

蛙眼網膜圓錐體小油球ニ就テ

岡山醫科大學病理學教室

門司鐵道病院

濱 田 豊 介

内 容 目 次

第 1 章 緒 論	第 6 節 「アドレナリン」試験
第 2 章 圓錐體小油球	第 7 節 「サントニン」試験
第 3 章 實驗目的	第 8 節 膽汁試験
第 4 章 實 驗	第 9 節 「アトロピン」試験
第 1 節 明暗ノ差異	第 10 節 「ピロカルピン」試験
第 2 節 暗保試験	第 11 節 溫試験(變化速度ニ及ボス影響)
第 3 節 明保試験	第 12 節 寒冷試験
第 4 節 低照試験	第 5 章 實驗成績總括及ビ批判
第 5 節 溫試験	第 6 章 結 論

第 1 章 緒 論

從來或種ノ兩棲類爬蟲類及ビ鳥類ノ網膜視細胞ノ内圓錐體ノ内外兩節ノ境界ニ、光線ヲ強く屈折スル小油球ノ存在スルコトハ Hummer ノ發見以來夙ニ知ラレタル所ナリ。而シテ該油球ノ各種動物ニ於ケル形態並ニ其化學的性状ニ至リテハ、稍々闡明サレタリト雖モ、油球ノ機能ニ就テテ現今全く不明ニ屬シ、恐ラク色覺ニ關係ヲ有スルモノナラント推理サルルニ過ギズ。最近藤田博士ガ「トルイヂンブラウ」染色法ヲ以テ、明暗兩蛙ニ於ケル油球ニ染色反應ノ差異ヲ生ズルコトヲ認メタルハ、油球機能ノ研究ニ一大光明ヲ投ジタル感アリ。余ハ藤田博士ノ實驗ヲ追試シ、更ニ組織學の方面ヨリ油球ノ機能ヲ考究セント企テタリ。本實驗ハ余ガ先キニ發表セル「明暗兩視細胞ニ於ケル染色反應ノ差異」ナル論文ノ續報ニシテ、其論文中ニモ既ニ油球ニ關シテ聊カ記載スル所アリキ

第 2 章 圓錐體小油球

余ハ今實驗成績ヲ記載スルニ先キダテ、圓錐體油球ナルモノニ就キ聊カ説明セザル可カラズ。鳥類例ヘバ鷄ノ眼ヲトリ、毛様體部ニ輪狀ノ切開ヲ加ヘ、虹彩鑷子ヲ用ヒ載物硝子ノ上ニ網膜ノ内面ヲ上ニナルヤウニ擴ゲ、尙ホ硝子體ヲ注ギ、顯微鏡下ニ見ルトキハ種々ナル色彩ヲ帶ビタル球狀ノ形態ヲ目撃スベシ。是レ即チ圓錐體油球ナリ。

圓錐體油球ハ圓錐體ノ外節及ビ内節ノ境界部ニ位置ヲ占メ、強ク光線ヲ屈折ス。其油球ハ動物ノ種類ニヨリ種々ナル色彩ヲトルモノアリ。蛙ニ見ラルルモノハ全く無色カ、僅ニ淡黃色ヲ帶ビ、鳥類例ヘバ鷄ニ於テハ

