135.

617.754-.7

盲斑ノ自覺ニ就テ

岡山醫科大學生理學教室（主任生沼教授）
田村眞一郎

[昭和8年2月16日受稿]

Aus dem Physiologischen Institut der Okayama Medizinischen Fakultät
(Direktor: Prof. Dr. S. Oinuma).

Über die Sichtbarkeit des blinden Flecks.

Von

Sinitirô Tamura.

Eingegangen am 16. Februar 1933.

Verfasser stellte einen Versuch unter verschiedenen Bedingungen über die Sichtbarkeit des blinden Flecks an seiner Frau an, die sehr deutlich den blinden Fleck entoptisch wahrnehmen kann.

Das Resultat kann man folgendermassen zusammenfassen ; —

1) Der blinde Fleck wird als eine von einem hellen Ring umschlossene dunkle oder helle Scheibe entoptisch wahrgenommen.

2) Der blinde Fleck wird beim Blick auf einen homogenen einfarbigen Grund mit dunkeladaptiertem Auge sofort als dunkle Scheibe mit hellem Ring wahrgenommen. Für das Auftauchen dieser Erscheinung ist eine bestimmte Dunkeladaptation des Auges absolut notwendig. Je vollkommener diese Dunkeladaptation ist, desto deutlicher und andauernder ist die Erscheinung. Für das Hervortreten der Erscheinung ist eine schwache Beleuchtung des Sehfeldes günstig. Manchmal bemerkt man an der Stelle des blinden Flecks eine Nachbilderscheinung. In diesem Falle geht die dunkle Scheibe in die helle Scheibe über. Die Purkinjesche Aderfigur ist manchmal gleichzeitig zu beobachten.

3) Bei dem Grenzlinienversuch nach Brückner wird der blinde Fleck mit der Farbe, die von der Stelle des direkten Sehens hervorgerufen wird, gefüllt. Die Deformation oder die Schrumpfung des den blinden Fleck umgebenden Bildes ist auch bemerkbar.

4) Wenn man annimmt, dass die entoptische Wahrnehmung des blinden Flecks in dem Falle stattfindet, bei dem die Netzhaut in der Umgebung der Papille durch eine plötzliche Augenbewegung mechanisch gereizt wird, so kann man die oben erwähnte Erscheinung ohne Widerspruch gegen die Ansicht von Weber für Ortsinn halten. *(Autoreferat).*

內容目次

第1章 緒論

第2章 文獻及ビ實驗成績

第1節 眼球運動ノ際ニ現ハルル盲斑

第1項 文獻

第2項 夜間ニ於ケル實驗

第3項 晝間ニ於ケル實驗

第2節 强キ眼瞼閉鎖ノ際ニ現ハルル盲斑

第1項 夜間ニ於ケル實驗

第2項 晝間ニ於ケル實驗

第3節 强キ閉瞼狀態ノモトニ眼球運動ヲナス時ニ現ハルル盲斑

第1項 夜間ニ於ケル實驗

第2項 晝間ニ於ケル實驗

第4節 强キ指壓ニヨリ現ハルル盲斑

第1項 夜間ニ於ケル實驗

第2項 晝間ニ於ケル實驗

第5節 强キ閉瞼ト同時ニ强キ指壓ヲ加ヘタル時ニ現ハルル盲斑

第1項 夜間ニ於ケル實驗

第2項 晝間ニ於ケル實驗

第6節 强キ閉瞼，强キ指壓，ト同時ニ眼運動ヲナシタル時ニ現ハルル盲斑

第1項 夜間ニ於ケル實驗

第2項 晝間ニ於ケル實驗

第7節 單色均等面上ニ現ハルル盲斑

第1項 文獻

第2項 薄暮ノ空ニ向ヒテ現ハルル盲斑

第3項 擦硝子面上ニ現ハルル盲斑

第4項 單色均等紙面上ニ現ハルル盲斑

第1 白色紙面上ニ現ハルル盲斑

第2 着色紙面上ニ現ハルル盲斑

第5項 單色均等布面上ニ現ハルル盲斑

第6項 着色硝子ヲ透シテ均等面ヲ瞥見シタル時ニ現ハルル盲斑

第1 白紙面ヲ瞥見シタル場合

第2 擦硝子面ヲ瞥見シタル場合

第7項 所謂透瞼照明ノモトニ現ハルル盲斑

第1 電燈ニヨル透瞼照明

第2 日光ニヨル透瞼照明

第8節 盲斑ノ部位ニ於ケル遺像現象

第9節 Purkinje 氏血管像ト共ニ現ハルル盲斑

第10節 境界線實驗

第1項 文獻

第2項 黑紙ト白紙トヲ組合セタル場合

第3項 着色紙ヲ組合セタル場合

第4項 着色紙ト白紙或ハ灰色紙ヲ組合セタル場合

第11節 盲斑周圍部ニ於ケル空間感覺

第1項 文獻

第2項 十字ノ補塡實驗

第3項 Volkmann 氏實驗

第4項 Werner 氏實驗

第3章 考按並ニ結論

主要文獻

第1章 緒論

1666年佛人Mariotteガ所謂盲斑ナル現象ヲ發見シ，其ノ翌々年英國々王ノ御前ニ之ガ實驗ヲ試ミ大ニ斯界ノ注目ヲヒキシ以來，此現象ハ種々ノ方面ヨリ研究サレルニ至レリ．而シテ此境界明瞭ナル視野缺損ガ何故ニ自覺セラレザルヤト云フ問題ニツキテハ從來種々ノ臆說アリ．古キ說トシテ盲斑ハ神經性視器若シクハ自覺的視野中ニ代理サレズ，從ツテ盲斑部ハ缺損部ヲ形成スルコトナキハ恰モ視覺ナキ背皮ガ視感ノ缺損部ヲ成形スルコトナキガ如シ，從ツテ亦其ノ補塡ノ云々スベキモノアルナシト云フNicht-Vertretungstheorieアリ．

Mach[1]等之ニ屬ス．次ニ盲斑ノ認識ハ不可能ノコトニシテ其ノ部ノ補塡ハ表象（Vorstellung）或ハ想像力ニヨルトナス心理的補塡（Psychologische Ausfüllung）ヲ信ンズルモノニAubert, Cornelius, Weber, Volkmann, Bunge, 其ノ他アリ．而シテWeber[2]ハ彼ノ觸覺ニ關スル學說ヲ網膜ニ適用シテ曰ク "間隙ヲ知覺シ得ルニハ吾々ノ皮膚ノ觸接部ノ中間ニ，興奮セザル知覺部存セザルベカラズ．此事ハ眼ノ盲斑ニモ適用スルコトヲ得．卽チ視神經這入部ヲ圍ム網膜ノ感覺圈ハ，解剖的ニハ互ニ分離サレテ其ノ對立セル2ツノ部ハ其ノ中間ニ感覺部ヲ有セズ，依ツテ其ノ興奮狀態ハ缺損ノ表象ヲ惹起セシメズ，夫等ハ互ニ接續シテ盲斑ノ部ニ於テ視野ノ連續ヲナス." ト．Weberニ依レバ視野ノ缺損ノ認識ハ全々不可能ノ事ニ屬ス．Aubert[3]ハ盲斑ノ補塡ノ性質ハ隣接部ヨリ起ル感覺ノ性質ニ關係スト云ヒ，Cornelius[4]ハ表象力ハ視神經這入部ヲ圍ヘル網膜要素ヨリ供サレル感覺材料ヲ以テ視野ノ缺損ヲ補塡ナスト云フ．Volkmann[5]ハ盲斑ニ相當スル缺損ハ視野ニ於テモ表象ニ於テモ存在スルモノナレドモ，想像ニヨリテ之ヲ補塡シ爲メニ缺損ハ意識ニ上ルコトナシト云ヘリ．而シテBunge[6]ハ周圍ノ色ヲ以テ缺損部ノ補塡サルルコトハ明カニ心理的過程ニシテ生理的ニハ說明サレズト說キ，Wundt[7)–8)]ハ盲斑ノ補塡ハ中樞性ノ純心理的現象ナリトシ氏ノ所謂直接同化作用（圍繞網膜ノ機能ニ同化スルヲ云フ）ニヨリテ盲斑ノ部ハ周圍ノ地面ト同色ニ同化シテ知覺スト說ケリ．Budge[9]ハ曰ク "視神經自身ハ「エーテル」波ニ對シテ感ゼズ，從ツテ光線ガ其ノ上ニ投ズレドモ其ノ所カラハ感覺ヲ生ゼズ，視神經ハ單ニ其ノ末端ノ連絡スル圓錐體併ニ桿狀體ニ起レル興奮ヲ神經中樞ニ傳導スル機能ヲ有スルノミナリ，從テ盲斑ニ相當スル缺損ヲ視野中ニ生ズルコト能ハズシテ之ヲ圍繞スル隣接部ノ地色ヲ見ルト思考セザルベカラズト．又Landolt[10]ハ一定ノ距離ニ配列スル點視標ヲ以テ檢スルニ視標ノ大サ及ビ距離ガ大ナル程盲斑ハ容易ニ認識サル" ト云フ．而シテHelmholtz[11]ハ盲斑ノ不認識ニ就キ "兩眼視ニ於テ通常盲斑ヲ認メザルハ1眼ノ盲斑ハ他眼ノ對應部位ヨリ起ル感覺ニヨリテ補塡スルコトニヨツテ完成サレ，單眼視ニ於テハ眼運動ニ依ツテ視野缺損ハ絕エズ其ノ座席ヲ變更スル爲メニ一ツノ瞥見ニ於テ認メザルモノヲ他ノ瞥見ニ於テ認メルコトニヨツテ補塡サル．然レドモ單眼ニテ一點ヲ凝視シ眼球運動ノ起ラザル場合ニモ尙ホ盲斑ヲ認メザルハ間接視野ニ於テ特ニ注意ヲ喚起スベキ事項ナキ

爲メナリ．吾々ノ注意力ハ間接視ニ於テハ新シク浮ビタル現象カ或ハ其ノ他ノ尋常ナラザル現象ニノミ向クモ，盲斑ノ如キ目立タル現象ヲ提供セザル視野ノ一部分ハ普通ノ狀態ニ於テハ決シテ注意ノ對象トナラズ．然シナガラ盲斑ニ注意ヲ導ク樣ニ視野中ニ目標ヲ附スルナラバ其ノ缺損ハ認識サル" ト述ベタリ．又盲斑周圍ノ Raumwert ノ收縮ニヨリ盲斑ヲ自覺セザルモノトナス所謂 Schrumpfungstheorie ヲ主張スル者ニ Wittich[12], Funke[13], Ferree-Rand[14], Werner[15] 等アリ．Hofmann[16] 及ビ Lohmannn[17] ハ部分的收縮ヲ認メ，Lohmann ハ之ヲ網膜ニ配列セル Raumwert ノ優劣ニ依ツテ起ルモノトセリ．Ferree-Rand ハ盲斑周圍部ニ於ケル Raumwert ノ收縮ヲ信ジ，其ノ部ノ擴大ニヨリ調節スル部分ノアルコトヲ主張シタルモ，Nussbaum[18] ハ盲斑周圍部ニ於ケルカカル收縮ハ暫見移動ニヨル視覺ノ誤リナリトシ Ferree-Rand 及ビ Wittich ノ收縮說ヲ否定シタリ．Bard[19] ハ之ヲ視神經乳頭周圍部ニ於ケル組織解剖的所見ニ求メタルモ Hartmann[20] ハ之ヲ否定シ解剖的ヨリモ心理的因子ガ重要ナル役ヲ演ズルモノトセリ．Wundt[21] ハカカル歪ミハ近視眼者ニ多ク見ルトナス．

盲斑ノ自覺ニ關シテハ次ノ諸報告アリ．卽チAubert[22], Helmholtz[11](II.), Tschermak[23], Purkinje[25], Brückner[26], Wassenaar[27], ノ諸家ハ眼球運動ニヨリ眼內現象トシテ盲斑ヲ認メ，又 Aubert[22], Brückner, Finkelstein[28] ハ眼球壓迫ノ際ニ之ヲ認メ，Heinrich Müller[29], Tschermak, Meisner[30], Brückner, ハ Purkinje 氏血管像ト共ニ之ヲ認メ，眼ニ電流ヲ通ズルコトニヨリテ眼內現象トシテ認ムルモノニ，Purkinje[25], Helmholtz, Aubert[22], Tschermak, Ritter[31], Brückner, アリ，又均等面上ニ暗圓板トシテ認ムルモノニ，Helmholtz (III. S. 171.), Woinow[32], Zehender[33], Charpentier[34], Tschermak, Brückner, Köllner[35], Ebbecke[36], 大西[37], アリ．就中 Brückner[26], 及ビ Tschermak[24], ノ報告ハ詳細ナルモノニシテ，Brückner ハ盲斑ヲ自覺スルハ Helligkeit-und Farbenkontrast ニヨリ，之ガ瞬時ニシテ消失スルハ Lokaladaptation カ Physiologische Irradiation ニヨルモノトシ，Tschermak ハ Kontrast ニヨリ認識シ Empfindungsgewicht ノ減退シタル結果認識サレナクナルモノトシ所謂 Kontrast-und Gewichtstheorie ヲ創說シタリ．

余ハ曩ニ皮膚ノ部位感ニツキ研究中盲斑ノ自覺的認識ノ檢索ニツキ課セラレテ，每夜ノ如ク自宅ニテ閉瞼シテ兩手拳ヲ以テ兩眼ヲ壓迫シ，或ハ Purkinje 氏血管像ト共ニ盲斑ヲ認識セントシテ蠟燭ニ點火シテ熱心ニ其ノ眼內現象ノ發現ヲ見ントシテ努力セルモ其ノ目的ヲ達セズ，每夜種々工夫中其ノ狀ノ餘リニ不思議ナル爲メカ一夜妻ハ如何ナル事ヲ實驗スルヤト余ニ尋ネタリ．依ツテ "手拳ヲ以テ兩眼ヲ壓迫スレバ眼內ニ光ノ輪ガ現ハルルト云フモ余ニハ如何ニ反覆スルモカカル事ナシ" ト述ベタルニ "夫レハ普通ニアル事ニハ非ズヤ，自分ニハ每常容易ニ現ハル，或ハ淚ヲ手掌ニテ拭フ時或ハ眼ニ瘙痒感ノアル時手掌ニテ眼瞼ヲ摩擦スル時ニ每常光ノ輪ヲ見，其ノ事ハ誰ニモ起ルモノトシテ未ダ嘗ツテ之ニ付キ疑問ヲ抱キタルコトナシ" ト言下ニ答ヘタリ．更ニ均等ナル視野面上ニモ容易ニ且著明ニ暗圓板トシテ盲斑ヲ自覺スルコト

ヲ確カメタルヲ以テ，此好材料ニツキ15箇月ノ久シキニ亘リ種々ノ方面ヨリ檢索シ其ノ成績ヲ得タレバ是ニ之ヲ報告スル次第ナリ．

第2章　文獻及ビ實驗成績

第1節　眼球運動ノ際ニ現ハルル盲斑

第1項　文　獻

暗黑中ニ於テ眼球ノ活潑ナル運動ニヨリ明キ環或ハ斑點ノ閃クコトハ Aubert, Helmholtz, Tschermak, Purkinje, Brückner, Wassenaar ノ認ムルトコロニシテ，Helmboltz ハ朝覺醒直後カ不快ノ時ニ眼球ノ內外轉ニヨリ光斑點ヲ見タルモ，Brückner ハ內轉，Purkinje ハ外轉ノ時ニ認メタリ．Brückner ノ認メタルモノハ均等ナル環ニ非ラズシテ其ノ顳顬側ニ强キ歪ヲ示シタリ．氏ハ暗適應ニヨリ環ヲ圍繞セル內外ノ視野ニ明キ光現象ヲ認メタリ．Helmholtz ノ記載ニヨレバ Purkinje 及ビ Tschermak ハ晝間暗中ニ於テ焰ノ如キ赤キ環或ハ半環ヲ認メタリト，Tschermak ノ記載ニヨレバ Aubert, Purkinje, Helmholtz, Joh. Czermak, ハ黃赤色地色ニ對シテ暗青色ニ，Czermak, Charpentier, Köllner ハ綠色ニ，Tschermak, Brückner ハ青綠色ニ現ハルルト云ヒ，Brückner ノ記載ニヨレバ Autbert, Helmholtz ハ視野ガ白地ノ時ハ灰ニ，赤地ノ時ハ暗青色ニ，Aubert, Purkinje ハ明環カラ圍ハレタ環狀面ハ黃赤色ノ地色ニ對シテハ綠青色ノ補色ニ現ハレルト云ヘリ．而シテ Tschrmak ハ Charpentier ト同樣ニ盲斑ヲ眼內現象トシテ自覺スルコトハ對比作用ニヨルモノニシテ中樞視領ニ一緒ニ "Eingerechnet,, サレテ居ルモノトセリ．Brückner ハ明輪ノ極小ノ際ニハ此者ヨリ圍ハレタル暗キ圓板ハ盲斑ノ領域ニ一致シタルコトヲ證明シテ直接乳頭ノ部ニ接續スル網膜點ノ Raumwert ノ接近ハ起ラズト說ケリ．

第2項　夜間ニ於ケル實驗

1. 冬ノ夜間六疊ノ間ニ於テ 1.5 M. ノ距離ヲ距テテ 20 W. ノ電燈ニ面シテ開瞼シテ各方向ヘ急突ナル眼球運動ヲ試ミルモ何等ノ現象起ラズ．試ミニ消燈スルモ開瞼狀態ニテハ同樣ニ現象發現セズ．

2. 平靜ニ兩眼瞼ヲ閉鎖シテ後上記ノ如ク電燈ニ向ヒテ各方向ニ眼運動ヲ試ミルニ，右眼ニノミ外轉スル時ニ現象發現ス．卽チ盲斑ニ相當スベキ暗圓板ハ見エズシテ淡明キノミ．其ノ現ハルル場所ハ視野ノ中央ニシテ，形ハ正圓ニ近ク精細ニ觀察スレバ其ノ直徑ハ上下ニ少シク長ク圓緣ニハ不正ナル歪ヲ認メズ．此現象ハ運動ヲ起シ初メタル時ニ現ハレ一瞬ニシテ旣ニ外轉シ終ル迄ニハ消失ス．反覆實驗シ見ルニ右眼ニノミ發現シ左眼ニ認メズ．而シテ右眼ニハ外轉時ノミナラズ內轉ノ時ニモ現ハルル樣ニナリタリ．

