19.

611.013.41

脾臓原基ノ發生ニ關スル研究

(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(指導數波教授)

富岡 諒 一

[昭和7年7月15日受稿]

*Aus dem Embryologischen Laboratorium des Anatomischen Institutes
der Okayama Medizinischen Fakultät.
(Direktor Prof. Dr. J. Shikinami.)*

Über die Entwicklung der Milzanlage.

(Bei Vögeln, besonders bei den Embryonen von *Columba domestica*.)

Von

Ryoichi Tomioka.

Eingegangen am 15. Juli 1932.

Über die Entwicklung der Vogelmilz liegen seit langem vielen Arten von Vögeln viele Untersuchungen vor. Trotzdem müssen wir zugeben, dass auch noch bei der *Columba domestica* die Milzanlage, die aus den entodermalen, oder mesodermalen Elementen, oder aus dem Cölomepithel stammt nicht endgültig geklärt ist. Prof. Shikinami übertrug mir deshalb die Aufgabe, die ersten und weiteren Entwicklungszustände der Milzanlage bei *Columba domestica* zu verfolgen.

So habe ich an der Hand von Wachsmodeilen die vorliegenden Untersuchung an Serien derselben Vögel angestellt, wobei ich die folgenden hauptsächlichsten Resultate feststellen konnte.

1) Bei der *Columba domestica* tritt die erste Milzanlage als Zellanhäufung auf, welche sich vom visceralen Cölomepithel an der linken Seite des Mesenterium dorsale nach $3\frac{1}{2}$ Brütungsstagen bildet, wobei das Embryo 5.5 mm Grösstelänge zeigt.

2) Das Milzanlage bedeckende viscerele Cölomepithel besteht aus 2 oder 3 schichtigen rundlichen Kernen. Im selben Epithel nimmt man viele Mitose wahr.

3) Im Querschnitt betrachtet, sieht die Milzanlage rundlich, kegelförmig oder platt aus, und am Modelle sieht sie stäbchenförmig aus, ihr Kranialende ist spitzig, das Kaudalende ist abgerundet.

4) Im weiteren Verlaufe der Entwicklung, verlängert sich die Milzanlage in kranio-kaudaler Richtung und vergrößert sich. (Kurze Inhaltsangabe.)

内 容 目 次

1. 緒 言	4. 考察及ビ總括
2. 材料及ビ検索方法	5. 結 論
3. 家鳩各胎兒ニ於ケル脾臓原基ノ觀察	主要文獻及ビ挿圖説明

1. 緒 言

鳥類脾臓ハ哺乳動物ニ於ケルソレノ如ク背部脾臓原基ノ背方、後腸間膜ノ左側ニ於テ、腹腔上皮ヲ被ヘル間葉組織内ニ細胞集塊トシテ發生スルモノニシテ、之ガ研究古來尠シトセズ。

今其ノ文獻ヲ繙クニ Buer 氏ハ鶏胎解卵5日目ニ於テ腸間膜ニ多數血管ヲ有スル小體トシテ認メ 8—10 日ニシテ胃ヨリ全ク離レルモノナリト。Reichert 氏ハ鶏胎ノ筋胃、特ニ腸間膜中ニ發スルヲ見タリ。Remak 氏ハ鶏胎 5—6 日目ニ脾臓ニ近ク中胚葉内ニ無對ノ卵圓形表面凹凸白色ノ脾臓ヲ認ム。Götte 氏ハ鶏胎ニ於ケル腸管發生ノ研究ニ於テ脾臓ハ胃ノ左側ニ丘狀膨隆トシテ現レ、漸次豆狀ニ脾臓ヨリクビレルモノナリト。Müller 氏ニ依ルト全脊椎動物ノ脾臓ハ腹膜ノ一部ヨリ生ジ動物ノ種類ニヨリ其ノ發生部位ヲ異ニス。即チ蛟類ニテハ脾臓上端ノ腹膜、魚類、蛙類、石龜類ニテハ小腸特ニ大腸ノ腸間膜ヨリ蝶螺類、蜥蜴類、鳥類、哺乳類ニテハ胃腸間膜ノ延長ニヨリ生ズ。更ニ 1887 年 Voit 氏ハ鳥類就中家雀、家鷄、家鳩ノ脾臓發生ニ就キ檢索シ次ノ如キ結果ヲ得タリ。即チ家雀ニテ脾臓原基ハ背腸管ヨリ遊出シ内胚葉ニ發生スル細胞集塊ニシテ其ノ排列ニヨリ其ノ他ノ間葉組織ト區別サレ且解卵後 4 日目ニ發生スト。家鳩ニ於テモ亦同様ニシテ解卵後 4 日目ニ脾臓發生ヲ認メ、鶏胎ニテハ 5 日目ニ生ズト。尙ホ

