

4.

611.0.13.716.5.6

兩棲類ノ Hyobranchialskelett ノ發生ニ就テ

(第 4 報)

(有尾目 Hynobius aus Okayamaken ニ於ケル検索)

岡山醫科大學解剖學教室胎生學研究室 (主任數波教授)

下 山 丈 夫

[昭和 10 年 6 月 15 日受稿]

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

Über die Entwicklung des Hyobranchialskeletts der Amphibien.

(IV. Mitteilung.)

Untersuchung bei Hynobius aus Okayamaken.

Von

Takeo Shimoyama.

Eingegangen am 15. Juni 1935.

Bei der 3. Mitteilung über dieses Problem hat der Verfasser angekündigt, dass die gleiche Untersuchung bei noch einer anderen Art von Urodelen angestellt werden soll.

Die als Material verwendete Tierart wird höchst wahrscheinlich zu einer Neuabart von Hynobius gehören, die vom Verfasser entdeckt ist, und die Studie über den entscheidenden Nachweis von deren Form liegt bereits von einer Autorität dieses Gebietes vor. Das Resultat bei dieser Abart von Hynobius ist im

folgenden angegeben und zwar enthält es einige sehr merkwürdigen Befunde.

1) Hyale entwickelt sich zuerst fast isoliert von Kopula und hält danach die heterokontinuierliche, aber niemals homokontinuierliche Verbindung mit ihr durch die Larvenperiode hindurch aufrecht.

Aber während des Stadiums der Metamorphose ist der einheitlicher sog. Pars hypohyalis aus zwei Elementen zusammengesetzt, nämlich aus Zellmasse von Hypohyale und Basibranchiale I.

2) Branchiale I verbindet sich

aufänglich mit der Kopula durch feine Brücke, aber bald danach entsteht hier vollkommene Homokontinuität, die sich in der Zeit der Metamorphose wieder in heterokontinuierlicher Weise löst. In vollentwickelten Tiere bilden Hypobranchiale I und Keratobranchiale I eine einheitliche Knorpelspange.

3) Branchiale II entwickelt sich zuerst isoliert, und in dieser Zeit befindet sich „Hypo“-teil schon in derselben Anlage und zwar steht seine Spitze an die Mittellinie angenähert, um dort im nächsten Stadium mit dem gerade in dieser Zeit aufgetretende Basibranchiale II in homokontinuierlicher Weise zu verschmelzen, aber beginnen sich wieder von einander abzutrennen, und erhalten sich in diesem Zustande das ganze Leben hindurch. In vollentwickelten Tiere zeigen sich Hypo- und Keratobranchiale II als zwei dauernd bleibende Segmente.

4) Hypobranchiale III tritt in der Larvenperiode ohne Ausnahme beiderseits auf. Nach dem Längenwachstum bildet es einen vollkommenen Bogen aus. Aber am Ende der Metamorphose geht dieser mit Keratobranchiale III zugrunde.

5) Keratobranchiale IV verschwindet wie Branchiale III auch am Ende der Metamorphose.

6) Was die Entstehung der Kopula anbelangt, so ist ihr Basibranchiale I zuerst gebildet während Basibranchiale II danach auftritt. Die beiden verbinden sich homokontinuierlich im Anfangstadium, und werden bald danach zu einer einheitlichen Spange durch Homokontinuität. Während des Stadiums der Meta-

morphose verkürzt sich das I. Basibranchialelement von seinem Kopfteil an, um an der Bildung des sog. Pars hypohyalis teilzunehmen. Somit im vollentwickelten Tiere verschwindet Basibranchiale I in seinem grössten Teile.

Es ist merkwürdig, dass beim Vollentwickelten Tiere sich die Restspur des Schwanzteiles des Basibranchiale I vom Basibranchiale II wieder in heterokontinuierlicher Weise abtrennt.

7) Der im Stadium der Metamorphose aus der Kopula neugebildet sog. Flügelknorpel gehört sicher zu dem Basibranchiale II, ist unpaarig und steht mit der Kopula in einheitlicher Beziehung. Also ist dieser von dem sog. Bügelknorpel des *Diemyctylus pyrrhogaster* in eigentlicher Bedeutung verschieden.

8) Im Anfangsstadium steht Urobranchiale zum Basibranchiale I der Kopula temporär in homokontinuierlicher Beziehung. Sein Schwanzende wächst bedeutend und bildet eine Gabel, die nach der Metamorphose isoliert bleibt, aber beim vollentwickelten Tiere verschwindet.

Aus den neuen Befunden der ganzen 4 fachen vergleichenden Untersuchungen über die Entwicklung des betreffenden Skelettes bei einigen Urodelen und Anuren kann man wie folgt ganz neue, bisher noch von niemand beachtete Einsichten erzielen.

1) Aus Hyale von Anuren ist Hypohyale nicht erkennbar. Das hat seinen Grund darin, dass der Pars reuniens dem Hyalsystem zwar zugehört, aber nicht

ohne weiteres mit Hypohyale identisch ist.

2) Bei Anuren bilden Proc. anterior des Hyale und dessen Band (1 Kopula) mit Hilfe des Proc. posterior eine spezifische Struktur, um das schwere Hyale in Qurelage zu erhalten. Naturgemäss fehlen sie bei Urodelen.

3) Hypobranchialplatte von Anuren entspricht dem Hypobranchiale I bei Urodelen. Anuren besitzen niemals Hypobranchiale II.

4) Commissura proximalis (Schimoyama) bei Rhacophorus schlegelii und Juntura proximalis (Fukuda) bei Urodelen sind nicht gleich bedeutend.

5) Kopula von Urodelen (besonders beim Hynobius) gliedert sich in I und II Basibranchiale auseinander.

Kopula II (hintere Kopula) von Anuren entspricht dem Basibranchiale I von Urodelen. Bei Anuren fehlt Basibranchiale II.

chiale II.

6) Pars hypohyalis bei Hynobius besteht aus den fast ganzen Elementen von Hypohyale und Basibranchiale I.

Manubrium von Anuren besteht aus dem einen Teile des Hyale und ganzem Elemente von Kopula II (I Basibranchiale). Basibranchiale I des Hynobius u. Kopula II von Anuren verschwinden fast spurlos bei erwachsenem Tiere, während bei Diemyctylus das Hypohyale spurlos verschwindet, Basibranchiale I als ganzes erhalten bleibt.

7) Sog. Bügelknorpel der Kopula beim Diemyctus gehört zum Basibranchiale I, während beim Hynobius Flügelknorpel dem Basibranchiale II zugehört.

Es ist ein interessanter Kontrast, dass bei Anuren Proc. anterolateralis zum Basibranchiale I (Kopula II) gehört.

(Kurze Inhaltsangabe.)

内容目次

- 第1章 緒言
- 第2章 材料及ビ研究方法
- 第3章 實驗所見
- 第4章 總括及ビ考察
- 第5章 本報告ノ結論
- 第6章 有無尾目ノ比較
- 第7章 本研究總體的結論
- 文獻
- 挿圖説明

第1章 緒言

第3報ニ記述セシ主旨ノ下ニ著者ハ更ニ一
種ノ Hynobius ニ就テ其ノ Hyobranchial-

skelett ノ發生ヲ攻究シタリ。コノ Hynobius
ハ亦著者ガ親シク岡山縣北部ニ於テ採集セシ
處ニシテ其ノ所屬尙ホ決定セズ、骨格ニ關シ
テ諸種ノ特徴ヲ有ス。

Ellipsoglossidae ノ該骨格ニ關スル記載ハ
泰西ニ於テモ散見スルモ其ノ發生學的檢索ハ
特ニ Hynobius ニ關シテ津崎(H. nebulosus)
松本(H. leechii)ニヨリテ詳記セラハル、然レ
ドモ尙ホ諸種ノ點殊ニ變態機轉ニ關シテハ追
究ノ餘地アリ、特異形態 Pars hypohyalis,
Flügelknorpel ノ成立ニ就テハ興味アル所見
ヲ得タリ。

尙ホ本報告末尾ニ於テ爲セル、有尾目ノ成

續テ基礎トセル無尾目骨格ノ形態ニ關スル省察ハ本研究窮極ノ目的タリ、其ノ一部ニシテ此種ノ研究ニ些カニテモ資スルアラバ本懐トス。

第2章 材料及ビ研究方法

多數ノ卵ヲ水中ニ孵化發育セメシ、卵ヨリ成體ニ至ル發育全階梯ニ互ル豐富ナル材料ヲ得タリ、前回ニ倣ヒテ固定、脱灰、包埋ス、染色亦 Boraxkarmin 又ハ Hämatoxylin-Eosin ノ複染色ヲ選ミ、連續切片ノ厚サハ、幼生ハ大小ニ應ジ 10μ — 20μ トシ成體ハ 30μ トシ總テ體軸ニ垂直トス。鏡檢ト共ニ殆ド全階梯ノ骨格ニ就キ蠟板複成模型(11箇)ヲ作製シタリ。尙ホ比較研究ノ必要上我が數波教授所藏ニ拘ハル *Hynobius nigrescens* ノ成體1箇ニ就テ連續切片(30μ)ヲ製作セリ。

第3章 實驗所見

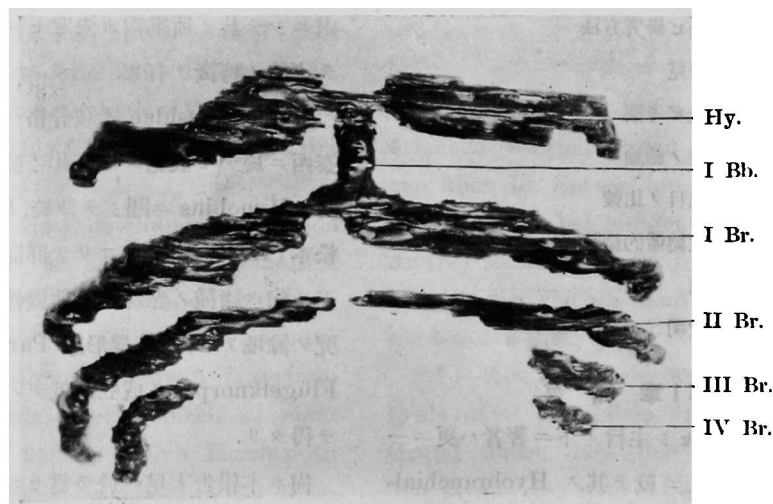
第1階梯 (Modell I)

胎仔身長 10.0 mm

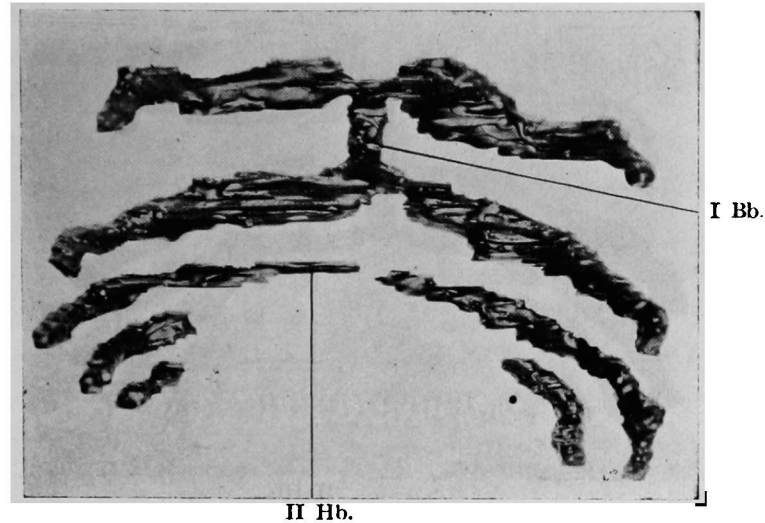
Hyobranchialskelett ヲ成ス組織ハ最モ原始的ナレドモ其ノ占ムル固有位置ト稠密度ニヨリテ容

易ニ骨格ノ形狀ヲ認識シ得、本期ニ於テハ Hyale 及ビ4箇ノ Branchiale 竝ニ Kopula ノ I Basibranchiale ヲ形成ス。兩側ノ弓ニテ成ス角ハ 140° — 160° ヲ示ス、背彎亦著明ナラズ、Hyale ハ一見強大ナリ、長軸ハ殆ド横位シ輕ルク S 狀ヲナシ近心頭屈、遠心尾屈ス、近心方ニ頭尾ニ廣シ、近心端ハ Kopula ノ I Basibranchiale ノ頭端ト明カニ離間シ、之ト粗ナル索狀ニヨリテ連繫ス。I Branchiale ハ長大ナリ、遠心部細ク背彎、遊離ス、近心端ハ太ク I Basibranchiale ノ尾端ニ對シテ左側ハ廣キ同質結合ヲ、右側ハ細キ同質ノ橋梁ヲ以テ結合ス。II Branchiale ハ細長ニシテ I. ニ並行シ、遠心ニ寧ロ太シ、近心ハ細ク既ニ正中線ニ近接セルモ兩側ノ結合ヲ見ズ、兩端遊離ス。III Branchiale ハ II. ニ並行スルモ頭鰓腹壁ヲ占ムル部ナク側方ニ遊離セル獨立弓ヲ成ス。IV Branchiale 亦 III. ニ平行セル側方ノ短小孤立弓ナリ、右側ニ於テハ之ト見倣スベキ細胞集積尙ホ明カナラズ。Kopula ハ其ノ I Basibranchiale ヲ形成ス、正中線上ニテ Hyale 及ビ I Branchiale ヲ連結スル圓柱狀ヲナス、未ダ II Basibranchiale ヲ現出セズ。各弓ハ悉ク einheitlich ノ性状ヲナス。

Modell I. a. (1 Stadium.)



Modell I. b. (1 Stadium.)