3. 二階ノ電燈ヲ消シテ雲多キ冬ノ暗夜ノ空ニ向ヒテ急突ナル眼球運動ヲ試ミルニ開瞼ノ儘ニテハ現象起ラズ．輕ク閉瞼シテ眼球運動ヲ試ミルニ外轉セル方ノ眼ノミニ現ハル．運動ノ起ルト同時ニ現ハレ外轉ヲ終リタル頃ニハ消失ス．形狀其ノ他前記同樣ナリ．明瞭度ハ左右同ジク兩眼同時ニ現ハレズ．電燈ニ向ヒタル時ヨリモ輪ハ明クシテ中央ニ至ルニ從ヒ暗味ヲ帶ブ．

被檢者ノ手記シタル光圓板ハ直徑縱9mm横8mmヲ算ス．最モ明瞭ニ現ハレタル場合ハ光圓板ハ外境ノ視野ニ向ツテ漸次其ノ明サヲ減ジ內境モ鮮明ナル境界ナク漸次明サヲ減ジ行キ中央モ著シク暗カラズ．

4. 10燭光ノ電燈ヲ背ニシテ10疊間ニテ試ミルニ外轉セル眼ニノミ現ハレ形狀ハ前記同樣ナリ．光圓ハ中央ニ行クニ從ヒ暗ク全體トシテ前實驗ヨリモ不明瞭ニシテ光圓板ハ幾分小サシ．左眼ハ右眼ニ比シ不明瞭ナリ．何レノ場合ニ於テモ輪ハ上方最モ明瞭ニ，下方最モ不明瞭ニシテ，側方ハ明瞭ナリ．

以上ノ實驗ニ見ル光圓板ハ何レノ場合モ黃色ヲ帶ビズシテ光ノ反射ノ如キ光輝ヲ帶ブ．眼球運動ノ大小ニヨリ大小トナルコトナシ．弱キ急突運動ニ因リテ起ラズ，强キ運動ノ場合ノミニ起ルナリ．且現象ノ發現ハ眼球ガ運動ノ際眼瞼ニ觸レタル場合ニ起リ且强ク摩擦シタル場合ニ良ク現ハルル樣ナリ．

5. 暗適應5分後ニ兩眼ヲ輕ク閉瞼シテ眼球運動ヲ試ミルニ現象ハ著明ナラザルモ外轉セル眼ニ起リ形ハ環ヲナサズシテ三日月形ニシテ外側及ビ上部ガ少シ見エルノミ．漸次暗クナルコト前同樣ニシテ右眼ノ方著明ナリ（第1圖a）．左眼ハ微カニシテ直線ニ少シ曲リガ出來シ位ノ程度ナリ．

6. 扁眼帶ニ使用スル脫脂綿ヲ黑「モスリン」布ニテ八重ニ包ミタルモノ（以下黑眼帶トス）ヲ右眼ニ裝用スルコト30分左眼ハ其ノ間20W.ノ電燈ヲ點ジタル室內ニテ明適應シテ然ル後黑帶ヲ除去スルト同時ニ兩眼ヲ平靜ニ閉瞼シタル刹那ニハ右眼ニ美麗ナル淡綠色ノ視野一面ニ現ハレ其ノ中央ハ光輝强シ．次ノ瞬間ニ眼運動ヲ試ミルニ外轉ノ時ニノミ發現シ，上，下，廻轉ニテハ光輪起ラズ．光輪ハ正圓形ニシテ光輝强キ淡綠色ヲ呈シ何レノ部分モ均等ノ光度ヲ持チタル線環ニシテ其ノ內外圍共明サ强クシテ漸次暗クナル．其ノ直徑6mm淡綠色ノ視野ハ廣クシテ24mmノ直徑ヲ有ス（第1圖b）．

7. 消燈後黑襦子布ヲ二重ニシテ頭部ヨリ被セ更ニ其ノ上ヨリ夜着ヲ被セテ兩眼ヲ平靜ニ閉ヂテ暗適應スルコト15分ニシテ其ノ儘ノ狀態ニテ實驗スルニ現象ハ右眼ノミニテ左眼ニ起ラズ．卽チ內轉ノ時ニ現ハレ環ヲナサズ右側及ビ上部ガ少シ見エルノミニシテ三日月形ヲナス．

8. 上記ノ如クシテ暗適應スルコト30分後ニハ右眼ニノミニ內外轉運動ノ時ニ現ハレ環ヲナサズ前記ノ如ク三日月形ニシテ寧ロ明サ弱シ．

以上ハ冬期中ニ試ミシモノナルモ初秋ノ候ニ同樣繰返シ見ルニ右眼ニノミ現ハレ外轉時ヨリモ內轉時ニ明瞭ニシテ，光環ノ一部卽チ右側ト上方ノ一部分ノミ現ハレ三日月形ノ線弧ニシテ其ノ內外圍共暗シ．

9. 夜間10燭光ノ電燈ヲ閉瞼セル眼直前ニ持來シ所謂透瞼照明（Perpalpebrale Belichtung）ヲナストキハ一面ニ橙色ノ視野現ハレ右眼ニノミ赤味ヲ帶ビタ橙色ノ圓板現ハレ內外轉運動ニヨリ其ノ圓板ノ中央暗クナルナリ．試ミニ稍々上方額ノ方ヨリ照明スルトキハ一面橙色視野中

ニ眼運動ニヨリ眞紅ナル圓板現ハレ黑布ヲ被フトキハ電燈ノ如キ黃色ヲ帶ビタル光環現ハル．青色硝子ヲ眼前ニ裝用シテ後10燭光電燈ニテ透驗照明ヲナス時ハ紫色ノ視野現ハレ眼運動ニヨリテ眞紅ノ圓板現ハル．綠色硝子ニテハ暗黃味ノ視野中ニ眞紅ノ圓板現ハレ青色硝子ノ場合ヨリモ淡シ．赤色硝子ニテモ眞紅ノ圓板現ハル．40W ノ電燈ヲ以テ透驗照明ヲナシタル時ハ一面ニ赤色視野現ハレ眼運動ニヨリ眞紅ノ圓板現ハレ消燈ニヨリ電燈色ヨリモ黃色ノ光環現ハル．青色硝子ヲ裝用シテハ暗赤色視野現ハレ眼運動ニヨリ眞紅ノ圓板現ハル．

第 3 項　晝間ニ於ケル實驗

1. 初秋ノ晴天午後ノ青空ニ 5 分間明適應シタル後直ニ明室內ニテ黑襦子ヲ四重ニシタルモノ(以下黑布トス)ヲ頭部ヨリ緊密ニ被ヒ更ニ其ノ上ニ夜着ヲ被セテ光線ヲ遮リ平靜ニ閉瞼シテ後眼球運動ヲ試ミルニ直徑約 6mm ノ光環右眼ニ外轉內轉ノ時ニノミ現ハル．光環ハ正圓ニシテ歪ミナク約 0.5mm ニ近キ幅ヲ有スル線環ニシテ一樣ニ淡綠色ヲ呈ス．約 30—40 秒間ハ眼運動ヲ繰返ス每ニ光環現ハルモ其ノ後ハ光環ノ內面一樣ニ淡綠色ナル圓板ニ變リ 40—50 秒間ハ眼運動ニヨリ現ハルルモ其ノ後ハ微カナル環ナリ．スベテ眼運動ヲ起ス初メニ現ハレテ終止シタル頃ニハ消失ス．

2. 上記同樣ニシテ 20 分暗適應セシメ其ノ儘ノ狀態ニテ試ミルニ前回ト大差ナク右眼ノミニ現ハル．50 秒程ハ淡綠色ノ光環現ハレ其ノ後ハ引續キ 1 分 10 秒迄ハ眼運動ニヨリ一樣ニ淡綠色ノ圓板現ハレ其ノ後ハ光環現ハル．前回ニ比シ發現時間幾分長キモ明瞭度ハ大差ナシ．

3. 初秋ノ晴天午後ニ右眼ニノミ前記黑眼帶ヲ裝用シ其ノ上ヲ被檢者自身ノ手掌ニテ輕ク被ヒ居ルコト 30 分左眼ハ其ノ間開瞼シテ明適應シタル後前記黑布及ビ夜着ヲ被ヒテ試ミルニ．最初ノ眼球運動ノ時ハ非常ニ明瞭ナル幾分長キ淡綠色ノ光環現ハレ次ノ瞬間卽チ約 5 秒後第 2 回目ノ眼運動ヨリハ淡綠色ノ圓板ニ代リ約 45—50 秒間ハ眼運動ノ度每ニ現ハルルモ漸次淡クナリテ消失ス．內外轉ノ時ニノミ現ハル．

4. 上記實驗ヲ終リタル後平靜ナル閉瞼ノ儘ニテ初秋ノ晴天午後ノ直射日光ヲ受ケタル擦硝子ニ面シテ所謂透驗照明ノモトニ眼運動ヲ行フニ右眼ニノミ內，外轉ノ時ニ一面ニ赤色ナル視野中ニ光輝アル眞紅ノ圓板現ハル．試ミニ其ノ儘ノ狀態ニテ前記黑布ヲ頭部ヨリ眼前ニ緊密ニ被フ時ハ青色ノ視野現ハレ眼運動ニヨリ更ニ明キ青圓板現ハレタリ．更ニ其ノ上ニ夜着ヲ被セテ試ミルニ青色ニ多少紫味ヲ帶ビタ視野中ニ明キ紫色ノ圓板現ハル．

5. 明空及ビ明室ニ 30 分以上明適應シタル後直射日光ヲ受ケタル擦硝子ニ面シテ輕ク閉瞼シ所謂透驗照明ノモトニ眼運動ヲ試ミルニ右眼ニノミ內外轉ノ時ニ現ハレ內轉ノ時ニ著明ナリ．卽チ赤色ノ視野中ニ橙色ノ圓板現ハルモ中央幾分暗シ，前記黑布ヲ以テ頭部ヨリ眼前ヲ被フニ前回ヨリモ濃キ青色(空色)ノ視野ヲ呈シ內，外轉ニヨリテ青色ノ環現ハル．狹キ幅ヲ有シ缺ゲタル所及ビ歪ナシ．更ニ其ノ上ニ夜着ヲ被フ時ハ幾分青味ヲ帶ビタ暗色ノ視野現ハレ眼運動ニヨリ前回トハ幾分淡キ白味ヲ帶ビタ青色環現ハル．夜着ヲ除去スレバ暗色視野現ハレ前回ヨリ

モ淡キ青色環現ハレ更ニ黑布ヲ除去スルトキハ一面ニ橙色ノ視野現ハレ内，外轉ノ時ニ最初ノ時ヨリモ幾分赤味ヲ帶ビタル橙色ニシテ周圍ノ色ニ近キ圓板現ハル.

6. 初秋ノ曇天午後ノ室内ニテ明適應シタル後北面セル擦硝子ニ向ヒテ輕ク閉瞼シ前回ヨリモ弱キ透瞼照明ノモトニテハ右眼ニノミ内外轉ノ時ニ暗黑ナル視野中ニ直徑10mmノ正圓ニシテ眞紅ナル光環現ハル. 幾分左下部ニ淡キ部アリ. 暫ク内，外轉運動ヲ繰返ス内ニ前記ノ眞紅ナル光環ノ中央ニ直徑約5.5mmノ一樣ニ眞紅ナル圓板現ハル（第1圖c). 試ミニ黑布ヲ被フ時ハ暗黑ナル視野中ニ同大ノ光環現ハルモ光ノ反射ノ如キ白色ニシテ其ノ中央ニ圓板ナシ. 更ニ夜着ヲ被フニ暗黑ナル視野中ニ前記白色ノ光環現ハル.

7. 初秋ノ曇天午後ノ日光ヲ受ケタル南面ノ擦硝子ニ向ヒテ透瞼照明ノモトニテハ赤色視野中ニ眼運動ニヨリ赤味ヲ帶ビタ橙色ノ光環現ハレ，黑布ヲ被フ時ハ青色視野中ニ淡青色光環現ハレ環内ハ環外ヨリモ幾分明シ. 更ニ其ノ上ニ夜着ヲ被フ時ハ青ニ紫味ノアル濃キ暗視野中ニ青ニ紫ガカツタ光環現ハル. 而シテ逆ニ夜着ヲ脫スルト青味ノアル暗視野中ニ青キ光環現ハレ，更ニ黑布ヲ脫スルト赤色ナル視野中ニ眞紅ナル光環現ハル.

8. 明適應セル眼ヲ閉瞼シテ初秋ノ晴天午後ノ直射日光ヲ受ケタル擦硝子ニ向ヒテ所謂透瞼照明ノモトニ眼運動ヲ試ミル時ハ赤色視野中ニ一層明キ眞紅ナル圓板現ハレ其ノ邊緣ハ明シ. 黑布ヲ頭部ヨリ眼前ニ被フ時ハ一面ニ暗黑ナル視野現ハレ，眼運動ニヨリ時ニ眞紅ナル圓板現ハル. 7—8秒ノ後ニ暗黑ナル視野ハ青色ノ視野ニ變リ，初メ6—7秒ニシテ一面ニ立派ナル青色ノ視野ニ變リ，最初ハ眼運動ニヨリ青ニ赤味ノアル紫ノ樣ナル圓板現ハレ漸次其ノ圓板ハ青味ヲ帶ビルモ，視野青ク圓板青キ時期アルモ，青キ視野漸次紫色ノ視野ニ變ルモ圓板ハ青シ，而シテ圓板モ漸次紫色ニ變リテ紫色ノ視野モ漸次暗ク圓板モ起ラザルニ至ル.

9. 曇天ノ午前擦硝子ニ面シテ透瞼照明ノモトニ眼運動ヲ試ミルニ淡赤色視野中ニ紅キ圓板現ハレ黑布ヲ被フト暗黑ナル視野中ニ電燈ノ光ヨリモ黃赤味ヲ帶ビタ光環現ハル.

10. 暗室中ニテ黑布ヲ被ヒテ暗適應スルコト30分ニシテ暗室中ニテハ内，外轉ノ時ニ右眼ニノミ現ハレ，殊ニ内轉ノ時著明ナリ. 卽チ電燈ノ如キ光レル色ノ光環現ハル. 次ニ黑布ヲ被ヒタル儘暗室ヨリ出シ曇天午後ノ北面擦硝子ニ向ヒテ黑布ヲ脫シテ透瞼照明ノモトニ眼運動ヲ試ミルニ赤色ノ視野中ニ眞紅ノ圓板現ハレ光環ノ大サニ一致ス. 更ニ黑布ヲ被ヒテ試ミルニ暗黑ナル視野中ニ青色圓板現ハル. 黑布ヲ脫シテ南面擦硝子ニ向ヒテ同樣ニ試ミルニ赤色視野中ニ眞紅ナル光環現ハル. 試ミニ黑布ヲ被フトキハ青暗キ視野中ニ青色光環現ハレ其ノ内圍ハ外圍ヨリモ明シ. 更ニ其ノ上ニ夜着ヲ被フト暗黑ナル視野中ニ電燈ノ如キ色ノ光環現ハレ，夜着ヲ脫スルト青色光環現ハレ，黑布ヲ脫スルト眞紅ナル圓板現ハル.

11. 雨天ノ午後南面擦硝子ニ向ツテ輕ク閉瞼スルニ暗赤色ノ視野現ハレ眼運動ニヨリ橙色ノ圓板現ハル. 黑布ヲ被フト暗黑ナル視野現ハレ眼運動ニヨリ金色ノ光環現ハル. 青色視野ノ出現ヲ見ズ暗黑ナル視野ノミナリ. 而シテ眼運動ニヨリ漸次青白キ光環現ハルルニ至ル.

12. 曇天ノ薄暮ノ空ニ面シテ閉瞼セル儘眼運動ヲ試ミルニ暗黑ナル視野中ニ右眼ニノミ內，外轉ノ時ニ光環現ハル．光ノ反射ノ如キ青白キ光レル線環ニシテ直徑約7mmノ正圓ニシテ歪ミナク一樣ニ明ク其ノ內，外圍共暗シ．

13. 晝間透瞼照明ノモトニ眼運動ニヨリテ現ハルル現象ニツキ反覆觀察スルニ其ノ成績一般ニ次ノ如シ．

直射日光ヲ受ケタル南面擦硝子ニ向ヒテ輕ク閉瞼スルニ最初ハ暗キ中ニ赤味ノアル視野一面ニ現ハルルモ瞬時(1—2秒)ニシテ赤色ノ視野トナル．此一面ニ赤色ノ視野ノ時ニ眼運動ヲ試ミルトキハ眞紅ナル圓板ガ右眼ニノミ內，外轉ニヨツテ現ハル．然ル時前記黑布ヲ頭部ヨリ眼前ニ緊密ニ被ヒテ光線ヲ遮ル時ハ直ニ暗黑ナル視野現ハレ，眼運動ニヨリ眞紅ナル圓板現ハルルコトモアリ微カナル赤色ノ圓板現ハルルコトアレドモ多クノ場合ハ淡綠色或ハ青白キ光環ニシテ多クハ正圓ニ近キモ稀レニ瓢簞形ナルコトモアリ．カカル暗色ノ視野ハ6—8秒ニシテ青クナリ初メ4—7秒ニシテ一面ニ青色(空色)ノ視野トナリ終ルナリ．青色視野ノ時眼運動ニヨリ初期ニハ青ニ赤味ノアル紫色ノ樣ナ圓板現ハルルコトアリテソレガ漸次青味ヲ帶ビ來ル，然シナガラ，多クノ場合青キ視野中ニ青キ光環ヲ見ル．青キ視野ハ約20秒位ハ持續シ或ハソレ以上ノコトモアリ．而シテ暗適應セル場合及ビ前以テ輕度ノ持續的壓迫ヲ施シタル場合ニハ青キ圓板現ハルルコト多シ．而シテ次ハ漸次紫色ノ視野ニ變ルコトアリ．卽チ5秒迄ニ全部紫色トナルナリ．其ノ初期ニハ圓板青キコトアルモ漸次紫色ニ變ル故多ク紫色ノ圓板若シクハ光環出現ス．15—20秒ニシテ漸次暗黑ナル視野ニ變ルモ中央マデ暗黑ニナルニハ約30秒ヲ要ス．然シナガラ青色ノ視野ガ紫色ニナラズシテ直接暗黑ナル視野ニナル場合多シ．暗黑ナル視野中ニハ多クハ淡綠色ノ光環カ青白キ光環現ハルルモ又環ノ現ハレザルニ至ルコトモアリ．以上ノ現象ノ經過ハ約1分間．

