

人血液ニ於ケル血清ノ凝集價並ニ 血球ノ被凝集價ニ關スル研究

第2編 人血球ノ被凝集價ニ就テ

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2月25日受附）

目 次

第1章 緒 言	ノ被凝集價
第2章 實驗材料及ビ方法	第4節 人血球被凝集價ノ男女ノ差異 ニ就テ
第3章 實驗成績	第5節 同一 α 血清ニ對スルA型血球 トAB型血球トノ被凝集價比 較
第1節 同一 α 血清ニ對スルA型血球 ノ被凝集價	第6節 同一 β 血清ニ對スルB型血球 トAB型血球トノ被凝集價比 較
第2節 同一 β 血清ニ對スルB型血球 ノ被凝集價	第4章 總括及ビ結論 文 獻
第3節 同一血清ニ對スルAB型血球 ノ被凝集價	
第1項 α 血清ニ對スルAB型血球 ノ被凝集價	
第2項 β 血清ニ對スルAB型血球	

第1章 緒 言

人同種血球凝集反應ニ於ケル血清ノ凝集價並ニ血球ノ被凝集價ニ關スル實驗的研究ノ進展ハ一般健康人血液ニ於ケル凝集價、被凝集價ニ關スル研究ヨリ更ニ幾多特殊疾患ニ際シテ起ル凝集價、被凝集價ノ變動如何ニ關スル問題ニマデ及ビ、之等各種ノ重要ナル實驗業績ガ發表サレテ居ル。

曩ニ余ハ『人血液ニ於ケル血清ノ凝集價並ニ血球ノ被凝集價ニ關スル研究』第1編ニ於テ血清ノ凝集價、殊ニ男女性別ヨリ觀察シタ凝集價變動等主トシテ血清凝集素ノ立場ヨリ觀察シタ結果ニ就テ發表シタガ、本編ニ於テハ主トシテ血球凝集原ノ立場ヨリ觀察シタ被凝集性、殊ニ男女性別ヨリ觀タ被凝集價變動ニ就テ實驗シタ結果ヲ述ベル事トスル。

人血球ノ被凝集價ニ就テハ同一血液型ノ血球デアツテモ個人的ニ、年齢的ニ差異ガアリ、更ニ季節的ニモ、又特殊疾患ニヨツテモ影響ヲ受ケルモノデアルト云フ報告ガアル。

A. Björum u. T. Kemp ハ初生兒ヨリ春機發動期ニ亙ル各人ノ血球被凝集價ヲ測定シ、初生兒ニ於テハ成人ノ約 $\frac{1}{2}$ ニ過ギナイケレ共、年齢ノ進ムニ從ツテ被凝集價上昇シ、春機發動期ニ至ツテ殆ンド發達ヲ遂ゲルモノデアルト謂ヒ、又 O. Thomsen u. T. Kettel モ亦多數ノ

例ニ就テ實驗ヲ行ヒ血球ノ被凝集價ハ血清ノ凝集價ト同様ニ、幼年ヨリ年齢ノ進ムニ從ツテ上昇シ、15—20歳ニ至ツテ最高ニ達スルガ、其ノ後ハ大部分(85%)ハ何等ノ變化ナク高齢ニ及ブト述ベテ居ル。我國ニ於テモ樋口(助弘)、上道(清一)、南風原(朝保)、正木(信夫)、中根(太郎)等ハ血球被凝集價ト年齢トノ關係ニ就テ述べ、宮崎(捨吉)、山本(千住)、南風原、正木等ハ其ノ季節的關係ニ就テ報告スル所アリ、何レモ血球ノ被凝集價ハ個體的ニ、年齢、季節的ニ影響ヲウケル事ヲ認メテ居ル。

而シテ人同種血球凝集反應ノ男女性別ニヨル變化ヲ論ジタモノニ Schiff u. Mendlowicz, 樋口, 高橋(重勝), 中根, 水谷(榮夫), 南風原, 正木等ノ諸氏ガアルガ、之等ハ主トシテ血清凝集價ノ立場ヨリ性別ニヨル變動ヲ觀察シタモノガ多く、血球ノ被凝集價ニ關シテ性別ニヨル變動ノ有無ヲ觀察シタ例ハ少ク、僅カニ當教室ノ正木博士ガ小學校兒童ヨリ大學學生ニ至ル男女學生ノ血球ニ就テ被凝集價ヲ測定シ報告サレテアルノヲ見ルノデアル。