第2階梯 (Medoll II)

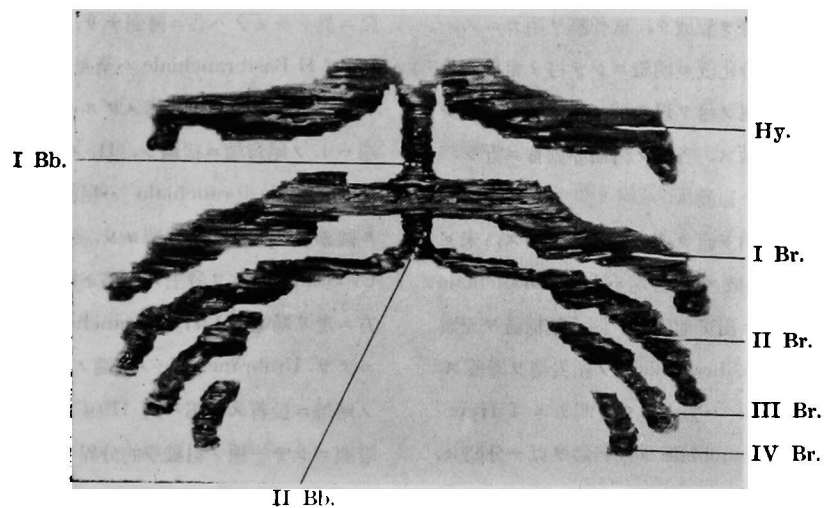
幼生身長 14.0 mm

骨格ノ組織ハ Vorknopel ヲ形成シ、幼稚ナル軟骨膜ヲ認ム、兩側弓ヲ以テ成ス角ハ前回ニ比シ僅ニ減少シテ 130°—140°ヲ示ス、背彎漸次明カナリ、II Basibranchiale ヲ發生ス。

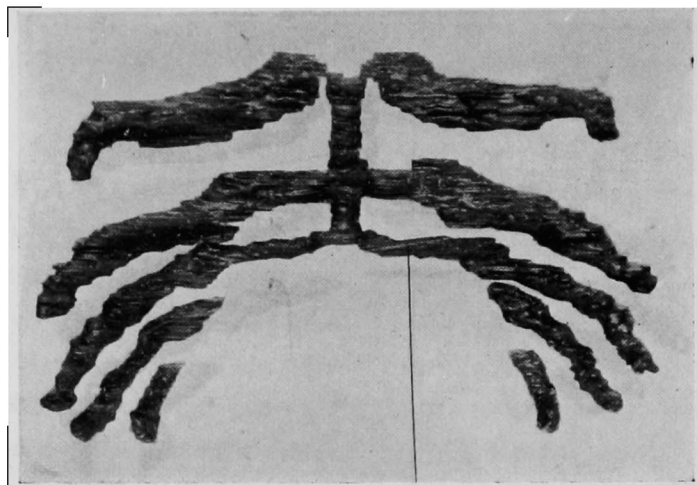
Hyale ハ外形略ガ前期ニ於ケル如シ、唯長軸ノナス S 字ハ稍々深く曲リ遠心端尾屈ス、近心端太

ク、之ト Kopula ノ I Basibranchiale ノ頭端トハ益々分離シ連繫スルモノ殆ド無シ。I Branchiale ハ兩側共ニ I Basibranchiale ノ尾端ニ對シテ強固ニ同質ニ融合ス、近心小部ハ特ニ横位ニ近ク、且細シ、然レドモ未ダ單一弓ヲナシテ分節セズ、遠心端遊離ス。II Branchiale ハ細長ニシテ遠心端遊離ス。近心端ハ茲ニ途ニ正中線ニ達シ、本期ニ於テ初メテ出現セル Kopula ノ II Basibranchiale

Modell II. a. (2 Stadium.)



Modell II. b. (2 Stadium.)



II Hb.

ノ尾端ト同質ニ融合ス、近心部ハ特ニ細ク組織幼弱ナルモ未ダ結締織ニヨル分節行ハレズ、III-IV Branchialeニ變化ナク、右ニIV. 現ハル。KopulaノI Basibranchialeハ正シキ圓柱狀ヲナス、側方トノ結合ハ上述セリ。本期ニ於テII Basibranchialeヲ現出ス、I Basibranchialeニ比シテ組織暗調ヲ帯ビテ區劃ヲ認ムルモ著明ナラズ、長軸ノ方向ハ尾背方ニ走リテ細シ。

第3階梯 (Modell III)

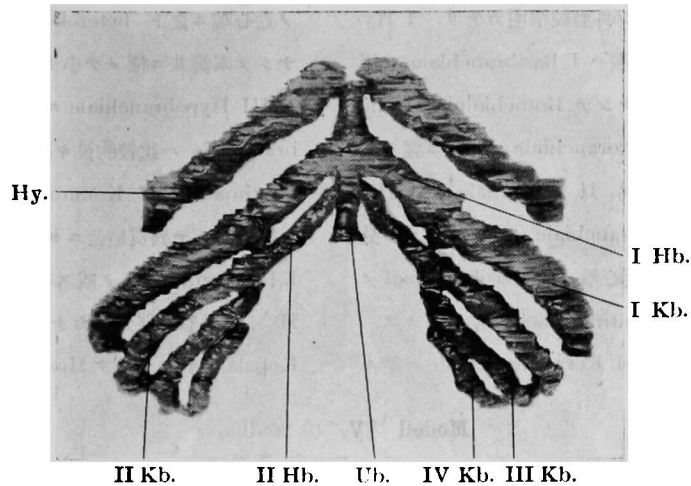
幼生身長 16.0 mm

骨格ハ幼弱軟骨ヲ形成シ、軟骨膜ヲ明カニス、從ツテ結締織ノ分化既ニ明瞭ニシテ弓ノ組織的分節明カナリ。各側ノ弓ヲ以テ成ス角ハ著シク減少シ100°—110°ヲ示ス、各弓ノ彎曲亦固有ニ近シ。Urobranchialeヲ初發ス。

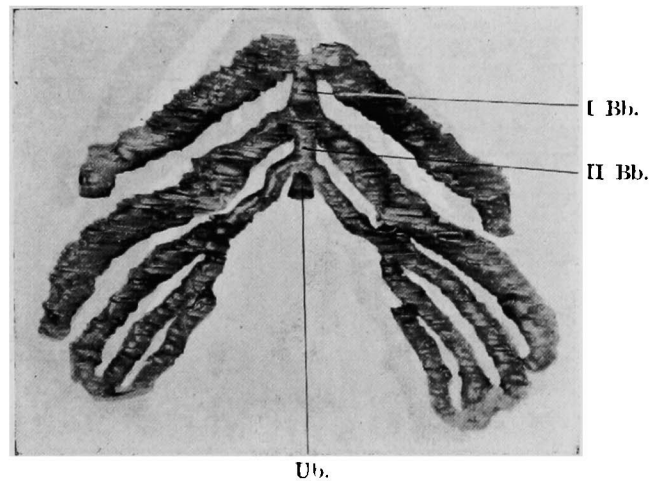
Hyaleノ長軸殆ド直ク遠心部ノミ彎曲ス、未ダ einheitlichノ弓ヲ成ス、近心端ハI Basibranchialeノ頭端ヨリ頭方ニ出デ他側トノ間ニ結締織ヲ充填シ、其ノ中ニI Basibranchialeノ頭尖端ヲ埋没ス。I Basibranchialeハ強大ニシテ明カニI Hypo-及ビI Keratobranchialeヲ結締織ヲ以テ分節ス、兩節ノ分節端ハ肥厚ス。I Hypobranchialeノ近

心端ハI Basibranchialeノ尾端ト強固ナル同質結合ヲナス、I Keratobranchialeハ強ク背腹ニ發育ス。II Branchialeハ細長ナリ、外形上既ニII Hypo-及ビII Keratobranchialeニ分節シ組織的ニ亦之ヲ暗示ス。II HypobranchialeノII Basibranchialeニ對スル關係前期ニ似タリ。III及ビIV Branchialeハ稍々細長ナルモ依然側方ニアリテ單ニKeratosegmentナルヲ示ス。本期ニ於テJunktura proximalis及ビKommissura terminalisヲ形成スルモI及ビII Branchialeノ間ニ於ケルモノハ共ニ薄弱ナリ。Kopulaハ其ノI及ビII Basibranchialeハ全キHmokonituitätヲナシ組織學的分界ヲ認メザルモ外形上、II.ノ頭端ハI.ノ尾背端ニ接續シ、II.ハ背尾方ニ走リテ細シ。I Basibranchialeハ尾部太ク頭端尖ガレル圓錐形ヲナス、尾腹端ヨリ、本期ニ於テ初メテUrobranchialeヲ發生ス、略ボ圓桿狀ヲナシ腹尾方ニ走リ尾端ハI Hypobranchialeノ尾端ノ高サニアリ。Urobranchialeノ頭端ノI Basibranchialeノ尾端ニ接着スル部ハ約110 μ ノ厚サニ於テ組織暗調ニシテ一種ノ組織學的分界ヲナス事實ハ注意スベキナリ。

Modell III. a. (3 Stadium.)



Modell III. b. (3 Stadium.)



第4階梯

幼生身長 16.0 mm.

骨格ノ外形前期ニ於ケルモノニ殆ト同ジ、唯兩側弓ノナス角ヲ減少ス。 II Branchiale ハ組織學的ニモ明カナル分節ヲナス。 Urobranchiale ノ Kopula ニ對スル關係尙ホ前期ニ於ケル如シ。

第5階梯 (Modell IV)

幼生身長 19.0 mm .

骨格各部ハ均等ニ軟骨化ス、軟骨膜ノ發達ニヨ

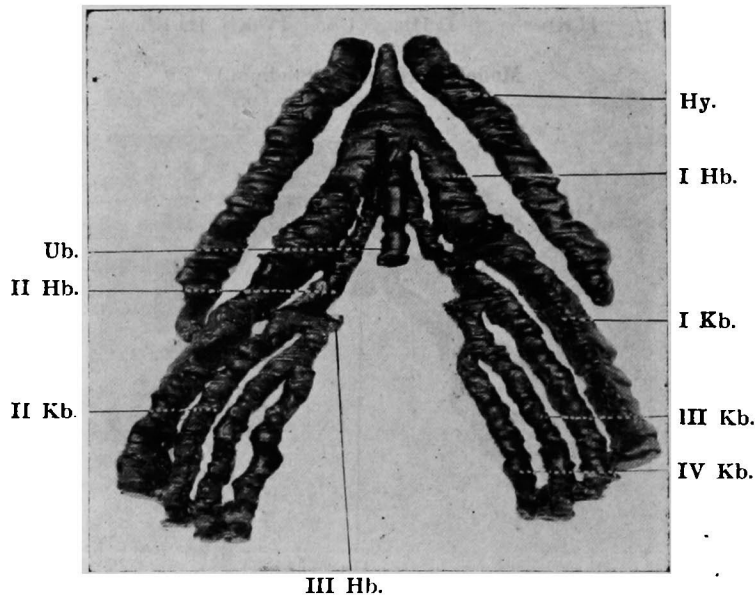
リテ弓ノ表面滑澤ニシテ一般ニ圓キ桿狀ヲ呈ス、兩側ヲ以テナス角ハ更ニ減ジテ 70°—80° ヲ示ス、弓ノ遠心部ハ強ク背方ニ彎屈ス。

Hyale ハ大ナル圓桿狀ヲナス、遠心端ハ尖細ナルモ近心端ハ鈍圓ヲ呈ス。本期ニ於テ始メテ Hypohyale 及ビ Keratohyale ヲ分節ス、幽微ナル結締織層ヲ以テ切斷サル、外形ノ絞窄著明ナラズ、各節ノ長軸ノ長サ 1:6 ノ割合ヲナス。 Hypohyale ノ近心端ハ他側トノ間ニ結締織充填シ之ニ I Basibranchiale ノ頭尖端ヲ埋ム。 I Branchiale

ハ強大ニシテ I Hypo- 及ビ I Keratobranchiale
ハ結締織ヲ以テ分節シ外形絞窄明カナリ。I Hy-
pobranchiale ノ近心端ハ I Basibranchiale ノ尾
端ト廣ク同質融合ヲナシテ Branchialplate (Smi-
th) 形成ス。I Keratobranchiale ハ背腹ニ強く發
育シ腹方ハ稜縁ヲ成ス、II Branchiale 亦 II Hy-
po- 及ビ II Keratobranchiale ノ結締織ニヨル分
節明カナリ、前者ノ近心端ハ II Basibranchial ノ
尾端ト全ク heterokontinuierlich ノ結合ヲナス、
III Branchiale ノ III Keratobranchiale ハ稍々

細長ナル圓桿ヲナス、本期ニ於テ特筆スベキハ其
ノ近心端ニ之ト heterokontinuierlich ノ結合ヲ
ナシテ兩側共ニ極メテ小ナル軟骨片ヲ發生ス、コ
レ III Hypobranchiale ニ外ナラズ。IV Kerato-
branchiale ハ比較的長キ圓桿ヲ呈ス、Juntura
proximalis 及ビ Kommissura terminalis ハ共
ニ強固ニシテ異質結合ニヨリテ成ル。Kopula ノ
I Basibranchiale ノ成ス圓錐形益々明カニシテ
II. トノ外形的區分明カナリ。Urobranchiale ハ
Kopula ニ對シテ全ク Homokontinuität ヲナス。

Modell IV. (5 Stadium.)



第6階梯

幼生身長 20.0 mm

骨格外形略ボ前期ニ相似ス。III Hypobran-
chiale ハ益々著明ニシテ Urobranchiale ハ幾分
延長セリ。

第7階梯 (Modell V, Fig. 1, 2, 3)

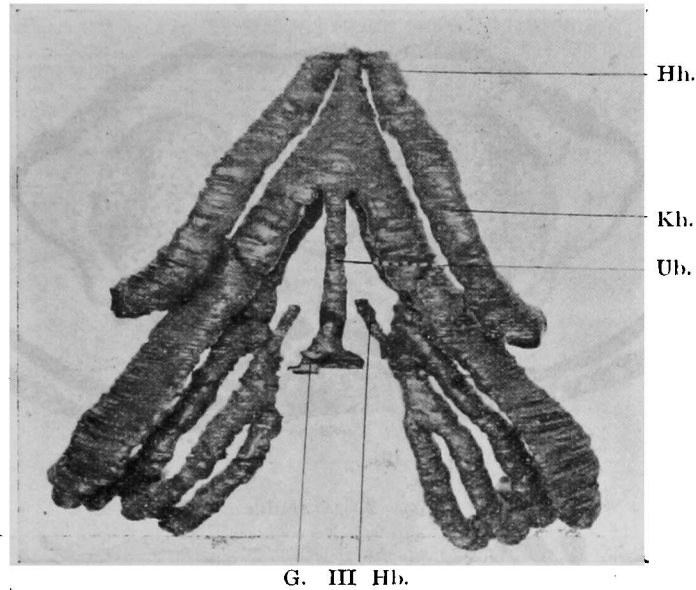
幼生身長 22.0 mm

骨格ハ組織學的及ビ形態學的共ニ完成ス、各側

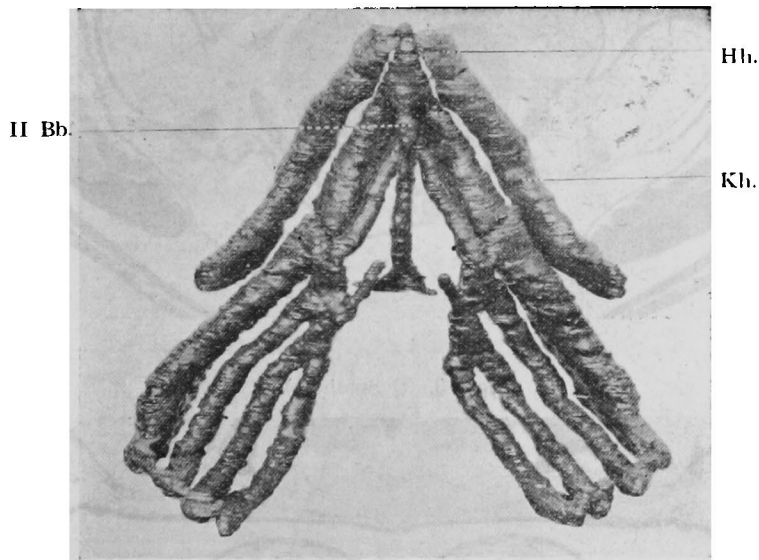
弓ニテナス角ハ 60° — 70° ヲ示ス、將來殆ト不變ナ
リ。Hyale ハ大ナル圓桿ヲ呈シ Hypo- 及ビ Kera-
tohyale ノ分節ハ明カニシテ結締織層ヲ以テ切斷
サル (Fig. 1), 全周絞窄ス、Hypohyale ノ近心端
ハ Kopula ノ頭端ト益々可動性ヲ増ス。

I Branchiale ハ最も強大ナリ、I Hypo- 及ビ
I Keratobranchiale ノ組織及ビ外形的ノ分節著
明ニシテ前者ハ背腹ニ稍々扁平ニシテ近心部ハ
Branchial plate ヲ成シテ I Basibranchiale ノ尾

Modell V. a. (7 Stadium.)

