

原

著

当教室の法医学実習における統計的観察

新潟大学医学部法医学教室（主任：茂野録良教授）

本間 尚子・山内 春夫・茂野 録良

Statistical Study on the Practice in Our Department of Legal Medicine

Naoko HONMA, Haruo YAMANOUCHI and Rokuro SHIGENO

*Department of Legal Medicine, Niigata
University School of Medicine
(Director: Prof. Rokuro SHIGENO)*

This report is on the examination results of our legal medicine's practice that was performed on the 3rd grade students in our school of medicine. All of the samples examined in the practice were taken from the students. In this report we show that the results of the first group in the practice were ABO, MN blood type groups and secretor, non-secretor in the saliva during the past twenty years from 1965 to 1984, other results were fingerprints and palmar dermatoglyphics during the past three years from 1982 to 1984. The practice was carried out on a total of 2,122 students, namely, 1,935 male students and 187 female students. In this total number of students, 14 Taiwanese, Malaysian and other foreign students were included. But their results were excluded from the statistics.

Key words: ABO and MN blood type groups, secretor and non-secretor in the saliva, fingerprint, palmar dermatoglyphics

ABO 式及び MN 式血液型, 唾液の分泌型及び非分泌型, 指紋, 掌紋

はじめに

当教室では医学部の第Ⅲ学年を対象に法医学実習を行っている。各年毎の実習内容に多少の相違はあるが血液型, 唾液型を中心に他に毒物検査, 血痕検査, 交差試験等について行って来た。昭和57年より指紋及び掌紋の検査を追加している。

昭和40年より59年までの20年間に行った学生の血液及

び唾液型, 並びに昭和57年より59年の3年間における指紋, 掌紋の成績をまとめたので報告する。

実習生は男子1,935名, 女子187名の合計2,122名である。このうち台湾, マレーシア等よりの外国人留学生在が男子11名, 女子3名の計14名含まれているが本成績をまとめるにあたって除外した。

Reprint requests to: Naoko Honma,
Department of legal medicine,
Niigata University School of Medicine
Niigata City, 951 JAPAN

別刷請求先: 〒951 新潟市旭町通1の757
新潟大学医学部法医学教室 本間尚子

実習成績並びに考察

1. 血液型

学生は2人1組になり互いに肘静脈より採血した後、市販の抗血清（米国 Ortho 社）を用い自己の血液の型判定を行った。

本学では他科における実際の採血指導がないので肘静脈からの採血は学生にとって関心の深い実習である。

1) ABO 式血液型

スライド法によりオモテ検査，ウラ検査を行い型を判定した。血球を生理食塩水で3回洗浄し2%生理食塩水浮遊液としてオモテ検査に，血清は60°Cで2分間非働化した後ウラ検査に供した。

実習生2,081名の各型の出現頻度は表1のようである。

日本人における各型の出現頻度¹⁾はA型が最も多く，次いでO，B，AB型の順序であり，その割合はおよそ4:3:2:1である。本実習による各型の出現頻度は表1の通りではばこれと同様の結果を示した。

表1 実習生の ABO 式血液型の頻度

Total	A	O	B	AB
2081	793 (38.11%)	609 (29.26%)	462 (22.20%)	217 (10.43%)

型判定の結果，それまで誤った血液型を記憶していた例が数例あった。その中の1例はA型と判定されていたが，実際は変異型のA₁B_m型であった。しかしAB型と判定されていたものがA或はB型であったり，A型と判定されていたものがO型であった例は明らかに誤判であった。主として高校の授業などで自分達が行ったものであるが，1例は医師である父親の誤判によるものであった。

いずれも紙上で抗血清と血液（全血）を混ぜ合わせる簡便法によって判定されて居り，この簡便法は全血を使用するために型判定を誤りやすいとの指摘が従来よりなされている。

実習では ABO 式血液型を正しく判定するためには“血球を洗う”，“血清を非働化する”という意味を十分に理解した上で，オモテ検査（血球側）とウラ検査（血清側）を同時に行い，誤判のない検査を将来にわたって行うよう指導している。

