

# 鴻上氏新抗原 Squalo-Tuberkulin ニヨル 結核補體結合反應ニ就テ

東京市療養所(所長 田澤鎌二博士)

川 上 三 景

(昭和 12 年 5 月 10 日受領)

(本論文要旨ハ第 15 回日本結核病學會總會ニ於テ發表セリ)

## 目 次

緒 言	トノ關係
第 1 章 實驗方法	第 5 節 本反應ト熱型トノ關係
第 2 章 實驗成績	第 6 節 癩血清ニ就テノ本反應成績
第 1 節 東京市療養所患者竝ニ職員ノ成績	第 7 節 補體結合反應ト Mantoux 氏反應トノ關係ニ就テ
第 2 節 非働性結核血清ヨリ正常溶血素除去後ノ成績	第 3 章 結核補體結合反應ニ對スル檢討
第 3 節 本反應ト赤血球沈降速度トノ關係	第 4 章 總括及ビ結論
第 4 節 開放性結核竝ニ非開放性結核ト本反應	

## 緒 言

結核補體結合反應ノ研究ハ既ニ古ク Bordet 及 Gengou<sup>(1)</sup>ニ端ヲ啓キ、爾來今日ニ至ルマデ諸家ニヨリテ幾多ノ業績發表セラレタルガ、本反應ノ價值ノ岐ル、主要點ノ第一ハ「アンチゲン」ノ優劣ニアリ、第二ニ操作法ノ正確如何ニ因

ル、最近余ハ鴻上氏新抗原ヲ使用シ東京市療養所患者竝ニ對照トシテ職員ニ就キテ結核補體結合反應ヲ行ヘタルヲ以テ其實驗成績ヲコ、ニ報告セントス。

## 第 1 章 實驗方法

第 1 表 「ヘモリジン」價測定豫備試驗

「ヘモリジン」 稀釋倍數 及其量	4% 洗滌 山羊血球 浮游液	15 倍海 豚補體	生理的 食鹽水	結 果
100 倍 0.3cc	0.3cc	0.3cc	0.6cc	完 溶
200 " "	" "	" "	" "	完 溶
400 " "	" "	" "	" "	完 溶
800 " "	" "	" "	" "	完 溶
1600 " "	" "	" "	" "	不 溶
2400 " "	" "	" "	" "	不 溶
3200 " "	" "	" "	" "	不 溶

實驗方法ハ鴻上博士等ノ原著<sup>(2)</sup>ニ詳述セラレタルヲ以テ單ニ要點ノミヲ略記スルニ止ム。

### 1) 「ヘモリジン」價測定

「ヘモリジンハ」山羊血清ヲ使用セリ。使用「ヘモリジン」稀釋倍數ハ不完全溶血、完全溶血、平均稀釋倍數ノ 3 倍濃度ノモノヲ用フ。

第 1 表ノ場合ニハ  $\frac{800+1600}{2} \times 1/3 = 400$  即チ 400 倍稀釋度ノモノヲ使用ス。溶血性補體ノ強弱ハ一定セザルヲ以テ補體結合試驗前ニ毎回「ヘモリジン」價測定豫備試驗ヲナス。

### 2) 「アンチゲン」自家抑制ト使用量ト測定

每本試驗前ニ豫備試驗ヲ成シ最大完全溶血量ノ

1/2 量ヲ使用量トス。

3) 補體

海狸 5 頭ヨリ心臟穿刺ニヨリ各 2 cc宛採血、血清分離後 1 夜氷室ニ保存翌朝使用ス。

4) 被檢血清

患者血清ハ食前採血 56°ニテ 30 分非動性トナシ、之レヲ氷室ニ保存翌朝試験ニ使用ス。

5) 本試験

第 2 表 本 試 験

試験番號	非動血清	使用量	補體 15 倍	生食 理鹽 的水	感作血球	内容混和 37°C 重湯煎 30 分間	内容混和 37°C 重湯煎 15 分間
I	原 0.1cc	0.3cc	0.15cc	0.75cc	0.2cc		
II	5 倍 0.1,,	0.3,,	0.15,,	0.75,,	0.2,,		
III	15 倍 0.1,,	0.3,,	0.15,,	0.75,,	0.2,,		
IV	原 0.1,,	—	0.15,,	1.05,,	0.2,,		—
V		0.3,,	0.15,,	0.85,,	0.2,,		—
VI			0.15,,	1.15,,	0.2,,		—

