

## 98.

611.84:612.84

## 網 膜 ノ 死 後 變 化

岡山醫科大學病理學教室主任（田村教授）

松 浦 堯

[昭和7年6月27日受稿]

*Aus dem Patholog. Institut der Okayama Med. Fakultät**(Vorstand: Prof. Dr. O. Tamura).*

## Veränderungen der Netzhaut nach dem Tode.

Von

Takashi Matsuura.

Eingegangen am 17. Juni 1932.

Der Verfasser bediente sich des Frosches und Hahnes als Versuchsmaterial und legte sie gleich nach Dekapitation in physiologische Kochsalzlösung, wonach sie in einer Zimmertemperatur von etwa 20°-24°C liegen blieben.

Einige Minuten nach der Dekapitation zeigt jedes Element seine eigene Veränderung. Die Veränderungen, die man 8 Minuten nach der Dekapitation beim Hahn und ebenso beim Frosch 20 Minuten nach der Dekapitation beobachtet, sind ganz verschieden von den respect. Zuständen, die man bei den sofort nach der Dekapitation findet. Nämlich es folgen Schwächung der Färbbarkeit, unregelmässige Reihe der Pigmentkörner, das Erscheinen der der Zentralachse entlang im Aussenglied der Sehzelle liegenden rosenkranzförmigen Körner und der zerstreut im Innenglied liegenden Körner, frühzeitige Veränderungen jedes Zellkerns, Vergrösserung der Dicke der inneren plexiformen Schicht und der Nervenfaserschicht, u. s. w.

2 Stunde danach versammelt sich der grösste Teil der Pigmentkörner innerhalb der Pigmentzelle, sodass Grosskugeln und Zellkerne darin eingeschlossen sind. Der Aussenglied der Sehzelle ist zerbrochen und jedes Stück ist angeschwollen, und von den Innengliedern sind viele gebogen und gebrochen. 5-6 Stunden danach sind die Stücke des Aussengliedes in noch kleinere Teile zerbrochen, und diese sowie viele der Zellkerne sind verloren gegangen. 10-20 Stunden nach dem Tode geht die Zerstörung

und Vernichtung der oben erwähnten Elemente immer weiter, und hie und da liegt das Ellipsoid mit einem Teil des Aussen- und Innenglieds zusammen, und die inneren und die äusseren Körner sind Grössten-teils verschwunden.

Es sind innere und äussere plexiforme Schichten, die den stärksten widerstand zeigen, bis zuletzt zurückbleiben und ihre frühere Form aufweisen. In dieser Hinsicht kommt Nervenfaserschicht an zweiter Stelle, Pigmentzelle an dritter, und das Ellipsoid der Sehzelle an vierter Stelle.

Es bietet sich ein Unterschied zwischen beiden dar, je nach dem das eine Tier nach der Dekapitation im Dunkeln und das andere im Hellen gehalten wird. Falls man die Retina des Dunkalauges im Dunkeln hält, verändert sie sich am frühesten und kommt am schnellsten zum Abschluss. Von einer bis anderthalb Stunden nach dem Tode kommt eine Mittelstellung zwischen Dunkel- und Hellstellung zustande und das geht zusammen mit dem Verlauf der Veränderung nach dem Tode. Diese Tatsache zusammen mit den anderen Versuchsergebnissen haben dem Verfasser (s. seine bisherigen Schriften) die Überzeugung gegeben, dass der Zustand der Retina des lebenden Körpers nach der Dunkelhaltung von etwa anderthalben Stunden als Ruhestand zu bezeichnen ist. *(Kurze Inhaltsangabe).*

## 目 次

### 第1章 緒 言

### 第2章 文獻概要

### 第3章 實 験

#### 第1節 實驗方法

#### 第2節 實驗成績

##### 第1項 蛙眼網膜ノ死後變化

###### A. 死後變化ノ初潮

- (1) 明位ヲ明保シタル場合
- (2) 明位ヲ暗保シタル場合
- (3) 暗位ヲ暗保シタル場合
- (4) 暗位ヲ明保シタル場合

###### B. 死後變化ノ推移

- (1) 死後ノ明暗位移行
- (2) 時間的關係
- (3) 視細胞ノ變化過程
- (4) 核ノ變化過程

### C. 小 括

#### 第2項 鶏眼網膜ノ死後變化

##### A. 死後變化ノ初潮

- (1) 明位ヲ明保シタル場合
- (2) 明位ヲ暗保シタル場合
- (3) 暗位ヲ暗保シタル場合
- (4) 暗位ヲ明保シタル場合

##### B. 死後變化ノ推移

- (1) 明暗位移行現象
- (2) 時間的關係
- (3) 視細胞ノ變化過程
- (4) 核ノ變化過程

### C. 小 括

### 第4章 考 按

### 第5章 結 論

## 第1章 緒 言

吾人ガ日常顯微鏡下ニ檢索スル組織的標本中ニハ何等カノ死後變化ト人工的產物トガ存在スルコトハ否定シ得ザルモ、生體ヨリ切除後直チニ固定シテ作製シタル組織的標本ニハ常ニ見出サザル所見ガ、死後一定時間經過シタル同一組織ノ標本中ニ常ニ存在スル場合ハ、コレヲ死後變化ト稱シ得ベシ。固ヨリ檢索ノ方法、材料ノ選定、四圍ノ狀況等ニ關シテ深甚ナル注意ヲ要シ、頻回同一實驗ヲ繰返シテ多數ノ標本ヲ鏡檢スベキコトハ言フ俟タズ。眼網膜諸組織殊ニ視細胞ハ特種ノ構造ヲ有スルガ故ニ、之ガ死後變化ヲ檢索スルコトハ頗ル興味深キモノナリ。之ヲ文獻ニ徵スルニ僅ニ2記載ヲ見出シ得タルニ過ギザルハ余ノ甚ダ遺憾トスル所ナリ。一ハ蛙眼ニ他ハ兎眼ニ就テ記サレタルモ其ノ所見相容レザルモノ存シ、不明ナル點甚ダ多く、尙ホ今後ノ研究ヲ俟ツ所尠カラズ。兩氏共明位ノ網膜ガ明所ニ於ケル變化ヲ述ベタリ。余ハ蛙及ビ鷄ニ就テ明位ヲ明保及ビ暗保シ、暗位ヲ明保及ビ暗保シテ死後ニ於ケル明暗ニヨル變化ヲ併セ闡明セント企圖シタリ。

## 第2章 文 獻 概 要

中恒(1922)ハ中等大ノ夏蛙ヲ一時ニ斷頭シテ生理的食鹽水ニ浸シ、死直後ノモノ死後30分乃至8時間ニ亙ルモノト相比較シタルニ、死後30分ニシテ變化ノ生ズルヲ觀タリ。蛙眼網膜中抵抗ノ最モ弱キハ視細胞外節ニシテ、内外境界膜、神經纖維層、内網狀層ノ順位ニ次第ニ強ク、外顆粒層及ビ外網狀層ハ最モ強シト記載セリ。中泉(正)(1927)ハ家兎ヲ空氣栓塞ニヨリテ屠殺シ、其ノ儘放置シテ所要時間ニ眼球ヲ摘出固定シタリ。溫度ハ0°—10°Cナリキ。氏ハ死後20分ニシテ變化ノ生ズルヲ認メ、視細胞外節ノ

破壊最モ著明ニシテ早期ニ現ルト述べ、網膜全層ノ迂曲蛇行狀變化ガ死後時間ノ増加ト共ニ著シナルト記セリ。網膜ノ外方ヨリ内方ニ順次變化僅少トナリ、コノ變化ハ中心領最モ早期ニ且顯著ニシテ下半部上半部下周邊部上周邊部ノ順位ニ遲延シ且弱シト云ヘリ。以上2氏共明位網膜ガ明所ニ於ケル死後變化ヲ記載シタルモノニシテ、死後時間ノ經過ニ應ジテ規則的ニ且實驗動物ノ總テガ大體同様ニ變化スルモノノ如ク述ベタリ。

## 第3章 實 驗

### 第1節 實 驗 方 法

材料ハ略ボ同大ノ金線蛙及ビ孵化後4箇月程經タル白色「レグホン」種雄鷄ヲ用ヒ、斷頭直後ヨリ72時間ニ至ル種々ナル死後時間ニ於テ固定セリ。斷頭後直ニ生理的食鹽水中ニ浸セリ。明位ヲ明保、暗位ヲ暗保、明位ヲ暗保、暗位ヲ明保ノ4種ニ分チテ、死後明暗位ガ如何ニ變化スルカヲ死後變化ト同時ニ檢

索セント企テタリ。時季ハ昭和6年8月ニテ室温ハ16°—25°Cナリシモ概ネ17°—23°Cナリキ。死後變化ニハ室温ノ影響大ナルベキモ、之ニ關スル精細ナル實驗ハ他日ニ譲リ、今回ハ自然ノ室温ニ於ケル狀態ヲ檢スルコトトセリ。固定ハCinaccio氏液ヲ用ヒ、3晝夜固定後24時間水洗シ「パラフィン」包埋、「ヘマ

トキシリン」「エオジン」(以下「へ」「エ」ト記ス), 「デン」青「エリトロジン」(以下「ト」青「エ」ト記ス)ノ  
 Heidenhain 氏鐵「ヘマトキシリン」(以下鐵「へ」ト記ス), 「アザーン」法(以下「ア」ト記ス), 「トルイ  
 4 種方法ニヨリテ染色セリ(既著参照).

## 第 2 節 實 驗 成 績

### 第 1 項 蛙眼網膜ノ死後變化

#### A. 死後變化ノ初潮

中恒ハ蛙ニ就テ明位ヲ明保シタルニ死後 30 分ニ於テ既ニ變化アルヲ觀, 視細胞外節最モ顯著ニシテ内外兩側端ノ中間部位ガ染色反應ヲ異ニセルヲ證シタリ. 同時ニ内境界膜神經纖維層ガ節細胞ヨリ分離シ, 圓錐體小油球ノ部ガ空隙トナリテ中ニ鑲狀ニ染色サルル物質ヲ貽ス. 色素上皮細胞核ニ小塊粒ヲ生ジ之ガ漸次融合シテ球根狀トナル. 中泉(正)ハ家兎ニ於テ死後 20 分ニ次ノ如キ變化ヲ認メタリ. 明位ヲ明保シタルモノナリ. 網膜全層トシテ波狀ヲ呈シ内境界膜ノ染色淡ク神經纖維層モ同様ニシテ竝行ヲ缺キ, 節細胞ハ少シ膨大シ内網狀層ハ多少濁濁シ内外顆粒膨化シテ顆粒間ノ間隙減少シ「ヘマトキシリン」ニ濃染ス. 視細胞外節ハ大部分破壊シ, 内節ノ配列不正トナリテ一般ニ膨化シ不明瞭トナル.