2) 凝集素価

試験管法により行った。非働化血清の2系列連続倍數稀釈²⁾を行い，第1列にA，第2列にB型血球浮遊液を加え，室温にて30分間反応させた後，凝集の有無を観察した。

実習生2,081名の血清の凝集素価の分布³⁾は図1のようであり，いずれも2~2,048倍の間に分布している。

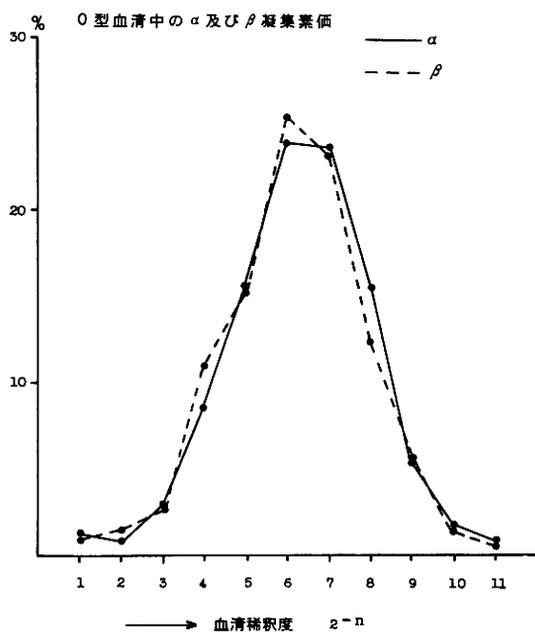
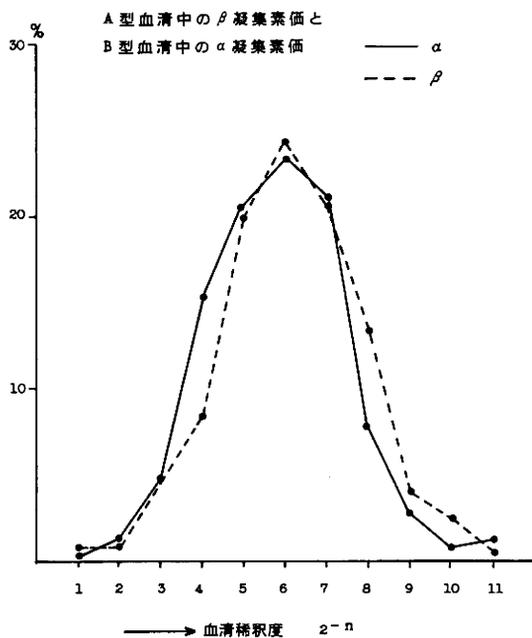


図 1

A 型血清中の β 凝集素価は64倍を示すものが最も多く 24.3%, 次いで 128 倍を示すものが 20.7%, 32 倍を示すものが 19.9% である。

O 型血清中の β 凝集素価は 64 倍を示すものが 25.4% で最も多く、次いで 128 倍 23.4%, 32 倍の 15.4% である。

B 型血清中の α 凝集素価は 64 倍を示すものが 23.5% と最も多く、次いで 128 倍の 21.0%, 32 倍の 15.4% である。

O 型血清中の α 凝集素価は 64 倍及び 128 倍を示すものが各々 23.9%; 23.6% とほぼ同程度であり、次いで 32 倍、256 倍の 15.6% である。即ち、A, B, O 型血清中の α 及び β 凝集素価はいずれも 64 倍を示すものが最も多かった。

各型における凝集素価の平均値を比較すると、A 型血清中の β 凝集素価の平均値は 144 倍で O 型血清中のそれ (141 倍) よりも高く、B 型血清中の α 凝集素価の平均値 (121 倍) は O 型血清中のそれ (155 倍) より低かった。

血清中の α 及び β 凝集素価については佐藤⁴⁾ら並びに飯田⁵⁾のホールグラス法による報告例がある。佐藤らは A 型血清中の β 凝集素価及び O 型血清中のそれは 2~512 倍の間に分布し、64 倍のものが最も多く、そして B 型血清中の α 凝集素価は 2~512 倍、O 型血清中のそれは 4~512 倍に各々分布し、いずれも 64 倍を示すものが最も多いと述べている。飯田らは血清中の α 及び β 凝集素価は個人差があり、最低 2 倍~最高 1,024 倍の間にあり、B 型血清中の α 凝集素価は A 型血清中の β のそれよりもやや高く、O 型血清中の α 凝集素価は β のそれよりも少し高いと述べ、更に B 型血清中の α 凝集素価の平均値は O 型血清中のそれよりも高く、A 型血清中の β 凝集素価の平均値も O 型血清中の β のそれよりもやや高いと報告している。そして同一凝集素でも測定方法によって凝集素価が異なり、試験管法の感度が最も高く、次いでホールグラス法、そして毛細管法が一番低いとも報告している。江口⁶⁾は年令により凝集素価に変化のあることを認めている。