赤色、綠色、黄色ノ色彩ヲ帯ビ美觀ヲ呈ス。Greeff ハ更ニ淡青色ノモノモ存在スト云ヘリ。其他 Schildkröte, Eidechse 等ニ於テモ種々ナル色彩油球ヲ有スルモノナリト云フ。然ルニ以上ノ油球ノ有スル色彩ハ皆短波長光線ニ屬スル色彩ニアラズシテ、長波長光線ニ屬スルモノナルコトハ殊ニ興味ヲ惹カルル所ナリ。其油球ノ化學的性状ニ關シテハ稍々闡明セラレ、主トシテ脂肪様物質ヨリ成立シ、「アルコール」、「エーテル」、「クロロフォルム」、「ベンゼン」硫化炭素等ノ脂肪溶解劑ニ對シテ、容易ニ溶解シ、其浸出液ハ Lutein 類似ノ反應ヲ呈シ、「オスミウム」酸ニ黒染、「ズメン」III ニ朱赤色、「ニール」青ニ淡紅色ニ染色シ、中性脂肪ノ反應ヲ有シ、小口博士、藤田博士ノ説明ニ依レバ、其油球ハ色素上皮細胞内「リポクリン」ト同一反應ヲ示スモノナリト云フ。又馬島氏ハ鋭敏ナル「カルミン」液ヲ以テ「グリコーゲン」染色ヲ行フトキ、圓錐體油球ガ淡紅色ニ着色シ、其内ニ「グリコーゲン」ヲ含有スルコトヲ報告セリ。以上記載シタル油球ハ哺乳動物ニ於テハ全ク見ラレザルモノニシテ、斯ノ如キ下等動物ニ見ラルル油球ハ、光覺ニ對シ如何ナル關係ヲ有スルモノナルカ全ク不明ナリ。併シナガラ光線ヲ此ノ部分ニ於テ強く屈折シテ、圓錐體ノ外節ニ送ル機能ヲ有シ、油球ノ色彩ヲ有スル理由ニ至リテハ外界ヨリ來リタル光線ニ對シ、一種ノ濾過裝置トナリ、自己ノ色彩ニ相當スル色光線ノミヲ通過セシメ、色覺ヲ起サシムルモノナリト推定サレツツアリ。人類其他高等動物ニ此ノ油球ノ全ク存在セザルハ、油球ガ退化シタルニアラズ、却ツテ進化シタルモノニシテ、下等動物ニ見ラルル如キ特別ナル形態ノ色彩油球ニ代リ、各々ノ波長ヲ有スル光線ニ對シ反應シ得ル別箇裝置ヲ有スルモノナリト説明ス。

第 3 章 實 驗 目 的

藤田博士ハ明暗兩蛙ヲ同時ニ斷頭シ、同一操作ノモトニ於テシアシオ氏液固定、「トルイデン」青「エリトロジン」染色ヲ行フトキ、明蛙ノ油球ハ濃染シ、暗蛙ノ油球ハ着色ヲ呈セザルコトヲ報告セリ。即チ明暗ニ依リ圓錐體油球ニ「トルイデン」青ニ對スル親和力ノ差異、換言スレバ化學的反應ノ差異ヲ惹起スルコトヲ知ル。余ハ此染色反應ノ種々ナル條件ニ依ル變化及ビ状態ヲ檢索シ、聊カ組織學の方面ヨリ其機能ノ闡明ニ努メタリ。

第 4 章 實 驗

第 1 節 明暗ニ依ル差異

實驗材料ノ固定並ニ染色法等ノ種々ナル標本製作操作ハ、余ガ「明暗兩蛙視細胞眼ニ於ケル染色反應ノ差異」ナル論文中ニ記載シ置キタルヲ以テ參照スベシ。今暗保 24 時間ノ金線蛙ト、充分日光ノ直射ヲ受ケシメタル蛙トヲ同時ニ斷頭シ、同様ノ操作ノ下ニ固定染色標本トナシ、兩者ヲ比較鏡檢スルトキハ、明保蛙ニ於テハ、圓錐體ハ外境界膜ニ近接シ、色素顆粒モ内方ニ移動シ、圓錐體外節ヲ圍繞ス。而シテ小油球ヲ精査スルトキハ、色素顆粒ノ下ニ隱見シツツ「トルイデン」青ニ濃染シテ顯ハル。暗保蛙ニ於テハ色素顆粒ハ上皮細胞基底ニ集リ、又圓錐體ハ著シク上皮細胞ニ向ツテ延長ス。而シテ油球ハ殆ド全部無色ニシテ「トルイデン」青ニ染色スルコトナシ。

第2節 暗保試験

照輝ニテ「トルイヂン」青ニ濃染性ヲ保有スル油球ハ、暗保ニ依リ暗蛙ノ状態即チ油球ガ「トルイヂン」青ニ對スル不染性ニ達スルニハ、如何ナル時間的關係ヲ有スルモノナリヤ。今充分照輝シタル明蛙ヲ、硝子筒ニ少量水ヲ入レタルモノノ中ニ置キ、全ク光線ノ進入ヲ防グ目的ニテ、黒布ヲ以テ蔽ヒ、暗保スルコト30分、1時間、1時間半、2時間ノ間隔ヲ以テ斷頭シ、染色標本トナシ比較研究スルトキハ、暗保30分ニ於テハ尙ホ濃染、暗保1時間ニ於テハ邊緣ノミ染色、暗保1時間半ニ於テハ邊緣ノ一部着色スルモノ、全ク無色ノモノヲ見、暗保2時間ニ於テ全ク暗蛙ノ状態ニ達スルヲ知レリ。即チ明蛙ノ反應ハ暗保1時間半乃至2時間ノ間ニ於テ失ハルルモノナリ。

