

43.

611.35.013

總排泄腔ノ形態學的發生ニ關スル研究

(魚類特ニ *Narke japonica* ニ於ケル檢索)

岡山醫科大學解剖學教室胎生學研究室(主任數波教授)

坪井賢次

[昭和16年2月15日受稿]

第1章 緒言

從來總排泄腔ニ關スル多クノ研究ハ主トシテ有羊膜類ニ限ラレタル感アリ。即チ、哺乳類ニ就テハ Rathke, Valentin, Lieberkuhn, Stahl, v. Mihalcovies, Kölliker, Bonnet, Tounneux, Retterer, Reichel, Tiedemann, Born, Minot, Keibel, Feli 諸氏ノ業績アリ。就中 Keibel 氏(1838—1896)ノ研究ハ之等諸説ニ對シ最後の解決ヲ與ヘタルモノノ如シ。鳥類ニ就テハ Geoffroy, St. Millaire, Barkow, Oveu, Martin, Stange, Forves 諸氏ノ研究アリ。殊ニ Gadow 氏(1888)ハ總排泄腔ヲ Koprodäum, Urodäum, Proctdäumノ3部分ニ分チテ詳細ナル報告ヲナセリ。又爬蟲類ニ就テハ Unterhössel, Hermuth 氏等ノ研究アリ。近時吾教室ニ於テハ大藤, 上田等ハ哺乳類(家兎, 二十日鼠)南部ハ鳥類(家鳩, 七面鳥)望月ハ爬蟲類(石龜)ニ就テ報告セリ。然ルニ魚類特ニ *Narke japonica*ノ總排泄腔ニ就テハ文献全クナシ。

茲ニ於テ余ハ比較發生學上ノ見地ヨリ數波教授指導ノ許ニ魚類特ニ *Narke japonica*ニ於ケル總排泄腔ノ發生ニ就キ、有羊膜ノ總排泄腔ト比較シ詳細ナル研究ヲ遂ゲ、興味アル結果ヲ得タレバ茲ニ報告セントス。

第2章 材料及ビ研究方法

本研究ニ使用シタル *Narke japonica*ノ標本ハ教室所藏ノモノ及ビ教室員大澤ノ追加採取セル材料ニシテ、總テ採取後 Formol 及ビ Zenker 氏液ニ固定シ、Borax-Karminヲ以テ Stückfärbungヲ施シ、所定ノ方法ヲ經テ Paraffin 包埋ヲ行ヒ厚サ 10—20 μ ノ横斷連續切片ヲ作製セルモノナリ。之等標本中ヨリ本研究ニ必要ナル發育階梯ヲ示セルモノ 10 發育階梯ヲ選出シ、之ヲ仔細ニ檢鏡スルト同時ニ、其ノ主要部分ヲ Edinger 氏ノ Zeichen-Apparatニヨリ、100倍乃至75倍ニ描寫シ、1mm—0.75mmノ厚サノ幀板ニ複寫シテ Born-Peter 氏ニヨリ累積シテ立體の複製幀模型ヲ作り、顯微鏡の所見ト相對照シテ正確ナル檢索ヲナシタルモノナリ。

第3章 各階梯ニ於ケル總排泄腔ノ觀察

階梯1 胎兒 Nr. 16, 體長7mm, 原節29

胎兒ノ外形ハ鎌狀ニ屈曲シ、頭部ハ前腦, 中腦, 菱腦ノ區別稍々明カナリ。視原基ヲ見ルニ既ニ眼胚ヲ形成シ、水晶體ハ尙ホ外胚葉ト連續ス。肝原基ハ第10原節ノ高サニ於テ Leberbuchtノ狀態ヲ示シ、胃原基ノ腹方ニアリ、而モ之ヲ被覆ス。原腎小管ハ僅ニ屈曲シテ原腎管ト開通シ、原腎管ハ總排泄腔頭端ノ高サニ於テ盲端ニ終ル。

總排泄腔ノ發生狀態
 腸管ハ頭方部ニ於テ數回螺旋狀ニ回旋シテ sog. Spiraldarm ヲ形成スルモ、尾方部ハ未ダ回旋ヲ現ハサズシテ、棒狀單管狀ヲ呈シ、第 25 原節ノ高サニ於テ總排泄腔ニ移行ス。總排泄腔頭端部ノ横斷面ハ項角ヲ腹方ニ向ケタル鈍 3 角形ヲ呈ス。更ニ尾方ニ至レバ上記ノ 3 角形ハ其ノ底邊ノ凸面ヲ

腹方ニ向ケタル弓形ヲ畫キ、タメニ總排泄腔ノ横斷面ハ半月狀ヲ呈ス。而シテ神經管竝ニ Chorda ハ總排泄腔ノ頭端部ノ高サニ於テ、急ニ腹方ニ屈曲シテ總排泄腔ニ近ヅキ殆ド兩者壁ヲ接スルニ至ル。其ノ部ヨリ兩者ハ相平行シテ尾方ニ進ムモ、原尿管末端ノ高サニ至レバ Fig. 1. A ニ見ルガ如ク Chorda ハ背方ヨリ總排泄腔ノ凹面ニ嵌入スル

Fig. 1-A. 胎兒 Nr. 16
 原尿管末端部ニ於ケル Kloake 横斷面
 (Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)

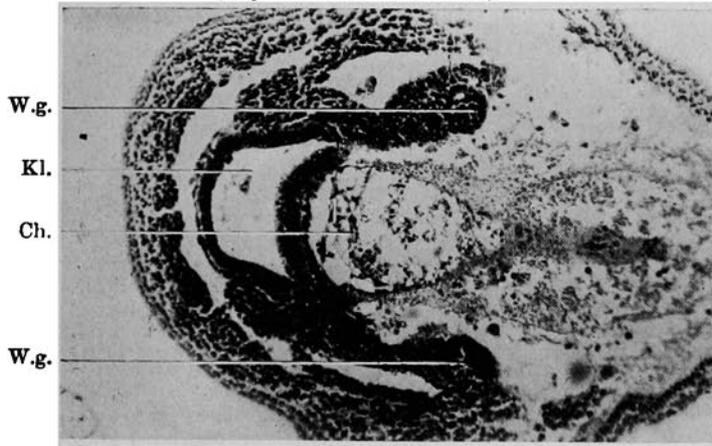
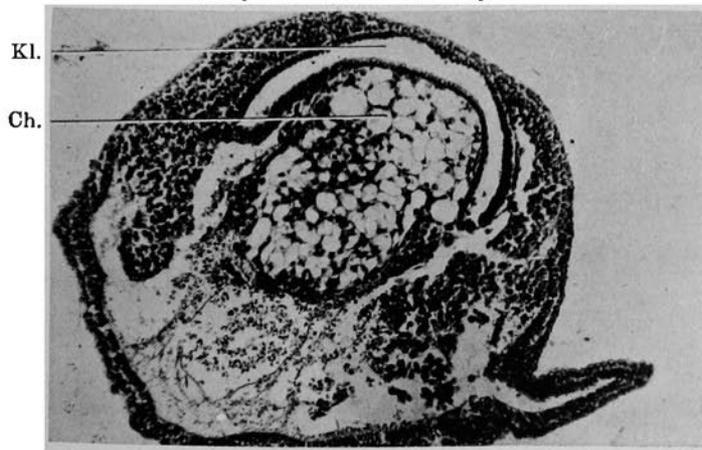


Fig. 1-B. 胎兒 Nr. 16
 總 Kloake 膨大部横斷面
 (Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)



ガ如キ形ヲ呈ス。更ニ尾方ニ進ムベシ總排泄腔ノ斷面ハ、半月形ニ非ズシテ半輪狀ヲ呈シ Fig. 1. B

ニ見ルガ如ク Chorda ノ半周ヲ圍ム。更ニ尾方ニ至リテハ Fig. 1. C ニ見ルガ如ク總排泄腔ハ輪狀

Fig. 1-C.

Canalis neuroentericus ノ部ニ於ケル横断面
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)

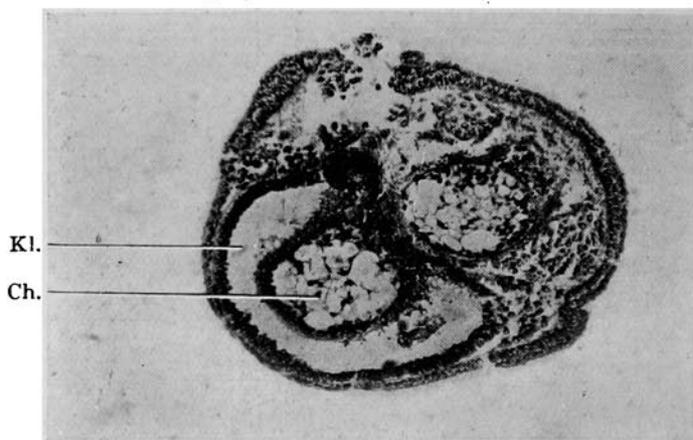
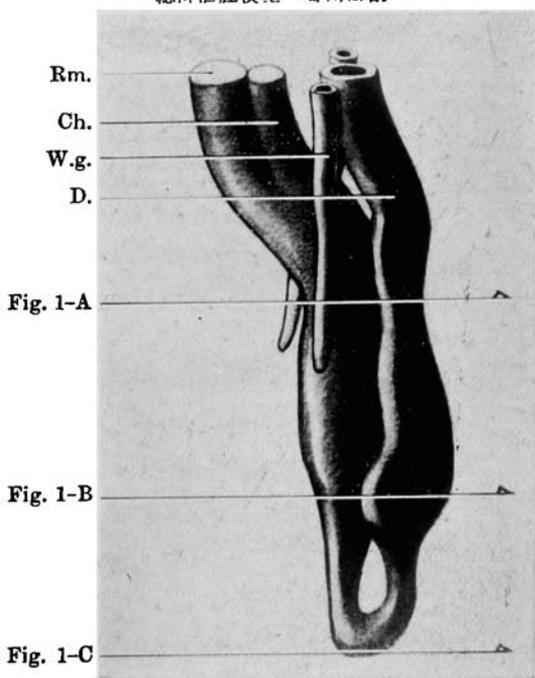


Fig. 1-D. 胎兒 Nr. 16 (×100%縮小)

總排泄腔模型 右側面觀



ヲ呈シテ Chorda ノ全周ヲ圍ミ sog. Canalis neuroentericus ニ移行ス。

今之ヲ Fig. 1. D ノ模型ニ就テ觀察スルニ原尿管ノ頭方ニ於テハ神經管ノ腹外方ヲ略ボ之ニ並行シテ走ルモ、更ニ尾方ニ至レバ、神經管ガ腹方ニ

屈曲ノタメニ其ノ背外方ニ出デテ、遂ニ神經管ハ總排泄腔ノ頭端部附近ニ於テ急ニ腹方ニ曲リテ腸管ニ接近ス。斯クノ如クシテ兩者ノ壁ヲ相接スルニ至レバ再び兩者ハ並行シテ尾方ニ進ム。其ノ間總排泄腔ハ尾方ニ進ムニツレテ次第ニ神經管ヲ圍繞スルガ如キ形態ヲ現ハシ、其ノ末端ニ於テハ完全ニ神經管ヲ圍ム輪狀ヲ呈シテ Canalis neuroentericus ニ移行ス。

階梯 2 胎兒 Nr. 18, 體長 8.2 mm, 原節 26

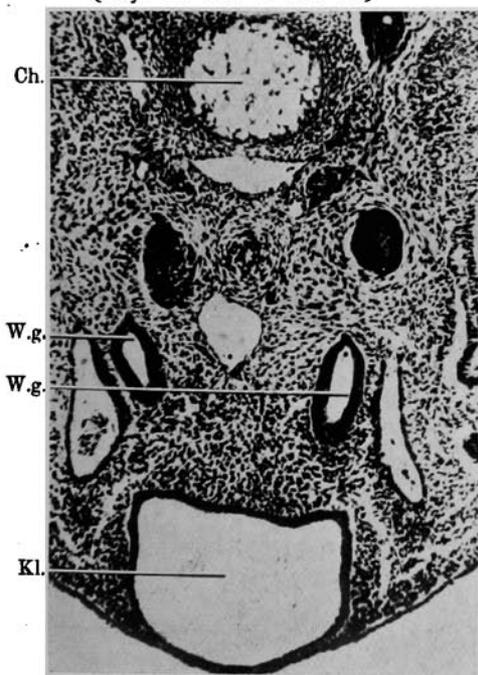
胎兒ノ外形ハ略ボ直線狀ヲ呈スルモ僅ニ項彎曲ヲ現ハシ、前腦、中腦、菱腦ノ區別明カナリ。視原基ハ將ニ水晶體囊ヲ抱キテ續發性眼胞ヲ形成セントス。心臟原基ハ第1原節ノ高サヨリ第7原節ノ高サノ間ニ介在シテ、僅ニ房室ヲ區別スルコトヲ得。原尿管ハ體腔ノ背壁ニ隆起シテ正中線ノ兩側ニ沿フテ下降シ、第29原節ノ高サニ於テ總排泄腔ノ背外壁ニ接セントシテ盲端ニ終ル。原尿管ハ僅ニ迂曲シテ、一部ハ既ニ原尿管ト交通ス。腸管ハ胃原基ノ下端ニ續キ其ノ頭方部ハ回旋シテ尾方ニ走り、第29原節ノ高サニ於テ總排泄腔ニ移行ス。

總排泄腔ノ發生狀態

第29原節ノ高サニ於ケル總排泄腔頭端部ノ横断面ヲ觀ルニ略ボ圓形ヲ呈シテ、1列ノ圓柱上皮細胞ヨリナル。コノ部ヨリ尾方ニ至ルニ從ヒテ總排泄腔ハ益々其ノ口徑ヲ増大シ、圓形ノ横断面ヲ保チツツ次第ニ腹壁外皮ニ接近シ、第30原節ノ高サニ至リテハ總排泄腔壁ト外胚葉トハ極メテ僅少ノ間質組織ヲ挾ミテ相接スルニ至ル。カカル所見ハ尙ホ尾方ニ續クモ、第31原節ノ高サニ於テハ

