

麻痺性痴呆患者唾液ニ於ケル所謂第三異性 沈降素ノ「排出型」「非排出型」ニ就テ

金澤醫科大學精神病學教室(主任早尾教授)

井 上 一 郎

Ichiro Inoue

(昭和14年11月4日受附)

内 容 抄 録

Forssman ノ Antrgin ニ初マル異性抗原ノ研究ハ最近ニ於ケル所謂第三異性抗原ニ及ビ、之ガ動物界ニ於テモ、細菌方面ニ於テモ分布サレテ居ルコトガ發見サレ、更ニハ型的物質ノ排出型非排出型ガ之ニ關連シテ證明サレ、而モ之ガ抗體成生ト密接ナル關係ニアルコ

トガ報告サレルニ及ビ、或ハ萬一微毒ニ罹リタルモノノ極一部ガ麻痺性痴呆ニナルト云フ事實ニ相關關係ハアラザルカト小實驗ヲ試ミタルモカ、ル事實ガ存在セザルコトガ判明シタリ。

目 次

第1章 緒 論
第2章 實驗材料及方法
第3章 實驗成績

第4章 考 按
第5章 結 論

第1章 緒 論

Mattauschek u. Pilz ノ統計的觀察ニ依ルニ麻痺性痴呆ヲ發スルモノハ微毒ニ感染セル者ノ總數ノ4.75%ナリト言ヒ、A. Fournier ハ約10%ナリト言フ。然ラバ何故ニ同一原因ニ依リテ或ハ眞正微毒ヲ或ハ異型微毒ヲ發生スルカ、更ニ一步進ンデハ何故ニ或場合ニハ脊髓癆ヲ、又他ノ場合ニハ進行性麻痺性痴呆ヲ惹起スルヤ？。

微毒ニ感染セルモノノ一小部分ガ麻痺性痴呆ニ罹ルニツイテハ、Spirochaeta 自身ニ原因ヲ求メントスル考へ、或ハ個體自家ニXナル未知ノ因子ノ存在ヲ假定セザルヲ得ズ、之ニハ患者ノ體質ニ原因ノ一半ノ存在スルト言フ考へ、更ニ

微毒ニ外的副因ガ加ハリテ成立スルト言フ考へ等ガ存在スル。

第1ノ考へハ Syphilis á Virus Nerveux ノ説デアツテ、微毒スピロヘータ中ニ特別ニ神經組織ニ多ク親和力ヲ有スル種類ガアルト言フ説デアツテ、Morel-Lavallé ハ同一傳染源ヨリ感染セシ數人ガ神經微毒ヲ起セシ顯著ナル興味アル症例ヲ報告セリ。Brosius ノ例モ亦顯著ナルモノニシテ同一ノ傳染源ヨリ感染セシ7人ノ内6人迄異型微毒ニ罹レリ。Fischer, Erb, Nonne 等ハ家族性又夫婦間ノ麻痺性痴呆乃至脊髓癆ノ例症ヲ示セリ。コノ點ニ關シテハ反證モ亦存在

ス。

ソノ他 Spirochaeta ノ生物學的性狀ノ差アリトノ説、或ハ又 Spirochaeta ガ特ニ神經鞘又ハ束ヲ好ミテ傳ハリ進ムトノ Ehrman ノ説、更ニ Stühmer ガ毒力ノ異ナル爲ト言フ説等皆似タル考ヘナリ。

次ニ第2ノ考ヘトシテ微毒ニ外的副因ノ加ハルト言フ考ヘハ Edinger ノ精神過勞アリト言フ消耗説、ソノ他外傷、酒精中毒等ヲ副因トスル説等アリ。

更ニ個人ノ差ニ基クト言フ第3ノ考ヘニハ、遺傳的關係ヲ重ンズル Näcke, Schüle 等ノ説アリ。コノ説ハ更ニ民族ニモ同様ノ差異存在スルト言フ。之等ヲ變調説ト言フ。コノ變調説ハ Finger ニ始マリ、最近ニ於テハマラリア接種法ニヨリ治療シツ、アル人々ニ依リ支持サレテ居ル。即チ個體ノ感受性ニ差ガアリ、マラリア原蟲ニ對スル免疫體ノ欠乏ガ又微毒ニ對スル防衛機轉ヲモ活潑ニスルト言フ學説ニ立脚シテ居ル。然シナガラ、マラリア療法ノ効果ハ必ズシモ變調説ニ左袒セズ、近時ハムシロ Spirochaeta ニ直接作用スルトノ考ヘ多シ。

