

# 肺臟原基ノ形態學的發生ニ就キテ

(鳥類, 特ニ家鳩ニ於ケル檢索)

岡山醫科大學解剖學教室胎生學研究室(敷波教授)

村 山 高  
藥 師 寺 忠 志

(本論文要旨ハ昭和6年2月第42回岡山醫學會總會席上ニテ發表セリ。)

## 目 次

- |                     |         |
|---------------------|---------|
| 1. 緒 言              | 5. 結 論  |
| 2. 材料及ビ檢索方法         | 6. 主要文獻 |
| 3. 家鳩各胎兒ニ於ケル肺臟原基ノ觀察 | 挿圖説明    |
| 4. 考察及ビ總括           |         |

## 1. 緒 言

鳥類肺臟ノ發生學的研究ハ既ニ遠ク1828年Rathke氏ガ當時ニ於テ非常ニ卓越セル方法ナリシ光學的裝作ノ下ニナセル研究ヲ發表シテ以來、諸先人ニヨリテノ幾多ノ業績アリ。即チ同年Baer氏ノ鶏ニ就キテ研究、1855年Remak氏ノ研究、1866年Selenka氏、1877年Seesel氏モ亦鶏ニ於テ殊ニ其ノLuftsackノ發生及ビ氣管分枝ニ就キテノ攻究アレドモ當時ノ術式ニ於テハ本來ノ經過ニ於ケル充分ナル檢索ハ得ラレザリキ。1899年Bertelli氏ノ鶏胎ニ於テ主トシテLuftsackニ就キテノ研究、更ニ1900年ニ至リテZumstein氏ニヨリテ家鳩胎兒ニ於テ、複成模型ニヨリテ氣管分枝ノ發生ニ就キテノ業績ヲ發表セラレタリ。更ニ1902年Moser氏ノ同様ノ研究アレドモ前者ノ精密ナル記述ニ比スレバ稍々粗雜ノ感ヲ免レズ。1911年ニRösler氏ハ鳥類中、雀、なけべり(鶯)、鶏、家鴨、鷺鳥、Spyrschwalbeニ就キテ肺原基ノ早期發生狀態ヲ研究シ、彼等鳥類ニ於テハ有對的ニSchlunddarmノ側壁ヨリ膨出トシテ發生スルコトヲ唱導シタリ。同年Schulze氏ハ獨特ノ金屬及ビ「ツエロイデン」注入ノ方法ニヨリテノ研究アリ。更ニ翌1912年ニ至リテJuillet氏ハ鳥類肺臟ノ解剖、胎生、組織、比較解剖學ノ範圍ヲ包括スル廣汎ナル論文ヲ發表シ、殊ニ其ノ中ニ於テSchulze氏ニヨリ發見セラレタル回歸氣管分枝ニ就キテノ記載ハ最モ著明ナルモノナリ。彼モ亦金屬注入方法ニ依レリ。1914年ニMantel氏ハ解卵5日—8日ノ3箇ノ鶏胎兒ノ連續切片並ニ2箇ノ複成模型ニヨリテノ檢索アリ。1916年ニハLocky, Larsell兩氏ニヨリ鶏胎ニ於ケル觀察ヲ基調トシタル鳥類肺臟ノ胎生學ト題シテHochstetter氏ノ用ヒタルClove oilノ代リニ濃厚Ceder oilヲ用ヒテノ檢索アリ。即チ肺臟ノ狀態殊ニLuftsackノ狀態ヲ緊張狀況ニ觀察セントシテ種々ノモノ、例ヘバ空氣、「ツエロイデン」、Wood-metal、油類等ノ注入ノ攻究セラレタル所以ナリ。而シテ我が教室ニ於テモ1928年、1929年谷氏ニヨリ人胎兒並ニ哺乳類特ニ豚胎兒ニ於ケル該原基ノ研究發表アリ。之ヨリ先1919年敷波教授ハ鳥類中ノTruthan(七面鳥)、Lanius

superciliosus (アカモズ), Wachtel (ウヅラ), *Cyaropica cyanus* (オナガ), Neuntöter (モズ), *Nycticorax nycticorax* (ゴイサギ), Nachtigal (ウグヒス) = 就キテ其ノ早期發生狀態, 特ニ其ノ有對的ニ發生スルコトヲ證シ 1911 年ノ Rösler 氏ノ結果ヲ之等諸鳥ニ就キテ確定シタリ。

茲ニ於テ余等ハ鳥類中特ニ家鳩ニ於ケル該原基ノ早期發生狀態ヲ上述 Rösler 氏並ニ數波教授ニヨリテ研究セラレタル諸鳥ト比較研究スルト共ニ, 其ノ氣管分枝ヲナス經過ニ就キテ更ニ鳥類特有ノ Luftsack ノ形成ニ資スル狀況ニ就キテ研究ニ志シ些カ所期スル結果ニ到達シタルヲ以テ此處ニ詳述セントス。更ニ余等ノ 1 人藥師寺ハ宗族發生史學的ニ兩棲類ノ該原基ノ研究中ニシテ近ク稿ヲ改メテ鳥類ニ於ケルソレト比較觀察シ發表セントス。

## 2. 材料及ビ檢索方法

本研究ニ當リテ必要ナル發育階程ニアル家鳩胎兒 30 箇ノ連續切片ヲ用ヒタリ。之等ノ連續切片ハ當胎生學研究室様式ニ從ヒ, 採取セル材料ハ直ニ Zenker 氏液ニテ固定シ, 大部分 Boraxkarmin ニテ Stückfärbung ヲナシ所定ノ方法ヲ經テ, 「バラヒオン」ニ包埋シ, 之ヲ 10 $\mu$  切片ニ作製セリ。以上ノ如クニシテ作製シタル連續切片ニヨリテ肺臟原基ノ發生ヲ顯鏡觀察ヲナシ, 旁ラ其ノ發生狀態ヲ一層如實ニ表現シ, 確定的實證ヲ試ミルタメ更ニ複成模型ヲ作成セリ。複成模型ハ必要ナル部分ヲ Edinger 氏描寫器ニテ 100 倍又ハ 50 倍ニ擴大シテ之ヲ 1mm 又ハ 0.5mm ノ蠟板ニ複寫シ之ヲ積疊シテ作レリ。同様ニ義布斯注入ニヨル義布斯模型ヲモ作成セリ。其ノ標準規定ハ數波教授ノ Kreuzrichtzeichen-Apparat ノ便ヲ借レリ。

檢索ニ用ヒタル家鳩材料及ビ模型ヲ表示スレバ次ノ如シ。

階 程	鳩 胎 記 號	體長(mm)及ビ原節	模 型 記 號	模 型 倍 率
1	15A. 23B. 31B.	4.5—5.0mm (20—24)		
2	13A. 23A.	5.0—6.0mm (24—26)	Mod. 1	100
3	32A. 42A.	5.5—6.0mm (26—28)	◇ 2	◇
4	45A. 48A. 44A.	4.5—5.8mm (30—35)	◇ 3	◇
5	45B. 47B. 48A. 41B.	5.0—6.0mm	◇ 4	◇
6	11A. 43A. 43B.	4.5—5.0mm	◇ 5	◇
7	{ 19A, 19B. 40A. 40B. 41A. 42B.	5.8—6.5mm	◇ 6	◇
8	{ 1B. 25A. 18A. 18B. 41B.	7.0—8.5mm	◇ 7	◇
9	7A.	10.0mm	◇ 8	◇
10	6A.	12.5mm	◇ 9	◇

## 3. 家鳩各胎兒ニ於ケル肺臟原基ノ觀察

個々ノ階程ニ於ケル内臟諸原基ノ發生狀況ハ余等ノ 1 人村山ガ囊ニ發表セル家鳩ニ於ケル胃竇ニ隣臟原基ノ發生ニ關スル論文ヲ參照セリ。

## 第1階程 鳩胎記號 23 B 長徑 5.0mm 原節 (19—20)

外形、頭部、膨隆著明ナルモ何等屈曲ヲ示サズ。又腹側ニ明カニ心塊ノ膨出ヲ見ル。視器ニ於テハ眼胞ノ外側方ニ於テ外皮ノ僅ナル肥厚ヲ見得ル處アルモ尙ホ何等陥没スル傾向ヲ示サズ。外皮ノ肥厚ヲ以テ始マレル聽板ハ陥没シテ深廣ナル聽窩ヲ形成セリ。腮嚢モ第3迄完成シ、第4ノモノ未ダ明カナラズ。腮腸ハ強ク背腹兩側ヨリ壓平セラレタル不正菱形ニシテ尾方ニ至ルニ從ヒテ左右兩側ヨリ壓セラレ兩側角ヲ漸次失ヒテ長方形ヲ呈ス。腸管ヲ更ニ尾方ニ迫ルニ未ダ何等呼吸器原基ノ母地トモ認ムベキモノナク、僅ニ將來肝原基ヲ生ズベキ腸管腹側ニ於ケル細胞群ノ増殖肥厚ヲ見ルノミ。背部腺臟原基モ亦未ダ何等其ノ兆ヲ見ズ。

