白・灰色及び黑の兩眼視現象通論

黑田源次

輪廓線を含まざる白、灰色、黑の兩眼視現象を概括して之を簡單なる系列に綜合せんとするときは「矛盾實驗效果」を以て之に充つるに躊躇せず。此故に矛盾實驗の理論は之を白、灰色、黑の兩眼視現象全體の說明として見るも不可なきなり。予は玆に矛盾實驗に對して試みられたる諸家の說明を點檢し、白、灰色及び黑の兩眼視現象の通論に及ばんと欲す。

矛盾實驗效果の說明を試みんとしたる最初の人は、本より該現象の發見者なりとす。Fechner は矛盾實驗の結果を說明するに、三種の見解の存立し得可きことを認む。左に其三見解並びに其見解に對する Fechner の批評を簡述すべし。

第一の見解とは單純なる兩眼印象の混合を認めんとするものにして、若し兩眼網膜が等しからざる色彩光線に由りて照射せらるゝ場合に、一方の色彩印象は他方の印象よりして變形を受く。之と同じく灰色硝子を一眼の前に置く場合に於ても、他

眼の明度大なる印象は一眼の明度劣る印象に由りて變形を蒙り、大約明と暗との中間のもの、卽ち明度小なるものと大なるものとが混じて其中間の明るさが生起することを主張するものなり。故に『一眼(B)の前に灰色硝子を置くときは其硝子の有する暗黑は開かれたる他眼(A)の明るさと混和するも、一眼を全然遮閉するときは開きたる眼の明るき印象のみを見る』が故に視野は反りて明るく感ずるものなり(註一)。

Fechnerは此說明を批評して曰く、若し一眼の印象が他眼の印象と混和するとせば、一方の光の性質は他方の光の性質と混和すべく、同樣に一方の光の强度(分量)も他方の光の强度と混和すべし。しかも一方の光線が他方の暗黑と混和するといふ事は斷じてあり得可からざるなり。故に一眼(A)の光度を一定し、他眼(B)の光度を零より次第に增加すれば共同視野の明度も順次に增加せざる可らず。然るに事實は斯くの如くならざるのみならず、寧ろ反つて兩眼視野の明度は光線の分量を增すと共に暗くなり、或點に達して始めて明るくなるを見る。又一方の光線と他方の暗黑との混和があり得可しとすれば全然暗くせられたる眼の暗黑にも混和現象の存在を許さざる可らず。然るに事實は兩眼を開きたる場合も一眼を開きたる場合も視野の明度に大差なきを見る。要するに何れの意味に解するも此矛盾的效果は說明し得

られざるものなりと(註二)。

第二の見解は注意說 Aufmerksamkeittheorie と稱すべきものなり。一眼を開き他眼を全く閉ぢて白を見る時は注意は一眼にのみ集中するも、閉ぢたる眼にて灰色を見るときは注意が兩眼に分割 vertheilen せられ、從つて明るさを減ずるに至ると主張するものなり(註三)。

Fechner は此說明を難じて曰く、此說を以てしては注意分割の影響が光度增加の影響よりも著しく現はるゝは何故に一定の限界內に止まるかを說明する能はず。次に此說明を以てしては、兩眼網膜間に於ては注意の分割が明度減少を生じ得るも、同一網膜の各部間に分割せられたる場合には明度減小を生ぜざる理由を說明する能はず。更に此說を以てしては矛盾效果 paradoxer Effect は吾人の能動的注意と無關係に起り、寧ろ眼の感受性又は非意志的氣分 unwillkürliche Stimmung に由りて左右せらるること大なる事實と抵觸するを見ると(註四)。

第三の見解は Fechner の承認し且主張せんとする所のものなり。其說明に從へば一眼に來る光線の外に他眼の光線が加はる時は光の感覺に一定の禁止的效果 eine beschränkende Wirkung を生ず(註五)。此效果(Fechner は之を稱して對抗的效果 ein antago-

nistisches Verhältniss といふは一程度卽ち極小點に相當するまでは增加し、更に進めば減小す。勿論一眼又は兩眼網膜に光線を增加したる結果として視野の明度を增加することあるは當然の事實として認容せざる可らず。兩眼網膜の對抗性は之に對して反對なる作用を有し、極小點以下にては其作用が勝利を占むるも、それ以上に達すれば減弱するに至ると(註六)。

