

# 淋巴系統ニヨル結核菌ノ體內播布 狀態ニ關スル實驗的研究

## 第五報 結核菌體成分ノ免疫學的研究

九州帝國大學醫學部細菌學教室(主任 戸田忠雄教授)

大學院學生 川 村 一 男

### 目 次

- |                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 緒 言                             | 第一項 體重ノ變化(長期生存、短期生存)              |
| 第一章 實驗材料及ビ實驗方法                  | 第二項 磷脂質注入ニヨル局所ノ變化                 |
| 第二章 結核菌體成分ノ抽出法及ビ抽出物ノ性状          | 第三項 磷脂質注入ニヨル治療效果實驗ニ於ケル「ツ」反應       |
| 第一節 各「フラクチオン」ノ抽出法               | 第四項 治療效果實驗結核菌ノ淋巴系統ニヨル播布狀態         |
| 第二節 各「フラクチオン」ノ性状                | 第三節 小 括                           |
| 第三章 磷脂質ヲ以テ免疫元トセル感染防禦實驗          | 第五章 脂肪ヲ以テ免疫元トセル感染防禦實驗             |
| 第一節 免疫元ノ製法                      | 第一節 實驗方法                          |
| 第二節 免疫方法                        | 第一項 免疫元ノ製法                        |
| 第三節 供試菌液ノ製法及ビ試驗感染方法並ニ塗抹標本作製鏡檢方法 | 第二項 「ツベルクリン」皮内反應檢査法、塗抹標本作製法及ビ鏡檢方法 |
| 第四節 「ツベルクリン」皮内反應檢査方法            | 第三項 實驗順序                          |
| 第五節 實驗順序                        | 第二節 實驗成績                          |
| 第六節 實驗成績                        | 第一項 體重ノ變化                         |
| 第一項 磷脂質注入ニヨル體重ノ變化               | 第二項 脂肪注入ニヨル局所ノ變化                  |
| 第二項 磷脂質注入ニヨル局所ノ變化               | 第三項 脂肪注入ト、「ツ」皮内反應トノ關係             |
| 第三項 磷脂質注入ト「ツ」皮内反應トノ關係           | 第四項 脂肪ヲ免疫元トシタル場合ニ於ケル結核菌ノ體內播布狀態    |
| 第四項 側腹壁皮下菌接種時ニ於ケル菌ノ播布狀態         | 第三節 小 括                           |
| 第五項 膝關節腔内菌接種時ニ於ケル菌ノ播布狀態         | 第六章 蠟脂質ヲ以テ免疫元トセル感染防禦實驗            |
| 第七節 小 括                         | 第一節 實驗方法                          |
| 第四章 磷脂質ニヨル治療效果實驗                | 第一項 免疫元トシテノ使用方法                   |
| 第一節 實驗方法                        | 第二項 「ツ」皮内反應檢査方法                   |
| 第一項 磷脂質「エムルヂオン」ノ製法              | 第三項 實驗順序                          |
| 第二項 「ツ」皮内反應檢査法                  | 第二節 實驗成績                          |
| 第三項 供試菌液ノ製法                     | 第一項 體重ノ變化                         |
| 第四項 塗抹標本作製法及ビ鏡檢方法               | 第二項 蠟脂質挿入ニヨル局所ノ變化                 |
| 第五項 實驗順序                        | 第三項 蠟脂質挿入ト「ツ」反應トノ關係               |
| 第二節 實驗成績                        |                                   |

第四項 蠟脂質ヲ免疫元トシタル場合ニ於ケル結核菌ノ體內播布狀態

第三節 小 括

第七章 總括竝ニ考按

第八章 結 論

文 獻

緒 言

結核菌ニヨリ人類ノ蒙リツ、アル慘害ハ實ニ戰禍モ及バザル狀態ニシテ、此ガ撲滅ヲ期センガ爲メ廣汎ナル研究ノ多數行ハレツ、アルハ周知ノ事ナリ。然レドモ一方又結核菌ノ感染ニヨリ獲得セル免疫性ニヨリ多數ノ人命ガ救助セラレツ、アル事モ見逃スベカラザル事實ナリ。斯クノ如ク全く相反スル二様ノ結果ヲ示ス事ヨリシテモ、結核研究ニ當リテハ結核ノ感染、發病、竝ニ免疫ノ二方面ヨリ研究ヲ行フベキガ當然ナリ。前者ノ原因ニ就テハ種々ナル要約ヲ必要トスレドモ就中重要ナルハ體內ニ進入セル結核菌ノ増殖、竝ニ播布如何ニシテ、コノ事ニ關シテ余ハ既ニ第 3 報ニ於テ詳細ナル報告ヲ行ヒタルヲ以テ、茲ニ於テハ諸種免疫元中特ニ近年問題トサレツ、アル各種結核菌體成分ノ免疫元性ノ有無ヲ闡明セントス。