結論ニ於テ曰ク、脾臓ヲ形成スルモノハ腸管ニアラズシテ背腸管原基ノ要素ヲ有シ其ノ初現ハ即チ内胚葉ニアリト。次デ 1898 年 Choronschitzky 氏ハ兩棲類、爬蟲類、鳥類殊ニ鶏胎ノ脾臓發生ニ就キ論ジテ曰ク、全脊椎動物ノ脾臓原基ハ腸間膜ノ左側板ノ一部ニ見ル間葉組織ノ稠密トナレルモノニシテ脾臓ニ直接何等關係ナク而モ脾臓ハ脾臓原基ノ現ル前ニ既ニ環狀ニ排列セル組織ニテ包圍サレ一種ノ腺體ヲ形成シ血管ニヨリ圍繞セラレ脾臓原基トノ間ニ網狀間葉組織介在シテ互ニ移行セズト。1900 年 Tonkoff 氏ハ有羊膜類ノ脾臓發生中ニ於テ鳥類特ニ家鴨及ビ家鷄ニ就キ非常ニ廣汎且精細ナル業績ヲ發表シ鶏胎 4 日目ニ脾臓原基ハ間葉組織稠密トナリテ現レ脾臓原基トハ一層ノ間葉組織ニヨリ明カニ區別シ得。家鴨ニ於テハ脾臓原基ハ鶏胎ニ於ケルヨリモ之ヲ被ヘル腹腔上皮トノ境界明瞭ニシテ脾臓發生前ニテハ腹腔上皮ト間葉組織トハ互ニ融合セズ稀ニ兩者ノ境界不明瞭ニシテ腹腔上皮細胞ノ間葉組織ニ移行セルアリト而シテ脾臓發生ノ時期、鶏胎ニ於テ 4 日目家鴨ニ於テ 5 日目ナリト。故ニ其ノ結論ニ於テ鳥類脾臓ハ内

胚葉性即チ腸管上皮又ハ背部脾臓ヨリ出ヅル細胞ヨリ發生スルコト絶對ニナク中胚葉性ニ其ノ始原ヲ有スト。

之ヲ要スルニ即チ前述ノ如ク鳥類脾臓原基ハ内胚葉ヨリヤ、中胚葉ヨリヤ、將又腹腔上皮ヨリ發生スルモノナリヤ久シク議論ノ焦點タリシガ、其ノ後1919年敷波教授ニヨリ七面鳥其ノ他11種ノ鳥類ニ於テ中胚葉特ニ腹腔上皮ヨリ發生スルモノナリト確定セラレタリ。且之等多數ノ鳥類ニ於テ脾臓原基ノ發生ハ解卵後3—5日、體長4—6mmノ胎兒ニ現ルト。茲ニ於テ著者ハ家鳩ニテモ亦之等鳥類ト同様ニ果シテ脾臓ガ腹腔上皮ヨリ發生スルモノナリヤ否ヤヲ檢索シ尙ホ且脾臓ノ其ノ後ニ於ケル發生狀態ノ研究ニ志シ同時ニ先人ノ多ク未ダ試ミザリシ複成模型ヲモ製作シテ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欲ス。

2. 材料及ビ檢索方法

著者ハ多クノ家鳩胎兒ヲ採取シテ多數ノ切片ヲ作成シ其ノ中デ便宜上本研究ニ必要ナル發育階梯ニアル7箇ノ連續切片ヲ選出シテ用ヒタリ。之等ノ連續切片ハ當胎生學研究室樣式ニ從ヒ Zenker 氏液ニテ固定シ Borax-karmin ノ Stückfärbung 又ハ Hämatoxylin-Eosin 染色ヲ施セリ。所定ノ方法ヲ經テ「パラフィン」ニ包埋シ之ヲ10 μ 切片ニ作製セリ。以上ノ如クシテ作製セラレタル連續切片ニヨリテ脾臓原基

ノ發生ヲ顯鏡觀察ヲナシ其ノ傍ラ發生狀態ヲ一層如實ニ表現シ確定の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倍ニ擴大記載シ之ヲ1mmノ蠟板ニ複寫シ Born-Peter 氏法ニヨリ積疊シテ作レリ。

今余ノ用ヒタル鳩胎番號、體長、解卵日數、切片厚サ、模型倍率等ヲ表示スレバ次ノ如シ。

階 梯	鳩 胎 番 號	體 長 (mm)	解 卵 日 數	模 型 番 號	切 片 厚 サ	模 型 倍 率
1	45 B	5.5	約 3 日 5 時間		10 μ	
2	56 A	5.5	約 3 日 10 時間	Mod. 1	◇	100 fach
3	43 A	5.5	約 3 日 20 時間	◇ 2	◇	◇
4	40 A	5.5	約 4 日	◇ 3	◇	◇
5	40 B	6.0	約 4 日 5 時間	◇ 4	◇	◇
6	11 A	6.0	約 4 日 12 時間	◇ 5	◇	◇
7	41 A	7.5	約 5 日 12 時間	◇ 6	◇	◇

3. 家鳩各胎兒ニ於ケル脾臓原基ノ觀察

第1階梯 鳩胎番號 43 B 長徑 5.5 mm

胎兒ノ外形、項彎曲稍々著明ニシテ頭部ハ直角ニ
胸部ニ對シテ屈曲シ、前肢ハ扁平ナル膨隆トシテ後
肢ハ僅ニ其ノ初兆ヲ呈ス。尾端又上方ニ向ヒテ捲ク。
肺原基ハ既ニ相對的ニ前腸ノ兩前側ヨリ現レ一對ノ
管狀ヲ呈シ尾方ニ延長スル末端ハ未ダ分岐セズシ
テ間葉組織中ニ終ル。頭方肝原基ハ中ニ肝管ヲ作り

肝ノ Zellbalken ハ稍々著明ニ發育セリ。背脾原基ハ
腸管膨出ノ程度ヨリ漸次腸管附屬物ノ狀態トナリ。
所謂 primitive Ausführungsgang 及ビ primitive
Drüsenkörper ヲ區別シ得ルニ至ル。左右ノ腹脾原基
ハ左右ニ向ヒテ突出ス。腸管全體トシテハ十二指腸
部ノ迂曲變化ノ初兆ヲ示スノ形アリ。

Fig. 1.

