# 81.

611.61-013

# 腎臓原基ノ形態學的發生ニ關スル研究

## 其ノ2 哺乳類特ニ Ratte 胎兒ニ於ケル檢索

岡山醫科大學解剖學教室胎生學研究室（主任數波教授）

醫學士 安井彌八

［昭和16年1月31日受稿］

### 第1章 緒論

腎臓原基ノ發生ニ關シテハ Remark (1855), Kölliker(1861), Rathke(1861), Kupffer(1866), Bornhaupt (1867), Balfour (1867), Chievitz (1879), Löwe (1879), Hamburger (1890), Schreiner (1902), Rienhoff (1922), Atterburg (1923) 等諸家ノ人，哺乳類並ニ鳥類胎兒ニ於ケル詳細ナル業績有リテ，其ノ數枚擧ニ遑ナキモ，主トシテ尿排泄分泌兩系統ノ結合機轉ヲ論ゼルモノ多ク，コレガ形態學的檢索ニ至ツテハ尙ホ部分的所見ニ偏ス．文獻ヲ顧ルニ Ratte 胎兒ニ關シテハ 1890 年 Ove Hamburger 氏ノ研究アルモ主トシテ尿排泄,分泌兩系統ノ結合ヲ主トナシ Kupffer 氏ノ非連續說ヲ支持セルニ過ギズ．余曩ニ海猿胎兒ニ就テコレガ系統的，形態學的發生ニ關シ檢索セシニ，輸尿管，腎盂，集合管並ニ細尿管ノ形態學的並ニ發生ノ時期的關係ニ關シテハ尙ホ幾多ノ疑的ノ存スルヲ知ル．余幸好適ナル材料ヲ Ratte 胎兒ニ得タルヲ以テ再ビ數波教授指導ノ下ニコレガ檢索ニ志シ，些サカ所期ノ成果ヲ得タルヲ以テ此處ニ報告セントス．

### 第2章 研究材料並ニ研究方法

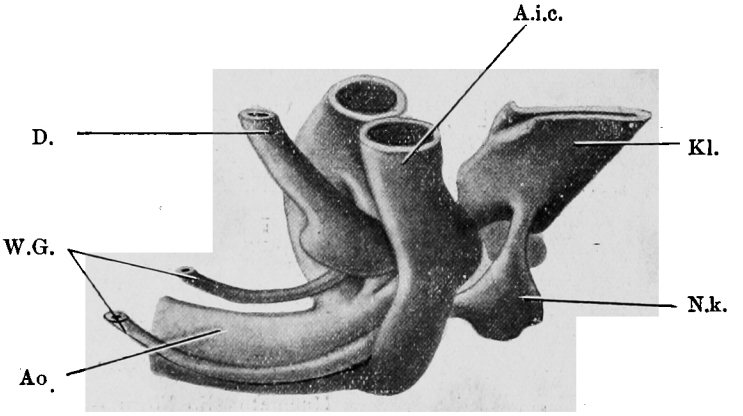
材料ハ主トシテ余ノ飼育蒐集セシ Ratte 胎兒ヲ Zenker 氏液又ハ Alkohl-Formalin 液ニテ固定シ，Borax-Karmin ヲ以テ Stück-farbung ヲ施シ，所定ノ方法ヲ經テ Paraffin 包埋後 10 μ ノ連續切片ニ製作シ，或ハ連續切片作製シタル後 Haematoxylin Eosin ニヨル重複染色ヲ施シ本研究ニ必要ナル發育階梯ノ胎兒9箇ヲ選ビ主要ナル部分ハ Edinger 氏ノ Zeichenapparat ニテ100倍ニ擴大描寫シ Born-Peter 氏法ニヨリ積疊シテ蠟板模型ヲ製作シ，顯微鏡所見ト相對照シテ正確ナル觀察ヲ期シタリ．

### 第3章 Ratte 各胎兒ニ於ケル腎臓原基ノ觀察

**第1階梯** 胎兒 No. 54, 頂臀徑 5.8 mm, 本胎兒ハ背屈曲尾屈曲甚ダシク，尾端ハ額部ニ相接セントシ四肢ハ體側ニ膨隆シテ突出ス．大腦半球可成ノ發育ヲ示シ，肺原基ハ左右ニ分岐シ先端ハ囊狀ヲ呈ス．肝，心，胃原基ハ明カニ識別サレ，腸ノ迂曲ハ未ダ著明ナラズ，十二指腸頭方背部ニ於テ背膵原基ハ憩室狀ニ膨出ス．本胎兒ニ於ケル原腎管ハ總排泄腔側壁ニ開口シ (Fig. 1 B), 今左側原腎管ヲ見ルニ其ノ開口部ヨリ 60 μ 頭方ノ部ヨリ頭方ニ向ツテ 70 μ ノ距離ニ亙リ其ノ背側管壁皺襞狀ノ膨出ヲ示シコノ部ノ管壁細胞ハ mitose ヲ呈ス (Fig. 1 A). 右側原腎管ニ於テモ亦左側ト同樣ノ狀ヲ示ス．コレ將來輸尿管並ニ腎盂ノ母地タル腎芽ヲ發生スベキ初兆タリ．又原腎尾端ヨリ尾方ニ續ケル造腎組織ヲ見ルニ未ダ何等著變ヲ認ムル能ハズ (Fig. 1 B).

**Fig. 1 A.**

腎臓原基模型 (100/1) 右側面觀

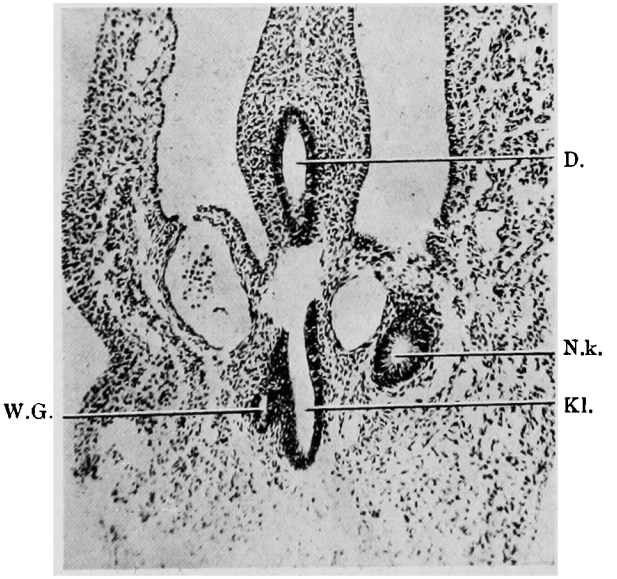



Ao.=Aorta. A.i.c.=A. iliaca Communis. D.=Darm. Kl.=Kloake.
N.k.=Nierenknospe. W.G.=Wolffscher Gang.

**Fig. 1 B.**

腎芽分離部斷面

ob. 10, ok. 7, kl. 30 cm (Zeiss)

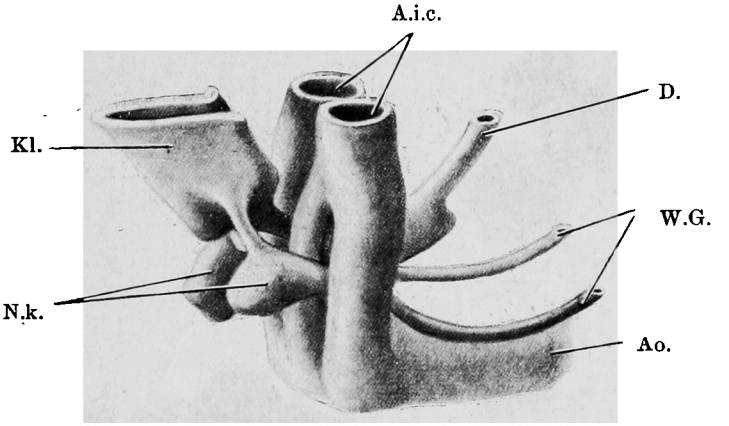



D.=Darm. Kl.=Kloake. N.k.=Nierenknospe.
W.G.=Wolffscher Gang.

**第2階梯** 胎兒 No. 53, 頂臀徑 6.0 mm, 右側原腎管ハ總排泄腔ノ側方ニ開口シ, コノ開口部ヨリ 70 μ 頭方而モ總腸骨動脈ノ內背方ニ於テ背方ヘ分離セル低圓柱狀ノ突出物ヲ認ムコレ腎芽ノ初現タリ (Fig. 2 A). 右側ニ於テモ左側同樣原腎管ノ開口部ヨリ 60 μ 頭方ニ於テ其ノ背壁ヨリ腎芽ヲ發生ス. 之等腎芽部位ヲ檢鏡スルニ (Fig. 2 B), 原腎尾端ヨリ來レル造腎組織ハ腎芽

**Fig. 2 A.**

腎 臓 原 基 模 型 (100/1) 右 側 面 觀

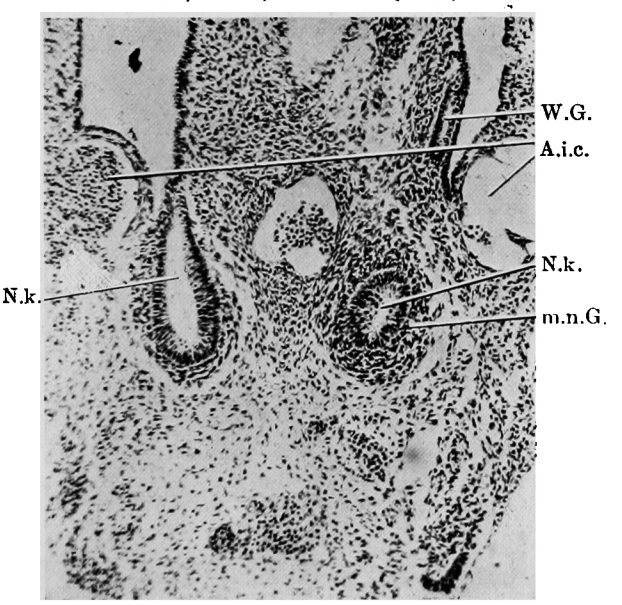



Ao.=Aorta. A.i.c.=A. iliacacommunis. D.=Darm. Kl.=Kloake.
N.k.=Nierenknospe. W.G.=Wolffscher Gang.

**Fig. 2 B.**

腎 芽 部 斷 面

ob. 10, ok. 7, kl. 30 cm (Zeiss)




A.i.c.=A. iliaca communis. m.n.G.=metanephrogeneGewebe.
N.k.=Nierenknospe. W.G.=Wolffscher Gang.

ノ周圍特ニ其ノ背方ニ於テハ，細胞ハ稠密ナル配列ヲ示シ，他組織ト明カニ識別サルルニ至ル，コレ造後腎組織ノ初現ニシテ將來細尿管系統，間質結締組織並ニ腎臓包皮ヲ構成スベキ母地タリ．然レドモ未ダコレガ內層，外層ノ區別ハ明カナラズ．

**第3階梯** 胎兒 No. 55, 頂臀徑 6.9 mm, 左側腎芽ハ原腎管ノ總排泄腔開口部ヨリ 80 μ 頭方ニ於テ其ノ背側壁ヨリ分岐シテ背方ニ向ヒ (Fig. 3 A), 圓管狀ノ太キ莖部ト嚢狀ヲ呈セル終端部トノ2部分ニ區別サル, コノ莖部ハ輸尿管ノ基礎ニシテ原腎管トノ分岐部ヨリ總腸骨動脈ノ背內方ヲ頭方ニ向ツテ上昇シ, 該血管ノ分岐部尾方ニ於テ其ノ內側ニ位スル腎盂タルベキ嚢狀部ノ腹側面ニ移行セリ. コノ輸尿管ハ長サ 140 μ ヲ算シ單層圓柱上皮ヲ以テ被ハル. 右側亦左側ト大差ヲ認メズ. 造後腎組織ヲ見ルニ本胎兒ニ於テハ左右腎盂ノ全周圍特ニ其ノ內背側ヲ强ク圍繞シ, 其ノ中心側ハ細胞稠密ニ配列シテ其ノ內層ヲ構成シ(Fig.3B), 周邊ニ向ツテハ次第ニ細胞鬆組トナリテ其ノ外層ヲ構成ス. コノ內層ハ將來細尿管系統ヲ, 外層ハ腎間質結締組織並ニ腎臟包皮ヲ形成スベキノ母地タリ.