- (a) I II III 共ニ溶血阻止 卅
  - (b) I II ノミ溶血阻止 卅
  - (c) I ノミ溶血阻止 十
  - (d) I ノミ痕跡溶血阻止 十
  - (e) 全部溶血
- IV 血清對照 V 抗原對照 VI 溶血系統對照

6) 吸著法ニヨル微毒及結核ノ類別

本試験ニ用キタル新抗原 Squalo-Tuberkulin

(S. T.)ハ微毒抗體ニモ反應スル故ニ微毒血清ニ於テハ果シテ本反應ガ微毒抗體ノミニヨリテ惑起セラレタルモノナルヤ、或ヒハ微毒竝ニ結核抗體兩者ノ存在ニヨリテ陽性反應ヲ呈セルモノナルヤヲ決定スル事能ハズ、殊ニ兩者共一人類ノ普遍的疾患ナルヲ以テ此 2 者ヲ類別スル事ハ結核補體結合試験上重大ナル意味ヲ有ス。其鑑別操作法ハ次ノ如シ。

微毒血清 1.0ccニ鴻上氏 S. T. 菌吸著原 5 mgヲ加ヘ乳鉢内ニテ磨碎、37°C 重湯煎中ニ 1 時間插置シ、ヨク抗體ヲ吸著セシメ、次デ 30 分遠心沈澱(3000 回)ヲ行ヒ、上血清ヲ採取シテ結核補體結合反應ヲ行ヒ、吸著操作前ニ行ヒタル同一血清ノ補體結合反應トヲ比較シテ結核抗體ノ存否ヲ決定セントスルモノナリ。

今本操作前ノ結核補體結合反應ノ陽性度(卅)ニシテ、操作後ニハ陽性度(十)ニ減弱セリトスレバ同血清中ニハ吸著原ニ吸著セラル可キ結核抗體ノ存在ヲ示スモノニシテ同血清ノ結核補體結合反應ハ陽性ナリ、之レニ反シテ結核補體結合反應ノ強度ガ吸著操作前後同等ナル時ニハ吸著原ニ吸著セラル可キ結核抗體が存在セザル事ヲ示シ該血清ノ結核補體結合反應ハ陰性ナリ。

7) 非動性血清ヨリ正常溶血素ヲ除去スル方法

非動性血清ヨリ正常溶血素ヲ除去スル爲メニ非動性血清 0.5ccニ等量ノ洗滌山羊純血球ヲ加ヘ 37° 重湯煎中ニ 30 分間插置後遠心沈澱シ其上血清ヲ使用ス。

第 2 章 實驗成績

第 1 節 東京市療養所患者竝ニ職員ノ成績

本反應ヲ東京市療養所入院患者 655 名ニ試ミタ 447 名ニ於テハ陽性率 15.9%ヲ示セリ。ルニ陽性率 88.9%、對照トシテ選ベル當所職員

第 3 表 職員竝ニ患者ノ成績

東京市療養所職員成績			東京市療養所患者成績		
陽	性	陰	陽	性	陰
卅	十	十	卅	十	十
7	9	55	301	86	195
1.6%	2%	12.3%	46%	13.1%	29.8%
71(15.9%)			582(88.9%)		
376(84.1%)			73(11.1%)		

第 2 節 非働性結核血清ヨリ正常溶血素除去後ノ成績

本反應陰性ナル結核非働性血清ヨリ正常溶血素 中 70 名 (29.8%) 陽性トナリ患者ニ於テハ 74 名  
ヲ除去セル後ニ本反應ヲ試ミタルニ職員 235 名 中 36 名 (48.6%) 陽性トナレリ。

第 4 表 職員並ニ患者正常溶血素除去後ノ成績

職員 正常溶血素除去後			患者 正常溶血素除去後		
陽 性			陰 性		
卅	廿	十	卅	廿	十
8	10	52	8	4	24
3.4%	4.3%	22.1%	10.8%	5.4%	32.4%
70(29.8%)			36(48.7%)		
165			38		

第 3 節 本反應ト赤血球沈降速度トノ關係

本反應ト赤血球沈降速度トノ關係ヲ觀察セルニ 反應強陽性ヲ示スモノハ 1 時間値 51 mm 以上  
患者男子 426 名女子 116 名總數 542 名ニシテ本 ノモノ多キモ他ニ於テハ一定ノ關係ヲ見ズ。