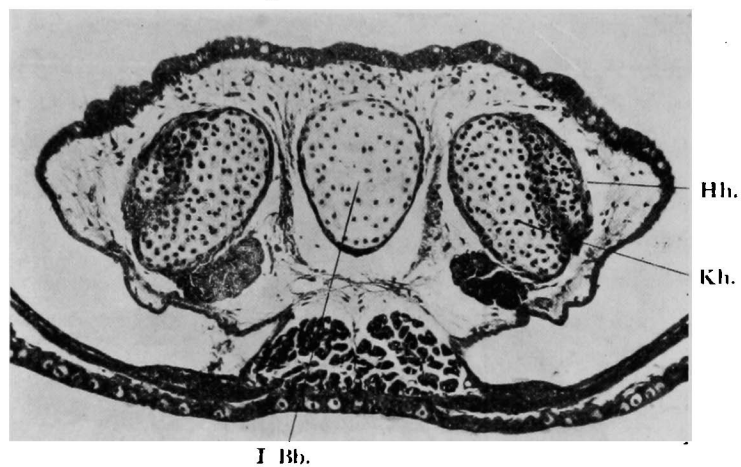
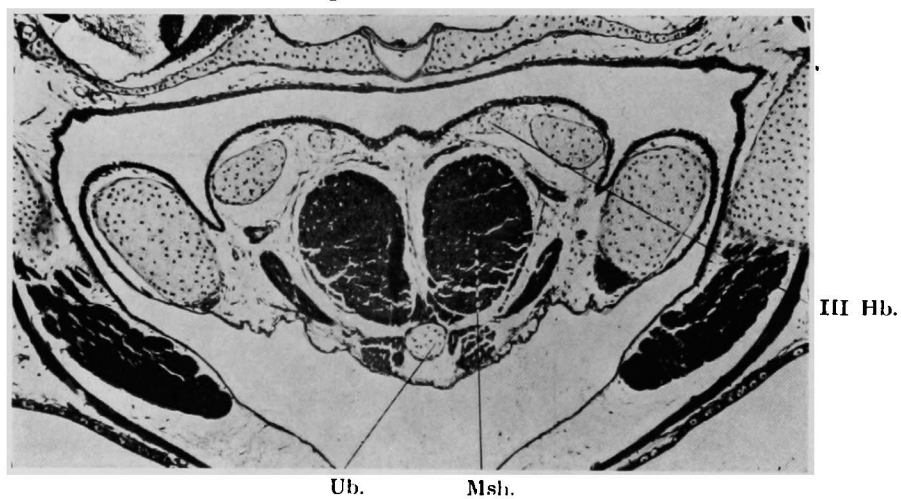
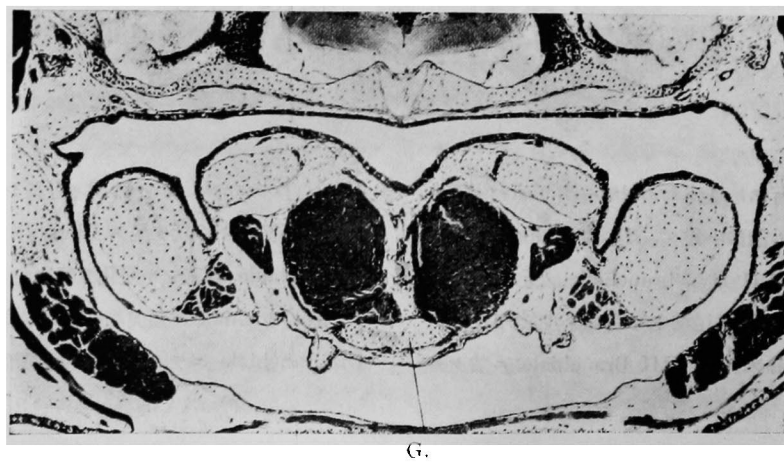


Modell V. b. (7 Stadium.)



端ニ同質移行ス。I Keratobranchiale ハ兩側ヨリ壓平セラレ腹縁ハ鋭シ。II Branchiale ノ分節亦分明ニシテ II Hypobranchiale ノ近心端ハ II Basibranchiale ノ尾端トハ明カナル絞窄ヲ示シテ結締組織結合ヲナス。III Branchiale ニ於ケル

III Hypobranchiale ハ著明ニ延長シテ正中線ニ近ヅキ斷面圓キ桿狀ヲ呈ス (Fig. 2), IV Keratobranchiale ニ著シキ變化ヲ見ズ。Kopula ノI Basibranchiale ハ頭尖端延長シ、尾部ハ太シ。Urobranchiale ニテハ注意スベキ變化ヲ觀察ス、

Fig. 1. (7 Stadium.)**Fig. 2.** (7 Stadium.)**Fig. 3.** (7 Stadium.)

即チ前期マデノ圓桿狀ノ尾端ハ急ニ兩側ニ擴張シ
テ1箇ノ Gabel 狀ヲ示スニ至ル (Fig. 3), 尾端ハ
III Keratobranchiale ノ近心端ノ高サニ達ス.

III Hypobranchiale ハ依然發育シ, Urobranchi-
ale ノ Gabel 狀著明ナリ.

第8階梯

幼生身長 25.5 mm

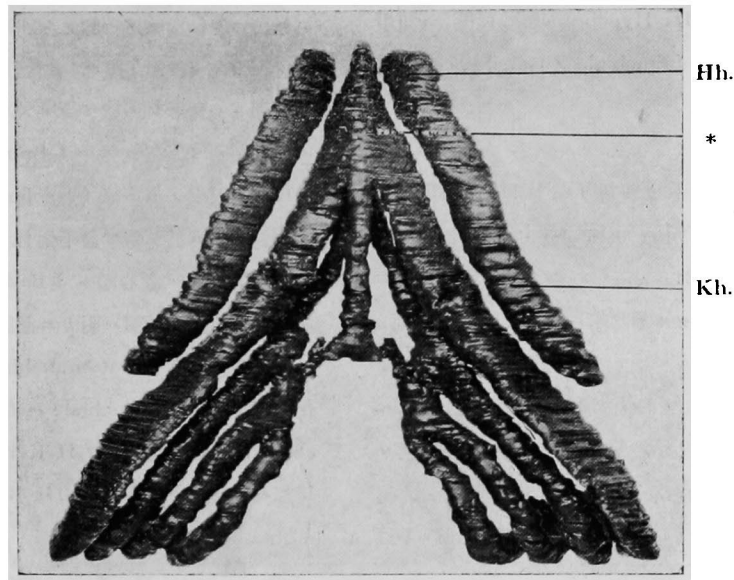
骨格ハ大サヲ増加スル外ニ大差ナシ, 兩側ノ

第9階梯 (Modell VI)

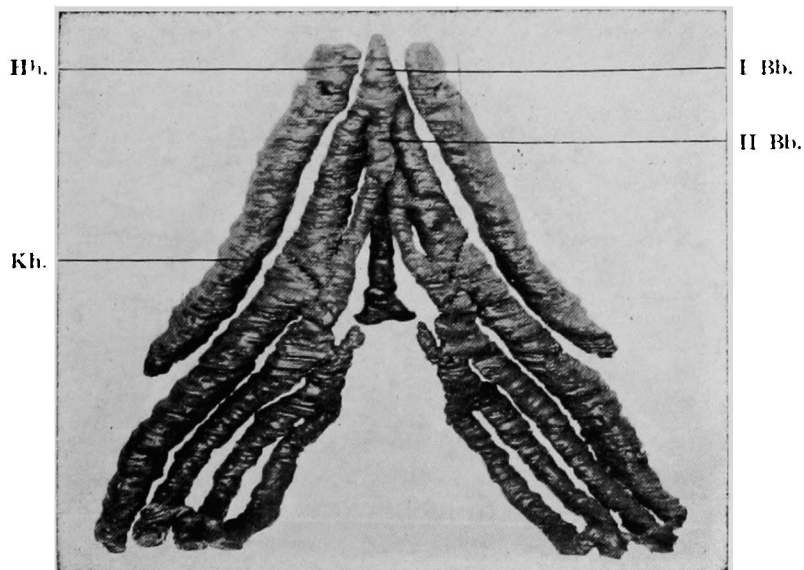
幼生身長 35.0 mm

骨格ハ今ヤ最高ノ發育ヲ遂グ, 各部ノ分離及ビ
分節狀態ハ Hyale ヲ除ケバ此期ニ最モ顯著ナリ.

Modell VI. a. (9 Stadium.)



Modell VI. b. (9 Stadium.)



Hyal 及其ノ Hypohyal 幾分背腹ニ扁平化セラル、本期ニ於テハ Keratohyal トノ境界ハ腹面ニ於テハ軟骨細胞浸蝕シテ不明瞭トナレルニ反シ背面ニ於テハ依然著明ナリ。Hypohyal ノ近心端ト I Basibranchiale ノ頭端トノ間ノ結締織ハ増加ス。I Branchiale ノ I Hypobranchiale ハ益々扁平ナリ、且近心部ハ稍々削瘦シ Kopula トノ融合線ノ頭部ニ於テ結締織細胞ノ侵入アリ、コレ分離ノ初兆ナリ。III Hypobranchiale ハ遂ニ正中線ニ達セズ。Urobranchiale ノ Gabel 状ハ依然著明ナリ。

第 10 階梯 (變態期 I) Modell VII,

Fig. 4, 5

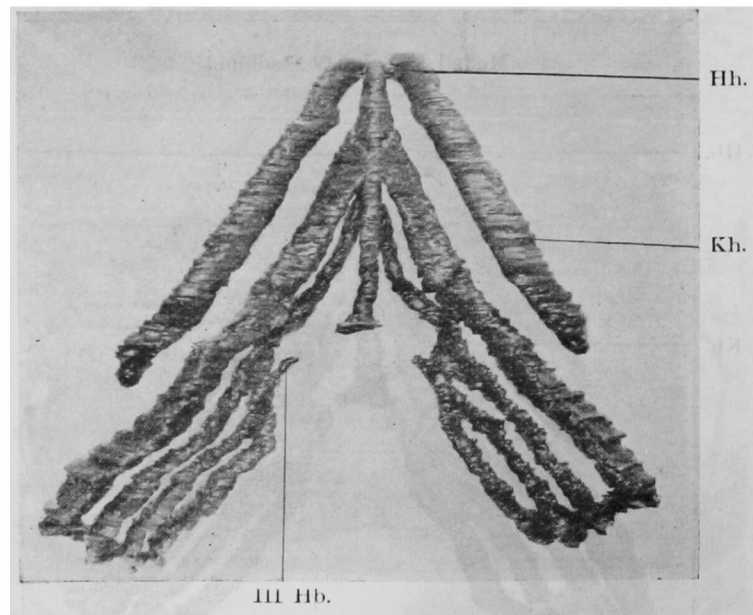
幼生身長 34.5 mm

幼生ノ外鰓大ナルモ基部ハ肥厚スル如ク見ユ、體側溝著明ニ現ル。

Hypobranchialskelett 亦變態ヲ開始ス、Hypo- 及ビ Keratohyal ノ分節線ニ注意スベキ状態ヲ認ム、即チ幼生後期ニ於テ兩節間ヲ切斷セシ結

締織層ハ本期ニ於テ其ノ腹半ハ軟骨細胞ノ侵入ニヨリテ全ク homokontinuierlich ノ状態トナリ外形上亦何等分界線ヲ有セズ、反之、背半ハ依然 heterokontinuierlich ノ關係ヲ保持シ兩節ノ境界所在點ヲ明示ス (Fig. 4. *). Hypohyal ハ明カニ變形ヲ開始ス、即チ、腹面特ニ内縁ノ吸收ニヨリテ扁平、且頭外方ニ凸彎セル状態ヲ示ス、其ノ近心端ト I Basibranchiale ノ頭端トノ間ニハ頗ニ稠密ナル結締織様細胞ノ増加ヲ見、爲メニ可動性ヲ稍々減ゼル感アリ、此際 I Basibranchiale ノ頭部ニハ何等ノ異狀ヲ認メズ、Keratohyal ニハ未ダ變形ヲ觀察セズ。I Branchiale ハ著明ニ I Hypo- 及ビ I Keratobranchiale ニ分節ス、前者ハ近心部ニ於テ特ニ扁平化シ、Branchiale plate ノ腹面削瘦ス、近心端ト I Basibranchiale ノ尾端トノ境界線ノ頭部ハ明カニ截痕ニヨリテ分離ス (Fig. 5. *), I Keratobranchiale ニ著明ナル變化ヲ認メズ。II Branchiale ハ其ノ II Hypobranchiale ニハ殆ド變化ナク II Keratobranchiale ノ尾部ハ組織稍々老廢ス。III Branchiale ノ III

Modell VII. a. (10 Stadium.)



Modell VII. b. (10 Stadium.)

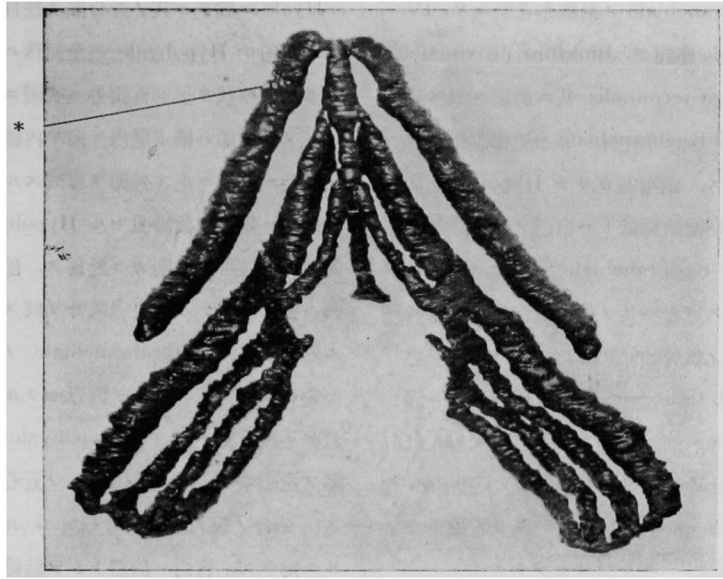


Fig. 4. (10 Stadium.)