余モ亦、一般北陸人 800餘人ノ血液型調査ニ當リ、血球ノ被凝集價ヲモ同時ニ測定シ、夫等ノ個體的差異並ニ男女性別ニヨル被凝集價ノ變動有無ニ就テ比較研究ヲ行ツテ見タ。

第2章 實驗材料及ビ方法

實驗材料ハ第1編ニ用ヒタルモノト等シク全テ金澤醫科大學附屬醫院検査部ニ於テ施行サレルW氏反應検査ニ使用サレタ血液殘餘ヲ譲リ受ケテ之ヲ使用シタ。

被檢血球ハ1.5%枸橼酸ソーダ生理的食鹽水ヲ以テ1%浮游液ヲ作り、豫メ教室所藏ノ標準血清 α (抗A)及 β (抗B)ヲ用ヒテ血液型ヲ決定シ、次ニソノ中ノA型、B型及AB型ノ3型血球ニ就テハ特定シタB型及A型ノ人ノ血清 α (抗A)及 β (抗B)ニ對スル被凝集價ヲ測定シタ。

全實驗ヲ通ジテ同一ノ α 及 β 血清ヲ使用シタ。

實驗ニ使ツタ血球浮游液ハ陳舊ナルモノハ捨テ、新鮮ナルモノノミヲ採用シタ。又血球凝集反應ノ季節的變動有無ニモ注意シ、昭和9年1月酷暑期ヨリ6月溫暖期ニ至ル2季節間ヲ調査期間ニ充テタノハ第1編ノ實驗ト同ジデアル。

凝集反應ヲ見ルニハ全テ載物箱子法ニヨツタ。

第3章 實驗成績

第1節 同一 α 血清ニ對スルA型血球ノ被凝集價

調査人員 801名中ノA型 281名(男子 183名, 女子 98名)ノ正木抗A血清ニ對スル被凝集價ヲ求メテ見ルト、第1表ノ如クナツタ。即チA型血球ノ被凝集價ハ最低 20倍ヨリ最高 160倍迄ノ間ニアリ、男女ニ於テ著差ヲ認メナイ。男女共ニ40倍ノモノガ一番多く、男子ニ於テハ 49.18%, 女子ニ於テハ 48.98%デアル。今男女兩者ノ平均被凝集價ヲ求メテ見ルト、算術平均値ハ男子 51.6倍, 女子 52.9倍, メディアンハ男子 50倍, 女子 51.3倍, モードハ男子 46.8倍, 女子 48.1倍トナツテ算術平均値, メディアン, モードノ各々平均値共ニ女子ニ於テハ男子ヨリ稍々高く表ハレテ居ル。

第 1 表 男女性別ヨリ觀タル A 型血球被凝集價

血清稀釋度		20	40	80	160	計	算術 平均値	メデイ アン	モード
♂	實 數	32	90	57	4	183			
	%	17.49	49.18	31.15	2.18	100.00	51.6	50.0	46.8
♀	實 數	15	48	33	2	98			
	%	15.31	48.98	33.67	2.04	100.00	52.9	51.3	48.1

第 2 節 同一β血清ニ對スル B 型血球ノ被凝集價

B 型 171 名 (男子 117 名, 女子 54 名) ノ血球ノ萊島抗 B 血清ニ對スル被凝集價ハ第 2 表ノ如クナツタ。

即チ B 型血球ノ被凝集價ハ男子デハ最低 80 倍ヨリ最高 320 倍迄ノ間ニアリ, 最モ多イノハ 320 倍ノモノ 62 例 (52.99%) デ, 女子デハ最低 80 倍ヨリ最高 640 倍迄ノ間ニアリ, 最モ多イノハ同様 320 倍ノモノ 32 例 (59.26%) デアル, 平均被凝集價ノ中, 算術平均値ハ男子 238.6 倍, 女子 265.2 倍, メデイアンハ男子 255.4 倍, 女子 292.5 倍, モードハ男子 289 倍, 女子 347.1 倍トナツテ各平均値共ニ男子ハ女子ヨリ稍々低イ結果ヲ示シタ。