余ハ斷頭直後ノモノト斷頭後 5—30 分ノモノトヲ比較鏡檢シテ死後變化ノ初潮ガ死後何分ノモノニ現ルルカラ知ラントセリ. 各個體ニヨリ其ノ時間ニ差異ヲ示スコト著明ナルノミナラズ詳細ニ之ヲ觀察スレバ移行型アリテ判狀タル區分ヲ述ベ難キコトヲ見出シタリ. 即チ死後變化ナルモノハ死直後ヨリ漸次ニ現出シテ死後一定時間後ヨリ現ルト云フガ如キ時間的關係ヲ明瞭ニ區分シテ之ガ所見ヲ記載スルヲ得ズ. マタ同一網膜ノ同一部位ニ隣接セル同種細胞ガ變化像ヲ異ニスルノミナラズ變化ノ初潮ニ要スル時間ニ差異アルコトヲ見出シ, 更ニ網膜部位ニヨリテ著明ナル差異アルコトヲ認メ得タリ. 以上ノ理由ニヨリ網膜死後變化ノ初潮ナルモノヲ死直後ノモノト判然詳細ニ區分シ得ザルモ, 大體ニ於テ死後 20 分内外ノモノハ死直後ノモノト判然區分シ得タリ. 故ニ先ヅ死後 20 分ノモノノ所見ヲ記シテ死後變化ノ初潮トセントス.

(1) 明位ヲ明保シタル場合. 「ト」青「エ」染色ノ標本ニ於テハ「ト」青染色質即チ色素上皮細胞ノ大油球(既著参照), 「リボクリン」, 「ミエロイド」顆粒, 視細胞間ノ油球樣顆粒(既著参照), 視細胞外節, 圓錐體小油球ノ染色反應ノ變化ヲ觀ルニ最モ適シ, 鐵「へ」染色ハ諸種細胞内ノ微細構造及ビ之ガ變化ヲ鏡檢スルニ好適セリ. 「へ」「エ」及ビ「アザーン」染色ハ前記 2 者ノ補助法トシテ參考ニ便ナルコトヲ認メ得タリ.

網膜全層ハ染色性惡クナリ特ニ下半部網膜ハ上半部ヨリ惡シ. 網膜全體ガ僅ニ暗位ニ近接スルモ「ト」青染色質ハ總テ淡染シ, 色素顆粒ノ配列亂レ, 神經纖維層節細胞層及ビ内網狀層ハ鬆粗トナリテ厚徑異常ニ増大シ, 内境界膜ハ獨リ離レテ硝子體中ニ位スルコトアリ. 圓柱體外節ハ網膜下半部ノモノ著明ニ「ト」青ニ淡染シ, 中軸ニ連珠狀濃染物ヲ示シ被膜ニ近キ部ハ黃綠乃至

淡赤色＝着色ス。外節長軸＝垂直ナル細絲狀赤染物多數平行ニ存ス。外節ノ内外端ノ一部ノミ死直後ト同一濃度＝着色シ中央部ニテ弱ク屈曲セルモノ多シ。中軸連珠狀顆粒膨大融合シテ馬糞狀又ハ團子狀ヲナシテ淡染シ他ノ部ハ總テ淡赤色ヲ呈スルモノ所々ニ存ス。外節被膜ハ稍々膨レ赤染シテ鏡檢シ易シ。外節間「リボクリン」様顆粒ハ淡青染シテ分裂シタル如キモ認メ易シ。圓錐體外節モ中軸ニ連珠狀濃染顆粒ヲ現シ他ノ部位淡染スルコト圓柱體外節ト同様ナレ共、屈曲又ハ内外兩端部ノ濃染セルモノ全ク存セザルガ如ク、寧ろ全部淡赤染スルモノ多シ。圓錐體小油球ハ總テ淡染シ邊緣着色ノモノ混在ス。色素細胞大油球モ圓錐體小油球ト同様染色反應ヲ示セ共夫レヨリ稍々濃染ス。「リボクリン」及ビ「ミエロイド」顆粒ハ淡染シテ兩者ヲ區別スルコト困難トナリ、一般ニ微細ニシテ數多シ。

網膜上半部ニ於テハ色素顆粒ノ後退ガ對照ヨリ著明ニシテ亂レ、色素細胞基底部分圓柱體外節外端トノ距離大ナリ。圓柱體外節ノ外 $\frac{1}{2}$ ハ對照ヨリ却ツテ濃染シ、内 $\frac{1}{2}$ ハ淡染シテ連珠狀顆粒ヲ示スモノ多シ。内端部ハ微ニ濃染シテ中央部ト區分シ得ルモノアリ。圓錐體外節一般ニ淡染シ連珠顆粒ヲ認ムルモノ多シ。小油球ハ淡染シ邊緣着色及ビ無着色ノモノ混在ス。大油球ハ邊緣着色及ビ完全暗位ト認ムルモノ多ク「リボクリン」及ビ「ミエロイド」顆粒淡染シ外節間顆粒之ニ同ジキモ之等3種共微細ニ分裂セリトハ思惟シ得ズ。

鐵「ヘ」染色標本ノ所見ヲ追加スレバ次ノ如シ。色素細胞核一般ニ膨大ス。視細胞内節一般ニ伸展シ其ノ構造即チ網狀及ビ長軸ニ平行ナル微細纖維竝ニ微細顆粒トガ死直後ノモノヨリ明瞭ニ鏡檢シ得。視細胞核ハ膨大シ、特ニ圓錐體核ノ膨大ハ圓柱體核ヨリ著明ナリ。内顆粒ハ膨大シテ稍々淡染スルモノ、收縮シテ濃染スルモノ、異狀ヲ認メザルモノ相混在ス。節細胞ハ膨大シテ淡染スルモノト異狀ヲ認メザルモノトガ混在セリ。「アザーン」染色ノ標本ニ於テハ圓柱體外節ノ「ト」青ニヨリ特ニ淡染スル中央部ノミ染色ヲ呈シ、他ノ部ハ橙黃色ニ着色シ一見異種物質ノ如キ感ヲ抱カシム。核ハ輝ケル赤色ニ着色シ收縮セルモノ特ニ濃染ス。「ヘ」「エ」染色標本ハ核ノ染色性一般ニ強ク色素細胞原形質部ハ「エ」ヨリモ「ヘ」ニ染色サレ易クナリ、視細胞内節ハ淡染シ外節被膜ハ「ヘ」ニ着色シテ内容ガ「エ」ニ淡染スル爲メ被膜ノ觀察容易ナリ。

前記ノ變化ノ他、時ニ所々次ノ如キ所見ヲ觀ルコトアリ。即チ神經纖維層内又ハ節細胞間ニ「エオジン」ニ濃染スル微細顆粒、副圓錐體內節及ビ圓柱體內節中ニ極メテ微細ナル「エ」ニ淡染スル顆粒、色素上皮ガ人工的ニ剝離サレリタト思惟スル部位ニ於テ基底部分圓柱體外節トノ中間部位ニ豆腐ガラ様又ハ亂ルタル網狀塊ガ「ヘ」ニ着色シテ其ノ間ニ「エ」ニ赤染スル顆粒群在スル所見ヲ觀ルモノアリ。

(2) 明位ヲ暗保シタル場合。「ト」青染色質ハ僅ニ暗位ニ移行シ網膜上半部ニ於テ之ヲ明カニ認メ得。明位ヲ明保シタル場合ハ網膜下半部ニ於ケル圓柱體外節ノ淡染顯著ナルモ、暗保シタル場合ハ斯クノ如キ所見ヲ缺キ、上半部ニ於ケル變化寧ろ著明ニシテ大ナリ。即チ色素上皮層ト視細胞層トノ間隙多ク色素顆粒ノ後退ガ明保シタルモノヨリ顯著ナリ。圓柱體外節ハ外 $\frac{1}{2}$

著明ニ濃染シテ暗位ニ近キモ稍々膨レテ屈曲シ、内 $\frac{1}{2}$ ハ明位ヨリモ淡染シテ連珠顆粒ヲ認ム。色素細胞大油球及ビ圓錐體小油球ハ暗位ノ染色反應ニ近接セリ。圓錐體外節ハ明保ノモノト差異少ナシ。次ニ視細胞内節ハ暗位ニ移行スル程度極メテ僅少ニシテ認メ難ク一般ニ伸展シテ死後變化ヲ現セリ。外顆粒層核ノ膨大ハ明保ヨリ程度少ク、圓柱體核ハ網膜上半部ノモノハ却ツテ僅ニ收縮シ其ノ内半部特ニ濃染シテ Pyknose 又ハ Karyorrhexis ノ始マレルヲ示ス。内顆粒及ビ節細胞ハ網膜ノ下半ヨリ上半部ニ於テ變化セルモノ多數アリテ其ノ程度稍々進ミタルモノ多シ。色素顆粒配列ノ亂レ方ハ明保ノ場合ト同様ナレ共、暗保ノ場合ハ網膜ノ上半部ハ下半部ヨリモ其ノ度強ク且上半部ニテハ後退現象ガ明保ヨリモ著明ニ大ナリ。

(3) 暗位ヲ暗保シタル場合。光ノ射入全然無キニ拘ラズ僅ニ明位ニ近接シ、網膜下半部ニ於テ殊ニ明カナリ。明位ヲ暗保シタル場合ト相似タル變化ヲ示スモ此場合ノ方ガ死後變化常ニ迅速ニシテ強キ感ヲ抱カシメ、圓柱體核ノ變化ガ最も著明ナル差異ヲ示ス。即チ核ノ内半部即チ硝子體側ガ著シク濃染シテ無構造ニ近接スル所見顯著ナリ。