Fig. 2-A. 胎兒 Nr. 18

第31原節ノ高サニ於ケル Kloake 横断切片 (Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)



ヲ示シ、其ノ背壁ガ凹陷セル4角形ヲ呈シ、其ノ壁ノ細胞ハ1列ノ圓柱上皮ヨリナル。斯クテ總排泄腔ハ尾方ニ至レバ次第ニ其ノ大サヲ減ジ、且徐徐ニ其ノ形態ヲ變ジテ、第32原節ノ高サニ至レバ背側ハ背方ニ向ツテ突出シ、腹側ハ扁平トナリテ、其ノ横断面ハ一見尖端ヲ背方ニ向ケ、底邊ヲ腹方ニ向ケタル鈍3角形ヲ呈シ、同原節尾端ニ於テ遂ニ盲囊狀ニ終ル。今コレヲ Fig. 2. Bノ横型ニ就

Fig. 2-B. 胎兒 Nr. 18 (×100½ 縮小) 總排泄腔模型 右側面觀

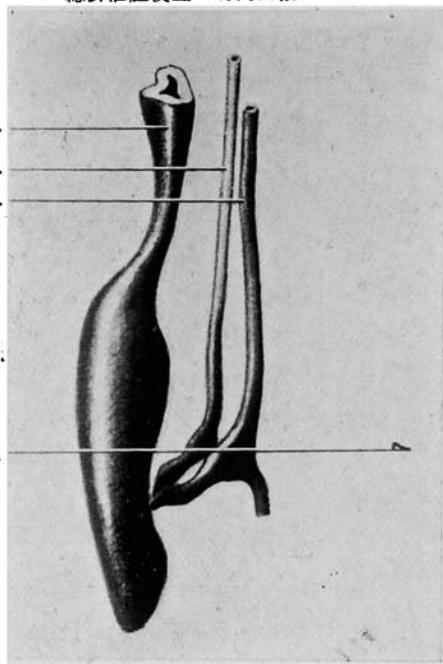


Fig. 2-A

テ觀察スルニ總排泄腔ハ腸ノ尾端ニ始マリテ、其ノ形ハ全體トシテ紡錘形ヲ呈ス。而シテ總排泄腔ハ頭尾兩端ノ僅少部ヲ除ク大部分ハ背側扁平ニ現ハレ、殊ニ下2/3ノ高サニ於テ、其ノ背側壁ニ沿フテ下降セル原尿管尾端ハ總排泄腔ノ背壁ニ附着スルノミニシテ盲端ニ終ル。コノ部ニ於テハ總排泄腔背壁ハ原尿管ノ尾端ニ壓セラレテ左右2箇ノ陥凹ヲ現ハス。斯クテ總排泄腔尾端ハ再び背方ニ膨出シテ尖端ヲ腹方ニ向ケタル鈍3角形ヲ呈シ、益々其ノ大サヲ減ジテ盲端ニ終ル。

階梯3. 胎兒 Nr. 11, 體長 19 mm, 原節 39

胎兒ノ外形ハ略ボ直線狀ヲ呈ス。腦ハ前腦、中腦、菱腦ノ區別明カナリ。就中中腦ハ膨隆著シク前階梯ヨリモ發育殊ニ著明ナリ。視原基ニ於テハ水晶體ハ未ダ水晶體囊ノ時期ヲ脱セズト雖モ、既ニ外胚葉トノ連絡ヲ完全ニ離脱ス。心原基ハ本階梯ニ於テハ房室ノ區別明カナリ。肝原基ハ第8原節ヨリ第17原節ノ高サニ發育シ既ニ固有ノ細胞索ヲ現ハス、又左右兩葉ヲ區別スルコトヲ得。胃

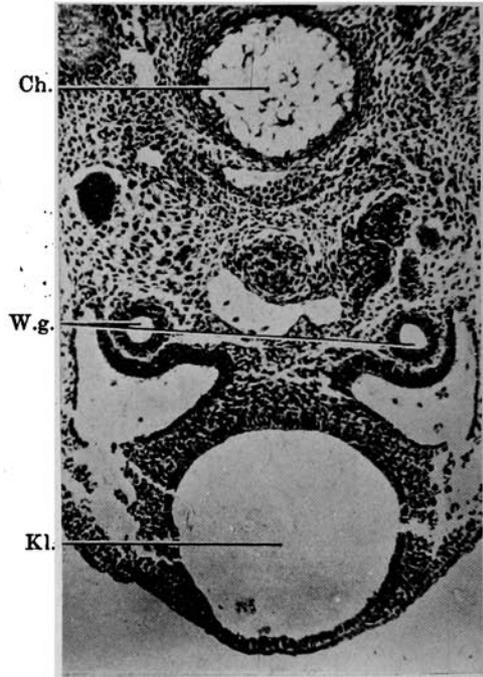
原基ハ第9原節ヨリ第13原節ノ高サニ互リテ存在シ、其ノ頭部ハ頭部ノ横断面ハ左右ニ長徑ヲ有スル橢圓形ヲ呈ス。尾部ハ橢圓形ノ長軸ヲ背腹ニ轉ズ。即チ胃原基ハ長軸ノ周圍ヲ90度廻旋ス。原腎ハ第9乃至第30原節ノ高サノ間ニ於テ體腔ノ背側ニ原腎丘ヲ形成シ、原腎小管ハ迂曲シテ既ニ原腎管ニ開通ス。原腎管ハ體軸ニ沿フテ左右殆ド並行シツツ下降スルモ總排泄腔ノ背側ニ至リテ、左右次第ニ輻繞シツツ相接近シ、第33原節ノ高サニ於テ總排泄腔ノ背側壁ニ接着ス。腸管ハ胃ノ尾端ニ續キ3乃至4廻旋ノ後ニ更ニ尾方ニ走り第21原節ノ高サニ至リテ Rectaldrüsenヲ分岐シ、第29原節ノ高サニ於テ總排泄腔ニ移行ス。

總排泄腔ノ發生狀態

總排泄腔ハ依然トシテ紡錘形ヲ呈スルモ本階梯ニ於テ特異ナルハ其ノ背壁ニ正中線ニ沿フテ縦走スル櫛狀ノ膨出ヲ認ムル點ナリ。今コレヲ仔細ニ觀察スルニ第29原節ノ高サニ存在スル總排泄腔頭端部ハ櫛狀膨出著明ナラズシテ、其ノ横断面ハ略ボ圓形ヲ呈スルモ、少シ下降シテ第30原節ノ高サニ至リテ始メテ櫛狀膨出明瞭トナリ、且總排泄腔ノ腹方部膨出ト相俟ツテ、其ノ横断面ハ背腹ニ長キ菱形ヲ呈シ、而シテ其ノ腹側尖端ハ外胚葉ニ接ス。然ルニ更ニ尾方ニ降リテ第31原節ノ高サニ達スレバ總排泄腔ハ膨隆増大著シキタメニ背壁ノ縱櫛明瞭ヲ缺キテ、横断面ハ Fig. 3. Aニ見ルガ如ク略ボ圓形ヲ呈ス。其ノ腹側壁ハ外胚葉ト接着ス。コノ部ヨリ尾方ニ進メバ總排泄腔ノ背壁ニ縱櫛再ビ現ハレ、而モ尾方ニ向フニ從ツテ益々著明トナル。且又縱櫛ノ左右兩部ハ却ツテ腹方ニ向ツテ陷凹スルガ故ニ縱櫛ノ境トシテ凸面ヲ腹方ニ向ケタル左右2ツノ弧ヲ畫キ、此弧ノ中心ニ向ツテ左右原腎管尾端部接着ス。而シテ腹側壁ハ依然トシテ腹方ニ向ツテ膨出シテ、總排泄腔ハ全體トシテ半圓形ヲ呈ス。其ノ腹側壁ト外胚葉ノ間ニハ僅少ノ間質葉組織侵入シ來リ、將來 Kloakenmem-

Fig. 3-A. 胎兒 Nr. 11

第31原節ノ高サニ於ケル Kloake 横斷切片
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)



branノ位置ヲ暗示スルニ至ル。總排泄腔ハ更ニ尾方ニ於テハ、其ノ大サヲ急激ニ減少スルト共ニ背壁縱櫛兩側ノ弧線ハ次第ニ其ノ陷凹ヲ減ジ却ツテ反對ニ膨出シテ遂ニハ長軸ヲ背腹ニ向ケタル橢圓形ノ断面ヲ具現ス。總排泄腔ハ第34原節ノ高サニ於テ盲端ニ終ル。總排泄腔頭端部ト腸管ノ移行部ハ2層ノ圓柱上皮ヨリ被ハルルモ、其ノ他ノ大部分ハ1層ノ圓柱上皮ヨリ被ハル。

模型 (Fig. 3. C)ニ就テ觀察スルニ原腎管ハ總排泄腔ノ背側ヲ尾方ニ走リツツ次第ニ輻繞シ、總排泄腔ノ下 $\frac{1}{2}$ ノ高サニ至レバ、急ニ屈曲シ、殆ド90度ノ角度ヲ以テ腹方ニ向ヒテ總排泄腔ノ背壁ニ接着ス。コノ屈曲部以下ノ原腎管ハ急ニ膨大シテ Ampulla 狀ヲ呈シ、且原腎管接着部ノ總排泄腔ハ之ニヨリテ壓セラレタルガ如ク陷凹ス。總排泄腔ハ腸管ノ尾方部ニ續キ、全體ノ形ハ紡錘形ニシテ、而シテ其ノ腹方部ハ膨出シ、背壁ハ稍々扁平ナル面ヲ現ハス。背方部ノ中央ヲ縱ニ走ル櫛狀膨出ハ

Fig. 3-B. 胎兒 Nr. 11
第33原節ノ高サニ於ケル Kloake 横斷切片
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)

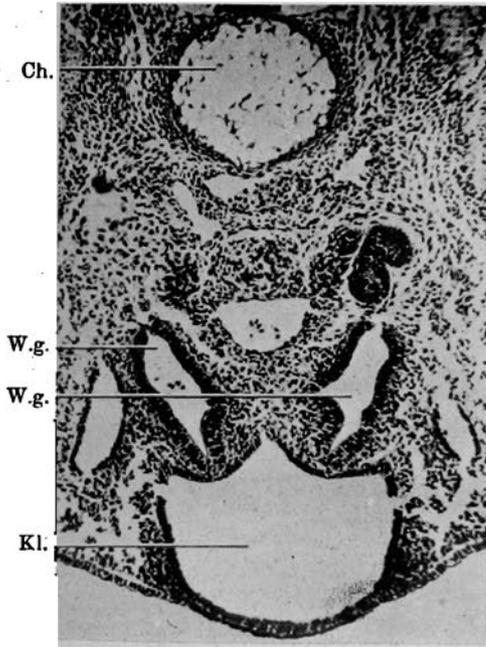
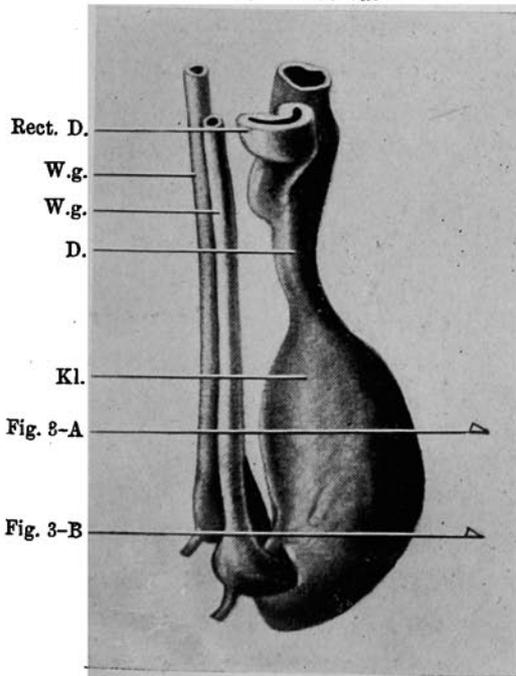


Fig. 3-C. 胎兒 Nr. 11 (×100½ 縮小)
總排泄腔模型 左側面觀



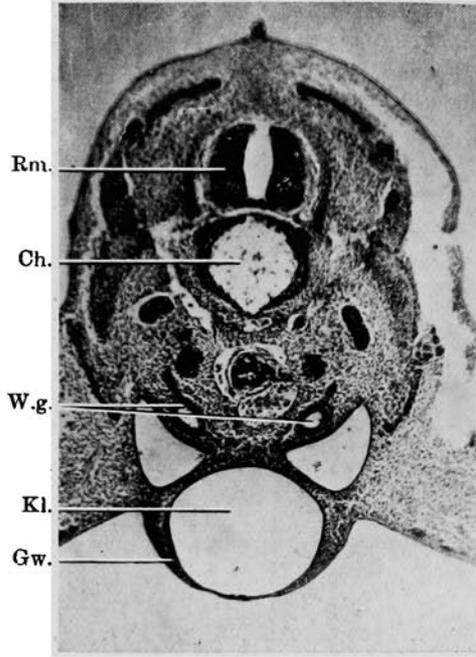
尾方ニ至ルニ從ツテ著明トナリ、殊ニ左右原腎管接着部ニ於テハ總排泄腔背壁陷凹スルタメニ一層著明ナルモ、コノ部ヨリ尾方ニ於テハ全ク消失スルモノナリ。

