

金澤醫科大學病理學教室

(杉山教授指導)

周核顆粒及周核網 (Perinucleo-granula et-reticula) ニ關スル研究 (第二報)

家鷄エムブリオ」ヨリ取りタル幼若
血球ノ核顆粒ニ就テ (第二附圖)

八 木 義 一

(昭和6年2月18日受附)

目 次

緒 論	第二項 「エオジン嗜好性白血球
第一章 實驗材料並ニ實驗方法	第三項 鹽基嗜好性白血球
第二章 實驗成績	第四項 淋巴球
第一節 幼若赤血球ニ就テ	第五項 「モノチーテン」
第一項 「メガロプラステン」	第四節 幼若ナル紡錘形細胞「トロンボチーテン」ニ就テ
第二項 第一期エリトロプラステン」	第一項 「メガロプラステン」
第三項 第二期エリトロプラステン」	第二項 第一次トロンボプラステン」
第四項 幼若エリトロチーテン」	第三項 第二次トロンボプラステン」
第五項 成熟赤血球	第四項 第三次トロンボプラステン」
第二節 「エリトロプラステン」ノ核分裂及細胞分體ニ就テ	第五項 幼若ナル「トロンボチーテン」
第一項 準備期 (Prophase)	第六項 成熟セル「トロンボチーテン」
第二項 推移期 (Metaphase)	第三章 總括及ビ考按
第三項 分立期 (Anaphase)	結 論
第四項 終結期 (Telophase)	文 獻
第三節 幼若ナル各種白血球ニ就テ	附圖説明
第一項 假性エオジン嗜好性白血球	

緒 論

前回報告⁽³¹⁾ 第一編ニハ血液塗抹固定標本ニ於ケル「ブリラントアズリン 染色法ニ就テ 記述シ、第二編ニハ哺乳類、鳥類、兩棲類及ビ魚類等「フィロゲニー」ノ範圍ニ於ケル各種血液細胞ノ周核顆粒ニ就テ攻究シ、各細胞種及ビ動物種ニ依リテ其出現スル周核顆粒ニ各自特有ナル像型アル事ヲ記載シタリ。仍テ本編ニ於テハ更ニ「オントゲニー」ノ範圍ニ於ケル各種血球ノ分化系統ニ關シ、特ニ家鷄エムブリオ」ノ造血時期ニ現ハル、各種血球ノ周核顆粒ニ就テ研索セリ。

家鷄エムブリオ時期ニ於ケル造血現象ニ就テ先進諸家ノ文獻ヲ觀ルニ、Wissosky (1877)

(28), Bizzozero(1884)⁽¹⁾⁽²⁾, Dehler(1895)⁽⁵⁾, Engel(1895)⁽⁶⁾, Neumann(1896)⁽¹⁸⁾, Pappenheim(1898)⁽¹⁹⁾, Dantschakoff(1908)⁽³⁾⁽⁵⁾, Maximow(1909)⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾, Miller(1914)⁽¹⁶⁾, Sabin(1924)⁽²⁴⁾, 清野⁽¹²⁾, 勝沼⁽¹¹⁾, 杉山⁽²⁷⁾等ノ業績ハ其主ナルモノナリ。是等諸家ノ研究ニ據レバ家鶏ニ於ケル造血現象ハ先ヅ卵黄囊ノ中胚葉ニ於ケル「メゼンヒム組織内ニ起リ、凡テ原始性血液細胞ハ「メゼンヒム細胞ニ由來スルト云フ。Dantschakoff⁽⁴⁾及ビ清野氏⁽¹³⁾等ハ家鶏ニ於テハ孵化第48時間ニ至レバ「エムブリオ」ハ頭部無キ原索トナリ、原始性血液細胞ノ原基ハ卵黄囊暗暈(Area opaca)ノ中胚葉内ニ於テ先ヅ「エムブリオ」ノ尾部ニ血島嶼(Blutinsel)トシテ生ジ、時ヲ經ルニ從ヒ該細胞ハ漸次尾ヨリ頭部ニ向ヒテ増生シ、次デ明暈(Area pellucida)ニ及ブト、尙清野氏等ハ造血時期ヲ三時期ニ分チ、造血第一時期ハ前述ノ如キ「メゼンヒム」ヨリ生ゼシ原始性血液細胞ニシテ單一ノ細胞種ノミヨリナル。次デ「エンブリオ」ニ心臟原基ガ完成セラレ、明暈(Area pellucida)ニ生ジタル血管ニヨリ第一時期ニ生ジタル前記血島嶼ト交通シ、茲ニ循環ガ始マリ、之レガ刺戟トナリテ前記原始性血液細胞モ急速ニ分化ス。是レ造血第二時期ニシテ、略々孵化第2日半頃、原始脊椎14乃至18ヲ數フル「エムブリオ」ニ於テ認メラルト云フ。尙是等ノ分化セル細胞ハ同氏等ノ説ニ依レバ、一時性ニ胎生期ニ存在スルモノニシテ、恒久性ノ細胞ニ非ズト述ベタリ。次デ造血第三時期ニ至リ始メテ恒久性ノ細胞種ヲ生ズト、尙本時期ハ孵化第3日ノ終リヨリ始マリ孵化第4日乃至第5日ニ最も著明トナル、而シテ原始エリトロブラステン」ハ孵化第4日乃至第5日迄旺シニ分割増殖スレ共、爾後増殖力減退シ、恒久性エリトロブラステン」ノ増殖始マリ同時ニ原始及ビ恒久性ミエロブラテン」又ハ「ミエロチーテン」ノ出現及ビ淋巴球ノ發生等モ本時期ニ始マルト述ベタリ。大體諸家ノ意見ハ略々之レト一致シ居レド尙一部ニハ多少異論ナキニ非ズ。

Sabin⁽²⁴⁾及ビ杉山氏⁽²⁷⁾等ハ前記造血第一時期ニ現ハル、最も幼若ナル原始性血液細胞ヲ「メガロブラステン」トシ、同第二時期ニ相當スル細胞ヲ第一期エリトロブラテン」、第三時期ニ相當スル細胞ヲ第二期エリトロブラステン」ト命名シ第二期エリトロブラテン」ヨリ更ニ進化セルモノガ「エリトロチーテン」ニシテ、又第二期エリトロブラステン」ハ第一期エリトロブラテン」ヨリ、第一期エリトロブラステン」ハ「メガロブラステン」ヨリ各々分化シ來ルモノナラント考ヘタルガ如シ。

「トロンボチーテン」ノ發生ニ關シテモ諸家ノ意見區々ニシテ以下ノ如キ6種ノ説アリ。
 (一) Dantschakoff⁽⁴⁾, Pappenheim⁽¹⁹⁾及ビ Werzberg⁽²⁸⁾等ハ淋巴球又類淋巴球細胞ヨリ生ズルモノナラント云ヒ、(二) Zahn⁽³²⁾及ビ Marquis 等ハ内皮細胞ニ由來スルナリト唱ヘ、(三) Neumann⁽¹⁸⁾, Heinz⁽⁸⁾及ビ Hayem 等ハ將來赤血球トナル可キ血液母細胞ナリトシ、(四) Macallum 及ビ Schklarewsky 等ハ赤血球ノ變化シタル型ナラント云ヒ、(五) Rawitz⁽²⁰⁾及ビ Wright⁽³⁹⁾等ハ巨大細胞ノ型ト考ヘ、(六) Riess⁽²²⁾, Hlava⁽⁹⁾及ビ Lowit 等ハ白血球又ハ赤血球ノ移行型ナリトナス説等多種多様ニシテ、未ダ定説ナキガ如シ。然ルニ最近杉山氏ノ研究ニ於テハ、「トロンボブラステン」モ亦「エリトロブラテン」ト同様「メガロブラステン」ヨリ生ズルモノニシテ、其進化セルモノガ「トロンボチーテン」トナルモノナラント推定セラレタリ、其他「モ

ノチーテン」ノ發生ニ關シテモ、今尙一元説、二元説及ビ三元説等相對峙シテ未ダ歸一スル所ヲ知ラズ。然レドモ是等血液細胞ノ發生ニ關シテハ、此後尙幾多ノ精細ナル研究ヲ要スルモノニシテ、輕々ニ斷ズ可カラザルノミナラズ、本研究ノ主要目的ニモ非ザルガ故ニ、余ハ單ニ家鷄エムブリオ」ノ造血時期ニ於ケル幼若血液細胞ノ分類ハ、杉山教授ノ分類法ニ基キ該幼若細胞ノ周核顆粒ノ出現狀態ヲ檢シ、以テ「オントゲニー」ノ範圍ニ於ケル周核顆粒ノ分化系統ヨリシテ、各種幼若血液細胞ノ分化系統ノ一端ヲ窺ハント試ミタリ。

第一章 實驗材料並ニ實驗方法

實驗材料。孵化用鷄卵ハ受精卵販賣ノ商人ヨリ特ニ吟味シテ買入レタルモ、尙孵化セザル不良卵約2割ニ及ビ又孵化ノ後期ニ於テ「エムブリオ」ノ死亡スルモノ等アリテ、鷄卵使用數120個ノ内實際有効ニ使用シ得タルモノハ其約半數ナリキ。尙其内ノ大半ハ孵化第7日前ニ使用セシモノ多ク、殊ニ孵化第2日乃至2日半及ビ孵化第3日間ニハ、血液採取甚ダ困難ナル爲メ多數ノ鷄卵ヲ犠牲ニ供セリ。檢索期間ハ孵化第2日ヨリ同第21ノ破殻期マデノ卵黃囊及ビ「エムブリオ」ノ血液細胞竝ニ胎生々後第1日ヨリ第10日マデノ家鷄雞血球ニ就テ檢索セリ。

孵化法。鷄卵ヲ孵化スルニハ38度ニ調節セル孵化器ニ容レ通氣ヲ考慮シ、尙1日1回孵化卵ヲ約90度宛廻轉シ、孵化セシメタリ。

採血法。孵化第5日迄殊ニ第2日乃至2日半ノ極ク早期ニ於ケル採血ハ甚ダ熟練ヲ要スルモノニシテ、先ヅ卵殻ノ上端ヲ輕ク破リテ胚盤ヲ現ハシ、其周圍ノ卵膜ヲ解剖用小剪刀ヲ以テ切り離シ、次デ生理的食鹽水ニテ輕ク洗ヒタル後、之ヲ載物硝子上ニ載セ、顯微鏡下ニ於テ、尖端ノ極メテ細キ毛細硝子管ニテ外胚葉ト内胚葉ノ間ニアル血管ヲ穿刺シテ流出スル血液ヲ吸引シ、之レヲ以テ塗沫標本ヲ作りタリ。孵化第5日以後ノ採血ハ比較的容易ニシテ、尙孵化後半期ニ於テハ卵膜上ノ血管又ハ臍腸靜脈ヨリ採血セリ。又胎生後ノ雛鷄ヨリノ採血ハ翼下ノ靜脈又ハ動脈ヨリ採取セリ。

血液塗沫標本ノ固定及ビ染色。血液塗沫標本ハ無水「アルコール」ニテ約3分間固定シ、之ヲ一方ハ「アリラントアズリン・エオジン」染色ヲ施シ、他方ハ「ライト」氏メチーレンアラウ・エオジン染色ヲ施シテ兩者相比較研究セリ。「アリラントアズリン・エオジン」染色液ノ内容ハ、「アリラントアズリンB色素0.5、食鹽3.0、蒸溜水100.0」ノ比ニテ作レル色素液6.0ccニ對シ、1%「エオジン」水溶液四滴ノ比ニ混和シタルモノニシテ、其染色法ハ前回報告(30)ニ述ベタルヲ以テ茲ニ之ヲ省略ス。尙必要ニ應ジ「ノイトラール」赤超生體染色モ施シテ檢シタリ。