**第4階梯**

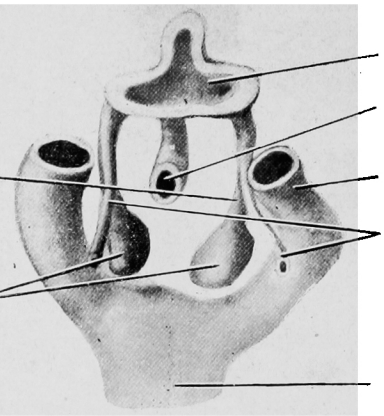
胎兒 (No. 24 / No. 56) 頂臀徑 7.4 mm

I) 排尿管系統.

A) 輸尿管. 左右輸尿管ハ原腎管ノ總排泄腔開口部ヨリ頭方約

**Fig. 3 A.**

腎臟原基模型 (100/1) 頭側面觀

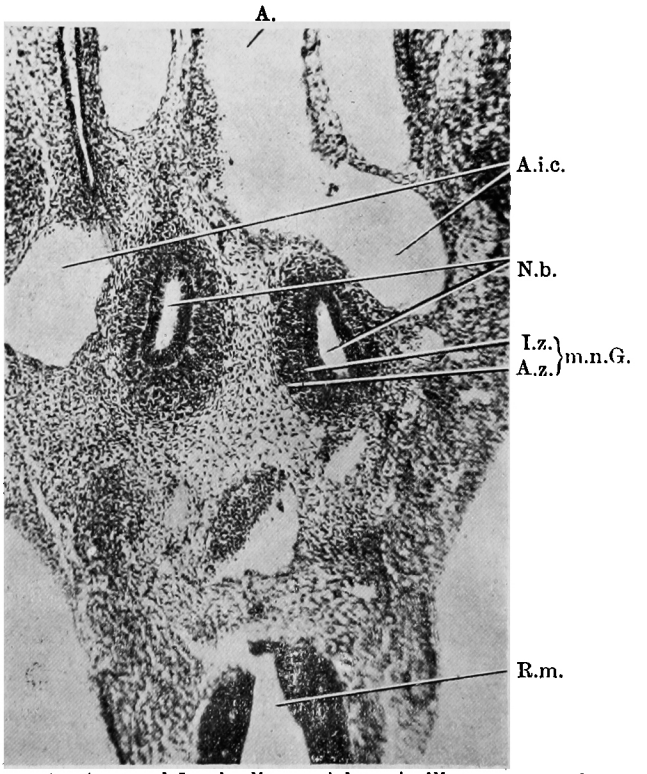



Ao.=Aorta. A.i.c.=A. iliaca communis. D.=Darm. Kl.=Kloake. N.b.=Nierenbecken. W.G.=Wolffscher Gang. Ur.=Ureter.

**Fig. 3 B.**

腎 盂 斷 面

ob. 10, ok. 7, kl. 30 cm (Zeiss)




A=Aorta abdominalis. A.i.c.=A. iliaca communis. A.z.=Ausenzone. I.z.=Innenzone. m.n.G.=metanephrogenes Gewebe. N.b.=Nierenbecken. R.m.=Rückenmark.

70μノ背外側壁（寧ロ背側壁ニ近ク）ヨリ分レテ後直チニ背方ニ向ヒ次イデ間モナク急ニ頭方ニ彎曲シテ原腎管ニ沿ヒ，總腸骨動脈ノ背內方ヲ單層圓柱上皮細胞ヨリナル圓管狀ヲ呈シテ頭方ニ向ヒ，總腸骨動脈ノ分岐部ノ內側ニ位置セル腎盂ノ腹側壁ニ移行ス（Fig. 4 A).

B) 腎盂.　腎盂基礎ハ Fig. 4 A ニ見ル如ク其ノ左側ニ於テハ前階梯ト其ノ形態ヲ異ニシ頭尾軸長ク腹背ニ扁平ナル長楕圓ヲ呈シテ輸尿管移行部ヨリ頭方ヘ膨出セルヲ見ルコレ腎盂ノ頭部發生ノ初現ナランカ，右側腎盂ハ尙ホ前階梯ニ於ケルガ如ク，囊狀ノ膨出物トシテAmpullae狀ヲ呈シ左側同樣總腸骨動脈ノ分岐部ノ內側ニ位置ス.

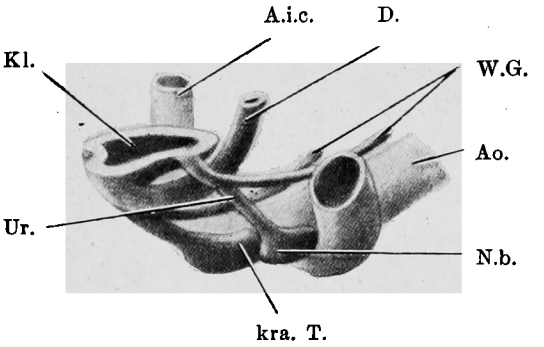
II) 尿分泌系統（造後腎組織).

a) 內層.　內層ハ Fig. 4 B ニ見ル如ク腎盂ノ全周圍ヲ圍繞シ且其ノ細胞ハ腎盂ノソレト一致シテ放線狀ニ配列ス.

b) 外層.　外層ハ內層ヨリモ其ノ細胞ノ配列疎組ニシテ內層ノ周邊ヲ圍ミ不規則ナル細胞配列ヲ示セルモ他ノ組織トハ明カニ識別サル.

**Fig. 4 A.**

腎臓原基模型（100/1）左側面觀

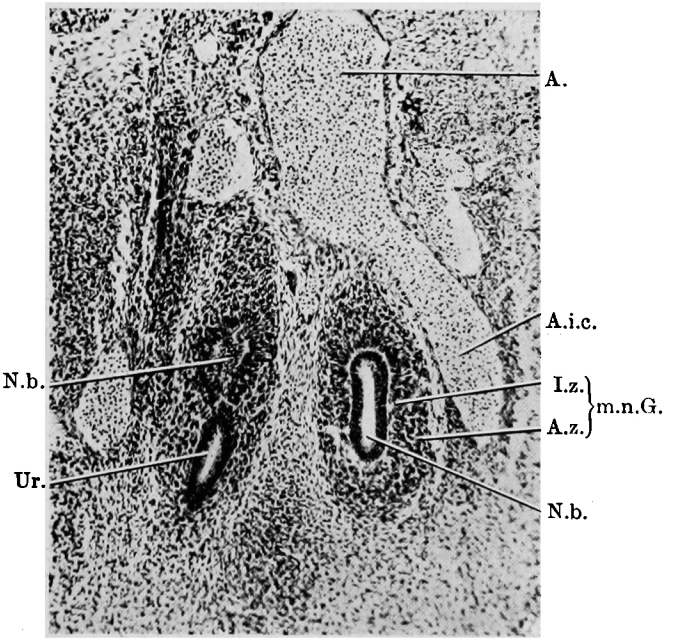



Ao.＝Aorta.　A.i.c.＝A.iliaca communis. D.＝Darm.　Kl.＝Kloake.　kra.T.＝kranialer Teil des nierenbeckens.　N.b.＝Nierenbecken. Ur.＝Ureter.　W.G.＝WolffscherGang.

**Fig. 4 B.**

腎盂中央部斷面

ob. 10,　ok. 7,　kl. 30 cm (Zeiss)




A.＝Aorta abdominalis.　A.i.c.＝A. iliaca communis. A.z.＝Ausenzone.　I.z.＝Innenzone.　m.n.G.＝metanephrogene Gewebe.　N.b.＝Nierenbecken.　Ur.＝Ureter.

**第5階梯** 胎兒 No. 41, 頂臀徑 8.4 mm

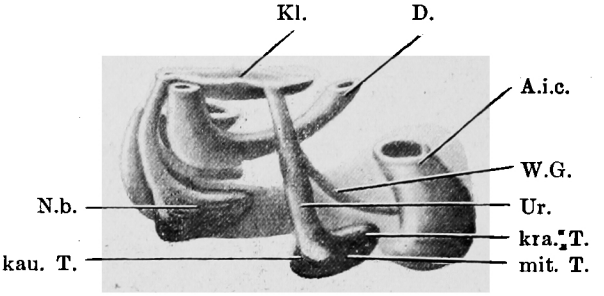
I) 排尿管系統.

A) 輸尿管. 本胎兒ニ於テハ左右共ニ前階梯ヨリモ其ノ管腔幾分狹細ナル圓管狀ヲ呈シテ原腎管ノ背外側壁ヨリ分レ, 前階梯ト殆ド同ジ經路ヲ經テ腎盂基礎ノ腹側壁ニ移行セリ.

B) 腎盂. 腎盂基礎ハ其ノ位置前階梯ト大差ナク, 總腸骨動脈ノ分岐部ニ近ク其ノ內側ニ位シ左側ハ扁平ナル頭尾軸ニ長キ楕圓形ヲ呈シ, 輸尿管移行部ヨリ頭方ヘハ長ク尾方ヘハ短ク膨出シテ終端各々 Ampullae 狀ヲ呈シ, 本胎兒ニ於テ初メテ尾部ノ初現ヲ示シ, 本腎盂ニ於テ初メテ頭尾兩部竝ニ中間部ハ形態上明カニ識別サルルニ至レリ (Fig. 5 A). 右側腎盂ヲ見ルニ左側同樣ノ形態ヲ

**Fig. 5 A.**

腎臟原基模型 (100/1) 左側面觀




A.i.c.=A. iliaca communis. D.=Darm. Kl.=Kloake. kra.T.=kranialer Teil des nierenbeckens. kau.T.=kaudaler Teil des nierenbeckens. mit.T.=mittelteil des nierenbeckens. N.b.=Nierenbeckns. Ur.=Ureter. W.G.=Wolffscher Gang.

呈セルモ其ノ尾部ハ尙ホ發生セズ. 前階梯迄ハ腎盂ノ頭尾徑ハ體軸ニ略ボ平行ナル位置ヲ取リシモ本胎兒ニ至レバ背外方ヨリ斜ニ腹尾方ニ向フ. 本階梯迄ノ各胎兒ヲ通繞スルニ腎盂ノ發育ハ一般ニ左側ニ於テ右側ヨリモ顯著タリ.

II) 尿分泌系統 (造後腎組織).

內層, 外層共ニ前階梯ト何等異リタル點ナク, 腎盂ノ周圍ヲ圍繞セルヲ見ル.

**第6階梯** 胎兒 No. 57, 頂臀徑 8.6 mm

I) 排尿管系統.

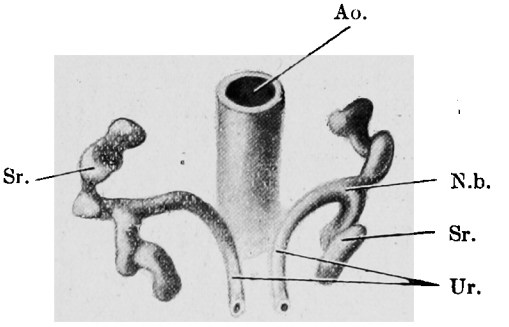
A) 輸尿管ハ原腎管ノ總排泄腔開口部ヨリ 80 μ 頭方ノ部ニ於テ其ノ背側壁ヨリ分レ從前ノ如キ經路ヲ經テ頭方ニ向ヒ, 總腸骨動脈ノ內側ヨリ次第ニコレノ腹方ニ出デ腹部大動脈ノ尾端ニテ次第ニ左右輸尿管ハ相接近シテ急ニ外側方ニ彎曲シテ腎盂ノ腹內側壁ニ移行セリ.