然モ尙變調説ハ微毒ニ對スル個體ノ感受性ノ差、體質差異ヲ重要ナル要因トスルト言フ意味デ勝レタル説タルヲ失ハナイ。勿論如何ナル疾患ニシテモ素質ヲ度外視スル譯ニハ行カナイガ、麻痺性痴呆モ亦、ソノ一方ノ極 (Pole) トシテ個人ノ體質ヲソノ病因ト爲サルヲ得ナイ。然モ體質ガ重用ナル要素ヲ爲シ、加フルニ Spirochaeta ヲ病因ト爲セル以上、血清學的體質ヲ看過スル譯ニハ行カナイデアラウ。

先ヅ血液型ト異型微毒トノ關係ニツイテハ、Wilczkowski ガ麻痺性痴呆ノ血液型ヲ検査シ、麻痺性痴呆及ビ脊髄癆、殊ニソノ發病後3年以上ヲ經過セザルモノニ AB 型著明ニシテ、即チ AB 型ノ者ハ同ジク微毒ニ罹患セル際麻痺性痴呆ヲ發シ易キ素質アリト論述セリ。瀧野、王丸、長澤ノ諸氏又血液型ト異型微毒ノ關係ニツキ報告セリ。瀧野氏及ビ王丸氏ハソレゾレ異型

微毒ニ於テハ O 型著シク減少シ、A 型明カニ増加セリト言ヒ、長澤氏ハ O 型少ク、B 型及ビ AB 型幾分増加セリト言フ。

然シナガラ、之等ノモノヨリ直チニ異型微毒トノ相關關係ヲ見出スヲ得ズ。

更ニ、白井氏ガ諸腺分泌液即チ精液、唾液、子宮及ビ腔粘液、鼻粘液等ヲ型特異性凝集阻止作用ニ依ツテ、ソノ屬スル血液型ニ相當スル4種ニ分類シタ。

Schiff u. Sasaki ハ、唾液中ニ排出サレル型的物質ノ著シイ個人差ニ依ツテ、A 型、B 型、AB 型ヲ2群、即チ排出型ト非排出型トニ分ケ、ノミナラズ O 型唾液モ特殊ノ方法ニ依ツテ同様2群ニ分類出來ルトシ、統計的ニ前者ハ70%、後者ハ30%ナリト唱ヘタ。深尾氏ハ A 型、B 型、AB 型ノ人ハソノ唾液中ニ排出サレル型的沈降原ノ有無ニ依ツテ、簡便的確ニ「排出型」ト「非排出型」ヲ區別スルコトガ出來ル。而シテ、型的沈降原ノ「排出型」(S)及ビ「非排出型」(s)ハ、Schiff u. Sasaki ノ云フ型特異性凝集物質ノ「排出型」(S)及ビ「非排出型」(s)ト完全ニ平行スルト言フ。

更ニ吉川氏ハ人唾液ハ從來云爲セラレテ來タ血液型決定ニ關聯シタ方法ニ據ラズ、血液型トハ全ク別個、無關係ニ、ソノ血液型ノ如何ニ拘ラズ、ソノ唾液ヨリ分泌排出サレル第三異性沈降原ノ有無ヲ決定スル方法ニ依リ、從來ノ方法ニ比シ極メテ簡便且ツ正確ニ「排出型」ト「非排出型」ニ區別スルコトガ出來ルモノデアル。而シテ第三異性沈降原血清ナル抗 O 型人血球免疫家鷄血清及ビ抗海狗腎臟免疫山羊血清ニ依ル各型人唾液ノ「排出型」、「非排出型」ノ判定成績ハ兩者完全ニ相平行スルト言フ、等最近ニ於ケル型特異性物質ノ排出型ト非排出型ノ研究ノ續出ト進展、及ビ之等排出型、非排出型ガ抗體產生ト關係深ク、血清學的體質上興味アル事實ナル故、或ハ異型微毒ノ解明ニ關係アランカト、コノ小實驗ヲ施行セシ次第デアル。

