

## 37.

611.013.81:612.64

## 豚胎兒ニ於ケル腦ノ形態學的發生ニ就キテ

岡山醫科大學解剖學教室胎生學研究室(數波教授)

丸 山 忍

[昭和6年9月23日受稿]

## Über die Entwicklung der Hirnanlage bei den Schweineembryonen.

Von

Shinobu Maruyama.

*Aus dem Embryologischen Laboratorium des Anatomischen Institutes der  
medizinischen Universität Okayama. (Prof. J. Shikinami).*

Eingegangen am 23. September 1931.

Die Morphogenese des Gehirnes der höheren Wirbeltiere ist durch die Untersuchungen von zahlreichen Forschern bedeutend gefördert und erweitert worden. Man könnte zu der Annahme neigen, dass hier durch eine endgültige Klarstellung erreicht worden sei. Bei einer genaueren Betrachtung der Literatur kommt man indes bald zur Erkenntnis, dass die Morphogenese des embryonalen Hirnes der höheren Wirbeltiere bis auf die Gegenwart in verschiedenen Punkten noch keine übereinstimmende Darstellung gefunden hat. Es erscheint uns daher von Wert, mittels einer genaueren Rekonstruktionsmethode diesem Mangel abzuhelpfen. Als Material benutzte ich Shikinami-Tani Serien von Schweineembryonen, und um die Lücke auszufüllen, habe ich seit 2 Jahren auch viele junge Schweineembryone gesammelt.

Das Material wurde in Zenkerscher Flüssigkeit fixiert und mit Boraxkarmin gefärbt. Alles wurde in Paraffin eingebettet und teils in horizontale, teils in sagittale Serien von  $10\mu$  Dicke geschnitten. Die Plattenrekonstruktionsmodelle wurden nach der Born-Peterschen Methode angefertigt und die Richtzeichen mittels des sog. Kreuzrichtzeichen-Apparates nach Prof. J. Shikinami erfolgreich angebracht.

Die hauptsächlichlichen Resultate der vorliegenden Untersuchungen lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

1) Bei einem Embryo von 5.0 mm grösste Länge mit 21-22 Urwirbelpaaren fand ich die 3 Gehirnabteilungen (Prosencephalon, Mesencephalon, Rhombencephalon), und

primären Augenbläschen äusserlich deutlich erkennbar und bemerkte auch an eben demselben Embryo den Abschluss des Neuroporus anterior.

2) Bei einem Embryo von 6.5 mm grösste Länge mit 22-23 Urwirbelpaaren fand ich das Prosencephalon in zwei weitere Abteilungen (Telencephalon und Diencephalon) zerlegt, den Hohlraum des Hirnventrikels erweitert und 2 Neuromerenwülste an der inneren Fläche des Rhombencephalon erkennbar.

3) Bei einem Embryo von 5.0 mm grösste Länge mit 24-25 Urwirbelpaaren fand ich ein auffallendes Wachstum des vorderen Hirnteiles, die Entstehung von Augenstielen, die Vorwölbung der Tuber mammillare und an der inneren Fläche die Bildung von Pariencephalon, Hypothalamus und 4 Neuromerenwülsten.

4) Bei einem Embryo von 5.8 mm grösste Länge mit 26-27 Urwirbelpaaren fand ich eine Streckung der Plica encephali ventralis und eine bemerkenswerte Entwicklung von Telencephalon, Diencephalon sowie Rhombencephalon; an der inneren Fläche des letzteren waren 4 Neuromerenwülste erkennbar, und sein Dach war verdünnt.

5) Bei einem Embryo von 6.0 mm grösste Länge mit 28-29 Urwirbelpaaren fand ich 5 Neuromerenwülste und bei einem Embryo von 5.0 mm grösste Länge mit 30-31 Urwirbelpaaren ein ausgezeichnetes Wachstum von Telencephalon und Rhombencephalon; letzteres hatte ein dünnes, dorsales, rhombenförmiges Dach, während 6 Neuromerenwülste äusserlich bemerkbar waren.

6) Bei einem Embryo von 5.0 mm grösste Länge mit 32 Urwirbelpaaren fand ich die Andeutung einer beiderseitigen Trennung der Hemisphären des Telencephalon; die Teilung des Rhombencephalon in Metencephalon und Myelencephalon war bereits erkennbar. So fand sich hier bereits die vollkommene Hirngliederung vor, das heisst, es bilden sich aus den 3 primären Hirnbläschen somit 5 sekundäre heraus und zwar in der Weise, dass Prosencephalon und Rhombencephalon sich in je zwei Abschnitte teilen während Mesencephalon einfach bleibt.

7) Bei einem Embryo von 6.5 mm grösste Länge mit 37 Urwirbelpaaren fand ich, dass die Augenblase schon als Augenbecher auftritt, dass der Hohlraum des Gehirnes erweitert ist und dass nicht nur innerlich, sondern auch äusserlich 6 Neuromerenwülste auf das deutlichste erkennbar sind.

8) Bei einem Embryo von 7.0 mm grösste Länge mit 47 Urwirbelpaaren fand ich, dass das Telencephalon in die rechte und linke Hemisphäre geteilt ist, dass 5 sekundäre Hirnabteilungen vollständig erkennbar sind, dass die Neuromerenwülste allmählich aber unsichtbar werden.

9) Bei einem Embryo von 12.0 mm fand ich zwei selbständige Hemisphären und eine auffallende Entwicklung der verschiedenen Gehirnabteilungen; das Dach des Metencephalon hat bereits die Kleinhirnplatte gebildet. *(Kurze Inhaltsangabe).*

内 容 目 次

<p>1. 緒 言</p> <p>2. 材料及ビ檢索ノ方法</p> <p>3. 個々ノ胎兒ニ於ケル腦及ビ他ノ一般發生狀態 觀察</p>	<p>4. 考察及ビ總括</p> <p>5. 結 論</p> <p>主要文獻</p> <p>挿圖説明</p>
---	--

1. 緒 言

抑々胎生學研究ニ當リテ人類以外ノ各種動物ヲ材料トシテ用フルハ、人胎兒ヲ隨所適宜ニ得ラレザル爲ハ勿論ナレド將又比較發生學上ニ貢獻スル處大ナレバナリ。此意味ニ於テ人類ニ近キ哺乳類中特ニ豚胎兒ニ關スル研究ハ歐米各國ニ於テ甚ダ數多ク發表セラレ、吾國ニ於テモ數波教授米國ニ於テ該胎兒ヲ採取セラレ、其後谷博士及ビ著者、本邦ニ於テ之ニ追加蒐集シ得タルヲ以テ吾教室ヨリモ該胎兒ニ關スル谷(呼吸器)、高橋(視器)、村山(臍臟)等ノ研究發表ヲ見ルニ至レリ。

哺乳類ニ於ケル腦ノ發生ニ關スル文獻ヲ辿ルニ實ニ枚舉ニ遑ナク、同ジク哺乳類中ニアリテモソノ種類ニニヨリ多少ノ差異アルコトハ勿論ニシテ、特ニ豚胎兒ニ就キテモ多クノ學者ニヨリ相異レル方面ヨリ種々ナル方法ニヨリテノ研究アリ。主ナルモノヲ舉グレバ即チ Keibel 氏ニ依リ該胎兒ニ於テ長徑 2.5 mm—3.0 mm (受胎後 14 日—15 日)ノ時期ニ他ノ外胚葉部ヨリ Medullarplatte トシテ區別シ得。原節(7—8)受胎後 16 日ニハ既ニ一部 medullarrohr トナルヲ見、同時ニ眼胞ノ初兆ヲ認メ得ルニ至リ、Neuroporus anterior ノ閉鎖ハ通常 15—17 日ノ間ニ行ハレ、又長徑 10 mm (受胎後 21 日)ノ胎兒ニテハ 5 箇ノ腦部位ノ分立ヲ外方ヨリ認メ得、長徑 12.4 mm ニ至レバ既ニ明カニ Hemisphärenanlage ヲ區別シ得ト言ヒ Epiphyse ニ就キテモ、同氏ハ長徑 20 mm ノ胎兒ニテ明カナリト云ヘルモ Lewis 氏ハ 24.0 mm ノモノニテ初メテ區別シ得ト云ヘリ。Ziehen 氏ハ Hertwig 氏著比較實驗的發生學中ニテ羊、牛ニ於ケル腦ノ發生ニ就キテ論ジ、更ニ項嚢徑 19.0 mm ノ豚胎兒ノ三矢狀斷圖ニ依リ詳論セリ。Balken ノ發生ニ就キテハ Blumenau, Dorello 及ビ Ziehen ノ諸氏ニヨル研究アリ。菱腦ニ於ケル Neuromerengliederung ニ就キテハ Premant, Lewis, Bradley 及ビ Ziehen ノ諸氏ノ檢索ヲ見ル。最近ニ於テハ Patten 氏ハソノ著書 „Embryology of the pig” ニ於テ總括的ニ腦ノ發生ニ就キテノ記述アルヲ見ル。人胎兒ノソレニ關シテモ Michaelis, Fischel, Bonnet-Peter, Hertwig, Bromann 氏等ノ教科書ニソノ大體記載セラルルニ至レルヲ見ルモ、尙ホソノ記述ニ一致ヲ缺クトコロアルヲ見ル。故ニ一方ニテ人類腦ノ發生ニ關シテ資スルコトアルベク他方ニテ比較胎生學的ニ豚腦ノ發生ニ就キ從來顧ラレザリシ方面ニ就キテ新シキ觀察及ビ着眼點ヲ得ントシテ努力ヲナセリ。即チ今日マデ胎豚兒ニツキ比較的長期ノ特定發育階程ニ於ケル多クノ胎兒ニヨリ逐次的ニソノ發生ヲ追究セル記載ナク、多クハ時期ノ間隙甚ダ離レ居リ又ソノ研究方法モ主

トシテ外形模型及ビ正中斷切片ニノミヨルモノ多シ。最近兩棲類ノ腦ニ於ケル驚見、池田氏ノ唱フルガ如ク、腦室ノ negativ Modell ハ作成セザリシモ顯微鏡的所見ニ正確ナル基準ニヨル正鵠ナル複成外形 Modell, 外形 Modell ノ正中斷面ニヨル所見ヲ基礎トナシ、殊ニ Hirngliederung, Hemisphaerenbildung, 原始腦軸ニ對シテ大脳ノ位置ノ關係、個々ノ腦胞ノ境界等ノ諸點ニ留意シツツ檢索ヲナセリ。幸ニ原節 20 ヨリ 32 ニ至ルマデハ材料甚ダ豊富ニ得タルヲ以テ殊ニソノ間ハ詳細ナル研究ヲナシ得タリ。

## 2. 材料及ビ檢索ノ方法

材料ニ就キテハ上述セル如ク恩師數波教授米國ニ於テ蒐集セラレシ豚胎兒ニ先輩谷氏追加シ、更ニ著者ハ主トシテ缺損セル時期ノ補充ニ心掛ケテ採取セリ。固定ハ主トシテ Zenker 氏液、「フォルマリン」水又ハ Müller 氏液ヲ用ヒ、之ヲ所定ノ方法ヲ經テ「パラフィン」ニ包埋シ之ヲ 10 μ 連續切片ニ製作シ專ラ顯微鏡的ニ腦ノ發生ヲ檢索スルノ傍ラ Edinger 氏描寫擴大器ニヨリ必要ナル部分ヲ 100 倍又ハ 50 倍ニ記載シ之ヲ厚サ 1 mm 又ハ 0.5 mm ノ蠟板ニ複寫シ

之ヲ Born-Peter 氏法又ハ數波教授ノ十字基準器石膏注入法ニヨリ正鵠ナル複成蠟形又石膏模型(外形及ビ正中斷面)ヲ作成シテ顯微鏡的檢索ノ不足ヲ補ヘリ。

發育階程ニ就キテハソノ外形、長徑、原節數ヲ参照シテ主トシテ出來得ル限り原節數順ニ排列シテ之ヲ定メ次述 15 階程ニ分類シ、腦ノ複成模型ハ當教室ニテ連續切片トナセル全豚胎兒ノモノ 50 箇ヲ作成セリ。

Stadien	Embryo Nr.	Körperlänge (mm) u. Ursegment	Schnittdicke	Vergr.	Modell Nr.
1	Nr. 12 ◇ 24	Gr. L. 4.0(22) ◇ 5.0(21—22)	10 μ	100 fach	Nr. 1 ◇ 2
2	Nr. 27 ◇ 1	Gr. L. 5.0(21—22) ◇ 5.0(22)	◇	◇	Nr. 3 ◇ 4
3	Nr. 13 ◇ 33 ◇ 36	Gr. L. 6.5(22—23) ◇ 5.0(22—23) ◇ 5.0(22—23)	◇	◇	Nr. 5. ◇ 6 ◇ 7
4	Nr. 15 ◇ 14	Gr. L. 4.0(23—24) ◇ 5.0(23—24)	◇	◇	Nr. 8 ◇ 9
5	Nr. 28 ◇ 40	Gr. L. 5.0(24—25) ◇ 5.0(24—25)	◇	◇	Nr. 10 ◇ 11
6	Nr. 38 ◇ 25	Gr. L. 5.0(25—26) ◇ 4.0(25—26)	◇	◇	Nr. 12 ◇ 13
7	Nr. 39 ◇ 35	Gr. L. 5.8(26—27) ◇ 5.0(27—28)	◇	◇	Nr. 14 ◇ 15
8	Nr. 9 ◇ 19 ◇ 2	Gr. L. 6.0(28) ◇ 4.0(28) ◇ 6.0(28)	◇	◇	Nr. 16 ◇ 17 ◇ 18