階梯 4 胎兒 Nr. 2, 體長 19.6 mm, 原節 40
胎兒ノ外形ハ略ボ前階梯ト同様ニシテ、頭部ニ於テハ前腦ノ發育著明ナリ。視原基ニ於テハ原始眼盃ハ水晶體ヲ抱キ續發性眼胞ヲ形成スルモ、水晶體ハ水晶體囊ノ域ヲ脱セズ。聽原基、心、肝原基共ニ前階梯ニ比シテ發育増大ス。原腎管ハ第 10 原節乃至第 30 原節ノ高サノ間ニ於テ體腔ノ背側ニアリ。原腎管ハ迂曲シテ原腎管ニ開通ス。原腎管ハ尾方ニ向フニ從ツテ左右次第ニ輻轉シ、第 33 原節ノ高サニ於テ直角ニ腹方ニ屈曲シ、總排泄腔ノ背壁ニ接着ス (Fig. 4. B)。原腎管接着部ノ總排泄腔壁ハ腹方ニ向ツテ陷凹ス、タメニ總排泄腔ノ原腎管接着部ハ W 字形ヲ呈ス。腸管ハ 4 乃至 5 廻旋ノ後尾方ニ走り、第 30 原節ノ高サニ至リテ總排泄腔ニ移行ス。コノ移行部ノ直前ニ存在スル Rectaldrüsen ハ前階梯ヨリモ更ニ分化セルヲ認ム。

總排泄腔ノ發生狀態

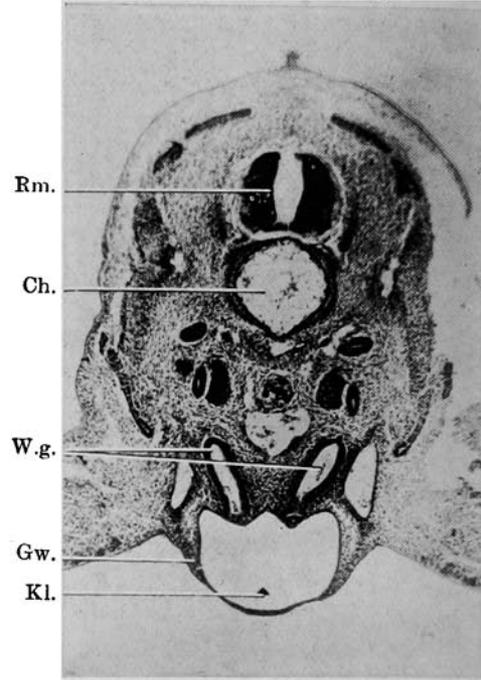
第 30 原節ノ高サニ於ケル總排泄腔頭端部ノ横斷面ハ前階梯ト同様ニ卵圓形ノ管腔狀ヲ呈シ、其ノ壁ノ上皮ハ 2 列ノ圓柱上皮ヨリナル。而シテ總排泄腔ノ腹方壁ハ外胚葉ニ益々近接シテ、兩者ノ間ニハ極メテ僅少ノ間質葉組織ヲ認ムルノミナリ。然ルニ總排泄腔ノ側壁ハ外胚葉ト稍々離レテ存在シ、側壁ト外胚葉トノ間ニハ稍々多量ノ間質樣組織ヲ挟ミ、而モ之ハ前階梯ニ比シテ増殖シタルガ如キ觀アリ。因ツテ總排泄腔ノ腹側壁ニ接セル間質葉組織ハ總排泄腔ノ腹方ヘノ膨出ト共ニ、兩側方ニ壓セラレ、總排泄腔ノ左右兩側壁ト外胚葉トノ間ニ集合スルガ如キ觀ヲ呈ス。從ツテ總排泄腔ノ腹壁膨出部ノ兩側ニ各々 1 ツノ隆起ヲ現ハス。コレ即チ Geschlechtswulst ノ原基ナリ (Fig. 4. A)。

Fig. 4-A. 胎児 Nr. 1
GeschlechtswulstノAnlageヲ示ス
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)



コノ部ヨリ尾方ニ於テハ總排泄腔ハ急速ニ其ノ大サヲ増大シ、且腹方ニ膨出シテ、總排泄腔ノ腹側壁トコノ部ノ外胚葉トノ間ニ於ケル間質様組織ヲ排除シテ兩者相接着シ、遂ニ第30原節尾部ニ至レバ總排泄腔ノ腹壁先端部ト之ニ相當スル外胚葉ノ一部ハ相融合シ、兩者ノ細胞移行シテ茲ニ初メテ Kloakenmembranヲ形成ス。而シテ Geschlechtswulstハ次第ニ發育シテコノ Kloakenmembranノ兩側ニ膨隆ス。斯クテ第31原節ノ高サニ至レバ總排泄腔ハ益々其ノ大サヲ増大シ Kloakenmembranハ次第ニ其ノ幅員ヲ増加シ、Geschlechtswulstモ一層著明トナル。然ルニコレヨリ尾方ニ至レバ總排泄腔ノ背壁ハ稍々扁平トナリ、其ノ中央部ニ縱走スル1ツノ櫛狀ノ膨出ヲ現ハス。而シテ腹壁ハ再ビ外胚葉ヨリ分離シテ、兩者ノ間ニ細胞ノ移行ヲ失フ、即チ Kloakenmembranハ消失スルニ至ル。第33原節ノ高サニ至レバ總排泄腔ハ益々背方ヨリ壓平サレテ Fig. 4. Bニ見

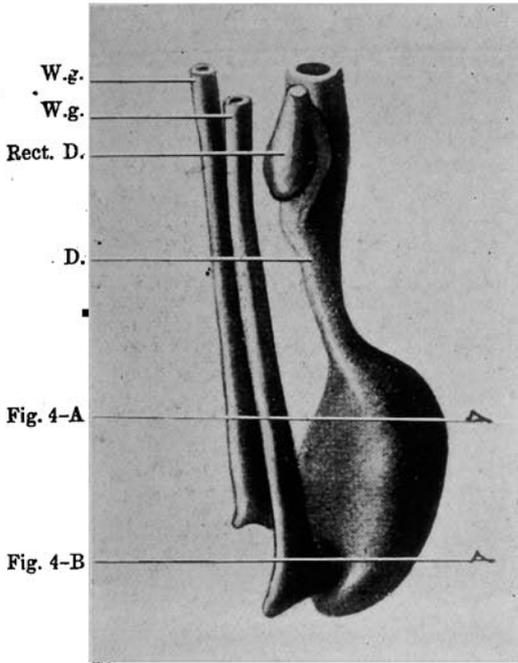
Fig. 4-B. 胎児 Nr. 1
第33原節ノ高サニ於ケル Kloakeノ横斷切片
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)



ガ如ク長方形ヲ呈ス。背壁ノ縱櫛益々顯著ニ膨出シテ其ノ兩側ニ於ケル總排泄腔背壁ノ一部ハ腹方ニ向ツテ益々強ク陥凹シ、コノ陥凹部ノ中心ニ原腎管末端接着ス。故ニコノ部ヲ總排泄腔内腔ヨリ觀察スレバ原腎管末端接着部ニ於ケル總排泄腔背壁ハ正中線ノ兩側ニ於テ強ク堤狀ヲ呈ス。此高サニ於ケル總排泄腔ノ腹壁ニ於テハ Kloakenmembranハ既ニ消失スルモ Geschlechtswulstハ尙ホ著明ニ認メ得。原腎管接着部以下ノ總排泄腔ハ急速ニ其ノ大サヲ減ジ、背壁ニ認メラレタル縦櫛モ次第ニ消失シテ、第34原節ノ高サニ於テ盲端ニ終ル。之ヲ模型 Fig. 4. Cニ就テ觀察スルニ、原腎管ハ總排泄腔ノ背外側ヲ走り、尾方ニ至ルニ從ヒ次第ニ左右互ニ幅狭シテ總排泄腔ノ下ヲ高サニ達スレバ急ニ直角ヲ以テ腹方ニ曲リ總排泄腔壁ニ接着ス。而シテコノ部ヲ腹方ニ壓迫シテ陥凹セシム。總排泄腔ハ前階梯ニ於ケルト略ボ同様ニ紡錘形ヲ呈シ、即チ總排泄腔ノ頭方ハ圓柱狀ナル

Fig. 4-C. 胎兒 Nr. 1 (×100½ 縮小)

總排泄腔模型 左側面觀



モ間モナク腹方ニ膨出シテ三角柱狀トナル。更ニ尾方ニ向ヒ中央部ノ高サニ至リテ再ビ圓柱狀トナル。更ニ尾方ニ向ヘバ其ノ背壁次第ニ扁平トナリ、且之ト同時ニ背壁中央部ニ縱走スル1ツノ櫛狀膨出出現ハル。總排泄腔ノ下 $\frac{1}{2}$ ノ高サニ於テ、即チ最モ陷凹セル部位ニ左右原腎管接着ス。原腎管接着部ヨリ尾方ニ於テハ背壁ニ縱櫛陷凹共ニ次第ニ不明瞭トナリ、遂ニ總排泄腔ハ圓柱狀トナルト共ニ急速ニ其ノ大サヲ減少シテ盲端ニ終ル。總排泄腔ノ腹壁ハ前階梯ヨリモ一層腹方ニ膨出シテ第30原節尾方部ヨリ第33原節ニ至ル間ハ Kloakenmembran ヲ形成ス。

階梯5 胎兒 Nr. 3, 體長 22.3 mm, 原節 42

胎兒ノ外形ハ略ボ直線狀ニシテ、前腦、中腦、菱腦ノ發育ハ前階梯ニ於ケルヨリモ著明ナリ。視原基ハ水晶體囊ノ狀態ニ止マルモ、水晶體纖維ノ形成セラレタルヲ見ル。聽原基、鰓原基、肝原基ハ共ニ前階梯ヨリモ發育進展シテ、心原基ハ第2乃至第7原節ノ間ニ介在シ房室ノ區別明カナリ。

胃原基ハ第12原節ノ高サヨリ第14原節ノ高サニアリテ扁平ナル管狀狀ヲ呈シ、頭方ニ於テハ長軸ハ左右ニ向ヒ、次第ニ尾方ニ至ルニ從ヒテ背腹ノ方向ニ廻轉シテ腸管ニ移行ス。原腎原基ハ第12原節ノ高サニ於テ、體腔ノ背側ヨリ腹方ニ膨隆シ第31原節ノ高サニ終ル。而シテ原腎小管ハ更ニ一層屈曲ス。腸管ハ胃原基ノ尾端ニ續キ腹腔ノ右側ヲ下降シテ數回ノ廻旋ヲ行ヒ次第ニ左側ニ移動シ、第25原節ノ頭方ノ高サニ於テ Rectaldrüsen 發生シ、第27原節ノ尾方ニ於テ總排泄腔ニ移行ス。

總排泄腔ノ發生狀態

第27原節ノ高サニ於ケル總排泄腔ノ頭部ヲ觀察スルニ、總排泄腔ハ其ノ横斷面圓形ヲ呈シ、其ノ壁ハ2列ノ圓柱上皮ヨリナル。而シテ總排泄腔ノ背壁ハ筋纖維著明トナル。又總排泄腔ノ腹方ニハ Geschlechtswulst 稍々明瞭ニ現ハレタリ。更ニ尾方ニ至レバ總排泄腔ハ急速ニ其ノ大サヲ増シテ腹方ニ膨出シ、其ノ横斷面卵圓形ヲ呈シ、總排泄腔ノ大半ハ體腔壁ノ膨隆トシテ膨出ス。第29原節ノ高サニ至レバ總排泄腔ノ腹側壁ノ先端ハ外胚葉ト相融合シテ sog. Kloakenmembran ヲ形成シ、Geschlechtswulst ハ更ニ膨隆ス。第30原節ノ高サニ至リテハ總排泄腔ノ横斷面ハ略ボ圓形ヲ呈シ、其ノ大部分ハ體腔中ニ膨出シ、單層ノ圓柱上皮ヨリナル。腹側壁ノ中央部ニ Kloakenmembran ヲ認ム。コレヨリ更ニ尾方ニ至レバ總排泄腔ノ背側壁ハ次第ニ扁平トナリ、其ノ中央部ニハ背方ニ向フ櫛狀膨出ヲ認ム。第31原節ノ高サニ於ケル Kloakenwand ハ單層圓柱上皮ヨリ被ハル。其ノ背壁ハ次第ニ扁平トナリ、背壁正中线ニ現ハレル櫛狀膨出ハ一層尖銳トナル。コノ櫛狀膨出ノ兩側部ニ Müller 氏管及ビ原腎管接着ス。而シテコノ接着部ニ於テハ總排泄腔ノ背壁ハ腹方ニ陷凹ス。Müller 氏管及ビ原腎管ハ未ダ總排泄腔ニ開口セザレドモ、其ノ末端ハ總排泄腔内腔ニ向ツテ突入セルガ如キ形態ヲ

Fig. 5-A. 胎兒 Nr. 3
第30原節ノ高サニ於ケル横斷切片
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)

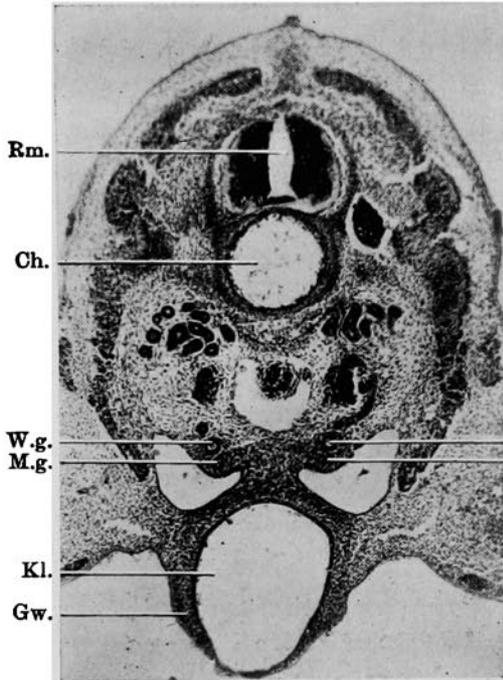
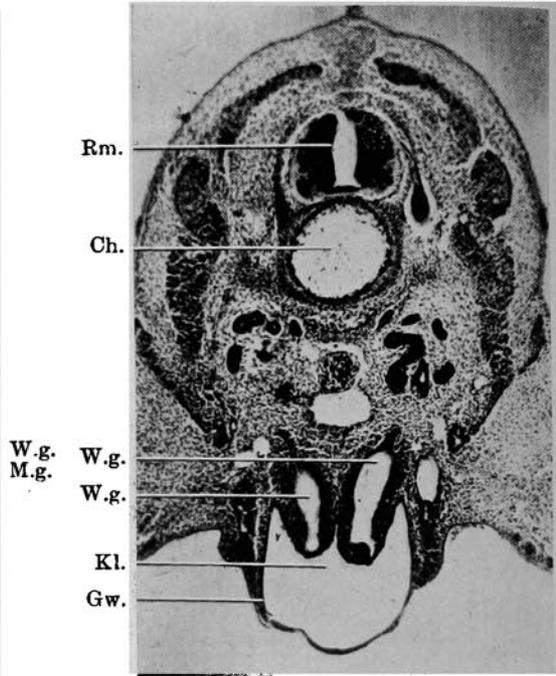


