

# 各種中枢神経系疾患患児における皮膚紋理

福山 幸夫  
(東京女子医大小児科)  
稲田 信子  
(東京女子医大小児科)

## I 緒 言

1936年 Cummins が Down 症候群患児の皮膚紋理異常を記載して以来、各種疾患における皮膚紋理の研究が急速に進歩し、とくに常染色体異常症や種々の奇形症候群などにそれぞれ特徴的な皮膚紋理パターンが記載されてきた。

著者らは、皮膚紋理の形成時期と中枢神経系の形成時期がごく接近していることに着目し、中枢神経系の先天性異常児に皮膚紋理異常が高頻度に見られるとの予想のもとに、小児に多い精神遅滞、てんかん、脳性麻痺などの中枢神経疾患患児の手掌紋、指紋を調査し興味ある所見を得たので、ここに報告する。

## II 調査対象

中枢神経疾患患児 356 名、正常児 110 名で、内訳は次の如くである。てんかん 124 名 (男 59, 女 65), 精神遅滞を伴ったてんかん 147 名 (男 77, 女 70), 精神遅滞 38 名 (男 14, 女 24), 脳性麻痺 47 名 (男 20, 女 27), 正常児 110 名 (男 50, 女 60)。但し、各疾患とも生後獲得性と思われるものは峻別除外した。

## III 調査方法

標準的インク法によって、掌紋および指紋の資料を採取した。

皮膚紋理の区分、分類および記号表示は、すべて Penrose; 皮膚紋理の命名規約 (1968) に従った。

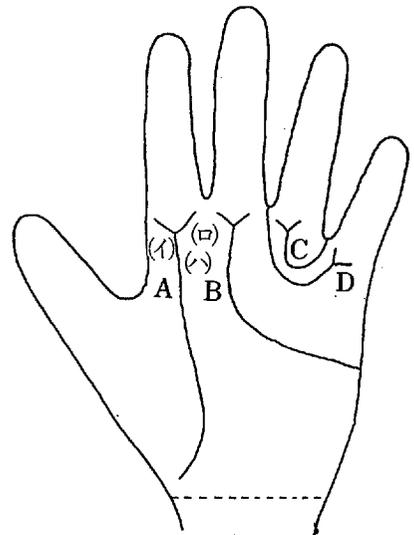
## IV 調査結果

### A. 手掌紋理について

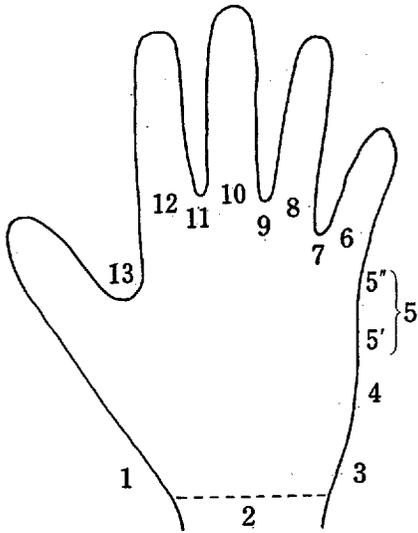
A-1) 掌指三叉線 (Digital Triradii) の主線終末区域について: 第 1 図に示すごとく指の基底部分には 1 個ずつの三叉線が存在し、(1) を主線と呼び、示指の基部に発するものを A 線、中指のものを B 線、環指のものを C 線、小指のものを D 線と名付ける。又 Cummins Midlo らの改良法に従い、手掌区域と記号を第 2 図に示すごとく付けた。

#### (a) 主線 A の終末区域各型の出現率

A, B, C, D の 4 主線の中でこの A 主線が一番特徴的な傾向を示した。すなわち第 3

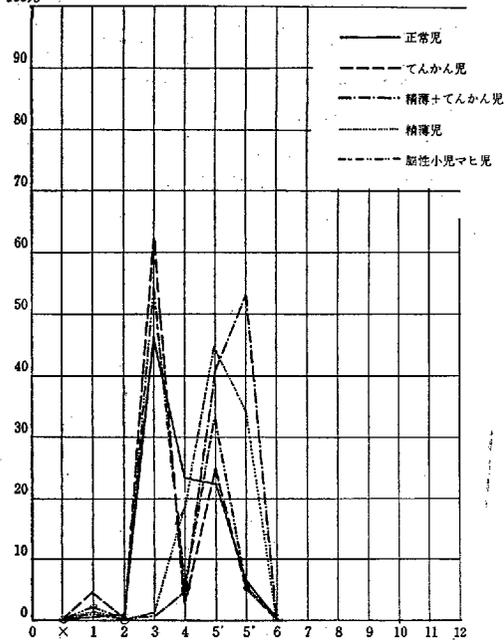


第 1 図 掌指三叉線と主線出口



第2図 手掌区域と記号

第3図 主線Aの終末区域の出現率(男女左右合計)  
100%



図でわかるように、てんかん患児においては、主線Aは5', 3の手掌区域に圧倒的に多く現れる。精薄を伴ったてんかん患児においては、5'および5'', すなわち5の区域に主として現れる。精薄児においては同じく5'および5'', すなわち5の区域に主として