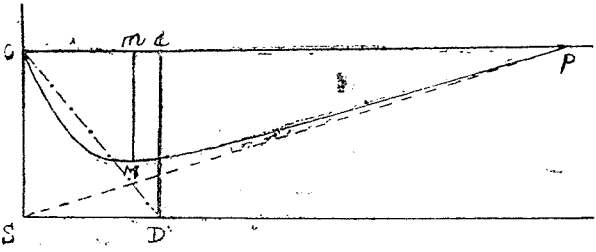
以上 Fechner の列擧したる三種の說明を繰返して吟味するに、是等の諸說は本より根本的に相排斥するものに非ず。Fechner の目して是なりとする第三の見解は、第一の見解を其要素として包攝し、第二の見解は心理學的生理學的用語の統一に由りて第三の見解と表裏すべきものなりと信ず。蓋、第一の見解の如く兩眼的混合の結果を極めて簡單なる混合關係に歸せんとするものは、第三の見解に於ても自明の事實として承認せられ、『一眼又は他眼網膜に光線が增加したる結果として共同視野の明度增加を伴ふことは爭ふ可らざる事實なり』として主張せらるゝを見る。故に第一の見解の否定せられたる理由は、其見解の誤まれるが爲に非ずして唯其包括的ならざるが爲なりと言はざる可らず。

第二の見解に就ても同樣の解釋を下すことを得べし。謂ゆる對抗的效果なるも

のが Fechner の自認する如く一個の感覺作用 die psychische Thätigkeit der Empfindungen に外ならざるが如く(註七)、兩眼印象の融合も感覺の融合なる心理現象なることは論ずるまでもなし。而して感覺は意識の分析的解釋なるに對して、注意はその綜合的解釋に外ならず。注意は意識の全體なり。凡有る意識作用は注意作用なり。此故に注意の方向若くは其强度決定、粗雜に言へば注意の分布 Vertheilung が矛盾效果の說明に適用せらるゝも、その現象が意識現象たる限に於て、毫も不可なかるべき筈なり。此意味に於て吾人は Fechner の所論明瞭を缺ぐと雖も、詮ずるところ、注意は說明原理として適用し難しと雖も注意の特定事實として該現象を解するは不可なしと言ふに在りと解釋せんと欲す(註八)。之を要するに第一の見解も第二の見解も遂に第三の見解に歸入し、相卽することを得可きものと考ふ。

然らば第三の見解は之を如何に批判す可きか。Fechner の記述は上に述べたる如く簡單に過ぎたり。之多くの學者の認むる所なり。故に此見解に順由せんと欲せば之を擴充し發達せしめざる可らず。吾人の見る所に由れば、此見解は白、灰色、黑の兩眼視現象の一切を通じて二個の原理に從ふものと解釋す。一は視野融合 Verschmelzung od. Mischung の原理に從ふもの、他は視野卓越 Predominierung の原理に從ふもの

之なり。前者は通常兩眼的融合と稱する現象の基礎にして、後者は廣義の視野卓越現象卽ち狹義の視野卓越と視野闘爭と稱する現象の基礎的事實に外ならず(註九)。



oμp 曲線は矛盾効果を示す、oD線は卓越、oSは融合、m極小點。

此二原理は本より單獨に行はるゝことあれども、共同に適用せらるゝ場合も亦少からず。而して矛盾實驗なるものは實に兩現象の共存並びに共相互作用を明らかにするに足る最も代表的現象に外ならずと信ず。

矛盾實驗に於ける融合及び卓越原理の相互關係は上の如く圖解することを得べし。

此圖に見る如く、視野融合の原理はpに近き場所に於ては殆んど純粹に現はれ、D以下の光度に於ては視野卓越の原理が著しく現はれ來る。而してo點に於ては殆んど全く視野卓越の原理のみ行はる。

之等の關係よりして吾人の當然想及し得べき事實は前節の攝要第四に述べたる關係これなり。卽ち兩眼視せらるゝ印象の性質若くは强度が類似すればする程融合を生じ易く、相違すればする程視野闘爭若くは視野卓越