第二章 實驗成績

第一節 幼若赤血球ニ就テ

第一項 「メガロブラステン」

杉山氏⁽²⁷⁾ニ據レバ原始赤血球ハ最初約7個ノ原始脊椎ヲ有スル「エムブリオ」時期ニ於テ、卵黃囊暗暈(Area opaca)ノ後部血管内ニ現ハレ、次デ暗暈全部ノ血管ニ擴ガリ、爲メニ9乃至10原始脊椎ノ時期ニ於テハ該部ハ著明ナル赤色ヲ呈スルニ至ルト、該現象ハ1884年 Kollmann 氏ニ依リテモ亦認メラレタル處ニシテ尙1889年 Duval 氏ハ此時期ニ始メテ「メガロブ

ラステン」ノ遊離が始マルト述ベタリ。同時ニ血管ノ新生が始マリ漸次明量(Areapellucida)ニ及ブモノナリ。

余ハ孵化第2日、原始脊椎14個ヲ數フル「エムブリオ時期ノ明量血管内ヨリ辛ジテ採血シ得タルヲ以テ該時期ノ「メガロブラステン」ニ就テ記述セントス。尙此時期ニ於ケル血液塗抹標本ニハ「メガロブラステン」甚ダ多數ニシテ、其他第一期エリトロブラステン」モ少數ニ存在シ、種々ノ移行型モ亦混在セリ。又核分裂像ヲ呈スル細胞モ稀レニ認メラレタリ。

「メガロブラステン」ノ原形質ハ一般ニ弱嗜鹽基性ニシテ、ライト氏染色ニヨリ淡青色ニ染ル。胞體ノ大サ稍々大ニシテ類圓形乃至不正形ヲ呈シ、又原形質ノ一部ハ尖端鈍圓ナル大小ノ突起ヲ形成スルモノアリ、是レ該細胞ノ偽足ニシテ、杉山氏⁽²⁷⁾ハ「ノイトラール赤ノ超生體染色ニ於テ、該偽足ハ極メテ徐々ニ交替性伸縮ヲ營ミ、約30分間ニ一細胞體ノ距離ヲ遊走シ得ル程度ノ弱キ「アメーバ様運動ヲ認メラレタリ。

核ハ卵圓形乃至圓形ニシテ、比較的大キク、原形質ノ中央ニ胞狀ヲ呈シテ現ハレ、「クロマチン染色甚ダ弱ク、「クロマチン網像ハ極メテ不明瞭ニシテ、單ニ無構造瀰蔓性淡染色ノ大ナル胞狀核トシテ認メラル。時トシテ1乃至2個ノ圓形ナル核仁ヲ認メ得ルコトアリ。

原形質ノ「ヘモグロビン」含有ハ甚ダ微量ナルガ如シ、此「ヘモグロビン」ノ含有スルヤ否ヤハ該細胞ノ發生學上極メテ意味深キ事ナルモ諸家ノ意見未ダ區々ニシテ一定セザルモノノ如シ。杉山氏⁽²⁷⁾ハ血島嶼ノ生體染色ニ際シ該細胞ハ其分離以前ニ於テ既ニ多少黃色味アルヲ認メラレ、尙微量ノ「ヘモグロビン」ヲ含有スルナラント述ベラレタリ。余モ亦「ブリラントアズリン染色(以下「ブリラントアズリン・エオジン復染色ヲ「ブリラントアズリン染色ト略記ス)ニ際シ、一般ニ原形質ハ淡青色ヲ呈スルモ、精細ニ檢スレバ同時ニ稍々淡黃色ヲ帶ベルヲ認メ、微量ノ「ヘモグロビン」ヲ含有スルモノナラント思惟ス。尙時トシテ「メガロブラステン」ノ急ニ其數ノ増加アルヲ認ムルコトアリ、之レ血島嶼ヨリ絶エズ輸送サレ得ルタメノミナラズ、又夫レ自身ノ核分割(Mitotic division)ニモ由ルモノナラン。

「ブリラントアズリン染色ニ於テハ原形質ハ一般ニ極メテ弱キ淡青色ニシテ、核モ亦淡青色ナレドモ原形質ニ比シ其度稍々強キガ故ニ辛ジテ區別シ得。其形態大ナル胞狀ニシテ、核仁ハ本染色ニテハ之レヲ認メ得ズ。周核顆粒ハ甚ダ微細ナル顆粒トシテ、核表面ヨリ原形質ノ一部ニ亙リテ瀰蔓性ニ散在シ、一般ニ其出現度甚ダ弱シ(附圖第一圖參照)。尙原形質ノ形態ハ前記ライト氏染色ニ於ケルト同様ニシテ、原形質突起ヲ出ス。

第二項 第一期エリトロブラステン」

第一期エリトロブラステン」ハ清野氏⁽¹³⁾等ノ造血第二時期ニ相當シ、Engel⁽⁶⁾ノ Metrocyten der ersten Generation 又ハ Dantschakoff氏⁽⁴⁾ノ Primary erythroblasten ニ一致スルモノニシテ、杉山氏⁽²⁷⁾ノ研究ニ依レバ本種細胞ハ「メガロブラステン」ヨリ分化セルモノニシテ既ニ16乃至18原始脊椎ノ「エムブリオ時期ニ於テ現ハレ、孵化第2日半乃至第3日ニ於テ最モ著明ナリ。余ハ主トシテ孵化第2日半乃至3日ノ「エムブリオ時期ニ就テ檢索セルモ尙其以後ニ於ケルモノニ就テモ併セテ比較研究セリ。

本時期ニ於ケル「エリトロ بلاステン」ハ其形一般ニ圓形ニシテ、稀レニ稍々不正形ナルモノアリ。其大サハ前記「メガロ بلاステン」ニ比シ小ナレドモ成熟赤血球ヨリハ尙著シク大ニシテ、原形質突起ハ最早認メ得ズ。即チ「アメーバ運動」ノ無キヲ意味スルモノナリ。原形質ハ強キ嗜鹽基性ニシテ、ライト氏染色ニテハ淡青色ヲ呈シ、「ヘモグロビン」含有尙微量ナルガ如シ。核ハ略々圓形ニシテ「メガロ بلاステン」ノ夫ニ比シ著シク小ナレドモ、成熟細胞ノ夫ニ比シテハ尙大ニシテ淡青色ヲ呈シ、概シテ原形質ノ中央ヨリ稍々偏在シテ存ス。「クロマチン質」ハ「メガロ بلاステン」ノ夫ニ比シ著シク増加シ、尙不規則ナレドモ著明ナル「クロマチン網像」ヲ呈ス。而シテ殆ンド凡テノ細胞ニ於テ1個、乃至2個ノ圓形ノ核仁ヲ認ム。尙屢々核分割像ヲ呈セル細胞アリ。

「ブリラントアズリン染色」ニ於テモ原形質ハ一般ニ弱キ淡青色ナルモ亦稍々淡堇ヲ帶ベルモノアリ。後者ハ前者ヨリ稍々分化セル細胞ニシテ、「ヘモグロビン」含量モ稍々増加セルモノナラント思惟セラル。核ハ原形質ニ比シ稍々強キ淡青色ニシテ、「メガロ بلاステン」ニ於ケル核ハ其境界稍々不明瞭ナルニ反シ、之レニアリテハ明瞭ナリ。周核顆粒ハ「メガロ بلاステン」ノ夫ニ比シ、其染色稍々強キ暗堇色ノ微細ナル顆粒トシテ現ハレ、核ノ全表面ニ彌蔓性ニ散在ス。且「メガロ بلاステン」ニアリテハ其一部原形質内ニモ認メ得タルモ、本種細胞ニアリテハ最早認メズ(附圖第二圖參照)。次デ之レヨリ稍々分化セル細胞ト認メラル、モノニシテ原形質稍々淡黃ヲ帶ベル細胞ニアリテハ、細胞膜一般ニ強クシテ圓形ヲ呈シ、前記ノ如キ不正形ニナリ易キ傾向ヲ認メズ。核ハ前記細胞ヨリ稍々小ニシテ、其染色モ亦僅カニ強シ。「ブリラントアズリン染色」ニ於テ暗堇色ノ核顆粒モ稍々大ニシテ、一般ニ其出現僅カニ強ク、其形態短桿狀乃至不正形トナリ核ノ全表面ニ不規則ニ散在ス(附圖第三圖參照)。本種細胞ハ孵化第2日半ニ出現スルモ第3日乃至4日ニ於テ最モ多數ニ現ハレ、時トシテ80乃至90%ヲ算スルコトアリ。尙孵化期ノ進ムニ從ヒ核分割現象モ漸次著明トナルヲ認メタリ。

第三項 第二期エリトロ بلاステン

本種細胞ハ清野氏⁽¹³⁾等ノ造血第三時期ニ相當スルモノニシテ、Enge氏⁽⁶⁾ノ Metrocyten der zweite Generation 又ハ Dantschakoff氏⁽⁴⁾ノ definitive erythroblasten ニ一致ス。而シテ孵化第4日ノ終リニ於テ出現シ、孵化第5日乃至6日ニ於テ最モ多數ニ現ハル。尙本時期ニハ核分割像ヲ呈セル細胞モ甚ダ多數ニシテ、他方ニ於テハ又第一期エリトロ بلاステン」ト本種細胞トノ間ニ種々ノ移行型アルヲ認メシム。由是觀之、本種細胞ハ主トシテ第一期エリトロ بلاステン」ヨリ由來スルモノナラント思惟セラル。尙之ヲ其分化ノ程度ニヨリ周核顆粒ノ狀態ヨリシテ便宜上二種ニ區別スルコトヲ得。今假リニ之レヲ第二期エリトロ بلاステン」ノ前期細胞ト後期細胞トニ分チタリ。

第二期エリトロ بلاステン」ノ前期細胞ハ第一期エリトロ بلاステン」ヨリ尙分化ノ進ミタル細胞ニシテ、胞體稍々小トナリ、卵圓形乃至短橢圓形ヲ呈ス。核モ亦第一期細胞ノ夫ヨリ稍々小ニシテ、成熟細胞ノ夫ヨリ大ナル圓形乃至短橢圓形核ニシテ、原形質ノ中央又ハ稍々偏在シテ存ス。原形質ハ尙弱嗜鹽基性ナレドモ「ヘモグロビン含量」ハ稍々増加シ、ライト

氏染色ニ於テ弱帶紅淡青色ニ染色ス。核ノ「クロマチン質」甚ダ増加シ、其染色一般ニ強ク、「クロマチン網像」ハ明瞭ニ認メラル。

「ブリラントアズリン染色」ニ於テハ原形質ハ帶黃淡青色、核ハ淡青色ニシテ、圓形又ハ短橢圓形ヲ呈シ、周核顆粒ハ暗堇色ニシテ前記第一期細胞ノ夫ニ比シ一般ニ其出現度強ク、大小不同ノ圓形乃至不正形顆粒トシテ核表面ニ又ハ其邊緣ニ不規則ニ散在ス(附圖第四圖參照)又短桿狀ノ形ヲ呈シ、比較的平等ナル大サニテ現ハル、モノアリ、或ヒハ其一部相癒合シテ偽網狀ヲ呈スルモノアリ、斯ル顆粒ハ次期ニ於テ網狀顆粒トシテ現ハル、モノニシテ、其前階級ノ型ナラント思惟セラル。即チ前期細胞ニハ以上二種ノ異ナレル型ノ顆粒ヲ現ス。