第2節　强キ眼瞼閉鎖ノ際ニ現ハルル盲斑

强キ瞬目ヲシタル場合現象ノ現ハルルコトハ被檢者ノ最モ屢々經驗セル處ニシテ誰人モカカル現象ハ起ルベキモノトノミ思ヒ居タル位ナリ．然ルニ眼瞼閉鎖ノミニヨリ現象ヲ認ムルコトノ記載ヲ見ズ．

第1項　夜間ニ於ケル實驗

1. 眼ニ瘙痒感アリシ際不用意ニ强ク閉瞼シタル際ニ現ハレタル環ハ著シキ歪ヲ呈ス(第1圖d)．卽チ其ノ際右眼ニ現ハレタル環ハ著シキ不正ナル歪ヲ呈シ左上方及ビ右上方ノ曲リ角ハ圓味少クシテ角ニ近ク特ニ目立ツコトハ內方ニ波狀ニ屈曲シタル部分ノアルコトナリ．而シテカカル內方ノ波狀ノ屈曲ハ動搖ヲ呈ス．然シナガラ環全體トシテハ縮小ノ運動ヲ認メズ．環ノ內圍及ビ外圍ハ明クシテ漸次暗黑トナル．從ツテ環內ニハ暗キ圓板ヲ認メズ．現象ハ强キ眼瞼閉鎖ヲ完了シタル際ニ起ルモノニシテ閉瞼ノ狀態ヲ固ク保チ居レバ永ク發現ヲ留メ置クコトヲ得

ルナリ．極僅カニ閉瞼シタル場合ニハ起ラズシテ强ク閉瞼シタル時ニノミ發現ス．

2. 6疊ノ間ニ於テ10燭光ニ明適應シテ其ノ電燈ニ向ヒテ約1.5M距レテ强ク閉瞼スルトキハ兩眼ニ著明ニ現ハルルモ右眼ハ幾分明瞭ナリ．光環ハ幅1mm弱ニシテ正圓ナリ．其ノ內面ハ鮮明ニ境セラレタル一樣ニ暗キ圓板ニシテ直徑約11mmナリ．光環ノ外圍ハ漸次其ノ明サヲ減ズ（第1圖e）．光環ノ光度ニハ部分的强弱ナク何レノ部分モ均等ナル青白キ淡光ナリ．而シテ閉鎖ヲ終ルヤ發現シ，緩メル迄ハ持續シ居ルナリ．引續キ閉瞼ヲ行フニ再現スルモ，頻回繰返ス時ハ遂ニ發現セザルニ至ル．試ミニ幾回反覆スレバ最早現象現ハレザルニ至ルカヲ確カメントシテ，每日1度宛實驗スルニ，第1日14回，第2日15回，第3日22回，第4日29回，第5日15回ニシテ最早發現セザルニ至ル．强キ閉鎖ヲ永ク保チ居ル時ハ回數少クシテ發現セザルニ至ル．恐ラク筋疲勞ノ爲メ閉鎖運動ガ次第ニ弱クナリ眼球ヲ壓迫スル力ヲ減ンズル爲メナラン．此如ク最早發現セザルニ至リテモ，强キ閉瞼ニ兼ヌルニ眼球運動ヲ以テスレバ，尙ホ內，外轉時ニ發現シ得レバナリ．

3. 10燭光ノ電燈ヲ背ニシテ强キ眼瞼閉鎖ヲナス時ハ青白キ光環現ハル．前記同樣ノ幅ヲ有シ內面ハ一樣ニ暗ク外圍ハ漸次暗クナル．短徑7.5mm 長徑10mmノ斜橢圓ヲナシ上外ヨリ下內ニ斜ニ傾キ，左右眼共對象位置ニ現ハレ，從ツテ下ノ尖ガ內側ニ傾キタル兩ツノ斜橢圓現ハル．前回ヨリモ明瞭ニ見エタリ．次ノ瞬間ニ見ントシテ强ク閉瞼シタルニ視野一面明キ綠色ヲ呈シタリ（第1圖f）．

4. 消燈直後强キ閉瞼ヲナスニ，點燈時ヨリハ鮮明ニシテ光輪ノ內外圍共急ニ暗黑トナル．短徑5mm 長徑9mmニシテ點燈時ニ觀察シタルモノヨリハ小ナル斜橢圓ナリ．今回特異トスル所ハ，環ハ一樣ニ光レル綜環ニ非ズシテ，細短ナル光ノ線ガ集合シテ全體トシテ斜橢圓形ヲナスモノニシテ，其ノ外側ノ明サ强シ（第1圖g）．

5. 消燈シテ暗適應スルコト15分强キ閉瞼ヲ行ヘバ現象ハ右眼ノミニ發現ス．明瞭度ハ前回ト同樣ニシテ鮮明就中上方及ビ顳顬側光度强ク盲斑中心ニ對シテ放線狀ニ配列セル細短ナル光線ノ集合ニシテ少シ斜ナル略ボ正圓ニ近ク，長徑5.5mm短徑4.5mm（第1圖h）．

6. 暗夜ノ冬空ニ向ヒテ强キ閉瞼ヲナシタルニ，中頃ニテ稍々狹キ瓢簞形ヲシタ線環右眼ニノミ發現セリ（第1圖i）．

7. 左眼30分黑眼帶裝用右眼ハ10燭光ニ30分明瞭シタル場合

從來ノ實驗ニ於テハ右眼ニ著明ニ現ハレ左眼ニハ現ハレザル場合多シ．果シテ左眼ニハ現象微カニシテ右眼ニノミ著明ナルカ．或ハ暗適應若シクハ輕度ノ持續的壓迫ニヨリ左眼ニ於テ現象ノ變化ヲ來スカヲ試ミントシテ，左眼ニ上記黑眼帶ヲ施スコト30分右眼ハ同時間10燭光ノ電燈ニ明適應セシメテ後，强キ閉瞼ヲナシタルニ現象ハ黑眼帶ヲ前以テ施シタル左眼ニノミ起リテ右眼ニ起ラズ．卽チ光環其ノ者ハ平素ヨリモ寧ロ弱キモ，其ノ環ノ外圍ハ實ニ美麗ナル淡綠色ニシテ宛モ着色硝子ヲ透シテ眺メタル時ノ如ク環ノ外圍約6mm許リ照ラサレ居ルナリ．

環ノ直徑約6mmニシテ正圓ニ近ク線環ニシテ，細キ放線狀ノ短線ノ集合ニ非ラズ．光環ノ內面ハ明ク漸次明サヲ減ジテ中央程暗クナルモ平素ノ如ク暗カラズ．

8. 前回ト逆ニ右眼ニ30分黑眼帶ヲ裝用シ，左眼同時間明適應シテ後，强キ閉瞼ヲ試ミルニ現象右眼ニノミ現ハレ前回ニ比シ光環小サク約4 mmノ直徑ナルモ其ノ他ハ同樣ニシテ左眼ニ現ハレタルモノト同ジキ美麗ナル淡綠色ノ視野光環ノ外圍6 mm位迄アリ，光環ノ內圍ハ前回ト同程度ナリ．

9. 10燭光電燈ヲ眼直前ニ持來シ所謂透瞼照明ノモトニ强キ閉瞼ヲナセバ幾分明ル味ノアル暗赤色視野中ニ橙赤色圓板現ハレ，其ノ中央暗シ，次ノ瞬間ニ夫ガ白ク光レル光圓板ニ變リタリ．

10. 40W電燈ヲ以テ透瞼照明ノモトニハ青暗色視野中ニ明キ赤色ノ圓板現ハル．青色硝子ヲ眼前ニ置クトキハ暗青色視野中ニ明キ赤色光環現ハル．消燈直後ハ綠色圓板現ハレ後ニハ綠色ノ光環現ハル．

第2項　晝間ニ於ケル實驗

1. 初秋ノ晴天，直射日光ヲ受ケタル南面擦硝子ニ向ヒテ强キ閉瞼ヲナス時ハ暗赤色ノ視野中ニ約6mm直徑ノ正圓形ノ橙色圓板現ハル．黑布ヲ頭部ヨリ眼前ニ被フ時ハ視野忽チ一面ニ暗黑トナリ圓板モ消失スルモ瞬時ニシテ一面ニ青色ノ視野出現シ青キ圓板現ハル．暫時ニシテ青色ノ視野消失シテ暗黑トナリ青白キ光環現ハル．以上ハ强キ閉瞼狀態ヲ終始保持中ノ觀察現象ナリ．

2. 初秋曇天，南面擦硝子ニ向ヒテ强キ閉瞼ヲナス時ハ前回ト同大ノ眞紅ナル圓板現ハル，境界判然トシテ眼運動ノ際發現シタルモノヨリモ幾分色濃シ．

3. 雲多ク降雨前ノ如キ暗キ時ニ試ミルニ暗赤色圓板現ハレ，硝子障子ヲ開放シ直接曇ノ空ニ向ヒテモ同樣ニ暗赤色圓板現ハル．

4. 曇天，南面擦硝子ニ面シテ强キ閉瞼ヲ試ミルニ暗黑ナル視野中ニ眞紅ナル圓板現ハレ直徑約6.5 mm其ノ中央ハ漸次暗シ．次ノ瞬間ニ同ジク强ク閉瞼ヲ試ミルニ內下方少シク缺ケタル圓板現ハレ一樣ニ眞紅ニシテ其ノ周圍暗シ．少シク休憩シテ後試ミルニ均等ニ眞紅ナル圓板現ハルモ次ノ瞬間ニ試ミル時ハ中央幾分暗キ圓板現ハレタリ．同位置ニテ黑布ヲ被ヒ强キ閉瞼ヲ試ミルニ暗黑ナル視野中ニ少シ黃味ヲ帶ビタル白キ光環現ハレ其ノ內外圍共暗シ．更ニ夜着ヲ其ノ上ニ被ヒテ試ミルニ白黃光環現ハレ幾分斜橢圓ナリ（第1圖j）．

5. 兩天午後，南面擦硝子ニ向ヒテ强キ閉瞼ヲナス時ハ暗赤色視野中ニ眞紅ナル圓板現ハレ周圍視野ヨリ明ク，直徑約6mmノ正圓ナリ．黑布ヲ被フニ初メノ頃ハ金色ノ斜橢圓ノ歪ミヲ有シタル環現ハルモ漸次青白キ同樣ノ環ニ變リ何レモ內面ハ暗黑ナリ．

6. 曇天，薄暮ノ空ニ向ヒテ强キ閉瞼ヲナス時ハ暗黑ナル視野中ニ直徑約6.5—7.0 mmノ光環現ハル．其ノ內外圍共暗クテ線環ノ光度ハ光ノ反射ノ如キ白色ニシテ均等ニ明シ，眼運動ノ

際ニ現ハルル環ヨリモ光度明シ．試ミニ非常ニ強ク閉瞼ヲナス時ハ縱ニ瓢簞形ナル線環現ハレ其ノ他ハ前同樣ナリ（第1圖k）．

第3節　強キ閉瞼狀態ノモトニ眼球運動ヲナス時ニ現ハルル盲斑

第1項　夜間ニ於ケル實驗

1. 10燭光電燈ニ面シテ，強キ閉瞼狀態ノモトニ右方ニ眼球運動ヲナス時ハ左右兩眼ニ視野ノ中央ニ2ツノ光環現ハル．右眼ハ左眼ヨリモ著明ナリ．光環ハ正圓ニシテ．其ノ內外境共ニ一樣ニ暗ク，光環ハ何レノ部分モ均等ニ明シ．左方ニ眼運動ヲ試ミルニ前同樣右眼ハ左眼ヨリモ明瞭ナリ．但シ左眼トシテハ內轉時ヨリモ外轉時ノ方明瞭ナリ．更ニ下轉及ビ廻轉運動ヲ試ミルニ何レノ場合モ現象ノ發現ヲ見ル．只上轉ノ時ニノミ出現セズ，恐ラク其ノ時ニ開瞼スル爲メナラシ．內，外，下轉ノ場合ハ光環ハ眼運動ノ方向ト正反對ニ移動シ，車輪廻轉ノ場合ハ之ニ反シテ同方向ニ移動ス．（此移動運動ノ關係ハ顯微鏡ニテ直線運動及ビ廻轉運動ヲ見ル時ト同樣ナリ．）直徑約5mm．

2. 10燭光電燈ヲ背ニシテ行ヘバ前回ヨリハ幾分明瞭ニ現ハルルモ略ボ同樣ナリ．下及ビ廻轉ノ時ハ內，外轉ニ比シ現象弱シ．

3. 消燈直後試ミルニ光環ハ幾分縱ニ長キ圓形ナリ．前節，第1項，4. ノ如ク橢圓形ナルモ放線狀ノ細短線ノ集合ニ非ラズシテ1ツノ線環ナリ．

4. 右眼30分黑眼帶裝用左眼10燭光ニ10分明適應シタル後，強キ閉瞼ト同時ニ諸種方向ニ眼球運動ヲ試ミルニ，右眼ニ著明ニ現ハレ，左眼ハ極微カニ光環ヲ認ムルノミ．右眼ニ於ケル現象ハ實ニ著明ニシテ光環ハ直徑約10mmヲ算スル正圓ナルモ其ノ境界ハ光輝强キ爲メニ判然セズ．其ノ外圍約6mmハ實ニ美麗ナル淡綠色ノ光輝アル視野ニシテ，光輪ノ內面モ亦一面ニ明キ淡綠色ヲ呈ス．眼運動ノ方向ト光環ノ移動ノ關係ハ前述ノ如シ．其ノ後再試スルニ淡綠色ノ視野ハ最早出現セズ．

5. 前回ト反對ニ左眼ニ30分黑眼帶ヲ裝用シ右眼ハ其ノ間10燭光ニ明適應シテ後試ミルニ，左眼ニ著明ニシテ右眼ニハ朦朧トシテ光環ヲ認ムルノミ．左眼ニハ美麗ナル淡綠色ノ明キ視野現ハレ其ノ程度前回右眼ニ現ハレタルモノニ比シ弱シ．卽チ光環ノ內面ハ淡綠色ニ光レルモ其ノ外圍ハ徐々ニ其ノ光度ヲ減ジテ暗クナル．直徑約7mmニシテ外圍ノ光レル部分ハ約5mmニシテ前回ノ右眼ニ比シ小ナリ．約2—3分ノ後ハ最早美麗ナル淡綠色ノ視野ハ消失シテ光環ノミトナリ，右眼ニ明瞭ナリ．

6. 右眼ニ黑帶20分左眼同時間10燭光ニ明適應シタル後試ミルニ，環內外ハ美麗ナル淡綠色ノ光ニ照ラサレ居ルモ間モナク再ビ起ラザルニ至ル．

7. 右眼10燭光明適應左眼黑眼帶10分裝用後試ミルニ右眼ニハ光環ノミ，左眼ニハ5.ノ場合ト同ジク美麗ナル淡綠色ノ視野現ハル．

8. 美麗ナル淡綠色ノ視野ノ出現ハ黑眼帶ノ裝用ニヨリテ起ルモ之ハ果シテ暗適應ノ爲メカ或ハ黑眼帶ニヨリ眼球ニ輕度ノ持續的壓迫ヲナシタル爲メカヲ確メントシテ兩眼ヲ30分暗適應セシメタリ．卽チ消燈後前記黑布ヲ頭部ヨリ顏面ニ被ヒ平靜ニ閉瞼シテ30分暗適應セシメテ後暗室ノ儘ニテ實驗セリ．然ル時ハ兩眼共縱橢圓ノ光環現ハレ直ニ右眼ニノミ淡綠色ノ光レル視野現ハレタリ．卽チ光環ノ內面ノミ全體ニ淡暗キ綠色ニシテ光環ノ外圍モ美麗ナル淡綠色ニ非ラズシテ淡暗キ綠色ニシテ漸次暗クナル．之ニ依ツテ考フルニ暗適應ニヨリテハ淡暗キ綠色ノ視野現ハルルモ，美麗ナル淡綠色ノ視野ハ眼球ノ輕度ノ持續的壓迫ノ爲メニ現ハルルモノナラン．

9. 10燭光電燈ヲ眼前ニ保持シ所謂透瞼照明ノモトニ强キ閉瞼ト同時ニ眼球運動ヲ試ミル時ハ，內，外，下廻轉ノ時ニ眞紅ナル圓板現ハレ運動ヲ繰返ス內ニ圓板ハ橙色ニ變リタリ．

10. 40W電燈ニテ透瞼照明ノモトニ試ミル時ハ暗赤色視野中ニ直徑約7mmノ眞紅ナル圓板現ハルルモ，次ノ瞬間ニハ綠色(淡綠色ニ非ラズ)ノ圓板ニ變リ，夫ガ次第ニ周圍ニ迄及ビ圓板ノ周圍約6mm迄綠色トナリタリ．眞紅ナル圓板ハ晝間ニ見ル眞紅ノ圓板ト略ボ同程度ノ色合ナルモ嚴密ニ觀察スレバ微カニ黃味ヲ帶ビタル樣ナリ．

11. 10燭光電燈ニテ透瞼照明ノモトニ試ミルニ橙赤色ノ圓板現ハル．青色硝子ヲ眼前ニ持來ス時ハ橙赤色ノ光環現ハレ其ノ中央部モ同色ヲ呈スルモ漸次淡ク中央ハ暗シ．消燈ニヨリ電燈ノ如キ白味ノ光環トナル．

第2項　晝間ニ於ケル實驗

1. 初秋晴天午後，直射日光ヲ受ケタル南面擦硝子ニ向ヒ所謂透瞼照明ノモトニ强キ閉瞼ヲナス時ハ暗赤色ノ視野中ニ橙色ノ圓板現ハレ，眼運動ヲ試ミルトキハ右眼ニノミ內外轉時ニ依然トシテ直徑約6mm正圓ノ橙色圓板現ハル．前記黑布ヲ被フ時ハ忽チ暗黑ナル視野現ハレ瞬時ニシテ青色ノ視野ニ變リ，內，外轉ニヨリ右眼ニノミ青色ノ圓板現ハル．次ニ青色ノ視野消失シテ眼球運動ニヨリ青白キ環現ハル．

2. 曇天午後，透瞼照明ノモトニ强キ閉瞼ト同時ニ眼運動ヲ試ミル時ハ，暗赤色視野中ニ赤橙色ノ圓板現ハレ，次ノ瞬間青色ニ變リ，更ニ次ノ瞬間ニ新綠ノ如キ黃綠色ヲ呈シタリ．以上ノ色彩ノ三段ノ變化ハ次々ト迅速ニ現ハレタリ．其ノ後ハ視野全體黑クナリ圓板モ見エザルニ至ル．黑布ヲ被ヒテ試ミルニ暗黑ナル視野中ニ黃色ニシテ橙色味アル光環現ハレタリ．