実習は試験管法により行っているの、佐藤ら、飯田らのホールグラス法の成績と同一線上において比較することはできない。

学生の血清の稀釈技術、凝集の判定などのバラツキも考慮しなければならないが、従来の成績と同様に凝集素価の力価にはかなりの個人差のあることが認められる。

3) Rh 式血液型

被検血球の 50% 自己血清浮遊液を作製し、スライド法により Rho (D) 血液型についてのみの検査を行った。

実習生 1,619 名についての成績は表 2 のようである。

日本人の D(-) の出現頻度⁷⁾はほぼ 0.5% 前後である。実習における D(-) は 0.93% で、従来の報告値の範囲内にあると見ることができる。D^u は 1 名も検出されなかった。

献血時、Rh 陽性と判定されていたものが本実習において Rh 陰性と認められた例が 1 例あった。献血時の検査は紙上で行う簡便法によるものであった。後日この同一機関の簡便法によらない再検査の結果、Rh 陰性と訂正された。

表 2 実習生の Rh 式 (D) 血液型の頻度

Total	D (+)	D (-)
1619	1604 (99.07%)	15 (0.93%)
		D ^u なし

4) MN 式血液型

MN 式血液型検査を昭和56年より行っている。56年より59年の4年間の成績をまとめた。

MN 式血液型は被検血球の 10% 生理食塩水浮遊液を作製し、スライド法により行った。

実習生 472 名の成績は表 3 のようである。

日本人の各型の出現頻度⁸⁾はおよそ M 型 30%, MN 型 50%, N 型 20% である。MN 式血液型は民族間による頻度の差はあまりない。

これに比べ私共の実習成績における M 型の頻度は従来の報告値とほぼ同様であるが、N 型が MN 型の頻度を上廻って多い。

これは使用した抗 N 血清の力価が抗 M 血清に比しより強く、このために被検血球の凝集開始時間に明らか

表 3 実習生の MN 式血液型の頻度

Total	M	MN	N
472	143 (30.30%)	159 (33.69%)	170 (36.01%)

な差が生じ、判定に不慣れた実習生が本来 MN 型と判定すべきものを抗 N 血清に凝集を認めた時点で判定を行ってしまうために N 型と誤判する例が相当数含まれているものと推測する。

5) 唾液の分泌型, 非分泌型

自然流出唾液を採取し、直ちに煮沸後遠心し上清を分離した。実習時間の都合により冷蔵庫に保存し、1週間後、凝集阻止試験により分泌型, 非分泌型の判定を行った。

実習生 1,660 名の成績は表 4 及び図 2 のようである。従来の報告では日本人の分泌型⁹⁾ (Se) はおよそ 75~76%, 非分泌型⁹⁾ (se) は 24~25% の範囲にある。

表 4 実習生の唾液の分泌型・非分泌型の頻度

Total	Se	se
1660	1402 (84.46%)	258 (15.54%)