第 2 表 男女性別ヨリ觀タル B 型血球被凝集價

血清稀釋度		80	160	320	640	計	算術 平均値	メデイ アン	モード
♂	實 數	9	46	62	0	117			
	%	7.69	39.32	52.99	0	100.00	238.6	255.4	289.0
♀	實 數	5	15	32	2	54			
	%	9.26	17.78	59.26	3.70	100.00	265.2	292.5	347.1

第 3 節 同一血清ニ對スル AB 型血球ノ被凝集價

第 1 項 α 血清ニ對スル AB 型血球ノ被凝集價

AB 型血球ハ 71 名デ其ノ中 α 血清ニ對シテ測定シタ男子 40 名ノ被凝集價ハ最低 20 倍ヨリ最高 80 倍迄ノ間ニアリ, 40 倍ノモノ最モ多ク 23 例 (57.50%) ニテ全體ノ過半数ヲ占メ, 女子 31 名ニ就テハ 20 倍ヨリ 80 倍迄ノ間ニアリ, 40 倍ノモノガ一番多ク 17 例 (54.84%) アツタ。之

第 3 表 男女性別ヨリ觀タル AB 型血球ノ α 血清ニ對スル被凝集價

血清稀釋度		20	40	80	160	計	算術 平均値	メデイ アン	モード
♂	實 數	10	23	7	0	40			
	%	25.00	57.50	17.50	0	100.00	42.0	43.0	45.0
♀	實 數	5	17	9	0	31			
	%	16.13	54.84	29.03	0	100.00	48.4	49.4	51.4

等ノ平均被凝集價ヲ求メテ見ルト、算術平均値ハ男子42倍、女子48.4倍、メディアンハ男子43倍、女子49.4倍、モードハ男子45倍、女子51.4倍トナツテ各平均値共ニ α 血清ニ對スルAB型血球被凝集價ハ男子ガ女子ヨリ稍々低イ結果トナツタ。(第3表參照)

第2項 β 血清ニ對スルAB型血球ノ被凝集價

AB型71名ノ血球ノ中、 β 血清ニ對シテ測定シタ男子40名ノ被凝集價ハ最低80倍ヨリ最高640倍迄ノ間ニアリ、160倍ノモノガ最モ多ク18例(45.00%)アツタ。次ニ女子31名ノ被凝集價ハ最低80倍ヨリ最高320倍迄ノ間ニアリ、160倍ノモノ最モ多ク18例(58.06%)アツタ。之等ノ平均被凝集價ハ、算術平均値デハ男子202倍、女子196.1倍、メディアンデハ男子193.3倍、女子200倍、モードデハ男子175.9倍、女子207.8倍トナツテ、男女ヲ比較スレバ、算術平均値以外ノ二者ハ何レモ女子ガ男子ヨリモ高クナツテ表ハレテ來タ。(第4表參照)

第4表 男女性別ヨリ觀タルAB型血球ノ β 血清ニ對スル被凝集價

	血清稀釋度	80	160	320	640	計	算術平均値	メディアン	モード
♂	實數	9	18	12	1	40	202.0	193.3	175.9
	%	22.50	45.00	30.00	2.50	100.00			
♀	實數	4	18	9	0	31	196.1	200.0	207.8
	%	12.91	58.06	29.03	0	100.00			

第4節 人血球被凝集價ノ男女ノ差異ニ就テ

人同種血球凝集反應ニ於ケル凝集價、被凝集價ノ男女性別ニヨル差異、變動ニ就テ實驗報告サレタ文献中、正木博士ハ多數男女學生兒童ノ血球ニ就テ被凝集價ヲ測定シ、人血球ノ被凝集價ハ一般ニ男女ニ高ク、女性ニ低イ様デアルト報告サレテ居ルガ、之ヲ事實トスレバ、一般ニ報告サレテ居ル所ノ血清ノ凝集價ガ女性ニ高ク、男性ニ低イトイフ報告ト對蹠的關係ニアリ興味深イ事柄ト思ハレルガ、今回余ガ實驗シタ結果ニヨレバ、正木氏ノ實驗結果ニ反シ、人血球ノ被凝集價ハ血清ノ凝集價ノ場合ト同様ニ女性ニ於テハ男性ヨリ稍々高イトイフ結果ニナツタ。即チ血清ノ凝集價ガ男性ヨリ女性ニ稍々高イトイフ結果ヨリ考ヘテ、血

