

## 117.

617.7

種々ナル脊椎動物眼球ニ於ケル脂肪及ビ類脂肪  
殊ニ「コレステリンエステル」ノ發現ニ就テ  
個體發生學的竝ニ種屬發生學的研究

## 第 2 報

## 家鷄「エンブリオ」ノ眼球ニ就テ

縣立神戸病院病理科（主任中院博士）

森 十 司

[昭和8年7月17日受稿]

*Aus dem pathologischen Institut des Provinzial-Hospitals zu Kobe**(Direktor: Prof. Dr. Nakanoin).*

Ontogenetische u. phylogenetische Forschung über das  
Vorkommen von Fett u. Lipoid, besonders von Cholesterinester,  
im Bulbus verschiedener Wirbeltiere.

## II. Mitteilung:

## Über den Bulbus des Hühnerembryos.

Von

Dr. Juji Mori.

Eingegangen am 17. Juli 1933:

Der Verfasser hat bereits mitgeteilt, dass bei der systematischen Untersuchung beim Kaninchenembryo das Vorkommen des Lipoides, besonders des Cholesterinesters in allen Bulbusgeweben viel stärker war, als er erwartet hatte.

Bei seiner diesbezüglichen Untersuchung im Hühnerembryo stellte der Verfasser dasselbe wie im Kaninchenembryo fest.

Der Verfasser berichtete weiter über die Färbungs- u. optischen Verhältnisse jener Substanz beim Hühnerembryo im Vergleich zu denen beim Kaninchenembryo.

*(Kurze Inhaltsangabe).*

## 第 1 章 緒 論

余ハ囊ニ家兔胎仔ノ各妊娠日ニ於ケル眼球ニ就テ、脂肪及ビ類脂肪殊ニ「コレステリンエステル」ノ發現ニ關スル研究ヲ試ミ、之ヲ本誌第 45 年 8 號(第 523 號)ニ發表セリ。次デ余ハ家鷄「エンブリオ」ノ眼球ニ就テ再ビコノ問題ノ檢討ヲ試ミンガ爲各孵化日數ニ應ジテ「エンブリオ」ヲ抽出シ其ノ研究ヲ遂ゲタリ。而シテ其ノ得タル所ノ成績ハ家兔胎仔ニ於ケルト略ボ相似タルモ亦多少異ル所ナシトセズ、以下之ニ就テ述ブル所アラントス。

## 第 2 章 文 獻 ノ 概 要

家鷄「エンブリオ」ノ眼球ニ於ケル脂肪及ビ類脂肪ノ發現ニ關スル系統的研究ハ家兔胎仔ニ於ケルト同様余ノ寡聞ナル途ニ之ヲ檢索スルヲ得ズ、從テ之ニ關スル文獻ハ只僅ニ成熟セル家鷄ニ就テ内山泰(昭和 5 年)氏ノ試ミタル詳細ナル系統的研究以外、終ニ之ヲ見出し能ハザルヲ遺憾トス。氏ノ研究ハ生理的及ビ「コレステリン」飼養家鷄ニ就テ行ハレ

1) 家鷄ノ虹彩筋及ビ毛様筋ニ於ケル筋脂肪化  
2) 筋脂肪化ノ發現理由ヲ考察竝ニ野鷄虹彩筋及ビ家鷄ノ外眼筋對照檢索  
3) 其ノ他ノ眼球組織内ノ脂肪出現  
ヨリナリ、主トシテ虹彩及ビ毛様筋ノ胎生學的研究及ビ生理的脂肪化ノ形態及ビ發現ノ理由ニ及ビ、更ニ同屬タル野鷄ノ眼球ト對照比較セリ。而シテ眼球組織内脂肪ノ發現ニ關シテハ下ノ如ク述ベタリ。

A) 角膜ニハ「コレステリン」飼養ノ際ニ於テ家兔ニ見ラルル如キ人類ノ老人環ニ酷似セル類脂肪沈着ヲ見ルコトナシ、但シ少量ノ脂肪ハ正常時ニ在リテモ屢々角膜ノ全範圍ニ互リテ發見サル瞳孔領ニモ亦出現ス、「コレステリン」飼養動物ニ於テハ只輕度ノ増加ヲ見ルニ止ル。其ノ所在ハ中層即チ角膜板層ノ特ニ鬆疎ナル部ニ比較的多ク、邊縁部ノ上皮下ニ組織球、鞏膜移行部ノ血管周圍ニ外膜細胞ノ増加浸潤アリテ之等ガ脂肪顆粒ヲ含有セルヲ見ル。然レドモ「コレステリン」飼養家兔ニ見ルガ如キ高度ノ「コレ

ステアトーゼ」ヲ見ズ。

B) 鞏膜内ニ在リテハ結締織細胞中ニ屢々脂肪顆粒ヲ見、「コレステリン」飼養家鷄ニ在リテハ稍々増加ヲ來スモ遊走性脂肪貪食細胞乃至脂肪細胞ノ出現ヲ見ズ。

C) 網膜色素上皮細胞ハ人類及ビ家兔ニ在リテハ生理的ニ脂肪顆粒ノ存在ヲ見、殊ニ後者ニ在リテハ「コレステリン」飼養ニヨリテ影響ヲ受クルコト大ナリトセラルルモ家鷄ニ在リテハ脂肪顆粒ヲ認ムルコトナシ。

D) 網膜視細胞殊ニ圓錐體外節中ニハ鳥類及ビ爬蟲類ノ或者ニテハ球狀ノ油滴存在シ、此油滴ハ自然的ニ赤色綠色又ハ黃色ニ着色セルコトハ周知ノ事實ナリ、此事實ハ又延テ圓錐體ガ色彩鑑識ニ與リ圓柱體ハ只明暗認識ニノミ役立ツトノ說ヲ補助スルモノナリ、然ルニ著者ノ家鷄ニ就テノ觀察ハ其ノ所見ヲ異ニス、即チ視細胞ヲ個々ニ遊離セシメテ檢スルニ油滴ハ單ニ圓錐體内ニ限ラズ多クノ圓柱體外節ノ尖端ニ近キ部分ニ於テモ亦存在シ、其ノ着色ハ圓柱體ノモノハ赤色油滴多ク、圓錐體ニハ綠色及ビ黃色ヲ呈スルモノ多シ、此油滴ハ常溫ニ於テ液狀ヲナシ薄キ蛋白質膜ニ包被セラレ、體内一般ノ脂肪新陳代謝ニハ關係スルコトナク、「コレステリン」過利供與ニモ影響セラレズト。

### 第3章 研究材料及ビ其ノ方法

余ハ研究材料トシテ家鶏卵ノ人工孵化ニヨル「エンブリオ」ヲ用ヒ、其ノ孵化第4日ヨリ第19日即チ破殻前日迄ヲ研究ニ供シタリ、而シテ卵ハ常ニ午後2時乃至3時ノ間ニ孵卵器内ニ入レ、各孵化日ニ應ジ「エンブリオ」ノ抽出ヲ試ミタリ、抽出モ亦毎常午後2時乃至3時ノ間ニ於テシ、抽出セル「エンブリオ」ハ家兎胎仔ト同ジク直ニ10%「フォルモール」水溶液内ニ固定シ「ゲラチン」包埋氷結標本又ハ「バラ

フィン」及ビ「ツエロイジン」包埋切片トナス。

染色方法亦家兎胎仔ト同様脂肪染色トシテハ專ラ「ズダン」III, 「ヘマトキシリン」複染色, 「ニルブラウズルフアート」染色ヲ試ミ、必要ニ應ジ「ノイタルロート」染色, Smith氏法, Fischler氏法等ヲ試ミ、別ニ「ヘマトキシリン」「エオジン」染色ヲ試ミシコト特ニ言フ俟タズ、重屈光性検査亦家兎ニ於ケルト同様深キ注意ノ下ニ之ヲ試ミタリ。

### 第4章 研究ノ成績

以下其ノ成績ニ就テ述ブルニ當リ、聊冗漫ノ嫌ナキニアラザルモ逐日のニ之ヲ敘述スベシ。

#### 孵化第4日

此時期ニ於ケル「エンブリオ」ハ鏡檢上、著明ニ肥厚セル上皮細胞層ヲ以テ圍メル、廣濶ナル内腔ヲ有スル神經管ト、其ノ左右兩側ニ位セル眼蓋トヲ其ノ主ナル器官トシ、其ノ以外ニハ極メテ菲薄ナル1層ノ内皮細胞ヲ壁トセル大小ノ管腔即チ Coelom ヲ有スルニ過ギザル鬆疎ナル中胚葉性細胞ノ一塊ニ外ナラザルナリ。

而シテ第1眼胞ハ前面既ニ陥入シ内外兩葉ヨリナル眼蓋ハ今ヤ其ノ前方ニ漸ク水晶體板ヨリ遊離獨立セル水晶體胞、即チ水晶體原基ヲ擁スルニ至ル、眼蓋ノ外葉即チ色素上皮細胞ノ原基ハ此時期ニ於テハ未ダ色素顆粒ノ發生ヲ見ズ、細胞ハ短圓柱狀ヲ呈シ多クハ1層、時トシテハ不整ニ配列セル2層ヨリナリ、中心部即チ後極附近ニ在リテハ核ハ圓形又ハ橢圓形ヲ呈スルモ末梢部ニ至レバ稍々長徑ヲ増ス、網膜部トノ移行部即チ眼蓋ノ前端ニ於テハ再ビ其ノ長徑ヲ減ジ圓形又ハ短橢圓形トナル、核分裂像ハ甚著明ニシテ專ラ内側即チ網膜側ニ於テ行ハル。

内葉即チ固有網膜ノ原基ハ圓形、橢圓形若クハ紡錘形ノ核ヲ有スル細胞ノ密集ヨリナリ、後極部ニ於テハ細胞ノ配列5,6層若クハ以上ヲ數ヘ、末梢部ニ於テハ稍々其ノ列ヲ減ズルモ核ハ却テ長徑ヲ加フ、

此細胞群中其ノ内外兩側ニ位置スルモノハ胞體稍々胞狀ヲ呈シ且其ノ部ハ幾分纖維様ノ結構ヲ具フ、殊ニ内側ニ於テ著シ、核分裂ハ色素上皮側即チ外側ノ細胞ニ依テ盛ニ營マルヲ見ル。

水晶體原基ハ既ニ水晶體板ヨリ獨立セル細胞囊ニシテ形頂點ヲ前方ニ向ケタル三角形ヲ呈シ、中心ニハ尙ホ可ナリ廣キ腔ヲ殘ス、腔内ニハ少量ノ纖維素様物質ヲ含メリ、細胞囊壁ハ比較的厚ク數層ノ上皮細胞ヨリナル、前方ノ細胞ハ圓形又ハ短橢圓形ノ核ヲ有スル3,4層ノ短圓柱細胞ニシテ不整ニ並列シ、後方ニ於テハ著シク其ノ長徑ヲ増シ長圓柱形ノ核ヲ有スル2,3列ノ細胞ノ並列ヲ見ル、即チ早く既ニ細胞ノ纖維化セントスルノ狀ヲ明ニス、而シテ此部ノ細胞ハ甚著明ニ空胞ヲ有ス。

眼蓋ノ周圍組織ハ幼弱ナル中胚葉性細胞ノ鬆疎ナル集落ニシテ眼蓋外葉ニ密接セル部ニハ既ニ多數ノ毛細管腔ノ生成ヲ見ルモ血球ノ存在ハ未ダ甚稀ナリ。

水晶體原基ノ前方ニ位セル上皮細胞層ハ、單層時トシテ2層ノ骰子形細胞不整ニ並列シ以テ體表ヲ被フ、上皮細胞層水晶體原基トノ間ニハ未ダ中胚葉性組織ノ進入ヲ見ズ、此部ノ上皮細胞ハ多クハ圓形ノ核ヲ有シ、中心ニ核小體ト見ルベキ「ヘマトキシリ

ン」濃染ノ小體ヲ認メ、且往々色素顆粒カト思ハルル小顆粒ヲ有スルモノアリ。此上皮層ノ外表ニハ更ニ繊細明明ナル1層ノ細胞ヨリナル羊膜ノ存スルアリテ以テ全胚胎ヲ被覆セリ。

水晶體原基ト眼蓋トノ間ニ存スル腔隙即チ後ノ硝子體腔ニハ懸綫ニシテ繊細ナル網狀纖維ノ存在ヲ見ル。

脂肪染色反應及ビ重屈光性検査ハ此日ノモノニテハ眼球ノ形態未ダ甚不十分ナルニヨリ特ニ之ヲ行ハズ。次日即チ第5日ノモノヨリ之ヲ試ミタリ。

孵化第5日

第4日ニ比スレバ一般發育著シク進ム、殊ニ水晶體ノ發育著シ即チ水晶體ハ早くモ前面凸隆シ後面少シク陷凹セル扁平「レンズ」狀ヲ呈シ、前面上皮細胞層ハ3,4列ノ骰子形細胞ヨリナリ核ハ圓形又ハ橢圓形ヲ呈ス、赤道部ニ至レバ細胞ハ漸次其ノ高徑ヲ増シ、從テ核モ亦長圓柱狀ナル、而シテ細胞ノ漸次纖維ニ化セントスルノ狀況甚鮮明ニ見ルヲ得ベシ、後面ニ於テハ細胞ハ既ニ殆ド纖維化シテ中央部ニ極メテ細長ナル核ヲ有ス。之等ノ上皮細胞及ビ纖維ハ

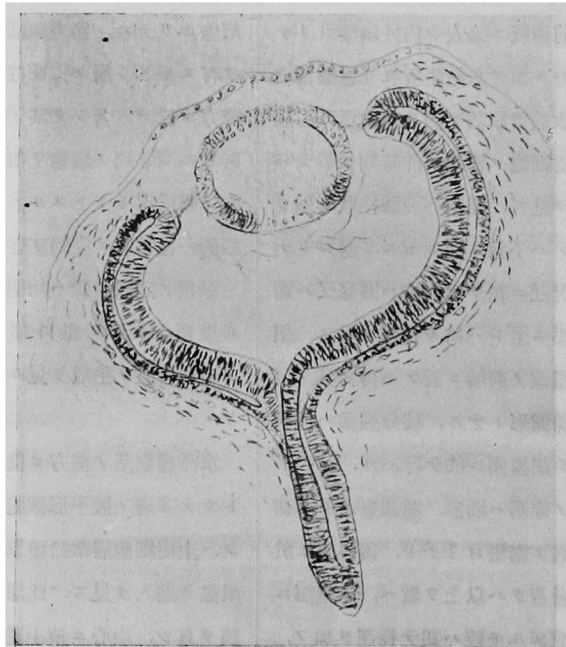
極メテ多數ノ小空胞ヲ有シ殊ニ赤道部ニ於テ著シ。此日ニ於テハ前日迄ノ中心部ニ存セシ腔ハ既ニ全ク纖維ノ爲メニ充填セラル。

視神經進入部ハ殊ニ鳥類ニ在リテハ眼球後極ヨリ可ナリ後下方ニ偏スルニヨリ「エンブリオ」ノ眼球ニ於テモ視神經進入部ハ著シク網膜ノ一方ニ偏シ、此部ヨリリ前後兩側ニ於ケル網膜ノ領域ハ頗ル其ノ廣狹ヲ異ニス、其ノ比ハ2:1若クハ其ノ以上ニ及ブ、殊ニ6,7日以降ニシテ所謂「ベクテン」ノ發生ヲ認ムルモノニ在リテハ特ニ其ノ偏在ノ著シキヲ感ズベシ。