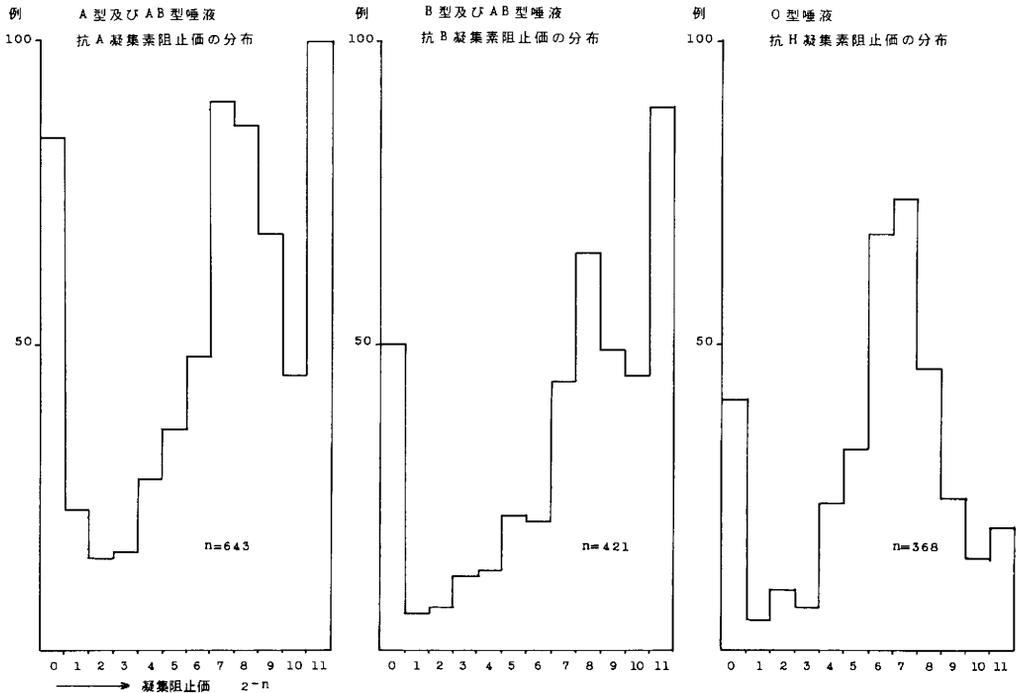


図 2

ABO 式血液型物質が血球だけでなく唾液中に存在することを発見したのは日本の白井^{10) 11) 12)}であり、この型物質に著しい個体差のあることを認めていた。Schiff und Sasaki^{13) 14)}は唾液中に多量の血液型物質を分泌している個体を分泌型, 分泌していない個体を非分泌型に分け、一定の遺伝法則により遺伝するものであると報告した。

その後、多くの研究者^{15) 16) 17)}により唾液の分泌型, 非分泌型について論じられてきたが、分泌型, 非分泌型は量的形質で、多量に型質の認められるものを分泌型, その量の少ないものを非分泌型と区別している。しかしこの両者間に明確な境界線があるわけではなく、型物質

量は双峰性の連続分布を示している。

凝集阻止試験により分泌型, 非分泌型の判定を行う場合、使用する抗血清の選択にあたり、中嶋¹⁸⁾は多数例のヒト血清を混合して使用することを提唱し、三沢¹⁹⁾は IgM 抗体だけを含む血清を使用する必要があると述べている。茂野²⁰⁾は使用する抗血清の凝集素価の高低により凝集阻止値が変動するので、単にある阻止値をもって両者に区別することは危険であると述べている。

即ち、分泌型, 非分泌型の判定は使用する抗血清の性状や凝集素価など大切な条件であるが、特に統一された規定はなされていない。

実習では市販(米国 Ortho 社)のヒト由来の抗 A、

抗 B 血清、並びに当教室で作製した *Ulex europaeus* の抽出液 (抗 H) を各々凝集素価 16 倍に調整して使用した。唾液を 2,048 倍まで倍数稀釈し、反応板に各 1 滴宛採り、16 倍に調整した抗血清を加え室温にて 30 分間反応させ、対応する血球浮遊液を滴下し約 10 分後、振り混ぜながら凝集の有無を検査した (O 型唾液の場合は試験管法による)。凝集が認められない最高稀釈倍数をその唾液の凝集阻止価とし、阻止価 4 倍以下を非分泌型、8 倍以上を分泌型として判定した。

表 4 に示すように実習における両者の頻度は従来の報告に比べ分泌型がやや高く、非分泌型がやや低い。このことは実習生の唾液の稀釈技術の未熟さに加え、私共の使用抗血清の凝集素価が低く、更に分泌型、非分泌型の判定を凝集阻止価 4 倍という比較的低い部を基準にしていることによるものと推測している。

2. 指紋及び掌紋

指紋及び掌紋は昭和 57 年より 59 年の 3 年間の成績についてまとめた。検査例数は指紋 337 例、掌紋 335 例である。

学生が提出したレポート及び指紋、掌紋の転写図について、私共が再検査した成績を中心に、実習生自身の成績との比較を行った。

市販の指紋用インク (PS インダストリー社) をガラス板上に小豆大程載せ、ローラーで均一に薄くのばし、指紋の場合はこれに軽く指 (指先より第 1 関節部分) を押しあて、180° 回転させてインクをつけ、上質紙に再び指を 180° 回転させて転写する。掌紋はローラー等で均一に手掌にインクをぬり紙に移し採る。

得られた指紋及び掌紋について次のような検査を行っ

た。但し転写が悪く、判読が困難な指紋、掌紋図は検査対象より除外した。

1) 指紋型

指紋型について簡便に述べると、松倉²¹⁾は指紋の紋様が遺伝的形質であることに着眼してその紋様を形態的に分類した。(図 3 にその紋様の一部を示す)

即ち、弓状紋 (A)、蹄状紋 (L)、渦状紋 (W)、の三型を基本とし、これに中間型の弓蹄紋 (AL)、蹄渦紋 (LW)、弓渦紋 (AW) を加えて指紋を 6 型に分類した。