本研究ヲ開始スルニ先立チ從來ノ免疫學的研究ノ文獻ヲ繙クバ、免疫元ノ發見ハ 1890 年 Koch<sup>(1)</sup>ノ「ツ」ノ發見ニ端ヲ發シ、更ニ同氏ガ死菌免疫説ヲ提唱シテ以來、Levy<sup>(2)</sup>及ビ Levy, Blumenthal, Marxer<sup>(3)</sup>等ガ振盪法ニヨリ死滅セシメタル菌ヲ免疫元トナシ、免疫達成ニ良結果ヲ得タリト報告セルニ反シ Calmette, Guerin 及ビ Bretor<sup>(4)</sup>ハ死菌ニヨリテハ何等免疫性ヲ附與シ能ハズト全く相反セル報告ヲ行ヘリ。是等ノ研究ガ即チ死菌免疫ニ關スル研究ノ嚆矢トモ言フベキモノニシテ爾來、加熱、化學的、物理學的的操作等ニヨリ死滅セシメタル菌ヲ免疫元トシテノ研究盛ニ行ハレタリ、然レドモ死菌ハ動物體內ニ於テ長時日吸收サレズ組織內ニ殘留シテ炎症症狀ヲ惹起シ免疫效果ノ生菌免疫ニ及バズ、且ツ免疫性ニ就テモ甲論乙駁定ル所ヲ知ラズソノ實際的價値ヲ疑フ者多ク、從ツテ茲ニ結核ノ生菌免疫ガ企劃セラルハニ至レリ、コソ

生菌免疫ニ關スル研究モ其緒ハ Koch<sup>(5)</sup>ガ結核ニ感染シ、死ヲ免カレタル犬ガ再感染ニ對シテ抵抗力ヲ得タル事實、及ビ Römer 等ニヨツテ確證セラレタルコソ、ホ氏現象ニ關スル研究ニ端ヲ發シ、生菌免疫即チ強毒結核菌ノ少量接種或ハ弱毒性菌即チ鳥型結核菌、「チモテー」菌、B. C. G. 戸田 TF.—16 S. 等接種ニヨル研究行ハレ、B. C. G. 戸田 TF.—16 S. ニ於テ免疫元性ヲ附與セシメ得ル事ヲ闡明シタレド、生菌免疫ハ危險性多キ爲メ一般ニ實際的ニ使用セラレズ、現今ニ至リ再ビ死菌免疫ニ望ミヲ託スル學者少シトセズ、死菌ヲ免疫元トシテノ研究再ビ盛トナルニ至レリ。上述ノ如ク免疫ニ關スル研究ハ古クヨリ一定軌道上ヲ彷徨セルノミニシテ、Koch ノ出現以來既ニ半世紀ニ亙リ多數ノ學者ニヨリ種々廣汎ナル研究行ハレタリト雖モ從來使用セラレタル免疫元ハ何レモ一程度ノ免疫性ヲ動物或ハ人體ニ與ヘ得ルト唱ル一派ト全然無價値デアルト唱フル一派ト相對立シ、甲論乙駁其歸スル處ヲ知ラザル狀態ナリ、上述ノ如ク生菌、或ハ死菌ヲ免疫元トシテ免疫ヲ行フ以外ニ脫脂結核菌、或ハ菌體成分ヲ免疫元トシテノ研究モ亦古クヨリ行ハレ特ニ後者ニ關スル研究ハ 1891 年 Babes<sup>(6)</sup>、西浦<sup>(6)</sup>氏ニヨリ結核菌體成分中類脂肪體ガ非特異性ナルコトヲ述ベタルニ端ヲ發シ爾來 Much<sup>(7)</sup>、Barissaksieber<sup>(8)</sup>、u. Metalnikou<sup>(9)</sup>等ニヨリ研究セラル、一ニ至レリ、然ルニ近年ニ至リ再ビ米國ノ Anderson<sup>(10)</sup>ガ化學的方法ニヨリ結核菌體成分ノ詳細ナル抽出ニ成功シ、Sabid<sup>(11)</sup>及ビ其ノ共同作業者竝ニ Pinner<sup>(12)</sup>等ニヨリ病理學的免疫學的方面ノ檢索行ハル、ニ至ルヤ結核菌體ヨリ抽出セル成分ヲ免疫元トナス研究、益々盛トナリ、吾國ニ於テモ兒玉<sup>(13)</sup>、林<sup>(14)</sup>、渡邊<sup>(15)</sup>、佐藤<sup>(16)</sup>、藤澤<sup>(17)</sup>、中

