

## 12.

661.774-013

## 人胎兒腋窩汗腺ノ發生學的報告

岡山醫科大學解剖學教室胎生學研究室（主任敷波教授）

森岡雄太郎

[昭和10年5月17日受稿]

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

**Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der menschlichen  
embryonalen Axillarschweissdrüsen.**

Von

Yûtarô Morioka.

Eingegangen am 17. Mai 1935.

Vor kurzem untersuchte ich die morphologischen und histologischen Verhältnisse bei den menschlichen Axillarschweissdrüsen und berichtete, dass jede Drüse mehrere Verzweigungen und Anastomosen aufweist. Aber die Frage, wie sie entstanden sind, ist von den Autoren bisher kaum berücksichtigt worden. Daher wollte ich bei meiner vorliegenden Untersuchung diese Frage klären.

**Material und Methode.**

Als Material gebrauchte ich 6 Stück Axillarhäutchen, die von 6—10 Monate alten menschlichen Embryonen beiderlei Geschlechts entnommen wurden. Sie

wurden in der 10%igen Formollösung fixiert. Nach wiederholter sekundärer Fixierung in den Alkohollösungenbettete ich sie in Paraffin ein und stellte davon Serien her, die teils 10 µ, teils 20 µ dick waren. Dann wurden sie nach Hansens Hämotoxylineosin-Methode gefärbt. Die in Frage kommenden Teile dieser Präparate wurden mittels Edingers Zeichenapparates in 200 facher Vergrösserung abgezeichnet und nach Borns Methode zu 53 Modellen rekonstruiert, durch welche ich die gewundenen Formen der genannten Drüsen einwandsfrei feststellen konnte. Aus meiner Untersuchung erhielt ich folgende Ergebnisse:

Allgemeine Befunde in den  
früherer Stadien.

Im weiteren Sinne ist die Schweißdrüse ein Abkömmling von dem Stratum Germinativum der Epidermis. Sie stammt meistens direkt aus der Oberhaut, kann sich bisweilen aber auch aus der abwärts gekehrten Seite des Haarzapfens entwickeln. Im ersten Fall handelt es sich um den sogenannten Ekkrienen Typus, im letzteren um den Apokrinen Typus. Die Schweißdrüse tritt bekanntlich früher als ein solider Zellzäpfchen auf, wird aber später zu einem ziemlich gewundenen Zellstrange, der eine von der Membrana propria umfasste Zellmasse ist. Ihr Ende ist ausnahmslos blind und etwas kolbig.

Lage und Grösse  
der Drüse.

In den früheren Stadien liegen die Axillarschweißdrüsen nur im Korium. Aber vom 8. Monate an beginnen sie nach und nach ins Subkutangewebe hineinzuwachsen, so dass im letzten Monate die meisten von ihnen dorthin gelangt sind. Sie setzen sich in verschiedener Tiefe, zwischen den Haargruppen zerstreut. Ihre Entwicklungsverhältnisse können oft nach den Individuen und Körperregionen verschieden sein. Nach meiner Messung ist der Durchmesser des Tubulus, des Ausführungsganges u. a. so gross, wie die folgende Tabelle zeigt, bei der auch Erwachsene vergleichsweise berücksichtigt sind.

Lebens Monate		6. Monate		8. Monate		10. Monate		Erwachsenen	
Regio.	Raum- inhalt	Durch- mess.	Mittlerer D.	Durch- mess.	Mittlerer D.	Durch- mess.	Mittlerer D.	Apo. D.	Ekk. D.
Drüsens- Körper	Höhe	65-90 $\mu$	77.5 $\mu$	100-160 $\mu$	130.0 $\mu$	160-220 $\mu$	190.0 $\mu$	1530 $\mu$	1046 $\mu$
	Breite	90-100 $\mu$	95.0 $\mu$	150-175 $\mu$	162.5 $\mu$	160-200 $\mu$	180.0 $\mu$	790 $\mu$	533 $\mu$
	Dicke	55-60 $\mu$	57.5 $\mu$	40-130 $\mu$	105.0 $\mu$	120-150 $\mu$	135.0 $\mu$	523 $\mu$	290 $\mu$
Schlund	Quer. Dur- chmess.	15-20 $\mu$	17.5 $\mu$	20-30 $\mu$	25.0 $\mu$	25-30 $\mu$	27.5 $\mu$	115 $\mu$	70 $\mu$
Ausfüh- rungsgang	Quer. Dur- chmess.	15 $\mu$		20 $\mu$		20 $\mu$		35 $\mu$	40 $\mu$

Verzweigung und Lumen.

A) Beim 6 Monate alten Embryo waren einige Verzweigungen bei jedem Zellstrange zu sehen, besonders bei dem verdickten Drüsenschlauche, der später das eigentliche sezernierende Gebiet ausmachen soll. Bei der einzelnen Drüse kann der eine Ast zu einem schon vielfach gewundenen Strange entwickelt sein, während der andere noch ein kurzer

Seitenspross bleibt. Solche Äste sind durch lockere Bindegewebe miteinander verbunden; und darauf kommt noch eine bindegewebige Membrana hinzu, die die Drüsenschläuche sämtlich in sich einschliesst.

Über die primäre Verzweigungszeit kann ich mit Sicherheit nichts sagen; aber es erscheint mir wahrscheinlich, dass sie spätestens in das Ende des fünften

Monates fällt. Ich fand auch zugleich in diesen Verzweigungen Andeutungen des Lumens, sogar teilweise bläsige Lichtungen.

B) Mit der weiteren Entwicklung vermehren und verlängern sich die Äste, schon im 8. Monate kann man wohl 4—5, bisweilen, wenn auch selten, noch mehr stark gewundene Äste sehen. Die Lumina treten auch zugleich in den ganzen Drüsenschläuchen und im grössten Teile des Ausführungsganges auf, so dass schliesslich im 9. Monate mehrere Schweißkanäle in der Epidermis vollen-det zum Vorschein kommen.

C) Die Komplikationen der Drüsenschläuche u. a. können auch schon im embryonalen Leben stattfinden:

1) Bei dem 6 Monate alten Embryo traten zwei Fälle, wie folgt, auf: Bei jedem war der Ausführungsgang an seinem peripheren Abschnitt gespalten und in zwei Drüsenkörper eingedrungen.

2) Beim 8 Monate alten Embryo habe ich folgende verschiedene Fälle erfahren: bei dem einen Falle gab es in einer Drüse nur eine Schlinge, die von den Anastomosen ihrer Äste gebildet wurde, bei dem anderen fand sich nicht nur eine solche Schlinge, sondern auch eine Verbindung mit der benachbarten Drüse, die durch eine kommunizierende Röhre hergestellt wurde.

#### Ausführungsgang.

Die Weite des Ausführungsganges ist im Verhältnis zum sekretorischen Schlau-che eng, und setzt sich ziemlich scharf gegen den dickbauchigen Drüsenschlauch ab. Er bildet ein zylindrisches Rohr und mündet meistens frei auf die Oberhaut, während ein Teil aber nach seinem Ursprung an der Talgdrüse in die Höhe verläuft und entweder über der letzten direkt in den Haarbalg oder in ihrer Nähe auf die Oberhaut mündet.

(*Kurze Inhaltsangabe.*)

## 目 次

### 第1章 緒 言

### 第2章 實 驗

#### I 材料及検査方法

#### II 各期ノ所見

##### 1) 第1階梯

##### 2) 第2階梯

##### 3) 第3階梯

### 第3章 總括及考察

#### I 人汗腺ノ發生及発育ニ關スル一般的所見

#### II 分枝發現ノ所見

#### III A, E兩型汗腺ノ數的比較

### IV 腺發生ノ部位的並=時期的關係

### V 管腔ノ發生

### VI 腺發育ノ速度

### VII 皮膚ノ一般器官トノ關係

### 第4章 結 論

#### 主要文献

#### 挿圖說明

## 第1章 緒 言

義キニ余ハ腋臭者ト其ノ腋窩汗腺トガ如何ナル關連ヲ有スルヤテ知ラント欲シ、青春期ノ男女數例ニ就キ其ノ形態的、組織的検索ヲ

試ミ大要下記ノ如キ成績ニ到達シ、從來信ゼラレタル所ニ比シ、特ニ其ノ形態ニ於テ異ル點少ナカラザルヲ知リタリ、即チ

1) 單管狀腺或ハ絲毬狀腺ト稱セラレタル汗腺ハ必ズシモ其ノ名ノ示ス所ト一致セルモノニ非ズ、就中大汗腺ナル所謂 *apokrine Drüsen* ハ最モ複雜ナル形態ヲ現スモノニシテ、既ニ其ノ排泄管ガ分泌領域ニ達スルヤ略ボウ様ノ形式ヲ示セリ、甲ハ直チニ2—3枝ニ分レタル後再ビ融合シテ單管トナルニ反シ、乙ハ分枝ニ代フルニ著シキ糺曲ヲ以テス、爾後此兩型ハ其ノ經過中數箇ノ大枝別ヲ生ジ、更ニ隨所ニ分枝又ハ吻合シテ大小數多ノ係蹄ヲ構成スル爲、腺體ノ中部ニ網狀ノ連鎖ヲ現スニ至ル、爰ヨリ復數箇ノ大枝ヲ生ジ、各枝ハ亦小枝ヲ分チツツ末梢ニ走リ、小枝ハ更ニ吻合ヲ形成シ遂ニ多數ノ囊狀盲端ニ終レルヲ見タリ。

2) 比較的單純ナルベシト豫想シタル小汗腺即チ *ekkrine Drüsen* ニ於テモ例外ナク數枝ニ別レ、各枝ハ更ニ小枝ヲ生ジ、其ノ經過ハ前者ニ比シテ寧ロ高度ノ糺曲ヲ示セルノミナラズ亦多少ノ係蹄ヲ構成セリ、加之其ノ1例ニ於テハ係蹄部腺管  $560\ \mu$ ニ瓦レル細胞性縱隔ヲ生ジ、管腔完全ニ兩分セラレタルモノヲ見タリ、若シ此細胞橋ニ固有膜ノ追隨可能ナリトセバ、縱徑ノ腺管分裂ニ因スル係蹄ノ發生ヲ見ルベク、頗ル興味アル疑問ヲ提供セルモノナリ、其ノ他排泄管ヲ異ニセル兩腺體ガ其ノ分泌領域ノ種々ナル層ニ於テ相互ニ交通吻合ヲ示セシモノ、6例ノA腺中2例、3例ノE腺中2例ヲ實驗シタリ、當時余ガ略述セシ如ク、1929年 A. Clausen, 及ビ B. Alexan-

derson 兩氏ハ23L.j.ノ男屍ノ足蹠汗腺ニテ類似ノ所見ヲ得、次ノ如キ結論ヲ公表セリ、即チ「多數腺管ハ主トシテ其ノ絲毬體部ニ於テ弓狀ニ走リ自家融合又ハ吻合ニ因リ大小ノ輪ヲ形成セリ、又稀ナル1例トシテ排泄管ガ表皮ノ直下ニテ分裂シ2箇ノ排泄口ヲ生ジタルモノノ外、14例中4例ニ重複セル排泄管ヲ見タリト述べ、其ノ所見ニ基キ e-Drüsen ヲ次ノ2類ニ大別シタリ、即チ