本種細胞ノ後期ト思ハル、細胞ニアリテハ「ブリラントアズリン染色」ニ於テ、原形質ハ一般ニ淡黃紅色ニシテ、前期ノ夫ニ比シ稍々長キ橢圓形ヲ呈シ、「ヘモグロビン含有」ハ著シク増加セルモノノ如シ。核ハ略々原形質ニ一致セル淡黃色ノ短橢圓形ニシテ、大サハ前期細胞ヨリ稍々小ナリ。周核顆粒ハ暗堇色ヲ呈シ、殊ニ此時期ニ於テ著明ナルハ核顆粒ノ一般ニ核内ニ現ハル、コトナリ(附圖第五圖參照)。其數ハ少キモ大小不同ノ圓形又ハ「コンマ」狀乃至短桿狀等ノ形ヲ呈シ、其出現度ハ前期ノ夫ニ比シ稍々弱シ。即チ「メガロブラテン」ヨリ本種細胞迄ノ核顆粒ノ量ハ第二期エリトロブラステン」ノ前期細胞ニ於テ最モ多シ。尙一部ノ細胞ニ於テハ前記顆粒ト全く其形態ヲ異ニセル網狀乃至偽網狀ヲ呈スルモノアリ。

第四項 幼若エリトロチーテン

「エンブリオ」ノ孵化第7日又ハ8日ニ至レバ第二期エリトロブラステン」ハ僅カニ3乃至4%ノ少數トナリ、大部分ノ細胞ハ夫ヨリ稍々小形ナル卵圓形乃至長橢圓形ノ幼若エリトロチーテン」トナル。本種細胞ハ清野氏⁽¹³⁾等ノ恒久性赤血球ニ一致スルモノナリ。尙孵化第17日ニ至レバ定型的ノ成熟赤血球ノ形ヲ呈スルニ至ル。

ライト氏染色ニ於テ原形質ハ「エオジン」ニ染色シテ淡黃色ヲ呈シ、胞體ノ大サハ前記「エリトロブラステン」ノ夫ニ比シ尙小ニシテ、橢圓形乃至長卵圓形ヲ呈シ殆ンド成熟細胞ト同様ナリ。核モ亦略々胞體ニ一致セル橢圓形ニシテ且縮小セリ。「クロマチン網」ハ甚ダ明瞭ニシテ、其構造著シク稠密ナリ。是レ恐ラク核ノ縮小セルニ依ルモノナラン。

「ブリラントアズリン染色」ニ於テハ原形質淡紅色ヲ呈シ、「ヘモグロビン」含有量著シク増加ス。核ハ淡黃紅色ヲ呈シ、核顆粒ハ暗堇色ニシテ、其數ハ前記「エリトロブラステン」ニ比シ稍々其數ヲ減少セルモ、其大サハ大ニシテ、圓形又ハ「コンマ」狀ヲ呈シ、或ハ其2乃至3個又ハ數個相連リテ聯珠狀又ハ葡萄狀ヲ呈シ、全く核内ニ現ハル(附圖第六圖參照)。而シテ核ノ「リニン網」ハ細キ赤色索條相連リテ明カナル網像ヲ呈シ、網眼ヲ作ル。核顆粒ハ精細ニ檢スレバ其區劃セラレタル網眼ニ現ハル、モノアリ、又或ルモノハ網眼ヨリ逸出シ索條上ヲ蔽ヒ、縷絲ヲ出シテ隣接セル顆粒ト相連ルモノアリ。又可成リ太キ縷絲トナリ、索條上ニ沿ヒテ現ハレ、之レヲ以テ3個乃至4個ノ顆粒相連リ偽網狀ヲ呈スルモノアリ。數個ノ不正形顆粒網眼内ニ現ハレ、全く孤立セルモノアリ。而シテ其出現量ハ成熟細胞ノ夫ヨリ少キモ孵化期ノ進ムニ伴ヒ漸次多クナルモノノ如シ。核分割像モ少數ニ認メ得レドモ孵化第7日頃ヨリ

急ニ減少セリ。

第五項 成熟赤血球

孵化第17日ノ「エムブリオ」ニ於テハ全ク成熟セル赤血球ノ外觀ヲ呈シ、核顆粒ノ出現量モ孵化第7乃至8日ノ夫ニ比シ多シ。然レドモ一般ニ「エムブリオ」ノ赤血球核顆粒ハ成熟動物ノ夫ニ比シ尙少ク、胎生後家鷄雛ノ赤血球ニ於テ稍々増加スレドモ、尙成熟動物ノ夫ニ及バズ。生後10日ノ雛ニ於テ漸ク成熟家鷄ノ夫ニ殆ンド近似セリ。

前記第一項乃至第五項ハ其定型ナル細胞種ニ就キテ記述セルモノニシテ、尙時期ニ於テ相互ニ移行型細胞ヲ有シ、夫ニ伴ヒ其核顆粒モ亦中間型ヲ生ジテ多種多様ナル型ヲ呈スルモノアルハ論ヲ俟タズ。

總 括

家鷄エムブリオ」ノ孵化第2日ノ時期ニ於ケル最モ幼若ナル血液細胞タル「メガロブラステン」ハ、其周核顆粒ハ極メテ微細ニシテ、一般ニ其出現度甚ダ弱キモ核表面ヨリ原形質ノ一部ニ亘リテ瀰蔓性ニ現ハル。次デ第一期エリトロブラステン」、殊ニ其前期ニ於テハ、「メガロブラステン」ニ於テ見ル如キ原形質ニマデ瀰蔓セルガ如キ形像ナク、核顆粒ハ核表面ニ限局シテ現ハル。顆粒ノ大サ尙甚ダ微細ニシテ出現度モ弱シ。次デ後期ニ至リ其稍々分化ノ進ミタル細胞ニアリテハ微細ナル核顆粒稍々粗大トナリ、且核表面ニ固着セルカノ如キ像ヲ呈ス。尙他ノ一部ノ細胞ニアリテハ斯ル粗大顆粒ガ多少桿狀乃至棒狀ノ形ヲ呈シテ現ハル、モノアリ。之レ恐ラク次期ニ於テ網狀ニ移行スル種類ノモノナラント考ヘラル。尙分化程度ノ進ミタル第二期エリトロブラステン」ノ前期ニ於テハ、第一期エリトロブラステン」ノ後期ニ於テ核表面ニ固着セル核顆粒ハ、漸次核内ニ移動スルカノ如キ觀ヲ呈シ、殊ニ一部ノ顆粒ハ核内ニ現ハル。一般ニ顆粒ノ數ハ稍々減少セルモ、其大サハ増大シテ其出現度ハ本種細胞ニ於テ最モ強キガ如シ。其形態ハ圓形乃至不正形或ヒハ「コンマ」狀又ハ短桿狀ヲ呈スルモノアリ。又稀レニ數個相連リテ偽網狀ヲ呈スルモノアリ。次デ後期ニ至レバ核顆粒ハ全ク核内ニ於テ現ハル、ニ至ル。其數ガ稍々減少シ、大小不同ノ圓形又ハ「コンマ」狀乃至短桿狀顆粒トシテ現ハレ、稀レニ數個相連リテ葡萄狀又ハ偽網狀ヲ呈スルモノアリ。其出現度ハ前期ノ夫ニ比シ僅カニ弱シ。次デ孵化第7乃至8日ニ至リ第二期エリトロブラステン」ハ幼若エリトロチートン」ト代ル。本種細胞ニ於ケル核顆粒ハ全ク核内ニ現ハレ、其大サ稍々大ナルモ其數少ク、大小不同ノ圓形乃至不正形顆粒トシテ個々別々ニ現ハル、コトアリ、又互ヒニ相連リテ聯珠狀又ハ葡萄狀ヲ呈スルコトアリ、出現度ハ一般ニ弱シ。次デ孵化第17日ニ至リ該細胞ハ定型ノ成熟赤血球ノ形トナレバ、核顆粒モ其出現度僅カニ增強シ、定型ノ赤血球型核顆粒(第二編參照)トシテ現ハル、モ、尙其出現度ハ成熟家鷄ノ夫ニ比シ僅カニ弱ク其成長ニ伴ヒ漸次增強スルモノノ如シ。

第二節 「エリトロブラステン」ノ核分裂及細胞分體ニ就テ

孵化第5日乃至孵化第6日ノ「エムブリオ血液」ニ於テ、其幼若ナル赤血球(第一期エリ

トロブラステン」及び第二期エリトロブラステン」)ハ旺盛ナル核分裂及ビ細胞分體ヲ營ムモノニシテ、該分裂現象ノ際ニ現ハル、周核顆粒ハ其出現量殊ニ増加シテ、且其形態ハ特有ナル像ヲ呈スルモノナリ。今之レヲ其分裂現象ノ順序ニヨリ準備期(Prophase), 推移期(Metaphase), 分立期>Anaphase), 終結期(Telephase)ノ四期ニ大別シ、其各期ニ於ケル周核顆粒ノ出現状態ニ就テ検索セントス。

尙該分裂現象ハ既ニ「エムブリオ」ノ孵化第2日半ノ時期ニ於テモ見ラレ、孵化期ノ進ムニ伴ヒ漸次増加シ、孵化第5乃至第6日ノ「エムブリオ時期」ニ於テ最モ著明ニシテ、其後再ビ減少スルモノナリ。而シテ分裂現象ノ最モ旺盛ナル孵化第5乃至6日ノ時期ニハ同時ニ種々ノ過程ニ於ケル分裂現象ヲ認メ得ルヲ以テ、余ノ實驗モ該時期ニ於ケル「エムブリオ血液」ニ就テ主トシテ觀察セリ。

第一項 準備期 (Prophase)

本時期ハ周知ノ如ク一般ニ尙母綫毬期及ビ染色體成立期ニ區別シ、又母綫毬期ヲ更ニ密綫期及ビ粗綫期ニ細別スルコトヲ得。今ライト氏染色ニヨリテ本時期ニ相當スル細胞ヲ檢スルニ、略々前記密綫期、粗綫期及ビ染色體成立期ヲ鑑別シ得ルモノニシテ、先ヅ分裂ノ初徴ヲ呈スルニ到ラバ、平靜時ニ於ケル「クロマチン網」ハ漸次變形シテ恰モ縷絲ノ綫結スルガ如キ狀ヲ呈ス。是レ所謂綫毬(Knäuel)ト名ケラル、モノニシテ、本時期ハ即チ母綫毬期ナリ。而シテ初メ該縷絲ハ細長ニシテ、多少蟠屈シ、且固ク密結ス。是レ密綫期(dichter Knäuel)ニシテ、次デ其綫結ハ漸次緩解シ、且又縷絲モ亦稍々粗大トナリ、粗綫期(lockerer Knäuel)ニ至ル。尙分裂現象ノ進ムニ從ヒ該縷絲ハ竟ニ分斷シテ、一定數ノ片節、即チ染質體(Chromosomen)ヲ生ズ。是レ染色體成立期ナリ。斯クノ如クライト氏染色ヲ以テ檢スレバ前記各時期ニ於ケル分裂現象ノ稍々定型的ナル細胞種ヲ認メ得タレドモ、「ブリラントアズリン染色」ニ於テハ密綫期及ビ粗綫期ノ鑑別甚ダ困難シテ、殊ニ密綫期ニ屬ス可キ細胞種ハ殆ンド識別スルコトヲ得ズ。唯ダ略々粗綫期ニ相當スルモノナラント思ハル、モノヲ認メ得タルニ過ギズ。但シ染質體成立期ニ至レバ明カニ本種細胞ノ特徴ヲ現ハシ、容易ニ鑑別シ得タリ。依テ次ニ粗綫期及ビ染色體成立期ニ於ケル稍々定型的細胞種ニ就テ、「ブリラントアズリン染色」所見ト前記ライト氏染色所見ト比較シ、以テ本時期ニ於ケル周核顆粒ノ出現状態ヲ檢セントス。

