

鰻血清ヨリ觀タ人血液ノ生物化學的 構造ト其ノ遺傳トニ就テ

第4編 A型ノ亞型ト E-gross 及 E-klein トノ
關係ニ就テノ實驗補遺

金澤醫科大學法醫學教室(古畑教授指導)

研究科學生 醫學士 杉 下 尙 治

(昭和10年9月25日受附)

目 次

第1章 緒 言	A型血球ノ吸着曲線ニ就テ
第2章 實驗材料及方法	第2節 E-gross, E-klein ノ判定ニ就テ
第3章 實驗成績	第3節 E-gross, E-klein ト A ₁ , A ₂ トノ關 係ニ就テ
第1節 A型血球ノ亞型判定ニ就テ	第4章 總括及結論
(1) Blinov 氏法ニヨル A ₁ , A ₂ ノ檢定	文 獻
(2) 吸着試験ニヨル A ₁ , A ₂ ノ檢定並ニ	

第1章 緒 言

曩ニ余ハ「鰻血清ヨリ觀タ人血液ノ生物化學的構造ト其ノ遺傳トニ就テ」ノ研究第2編ニ於テ、E-gross 及 E-klein ト A型及 B型ノ亞型トノ關係ニ就テ述ベタ。即チ同一 A型血球ノ抗 A血清ニ對スル吸着力又ハ同一 B型血球ノ抗 B血清ニ對スル吸着力ト鰻血清ニ對スル吸着力トヲ比較對照シ、A型、B型血球ノ亞型 A₁, A₂, B₁, B₂ ト E-gross, E-klein トノ間ノ關係ヲ調査シタ所、A₁, B₁ ノ中ニ E-gross, E-klein ノ兩方ガ存在シタガ、A₂, B₂ ノ中ニハ、調査例數ノ不足カ、E-gross 丈現ハレテ E-klein ノ存在ヲ認メナカツタ。然シ余ハ血球ノ性質上 A₂, B₂ ノ中ニモ A₁, B₁ ト同様、E-gross, E-klein ノ兩方ガ存在スルノガ至當デアラウト述ベテ置イタガ、其ノ後再ビ A型血球ノ亞型ニ就テ研索スル機會ヲ得テ、其ノ關係ヲ再檢討シテ見タノデコ、ニ其ノ成績ヲ述べ、前回ノ實驗ヲ補遺シタイト思フ。

第2章 實驗材料及方法

實驗材料ハ主トシテ金澤醫大學生ノ血液中、A型血液所有者30餘名ノ血液ヲ貰ツテ實驗シタモノデ、コノ他像メ A型ノ亞型判明セル當教室員、柴島、今村兩氏ノ血液ヲ對照トシテ用ヒタ。

本編ニ於テ鰻血清ト單ニ記載シタモノハ論述ノ便宜上、鰻血清ノ「型的差異」ニヨル分類2種ノ中、第II型鰻血清(人 O型血球ニ對シテハ凝集價特ニ高ク、A、B 及 AB型血球ニ對スル凝集價ノ低イモノ)ヲ指示シタモノデアルコトヲ斷ツテ置ク。

又鰻血清ノ分離方法並ニ A型 B型及 AB型血球ニ對スル E-gross, E-klein ノ判定方法ハ本研究第1, 2,

3編ニ述ベタ所ニヨル。

A型血球ノ亞型ノ決定ニ際シテハ主トシテ Blinov 氏法ニ從ツテ A₁, A₂ヲ決メタノデアルガ、尙 Blinov 氏法ニヨル結果ヲ確認スルタメニ、所定ノ血球ノミニ對シテ吸着實驗ヲ施行シテ豫メ判明セル桑島、今村血球ノ吸着實驗トヲ比較對照シテ使用シタ。

