は同實驗所にあ

り、ヘーキングは感覺の研究に耽り、スツンプ Stumpf は音響を研究し、シューマン Schumann はベルリン大學にあり、ゲッテンゲン大學にジーイー、ミラー氏あり、ウヰルト、ブルセにはキルペ Kippe あり、ミュンヘンには感情の研究にて有名なるリップス Rippes あり、記憶の研究にて有名なるエッピンゲンハウス Ebbinghaus はブレスラウに住し、コルネリウス、フォルケルト、レーマン、マルチウス等あり。埃太利にはヨードル Jodl、エックスナー Exner あり。瑞西にはモイマン Meumann あり。伊太利にロンブローニ Lombroso、モッソー Mosso 等ありて實驗的研究をなし、ヴィラ氏 Villa 氏心理學歴史を著し、佛國にては病的心理學の研究盛にて、リボー Ribot、ビネー Binet、シャネー Janet 等變態心理學を研究し、英國には聯想派多くして實驗的研究はあまりに唱導されぬ方である。實驗的方面ではフオスター、リヴァース等にて實驗所も唯二三ヶ所あるのみ。從來の學派に屬するものにては、ジェームス、ワルト James Ward、スタウト Stout、モルガン Morgan(比較心理學)、サリー Sully 等あり。米國にては全く英國と反し實驗所の數も多く實驗的研究に忙しく著述も亦多し。ジョン、ホップキンス大學にはスタンレーホール Stanley Hall 氏ありて實驗を唱導せしより此の研究盛になりしも同大學の實驗所は閉鎖さるゝの運命にあたり。ハイパー、ド、大學にはジェームス James ありて獨逸のヴェントと對抗し、同大學の實驗所に

はミンスターベルヒMünsterbergあり、エール大學には嘗てスクリプチュアScriptureあり、今はラッドLadd氏學生を卒ひ、コロンビア大學にカッテルCattell、カーネル大學にはチャナーTitchener、クラーク大學にはスタンレーホールありて兒童心理學を研究し其他ロイスRoyce、サンフォルトSanford、ホルドウィンHoldwin等あり。殊に米國の特風と稱すべきは心理學の應用に焦心せることなり。かく世は斯道の研究に入り、科學的新心理學の樹立に急し。

十五、歴史より得たる結果。心理學の發達史を見て吾人の得たる結果は次の三個條となる。吾人は此の經驗的に得た三個條の事實を根本として出立したのである。(一)心理學に取扱ふ精神現象は吾人の直接經驗である。自然科學の如く主體を抽象したる客觀的間接經驗でない、然し一々の經驗は自然科學の方法を應用して分解する時に明了となるのである。自然科學は常に心理學の補助學科として必要な智識を供給するのである。

(二)直接經驗は不變常恒の内容を有たぬ變遷極りなき過程の集合にて對象物ではない。この過程特に人類の經驗及相互の關係を研究するは心理學の努めである。されば心理學は他の精神科學(社會學、史學、經濟學、法律等)の基礎學となるのである。

(三)精神過程は一方に客觀的内容あり同時に他方に主觀的過程あり、かくの如くして吾人の認識知覺及其他一切の活動はなさるゝのである。この兩方面を一括して研究し、理論的認識及び實際的行爲を研究し、その相互關係を説明するは心理學の仕事であるが故に、心理學の教ゆる所は哲學の凡ての方面、殊に哲學の基礎たる認識及倫理の諸問題や、美學、宗教學の諸問題の解決に補益する所が多い。

三、研究の範圍は何れ位いか。

一、普通心理學。精神生活の直接經驗を研究する學問は心理學である故に無論心理學は吾人の直接經驗を主として研究するも人類以外の動物等に精神現象に似たるものなりとせば同じく之れを研究するも心理學である。人類と云つても種々の差異がある健康な人もあれば狂的の人もある。そこで心理學は二つの範圍に分れる一つは普通心理學で他は特殊心理學である。普通心理學とは普通一般な健全な吾人の精神作用を研究するのである、通常は唯だ心理學とのみ稱してゐる。之れにも概論と各論とある、概論は精神作用の一般を説明するので各論はその個々の作用に就て詳しく研究するのである。故に各論の各題目は獨立した研究となることが

出来る。(Psychologie)

二、心理學各論。各特殊の作用を取つて精細に研究するのも大事業であつて之れが集つて立派な心理學が出来て来る。個々の問題は特別に研究せねばならぬので古より學者が皆やつて来た。視覚論とか感覺論とか時間知覺論とか感情論とか記憶論だとか云つてるのは之の内に入れらるゝのである。特殊の個々の問題の研究ではあるが特殊心理學と命せらるべきものではない。

三、特殊心理學。前に云つた個々の現象を研究するのはこれに包含してもよいが予は古來より一つの學問の分派として殆んど獨立的になつて研究されてるものを此の内に包含せしめるのである。勿論唯だ便宜上かくなしたのみである。その内も重なるものゝ二三を上て見れば、

(1) 生理的心理學。生理現象と精神作用との關係に就てのみ研究するので腦神經細胞等の活動と精神作用との關係は主眼點である。時に精神物理學と稱したこともある。(Physiopsychologie)

(2) 精神物理學。固有の意味にて精神物理學と云へば外界刺戟の狀態と精神作用との關係を主として研究する學問である。(Psychophysik)

(3) 精神計量學。精神作用の時間的數量的關係を研究するので例へば吾人の反應聯想撰擇意志行爲の時間は何れ丈けかと云ふ様なことを探求するのである。(Psychometrie)

(4) 兒童心理學。兒童の精神發達の過程を研究する學問である。一般には幼童と學齡兒童と未丁年者との三種に分けて取扱てゐるのが便利である様に見ゆる。此の研究は教育上に重大な暗示を與へるものである。(Child Psychology)

(5) 兩性心理學。男女兩性の心理作用及狀態の異同發達等を研究するので此の内にて兩性の何れにも屬せざる第三性の人類の研究をなすことがある病的心理學の内以後者は入れても差支へない。(Sexual Psychology)

(6) 種族心理學、或民族心理學。各種族とか民族とかの精神作用を研究し比較し進で言語風俗習慣歴史宗教文化等に現れたる事項の心理的研究をなすのである。例へば日本人は愛國心があるか如何様な風であるとか黒奴の氣質は何うであるとか日本民族は將來如何なる位置迄進歩する見込があるとか江戸子氣質と上方氣質の比較と云ふ様なことをやるのである。(Folk Psychology)

(7) 社會心理學。社會と云ふ衆合意識に就て研究し社會に現れた現象は悉く此の

研究問題となる。教育、道德、宗教、經濟等の問題を始め、個人以外に社會精神はあるや否やと云ふ様なことにも及である。(Social Psychology)

(8) 宗教心理學。宗教經驗の心理的研究を云ふのである。祈禱の意義とか、聖餐式の靈的感化とか、坐禪の状態とか、信仰状態とか云ふ様なものを研究す。(Religious Psych.)

(9) 變態心理學。精神病患者とか云はるゝものゝ精神現象を研究するのであつて、白痴患者の記憶力はどうか、健忘症患者は如何様に忘却するのか、夢遊患者に精神作用は何うかと云ふ様なことをするのです。

(10) 猶此の外に普通一般の状態に屬せぬ現象の研究で、一寸言へば目下流行の催眠心理だとか、讀心術とか、コックリサンとか、フランデーサンとか云ふ様なものゝ研究がある。(Abnormal Psych. Pathologische Psych.)

(11) 犯罪心理學。犯罪人の心的作用を研究するのである。(Criminal Psych. Verbrechende Psych.)

(12) 動物心理學或比較心理學。動物の精神作用の發達を研究するが動物心理學にて、今日にては植物の心理學を研究しようとしてる人もある。此等の結果より互に比較し進で吾人と比較研究するのを比較心理學とも云ふ。此等の研究は吾人の心理研究上に補益を與へることが多いが、時々妙な誤つた結論に導くことも多い故に

余程注意して研究せねばならぬ。(Animal Psychology; Comparative Psych. Thieren Psychologie; Vergleichenden Psych.)

此の他にも種々の分科があるも之れ位にして止めておく。

四、心理學の應用。道德教育、宗教社會哲學等を始め精神科學の基礎となる心的作用を研究し、それに應用するのは應用心理學の特色である。

五、本講義の範圍。普通心理學の大綱を組織的に論述する丈けにて應用とか特殊の研究とかには立ち入らない考へである。

四、研究の方法

Methods of Psychology
Methoden der Psychologie

一、特別な研究方法はない。心理學の研究方法だと云つて特別な研究方法はない、皆一般科學に使てゐる研究方法と同一で、唯だ精神過程の研究であるから多少の變化を加へるのは勿論必要であるも、原理は同一である。物理學の研究と動物學の研究とは多少方法の使用上には變化を加へてゐるも、原理は同一であるとして少しも異つてゐないのだ。然し特別の取扱上注意を加へた方法を示しておくのも無駄でない故に次に少しく述べておく。茲に注意すべきことは自然科學の結果や特に生理學動物學物理學等の結果や心理學各分科の結果は互に補助の智識を與へることである。

時には精神科學の結果も参考となることが多い。此等の結果を無視せずに自家の材料として行く技量が必要だと云ふことである。

二、内省法。心理學の研究方法として次に上げるのは四五ある考へである。その内一番古くより使はれた方法は内省法(Introspection)である。心理學は直接經驗の學問である故に自ら内省すると云ふこと即内省法は一番必要である、併し同時に此の方法は誤謬ある結果に導くことが多い故に取扱上に注意して、取扱ふ人はよく熟練せねばならぬ。昔しは内省法丈けてあつたので而かも欠點を來す點に注意をしなかつた、是れを補ふ爲めに實驗と云ふのが近來盛になつて内省と云ふことを無視するに至つた。實驗と云ふことは大に宜しいか内省を無視するのは宜しくない。實驗の時でも内省して見て結果に修正を與へねばならぬことが多い。内省法も一方から見れば次に云ふ觀察法の一つとなるので進で考へると兩方共に實驗法の内に入ると云つてもよい。便宜上別々にしておく。されば此の三方法に就て注意したことは互に取つて考へて行かねばならぬ。内省法は自己の意識で自己の經驗を反省して行くのである。問題たる經驗も反省する主體も同一の人が行てる故に熟練しない内は之れを分離して考へて行くことが出來ぬ。内省法は自己の記憶に由つて觀



察して行くのであるから、記憶が常に同一に再生されないので、多少の變化をなす爲めに十全な内省が出來ないし、又内省する時には精神作用中の一事項にのみ注意を集め、同時に共有した他の現象を等閑に附してゐる。その爲めに此等のものや、此等のものゝ變化が及ぼす影響を注意したり、取り除いたりすることが出來ぬ。又吾人の氣分たとか氣質たとか云ふものが常に影響してゐるので、内省法の結果は無意識的に着色されてることが多い。されば内省法丈けて十分とするは、狹隘な獨斷的の結果となる。これを救ふには實驗法だとか觀察法だとかに由らねばならぬ。此等が互に補て始めて全き結果を得るのである。(Introspection)

三、觀察法。古來より内省法について行はれた方法である。抑學問の發達は一方より考へると研究方法の發達である。古來の觀察法は諸經驗を唯だ觀察した丈けであるに今は大に組織的に行つてゐる。内心を反省するを内省と云ひ、諸現象を客觀的にその儘で少しも故意に變化を加へないで觀察して行くのを觀察法(Observation Beobachtung)と云ふ。心理學は内省法に負ふ所が多いも、誤謬を生づること多い故に、觀察法に由つて訂正して行く必要がある。中には動物心理學の如く心理學研究には功績が多いにも拘らず、實驗法が觀察法かしか行へないものがある、又自分丈けの經驗でなく多

くの人の經驗を集めて歸納しようとするには、是非とも観察法が必要になる。田舎の人が東京見物に来て歸て行て故郷で話をすると、互に見て来たものが異つてゐる、或人は二重橋を云ひ或人は淺草に或は日比谷に或は上野に主力を置いて話す。これは東京が人々に由つて實際形を異にしたのではなくて見る人の注意が一樣に行かぬからだ。観察をする時にも同様に全局面に注意は行き届かないで、一局部に集中せらるゝ上に、偏見だの先入主の考へだの結果の豫想だのか、かゝる結果になれば都合がよいと云ふ様な無意識感化で、知らぬ内に観察の結果に着色をすることが多い。親か子供を育てるに腹がすいた時には物が欲しくなつて聲を上げて呼ぶと云ふ自分の習慣から小供か泣けば直ちに乳を與へて却て害を及ぼすことがある様なのは自分の心で小供の心を観察するからの欠點である。観察法を使用する上には種々の配慮をしなければならぬがその一々は上げない。

四、統計法。観察法の補助として使用し観察法の正確を告げる爲に使用するのは統計法(Statistics)である。もと観察法の一つとして差支ないが茲に上ぐ。統計とは同一事項の起る回数を時間的に或空間的に定め又は同一人に起る同一事件の回数を取るものである。或る事柄は昔も今も屢々起る又東洋にも西洋にも起る又自分にも何

度も起るのであるから之れを注意しておく。しかし數字を排列した丈けでは統計とはならぬので、精細な規則に従て行かねばならぬ。詳しいことは止めて唯原則丈け示しておく。その原則の(第一)は或る單位を定め數を以て數ふべきものは統計法を使用し得るので、大抵の過程は或る制限を附すると數を以て計へることが出来る。(第二)統計せらるべきものは已に規定したものと其性質正確に一致しなければならぬ。(第三)統計の結果は蓋然律に従て正確の度を定むべし。此の蓋然律は數學に云ふ所のものと同一である。と云ふ規則から進で行く。

五、計量法。次の實驗法の内に上てもよいものは計量法(Messmethoden)である。凡て精神作用には強さの方面と性質の方面とある即ち數で計へらる方面と然らぬ方面とある。統計法で云つた様に或る規則を下すと性質の方面の物でも數で取り扱はれる。この量的の問題は器械と適宜の方法とに由つて數字にて示すことが出来る。赤い色が何れ丈け強くなつたら赤い感覺が起つたと云ふのは此の方法で取り扱ふのである。勿論質的方面のものは時々此の方法にて取扱れることは忘れてはならぬ。物の長さを計るに一寸とか一尺とか云ふ尺度を定めて比較して行くのだ之れと同じ様に尺度を定めておけば精神現象も計量することを得る。自然科學の計量

法を精神現象に應用した丈けて原理は同一です。即ち計量の基礎は等不等大小の關係であるこれが出来るものは皆計量さるゝのだ。フエヒテル、ミユラー、グット等は此の計量法の應用に苦心したので此の方法の使用に由つて心理學は長足の進歩をなした。計量法に四つの重なる方法がある。

(1) 極小漸化法

Method of minimum changes
Methode der eben merklichen Unterschieden

二刺戟を與へ一は恒常にし他を徐々に極小量の變化を與へ兩者の差異點を知覺せしめて測定す。

(2) 中間區分法

Method of middle gradation
Methode der mittleren Abstufungen

二刺戟を與へその兩者の中間に来る刺戟を作らしめ而して作出したる刺戟に由り測定す。

(3) 平均錯差法

Method of average errors
Methode der mittleren Fehler

同一事項を屢々判談せしめ之れより生ずる判談の錯差を利用して測定す。

(4) 當否法

Method of sight and wrong Cases
Methode der richtigen und falschen Fälle

或事項を判談させその當否の場合を集めて測定す。

細かき説明は略して唯名目のみに留めて置くことにした。

六、實驗法。前の計量法で取り扱へないものでも故意に變化を與へて實驗的に種々の器械や工夫を用いて研究する。之れを實驗法(Experiment)と云ふ。凡て精神現象は

常に變化してゐて同一現象は容易に起らぬ。假りに起た様でも種々の同伴條件が異なる爲に同一とは云へぬので觀察することが六ヶ敷い。此れが欠點を補ふ爲に自然科学の採用してゐる方法を心理學に應用したので、その爲に心理學は全く舊來の軌道を離れて新光明に接した。此の方法の使用か盛になつて新發見があると同時に實驗心理學の聲が大になつた。然しかゝる特別の學科を作る要はないが未だ舊來の儘で此の方法を採用せぬ人が一方にあるから此の分科を置く必要がないでもない。實驗法を採用せぬと結果を十分に信することが出来ぬから今は大抵の學者は皆使用してゐる。實驗法の原理を示せば四周の状態の複雑なる内より、研究問題に重大の關係のない事項は故意に除却し、研究問題以外の事項は常に同一状態に止め、又同一状態に再生せしむる様になして、研究事項に秩序的變化を與へて結果を確立するのである。されば四圍の事項を支配し、組織的に使用する技量と注意偏見疲勞氣分等より來る誤謬を除く工夫を必要とするのである。爲めに内省法か此の補助法として力あるものである。その細き規則や心得は一々茲に述べるも諸君にあまり興味がないので省畧する。

七、實驗法の發達畧史。心理學の急に進歩したのは實驗法の應用の結果で、今を去る

漸く百年以前頃にその芽萌か出来て、今日の如くなつたのは五十年以前にはなかつたと云つてもよい。自然科学の發達に促されて十六世紀頃には内省法の外に觀察法が使用され經驗に由ることか主となつた。天然現象の研究にても鑛物の研究の如く對象物が稍常恒なものと光線の如く常に變化してゐる過程とある。對象物の研究は觀察法で十分なるも過程の研究には實驗法が必要である。此の自然科学の實驗法を精神過程と云ふ變化する過程に應用しなければ十分の結果は得られぬ。一七九五年頃に天文學者は時間測定に就て疑を懐きしが一八二〇年に至て獨逸の天文學者ベッセル氏は人差方程式と云ふものを唱へた。此れは人々に由て時間測定上に差違があるのでそれを公式で現したのである。此の頃に又生理學者は心理學の範圍に入らぬと十分の事が知れないのであるも、心理學は未だ此の要求に應ずる程發達しないから、止むなく心理學の研究をした。此の時に生理學者が使用してた實驗法を精神作用に應用したので珍らしい結果が出た。爲に生理學者や天文家や心理學者が生理的方面より心理學を研究した。ヨハネス・ミラー Jahn Müller の空間論や又同氏の神經特殊能力説は有名なものである。ヘルムホルツ Helmholtz、フォルクマン Volkman、ドンデルス Donders 等の生理學者や心理學者が盛に研究したので此の時代

を精神生理學時代と假稱することが出来る。然るに感覺の從來の研究一變して量の問題となつた即ち光線の強弱と精神作用との關係の如き問題である。一體感覺を起す刺激は物理的條件に歸することが出来るので、生理學者のハインリッヒ Heinrich やウェーベル Weber 等が感覺の研究をなしウェーベルは一つの方則を發見した。フェヒネル Fechner は此を數學的公式にて現し精神物理法則と稱した。ウェーベルは三十二匁の物を手にて上げ、次に十匁を増加すると前者と後者との差を知も、三貫二百匁と三貫二百十匁とでは差別が知れずして十匁の相對比なる一貫目を増して、四貫二百匁と差異のあることを知ると云つた。フェヒネルは吾人の感覺に相應する腦活動の函數的變化に相應して感覺の強度は變化すと云ふ規則を作つた。此の規則が精神界と物理界との關係を支配するものとして盛に論せられ。ヘルムホルツ、マッハ Mach、ベルンシュタイン Bernstein、ブレンタナウ Brentano、デルボー、ヘーリング、ランゲ、ジー、イー、ミューラー等は大に實驗的研究に耽つた。此の時代を精神物理學時代と稱してよい。當時フェヒネルが計量法を心理學に應用したのは注目せねばならぬ。之より心理學は徐々に大成に近づき、一定の條件内に生じた精神状態に主觀的實驗法を施し精神作用そのものを計量するに至り精神計量學を生じた。ジュボーア、レーモン (一八五〇)

筋力測量計を作り神経の傳達力を計り、マレー、ヒルシュ等も此の研究に耽り、生理的時間(當時の命名に由れば)の測定に全力を盡した。此の生理的時間の分析を工夫するに至り、一八六五年にはドンデル氏は生理的時間測定會を起し、進で心理學者も此の研究に耽り其の範圍を精神作用全體に及ぼすに至り、一八七五年ゾットはライプツヒに實驗所を作り各國の大學此の學に習ひ、精神病學家又心理的研究を始め生理學の進歩と共に腦の研究の進むや心理學も大に進歩し來り、世界の學者は此等の結果より科學的新心理學を樹立せんとして熱心に科學的研究に耽るに至つた。

附記。心理學を研究するには必然の勢として生理學殊に神經腦五管の生理に通してゐる必要がある筈に生理丈けではなく機能や構造を説明して置かねばならぬが分業の行はれる今日であるから之れは生理學に譲ておく、勿論此の講義では其れ迄は述べる暇がない。次章より愈心理學の本論に入ることとする。

本論

一、精神要素

一、精神状態は常に變化してゐる。或る一定時の精神状態を少しも變化させずに同一状態に持續せんとする時は、非常に困難を感じ、その内容の徐々に變化して行くことを知る。吾人は常に外界の事物は變化せぬものと考へてゐるから、その性質を直ちに精神作用の上に及ぼし、表象になつてゐる概念も不變化のものと思ふから生ずる誤りである。外界に直接關係をもたぬ感情とか意志とかは誰れも常恒と思はぬ、其の通りに外界知覺の表象も同様に變化してゐる。人の心を流るゝ水に譬へ焼ける火に譬へ常に變化することを佛教等に言てゐるが誠に適切である。精神状態は人馬往來の激しき銀座街頭の状態の様である。

二、精神状態は極めて複雑である。精神は複雑な結合をなし決して簡單なものではない。例へば光點を見ると極めて單一なものと思ふが精細に研究するに光、形、色等を同時に考へてゐる又視野を想像してゐなくては見ることも出來ぬ、その上に空間上の位置を有ち時間的の経過を認めてゐなくては光點は存在しない。加ふるに先行

せる精神状態と常に堅き複雑な結合をなしてゐるのである。

三、精神状態の分拆。精神作用は複雑にて變化極りなきも、之れを要素 *Elements* に分拆するに都合よき條件が二つある。

(a) 客觀的條件。精神状態の内容は種々に結合せるも、時間の経過と共にその内容が互に順次變化し結合の有様が變遷して行く。之れは精神作用を分拆するに都合よき客觀的の條件である。

(b) 主觀的條件。精神作用中には注意と稱する作用がある。之の作用は一般に分拆的精神機能を司ると云るゝ如く、精神作用中の或る一内容に特に注意を集めしめて、此れを明了に知覺せしめ他の内容と區別せしむることをなし得るので、精神作用を分拆するには有力なる主觀的條件である。

此の二條件を基として分拆して行くのである。精神状態の一内容は獨立分離して現るゝことなきも、客觀的條件の下に精神状態を種々の結合状態にて見ることが出来るので、一内容をその儘にして、此れが他の内容と種々に結合してゐる時の有様を研究すれば、その内容を他の内容より獨立させたのと同様であつて、比較的獨立分離状態の一内容を考察することが出来る。又主觀的條件に由つて、流水の如く常に變化

してゐる精神作用の一内容に特に注意を集中して考察すれば、他の内容よりも比較的獨立の構造を有するものとして明かに考察することを得る。かくして精神現象を要素に分解し抽象し行くのである。

四、精神要素は單獨の實在ではない。かく吾人は精神作用を分拆し抽象して、粗より細に進み、遂に分析の出來ぬ状態迄も進み行くので、此の最後の状態を精神要素 *Psychical Elements* と云ふ。從來心理學者が唱へ來つた精神要素とは全く意味が異つてゐて、精神の元素の如き者と思つてはならぬ。かく分拆し行くも全く前に述べた二條件の下に分拆し抽象し行く結合であつて、事實上獨立分離したる實在かあるのではない。例へば「イロハニ」と云ふ一結合の精神状態あり、時には又「イホヘト」「イチリヌ」等の結合状態が現るゝとせば、「イ」と云ふ一内容は「ロハニ」「ホヘト」「チリヌ」等の異なる内容と結合してゐる。此の三状態を見ると、「イ」だけは三者に共通であつて他の内容よりも比較的恒常であると考へらる(客觀的條件の下に)。又注意を此の「イ」だけに集め他の内容に注意を拂ぬとすれば、「イ」は吾人の意識に明了に上つて他は不明了となるのである。されば此の「イ」だけを分離せしめたと同一である(主觀的條件の下に)。かくして「イ」を抽象し、「イ」と云ふ性質を知るのである。進で同様に此の「イ」を分拆し行き最

早分拆し抽象することの出来ぬ所まで進み行きて精神要素をさがし出すのである。かく要素として得たるものは全く經驗的要素であつて實際に單獨で實在せるものではなく、常に他の内容と結合して現れてゐるので、研究上の便利の爲めに獨立恒常の状態にあるが如く想像して要素と稱したのである。例へば綠色や種々の色で彩られた一物體と見るとせば此の時に生じた表象は各秒時毎に變化して行く上に複雑である。種々の表象に現れた綠色を考へ、又その綠色に注意を集め、進んで分析し抽象し、猶時空の關係より同様に分離し行けば思想上一程の強度を有する綠色と云ふ概念が出来る。此の概念は最早や分離することが出来ぬので要素と稱するのです。然れども綠色と云ふ精神の元素が獨立して實在するのではなく、他の内容と複雑な結合をなして事實上には現はれてゐる。

五、精神過程の分類。上述の方法に従つて精神過程を分拆し行くと、稍簡單なる二種に大體分類さるるのである。(一)表象、(二)情意活動とである。此の二種を總括して心像と云ふ。この心像が種々に結合して複雑な精神過程を作るから複雑な過程を結合心像と稱したい。表象や情意活動は更に分拆し行つて感覺と感情との二つのものに分類するのである。之れより最早分拆し行くことが出来ぬ故に此の二者を總括して要素と稱する。

六、結合心像 *Psychical compound images* *Zusammenhang der psychischen Gebilde* 種々複雑に結合してゐる精神過程を結合心像

と云ふ。意識 *Consciousness* 聯想 *Association* 記憶 *Memory* 想像 *Imagination* *Phantasie* を始め、高等の智的作用

Intellectual function 及情操 *Sentiment* *Intellectuelle Gefühl* 等の高等精神作用の一切を包含してゐる。

七、心像 *Image* 心像とは複雑なる精神過程を稍簡單なる内容に分類したのである。之れを猶二つに分類する。精神内容は外界事物に關係したるものと、知覺する主體の状態に直接關係してゐて外界事物に直接關係を有たぬものとに分たれる。此の二つのものは精神過程の内容の初發的過程でなく却て複雑なる結合をなしてゐるものである。前者を表象と云ひ、後者を結合感情と稱す。

八、表象 *Idea* *Vorstellung* 前に云へる如く外界事物に直接關係ある客觀的精神内容を外界事物そのものと區別し分離して考へたる時の精神内容に命名した名目は表象である。此れは實際外界に存在するものが吾人の感管に働きを及ぼして此の事物に相應する知覺 *Perception* *Wahrnehmung* を生ずる。此等は後に云ふ感覺要素の結合に相應するものにて精神内容中比較的獨立せる團體をなし、外界へ客觀化させることが出来て、比較的一定の形式をもち、或は時間の内その形式を變へずして自己を持続する性質ある稍恒常

性を帯びてゐるものである。例へば眼に見へる事物の形體の表象の如きものである。此れらを凡て表象と云ふ。表象なる名目は最近に使用さるゝに至つたもので古來より英國の心理學者が使用し來つた「アイデア」*Idea*なる語の意味と異つてゐるから混同しない様に注意して欲しい。

九、結合感情 *affektion* *Zusammengesetzten gefühle* 純粹なる主觀的狀態及過程に關する精神内容を總べて結合感情と稱す。外界事物に直接關係を有つてゐる精神過程にて、其性質は、表象と異つて極めて變化の烈しいものである。此の内に情緒 *Emotion* 情調 *Emotional mood* 及意志活動 *Willensvorgänge* 等を含んでゐる。例へば「悲しい」と云ふ情緒や、これが時間的に受けられたる「悲しい」情調や、強い情緒から起つてきて「悲しいから何ふしよう」と云ふ様な意志活動と云ふのである。

茲に一寸思ひ浮べることとは古來より情の方面は表象と常に結合して分離することの出來ぬもので概念上抽象して考へる丈けであるとしてゐる。重に其の說の様であるが情的方面と表象方面と全然分離して現るゝことは出來ぬかは大問題である。佛教で云つてゐる無念無想とか禪定三昧とか云ふのは表象と情的方面とが分離して獨立にその何れか一つ活動してゐる時ではあるまいかと思はれる。今直ちにその

結論を提出することは出來ぬが、かゝる狀態の研究は此の問題の解決に光明を與へるものと思はれる。若し分離して單獨に働く狀態とすれば此の分類は益趣味をましてくる。

十、最簡單なる精神要素。表象及結合感情は猶結合したる内容であつて、これを分拆して行くことが出来る。客觀的内容なる表象を分拆し行くと種々のものが複雑に結合し。又主觀的方面なる結合感情の基礎として種々の簡單なるものの結合せるを知る。前者の主要素を示すものを感覺と云ひ、後者の主要素を單一感情と云ふ。

常に云ひし如く此等は勿論獨立してゐる實在ではない分拆抽象の結果である。茲に吾人は感覺 *Pure sensation* *reine Empfindung* 及單一感情 *simple feeling* *einfache gefühl* の二つを得た。此等は最早簡單なものにて分拆することが出來ぬ故に精神要素 *Psychischen Elemente* と稱するのである。例へば一つの「コップ」を見て知覺するは簡單な様であるが、これ實に複雑な結合表象であつて、形は圓筒狀であるとか云ふ様な空間知覺の表象もあれば、其他の表象も一處に結合してゐる。此の圓筒狀といふ空間知覺の表象を分拆して見ると、光覺と云ふ様な單一なる感覺要素が結合してゐることを知るのである。しかし最早此れより先きへ分拆することは出來ぬのである。又情的方面でも同様の事か云へる。

十一、感覺及單一感情の共通性。感覺及單一感情の類似せる特徴は二つある。(一)強度 *Intensity* 及び(二)性質 *quality* である。感覺感情共に一定の性質を有つてゐて、その性質に由つて細かに種々の感覺及感情に分れる。例へば色とか音とか快とかと云ふ風に感覺の性質及び感情の性質は分けられる。一般に感覺及感情の個々の名目はこの性質の方面の名目で區別されてゐる。各感覺及感情は一々その同一性質の内にて強度に由て區別さるゝものである。強度の異りは數量的工夫にて強弱等の名目で示さるゝのである。茲に注意すべきは各要素の名稱は何れも概括的名稱 *Class Conception* であつて表面的の區分に過ぎない。その分類された名稱の比較的完全に近いものは色覺及音覺である。その他は皆不完全であつて、感情に至つては殊に甚しい。凡て性質及強度の名目は前に云つた概括的名目である故に此等の外に言語にて現されない無數の區別が存在してゐる事は記憶してゐてほしい。

十二、感覺及感情の差異點。感覺及感情は互に相似たる特徴あるも又異なる點もある。その差異點を一々上くれば大略次の様である。

感覺

(一)外界事物に直接關係を有す

單一感情

感知せる主體の狀態に直接關係を有す。

(二)感覺及感情は密接に結合して精神過程を作るも研究上分離抽象するに感覺を分離さずるは困難なし。

(三)感覺を生るには外界刺戟と之れに應ずる機管とが必要で刺戟は主として末梢より中樞に傳へらる。(機管は生理學等にて十分に研究されてゐる)

(四)強度及性質の二特徴のみなり。赤と緑とは色覺の區別であつて對比 (*Contrast* *gegenständig*) をなしてゐない。

(五)各同一性質の情に伴ふ感覺は種々である例へば同一の興奮の情に伴はれるは溫覺と赤色の感覺とである。

(六)稍恒常性に富む。

以上の差異點がある外に猶多くの差異がある。

分離抽象するに頗る困難である。それは感情を起すには一定の刺戟が必要であつて此の爲めに常に感覺が伴つてくるから。『感情を起す刺戟は内部にありて中樞より活きくるのである。隨て研究不十分なる大腦の作用多き故に感情の研究は大に困難である。』強度性質の外に對比と云ふ特徴ありて快と不快とは性質の異のみでなく無感情の捨の點を中心として互に對比してゐる。

