

綜 説

色素細胞母斑，殊に組織構造を中心として

金沢大学医学部皮膚科教室

西 原 勝 雄

『母斑とは何か?』といわれると、これを割切つて理論的に定義することは大変難しい。元来母斑という語は長年の慣習によつてできたところの、いわば俗語であるからである。今日本邦の諸家が母斑と呼んでいるものは、Unna¹⁾の定義に基づくものであつて、『遺伝的ないし胎生的素因に基づき、生涯の様々な時期に顕現し、且つ極めて徐々に發育するところの、皮膚面の色ないし形の異常を示す皮膚の畸型』である。そして色素細胞母斑はその中の1つであつて、母斑細胞の出現を特徴とするものである。

この色素細胞母斑の病理發生に関する形態学的追求は、最近9年間の我が教室の主なテーマであつた。そして一連の論文が教室から相次いで発表されたが、それらの業績は、色素細胞母斑における一般的知見とともに集約され、日本皮膚科全書のうちの1冊(川村^{2,3)})として刊行されたところである。

従つてここでは従来の研究とは角度を変えて、母斑組織の構造を中心として、色素細胞母斑を観察してみることとする。

I. 色素細胞母斑組織の概要

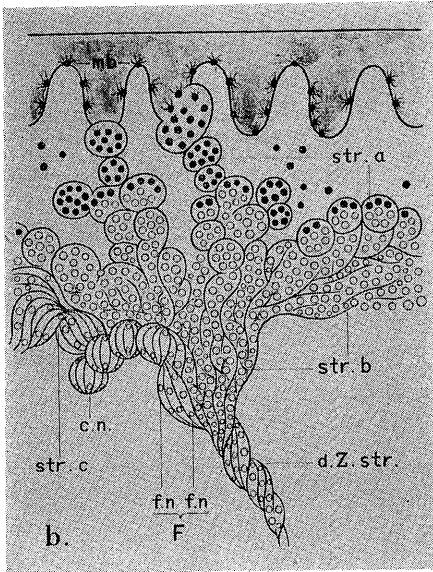
色素細胞母斑は一般には『母斑細胞を有する母斑(Kaiserling³⁾)』と定義されている。即ち組織学的に規定されるものであるが、母斑細胞それ自身の定義が非常に難しく、上述の定義を採用すると、定義の循環に陥るおそれがある。それ故川村^{2,3)}は次のようにその組織学的特徴を要約し、それら条件を満足するものが色素細胞母斑の完全型であると定義した。即ち、『表皮ないし附属器官上皮から始まつて真皮深層にまで及ぶ一連の細胞系から成るところの良性の増殖機転である。そしてそれら細胞の形態並びに集合状態は、上皮内のものから真皮深層のものへと漸進的に推移するが、それら細胞のうち表層のものは色素を有する。そしてその色素の量は深部に向つて次第に減少し、終に消失することを原則とする』。この完全型はTraub

及びKeil⁴⁾の所謂複合母斑に相当する。勿論、実際にはそれら諸条件を完全には満足し得ないものも多数存在しているが、その場合は完全型の上半分または下半分に相当するものと見なすことができる。

その完全型を模型的に現わしたものが第1図である。この図はかつて川村^{2,3)}によつて、色素細胞母斑の最小単位として想定されたものであるが、恰かも1本の木が枝を拡げて、その頂点に花が咲いたように、色素を持った細胞体系が1単位として考えられ、そして表皮内の滴落と深部からのものが連絡して複合母斑の形をとつて完成する。しかしながら、このような構築状態は通常見ることができない。即ち一般の母斑組織は多数の構築単位が入り乱れて存在するからである。この構築状態は最近教室の木下⁵⁾によつて実証された。最小の構築単位を追求する時には、最も小規模な色素細胞母斑即ち黒子を求めればよいわけであるが、実際には直径が約1mmのものでなければ、1個の完成した構築単位が見出されない。第2図はそのようにして得られた組織の1つで、滴落像が存しないから完全型ではないが、正に第1図の模型図に一致する像である。この組織を連続切片として、所謂重複構築法によつて立体模型を作り上げれば、母斑組織の構築状態を更に詳しく追求することができる(第3図)。