島<sup>(18)</sup>、山田<sup>(19)</sup>、箭頭<sup>(20)</sup>氏等ノ研究相踵テ行ハレ結核菌成分中類脂肪體ガ最モ優レタル免疫元ナル事ヲ報告セリ。然レドモ是等諸研究ハ總テ免疫學的研究ノ主點ヲ單ニ補體結合性抗體產生能力ノ有無ニ置キ、免疫獸ニ於ケル抵抗力ノ獲得、即チ感染防禦實驗ニ關スル方面ニ就テノ詳細ナル研究ハ殆ンド行ハレズ、最近ニ至リ箭頭<sup>(21)</sup>博士ガ結核菌ノ類脂肪體ノ型特异性ニ關スル研究ヲ發表シ、引續キ、戸田教授<sup>(22)</sup>及ビ箭頭博士等ハ四肢皮内菌接種法ヲ應用シ、粗製結核菌類脂肪體ヲ以テ免疫セル海猿ノ抵抗力ニ就テノ實驗

ヲ試ミ弱度ナガラ抵抗力ヲ増加セシメ得タリトノ報告ヲ行ヒタルニ過ギズ。茲ニ於テ余ハ第 3 報及ビ第 4 報ニ於テ行ヘル、全身淋巴腺塗抹標本鏡檢方法ヲ應用シ、Anderson ノ方法ニヨリ結核菌ヨリ抽出シ得タル、磷脂質、脂肪、蠟脂質等ノ免疫元性ヲ知ルト共ニ是等ヲ免疫元トセル場合ニ接種セラレタル結核菌ノ體內ニ於ケル播布狀態ノ詳細ナル檢索ヲ行ヒ、併セテ是等各種結核菌體成分ニ就テ先ヅ感染防禦能力ノ有無ヲ闡明シ、更ニ感染防禦能力ヲ有セル「フラクチオン」ニ就テ治療效果實驗ヲ行ヘリ。

## 第一章 實驗材料

- 1) 供試獸 成熟健康海猿
- 2) 供試菌 教室保存ノ「フランクフルト」人型結核菌
- 3) 供試培地、ペトラニアニ培養地、4%「グリセリンブイオン」培地

- 4) 菌體成分抽出ニ使用セル藥品、「クロロホルム」「エーテル」「アセトン」
- 5) 染色液 チール氏「カルボールフクシン」レフレル氏液

## 第二章 結核菌體諸成分ノ抽出法及ビ其性狀

### 第一節 各種「フラクチオン」ノ抽出方法

結核菌體成分ハ種々分類セラレ、渡邊氏ハ、「リポイド」様物質、「ヒストン」含有蛋白質、「ヌクレン」酸、及ビ「ヌクレオプロテイド」ノ 4 成分ニ分類セリ。又 Anderson ハ結核菌體諸成分ヲ先ヅ次ノ如クニ 3 種ニ大別セリ、即チ 1) 水可溶性物質、2) 「エーテル」可溶性物質、3) 菌残渣ナリ。而シテ「エーテル」可溶性物質ヨリ第一、及ビ第二磷脂質、及ビ脂肪ヲ得、菌残渣ヨリ脱脂菌、及ビ蠟脂質等ト詳細ナル抽出ヲ行ヘリ。

余ハ Anderson ノ方法ニ倣ヒ結核菌體成分ノ抽出ヲ行ヒタルモ、其方法ハ多少趣ヲ異ニセルヲ以テ此處ニ其ノ抽出方法ヲ記セバ次ノ如シ。供試結核菌ヲ 4%「グリセリンブイオン」培地中ニ約 8 週間培養ヲ行ヒタル後、コッホ釜中ニテ約 30 分間加熱滅菌ヲ行ヒコレヲ濾過シ、漏斗上ニテ菌體ヲ滅菌シ、生理的食鹽水ヲ用ヒ數回洗