網膜原基ハ視神經進入部ヨリ可ナリ放レテ後極附近ニ於テ原徑最モ大ニシテ、赤道部ヨリ前方ニ向フニ從ヒ漸次其ノ厚徑ヲ減ズ。細胞層ハ後極附近ニテハ7,8層乃至8,9層ヲ數ヘ赤道部ニ於テ5,6層ヲ數フ、核ハ紡錘形若クハ橢圓形ヲ呈シ密ニ集合シ略ボ放線狀ヲナシテ並列セリ。後極部ニ於テハ最内層ハ著シク纖維樣造構ヲ呈シ且多數ノ空胞ヲ認ム。色素上皮側ニ面セル部ニ於テモ亦稍々纖維樣ヲ示シ、同シク小空胞ノ存在ヲ認ム、此部ニ於テハ核分裂盛ニ行ハル。

家鷄「エンブリオ」(第5日)ノ眼球原基模寫圖  
視神經發育ノ狀況

(葉ノ細胞性成分ノ進入セル狀態ヲ示ス) 視神經即チ眼莖ノ管腔内へ(第2眼腔内)



色素上皮細胞ハ既述ノ如ク短圓柱狀ヲ呈シ、後極竝ニ赤道部ニ於テハ概ネ1列ニ、前方網膜部トノ移行部ニ近ヅケバ往々2列ニ並ベルヲ見且細胞ハ著シク其ノ高サヲ加フ。色素顆粒ハ未ダ甚少量ナルモ漸ク其ノ發生ヲ認メ純黒小顆粒狀ニシテ後極方面ニ於テハ主トシテ細胞ノ脈絡膜側ニ存スルモ前方ニ至レバ細胞全體ニ分布ス。

眼蓋ノ内外兩葉即チ網膜原基及ビ色素上皮細胞ノ視神經(即チ眼莖)ニ移行スル部ハ圖ニ示スガ如ク特種ノ狀態ヲ呈シ、發生當時ノ眼莖ニ比シ大ニ其ノ趣ヲ異ニセルヲ見ル。而シテ此部ニ於ケル色素上皮細胞ノ連續タル細胞ハ全ク色素ヲ有セズ。

水晶體前方ニ存スル上皮細胞即チ將來角膜上皮ヲ形成スベキ上皮細胞ハ前日ト同様單層時トシテハ不整ニ相重レル骰子形細胞ヨリナル、而シテ水晶體トノ間ニハ尙ホ未ダ中胚葉性細胞ノ進入ヲ見ズ、此上皮細胞ハ少シク眼部ヲ遠カレバ漸次扁平ナル1層ノ細胞トナル。

硝子體腔ハ前日ニ比スレバ稍々廣闊トナリ、且纖維網モ亦著明トナル、水晶體原基ノ赤道部ト網膜原基ノ前端(即チ虹彩突起部)トノ間ニ纖維細ナル纖維樣索ノ相連レルヲ見ル、恐ラク後ノZinn氏帶ナルベシ。

家鷄「エンブリオ」ノ水晶體ハ哺乳動物胎兒ノ水晶體ニ見ルガ如キ水晶體血管網ノ發生ハ毫モ之ヲ認メズ、且硝子體腔ニ於テモ同ジク血管ノ發生ヲ見ズ。

此日ノ標本ニ在リテハ眼蓋周圍ノ中胚葉性組織ハ既ニ一定ノ範圍ニ於テ細胞ノ増殖著シク漸ク隣接部位トノ間ニ一種ノ區別ヲ生ズル如ク、自ラ眼球外膜ノ形成ヲ想像セシムルモノアリ、且色素上皮細胞外側ニ於ケル血管網ノ發育ト共ニ赤血球ノ集合漸ク顯著ナリ。

#### 脂肪染色所見

網膜、色素上皮細胞竝ニ水晶體等ノ原基ハ殆ド「ズダン」ノ色ヲ取ラズ、只硝子體腔ニ僅ニ滲變性黃

赤色ヲ呈スル同質性物質ノ存在ヲ見ルノミ、家鷄「エンブリオ」ノ硝子體腔染色ハ家兔胎兒ニ比シ著シク色彩淡調ニシテ而モ赤色ニ乏シク從テ彼ノ如ク鮮明美麗ナル染色ヲ見ズ、加フルニ「ゲラチン」包埋標本ハ家鷄「エンブリオ」ニ在リテハ殊ニ組織ノ收縮ヲ來スコト著明ナルガ爲、硝子體腔ハ僅ニ相重疊セル網膜原基ノ間隙ヲ占ムルノミニシテ染色反應竝ニ其ノ構造ニ就テノ所見彼ノ如ク判明セザルヲ常トス。偶々收縮ヲ免レ球狀ヲ呈スル標本ニ於テハ硝子體腔ノ染色甚微ニシテ殆ド見ルベカラズ。

眼部以外ニ於テ殊ニ著明ニ「ズダン」染色ヲ呈スルハ腦內腔ナリトス、即腔ハ帶黃赤色同質性物質ヲ以テ充タサレ、硝子體腔ニ比スレバ遙ニ鮮明ナリ。眼球原基ト腦腔トノ中間ニ存セル中胚葉組織モ亦著明ニ「ズダン」ニ染ミテ滲變性黃赤色ヲ呈ス。羊膜細胞亦「ズダン」染色ノ赤色顆粒ヲ夥シク含有セリ。

「ニルブラウ」染色ハ眼球ニ在ツテハ網膜原基ノ細胞、水晶囊上皮、角膜上皮細胞等及ビ腦ノ神經上皮細胞等稍々濃青色ニ染メルト、羊膜細胞ノ微ニ紫赤色ヲ呈セル外認ムベキ染色反應ヲ見ズ。

#### 重屈光性所見

染色反應ハ上記ノ如ク甚不鮮明ナルニ拘ハラズ重屈光性物質ハ眼部及ビ其ノ他ノ組織ニ甚著明ニ發現シ弱擴大ニテ檢スレバ恰モ梨子地樣ノ觀ヲ呈ス、而シテ結晶ハ主トシテ小針狀ニシテ温ニヨリテ消失シ冷却スレバ忽チ再現シ、再現セルモノハ極メテ多數ノ十字型交叉像ヲ現ス。其ノ發現ノ狀況ハ網膜ニ在リテハ核ノ配列ト略ボ一致シテ放線狀ニ存シ細胞內竝ニ細胞外ニ存在ス。水晶體ニ在リテハ纖維ノ走行ニ伴フテ專ラ其ノ間隙ニ現レ稍々長キ線狀ヲ呈セリ。色素上皮細胞及ビ角膜上皮細胞竝ニ水晶囊上皮細胞内ニモ亦著明ニ散在ス。硝子體腔ニハ之ヲ認メズ。尙ホ此時期ニ於テハ眼球原基中脈絡膜及ビ鞏膜ヲ形成スベキ部分ノ方却テ網膜及ビ水晶體原基ヨリモ著明ニ重屈光性ヲ發現スルモノノ如シ。

### 孵化第6日

内臓諸器官ノ發育前日ニ比シ俄然進捗セルモ眼球自己ノ進化ハ前日ニ比シテ大差ヲ見ズ、但シ其ノ形態ハ著シク増大ス。

色素上皮細胞ノ色素ハ其ノ量稍々増加セル外幾分其ノ形ヲ變ジ個々ノ顆粒ハ稍々短桿狀ヲ呈ス、殊ニ細胞ノ基底部分存スルモノニ著シ、色素ハ後極方面ニ於テハ依然細胞ノ頂部ニ多キモ前方ニ向フニ從ヒ漸次細胞ノ全部ニ分布スルニ至ル。

網膜原基ノ細胞列ハ前日ニ比シ稍々増加シ、後極方面ニ於テ<sup>12</sup>、3層若クハ以上ヲ數ヘ、赤道部ニ於テ<sup>7</sup>、<sup>8</sup>層ヲ數フ。色素上皮細胞及ビ網膜原基ノ細胞(就中内外側ノモノ)ニ小空胞ヲ見ルコト前日ニ同ジ。

硝子體ノ微細纖維網内ニ特種ノ微細小圓形ノ小體多數ニ存在スルヲ見ルベシ、此者ハ第5日ノ標本ニ於テモ多少之ヲ認メシモ此日ニ至リ著明ニ増加ス。此小體ハ「ヘマトキシリン」ニ濃染シ、強擴大下ニ檢スルモノ特ニ微細構造ヲ明ニセズ、大サハ細胞核ノ $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ 大ニ過ギズ、此小體ハ後述スル如ク第8日第9日ノ頃ニ至リ漸次其ノ數ヲ減ジ遂ニ全ク消失スルニ至ル。此小體ニ略ボ類似ノ物質ヲ腦腔内ニ存スル纖維網狀内ニ認ムルモ其ノ數稍々少キガ如シ。

鞏膜及ビ脈絡膜原基ヲ形成スベキ部ニ中胚葉性細胞漸次多數ニ集落ス。水晶體原基ノ發育ハ前日ニ比シ大差ヲ見ズ。

#### 脂肪染色反應

硝子體ノ瀰蔓性同質性黃赤色染前日ニ異ラズ、色素上皮細胞及ビ網膜細胞内ニハ特ニ「ズダン」染色ノ顆粒狀物ヲ見ズ、視神經進入部ニ於テモ亦脂肪染色顆粒ヲ認ムルコトナシ。

眼部前面ヲ被フ上皮細胞層及ビ皮下組織(此日ニ至レバ角膜實質ノ原基トナルベキ中胚葉性組織ガ幾分上皮細胞層ト水晶體原基ノ間ニ入り込メリ)ハ一様ニ微黃赤色ニ染ミ且顆粒狀類脂肪物質ノ細胞ノ内

外ニ存在セルヲ認ムベシ。眼球後部ノ中胚葉性組織ハ著シク瀰蔓性ニ「ズダン」ニ染ミテ黃赤色ヲ呈シ、中ニ脂肪顆粒含有ノ多數ノ組織球樣細胞ヲ含ム。腦腔内内容ノ著シク「ズダン」ノ色ヲ取ルコト亦前日ニ同ジ。

網膜原基ノ細胞核ニシテ硝子體側ニ位置セル一部ノモノハ「ヘマトキシリン、エオジン」染色標本ニテ稍々其ノ形ヲ變ジテ圓ミヲ帶ビ且「クロマチン」ニ乏シキ狀態トナリ、他ノ細胞群ト稍々解離セントスルノ狀況ヲ呈スルニ至ル、此狀態ハ「ニルブラウ」染色標本ニ於テ1層判明ニ見ルヲ得。即チ之等細胞核ノ染色他ノ細胞群ノ染色ニ比スレバ著シク淡シ、此等1群ノ細胞ハ將ニ節細胞層ヲ形成セントスルノ前程ナリトス。

角膜上皮細胞層竝ニ其ノ連續タル上皮細胞ノ表面ニハ「ニルブラウ」ニヨリテ靑染セル微細顆粒狀物膜樣ヲナシテ附着セリ。

視神經進入部ニ於テハ「ズダン」III及ビ「ニルブラウ」共ニ特異ノ染色ヲ見ズ。

#### 重屈光性所見

重屈光性ノ發現甚著明ナルコト前日ニ同ジ、網膜ニ發現スル重屈光性物質ハ多クハ小針狀稀ニ顆粒狀ヲ呈シ全層ニ至リテ現ル、後極方面ニ最著明ニシテ前方ニ至レバ稍々減少ス、而シテ細胞核ノ配列ニ準ジ放射線狀ニ發現スルコト前日ニ同ジ。色素上皮細胞層ニモ點々顆粒狀若クハ小針狀ヲナシテ現レ、脈絡膜ビ鞏膜原基 部ニ於テモ亦極メテ多數ノ結晶ヲ見ルベシ、水晶體ニ於テハ其ノ發現稍々少キモ尙ホ且著明ニ發見スルヲ得ベク、纖維ノ走行ニ伴ヒ發現スルヲ多シトス。角膜ノ上皮層及ビ實質ノ原基タル中胚葉性組織内ニ於テモ亦著明ニ重屈光性物質ヲ見ル。

眼組織ニ於ケル上記重屈光性物質ニ比シ更ニ著明ナルハ眼球後部ノ中胚葉性組織ニ於ケル重屈光性物質ノ發現ナリトス、此部ハ「ズダン」染色ニ依リテ高

度ノ脂肪浸潤ヲ見、獨リ彌蔓性ニ染色セノミナラズ、多數ノ脂肪顆粒ヲ含メル組織球細胞ノ存在ヲ見シ部ナリシナリ。

上記重屈光性物質ハ主トシテ「コレステリンエステル」ヨリ成レルガ如ク、温ニ對スル消長ハ、親シク之ヲ鏡下ニ檢スルニ際シ誠ニ壯觀ヲ極ム。而シテ再現シタル結晶ハ大小殆ド定型ノ交叉像ヲ呈スルヲ見ルハ實ニ偉觀ナリトス。

#### 孵化第7日

前日ニ比シ眼球ノ發育著シク進ム。

角膜實質ハ既ニ可ナリ厚徑ヲ加ヘ、内皮細胞ノ一部亦明ニ其ノ存在ヲ認ムルニ至ル、但シD氏膜ハ未ダ全ク之ヲ認ムベカラズ、上皮細胞層ハ尙ホ一層ノ毬子形細胞ニ過ギズ。

虹彩亦幾分發育シ瞳孔縁ノ一部分ハ角膜後面ヨリ離開シ短キ突起狀ヲ呈ス、毛様體及ビ毛様突起ノ發育ハ未ダ之ヲ認メズ。虹彩及ビ毛様體(未ダ毛様體トシテハ區別シ得ザルモ虹彩ノツヅキノ部分ニ於テ)部ニ於ケル網膜毛様部細胞(Pars ciliaris retinae)ハ著シク高徑ヲ増シ核ハ長圓形ヲ呈ス、此部ニ於ケル色素上皮細胞モ亦著明ニ膨大シテ胞狀ヲ呈シ屢々胞體ノ崩壞ヲ疑ハシムルモノアリ、虹彩後面ノ圓柱上皮ハ未ダ色素ヲ含マズ。此時期ニ於ケル網膜ノ細胞層ハ前方ニ赴クニ從ヒ次第ニ其ノ層ヲ減ジ前部即チ虹彩ノ後面ニ至レバ只1層ノ圓柱上皮細胞トナル、而シテ細胞ノ減少ハ漸ク以テ行ハレ、成熟動物ニ於ケルガ如ク俄ニ其ノ層ヲ減ジ、所謂鋸齒狀縁部(Orra terminalis)ヲ形成スルニ至ラズ。

網膜原基ノ細胞ノ分化ハ著シク進ミ後極附近ニ於テ核ノ配列20乃至30層ノ多キニ達シ、赤道部附近ニ於テモ15,6層若クハ以上ヲ數フベシ。最内層ヲ形成セル纖維層亦著明ニ發育シテ明ニ獨立セル1層トシテ認ムベク、屢々固定ニ際シ縮子體ノ收縮ニ伴ヒ纖維ノ一部ハ内境界膜ト共ニ網膜面ヨリ離レテ微細ナル纖維網ヲ形成ス、最内層ノ細胞3,4列ハ前既ニ