Stadien.	Embryo Nr.	Körperlänge (mm) u. Ursegment	Schnittdicke	Vergr.	Modell Nr.
9	Nr. 41	Gr. L. 6.0(28—29)	10 μ	100 fach	Nr. 19
	◇ 10	◇ 4.5(29)			◇ 20
	◇ 32	◇ 5.0(29—30)			◇ 21
10	Nr. 20	Gr. L. 5.0(30)	◇	◇	Nr. 22
	◇ 11	◇ 4.0(29—30)			◇ 23
	◇ 46 B	◇ 5.0(30)			◇ 24
11	Nr. 18	Gr. L. 4.5(30—31)	◇	◇	Nr. 25
	◇ 21	◇ 5.0(30—31)			◇ 26
	◇ 29	◇ 5.0(30—31)			◇ 27
	◇ 34 A	◇ 5.0(30—31)			◇ 28
12	Nr. 3	Gr. L. 5.0(32)	◇	◇	Nr. 29
	◇ 47 A	◇ 4.0(34—35)			◇ 30
	◇ 23	◇ 6.0(35)			◇ 31
	◇ 22	◇ 6.0(35)			◇ 32
13	Nr. 56	Gr. L. 6.5(37)	◇	◇	Nr. 33
	◇ 55	Sch.-St. L. 5.0(37)			◇ 34
	◇ 44 A	Gr. L. 6.0(36)			◇ 35
	◇ 4	◇ 5.5(38)			◇ 36
14	Nr. 75	N.-S. L. 6.5(41)	◇	75 fach	Nr. 37
	◇ 69	Sch.-St. L. 6.0(43)		75	◇ 38
	◇ 76	Sch.-St. L. 6.5(45)		75	◇ 39
	◇ 73	◇ 7.0(47)		75	◇ 40
	◇ 71	◇ 7.0(47)		100	◇ 41
	◇ 77	◇ 6.7(48)		75	◇ 42
	◇ 42 B	◇ 8.2		75	◇ 43
	◇ 16	◇ 9.5(53—54)		75	◇ 44
	15	Nr. 17		Sch.-St. L. 10.	◇
◇ 49 B		◇ 10.	⋮	◇ 46	
◇ 66		◇ 11.	⋮	◇ 47	
◇ 50		◇ 12.	⋮	◇ 48	
◇ 53		◇ 20.	⋮	◇ 49	
◇ 51		◇ 21.	⋮	◇ 50	

### 3. 個々ノ胎兒ニ於ケル腦及ビ他ノ一般發生狀態ノ觀察

第1階程. Nr. 12 長徑4.0mm 原節(22)  
 外形項屈折及ビ心臟部ノ膨隆稍々基ダシク2箇ノ  
 咽頭囊ハ外胚葉ニ接シ第3ノモノモ既ニ發生シ前腸  
 ノ内腔ハ Respirations- 及ビ Digestionsrinne ノ漸  
 進スベキ前提ヲ認メ、膝原基ハ未ダ認メラレザルモ  
 肝原基ハ既ニ發育セルヲ見ル。原始眼胞ハ既ニ存在  
 スルモ尙ホ水晶體板ノ發生ヲ見ズ。聽板ハ聽窩ヲ形  
 成セルヲ認ム。次ニ腦部ノ模型ニ就キテ觀察スルニ  
 Fig. 1 ニ見ルガ如ク前腦前方ニ於ケル Neuroporus  
 anterior ハ未ダ閉鎖セズ。模型ニテ長サ7mm 幅(廣

處)4mmノ細空隙ヲ残ヌヲ見ル。腦彎曲可ナリ強度  
 ニシテ殊ニ項彎曲著シク其腹側ニテ Plica encephal  
 ventralis ヲ形成ス。即チ腦管ハ中腦ノ前後ニ於テ屈  
 曲シ、前腦ノ中軸ハ後腦ノソレト銳角ヲ以テ交リ、  
 中腦ハソノ間ニアリテ前後腦ヲ弓狀ニ結合セリ。中  
 腦ハ球狀ニシテ前方ハ基ダ不明瞭ナガラモ Sulcus  
 meso-diencephalicus ノ淺溝ニヨリ、後方ハ比較的著  
 明ナル Sulcus rhombo-mesencephalicus ニヨリ菱腦  
 ト境ス。前腦ノ大ナル腦胞ノ兩側壁ヨリ左右ニ眼胞  
 膨出セリ。前腦腹側背方ニ向ヒテ僅ナル小膨隆ヲ認

▲. Tuber mammillare ナリ. 菱腦ハ一ツノ長キ單一ナル管狀ヲ呈シ, ソノ初部ハ稍々終部ヨリ太シ. 更ニ尾方漸次脊髓ニ移行シソノ境界ハ不明ナリ. 次ニ腦部ノ正中斷内面ヲ見ルニ Fig. 1. B ノ如ク大體外形ニ一致セル彎曲ヲ示シ, ソノ前部ハ dorso-ventral ニ, ソノ後部ハ左右ヨリ壓迫セラレ扁平狀ノ内腔ニシテ前神經孔ノ開口部ヨリ尾方一帶陥入スルハ即チ前腦腔室ニシテソノ背尾方ニ漸次眼胞ニ移行スベキ眼莖腔室ヲ見ル. 中腦腔室ハ一般ニ左右ヨリ壓セラ

レタル縦ノ扁平狀ニテ菱腦トノ境ニテ Eminentia rhombo-mesencephalica ノ隆起ヲ辛ジテ認ム. 之外形ノ Isthmus rhombencephalicus ニ相當セリ. 菱腦内腔ハ紡錘狀ニ長クソノ初部ハ Eminentia rhombo-mesencephalica ノ尾方ニテ側壁ニ長軸ニ垂直ナル稍々深キ凹部ヲ認ム. 此部外形上菱腦ノ側方ニ膨出セル部位ニ相當ス. 菱腦尾方ハ漸次狹細ナル脊髓腔室ニ移行ス.

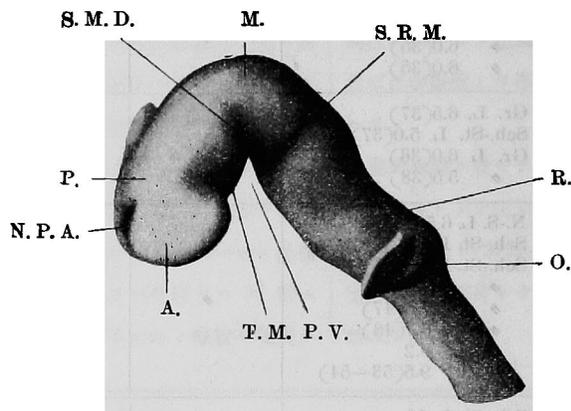


Fig. 1 (A)

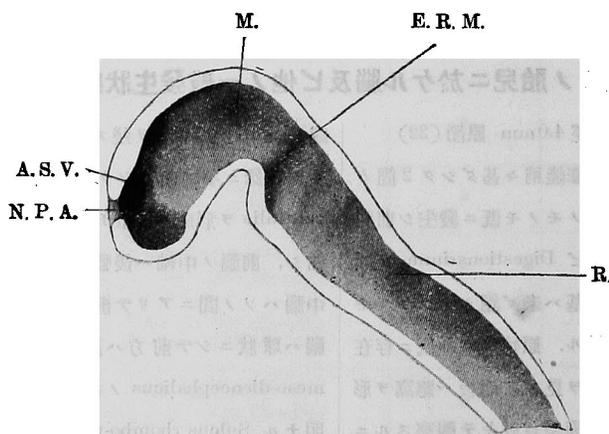


Fig. 1 (B)

第2階程. Nr. 27 長徑5.0mm 原節(21—22)  
 外形ニ於テ項彎曲前例ヨリ稍々弱キモ心臓ノ膨隆依然著明, 2箇ノ咽頭囊ハ既ニ外胚葉ニ接シ第3ノモノ發生ノ緒ニアリ. 肺, 膝ノ兩原基未ダ認めラレザルモ肝臟原基ハ著明ナリ. 視器及ヒ聽器ノ狀態ハ前例ニ類似シ, 水晶體板ノ發生ヲ未ダ見ザルモ聽窩ノ形成ヲ見ル. 次ニ腦部ニ就キテ見ルニ Fig. 2ニ見ルガ如ク既ニコノ時期ニハ前時期ニ於テ尙ホ閉鎖ヲ見ザリシ前神經孔ハ完全ニ閉鎖セリ. 腦彎曲ノ程度又前時期ト殆ト同様. 前腦, 中腦, 後腦ノ位置的關係モ亦前時期ト同様ナレドモ前腦ニ於テハ2ツノ

部分ニ將來分離セントスル初兆ヲ示ス. 即チ腹方及ビ背方ニ分レントシ, ソノ間ニ僅ナル Sulcus telodiencephalicus ノ存在ヲ認め得. 而シテ腹方ハ將來終腦, 背方ハ間腦トナルベキ部位ナリ. ソノ腹方ノ部ヨリハ兩側ニ眼胞ヲ膨出スルコト前時期ト同様ニシテ何等眼莖ノ絞レノ兆ヲ見ズ. 前時期ニ甚ダ不鮮明ナリシ Sulcus meso diencephalicus モ著明トナレリ. 菱腦モ依然單一ナル管狀ヲ呈シ尙ホ未ダ分立ヲ呈スルニ至ラズ. 唯僅ニ初部ノ膨大スルヲ見得ルノミ.

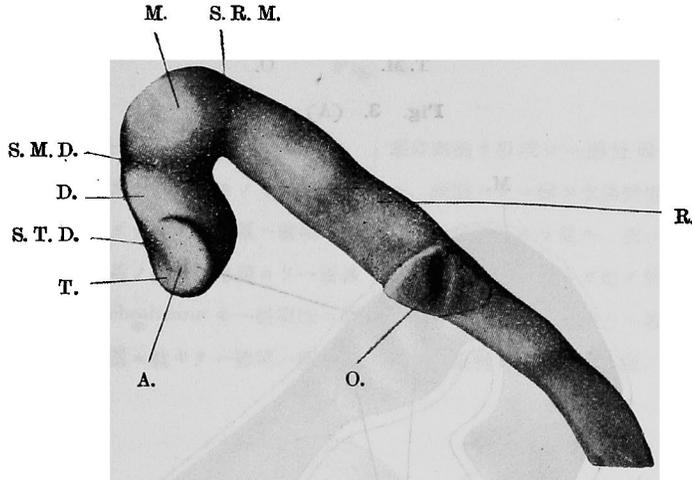


Fig. 2.

第3階程. Nr. 13 長徑6.5mm 原節(22—23)  
 外形背彎曲弧狀ヲ呈シ咽頭囊及ビ肝原基ノ發育程度ハ前例ト大同小異ナレドモ前腦初部ハ恰モ背腹ヨリ壓平セラレタル觀ヲ呈シ尾方ニ進ムニ從ヒテ前腸內腔ハ矢狀徑増加シ, 菱形ヲ呈スルニ至リ, 腹側角ハ背側角ヨリ稍々銳角ヲ呈シ, 腹側角及ビ之ニ連續セル兩側壁ノ細胞ハ増殖肥厚ヲ示シ Heiss 氏ノ所謂呼吸器發生ノ母地ヲ認め得ルニ至レリ. 膝臟原基ハ未ダ認め得ラズ. 視器ニ就キテハ水晶體板ノ發生ハ未ダ認め得ザルモ眼胞ノ一部眼莖トシテ絞レノ兆ヲ見, 聽器モ深廣ナル窩狀ヲ呈ス. 次ニ腦部ノ模型

ニ就キテ見ルニ前時期ニ於テ漸クソノ兆ヲ見タル前腦ニ於ケル間腦, 終腦ノ區別明瞭トナリ Sulcus telodiencephalicus ノ存在モ明カトナレリ. 中腦モ甚ダヨク膨隆シ, 菱腦ニ於ケル後腦及ビ末腦ノ分立モ漸クソノ兆ヲ見, 即チ將來前, 中, 菱ノ3腦部ハ終, 間, 中, 後, 末腦ノ5腦部位ヲ分立セントスル兆ヲ暗示ス. 腦部ノ正中斷内壁ヲ見ルニ前々時期ニ見タル狀況トハ可ナリ面目ヲ一新シ Fig. 3ニ見ルガ如ク終腦部腔室ハ一帯半球狀ニ陥没シ前々時期ニテハソノ背尾方ニ存在セル眼莖腔室ハ此時期ニ於テハ殆トソノ中央部ニ位シテ菱腦軸ト並行ノ間隙ヲ認め得.

