

74.

611.366-611-013

膽囊原基ノ形態學的發生ニ就テ

(家鴨ニ於ケル檢索)

岡山醫科大學解剖學教室胎生研究室(主任敷波教授)

田 坂 三 友

[昭和 16 年 2 月 15 日受稿]

第1章 緒 論

膽囊ノ發生ニ就テハ Hammar 氏ノ Selachier, Weyse, Choronshtitzky 氏等ノ蛙, Hoffmann 及ビ Choronshtitzky 兩氏ノ爬蟲類(Lacerta, Anguis fragilis) Felix, Hammar, Choronshtitzky 氏等ノ鳥類, Koelliker, Choronshtitzky, Felix 氏等ノ哺乳類及ビ人類ニ於ケル業績アリ。之等諸氏ノ研究ノ多クハ膽囊ノ發生時期及ビ發生母地ニ關スルモノニシテ, 各動物ノ種類ノ異ナルニ從ヒ, 其ノ發生時期ヲ異ニシ又發生母地ニ就テモ或ハ腸管壁ヨリ發生スト説キ, 或ハ肝管ヨリ分岐セルガ如ク述ベルモノアリテ尙ホ一定セザルガ如シ。就中 Choronshtitzky 氏ノ研究ハ Gorpedo ocellata, Gallus domestica, Salamandra maculosa, Necturus, Rana temporaria, Anguis fragilis, Schav ヲ材料トシテ獨リ膽囊ノミナラズ脾, 肝, 脾諸原基ニ對テモ其ノ發生時期及ビ發生母地ニ就テ檢索シ諸氏ノ業績中最モ詳細ヲ極メタルモノノ如シ。然ルニ膽囊ノ系統的形態學的ノ發生ニ到リテハ尙ホ遺憾ナル點多シ。依テ余ハ家鴨胎兒ヲ材料トシテ其ノ發生時期, 發生母地竝ニ形態學的發生ニ就テ研究シ今所期ノ結果ヲ得タルヲ以テ之ヲ茲ニ報告セントス。

第2章 材料竝ニ檢索方法

當胎生學研究室所藏ノ家鴨胎兒既製標本中ヨリ

余ガ研究ニ必要ナル發育階梯ヲ選ビテ檢索ニ資シ, 尙ホ足ラザルハ余ガ蒐集ノ材料中ヨリ切片ヲ追加製作セリ。固定ハ Zenker 氏液又ハ「アルコール, フォルマリン」ヲ以テシ多クハ Boraxcarmin ニテ染色シ, 何レモ「パラフィン」ニ包埋シテ 10 μ —20 μ ノ連續切片ニ製作セリ。尙ホ必要ナル部分ヲ平蠟板ニ寫シ, Born-Peter 氏法ニヨリテ果積シ象形複製模型ヲ作リテ顯微鏡所見ト對比觀察セリ。

第3章 各階梯ニ於ケル膽囊原基ノ發生狀態觀察

第1階梯 Nr. 48, 長徑 3.5 mm, 孵卵日數 4 日

胎兒ハ頭部膨隆益々著シク僅ニ項彎曲シ體部ノ尾端ハ腹方ニ僅ニ彎曲ス。頭部ニ於テ前腦ハ著シク膨隆シ, 視器ニ於テハ内外2板ヨリナリ水晶體ハ外胚葉ヨリ全ク分離シテ眼胚ノ中ニアルモ尙ホ僅ニ空隙ヲ認メ, 水晶體纖維ハ著シク發達ス。呼吸器原基ハ管腔狀ヲ呈シ前腸ヨリ分離シテ尾方ニ走り尾端ハ左右氣管枝ヲ分岐シテ尾方ニ走ル。胃原基ハ益々左側ニ偏シテ其ノ大サヲ増ス。中腸ハ未ダ其ノ體壁板ヲ卵黃囊ニ開キ後腸ハ管腔狀ヲ呈シテ總排泄腔ニ通ズ, ウォル氏管ハ已ニ總排泄腔ニ開口スルニ至ル。原腎丘ハ體腔ノ背側ヨリ腹腔内ニ通ズ。

頭方肝管ハ中腸頭端ノ腹側ヨリ管腔トナリテ頭

方＝向ヒ、肝原基ハ所
所＝ Zellbalken ヲ形
成ス。

頭方肝管ノ附着部ヨ
リ約 3/100 cm 尾方ノ
高サニ於テ左腹脾原基
ノ腹方ニ於ケル腸管壁
ヲ見ル＝ Fig. 1. A. ＝
見ル如ク 60—70 M ノ
間腸管壁ノ肥厚増殖シ
テ外方ニ隆起シ、頭方
＝向ツテ小憩室ヲ膨出
セルヲ見ル。コレ即チ
將來其ノ頭端ニ於テ膽
嚢ヲ形成スベキ尾方肝
管ノ原基ニシテコレヲ
模型ニ就テ見ル＝ Fig.
1. B. ＝示スガ如キ形
ヲ呈ス。