## 第2階程 鳩胎記號 23 A 長徑 6.0mm 原節 (25) 模型 1

外形殆ド垂直ニテ稍々背屈曲ヲ認ムルノミ。前頭部及ビ心原基ノ膨隆著明ニシテ羊膜上ニハ羊膜血管分布シ、視器ニ於テ水晶體板ハ陥没シテ水晶體窩ヲ作ル。聽器ニ於テハ聽板ハ既ニ深廣ナル聽窩ニ變ジ一部ハ既ニ聽胞ヲ形成セリ。第3腮嚢ハ既ニ完成シ各々外胚葉ニ接スルモ第4ノモノハ稍々發達セルノミ。前腸中腮腸ノ尾方ハ前階程ニ見タル如ク同ジク不正菱形ヲ呈シ4箇ノ角度中頭方ニテハ背側角稍々銳角ヲ示セドモ尾方ニ至ルニ從ヒテ漸次腹側角ノ方銳角ヲ呈シ、腹側角及ビ之ニ連續セル兩側壁ノ細胞ハ増殖肥厚シ圓柱狀多層ニシテ内胚葉ノ周圍ノ Mesenchym 中へ膨出ス。心塊ノ背側 170 $\mu$ ノ距離ノ間ニテ此現象著シ。Fig. 1. ニ見ルガ如シ。之 Heiss 氏ノ呼吸器發生ノ母地ヲナスモノナリト認ム。模型ニ就キテ之ヲ腹面ヨリ見ルトキハ前兩側ニ向ヒテ膨出セル部位ヲ認ム。Fig. 2. ニ示スガ如シ。腸管ヲ尾方ニ迫ルニ未ダ胃原基ト認ムベキ紡錘狀ノ擴大ハ認ムル能ハザルモ更ニ其ノ尾方腹側ニ於テハ肝原基塊狀トシテ表ハレ尙ホ頭方尾方ノ區別シ難シ。背部腺臟原基モ僅ニ腸管背側ニ於テ肥厚増殖ヲ認メ得。

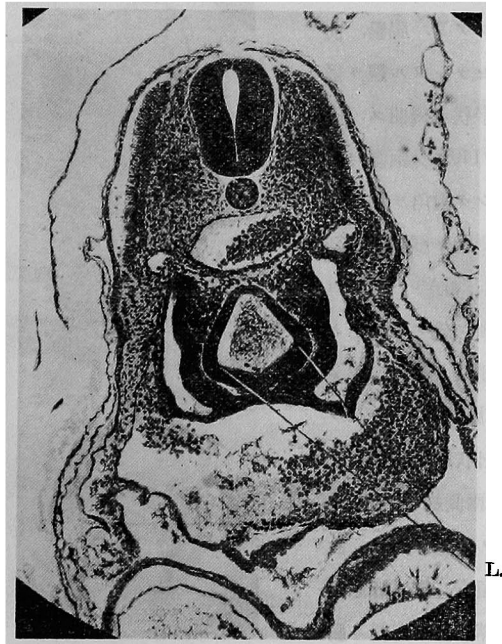


Fig. 1.

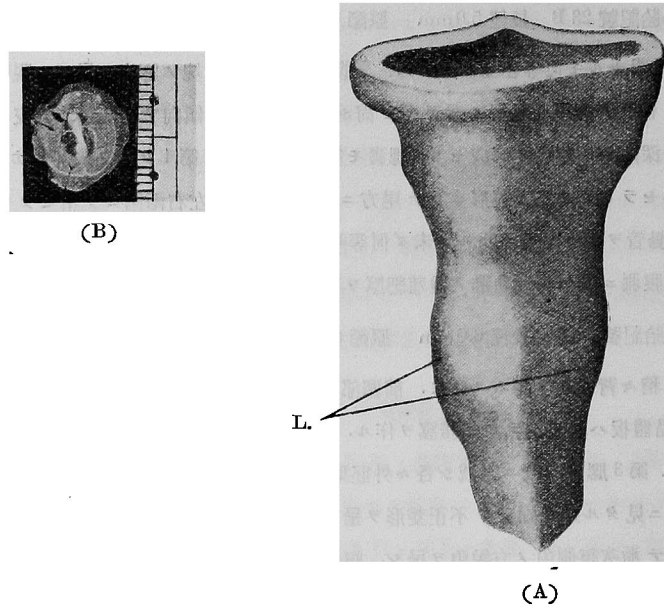


Fig. 2.

第3階程 鳩胎記號 42 A 長徑 6.0mm 原節 26 模型 2

外形ハ挿圖ノ如ク垂直ニシテ羊膜血管兩側ニ樹枝狀ヲ呈シ、頭部ニ於ケル3腦屈曲ヨク認メラル。腸弓ハ<sup>4</sup>箇完成ス。視器ハ水晶體窩、水晶體囊ヲ作ル。聽器ハ聽胞ヲ形成シツツアリ。腸腸、前腸初部ハ背腹兩側ヨリ壓平セラレタル觀ヲ呈シ、心塊ノ膨隆亦著シクS字狀ニ彎曲ス。第4腸弓原基ノ尾方 $180\mu$ ヨリ $140\mu$ ノ距離ニ於テ腹側角ハ背側角ニ比シ著シク銳角ヲ呈シ、腹側角及ビ之ニ連續セル兩側壁ノ細胞ノ増殖肥厚 Fig. 3. ニ見ルガ如ク前階程ニ於ケルヨリモ一層著明ナリ。前腸兩側ニ於ケル膨出トシテ此階程ニ於テハ呼吸器原基ヲ明カニ認メ得ルモノナリ。模型ニ就キテ見レバ Fig. 4. ノ如ク其ノ呼吸器原基ノ膨出狀態一層著明ナリ。實測スレバ腸管腹側左右兩側約8.0mmノ距離ニ於テ最厚高4.0mmノ膨隆ヲ算ス。此時期ニ於ケル肝原基ハ既ニ頭方、尾方肝原基ヲ區分シ得ルノミナラズ背膝原基モ亦既ニ腸管背側ニ屋根狀ニ認メラル。

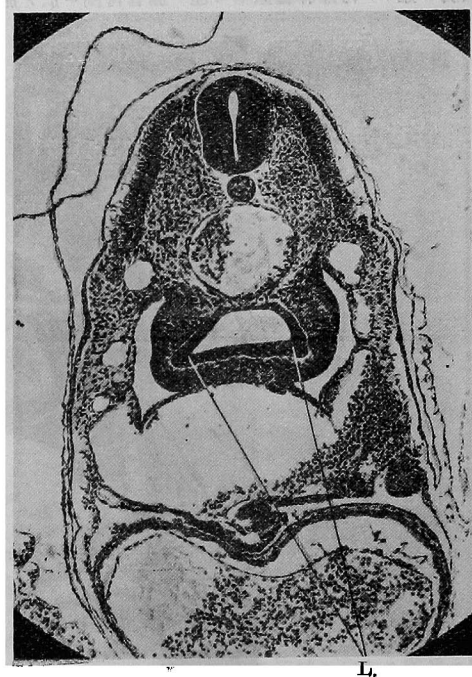


Fig. 3.

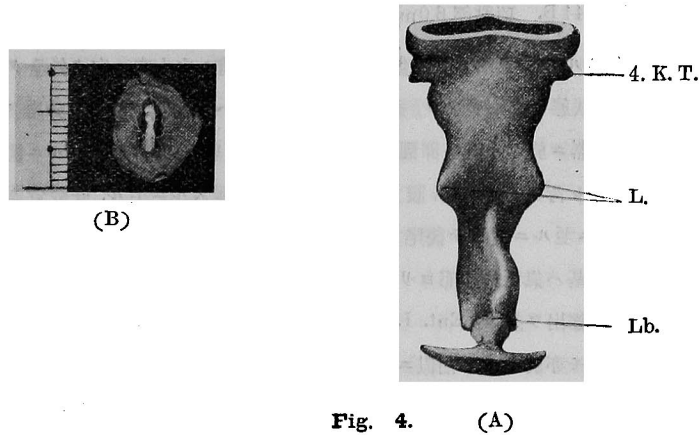


Fig. 4. (A)

第4階程 鳩胎記號 45 A 長徑 5.8 mm 原節 35 模型 3

外形ハ挿圖ノ如ク項、頂屈折著シク頭部ハ僅ニ大サヲ増シ Mesencephalon ノ膨隆著明ニシテ胸部ニ對シテ直角ニ屈曲シ前肢ハ扁平ナル膨隆、後肢ハ僅ニ其ノ存在ヲ示ス。前階程ニ於テ明カニ前腸腹側ノ兩側ヨリ膨出トシテ認メタル呼吸器原基ヲ見ルニ、前腸初部ハ切截方向ニモ依レドモ左右兩側ヨリ壓セラレタル橢圓狀ノ内腔ヲ示シ尾方ニ至ルニ從ヒテ頂角ヲ背側ニ底邊ヲ腹側ニ向ケタル正三角形ヲ呈スルニ至ル。更ニ漸次尾方ニ至ルニ從ヒテ兩側角肥厚シ遂ニ左右ニ、右ハ 80  $\mu$ 、左ハ 60  $\mu$  ノ距離ニ於テ腸管ヨリ分離スルヲ見ル。模型ニ就キテ見ルニ Fig. 5. ニ見ル如ク左右ノ兩肺原基ノ前腸ヨリノ脱腸様膨出明瞭ナリ。肺原基ノ基部腸管腹側ニ於テ稍々膨出ヲ見ルハ將來氣管タルベキ母地ナリ。實測スレバ右肺原基ハ長軸部ニ於テ其ノ基部ヨリ其ノ尖端マデ 15mm 左肺原基ハ 13mm ヲ算ス。

此階程於テハ初メテ胃原基ヲ前腸ノ紡錘狀擴大トシテ認ムルノ外、腹部膀胱原基ヲ腸管腹側ノ左右兩側ニ憩室様膨出トシテ認ムルヲ得。又前階程ニ初メテ生ジタル背部膀胱原基ハ腸管背側ニテ下向溝狀膨隆トシテ表ハル。

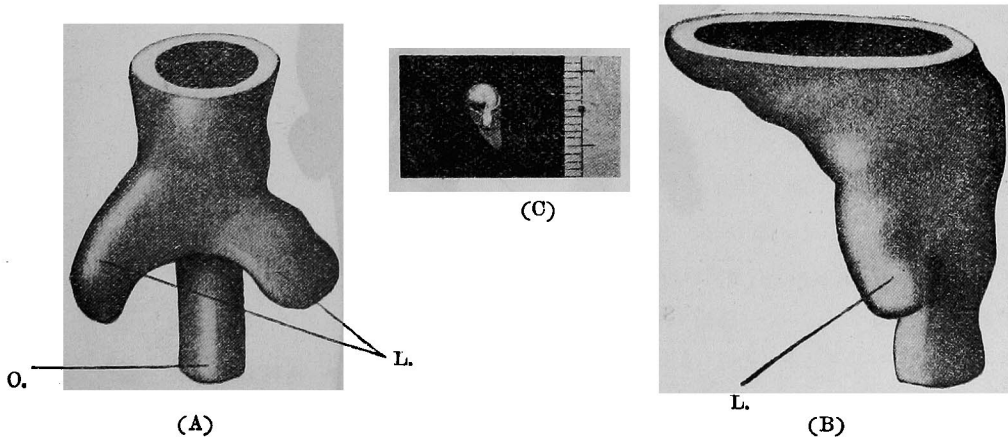


Fig. 5.