(4) 暗位ヲ明保シタル場合。明位ヲ明保シタル場合ヨリハ弱キモ、圓柱體外節ノ「ト」青ニヨル淡染著シク特ニ下半部網膜ニ於テ著明ナリ。暗位ヲ暗保シタル場合ヨリモ色素顆粒ノ明位移行著明ニシテ亂レ方大ナリ。網膜ノ上下半部ニヨル内外顆粒ノ變化程度ノ差異及ビ圓錐圓柱兩體細胞ノ核變化ノ差異顯著ナラズ。

#### B. 死後變化ノ推移

中恒ハ死後 30 分ニテ視細胞外節ガ染色反應ヲ異ニシテ中ニ不染性顆粒ヲ現出シ、内境界膜ノ内方移動ト神經纖維層及ビ内網狀層ノ幅員増加ヲ認メ、時間ノ經過ト共ニ漸次變化ガ推移スト説キ、外節ハ染色性ヲ失フト共ニ破壊シ内節モ共ニ變化スレドモ中節ノミ殘存ス。色素細胞ハ全ク染色性ヲ失ヒテ色素顆粒ニヨリテノミ其ノ存在ヲ知り得ルニ至ル。氏ハ死後 8 時間迄ノ變化ヲ觀タルニ、外顆粒及ビ外網狀層ガ變化最も遲延シテ僅少ナルヲ認メ、視細胞外節最も早期ニ消失シテ内外境界膜ノ二次ギ神經纖維層内網狀層ノ順位ニ變化少ナシト述ベタリ。

中泉(正)ハ家兔ニテ實驗シ、死後 20 分ニテ死後變化ノ初潮ヲ認メ大體中恒ノ蛙ニ於ケル變化ト相似タル成績ヲ得タルモ、氏ハ網膜全層ノ波狀迂曲ヲ重要視シ之ガ死後時間ノ經過ニ應ジテ顯著トナルト説キタリ。網膜上半部ガ下半部ヨリ變化程度常ニ大ナルヲ觀、視細胞外節ハ早期ニ崩壊シテ豆腐ガラ様ニ化シテ群在散亂スト記載セリ。

余ノ蛙ニ於ケル所見ハ兩氏等ト異リ次ノ如キ死後變化ノ推移ヲ認メ得タリ。

##### (1) 死後ノ明暗位移行

Garten (1907) ハ暗位網膜ヲ明所ニ於テ固定スレバ固定液中ニテ明位ニ近接スル運動ヲ起シ得、固定液中ニ存スル酸ハ暗所ニテ固定スル場合ト雖モ網膜ヲシテ僅ニ明位ニ近ヅカシムル傾向ヲ有スベシト記セリ。死後視紅ガ暗所ニ保持サレシ眼球内ニテハ長ク晒解サレズシテ暗位ヲ保チ、光ノ照輝ニヨリテ迅速ニ褪色スルコトハ既ニ Kühne (1878) 以來一般ニ認メラレタル所

ナリ。然ルニ明位網膜が死後暗保スルコトニヨリテ暗位ニ移行スルヤ否ヤニ關シテハ從來不明トサレタルモ、藤田博士ノ研究ニヨレバ死後1時間ノ暗保蛙ノ色素顆粒ハ依然明位ナリト。熊谷ハ之ヲ後證シタリ。

余ハ既ニ記セル如ク、明位ヲ明保シタル場合ニ於テモ網膜ハ微ニ暗位ニ近接シ、上半部網膜ニテ著明ニ確證シ得タリ。明位ヲ暗保シタル場合ハコノ變化一層著明ナルハ死後變化ノ初潮ノ項ニ述ベタル通りナリ。又死後暗位ヲ暗保スレバ微ニ明位ニ近接シ、暗位ヲ明保スレバ一層顯著ニ明位ニ近接スル事實モ既述セリ。然ラバ之等ノ明暗位移行ガ時間ノ經過ニヨリテ如何ニ變化スルカタヲ追求スルコトハ興味深キ問題ナリ。

明蛙ヲ斷頭シテ明保スレバ斷頭後1時間内外マデノモノハ僅少ナレ共漸次暗位ニ近接ス。即チ色素顆粒ノ後退、大小油球ノ「ト」青ニヨル染色反應、圓柱體外節ノ濃染性等ナリ。コノ内圓柱體外節「ト」青染色性ハ網膜ノ下半部ニテハ急激ニ弱メラレテ暗位移行ヲ證明シ難キモ其ノ内外兩端部特ニ外端部ニ於テ確證シ得。上半部網膜ニ於テハ暗位移行著明ニシテ恰モ生活蛙ノ暗保30分乃至1時間ノモノニ近接ス。併シ死後變化歴然タルガ故ニ生活蛙ヲ暗保シタルモノトハ區別スルコト容易ナリ。視細胞内節ノ暗位移行ガ全然無キハ死後變化ノ特徴ナリ。

明蛙ヲ斷頭後暗保スルトキハ下半部網膜ニ於テモ暗位移行著明ニ現レ、生活蛙ノ暗保1時間ノモノニ近接ス。

暗蛙ヲ斷頭後暗保スルトキハ斷頭後1時間以内ノモノニ於テノミ明位ニ漸次移行シツツアルヲ證明シ得、下半部網膜殊ニ著明ニシテ恰モ生活蛙ノ暗保2—2.5時間ノモノニ相似タリ。

暗蛙ヲ斷頭後明保シタル場合ハ生活蛙ノ暗保1—1.5時間ノモノニ近接スルモ上半部網膜ノミハ之ニ伴ハズシテ稍々暗位ニ近ク、圓柱體外節ノ「ト」青染色性ハ下半部網膜ニテハ頗ル弱シ。

以上ノ成績ニヨリ蛙眼網膜ハ斷頭後約1時間マデハ明保又ハ暗保ニヨル明暗位移行機轉ヲ示スノミナラズ、明位ヲ明保、暗位ヲ暗保シタル場合ニ於テモ生活蛙ノ暗保1.5時間ノ狀態又ハ冬眠蛙ノ狀態、或ハ0°Cニ保持シタル暗蛙ノ狀態即チ余ノ既述(既著参照)セル網膜ノ安靜位ニ近接シツツアル變化ヲ呈スルコトヲ認メ得タリ。

## (2) 死後變化推移ノ時間的關係

既ニ述ベタル如ク死後變化ノ初潮ガ時間的ニ判然タル區劃ヲ確定シ得ザルノミナラズ各個體ニヨリテ其ノ差異カナリ大ニシテ、同一網膜ノ同一部位ニ隣接セル同種細胞ノ變化ニ差異ヲ示ス。随ツテ死後變化ノ推移ガ時間的ニ統一區分シ得ザルコトハ推測ニ難カラズ。以下余ノ記載セントスル所見ハ大多數ニ共通シタル所見ヲ綜合又ハ總括的ニ述ブルモノニシテ、變化推移ノ遲速ガ各個體ニヨリカナリ著明ナルヲ豫メ記シ置クベシ。

### (a) 死後1時間

暗蛙ヲ暗保シタル場合ノ變化ガ他ノ3種ノ場合ヨリモ強キガ故ニ之ニ就テ述べ、他ノ場合ノモノハ其ノ異ナル點ヲ摘記スベシ。

「ト」青染色質ハ總テ淡染スルモ大小油球ハ比較的濃染シテ明位ニ進メルヲ示ス。視細胞外節中軸ニ觀タル連珠顆粒ハ一般ニ少シ膨大シテ大小不同トナリ淡染シテ配列稍々亂ル。外節全體膨大シテ被膜凸凹不平鋸齒又ハ地圖ニ於ケル海岸線ニ似タリ。「エリトロジン」ニ染色シ易クナリ全外節ガ淡赤染セルモノ點在シ、圓錐體外節ハ濃赤染セルモノアリ。視細胞内節ハ淡染シテ伸展シ、中節ハ濃染スレドモ其ノ内側端ガ破壊ヲ始メタルモノアリ。鐵「ヘ」染色ニヨレバ色素細胞核一般ニ膨レ色素顆粒ハ基底部ト進出端部トニ分レテ集團セルガ如キ狀ヲ示シ、網膜上半部ニテハ細胞基底部ニ於テ大油球及ビ核ヲ包繞スル度強シ。圓柱體核ノ内半部ハ無構造ニ濃染シ、核ノ收縮ト外方移動トヲ認メ、圓錐體核變化ハ初潮即チ死後20分ノモノト大差ナシ。外網狀層ハ纖維ノ走行少シク亂レ、收縮濃染セル内顆粒ガ所々迷入セリ。内顆粒層ハ收縮濃染セルモノ數ヲ増シ、各細胞間ノ間隙大トナリ纖維束(Müller氏纖維)幅徑ヲ増シテ鏡檢容易トナル。内網狀層ハ厚徑ヲ増シ斷裂ノタメ網眼ノ大ナルモノ散在ス。節細胞ハ膨大セルモノ多ク散亂シテ間隙大ナリ。神經纖維層間隙大トナリ各々纖維斷裂シタルモノ多シ。内境界膜ノ剝離セル部位多ク殊ニ上半部網膜ニ著シ。

明位ヲ明保シタル場合ハ之ヨリ變化一般ニ僅少ニシテ弱キモ視細胞外節ノ「ト」青ニヨル着色性頗ル弱シ。明位ヲ暗保セルモノ及ビ暗位ヲ明保セルモノハ前記兩者ノ中間ノ變化程度ヲ示シ、網膜ノ上下半部ニヨル變化ノ差異甚ダ著シ。

#### (b) 死後3時間

前記1時間ノ所見ガ一樣ニ著明トナリタルニ過ギズ。之ヲ摘要記述スレバ次ノ如シ。色素細胞「リボクリン」及ビ「ミエロイド」顆粒ハ多數ニ分裂シテ「ト」青染色ニヨリ總テ淡染シテ兩者ヲ判別シ得ズ。大油球ハ生體ノ暗保1—1.5時間ノモノニ近接セル染色形ヲ示スモ小油球ト同様淡染シ、色素細胞核ハ僅ニ縮小シテ大油球ト共ニ色素顆粒ニヨリテ密ニ包繞サルルモ核ノミ頂部ニ孤在又ハ脱出セルモノアリ。視細胞外節ハ細長トナリ其ノ中央部附近ニテ屈曲又ハ斷裂セルモノカナリ多ク、連珠狀濃染顆粒膨大シテ淡染ス。外側端ノミ膨大シテ斷裂シ相隣レルモノト融合シタルガ如キ狀ヲ示セル部位アリ。圓錐體外節ハカカル斷裂ヲナスモノ少ナク多クハ「エリトロジン」ニヨリテ赤染シ原形ヲ保持ス。視細胞間ノ「リボクリン」様顆粒ハ微細ニ分裂シテ數ヲ増セドモ消失セズ。各種細胞核ハ縮小シテ濃染セルモノヲ増加シPyknoseヲ呈スル内顆粒點在ス。色素細胞基底部ハ圓柱體外端ヨリ剝離スルコト大ニシテ豆腐ガラ様即チ粘液樣物著明ナリ。網膜全層迂曲セル部位アリ。