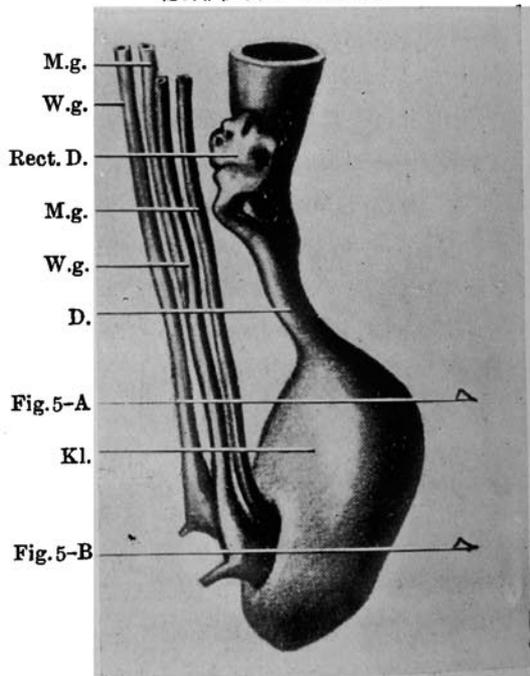
Fig. 5-B. 胎兒 Nr. 3
半月形ヲ呈セル Kloake ノ横斷切片
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)



具現シ、コノタメニ總排泄腔横斷面ハ半月狀ヲ呈ス。殊ニ原尿管末端ハ總排泄腔内腔ニ向ツテ強ク突入シ、且原尿管壁ト總排泄腔背壁ハ密ニ相接着セルヲ認ム。總排泄腔腹壁ハ高度ニ體腔壁ニ膨出シテ、愈々著明ニ發育セル Geschlechtswulstヲ貫通セルガ如キ形態ヲ示シ、其ノ前方端ハ外胚葉ト融合シテ Kloakenmembranヲ形成ス。總排泄腔ハ原尿管接着部ヨリ尾方ニ於テハ、急ニ其ノ大サヲ減少シ背側壁ニ於ケル凸凹ハ次第ニ扁平トナリ、其ノタメニ總排泄腔ノ横斷面ハ略ボ方形ヲ呈ス。腹側壁ハ外胚葉ヨリ分離シテ Kloakenmembranヲ失フ。更ニ尾方ニ進メバ總排泄腔横斷面ハ3角形ヲ呈シ、第34原節ノ高サニ於テ盲端ニ終ル。

コレヲ Fig. 5. C ノ模型ニ就テ觀察スルニ原尿管ハ Chorda ノ腹外方即チ腸管ノ背外方ヲ體軸ニ平行シテ尾方ニ走り、總排泄腔ノ頭端ニ達スレバ左右瓦ニ幅狭シテ、總排泄腔下 $\frac{1}{4}$ ノ高サニ至リテ

Fig. 5-C. 胎兒 Nr. 3 (×100 $\frac{1}{2}$ 縮小)
總排泄腔模型 右側面觀



殆ド直角ヲ以テ腹方ニ屈曲シ、總排泄腔ノ背壁ニ接着ス。コノ接着部ニ於ケル總排泄腔ノ背壁ハ深ク陥凹スルガ故ニ、原腎管末端ハ恰モ總排泄腔ノ背壁中ニ嵌入セルガ如キ觀アリ。Müller氏管ハ原腎管ノ腹方ヲ之ニ平行シテ走り、原腎管ノ總排泄腔ヘノ接着部ノ直上ニ於テ、總排泄腔ノ背壁ニ接着ス。總排泄腔ハ全體トシテ紡錘形ヲ呈スルモ、其ノ背壁ハ稍々扁平ニシテ、殊ニ中央部以下ニ於テ一層扁平ナル形ヲ呈シ、且コノ中央部ヲ縱ニ走ル櫛狀膨出益々顯著ニ現ハル。總排泄腔ノ下¹/₃ノ高サニ於テハコノ縱櫛ノ左右ニ長橢圓形ノ深い陥凹ヲ現ハス。コノ陥凹部ニMüller氏管及ビ原腎管ノ末端嵌入シ、而シテMüller氏管ハ原腎管ニ接シテ上位ニ嵌入ス。而シテ原腎管末端ノ接着部ハ憩室狀ヲ呈シテ膨大ス。カクテMüller氏管及ビ原腎管嵌入部ヨリ下部ニ至レバ總排泄腔ハ急ニ大サヲ減ジ間モナク盲端ニ終ル。

階梯6 胎兒 Nr. 4, 體長 25.5 mm, 原節 45

胎兒ノ外形ハ前階梯ニ於ケルト同様ナリ。視器ニ於テハ網膜ニ僅ニ色素ヲ認メ、水晶體ニモ尙ホ僅ニ間隙(Linsenslumen)ヲ認ム、又固有ノLinsenfasernノ發達殊ニ著明ナリ。肝原基ニ於テハLeberzellbalken稍々複雑ニ發達セルヲ認ム。原腎小管ハ迂曲シテ益々複雑ナル状態ヲ呈ス。原腎管ハ前階梯ト同様ナル走行ヲ辿リテ總排泄腔ノ背壁ニ達スルモ未ダ其ノ末端總排泄腔ニ開口セズシテ盲端ニ終ル。腸管ハ胃ヨリ出デテ數回廻旋ノ後尾方ニ走り第29原節ノ高サニ於テ總排泄腔ニ移行ス。Rectaldrüsenハ第29原節ノ高サニ於テ腸ノ背側ヨリ出デテ、前階梯ヨリモ著シク腺狀ニ分化セルヲ認ム。

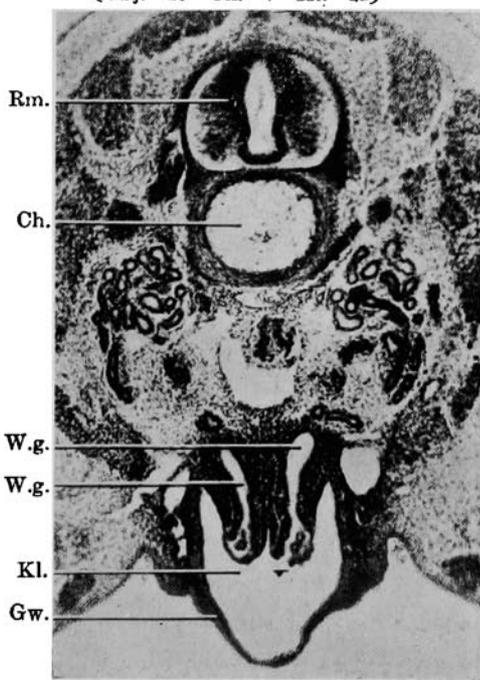
總排泄腔ノ發生狀態

第30原節ノ高サニ於ケル總排泄腔ノ頭端部横斷面ヲ見ルニ背側ハ背方ニ鈍角狀ニ隆起シ、左右兩側ハ略ボ平行ニ、腹側ハ扁平ナリ、ヨツテ其ノ横斷面ハ略ボ五角形ヲ呈シ、其ノ壁ニハ2列ノ圓柱上皮細胞配列ス。周圍ノ筋層及ビGeschlechts-

wulstノ發育ハ前階梯ニ於ケルヨリモ著明ナリ。コレヨリ少シク尾方第31原節ニ至レバ、總排泄腔ハ單層圓柱上皮ニ被ハル、而シテ急速ニ其ノ大サヲ増大シ、其ノ横斷面圓形ヲ呈シ、其ノ腹壁ハKloakenmembranヲ形成シ、左右ノGeschlechtschwulstヲ貫通シタルガ如キ觀ヲ呈シテ腹方ニ膨出ス。次ニ第32原節ノ高サニ於ケル總排泄腔ノ横斷面ヲ觀ルニ、背壁ノ正中線ニ沿フテ走ル櫛狀膨出ノ左右兩側ニ於テ、原腎管及ビMüller氏管ガ嵌入スルガ爲メニ、總排泄腔ノ背壁ガ一層深ク陥凹シ、コノ陥凹内ニ於テMüller氏管末端ハ原腎管ニ合一シ、而シテ其ノ原腎管末端ハ深ク總排泄腔内ニ突入シテ、殆ド中心部迄達シテ開口ス(Fig. 6. A)。コノ原腎管末端ハ總排泄腔ノ背壁ニ

Fig. 6-A. 胎兒 Nr. 4

W.g.ノKloakeニ開口セル狀態
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)



突入スレバ、更ニ一層幅狭シテ、其ノ先端開口部ハ正中線ノ左右兩側ニ殆ド相接シテ乳頭狀ヲ呈ス。從ツテ此左右原腎管開口部ノ中間ニ存在スル、總排泄腔背壁ノ櫛狀膨出ハ極メテ幅セマリ、尖銳ナ

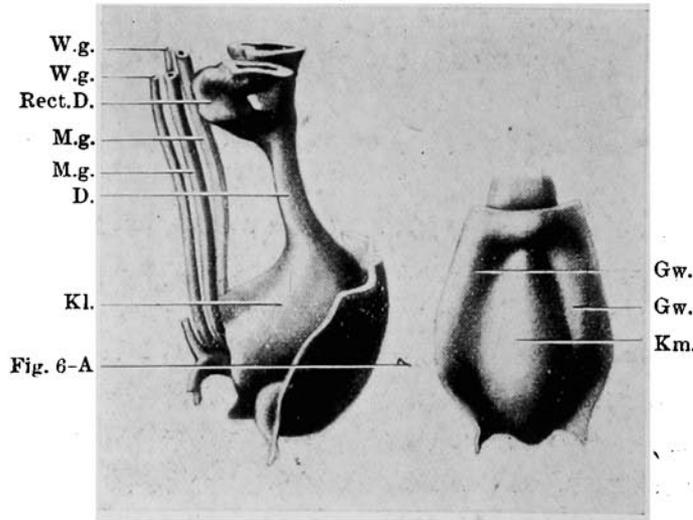
ル膨出トシテ僅ニ背方ニ突出ス。總排泄腔腹壁ハ依然トシテ Geschlechtswulstヲ貫通セルガ如キ形態ヲ具現スルモ、前階梯ノ如ク圓周ノ一部ニ相當スル圓滿ナル弧ヲ畫カズシテ、少シク其ノ左右徑ヲ減ジ、卵形ノ尖端ニ相當スル弧ヲ畫キ、且又外胚葉ト融合シテ Kloakenmembranヲ形成ス。

總排泄腔ハ尾方ニ至ルニ從ヒテ急ニ其ノ大サヲ減少シテ卵圓形トナリ、第34原節ノ高サニ至リテハ、腹側ニ底邊ヲ向ケタル3角形ヲ呈シテ盲端ニ終ル。

模型 Fig. 6. B = 就テ見ル如ク總排泄腔ハ全體トシテハ依然紡錘形ナルモ、其ノ長軸ハ少シク腹

Fig. 6 B. 胎兒Nr.4(×100 2/8 縮小)

總排泄腔模型 右側面觀 竝ニ腹側面觀



方ニ倒レテ腹頭方ヨリ背尾方ノ方向ヲトリ、且總排泄腔ノ背壁ハ其ノ中央部ノ高サニ於テ強ク背方ニ膨出スルガ故ニ、コレヲ側面ヨリ觀レバ、此背壁ハク字形ヲ呈シテ明カニ上下2部ニ分タル。而シテ其ノ尾方部ノ略ホ中央ニ橢圓形ノ陷凹ガ左右兩側ニ相接シテ現ハル。コノ陷凹ノ最深部ニ原尿管ノ末端接着ス。Müller氏管ハ原尿管ノ腹方ヲコレト竝行シテ走り、コノ陷凹部ノ中ニ於テ原尿管ト合一ス。本階梯ニ於テハ前階梯迄憩室狀ニ膨大セル原尿管末端ノ稍々其ノ大サヲ減ジテ著明ナル膨大ヲ現サズ。Kloakenmembranハ總排泄腔ノ上1/3ノ高サヨリ、原尿管接着下端ノ高サ即チ總排泄腔全長ノ下1/3ノ高サ迄總排泄腔ノ腹壁ニ存在シ、コレヲ腹方ヨリ見レバ、上方ハ小ニシテ下方ニ大ナル卵圓形ヲ呈シテ腹方ニ膨出シ、未ダコノ部ニ些カノ陷凹ヲモ示サズ。即チ Proctdäum 形