第3章 實 驗 成 績

第1節 A型血球ノ亞型判定ニ就テ

(1) Blinov 氏法ニヨル A₁, A₂ノ檢定

A型ノ亞型, A₁, A₂ノ分類ハ主トシテ吸着試驗ニヨツテ之ヲ分類シ得ルノデアルガ、Thomsen, Friedenreich 等ハ A₁, A₂ノ分類ノ一法トシテ抗A血清ヲA型ノ血清デ稀釋シテ A₂血球ノ Titerverschiebungヲ見ル方法ヲ提唱シテ居ルガ、Blinovハ之ヲ更ニ簡易化シテ「オブジェクトグラス」法ヲ發表シタ。即チA型及B型血清ノ略同一程度ノ高イ凝集價ヲ有シ、標準血球ニ對シテ1分以内ニ凝集反應ヲ起スモノヲ用意シ、A型血清2滴ニ被檢A型血球1滴々下シ凝集反應ノ起ラナイコトヲ認メタ後生理的食鹽水デ2倍ニ薄メタB型血清1滴加ヘテ凝集反應發現ノ時間ヲ見ル。凝集反應ノ發現ガ5分乃至6分以上ノモノハA₂ニ屬シ2, 3分以内或ヒハ15分以後ノモノハA₁デアルトイフノデアル。

當教室ノ正木(信夫), 桑島(直樹), 井關(尙榮), 深尾(立雄)4氏ハ先ニA型ノ亞型ニ就テ報告サレタガ、氏等ニヨレバ, A₁, A₂ノ分類ニ當リ Blinov 氏法ノ應用ハ實驗ニ用フルA型及B型血清ノ強サニヨリ反應時間ニ動搖ハアルガ、既ニ知ラレテ居ルA₁及A₂血球ヲ對照トシテ比較スルナラバ, アル程度マデハ好結果ヲ得ラレルデアラウト述ベテ居ルガ、余ハ先ヅ本法ニ從ツテ被檢A型血球ノA₁, A₂ノ分類ヲ試ミテ見タ。

即チ其ノ結果ハ第1表ニ示ス如ク、

被檢A型血球34例(中, 對照トセル血球2例)ノ中, 永野, 中川, 前川3例ハ凝集反應ノ發現時間著シク遅ク, 前川血球ハ4分デ辛ジテ顯微鏡下ニ陽性ヲ認メ得ル程度ニシテ, 他ノ永野, 中川血球ニ於テハ漸ク5分後ニ凝集現象ヲ認メタ。然ルニ他ノ31例ハ何レモ2分乃至3分ニシテ明ラカニ凝集反應陽性ヲ認メ得ル程度デアツテ, 尙, 5分, 6分後ニ於テ之レヲ比較スルナラバ, 前ノ3例(前川, 永野, 中川)ハ依然トシテ凝集反應程度ガ微弱ナルニモ拘ラズ, 其ノ他ノ血球ハ著明ナル凝集現象ヲ呈シ, 陽性卅又ハ卅程度ニナツテ現ハレタ。即チ此ノ時間的並ニ凝集反應ノ著シイ差異ヨリ觀テ, 余ハ所謂 Blinov 氏法ニヨリ A₁, A₂ノ分類ガナシ得ルトスレバ, 此ノ前者3例(前川, 永野, 中川)ハA₂-gruppeニ屬シ, 其ノ他ノ31例(被檢29例, 對照2例)ハ何レモA₁-gruppeニ屬スルモノデアラウト考ヘルノデアル。

(2) 吸着試驗ニヨル A₁, A₂ノ檢定並ニA型血球ノ吸着曲線ニ就テ

前項ニ於テ余ハA型血球34例ニ就テ Blinov 氏法ニヨル A₁, A₂ノ判定ヲ行ツタガ, 此ノ Blinov 氏法ニヨル A₁, A₂ノ判定ガ, 血球ノ吸着力ニヨル A₁, A₂ノ區別ト全ク一致スルモノデアルカ否カニ就テハ吸着試驗ヲモ同時ニ行ツテ見ナケレバナラナイ。而モ此ノ吸着實驗ニ