間脳腔室ハ一般平滑中脳腔室モ同様ナレド稍々ソノ  
 中央部ニ微カナル凹味ヲ認ム。各脳部位境界ニ些カ  
 ノ隆起ヲ認ム。菱脳腔室ノ状況ハ前々期ニ於ケル如  
 ク平滑ナラズ菱脳狭部ノ隆起ノ尾方ニ比較的深キ菱  
 脳長軸ニ垂直ナル陥入部ノ他ニ尾方ニソレニ並行ノ  
 3凹味ヲ認ム。即チ Neuromeren ノ起伏ナリ。

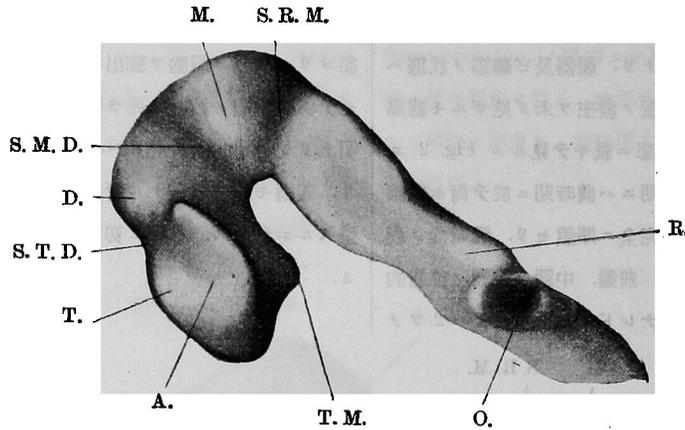


Fig. 3. (A)

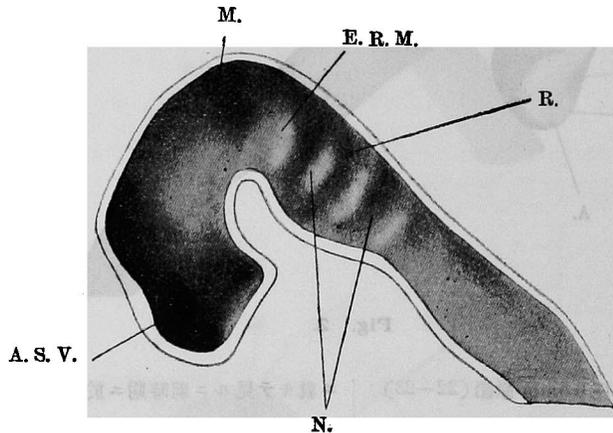


Fig. 3. (B)

第4階程. Nr. 14 長徑 5.0mm 原節 (23—24)  
 2 箇ノ咽頭囊ハ既ニ外胚葉ニ接シ第 3 モ亦著明ニ  
 發育セルモ未ダ外胚葉ニ接觸セズ。膝原基ハ未ダ認  
 メラレザルモ肝原基ハ著明ニ發育ス。肺原基モ前腸  
 ノ腹側角及ビソノ兩側壁ニ於ケル細胞ハ増殖肥厚シ  
 ツツアリ。視器ニ於テハ眼胞、眼莖ノ區別明カトナ  
 レルモ尙ホ未ダ水晶體板ノ發生ヲ見ズ、聽器ニ就キ

テハ聽窩ハ既ニ一部聽胞ヲ形成セルヲ見ル。次ニ腦  
 部ノ模型ニ就キテ檢スルニ前時期ヨリモ全體的ニ膨  
 大セルノ外、間腦、終腦ノ區別益々著明トナリ。殊  
 ニ後者ノ發育ハ著シキヲ見ル。眼胞モ狭小ナル眼莖  
 ヨリ側背尾方ヘ突出球狀ヲ呈セリ。中腦ハ依然ト  
 シテ前方ハ Sulcus dien-mesencephalicus 後方ハ  
 Sulcus rhombo-mesencephalicus ニヨリ境ス。菱腦

ニ於ケル後腦部トナルベキ部位又 Fig. 4 ニ見ルガ  
 如ク著シク發育セルヲ認ムルモ未ダ末腦トノ劃然タ  
 ル區分ヲ見ズ。

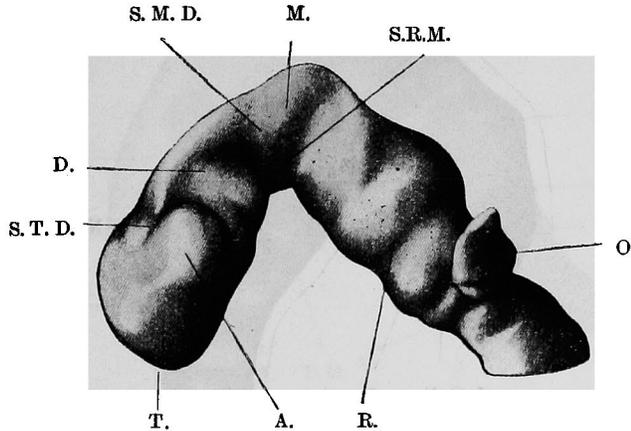


Fig. 4.

第5階程. Nr. 28 長徑5.0mm 原節(24—25)  
 3 箇ノ咽頭囊ハヨク發育シ第4ノモノモノノ發育  
 ノ兆ニアリ。膝原基ハ未ダナルモ肝原基ハ著明ニ認  
 メラレ前腦ニ於ケル肺原基ノ發育前時期ヨリ一層著  
 シク又所謂 Oesophagotrachealrinne モ一層明瞭ニ觀  
 察セララルニ至レリ。聽器ニ就キテハ聽窩ハ既ニ大

部分聽胞ヲ形成シ一部分向ホ外皮ニ開放セルヲ見  
 ル。視器ニテハ尙ホ水晶體板ノ發生ナケレドモ眼胞  
 ハ十分發育セルヲ見ル。次ニ腦部ヲ模型ニ就キテ見  
 ルニ Fig. 5 ニ見ルガ如ク前時期ト大同小異ニシテ  
 漸次前腦ノ發育殊ニ前方へ著シク發育ヲ認ムルニ至  
 レリ。眼胞モ次第ニ背、腹、尾3方向即チ上方ヨリ

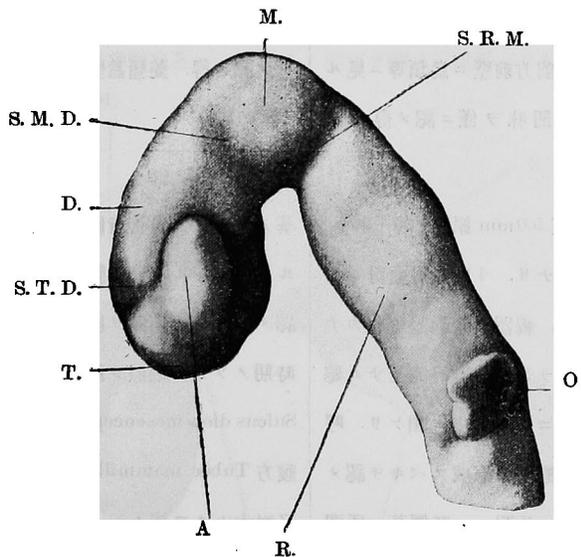


Fig. 5. (A)

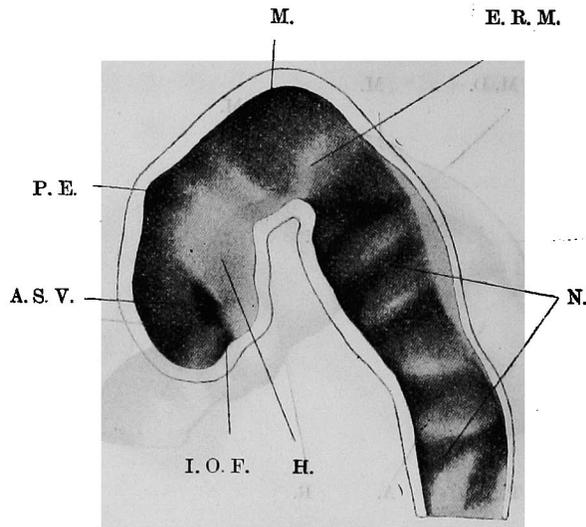


Fig. 5. (B)

下方へ漸ク絞レ眼莖ヲ生ズルニ至レリ。前腦ノ前壁ハ前方へ膨出シ側方ニ於テ後上方ヨリ斜ニ前下方ニ走ル浅キ溝ヲ認メ、之ニ依リ終腦、間腦ノ境界稍々明瞭トナレリ。正中斷内壁ヲ見ルニ前腦腔室ハ眼莖腔室ヲ中央ニ圓錐狀ニ陥没シ、上方ハ凹味比較的小ク壁厚ク視丘部ヲ形成シ、前方前壁ニ鳥類等ニ見ル Parencephalon ニ相當スル凹味ヲ僅ニ認メ得。中

腦腔室ハ半球狀ニ凹ミ、尾方 Eminentia rhombomesencephalica ノ隆起ニ依リ菱腦腔室ト境ス。菱腦腔室ニテソノ頭方ニ比較的大ナル凹味アリ。ソノ尾方長軸ニ垂直ニ浅キ凹味ヲ認ム。ソノ間ノ起伏ハ Neuromeren ニシテ Fig. 5 ニ見ルガ如ク4箇ヲ辛ウジテ認メ得。菱腦蓋壁ハ比較的非薄トナレリ。

第6階程。Nr. 38 長徑 5.0mm 原節 (25—26) 背彎曲著シク尾方ハ垂直ナリ。4 咽頭囊發育シ、ソノ中3箇ハ外胚葉ニ接シ、視器ハ眼胞眼莖明カナルモ水晶體板未ダ發生ニ至ラズ。聽器ハ完全ナル聽胞ヲ形成セリ。右側ノミ僅ニ一部外皮ニ開ケリ。呼吸器原基又發育シ、將來肺原基ヲ形成スベキヲ認メシメ、心臟原基モ心房心室ノ分明ニ、肝原基ハ所謂 Leberbucht トシテ表ハル。膀胱原基ハ背部膀胱原

基ノミ初メテ腸管背側ニテ平板狀肥厚ヲ以テ認メラルルニ至レルモ腹部膀胱原基ハ未ダ何等ソノ存在ヲ認メズ。次ニ腦部ヲ模型ニ就キテ見ルニ外鬚殆ド前時期ノソレト相似シ殊ニ中腦、間腦發育著シキタメ Sulcus dien-mesencephalicus 稍々不鮮明トナリ前腦腹方 Tuber mammillare ノ突出著明ナリ。菱腦初部又増大セルヲ認ム。

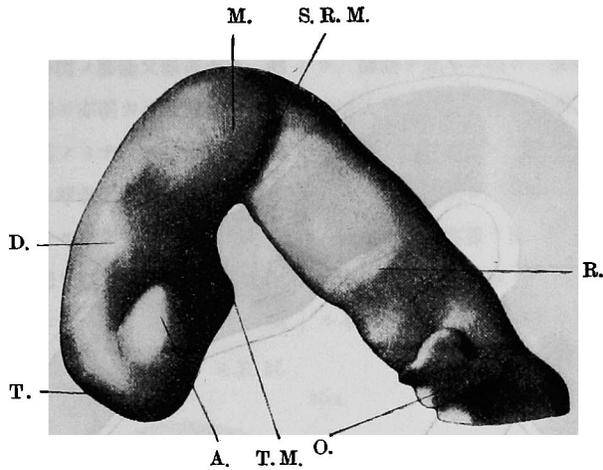


Fig. 6.