第3節 明保(照輝)試験

暗保試験ト反對ニ、暗蛙ノ油球ノ反應(不染性)ハ如何ナル照輝時間ニ於テ明蛙ノ反應ヲ呈スルモノナリヤ。今充分暗保シタル蛙ヲ硝子窓ニ近キ室内ニ於ケリ。余ハ暗室ノ都合上照輝ハ分散光線ナリキ。即チ明保5分、10分、15分ノ間隔ヲ以テ斷頭固定染色標本トナストキハ、油球ハ明保5分ニ於テ既ニ着色スルヲ見ル。以上二實驗ニ依レバ油球ノ化學的反應ハ、暗保ニヨリ1時間半乃至2時間ヲ要シテ徐々ニ暗蛙ノ反應ニ向フモ、照輝ニ於テハ、比較的早期ニ明蛙ノ反應ヲ採ルモノト信ズ。

第4節 低照試験

低照試験トハ、黄昏時ノ照度即チ低照々輝ニ於ケル試験ニシテ、油球ノ暗蛙ノ反應ハ低照々輝ニ於テ、明蛙ノ反應ヲ採ルモノナリヤノ試験ハ甚ダ興味アリ。余ハ充分暗保シタル蛙ヲ、丁度夏期(7月下旬)ノ黄昏時ニ室内ニ黒布ヲ除キテ放置シ、待ツコト5分ニシテ斷頭固定、染色標本トナシテ鏡檢シタリ。其斷頭時ハ丁度余ガ0.1ノ視標ヲ1米半ニテ見得ル照度ナリキ。以上ノ如キ實驗ニ依ルトキハ、色素顆粒モ圓錐體モ全ク暗位ヲ採リ、油球モ着色スル等ノコトナカリキ。此ノ實驗ニ依レバ、低照即チ黄昏時ノ照度ニ遭ヒテハ、暗蛙ノ油球ハ明蛙ノ反應ニ變化セザルコトヲ知レリ。

第5節 溫試験

Gradenigo, Angelucci, Herzog, 藤田博士等ハ暗蛙ヲ溫メルトキハ、恰モ光線ヲウケタルガ如キ網膜ノ形態的變化、即チ色素顆粒ノ内方移動、圓錐體ノ收縮ヲ起スモノナリト報告ス。余ハ暗蛙ヲ溫メルトキ、色素移動圓錐體收縮ヲ惹起シ、明位ヲトルナラバ油球モ亦明位ノ反應ヲ採ルモノナリヤ、甚ダ興味アリ。今暗蛙ヲ水ヲ少量盛リタル硝子圓筒内ニ入レ、其上ヲ黒布ヲ以テ包ミ、40°C.ノ孵卵器内ニ置クコト3時間ニシテ、暗室内ニ運ビ、斷頭固定シ、染色標本トナシテ鏡檢スルニ、色素顆粒ハ全ク内方移動シ、圓錐體ハ收縮ヲ呈スルニモ拘ラズ、圓錐體油

球ハ着色スル等ノコトナカリキ。即チ網膜ハ形態的ニハ明位ヲ採ルモ、油球ノ化學的反應ハ暗位ノ反應ヲ失ハズ。

第 6 節 「アドレナリン」試験

「アドレナリン」ノ注射ハ暗蛙ノ網膜ニ形態的明位ヲ採ラシムルモノナルコトハ、藤田博士ニ依リ發見サレタルモノナリ。余ハ又「アドレナリン」注射ハ暗蛙ノ油球ヲシテ明位ノ反應ニ變化セシムルモノナリヤニ關シ、實驗ヲ施行シタリ。今充分暗保シタル蛙ヲ、暗室ニ於テ硝子圓筒内ヨリトリ出シ、其背部淋巴囊内ニ千倍「アドレナリン」液 0.5 瓦ヲ注射シ置キ、更ニ暗保スルコト 3 時間ニシテ、斷頭固定染色切片トナシ、鏡檢スルトキハ、暗蛙ハ恰モ照輝サレタル如ク色素顆粒及ビ圓錐體ノ運動ヲ惹起スルニモ拘ラズ、油球ハ全ク無色ニシテ暗蛙ノ反應ヲ保有シタリ。