第2章 實驗材料及ビ方法

1) 進行性痲痺性痲呆患者唾液

本精神科入院患者中脊髓液ソノ他ノ検査ニテ進行性痲痺性痲呆症ノ診斷確實ナルモノヲ選ビ、清水ニテ口中ヲ良ク含嗽サセタ後、自然ニ流出スル唾液ヲ先尖遠心管ニトリ、「ピペット」デ強ク攪拌シ、然ル後遠心器ニカケ清澄透明ナ唾液ヲ得、生唾液中ニ存スル破壊物質ノ作用ヲ阻止スルタメ直チニ之ニ石炭酸ヲ0.5%ノ割合ニ加ヘ、之ヲ沈降原液トシタ。

2) 抗O型人血球免疫家鶏血清

O型健康人ノ肘靜脈ヨリ採取シ、枸橼酸曹達ニ加ヘタ食鹽水中ニ入レテ凝固ヲ防ギ、次ニ血球沈澱中ニ混入シタ血清ヲ完全ニ除去センガ爲メ、血球量ノ3—4倍以上ノ生理的食鹽水ニテ、10回以上洗滌シ、5—10%食鹽水血球浮游液ヲ作り、其5cc宛ヲ2—3日間

隔ヲ置イテ家鶏ノ翼靜脈内ニ反復注射シ、注射回数6回トシ、最後ノ注射ヨリ1週間後ニ採血シ、室温ニ於テ血清ヲ分離シ、非動的トセズ5%ノ石炭酸ヲ $\frac{1}{10}$ 量加ヘタルモノヲ吉川氏ヨリ提供シテ貰ツタ。

3) $\alpha\beta$ 血球凝集素モ亦當法醫學教室ヨリ分與シテモラツタ。

4) 血球ハ WaR 採血ノ際之ヲ採取シタ。

血液型ハ ABO 式之ヲ行ツタ。

沈降反應術式ハ沈降反應ハ沈降反應用毛細試験管ヲ用ヒ、重層法ニ依リ室温(20—30°C)ニ於テ行ツタ。

重層後15分ヲ大體到定ノ時間トシタ。

抗原唾液ノ稀釋ハ生理的食鹽水ニテナシ正常抗人唾液沈降素ニ對スル沈降反應ヲ考慮シテ10倍稀釋ヨリ使用シタ。

第3章 實驗成績

36例ノ入院患者ニ於テ脊髓液及ビ血液ノ WaR 及ビ村田氏反應、脊髓液ノ細胞數、グロブリン反應ヲ見ル爲ニパンヂー及ビノネ氏反應、金ゾル反應ヲ検査シテ進行性痲痺性痲呆ノ診斷ヲ確實ニセルモノニ於テ(第1表) ABO 式血液型ヲ検査シ、次ニソノ唾液ニ於テ排出型、非排出型ヲ決定シタ。(第2表)

ABO 式血液型検査ニ於テ

O 型ハ13人 36.1%, A 型ハ11人 35.5%, B 型ハ7人 22.2% AB 型ハ3人 8.33%ニ當ル。

S, s ノ割合ハ 58.3%ト 41.7%ニ當ル。

實驗成績ヲ通觀スルニ進行性痲痺性痲呆及ビ ABO 式血液型トノ關係ニ於テハ勿論 Ss トノ關係ニ於テモ相關關係ヲ見出スコトガ出來ナカツタ。ABO 式血液型ハコノ少數ノ例ニ於テモ大體 O:A:B:AB=40:30:20:10 位ノ比例トナリテ、即チ普通ノ血液型ノ割合ト同様トナリテ特