第 1 表 Blinov 氏法ニヨル A₁, A₂ ノ判定

(・印氏名血球ハ更ニ吸着實驗ヲ施行シタル例)

血 球	經過時間					經過時間 ニヨル A ₁ , A ₂ ノ 判別	血 球	經過時間					經過時間 ニヨル A ₁ , A ₂ ノ 判別		
	2分	3分	4分	5分	6分			2分	3分	4分	5分	6分			
・越	野	++	++	++	++	++	A ₁	・桑・島(對照)	+	+	++	++	++	A ₁	
竹	内	++	++	++	++	++	A ₁	・森	・岡	+	+	++	++	++	A ₁
野	中	+	+	++	++	++	A ₁	・高	・畑	-	+	+	++	++	A ₁
高	瀬	+	+	++	++	++	A ₁	中	榮	-	+	+	++	++	A ₁
上	野	+	+	++	++	++	A ₁	土	屋	-	+	+	++	++	A ₁
宇	野	+	+	++	++	++	A ₁	高	橋	-	+	+	++	++	A ₁
三	宅	+	+	++	++	++	A ₁	田	口	-	+	+	++	++	A ₁
稻	場	+	+	++	++	++	A ₁	古	杉	-	+	+	++	++	A ₁
丸	山	+	+	++	++	++	A ₁	山	田	-	+	+	++	++	A ₁
堀	田	+	+	++	++	++	A ₁	山	浦	-	+	+	++	++	A ₁
池	田	+	+	++	++	++	A ₁	濱	邊	-	+	+	++	++	A ₁
西	島	+	+	++	++	++	A ₁	井	上	-	+	+	++	++	A ₁
武	田	+	+	++	++	++	A ₁	河	村	-	+	+	++	++	A ₁
德	久	+	+	++	++	++	A ₁	・永	・野	-	-	-	+	+	A ₂
岡	本	+	+	++	++	++	A ₁	・中	・川	-	-	-	+	+	A ₂
小	田	+	+	++	++	++	A ₁	・前	・川	-	-	±	+	+	A ₂
杉	野	+	+	++	++	++	A ₁	・今・村(對照)	-	+	+	++	++	A ₁	

ハ相當多量ノ血液ヲ必要トスルノデ之ヲ徹底的ニ追究スルニハ屢々相當ノ困難ヲ伴フコトガ
多イノデアル。

從ツテ此ノ場合ニ於テモ採血ノ都合上、Blinov 氏法検査ヲ行ツタ A 型血球全部ノ吸着實驗
ハ止ムヲ得ズ之ヲ廢メ、前記 3 例(永野、前川、中川)ノ A₂ ト考ヘラレル血球及其ノ他ノ A₁
ト考ヘラレル血球 5 例(桑島、今村ノ A₁ 血球ヲ對照トシテ含ム)ニ就テ吸着對照試驗ヲ行ツ
テ見タ。

吸着實驗方法

A 型血球ノ 1, 1/2, 1/4, 1/8, ……1/64, 1/128 量, 0.5cc 宛ヲ抗 A 血清 0.5cc 宛ニ加ヘ、室溫ニ 2 時間、
氷室ニ一夜放置シ、翌朝之ヲ遠心シ其ノ上清ニ就テ殘存凝集素ノ凝集價ヲ測定シ其ノ吸着力ヲ比較シタ。

吸着實驗成績

被檢血球ニ就テ、同一抗 A 血清ニ對スル吸着力並ニ被凝集價ヲ測定シ比較シタ成績ハ次ノ
第 2 表ニ示ス如ク。

Blinov 氏法ニヨツテ大體 A₂ ト推定サレタ所ノ 3 例(前川、永野、中川)血球ハ他ノ 5 例ノ
何レヨリモ吸着力弱ク、今村、桑島、森岡、高畑、越野ノ 5 A 型血球ハ 1/8~1/16 Vol ノ血
球量ニテ抗 A 血清中ノ凝集素ヲ完全ニ除去シ盡スニモ拘ラズ、前記 3 例血球ハ血清ト等量、