第5表 男女性別ヨリ觀タルA型血球ノ被凝集價 (正木氏調査)

		血清稀釋度	20	40	60	80	120	160	240	320	480	計
男	實數		1	8	10	28	67	93	18	3	0	228
	%		0.44	3.51	4.39	12.28	29.39	40.79	7.89	1.31	0	100.00
子	平均被凝集價		138									
女	實數		0	10	35	118	204	141	33	2	0	543
	%		0	1.84	6.44	21.73	37.57	25.97	6.08	0.37	0	100.00
子	平均被凝集價		124									

球ノ被凝集價ニ於テモ亦、女性ガ男性ヨリ高イ傾向ヲモツ事モ尤モナ事ノ様ニモ思ハレル。

然シ余ノ實驗結果ニ於テハ血球被凝集價ノ3種平均値ノ男女差ガ誠ニ寡少ナルカラ、寧ロ人血球ノ被凝集價ハ男女ニヨツテ大ナル差異ヲ認メル事ガ出來ナイト考ヘル事モ出來ル。然シ此ノ判定ハ更ニ今後ノ報告ニ讓リタイト思フノデアル。(第1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8表参照)

第6表 男女性別ヨリ觀タルB型血球ノ被凝集價 (正木氏調査)

		血清稀釋度									
		20	40	60	80	120	160	240	320	480	計
男子	實數	0	0	4	13	33	80	55	26	4	215
	%	0	0	1.86	6.05	15.35	37.21	25.58	12.09	1.86	100.00
	平均被凝集價	193									
女子	實數	0	7	13	52	115	113	79	26	6	411
	%	0	1.70	3.16	12.65	27.99	27.49	19.22	6.33	1.46	100.00
	平均被凝集價	164									

第7表 男女性別ヨリ觀タルAB型血球ノ α 血清ニ對スル被凝集價 (正木氏調査)

		血清稀釋度									
		20	40	60	80	120	160	240	320	480	計
男子	實數	1	10	18	41	31	32	9	0	0	142
	%	0.70	7.04	12.68	28.87	21.83	22.54	6.34	0	0	100.00
	平均被凝集價	109									
女子	實數	2	7	31	66	64	26	5	1	0	202
	%	0.99	3.47	15.35	32.67	31.68	12.87	2.48	0.49	0	100.00
	平均被凝集價	103									

第8表 男女性別ヨリ觀タルAB型血球ノ β 血清ニ對スル被凝集價 (正木氏調査)

		血清稀釋度									
		20	40	60	80	120	160	240	320	480	計
男子	實數	0	0	16	33	43	23	4	1	0	120
	%	0	0	13.33	27.50	35.83	19.17	3.33	0.83	0	100.00
	平均被凝集價	114									
女子	實數	0	6	12	49	60	46	13	0	0	186
	%	0	3.22	6.45	6.35	32.26	24.73	6.99	0	0	100.00
	平均被凝集價	121									

第5節 同一 α 血清ニ對スルA型血球トAB型血球トノ被凝集價比較

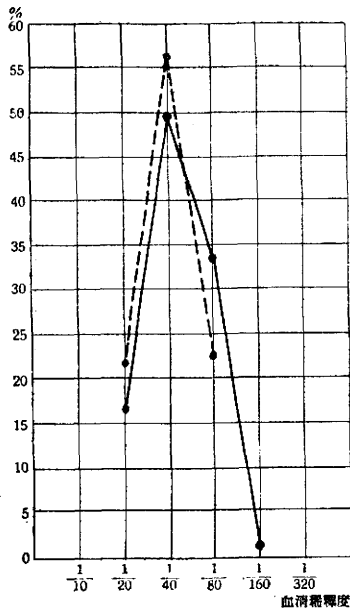
次ニハAB型血球ノ被凝集價ヲA型血球或ヒハB型血球ノ夫等ニ比較シテ見タ所、AB型血球ノ被凝集價ハ常ニ低イ事ヲ認メタ。

第 9 表 同一 α 血清 = 對スル A 型血球, AB 型血球ノ被凝集價比較

	血清稀釋度	20	40	80	160	計	算術 平均値	メディ アン	モード
A (♀+♂)	實 數	47	138	92	4	281			
	%	16.73	49.11	32.74	1.42	100.00	51.4	50.4	48.4
AB (♀+♂)	實 數	15	40	16	0	71			
	%	21.13	56.34	22.53	0	100.00	44.8	45.7	47.5