述ベタル如ク核ノ形狀及ビ配列ヲ變ジ母細胞群ヨリ離開シ節細胞層ヲ形成セントスルノ狀歴然タリ。

水晶體ハ著シク發育シテ固有ノ形態ヲ備フルニ至ル、上皮細胞ノ配列、赤道部ニ於ケル細胞ノ變形並ニ纖維化ノ狀況等前日ニ同シク、空胞ヲ含メルコト亦同前ナリトス。縮子體ノ微細ナル纖維ハ專ラ毛様體部ニ匹敵スベキ網膜細胞ヨリ發シ、同時ニ水晶體ニ向ツテZinn氏帶ト見ルベキ纖維ヲ分派セルヲ見ル。縮子體内ニ存セン核様小體ハ尙ホ多數ニ存在ス。脈絡膜及ビ殊ニ鞏膜組織ハ著シク分化シ、周圍ノ中胚葉組織ト明ニ其ノ造構ヲ區別シ得ルニ至ル、但シ鞏膜ハ尙ホ未ダ纖維様ニシテ軟骨様構造ヲ呈スルニ至ラズ。

鳥類ニ於テ殊ニ特異ノ器官所謂Pectenハ第7日ノ標本ニ於テ初メテ其ノ形態ヲ現ス。其ノ部位ハ眼球ノ後下方ニ於テ網膜ノ末梢ニ近ク、Orra terminalis(未ダ判然其ノ發育ナキモ)ヲ離ルコト甚遠カラザル部ニ之ヲ見ルベシ、組織的ニハBerndノ指摘セル如ク網膜原基ノ細胞及ビ色素上皮細胞ノ増殖ヨリナレル細胞性成分ノ中ニ眼球後方ノ中胚葉性組織ガ血管ヲ伴ヒテ相加ハレルモノヨリ成立シ、腫瘍狀ノ隆起ヲ形成ス、其ノ隆起ヨリ更ニ線狀突起ヲ出シテ深ク縮子體内ニ挺進シ且其ノ末端「コルベン」狀ニ膨大ス、Pecten内ニハ少數ノ圓形顆粒狀黑色色素及ビ血球ヲ混入ス。

色素上皮細胞ノ色素顆粒ハ未ダ比較ノ稀疎ニシテ核ノ周圍ニ存在シ、後極方面ニ於テハ多クハ短桿狀ヲ呈シ、前部ニ於テハ顆粒狀ヲナス。

#### 脂肪染色反應

眼球周圍ニ於ケル中胚葉性組織内ニ見ル「ズダン」赤染ノ脂肪及ビ類脂肪ノ含量ハ前日ニ比シ更ニ著シク増加ス、即チ眼球前面ニ於ケル表皮層及ビ皮下組織内ニハ著明ニ赤染セル微細顆粒ノ、一部ハ細胞内ニ、一部ハ遊離シテ存在セルアリ、更ニ眼球後方ニ於テモ多數ノ脂肪顆粒ヲ含メル組織球樣細胞ノ夥シ

ク存在セルヲ認ムル外、組織ハ一様ニ彌蔓性ニ赤染セリ。色素上皮細胞ノ外側脈絡膜原基ニ於テモ亦多數ノ赤色微細顆粒ノ存在ヲ見ル。

眼球組織就中網膜ニ於テハ細胞内ニ類脂肪顆粒ノ存在依然著明ナラズ、只内外兩側ノ纖維様部ニ於テ少數ノ微細顆粒ヲ認ムルニ過ギズ、而シテ其ノ染色ノ色調家兔胎仔ノ網膜ニ於ケルガ如ク、他ノ部ニ比シ稍々褐色ヲ帶ベリ、硝子體ノ染色ハ前日ニ比シテ幾分其ノ色調濃厚ナルモ、依然同質性ニシテ細胞性成分ヲ交エズ。視神經進入部及「ベクテン」組織中ニハ未ダ彌蔓性若クハ顆粒狀「ズダン」染色ヲ見ズ。

水晶體ハ一様ニ稍々淡ク赤ミヲ帶ベルモ特ニ脂肪様染色ト見ルベカラズ、只前方上皮細胞層ノ表面ニ於テ著シク「ズダン」染色顆粒ニヨリテ形成サレタル膜様物ヲ附着セルヲ見ル、是レ恐ラク前房水中ニ存セル脂肪様物質ノ沈着セルモノナルベク、水晶囊固有ノモノニアラザルベシ。角膜上皮細胞ハ比較的著明ニ脂肪顆粒ヲ胞体内及ビ細胞間ニ含有セリ。

「ニルブラウ」染色ニヨリ頭部骨格ノ一部及ビ軀幹ノ骨組織基質等稍々「ヴキオレット」ニ染色ス、眼球及ビ附屬器ノ染色ニ特異ノ所見ナシ、只網膜、視神經及ビ其ノ他ノ眼組織並ニ近圍ノ中胚葉性組織内ニ稍々濃青ニ染メル顆粒狀物質夥シク發現シ初ム、其ノ狀況家兔胎仔ノ中間時期ニ於ケルト同様ナリ。

硝子體ノ染色僅ニ紫ガカレルヲ認ム。

#### 重屈光性所見

「ズダン」染色ノ類脂肪顆粒ノ眼組織内ニ於ケル發現少キニ拘ラズ重屈光性物質ノ發現ハ甚著明ナリ、網膜ニテハ主トシテ内外兩層ニ集團ノ結晶塊著明ニ發現シ、中間層ニハ稍々少ク、脈絡膜及ビ色素上皮細胞内ニハ小ナル針狀結晶甚密ニ存在ス。角膜實質及ビ水晶體ニハ其ノ發現稍々少シ、鞏膜及ビ眼瞼基質ニモ亦小ナル針狀又ハ顆粒狀ノ物質多數ニ發現ス。

視神經進入部ニ於テモ此日ノ標本ニ於テ著明ニ之ヲ認ムベク、「ベクテン」組織内ニハ未ダ重屈光性物質

ヲ認ムルニ至ラズ。

水晶體ノ重屈光性物質ハ前日ト同ジク纖維間隙ニ沿フテ線狀又ハ針狀ニ現レ殊ニ赤道部ニ著シ。上記重屈光性物質ノ温ニヨリテ消失シ冷却スルニ從ヒ再現シ、定型の交叉像ヲ呈スルコト前日來ト同様ナリ。

#### 孵化第8日

網膜原基ノ細胞列復ニ變調ヲ呈ス。即チ巽ニ分離獨立ノ傾向ニ在リシ節細胞層ノ1群ハ此日ニ至リ全然其ノ歸趨ヲ明ニシ、之ト同時ニ次位ニ存セシ細胞ノ5, 6列ハ又其ノ核ノ形狀ヲ變ジテ圓ミヲ帶ビ且「クロマチンアルム」トナリ、相互ノ間隔稍々鬆疎トナル、爲ニ本來ノ紡錘狀核ヲ有セル母細胞群ト明ニ相異レル層ヲ形成セントスルノ狀ヲ認ムルヲ得ベシ同時ニ色素上皮側ニ對セル細胞ノ1群モ亦同様ノ變化ヲ起シテ其ノ内側ノ細胞ト相隔離セントスルニ似タリ、而シテ内外兩者ノ中間ニ存スル大部分ノ細胞ハ依然紡錘形又ハ橢圓形ノ核ヲ有シ個々相密集シテ存在スルコト舊ノ如シ。之等ノ細胞ハ一面如上ノ變化ヲ呈シツツ、一面盛ニ分化増殖シ爲ニ後極方面ニ於ケル細胞列ハ30—40層ヲ數ヘ、遙ニ前方赤道部ヲ越エタル部分ニ於テ尙ホ20層内外ヲ數フベシ、但シ之ヨリ以降日ヲ逐フテ核ハ漸次其ノ數ヲ減ジテフルニ網狀組織ノ増加ヲ見ルニ至ル、從テ核ノ配列ハ蓋シ此頃ヲ以テ最大ナリトス。

「ベクテン」ハ前日ニ比シ稍々發育シテ根部ハ「ビラミット」型ヲナシテ乳頭面上ニ聳エ、更ニ細長ナル突起ヲ出シ硝子體內ニ挺進ス、突起ハ主トシテ細胞性成分ヨリナリ、多數ノ毛細血管腔ヲ擁ス、殊ニ末端ニハ比較的大ナル血管腔ヲ有シ中ニ多數ノ赤血球ヲ容ル、色素顆粒ハ未ダ甚稀少ナリ。硝子體內ニ存セシ核様小體ハ大部分既ニ吸收サレ稀ニ其ノ殘骸ヲ認ムルノミ、而モ纖維網ノ狀態ハ依然トシテ異ルナシ。

虹彩後面ノ皺襞及ビ毛様突起ノ漸ク形成セララルヲ見ル、虹彩後面ノ内層圓柱上皮細胞ハ尙ホ色素ヲ



含マズ、色素上皮細胞ノ空胞様變化ハ著明ニシテ其ノ甚シキハ胞體ノ崩壞ヲ思ハシムモノアリ。鞏膜ハ漸ク軟骨様構造ヲ呈スルニ至ル。脈絡膜ハ色素上皮細胞層ト軟骨様鞏膜ノ間ニ挾マリ菲薄ノ層ヲナシ、殆ド血球ノミヨリナレルノ觀アリ。

角膜實質ハ其ノ周邊部ニ於テ小ナル血管腔ヲ認ムルモ血球ノ存在ヲ見ズ。上下兩眼瞼ノ起始ハ鈍短ナル突起狀ヲナシ、其ノ面ヲ被フ上皮ハ骰子形ノ基底細胞ノ上ニ1層ノ扁平細胞ヲ以テシ、結膜及ビ角膜ノ上皮細胞層ト相連続ス。

#### 脂肪染色反應

硝子體內及ビ水晶體周圍ノ纖維様組織ハ「ズダン」ニヨリ瀰漫性同質性ニ黃赤色ヲ呈ス。虹彩尖端部ヨリ水晶體前面ニ至ル纖維様組織ハ微ニ「ズダン」ニ染ミ且中ニ脂肪顆粒含有ノ組織球様細胞ノ存在セルヲ見ル。虹彩基質ノ表層及ビ中心部ニ於テ限局性ニ「ズダン」赤染ノ顆粒狀物ノ集合ヲ見ル。顆粒ハ一部細胞内ニ、一部遊離シテ存スルモノノ如シ、恐ク是レ虹彩筋ノ原基ナルベシ。

角膜上皮細胞基底部ハ瀰漫性黃赤色ニ染ミ帶狀ヲ呈ス。實質内ニハ「ズダン」染色物質ヲ見ズ。眼瞼及ビ其ノ連續タル頭部ノ皮下組織ハ一様ニ瀰漫性黃赤色ヲ呈シ、深部ニ於ケル中胚葉性組織ハ瀰漫性浸潤ノ外ニ多數ノ脂肪顆粒含有ノ細胞ヲ見ル、此等ノ細胞ハ一部ハ組織球細胞ニシテ一部ハ結締織様細胞ナリ。

網膜ハ其ノ内層即チ神經纖維層及ビ節細胞層等ノ一様ニ微ニ赤褐色ニ染メル外、別ニ帶褐赤色ノ空胞様又ハ顆粒狀物ノ比較的多數ニ存在セルヲ見ル、外層及ビ中間層ニ於テモ其ノ存在ヲ見ザルニアラザルモ内層ニ比シ遙ニ少シ、此等ノ物質ハ獨リ網膜ニ於ケルノミナラズ、水晶體、脈絡膜及ビ自他ノ眼組織ニモ稍々多數ニ發現ス。脈絡膜基質中部位ニヨリ著シク「ズダン」赤染ノ部アリ、是レ專ラ血管内容ノ染色ニヨルモノナリ。

上記「ズダン」染色空胞狀又ハ顆粒狀物質ハ「ニルブラウ」ニヨリテ又著明ニ濃青色ヲ呈シ各組織内ニ多數ニ發現ス、殊ニ網膜ニ著シク内外兩層ニ夥シ、而シテ此物質ハ後極方面ニ在リテハ内層ニ多ク末梢部ニ至レバ寧ロ外層ニ多キガ如シ。硝子體內ニハ此種物質ノ存在ヲ見ズ。脈絡膜及ビ其ノ外側中胚葉組織内ニハ稍々多數ニ存在ス。水晶體皮質及ビ中心部ニハ之ヲ見ザルモ上皮細胞層ニハ少數ニ之ヲ認ム。角膜實質並ニ上皮層共ニ其ノ發現ヲ見ズ。虹彩及ビ毛様體實質内ニハ稍々其ノ存在ヲ見ルモ上皮細胞内ニハ之ヲ見ズ。眼瞼皮下組織内ニハ可ナリ著明ニ其ノ存在ヲ認ム。

#### 重屈光性所見

重屈光性物質ノ發現愈々多キヲ加ヘ總テノ組織内ニ多數ニ存在ス。

角膜實質及ビ上皮細胞内ニハ多數ノ小針狀結晶ヲ見、其ノ連續組織タル鞏膜纖維様部及ビ結膜下組織中亦無數ノ小結晶ヲ見ルモ軟骨様鞏膜ニハ全ク其ノ出現ヲ認メズ、水晶體ニ於テハ殊ニ赤道部皮質ニ多ク往々集團様大結晶塊ヲ現ス、中心部ニ於テハ只稀ニ小ナル針狀結晶ヲ見ルノミ。

網膜ニ於テハ主トシテ内層ニ多ク往々集團様結晶塊ヲ形成セリ、外層及ビ中間層亦可ナリ著明ニ大小ノ結晶ヲ見ル、色素上皮細胞及ビ脈絡膜基質内ニ於テモ多數ノ小針狀若クハ顆粒狀ノ重屈光性物質ヲ見ル、硝子體腔ニ於テモ稀ニ網膜ニ接シ小ナル重屈光性物質ヲ認ムルモ果シテ固有ノ硝子體組織内ニ存セシモノカ、或ハ網膜細胞内ニ存セシモノガ偶々硝子體內ニ融出セシモノナルカ聊分明ヲ缺クモ恐ラク後者ナルベキカ、視神經纖維中ニハ著シク大型ノ結晶塊ヲ多數ニ發現セルモ、固有ノ乳頭部ニハ甚稀ナリ、「ベクテン」組織内ニモ其ノ量ハ未ダ甚少キモ確ニ小針狀重屈光性物質ノ存在ヲ認ムルヲ得タリ。