I群 (A)單ナル管狀腺、(B)1又ハ多數ノAlveolären 或ハ Abtreibung ヲ有スル分枝腺、(C)絲毬部ニ於テ輪形成竝ニ腺胞様膨隆アル腺。

II群 多數ノ排泄管ヲ有スル複合腺、

氏等ハ所謂絲毬體部ニ事實上 Knäuel ヲ呈セル腺ナキコトヲ主張シ少クトモ Glomerulus ナル稱呼ヲ適當ニ改ムル要アリトシ、從來ノ學者ガ單ニ標本ノ鏡檢ノミヲ以テ此複雜ナル形態ヲ論評シタルハ錯誤ニシテ、之ニ因リテハ腺管ガ何レノ小葉ニ屬スルカヲ定ムル事殆ド不可能ナリト論斷セリ。」而シテ氏等ガ其ノ報告ニ添付セル汗腺圖ハ余ガ腋窩ニ見タルE腺ニ比シ遙カニ單純ナル形態ナリ、從ヒテ A 腺トハ霄壤ノ差異アルモノナリ、サアレ成人ノ汗腺ガ有毛部タルト無毛部タルトヲ問ハズ複雜ヲ極ムル形態ナルコトノ一事ニ至リテハ疑ナキ事實ニシテ、只腺ノ所在ト個性ニ依リ其ノ程度ニ相違アルニ過ギザルナリ、然ラバスカル分枝ト吻合ハ如何ナル發育過程ヲ以テ惹起セラルルモノナルヤハ殘サレタル疑問ニシテ、兩氏モ之ヲ發生途上2,3腺管ノ吻合ニ因リテ生ズルモノナルベシト推定セルノミニシテ、確定的意見ヲ有セズ、恩師敷波教

授ハ余ニ課スルニ此問題ノ發生學的研究ヲ以テセラレタルニ因リ、余ハ直チニ本實驗ニ着手セリ、余ハ先づ汗腺發生史ニ於テ、此疑問ニ關スル文獻ヲ涉獵シタルモ確實ナル說ナキ事次ノ如シ。

### 文獻ノ要旨

1831年 Wandt<sup>1)</sup>氏ハ4箇月ノ人胎兒ニ就キ其ノ表皮ヲ融解セシメ、透明彈力性アル汗腺ヲ見タルモ其ノ發生時期ヲ決定セズ、8箇月ニ入ルモ空洞又ハ螺旋狀彎曲ヲ認メズ寧ロ垂直ノ方向ニテ眞皮ト表皮ヲ經過セリト云ヘリ、Valentin<sup>2)</sup>氏ハ人ノ皮膚腺ハ胎生4箇月ノ半バ或ハ終リニ先づ圓錐形ノ孔 Höhlung アル圓キ陷沒 Gruben トシテ毛髮ト相對ノ方向ヲ以テ發生スルモノナリト唱へ、毳毛 Lanugo ノ幼若ナル Keim ヨリモ遙カニ多ク身體各部ニ發見セラルト稱ヘタリ、Bischoff<sup>3)</sup>氏ハ Kohlrausch 氏ノ成績ニ從ヒ、6箇月並ニ7箇月ノ人胎兒汗腺ハ糸曲シツツ下行シ、末梢ハ太キ盲端ニ終レルモノナリト記述セリ、Koelliker<sup>5)</sup>氏ニ至リテ始メテ詳細ナル知見ノ發表ヲ見タリ、氏ハ無毛部即チ足蹠及ビ手掌ノ汗腺ハ表皮「マルビギー」氏層ヨリ實質性隆起トシテ 胎生16—20週ノ間ニ發生シ、毛髮原基ト同時ニ完成セラルル黃色半透明體ナリトシ、組織的ニハ圓形細胞ガ嫩キ鞘ヲ以テ被包セラレ内ニ汗管ヲ認メズ、表皮亦汗孔ヲ有セザルモ、後ノ發育ニ依リ梨子狀又ハ蠻子狀ニ延長シ終ニ種々ナル方向ニ彎曲スルニ至ルモノナリト云フ、胎生6箇月ノ初メニ至レバ、既ニ輕度ノ彎曲ト其ノ狭キ部分ニ部分的ノ Lumen ヲ現セドモ未だ表皮ニ波及セズ、7箇月ニ入リテ 表皮中ニ汗管及ビ汗孔ノ痕跡ヲ認メ、同時ニ眞皮中ニ伸ビタル部分ニ腺管糸曲ノ兆ヲ現シ、爾後速カナル發育ヲ遂ゲ、幾許ナラズシテ成人ノ如キ狀態ト成ル、其ノ他之ト同時ニ他ノ身體各部ニモ汗腺ノ發生セル

ヲ認メタリト云ヘリ、Bemark<sup>6)</sup>氏ハ人胎及ビ哺乳動物ニ於ケル外胚葉ト皮膚腺形成ノ關係ヲ論ジ、Kusnetzoff<sup>7)</sup>氏ハ汗腺ガ眞皮中ヘ發育延長スル理由ニ付、古來信セラレタル 腺自己ノ Aktion 説ヲ排シ、Kutis ノ發生後其ノ細胞増殖ガ表皮層ニ近キ部分ニ顯著ナルニ反シ深層ニ於テ遙カニ後ルルヲ以テ、表層性新生物タル汗腺又ハ毛髮ハ、其ノ周圍組織ヨリ強キ壓迫ヲ蒙ルコトナクシテ自然ニ母基ヲ遠ザカリ、眞皮中ニ延長發育スルモノナリト解釋セリ、Wilson<sup>8)</sup>氏モ亦、胎兒 Kutis 上層ニ平坦ナラザル Leisten ノ生ズルハ、獨リ表皮ノ變形ニ歸スベキモノニ非ズシテ、眞皮上層之ニ關與スルニ因ルトナシ、Kollmann<sup>9)</sup>氏ハ汗腺ノ眞皮内進入ヲ以テ發育中ノ表層ニ起ル側壓 Seitendrücke ノ結果ナリトシ、等シク眞皮ノ抵抗薄弱ヲ唱ヘタリ、更ニ汗孔ノ螺旋形ヲ呈スルコトモ亦 Pore 終端ニ存スル抵抗ニ歸シ、Unna<sup>12)</sup>氏モ亦之ニ賛意ヲ表シタリ、Grefberg<sup>10)</sup>氏ハ Kusnetzoff 氏ノ說ヲ支持シ、汗腺原基ノ發生スルニ依リテ Wilson 氏ノ唱フル如ク表皮ト眞皮ノ境界ガ不平等トナリ、乳頭形成ヲ來スモノナリ、又汗腺原基ハ到ル處同時ニ發生セザルノミナラズ其ノ發育モ亦遲速アリ、隨テ胎生期ニ於テハ種々ナル移行型ヲ發見スベシ、其ノ他初期毛髮原基ガ表皮各層ノ關與ニ因リテ生ズルニ反シ、汗腺ハ圓錐細胞層ヨリ發シ毛髮ニ比シ細キニ因リテ區別セラルト、Benda<sup>13)</sup>氏ハ人胎皮膚腺ノ外 Rind = 就テモ之ヲ觀察シ、其ノ組織的所見ヲ述ベタリ、Marks<sup>14)</sup>氏ハ哺乳動物ノ汗腺ガ常ニ毛芽ヨリ發生シテ細長ナル Zapfen ト成リ、母基毛芽ト殆ド同--ノ長サニ發育シ、其ノ盲端ヨリ管腔ヲ生ズ、馬、綿羊、犢等ノ有毛部ニ稀ニ毛髮ヲ放レテ表皮面ニ開口スル汗腺アリ、特ニ豚皮ニ其ノ例多シト云フ、氏ハ此實驗ニ基キ一毛髮ハ一汗腺ヲ生ズル事、並ニ毛髮少キ部位若クハ無毛部ニ於テハ直接表皮層ヨリ之ヲ生ズ

ルモノナル事ヲ原則的ニ決定セリ, Jess<sup>16)</sup>, Mauerer<sup>17)</sup>兩氏ハ汗腺ヲ表皮直接ノ產生物ナリトシ, 時トシテ毛釘ヨリモ生ズルモノニシテ, 皮脂腺ト其ノ起源ヲ異ニスルモノナリト唱ヘタルモ實驗ニ基カザル假說ニ過ギズ, Eggeling<sup>18)</sup>氏ハ Echidna ニ付之ヲ研究シ, Primäre, Sekundäre, tertiäre ノ3期ニ分チテ論述シタルモ, 余ノ問題ト關係スル點ヲ見ズ, Lünebrug<sup>19)</sup>氏ハ人ノ腋窩汗腺ヲ發生的, 組織的ニ研究シテ曰ク, 汗腺原基ハ出生時ニ於テ既ニ完成セルモノナルヲ以テ, 大汗腺ハ胎生期ノ小汗腺ノ增大發育スルニ依リテ生ゼザルベカラズ, 然レドモ其ノ發育時期個人的ニ大ナル動搖ヲ示スト述ベタリ, Backmund<sup>20)</sup>氏ハ猫ノ汗腺發生ヲ研究シ, 有毛部ニ於テハ毛芽ノ外層細胞ガ核分裂ヲ起シ, 側突起トシテ汗腺ヲ生ズルモノニシテ, 其ノ起始部ハ表皮圓墻細胞ノ直下若クハ稍々下方ニ, 時トシテ毛釘ノ中央ニ存シ, 毛髮ヨリ細ク, 末端稍々膨大シ, 長サハ其ノ半バニ達ス上下顎部ノ汗腺ハ特ニ早期ニ發育シ, 終期ニ至レバ著シク紓曲セル細長ノ管ト化ス, 氏モ亦稀ニ有毛部ニ表皮ヨリ發生スル汗腺アルコトヲ肯定シ, 足蹠ニ於テハ悉ク表皮層ニ母基ヲ有スト報告シタリ, Ludwig, Talke<sup>21)</sup>氏ハ主トシテ成人ノ腋窩汗腺ノ組織的所見ヲ記述セルガ, 余ノ義キニ引用シタルガ如ク分枝ニ關シテハ, 一度分レタルモノハ再び吻合セズト云ヘリ, Carl Wimpfheimer<sup>22)</sup>氏ハ Katze, Rind, Schaf, Schwein ニアリテハ, 汗腺ガ毛囊ヨリ發芽スルコトヲ確實ナリトシ, 其ノ起始部ハ一部ヲ毛芽ノ表皮層ニ移行スル場所, 一部ヲ毛芽ノ深部ニ認メ Backmund 氏ノ説ヲ支持セルモノノ如シ, 氏ハ亦人胎汗腺ニ言及シ, 既ニMeijere<sup>15)</sup>氏ガ, 義毛 Lanugo ノ表皮面ヘ穿貫セル胎兒ニ於テ, 汗腺ト毛髮トノ間ニ一定ノ關係ヲ認メタル點ヲ指摘シタル後, 自家ノ實驗ニ係ル初生兒及ビ 22 cm, 23 ½ cm (Scheitel-Steisslänge)