各感覺に伴ふ情は同一性質であることもあり又異なることもある。

極めて變遷甚しく瞬時的のものなり。

ば省略した。此の差異點より直ちに知らるゝは感情の研究は感覺の研究よりも極めて困難なることである。

二、純粹感覺總論

一、感覺 *Sensations Empfindungen* 前に述べたる所により了解されたる如く、吾人の身體に具はれる或一定の機管へ、外界に存在する事物が刺戟となりて、其の影響を及ぼし、その機管の之れに順應し、求心性知覺神經が末梢より内部の中樞へ興奮を傳達し、中樞の之れに順應したる時に生起するものである。時には中樞のみより生起することもある。しかし單純なる感覺は精神過程の中には現れずして互に結合し、渾然たる一意識として現れ、多數の表象が同時に集合してゐる。さればこれより表象に分拆しその表象を分拆抽象して感覺なる要素を得るのである。

二、外界刺戟を受くる機管。感覺を生ずる爲めには一定の機管 (*Organ*) を必要とするので、身體の末端に廣く分布されてゐる。夫れく各感覺を生ずる機管が異つてゐて、吾人の身體の外皮には種々の機管がある。皮膚に廣く分布されてゐるは壓、痛、溫、寒等を始め一般感覺を生ずる刺戟を受くる機管にて、眼、耳、鼻、舌は視、聽、嗅、味覺を受くる

機管である。これ等末端の機管には知覺神經の末梢が分布されてゐて、神經纖維が中樞との聯絡を計つてゐる。この機管の欠如せる時は之れに應ずる感覺は存在せぬものにて、盲人には全く視覺は存在せぬ。盲人は眼がなき故に暗黒世界に住むと思ふは誤りである。先天的盲人には明暗等の視覺は存在してゐない。

三、感覺を生ずる刺戟。感覺の成立は外界刺戟が機管に作用を及ぼす爲に生ずるのにて外界刺戟なき時には感覺は起らぬ。此の刺戟 *Stimulus* は感管に作用する外界の過程なるか、或は有機體自らに生ずる状態の變化なるかにして、前者を物理的刺戟 *Physical stimulus* と稱し後者を生理的刺戟 *physiologischen Reiz* と稱す。生理的刺戟は身體

の末梢に起るものと、及中樞に起るものとある。一般に感覺刺戟は此の三種の過程を取るものである。視覺にて云へば外界の光りは物理的刺戟なるも、眼球に入り視神經に作用すれば末梢の生理的刺戟となり、大脳後頭葉に傳達さるれば中樞の生理的刺戟と變ず。感覺は物理的刺戟を欠如するも猶生起し得るものにて急速に眼球を回轉させると光覺を生じ、光覺の記憶は中樞の作用なるも之れがよく外界に光りを見せしむるが如し。内部生理的刺戟より生ずるものは、主として一般感覺である。その外に記憶心像を作る感覺材料の如く中樞を直接に刺戟することより生ずるも

のもある。

四、物理的刺戟。外界より來る刺戟は凡て物理的刺戟にして、吾人の感覺機管に作用を及ぼし感覺を生ず。かゝる刺戟は或は種類の運動として考ふことを得るものなり。此等の刺戟中一定の刺戟が一定の感管に作用する時にのみ感覺を生ずるものと、或る刺戟が數多の感管に作用するも各感覺が作らるものとの二種あり。前者の刺戟は必ず一定の感管に作用する時の外は感覺を生せず、その感管は眼及耳である。後者の刺戟は種々感管に作用し夫れ／＼の感覺を生ず。これら刺戟は凡て運動の一種類と見做れる。然れども自然界に存在する運動は悉く感覺を生ずるを得ずして、感覺を生ずる運動は極めて少數である。凡て運動は波狀の振動にて示さるゝものなれば、二種の波形に分たる。一は一定時間に一定數の振動をなす律的振動と、他は之れに反する非律的振動とである。律的振動にて吾人の感知するを得るは一秒間の振動數一回一七八五兆の範圍にて其他は感知することなし。非律的のものもは茲に數を以て上ぐることに能さるも、宇宙に存在する凡ての振動を感知すると思考せられざるものである。若し宇宙に物理的繼續ありとせば吾人の感知するものは大海の一滴にも値ひせざるものにて、たとひ推理を以て之れを補ふとするも概念

は凡て經驗より來るものなれば吾人が有する世界觀の材料は極めて乏しきものと謂はさるべからず。衆盲人の衆を評する如き觀あるは吾人の世界觀にあらずや。

五、感覺の二屬性。感覺は精神要素にして此れより簡單なるものに分拆すること能さるも二點より觀察せらる。即ち強度及性質の二屬性である。強度は刺戟たる振動の振幅に相當し、性質は振動の速力即振動數に相當するものである。感覺の研究は此の二點よりなされねばならぬ。

六、感覺の潜伏時間。刺戟が加るも直ちに感覺は起らぬもので一定の間時を要するのである。此れ全く刺戟興奮を傳達するに使用せらるゝ時間に重に相當するものと思はる、之れを潜伏時間 *latent time* 云ふ。其時間は感管に由て異なるものにて其の概數を上くれば視覺〇〇四七秒、壓覺〇〇二八秒、聽覺〇〇一六秒を要す。

七、刺戟の最小時限。如何なる感覺も刺戟を與へて後ち一定の潜伏時間を要するものにて刺戟を與へて後ち始めて感覺を生ずる迄の時間の測定は多くの人に由つて研究された。大體は前に云つた潜伏時間と一致するも潜伏時間の名稱の下に取り扱れた從來の結果は稍不確實の様である。種々の條件が加つてゐる故に確實に之れを測定することが出来ぬ。然し感覺を生ずるに要する刺戟の時間は精密なる方

法に由つて刺戟の最小時限 minimal time of stimulation なる名の下に研究された。此の結果は潜伏時間よりも其數量は稍減少してゐる。感覺の性質及強度に由て變化する者で視覺にては〇、〇〇五—〇、〇〇二二三秒の間なるが如し(勿論色に由て異なりあり)聽覺にては一、五—二、〇振動に相應する時間なるが如し。強度との關係は「カッテル」氏の結果によれば、刺戟の強度が等比級數的に増加せば刺戟の最小時限は等差級數的に減少するものである。氏の公式を示さば『 $\log \text{強度} + \text{定數}$ 』である。

八、感覺の殘留時間。外界刺戟消失したる後にも感覺は一定時間殘留するものである。之れ神經興奮が刺戟の消失後猶持續するためにてその時間は各感覺の性質に由り異なり又其の強度の影響は頗る著しい。之れを殘留時間 time of lag といふ線香に火をつけて早く回轉すれば火輪を見るは之れか爲めである。爲めに同種類刺戟を急速に反復すれば同一の刺戟を永く連續的に加へると同一結果を生ずるのである。純音にては〇、〇四〇—〇、〇〇五秒の間にして、音の高低に由つて多少の差あり。低音は長時間殘留する傾向を有す。雜音にては〇、〇〇二秒位なり。觸覺にては〇、〇〇一—二秒位なり。視覺にては〇、〇〇七—〇、〇一二秒である。

九、感覺の動搖。刺戟を同一に持續するも意識に現るゝ感覺は常に同一様に持續するゝことなく常に變化してゐる。例へば時計の秒時毎の音は或は高く或は低く聞え白紙上にある黒點を遠くより望めば或は見へ或は消ゆるが如きは之にして、嗅溫味覺等にも此の事がある。之れを感覺の動搖と稱す Inclination of sensation。之れ感覺に潜伏時及殘留時あるが爲めに初めの感覺の殘留は次のものと合して除々と感覺は力を増加し來るも一定の度に達すれば疲勞を生し來る故に同一の刺戟の持續するに拘らず其の力を失ひ血液の循環は疲勞を回復せしむるが故に再び感覺は力を増し、かくして波狀の動搖を生ず。意識内にて感覺の力を増すは急激にして、その力を失ふは徐々たることは知られるも未だ如何なる公式にて顯さるゝかは不明なり。勿論その動搖する時間的關係は感覺の性質強度及刺戟の存在處に至る距離とに關係す、視覺にては〇、二八七秒—〇、一五一秒にて感覺は頂點に達するが如し。一般の強度の増加は其の頂點に達する時間を短縮す。かゝる動搖の生ずることを感覺の嘔應及疲勞、又は神經の興奮及疲勞より説明せんとするものあり。勿論此等もその一部分の原因なるも、此の外に吾人の注意と大に關係あるが爲めに生づるが如し。(注意の事は後に述べ)。

三、感覺各論 上 (性質的研究 (qualitative study))

一、一般管より生ずる感覺。眼耳鼻舌にある特殊の機管を特殊機管と稱し其他を一般機管と稱す此の内には構造の明かに知られたる機管と然らざるものとあり。其最も著しきは觸管である。觸官は吾人の外皮にあり。之れより生ずる觸覺は壓、溫、寒、痛の四種に分たる。身體内部にも之れに似たる感覺を有す、粘膜炎、筋肉、硬骨、軟骨、關節、腺、内部組織内臓等凡て感神經の分布されたる處には内外部の刺戟に由り一種の感覺あり、此等を總括して一般機管より生ずる感覺と稱す。この内を大別して便宜上三大目に分類す。(一)外觸覺、(二)内觸覺、(三)一般感覺とである。此の三種の感覺は其性質互に類似し非常に密接な關係を有ち一つの刺戟より互に結合した混合感覺を感知せしむるものである。

二、外觸覺 *Cutaneous sensations* *Aussen Tast Empfindungen* 外觸覺は皮膚にある觸官に外界刺戟の活きて生ずる感覺にて四種の感覺を包含してゐる。(一)壓覺 (二)溫覺 (三)冷覺 (四)痛覺とである。(一)壓覺 *Sensation of Pressure* *Druckempfindung* とは皮膚に器械的に重き物體を與へると重量を感ずこれ壓覺である。壓覺の生ずる外皮の部分に由て其の性質は互に異なりをるもので、此れは

各部分に局標 *Local signe* *Locale Zeichen* と稱すべき者ある爲めである。即ち頭に加へられた壓と足に加へられた壓とは自ら區別されて感知する事が出来る理由である。又皮膚の全一部分に種々の異なる刺戟を與ふれば又性質の異つた壓覺を生ず、固體、液體、氣體等の刺戟の何れから來たかを感別する者である。暗中に物を探る時前方より一種の壓覺を感ずるは空氣の抵抗より來る壓覺である。盲人は眼なき爲に觸覺が吾人の眼の代用をなしてゐて、盲人が道路を安全に歩行するは盲人の額に感ずる觸覺に由るので、之れが非常に進歩した盲人は景色を感知して批評するものである。若し盲人の額に布帛をまとへば此の力は大に減せられるのである。壓覺は身體の皮膚の何れの所にも感知さるゝかと云ふに、決して然らずして、皮膚の一定の場所に之を生ずる小さき機關が分布されてゐるから其機關のある所にのみ生ずるのである。この壓を感ずる部分の分布を研究したはゴールドンシャイデル氏にて壓點の分布として有名な研究である。其分布は一様でなく或る部分には非常に多く或は少なく配布されてゐる、その分布の密なる額、指端、唇等は壓を感知すると鋭敏である。壓覺は四方より一時に刺戟を與ふるときに生せず之れ吾人が大氣の壓を愛せざる理由にて、廣き部分か表面より一様に刺戟さるゝ時は刺戟の與へられざる處との境界線

に壓覺を感知するので、水銀液中へ指を入るれば指には更に壓を感せずして唯水銀液の表面が指に觸る所のみ**に**強き壓を感知するものである。吾人が物に觸れて硬軟を辨別するは、壓覺の時間或的は空間的結合より生ずるのである。

(ロ) 溫覺 Warm sens. 皮膚が溫きものを觸るゝとき生ずるは溫覺である。物理學にて溫冷は同性質のものとしてゐるが感覺では全く別物である。

(ハ) 冷覺 Cold sens. 皮膚に冷きものを與へると生ずるは冷覺である。溫冷の二覺は性質全く異なるも時として總括して溫度感覺 Sens. of temperature と稱す。今説明の便宜上兩者を一處にして説明する。人には固有の溫度ありて之れと同一の溫度を刺戟とすれば溫冷の何れをも感知せぬ、此溫度を生理的溫度の零點 Neuro point of Physiological temperature と稱してゐる。此の點は人々の場合とに由つて異なるも普通に攝氏三十四度の處に概當してゐる。例へば吾人は三十五度の水に入るときは溫冷を感せざれども廿五度の冷水に入れば非常に冷を感ず、しかし長く此の水の中に入れてると、生理的溫度の零點も低下し來り、遂に溫冷を感せざるに至るのである。かく外界の事情に由て零點は變化するが故に、赤道直下に住するも、今吾人の豫想してゐるよりも暑からざるものである。溫寒の判斷は主として刺戟されてゐる部分とその周圍との比較よりなるものである。溫寒に應ずる機關は壓點と同じく全身に分布されてゐる即溫點冷點と稱してゐる。

(ニ) 痛覺 Sens. of pain Schmerzempf. 皮膚に強き刺戟を與へると生ずる感覺は痛覺である。これも身體に分布されてゐる痛點に由つて知覺さるゝものである。以上四種の感覺は各無數の性質上少量の差異ある感覺に分るゝも、吾人は各を云ひ顯す名辭を有せぬので、名稱の分化は極めて少ない。而して壓溫寒の三覺は極度に至ると痛覺と變化するものにて、溫點は壓覺及痛覺を生ずることあり。此等の四點は互に密接に分布されてゐる故に此の一つを刺戟することは特別な實驗に由らぬ外は出來ない、それ故に一般に此等の感覺は一處に結合して混合感覺となつて現れてくる。又此等の感覺は感情的方面より結合してゐることもありて實際上此等は種々に混合してゐる。壓溫冷痛點は如何なる刺戟か來ても特有の感覺を生づるもので針の先端にて軽く手指に觸れつゝ動かすと或は冷く或は溫く或は痛く感ずる所あるはこれが爲めである。然るに冷點にては四十八度以上の刺戟には溫覺を生づるものであるが猛烈なる溫刺戟を與ふるときは却て冷を感するのである。又溫點は常に溫覺のみを生ずるのである。

三、内觸覺 *Inner tactual sensation* 身體内部の刺戟及び運動より生ずる感覺を内觸覺と稱す。此のうちには性質の異なる多くの感覺を含むも、分拆の困難なると名辭の少なき爲に之れを一々上ぐることに能ず。精密なる研究の結果知られたるは壓、溫、冷、痛、力、及位置の感覺である。時には内觸覺を生じた部分に由つて命名し筋、腱、關節感覺等と稱することあり。壓覺は關節に多く生ずるも他の部分には少なく、痛、溫、冷覺は稀に起るのみ(病的現象に多し)而して性質は外觸覺と略同一である。力の感覺又は緊張感覺 *Sensation of tension* は位置感覺 *Sens. of bodily position* と共に内觸覺中の重大なる感覺である。 *Kraft od. spannung empf. Tactempfindung* 兩者共に身體各部の運動より生づるものである。凡て運動はその運動に由り生じたる仕事に由つて計らるゝものにて『*計量×距離=仕事*』である。此の重量に對しては力の感覺を生じ、距離に對しては位置の感覺を生ず。此の兩者は常に結合して絶へず變化してゐる。此の繼續的變化の爲に「變化」の感覺を生ず。此等の結合したるものを運動感覺 *Sensation of Motion* と稱してゐる。運動感覺は全く力と位置の感覺の結合の結果である。此の強固の結合ある爲めにその要素の一が變化すれば聯想に由て他方を故なく變化せしむるとありその結果所謂運動の錯誤 *Illusion of motion* *Bewegungsirrtum* を生ず。吾人の機關が疲勞すると力の感覺は障害され來る爲めに、疲勞後輕き物體を上

けても重かりしと誤想するもので、之れを防ぐ爲に視覺は重大なる補助をなしてゐる。

四、一般感覺 *General Sensation* 内臓に内部刺戟の加りて生ずるものを一般感覺と稱す。一般に感覺を生ずる部分の名稱を取り、咽喉、食道、胃等の感覺と稱す。此等のうち著しく性質の分化したるものを上ぐれば、飢(胃)、渴(咽喉)、食道、呼吸欠乏(肺、氣管)、血行(血管)、生殖(生殖器)、平衡(内耳)等の感覺を生ず、此等のうち互に結合して疲勞、睡眠、健康不安、船暈、眩迷等の結合感覺を作る。其他内觸覺と同じく稀れに壓、溫、冷覺を生じ往々痛覺を感ず。一般感覺に屬する痛覺は其の痛める所を定むること困難なるは著しき特殊の性質である。此等の感覺は相互に或は内外觸覺と結合して「*コンバユイ*」戰慄、*カユイ*、ムズ／＼、*ヌル*等の交感々覺 *Sympathetic Sens. Miteempfindung* を生ず。此等の特徴は一定の局所に生ずるや、その部分を段々擴げ來り、局部と關係なき他の部分にも同一の感覺を生ずることである。交感々覺は聽覺と結合し又は視覺と結合すること多し。鋸の目立の音、腫物を見たる時に「*ゾク／＼*」する感覺の起るは之れである。凡て交感々覺は反射的になさるゝものにて、身體の全面に擴散さるゝものである。

五、特殊感覺より生ずる感覺。耳鼻舌眼なる特殊感覺より生ずるものを云ふ。之れ

に聴嗅味視の四覺あり。

六、聽覺 *Auditory Sens.* 空氣の振動が耳に入るとき聽覺を生ず。これを純音及騒音の二感覺に分つ。吾人の日常に聞く音は純音及騒音の混合なる結合感覺である。

(イ) 騒音感覺 *Sensation of Noise* は吾人の最も困難とする研究の一である。音響は空氣の振動なるが故に騒音となる振動は(一)律的振動の結合の結果非律的になりし振動、(二)純音を生ずるに至らざる短時或遲緩或急速の振動及非律的振動より生ず。吾人の日常用ふる意味の騒音は極めて複雑なる表象にて後に説明すべきものなり。言語の如きは之れに屬す。騒音の性質上の差異は音の高低に由て區別さるゝも、吾人の區別し得べきは少許にて、又其名稱も少く、「ヒユウ〜」、「トン〜」、「ブツ〜」、「ポツ〜」、「ガチヤ〜」、「ガサ〜」等と稱し、其他は種々の形容詞を附加して現してゐる。精密な實驗に由ると約五百五十の騒音種類を區別し得るのである。嗚々、轟々、鶯聲喋々、闐々、滔々等と稱するは結合騒音である。騒音に就ては十分なる智識を吾人は未だ得ざる状態にある。

(ロ) 純音感覺 *Sens of tone* 空氣の律的振動より來るは純音である、然れ共吾人の聞く純音は律的振動の結合の結果猶律的振動なすものより來るものにて、普通に結合純音

Klang と稱してゐる。此れにも單一なるものと結合せるものとある。吾人が聞て一純音と思ふも實際樂器等より出ずるものは種々純音の結合である。其内の一音か主となつてゐる、此を基礎音 *Grundtone* と稱す。此れに或倍數の振動をなす強度の弱き同伴音 *Accompanierende Tone* がある。此れは其倍數たる係數が整數なるときは、上調音 *Overtone* と稱す。此等の同伴音は強度弱くして堅き結合をなす故に、單一なる純音の如くに聞かれてゐる。實際單一な純音を出すとしても、吾人の耳の構造上、結合せる純音として聞かれてゐるのである。其他に猶騒音を伴つてゐる。これらより單一純音を分拆するので、比較的純音に近きものを出すには、調音又と共鳴器とを用ふるのである。純音の性質を音調と稱す。此は相反對せる高低の二方向に變化する故に一延長の連續態である。即ち一直線にて表すことが出来る。音として聽かるべき限界。凡ての振動は騒音又は純音として聽かるゝものでなく一定の限界がある。最下限なる最も低き音は騒音として聽かる。純音として聽かるゝ最低音は一秒に八―三六振動をなす音である。蜂の翅音の如きは此の理由で聽かれぬのである。音樂に用ふる最低音は一秒に四十一回四分一振動(E)をなす者で、ピアノの最低音は三三回振動(C)である。(以下振動數は凡て一秒間の數である)時

には一六回二分一振動(C₂)を用ふるともある。しかしE₁以下の音は通常ウナリ *Beats* と稱するもので、單獨に音楽に用ふることなし、他の音を助ける爲めに用ふ。最上限は如何にと云へば、六萬以上の振動は騒音として聞かれ騒音の上限界は不明なれどあまり高くなると聴くこと能ず。純音の最上限は四萬—五萬の處にあると思はる。尤も此の限界は年驗に由つて異つてゐて老人は凡て高調の音が聴へぬ。蟋蟀の鳴聲の老人に聴へぬは此の理である。音楽に用ふる最高音は四二四振(C₃)、四七五二振(D₃)等である。音楽に用ふる音。かゝる限界内にて音楽に用ふる音は四十一—四千の振動をなす音にて一音 μ を基礎として變ずると、或る所に至れば μ に極めて類似せるも、 μ が隣音となす類似と大に異なる μ 音に至る。かくして又振動數を増加し行けば同様な關係に至るので、音楽にては此の關係よりして、使用する音を七オクターブ *7 Octaves* に分つ。先きに云つたC₁とC₂とはオクターブの異りである。純音の系統は爲めに七つの廻轉を有する螺旋狀の糸であらはさる。區別さるゝ純音の數。吾人の聴きうる純音は如何程に區別さるゝか。此の精密な研究に由れば一一〇五〇純音の異を知りう。されど此れを云ひ顯す名辭はきはめて少なし。吾人に精確に細かき差異を知るは二百—一千振動の版圍内である。音

樂にては便宜上、音楽に用ふる版圍内の音を七オクターブに分ち、各オクターブ七個に分つ、之れを音階 *Musical scale* と稱し。音階内の二音の距離を音程 *Musical interval* と稱す。かく音楽にては連続的純音を非連続的として取扱てゆく。音階は符號にて現る。

音階	オクターブ音程ヲ振動數ノ比ニテ示セム	音程の重ナル者	振動數ノ關係
ハ(C)	1	オクターブ	1=2
ニ(D)	2	トサドンス	1=3
ミ(E)	3	フレフス	2=3
ソ(F)	4	フオーヌ	3=4
ラ(G)	5	シックス	3=5
イ(A)	6	ヌーヴェンタード	4=5
ロ(B)	7	デクスタータード	5=6
ハ(C1)	2		

長音階ニ就テ 短音階ニ就テ

(此の他にも猶多くの音程あれど略した)

振動數に對する辨別。音階の何れに屬するかは關係は吾人に知らるゝも、各音の絶

對振動數は非常なる練習をなさざれば知覺されず。なる振動數の音あり之れがなる振動數の音即異なる音として辨別さるゝは、 $\frac{1}{2}$ なる絕對差に由るか或は $\frac{1}{3}$ なる相對差に由るかは古來の問題であつた。精密なる實驗の結果二百—二千振動なる中間振動數のときには $\frac{1}{4}$ は殆んど全一で、一振動の四分一或五分一の差異を辨別するも、其他にては振動數の増加するにつれ、 $\frac{1}{4}$ は増加し行き、 $\frac{1}{2}$ は常に増加し行くことを知つた。即ち絕對差異に由つて弁別さるゝことを知つた。此の中間振動數は人聲に現れてる所のものなれば、精細な差異を辨別するのである。此の辨別力は年齢に従つて變化してゐる。六才頃には辨別力は鈍きも年齢と共に鋭くなる。始めは急に鋭くなり十一—十九才の進歩はこの半分位に當てる。而して此の内十一—十五才にては非常に鈍くなり十五才より回復し來るのである。音程に對する辨別力を驗するに調和せる音には鋭く調和の度少なきものには鈍し。總して云へば一振動の $\frac{1}{10}$ の差異を辨別す。

二音の中間に來る音を作る力。x及yなる異なる振動數の二音を與へ、その中間に當る振動數の音を主觀的に作らしめ、客觀的振動數と比較し見るに、二音が二オクターブの距離内にあるときは中間音は易く作らる而して客觀的振動數はx及yなる

二音の振動數の絕對平均に類似せり。殊に音程に當る二音なるときは類似の度一層大である。かく音程に當る音は正しく中間音を出しうるは(一)音樂には多少の練習をなしてること及(二)音の比較は吾人の天性上絕對平均に由てなすことに歸す。

七、嗅覺 Olfactorysens. Geruchsinn 臭ある物體を以て鼻の粘膜を刺戟する時に生ずるは嗅覺である。鼻には嗅覺の外に外觸覺を司る機能あり。嗅覺は味覺と常に結合して複雑なる表象に融合してゐる。嗅覺は多様の性質に分れてゐるも精密に之れを研究し分類すること能ず。又言語上の名目も不完全にて、僅かに類似せる臭を一群となし、其群中にて著しき發臭體の名を取つて名目としてゐる。例へば「ヤニクサヒ」「麝香」「薑」と云ふが如し。時としては一切の臭を「心地よき香」と「心地よからぬ香」とに分つこともある。臭を生ずる刺戟は瓦斯體或蒸氣體ならざれば嗅覺を惹起さぬ。酸素及窒素の外凡ての氣體は嗅覺刺戟である。水蒸氣も臭を生ずるので雲や霧に臭のあるは蒸氣の形なる爲である。液體或固體は(氣體に變せれば)刺戟たるかは問題なるも恐らく刺戟として作用せない様である。水中動物と陸上動物とは嗅管の構造が異つてゐて、魚類には液體のまゝで臭の刺戟となるも、陸上動物には刺戟とならぬ。鯨は水中に住むも元來哺乳類である爲に、嗅管は陸上動物と同一構造である。生物學者に従へ

ば鯨には嗅覺はない。之れ哺乳類には液體そのまゝでは臭の刺戟とならぬ理由を實證したのではあるまいか

Zwadenaker ツワデーマール氏の研究。嗅覺の研究なるツ氏は嗅覺の性質に従つて分類を試みた。氏の研究は嗅覺については一番精密であるから其分類を紹介しておく。

一、依的兒性 *Etherenl Aetherisch* の臭(果實)二、芳香性 *Aromatic Aromatisch* の臭(樟腦、及香料、ラーベンデル)三、拔爾撒謨性 *Balsamic* (花、嘩尼拉、護謨)四、麝香性 *Musk Moschusartig* (麝香、龍廻香)五、菲性 *Leaky Lanchartige* (葫、格魯林)六、安息性 *Burnt Brenzlich* (炙肉、煙草、石油)七、山羊的性 *Hirvine Pockinlich* (乾酪、汗)八、有害性 *Vinlent Wilderliche* (阿片)嘔氣性 *Toxisome ekelhafte* (死屍、糞尿)

前にも云へる如く嗅覺は味覺と結合してゐる。硫化水素の臭は「甘い腐た臭」である。依的兒は「苦い依的兒性の臭」と云ふが如く味覺と結合してゐる。猶依的兒には物を冷却する冷覺を伴ふ。安母尼亞には刺傷的性質の觸覺を伴ふ。烟には臭の外に筋肉感覺を伴ひ反射的に「クシヤミ」を生ず。

臭の中性。強度弱き二種の臭を混すると感覺上中性となり臭を生せざることあり。安母尼亞及醋酸とを混すれば化學的にも感覺的にも中性となる。護謨及蠟と混すれば化學的中性とならざるも、猶感覺的中性となる。思ふに嗅覺の中性は神經中樞

の禁止作用より來るが如し。

吾人の臭の辨別。有機性發臭體に對しては鋭敏なるも、樟腦麝香等の如き蒸氣性有臭體に對しては辨別力遲鈍である。十分なる研究は未だなき故に確實に論せられぬ。

臭の混合。種々の臭を混合して定の臭を作ることが出来る。混合に當て注意すべきは(一)混合する一要素極めて強き時は他の臭は全く失はる。(二)要素互に等しき強さなる時は混合の臭を生じ兩要素は非常に弱められ別の臭に變することあり。(三)混合に由り無臭となることあり(此の理由は不明である)

八、味覺 *Gastalely sens. Geschmackempfl.* 味管に化學的變化を與ふる刺戟來れば味覺を生ず。味管は舌及口蓋、食道等に散布するも舌に最も多し。味覺は嗅視觸覺に由り大に助けらるゝものにて、日常吾人の云ふ「味」は觸視嗅覺及一般感覺の結合よりなる結合感覺である。

純粹なる味覺は四種の性質に分かる。(一)酸 *Sour* (二)甘 *Sweet* (三)苦 *Bitter* (四)鹽 *Salty* とである。此等の四種外に無數の互に連續する感覺がある。而して此等は此の四種の混合よりなるものであるから四種の感覺を角頂とする四角形は味覺系統を現してゐる。此の外にアルカリ性 *alkalic* 及金屬性 *metallisch* の二種を味覺とする人あれど、前者

は甘鹽の混合に觸覺を伴ひし表象にて、後者は酸鹽の混合に溫寒覺の結合よりなるものである。(勿論味覺の研究は今日にて不十分にて此の二者は全く純粹の味覺にあらざるかは不明である)

味覺の無味。甘鹽は強度弱きときは中性となり、無感覺になる傾あり。之れを無味 *Tasteless Trade* と云ふ。四種の味は互に中性となる傾あるが如きも、十分に云ひ得るは甘鹽の中性となることのみである。味の混合に由つて或は無味となり或は混合感覺となることあり。味覺は嗅覺と同じく無味となるは中樞の作用にて、味神經細胞面に生ずる化學變化が中性となるにあらざるが如し。

味覺の對比。味覺は同時又は繼續的に與へられたる二味の間に、對比 *Contrast* の現象あり。知覺されざる如き弱き刺激を與ふるも、此の對比の爲めに強められて感知するが故に知覺さるゝことあり。強度弱き時は甘、酸及鹽、酸は對比をなす普通なるは甘、鹽の對比である。苦には對比の現象あるかは明でない。

四大味の性質。酸味は常に粘膜、筋肉層及血管筋の收縮より生ずる筋肉感覺を伴ふ進て觸覺を結合す。苦味及鹽味は粘膜筋肉の反對運動及ひ之れに伴ふ一般感覺と結合す。嘔氣 *Loathsome Erel* は一般感覺なれ共苦又は鹽味に伴ひ。進て交感々覺を惹起す

るものである。甘味も種々の筋肉感覺と結合してゐる。味の内にて刺傷性のものあるも(唐辛の如き)之れ味覺にあらで重に觸覺の働きである。

味覺の錯誤。味神經の末端に化學的變化を生ずる刺激以外のものにて刺激して、味覺を生ずるかは現今の問題の一である。器械的壓力を味管に與ふれば、酸或苦の味を生ずるも恐らく主觀的錯誤に起因するのである。觸覺より味覺を聯想し來る爲であると思はれてゐる。

味を辨別する場處。舌は一樣に四種の味を辨別するものでない。勿論小兒は大人よりも味管の散布せる部分は廣きものにて、大人にては軟口蓋、會陰の一部及舌の上表面(中央を除く)に味管あり。舌を凹面鏡にて檢するに赤暗色の稍透明なる無數の點を舌表面に見る。之れ味管にして其の位置に由り味に對する願應を異にす。舌の先端にて甘を味ひ、舌根にて苦を、兩側にて酸を全部一樣に鹽を味ふ。之れ各味が特殊の反射運動を有することに關係してゐる。即酸と苦は不快の味なれば、之れを避んが爲めに一種の反射運動をなす。酸の時は頬を脹かし、舌より酸を落下せしめんと、苦には軟口蓋上昇し舌根下り嚙下を早むる運動あり。人間に對して甘は餌となるものなれば早く食はんと運動を生し舌先は延ひ來る。こは小兒及下等動物

に多く見る所である。此等の反射運動は顔面の表情運動に大切な關係を有つてゐる。

かく味を知覺する部分を説明したりと雖も特殊の味を感知する味細胞ありと思ふ勿れ。何れも同様に四味に反應するものにて唯だ營養物を取る必要上分業を生し、その内の或る少數を除く外は等しく四味に反應する資格を有つてゐる。これは多くの實驗的研究の結果明かになつた。

九、視覺。Sensation of light. Lichtempfindung. エーテルの搖動が吾人の視管即眼球に來るときに視覺を生ず。

明暗共に視覺にして明のみを視覺と思ふは誤である。視覺の一特性とも稱すべきは、身體内部の刺戟より視覺を生ずることにて、此の爲めに吾人には無光の所なきことである。加ふるに眼球に他の刺戟を與ふるも視覺を感ずることである。一般に視覺を生ずる刺戟たるエーテルの搖動に二種の別あり、(一)全一波長の光線の集合したるものと、(二)異波長の光線の集合したるものとである。前者より色覺を生し、後者より光覺を生ずるので、視覺は色覺及光覺の二種に分れる。

イ、光覺或無色覺(Sens. of brightness, Helligkeitempf.) 光覺の性質上の差異を示すに、日常使用せる言語は少なくして、Black Schwarz 白 Weiss 灰 Grau の三種とし、猶明暗等の形容詞を附してあらはすに過