第 1 圖 同一 α 血清 = 對スル A 型, AB 型血球ノ被凝集價

實線——A 型血球ノ被凝集價(♂+♀)
 點線-----AB 型血球ノ被凝集價(♂+♀)



第 6 節 同一 β 血清 = 對スル B 型血球ト AB 型血球トノ被凝集價比較

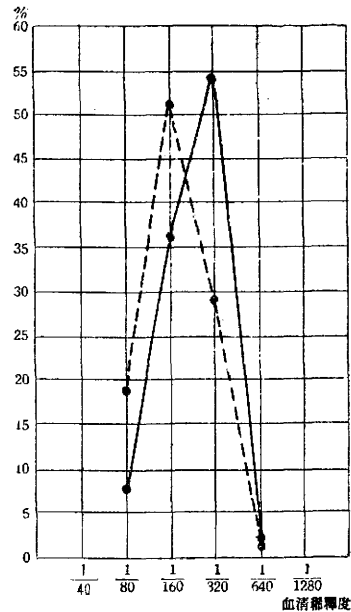
同様 = B 型血球ト AB 型血球トノ被凝集價ヲ比較シテ見ルト、之又 AB 型血球ガ低イ事ガ明カニナツタ。B 型男女合計 171 名ノ被凝集價ハ最低 80 倍ヨリ最高 640 倍迄ノ間ニアリ、最モ多イノハ 320 倍(54.97%)デアアルガ、AB 型ノ被凝集價ハ最低 80 倍ヨリ最高 640 倍迄ノ間ニアツテ、160 倍ノモノガ最モ多ク 36 例(50.70%)デアツタ。兩者各々ノ平均被凝集價ハ算術平均値デハ B 型 247 倍, AB 型 199.4 倍, メディアンデハ B 型 268.1 倍, AB 型 196.7 倍, モードデハ B 型 310.3 倍, AB 型 191.3 倍

此ノ事ハ既 = 吉村, 上道, 中根, 正木, 柴島(直樹), 水谷, Schiff u. Hübener, Thomsen, Bjørnum u. Kemp 等ニヨツテ報告セラレテ居ル所デアアルガ, 余ノ實驗モ全ク之ニ一致シタ。

即チ同一 α 血清 = 對スル A 型及ビ AB 型血球ノ被凝集價ハ A 型ノ場合ハ最低 20 倍ヨリ最高 160 倍迄ノ間ニアリ, AB 型ノ場合ハ最低 20 倍ヨリ最高 80 倍迄ノ間ニアリ, 兩者各々ノ平均被凝集價ハ, 算術平均値デハ A 型 51.4 倍, AB 型 44.8 倍, メディアンデハ A 型 50.4 倍, AB 型 45.7 倍, モードデハ A 型 48.4 倍, AB 型 47.5 倍トナツテ, 各々 3 平均値共 = A 型ハ AB 型ヨリモ高イ(第 9 表参照)。

第 2 圖 同一 β 血清 = 對スル B 型, AB 型血球ノ被凝集價

實線——A 型血球ノ被凝集價(♂+♀)
 點線-----AB 型血球ノ被凝集價(♂+♀)



トナリ、各々3平均値共ニ何レモB型ハAB型ヨリモ被凝集價高イ(第10表参照)。此ノ關係ヲ圖示スルト第2圖ノ如クナツタ。

第10表 同一β血清ニ對スルB型血球、AB型血球ノ被凝集價比較

	血清稀釋度	80	160	320	640	計	算術 平均値	メデイ アン	モード
B (♀+♂)	實數	14	61	94	2	171	247.0	268.1	310.3
	%	8.19	35.67	54.97	1.17	100.00			
AB (♀+♂)	實數	13	36	21	1	71	199.4	196.7	191.3
	%	18.31	50.70	29.58	1.41	100.00			

第4章 總括及ビ結論

以上述べた所ヲ爰ニ總括的ニ結論スルト次ノ如クニナル。

1. 人血球ノ被凝集價ハ個人ニヨツテ差異ガアリ、A型281名(男子183名、女子98名)ノ同一α(抗A)血清ニ對スル血球ノ被凝集價ハ最低20倍ヨリ最高160倍迄ノ間ニアリ、又B型171名(男子117名、女子54名)ノ同一β(抗B)血清ニ對スル血球ノ被凝集價ハ男子デハ最低80倍ヨリ最高320倍、女子デハ最低80倍ヨリ最高640倍迄ノ間ニアツタ。