第 7 節 「サントニン」試験

衆知ノ如ク屢々「サントニン」中毒ニ際シ、黃視症ノ來ルコトアリ。圓錐體ガ明所視装置ニシテ、油球ガ色覺ニ關係ヲ有スルモノナリトセバ、「サントニン」中毒ニ際シ、油球ノ化學的反應、若シクハ其形態ニ變化ヲ見ルモノニハ非ザルカ。余ハ 0.5% 「サントニン」酸曹達液ヲ作り、其溶液ノ 0.5 瓦宛ヲ蛙ノ背部淋巴囊内ニ 1 日 2 回宛注射シ、1 週間ヲ經過シタルモノヲ暗保(4 時間)シ、對照暗蛙ト共ニ同時ニ直射光線ノ下ニ照輝スルコト 5 分間ニシテ、兩蛙ヲ同時ニ斷頭固定、染色切片トナシ比較研究シタリ。然ルニ未ダ兩者ノ油球ニ於ケル着色狀態及ビ形態ニ差異ヲ認メザリキ。即チ「サントニン」酸曹達注入蛙ニ於テハ、黃視症ヲ説明ス可キ變化ヲ認メザリキ。

第 8 節 膽汁酸曹達試験

第 2 節暗保試験ニ於テ、明蛙ノ油球ガ暗保ニ依リ明位ノ反應ヲ失フニ至ルハ、1 時間半乃至 2 時間ナリト決定セリ。第 8 節以下ノ試験ハ此ノ暗保ニ依ル油球ノ變化速度ハ種々ナル影響ニ依リ變化スルモノナリヤニ關スル實驗ナリ。本節ニ於ケル實驗目的ハ屢々人類黃疸ニ於テ、特發性夜盲ヲ發生シ、而シテ特發性夜盲ノ暗適應ノ初期適應、即チ圓錐體適應ニモ障碍ヲ認ムトス。(勿論圓柱體適應ニ障碍アルコトハ衆知ノコトナリ)。以上ノ事實ニ端ヲ發シ、膽汁成分ヲ注入シタル蛙ニ於ケル油球ノ暗保ニ依ル變化速度ハ、如何ナル關係ヲ示スモノナリヤ甚ダ興味アリ。勿論山田、馬島兩氏ノ實驗ニ依レバ、膽汁注入ニ於テハ視細胞ニ變化ヲ來スコトハ闡明サレタル所ナルガ、余ハ可及的視細胞ノ破壊ヲ招來セザル時期ニ於テ、其態度ヲ見ント努メタリ。今 2% ノ膽汁酸曹達溶液ヲトリ 0.5 瓦宛背部淋巴囊ニ注入スルコト、1 日 1 回隔日ニ行ヒ、注射回数 3 回乃至 4 回ノ蛙ヲ、對照蛙ト同時ニ暗保シ、待ツコト 1 時間半ニシテ暗室ニ於テ斷頭固定、染色標本トナシテ比較研究スルトキハ、對照蛙ノ油球ハ全ク染色セザルカ、僅ニ邊緣ノミ着色スルモノ 2 乃至 3 箇目撃スルニ反シ、膽汁注入蛙ノ夫レニ於テハ、尙ホ濃染スルモノ

顯微鏡一視野内ニ10箇乃至13箇ヲ算ス。以上ノ成績ニ依レバ、膽汁注入蛙ノ暗保ニヨル油球ノ變化過程ハ著シク遅延スルモノナリ。

第9節 「アトロピン」試験

「アトロピン」ハ油球ノ暗保ニヨル變化ニ影響ヲ及ボスモノナリヤ。今充分照輝シタル明蛙ノ背部淋巴囊内ニ、0.1%「アトロピン」0.5 兎ヲ注入スルコト2回ニシテ、對照明蛙ト共ニ同時ニ暗保シ、待ツコト1時間半ニ、兩者ヲ同時ニ斷頭固定、染色切片トナシ、比較研究スルトキハ、兩者ノ油球ニ毫モ差異ヲ生ゼザルコトヲ認メタリ。即チ「アトロピン」ハ油球ノ暗保ニ依ル變化速度ニ影響ナキモノナリ。

第10節 「ピロカルピン」試験

「アトロピン」ト反對作用ヲ有スル「ピロカルピン」ハ、暗保ニヨル油球ノ變化速度ニ影響ヲ及ボスモノナリヤ。今1%「ピロカルピン」溶液0.5 兎宛ヲ注射シ、對照蛙ト共ニ同時ニ暗保シ、待ツコト1時間半ニシテ同時ニ斷頭固定、染色研究スルトキハ、「ピロカルピン」注入蛙ト對照蛙ノ油球トノ間ニ毫モ差異ヲ發見セザリキ。