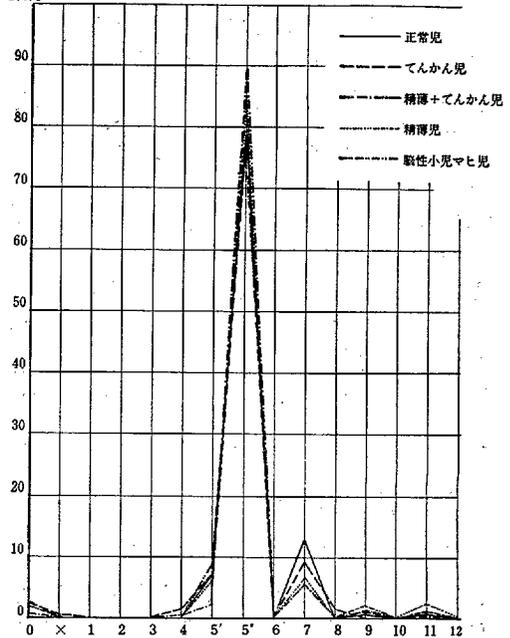
現れる。脳性小児マヒ患児においては5', 3の区域に主として現れている。正常児においては3, 4, 5'の順序に殆ど現れている。

この主線の各型の現れ方は、てんかんと脳性小児マヒの場合は正常児と比較的に近似しているが、精薄を伴ったてんかんと精薄の場合の現れ方は相互に類似しており、正常児と異なり横走る傾向が認められる。

(b)主線Bの終末区域各型の出現率

第4図に示したように、各疾患児、正常児とも主線Bの終末区域は殆ど5''の区域に現れ、次いで7に現れている。

第4図 主線Bの終末区域の出現率(男女左右合計)  
100%



(c)主線Cの終末区域各型の出現率

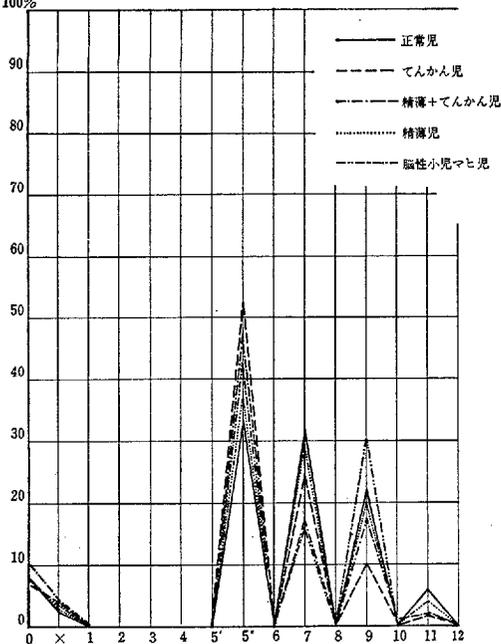
第5図に示したように、主線Cは7, 5'', 9区域に、各疾患患児、正常児ともにピークがみられたが、てんかん、精薄を伴ったてんかん患児には5''への集中傾向が感じられる。

(d)主線Dの終末区域各型の出現率

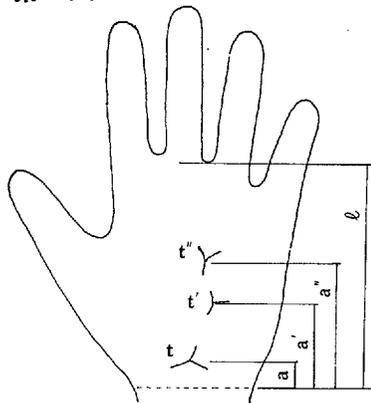
第6図に示したように、各疾患児、正常児ともに主線Dの終末区域は9, 7, 11区域の順に多く現れている。

A-2) 腕三叉線及び副腕三叉線について

第5図 主線Cの終末区域の出現率(男女左右合計)  
100%



第7図 腕三又線



腕三又線中心点の高さ(%)と記号

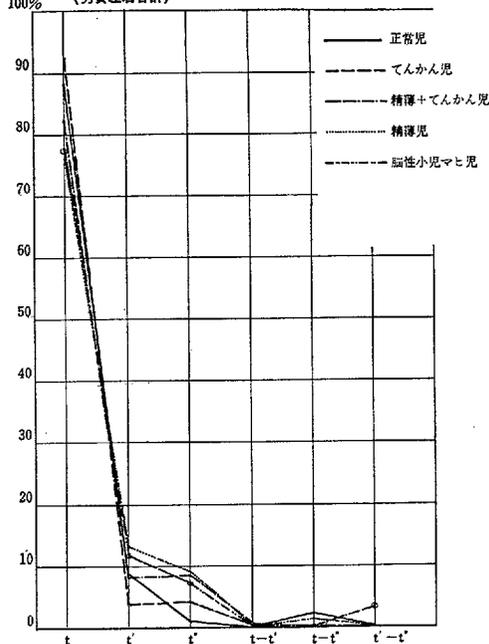
$$t \dots \frac{a}{l} \times 100 = 0 \sim 14.9$$