第7階程. Nr. 39 長徑5.8mm 原節(26—27)  
 項及び背彎曲ヲ認ムルモ甚ダシカラズ. 心臟原基  
 ノ膨隆明カニ外方ヨリ認ム. 尾端僅ニ外翹ス. 3箇  
 ノ咽頭囊ハ既ニ外胚葉ニ接スルノミナラズ外方ヨリ  
 モ觀察シ得. 第4ハ尙ホ接セズ. 前腸ニ於ケル呼吸  
 器原基ノ状態ハ前述 Nr. 38 ニ見ルヨリ一層左右兩  
 側壁ノ膨出著明トナレリ. 更ニ肝原基ニ於テハソノ  
 細胞群及び Trabekel ノ狀明カトナレリ. 尾方肝原基  
 モ之ヲ認ムルヲ得ルモ未ダ膽囊原基ノ成立ヲ見ズ.  
 前時期ニ初メテ認メ得タル背部膀胱原基ハ一層ソノ

平板狀肥厚著シクナリ背側方特ニ右側ヘノ發育甚ダ  
 シクナレリ. 然レドモ腹部膀胱原基ハ未ダ認メラレ  
 ズ. 次ニ腦部ヲ模型ニ就キテ見ルニ前時期ヨリ項屈  
 曲稍々伸展シ Plica encephali ventralis 大トナレ  
 リ. 終, 間腦發育著明ナリ. 後腦ノ發育モ亦明カニ  
 シテ背側ハ兩側ヨリ壓迫セラレタルヲ見ル. 他腦部  
 ノ發育著シキタメ中腦ハ却ツテ小トナレルガ如キ外  
 觀ヲ呈ス. 次ニ正中斷内壁ヲ見ルニ前腦腔室ノ狀況  
 ハ前々時期ニ見ルト同様ニシテ中央稍々尾方ニ眼莖  
 腔室ヲ認メ, 周圍ハソレヲ中心ニ圓錐狀ニ陥没シ間

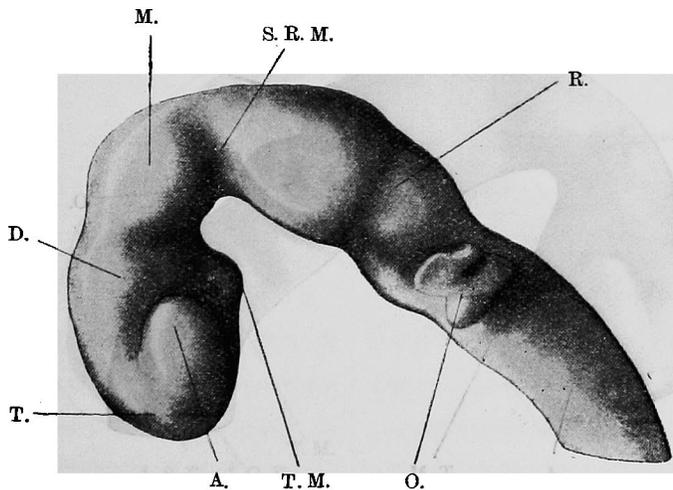


Fig. 7. (A)

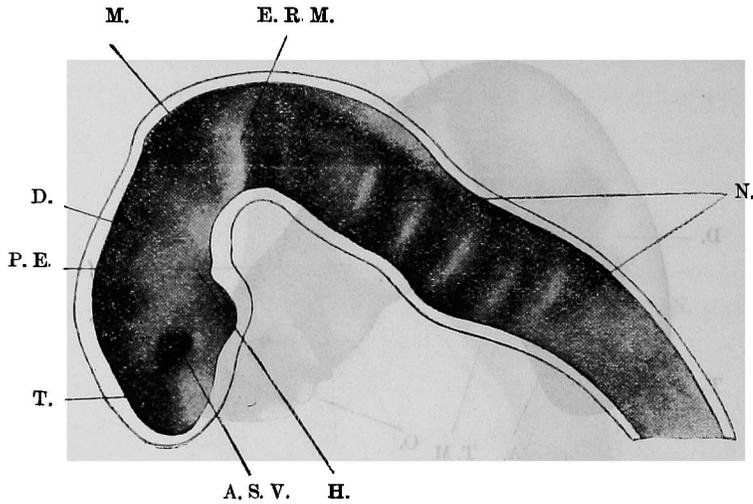


Fig. 7. (B)

脳前壁ニ前々階程ニ表ハレシ所謂 Parencephalon ノ  
凹味ヲ有スルモ後方ハ壁厚ク視丘部ヲ形成ス。中腦  
腔室ハ依然半球狀ニ陥没シ、前及ビ菱腦ト小隆起  
Eminentia rhombo-mesencephalica 及ビ Eminentia  
meso-diencephalica ニヨリ境シ菱腦腔室ニ於ケル比

較的大ナル後腦タルベキ部位ノ凹味陥入部ノ外ニ前  
前時期ニ見タルト同様ニシテソノ間ニ僅ナル隆起ヲ  
示スモノ合セテ5箇ノ Neuromeren ノ起伏ヲ認メ得  
タリ。又ソノ蓋壁一層菲薄トナレリ。

第8階程. Nr.9 長徑6.0mm 原節(28)  
腸弓, 肝, 膝原基ノ發育程度, 大略前例ト一致ス。  
前腸ニ於ケル呼吸器原基並ニ消化器原基ノ兩部分ノ

分離セントスル嚢入明瞭ナリ。脳部ヲ模型ニ就キテ  
見ルニ前時期ト同様間、終、後腦ノ發育著シ。次ニ  
脳部ハ Fig. 8ニ見ルガ如ク外形ソノ他殆ド前階程ノ

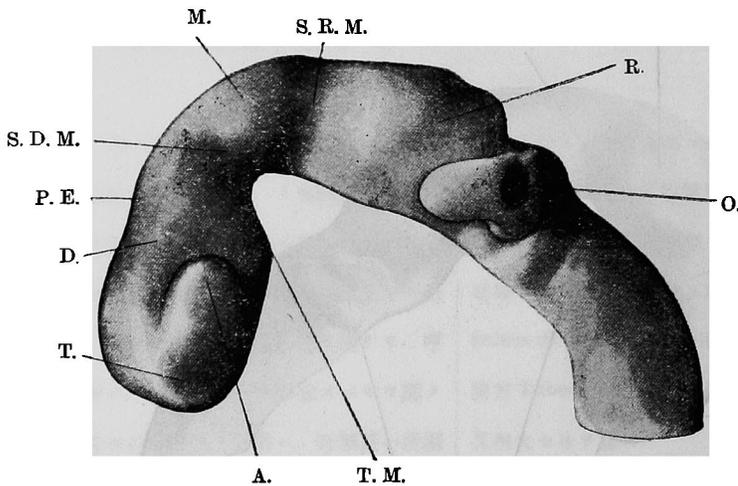


Fig. 8.

ソレト大差ナク腦  
各部ノ状態モ大同  
ナレドモソノ全體  
的ノ大サ稍々大ト  
ナリ殊ニ前、菱腦  
ノ發育著明ナルタ  
メ中腦ハ狭細ノ觀  
ヲ呈スルニ至ル。

第9階程. Nr. 41 長徑 6.0mm 原節 (28—29)  
 外形項彎曲稍々著明ニ心塊ノ膨隆又顯著ナリ. 咽頭囊モ4箇發育シ, 肝原基モ亦明カニ發育ノ度ヲ認メ, 膝原基モ背部膝臟原基ノミナラズ腹部膝臟原基モ腸管腹部兩側ニ於テ表レ呼吸器原基ハ稍々著明ニ發育シ殊ニ腹側角ニ連接セル兩側壁ノ細胞ノ増殖肥厚ハ外方ニ膨出シ, 脱腸様ヲ呈シ殊ニソノ右半部ハ左半部ニ比シソノ膨出遙ニ大ナリ. 視器ヲ見ルニ尙

ホ水晶體板ノ發生ハ認メ得ザルモ眼胞ハ完全ニ發育シ, 聽器ヲ見ルニ尙ホ一部外皮ト交通スル處アルモ殆ド大部分完全ナル卵圓形ノ聽胞ヲ形成セリ. 腦部ヲ模型ニ就キテ見ルニ前時期ト大同小異ナレドモ菱腦ノ發育著明ナリ. Sulcus rhombo-mesencephalicusノ後方著シキ膨隆ヲ見, 將來後腦及ビ末腦ノ分立愈明カトナレリ. 聽胞ヲ中心ニ菱腦腹側ニ判然タラザルモ Neuromeren ノ突出ヲ認ムルヲ得. 正中斷内壁

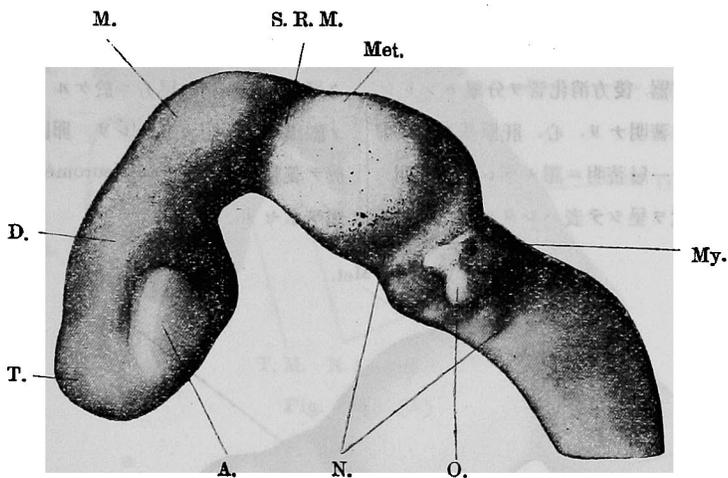


Fig. 9. (A)

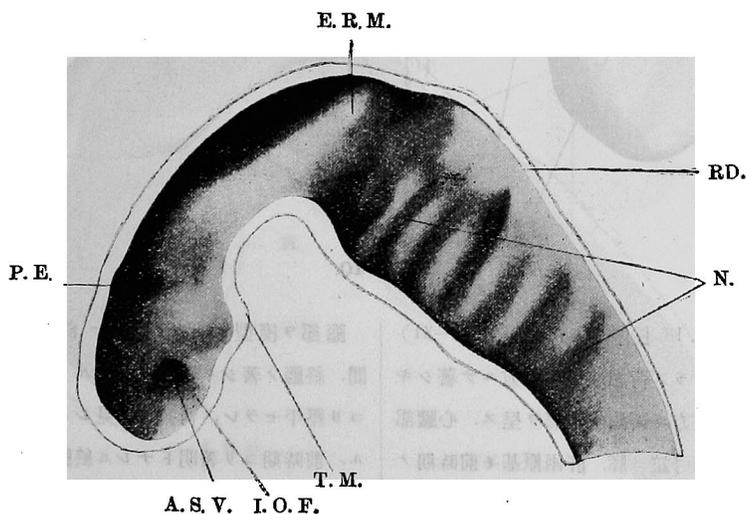


Fig. 9. (B)

ヲ見ルニ卵圓形ヲ呈スル眼莖腔室ヲ前腦腔室ノ稍々後方ニ認メ上部ハ肥厚セル視丘部ニ移行シ前上方ニハ所謂 Parencephalon ノ凹味ヲ認ム。中腦腔室ハ依然半球狀ニ凹ミ菱腦トノ境タル Eminentia rhombo-

mesencephalica ハ明瞭ナルモ間腦トノ境界分明ナラズ。菱腦蓋壁ハ非常ニ菲薄トナリ同時ニ菱腦腔室ハ背方ヘ擴ガリソノ内側壁ニハ微ナルモノヲ合スレバ合計6箇ノ Neuromeren ノ起伏ヲ認メ得タリ。

第10階程. Nr. 11 長徑 5.0mm 原節(30)

頂、項屈曲稍々著明ナルノ外、背彎曲又著シク、尾方ニ至ルニ從ヒテ左方ヘ螺旋狀廻轉ヲナシ、心塊膨隆又明カナリ。4箇ノ咽頭囊ハ完成シ、外胚葉ニ接シ、視、聽原基ノ状態ハ前時期ノモノト大差ナク、前腸ニ於テハ前方呼吸器、後方消化管ヲ分離セントシ、左右兩肺原基ノ膨出著明ナリ。心、肝原基モ殆ド前時期ト同様、腔囊モ一層著明ニ認メラレ、前時期ニ腸管兩腹側ニテ蕾狀ヲ呈シテ表ハレタル左右腹部腺

臟原基ハ腸管尾方ニテ互ニ結合シ、背部腺臟原基ハ腸管背側ニテ殊ニ右側ヘ甚ダシキ突出狀ヲ呈スルヲ見ル。次ニ腦部ノ模型ニ就キテ觀察スルニ各腦部位前時期ヨリ一層著明ノ發育ヲナシ、終腦、間腦モ著シク發育セルヲ見ル。殊ニ終腦ハ前方ヘノ膨出著シク又ソノ腹側稍々尾方ニ於ケル Tuber mammillare ノ膨出又殊ニ明カトナレリ。卵圓形ノ聽胞ノ前後ニ於テ菱腦腹側ニ於ケル Neuromeren 又微カニソノ突起ヲ示セリ。

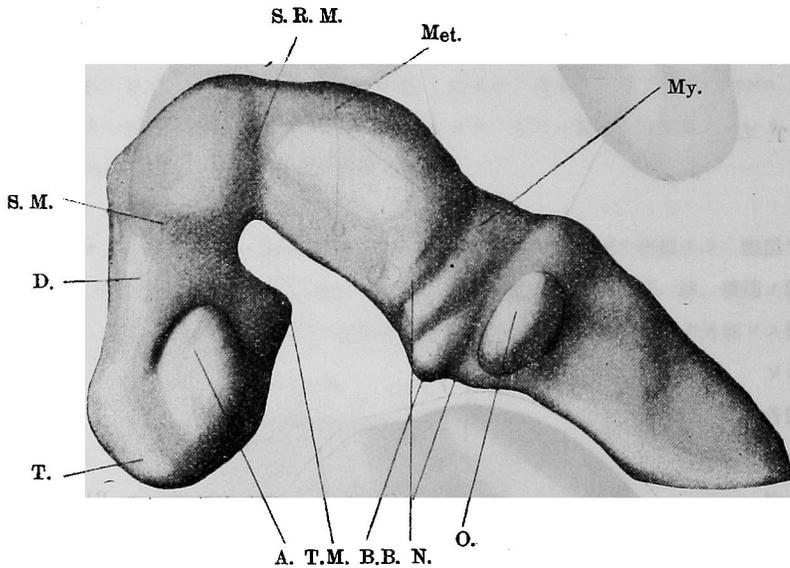


Fig. 10.