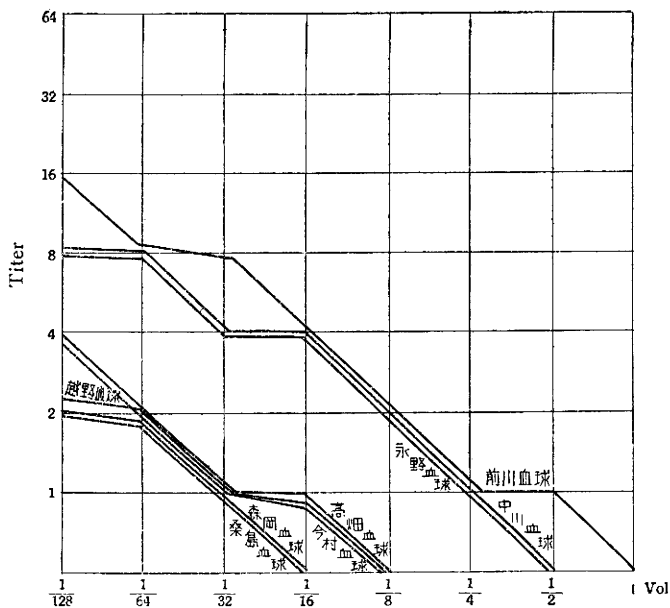
第 2 表 抗 A 血清ニ對スル A 型血球ノ吸着力ト被凝集價

血球例	吸 着 血 球 量								被 凝 集 價							Rlinov 法ニ ヨル假判定
	1vol.	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	5	10	20	40	80	160	320	
今 村	-	-	-	-	+	+	++	++	++	++	+	+	+	-	-	A ¹ 群ト見 ラレルモノ
桑 島	-	-	-	-	-	+	+	++	++	++	+	+	-	-		
森 岡	-	-	-	-	-	+	+	++	++	++	+	+	-	-		
高 畑	-	-	-	-	+	+	++	++	++	++	+	+	-	-		
越 野	-	-	-	-	+	+	++	++	++	++	+	+	-	-		
中 川	-	-	+	++	++	++	++	++	++	+	+	+	-	-	A ² 群ト見 ラレルモノ	
前 川	-	+	+	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-	-		
永 野	-	-	+	++	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-		

若シクハ 1/2 Vol ノ血球量ニテ漸ク吸收シ盡スノデアル。

之ヲノ吸着實驗ヲ行ツタ遠心上清ニ於ケル 殘餘凝集素ノ凝集價ヲ測定シテ、Friedenreich ガナシタ様ニ凝集價ヲ縦軸ニ、吸着血球量ヲ横軸ニトツテ圖示シテ見ルト第 1 圖ノ如クナツタ。

第 1 圖 A 型血球ノ吸着曲線



即チ上圖ニ於テ見ルト、前川、永野、中川 3 血球例ハ上方ニ現ハレ、他ノ 5 例ハ下方ニ密集シテ居ル。即チ、8 例ノ中、上方ノ群、下方ノ群ト兩方ニ集合シテ現ハレ、中間型(又ハ移行型)ト認メラレル様ナ例ガナカツタ。下方ニ集ツタ 5 例ハ吸着力ノ強イ A 型ニ屬シ、上方ノ 1 群ハ吸着力ノ弱イ A 型ニ屬スルトスレバ、前者ハ A₁ デアリ後者ハ A₂ トナル。即チ

Blinov 氏法ニヨツテ推定シ得タ A₁, A₂ ノ結果ト, 此ノ場合ニ行ツタ 吸着實驗成績ニヨツテ推定シタ A₁, A₂ ノ結果トハ全ク一致シテル 事ヲ認メタ. 即チ血球ノ都合上吸着實驗ヲ行ヒ得ナカッタ他ノ26例ノ A₁, A₂ ノ判定モ大體ニ於テ Blinov 氏法ニヨル判定 A₁ ト一致スルモノデアラウト考ヘル.