ノ胎兒頭皮ノ成績ヲ報告セリ, 氏ニ從ヘバ多數ノ發育シタル汗腺ヲ見タルモ毛髮ト關連アルモノヲ發見セズ, 又顎頂部ニ汗腺ノ存在セザル 22 cm ノ胎兒後頭部ニ, 既ニ 2, 3 ノ階梯ヲ分ツベキ汗腺ヲ發見シ, 23 ½ cm ノ胎兒顎顎部ニ多數ノ長キ汗腺アルニ拘ラズ其ノ後頭部ニハ猶ホ小ナルモノノ少數ヲ見タルニ過ギザルヲ述べ, 同一人ニ於テモ著シキ部位の動搖アルコトヲ注意セリ, 更ニ 7箇月ノ胎兒ニ於テ, 表皮層ヨリ發生セシ汗腺ハ, 種々ナル間隔ト深サヲ以テ, 斜ナル毛髮ニ對シ大約垂直ノ方向ト大ナル彎曲ヲ示シツツ眞皮中へ移行セリ, 末端 Kolbig ニ膨大セル盲端細胞索ニシテ, 時トシテ茲ニ Lumen ノ兆ヲ認メタリ, 其ノ起始部ハ主トシテ表皮ニ屬スルモ時トシテ毛養出口附近ノ凹所ニ於テ, 時トシテ毛髮ガ表皮中へ移行スル部分ニ存ス, 氏ハ汗腺ト毛髮トノ關係ガ人ニ於テモ哺乳獸ノ如クナルベシト期待シタルニ, 之ニ反セル結果ヲ見タルモ, 只 22 cm 長ノ人胎兒ノ頭皮ニ於テノミ毛囊ニ注ゲル汗腺ヲ見タリ, 氏ハ其ノ結論ニ於テ胎生中ノ一定時期ニ毛芽ヨリ汗腺ノ發生スルコトヲ肯定シ, 其ノ發生後徐々ニ上昇シテ遂ニ表皮面ニ獨立開口スルモノナルベシト稱ヘタリ, Franz Diem<sup>23)</sup>氏ハ人ニ於テハ稀ニ毛芽ト關係アルモノヲ發見スルノミニシテ, 大部分ハ Koelliker 氏ノ手掌足蹠ニ於ケル所見ノ如ク毛髮原基ノ中間ニ於テ表皮圓墻層ヨリ直接發生スルモノナリト結論セリ, Brinkmann<sup>24) 25)</sup>氏ノ報告ハ特記スペキ要ヲ認メズ, Schiefferdecker<sup>25)</sup>氏ハ一般皮膚腺ノ分類上ニ原則ノ確立ヲ期シ, 就中汗腺ニ就テハ分泌, 形態, 生理的官能, 發生及ビ種族的關係等アラユル方面ヨリ之ガ觀察ヲ試ミタリ, 其ノ發生ニ關スル意見ニ從ヘバ, A 腺ハ毛髮ト共ニ Primäre Epithelkeim 又ハ毛囊ヨリ成育シ, E 腺ハ直接表皮ヨリ發生ス, 而シテ前者ハ毛芽ノ所謂腺斷區ニ於テ, 皮脂腺ニ先立チ其ノ上方ヨリ

發生シ、人種、男女並ニ身體局部ニ從ヒテ其ノ數々異ニス、動物ニ於テハ其ノ多數ナル程劣等種族ニ屬シ、人ニ於テ女性ニ多キハ性生活ノ影響ノ外彼ガ男性ト小兒トノ中間階級ナルガ故ナリト唱ヘ、小兒期ニ A 腺ノ多カルベキコトヲ諷示セリ、又 A 腎ハ Embryo の發育中逐次減少ヲ續クルモノナルベク、多數ノ實驗ヲ積メバ恐ラク之ヲ明カナラシメ得ベク、成人ノ各部ニ既ニ消失セル A 腎ガ生殖器ト腋窩ニ存在スル事實ハ此腺ト性關係ノ濃厚ナルヲ物語レルモノナリト結ベリ、Steiner K<sup>27)</sup>氏ハ胎長 15.5—30 cm の男女 15 例ニ付腋窩、大陰唇、陰囊等ヲ検シ、A 腎ガ毛髮ニ沿ヒテ徐々ニ上方ニ移行シ遂ニ表皮面ニ開口スルコトヲ述べ、5 箇月ノ終リニ Lichtung ヲ生ジ、7 箇月中ニ管腔ノ發生並ニ腺分泌ノ暗示ヲ認メタル外、胎生中汗腺原基ハ常ニ增加スルモノナリト稱ヘタリ、Herzenberg, Helene<sup>28)</sup>氏ハ初生兒ヨリ春期發動期ニ至ル 44 例ニ付汗腺ヲ検シ、初生兒ニ於テ猶ホ實質性無管腔ナル A 腎ヲ眞皮並ニ皮下組織ニ見タリ、分泌ハ生後ニ開始セラレ 3 歳ニシテ其ノ暗示ヲ、8 歳ニシテ完全ナル 腺器ノ發達ヲ來スト云ヘリ、K. Alverdes<sup>30)</sup>氏ハ 70 歳ノ老人屍體ノ鼻腔ニ胎生期ノ如キ單桿狀ナル未發達ノ A 腎ヲ見タリト、發生ニ關シ余ノ知ル範圍ニ於テハ上述ノ如ク、腺分枝ニ關スル限り殆ド顧慮セラレザル觀アリ、只僅カニ 1871 年 Chodakowski 氏ガ人體及ビ哺乳類ニ關スル比較研究ニ際シ、猫ノ Sohlenballen の汗腺及ビ Rind, Schaf の Flotzmaule Drüsen = Ästige 或ハ Verästelte Form を見タルト、Backmünd<sup>29)</sup>氏ガ猫背ニ之ヲ見タル記載アレドモ、事家畜ニ關スルノミナラズ時期形態等ニ就キ捕捉シ得ベキ記事ヲ見ザリキ。

## 第2章 實驗

### I 材料及ビ検査方法

比較的新鮮ナル人胎兒ノ多數ヲ系統的ニ蒐集スルハ頗ル難事ニ屬シ、寧ロ哺乳動物ノ易キニ如カザルモ、本實驗ノ動機ガ既ニ人體ニ由來セルヲ以テ、余ハ教授ノ好意ニ因リ、教室所藏ノ人胎兒中 6 箇月ヨリ 10 箇月ニ至ル 5 例ト、別ニ自己ノ 1 例ヲ加ヘ、各腋窩ト足趾ノ皮膚ヲ筋層ト共ニ切離シ連續切片ヲ作リ、前者ヲ主材、後者ヲ参考材料トシテ使用セリ。

組織硬化ハ全部 10%「フォルマリン」液ナリシヲ以テ 24 時間根本水洗ヲ行ヒ、法ノ如ク 30% ヨリ順次濃厚酒精液ニヨル次期硬化ヲ施シ、「クロロホルム」酒精ノ處置後「パラフィン」包埋ノ下ニ 15 μ 及ビ 20 μ の横切並ニ縦切片トナシ、Hämatoxylin-Eosin 複染ノ標本ヲ作レリ、更ニ之ヲ「エヂングル」氏装置ヲ介シ 200 倍ニ擴大描寫シテ 腺管ノ經過ヲ追及シ特ニ 6 箇月ト 8 箇月ノ胎兒ニ就テハ汗腺模型 53 箇ヲ作リ、其ノ他ハ顯微鏡検査ヲ併用シテ能フ限リ詳細ナル觀察ヲ行ヒタリ、胎兒汗腺ハ菲薄ナル皮膚中ニ細キ細胞索ガ密集糺曲セル爲、後期ニ至レバ腺管相互ノ間隔極メテ少ク、暨ヘ模型ヲ製作スルモ所期ノ成果ヲ得難キ憾アリ、故ニ 10 箇月ノ胎兒ニハ之ヲ中止シ描寫ト鏡檢ノミヲ行ヒタリ、以下表示ノ材料ニ基キ便宜上 3 階梯トシテ腺發生ヲ記述セン。

性	胎兒番號	Sch.-St.-L.	Samt.-L.	胎生 月數	階梯
♂	Nr. 116	16.6 cm	28.6 cm	6	1
♂	Nr. 75	19.0 cm	31.5 cm	6	2
♀	Nr. 61	23.5 cm	38.7 cm	8	3
♂	Nr. ナシ	25.0 cm	42.3 cm	9	3
♀	Nr. 115	28.5 cm	46.3 cm	9	3
♀	Nr. 105	31.0 cm	50.0 cm	10	3