腹腔ノ内面 一般ニ散子形或ハ扁平上
皮ニヨリ被ハレ、腑側腹腔上皮ハ後腸間
膜根部ニ近キ部分ヨリ漸次肥厚シ腸管左
右ハ勿論後腸間膜左右ニ於テ殆ド同一
ノ厚サヲ有シ2—3ノ核列ヲ呈ス。腸管ノ
上皮ハ一般ニ其ノ周圍ニ位スル組織トノ
境界明瞭ニシテ其ノ上皮細胞ノ間葉組織
ニ移行セルトコロナシ。腑側腹腔上皮ハ
一般ニ其ノ下ニ位スル間葉組織トノ境界
不明瞭ニシテ背脾原基ノ背方、後腸間膜
左側ニ於ケル腹腔上皮肥厚セズ。又其ノ
部分間葉組織中ニ細胞集合シ稠密トナレ
ル所ナシ。即チコノ階梯ニ於テハ未ダ脾
臓原基ノ初現ト認ムベキトコロナシ。

(Fig. 1).

第2階梯 鳩胎番號 56 A 長徑 5.5 mm

項彎曲著明ニシテ頭部ハ直角ニ胸部ニ對シテ屈曲
シ前肢ハ扁平ナル小隆起トシテ後肢ハ僅ニ膨隆ス。
尾端又上方ニ向ヒテ捲ク。前腸初部ヲ見ルニ左右兩
側ヨリ壓平セラルル事甚ダシク背方ハ消化管、腹方
ハ呼吸器管ヲ分離ス。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背尾方ニ向ヒ
延長セル左右ノ兩肺原基ヲ見ル。胃原基ハ紡錘狀擴
大著明トナリ肝原基著シク膨大トナルタメ後方ニ向
ヒテ擴大廻轉シ中央ヨリ完全ニ左側ニ移位スルニ至

ル。肝細胞ノ發育亦明カニシテ背部脾臓原基ニ於テ
ハ原始開孔腺増殖明瞭トナル。左右ノ腹脾臓原基
ハ著シク形ヲ増大シ左右ニ向ヒテ突出スルニ至ル。

腹腔内面ハ一般ニ散子形、或ハ扁平上皮ニテ被ハ
ル。腑側腹腔上皮ハ後腸間膜根部ニ近キ部分ヨリ漸
次肥厚シ腸管左右ハ勿論後腸間膜左右兩側ニ於テ殆
ド同一ノ厚サヲ有シ2—3ノ核列ヲ呈ス (Fig. 2. a).

背脾原基ノ現ルル約 50 μ ノ間ニ於テ背脾原基ノ
背方、後腸間膜左側ニ於テ間葉組織細胞ノ稠密集團

ヲナセル部分アリ、
之ヲ被ヘル腹腔上皮
稍々肥厚ス。是レ即
チ脾臓原基發生ノ初
現ニシテコノ部分ノ
間葉組織トコレヲ被
ヘル腹腔上皮トノ境
界不明瞭ニシテ且所
所ニ腹腔上皮細胞ノ
間葉組織中ニ突入セ
ルヲ認ム。脾臓原基
ヲ被ヘル腹腔上皮及
ビ其ノ下ニ位スル間
葉組織中ニ Mitoseヲ
證明ス (Fig. 2. b).

此脾臓原基ハ斷面
長圓形ヲ呈シ圓味ヲ
帶ビ僅ニ腹腔中ニ膨
隆セリ。背脊原基ト
ノ間ニハ間葉組織介
在シテ其ノ間直接何
等關係ナシ。模型ニ
就キテ見ルニ脾臓ハ
卵圓形ヲナシテ後腸
間膜ノ左側正中線ヨ
リ稍々左方ニ僅ナ圓
味ヲ帶ベル隆起トシ
テ存ス。其ノ長軸ハ
體軸ニ稍々一致ス。

長サ約 0.05mm 幅最モ廣
キ部位約 0.04mm 厚サ最
モ太キ部位約 0.01mm ヲ
算ス (Fig. 3).

Fig. 2. (a)

Fig. 2. (b)

Fig. 3.