さて、色素細胞母斑組織には、第1図にも示される如く、球状ないし索状の構造を示す場合もあり、浸潤性構造をとることもある。Miescher及びAlbertini⁶⁾の分類に従えば、前者はA型、後者はB型であり、両者が混合して存在する場合が最も多い。ごく稀にはC型即ち被膜を持たない神経鞘腫ともいふべきものもある。色素細胞母斑組織の分類として、通常行なわれるものには、もう1つTraub⁷⁾及びKeil⁴⁾のものがある。これは境界母斑(J型)と真皮内母斑(D型)とに分け、両者の混合したものを複合母斑即ち完全型とするもので、母斑細胞巢の位置的關係によつてする分

第 1 図



str. a : A 型構造 str. b : B 型構造
 str. c : C 型構造 d. Z. str. : 緻密な細胞索
 f. n. : fibre naevique c. n. : corpuscule naevique
 mb : メラノサイト

類である。従つてこの分類と、母斑細胞の質的分類であるところの上記 Miescher 及び Albertini のものとを組合せて1つの母斑組織を表現すると、その組織構造の概要を推定することができるものである。このことはすでに我々が提唱し、毎常使用しているが、以下の記述を理解し易くするために、一応この2つの分類を次に一括して表示する。

第 1 表

Traub & Keil の分類	
境界母斑 (J, j)	} 複合母斑
真皮内母斑 (D, d)	
Miescher et Albertini の分類	
球状並びに索状構造 (A. a)	
浸潤性構造 (B. b)	
神経線維腫様構造 (c)	

注 : 小文字はその構造が大文字に比し量的に乏しいことを示す

II. 色素細胞母斑の組織構造と臨床像

色素細胞母斑は生来性の異常によつて生ずるものであるが、出産時それが臨床的に顕症であることは寧ろ稀で、例えば黒子にあつては、生後5年間に現われるものが最も多い。色素細胞母斑の発生時期は、教室における671例の同患者の臨床統計では、生後6カ月ま

でに生じたものが66.2%で、生後5年まででは77.8%である(中島⁷⁾)。このように色素細胞母斑は年齢によつてその数変動するが、邦人について各個人のもっている黒子の平均数を調べると、16~20歳より階段的に各年齢層を追つて増加し、31~35歳に頂点に達するという(伊藤⁸⁾)。

色素細胞母斑の肉眼的所見もまた、年齢によつて変化するものである。例えば生後間もないものでは着色が淡く、次第に濃黒色となつて行くものが多いこと、或いは黒子が壮年期以後その隆起度を増し且つ大きくなつて行くことなどは、通常容易に気付かれる現象である。

色素細胞母斑組織を観察して、その組織構造を Miescher 及び Albertini と Traub 及び Keil との2つの分類に当てはめ、それと臨床像との関係につき調べると興味ある結果が得られる。以下、199個の組織についての我々の成績(中島⁷⁾)によつて述べることにする。

先ずこの2つの分類を組合せて表にすると、第2表のようになる。両系統の所見の間には関連があり、境界病変の優勢なもの即ちJ型病変を含むものには、一般に球状索状型即ちA型構造が優勢で、これに真皮病変が加わるにつれて漸次浸潤性構造即ちB型病変が強く現われてくる状況が示されている。なお、J型は常にA型であることも分る。

第 2 表
Traub-Keil, Miescher-Albertini の分類

	A	A b	A B	a B	B
J	13				
J d	5	4	1		
J D	6	6	9		
j D	10	38	21	22	
D	3	19	13	14	13*

他にC型母斑2例あり

* amelanotic nevus 1例を含む

1. 組織像と年齢との関係 (第3表)

Traub 及び Keil の分類によつてこの関係を見ると(第3表その1)、境界部病変は主として若年者において旺盛であり、1歳未満の乳児ではすべてにこの増殖機転が認められ、長ずるに従つて真皮内病変が著明となる。完全な境界母斑のうち40歳代のものが1例あるが、これは龜頭に生じたものである。また完全な真皮内母斑のうち10歳未満のものに、異型青色母斑第I型のもの2個が認められる。これらの異常型を除外し

て、狭義の色素細胞母斑に限定してみると、完全なJ型は10歳代までにしか存在せず、また完全なD型は10歳代以後に初めて完成されることが分る。

次に Miescher 及び Albertini の分類に従つて配列すると (第3表その2), Traub 及び Keil のものとの関連がよく分る。即ち球状索状型構造が年齢とともに浸潤性構造を混じ、且つその存在が優勢となつてくる様相を示している。