第2節 E-gross, E-klein ノ判定ニ就テ

次ニ上述 Blinov 氏法並ニ吸着試驗ニヨツテ推定シ得タ A₁, A₂ 各血球ノ鰻血清ニ對スル被凝集價ヲ測定シテ夫レ等ノ E-gross, E-klein ヲ決定シタ結果ハ次ノ第3表ノ如クデアル.

第3表 鰻血清ニ對スル A 型血球ノ被凝集價並ニ E-gross, E-klein ノ判定

血球	被凝集價					E e ノ判定	A ₁ A ₂ ノ判定	血球	被凝集價					E e ノ判定	A ₁ A ₂ ノ判定
	10	50	100	200	400				10	50	100	200	400		
越野	+	+	+	+	+	E	A ₁	桑島 (對照)	+	-	-	-	-	e	A ₁
竹内	+	+	+	+	-	E	A ₁	森岡	+	+	+	+	-	E	A ₁
野中	-	-	-	-	-	e	A ₁	高畑	+	+	+	+	-	E	A ₁
高瀬	+	-	-	-	-	e	A ₁	中榮	-	-	-	-	-	e	A ₁
上野	-	-	-	-	-	e	A ₁	土屋	+	-	-	-	-	e	A ₁
宇野	+	-	-	-	-	e	A ₁	高橋	+	-	-	-	-	e	A ₁
三宅	+	+	+	+	-	E	A ₁	田口	+	-	-	-	-	e	A ₁
稻場	+	+	+	+	+	E	A ₁	古杉	+	+	+	+	+	E	A ₁
丸山	+	+	+	-	-	E	A ₁	山田	+	+	+	+	+	E	A ₁
堀田	+	+	+	+	+	e	A ₁	山浦	-	-	-	-	-	e	A ₁
池田	+	+	+	+	+	E	A ₁	濱邊	-	-	-	-	-	e	A ₁
西島	+	+	+	-	-	E	A ₁	井上	+	+	+	+	+	E	A ₁
武田	+	+	+	+	+	E	A ₁	河村	+	+	+	+	+	E	A ₁
徳久	+	+	+	-	-	E	A ₁	永野	+	-	-	-	-	e	A ₂
岡本	+	+	+	-	-	E	A ₁	中川	-	-	-	-	-	e	A ₂
小田川	+	+	+	+	+	E	A ₁	前川	-	-	-	-	-	e	A ₂
杉野	+	+	+	+	+	E	A ₁	今村 (對照)	-	-	-	-	-	e	A ₁

被檢血球32例(別ニ2例ハ對照トシテ用ヒタルモノ)ノ中, E-gross 血球ハ19例, E-klein 血球ハ13例アツタ.

第3節 E-gross, E-klein ト A₁, A₂ トノ關係ニ就テ

即チ檢査血球34例ニ就テ E-gross, E-klein ノ判定ト A₁, A₂ ノ判定トヲ比較對照シタ結果ハ前掲第3表ニ示ス如ク, A₁ ト推定サレル各血球例ノ中ニハ明ラカニ E-gross, E-klein ノ兩種血球例ヲ認メルコトガ出來ル. 次ニ A₂ ト推定サレル前川, 永野, 中川 3 血球例ハ 3 例共ニ E-klein デアルコトガ認メラレル. 即チ曩ニ余ガ本研究第2編ニ於テ E-gross, E-klein ト A₁, A₂ トノ關係ニ就テ論及シ, 當時ノ實驗ニ於テハ A₁ 血球ノ中ニ E-gross, E-klein ノ兩方