### II 各期ノ所見

1) 第 1 階梯 腺原基發生ヨリ腺管分枝開始以前ノ早期狀態ヲ茲ニ屬セシメタリ、然ルニ 6 箇月

以前ノ材料缺如ノ爲其ノ詳細ヲ盡シ得ザルモ，後述ノ如ク腺發生ニ迅速アルニ由リ觀察シ得タル比較的早期狀態ヲ選ビ，本階梯ニ充當セリ。

A) 皮膚ノ一般的所見，皮下筋層ハ尖塔形，斜菱形等ニ集團セル小圓形乃至橢圓形細胞ヲ以テ筋束ヲ構成シ，内ニ血管ヲ交ヘ外ハ數條ノ纖維束ヨリ成ル筋膜ヲ以テ被ハレ，其ノ上層ナル皮下脂肪組織層トノ間ニ，表皮面ト略ボ並行セル血管横走セリ，所謂皮下血管網ノ一部ニシテ，上方乳頭ニ向ヒテ汗腺毛釘ノ間ヲ経ヒテ小血管ヲ分派セリ，皮下脂肪層ハ未ダ幼若ナル未發達ノ結締織及ビ少數ノ小細胞ガ散見セラルルノミニシテ本來ノ脂肪細胞ヲ發見セズ，只眞皮層ニ比シ著シク鬆粗緩解セルニ因リ之ト分チ得ルニ過ギズ，眞皮層ノ下層ノ上界ニ於テ汗腺腺管ガ切離セラレ卵圓乃至圓柱形ノ細胞塊トシテ散在シ，交フルニ毛髮竝ニ血管ノ斷片ヲ以テセリ，此毛髮ハ簇生シ汗腺ヨリ太ク，偶々横斷セラレタルモノヲ檢スルニ，細キ纖維束ヲ以テ環状ニ圍繞セラレタル，圓形又ハ稍々橢圓ノ細胞質實ニシテ，其ノ周邊ハ長軸ヲ中心ニ向ケタル圓柱狀細胞群，内部ハ不正圓形乃至稍々多角形ノ細胞群ヨリ成ル，所謂 Haarwurzel 之ナリ，更ニ表層ニ近キ部分ニ於テハ Haarwulst ヲ認メ，其ノ上方ニハ毳毛ノ中心ニ既ニ毛管發生シ，外鞘ノ細胞ト管腔ノ間ニ赤色ニ染メル角化層ヲ現スモノアリ，管腔内ニハ灰白半透明光輝アル細キ毛桿ヲ認ムルモ未ダ表皮層ヲ穿貫セズ，毛釘ノ上部ヨリ側枝様ノ皮脂腺發生シテ下方ニ懸垂シ，其ノ剖面ノ中心ニハ比較的大ニシテ，透明ナル多量ノ「プロトビラスマ」及ビ卵圓乃至橢圓形ノ核ヲ有スル數箇ノ細胞存在セリ，即チ脂肪細胞ナレドモ未ダ脂化ノ現象ヲ呈セズ。

B) 汗腺ノ所見，表皮層トノ關係ニ於テ明カニ兩種ノ汗腺ヲ認ム。1) ハ表皮「マルビギー」氏層ヨリ直接眞皮中へ突隆セル桿狀細胞索ニシテ 2)

ハ毛髮ノ起始部ニ於テ其ノ眞皮層ニ傾ケル1側ヨリ發生シ，皮脂腺ヲ超ヘテ之ヲ挾ムガ如キ形式ヲ以テ下行セル細胞索ナリ，前者ハ後ノE腺，後者ハA腺ニシテ其ノ最長ナルモノハ毛髮ト殆ド同一ノ層ニ達スルモ，短カキモノニ在リテハ猶ホ栓子狀ヲ呈スルニ止リ，發育ノ程度一様ナラズ，何レモ眞皮ノ中乃以上ニ位シ毛髮ヨリ細ク，輕キ彎曲ヲ現シツツ殆ド垂直ノ方向ニ下行シ，其ノ末端既ニ半弓形乃至S字狀ニ彎曲セルモノアリ，組織的ニハ圓形乃至卵圓形小細胞ノ數列ガ縱ニ並ベル細胞索ニシテ 1) ハ表皮ノ胚芽層ニ 2) ハ毛髮ノ外層ナル圓柱細胞ニ移行ス，之ヲ被ヘル後ノ固有膜モ亦頗ル幼若ニシテ，縱斷面ニ於テ其ノ核ノ長軸ガ腺ノ長軸ト一致セル結締織性細胞ナリ，此被膜ハ 1) ニアリテハ眞皮ト胚芽層ノ基底ナル圓壩細胞層ノ境界ニ連リ 2) ニ於テハ毛髮ヲ被ヘル結締織ニ移行ス，汗腺ノ發生セル表皮層ニ於テハ胚芽層ト周皮ノ間ノ中間細胞増殖シテ數層トナリ，其ノ厚サヲ増スヲ認ムルノミナラズ Backmunn 氏ガ猫胎ニ見タリト稱スル核分裂ヲ認メタリ，又 A 腺ト毛髮トノ關係ニ就テハ其ノ起始部ガ常ニ皮脂腺ノ上方ナルハ勿論ナレドモ，彼ト表皮層トノ間ニ殘レル毛髮ノ側壁ニ於テ淺深所ヲ異ニシ，必ズシモ一定セザルヲ見タリ，甚シキハ毛髮ノ起始部ニ密接シテ發生シ，之ヲ兩型ノ何レニ屬セシムベキカニ苦ムモノアリ，兩型ノ數的比較ハ A 型遙カニ少キヲ認ム，第 1 圖 III ト VI ハ本例ニ見タル幼若ナル E 腺ニシテ，同一胎兒ノ同一部位ニ於テスラスノ如ク發育ニ相違アリ，一部ハ既ニ Lumen ヲ認ム。

2) 第 2 階梯 腺管ノ分枝スル頃ヨリ固有分泌領域ニ管腔ノ完成スルニ至ル間ニシテ，胎生 6 管月ヨリ 7 管月ニ該當ス，檢查胎兒ハ前表ノ如シ。

A) 一般的所見，毛髮ハ必ず 3—4 箇簇生シ，

横断面ニ於テハ其ノ各箇ガ結締織維ヲ以テ圍マレ更ニ之ヲ包括セル結締織膜アルヲ認ム、所謂毛囊ニシテ、表層切片ニアリテハ茲ニ汗腺排泄管及ビ皮脂腺排泄管ヲ見ル、其ノ細胞ハ概ね前例所述ト異ナラズ、只各箇ガ必ズ角化セル毛幹ヲ生ジ大半數ハ表皮ヲ貫ケルヲ異ナリトス、皮脂腺ハ猶ホ小ナレドモ其ノ中心ニ脂化ノ傾向ヲ示セルモノアリ、真皮ハ相當ノ發育ヲ遂ゲ、多數ノ紡錘形細胞核ヲ有スル結締織維並ニ彈力維纖維生ジ強靱性ノ增加ヲ想像セシム、獨リ皮下脂肪織ハ依然トシテ發達セズ、極メテ鬆粗ニシテ緩解シ、僅カニ散在性ノ脂肪細胞群ヲ認ムルノミ、血管ハ之ニ反シテ著シク顯著トナリ汗腺毛髪ノ周囲ヲ縦横ニ馳騁シ、皮下血管網ノ大ナルモノハ其ノ管徑中等大ノ毛髪ヲ超ヘ、真皮上層ノモノト雖モ優ニ汗腺ノ直徑ヲ凌駕セリ、以テ血管ガ組織發育ニ資スル所ノ大ナルヲ窺フニ足ル。

B) 汗腺、尙ホ實質性ノ細胞索トシテ固有膜ニ包マレ、真皮内ニ於テ淺深所ヲ異ニセル發育ヲ以テ主ニ毛髪ヲ繞リ、播種狀ニ散在セリ、文獻ニ依レバ本腺ガ比較的均等間隔ヲ以テ存在スル事ヲ報告セルモノアレドモ、恐ラクハ無毛部ニ見タル像ナルベシ、實ニ足跡ノ汗腺分佈ハ整然タル規矩ヲ保チ、横断切片ニ於ケル排泄管ノ配列ハ殆ド幾何學的ニシテ頗ル美觀ヲ呈ス、腋窩汗腺ハ本階梯胎生6箇月ニ於テ分枝ヲ顯ス、其ノ様第2圖ニ描寫セル如ク、其ノ固有分泌領域ニ屬スル腺管ノ末梢ニ於テ、彎曲ノ増加ト共ニ多クハ2—3ニ分レ稀ニ4枝ト成ルモノナリ、各枝ノ長サト糸曲ノ度ハ必ずシモ一定セズ、從來單ニ縦徑ニ延長發育ヲ續ケタル腺管ハ、茲ニ至リテ横徑ニ伸ビ、排泄管ト腺體ノ區割漸ク明瞭トナリ、之ヲ總括セル結締織性纖維ハ各枝ノ間ニ侵入シテ緩ク相互ヲ連ネ、成人ニ見タル腺小葉ノ曙光ヲ示現スルニ至ル、試ニ分枝部ノ頂點ヨリ腺基底ニ至ル縦直徑ヲ計測シタル