第11階程. Nr. 18 長徑 4.5mm 原節(30-31)

頂、項屈曲ノミナラズ背屈曲殊ニ尾方ニテ著シキ彎曲ヲ認メ尾端ハ頭方ニ彎曲シ圓形ヲ呈ス。心臟部ノ膨隆明瞭ナリ。腮弓竝ニ膝、肝兩原基モ前時期ノモノト大同小異ナリ。呼吸器原基モ脱腸様膨出明瞭トナリ、前腸ヨリ分離セントスルヲ見ル。

腦部ヲ模型ニ就キテ見ルニ前時期ヨリ引キ續キ間、終腦ノ著シキ發育ヲ認ムルノ外菱腦初部ハ背面ヨリ壓平セラレ、背側ヨリ見レバ菱形ヲ呈スルヲ見ル。前時期ヨリ著明トナレル終腦ノ前方ヘ膨出及ビ Tuber mammillare ノ腹側突出モ一層明カトナレリ。從ツテ間腦及ビ終腦ノ境界モ Sulcus telo-diencepha-

vious トシテ分明スルニ至リ。中、間腦ノ境界 Sulcus dien-mesencephalicus モ明カニ更ニ中、菱腦間ノ境界ノ Sulcus rhombo-mesencephalicus ハ最モ強度ニ絞レヲ生ジタルヲ見得。菱腦兩壁ニ懸胞ヲ中心トシテ微カナル Neuromeren ノ隆起ヲ 6 箇認メ得。正中斷内壁ヲ見ルニ前時期ヨリ何レノ腔室モ廣潤トナリ、前腦腔室ニ於ケル狀況略ボ前時期ト同様ナルモ外形ニ相當シテ終腦前方へ陥没深ク眼莖腔室ハ中央

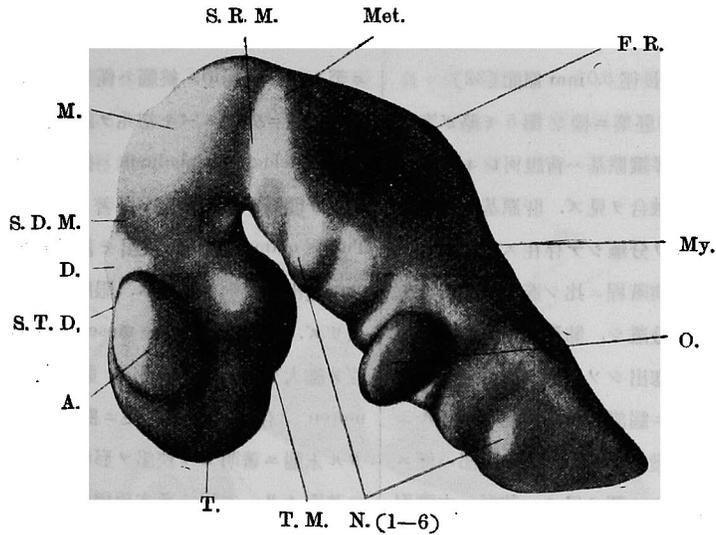


Fig. 11. (A)

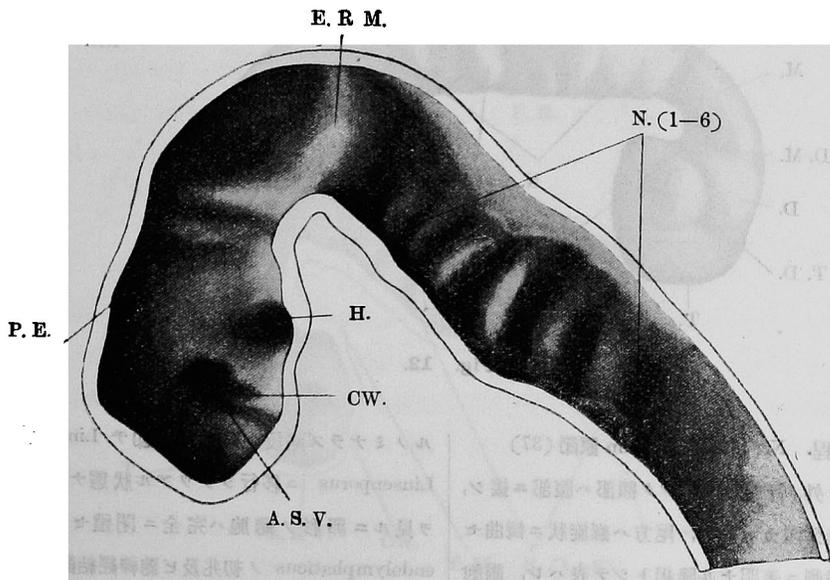


Fig. 11. (B)

ヨリ後方ニ位スルニ至リ、前上方ノ所謂 Parencephalon 又上後方ノ壁肥厚セル視丘部ノ存在明瞭トナリ中脳ノ前、後脳ノ境界タル Eminentia diemesecephalica 及ビ Eminentia rhombo-mesencephalica ノ隆起著明ナリ。菱脳腔室ハソノ頭方部ハ外

形ニ相當シ背壁ハ扁平ニ壓セラレ側方へ廣キ腔室ヲ作り、前時期ニ見タル同様ソノ内側壁ニハ外形ニ相當シテ Neuromeren ノ起伏6箇ヲ認メ得ルニ至レリ。

第12階程. Nr. 3 長徑 5.0mm 原節(32)

4箇ノ咽頭囊完成シ外胚葉ニ接シ第5モ略ボ完成シ、外胚葉ニ接觸ス。膝臟原基ハ背腹何レモ著明ニ發育セルヲ見ルモ未ダ融合ヲ見ズ。肝原基ハ著明ニシテ膽囊原基モ腸管ヨリ分離シテ存在ス。前腸ニ於ケル呼吸器ノ發育状態前階程ニ比シ遙ニ著明ニシテ呼吸器ト消化管ハ全ク分離シ、肺原基ハ脱腸様ニ前腸ノ腹側ニ於テ尾方ニ膨出シソノ膨出部右半ハ左半ニ比シ遙ニ大ナリ。次ニ腦部ノ模型ニ就キテ見ルニ益々前腦及ビ菱脳部ノ發育著明ニシテ中脳部ハ僅ニ兩者ヲ結合スル狭部タルノ觀ヲ呈ス。菱脳ハ本階程ニ於テ完全ニ頭方後脳尾方末腦ノ兩部位ニ分離スル

ニ至レリ。前腦中、終腦ハ僅ニ正中線ニ於テ將來左右ノ半球ニ分離スベキ初兆ヲ認メ得ルマデ發育シ、Sulcus telo-diencephalicus ハ後上方ヨリ前下方ニ斜ニ走り間腦ト境シ間腦ハ又著シクソノ形状ヲマシ、Tuber mammillare ノ突出モ著明ナリ。ソノ底壁ヨリ眼莖出テ眼胞ヲ形成ス。眼胞未ダ盂狀ニ陥没部ヲ示サズ。Sulcus rhombo-mesencephalicus ノ狭小部ヲ經テ膨大セル後腦ニ移行シ、腹側壁ニ6箇ノ Neuromeren ノ存在ヲ認ム。更ニ前階程ヨリソノ兆ヲ見タル末腦ニ著明ナル狭部ヲ形成シ、殊ニソノ背側ニテ著明ナリ。末腦ハ漸次項彎曲ヲ經テ脊髓ニ移行セリ。

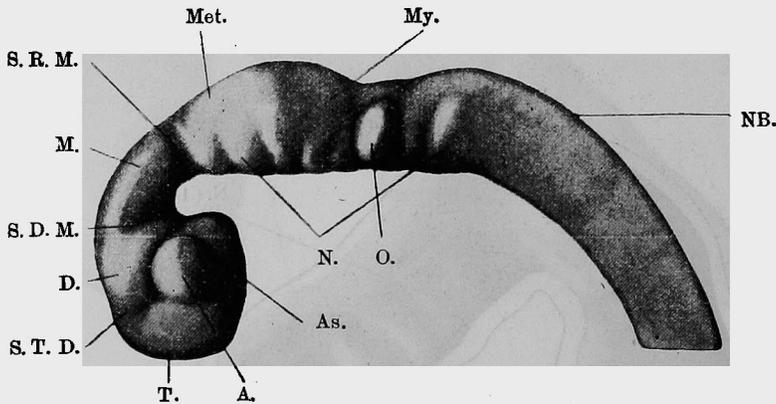


Fig. 12.

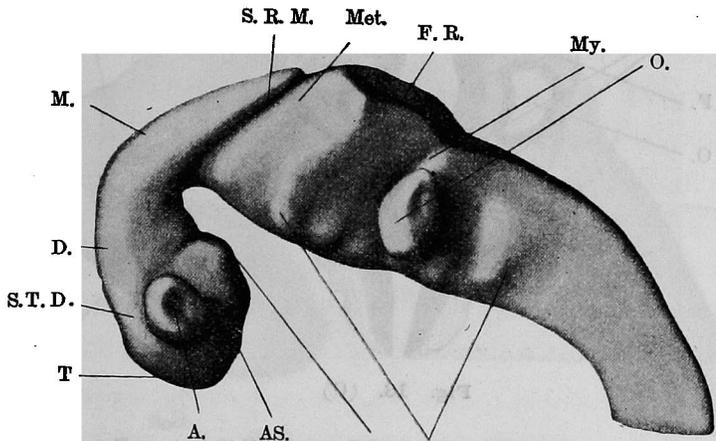
第13階程. Nr. 56 長徑 6.5mm 原節(37)

頂項彎曲ノ外、背彎曲モ著シク額部ハ腹部ニ接シ、心原基ノ膨隆又明カニシテ、尾方ハ螺旋狀ニ彎曲セリ。上肢ハ體側ニ著明ナル隆起トシテ表ハレ、眼胞ハ既ニ眼蓋ヲ形成シ、相接スル外胚葉ノ上皮肥厚セ

ルノミナラズ陥没シ來レリ。即チ Linsenplatte ハ Linsenporus ニ移行シツツアル状態ナリ。聽原基ヲ見ルニ卵形ノ聽胞ハ完全ニ閉鎖セラレ Ductus endolymphaticus ノ初兆及ビ聽神經結節等ノ存在ヲ見ル。前階程ニ於テ脱腸様膨出ヲナセル左右肺原基

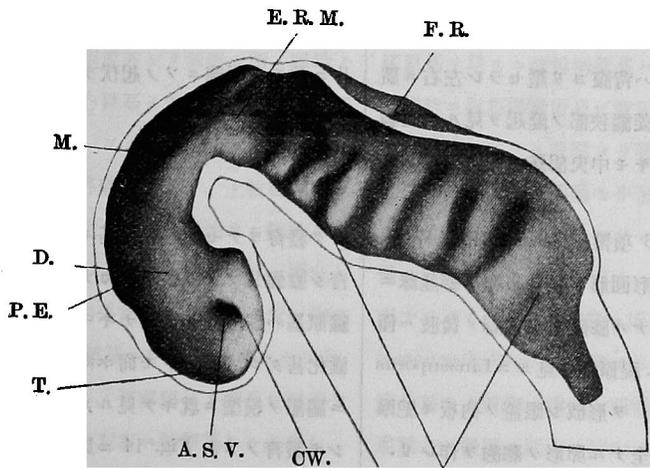
ハ完全ニ前腸ヨリ分離シ腹尾方ニテ左右ニ分ル。肝原基ハZellbalken更ニ發育セルモ尙ホ明ニLappungヲ見ズ。既ニ左右相合シテ單一トナレル腹部腺臟原基モ尾方腸管ヨリ分離シ右尾方ヘ發育シ背部腺臟原基ハ左尾方ヘ發育シ兩腺臟原基相接近スル狀ヲ見ル。次ニ腦部ノ模型ニ就キテ見ルニ殊ニ菱腦ノ顯著ナル發育ヲ見ル。終腦モ亦著シク膨大シ眼胞ハ間腦ノ腹側底ヨリ出ヅル細小ナル眼莖ニ連リ眼胞外側ハ稍々陥没シ眼盃ヲ形成スル兆ヲ見ル。ソノ尾方

Tuber mammillare 益々大ナル突起ヲ形成ス。中腦、菱腦ノ境界ハ劇然タル斜ニ走ルSulcus rhombomesencephalicusニヨリ區別セラレ、菱腦ハ巨大ナル球狀ヲ呈スル後腦ト背側ニテ溝ヲ有シ尾方ニ續ク末腦ニ區分セラレ前階程ニテ背側壁ヨリ壓セラレテ菱形ヲ呈シタルモ中央ニFossa rhomboideaノ凹味ヲ有シ尙ホ縱走スル溝ヲ生ズルニ至レルヲ見ル。末腦ヨリ脊髓ヘハ所謂項屈折ヲ以テ移行ス。正中斷内壁ヲ見ルニ前々階程ニ於ケルヨリ一層内腔廣闊トナリ