第5階程 鳩胎記號 44 B. 項臀徑 6.0mm 模型 4

外形ハ頭部ノ胴部ニ對スル 屈曲直角ニ近キ鈍角ヲ示シ, 尾端稍々内上方ニ向ク外全ク前階程ニ於ケルト同様ナリ. 前肢後肢ノ現出狀態モ同程度ナリ. 視器ニ於テ水晶體ハ完全ニ上皮ヨリ分離ス. 水晶體纖維稍々發達ス. 眼盂亦完成セリ. 聽器ニ於テハ既ニ卵圓形ノ聽胞ヲ完成セリ. 前腸初部ヲ見ルニ前階程ニ於ケルヨリ一層左右兩側ヨリ壓平セラレ背方ハ消化管, 腹方ハ呼吸器管ヲ分離スルニ至ル. 呼吸器管ヲ分離セル尾方ニ氣管原基ヲ認メ, 更ニ尾方ニ至ルニ從ヒテ後尾方ニ向ヘル前階程ヨリ一層延長セル左右ノ兩肺原基ヲ見ル. 模型ニ就キテ見ルニ兩肺原基ハ氣管分岐部ヨリ右ハ 18 mm, 左ハ 16mm ノ距離ニ於テ後尾方ヘ延長シ, 其ノ中央背側ニ於テ乳頭管狀膨出ヲ認ム. Ent. I. (Entobronchi) ノ初兆ナリ.

他ノ内臟諸器ノ發育概況モ亦前階程ト相似ニシテ胃原基ノ紡錘狀擴大一層著シク肝細胞發育又明カニ初メテ前階程ニ現ハレタル兩腹部膀胱原基モ一層膨出狀態著明トナリ殊ニ背部膀胱原基ニ於テハ原始開孔, 腺増殖明カトナレリ.

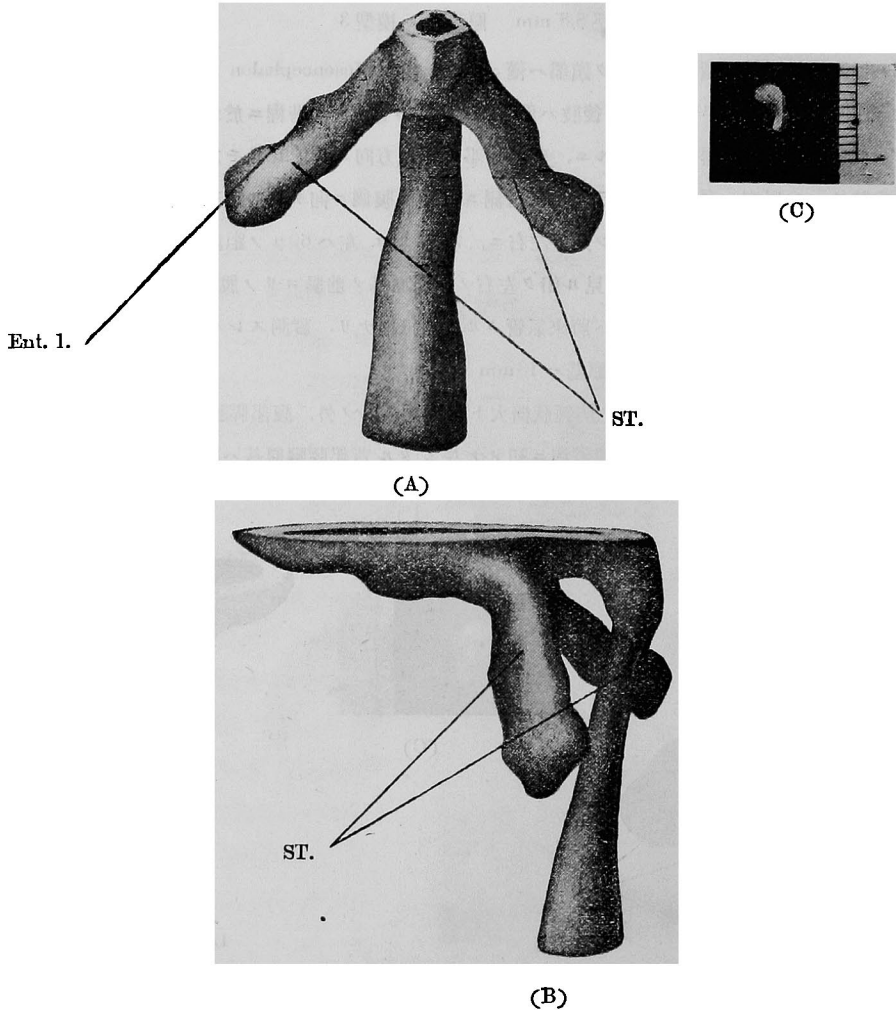


Fig. 6.

第6階程 鳩胎記號11A 項一腎徑6.0mm 模型5

此階程ニ於テハ一層頭部ノ發育著シク中腦, 半球, 泡狀ニ膨出シ前者殊ニ甚ダシ. 額部ハ腹部ニ接セントスル迄項, 背屈曲甚ダシ. 兩肢又扁平ナル小隆起トシテ體側壁ニ認メラル. 呼吸管ヲ見ルニ前階程ニ於テ僅ニ其ノ存在ヲ認メタル氣管原基ハ此階程ニ於テハ完全ニ獨立セル部位ヲ形成シ, 兩肺原基モ左右ニ分レ後尾方ヘ一層延長セルヲ見ル. 之ヲ模型ニ就キテ見ルニ Fig. 7. ニ見ルガ如ク呼吸管, 腸管ノ前方ニ分離シテヨリ更ニ左右ノ肺原基ニ分岐スル迄所謂氣管原基ハ16mmヲ算シ, 更ニソレヨリ後尾方ヘノ兩氣管枝幹ハ左右何レモ2段ノ階段狀ニ延長シ右約80mm, 左約70mmノ長サヲ有シ, 右ハ約50mm, 左ハ約40mmノ背側ニ Ent. 1. ヲ見, 更ニ後尾方ニ Ent. 2. ノ初兆ヲ見得. 更ニ其ノ末端部ハ將來 Abdominal Suck ヲ發生スベキ處ナリ. 前腸中, 胃原基ハ肝原基著シク膨大スルタメニ後方ニ向ヒテ擴張廻轉シ中央ヨリ完全ニ左側ニ移位スルニ至レリ. 脾臟原基モ亦胃原基ノ背下側ニ頭端ハ尾端ヨリ稍々尖狀ヲ呈スル塊狀トシテ表ハル 背部脾臟原基モ亦既ニ腺囊化シ左右ノ腹部脾臟原基モ相接近シ各々開口ハ肝管ノ1ツト共ニ腸管ヘ注グニ至レリ.

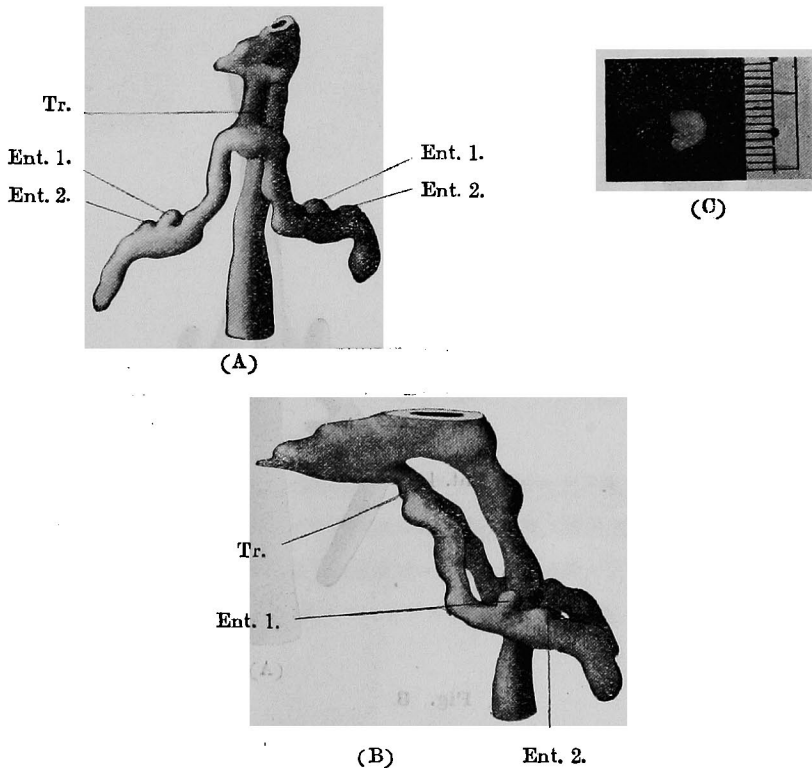


Fig. 7.