各紋様は指紋の隆線を屈曲する力 (屈曲因子) に支配され、その力が大きくなれば A→AL→L→LW→W の方向に変異し、小さくなれば逆に W→LW→L→AL→A の方向に変化すると考えられている。そしてこの紋様に一定の数値を与えて数量化し、これを 10 指合計したものをその個人の持つ生物学的指紋価²²⁾とした。生物学的指紋価は親子鑑定の際の試料にもなる。

表 5 実習生の指紋各形の出現頻度

指 紋 型	再 検 査		松 倉	
	実 数	出現率 (%)	実 数	出現率 (%)
A (弓状紋)	62	1.8	190	1.5
AL (弓蹄紋)	87	2.6	169	1.3
L (蹄状紋)	1630	48.4	6235	49.2
LW (蹄渦紋)	444	13.1	1591	12.5
W (渦状紋)	1142	33.9	4499	35.2
AW (弓渦紋)	5	0.2	26	0.2
計	3370	100.0	12710	99.9

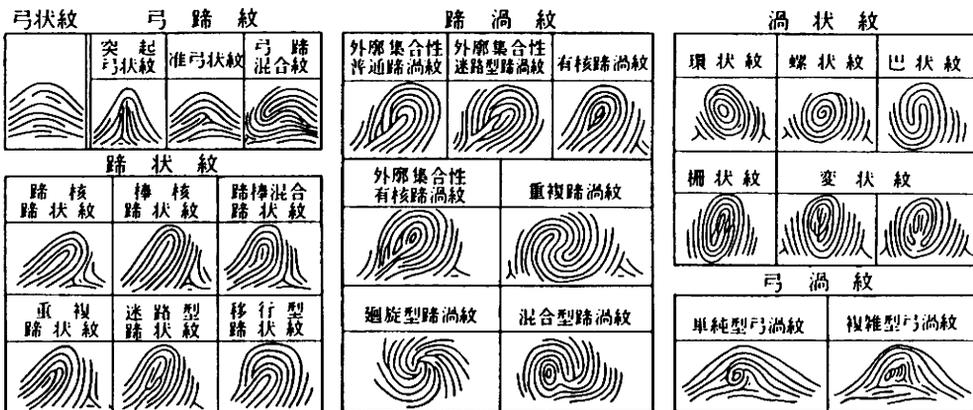


図 3 指紋の生物学的分類模型図 (松倉)

この松倉の方法に従い、実習生 337 名（10 指合計）の指紋を各紋型に分類すると表 5 のようである。

蹄状紋が最も多く見られ、全体の 48.4%、とほぼ半分を占め、次いで渦状紋（W）33.9%、蹄渦紋（LW）13.1%であった。弓渦紋は僅か 5 例のみが認められ 0.2%であった。これは松倉²¹⁾の調査による各指紋型の出現頻度と同様の傾向を示している。

各紋型の分類にあたり、実習生は基本型である弓状紋、蹄状紋、渦状紋に対しては正しい判断をしている場合が多いが、中間型の弓蹄紋、蹄渦紋、弓渦紋については紋型そのものの理解が充分になされているとはいい難く、そのために間違っ判断されている例が多い。

そこで各指紋型において私共の再検査した成績と実習生とのそれを比較すると表 6 のようである。

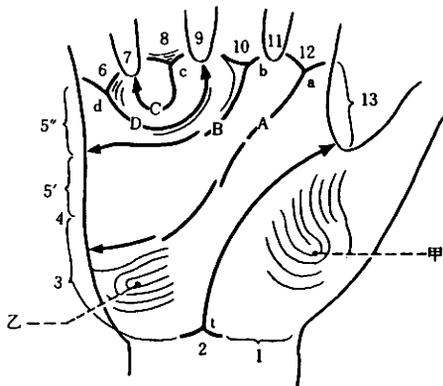
例えば弓状紋についてみると、実習生は 73 例を弓状紋と認めているが、この中 49 例が私共の再検査と一致した

ものである。しかし、残りの 24 例は各々本来は弓蹄紋 8 例、蹄状紋 14 例、渦状紋 1 例、弓渦紋 1 例と判定すべきものであった。又、実習生は 114 例を弓渦紋と判定しているが、この中僅か 3 例のみが私共の再検査と一致しているにすぎず、残りの 111 例中の 90 例は本来渦状紋と判定すべきものを弓渦紋と誤って判定している。