第 5 表 患者補體結合反應ト赤沈ノ比較

患者補體結合反應ト赤沈トノ關係 ♂							患者補體結合反應ト赤沈トノ關係 ♀						
赤沈速度 補體結合 反應陽性度	51mm 以上	51—41	40—31	30—21	20—11	10—0	赤沈速度 補體結合 反應陽性度	51mm 以上	50—41	40—31	30—21	20—11	10—0
	卅	廿	十	—	卅	廿		十	—				
卅	108 45.8%	10 4.2%	24 10.2%	24 10.2%	27 11.4%	43 18.2%	卅	26 52%	3 6%	5 10%	2 4%	7 14%	7 14%
廿	17 29.3%	3 5.2%	7 12.1%	5 8.6%	6 10.3%	20 34.5%	廿	10 50%	1 5%	3 15%	2 10%	2 10%	2 10%
十	29 29%	10 10%	12 12%	14 14%	16 16%	19 19%	十	9 34.6%	2 7.7%	7 26.9%	4 5.4%	2 7.7%	2 7.7%
—	7 21.9%	0	3 9.4%	0	5 15.6%	17 53.1%	—	4 20%	2 10%	2 10%	1 5%	5 25%	6 30%

第 4 節 開放性結核及非開放性結核ト本反應トノ關係

開放性結核 269 名ニ於テ本反應陽性者 257 名  
(95.5%)ニシテ陰性者 12 名 (4.5%)ナリ。非開  
放性結核ニ於テハ 215 名中陽性者 166 名 (81%)  
ニシテ陰性者 49 名 (19%)ナリ。即チ最モ確實  
ナル肺結核ニ於テハ本反應ノ陽性率モ亦最高率  
ヲ示セリ。

第 6 表

開放性並ニ非開放性結核ト補體トノ關係		
補體結合反應	陽 性	陰 性
菌ノ有無		
開 放 性	257(95.5%)	12(4.5%)
非 開 放 性	166 (81%)	49 (19%)

第 5 節 本反應ト熱トノ關係

熱トノ關係ヲ觀ルニ有熱者 324 名中本反應陽性  
者 294 名 (90.7%)陰性者 30 名 (9.3%)ニシテ無  
熱者 160 名中本反應陽性者 129 名 (80.6%)ニシ  
テ陰性者 31 名 (19.4%)ナリ。  
即チ有熱者ハ無熱者ヨリ高率ヲ示ス。

第 7 表

熱型ト本反應トノ關係			
熱型	補體反應	陽 性	陰 性
37° 以上		294(90.7%)	30 (9.3%)
37° 以下		129(80.6%)	31(19.4%)

### 第 6 節 癩血清ニ對スル本反應

癩血清 10 例ニ本反應ヲ試ミタルニ 1 例弱陽性 ヲ示シ他ノ 9 例ハ強陽性ヲ示セリ。

第 8 表 東京市療養所看護婦 マントー氏反應陽性轉化前後ノ結核補體結合反應

○印ハ 「ツベルクリン」陽性轉化月

補給施行年	月	中○マ○	根○キ○	鹽○ナ○	佐○ミ○	高○フ○	吉○ア○	松○ヒ○	山○ヨ○	富○キ○	有○ナ○	淺○サ○	平○ア○	石○キ○	市○モ○	紀○ト○	岡○ハ○	大○エ○	増○ネ○	横○ス○	矢○マ○	小○政○
1935	5					-																
	6																					
	7				±	-		-	-				-								-	
	8				-			-														
	9	-	±			±	⊕										±				+	
	10																					
	11							⊖														
	12		-	±			卅															-
1936	1				⊖	-			⊖	-												
	2					-																
	3		-																			
	4			○	-	-																
	5																					
	6		-			-	-						-				-					
	7		-			±																
	8																					
	9		⊕							+												
	10																					
	11					○																
	12																					
1937	1	○																				
	2	-	-			-																
	3		+	卅		+	卅	-					-								±	
				卅 濕性肋膜炎			卅 濕性肋膜炎	- 結核初期變化群病影														

### 第 7 節 補體結合反應ト Mantoux 反應トノ關係ニ就テ

非結核性對照トシテ最モ適當ナルハ Mantoux 反應陰性者ニシテ本反應ハ是等ニ對シテ陰性ナラザル可カラズ。

余ハ Mantoux 反應陰性ナル看護婦 21 名ニ就

テ昭和 10 年以來一定期間ヲ置キ補體結合反應ヲ行ヒタルニ弱陽性ヲ示セルモノ僅カニ 1 名ナリ。Mantoux 反應陽性轉化後 Röntgen ニテ病竈ヲ認メザルモノ 3 名中本反應陽性トナレル