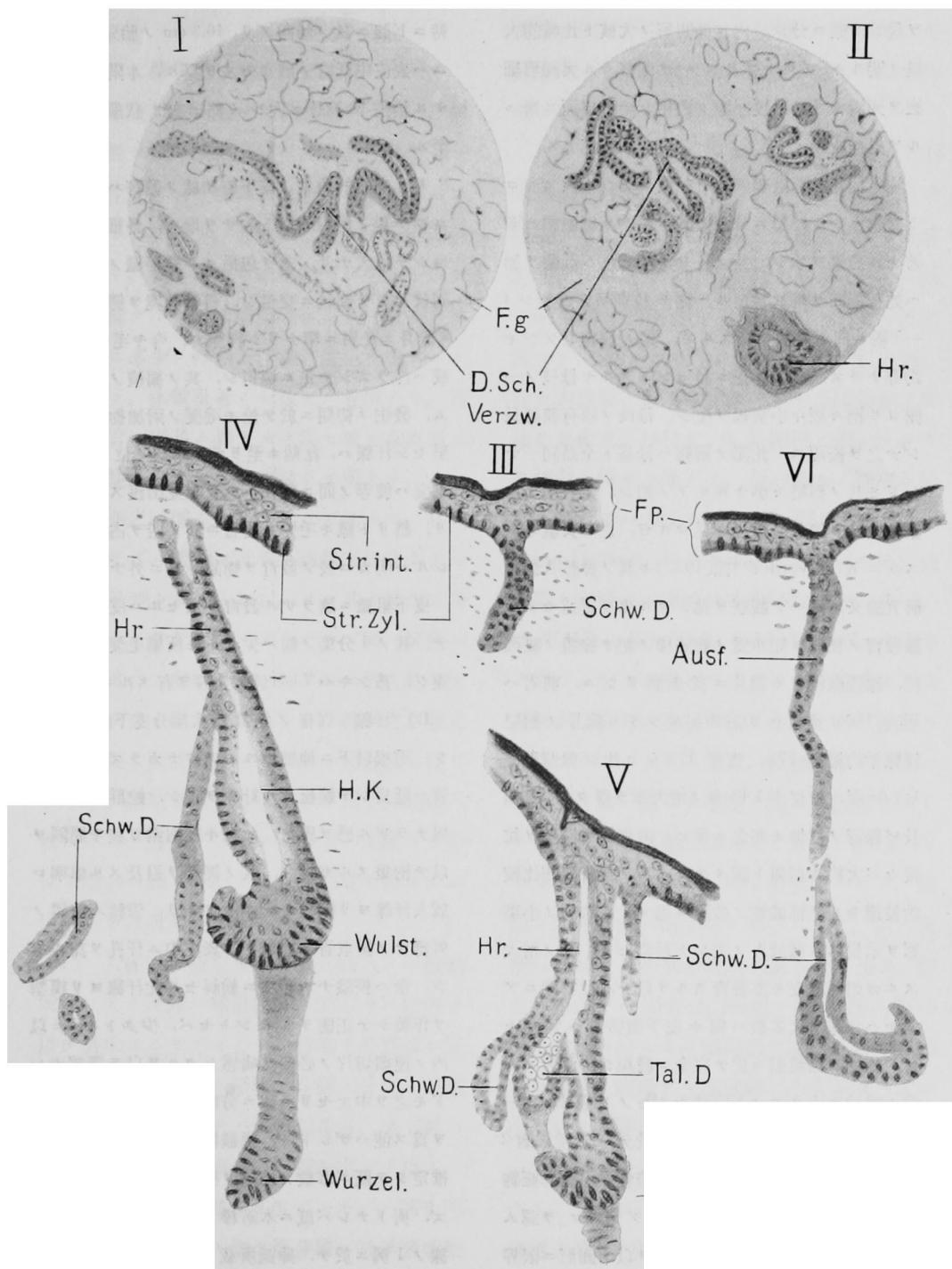
ニ、多クハ80—90 $\mu$ ヲ算シ其ノ小ナルモノト雖モ65 $\mu$ ニ達セルヲ見タリ、腺管ノ直徑(横徑)ハ15—20 $\mu$ ニシテ、排泄管ノ夫レガ略ボ15 $\mu$ ヲ有スルニ比シ幾分太シ、其ノ他注目スペキハ此部ニ於テ管腔ガ成立若クハ暗示セラル事ニシテ、排泄管ニ於テハ一部ニ其ノ兆ヲ認ムルコトアルノミ、之ニ反シテ同一胎兒ノ足蹠汗腺ニハ Koelliker 氏ノ云ヒシガ如ク殆ド總テノ腺管ニ Lumen ノ發生ヲ認メタリ。

排泄管ハ上述ノ如ク腺體部ノ腺管ヨリ稍々細キ太サヲ以テ真皮中ヲ上昇シ、僅ニ波狀ニ彎曲スルモ主トシテ垂直ノ方向ニ走ル、其ノ上端ハ發生母基ニ從ヒ終リヲ異ニシ、皮脂腺ニ密接シテ之ヲ超ヘ、其ノ直上若クハ尙ホ上方ニテ毛囊ニ連ルA型ト、直接表皮胚芽層ト結ブE型アリ、稀ニLichtungノ曙光ヲ見ルコトアレドモ表皮中ニハ汗管未ダ發生セズ、終リニ排泄管ノ異型ニ就キ一言スベシ、緒言所述ノ A. Clausen 氏等ハ1排泄管ガ2分シテ排泄セルモノヲ報告セルト、正反對ニ、余ハ2腺體ヨリ出發セル排泄管ガ、腺底ヨリ140 $\mu$ 上方即チ腺體ニ近キ部分ニ於テ融合シ1管トナレルモノヲ發見セリ(第2圖25)。

3) 第3階梯 本期ノ主ナル所見ハ管腔ノ一般的完成ト分枝ノ增加發育ニシテ、胎生8箇月以後ニ屬ス、先づ其ノ初期狀態ヨリ記述セン。

A) 一般的所見、皮下脂肪織ハ前階梯ニ比シ著シク發育シ、其ノ細胞ハ紡錘形或ハ卵圓形ノ切面像ヲ呈スル集團トナリ、2乃至3層ニ堆積シ、横走セル結締織維其ノ間ヲ埋シテ深淺各層ヲ分テルノミナラズ、同一層ノ細胞群モ亦之ニヨリテ比隣相隔テラル様、恰モ平野ニ展開セル田甫ガ廣狹境ヲ接シテ佈置セラルニ秀麗タリ、更ニ溝渠ノ夫レノ如ク大小ノ血管其ノ間ヲ縫ヒテ出没シ、造化ノ妙ヲ極ムルニ至ル、唯真皮層ノ血管ハ各種器官ノ發達ニ反シ前期ノ如キ顯著性ヲ失フ、皮脂腺

第 1 圖  
Einige Entwicklungsstadien der Schweißdrüsen.



(III Fp. &amp; Ep. ノ誤)

ノ發育ハ特ニ著シク、幅員ニ於テモ其ノ所屬毛髮ノ數倍ニ達ス、就中甚シキハ既ニ葡萄狀腺ノ本質ヲ現シ5葉ニ分レ、内ニ橢圓形ノ大核ト比較的大量ノ明ルキ「プロトプラスマ」ヲ保有セル大圓形細胞ヲ充滿セリ。毛髮ハ悉ク角化シテ表皮面ニ聳ユルヲ見ル。

B) 汗腺、前階梯ニ比シ一般ニ發育増大スルコト勿論ニシテ、特ニ分泌領域ニ於ケル細胞索ハ顯著ナル發達ヲ示シ、其ノ長サト幅ヲ増シ糸曲ヲ加ヘ蛇行旋回ヲ現スニ至ル、從テ枝別モ亦增加シ4—5稀ニ尙ホ多數ヲ算スルモ、其ノ發育必ズシモ均等ナラズ、分枝ノ正ニ發セントスルヤ母枝ノ一侧ヨリ稍々細キ小突起ヲ生ジ、母枝ノ固有膜延長シテ之ヲ被覆ス、此部ノ細胞ハ母基ト全然同一ナレドモ其ノ形稍々小ナルモノノ如シ、余ハ斯カル組織像ヲ8箇月ノ切片ニ見タルガ、之ヲ文獻ニ微スルニ K. Alverdes<sup>30)</sup>氏(1932)モ其ノ鼻腔 A 腺ノ研究論文ニ同一ノ觀察ヲ爲シタル事ヲ記述セリ、腺發育ノ梗概ヲ知ル爲メ前階梯ノ如ク腺體ノ縱直徑、腺管直徑ヲ8箇月ニ於テ測リシニ、前者ハ100—160  $\mu$  後者ハ20—30  $\mu$  ニシテ6箇月ノ胎兒汗腺平均縱徑 77  $\mu$ 、管徑 17.5  $\mu$  ニ比シ腺體縱徑 1:1.68 強、管徑 1:1.43 弱ノ増大率ヲ得タリ、腺幅及ビ腺容ノ增加モ亦之ニ伴ヒ、肉眼的ニ模型ヲ比較セバ大約4倍強ト認メラル、其ノ他各腺皆比較的發達セル結締織性ノ被膜ニ包マレ、數箇ノ小葉形ヲ示現スル様成人ノ夫レト近似セリ、腺ノ増大スルガ如ク眞皮モ亦發育スルヲ以テ、此時期ニアリテハ汗腺ノ大多數ハ尙ホ皮下脂肪層ヘ到達セズ、管腔ハ腺體部ニ於テ完全ニ發現シ排泄管ニハ尙ホ暗示ニ止ルモノト完成セルモノト略ボ相半バズ、而シテ管腔完成セル部分ニ於テハ管壁細胞2層トナリ、「ヘマトキシリン」濃染性ノ小圓形細胞核ト「エオジン」好染性ノ「プロトプラスマ」ヲ認ムルニ至リ、管腔ハ均齊ナル邊縁ヲ以テ圓形ニ限界

セラル。

排泄管ハ腺體ヲ放ル際著シク糸曲スルニ至リ特ニ E 腺ニ其ノ傾向アリ、46.3 cm の胎兒(9箇月)ニハ表皮中汗管ノ成立セルヲ見ル、本階梯ノ終リナル胎生10箇月ニ入レバ略ボ次ノ状態ヲ示スニ至ル。

A) 一般的所見 皮下脂肪織ノ發育ハ特ニ顯著ニシテ其ノ集團ハ數ト大サヲ增シ、各細胞ハ圓形ニシテ巨大ナリ、之ヲ包括スル結締織ノ發育モ亦同様ニシテ網狀ニ交錯シ、各脂肪塊ヲ經絡セリ、8箇月ニ此層ニ罕ナリシ汗腺ハ、今ヤ毛髮ヲ伴ヒ、或ハ然ラズシテ茲ニ蟠居シ、其ノ面積ノ過半ヲ占ム、發生ノ初期ニ於テ恰モ毛髮ノ附加物タル觀ヲ呈セシ汗腺ハ、此期ニ至リテ主客其ノ位ヲ轉倒シ、毛髮ハ彼等ノ間ニ競々トシテ隱見出没スルニ似タリ、然リト雖モ毛髮モ此層ニ其ノ居ヲ占ムルニ至レルハ明カニ彼ノ發育ヲ物語レルニ外ナラズ。