B) 腎盂. Fig. 6 A ニ於テ見ル如ク本胎兒ニ於ケル腎盂ハ既ニ長足ノ發育ヲ遂グ. 先ヅ左側腎盂ヲ見ルニ輸尿管移行部ニ於テ頭方中間部ノ尾方中間部トハ鈍角ヲナシテ叉狀ヲ呈シ, 前者ハ外頭方後者ハ外尾方ニ向ヒ扁平ナル管腔ヲ現ス. 頭方中間部ノ腹側壁ヨリハ外方ニ向ヒ終端 Ampullae 狀ヲ呈セル側枝 (l-ordnung nach Felix) ヲ膨出シ, 又背側壁ヨリハ輸尿管移行部ニ近ク背方ニ向フ單管狀ノ短キ側枝ヲ出シ, 尾方中間部ヨリハ何等側枝ノ膨出ヲ見ズ. 頭部竝ニ尾部ハ先端扁平ニシテ Schreiner 氏ノ所謂 Polkelche ノ形態ヲ具現シ終端各々頭方及ビ尾方ニ向フ. 右側腎盂ニ於テモ亦頭方中間部ト尾方中間部トハ鈍角ヲ挾ミテ相連リ前者ハ外頭方ニ, 後者ハ尾外方ニ向ヒ, 腹背ニ扁平ナル管狀ヲ呈セリ, 而シテ頭方中間部ヲ

見ルニ輸尿管移行部ヨリ少シク頭方ニ於テ其ノ腹背兩側壁ヨリ對稱的ニ1對ノ側枝ヲ膨出ス．之ヨリ中間部ハ內頭方ニ屈曲シ再ビ其ノ腹背兩側壁ヨリ對稱的ニ1對ノ圓筒狀ノ側枝ヲ膨出シ，間モナク頭部ニ連ル，然レドモコノ第2位ノ分岐ハ頭部ト中間部トノ移行部ニ存在スル爲メニ頭部ノ一部分タルカ，將又中間部ヨリ膨出セル側技ナルカハ不明ナリ．而シテ之等總テノ側枝ハ圓管狀ヲ呈シ終端何レモ內尾方ニ向フ，頭部ハ背腹兩壁ニ膨隆セル扁平ナル Kranialer Polkelche トシテ內尾方ニ彎曲ス，尾方中間部ニ於テハ殆ド其ノ輸尿管移行部ニ近ク腎盂ノ腹背兩壁ヨリ短キ圓管狀ノ側枝ヲ出シ，ソレヨリ尾方ニ彎曲シテ尾部ニ連ル尾部亦 Caudaler Polkelche トシテ其ノ終端ハ內頭方ニ向フ．本胎兒ニ於ケル腎盂ノ頭端ハ腹部大動脈ノ尾端ヨリモ頭方ニ位ス．而シテ腎盂ノ頭尾徑ノ傾斜ハ前階梯ト同樣ナルモ腎盂ハコノ頭尾徑タル長軸ノ周リニ廻轉ヲ現ハシ，前階梯ニ於ケル腎盂ノ腹側面ハ內腹方ニ背側面ハ外背方ニ向ヘルヲ知ル卽チ本胎兒ニ於テハ左側腎盂ノ頭尾兩部ハ將ニ側枝（第1次集合管）ヲ出サントスル狀態乃チ Polkelche トシテ存在シ，中間部ハ其ノ頭方中間部ニ於テ輸尿管移行部ニ近ク1對ノ側枝ヲ出ス．右側腎盂ニ於テハ頭尾兩部ハ同ジク Polkelche トシテ存シ，中間部ヨリハ輸尿管移行部ヨリ頭方ニ於テ2對，尾方1對ノ側枝（第1次集合管）ヲ膨出ス，而シテ之等集合管壁ハ何レモ單層圓柱上皮ヲ以テ覆ハル．

**Fig. 6 A.**

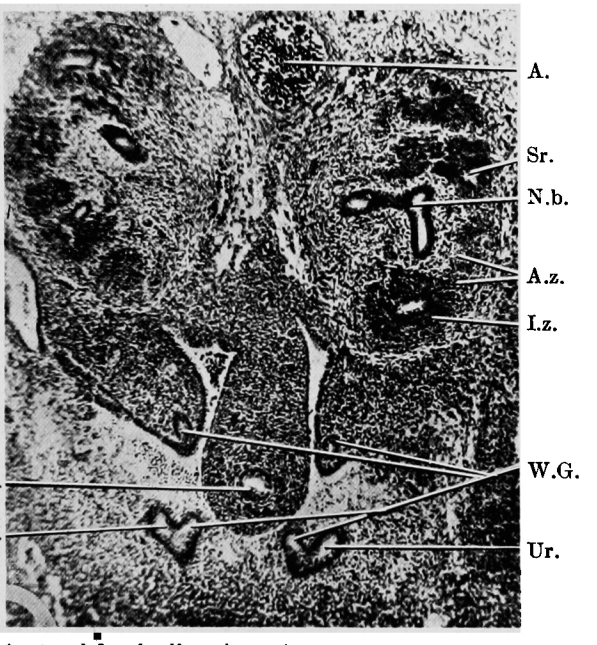
腎臓模型（100/1）腹側面觀




Ao.＝Aorta. N.b.＝Nierenbecken.
Sr.＝Sammelrohr. Ur.＝Ureter.

**Fig. 6 B.**

原腎管ヨリ輸尿管ノ分離部斷面
ob. 10, ok. 7, kl. 30 cm (Zeiss)




A.＝Aorta abdominalis. A.z.＝Ausenzone. I.z.＝Innenzone.
D.＝Darm. N.b.＝Nierenbecken. Sr.＝Sammelrohr.
Ur.＝Ureter. W.G.＝Wolffscher Gang.

II）尿分泌系統（造後腎組織）．

a）內層． 內層ハ輸尿管竝ニ腎盂周圍ニハコレヲ缺キ，腎盂頭尾兩部竝ニ側枝終端ヲ帽狀ニ包圍シ所謂 metanephrogene Kappe ヲ構成シ，其ノ細胞軸ハ之等集合管ノ細胞軸ニ一致シテ求心性ニ配列セリ．

b）外層． 內層ニヨリ包圍セラレザル腎原基

ノ部位乃チ腎間質組織並ニ腎臓周邊ニ向ヒテ存在シ，本胎兒ニ於テハ腎原基ハ漸ク他ノ組織ヨリ識別サルルニ至レリ.

**第7階梯** 胎兒 No. 7, 頂臀徑 9.0 mm

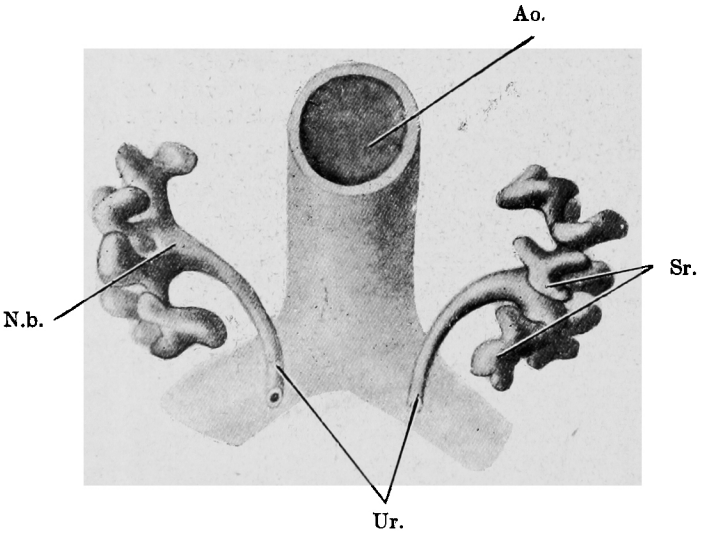
I) 排尿管系統.

A) 輸尿管. 本胎兒ニ於テモ輸尿管ハ原腎管ガ尿生殖竇ニ開口セル部位ヨリ約 70 μ 頭方ノ部ニ於テ，該管ノ背外側壁ヨリ細キ圓管狀ノ分枝トシテ分岐シ原腎管ノ背外側方ヲ辿リテ頭方ニ走リ總腸骨動脈ノ背內方ヨリコレノ內方ニ移行シテ該血管ノ分岐部ヨリ其ノ腹內方ニ左右相接近シ，腹部大動脈ノ尾端ヨリ少シク頭方ニ於テ急ニ外方ニ彎曲シ，腹部大動脈ノ外方ニ位セル腎盂ニ移行ス (Fig. 7 A, Fig. 7 C).

B) 腎盂並ニ集合管. 本胎兒ニ於ケル左側腎盂ヲ見ルニ (Fig. 7 A, Fig. 7 D) 輸尿管移行部ニ於テ，頭方中間部ハ尾方中間部ト殆ド直角ニ近

**Fig. 7 A.**

腎臓模型 (100/1) 腹側面觀




Ao.=Aorta. N.b.=Nierenbecken. Sr.=Sammelrohr. Ur.=Ureter.

**Fig. 7 D.**

集合管模式圖

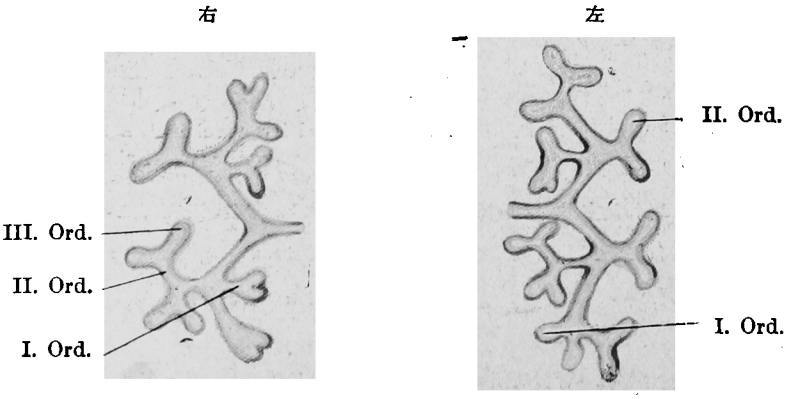
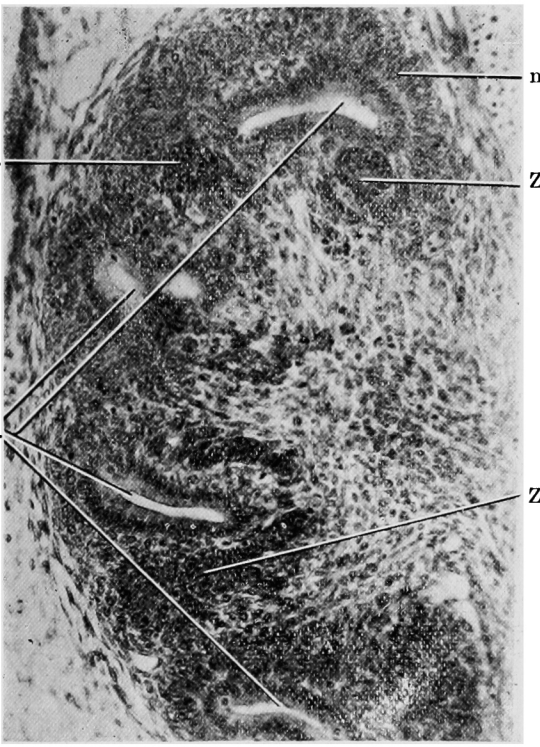


**Fig. 7 B.**

右側腎盂尾方斷面

ob. 20, ok. 7, kl. 30 cm (Zeiss)

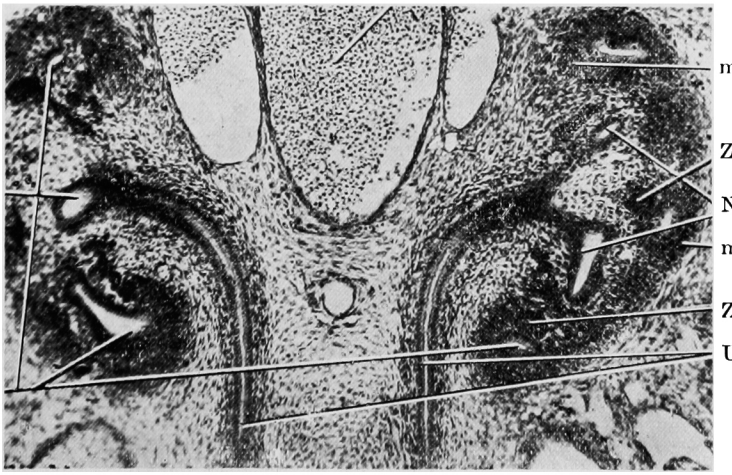



Z.k.=Zellkugel. Sr.=Sammelrohr. m.n.K.=metanephrogeneKappe. Z.b.=Zellbläschen.