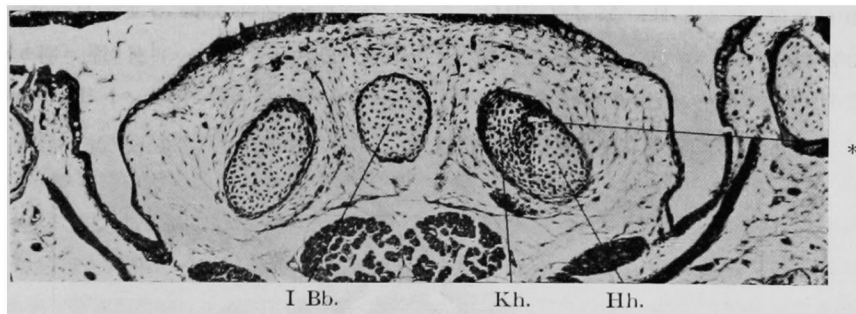
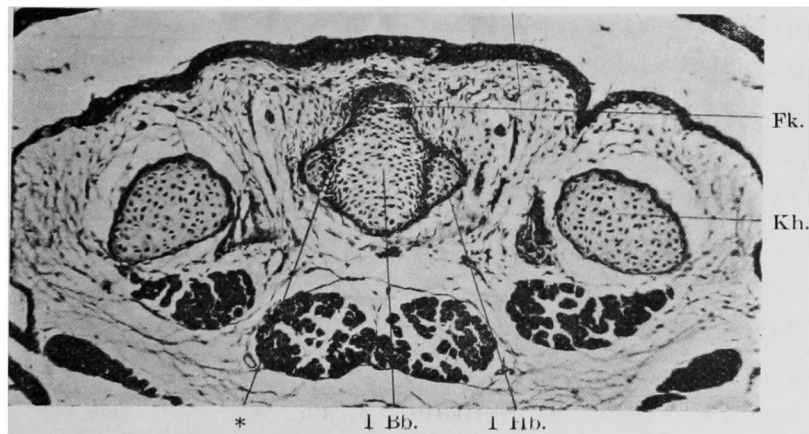


Fig. 5. (10 Stadium.)



Hypobranchiale ノ組織ハ崩壊シ外形短縮削瘦ス、III Keratobranchiale ノ組織亦老廢セリ、IV Keratobranchiale 亦同ジ。Junktura proximalis 及ビ Kommissura terminalis 共ニ崩壊ニ瀕ス。Kopula ニ於テ I Basibranchiale ハ尾部削瘦シテ再ビ圓柱形ヲ呈ス、頭端尖ガリテ Hypohyale ノ近心端ニ於ケル稠密結締織トハ自己ノ軟骨膜ヲ介シテ境界ス。II Basibranchiale ハ一般ニ變形セズ、唯茲ニ注目スベキハ其ノ頭端ノ背面正中部ニ於テ1箇ノ無對ノ軟骨性隆起ヲ認ムルコト之レナリ、基底ハ勿論 II Basibranchiale ノ軟骨組織ニ同質移行シ共通ノ軟骨膜ニ被覆セラル(Fig. 5)、是レ即チ sog. Flügelknorpel ノ初兆ナリ。Urobranchiale ノ頭端、Kopula トノ境界ハ廣ク浸蝕セラレル、終端ノ Gabel ハ稍々消滅セントス。

第11階梯(變態期 II) Modell VIII

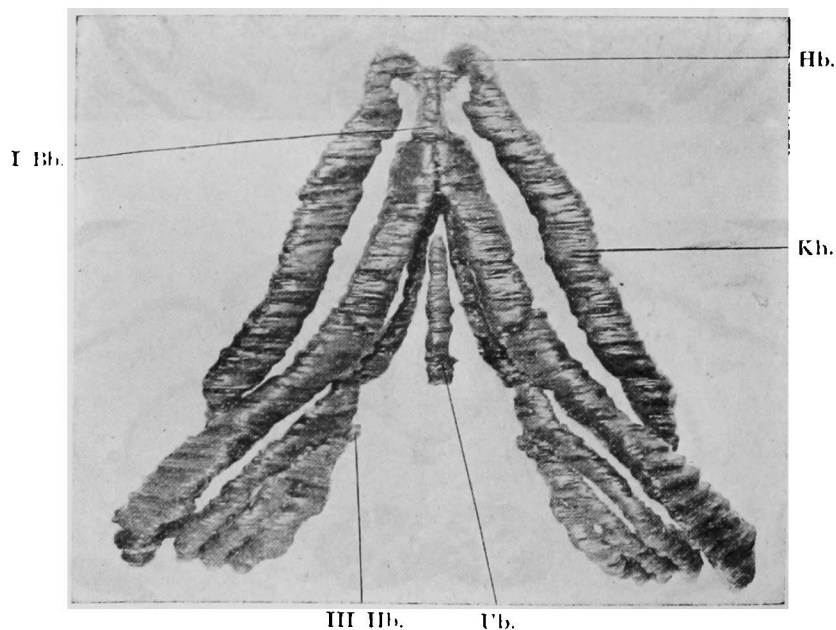
幼生身長 34.0 mm

外鰓3對ヲ算シ得ルモ既ニ著シク短縮ス、體側

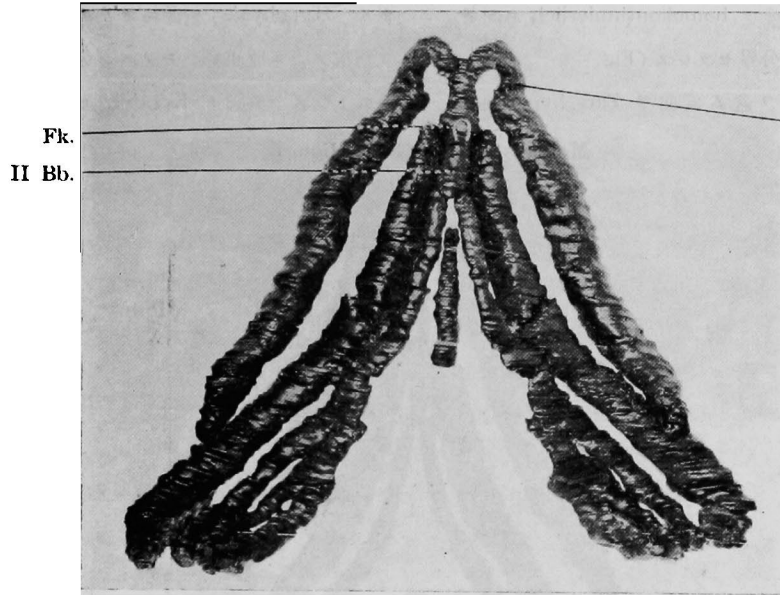
溝著明ナリ。Hyobranchialskelett ノ變態進捗ス。

Hyale ニ於テハ其ノ近心部ニ注目スベキ變化ヲ認ム、即チ Hypohyale ハ全面殊ニ内縁ノ浸蝕ニヨリ殆ド桿狀ヲ呈シ背頭外ニ著明ニ凸彎ス、爲メニ其ノ近心部ハ略ボ尾内ニ向フ内脚ヲナシ、遠心部ハ略ボ尾外ニ走ル外脚ヲ形成スルニ至ル、而シテ仔細ニ觀ルニ此彎曲セル Hypohyale ノ全長ハ前記ノモノニ比シ明カニ延長ス、即チ内脚ノ近心部ハ稍々旺盛ナル新生弱軟骨ヲ成ス、此新生部ハ本期ニ於テハ I Basibranchiale ノ頭端ニ對シテハ後者ノ軟骨膜ニヨリテ限界セラル、即チ本期ニ於テハ該新生ハ明カニ Hypohyale ニ所屬ス。外脚ノ遠心端ハ Keratohyale ノ近心端外方ニ接續ス、結合ノ腹大半ハ全ク homokontinuierlich ナルニ拘ラズ、背面ハ依然トシテ結締織ニヨル分界線ヲ留ム(*). Keratohyale ハ頭小部ニ於テ幾分背腹ニ扁平セラル、ヨリテ Hypohyale トハ背面ノ分界線ノミナラズ、外形的ニ明カニ限界ス。I Branchiale ニ於テハ其ノ I Hypobranchiale ノ

Modell VIII. a. (11 Stadium.)



Modell VIII. b. (11 Stadium.)



近心端ハ割ラレテ平坦トナリ且 I Basibranchiale
ノ尾端トハ明カニ分離シ結締織ニヨリテ結合セラ
ル、I Keratobranchiale ニ著明ナル變化ヲ認メ
ズ、II Branchiale ニ於テハ前期ト殆ド異ル處ナ
ク其ノ II Keratobranchiale ノ尾部ハ組織老廢ス。
III Branchiale ノ III Hypobranchiale ハ僅ニ微
細軟骨片ト化シ III Keratobranchiale ト共ニ組
織老廢ス、IV Keratobranchiale 亦同ジ、之等ノ
弓ノ外形ハ未ダ比較ノ保持セラル、Kopula ハ其
ノ I Basibranchiale ノ形状ニ著變ナシ、ソレト
Hypohyale ノ近心新生部トノ關係ハ上述セリ。
I 及ビ II Basibranchiale ノ外形ノ關係ハ幼生後
期ニ於ケルモノニ異ラズ、II Basibranchiale ノ
背頭端ニ於ケル Flügelknorpel ハ頭殊ニ兩側方ニ
伸展ス、Urobranchiale ニテハ Stiel ノ頭 弓 及ビ
終端ノ Gabel ヲ消失シテ孤立セル桿狀ニ變化ス、

外鰓ハ既ニ痕跡狀ヲ呈ス、體型成體ニ近似ス。
Hyobranchialskelett ノ變態亦著シク進捗ス。
Hyale ノ Hypohyale ノ彎曲ハ前期ニ於ケルヨ
リモ更ニ著明トナリ、爲メニ内外脚ハ殆ド頭尾ニ
近ク經過ス、茲ニ看過スベカラザルハ其ノ内脚ガ
前期ニ比シテ特ニ延長セル事實ナリ、コノ内脚ノ
延長ハ本期ニ於テ始メテ Kopula ノ I Basibran
chiale ノ要素ガ關與シタルニ由來ス、即チ今ヤ、
I Basibranchiale ノ頭部ハ正中線ヲ以テ兩側ニ等
分ニ分割セラレ 2 箇ノ分岐ヲ成シテ内脚ノ大部ヲ
形成スルナリ、分岐ト Hypohyale トノ境界ハ外
形上直ニ認識ス、即チ前者ハ細圓桿ニ近ク後者ハ
幾分廣キ桿狀ヲナス、然レドモ組織學的境界ハ既
ニ不明瞭ニシテ殆ド同質移行ニ近シ、更ニ分岐ノ
尾端ヲ觀ルニ腹方ヨリ觀テ左右合一セル部ニテモ
背部ハ既ニ左右ニ 2 分セラル (Fig. 6)、換言スレ
バ I Basibranchiale ノ分割ハ背ヲ先ニシ腹ヲ後
ニシ漸次尾方ニ及ブナリ、而シテ分岐自體ハ常ニ
旺盛ナル増殖ヲ營ムガ故ニ軟骨組織ハ新鮮ニシテ
I Basibranchiale ノ短縮セル部分ノ長サニ比シテ

第 12 階梯 (變態完成直前) Modell IX,

Fig. 6

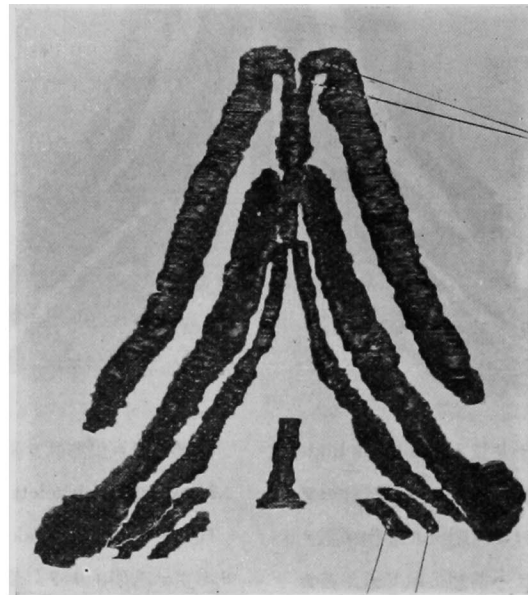
幼生身長 30.0 mm

著シク長シ、分岐ノ尾端ト I Basibranchiale 自己
トノ境界ハ勿論全ク homokontinuierlich ニシテ
何等他組織ニテ分界セラレズ (Fig. 6).

上記ノ内外脚ヲ含ム彎曲ヲ Pars hypohyalis

(Drüner) トナス、然レドモコノ名稱ハ該部ガ單
ナル Hypohyale 一元ニヨリテ構成セラルルテ
フ想定ノ下ニ成サレシモノニシテ余ハ之ヲ適當ナ
ラズト信ズ。外脚ト Keratohyale トノ境界ハ組

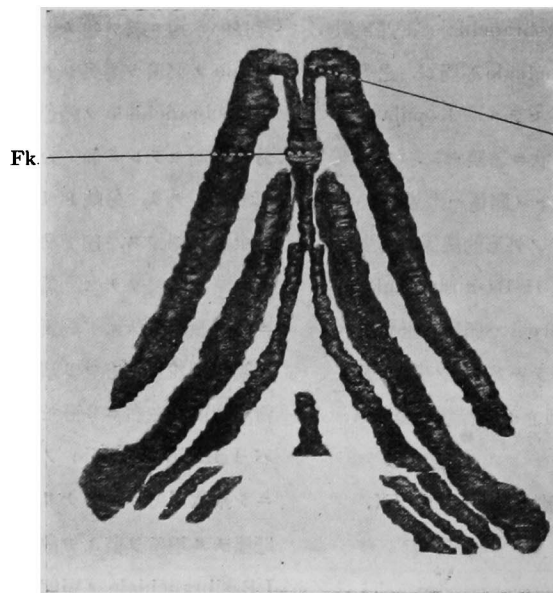
Modell IX. a. (12 Stadium.)



Phh.

IV Kb. III Kb.