(一) 粗綫期(lockerer knäuel)

「ブリラントアズリン染色」ニヨリテ、本時期ト思ハル、細胞ヲ見ルニ、核膜ハ尙現存シテ、核形態ハ稍々不正形ニナリ易キ傾向アレドモ略々圓形ヲ保チ、染色體(Chromosomen)未ダ生ゼズ。周核顆粒ハ頓ニ其出現量ヲ増シ、比較的大ナル圓形又ハ不正形顆粒トシテ、稍々多數ニ概シテ核ノ中央ニ密集シテ現ハレ、平靜時ニ於ケル該核顆粒ノ出現像ト甚ダ其趣キヲ異ニシ、稍々特有ナル形像ヲ呈ス(附圖第七圖參照)。次デ稍々之レヨリ分裂現象ノ進ムニ從ヒ漸次核膜ヲ失ヒテ、粗大ナル染質體ヲ生ジ、染質體成立期ニ移行ス。

(二) 染質體成立期

本時期ニ於ケル細胞ハ「ブリラントアズリン染色ニ於テモ明カニ其特征ヲ現ハシ、容易ニ鑑別シ得ラル、モノニシテ、ライト氏染色ニヨリテ染出シ得ラレタル染質體ハ、「ブリラントアズリン染色ニ於テハ陰像ヲ呈ス。即チ原形質ノ「ヘモグロビン」ハ「エオジン染色ニヨリテ淡紅色ヲ呈スルガタメ、染質體ハ無色ノ稍々不正形ナル星形トシテ明カニ區劃セラル、周核顆粒ハ更ニ其出現量ヲ増シ、不正形ノ粗大ナル顆粒ハ該染色體ノ表面ニ壓出セラレタルガ如キ觀ヲ呈シテ現レ、概シテ其中央ニ集團ヲナス(附圖第八圖參照)。又染質體ニ殆ンド一致シテ、之レヲ全ク隱蔽シ、タメニ該顆粒ハ染質體ノ染色ナルカノ觀ヲ呈スルモノアレド、概シテ染質體ノ一部ヲ蔽ヒ、他部ハ明カニ顆粒ト染質體ト區別シ得ルモノナリ。又時トシテ一部顆粒ハ淡キ斑紋狀ニ澎大シ、或ハ更ニ擴キ淡キ膜樣像ヲ呈シテ染色體ノ一部又ハ全面ヲ蔽フモノアリ、恰モ顆粒ノ溶解セル過程ニ於テ染色サレタルガ如キ觀ヲ呈ス。次デ更ニ分裂現象進メバ該核顆粒團ハ染質體團ト共ニ漸次延長セラレ、所謂推移期ニ移行ス。

第二項 推 移 期 (Metaphase)

(一) 母星期(單星期)

本時期ニ相當スル細胞ヲ先ヅライト氏染色ニヨリテ檢スルニ、染質體ハ一定ノ配列ヲナス。即チ赤道部ニ配列セル綫係ノ彎曲部ハ中心ニ向ヒ、其遊離端ハ外方ニ向ヒテ星形ヲ呈ス。之レ所謂星期(Stern)又ハ赤道板(Aequatorial platte)ナリ。而シテ本時期ニ於テハ猶ホ染質體ノ分離ヲ初メズ。是レ即チ母星(Mutterstern)又ハ單星(Monoaster)ニシテ、本時期ヲ母星期又ハ單星期ト稱スル以故ナリ。

今之レヲ「ブリラントアズリン染色ニヨリテ周核顆粒ノ出現狀態ヲ檢スルニ、一般ニ其出現量甚ダ強クシテ、粗大ナル不正形顆粒ハ其赤道線ニ一致シテ、染質體ノ表面ニ現ハレ、染質體ノ中央部ハ該顆粒ノ集團ニ蔽ハル。爲メニ染質體ハ僅カニ其一部ヲ、顆粒團外圍ノ處々ニ於テ大小不同ナル突起ノ陰像トシテ認メ得ラル(附圖第九圖參照)。該小突起ノ陰像ハライト氏染色ニ於テハ、星形ニ配列セル染質體綫係ノ外側遊離端ニ一致スルモノナリ。更ニ分裂現象ノ進ムニ伴ヒ、該顆粒團ハ漸次延長セラレ、個々ノ顆粒ハ赤道部ニ一致シテ長ク聯珠狀ニ配列ス。而シテ其配列ノ稍々不整ナルモノアリ、又略々一列ヲナスモノアリ、又稀レニ正シク二列ニ配列シ、且該顆粒ハ染質體ノ赤道部分ヲ蔽ヒテ、兩紡錘極側ノ他半ハ陰像ヲ呈セル染質體トシテ、大小ノ先端圓ナル突起狀ニ現ハレオルヲ見ル(附圖第十圖參照)。但シ前記顆粒團ノ二列ニ配列セルモノニアリテハ、既ニ次期分立期ノ初期ニ進捗セルモノニシテ、尙其間種々ノ移行型アリ。又本時期ニ於テハ時トシテ核顆粒ノ出現量著シク増加シ、タメニ染質體ノ殆ンド全部ヲ蔽ヒテ之レヲ全ク隱蔽シ、尙其過剩ナル顆粒ハ染質體外ニマデ膨隆シオルモノアリ、一般ニ分裂現象過程中ニ於テモ、就中本時期ニ於ケル周核顆粒ノ出現量が最も強キガ如シ。

第三項 分 立 期 (Anaphase)

ライト氏染色ヲ施シテ檢スレバ、前記推移期ノ末期ニ於テ染質體ハ赤道部線ニ一致シテ並

列シ、次デ本期ノ初期ニ於テ漸次分離ノ初徴ヲ現ハスモノニシテ、是レ締係離隔期ナリ。次デ其離斷端ハ赤道部ヲ離レ、對面ノ紡錘極ニ接近シ、茲ニ全ク兩個ノ染質體團ノ分立ヲ見ル、是レ子星期又ハ双星期ニシテ、茲ニ分立セル兩個ノ染質體ハ子星(Tochterstern)又ハ双星(Dyaster)ナリ。即チ分立期ハ更ニ締係離隔期ト子星期又ハ双星期トニ細別セラル、モノニシテ、「ブリラントアズリン染色ニ於テモ之レヲ認メ得ルヲ以テ、次ニ其周核顆粒ニ就テ記述セントス。

(一) 締係離隔期

本時期ニ於ケル周核顆粒ノ定形的ナル像形ハ赤道部ニ一致シテ、染質體ノ分離線表面ニ略々二列ニ配列シテ現ハレ、且細胞體ハ稍々短橢圓形ニ延長セラル(附圖第十圖參照)。斯カル特有ナル周核顆粒ノ配列ニアリテハ、明カニ本時期ニ相當スルモノナラン事ヲ認メ得ラル、モ、又或ル細胞ニ於テハ斯カル特有ナル形ヲ現ハサズシテ、核顆粒ハ不規則ニ配列シ、或ル一部ハ一列ニシテ、他部ハ二列トナルモノ、又大ナル不正形顆粒僅カニ2乃至3個連結又ハ癒合シテ、棒狀ヲ呈シテ現ハル、モノ等アリ。斯カル不定型ナルモノニアリテハ、該顆粒ノ像形ノミニヨリテノ鑑別ハ甚ダ困難ニシテ、染質體ノ形狀ヲモ併セ見テ鑑別セザル可カラズ。然レドモ「ブリラントアズリン染色ニ於テハ、染質體ハ無色ノ陰像トシテ現ハレ、且其赤道部ハ周核顆粒ニヨリテ隠蔽セラル、ヲ以テ、往々其像ヲ精細ニ認メ得ザルコト多シ。斯カル場合ニアリテハ殆ンド前記母星期ト本時期トノ鑑別困難ナリ。唯ダ周核顆粒ノ赤道部ニ一致シテ現ハル、コト及ビ其異常ナル延長配列竝ビニ細胞體ノ僅カナル延長等ニヨリテ、辛ジテ本時期ナラント思考シ得ラル、ノミ。次デ更ニ分裂現象ノ進捗ト共ニ細胞體ハ漸次延長セラレ、核顆粒モ其染質體ト共ニ其赤道部ニ於テ二分セラル、ニ至リ、子星期ニ移行ス。

(二) 子星期(双星期)

本時期ニ於テハ前記赤道部ニ配列セル周核顆粒團ハ染質體團ト共ニ赤道線ニ一致シテ、其中心ヨリ全ク二分セラル、モノニシテ、即チ一個ノ母細胞ハ二分サレタル二群ノ核顆粒團及ビ染質體團ヨリナル二個ノ子星ヲ有スルニ至ル。而シテ分裂直後ニ於テ該子星ハ未ダ赤道部ニ近ク互ヒニ相接近シテ存スル時期ニアリテハ、其周核顆粒ハ略々其分離線即チ赤道線ニ並行シテ、略々直線狀ニ配列スルモノ多シ(附圖第十一圖參照)。顆粒個々ノ形態ハ不正形大小不同ノ塊狀ヲ呈シ、概シテ染質體ノ中央ニ於テ其表面ニ密集シ、且互ヒニ相連結又ハ癒合シテ現ハル、モノ多シ。又一部顆粒ハ淡キ不正形斑紋狀ニ現ハレ、恰モ溶解セルガ如キ狀ヲ呈スルモノアリ。同時ニ染質體團モ亦赤道部線ニ並行シテ、稍々延長セラレタル星形ヲ呈シ、殊ニ其分離端ハ周核顆粒ノ外圍ニ於テ、大小ノ小突起狀ヲナセル陰像トシテ認メラル。次デ分裂現象更ニ進捗スレバ、子星ハ漸次互ヒニ遠隔シテ、赤道部ヨリ對向ノ紡錘極ニ接近ス。同時ニ細胞體モ漸次延長セラレ、且其中央赤道部ニ於テ弱キ絞窄部ヲ生ズ(附圖第十二圖參照)。該時期ニ於ケル子星ハ一般ニ赤道部ト紡錘極トノ略々中央ニ存在スルモノナレドモ、時トシテ紡錘極ニ偏シテ存在スルモノアリ。尙前記分裂直後ニ於テ稍々延長セラレタル子星ハ、本時期ニ至リテ略々圓形ニ復舊シ、染質體ハ星形ノ陰像トシテ現ハレ、周核顆粒ニ蔽ハ

レザル部ハ該顆粒團ノ外圍ニ於テ、不規則ナル小突起狀ヲ呈シテ認メラル(附圖第十三圖參照)。個々ノ核顆粒ハ圓形乃至不正形顆粒トシテ、又時トシテハ淡キ斑紋ヲ畫キ、概シテ染質體ノ表面ニ密集シテ現ハレ、往々數個連結シテ、規則正シキ花冠狀ヲ呈スルコトアリ。又一般ニ本時期ニ於ケル該顆粒ノ出現量ハ前記推移期ニ比シ、稍々減弱セルモ、稀レニ增強シ、大ナル不正形塊狀ヲナシテ染質體ノ全面ヲ蔽ヒ、尙其過剩ナル顆粒ハ染質體外ニ膨隆シ、タメニ染質體ハ全ク隠蔽セラレ、恰モ子星ハ該核顆粒ノミヨリナルカノ觀ヲ呈スルモノアリ。次デ分裂現象更ニ進メバ、細胞體ノ絞窄部ハ漸次其截痕ノ深サヲ増シ、同時ニ其子星モ漸次星形ヨリ圓形トナリ、核膜現ハレ終結期ニ移行ス。