3. 日中ニ於ケル現象ハ何レモ右眼ニノミ觀察サレタリ．試ミニ左眼ニ黑眼帶ヲ裝用スルコト30分右眼ハ曇天ノ室內ニ同時間明適應シタル後試ミルニ，夜間ノ合場ト同樣ニ．果シテ左眼ニノミ現象現ハレタリ．卽チ暗赤色視野中ニ眞紅ナル圓板現ハレ，少シ間ヲオキテ淡綠色ノ圓板ニ變ル．黑布ヲ被フト暗黑ナル視野中ニ淡綠色ノ圓板現ハレ次第ニ紫味ヲ帶ビ遂ニ帶青淡紫色ノ圓板トナル．

4. 雨天午後，南面擦硝子ニ向ヒ透瞼照明ノモトニ强ク閉瞼スル時ハ暗赤色ノ視野現ハレ眞

紅ノ圓板現ハル．次ノ瞬間ニ視野全體ガ美麗ナル綠色ヲ呈シ間モナク消失ス．其ノ儘ニテ眼運動ヲ試ミルトキハ內，外轉ニヨリ眞紅ノ圓板ノ中央暗クナル．黑布ヲ被フト暗黑ナル視野中ニ帶黃靑綠色ノ光環現ハレ直徑6mmニシテ內外圍共一樣ニ暗シ．

第4節　强キ指壓ニヨリ現ハルル盲斑

眼球ニ壓迫ヲ加フルコトニ因ツテ盲斑ニ相當スル部ニ光現象ヲ認ムルコトハ Aubert, Finkelstein, Brückner ノ報ズル所ニシテ，Brückner ハ永キ暗適應後手拳ヲ以テ閉瞼セル上ヨリカナリ强キ壓迫ヲ加ヘテソレヲ除去シタル時ニ盲斑ノ部ニ暗キ圓板現ハレ極僅カノ幅ヲ有スル明キ暈ヨリ圍ハレタルヲ見タリ．

余ノ例ニ於テハ手壓ヲ用ヰズトモ3本ノ指ヲ以テ强キ壓ヲ眼球ニ加フルコトニヨツテ容易ニ現象ノ發現ヲ見ルナリ．

第1項　夜間ニ於ケル實驗

1眼ヲ開瞼シ他眼ヲ閉瞼シテ，輕ク閉瞼シタ方ノ眼ニ指壓ヲ加ヘテモ現象起ラズ，又一眼ノミヲ强ク閉瞼シテ他眼ヲ輕ク閉瞼シテモ起ラズ．必ズ兩眼ヲ同樣ノ狀態ニ置クヲ要ス．

1. 兩眼ヲ輕ク閉瞼シ10燭光電燈ニ向ヒテ指壓ヲ加フルニ輕キ指壓ニヨリテハ現象起ラズ，强キ指壓ヲ加ヘタル時ニ加ヘタル瞬間ニ現ハルルナリ．前節ノ場合程明瞭ナラズ．兩眼共發現スルモ右眼ニ明瞭ニシテ2,3回連續强キ指壓ヲ加フルニ最早現ハレザルニ至ル．直徑約8mmノ明キ光環ニシテ其ノ內外圍共暗シ．

2. 消燈後輕ク閉瞼シテ暗調スルコト15分，其ノ儘ニテ3本ノ指ヲ以テ强キ指壓ヲ加フルニ，兩眼ニ淡綠色ノ美麗ナル圓形ノ視野現ハレ，光環ノ輪廓ハ判然セザルモ光環ニ相當スル部分頗ル明カニシテ其ノ內面ハ一面ニ美シキ淡綠色ノ光ヲ帶ブル光圓板ヲ出現スルナリ．光圓板ハ約10mm直徑ノ正圓ニシテ其ノ外圍モ前述ノ如キ美麗ナル淡綠色ノ光輝ヲ放チ漸次外方ニ赴クニ從ヒ明サヲ感ジ淡クナル其ノ間約6—7mm，左眼ハ右眼ヨリモ暗シ．强キ指壓ヲ加ヘ居レバ久シキニ亙リテ出現ヲ保持シ得，指壓ヲ去ルト同時ニ消失ス（第1圖l）．

3. 前實驗ヲ終リテ後直チニ點燈シテ直チニ試ミルニ，最早美麗ナル淡綠色ノ光輝アル圓板及ビ視野ハ著シク其ノ光度ヲ減ジ暗味ヲ帶ブ．0.5mm弱ノ幅ヲ有スル線環ヨリナレル美シキ淡綠色ノ光輝アル環ニシテ直徑6.5mmノ正圓ニシテ環ノ附近ハ微カニ明キモ中央部ハ暗シ．光環ノ外圍ハ約2mmノ間ノ暗キ淡綠色ノ光アリテ周邊ニ向ツテ漸次其ノ光度ヲ減ンズ．左眼ニ現ハレズ（第1圖m）．

4. 右眼ニ黑眼帶30分裝用左眼ハ其ノ間10燭光ニ明適應セル後試ミルニ，右眼ニノミ現ハレ中央ハ强キ光ノ淡綠色ヲ呈シタル圓板ニシテ其ノ境界判然セズ．外圍ハ漸次淡綠色ノ光ヲ減ンズ其ノ間約6—7mm．

5. 左眼ニ黑眼帶15分右眼明適應後試ミルニ，左眼ニ一面ニ美シキ淡綠色ノ視野現ハレ光圓

板ニ相當スル部ノ光輝强キコトナシ.

第 2 項　晝間ニ於ケル實驗

1. 曇天, 南面擦硝子ニ向ヒテ輕ク閉瞼シテ强キ指壓ヲ加フルニ現象起ラズ. 再三繰返スモ遂ニ現ハレズ. 明室内ニ於テモ又ハ右眼ニ黑眼帶ヲ 30 分裝用シテ後試ミルモ遂ニ何等ノ現象現ハレズ.

第 5 節　强キ眼瞼閉鎖ト同時ニ强キ指壓ヲ加ヘタル時ニ現ハルル盲斑

第 1 項　夜間ニ於ケル實驗

1. 兩眼同時ニ强キ閉瞼ヲナスト同時ニ强キ指壓ヲ加フル時ハ, 直ニ一面ニ淡綠色ノ直徑約 25mm ノ圓形視野現ハレ次ノ瞬間ニ其ノ視野ノ中央ニ明サ强キ淡綠色ノ正圓板直徑約 8 mm ノモノ現ハレ其ノ周圍ノ淡綠色ハ圓板ノヨリモ暗ク漸次明サヲ減ズ. 右眼ニノミ現ハル.

2. 右眼 10 燭光ニ明適應左眼黑眼帶 15 分裝用後試ミルニ, 左眼ニノミ現ハル. 卽チ前記ノ如ク一面ニ淡黃綠色圓形ノ視野現ハレ次ノ瞬間ニ其ノ中央ニ美麗ナル淡綠色ノ一樣ニ非常ニ明キ圓板現ハレ漸次其ノ周圍ハ暗クナル. 一般ニ前回ヨリモ一層明瞭ナリ.

3. 消燈後黑布ヲ頭部ヨリ被ヒ輕ク閉瞼シテ暗適應スルコト 15 分後暗室ノ儘ニテ試ミルニ, 左眼ニハ一面ニ暗キ淡綠色ノ視野現ハレシノミナレド右眼ニハ 1. ト同程度ニ現ハレタリ.

4. 右眼暗適應 15 分左眼其ノ間黑眼帶裝用實驗前 6 分睡眠セリ. 覺醒後直ニ試ミルニ現象起ラズ. 依ツテ點燈シテ後間モナク試ミルニ次ノ如ク未ダ嘗ツテ經驗セザル二重ノ環現ハレタリ. 2 ツ共同程度ノ明サニシテ歪ミナク環ノ内外圍共ニ暗シ. 内方ノ環ハ從來觀察シタル環ノ大サニ一致シ外方ノ環ハ其ノ幅程僅カノ外方ニアリ (第 1 圖 n).

5. 40W ノ電燈ニヨル透瞼照明ノモトニ試ミルトキハ淡赤キ視野ガ瞬時ニシテ淡綠色ノ視野ニ變リ夫レガ周邊ヨリ順次消退シテ中央ニ靑白キ光環現ハレ其ノ中央部ハ均等ナル淡綠色ノ圓板ナリ. 次ノ瞬間ニハ其ノ圓板深綠色ニ變ジ光環消失ス.

第 2 項　晝間ニ於ケル實驗

1. 晴天午後, 南面擦硝子ニ向ヒテ强キ閉瞼ト同時ニ强キ指壓ヲ加フル時ハ暗赤色ノ視野中ニ眞紅ナル圓板現ハレ次ノ瞬間ニ淡綠色ノ圓板ニ變ズ.

2. 曇天午後, 右眼30分黑眼帶裝用左眼曇天ニ明適應シタル後, 前同樣試ミルニ直徑約 8mm ノ光輝アル深綠色ノ圓板現ハレ其ノ周圍ハ靑味アル暗黑ナリ.

3. 雨天午後, 同樣ニ試ミルニ一面ニ深綠色ノ視野現ハレ次ノ瞬間ニ順次周邊ヨリ消退シ暗黑トナリ中央ニ深綠色圓板ノミ殘ル. 圓板ハ同狀態ヲ保テバ長ク持續シテ觀察サルルモ帶靑深綠色ノ小點狀物ノ多數出現スルニ至レバ圓板ハ消失ス. (此現象ニツキテハ改メテ報告ス.) 深綠色圓板現ハレテ黑布ヲ被フモ依然トシテ深綠色ノ圓板ヲ認ムルモ前記ノ小點模樣ノ出現スルニ及ビ圓板ハ消失ス.

第 6 節　強キ閉瞼強キ指壓ト同時ニ眼運動ヲナシタル時ニ現ハルル盲斑

第 1 項　夜間ニ於ケル實驗

1. 強キ閉瞼強キ指壓ト同時ニ眼球運動ヲナス時ハ現象右眼ニノミ現ハル．卽チ暗黑ナル視野中ニ金色ヲシタル實ニ美麗ナル光環現ハレ其ノ顳顬側ハ光輝强ク鼻下側ニ特ニ不明瞭トナル所アリ．光環ハ直徑約 6 mm ノモノニシテ 10 燭光電燈ノ「タングステン」線ヨリモ强キ光澤アリ．內轉時最著明ニ現ハレ，外，下，廻，轉時ハ同程度ナリ．內，外，下，轉ノ時ハ光環ハ眼運動ト反對ニ移動シ廻轉時ハ同方向ニ移動ス．

2. 右眼 10 燭光電燈ニ明適應左眼黑眼帶 20 分裝用後試ミルニ，右眼ニハ前回ノ光環幾分其ノ明度ヲ減ンジタル程度ノモノ眼運動時ニ現ハル．左眼ニハ長徑 30 mm 短徑 27 mm ノ橫橢圓形淡綠色ノ視野現ハレテ光輪現ハレズ．

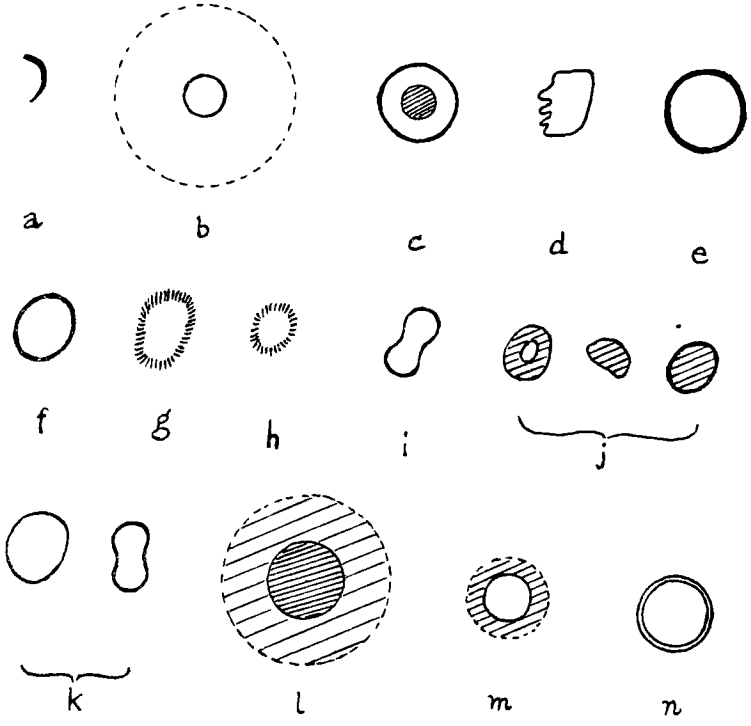
3. 消燈後黑布ヲ被ヒ暗適應スルコト 30 分ニシテ試ミルニ，兩眼均等ナル淡綠色ノ明キ大ナル橢圓形ノ視野現ハルルモ左眼ハ右眼ニ比シ餘程暗シ．但シ內，外轉ニヨツテ右眼ニノミ光環ニ相當スル部分明キモ光環現ハレズ，

第 2 項　晝間ニ於ケル實驗

1. 强キ閉瞼强キ指壓ト同時ニ眼運動ヲ試ミル時ハ暗赤色視野中ニ深綠色ノ圓板現ハル．

以上ノ實驗ハ眼前ニ裝用セル眼鏡邊ヲ注視シタルモノナリ．

第 I 圖



第7節　單色均等面上ニ現ハルル盲斑

第1項　文　獻

Helmholtz[11] ハ眼ヲ開キテ僅カノ運動時カ或ハ調節緊張ノ發起シタル際ニ盲斑ヲ陰影トシテ認メ其ノ上ニ示指ノ尖端ヲ持來ス時ハ消失スルコトヲ記載セリ. Woinow[32] ハ瞥見ノ瞬間ニ盲斑ノ位置ガ陰影トシテ現ハレ其ノ際非常ニ弱キ光現象ヲ認メ瞬時ニシテ消失シタリト. Zehender[33] ハ暫時閉瞼シタル後白キ面ヲ瞥見シタル時ニ網膜血管像ノ陰影ニツイデ尙ホ1ツノ幾分暗キ弱黃色ノ正圓板ヲ見, 兩眼視ニ於テ2箇ノ暗キ斑點ヲ認メタリ. Charpentier[34] モ1秒間數回ノ眼瞼開閉ニヨリ急激ナル明暗ヲ交互ニ作リ白壁ニ面スル時ハ兩眼ノ固視點ノ左方及ビ右方ニ實驗的ニ確カメタル2ツノ乳頭ノ投映ニ位置及ビ境界モ正確ニ一致スル卵圓形ノ淡暗キ2ツノ點ヲ認メタリ. 而シテ1秒間約4回ノ開閉ニヨリテ眼ヲ開ケタル時ハ地面ヨリモ一層淡暗キ斑點現ハレ, 眼ヲ閉ヂタル時ハ一層明キ斑點現ハレタリト. Tschermak ハ暫時閉瞼シタル後ニカナリ明キ青キ黃昏ノ空ヲ瞥見シタル時ニ夫レヨリ出タル血管陰影ト共ニ固視點ノ顳顬側ニシテ稍々下方ニ餘程暗キ斑點ヲ認メタリ. 而シテ良好ナル狀態ノモトニハ陰性遺像トシテ明キ圓板ヲ認ムルコトヲ確カメタリ. 大西博士[37] ハ白晝明キ窗ヲ左右ニシテ病床ニ仰臥シ眼ヲ開キテ足方ノ白壁又ハ淡青色ノ天井ヲ望見スル每ニ開瞼ノ瞬間ニ於テ熨斗鰒狀ノ斑絞ガ壁又ハ天井ニ現映スルヲ認取サレ偏眼或ハ兩眼ニ之ヲ見1—2瞬間ニシテ消失シ後像ヲ生ズル事ナク熨斗鰒ノ結束部ト思ハルル部ハ境界不明ナル淡暗色圓板斑點ヲナシ之ヨリ上下兩方ニ放散スル線條ハ濃暗色ナリシト. 而シテ約2週間繼續シテ認識サレ其ノ後現出セザルハ病衰ニヨル網膜知覺過敏症ノ消退セル爲メナリト. Ebbecke[36] モ朝醒メタル時ニ一眼ヲ開キテ白キ天井ヲ瞥見シタル時ニ灰色ノ縱橢圓形ノ盲斑ヲ認メソレヨリ出デタル灰色ノ血管幹ヲモ同時ニ認メタリ. Brückner ハ兩眼視ニ於テハ著明ニ認メザリシモ1眼視ニ於テハ著明ニ認メタリ. 薄暮ノ空ヲ瞥見シタル時ニ周圍ノ空ヨリモ遙カニ明キ光レル暈ヨリ圍ハレタル暗點ヲ認メタリ. 最モ著明ニ觀察出來ルハ凝視點側ニシテ顳顬側ハ著明ナラザルカ或ハ全ク認メザリキ. 發現ノ持續ハ不定ナルモ一般ニ空ガ明ケレバ明キ程現象ハ短ク觀察サレ既ニ¼秒後ニ消失スル場合モアレバ又數秒見ラルルコトモアリ. 盲斑ナルコトハ鉛筆尖ノ消失ニヨリ確カメタリト. 氏ハ透瞼照明ニアリテハ黃赤色ノ視野中ニ明キ暈ヲ失ヒタル暗圓板ヲ認メ1眼或ハ兩眼ニ認メタリ. 氏ハ白紙面上ニ之ヲ觀察シ前以テスル閉瞼ト餘リ强カラザル照明トヲ推選シタリ. 1眼ニ於テ成功シ兩眼ニテハ陰性ノ結果ヲ得タリ. 前記同樣ニ明キ暈ヲ持チタル灰黑色ノ圓板トシテ認メ顳顬側半分ハ多ク不鮮明ニシテ凝視點ニ向ヒタル部分ハ鮮明ニ認メタリ. 平靜ナル瞥見時ハ4—5秒後ニ消失スルモ眼球運動ニヨリ繰返シ發現シ, 同樣ナル意味ニ眼瞼ノ閉鎖モ作用スルコトヲ記載セリ. 又着色硝子ヲ透シテ白色紙面ヲ觀察シタルニ赤或ハ青硝子ノ應用ノ際ニハ確實ニ認メタルモ綠及ビ黃硝子ノ使用ノ際ニハ稀レニ陽性成績ヲ得タリ. 而シテ多ク盲斑ハ着色硝子ノ色ト同色ニ不飽和ノ色合ニ現ハレタルモ時トシテ不確實ナガラモ地色ニ補色ニ現ハレテ數分ノ1秒ニシテ消失シタリ. 着色紙ヲ以テスル實驗ハ確實ナル成績ヲ得ザリシモ, 黑色紙ヲ以テスル觀察ニ際シテハ盲斑ノ部位ニ明キ暈ヲ持チタル更ニ深ク黑ク着色シタル鮮明ニ境界サレタル圓板ヲ認メ, 減退セル照明ト前以テセル閉瞼ノ際ニ時トシテ朦朧タル明キ斑點ノ出現ヲ認メタリ. Köllner[35] ハ兩眼ニ壓ヲ加ヘルコトナク1分遮眼ヲ施シテ1眼宛交代シテ次々ト開閉シテ灰色面ヲ瞥見スル