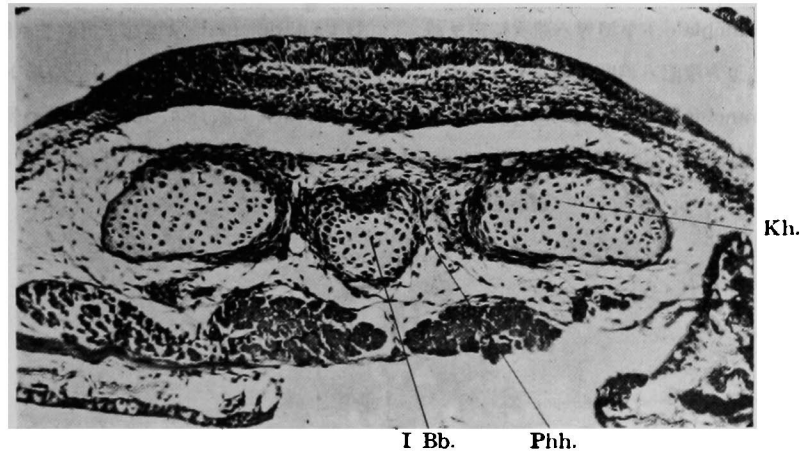
Modell IX. b. (12 Stadium.)



Fk.

Phh.

Fig. 6. (12 Stadium.)



組織學的ニ尙ホ不明瞭ニ拘ラズ存在シ、外形的ニハ Keratohyale ノ近心部ノ變形ニヨリ一層明カナリ、即チ後者ハ一般ニ背腹ニ扁平化シ近心端ハ内方ニ膨出ス、遠心部ハ圓桿狀ヲナス。I Branchiale ニ於テ I Hypobranchiale ハ更ニ扁平ニシテ I Basibranchiale ノ尾端トノ境界ハ著シク吸收セラレ後者尾端腹面ヲ露出ス、兩者ハ結締織ニヨリテ結合セラル、I Branchiale ニ於ケル兩節ハ結締織層ニヨリテ分節セラルルモ絞扼ハ幼生期ニ於ケル如ク著明ナラズ。I Keratobranchiale ハ其ノ尾端ハ著シク腫大シテ塊狀ヲナスモ組織的ニ崩壊セントス。II Branchiale ハ外形的ニ著シキ變化ヲ認メザルモ II Keratobranchiale ノ尾端ハ潰滅ニ瀕ス。III Branchiale ノ III Hypobranchiale ハ全ク消失シ III Keratobranchiale ノ尾部ノミガ IV Keratobranchiale ト共ニ組織著シク崩壊セル孤立弓トシテ僅ニ殘骸ヲ留ム、勿論 Junktura proximalis 及ビ Kommissura terminalis ハ消失ス。Kopula ノ I Basibranchiale ノ頭部ノ變化ニ就テハ上述セリ。尾部ハ太ク尾端ハ再ビ尖鋭ナリ、II Basibranchiale ノ頭端トハ其ノ背面ヲ以テ移行ス。II Basibranchiale ノ形狀ニ異狀ナク唯其ノ頭端ニ於ケル Flügelknorpel ハ擴張シテ扇狀ヲナ

ス。Urobranchiale ハ本例ニ於テハ Stiel ノ尾部ト Gabel ヲ明カニ殘留ス。

第13 段階 (變態完成直後) Modell X.

Fig. 7

幼生身長 36.0 mm.

外鰓ヲ全ク認メズ、體型成體ニ相似ス。

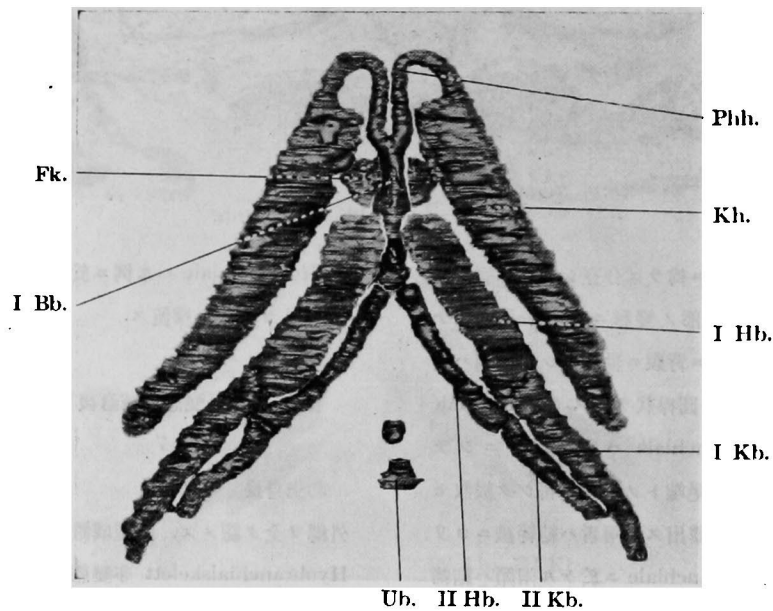
Hyobranchialskelett 亦變態ヲ完成シテ幼弱ナル舌骨ヲ成ス。

Hyale、注目スベキ變化ハ依然其ノ頭部ニアリ、Pars hypohyalis ハ本期ニ於テハ全長ヲ通ジテ組織均等ナル細圓桿ヲ成ス、旺盛ナル増殖ニヨリテ延長シ彎曲著明トナル、内脚ハ左右並列ス、前期ニ比シ更ニ尾方ニ延長シ、爲メニ Kopula ノ I Basibranchiale ハ明カニ短縮ス、兩者ノ境界ハ全ク homokontinuierlich ナリ、外脚ノ尾端ハ本期ニテ初メテ Keratohyale ノ近心端ノ外方ト全ク同質ノ移行ヲナスニ至ル、然レドモ外形上ノ區劃ハ益々明カナリ。Keratohyale ノ近心大部ハ一般ニ背腹ニ扁平ナル板狀ニ近ヅクモ尾小部ハ桿狀ヲナス。近心端ノ内端ハ明カニ發達シ Proc. anterior keratohyalis ヲ暗示ス。I Branchiale ニ於ケル I Hypobranchiale ハ更ニ扁平ナリ、近心端ト

I Basibranchiale ノ尾端トハ益々可動性ヲ増加
ス, I Keratobranchiale トノ境界ハ漸次絞窄ヲ減
ジ組織學的ニ亦腹方深部ハ相融合セントスルヲ見
得. I Keratobranchiale ハ近心太ク遠心細キ桿狀
ヲナス. II Branchiale 亦兩節ヲ有ス, II Hypo-

branchiale ハ細圓桿ヲ成シ兩端ニ太シ, 近心端ハ
II Basibranchial: ノ尾端ト可動性ニ結合ス, 遠心
端ハ II Keratobranchiale ノ近心端ト heterokon-
tinuierlich ニ結合ス, 注意スベキハ骨幹ハ表面化
骨ヲ暗示ス. II Keratobranchiale ハ近心太ク,

Modell X. a. (13 Stadium.)



Modell X. b. (13 Stadium.)

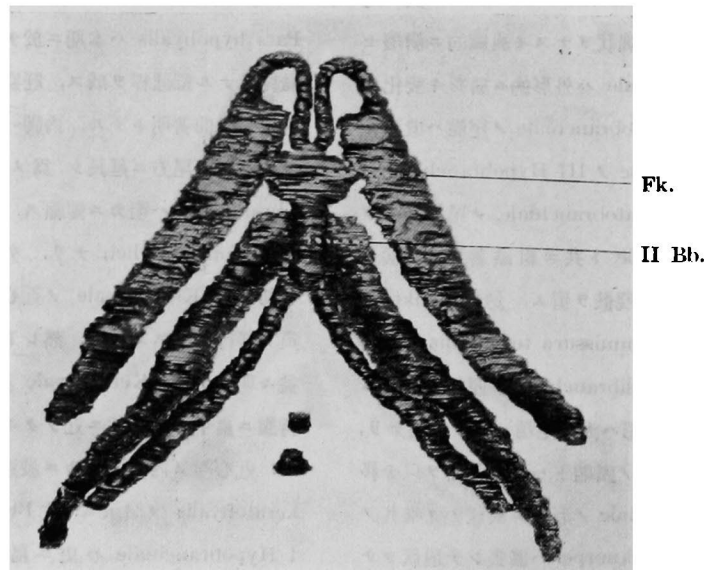
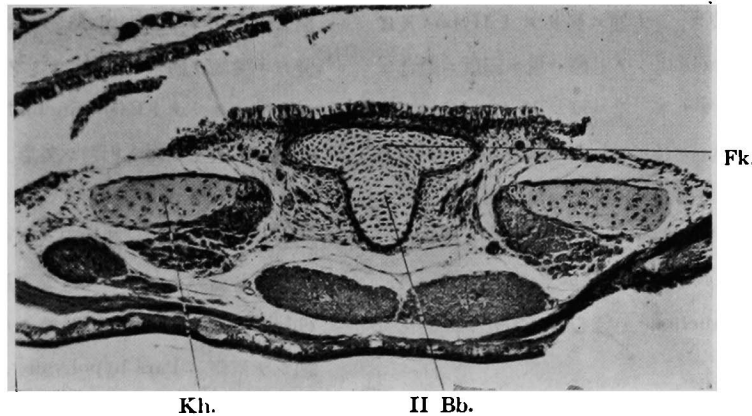


Fig. 7. (13 Stadium.)



遠心細キ桿狀ヲナス、元來ノ長サニ比シ明カニ短シ。III 及ビ IV Branchiale ヨリハ今ヤ何等ノ痕跡ヲモ認メズ。Kopula ニ於テ I Basibranchiale ノ頭部ハ上記ノ如ク Pars hypohyalis ノ形成ニ自己ノ要素ヲ割愛シテ短縮ス、尾端ハ本期ニ於テハ鈍圓ヲナス。其ノ背面ヲ以テ II Basibranchiale ノ頭端腹面ニ移行ス。II Basibranchiale ハ長軸ノ方向幾分頭尾ニ近ヅク、頭端ハ上記ノ如クシテ I Basibranchiale ト移行ス。頭端背部ヨリノ Flügelknorpel ハ兩側及ビ頭方ニ擴張シテ略ボ圓板ヲナス、尾部ハ腹正中ヲ以テ II Basibranchiale ノ頭背端ニ同質ニ移行ス (Fig. 7)。

Urobranchiale ハ本期ニ於テハ Gabel ノ痕跡ト Stiel ノ尾端ヲ各孤立殘存ス。

第14階梯 (成體) Modell XI. Fig. 8

3 固體 (70 mm, 80 mm, 92 mm) ニ於ケル狀態殆ト相同ジ。

Pars hypohyalis ハ顯著ナル延長ニヨリ甚ダ細長ナル軟骨條ヲ成ス、實ニ Keratohyale ノ 4/5 長ニ達ス、而モ内脚頭大部ハ遂ニ他側ニ向ツテ凸彎シ、爲ニ兩側ハ重疊シテ兩側ノ全長ヲ以テ 8 字ヲ描ク、左側ガ常ニ腹方ニ在リ。内脚尾端ハ本期ニ於テハ更ニ顯著ニ尾方ニ下降ス、コノ延長ニ自己

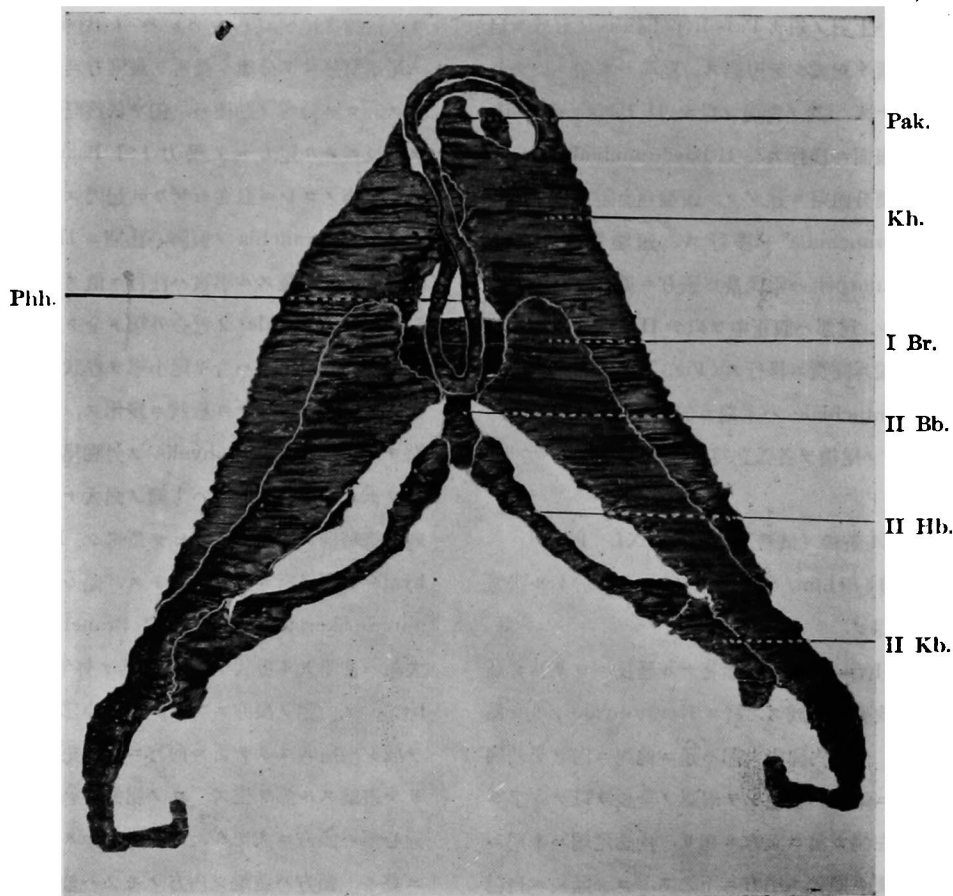
ノ要素ヲ捧ゲタル本來ノ I Basibranchiale ハ遂ニ其ノ殆ト全部ヲ失フ、唯其ノ尾端ノ僅小部ヲ痕跡ス。他則ノモノト全ク同質ノ軟骨片ニ移行ス。コノ内脚ノ尾端 (Fig. 8) ハ I Basibranchiale ノ尾端痕跡ヨリ分離シ後者ノ腹尾方ニ於テ漸ク停止ス。コノ分離ノ動機ハ、即チ依然旺盛ナル内脚ノ延長ニヨル尾方ヘノ壓力ト I Basibranchiale 尾端痕跡ノコレニ追從セザルニ起因スルモノト信ズ。I Basibranchia ノ痕跡ハ此期ニ II Basibranchiale ヨリ分離スル事實ハ注目ニ價ス (後記)。外脚ハ Keratohyale ノ近心外端ト全ク同質ニ結合ス、Keratohyale ハ今ヤ尾小部ヲ桿狀トシ、近心方ニ漸次廣キ著明ナル板狀ニ變化ス、近心端ノ外端ヲ以テ Pars hypohyalis ノ外脚尾端ト同質結合ヲナス、近心端内方ハ 1 箇ノ強大ナル突起ヲ形成シ終端細ク内頭方ニ向ヒテ捲彎シ Pars hypohyalis ノ頭弓彎ニ接着セントス、是レ即チ Proc. anterior keratohyalis ナリ。I Branchiale 亦近心大部ハ著明ナル板狀ヲ形成ス、其ノ外半ハ Keratohyale ノ内半ノ腹方ニアリ、最遠心部ハ殆ト桿狀ヲ成シ増殖ニヨリテ新ニ内方ニ屈シ更ニ頭方ニ曲リテ遊離スル部ヲ生ズ、コノ屈曲ニ筋肉固着ス。近心部ハ頭方ニ大ナル、内方ニ小ナル 2 箇ノ分岐ニ終ル、頭方ハ遊離シ内方ノモノハ他側トノ間ニ