**Fig. 7 C.**

腎盂ヘノ輸尿管移行部斷面

ob. 10, oh. 7, kl. 30 cm (Zeiss)




A.=Aorta abdominalis. m.n.K.=metanephrogene Kappe. N.b.=Nierenbecken.
Sr.=Sammelrohr. Ur.=Ureter. Zb.=Zellbläschen. Z.k.=Zellkugel

ク相交リ，頭方中間部ハ背外頭方ニ向ヒテ延ビ其ノ背腹側壁ヨリ1對ノ側枝（第1次集合管）ヲ膨出シ，其ノ腹壁ヨリノ第1次集合管ハ先端内尾，外頭ニ向フ第2次集合管ヲ叉分シ，外頭方ニ向ヘル第2次集合管ハ終端 Ampullae 狀ヲ呈シ，内尾ニ向ヘル第2次集合管ハ先端又腹背兩方面ニ膨隆シテ第3次集合管ヲ出サントスル態勢ヲ示セリ．背側壁ヨリノ側枝（第1次集合管）ハ其ノ先端内外ニ向フ第2次集合管ヲ叉分ス．上述ノ側枝ヲ膨出シタル後コノ頭方中間部ハ又殆ド直角ヲ以テ内頭方ニ屈曲シテ其ノ先端腎盂頭部ヲ形成スルモ，頭部ハ頭方中間部ニ對シテ其ノ移行部ニ於テ殆ド直角ヲ呈シテ内尾方ニ屈曲ス．頭部ハ其ノ根部ニ於テ腹方ヘ向ツテ稍々扁平ニシテ左右徑長ク猶ホ斷面長卵圓形ヲ呈スル管狀ノ側枝ヲ出シ，又背壁ヨリハ背方ニ向フ芽狀ノ側枝ヲ出シ，頭端ハ短キ單管狀ヲ呈シテ内尾ニ向フ第2次集合管芽ヲ出ス．次ニ尾方中間部ハ輸尿管移行部ヨリ外側方ヘ向ヒテ延長シ，腹背兩側壁ヨリ對稱的ニ1對ノ側枝ヲ膨出スルト同時ニ殆ド直角ニ尾方ニ彎曲シテ尾部ニ連リ，尾部ハ亦内頭方ニ輕ク彎曲ス．コノ尾方中間部ニ於ケル側枝ヲ順次觀察スルニ，其ノ腹側壁ヨリノ側枝（第1次集合管）ハ頭尾ニ向フ第2次集合管ニ叉分シ，頭方ヘノ第2次集合管ハ先端内外ヘ叉分シテ第3次集合管ヲ出シ，尾方ヘノ第2次集合管ハ先端内外兩側ニ膨隆シテ第3次集合管ヲ出サントセリ．又背側壁ヨリノ側枝（第1次集合管）ハ背頭方ニ向ヒ其ノ先端外腹，内背ノ第2次集合管ニ2分ス．尾部ハ其ノ根部ノ腹背兩側壁ヨリ1對ノ側枝（第1次集合管）ヲ出シ，背壁ヨリノ第1次集合管ハ先端頭外，内尾ノ第2次集合管ニ叉分シ，尾端ハ所謂 Polast ヲ構成シ内頭方ニ向フ．右側腎盂モ亦頭方，尾方ノ兩中間部ハ輸尿管移行部ニ於テ殆ド直角ニ近ク相連リ，各々中間部中央ニ於テ其ノ腹背兩壁ヨリ對稱的ニ側枝ヲ膨出シ，且コノ部ニ於テ殆ド直角ヲ以テ各々内頭，内尾ニ彎曲シ，頭，尾兩部ニ連ル，頭尾兩部各々又内尾，内頭方ニ屈曲セリ．頭方中間部ニ於ケル側枝ハ對稱的ニ其ノ腹背側壁ヨリ膨出シ，其ノ腹側ニ存スルモノハ外方ニ向ヒ先端腹，頭背ノ第2次集合管ヲ叉分シ，其ノ背壁ヨリノ第1次集合管ハ背方ニ向ヒ終端ハ内背並ニ外腹ニ向フ第2次集合管ヲ分ツ，頭部ハ其ノ腹側壁ヨリ頭腹方ニ向フ短キ圓筒狀ヘ側枝ヲ膨出シ，背方ニ向ヘル頭端ハ所謂 Polkelche ヲ構成シテ内尾方ニ彎曲セリ．尾方中間部ヨリモ亦其ノ腹，背側壁ヨリ對稱的ニ側枝ヲ膨出シ，其ノ腹壁ヨリノ第1次集合管ハ外方ニ向ヒ先端腹，背兩側ニ強ク膨隆シテ Ampullae 狀ヲ呈シ第2次集合管芽ヲ構成シ，背側壁ヨリノ側枝ハ背方ニ向ヒ先端頭外，尾外ニ向フ第2次集合管ニ分レ，其ノ頭外方ニ向ヘル第2次集合管ハ終端背内，外方ニ向フ第3次集合管ニ叉分シ，尾外方ニ分レシ第2次集合管モ亦先端背内及ビ外方ニ向フ第3次集合管ヲ分ツ．尾部ハ其ノ終端ニ於テ腹背兩側ニ強ク膨出シテ第1次集合管芽ノ狀ヲ示シ全體トシテ極ク扁平ナル Polkelche トシテ内頭方ニ彎曲セリ．而シテ腎盂長軸ノ正中面ニ對スル傾キハ殆ド兩者相平行セントスルガ如キ狀態ニ在ルモ尙ホ僅カナル傾キヲ現ハシテ尾方ニ於テ兩者相會セントスルガ如キ位置ヲ取ル．又コノ長軸ニ對スル傾斜ハ前階梯ヨリモ幾分高度ニシテ稍々强ク背方ニ傾ク．腎盂長軸ノ周リニ於ケル回轉ハ殆ド 90° ニ及ビ初期ニ於ケル腹側面ハ内側面トナリ，背側面ハ外側面ニ轉位セリ．

II）尿分泌系統（造後腎組織）．

a）内層．　内層ハ（Fig. 7 B），各集合管ノ終端ヲ帽狀ニ圍繞シテ metanephrogene Kappe ヲ形成セルモノ，又其ノ中心端ハ不規則ナル小細胞塊トシテ集合管ノ中心側ト相對スルモ尙ホ metanephrogene Kappe ヨリ分離セザルモノ，又細胞塊ヨリ更ニ進化シ metanephrogene Kappe ヨリ千切レテ細胞小靈ヲ構成シ細尿管基礎ヲ形成セルモノ等種々ナル發育階梯ヲ見ルモ，尙ホ未ダ集合管終端ト相癒合スルニ至ラズ．

b）外層．　前階梯ト同様，內層ニテ圍繞セラレザル部分ニ散在シ，本階梯ニ於テハ腎臓ノ包皮益々著明トナル．

**第8階梯**　胎兒　No. 22，頂臀徑 10.2 mm

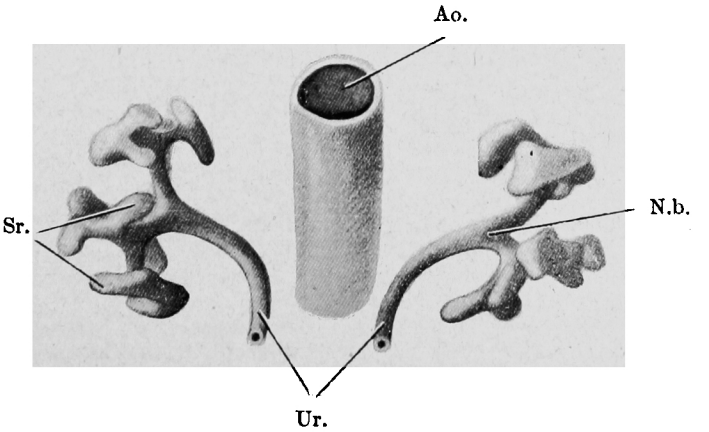
I）排尿管系統．

A）輸尿管．　本階梯ニ於テモ輸尿管ハ尙ホ原腎管尾部ノ外側壁ヨリノ分枝トシテ細キ圓管狀ヲ呈シテ，前階梯ト同様ニ頭方ニ向ヒ總腸骨動脈ノ分岐部ヨリハルカ頭方ニ位スル腎盂ノ腹內側ニ移行セリ．而シテ輸尿管ハ從前ノ如ク其ノ管壁單層圓柱上皮ヲ以テ覆ハル．

B）腎盂．　左右兩側腎盂ヲ見ルニ(Fig. 8 A)，輸尿管移行部ニテ其ノ頭方中間部竝ニ尾方中間部ハ殆ド直角ニ相連リ，コノ頭方，尾方兩中間部ハ第1次集合管膨出部位ニ於テ略ボ直角ヲ呈シテ彎曲シ，其ノ先端ニ略ボ直角ヲ呈シテ內尾，內頭方ニ屈曲シテ頭部及ビ尾部ヲ形成ス．且本胎兒ニ於テハ前階梯ト同様中間部ヨリ2對竝ニ頭尾部ヨリ各々1箇合計6箇ノ側板ヲ出シ，之等ノ側枝又次第ニ又狀集合管ヲ分枝スルモノナリ．今コレガ分枝ノ狀ヲ左側腎盂ヨリ觀察スルニ(Fig. 8 A, Fig. 8 C)，頭方中間部ハ輸尿管移行部ヨリ背外頭方ニ向ヒテ走リ急ニ內頭方ニ直角ヲ以テ屈曲ス，コノ屈曲部ニ於テ其ノ腹背兩側壁ヨリ各腹背兩方面ニ向フ側枝（第1次集合管）ヲ膨出シ，其ノ腹方ニ向ヘルモノハ先端內尾，外背頭ニ向フ第2次集合管ニ分レ，其ノ內尾ニ向フ第2次集合管ハ終端又內，尾內ニ向フ第3次集合管ヲ又分ス．背壁ヨリノ側枝ハ終端外方及ビ內尾方ヘノ第2次集合管ニ又分ス．而シテ頭部ハ腹背ニ膨隆シテ扁平ナル Polkelche ヲ構成ス．尾方中間部亦輸尿管移行部ニ連リテ外側方ニ向フモ間モナク略ボ直角ヲ以テ尾方ヘ屈曲ス．而シテコノ屈曲點ニ於テ，其ノ腹背兩側壁ヨリ各腹外竝ニ背尾ニ向フ側枝ヲ膨出シ其ノ腹外方ヘノ第1次集合管ハ先端內頭，外尾ニ向フ第2次集合管ニ分レ，內頭ニ向ヘル第2次集合管ハ先端又頭方竝ニ尾方ヘ向フ第3次集合管ヲ又分ス．背尾方ヘノ第1次集合管ハ頭，尾方ニ向フ第2次集合管ニ又分シ，其ノ頭方ヘノ第2次集合管ハ內，外方ヘノ第3次集合管ニ分レ後者ハ先端膨大シテ第4次集合管芽ヲ構成ス，次ニ尾方ニ分レシ第2次集合管ハ尾內，頭外方ニ向フ第3次集合管ヲ分ツ．尾部ハ其ノ根部ニ於テ其ノ腹側壁ヨリ腹方ヘ向フ所ノ單管狀ノ短キ側枝ヲ膨出シ，其ノ背壁ハ尙ホ皺襞狀ニ膨隆セルノミニシテ

**Fig. 8 A.**

腎臓模型（100/1）腹側面觀



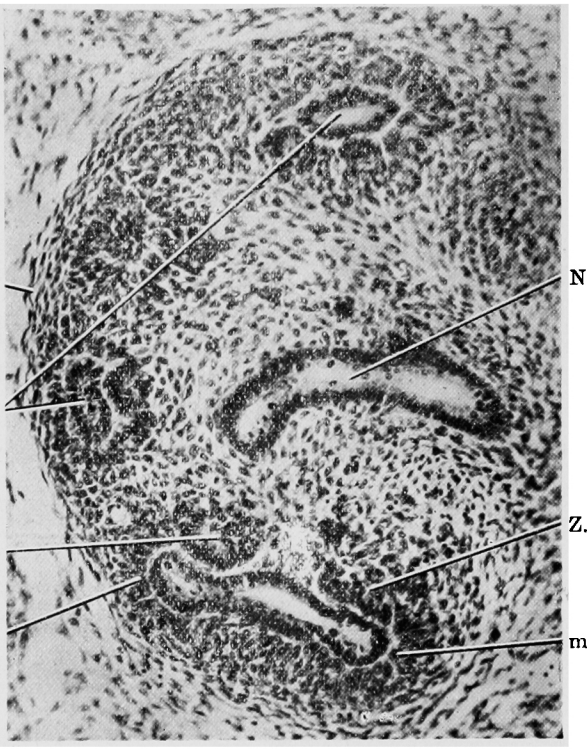

Ao.＝Aorta.　N.b.＝Nierenbecken.　Sr.＝Sammelrohr.　Ur.＝Ureter.