ぎない。普通に黑白灰の三色として、色と稱するも赤緑等の色とは全く性質を異にし、後者を色とすれば黑白灰は色ではない。吾人の實驗的研究の結果によれば約六百六十種の區別をなしうるのであることを知つた。黒より灰を経て白に至る一系列の連続的變化をなすものにて、一直線にて此れを示すことが出来る。光覺の特性とも見るべきは性質の變化に伴つて同時に強度が相い應して變化してゐることである。

光覺を生ずる場合。前に述べた如く異波長の光線の集合した時に光覺を生ずるものなるが、猶詳しく分類して云へば次の四種となる。(甲)眼の網膜 Retina に異波長の光線を混合したるものが來るとき。(乙)同波長の光線の集合したるもの即色を生ずる光線中にて一定の二光線が混合して來るとき。(丙)下に述ぶる補色を見よ。(丁)一定の三色を混合したるときとである。(赤、緑、桔梗、或赤、黄緑、青の三色)。(丁)一定の數色を混合したるときとである。

ロ、色覺。太陽より入る白光を三角稜鏡にて分すれば波長の種々の光波が一定順序に排列されて現れる、之れを分光色と稱す。分光色は一端より他端に連續的變化をなしてゐる、其のうちの一定處を取りて之れに命名する。分光色を見るに、フ

ラウンホーフェル「Famhofef 氏線」と稱する黒線が處々にある。此等の線に A B C 等の符號を與へ、其の近隣を總括して色の名目を附けてゐる。今その波長との關係を示さん。

ラウンホーフェル氏線	波長 μ	振動數	色名
A	760.4	450 ^光	赤 Red
B	687.8	450	橙 Reddish Orange
C	656.4	472	橙 Orange
D	588.8	526	黄 Yellow
E	526.0	589	綠 Green
F	484.3	643	青 Blue
G	429.1	722	藍 Indigo
H	392.8	790	桔梗色 Indigo-blau 紫 Violet

L 以下は吾人の眼に色として感ぜられず

色覺の特色。かくして得たる分光色は、其の性質互に相類似してゐるにより一直線に排列される。しかし一種の特色をもつてゐる。分光色の兩極にある赤及桔梗の二色は其の性質非常に似てゐることである。故に此直線は却て曲線にて現さる。此

此の七色の外に具さには廿五色に分つて命名してゐる。實驗の結果によれば分光色の區別は百六十種程なしうるのである。

事は色の混合の上よりも同様に考へらるゝのである。然るに分光色には紫色が存在しないので、七色の一列は圓の形にて示すことは出来ぬ。紫色は吾人の感覺には存在してゐるも分光色には存在せぬが赤色と桔梗色との混合にてあらゆる階級の紫色を出すことが出来る。分光色に紫色を加れば色感覺は完全にされ圓狀にて現すことが出来る。

色覺の辨別力。色の區別は實驗に由れば百六十種程區別し得るのである。而して色の差を辨別する方は色に由て異なるも、其の振動數の $\frac{1}{10}$ にて知らるるものである。大體より云へば、赤、桔梗は辨別力最も弱く、綠は稍鋭く、黄及青は最も鋭いのである。此の辨別力の比に應じて色覺の圓周を分割すれば色の排列の系統を完全に示しうるのである。

補色 Complementary colour
Ergänzungsfarben
色覺の圓にて中心をつらぬる直經の兩端に當る二色は其性質最も多く異なつてゐる。此の二色の混合は或一定の強度の場合には全く白となり、又其他の場合には光覺の内の一(白、灰等)となる性質を有つてゐる。かゝる二色を補色と稱す。即紫色と綠色、黄色と青色、黄綠色と桔梗色、赤色と綠青色との如きである。色調 Colour-tone
Farbenton
と飽和 Sättigung
上來述べた色の性質を色調と稱す。此の外に色は猶他

の性質を有つてゐる、即ち飽和の一特性である。色の飽和は色の階級 *Colour grade Farbegrad* とも稱せらる。各色は白、灰、黒等の光覺へ移り行く性質を有してゐるので、此の階段を示すを飽和の度と稱す。蓋し一定の色が含有してゐる白さ加減にて、之れを實驗的にらんには、色に白を混合して示すのである。凡ての色は飽和の度減すれば悉く光覺となるものにて、蓋し白は色の飽和最も少なくして而かも強度最も強き時である、黒となるは此の強度最も弱き時にて其他は灰色である。其の飽和の度最も強きは分光色に現れたる色にのみである。飽和は元來主觀的の意味を有つてゐる。即外界の色の感覺力の強弱に由り飽和の度を異にしくるものにて、或る色に對し感覺力が鈍る時には白光内へ此の色を加ふるもその色を十分に知覺せぬとである。夜間には黄色が白く見へるも此の理由である。又反對に緑を見て眼の之れに疲れたる時き赤色を見ると赤色は疲れざる眼にて見るよりも強き飽和の度を示すのである。故に客觀的に飽和の度を定むるは困難にて、假りに分光色に現れたるものを飽和の頂點としてゐる。

色の混合に於ける注意。色を混合すると飽和の度は減するものなることは種々の實驗の結果知られた。而して分光色にて距離の距り遠きものを混合するにつれ飽和度は大に減少す、最大距離にある二色即補色を混合すれば白と變化するはこの理白である。二色を混すると飽和度は減少するも成色は二色の近距離にあたる曲線上の中間に來る色である。かく色の混合に由り吾人は凡ての色を作出しうるのである。又一定の色に白を混すること由つて種々の飽和の度を作りうるのである。而して赤色と白との或混合を淡紅色 *Pink*、黄色と黒との混合を褐色 *Brown* 等と稱し飽和の差を示す名稱としてゐる。吾人の實驗上區別し得る飽和の度は各色について約二百種程ある。前の色の圓坂の中心を白とし圓周に色をあてはむると圓面積は色の飽和を示すに當る。圓周に各色を配當するはその辨別力の鋭敏に比例して分つのである而して其の直線の兩端は常に補色の關係にあらしむ。然るに各色の飽和の度は同一にあらざる故に圓坂にて示すは不都合である、されば各補色の強度に反比例して此の各直經を分ち其の點を中心に集むると實際上の色の曲線を得るのである。而して桔梗と赤との間は分光色になき故に二點を結合したる直線を以て紫を現すのである。此の平面は稍不正三角形に類似してゐる。かゝる系統を作るは色の混合上に便利を與ふるものである。

原色 *Primary Colours Grund Farben*

色の混合より知らるゝ如く客觀的に存在しなくとも主觀的に色

の混合に由り凡ての色を作り出すことが出来る。而かも之れをなすには三個の色にて足りる様である、之れを原色と稱す。種々の便宜上赤、緑、桔梗の三色を取つて原色としてゐる。此の三色の混合に由り凡ての色及光覺を作ることが出来る。何故に此の三原色を取つたかは全く便宜上の問題にて他の色を取つても差支ない。古來より種々の取り方があつて或は四色を取つたこともある。如何なる便宜があるかは今は述べない。名稱の方より云へば赤、黄、緑、青の四色が根本の名稱となつて此れに他の色名を附加して種々の色の名稱としてゐるも此れと原色とは關係のなき事柄である。

飽和の辨別力。各色は白へ移り行く種々の飽和の度あり、この辨別力を驗したる結果に由れば赤色にては「黄」「青」の差を知る。

色の光度。各色は飽和の度種々にして遂に白となるも又灰黒等にも變せらるゝのである、一體飽和度の差異に伴つて必ず光度の差異を伴ふものである。光度の差異は強度の問題に屬するが故に後に述ぶることにする。しかし全體を一時に考ふると色の三角形の中心を灰とし之の面種に直線を立て一端を白とし他端を黒とすれば之れよりなる底面を同一にし相對立する二個の三角錐は色の系統を示すに都合

よき形である。

色盲 *Colour blind*

Farbenblindheit

上述のことは常人に就て云へるものなるが或る人は全く特殊の色

感覺を欠く、此の研究は色の方程式 *Colour Equation* の研究と稱されてゐる。此の結果の

大要を示さば次の如し。人に由り全く色を見ず唯光覺のみの人あり之れ極めて稀

なるもかゝる人を全色盲 *total Colours blind* と云ひ無色視 *achromat* と稱す。又綠色にて

凡の色の差異を現す人あり之れを一色視 *monochromat* 或二色盲 *two Colours-blind* と稱す、

公式にて示さば「 $\alpha + \beta + \gamma$ 」なり。此の一色視の特種のものとして常に凡ての色は

赤、緑、桔梗の三色の等分混合よりなるものとし其の差異より凡ての色を見るものあり「 $\alpha + \beta + \gamma + \delta$ 」なる公式にて現さるゝものなり、之れ白の差異にて凡ての色を

見るなり。此れに反して二色の混合より凡ての色を感ずるものあり。此れを二色

視 *Dichromat* と稱す。之れにも二種あり。(甲)分光色の兩極の色即赤及桔梗の二色の混

合より凡ての色を生ずるもの、(乙)緑及桔梗の二色の混合にて凡ての色を感ずるもの

で、前者を綠色盲 *green blind* と云ひ後者を赤色盲 *red blind* と稱す。その公式を示さば

綠色盲にては「 $\alpha + \beta + \gamma$ 」にて、赤色盲は「 $\alpha + \beta + \gamma + \delta$ 」なり。一般の人々は三

色視 *Trichromat* にて赤、緑、桔梗の三色の混合にて凡ての色を生ずるもので、公式は「 $\alpha + \beta + \gamma + \delta$ 」

にて赤、緑、桔梗の三色の混合にて凡ての色を生ずるもので、公式は「 $\alpha + \beta + \gamma + \delta$ 」

『十口紫十』等である。(イ、ロ、ハ等は係數である)。色盲の研究は實用上大に價值ある問題にて男女、人種、身分等について研究されねばならぬ。女子及上流の子女には色盲は少なく、其他に色盲は營養教育等に大に關係してゐる。又結婚等も關するものと言はれてゐる。

積極及消極眩盲 *Positive and negative blinker* 網膜瞳孔の順應作用より生ずる一特色として上くべきは積極及消極眩盲である。積極的なるは暗に長く留りたる後急に明に出づると色の辨別力に障害を受け時には痛覺を伴ふことあり。又消極的とは此の反對にて明に止りて後急に暗に入れば辨別力大に弱められ。或は明に長くゐて後に暗に入れば著しく弱めらるゝ現象を云ふ。之れ網膜は暗にては刺戟され易くなり、明にては刺戟され難くなる爲である。前者には暗順應を生し瞳孔は開き後者には明順應を生し瞳孔を閉する客觀的徵候あり。此の順應を生ずる時間は人々により異なるも一般に二〇分間暗室に居れば暗順應を大抵生ず、明順應は之れよりも少し早し。暗順應の時には光覺に對し受感性高まり且つ色覺は大に妨害され綠色は白くなり他は黒く見ゆ。

同色線 *Isochrome* 吾人の網膜は各色に對して作用を異にす。網膜の中央に中心窩 *Fovea*

Centralis あり此れ直視の部分にて最も明了に知覺する所である。中心窩の四周を黄班 *Macula lutea* と稱す。黄班は圓錐體の細胞より成り、黄班以外の網膜は圓錐體及桿狀體の細胞層より成れり。此の部分は凡て色覺を生ずるものにて網膜の外圍は色に感せずして光覺のみを生ず。色覺及光覺の見ゆる客觀的の版圍を視野 *Visual field* と稱す。視野は人々に由り異なり。此の視野中にて同一の光及色を見る極限の部分を連れたる線を同色線と稱す。視野及同色線は各差異あり且つ左右眼各擴張の差あり、此等の周圍は不正形をなす。此の版圍の大小は吾人の健康狀態に支配さるゝこと著し。

視覺の殘留。視覺の刺戟は網膜に光化學的作用を生ずる爲めに、此作用は漸次上昇するが故に十分に感覺の極點に達せしむるには約〇、二六八(光覺)〇、五三〇(色覺)秒を要す。従て刺戟消失後も興奮の殘留せる時間大に長し。暗中にて視覺刺戟を連續的に與ふる時は、動搖的興奮過程を生ず、而して各刺戟間隙を注意して檢するに刺戟のありし所は非常に暗くして其の周圍に微弱の明を感ず。かゝる現象は網膜の異なる部位に連續的刺戟を與ふるも同様にして、刺戟は光ある尾を生せしが如く感せらる。かゝる刺戟の強度強き時は往々色覺を殘留することあり。明中にて同

様の現象を見るものにして、其の刺戟を與ふる間隙時を短縮するにつれ互に融合し來り一列の長き刺戟の如く感知され。又二種の異刺戟を交互に使用せは兩者の混合より成る一感覺を生ず。

長時間に渡る刺戟を用ふる時は殘像 *Afterimage* なる現象を見る。之れ刺戟消失後に

一種の視覺を殘留する現象にて網膜の光化學作用の殘留及び次きに説明する對比

Contrast と同一理由より生ずるものである。殘像は光覺及色覺に生ずる現象にして

之れに二種あり。(一)積極的殘像 *Positive aft. Positive Nachb.* 及(二)消極的殘像 *Negative aft. Negative Nachb.* とである。積極

的殘像とは與へられたる刺戟と同性質の感覺を殘留するものにて、消極的殘像は反

對性質の感覺を殘留す。例へは白光を見又赤色を見たる後白光又赤色の殘像を見

るは積極的にて、反對の性質なる暗又綠青色の殘像を見るは消極的である。一般に

刺戟消失後積極的殘像を見るものにて、殘像は時間と共に變化し積極消極の兩者の

間に動搖し交互に生し來るを常とす、されは積極的殘像後暫くすれば消極的殘像を

見るものである。刺戟極めて長き時には積極的殘像を始めに欠くことがある。蓋

し積極的殘像は刺戟より生じたる光化學作用の殘留に基き、消極的殘像は光化學作

用の永續の爲に同一性質の作用に對する活きを失ひたる爲めに正反對の性質の殘

像を生ずる爲めである。

視覺の光滲 *Induction* 視覺の殘留と同一理由にて説明さるゝ現象中の一に光滲なる

現象あり、之れにも積極消極の二種あり、前者は刺戟の近傍に同一性質の感覺を波及

するものにて、後者は正反對の性質のものを波及する現象である。星の光りが五本

の突起を有するが如く見へ燈火が四方へ光明をさしてゐるが如く思はるゝは積極的

にて、灰色の面上に白の小圓を置きて見るときは白圓の周圍に黑環を見るは消極的

である。

對比 *Contrast* 生理的及精神的の原因より生ずる複雑なる現象を對比と稱す。黒面に

白を置けば兩者互に單獨に見るよりも強度を強く感じ、赤色と綠青色を並べて見る

と極めて鮮明に見らるゝは此の現象である。光覺及視覺に生ずる現象にて、比較さ

るゝ二種の刺戟の差の大なる程對比現象の著しく現るゝものである。對比を生ず

るに二様の方法あり、(甲)同時對比 (乙)繼續對比とである。同時對比 *Simultaneous C.* とは二

種の光或色を並べて見る時にて、繼續對比 *Successive C.* とは二種の光或色を連續的に見

さする時に生ず、例へは黒白を並べて見ると非常に鮮明に見ゆるは同時對比の結果に

て白を見たる後黒を見れば極めて黒く見ゆるは繼續對比の爲めである。對比の

現象は色調、飽和、光度の三種に就て論せざるべからず。色調の對比とは二種の色を見るに對比の爲めに互に影響を受くるものにて兩者が補色の關係なる時は極めて著しく感せられ、補色よりも近く、或は遠く距るにつれ減少す。一般に對比の基礎となる色は面積の大なる方にて之れが上にある小面積の色に變化を與ふものなり、其の變化は大面積の色の補色となれる色を帶はしむるものにて、實際上は小面積の色も之の補色の性質を大面積の色に帶はして見せしむるものである、されば補色の關係の時が一番鮮明なるは此の理由にて明白である。

飽和の對比に就て注意すべきことは飽和の度弱き時に著しく生ずるものなる事に於て、飽和強き時には對比の現象を見ざるを常とす。光度の飽和は比較さるゝ二光度が同一なる時に著しく生ず。以上は色覺について述べたるも光覺にても同様である。對比の生ずるは生理的及心理的にして、生理的とは殘像及光滲に就て云へると同一である。心理的とは反對のものを過大視するとの原理に基くものにて、此の事は後章に至つて説明する故に茲に説かず。對比の現象は純然として生理的に起ることあり又心理的のみより生ずることあり。後者は特種の方法よりすれば對比の現象を除去しうるも前者は全く除去し得ぬのである。

四、感覺各論 下 (量的研究 quantitative study)

一、強度の研究。感覺の一特性として強度の變化あり、凡て強度は強弱の二方向に連續的一延長の變化をなすのみである。然れ共此の研究は如何なる感覺についてもなさるゝかと云ふに唯、壓覺、聽覺、視覺等についてなさるゝのみである。

二、閾刺激 Threshold Stimulus

感覺は與へられたる刺激が一定の潜伏時期を經過するも

一定の強度に達せざれば生起せず此の始めて感覺を生ずる強度を閾刺激と稱し此のときの感覺を最小可知的感覺と稱す。閾刺激を始め凡て強度の研究は個々の場合に應じて多少の變化あるものなれば、其の平均價を以て定むるものである。故に嚴密に云へば理想的のものにて實際とは多少の相違あり、此の相違は等閑視して差支へなき程小さきものなれば決して實際上の障害を來さぬのである。閾刺激は刺激と感覺との關係を示すものにて、箇々人々に由り差異あるが故に個人の受感性の鋭敏を比較することにも利用さる。各人の受感性は品性の基礎となるものなれば實際上大切な効果を與ふるは受感性の研究である。閾刺激を一般にSなる記號にて顯す。

壓覺のS。皮膚に於ける壓點の分布の一樣ならざる事は已に説けるが如し、従つて各部分に由り閾刺戟を異にす。額、顳顬、前腕及前手の背部は〇、〇〇二瓦、前腕の腹部〇、〇〇三瓦、鼻、唇、顎、頰等は〇、〇〇五瓦、指の腹は〇、〇一五瓦、指爪、踵は一瓦にて始めて壓覺を生ず。(モレンシット氏の結果)

緊張感覺のS。筋肉の運動より生ずる感覺なれば、Sを求むるには受動的運動に由るを可とす。手、肩、肘等は鋭敏にして、腰、膝、指關節、足等は遲鈍なり。

聽覺のS。雜音の研究は大に困難にして、真夜中ならば一密瓦の球を一密米の高より落下せしめ九一密米の距りて始めて聞くことを得(シャフハウトル氏の結果)。純音のSに相當する空氣の振動は一密來の一萬分の一を單位とせば一密瓦を〇、〇六八動かす力である。(ウイン氏)吾人の耳は左右にて其の聽力を異にす一般に右勝手の人には右耳鋭く左勝手の人には左耳鋭し。(睡眠を破るべき音について多くの學者の研究多きも凡て省略することにした)

視覺のS。視覺の研究は眼に固有の生理的に一種の視覺を伴ふものなる故に大に困難である。暗夜中にて鐵を三三五度—三七〇度攝氏にて)に熱すれば始めて光覺を生ず、之れ恰も満月の光を白紙にて反射せしめ其の光りの三百分の一に等しき強

度である(アウヘルト氏)。色覺にては赤色を感知する強度を一とせば綠は $\frac{1}{10000}$ 桔梗 $\frac{1}{1000}$ に當ると(ラングレイ氏)此のSは男女年齢等に由つて大に變ずるも一般に男子の方鋭き力を有すされど色を辨別する力は女子大に優れり。

嗅覺のS。一密瓦の千分ノ一を單位とし空氣一リートル中に入れて始めて嗅覺を生ずる量は橙油〇、五—四エーテル〇、五—二、〇樟腦五〇〇〇、麝香一〇、人造麝香〇、〇一—〇、〇〇五、等である(ハッセー氏)嗅覺は一般に男子に鋭きが如し、之れ女子は油香水等を使用する度多きに由る爲めならん。犯罪人は一般の嗅覺鈍く往々嗅覺を欠如せるものも多し。

味覺のS。苦には鋭く次に鹽次に酸にて甘味には最も鈍し、女子は男子より一般に鋭く犯罪人は極めて味覺鈍し。

三、覺頂 *maximal Stimulus* *Reizhöhe* 感覺の最高極限を覺頂と云ふ、此れ以上に強度を強くするも感覺強度の上昇する能ざる點である。此の點を求めんとするは蓋し不可能のことにして、感管は強度極めて強き刺戟には疲勞を生し感管は用をなさず時として機管を害することあり。爲めに計出すること能す。

四、辨別閾 *Discrimination threshold* *unterscheidungsschwelle* 客觀的刺戟強度の變化につれて感覺強度の變化を生ず

る關係を研究し感覺上強度異なりと始めて區別する、所を辨別閾と稱す。
例へは一貫目を感知して後十秒を加ふるも感覺上の差異なし三十秒を加ふれば其の差異を知るが如し、此の研究の結果より一法則をウェーベル氏發見せし故にウ氏法則の條にて説かん。

五、受感力の鋭敏を計るには、閾刺戟の反比例に由つてするか、 (I/S) 或は最小の同一強度の刺戟を與へ感覺を生したる度数により、或は辨別閾の反比例に由つて計ることを得るものにして強度の研究中最も實用的利益ある問題である。閾刺戟と覺頂との間の版圍を受感版圍と稱し之れに相當する刺戟の版圍を刺戟版圍と稱し、辨別閾の小なるを辨別力強しと稱す。

六、ウェーベル氏法則。凡て感覺は刺戟の一定強度閾刺戟に達したる時生起するものにて且つ一定の辨別閾に達せざれば感覺強度の差を感知せざるものなり。

茲に於て、ウェーベル Weber 氏は一法則を發見せり。辨別閾は常に同一感覺にては等しき關係を有す、即ち刺戟の絶對量に關せず最小可知的増加量(辨別閾)は原基量に對して同一の比例を有す、簡言すれば辨別閾と原基量との比は常數なりとのとなり。辨別閾たる最小可知的増加量を ΔR にて示し原基量を R にて示さば $\frac{\Delta R}{R}$ のこ

とである。聽覺にて C は約三分の一に當り常に恒常に等しかりき、光覺にては右眼の C は百廿一分の一、左眼は百七分の一、色覺の強度にては C は五十分の一、壓覺の C は三分の一、緊張感覺の C は十八分の一なりき。然れ共此等はすべて中間強度の時のみにして、強度大に弱きか非常に強き時はウェーベル氏法則に従はず。尤も中間強度は非常に廣き版圍なる故に、實用上には此れにて十分なり。而して研究法の異なるも、此の結果は多少異なるのみにして、大體は一致せり。勿論此の法則は抽象の結果形式に顯したるものなれば、箇々の場合に僅少の差異あるは當然である。

七、精神物理法則。フエヒチル氏 Fechner はウェーベル氏法則を一定の數學的公式にて顯さんとし、吾人の知覺しうる最小可知的差異は定數的精神量とし、一定數につき事實なることは無限に小なる數にても事實なりとの假定より、感覺の受感力は外界刺戟の對數に比例して増加すと云へり。即ち刺戟は等比級數にて増加する時感覺は等差級數にて増加すとの意である。反言せば感覺強度に一定の等しき差異を生せしむるは刺戟の比較的差異を生せしむるにありとの事にて、辨別閾は刺戟の一定の比例にありとの事實を云へるものである。而して對數的函數の性質上無限に延長さるべき曲線は一定の所までは増加するも、其まは殆んど直線となり、兩軸に

平行して延長さる。此の一端は覺頂にして此れより刺戟の増加は感覺にて知覺されず、又他の一端はフエヒル氏に隨へは無意識状態なりとせり。氏の公式は、 $E = O \log$ にしてEは感覺の量にてRは刺戟の量を表はし、Oは各種の感覺性に伴ひ實驗的に定められたる定數なり。

八、ウエーベル氏法則の意味。ウ氏の法則を解釋するに三種の説あり。(一)精神物理的説明にして、フエヒル氏の主張する所である。曰く精神及物理界相關の量的關係を示すものにて、物理界或精神界が各自の版圍に於ける關係は、單比例的關係なるも兩界相互の關係は對數的函數をなす、而して吾人身體と精神との關係は此の法則に従ひ、外界が身體を経て精神と關係する時には身體機關の變化を伴ふ。故に此の法則には自ら一定の限界を生し、此の法則に従ざる版圍を生ずと。(二)生理的説明によれば此の法則は神經興奮の法則にして、外界刺戟が等比級數をなせば、神經興奮は等差級數的に行はる、而して外界或内界各自内の關係、及神經と精神との關係は單比例をなすと。ミユラー氏、デワール氏、スタインナップ氏等の取る所である。(三)心理的説明は、グント氏の説く所なり。此の法則は前二説の如きものにあらず、全く精神相互の關係を示すものとせり。感覺相互を比較する時、此の法則に従ふものにて他は皆

單比例をなす。唯判談の上にてのみ辨別關の比は定數をなすのみにて、其の絶對價上の關係に就て云へるものにあらず。而して法則に一定の限界あるは注意の影響あるが爲めとせり。此の三説は互に議論盛にして何れを可とするかは學者に由つて異なるも、ウ氏の説は最も穩當なるが如しである。

九、メルケル *Merkel* 氏法則。刺戟と感覺との關係を示す法則はウエーベル氏法則のみなるかは問題である。或る方法を以て研究するに刺戟強度の差大なるときは、感覺上の等差異に伴ふ刺戟絶對價上の差異も共に同一にして互に等差級數の關係をなす(ウエーベル氏とは異なる結果)との事實を發見せり。此れをメルケル氏法則と云ふ。故に刺戟と感覺との關係はウ氏及メ氏の兩法則に支配され、強度の差少なき時はウ氏に従ひ、強度の差大なる時はメ氏法則に従ふ。又實驗の條件に由つて此の何れかに屬するものなりとの結論に達せざるべからず。

十、感覺余論。刺戟と感覺との關係、及生理學者が感覺を生理的變化より説明せんとし、且つ一定の感管は一定の感覺を常に生ずることより、神經系統の特殊エネルギー説を主張するに至つた。曰く感管には各感覺に應ずる個々の一定の細胞あり、又神經も個々一定の神經之れに來り、中樞部の一定の細胞は常に一定の感覺を生ずる者

にて、感覺と大脳皮質とは特殊固有の關係を有すとした。此の説は次の三理由を以て許すべからざる議論とさるゝに至つた。(甲)感管の發達史に矛盾すると、(乙)感覺の多様は生理的感要素の變化と一致せざること、(丙)病的現象の研究上より此の説は誤れるものと思はれてゐる。思ふに感覺の多様なるは感管に於ける刺戟興奮の多様なるに原因し、興奮の多様は刺戟の性質及受容器管の性質に支配さるが如し。然れ共刺戟及感覺の關係上云はるゝは、各種の感覺は常に夫れゝの刺戟作用と相應するが故に、感覺と生理的作用との間に相互關係あるが如しとの事なり、此れを並行論 Parallelism と稱す。

此の論は理論上及實際上に基礎を有し、種々の利益を興ふるが故に現今一般に採用されてゐる。

五 單一感情 Simple feelings Einfachen gefühle

一感情。 *feeling* *gefühl* 精神作用中主觀的方面の簡單なる形式は、感情である。主觀的方面の特色を明に表せる感情は瞬時も固定せる事なきものなれば、研究極めて困難である。吾人は抽象の結果として得たる感情の單一なる形式を先づ研究するのである。

二、研究方法。感情の研究は頗る困難にて、此れを分析し行く事も容易でない。感覺の研究は刺戟を興へ、之れに應じて生起した感覺を攻撃すれば十分であつた。感情の研究も同様に刺戟を興へ、之れに應じて生起した感情を研究するのであるが、此の外に猶補助方法を必要としてゐる。されば感情の研究は三種の方法より相互に助け合てなされねばならぬ。(一)印象方法 *Impression method* *Eindrucks method* (二)表出方法 *Expression method* *Ausdrucks method* とである。前者は刺戟に由り生じたる意識内容の變化を考へ、後者は之れが補助方法として、感情に伴ふ一定の身體上の表出を求め行くものである。

イ、印象方法。刺戟を興へ、之れに反應して生起する感情の變化を觀察するものにて、自己内省を主としてゐる。勿論感情を直接に生起する刺戟を興ふること出來ず、間接に刺戟を興へるのである。間接に興へるとは先づ刺戟によりて感覺を起し、それに伴つて感情を生せしめるのである。此の方法は自己内省に由つて感情を分析して行かねばならぬ。此れに又二つある。(甲)諸條件を常に同一にして、刺戟を變化させて感情を研究し。(乙)刺戟を同一になし、諸條件を變化させて感情を研究するのである。(乙)の方法は個人的差異の心理的研究に主として使用さるゝ大切な方法である。

口、表出方法。外界より刺戟を與へ感情が身體に如何なる變化を與ふるかを研究す、即ち客觀的徴候を研究するのである。此方法は複雑なる感情の研究にも用ひらるゝものにて、情意活動表情作用等の研究に利用して大に効果あるものである。單一感情の研究にては主として呼吸及血液の變化を研究するのである。

かく感情は直接に生起せしむること能ず、常に感覺或は表象と結合し、加ふるに感情が互に結合して複雑な形になつて現れてゐる外に、變化の極めて早い主觀的狀態である故に此の研究は大に困難である。加ふるに古來より感情と一般感覺とを混同して來た様に、兩者は互に類似したる所あつて、皮想の觀察丈けでは區別がつかない。感覺は客觀的に定むるも、感情は主觀的の要素からなつてゐる爲に、研究は益困難になる。以下に上くる感覺と感情との差異は益々感情の研究を困難にする理由である。感覺は身體に一定の部位を有するも、感情は精神全體に従つてゐる。次に感覺は永く吾人に與へらるゝも、苦痛を生ぜざる限りは、之れに慣れて注意を引かざるに至るも、全く無感覺になることなし、然るに同一事物より生ずる感情は習慣になると全く無感情となるのである。次に感覺は永く精確に記憶し得るも、感情は極めて早く忘却さるゝ傾がある。又同一事物に對する感情は、常に一樣になつてゐない事である。

ある。此等の爲めに非常な困難を持ち來すものであるも、注意して先きの二方法を應用すれば、感情の研究をなしうるのである。

三、單一感情。 *Simple feelings* *Einfaehen gefuehle* 感情の問題は極めて複雑にして説明に困難である。感情の最も簡單にして分析し抽象すべからざる形式を、單一感情と云ふのである。勿

論單一感情は全く抽象の結果にて、意識内には複雑に結合して現てゐるが、時には獨立して現れてゐる。一般に感情と稱してゐるのは、重に單一感情の結合と考へてよ

い。此れを結合感情 *Compound feelings* *Zusammengesetzten G.* と稱す。此れは種々の部分的感情 *Partial feelings* *Partial-gefuehle* に分たるものである。此の部分的感情は時に單獨に現るゝことがある。然し今結

合感情と稱したるものは事實上結合した感情なる情緒等とは大に趣か異なつてゐて、部分感情の總計よりのみ説明されないもので、一種の單一感情と云はねばならぬ。嚴密に云へば單一感情に屬すべきものは、感覺に伴ふ感情即感覺的感情 *Sensual feeling* *Sinnliche-gefuehl*

及表象に伴ふ感情とあるものである。併し説明を進むる便宜上單一感情の下には主として感覺的感情のみを論じ、情緒等に屬せざる他の單一感情は、結合感情のときに一括して論ずるのが便利と思ふ。

四、單一感情の屬性。感覺と同じく二種の屬性がある。(甲)性質、(乙)強度である。しか

し此の外に感情は感覺と異つて一屬性を有してゐる、それは時間的経過に伴ふ變化である。故に感情は此の三點より論じられねばならぬ。實に感情を生ずるものは感覺と時間的経過とである、而して此の各は單獨に感情を生ずるのである故に、別々に考へられねばならぬ。一般に感覺の強度の變化は感情の強度、感覺の性質の變化は感情の性質の變化を生ずると云ふも、實は感覺の強度或性質の一に變化を與ふれば感情にては強度及性質の兩方が同時に變化を受けるのである。