I Basibranchiale ノ尾端痕跡ヲ挟ミ之ト Syndesmose ヲ成ス。本期ニ到リテ I Hypo- 及ビ I Keratobranchiale ノ兩節ハ遂ニ同質ニ融合シ單一ナル軟骨ヲナス、之ニ反シ II Branchiale ニ於ケル II Hypo- 及ビ II Keratobranchiale ハ成體ニテモ依然關節ス、前者ハ兩端太ク中央細キ圓桿ヲ呈シ兩軟骨端ヲ殘シテ管狀骨様ニ化骨ス、近心端ハ II Basibranchiale ノ尾端ト關節ス、II Keratobranchiale ハ遠心方ニ尖ガリ骨幹化骨ス。

成體ニ於ケル Kopula ノ状態ハ最モ注意ニ値ス、即チ I Basibranchiale ハ上述ノ如ク左右ニ分割セラレ、自己ノ全要素ヲ擧ゲテ Pars hypohyalis ノ

形成ニ消費シ其ノ全長ヲ失フ、唯其ノ尾端ノ極小部ガ兩側ノ I Branchiale ヲ連結スル爲ニ殘存シ背方ニ尖端ヲ向ケタル「ピラミッド」形ヲナス、コノ尖端ニヨリテ I Basibranchiale ハ II Basibranchiale ノ頭端腹面ト相對シ外形上著ク絞扼セララルト同時ニ組織學的ニ全ク heterokontinuierlich ニ分離ス (Fig. 8)、此特記スベキ事實ハ初發時ニ於テ一時區劃セラレタル之等 I 及ビ II Basibranchiale ガ茲ニ再ビ完全ニ分離セルコトヲ物語る、而シテ兩側ノ Pars hypohyalis ノ内脚ノ尾端ハ同質ニ融合シタルママ尙ホモ尾方ニ伸展スル爲ニ遂ニ I Basibranchiale ノ痕跡ヨリ離脱シテ其ノ腹尾ニ下リテ初メテ停止ス。II Basibranchiale ニ

Modell XI. a. (14 Stadium.)



Modell XI. b. (14 Stadium.)

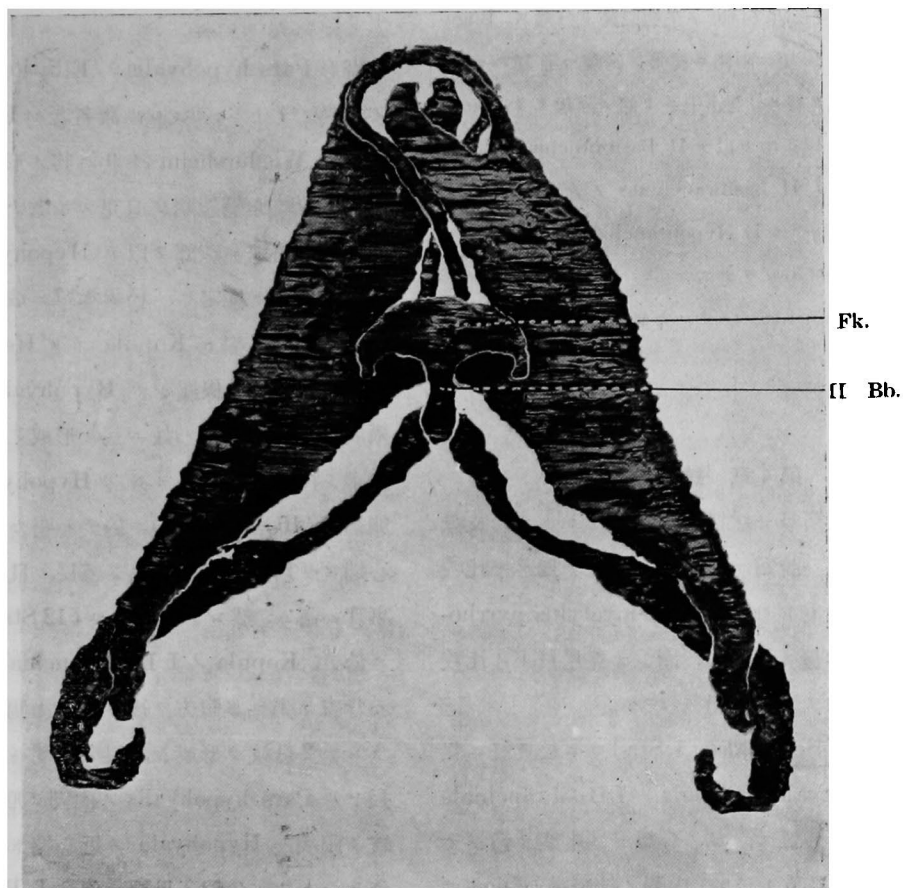
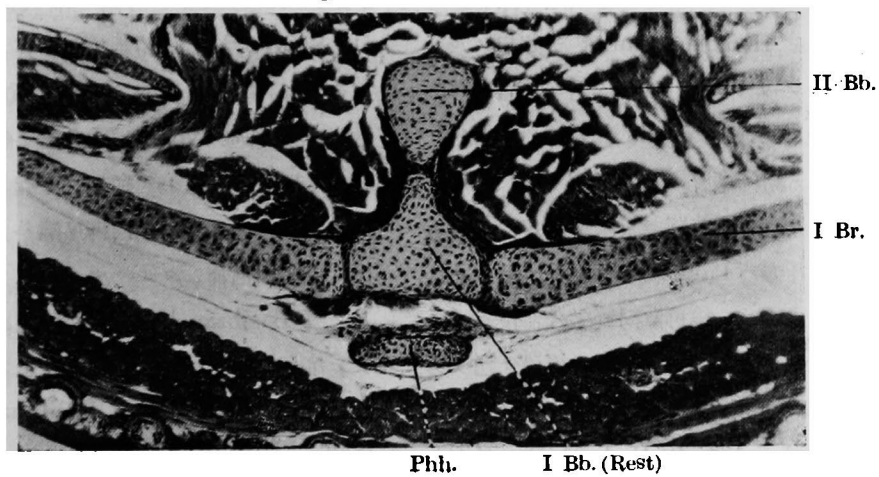


Fig. 8. (14 Stadium.)



於テ其ノ長軸ハ殆ド頭尾ニアリ其ノ頭端ハ腹方ニ I Basibranchiale ノ尾端痕跡ト分離ス。Bügelknorpel ハ更ニ兩側ニ擴張シ側端ハ尾方ニ向フ筋肉突起ニ終ル、背正中ニ 1 條ノ隆起アリ(92mm ノ成體)、尾正中ヲ以テ II Basibranchiale ノ頭端ニ移行ス。II Basibranchiale ノ尾端ハ鈍端ヲナシ、其ノ側面ニ II Hypobranchiale ノ頭端ガ倚リテ Syndesmosis ヲナス。

Urobranchiale ヨリハ今ヤ何等ノ痕跡ヲモ認ムル能ハズ。

第4章 總括及ビ考察

前記ノ所見ヲ總括シ且考察セントス。文献トノ比較ハ前回ニ記述セルヲ以テ茲ニハ比較ノ對象ハ主トシテ嚮ノ *Diemyctylus pyrrhogaster* ニ置カントス。而シテ無尾目トノ比較ハ別ニ章ヲ設ケテ記スベシ。

1) Hyle: 初像(1 Stad.)ニ於テ既ニ強大ナル Hyleハ Kopula ノ I Basibranchiale ノ頭端ト分離ス、コノ分離ハ幼生期ヲ通ジテ漸進的ニ確立セラル、中間ノ結締組織ハ *Diemyctylus* ニ於ケルヨリモ著シク豊富ナリ、彼ニアリテ I Basibranchiale ノ形成期ニ際シテ一時的ニ全キ Homokontinuität ヲ惹起スルニ反シ茲ニアリテハカカル時期ニ遭遇セズ。Hypo- 及ビ Keratohyle ノ分節ハ骨格ノ完成期ニ於テ結締組織層ニヨル切斷ヲ以テ完成ス、此境界層ハ變態期ニ入ルヤ腹方ヨリ消滅シ來ルモ背方ハ Pars hypohyalis ノ形成セラルルマデ遺殘シ、後再ビ同質融合ニ復元ス。故ニ Pars hypohyalis ノ形成經過ヲ通シテ Hypohyale ノ所在ヲ明カニス、津崎(*Hynobius nebulosus*、松本(*H. leechii*)ニ於ケル

如ク兩節ノ分節ヲ明カニセザルモノト異ル所ナリ。

奇形 Pars hypohyalis ハ *Ellipsoglossidae* ノ特異ノ 1 ナリ、コレガ命名者ハ Drüner ナレドモ Wiedersheim ト共ニ其ノ形成ヲ觀察セズ、津崎亦變態期ヲ追究スル處ナシ、然レドモ之等諸家ハ該部ヲ以テ Hypohyale 自己ノ變形ナリト推定ス、松本亦單ニ成體ニ於ケル該部内脚尾端ト Kopula トノ Heterokontinuität ノミニ根據シテ Hypohyale 一元ノ構成ヲ主張ス。余ハ茲ニ其ノ形成ノ全經過ヲ追求シ得タリ、之ニヨレバ Hypohyale ハ變態初期(10—11 Stad.)ニ於テハ明カニ其ノ近心端ヨリ新生組織ヲ發生シ延長、且弓彎スル事實ハ認ム、然レドモ直チニ(12 Stad.)他方ニ於テ、Kopula ノ I Basibranchiale ノ頭部ハ背方ヲ先ニシ腹方ヲ後ニシテ兩側ニ等分セラレテ 2 分岐ヲ形成シ、以テ本期ニ、頓ニ延長セル Pars hypohyalis ノ内脚ヲ形成ス、分岐ノ頭端ハ Hypohyale ノ近心端ト殆ド相融合セントス、分岐ノ尾端ハ勿論 I Basibranchiale 本體トハ同質ニ移行ス(Fig. 6)、次デ I Basibranchiale ノ分割ハ漸次尾方ニ及ブ(13 Stad.)、遂ニ成體ニ於テハ其ノ全長ヲ擧ゲテ Pars hypohyalis ノ形成ニ貢獻ス、コレト同時ニ Pars hypohyalis 自己モ軟骨組織ノ増殖ニヨリテ急激ナル延長ヲ惹起ス、其ノ尾方ヘノ壓力ノ爲ニ兩側内脚尾端ハ 1 箇ノ軟骨片トシテ相融合シタルママ(Fig. 8)僅ニ遺レル I Basibranchiale ノ尾端痕跡ヨリ離脱シテ尾腹方ニ移動シテ初メテ停止ス、故ニ内脚尾端ノ同質融合部ハ I Basibranchiale ノ痕跡トハ特殊ノ結合ヲ爲サズ(Fig. 8)、勿論

此際 Pars hypohyalis ハ全長ヲ通シテ單一ナル組織ヲ呈ス、此狀態ハ既ニ 13 Stadium ニ認メ全長ハ旺盛ナル増殖ニヨリテ組織新鮮ナリ。松本ノ報告セシ内脚尾端ト Kopula トノ分離ハ上述ノ如ク成體ニ於ケル最後ノ道程ナリ。之ヲ以テ直チニ Pars hypohyalis ノ一元的構成ノ根據トナスハ稍々當ラズト信ズ。斯ノ Onychodactylus ニ於ケル類似形態ノ形成ニ關シ福田ハ Hypohyale 及ビ Kopula 頭部分岐ニヨル二元論ヲ主張セリ、且 Megalobatrachus ノ Hypohyale ノ近心端ニ對シテ Kopula ノ要素ノ分離融合ヲ證明セリ。松本ハ Kopula 頭部ノ消失ノ意義ヲ追究スル處ナシ。余ハ前回實驗ニ於テ Hypohyle ノ運命ト Kopula ノ頭部ノソレトニハ必ず不可分ノ關係アルベキヲ推定セリ、即チ Diemyctylus ニテハ Hypohyale ハ早期且急速ナル消失ヲ觀得、コレ極メテ稀有ナル現象ナリ、爲メニ I Basibranchiale ハ毫末ノ變形ヲモ受ケズシテ遺殘ス、然レド茲ニテモ Hypohyale ハ消失ノ直前ニ於テ一時 I Basibranchiale トノ同質融合ヲ經過スル事實ヲ看過シ得ズ。Hynobius ニ於ケル I Basibranchiale ノ消失ト Pars hypohyalis ノ形成トノ深キ關係ニ鑑ミ、余ノ Anuren ニ於ケル Kopula II ノ消失ト Mannbrium (Parakopula-Leiste) ノ形成トノ關係ヲ想起シ興味殊ニ深キヲ感ズ。敷波教授所藏 Hynobius nigrescens ノ Pars hypohyalis ノ内脚尾端ハ亦兩側同質ニ融合シテ I Basibranchiale ノ痕跡ト分離スルヲ觀タリ。茲ニ於テ余ハ Pars hypohyalis ナル名稱ノ不適當ナルヲ指摘セントス。

Pars hypohyalis ノ交差ニツキ Wieders-

heim, 松本ノ報告アリ、岡島亦 Onychodactylus ニ關シテ記載ス、余ノ Hynobius ノ3例及ビ上記 Hynobius nigrescens ノ1例ニ於テハ何レモ交差ヲ示シ且左側ヲ腹方ニス、内脚ノ並列ト交差ノ動機ヲ Wiedersheim ハ舌ノ運動ト静止ニ置カントス、余ハ該部成立過程ニ基キ交差ノ原因ハ之ヲ專ラ其ノ異狀ナル延長ニ求ムベキナリト信ズ。

2) I Branchiale: 初發(10 mm)ニ於テ I Branchiale ノ近心端ハ既ニ I Basibranchiale ノ尾端ト同質ニ融合ス、而シテ漸進的ニ廣キ Branchial plate マデ擴張ス、Diemyctylus ニ於ケル如キ初期分離ノ時期ヲ檢シ得ズ、サレド右側ニ於テハ初期ハ1箇ノ細キ同質橋梁ヲ介シテ結合ス、而モ同側ノ IV Keratobranchiale ハ此際未ダ出現セザル早期發育階梯ニアリ。I Basibranchiale トハ幼生後期ニ於テ既ニ分離線ヲ認メ、變態期中ニ漸進的ニ分離ス、初期ノ單一弓ハ軟骨化ト同時ニ Hypo- 及ビ Keratosegment ニ分離ス、Diemyctylus ノ終生兩節ヲ分離セラルニ反シ茲ニテハ變態後期ヨリ成體ニ至ルマデニ於テ再ビ相融合シテ單一弓ヲ形成ス。成體ニ於ケル尾端ノ増殖ニヨル延長屈曲ハ筋肉附着強化ヲ目的トス、Hynobius nigrescens ニテモ同様ノ狀態ヲ認ム。