第 3 表
組織像と年齢との関係 (その1)

年 齢	境界母斑	複 合 母 斑			真皮内母斑
	J	J d	J D	j D	D
1 歳未満	1	3	2	1	
1 ~ 5	2	2	6	2	2△
6 ~ 10	2	1	3	5	
11 ~ 20	6	4	5	31	13△△△
21 ~ 30		1	3	29	25 *
31 ~ 40			1	11	10
41 ~ 50	1 △		1	1	5
51 ~ 60				2	2
61 ~ 70				1	1
71 ~ 80					1 *

合計 185 例 注：年齢不明 13例
 △ 亀頭に生じた色素細胞母斑
 △△ 共に異型青色母斑
 △△△ 異型青色母斑 2 例を含む
 * C型母斑 1 例宛

組織像と年齢との関係 (その2)

年 齢	A	A b	A B	a B	B
1 歳未満	6	1			
1 ~ 5	6	1	5	2	
6 ~ 10	3	7	1		
11 ~ 20	12	21	14	8	4
21 ~ 30	4	23	12	12	6
31 ~ 40	4	8	6	4	
41 ~ 50	2	3	1	1	1
51 ~ 60		1	2		1
61 ~ 70			1	1	

C型母斑, 20歳代及び70歳代に各1例宛あり。

2. 組織像と発生部位との関係

発生部位と組織像との間にはあまり関係がない。境界部病変は 軀幹に多いという Schaffer の記載があるが、教室の成績では特別にそのような関係は認められない (中島 7)。もつとも手掌, 足趾ないし 亀頭の

ように毛嚢を有しない特殊な部位においては、必然的にその趣きを異にして完全なJ型A型をとるものである。

3. 滴落現象について

境界部病変の場合、母斑細胞が集積するにつれて、表皮基底膜は下方に膨らみ、更にこれが進むとその膨らみの根元から溢れて、次第に表皮との境が細くなり、終いにそこが離断して真皮内に落下する像が見られる。それを滴落というが、これは表皮のみならず毛嚢上皮、汗腺排泄管上皮においても認められるものである。

この滴落の頻度を調べてみると (第4表), 被覆表皮, 毛嚢上皮よりのものはそれぞれ約半数 (各々51%) に見られるが、汗腺上皮よりの滴落は非常に少ない (7%)。

第 4 表

滴落現象の頻度	
a) 被 覆 表 皮	{ (+) 100 (-) 97
b) 毛 嚢 上 皮	{ (+) 101 (-) 96
c) 汗 腺 上 皮	{ (+) 14 (-) 183

注：C型母斑 2 個を除く。
 (+) は滴落が存在するもの
 (-) は滴落のないもの

滴落と組織構造との関係は第5表のようである。完全な真皮内母斑 (D型) 及び浸潤性構造 (B型) においては、滴落が認められないことは当然である。Traub 及び Keil の分類によつて見ると (第5表その1), 滴落は真皮性病変の優勢な程強くなり、jD型では表皮よりのそれを凌駕する。このことは真皮内母斑細胞巢の形成に対し、毛嚢からの滴落の意義の大きいことを示すものである。逆に被覆表皮及び汗腺排泄管からの滴落は、境界部病変の優勢なものに著しく、真皮病変の優勢となるにつれて減少している。

次に Miescher 及び Albertini の分類との関係を見ると (第5表その2), 当然のことながら、A型及びAb型において頻度が高く、これに浸潤性構造が加わるにつれて減少する状態が、いずれの滴落形式においても共通して見られる。

滴落の起つているものを年齢順に配列したものが第6表である。被覆表皮よりの滴落は1歳未満では100%に認められ、年齢の大となるに従つて漸減するが、10歳未満では甚だ高率である。毛嚢上皮よりの滴落は10歳代以後盛んとなるが、汗腺排泄管上皮よりのそれ

第5表 滴落現象と組織像との関係
(その1)

	J	J d	J D	j D	D
被覆表皮	12	11	20	57	—
毛嚢上皮	2	7	14	78	—
汗腺上皮	2	3	3	6	—

(その2)