第3階梯 鳩胎番號 43 A 項一腎徑 5.5 mm

前頭部ノ發育著明ニシテ中腦半球泡狀ニ膨出シ殊ニ中腦ノ膨隆顯著ナリ。項彎曲又著シキタメ項腎徑ハ比較的短カシ。此時期ニ於ケル内臟諸原基ノ發育狀態ハ全般ニ前階梯ヨリ進化セルノ狀ニアリ。

腹腔内面ハ一般ニ穀子形或ハ扁平上皮ニテ被ハレ腑側腹腔上皮ハ後腸間膜根部ニ近キ部分ヨリ漸次肥厚シ腸管左右ハ勿論後腸間膜左右兩側ニ於テ殆ト同一ノ厚サヲ有ス。脾臟原基ハ後腸間膜左側ニ於テ前階梯ニ於ケルヨリモ著シク腹腔中ニ突出シ腹腔上皮コレヲ被ヘリ。此部分ノ間葉組織ト腹腔上皮トノ境界不明瞭ニシテ腹腔中ニ突出セル脾臟原基ハ其ノ頭方ノ切片ニ於テ稍々三角形即チ頂點ヲ背方即チ原腎ノ方向ニ置キ幅廣キ基底ヲ腹方ニ向ケタル形態ヲナス。然レドモ夫レヨリ尾方ノ切片ニ至レバ脾臟原基ハ半圓形ニ腹腔中ニ突出セリ (Fig. 4)。模型ニ就キテ見ルニ正中線ヨリ稍々左方ニ存シ其ノ長軸ハ殆ト體軸ニ一致シ頭端ハ稍々尖銳ナレドモ尾端ハ之ニ反シ稍々圓味ヲ帶ブ。長サ約 0.16 mm 幅最モ廣キ部位約 0.1 mm 厚サ最モ太キ部位約 0.07 mm ヲ算ス (Fig. 5)。

Fig. 4.

M Fig. 5.

第4階梯 鳩胎番號 40 A 項一腎徑 5.5 mm

本階梯ニ於テハ前頭部ノ發育著明ニシテ中腦ノ膨隆顯著ナリ。項彎曲著シク背部彎曲又甚メシク其ノ外形前階梯ニ髣髴タリ。尾端ハ上方ニ捲キ上げ兩肢ハ平坦ナル小隆起トシテ體側壁ニ認メラル。

胃原基ハ食道ヨリ尾方ニ續キテ囊狀ニ擴大シ其ノ右腹方ニ於テ肝原基著シク膨大スルタメ後方ニ向ヒテ擴張シ特有ノ廻轉ヲナシツツ既ニ腹腔中央ヨリ左側ニ偏在スルニ至レリ。背脾原基ハ既ニ腺囊狀ヲ形成セントシ表面ハ小ナル凹凸面ヲ表ハシ前時期ニ於

ケルヨリモ著シク容積ヲ増シ尾方ニ至ルニ從ヒテ細小トナリ十二指腸ニ開口セリ。腹脾原基ハ前時期ニ於ケルヨリモ其ノ形狀増大シ左右相寄り恰モツノ基礎ヨリ左右ニ分タレタルガ如キ狀ヲナス。肺原基ハ原始氣管ヨリ左右ニ分レテ一對ノ管狀ヲ呈シ更ニ又分岐セントスルノ狀勢ヲ示シ内腔ハ前階梯ニ比シテ濁ク圓柱上皮ニテ内面ヲ被ハル。

腹腔ノ内面及ビ腑側腹腔上皮ノ狀態ハ前階梯ニ於ケルト略ガ同様ナリ。脾臟原基ハ後腸間膜左側ニ於

テ腹腔中ニ膨隆トシテ
突出シ腹腔上皮コレヲ
被ヘリ。コノ部分ノ腹
腔上皮ハ其ノ下ニ位ス
ル間葉組織トノ境界不
明瞭ニシテ腹腔中ニ突
出セル脾臓原基ハ頭方
尾方何レノ切片ニ於テ
モ腸間膜腹腔上皮ノ
Niveau ヨリ略ボ半圓
形ニ膨出ス (Fig. 6).
模型ニ就キテ見ルニ脾
臓ノ長軸ハ依然體軸ニ
一致シ頭端又尾端ヨリ
モ尖鋭ナリ。尾方ヲニ
於テ稍々強ク左背方ニ
膨隆セリ。長さ約 0.18
mm 幅最も廣キ部位約
0.1 mm 厚サ最も太キ
部位約 0.09 mm ヲ算
ス (Fig. 7).

Fig. 6.

Fig. 7.

第5階梯 鳩胎番號 40 B 項一腎徑 6.0 mm

此階梯ニ於ケル鳩胎ノ外形並ニ全身ノ彎曲ノ狀態
ハ前階梯ト殆ド等シク前頭部ノ發育著明ニシテ中腦
半球ノ膨隆著明ナリ。項彎曲又甚ダシク額部將ニ腹
部ニ接セントス。尾部ハ頭方ニ捲キ上ゲ背部ノ彎曲
又著明ニシテ兩肢ハ平坦ニシテ小ナル隆起トシテ體
側壁ニ認メラル即チ要スルニ此階梯ニ於ケル胎兒ハ
前階梯ノモノヨリモ全體トシテ外形少シク大トナリ
發育狀態モ少シク顯著ナルノ差違アルノミ。内臟諸
原基ノ發育狀態ヲ見ルニ胃原基ハ其ノ形狀位置殆ド

前階梯ニ等シク只發育少シク進行セルヲ認ム。肺原
基モ前階梯ト稍々同様ノ發育ヲ示ス。背脾原基モ亦
前階梯ト形狀ヲ同ジクスレドモ其ノ容積ハ更ニ大ト
ナリ左右ノ腹脾原基ハ其ノ尖端益々膨大シテ此時期
ニ於テハ肝管長ク發育シテ兩腹脾原基ノ基礎ヲニ
スルガ如ク見ユ。