第2階梯

Nr. 71, 長徑 8.5mm

孵卵日數 5 日

胎兒ハ頭部益々膨隆
シテ項屈曲前階梯ニ於
ケルヨリモ更ニ著シク
頭端ハ胸部ニ接着シ背
彎曲シテ尾端又腹方ニ
向フ。頭部ニ於テ前。
菱腦發達著シク、視器
又前階梯ヨリモ更ニ分
化セルモ尙ホ水晶體ニ
空隙ヲ認ム。聽胞ハ益
益其ノ大サヲ増シ卵圓
形ヲ呈シ聽神經節ノ發
達著シ。原腎ハ前階梯
ヨリモ發育進展シ原腎
管ハ總排泄腔ノ背方ニ

Fig. 1 A

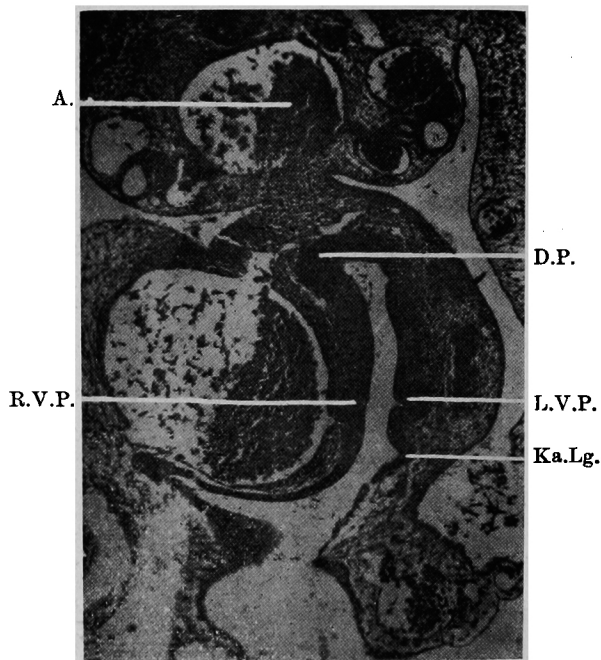
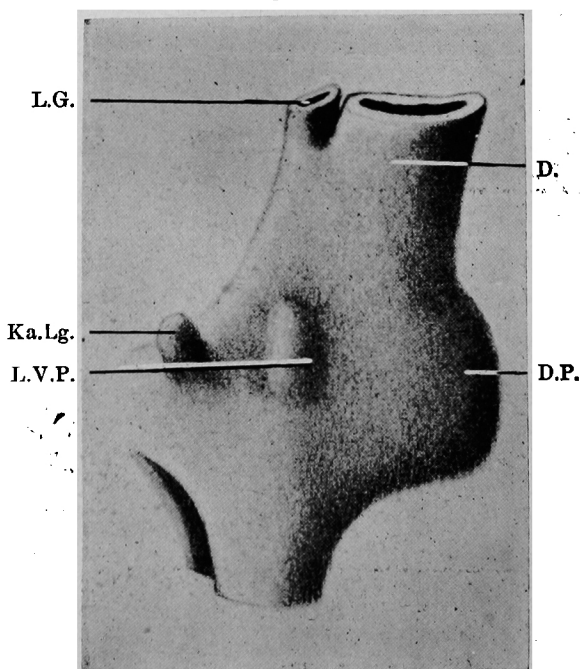


Fig. 1. B



於テコレト通ジ、原腎管ノ尾端
背側ニ於テ後腎管ノ發芽セルヲ
見ル。胃原基ハ益々左側ニ偏在
シテ膨大シ、腸管ハ胃ノ尾端ヨ
リ右腹方ニ走リテ尾方ニ向フ。
肝原基ハ Trabekel ノ發達著シ
ク、頭方肝管ハ腸管ノ頭方腹側
ヨリ頭方ニ向フ。

尾方肝管ハ頭方肝管ノ腸管附
着部ヨリ僅カ尾方ニ於ケル腸管
ノ腹側壁ヨリ出デテ門脈ノ腹方
肝原基ノ左腹方ヲ頭方ニ向ヒ頭
端ハ盲囊狀ニ終ル (Fig. 2. A).
コレヲ模型ニ就テ見ルニ Fig. 2.
B.ニ示ス如ク肝管ノ頭方ハ僅ニ
膨隆シテ膽囊原基ヲ形成セント
ス。