	A	A b	A B	a B	B
被覆表皮	30	36	22	12	—
毛嚢上皮	20	38	26	17	—
汗腺上皮	4	6	3	1	—

第6表 滴落現象と年齢との関係

年 齢	被覆表皮	毛嚢上皮	汗腺排泄管上皮
1歳未満	7 (100)	4 (57)	1 (14)
1~5	12 (86)	6 (43)	2 (17)
6~10	10 (91)	6 (55)	0
11~20	32 (54)	36 (61)	7 (12)
21~30	18 (31)	29 (50)	2 (3)
31~40	6 (27)	10 (45)	1 (5)
41~50	3 (38)	1 (13)	0
51~60	2 (50)	1 (25)	0

() は各年代別患者数に対する% 年齢不明 8

は、年齢とはあまり関係がない。

4. 組織構造と肉眼的形態

色素細胞母斑の肉眼的な形を扁平なもの、軽度に隆起したもの及び隆起したものの3種に分け、それと組織構造を比較してみる。

先ず Traub 及び Keil の分類に従えば、両者の間に密接な関係のあることが分る(第7表その1)。扁平なものでは、その全部に真皮表皮境界部活性(junctional activity)が認められる。即ちJ型病変が甚だ優勢で、境界母斑は約半数を占めているのに反して、完全な真皮内母斑(D型)は1例もない。軽度に隆起したものでは、75%が複合母斑であつて、境界母斑は1例もない。隆起したものになると、53%が完全な真皮内母斑である。要するに、扁平なもの程境界部病変が強く、隆起の度合いが高まるに従つて、真皮性病変が優勢となるという状態が分る。

これを Miescher 及び Albertini の分類に当てはめ、A型構造を含むものとB型構造を含むものと、それぞれ一括して比較すると(第7表その2)、扁平な

ものでは球状索状型即ちA型構造が優勢であり、浸潤型即ちB型構造のはば4倍に見られるが、軽度に隆起したものと隆起したものにおいては、A型及びB型構造はほぼ同率に出現する。即ち隆起度が高ければ真皮内病変が強くなるが、A型病変がかなり強く且つ毛嚢よりの滴落が優勢であろうことが、この表だけで想像できるのである。

第7表 臨床像と組織像との関係
(その1)

	扁平	軽度に隆起	隆起
境界母斑 J	12		
複合母斑 {	J d	5	6
	J D	8	13
	j D	1	64
真皮内母斑 D		28	32
合計	26	111	60

(その2)

	扁平	軽度に隆起	隆起
A	19	11	7
A b	1	44	23
A B	6	22	15
a B		27	9
B		7	6
合計	26	111	60

5. 小 括

以上を要約すると、大体次のようなことがいえる。

即ち、色素細胞母斑というものは、Traub 及び Keil の分類と Miescher 及び Albertini の分類とを組合せて考えると、その組織構造のあらましを推定することができるが、境界病変の優勢なものには一般に球状索状型構造が優勢で、真皮内病変の優勢なものには一般に浸潤性構造が優勢である。そして先ず発症の始めには、J・A型が主体即ち滴落が盛んで、その頃は外見的には扁平である。次には、次第に真皮内の母斑細胞の増殖が進み、D・B型構造が優勢となつて完全型即ち複合母斑となり、JD・AB型構造を示し、外見上はやや隆起する。それが更に経過すると隆起が強くなり、表皮からの滴落は止つて真皮内病変のみとなる。真皮内病変の優勢となるには、毛嚢上皮よりの滴落が大いに関与している。しかもこのような経過は、およそ年齢の推移に従つて進展するものである。

Ⅲ. 皮膚顕微鏡による鑑別

上述したように、色素細胞母斑組織の構造を、肉眼的形態から或る程度覗えるわけであるが、それを組織標本なしで更に詳細に推定し得れば甚だ好都合である。

かつて我々¹⁰⁾は、手掌足趾の色素斑について研究した時に、外表からのルーペ観察によつてその組織所見を推定し得ることを明らかにした。即ち 4682 名の健康人を調べて、元来色素のない手掌にも 8.6% の高頻度に色素斑を有するもののあることを知り、それを患者の組織標本の所見と対比して、それら色素斑には皮櫛に強く着色する定型と皮溝に強く着色する定型とがあつて、それらは組織学的にはそれぞれに対応する *Crista*、前者ならば *Crista profunda intermedia*、後者ならば *Crista profunda limitans* を中心としたメラノサイトの増殖を示すことを明らかにしたのである(第 4 図参照)。しかしその際、色素細胞母斑に属するもの、即ち境界部活性を有するであろうところのものは僅か 0.7% にしか見られず、組織所見と外面からの所見との対比ができなくて、しかもその外表からのルーペ観察によつては、境界部の A 型病変を示すところのメラニン集合像は見出し得なかつた。ただ色素細胞母斑に属するものであるとの診断を下し得るに過ぎなかつたのである。