#### 解化第9日

網膜ハ漸次其ノ層ノ區別分明ナルニ至レリ、即チ

後極方面ニ於テ節細胞層ノ外側ニ於テ未ダ菲薄ナルモ明ニ内網狀層ノ形成ヲ認ムベク、詳言スレバ節細胞層ト其ノ外方ニ鬆疎ニ配列セシ數層ノ細胞トノ相對向セルモノガ各突起ヲ出シテ相交錯シ茲ニ纖維樣構造ヲ有セル1層ノ組織ヲ形成スルニ至ル、而シテ此網狀層構成ニ與レル外側ノ細胞群ハ母細胞群ト相分離シ、細胞間互ニ突起ヲ出シテ相交ハレル光景甚明ニ、之等細胞ハ漸次核ヲ失ヒツツ自ラ内網狀層内ニ融合スルモノノ如シ。以上ノ關係ハ末梢部ニ於テハ尙ホ未ダ明ナラザルモ其ノ分化ノ途上ニアルモノナルハ容易ニ認メ得ラルベシ、外網狀層ノ形成亦同様ノ方法ニヨリテ行ハレ、外顆粒層ヲ形造ル1群ノ細胞ハ内位ノ細胞群トノ間ニ狹キ間隙ヲ生ジツツ、相對向セル細胞間ニ互ニ突起ヲ出シテ相交錯セルノ狀ヲ認ムベク、之ト同時ニ外顆粒層ノ細胞ハ外境界膜ノ彼方ニ突起ヲ派出スルヲ見ルベシ、是レ即チ後日視細胞ヲ形成スベキ原基ナリトス、之等ノ變化ハ前述ノ如ク後極方面ニ於テ最著明ニ觀察スルヲ得ベク、末梢部ニ至ルニ從ヒ漸次不明ニシテ *Orra terminalis* = 近キ部ニ在リテハ分化ノ程度著シク遅延シ、未ダ節細胞層ヲスラ區別シ得ザル状態ニ在リ。

虹彩及ビ毛樣體ノ發育ハ前日ニ同ジク猶ホ甚幼稚ナルモ虹彩裏面ノ皺襞及ビ毛樣突起ハ既ニ形成サルルコト前既ニ述ベタリ。色素上皮細胞ノ空胞、虹彩筋原纖維等亦前日ノ状態ト略ボ相同ジ。

「ベクテン」モ漸次其ノ長ヲ増スモ未ダ單一ノ突起樣形狀ヲ呈スルニ止リ其ノ構造亦前日ト異ラズ。

水晶體、角膜及ビ鞏膜等ノ狀況亦前日ニ同ジ。

#### 脂肪染色反應

眼瞼及ビ頭部ノ上皮細胞及ビ皮下組織ノ「ズダン」染色甚著明ニ、眼球結膜上皮細胞層内ニハ稍々多數ノ脂肪顆粒含有ノ遊走細胞ヲ見ル。角膜上皮細胞亦「ズダン」ニ微ニ染色ス。角膜實質ハ「ズダン」赤染ノ滲透性乃至顆粒狀脂肪物質ノ存在ヲ見ザルモ帶赤褐色ノ顆粒若クハ空胞ハ多少ノヲ認ムベシ、虹彩遊離

端ヨリ水晶體ニ向ヘル纖維樣組織、虹彩ノ末端及ビ中央部ニ於ケル「ズダン」赤染顆粒ハ前日ト同ジク著明ニ之ヲ見ルベシ。

水晶體及ビ網膜ニ於テ帶赤褐色顆粒狀若クハ空胞樣物質ハ前日ト同ジク多數ニ存在シ、網膜ニテハ主トシテ内外兩層ニ、水晶體ニ在リテハ上皮層下殊ニ赤道部ノ皮質中ニ夥シ。硝子體ハ著シク黃赤色同質性ニ染ミ、細胞性成分ヲ見ズ、脈絡膜ハ上記ノ顆粒ヲ含ムコト稍々少ク、鞏膜軟骨部ニ於テハ只極メテ稀ニ軟骨細胞中ニ之ヲ見ル、但シ軟骨部ニ於テモ「ニルブラウ」染色ニヨレバ此種顆粒ノ發現稍々著シ、纖維樣鞏膜部ニハ著明ニ存在ス。

「ニルブラウ」濃青ノ顆粒ハ「ズダン」染色顆粒ニ比シ何レノ部ニ於テモ著シク判明且多數ニ發現スルモ獨リ水晶體ニ於テハ稍々少シ、色素上皮細胞ハ此頃ヨリ僅微螺旋ノ回轉ニヨリ少シク紫紅色ノ色調ヲ反映ス。角膜及ビ眼瞼ノ上皮細胞ハ「ニルブラウ」ニヨリ著シク青染ス。角膜實質ニハ上記顆粒狀物ハ稀ニ、眼瞼基質ニハ甚多數ニ發現ス。

#### 重屈光性所見

角膜、鞏膜纖維樣部、虹彩及ビ毛樣體等即前眼部組織ニハ比較的小型ノ針狀結晶殆ト無數ニ發現ス、而シテ上皮細胞タルト實質組織タルトヲ問ハズ一様ニ分布出現ス。

網膜ニ於テモ亦前日來ト同ジク著明ニ發現シ、多クハ大型結晶塊トシテ内層及ビ外層ニ著シク中間層ハ比較的小シ、色素上皮細胞内ニハ點々存在ヲ見ルモ硝子體腔ニハ之ヲ見ズ。水晶體ニ於テハ上皮細胞内及ビ赤道部皮質ニ稍々多クノヲ見ルモ中心部ニハ甚少シ、只稀ニ小點狀ノモノヲ見ル等總テノ狀況亦前日ト大差ナシ。

#### 解化第 10 日

發育漸次進ミ此頃ニ至レバ各組織ノ發育略ボ完成ニ近ヅク。

角膜上皮細胞ハ1層又ハ2層ノ骰子形細胞ノ上ヲ

更ニ1層ノ扁平細胞ニヨリテ被ヒ、B氏質モ亦略ボ判然之ヲ區別スルヲ得ルモ、D氏膜ハ未ダ之ヲ區別スルヲ得ズ。(「フランツ」ニヨレバ鳥類角膜ニ於テハB氏膜ヲ認メズト云フモ、余ノ見ル處ニヨレバ髓ニB氏膜ヲ區別スルコトヲ得ベク、殊ニ燕ノ如キハ甚著明ナリトス。)上下眼瞼ハ可ナリ發育ヲ來セルモ尙ホ兩者ノ間稍々相漏リテ對向セリ。虹彩筋纖維ノ原基可ナリ著明ニ識別スルヲ得ベシ、虹彩及ビ毛樣體基質中ニハ部位ニヨリテ色素顆粒ノ發生ヲ見、同時ニ虹彩後面ノ圓柱狀上皮細胞モ亦色素ノ發生ヲ見ル。

網膜ノ分化狀況亦幾分前日ニ比シテ進メリ、曩ニ内網狀層ノ外側ニ在リテ節細胞層ト相對セル1群ノ細胞ハ今ヤ内網狀層ノ其ノ厚徑ヲ増スニ從ヒ自ラ其ノ層内ニ捲キ込マルガ如キ狀態ヲ呈スルニ至ル、外網狀層ヲ挾テ外顆粒層細胞ト相對セシ1列ノ細胞群モ亦同様ノ機轉ニヨリ自ラ外網狀層形成ニ加ハルヲ見ル。而シテ外顆粒層細胞ハ其ノ數ヲ減ジ2列又ハ3列トナル。視細胞ノ發育ハ前日ト差異ヲ見ズ。

「ベクテン」ノ形態亦前日ト差異ヲ見ズ、只其ノ冠狀部ヨリ硝子體ニ向ツテ著明ニ纖維樣物ヲ派生セルヲ見ルベシ。

#### 脂肪染色反應

皮膚ニ於ケル脂肪沉着益々增多ス。眼球各部ノ脂肪染色前日ト異ラズ、只眼瞼及ビ角膜上皮ノ表面ニ「ズダン」赤染ノ顆粒相連リテ薄層ヲ形成セルヲ異レリトス、皮膚ニ於ケル薄層ハ恐ラク表層上皮細胞ノ角化ニヨルナルベシ、「ベクテン」ハ神經纖維ト同ジク淡ク「グリア」組織ノ染色ヲ呈ス。

前日及ビ前々日ノ標本ニ於テ見シ「ズダン」及ビ「ニルブラウ」染色ノ顆粒狀物ハ此日ニ至リ著シク減少ス、即チ網膜ニテハ視神經進入部及ビ内層ニ尙ホ可ナリ存在セルモ他ノ部ニハ只僅ニ點在スルニ過ギズ。水晶體及ビ角膜等ニハ殆ド之ヲ見ズ、只虹彩、毛樣體及ビ脈絡膜ニハ猶ホ比較的多ク之ヲ存ス。硝子

體ノ同質性染色微ニ淡紫紅色ヲ呈ス。鞏膜軟骨亦紫青色ヲ帶ブ。

#### 重屈光性所見

角膜實質、上皮細胞及ビ内皮細胞等ニ於テ其ノ發現ヲ見ルモ比較的多ク、虹彩及ビ毛樣體ノ方遙ニ著明ニ發現ス。水晶體ノ重屈光性物質ハ前日來ノモノト同ジク纖維ノ走行ニ一致シ皮質及ビ中心部ニ於テ共ニ稍々長キ線狀ヲナシテ現ルルモ其ノ數比較的多シ、色素上皮細胞内ニモ亦點々出現ス。

最著明ニ發現スルハ依然網膜組織ナリトス。其ノ發現ノ狀況ハ前日來ト同様主トシテ内外層ニ多ク、中間層ニハ稍々少シ、内層ノモノハ屢々述ベタル如ク集團樣ヲナセル大型ノモノヲ多シトス。脈絡膜組織中亦夥シク小針狀結晶ヲ見ルモ軟骨鞏膜部ニハ之ヲ見ズ。視神經纖維内ニハ多數ノ集團的結晶塊ヲ含ミ、「ベクテン」内ニハ少數ノ小針狀若クハ小顆粒狀重屈光性物質ヲ認ムベシ。

#### 孵化第11日

網膜ハ其ノ分化ノ進ムト共ニ其ノ細胞列ハ却テ其ノ數ヲ減少シ、且甚密ニ存在セシ中央部ノ細胞核モ漸ク其ノ配列稍々鬆疎トナル、視細胞層ハ漸次其ノ形成ヲ初ム、「ベクテン」モ亦稍々發育シ既ニ單一ノ突起狀ナリシ者變ジテ蛇行樣トナリ硝子體中ニ挺進セリ、「ベクテン」中ニ存スル色素顆粒ハ黑色小圓形ニシテ主トシテ組織ノ表層ニ存ス。

虹彩、毛樣體、角膜及ビ水晶體ノ狀態略ボ前日ト同ジク、脈絡膜ハ漸ク其ノ層ヲ厚クシ血管腔著シク擴大ス。角膜水晶體間ノ空隙即チ前房内ニハ硝子體腔ニ於ケルト同ジク纖維樣網狀組織ヲ容ル。色素上皮細胞内ノ色素ハ前述ノ如ク後極方面ニ於テハ短桿狀ヲ呈シ前方ニ於テハ顆粒狀ヲ多シトス。

#### 脂肪染色反應

角膜實質ノ表層微ニ「ズダン」ノ色ヲ取ル、眼球結膜上皮及ビ結膜下組織ニ於テ多數ノ脂肪顆粒ノ存在ヲ見、一部ハ細胞内ニ一部ハ遊離シテ存在ス、虹彩

筋纖維亦著明ニ「ズダン」ニ赤染ス。水晶體ニハ少數ノ空胞様物ヲ見ル外脂肪染色ナシ、前房及ビ硝子體內ニ微黃赤色同質性物質ノ存在ヲ見ルコト前日来ニ同ジ。

網膜ハ漸次各層ノ區別サルルニ至ルト共ニ纖維様層ハ「ズダン」ニヨリテ稍々帯赤ニ染ミ且極メテ稀ニ脂肪顆粒含有ノ遊走細胞ヲ認ム、但シ其ノ所在ハ一定セズシテ内外層若クハ中間層ニ出現ス、前日来稍々減少ノ傾向ニアリシ空胞様乃至顆粒狀脂肪物質ハ尙ホ少量ニ存在ス、「ペクテン」ノ頂部ニ於テ著シク赤染セル脂肪様物質ノ出現アリ、又此者ト別ニ頂部血管腔内容ニモ亦脂肪顆粒ノ赤染セルヲ見ルベシ此等ノ物質ハ日ヲ經ルモ其ノ出現ニ著シキ消長ヲ見ズ。脈絡膜組織ハ一様ニ微黃赤色ニ染ムモ軟骨様鞏膜部ハ極メテ幽微ニ「ズダン」ノ色ヲ取ルニ過ギズ、眼球後部ノ結締織及ビ頭部皮下組織内ニハ遊離セル脂肪顆粒ノ外極メテ多數ノ組織球細胞及ビ結締織細胞ノ脂肪顆粒ヲ含有セルモノヲ認ム。

「ズダン」染色成績ト稍々異リ「ニルブラウ」染色ニヨレバ鞏膜軟骨部ハ其ノ基質ハ著明ニ「ヴァイオレット」ニ染ミ、細胞ハ濃青顆粒狀ニ染色ス。硝子體腔ノ淡紫紅色ヲ呈スルコト前日ニ同ジ。網膜内外層ニハ濃青色ノ空胞様若クハ顆粒狀物質猶ホ著シク存在シ、脈絡膜亦此物質ヲ含メル外一般ニ濃青色ニ染ミ且部位ニヨリテ幾分紫紅色ヲ帶ブ、角膜表層ノ微ニ「ズダン」ニ染色セシ部及ビ上皮細胞層ハ「ニルブラウ」ニヨリテ稍々青色ニ染ミ且幾分顆粒狀ヲ呈ス。水晶體ハ其ノ上皮細胞殊ニ赤道部ノモノ強ク青染シ且皮質ニ於テ少量ノ顆粒狀物ヲ見ル。

#### 重屈光性所見

角膜實質ニ發現スル重屈光性物質著シク減少シ、只上皮細胞層ニ稍々多數ニ存スルヲ見ル、結膜及ビ鞏膜纖維様部ニハ著明ニ發現ス、網膜ノ結晶ハ前日来ノモノト異リ結晶塊ヲ形成セズシテ小針狀ヲ呈シ内層及ビ外層ニ於テ稍々層狀ニ配列ス、「ペクテン」

體部ニ於ケル重屈光性物質ノ發現漸ク著明ナリ、自餘ノ部分ニ於ケル重屈光性所見ハ前日ニ異ラズ。

#### 孵化第 12 日

發育上前日ト大差ナシ、但シ此頃ニ至レバ網膜ノ各層漸ク其ノ發育ヲ完成スルニツレ、其ノ細胞ハ初期ニ於ケルガ如ク緻密ニ配列セズシテ稍々鬆疎トナリ、後極方面ニ於ケル内顆粒層（成長動物ノ同層ニ比シ細胞ノ配列猶ホ甚多キモ）ニ在リテモ核ノ形狀漸次圓ミテ帯ビ且互ニ突起ヲ出シテ相交ハレル状態比較的明瞭ニ見ルヲ得ベシ、而モ末梢部ニ於テハ其ノ層猶ホ混沌トシテ僅ニ節細胞層ヲ區別シ得ル程度ニ止ル、從テ自餘ノ細胞核ハ初期ニ於ケルガ如ク依然紡錘形又ハ橢圓形ヲ呈ス、視細胞ノ核即チ外顆粒層ノ核ハ略ボ 2 列ニ相並ベリ。