時ハ1ツハ盲斑ニ相當シテ明キ暈カラ圍ハレタル暗キ圓板トシテ，1ツハ第1ノ對應位置ニ同大ノ周圍ノモノヨリモ一層明キ灰色ヲシタル圓板ノ暗キ暈ヨリ圍ハレタルヲ認メタリ．而シテ頭ヲ傾ケル時ハ兩圓板ノ結合線モソレニ相當シテ傾クコトヲ認メタリ．明圓板ハ暗圓板ヨリモ發現困難ニシテ容易ニ消失シ前以テ充分ニ暗適應セザルカ或ハ反覆實驗ヲ繰返ス時ハ著明ニ見ルコトニ成功セズト．Ebbecke モ天空ニ向ヒテ固ク閉瞼シテソレヲ急ニ取リ去ルト暗キ圓板トシテ盲斑ヲ認メ明暗ヲ交互ニナス時ハ周圍ヨリハ一層暗ク或ハ明クナルト云ヘリ．

均等面上ニ盲斑ノ現ハルル理由ニツキテハ Volkmann[38] ハ他眼ヲ閉鎖シテ單眼觀察ノ際盲斑ノ部ニ暗圓板ノ現ハルルハ被ハレタル眼ノ對應部位ニ於ケル暗黑感覺ガ意識ニ現ハレルモノトシ，Köllner ハ盲斑部ニ於ケル知覺ニツキテハ如何ナル場合ニ於テモ第2眼ノ對應部位ガ同時ニ貢獻スルト云フ證明ヲ與ヘタリ，然ルニ Brückner ハ閉鎖セル眼ノ網膜ノ一部ノ感覺ガ，他眼ニ現ハルルト云フハ不可解ノコトナリトシテ此解釋ヲ否定シタリ．而シテ氏ハ盲斑ノ部ニテ觀察サルル現象ノ大部分ハ單眼性對比作用ニ基クモノニシテ，第2眼ノ對應部位ニ於ケル精神物理的機轉ノ援助ヲ要セズト論ジタリ．氏ハ暗圓板或ハ明圓板ノ邊緣ニ現ハルル明キ或ハ暗キ邊緣帶ヲ simultane Randkontrast トシテ說明シ Hering[39] ノ意味ニ於ケル網膜部分ノ交互作用 (Wechselwirkung) ヲ是認シタリ．又盲斑ハ屢々地色ト同色ニシテ一層暗キ色合ニ現ハレ明暈ニヨリ圍ハレ周圍ヨリ浮出テ居ル事ニヨリ Schwarz-Weiss (Helligkeit)-kontrast ノ存在ヲ是認シタリ．而シテ此現象ガ瞬時ニシテ消失スルハ Lokaladaptation (sukzessive Lichtinduktion, Hering)[39—40] カ少クトモ之ニ近似シタル機轉ニ基クトスルモ又 Plateau[41], Joh, Müller, 及ビ其他ノ學者ノ盲斑ノ補塡ニ對スル興奮ノ paysiologische Irradiation ヲモ眞實トシテ其ノ何レガ決定的ナルカハ未定ノママトセリ．要スルニ Brückner ハ均等面上ノ盲斑ノ部位ニ起ル現象ニ對シテ2ツノ反對ノ作用ヲ認メ，其ノ1ハ發現ヲ促進スル Helligkeit und Farbenkontrast 今1ツハ發現ヲ抑制スル Lokaladaptation 或ハ境界セル網膜部分ノ興奮ノ Physiologische Irradiation ニシテ普通ハ第2ノ力ガ遙カニ優レ居ル爲メニ盲斑ハ普通見エズト論ジタリ．然ルニ Tschermak[24] ハ後述スル氏ノ境界線實驗ノ成績ガ盲斑ハ互ニ kontrastiv ナル半圓板ヨリナリ，其ノ半圓板ガ地色ニ對シテ亦對比的ナルコトヲ論據トシテ Brückner ノ生理的放散說ヲ否定シ，氏ノ所謂 Gewichts-theorie ヲ創設シテ盲斑ハ Kontrastreiz ノ興進シタル時ニ認メラルベク而シテ普通ニ之ヲ認識セザルハ Empfindungsgewicht ノ減弱シタル結果ニヨルトセリ．卽チ盲斑周圍ニ起リタル Kontrastreiz ハ網膜後ノ神經要素ノ Adaptation ノ結果作用ヲ失フヤ益々 „rein Eigengrau" ニ歸ルコトニヨリ認メラレナクナルトセリ．

第2項　薄暮ノ空ニ向ヒテ現ハルル盲斑

冬日薄暮ノ空ニ向ヒテ兩眼ヲ閉瞼シ其ノ上ヲ兩手掌ニテ被ヒ一眼ノ手掌ヲ取リ去ルト同時ニ開瞼シテ空ヲ注視スル刹那ニ盲斑ニ相當スル部位ニ暗キ圓板現ハル直徑約26—27 mm 或ハ夫レ以上ノ非常ニ大ナル圓板ニシテ兩眼同時ニ開瞼シテハ現ハレズ．此現象ハ雨天ノ空ヲ注視シテモ容易ニ現ハル．

第3項　擦硝子面ニ向ヒテ現ハルル盲斑

1. 冬ノ曇天ノ日光ヲ受ケタ南面擦硝子ニ向ヒテ兩眼ヲ手掌ヲ以テ被ヒ1眼ノ手掌ヲ取去ル

ト同時ニ開瞼シテ擦硝子ヲ注視スル時ハ盲斑ノ出現ヲ認ム．卽チ約30 cmヲ距テテ擦硝子ノ一點ニ附シタル十字ヲ注視スル時ハ注視點ノ外方約8 cmノ所ニ淡黑キ直徑14 mmノ圓形ノ陰影ヲ認ム．約½秒ニシテ流ルルガ如ク消失ス．左右別々ニシテ檢スルニ明瞭度ハ同程度ナリ．而シテ兩眼同時ニハ認メズ．且1眼ニテモ最初ヨリ開瞼シテ注視シテハ現ハレズ，豫メ輕ク閉瞼シ其ノ上ヲ手掌ヲ以テ被ヒ其ノ手掌ヲ取去ルト同時ニ開瞼シ注視シタル瞬間ニ現ハルルモノナリ．

2. 冬ノ日沒後間モナク前回ト同位置ニテ實驗スルニ左右眼共別々ニ容易ニ且晝間ヨリハ一層明瞭ニ幾分大キク15—16 mmノ直徑ノ淡暗キ圓板トシテ現ハル．兩眼同時ニ現ハレズ．

第4項　單色均等紙面上ニ現ハルル盲斑

第1　白色紙面上ニ現ハルル盲斑

1. 油繪8號人物枠ニ白色木炭紙ヲ張リテ其ノ中央ニ小ナル十字ヲ劃キ注視點トス．十字ヨリ左右ニ1 cm毎ニ點ヲ附シ就中8 cmノ箇所ニハ特ニ目標ヲ附シ實驗ノ便ニ供ス．前記白紙ヲ眼前30 cmノ所ニ垂直ニ立テテ斜右後ヨリ光線ヲ受ケテ之ニ面ス．實驗中1眼ハ手掌ニテ被ヒ檢眼ハ實驗前ニ輕ク閉瞼シ開瞼ノ刹那ニ現象ノ發現ヲ見ルモノナリ．卽チ左眼ニテハ眼前約30 cmヲ距テタル白紙面上ニ注視點ノ外方8—8.5 cmノ水平位ヨリ稍々下方ニ直徑約14 mmノ圓形ノ暗キ陰影ヲ認メ約20秒間消失セズ．右眼ニテハ眼前35 cmニ於テ注視點ヨリ約9 cmノ外方水平位ニ圓形ノ陰影ヲ認メ約2秒ニシテ消失ス．何レモ其ノ境界鮮明ナラズ朦朧タリ．

2. 其ノ儘輕ク閉瞼シテ開瞼シタ刹那ニハ兩眼同時ニ暗圓板ヲ見ズ．然ルニ輕ク閉瞼シタル上ヲ兩手ニテ兩眼ヲ被ヒ居ルコト約1分間ニシテ速カニ手掌ヲ去ルト同時ニ開瞼シテ注視スルニ眼ト白紙トノ距離約37—38 cmノ時ニ兩眼注視點ヨリ外方約9.5 cmノ兩側對應位置ニ直徑約30 mm圓形ノ黑キ朦朧タル陰影ヲ認メ約5秒持續セリ．偏眼ノミノ場合ヨリモ幾分淡シ．

3. 兩眼ヲ閉ヂ其ノ上ヲ手掌ニテ被ヒ更ニ頭部ヨリ黑布ヲ被ヒテ5分間經テ黑布及ビ手掌ヲ除去スルト同時ニ開瞼シテ白紙面ヲ注視スルト兩眼ニ前述ノ對應位置ニ1箇宛前回ヨリモ大ナル暗圓板現ハレ兩方共朦朧トシテ境界鮮明ナラズ．現象ハ前回ヨリモ濃シ．

4. 夜間10燭光ノ電燈ヲ以テ125 cmノ右前方ヨリ前記白紙面ヲ照明シ34—35 cm距テテ之ニ面シ輕ク閉瞼シ其ノ上ヲ手掌ニテ被ヒ之ヲ取去ルト同時ニ開瞼シテ注視點ヲ注視スルニ左眼ニテ外方8—9 cmノ水平位ニ直徑約15—16 mmノ淡暗キ圓板現ハレ1—2秒ニシテ消失ス．而シテ圓板ノ周圍ハ白色紙ヨリモ明シ．晝間ニ於ケル同一實驗ヨリモ遙カニ明瞭ニ現ハレタリ．右眼ハ左眼ニ比シ明瞭度劣ル．反對側ヨリ照明スルトキハ右眼ニモ相當明瞭ニ現ハル．兩眼同時開瞼スルトキハ左右對應位置ニ現ハル．余ハ從來被檢著ト同一ノ實驗ヲ共ニ繰返シ來リタルモ未ダ嘗ツテ被檢著ノ見タル現象ヲ認メズ．然ルニ本實驗ニ於テ初メテ現象ヲ自覺セリ．卽チ偏眼毎ニ盲斑ニ相當スル部位ニ正圓形ノ淡黑キ影ヲ認メ其ノ周圍ハ白紙ヨリモ更ニ明カナルヲ認メ約½秒ニテ消失セリ．

第2 着色紙面上ニ現ハルル盲斑

1. 黑色紙面

木炭紙ニ騰寫版用黑「インキ」ヲ塗布シテ前記枠ニ張リ試ミルニ前以テスル閉瞼位ニテハ起ラズ，充分ナル暗適應ヲシタル後初メテ周圍ニ現ハルル明キ邊緣帶ニヨリ黑紙ヨリモ一層黑キ圓板トシテ浮出ヅルナリ.

2. 灰色紙面

木炭紙ニ淡墨ヲ塗布シテ極淡キ灰色紙ヲ作リ上記枠ニ張リテ前同樣ニシテ試ミルニ盲斑ニ相當スル部位ニ暗圓板ノ出現ヲ認メタルモ白色紙面上ノモノヨリモ不明瞭ナリ，然シナガ前以テ暗適應ヲ長クスレバ現象著明トナル. 左右眼ヲ交互ニ開閉スルモ Köllner ノ實驗ニ見ル如キ明暗2圓板ヲ見ルコトナク且1眼ニテモ明圓板ヲ見ルコトナシ.

3. 赤色紙面

木炭紙ニ水彩繪具ノ赤 (garan foncé) ヲ濃ク塗布シテ赤色紙ヲ得テ枠ニ張リ初秋午後北面ノ硝子障子卽チ左方ヨリ光線ヲ受ケテ試ミルニ左眼ニノミ 36 cm ノ距離ニテ注視點ノ外方約 10 cm ノ位置ニ直徑約 32 mm 位ノ同色ノ暗圓板ヲ認メ1秒弱ニシテ消失ス. 夜間10燭光電燈明ノモトニ試ミルニ左眼ニ著明ニ右眼ニ微カニ現ハル. 其ノ周圍何レモ明シ. 赤色艶紙トシテ販賣セルモノヲ使用シテ晝間實驗スルニ現象ヲ認メズ. 然シナガラ前以テ10分暗調セシメテ檢スルニ約2秒半左眼ニノミ現ハレタリ.

4. 青色紙面

前記同樣ニシテ青色紙 (bleu de prusse) ヲ作リ試ミルニ右眼ニ明瞭ニシテ約1秒ニテ消失ス. 圓形ニシテ地色ヨリモ暗キ暗青色ナリ. 夜間ニ於テハ赤色紙面ヨリモ現象ノ出現劣ル.

5. 綠色紙面

前同樣ニシテ綠色 (vort emeraude) 紙面ヲ作リ試ミルニ晝間ニハ他ノ色紙ヨリモ遙カニ不鮮明ニシテ暗綠色圓板ハ1秒弱ニシテ消失ス.

第5項 單色均等布面上ニ現ハルル盲斑

1. 黑布面

黑襦子布ヲ四重折リ重ネ反射少キ裏面ヲ出シテ前記枠ニ張リテ試ミルニ現象ノ發現困難ナルモ 2, 3度反覆スル內ニ右眼ニ認ムルヲ得タリ. 卽チ黑布トノ距離31 cm 注視點外方水平位約 6.5 cm ニ直徑15—16 mm ノ明キ白キ圓板ヲ認メ比較的長ク約5秒間持續セリ. 左眼ニハ認メズ試ミニ兩眼ヲ閉瞼シテ手掌ヲ以テ被ヒタル上ニ冬外套ヲ頭部ヨリ被セテ5分後夫等ヲ取去ルト同時ニ開瞼シ注視スルニ左眼ニ相當位置ニ初メハ幾分縱ニ長キ前記同大ノ黑圓板現ハレ其ノ周圍明クシテ黑圓板ハ黑襦子ノ黑サヨリモ一層黑シ約2秒半ニシテ黑圓板ハ明キ白キ圓ト變リ約 4—5秒觀察サレタリ. 夜間10燭光電燈ニテ照明シテ同一實驗ヲ繰返スモ兩眼共起ラズ.

2. 赤色布面

赤「モスリン」布ヲ2重ニシテ前記枠ニ張リテ反射少キ赤色面ヲ得テ試ミルニ豫メ手掌ヲ以テ眼ヲ被ヒ夫レヲ取去ルト同時ニ觀察スルトキハ容易ニ現象ヲ認ムルコト得. 卽チ同位置ニ於テ固視點ヨリ外方水平位 8 cm ノ所ニ略ボ前記同大ノ暗赤色圓板現ハレ漸次白キ反射ノアル圓板ト變ジ地色ニ只光ノサシタル位ノ赤味ノモノトナリテ約5秒觀察サレタリ. 右眼ニ於テモ暗赤色圓板現ハルルモ發現非常ニ困難ナリ. 依ツテ5分間暗適應後試ミルニ容易ニ暗赤色ノ圓板ヲ認メタルモ間モナク消失シテ白クナラズ. (赤布面ニハ發現容易ニシテ余(檢者)モ亦暗赤色圓板ノ出現ヲ認メ其ノ周圍明カナリ.)

3. 帶黃綠色布面

ヒワ「モスリン」布ヲ以テ試ミルニ兩眼ニ暗綠色圓板朦朧トシテ左右別々ニ觀察サル.

第6項　着色硝子ヲ透シテ均等面ヲ瞥見シタル時ニ現ハルル盲斑

第1　白紙面ヲ瞥見シタル場合

1. 煤色硝子

煤色硝子ヲ透シテ白色紙面ヲ瞥見スルニ左眼ニノミ淡黑キ圓板現ハル. 右ニハ輕ク眼球ヲ壓迫シタル後ハ認ムルコトヲ得. スベテ豫メ眼球ヲ手掌ニテ少シ壓迫シ置ク時ハ容易ナリ.

2. 青色硝子

左眼ニノミ現ハル. 盲斑ニ相當スル部ニ最初ハ同色ノ淡黑キ圓板現ハレ約5秒シテ夫レガ漸次赤味ヲ帶ビタ橙色ヲ呈シタリ.

3. 綠色硝子

兩眼共別々ニ同色ノ暗圓板トシテ現ハル.

4. 赤色硝子

非常ニ暗クシテ發現セズ.

第2　白畫擦硝子面ヲ瞥見シタル場合

南面ノ擦硝子ニ向ヒ着色硝子ヲ透シテ之ヲ瞥見スル時ハ何レモ同色ノ暗圓板トシテ盲斑ヲ認ムルモ明瞭ナルモノニ非ズ. 赤及ビ綠色硝子ヲ透シテハ比較的明瞭ナリシモ, 青及ビ煤色硝子ヲ透シテハ明瞭ナラズ. 左眼ハ右眼ヨリモ明瞭.

第7項　所謂透瞼照明ノモトニ現ハルル盲斑

第1　電燈ニヨル透瞼照明

無光澤銀色ノ反射鏡ヲ有スル電燈「スタンド」ニ10燭光ノ電燈ヲ點ジテ兩眼ノ中央直前ニ保持シ平靜ニ閉瞼スル時ハ一面ニ赤色視野出現ス. 兩手掌ヲ以テ兩眼ヲ被ヒ1眼宛取去ルニ其ノ瞬間視野ノ中央ヨリ稍々外方ニ淡暗キ圓形ノ小ナル陰影ヲ認メ其ノ周圍明ク約1秒ニシテ消失ス. 兩眼同時ニ現ハレズ. 30 cm 距テテ照明シタル場合ハ直徑10—11 mm ノ淡暗キ圓板現ハレ, 1 M 距テテハ30 mm 直徑ノ大サナリ. 時ニ右眼ニ於テ一面橙色ノ視野中ニ帶赤黃色ノ圓板ノ現ハルルコトアリ, 閉瞼ニ際シ多少ノ壓ノ加ハリシ爲メナランカ.