Fig. 2. A

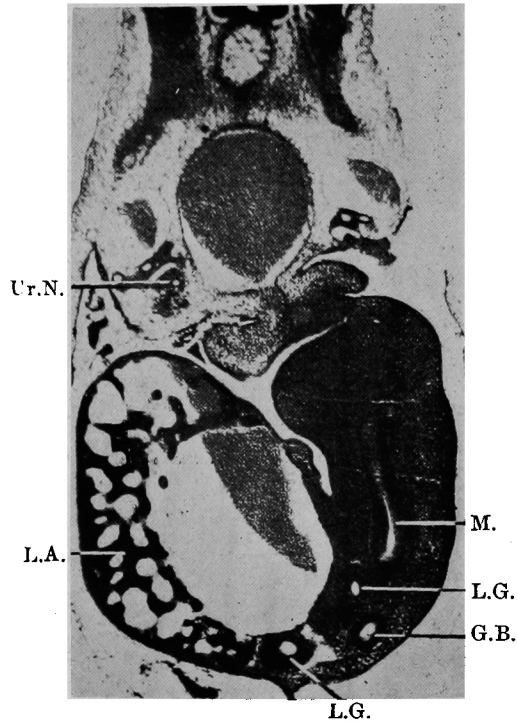
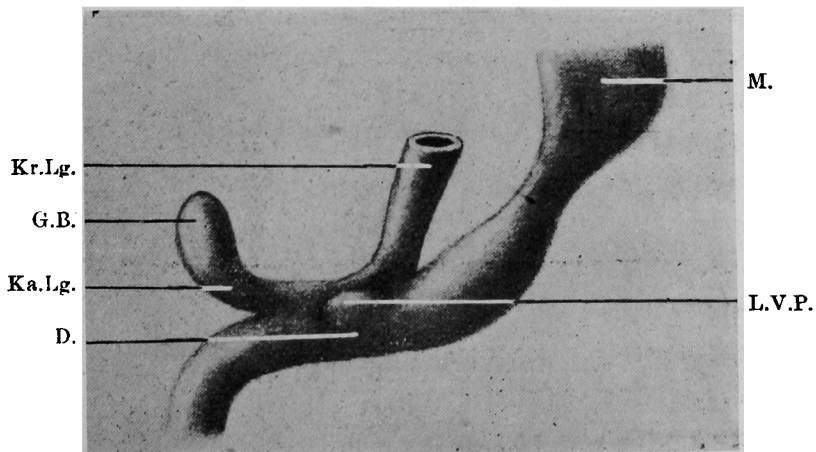


Fig. 2. B



第3階梯 Nr. 98, 長徑
8.5 mm, 孵卵日數 $5\frac{3}{4}$ 日
胎兒ノ外形略ボ前階梯ニ類
シ, 聽胞ハ菱形ヲ呈シテ前階
梯ニ於ケルヨリモ著シク發達
シ已ニ内淋巴管ノ初徴ヲ認
ム。視器ニ於テ水晶體纖維一
層分化セル狀ヲ呈ス。氣管枝
又更ニ尾方ニ進ミ其ノ先端ハ
膨隆シテ更ニ分歧セントスル
ガ如キ形ヲナス。心臟原基ハ
著シク膨隆シテ心室壁ハ厚サ
ヲ増シ房室ノ區別明カナリ。
原腎ハ益々腹腔ニ膨隆シ原腎
小管ハ迂曲甚ダシク後腎ハ原
腎管ノ尾端ヨリ扁平ナル管腔
狀ヲナシ背頭方ニ向フ。胃原
基ハ左側ニ偏シテ更ニ其ノ大
サヲ増シ腸管ハ胃ノ尾端ヨリ
出デテ右腹方ニ向ヒテ尾方ニ
走り, 肝管ハ腸管ノ頭端ヨリ
3.0 mm 尾方ノ高サニ於テ腸
管ノ腹側右方ヨリ管腔狀ヲ呈
シテ腸管ノ右腹方ヲ頭方ニ進
ム。

尾方肝管ハ頭方肝管ノ尾方
左右腹腓原基ノ腸管附着部ノ
尾方ニ接シテ腸管壁ヨリ Fig.
3. A. = 見ルガ如ク小管腔狀
ヲ呈シテ肝臟原基ノ腹方門脈
ノ腹側ヲ頭方ニ向ヒ, 膽囊原
基ハ次第ニ頭方ニ向フニ從ヒ
其ノ大サヲ増シ紡錘囊狀ヲ呈
ス (Fig. 3. B.). 而シテ膽囊
壁ハ單層圓柱上皮ヨリナリ長
サ $4/100$ cm ヲ算ス。