2. AB型血球ノ同一α血清ニ對スル被凝集價ハ最低20倍ヨリ最高80倍迄ノ間ニアリ、同一β血清ニ對スル被凝集價ハ男子デハ最低80倍、最高640倍、女子デハ最低80倍、最高320倍迄ノ間ニアツタ。

3. 人血球被凝集價ノ男女性別ニヨル差異ニ就テハ、余ノ實驗ノ結果ニヨルト人血清凝集價ノ場合ニ於ケルト同様女性血球ノ被凝集價ガ男性血球ノ夫レヨリ僅カニ高カツタ。

然シ之等ノ被凝集價平均値ノ男女差ハ甚ダ小サイモノデアルカラ余ハ血球ノ被凝集價ガ女性ニ於テハ男性ヨリ高イト斷定スル事ヲ差シ控ヘルモノデアル。

4. AB型血球ノA及ビB凝集原ノ被凝集價ハA型及ビB型血球ノ被凝集價ヨリモ低イ。

文 獻

- 1) A. Bjørnund und T. Kemp : Untersuchungen über den Empfindlichkeitsgrad der Blutkörperchen gegenüber Isoagglutinine im Kindesalter. Acta. Patho. et Microbio. Scand. Vol. VI, S. 281-235, 1929.
- 2) O. Thomsen und T. Kettel : Die Stärke der menschlichen Isoagglutinine und entsprechenden Blutkörperchenrezeptoren in verschiedenen Lebensalter, Zeitschrif. f. Immunitätsf. Bd. 63, S. 67-93, 1929.
- 3) 樋口助弘, 自家血球凝集素及自家血球溶血素ニ就テ。社會醫學雜誌, 第449號, 307-323頁, 大正13年。
- 4) 上道清一, 年齢別ニヨル人血球被凝集性ノ變異曲線。昭和6年, 日本法醫學會總會演說。
- 5) 南風原朝保, 季節年齢性等ヨリ見タル人同種血球凝集價ニ就テ。臺灣醫學雜誌, 第32卷, 第9號, 1191-1213頁, 昭和8年。
- 6) 正木信夫, 人血球ノ被凝集性ニ就テ。十全會雜誌, 第39卷, 第2號, 503-541頁, 昭和9年。
- 7) 中根太郎, 人同種血球凝集反應ノ消長ニ關スル研究。愛知醫學雜誌, 第40卷, 第8, 9號, 昭和8年。
- 8) 富崎捨吉,

- 同種血球凝集價ノ季節的變動ニ就テ、長崎醫科大學法醫學教室業報。第2卷、第3號、429—436頁、昭和6年。
- 9) 山本千住、人血清ノ凝集價及ビ血球被凝集價ノ季節的變動比較。長崎醫科大學法醫學教室業報、第3卷、第3號、312—320頁、昭和6年。
- 10) Schiff u. Mendlowicz : Quantitative Untersuchungen über Isoagglutinine mit besonderer Berücksichtigung der Leukämie. Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 48, H. 1, S. 1—22, 1926.
- 11) 高橋重勝、血液型、特ニ眼疾患患者ニ就テノ2, 3研究。岡山醫學會雜誌、第44年、第8號、2320—2347頁、昭和7年。
- 12) 中根太郎、血液型ニ關スル2, 3ノ知見。血液型研究、11月號、第26號、279—290頁、昭和8年。
- 13) 水谷榮夫、ランドスタイン氏反應ニ於ケル被凝集價、凝集素價ニ關スル實驗的研究。十全會雜誌、第37卷、第11號、2554—2570頁、昭和7年。
- 14) 高原武一、人血清ノ同種血球凝集價ト血球ノ被凝集價。犯罪學雜誌、第8卷、第1號、昭和9年。
- 15) Thomsen : Ueber gegenseitige Stärke (Dominanz) der Blutgruppengene A und B. Zeitschr. f. Rassenphysiologie. Bd. 1, H. 3/4, 1929.
- 16) 正木信夫、桑島直樹、人血球ノ被凝集性ニ就テ。十全會雜誌、第39卷、第12號、3136—3143頁、昭和9年。