T. M. N. (1-6)

Fig. 13. (A)



T. M. N. (1-6)

Fig. 13. (B)

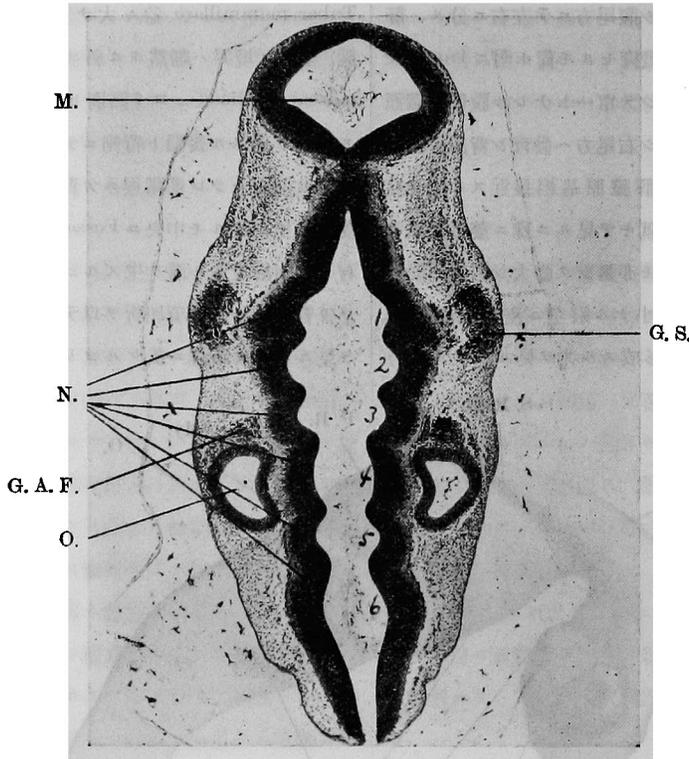


Fig. 13. (O)

ソノ状態ハ大體外形ニ相當セリ。前腦内腔ニ於ケル眼莖腔室ノ位置一層尾方ニ移位シ Sulcus telodiencephalicus ニ相當スル終、間腦ノ境界ニ僅ナル隆起ヲ認メ、視丘部、所謂 Parencephalon ノ存在殊ニ著明ナリ、中腦部内腔ハ背腹ヨリ壓セラレ左右ニ廣ガレルモ背腹徑ハ狭ク菱腦狹部ノ隆起ヲ見ル、菱腦初部ノ腦壁ハ比較的厚キモ中央部殊ニ側背壁著シク

菲薄トナリ内腔擴大セルヲ見ル、側壁腹側ニ於ケル Neuromerenwulst ハ外形ニ於テモ鮮明ナルモノノ内腔ニ於テハ Fig. 13 (B) ニ見ルガ如ク一層明ニソノ起伏6箇ヲ認メ得ルノミナラズ菱腦中央部ノ横斷切片ニ於テモ明確ニソノ起伏ヲ見ルコト即チ Fig. 13 (O) ニ示スガ如シ。

第14階程. Nr. 73 項腎徑 7.0mm 原節(47)  
頂項背彎曲著シク外形圓形ヲ呈シ心塊ノ膨隆殊ニ著シク上肢體側ニ扁平ナル膨隆トシテ認メ後肢ハ僅ナル膨出トシテ表ハル。視原基ヲ見ルニ Linsenporus ハ既ニ Linsenbläschen ヲ形成シ眼盃ノ内板モ肥厚甚ダシ。聽原基ハ又完全ナル卵形ノ聽胞ヲ作レリ。既ニ前腸ヨリ分離セル肺原基ハ左右ニ分レテ下垂セリ。胃原基ハ一層左側ニ偏移スルト共ニ筋層モ亦著

シク發育ヲナセリ。肝原基モ益々 Zellbalkennetz 發育シ腔囊又ソノ存在ヲ明カナラシメタリ。背腹兩隣臟原基ハ前階程ト大差ナキモ著シク何レモ増大シ腺囊化甚ダシ。然レドモ尙ホ兩原基ノ結合ヲ見ズ。次ニ腦部ノ模型ニ就キテ見ルニ前腦部及ビ菱腦部ノ著シキ發育ノタメ Fig. 14 ニ見ルガ如キ異様ナル形狀ヲ呈スルニ至レリ。巨大トナレル終腦部ニ於テ正中矢狀ニ走ル深溝著明トナル即チ Sulcus hemispha-

erious ニシテ之ニヨリテ左右ノ Hemisphere ニ分  
 レルニ至レリ。間腦部モ亦特ニ著シキ發育ノタメニ  
 大サヲ増セルノミナラズ Tuber mammillare ノ突出  
 明カナリ。間腦底壁ヨリ突出セル眼莖ハ眼盃ニ連リ  
 生理的間隙ヲ殘シ Chinsmaulst 又著明ナリ。中腦  
 ト間腦ノ間ノ Sulcus dien-mesencephalicus モ明カ  
 ニ中腦ハ殆ド等大ナリ。菱腦トハ Sulcus rhombo-

mesencephalicus ニヨリ區劃セラレ、菱腦ハ前方ノ  
 後腦ト後方末腦トノ區別著明ニ殊ニ末腦背側ニ深キ  
 絛レヲ見ル。後腦ハ著シク大ニナレル外、腹側ニテ  
 Ganglien semirunale 及ビ Ganglion acusticum ノ存  
 在明カニシテ聽胞モ大トナレリ。末腦ハ後腦ニ比シ  
 細長ク項屈曲ヲ經テ脊髓ニ移行ス。

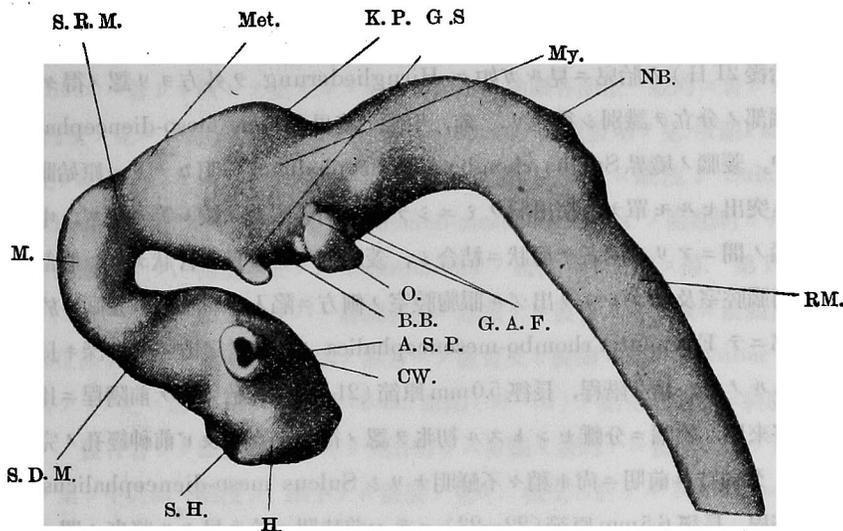


Fig. 14.

第15階程. Nr. 50 項腎徑 12.0mm

既ニ本胎兒ニ於テハ胸部著シク伸張シ項、尾端ノ  
 距離 7.0 mm ヲ算シ、心原基ノ著シキ膨隆ノ外ニ肝  
 原基ノ膨出モ認メラレ、ソノ兩隆起間ニ僅ニ溝ヲ認  
 知ス。耳部ニハ鎌狀ノ外聽道ヲ認メ、上肢終端稍々  
 扁平ニ擴ガリ漸次肢狀化シ、下肢又明カニ膨隆トシ  
 テ認ム。視原基ニテハ既ニ Linsenbläschen ニ變形シ  
 眼莖ハ細ク絞レ眼盃ハ内外兩層ヨリナルモ尙ホ網膜  
 ニハ色素ヲ有セズ。聽原基ニテハ Ductus endoly-  
 mphaticus ノ發生ヲ認ム。又前腸ヨリ細長キ氣管ヲ  
 分離シタル呼吸器原基ハ左右ニ肺原基トシテ分レ、  
 胃原基ハ内腔狹小ナル食道ヨリ連ナリ、左側ニ偏在  
 シ厚キ筋層ヲ有ス。肝原基ハソノ網狀組織發育スル

ト共ニ完全ニ Lappen ニ岐レ肝管モ發達スルヲ見ル。  
 膝原基ヲ見ルニ背腹兩原基ハ既ニ完全ナル癒合ヲナ  
 シ同時ニ腹部膝臟管及ビ背部膝臟管ノ存在ヲ認ム。  
 次ニ腦部ヲ見ルニ終腦ヨリ發生セル左右ノ半球ハ分  
 立存在スルニ至リ間腦モ亦著シク大トナリソノ腹側  
 ヨリ狹小ナル眼莖ヲ出シソノ端ニ眼盃ヲ有ス。水晶  
 體モ内腔ヲ有セザルニ至ル。中腦、間腦ノ境界ハ鮮  
 明ナラザルモ後腦、間腦ノ境界タル Sulcus rhombo-  
 mesencephalicus ハ著明ナル絞レトシテ現ハル。後  
 腦又著シク背腹ニ増大シ蓋壁又菲薄ニシテ小腦板ヲ  
 形成ス。後腦ノ尾方ニ絞レアリテ著シキ發育ヲナセ  
 ル末腦ニ接ス。聽胞ノ發達又著シク聽、顔神經結節  
 ノ存在又明瞭ナリ。

#### 4. 考察及ビ總括

前章各胎兒ニ於ケル觀察ヲ總括シツツ在來ノ研究業績ト比較研究シ考察セントス。材料ノ關係上、腦發生ニ當リテソノ比較的早期ノモノハ檢シ得ザリシモ余ガ實驗ニ於テハ最早期ノモノハ第1階程ニ於ケルガ如ク長徑4.0mm原節(22)ニ於テ尙ホ *Neuroporus anterior* ハ未閉鎖狀ニシテ漸ク3腦部及ビ眼胞ノ形成ヲ見得ルモノナリキ。Keibel氏ガソノ閉鎖ハ受胎後15—17日ノ間ニ行ハルト云ヘリ。即チ各胎兒ニテ多少ハ遲速アレドモ恐ラクソノ時期前後ニソノ閉鎖行ハルルモノナラン。同時ニコノ時期ニアリテハ原始眼胞ハ明カニ存在シ、Keibel氏ガ長徑10mm(受胎後21日)ノ胎兒ニ見ルガ如ク *Hirngliederung* ヲ外方ヨリ認メ得タリ。即チ前、中、菱ノ3腦部ノ分立ヲ識別シ得タリ。前、中腦ノ境界 *Sulcus meso-diencephalicus* ハ不鮮明ナレドモ中、菱腦ノ境界 *Sulcus rhombo-mesencephalicus* ハ明カナリ。原始眼胞モ前腦側壁ヨリ兩側ニ突出セルモ單ナル膨出狀ノミニシテ未ダ何等眼莖ノ絞レ等ヲ見ズ。中腦ハ球形ニシテ前、菱腦ノ間ニアリテ兩者ヲ弓狀ニ結合シ、菱腦ハ一ツノ長キ管狀ナリ。腦部ノ正中斷内壁ヲ見ルニ前腦腔室及ビコレヨリ出ヅル眼胞腔室ノ側方ニ陥入スルモ中腦菱腦ニ於ケル陥入淺ク僅ニ菱腦部ニテ *Eminentia rhombo-mesencephalica* ノ隆起ノ尾方ニ些カ深キ長軸ニ垂直ナル凹味ヲ認ムルノミ。第2階程、長徑5.0mm原節(21—22)ノ胎兒ニテ前階程ニ比シ異レルハ前腦ニ於テ將來間、終腦ニ分離セントスル初兆ヲ認メ得タルコト及ビ前神經孔ノ完全ニ閉鎖セルコトナリ。又同時ニ前期ニ尙ホ稍々不鮮明ナリシ *Sulcus meso-diencephalicus* モ明瞭トナレリ。第3階程、長徑6.5mm原節(22—23)ニテハ前時期ニ於テ見タル將來ノ間、終腦ノ分離ノ初兆ハ完全ナル境界タル *Sulcus telo-diencephalicus* トナリ表ハレ、中腦モ甚ダヨク膨隆シ正中斷内壁ヲ見ルニ第1階程ニ見タルヨリ相異リ、全般的ニ凹味ヲ増シ、前腦部半球狀ニ陥没シ、前々階程ニハソノ背尾方ニ存セル眼胞腔室ハ殆ドソノ中央ニ位スルニ至リ、中、菱腦間ノ *Eminentia rhombo-mesencephalica* ノ隆起著明ナルノ外3箇ノ *Neuromeren* 起伏ヲ初メテ發生セルヲ認ム。第4階程、長徑5.0mm原節(23—24)ニ至レバ全體的ニ成立セル各腦部ノ各々發育著シク前腦ニ於ケル眼胞モ眼莖ノ絞レヲ經テ接スルニ至レリ。第5階程、長徑5.0mm原節(24—25)ニ至レバ一層前腦ノ發育殊ニ著シク、眼莖ノ絞レモ漸次上方ヨリ下方ニ及ビ明瞭トナリ前腦腹側ノ *Tuber mammillare* モ著シク突出スルニ至レリ。腦部ノ各部位ノ發育セルタメソノ境界タル *Sulcus dien-mesencephalicus* 及ビ *Sulcus rhombo-mesencephalicus* 著明ナル溝狀ヲ呈スルニ至レルヲ見ル。ソノ正中斷内壁ヲ見ルニ前腦腔室ハ眼莖腔室ヲ中央ニ略ボ圓錐狀ニ陥没シ、前方前壁ニ所謂 *Parentecephalon* ノ小陥没、後方ハ視丘部ノ肥厚ノ形成ヲ見、中腦又半球狀ニ凹ミ、*Eminentia rhombo-mesencephalica* ニヨリ後尾方菱腦腔室ト境シ、ソノ直尾方ニ比較的廣濶ナル陥没及ビ4箇ノ *Neuromeren* ノ起伏ヲ認メ、菱腦蓋壁ハ菲薄トナレリ。第6階程、長徑5.0mm原節(25—26)ノ胎兒ニテハ前階程ニ比シ何等特異ノ點ヲ見出サザルモ