$$t' \dots \frac{a'}{l} \times 100 = 15 \sim 39.9$$

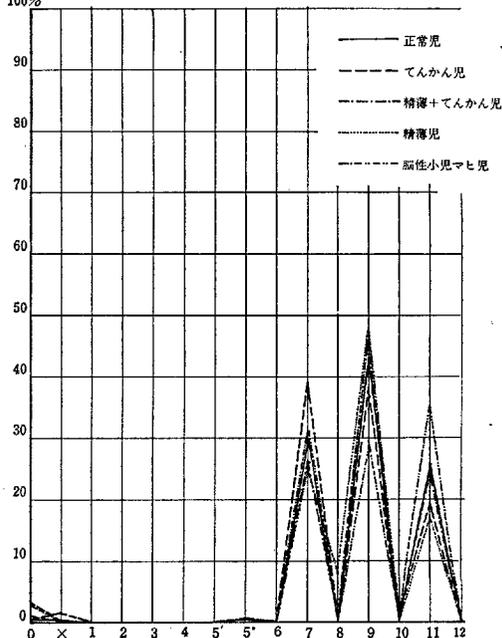
$$t'' \dots \frac{a''}{l} \times 100 = 40.0 \text{以上}$$

腕三又線 (Axial Triradii) は、次の第7図に示すごとく、拇指球部と小指球部との中間の掌面にみられる三又線で、その位置を求める方法として Walker の高さ比例を用い

第8図 腕三又線および副腕三又線の出現率  
(男女左右合計)  
100%



第6図 主線Dの終末区域の出現率(男女左右合計)  
100%



る算定方式に従った。

すなわち、手首の横じわの位置を基準とし、中指末節に至る長さを基長とし、これをベースとして各三又線に至る長さを求め、そ

の比率を100分率で表し、図形のようにt, t', t''の記号で示した。

この調査の結果によると、第8図のようにt'の出現は、4疾患群とも概略的には正常児と同じ傾向を示しているが、t''は正常児が0.91%に対しててんかん児4.03%、精薄を伴ったてんかん児8.50%、精薄児9.21%、脳性小児マヒ児7.45%であり、てんかん児を除いて他の3疾患群では著明に高い傾向を示した。