第 2 日光ニヨル透瞼照明

1. 初秋晴天午後，直射日光ヲ受ケタル擦硝子ニ面シテ普通ニ閉瞼シテ透瞼照明ヲナス時ハ赤色視野中ニ淡暗キ圓板現ハレ黑布ヲ被フヤ暗黑ナル視野現ハルルモ漸次青色ノ視野ニ變ジ黑青色圓板現ハレテ漸次紫色ニ變ジ視野モ漸次紫色ニ變ズ．時ニ青色視野中ニ赤色圓板ノ現ハルルコトアリ．豫メ手掌ヲ以テ兩眼ヲ被ヒ1眼宛之ヲ取去ルト同時ニ觀察スルモノナリ．

第 8 節 盲斑ノ部位ニ於ケル遺像現象

盲斑ノ部位ニ於テ遺像現象ヲ認ムルモノニ Charpentier, Tschermak, Brückner, Köllner, アリ．

1. 冬ノ直射日光ヲ受ケタル擦硝子ニ向ヒテ透瞼照明ヲナス時ハ赤色視野中ニ同色暗圓板現ハルルコトハ既述セリ其ノ儘ノ狀態ニテ直ニ眼前ニ手掌ヲ被フ時ハ暗黑ナル視野中ニテ淡白キ明圓板ニ變ズ．曇天ノ場合ニモ同樣ニ觀察サル．

2. 冬日薄暮時ノ擦硝子ニ面シテ開瞼スレバ暗キ圓板トシテ盲斑現ハル．次ノ瞬間ニ閉瞼ト同時ニ手掌ヲ以テ被フ時ハ淡白キ圓板ニ變ズ．同樣ナル現象ハ薄暮ノ空ニ向ツテモ證明シ得．

第 9 節 Purkinje 氏血管像ト共ニ現ハルル盲斑

Purkinje, Brewster[42], Tschermak ハ transpupillarer Belichtung ニヨリ，Meisner[30], Brückner, Tschermak, ハ狹孔ヲ以テ，又 H. Müller[29], Tschermak ハ diaskleraler Beleuchtung ノ際ニ Purkinje 氏血管像ト共ニ盲斑ヲ認識シタリ．

Purkinje 氏血管像ノ觀察ハ夜間强キ燭光ノ電燈ヲ用フルカ，或ハ河本氏前部檢査用電燈ヲ用フル方便利ニシテ有效ナリ．盲斑ヲ共ニ見ルニハ眼球ヲ內轉シテ外側ヨリ光ヲ入レル方發現ヲ容易ナラシム．而シテ余ノ例ニ於テハ容易ニ血管像ト共ニ黑圓板トシテ認ムルモノニシテ鼻側半部ノミ明瞭ニシテ顳顬側半分ハ判然セズ．且圓板ト血管幹ハ連續セズ少シノ間ヲ置キテ血管幹ノ出ルヲ見ル．

第 10 節 境界線實驗 (Grenzlinien-Versuch)

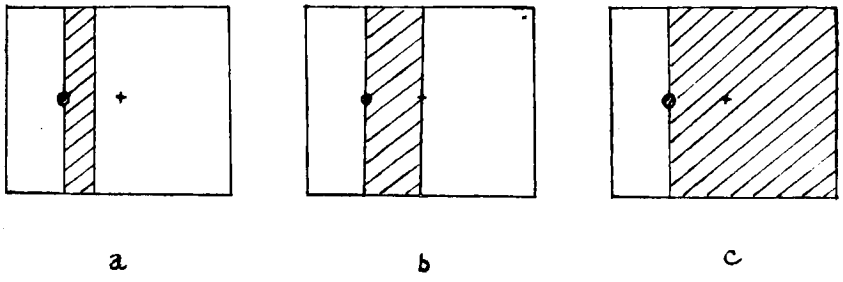
第 1 項 文 獻

均等ナル面上ニ於ケル盲斑ノ觀察ニ付キ困難トスルトコロハ其ノ部ニ注意ヲ向ケルコトノ容易ナラザルコトナリ．而シテ盲斑ノ附近ニ目標ヲ附スルナラバ此困難ヲ除去スルヲ得ベシ．此目的ニ2ツノ異レル紙面—黑白及ビ着色紙面—ヨリナレル垂直境界線ノ應用ヲ見ルナリ．

既ニ Helmholtz (III. S. 172) ハ1眼ヲ以テ白紙面上ノ一點ヲ注視シテ視野ノ顳顬側ヨリ黑紙ヲ移動サシテ其ノ垂直境界線ガ盲斑ノ部ニ來ル樣ニシテ觀察シタルニ其ノ直線性境界線ノ一部分ヲ認識セザルコトヲ認メタリ．Brückner ハ黑白兩紙ヨリ成レル垂直境界線ヲ以テセル精細ナル觀測ヲ記載セリ．氏

ハ黑色紙ヲ內方ニ白色紙ヲ外方ニシテ觀察セルニ白紙面上ニ黑色ノ半圓板現ハレ夫レガ非常ニ明キ半環ヨリ圍ハレ其ノ周圍ニハ灰色ノ周炎冠ヲ認メタリ．黑半圓板ハ外側ニ於テ徐々ニ白紙ノ地色ニ消失シ明キ邊緣帶及ビ明キ灰色ノ周炎冠ハ特ニ上下ニ著明ニ認メ，又時トシテ黑半圓板ノ上下ノ特ニ明ク現ハレタル扇形ノ部分ニ境シテ深暗黑ナル帶狀部分ヲ認メタリ．而シテ氏ハ圓板ノ中心ニ明キ漠然タル斑點ヲ見タリ．黑白紙ヲ反對ニシテハ明キ圓板現ハレ，其ノ周圍特ニ上下ノ部ニ黑キ邊緣帶ヲ認メ中心ニハ明キ灰色ノ斑點ヲ認メタリ．着色紙ノ組合ニヨル觀察ハ約¼秒間迄ニシテ一層困難ナルコトヲ述ベ其ノ理由ヲ色ニ對スル周邊網膜部分ノ速カナル疲勞ニ起因スルトセリ．着色紙ヲ以テシテハ內方ノ色紙ノ色ヲ以テ盲斑ノ神塡サレルコトヲ確實ニ認メタリ．此事實ハマタ境界線ヲ移動スルコトニヨリテモ證明シタリ．Hofmann[16]モ亦良好ナル條件卽チカナリノ暗適應及ビ適當ニ低下セル照明ノ際ニ黑色面ヲ內方ニシテ全ク一過性ニ此現象ヲ認メタリ．Wassenaar[43]モ同樣ナル補塡ヲ認メタリ．然ルニ Tschermak[24]ハ Brückner 氏等ト其ノ成績ヲ異ニシ氏ノ觀察シタル半圓板乃至圓板ハ悉ク kontrastiv ニ現ハレタリ．卽チ凝視點側ヲ黑紙外方ヲ白色紙ニシテ境界線ヲ作リタル場合ニハ先ヅ中心ニ明キ半圓板ヲ持チタル暗キ突出ガ白視野中ニ入込ムヲ認メ，次デ黑視野中ニカナリ明キ半圓板現ハレ明キ邊緣ヲ有シ其ノ外ニ接シテハ稍々黑ク地色ガ現ハル．白紙上ノ暗キ邊緣ノ外圍ニ明キ邊緣帶アリ．氏ニヨレバ互ニ對比的ナル半圓板現ハレ夫レガ黑白ノ地面ノ地色ニ對シテ又互ニ對比的ニ現ハレ，其ノ邊緣モ對比的ニ現ハルルモノニシテ黑白紙ヲ反對ニシテモ此對比關係ハ依然トシテ觀察サレ急ニ黑紙ヲ取去リ或ハ持來シタル場合ニハ原像ト反對ニ對比的ニ各半圓板ノ現ハルルコトヲ實驗的ニ證明シ所謂 Kontrast-und-Gewichttheorie ヲ創設シタリ．

第 II 圖



第 2 項　黑紙ト白紙トヲ組合セタル場合

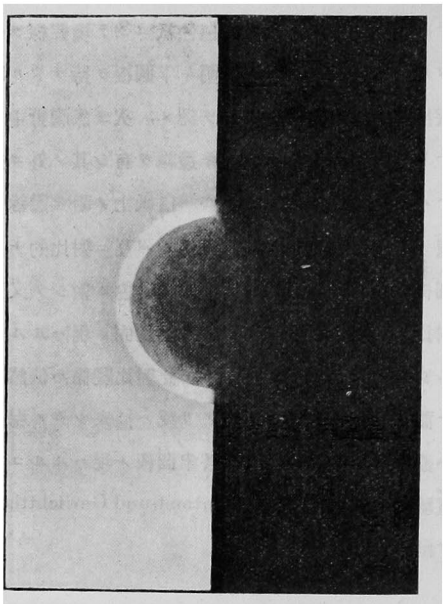
白色紙ハ白木炭紙其ノ儘ヲ使用シ黑色紙ハ同紙ニ謄寫版用黑色「インキ」ヲ均等ニ塗布シテ得タリ．白色紙ヲ油繪 8 號人物枠ニ張リテ其ノ中央ニ小ナル十字ヲ記シテ注視點トス．注視點ノ外方 8 cm ノ所ニ垂直境界線ノ出來ル樣ニ黑紙ヲ張リタリ．今左眼ニ就テ云ヘバ，第 II 圖ノ如ク 3 種ノ黑紙片ヲ使用シタルニ何レモ容易ニ現象觀察サレタルモ，其ノ優劣ヲ比較スルニ b 圖ノ如ク幅 8 cm ノモノヲ使用シタル場合最モ容易ナリ．

第 1　黑紙ヲ內方ニ白紙ヲ外方ニシテ垂直境界線ヲ作リタル場合（第 II 圖 b）

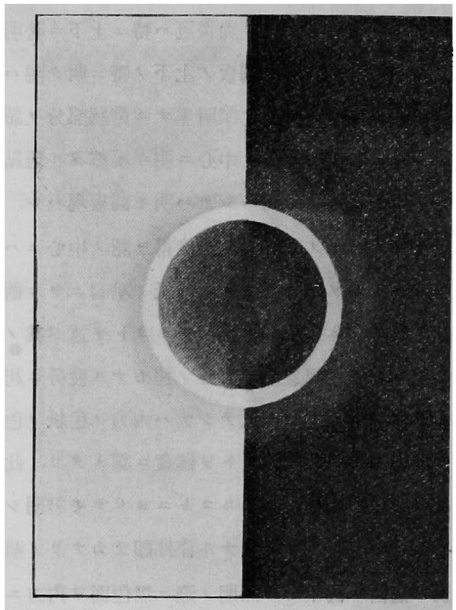
左眼ニ就テ云ヘバ，注視點ヨリ左外方 8 cm ノ所マデ黑紙片ヲ垂直ニ張リ其ノ境界線上ニ盲

斑ノ直徑ガ落チル樣ナル距離約30 cm ニ在リテ之ニ面シ豫メ兩眼ヲ閉瞼シ手掌ヲ以テ之ヲ被ヒ左眼ノミ手掌ヲ取去ルト同時ニ開瞼シテ注視點ヲ注視スルニ黑白境界線上ニ盲斑ノ出現ヲ見ル

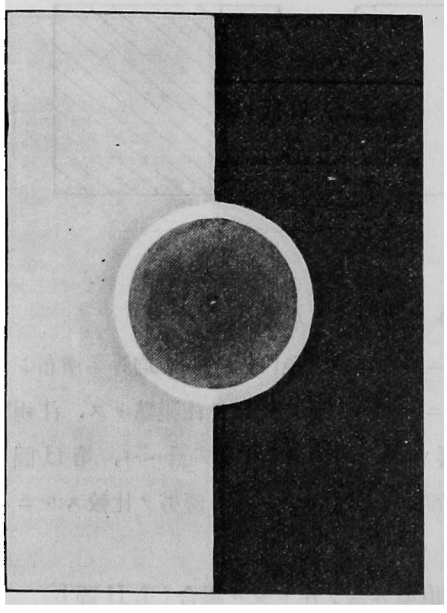
第 III 圖



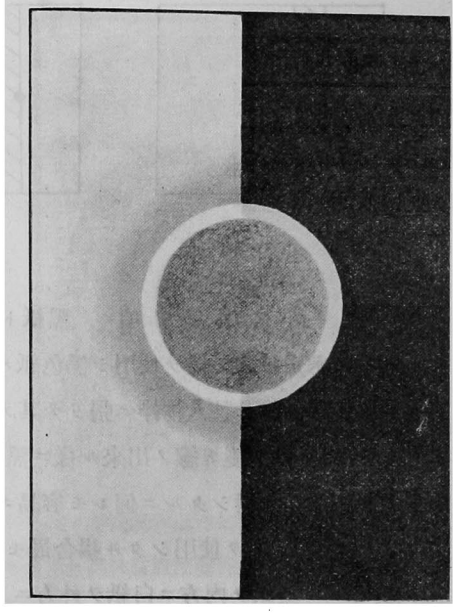
第 IIII 圖



第 V 圖



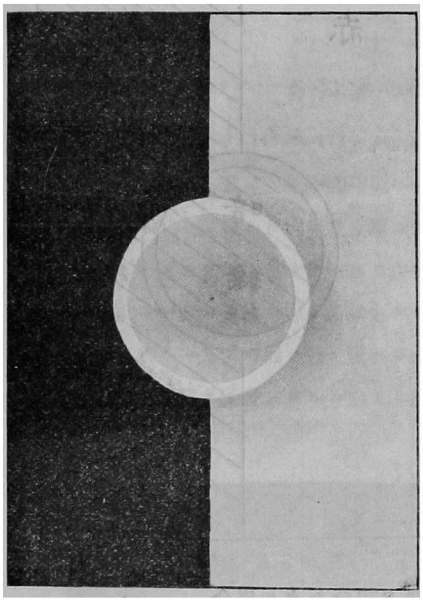
第 VI 圖



卽チ最初ハ第III圖ニ示ス如ク黑紙上ニハ黑圓板ハ現ハレズシテ，外側ノ白紙上ニ淡暗キ半

圓板現ハレ外方ニ行クニ從ツテ次第ニ明クシテ半圓板ノ周圍ニハ明キ細キ邊緣帶アリテ其ノ周圍ニハ灰色ノ周炎冠ヲ見，邊緣帶ト鮮明ニ界セラレ居ルナリ．次ノ瞬間ニハ黑紙中ニ一層黑キ半圓板現ハルルコト第IIII圖ノ如シ．而シテ其ノ周圍ニハ明キ細キ邊緣帶アリテ鮮明ニ境セラル．半黑圓板ハ第V圖ノ如ク漸次其ノ黑味ヲ減ジ，黑紙ヨリモ明クナルモ未ダ白紙上ノ半暗圓板ヨリモ遙カニ暗シ．現象弱キ時ハ第IIII圖迄ニシテ稍々良好ナル時ハ第V圖迄觀察サル．更ニ最モ良好ナル場合ハ第VI圖ノ如ク黑紙上ノ半暗圓板ハ白紙上ノ半暗圓板ト同程度ニナリテ盲斑ハ1ツノ淡暗キ圓板トナリ其ノ中央ハ周圍ヨリモ暗ク．黑白紙ノ境界線ノ見エザルコト勿論ニシテ，且圓板ノ周圍ニハ一層明キ邊緣帶ノアルコト前同樣ナリ．其ノ間½—1秒ナリ．

第 VII 圖



第 2　黑色紙ヲ外方ニ白色紙ヲ內方ニシテ垂直境界線ヲ作リタル場合

前回ト黑，白紙ヲ反對ニ組合セテ觀察スルニ現象ノ發現困難ナリ．第VII圖ノ如ク內方ノ白紙上ニハ認識困難ナル程非常ニ明キ半圓板現ハレ白紙ヨリモ微カニ暗キ程度ナリ．其ノ周邊ニ非常ニ明キ周邊帶アルガ故ニ圓板ノ認識ガ出來ル位ナリ．黑紙內ニハ前回ヨリモ非常ニ明キ半圓板現ハレ白紙上ノ半圓板ヨリモ僅カニ暗キ程度ナリ．境界線ノ見エザルコト勿論ニシテ圓板ノ中心部ハ暗シ．

第 3　移動境界線實驗

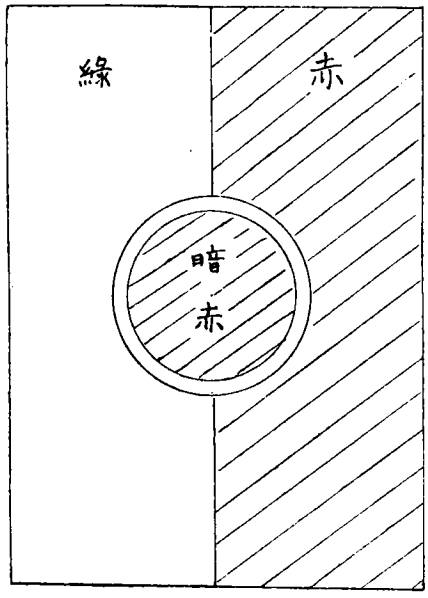
移動垂直境界線ヲ得ルニ眼ト觀察面トノ距離ヲ變更シテ之ヲ移動サス法ト，眼ト觀察面トハ一定ニシテ境界線ヲ移動スル法トアリ．Brückner ハ前者ヲ，Tschermak ハ後者ヲ試ミタリ．余ハ兩者ヲ試ミタルモ前者ハ注視點ヲ注視スルコト困難ニシテ現象ノ觀察頗ル困難ニシテ，後者ハ境界線ノ移動徐々ナル時ニ辛フジテ其ノ目的ヲ達スルモノニシテ何レモ現象ノ觀察ニハ熟練ヲ要シタリ．而シテ黑紙ヲ內方ニ白紙ヲ外方ニシテ移動スル時ハ，左右兩方向ヘノ移動ニ於テ，シカモ徐々ナル時ニ初メテ暗圓板ヲ認メ，ソレハ境界線上ニ盲斑ノアル限リ暗クシテ，境界上ヲ離レテ全部白紙上ニ現ハルル盲斑ヨリモ暗シ．白紙ヲ內方ニ黑紙ヲ外方ニシテ其ノ境界線ヲ移動スルトキハ現象ノ觀察非常ニ困難ニシテ判然セズ．

第 3 項　着色紙ヲ組合セタル場合

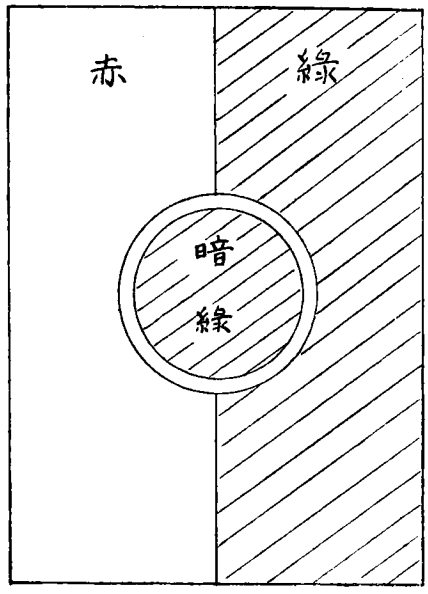
水彩繪具ノ赤，靑，黃，綠ノ四色ヲ濃ク木炭紙ニ塗布シテ夫々ノ着色紙ヲ得，其ノ異レル2ツノ着色紙ヲ以テ垂直境界線ヲ作リ檢スルニ，出現スル盲斑ハスベテ注視點側ニ置カレタル色ヲ

以テ全部補塡サレ着色紙ノ色ヨリモ幾分暗キ同色ノ圓板トシテ現ハル.(第VIII圖及ビ第IX圖)就中赤ト綠トノ組合セ最著明ニシテ, 次ハ青,赤ノ組合セニシテ, 黃青,黃綠ノ組合セハ其ノ補塡サレル盲斑ノ色ヲ認識スルコト困難ナリ. 特ニ黃ヲ內方ニシテ青,綠ヲ外方ニシテ組合セタル時ハ黃紙ヨリモ一層淡クシテ補塡サルル色ヲ識別スルコト最モ困難ナリ.