そこで私共の再検査で判定した各指紋型において、実習生の判定が一致した例数の割合（仮りに一致率と呼ぶ）、並びに実習生の判定した各指紋型において、私共の再検査と一致をみた例数の割合（仮りに正読率と呼ぶ）を求めると表 6 に示すようであった。両者いずれの場合も基本型において、一致率、正読率が中間型のそれよりも高い数値を示している。このことは前述したように基本型の紋型に比べ中間型のそれが複雑であるために、紋型そのものの理解が充分でないためと考えられ、指紋の各紋型を正しく判断するにはかなりの習熟が必要である

表 6 実習生の指紋各型の判読状況 10 指合計 実習生 337 名

実習生	再検査	A	AL	L	LW	W	AW	計	正読率%
A (弓状紋)	* 49	8	14			1	1	73	67.1
AL (弓蹄紋)	12	* 56	151		10	2		231	24.2
L (蹄状紋)		21	* 1339		50	9		1419	94.4
LW (蹄渦紋)			107	* 281	83		1	472	59.5
W (渦状紋)			15	89	* 957			1061	90.2
AW (弓渦紋)	1	2	4	14	90		* 3	114	2.6
計		62	87	1630	444	1142	5	3370	
一致率%		79.0	64.4	82.1	63.3	83.8	60.0		



- a, b, c, d : 指三叉線の合点
- A, B, C, D : 上記より発する主線
- 3 ~ 13 : 主線の終点区域
- 1, 2 : 拇指球及び小指球下縁
- t : 腕三叉線の合点
- 甲 : 拇指球紋および第 I 指間紋
- 乙 : 小指球紋
- a ~ b, b ~ c, c ~ d 間にみられる紋様 : 第 II, III, IV 各指間紋

図 4 手掌の区域及び掌紋

と推測される。

2) 掌紋^{23) 24)}

掌紋とは所謂手相判断で取扱われるシワのことではなく手掌面の皮膚隆線による紋様のことであり、掌紋も又遺伝的形質である。

Cummins & Midlo の方法²⁵⁾に従い左右手掌紋について検討した。即ち手掌を主線(指三叉線)、腕三叉線、小指球紋、拇指球紋、指間紋に分けて観察しこれを手式によって表わした。手掌の区域²⁴⁾を図4に示す。

イ) 主線

示指、中指、薬指、小指の基部に一致して4個の指三叉線、a, b, c, d が原則として存在するが、これより下方(近位側)に延びる線を主線という。示指側より各々にA線、B線、C線、D線といい、通常は手掌の小指側縁又は他の指の基節端もしくはその中間に終る。

主線の走行(手式)には民族性があり、日本人ではD線が7乃至9で終るものが非常に多い。

実習生335名の主線について再検査し、これを手式で示すと表7のようである。

再検査による主な主線手式は7・5"・5'・3が18.8%と最も多く、次いで9・7・5"・3(9.1%)、9・7・5'・3(6.1%)、11・9・7・3(4.6%)、11・9・7・5'(1.3%)などであった。又Modal typeは7型が45.68%、9型が31.08%、11型が23.24%であった。Modal type 7型というのは手式がX, 5, 7又は8で始まり、9型は手式が9又は10で始まるもの、そして11型は手式が11, 12又は13で始まるものをいう。日本人における出現率は各々7型35~48%、9型29~44%、11型17~27%程度であるが、私共の再検査もこの範囲内のものであった。

実習生の求めた主線手式の成績は出現頻度としては私共の再検査とはほぼ同様の傾向を示している。しかし主線の追跡に粗雑な傾向がみられ、その内容は必ずしも一致していない。

表7 観察された主な主線手式

再検査	主線	出現頻度%
7	・5"・5'・3	18.8
9	・7・5"・3	9.1
9	・7・5'・3	6.1
11	・9・7・3	4.6
11	・9・7・5	1.3

実習生 335名

笠井²⁶⁾は各地方の日本人男女合せて2,500名、5,000の手掌を検査した。その中最も多くみられる主線手式は9・7・5"・3であり、以下7・5"・5'・3, 7・5"・5"・3, 11・9・7・3, 11・7・7・3(以下略)を挙げている。正橋²⁷⁾は男女合せて1,000名、2,000の手掌を検査した結果、7・5"・5'・3が最も多く、次いで9・7・5"・3が多かったと述べている。小片²⁸⁾らが京都在住者を対象とした調査における国籍上の日本人の1,022名のModal typeは7型が37.42%、9型が37.05%、11型が25.53%であった。