#### (c) 死後5—6時間

網膜全層ノ迂曲著明ニシテ乳頭部附近特ニ著シク、上半部ハ下半部ヨリ著シ。一般ニ染色性弱クナリ、視細胞外節ノ上半部斷裂シテ散亂シ「ト」青ニヨリ淡染スルガ故ニ外節ノ破片タルヲ知ラシム。圓柱體核ハ縮小シテ濃染シ内節内ニ轉位セルモノ多ク、圓錐體核モ縮小シテPyknoseノ初マレルヲ示スモノ多ク、其ノ内節離斷シテ稍々散亂シ外網狀層ニ亂入スル部位多シ。内顆



粒ハ全く無構造トナリテ「エオジン」又ハ「ト」青ニヨリ染色スル核ガ「ヘマトキシリン」又ハ「エリトロジン」ニ着色セル被膜ニ被ハレタルモノ散在シ、Karyolysis 又ハ Karyorrhexis ノ末期ヲ示スモノ及ビ單ニ縮小セルモノ等混在散亂シテ間隙大ナリト雖モ全厚徑ハ減セリ。外網狀層内ニ圓錐體核及ビ内顆粒ガ亂入セルタメニ本層ノ形狀不正トナリテ判別ニ困難ス。内網狀層ノ内半部ハ網眼破レテ厚徑増シ、神經纖維斷裂シテ散亂ス。節細胞散亂シ縮小セルモノヲ増加ス。内境界膜ハ斷裂セル箇所所々存シ剝離シテ遠ク硝子體中ニ行ケルモノ多シ。

(d) 死後 10—20 時間

本時間ハ大抵夜間トナリテ室温低ク、總テ暗所ニ放置サレタルモノニシテ變化過程比較的弱ク 1—2 時間ノ差ハ變化ニ差異アルヲ確定シ得ザリキ。

色素上皮層剝離著明ニシテ各色素細胞縮小シ各箇ノ別容易ニ觀察シ得レ共原形質部依然濃染シテ基底部色素顆粒ノ充テル所ト區分シ得。「リボクリン」及ビ「ミエロイド」顆粒ハ「ト」青染色法ニテハ鏡檢シ難ク、鐵「ヘ」染色法ニヨリテ依然多數存スルヲ認メ得。視細胞間ノ顆粒モ同然ナレドモ視細胞外節ノ斷片ト混在シテ明瞭ヲ缺ク。所々色素上皮層ノ斷裂セル部位ヲ示スモノアリ。圓柱體中節ト外節間ノ Zwischenscheibe ガ異常ニ伸展シテ終ニ細クナリ最後ニ斷裂スル狀ヲ認メ得。中節ト核ト共ニ包メル内節ガ縮小シテ散亂シ、内節内微細構造物ト中節内側部ノ破壊物トガ錯亂ス。圓錐體內節ハ斷裂シテ核ト離レ油球、中節及ビ内節ノ一部ノミヨリナル顆粒ガ散亂ス。中節ノ内側部崩壞ハ圓柱體ト同様ナリ。副圓錐體ハ圓柱體ト同様狀態ヲ示スモノ多キハ注目スベキ事實ナリ。視細胞核ハ殆ド全部縮小著明ニシテ無構造トナリ、内容ハ「ヘ」ニ染色性ヲ失ヘルモノ多シ。内顆粒及ビ節細胞ハ種々ナル變化ノモノ混在スルモ Karyorrhexis 及ビ Pyknose ノモノ多ク Karyolysis ノモノ少シ。網膜全層ノ迂曲蛇行狀變化強ク稀ニ中斷セルモノアリ。本時間ノモノハ周邊部網膜ノ變化ガ他ノ部位ノ夫レヨリ最も僅少ナルヲ區分シ得。

(e) 其ノ後 72 時間迄ノ變化

死後 20 時間以後 72 時間迄ノ變化ハ頗ル緩徐ニシテ特筆スベキモノ少シ。色素上皮層ハ斷裂箇所ヲ増シテ散亂シ各細胞縮小スルモ原形質尙ホ存シテ「ヘマトキシリン」ニ染色性強クナリ核ハ縮小シテ Pyknose ヲ示スモ、圓形ヲ尙ホ保テルモノ多ク、大油球亦同大ニシテ色素顆粒ニ包マレ核ノ破壊又ハ消失脫出セル細胞ニ於テモ大油球ノ存在ヲ證明シ得。視細胞ハ破壊シテ中節ノミ淡染シテ散亂シ、或ハ破壊分裂シテ將ニ消失セントスルモノアリ。外節ハ斷裂シテ膨大シ顆粒狀ヲナスセルモノ所々ニ散亂セルコト「ト」青染色ニテ判別シ得ラレ、圓錐體小油球ハ破壊セル中節ト共ニ被膜ニ包マレテ存ス。視細胞核ノ大部分ハ破壊シテ終ニ消失シ該部ニ網狀纖維ヲ貽シテコレガ外境界膜及ビ外網狀層ト錯亂シテ一層ヲナスニ至ル。内顆粒層ハ外顆粒層ト同ジク終ニ消失スルモ稍々遲延スルモノ多シ。節細胞之ニ同ジ。最後マデ形骸ヲ保持スルハ内外網狀層、神經纖維層ニシテ視細胞中節ハ遂ニ消失シ色素細胞ハ塊狀ノ色素粒トナリテ散亂ス。

以上ノ記載ニヨリ網膜ノ死後變化ノ推移ハ大體時間ノ經過ト共ニ進行スレドモ、之ヲ先人ノナセル如ク短時間ノ間隔ニ分割シテ々々規則的ニ變化ノ推移ヲ記載シ難シ。又何レノ層或ハ部分ガ變化著明ニシテ何レノ部分ガ遲延シテ弱キ變化ヲナスカノ如キ比較ハ至難ナルモノニシテ各種細胞ノ各部分ニヨリテ其ノ構造ノ異ナル如ク、變化様式モ亦異ルガ故ニ先人ノ比較ハ無意義ナリト思惟ス。加之各種染色法ノ差異ニヨリテ死後變化ノ明不明ヲ生ズルノミナラズ、同一網膜同一部位ノ同一種類ノ細胞ニ變化過程ヲ異ニスルモノアルニ於テオヤ。外節ノ破壊又ハ融解シテ遂ニ消失スル迄ノ時間ノ長短ノミハ相比較シ得ザルガ故ニ本項ノ記載ニヨリ判斷シ得ベシ。

### (3) 視細胞ノ變化過程

視細胞ハ身體中他ニ無キ獨特ナル形態ト構造トヲ有シ、之ガ組織學的研究ハ近來頗ニ多數ヲ加ヘタルガ故ニ、本細胞ノ死後變化ノ推移ヲ特ニ究メ置クコトハ網膜ノ組織學上ニモ重要ナルコトト思惟ス。余ハ先ヅ蛙眼ニ就テ斷頭後種々ナル時間ニ於ケル網膜ノ多數標本ヲ鏡檢シタル結果其ノ視細胞ノ死後變化ノ推移ヲ歸納シ得タルガ故ニ次ニ記述セントス。

#### a. 圓柱體細胞

總テノ場合生活蛙ノ暗保 1.5 時間、冬眠蛙、暗位又ハ暗保蛙ヲ 0°C ニ保ツコト 2 時間以上等ノ狀態ニ近接セントスル狀況ヲ示シ、死後 1—1.5 時間マデノモノニ之ヲ觀ルト雖モ死後變化ガ常ニ之ニ加ハレリ。

先ヅ圓柱體外節ハ網膜ノ下半部ノモノハ内外兩側端部ヲ除ク中央部、上半部ノモノハ内半部ガ「ト」青ニヨリテ淡染スルニ至リ、其ノ中軸部ニ連珠顆粒ヲ生ズ。即チ色素顆粒ニヨリテ包繞サレザルカ又ハ包繞サルルコト頗ル僅少ナル部分ガ先ヅ變化ス。而シテ包繞サルル部分ハ稍々膨大ス。本變化ノ部分ハ「アザーン」染色ニテ紫色ヲ呈シ變化ナキ部分ハ橙黃色トナル。内節ハ微ニ膨レテ伸展シ核亦僅ニ膨ル。以上ガ死後變化ノ初潮ニシテ死後 20 分内外ノ所見ナリ。第 2 ハ中央ヨリ外側部ガ數箇ニ分レテ離斷シ、コノ斷片ハ中軸ノ連珠狀顆粒膨大シテ「ト」青ニ淡染シ其ノ周圍部ハ黃綠乃至淡赤染ス。殘レル外節部ハ幅ヲ減ジテ淡染シ連珠顆粒膨レテ配列亂レ又ハ互ニ融合ス。被膜ニ近キ部ハ黃綠或ハ淡赤染ス。被膜著明ニ赤染シ、ソレヨリ中軸ニ垂直ナル線狀物ガ外節ヲ横斷スルモノ多數ニ現レ本纖維ハ淡赤染ス。コノ時期ニハ内節ノ伸展異常ニ強ク中節モ亦長クナリ兩者ノ微細構造顯著トナル。核ハ其ノ内半部ノミ Pyknotisch トナリ縮小シテ外方ニ轉位ス。コレ死後 1—2 時間ノ所見ナリ。第 3 ハ外節ノ伸展ト離斷益々多キヲ加ヘ内外兩節間ノ Zwischenscheibe ガ異常ニ伸展シ、核益々内節内ニ轉位スルト共ニ縮小シテ構造不明トナリ、中節ノ内側端破壊シ初メテ内節内ノ破壊シタル構造ニ移行ス。コレ死後 3—5 時間ナリ。第 4 ハ Zwischenscheibe ヨリ外節離斷シ膨大シテ不正形トナレル外節ノ斷片散亂シ、其ノ内容ハ淡綠乃至黃綠ノ雲塊狀物ト其ノ周圍ノ淡赤染部ト被膜トヲ區分シ得。中節ノ破壊益々進ミ内節縮小シテ核ト中節ト相近接ス。核ハ多ク無構造トナリテ縮小甚ダシク「エオジ