五、性質的研究。感情の性質上の變化を來すものは、第一に感覺の強度の變化である。感覺強度の變化に由り、感情を互に對比せる二方向に變化せしむるもので其の變化の中間に無感情即捨點を通過するものである。感覺性質の分化著からずして、相似たる性質の感覺にては極めて容易く認むることが出来る。中間強度の壓溫冷覺は無感情にして、此の點を境として、感覺強度に由り對比せる感情を生ず。此の事は強度の研究と相待て論ずるが便利なる故に次の節に譲り、唯だ感覺強度の變化は同一方向にある對比せる感情を生せしむることを云ふに止む。第二に來るものは感情の性質を變化せしむるに主なる原因である故に、此れを主として茲に論じて置く。

此の主なる原因は感覺の性質上の變化である。各感覺の性質には、一定の感情性質が伴つてゐるものであつて、感情の性質は極めて多様である。然し感覺の性質上の變化は種々多様なる中に相似たる數群のものありて、其の各群は異様の系統をなしてゐたが、感情の性質は何れの感覺より來たのも極めて類似した性質である。故に感覺にては視聽嗅味觸等の諸感覺に分つて性質を論じ得たるも、感情にては此等に伴ふ感情は一々區別して異なる所を示すことが出来ぬ。凡ての感情の性質は互に相似て一樣であるが、之れに三つの特種の方向があることを知つた。されば感情の性質は觸覺視覺と云ふ如き異りはなく、恰も多様にて、而かも相似たる性質なりし、觸覺の如く、感情は視覺や觸覺や聽覺に起された者も互に似てゐる。色覺に色調飽和光度の三方向ありし如く、凡ての感情に特殊の方向を一乃至三個有してゐる。されば視覺の感情觸覺の感情として性質上の差異を述ぶることは困難であるも、特殊の方向について一々に著しき方向を上て行くとは出来る。故に此の特殊の方向より論せねばならぬ。茲に於て先づ如何なる殊種の方向を感覺に伴ふ感情は有してゐるかを研究せねばならぬ。問題は茲に於て各性質の感情が有する一般なる主方向に就て論ずることに變化するのである。

イ、感情の主觀的分析。種々の性質及強度の異なる刺激を感管に與ふれば感情を生

す。此の感情の反應状態は各感管にて異なつてゐる。觸覺、一般感覺、嗅覺、味覺等には一種の相似たる感情を伴つてゐる、之れを吾人は快 Pleasure Lust 不快 displeasure unlust の感情と稱す。快不快は互に對比してゐる形にて顯れ、兩中間には無感情の點あり、之を捨 Neutral Neutral feeling と呼ぶ。例ば適度の温は心地よき温にて或る活動は快を生ずるが如し。其他柔かき者にて軽く皮膚を刺戟し、強度激烈ならざる麝香、甘味を味ふ時等は、互に性質上異なるも相似たる快の感情を生ず。強き暑強き冷、痛、疲勞を生ずる運動、嘔吐を催す味及臭等は性質上相異なるも互に共通なる不快を生ず。又視覺聽覺にも同様の情を生ずる事を知る。從來心理學者は感情と云へば、快不快のみと考へたるも、主觀的に分析すれば、猶他の方向あることを知るに至つた。快不快は凡ての感覺より生ずる感情にして、吾人の機嫌を定める上に、重大なる基礎を與ふる主觀的感情である。然るに吾人の身體に關する智識を與ふる客觀的感情と云ふべきものあり、之は視聽二覺に伴ふ感情にて、常に複雑な形にて現れてゐる。美的感情、情緒、注意過程等に現れてゐる複雑なるものにて、主觀的分析に由るに、快不快の方向に關係なきものである。明暗は快不快の感情を生ずるも、公平に考ふるときは、猶他の感情方向あるを知る。明にあれば、興奮し、暗に入れば沈靜する情あり。人或は快なるが故に興奮し、不快なるが爲めに沈靜すと云はんも、沈靜必しも不快ならず、沈靜なるが故に却て吾人に快なることあり。興奮も亦必ずしも快と云ふ能なることあり、之れ快不快のみにて感情を説明し能なる證據である。暗室内にて赤色或青色を見ると、共に快の感情を生ずるも、兩者より生ずる情は、互に異つた色合を有してゐて、明暗に對した時と似てゐることを知る、即興奮 Exciting Erregung と沈靜 Soluhing Beruhigung の對比せる一方向が、快不快以外に存在してゐることを知るのである。高低の純音、銳軟の調音等にも、興奮及沈靜の方向のあることを知る。情緒に於ける喜怒哀樂等を分析するも、快不快と興奮沈靜との二方向あることを知るのである。一般に感情は感覺及表象と伴つて現れてゐる故に、往々感情の存在を見おとすことあり。十分に研究すれば、皮相的に觀察し、智的過程なりとした作用中にも、上述以外の一方向の感情あることを感知することが出来る。適度に注意を集中したる時、或は物を豫期する時は、其の目的に由り、或は快或は不快或は興奮或は沈靜を伴ふも、猶此の外に一方向の對比せる情あるを知る。時計の秒時毎に響く音を聞けば、「カチ〜〜」と進み行くにつれ、始めの一音に一情を生じ、次の一音に一情を生ず。凡て物を豫期してるときには、前二方向の何れなるに係らず、心が張りつめたる如く感じ、其の豫期の事物に遭遇するや、心の大にゆるみたるを感ず。

之れに緊緩 *Strain* 弛緩 *relaxation* と云ふ對比せる一方向の感情の爲めである。此の三方向の存在は大に注意して研究すれば、視聽以外の諸感覚に伴ふ感情にも存在することを實驗しうるのである。

感情の三方向。吾人の有する感情は種々なるも、上述の對比せる三方向にて總括さるゝが如し。主観的分析のみならず、後に述ぶる客観的徴候に由るも、此の三方向に歸結するが如く思はる。古來は快不快の一方向にて明説せんとしたが、不十分なりの責は免れぬ、又今日にては、或は二方向にて説明せんとしたる學者もあるか、未だ十全とは云へない。感情の問題は今日の心理學上の一難問となつてゐるので、三方向説で十分かと云ふことは俄に決定し難いも、今日迄の研究にては、これ以上には知られてゐないし、又三方向の結合より凡ての情を説明し得らるゝ様である、爲に此の説が比較的完全である。此の三方向とは前に述べた快、不快、興奮沈靜、緊張弛緩の三方向である。勿論感情の特色であるが、此の三方向の何れも、同一方向内にて對比してゐて、中間に捨の無感情點がある。されば此の結合より説明する感情は、三方向が同時に捨點に歸し、唯他の一方向のみ感せらるゝことあるは勿論である。此の三方向が同時に結合するが故に種々の感情を生し來るのである。此れを幾何的に示さんには立體の三軸を取り、三方向にあて、空間にある一點を以て感情とすればよいのである。三軸の交叉中心は捨點にて、中心を遠るにつれ、其の強度は増加し行くのである。公式にて示さは $E = aX + bY + cZ$ である、 E は感情にて、 X 、 Y 、 Z は感情の三方向にて、 a 、 b 、 c は係數である。然し感情は常に變化してゐて、一瞬時も常恒に停止せないのである故に、公式は唯一瞬時の感情を示すにすぎずして、 a 、 b 、 c は常に推移し行くのである。其外に感情は感覺と同しく潜伏時間と、殘留時間とを有してゐるのであるが、感覺の如く數量的に取扱ふ方法が、今日にては未だ知られてゐないから、數量的に精密に現すことは出來ぬ。

八、客観的徴候。感情の生起と共に神經中樞に興奮作用を生ず、此の作用は身體の種々の方面に現れ來るが特に呼吸及血液に變化を生せしむ。又筋肉の緊張状態にも影響を及ぼすものにて、此の研究は感情の研究に貢献する所が多い。此の研究は表出方法に由るのである。しかし此の研究は極めて困難なるもので、殊に感情の生理的過程に就ては議論區々である。其上に感覺の如く直接刺戟によること能はずして、間接に刺戟を與へ、此の作用より感情を呼び出すので、身體方面に種々の他要素が混合して現るゝ事が多く、又單一感情に結合してゐる情緒及意志過程の爲めに、種々の

身體運動を伴つて來る爲に、非常に注意を要するのである。感情に伴ふ呼吸、血行等の研究及主觀的分析とを比較し考ふるに、感情の單一形式は、三方向に分るゝが如く思はる。而して快不快は純粹に現るゝことあるも、多くは他の形と結合してゐる、興奮沈静も亦他の方向と常に結合し、緊張弛緩は獨立して純粹に現るゝこと多く、又結合してゐることも多い。今一々に就て客觀的徵候を示さん。

快不快の方向。純粹に現るゝことあり、多くは興奮弛緩と結合する爲めに、種々の變化あり、殊に刺戟を與へて此の情を起すには、緊張の情を避けることは出來ぬが、緊張の方は割合に早く變化し行く故に、比較的純粹な快不快を研究することが出来る。

快—呼吸の波線は平くなり、時間は短く、其力は弱く、血液の容量は増加し、脈膊は強まり、時間は長くなり、而して快は一時的の経過を取る。

不快—吐呼吸は一時的禁止を受け、吸意氣は深くなり、時間は長く、其力は強く、血液の容量は一時増加し、脈も強くなるも、直ちに容量は大に減下し、脈も弱くなり、時間は短くなる。

興奮沈静の方向。純粹に現るゝこと稀にして、緊張弛緩を伴ふを常とす。沈静は時に不快を伴ひ來る。或る暗示に注意を向けしむると、比較的純粹の形を研究し得。

興奮—呼吸は明了に變化を示さざるも、強くなり、早くなるが如し、血量は増加し、脈は著しき變化を受けざるが如きも、強くなりて、遅まる様である。

沈静—呼吸は平くなり、屢々禁止さるゝ傾向ありて、極めて不規則となり、強く、遅くなる。血量は減少し、脈は弱くなり、早まる様である。

緊張弛緩の方向。他の方向の情を起さぬ様な刺戟に注意を集めしめ、或は簡單なる暗算をなさしむると、純粹に現れてくる事が出来る。

緊張—呼吸は平くなり、一時的禁止を受くる傾ありて、強く、遅くなる。血量は減少し、脈は弱く、遅くなり、不規則に傾く、此の方向は極めて早く経過し行く。

弛緩—呼吸は強く早くなり、血量は増加し、脈は強く、早くなる。此の方向は、長く繼續し行く傾あり。

上述の徵候は單純なものに就て述たるが、實際感情は非常に早く變化し、種々の情が結合してゐる故に、實際の徵候は此の結合したる複雑なものである。故に一々の場合は此の徵候の結合の上より考へねばならぬ。又感情は皆な其の情に注意を向けると益々主觀的方向にも客觀的徵候にも著しく現れ來り、他の點に注意を向けると其情を著しく感せぬに至るので、外的徵候は種々に變化して來る。

又感情の客觀的徵候は、筋肉の運動となつて現るゝことあり。殊に長く感情の持續する時に非常に現れてくる。快は動作力を増し、不快は之を減す。緊脈は筋肉運動を強め、弛緩は弱む。而してこの事は身體の何れの部分にても現るゝかと云ふに決して然らず。茲に注意すべきは、上來凡て述べた如き外的徵候はあるも、この外界徵候のみより直ちに感情を定むることは誤りである。又外的徵候が具れば、その感情が生ずるかと云ふに、之れも誤りにて外的徵候に由つて却て其の情は強めらるゝことあるも、決して外的徵候の具備のみで、其の感情は生ずると限られない。

二、個々の研究。快不快の方向は感覺の何れにも伴ふものにして、殊に一般感覺、觸覺、味覺、嗅覺に強くして、視聽二覺には弱く、痛覺には不快のみを伴ふ。中間強度の時は凡て快感を伴ひ、極度に達するにつれ不快と變ず。此の方向は主として感覺の強度に支配され、その性質に支配さるゝことなし。感覺強度の上昇するにつれ快、捨、不快と變化し行く。されば一定の感覺性質に一定の感情を伴ふとの世俗の言は、快不快については言ふことを得ず。唯通常起り易き感覺の強度に對して、一定の感情を伴ふと云ひうるのみ。すべて日常起る感覺は快にして、稀に起るものは快或は不快を伴ひ來るものである。然れ共他の二方向は全く之れと異なり、一定の感覺性質には

一定の感情を伴ふものにて、其の強度には支配されず、殊に興奮沈靜にては然るを見る。興奮沈靜の方向にては、全く感覺性質に支配され、強度に支配さるゝことなし、聽視の客觀的性質多き二覺は、此の方向著しく、他の諸感覺は快不快を主とし、此の方向の結合は稀なり。視聽二覺は其強度中間なるを常とし、猶客觀的要素多きが故にして、他は主觀的要素を含むと多きが故である。今少しく視聽二覺に就て研究せん。聽覺中に感情を起すこと著しきは騒音である。殊に人聲は騒音中主なるものにして、特に重大なるものなるも、かゝる感情は同伴關係に支配さるものなれば、後章にて説明するを可とするが故に略す。人聲を考ふるに其の要素として、調音 *Chang* と單一騒音とあり。騒音に對する感情は主に調音要素に支配さるゝものにて、調音を分解せば調子と音色とよりなる。樂器より出する音に對する感情も、音の調子と音色とより來るものにて、調子に對する情は、又純音に對するものと等しき故に、此の二者を研究すれば聽覺の感情は説明さる。調音に屬する感情は、興奮沈靜にして、快不快と結合して現る。純音及調音の調子に就て考ふるに、音調低き時は沈着、嚴格、雄大の情を生じ。高き時は快活、嬉戲の情を伴ひ。中間調子は興奮沈靜の中間感情を起す。老人の言語が重々しく、青年の音は嬉樂に、女子小供の聲は浮薄に聞ゆるは、これが爲

である。中間調子は此の方向の捨點に當るが故に、快不快の要素は著しく認めらる。殊に中間強度なるときは快のみ認めらる。音色に結合する感情は種々である、音色とは後に説明すべきものなるが、一言にて云へば種々の純音の結合よりなるものにて、其の中心となる音を基礎音と稱し、他を陪音或は部分音と稱す、陪音は主として基礎音より調子高きものである。主として基礎音が現れ、陪音の調子が基礎音に近き時は、沈靜、莊嚴の情を伴ふ。オルガンの音の如きは之れである。高調子の陪音の強く響く時は、嬉樂熱情的情緒を生ず。殊にヴァイオリン、胡弓の如き樂器は、綿密なる情緒を現すに適し、熱情を現すには笛類を便とす、三味線の如きは情緒を現すに大に都合よし。調音の調子を定むるは、基礎音にして、音色を定むるは陪音である。茲に調子と音色とに伴ふ感情が互に衝突を來す時あり。かゝる場合には不安、不和、心痛の情緒を生ず。而して此等は又強度の異りより、多少の變化を受くる者にて、ラッパの如きは強き陪音の響く爲めに、力の感しを有し來り、角笛の如く基礎音が強く響くときは、嚴格の情を生し、調音の弱きときは、沈鬱の情を生ず。又調音の時間的變化より種々の情を伴ふ。此の變化遅き時は、嚴重、沈鬱の情を伴ひ。急なる時は、興奮、嬉樂の情を生ず。故に變化急なれば、上調の陪音に伴ひ、遅き時は、下調の陪音に伴ふ情を

生ず。又ウナリ、或は音の調和を害する音よりは、一種の感情を生ず。此等は不安の情にして、沈鬱、斷腸的情緒を生し、強き時は懊惱の情を生ず。

視覺に伴ふ感情は、視覺の三要素即強度、色、及飽和に就て考へざるべからず。實に視覺に伴ふ情は、此等の結合よりなる複雑なる者である。視覺に伴ふ情は興奮、沈靜を主とし、次に快不快と結合し、又緊張弛緩を伴ふのである。光覺或は色覺強度にて白或は光度強きは、快活、嬉樂の情を、黒或は光度弱きは、嚴格莊重の情を起し、禮服に黒を用ふるは之れが爲めにして、灰色或は中間光度は捨點である。勿論捨點と云ふも他方向の感情ある故に、全くの無感情ではない。僧侶及女子の衣服に此の色の多く用ひらるゝは、之れが爲めである。色調にては緑と紫とを連結せる色系統の球直徑にて、色系統を兩分せは、各半球は互に對比せる情を有し、赤より綠迄は興奮的に、綠より紫色迄は沈靜的である。黄と青とは感情の上にては、全く反對し、黄は溫色なるも、青は冷色である。黄色中黄金色は最も溫き情を起し、暗青色は最も冷き情を起す。黄の補色なる桔梗は、青と同じく沈靜的なるも、赤色に似る爲めに、興奮的性質を多く有てゐる。緑は黄と青との中央にして、情の方面にても、同様に平安快嬉の性質である。吾人の四周は綠色を主とするが故に、吾人は常に心地よきのである。此の黄、綠、

青の如き分光色、中間の色は、感情の基礎にして、兩極の色は、不安興奮の情である。赤色は力の情を伴ひ來り、強度増すにつれて、益著しくなる。蠻人が血を見て狂するは、是れが爲である。暗赤色は、嚴格、威嚴の情を伴ひ、紫に至つてその極點に達す。桔梗にては、赤色の情が、平靜に歸し、幽鬱の調を帶ぶ、藍にては、大に其の極に達してゐる。紫色が高位の官服に用ひられたのも、之れが爲めである。飽和の減するにつれ、其の色より起されたる情は、大に柔げらるゝものにて、赤包は飽和せる時には、唯興奮の情のみなるも、淡紅色と變すれば、興奮的歡喜の情と化し、桔梗の飽和減すれば、幽鬱的嚴格は變じて、大に柔げられ、青は冷酷平靜の情あるも、飽和柔げられ、空色となれば、平和的快喜となる。黄の飽和減すれば、平和的快喜となり、太陽の白光も、之れと同一の情を伴ひ、飽和少なき綠色は、快活の情となり、綠色にありし平靜の調を失ふ。凡て飽和が柔げらるゝと、快活の調を帶び來り、光度が弱ければ、嚴格の調を含み來る。然るに灰に近づけば、情の捨點に近づき來る褐色の如きは、その標本と云ふべき者である。緑褐、灰の三者は、中性的の色である、爲めに吾人の四周は主として、此の色にて取りまかれてゐる。衣服にても男子は主として、此の色合を好み、女子は他人の前にて飾る必要より、他の色合を取るのである。多數の色を結合さすると、茲に一種の情を生ず

對比せる色を見ると、情の對比も大に強められ、光度減するにつれ情も弱めらる。この事は色のみならず、光覺にても同様である。かくして此等は複雑なる感情の結合となる。

上來主として視聽二覺より生ずる、興奮沈靜について論じたるが、猶他の感覺にても、此の事は見らるゝのである。温は興奮的にして、冷は沈靜的である。嗅覺は主として快不快なるも、香水麝香の如きは、興奮的にて殊に色慾に關係してゐる。日本にて使用し來りし名香の如きは、沈靜的である、學者僧侶が居常用ひたるも、誠に其の理由があるのである。又感覺性質の非常に距たれるものは、反對の感情を呼ぶものにて、主として興奮沈靜の方向に屬するものである。感覺の對比は、之れに伴ふ情の對比の方面より、大に助けらるゝもので、特に興奮沈靜の對比より助けらるゝが如し。緊張弛緩の方面にては、或る人は緊張感覺に伴ふ情と、之れを考へたが、之れ誤りにて、感覺の性質に支配さるゝものであつて、殊に感覺の時間的經過に支配さるゝが主原因をなし、注意と大に關係してゐる。此れに就ては、更に感情の時間的進行の條にて、述ぶるを便とする故に、改めて論ずることとする。

六感情の時間的進行。

Temporal course of simple feeling.
Zeitlicher Verlauf der einfachen Gefühle

吾人の意識内容は、常に來往變化

し、之れと共に感情も變化するものにて、此の研究は次の二問題となる。

(一) 感覺が一樣に持續する、時、感情は如何に變化するか。(二) 時間の経過につれて、感覺の變化する時、感情は如何に變化するか。この二問題を研究せねばならぬ。

感情を生ずる迄には、一定時間、感覺を一樣に持續する必要がある。強き感覺は、弱きものよりも、早く感情を發生せしむるのである。同一の感覺を持續せしむる時は、快不快は、先づ快となり、一定時の後極點に達し、此れより漸次減少して、捨點に達し、猶長く持續すれば、不快となる。若し始めより不快なる時は、益々不快となり行くのみ。

此の事は味嗅覺にては外的徴候に著しく顯れ、視聽覺にても同様である。興奮沈靜にては、稍趣を異にするも、時間経過と共に變化を受く。興奮は長く持續する、ことなく、直ちに通常の狀態に復するも、之れが長く持續するが如く見ゆる時には、其の中間に屢休止狀態を有す。沈靜にては之れに反し、長く持續するも所々に捨の狀態を呈して、同しく休止狀態を有す。而して兩方共に、時間長きに渡れば、感情は大に弱められ柔けらる。之れ恰も感覺に於ける疲勞に似てゐる。然れ共快不快の如く、一狀態より他狀態に移り行くことはない。緊張弛緩にては、一種の特別現象あり。此の方向は内觸覺に伴ふ感情に、著しく結合するが故に、時間的影響を受くること甚しい。

此の方向は、他の方向と同一意味にて、感覺と結合せるものにあらずして、感覺及感情か意識の二方面となりて現れ、其の意識が感覺、知覺、比較等の作用をなすときに、注意及統覺作用をなす。此の作用に伴ふ感情として現るゝものにて、感覺の性質と大に關係あるも、意識の時間的経過に、大關係を有するものにて、勿論此の経過に於ける感覺の性質につれて、他の方向の感情も現れてはゐるが、時間の経過に伴ふ、第二の問題の主中心として論ずべきものは、此の方向である。注意、統覺作用のある時には、此の方向の感情は、必ず伴ふものである。此の時に筋肉の緊張、感覺の有無は問ふ所でない。此の方向にては、時間の経過と共に、緊張及弛緩が交互に現れ來るのであつて、後に述べべき注意、統覺の動搖は、之の方向の動搖より生ぜらるゝものと稱してもよいのである。其他時間と共に、感覺内容の變化するときは、上述したる事實、及今後に述ふる事の結合より定めらるゝのである。

七、感情の強度、Intensity of feeling 感覺の性質及強度の變化等は、感情の強度の變化を生ぜしむるものである。快不快の強度の變化は、主として感覺の強度よりなさる。感覺の下限界は捨點にして、上限界即覺頂は凡て不快である。中間強度の感覺に快にして、下限界より感覺強度の増すと共に、快は増加し、來り一定點にて極限に達す。猶感覺

強度増加するにつれ、快は漸次減し來り、遂に再び捨點に歸る。此れより感覺強度増加するにつれ、不快となり、感覺強度と共に強度は増し行く。此の變化の有様を數量的に示すことは出來ぬのである。視聽の如き高等なる感覺には、快不快の方向は著しく現れない。殊に此の方向の弱き感情は、往々吾人が意識より見落すものである。又感情の強度の増加と共に他の感覺を伴ひ來り、此等に對する感情が結合して複雑なる感情となる。茲に例外となるは、痛覺にて、此れは常に不快である。感覺の強度尤も弱き所より、進んで快感の頂上に達する點は、數量的に定められずして、感覺の性質及個人に由つて異つてゐる。興奮沈靜の強度變化は、感覺の強度にあらすして、性質及時間的經過に基くものである。前に云ひし如く、此の方向は視覺にて驗するは大に便利である。色覺にて云へば、一定の色には一定の方向を伴てゐるので、色の飽和光度の變化は、感情の強度を變化せしめるのである。赤色は興奮の情を生じ、飽和或光度を増せば、此の興奮の強度は強くなり、減すれば大に弱くなる、而して赤色なる限りは興奮が捨點を通して、沈靜となることなく、此の方向の變化は、感覺の性質より來るもので、前に述べた如し。然し同一性質にある赤も、飽和や光度の階級につれて、比較すれば飽和減し又は光度減すれば、同一方向内にて沈靜的の色を帯ひ、飽和強く又

は光度強きものは、興奮的であると云ひうるのである。猶性質の研究にて説きたる所を参考して考へてほしい。次に緊張弛緩の方向にて強度の變化は、感覺の強度及性質と直接に關係してゐないので、主として時間的經過と、其の當時の複雑なる精神状態と關係してゐる。勿論間接には、感覺強度及性質と關係してゐるも、茲に明了なる規則的關係を述ぶる丈の智識は今日迄得られてゐない。

八、感情の對比、上來述べたる所にて、明了であるが、感情は對比の方向に變化してゐる。而して快不快の對比は、感覺強度の變化につれ、興奮沈靜の對比は、感覺性質の相距るにつれ、明に顯れ。緊張弛緩は、時間的經過に伴ひ、注意及統覺作用につれて、豫備状態には、緊張となり、完成状態に、弛緩の著しく起るを見る。實際感覺は大差異に由て變化し、感情は對比に變化するのである。感覺にて對比の言語を使用するは、實は不適當であつて、感覺を對比に思はしむる原因は、此の感情の對比があるためである。而して感覺は、大差異の變化である故に、捨點はないが、感情は對比の變化なれば、捨點を持つてゐる。感覺強度の變化に由り、快は捨點を通過して不快となり。感覺の性質の一系列をなせる内のもの、大差異は、興奮より捨點を通じて沈靜となり。注意及精神状態の變化より、緊張は捨點を経て弛緩となる。實に此の對比の中間に捨點

のあることは、感情の特色であつて、眞の對比の現象である。

六 心象及表象 Image and idea Gebild and Vorstellung.

一、心象。 Image Gebild 精神現象は、種々複雑なる結合状態にして、その内にて比較的簡單なる結合をなせるものあり、此を心象と稱す。此等の心象は分拆すれば精神要素に分拆せらるゝも、各其結合よりなる性質を研究せざるべからず。已に言へるが如く心象も兩方面より観察し得るものにて、主觀的方面及客觀的方面とに分つことが出来る。客觀的方面よりすれば、感覺要素の結合よりなる表象 Idea Vorstellung を得、主觀的方面よりせば、感情要素よりなる情緒 Emotion Affect をうるのである。而して此等の二種は猶細別さるゝことは言ふ迄もない。此等は凡て要素の結合の結果と見るべきものにて、抽象の結果得たものである。注意すべきは心象は過程にて對象物でないことである。

二、表象の分類 (一) 複雑に結合せる心象は別に論ずる故に、心象の結合方法として、之を除き、簡單なる心象中にて、情的方面を抽象した表象は大略三種に分たれる。(甲) 知覺表象、(乙) 記憶表象、(丙) 想像表象とである。或る外界對象より來る數種の刺戟が吾人の關管を通じて、意識中に來り、各より生ずる感覺が、意識内にて結合し、單一なる

融合混和状態を生ず。かゝるものより情的方面を抽象したる時に、知覺表象を生ずるのである。知覺表象と他の二種の表象とは全然差異點を上げて區別することは出来ぬが、多く現るゝ點より異同を云へば、(一) 外界對象の存在を必要とするは知覺にて他は然らず。(二) 一般に知覺は強度強く他は弱きも、全く然らざることもありて十分に區別出來ず。(三) 知覺は一般に永續的傾向を有すも、他は移動し易し、されど之れも往々知覺よりも、他のものが永續性に富むことあり。(三) 知覺は外界を精密に描寫するも、他は然らず、之れにも知覺は却て不精密にして、他のものが精密なることあり。(四) 知覺は現在に客觀化し、他は病的ならざる限りは、過去又は未來に客觀化さるゝを常とす。此等の差別點あるも實は嚴密に知覺、記憶、想像表象の間に差異點を認るは困難である。便宜上むしろ、三種に分つと云ふにすぎない。これは精密な分類とは云へぬ。吾人は便宜上主とし知覺表象に就て次下に話をするが、次下に述ぶることは又記憶及想像表象にも應用される。

三、表象の研究法。表象の研究をなすには、知覺表象を研究すれば、大體の性質を知るのであつて、記憶想像を始め複雑な現象は表象や情緒の結合方法の研究より説明さるゝ故に、表象の一般性質の研究は、知覺表象の研究に由るを便利とす。勿論知覺表

象を考ふと云ふも、全く再生表象なる記憶等と分離して考ふる能ざるも、先づ知覺表象を主として考へて行く。知覺象表の研究には二種の方法がある。(一)分拆的方法 Analytical m. (二)綜合的方法 Synthetischen M. とである。分拆的方法に由れば、表象の重なるものが、如何なる要素よりなるか、即ち視覺よりなるか、聽覺よりなるか等を考へ行くのである。綜合的方法に由れば、各要素の結合が如何なる關係に立てるや、又意識との關係を研究するのである。(言ふ迄もないが表象の研究には常に感情方面を捨象して研究してゐるのである。)

四、表象の分類(二) 分拆的方法に由れば、表象をその材料に由つて分類するのである。第一に表象を生ずる感管に由つて分類し、視覺表象、*Visual idea* 聽覺表象、*Auditory idea* 嗅覺表象、*Olfactory idea* 等と分類して行く。次に進んで此の材料に由り再び細別して、色表象、*Idea of Colour* 純音表象、*Idea of tone* 光表象、*Idea of brightness* 音表象、*Idea of noise* と區別し行く。然れ共此等の分類法は、研究上不便である。(一)吾人の感管は、一個の有機體の爲に、利益ある活動をなす結合せる感管にて、其上腦髓にて互に結合されてゐる。されば刺戟が活動せる時、感管は如何に活けるかを研究するは、表象の主要問題にて此れをなすには材料に由りて分類するは不可である。(二)又吾人の意識は同一感覺の

結合ではない、種々の感覺の結合である。(甲)一方には種々の感管より生ずる感覺が、一表象に結合してゐる。例へば吾人の有する密柑と云ふ表象は、味、嗅、色、冷、温等の結合よりなるので、その内に特に中心となるものはあるも、種々なる要素の結合である。又(乙)他方には表象を作るに働てる感覺要素の力は、同一でなく、分業が行はれてゐる。視覺は廣狹の考へを、聽覺は時間の考へを生せしむるに力あるが如きである。故に此の分類丈では、不完全の研究と言はねばならぬ。

四、表象の分類(三) 綜合的方法に由れば、前の欠點に應ずる材料の結合方法を主としてゐる。此れに二種の結合方法あり。(甲)内包的表象 *Intensive ideas* 及(乙)外延的表象 *Extensive ideas* とである。(甲)内包的表象とは、感覺が結合して表象を作るとき、表象の性質及強度は、内容たる感覺の強度及性質に由り、生起する表象である。(乙)外延的表象とは、表象の性質及強度は、内容たる感覺の性質及強度より生せず、其の結合の方式より生ずるものを云ふ。此の外延的表象は更に(a)空間的表象 *Spacial Ideas* と(b)時間的表象 *Temporal Ideas* とに分類される。(a)空間的表象とは、内容たる感覺の結合の順序より、表象の性質を生じ。(b)時間的表象は、内容たる感覺が、一定の順序を有し、同時に主體たる、吾人と一定の關係を有し、感情方面が特に重大なる任務をなしてゐる表象

を云ふのである。

五、表象の組織的研究。上來述べた如く、三種類の分類法があるも、第一の知覚、記憶、想像の三分法は、極めて漠然たるものである。其他の二種類の分類は、此の知覚、記憶、想像の各に附屬さるべきものである。表象全體としての研究には不便である。第二の分拆的分类も唯主たる感覺について論じた丈けにて、不精確と云はねばならぬ。第三の綜合的分类は結合方法より分類されたるものなれば、表象の組織的研究には一番都合がよい。以上の三種の分類は互に犯し合てゐないで、互に助け合てゐるのである。分拆的分类に由る一々の表象は、又綜合的分类の何れかに屬するもので、同時に又知覚、記憶、想像の何れかに屬してゐる。例へば聽覺表象について考ふるに、結合調音の如く、内容の感覺の性質及強度に主として支配さるゝものは、内包的表象にて、空間上の方向に關する性質を有するときは、空間的表象となり、前後の音が一定の時間的間隙時に關する時は、時間的表象となる。而して此等が現在知覺なるか、過去の記憶なるか、或は想像なるかに由り、知覺、記憶、想像表象の何れかに屬するのである。しかし分拆的分类と綜合的分类とは、全く同等に取り扱はれないのである。綜合的分类は元來抽象の結果であることは注意してゐてほしい。