Polkelche トシテ內頭方ニ向フ．右側腎盂モ左側同樣頭方中間部ハ輸尿管移行部ヨリ頭外方ニ向ヒ中間部中央ニ於テ急ニ內方ニ約直角ヲ以テ屈曲スコノ部位ニ於テ其ノ腹背兩側壁ヨリ腹外竝ニ背方ニ向フ1對ノ側枝（第1次集合管）ヲ對稱的ニ膨出シ，腹外方ヘノ側枝ハ先端背外，腹內ニ向フ第2次集合管ニ分レ後者ハ其ノ先端內尾，內頭ニ向フ第3次集合管ヲ又分ス．背方ヘノ第1次集合管ハ終端內，外方ニ向フ第2次集合管ニ分ル．而シテ頭部ハ腹背兩壁ニ膨隆ヲ現シ扁平ナル Polkelche ヲ形成ス．尾方中間部ハ輸尿管移行部ヨリ外方ニ向ヒテ延ビ中間部ノ略ボ中央部ニ於テ殆ド直角ヲ呈シテ尾腹方ニ屈曲ス，コノ屈曲部ニ於テ其ノ腹背兩壁ヨリ對稱的ニ1對ノ側枝ヲ膨出シ，其ノ腹壁ヨリノ側枝ハ腹方ニ向ヒテ先端內方，外背方ニ向フ第2次集合管ニ分レ，外背方ニ分レシ第2次集合管ハ先端頭尾方ニ膨隆シテ第3次集合管芽ヲ構成ス．背壁ヨリノ第1次集合管ハ背方ニ向ヒ終端頭方，尾方ヘノ第2次集合管ニ分レ其ノ頭方ヘノ第2次集合管ハ內背，外頭方ニ向フ第3次集合管ヲ又分シ，尾方ヘ向ヒシ第2次集合管ハ先端內，外方ニ膨隆シテ Ampullae 狀ヲ呈ス．尾部ハ亦腹背方ニ膨隆シテ扁平ナル Polkelche ヲ現ス．而シテ本胎兒ニ於ケル腎盂ハ前階梯ヨリ少シク頭

**Fig. 8 B.**

右側腎盂中央部斷面

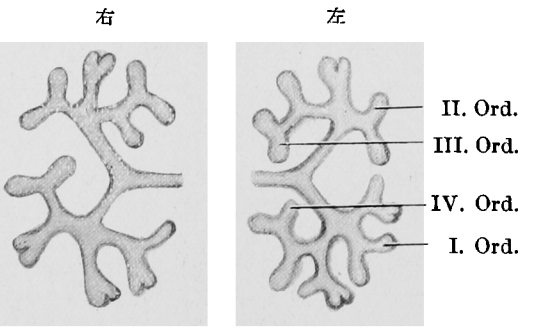
ob. 20, ok. 7, kl. 30 cm (Zeiss)




m.n.K.＝metanephrogene Kappe. N.b.＝Nierenbecken.
N.ka.＝Nierenkapsel. Sr.＝Sammelrohr.
Z.b.＝Zellbläschen. Z.k.＝Zellkugel.

**Fig. 8 C.**

模式圖



方ニ上昇ス．斯クテ頭方，尾方中間部ハ其ノ基部ニ於テ直角ヲ呈シテ相連リ，又之等中間部ノ屈曲及ビ頭部尾部ノ屈曲何レモ略ボ直角ヲ現ハスガ故ニ腎盂ハ全體トシテ著明ナル階段狀ノ構造ヲ現ス．然レドモ集合管ノ分枝ハ前階梯ト大差ナク，中間部ヨリ2對，頭，尾兩部ヨリ各1箇，合計6箇ノ側枝ヲ現ハシコノ者順次叉狀ニ叉分シテ最高第3次集合管迄進化セルヲ見ル．次ニ正中面並ニ體軸ニ對スル腎盂長軸ノ傾斜ハ前階梯ト略ボ同樣ニシテ，只ダ腎盂長軸ノ周リニ行フ回轉ハ前階梯ヨリモ幾分逆回轉ヲ示セルガ如ク，腎盂初期ノ腹側面ハ幾分內腹側ニ位シ，背側面ハ僅ナガラ太背側面ニ位スルニ至ル．

II）尿分泌系統（造後腎組織）．

a）內層．　Fig. 8 B ニ示スガ如ク最モ發育セルモノハ Zellbläschen ヲ形成セルモ尙ホ集合管ト相癒合スルニ至ラズ．

b）外層．　殆ド前階梯ト同樣ニシテ間質結締組織ヲ形成シ腎臓包皮ヲ構成セリ．

**第9階梯**　胎兒　No. 34，頂臀徑 10.9 mm，本胎兒ニ於テハ四肢骨並ニ推骨ハ軟骨化シ，內臓諸器管亦可成リノ發育ヲ示ス．卽チ肺原基ハ複雜ニ分枝シ肝原基ハ殆ド完成シテ其ノ細胞索複雜ナル網狀ヲ形成シ膵臓ハ旣ニ腹背兩原基相融合ス．

I）排尿管系統．

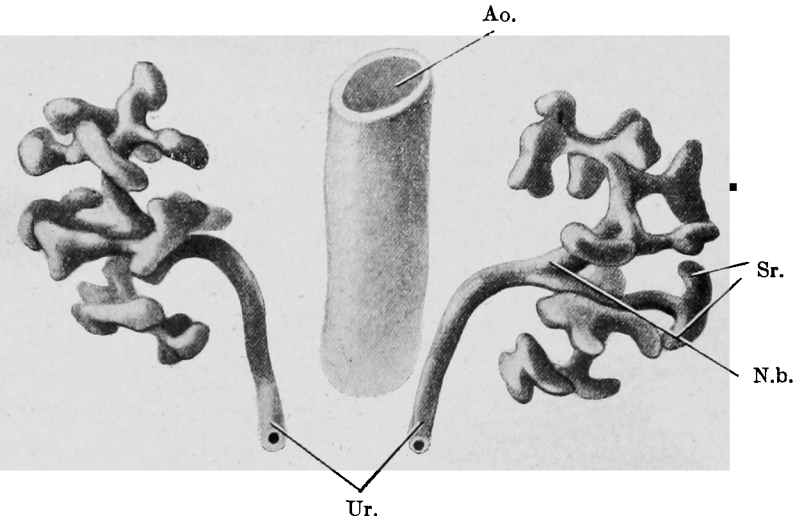
A）輸尿管．　本胎兒ニ於ケル輸尿管ハ膀胱原基ノ尾方外側方ニ於テ，原腎管開口部ノ外側方ニ相接シテ獨立的ニ膀胱原基ニ開口シ，腎盂移行部ハ殆ド前階梯ト同ジ高サニ於テ外背方ニ彎曲シテ腎盂ノ腹內側壁ニ移行ス（Fig. 9 A）．

B）腎盂．　本階梯ニ於ケル腎盂ノ形態ヲ觀察スルニ（Fig. 9 A，Fig. 9 C），腎盂移行部ニ於テ頭方，尾方各中間部ハ外背，外尾ニ向ヒ殆ド直角ヲ以テ相連ル．又各中間部ハ其ノ中央部ニ於テ略ボ直角ヲ以テ屈曲シ，頭部及ビ尾部ハコノ中間部ノ先端ニ於テ直角ヲ呈ミテ中間部ニ連ル．因ツテ本動物ニ於テモ腎盂ハ全體トシテ森氏ノ Maus ニ於ケル所見ノ如ク階段狀ノ構造ヲ現ハスヲ見ル．卽チ腎盂ハ輸尿管移行部ト頭方，尾方兩中間部中央部並ニ頭尾部ノ5箇所ニ於テ屈曲ス．次ニ集合管分枝ノ狀ヲ見ルニ（Fig. 9 C），左側腎盂ニ於テハ前階梯ト同樣其ノ中間部ヨリ2對ト頭，尾兩部ノ6箇ノ側枝出デ，此者又順次叉分ス，コレヲ詳述センニ頭方中間部ハ輸尿管ニ連リテコノ部ヨリ背外方ニ向フモ略ボ其ノ中央部ニ於テ直角ヲ表シテ頭方ニ屈曲ス．コノ屈曲部ニ於テ其ノ腹背兩側壁ヨリ各々1本ノ側枝（第1次集合管）ヲ膨出シ，其ノ腹側ニ存スルモノハ腹方ニ向ヒ，先端內及ビ外背方ニ向フ第2次集合管ニ叉分シ各其ノ第2次集合管ノ先端ハ各々頭尾兩方ニ膨隆シテ第3次集合管芽ヲ構成セリ．背方壁ヨリノ側枝（第1次集合管）ハ直外方ニ向ヒ終端內方並ニ外方ニ向フ第2次集合管ニ分レ，其ノ內方ヘノ第2次集合管ハ頭背並ニ腹尾方ニ向フ第3次集合管ヲ叉分シ，外方ヘノ第2次集合管モ亦頭方並ニ尾方ニ向フ第3次集合管ヲ分ツ．頭部ハ頭方中間部ノ先端ニ於テ直角ヲ以テ內方ニ屈曲シ，且本胎兒ニ於ケル頭部ハ稍々複雜ニ分岐ス．卽チコノ屈曲部ニ於テ頭部ハ外頭及ビ內尾ニ向フ2枝（第1次集合管）ニ叉分シ，其ノ外頭方ニ向フ側枝ハ先端 Ampullae 狀ニ膨出シ其ノ背，腹兩壁ニ第2次集合管ノ初現ヲ出シ，內尾ニ向ヒシ側枝ハ腹尾，頭背方ヘ向フ2本ノ第2次集合管ニ叉分シ其ノ腹尾方ニ向フ第2次集合管ハ終端內尾，外背方ニ向フ第3次集合管ヲ出シ，內尾ニ向フ集合管ハ先端內尾方ニ彎曲ス．尾方中間部モ亦輸尿管移行部ニ於テ頭方中間部ト直角ニ連リテ外尾方ニ向ヒ，コノ中間部ノ略ボ中央部ニ於テ直角ニ屈曲シテ腹方ニ向フ，コノ屈曲部ノ腹背兩側壁ヨリ1對ノ側枝（第1次集合管）ヲ膨出ス，其ノ腹壁ヨリノ側枝ハ先端尾外並ニ頭內方ニ向フ第2次集合管ニ叉分シ，頭內方ヘノ第2次集合管ハ終端頭方，尾方ヘノ第3次集合管ヲ分チ，コノ頭方ニ向ヒシ第3次集合管ハ先端內外

方ヘ膨出セル Ampullae 狀ヲ呈ス．背側壁ヨリノ側枝ハ尾方ニ向ヒ先端內，外方ニ向フ第2次集合管ニ叉分シ，其ノ內方ヘノ第2次集合管ハ終端頭方竝ニ尾方ヘノ第3次集合管ニ分レ各其ノ終端ハ外方竝ニ內方ニ向フ第4次集合管ヲ叉分セリ．外方ニ向ヒシ第2次集合管ハ其ノ先端背頭，尾腹方ニ向フ第3次集合管ニ分ル．尾部ハ尾方中間部ノ尾端ニ於テ直角ヲ以テ尾內方ニ屈曲シ其ノ尾端ハ內頭方竝ニ背尾方ニ向フ2箇ノ側枝（第1次集合管）ヲ膨出シ，其ノ內頭方ニ向ヘル側枝ハ先端叉