第11節 溫試験(油球變化ニ及ボス影響)

溫ハ油球ノ變化速度ニ影響ヲ呈スルモノナリヤ。本試験ハ第5節溫試験ト實驗目的ヲ異ニスルモノナリ。今充分照輝シタル明蛙ヲ、2箇ノ硝子圓筒内ニ各入レ、黒布ヲ以テ同時ニ暗保シ、1箇ハ40°Cノ孵卵器内ニ、1箇ハ其儘暗室ニ置キ、待ツコト1時間半ニシテ、兩者ヲ斷頭固定、染色檢索スルトキハ、兩者ノ油球着色ニ差異ヲ認メズ。

第12節 寒冷試験

前節ノ試験ト反對ニ、寒冷ハ油球ノ變化速度ニ影響ヲ及ボスモノナリヤ。今照輝シタル明蛙ヲ、硝子圓筒ノ底部ニ粉碎シタル氷片ヲ盛リタルモノノ上ニ入レ、他ノ硝子圓筒ニ對照蛙ヲ入レ、兩者ヲ同時ニ暗保シ、待ツコト1時間半ニシテ斷頭固定、染色標本トナシ檢索スルトキハ兩者ノ油球ニ差異ヲ認ムルコト能ハザリキ。以上二ツノ實驗ニ於テ、溫及ビ寒冷ハ油球ノ暗保ニヨル變化速度ニ影響ナキコトヲ知レリ。

第5章 實驗成績總括及ビ批判

余ガ第1節ヨリ第12節ニ至ル實驗ハ、殆ド余ガ「明暗兩蛙視細胞ニ於ケル染色反應ノ差異」ナル論説ニ於ケルト重複スルガ如シ。然レドモ前論文ハ圓柱體外節ノ暗保ニヨル濃染物質ガ、視紅ナラントノ推定ノ下ニ行ヒタル實驗ニシテ、本論文ハ圓錐體ガ明所視裝置ナリトノ從來ノ説明ヲ實驗スル目的ニシテ、兩實驗ハ研究目的ヲ異ニシ、從ツテ蛙ノ實驗時間等ニ差異ヲ存セシメタリ。

余が以上ノ實驗成績ヲ總括スルトキハ、明カニ圓錐體油球ニ於テハ、明暗ニ基キ「トルイヂン」青ニ對スル親和力ニ差異ヲ生ズ。即チ換言スレバ、其油球ノ化學的反應ニ差異ヲ生ズルコト明カナリ。照輝ニ依リ可染性油球ハ、暗保1時間半乃至2時間ニシテ不染性トナリ、暗保ニ依リ不染性ナルベキ油球ハ、照輝(明保)ニ依リ早期ニ可染性トナル。又暗保ニ於テ不染性ノ油球ハ、黄昏時ノ照度ニ遭ヒテモ可染性トナラズ。溫及ビ「アドレナリン」ハ、暗蛙ニ形態的明位ヲ採ラシムルモ、油球ノ反應ハ依然トシテ暗位ナリ。又暗保ニ依リ油球ノ變化シ行ク過程ニ對シ、「アトロピン」、「ピロカルピン」、溫、寒冷ハ影響ヲ認メザルモ、膽汁成分ハ著シク影響ヲ及ボシ、其變化ヲ遲延セシムルコトヲ知レリ。