一方、最近皮膚科領域においては、生体皮膚顕微鏡所見を組織検査の補助的手段として応用しようとする傾向が現われ始めている。従来、皮膚顕微鏡は専ら爪廓毛細血管の観察に用いられていたが、近時皮膚疾患の病巣局所の観察に応用され、それが鑑別診断に価値のある方法となり得る希望が持たれるに至つた。しかしながら従来の写真撮影装置では、光源の光量不足で四肢の末端部はとも角、中心に近い程心搏動による動揺のため、被写体がブレて映像が鮮明を欠く憾みがあつた。従つて中村等¹¹⁾、山田¹²⁾などの本邦諸家は顕置察装に種々の改良を加えているが未だ不十分のようであつた。

たまたま我々は手掌足趾のルーペ観察から発展して、皮膚疾患の病巣局所の顕微鏡的観察によりその鑑別診断を行ないたいと考えていたので、それを色素細胞母斑について行なつてみた。しかし、色素の存在によつて一層強い光源を必要とするため、撮影は甚だ困難であつた。ところが、Goldman¹³⁾によつて初めて色素細胞母斑が観察され、かなり詳細な所見が報告された。他方では Stühmer¹⁴⁾が *Dermatoskop* (Zeiss 製) を紹介し、病巣局所の観察が容易にできると述べ、続いてその門下の Pfister¹⁵⁾により同機を使用し

ての 1, 2 疾患の観察成績が発表された。それとは別に 1957 年コロンビア FSC 皮膚粘膜血管写真装置が国産されたので、現在我々はそれによつて満足すべき写真を常時得られるようになってきている(本装置の詳細は教室の南¹⁶⁾論文を参照されたい)。

さて、色素細胞母斑の表面を、先ずそのまま即ち乾燥系で観察し、次にグリセリン浸系で見て、それぞれの写真を撮影する。撮影後、母斑組織を切除しその半片より垂直切片を作製して、その組織構造を確かめ、残りの半片は表面に対して水平断の連続切片として観察し、皮膚顕微鏡所見と比較検討するわけである。以下の知見は 54 例についての成績によるものである。

1. 乾燥系における観察

結果として、乾燥系での所見は殆んど意味のないことが分つた。この場合は大量の色素に妨げられて光が及ばないことと、乱反射が強いこととのために、表面の形状が分るだけで、組織を覗い知ることができないのである。従つて Stühmer¹⁴⁾ 及び Pfister¹⁵⁾ の *Dermatoskop* は乾燥系での観察装置であるから、表面の形状によつて鑑別できる疾患以外には不適當で、その組織を或る程度把握しなければならないところの色素細胞母斑の鑑別には役立たないことになる。

2. グリセリン浸系における観察

グリセリン浸系での観察は、表面の乱反射がないし、角質層にグリセリンが滲込むので、或る程度深い場所までの撮影が可能である。この際、コロンビア FSC 装置で容易によい写真を得ることができる。

完全な境界母斑では、境界部母斑細胞巢が黒色の小斑となつて点在する状態が明瞭に見られる(第 5 図)。この黒点は Goldman¹³⁾ の所謂メラニン集合巢 (*focal collections of melanin*) に相当する。黒点の周囲に白い暈が見られるものがあるが、それは真皮乳頭層である。第 6 図はこれが純粋な境界母斑であることを示すものである。第 7 図は同じ組織の水平断切片で、皮膚顕微鏡所見における小黑斑が母斑細胞巢に該当することを示している。