成ノ兆認メ難シ。コノ Kloakenmembranノ左右及ビ上縁ヲ圍ミテ Geschlechtswulst 次第ニ發育膨隆ス。

階梯7 胎兒Nr.7, 體長26.3 mm, 原節47

胎兒ノ外形ハ直線狀ニシテ、頭部ニ於テハ前腦ハ前階梯ヨリモ著シク發育ス。視原基ニ於テハ續發性眼胞水晶體ヲ抱キ、水晶體原基未ダ僅ニ Linsenlumenヲ殘スト雖モ、水晶體上皮、水晶體纖維固有ノ配列ヲ示ス、盲膜色素層益々著明ナル。胃原基ハ第15原節ノ高サニ於テ扁平ナル Esophagusト連リ、横断面ハ橢圓形ノ管腔狀ヲ呈シ、其ノ長徑ハ初メ左右ノ方向ニ向フト雖モ、次第ニ尾方ニ至ルニ從ヒテ大サヲ増シ、其ノ長徑ヲ背腹ノ方向ニ轉ジテ胃底ヲ形成ス。腸管ハ第17原節ノ高サニ於テ胃原基ニ續キ數回廻旋シテ尾方ニ走り、第29原節ノ高サニ於テ Rectaldrüsenヲ

分岐シ、第30原節ノ高サニ於テ總排泄腔ニ移行ス。Rectaldrüsenハ前階梯ヨリモ著シク分岐シテ腺様ヲ呈ス。又原腎小管ハ益々迂曲シテ原腎管ニ開口ス。原腎管ハ其ノ腹方ニ存在スル Müller氏管ト共ニ正中線ノ兩側ヲ體軸ニ平行シテ尾方ニ走り、尾端ハ左右互ニ相輻轉シテ總排泄腔ノ背側ヨリ深クコレニ陥入ス。

總排泄腔ノ發生狀態

第30原節ノ高サニ於ケル總排泄腔ノ頭部ノ横斷面ヲ見ルニ、總排泄腔ハ其ノ背壁扁平ニシテ、

半圓形ノ管腔狀ヲ呈シ、其ノ壁ハ2列ノ圓柱上皮ヨリナリ、周圍ノ筋層ノ發育ハ前階梯ヨリモ更ニ著シ。而シテ其ノ腹方ニ於テハGeschlechtswulstノ膨隆セルヲ認ム。第31原節ニ至レバ、其ノ横斷面ハ Fig. 7. Aニ見ルガ如ク、周圍ノ筋層ハ一様ニ發育シテ Geschlechtswulstハ益々著明トナリ、總排泄腔ノ形態ニ著シキ變化ヲ呈ス。即チ背壁中央部ニ筒狀膨出ヲ現ハスト同時ニ、其ノ腹壁ノ一部ハ左右ヨリ壓セラレテ、次第ニ接近シ、腹背ノ方向ヲ走ル裂溝狀ヲ呈シ、左右ノ Geschlechtswulst

Fig. 7-A. 胎兒 Nr. 7

第31原節ノ高サニ於ケル Kloake 横斷切片
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)

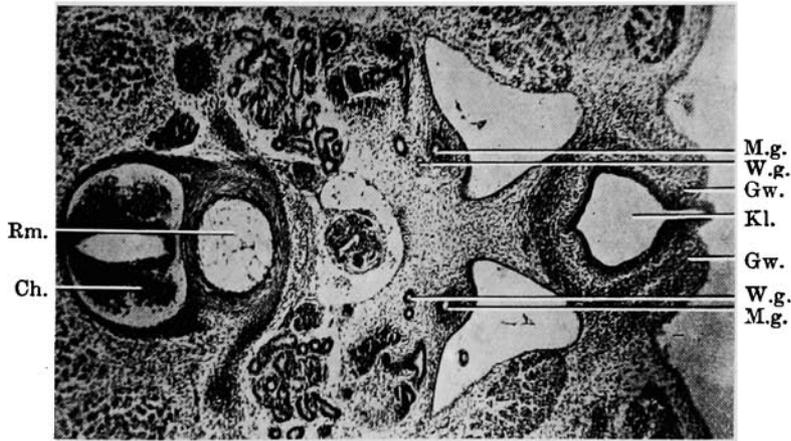


Fig. 7-B. 胎兒 Nr. 7

第32原節ノ高サニ於ケル Kloabe 横斷切片
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)

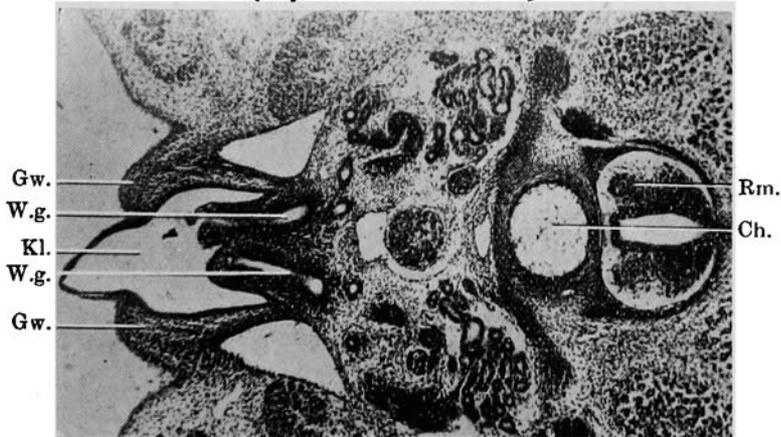
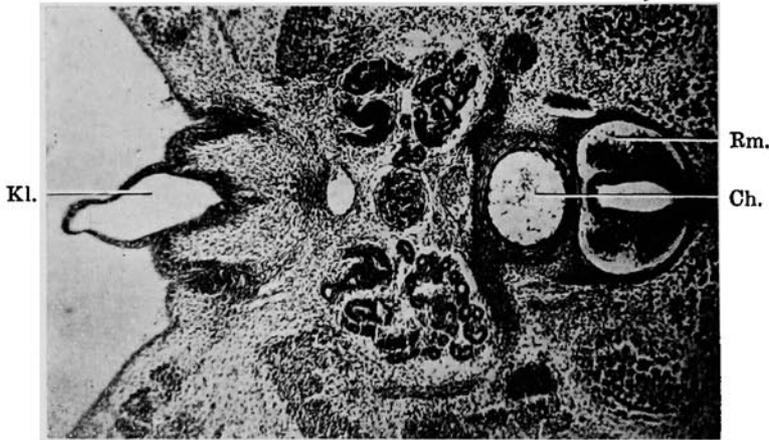


Fig. 7-C. 胎児 Nr. 7
第34原節ノ高サニ於ケル Kloake 横断切片
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—2)

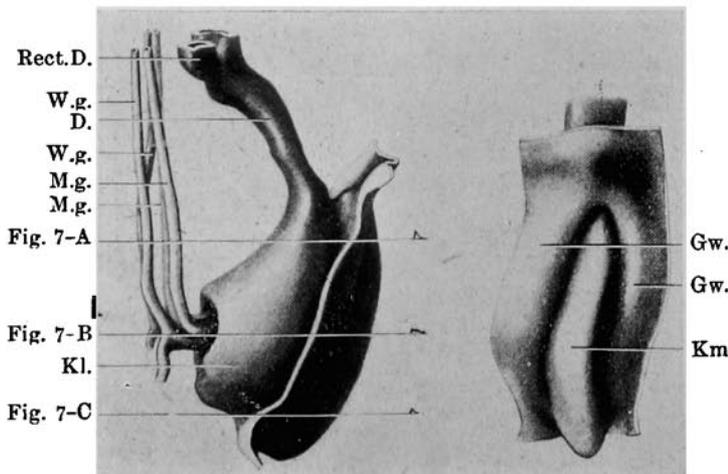


ノ間ヲ貫キテ向ハ腹方ニ突出スルガ故ニ、背方膨大部ト腹方裂溝状部ノ2部ニ分チ得。而シテ裂溝状部先端ハ體表ノ外胚葉ト相接着シテ Kloakenmembran ヲ形成ス。コレヨリ尾方ニ至レバ總排泄腔ハ益々其ノ大サヲ増シテ背方及ビ腹方ニ膨大シ、總排泄腔ノ裂溝状部モ亦 Kloakenmembran ヲ形成シツツ、次第ニ哆開シテ、總排泄腔ノ横断面ハ底邊ヲ背ニ向ケタル3角形ヲ呈シ、其ノ頂角ヲハサム2邊ノ背方部ト腹方部ト界、即チ Geschlechtswulst ノ内邊ニ接スル部ニ於テ絞扼セラレタ

ルガ如キ形態ヲ示ス。コノ3角形ノ底邊ノ部ニ、背方ヨリ Müller 氏管及ビ原腎管突入シ來ル、殊ニ原腎管ハ Müller 氏管ト合一シテ一層深ク乳頭状ニ突入シテ、其ノ先端ニ於テ總排泄腔ノ内腔中ニ開口ス。更ニ尾方ニ向ヘバ總排泄腔ハ急速ニ其ノ大サヲ減ジ、第34原節ノ高サニ於テハ Fig. 7. Cニ見ルガ如クニ、總排泄腔ノ横断面ハ長軸ヲ腹背ニ向ケタル不正菱形ヲ呈シツツ益々其ノ大サヲ減ジテ遂ニ盲端ニ終ル。

コレヲ模型 Fig. 7. Dニ就テ觀察スルニ總排泄

Fig. 7-D. 胎児 Nr. 7 (×100% 縮小)
總排泄模型 右側面觀 竝ニ同腹側面觀



腔ハ、其ノ長軸ヲ腹頭方ヨリ背尾方ニ向ケタル紡錘形ヲ呈スルモ、前階梯ニ比シテ少シ其ノ長軸ヲ延長ス。其ノ背壁ハ前階梯同様ニ其ノ中央部ノ高サニ於テ、著シク背方ニ膨出シ、コレヲ側面ヨリ觀察スレバ、コノ膨出部ノ先端略ボ眞直ヲ呈スルガ故ニ、總排泄腔背壁ハ明カニ上下2部ニ分タレ、其ノ尾方部ノ略ボ中央部ニ於テ、正中線ノ兩側ニ相接近シテ、左右各1ツノ長橢圓形ノ陷凹ヲ現ハシ、コノ陷凹ノ中央部ニ原尿管及ビ Müller 氏管侵入シ、Müller 氏管ハ中途ニ於テ原尿管ト合シテ、深ク突入スルヲ認ム。總排泄腔ノ腹壁ハ、其ノ頭端ノ一部ヲ除キ、殆ド全長ニ互リ、外胚葉ト融合シテ Kloakenmembran ヲ形成シ、コノ Kloakenmembran ヲ腹方ヨリ觀察スレバ、益々發育セル Geschlechtswulst ニハサマレテ腹方ニ膨出シ、頭尾ノ方向ニ細長キ長橢圓形ヲ呈シ、且其ノ中央ノ部分ニ於テ、凸面ヲ右方ニ向ケテ輕ク屈シテク字形ヲ呈ス。

階梯8 胎兒 Nr. 9, 體長 29 mm, 原節 51

胎兒ノ外形ハ、前階梯ト略ボ同様ナレド、益々發育進展シ、既ニ脊椎骨軟骨化セルヲ見ル。視器ハ網膜色素層次第ニ著明トナリ、水晶體ニハ尙ホ僅ニ Lumen ヲ認ム。其ノ他聽器、鰓、心、肝原基共ニ發育進展ス。胃原基ハ前階梯ヨリモ著シク其ノ大サヲ増シ、腸ハ第 31 原節ノ高サニ於テ總排泄腔ニ移行ス。第 28 原節ノ高サニ於テ後腸ハ直腸腺ヲ分岐スルヲ認ム。

總排泄腔ノ發生狀態

第 30 原節ノ高サニ於ケル總排泄腔ノ頭端ノ横断面ヲ見ルニ、總排泄腔ハ卵圓形ノ管腔狀ヲ呈シテ、背側壁ハ背方ニ膨出シテ、其ノ周圍ニハ筋層ノ發育セルヲ見ル。又 Geschlechtswulst モ益々發育シテ著明トナル。第 31 原節ノ高サニ至レバ、總排泄腔ハ其ノ横断面ハ略ボ圓形ヲ呈シ、其ノ背壁ハ Müller 氏管ト近接シ、且又 2 箇ノ稍々太キ乳頭狀ノ突起ヲ現ハシ、腹方ニ向ツテ内腔ニ突出セルヲ認ム。而シテ總排泄腔ノ腹壁ハ其ノ略ボ中

央部ニ於テ小ナル乳頭狀ノ膨出ヲ現ハシ、コノ部ニ於テ Kloakenmembran ヲ形成ス。更ニ尾方第 32 原節ノ高サニ至レバ、Müller 氏管ハ總排泄腔ノ背壁乳頭狀突起ノ中ニ突入シ、原尿管モ亦コノ部ニ侵入シテ、總排泄腔腹背徑ノ略ボ中央部ニ迄達ス。而シテ腹壁ニ現ハルル膨出ハ又其ノ幅員ヲ増大シテ漸次周圍ノ腹壁ト平滑ニ移行セントス。即チ Kloakenmembran ハコノ腹壁膨出部ニ認めラレ、Geschlechtswulst ハコノ部ノ兩側ニ堤狀ニ膨隆ス。第 32 原節尾端ノ高サニ至レバ、Müller 氏管ヲ合一セル原尿管ハ總排泄腔ノ背壁ヨリ内腔ニ向ツテ深ク突入シテ開口ス。コレヨリ尾方ニ向ヘバ總排泄腔ハ次第ニ、其ノ大サヲ減ジ、腹壁及ビ背壁ノ凸凹ヲ次第ニ減少シテクル。更ニ尾方 33 原節ノ高サニ至レバ、總排泄腔ノ後半部ハ卵圓形ヲ呈シ、腹方部ハ依然四方ニ膨出スルガ如キ形態ヲ現ハス。Geschlechtswulst ハ更ニ肥厚シテ尾方ニ至ルニ從ヒテ哆開ス。尾方ニ進ムニ從ヒテ總

Fig. 8-A. 胎兒 Nr. 9

第 31 原節ノ高サニ於ケル Kloake 横斷切片
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)