第四項 終 結 期 (Telophase)

本時期ニ至レバ子星ヲ作ル染質體ハ稍々細長トナリ、且密集連結シテ所謂子鏈粒(Tochterknaule)又ハ双鏈粒(Dyspirem)トナル。而シテ初メハ稍々寬粗ニシテ、後チニ緻密トナルモノニシテ、前者ヲ粗鏈粒ト稱シ、後者ヲ密鏈粒ト稱ス。又該時期ヲ粗鏈期及ビ密鏈期ト稱シテ、之レヲ區別ス。今ライト氏染色ヲ施シテ檢スレバ、略々兩時期ヲ鑑別スルコトヲ得レドモ、「ブリラントアズリン染色ニ於テハ鑑別困難ニシテ、單ニ子鏈粒期又ハ終結期トシテノミ認メ得。本時期ニ於テハ子星タル染質體ハ子鏈粒トナルヲ以テ、其形態ハ星形ヨリ圓形ニ復舊シ、同時ニ核膜新成セラレ茲ニ殆ンド母細胞ノ夫レト同様ナル新シキ核形成ヲ見ル。周核顆粒ハ前記分立期ニ比シ稍々其出現量減弱シ、概シテ圓キ大小不同ノ顆粒トシテ核内ニ現ハル(附圖第十四圖參照)。又同時ニ細胞體ノ絞窄部ハ漸次其截痕ノ深サヲ増シ、竟ニ該部ニ於テ全ク2個ノ娘細胞ニ分割セラル、該子細胞ハ略々同大ノ圓形ニシテ、核モ亦之レニ一致セル形ヲ呈シ、母細胞ノ夫ニ比シ稍々小ナリ。核顆粒ハ一般ニ其出現量減弱シ、稍々小形ナル圓形顆粒ニシテ、其數モ少ク全ク核内ニ現ハレ、其形態略々母細胞ノ夫ニ相似タリ(附圖第十五圖參照)。而シテ其細胞體ノ成長ニ伴ヒ核モ漸次其大サヲ増シ、又胞體及ビ核ノ形態モ漸次圓形ヨリ橢圓形ニ移行シ成熟赤血球トナル。同時ニ核顆粒モ其出現量漸次増加シ、且其形態モ所謂成熟赤血球型核顆粒(第二編參照)ニ分化シ行クモノノ如シ。

總 括

孵化第5乃至第6日ノ「エムブリオ時期」ニ於ケル「エリトロプラステン」ノ核分裂ノ際ニ現ハル、周核顆粒ハ、一般ニ其出現量甚ダ顯著ニシテ、核分裂現象ト共ニ該核顆粒モ亦一定ノ分裂現象ヲ營ムモノナリ。先ヅ準備期殊ニ粗鏈期ニ於テハ、核顆粒ハ頓ニ其出現量ヲ増シ、比較的大ナル圓形乃至不正形顆粒ハ概シテ核ノ中央ニ密集シテ現ハル。次デ核ハ核膜ヲ失ヒ、粗大ナル染質體ヲ生ジ、即チ染質體成立期ニ至レバ、周核顆粒ハ更ニ其出現量ヲ増シ、粗大ナル不正形顆粒ハ染質體ノ表面ニ現ハレ、或ルモノハ染質體ノ中央ニ密集シテ、又或ルモノハ染質體ト殆ンド一致シテ現ハル、モノアリ。次デ推移期ニ至リ、染質體ハ星形ヲナシテ赤道部ニ配列スレバ、周核顆粒團ハ稍々延長セラレテ、略々赤道線ニ一致シテ染質體ノ中央部ニ現ハル。更ニ分體現象進捗シ、分立期ノ初期係離隔期ニ至レバ該顆粒ハ同ジク赤道線ニ

一致シテ、略々二列ニ配列シ、次デ其染質體ノ分裂ト共ニ核顆粒團モ亦二分セラル。該二分セル子星ハ互ヒニ漸次赤道部ヨリ離レテ、紡錘極ニ接近シ所謂子星期ニ至ル。同時ニ細胞體ノ中央赤道部ニ一致シテ絞窄部ヲ生ズ。本時期ニ於ケル核顆粒ハ稍々其量ヲ減ズドモ、尙染質體ノ表面ニ密集シテ現ハレ、時トシテ其出現量著シク増加シ、染質體ト一致シテ其全面ニ現ハレ、タメニ染質體ヲ全ク隠蔽スルコトアリ。又往々規則正シキ花冠狀ニ配列スルモノアリ。次デ終結期ニ至レバ、星形ヲ呈セル子星ハ略々圓キ子綫綫トナリ、同時ニ核膜ヲ生ジテ、娘細胞核ノ新成セラル、ニ至レバ、周核顆粒ハ更ニ其量ヲ減ジ、小圓形ノ顆粒トシテ核内ニ現ハル。次デ細胞體ノ絞窄部ハ漸次其截痕ヲ増シ、竟ニ全ク2個ノ娘細胞ニ分割ス。本時期ニ於ケル核顆粒ハ全ク核内ニ現ハレ、其形態略々母細胞ノ夫ニ相似タリ、但シ其胞體及ビ核ノ大サハ母細胞ニ比シ稍々小ナリ。而シテ細胞ノ成長ニ伴ヒ核顆粒ノ出現量ハ漸次増スモノノ如シ。

第三節 幼若ナル各種白血球ニ就テ

「エムブリオ時期ノ血液中ニ於ケル白血球ハ一般ニ其末期ニ於テ少數存在スルモノニシテ其數甚ダ少ク殊ニ孵化第17日以前ニ於テハ甚ダ少數ナリ。

杉山教授ノ研究ニ依レバ赤血球及ビ白血球ハ各々異ナリタル原始性細胞ニ由來スルモノニシテ、赤血球ノ前身タル「メガロブラステン」ハ前述ノ如ク卵黃囊暗暈(Area opaca)ノ後部血管内ニ生ゼシ血島嶼ヨリ生ジ、漸次明暈(Area pallucida)ノ血管内ニ現ハル、モノナルニ反シ、白血球ノ前身「ミエロブラステン」又ハ原始性幼若白血球ハ血管外ノ「メゼムヒーム細胞」ニ由來スルモノニシテ、孵化第3日半乃至第4日ニ於テ、血管ノ外圍ニ形成セラレタル「デンチチウム」ヨリ分離セル「メゼンヒーム細胞」ハ漸次其原形質突起ヲ失ヒ、分化シテ圓形ノ血管外「ミエロブラステン」トシテ遊離スルモノナリ。同時ニ核モ亦初メハ圓形ヲ呈セルモノガ分化ノ進ムニ伴ヒ漸次半球狀トナリ、次デ腎臟形ニ變ジ、尙分化セルモノハ馬蹄形トナリテ、茲ニ定型的ノ「ミエロチーテン」ヲ生ジ、該「ミエロチーテン」ハ毛細管ヲ通ジテ始めテ血管内ニ現ハレ來ルモノナリ。而シテ其早キハ既ニ孵化第4日ノ終リ乃至第5日ノ「エムブリオ」血液中ニ見出スコトアレドモ、コハ甚ダ稀レニシテ、普通ハ孵化第7日ニ至リ初メテ見出し得ルモノノ如シ。而シテ各種白血球中最モ早期ニ出現スルモノハ、假性エオジン嗜好性白血球ナリトス。

第一項 假性エオジン嗜好性白血球

孵化第7日ノ「エムブリオ時期」ニ於テ甚ダ稀レニ本種細胞ヲ見出し得タルモ、尙孵化第13日マデハ其數極メテ少ク、孵化第14日ニ至リ漸ク一標本中ニ數個ヲ見タルニ過ズ。「エムブリオ」時期ニ於ケル白血球ハ孵化全經過ヲ通ジテ一般ニ其數甚ダ少シ。本種細胞ハ各種白血球中最モ早期ニ流血中ニ現ハル、多核白血球ニシテ、ライト氏染色又ハ「ブリラントアズリン」染色ニ於テ、「エオジン」ニ弱ク染色スル微細ナル「エオジノ」顆粒アルヲ認メラル。

周核顆粒ハ一般ニ成熟家鷄血液中ノ該細胞ノ夫ニ比シ、其出現量甚ダ少ク、其大サモ小ニシテ、其形態概シテ圓形ナル小顆粒トシテ現レ、略々白血球型第二種型核顆粒(第二編参照)

ニ相似タリ。稀レニ短桿狀乃至「コンマ狀又ハ不正形顆粒トシテ現ハル、モ、一般ニ「エムブリオ時期ニ於ケル核顆粒ハ小ニシテ其數少シ。而シテ胎生後鶏雛ノ血液細胞、殊ニ生後第10日ニ於テ、其出現量稍々増加セルヲ認メ得タルモ、尙成熟家鶏ノ白血球核ノ夫ニ比シ弱キガ如シ。

第二項 「エオジン嗜好性白血球

本種細胞ハ杉山教授ノ研究ニ據レバ、孵化第17日ノ「エムブリオ」ノ血液ニハ、例外トシテ極メテ稀レニ出現スルノミニシテ、一般ニハ孵化ノ最終日ニ至リテ初メテ出現スルモノノ如シ。然レドモ余ノ實驗ニ於テハ孵化第17日ノ「エムブリオ」ノ血液中ニ於テハ、甚ダ少數ナレドモ常ニ本種細胞ヲ認メ得タリ。尙孵化第20日乃至第21日ノ時期ニ於テハ稍々増加セリ。

「ブリラントアズリン染色ニ於テハ核ハ淡青色ニ染色シ、1個乃至2個ニシテ、腎臟形乃至馬蹄形ヲ呈ス。原形質内ニハ「エオジン」ニ染色セル淡紅色ノ圓キ又ハ稍々紡錘形ノ比較的大ナル「エオジン顆粒アリ。周核顆粒ハ暗堇色ヲ呈シ、其形態前記假性エオジン嗜好性白血球ノ夫ト略々同様ニシテ、其大サ小形且其數少キ圓形乃至不正形顆粒トシテ核表面ニ不規則ニ現ハル。其出現量ハ前記同様「エムブリオ」時期ニ於テハ一般ニ少ク生後第10日ノ雛血球ニ於テ稍々増加スレドモ、尙成熟家鶏血球ノ夫ニ比シテ少シ。要スル動物ノ成熟ト共ニ核顆粒出現量モ漸次増加スルモノノ如シ。

第三項 鹽基嗜好性白血球

本種細胞モ亦「エムブリオ時期ニ於ケル血液中ニハ極メテ少數ニシテ、一般ニ孵化期ノ後期ニ於テ、稀レニ認メ得ルノミナリ。杉山教授⁽²⁷⁾ハ孵化第14日ニ至リ始メテ本種細胞ヲ認メ得タリト報告セラレタルモ、余ハ孵化第16日ニ至リ、初メテ而モ一標本中僅カニ2個ノ本種細胞ヲ認メ得タルニ過ギズ。但シ Dantschakoff 氏⁽³⁾ハ脾臟ニ於テハ屢々本種細胞ヲ認メ得ルト記述セリ。