Fig. 3. A

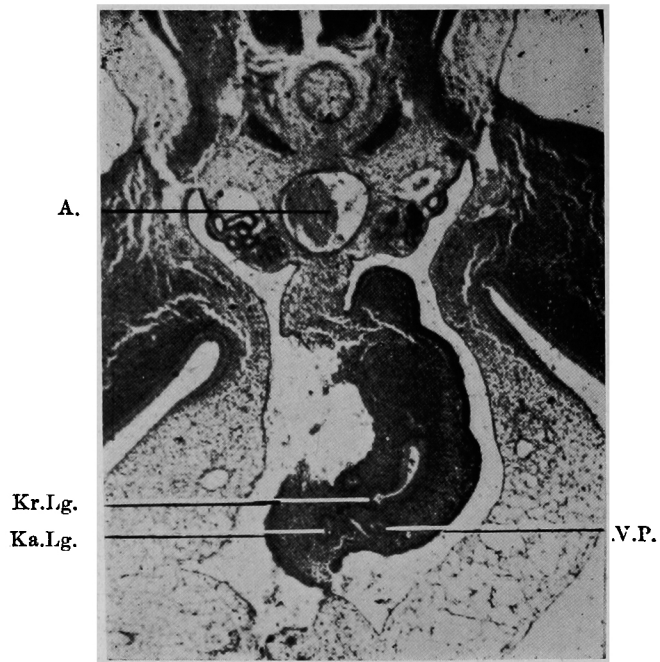
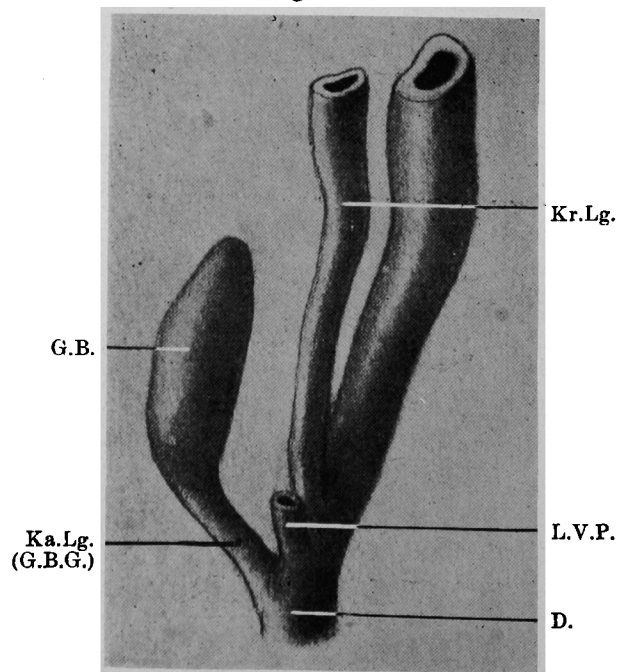


Fig. 3. B



第4階梯 Nr. 39, 長徑

9.0 mm, 孵卵日數 6 日

胎兒ハ項屈曲, 背彎曲
共ニ著シク, 尾端ハ腹方
ニ屈シ頭部ハ胸部ニ接ス。
視器ニ於テ網膜ニ多クノ
色素ヲ認メ, 水晶體尙ホ
僅ニ空隙ヲ有ス。氣管ハ
前腸ヨリ分離シテ尾方ニ
進ミ其ノ尾端ハ左右ニ氣
管枝ヲ分岐シ, 氣管枝ハ
更ニ其ノ先端分岐シテ膨
隆ス。胃原基ハ左側ニ偏
在シ著シク膨隆ス。原腎
小管ノ迂曲甚ダシク原腎
管ハ總排泄腔ニ入り, 其
ノ尾端ヨリ後腎管ヲ發生
シ後腎管ハ頭方ニ進展シ
テ其ノ先端ハ總腸骨動脈
ノ頭方ノ高サニ至ル。腸
管ハ胃ノ尾端ヨリ右尾方
ニ向ヒ, 頭方肝管ハ腸ノ
頭端ヨリ 4.0 mm 尾方ニ
於ケル腸管ノ腹側右尾方
ヨリ出デテ頭方ニ向フ。

尾方肝管ハ前階梯ニ於
ケルヨリモ頭方肝管ニ接
シ腸管ノ腹側ヨリ管腔狀
ヲ呈シ肝原基ノ腹方ヲ門
脈ノ腹側ニ沿ヒテ頭方ニ
向ヒ 4.5/100 cm 頭方ニ
至リテハ膽囊原基ハ著
シク膨大シテ Fig. 4. A.—
Fig. 4. B. ニ見ル如ク腹
方ニ彎曲シテ囊狀ヲ呈シ
全體トシテ宛カモ疑問附
(?)ノ如キ形ヲナス。

Fig. 4. A

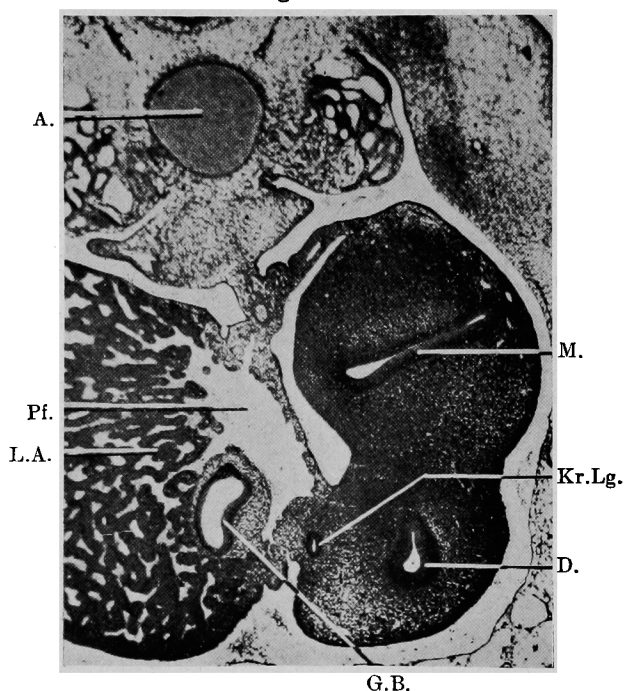
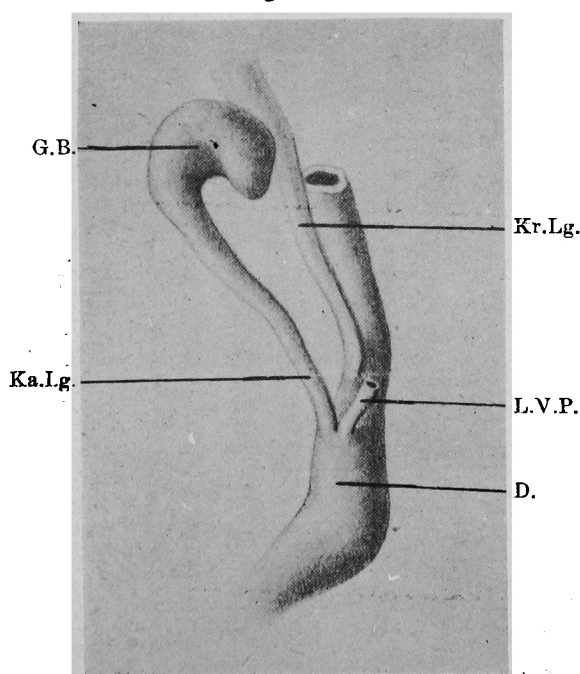