腹腔ノ内面及ビ腑側腹腔上皮ノ狀態ハ亦前階梯ニ
同ジク脾臓原基ハ前階梯ニ於ケルヨリモ稍々大キク
後腸間膜左側ニ於テ腹腔中ニ突出セリ。コレヲ被ヘ

ル腹腔上皮ト間葉組織トノ境界不明瞭ナリ。腹腔中ニ突出セル脾臓原基ハ頭方ノ切片ニ於テ圓味ヲ帶ベル四角形ヲ呈スルモ夫レヨリ尾方ニ於テハ半圓形ヲ呈ス。本階梯ニ於テ特異ナルハ脾臓原基尾方ノ切片ニ於テ其ノ基底部分ニ1—2箇ノ血球ヲ有スル血管腔ヲ認メタリ (Fig. 8)。模型ニ就キテ見ルニ脾臓原基ハ正中線ヨリ稍々左方ニアリ。前階梯マデ體軸ニ一致シタリシ長軸ハ右頭背方ヨリ左尾腹方ニ向ヒ稍々傾斜セリ。頭端益々尖鋭トナリ尾端ハ圓味ヲ帶ブ。尾方ニ於テ比較的強ク左背方ニ膨隆セリ。長さ約0.2 mm 幅最モ廣キ部位約0.12 mm 厚サ最モ太キ部位約0.1 mm ヲ算ス (Fig. 9)。

Fig. 8.

Fig. 9.

第6階梯 鳩胎番號 11 A 項一腎徑 6.0 mm

此階梯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マデ項背彎曲甚ダシク兩肢又扁平ナル小隆起トシテ體側壁ニ認メラル。呼吸器官ヲ見ルニ氣管原基ハ完全ニ獨立セル部位ヲ形成シ兩肺原基モ左右ニ分レ背尾方ヘ一層延長セルヲ見ル。前腸中胃原基ハ著

シク膨大スルタメ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。背部脾臓原基モ亦既ニ腺囊化シ左右ノ腹部脾臓原基モ相接近シ各々開口ハ肝管ノ一ツト共ニ腸管ヘ注グニ至レリ。

脾臓原基ハ後腸間膜左側ニ於テ薄キ後胃間膜根トノ境ニ腹腔中ニ突出シ右側及ビ腹側ノ一部ハ後腸間

膜ト腹側ノ一部ハ後胃間膜ト連絡セルモ其ノ他ノ部分ハ遊離セリ。断面ニ於テ背腹方ヨリ壓平セラレタル長圓形ヲナス。頭方ハ十二指腸部ヨリ稍々高く尾方ハ腸間膜中ニ移行ス。此腸間膜ハ胃ノ右側ニ於テ V. omph.-mesent. 及ビ脾臓原基ヲ包圍セリ。背脾原基ハ既ニ腹脾原基ニ達シ V. omph.-mesent. ノ腹半部及ビ左側周圍ヲ圍繞シ殆ド脾臓原基ノ部マデ達セリ (Fig. 10)。模型ニ就キテ見ルニ脾臓原基ハ胃原基ノ右背方ニアリ、一般ニ頭尾方ニ延長セル棍棒狀ヲ呈セルガ頭方 $\frac{2}{3}$ ニ於テハ背腹方ニ壓平セラレタル形狀ヲ呈シ尾方 $\frac{1}{3}$ 以下急ニ太ク且右縁ハ腹方ニ左縁ハ背方ニ少シク捻轉ス。故ニ頭方 $\frac{2}{3}$ ニ於ケル断面ハ長徑左右ノ方向ニアルモ尾方 $\frac{1}{3}$ ニ於テハ長徑右腹方ヨリ左背方ニ向ヘリ。長軸ハ右頭背方ヨリ左尾腹方ニ稍々傾斜シ頭方ハ益々尖鋭トナリ細長ク尾端ハ圓味ヲ呈セリ。長さ約 0.45mm 幅最モ廣キ部位約 0.14mm 厚サ最モ太キ部位約 0.12mm ヲ算ス (Fig. 11)。

Fig. 10.

Fig. 11.

第7階梯 鳩胎番號 41 A 項一腎徑 7.5 mm

此階梯ニ於テハ前時期ニ於ケルガ如ク中腦半球全ク泡狀化シ殊ニ中腦ノ膨隆著明ニシテ背部彎曲モ著シク額部ハ腹部ニ接シ尾端又強ク内翻シ前後肢共ニ體側面ニ於ケル膨隆物トシテ認メラル。胃原基ハ甚ダシク左側ニ偏位シ、更ニ此時期迄現レザリシ前胃(腺胃)トシテ鳥類特有ノ胃原基ヲ從來ノ胃原基(筋胃)ノ上部ニ於テ認メ得ルニ至レリ。尙ホ肝原基ノ