別ナ意義ヲ見出スニ由ナク、S, s ノ割合モ亦コノ結果カラ異型微毒ニ特殊ナル關聯アリトハ思ハレナイ。

又 ABO, 及ビ S, s ノ兩有ノ組合セカラモ、異型微毒ノ説明ニ役立つ因子ヲ發見スルコトハ不可能デアツタ。

No 56 抗 O 型人血球免疫家鶏血清ノ進行性痲痺性痲呆病者唾液ニ對スル沈降素價ハ O 型血球ノ人ニ於テ S ノ場合ニ 80—320 α 迄陽性デアリ、A 型血球ノ S ノ人ノ場合ニ 40—160 α 迄陽性、B 型血球ノ S ニテハ 20—80 α 迄陽性、更ニ AB 型血球ノ排出型ニ於テハ 40—80 倍迄陽性デアル。

各血液型ヲ通ジテハ S ノ場合ニ 20—320 倍迄ノ沈降素價ヲ進行性痲痺性痲呆ノ唾液ニ於テ示シテ居ル。

第 1 表 P.P.患者ノ腦脊髄液検査表

Nr.	姓 名	年齢	性	細胞數	パンヂ ー反應	ノンネ 反應	血 清 腦脊髄液			金 ズル 反應
							Wa.R.	村田氏 反應	Wa.R.	
1	佐 × 三 ×	26	♂	196/3	++	+	+++	++	+++	33555542100
2	松 × 治 × 郎	59	♂	141/3	++	++	++	++	+++	55554432100
3	辻 × 太 ×	53	♂	36/3	+++	++	+++	++	+++	55554321000
4	間 × 正 ×	52	♂	147/3	++	++	+++	+	+++	55444321000
5	山 × 長 ×	40	♂	124/3	+++	+++	+++	++	+++	55444321000
6	中 × 勘 × 助	48	♂	138/3	++	+	+++	++	+	55555532100
7	南 × 作	38	♂	262/3	++	++	+++	+++	+++	55544321000
8	福 × 吉 ×	52	♂	87/3	++	++	+++	++	+++	33455321000
9	高 × 芳 × 郎	38	♂	94/3	+++	++	+++	++	+++	55433210000
10	佐 × 興 × 郎	52	♂	480/3	++	+	+++	+++	+++	34421000000
11	辰 × 貞 ×	32	♂	541/3	+++	+++	++	++	+++	55554321000
12	寶 × 一 ×	28	♂	116/3	+++	++	+++	+++	+++	34421000000
13	長 × 芳 × 郎	42	♂	29/3	+++	++	+++	++	+++	23332100000
14	升 × 秋 ×	24	♂	130/3	+++	++	+++	++	+++	55542100000
15	金 谷 × ×	56	♂	9/3	±	—	—	—	—	00000000000
16	田 中 × ×	42	♂	101/3	++	+	+++	++	+++	55542100000
17	西 元 × ×	39	♂	82/3	+++	+	+++	+++	+++	55443210000
18	宗 × 宗 ×	40	♂	46/3	+++	++	+++	+++	+++	55555421000
19	中 × 小 × 郎	27	♂	62/3	++	+	+++	++	+++	22344421000
20	島 × 半 ×	48	♂	52/3	+++	++	+++	+++	+++	33443210000
21	大 × 常 × 郎	49	♂	30/3	+	+	+++	++	+++	12233210000
22	米 田 × ×	33	♂	121/3	++	±	+++	+++	++	55443210000
23	瀧 岡 × ×	41	♂	96/3	+	±	+++	+++	+++	55543210000
24	北 上 × ×	34	♂	58/3	+++	++	++	+++	+++	55444210000
25	中 村 × ×	38	♂	140/3	++	++	+++	+++	+++	55555421000
26	野 × 佐 × 男	45	♂	151/3	++	+	+++	++	+++	55532100000
27	杉 × 實	38	♂	256/3	++	++	++	++	+++	55554210000
28	川 × 利 ×	39	♂	560/3	+++	++	+++	+++	+++	55555321000
29	泉 × 三 ×	54	♂	80/3	+++	+++	++	++	+++	55555542100
30	森 × 忠 ×	42	♂	632/3	++	++	+++	++	+++	55544210000
31	瀧 × 眞 ×	53	♂	160/3	+++	++	+++	+++	+++	45555521000
32	守 × 小 × 郎	49	♂	71/3	++	+	+	+	+++	55553210000
33	大 × 新 ×	54	♂	104/3	+++	++	+++	+++	+++	55552100000
34	山 × 誠 × 子	50	♀	576/3	+++	++	+++	++	+++	55555532000
35	安 × 利 × 郎	30	♂	256/3	+++	+++	+++	++	+++	55542100000
36	德 × 乙 ×	41	♂	131/3	+	+	+	+	+	45555521000