#### 脂肪染色反應

一般ニ皮下組織ノ脂肪沈着益々著明トナル、但シ眼瞼皮膚ハ附近ノ皮膚部ニ比シテ脂肪沈着著シク少シ。

網膜ハ前日ノ項ニ述ベシガ如ク内層即チ神經纖維層、節細胞層及ビ内網狀層並ニ外網狀層（僅ニ其ノ存在ヲ認ムルニ至ル）ニ於テ幾分「ズダン」染色ヲ見ルモ顆粒狀脂肪物質沈着ヲ見ズ、「ペクラン」體內亦脂肪顆粒ヲ認メズ、之ニ反シ脈絡膜ハ瀰蔓性「ズダン」ニ染メル外往々其ノ基質ニ於テ顆粒狀脂肪ノ存在ヲ見ル、毛様體ニハ脂肪顆粒含有ノ組織球様細胞著明ニ存在ス、虹彩ニハ此種細胞ノ存在ヲ見ザルモ筋纖維内脂肪顆粒ハ著明ニ之ヲ證明ス、角膜ハ表層依然幽微ニ染ミ且内皮細胞ノ内面ニ多數ノ脂肪様物質ノ沈着アリ、水晶體ニハ脂肪様「ズダン」染色ヲ見ズ、空胞ハ尙ホ可ナリ多數ニ存在スルモ染色淡シ。硝子體及ビ前房内ノ同質性染色前日ノ如シ。

「ニルブラウ」染色ニヨル濃青色顆粒狀物ハ此日ノ標本ニ於テモ網膜ノ内外層並ニ「ペクテン」組織内ニ多數ニ存在シ、其ノ他眼瞼及ビ角膜上皮細胞層ノ表面、水晶體上皮細胞殊ニ赤道部上皮細胞内等ニ稍々

多數ニ存在セリ。脈絡膜、鞏膜纖維様部、結膜下組織等亦多量ノ此種顆粒ヲ含有セリ。

#### 重屈光性所見

角膜實質ニ於ケル重屈光性物質ハ邊緣ニ於テハ稍多キモ中心部ニテハ少數ニ散在スルニ過ギズ、上皮層ニハ可ナリ著明ニ點々存在ス。眼瞼基質ニ於テハ角膜ニ比シテ遙ニ多シ、之等ノ部ニ發現スル重屈光性物質ハ主トシテ小針狀結晶又ハ小顆粒狀結晶ニシテ温ニヨリテ消失シ、再生セルモノハ多ク定型の十字交叉ヲ呈ス。

水晶體ニ於ケル發現ハ專ラ上皮下殊ニ赤道部ニ於ケル上皮層下ニ現レ、中心部ニハ少シ、而シテ多クハ線狀ヲナシテ發現スルコト既ニ屢々述ベタルガ如シ。

網膜ニ於テモ甚著明ニ發現シ各層ニ互リテ稍々層狀ニ現ル。脈絡膜、虹彩及ビ毛様體ニ於テモ亦著明ニ之ヲ見ル、一般ニ葡萄膜系統及ビ網膜ニ於ケルモノハ角膜及ビ眼瞼等ノモノニ比シ結晶稍々大ナル針狀ヲ呈ス、色素上皮細胞ハ網膜部ニ於テモ毛様體部ニ於テモ點々細胞内ニ發現ヲ見ルモ其ノ數多カラズ。

#### 孵化第13日

視細胞原基比較的發育シ個々ノ存在稍々明ニ之ヲ認めベク、多クハ扁平「コルベン」狀ヲナセリ。而シテ視細胞ノ核部ハ更ニ外網狀層ニ向ヒテ著明ニFussヲ出セルノ狀比較的鮮明ニ之ヲ認ムルヲ得ベシ、「ベクテン」亦著シク伸長シ數回旋轉蜿蜒セリ、網膜ノ各層漸次進化シ末梢部ニ於テモ明ニ節細胞層ノ外、内網狀層及ビ内顆粒層ヲ區別シ得、但シ外網狀層及ビ外顆粒層ハ最末梢部ニ於テハ尙ホ未ダ十分ニ之ヲ區別シ得ベカラズ、視細胞亦該部ニ於テハ未ダ其ノ形成ヲ完了セズ、要スルニ極メテ末梢部ヲ除ク外、網膜各層ハ此日ヲ以テ殆ド完成セララルニ至レリ。

#### 脂肪染色反應

前日ニ比シ特ニ差異アルヲ見ズ。只比較的著明ニ存在セシ「ニルブラウ」染色顆粒モ著シク減少スルニ

至レリ。

#### 重屈光性所見

重屈光性所見亦前日ニ比シ略ボ相同ジク各組織共ニ著明ニ重屈光性物質ヲ含ム。

第11日ノ頃ヨリ僅ニ羽毛ノ發生ヲ認メタリシガ此日ニ至リ漸ク其ノ數ヲ増シ、且其ノ細胞内ニ重屈光性物質ノ發現ヲ見ル。

#### 孵化第14日

虹彩及ビ毛様體ノ筋纖維可ナリ著明ニ發着ヲ來タシ、或ハ輪狀或ハ車軸狀ヲナシテ存在セルヲ見ル、同様ニ眼瞼ニ於テモ筋纖維ノ存在漸ク明ニ見ルヲ得ベシ。

角膜、B氏膜及ビD氏膜亦稍々明瞭ニ區別シ得ベシ、網膜ノ發育前日ト同ジ。

#### 脂肪染色反應

皮膚及ビ皮下組織ニ於ケル脂肪沈着ハ逐日顯著ナル増加ヲ示スモ眼球ニ於ケル脂肪及ビ類脂肪沈着ハ前日來サシタル差異ヲ見ズ、脈絡膜基質、網膜ノ内網狀層等「ニルブラウ」ニヨリ幾分帶紫淡青色ニ染ムコト硝子體腔ト同ジ、但シ網膜及ビ脈絡膜等ニ多數發現セシ「ニルブラウ」好染ノ顆粒狀物ハ前日來著シク減少シ此日ノ標本ニ於テハ殆ド之ヲ見ザルニ至レリ、但シ網膜視細胞層「ニルブラウ」ニ濃青染色ノ脂肪小顆粒ノ存在ヲ見ル。

#### 重屈光性所見

眼球各部ニ於ケル上記「ニルブラウ」青染顆粒狀物質ノ殆ド存在ヲ見ザルニ拘ラズ重屈光性物質ハ眼球各組織ニ於テ殆ド例外ナク甚多數ニ發現ス、殊ニ兩3日來發現ノ甚少カリシ角膜實質ニ於テモ亦多數ノ小針狀結晶ヲ見ル、但シ上皮細胞層ニハ只稀ニ其ノ存在ヲ見ルノミ。虹彩及ビ毛様體基質内ニモ同ジク著明ニ小針狀結晶ヲ見、其ノ上皮細胞内亦點々之ヲ認ムベシ。

網膜ニ於テハ前日ト同ジク略ボ層狀ヲナシ、殊ニ内外網狀層ニ著シク、兩層ハ殆ド一條ノ線狀又ハ紐

狀ヲ呈セリ。視細胞層ニモ亦小ナル結晶稍々多數ニ出現スルニ至ル。水晶體ノ重屈光性物質ハ依然トシテ線狀ヲ呈シテ纖維間ニ現ル。眼瞼皮下組織中ニハ多量ノ小結晶ヲ見、羽毛ノ毛根細胞内ニモ亦點々小結晶ノ存在ヲ見ル。

#### 孵化第 15 日

「ベクテン」著シク發達シテ旋轉 5, 6 回、蜿蜒トシテ硝子體中ニ挺出セリ、而シテ末端ニ Hütchen ヲ頂キ、多數ノ血球ヲ保有ス、色素顆粒ハ末端ニ於テ多量ニ沈着シ、且常ニ組織ノ外表ニ多キコト前既ニ述ベシガ如シ。

網膜ハ既ニ其ノ發育完成シ、各層ノ區別ハ末梢部ニ於テモ稍々明瞭ニシテ、視細胞ノ形成亦漸次進化する。網膜視部ト網膜毛様部トノ境界、所謂 *Orra terminalis* ニ於ケル細胞ノ急激ナル變化ハ既ニ第 11 日ノ標本ニ於テ明ニ之ヲ認めタリシガ、當時此部ニ於ケル網膜組織ハ只 1, 2 ノ層ヲ區別シ得ルニ過ギザリシコト亦既述ノ如シ、此日ニ至レバ網膜各層ノ狀態全ク成熟動物ニ同ジク、從テ此部ニ至ル迄明ニ之ヲ識別シ得ルニ至ル。

角膜上皮ハ増殖シテ 3, 4 層ノ散子形細胞ヨリナリ表層ニ至ルニ從ヒ扁平トナリ不規則ニ配列ス、D 氏膜ハ「ヘマトキシリン・エオジン」染色ニテハ漸ク其ノ存在ヲ認め得ルニ過ギザルモ「ニルブラウ」染色標本ニ於テハ比較の明瞭ニ之ヲ區別シ得ベシ。

上下眼瞼發育シテ殆ド相接スル程度トナリ、上皮細胞層ハ短圓柱形ノ基底細胞ノ上ニ明瞭ナル圓形ノ核ヲ有セル散子形細胞ノ 1 層ヲ重ネ、更ニ扁平ナル核ヲ有セル扁平細胞ヲ被リ、其ノ外表ニ「エオジン」濃染ノ菲薄ナル角化層ヲ有ス、此部ニ於テハ「エライデン」顆粒ノ存在ヲ見ル、此狀態ハ眼瞼遊離縁ヲ越エテ結膜面ノ一部ニ及ブ、從テ結膜面ニ於ケル細胞列ハ遊離縁ニ近キ部ニ於テハ眼瞼皮膚ニ同ジク、漸次穹窿部ニ近クニ從ヒ細胞ノ高サト其ノ配列ヲ減ジ、遂ニ扁平ナル細胞ノ 1, 2 層トナル、此細胞列

ハ更ニ第 3 眼瞼ノ表面ニ移行スレバ再ビ其ノ高サヲ増シテ圓柱狀上皮細胞トナリ、裏面ヲ被ヘルモノハ更ニ其ノ高サヲ減ジ散子形乃至扁平上皮細胞ニ移行ス。

#### 脂肪染色反應

眼球各部ノ脂肪染色反應ハ 2, 3 日來殆ド差異ヲ見ズ。

#### 重屈光性所見

重屈光性物質ハ前日來ト同ジク極メテ豊富ニ發現ス、爲ニ眼球及ビ附屬器ノ各組織ハ悉ク「コレステリンエステル」ヲ以テ充滿セルガ如キ觀アリ、一時其ノ發現ノ殆ド消失セシカニ見エシ角膜實質ニ於テモ 1, 2 日來再ビ多數ノ小針狀結晶ヲ見ルニ見ル、「ベクテン」内ニモ漸次著明ニ小針狀結晶ヲ出現ス。

#### 孵化第 16 日

眼瞼及ビ角膜ノ狀況前日ニ同ジ。

網膜視細胞ハ更ニ發育ヲ加ヘ、後極方面ニ於テハ殆ド成熟動物ニ近似ノ狀態ニ進ム、但シ末梢部ニテハ猶ホ甚幼弱ナルヲ免レズ。色素上皮細胞内ノ色素顆粒ハ部位ニヨリ色素移動ニ類セル所見ヲ呈セルヲ見ル（卵殻内ニ於ケル「エンブリオ」モ此時期ニ至レバ光線ノ刺戟ニ應ジテ一種ノ反應ヲ呈スルニ至ルモノカ）、脈絡膜ハ此頃ニ至ルモ猶ホ色素ヲ發生セズ。

#### 脂肪染色反應

前日來ト別ニ特異ノ染色ヲ見ズ。

#### 重屈光性所見

大小無數ノ多クハ針狀ヲ呈セル結晶眼球ノ各組織ニ發現スルコト從來ノ例ニ同ジク、本例ニ於テハ特ニ角膜上皮ノ表層及ビ角膜内皮細胞ト虹彩トノ間隙（切片ノ收縮ノ間ニ兩者相密接）ニ著明ニ重屈光性ヲ放ツ、其ノ他ノ組織ニ於テモ悉ク著明ニ針狀結晶ヲ認め、之等ノ結晶ノ熱ニヨリテ忽チ消失シ、冷ユルニ從ヒ著明ニ再現シ、再現セルモノハ稍々其ノ形ヲ小ニシ定型の十字形交叉像ヲ呈スルコト亦各時期ニ於ケルト同様ナリトス。而シテ孵化期又ハ胎生期ニ

見ル「コレステリンエステル」ノ結晶(液狀結晶ニアラズ)ハ多クノ場合成熟動物眼球ニ於ケルヨリモ一般ニ大ニシテ著シク識別シ易キヲ常トス、此關係ハ又家兎ニ於テモ同様ナリ。

孵化第17日

網膜各層略ボ完成セルモ只内顆粒層ノ核ハ成熟動物ノ網膜ニ於ケルヨリモ其ノ數尙ホ甚多シ、但シ核ハ殆ド皆圓形ヲ呈シ初期ニ於ケル如ク橢圓又ハ紡錘形ヲ呈セザルコトハ前既ニ述ベタル所ナリ。「ベクテン」モ更ニ其ノ形ヲ大ニシ、旋轉7,8回ニ及ビ、頂部ニ至ル程濃厚ニ色素顆粒ヲ含有ス。

脈絡膜ハ視神經進入部附近ニ於テ色素顆粒ヲ有スルニ至ル。

脂肪染色反應

網膜ノ發育漸次成熟動物ニ近ク從テ脂肪染色亦成熟動物ニ同ジク、纖維樣層即チ内外網狀層及ビ神經纖維層等皆「ズマン」ノ色ヲ取ル、脈絡膜ハ著明ニ「ズマン」ニ染ミテ赤色ヲ呈ス、コノ赤染ハ獨リ血管腔内容ノミナラズ、間質結締織内ニモ多量ノ赤色顆粒ヲ含有セルニヨリ、顆粒ハ獨リ組織球樣細胞内ノミナラズ又結締織細胞内ニモ包含セラル。毛樣體及ビ虹彩筋纖維亦著明ニ「ズマン」染色脂肪顆粒ニ富ム、鞏膜ノ軟骨部ハ依然「ズマン」染色ニ與ラズ、軟骨部ヨリ前方ニ位セル覆瓦樣骨組織部ハ此日ノ標本ニテ稍々著明ニ石灰化セルヲ見ル。

眼瞼上皮細胞ハ瞼緣ニ近キ外皮側及ビ遊離緣部ニ於テ獨リ表在ノモノノミナラズ基底細胞モ亦著シク「ズマン」ニ赤染シ眼瞼ハ恰モ赤色ノ層ニヨリテ緣取ラレタルガ如シ、「ニルブラウ」染色モ亦特ニ前日來差異ヲ認メズ、鞏膜軟骨部ハ前既ノ如ク著明ニ「ゾイオレット」ニ染ムモ、骨樣部ハ殆ド染色セズ。

重風光性所見

一般ニ重風光性物質少シク減少シ且其ノ形モ小トナル、網膜内外網狀層ハ白色ニ光レルー條ノ線ヲ畫

キ其ノ中ニ甚少ナル點狀重風光性物質ヲ認ム、脈絡膜ニハ猶ホ可ナリ多數ノ稍々大ナル重風光性物質ヲ發見ス。眼窩内ニ見ル腺樣組織及ビ眼球外方ノ結締織内ニハ猶ホ著シク多數ノ針狀又ハ顆粒狀結晶ヲ見ル。