肥大ト共ニ從來ノ筋胃モ亦廻轉シテ背尾方ニ向ヒテ擴張セリ。脾臓ノ發育モ亦著シク其ノ形狀前時期ニ類似セルモ其ノ容積ヲ増加セリ。肺原基ノ發育狀態モ亦前階梯ニ似タレドモ内腔ハ著シク潤クナリ所々ニ囊狀ヲ呈スル所アリ。肝臓原基ハ著シク大ニシテ原始肝細胞柱ハ互ニ吻合シテ網狀ヲ形成ス。腸管ハ十二指腸腸係ヲナシタル後ハ腹腔中央ヨリ少シク右

側ニ偏シ迂曲セズシテ尾方ニ走り其ノ尾端ニ近ヅクニ從ヒ中央部ニ來リ尿管ト共ニ總排泄孔ニ移行ス。

脾臓原基ハ胃原基ノ右背方ニ於テ腹腔中ニ大ナル膨隆トシテ認メラレ大部分遊離セルモ尾方腸間膜中ニアリ。此腸間膜ニ背降原基ハ既ニ腹降原基ニ到達シ V. ompf.-menst. ノ左側ヲ圍繞シテ殆ド脾臓原基附近迄達ス (Fig. 12)。模型ニ就キテ見ルニ脾臓原基ハ胃原基ノ右背方ニ於テ正中線ヨリ稍々左方ニ偏在ス。一般ニ頭尾方ニ延長セル棍棒狀ヲ呈セルモ前階程ヨリ太ク尾方ハ急ニ大ヲ増ス。頭方尾方共ニ右縁ハ右腹方ニ左縁ハ左背方ニ向フ。故

ニ頭方尾方共ニ其ノ斷面ハ長圓形ヲナシ長徑右腹方ヨリ左背方ニ向ヘリ。尾方ハ於テ左腹方ニ強く膨隆セリ。長軸ハ右頭背方ヨリ左尾腹方ニ傾斜ス。頭端益々尖鋭細小ニシテ尾端ハ圓味ヲ帶ブ。長サ約 0.56mm 幅最モ廣キ部位約 0.23mm 厚サ最モ太キ部位約 0.15 mm ヲ算ス (Fig 13)。

Fig. 12.

Fig. 13.

4. 考察及ビ總括

前章ニ於テ7箇ノ本研究ニ必要ト思ハルル家鳩胎兒ヲ選ビ其ノ連續切片ヲ詳細顯鏡シ更ニ作製シタル蠟板模型ヲ精査シ主トシテ脾臓竝ニ近接關係ニアル諸臟器ノ發生ヲ觀察シタリ。