A-3) 小指球紋理について

小指球部に出現する紋理は、第9図のごとくであった。

W: 渦状紋

L: 蹄状紋

開く方向によってR (Radial), U

(ulnar) を右肩に付記した。

A: 弓状紋

T: 弓状の弦部に1個の三叉線を有するもの

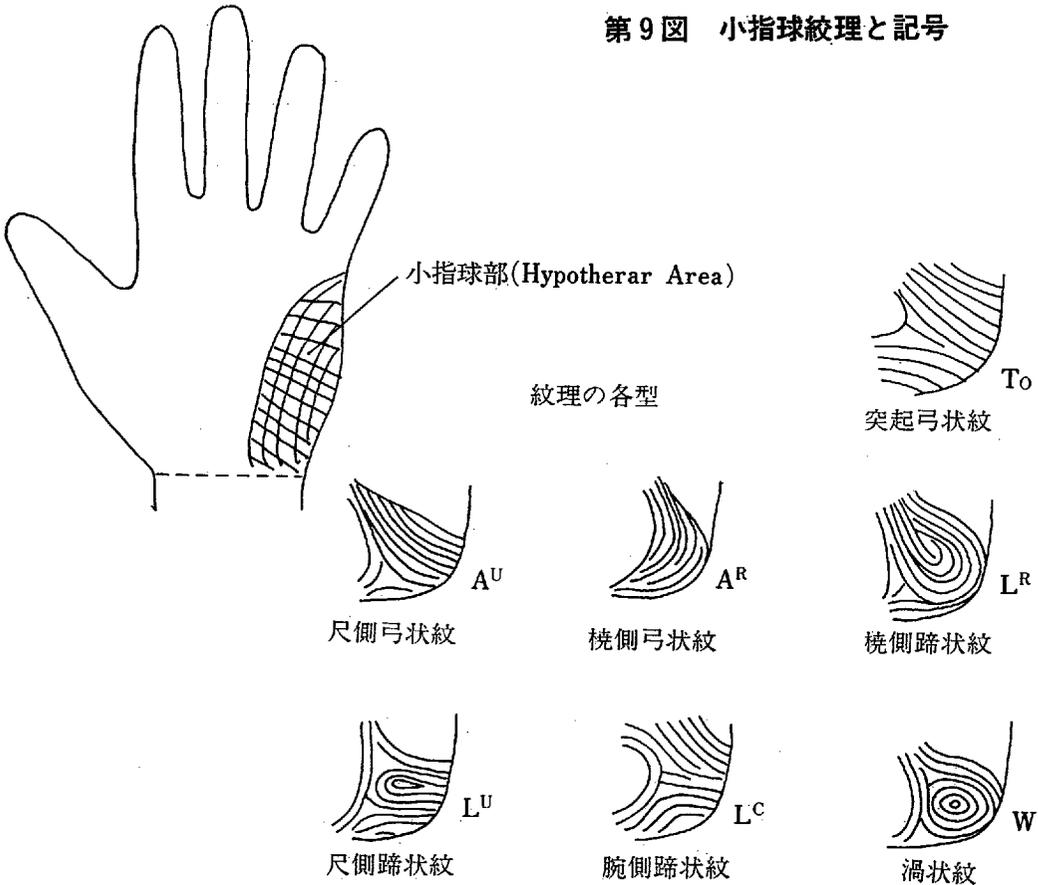
O: 直線状の紋理

この調査においては、第10図に示したように、各疾患群共、紋理の出現傾向は正常児と同じであった。但し精薄児ではL<sup>u</sup>の出現率が正常児より高い傾向を示した。また精薄を伴ったてんかん児においても、L<sup>R</sup>の出現が正常児より高い傾向を示した。

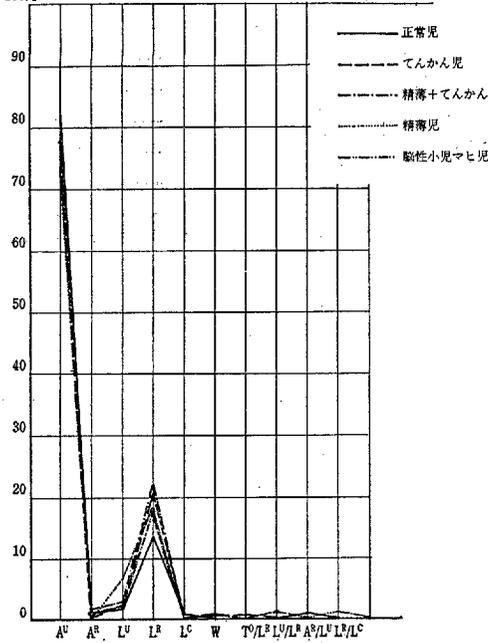
A-4) 拇指球紋理および第1指間紋理について

拇指球部に出現する紋理は、第11図に示した通りだが、調査の結果、第12図にみられるように、拇指球紋理および第1指間紋理に関

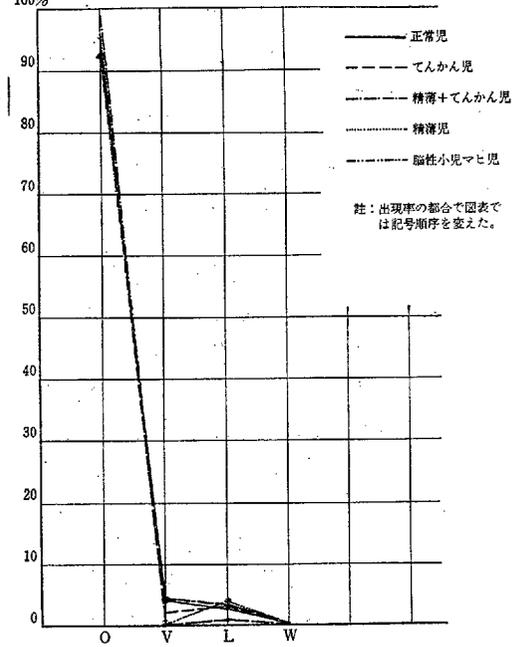
第9図 小指球紋理と記号



第10図 小指球紋理の出現率(男女左右合計)  
100%

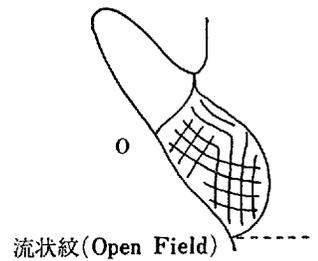
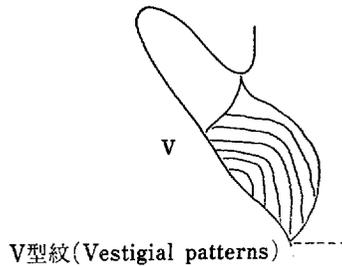
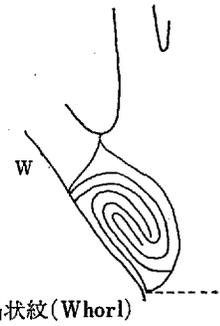
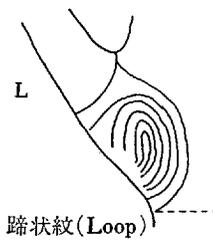
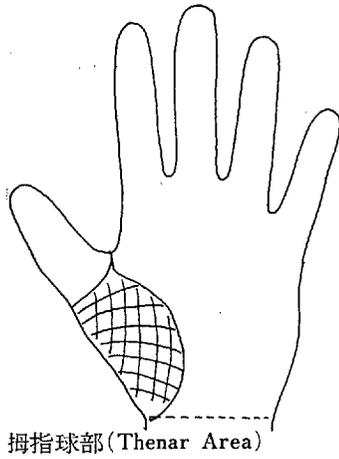