第 VIII 圖
(左 眼)



第 IX 圖
(左 眼)



第 4 項　着色紙ト白紙或ハ灰色紙ヲ組合セタル場合

青赤黃綠ノ着色紙ヲ內方ニシ白紙或ハ灰色紙ヲ外方ニシテ試ミタルニ着色紙面上ノ半圓板ハ同色ノ暗キモノナルコトハ容易ニ認識シ得レド外方ノ白紙或ハ灰色紙上ノ半圓板ハ淡暗キモ何色ナルカハ判別困難ナリ. 反覆精細ニ觀察スル時ハ內側ノ着色紙ト同色ナルヲ確メ得タリ.

試ミニ赤, 綠紙ヲ以テ水平境界線ヲ作リ其ノ線上ニ盲斑ノ現ハルル樣ニシテ觀察シタルニ淡黑キ圓板現ハレ其ノ周圍ニハ明キ邊緣帶ヲ認メタルモ盲斑ニ着色ヲ認メズ.

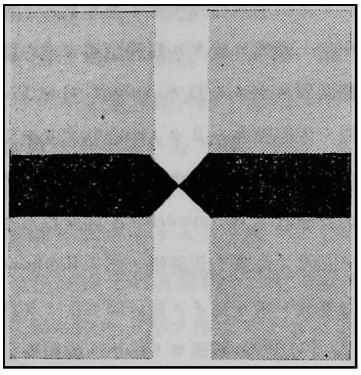
第 11 節　盲斑周圍部ニ於ケル空間感覺

第 1 項　文　獻

盲斑周圍ノ空間感覺ヲ究メ其ノ補塡ノ狀ヲ詳ニセントシテ試ミラレタル實驗ニ種々アリ.

屢々實驗サルル例ハ十字ノ補塡(第X圖)ニシテ, 垂直脚ガ水平脚ヨリ明度或ハ着色ニヨツテ區別サレ且ツ2ツノ脚ガ同樣ニ地面ヨリ區別サルルモノニシテ, 盲斑部ガ明度或ハ着色ニヨリ八ツノ異リタル區分ニ劃セラレタル十字ガ此目的ニ使用セラレタリ. 此實驗ニ於テ Volkmann[44] 及ビ其ノ他ノ生理學者ハ 1 ツノ脚或ハ他ノ脚ヲ一方ノ脚ノ上ニ位スルヲ見, Wittich[12] ハ水平脚ヲ垂直脚ヨリモ屢々上ニ位スル

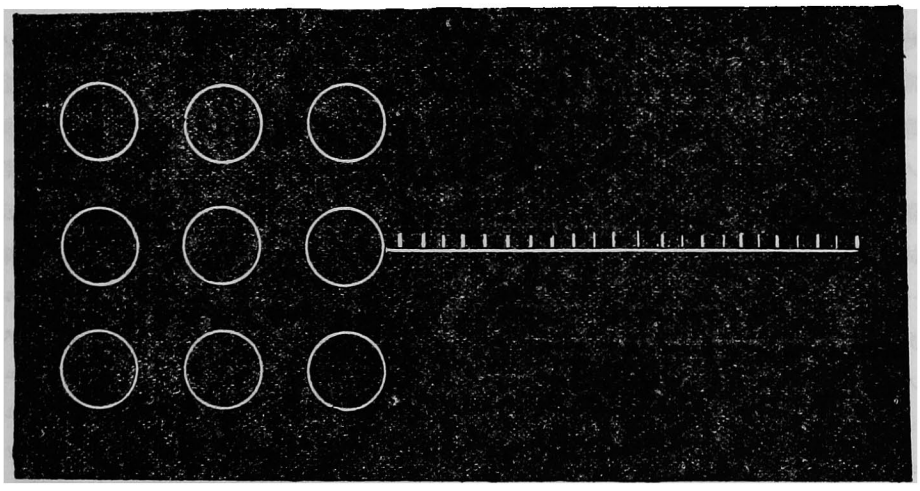
第 X 圖



ヲ見タリ. Helmholtz[11] (III. S. 171) ハ之ニ反シテ交叉部位ヲ認識セズト云フ. 就中間接視ニ熟練セル1人ナル Aubert ハ同樣ナル實驗ヲ反覆シタルニ此部分ノ視野ガ如何ニシテ補塡サレルカヲ決定スルコト能ハズ, 氏ハ一方ガ黃色一方ガ青綠色ヨリ成レル交叉ニ於テモ其ノ一方或ハ他ノ色ニ現ハルルヤ否ヤヲ實ニ數百回ノ實驗ヲ反復シタルニ拘ラズ說明スルコト能ハザリシナリ. Schaefer[45] ハ灰色地ニ一方ハ黑色脚一方ハ白色脚ヨリ成レル場合, 白晝ニ於テハ其ノ何レノ一方ヲ以テ其ノ部ヲ補塡スルカヲ決定スルコトハ非常ニ困難ナリシモ, 薄暮ニ於テハ視野ノ競爭ノ際ニ見ラルルト同樣ナル現象ヲ認メタリ. 卽チ交叉部ガ全ク白色トナリ次ニハ眞黑クナリヤガテ灰色ニ融合スルヲ見タリ. 又氏ハ暗キ地面ニ長サ 7 cm 幅 7 mm ノ 2 ツノ白色紙片ヲ直角ニ交叉シ, 其ノ交叉部ヲ一邊 7 mm ノ方形ノ黑地トシタル時ハ白晝モ薄暮モ白ニ自覺シタリ. Werner[15] ハ水平脚ヲ青ニ垂直脚ヲ赤ニシテ交叉部ヲ白ニシタルニ其ノ部ハ赤或ハ青ヲ以テ交互ニ補塡サルルヲ見タリ.

次ニ見ラルル實驗ハ所謂 Volkmann 氏實驗ニシテ第 XI 圖ノ如ク觀察者ノ盲斑ニ合致スル部ヲ中央トシテ 9 ツノ圓ヲ 3 ツノ列ニ配列シタルモノニシテ其ノ周圍圓ノ變形乃至收縮ヲ觀察スルモノナリ.

第 XI 圖



而シテ多クハ此圖ト異リ白地ニ黑キ圓或ハ黑キ活字ノ使用サレアルヲ見ル.

今左眼ニテ觀察シタル成績ヲ略述スレバ, Volkmann[44] 及ビ Helmholtz[11] ハ方形ノ邊ヲ實際ノ通リニ直線狀ニ見其ノ中央ハ缺損セルヲ認メタリ. 然ルニ Wittich[12] ハ方形ノ各直線狀邊ヲ中央ニ向ツテ凸出セル弓狀ニ見タリ. 依ツテ氏ハ盲斑周圍ノ網膜部分ノ Raumwert ハ幾分缺損部ヲ越エテ移動スルコトニヨリ盲斑ノ補塡ガ起ルモノトセリ. Hofmann[16] ハ Lohmann[17] ト同樣ニ右方垂直列ヲ眞直ニ見ズシテ

中央ノ黑圓ガ盲斑ノ方ニ向ツテ稍々左方ニ移動スルヲ見タリ. Funke[13] ハ其ノ附近ニ夫ト形ヲ比較スベキ直線ナキ時ハ Wittich ノ樣ニ突出スルヲ見, 若シモ固視點力或ハソレト右方ノ垂直列トノ間ニ引カレタル垂直線ト比較スルカ或ハ左方垂直列ヲ白紙ヲ以テ被フ時ハ右方垂直列ヲ眞直ニ見タリ. Wundt[21] ハ盲斑ノ境界ニ於ケル直線ノ此如キ歪ハ近視眼者ニ見ルヲ常トスト云ヘリ.

若シモカカル實驗ニ於テ Wittich ノ見解ガ正當ナルナラバ, 盲斑ノ邊緣ノ互ニ對立シテ位置セル部分ハ其ノ Raumwert ト共ニ直接互ニ連合セザルベカラズ, 卽チ若シモ1ツノ小ナル物體ヲ盲斑ノ一方ノ邊緣ニ持來シ第2ノ同樣ナル物體ヲ盲斑ノ對立的邊緣ニ保持スルナラバ, 此2ツノ物體ハ互ニ直接シテ位置セザルベカラズトシ此方面ニ向ツテモ種々ノ實驗繰返サレタリ. 既ニ Donders[46] ハ2ツノ卵形ノ各々ヲ視野ノ認識サレザル部ノ1側ニ置クトキハ夫等ガ互ニ移行シテ1ツノ橢圓トナルヲ見タリ. Ferree-Rand[14] ハ盲斑ノ對立セル邊緣ニ刺戟物體ガ觀察サルル時ハ完全ナル收縮ノ起ルヲ認メ, 其ノ周圍部ニ調節帶ヲ假定シタリ, Werner[15] ハ盲斑ノ部ニ於ケル直線ノ歪ミ或ハ其ノ邊緣ニ對立セル平行線ノ盲斑側ヘノ歪ミ或ハ2ツノ圓ノ接近或ハ2ツノ半圓ノ融合ヲ認メタリ, Nussbaum[18] ハ Ferree-Rand ノ實驗ヲ追試シタルニ盲斑周圍ニ持來シタル2ツノ方形ノ合致ハ起ラズ, 之ハ比較試驗ニ於テ眼運動ニヨル視覺ノ誤リナルコトヲ證明シ盲斑ハ其ノ邊緣ノ Raumwert ノ收縮合致ニヨリテ補塡サルルモノニ非ラズトシ Ferree-Rand ノ調節帶ノ假定ヲ否定シ, 併セテ Wittich ノ收縮說ヲモ不適當トセリ. Hofmann ハ2ツノ小ナル物體ヲ嚴密ニ盲斑ノ邊緣ニ持來シタレドモ其假性接觸或ハ合致ヲ觀察シ得ザリキ. Lohmann モ Ferree-Rand ノ實驗ノ承認ハ疑問ナリトシタリ. 尤モ Hofmann ハ前述ノ如ク今1人ノ觀察者ト共ニ盲斑ノ最外緣上ニ位置シタル對象物ハ互ニ少シ接近シテ見ユルコトハ認メタルモ此事ガ盲斑ノ補塡ニ作用スルコトノ出來ル程强キモノニ非ラズトナセリ. Lohmann ハ網膜ニ於ケル形態認識ガ求心圓ヲナサズシテ橢圓形ヲナスト云フ Aubert 及ビ Förster ノ說ヲ引用シテ網膜ニハ2ツノ中心點アリテ1ツハ黃斑ニシテ他ノ1ツハ盲斑ナリトシ其ノ2ツノ點ヲ中心トシテ放線狀ニ Raumwert ノ配列ヲ見ルモ盲斑ト黃斑トノ間卽チ盲斑ノ黃斑側ノ部ノ Raumwert ハ黃斑側ノ方ガ優レ居ル爲メニ盲斑側ニ歪ミヲ認メルト說キタリ. Pard[47] ハ盲斑ヨリ小ナル物體ガ徐々ニ此部ヲ通過スル時ハ變形スト云ヒ又氏[19] ハ盲斑周圍部ニ於ケル空間的歪ミヲ其ノ部ニ於ケル組織解剖的所見ニ歸セリ. 卽チ圓錐體及ビ桿狀體ハ網膜ノ彎曲中心ニ向ツテ規則正シク配列スルモ視神經乳頭ヲ圍ム網膜部ハ硝子體中ニ波狀ニ突出シ其ノ部ノ圓錐體桿狀體ハ分散シテ位置スルガ故ニソレガ輻輳シテ投映スルコトニヨツテ歪ミ乃至收縮ノ起ルモノナリトセリ. 然ルニ Hartmann[20] ハ視細胞ハ此如ク規則正シク配列スルモノニ非ラズ物體ノ投映ハ光線通路ニ關係スルモノニシテ不規則ニ配列シタル視細胞ノ軸ノ位置ニ關係スルモノニ非ラズ, 且視神經這入部ノ突堤ハ必ズシモ不易ノモノニ非ラズトシ. 氏ハ盲斑ノ認識サレザル理由ハ解剖的素因ヨリモ心理的素因ニヨルモノトセリ. Ebbecke[36] ハ Haycroft[48] ノ云フ盲斑周圍部ノ色盲及ビ視力減弱ノ事實ヲ以テ視神經乳頭緣ト網膜周圍部トハ視覺能力ニ於テ一致スルコトヲ認メ, 乳頭緣ノ視力減弱ガ盲斑ノ自覺ヲ促スモノナルモ普通ハ Lokale Adaptation ニヨリ乳頭ニ直接セル部ト遠隔ノ部トノ間ノ興奮差ガ均等ニナルモノナルコトヲ論ゼリ. Wundt[7] ハ氏自身ノ右眼ノ中心性陰性暗點ハ周圍ト同一ノ光ヲ以テ補塡サレルコトヲ認メタルモ, 幾何的圖或ハ印刷字等ハ暗點ノ境界ニ於テ其ノ像ノ消失スルヲ認メ, Poppelreuter[49] ハ黃斑周圍暗點ノ1例ニ於テ方形ノ如キ簡單ナル圖ヲ Tachistoskop ニ於テ暫時觀察シタル時ハ其ノ像ノ一部ハ暗點ノ部分ニ入込ムヲ認メタリ.

第 2 項　十字ノ補塡實驗

1. 第X圖ノ如ク地色ヲ灰色ニシ一方ノ脚ヲ黑色ニ，他方ノ脚ヲ白色ニシタル十字圖ニ於テ水平脚ヲ黑ニシタル場合ノミ盲斑ノ部ハ黑ニテ補塡サルルモ，白ニシタル時ハ白ニテ補塡サルル樣思ハレズ．垂直脚ヲ以テ補塡サルル事ナシ．

2. 地色ヲ黑ニシ一方ノ脚ヲ灰色ニ，他方ノ脚ヲ白色ニシテ十字圖ヲ作リタル場合ハ灰色ヲ水平脚ニシタル場合ノミ灰色ヲ以テ補塡サルルモ其ノ他ニテハ補塡サレズ．以上ハ白晝，薄暮或ハ夜間弱照明ノモトニテモ同一ノ成績ニシテ殊ニ弱照明ノモトニ Schaefer ノ云ヘル如ク白，黑及ビ灰色ヲ以テ順次補塡サルルガ如キ事ナキヤニ注意シタルモカカル事ナシ．

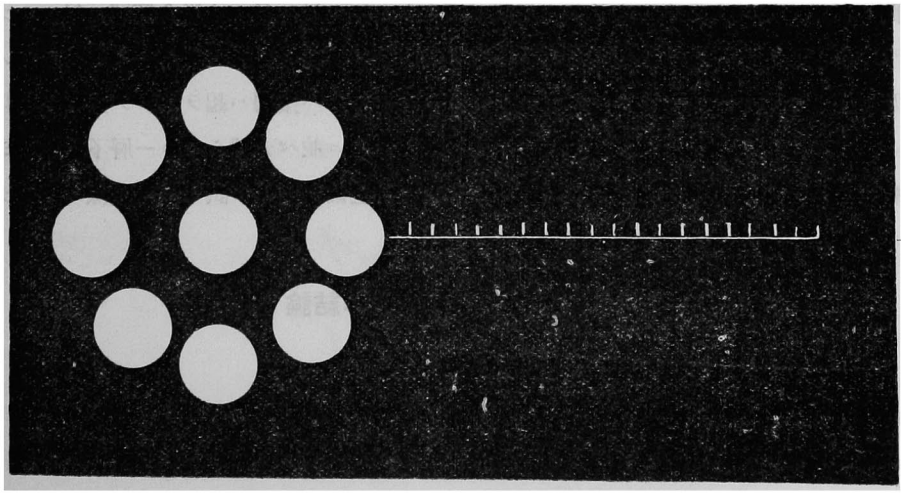
3. 白地ニ綠及ビ赤ノ兩脚ニテ十字圖ヲ作リタル場合ハ其ノ何レノ脚ヲ以テ補塡サルルカ判別スル能ハズ．