3) II Branchiale: 最初期ニハ孤立弓ヲナスモ既ニ „Hypo“-teil ヲ有シ近心端ハ正中線ニ接近ス、Diemyctylus ノ如ク „Kerato“-teil ノミナル時期ニ遭遇セズ、亦初期ニ於テ II Basibranchiale ノ尾端ト同質結合ヲナス點ヲ Diemyctylus ト異ニス、漸次異質結合ヲ成立シ終生可動性ヲ持續ス。II Hypo- 及ビ

II Keratobranchiale ハ成體ニ於テモ分節シタルママ保持セラル、Diemyctylus ニ於ケル如ク II Keratobranchiale ヲ喪失スルモノニ比シテ低キ階梯ニアリトナス見解ハ首肯サルベキナリ。此弓ノ化骨ハ既ニ變態完成ト共ニ暗示セラル、Diemyctylus ニテハカカル早期ヨリノ化骨ヲ觀ズシテ成體ニ至リテ初メテ之ヲ觀タリ。

4) III Branchiale: Diemyctylus ニ於ケル如ク初期ハ Keratosegment ノミ以テ出現スルモ彼ト異ル處ハ III Hypobranchiale ノ出現ナリ、即チ軟骨化期ニ其ノ尾端ヲ以テ發生ス、III Keratobranchiale ノ近心端ニ heterokontinuierlich ノ結合ヲナシ、後其ノ延長ニ從ヒテ漸次桿狀ヲ形成ス、其ノ狀態ハ Diemyctylus ニ於ケル II Hypobranchiale ノ形成ト同様ナルモ彼ニアリテハ早期ノ單一弓ヲナスニ反シ、茲ニテハ軟骨化期ニ初發シ且兩節ハ明カニ分節ス、然レドモ遂ニ正中線ニ達スル期ナシ。余ノ幼生後期ニ於ケル 20 例ニ於テ常態トシテ出現シ常ニ兩側性ナリ。變態期ニ於テ頭方ヨリ消失ス、III Keratobranchiale 又此期ニ消失ス。

5) IV Keratobranchiale: 變態期ニ於テ III Branchiale ト共ニ消失ス。

6) Kopula: 最初期ニ於テ其ノ I Basibranchiale ハ全長ヲ以テ出現ス、Diemyctylus ニ於ケル如ク先ヅ頭、次デ尾部ヲ初發スル狀態ヲ檢シ得ズ。II Basibranchiale ハ II Branchiale ノ完成ヲ俟ツテ出現ス、コノ狀態ハ Diemyctylus ニ於テモ證明セラル。早期ニ於テ I 及ビ II Basibranchiale ハ組織學的ニ區分セラルルモ Diemyctylus ニ於ケル如ク著明

ナラズ、外形的區劃ハ太サ及ビ長軸方向ノ差異ニヨリテ終生保持セラル。茲ニ特記スベキ所見トシテ成體ニ於テ I, II Basibranchiale ガ外形及ビ組織學的ニ分離スル事實ナリ、即チ I Basibranchiale ノ尾端ト II Basibranchiale ノ頭端ハ著明ニ絞扼セラレ断面 8 字形ヲ呈シ遂ニ結締組織ニヨリテ分離ス、此事實ハ Kopula ノ I 及ビ II Basibranchiale ノ本質的分離ヲ物語ルモノト思惟ス、Diemyctylus ニ於テモ Kopula ノ發生狀態、初期ニ於ケル組織學的區劃ノ證明及ビ外形的區分ニ鑑ミ兩部ハ分離ノ傾向ヲ有スルモノトス。I Basibranchiale ノ消失ト Pars hypohyalis ノ形成トノ間ニ不可分ノ關係ノ存スルコトニ就テハ既述セリ。

茲ニ Flügelknorpel ハ變態初期ニ於テ II Basibranchiale ノ頭端背面ノ正中線ニ 1 箇ノ隆起トシテ初發ス、初メ頭及ビ兩側ニ擴張シテ圓板狀ヲナシ、後專ラ側方ニ伸展シ且背彎シテ翼狀ヲナス、II Basibranchiale ニ對シテ終生 einheitlich ノ關係ヲ持續ス、I Basibranchiale ノ消失ニヨリテ Kopula ノ最頭位ヲ占ム。余ノ Diemyctylus ニ於ケル Bügelknorpel ノ如ク有對性ニ發生シ Kopula ニ對シ終始 heterokontinuierlich ノ關係ニアルモノト甚ダ趣ヲ異ニス。加之 Bügelknorpel ガ I Basibranchiale ノ頭端ニ發生スルニ反シ Flügelknorpel ハ II Basibranchiale ノ頭端ニ發生ス、松本亦 Hynobius leechii ノ Flügelknorpel ハ dorsale Kopula ノ頭端ニ成立セラルルモノト明記スルモ其ノ發生ノ狀態竝ニ Kopula トノ組織的關係ヲ記述セズ。余ハ Diemyctus ニ於ケル Bügelknorpel ガ

Tritonノ同名形態ト相同關係ニアルコトハ疑ノ餘地ナシト信ズ、然レドモ如上其ノ發生狀態及ビ所屬ヲ異ニセル Hynobiusノ Flügelknorpel トハ余ノ見解ニヨレバ各本質ヲ異ニスベキモノトナス。

7) Urobranchiale: 初發時ニ於テ I Basibranchiale トノ間ニ一種ノ分界線ヲ有スル狀態ハ Diemyctylus ニ於ケル如シ、終端ノ Gabel 狀ハ Diemyctylus ノモノト共ニ未ダ邦産有尾類ニ於テ記載セラレズ、幼弱動物ニテハ Gabel 尙ホ殘留ス、Gabel ガ斯ノ Os thyreoideus ト直接關係スベキハ疑ヒナシ、Diemyctylus ニ於テハ消失ス。

第5章 本報告ノ結論

1) Hyaleハ Kopulaニ對シテ初發時ヨリ分離ス次デ漸次異質結合ヲ確立シ、幼生期ヲ通シテ1度タリトモ homokontinuierlichノ結合ヲ成サズ。然レドモ變態期ニ於テ單一ナル sog. Pars hypohyalisハ2種ノ要素即チ Hypohyale及ビ Kopulaノ I Basibranchialeニヨリテ形成セラル。

2) I Branchialeハ初發時ニ於テ Kopulaニ對シ1箇ノ細キ同質ノ橋梁ヲ以テ結合ス、而シテ直チニ強固ナル廣キ Homokontinuitätヲ形成ス、然レドモコノ結合ハ變態期ニ完全ナル Heterokontinuitätニ變化ス。成體ニ於テハ I Hypo- 及ビ I Keratobranchialeハ1箇ノ單一ナル軟骨弓ヲ形成ス。

3) II Branchialeハ獨立シテ初發スルモ、其ノ近心端ハ正中線ニ近接シテ „Hypo“-Teilノ存在ヲ示ス、次デ直チニコノ近心端ハ同時ニ發生シタル Kopulaノ II Basibranchiale

ノ尾端ト homokontinuierlichニ結合ス、然レドモ直チニ再ビ相分離ス、コノ最後ノ狀態ハ成體ニ至ルマデ持續ス。成體ニ於テハ II Hypo- 及ビ II Keratobranchialeハ依然2箇ノ Segmentヲナス。

4) III Hypobranchialeハ幼生期ニ於テ例外ナク發生シ兩側性ナリ、延長ニヨリテ完全ナル Bogenヲ成ス。併シナガラ變態終期ニ於テ該節ハ III Keratobranchialeト共ニ消失ス。

5) IV Keratobranchialeハ III Branchialeト同様變態終期ニ於テ消失ス。

6) Kopulaハ先ヅ其ノ I Basibranchialeガ發生シ、然ル後ニ II Basibranchialeヲ發生ス、此兩者最初明カナル組織的區劃ヲ以テ所謂 homöokontinuierlichノ結合ヲナス、然レドモ直チニ homokontinuierlichノ結合ニヨリテ單一ナル軟骨ヲ形成ス。變態期ニ於テ其ノ I Basibranchialeハ頭方ヨリ漸次其ノ要素ヲ sog. Pars hypohyalisノ形成ノ爲ニ消費シ、爲ニ成體ニ於テハ僅ニ其ノ尾端ヲ殘シテ殆ド全長ヲ消失ス。注目ニ價スルハ成體ニ於ケル I Basibranchialeノ尾部痕跡ハ更ニ II Basibranchiale尾端ト全ク相分離スル事實ナリトス。

7) 變態期ニ於ケル Kopulaヨリノ新生タル sog. Flügelknorpelハ明カニ II Basibranchialeニ所屬ス、無對性ニ發生シテ II Basibranchialeトハ終始 einheitlichノ關係ニアリ、故ニ嚮ノ余ノ Diemyctylus pyrrhogasterニ於ケル sog. Bügelknorpelトハ其ノ本質ヲ異ニス。

8) Urobranchialeハ最初 Kopulaノ I

Basibranchiale トハ一種ノ分界線ヲ以テ關係ス。尾端ハ發育シテ著明ナル Gabel ヲ形成ス、Gabel ハ變態後モ殘留スルモ成體ニテハ消失ス。

第6章 有、無尾兩目間ノ本骨格ノ

形態的關係ニ就テ

余ハ4回ノ實驗ニ於テ有、無尾目ニ互リ、且各目下ニ於テモ亦骨格系統甚ダ相異ルモノ2種宛ニ就テ極メテ早期ノ發生ヨリ成熟ニ到

ル全發生史ヲ精査シ、特ニ變態道程亦缺クトコロナク觀察シタリ。余ハ之等ノ成績ヲ省察シ兩目間ノ形態的關係ニ及ビタル所、從來不明トセラレタル無尾目ノ該骨格ノ形態的意義ニ就テ闡明シ得タリト信ズルモノ2,3ニ止マラズ。

次表ハ、兩目ノ幼生及ビ成體骨格ノ各部ノ内、其ノ形態の本質ノミナラズ、其ノ位置、形狀、機能ヨリ見テ比較對照上興味アルモノヲ一括セリ。

Tiere Stammbogen		Amphibien			
		Urodelen		Anuren	
		Hynobius	Diemyctylus	Bufo	Rhacophorus
larval. Stadium	Hyale	Hypohyale	II Hypohyale	?	?
	I Branchiale	I Hypobranchiale	I Hypobranchiale	Hypobranchial- platte	Hypobranchial- platte
	II Branchiale	II Hypobranchiale	II Hypobranchiale	×	×
	III Branchiale	III Hypobranchiale	×	×	×
	I-IV Branchiale	Junkt. proxim.	Junkt. proxim.	×	(Kommiss. proxim.)
	Kopula	I Basibranchiale	I Basibranchiale	Kopula II	Kopula II
		II Basibranchiale	II Basibranchiale	×	×
	Urobranchiale	Kopulastiel	Kopulastiel	Kopulastiel	Kopulastiel
terminale Gabel		* terminale Gabel	×	×	
erwachs. Stadium	Hyale+Kopula	Pars hypohyalis	×	Manubrium	Manubrium
	I Branchiale	I Hypobranchiale	I Hypobranchiale	Zungenbeinkörper	Zungenbeinkörper
		×	×	Proc. thyreoid.	Proc. thyreoid.
		×	×	Proc. postero-late.	Proc. postero-late.
	II Branchiale	II Hypobranch. (+II Kb.)	II Hypobranch.	×	×
	Kopula	×	I Basibranchiale	×	×
		II Basibranchiale	II Basibranchiale	×	×
		Flügelknorpel	Bügelknorpel	Proc. alaris	Proc. alaris
Urobranch.	Gabel)	×	×	×	

余ノ個々ノ實驗ノ成績ヲ参照シツツ上掲圖表ヲ見ル時自ツカラ關係分明スベキモ其ノ主要ナルモノニ就キ解説セン。

A) 幼生骨格ニ就テ見ルニ

a) 無尾目ニ於テハ Hyale ニ於ケル Hypohyale ノ存在ハ不明ナリ。有尾目ニ於ケル Hypohyale ハ他ノ弓ニ於ケル „Hypo“-Segment ガ軟骨化ニ際シテ結締組織ノ分化ニヨリテ分節シ且 „Kerato“-Segmentニ對シテ相當ノ長サヲ有スルニ反シ Hypohyale ハ常ニ軟骨完成期ニ最後ノ分節トシテ結締組織細胞ノ侵蝕ニヨリテ分節シ、且其ノ長サハ常ニ小ニシテ特ニ Diemyctylus ニ於テハ極メテ微細ナリ、其ノ全長ヲ以テ他ノ弓ノ „Hypo“-Segment ノ全長ニ對比スベキモノナリヤ否ヤハ余ハ俄ニ斷定スベカラズト思惟ス、上記無尾目ニ於ケル狀態ニ就テ余ハ2箇ノ假定ヲ可能トス、即チ1ツハ無尾目ニ於テハ最後ノ分節タルベキ Hypohyale ヲ未ダ分離セザルカ、他ハ Diemyctylus ノ成體ニ於ケル如ク所謂 Hypohyale ナル部分ハ既ニ消失セシカノ場合ナリトス。Pars reuniens ヲ以テ此目ニ於ケル特種機構タルベキ理由ニ就テハ既述セリ(第2報)、之ヲ以テ Hypohyale ニ對比スベキニアラザルハ勿論ナリ、余ハ後述ノ Manubrium ノ形成ト sog. Pars hypohyalis ノソレトノ興味アル關係ニ鑑ミ無尾目ノ Hypohyale ノ所在ニ深キ關心ヲ有シ後來ノ研究ニ期待ス。

b) 無尾目ノ Hypobranchialplatte ガ有尾目ノ I Hypobranchiale ノ變形ニ外ナラザルハ第2報ニ於テ確證セシ處ナリ。有尾目ノ Branchial plate (Smith) ニ見ル I Hypobranchiale ノ擴張傾向ハ Hypobranchialplatte ト共ニ專ラ力學的理由ニ起因シ殊ニ後者ニ於テハ強大ナル Hyale ノ長軸ヲ横位ニ支持スベキ Proc. posterior ノ尾端ニ對抗シ且一面最モ強大ナル自己ノ位置ヲ保持スベキ頁