を生じ易きことこれなり。この事實は右の圖形を以て同時に說明せられ得可きものなり(註一〇)。

猶右の事實と共に注意せざる可らざるものは兩眼刺戟の强度關係に關する問題これなり。前節攝要第三に述べたる如く兩眼に相異る灰色を示す場合には、二種の灰色が類似すればする程兩眼視的結果は平均の中間灰色に近く、相違すればする程其結果は明るき方の灰色により多く接近し來る。此事實は實に黑の印象よりも白の印象が兩眼視的に强き刺戟たり得るものなることを示すものに外ならず。同樣の關係は各種の色彩相互間にも存在し、視野鬪爭の時間的相違を生ず(註一一)。黑白の視野鬪爭に於ける時間的相違は諸種の色彩相互間に於けるよりも、此二種の刺戟間に於ける兩眼視的强度差異の著しきことを豫想せしむるものなり(註一二)。

以上述べ來れる Fechner 及び吾人の解釋と殆んど符節を合するところのものは Aubert なり。思へらく、兩眼網膜に於ける二作用は甚しく相違せざる限り一個の全體感覺に合一 vereinigen す。二作用の差異が增加するとゝもに合一は減退し、明度大なる刺戟を受くる眼の印象が優越するに至ると(註一三)。此所論は極めて簡單なれども、其合一といひ優越すると言へるは全く吾人の融合及び卓越、Fechner に從へば

卽ち對抗と稱するものに相當するものと解するを得べきなり。

Helmholtz の見解はもとより注意說にして、如上の見解に異論を唱ふるものなり。

Helmholtz 曰く「此矛盾實驗の結果は次の如く說明せらるゝやも知れず。卽ち一眼の光の感覺は場合に由りて他眼の光の感覺を低下せしむることあり。これ兩眼網膜に或對抗的關係が生起する故なり」と。然しながら此實驗を少しく變化して觀察するときは斷じて其然らざることを知る。これ予の實見し得たる所なり。

其實驗操作は次の如し。先づ輪廓線を含む白の事物例へば窓に向へる白き扉に對して坐す。次に矛盾實驗を行ふに十分なる灰色硝子を用意し、扉に向つて注視す。灰色硝子を以て覆ひたる眼と扉との間に眼に近く一枚の白紙をおき、其眼の視野全部を占有し扉を見えざらしむ。此白紙を斜に光線の來る方向に轉向し、其光度が其後方に在る扉と同一になる樣にす。斯くして更に矛盾實驗を繰返すときは前と同樣に逆行的の結果を生ずべし。只灰色硝子又は白紙の後方に在る眼を開きても扉は殆んど全く明るさを增さず。時々其上に一種の白霧が現はるゝのみ。これ卽ち白紙の兩眼視像なり。此事實を確めたる後兩眼を開きたるまゝ白紙を取り除き、兩眼にて扉を注意す。此場合には扉の存する視野の部分の明るさは全然變化なきに

關はらず、扉は著しく暗くなりて見ゆ。

右の如く變更したる實驗に由りて、吾人は此場合に光の感覺そのものゝ變化を見るに非ずして、白き事物の體色 Körperfarbe そのものに對する判斷の變化を來たせるものなることを知る。一方の視野が暗黑(閉眼の場合)なるか、或は一樣に擴がれる微弱光(灰色硝子を通じて白紙像を見たる場合)なるときは、吾人は此一樣に擴がり且扉の輪廓に相當する視野以外にも及べる明るさを以て扉の體色なりと認めず、其色に對する吾人の判斷を全然扉の輪廓に向へる方の眼の報告に從て決定するものなり。少くとも他眼に於ける明度變化は白霧又は黑霧として現はれ、扉其他の事物上に横はるを見る。之に反して若し吾人が暗くせられたる眼にても扉の輪廓を見るときは、吾人は他眼の白と同樣に其灰色を扉の體色なりと判斷し、從て扉の暗くなるを認む。此場合に吾人は其扉を恰も白き光線に照されて光れる灰色の物體の如く感ず。勿論、かくの如く暗くなる現象は灰色硝子の黑さが極めて弱くして他眼に來る光線が何等變化なきか、或は餘りに黑くして前方の事物を辨別する能はざる場合にはもとより存在せず」と(註一四)。