第7階程, 長徑 5.8mm 原節(26—27)ノ胎兒ニ至レバ項屈曲稍々伸展シ爲ニ *Plica encephali ventralis* 大トナリ終, 間腦ノ發育著明ナルノ外, 菱腦部著シク膨大セルタメ, 中腦狹細トナレル外觀ヲ呈セリ. 正中斷内壁ヲ第5階程ニ比スルニ前腦ニ於ケル眼莖腔室ハ中央ヨリ後方ニ位スルニ至リ, 所謂 *Parancephalon* 及ビ視丘部著明ニ中腦又 *Eminentia rhombo-mesencephalica* ニヨリ菱腦ニ境シ菱腦側壁ニ於ケル5箇ノ *Neuromeren* ノ起伏ヲ認メ得ルニ至リ. ソノ外壁菲薄トナレリ. 次ニ第8階程, 長徑 6.0mm 原節(28)ノ胎兒ニテハ殆ド前階程ニ見タルト大同ノ状態ニシテ前及ビ菱腦ノ著シキ發育ノタメニ中腦ハ愈々狹小トナレルヲ見ル. 第9階程, 長徑 6.0mm 原節(28—29)ノ胎兒ニテハ菱腦ノ膨隆著明トナリ, 爲ニ中腦トノ境界 *Sulcus rhombo-mesencephalicus* ハ著シキ絞レヲ呈スルヲ見ル外, ソノ他腦各部位一般的ニ著シク發育セルヲ見得. 正中斷内壁ヲ見ルニ前腦腔室ノ稍々後方ニハ卵圓形ノ眼莖腔室ヲ見, 所謂 *Parancephalon* 視丘部ノ存在ヲ明認シ得ルノミナラズ, 中腦腔室ハ依然半球狀ニ陥没シ *Sulcus rhombo-mesencephalicus* ニ相當スル *Eminentia rhombo-mesencephalica* ノ隆起明カナリ. 菱腦部ノ外壁ハ益々菲薄トナリ, 側壁ニ於ケル *Neuromeren* ノ起伏ハ6箇認メ得. 第10階程ノ長徑 5.0 mm 原節(30)ヲ算スル胎兒ニテハ一層腦各部ノ急激ナル發育ヲ伴ヒ殊ニ前腦及ビ菱腦部ノタメ中腦ノ部位甚ダ狹短トナレリ. 終腦ノ前方ヘノ發育及ビ腹側ニ於ル *Tuber mammillare* 腹方膨出顯著ナリ. 更ニ第11階程, 長徑 5.0mm 原節(30—31)ノ胎兒ヲ見ルニ終腦及ビ *Tuber mammillare* ノ發育著シク眼胞又眼莖ヨリ突出明カニ菱腦又著明ナル發育ヲ遂ゲ背方ヨリ眺ムル時ハ菱形ヲ呈シ中央部ハ陥没シ, 細小ナル皺襞ヲ見ル. 側壁ニ於ケル *Neuromeren* ノ起伏ハ著明ナラザルモ6箇認メ得. 正中斷内壁ヲ見ルニ前階程ニ比シ何レノ腔室モ廣闊トナリ外形ニ相當シテ終腦前方ヘノ陥没深ク眼莖腔室ハ前腦腔室ノ中央ヨリ後方ニ位シ所謂 *Parancephalon* 及ビ視丘部著明トナリ *Eminentia dien-mesencephalica* 及ビ *Eminentia rhombo-mesencephalica* ノ隆起ニヨリ中腦ハ前, 後腦ト境ス. 菱腦腔室ハ外形ニ相當シテ背壁ハ壓迫セラレタルタメニ側方ヘ深キ凹部ヲ作り蓋壁菲薄トナレリ. ソノ腹側壁ニハ6箇ノ *Neuromeren* ノ起伏ヲ認メ得. 更ニ第12階程, 長徑 5.0 mm 原節(32)ノ胎兒ニ於テハ前腦部及ビ菱腦部ノ發育殊ニ著明ニシテ中腦ハ兩者ヲ結合スル狹部タリ. 終腦腹側ノ正中線ニ於テ將來左右ノ半球ニ分離スベキ初兆ヲ認ム. *Sulcus telo-diencephalicus* ハ後上方ヨリ前下方ニ斜ニ走り間腦ト境ス. 間腦ニ於ケル *Tuber mammillare* ノ腹方突出明瞭ナリ. 間腦底壁ヨリ細長キ眼莖出デ更ニ眼胞ニ續ク未ダ盃狀ヲ呈サズ. *Sulcus rhombo-mesencephalicus* ニヨリ中腦ハ膨大セル菱腦ト境シ菱腦腹側壁ニ *Neuromeren* ノ起伏ヲ認ム. 菱腦ハ前階程ニ於テソノ兆ヲ見タル後腦ト末腦ニ分離ヲ見, 此處ニ明瞭ニ3腦部位ヨリナリシ腦部ハ前腦及ビ菱腦各々2ツニ分レ中腦ハ依然タルニヨリ5腦部ノ分立ヲ見得ルニ至レリ. 末腦ハ漸次項屈折ヲ經テ脊髓ニ移行ス. 更ニ第13階程, 長徑 6.5mm 原節(37)ノ胎兒ニ至レバ菱腦ノ發育殊ニ著シキヲ見ル. 終腦, 間腦ノ境界殊ニ明瞭トナリ, 眼胞ハ漸クソノ外側陥没シ所謂眼盃ヲ形成セントシ *Tuber mammillare* ノ突

出益々明瞭トナレリ。中腦ハ依然前、菱兩腦ヲ接續スル觀ヲ呈シ菱腦トノ境界 Sulcus rhombo-mesencephalicus 殊ニ著明ニ是レ又後背方ヨリ前腹方ニ向ツテ走ル。菱腦ハ巨大ナル球狀ヲ呈スル後腦ト背側ニテ殊ニ明カナル狹部ヲ以テ境シ、尾方ニ續ク末腦ニ區分セラレ背側中央ニ深キ縱走スル皺襞ヲ殘ス。ソノ腹側壁ニハ6箇ノ Neuromeren ノ起伏ヲ認ム。正中斷内壁ヲ見ルニ内腔甚ダシク廣クナリ眼莖腔室ノ位置モ前腦腔室ノ一層尾方ニ存在シ Eminentia telo-diencephalica ノ隆起、所謂 Parencephalon ノ陥入部肥厚セル視丘部ノ存在益々明カトナレリ中腦腔室ハ背腹ヨリ壓セラレ左右ニ深廣ナル内腔ヲ作ル。菱腦中央部蓋壁ハ極メテ菲薄トナレリ、内側壁ニ於ケル6箇ノ Neuromeren ノ起伏ハ極メテ著明ニ存在セリ。第14階程、項臀徑7.0mm 原節(47)ニ於テハ前章ニ於テ詳述セルガ如ク前腦及ビ菱腦部ノ顯著ナル發達ノタメ異様ナル形狀ニ變ジ即チ巨大トナレル終腦部ニ於テ正中部ニ矢狀溝即チ Sulcus hemisphæricus ニヨリテ左右ノ半球ニ岐レ、間腦ノ Tuber mammillare 益々後方ニ突出セリ。眼莖ハ細長ク間腦底壁腹側ヨリ出テ眼盃ニ續キ、ソノ腹側ニ教室高橋氏ノ研究ニヨリ全ク闡明セラレタル生理的間隙ヲ見ル。中腦、間腦ノ境界タル Sulcus dien-mesencephalicus 判然タリ。中、菱兩腦間ノ Sulcus rhombo-mesencephalicus ハ腦部ニ於テ最モ狹部タリ。此階程ニ於テ後腦、末腦ノ區別殊ニ明瞭トナリ、後腦著シク大ニナレル外 Ganglien semirunale 及ビ Ganglien acusticum ノ存在明瞭ナレドモ Neuromeren ノ起伏稍々不鮮明トナリ、末腦ハ後腦ニ比シ細長ク項屈折ヲ經テ脊髓ニ移行ス。第15階程、項臀徑12.0mm ニ於テハ終腦ニ於ケル左右ノ Hemisphäre ハ完全ニ Sulcus hemisphæricus ニヨリ分離獨立シ中腦、菱腦間ノ Sulcus rhombo-mesencephalicus ハ益々著明ナル狹部トシテ顯ル。後腦又著シク背腹方ニ増大シ、蓋壁菲薄トナリ小腦板ヲ形成スルニ至ル。後腦ノ尾方ニ末腦狹部ヲ經テ連ル。

以上ノ如ク豚胎兒ニ於ケル腦ノ發生ヲ總括シ來ルニ、他ノ脊髓動物ニ見ルガ如ク豚ニアリテモ長徑5.0mm 原節(21)ノ胎兒ニテハ前、中、菱腦ノ3部明瞭ニ區別セララルモ長徑6.5mm 原節(23—24)ノソレニ至レバ前腦ハ終腦、間腦ノ兩部ニ更ニ長徑5.0mm 原節(32)ノ胎兒ニテハ明カニ菱腦ハ後腦、末腦ノ兩部ニ分レ第二次的ニ5部ヲ明カニ區別シ得ルニ至レルヲ知レリ。而シテ各腦胞ハ各々ソノ發育ノ度ヲ異ニシ前章ニ於ケル階段的發生記載ニ明カナルガ如クニ前腦及ビ菱腦部ノ發育最モ顯著ナリ。勿論絶對的數値ニハ非ラザルモ正確ナル倍率ニヨリテ作成セル正鵠ナル模型ニ就キ實測シ數值的標準ヲ以テソノ發育概況ヲ察スルモ蛇足ナラザルヲ思ヒ次ノ基準點ヲ假設シテ計測ヲナセリ。即チ何レノ點ヲ基準トナスベキカハ甚ダ困難ナレド同一條件ノ下ニ便宜上次ノ3距離ヲ測定セリ。

P. L. 前腦背側正中線ニ於テ前腦尖端ヨリ前腦、中腦ノ境界迄ノ距離

(括弧内數字ハ間、終腦ニ分レタル後ノ終腦ノ長サナリ)

M. L. 中腦背側正中線ニ於テ前、中腦ノ境界ヨリ中、菱腦ノ境界迄ノ距離

R. U. 菱腦ノ最大部位ノ長軸ニ對シテ垂直ノ周圍

Studien	Embryo Nr.	P. L. (mm)	M. L. (mm)	R. U. (mm)
1	12	47	66	86
2	27	42	66	84
3	13	80	65	97
4	14	80	60	130
5	28	84	68	125
6	38	89	64	124
7	39	82 (32)	66	117
8	9	84 (34)	60	126
9	41	89 (35)	62	135
10	11	84 (44)	67	147
11	18	95 (55)	81	175
12	3	83 (35)	90	175
13	56	110 (60)	142	279
14	73	120 (68)	130	282
15	50	200 (70)	200	460

次ニ左右ノ半球原基ハ Keibel 氏ニヨレバ 12.4 mm ノ胎兒ニ於テ明カニ認メタルト云フモ余ハ既ニ長徑 5.0 mm 原節 (32) ノ胎兒ニテ初兆ヲ認メ長徑 6.5 mm 原節 (37) 項髻徑 7.0 mm 原節 (46) ノ胎兒ニ至レバ明瞭ニソノ分立ヲ認メ得ルニ至レリ。