第12図 拇指球紋理および第1指紋理の出現率  
(男女左右合計)  
100%



註：出現率の都合で図表では記号順序を変えた。

第11図 拇指球紋理および第1指間紋理



しては各疾患とも正常児群と同じ傾向を示した。

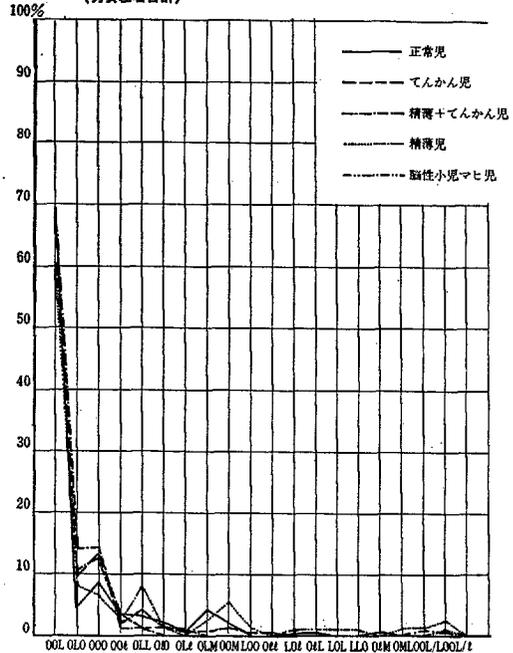
A-5) 第II, 第III, 第IV指間紋理の配合について

次の第13図のごとく記号を付した。

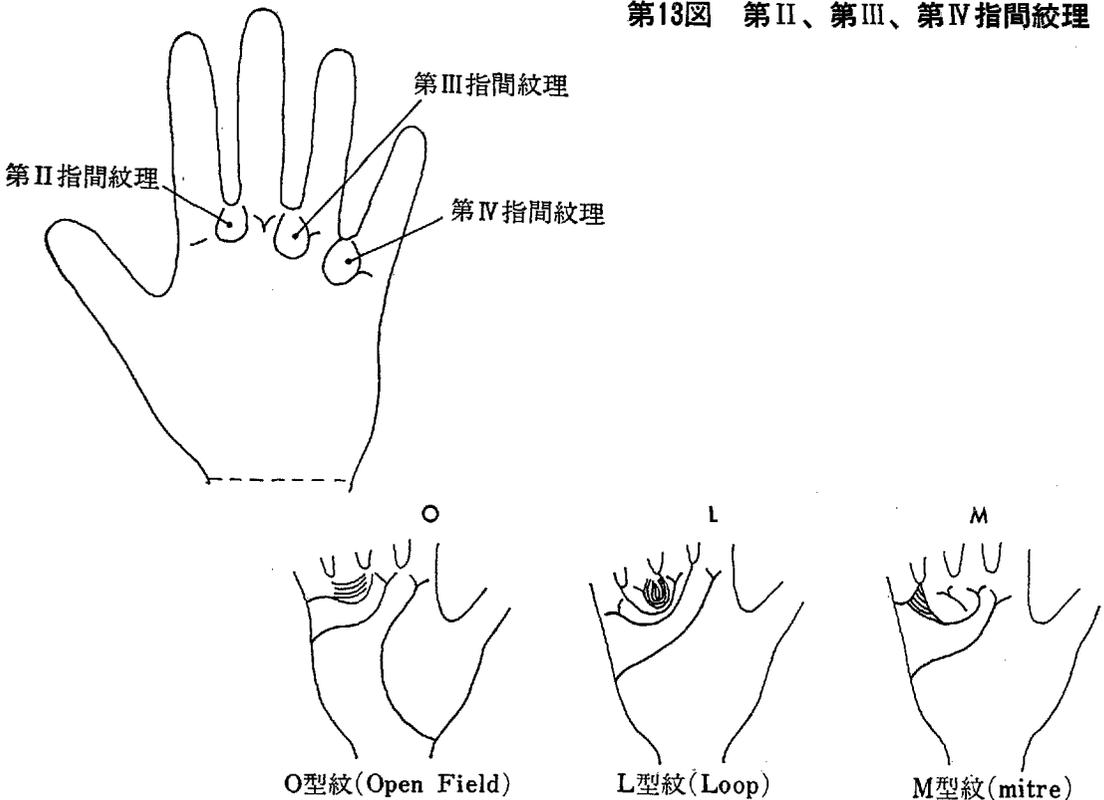
- O: 指間区域に紋状の隆線のないもの
- L: 大きい蹄状紋, 中心より7本以上の隆線を有するもの
- I: 小さい蹄状紋, 隆線は6本以下
- M: 隆線が遠位側に向って扇状に増すもの

これらについて観ると, 各疾患群とも殆ど正常児群と同じ傾向を示している。すなわち第14図でわかるように, 第IV指間紋理の出現が最高位である。てんかん群と精薄を伴ったてんかん群の患児には, 指間紋理のないO. O. O型の出現が正常児より高かった。精薄児群は第III指間紋理と第IV指間紋理を同時に有するO. L. L型が正常児群より高いように思われたが, 有意差はみられなかった。