**Fig. 9 A.**

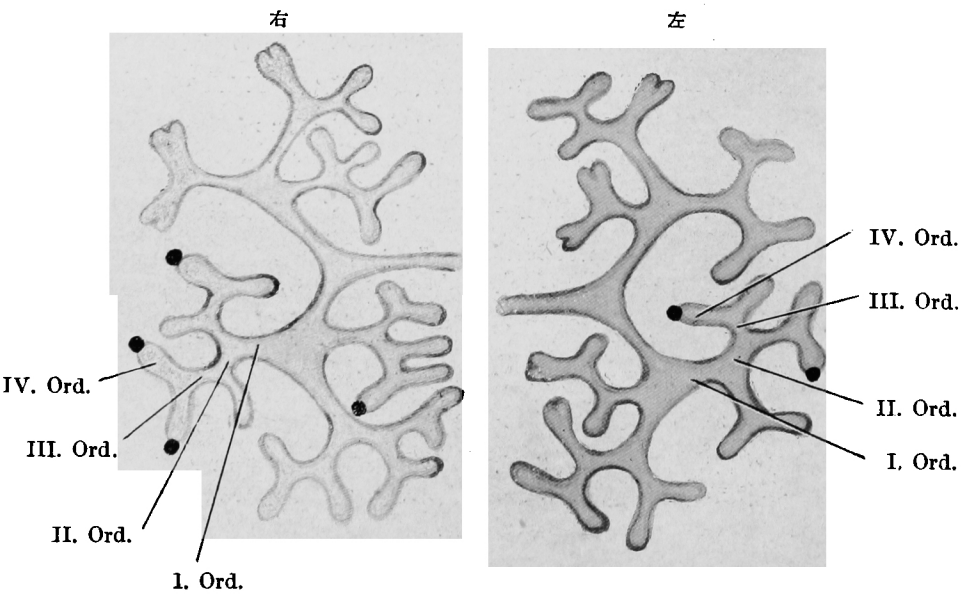
腎臓模型（100/1）腹側面觀




Ao.＝Aorta.　N.b.＝Nierenbecken.　Sr.＝Sammelrohr.　Ur.＝Ureter.

**Fig. 9 C.**

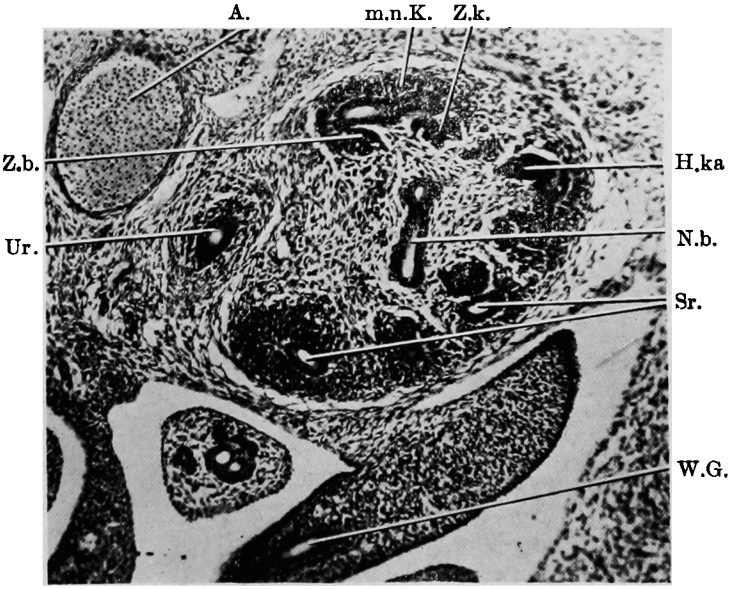
集合管模式圖



分シテ內，外方ニ向フ第2次集合管ニ分レ，外方ヘノ第2次集合管ハ頭，尾方ヘノ第3次集合管ヲ又分シ，內方ヘノ第2次集合管ハ先端頭方及ビ尾方ニ膨隆シテ Ampullae 狀ヲ呈ス，而シテ背尾方ニ向フ側枝ハ內方，外方ヘノ第2次集合管ヲ又分ス．次ニ右側腎盂ヲ見ルニ(Fig. 99A, Fig. 9 C)，頭方中間部ハ外背方ニ向ヒテ延ビ略ボ中央部ノ腹背兩壁ヨリ1對ノ側枝膨出後約90°ニ屈曲シテ頭方ニ向ヒ其ノ先端ニ頭部又直角ヲ以テコレト連リ內尾ニ向フ，尾方中間部ハ頭方中間部ト略ボ直角ヲ以テ連リ外尾ニ向ヒ略ボ中央部ノ腹背壁ヨリ1對ノ側枝ヲ膨出シテ後90°ヲ以テ屈曲シテ尾方ニ向ヒ，尾部ハ尾方中間部先端ニ於テ直角ヲ現ハシテ之ニ連リテ腹尾ニ屈曲シ，右側腎盂ニ於テモ左側同樣階段狀構造ヲ示ス，頭方中間部ニ於テハ上述ノ屈曲部ニテ其ノ腹背側壁ヨリ1對ノ側枝ヲ膨出シ，其ノ腹側ヨリノ側枝（第1次集合管）ハ腹外方ニ向ヒテ其ノ終端頭方竝ニ尾方ニ向フ第2次集合管ニ分レ，各第2次集合管ハ先端各々第3次集合管ヲ又分ス．背側壁ヨリノ側枝ハ背方ニ向ヒ，先端內尾竝ニ頭外ニ向フ第2次集合管ニ分レ各終端ハ Ampullae 狀ヲ呈セリ．頭部ハ頭方中間部ノ移行部卽チ屈曲部ニ於テ內尾方竝ニ頭外方ヘノ側枝（第1次集合管）ヲ膨出シ，其ノ內尾方ニ向ヘル側枝ハ腹頭，背尾ニ向フ第2次集合管ヲ又分シ，頭外方ヘノ側枝ハ先端內，外ニ膨隆シテ Ampullae 狀ヲ呈セリ．尾方中間部ヨリノ側枝ハ其ノ中央部ノ屈曲點ノ腹背兩側壁ヨリ膨出シ，其ノ腹側壁ヨリノ側枝（第1次集合管）ハ外腹方ニ向ヒ直チニ內方竝ニ外方ニ向フ第2次集合管ヲ又分シ，其ノ內方ヘノ第2次集合管ハ頭方及ビ尾方ニ向フ第3次集合管ニ分ル，外方ヘ向ヒシ第2次集合管ハ終端頭，尾方ニ向フ第3次集合管ニ分レ其ノ尾方ヘノ第3次集合管ハ先端背頭竝ニ腹尾ニ向フ第4次集合管ヲ分ツ．背側壁ヨリノ側枝(第1次集合管)ハ背方ニ向ヒ先端內方，外方ニ向フ第2次集合管

**Fig. 9 B**

左側腎ノ輸尿管移行部ヨリ少シク尾方斷面
ob. 10. ok. 7, kl. 30 cm (Zeiss)




A.=Aorta abdominalis. H.ka.=Harnkanählchen. m.n.K.=metanephrogene Kappe.
N.b.=Nierenbecken. Sr.=Sammelrohr. Ur.=Ureter. W.G.=Wolff'scherGang.
Z.b.=Zellbläschen. Z.k.=Zellkugel.

**Fig. 9 B′.**

右側腎盂ノ輸尿管移行部ヨリ少シク尾方斷面
ob. 20, ok. 7, kl. 30 cm (Zeiss)

H.ka.=Harnkanählchen. m.n.K.=metanephrogene Kappe.
Sr.=Sammelrohr. Ur.=Ureter. Z.b.=Zellbläschen.

ニ又分シ，內方ヘノ第2次集合管ハ先端頭，尾方ニ向フ第3次集合管ニ分レ頭方ヘノ第3次集合管ハ先端腹尾竝ニ背頭方ニ向フ第4次集合管ニ分ル．外方ニ向ヒシ第2次集合管ハ背方，腹方ヘノ第3次集合管ニ分レ，其ノ背方ヘノ第3次集合管ハ先端尾腹頭背ニ向フ第4次集合管ニ又分ス．尾部ハ尾方中間部トノ移行部卽チ屈曲部ニ於テ背尾竝ニ腹方ニ向フ側枝（第1次集合管）ニ分レ，背尾方ヘノ側枝ハ先端背內竝ニ腹外方ヘ第2次集合管ヲ又分シ後者ハ頭方竝ニ尾方ニ向フ第3次集合管ヲ分ツ．腹方ニ向ヒシ側枝（第1次集合管）ハ先端內尾，外腹方ヘノ第2次集合管ニ分レ，內尾方ヘノ第2次集合管ハ背內竝ニ頭內ヘノ第3次集合管ニ又分シ，外腹方ヘノ第2次集合管ハ內方竝ニ外方ニ向フ第3次集合管ニ又分ス．腎盂長軸ノ正中面ニ對スル關係ハ殆ド平行ニ近ク，體軸ニ對シテモ亦平行ノ位置ヲ取リ，腎盂ノ長軸ノ周リニ於ケル回轉ハ幾分逆回旋ヲナセシモノノ如ク初期腎盂ノ腹側面ハ內腹方ニ向ヒ，背側面ハ背外方ニ向ヒ輸尿管ハ腎盂ノ腹內側面ニ移行セリ．

II) 尿分泌系統（造後腎組織）．

a) 內層． 本胎兒ニ於テハ（Fig. 9 B），（Fig. 9 B′）ノ集合管終端ヲ帽狀ニ圍繞シテ metanephrogene Kappe トシテ存在スル有リ，又其ノ Kappe ノ中心端ハ不規則ナル細胞配列ヲナシテ Zellkugel ヲ形成セル有リ又コノ細胞塊ハ囊狀ニ配列シテ Zellbläschen ヲ構成シ細尿管ノ初現ヲ構成セリ．本胎兒ニ於テ特異ナルハ左腎ニ於テ 2 箇，右腎ニ於テ 4 箇ノ第4次集合管ノ終端中心側ハ，コノ內層ヨリ發足セシ Zellbläschen ノ集合

管側ノ一端ト相癒合シテ管腔相通ジ，此處ニ於テ始メテ細尿管（尿分泌系統）ト集合管（尿排泄系統）トノ相異リタル母地ヨリ發生セル2ツノ基礎ノ相合一セルヲ見ル事ナリトス．

b）外層．　外層ハ內層ヲ以テ圍繞セラレザル腎臓原基ノ間質結締組織竝ニ腎包皮ヲ構成シ，本胎兒ニ於テハ腎臓原基ハ明ニ他組織ヨリ區劃サルルニ至レリ．

## 第4章　總括竝ニ考察

上述ノ Ratte 胎兒9箇ニ於ケル發生ノ過程ヲ總括的ニ考察センニ

### 第1節　輸尿管

輸尿管ハ頂臀徑 5.8 mm ノ胎兒ニ於テ原腎管ノ尾部背壁ヨリ皺襞狀ニ膨出セシ腎芽ノ腎盂基礎ニ非ザル部分ヨリ發生スルモノニシテ，頂臀徑 6.0 mm ヨリ頂臀徑 6.9 mm 胎兒ノ間ニ於テ腎盂ト輸尿管トハ明カニ識別サレ，短キ太キ單層圓柱上皮ニテ覆ハルル圓管狀ヲ呈シ，發育ニ從ヒ次第ニ狹細ナル圓管狀ヲ呈シテ腎盂ノ上昇ト共ニ次第ニ其ノ長サヲ增大シ頂臀徑 10.9 mm 胎兒ニ於テハ殆ド成體ニ近キ外形ヲ呈ス．次ニ輸尿管ハ頂臀徑 8.6 mm ノ胎兒ニ於テハ原腎管ノ尾部背外側壁ヨリ分レテ，總腸骨動脈ノ背內側方ヲ頭方ニ向ヒ次第ニ諸血管ノ內側ニ移行シ，腹部大動脈ノ外側方ニ出デ左右輸尿管ハ次第ニ相接近シテ急ニ外方ニ彎曲シ腎盂ニ移行セリ．頂臀徑 10.9 mm ノ胎兒ニ於テモ亦其ノ經路ハ頂臀徑 8.6 mm ノ胎兒ト同樣ニシテ只ダ長サヲ增大セルノミナリ．次ニ輸尿管ハ初メ頂臀徑 5.8 mm ノ胎兒ニ於テハ，原腎管尾端ノ背側壁ヨリ分岐シ，コノ分岐部胎兒ノ發育ト共ニ次第ニ背外側方ニ移動シ，遂ニ頂臀徑 10.9 mm ノ胎兒ニ至レバ，初メテ輸尿管ハ原腎管トノ連結ヲ絕チテ原腎管開口部ノ外側方ニ於テ膀胱原基ノ尾方ヘ獨立的ニ開口スルニ至ル．コノ獨立的ニ開口スル時期ヲ他動物ノソレト比較スレバ Ratte ニ於テハ海猪胎兒ヨリモ遙ニオソク，頂臀徑 10.9 mm ノ胎兒ニシテ第4次集合管ガ細尿管基礎タル Zellbläschen ト相癒合セル時期ニ一致シ，海猪ニ於テハ腎盂ヨリ側枝（第1次集合管）ヲ膨出セル時期ニ既ニ開口セル所見ト甚ダシク其ノオモムキヲ異ニス．