菱腦ニ於ケル Neuromerengliederung ニ就テハ Prenant (1889), Lewis (1903), Bradley (1904), Ziehens (1907) ノ諸氏ニヨリ研究セラレ余ノ檢索セル處又 Lewis 氏ヲ除ク諸氏ト同様ノ結果ヲ得タリ。即チ Lewis 氏ハ 9.0 mm ノ胎兒ニ 5 箇ノ Neuromern ヲ發見セリ。余ハ前記 3 氏ト同様 6 箇ヲ見殊ニ Bradley 氏ハ受胎 10 日目ノ胎兒ニテ既ニ 6 箇ヲ、24 日目ノ胎兒ニテハ最早外方ヨリ認メラズ僅ニ頭方ノ 4 箇 Ventrikelfläche ニ認メ得タリト云フ。而モ氏ニヨリ Neuromeren ト腦神經結節ノ發生トノ關係モ詳細研究セラレ居ル故ニ余ハ本研究ニ當リテ腦神經結節方面ニ就キテハ詳細ナル檢索ヲ成サザリキ。即チ余ノ檢索セル Neuromeren ニ就キテハ長徑 6.5 mm 原節 (22—23) ノ胎兒ノ正中斷内壁ニテ菱腦腹側部ニ 2 箇ノ横溝ヲ認メ長徑 5.0 mm 原節 (24—25) ニテハ同所ニ 4 箇ヲ認メ長徑 5.8 mm 原節 (26—27) ニテハ 5 箇長徑 6.0 mm 原節 (28—29) ニテ 6 箇、長徑 5.0 mm 原節 (30—31) ニ至レバ既ニ明瞭ニ菱腦外側ヨリモ 6 箇ノ Neuromeren ヲ認メ得。正中斷内壁ハ外形部ニ相當スル起伏ヲ見、長徑 6.5 mm 原節 (37) ノ胎兒ニテモ明瞭ニ外方ヨリ 6 箇ヲ認メソノ正中斷内壁ニテハ全發育經過中最モ鮮明ニ 6 箇ノ Neuromeren 起伏ヲ見ル。横斷切片ニ於テモ顯著ナルコト前章ニ示セリ。長徑 12.0 mm ノ胎兒ニ至レバ鮮明ナリシ Neuromeren ハ既ニ甚ダ不明瞭トナリ僅ニ Ventrikelfläche ニ數箇ノ起伏ヲ見ルノミ。以上ニ就キテ見ルニ即チ長徑 6.5 mm 原節 (22—23) ノ時期ヨリ Neuromeren ノ現出ヲ認メ、長徑 6.5 mm 原節 (37) ノ頃ニテ最モ著明ニ現レ發育階程ニ伴ヒ爾後頭神經結節ノ完成ト共ニソノ存在漸次幽微トナレルモノナルヲ知レリ。

## 5. 結 論

前章考察及ビ總括ニヨリ次ノ結論ヲ得。哺乳類特ニ胎豚兒ニ於テ

1. 長徑 5.0mm 原節 (21—22) ノ胎兒ニ於テ Neuroporus anterior ノ閉鎖ヲ見、同時ニ前中、菱腦ノ 3 腦部位及ビ原始眼胞ノ膨出既ニ明カナリ。

2. 長徑 6.5mm 原節 (22—23) ノ胎兒ニ於テ前腦ハ間、終兩腦部ニ分離ノ兆明カニ正中斷内壁ニ於ケル腔室廣潤トナリ初メテ 2 箇ノ Neuromeren ノ起伏ヲ認メ得タリ。

3. 長徑 5.0mm 原節 (24—25) ノ胎兒ニ於テハ前腦部ノ發育殊ニ著シク眼胞ノ基礎部眼莖トシテ絞レテ生ジ前腦腹側ノ Tuber mammillare ノ突出モ著シクナレリ。正中斷内壁ニ於ケル前腦腔室ハ眼莖腔室ヲ中央ニ圓錐狀ニ凹ミ所謂 Parencephalon 及ビ視丘部明カニ 4 箇ノ Neuromeren ノ起伏ヲ認ム。

4. 長徑 5.8mm 原節 (26—27) ノ胎兒ニ於テハ項屈曲稍々伸展シタメニ Plica encephali ventralis 大トナリ。終、間、腦ノミナラズ菱腦部著シク發育シ正中斷内壁ニ於ケル眼莖腔室ハ前腦腔室ノ中央ヨリ後方ヘ存シ 5 箇ノ Neuromeren ノ起伏ヲ認メ得、菱腦蓋壁菲薄トナレリ。

5. 長徑 6.0mm 原節 (28—29) ノ胎兒ニ於テ菱腦ノ發育殊ニ著シク中腦トノ境界著明トナリ正中斷内壁ニ於ケル 6 箇ノ Neuromeren ノ起伏ヲ認メ得タリ。

6. 長徑 5.0mm 原節 (30—31) ノ胎兒ニ於テハ終腦及ビ菱腦ノ發育殊ニ顯著ニシテ菱腦ハ背方ヨリ壓セラレ菱形ヲ呈ス、腹側壁ニハ内壁ニ於ケル如ク著明ナラザルモ 6 箇ノ Neuromeren ノ存在ヲ認ム。

7. 長徑 5.0mm 原節 (32) ノ胎兒ニ於テハ終腦腹側正中部ニ初メテ將來ノ左右ノ半球ノ分離ノ初兆ヲ認ム。又菱腦ニ於ケル後腦及ビ末腦ノ分離明カトナリ、明カニ 5 腦部位ノ分立ヲ認メ得ルニ至レリ。

8. 長徑 6.5mm 原節 (37) ノ胎兒ニ於テハ眼胞ハ眼盃ニ變ジ後腦ト末腦ノ區分愈々明瞭ニ又正中斷内壁ニ於テハ内腔甚ダ廣潤トナリ各腦部ノ境界又劃然シ、眼莖内腔モ前腦ノ最モ後方ヘ移位シ、肥厚セル視丘部、左右ニ深廣ナル中腦内腔ヲ見、菱腦中央部蓋壁ハ極メテ菲薄トナリ内側壁ニ於ケルノミナラズ外側ヨリモ 6 箇ノ Neuromeren ノ起伏ハ最モ顯著ナリ。

9. 項臀徑 7.0mm 原節 (47) ノ胎兒ニ於テ終腦ハ左右ノ半球ニ分レ後腦、末腦各々獨立ニ發育シ 5 腦部位ノ境界全ク明瞭トナレルモ菱腦腹側ニ於ケル Neuromeren ノ起伏ハ稍々不鮮明トナレリ。

10. 項臀徑 12.0mm ノ胎兒ニ於テハ終腦ニ於ケル左右ノ半球ハ完全ニ分離シ中腦、間腦ノ境界稍々不鮮明トナレルモ中腦、菱腦ノ境界ハ益々明瞭トナレリ、後腦又著シク背腹方ヘ發育シ蓋壁ハ菲薄トナリ小腦板ヲ形成スルニ至ル。

撰筆スルニ當リ恩師敷波教授ノ懇切ナル御指導ト御校閱ノ勞ニ對シ竝ニ畏友村山博士ノ多大ナル御厚誼ニ向テ謹デ滿腔ノ謝意ヲ表ス。尙ホ材料蒐集上ニ於ケル先輩谷博士努力ノ恩惠ヲ謝ス。

文 獻

- 1) *Balfour*, Handb. d. vergl. Embryologie. 1880—1882. 2) *Blumenau*, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 37, 1891. 3) *Bonnet und Peter*, Entwicklungsgesch. d. Menschen. 1927. 4) *Bradley*, Review of Neurol. and Psychiatry. 1904. 5) *Broman*, Die Entwicklungsgesch. d. Menschen, vor d. Geburt. 1927. 6) *Bürckhardt*, Schwalbes morph. Arb. 1895. 7) *Corning*, Entwicklungsgesch. d. Menschen. 1925. 8) *Edinger*, Anat. Anz. Bd. 7, 1892. 9) *Fischel*, Entwicklungsgesch. d. Menschen. 1929. 10) *Haller*, Morph. Zährb. Bd. 26, 28, 1898, 1900. 11) *Hertwig*, Handb. d. vergl. u. exp. Entwicklungslehre d. Wirbeltiere. 2. Bd. 3 Teil. 1907. 12) *Hertwig*, Lehrb. d. Entwicklungsgeschichte d. Menschen u. d. Wirbeltiere. 10. Auf. 1915. 13) *Hill*, Anat. Anz. Bd. 16, 1899. 14) *His*, Arch. f. Anat. u. Phys. 1893. 15) *Ikegami*, Verhandl. d. Anat. Geselsch. zu Nagasaki. 1931. 16) *Kanon*, Anat. Hefte Bd. 30, 1906. 17) *Keibel*, Normentafels zu Entwicklungsgesch. d. Wirbeltiere. I. Heft. 1897. 18) *Kölliker*, Entwicklungsgesch. d. Menschen u. d. höheren. Tiere. II. Auf. 1897. 19) *Kupffer, Hertwig's*, Handb. d. vergl. u. exp. Entwicklungslehre d. Wirbeltiere. 1907. Zit. 20) *Lewis*, Amer Journ of Anat. Vol. 11, 1903. 21) *Michaelis*, Entwicklungsgesch. d. Menschen. 1929. 22) *Mihalkovics*, Entwicklungsgeschichte des Gehirns. 1877. 23) *Murayama*, Okayama, I. Z. Jg. 43, Nr. 3, 1931. 24) *Ōsawa*, Embryologie. 1927. 25) *Patten*, Embryology of the pig. 1929. 26) *Rabel*, Zool. Anz. Bd. 8, 1885. 27) *Remak*, Untersuchungen über die Entwicklung d. Wirbeltiere. 1855. 28) *Tani*, Okayama. I. Z. Jg. 40, Nr. 8, 1928.

挿 圖 説 明

- |   |  |
|---|--|
| <p>Fig. 1. A. (第1階程) 腦部模型. 外形.<br/>左前面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.<br/>B. (同上) 同上. 正中斷內面.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.</p> <p>Fig. 2. (第2階程) 同上. 外形.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.</p> <p>Fig. 3. A. (第3階程) 同上. 外形.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.<br/>B. (同上) 同上. 正中斷內面.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.</p> <p>Fig. 4. (第4階程) 同上. 外形.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.</p> <p>Fig. 5. A. (第5階程) 同上. 外形.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.</p> | <p>B. (第5階程) 腦部模型. 正中斷內面.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.</p> <p>Fig. 6. (第6階程) 同上. 外形.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.</p> <p>Fig. 7. A. (第7階程) 同上. 外形.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.<br/>B. (同上) 同上. 正中斷內面.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.</p> <p>Fig. 8. (第8階程) 同上. 外形.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.</p> <p>Fig. 9. A. (第9階程) 同上. 外形.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.<br/>B. (同上) 同上. 正中斷內面.<br/>左側面觀 <math>\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}</math> 縮少寫載.</p> |
|---|--|

Fig. 10. (第10階程) 腦部模型. 外形.

左側面觀  $\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}$  縮少寫載.

Fig. 11. A. (第11階程) 同上. 外形.

左後側面觀  $\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}$  縮少寫載.

B. (同上) 同上. 正中斷內面.

左側面觀  $\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}$  縮少寫載.

Fig. 12. (第12階程) 同上. 外形.

左側面觀  $\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}$  縮少寫載.

Fig. 13. A. (第13階程) 腦部模型. 外形.

左側面觀  $\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}$  縮少寫載.

B. (同上) 同上. 正中斷內面.

左側面觀  $\left(\frac{100}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}$  縮少寫載.

C. (同上) 菱腦中央部ノ橫斷圖

(Ca. 40倍)

Fig. 14. (第14階程) 腦部模型. 外形.

左側面觀  $\left(\frac{75}{1}\right) \cdot \frac{1}{4}$  縮少寫載.

### Verzeichnis der Abkürzungen.

A. = Augenblase, Augenbecher.    A. S. = Augenstiel.    A. S. P. = Augenspalte.    A. S. V. =  
Augenstielventrikel.    B. B. = Brückenbeuge.    C. W. = Chiasma Wulst.    D. = Diencephalon.  
E. R. M. = Eminentia rhombo-mesencephalica.    G. A. F. = Ganglien acustico-faciale.    G. S. = Gan-  
glion semilunare.    H. = Hypothalamus.    I. O. F. = Inter opti-che Furche.    I. S. = Isthmus rhom-  
bencephali.    K. P. = Kleinhirn platte.    M. = Mesencephalon.    Met. = Metencephalon.    My. =  
Myelencephalon.    N. = Neuromeren.    N. B. = Nackenbeuge.    N. P. A. = Neuroporus anterior.  
O. = Ohrgrube, Ohrblase.    P. = Prosencephalon.    P. E. = Parencephalon.    P. V. = Plica encephali  
ventralis.    R. = Rhombencephalon.    R. D. = Rhombencephalondach.    R. M. = Rückenmark.    S. H.  
= Sulcus hemisphaericus.    S. M. D. = Sulcus meso-diencephalicus.    S. R. M. = Sulcus rhombo-mesen-  
cephalicus    S. T. D. = Sulcus telo-diencephalicus.    T. = Telencephalon.    T. M. = Tuber mammil-  
lare.