第7階程 鳩胎記號41A 項一腎徑6.5mm 模型6

挿圖ニ見ルガ如ク中腦及ビ半球全ク泡狀ニ膨出シ殊ニ前者甚ダシク項頂背屈曲ノ外ニ坐部位モ屈曲甚ダシク頭部ハ尾端ニ接スル迄屈曲セリ. 前肢ハ肘關節ニ於テ屈曲シタル膨隆物トシテ表ハレ 後肢モ亦同様ノ

膨隆ヲ體則ニ於テ示ス, 呼吸管ヲ見ルニ既ニ完全ナル氣管ヲ形成シ左右ニ分レタル兩氣管枝幹ハ延長シ其ノ中間部ニ於テ分枝ヲ出シ顯鏡的ニハ基ヲ判別シ難キモ模型ニ就キテ見レバ一目瞭然タル分枝狀態ヲ見得タリ. 即チ腸管ヨリ分離シテ左右ノ兩氣管枝幹ノ分岐スル處迄, 約 50mm ヲ算シ, ソレヨリ右ハ約 125 mm, 左ハ約 128mm 延長セリ. 左右其ノ分岐部ヨリ各 40mm ノ距離ニテ背壁ヨリ乳頭狀ノ Ent. 1. ヲ頭方ニ液出ス. 高サ左右何レモ約 18mm ヲ算ス. 同ジク背壁ニ於テ 3mm 尾方ニ Ent. 2. 之亦乳頭狀ニ頭方ニ突出セルヲ見ル. 之ハ左右何レモ約 Ent. 1. ヲ半分ノ高サヲ有シ何レモ氣管枝幹トハ細キ莖部ヲ以テ連絡ス. ソレヨリ尾方ニ相接シテ内方ニ向ヒテ 2 箇ノ Ent. 3 及ビ 4 ノ膨出セルヲ見ル. 但シ Ent. 4. ハ僅ナル膨出狀態ナリ. 其ノ附近氣管枝幹中最モ幅廣クナレル處ニシテ背面ニハ僅ノ凸凹ヲ見得. 之 Ectbronchi 及ビ Laterobronchi ナランモ未ダ何レナルヤ不明ナリ. ソレヨリ尾方漸次細少ニナレル所謂 Posterior ナリ. 其ノ尖端僅ニ膨大スルハ Abdominal Suck ヲ發生スベキ部位ナリ. 此時期ニ於テ胃原基ハ全ク左側ニ變位シ, 2 部位ニ分レ前胃ハ筋胃ノ上部ニ紡錘狀擴大ヲ以テ表ハルルニ至レリ. 脾臟原基ヲ見ルニ左腹部脾臟原基ハ遂ニ扇狀ノ腺囊狀ヲ呈スルニ至レル背部脾臟原基ニ僅ニ接スルニ至レリ. 肝原基モ肝細胞ノ發育著シク脾臟又著シク大サヲ増セルヲ見ル.

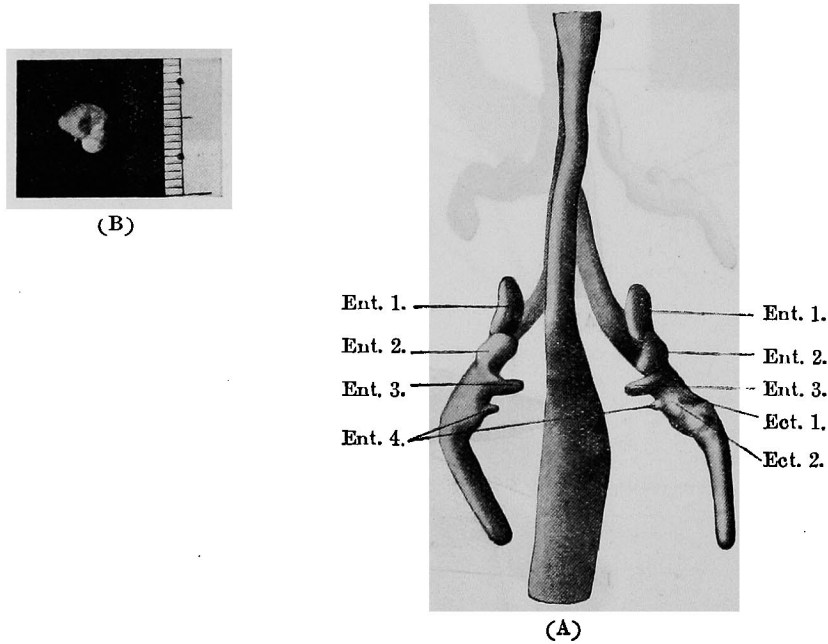


Fig. 8.

第 8 階程 鳩胎記號 18 A 頂腎徑 8.5mm 模型 7

頭部特ニ半球ハ著シク大サヲ増セドモ其ノ膨隆ハ稍々中腦ノソレヨリ小サク, 頸部ハ獨立シ上嘴モ稍々形成セラルルニ至レリ. 兩肢ハ既ニ肢狀化セリ. 呼吸管ヲ見ルニ氣管枝幹ノ發育概況ハ前階程ト相似ニシテ分枝狀況ニ於テ可ナリ發達セルヲ見ル. 即チ模型ニ就キテ見ルニ Ent. 1. Ent. 2. ノ發生狀況前階程ト同様ナレド Ent. 3. ニ至リテハ著シク其ノ形狀ヲ増シ專ラ内方ニ突出シ尖端ハ尾端ニ向フニ至リ, Ent. 4. 又直後



尾方ニテ Ent. 3. ト並行ニ内方ヘノ突出明カナレリ。其ノ部位ニ於ケル幅廣キ氣管枝幹ノ背面ニ於テ2ツノ蕾狀隆起ヲ認ム。外側方ニアルモノ大ニシテ Ect. 1. ノ初兆ニテ内方ノモノハ Ect. 2. ナリ。Ect. 2. ヨリ尾方ニテ更ニ Ect. 3. ノ初兆ナル一小隆起ヲ見ル。之ト反對ノ側壁ニテ Lat. B. ノ初兆ヲ見ル。カクノ如クニシテノ分枝狀況漸次複雑トナレリ。胃原基ニ於テハ前、筋胃ノ分明カニシテ何レモ體中軸ヨリ左側ニ偏位スルト共ニ十二指腸部位ノ延長變位及ビ肝臟擴大セルタメ筋胃ハ下向シタル感アリ。脾臟又塊狀ヲ呈シテ背部脾臟ノ背側、筋胃ノ右側ニ近接シテ存セリ。背部脾臟モ益々形ヲ増シ、大ナル扇狀ヲ呈スルト共ニ左右ノ腹部脾臟モ腺囊化シ右腹際ト背際トノ結合前階程ヨリ一層密ナリ。左腹際モ亦腸管ノ變位迂曲ト共ニ右腹際ニ近付クニ至レリ。



(B)

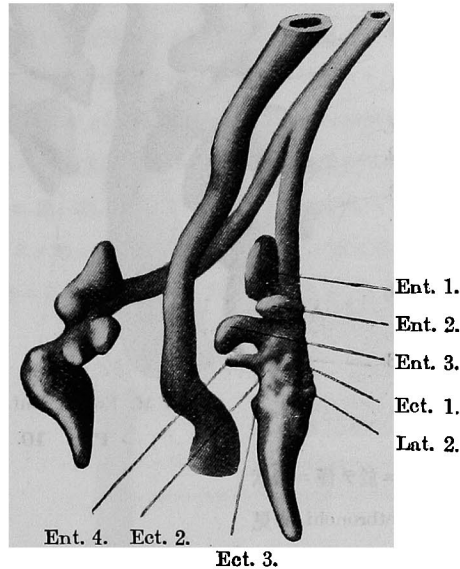


Fig. 9. (A)

第9階程 鳩胎記號7A 頂一腎徑11.0mm 模型8

中腦、半球ノ膨出著明。頸部モ獨立シ兩嘴殊ニ上嘴ノ形成明カニ上下肢又明瞭ニ肢狀シ尾端ハ内方ニ向フ。視器ヲ見ルニ眼盃ハ非常ニ發育シ水晶體纖維又ヨク發達シ既ニ水晶體中ニ何等 Lumen ヲ殘サズ。呼吸管ノ狀況ヲ見ルニ長キ氣管ヲ經テ、左右ノ氣管枝幹ニ分岐ス。此時期ニ於テハ既ニ分岐セル分枝増大、更ニ分岐ヲナスト共ニ新ニ氣管枝幹ヨリ分離スルモノアリテ氣管分枝ノ狀況ハ甚ダ複雑トナレリ。之ヲ模型ニツキテ記述スレバ

Entobronchi:—

Ent. 1. 細キ莖部ヲ以テ氣管枝幹ノ背面ヨリ出デ背方ヘ延ビ内側方ニ向ヒテ擴大シツツ3分枝ヲ出セリ 1ツハ Kranialer Ast ニシテ其ノ尖端ハ Cervicaler Luft Sack ノ初生ナリ。又1ツハ前側方ニ向ヒテ横走スル Transversaler Ast ニシテ後來 interclavicularer Luft Sack ノ側方ヲ作ルベキモノナリ。他ノ1ツハ Mediale Ast ニシテ第2枝ト反對ニ内方ニ横走セリ。

Ent. 2. Ent. 1. ヨリ稍々尾方ニテ背側方ニ出デ前側方ニ走ル Antero-lat. Ast ト後背方ニ延長擴大スル Dorsaler Ast ニ分レル。

Ent. 3, Ent. 1, Ent. 2. ヨリ内方ニテ起レル Ent. 3. ハ背方ニテ擴大シ氣管枝幹ノ内方ニ沿ヒテ背尾方へ延長シ其ノ途ニ於テ頭方及ビ腹方ニ向ヒテ分葉ス. Kranialer Ast 及ビ Ventraler Ast ナリ.