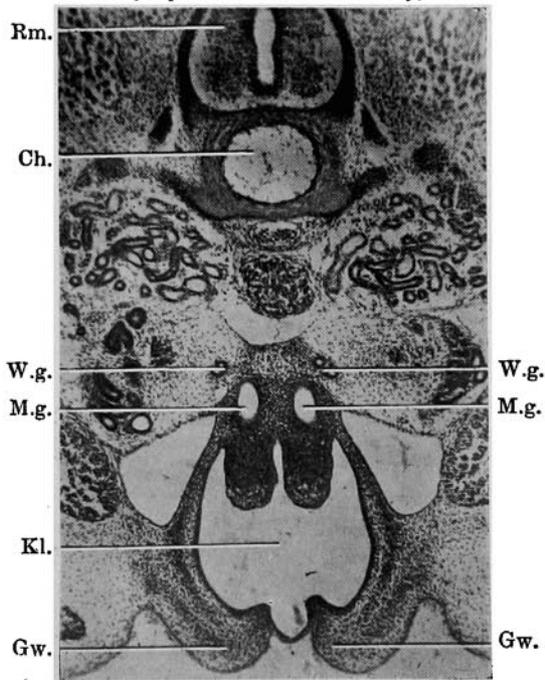
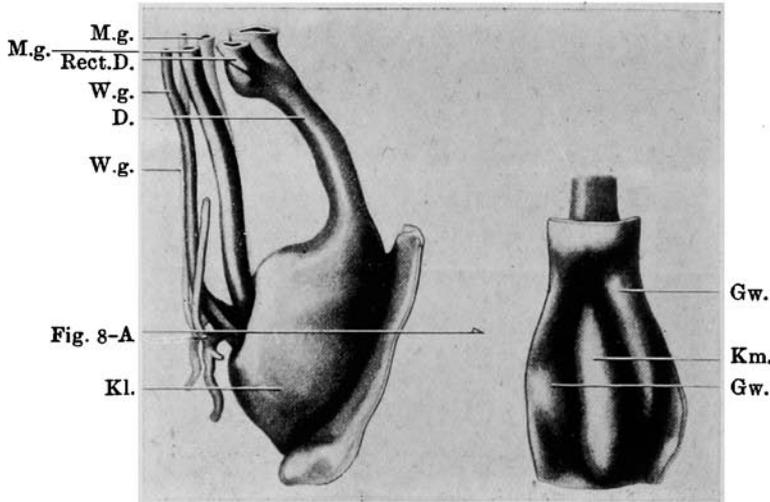


Fig. 8-B. 胎兒 Nr. 9 (×100% 縮小)

總排泄腔模型 右側面觀



排泄腔ノ背面部ハ、次第ニ其ノ大サヲ減ジ、コレニ反シテ腹面部ハ其ノ大サヲ増シ第34原節ノ高サニ至リテハ背面部ハ遂ニ消失シ、腹面部ノミ現ハレ、而モ其ノ形ハ3角形ヲ呈シテクル、併シ間モナクコノ3角形ノ部モ、其ノ大サヲ減少シテ盲端ニ終ル。而シテ Kloakenmembran ハ、コノ盲端部迄存在スルヲ認ム。

コレヲ Fig. 8. B ノ模型ニ就テ觀察スルニ總排泄腔ハ背方ニ向ツテ一層膨出スルモ、此膨出部ノ頂點少シク壓平セラレタルガ如キ形ヲ現ハシ、コノ頂點部ニ一致シテ、即チ總排泄腔全長ノ $\frac{1}{2}$ ノ高サニ於テ、總排泄腔ノ背壁ハ其ノ正中線ノ兩側ニ相接近シテ、長橢圓形ノ陷凹ヲ現ハシ、原尿管ノ尾端鈍角ヲ呈シテ腹方ニ屈曲シテ、コノ陷凹ニ入ル。Müller氏管ハ原尿管ノ腹方ヲ走り、其ノ尾端ハコノ陷凹ニ入リテ原尿管ト合ス。即チ原尿管及ビ Müller氏管ノ總排泄腔背壁ニ於ケル突入部ハ總排泄腔全長ノ $\frac{1}{2}$ ノ高サニ存在シ、Kloakenmembranハ總排泄腔腹壁ノ頭端ノ一部ヲ除キ殆ド全長ニ互リテ現ハレ、其ノ形ハ頭端尖鋭ニシテ、尾端鈍ナル長橢圓形ヲ呈シ、前階梯ニ見タルガ如キ屈曲ヲ現ハサズ、其ノ長軸ハ殆ド正中線ニ沿フテ存在ス。Geschlechtswulstハコノ Kloaken-

membranノ周圍ヲトリマキ、尾側ニ於テハ消失ス。故ニ Kloakenmembranハ恰モ Geschlechtswulstノ中ニ膨出セルガ如キ形態ヲ具現ス。サレド未ダコノ部ニ陷凹ヲ認メズ、ヨツテ Proctdäumノ形成ハ認メ難シ。

階梯9 胎兒 Nr. 8, 體長 30 mm

胎兒ノ外形ハ略ボ眞直ナリ。頭部ハ腹方ニ屈曲シ、頭蓋骨、脊柱、胸骨ハ共ニ軟骨化シテ容易ニ、コレヲ識別スルコトヲ得ルニ至レリ。視器ニ於テハ水晶體已ニ全ク Lumenヲ失ヒ、水晶體上皮、水晶體纖維ハ固有ノ配列ヲ示スニ至ル。腸管ハ旋回益々顯著トナリ、第29原節ノ高サニ至リテ、腺狀ニ分化セル Rectaldrüsenヲ背壁ヨリ分岐シ、第30原節ノ高サニ於テ總排泄腔ニ移行ス。原尿管ハ腹腔ノ後壁ヲ體軸ニ平行シテ下降シ、總排泄腔ノ背側ニ於テ左右互ニ輻輳シ、第33原節ノ頭部ノ高サニ至リテ、ユルヤカナル弧ヲ畫キツツ屈曲シ、總排泄腔ノ中央ノ高サニ於テ、其ノ背壁ニ深ク陷入ス。Müller氏管ハ原尿管ノ腹方ヲコレト平行シテ下降シ、原尿管ト相接シ、其ノ直上ニ於テ、總排泄腔ノ背壁ニ深ク陷入ス、

總排泄腔ノ發生狀態

第31原節ノ高サニ於ケル總排泄腔頭部横斷面

ヲ見ルニ、總排泄腔ハ前階梯ト同様ニ卵圓形ノ管腔狀ヲ呈シ、周圍ノ筋層ノ發育全ク著明トナリ、Geschlechtswulst ハ總排泄腔ノ腹方ニ膨隆ス。總排泄腔ノ尾方ニ向ツテ次第ニ、其ノ大サヲ増大シ、且背方ニ膨出シ、腹壁モ亦腹方ニ膨出シテ、Geschlechtswulst ヲ左右ニ押分ケテ、其ノ間ニ突出シ、コノ部ニ Kloakenmembran ヲ形成ス。之ヨリ更ニ尾方ニ至レバ總排泄腔ハ窄ロ背方ノ膨隆著シ、而シテ底邊ヲ背方ニ向ケタル鈍三角形ノ

横斷面ヲ現ハシ、且其ノ背側壁ニハ左右ノ Müller 氏管益々近接ス。コレト同時ニ總排泄腔ノ背側壁ハ正中線ノ兩側ニ於テ、2 箇ノ深キ陷凹ヲ現ハシ、即チコレヲ内腔ヨリ見レバ、恰モ 2 箇ノ圓錐形ノ突起ガ深ク内腔中ニ突入スルガ如キ觀アリ。第 33 原節ノ高サニ至レバ、Müller 氏管ハ總排泄腔ノ背壁ノ陷凹部ヨリ總排泄腔ノ内腔ニ交通ス。又第 33 原節ノ尾方ニ於テハ Fig. 9. B = 見ルガ如ク、乳頭狀ニ深ク内腔ノ略ボ中心部迄突出シ、コノ部ニ

Fig. 9-A. 胎兒 Nr. 8

第 31 原節ノ高サニ於ケル Kloake ノ横斷切片
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)

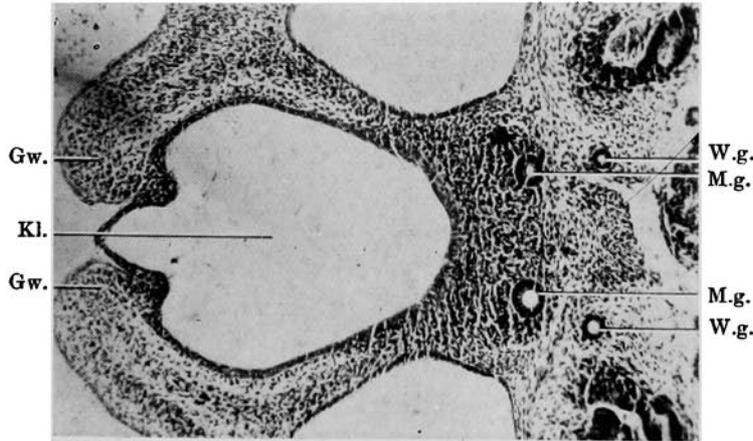
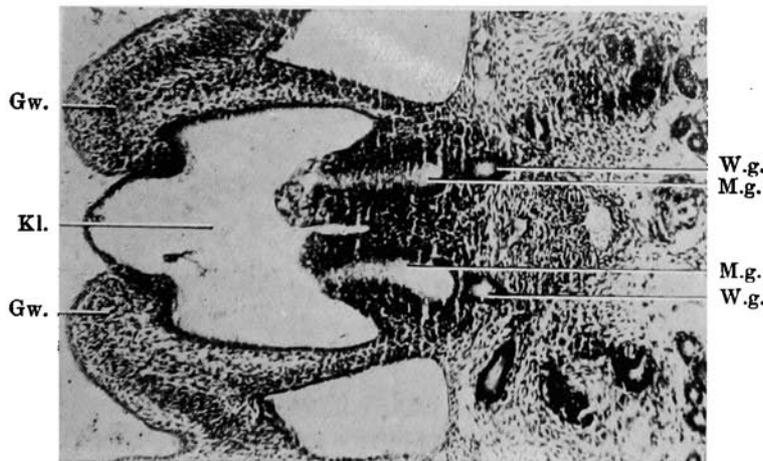


Fig. 9-B. 胎兒 Nr. 8

第 33 原節ノ高サニ於ケル Kloake ノ横斷切片
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—25)



原腎管侵入シテ將ニ總排泄腔ノ内腔ト交通セントス。而シテ總排泄腔腹壁ニ於ケル乳頭狀膨出ハ、一層膨大シ廣ク Geschlechtswulst ヲ兩側ニ排除シテ、此部ニ Kloakenmembran ヲ形成ス。之ヨリ尾方ニ進ムニ連レテ總排泄腔ハ次第ニ其ノ大サヲ減ジ、其ノ背側壁陷凹部ハ膨出シテ第 34 原節ノ高サニ至レバ、總排泄腔横断面ハ背方ニ屈曲面ヲ向ケタル半圓形ヲ畫キ、其ノ腹側ノ一部ハ橢圓形

ニ膨出シテ、Geschlechtswulst ヲ側方ニ排除ス。第 34 原節ノ高サニ於テハ、總排泄腔ノ横断面恰モ瓢形ヲ呈シ、其ノ腹方端ハ Geschlechtswulst ノ腹方端ヨリモ少シク腹方ニ突出ス。而シテコノ腹方膨出部ハ其ノ全面ニ於テ Kloakenmembran ヲ形成ス。斯クテ總排泄腔ハ次第ニ小トナリ、第 34 原節ノ尾端ノ高サニ於テ消失ス。

Fig. 9-C. 胎兒 Nr. 8
第 34 原節ノ高サニ於ケル Kloake ノ横斷切片
(Obj.—10 Ok.—7 Kl.—2)

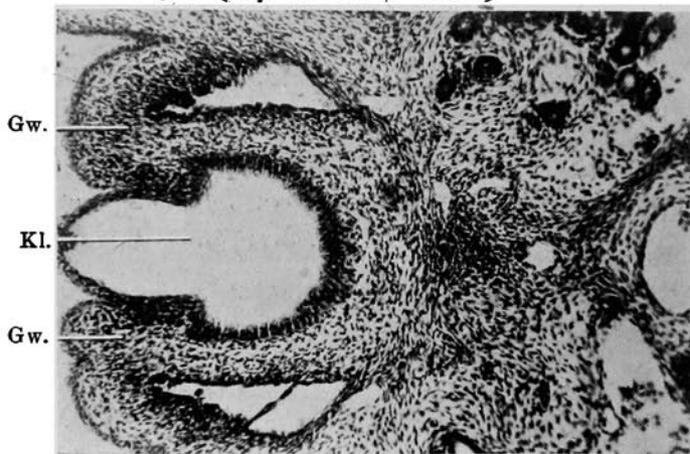
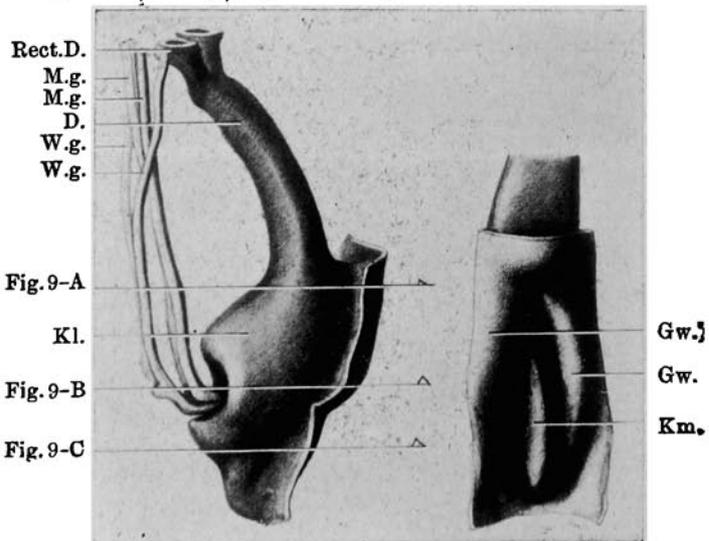