第1階梯ニ於テハ既ニ胃及ビ肺原基ヲ認メ背降原基ハ既ニ所謂 primitive Ausführgang

及ビ primitive Drüsenkörper ヲ區別シ得。腹脾原基ハ左右共ニ存ス。後腸間膜左側ニ於テ肺側腹腔上皮ト間葉組織トノ境界不明瞭ニシテ未ダ此部分ニ腹腔上皮ノ肥厚或ハ間葉組織ノ稠密トナレルヲ認メ難ク腸管左右ノ腹腔上皮ハ同一ノ厚サヲ有シ2—3ノ核列ヲ呈ス。未ダ此階梯ニハ脾臟原基ノ初現ヲ認メズ。第2階梯ニ於テハ氣管原基及ビ左右一對ノ肺原基アリ。胃原基ノ紡錘狀擴大著シク完全ニ左側ニ移位ス。背脾原基及ビ腹脾原基又前階梯ヨリモ明瞭トナリ且増大ス。背脾原基ノ背方、後腸間膜左側ニ於テ間葉組織細胞稠密トナリ所謂 mesenchymatöse Zellanhäufung トシテ組織學的ニ脾臟原基ヲ認メ約 50μ ニ於テ圓味ヲ有スル隆起トシテ腹腔中ニ微ニ膨隆シ2—3ノ核列ヲ有スル腹腔上皮之ヲ被ヘリ。此部分ノ腹腔上皮ト間葉組織トノ境界不明瞭ニシテ腹腔上皮ヨリ細胞ノ遊出セルヲ認メ且 Mitose アリ。鳥類脾臟原基ノ初現ニ關シ Woit 氏ハ背脾原基ヨリ内胚葉要素ノ轉位或ハ遊出ニヨリ間葉組織ノ稠密トナルモノト論ジ Choronschitzky 氏亦雞胎ニ於テ之ヲ認メタレドモ Tonkoff 氏ノ有羊膜類ニ於ケル研究及ビ數波教授ノ七面鳥外11種ノ鳥類ニテハ之ヲ否定シ中胚葉殊ニ腹腔上皮ヨリ發生スルモノナリト確定サル。著者モ亦同ジク家鳩ニ於テハ同一所見ヲ見タリ。第3階梯ニ於ケル胃原基及ビ左右肺原基ノ狀態前階梯ニ於ケルト略ボ同様ニシテ背部及ビ腹部脾臟原基ノ狀又稍々同ジ。脾臟原基ハ一層明瞭ニ腹腔中ニ突出シ斷面ニ於テ頭方稍々三角形ヲ呈セルモ尾方ハ半圓形ヲナシ頭端ハ尾端ヨリモ尖銳ナリ。第4階梯ニ於テハ背脾原基ハ既ニ腺囊狀ヲ形成セントシ前階梯ヨリ著シク容積ヲ増シ尾方ニ至ルニ從ヒ細小トナリ十二指腸ニ開口セリ。腹脾原基ハ益々大トナリ左右相寄り恰モ一ノ基礎ヨリ左右ニ分タレタルガ如キ狀ヲナス。左右肺原基又分岐セントスルノ狀ニアリ。脾臟原基又増大シ半圓形ニ腹腔中ニ突出ス。長軸ハ體軸ニ一致シ尾方 $\frac{1}{2}$ ハ稍々強ク左背方ニ膨隆セリ。長サ約0.18mm 幅最モ廣キ部位約0.1mmヲ算ス。第5階梯ニ於ケル內臟原基總テ前階梯ヨリ發育セルノ狀態ニシテ左右腹脾原基ハ其ノ尖端益々増大シ肝管長ク發育シ兩腹脾原基ノ基礎ヲ一ニスルガ如ク見ユ。脾臟原基ハ増大シ腹腔中ニ膨隆セル部分ノ形狀、斷面ニテハ頭方圓味ヲ有スル四角形ヲ呈セルモ尾方半圓形ヲナシ形態學的ニ頭端又尖銳ニシテ長軸ノ方向ハ右頭背方ヨリ左尾腹方ニ少シク傾斜スルニ至ル。本階梯ニ於テ初メテ脾臟原基中ニ血管腔ヲ認ム。長サ約0.2mm 幅最モ廣キ部位約0.12mmヲ算ス。第6階梯ニ於テハ背脾原基既ニ腺囊化シ左右ノ腹脾原基モ相接近シ各々ノ開口ハ肝管ノ一ツト共ニ腸管ヘ注グニ至レリ。左右肺原基一層背尾方ヘ延長シ胃原基ハ完全ニ左側ニ移位ス。脾臟原基ハ腹腔中ニ突出シ右側及ビ腹側ノ一部ハ後腸間膜ト、腹側ノ一部ハ薄キ後胃間膜ト連絡セルモ其ノ他ノ部分ハ遊離スルニ至ル。胃原基ノ右背方ニアリテ頭尾方ニ延長セル棍棒狀ヲナシ長軸ハ前階梯ノ如ク少シク傾斜シ頭方益々細長トナリ尾端ハ圓味ヲ有ス。長サ約0.45mm 幅最モ廣キ部位約0.14mmヲ有ス。第7階梯ニ於テハ初メテ前胃(腺胃)トシテ鳥類特有ノ胃原基ヲ從來ノ胃原基(筋胃)ノ上部ニ於テ認ム。脾臟原基大トナリ肺原基又內腔著シク潤クナリ所々ニ囊狀ヲ呈スル所アリ。脾臟原基著シク大トナリ正中線ヨリ稍々左方ニアリ。長軸ハ右頭背方ヨリ左尾腹方ニ傾斜シ右緣

ハ右腹方ニ左縁ハ左背方ニアリ。頭方細長尾方圓味ヲ帶ブ。尾方 $\frac{1}{2}$ ニ於テ強ク左腹方ニ膨隆ス。長サ約 0.56 mm 幅最モ廣キ部位約 0.23 mm ヲ算スルニ至レルヲ知ル。

5. 結 論

前章考察及ビ總括ニ依リ次ノ如キ結論ヲ得。即チ鳥類特ニ家鳩ニ於テ

1) 脾臓原基ハ後腸間膜左側、背脾原基ノ背方ニ於テ間葉組織中ニ發生シ、此部分ヲ被ヘル腹腔上皮ハ2—3ノ核列ヲ有シ間葉組織トノ境界不明瞭ニシテ間葉組織中ニ上皮細胞ノ遊出セルヲ認メ、脾臓原基及ビコレヲ被ヘル腹腔上皮ニ多數ノ Mitose ヲ認ム。

2) 脾臓原基ト背脾原基トノ間ニ間葉組織介在シテ何等直接關係ヲ認メズ。

3) 脾臓原基ノ初現ハ孵卵後3日10時間ニシテ長徑 5.5 mm ヲ有スル胎兒ニ於テ組織學的及ビ形態學的ニ認メタリ。

4) 孵卵後4日5時間ニシテ長徑 6.0 mm ヲ有スル胎兒ニ於テ初メテ脾臓原基中ニ血管ヲ認ム。

5) 脾臓原基頭端ハ尖銳ニシテ尾端ハ圓味ヲ有スル桿狀ニシテ發生階梯進ムニ從ヒ頭尾方向ニ延長スルノミナラズ漸次其ノ大サヲ増ス。其ノ長軸ノ方向ハ發生早期ニ於テハ體軸ニ並行セルモ漸次右頭背方ヨリ左尾腹方ニ傾斜スルニ至ル。