Ent. 4. 前階程ニ於テハ向ホ内方ニ向ヒテノ膨出ナリシ Ent. 4. ハ此階程ニ於テハ Ent. 3. ト相並行シテ専ラ尾方へ延長スルニ至レリ.

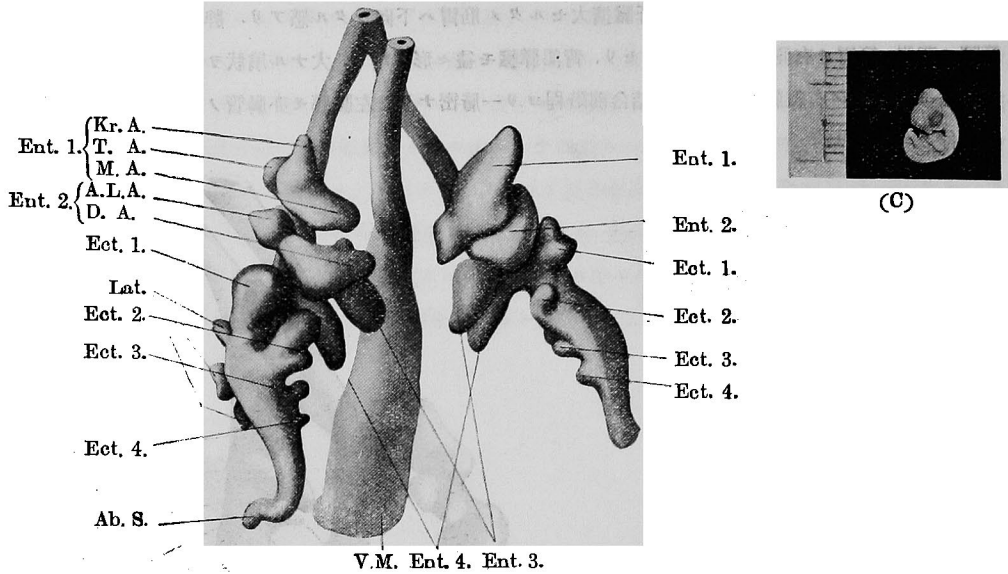


Fig. 10. (A)

更ニ前階程ニ於テ僅ニ蕾狀膨隆ナリシ Ectbronchi ヲ見ルニ急激ニ形ヲ増シ, Ect. 1. ハ頭方ニ向ヒテ後専ラ背方へ延長シ其ノ尾方ニテ Ect. 2. 稍々形小ナレドモ殆ド同様ニ延長シ更ニ Ect. 3, Ect. 4. 其ノ尾内方ニ於テ蕾狀膨隆ヲ示スニ至レリ. 更ニ又前階程ニ於テ初兆ヲ見タル前側壁ニ於ケル Laterobronchi ハ3箇ノ膨出トシテ認めラルルニ至リ中央ノモノ最モ大ナリ. Lat. 1, 2, 3 ナリ. 氣管枝幹ハ漸次尖端ニ向ヒテ細小トナリ後上方ヨリ彎曲シツツ前下方へ延長セリ.

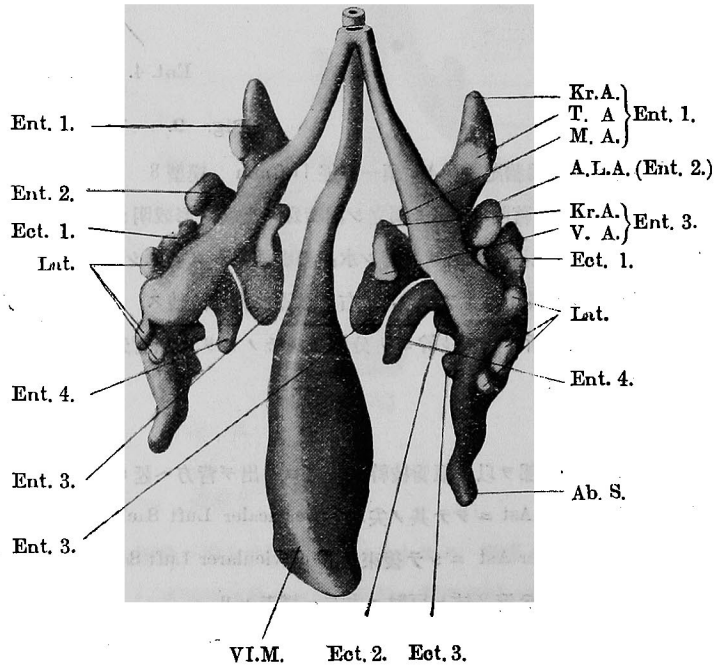
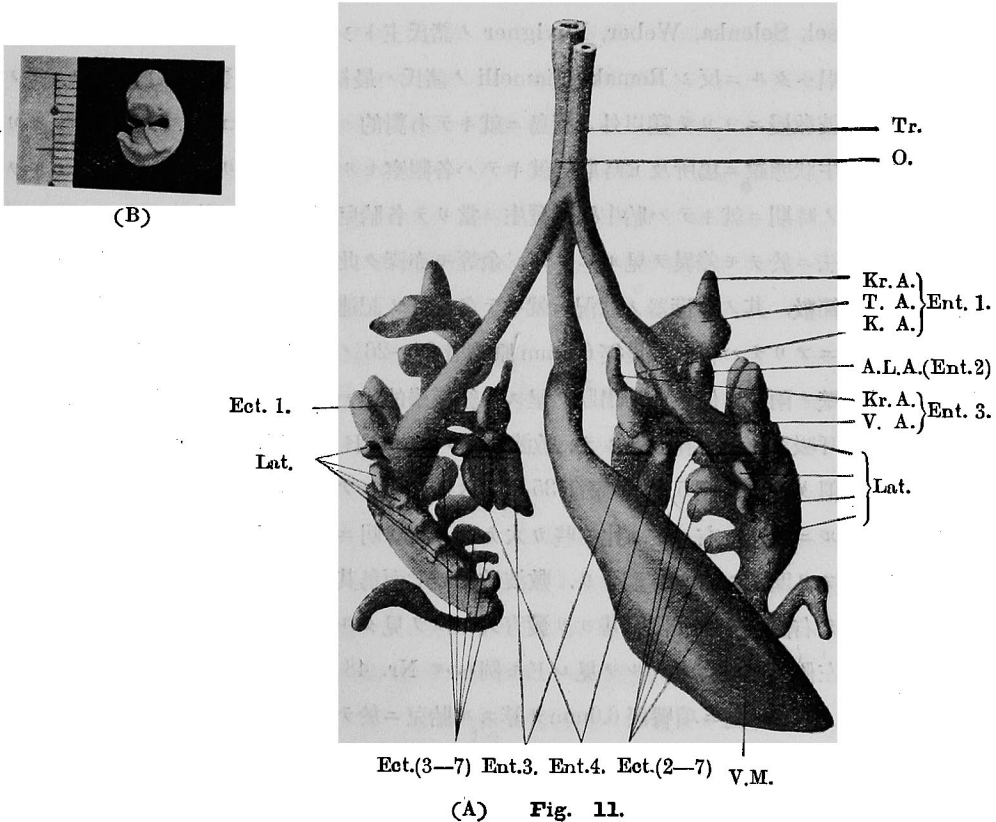


Fig. 10. (B)

第10階程 鳩胎記號6A 頂腎徑12.5mm 模型9

外形ハ挿圖ノ如ク半球、中腦ノ膨隆ハ殆ド相等シク頸部ハ一層長ク獨立ノ部位ヲ形成シ上下嘴ハヨク發育シ眼球隆起ハ眼瞼邊緣ヲ廻リ耳部ニハ多クノ耳隆起アリ。前肢ハ既ニ指線ヲ示シ後肢ハ未ダ蹠線ヲ示サズ。視器ニ於テハ總ベテノ要素ヲ供フルニ至リ水晶體纖維モ完全ニ發育シテ水晶體ト角膜ノ間ニ後來前房ヲ形成スベキ空隙ヲ生ズルニ至レリ。此時期ニ於ケル氣管枝分枝狀態ハ前階程ニ於ケルヨリ一層複雑ヲ極ムルニ至リ、模型ニ就キテ外方ヨリ一見スレバ葡萄粒狀ニ發達セル各小分枝ハ何レノ分枝ヨリ來ルカ不明ナレドモ前階程ト相比較シテ觀察セリ。Ent. 1. ニ於ケル3分枝何レモ著シク大ニナリ殊ニ内方ニ横走セル内方枝ハ Ent. 2. ヨリ之亦著シク發育セル後背方枝ト相接シテ氣管枝幹ニ平行シテ專ラ尾方ニ發育セリ。Ent. 3. ニ於テハ頭方及ビ腹方ヘ向フ各分枝各々其ノ方向ヘ著シク發育セルノ外其主幹ハ前階程ニ於ケル約3倍ニ増大シ内尾方ヘ向ヒ、其ノ途中 Ent. 2. 後背方枝トノ間ニ1小分枝ヲ介在セシムルニ至レリ。Ent. 3. ノ頭方枝ハ將來 interolaviculärer Luftsack ノ内方ヲ形成スベキモノ腹方枝ハ Anterior intermediärer Luftsack ノ中ニ發達スベキモノナリ。Ent. 4. ノ主幹ハ Ent. 3. ニ平行ニ其ノ側方ニ接シテ專ラ後尾方ニ發育シ其ノ基礎部ニ於テ側方ヘ鎌狀小分枝ヲ出セルヲ見ル。Carpner 氏ハ鷄ニ於テ Ent. 5. ナリト誤記セルモノナリ。本階程ニ於テハ Ectobronchi ハ又著シク急激ニ發育セルタメ他ニ新シキ分枝ヲ出セル如キ觀ヲ呈ス。前階程ニ於テ尖端背方ニ向ヒテ發達セル Ect. 1. ノ尖端ニテ2葉ニ分ルルニ至レリ。Ect. 2. モ亦著シク後尾方ニ發育シ



(A) Fig. 11.