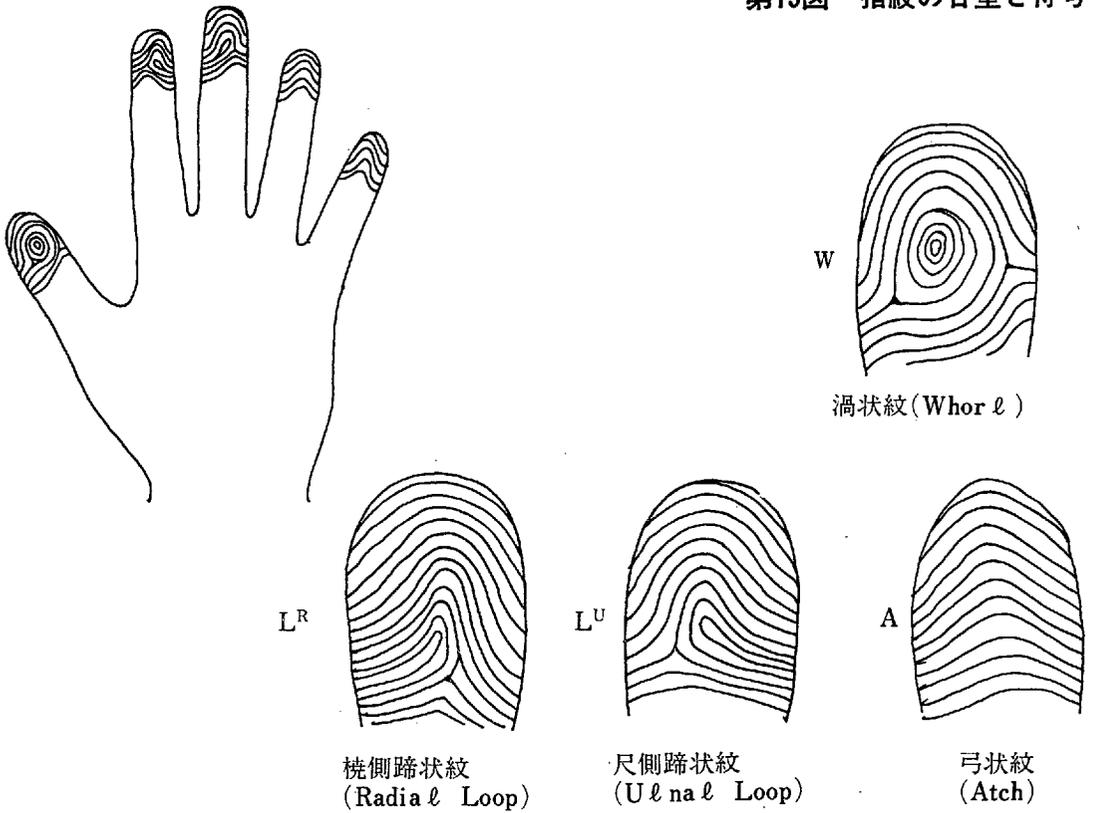
第14図 第II, 第III, 第IV指間紋理の配合式とその出現 (男女左右合計)



第13図 第II, 第III, 第IV指間紋理



第15図 指紋の各型と符号



B) 指紋について  
 指数の形態は、通常には図15に示すように4型に分類される。渦状紋(W)には各種の形のものが見られた。2個の蹄状紋が重なった状態を示しているものもこの型に入れた。なお渦状紋の特徴は三叉線が2個あることである。蹄状紋(L)は隆線が途中から折り返した形のものである。注意して観察すれば、その中心線の流れ出る方向が小指側に向っているものと拇指側に向いているものとに分類される。前者をR側蹄状紋(ulnar loop,  $L^U$ )、後者を橈側蹄状紋(radial loop,  $L^R$ )と名付ける。蹄状紋は必ず1個の三叉線を有している。

弓状紋(A)は最も単純な紋型で、皮小隆線が1側から他側に向かって走り、途中で軽度の彎曲を示す。弓状紋には彎曲が突起状を示すものがある。

B-2) 指紋各型の分布

(a) 正常児における指紋各型の分布

正常児における指紋各型の出現実数と出現率は、表1および表IIの如くであった。興味あることは、各紋理の出現率が、指、左右、性別によって異っていることである。

まず、男女別に各紋理の出現率をみると、男はWと  $L^U$  とがほぼ同じ出現率(W45-67%,  $L^U$ 48-83%)であったが、女は  $L^U$  の出現率が高かった(W44-0%,  $L^U$  52-20%), Aと  $L^R$  は男女とも同じ傾向を示した。次にWは男児では右手に、女児では左手にそれぞれ多く出現していた。Aは、男女ともに左手に多かった。

また指によって紋理の出現率が異なり、Wは第1指に最も多く、次に第II指の順であるのに対し、  $L^U$  は、逆に第III指に最も多く、次に第III指に多かった。また  $L^R$  の分布は特異で、その大部分が第II指に出現していた。