4. 白地ニ青綠色及ビ黃赤色ノ兩脚ノ十字圖ニテハ水平脚ガ青綠色ノ場合ニ其ノ色ヲ以テ補塡サルル樣思ハルルモ明確ニ決定シ得ズ．

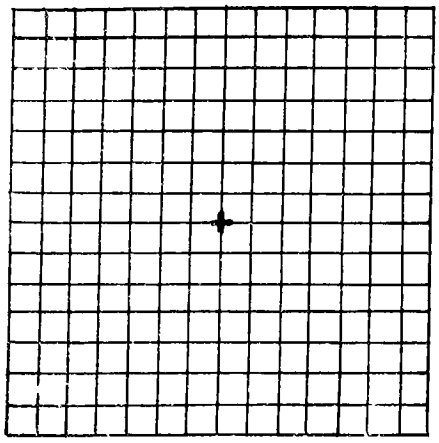
第 3 項　Volkmann 氏實驗

第XI圖ノ中央ノ圓ノ所ニ盲斑ガ現ハルル樣ニ右方ノ注視點ヲ注視スル時ハ各側中央ノ圓ガ盲斑ノ方ヘ突出シテ卵圓或ハ楕圓形ニ變形ス．試ミニ第XII圖ノ如ク中央圓ヨリ等距離ニ各圓ヲ配置スル時ハ周圍ノ圓ガ悉ク盲斑側ニ突出シタル卵圓形若シクハ楕圓ニ變形ス．第XI圖及ビ第XII圖ト同一圖ヲ白黑ヲ反對ニシテ白地ニ黑ヲ以テ各圓ヲ劃キタル圖ニ於テハ，注視ト同時ニ中央圓ノ部ニ暗圓板トシテ盲斑ヲ認メルト同時ニ前回ト同樣ナル變形ヲ認メタリ．而シテ眼ヲ動カスカ或ハ圖面ノ方ガ動クカスル時ハ忽チニシテ其ノ變形ハ舊位ニ復ス．卽チ暗圓板ト同時ニ變形ヲ認ムルモノニシテ暗圓板ヲ認ムル間ハ變形ヲ認メ居ラルルナリ．然シナガラ變形ノ觀察ハ黑地ニ白圓ノ圖ガ一層著明ナリ．Hofmann ノ圖ニアルガ如キ盲斑周圍ニ小ナル黑點ヲ

第　XII　圖



第 XIII 圖



附シタル圖ヲ以テ試ミルニ現象ノ觀察ハ非常ニ困難ナリ．卽チ左右兩側ノ中央ノ黑點ノミガ盲斑側ニ突出スルヲ見，時ニハ右眼ニテハ固視點側左眼ニテハ其ノ反對ノ點ノミノ突出スルヲ見ルコトアルノミナリ．

更ニ第 XIII 圖ノ如ク碁盤模樣ノ中央ニ盲斑ノ現ハルル樣ニ注視點ヲ選ビテ注視スル時ハ中央ニ盲斑ガ暗圓板トシテ現ハレルト同時ニ各側共全模樣ガ盲斑卽チ暗圓板ノ方ニ弓狀ニ突出スルヲ見ル．就中注視點側ハ突出セル弓狀模樣ガ波狀ニ歪ミヲ呈ス．

第 4 項　Werner 氏實驗

1. 幅 1 cm 長サ 10 cm ノ縱ノ黑帶ノ中央ニ盲斑ノ現ハルル樣ニシテ注視スル時ハ盲斑ノ部ハ杵ノ如ク狹クナルヲ見ル．狹キ幅ノ黑帶ヲ用フフル時ハ注視點側ニ弓狀ニ突出スルコトアリ．

2. 2 本ノ平行線ヲ縱ニシテ其ノ間ニ盲斑ノ現ハルル樣ニシテ觀察スルニ其ノ部ノ 2 本ノ平行線ハ何レモ盲斑ノ方ヘ弓狀ニ突出スルヲ見ル．現象ハ非常ニ弱クシテ觀察困難ナルモ平行線ノ間隔ヲ適當ニ選ブ時ハ多少明瞭トナル．

3. 幅 6.5 mm 長サ 4 cm ノ黑帶ヲ 2 本橫ニシ其ノ間隔ヲ 1 cm トシ其ノ間ニ盲斑ノ現ハルル樣ニシテ觀察スルニ 2 本共內方ニ向ツテ弓狀ニ突出スルモ下方著明ナリ．

4. 3 本ノ黑帶ヲ橫ニシ其ノ中央ノ黑帶上ニ盲斑ノ現ハルル樣ニシテ觀察スルニ上下ノ棒ガ中央ニ向ツテ弓狀ニ突出スルヲ見タリ．而シテ中央ノ棒ハ細クナルナリ．

5. 水平位ニ 2 ツノ黑キ半圓ヲ一定ノ間隔ヲ置キテ劃キ其間ニ盲斑ノ現ハルル樣ニ觀察スルニ中間ノ白地ガ見エナクナリテ 2 ツノ半圓ガ接近セル如ク見エ多クノ場合橢圓ニ見エルナリ．

6. 2 ツノ黑キ正圓ヲ一定ノ間隔ヲ置キ水平位ニ並ベテ前記ノ如ク觀察スル時ハ 2 ツノ圓ノ接近及ビ接觸ヲ認ム．試ミニ 2 ツノ圓ヲ垂直位ニ並ベル時ハ接觸ハ起ラズシテ僅カニ黑圓ガ盲斑側ニ伸ビテ變形スルヲ認ムルノミ．更ニ其ノ他ノ方向ニ並ベテ試ミルニ一層不明瞭ニシテ僅カニ變形スルノミ．地色ヲ反對ニ黑地ニシテ 2 ツノ白色圓ヲ用ヒテ試ミルニ同樣ノ成績ヲ得タリ．

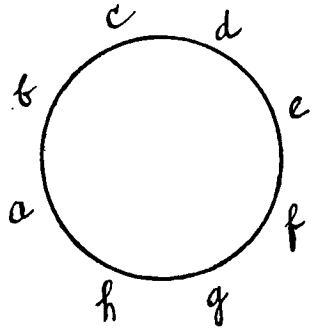
第 3 章　考按竝ニ結論

考　　按

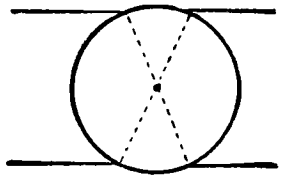
從來ノ實驗ヲ綜合シテ觀ルニ或特別ナル條件（暗適應,器械的刺戟）ニ於テハ盲斑ハ之ヲ自覺シ得ルモノナレドモ通常ハ之ヲ自覺セズ．但シ種々ナル視標ヲ視野中ニ作リテ驗スルニ乳頭周

圍ニ於テ變形ヲナシ又通常盲斑周圍ノ視標ハ盲斑ノ中心ニ向ヒテ凸面ヲナシテ灣入サルルヲ觀ル. 次ニ以上ノ事實ノ說明ヲ試ミン. 先ヅ網膜ニ部位感 (Ortsinn) ヲ有スルモノナリト認ム (此部位感ガ先天的ノモノナルヤ, 或ハ他ノ感覺ノ助ケヲ借リテ後天的ニ發達セルモノナルカハ別問題トシテ此處ニ論ゼズ). 卽チ2點間ノ距離ト方向トヲ知覺シ得ルトスル. 今網膜ガ一樣ニ興奮シタル場合ニ乳頭ノ周圍部ニ於ケル部位感ヲ考フルニ (第XIIII圖參照) a ト b トノ間隔ト方向又 b ト c トノ間隔及ビ方向ヲ知覺シ得ルトスレバ順次ニ同樣ノ事ヲ de, ef, fg, gh, ha, ニ就テ考ヘレバ遂ニ是等ノ諸點ハ乳頭ヲ圍繞スル圓ヲ形成スル. 故ニ若シ網膜乳頭周圍ヨリ起ル感覺ニ注意ヲ向ケル場合ニハ乳頭ノ形ニ相當シタル圓キ空間ヲ自覺スベシ. 乳頭周圍部ニ黑ノ感覺ガ起リタル場合ニテモ同樣ノ理由ニヨリテ乳頭ニ相當シタル空間ヲ色ノ相違ニヨリテ自覺スベシ. 但シ乳頭ノ對側ニアル2點例ヘハ a e 又ハ c g ノ樣ナ2點ノミガ興奮シタ場合ニハ其ノ區別ハ困難トナリ1點ニ合スベシ. 何トナレバ2點間ノ距離ノ大小ハ其ノ間ニ興奮サレズニ介在スル感覺神經ノ數ニ關シ相隣接スル2神經ノ興奮ハ之ヲ2ツト知覺シ得ザレバナリ. 故ニ若シ乳頭ノ對側ニ互ニ併行スル2切線ヲ引ケバ切點ニ於テ1點ニ收縮スベシ.

第 XIIII 圖

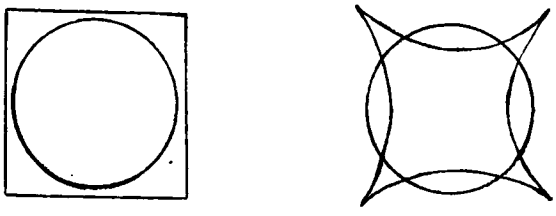


第 XV 圖



然レドモ實驗ニ於テ斯ル場合ニ1點ニ收縮束セズ僅カニ乳頭中心ニ向ヒテ灣入スルヲ觀ルノミナルハ如何. 此說明ニハ盲斑ノ自覺ニハ眼球運動若シクハ壓迫ノ如キ器械的刺戟ヲ必要トスルコトヲ想起セザルベカラズ. 以上ノ如キ器械的刺戟ニヨリテ興奮サルル網膜部分ガ乳頭ヲ直接圍繞スル部分ニアラズシテ少シク夫レヨリ距リ其ノ興奮部ト乳頭トノ間ニ一帶ノ興奮セザル網膜部ヲ殘ストセン. 其ノ場合ニハ乳頭ノ對側ニ位スル2興奮點ハ全ク1點ニ合セズシテ一定ノ距離ヲ有スベシ. 卽チ上述ノ對側ニ劃セル2切線ハ乳頭中心ニ向ヒテ灣入スルコト第XVI圖ノ如クナリテ感ズベシ.

第 XVI 圖



又乳頭周圍ニ映スル像ガ不規則ナル歪ヲ呈スルコトアルハ乳頭周圍ニ於ケル網膜起始部ガ正

圓ヲナスコトナク多少不規則ナル緣ヲ以テ始ル組織學的構造ト關聯スルコトト思考ス.

自覺サルル盲斑ガ概ネ網膜ノ其ノ他ノ部ヨリ起ル地色ノ感覺ニ暗色ヲ混ジタル感覺ヲ呈スルハ生理的放散現象 Physiologische Irradiation トシテ說明スルヲ最モ穩當ナリト思考ス. 生理的放散現象トハ一視細胞ノ興奮ガ其ノ視細胞ノ大サニ相當スルヨリ以上ノ大サニ映出シテ感セラルルヲ云フ. 而シテ此現象ハ興奮細胞ノ周圍ニ同樣感覺ヲ惹起スル細胞ノ有無ニ關係セズ從ツテ乳頭周圍部ヨリ起レル感覺ハ視細胞ヲ有セザル乳頭部ヘモ四方ヨリ放散シ來リテ同色ノ但シ其ノ强度ノ弱キ感覺ヲ起シ此部ヲ補塡ス.

自覺スル盲斑ガ屢々光暈若シクハ光環ヲ以テ圍繞サルルハ乳頭周圍ガ器械的刺戟ニヨリテ興奮シタル場合ニ起ル現象ト觀ルヲ得ベシ. 前ニ述ベタル如ク器械的ニ興奮サルル網膜ノ部位ガ乳頭緣ヨリ少シク距リタル部位ナリトスル時ハ其隣接部卽チ光環ノ內外ニ對シテ對色 (Kontrast) 現象ヲ生スベキコト當然ニシテ盲斑自覺ニ當リ盲斑ニ對色ヲ視ルハ斯ル關係ニヨリテ光環ノ內側ニ起ル感覺ガ乳頭部ニ放散シタルモノナリト理解スルヲ得ベシ. 余ハ對色現象ガ視細胞ヲ有セザル乳頭部ニ起リ得ル所謂 retroretinal ニモ起リ得ルモノナルコトヲ信ジルコト能ハズ. 固ヨリ對色現象モ其ノ他ノ感覺ト同樣ニ網膜內ニ起ルニアラズ, ソレト連絡スル神經中樞內ニ起ルモノナルコト論ヲ俟タズト雖ドモ, 神經中樞內ノ感覺細胞モ一々網膜內ノ視細胞ニ相當スルモノアリテ, 對色ハ直接興奮セル細胞ト, 同樣感覺ヲ起ス附近ノ細胞間ニ於テノミ起リ得ルモノト理解ス. 盲斑ノ陰性遺像ノ如キモ乳頭ノ周緣ニ起レル感覺ニ對スル遺像ニシテ, ソレガ乳頭ノ形ヲナスハ乳頭ノ周緣ニ起レル感覺ガ乳頭部ニ放散シタルニ過ギズ,

結　　論

1. 盲斑ハ眼內現象トシテ光環ヨリ圍ハレタル暗圓板或ハ光圓板トシテ認識サル.

2. 盲斑ハ單色均等面ヲ瞥見シタル刹那ニ暗圓板トシテ認識サル, 而シテ其ノ周圍ニハ明キ周邊帶アリ. 現象ノ出現ハ瞬時的ニシテ前以テスル一定度ノ暗適應ハ必須ノ條件ニシテ, 且暗適應ノ長キ程現象ハ一層明瞭ニ且長ク持續ス. 一般ニ照明ハ弱キヲ好適トス. 盲斑ノ部ニ於テ遺像現象ヲ認メ又 Purkinje 氏血管像ト共ニ認メラル.

3. 垂直境界線實驗ニ於テハ盲斑ハ網膜黃斑部ノ面スル方ノ地色ヲ以テ補塡サル. 又盲斑(暗圓板)ト同時ニ其ノ周圍部ノ空間的變形乃至收縮ヲ認ム.

4. 盲斑ノ眼內自覺ハ乳頭ヲ圍繞スル或幅ノ網膜環狀部ガ器械的刺戟(眼球運動ノ如シ)ニヨル興奮ニ基クモノト見做セバ相隣レル視細胞(此處ニテハ乳頭ノ「ヂアメトラル」ニアル視細胞)ノ興奮ガ間隔アル感覺ヲ起スト見做ス必要ナシ.

5. 自覺サルル盲斑ガ地色ト同色ノ暗圓板ナルハ生理的放散現象トシテ說明スルヲ穩當トス. 盲斑周圍部ノ空間的變形ハ其ノ部ノ組織的構造ト關聯スルモノト思考ス.

6. 盲斑ノ對色及ビ陰性遺像現象ハ乳頭周緣ニ起ル感覺ニ對スル對色及ビ遺像ニシテ乳頭ノ

輪廓ヲ知覺セル空間ニ放散シタルモノニ過ギズ.

稿ヲ終ルニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導ヲ賜ヒ御校閲ヲ忝フシタル恩師生沼教授ニ謹ンデ深謝ス.

主要文獻

1) *Mach*, Analyse der Empfindungen und das Verhältniss des Physischen zum Psychischen. S. 32, 4. Aufl., 1903. 2) *Weber*, zit. n. Wittich. 3) *Aubert*, zit. n. Landolt. 4) *Cornelius*, Ebenda. 5) *Volkmann*, zit. n. Wittich. 6) *Bunge*, Physiologie des Menschen I. 2. Aufl., S. 113, 1905. 7) *Wundt*, Physiologische Psychologie II. 6. Aufl., S. 269 u. 539, 1910. 8) 須藤新吉, ヴントの心理學, 5版. 9) *Budge*, zit. n. Wittich u. Physiologie des Menschen, S. 336, 1875. 10) *Landolt*, Archiv f. Augenheilkunde, Bd. 55, S. 108, 1906. 11) *Helmholtz*, Handbuch der physiologischen Optik III., Aufl., II. S. 7 u. 38, III. S. 169—179. 12) *Wittich*, Archiv f. Ophth. Bd. 9, Abt. III, S. 1, 1863. 13) *Funke*, zit. n. Helmholtz. 14) *Ferree-Rand*, Amer. J. of Physiol. 29, P. 398, 1912. 15) *Werner*, Pflüger's Archiv f. d. g. Physiol. Bd. 153, S. 475, 1912. 16) *Hofmann*, Graefé-Saemisch Handbuch d. Augenheilk. II. Aufl., Bd. III, Kapit. 8, S. 190, 1919. 17) *Lohmann*, Archiv f. Augenheilk. Bd. 81, S. 183, 1916. 18) *Nussbaum*, Archiv f. Augenheilk. Bd. 87, S. 142, 1921. 19) *Bard*, Archiv d'opth. Tom. 44. Nr. 1, P. 5—13, 1927. 20) *Hartmann*, Ztbl. f. d. g. Opth. u. ihr. Grenzg. Bd. 18, S. 779, 1927. 21) *Wundt*, zit. n. Hofmann. 22) *Aubert*, zit. n. Brückner u. Tschermak. 23) *Tschermak*, Ergebnisse d. Physiol. II. Jahrg. II, S. 776, 1903. 24) *Derselbe*, Ebenda 24 Jahrg., S. 332, 1925. 25) *Purkinje*, zit. n. Tschermak u. Brückner. 26) *Brückner*, Pflüger's Archiv f. d. g. Physiol. Bd. 136, S. 610, 1910. 27) *Wassenaar*, Physiological Abstract. Vol. 4, 1643, 1919. 28) *Finkelstein*, zit. n. Brückner u Tschermak. 29) *Müller*, Ebenda. 30) *Meisner*, Ebenda. 31) *Ritter*, Ebenda. 32) *Woinow*, Ebenda. 33) *Zehender*, Ebenda. 34) *Charpentier*, Compt. rend. hebdomadaires sénances d. L'acad. d. Scienc. Tom. 126, P. 1636, 1898. 35) *Köllner*, Archiv f. Augenheilk. Bd. 71, S. 306, 1912. 36) *Ebbecke*, Pflüger's Archiv f. d. g. Physiol. Bd. 185, S. 173 u. 181, 1920. 37) 大西克己, 日眼雜, 第15卷, 33頁. 38) *Volkmann*, zit. n. Brückner. 39) *Hering*, Graefé-Saemisch, Handbuch der Augenheilk. 2. Aufl., Bd. III, Kapt. 12, Abschnitt. 7. 40) *Derselbe*, Wissenschaftliche Abhandlungen. Bd. 2, S. 37, 1931. 41) *Plateau*, Graefé-Saemisch, Handbuch d. Augenheilk. 2. Aufl., Bd. III, Kapt. 8, S. 13. 42) *Brewster*, zit. n. Tschermak. 43) *Wassenaar*, Ebenda. 44) *Volkmann*, zit. n. Helmholtz (III. 171.) 45) *Schaefer*, Pflüger's Archiv f. d. g. Physiol. Bd. 160, S. 577, 1915. 46) *Donders*, zit. n. Landoldt. 47) *Bard*, Physiological Abstract. Vol. 5, 131, 1920—21. 48) *Haycroft*, J. of Physiol. Vol. 40, P. 492, 1920. 49) *Poppelreuter*, zit. n. Hofmann.