水晶體纖維間ニハ此頃ニ至リ「ズマン」ニヨリ帶赤褐色ニ染メル微細顆粒ノ存在ニヨリ幽微ナルモ稍々太キ線狀ヲ呈スルヲ見ル、而モ此顆粒樣物質ニ相當スル部ニハ重風光性ヲ呈セズ、從テ水晶體トシテハ前面上皮細胞直下ニ2,3點狀ノ重風光性物質ヲ認ムルノミ。

眼瞼上皮細胞ノ表層角化セル部及ビ瞼緣、緣間部ハ細胞内並ニ眼瞼基質ハ共ニ稍々著明ノ重風光性「リポイド」ヲ有シ、角膜上皮及ビ實質内ニハ殆ド之ヲ見ズ、虹彩及ビ毛樣體ニハ其ノ形小ナルモ多數ノ重風光性物質ヲ認メ且部位ニヨリ集合シテ存在ス。毛樣體上皮細胞内ニモ亦點々之ヲ見ル。鞏膜ノ纖維樣部及ビ球結膜組織内ニハ可ナリ多クノ重風光性物質ヲ含ム。

孵化第18日

發育狀態前日ト同ジ。

脂肪染色反應

此日ニ至リ初メテ視細胞内ニ油球ノ出現ヲ見ル、但シ其ノ數未ダ甚少シ、油球ハ「ズマン」ニヨリ赤染「ニルブラウ」ニヨリ濃青ニ染ム、「ニルブラウ」染色ノ方鮮明ニ見ユ。

重風光性所見

是レ亦前日來ト異ル所ナシ。

孵化第19日

家鷄「エンブリオ」ハ家兎胎仔ニ比シ破殼直前ノ狀態著シク成熟狀態ニ近似シ總テノ組織既ニ完成スルニ至ル、而モ網膜ノ微細構造ハ嚴密ニ之ヲ成熟動物ニ比スレバ猶ホ幾分小異ナキニアラズ、即チ内顆粒層ノ細胞猶ホ少シク配列多キガ如ク、之ト同時ニ内

網狀層ノ厚徑稍々狭キガ如シ、視細胞層ハ略ボ成熟動物ノソレト同一状態トナリ脂肪染色上油球ノ數モ前日ニ比シ幾分多數且明瞭トナル、「ベクテン」ノ状態モ略ボ完成ニ近ク回轉實ニ15, 6回、色素ハ依然圓形顆粒狀ニシテ好デ組織ノ外表ニ多シ、特ニ帽狀部ニ於テハ甚濃密ニ存在ス、硝子體纖維ハ初期ニ比シ粗大トナル。

眼瞼上皮細胞ハ骰子形基底細胞ノ上ニ明朗ナル核ヲ有セル1, 2層ノ扁平細胞並列シ、更ニ其ノ上ヲ「エオジン」好染ノ角化層ヲ以テ被ヘリ、角化層ニハ此日ノ標本ニ在リテハ「エライヂン」顆粒ノ存在甚少シ、基底細胞ハ瞼緣部ニ向フニ從ヒ漸次高徑ヲ加ヘ、緣間部ニ於テハ圓柱狀トナル、此部ニ於ケル中間細胞ノ核ハ圓形ニシテ「クロマチン」ニ乏シク、又屢々其ノ核ヲ失ヘルアリ、結膜面ニ移行スル部ニ在リテハ往々胞體ニ空胞ヲ形成セリ、結膜面ニ於ケル上皮細胞ハ瞼緣ニ近キ部ニテハ圓柱狀若クハ骰子形ノ基底細胞ノ上ヲ2, 3層ノ稍々扁平ナル細胞不整ニ並列シ、穹窿部ニ近ヅクニ從ヒ漸次扁平トナリ且其ノ層ヲ減ズ。

#### 脂肪染色反應

網膜ノ纖維様層及ビ視神經纖維ハ稍々「ズダン」ノ色ヲ取リテ赤褐色ヲ帶ブ、視細胞内ノ油球前日ニ比シ著シク判明ス殊ニ「ニルブラウ」染色ノモノ甚著明ニ見ユ、「ベクテン」組織内ニハ屢々血管腔内容ヨリスル「ズダン」赤染ヲ透見シ、脈絡膜亦血管内容及ビ間質組織ニ於テ「ズダン」染色ヲ見ルコト前日來ノ例ニ同ジ。

虹彩筋ハ瞳孔緣ニ近ク表在性ニ、中央部ニ於テハ基質ノ中部ヲ輪狀ニ走レル纖維(括約筋)ト、根部ニ於テハ深部ヲ放線狀ニ走レル纖維(散大筋)等ヲ區別シ得ベク、何レモ著明ニ「ズダン」赤染ノ顆粒狀及ビ滴狀ノ類脂肪ノ沈着ヲ見ル、鞏膜纖維様部亦多量ノ類脂肪顆粒ヲ含ム、軟骨様部ノ「ヴァイオレット」染色幾分淡ク殊ニ後極方面ニ於テ然リ、而シテ軟骨細胞

内ニ「ニルブラウ」染色ノ青色小顆粒比較的多數ニ存在セリ。

眼瞼基質ハ遊離緣ニ近ク可ナリ多數ノ脂肪顆粒ヲ見ル、上皮細胞層ハ角化セル表層ハ著明ニ「ズダン」ニ染ムモ基底細胞内ニハ脂肪顆粒ヲ見ズ、而モ遊離緣ニ近クニ從ヒ基底細胞内殊ニ基底部ニ多數ノ類脂肪顆粒ヲ含有スルヲ見、更ニ遊離端ニ於テハ獨リ基底細胞ノミナラズ中間細胞内ニモ「ズダン」赤染ノ顆粒ヲ見、加之皮下組織亦一樣ニ彌蔓性ニ赤色ヲ呈スルニ至ル、結膜面ニ於テモ緣間部ニ近キ數列ノ上皮細胞ハ同ジク脂肪化ニ與リ胞體内ニ脂肪顆粒ヲ含有セリ。

角膜ハ其ノ上皮層ハ「ニルブラウ」ニヨリ鮮明ニ青染シ、實質組織ハ脂肪染色ニ與ラズ、組織的ニモ纖維板ハ著シク緊密トナリ、且核ノ數甚減少シ扁平細長トナル。

#### 重屈光性所見

眼瞼上皮層ノ角化セル部ハ一條ノ光輝アル線狀ヲ呈ス、間質内ニ少數ノ小針狀結晶ヲ見ルニ過ギズ、角膜上皮細胞及ビ實質内ニハ甚少數ノ點狀又ハ針狀重屈光性物物ヲ認メ、虹彩、毛様體及ビ鞏膜纖維様部ニハ稍々著明ニ針狀若クハ顆粒狀結晶ノ存在ヲ見ル、水晶體ニハ甚少ク僅ニ前面及ビ後面ノ上皮層下ニ少數點狀ノ重屈光性物質ヲ見ルニ過ギズ、赤道部ニハ之ヲ見ズ。

網膜内ニハ依然多數ノ針狀結晶又ハ集團様結晶塊ヲ見、層狀若クハ散在性ニ存在シ、脈絡膜及ビ色素上皮層ニハ小點狀若クハ小針狀結晶可ナリ夥シク散在セリ、硝子體內ニハ遂ニ重屈光性物質ノ發現ヲ見ズ、視神經纖維内ニハ稍々多數ノ「ベクテン」組織内ニハ只少數ノ小針狀又ハ點狀ノ重屈光性物質ノ發現ヲ認ム。

上來述べ來リシ所見ヲ脂肪染色反應及ビ重屈光性物質發現ノ狀況ニヨリ之ヲ表示スレバ下ノ如シ。



第1表 眼 球 各 組 織 ニ 於 ケ ル 脂 肪 染 色 物 質 ノ 發 現

備考 (一)陰性 (土)殆ドナシ (十)少量ニ存ス  
(廿)著明ニ存ス (卅)甚著明ニ存ス

部位 日數	眼 隙 上皮基質	角 質 上皮	膜 質	虹 彩 及 毛 樣 體	鞏 膜 纖維軟骨部	脈 絡 膜	硝 子 體	網 膜	色素上皮	水 晶 體	神 經	「ペクテレン」
第5日	眼隙ノ形 未ダシ						+	-	-	-		
第6日	同上	+	+				+	+	-	-		
第7日	同上						++	+	+	+	-	
第8日	+	+	-	+(筋纖維)	-	++	++	++		++	+	
第9日	+	+	-	++(筋纖維)	+	+	++	++	+	++	+	
第10日	+	+	±	+	+	++	++ 「ニルブラウ」 ニ淡紫色	++	+	++	+	
第11日	+	+	+	++ 實質表層ニ 實質表層ニ	+	+	++	++	+	++	+	
第12日	+	+	+	++	++	++	++	++	+	++	+	
第13日	+	+	+	++	++	++	++	++	+	++	+	
第14日	+	+	+	++	++	++	++	++ 網膜ニ少數ノ脂 肪顆粒細胞アリ	+	++	+	
第15日	+	+	-	+	++	++	+	同上	+	++	+	
第16日	++	-	-	++	++	++	+	++	+	++	+	
第17日	++	-	-	++	++	++	+	++	+	++	+	
第18日	++	-	-	++	++	++	+	++	+	++	+	
第19日	++	-	-	++	++	++	+	++	+	++	+	
	眼 球 結 膜 下 上 皮 細胞	角 質 上 皮 細胞	膜 質 上 皮 細胞	虹 彩 及 毛 樣 體 外 表 層 之 表 層 大 差 染 色	主 要 部 分 「ニルブラウ」				日 頃 ヨリ「ニルブラウ」 色素上皮層ハ色素不明ニ 染ム	水道部ニ染ム 色素ニ染ム 網膜ニ染ム 「ニルブラウ」 濃ニ染ム 青ニ染ム		「血液ノ 脂肪染色」

第2表 眼球各組織ニ於ケケルル重屈光性物質ノ發現

備考 (一) 弱ドナシ (十) 少數ニ存ス (廿) 多數ニ存ス (卅) 甚多數ニ存ス

部位 日數	眼 上皮	眼 基底 質	角 膜 上 皮 質	虹彩及 毛 樣體	鞏 膜 軟 骨 部	脈 絡 膜	硝 子 體	網 膜	色素 上 皮 細 胞	水 晶 體	視 神 經	「ベ ク テ ン」
第5日					卅	卅	—	卅	卅	卅		
第6日			+		卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	
第7日			+		卅	卅	—	卅	卅	+	卅	—
第8日	卅	卅	+	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	+
第9日	卅	卅	+	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	+
第10日	卅	卅	+	卅	卅	卅	—	卅	+	卅	卅	+
第11日	卅	卅	+	卅	卅	卅	—	卅	+	+	卅	卅
第12日	卅	卅	+	卅	卅	卅	—	卅	+	+	卅	卅
第13日	卅	卅	+	卅	卅	卅	—	卅	+	+	卅	卅
第14日	卅	卅	+	卅	卅	卅	—	卅	+	+	卅	卅
第15日	卅	卅	+	卅	卅	卅	—	卅	+	+	卅	卅
第16日	卅	卅	+	卅	卅	卅	—	卅	+	+	卅	卅
第17日	卅	卅	+	卅	卅	卅	—	卅	+	+	卅	卅
第18日	卅	卅	+	卅	卅	卅	—	卅	+	+	卅	卅
第19日	卅	卅	+	卅	卅	卅	—	卅	+	+	卅	卅
	眼 發 生 の 原 基	眼 發 生 の 原 基	角 質 膜 質 ハ 一 時 重 屈 光 性 ニ 存 在 ス	角 質 膜 質 ハ 一 時 重 屈 光 性 ニ 存 在 ス	鞏 膜 質 ハ 一 時 重 屈 光 性 ニ 存 在 ス	脈 絡 膜 質 ハ 一 時 重 屈 光 性 ニ 存 在 ス	硝 子 體 質 ハ 一 時 重 屈 光 性 ニ 存 在 ス	網 膜 質 ハ 一 時 重 屈 光 性 ニ 存 在 ス	色素 上 皮 細 胞 質 ハ 一 時 重 屈 光 性 ニ 存 在 ス	水 晶 體 質 ハ 一 時 重 屈 光 性 ニ 存 在 ス	視 神 經 質 ハ 一 時 重 屈 光 性 ニ 存 在 ス	「ベ ク テ ン」 質 ハ 一 時 重 屈 光 性 ニ 存 在 ス

## 第5章 總括

以上述べ來リシ所ヲ概言スレバ家鷄「エンブリオ」ノ眼球ニ於ケル脂肪及ビ類脂肪ノ發現及ビ其ノ消長ハ大體ニ於テ家兔胎兒ノ夫レト略ボ軌ヲ一ニスルモ、各組織個々ノ染色反應竝ニ重屈光性所見ニ於テハ全然同一ナリト言フ可ラザルモノアリ、以下其ノ梗概ヲ述ブルニ當リ努メテ記述ノ簡明ヲ期センガ爲メ、各組織ノ發育ヲ基幹トシ之ニ伴フ脂肪及ビ類脂肪殊ニ「コレステリンエステル」ノ發現狀態ニ就テ述ベントス。

1) 網膜及ビ色素上皮細胞。 孵化第4日ニ於ケル所見トシテ、眼蓋ノ内外兩葉ハ其ノ前方ニ於テ既ニ水晶體板ヨリ獨立セル水晶體囊ヲ抱擁ス、而シテ外葉即チ色素上皮細胞層ハ多クハ1層、時トシテハ2層ノ骰子形乃至短圓柱狀細胞ヨリナリ未ダ色素顆粒ヲ含有スルニ至ラズ、核分裂ハ専ラ内方即チ網膜側ニ偏シテ行ハル、内葉即チ固有網膜層ハ其ノ外層即チ色素上皮側ニ於テ盛ニ核分裂ヲ營ミツツ著シク細胞ノ分化増殖ヲ致ス、而シテ此時期ニ於テ網膜細胞層ハ其ノ硝子體側ノ一部ハ既ニ僅ニ纖維様造構ヲ呈シ神經纖維層ノ原基ヲ形成ス、色素上皮側ニ於テハ既述ノ如ク盛ニ核分裂ヲ營ミツツ細胞ハ一般ニ稍々泡狀ヲ呈ス。色素上皮細胞内ニ色素顆粒ヲ見ルハ第5日ニ初メ、色素ハ主トシテ細胞ノ脉絡膜側ニ存在ス、爾後日ヲ逐フテ其ノ量ヲ増スト共ニ胞體全部ニ互リ、且初メハ圓形顆粒狀ナリシモノ、漸次短桿狀ヲ呈スルニ至ル、但シ前方即チ毛様部色素上皮細胞ニ於テハ永ク圓形顆粒狀ニ止マルコト他ノ動物ニ於ケルト同ジ。