七 内包的表象

Intensive ideas
Intensivenvorstellungen

一、内包的表象。表象の内容たる感覺の、一定順序より生ずるものにあらず、その順序に關せず、内容たる感覺の性質より支配さるものにて、内容だに同一ならば、順序の如何に關せざるものである。此の結合は主として、同時に結合さるものである。例ば a b c d と云ふ音の結合よりなる調音ありとせよ。その調音は a b c d と結合するも、b c a d と、或は c b a d と結合するも、全く同一表象となるのである。此の結合は一つの中心點があつて、他を壓服してゐる。かゝる結合を感覺の融合 *Fusion* と稱す。而して内包的表象に於ける融合を、内包的融合と *Intensive Fusion* と稱し、此の融合は非常な注意と實驗とに由らねば、要素を十分に分解すると能ぬ位、堅く結合してることあり、之れを完全融合 *Complete fusion* と云ひ、結合弱くして、直ちに要素に分解さるゝ時を、不完全融合 *Incomplete fusion* と云ふ。此の融合の中心となるものを、主要素 *Predominating element* と稱してゐる。此の内包的表象中には、空間及時間的關係を有するものもあるも、此等の變化は全體の性質に關係を與へぬ故に、抽象して取扱て行く。

二、一般感覺及觸覺を中心とせる表象。觸覺及一般感覺表象と言ふことの出来るものは、これを中心として諸感覺が融合してゐる時、内包的表象を作つてゐる。壓覺と溫冷覺。壓覺と痛覺。壓と冷と痛との結合の如きである。吾人が普通に云ふ壓覺の如きも、内包的壓覺表象である。皮膚上の壓を考へよ。皮膚の壓は勿論なるが、同時に皮膚筋肉等の緊張、關節の壓等の結合にて、時に痛覺も結合し、進て溫冷等も加つてくる。又空間の連想も加つてくる。綿一貫目と鐵一貫目と何れが重きかと云ふに、主觀的には實際上綿一貫目が軽く感せられる。諸君が目を閉ぢて之れを實驗すれば、容易に知らるゝのである。ウェーベル氏が實驗に華氏一九、五—二五度の銀貨一枚は、九八、五—一〇〇五度の銀貨二枚と同じ重さに感せられたと云ふ。かゝる感覺の誤謬は、全く種々の感覺が融合する時に生ずるのである。而して此の結合の順序は何れから始つてもよく、空間的關係は重大でない故に、抽象しても差支へないのである。此等のものにては不完全融合をなしてゐるのが多い。

三、味嗅覺の表象。味嗅覺を中心とする表象は、此の他に溫冷、壓、視覺等の要素と結合して、一つの内包的融合をなし、表象を作つてゐる。味嗅の内の強度強きものが中心となるのである。普通に云ふ味とは、味覺を中心とし、嗅ひは嗅覺を中心とせる、内包的

的表象である。珈琲の香を考へよ。之れ内包的表象にて、苦味、溫度、口中の壓、珈琲の香、及び珈琲色等の結合である。尙此の外に珈琲茶碗の形等も結合してゐる。

四、聽覺表象。聽覺を中心として、内包的融合をなせるものである。此れは内包的表象中の標本となるべきものであつて、種々の融合の度合を明了に示してゐる。されば聽覺表象の内包的表象は、今少し詳しく説明する必要がある。その最も簡單なるものは單一調音 *Simple clang Einzelklang* である。此の結合したるものは複雑調音 *Compound clang Zusammenklang* にて、一番複雑なるは騒音 *Noise Gerusch* である。一體聽覺にて云ふ音は、決して單純でなく、吾人が實際上聞てるものは、騒音のみで、純音調音などは、耳の構造上及刺戟そのものゝ上から、聞くことは出來ぬ。唯抽象の結果考へらるゝのみである。感覺に論じた純音とか、單一騒音は、決して存在しておらぬ。空氣が律的に、振子の振動を示すときに生ずるは、單純調音にて、多數の純音結合と見らるゝのである。音又より出づる音はこれである。複雑調音とは單一調音が結合して、猶調音をなしてゐるものである。樂器から出る音は、單一調音に近きものであるが、騒音が混してゐる。多くの樂器より音が一處に出ると、結合して複雑調音をなすのである。即調音が合して猶規則的振動を空氣に起すものである。騒音が一番多いもので、單一純音や單一調音や、複雑調

音が合して種々振動を空氣に起す時に作らるゝので、騒音は決して純音に分解さるゝことは出来ない結合をしてゐるが、時々騒音中に調音要素を分解することは出来る。

五、單一調音。空氣の律的振子様運動より生ず。然れ共其の構造は多くの純音の結合にて、複雑なるも、心理的には單一調音として聞かる。之れを作る多くの要素を部分音 *Partial tones* と稱す。部分音中最低調子にて、強度最も強き一純音を、基礎音 *Principal tone* or *Grund tone* と稱し、他を凡て陪音 *Overtones* と稱す。基礎音は融合の中心となるものにて、全體の調子は此れに由つて定まる。陪音は基礎音よりは、凡て調子高し。凡て調音は音色 *Klangfarbe* なる性質あり。此れ陪音の結合の關係より來るものなり。調音に於ける陪音は基礎音に對し、其の振動數に於て一定の規則正しき關係を有するものである。又凡て音が斯る關係にある時は、調和的關係にあるもので、融合は完全になるのである。融合の完全なるものは、音樂に採用さるゝのである。此の外に調音は一般に騒音を伴ふも、此れは重大なるものにあらず。

凡て樂器は出づる音は、基礎音に對し、一定の關係にある陪音を伴ふものにて、陪音は基礎音の振動數に對し、二、三、四、五、六等の倍數の振動をなしてゐるのである。その

融合の強きものは、調和せる調音にて、音樂に云ふ調和の規則と、同一に支配されてゐる。しかし陪音は、その振動數がますますおくれ、強度は弱くなる落のである。陪音を擧ぐるに、順番を附け直しておくと便利である。即ち基礎音の振動の倍數の振動をなす陪音を、低調子の者はより列して、第一次、第二次等の陪音と稱して行く。最高次の陪音は、強渡非常に弱く、純然と聞かれないのである。吾々が一般に單一調音と云つてゐるは、調和の對きものを取りて云つてゐる故に、之れは大抵完全融合をなしてゐる調音である。音色の異を生ずるは、例せばピアノはより出た(少)調の音か、或はオルガンより出たものかを區別する、音色の異りは、内包的表象の性質の差異である。此の差異を生ずる理由は次の如し。(一)陪音の數。(二)陪音が基礎音に對する音階上の距離。(三)陪音相互の強度の關係。音階の三個條である。樂器に於ける音色の異りは、之れにて説明されるのである。同一樂器にても、高調の音階の時と、低調の音階の時とにて、音色の異りがある。之れ基礎音の異りより、之れに伴ふ陪音が異なるものにて、低音階にては、陪音は強く響き、高音階にては弱く響く爲めである。此の外に實際は、音色を異なる要素として、音に伴ふ騒音の異りより生ずることも云つておく必要がある。

内包的融合の度は、單純調音にては、一般に完全にて、複雑調音は、融合不完全である。

單純調音は、基礎音著しく響き、他を壓伏して、完全融合をなす。一般に調音にては、基礎音のみが、主として聞かるゝものである。其の理由は、(一)基礎音は、強度比較的に強き爲め。(二)基礎音は、全音列の基礎にて、他は調和的關係にあること。(三)部分音が、互に符合することのためである。基礎音の欠ける時には、複雑調音となり、調和の欠ける時には、騒音となる。又部分音が、互に符合せざる時は、複雑調音となる。一體單純と複雑との二調音間には、完全な根本的差異はないのである。凡て調音の性質は、調子と強度とに由つて變するものにて、基礎音の調子、低きに失すれば、強度弱くなり、又高きに失すれば、陪音の強度弱くなりて、共に調音を生ぜざるものである。

六、複雑調音。二個以上の單純調音が、融合するときは、調音の基礎音が多くして、何れを基礎とすること能ず。又部分音が多くなつて、符合しないものを生ずる爲に、複雑調音となる。數樂器より、同時に奏する時の如きはこれである。此れは一般に不完全融合をなすものにて、主中心音は、多くなつて、種々の融合の程度をなしてゐる。其の部分音の内にて、互に共通するゝ音が強き程融合は強くなる。而して低次の陪音が符合する程、融合は又強めらる。一番強き融合は、各調音の陪音が、互に相應する時にて、例へば音階のCとCとの二基礎音のときである。CはCの第一次陪音にて、他

の陪音は互に相應してゐる。CとGとは、振動數は二と三の關係(第五音)である。Cの陪音は、四、六、八、十、十二、十四、十六、十八にて、Gの陪音は、六、九、十二、十五、十八である。Cの第二次第五次、第八次陪音は、Gの陪音に相應してゐて、低次陪音の融合なる故に、融合は稍不完全なるも、大に完全に近いてゐる。Cとe(第三音)の融合は、之れに次ぎ、cとe(小三音)は融合大に不完全である。今融合の順序を示さば、左の表は一目瞭然たるべし。

振動數の關係

第八音 (octave)	1:2
第十六音 (Double octave)	1:4
第十二音 (Duodecimo)	1:3
第五音 (fifth)	2:3
第四音 (fourth)	3:4
大六音 (Major sixth)	3:5
大三音 (Major Third)	4:5
小三音 (Minor third)	5:6

減七音 (diminished seventh)	4:7
減五音 (diminished fifth)	5:7
減三音 (diminished third)	6:7
小六音 (minor sixth)	5:8
小七音 (minor seventh)	5:9
過二音 (Excessive Second)	7:8
過三音 (Excessive third)	7:9
第二音 (Second)	8:9

大七音 Major Seventh 8:15
Große Septime

調音には、猶音の豊富と貧弱との別あり。陪音が悉く出るときは、音は豊富となる。之れに反し、一部の陪音のみ聞こゆる時は、貧弱の音となる。而して或る樂器の音は、貧弱なる音を出す爲めに、特に奇數次の陪音、或は偶數次の陪音のみを伴はしむる様にしてあることあり、共に貧弱の音にて、*Baso Violationet* の如きは偶數次の陪音のみを伴ふ調音にて、沈着の情操を思はしむ。糸の樂器にては糸の三分の一の所を弾くと、奇數次の陪音が伴ふて、空虚の思を生せしむ。糸の端の方を引くにつれ、高調子の陪音のみ伴て、低調子のものは消失する故に、「カランノ」と云ふ調子になる。鈴の音の如きである。ヘルムホルツ氏は、ピアノの中央に當る部分、は豊富なるよき音である、此れは、*1*の糸の長さの所を、打つ様になつてゐるからだと云つてゐる。此れによると、七次九次以上の陪音が消へて、以下の陪音が出るからである。

七ウナリ。 *beats* *Schwebungen* 二種以上の調音あり、その振動數の差極きて少なき時には、融合の結果「ウナリ」と稱する現象となる。此れ不完全融合の結果であつて、騒音に近き者である。ウナリは人聲にも、自然界の音にも、多き音にして、音の調和とも關係ある重

大なるものである。ウナリは複雑調音に妨害を與へるとき出来るものにて、物理的に云へば、音の干渉 *Interferenz* より生ずる。ウナリの強度的變化は、三時期に分れる。(一)第一期は、二ツの基礎音の振動數が、極めて少なき時にて、規則的に徐々として、音が膨脹し、又收縮し、*ツーン*、*ツーン*と響く。此れ二ツの強度頂點に達する中間に、短時なれ共、強度零となる所ある爲めに、此處に中止を生ずる故である。(二)第二期は、ウナリの數が増加したるときにて、調音的ウナリ *Tonal beats* となる時である。強度の頂點に達する時が極めて短く、その弱くなる時に休止を生ず。其のウナリの數少なき時は、*ゴロ* *Rolling noise* と稱し、今少しく増加すれば、*カラ* *rattling noise* となり、猶増加するときは、*シュエー* *Whizzing noise* となる。(三)第三期は、ウナリの數が大に増したる時にて、猶ウナリなるも、休止はなくなり、振へる様な音となる。人聲にて、子音の多くは、第二期のウナリにて、*R音* は第三期のウナリである。茲にウナリの數と稱したは、一秒間に於ける數であつて、此の各期の限界は、音の調子に由て異なる者にて、高調なれば高くなる。一般に調子低へければ、ウナリは第二期に止まり、調子高きに失すれば、第三期のウナリは生ぜず。中間調子の時に、各三期の各を見るのである。即 *256-512(C1-C2)* の振動數間に來る音にて

は、各三期を生じう。第二期の最高限は、一秒に三十回のウナリにて、此れ以上は第三期に入る、而して六十回以上になると、陪音間にウナリを生ずるが爲めに、他の現象即結合的音 *Combination-tone* となる。

ウナリの性質的變化を見るに、振動數少なき時は、變化は強度のみにて、性質の上には全く變化なし、之れ第一期である。第二期即調音的ウナリになると、二音よりなるウナリは、唯一音として聞かれ、始めの二音は全く知られない。この聞ゆる音は二音の中間の調子の音にて、中間音 *intermediate tone* と稱す。しかし茲に注意すべきは、此の中間音は、種々に變化する者にて、或は低調の原音の低次の陪音に近き、或は他の原音の低次の陪音に近き來る。暫くして、又變化して、交々現れ來り、其の調子は不定である。此の交々變化する際に、低調子の時は、ゴロ〜と云ふ風になり、高調子には、ゴ〜と云ふ風になり、猶高調子には、カラ〜となり、猶高き時には、シュ〜と聞こゆ。進んで原音が交互に聞ゆるに至る。此の交互に聞ゆる有様は、長き遅き時間にて變化し行く。第三期に入れば、ウナリの數は増加し、始めは粗大に聞ゆるも、段々と柔らぎ、遂にウナリの性質を失ふに至り、唯原音のみを騒音と一處に聞く、此の時には、中間音は全くなくなりてしまふ。此の原音が聞ゆるは、注意の動搖より來るものにて、二原

音の一に、注意が交互に向ふ爲である。此れに伴つて、騒音の調子は一定してゐない。低調にては、老人の聲の様に聞へ、高調になると全く聞へなくなつて、二原音のみを聞くに至り、性質は次に述ぶる結合的音と化す。

八、結合的音。 *Combination-tone* 結合的音とは、多くの音が結合して、ウナリにあらざる現象を呈する時である。此れも同時に生ずる音の、干渉より生ずるものにて、その結果が、一定の調子を有する形式となり來る、内包的融合である。此れを生ずるには、同時に鳴る音の調子が、大差あることを要するものである。此れに二種の別がある。(一)出來たる音が、二原音の差に當る、調子の時、即差異音 *difference tone* と。及び (二)出來たる音が、二原音の和に當る、調子の時、即總和音 *summation tone* との二つである。後者は稀に起る現象にて、多くは前者と結合してゐるのである。後者は物理的には、大切なる音なるも、心理的には、價値は少ない。然れ共前者は、明了に知覺さるゝので、大切である。此等は又原音、陪音等と再び結合して、同様に新しき音を作り行くのであつて、音樂上には必要なものである。物理的に云へば、耳の外部にある空氣の搖動より生じ、又耳の構造より生ず。故に差異音は、前者に由るを客觀的と云ひ、後者によるを主觀的と稱して、二種に區別す。

客観的差異音とは、二原音が局部を限て、同一空氣中にて搖動を生ずる時に、共鳴器の助により、強度を強めうるも、主観的差異音は、内外耳、鼓膜等の關係より生ずるものにて、共鳴器を用ふるも、強度を強むること能ざるものである。一體客観的差異音には、常に主観的差異音を伴つてゐるのである。すべて二つの音の聞ゆるときは、客観的差異音なきときにも、主観的差異音は伴つてゐるのである。此等の結合音は、重大なる關係を、音樂の上に與ふるもので、音樂の調和等は、唯に二音の調和のみより考られぬ、此の時に伴て生ずる種々の結合音との關係も考へねばならぬ。

九騒音。Noise Gerüsch 複雑調音の複雑に進み行くにつれ、騒音と變ずる者にて、數原音が調和的關係に非ず、或は音の差異が一定の範圍外の關係に立つ時には、音の干渉を生じ來る。此れ騒音である。騒音は、吾人が聞く内の、一番多い音は、吾人の人生觀は、これに出來てゐると稱してもよい。人間の交際は、主として言語でなされる、此の言語は騒音である。殊に一歳位の小供と、父母との交通は、純然たる騒音でなされてゐる。此の研究は、人言の研究が、一番標本的で利益が多い。騒音の強度の變化を示すには、普通は強、弱等と稱してゐる。性質の研究をなせば、大別して三種となる。(一)調音性質を帯べるもの、(二)種々の規則的振動の音波の結合よりなるものにて、調音との中間

に立つものである。(二)騒音の本性質を現してゐるもの、——此れに音の期間の長さも、短きものとの二種ある。

第一種に屬するものは、人言にては、母音 Vowel 半母音 Halbvocele 等である。前に上げたウ、ナ、リ等は、これに屬してもよい。母音的騒音 Vokalisches Geräusch 及調音的騒音 Klanggeräusch も之れに屬す。第二種のうち、長期の騒音に屬するものは、數音の干渉よりなるもので、エ、ロ、ク、ガ、ス、等々の音は、これである。人言中には、R、M、L 等の如き音はこれに當る。短期のものは、俄然として短期の空氣振動を生ずる時に起るもので、人言中の子音はこれである。母音が低音になり、耳語に近く時は、單一騒音となる。人言中の母音の如き、調音的騒音は、喉頭聲帯と口腔との關係より生じ、他のものは、口腔の關係より生ずるのである。口腔内へ呼出氣が來ると無音の騒音が出來る。而して茲に喉音が來れば、母音となり、口腔のみより生ずる音は、子音である。此等はすべて一連續の音にて、十分に區別を立てることは困難である。

喉音なる母音は大抵一二八〇の調子にて、一四二〇の調子である。性質は調音に大に似てるも、種々の音が干渉してゐる。而して母音の變化は、口腔の變化を行へば、同一の喉音にて出すことが出來る。實に口腔音は、母音の形成音 Formensformanten にて音と

する根原は喉音である。形成音の調子は、大抵次の如し、(人々に由て説を異にす)
Aは a^1-s^2 , Eは e^1-o^2 , Iは i^1-u^2 , Oは o^1-du^2 , Uは u^1-f^2 である。

母音は、思想及感情の異りより、種々の調子及強度に變化するものである。口腔の一定の運動より生ずる騒音は子音である。主として口腔音で出来てゐる。子音の變化は、口腔に於ける形成音の變化、及干渉の速度、時間に由るものである。子音を分けると、(一)有聲長子音。Phonic lasting sound — m n l 等。(二)緩漫的半母音。remittierende Halve Vocale — R。甲舌音。Lingual 乙喉音。Gutturale (三)有聲長騒音。Phonic lasting noise — W S, Th, Z, 等。(四)無聲長騒音。aphonic long noise — F, S, Sch, Ch, 等。五、有聲破裂音。Phonic explosive sound — B, d, g, 等。六、無聲破裂音。aphonic explosive sound — P, K, T, 等である。此等の詳しく研究は音聲學に屬する問題なれば、茲に省略す。

十、内包的融合。内包的融合は、決して感覺の總和にあらずして、其の上に三要素あり。(一)騒音に於ける如く、表象の要素は全く不明となり。(二)各要素は融合して、單一統一的表象と化し、殊に調和的調音には著し。(三)其中の主要素は、他の要素よりも著しく現る。此の三種中、一及二は、恒常にして、第三は種々に變化す。複雑調音にては、第三は著しからず、騒音にては全く欠如す。かゝる融合はすべて、精神的のものである。

騒音は漠然的融合 *diffluse Tonverschmelzung* にて、調音は判然的融合 *distinct tonal fusion* をなし、單一調音は完全融合の結果にて、複雑調音は不完全融合の結果である。音樂にては融合の完全なるものは調和的音にて、然らざるものは不調和的音として、一般に斥けられて、用いられない。

十一、メロデー。Melodie メロデーは、時間的表象、即リズムなると共に、又内包的表象なる調音である。實にメロデーの第一要素は、調音の繼續にして、此等の調音は、隨意に撰擇さるゝものにあらずして、隨意に音を繼續せしむるも、曲調をなさず、一定の法則に従へる一定の調音の繼列であらねばならぬ。更にリズムに就ては、後に述べん。

八 空間的表象 *Spacial Ideen Räumlichen Vorstellungen*

一、外延的表象。Extensive Ideen 已に前に述べた如く、外延的表象は、その内容の排列順序が、主なる要素である。順序を變ずると、異つた表象となり來るのである。之れに空間及時間的表象とがある。

二、空間的表象。Spacial Ideen 空間的表象は、一定の排列を必要とす、其の部分の關係より生し來るのである。此の關係は前後の運動、及一點の周圍の回轉により示さるゝ

者にて、所謂空間の三延長 Three Dimensions Drei Dimensionen に歸結する。此の延長は、互に正反對の方向を有するものである。かゝる延長は、全く要素が結合する時に生ずる、心理的狀態にして、諸要素の結合の結果に外ならず。蓋し空間は、先天的形式なりと稱するは、此の意味にては誤りである。此の三延長の結合より生ずる、重なる概念は、位置、形體、及運動の三形式である。

三、視觸二覺以外の諸感覺。吾人の感覺は、在外性を有するが故に、其の結合の結果、或は時間的、或は空間的概念を生し來る。多くは、同時に兩性質を有してゐる。然れ共何れの感覺にても、同一なりと云ふこと能す。嗅味兩覺にては、空間的要素極めて少なく、聽覺は空間的要素を含むも、大に弱く、主として觸視兩覺の聯想を伴ひ來てなすものである。空間知覺につき、重要なるは、實に視觸二覺である。此の二覺が、空間表象に必要なるは、感覺構造上然るものにて、末梢機官は、外延的表面を有し、運動に適する爲である。而して此の兩覺は、常に互に聯想に由つて、結合されてゐるのである。

四、觸覺的空間表象。 Spacial tactile ideas Raumlichen Tastvorstellungen 吾人の觸覺より生ずる表象は、位置、形體、運動の三つを伴ひ來るので、其の最も簡單なるは位置である。位置の結合より、形體、及運動を生ずるものである。或る部分の皮膚に、刺戟が來れば、直ちに一定の場所に關

係さずるものにて、此れを部位 Localisation と稱してゐる。蓋し此の部位は、觸覺の直接作用でなくして、視覺の助に由てなさるゝものである。一般には、此の兩覺の結合が、完全に、而かも視覺の方は、極めて弱くなつてゐる故に。日常は此れを看落してゐる。然れども、又皮膚にも、各部分に由り、刺戟の如何に拘らず、一定の性質上の異を有するもので、此れが爲に眼あるものは、視覺との結合に由り、盲人は此れのみにより、部位を識別するのである。此の皮膚部分に於ける、互に異なる性質は、構造上の性質より來るものなれ共、其の性質は、未だ發見されてゐない。此の性質は、感覺にて云へる局標 Local Sign Lokalzeichen として、皮膚の部分に由り、互に異てゐる、されどこれは未だ空間的表象を伴つてゐないので、此の爲に視覺聯想を伴ひ來つて、位置を明かにするのである。之れを部位と云ふ。此に於て位置の表象を生し來るのである。此視覺の聯想は、小兒にては十分にあらざる爲めに、部位は正確でないも、之の結合完全になるにつれ、部位は發達し來るのである。局標は各人に由り、又同一人にては各部分に由り、價を異にしてゐることは已に述べた通りである。茲に注意すべきは、觸覺及一般感覺には、其の性質の如何を問はず、皆局標を有してゐることである。冷、溫、痛、壓を始め、内觸覺も、一般感覺も局標を有してゐる。

五、觸覺に於ける部位。觸覺に於ける部位は、各人に由り、又皮膚の部分に由り、非常に異つてゐる。二ツの刺戟を與へ、之れが異なる部位を有して知らるゝは、部位の完全なるものにて、或る距離内にては、此の二刺戟が同一なりと感ぜらるゝものである。此の二刺戟が、二刺戟なりと始めて區別さるゝ所を、觸覺の空間閾 *Space-threshold* *Raumschwelle* と稱す。空間閾を計るに、二刺戟を同時に與へると、連続的に與へるとに由り、價が異てゐる。同時的の方は、連続的のよりも價大なるも、測定の場合單純にして、比較的動搖が少ない。此れに用ひらるゝ方法は、又時間表象にも用ひらるゝので、甲乙時間の始めて異なることを知る所を、時間閾 *Time threshold* *Zeitschwelle* と稱す。空間閾及時間閾を總稱して外延的識閾 *Extensive Schwelle* と云ふ。之れに對して、強度の差異を始めて區別する處を、内包的識閾 *Intensive Schwelle* と云ふ。

六、空間閾(觸覺にて)。ウエーベル氏の研究に由れば、同時的觸覺空間閾は、皮膚の部分に由り、一乃至六八ミリメートルの間にあり。部位の精確の度は、空間閾の價に反比例するものである。ウ氏の研究に由れば、空間閾は、舌一。指第一關節腹面二。指第二關節腹面七。唇五―九。足大指一。指第一關節背面一六。額二三。手背三一。膝三六。脛四〇。背、首、胸五四。上腕、上腿六八。(數字はミリメートルにて顯す)である。

種々の人の研究に由つて異りはあるが、一般に云ふ時は、舌尖、指第一關節腹面、唇は空間閾は小く、胸、腹、背、上腕、下腕は大である。此の空間閾内に、二刺戟あるも、一刺戟と知覺されるのである。此のことは壓覺のみならず、温冷にも言はるゝのであつて、痛覺にては、空間閾は非常に大となる。此れ痛覺は、身體全面に融化する、性質を有するからにて、一般感覺に至つては殊に甚しい。觸覺に於ける、壓點に刺戟を與ふる時には、空間辨別力は、大に鋭くなる。此れが爲に、小兒の空間閾は(幼兒を除く)、大人よりも大に小さき價である。又練習に由つても、大に變して來るのであつて、盲人にては著しく小さき値となる。吾人の指端の如きも、使用多き爲に、値が小さくなつてゐるのである。

七、距離。 *Distance* *Entfernung* 距離に二種あり、皮膚に觸れたる二點の距離を定むるは、空間閾のみの關係より來るにあらで、視覺と大に結合してゐるもので、空間閾よりは、大なる値を持つてゐる。此れには、又空間錯誤の現象を伴てゐるのである。又自己と外物との距離を知るは、視覺及運動の關係より來るもので、觸覺より生ずるが如く思はるゝは、これらが聯想に由つて結合してゐるからである。

八、空間閾の生理的條件。空間閾は生理的條件に由つて、變化してゐるものである。

二刺戟が空間上異なる部位にあることを知覚しない版圍を、感覺圓と稱してゐる。此の感覺圓 *Sensation-circle* の版圍内にては、觸感は觸調がない。されば吾人の身體は、無數の感覺圓で覆れてゐると考へらるゝのである。例へばA、B、Cの三點を、皮膚上接近した所にて取ると、各局標はあるも、部位の考へは起らぬ。AとBとか感覺圓内にあるときは、觸調の區別はない。AとB又BとCとは、同一に思れる。此AとCとか異感覺圓内にある故に、異つて知覺される。此AとCとが始めて異て知覺される距離の値を、空間閾と稱するのである。感覺圓の大きさ、及形は、神經の分布に由つて定めらるゝものにて、身體の發育と共に此の圓は大きくなる。又身體の皮膚に一時的變化を加へると、此の圓も異なるものである。例へば首を伸した時と、縮めた時とに由つて異つてゐる。感覺圓は決して、完全なる圓形をなしてゐるものではない。

九、空間閾の心理的條件。空間閾は、又心理的條件に支配されてゐる。第一に練習の結果大にその値が異てくる。練習に由つて一般に部位は發達するも、その發達する能力は各部分にて異つてゐて、一定の限界がある。これを超へて發達するとは大に困難である。而して練習が日常なさるゝために、發達してゐる部分は、練習を更に加

ふるも、他の然らざる部分の進歩に比すると、大に鈍い。又進歩の速度は、個人に由つて差異がある。この練習の話で、序に云ふとは、一般に練習には前に云つた規則が行はれてゐるのである。其上に一部の練習は、他部へ影響を與へるもので、右手を練習すると、左手は別に練習せぬにも拘らず、進歩して行くものである。此の進歩の波及は、對等のものには早く多く及ぼすも、不對等のものには極めて少ない。盲人が一般に部位が銳きは、練習の結果であつて、背部等はあまり練習せざるも、我々よりは銳いのは練習の波及の結果である。しかし右手の練習は、左手へ早く多く影響して發達せしむるも、足に効果を及ぼすことは稀である。次に上ぐべき重大な問題は、視覺の影響である。

視覺表象が、觸覺表象の構成に、重大な補助を與へてゐるものにて、觸覺の局標は、直ちに觸れられた部分の、視覺表象を聯想し來るのである。此の聯想を喚起せしむるに、完全なる作用をなす所には、部位は正確に行はるゝのである。此の視觸の結合は、完全なるも、或は不完全なるも、各自には、恒常なる固定した關係にて、融合してゐる。されど中心點が觸覺なるときは、觸覺的空間表象となる。

十、皮膚上の位置。皮膚上の一點を刺戟すれば、直ちに其の位置を知るものである。

此れ部位感覺と視覺表象の記憶との聯合の結果よりなされるものにて、局標に有する觸調の差異が、視覺表象の記憶を、無意的に喚起して、結合するからである。

十一、形體及び大小。吾人が物體の大小、或は形狀を知覺するは、空間表象によるのである。此れに觸覺よりするものと、視覺を中心とする者とある。其の觸覺による者に、具眼者と盲目者とに由り、自ら差異がある。此の兩者は、別々に論せねばならぬ。十二、具眼者の空間的觸表象。具眼者の觸覺を用ふるに、二様の方法がある。(甲)觸覺を靜止せしめ、之れに物體を作用せしむるとき、即ち受働的觸知覺と。(乙)靜止せる物體上に、吾人の觸覺を動かして、知覺するとき、即ち能働的觸知覺とあり。先づ受働的觸知覺の方面より論せん。

皮膚上の二點を、刺戟するに當り、其の距離が、外延的識閾を越ゆるときは、二點は各別に知覺され、其の二點間に距離なる表象を生ず。距離の測定は、部位作用の銳き所には、比較的正確になさるゝものにて、全く部位の銳鈍に支配されてゐる。故に同一延長の距離と雖も、身體上の位置に由り異つて知覺さる。

直線狀の刺戟を、皮膚に加ふるるとき、一種の表象を生ず。此れ距離と及び方向とである。線も或る延長内にては、點として知覺さるゝものにて、線として始めて知覺さる

ゝ長さは、線知覺閾である。此れは身體の部分に由つて、異なるものにて、部位の銳鈍に支配さるゝことは、凡て同一である(爾後に述ぶる所も同様に支配さるゝも一々に就ては云はぬ)。而して腕に於ける、實驗の結果に由れば、此の限界は九密米である。

方向を始めて云ひうるは、線の長さの増したるときになさるゝものにて、方向知覺閾は、腕にては十二乃至五十密米の線長を要す。

直線狀刺戟の複雑になるときは、形體の知覺となる。此等の知覺は、一般に不完全にして、部位の銳鈍に支配さるゝことは、前と同一である。手甲にては、六密米の圓は始めて圓として知覺さるゝも、背部にては二十五密米の圓にて、始めて圓なることを知覺するのである。

此等のことは皆視覺表象と、相聯絡してなさるゝものである(盲人は別問題である)。吾人は皮膚に對する視覺表象を、經驗に由り有してゐる。刺戟を受くると、此の表象が浮び來て、形體の知覺をなすのである。吾人の身體に關する記憶は、一般に過小視する傾を持てゐる、爲めに此の記憶の聯想を必要とする、觸表象は、一般に實際よりも過小視さるる傾を有てゐる。

されど觸表象は、猶他の理由よりも、種々に變化さるゝものにて、同一刺戟と雖も、強く

與へらるゝときは、弱きときよりも大と考ふるものである。又對比の影響も受くるものにて、始に小さきものを受け、直後に大なるものが與へらるゝときには、後者は實際よりも非常に過大視されて知覚さる。其他刺戟の性質に由り、種々に變化するのである。更に進で能動的觸知覚を考へんか。此れは内觸覺の影響を受くること、極めて多いのである。されど距離、方向、形體、大小等の知覚は、凡て不完全である。此の知覚には主として外觸覺中の鋭敏なる指頭を運動せしめ、知覚するものにて、大指、頭指、中指等は重要な機管である。小物體なるときは、大中兩指にて之れに觸れ、其の受動的觸知覚より、其物體の軟堅を知り、兩指の凹線狀運動に由り、距離を知り、一點より他點への運動に由り、延長を知る、頭指は第三の觸點を定め、或は區別する爲めに、使用されてゐる。物體の大なるに従ひ、指頭の運動は、手の運動に變し、兩手の運動となり、進で手腕の運動と變ず、此等の觸運動、厭覺及び部位感覺の結合より、知覚さるゝものにて、溫冷等も知覺に影響を及ぼしてゐる。されど唯一回の刺戟にては、極めて不正確にて、數回の連續的經驗より、稍々正確なる知覺をなしうるに至る。殊に中間に空虚ある物體、或は種々の觸點を結合して、意識内に一定の形を構成するに至るは、視覺の補助頗る大なるものである。されば視覺を缺けるときは、大に困難