ン」又ハ「ト」青ニ淡染ス。コレ死後約15時間ナリ。第5ニ内節被膜破レテ核及ビ内節内容物ハ破壊シテ外部ニ出デ中節ノ染色力急ニ弱クナリテ終ニ消失ス。コレ死後20—30時間以後ナリ。

圓錐體ノ死後變化ハ大體圓柱體ニ似タリト雖モ外節ノ分裂ハ稍々遅レ一旦「エリトロジン」ニヨリテ赤染スルニ至リテ後断裂ス。マタ内節ノ離斷ハ3—5時間ニ現ハレ油球ハ最後マデ貼ル。

副圓錐體外節ハ圓錐體ト同様ナルモ内節ノ變化ハ圓柱體ニ近接シ核ヲ内節内ニ取入レテ後消失スルモノ多シ。

#### (4) 核ノ變化過程

成書ニ記載スル所ニヨレバ3種ノ變化過程ヲ區分セリ。即チ Karyolysis トハ「クロマチン」纖維及ビ網ノ構造不明トナリテ淡染シ終ニ破壊消失スルモノニシテ、之ハ壞死機轉比較の緩徐ナリ。Karyorrhexis トハ「クロマチン」ガ粗維ナル顆粒トナリテ所々ニ散在シ、次デ核ノ被膜漸次破レテ消失シ「クロマチン」ノ塊縮小シテ遂ニコレガ微細ニ分レ不規則ニ散亂シテ消失スルニ至ル。本變化ハ次ノモノト同ジク比較の急激ニ行ハレタル壞死機轉ニ現ル。Pyknose ハ先ヅ核全體トシテ縮小シ且濃染ス。構造不明トナリ次デ「クロマチン」塊ノ不規則ナル斷片ヲ生ジ之ガ顆粒狀ヲ示シ、更ニ微細小顆粒ニ分裂シテ消失スルハ Karyorrhexis ニ似タリ。

余ノ所見ニヨレバ如上ノ變化ハ同一部位ニ於ケル同種細胞ガ同時ニ3種別々ナル變化過程ヲナスコトヲ知リシノミナラズ、次ノ如キ知見ヲ得タリ。Karyolysis ヲ起ス前ニ一旦核全體ガ膨大スルコト。Karyolysis ト Karyorrhexis トガ其ノ變化過程ニ於テ相移行シテ推移スルモノアリ。Pyknose ノ初潮ヲ(鐵「ヘ」染色)注意シテ鏡檢スレバ普通ノ構造ヲ保持シテ縮小セルモノナルコト。コレガ分裂シテ Karyorrhexis ノ如キ順序又ハ Pyknose ノ順序ヲトリテ破壊消失スルコト即チ Karyorrhexis ト Pyknose トガ互ニ相移行シ得ルノミナラズ、Pyknose ノ初期ハ普通ノ構造ヲ保チテ縮小セルモノナルコトヲ知レリ、又膨大シテ Karyolysis ノ變化過程中急ニ縮小シテ Pyknose ノ狀ニ化シテ變化スルモノ或ハ Karyorrhexis ノ變化過程ヨリ Pyknose ノ初期トナルモノアルヲ認メタリ。次ニ以上諸變化ノ推移以外ニ先ヅ縮小シテ無構造トナリ被膜ノミ「ヘマトキシリン」ニ濃染シテ内容ハ「エオジン」ニ赤染シ、「ト」青「エ」染色ニテハ内容ノミ淡綠ニシテ被膜ハ淡赤染シ、「アザーン」染色ニテハ内容橙黃色ニテ被膜赤染スル變化ヲ示シ、コレガ顆粒形成ヲナサズシテ破壊消失スルモノアルヲ觀タリ。Pyknose ノ初期ヨリ急ニ Karyolysis ノ末期ニ移行シタルガ如キ經過ヲトレルモノナリ。次ニ圓柱體核ニ多ク觀タルモノナルガ核ノ半分ノミ Pyknose ノ狀ヲ示シテ他半ハ普通ノ構造ガ單ニ縮小セル狀ヲ呈スルコトアリ。而シテカナリノ時間後ニ漸次全體ガ Pyknose ト化ス。

以上ノ經過ハ從來唱ヘラレタル核變化ノ3種形式ヨリモ寧ロ多數頓回ニ生ズルモノナルガ故ニ、敢テ茲ニ記載スル所以ニシテ大方ノ附加吐正ヲ待タントス。

## C. 小 括

1. 蛙眼網膜ノ死後變化初期ハ死直後ヨリ漸次徐々ニ生ズルガ故ニ時間的ニ區分シ得ズ。同一網膜内ニ相隣接シテ位スル同一種細胞ノ死後變化發現ニ時間的差異ヲ示ス。故ニ死後 20 分内外ヲ以テ死後變化ノ初潮トスルヲ妥當トスルモノノ如ク思惟セリ。

2. 死後變化ノ初潮即チ死後 20 分内外ニ於テハ大多數ノ要素ガ死直後ノモノト異リ、各種要素獨特ノ死後變化初潮ヲ示ス。「ト」青「エ」染色法ノモノニテハ色素細胞ノ大油球、「リボクリン」及ビ「ミエロイド」顆粒、視細胞外節、圓錐體小油球ノ 5 者ノ染色反應ノ變化ニヨリテ早期ニ且明瞭ニ死後變化及ビ其ノ推移ヲ檢スルニ適シ、鐵「ヘ」染色法ハ微細構造ノ變化ヲ觀ルニ適ス。「ヘ」「エ」及ビ「アザーン」染色法ハ前記 2 者ノ補助法トシテ用フベキナリ。

3. 死後變化ノ推移ハ各要素ノ染色反應ノ變化ト破壊及ビ消失ニ至ルモノニシテ其ノ狀各獨特ノ變化ヲ示スガ故ニ、何レガ顯著ニシテ何レガ不顯著ナリトノ區別ハ染色法ニヨリ検査者ノ主觀ニヨリ異ルモノト思惟スルモ、余ハ圓柱體ノ變化ヲ以テ最モ著明ニシテ時間的推移ヲ判斷シ易キモノトナス。

4. 死後變化ノ時間的關係ハ既ニ述ベタル如キ理由ニヨリ大體ニ區劃シ得ルニ過ギズ。即チ余ノ研究方法ヲ以テシテハ死後 20—30 分, 1, 3, 5—7, 10—15, 20—30, 30—72 時間ノ 7 大別ニナシ得ベシ。

5. 死後明暗保試験ヲナス時ハ 1—1.5 時間迄ハ明暗位ニ徐々ニ移行シ得ルモ其ノ程度僅少ニシテ死後變化之ニ伴フ。明位ヲ明保、暗位ヲ暗保シタル場合モ亦明暗位ニ移行シ余ノ所謂網膜ノ安靜位(既著参照)ニ近接セントスルモノナリ。

6. 核ノ死後變化推移ハ成書記載ノ 3 種ヨリモ寧ロ之等ガ互ニ變化ノ途中ヨリ相移行スルコト却ツテ多ク、Pyknose ノ初期ガ「クロマチン」顆粒ニ分裂セズシテ直チニ溶解像破壊ヲナシテ消失スル推移殊ニ多シ。「ヘ」「エ」染色ニテ Pyknose ノ初期ト認ムル像ヲ鐵「ヘ」染色ニヨリテ觀レバ夫レガ普通本來ノ構造ノママ縮小セルコト容易ニ認メ得ベシ。

7. 全網膜中最後マデ原形ヲ止ムル組織即チ死後變化ニ抵抗強キモノヨリ順記スレバ次ノ如シ。内外網狀層及ビ外境界膜、神經纖維層及ビ内境界膜、色素上皮層、視細胞中節、視細胞核及ビ内顆粒、視細胞内節、視細胞外節。

8. 網膜部位ニヨル差異ヲ變化ノ最モ遲延スル部位ヨリ順次記載スレバ次ノ如シ。周邊部、下半部、上半部、乳頭部。

9. 網膜全層ノ迂曲蛇行様變化ハ規則的ニ強弱スルモノニアラズ。固定ヨリ染色ニ至ル間ノ種々ナル操作ニヨリテ差異ヲ示ス。死後 8 時間以後ノモノニハ本變化ハ必發ノ現象タルモ是レ亦死後時間ト本變化ノ強弱トヲ關聯セシメ得ズ。

## 第 2 項 鶏眼網膜ノ死後變化

鶏眼網膜ノ明位暗位並ニ之ガ中間移行狀態ト諸種藥物ノ之ニ及ボス影響等ニ關シテハ余既ニ

報告セリ。其ノ成績蛙眼ト異ナル所尠ナカラザリシガ故ニ、之ガ死後變化ニ於テモ何等カ異ナル所アラントノ豫想ノ下ニ蛙ト全ク同一方法ニヨリテ同一時季ニ實驗シ、其ノ成績中主トシテ蛙眼ト異ル所ヲ茲ニ記サントス。

#### A. 死後變化ノ初潮

蛙眼ト同ジク時間的ニ判然タル區劃ヲナシ得ザルモ、死後 15—20 分ノモノハ死直後ノモノト明瞭ニ判別シ得、蛙ヨリ一般ニ早期ニ初潮現出ス。

##### (1) 明位ヲ明保シタル場合

色素顆粒微ニ後退シ色素上皮層ト視細胞層ト將ニ離斷セントセル部位及ビ僅ニ離レタル部位アリ。圓柱體外節ハ蛙眼ニ似タル變化ヲ示シ中節附近ノ内節部ハ僅ニ膨レ將ニ暗位ニ向ハントスルモノノ如キ狀況ヲ示ス。副圓錐體內節内ニ「エリトロジン」又ハ「エオジン」ニ濃染スル顆粒ヲ生ジ核ハ少シ膨大ス。單圓錐體內節及ビ圓柱體內節ニモ前記赤染顆粒ノ微量ヲ現出セルモノアリ。之等ノ核ハ總テ僅ニ膨大スルモ圓柱體核ハ所々縮小セルモノ點在ス。此縮小セル核ヲ有スル圓柱體內節ハ外境界膜ヨリ内方ニ位スル部分縮小シテ内容「ヘマトキシリン」ニ濃染ス。内顆粒ハ縮小シテ「ヘ」ニ濃染スルモノ約  $\frac{1}{2}$  アリ。變化ナキモノ膨大セルモノト共ニ混在ス。節細胞ハ一般ニ膨大シ本層及ビ神經纖維層ニハ蛙眼ニ觀タルガ如キ「エオジン」ニ濃染スル顆粒所々ニ群在セリ。