Fig. 4 B



第5階梯 Nr. 40, 長徑

10.0 mm, 孵卵日數 6½ 日

胎兒ノ外形ハ前階梯ニ類シ項屈曲, 背彎曲共ニ著シク尾端ハ腹方ニ屈曲ス。視器ニ於テ水晶體纖維ノ發達著シク尙ホ僅カニ空隙ヲ認ム。呼吸器ニ於テ氣管枝ハ尾端ニ氣囊ヲ發生シテ次第ニ複雑ナル狀ヲ示ス。心原基ハ已ニ房室ノ區別明カニシテ内ニ多クノ血液ヲ含有ス。原腎丘ハ益々腹腔ニ膨隆シテ原腎小管ノ迂曲更ニ著シク後腎管モ又前階梯ヨリモ更ニ頭方ニ進展セリ。腸管ハ胃ノ尾端ヨリ右尾方ニ進ミ横行ノ位置ヲ保ツテ

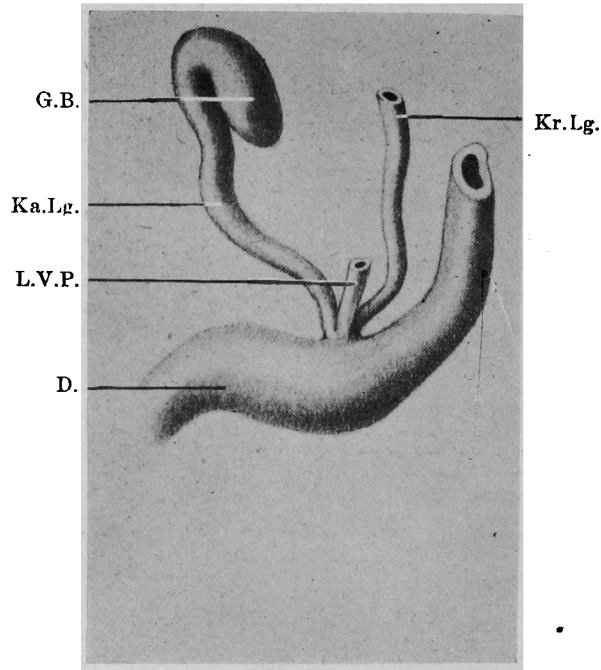
背方ニ彎曲シテ尾方ニ向フ。頭方肝管ハ腸管頭端ヨリ 6.0 mm 尾方ノ位置ニ於ケル腸管ノ横行部ヨリ小管狀ヲ呈シ頭方ニ向フ。

尾方肝管ハ頭方肝管腸附着部ノ尾方ニ於テ之ニ接シ腸管ヨリ小管腔ヲ出シ肝原基ノ腹方ヲ門脈ノ腹側ニ沿ヒテ頭方ニ向ヒ 5/100 cm 頭方ニ於テ膽囊原基ニ通シ, 膽囊原基ハ前階梯ヨリモ更ニ膨大シテ Fig. 5. ニ見ル如ク腹方ニ彎曲シ囊狀ヲ呈ス。

第6階梯 Nr. 43, 長徑 13.5 mm, 孵卵日數 8 日

胎兒ハ頭部屈曲, 背彎曲共ニ著シク, 前腦ハ左右ニ膨隆シテ胸部ニ接ス。翼及ビ下肢ノ原基明カニ體側ヨリ外方ニ現ハレ, 胸部及ビ脊髄ノ諸骨著シク軟骨化シ夫々區別スルコトヲ得。視器ニ於テ水晶體ニハ尙ホ僅ニ空隙ヲ認ム。氣管枝ハ益々複雑ナル分岐ヲ呈シ, 心原基ニ於テハ心室ノ筋層發