複合母斑では、瀰漫性の黒い地に連なつて、より濃色の斑が点在している所見が得られる(第 8 図)。この濃色斑はメラニン集合巢であり、淡色の地は真皮内母斑細胞巢であるが、両者が重なるため前者は境界母斑のそれに比して不明瞭で幾分ボケて見える。第 9 図はこれが複合母斑であることを示すものである。

完全な真皮内母斑の場合は、瀰漫性の着色のみ即ち複合母斑の地の着色状態のみが見られるわけである(第 10 図)。第 11 図はこのものが完全な真皮内の浸潤型母斑であることを示すものである。

手掌足蹠の色素細胞母斑については、勿論ルーペ観察よりも正確に組織構造を見極めることができる。即ち第12図のように、A型構造を示すところのメラニン集合巣が点々と見られる。第13図はその組織像で、完全な境界母斑であることを示している。

なお扁平母斑についても調べたが、これでは正常皮膚との区別がつかない。表皮基底層の色素増加のみで、色素の層に厚みがないし、勿論メラニン集合巣もないから、完全に透光してしまつて鑑別できないのである。

3. 小 括

以上要するに、生体皮膚顕微鏡観察においては、グリセリン浸系によつて見れば、色素細胞母斑における境界部母斑、複合母斑、真皮内母斑の3つの型を鑑別することができるのである。即ち境界部活性の有無を確実に把握し得るわけである。

IV. 総 括

元来、黒色を呈する腫瘍の診断は非常に難しいが、最も問題となるのは悪性黒色腫である。幸い本邦においては稀な疾患であるとはいえ、本症は通常その殆んどすべての例において悲惨な結果を招来しているものである。悪性黒色腫は色素細胞母斑との組織学的対比が行なわれ、昨今ではその真皮表皮境界部活性の意義が強調されるようになっていく。一般に真皮内母斑型は悪性化を示さないとされており、この型の母斑は思春期以後に多いとされている(Allen¹⁷⁾)が、我々の成績によつてそれは10歳代以後において初めて完成されることが明らかにされた。そして悪性黒色腫及びその前駆症の状態において意義あるところの、母斑の境界部活性は若年者において優勢であり、純粋な境界母斑は10歳代までにはしか見られぬことも明らかにされた。本邦における悪性黒色腫の好発年齢は30歳代以後であり、殊に40~60歳の間に甚だ高率である(吉田¹⁸⁾)ことを併せ考えれば、中年期の色素細胞母斑患者において、もし境界部活性が見出されたとすれば、その悪性化の蓋然性は甚だ大であると見なさねばならないであろう。殊に顔面、掌蹠等の好発部位において然りである。掌蹠ないし蹠頭は毛嚢を欠如するために、真皮内への滴落拠点がなく、20歳代以後となつても完全な境界母斑のままであることが多いが、この意味においても我々は、それらの部位の母斑は発見次第これを切除することにしていく。

かつて我々は手掌足蹠における色素斑のうち境界部活性を有するものは、悪性黒色腫への発展の可能性が大きいことを警告した。今回は肉眼的形態により色素

細胞母斑の組織構造を或る程度推定し得ることを知り、皮膚顕微鏡によつて更に確実に診断し得ることを明らかにしたが、これがもしその他各部位における鑑別診断に役立つことがあれば、大変便利な方法といわねばならないであろう。

V. 結 語

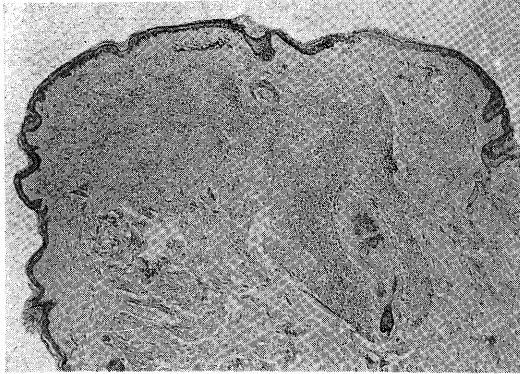
色素細胞母斑につき、組織構造を中心として、その増殖進展の様相を明らかにし、併せて外部よりその組織構造を推定し得ることについて述べた。皮膚顕微鏡による病巣局所の観察によれば、色素細胞母斑の境界部活性を確実に捕捉することができる。本法は各種皮膚疾患に応用さるべきものであるが、現在のところは組織学的検査の補助的手段であるに過ぎない。将来多くの疾患につき検索し、一々の特徴を把握することができれば、組織検査に代つて鑑別診断の有力な手段となり得る分野が開けてくるのではないかと考えられる。