モノ 3 名ニシテ病竈ヲ認メタルモノ 3 名中 2 名

ハ本反應中等度陽性ヲ示セリ。(第 8 表)

### 第 3 章 結核補體結合反應ニ對スル檢討

余ハ結核補體結合反應ト今日用キラル、諸種ノ結核診斷法トヲ比較觀察シタルヲ以テ茲ニ本反應ニ關スル批判ヲ下サントス。

1) 健康者ニ對スル所謂非特異性反應ノ有無問題

由來、結核補體結合反應ノ健康者ニ對スル結果ノ批判ハ甚ダ區々ニシテ一定セザル觀アリ。例ヘバ Urabain 及 Fried, Rajchmann, Ichok, Besredka, Bass 氏等ノ如キハ健康者ニ對スル陽性率ハ零ナリト報ズルニ反シテ、Armand-Delille, Hillemand 及 Lestocquoy 等ハ陽性率 58%ノ高率ヲ唱ヘルガ如キ實驗者ニヨリ甚ダシキ差異ヲ示ス。斯クノ如キ差異ヲ生ズル因據ヲ考察スルニ大體次ノ如キ條項ガ主要ナルモノナリ。

(A) 臨牀的ニ健康者ト看做スベキ目標ガ極メテ不確實デ一定セザル事

臨牀的ニ行ハル、結核ノ診斷法ナルモノハ元來精細ナルモノニ非ザル上ニ臨牀家ノ技能ノ優劣、或ハ診斷法ノ精粗等ニヨツテ甚シク其結果及見解ニ相違ヲ來スモノナル事ハ何人モ首肯シ得ル事實ナリ。甲醫家ノ健康ト目スル場合ニ乙醫家ガ結核ト認ムルガ如キ場合ハ日常屢々遭遇スル處ナリ。畢竟、如何ニ練達セル臨牀醫家トイヘドモ臨牀的ニ結核ナル事ヲ大體ニ於テ診斷シ得ル場合ハ結核性病變ガ或ル範圍以上ヲ越エザレバ不可能ナルガ故ニ今日ノ方法ニテ活動性結核ヲ認知シ得ザル場合ニ於テモ其存在ヲ絕對的ニ否定スル能ハズ。故ニ從來ノ臨牀的診斷法ニテ活動性結核ヲ認知シ得ザル場合ニ本反應陽性ニ出デタル場合ニハソノ判定ハ極メテ慎重ナル吟味ヲ要ス。

(B) 臨牀的の活動性結核 (Klinische aktive Tuberkulose) ト生物學的の活動性結核 (Biologische aktive Tuberkulose) トヲ混肴セザル事  
補體結合反應ノ眼目ハ臨牀的ニ企及シ得ザル即

チ臨牀的の活動性結核ヨリモ尙ホ一層ノ前梯ニア  
ル時代ヲ發見シヤウトスル即チ Klinisch ナル  
域ヲ越エテ Biologisch ト云フ點ヲモ含蓄シテ  
居ル但シ「ツベルクリン」ニ因ル組織細胞ノ過敏  
或ハ Umstimmung ノ爲ニ生ズル反應トハ甚ダ  
シク相異セル處アリ。

此ノ反應ヲ呈スルモノ、内ニハ Biologische  
aktive Tuberkulose モアリ得ルガ然ラザルモ  
ノモ多數ニ陽性ヲ示ス。治癒シタル結核ニモ起  
リ得ル。治癒シタル結核ハ決シテ Biologische  
aktive Tuberkulose ニハ非ズ Biologische  
aktive Tuberkulose ナル言葉ハ生結核菌ト個  
體トノ間ニ強弱多少ニ拘ラズ爭鬭ノ起リツ、アル  
状態ヲ意味スルモノデ「ツベルクリン」ニヨル  
組織細胞ノ過敏性反應ノ如キハ概括的ニ謂ヘバ  
Biologische Reaktion ト唱ヘルガ至當ナリト  
思惟ス。本反應ノ如キハ過去ガ現在カ何レカノ  
時ニ於テ個體ガ結核菌ノ侵襲ヲ受ケ且ツ或ル程  
度ノ組織反應ノアリシ證據トハナリ得ルモ結核  
ノ治癒セルカ、潜在セルカ、活動セルカナドハ全  
ク不關ノモノデアアル、此ノ點ヲ考慮ニ置カザレ  
バ錯誤ノ判斷ヲ招ク基トナリ得ルモノト信ズ。