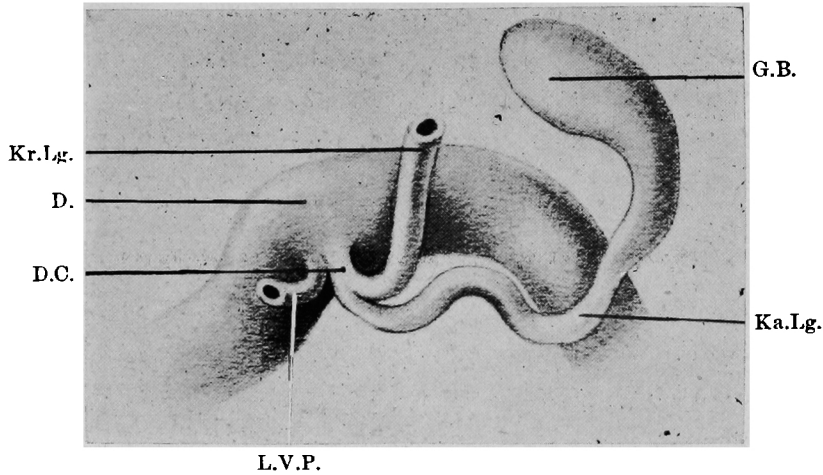
Fig. 5.



達ス。原腎丘ハ著シク膨隆シテ原腎ニハ多クノ血管ノ分岐セルヲ見ル。後腎ハ尾端ニ於テ已ニ分岐セル集合管ヲ認ムルニ至レリ。胃ハ腺胃, 筋胃ノ區別明カニシテ腺胃ニハ多クノ胃腺ヲ發生シ, 筋胃ニハ筋層ノ發達著明ニシテ益々膨大ス。腸管ハ筋胃ヨリ出デテ右腹方ニ彎曲シテ尾方ニ走り更ニ背方ニ彎曲シテ頭方ニ向ヒ再ビ背方ニ彎曲シテ尾方ニ向ツテ已ニ複雑ナル腸輪環ヲ表ハス。

本階梯ニ於テハ總輸膽管ノ發生ヲ見ルニ至リタレバ尾方肝管ハ總輸膽管ヨリ出デテ門脈ノ右側ヲ頭方ニ進ミ肝臓ノ左側ニ至リテ 9/100 cm ノ頭方ニ至リテ膽囊原基ノ背側ニ通ズ。膽囊原基ハ腹方ニ横ハリ前階梯ニ於ケルヨリモ次第ニ其ノ大サヲ増シ Fig. 6. ニ見ルガ如キ形ヲ呈シ次第ニ成鳥ノシレニ近似スルニ至ル。

Fig. 6.



第7階梯 Nr. 100, 長徑 16.0 mm, 孵卵日数 11 日

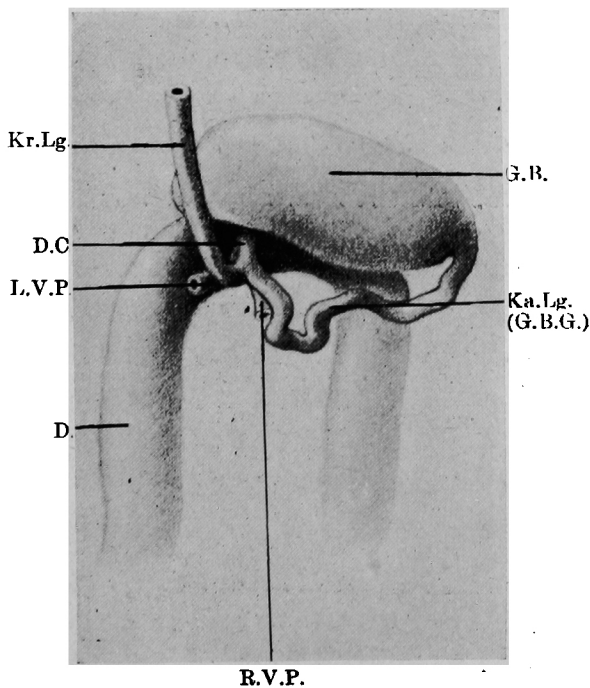
本胎兒ニ於テハ已ニ諸骨ノ分化進ミ, 體表ニハ羽毛原基ノ發生ヲ認メラレ, 肺臟ハ益々複雑ナル分岐ヲナス. 原腎ハ體腔ノ背側ニ膨隆シテ多クノ

血液ノ分布ヲ見將ニ退化ノ過程ヲトレリ, 後腎ハ原腎ノ背方ニ於テ多クノ集合管ヲ分岐シ細尿管ノ發生ヲ見ル. Müller 氏管ハ原腎背方ヲ尾方ニ走リ尾端ハ Wolff 氏管ノ腹方ヲ尾方ニ向フモ未ダ排泄腔ニ達セズ. 消化管ヲ見ルニ腺胃ハ狭キ食道ニ連リ多クノ腺原基ヲ分岐ス.

筋胃ハ前階梯ヨリモ著シク筋層發達セルヲ見ル. 腸管ハ筋胃ヨリ右腹方ヨリ出デ尾方ニ走リ背方ニ彎曲シテ再ヒ背頭方ニ向フ.

尾方肝管ハ總輸膽管ヨリ出デ腸管ノ左側腺原基ノ右方ヲ頭方ニ向ヒ門脈ノ左側肝臟ノ右側ニ至リテ膽囊原基背側ニ通ジ, 膽囊原基ハ肝臟ノ腹方門脈ノ右方ニ横ハリ Fig. 7. ニ見ルガ如ク梨形ヲ呈ス.