此 Helmholtz の所論を究極するに其論旨は次の如くなるべし。灰色硝子を用う

る方の眼の印象が一樣なる灰色なるときは、他眼の明るき印象を其儘に受け入るれども、其方の眼にも明るき方の眼と同一の輪廓が見ゆる場合には、兩眼像を共に同一物の印象なりと判斷するが故に兩者を結合し、明るき方の眼の印象は暗くなるを感ず。これ全く判斷の變化にして客觀的光度の變化に非ず。故に矛盾實驗の光度が極小點以下となるに從ひ暗黑なる視野を明るき方の印象の體色に歸着せしむることと次第に困難となるが故に、共同視野の明度を低下する程度も亦次第に減小するを見る。必竟矛盾的效果は明るき方の印象の有する體色に對する判斷に由つて規定せらるゝものと言はざる可らずと。

然しながら、此所論を能く熟慮し玩味するときは Fechner, Aubert 及び吾人の見解と果して何れの點に於て根本的差異あるかを解するに苦しむ。Helmholtz は一眼に於ける灰色刺戟の度に由りて外界の體色に對する刺戟が變化するとゝへども、そは何が故に當然變化せざる可らざるか。其變化の性質は何故に二方向卽ち兩眼印象を同樣に外界の同一對象の體色に歸せんとするものと、一方の印象を捨てゝ他方の印象のみを事物の體色に歸せんとするものとに分たるゝか。Helmholtz が兩眼像を同一物の體色に歸着せしめんとするといふ判斷は果して吾々が合一 Vereinigung

若くは融合 Verschmelzung と稱するものと何等の相違あるか。外界の體色を一眼印象のみに由りて判斷すといふは優越 Überwiegung 又は卓越 Predominierung と何等相違あるか。斯く考ふるときは Helmholtz が判斷作用の變化なりと稱するものは、知覺に於ける變化なりと言ふと何等選ぶところなく、必竟さきに第二の見解につきて論じたる如く、第三の見解卽ち Eechner, Aubert 並びに吾人の所見と用語に於て相違し論旨に於て符節を合するものと言はざる可らず。

Dawson の所說は自ら注意說と稱する如く、專ら Helmholtz を祖述せんとするに在り。曰く、矛盾的效果は兩眼視的色彩混合の特別なる場合に外ならずと。又曰く、極小點以下の明るさに於ては、掩はれざる方の眼の視野が次第に卓越し來るものなりと。而して氏は Helmholtz と同じく矛盾的效果は各單眼視野に於ける同一輪廓の結果に外ならずとなし、Helmholtz と同じく兩眼に同一事物の輪廓を與へて矛盾實驗を觀察したり(註一五)。此見解に對する吾人の所見は、本より Helmholtz に對して論じたる所と差別なし。唯吾人は Dawson の叙述が Helmholtz に比して一層能く吾人の所論と歸結を同じくすることを證明するものと信ずるなり。

次に Hering の見解は極めて明白なるが如くして、實は極めて難解なり。氏の視野

融合及び視野闘爭に關する記述を併せ考ふるに後者は前者の一部分として觀念せらるゝに過ぎざるが如し。視野闘爭は相等しき兩眼印象間にも存在す。而して兩者の融合は視野の交替する移り目に存在するのみ(註一六)。性質又は光度を異にする光線を以て兩眼を刺戟したる場合にも視野闘爭は本より存在す。即ち黑と白との間にも存在す。黑、灰色、白の兩眼印象の光度差異が減ずるとゝもに視野闘爭の勢力は次第に微弱となり、外見上には遂に消失するに至る。然しながら實際は全然消失するものに非ずして、極めて類似したる、否、全く同一なる兩眼印象相互間にも存在す(註一七)。要するに Hering に由れば視野融合は視野闘爭の間に介在する過渡的一時的現象に外ならざるなり。