Fig. 9-D. 胎兒 Nr. 8 (×100% 縮小)
總排泄腔模型 右側面觀 竝ニ腹側面觀



コレヲ Fig. 9. D ノ模型ニ就テ觀察スルニ、總排泄腔ハ紡錘形ヲ呈シ、其ノ腹壁ハ殆ド全長ニ於テ、外皮外胚葉ト融合シテ Kloakenmembran ヲ形成シ、僅ニ頭部端ノ一部ニ於テノミ外皮外胚葉ト分離ス。而シテ總排泄腔腹壁ノ Kloakenmembran ヲ形成スル部ハ、長徑ヲ頭尾ニ向ケタル橢圓形ヲ呈シ、其ノ頭端ハ尖鋭ナルモ、尾端ハ鈍ナリ、因ツテ Kloakenmembran ハ頭方ニ狭ク尾方ニ廣シ。總排泄腔ノ背壁ハ依然膨隆ス。其ノ中央部ニアル原腎管及ビ Müller 氏管ノ侵入スル陷凹部ハ、前階梯ヨリモ一層深く、且大トナリ、恰モ噴火孔狀ヲ呈ス。

階梯 10 胎兒 Nr. 20,

體長 50 mm

胎兒ノ外形、腦、視器竝ニ聽器、骨及ビ軟骨ノ狀態等何レモ成魚ニ近似スルノ所見ヲ具現ス。腸ハ略ボ S 字形ノ走行ヲ現ハシ、其ノ廻旋モ益々數ヲ加ヘ、其ノ末端ニ近ク存在スル直腸腺

モ極メテ複雑トナル。

總排泄腔ノ發生狀態

腸ノ下端ニ膨隆スル總排泄腔ノ頭部ハ圓筒形ヲ呈シ、其ノ周圍ニ於ケル筋層ノ發育モ前階梯ニ於ケルヨリモ著シ。更ニ尾方ニ至リテ總排泄腔ノ上ノ高サニ至レバ、其ノ横斷面ハ橢圓形ヲ呈シ、コノ部ニ於ケル Kloakenmembran ノ中央部ニ小サナ外胚葉ノ陷凹ヲ生ズ、コノ陷凹ハ sog. Proctdäum = 相當スルモノニシテ、其ノ開孔ハ Porus abdominalis = 相當ス。而シテコノ Proctdäum ハ極メテ短クシテ認ムベキ形態ヲ示サズ、恰モ總排泄腔内腔ハ直接 Porus abdominalis = 開口スルガ如キ觀ヲ呈ス (Fig. 10. A) 更ニ尾方ニ至リテ Urogenitalgang ノ開口部ノ高サニ至レバ、總排泄腔ノ背側壁ハ前階梯同様ニ内腔ニ向ツテ、2箇ノ乳頭狀ノ突起ヲ出シ、其ノ中ニ2箇ノ Urogenitalgang ガ陷入シテ、總排泄腔ニ開通ス。其ノ腹側壁ノ中央部ハ内腔ニ向ツテ隆起シテ、其ノ横斷面ハ W 字形ノ管腔ヲ現ハス。コノ部ニ於テハ Kloakenöffnung ハ既ニ消失ス。更ニ尾方ニ至レバ總排泄腔ハ、其ノ大サヲ減少シテ、背壁ノ乳頭狀突起消失シ、腹壁ハ内腔ニ向ツテ陷凹シテ3日月形ヲ呈シテ盲端ニ終ル。

コレヲ模型 Fig. 10-B = 就テ觀察スルニ Müller 氏管及ビ原

Fig. 10-A 胎兒 Nr. 20
Kloakenöffnung ノ狀態
(Ob.—15 Ob.—7 Kl.—22)

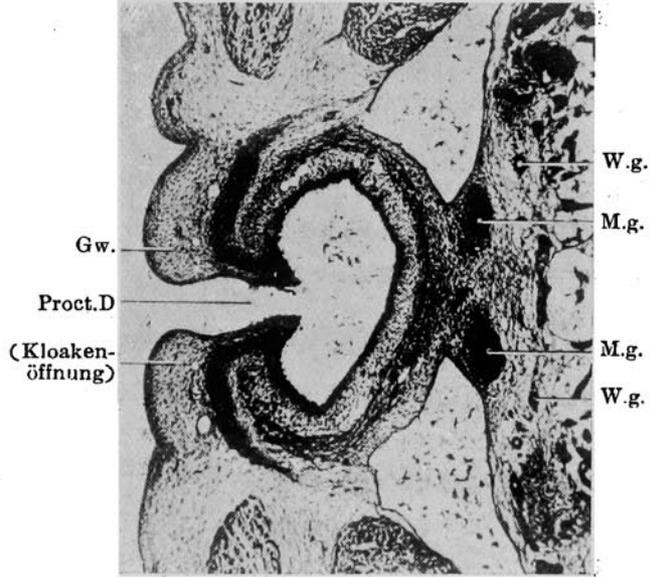
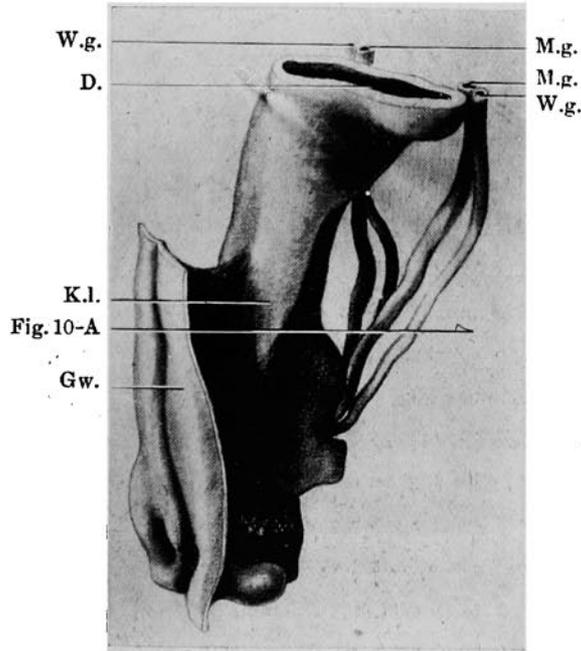


Fig. 10-B. 胎兒 Nr. 20 (×50½ 縮小)
總排泄腔模型 左側面觀



尿管ハ、前階梯ト同様ニ總排泄腔ノ腹側ヲ幅狭シツツ下降シ、總排泄腔中央ノ高サニ至リテ、其ノ背壁ノ Grube ニ陥入ス。即チ本階梯ニ於テハ Müller 氏管及ビ尿管陷入部前階梯ヨリモ頭方ニ移動セルヲ認ム。總排泄腔ハ全體トシテ紡錘形ニ近キ形態ヲ呈スルモ、前階梯ヨリモ其ノ大サヲ減少シ、且其ノ中央ノ大部分ハ腹壁扁平トナリテ、腹背ノ方向ニ壓平セラレタルガ如キ形態ヲ呈ス。而シテ總排泄腔ノ上 $\frac{1}{2}$ ノ高サニ於テ、其ノ腹壁ニ痕跡ナル Proctodäum ヲ形成シテ Porus abdominalis 開口ス。

第4章 總括竝ニ考按

前章ニ於テ各胎兒ニ於ケル外形、一般臟器ノ發生及ビ總排泄腔ノ發生狀態ヲ檢索シタレバ、本章ニ於テコレガ總括竝ニ考按ヲ試ミントス。

第1節 Urogenitalgang ト Urodäum ノ吻合ニ關スル總括竝ニ考按

第1階梯體長7mm、原節數29ノ胎兒ニ於テハ尿管ハ總排泄腔ノ背側ニ於テ Urodäum ノ中央ノ高サ迄延長シ來リ、第2階梯體長8.2mm、原節數36ノ胎兒ニ至リテ、コレハ腹方ニ屈シテ、ユルヤカナル弧ヲ畫キツツ總排泄腔ノ背壁ニ於テ、其ノ下 $\frac{1}{2}$ ノ高サニ接着シ、此接着部ノ總排泄腔壁ハ内腔ニ向ツテ僅ニ凹陷ス。而シテコノ陷凹ハ第3階梯體長19mm、原節數39ノ胎兒ニ於テハ益々高度トナリ、遂ニ正中線ノ兩側ニ深キ Grube ヲ形成ス。斯クテコノ Grube 次第ニ深クナリ、第5階梯體長22.3mm、原節數42ノ胎兒ニ於テハ、尿管ノ尾端ハコノ Grube ノ中心ニ融合シ、第6階梯體長25.5mm、原節數45ノ胎兒ニ至リテ、遂ニ尿管ハ總排泄腔ノ内腔ト完全ニ交通テ。コレヲ總排泄腔ノ内腔ヨリ觀察スレバ、尿管ノ尾端ガ總排泄腔ノ背壁ニ接セントスルヤ、此背壁ハ總排泄腔内腔中ニ膨隆シ、而モ次第ニ膨隆高度トナリテ、遂ニ乳頭狀ノ突起トナリ、體長25.5mm、胎兒ニ至リテ、コノ乳頭突起ノ先端ニ於テ、尿管ハ總

排泄腔ニ開口ス。コレヲ有羊膜類ニ於ケル Urogenitalgang ト Urodäum ノ吻合狀態ト比較スルニ、*Narke japonica* ニ於テハ全ク其ノ趣ヲ異ニセリ。即チ望月ハ石龜ニ於テハ、尿管ハ背方膨出部ノ側壁ニ開口シ、タメニ Urodäum ハコノ尿管開口部ニ besondere Aussackung ヲ作りテ urogenitaltaschen Anlage ヲナスト唱ヘ、南部氏ハ家鳩胎兒ニ於テ Urodäum ノ外側壁ガ憩室狀ニ膨隆シ、コノ膨隆ガ尿管ニ近接シテ、恰モ尿管トノ吻合ヲナサシムルガ如キ狀態ヲ呈セルヲ見タリ、然ルニ *Narke japonica* ニ於テハ、尿管發育延長シテ總排泄腔壁ニ接スルヤ、前記ノ吻合狀態ト異リテ Kloakenwand ハ益々内腔ニ向ツテ凹陷シテ、深キ Grube ヲ形成シツツ、内腔中ニ乳頭狀ノ突起トナリテ突出シ、其ノ先端ニ於テ尿管ハ總排泄腔ニ開口ス。Müller 氏管ハ尿管ノ腹方ヲコレニ竝行シテ尾方ニ走り、相共ニ總排泄腔ノ背壁ノ Grube ニ陥入シテ、第8階梯體長29mmノ胎兒ニ於テ Kloakenwand ニ融合シ、胎兒體長30mmニ及ビテ尿管ト合一シテ總排泄腔ノ内腔ト交通スルニ至ル。

第2節 總排泄腔ニ關スル總括竝ニ考按

第3章ニ於ケル各階梯ノ總排泄腔ノ所見ヲ總括スルニ、第1階梯體長7mmノ胎兒ニ於テハ、Enddarm ト Schwanzdarm ノ中間部ニ於テ僅ニ膨隆セル總排泄腔ノ原基ヲ認メタリ。第2階梯體長8.2mmノ胎兒ニ於テハ、總排泄腔ハ紡錘形ヲ呈スルモ、特ニ腹方ニ向ツテ膨出ス。有羊膜ニ於テハ、發生初期ニ Allantoisgang ノ發生ヲ見ルモ、*Narke japonica* ニ於テハコレヲ缺キ、唯單ニ總排泄腔ノ増大スルノミナリ。第3階梯胎兒ニ至リテハ總排泄腔ハ其ノ大サヲ増シテ紡錘形ヲ呈スルモ、其ノ背壁ハ稍々扁平トナリ、背壁中央部ニ縱走スル櫛狀膨出ヲ現ハシ、且總排泄腔ノ下 $\frac{1}{2}$ ノ高サニ於テ、コノ縱櫛ノ兩側ニ陷凹ヲ生ジ、コノ部ニ於テ尿管ト接着ス。第4階梯體長19.6mm

胎兒ノ總排泄腔ハ益々膨大スルモ、其ノ形態ハ大體第3階梯ニ類似ス。サレドコノ階梯ニ於テハ、其ノ腹壁ノ中央部ニ Kloakenmembran ヲ發生ス。且背壁ノ陷凹一層著シク、内腔ニ向ツテ乳頭狀ニ膨陸ス。而シテ第6階梯體長 25.5 mm 胎兒ニ於テハ、總排泄腔ハ益々發育進展シテ形態學的ニ變化ヲ認ム。即チ總排泄腔ノ腹側壁ハ次第ニ發育セル Geschlechtswulst ノタメニ、左右ヨリ壓平セラレタルガ如キ形態ヲ現ハシ、Geschlechtswulst ノ間ヨリ腹方ニ突出シテ、コノ部ニ於テ Kloakenmembran ヲ形成ス。而シテコノ腹方扁平部ハ尾方 Geschlechtswulst ノ消失ト共ニ認メラレズ。又總排泄腔ハ本階梯ニ於テ、背方部ト腹方膨出部ノ2部分ニ區別シ得ルニ至ル。而シテ背壁ニ於ケル原腎管及ビ Müllers 氏管陷入部ニ相當スル陷凹ハ益々深クナリテ、乳頭狀ニ内腔中ニ突出シ、遂ニ原腎管ノ内腔ハ總排泄腔ト交通スルニ至ル。斯クテ總排泄腔ハ次第ニ尾方ニ發育延長シ、第8階梯 29 mm 胎兒ニ至リテ、Müller 氏管及ビ原腎管ノ接着部ハ總排泄腔ノ略ポ 1/2 ノ高サトナリ、第9階梯 30 mm ノ胎兒ニ於テ、Müller 氏管モ遂ニ總排泄腔ニ開通スルニ至ル。斯クノ如ク總排泄腔ハ著シク發育スレドモ、本胎兒ニ於テハ Koprodäum ノ出現モナク、Kloakenmembran ノ部ニ於ケル Ektoderm ノ陷入未ダ認ムル能ハズ、即チ未ダ Proctdäum ノ出現モナシ。總排泄腔ハ單ニ Enddarm ノ尾端ニ續ク1箇ノ盲囊ニ止マリ、Gadow ノ所謂 Urodäum ニ相當スル部ノ膨出ヲ見ルノミナリ。然ルニ第10階梯 50 mm 胎兒ニ至レバ、總排泄腔ノ形態ハ前階梯ト略ボ同様ナルモ、其ノ上 1/2 ノ高サニ於テ腹壁ノ Kloakenmembran ノ外皮ハ背方ニ陷凹シ、遂ニ破レテ内腔ハ外界ト交通ス。即チ茲ニ總排泄腔破裂(Kloakenöffnung)シ Porus abdominalis ヲ形成ス。サレド Proctdäum ハ甚ダ短クシテ恰モ Urodäum ガ直接外界ニ開口セルガ如キ觀ヲ呈ス。