ヲ認メタガ、 A_2 血球ノ中ニハ E-gross 丈現ハレテ E-klein ノ存在ヲ認メナカツタ。而シテ之ハ調査例數ノ不足ニ基因スルモノデアラウト述ベテ置イタガ、今回ノ實驗ニ於テハ果シテ、 A_1 血球ノ中ニハ E-gross, E-klein ノ兩方ガアルト同様ニ A_2 血球ノ中ニモ E-gross, E-klein ノ兩方ガ存在スルコトヲ確メ得タノデアアル。

第4章 總括及結論

以上ノ實驗成績ヲ總括的ニ述ベテ本論文ノ結論トスル。

余ハ A 型血球34例ノ亞型 (A_1 , A_2) ヲ判定シ、又同一血球ノ鰻血清ニ對スル被凝集價ニヨツテ E-gross, E-klein ヲ分類シ、之等 A_1 , A_2 ト E-gross, E-klein トノ關係ニ就テ再檢討ヲ試ミテ見タ。

即チ今次ノ實驗ニ於テハ A_1 ノ中ニ E-gross, E-klein ノ兩方ガ存在シタガ、 A_2 ノ中ニハ E-klein ノミヲ認メルコトガ出來タ。

此ノ結果ヲ本研究第2編ニ於ケル余ノ同一實驗結果 (A_1 ノ中ニ E-gross, E-klein ガ存在スルガ、 A_2 ノ中ニハ E-klein ガナク、E-gross ノミシカ現ハレナカツタ) ト比較綜合シテ、A 型ノ亞型ト E-gross, E-klein トノ間ニハ何等特殊ナ關係ノ存在ハナク、 A_1 ノ中ニ $A_1 E$, $A_1 e$ ガ存在スルト同時ニ A_2 ノ中ニモ $A_2 E$, $A_2 e$ ノ2種類ガアルコトヲ確メ得タノデアアル。

文 獻

- 1) 杉下尚治, 鰻血清ヨリ觀タ人血液ノ生物化學的構造ト其ノ遺傳トニ就テ. 第1編. 鰻血清ニヨル人血液ノ E-gross 及 E-klein ノ分類ニ就テ. 十全會雜誌, 第40卷, 第5號, 1938—1963頁, (昭和10年).
- 2) 同人, 同. 第2編. E-gross 及 E-klein ト ABO 式及 MN 式血液型トノ關係殊ニ A 型及 B 型ノ亞型トノ關係ニ就テ. 十全會雜誌, 第40卷, 第6號, 2341—2352頁, (昭和10年).
- 3) 同人, 同. 第3編. A 型及 B 型血球ノ Homozygot 及 Heterozygot ト E-gross 及 E-klein トノ關係及 E-gross 及 E-klein ノ家系的調査ニ就テ. 十全會雜誌, 第40卷, 第8號, 3369—3383頁, (昭和10年).
- 4) Friedenreich : Ueber die Serologie der Untergruppe A_1 und A_2 , Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 71, P. 283—313, 1932.
- 5) Thomsen : Die Erbllichkeitverhältnisse der menschlichen Blutgruppen mit besonderem Hinblick auf zwei "neue" A' und A'B genannte Blutgruppe. Hereditas Bd. 13, P. 121—163, 1930.
- 6) Thomsen : Untersuchungen über die Erbllichkeit der Blutgruppen A_1 und A_2 in einem grossen Geschlecht, Zeitschr. f. Rassenphysiologie. Bd. 5, H. 3, P. 97—101, 1932.
- 7) Blinov : Einfache Differenzierung A_1 und A_2 . Klin. Wochenschr. P. 1025, 1934.
- 8) 正木信夫, 柴島直樹, 井關尚榮, 深尾立雄, A 型ノ亞型 (A_1 , A_2) ニ就テ. 犯罪學雜誌, 第9卷, 第3號, 41—50頁, (昭和10年).