(本研究は文部省科学試験研究費の補助による所が大である。ここに謝意を表する)

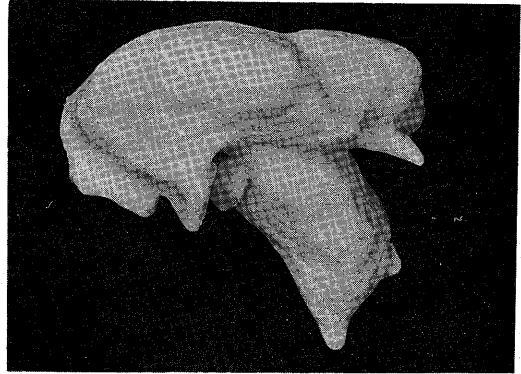
文 献

- 1) Unna, P. G. : Histopathologie der Hautkrankheiten, S. 1146, Berlin, August Hirschfeld (1894).
- 2) 川村太郎 : a. 日本皮膚科全書, 7巻, 2冊, 東京, 金原出版(1957); b. 同書, 56頁; c. 同書, 105頁.
- 3) Kaiserling, C. : Jadassohns Handbuch d. Haut- u. Geschlechtskrankheiten, XII/2, S. 600, Berlin, Julius Springer (1932).
- 4) Traub, E. F. & Keil, H. : A. M. A. Arch. Dermat. & Syph., 41, 214 (1940).
- 5) 木下瞭 : 日皮会誌, 近刊.
- 6) Miescher, G. et v. Albertini, A. : Bull. Soc. Franc. Dermat. et Syph., 42, 1265 (1935).
- 7) 中島啓雄 : 日皮会誌, 近刊.
- 8) 伊藤昇 : 同誌, 61, 241 (1951).
- 9) Schaffer, B. : A. M. A. Arch. Dermat. & Syph., 72, 120 (1955).
- 10) 川村太郎・西原勝雄・中島啓雄 : 日皮会誌, 66, 75 (1956).
- 11) 中村家政・竹崎順子・小林勉 : 同誌, 65, 526 (1955).
- 12) 山田高男 : 皮と泌, 20, 772 (1958).
- 13) Goldman, L. : J. Invest. Dermat., 16, 407 (1951).
- 14) Stühmer, A. : Hautarzt, 4, 246 (1953).
- 15) Pfister, R. : Ebenda, 6, 74 (1955).
- 16) 南 彬 : 日皮会誌, 近刊.
- 17) Allen, A. C. : Cancer, 2, 28 (1949).
- 18) 吉田良夫 : 日本皮膚科全書, 6巻, 1冊, 237頁, 東京, 金原出版(1955).