(i) Mantoux 反應陰性ナル者ニ於テハ補體結合反應モ亦陰性ナリ。

(ii) 外觀上或ハ臨牀上健康者ト認メタル補體結合反應陽性者ニ於ケル抗體ハ吸著元ニヨリテ完全ニ除去可能ナル眞性抗體ナル事ヲ立證シ得タリ。

(iii) 補體結合反應陽性ナル結核患者ガ治癒ノ道程ヲ辿ルニ際シテ其ノ陽性度次第ニ減弱シ遂ニ消失ス<sup>(7)(14)</sup>。

(iv) 純然タル非特異性補體非働ニ基ク補體結合反應ノ陽性ニアリテハ吸著ニヨツテ毫末モ減弱乃至消失セザルモノナルガ數クトモ余ノ實驗セル範圍ニ於テハ人血清ニ起ル補體結合反應陽性ナル場合ニアリテハ吸著ニヨツテ除去シ得ル眞

性抗體ナル事ヲ認メタルガ如キ事實ヲ掲ゲ得ルガ爲ナリ。

## 2) 結核以外ノ疾患ニ對スル非特異性陽性反應問題

是ハ確實ニ存在ス。就中、微毒血清デツ氏反應陽性ナルモノニ於テ鴻上博士ノ新抗原ヲ使用シタル場合ニアリテハ殆ンド 100% ノ陽性ヲ呈シタル事ヲ認メタリ。又癩血清ニ於テモ然リ、但シ微毒ニ對スル陽性反應ノ場合ノ鑑別法ハ鴻上博士等ノ方法即チ S. T. 菌粉末ヲ吸收元トシテ血清學的ニ可能ナルガ故ニ從來血清學上ノ惱ミノ一ツデアツタ問題ヲ解決シ得タリ。癩トノ鑑別ニ至ツテハ血清學的ニモ恐ラク適確ナル鑑別法ハ至難ナルモ吸著ノ時間的關係ヨリスレバ鑑別ノ一助トモナリハセヌカト思ハル、モ此ノ事ニ關シテハ更ニ今後ノ實驗結果ヲ待ツテ述ベントス。余ノ實驗ノ結果ヨリ觀テ結核補體結合反應ガ陽性ニシテ且ツ其ノ抗體ガ特異吸收元ニヨツテ吸著可能ナルモノハ殆ンド悉ク、個體ノ何レカノ場所ニ流血中ニ抗體ヲ產出スルニ足レ可キ「アンチゲン」性刺激物質、即チ結核病變ノ存在セルモノナリト認ム可キモノナリ、中等度以上ノ陽性反應ヲ呈スルモノハ多クノ場合ニ於テ、仔

細ニ觀察スレバ臨牀的ニモ或ハ「レントゲン」上ニモ所見ヲ認ム。斯ク觀ジ來レバ結核補體結合反應ナルモノハ活動性結核 (Biologisch 及 Klinisch ノ意味ヲ含ム) ノ診斷就中其ノ早期診斷上ニ甚ダ特異的ノ有意義ナルモノナリト謂ハザルヲ得ズ。余ハ更ニ鴻上及余<sup>(12)</sup>ノ創案セル S. T. 菌粉末—ヨリ血清内ノ抗體ヲ吸著シ其ノ感作抗原ノミヲ使用シテ直チニ補體結合反應ヲ實施スル事ヲ企テ目下實驗中ナルガ本方法ニヨリ結核補體結合反應ガ更ニ一段ノ改良、進歩ノ過程ヲ經ルニ至ラバ甚ダ斯界ノ爲メニ欣バシキ事ナリ。

余<sup>(13)</sup>ガ囊ニ行ヘル典型的結核菌ノ卵黃「アルカリ」水培養「アンチゲン」ヲ以テセル補體結合反應ハ本回ノ Squalo-Tuberkulin 新抗原ヲ以テセルモノニ比較シテ確實ナル結核疾患ニ對スル陽性率ハ低ク反對ニ臨牀的ニ健康ナルモノニ對スル陽性率ハ高キモ此ノ理由ハ恐ラク完全ニ保持セラレタル典型的結核菌ノ被膜ノ或ル物質ニ基クモノナラント思惟ス。故ニ良好ナル結核性「アンチゲン」ヲ得ル爲メニハ結核菌株ヲ撰擇スル事ガ第一ニ主要ナル條項デアル事ヲ痛切ニ感ズル次第ナリ。