本種細胞ノ「ブリラントアズリン染色ニ於テ、原形質ハ淡青色ニシテ、核ハ青藍色ニ染色シ、核顆粒ハ暗堇色ヲ呈シ、甚ダ微小ニシテ且其數少ク核表面ニ平等ニ又時トシテハ不規則ニ散在シ、一般ニ其出現量ハ甚ダ少シ。

第四項 淋 巴 球

Engel⁽⁶⁾, Dantschakoff⁽⁴⁾ 及び其他ノ研究者中ニハ「エムブリオ孵化期ノ前半期、殊ニ比較的早期ニ於テ而モ多數ニ本種細胞ノ出現スルモノト唱ヘオレドモ、Sabin 及び杉山氏等ハソハ恐ラク「トロンボチーテン」ヲ淋巴球ト誤認セシモノニシテ、後者等ノ研究ニ據レバ定形的ナル淋巴球ハ孵化第17日ノ「エムブリオ」時期ニ至リ初メテ流血中ニ見出し得タリ。而シテ稀レニ孵化第14乃至第15日ノ時期ニ於テ認メ得ルモ、ソハ定形的ナルモノニ非ズシテ、尙夫以前ノ時期ニ於テハ全ク本種細胞ヲ見ズト記述セラレタリ。余モ亦孵化前半期ニ於テハ全ク本種細胞ヲ見出し得ズシテ、孵化第17日ニ至リ始メテ見出し得タリ。

本種細胞ハ「ブリラントアズリン染色ニ於テ、原形質ハ淡青色ヲ呈シ、且甚ダ狭小ナリ。

核ハ青藍色ニシテ圓形ナリ。周核顆粒ハ暗堇色ヲ呈シ、大小不同ノ圓形顆粒トシテ核表面ニ不規則ニ散在ス。其大サ成熟家鷄ノ夫ニ比シ稍々小ニシテ、且其數甚ダ少ク、一般ニ其出現量少シ。本種細胞ニ於ケル核顆粒モ亦其成長ニ伴ヒ、漸次其出現量ヲ増スモノノ如クニシテ生後第10日ノ雛血球ノ夫ニアリテハ稍々増加セルヲ認メ得タリ。

第五項 「モノチーテン」

孵化第17日乃至第20日ノ「エムブリオ時期」ニ於テ、稀レニ本種細胞ニ相似タル不定型ナル細胞ヲ見出シ得タレドモ、其定型的ナルモノハ「エムブリオ全時期」ヲ通ジテ認メ得ズシテ、生後第3日目ノ雛血液中ニ於テ始メテ稍々定型的ナル細胞ヲ見出シ得タリキ。然レドモ尙其形態稍々小ナルガ故ニ、大型ノ淋巴球トノ鑑別甚ダ困難ナリ。而シテ生後第10日ノ血液中ノ本種細胞ニ於テモ亦前記ノ如ク淋巴球トノ鑑別困難ナレドモ、比較的定型的ナリト思惟セラル、細胞ニ就テ檢索セリ。斯クノ如ク「エムブリオ時期」ノ流血中ニハ各種白血球共ニ其數甚ダ僅少ナレドモ、「エムブリオ」ノ脾臓ニ於テハ甚ダ多數ニシテ、之レヲ「ノイトラール赤超生體染色」ヲ施シテ檢スルニ、既ニ孵化第14日ノ時期ニ至リ、各種白血球共ニ旺ンニ増殖セラレ、同時ニ該「モノチーテン」モ亦屢々見出サレタリキ。

「ブリラントアズリン染色」ニ於テ原形質ハ淡青色ニシテ、核ハ稍々弱キ青藍色ヲ呈ス。核顆粒ハ暗堇色ヲ呈シ、其形態ハ成熟家鷄ノ夫ニ比シ甚ダ微小ニシテ、且其數少ク、核表面ニ平等ニ又ハ時トシテ不規則ニ散在シ、一般ニ其出現量甚ダ少シ。略々鹽基嗜好性白血球ノ夫ニ相似タリ。

總 括

「エムブリオ時期」ニハ、其流血中ニ於ケル各種白血球ハ一般ニ甚ダ少數ニシテ、其最も早く出現スル白血球種ハ假性エオジン嗜好性白血球ニシテ、孵化第7日ノ時期ニ於テ現ハレ、鹽基性嗜好性白血球ハ孵化第14乃至第16日ニ、次デ「エオジン嗜好性白血球及ビ淋巴球等」ハ孵化第17日ニ現ハル。而シテ「モノチーテン」ノ非定型的ナルモノハ孵化第17日ニ於テ認メラル、モ、其定型的ナル細胞ハ胎生後ニ於テ始メテ見出シ得タリキ。斯クノ如ク是等ノ細胞ハ概シテ「エムブリオ時期」ノ流血中ニハ孵化第17日以後ニ於テ現ハル、モノ多ケレドモ、「エムブリオ」ノ脾臓ニ於テハ既ニ孵化第14日ノ時期ニ於テ多數ノ各種白血球ヲ認メシメ、且旺ンナル増殖ヲ營ムモノナリ。

尙其周核顆粒ハ各種白血球共一般ニ其數少ク且小型ニシテ、類圓形小顆粒トシテ核表面ニ概シテ不規則ニ現ハレ、其出現量ハ成熟家鷄ノ夫ニ比シ甚ダ少ク、動物ノ成長ト共ニ漸次増加スルモノノ如シ。

第四節 幼若ナル紡錘形細胞(「トロンボチーテン」)

「エムブリオ」ガ20乃至30原始脊椎ヲ有スル時期ニ於テ、「エリトロ بلاステン」ニ移行スベキ「メガロ بلاステン」ノ一部細胞ハ、「エリトロ بلاステン」ト全ク異ナリタル新シキ形ノ細胞トシテ現ハル。杉山氏⁽²¹⁾等ノ研究ニヨレバ該細胞ハ「トロンボ بلاステン」ニシテ、將來

「トロンボチーテン」ニ移行スル細胞種ナリト云フ。即チ「トロンボプラステン」モ「エリトロプラステン」ト同様「メガロプラステン」ニ由來スルモノニシテ、余ノ實驗ニ於テモ亦之レト同一所見ヲ得タリ。而シテ尙幼若ナル「トロンボプラステン」ヨリ成熟セル「トロンボチーテン」ニ分化スルニ際シ、種々ノ移行型ヲ認メタリ。殊ニ「ブリラントアズリン」染色ニヨル、該移行型細胞ノ周核顆粒ハ特有ナル形像ヲ現ハスモノニシテ、余ハ便宜上假リニ該「トロンボプラステン」時期ヲ其分化ノ程度ニヨリ第一次、第二次及ビ第三次「トロンボプラステン」ノ三過程ニ區別シ、次デ尙成熟セル細胞ヲ幼若及ビ成熟「トロンボチーテン」トシ、該各種細胞ニ就テ特ニ其周核顆粒ノ出現狀態ヲ檢索セリ。

第一項 「メガロプラステン」

「トロンボプラステン」ノ前階程タル「メガロプラステン」ハ「エリトロプラステン」ノ前階程細胞ト同一種細胞ニシテ、既ニ第一節ノ條下ニ記述セルヲ以テ、茲ニ之レヲ省略ス。

第二項 第一次トロンボプラステン

本種細胞ハ前記「メガロプラステン」ヨリ分化シ來レル細胞種ニシテ、孵化第2日半乃至3日「エムブリオ時期」ニ多數ニ見出し得ル弱嗜鹽基性細胞ナリ。ライト氏染色ニヨリテ原形質ハ淡青色ヲ呈シ、一般ニ「メガロプラステン」ニ比シ稍々強ク染色スレドモ、其大サハ可成リニ小ナリ。形態ハ「エリトロプラステン」ノ夫ト全ク異ナリ不正形ニシテ、多クハ數個ノ短カキ先端鈍圓ナル原形質突起ヲ有ス。核モ亦「メガロプラステン」ノ夫ニ比シ小型ニシテ、且其染色度強シ。ライト氏染色ニ於テ瀰蔓性ニ淡青色ヲ呈シ、「クロマチン網」ハ著明ナラズ。

「ブリラントアズリン」染色ニ於テハ原形質及ビ核共ニ略々ライト染色ト同様ニシテ、原形質ハ甚ダ弱キ淡青色、核ハ稍々強キ淡青色ヲ呈シ、胞體ハ原形質突起ヲ有シ時トシテ星形ヲ呈スルモノアリ。周核顆粒ハ其出現度一般ニ弱ク、核全面ニ微細ナル顆粒トシテ瀰蔓性ニ散在シテ現ハル(附圖第十六圖參照)。其像ハ第一期「エリトロプラステン」ノ前期細胞ニ於ケル夫ト略々相似タリ。唯ダ前者ハ後者ニ於ケル如ク細胞體ハ圓形ヲ呈セズシテ、其周縁ニ大小ノ原形質突起ヲ有スルニ依リテ、明ニ鑑別スルコトヲ得ルノミナリ。

第三項 第二次トロンボプラステン

本種細胞ハ前記第一次「トロンボプラステン」ヨリ分化ノ稍々進ミタル細胞ニシテ、原形質ハ第一次細胞ノ夫ヨリ稍々小サク嗜鹽基性ニシテ、其周縁ニ大小ノ前記同様ナル原形質突起ヲ有ス。「ブリラントアズリン」染色ニ於テハ原形質ハ淡青色、核ハ略々圓形ニシテ青藍色ヲ呈シ、第一次細胞ニ比シ稍々濃シ。周核顆粒ハ第一次細胞ノ夫ニ比シ其出現量稍々多ク核表面ニ現ハレ、一般ニハ尙其大サ微細ナレドモ、一部ノ顆粒ニハ稍々粗大ナルモノアリ。該粗大顆粒ニアリテハ「コンマ」狀、短桿狀ヲ呈ス(附圖第十七圖參照)。

第四項 第三次トロンボプラステン

本種細胞ノ「ブリラントアズリン」染色所見ニ於テハ、原形質ハ淡青色ニシテ、不正形且大小ノ原形質突起ヲ有シ、核ハ正圓形ニシテ青藍色ヲ呈シ、略々前記第二次細胞ノ夫ト同様ナ

レドモ、周核顆粒ノ出現狀態ノ稍々異ナルニ依リ區別セリ。本種細胞ニ於ケル周核顆粒ハ第二次細胞ノ夫ニ比シ其出現度増加シ、其大サハ一般ニ粗大ニシテ、其形態ハ棒狀又ハ點狀ヲ呈スルモノアリ。或ヒハ稍々長キ不規則ナル曲線狀トナリ、又半圓形、V字形、Y字形等ヲ呈スルモノアリ(附圖第十八圖參照)。略々同時期ニ於ケル「エリトロ بلاステン」ノ夫トハ全ク別種ナル特有ノ像型ヲ呈ス。是レ成熟トロンボチーテン」ニ於テ觀ル所謂紡錘形細胞型核顆粒(第二編參照)ニ移行スベキ早期ノ移行型ナルヲ推想セシム。但シ全ク點狀顆粒ノミヲ現ハスモノモ亦少カラズ(附圖第十九圖參照)。