第3節 Kloakenmembranニ關スル總括
 第3階梯體長 19 mm、原節數 39 ノ胎兒ニ於テハ、總排泄腔ノ腹壁ハ外胚葉ニ接スト雖モ、兩者ハ明カナル境界ヲハサミテ相對スルニ過ギズ。然ルニ第4階梯(體長 19.6 mm、原節數 40)ノ胎兒ニ於テハ、總排泄腔上 1/4 ヨリ下 1/4 ノ間ニ於テ Kloakenwand ト外胚葉ハ相融合シテ Kloakenmembran ヲ形成ス。胎兒ノ發育ト共ニ Kloakenmembran モ發育ス、其ノ發育ノ狀態ハ總排泄腔ノ長軸ニ沿フテ行ハレル。第6階梯體長 29.5 mm、原節 45 ノ胎兒ニ至リテハ、總排泄腔腹壁ノ頭端ノ一部ヲ除キ、尾端迄即チ殆ド全腹壁ニ互リテ Kloakenmembran ヲ形成ス。カカル所見ハ大藤ノ哺乳類、南部ノ鳥類、望月ノ爬蟲類ニ於ケルガ如ク、腹壁ノ一小部分ニノミ Kloakenmembran ヲ見タル所見ト大イニ其ノ趣キヲ異ニスルモノニシテ、全ク Narke japonica ニ特異ナルモノト謂フベク、又斯ク發育セル Kloakenmembran ハ第8階梯、第9階梯ト發育進化スルモ、Proctdäum ノ初兆ヲ現ハサズ、遂ニ第10階梯體長 50 mm ノ胎兒ニ至リテ急速ニ Proctdäum ノ陷凹現ハレテ Porus abdominalis ヲ形成スル所見モ、從來ノ研究動物ト全ク其ノ軌ヲ異ニスル特筆スベキ所見ナリト思考ス。而シテ胚葉ノ融合ニ關シテハ Gasser 氏ハ内、中、外ノ3胚葉ノ接合接ヲ唱ヘ、Sedwich、Minot 氏ハ Wenckebach ト同様ニ斯ノ說否定セリ。余ノ Narke japonica ニ於ケル所見ハ明カニ内胚葉ト外胚葉ノ融合ニヨリテ Kloakenmembran 形成セラレルモノニシテ、Gasser 氏ノ3胚葉接合說ハ首肯シ得ザル所ナリ。

第5章 結論

1. Schwanzdarm ハ發生初期ニノミ於ケル Organ ニシテ第1階梯體長 7 mm、原節數 29ニ於テハ、有羊膜ニ見ルガ如ク神經管ト結合シテ所謂神經腸管ヲ形成ス。
2. Wolff 氏管ハ體長 8.2 mm、原節數 36ノ胎

兒 = 於テ始メテ、總排泄腔ノ背壁下 $\frac{1}{2}$ ノ部 = 接着シ、此部 Kloakenwandノ陷凹ト共ニ、次第ニ總排泄腔内腔中ニ突出シテ體長 26.3 mm、原節數 47ノ胎兒ニ於テ完全ニ總排泄腔ノ内腔ト交通スルモノナリ。

3. Müller氏管ハ原腎管ノ腹方ヲコレト竝行シテ下降シ、體長 29 mm 胎兒ニ於テ、原腎管ノ直上ニテ、總排泄腔背壁ノ陥入部ニ接着シ、體長 30 mm 胎兒ニ於テ、完全ニ總排泄腔ト開通ス。

4. 總排泄腔ハ體長 7 mmノ胎兒ニ於テ、終腸ト Schwanzdarmトノ間ニ、初メテ紡錘形ノ初兆ヲ現ハシ、其ノ個體ノ發育ト共ニ膨大スルモ、體長 8.2 mm 胎兒ニ至リテ Wolff氏管接着スルニ及ビ、總排泄腔ノ背壁、(此接着部ニ相當シテ正中線ノ左右兩側ニ於テ)陷凹シテ内腔中ニ膨隆ス。

5. 斯クテ總排泄腔背壁正中線ノ兩側ニ於ケル陷凹ハ個體ノ發育ト共ニ益々高度トナリテ内腔中ニ乳頭狀ニ突起シ、其ノ先端ニ於テ、體長 25.5 mm 胎兒ノ時、原腎管先ヅ總排泄腔内腔ニ開口シ、次イデ Müller氏管體長 30 mm 胎兒ニ至リテ開口ス。

6. Kloakenmembranハ體長 19.6 mm 胎兒ニ於テ、總排泄腔腹壁ノ上 $\frac{1}{4}$ ノ部ニ初メテ現ハ

レ、個體ノ發育ト共ニ次第ニ發育シ、體長 26.3 mm 胎兒ニ至リテ頭端部ノ一部ヲ除ク全腹壁ニ現ヘル。遂ニ體長 50 mm 胎兒ニ至リテ上 $\frac{1}{2}$ ノ部ニ於テ Porus abdominalisヲ開口ス。

7. 總排泄腔ハ初メ簡單ナル紡錘形ナルモ體長 25.5 mm 胎兒ニ至リテ Genitalhöckerノ發育ト共ニ、其ノ腹方部左右ニ壓平セラレ、其ノ形態上、腹方部ト背方部ヲ區別シ得ルニ至ル。

8. 本胎兒ニ於テハ體長 50 mmニ至リテ初メテ Kloakenmembranノ一部陷凹シテ痕跡的 Proctodäumヲ形成ス。

9. 本胎兒ニ於テハ Gadow氏ノ所謂 Koprodäumヲ發生セズ。

10. 從ツテ本胎兒ニ於ケル總排泄腔ハ Gadow氏ノ所謂 Urodäumノミヨリナルト云フモ過言ナラザルベシ。

11. 本胎兒ニ於テハ Allantoisノ發生ヲ見ズ。

摺筆スルニ當リ終始御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ賜ハリタル恩師數波教授ニ滿腔ノ謝意ヲ表ス。併セテ常ニ御鞭撻ヲ賜ハリシ金津助教授ニ敬意ヲ表ス。

文 獻

1) *Bolau, H.*, Kl. Mitteil. aus dem Aquarium d. Zool. Gart. in Hamburg-Altona, Neue Folge, Bd. 3. 2) *Boas*, Morph. Jahrb., Bd. 30, 1902. 3) *Fellner, L.*, Sitzungber Wiener Akad., Bd. 71, Abt. 3, S. 399. 4) *Gadow u. Selenka*, Vögel, Bd. 21, 1891. 5) *Grosz Siegfried*, Arch. f. mikr. Anat., Bd. 66, 1905. 6) *Hellmuth*, Morph. Jahrb., Bd. 30, 1902. 7) *Hertwig*, Handb. d. vergl. u. exp. Entw. d. Wirbeltiere, Bd. 3. 8) *Iizuka* Doubutsugaku. 9) *Johnson*, Amer. jour. of Anat., Vol. 16, 1919. 10) *Keibel*, Anat. Anz., Bd. 22, 1902. 11) *Keibel*, Arch. f. Anat. d. Physiolog., 1896. 12) *Keibel*, Anat. Anz., Bd. 54, 1921. 13) *Kuri-*

yama, Kaibogaku-Zasshi, Bd. 4, Nr. 9, 1908. 14) *Lillie*, Development of the chick, 1908. 15) *Michalkovics*, Intern. Monatschr. Anat. u. Phys., Bd. 2, 1885. 16) *Mochizuki*, Okayama Igakkai-zasshi, Jg. 49, Nr. 6 u. 8, 1937. 17) *Keibel*, Normen tafeln zur Entwicklungsgeschichte der Wirbeltiere (Normal plates of the Development of Squalus Acanthias). 18) *Nambu*, Dōkōkai-kaiho, Bd. 2, Nr. 2. 19) *Osawa*, Mitt. aus d. Med. Fak. d. Kais. Jap. Univ. zu Tokyo. 20) *Ofuji*, Okayama Igakkai-zasshi, Jg. 47, Nr. 12, 1935. 21) *Pomager*, Morph. Jahrb., Bd. 30, 1902. 22) *Patten*, Embryology of the chick, 1928. 23) *R. Bonnet*,

- Anat. Anz., Bd. 3, 1888. 24) Schreiner, Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 34, 1880. 25) Takai, Okayama Igakkai-zasshi, Jg. 44, Nr. 11, 1932. 26) Umino u. Tomioka, Okayama Igakkai-zasshi, Jg. 45, Nr. 6, 1933. 27) Wenckebach, Anat. Anz., Bd. 11, 1896. 28) Wadeyer, Arch. f. mik. Anat., Bd. 13, 1877. 29) Yamamoto, Zuzenkai-zasshi, Bd. 45, Nr. 2.

Verzeichnis der Abkürzungen.

Ch.=Chorda. D.=Darm. Gw.=Geschlechtswulst. Kl.=Kloake. Km.=Kloakenmembran. M.g.=Müller'scher Gang. Rect. D.=Rectal drüsen. Rm.=Rückenmark. W.g.=Wolff'scher Gang.

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

Über die Entwicklung der Kloake von *Narke japonica*.

Von

Kenji Tsuboi.

Eingegangen am 15. Februar 1941.

Der Verfasser hat die Untersuchung über die morphologische Entwicklung der Kloake bei Embryonen von *Narke japonica* angestellt und dabei folgende Schlüsse erzielt:

1) Schwanzdarm ist ein nur im früheren Stadium der Entwicklung auftretendes Organ, das beim ersten Stadium (Embryo von 7.0 mm Körperlänge mit 29 Urwirbel) ein sogenannten Neuraldarmrohr bildet, wie bei Amnioten, indem sich mit dem Neuralrohr zusammenvereinigt.

2) Erst beim 8.2 mm langen Embryo mit 36 Urwirbel vereinigt sich der Wolffsche Gang mit der dorsalen Wand der Kloake und zwar an ihrer unteren 1/5 Partie. Gerade an dieser Stelle vertieft sich die Wand allmählich nach der Kloakenhöhle, bis endlich beim 26.3 mm langen Embryo mit 47 Urwirbel die vollständige Kommunikation zwischen dem Wolffschen Gange und der Kloakenhöhle zustande zu kommen.

3) Müllerscher Gang verläuft ventral vom Wolffschen Gange und parallel mit ihm nach unten, dann vereinigt sich mit der eingezogenen Stelle auf der dorsalen Kloakenwand und zwar dicht oben der Eingangsort des Wolffschen Ganges, und öffnet sich vollständig in die Kloakenhöhle erst beim Embryo von 30.0 mm Körperlänge.

4) Kloake tritt zuerst beim 7.0 mm langen Embryo zwischen Enddarm und Schwanzdarm als eine spindelförmige Anlage auf, die sich mit der Entwicklung wächst, und beim 8.2 mm langen Embryo, wie oben gesagt, an ihrer dorsalen Wand und zwar an beiden Seiten der Mittellinie, wo Wolffsche Gänge mit ihr in Kontakt kommen, eine Vertiefung bildet, die sich gerade nach der Kloakenhöhle hineinwölbt.

5) Diese Vertiefungen erhöhen sich allmählich mit der Entwicklung bis endlich zu den in die Kloakenhöhle stark aufhebenden papillenartigen Vorwölbungen zu werden, und beim 25.5 mm langen Embryo öffnen sich an ihrer Spitzen zuerst die Wolffsche Gänge, dann die Müllersche Gänge beim Embryo von 30.0 mm Körperlänge.

6) Kloakemembran tritt erst beim 19.6 mm langen Embryo an der oberen 1/4 Partie der Ventralwand der Kloake auf, wächst sich allmählich und beim 26.3 mm langen Embryo vergrößert sie sich über fast ganze Ventralwand, sonst nur einen kleinen Teil von ihrem Kopfend. Dann beim 50.0 mm langen Embryo öffnet sich Porus abdominalis an ihrer 1/3 Partie.

7) Die als eine einfache spindelförmige Anlage auftretende Kloake verändert ihre Form mit der Entwicklung der Genitalhöcker, die von beiden Seiten den Ventralteil der Kloake stark abdrückt, so dass sich die Kloake selbst beim Embryo von 25.5 mm Körperlänge in zwei dorsalen und ventralen Abschnitte unterscheidet.

8) Sogenannten Gadowsche Urodäum entwickelt sich nicht bei diesen Embryonen.

9) Erst beim 50.0 mm langen Embryo sieht man einen angedeuteten Proktdarm als eine Vertiefung auf der Kloakemembran.

10) So kann man mit Recht sagen, dass die Kloake bei den betreffenden Embryonen nur aus dem sogenannten Gadowschen Urodäum besteht.

11) Keine Allantois entwickelt sich bei diesen Embryonen. (Autoreferat)