(b) 各疾患別指紋各型の分布

表 I 正常児(男)における指紋の各型の出現率

男子60名

	左 手						右 手						合計
	I	II	III	IV	V	5指中	I	II	III	IV	V	5指中	10指中
	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %
W	34 56.67	25 41.67	22 36.67	36 60.00	16 26.67	133 44.33	41 68.33	25 41.67	19 31.67	38 63.33	18 30.00	141 47.00	274 45.67
L <sup>U</sup>	23 38.33	28 46.67	36 60.00	22 36.67	44 73.33	153 51.00	19 31.67	23 38.33	35 58.33	21 35.00	42 70.00	140 46.67	293 48.83
L <sup>R</sup>	1 1.67	2 3.33	0 0	0 0	0 0	3 1.00	0 0	10 16.67	1 1.67	1 1.67	0 0	12 4.00	15 2.50
A	2 3.33	5 8.33	2 3.33	2 3.33	0 0	11 3.67	0 0	2 3.33	5 8.33	0 0	0 0	7 2.33	1818 3.00

表 II 正常児(女)における指紋の各型の出現率

女子50名

	左 手						右 手						合計
	I	II	III	IV	V	5指中	I	II	III	IV	V	5指中	10指中
	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %	実数 %
W	28 56.00	29 58.00	20 40.00	26 52.00	12 24.00	115 46.00	27 54.00	24 48.00	16 32.00	28 56.00	10 20.00	105 42.00	220 44.00
L <sup>U</sup>	20 40.00	15 30.00	26 52.00	23 46.00	38 76.00	122 48.80	22 44.00	24 48.00	33 66.00	22 44.00	38 76.00	139 55.60	216 52.20
L <sup>R</sup>	1 2.00	3 6.00	2 4.00	1 2.00	0 0	7 2.80	0 0	1 2.00	0 0	0 0	0 0	1 0.40	8 1.60
A	1 2.00	3 6.00	2 4.00	0 0	0 0	6 2.40	1 2.00	1 2.00	1 2.00	0 0	2 4.00	1 2.00	11 2.20

指紋各型の各指における出現率は、精薄群においては、

1) Wの出現率は男女とも左右第III指(男66—50%, 66—67%, 女78—57%, 78—57%)および第V指(男54—16%, 54—16%, 女50—0%, 50—0%)に最も多く、とくに男児では4%の危険率で正常児群との間に有意差があった。

2) L<sup>U</sup>の出現率は男女とも左右第III指(男33—33%, 33—33%, 女21—43%, 21—43%), 第V指(男37—50%, 女28—57%, 35—76%)は逆に低く、とくに男児では危険率4%で正常児群との間に有意差があった。

3) L<sup>R</sup>の出現率は正常児群に比べて、男(0.71%)女(2.50%)とも低く、危険率3%で有意差があった。

4) Aの出現率が正常児群のそれに比べて高かったが、有意差はなかった。(男4.17%, 女7.86%)

このように、あらゆる点で正常児群のそれと明らかな相異を示した。

しかし、精薄を伴ったてんかん児群は、

L<sup>R</sup>の出現が女兒の右手第I指に正常児と比べて高く出た以外は、すべて正常児と同じ傾向を示し、手掌紋の時のような大きな異常はみられなかった。てんかん児群は、Aの出現が男児の右手の第II指に正常児群と比べて多く出たこと、脳性麻痺児群では、Aの出現が男児の左右の第II指に正常児と比べて多く出たこと以外は、W, L<sup>U</sup>, L<sup>R</sup>の出現は、すべて正常児と同じ傾向を示し、異常はみられなかった。

B-3) 総隆線数について

指三叉線の中心点からこれに隣接した紋理の中心線、または中心点まで引いた直線が交叉、または接触する降線の数を隆線(ridge-count)と定義する。そして10指全部の隆線数の合計を総隆線数(total ridge count)とよぶ。

そこで々精薄群、精薄を伴ったてんかん群、てんかん群、脳性麻痺・、正常児群の総隆線数の成績を表IIIに示した。これで見ると、

1) 精薄群は、男女とも正常児群より著明

表Ⅲ 総隆線数(Total Ridge Count)

疾患別	性別	
	男 性	女 性
精 薄 児	130.08±4.90	120.36±10.02
精薄を伴ったてんかん児	146.30±4.66	143.43± 5.44
てんかん児	134.27±7.22	137.82± 5.39
脳性小児麻痺児	131.48±7.52	139.40±11.82
正 常 児	151.98±5.19	148.86± 4.20

に低かった(-2 S. D.以下)。

2) 精薄を伴ったてんかん群は、男女とも正常児群と同じ傾向を示した。

3) てんかん群および脳性麻痺群は、男児は正常児群より低かった(-1 S. D.~-2 S. D.)が、女児は正常児群と同じ傾向を示した。

## 考 察

沼崎によれば、胎生3~10カ月の胎児103例中の手指、手掌、足指、足蹠等の皮膚隆線の生起について観察した結果、皮膚紋理は4カ月未満の胎児に既に形成されつつあることが報告されている。