皮下組織ニ讓ラザル發育ヲ示セルハ皮脂腺ニシテ、其ノ1分葉ノ幅ハ少クトモ所屬毛髮ノ2倍ニ達シ、甚シキハ7—8倍ノ全容ヲ有スルモノアリ。

B) 汗腺 固有ノ腺體ハ大部分皮下組織ニ達シ、毛根以下ニ伸展セルモノ少ナカラズ、其ノ腺管ハ延長シテ蜿蜒タル糸曲ヲ現シ、蛇群ノ蟠居ニ異ナラザル感ヲ與フ、此細キ細胞索ガ狭キ間隔ヲ以テ密集スルガ爲メ、其ノ經過ヲ追及スル事寧ロ成人汗腺ヨリ困難トナルモノナリ、管腔ハ腺體ノ外縁テノ排泄管ニ完成シ、表皮中ニ汗孔ヲ認ムベシ、余ハ狹隘ナル範圍ニ紛糾セル此汗腺ヨリ模型ヲ作製シテ正確ヲ期セントセバ、少クトモ5  $\mu$  以内ノ連續切片ノ必要ヲ痛感シタルヲ以テ遺憾ナレドモ之ヲ中止セリ、故ニ分枝ニ關シ適確ナル記述ヲ爲ス能ハザレドモ、組織検査ト擴大描寫圖ヨリ推定シテ既ニ多數ノ枝別ヲ生ゼルコトヲ否定シ得ズ、何トナレバ既ニ本階梯ノ初期ナル8箇月ノ汗腺ノ1例ニ於テ、挿圖所載ノ如ク既ニ係蹄ヲ形成

セルモノ並ニ兩腺體ノ物合セル模型ヲ見タルヲ以テナリ。

### 第3章 總括及ビ考察

緒言ニ蒐載セシ如ク哺乳動物ノ汗腺ハ、無毛部ニ於テハ外胚葉ニ屬スル表皮胚芽層ヨリ直接發生シ、有毛部ニアリテハ毛髮胚芽ヨリ側突起トシテ生ジ、初期ニ於テハ嫩キ纖維性鞘ヲ被リ、真皮ニ向ヒ略ボ鉛直ノ方向ヲ以テ延長ヲ續クル實質性細胞索ニシテ、發育ノ進展ニ隨ヒ多少ノ糺曲ト管腔ノ發生ヲ現スモノナルコト、多數學者ノ一致セル見解ナリ、其ノ排泄管ハ母基ノ異ナルニ從ヒ或ハ表皮面ニ或ハ毛囊ニ注グコトモ亦疑ナキ所ナリ、人ノ汗腺モ亦之ニ準ジテ發生スルガ如キモ、其ノ原基ノ生ズル時期ニ就テ、諸說尙ホ完全ナル一致ヲ見ザルモノノ如シ、コレ其ノ發生が身體部位ニヨリ遅速アルノミナラズ同一局所ニ於テモ多少ノ動搖アリ、加フルニ個人的ニモ亦變動ヲ免レ難キ爲メニシテ、眞ニ之ヲ確定スルハ頗ル困難ナルベシ、余ハ此實驗ニ當リテ早期ノ胎兒ヲ檢シ得ザリシヲ以テ此問題ニ觸ルルコト能ハザレドモ、検査ノ主眼タル分枝ト吻合ニ關スル限り多少ノ知見ヲ得タルニ付、以下逐次考察ヲ試ム可シ。

I) 人汗腺ノ發生及ビ發育ニ關スル一般的所見。人ノ汗腺ハ哺乳動物ト酷似セル經過ヲ以テ發生スルモノニシテ、母基ヲ外胚葉ニ採ル、其ノ原基發生ノ場所ハ2様ニ分レ、足蹠ノ如キ無毛部ニ於テハ表皮胚芽層、有毛部ニアリテハ毛髮ノ1側或ハ直接表皮ヨリ生ズ。

a) 前者即チ表皮ヨリ生ズルモノハ第1圖III及ビVIニ示セル如ク胚芽層ニ於テ圓壇細

胞層 Str. Zylindricum ノ増殖ニ由來シ、表皮ト真皮ヲ界セル彈力性膜ヲ被リタルママ真皮層ニ向ヒ、殆ド鉛直ニ延長スル類圓形ノ小細胞索ニシテ、日ト共ニ長サヲ增シ末端棍棒状ニ膨大セル桿状物ト成ル。

b) 毛髮ヨリ生ズルモノハ其ノ外壁ナル圓壇形細胞列ガ、其ノ下方ニ傾ケル側ニ於テ突起様ニ増殖シ、前者ノ如キ索狀物ト成リ比較的垂直ニ真皮中ヘ延長下行スルモノナリ、其ノ起始部ハ皮脂腺ト表皮層トノ中間ニ於テ種々ナル高サニ位シ、必ズシモ一定セズ、往々表皮層ノ直下ニアルノミナラズ毛髮ト密接シテ表皮ニ移行シ、A, E兩型ノ何レナルカヲ判定シ得ザル事アリ、余ハ成人ノ腋窩ニ於テ毛囊附近ニ獨立シテ表皮ニ開口セル Apocrine-Drüsen ヲ見タルコトヲ想起シテ、此毛髮ト密接セル汗腺ヲA型ト認ムルト共ニ、Carl Wimpfeheimer, Schiefferdecker 氏等ノ唱フル如ク毛髮ヨリ生ジタル汗腺原基ノ原發部ガ、發育ノ進展ニ從ヒ逐次上方ニ移動スル事アルモノナリト信ズ。此發生部ノ關係ヨリ本型汗腺ハ彼レト毛髮ノ間ニ皮脂腺ヲ挾ミテ下行スルモ組織的構成及ビ形態ハ第1圖IVトVニ示セル如ク、a種ト全然同一ナリ、爾後ノ發育形式ハ兩型殆ド同一ニシテ、索ノ末梢弓狀又ハS字狀ノ彎曲ヲ呈スルニ至ル、胎生6箇月ニハ固有分泌領域ニ於テ、既ニ2-3疊ニ4枝ニ分レタル細胞索ヲ認メ、其ノ中軸ニハ管腔ノ前微ナル細胞間ノ小裂隙或ハ既ニ小泡狀ノ圓管ヲ生ズルモノアリ。排泄管ニハ一部管腔發現ノ兆アレドモ未ダ完成セルモノナシ、斯クテ汗腺ハ縱ノ方向ノミナラズ横ノ發育ヲ現スニ至リ、管徑腺體部ニ太ク排泄管

部ニ細ク、兩者ノ區割ハ分枝セザル腺ニ於テモ漸ク明カナリ、進ミテ8箇月ニ達スレバ腺體ノ隨處ニ管腔ヲ生ジ、腺細胞分化シテ2層ト成リ管壁ニ並列シ、均齊ナル邊縁ヲ以テ管腔ヲ限リ、腺ノ枝別ハ4—5稀ニ尙ホ多數ヲ算シ種々ノ方向ニ糺曲ス、枝ノ間隙ニハ鬆粗ナル結締織ト毛細血管進入シ、更ニ全腺ヲ被フニ結締織膜ヲ以テシ、成人ト酷似セル形態ヲ現スモノナリ、排泄管ハ腺體ト接スル部分ニ相當顯著ノ糺曲ヲ呈スルモノアリ、特ニE型ニ於テ然リ、又其ノ過半ハ管腔成立シ内外2層ノ壁細胞ヲ有ス、此期ニ於テ屢々表皮中ニ汗孔ヲ認メ得ベシ。

既ニ胎生10箇月ニ入レバ腺體部ハ顯著ナル發達ヲ遂ゲ、多數ノ分枝蜿蜒トシテ糺曲シ、錯綜セル團塊トシテ結締織ニ包裏セラレ、其ノ大部分ハ皮下脂肪層ヲ占居スルニ至ル、今ヤ管腔ハ腺體腺管ノ外、總テノ排泄管ヲ貫キテ表皮層ノ汗管ニ連リ、汗腺ノ全容完備セザルモノナシ、第1圖IとIIハ此組織切片中比較的紛糾セザル部分ヲ選ビ、E氏描寫裝置ニ依リ150倍ニ擴大シ、腺管ノ分枝像ヲ現シタルモノナリ、Herzenberg<sup>28)</sup>氏ハ露人ノA腺ニ關シ、初生兒ノ腋窩ニ明瞭ナル汗腺ヲ認ムルモ、實質性無空隙ナル索ノ集團ナリト報告シタルガ、余ハ斯カル事態ヲ見ザリキ。

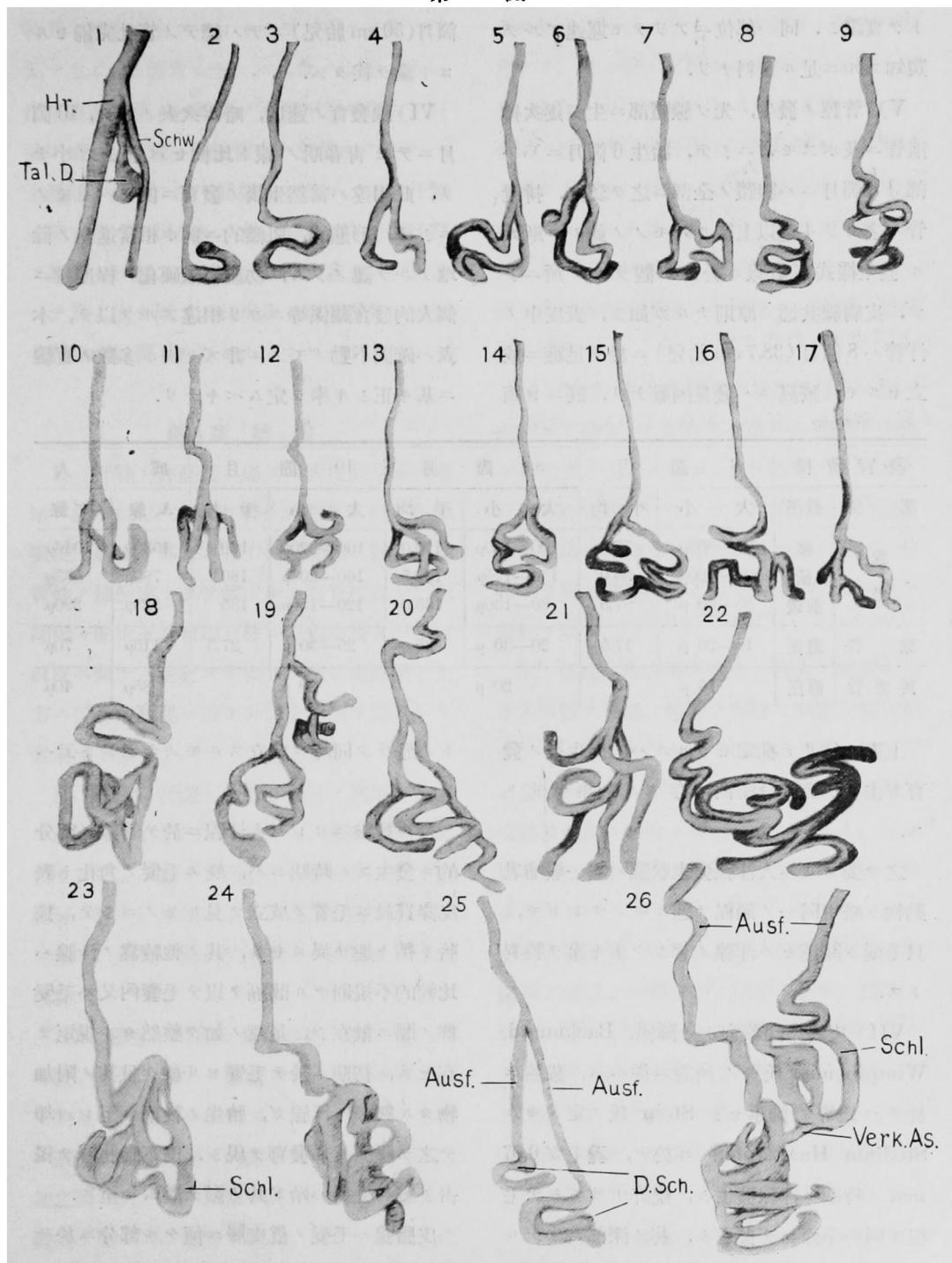
II) 腺管分枝ノ所見。腋窩汗腺ハ恐ラク胎生5箇月ノ終リ頃分枝ヲ始メ、遅クモ胎生6箇月中ニハ、單ナル桿狀索ノ末端ニ彎曲ヲ來シ、腺體部ニ相當シテ2又ハ4枝ニ分ルモノニシテ、分枝ハ更ニ枝別ヲ生ジ、8箇月ニ達スル頃ニハ其ノ數4—5ヲ算ス、枝ノ發生形式ハ索ノ1側ニ小隆起ヲ生ジ、順次側枝様