擔ヲ有ス。Hypobranchialplatte ニ於テ後來 Proc. thyreoidicus トナルベキ突起ハ幼生早期ニ於テ既ニ露出シ、其ノ發育經過ヲ明カニシ且 II Keratobranchiale ノ位置、長軸方向ニハ何等ノ關係ナキハ既記セル所ナリ。c) 余ノ Hynobius ニ常態トスル III Hypobranchiale ノ出現ヲ Diemyctylus ニ證明セズ、無尾目ニ III Hypobranchiale ノミナラズ II Hypobranchiale ヲ缺如スル(第2報)事ニ何等不合理ヲ感セズ。d) Rhacophorus ノ Kommissura proximalis(Shimoyama)ノ存在ガ、II, III, IV Branchiale ト Hypobranchialplatte トノ根底的分離ヲ意味スル證據ノ一部ヲナス事實ニ就テハ既報(第2報)ス、有尾目ノ Junktura proximalis トハ其ノ意義ヲ異ニス。e) 有尾目ノ Kopula ニ於テ I 及ビ II Basibranchiale ガ初發時期、組織の關係及ビ外形のニ Abgliederung セラルル傾向アルコトニ就テハ Diemyctylus 及ビ Hynobius ニ就テ證明セル處ナリ、殊ニ後者ニテハ成體ノ I 及ビ II Basibranchiale ハ外形的及ビ組織的ニ明カニ分離ス。無尾目ノ Kopula II (hintere Kopula) ガ有尾目ノ I Basibranchiale ニ相當スベキハ議論ノ餘地ナシ、然ラバ無尾目ニハ II Basibranchiale ガ存在セルヤ否ヤ。Amplinnma (Fischer, Drüner, Wiedersheim) ハ II Hypobranchiale ヲ缺キ、而モ II Basibranchiale ト見做スベキモノヲ有セズ、Necturus ノ II Hypobranchiale ハ痕跡狀ヲ成シ II Basibranchiale ヲ缺ク (Edgeworth)。Platt ノ圖示ニヨレバ 15mm ノ Necturus ニテハ兩者共ニ缺キ、19 mm ノモノニハ II Hypobranchiale ハ痕跡狀ヲ成シ II Basibranchiale ナルモノヲ保有ス、然レドモ後者ハ Gaupp ノ正當ナル説明ニヨレバ寧ロ Kopulastiel ニ該當スベキナリ。余ハ2種ノ有尾目ニ就テ II Hypobranchiale ト II Basibranchiale ノ初發狀態ヲ檢シ得タリ、之ニ依レバ兩者ハ常ニ相對的關

係ヲ以テ出現ス、即チ II Hypobranchiale 未ダ出
デサルカ或ハ不完全ナル状態ニ對シテ II Basib-
ranchiale ハ存在セズ。一方ニ無尾目特ニ余ノ
Rhacophorus ノ Hypobranchialplatte ノ兩側ハ
正中線上ニ於テ常ニ顯著ナル結締組織結合ヲナシテ
正中溝ニヨリテ陷没セル部ニハ何等ノ特種ノ軟骨
形態ノ存在ハ推定シ得ズ、加之ニ Kopula II ノ尾
端ハ常ニ Platte ニ對シテ明カナル分界線ヲ以テ
接着ス、即チ無尾目ニ於テハ II Hypobranchial
ガ存在セザル(第2報)ト同時ニ II Basibranchiale
ヲ缺ク。Hynobius ノ I Basibranchiale ハ Pars
hypohyalis ノ形成ニ貢獻シテ自己ノ全部ヲ消失
ス、無尾目ノ Kopula II (I Basibranchiale) ガ
Manubrium(Parakopula-Leiste)ノ形成ト共ニ消
失シ異ル事實ト對照シテ深キ興味ヲ感ズルモノナ
リ——無尾目ノ Kopula I(vordere Kopula)ノ意
義ニ就テハ Hyale ノ Proc. anterior et posterior
ノソレト關聯シテ既記セリ(第2報)。f) 無尾目
殊ニ Rhacophorus ニ於ケル Kopulastiel ト有尾
目ノ Urobranchiale ノ Stielteil トノ相同關係ハ
蓋シ可能ナランモ俄ニ斷定シ難キ理由アリ、後者
ノ Gabel ハ Os thyreoideus ニ該當シ無尾目ニ存
在セズ。

B) 次ニ成體ニ於ケル骨格ニ就テ 見ルニ

a) 無尾目舌骨ノ Manubrium ハ Kopula II (本
質的ニ I Basibranchiale) ヨリノ新生 Parakopula
Leiste ト Hyale ノ內端トニヨリテ合成セラレ(第
2報)、Hynobius ノ舌骨ノ Pars hypohyalis ハ亦
I Basibranchiale ノ要素ト Hypohyale ノ變形トノ
合成ナリ(第4報)、兩動物共ニ I Basibranchiale 自
己ハ消失ス、コレ興味アル比較ナリト思惟ス。b) 無
尾目ノ舌骨體ノ本質ハ (Kopula ノ要素ヲ除キ)
I Hypobranchiale ノ變形ニ外ナラザルハ第2報

ニヨリテ明カナリ。Proc. thyreoideus 及ビ Proc.
postero-lateralis ハ共ニ之ニ歸屬シ前者ハ幼生早
期ヨリ存在シ後者ハ變態期ノ新生ナリ。c) 有尾
目ノ II Hypobranchiale ト無尾目ノ Proc. thy-
reoideus トヲ對比セントスル一部論者ノ所說ハ取
ラズ。d) Kopula ニ於ケル I Basibranchiale ガ
Hynobius 及ビ無尾目ノ場合消失スルニ反シ Die
myctylus ニ於テ全長ヲ以テ遺殘スル事實ニ關ス
ル因果關係ニ就テハ余其ノ見解ヲ既述セリ。e)
Hynobius ノ Flügelknorpel ガ II Basibranchiale
ニ所屬シ、Diemyctylus ノ Bügelknorpel ガ I Ba-
sibranchiale ニ所屬スベキハ既記セリ、而シテ無
尾目(Bufo) ノ Proc. alasis (Proc. antero-later.)
ガ結局 I Basibranchiale ニ歸屬スベキコトニ就
テモ余ノ證明セル處ナリ。上述ノ比較ニ就テハ余
既ニ第1報ニ於テ注意スル處アリタリ。

上述ノ諸項ニ述ベタル比較ハ本骨格ノ形態
的關係ヨリ見テ極メテ重要ナルモノアルニ拘
ラズ其ノ大部分ハ從來注意セラレザリシモノ
ナリ。素ヨリ余ノ見解ノ當否ハ後來識者ノ批
判ニ俟ツベキナリ。

次ニ兩目間ニ於ケル骨格構成ノ推移ヲ第2
報ニ倣ヒテ表示センニ、即チ幼生期ニ於テハ

$$\begin{aligned} \text{Hynobius} \quad \text{Hbs} &= \text{Hy} - (\text{Hh} + \text{Kh}) \\ &+ \text{I Br} - (\text{I Hb} + \text{I Kb}) + \text{II Br} - (\text{II Hb} \\ &+ \text{II Kb}) + \text{III Br} - (\text{III Hb} + \text{III Kb}) \\ &+ \text{IV Br} - (\text{IV Kb}) + \text{K} - (\text{I Bb} + \text{II Bl}) \\ &+ \text{Ub} - (\text{Ks} + \text{Gab}). \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Diemyctylus} \quad \text{Hbs} &= \text{Hy} - (\text{Hh} + \text{Kh}) \\ &+ \text{I Br} - (\text{I Hb} + \text{I Kb}) + \text{II Br} - (\text{II Hb} \\ &+ \text{II Kb}) + \text{III Br} - (\text{III Kb}) \\ &+ \text{IV Br} - (\text{IV Kb}) + \text{K} - (\text{I Bb} \\ &+ \text{II Bb}) + \text{Ub} - (\text{Ks} + \text{Gab}). \end{aligned}$$

ニシテ變態ニヨリテ

Hynobius $Z.=Hy-(Hh+Kh)$
 $+I\ Br-(I\ Hb+I\ Kb)+II\ Br-(II\ Hb$
 $+II\ Kb)+K-(II\ Bb)$ ナルニ

Diemyctylus $Z.=Hy-(Kh)$
 $+I\ Br-(I\ Hb+I\ Kb)+II\ Br-(II\ Hb)$
 $+K-(I\ Bb+II\ Bb)$ ナリ。上記構成ヲ

無尾目ニ當儀ムルトキハ幼生期ニ於テ

Anuren $Hbs=Hy-(Hh?+Kh)$
 $+I\ Br(I\ Hb+I\ Kb)+II\ Br-(II\ Kb)$
 $+III\ Br-(III\ Kb)+IV\ Br-(IV\ Kb)$
 $+K-(I\ Bb)+Ub-(KS)$ ナリ。變態ニ

ヨリテ

Anuren $Z.=Hy-(Hh?+Kh)$
 $+I\ Br-(I\ Hb)+K'-(IBb)$ トナリ結局
 無尾目ノ舌骨ノ構成ハ Hyale 及ビ I Hy-
 pobranchiale 及ビ Kopulaノ (I Basibran-
 chiale) ノ3要素ニヨリテ構成セラルルコ
 トヲ證シ得、即チ第2報ニ於ケル決定ト變
 化ナキヲ認ムベク、且無尾目ニテハ Kopula
 ノ II Basibranchiale ノ要素ヲ有セザルコ
 トヲ證シ得。

第7章 本研究ノ總體的結論

1) 無尾目ノ Hyale ニ於テハ Hypohyale
 ノ所在ヲ明カニシ得ズ、Pars reuniens ヲ
 Hyalesystem ニ所屬セシムベキ根據アリ、然
 レドモ之ヲ Hypohyale ニ對比セシムベキニ
 アラズ。

2) 無尾目ニ於ケル Hyale ノ Proc. ante-
 rior 及ビ其ノ兩側ヲ連結スル Band (Kopula I)
 ハ Proc. posterior ト共ニ強大ナル Hyale ヲ
 體軸ニ垂直ナル位置ニ支持スベキ特異ノ機構

ナリトス。

3) 無尾目ノ Hypobranchialplatte ハ有
 尾目ノ I Hypobranchiale ニ相當ス、無尾目
 ニハ II Hypobranchiale ハ存在セズ。

4) Phacophorus schlegelii ノ Kommis-
 sura proximalis (Shimoyama) ハ有尾目ニ於
 ケル Junktura proximalis (Fukuda) トハ其
 ノ意義ヲ異ニス。

5) 有尾目殊ニ Hynobius (aus Okayama-
 ken) ノ Kopula ハ I 及ビ II Basibranchiale
 ニ分離ス、無尾目ノ Kopula II (hint. Kopula)
 ハ有尾目ノ I Basibranchiale ニ該當ス、無尾
 目ニ於テハ II Basibranchiale ヲ缺ク。

6) Hynobius ノ Pars hypohyalis ハ Hy-
 pohyale ト I Basibranchiale ノ全要素ヲ以テ
 構成セラル、無尾目ノ Mannbrium ハ Hyale
 ノ近端ト Kopula II (I Basibranchiale) ノ全
 要素トヲ以テ構成セラル、之ニヨリテ兩者ノ
 I Basibranchiale 自體ハ全部消失ス。然ルニ
 Diemyctylus ノ I Basibranchiale ハ全長ヲ
 以テ遺殘ス、而シテ Hypohyale ハ全ク消失
 ス。

7) Diemyctylus ノ Bügelknorpel ハ I
 Basibranchiale ニ屬シ Hynobius ノ Flügel-
 knorpel ハ II Basibranchiale ニ所屬シ其ノ
 發生ノ狀態亦全ク相異リ。茲ニ興味アル對象
 ハ無尾目ノ Proc. antero-lateralis (P. alaris)
 ガ結局 I Basibranchiale ニ歸屬セシメラル
 ルコト、之ナリ。

8) 有尾目ノ Urobranchiale ノ莖部トモ
 見做スベキモノガ無尾目殊ニ Rhacophorus
 ニ存在ス。然レドモ余ノ2種ノ有尾目ニ於ケ
 ル如キ其ノ終端ノ Gabel 狀ハ之ヲ缺ク。

9) 本研究ニヨリテ得タル窮極ノ成績ハ即チ無尾目ノ舌骨ガ Hyale, I Branchiale (特ニ I Hypobranchiale) 及ビ Kopula (特ニ其ノ I Basibranchiale) ノ 3 要素ニヨリテ構成セラルルテフ事實ナリトス。

本研究ヲ終ルニ際シ終始御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ賜ハリシ恩節、敷波教授ニ對シテ深甚ナル謝意ヲ表ス。

文 獻

- 1) 下山丈夫, 本實驗第 3 報, 岡醫雜第 47 年第 11 號, 昭和 10 年.
- 2) 其ノ他ハ第 2 報ニ詳記ス.

挿 圖 説 明

- Modell I. a. ... Hyobranchialskelett (1 Stadium)
ノ腹面觀.
- Modell I. b. ... 同上背面觀.
- Modell II. a. ... Hyobranchialskelett (2 Stadium)
ノ腹面觀.
- Modell II. b. ... 同上背面觀.
- Modell III. a. Hyobranchialskelett (3 Stadium)
ノ腹面觀.
- Modell II. b. 同上背面觀.
- Modell IV. ... Hyobranchialskelett (5 Stadium)
ノ腹面觀.
- Modell V. a. ... Hyobranchialskelett (7 Stadium)
ノ腹面觀.
- Modell V. b. ... 同上背面觀.
- Modell VI. a. Hyobranchialskelett (9 Stadium)
ノ腹面觀.
- Modell VI. b. 同上背面觀.
- Modell VII. a. Hyobranchialskelett (10 Stadium)
ノ腹面觀.
- Modell VII. b. 同上背面觀.

- Modell VIII. a. Hyobranchialskelett (11 Stadium)
ノ腹面觀.
- Modell VIII. b. 同上背面觀.
- Modell IX. a. Hyobranchialskelett (12 Stadium)
ノ腹面觀.
- Modell IX. b. 同上背面觀.
- Modell X. a. ... 幼弱舌骨 (13 Stadium) ノ腹面觀.
- Modell X. b. ... 同上背面觀.
- Modell XI. a. 成熟舌骨 (14 Stadium) ノ腹面觀.
- Modell XI. b. 同上背面觀.
- Fig. 1. Hypohyale ノ分節 (7 Stadium).
- Fig. 2. III Hypobranchiale ノ斷面 (7 Stadium).
- Fig. 3. Urobranchiale 終端ノ Gabel 狀ノ斷面 (7 Stadium).
- Fig. 4. Hypohyale ト Keratohyale トガ腹方ヨリ融合セントス (10 Stadium).
- Fig. 5. Flügelknorpel ノ發生 (10 Stadium).
- Fig. 6. Pars hypohyalis ト Kopula ト關係 (12 Stadium).
- Fig. 7. sog. Flügelknorpel ト Kopula ノ II Basibranchiale トノ關係 (13 Stadium).
- Fig. 8. Kopula ニ於ケル I 及ビ II Basibranchiale ノ分離 (14 Stadium).

Verzeichnis der Abkürzungen.

I-II Bb. = I-II Basibranchiale. I-IV Br. = I-IV Branchiale. Fk. = Flügelknorpel. G. = Gabel. I-IV Hb. = I-IV Hypobranchiale. Hh. = Hypohyale. Hy. = Hyale. I-IV Kb. = I-IV Keratobranchiale. Kh. = Keratohyale. M. sh. = M. Sternohyoideus. Pak. = Proc. anterior keratohyalis. Phh. = Pars hypohyalis. Ub. = Urobranchiale.