である。内省に由るに、記憶或は想像の助に由るとる頗多い事を知る。故に全體の形は、視覺記憶の結合表象が、觸覺に由て、強められ、喚起さるゝからである。此等の知覚は、經驗を積むにつれ、段々と正確に近いて來るも、一般に不完全なるを免れぬ。更に大物體或は大距離となるときは、手腕、歩脚の運動、種々の觸覺に由り、表象を作り來るものにして、此の際も、視覺の記憶及び想像に助けらるゝことは、著しきものである。十三、觸表象の錯誤。かく觸表象は種々の要素に助けらるゝが故に、此の要素の一を缺くときは、茲に錯覺を生ず。今其の一二を説明せん。

手に杖等もちて外界物體に觸るゝときは、實際觸覺は手に存するも、杖の先きに物體ありて、杖が外物に觸れてゐる所に、觸覺を部位す。此れ觸覺が外界に客觀化される所以にして、視覺表象の助けをかること多きが爲めである。又有名なる「アリストートル氏問題」と稱せられてゐる現象も、同様である。手の二指間に豆をはさむときは、唯だ一つの豆を感じるのみである。しかし眼を閉ぢて二指を交叉して、其の間は一豆をはさむときは、二個の豆に感せられる。此れ全く指の平常の位置の視覺表象を起し、其の觸たる部分を之れにあてがふが故である。又一つの長さを觸覺上より二つに分たしむるに、其の一部分は手にて觸れしめ、他は觸れしめざる時は、前者の部

分は非常に短かく分たるゝものである。此等は何れも、視覚表象を伴ひ來て、之れが補助によるからである。其他感覺の疲勞等の結果よりも、種々の錯誤を生し來たるものである。又全一形體の物も、其の材料により、大きさを異にして感せらるるものである。例へば板紙、木片、黄銅にて同形同大の球を作り、眼を閉ぢて觸れしむるに、板紙の球は一番小さく、木片のは此れよりも大に、黄銅のは一番大きく思はるゝものである。此のことも視、觸、壓、運動、感覺等の結合より説明さるゝものである。一般に吾人は堅と重と大とを聯想し、軟と輕と小とを聯合するのが、日常の習慣である故である。十四、觸空間表象の構成。觸空間表象は一般に不完全にして、視、觸の不完全融合の結果である。其の中心點は勿論觸覺である。空間知覺は凡て吾人の身體の部分を動かすことと多きにつれ、正確の度をまし來るものにて、吾人の皮膚を盛に働かすことの出來る手の指端の如きは、知覺が正しくなされるものである。

十五、盲人の觸知覺。盲人の知識は、觸覺によること頗る大なるものにて、觸覺の強度及び空間知覺に變化の生ずることを基礎として、知識を集めて行くのである。指、手足を始め、身體の觸管、及之れに附屬したる器械等は、大切な道具である。一概に盲人と稱するも、種々にして、先天的盲人及び極めて幼少にて失明したるものは、視覚表

象を全く缺如するも、生後長くたちたる後ち、失明したるものは、慥かに常人の如く、視覚表象との結合をなしてゐる。しかし失明後年代を経るに従つて、視覚記憶は失はれ、改新され、變化され、觸覺が中心となり行くのである。手足を動かしたる時、關節及筋肉より生ずる觸覺は、運動の尺度となり、又距離の尺度ともなる。盲人には常に見るが如く、屢々此等の機關を働かし、練習を累ね、注意を觸管に集中することは、極めて大切な手段として用ひてゐる。

線の知覺は、點の知覺より銳きは、觸覺の特性であるから、盲人にても同様である。盲人の使用する文字も、古來は線であつた。即ち紙上に線よりなる文字を、高く打ち出して之れに觸れしめたのである。しかし此の線文字は、觸覺に不便である故に、今は全く使用せぬ。現今は點文字を使用してゐる。點文字を使用したるは、ブレイユ氏 Braille なる佛國の盲人にして、豎に三點並べ、二行よりなる六點(⠠)を基礎として組立てある。例へば a(⠠), b(⠠), c(⠠), d(⠠), e(⠠) と云ふ風にて、(⠠)は基礎の形式である。米國にては其後ウایت氏が一種の工夫をこらし、ニューヨーク式點文字を作り出した。此れは(⠠)なる風に、豎に二點を並べ、三行よりなるものを基礎としてゐる。而して文字の點は、佛式とは大に異つて、a(⠠), b(⠠), c(⠠), d(⠠), e(⠠)として用ひてゐる。日

本にては佛式を基礎として、日本の假名を點文字とする、工夫に由つ作られてゐる。現今一般に使用されてゐるは、佛式であるが、米國にては米式が歡迎されてゐる。此の問題は唯だ國自慢である斗りではなく、局外にある我等は、嘗に何れにも味方する必要はないから、十分に兩者の利害を研究して、工夫を凝らす必要がある。佛式は同時的識別を主とし、米式は繼續的識別を主としてゐる。即ち前者は一度に文字を知覺せしむるに工夫を凝らし、後者は一文字を繼續的觸覺より知覺せしめてゐる。觸覺は已に云ひしが如く同時的知覺よりも、繼續的知覺の方が大に正確である。此の點より云へば米式は遙に實際的と云はねばならぬが、猶他の事情も斟酌して考へて見ねばなるまい。殊に米式は實際上多く使用する文字は成るべく點の數を少くしたことである。此等の點を考へて見れば、日本の假名及外國のアルファベット等の點文字は、猶改良を加ふべき余地が多い様である。茲に注意すべきことは、點文字を作るに、各點の距離は、吾人が指端にて、二點として識別さるゝ空間闊の距離を有すること、及基礎とすべき形式に用ふる點の數を、極めて少くすることである。盲人の空間的觸表象の發達は、點文字の讀方にて知られるのである。盲人が點文字を讀むに、一般に兩手を用ひてゐる。先づ始めは右手の頭指を用ひて、同時的に大體

の意味を取つて行く。次に左手の頭指が續き、徐々として、一文字々々を繼續的に知覺して行く。此の兩者を結合して、表象を作り行くのである。盲人の空間知覺は、外觸覺に由て、性質上の區別をなし、之れに内觸覺が結合し、融合し行くからである。盲人にては、一定の局標を有する外觸覺と、一定の内觸覺とは常に恒常的結合をなしてゐる。その内の一つが起れば、直ちに他を聯想し、喚起し來て、外觸覺を中心とせる、不完全融合の結果より、表象は作らるゝのである。盲人に關する問題はこれにて止め、再び一般の問題に歸りたい。

十六、空間的觸表象の在外性。觸覺を働かすとき、觸覺は外界に移さるゝものである。知覺は頭腦内に起るも、觸れてゐる表面に、偏在せしむるもので、殊に無感覺なる杖等を持ちて、石に觸れると、此の杖の先きに物體ありとし、杖の先きに觸覺が生じた如く感じ行く。かゝる性質ある爲に、杖を持ち、長大なる衣服帽子及靴をつけ、爪をのばし、長髪にするは、自己の支配する領分が廣くなつた様に思へてくるので、自己が大きく高尚になつた様に思てくるのである。爲めに高貴の人程長大なる衣服帽子靴等を用ひてゐるのである。

十七、空間的觸知覺の融和及分裂。觸知覺にて、身體の或る部分にては、空間識闊より

も大なる距離にある二點を、同時的に同一強度にて刺戟すると、一點として融和し知覺することゝあり。腹部にて、臍より四インチつゝ左右に距りたる所の二點を、同時的同一強度にて刺戟すれば、融和して臍の上に觸れ感ず。右側の腋下及右肩押骨の先端とは融和し、兩中間の少し下の處に知覺さる。かゝる點は足には二三ヶ處あり。又此に反して身體の或る部分にては、一點の刺戟が、二點に分裂して感ぜらるゝとあり。これは稀に起ることなるが、兎に角かゝることあり。例へば右腋下の或る場處を刺戟すれば、身體の兩側に刺戟を受けたるが如く感ず。其他足にも、かゝることあり。又不完全なる融和なるが、二點の刺戟が、互に實際よりは、大に近いて感ぜらるゝことあり。此の時は全く一點に融和せざるも、一點の方向へ近づき來るものである。又時には二點の刺戟は、其二點の知覺と、及び他に一點都合三點に、刺戟されたるが如く、知覺さるゝこともある。かゝる融和分裂の現象は、視覺及び聽覺にもあることに、兩眼より見たる一物は、融和して一物となり、兩耳より入りたる音は、融和して一音と聞へ、一點を見つむれば、近傍にある他の點は分裂して、二重に見へ、眩迷したる時に聞く一音は、二音に分裂してきかれるが如きである。之の融和分裂は、生理的原因を有するものなるが如きも、十分に知られてゐないので、茲に説明することは出來ぬ、唯

だ事實を上げておくのみである。

十八、位置。Position Lage

身體の部分、或は身體全部の位置は、複雑なる表象にて、關節、皮膚、筋、腱等の内外觸覺の結合よりなる。身體全部、殊に頭の位置は、内耳にある、三半機管の觸覺に主として助けらる。身體の各部分には、一定の關係にて、上述の諸感覺が結合してゐるものにて、かゝる結合を來すとき、一定の位置の知覺を生ず。位置指南の中心は、頭にして、此れに次で脛を中心とす。頭には身體の位置を司る三半機管あり、又外界部位の中心たる視覺を司る機關(盲人にては聽覺)は、頭部にあるが故に、中心となつてゐる。頭の位置を始め、脊髓、眼球及各部分の感覺の結合より、全身の位置は定めらるゝも、頭の位置は殊に大切なる中心にて、三半機管内にある液體より生ずる壓覺は、此れが主因である。急に頭を廻轉せば、此の液體の動搖より、位置の正鵠を知覺せざるに至る。又此の機管の欠損、疾病より位置の指南力を失ふは、生理學者の常に説く所である。外界に於ける自己の位置は、空間表象の一にして、主として視覺、殊に眼球の運動より示さるゝものである。眼を閉ちて身體を、他より廻轉せしめ、其の位置を云はしむるに、身體の廻轉と、眼球の運動と、一致せざるときには、身體位置を誤るものである。

十九、運動。Motion Bewegung 全身或一部分の運動は、力の結果にて、歩行等も此れに屬してゐる。主要素は、視覺の方面なるも、觸覺の方面も大に力あり。此の研究は意志の支配下にある能動的動作よりも、受動的動作を研究する方、大に利あり。此の表象は種々の結合の結果なるも、内觸覺の補助によることは、非常なるものにて、此等の研究より、内觸覺にも局標を有するものであると信じられてゐる。又外觸覺との結合も、大に大切である。此等の問題は、一々少かく論じてゐる暇かないから略しておく。

九 空間的聽覺表象

Spacial acoustic ideans
Räumlichen Schallvorstellungen

一、空間的聽覺表象。Spacial acoustic ideans Räumlichen Schallvorstellungen 聽覺も一種の空間表象を構成してゐる。殊に盲人に取つては大切なものである。觸視聽の三覺は、空間表象を作る中心點と稱してもよい。此の聽覺表象の研究は、二問題となる。(甲)音の來る方向。Direction of Sound Schalls Richtung des Schalls (乙)音源への距離。Distance of sound-centre Entfernung der Schallquelle とである。

二、音の方向。Direction of Sound Richtung des Schalls 凡て音に關する空間知覺に必要なは、兩耳の聽差が重大なる要素である。而して一般に云へば、音の強度知覺は、大切にして、一定の強度には、一定の方向を排列し居るものである。外耳は受音器にして、前方及下方より來

る音を集むるに便利になつてゐる。されば強度強く知覺さるゝ音は、前方にありと一般に想像してゐる。耳殼は壓覺を受け易きが故に、此の觸覺も又空間知覺に重大なる補助を與ふもので、兩耳殼に受くる觸覺は、音の方向を定むるに必要である。此の外に鼓膜に於ける振動に伴ふ感覺も、一要素として大に働いてゐる。左右より來る音は前方より來るものより、強度稍弱く感せらるゝのである。第一に方向の知覺は兩耳機能と稱してよい。

種々の實驗より知られたる結果を上くれば、右側の音と、左側の音とは誤らるゝこと少なく、左右側の音は、前後上下の方向と誤らるゝことなし。兩耳に聞ゆる音の強度同一なるときは、音を身體の上下の軸を含み、左右の軸に直角なる、正中平面に音を排列し、兩耳の強度異なるときは、此の正中平面と、其の差に應じて一定の角度を有する方向に排列す。兩耳の聽差は、音に強度のみならず、又調子及運位 Phase の差と及び音色の差とを有す。されど其の主要なるものは、音の強度の差である。正中平面にある音は、兩耳聽差なきも、如何にして前後上下を區別しうるか。前後及上下の區別は往々に誤りを生じ易きものにて、此の平面に於ける部位は、不完全なるをまぬかれず。されど單一調音よりも、騒音の方、複雑なるが故に、部位大に正しくなさるゝも、此

の方向の部位は、主として練習の結果に由るものである。聴差ある場合には、強く聞ゆる耳に近き方向に、音を排列するものである。かゝることは左右兩耳の聴力が元來より異なる人に、往々見る所である。又一方の耳を疲労せしむるときは、聴覚錯誤を生じ、疲労せざる耳の方に、音を排列し行くものである。

三、音源への距離。距離は聴差に由つて知るにあらで、全く音の絶対強度に由り、一定の強度には、一定の距離を排列してあるものである。此れは主として、練習の結果に由り得たる記憶が喚起され、結合したる上に、排列さるゝのである。一般に云へば、知覚されたる距離が、等差級数的に變化するには、與へられたる音の絶対強度は知覚されたる距離の次乗に反比例して、變化すべしとの結論を得ることが出来る。

十一 空間的視覚表象。

Spatial sight-ideas.

ellungen

一、眼の空間知覚。眼の空間知覚は、觸覺の時の一般性質と相似てゐる。しかし眼にては、網膜 *Retina* *Netzhaut* に映したる像を、必要とするものにて、網膜の各點は、視覺を生じ、此れを外界に在るが如く思惟するのである。眼に於ける網膜は、觸覺の皮膚の如く、視覺對象に向てなす兩眼の運動は、觸覺の運動に相ひ似てゐる。

二、静止せる眼に於ける網膜像。網膜に映したる像は、外界の物體より來りたる光線が、眼球の交叉點 *Opticcardinalpoint of eye* *Knötelpunkt des Auges* を通じて網膜に映したるものにて、此の位置及び大小は、外界の空間知覚の要素である。交叉點は、光線を集むる點にして、一定の眼球の調節作用の度に對して、一定の位置を占めてゐる。リスチング氏 *Listings* の計算に由れば、眼が無限距離にある物體を見る時の交叉點は、眼の水晶體の背面を去る〇、四七六四密米であると。外界の物體と、此の交叉點とを連結したる光線を方位線 *Direction ray* *Richtungstrahlen* と云ふ。此の線が網膜に當る所は、外界の物體の一點に對する、網膜上の位置である。故に網膜にある像は、常に外界の倒像にて、全く正反對の方向に排列されてゐる。若し外界の物體が、運動するときは、網膜に於ける此の像も、運動してゐる。其の運動の方向は、兩者正反對の方向を取つてゐる。

網膜に於ける位置に由り、視覺の性質は異つてゐる。網膜の中心より側方に進むにつれ、色覺の受感性は減し行くも、光覺受感性は増加し行くことは、前に説きたる所に於て、此れにつれて空間知覚は又變化し行く。

網膜の中心は、受感性稍鈍く、實際銳きは、黄班内の中心窩 *Fovea centralis* にして、此れより距るにつれ、視力は漸次減少す。此の所にて外物を見る時を、直視 *Direct vision* *Directe Sehen* と稱す。

かゝる時に於ける外界の一點、即中心窩と交叉點とを連結したる線上にある點を、**凝視點** Fixation point と稱す。凝視點と交叉點と黄斑とを連結したる線を凝視線と稱す。三、凝視と注意。外界の一物體を凝視すると、故意に或は自然に、其物體より來る光線が、中心窩に落ちる様、即直視しうる様に、眼球を動かすものである。此の時に注意作用は、其の物體に向て、大に働いてゐるので、注意と凝視點とは、自然に必然的結合をなしてゐて、分つことは頗る困難である。外界の一物を凝視しつゝ、他の事物に注意を向くことは、非常に困難にて、僅かに非常なる人工的工夫に由り、注意してゐる物體の光線を、中心窩以外の所に來らしめつゝ、注意せざる物體を直視しうるものである。かゝる場合には、非常なる緊張と意志とを要するのである。

四、視野に於ける部位。網膜に映じて、知覺されうる外界の版圍を、**視野** Field of vision と稱す。視覺表象の各要素間に於ける、相互關係の認識に於ても、觸覺に屬する凡ての性質を、更に完全にして、且つ視覺に特有なる幾多の變化を有する形式にて現すのである。視覺にても、觸覺の如く、單一なる點狀の刺戟を、吾人は空間上、其の場處に關する表象と、直接に關係せしむるものにて、其の刺戟を、其の周圍の空間上の一定の位置に配置してゐる。されど此の部位 Localisation は、觸覺に於けるが如く、刺戟を受くる

感管の一定部分に、其の刺戟を指示するにあらず、吾人は之を、表象の主體たる自己以外の或る距離を有する視野中に放射し、外界に在るが如く思惟す。茲に復吾人は觸覺に於けるが如く、二點の刺戟を、僅かに區別しうる程の距離にて、部位の鋭敏精密の度を測定し得るのである。但し視覺表象に於ては、感覺面に於ける、直接に測定さるべき直線狀の延長にあらずして、視野に於ける、二點間の最小可知的距離である。視野は常に主觀より或る距離を有する者なれば、部位の精確の度を測定する尺度には、直線狀の延長を使用するよりも、視野にある各點より、眼球の交叉點を通じて、網膜上に之れに符合する點に達する、直線の交叉より成れる、角度を用ふるを適當とするのである。此の角度を**視角** Angle of Vision 或る **Gesichtswinkel** と稱してゐる。網膜上の像の大きさが、變化せざる限りは、常に視角は一定なるも、視野に於ける各點間の距離は、觀者及其の點との距離に比例して、増加するものである。今視角の代りに、此れに相當する直線にて求めんとせば、網膜上の像の直徑にて求めらるのである。而して此の直徑は、視角及交叉點と網膜との距離より直ちに計算さるゝものである。

五、視野の版圍。運動せざる眼にて、視らるべき物體の存する所の平面、即ち運動せざる眼が、物體を視得べき、凡ての方向を含める版圍を云ふ。其の廣袤は視野の境界よ

り、交叉點に引きたる直線と、視線との間に形成せらるる、角度に由りて定む。其の形は、不正形にて、人々に由つて異つてゐる。大體を示さば左表の如くである。

外方に向て、七十度乃至九十度 百二十度乃至百五十度
 内方に向て、五十度乃至六十度 百十度乃至百廿五度
 上方に向て、四十五度乃至五十五度
 下方に向て、六十五度乃至七十度

六、視野に於ける部位の鋭鈍、及び直接看視と間接看視。空間を知覺する視力の鋭鈍は、視野の部分に由り、即ち網膜上の位置に由り、大に異なるものにて、恰も觸覺機管の各部分に由つて、鋭鈍を異にするが如きである。觸覺に比し、視覺は遙に識別鋭敏にして、且つ最も鋭敏なる部分は、視覺にては唯一ヶ處あるのみである。即ち網膜の中心なる黄斑にて、視野にて云へば、視野の中央に符合してゐる。此れより外圍に趣くにつれ、部位は漸次鈍くなり行く。此の最も鋭敏なる見方を、直接看視 *Direct Vision* と稱す。前に云へる凝視點は、視野の中心に相當してゐる。通常の場合にては、物體を見る時には、眼球を動かして、其物體を視野の中心、即ち凝視點にをき、網膜の中心なる黄斑に其像を映せしむるが如くなすものである。かゝる直接看視以外の見方、即ち黄斑

以外の網膜の部分にて見ること、間接看視 *Indirect Vision* と稱す。

直接看視に於て、二個の刺戟の區別さるべき最小可知的距離、即ち空間識闕は、視角にては六十秒乃至九十秒にて、網膜上の像の直径にて云へば、〇、〇〇六乃至〇、〇〇四密米の長さに相當してゐる(眼より二、五乃至三、五米の距離にある、二點が區別さるる距離に就て云へり)。然るに間接看視にては遙かに劣れり。黄斑を去る二度四十分にて、空間識闕は、三分廿七秒となる、八度の處にては、約一度の視角を要せり。左にアウベルト氏 *Aubert* の研究の結果を示さん。

凝視中心より上の距離	3'27"	かく中心窩を去つて、網膜の周圍に行くにつれ、
3'40"	6'53"	視力は減少し、外圍に近き所にては、精密に測定
3'30"	17'11"	せられざるも、十五度の所にては、直接看視の十
5°	34'22"	分ノ一、三十度乃至四十度にては、直接看視の百
7°	1°9'	分ノ一位の視力となる。又視力の度は、中心窩
8°30'		を中心として、種々の子午線狀に分つ時は、各部分に由つて變化してゐる。其側方へ

行くにつれ、減少するものにて、其の減少の有様は、垂直線に沿ふ方は、地平線に沿ふ方よりも、急に減し行き、外側は内側よりも、急に減下し行く。視力は人々に由つて、大に

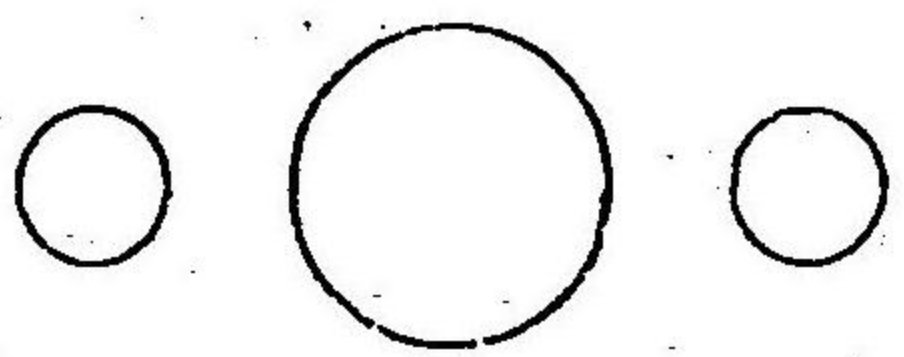
動搖あるものにて、病的及老人等にては非常に異てくる。其他練習の結果は、非常な影響を持つてゐる。しかも間接看視に及ぼす影響は、頗る著しいものである。又明順應の時と暗順應の時とに由つて異つてゐる。網膜は圓錐體細胞及桿狀體細胞よりなる。中心窩近傍に於ける細胞の大きさは、平均約 0.0015 乃至 0.0030 密米の直径を有す、されは上來の結果より考ふるに、直接看視にては、空間識闕は、二個の細胞の大きさに該當してゐる。故に二個の刺戟を空間上、相分離したるものと、知覺せしむるには、少なくとも二個の網膜細胞に働かざるべからずと論結してもよい。而して網膜の外圍に近くにつれ、細胞は稠密の度を減するが爲めに、各細胞の直径は増加するが故に、従て二個の細胞を刺戟する距離の大きくなることは、空間識闕の増大と符合するもので、此の假定は眞なるが如きである。

七、盲點。Blind Spot, Blinde Fleck 網膜に盲點なる部分あり、圓錐體及桿狀體細胞を欠く所にして、之の所には全く視覺を欠如してゐる。マリオト氏の發見せる所にて、盲點と稱す。盲點の大きさは不正圓形にて、直径約六度、即一、五密米の長さを有し、中心窩より十五度、即四密來内方にあり。網膜に映するは、倒像なるが故に、此の中心窩と盲點との距離に相應する、外界の距離だけ、凝視點の外方にある物體の像は、盲點に映するから、知覺さ

るゝことなし。吾人は日常かゝる空虚を、想像及眼球の運動にて補充し行く、故に視

十

野にかゝる空地を見さるも、實驗的に研究すれば、直ちに知れるのである。上圖に上げたる十字形を、右眼を閉ちて、左眼にて、一呎位の距離にて、凝視せよ、左方の大圓形は、視覺に入らずして、其の左右の小圓形を知覺せん。之れ盲點に此の大圓形の像が、映じたるためである。此の盲點に當りし所はその周圍と同一の色或形に見ゆ。かく直視したるときは、外界と映像とは、酷似してゐるも、盲點或は間接視の時には、そこに大差がある。外界に於ける同一の長さも、直視と間接視とに由つて、主觀的には異つた長さに見ゆるのである。しかし實際上、吾人の眼は、静止してゐるのでなくして、活動してゐる故に、此の運動に由り、注意せんとするものに、眼を絶へず動かして、此の欠點を補ひ行くので、吾人の空間知覺は、視覺にては、種々の機能よりなされるのである。



八、視力變狀。

Metanopiose
Metanopiosica

病的に見る現象に、視力變狀てふことあり。この現象は、同

一物體の像が、網膜の種々の部分に、部位さるゝ現象にて、爲めに直線は、波狀に見へ、一

定の形體は、或は過大視され、或は過小視され来る。此の現象の生ずるは、網膜下層部の焮燼の結果より、其の部分の細胞に、位置の變化を生せしめ、或は細胞の密集、或はその分裂より生ず。此の現象は、先天的性質と、後天的性質なるとを問はず、固定したる現象にあらで、日々或は週々に變化し行く現象にして、甲時の知覺と、乙時の知覺とは、同一物にても、同一現象を定してゐぬ。時として或物體の一部分を知覺せざることも、此の現象中に見る所である。又或る場合には、即視力變狀の疾患の全治したるとき、或は疾患の固定したるときは、固定したる知覺をなすに至るも、此は各細胞位置の固定したる爲めに、新關係の知覺を生したのである。

かゝる現象は、常人の場合にては、外部に視學上の装置を施し、光線屈折の上より生ぜしむるにて出来る。即三稜玻璃鏡を眼に掛けて、物體を眺むるとき、其の像に著しき變亂を生ず。斯る時には、直線は曲線に見へ、平面は穹窿狀に見へ、複雑したる形體は分裂して見ゆ、然ども、其の眼鏡を使用すること、長きに亘れば、是等變亂は、漸次消失し、平常に復す。若し又長く使用したる後ち、此を取り除くときは、さきと反對の方向に變亂を生ず。三稜鏡を長く使用するとき、外物の像が平常に復するは、全く網膜に映する上に於ては、始めて使用したるときと、同一なるも、長き間に、外物と一種の新關係を生し、固定し來る故にて、此の眼鏡を取り去れば、再び變亂を生ずるは、此の關係か新に打破さるゝ故である。上來述べたる諸點は、又網膜が、視覺の場處認定に對し、先天的性質を有するものにあらず、後天的に得たものであるとのことを想はしむるのである。

九、眼球の運動。空間知覺は、靜止せる網膜の知覺のみならず、尙ほ他の精神要素あり。即ち眼球の運動に伴ふ感覺は、重大なる要素にて、殊に距離の測定には、大關係を有つてゐる。恰も觸覺機管の運動が、觸知覺に重大な影響を有してゐると、同一にて、視覺にては觸覺の時よりも、遙かに微細の作用をなすのである。

眼球は巧妙に排列せられた、六個の大筋、即三對の筋により、頭と一定の關係を有する、回轉の中心を基とし、各方向に回轉することが出来る。此の回轉の中心となる所は、眼球の入れる眼窩内に、想像せられ且つ、眼球が如何なる位置を取るも、一定して、變動せざる位置を有してゐる點である。此の想像的中心點は、眼球の角膜の頂上より、後方約十三、五密米の所にあり。眼球の運動は、物體の外線に添ふて進行し、又一定の凝視點より、他の凝視點に移る、最短線を通過するに適し、物體の位置へ符合する所の方向へ運動す。今此等の運動を司る筋につき研究せん。

外直筋 *Rectus externus* 及内直筋 *Rectus internus* なる一対の筋は、眼球の回轉の軸點を通ずる、地平面内にありて、其の位置及び作用は、互に全く相反對してゐる。外直筋は眼球の外轉を、内直筋は内轉を司り、回轉の軸は地平面に、垂直にて、眼の想像的軸點を通過してゐる線である。此の軸の内外、左右に動くのである。上直筋 *Rectus superior* 及下直筋 *Rectus inferior* なる一対の筋は、上下の運動を司るものにて、その軸は、地平面に三十度の角をなせる軸である。上直筋は上昇を、下直筋は降下を司り、猶上直筋の收縮は、眼球の外側を高め、下直筋の收縮は、眼球の外側を下くるが故に、車輪運動を生ず。上斜筋 *Obliquum superior* 及下斜筋 *obliquum inferior* は、眼の軸點を通じ、地平面と、五十二度の角をなす線を軸とし、上斜筋は眼を下げ、下斜筋は眼を上げ、又上下直筋と同じく、車輪運動をなさしむ。其他種々の二筋の聯合運動より、種々の運動を生ず、今大略を示さは次の如し。

一、外直筋——外轉、

二、内直筋——内轉、

三、上直筋——上昇、内轉、内方に向ふ車輪運動、

四、下直筋——降下、内轉、外方に向ふ車輪運動、

五、下斜筋——上昇、外轉、外方に向ふ車輪運動、

六、上斜筋——降下、外轉、内方に向ふ車輪運動、

眼筋は互に聯合して、種々の作用をなすものである。而して上昇降下には、常に二筋が作用し、他は一筋若しくは數筋の聯合作用よりなさる。上昇降下には必ず二筋の作用するは、上直筋及下斜筋、或は下直筋及上斜筋が、一個の一齊的神経中樞より、主宰せらるゝ爲めである。今左に各方向に於ける、筋の聯合作用を示さん。

甲、車輪運動を伴はざるもの。

(一)、外轉(外直筋)、

(二)、内轉(内直筋)、

(三)、上昇(上直筋と、下斜筋)、

(四)、降下(下直筋と、上斜筋)、

〔上の如く二筋同時に働く時は、内外轉及車輪運動は、互に反對作用により、平均せられて消失す。〕

乙、車輪運動を伴ふもの。

(一)、上昇、及外轉(上直筋と、下斜筋と、外直筋)、—外方に向ふ車輪運動を伴ふ。

(二)、上昇、及内轉(下斜筋と、上直筋と、内直筋)、—内方に向ふ車輪運動を伴ふ。

(三)、降下、及外轉(下直筋と、上斜筋と、外直筋)、—内方に向ふ車輪運動を伴ふ。

(四)降下、及内轉、上斜筋と、下直筋と、内直筋、—外方に向ふ車輪運動を伴ふ。

十、眼の位置。頭と身體とを正直にし、無限距離にある、地平線上の一點を凝視せる時の、眼球の位置を、第一位眼と稱し、其位置より、眼球を上昇、降下、内轉、外轉せしむるに、車輪運動は伴はざるのである。此の上下、左右にある位置を、第二位眼とし。他の位置は凡て車輪運動を伴ふものにて、第三位眼と稱す。第二位眼は、車輪運動なきが故に、視線の或る與へられたる、各位置に對する眼の定位は、第一位眼に於けると同一關係にあるが故に、差支なきも、第三位眼は種々の回轉をなすが故に、視線に對する、眼の位置は種々に變しうる筈なり。然れども實際は、視線の各位置に對して、眼の位置は一定し、其の間に回轉なかりしと、同一の一定位置のみを取る者である。故に如何なる方法に由り、眼が第三位に來るとも、視線だに定らば、直ちに唯一の一定の位置を取り、他の位置を取らざるのである。此をドンデル Donders 氏法則と云ふ。此の法則は吾人の知覺上、大に必要なるものにて、外界事物の知覺上には、特に大切である。若し、かりに眼か甲事物を見たる後、種々の方向に回轉し來りて、再び前の位置に歸りきたりとせよ、此の時眼球が他の事物を見たる間にも、甲が運動せざりしことを知覺するには、何によりてなるか。實に此の法則の如く、働かざる時には、かゝる知覺は生ぜざることとなる。

十一、リスティング氏法則。

Listings Law
Listingsche Gesetz

ドンデル氏法則を演繹して、リスティング氏は

一法則を定めた。眼球が第一位眼より、他の位置に移るとき、如何なる道をと、如何なる方法にて進行するも、最後の位置は常に一定してゐる。更に第一位眼より、他の位置に移るに際し、視軸 *Visual axis* に對しては、眼は回轉してゐないとの法則である。