第五項 幼若ナル「トロンボチーテン」

本種細胞ハ孵化第3日半乃至4日ノ「エムブリオ時期」ニ於テ、前記「トロンボ بلاステン」ヨリ分化スル細胞ニシテ、一般ニ孵化第4日以後ニ於テ現ハル。原形質ハ一般ニ甚ダ少ク、小型ニシテ不正形ナリ。尙大小ノ數個ノ原形質突起ヲ有ス。核モ亦甚ダ小型ニシテ略々正圓形ナリ。概シテ2乃至3個又ハ數個、稀レニハ數10個ノ小群又ハ大群ヲナシテ現ハレ、原形質ハ互ニ相癒合セル如キ觀ヲ呈ス。

「ブリラントアズリン染色」ニ於テ原形質ハ淡青色、核ハ青藍色ヲ呈シ、一般ニ嗜鹽基性ナリ。周核顆粒ハ暗堇色ニシテ其出現量増加シ、其形態ハ點狀又ハ短桿狀ノ顆粒モ少數ニ混在スレドモ、一般ニ第三次トロンボ بلاステン」ニ於テ認メ得タル多種多様ノ小曲線狀顆粒ハ、互ニ相連リテ偽網狀ヲ呈スルモノ多シ(附圖第二十圖參照)。而シテ同一細胞ニシテ大部分偽網狀ヲ呈シ、其内ニ一少部ノ小曲線狀顆粒ヲ混在スルモノアリ。又一部偽網狀ヲ呈シ、大部分小曲線狀顆粒トシテ現ハル、モノアリ。又、全部點狀顆粒トシテ現ハル、モノ等モ亦多ク(附圖第二十一圖參照)、其間種々ノ移行型ヲ觀ル。

第六項 成熟セル「トロンボチーテン」

本種細胞ハ「エムブリオ時期」ニ於テハ極メテ少ク、一般ニ孵化後ノ雛雞血液中ニ現ハル、モノニシテ、余ハ生後第2日目ノ雛血液中ニ於テ其定型的ナル細胞ヲ認メタリ。其形態ハ兩端鈍圓ナルモノ多ク、稀レニ一端又ハ兩端ノ尖狀ヲ呈スルモノアリ。原形質ハ嗜鹽基性ニシテ、ライト氏染色ニ於テ淡青色ヲ呈シ、核ハ帶紫青色ニ染色シ、「クロマチン網」ハ明カニ認メラル。一般ニ前記幼若トロンボチーテン」ヨリ稍々大形ナリ。

「ブリラントアズリン染色」ニ於テハ原形質ハ淡青色ヲ呈シ、一般ニ狹小ニシテ紡錘形乃至長橢圓形ナリ。核ハ青藍色ヲ呈シ、比較的大形ナル短橢圓形ニシテ、原形質ノ中央ニアリ。核顆粒ハ暗堇色ニシテ本種細胞ニ特有ナル網狀(附圖第二十二圖參照)、即チ紡錘形細胞型核顆粒(第二編參照)ヲ呈スルニ至ルモ、尙非定型的ナルモノモ亦多ク、又或ル細胞ニアリテハ全ク點狀顆粒ノミヲ現ハスモノモアリ(附圖第二十三圖參照)。其數量ハ一般ニ成熟家雞ノ夫ニ比シ稍々少クシテ、其成長ニ伴ヒ漸次増加スルモノノ如シ。

總 括

「トロンボラステン」ハ「エリトロblasテン」ト同様「メガロblasテン」ニ由來スルモノニシテ、早キハ既ニ孵化第2日半ノ「エムブリオ」時期ニ於テ現ハレ、孵化第3乃至第4日ノ時期ニハ最も多數ニシテ、同第4日以後ニハ幼若トロンボチーテン」ニ移行ス。斯クノ如ク該「トロンボblasテン」ハ短時日ニ進化スルモノニシテ、尙其間該細胞ノ周核顆粒ノ出現狀態ニ原形質及ビ核ノ形態及ビ性状等ヲ斟酌シテ、便宜上第一次乃至第三次細胞ノ三過程ニ區別スルコトヲ得タリ。而シテ其間尙多種多樣ノ移行型存在スレドモ、概シテ其代表的ナル細胞ニ就テ其周核顆粒ノ出現狀態ヲ觀レバ、「メガロblasテン」ニ於テハ極メテ微細ナル顆粒不安定ニ核ヨリ原形質ニ亙リ瀰蔓性ニ現ハレ、第一次「トロンボblasテン」ニ於テ該微細顆粒ハ核表面ニ全く限局シテ現ハル。第二次及ビ第三次細胞ト分化スルニ伴ヒ漸次核顆粒ノ大サヲ増シ、且其形態モ點狀、短桿狀或ヒハ不規則ナル小曲線狀顆粒ニ移行シ、次デ幼若トロンボチーテン」ニ至リテ、該核顆粒ハ其一部互ニ相連リテ偽網狀ヲ呈スルニ至ル。更ニ孵化後ノ雛雞血液中ニ於テ、成熟トロンボチーテン」現ハル、ニ至リ、核顆粒ハ特有ナル網狀ヲ呈シ、所謂紡錘形細胞型核顆粒ニ至ル。然レドモ尙該時期ニ於ケル「トロンボチーテン」ノ核顆粒ハ一般ニ非定型ニシテ、定型の紡錘形細胞型モ存スレドモ、全く點狀顆粒ノミヲ現ハスモノアリ。又其間種々ノ移行型ヲ認メラル。尙其出現量ハ成熟家雞ノ夫ニ比シ一般ニ少クシテ、コハ其成長ニ伴ヒ漸次増加スルモノノ如シ。

第三章 本編ノ總括及ビ考按

前章ニ於ケル各實驗成績ノ總括ハ既ニ各條下ニ於テ述ベタルヲ以テ、茲ニ之レヲ省略シ、本章ニ於テハ主トシテ家雞エムブリオ時期ノ血液細胞ニ特有ナル周核顆粒ノ概括的所見ニ就テ記述シ、併セテ成熟家雞ノ血液細胞核顆粒ト比較シ、以テ考察ヲ試ミントス。

1, 成熟家雞ノ血液細胞ノ周核顆粒ニ關シテハ、既ニ前編(前回報告第二編參照)ニ於テ記述セル所ニシテ、其中成熟赤血球ニアリテハ、他種細胞ト異ナリ、殆ンド凡テ該核顆粒ハ核内ニ現ハル、ヲ特長トセリ。然ルニ之レヲ「エムブリオ時期ノ幼若ナル赤血球ノ夫ト比較スルニ、甚ダ其趣キヲ異ニシ、造血時期ニ於ケル「エリトロblasテン」及ビ尙夫ヨリ幼若ナル時期ニ於ケル細胞種ニアリテハ、該顆粒ノ出現ハ核内ニ非ズシテ、一般ニ核表面ニ現ハレ、殊ニ最も幼若ナル細胞「メガロblasテン」ニアリテハ原形質内ニ逸出シ居ルモノアリ。而シテ「エリトロblasテン」ニ分化スルニ及ビ初メテ核内ニ現ハル。而シテ分化ノ各過程ニヨリ特有ノ形像ヲ現ハシ、漸次變化スルモノニシテ、其出現量ハ初メハ弱ク、次第ニ増加シテ第二期エリトロblasテン」ニ於テ最高ニ達ス。次デ「エリトロチーテン」ニ至リ再ビ減少ス。而シテ「エムブリオ時期ニ於ケル成熟赤血球核顆粒ハ成熟家雞ノ夫ニ比シ一般ニ其量少ク、成長ニ伴ヒ増加スルモノノ如シ。是等ノ事實ハ本顆粒染色法ガ造血ノ研究上ニ新ナル一方法ヲ提供スルコトヲ示スモノナリ。

2, 「トロンボチーテン」ノ前身「トロンボプラステン」モ亦分化ノ過程ニ伴ヒ其核顆粒ハ變化スルモノニシテ, 其出現量ハ成長ニ伴ヒ漸次増加ス. 而シテ該細胞核顆粒ハ其各過程ニ應ジテ略々特徴アル形ヲ呈スルモノナルガ故ニ, 其形像ヨリシテモ該細胞ノ分化過程ヲ察知スルコトヲ得, 是レ亦本染色法ガ造血ノ研究ニ一新法ヲ提供スルコトヲ示スモノナリ. 尙本種細胞ハ前編ノ研究ニヨリ, 成熟家鶏ノ夫ハ特有ナル網狀即チ紡錘形細胞型核顆粒ヲ呈スルモノナルモ, 「エムブリオ」ノ夫ハ甚ダ非定型ナルモノニシテ, 殊ニ全ク個々ノ點狀顆粒トシテ出現スルモノモ可成リ多シ.

3, 家鶏エムブリオ時期ニ於ケル各種白血球ノ周核顆粒ハ成熟家鶏ノ夫ニ比シ, 一般ニ其數量甚ダ少シ, 又後者ハ前編ニ記述セル如ク各白血球種ニヨリ各特有ナル形像ヲ現ハスニ反シ, 前者ハ概シテ非定型ノモノ多シ.

4, 成熟家鶏ノ血球所見ニ於テハ, 核分裂像ハ殆ンド之レヲ認メ得ザリシモ, 家鶏エムブリオ時期, 殊ニ孵化第5乃至第6日ノ時期ニ於ケル「エリトロプラステン」ニ於テハ, 著明ナル分裂現象ヲ認メシメ, 其各種過程ニ於ケル細胞種ヲ認メ得タリ. 該細胞ニ現ハル、周核顆粒ハ一般ニ甚ダ其數量ヲ増シ, 且時トシテ染質體ニ一致シテ現ハル、モノアレドモ, 一般ニハ其染質體ノ表面ニ於テ, 而モ概シテ中央ニ密集シテ現ハル、モノナリ. 而シテ該核顆粒モ其分裂現象ノ各過程ニ伴ヒ變化シテ, 各特有ナル形像ヲ呈スルモノナルガ故ニ該研究ニ對シテ本染色法ガ一新法ヲ與フモノナリ.

結 論

本編ニ於テハ120個ノ家鶏受精卵ヲ電氣孵卵器中ニテ孵化セシメ, 其「エムブリオ時期及ビ生後第10日マデノ家鶏ノ血液ノ塗抹アルコール固定標本」ニ就テ, 特ニ幼若ナル赤血球及ビ其核分裂現象, 並ビニ各種白血球及ビ「トロンボチーテン」等ノ分化現象ヲ觀察シ, 其各過程ニ於ケル「スタビーレ周核顆粒(固定標本ニ於ケル核顆粒)ノ出現狀態ヲ檢索シ, 次ノ如キ結論ヲ得タリ.

1, 家鶏エムブリオノ造血時期ニ於ケル幼若赤血球ノ核ニ現ハル、核顆粒ハ, 該細胞ノ分化ノ過程ニ伴ヒ一定ノ變化ヲ遂グルモノナリ. 而シテ一般ニ其分化程度ノ幼若ナルモノニ於テハ核顆粒ノ數量少ク, 其分化ノ進ムニ伴ヒ漸次増加ス. 即チ「メガロプラステン」ニ於テハ, 核顆粒ハ極メテ微小ニシテ, 稍々淡染色シ, 核表面ヨリ原形質ニ亘リテ散亂セルモ, 第一期エリトロプラステン」ニ至レバ核表面ニ集リ, 次デ稍々増大シテ核表面ニ固着セル觀ヲ呈ス. 第二期エリトロプラステン」ニ至レバ核顆粒更ニ増大シ, 且其一少部顆粒ハ核内ニ現ハル、モノアリ, 其後期ニ於テハ核顆粒ハ全ク核内ニ存在ス. 更ニ「エリトロチーテン」ニ至レバ核顆粒ハ略々成熟家鶏ノ赤血球ニ於テ見ルガ如キ顆粒狀乃至網狀ヲ呈ス.