頭方ハ Ect. 1., 尾方 Ect. 3. ニ相接シ背方凸凹ニ分葉ノ兆ヲ示ス. Ect. 3. モ其尾方ニ接シテ發育セリ. Ect. 4. Ect. 5, Ect. 6., Ect. 7. ト漸次小トナリツツモ明カニ其ノ存在ヲ示スニ至レリ. Laterobronchi モ何レモ前階程ヨリ増大セルモノ右 6, 左 4 箇ヲ認ム.

氣管枝幹ノ中央部ハ著シク膨大シ上記ノ如ク種々多數ノ分枝ヲ出シ複雑ヲ呈スルモ後部位ニ至レバ, 急ニ細小トナリ後尾方ヨリ前上方ニ彎曲シ更ニ尾方ヘ走ルノ狀ニ屈曲セリ. 此時期ニ於テ筋胃ハ卵圓形ヲ呈シ, 右腹腺ハ完全ニ背部腺臟原基ト結合シ腸管トノ連絡ハ腺管ニテ區別シ得ルノミ. 左腹腺モ又右腹腺ニ近ヅキ一端僅ニ接スルノ狀ヲ呈ス. 同時ニ腸管變位迂曲ノタメ之等腺臟原基ハ全ク十二指腸環ノ間ニ介在スルノ觀ヲ呈セリ.

#### 4. 考察及ビ總括

抑々肺臟ハ胎生學ノニ内胚葉及ビ中胚葉ヨリ形成セラルルモノナルコト明カニシテ形態學的研究ヲ目的トナセル余等ハ主トシテ内胚葉ヨリノ發生狀態ニ就キテノミ詳論セリ. 而シテ其ノ最初ノ發生機轉ニ當リテハ谷氏ノ唱ヘラルルガ如ク鳥類特ニ家鳩胎兒ニ於テモ又氣管及ビ肺ノ兩原基ノ區別嚴正ニナシ得ザルガ故ニ余等モ亦呼吸器原基ナル名稱ヲ用ヒタリ.

而シテ鳥類肺原基ノ早期ニ於ケル發生狀態ニ就キテハ既ニ Baer, Rathke, Reichert 及ビ Bischoff, Seesel, Selenka, Weber, Buvigner ノ諸氏主トシテ鷄胎兒ニ就キテノミ有對的ニ發生スルコトヲ唱ヘタルニ反シ Remak, Giamelli ノ諸氏ハ最初無對的ニ發生スト云ヘリ. 其ノ後 Rösler 氏, 敷波教授ニヨリテ鷄以外ノ諸鳥ニ就キテ有對的ニ發生スルコトヲ確定セラレタリ. 又肺原基ノ發生狀態竝ニ場所及ビ時期ニ就キテハ各觀察セル人々ニヨリテ著シキ相違アルヲ見得ル. 殊ニ其ノ時期ニ就キテハ胎生學ノ發生ニ當リテ各胎兒個々ニ於テ差異アルノミナラズ, 又時期測定方法ニ於テモ差異ヲ見ルニヨル, 余等モ亦深く此處ニ意ヲ用ヒテ, 各胎兒ニ於テ長徑, 外形, 原節數, 其ノ他臟器ノ狀況ニ就キテ各個々ノ記述ヲ附セリ. 余等ガ材料トシテ用ヒタル家鳩胎兒ニアリテハ初メテ長徑 6.0mm 原節數 24—26 ノ時期ニ於テ第 4 腮弓ノ腹尾方ニテ内胚葉ハ外腹壁ノ兩側ニ僅ナル膨出狀ヲ呈ス. 組織學的ニハ兩側壁細胞ハ増殖肥厚シ, 圓柱狀多層ナリ. 之呼吸器原基ノ初現ニシテ, 敷波教授ノ孵卵 3 日目, 長徑 7.0mm ノ七面鳥胎兒ニ於ケル狀態ト相似タリ. 長徑 5.8mm 原節 35 ヲ有スル胎兒ニアリテハ既ニ生ジタル呼吸器原基ハ左右ヘ膨出スルニ至リ, 右ハ左ニ比シ些カ大ナリ. 此時期ニ於テハ漸ク將來氣管原基タルベキ部位ヲ肺原基ヨリ區別シ得ルニ至レリ. 敷波教授ガ七面鳥其ノ他 6 種ノ鳥類ニ於テ其ノ多數ハ左右不同ニシテ右側ノモノ左側原基ヨリ發育大ナルヲ見タルガ如ク余等モ亦家鳩胎兒ニ於テ一般ニ右側ノ方左側ヨリ發育大ナルヲ見レドモ例ヘバ Nr. 48 B ニ於ケル如ク左側, 右側ヨリ發育甚ダシキモノアリ. 更ニ項腎徑 6.0mm ヲ算スル胎兒ニ於テハ左右ヘノ肺原基即チ氣管枝幹ハ脱腸様膨出著シク其ノ中央部背面ニ於テ始メテ乳頭蓄狀ヲ以テ第 1 分枝ヲ出スニ至レリ. 余等ハ之ヲ Huley 氏ノ名稱法ニ從ヒテ Entobronchi 1 ト呼ベリ. 肺臟原基ノ胎生學的研究ニ當リ

テコノ主肺管(氣管枝幹)ハ最も重視スベキモノニシテ之ヨリ直接分枝スル狀態ニ就キテ余等ハ殊ニ詳細觀察セリ。其ノ分枝スルモノニ對シ人ニヨリ種々名稱法アリ。1847年 Sappey 氏ハ主ナル2種ニ對シテ Bronches diaphragmatiques 及ビ Bronches costales ニ分チタリ。1875年 Campana 氏ハ第一次、二次、三次ノ3種ニ分チタリ。1882年 Huley 氏ハ中央氣管枝幹ヲ Mesobronchium, Sappey 氏ノ Bronches diaphragmatiques 及ビ Bronches costales ニ對シテ Entobronchia 及ビ Ectobronchia ノ名稱ヲ用ヒタリ。其ノ後 Locy and Larsell 氏モ之ニ從ヘリ。甚ダ簡明ナルニヨリ余等モ亦之ニ倣ヘリ。即チ Ento- 及ビ Ectobronchi ニ分チテ氣管枝幹ヨリ分岐スル分枝ニ頭方ヨリ 1, 2, ……ト序數ヲ附セリ。更ニ其ノ外ニ Laterobronchi ヲ其ノ出ヅル部位ニヨリ命名セリ。同ジク項腎徑 6.0mm ヲ有スル胎兒ナレド Nr. 11 A ニアリテハ氣管ハ既ニ完全ニ獨立セル部位ヲ形成シ左右ノ兩氣管枝幹ハ何レモ著シク延長シ Ent. 1. ノ外ニ其ノ後尾方ニ於テ Ent. 2. ノ初兆ヲ乳頭蕾狀トシテ認メ得ルニ至レリ。更ニ項腎徑 6.5mm ヲ有スル胎兒ニアリテ乳頭蕾狀トシテ發生セル Ent. 1. 及ビ Ent. 2. ハ完全ナル分枝トシテ増殖シ、更ニ其ノ内尾方ニテ Ent. 3. 及ビ Ent. 4. ヲ發生スルニ至リ同時ニ其ノ部位附近即チ氣管分枝幹ノ中央部ハ不正紡錘狀ニ擴大スルニ至リ表面僅ナル凸凹ヲ示スニ至レリ。此部ヨリ次ノ時期即チ項腎徑 8.5mm ヲ算スル胎兒ニアリテハ Ectobronchi 1, 2, 3 及ビ Laterobronchi ノ初兆ヲ發生スルニ至レリ。同時ニ Ent. 3., 4. モ非常ニ増殖シテ何レモ内側ニ向ヒテ發育シ更ニ尖端ハ氣管枝幹ニ平行シテ尾方ヘ向フニ至レリ。更ニ項腎徑 11.0mm ノ胎兒ニアリテハ分枝狀態複雜トナリ分枝ヨリ小分枝ヲ出スニ至レリ。即チ Ent. 1. ヨリ頭方、横走、内方ノ3分枝ヲ、Ent. 2. ヨリ前側方、後背方ノ2分枝ヲ、Ent. 3. ヨリ頭方、腹方ノ2分枝ヲ出ス外、Ent. 4. モ亦増殖著シク Ent. 3. ト平行シテ尾方ヘ走り Ectobronchi ニ於テモ 1, 2, 3, 4 Laterobronchi モ 1, 2, 3 ノ形狀明瞭トナレリ。而シテ氣管分枝幹ヨリ最初ニ分枝セル Entobronchi ニ就テハ Locky and Larsell 兩氏ハ鷄胎ニ於テ4箇發生スルコトヲ證シ、Schulze 氏ハ Pelican ニテ6箇ナル事ヲ證シ、家鳩ニ於テハ前記ノ如ク4箇發生スルコトヲ知レリ。更ニ項腎徑 12.5mm ノ胎兒ニアリテハ一層其ノ分枝狀態複雜ヲ極ムルニ至レリ。即チ各分枝自身増殖セルノ外ソレヨリノ各小分枝モ亦著シク發育セルタメナリ。Ent. 1. ヨリノ内分枝 Ent. 2. ヨリノ後背方枝特ニ著シク發育シテ氣管枝幹ニ平行シテ專ラ尾方ヘ發育セリ。Ent. 3. ノ主幹又著シク發育シ Ent. 2. ノ後背方枝トノ間ニ1小分枝ヲ介在シ更ニ側方ニ Ent. 4. 何レモ相密着シテ葡萄房狀ニ發育セルヲ見ルニ至レリ。Ectobronchi モ亦前階程ニ於ケルト全く趣ヲ異ニスル迄ニ發育シ何レモ増殖發育スルタメ互ニ相接シ合フニ至レリ。殊ニ Ect. 1, 2, 3, 4 ノ如シ。Ect. 1. ノ如キハ其ノ終端2葉ニ分レタルヲ見得ル。Laterobronchi モ亦何レモ前階程ヨリ増大セルモノ右6箇、左4箇ヲ認メ得。以上分枝狀態ヲ見ルニ先ヅ左右ノ兩氣管枝幹ニ分岐シタル後ソレ自身ノ延長ヲ見ルノ旁ラ其ノ中央部位ノ膨大ヲ見、其ノ部ヨリ最初ハ專ラ Entobronchi ノ發生盛ニ行ハレ後 Ectobronchi ノ發生起リ又 Laterobronchi 發生シテ、遂ニ一般ニ成熟鳥類ニ於テハ專ラ