### 第2節　腎盂

腎盂ハ頂臀徑 5.8 mm ノ胎兒ニ於テ原腎管尾部ノ背側壁ヨリ皺襞狀ニ其ノ初兆ヲ現ハシ，頂臀徑 6.0 mm ニ至リテハ背方ニ膨出セル圓狀ノ腎芽ヲ形成シ，頂臀徑 6.9 mm ニ至ツテ初メテ輸尿管原基ト腎盂原基ヲ識別セラルルニ至ル．頂臀徑 7.4 mm ノ胎兒ニ於テハ左側腎盂基礎ハ頭方ニ向ツテ膨出シ腎盂頭部ノ初兆ヲ示シ，頂臀徑 8.4 mm ニ至レバ不明瞭ナガラ腎盂ノ頭部尾部竝ニ中間部ノ3部ヲ現ハス．頂臀徑 8.6 mm ノ胎兒ヲ見ルニ左側腎盂ノ頭方中間部ニテ其ノ腹背兩壁ヨリ1對ノ側枝ヲ膨出シ，頭部尾部ハ Kranialer 及ビ Caudaler Polkelche トシテ存在シ，右側腎盂ニ於テモ亦其ノ頭方中間部竝ニ尾方中間部共ニ各1對ノ側枝ヲ膨出シ，頭部，尾部ハ左側腎盂同樣 Polkelche トシテ存在ス．頂臀徑 9.4 mm ノ胎兒以後ノ腎盂ヲ見ルニ左右何レモ頭方，尾方兩中間部ヨリハ其ノ腹背兩壁ニ於テ對稱的各々1對ノ側枝ヲ膨出シ，頭部竝ニ尾部ヲ合シ合計6箇ノ側枝ヲ數ヘコノ者ヨリ順次集合管ヲ分岐ス．コレ海猪，豚等ニ於ケル側枝分岐ノ狀ト異リ，森氏ニヨル maus 胎兒ノ側枝膨出ニ相似タルヲ知ル．

A）腎盂ノ形態ニ就テ：　頂臀徑 8.6 mm ノ胎兒ニ於テ見ルニ腎盂ハ尙ホ背腹ニ扁平ナル管腔ヲ有ス，左側腎盂ハ輸尿管移行部ニ於テ其ノ頭方竝ニ尾方中間部ハ殆ド直角ニ近キ鈍角ヲ以テ相連リ頭方中間部ハ外頭方ニ向ヒ殆ド中央部ニ於テ腹背兩側壁ヨリ1對ノ側枝ヲ膨出シ，コノ膨出部ヨリ直チニ內頭方ニコレ又直角ニ近キ鈍角ヲ以テ屈曲シ，其ノ先端頭部ニ移行ス．而シテ頭部ハ頭方中間部トノ移行部ニ於テ略ボ直角ヲ表シテ內尾方ニ彎曲ス．尾方中間部ヲ見ルニ頭方中間部ト鈍角ヲ以

テ相連リ，外尾方ニ向ヒ側枝ノ膨出ナク且屈曲スルコトナク尾部ニ移行ス，尾部ハ尾方中間部トノ移行部ニ於テ略ボ直角ヲ呈シテ內尾方ニ彎曲ス．右側腎盂ヲ見ルニ，輸尿管移行部ニ於テ頭方竝ニ尾方兩中間部ハ鈍角ヲ以テ相連リ，頭方中間部ハコノ移行部ヨリ頭外方ニ向ヒ其ノ略ボ中央部ノ腹背兩壁ヨリ側枝ヲ膨出スルヤ直チニ，頭方ニ向ツテ屈曲シ，其ノ先端頭部ニ移行シ，コノ移行部ニ於テ頭部ハ內頭方ニ屈曲ス．而シテ之等ノ屈曲ハ何レモ鈍角ヲ現ハス．尾方中間部亦外尾方ニ向ヒ其ノ中央部ニ於テ1對ノ側枝ヲ膨出スルヤ，直チニ尾方ニ屈曲シ，其ノ先端ニ連ル尾部ハ兩者ノ移行部ニ於テ尾內方ニ向ツテ屈曲スルモ，之等ノ屈曲ハ何レモ直角ニ近キ鈍角ヲ現ハス．コレヲ要スルニ Ratte ノ腎盂ハ其ノ側枝（第1次集合管）膨出部位ニ於テ，初期ハ鈍角ヲ以テ屈曲シ，頭，尾兩部ハ何レモ內方ニ向ツテ屈曲ス．コレガ發育ノ達ムニツレ，頂臀徑 10.2 mm 竝ニ 10.9 mm ニ至レバ腎盂ハ圓管狀ヲ呈スルト共ニ，之等屈曲部ハ約 90° ヲ現ハシ，腎臟外形タル豆狀ヲ構成スルニ適スルガ如ク其ノ側枝膨出部ニ於テ屈曲シ階段狀ヲ呈セリ．

B）腎盂長軸ノ正中面體軸ニ對スル關係竝ニ其ノ回轉ニ就テ： 正中面ニ對スル腎盂長軸ノ關係ヲ見ルニ，頂臀徑 7.0 mm ニ於テハ殆ド平行ナルモ，頂臀徑 8.4 mm ノ胎兒ニ至ツテハ角度ヲ有シ，頂臀徑 8.6 mm ニ至ツテハコノ角度ハ增シ尾方ニ於テ相交叉セントル位置ヲ現スモ兩者ノ挾角ハ胎兒發育ト共ニ次第ニ小トナリ頂臀徑 10.9 mm ノ胎兒ニ於テハ又平行ノ位置ニ復スルニ至ル．コレ胎生中ニ於テ腎盂ハ其ノ體軸ニソヒ上昇スルニツレ，左右腎盂ガ中央ニ相接近シ又次第ニ相遠カリテ其ノ定位ニ就ク爲ナランカ．次ニ體軸ニ對スル關係ヲ見ルニ，頂臀徑 8.6 mm ノ胎兒ニ於テハ尙ホ尾腹ヨリ頭背ニ向ツテ强ク傾斜セルモ，次第ニコノ傾斜ハ減少シ頂臀徑 10.9 mm ノ胎兒ニ至ツテハ殆ド平行トナル，コレ海猴胎兒ニ於テ其ノ傾斜ノ益々大トナリシト相反シ大イニ異ル點ナリトス．次ニ腎盂ノ長軸ノ周リニ於ケル回轉ヲ見ルニ，頂臀徑 8.4 mm ノ胎兒ニ於テハ何等變化ヲ認メザルニ，頂臀徑 8.6 mm ニ至リ卽チ腎盂ガ總腸骨動脈ノ分岐部ヨリ頭方ヘ上昇ヲ開始スルノ時，初メテ其ノ腎盂ハ背外方ニ向ツテ回旋ヲ開始ス，本階梯ニ於テハ始メノ腹側面ハ內腹側ニ背側面ハ背外側ニ向フ．頂臀徑 9.0 mm ノ胎兒ニ至レバ廻轉最モ高度ニシテ略ボ 90° ヲ現ハシ，初期ノ腹側面ハ內側面，背側面ハ外側面トナル．サレド其ノ後胎兒發育ト共ニ次第ニ逆回轉ヲ示シ，頂臀徑 10.2 mm ノ胎兒ニテハ前階梯ヨリ少シク內腹方ニ回旋シ，頂臀徑 10.9 mm ノ胎兒ニ至ツテハ約 30° ノ逆回轉ヲ示ス．コレ森氏ノ maus ニ於ケル所見ト一致シ他ノ多クノ哺乳類ト其ノオモムキヲ異ニス．

C）腎盂ノ位置的關係ニ就テ： 腎盂ハ頂臀徑 5.8 mm 卽チ發生ノ初期ヨリ其ノ上昇ヲ開始シ，總腸骨動脈ノ背內側方ヨリ次第ニ其ノ內側ニ至リ，該血管ノ內腹側ニ上昇移行スルノ間次第ニ左右腎盂ハ相接近シ，總腸骨動脈ノ分岐部ヨリ腹部大動脈ノ腹外側方ニ上昇スルニツレ又次第ニ左右腎盂ハ相遠ザカリ，頂臀徑 10.9 mm ノ胎兒ニ於テハ腎盂尾端ハ腹部大動脈ノ尾端ヨリハルカ頭方ニテ其ノ腹外側方ニ位シ，殆ド成體ニ近キ位置ヲ占ムルニ至ル．

### 第3節 集合管

集合管ハ頂臀徑 8.4 mm—頂臀徑 8.6 mm 胎兒ノ間ニ於テ腎盂ヨリ膨出サル．卽チ本動物ニアリテハ中間部屈曲部位ノ腹背兩側壁竝ニ頭尾兩部ヨリ其ノ初現ヲ發生ス．頂臀徑 8.6 mm ノ胎兒ヲ見ルニ，左側腎盂ニ於テハ頭方中間部ノ屈曲部腹背兩側壁ヨリ1對ノ側枝ヲ膨出シ，頭部，尾部ハ各々 Kranialer Polkelche, Caudaler Polkelche トシテ存在シ，右側腎盂ニアリテハ頭方，尾方各中間部中央ノ屈曲部位ニ於テ其ノ腹背兩側壁ヨリ各1對ノ側枝ヲ出シ，頭，尾兩部ハ亦 Polkelche ヲ構成ス．頂臀徑 9.0 mm 以後ハ中間部ノ屈曲部位

腹背側壁ヨリ對稱的ニ2對ノ側枝ヲ膨出シ，頭部並ニ尾部又其ノ終端ヨリ2叉狀ニ側枝ヲ膨出シ，之等各側枝ハ次第ニ2叉狀ニ等比級數的分枝ヲ續ケ頂臀徑10.9 mm胎兒ニ至リ最低第4次集合管ヲ以テ terminales Sammelröhre ト成リ細尿管トノ相合癒ヲ構成セリ．

第4節　造後腎組織並ニ細尿管

頂臀徑6.0 mmノ胎兒ニ於テハ初メテ造後腎組織ハ造腎組織ヨリ構成サルルモ，尙ホ內層外層ハ明カナラズ，頂臀徑6.9 mmニ至ツテ腎芽ヲ包圍セル稠密ナル內層トコレノ周邊ニ至ルニ從ヒテ次第ニ鬆組トナレル，外層トノ識別明ニシテ，內層ノ細胞軸ハ腎芽ノ細胞軸ト一致セルヲ見ル．頂臀徑8.6 mmノ胎兒ニ於テハ，側枝並ニ頭尾部ノ終端ヲ帽狀ニ圍繞シテ，metanephrogene Kappe ヲ構成シ，頂臀徑9.0 mmノ胎兒ニ至リテハ metanephrogene Kappe ノ中心端ハ集合管終端ノ中心側ニ於テ，不規則ナル細胞配列ヲナシテ Zellkugel ヲ構成セルモノ．更ニ進デ Zellkugel ハ其ノ細胞放射狀ニ配列シテ囊狀トナリ Zellbläschen トシテ細尿管基礎ヲ構成セルモノ有ルモ，尙ホ集合管終端ト相癒合スルニ至ラズ，頂臀徑10.9 mmノ胎兒ニ於テハコノ Zellbläschen ハ其ノ集合管端，第4次集合管ノ中心側端ト相癒合シ管腔相通ズルニ至リ，尿排泄分泌ノ兩系統ハ本胎兒ニ於テ初メテ相合一セルヲ知ル．而シテ第1次，第2次並ニ第3次集合管ハ本動物ニ於テハ terminales Sammelröhre タリ得ザル事ヲ確證セシト同時ニ，本動物ニ於テモ亦相異リタル母地ヨリ發足セル尿排泄並ニ分泌ノ兩系統ノ合一ニヨリ腎原基ノ構成サルル事ヲ知ル．