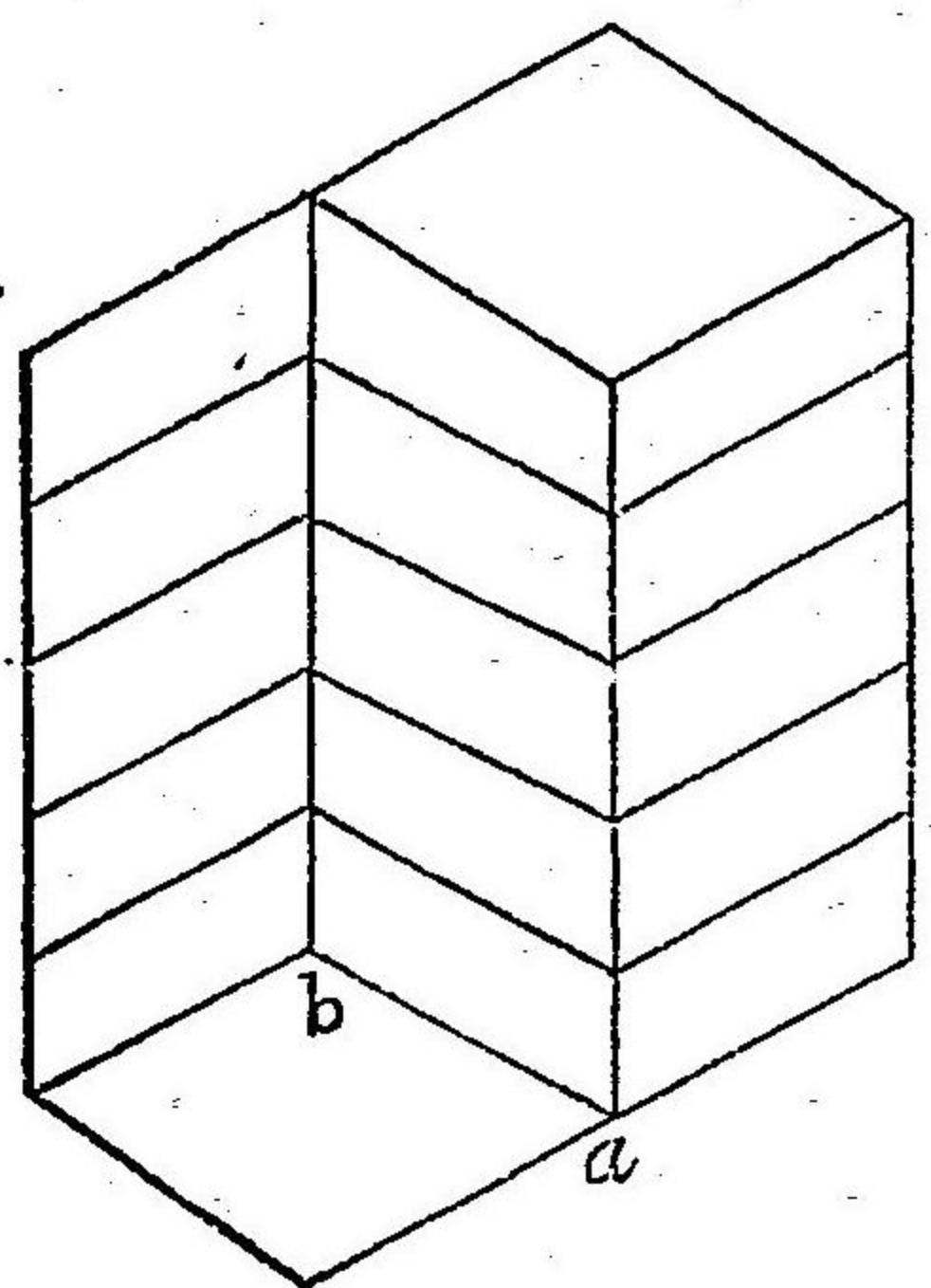
十二、場所の認定。視界に於ける二點の辨別は、前に云へる如く、網膜細胞の排列に基くも、他の場所に關する問題は、一般に眼球の運動、及網膜細胞の映像との聯合の結果よりなざるものにて、殊に眼球の運動は、重大なる要素である。二點相互の距離に關する表象は、此の距離を通過する爲めに、使用された眼球運動の力に由て測らるるものである。その距離は、一定の力に對して、一定の長さを經驗的に定めるのである。しかし運動の難易に由り、使用さるる力を異にするために、距離の判断は往々錯誤を生ずるのである。此の運動の力は、運動の量の大きさ、及び種々の方向の眼球運動を比較することにより、著しく經驗さるる。緊張の感覺の結合とに由り、空間表象の要素となつてゐる。例へば、眼球の上方運動は、下方運動よりも、外方運動は、内方運動よりも、強き感覺を伴ふが如きである。

視野に於ける距離の比較、即ち相待的距離は、前と同じく、眼球運動の難易より判断するのである。同一方向の距離を比較するは、精密になされうるものにて、一定の或る版圍内では、極めて精密になさるゝのでなる。しかし比較さるゝものが、眼球より不等の距離に置かれたるときは、不精密になるもので、此れには網膜映像の差異、及び他の距離表象に支配さるゝので、その精密の度は、人々に由つて異つてゐる。點線の測定は直線の測定よりも、大に不正確にて、觸覺の場合とは全く反對である。進んで唯二點のみを與へ、其の距離を測定せしむときは、益不確實となる。一定の距離に種々の視覺を生せしむる、刺戟を挿入するときは、其の距離の測定は、不正確となる。一般に眼の測定はウエルベル氏法則に従ふものであると稱してよい。

場所認定に於ける運動感覺の影響は、眼筋一部の痲痺より生ずる故障あるとき、明かに認めらる。此の故障は、眼球を動かすに要する力の變化を生せしむるが爲めである。一般の上より、概言すれば、運動の困難なるものは、困難ならざるものよりも、過大視さるゝものである。

十二、凝視と注意。物體を正確に知覺するには、直視によらねばならぬ。間接視にては、正確に知覺されない。故に一事物を見るには、其物體に添ふて、眼球を運動せしめ、物體の各點を連續的に凝視、即直視するのである。凝視と注意との關係は、前にも云つた如く、密接の關係のあるもので、互に不離の關係に立つてゐる。注意せる所には、凝視してゐるので、凝視してゐる所には、注意が向いてゐる。故に一點を長く凝視せんとするも、注意の動搖につれて、凝視點は變化して行くのである。

十三、錯覺。Normal illusion Normale Täuschung 吾人の知覺は、正確のことあるも、又往々誤れることあり。之れ知覺のとき、働ける諸要素の一、或は他を缺く爲めに生ずるものにて、かゝる場合に吾人は、種々の聯想や想像にて、此れを會得し行くからである。空間的視覺表象に於ても、種々の錯覺を生ず。此れに四種あり。

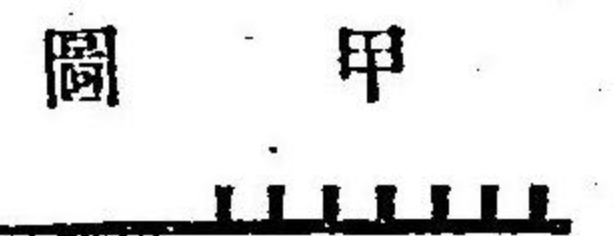


甲、實體視的錯覺。Perspective illusion Perspektivischen Täuschung 幾何學的輪廓圖(上圖の如き)を見るとときは、實際平面なるも、實體的に視ゆ、而して長く見るにつれ、此の立體の像は、反對の方向に變化し、交互に現れ來る。殊に一目にて(他の一目を閉ぢて)見るときは、益甚しいのである。此れ眼球が凝視せる點、或は凝視を進行せしむる線は、他のものよりも近く思ふ性質を、吾人は有してゐるからである。而して此の凝視點は種々變化

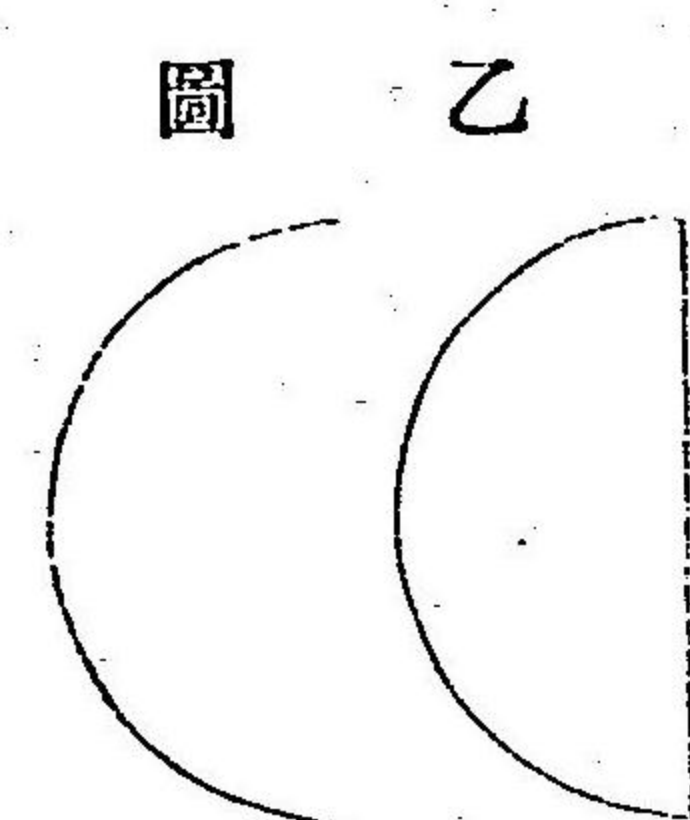
する物である。圖のa點を凝視するとき、a點の前方に出てたる立體に見へ、b點を凝視すれば、b點は浮き上つてa點は沈で見ゆ。

乙、不定の錯覺。Variable Illusion 有意運動に屬する性質に基きて生ずる視覺錯誤にて、此に二種あり。(イ)距離と、(ロ)方向とである。此の錯覺には、先きの實體的錯誤の影響を帯ぶるも、唯一種の方角にのみ生ずる性質の錯覺である。此の條件を故意に變すれば、種々に變化して來るのである。

(イ)距離にて生ずるものには、二種の規則がある。(一)束縛され、或は障害を受けたる運動は、自由にして繼續したる運動よりも、多くの勞力を有するが故に、後者を過大視す。例へは中途にて視線を止むるが如き線、即區分されたる線は、平坦なる距離、即區



甲 分せざる距離よりも、大に見ゆ(甲圖を見よ)。(二)取り圍まれたる廣さよりも、取り圍まれざるものは、大に見ゆ(乙圖を見よ)。



も大に、鋭角或は大方向の差は、實際よりも小に見ゆ。而して相交りたる線の方向は、角を判定する法則に従て變するのである。上來の二種の錯覺の結合より、種々の現象を生ず。爾後に上ぐる圖につきて讀者自ら考察して見よ。

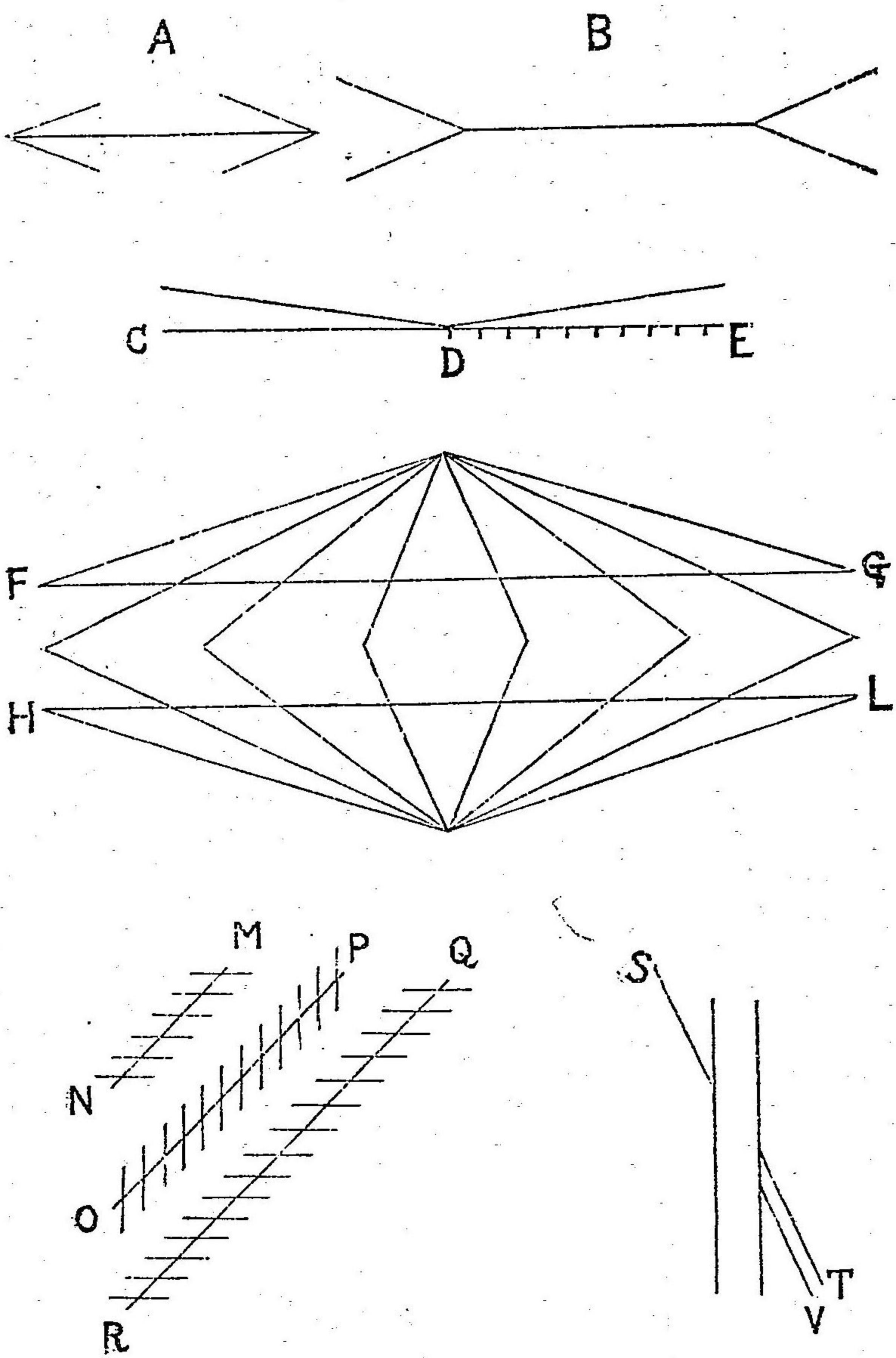
象を生ず。爾後に上ぐる圖につきて讀者自ら考察して見よ。

AとBとは同大なるも、(ロ)及(イ)の理由より、Bは長く見ゆ。CDEの一直線は、(ロ)の理由より、Dにて折れたる線に見ゆ。FGHLの平行線は、中央にて狭まりたる線に。

NMOPRQの平行線は、角度をなして見ゆ。STSVの何れか直線なるかを考へられたし。其他種々あるも略して上げず、又一々説明せず。

茲に、距離に就て一言すべきことは、區分されたる線は、此れか爲めに、眼の運動を妨ぐる故に、此の全部に使用する力は、他のものより大である。然れども眼の運動を妨ぐるが如き、區分法の存せざる時は、此の現象を缺くものにて、唯一點にて區分されたる線の如きは、此の點が凝視點となり、其の全長を判定する故に、眼球運動の妨害とならざるのみならず、却て眼球運動を容易にする故に、反對の結果となる。

丙、固有の錯覺。Constant Illusion 前に述べたるが如く、眼球の運動は、距離の測定に必要な要素である。實際眼球を動かさざる時にても、運動せんとする衝動に、影響され、或は過去の經驗に由つて、規定さるゝもので、爲めに種々の異變を生ずるのである。而して眼筋の運動は、種々の異なる方向の運動に、同一量の力を要するが如く、排列されてゐるも、正確に考ふるときは、決して然らず。近邊にあるものは、直視線の集



合を要するも、眼筋自然に順應する様に練習して、特に下方運動は、上方運動よりも易し。其他筋の聯合よりも、其の力の量を異にして來るのである。かく筋の聯合及構成より生ずる錯誤は、條件の如何に拘らず、固定の性質のものである。此れにも二種あり。(一)方向と、(二)距離とである。

(イ)方向に就ては、地平線上に立つ垂直線は、内方に傾ける斜線に見ゆ、上方が三度外方へ傾けると、垂直線の如く見ゆるのである。而して左眼のみにて見たるときは、右方へ、右眼のみにて見たるときは、左方へ、傾て見ゆるのである。兩眼にて見たるときは、相殺されて錯覺は消失するのである。是れ眼球の下方運動は、自然に大に、上方運動は自然に小なる集合運動を伴ふ爲である。

(ロ)距離に就ては、平常吾人が看慣れたる物體の位置に、眼の順應したる結果より生ずる、筋肉排列の不均等より生ずるものである。垂直の方向にある線は、同長の地平線よりも、平均六分の一長く見ゆ。故に正方形は長方形の如く見へ、低邊は側邊よりは短く思はる。視覺にて正方形と思はるものは、其高は底に比して短少なるを要す。又同一垂直線上にても、上方の距離は、下方の同一距離と異つて見へ地平線上にても、内方と外方とに由り異りあり。垂直線の上方は下方よりも平均十六分の一長

く、地平線上の外方は内方よりも四十分の一長く見ゆ。

丁、聯想的錯誤。Association-illusion, Associativen Täuschung。眼に起る錯覺は、其の他の運動機關の影響、及他の作用の聯合に由り、心理的に錯誤を生ず。此のものは聯想の如何に由り、交互に變化してゐるもので、此等は聯合作用の上より説明さるゝものである。種々複雑なる面白き現象あるも、皆此の錯誤である。特に對比の關係も著しく影響される。

空間知覺に於ける、錯覺の現象は、眼筋運動の分配の不整、眼筋の疲勞病的現象、及び其他種々の記憶、想像作用等の結果より生ずるのである。然れ共一々茲に述べる暇がない故に畧しておく。

十四、空間の知覺と眼球。視覺銳敏の度は、網膜細胞相互間の密度に基くものである。又空間の距離、及方向の知覺は、眼球の運動によりなさるゝものである。而して其の場所認定の中心標準點は、網膜の中心である。故に凝視點は自ら視界に於ける場所認定の統一的中心となる。然れ共空間知覺に於ける問題は、猶他に重大なる事件あり。即ち兩眼の關係である。此の問題に入る前に、少しく動體の知覺について述べておく。

十五、動體の知覺。動體の知覺は、同時に二個の場處に、同一物體を知覺する時に生ず、

或は時を異にして、先きに其の物體が、他の場所にありしことを記憶する時に知覺す。かかる事柄なくして、吾人の四周悉く、眼と同一方向に、同一速力にて、運動するときは、外界の運動せるとを知覺せず。吾人は運動の速力に差異あるとき、或は他の固定したる物體と比較するとき、始めて運動を知覺す。動體を知覺するは、主として動體を凝視しつゝ、其の運動につれて、眼球を運動せしむるにあり。此の知覺は視覺及眼球運動より出來てゐる。運動しつゝある視野版圍内の視線の作用より測定するものにて、眼球運動及網膜像の推移に由り知覺さる。眼及物體が同時に運動せる時は、前の理由より速力なる知覺を生ず。然れ共かゝる知覺を生ぜざるときは、茲に錯覺を生ず。身體が受動的に運動せる時も、同一にして、網膜に於ける像の推移より、外界運動に對する錯覺を生ず。恰も走れる汽車に乗じて、近傍を見れば、車外の樹木の運動するが如く感ぜらるるが如し。

十六、假伴運動。Scheinbewegung。外物が自己に對し、不變化の關係を持續して運動するときは、却て運動を知覺せず。又空間に於ける比較的徐々たる運動は、知覺されざるものにして、大空に於ける月の運動を吾人知覺せざるも、近傍に雲の浮へるときは、却て月が非常の速力にて運動し、雲は静止せるが如く感ず。此れ月は雲に比して小さ

く見ゆると、及び、雲の運動は月に比して除々に過ぐるとに由る。同一の理由により、二個の動體が互に吾人に對する比較的的位置を變化するとき、亦上述の如き錯誤を生ず。又吾人が運動する際に、其運動を十分に知覺せざるときは、却て外界に於て静止せる物體を、運動しつつありと知覺す。又静止せる物體を、長く凝視するとき、眼球を同一位置に、固定せしむること困難にして、種々に動搖す。この眼球の運動が、却て外界に移されて、外物の運動するが如く知覺することあり。

十七、ストロボスコープ的現象。Stroboscope-phenomena. Strobooskopische Erscheinung. 一物が甲より乙に運動するに、甲乙間に於ける、凡ての位置を通過せざるべからず。その運動極めて除々に失するときは、殘像の現象より混亂したる形狀として知覺され、早きに失すれば、唯著明なる階段を見るのみ。而して一般に運動の知覺は、強度、速力、時間の關係を主中心とす。此等の諸點より考を巡らし、運動の一定經過中に取りべき種々の階段を、一定の強度、及速力にて順次一定時間内に、吾人に與ふるときは、殘像に由り各階段間は補はれて、運動せる物體として知覺す。ストロボスコープ及活動寫眞の如きは、此の原理より作られたるものである。

十八、眩迷時の錯覺。眩迷時には、外界を運動せるが如く思惟し、眼を閉ぢて外界を見ざるときは、暗黒の視野に種々の光覺を感ず。此れ眩迷して、眼球が大に運動せるも、自己に知覺せられざるに由り、外物に其の運を移して考ふる故である。眼を閉るときは、此の運動の刺激に由り、自ら光覺を生ずるのである。

十九、身體の位置、Position 及運動、Bewegung. 一般に視覺及觸覺の結合、主として視覺より知覺さるるは、身體の位置、姿勢、及運動である。觸覺の時にも云へるが如く、日常に得たる自己身體位置の記憶は、重大なる補助を與へてゐる。

二十、兩眼に於ける眼筋の聯合作用。空間に於ける物體の平面的位置は、上來述べたるが如しと雖も、立體的關係の知覺は、全く兩眼の作用に由るものである。兩眼の運動は内部の神經興奮の協同に由り、相互に順應するが故に、兩眼の直視線は、常に同一の凝視點に向ふ。故に兩眼にうつる影像是、個々別々なるも、互に協同融合して、一物體となりて知覺されうるものである。先づ眼筋の聯合作用の大略を示さば、次の如し。

兩眼的望視點は、空間に於ける兩眼の注視せる點にして、兩視線は茲に相交又するものである。左の諸筋は、共同的に聯合作用をなしてゐる。(一)兩眼望視點の上昇は、兩側の上直筋及下斜筋。(二)降下は兩側の下直筋及上斜筋。(三)右轉は右側の外直筋及

左側の内直筋。(四)左轉は左側の外直筋及右側の内直筋。(五)望視點の近接は、兩側の内直筋。(六)遠離は兩側の外直筋である。

廿一、兩眼の位置。Positions of eyes. 二眼の位置は、視線の方向、及視線に對する各眼の位置に由つて、固定さる。而して後者は、眼球の運動に由り知らるるものにて、視線の方向は、意志作用に支配され、眼球運動は、生理的條件に由り規定さる。兩眼は、通常一般に、上下の方向には、等間に運動す。各眼が上下の位置を異にする視線を有せんことは、頗る困難にて、殆んど不可能の事である。側方に對しては、不等の角度に、視線を放射せしめ得るものである。故に兩眼の視線は、平行せるか、交叉せるかの、二者である。然れ共、兩視線を放射せしめんことは、殆んど不可能である。

平行位置 Parallel position. 又は、兩眼視線の平行せる時に、兩眼の原位置とも稱すべきものである。幼童の原初生活に見る所の位置は、これである。無限距離にある物體を視る時の状態にして、視線の下方に沈める時は、近距離にあるものを見る時である。

交叉位置 Convergence-position. 又は、兩眼の視線の交叉せる時に、有限距離にある物體を見る時の状態である。此の位置に二種あり。(甲)相似状態。(乙)不等状態である。相似状態 Symmetrical position. 又は、正中平面 Median plane. にて交叉する時、即平行状態より内方へ、同

一角度にて傾斜せる時である。不等状態 Asymmetrical position. 又は、正中平面以外に點にて交叉する時に、平行位置の兩眼が不等の角度に傾斜する時に生ず。此の外上方を見る時は、平行位置にあるも、自然に交叉位置を取るものにして、又側方に向ひ平行位置の状態を取ることもある。此等の細かき方法等については、一々述ぶる暇がないから、略しておく。此の外に物體を知覺するに當り、眼球に種々の重大なる作用をなすのである。眼球の調節及瞳孔收縮の如きは之れである。

廿二、調節作用、及瞳孔收縮。物體の映影を常に中心窩に生せしめ、明了に知覺する様に、反射的に眼球を回轉するのみならず、外界の距離及明暗に應じて、眼球に調節作用を生ず。恰も寫眞の物影箱の如く、其の後板と、璉球の距離は、外界の距離に應じて變する如く、眼球にはかかる装置なければ、眼球の水晶體の、或は凸隆し、或は平篇となり、光線の屈折力の變化を生せしめて、同一の作用をなす。猶同時に瞳孔も收縮、或は擴大し、此の作用を助く。

廿三、兩眼看眼。Binocular Vision. 又は、吾人は日常兩眼を以て外界を見てゐるので、一眼にて見るのとは大に異つてゐる。如何にして兩眼に各映したる像が、二個の物體にあらで、單一物體として見らるゝのかは、説明せねばならぬ。殊に一眼を以て見たるとき

は、主として寫眞畫の如く、平面に宇宙が見らるゝので、兩眼を以てするとき、完全なる空間の三方向を知覺するのである。此等の重大なる問題を説かねばならぬ。

廿四、簡單なる兩眼の單視。兩眼にて一物體を見て、單一物體なりと知る所の、最も單一なる場合は、印象が一點となりたる時である。單獨なる外界の一點がある時、其の刺戟に由り、兩眼は轉位し、各視線は一點に集中し、刺戟の像は兩眼の網膜の中心窩に映すべし。且つ其の距離に應じて、調節作用等は行はるならん。かかる時、兩眼に映じたる像は、融合して、單獨なる一點と見られ、且つ看者より一定の方向に、一定の距離にありと見るに至る。

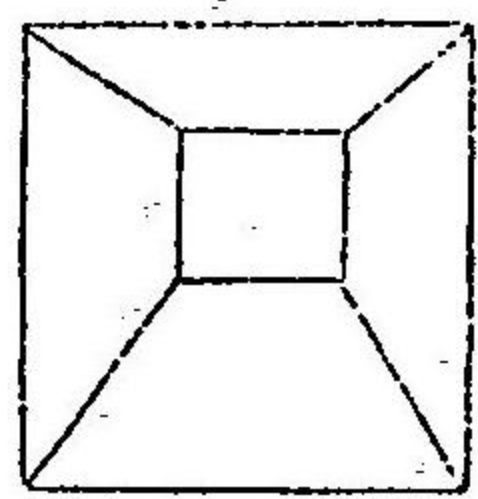
廿五、二個の網膜によりて生ずる單視。二個の網膜に映したる像が、單一物體として、知覺さるる理由は、極めて簡單である。凡て左の如き場合には、二個の像が融合して單一物體として知覺さるるものである。

兩網膜の兩中心窩上に來る刺戟は、同一場所にありと見らる。此事は二個の眼球が、交叉位置を取るときにても、平行位置を取るときにても同一である。平行位置の時に於て、二個の物體の一個つつが、各眼球の中心窩上に、其の映像を投射するときには、二個の外界刺戟は、一個として知覺さる。圖の二黒點を各兩眼の前に置き、無眼距離を見

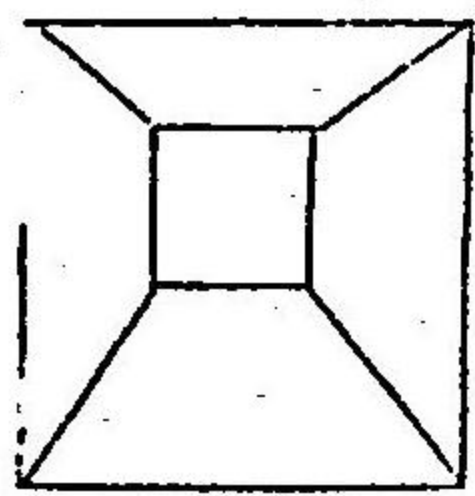


る如き状態にて凝視せよ、二點は融合して、兩中間の一點として知覺せらる。

中心窩の周圍に於ける網膜の部分には幾何學的に對應せる多數の相當的對應點あり。兩眼に於ける此等の相當的對應に落つる映像は、融合して單一物體と知覺さる。又中心窩より同一の方向、同一の距離にある、兩網膜上の各一對の點は、一致點にして、此の點に落る像は、融合して單一に見らる。兩



a
b



眼の平行位置にて、天空の星を見るときは、諸星は一個に見ゆるが如く、或は一インチ程離れたる眼鏡の兩環は、一個の大なる玻璃鏡の如く見ゆ。圖の中央a、b線上に、紙面に垂直なる高さ一尺位の平面を立て、此の平面上に兩眼の中央即鼻根をのせて、凝視するときには、兩者は融合して一個の物體と見らるべし。

廿六、二重映像。上來述べたる相當點に落下せざる刺戟は不完全に融合するものである。従つて二重の映像を見るに至る。此等に關しては、特別に研究すべき事柄にして、茲に述ぶる餘地をもたぬ。

廿七、實體視及日常の習慣。上來の理論よりすれば、注視されたる點

より、遠く或は近く存在する無数の物體は、二重像を生ぜざるべからず。又兩眼に映れる像は、互に異なる點を多少有し、全然同一にあらざるべし。然るに融合の結果、吾人はかかる二重像を見ざるこの事實は、如何にして生ずるか。是れ吾人がかかる二重像に對して、注意せざるこの習慣を養成し居るためにして、又日常の經驗より此の二重像を單一像として、互に結合する習慣を得たるために、單一物體として吾人は之れを知覺するのである。數年の久しきに渡り、練習すれば、日常の現象中にて、網膜の不相當點を刺戟せる事物を、二重像として認めうる様になるものである。

映像の二重が、極めて大なるときは、別問題であるが。しかし、些少なるときは、前の如く、吾人は習慣上單一像として、知覺するのです。しかし、かゝる時に、吾人は實體としての知覺を生ずるものである。然れ共兩眼看視 *Binoocular Vision* には、互に融合し、立體として、實體的に知覺す。即ち一眼にては、長及巾の二方向の延長を知るのみなるも、兩眼の時、長幅及深の三方向の延長を知覺するのである。吾人が外界を三延長の實體として知覺するは、全く兩眼看視の結果であると云つてよい。前に二黒點の融合して、一點となることを云ひし如く、上圖の a 及 b の二線の中央を兩眼の平行位置にて凝視せよ。二線は結合して一條の中央線となるも、二線の方向異なるが故に、兩者は全く融合する能はずして、中央にて交叉せる二線、即ち X 状となる。