##### (2) 明位ヲ暗保シタル場合

僅ニ暗位ニ移行シ圓柱體內節微ニ膨ルルモ著明ヲ缺キ、其ノ核ハ却ツテ縮小セルモノ明保シタル場合ヨリ多シ。其ノ他ノ變化ハ明保鶏ト略ボ同様ナリ。

##### (3) 暗位ヲ暗保シタル場合

此場合ノ變化ハ最も早期ニ且迅速著明ニ生ズルコトハ蛙ト同様ナリ。死後 15—20 分ノモノニ於テハ副圓錐體內節膨大シテ明暗中間位ト完全暗位トノ中間位ノ狀トナリ單圓錐體內節モ亦膨ル。圓柱體內節ハ著明ニ幅徑ヲ減ズルモ伸展セザルハ頗ル興味深キ現象ニシテ、死後ノモノニアラザレバ見出シ得ザル珍所見ナリト思惟ス。總テノ視細胞内節中ニ前記顆粒ノ出現スルハ既記ノ通りナルモ、暗位ヲ暗保セルモノニハ圓柱體內節ニ出現スル量多クシテ鏡檢シ易シ。外境界膜ヨリ核ニ至ル内節部ノ縮小ト其ノ内容ノ染色反應ノ變化及ビ核ノ縮小シタル圓柱體ガ多數散在シ、内顆粒ヨリ内境界膜ニ至ル範圍内ノ變化モ亦著シ。

##### (4) 暗位ヲ明保シタル場合

蛙眼ト異リ 3 分ノモノニ於テ既ニ變化著明ナルハ暗位ヲ暗保シタル場合ヨリ早期ニ且迅速ナリ。即チ圓柱體內節ハ伸展微ニシテ細狹トナリ、副圓錐體內節ハ中等度ニ膨大ス。單圓錐體內節モ僅ニ膨ル。視細胞内節ニ顆粒少數生ジ副圓錐體ノモノ最も著明ナルハ中心領ナリ。15—20 分ノモノニ於テハ圓柱體核ノ縮小濃染スルモノ非常ニ増加シ副圓錐體內節ハ明暗中間位ヨリモ明位ニカナリ近接シ、所々完全明位ノ狀ニナレルモノ點在ス。其ノ核ハ縮小シテ濃染シ外境界

膜ヨリ外方ニ轉位セルモノ甚ダ多シ。單圓錐體核ハ膨大顯著ニシテ未ダ縮小濃染スルモノナシ。色素上皮ノ剝離スルモノ多ク、上皮細胞基底部ト視細胞外節トノ間ニ粘液様物多量ニ生ジ、コレヲ詳細ニ鏡檢スレバ「ヘマトキシリン」ニ着色スル網狀構造物ノ雲塊狀又ハ豆腐ガラ様散在ト「エオジン」ニ濃染スル顆粒ノ群在トヨリナルヲ知ル。視細胞外節ハ屈曲シテ中軸ニ連珠顆粒ヲ生ズルモノ未ダ斷裂セルモノヲ觀ズ。

## B. 死後變化ノ推移

### (1) 死後ノ明暗位移行

斷頭後明位ヲ明保シタル場合ハ網膜ノ周邊部及ビ下半部ニ存スル圓柱體內節ガ中節ニ近接セル部位ノミ僅ニ膨レ、外節ノ「ト」青ニヨル着色濃度微ニ強クナル。圓錐體特ニ副圓錐體內節モ該部位ニ存スルモノハ僅ニ細狭トナリ伸展ス。斯ノ如キ變化ハ斷頭後 30 分内外マデ進行スルモ其ノ後ハ中止ス。色素顆粒ハ微ニ後退スルモ證シ難ク、各顆粒互ニ相近接スルモ蛙眼ノ如ク配列ノ亂ルル現象ハ認メ難シ。色素上皮ノ剝離セル網膜部位ニ於テハ色素顆粒互ニ密着シテ色素細胞基底部ニ集中セル場合多シ。

明位ヲ暗保シタル場合ハ斷頭後 1—1.5 時間マデノモノニ於テ前記暗位移行ガ徐々ニ進行シ、明暗中間位ニ近接スルモ外節ハ死後變化漸次顯著トナリテ之ニ伴ハズ。尙ホ内節内顆粒ノ出現核ノ變化等種々ナル死後變化進行ス。

暗位ヲ暗保シタル場合モ斷頭後 1—1.5 時間マデハ徐々ニ明位ニ移行シテ明暗中間位ニ近接ス。暗位ヲ明保シタル場合ハ中間位ヨリモ尙ホ明位ニ近クモ圓柱體內節ガ伸展スルコト頗ル僅少ニシテ細狭トナルハ他ノ場合ト同様ナリ。

之ヲ要スルニ鶏眼網膜ハ死後明暗中間位ニ近接セントスル運動ヲナスコト蛙眼ヨリ著明ニシテ大ナリ。斷頭後ノ明暗保ニヨリ本運動ヲ催進又ハ遲延セシメ得タルハ網膜ガ斷頭後一定時間生活現象ヲ繼續シテ光刺激ノ有無ニヨル反應ヲナスモノト推測サル。

### (2) 死後變化ノ時間的關係

蛙眼ト同ジク各個體ニヨリ又互ニ相接スル同種細胞ニテモ相異ル變化過程ヲ示スガ故ニ大多數相一致シタル所見ヲ記サントス。圓錐體外節ハ余ノ行ヒタル總テノ染色法ニ染色性頗ル弱ク、斷頭直後ノモノト雖モ斷裂セルモノ甚ダ多シ。マタ圓錐體油球ハ染色サルルコト殆ド無キカ極メテ淡染スルカニシテ、「オスミウム」酸固定標本ニ於テモ不染性ノモノアリ。只氷結切片ヲ「ズダン」III ニテ染色シタル場合ニハ濃黃色ニ總テ染色サルルヲ觀タリ。以上ノ理由ニヨリ以下記述スル所見ハ圓錐體外節ト油球トニ關シテハ遺憾ナガラ多クヲ述ブル能ハズ。

a. 死後 1 時間。 暗鶏ヲ暗保セルモノヲ主トシテ述べ、他ノ場合ノモノハ其ノ異レル主要點ヲ記サントス。以下各時間ノモノ之ニ同ジ。色素上皮ヲ殘シテ網膜ガ剝離シタル箇所ヲ有スルモノ多シ。カカル部位ニ於テハ色素顆粒ガ密接シテ束狀突起ヲ形成シ、或ハコレガ基底部ニ壓シツケラレテ密着セル像ヲ示ス場合モアリ、色素細胞層ト視細胞層トノ間ニ前記粘液様又ハ豆

腐ガラ様物質ノ貯溜スル量多シ。圓柱體外節ハ連珠狀顆粒稍々膨大シテ淡染シ、横斷サレシモノ稀ニ存スルモ蛙眼ノ如ク中間部位又ハ内側半部ノミガ殊ニ染色反應ヲ異ニスルガ如キモノヲ見出シ得ズ。マタ屈曲セルモノモナシ。網膜下半部及ビ周邊部ノモノハ上半部ノモノヨリモ濃染(「ト」青)ス。圓柱體內節甚ダ細狭トナリ中ニ生ジタル顆粒ハ中節ノ近クニ集レリ。圓柱體核ハ大多數縮小シテ細長トナリ、濃染シテ構造明瞭ヲ缺キ、外境界膜ヨリ内方ニ位スル内節部モ細長濃染ノ度強クナリテ核被膜ト同一色ヲ呈ス。圓錐體內節ハ膨大シ中ニ顆粒ヲ生ズルコト多量ニシテ中節ト接スル部位ノ「ヘマトキシリン」濃染物著明トナリ網狀纖維亂レテ塊狀トナレルモノ多シ。核ハ縮小濃染スルモノ多ク未ダ膨大ノ程度タルモノ混在ス。單圓錐體內節モ膨大シ中節ニ近キ部位ニハ發生セル顆粒集中ス。核ハ總テ膨大ス。内顆粒ハ縮小シテ濃染シタルモノ多數存シ間隙大トナリ稀ニ無構造トナリテ「エオジン」又ハ「ト」青ニ淡染セルモノアリ。内網狀層及ビ節細胞ハ蛙眼ト同様ニシテ神經纖維層ハ蛙眼ノ如ク間隙ヲ生ゼズ。内境界膜ノ剝離モ少シ。節細胞間及ビ神經纖維層内ニ生ズル顆粒ハ蛙眼ヨリ其ノ數多ク、稀ニ本顆粒ト同一物ガ外網狀層内ニ存スルコトアリ。

明位ヲ明保シタル場合其ノ他ノ總テノ場合ニ於ケルモノハ圓柱體外節ノ「ト」青ニヨル淡染トコレガ僅カ屈曲スルコト及ビ内節ガ細狭ナル點竝ニ圓錐體內節ノ大ナル所ヲ異ニス。

b. 死後3時間。色素上皮ノ剝離部位ト網膜ノ迂曲ハ稍々増加シテ大ナルモノ多シ。外節ノ外端斷裂シテ豆腐ガラ様物ト共ニ散亂ス。圓柱體內節ノ斷裂シタルモノアリ。圓柱體核ハ多ク無構造トナリテ「エオジン」又ハ「ト」青ニ染色シコレニ連レル内節ハ細長トナリテ無構造、核ノ被膜ト共ニ「ヘマトキシリン」ニ濃染ス。副圓錐體內節中ノ顆粒相融合セルモノ多ク、核ハ益々縮小シテ Pyknose トナリ、或ハ Karyorrhexis ノ第2變化過程トナル。而シテ内節内ニ進入スル程度益々強シ。單圓錐體內節中ノ顆粒相融合シテ一塊トナリ核ハ依然膨大ス。内顆粒ニハ圓柱體核ト同一變化ヲ呈スルモノ増加シ縮小濃染ノモノ之ニ亞ギ膨大セルモノ甚ダ少シ。節細胞ニハ膨大セルモノト縮小濃染セルモノト相半バス。内境界膜剝離シ、神經纖維層膨脹セル部位増加ス。