視野融合は兩眼印象が單一感覺に合成するを言ふ。而して此感覺に對する兩眼網膜の相互關係が即ち既に述べたる所の「補足配當法則」なり。故に曰く「此故に相對する重複部位 Deckstellenpaar の二興奮の總和 summieren せらるゝことなく反りて共通視空間 der gemeinsame Sehraume に於て闘爭するものなり。而して其結果は、若し吾人が合成感覺を1とすれば、兩眼網膜は此感覺の成立に對して略補足的の配當を有す。即ち一方が3/4ならば他方は1/4、若し一方が1/2ならば他方も1/2、若し一方が1ならば他

方は〇なり。而して若し兩眼網膜が絶對的に平等に刺戟せらるゝとせば兩者は共通視野に同一卽ち各々1/2の配當を寄與するものと考へざる可らざるべし」と(註一八)。

然らば Hering の矛盾實驗に對する解釋は果して如何。思へらく、「Fechner の矛盾實驗效果なるものは此法則より當然 a priori に演繹し得るものなり。一眼を開きたるまゝにし、他眼を薄暗くすれば、其眼を全く暗くしたる時よりも共通視野は暗く感ず。――此場合に於て薄暗き眼の暗像は視野闘爭を生じ、從て視野は多少の度に於て暗くなるも、全く暗くしたるときは其眼は全く視野闘爭の場裡より除外せられ、開かれたる眼の白が何等の變化を受けずして現はれ來るものなり」と。かくの如く、Hering は視野闘爭の結果融合が行はるゝことを認むるなり。然しながら一方の眼を全く暗くしたる場合に其眼は何故に視野闘爭場裡より脱退せざる可らざるか。此事實の說明は矛盾效果を解釋する關鍵たるに關はらず、稍精細を缺ぐが如し。然しながら彼の記述を綜合して判斷するに輪廓線の卓越に歸着せしめんとするに在るが如し。曰く、「以上の記述(一眼を閉せば其眼は全く視野闘爭場裡より隱退し、他眼印象に全權を委するといふこと)は閉ぢたる眼の個有黑 Eigenschwarz が或適當なる事情の下に於て視野闘爭を生ずる場合には全く正しと言ふ可らず。開ける眼の網

膜が輪廓線や有らゆる差別に由りて刺戟され、之に反して、閉せる眼の興奮は網膜全面に無差別に擴がれる時は、輪廓線が其周圍の色彩と共に必らず、共通視野に勝利を占むるものなるが故に此事なしと雖、例へば大判の白の光澤紙を其輪廓の見えぬ樣に眼に近く置き、他眼を閉すときは、時々白の上に黑き霧現はるゝを見る。これ個有黑が週期的に勝利を占むる故なり」(註二〇)。又曰く「Fechner が若し凡ての輪廓線凡ての差別を除き全く一樣なる面を觀察したりしならば、且又其觀察が永く繼續せられたりしならば、彼は(矛盾效果に由りて閉目せる際)より明るくなりたる視野が再び週期的に暗くなることを認め得たるならん」と(註二一)。之等の記述より考ふるに一眼を閉ざし、他眼をそのまゝにせるとき、開ける方の眼に輪廓刺戟あるときは其視野の卓越を生じ、閉眼印象は視野鬪爭を起すの力なし。之に反して開ける方の眼の印象が無差別一樣なる印象なるときは恒久なる視野鬪爭を呈す。これ黑も白も平等なる兩眼的刺戟なればなり(註二二)。

故に Hering の矛盾實驗に對する見解を摘要すれば、矛盾的效果は兩眼に輪廓線刺戟を示し、同時に一眼を次第に暗くしたる場合にのみ觀察し得る現象なりと見るが如し。換言すれば一眼を暗くし行くに從ひて共通視野が或度迄暗くなることは

視野闘爭(融合)の結果にして、更らに一眼を暗くすれば共通視野の明るさが反つて增加するは輪廓線刺戟の卓越に因由するものと見るが如し。而して斯く解するときは、さきに述べたる吾人の見解とも調和するに困難ならざるを覺ゆ。蓋、Heringが視野闘爭とともに視野融合を生ずるといふは、吾人の謂はゆる視野融合の原理に從ふものと言ふべく、輪廓線の卓越を重要なりとするは視野卓越の原理に從ふものと言ふ可ければなり。而して Hering の所說中に於ける視野融合を視野闘爭中の過渡的現象とする見解や、其他二三點の如き、吾人の主張と大いに反對するものなきに非ざれども、必竟するに矛盾效果に就ての說明としては枝葉の問題に外ならずと信ず。