拙筆スルニ當リ終始御懇篤ナル御指導ト御校閲ノ勞ヲ賜ハリシ數波教授ニ衷心ノ謝意ヲ表シ、尙ホ當教室醫學博士村山高氏ノ御好意ト御援助ニ對シ深甚ナル謝意ヲ表ス。

文 獻

- 1) Balfour, Handbuch d. vergl. Embryologie, Jena, 1881.
- 2) Bonnet, Grundr. d. Entwicklungsgesch. d. Haussäugetiere, Berlin, 1891.
- 3) Choronschitzky, Anat. Hefte, Bd. XIII, 1900.
- 4) Duval, Atlas d'Embryologie, Paris, 1889.
- 5) Götze, Beitr. z. Entwicklungsgesch. d. Darmkan. beim Hühnchen. Tübingen, 1869.
- 6) Götze, Die Entwicklungsgesch. d. Unke. Leipzig, 1875.
- 7) Gadow, Vögel, Bd. 1. u. 11, 1900.
- 8) Hammar, Über einige Hauptzüge der erste embry. Leberentwicklung. Anat. Anz. Bd. 14, 1897.
- 9) Hertwig, Lehrb. d. Entw. d. Mensch. u. d. Wirbelt.
- 10) Hertwig, Handbuch d. vergl. u. experim. Entwicklungslehre d. Wirbeltiere, Bd. 111, 1906.
- 11) Keibel, Normen Tafeln z. Entwicklungsgeschichte d. Wirbeltiere, Heft 1. u. 11, u. VIII, 1807.
- 12) Kollman, Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 1900.
- 13) Kraatz, Zur Entstehung der Milz. Inaug.-Diss. Marburg, 1897.
- 14) Kullschitzky, Arch. f. Anat. u. mikroskop. Anat. Bd. 46, 1895.
- 15) Kupffer, Münch. med. Wochenschr. 1893.
- 16) Laguessee, Le tissu splénique et son développement. Anat. Anz. 1891.

- 17) *Lillie*, Development of the chick. 1928. 18) *Maurer*, Morph. Jahrb. Bd. 16, 1890. 19) *Mielens*, Jena. Zeitsch. f. Naturwissenschaft. Bd. 46. 1910. 20) *Murayama*, Okayama I. Z., Jg. 42, Nr. 11, 1930. 21) *Murayama u. Yakushiiji*, Dasselbe, Jg. 43. Nr. 8, 1931. 22) *Nakajima*, Folia anat. jap. Bd. VII. 1928. 23) *Patten*, Embryology of the chick. 1928. 24) *Peremeschko*, Sitzungsberichte der K. Akad. d. Wissensch. Wien. Math.-nat. Kl. Bd. LVI. 1867. 25) *Rathke*, Entwicklungsgesch. d. Natter. Königberg. 1839. 26) *Remak*, Unters. über die Entw. d. Wirbeltierreiches. 1850—55. 27) *Schultze*, Grundr. d. Entwicklungsgesch. d. Mensch. u. d. Säuget, Leipzig. 1897. 28) *Shikunami*, Arb. n. d. Anat. d. Keisel-Japan-Universität. zu Sendai. Heft. V. 1920. 29) *Stöhr*, Morph. Jahrb. Bd. 23. 1895. 30) *Stöhr*, Anat. Anz. Bd. 8, 1893. 31) *Stöhr*, Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. XXXIII, 1889. 32) *Sloss*, Zur Entwicklungsgesch. d. Pankreas. Anat. Anz. 1891. 33) *Toldt*, Denkschr. d. K. Akad. d. Wissensch. Wien. Math.-nat. Kl. 1889. 34) *Tonkoff*, Anat. Anz. Bd. 16, 1899. 35) *Tonkoff*, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 56, 1900. 36) *Woit*, Anat. Hefte. Bd. 9. 1897.

挿 圖 説 明

Fig. 1. 鳩胎 45 B (第 1 階梯) ノ脾臟原基部位ノ
横斷. 約 30 倍	Fig. 7. 同上胎同上部位ノ模型左側面觀 ¼ 縮小
寫載
Fig. 2. (a) 鳩胎 56 A (第 2 階梯) ノ脾臟原基部位ノ
横斷. 約 30 倍
(b). 同上ノ擴大. 約 130 倍	Fig. 8. 鳩胎 40 B (第 5 階梯) ノ脾臟原基部位ノ
横斷. 約 30 倍
Fig. 3. 同上胎同上部位ノ模型左側面觀 ¼ 縮小
寫載	Fig. 9. 同上胎同上部位ノ模型左側面觀 ¼ 縮小
寫載
Fig. 4. 鳩胎 43 A (第 3 階梯) ノ脾臟原基部位ノ
横斷. 約 30 倍	Fig. 10. 鳩胎 11 A (第 6 階梯) ノ脾臟原基部位ノ
横斷. 約 30 倍
Fig. 5. 同上胎同上部位ノ模型左側面觀 ¼ 縮小
寫載	Fig. 11. 同上胎同上部位ノ模型左側面觀 ¼ 縮小
寫載
Fig. 6. 鳩胎 40 A (第 4 階梯) ノ脾臟原基部位ノ
横斷. 約 30 倍	Fig. 12. 鳩胎 41 A (第 7 階梯) ノ脾臟原基部位ノ
横斷. 約 30 倍
	Fig. 13. 同上胎同上部位ノ模型左側面觀 ¼ 縮小
寫載

Verzeichnis der Abkürzungen

A. = Aorta OE. = Cölomepithel OH. = Choda dorsalis DU. = Duodenum H. = Herzenlage
 L. = Leberanlage M. = Milzanlage MD. = Mesenterium dorsale MG. = Magenanlage PD.
 = Pankreas dorsale RM. = Rückenmark.