ロ) その他の掌紋

腕三叉線、小指球紋、拇指球紋及び第I指間紋、第II~第IV指間紋の再検査による成績を表8に示した。

腕三叉線は通常は手掌の近位側縁に近い所にみられる隆線の特定三叉線で、その合点をtであらわしている。そしてこの合点が手掌の中心近くにある場合はt', 両者の中間に位置するものをt'と分類している。通常は1個であるが、2個、3個の場合もある。

私共の再検査ではtが85.67%、t'が12.84%みられ、他にt"(2例)、tt'(7例)、tt"(1例)などがみられた。

実習生は腕三叉線の約80%余りを正しく判断していたが、t"(18例)、tt'(9例)、tt"(6例)などの記載がみられた。

小指球紋は小指球部にみられる隆線の紋様であって単純な平行線ないし弓状のもの、蹄状、渦状のもの、或はこれらの中間又は合併状のものなど種々である。その紋様に応じてA, T, L, Wなどの記号であらわしている。

表8 再検査によるその他の手掌紋

	再検査	小片ら
腕三叉線	t (85.67%)	t (84.30%)
	t' (12.84%)	t' (11.54%)
小指球紋	A ^u (66.95%)	A ^u (66.88%)
	L ^r (15.05%)	L ^r (12.72%)
拇指球紋 及び第I指間紋	O (92.99%)	O (91.73%)
	V/O, L/O	
第II~第IV指間紋	O・O・O (39.70%)	O・O・O (4.35%)
	O・O・L (31.84%)	O・O・L (51.13%)
	O・O・I (5.27%)	O・O・I (7.74%)
	O・I・O (1.45%)	O・I・O (3.13%)
	O・L・O (2.45%)	O・L・O (8.41%)

実習生 335名

私共の再検査では A^u (u; ulnar) 66.95%, L^r (r; radial) 15.05% が主に観察された。

実習生は A^u と判断すべきものを例えば A^c, A^r, O 或は L^u, L^r など種々に分類していたが、成績の約73% が正しく判断されていた。

拇指球紋と第 I 指間紋は解剖学的に密接な関係があるので一般に両者はまとめて観察される。単なる平行線のもの、痕跡的屈曲状紋、或は蹄状紋や渦状紋、又それらの合併ないし中間型のがみられる。その型に応じて各々 O, V, L, W の記号であらわしている。

私共の再検査では O 92.99% の他に V/O, L/O などが観察された。

実習生は成績の約75%を正しく判断していたが O と判断すべきものが V や L であったり、中には説明の項にない A などと記載してあるものもあった。

第 II～第 IV 指間紋は第 2～第 5 指基節の中間 (図 4 の ab, bc, cd 間) にみられる紋様で各々第 II, 第 III, 第 IV 指間紋といい、その形状及び隆線の数に従って L, l, D, d, V, O と分類記号される。

私共の再検査では O-O-O (39.70%), O-O-L (31.84%), O-O-l (5.27%), O-l-O (1.45%), O-L-O (2.45%) などが観察された。

実習生の各紋理の理解が充分になされていないので、例えば L と l, V と L, O と V の区別が出来ていないと思われる例が相当数あった。

以上、私共と実習生の指紋、掌紋の成績について述べた。殆んどの実習生は指紋、掌紋の検査は“おもしろかった”と感想を述べて居り、更にこれらが万人不同のものであることを再確認し、且つ遺伝的要素があることに興味をおぼえたようである。

又、皮膚紋理と疾病との関係が臨床的にも研究²⁹⁾されているが、指掌紋の採取に普通の朱肉を用いて失敗したという臨床医の話を聞くと、学生の実習に指掌紋採取及びその判読の一端を行わせることは大いに意義があるのではないかと考える。

おわりに

当教室の法医学実習における昭和40年より59年までの20年間に行った実習生の血液型及び唾液の型について報告した。又昭和57年より59年までの3年間に行った指紋及び掌紋の成績についても報告した。

実習時間帯が火曜日の午後4時からということで、時間的に十分な実習内容を盛り込むことが出来なかった。しかし昭和60年度より午後1時20分からの実習時間とな

り、1日毎に実習内容を区切れるようになった。

(本文の論旨は昭和58年5月第68次日本法医学会総会において発表した。)