油球ノ機能ニ關シテハ、現今全ク不明ナリ。其油球ガ圓錐體ノ内節及ビ外節ノ境界ニ位シ、強キ光線ノ屈折性ヲ有スル事實ヨリシテ、其機能ヲ推定シ居レリ。Gartenハ、外界ヨリ來ル光線ヲ此ノ油球ニ於テ強く屈折シ、光度ノ強キ光束トナシテ圓錐體外節ニ送ルモノニシテ、油球ガ光線ニ依リ分解シ、直接光覺ヲ惹起スモノトハ思ハレズト云ヒ、又鳥類其他ニ見ル色彩油球ハ、外界ヨリ來レル光線ノ内、其油球ノ色彩ト同ジ波長ノ色光線ノミヲ通過セシメ、其他ヲ吸收シ、初メテ色覺ヲ起スモノナリトス。而シテ哺乳動物、人類ニ此ノ油球ヲ見ザルハ、一層進化ヲ遂ゲ、斯ノ如キ一種ノ濾過装置ナクトモ、各波長ノ光線ニ對シ、各々反應シ得ル物質ヲ保存スルモノナリトセリ。藤田博士竝ニ余ニ於テハ、實驗成績ニ於テ、既ニ記載シタルガ如ク、油球ハ明暗ニ依リ染色反應ニ差異ヲ生ジ、暗保ノ油球ハ照輝ニ依リ化學的反應ヲ惹起ス。此ノ事實ニ依ルトキハ、Gartenガ光線ニ依リ分解シ、直接光覺ヲ惹起セズトナス説明ハ當ラズ。余ハ寧ろ從來ノ推定ノ如キ、光線ノ屈折及ビ濾過装置トノミナスヨリモ、光線ニ依リ化學的反應ヲ起シ、大部分光覺ニ參與スルモノナラント信ズルニ至レリ。而シテ人類高等動物ニ於テハ油球ノ如キ特別ナル形態ヲ形成セズシテ、油球ニ匹敵スベキ化學的反應物質ヲ圓錐體內ニ含有サルモノト信ズ。

Max. Schulzeハ比較解剖學ヨリ、Parinau, u. Kriesハ生理學の方面ヨリ、二原基說ヲ立テ、圓柱體細胞ハ暗機即チ黄昏視装置ニシテ、圓錐體ハ明機即チ明所視装置ナリトス。實際白晝ニノミ活動スル動物、例ヘバ鷄、鳩等ニ於テハ、圓柱體少ク、圓錐體多ク、夜間ノミ活動スル動物、例ヘバ梟ノ如キモノニ於テハ、圓錐體少ク圓柱體ノ甚ダヨク發達スルコトハ、ヨク此ノ事情ヲ説明ス。然ルニ Hessハ夜盲ヲ訴フル患者ニシテ、視力及ビ色覺ノ犯サルモノニ遭遇シ、二原基說ニ反對シ、小口博士モ圓錐體ノ機能ハ圓柱體ノ作用ニ關係ヲ有シ、圓柱體內視紅ノ晒解ガ、ヨク圓錐體ノ機能ヲ發揮セシムルモノニシテ、照度減ズルトキハ、從ツテ視紅ノ晒解不充充分ニシテ、圓錐體ノ視力弱キモノナリトセリ。然ルニ Königハ圓柱體視ト、圓錐體視トハ各々獨立シテ存在スト云ヒ、最近青木英一郎氏ハ特別ナル装置ノ下ニ、暗適應ノ視力ニ及ボス影響ニ就テ、詳細ナル研究ヲナシ、視標0.1乃至0.15ヲ境界トシテ、圓柱體視ト圓錐體視ト各々獨立シテ存在スルコトヲ主張セリ。余ガ實驗成績ヲ見ルニ、既ニ「明暗兩蛙網膜視細胞ニ於ケル

染色反應ノ差異」ナル論文ニ於テ、圓錐體ノ外節ハ暗保蛙ニ於テハ濃染(「トルイヂン」青ニ對シ)シ照輝ニ依リ淡染スルコト、即チ化學的反應ノ差異ヲ生ズルコトハ、記載シ置キタリ。今暗保シタル蛙ヲ反射光線ノ所ニ持チ來リ、光線ニ遭ハス時ハ、照輝時間5分ニシテ圓錐體油球ハ「トルイヂン」青ニ對シ可染性トナリテ、明位ノ反應ヲ既ニ取ルニモ拘ラズ、圓錐體外節ハ尙ホ濃染性ヲ失ハズ、暗位ノ状態ニ近似ス。又低照試驗ニ於テハ、蛙ハ活潑ニ運動スルヲ認メタルニ、其染色標本ヲ見ルニ、油球ハ不染性ニシテ、圓錐體外節ハ濃染シテ、暗位ノ反應ヲ示セリ。尙ホ余ハ嘗テ赤色硝子通過光線、即チ赤光線ノ下ニ30分置キタル成績ニ於テ、圓錐體外節ハ暗位ノ反應タル濃染性ヲ失ハザルニ拘ラズ、油球ハ多數着色スルヲ見タリ。即チ以上ノ成績ノ示ス如ク、圓錐體油球ノ反應ノ變化ハ、圓錐體外節ノ反應ノ變化ト關係ヲ認ムルコトナク、外節ノ淡染スルニ至リテ油球ガ濃染スルニ至ル等ノコトナカリキ。又低照ニ於テハ、圓錐體油球ハ暗位ノ反應ヲ呈シ、圓錐體外節ハ依然トシテ暗位ノ反應ヲ示ス。サレバ低照ニ於テハ圓錐體油球ハ化學的反應ヲ起サザルモノナリ。斯ノ如キ事實、即チ組織的檢索成績ニ基クトキ、余ハ蛙眼網膜ニ於ケル視細胞ハ、各獨立シテ機能ヲ發揮シ、圓錐體ハ黃昏視ヲ司リ、圓錐體ハ白晝視ヲ營ムテウ、Schulze, Parinaud, Kries 等生理學者ノ提唱スルニ原基説ニ左袒セザルヲ得ズ。