終りに「矛盾實驗及び視野闘爭に於ける輪廓線卓越を說明すべき原理」として主張せられたる McDougall の所論を看過すべからず(註二三)。其見解に從へば、强き光線に由りて刺戟せられたる網膜の單位面積に相當する傳導經路の神經要素は早く疲勞を生じ、從て抵抗を增すが故に、弱き光に由りて刺戟さるゝ疲勞少なき神經要素は其興奮(エネルギー)の一部を奪ひ取り、結局兩者に由りて合成せらるゝ感覺要素の明度を減ずるに至ると言ふに在り(註二四)。此見解は感覺論的といふよりも、むしろ生理學的なる點に於て、全然上述せる諸說と區別して論究せられざる可らざるものな

り。故に吾人は此說のみ特に章を別にして詳論せんと欲す(註二五)。

吾人は以上述べ來れる所に由りて略矛盾實驗の結果に對する諸見解を點檢し得たりと信ず。而して吾人の得たる結論は一見甚だ相違するが如き諸見解も、押しつめて考ふれば、必竟皆吾人の意見――矛盾效果を視野融合と視野卓越との合成果と見る――と大差なきものなることを見るなり。

前に述べたる如く、矛盾現象の說明は白、灰色、黑の兩眼視現象全體を總攝し摘要したるものと言ふも不可なし。唯茲に尙一二の事實に就て果して矛盾現象の說明に用ゐたる吾人の假說が果して妥當なるや否やを檢せんと欲するなり。

まづ白の兩眼視より一眼視に移る場合に於て一時的なる薄暗中 Verdunklung を感ずることあり。其理由に關しては Fechner の瞳孔變化に歸せんとする說明あり。第一節に於て嘗て述べたる如く Fechner は「一眼掩閉の際には閉ぢたる眼のみならず、開きたる方の眼も瞳孔散大し、一眼を掩ひたることに由りて起る侵入光線の減小は他眼の瞳孔散大に由りて起る侵入光線の增加に由りて補充せられ」遂に差異を認めざるに至ることを說たり(註二六)。然しながら此見解に對する批難は第一に實驗的證明を缺くといふ事これなり。一眼を閉ぢたる爲に起る瞳孔散大の度が、果して

一眼を閉ざしたることに由る光線の減小を補充するに足るや否や。一眼視の實驗に於て同樣なる瞳孔散大を起す場合に光度を半減するも變化なきや否や。此事實を確むべき實驗的測定は恐らく消極的結果を與ふるに過ぎざる可く、必ずや、瞳孔散大に由りて說明了し難きを決定するに至るべきを豫想せしむるものなり。第二に此見解はFechnerの矛盾現象に對する說明と調和するものならざる可らざることなり。若し此見解を固執するとせば矛盾現象も同一原因より說明せられざる可らざることこれなり。然るに瞳孔散大の度より言へば一眼を暗くすればする程大ならざる可らず。換言すれば共同視野は一眼を暗くするとともに明らかとならざる可らず。然しながら、或度迄は斯の如き事實なく視野は一眼を暗くすればする程暗くなる。然らばFechnerは或度迄視野融合を許し、或度以上に至れば瞳孔散大に由る反對效果が現はれ來るものと見るか。かく解するときはFerlnerの對抗Antagonismusと稱するものは結局瞳孔散大に外ならざることゝなるべし。然しかく解することは到底Fechnerの眞意に非ざるべく、所謂兩眼の對抗作用は飽まで對抗作用にして、瞳孔變化とは別箇の事實ならざる可らずと信ず。これ其記述に憑依する忠實なる解釋なり。のみならず、吾人は瞳孔散大の效果を然く重大なるものと考ふるこ