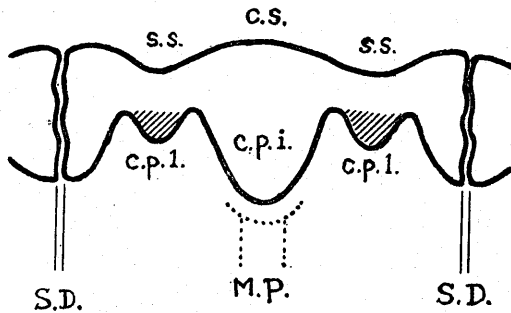
第 2 図



第 3 図

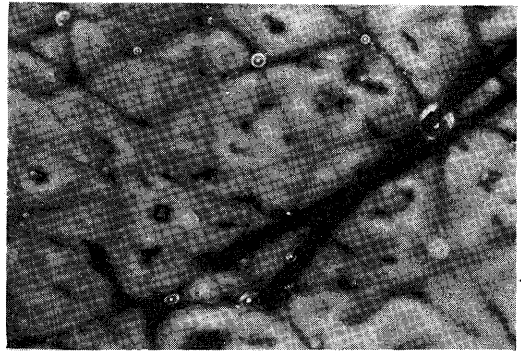


第 4 図 皮溝と表皮突起との関係

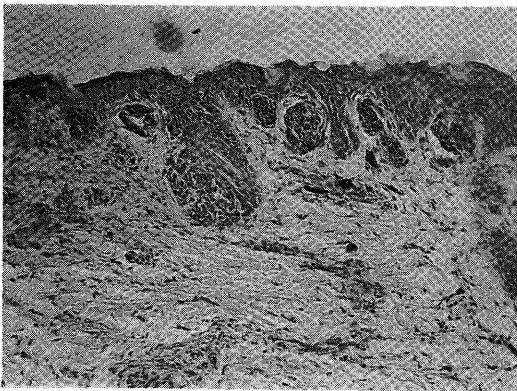


- c.s. : crista superficialis
- s.s. : sulcus superficialis
- c.p.i. : crista profunda intermedia
- c.p.l. : crista profunda limitans
- S.D. : 汗腺
- M.P. : Martinetz-Pérez の神経叢

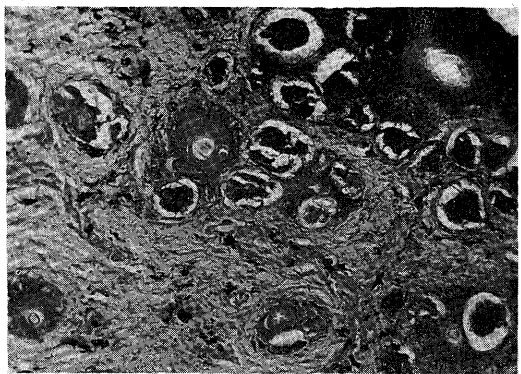
第 5 図



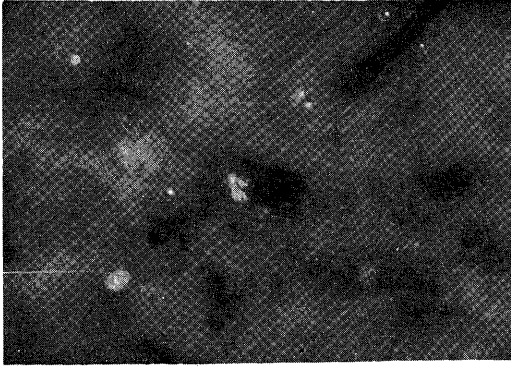
第 6 図



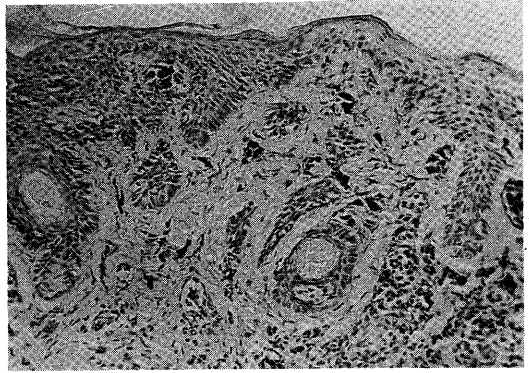
第 7 図



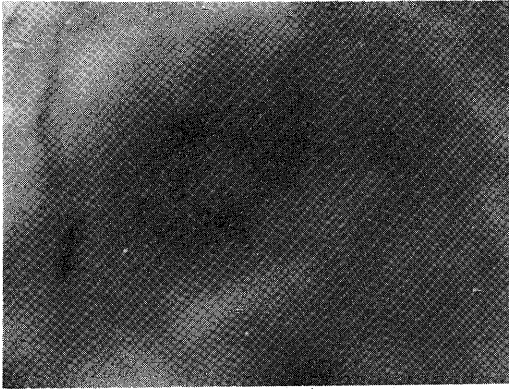
第 8 图



第 9 图



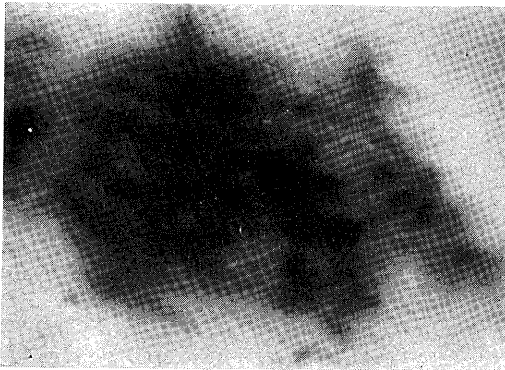
第 10 图



第 11 图



第 12 图



第 13 图