第 2 表 抗O型人血球免疫家鶏血清ニ
對スル各型人唾液ノ沈降反應

Nr.	唾液供給 患者氏名	血液型	Nr. 56										判 定
			唾液稀 釋倍 數	10	20	40	80	160	320	640	1280	K	
1	佐×三×	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
2	松×治×郎	O	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	S
3	辻×太×	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
4	間×正×	A	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	S
5	山×長×	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
6	中×勲×助	AB	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	S
7	南×作	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
8	福×晉×	O	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	S
9	高×芳×郎	B	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	S
10	佐×興×郎	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
11	辰×貞×	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
12	宮×一×	B	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	S
13	長×芳×郎	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
14	竹×秋×	A	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	S
15	金×谷××	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
16	田×中××	AB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
17	西×元×	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S
18	宗×宗×	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
19	中×小×郎	O	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	S
20	島×半×	B	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S
21	大×常×郎	AB	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	S
22	米×田××	A	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	S
23	瀧×岡××	A	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	S
24	北×上×	A	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	S
25	中×村××	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
26	野×佐×男	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
27	杉×實	B	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	S
28	川×利×	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
29	泉×三×	O	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	S
30	森×忠×	AB	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	S
31	瀧×眞×	A	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	S
32	守×小×郎	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
33	大×新×	B	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	S
34	山×誠×子	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s
35	安×利×郎	A	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	S
36	德×乙×	O	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	S

第4章 考 案

抗O型血球免疫家鶏血清ガ所謂第三異性沈降素ト同一系統ノモノデアリ、從ツテ又型特異性沈降原ノ排出型ト非排出型ノ區別ガA, B, O, AB, 型血球ヲ通ジテ、抗O型血球免疫家鶏血清デ簡單ニ行ヘルトノ事實、及ビコノS, s, ガ血清學的ニ抗體產生ノ判別ニ重要デアルト言フ結果ヨリ、或ハ真正黴毒ト異型黴毒トノ關係ニ何カ相關ヲ有スルノデハナイカトノ豫想ノモトニ本實驗ヲ行ツタノデアルガ、S, s, ハ健康者デハ大體70%:30%或ハ75%—25%デアルト言フ事實、及ビ進行性麻痺性痴呆血液型ガA, B, O, ABドレニモ存在シ、又ソノ各型ノ割合ガ大體健康者ノ血液型ノ比例ヲ出ナイト言フ事實トカラ、真正黴毒ト異型黴毒ノ比、Pilz 90:10 或

ハ Fournier 95.3%:4.7%ト直チニ相關關係ガ存在スルコトノ不都合ニシテ不可能ナルコトヲ十分推察スルコトガ出來、加フルニ36例ノ検査成績ガ之ヲ裏付ケ、證明シタルガ故ニ、コレ以上検査實驗ヲ續行スルコトヲ斷念シタ。

ソレニモ拘ラズ Spirochaeta ノ性質ノ問題ノ研究ト同様、黴毒罹患者ノ血清學的體質ノ研究ガ、血液腦脊髄液間關門ノ研究等ト共ニ異型黴毒解明ノ重要ナル鍵デアリ因子デアルカノ如ク考ヘラレルノデアル。