Fig. 7.



第4章 總括及ヒ考察

前章ニ於テ7階梯ニ分チ觀察シタル所ヲ總括考案スルニ鳥類ノ膽囊原基ノ發生ニ就テハHammar, Chronshitzky 等ハ共ニ家鴨ヲ材料トシテ研究シ腸管腹壁ヨリ頭方及ビ尾方ノ2箇ノ肝管ヲ發生シテ膽囊原基ハ尾方肝管頭方ヨリ發生ストナセリ。而シテ余ハ家鴨胎兒ニ於テ第1階梯孵卵日數4日長徑8.5mmノ胎兒ニ於テ左側腹壁原基ノ腹方ニ於ケル中腸腹壁左側ヨリ Chronshitzky 等ノ所謂尾方肝管ガ腸管壁ヨリ憩室狀ニ膨出セルヲ見タリ。而シテ第2階梯孵卵日數5日長徑8.5mmノ胎兒ニ於テハ尾方肝管ハ管腔狀ヲ呈シテ頭方ニ向ヒ頭部ハ僅ニ膨隆シテ膽囊原基ヲ形成セントスル形ヲ呈セリ。第3階梯孵卵日數5 $\frac{3}{4}$ 日長徑8.5mmノ胎兒ニ至リテハ尾方肝管ハ益々頭方發達シテ膽囊原基ノ大サヲ増シテ紡錘狀ヲ呈スルニ至ル。第4階梯孵卵日數6日長徑9.0mmノ胎兒ニ於テハ尾方肝管ハ益々頭方肝管ニ接シテ腸管ヲ出デ頭方ニ向ヒ膽囊原基ハ著シク膨大シ腹方ニ彎曲シテ囊狀ヲ呈スルニ至レリ。第5階梯孵卵日數6 $\frac{1}{2}$ 日長徑10.0mmノ胎兒ニ於テハ尾方肝管ハ頭方肝管腸管附着部ニ接シテ小管腔狀ヲ呈シテ頭方ニ向ヒ、膽囊原基ハ第4階梯ニ於ケルヨリモ其ノ大サヲ増シ彎曲シテ囊狀ヲ呈ス。第6階梯孵卵日數8日長徑13.5mmノ胎兒ニ至リテハ總輸膽管ノ發生ヲ見、尾方肝管ハ總輸膽管ノ頭端ヨリ出デ頭方ニ進ミ膽囊原基ノ背側ニ通ズ而シテ膽囊原基ハ門脈ノ右側肝臟ノ右側ニ於テ腹方ニ横ハリ益々其ノ大サヲ増シテ次第ニ成鳥ノソレニ近似スルガ如キ形ヲ呈ス。第7階梯孵卵日數11日長徑16.0mmノ胎兒ニ至リテハ尾方肝管ハ總輸膽管ヨリ出デ背頭方ニ進ミ膽囊原基ノ背側ニ至リテ膽囊原基ニ通ジ膽囊ハ紡錘形囊形ヲ呈シテ全ク成鳥ノソレト等シキ形ヲナスニ至ル。

余ハ Chronshitzky 等ノ例ニナラヒ尾方肝管トシテ記載シタルモ Gatte 氏ノ Bombinasor igneus 及ビ Hammar 氏ガ Lacerta agiris ニ見

タル如ク膽囊原基ガ左右兩腹壁原基ノ發生部ニ接シテ腸管壁ヨリ出デタル所見ヨリ考察スレバ比較發生學上尾方肝管ト稱スルヨリモ寧ロ初メヨリ膽囊管ト唱フルコトノ妥當ナルニアラズヤトノ感アリ。而シテ又膽囊原基ノ發生母地ニ就キ考察スルニ、家鴨ニ於テハ先ヅ中腸頭方ノ右壁ヨリ尾方肝管ヲ出シ尾方肝管ハ延長發達シ其ノ頭方ハ膨隆シテ膽囊原基ノミヲ形成スルモノナルコト明カナレバ、膽囊原基ノ發生母地ハ尾方肝管ノ發生セル部即チ中腸頭方右壁ヲ以テ其ノ母地トスルガ至當ナリトスルモノナリ。膽囊ハ發生初期ニ於テ膽囊管ニヨツテ直接腸管ト交通セルモ孵卵日數8日長徑13.5mmノ胎兒ニ至リテハ總輸膽管ノ發生スルニ及ビテハ膽囊ハ輸膽管ニヨツテ總輸膽管ヲ經テ腸管ト交通スルニ至ル。

第5章 結 論

前章總括及ヒ考案ニヨリ次ノ結論ヲ得。

鳥類特ニ家鴨ニ於テハ

1. 孵卵日數4日長徑8.5mmノ胎兒ニ於テ中腸頭方左腹壁ニ於テ膽囊原基ヲ形成スベキ膽囊管(尾方肝管)ノ發生ヲ見タリ。
2. 孵卵日數5日長徑8.5mmノ胎兒ニ於テ膽囊管ノ頭端膨隆シテ初メテ膽囊原基ノ形成スルヲ認メタリ。
3. 孵卵日數6日長徑9.0mmノ胎兒ニ於テ膽囊原基ハ初メテ彎曲ヲ開始セリ。
4. 發生初期膽囊管ヲ通ジテ腸管ト直接交通セル膽囊原基ハ孵卵日數8日長徑13.5mmノ胎兒ニ至リテ總輸膽管ヲ經テ腸管ト交通スルニ至ル。
5. 膽囊原基ハ孵卵日數11日長徑16.0mmノ胎兒ニ於テ初メテ成鳥ノソレニ相似形ヲ呈スルニ至レリ。