## 第 4 章 總括及ビ結論

鴻上博士ノ新抗原 Squalo-Tuberkulin ヲ用キ東京市療養所患者竝ニ職員ニ結核補體結合反應ヲ行ヒ次ノ如キ結論ヲ得タリ。

(1) 當所入院患者 655 名ニ試ミタルニ強陽性者 301 名 (46%) 中等度陽性者 86 名 (13.1%) 弱陽性者 195 名 (29.8%) 陰性者 73 名 (11.1%) ヲ示シ全數ヲ通ジテ陽性率 88.9% ナリ。

(2) 當所職員 447 名ニ試ミタルニ強陽性者 7 名 (1.6%) 中等度陽性者 9 名 (2%) 弱陽性者 55 名 (12.3%) 陰性者 376 名 (84.1%) ヲ示シ全數ヲ通ジテノ陽性率 15.9% ナリ。

(3) 本反應陰性ナル非働性結核患者竝ニ職員血清ヨリ正常溶血素ヲ除去セルトキハ本反應ノ陽性率ノ増加ヲ示ス。

(4) 本反應ト赤血球沈降速度ハ一定ノ關係ヲ見ザルモ 1 時間値 51 mm 以上ノモノニ於テハ強陽性ヲ示スモノ多シ。

(5) 開放性結核患者ハ 95.5% 閉鎖性ノ者ハ 81% ノ陽性率ヲ示ス。

(6) 熱型ヨリ觀ルニ有熱者 90.7% 無熱者ハ 80.6% ノ陽性率ヲ示ス。

(7) 微毒血清ハ S. T. 菌粉末ニヨル鑑別可能ナルヲ認メタリ。

(8) 癩血清ニ於テハ本反應強陽性ヲ示ス。

(9) 先ニ第 12 回結核病學會總會ニ於テ結核菌「アルカリ」卵黃水培養ヲ「アンチゲン」トシテ報告セル成績ト今回 Squalo-Tuberkulin ヲ「アンチゲン」トセルトテ比較セルニ患者陽性率ハ

26.7%ノ増加ヲ見、職員ニ於テハ14.5%ノ陽性率ノ減少ヲ見タリ。前「アンチゲン」ニ比シテ Squalo-Tuberkulin (S. T.) ノ結核補體結合反應ノ「アンチゲン」トシテ一段ノ進歩ヲ示シ結核性疾患ノ診斷就中 Biologisch 及 Klinisch aktive ノ早期診斷上ニ甚ダ特異性アル有意義ニシテ價

値アルモノナル事ヲ認メタリ。

本稿ヲ發表スルニ當リ東京東療養所長田澤博士ニ敬意ヲ表シ併セテ醫務課長春木博士及鴻上博士ノ御指導ニ深謝シ、併セテ實驗上ノ便宜ヲ賜リタル醫局諸兄村山全生病院池尻學士ニ感謝ス。

### 參考論文

- 1) Bordet u. Gengou, Ann de. I. inst, Past. T. 15, 1910.
- 2) Wassermann, D. m. W. 1923. Nr. 10.
- 3) Besredka, Compt und Acad. Scien, T. 156.
- 4) Besredka, Ann de. I. inst. Past., 1921, 35.
- 5) Besredka, Paris Medical. 1914, 15.
- 6) 鴻上, 結核, 第1卷. 第3號—6號.
- 7) 鴻上, 高橋, 佐々木, 結核. 第4卷. 第7號.
- 8) 鴻上, 若林, 高崎, 鴻上光明, 結核. 第11卷.

- 第1號.
- 9) Neuberg u. Klopstock, Kl Woch, 7; 537, 1924.
- 10) Witebsky, Klingenstein u. Kuhn, Zentbl. f. Bak. Orig. 122 Bd. H  $\frac{1}{3}$  1931.
- 11) 廣田, 結核. 第15卷. 第3號.
- 12) 鴻上, 川上, 結核. 第15卷. 第3號.
- 13) 川上, 結核. 第12卷. 第5號. (267 p).
- 14) 俵, 結核. 第15卷. 第7號.
- 15) 春木, 東西醫學. 昭和9年7月.