と能はざるが故に、必竟吾人は矛盾效果の說明と薄暗くなることの說明とが全然異なる立脚地に立つものなることを斷言せざる可らず。之吾人の同一假說より兩現象を說明すべきものなりといふ要求に合致せざるものなり。之に反して、吾人の解釋に由れば、兩現象は同一の原理より說明せらるゝのみならず、寧ろ同一事實に屬するものなることを主張す。蓋兩眼視より一眼視に移ることは視野融合より視野卓越に移ることなり。此關係は與へられたる白の光度が大なれば大なる程完全に行はる。何となれば、白なる同一刺戟の兩眼視に於ては兩眼印象は類似すればする程融合を生ずといふ視野融合の原則に由りて、兩眼印象は互に融合せるものなること疑なく、之に反して白の一眼視に於ては兩眼印象間の反對の度大なれば大なる程視野卓越(又は鬪爭)を生ずといふ視野卓越の原理に由りて一眼の白の印象が他眼の暗黑の印象を抑壓し卓越せるものなること疑ふ可らざればなり。而して此卓越は一眼の白の明度大なれば大なる程完全なる筈なればなり。今白の兩眼視より急に一眼視に移り、視野融合より忽ちにして視野卓越に移るときは其移り變りに一定の時間を要することを許さゞる可らず。之を視野融合の傾向 Neigung od. Disposition 若くは慣性 Inertia と稱するも可なり。かく考ふれば一方の視野を暗くしたる刹那に

於ては猶兩眼視野融合の傾向は持續するが故に視野は融合に由りて幾分暗くなるものと見ざる可らず。而して一定時間の後視野卓越の働きが十分行はるゝに至れば一眼の明るさは他眼の暗黑を抑壓するが故に殆んど其一眼印象の兩眼視と何等擇ぶ所なき明るさを以て現はれ來る。故に此關係は Fechner の矛盾實驗全部を極めて急速に繰返したると同一意味を有するものと考ふるも不可なきなり。

附言。上述の現象と對照して考へらるゝ現象は一眼を掩ひ他眼を開ける時、一眼の覆ひを取り除けば視野は急に明るくなりて又暗くなる事實これなり。此現象の說明は今まで掩ひたる眼は開ける眼より感受性大なるが故に、其印象が極めて短時間視野卓越し、間もなく感受性の減ずるとゝもに兩眼の視野融合は行はれ視野は幾分暗くなるものなり。

猶、說明に興味ある事實は第一節攝要一の事實卽ち明度大なる白及び黑に於ては兩眼視と一眼視との間に何等明度差異を認めざれども、灰色に於ては兩眼視の方明度大なることとなり。此事實は從來明確に理會せる人極めて尠く、從て又何人も說明を試みたるものなし。然るに吾人の說明原理よりすれば容易に且簡單に解釋し得るを覺ゆ。以下此事實中に含まるゝ若干の事實を順次に考究し且說明を試む

べし。

先づ白(W)の兩眼視と一眼視(卽ち白と暗黑(S)との兩眼視)とを比較すれば共通視野の明度は殆んど同一なり。之を公式に現はせば W＋W＝W＋S なり。此の場合に W＋S は W の卓越を生ずるが故に、此事實を語を換へて言へば、白の兩眼視野融合は白の視野卓越と明度同一なりと言ふに同じ。

附言。何故に白の視野融合と卓越とは同一なるか。此問題は兩眼視現象の最重要なる問題なれども、こゝには唯與へられたる事實として說明するに止む。視野融合及卓越に行はるゝ法則的、一般的事實並びに其生理學的說明は別に論究するところあるべし。

次に白の一眼視は灰色(Gr)の兩眼視より共通視野の明度大なり。此關係は W＋S＞Gr＋Gr を以て現はし得べく其理由は W＋W＝W＋S, W＋W＞Gr＋Gr∴W＋S＞Gr＋Gr なるが故に當然なり。

灰色の兩眼視と一眼視とを比較すれば一眼視の方共通視野の明度劣る。此關係は Gr＋Gr＞Gr＋S を以て表はし得。此の場合に於て灰色の一眼視卽ち灰色と暗黑の兩眼視は灰色の明度が小なれば小なる程、視野融合を生じ易きが故に多少の度に於