参 考 文 献

- 1) 古畑種基: 血液型学, 改訂第2版, 医学書院, 12~15, 1966.
- 2) 清水文彦監修, 福岡良男編集: 衛生検査技術講座 5 血清学, 医歯薬出版株式会社, 226~228, 1969.
- 3) 古畑種基: 血液型学, 改訂第2版, 医学書院, 31~36, 1966.
- 4) 佐藤 隆, 稲葉益巳, 吳 枝添, 鈴木啓之, 金箱房枝: 昭和電工従業員血液型検査結果, 犯罪学雑誌, 20(3): 19~21, 1954.
- 5) 飯田武男, 関 俊之, 堀内 仁, 長谷部尚, 村尾忠甫: 正常人血清の凝集素価について (第1報), 犯罪学雑誌, 20(1): 35~37, 1954.
- 6) 江口正幹: 型的凝集素の年令的変動, 日本法医学会雑誌, 8(3): 270, 1954.
- 7) 古畑種基: 血液型学, 改訂版第2版, 医学書院, 184~191, 1966.
- 8) 古畑種基: 血液型学, 改訂版第2版, 医学書院, 85~86, 1966.
- 9) 古畑種基: 血液型学, 改訂版第2版, 医学書院, 129~130, 1966.
- 10) 白井三郎: 人類同種血球凝集現象ヨリ観タル精液ノ個人性ニ就テ, 東京医事新誌, 2736: 1283~1291, 1924.
- 11) 白井三郎: 人類同種血球凝集現象ヨリ観タル精液ノ個人性ニ就テ, 東京医事新誌, 2409: 457~462, 1925.
- 12) 白井三郎: 同種血球凝集現象ヨリ観タル人体諸分泌液の個人性に就テ, (第一回報告), 北海道医学雑誌, 3(2): 25~73, 1925.
(第二回報告), 北海道医学雑誌, 4(3): 49~78, 1926.
- 13) Schiff, F. und Sasaki, H.: Ueber die Vererbung der serologischen Ausscheidungstypus, Z, Immun Forsch., 77: 129~139, 1932.
- 14) Schiff, F. und Sasaki, H.: Der Ausscheidungstypus, ein auf serologischem Wege nachweisbares mendelndes Merkmal, Klin, Wschr., 11: 1426~1429, 1932.
- 15) 村上 利: 所謂唾液型に関する研究, 法医学の実際と研究, III: 75~109, 1956.

- 16) 松沢茂隆: 唾液中の血液型物質の研究, 日本法医学雑誌, 8(5): 423~442, 1954.
- 17) 松永 英, 鈴木利一: 凝集阻止反応による分泌型・非分泌型, 人類遺伝学雑誌, 3(1): 1~8, 1958.
- 18) 中嶋八良: S-T 式血液型に関する研究(その4), S-T 式血液型の分類について, 犯罪学雑誌, 24(4), 別輯: 16~43, 1958.
- 19) 三沢章吾: 血痕・体液の血液型判定用抗血清の選定, 吸着試験, 解離試験及び混合凝集反応における IgM 抗体, IgA 抗体, IgG 抗体の反応態度, 日本法医学雑誌, 22(5): 431~453, 1968.
- 20) 茂野録良: 型的凝集阻止反応及び沈降反応よりみた人唾液の分泌型及び非分泌型, 新潟医学会雑誌, 70(8): 843~860, 1956.
- 21) 松倉豊治: 指紋の遺伝に関する研究(第一編)指紋の生物学的分類及「生物学的指紋価」の提唱, 四国医学雑誌, 3(1): 1~22, 1952.
- 22) 松倉豊治: 指紋の遺伝に関する研究(第2編)「生物学的指紋価」の遺伝学的解析, 四国医学雑誌, 3(1): 55~68, 1952.
- 23) 松倉豊治編: 法医学, 改訂増補第3版, 永井書店, 446~448, 1985.
- 24) 上野正吉: 新法医学, 南山堂, 235~239, 1972.
- 25) Harold Cummins, Harriet H. Keith, Charles Midlo, Robert B. Montgomery, Harris H. Wilder, and Inez Whipple Wilder: Revised method of interpreting and formulating palmar dermatoglyphics, American journal of Physical Anthropology, 12(3): 415~473, 1929.
- 26) 笠井 和: 私の調査した2,500人の日本人掌紋の調査成績, 日本法医学雑誌, 5(3): 140~145, 1951.
- 27) 正橋武文: 日本人掌紋の調査成績(第二回報告) 日本法医学雑誌, 5(5): 187~196, 1951.
- 28) 小片重男, 保田弥寿彦, 北川泰子, 根本治育, 溝畑正信, 大洞弓子: 京都在住者を主とする日本人掌紋の統計的観察, 日本法医学雑誌, 25(3): 236, 1971.
- 29) 塩野 寛: 皮膚紋理と臨床応用, 南山堂, 1983.

(昭和61年3月21日受付)