Entobronchi ハ肺ノ腹面ヲ形成スルニ至リソレヨリ出デシ Parabronchi ハ肺ノ内方境界ヨリ背面ニ彎曲シ Ectobronchi ヨリ來ル Parabronchi トノ間ニ連絡ヲ作り特色アル氣管循環ヲ作ルニ至ルモノナリ。

鳥類殊ニ家鳩ニ於ケル肺臟原基ノ發生狀態ヲ人類竝ニ哺乳類(殊ニ豚類)ニ於ケルソレニ比スルニ早期發生狀態ハ共通ナル原則ニヨレル處多キモ漸次發生ノ經過ニ從ヒテ著シキ相違アルヲ見ル。即チ呼吸器原基ハ前腸ノ腹側ヨリ發生シ始メ、最初ハ所謂呼吸器原基ニシテ漸次 Ventrals Kante ハ氣管原基トナリ、此 Ventrals Kante ニ連接セル前腸ノ左右兩側壁ノ細胞増殖肥厚ハ肺原基ヲ形成シ、遂ニ肺原基ハ脱腸嚢膨出ヲ呈スルニ至ル。鳥類特ニ家鳩ニ就キテハ、人類及ビ哺乳類(豚)ニ於ケル如ク上記ノ狀況ニ最初 Symmetrisch, Dichotomisch ノ狀ヲ呈スルコトハ同様ナレド暫時ニシテ右肺原基ハ左側ニ比シテ發育著シク Asymmetrisch, monopodisch ノ狀ヲ呈スル傾向少シ。從ツテ人類及ビ哺乳類ニ見ル Eparterialer Bronchus ハ通例其ノ發生ヲ見ズ。肺原基ガ發育完成スルニ至ル間ニ周圍ノ臟器ノ發育ガ肺臟ノ形態ニ種々ナル影響ヲ與フルベキ事實ハ鳥類ニ於テモ同様ニシテ、而モ氣管枝ノ分歧ニ於テハ、特ニ獨自ノ狀況ヲ示スモノナリ。即チ他類ニ見ザル鳥類特有ノ Luftsack ノ形成ニ資スルコトアレバナリ、例ヘバ第9階程ニ於テ既ニ明瞭トナレルモノヲ列記スレバ次ノ如シ。

#### Entobronchi 1.

- (1) Kranialer Ast → Cervicaler Luftsack.
- (2) Transversaler Ast → Interclavicularer Luftsack.

#### Entobronchi 3.

- (1) Kranialer Ast → Interclavicularer Luftsack.
- (2) Ventraler Ast → Ant. int. med. Luftsack.

#### Ende d. Stammbronchus → Abdominaler Luftsack.

然レドモ Luftsack 及ビ Recurrens bronchi 及ビ Parabronchi 等ノ狀態詳細檢索スルニ當リテハ其ノ緊張裡ニ觀察ヲ要スルモノナルヲ以テ先人諸氏ハ或ハ空氣, 「ツエロイジン」, 油類金屬ヲ注入スル方法ヲ以テ攻究セル所ナリ。余等ハ上記ノ如ク主トシテ其ノ胎生期ニ於ケル家鳩ノ氣管分枝狀態ニ就キテ記述セリ。

## 5. 結 論

前章考察及ビ總括ニヨリ次ノ結論ヲ得、鳥類殊ニ家鳩胎兒ニ於ケル肺臟發生ニ於テハ

1. 家鳩ニ於テモ人類, 哺乳類(豚)及ビ鳥類中 Rösler 氏及ビ敷波教授ニヨリ研究セラレタル諸鳥等ト同様ニ肺原基ハ有對的ニ發生ス。
2. 呼吸器原基ハ原節 24—26 ヲ有スル長徑 6.0mm ノ胎兒ニ於テ、始メテ第4腮嚢ノ尾方ニテ前腸ヨリ前兩側ヘ有對的膨出トシテ發生スルヲ見タリ。

3. 肺原基ハ原節 35 ヲ有スル長徑 5.8mm ノ胎兒ニ於テ既ニ左右ニ脱腸襟膨出ヲ呈スルト共ニ、氣管原基ヲ其ノ頭方ニ認識シ得ルニ至レリ。

4. 氣管原基ハ長徑 6.0 mm ヲ有スル胎兒ニ於テハ完全ニ獨立セルノミナラズ、左右兩氣管枝幹ニ分レタル肺原基ハ各々延長シ其ノ中央部ニ於テ僅ナル擴張ヲ見ルノミナラズ初メテノ分枝タル Entobronchi. 1. ヲ其ノ背面ニ乳頭蓄狀ノ膨出トシテ認メ得ルニ至レリ。

5. 頂腎徑 6.5mm ノ胎兒ニテハ Ent. 1., 2. ノ外ニ其ノ尾内方ニテ Ent. 3. 及び 4. ヲ發生スルヲ見ル。家鳩ニ於テハ Entobronchi ハ 4 箇發生ス。

6. 頂腎徑 8.5mm ノ胎兒ニテハ Ent 1., 2., 3., 4. 何レモ増殖増大セルノ外ニ、Ectobronchi 1., 2., 3. 及び Laterobronchi ノ初兆ヲ見得ルニ至レリ。

7. 頂腎徑 11.0mm ノ胎兒ニ於テハ分枝ヨリ小分枝ヲ出シ分枝狀態複雜ニナルニ至レリ。即チ Ent. 1. ヲ頭方、横方、内方ノ 3 分枝ヲ、Ent. 2. ヲ前側方、後背方ノ 2 分枝ヲ、Ent. 3. ヲ頭方、腹方ノ 2 分枝ヲ出ス外、Ent. 4. モ亦増大シ、Ectobronchi モ 1., 2., 3., 4. Laterobronchi 1., 2., 3. ノ形狀モ明カニナレリ。

8. 頂腎徑 12.5mm ヲ有スル胎兒ニ於テハ各分枝小分枝ノ著シキ増殖ノ結果、相互ニ接着シ葡萄狀ヲ呈スルニ至リ、殊ニ Ent. 1. ヲ内方枝、Ent. 2. ヲ後背方枝ハ相接シ尾方ヘノ發育著シ。其ノ腹側ニ Ent. 3. 更ニ其ノ側方ニ Ent. 4. 何レモ相接シテ發育シ専ラ肺ノ腹面ヲ形成スルニ至リ、同時ニ Ectobronchi モ亦相互ニ接スル迄増大シ Ect. 1. ノ如キハ尖端 2 ツニ分葉シ Laterobronchi モ右 6, 左 4 箇ヲ認メ得ルニ至レリ。

拙筆スルニ當リ終始御指導ト御校閲ノ勞ヲ賜ハリシ恩師敷波教授ニ感謝ノ意ヲ表ス。(6. 3. 5. 受稿)

## 主要文獻

- 1) *Baer*, Zeitschr. f. wiss. Zoolog. Bd. LXI. 1896.
- 2) *Bender*, Verhandl. d. anat. Gesellsch. Bd. XXXII. 1923.
- 3) *Bertelli*, *Hertwigs* Handb. d. vergl. u. exp. Entw. d. Wirbeltiere, Bd. II. T. 1. zit. Atti della Società Toscana di scienze naturali residente in Pisa. Memorie. Vol. XVII. 1899.
- 4) *Bonnet-Peter*, Entwicklungsgeschichte 5. Auf. 1929.
- 5) *Broman*, Anat. Anz. Bd. LIV. 1921.
- 6) *Duval*, Atlas d'Embryologie Paris, 1899.
- 7) *Ellenberger u. Baum*, Handb. d. vergl. Anat. d. Haustiere, 6 Auf. 1911.
- 8) *Fischel*, Entwicklungsgeschichte des Menschen. 1930.
- 9) *Flint*, Amer. Journ. of Anat. Vol. VI. 1907.
- 10) *Gadow*, Vögel. 1900.
- 11) *Heiss*, Anat. Anz. Bd. LVI. 1923.
- 12) *Hertwig*, Handb. d. vergl. u. exp. Entw. d. Wirbeltiere. Bd. II. T. 1. 1907.
- 13) *Juillet*, *Locky and Larsells* Amer. Journ. of Anat. Vol. XIX, XX. zit Arch. de Zool. Experiment et Gén. T. 9. 1912.
- 14) *Justesen*, Arch. f. mikr. Anat. Bd. LVI. 1900.
- 15) *Keibel*, Normentafeln z. Entwicklungsg. d. Wirbeltiere. H. II. u. IX. 1898.
- 16) *Larsell*, Anat. Anz. Bd. XLVII. 1914.
- 17) *Locky and Larsell*, Amer. Journ. of Anat. Vol. XIX, XX. 1916.
- 18) *Lühc*, Zoolog. Zentralb. VIII. No. 3/4. 1901.
- 19) *Mantel*, Gegenbauers morph. Jahresb. Bd. XLVIII. 1914.
- 20) *Moser*, Arch. f. mikr. Anat. Bd.