て視野融合を生じ、從て同一灰色の兩眼視よりも明度低からざる可らず。

終りに黑の兩眼視と一眼視とはもとより同一ならざる可らず。何となれば$\omega+\omega \neq \omega+\omega$なればなり。

之を要するに白、灰色及黑の兩眼視一眼視の比較は盡く視野融合及び視野卓越の二原理より說明し得るものなり。

註一　Fechner. Abhandl. d. math. phys. Cl. d. sächs. Gesellsch. d. Wiss. Bd. V (1861) S.460—461

註二　Ibid. S. 461

註三　Ibid S. 461

註四　Ibid. S. 462

註五　Ibsd S. 462

註六　Ibid S. 463　Fechner 曰く Denn unstreitig geht die Wirkuig. des vermehrten Lichtes auf der einen wie der andern Netzhaut an sich dahin, vermehrte Helligkeit zu erzeugen, nur dass der Antagonismus beider Netzhäute eine Gegenwirkung hiegegen mitführt, die bis zum Minimumpunkt überwiegt, darüber hinaus überwogen wird.

註七　Ibid S. 463 Fechner 曰く予は此對抗性 Antagonismus が感覺の精神作用なるのみならず、光線に由りて生起せられたる生理作用に本づくものなることを信ぜんとするものなり。但し上述の諸觀察は其對抗性を單に精神作用として商量するものに外ならずと。

註八　Ibid. S. 462 Fechner 曰く此故に吾人の實驗に於て注意が何等かの作用ありとすれば、此實驗例よりして注意の法則を導き出すことは或は可能なるべきも、既に扶竪せられたる或法

則よりして此結果(予屑實驗効果)を說明せんとすることは不可能なりと言はざる可らず。

註九　兩眼視現象の分類に就ては、予が「兩眼視現象の分類につきて」(未發表)に詳論すべし。

註一〇　黑田源次「視野融合と視野闘爭との限界につきて」(未發表)

註一一　黑田源次「色彩視野闘爭の時間的測定」(京都醫學雜誌第十二卷第四號)

註一二　黑田源次「視覺に於ける右利左利」(三)哲學研究第一卷(五年)八號。Hering. Beiträge zur Physiologie. (1864) S. 309. Hering は黑を以て白と同じき積極的感覺にして、兩眼視野に同等なる力を有するものと考へたり。

註一三　Aubert Grundzüge d. physiolfOptik (1876) S. 503

註一四　Helmholtz. Handbuch d. physiol. Optik. 2 Aufl. (1896) S. 942—943

註一五　Dawson. TNe Theroy of Binocular Colour Mixture. II. Brit. Journ. of Psyobol. Vol. IX (1817) p. 17—18

註一六　Hering. Beiträge z. Physiol. (1364) S. 309 Alles weist vielmehr darauf hin, dass auch gleiche Farben dem Wettstreite unterliegen. Bieten wir beiden Augen Weiss, so liegt vielleicht bald das Weiss der einen, bald das der andern Netzhaut; im Uebergange zwischen diesen beiden Hauptphasen des Wettstreites mischt sich ein Theil des Weiss der einen Netzhaut mit einem Theile des Weiss der andern, und zwar ist das Verhältniss der beiderseitgen Antheiles derart, dass, wie die Erfahrung beweist. das in Sehraume erscheinende Weiss immer so ziemlich dasselbe bleibt.

註一七　Ibid S. 309.

註一八　Ibid S. 310.

註一九　Ibid S. 311.

註二〇　Ibid S. 310. 附註

註二一　Ibid S. 311. 附註

註二二　Ibid. S. 309. Denn hätten nicht beide Farben, Schwarz sowohl als Weiss, gleichen Anspruch auf Geltung im Sehraume und gleiche Kraft, sich geltend zu machen, so könnte nicht abwechselnd eines das andere besiegen.

註二三　Mc Dougall. The Principle underlying Fechner's 'Paradoxical Experiment' and the Predominance of Contours in the Struggle of the two Visual Fields. Brit. Journ. of Psychol. Vol. 1. (1904) S. 114—115.

註二四　Ibid. p. 114.

註二五　黒田源次『矛盾現象の生理學的假說に就て』(未發表)

註二六　Fechner. Op. cit. S. 423—435.

(石川教授の校閲を感謝す著者)