ニ延長スルモノナルヲ以テ、發生ノ遲速ニ準ジ其ノ長サニ相違アリ、特種ノ形態トシテ6箇月ノ2例ニ、異ナレル2腺體ヨリ出デタル排泄管ガ中途ニ於テ融合シ、單一ノ管トナリタルヲ見タリ、又8箇月ノ汗腺18箇中、1例ハ係蹄ヲ生ジ(第2圖23)、他ノ1例ハ係蹄アル1腺體ガ隣接腺體ト1交通枝ヲ以テ吻合セルヲ實驗セリ(第2圖26)、斯ノ如ク胎生期ニ於テモ亦成人ニ見タルガ如キ分枝、吻合、係蹄竝ニ腺體相互ノ交通等ヲ生ズルモノニシテ、恐ラクハ出生後ノ發育中ニ尙ホ其ノ數ヲ増シ紛糾ヲ極ムルニ至ルモノナルベシ、余ハ之等ノ狀態ヲ明示セント欲シ、系統的ニ模型ヨリ描寫セル形態ヲ第2圖ニ集載セリ。

III) 兩型汗腺ノ數的比較。腋窩ニ於テハ皮膚表面ニ開口スルE腺多數ニシテ定型的A腺ハ遙ニ少シ、然レドモ上述ノ如ク毛囊附近ニ存在スル汗腺ヲ悉クA腺ナリトセバ相當ノ數ニ達ス、悲哉此時期ニ於テハ分泌機轉ニ因スル腺細胞ノ變化ヲ認メ難キヲ以テ、正確ニ之ヲ決スルヲ得ズ。Franz Diem氏ノ言ヘル如ク、成人ノ夫レト比較考察シテ、其ノ幾部分ヲ、原基ノ生ゼシ毛髮ニ沿ヒ上昇シタルA型ト推定シ得ルニ過ギズ。

IV) 腺發生ノ部位的竝ニ時期的考察。余ハ同一胎兒ノ足蹠ト腋窩ニ於ケル汗腺ノ發育狀態ヲ比較シタルニ、足蹠汗腺ガ先ンジタル成長ヲナス事ヲ知リ得タルノミナラズ、同一ノ部位ニ於テスラ插圖3と6ノ如ク著シキ相違アルモノヲ見タリ、Wimpfheimer<sup>22)</sup>氏ガ同一胎兒ノ顎顫部ト後頭部ヲ比較シ前者ニ強度ノ發育ヲ見タルハ、足蹠ト腋窩ニ相違アルト同一理由ニ因ス、之等ノ實例ハ、汗腺原基

第 2 圖



Zeichnungen der Schweißdrüsen bei der verschiedenen Entwicklungsstufe.

ガ身體ノ部位ニヨリ時々異ニシテ發生スルコトヲ實證シ、同一部位ニアリテモ迅速アルヲ親知スルニ足ル資料ナリ。

V) 管腔ノ發生、先づ腺體部ニ生ジ逐次排泄管ニ及ボスモノニシテ、胎生6箇月ニハ一部分8箇月ニハ腺體ノ全部ニ之ヲ認メ、排泄管ハ之ヨリ4週以上後ルモノノ如シ、斯カル發生様式ハ乳腺ニ於テモ觀ラル所ニシテ、皮膚腺共通ノ原則ナルガ如シ、表皮中ノ汗管ハ8箇月(38.7cm胎兒)ニ於テ足蹠ニ成立セルモ、腋窩ニハ發見困難ナリ、既ニ9箇

月(46.3cm胎兒)ニ入レバ隨所ニ存在シ、10箇月(50cm胎兒)ニテハ總テノ管孔完備セルコト論ヲ俟タズ。

VI) 腺發育ノ速度、略ボ次表ノ如ク、10箇月ニテモ青春期ノ腺ト比較セバ著シク小ナリ、此相違ハ當然生後、發育ニ俟ツベキモノニシテ、形態的、組織的ニ猶ホ相當進化ノ餘地アルテ認メシム、勿論組織硬化ノ程度竝ニ個人的發育關係等ニヨリ相違アルヲ以テ、本表ハ確固不動ノモノニ非ズ、尙ホ多數ノ實驗ニ基キ正シキ率ヲ定ムベキナリ。

發育階梯		6 節 月			8 節 月			10 節 月			成 人	
部 位	直 徑	大	小	平 均	大	小	平 均	大	小	平 均	A 腺	E 腺
腺 體	縱	65-90 $\mu$	77.5	100-160 $\mu$	130.0	160-220 $\mu$	190	1530 $\mu$	1046 $\mu$			
	橫	90-100 $\mu$	95.0	150-175 $\mu$	162.5	160-200 $\mu$	180	790 $\mu$	533 $\mu$			
	前後	55-60 $\mu$	57.5	80-130 $\mu$	105.0	120-150 $\mu$	135	523 $\mu$	290 $\mu$			
腺 管	直 徑	15-20 $\mu$	17.5	20-30 $\mu$	25	25-30 $\mu$	27.5	115 $\mu$	70 $\mu$			
排 泄 管	直 徑	15 $\mu$		20 $\mu$		20 $\mu$		85 $\mu$		40 $\mu$		

上表ニ依リテ推定セラルハ、出生後ノ發育ガ主トシテ腺分泌領ニ存スル一事ナリトス。

之ヲ要スルニ人汗腺發生狀態ハ、一般哺乳動物ト略ボ同一ノ過程ヲ辿ルモノナレドモ、只毛髮ト關連セル汗腺ノ著シク少キ事ヲ特異トス。

VII) 皮膚ノ諸器官トノ關係、Backmund, Wimpfheimer 氏等ノ所說ニ從ヘバ、猫胎ニ於テハ氏等ノ師事セシ Stöhr 氏ノ定メタル Stedium Haarzapfen =於テ、毳毛ガ0.07 mmノ時期ニ汗腺發生シ、幾許ナラズシテ毛根ト同一平面マデ發育シ、其ノ深部ニ小ナル Lumenヲ生ズルモノニシテ Bulbus ト Lumen

トハ恐ラク同時ニ成立スルモノナラント云ヘリ。

余ノ實驗ニヨレバ人汗腺ニ於テ管腔ノ部分的ニ發生スル時期ニハ、既ニ毛髮ノ角化ト表皮穿貫竇ニ毛管ノ成立ヲ見ルモノニシテ、猫胎ト稍々趣ヲ異ニセリ、其ノ他腋窩ノ汗腺ハ比較的不規則ナル間隔ヲ以テ毛囊内又ハ毛髮群ノ間ニ散在シ、足蹠ノ如ク整然タル規矩ヲ有セズ、初期ニ於テ毛髮ヨリ細ク且其ノ附加物タル觀アル汗腺ガ、胎生ノ後期ニ至レバ却テ之ヲ壓倒セル發育ヲ現シ、皮下脂肪層ヲ獨占シ爰ニ毛根ハ殆ド其ノ影ヲ潜ムニ至ル。

皮脂腺ハ毛髮ノ真皮層ニ傾ケル部分ニ於テ汗腺ノ下方ニ生ジ、兩者ニ因リテ作ラレタル

尖銳3角形ノ上方ニ位シ，6箇月ニシテ既ニ特異ノ細胞ヲ有スルノミナラズ罕ニ2箇ノ分葉ヲ生ジ，8箇月ニ至レバ2,3ノ小葉ニ分レ，出生直前ニ至レバ數箇ノ小葉相集リ著シク巨大ト成ル，血管ハ汗腺發生ノ初期ニアリテハ，未發達ノ真皮ト皮下組織中ニ於テ，毛髮汗腺ノ間ヲ縫ヒテ出沒シ，其ノ顯著性ハ毛髮汗腺ヲ壓倒セル觀アレドモ，器官ノ發達ニ反比例シテ其ノ度ヲ減ズ，此現象ハ組織發育ト血管ノ關係ヲ如實ニ物語ルモノナルベシ。

#### 第4章 結論

I. 汗腺ハ外胚葉ニ屬スル表皮胚芽層ノ増殖ニ因リ，又ハ之ニ由來セル毛髮ヨリ發生シ，表皮ト真皮ヲ界セル彈力性基礎膜ヲ被リ，實質性ノ細胞索トシテ真皮中ニ發育延長シ，末端稍々膨大セル盲端ニ終ル，就中後者ハ常ニ真皮ニ傾ケル毛釘ノ1側ヨリ生ジ皮脂腺ノ上方ニ位ス，腋窩ニ於テハ以上兩型ヲ認ムルモ表皮型多數ナリ。