網膜細胞層ハ第7日ニ至リ早く既ニ節細胞層ノ形成ヲ認ム、此際當該細胞核ハ圓形「クロマチンアルム」トナリ胞體亦幾分明朗トナル、斯クテ之等細胞ノ1群ハ漸次母細胞ノ團ト開離シ、茲ニ獨立セル1層ヲ形成スルニ至ル、更ニ第8日ノ標本ニ於テハ次位ニ存セシ細胞ノ5,6列ハ再ビ母細胞團ヨリ開離シ、上記ノ變化ヲ呈シツツ節細胞層トノ間ニ著明ニ突起ヲ交錯シテ内網狀層ノ形成ニ干與ス、同様ノ變化ハ又之ヲ外側細胞ノ間ニ認ムベク、斯クテ外顆粒層及ビ外網狀層ノ原基ヲ形成スルニ至ル、斯ノ如ク初メハ只一團ノ細胞群ニ過ギザリシモノ漸次分離シテ層狀ヲ呈シツツ、第13日ニ至レバ末梢ノ一部ヲ除ク外網膜各層ノ形成略ボ完了ス（Falchiノ說ケル如ク）只前記末梢部ノ一部ニ於テハ分化稍々遲延シ、該部ニ於ケル各層ノ形成ヲ了ルハ第15日ノ頃ナリトス、而シテ視細胞ノ稍々其ノ形ヲ認ムルハ第9日ノ頃ニシテ、第13日ニ至レバ明ニ扁平「コルベン」狀ヲナシテ個々ノ細胞（主トシテ圓錐體）ヲ認識スルヲ得ベシ、油球ノ形成ハ Falchiニ從ヘバ初メハ無色ニシテ第18日目ニ至リ2,3赤色ニ、第19日ニ至リ他ノモノハ黃色ヲ呈スト云フ。余ノ所見ニヨレバ第17日ニ於テ稍々油球ノ存在ヲ思ハシムルモ染色上確實ニ之ヲ認メ得ルハ第19日ナリトス。

網膜ノ脂肪染色ハ各期ヲ通ジ比較の著明ナラズ、初期ニ在ツテハ内層ノ稍々纖維様ヲ呈セル部及ビ外層細胞ノ泡狀ヲ呈セル部ニ幾分「ズダン」ノ色ヲ取ルニ止リ、細胞ノ密集セル中央ニ於

テハ殆ド「ズダン」染色ノ顆粒ヲ（細胞ノ内外共ニ）見ルコトナシ、色素上皮細胞亦初期ニ於テハ脂肪顆粒ヲ見ズ。網膜各層ノ發育分化ニ伴ヒ纖維様層即チ神經纖維層及ビ内外網狀層等ハ多少「ズダン」ノ色ヲ取りテ成長動物ノ網膜ト稍々相似タル染色反應ヲ呈スルニ至ル。此種染色反應ノ外、第8日ノ頃ヨリ獨リ網膜ノミナラズ自餘ノ各組織ニ於テモ家兎胎兒ニ見シト同様、「ズダン」ニ帶赤褐色、「ニルブラウ」ニ濃青色ニ染メル不整顆粒狀乃至空胞狀物質ノ夥シク發現スルヲ見ル、此物質ハ殊ニ網膜ニ多ク且他ニ比シ比較的永ク發現スルヲ見ル。

重屈光性物質ハ既ニ第5日ノ標本ニ於テ著明ニ網膜ニ發現シ（内外層共ニ）、温メザル標本ニ於テハ専ラ小針狀ヲ呈ス、孵化ノ央ニ至レバ之等針狀結晶ハ屢々相融合シテ大ナル結晶塊ヲ析出スルコト家兎胎兒ノ場合ト相同ジ、網膜各層ノ形成サルルト共ニ重屈光性物質モ亦屢々層狀ヲナシテ發現スルヲ見ル、此等物質ハ多クノ場合細胞間ニ存在スルモノノ如ク、只極メテ小ナル結晶ノミハ細胞内ニ存スルヲ見ル、温ニヨリテ消失シ冷却ニ從ヒ再現シ、且液體結晶ヲ呈スルコトハ他部ニ發現スル者ト共ニ極メテ明瞭ニ之ヲ看取スルコトヲ得、以上ノ重屈光性所見ハ孵化ノ終期ニ至ル迄日ニヨリ多少ノ消失ヲ見ルモ、大體ニ於テ極メテ著明ニ發現シツツ終ニ破殻期ニ至ル。

2) 視神經纖維及ビ「ベクテン」。視神經原基ハ第4日ノ標本ニ於テ見ル如ク、第1眼胞ノ前腦側方ニ突起狀ニ進出スルト共ニ眼莖トシテ發育セル狀況ヲ認ムルヲ得ルガ、此際眼莖ハ固ヨリ中空ニシテ其ノ側壁ノ細胞ハ勿論第2眼胞外葉ト相連續ス、而シテ第5日ニ至レバ第2眼胞ノ内葉即チ固有網膜ノ細胞層ガ増殖シテ眼莖内ニ進入スルヲ見ルベシ、斯クテ視神經原基ハ初期ニ於テハ専ラ細胞性成分ヨリナルモ、間モナク細胞ノ纖維化ニヨリ固有ノ纖維性造構ヲ呈スルニ至ル。

脂肪染色反應ハ第7日以前ニ於テハ乳頭部及ビ神經纖維間ニ毫モ脂肪染色ヲ認メズ、第8日以降ニ至レバ既述ノ如ク一般ニ顆粒狀乃至空胞様脂肪物質ノ發現ヲ見ルト共ニ視神經纖維内ニ於テモ亦此種物質ノ出現ヲ見ル、時期稍々進メバ視神經纖維ハ篩狀板後部ニ於テ「ズダン」染色ニヨリ有髓神經纖維固有ノ色調ヲ帶フルヤ言フ俟タズ。

重屈光性物質ハ8,9日ノ頃ニ至レバ多數ノ小針狀又ハ集合性結晶塊ヲ見、終期ニ至ル迄殆ド減少ヲ見ルコトナクシテ破殻期ニ至ル、但シ破殻直前ニ於テハ稍々減少セリ。

「ベクテン」ノ初メテ其ノ形態ヲ現スハ第7日ニシテ先ヅ視神經進入部ニ於テ眼胞ノ内外兩葉即チ固有網膜細胞並ニ色素上皮細胞ガ互ニ増殖發生スルニヨリ少シク硝子體腔ニ凸隆ヲ來シ其ノ中心部ニ更ニ眼後方ノ中胚葉性組織ガ血管ヲ伴ヒツツ進入増殖シ、茲ニ「ピラミッド」形ノ隆起ヲ形成ス、而シテ此隆起部ヨリ更ニ一條ノ線狀突起ヲ出シ硝子體腔内ニ挺進ス、此者日ヲ逐フテ漸次發育シ、初メハ單一ノ直線狀ヲ呈セシモノ或ハ蛇行狀トナリ、或ハ蜿蜒回轉シ且其ノ末端ニ Hütchen ヲ戴ク、「ベクテン」ハ其ノ發育ノ初期ニ在テハ幼弱ナル細胞（外胚葉及ビ中胚葉性）ト圓形黑色ノ小色素顆粒ノ少數ヲ含メル外、稍々多數ノ赤血球ヲ有ス、而シテ其ノ帽

狀部ニハ常ニ比較の大ナル血管腔ヲ見ル、發育進ムト共ニ甚多數ノ小血管ヲ發生シ組織ハ殆ド血管腔ノ集合ヨリナレルガ如キ觀アリ、同時ニ色素顆粒モ漸次増加シ、常ニ末端部ニ濃厚ニシテ且主トシテ組織ノ外表ニ位ス。脂肪染色ハ血管内容以外ニ於テハ何レノ時期ニ在テモ殆ド之ヲ見ザルモ、重屈光性物質ハ第8日ノ標本ニ於テ初メテ點々其ノ存在ヲ認メ、以後日ヲ逐フテ漸次増加スルモ他ノ部ノモノト同ジク破殻前ニ至レバ著シク減少ス、而シテ結晶ハ温メザル標本ニ在リテハ常ニ小針狀又ハ顆粒狀ヲ呈ス。

3) 水晶體. 孵化第4日水晶體囊ハ既ニ水晶體板ヨリ絞斷サレ、獨立セル組織トシテ其ノ存在ヲ認メラル。而シテ其ノ中心ニハ尙ホ可ナリ大ナル腔ヲ存シ中ニ2,3ノ細胞性成分ヲ含メリ、水晶體囊後面ノ細胞ハ此期ニ於テ既ニ著シク其ノ高徑ヲ増シ將ニ纖維化セントスル狀況ニ在リ、第5日ニ至レバ此等ノ細胞ハ全部纖維化シテ全然腔内ヲ充タスニ至ル、爾後日ヲ經ルト共ニ赤道部ニ於ケル上皮細胞ハ盛ニ新纖維ヲ形成シツツ漸次水晶體ノ形ヲ大ニス、但シ既ニ述べタル如ク鳥類家鷄「エンブリオ」ノ眼球ニ於テハ哺乳動物胎兒ノ如ク所謂水晶體血管網ヲ形成スルコトナク且水晶體ハ眼球ノ大サニ比シ可ナリ小ナルヲ特異トス。

脂肪染色ハ他ノ組織ニ於ケルガ如ク第8日ニ發現スル顆粒狀若クハ空胞様脂肪物質ノ外特ニ認ムベキ染色ヲ見ズ、只上皮細胞及ビ赤道部ニ於ケル Ringwulst ノ「ニルブラウ」ニヨリ稍々濃青色ニ染ムヲ異トスベキカ、(但シ空胞ハ比較の永ク出現ス)要スルニ水晶體ノ脂肪染色ハ之ヲ家兔胎仔ニ比シ甚微弱ナル狀態ニ在リ、而シテ重屈光性物質ノ發現亦彼ニ比シ常ニ少ク、初期ヨリ中期ニ亙リ上皮下殊ニ赤道部皮質ニ於テ小針狀若クハ線狀(纖維間隙ニ現ルル)ノ重屈光性物質稍々著明ニ發現スル外、中心部ニ於テ稀ニ點狀又ハ小針狀ノ結晶ヲ見ルノミ、後期ニ於テハ其ノ出現比較の少ク皮質又ハ中心部ニ孤在性ノ小ナル重屈光性物質ヲ見ルニ過ギズ。

4) 硝子體. 第4日ノ標本ニテハ硝子體腔ハ僅ニ眼蓋ト水晶體囊トノ中間ニ存スル狹隘ナル間隙ニ過ギズシテ、其ノ内容ハ少量ノ中胚葉組織ノ存在ヲ見ルノミ、第5日ニ至リ其ノ間隙稍々擴大スルト共ニ纖維様組織成分ノ發育ヲ見ル、第6日乃至第7日ニ至リ眼球原基ノ俄ニ其ノ大サヲ増スト共ニ、硝子體腔亦著シク廣濶トナリ、中ニ存スル纖維様組織ハ其ノ網眼内ニ夥シキ小圓形ノ核様小體ヲ包含ス、此小體ハ「ヘマトキシリン、エオジン」染色標本ニテハ著明ニ染色(「ヘマトキシリン」ノ色ヲ取ル)スルモ脂肪染色標本ニテハ全く之ヲ認ムルヲ得ズ、此小體ハ第5日ニ於テ既ニ幾分發現シ第6—7日ニ於テ最著明ニシテ第8日ニ至レバ稍々其ノ數ヲ減ジ、第9日ノ標本ニ於テハ殆ド之ヲ見ザルニ至ル(此小體ノ本態ニ就テハ別ニ研究スルノ要アリ)。

硝子體腔ハ「ズゲン」IIIニヨリ帶赤黃色ニ染ム、(多クノ場合眼球原基ハ「ゲラチン」包埋標本ニテハ著シク收縮壓平サルル爲メ硝子體腔ハ網膜原基ノ重疊セル間ノ狹キ空隙ニ過ギズ、此場合其ノ空隙ガ如上ノ染色ヲ呈スルモノニシテ壓平セザル標本ニテハ硝子體腔ハ殆ド染色セザルヲ常トス)而モ之ヲ家兔胎仔ノ硝子體染色ニ比スレバ遙ニ淡黃色ニシテ且赤ミニ乏シ、既述

ノ如ク家兎胎仔ニテハ殊ニ胎生第20日前後ニ於テ極メテ美麗ニ朱赤色ヲ呈スルモ家鷄「エンブリオ」ニ在リテハ僅ニ帶赤黃色ヲ呈スルノミ、但シ家鷄「エンブリオ」ニテモ孵化第13,4日以後ニ至レバ「ニルブラウ」染色ニヨリ淡紫色ヲ帶ブルハ家兎胎仔ト異ル所ナシ。重屈光性物質ハ何レノ時期ニ於テモ硝子體內ニ發現スルコトナシ。

5) 葡萄膜系統。虹彩ノ角膜原基ヨリ分離シ短キ突起トシテ獨立組織ヲ形成スルハ第7日ニシテ、第8日ニ至レバ虹彩裏面ノ皺襞及ビ毛様突起ノ原基ヲ發生ス、同時ニ瞳孔領ニ於テ瞳孔膜原基ト見做スベキ纖維索性膜様組織ヲ生ジ水晶體前面ヲ被フ、虹彩及ビ毛様體基質ニ色素顆粒ノ發生スルハ第10日ニシテ同時ニ虹彩後面ノ圓柱上皮細胞内ニモ亦色素顆粒ヲ認ムルニ至ル。

虹彩及ビ毛様體ノ脂肪染色ニ就テハ第8日ノ標本ニ於テ初メテ虹彩筋原基ト認ムベキ脂肪染色ヲ見、第11日ノ頃ニ至リ著明ニ「ズダン」赤染ノ顆粒ヲ認ム、第12日ノ標本ニ於テハ毛様體基質内ニ亦類脂肪顆粒ノ存在ヲ見ル。

「ズダン」及ビ「ニルブラウ」ニヨリ赤褐色若クハ濃青ニ染ム顆粒狀乃至空胞様脂肪物質ノ發現ハ他ノ組織ト同ジク第8日ノ頃ヨリ著明ニ之ヲ認ムルモ、2,3日ノ後早ク既ニ減少ニ傾ク、重屈光性物質ハ初期ニ於テ未ダ虹彩毛様體ノ分化未了ノ時期ニ在リテモ略ボ其ノ部ト認ムベキ部分ニ於テ多數ニ發現シ、第9日ノ頃ヨリ彌々其ノ量ヲ増スモ終期ニ至レバ他ノ部ノ類脂肪ト共ニ少シク其ノ發現ヲ稀疎ニス、而シテ此部ニ發現スル結晶ハ多クハ小針狀ヲ呈ス。

脈絡膜ハ第6日ノ標本ニテ既ニ細胞ノ配列ニヨリ鞏膜ト共ニ其ノ原基トシテ認メ得ベシ、第8日ニ至レバ脈絡膜ハ色素上皮層及ビ鞏膜軟骨部(軟骨様構造ヲ呈スルハ第8日ニ初ル)ノ間ニ挾マリ、僅ニ赤血球ニ富メル菲薄ナル組織トシテ認メラルルニ過ギズ、此時期ニ於ケル脈絡膜ノ「ズダン」染色ハ専ラ血管内容ノ類脂肪ニヨリ、間質内ニハ認ムベキ脂肪顆粒ノ存在ヲ見ズ。第15,6日ニ至リ間質組織ノ稍々發育スルト共ニ脂肪染色ハ管ニ血管内容ノミナラズ間質内ニモ亦多數ノ脂肪顆粒ノ發現ヲ見ル、而シテ之等脂肪顆粒ハ多クハ組織球様細胞、時トシテハ又結締織細胞内ニ存在シ、又往々遊離シテ存在ス。重屈光性物質ハ各時期ヲ通ジ甚著明ニ發現シ常ニ小針狀ヲ呈ス、稍々發育セル時期ニ於テハ血管内容亦著明ニ重屈光性ヲ呈ス。