明位ヲ明保シタルモノ及ビ其ノ他ノ場合ノモノハ圓柱體內節中ニ生ズル顆粒ガ少ナキヲ異ニス。又圓柱體外節被膜稍々膨脹シテ凹凸シ鈍角ヲナセル鋸齒緣狀ヲ呈スルモノ多シ。

「アザーン」染色標本ニ於テハ蛙眼ノ如ク核ヲ赤染シ雖キヲ認メ多ク紫色ヲ呈ス。無構造トナレル核ノ内容ハ朱赤色ニ着色シ圓柱體外節、外節間及ビ色素細胞中ノ「リボクリン」様顆粒ト同一ナリ。内節中ノ顆粒、豆腐ガラ様物中ノ顆粒、神經纖維間及ビ節細胞間ノ顆粒ハ總テ輝ケル赤色ニ着色ス。

c. 死後7—10時間 網膜ノ波狀迂曲部位増加シテ程度大トナレルモノ内境界膜ノ剝離著シカラズ。色素上皮層ノ剝離ニ應ジテ増大セリ。色素上皮ト視細胞トノ間隔大ナル部位ニハ前述ノ豆腐ガラ様、雲塊様又ハ粘液様物質多量ニ存ス。

色素上皮細胞核膨大セルモノ又 Karyorrhexis ノモノ等アリ。細胞全體トシテ縮小セルモノノ如シ。油球ハ分裂シタル如キモ依然存シ、「ト」青ニ青染ス。圓柱體外節一般ニ膨大シテ連珠顆粒稍々亂レ淡染ス。中節稍々淡染シ内側部ハ崩壊ノ初潮ヲ示ス。視細胞内節被膜凹凸不平ノ面ヲ呈シ全體トシテ屈曲又ハ蛇行ス。又斷裂部位ヲ示セルモノアリ。圓柱體核稍々消失セルモノ多數アリ。副圓錐體核モ消失セルモノカナリ多ク、被膜破レテ「クロマチン」顆粒散亂セントスルモノアリ。單圓錐體核ハ縮小濃染、Pyknose, Karyorrhexis ノ3種混在ス。外網狀層ハ厚徑大トナリ網眼破レテ纖維散亂ス。内顆粒ハ消失セルモノ多ク無構造ノモノ Pyknose 様及ビ Karyorrhexis ノモノ混在ス。内網狀層厚徑増大シ纖維破レテ大ナル網眼ヲ形成スル所多シ。節細胞ハ Karyolysis ニヨリ將ニ消失セントスルモノ、縮小シテ濃染スルモノ、Karyorrhexis ノ中間進行形ヲ呈スルモノ混在ス。

d. 死後 24—35 時間。色素細胞縮小シ核ハ Pyknose ヲ初メ油球ハ淡染ス。色素顆粒ノ核ヲ包繞スル程度強シ。豆腐ガラ様物質ハ消失シタル如ク甚ダ減少セリ。圓柱體外節斷裂シテ膨大シーツノ雲塊狀物トナリ散亂スルモノ多キモ「ト」青ニ淡染シ連珠顆粒膨大シテ其ノ中ニ存スルヲ證シ得。圓錐體外節モ斷裂セルモノ多シ。視細胞内節被膜斷裂セルモノ多ク、凹凸迂曲ノ度強シ。内節ニ生ジタル顆粒再ビ分裂シテ内節外ニ出デタルモノ又ハ消失シテ其ノ量少ク一般ニ染色力弱シ。外顆粒ハ單圓錐體核ノミ殘存シコレガ縮小濃染又ハ崩壊消失セリ。内顆粒及ビ節細胞其ノ數頗ル減ジ縮小濃染、融解無構造及ビ破壞ノモノ混在ス。

e. 死後 72 時間。色素細胞ハ箇々別々トナレルモノ多ク上皮層斷裂ス。色素顆粒ハ細胞基底部及ビ中央部ニ密在シテ一塊トナリ核ヲ包ム。視細胞外節ノ斷片ハ不染性トナリ、圓柱體中節ニ尙ホ一部附着セルモノハ「ト」青ニヨリ淡染ス。中節ニ一部ノ内節ヲ附着セルモノ散亂ス。單圓錐體核モ消失シ、貼レルモノ甚ダ少ナシ。内顆粒及ビ節細胞モ殘存セルモノ少シ。内外網狀層ノミ尙ホ依然殘存シ破レタリト雖モ網狀ヲ保持セリ。神經纖維層ハ斷裂シテ塊狀トナリ散亂セルモノ多ク内境界膜亦斷裂散亂ス。

### (3) 視細胞ノ變化過程

蛙眼ト異ナル所ハ内節ノ著明ナル變化ト核ノ變化ナレバ之等ニ就テ主トシテ記サントス。余ハ既述ノ如ク視細胞ヲ圓柱體及ビ單副圓錐體ニ區分シタルガ、單圓錐體及ビ從來唱ヘラレタル主圓錐體ナルモノハ同一物ナルコトヲ認メ、副圓錐體ニ油球ノ存在ヲ見出シタルノミナラズ現今一般ニ信ゼラルル主副圓錐體、二重圓錐體ノ存在ヲ否定スルモノニシテ詳細ハ後報スベシ。随ツテ副圓錐體ナル名稱妥當ナラズト思惟スルモ暫ラクコレヲ使用セントス。

a. 圓柱體。内節ノ形態ガ明暗中間位ニ近接セントスル變化ヲ示スハ既述ノ通りニシテ本變化ハ斷頭後 1—1.5 時間マデニテ中止ス。死後數分ヨリ 30 分内外マデハ内節中ニ「エオジン」又ハ「エリトロジン」ニ紅染シ「アザーン」染色ニテ朱赤色ニ着色スル圓形小顆粒ヲ生ジテ之ガ増加スルハ他ノ視細胞ト同様ニシテ蛙眼ニハ見出シガタキ所見ナリ。暗位ヲ暗保又ハ明保スルモ内



節ノ幅徑急速ニ細狹トナルニ拘ラズ生活鶏ノ如ク伸展セザルハ特筆スベキ死後變化ナリ。外境界膜ヨリ核ニ至ル内節部位ガ死後數分後ニ於テ細狹トナリ、其ノ内容タル網狀構造ガ密接シテ「ヘマトキシリン」ニ濃染シ、無構造トナルハ他ニ觀ザル所見ナリ。核ハ同時ニ縮小シテ濃染シ、死後3時間ニテ無構造ニ化シ同時ニ染色反應ヲ異ニスルハ圓柱體核ノ特異性ナリ。死後5時間頃ヨリ内節ノ斷裂多クナリ核ノ破壞消失始マリ死後10—12時間ニ於テハ大部分消失シテ影ヲ止メズ。次デ内節、外節ノ順位ニ破壞消失シ中節最モ遅ルルモ中節ニ貼殘附着セル外節ノ一部ハ死後72時間ノモノニテモ尙ホ「ト」青ニヨリテ着色シ證明セラル。

b. 副圓錐體。内節ノ膨大ト内部ニ出現スル多量ノ顆粒ニヨリテ容易ニ死後變化ノ網膜タルヲ認メ得。本顆粒ハ斷頭後3—6分ノモノニ少數現レ30分乃至1時間ニ至リ漸次増加ス。初メ内節内網狀纖維間ニ散在スルモ死後4時間頃ヨリ漸次融合シテ一塊又ハ數塊トナリ、7—10時間頃ニテ再ビ分裂シテ漸次消失ス。内節被膜モ此頃ヨリ迂曲凹凸甚ダシクナリテ斷裂ス。核ハ總テ斷頭後15分頃ヨリ縮小濃染シ外境界膜ヨリ外方ニ轉位シ始ム。死後3時間頃ヨリ破壞ヲ始メ12時間ニ至レバ大多數其ノ影ヲ止メズ。成書記載ノ Pyknose ノ變化順序ヲ定形的ニ進ム。

c. 單圓錐體。3種視細胞中最モ最後マデ殘存スルモノニシテ變化過程著明ヲ缺ク。内節ノ膨大程度僅少ニシテ顆粒ヲ生ズルコト少量ナリ。顆粒及ビ内節被膜ノ變化ハ他ノ視細胞ト大體同一過程ニ推移スルモ、核ノ變化ノミ甚ダ異ル。斷頭後數分ニシテ著明ニ膨大スルモ其ノ後3—4時間迄ハ著變ヲ示サズ。5—7時間頃ヨリ漸次縮小シ12時間ニ於テ Pyknose ヲ示スモノ多ク24時間ノモノハ破壞ノ初徴ヲ示スモノ過半数ナリ。40時間ノモノニ於テ消失セルモノ多ク50時間以後ニ於テ初メテ消失ス。

#### (4) 核ノ變化過程

蛙眼ニ就テ既述セル如ク同一種ノモノニテモ種々ナル差異ヲ示ス。マタ成書記載ノ如キ順序ヲ踏ムコト却ツテ稀ニシテ他ノ順序ヲ經過スルモノノ方多シ。圓柱體核及ビ内顆粒ノ一部ノ變化過程ハ興味アル知見ナリト思惟ス。副圓錐體核ハ成書記載ノ Pyknose ノ變化過程ニ近接シ單圓錐體核ハ Karyolysis ノ初徴ヨリ Pyknose ノ變化ニ轉ジタルモノナリ。總テ鶏眼ニ於テハ蛙眼ヨリモ核ノ死後變化初潮早期ニシテ推移モ亦迅速ナリ。視細胞核ガ3種3樣獨特ナル變化過程ヲ示スハ甚ダ興味深キ事實ニシテ既述セルガ故ニ本項ニハ略ス。