2, 「エリトロプラステン」ノ核分裂ニ於テハ, 一般ニ核顆粒ハ頓ニ増加シ, 且其分裂現象ノ過程ニ應ジテ特有ナル形像ヲ呈ス. 準備期殊ニ母細胞期ニ於テハ核顆粒其數ヲ増シ, 密集シ, 次デ核膜ノ消失ヲ來ス. 染質體成立期ニ至レバ核顆粒更ニ其數量ヲ増シ, 圓形乃至不正

形顆粒ハ染質體ノ表面ニ現ハル。次デ推移期ニ至レバ該顆粒圓稍々延長セラレ、染質體ノ表面ニ於テ、赤道線ニ一致シテ配列ス。次デ分裂期ニ至レバ該顆粒ハ其染質體ト共ニ二分セラレ、分離セル子星ハ互ニ相隔タリ紡錘極ニ接近ス。即チ子星期ニシテ核顆粒ハ子星タル染質體ノ略々中央表面ニ密集シ現ハル。次デ終結期ニ至リ、各子星ハ子綫綫トナル。核膜ハ復舊シテ、新成核ヲ生ズルニ至レバ核顆粒ハ核内ニ現ハレ、其數量モ減少ス、同時ニ細胞ノ赤道部ニ生ゼシ絞窄部ニ於テ細胞體ハ分割シ、2個ノ娘細胞トナル、該子細胞核ニ於ケル核顆粒ハ其數量少キモ、全ク核内ニ現レ、其形態略々母細胞ノ夫ニ同ジ。

3、「エムブリオ時期ニ現ハル、白血球ハ其數一般ニ甚ダ僅少ニシテ、假性エオジン嗜好性白血球最モ早く孵化第7日ニ、次デ鹽基性嗜好性白血球ハ孵化第14日、「エオジン嗜好性白血球及ビ淋巴球ハ孵化第17日以後ニ始メテ其流血中ニ出現シ、「モノチーテン」ノ定型ナルモノハ胎生後ノ雛血液中ニ於テ始メテ現ハル。而シテ假性エオジン嗜好性白血球、「エオジン嗜好性白血球及ビ淋巴球等ノ核顆粒ハ略々白血球型第二種型(第二編参照)ヲ呈シ、鹽基性嗜好性白血球及ビ「モノチーテン」等ノ核顆粒ハ略々白血球型第三種型ヲ呈スレドモ、一般ニ之等ノ核顆粒ハ成熟家鶏ノ夫ニ比シ其數量少ク、且稍々非定型ノモノナリ。

4、「エムブリオ時期ニ於ケル幼若ナル「トロンボプラステン」ノ核顆粒ヲ觀ルニ、其原基細胞タル「メガロプラステン」ニ於テ、核表面ヨリ原形質中ニ散在セシ微細顆粒ハ、第一次トロンボプラステン」ニ至リテハ核表面ニ集リ、次デ粗大トナリテ其數ヲ増加シ、桿狀又ハ曲線狀ヲ呈スルモノアリ、又一部細胞ハ依然トシテ顆粒狀ニ現ハル、モノアリ。更ニ幼若トロンボチーテン」ニ分化スレバ桿狀又ハ曲線狀顆粒ハ相連リテ偽網狀ヲ呈スルニ至ル。但シ一部細胞ニアリテハ尙顆粒狀ヲ呈ス。次デ成熟「トロンボチーテン」ニ至レバ該顆粒ハ略々成熟家鶏ノ「トロンボチーテン」ニ於テ見ルガ如キ特有ナル網狀ヲ呈ス。然レドモ尙「エムブリオ時期ニ於ケルモノハ成熟家鶏ノ細胞ニ比シ、其數量少ク、一般ニ非定型的ニシテ、一部細胞ニ於テハ全ク顆粒狀ヲ呈ス。

5、斯クノ如ク「ブリラントアズリン染色ニヨリテ現ハル、核顆粒ハ、幼若血液細胞ノ分化ニ從ツテ變化スルヲ以テ、該染色法ハ造血ノ研究ニ新ナル一方法ヲ提供シタルモノト思考ス。

終リニ臨ミ、終始御懇篤ナル御指導ト御校閲ノ勞ヲ賜ハリシ、恩師杉山教授ニ對シ深甚ナル感謝ノ意ヲ表ス。尙本研究ハ一部ハ文部省ノ自然科學獎勵金ニ依リタルコトヲ附記ス。

文 獻

- 1) Bizzozero, L. ; Ueber die Bildung der roten Blutkörperchen. Virch. Arch., Vol. 95, 1884, P. 26.
- 2) Bizzozero, J. u. A. A. Jorre. ; Ueber die Entstehung der roten Blutkörperchen bei den verschiedenen Wirbelthierklassen. Virch. Arch. Vol. 95, 1884, P. 1.
- 3) Dantschakoff, W. : Untersuchungen über die Entwicklung des Blutes und Bindegewebes bei den Vögeln. Anat. Hefte, Vol. 37, 1908, P. 471.
- 4) Dantschakoff, W. ; Untersuchungen über die Ent-

wicklung von Blut und Bindegewebe bei Vögeln. Arch. f. mikr. Anat., Vol. 73, 1909, P. 117.

5) **Dehler, A.** ; Beitrage zur Kenntnis des feineren Baues der roten Blutkörperchen beim Hühnerembryo. Arch. f. mikr. Anat., Vol. 46, 1895, P. 414.

6) **Engel, C. S.** ; Die Blutkörperchen im bebrüteten Hühnerei. Arch. f. mikr. Anat., Vol. 44, 1895, P. 237.

7) **Engel, C. S.** ; Ueber kernlose Blutkörperchen bei niederen Wirbeltieren. Anat. Anz., Vol. 29, 1906, P. 144.

8) **Heinz, R.** ; Blutdegeneration und Regeneration. Ziegl. Beitr. z. Path. Anat., Vol. 29, 1901, P. 299.

9) **Hlava, J.** ; Die Beziehung der Blutplättchen Bizzozero's zu Blutgerinnung und thrombose. Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Vol. 17, 1883, P. 392.

10) **Kasarinoff** ; Experimentelle Blutuntersuchungen bei Vögeln. Fol. haem., Vol. 10, Arch. 1910, P. 391.

11) **勝沼清藏** ; 血液及び組織ノ白血球ニ就テ, 日本病理學會々誌, 第8巻, 大正8年, P. 9.

12) **清野謙次** ; 血液及び組織白血球, 特ニ組織球性細胞ニ就テ, 同誌, 同巻, 同年, P. 1.

13) **清野謙次** ; 家鷄ニ於ケル組織球性細胞ノ發生, 生體染色之研究第2版, 昭和4年4月, P. 207.

14) **Maximow, A.** ; Untersuchungen über Blut und Bindegewebe: Pt. I. Arch. f. mikr. Anat., Vol. 73, 1909, P. 444.

15) **Maximow, A.** ; Untersuchungen über Blut und Bindegewebe ; Pt. III. Arch. f. mikr. Anat., Vol. 76, 1910, P. 1.

16) **Miller, A. M., and T. E. McWhorter.** ; Experiments on the development of blood-vessels in the area pellucida and embryonic body of the chick. Anat. Rec., Vol. 8, 1914, p. 203.

17) **McWhorter, T. E., and Whipple, A. O.** ; The development of the blastoderm of the chick in vitro. Anat. Rec., Vol. 6, 1912, P. 121.

18) **Neumann, E.** ; Hamatologische Studien. Virch. Arch., Vol. 143, 1896, p. 225.

19) **Pappenheim, A.** ; Abstammung und Entstehung der roten Blutzellen. Virch. Arch., Vol. 151, 1898, P. 89.

20) **Rawitz, B.** ; Ueber die Blutkörperchen einer Fische. Arch. f. mikr. Anat., Vol. 54, 1899, P. 481.

21) **Rawitz, B.** ; Ueber die Blutkörperchen einer Fische. Pt. II. Arch. f. mikr. Anat., Vol. 56, 1900, P. 149.

22) **Riess, L.** ; Ueber die Beziehung der Spindelzellen des Kaltblüterblutes zu den Blutplättchen der Säugetiere. Arch. f. exper. Pathol. u. pharm., Vol. 51, 1904, p. 190.

23) **Rückert, J. und S. Mollier.** ; Handbuch d. vergl. u. exp. Entwicklungslehre d. Wirbeltiere. Herausg. v. O. Hertwig. Bd. 1, 1906, P. 1019.

24) **Sabin, F. R.** ; Studies on the origin of blood-vessels and of red blood-corpuscles, as soon in the living blastoderms of chicks during the second day of incubation. Contribution to Embryology, Vol. 9, Carnegie Inst. Wash. Pub. No. 272, 1920, P. 213.

25) **Sabin, F. R., R. S. Cunningham, and C. A. Doan.** ; The development of leucocytes, lymphocytes, and monocytes from a specific stem cell in adult tissue. Contributions to Embryology, Vol. 16, Carnegie Inst. Wash. Pub. No. 361, 1925, P. 227.

26) **Sabin, F. R., C. R. Austrian, R. S. Cunningham, and C. A. Doan.** ; Studies on the maturation of myeloblasts into myelocytes, etc. Jour. Exper. Med., Vol. 40, 1924, p. 845.

27) **Sugiyama, S.** , Origin of Thrombocytes and of the different types of Blood-cells as seen in the living chick blastoderm. Contributions to Embryology, No. 97, Carnegie Inst. Wash. Pub. No. 363, P. 121.

28) **Werzberg, A.** ; Ueber Blutplättchen und thrombozyten, ihre Beziehungen zu Erythrozyten und Lymphozyten, etc. Folia haem., Vol. 10, Arch., 1910, P. 301.

29) **Wissoczky, N.** ; Ueber das

Eosin als Reagens auf Hämoglobin und die Bildung von Blut gefässen und Blutkörperchen bei Säugetier und Hühnerembryonen. Arch. f. mikr. Anat., Bol. 13, 1877, P. 479. 30) Wrig-
ht, J. H. ; Die Entstehung der Blutplättchen. Virch. Arch., Vol. 186, 1906, P. 55. 31) 八
木義一 ; 周核顆粒及周核網ニ關スル研究(第1報), 各種動物ノ血液塗抹標本ニ於ケル其證明法及ビ所
見ニ就テ. 第3號, 昭和6年3月. 32) Zahn, F. W. ; Untersuchungen über Thrombose.
Virch. Arch., Vol. 62, 1875, P. 81.

附 圖 說 明

第1—6圖 家鷄エムブリオ」ノ造血時期ニ於ケル幼若赤血球ノ分化現象

第1圖 「メガロプラステン」

第2—3圖 第一期エリトロプラステン」

第4—5圖 第二期エリトロプラステン」

第6圖 「エリトローチテン」

第7—15圖 家鷄エムブリオ」ノ「エリトロプラステン」ノ核分裂及ビ細胞分體

第7圖 準備期ノ粗縷期

第8圖 同上染質體成立期

第9圖 推移期(母星期)

第10圖 分立期ノ締係離隔期

第11—13圖 同上子星期

第14圖 終結期ノ粗縷期

第15圖 二分サレタル娘細胞

第16—23圖 家鷄エムブリオ」ノ造血時期ニ於ケル幼若トロンボチーテン」ノ分化現象

第16—19圖 「トロンボプラステン」

第20—21圖 幼若ナル「トロンボチーテン」

第22—23圖 成熟セル「トロンボチーテン」

(附圖ハ印刷ノ都合ニ依リ次號ニ提出)