拙筆スルニ當リ始終御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ賜ハリタル恩師敷波教授ニ深甚ノ感謝ヲ捧ゲ尙ホ種々御助言ヲ賜ハリタル金津助教授ニ深謝ス。

主 要 文 獻

- 1) *Choronshitzky*, Anat., Heft. Bd. 13, 1900. Anz., Bd. 8, 1893. 5) *Weyssae*, Arch. für Mikrosk. Anat., 1895.
2) *Felix*, Arch. für Anat. u. Ent Wick., 1892. 3) *Hammar*, Anat. Anz., 1892. 4) *Stöhr*, Anat.

挿 圖 説 明

Fig. 1. 第1階梯 (Nr. 48)

- A 家鴨胎兒尾方肝管(膽囊管)ノ横斷面 50 倍
B 同上模型ノ左側面觀 (100/1) $\frac{1}{2}$ 縮寫

Fig. 2. 第2階梯 (Nr. 71)

- A 同上膽囊原基ノ横斷面 50 倍
B 同上模型ノ左側面觀 (100/1) $\frac{1}{2}$ 縮寫

Fig. 3. 第3階梯 (Nr. 98)

- A 同上尾方肝管ノ横斷面 50 倍
B 同上膽囊原基ノ模型左側面觀 (100/1) $\frac{1}{2}$ 縮寫

Fig. 4. 第4階梯 (Nr. 39)

- A 同上膽囊原基ノ横斷面 50 倍
B 同上模型ノ腹側面觀 (100/1) $\frac{1}{2}$ 縮寫

Fig. 5. 第5階梯 (Nr. 40)

膽囊原基模型ノ左側面觀 (100/1) $\frac{1}{2}$ 縮寫

Fig. 6. 第6階梯 (Nr. 43)

膽囊原基模型ノ腹側面觀 (100/1) $\frac{1}{2}$ 縮寫

Fig. 7. 第7階梯 (Nr. 100)

膽囊原基模型ノ左側面觀 (50/1) $\frac{1}{2}$ 縮寫

Verzeichnis der Abkürzungen.

A.	= Aorta.
D.	= Darm.
D.C.	= Ductus Choledochus.
D.H.C.	= Ductus Hepatocholedochus.
D.P.	= Dorsale Pankreasanlage.
G.B.	= Gallenblase.
Ka.Lg.	= Kaudale Lebergang.
Kr.Lg.	= Kraniale Lebergang.
L.	= Leber.
L.V.P.	= Linke ventrale Pankreasanlage.
M.	= Magen.
M.M.	= Muskelmagen.
Pf.	= Pfortader.
R.V.P.	= Rechte ventrale Pankreasanlage.
Ur.N.	= Urniere.

*Aus dem Embryologischen Institut des Anatomischen Laboratorium der Med. Fakultät Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. J. Shikunami).*

**Über die morphologische Entwicklung der Gallenblasenanlage.
(Stadien bei Vögeln, besonders bei *Anas domestica*).**

Von

Mitomo Tasaka.

Eingegangen am Februar 15. 1941.

Verf. beschäftigte sich mit Studien über die morphologische Entwicklung der Gallenblasenanlage, wobei er als Material Entenembryo verwendete. Die Resultate seien in folgender Weise zusammengefasst:

1. Am 4. Ausbrütungstage, und zwar beim Embryo von 8,5 mm Längsdurchmesser, sieht man in der linken Bauchwand am Mitteldarmkopf die Entstehung des Gallenblasenganges, aus dem sich nachher die Gallenblasenanlage zu bilden hat.

2. Am 5. Ausbrütungstage, und zwar beim Embryo von 8,5 mm Längsdurchmesser, wölbt sich das Kopfende des Gallenblasenganges vor, wobei sich die erste Bildung der Gallenblasenanlage beobachten lässt.

3. Am 6. Ausbrütungstage, und zwar beim Embryo von 9,0 mm Längsdurchmesser fängt die Gallenblasenanlage an sich zum ersten Male zu verkrümmen.

4. Die Gallenblasenanlage, die im Anfangsstadium durch den Gallenblasengang mit dem Darmgang unmittelbar kommuniziert, entwickelt sich beim Embryo von 13,6 mm Längsdurchmesser am 8. Ausbrütungstage, um schliesslich durch den Ductus choledochus communis mit dem Darmgang zu kommunizieren.

5. Die Gallenblasenanlage zeigt zum ersten Male beim Embryo von 15,0 mm Längsdurchmesser am 11. Ausbrütungstage ein ähnliches Bild wie die der erwachsenen Vögel.

(Autoreferat)