津崎は胎生3カ月となると、周皮と胚芽層との間に中間層が現われ、この中間層が足蹠の皮膚形成に関係すると述べている。

また、岡島は最近、真皮表皮結合面を観察する新しい方法を開発したが、その検査法によると、13週6日の胎児では、手指と手掌では隆線の数が数えられる程に鮮明に発達していたが、足蹠では紋理の型がかろうじて識別できる程度であったと述べている。

これらのことより、中枢神経系と同様に、手掌隆線、すなわち紋理の形成も胎生3~4カ月に始まるものと考えられる。このように、皮膚と同一の原基をもち、外胚葉から発生する中枢神経系が手掌紋理形成の時期に侵襲を受けたならば、両者間には同時性の関連を示す特異所見がみられると推測させられ

る。したがって、皮膚紋理を検索することにより、脳障害の生起時期を臨床的にある程度推定できるのではないかと考えられる。

そこで著者は、各種中枢神経疾患における皮膚紋理を分析したわけだが、手掌紋の分析からは、てんかんと脳性麻痺は正常児と同じ傾向を示し、精薄と精薄を伴ったてんかんは正常児と明らかな差異を示した。そこで精薄を伴ったてんかんと精薄は胎生初期の何らかの障害と関係が有るのに対し、てんかんおよび脳性麻痺は胎生後期、または周生期因子との関連がより重要であろうと推定した。

指紋の分析を同一対象例について行ったが、その結果、精薄については、すべての指紋各型の出現率や総隆線数ともに、正常群と著明な差異が認められ、手掌紋の場合と同様、本疾患群では胎生初期に何らかの障害があったのではないかと推定を支持するような結果であった。しかし、他の3疾患群においては、精薄を伴ったてんかんは、手掌紋でみられたほどの異常を示さず、ほとんど正常児と同じ傾向であった。てんかん群と脳性麻痺群は、それぞれ2、3の点で正常児と差異を示したが、総合的に判断すると、精薄群におけるほどの特異的意義づけはできなかつた。以上のことから、やはりこれらの疾患の発病原因として、胎生初期の発生学的異常が、少なくとも精薄におけるほど重要でないことを示すものと思われる。

今後、症例を重ね診断時の病因追求が進展するならば、皮膚紋理の分析も疾患生起の時期を知るうえに、一つの重要な手掛りとなると期待している。

## 結 語

著者らは、皮膚紋理の形成時期と中枢神経系の形成時期が接近していることから、中枢神経形成異常に、皮膚紋理異常の合併する頻度が一般頻度より高いであろうと推測し、さらに皮膚紋理異常の存否の検索が脳障害の生起時期の推定にどの程度有用であるかを検討

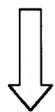
する目的で、小児科に多い中枢神経疾患として、精神薄弱38名、精薄を伴ったてんかん147名、てんかん124名、脳性小児麻痺47名の手掌紋、指紋の分析を行った。

手掌紋では、精薄群と精薄を伴ったてんかん群が特徴的な傾向を示し、これはA主線の横走であり、したがって各主線の横走と、腕三叉線の高位、小指球のL<sup>u</sup>、L<sup>R</sup>の高頻度出現であった。

指紋でも、精薄群は、同様に、1) Wの出現率は男女とも左右第Ⅲ指および第Ⅴ指に最も多く、とくに男児では4%の危険率で正常群との間に有意差があった。2) L<sup>u</sup>の出現率は男女とも左右第Ⅲ指、第Ⅴ指に逆に低く、とくに男児では危険率4%で正常児群との間に有意差があった。3) L<sup>R</sup>の出現率は正常児群に比べて男女とも低く、危険率3%で有意差があった。4) Aの出現率が正常児群のそれに比べて高かったが、有意差はなかった。5) 総隆線数は男女とも正常児群より著明に低かった(-2 S. D.以下)。

このように精薄群ではあらゆる点で正常児群と明らかな差異が認められた。精薄を伴ったてんかん児群は、手掌紋でみられたような特徴的な異常はなかった。てんかん児群と脳性麻痺児群の手掌紋、指紋の分析では、2~3の点で正常児群のそれと差異を示したが、総合的に判断すると、精薄児群ほど特異的な意義づけはできなかった。

以上より、精薄児群と精薄を伴ったてんかん児群は正常児群と明らかな差異を示し、てんかん児群と脳性麻痺児群は、正常児群とはほぼ同じ傾向を示したことから、前者は胎生初期の何らかの障害と関係があるのに対して、後者は、胎生後期または周生期因子との関連がより重要であろうことが推定された。



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



### 1 緒言

1936年 Cummins が Down 症候群患児の皮膚紋理異常を記載して以来、各種疾患における皮膚紋理の研究が急速に進歩し、とくに常染色体異常症や種々の奇形症候群などにそれぞれ特徴的な皮膚紋理パターンが記載されてきた。

著者らは、皮膚紋理の形成時期と中枢神経系の形成時期がごく接近していることに着目し、中枢神経系の先天性異常児に皮膚紋理異常が高頻度にみられるとの予想のもとに、小児に多い精神遅滞、てんかん、脳性麻痺などの中枢神経疾患患児の手掌紋、指紋を調査し興味ある所見を得たので、ここに報告する。