- LX. 1902. 21) *Narath*, *Ergh.* zum 7 Jahrg. d. *Anat. Anz.* 1892. 22) *Oppel*, *Lehrb. d. vergl. mikr. Anat.* Bd. I. 1896. 23) *Osawa*, *Embryologie* II. Auf. 1930. 24) *Patten*, *Embryology of the Chick.* 1930. 25) *Rathke*, *Mantel's* II. *Aves*, *Gegenbauers morph. Jahrbuch.* Bd. XLVIII. zit. *Vov. Acta Phys.-Med. Acad. Caes Leop.-Car. Nat. Cur. T. XIV.* 1828. 26) *Remak*, *Untersuchungen über die Entwicklung der Wirbeltiere.* Berlin, 1855. 27) *Rösler*, *Anat. Hefte* Bd. XLIV. 1911. 28) *Schulze*, *Verhandl. d. VIII. Internat. Zool.-Kong. zu Graz.* 1910. 29) *Seesel*, *Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abtlg.* 1877. 30) *Selenka*, *Zeitschr. f. wiss. Zoolog.* Bd. XVI. 1866. 31) *Shikinami*, *Verhandl. d. Anat. Gesellsch. zu Kyoto,* 1919. 32) *Strasser*, *Morph. Jahrb.* Bd. III. 1877. 33) *Tani*, *Okayama-Igakkaï Zasshi.* Jg. XL. Nr. VIII. 1928. 34) *Tani*, *Kaibogaku Zasshi* Bd. II H. I 1929. 35) *Uskow*, *Arch. f. mikr. Anat.* Bd. XII 1883. 36) *Wiederheims*, *Grundriss d. vergl. Anat. d. Wirbeltiere* 1906. 37) *Zeitschmann*, *Lehrb. d. Entwicklungsg. d. Haustiere* 1924. 38) *Zumstein*, *Mantel's* II. *Aves*, *Gegenbauers morph. Jahrb.* Bd. XLVIII zit. *Sitz.-Ber. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturw. Marburg.* Nr. IV 1900. 39) *Murayama*, *Arb. a. d. Med. Universität Okayama* II Bd. II Ht. 1930. 40) *Murayama*, *Okayama-Igakkaï Zasshi* Jg. XLII, Nr. XI. 1930.

### 挿 圖 説 明

- Fig. 1.** 鳩胎 23 A (第 2 階程) ノ咽頭及ビ呼吸器原基部位ノ横斷. 約 80 倍.  
**Fig. 2.** (A) 同上胎ノ腸管模型前面觀.  
 (B) 同上胎兒ノ自然大.  
**Fig. 3.** 鳩胎 42 A (第 3 階程) ノ咽頭及ビ呼吸器原基部位ノ横斷. 約 80 倍.  
**Fig. 4.** (A) 同上胎ノ腸管模型前面觀. (100 倍). ¼ 縮少寫載.  
 (B) 同上胎兒ノ自然大.  
**Fig. 5.** (A) 鳩胎 45 A (第 4 階程) ノ肺原基前面觀. (100 倍).  
 (B) 同上ノ左側面觀. (同上)  
 (C) 同上胎ノ自然大.  
**Fig. 6.** (A) 鳩胎 44 B (第 5 階程) ノ肺原基前面觀. (100 倍).  
 (B) 同上ノ左側面觀. (同上)  
 (C) 同上胎ノ自然大.  
**Fig. 7.** (A) 鳩胎 11 A (第 6 階程) ノ肺原基前面觀 (100 倍) ¼ 縮少寫載.  
 (B) 同上ノ左側面觀. (同上) ¼ 縮少寫載  
 (C) 同上胎ノ自然大.  
**Fig. 8.** (A) 鳩胎 41 A (第 7 階程) ノ肺原基ノ背面觀. (100 倍). ¼ 縮少寫載.  
 (B) 同上胎ノ自然大.  
**Fig. 9.** (A) 鳩胎 18 A (第 8 階程) ノ肺原基ノ右背面觀. (100 倍). ¼ 縮少寫載.  
 (B) 同上胎ノ自然大.  
**Fig. 10.** (A) 鳩胎 7 A (第 9 階程) ノ肺原基ノ左背面觀. (100 倍). ¼ 縮少寫載.  
 (B) 腹面觀. (100 倍). ¼ 縮少寫載.  
 (C) 同上胎ノ自然大.  
**Fig. 11.** (A) 鳩胎 6 A (第 10 階程) ノ肺原基ノ腹面觀. (100 倍). ¼ 縮少寫載.  
 (B) 同上胎ノ自然大.

### Verzeichnis der Abkürzungen.

A. = Aorta. Ab. S. = Abdominaler Luftsack. A. L. A. = Antero-lateraler Ast. D. A. = Dorsaler Ast. D. B. = Dorsobronchi. Ect. = Ectobronchi. Ent. = Entobronchi. IV. K. T. = IV. Kiementasche. Kr. A. = Kranialer Ast. Lb. = Leberanlage. L. = Lungenanlage (Die Anlage des Respirationsapparates). Lut. = Laterobronchi. M. A. = Medialer Ast. O. = Oesophagus. ST. = Stammbronchus. Tr. = Tracheanlage. T. A. = Transversaler Ast. V. A. = Ventraler Ast. V. M. = Vormagen.



611.013.23.24 : 612.64

*Kurze Inhaltsangabe.*

## Zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Lungenanlage bei *Columba domestica*.

Von

Takashi Murayama und Tadashi Yakushiji.

*Aus dem embryologischen Laboratorium des Anatomischen Institutes der med.  
Universität Okayama (Prof. Dr. J. Shikinami).*

Eingegangen am 5. März, 1931.

Die Entwicklungsgeschichte der Lungenanlage bei Vögeln ist seit langem oft Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen. Trotzdem müssen wir zugeben, dass auch heute noch manche Fragen nicht endgültig geklärt sind. Prof. Shikinami übertrug uns deshalb die Aufgabe, die ersten und weiteren Entwicklungsstadien der Lungenanlage, besonders die Verästelungsprozesse der Stammbronchien bei *Columba domestica* zuverfolgen. Einerseits sollten wir untersuchen, welche von den in der Literatur verbreiteten Angaben über die Vögel überstimmt seien, andererseits sollten wir nach Möglichkeit die Lücken ausfüllen, welche unsere Kenntnisse in betreff der Lungenentwicklung noch aufweisen.

Als Material standen uns Haustaubenembryonen zur Verfügung. Das Material wurde grösstenteils mit Zenkerscher Lösung fixiert. Zur Färbung wurde Boraxkarmin, zum Einbetten Paraffin gebraucht; das Material wurde zum grössten Teil in quere Serien von  $10\mu$  Dicke geschnitten. Die Wachsplatten- und Gipsmodelle wurden in 100 facher Vergrösserung hergestellt. Die Richtzeichen wurden mittels des Apparates nach Prof. J. Shikinami erfolgreich angebracht.

Als Resultat unserer Untersuchungen möchten wir folgendes hervorheben:

1) Wir finden auch bei der Haustaube, wie bei anderen Vögeln, dass die Lunge entdarmaler Herkunft ist und paarig als eine Ausstülpung der ventralen Seitenwand des Vorderdarmkanals entsteht.

2) Der Mutterboden des Respirationsapparates entsteht erst als eine charakteristische, umschriebene Wucherung des primitiven Epithels an der vorderen Kante sowie an den anschliessenden Seitenwänden des ventralen Darmkanals am Embryo von 6.0 mm (Ursegment 24...26) grösster Länge.

3) Im Verlauf der weiteren Entwicklung entsteht aus der einheitlichen Epithelverdickung an der vorderen Kante des Vorderdarms die Trachea, aus der paarigen seitlichen Epithelverdickung die Lunge. Infolgedessen können wir am Embryo von

5.8 mm(Ursegment 35)grösster Länge Trachea- und Lungenanlage deutlich wahrnehmen.

4) Tracheaanlage ist vollständig abgesetzt von der Lungenanlage und es entstehen die Entbronchi 1, von der Mitte der erweiterten Stammbronchi als papillenartige Knöspchen am Embryo von 6.0 mm grösster Länge.

5) Ausser den Entobronchi 1, entstehen 2, 3, und 4, am Embryo von 6.5 mm Nacken-steisslänge. So bestimmten wir bei den Tauben 4 ausgebildete Entbronchien.

6) Ausser den weiteren Wachstums- und Differenzierungsvorgängen der 4 Entbronchien, entstehen Ectobronchi 1, 2, 3, 4 und die Andeutung der Laterobronchi am Embryo von 8.5 mm Nacken-steisslänge.

7) Wir unterschieden, den kaudalen, transversalen und medialen Ast von Entobronchi 1, den anterolateralen und dorsalen Ast von Entobronchi 2, den kaudalen und ventralen Ast von Entobronchi 3, und vergrösserte Entobronchi 4, Ectobronchi 1, 2, 3, 4 und Laterobronchi 1, 2, 3 am Embryo von 11.0 mm Scheitel-steisslänge.

8) Wir sahen komplizierte Verästelungszustände des Bronchialbaums traubenartig am Embryo von 12.5 mm Scheitel-steisslänge.