特發性夜盲ニ於テ、Adaptometerヲ用ヒ、其光神ヲ計測スルトキ、圓錐體調應ノ障碍サルルコトハ、一般ニ是認セラルル所ナリ。中村文平博士ハ高度ナル特發性夜盲者ニ於テハ、暗調應初期ノ感光度ハ、健康者ニ比シ差異アルコトヲ認メ、又川上、植村兩氏ハ、特發性夜盲症ノ暗調應ヲ計測シ、圓錐體調應ノ障碍アルコトヲ知り、又青木氏ハ特別ナル實驗裝置ヲ考案シ、特發性夜盲者ノ暗調應ニ依リ圓錐體視力ノ障碍ヲ認メ、特發性夜盲ニ於テハ、一種ノ障碍ガ兩視細胞ニ作用スルモノナリト説明セリ。余ハ屢々黃疸ニ夜盲症ヲ惹起スルト云フ、從來ノ文獻ニ鑑ミ、膽汁成分タル膽汁酸曹達ヲ注入蛙ト、健康蛙ト同時ニ暗保シ、圓錐體油球ノ「トルイヂン」青ニ對スル親和力ヲ比較シタルニ、膽汁注入蛙ニ於テハ、對照健康蛙ノ油球ニ比較シ、多數「トルイヂン」青ニ濃染シテアラハル。此ノ所見ニ依レバ、明位ノ可染性油球ガ、暗位ノ不染性油球ニ變化スル速度著シク遲延スルコトヲ示ス。換言スレバ、化學的反應ノ變化ガ遲延スルモノナリ。余ハ嘗テ「膽汁酸曹達ヲ注入蛙網膜ニ於ケル組織的變化」ナル論文ニ、既ニ記載シタル如ク、圓錐體外節ニ於テモ、化學的變化ノ遲延スルヲ知レリ。以上ノ兩事實ニ基クトキハ、膽汁注入蛙ノ視細胞ニ於ケル化學的反應ノ變化ヲ遲延セシムルモノナリト信ズ。サレバ人類ニ於ケル特發性夜盲症ニ於テ、中村、川上、植村、青木氏等ガ Adaptometerヲ用ヒテ圓錐體調應ニ障碍ヲ認メタル事實ハ、余ノ組織學的所見ト一致スル所ニシテ、余ガ深甚ノ興味ヲ感ズルモノナリ。

暗蛙ノ網膜ヲ照輝スルトキハ、色素顆粒ノ内方移動及ビ圓錐體收縮ヲ惹起スルモノナルコトハ一般ニ知ラルル所ニシテ、又 Kühne, Gradenigo, Herzog, 藤田博士等ハ溫ノ影響ニ依リ、

暗蛙が恰モ光線ヲウケタルガ如ク、網膜ニ運動現象ヲ表スコトヲ發表シ、藤田博士ハ「アドレナリン」モ又温ト同様ノ作用アルコトヲ發見セリ。温、「アドレナリン」ヲ作用セシムルトキ、暗蛙ガ明蛙ノ如キ状態ヲ採ルナラバ、暗蛙ニ光覺起ルモノニアラザルヤノ疑ヲ生ズ。然ルニ余ガ温「アドレナリン」試験ニ基クトキハ、網膜ニ形態的明位ヲ採ラシムルモ、圓錐體油球及ビ圓柱體外節ニ於テハ、毫モ明位ノ反應ニ移ラズ、全ク形態的變化ノミニシテ、光覺ニハ關係ナキモノト信ズ。