6) 鞏膜。軟骨様構造ヲ呈スルハ第8日ニシテ其ノ以前ニ於ケル鞏膜原基ハ脈絡膜ト共ニ只細胞ノ配列ニヨリ僅ニ周圍ノ中胚葉性組織ト區別シ得ル程度ニ止ル。此時期ニ於ケル鞏膜ノ脂肪染色ハ甚幽微ニシテ特ニ認ムベキモノナシ、第10日ノ頃ヨリ軟骨部ハ「ニルブラウ」ニヨリ其ノ基質著シク帶青紫色ニ染ミ軟骨細胞ハ青色顆粒狀ニ染色ス、「ズダン」ニヨリテハ細胞ノ1,2極メテ幽微ニ染色セルヲ見ル外多ク染色ヲ見ズ。重屈光性物質ハ未ダ軟骨様構造ヲ呈セザル初期ニ於テハ脈絡膜ト同ジク著明ニ發現ス、軟骨様部ハ「ニルブラウ」ニ著明ニ染色スルニ拘ラス重屈光性物質ハ遂ニ之ヲ認ムルコトナシ、之ニ反シ纖維様部殊ニ角膜ニ近ク存スル該部ニ於テハ第8日ノ頃ヨリ著明ニ重屈光性ヲ認メ、第11日ノ頃ニ至レバ著シク瀰漫性ニ「ズダン」

ニ染ミ且顆粒狀類脂肪ヲ含有ス。重屈光性物質亦此時期ヨリ著明ニ發現ス、此部ニ脂肪顆粒ノ  
發現ト同時ニ結膜下組織ニ於テモ亦著明ニ類脂肪反應ヲ呈スルヲ見ル。骨様鞏膜部ハ第17日ノ  
標本ニ於テ石灰化ヲ認メ、此部ハ脂肪染色並ニ重屈光性共ニ陰性ナリ。

7) 角膜。第4日及ビ第5日ノ頃ニ於ケル角膜原基ハ只1層若クハ2層ノ低キ散子形細胞  
ノミヨリナリ未ダ實質組織ヲ形成スベキ中胚葉組織ノ存在ヲ見ズ、之ヲ見ルハ第6日ニ初マル。  
第7日ニ至レバ既ニ一部内皮細胞ノ形成ヲ見ルモD氏膜ハ未ダ之ヲ見ズ。

脂肪染色反應ハ初期ニ於テ角膜原基ノ單ナル上皮細胞層ニ過ギザル時期並ニ中胚葉性組織ノ  
漸ク實質ヲ形成スル時期ニ於テハ著明ナラズ只第7日ノ標本ニ於テ上皮細胞層表層ニ著明ニ脂  
肪顆粒ノ存在ヲ見タリ。第8日頃ニ至リ一般組織ニ不正形顆粒狀若クハ空胞様脂肪物質ノ發現  
スルト共ニ角膜上皮及ビ實質組織内ニモ亦多數ノ上記物質ノ發現ヲ見ルモ其ノ發現ハ3,4日間  
ニ過ギズシテ再ビ全然之ヲ見ザルニ至ル、夫レ以降ニ於テハ上皮細胞層ノ常ニ多少「ズダン」ノ  
色ヲ取レルノ外特ニ脂肪染色ヲ見ズ。

重屈光性物質ハ角膜ノ只單一ノ上皮細胞ニ過ギザル時期ニ於テ既ニ明ニ之ヲ認メ得ベシ、第  
7日乃至8日以降ニ於テハ上皮細胞層並ニ實質内共ニ著シク多數ノ小針狀結晶ノ發現アリ、而  
シテ之等結晶ハ他ノ組織ニ關係ナク、第10日頃ヨリ俄ニ其ノ出現ヲ減ジ一時ハ殆ド其ノ發現ヲ  
認メザルガ如キ状態ニアリシガ、12,3日ヨリ再増加ノ傾向トナリ14日頃ニ於テ最高潮ニ達ス、  
爾後更ニ漸減シテ終期ニ至ル。

8) 眼瞼。初メテ眼瞼ノ突起狀ヲナシテ發生スルハ第8日ナリトス。此時期ニ於テ既ニ「ズ  
ダン」ニヨリ皮下組織ハ黃赤色ニ染メリ、爾後日ヲ重ヌルニ從ヒ脂肪沈着ハ漸次増加シ組織ハ一  
般ニ瀰漫性ニ黃赤色ヲ呈スル外、多數ノ脂肪顆粒含有ノ組織球細胞並ニ結締織細胞ノ出現ヲ  
見ル、此狀況ハ眼瞼以外ノ頭部皮下組織ニ一層著明ニシテ眼瞼皮膚ハ寧ロ其ノ脂肪化微弱ナル  
ニ似タリ、而モ眼瞼皮膚ニ於テモ終期ニ近ヅクニ從ヒ漸ク一部ノ脂肪化著シク、上皮細胞層殊  
ニ瞼縁ニ近キ上皮細胞ハ獨リ表層角化セル部ノミナラズ基底細胞ニ於テモ著シク脂肪顆粒ヲ以  
テ浸潤シ、眼瞼遊離端、縁間部及ビ結膜面ノ瞼縁ニ近キ部等ニ於ケル上皮細胞層ハ一面ニ脂肪  
顆粒ノ沈着ニヨリ全然赤色ヲ呈スルニ至ル。

眼瞼ニ於ケル重屈光性物質ハ其ノ發生ノ初メヨリ著明ニ發現シ角膜等ニ於ケルト同ジク多ク  
小針狀ヲナシテ現レ、加温ニヨリテ消失シ、再現セルモノハ多ク定型の交叉像ヲ呈ス、而シテ  
最著明ニ重屈光性ヲ呈スルハ他ノ部ト同ジク第14,5日ノ頃ニシテ、第16,7日ヨリ漸次減少シ  
終期ニ至レバ僅ニ角化セル表層上皮細胞ガ波狀ヲ畫キ著明ニ光レルヲ見ルノ外間質組織内ニハ  
少量孤在性ノ顆粒ヲ認ムルノミナリ。

## 第6章 要 結

1) 家鷄「エンブリオ」ノ各發育時期ニ於テ眼球ニ發現スル脂肪及ビ類脂肪殊ニ「コレステリ

ンエステル」ハ家兎胎仔ニ見ルト同ジク極メテ顯著ナルモノアリ、而シテ家兎胎仔ニ比スレバ初メヨリ其ノ發現著明ニシテ全經過中サシタル消長ヲ見ルコトナク、破殻前2,3日ニ至リ漸ク減少ノ傾向ヲ呈ス。

2) 脂肪染色反應ハ家鷄眼球組織ニ在テハ比較の微弱ニシテ家兎胎仔ニ於テ最著明ニ染色反應ヲ呈セシ硝子體ノ如キモ家鷄ニ在リテハ彼ノ如ク鮮麗ナラズ、只微ニ帶赤黃色ニ染ムノミ、自餘ノ各組織モ亦染色微弱ニシテ只僅ニ部分的ニ「ズダン」又ハ「ニルブラウ」ニ染色スルヲ見ルニ過ギズ、之ニ反シテ頭部皮膚竝ニ眼球外圍ノ結締組織中ニハ極メテ著明ニ「ズダン」染色ノ脂肪様物質ノ存在ヲ見ル。

3) 脂肪沈着ノ一種トシテ家兎胎仔ニ見シ帶赤褐色顆粒狀乃至空胞様物質ハ又之ヲ家鷄「エンブリオ」ニモ見ルベク、孵化第8日ノ頃ヨリ總テノ組織ニ發現ス、但シ其ノ存在ハ比較の短期ニシテ角膜及ビ虹彩ノ如キハ2,3日ニシテ既ニ著シク消退ス。網膜及ビ脈絡膜ニテハ其ノ存在在硝々長期ニ互ル。

4) 水晶體ニ於ケル脂肪染色ハ甚微弱ニシテ上記脂肪様物質ノ發現モ亦少シ。

5) 重屈光性物質ハ眼球各組織ニ於テ著シク發現スルモ最著明ナルハ家兎胎仔ニ同ジク網膜ナリトス、之ニ次グハ葡萄膜系統ニシテ、角膜及ビ鞏膜纖維様部ハ硝々之ニ劣リ、鞏膜軟骨部ハ「ニルブラウ」ニ著明ニ「ヴキオレット」ニ染色スルニ拘ラズ殆ド重屈光性ヲ呈セズ。

6) 水晶體ノ重屈光性ハ何レノ時期ニ於テモ家兎胎仔ニ比スレバ硝々少ク、發現部位ハ皮質殊ニ赤道部皮質ヲ主トス、此部ニ於テハ結晶ハ小針狀又ハ線狀ヲナシ多ク纖維ノ走行ニ一致シテ現ル、中心部ニ於テハ顆粒狀重屈光性物質僅ニ孤在性ニ發現スルノミ。

7) 家鷄虹彩筋ハ成熟動物ニ在リテハ極メテ著明ニ脂肪化ヲ認ム、「エンブリオ」ニ於テモ既ニ筋纖維發生ノ初期ヨリ脂肪化ヲ認メ、發育ノ進ムニ從ヒ益々顯著トナル。

8) 鳥類特有ノ器官トシテ「バクテン」ノ發育ハ余ノ檢索ニヨレバ第7日ニ至リテ初メテ之ヲ認ムベク、爾後漸次發育シテ孵化第17,8日ニ至レバ回轉實ニ15,6ニ及ブ、而シテ此組織ニ於ケル脂肪染色ハ他ノ組織ト同ジク甚幽微ニシテ血管腔以外ハ殆ド脂肪染色ヲ見ズ、重屈光性物質ハ第8日ノモノニ於テ初メテ小點狀ヲナシテ現レ、日ヲ經ルニ從ヒ漸次其ノ量ヲ増スモ網膜ニ比スレバ其ノ發現遙ニ少シ。

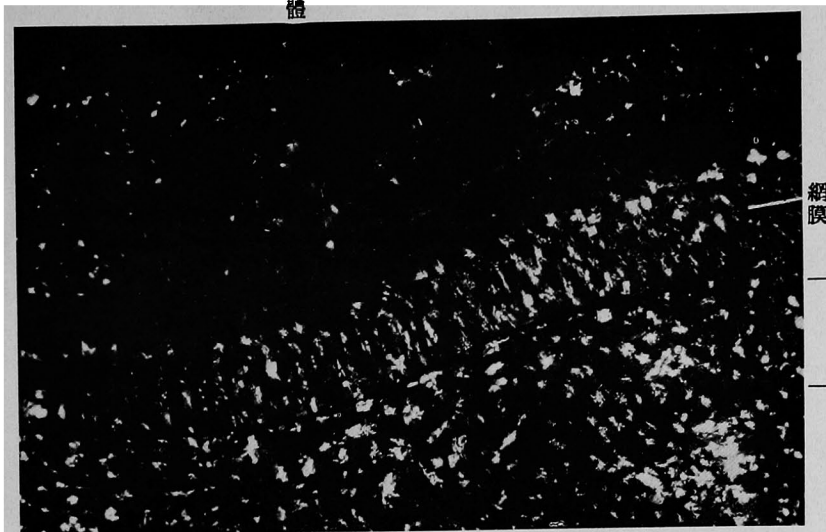
9) 角膜ノ重屈光性物質ハ初期ニ於テ未ダ單ナル上皮層ノミノ頃ニ於テ既ニ之ヲ認メ、中胚葉性組織ノ實質ヲ構成スルニ至リ著シク著明トナル、第10日ノ頃ニ至リ之ニ等重屈光性物質一時其ノ發現ヲ示サザルニ至ルモ、2,3日ニシテ再現スルヲ見ル、此一時的重屈光性物質ノ消退ハ恐ラク何等ノ意味アルモノニアラザルベク、單ニ個體の關係ニ過ギザルベキカ。

10) 眼瞼ノ脂肪浸潤ハ發育ノ初期ニ於テ既ニ著明ニシテ、日ヲ經ルニ從ヒ漸次其ノ度ヲ加ヘ、皮下組織内ニ多數ノ脂肪顆粒攝取ノ遊走細胞又ハ組織球細胞ノ存在ヲ見ル、但シ之ヲ他ノ部ノ皮膚ニ比スレバ浸潤硝々輕度ナリ。上皮細胞層モ亦後期ニ至レバ著明ニ脂肪浸潤ヲ呈シ獨リ表



森 論文附圖

水晶體



第1圖 家鶏「エリプリオ」第6日 (140倍)

網膜水晶體及び中胚葉組織ニ於ケル重屈光性物質所見



第2圖 同上第10日所見 (140倍)

O 印色素上皮及脈絡膜  
× 網膜

水晶體



第3圖 同上第15日所見

水晶體ニ於ケル重屈光性物質ノ發現比較的著明ナリ (70倍擴大)

水晶體

網膜

脈絡膜及色素上皮

鞏膜軟骨部

層角化層ノミニ止マラズ基底細胞及ビ中間細胞亦夥シク脂肪顆粒ヲ沈着スルニ至ル。

重屈光性物質ノ發現亦初期ヨリ著明ニシテ14, 5日ニ至ル迄漸次増量ス、之ヨリ以後ハ稍々  
其ノ發現ヲ減弱ス。

稿ヲ終ルニ臨ミ中院博士ノ懇篤ナル指導ト畑教授ノ周到ナル校閲ニ對シ謹テ滿腔ノ感謝ヲ捧グ。

## 文 獻

- 1) *T. Uchiyama*, Beiträge zur Morphologie des Lipoidstoffwechsels. 1, 2, 3, 4. Mitteilung. Virchow's Archiv 1930.
- 2) *Little*, The development of the chicks.
- 3) *Bernd, H.*, Die Entwicklung des Pektens im Auge des Hühnchens aus dem Blättern der Augenblase. Inaug.-Diss. med. Bonn 1905.
- 4) *Philip von Franz, Sehorgan*, Lehrbuch der vergleichenden mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere. 1913.
- 5) *Nussbaum*, Entwicklungsgeschichte d. menschlichen Auges. Gräfe-Sämisch, Handbuch der gesamt. Augenheilkunde. 3. Aufl.
- 6) *Püller, A.*, Organologie des Auges. Gräfe-Sämisch, Handbuch der gesamt. Augenheilkunde. 3. Auflage.

---

## 正 誤

本誌第45年第8號論作文獻中下記番號ノニヲ附シアル箇所脱落ニ付増補ス。

- 2) *Greeff, R.*, Gräfe-Sämisch, Handbuch der gesamt. Augenheilk. 2. Aufl. V. K.
- 5) *Nussbaum*, Gräfe-Sämisch, Handbuch der gesamt. Augenheilk. 3. Aufl. I. T. VIII. K.
- 6) *Püller, A.*, Gräfe Sämisch, Handbuch der gesamt. Augenheilk. 3. Aufl. I. T. X. K.