尙ソノ他血液脊髄液ノ WaR, 脊髄液ノ細胞數、ノンネ反應、アペルト反應等ノグロブリン反應、金ゾル反應トS, sノ間ニモ、勿論何等ノ關係ヲコノ實驗成績ヨリ證明シ得ナイ。

第5章 結 論

1) 人唾液ニ於ケル第三異性沈降原從ツテ又型特異性沈降原ノ「排出型」、「非排出型」ハ何等異型黴毒、特ニ進行性麻痺性痴呆ノ成立ニ直接ナル相關關係ヲ有セズ。

2) S, s, ノ比ハ58.3%ト41.7%デアル。

3) 且又 ABO 式血液型モ亦同様進行性麻痺

性痴呆ニ特別ナ血清學的因子ヲ示サナイ。

4) O:A:B:AB=36.1%:35.5%:22.2%:8.33%デアル。

終リニノゾミテ、早尾教授ノ御指導、御校閲ニ對シテ厚ク感謝シ、尙本學法醫學教室吉川博士ニ謝意ヲ捧グ。

文 獻

1) Wilczkowski, E., Blutgruppen Untersuchungen bei Schizophrenie u. Prog. Paralyse. Klin. Wochenschr. 6, Jg. 1927. 2) Schiff, F. Sasaki, Der Ausscheidungstypus ein auf serologischen Wege nachweisbares mendelndes merkmal. klin. Wochschr. Jg. 11, No. 34, 1932. 3) Brahn, B. u. Schiff, F., Das chemische Verhalten der serologischen gruppen-stoffe A und B, ihr Vorkommen u. ihr Nachweis in Körperflüssigkeiten. Klin. Wochenschr. Jg. 8, Nr. 33, 1929. 4) Lehrs, H., Über gruppenspezifischen Eigenschaften des menschlichen Speichels. Ztschr.

f. Immunitätsf. Bd. 66, 1930. 5) Akune, M., Untersuchungen über die beiden Typen der gruppen eigenschaft A des Menschen. Ztschr. f. Immunitätsf. Bd. 73, 1931. 6) Schiff, F. u. Sasaki, H., Ueber der Vererbung des serologischen Ausscheidungstypus. Ztschr. f. Immunitätsf. Bd. 77, 1932. 7) Schiff, F., Die Diagnose des serologischen Ausscheidungstypus in der Blutgruppen. Immunitätsf. Bd. 82, 1934. 8) 白井三郎, 人類同種血球凝集現象ヨリ觀タル唾液ノ個人性ニ就テ. 東京醫事新誌, 2409號, 大正14年. 9) 同人, 同種血球凝集現象ヨリ觀タル

人體諸分泌液ノ個人性ニ就テ。北海道醫學雜誌，第4年，1號，大正15年。 10) 加賀谷勇之助，澤井豊之助，人血球異性抗體ニヨル沈降反應並ニコレニヨル排出型，非排出型ノ鑑別。犯罪學雜誌，11卷，4號，附錄，昭和12年。 11) 澤井豊之助，加賀谷勇之助，人血球免疫山羊血清ニヨル各型人唾液ノ排出型，非排出型ノ鑑別。犯罪學雜誌，12卷，附錄，昭和13年。 12) 深尾立雄，型特异性沈降反應ニ關スル研究(第5報)，人唾液ニ於ケル型特异性沈降原ノ「排出型」並ニ「非排出型」ニ就テ。十全會雜誌，42卷，10號，昭和12

年。 13) 吉川克巳，抗人血球免疫家鶏血清中ニ於ケル所謂第三異性沈降素並ニ型特异性沈降素ニ關スル血清學的研究(第1報，第2報)，十全會雜誌，43卷，12號，昭和13年。 14) 同人，抗人血球免疫家鶏血清ニ對スル沈降反應ニヨル各型人唾液ノ「排出型」「非排出型」ニ就テ。犯罪學雜誌，12卷，4號，附錄，昭和13年。 15) 同人，抗人血球免疫家鶏血清中ニ於ケル所謂第三異性沈降素並ニ型特异性沈降素ニ關スル血清學的研究(第3報)。十全會雜誌，第44卷，第8號，昭和14年。