#### C. 小 括

鶏眼網膜ノ死後變化ニ就テ以上記載シタル所ハ蛙眼ノソレニ近似セルモノ多キガ故ニ、特ニ注目スベキ差異ヲ次ニ小括記載スベシ。

1. 鶏眼網膜ハ死後3—5分ニシテ死後變化ノ初潮ヲ示スモノ多ク、視細胞内節ノ膨縮ト内節内顆粒ノ出現ヲ以テ特徴トス。

2. 視細胞ハ死後1—1.5時間迄ハ明暗中間位ニ近似セントスル變化ヲ進ムルモ、死後變化ト圓柱體內節ノ伸展僅微ナルコトヲ特徴トス。

3. 視細胞核が3種3様ノ變化過程ヲ示シ其ノ特異性顯著ナルハ蛙眼ト異ル。
4. 網膜ノ剝離蛇行狀曲折現象ハ蛙眼ヨリ著明ナルモ、本變化ノ強弱ニヨリテ死後變化ノ時間的推移ヲ云々シ得ズ。鶏眼ニ於テハ内境界膜ノ剝離、神經纖維層及ビ内網狀層ノ増厚及ビ斷裂現象弱ク色素上皮層ノ剝離頗ル著明ナリ。
5. 一般ニ蛙眼ニ比シ死後變化ノ初潮及ビ過程早期ニシテ迅速ナリ。

## 第4章 考 按

1. 網膜ノ死後變化ハ斷頭直後ノモノヨリ漸次相移行シテ現出スルガ故ニ之ガ初發ヲ時間的ニ區分シ得ズ。蛙ニ於テハ斷頭後20分内外、鶏ニ於テハ5—15分ヲ經過シタルモノハ斷頭直後ノモノニ比シ明瞭ニ區分シ得ル死後變化ヲ呈ス。故ニ網膜ノ組織學的研究ニハ生體ヨリ得タル組織ハ少クモ7分以内ニ固定液ニ投ゼザレバ鏡檢時誤謬ニ陥ル虞アリ。
2. 死後變化ハ網膜全要素ニ同時ニ來リ各種ニヨリテ獨特ノ變化ヲ示シ、染色點ノ異ルニ隨ヒテ所見ニ相違ヲ示シ易キガ故ニ、何レガ著明ナル變化ヲ呈スルヤノ比較論評ニ際シテハ頗ル細心ノ注意ヲ要シ、檢者ノ修練如何ハ特ニ重大ナル關係アリ。
3. 余ノ試験方法ニヨレバ死後時間ノ經過ト死後變化ノ推移トヲ詳細ニ區分シテ記述スル能ハズ。即チ各個體ニヨル差異ハ固ヨリナルモ、同一網膜ノ同一部位ニ近接セル同一要素ノ變化程度ニ差異アルヲ以テナリ。
4. 蛙ト鶏トハ死後變化ノ初微時間ト變化所見竝ニ推移ガ異ルヲ以テ各種動物ニ就テ各々其ノ獨特ノ死後變化ヲ示スモノナラント推測ス。
5. 死後網膜ガ明暗中間位ニ近接セントスルハ恐ラク網膜ノ安靜位ナルモノアリテ之ニ近接セントスルモノニアラザル無キカ。明暗蛙ヲ0°Cニ暗室ニテ保持スルトキ竝ニ冬眠蛙ノ網膜ガ中間位ニ近似セルコト等ハ既ニ報告シタルモノナルガ、死後1—1.5時間マデハ中間位ニ近接シツツアルヲ併セ考フレバコノ推測テ一層強ク可能性ナラシム。
6. 核ノ變化様式就中視細胞核ノソレニ關スル知見ハ頗ル興味深キモノト思惟ス。
7. 死後變化ノ推移ニ關シテハ中恒及ビ中泉兩氏ノ記載ハ簡單ニシテ互ニ異ナル所アルモ、視細胞外節ノ破壞消失ヲ以テ最早期且著明ナルモノナリト一致シテ説キタルハ、余ノ成績ト甚ダ趣ヲ異ニス。
8. 中泉ハ視細胞外節ノ破壞片ガ豆腐ガラ様物ニナルト推斷セシモ余ノ成績ヨリ考フレバ該物質ハ決シテ視細胞外節ニ非ズシテ從來唱ヘラレタル色素細胞ノ突起ガ死後變化セルモノナルベシ。コノ突起ニ關シテハ拙著「網膜色素上皮細胞ノ微細構造竝ニ之ガ明暗ニヨル變化」ヲ参照セラレタシ。
9. 小口ノ所謂馬糞狀顆粒、中恒ノ不染性顆粒、濱田ノ微細顆粒ナルモノハ余ノ連珠狀顆粒ト同一物ト思惟ス。本顆粒ハ陳舊標本ニモ數々出現スルガ故ニ注意ヲ要ス。

10. 中泉ハ網膜全層ノ蛇行狀曲折ヲ以テ死後變化ノ主要點ニ數ヘ、之ガ死後時間ノ變化ト共ニ次第ニ增強スト述ベシモ、余ノ所見ヲ以テスレバ、該變化ガ死後時間ノ推移ニ規則的關係全然無シ。即チ例之者、死後 1—2 時間ノモノニ著明ナル迂曲ヲ觀、10—20 時間ノモノニ僅少ナル曲折ヲ見出スコト稀ナラズ。マタ曲折ノ強弱多少ト諸要素ノ變化程度トガ毫モ併行セズ。固定ヨリ標本作製マデノ種々ナル操作ノ不良ナル場合及ビ固定液中ニ長時間放置シタル時ハ蛇行狀迂曲ヲ増加セシム。余ハ中泉ノ如ク家兎ノ死後變化ハ未ダ試ミザルモ家兎ノ眼球ハ類同組織的檢索ヲ行ヒタリ。而シテ生體ヨリ摘出後直ニ固定シタルモノ及ビ中泉ノ如ク空氣栓塞ニヨリテ死ニ至ラシメタルモノヲ共ニ固定シテ檢索シタルニ、之等ニ於テモ屢々網膜ノ蛇行狀曲折生ズルコトヲ經驗セリ。蛙ニハ該變化ヲ生ズルコト少ナケレドモ鶏ニハカナリ多ク經驗セリ。但シ死後 30 時間以後ノモノニ於テハ組織ノ破壞消失ト共ニ該變化ハ必發スル事實ヲ證シ得タリ。
11. 蛇行狀曲折ハ恐ラク硝子體ノ縮小ニヨリテ牽引サレシモノト推測シ得ベク、蛙ニテハ主トシテ內境界膜神經纖維層、節細胞層及ビ內網狀層ノ內側部ガ剝離又ハ鬆紐トナリ間隙ヲ増加シ、鶏ニテハ色素上皮層ガ他ノ全層ヨリ離ルルコト多シ。
12. 蛙ニテハ色素顆粒ノ配列亂ルルモ鶏ニテハ相接着シテ總テ色素細胞基底部ニ集中ス。

## 第 5 章 結 論

1. 動物ノ異ルニヨリ網膜ノ死後變化ノ時間的關係及ビ變化様式ヲ異ニス。
2. 斷頭直後數分ヨリ網膜全層ニ互リ各要素獨特ノ死後變化ヲ現シ 10—20 分ノモノハ直後ノモノト明瞭ニ區分シ得。
3. 死後 1—1.5 時間マデハ明暗保ニヨル移行變化ヲ僅少ニ示シ、總テ明暗中間位ニ近接セントス。余ノ他ノ實驗成績(既著參照)ト併セ考フル時ハ生體ノ暗保 1.5 時間ノ所見ガ網膜ノ安靜位ニ非ザル無キカラ推測ス。
4. 核ノ死後變化ハ成書記載ノ種別及ビ推移ト異ルモノ却ツテ多ク就中視細胞核ハ各別ニ異レル變化及ビ推移ヲナス。
5. 色素上皮細胞體ト其ノ視細胞間部トハ異レル變化ヲナス。
6. 網膜ノ迂曲程度ハ各要素ノ變化及ビ死後時間ニ規則的關係ヲ示サズ。
7. 同一網膜同一部位ノ同種要素ガ異レル變化及ビ推移ヲナスコト多シ。又各動物個體ニヨル差異比較の著明ナリ。
8. 網膜部位ニヨリ又明暗位及ビ明暗保ニヨリ變化過程ニ差異ヲ示ス。
9. 視細胞中節、色素細胞、内外網狀層及ビ神經纖維層ハ最後マデ貽殘シ、後 2 者最モ最後マデ貽ル。

10. 蛙眼ニテハ圓柱體外節、鶏眼ニテハ副圓錐體內節ノ變化ガ最モ容易ニ鏡檢シ得最モ早期ニ發現ス。

稿ヲ結ブニ當リ恩師田村敏授ノ御指導ト御校閲トニ對シ深甚ナル感謝ノ意ヲ表ス。

## 文 獻

- 1) *Greeff*, Mikroskop. Anatom. des Sehnerven u. der Netzhaut. Graefe-Saemisch, Handb. d. ges. Augenh. 1899.
- 2) *Kröckmann*, Arch. f. Ophth. Bd. 67, 1899.
- 3) *Hesse*, Zool. Jahresbericht, Suppl. 7, 1904.
- 4) *Raehlmann*, Zeitsch. f. Augenh. 1907.
- 5) *Garten*, Die Veränderungen der Netzhaut durch Licht. Graefe-Saemisch, Handb. d. ges. Augenh. 1907.
- 6) *Franz*, Das Vogelauge. Zool. Jahrbücher, Abt. f. Anat. u. Ontogenie. 1909.
- 7) *Hess*, Arch. f. vergl. Ophth. 1911.
- 8) *Oppel*, Lehrbuch der vergl. mikroskopischen Anatomie d. Wirbeltiere. Teil. 7, 1913.
- 9) *Dittler*, Die objektive Veränderungen der Netzhaut bei Belichtung. Handbuch d. norm. u. patholog. Physiologie. XII/I. 1929.
- 10) *Eisler*, Die Anatomie des menschlich. Auges. Kurzes Handb. d. Ophth. Bd. 1, 1929.
- 11) *Ejler Holm*, von Graefe's Arch. f. Ophth. Bd. 111, 1923.
- 12) 中泉行正, 日眼, 第13卷, 第7號, 619頁.
- 13) 中恒孝一, 中眼, 第14卷, 第4號, 266頁.
- 14) 松浦堯, 岡醫雜, 第44卷, 第6號, 第11號, 第12號, 昭和7年.
- 15) 松浦堯, 岡醫雜, 第45卷, 第1號, 第2號, 第3號, 第4號, 第5號, 第6號, 第7號, 昭和8年.