II. 位置. 汗腺ハ胎生6箇月ノ初期ニハ猶ホ真皮層ノ3/4以内ニ位スルモ，漸次發育シテ長サヲ増シ，胎生8箇月ニハ部分的ニ皮下脂肪層ニ達シ，末期ニ至レバ過半此層ヲ占ムルニ至リ，毛髮ノ間ニ於テ種々ナル深サヲ以テ散在ス。

III. 發生ノ時期ト發育過程. 腺ノ發生ハ身體ノ部位ニ因リテ遲速アルノミナラズ，個人的及比性的ニモ相違アルモノノ如シ，足蹠ト腋窩ヲ比較スルニ，前者ニ早ク後者ニ遲シ，加之同一人ノ同一局部ニ於テスラ尙少多少ノ動搖ヲ免レズ，發育ノ狀況ニ就テハ前章ニ表示セルガ如シ。

IV. 分枝ト管腔ノ成立. a) 分枝開始ハ恐ラク胎生5箇月ノ終リニシテ遅キハ胎生6箇月ナリ，常ニ腺ノ末梢ナル未來ノ分泌帶ニ起リ，6箇月ニシテ既ニ2—4稀ニ5枝トナリ，不同ノ長サヲ以テ糰曲シ，排泄管トノ區劃漸ク明カトナル，此枝ハ更ニ側枝ヲ生ジ，月ヲ重ヌルニ從ヒテ其ノ數ヲ増シ長サト糰曲ヲ加フ，其ノ相互ノ間隙ハ鬆粗結締織之ヲ結ビ，更ニ結締織性被膜總テヲ包括シ，腺體ノ基礎爰ニ完備ス。

b) 管腔ハ胎生6箇月ニ於テ部分的ニ腺ノ末梢ヨリ發生シ，8箇月ニ至リテ腺體ノ全部ト排泄管ノ大半ニ及ボシ，9箇月ニハ表皮ノ汗管モ亦完成スルモノナリ，約言スレバ腺體ヨリ排出口ニ向ヒテ開カルモノニシテ，管壁ハ2層ノ細胞内外ニ並列シ平等ノ様ヲ以テ管腔ヲ限ル。

V. 係蹄，吻合等ノ發生. 成人ノ腋窩ニ見ラルル腺ノ交通，腺管ノ吻合モ亦胎生期ニ發生スルモノナリ，余ハ6箇月ノ1例ニ排泄管ノ分裂ヲ認メ，8箇月ノ2例ニ兩汗腺腺體ノ交通枝ニ依ル吻合ト係蹄ヲ兼ヌルモノ，並ニ單ニ自己吻合ニ因リテ係蹄ヲ發生セシ腺ヲ見タリ。

VI. 排泄管. 固有分泌帶ノ腺管ニ比シ相當顯著ノ相違アル圓柱形ノ細管ニシテ，波狀ノ糰曲ヲ以テ上昇シ，各自ノ原基發生點ニ從ヒ或ハ表皮面或ハ毛囊ニ注グヲ常トス，然レドモ後者ニアリテハ往々其ノ起始部ヲ超ヘタル表皮面ニ於テ，毛囊ノ陥沒部或ハ其ノ附近ニ注グモノアリ。

擷筆ニ際シ敷波教授ノ終始一貫セル御指導ト御校閲ニ對シ滿腔ノ敬意ヲ表ス。

## 文獻

- 1) *Wandt*, Müller's Archiv f. Anatom. u. Physiologie, S. 290, 1834.
- 2) *Valentin*, Berlin, S. 274, 1835.
- 3) *Guelz*, Müllers Archiv f. Anatom. u. Physiologie, S. 415, 1835.
- 4) *Bischoff*, Leipzig, S. 466, 1842.
- 5) *Kölliker*, Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoolologie, Bd. II, S. 86 u. ff. 1850.
- 6) *Bernard*, Berlin, S. 100 u. ff. 1855.
- 7) *Kusnetzoff*, Wiener Sitzungsbericht der K. Akademie der Wissenschaften, 1867.
- 8) *Wilson*, Mitteilungen aus dem embryolog. Instit. Wien, Bd. I, Heft, IV, 1880.
- 9) *Kollmann*, Hamburg, 1883.
- 10) *Grefberg*, Mitteil. aus dem embryolog. Instit. Wien, Bd. II, S. 187 u. ff. 1883.
- 11) *Bonnet*, Histol. der Haussäugetiere, S. 432, 1887; Bonnet, Grundriss der Entwicklungsgeschichte der Haussäugetiere, S. 97, 1891.
- 12) *Unna*, Dermatolog., Bd. VII, S. 724, 1888.
- 13) *Benda*, Aus dem physiol. Institut. Berlin, Dermatologisch Zeitschrif, 1893.
- 14) *Marks*, Berlin, Inaug-Diss., 1895.
- 15) *De Meijere*, Jahrb., Ed. XXI, 1894.
- 16) *Jess*, Inaug. Dissert, S. 265, 1895.
- 17) *Maurer*, Leipzig, 1895.
- 18) *Eggeling*, Verhandlung der Anatom. Gesellschaft 14 Versammlung in Pavia, 1900.
- 19) *Lüneburg*, Inaug-Diss. Rostock., 1902.
- 20) *Bachmud*, Anatom. Hefte Beiträge u. Referate z. Anatom. u. Entwickl.-geschichte, Bd. 26, S. 315-378, 1904.
- 21) *Talke*, Archiv. f. mikr. Anatom., Bd. XIX, 1904.
- 22) *Carl Wimpfheimer*, Anatom. Hefte zur Anatom. u. Entwickl.-geschichte, Bd. 34, 1907.
- 23) *Franz, Diem*, Anatom. Hefte zur Anatom. Entwickl.-geschichte, Bd. 34, S. 187-235, 1907.
- 24) *Brinkmann, A.*, Ergebni. Anatom. Entw., Bd. 20, Hälften, 2, S. 1173, 1912.
- 25) *Schaefferdecker*, Biolog. Zentralblatt., Bd. 37, Nr. 11, S. 534-562, 1917.
- 26) *Brinkmann, A.*, Bergens mus Aarbek., S. 36, 1923.
- 27) *Steiner, K.*, Zur Anatom. Entw.-geschichte, 78, 1, 2, S. 83-97,

1926. 28) *Herzenberg, Helene*, Virchows Arch. pathol. Anat., 266, 2, 422-455, 1927.
- 29) *A. Clausen u. B. Alexanderson*, Zeitschrift f. Mikro-anatom.-forsch., Bd. 18, 1929.
- 30) *K. Alverdes*, Zeitschrift f. Mikro-anatom.-forsch., Bd. 28, S. 608-643, 1932.
- 31) *I. Morioka*, 岡醫雜, 第47年, 第12號, 1935.

## 挿圖說明

## 第1圖

**Fig. I, II.** 胎生10箇月ノ汗腺ニ於ケル腺管分枝  
(横断)

**Fig. III.** 6箇月ノ汗腺縦断像(表皮型)

**Fig. IV.** 6箇月ノ汗腺縦断像(毛髪型)

**Fig. V.** 同上 皮脂腺ノ關係ヲ示ス

**Fig. VI.** 6箇月汗腺ノ縦断像(表皮型)

(以上何レモ Edinger 氏描寫装置=依り150倍  
=擴大セルモノ)

## 第2圖

- |           |               |
|-----------|---------------|
| Nr. 1-3   | 分枝前ノ汗腺        |
| Nr. 4-17  | 分枝後ノ汗腺(早期型)   |
| Nr. 18-22 | 同上(後期型)       |
| Nr. 23    | 係蹄ノ發生         |
| Nr. 24    | 後期型汗腺         |
| Nr. 25    | 排泄管ノ融合(胎生6箇月) |
| Nr. 26    | 係蹄竇ニ兩腺體ノ交通管發生 |

## Verzeichnis der Abkürzungen.

- |                             |                               |         |             |                    |       |       |                               |                             |             |                      |                   |                           |                      |                          |          |  |             |
|-----------------------------|-------------------------------|---------|-------------|--------------------|-------|-------|-------------------------------|-----------------------------|-------------|----------------------|-------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------|----------|--|-------------|
| Auf. = Ausführungsgang.     | D. Sch. =                     |         |             |                    |       |       |                               |                             |             |                      |                   |                           |                      |                          |          |  |             |
| Drüsenschlauch.             | Ep. = Epidermis.              | F. g. = | Fettgewebe. | H. k. = Haarkanal. | Hr. = | Haar. | Str. Corn. = Stratum Corneum. | int. = Stratum intermedium. | Str. zyl. = | Stratum cylindricum. | Schl. = Schlinge. | Schw. D. = Schweißdrüsen. | Tal. D. = Talgdrüse. | Verk. As. = Verkehrsast. | Verzw. = |  | Verzweigen. |
| F. g. =                     | Fettgewebe.                   |         |             |                    |       |       |                               |                             |             |                      |                   |                           |                      |                          |          |  |             |
| H. k. = Haarkanal.          | Hr. =                         |         |             |                    |       |       |                               |                             |             |                      |                   |                           |                      |                          |          |  |             |
| Haar.                       | Str. Corn. = Stratum Corneum. |         |             |                    |       |       |                               |                             |             |                      |                   |                           |                      |                          |          |  |             |
| int. = Stratum intermedium. | Str. zyl. =                   |         |             |                    |       |       |                               |                             |             |                      |                   |                           |                      |                          |          |  |             |
| Stratum cylindricum.        | Schl. = Schlinge.             |         |             |                    |       |       |                               |                             |             |                      |                   |                           |                      |                          |          |  |             |
| Schw. D. = Schweißdrüsen.   | Tal. D. = Talgdrüse.          |         |             |                    |       |       |                               |                             |             |                      |                   |                           |                      |                          |          |  |             |
| Verk. As. = Verkehrsast.    | Verzw. =                      |         |             |                    |       |       |                               |                             |             |                      |                   |                           |                      |                          |          |  |             |
|                             | Verzweigen.                   |         |             |                    |       |       |                               |                             |             |                      |                   |                           |                      |                          |          |  |             |

## 正誤

第1圖 III ノ Fp. ハ Ep. ノ誤リナリ。