次ニ造後腎組織ノ外層ヲ見ルニ，頂臀徑6.9mmノ胎兒ニ至ツテ初メテ內層ヲ包圍セル鬆組ナル細胞配列ノ外層ヲ識別サレ，發育ノ進ムニツレ，外層ハ內層ニ依リ圍繞セラレザル腎臓原基ノ間質部並ニ其ノ周邊ニ散在シ，頂臀徑10.9 mmノ胎兒ニ至ツテハ腎臓ノ間質結締組織及ビ腎臓被膜ヲ構成シ，腎臓ハ明カニ他組織ヨリ區劃サルルヲ見ル．即チ外層ハ本動物ニ於テモ腎臓間質結締組織並ニ其ノ外包皮ノ形成ニ參與スルモノナルヲ知ル．

## 第5章　結　論

前章ノ總括並ニ考察ノ結果，Ratte胎兒ニ於ケル腎臓原基ハ Kupper氏說ヲ唱フル多數學者ト同樣相異リタル2ツノ母地ヨリ發生シ，尿排泄系統ハ原腎管尾部ヨリ，尿分泌系統ハ造後腎組織ノ內層ヨリ發生ス．

1）輸尿管ハ原腎管既ニ總排泄腔ヘ開口シタル頂臀徑5.8 mmノ胎兒ニ於テ原腎管ノ尾端ニ近キ部ノ背壁ヨリ皺襞狀ノ膨出トシテ其ノ初兆ヲアラハス．

2）輸尿管ガ原腎管ヨリ分離スル位置ハ，頂臀徑5.8 mmノ胎兒ニ於テハ尾部背壁ニ位シ，發育スルニ從ヒ次第ニ背外側壁ニ位置シ，獨立的ニ膀胱ニ開口スル時期ニ至レバ，其ノ外側ニ位置ス．

3）輸尿管ノ獨立的ニ膀胱ニ開口スル時期ハ，頂臀徑10.9 mmノ胎兒ニシテ4次集合管ガ細尿管基礎ト相癒合スルノ時ニ一致ス．

4）腎盂ハ頂臀徑5.8 mmノ胎兒ニ於テ輸尿管ト共ニ原腎管尾部背壁ヨリ發生ス．

5）頂臀徑8.4 mmノ胎兒ニ於テ腎盂ノ頭部，尾部並ニ中間部ハ識別サル．

6）腎盂ハ發育ノ進ムニツレテ其ノ各中間部中央部及ビ中間部ト頭部，尾部トノ移行部ニ於テ約90°ヲ以テ屈曲シ階段狀ヲ呈ス．

7）頂臀徑8.6 mmノ胎兒ニ於テ腎盂ハ其ノ中間部腹背兩側壁ヨリ側枝（第1次集合管）ヲ膨出ス．而シテ此動物ニ於ケル腎盂ヨリ發スル第1次集合管ノ數ハ中間部ヨリ出ヅル2對ト頭部，尾部ヲ合セテ6本ナリトス．

8）集合管ハ第1次集合管ヨリ2叉狀ニ等比級數的ニ分枝ス．

9）Ratte胎兒ニ於テハ第4次集合管ガ初メテ細尿管基礎ト相合一ス．

10) 腎盂長軸ハ正中面ニ對シ初期ハ平行ナルモ腎盂ノ上昇ニ從ヒ次第ニ尾方ニ於テ相交叉セントスル傾ギヲ現ハシ，腎盂ガ總腸骨動脈ノ分岐部ニマデ上昇スルヤ次第ニコノ傾キ小トナリ，頂臀徑 10.9 mm ノ胎兒ニ至レバ兩者再ビ平行トナル.

11) 腎盂長軸ハ體軸ニ對シ，初メハ腹尾ヨリ背頭ニ向ヒテ傾斜セルモ頂臀徑 10.9 mm ノ胎兒ニ至レバ體軸ト平行トナル.

12) 腎盂ハ發育ノ初期ニ於テハ其ノ長軸ノ周リニ腹方ヨリ背方ニ向ツテ廻轉シ，頂臀徑 9.0 mm ニ至レバコノ廻轉角度約 90° ニ及ブモ，其ノ後ハ次第ニ逆回轉ヲ爲シ頂臀徑 10.9 mm ノ胎兒ニ至レバ初期腎盂ノ腹側面ハ腹內側ニ位ス.

13) 頂臀徑 8.6 mm ノ胎兒ニ至ツテ造後腎組織ノ內層ハ metanephrogene Kappe 並ニ Zellkugel ヲ形成シ，頂臀徑 9.0 mm ニ至ツテ Zellbläschen ヲ發生シ細尿管基礎ヲ構成ス. 而シテ頂臀徑 10.9 mm ニ至リテ Zellbläschen ハ集合管ト相癒合シ內腔相交通ス.

14) 造後腎組織ノ外層ハ腎臟間質結締織組織並ニ腎臟包皮ヲ形成ス.

## 文 獻

前著海猪胎兒ニ於ケル腎臟原基ノ形態學的發生ニ關スル研究ニ引用セシモノニ同ジ.

---

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

# Studien über die morphologisch-ontogenetische Entwickelung der Nierenanlage.
## (Untersuchung bei Säugetieren, insbesondere bei Rattenembryonen)
## (II. Mitteilung).

Von

Dr. Yahachi Yasui.

*Eingegangen am 31. Januar 1941.*

Die Nierenanlage der Rattenembryonen entwickelt sich in Übereinstimmung mit der Annahme mehrerer Autoren, die der Kupfferschen Theorie zustimmen, aus zwei Mutterböden : das Harnausscheidungssystem entsteht aus den Urnierengängen, das Harnabsonderungssystem aus der Innenzone des metanephrogenen Gewebes.

1) Der Ureter beginnt bei einem Embryo von einer Scheitelsteisslänge von 5,8 mm — in diesem Stadium münden die Urnierengänge in die Kloake — sich zu entwickeln, indem er als eine furchenförmige Ausbuchtung aus der dorsalen Wand des Kaudalen Endes des Urnierenganges in die Erscheinung tritt.

2) Der Ureter trennt sich bei einem Embryo von 5,8 mm Scheitelsteisslänge an der Hinterwand des Schwanzteils von den Urnierengängen los. Im Verläuf der Entwicklung schiebt sich die Lostrennungsstelle allmählich zur dorsolateralen Wand hin. Im Stadium, in dem der Ureter selbständig in die Harnblase einmündet, befindet sich die Lostrennungsstelle an der lateralen Seite der Blase.

3) Der Ureter mündet erst selbständig in die Harnblase einem Embryo von 10,9 Sch-St-. -L. Dieser Zeitpunkt stimmt mit dem Zeitpunkt überein, in dem sich die IV. Sammelröhren mit der Anlage der Harnkanälchen zusammenschliessen.

4) Das Nierenbecken entsteht bei einem Embryo von 5,8 mm Scheitel-Steiss-länge im gemeinsamen Mutterboden mit dem Ureter aus der dorsalen Wand des kaudalen Teiles des Urnierenganges.

5) Den kranialen und kaudalen sowie intermediären Teil des Nierenbeckens kann man bei einem Embryo von 8,4 mm Scheitelsteisslänge unterscheiden.

6) Das Nierenbecken wölbt sich stufenförmig im Verlauf seiner Entwicklung an den Übergangsstellen wowohl von dem intermediären zu dem zentralen Teil als auch von dem intermediären zu dem kranialen und kaudalen Teil in einem Winkel von etwa 90°.

7) Das Nierenbecken streckt bei einem Embryo von 8,6 mm Scheitelsteisslänge einen Zweig der I. Sammelröhren aus dem intermediären Teil und den dorsalen und ventralen. Die Zahl der I. Sammelröhren beträgt bei Ratten insgesamt 6: zwei Paare davon spriessen aus dem intermediären Teil hervor, die übrigen 2 Röhren befinden sich je am kranialen und am kaudalen Teil.

8) Die Sammelröhren verzweigen sich aus den I. Sammelröhren gabelig in geometrischer Entfaltung.

9) Bei Rattenembryonen schliessen sich zuerst die IV. Sammelröhren mit der Anlage der Harnkanälchen zusammen.

10) Die Längsachse des Nierenbeckens liegt im Frühstadium parallel zur Medianebene. Mit dem Höhersteigen des Nierenbeckens neigt die Längsachse im kaudalen Teil allmählich dazu, sich mit der Medianebene zu kreuzen. Sobald aber das Nierenbecken bis zur Verzweigungsstelle der A. iliaca communis ansteigt, wird die genannte Neigung schwächer. Bei einem Embryo von 10,9 mm Scheitelsteisslänge nimmt die Längsachse wieder eine parallele Lage zur Medianebene ein.

11) Die Längsachse des Nierenbeckens neigt sich vom ventro-kaudalen Teil der Fruchtachse dorso-kranialwärts. Bei einem Embryo von 10,9 mm Scheitelsteisslänge aber liegt sie parallel zur Fruchtackse.

12) Das Nierenbecken dreht sich im Frühstadium seiner Entwicklung vom ventralen Teile um die Längsachse dorsalwärts. Bei einem Embryo von 9,0 mm Scheitelsteisslänge beträgt der Drehwinkel ungefähr 90°. Danach tritt allmaehlich Rückdrehung des Nierenbeckens ein, so dass bei einem Embryo von 10,9 mm Scheitelsteisslänge die ventrale Seite des anfänglichen Nierenbeckens nunmehr als seine ventro-medjale Seite zu gelten hat.

13) Die Innenzone des metanephrogenen Gewebes bildet bei einem Embryo von 8,6 mm Scheitelsteisslänge die metanephrogene Kappe und die Zellkugel; bei einem Embryo von 9,0 mm Scheitelsteisslänge bringt sie das Zellbläschen hervor und bildet damit die Anlage der Harnkanälchen. Bei einem Embryo von 10,9 mm Scheitelsteisslänge verschmilzt das Zellbläschen mit den Sammelröhren, so dass das Lumen der beiden miteinander kommuniziert.

14) Die Aussenzone des metanephrogenen Gewebes bildet die interstitiellen Bindegewebe und die Füllen der Niere. *(Autorefelat)*

---

# 82.

*612.017.33-612.396.31*

# 「抗ヂアスターゼ血清」ニ關スル實驗的研究

## (第 2 報)

## 「ヂアスターゼ感作」ニヨル能働性過敏症實驗

岡山醫科大學衛生學教室(主任緒方教授)

醫學士　平　松　義　忠

〔昭和16年2月3日受稿〕

### 第1章　緒　論

曩ニ余ハ緒方教授御指導ノ下ニ「ヂアスターゼ」ニテ家兎ヲ免疫シ得タル「抗ヂアスターゼ血清」ニ就キ沈降反應，補體結合反應並ニ「ヂアスターゼ」ノ澱粉分解作用ニ對スル抑制作用ヲ實驗シ以テ「ヂアスターゼ」ノ抗原性ヲ有スル事ヲ明カニセリ．余ハ更ニ之等第1報ニ於テ詳述セシ試驗管內諸反應ヲ動物生體內ニ應用シ，生體內ニ於ケル抗體抗原反應ヲ實驗シ以テ「ヂアスターゼ」ニ對スル抗體產生ヲ證明セントセリ．而シテ生體內ニ於ケル抗體抗原反應ヲ檢索センニハ須ク反應ヲ過敏症ニ求メザルベカラズ．此處ニ於テ家兎並ニ海猽ヲ「ヂアスターゼ」ニテ免疫シ先ヅ能働性過敏症反應ヲ實驗シ其ノ得タル成績ヲ本篇ニ於テ發表セントス．

抑々過敏症テルモノハ蛋白注射ニヨリ惹起セラルル特異ナル生體反應ニ對シ Richet[1] 氏ガ 1902 年Anappylaxie ト命名セルモノナリ．爾來Arthus,