第 6 章 結 論

1. 圓錐體油球ハ明暗ニ依リ化學的反應ニ差異ヲ生ズ。
2. 温及ビ「アドレナリン」ハ圓錐體油球ノ化學的反應ニ影響セズ。
3. 膽汁酸鹽類ハ、視細胞ノ化學的反應ノ移動ヲ遲延セシム。
4. 以上ノ結果ヨリ余ハ二原基說ニ贊ス。(2. 5. 23. 投稿)

文 獻

1) Greeff, Mikroskopische Anatomie des Sehnerven und der netzhaut. (Graefe-Saemisch Handbuch der gesamten augenheilk.) 2) Garten, Die Veränderungen der netzhaut durch Lichtes. (Graefe-Saemisch Handbuch d. gesamten Augenheilk.) 3) Fujita, pigmenthemegung u. zupfenkontraktion im dunkelauge des Frosches Bei einmirkung Verschiedenen Reize, Arch. f. Vergleichender Optuhulmologie, Bd. II, Heft 2, Juli 1911. 4) Herzog, H. Experimentelle untersuchungen zue physiologie der Bemegungs vorgänge im der netzhaut mit Berücksichtigung der elektromagnetischen theorie des lichtes. Engelmanns. Arch. f. physiol. (cit. nach Fujita). 5) 小口忠太, 蛙ノ網膜ノ化學的反應及ビ同神經上皮細胞ニ於ケル色素移動ニ關スル研究, 並視細胞ノ染色法ニ就テ, 日. 眼, 大正 3 年. 6) 藤田秀太郎, 視細胞ノ染色標本供覽, 日. 眼, 第 25 卷. 7) 藤田秀太郎, 明暗蛙網膜視細胞ノ顯微化學上ニ於ケル差異, 中. 眼, 13 卷. 8) 藤田秀太郎, 蛙ノ眼底ガ明暗ニヨリ色ヲ異ニスルハ何故ナリヤ, 日. 眼, 18 卷. 9) 濱田豊介, 明暗兩蛙網膜視細胞ニ於ケル染色反應ノ差異, 岡山醫學會雜誌 39 年 8 號. 10) 馬島鏡三, 蛙眼網膜視細胞及ビ色素上皮細胞ノ構造研究, 日. 眼, 第 26 卷. 11) 高木, 川上, 小口氏病ノ本態, 日. 眼, 第 27 卷. 12) 小口忠太, 夜盲分類殊ニ特發性夜盲ノ本態及原因ニ就テ, 日. 眼, 第 23 卷. 13) 山田邦彦, 膽汁酸「ナトリウム」ノ動物眼ニ對スル實驗並ニ其臨牀的應用, 河本教授還曆祝賀論文集. 14) 青木英一郎, 暗適應ノ視力ニ及ボス影響ニ就テ, (二原基說ニ對スル實驗補遺) 日. 眼, 第 30 卷. 15) 中村文平, 種々ナル夜盲症ニ於ケル光神ノ比較研究 附. 小口氏病光神ト水尾氏現象, 日. 眼, 第 24 卷. 16) 川上, 植村, 特發性夜盲ニ於ケル圓錐體光刺戟閾價ニ就イテ, 日. 眼, 第 30 卷.

附圖 余ノ「明暗兩蛙網膜視細胞ニ於ケル染色反應差異」ナル論文附圖ヲ參照スベシ.

*Kurze Inhaltsangabe.***Pri la oleglobeto en Keglêelo de rana retino.**

de

Toyosuke Hamada.

*(el la patologia instituto de Universitato medicina de
Okayama kaj fervoja Hospitalo de Moji en Japanujo)*

Mi raportis jam, ke ĉe la oleglobeto en la keglêelo sin trovas diferenco de ĥemia reakcio inter espozita kaj neespozita rano. Nun mi esploris pri la oleglobeto per la metodo de fiksado per Ciaccio kaj kolorigado kun toluidinbluo kaj eritrosino. La rezultoj estas kiel jené.

(1) La oleglobeto montras ĥemie reakcian diferencon inter la espozita kaj neespozita rano.

(2) La oleglobeto de rano espozita malkoloriĝas post du horoj en la malhela loko, dum en la hela loko ĉiam koloriĝas.

(3) Varmo, malvarmo, adrenalino, santonino, atropino kaj pilokarpino ne influas sur koloriĝeco de oleglobeto, sed galacidnatrio kontraŭe tre influas. (*Autoreferat*).