合する能はずして、中央にて交叉せる二線、即ち X 状となる。

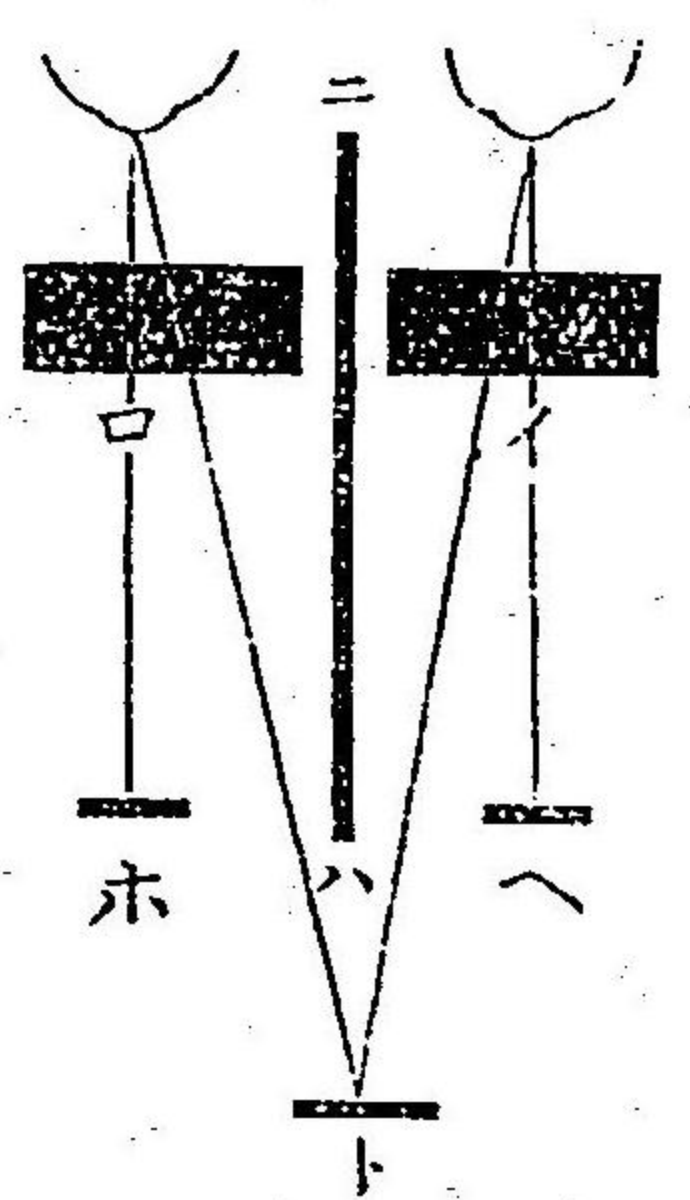


若し吾人此等二線の頂點に注意を向くるや、二線は頂點にて完全融合をなし、V 状に知覺す。若し底點に注意を向くるときは、反對の融合をなす。此の二線の傾斜甚しからざれば、融合して一線と見ゆ、此の場合に於て眼を線に沿ふて運動せしむるときは、

其の頂點は、底點よりも、吾人に近く見へ、該線は實體的に知覺さる。中心窩を放開的にせしむる點は、遠く見へ、集合せしむる點は近く知覺さるゝものである。かく視線の位置、即之れを生せしむる、運動に由つて、吾人は實體的に知覺するのである。

廿八、實體鏡。 *Stereoscope Stereoskop*

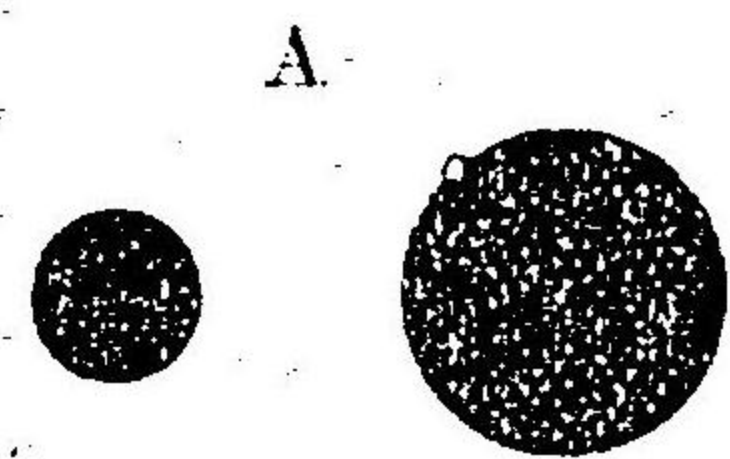
上述の理由に應じ二個の單眼に映する像を、寫真に取りをき多少の差異ある二枚の寫真を、別々に兩眼に見せしむるときは、融合して實體的に見らるゝ爲めに、装置されたる眼鏡である。これには種々の構造あるも、單筒なる構造は次の如し。二個の（イ）眼鏡あり、其兩中央に「ニ」なる衝立あり、「ホ」の寫真が互に唯だ一眼にのみの時と同じく映する様にせり。



心理學 本論 十 空間的視察表象

光線の屈折により、兩映像は網膜の相當部に多く映するため、融合して一個の實物として、「ト」に其の物を知覺するのである。

廿九、視野の競争。 *Wetstretisphänomen* 網膜の相當せる對應部位に二個の異なる物體の影像を生ずるときは、其兩物體は同時に、同一視野にて、看視せられず。其の人の注意が甲乙の何れかに偏するに従ひ、乍ら甲を見乍ら乙を見るのである。之れを視野の競争と稱してゐる。色彩の異なる二點を、中心窩に別々に映せしむると、交替的に視界に現れ來るのである。實體鏡を用ひて、其の見る寫眞を種々の色に變ずると、種々の面白き現象を生ず、何れも視野の競争と稱すべきものである。光彩及強度の異なる二個の同一光景の寫眞を用ふる時は、兩眼にて融合せられ、光彩ある美しく混合してなれる光景と見るのである。又兩眼の對比の影響も、存するものにて、實體鏡に、A



圖の如きものを使用すれば、融合して、A圖の小黒圓の近傍に環狀の多數の輪を見るのである。其他に猶種々の現象あるも、一々は述べられないのである。

三〇、遠近の理別。上來兩眼の像が、互に融合して單一物體と見ることを説明した。此の物體の自己よりの距離と、方向とを如何にして、知覺

するかは説明せねばならぬ。兩眼看視にて、單一體を見るに當り、其の自己を代表する中心點がある。是は兩眼回轉の中心を聯結せる直線の中心にて、吾人の鼻の上に當る一點である。此の點を視界の方位點 *Point of orientation* *Orientierungspunkt* と稱す。此點より二個の直視線の交る所、即ち外物の凝視點に引きたる直線を、方位線と稱す。吾人は空間上の物體に對し、此の方位線の方向に關して、稍正確なる表象を有つてゐる。此の知覺は、兩眼の位置、調節、及運動に由つて、測定さるゝのである。故に兩眼看視は恰も方向點に、單一眼を有して、外界を見てると、同一になる。外物への距離、即方位線の絶對的長さに關する表象は、物體への方向(方位線の方向)よりも、遙かに不確實である。吾人の此の距離を、實際の視線よりも近く考ふるのである。凝視點の遠ざかるにつれ、此の判定は、不確實の度を増加するのである。此の距離の知覺は、内部の緊張感覺、即眼球の回轉、集合、調節等より生ずる諸感覺が、主なる要素である。距離の知覺には、猶他の聯合作用あり。これ遠近の距離の識別は、不確實なる所以である。此れ即ち看慣れたる物體の、網膜の像の、大きにて補助され、或は妨害せらるゝのである。之に反して、物體の距離の差異は、眼球の集合に伴ふ感覺に由りて、比較上精密に測定さる。直視線の殆んど平行せる位置にて、六十秒乃至七十秒の視角に、相當する集合變化は、知覺

せらるゝものにして、集合の度之れより増大せば、最小可知的集合變化も、亦大に増加し來る。されど之に相當すべき方向線の長さの差異は、漸次小となる。かくて物體の距離の差異は、識別さる。凡て遠近の識別は、此の外に經驗に由つて異つて來るものにして、練習の結果大に進歩するものである。兒童は一般に遠方にあるものを、近くに認識する傾きあり。又先天的盲人が、手術により明を回復したる當座は、全く遠近の區別をなすこと能ぬのである。遠近即深さの識別は、猶練習、聯想、比較、想像等にも助けられて、種々に變化するものである。猶大氣の有様、色彩の變化、陰影の方向等は、深さの表象に、大關係を有してゐる。勿論深さの表象は、兩眼看視の結果、生ずる重大なる作用なるも、一目眼にても、全く深さの表象を欠くことはなく、極めて不完全ながら、深さに關する知覺を有す。されど其の識別は、大に不確實である。

十一 時間的表象

Temporal Ideas
Zeiteichvorstellungen

一、時間的表象。凡て表象は空間的たると同時に又時間的である。空間的關係にて、視觸兩覺は中心である。聽覺にも之れを存することあり。勿論他の感覺にても、全く空間的關係を欠如すとは云はれざるも、視觸二覺の影響を受けてなさるゝものである。

ある。時間的表象も、觸聽の二覺を中心として作らるゝもので他の感覺にては時間的知覺はなし得らるゝも、觸聽の如く明了でない。觸視は獨立に空間的秩序を生ずるも、時間的表象にては、唯觸聽の二覺が之を生せしむるに、最も適當したる條件を具へてゐると云ふにすぎぬ。時間的表象は、實に心理上極めて普通なる表象にして、一定の感覺機官の特別構造により、制限されてゐない。されば各精神作用にある、表象を捨象し、唯感情及情緒の如き、主觀的現象について考ふるも、時間的性質を認むるのである。精神内容は、空間の性質を有せざることありとも、時間的關係を有せざるものはない。視觸二覺が、他の感覺へ空間的性質を移與せるが如く、感情及情緒等にも、是れと離るべからざる感覺、及表象とを介して、空間的性質を與ふことを得ると同様、時間的性質は、他の感覺及感情々緒等に移與することをうるのである。然れ共表象を離れたる感情的過程が、時間的性質を有するかは疑ふべきことである。實際の事實より云へば、各精神的經驗は表象を有する故に、空間的になると、同時に時間的である。

二、時間的性質は主觀的のものである。絶對的に時間と稱するものゝ性質は、全く不明了である。唯吾人は表象を媒介として、時間を知覺するものにて、精神の變化を媒

介とし経過せる時間を測定するが故に、心の状態に由つて種々に變化して行く。時間の知覺に對して、特殊の身體機關なきことは、先きに云へる通りで、時間とは心理的に、表象及表象に伴ふ情的態度の結合よりなる形式と云ふに過ぎぬ。我々の心に一つの表象が生じ、此の表象が常恒に、不變化に持續するとき、時間なる知覺を生せず。然れ共事實上、吾人の精神内容は常に變化して、同一に持續することはない。若し假りに表象が持續するも、之れに伴ふ情的方面及注意状態等は、一定に留ることは出来ぬ。此等の爲めに、時間の知覺は常になさるゝのである。かく時間は精神状態の變化に由り、主觀的に知覺さるゝのである。

三、現在とは何ぞ 吾人が知覺する時間は、嚴密に云へば、精神状態の内容が、變化する時のみである。故に吾人の直接に知覺する時間は、現在である。しかし現在なる語は、頗るあいまいである。ホツヂソン氏が云へるが如く、吾人が瞬間と云ふ中に、已に瞬間は吾人の瞬間にあらずとの感なき能ず。かく考へ來るにつれ、現在の意義は理解されざるに至る。吾人は直接知覺にて、知覺しうべき最長瞬時は、凡そ十二秒時である。又最短瞬時は一秒の五百分、一である、此の版圖は慥かに現在と稱してよい。しかし此れのみを現在とするは、極めて不便である故に、時間を一延長の系列と考へ、

便宜に應じて、吾人の意識が一度に思ひ浮べうべき版圖を、現在としてゐるので、自ら種々の標準に由つて、其版圖を異にしてゐる。

四、空虚の時間は知覺されない。外界より來る、凡ての刺激を、全然拒絶し、恰も深夜に目覺めたるるとき、時間の経過にのみ注意を拂へ。かゝる時に、吾人の精神内容には、何等の變化なき、空虚の時間は、知覺されないものである。かゝる時、猶吾人が不正確なるも、時間を感じるは、身體の組織より生ずる種々の態覺の變化に伴ふて、生ずるのである。

五、時間の測定。時間の測定には二種あり。表象等の變化により、直接に知覺し、比較するときと。又直接知覺を基とし、過去に起りし精神状態の時間的経過とを比較す即ち時間の記憶に由て、知覺する間接知覺とあり。直接知覺は、表象の客觀的内容の如何、及び主觀的状态に由つて變化をうくるものである。

六、時間的秩序の性質。時間的表象は、其の要素の秩序一定して變化することを得ない。此の秩序變るときは、他の異なる時間として知覺されるのである。此の要素關係は、相互間に必要なるのみならず、主觀との關係に於ても、一定してゐるを要するのである。此れ空間的表象と異なる點にて、空間的表象は、要素相互の關係は、必要な

れども、主観との関係は敢て關せざる所であつた。時間的表象にては、一要素が、他要素との関係を變ずると同時に、主観との関係をも變ずるものである。此の要素相互の關係のみに就て、時間を云ふときは、短時間、長時間、回期、不規則變化等の語を以て現し。主観との關係について云ふときは、過去、現在、未來として區別して云ふ。猶時間的經過内は起る運動の速力にて、客觀的に時間的知覺を云ひ顯すことが、また出来る。七、時間的觀覺表象。Temporal Sight Ideas Zeilichen gesichtsvoist 視覺刺戟に由る時間知覺は、一般に不正確にて、論すべき程の問題は少ない。主として他の觸聽覺と聯合し、時間知覺の補助をなし得る。視覺に由る時間知覺は、運動の速力の知覺である。直接看視にては、一秒に〇、〇〇二八密米位の速力は、稍正確に知覺さるゝも、一般に不精密である。速力の遅き運動よりも、速力の早き運動は、正確に知覺され易いので、且つ二つの運動の速力を比較するは、其の差、非常に大なる時は、なさるゝも、然らざる時は、比較すること能ず。殊に運動の速力大に速き時は、益困難である。視覺の時間知覺に適せざるは、殘像現象の伴ふが故に、益不適當となるのである。

八、時間的觸覺表象。Temporal touch ideas Zeitlichen Tastvorstellungen 時間的表象の發達は、元と觸覺より始まつたものゝ様である。此の研究は、時間知覺に關する議論に、一般の基礎を與ふるもの

である。時間的表象の、重なる内容は、身體の運動に伴ふ、内部の感覺を主としてゐる。此のものは、視覺の助に由つて、大に發達するのである。時間知覺に取り、大接なる要素は、觸覺運動 Tactil movement にて手足の機械的性質は、最も著しきものである。自發的に歩行に伴ふ、觸覺運動より生ずる、内觸覺は、殊に重大にて、壓覺等も常に結合してゐる。吾人の時間的觸覺表象は、身體運動を基礎とし、之れに伴ふ感覺及感情に由つて作らるゝのである。手足の運動は、肩及腕の關節にて、筋肉の作用の下に動かされ、同時に下方に引き下ぐる引力の作用をうくる故に、手足の運動は、自ら二種に分れる。(甲)絶へず筋肉の有意作用により、必要に應じて、任意に手足の運動の時間隙を變化せしめ、不規則なる運動をなさしむる、非律的運動 Arrhythmical m. と、(乙)有意的筋肉作用が、手足を唯其の關節にてのみ、振子的に、規則的時間に、振動せしめ、その運動が必要なるだけ同様に絶えず働く所の律的運動 Rhythmical m. とあり。本篇にては、非律的運動に就ては論せずして、時間知覺に殊に大切なる、律的運動を述べん。一般に非律的運動は不精確なる時間的表象を得るに過ぎない。

九、律的觸覺運動。律的運動が、時間表象に關して、重要なるは、同じ振幅の振子的運動が、互に同一時間内にて、振動すとの原則に起因し、此種の運動が、生理的關係に於ても

重要なものは、此の原則に従てゐるからである。抑律的運動は、意志行爲の形式に顯れたるものにて、一定の拍子なる現象を伴ひ來るので、此等の運動より、吾人は速力及時間の知覺をなしうるのである。此等の知覺は、手足の運動の外に、呼吸、血行、及乳をすぶ運動等にも計らるゝも、極めて不精確である。手足の運動は律的振動にて、手と足とは互に反對する方向の運動の結合にて、同時に身體を支ふる力を筋肉より感じ、有意的衝働は、運動始終及び調整を司る。手足の振動は、振子の法則に従ふものにて、足は一步毎に地上につくるに由り、振動妨げらるゝも、手腕の振動は、此の妨げなき故に、絶へず振動を繼續し、歩行振動を補助し、平等ならしむる規定となる。斯の如き運動にて、各個の振動時間は、全く同一に反覆せらるゝものにて、通常の歩調にては、一步行は〇、九八秒である。最も足の長さによつて、異なるので、足の短き人は、一步の時間は之れより早いのである。かく反覆せらるゝ爲めに、一連の感覺を生じ、時間知覺の基礎となるので、其の時限の兩端は、不明瞭なる外觸覺に限定さる。即運動の始めは地上より足を引く時に生ずる刺戟に由り、其終りは足を地につくる時に生ずる感に限らる。是等兩極端の間には、關節及筋肉より生ずる、微弱なる内觸覺の一連あり、而して其始め及終りは、外觸覺と結合し、中間の感覺よりも、強大に感せらる。是等兩

端の感覺は、筋肉及關節に來る運動の衝動、及び急速に其の運動を禁止する爲めに生ずるものにて、共に振動時限を限るの用をなしてゐる。猶此の規律ある感覺の繼續の外に、之と伴ひ並行せる規律ある感情の一連を生じ、補助を與へてゐる。律的運動の一連にある一個の時限につきて考ふるに、其の始め及終りは、豫期満足の感情あり、而して此の時限の兩極端間に豫期緊張の感情あり、豫期緊張の感情は運動の始めに伴ひ生じ、漸次増長し、其運動の終りには最高點より、俄然として零點に降下し、豫期満足の感情をして速に交代し、興起せしむ。而して次の運動再び始るや、豫期満足の感情は、沈下して豫期緊張の感情を發生せしむ。かく漸次同じ秩序を反覆し行く。即ち律的觸覺運動の全過程は、豫期緊張及豫期満足なる、性質上相反せる二種の感情に、隨伴さるものにて、此等感情は、其の一般性質の上より云へば、緊張及弛緩の單一感情方向に屬し、豫期満足(弛緩)は速に最高點に達し、同じ速力にて、急に沈下する感情にて、豫期緊張(緊張)は、長く繼續し、漸次最高點に達し、其の頂點に到るや、卒然降下し、消失する感情である。されば最も強き感情の過程は、時限の兩端に集り、之れに先づ緊張の感情の對比に由り、益強く感せらる。

十、拍子觸覺。最も簡單なる觸覺上の時間的表象は、振子的運動が、反覆され、全く平等

に相繼ぎ來る所の律的運動に伴ふ感覺及感情よりなる。かゝる單純なる律的運動は、漸次複雑なる形式を取らんとするものにて、通常の歩行にても、已に稍複雑にならんとする傾あり。殊に其の複雑になれるは、舞踊に於て見る所である。複雑化する形式は、種々にして、研究上大に都合よきは、時間的聽覺表象によることであるも、觸覺にても見らるゝことが出来る。二個の繼續したる時限につきて言へば、第一時限の始めに於ける感覺及感情は、第二時限の始めに於けるものよりも強し。之れが反覆され強き表象と、弱き表象との規則立ちたる系列となるや、拍子 *Takt* の運動となる。其の最も簡單なるは、今云へるが如き、強弱の二表象が交互に規則的に生ずる運動にて、八分、二の拍子に相當するものである。八分、二の拍子は、生理上右側にある運動機關が、左側のものよりも勝れたる爲めに、通常の歩行に生じ、數人相伴ひて歩行するときは、殊に進軍等にては、著しく現る。進軍にては、二個以上の時限相結合して、一拍子即律的運動の單位となることもある。亦複雑なる舞踊にては、屢々見る所である。此等の複合性の律的運動、即ち拍子運動は、聽覺の時間的表象の著しき影響を受け、諸種の結合をなしてゐるものである。

十一、運動の速力(觸覺)。運動の速力は、外觸覺及び内觸覺より知らるゝものにて、殊に外皮及關節に生ずる感覺は、重大なる要素である。兩者共に速力早き運動は、遅き運動よりも知覺され易い。外皮に一定速度の一樣運動を有する刺戟を與ふるも、外皮は一樣運動なる表象を生ぜぬのである。運動刺戟が通過する外皮にある、局標の如何、及び運動の速力に由つて、種々に變するもので、局標の精密なる所にては、不精密なる所よりも、運動は早き速力に感ぜらる。又運動の速力早きに失し、或は遅きに失するときは、知交は不精確となるのである。關節運動の速力を知覺することは、關節運動が時間知覺の基礎をなしてゐることに由り、知らるゝので、別に説明を要せぬ。身體の運動の速力を、知覺することは、種々の感覺の結合よりなさるゝのであるが、觸覺方面にては、殊に内耳の感覺は、重大なる要素であつて、内外觸覺は之れと結合して補助をなしてゐる。

十二、時間的聽覺表象。

Temporal auditory ideas
Zeitlichen Gehörsvorstellungen

時間知覺を研究するには、聽覺が一番適

當してゐるとは、視覺及觸覺によるよりも、種々の利益があるので知らる。第一に、視觸兩覺は、空間的要素に富むも、聽覺は此の要素が少いので、時間知覺の研究には、都合がよい。第二に、視觸二覺は、外部刺戟の止みたる後、長く感覺を殘留し、視覺にては、明瞭に殘像の現象を伴ふも、聽覺にては、刺戟の止みたる後、極めて短少の時間、其の感

覺が残留し、繼續さるゝのみなれば、時間に繼續したる音響は、何れも全く之に符合したる感覺を生ずるのである。第三に刺戟の強度、性質、振動數、及間隙時限を種々に變化するに、音響は都合よく。第四に知覺の兩端にのみ、刺戟を出し、中間を無刺戟にし、或は知覺中、刺戟を繼續的に與ふることも、自由に出來るは音響である、而してその爲めに知覺の兩端にのみ、感覺を生ぜしめ、中間を無感覺にすることが出来る。此等の利益ある爲めに、此の研究には都合がよい。音響の屬性は時間知覺の心理的性質と、密接の關係を有つてゐて、時間知覺の代表者と云つてよい。かく音響の變化に由り、時間的表象を生じ、時間の知覺をなすので、かゝる表象を、時間的聽覺表象と稱してゐる。十三律的聽覺表象。音響の一系列が、同一速度にて、與へらるゝも、吾人は一般に之れを律的に知覺するものである。その上に律的運動が、時間知覺に大切なりしが如く、律的音響が、時間知覺には重大である、故に吾人は律的聽覺表象を論じて、非律的方面は茲に論じない。律的聽覺表象が出来るに、二種の場合がある、即間隙相互間の關係は、主として界限にある感覺のみよりなり、中間は一見空虚なる時間、及多種の内容を有する間隙とに分たる。此れが系列よりなる表象は、從て律的時限の領域のみ、外部聽覺刺戟なる打音に由り標示せらるゝ、非連續的打音繼續と、及び比較的永續する感覺の時々間斷ある繼續に由り、其の内容を多種にする連續的打音繼續とに分る。一般に云ふときは連續せる刺戟よりも、全く平等なる打音が、非連續的に繼續する方が、研究に都合よく、非連續的打音を用ふるときは、調音性質の影響を除きうる便あり。且つ非連續的系列を左右する規則は、直ちに連續的繼續にも應用さるものである。予は主として非連續的打音繼續について論ずるのである。

十四、時間的聽覺表象の内容。斯の如き規律ある打音の一系列よりなる時間的表象は、刺戟の變化に由り、即客觀的性質に由り、變化を受く、高音を用ふる時は、低音を用ふる時よりも、時間進行は早きが如く知覺さる。然れども觸覺に於けるが如く、時間隙に於て、客觀的聽覺内容を有せずして、外部刺戟は間隙相互間を分離するに過ぎず。詳かに研究するときには、かゝる間隙も、全く内容を有せざるものに非らずして、觸覺の時と同じく、主觀的聽覺内容及主觀的聽覺内容を有してゐる。是等の内、最も著しきは、主觀的感情内容にて、繼續する時限に於ける、漸次昇騰する豫期感情、及び急速に現るゝ豫期満足の感情である。豫期感情は緊張及興奮の二方向の結合にて、豫期満足は弛緩及沈靜の二方向の結合である。此等の感情も全く感覺的基礎を欠くものに非らずして、其の變化極めて多きが、故に明了に知られぬ丈けである。時としては、鼓

膜の緊張感に過ぎざる事あり、時には他の機官より生ずる緊張感なる事あり、時には他の運動感なることあるも、何れも微弱にて、且つ變化多き爲め明瞭でない。猶音を聞く時、殊に微音を聞くときには、注意を集中する必要あり、之が爲めに、脳髓に緊張感を感じることが多い。音を強くするにつれ、一定の度迄は、時間知覚は短くなるも、之れより猶強くするときは、大に長時間として知覚さる。之れ實に注意集中は、或る程度迄は易きも、一定の強さの音以上に、強度加るときは、集中大に困難となり、之れに伴ふ感情方面より影響されて、却て時間進行を遅しと知覚するのである。進で猶少しく感情内容が影響を與ふることを示さん。一定の間隙を以て、一連の打音を出し、其の内の一つを強く出すときは、この前後の間隙時は、他のものよりも長しと知覚さる。其故は、感の一系列中に、一變化を生ずる爲めに、感情の變化を生ずるが爲めにて、殊に今や強き音が來るならんと豫期して、緊張の感情甚しく、時間を非常に長く知覚す。又強き音を聞くと弛緩の感情を生ずる爲めに、他より時間を長く思ふなり。今若同一間隙時にて出だす三打音のみにて、其の間隙時を比較せしむるに、強き音を出す位置に由つて、時間測定は種々に變化す。第一音を強くすれば、第一音及第二音の間隙時は非常に長く、第三音を強くすれば、第二第三音の間隙時は長しと知覚さる。この事は、刺戟の性質或強度上の變化、何れにても同一である。此れ強き音に伴ふ感情の變化、及注意の状態より、説明さるるのである。後に上ぐる時間知覚の錯誤の如きも、之れが爲めに生じ來るのである。長き打音系列を知覚するに、主觀的に或る音を強くして、律的に拍子 *beat* をつけて聞くときは、大に知覚を易くし來るものにて、自然に注意の動搖につれ、拍子をつけて聞くこともあり。即ち時計の毎秒時の音が「カチカチ」と聞ゆるのはこれである。或は任意に有意的に、拍子を作つて聞くことあり。又拍子を客觀的に作つて、聞かせると知覚は、大に易くなる。此等は皆な前に述べたる主觀的感情内容の影響に由つて説明さるるのである。感情方面が及ぼす影響は、種々の速度の拍子が、時間的表象の構成に及ぼす影響にて、明かに知らるるのである。實驗の結果に由れば、大凡〇・二秒の拍子は、繼續したる若干の聽覺刺戟を結合せしむるに、最も適したる中庸の速力である。此の速度にては、上に述べたる主觀的感情、及感情の變化は、容易に認らるるのである。速力若しこれより大に緩慢なるときは、豫期の緊張大となり、不快の情を伴ひ來り、遂に耐ふべからざるに至る。若し速度急速なるときは、感情の變化急激なるために、疲勞を生じ來る。是れに由つて考ふるときは、緩急何れにも、制限があつて、此の制限を越ゆると刺戟を結

合させて、律的時間表象となすことは出来ぬ。その上限界は、殆んど一秒の拍子にて、下限界は〇、一秒の拍子である。〇、五秒も大に拍子としてはよきもので、律的運動の速度と大に關係し、一秒—〇、五秒は、緊張感覺の經過と一致してゐる。

十五、客觀的條件が、律的時間表象に及ぼす影響。時間の認識に於ける、感覺及感情の影響は、少しく今已に説きしが如し。又客觀上の時間の長さを變せずして、唯認識の條件即客觀的刺戟の條件を變化したる場合にも時間表象に起る變化にて明かに知らる。分割したる時間は、分割せざる時間よりも長しと判断するは、感覺及感情が一定時内にて、交番に幾回も反覆せらるゝ爲めにて、又同一間隙を有する一連の打音繼續中、その一打音を高むるときは、強められたる打音の前後の時間は長しと知覺し、或は拍子として一連の音を出すときは、易く知覺され、同一拍子の連續中、その一拍子を強むるとは、強き拍子の前後の時間を長しと判定し、或は強き拍子と弱き拍子とを交番に聞くとときは、強き打音間の時よりも、弱き打音間の時を長しと思ふのは、皆感覺及感情の變化より説明さる。強められたる刺戟は、其認識に先だつ感覺進行、及び感情進行に變化を生じ、此の場合にては、豫期の緊張、及之れに應ずる弛緩の感情、或は満足の情強く、豫期の感情は、其刺戟に先づ時間を長くし、弛緩の情は、其刺戟後の時間を長くす。弱き刺戟と強き刺戟と、交互に來る拍子にては、弱き刺戟を知覺せん爲めに、注意を集中するが故に、緊張の感覺、及び之れに伴ふ感情は、強き刺戟の時よりも強き爲めである。

十六、律的聽覺表象に於ける拍子。二個以上の同一時間の時期が、結合して拍子となすとは、觸覺にも見る所なりしが、聽覺にては、殊に甚しく、同一間隙の一連の打音は、屢々主觀的に拍子をつけて聞かれ、或は實際に拍子をつけて刺戟を與ふれば、知覺を易くし、又主觀的に拍子を附けるも同一である、時間知覺上大切なものである。故に拍子について少しく研究せねばならぬ。次に述べることは、客觀的に、刺戟の強度を變化させて拍子として與へても、或は客觀的には同一なるも、主觀的に其の中の或ものを強く知覺して、拍子として聞くとときも、同様に支配する處の法則である。又音と稱してゐるが、單純な音にても、複雑な調音にても、此の法則は同様である。音を與へるに強度は任意に變化さるゝ、主觀的にも變化して聞かる—以下一々主觀的に拍子にして聞くとときのことを斷らないから讀者自ら考へてほしいので、強き音即ち音に「アクセント」をつけるのを、上昇 *accents* と稱し、弱き音即「アクセント」なきを降下 *Theis* と云ふ。両者が一定の方法にて反覆さるゝときは、拍子を生ず。かゝるときは、先き

の拍子が、反覆さるゝ故に、強き音は弱き音を、弱き音は強き音を互に豫期し來る。此の有様は、律的運動の拍子と、同様に似てゐる故に、互に聯想し出さるゝのである。「アクセント」の工合も、種々の階級に分つことが出来るので、吾人の耳にては、強、中、弱の三種に分けることが出来る。尤も此れ以上に分つことは出来ぬ。これにて、「アクセント」なきものと合して、丁度四種の音となる。此等が種々に結合して、種々の拍子を作るのである。打音の繼續中にて、強弱に二音が、交互に來る拍子は、 $\frac{3}{4}$ 拍子である。上り下りの整然たる變化を有し、最も簡單なる拍子である。此の拍子は意志に由り、打消すことは出来べきも、中庸にして律的表象に適したる速度にては、此の傾向を打消すことは出来ない。多くの刺戟を、一つの時間表象に結合せしむる爲めに、種々複雑の拍子を生ず、而して刺戟の系列を團體に分ち、一個の表象中に含まるゝ、刺戟の數非常に増加するに至る。其根本の形式は二個の異なる強度にては、 $\frac{3}{4}$ 拍子。三個の異なる強度にては、 $\frac{3}{4}$ 及 $\frac{4}{4}$ 拍子を生ず。進て複雑となり三韻脚の場合には、 $\frac{3}{4}$ 拍子より $\frac{3}{4}$ 拍子を、 $\frac{3}{4}$ 拍子より $\frac{4}{4}$ 拍子を、 $\frac{4}{4}$ より $\frac{3}{4}$ を、 $\frac{4}{4}$ より $\frac{3}{4}$ を生じ、更に此等が結合して、例へば $\frac{3}{4}$ 及 $\frac{4}{4}$ が結合して $\frac{7}{8}$ を生ずるが如く、種々の拍子を作る尤も此等の内にて、理屈上の拍子ありて、音樂上には、多少同一拍子にても、音の高低の位置につき、變化を加へることとはある。音の強度を、四個以上に分つことは、有意的になすとは出来ない。又音樂

及詩等には起らぬ。主觀的の拍子の現象、及拍子の感覺に於ける影響の示す所によれば、時間的表象は、客觀的要素のみより生ぜずして、主觀的要素の影響は大である。拍子を生ずる重なる原因は、打音に先行し、或は隨伴する感情及感覺強度の増加にて、主觀的要素の増加は、客觀的刺戟の強さが如く思はしめ、此の主觀的要素は運動感覺を生ずる、緊張の増加、之に應ずる豫期感情の増加に由り、有意的に強むることをう。或多數の刺戟を、一時になるべく多く知覺せんと勉むる際は、主觀的感覚及感情變化に由り、無意的に拍子を生せしむることあり。

十六、旋律。Melody. 律的表象にては、各拍子が、集つて一團をなし、更に此の團體が集つて、他の團體となり、かく團體となつて、大きな長い時間を、知覺して行くのである。拍子が集て節 Series となり、節が集て段落 Period を生じ、段々と長き時間を知覺す。一拍子に入る數は最下限二にて、最上限十二である。節の最下限は二拍子にて、最上限は六拍子である、最も普通なるは四拍子である。段落の版圍は二節にて、詩にては五節位迄あり、此れより上の長時間は、他の性質より來る旋律として知覺し行く。此等に就ては茲に詳述することは出来ぬから止めておく。