滌ヲ行ヒタル後、更ニ滅菌蒸溜水ヲ以テ洗滌水ガ無色ヲ呈スルニ至ルマデ洗滌ヲ行ヒ、菌體ヲ濾紙上ニ擴ゲ充分水分ヲ吸收セシメタル後、コレヲ「エーテル」内ニ投ジ、菌ヲ蒐集シ一定量ニ達シタル後、Soxhlet 氏浸出器ヲ使用シ「エーテル」中ニテ約 200 時間浸出ヲ行ヒ、スクシテ得タル浸出液ヲ Berkefeld 氏濾過器ヲ以テ濾過シ、得タル濾液ヲ乾燥セシメタルモノヲ粗製「フォスファチド」ト稱シ、本物質、及ビ菌残渣トニ就テ、以下記載スルガ如キ方法ニ從ヒ更ニ抽出ヲ行ヘリ。即チ、

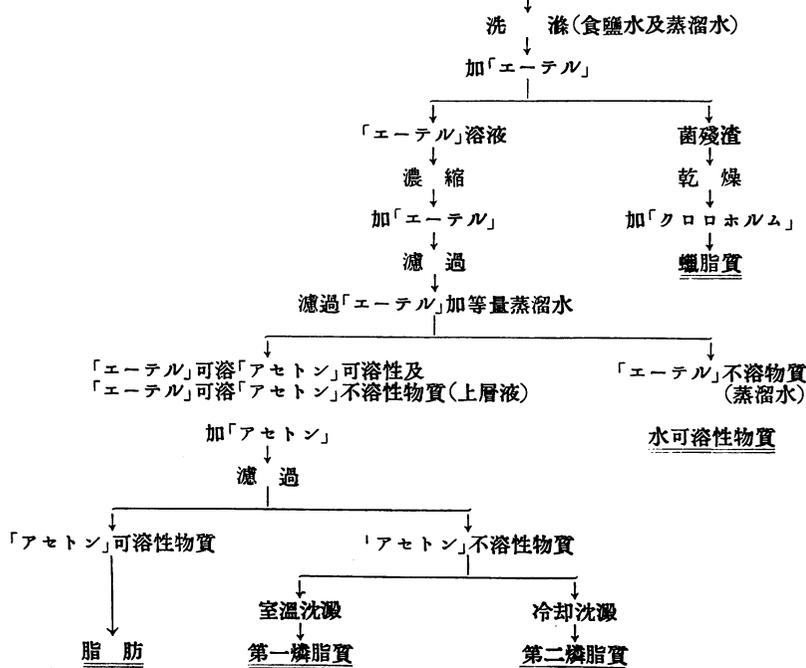
- 1) 菌残渣 100 瓦ニ對シ、約 200 瓦ノ割合ニ「クロロホルム」ヲ加ヘ約 3 月間 37 度孵卵器内ニ置キ、毎日 2 乃至 3 回 10 數分宛強ク振盪シ、然ル後之ヲザイツ氏濾過器ヲ以テ濾過シ、ソノ濾液ヲ微溫重盪煎上ニテ加溫シ、「クロロホルム」ノ除去ヲ行ヒテ蠟脂質ヲ得タリ。
- 2) 上記粗製「フォスファチド」ニ「エーテル」

ニ加ヘ毎日2回乃至3回、數日間強ク振盪シ、ザイツ氏濾過器ニテ濾過セバ、赤褐色透明ノ液ヲ得、次ニ該濾液ヲ分液濾斗内ニ注入シ之ニ同量ノ蒸溜水ヲ加ヘ毎日約30分間宛2日間振盪シタル後、5日間室温ニ放置セバ「エーテル」ハ上層ニ蒸溜水ハ下層ニ劃然ト分離スルヲ以テ靜カニ分液濾斗ノ下部活栓ヲ開キ蒸溜水ヲ「ピーカー」中ニ取り、約60度ノ重盪煎上ニテ加温蒸發セシムレバ極メテ少量ノ淡黄色粉末狀ノ物質ヲ得、コノモノニ「エーテル」ヲ加ヘ溶解セザル事ヲ確メタル後、再ビ「エーテル」ヲ蒸發セシメ、之ニ蒸溜水ヲ加フルニ直チニ溶解セシム。斯クノ如クシテ得タル物質ガ即チ、水可溶性物質水溶液ナリ。次ニ分液濾斗内ニテ、蒸溜水ト分離セル上層液、即チ「エーテル」中ニハ「エーテル」

及ビ「アセトン」可溶物質、竝ニ「エーテル」可溶「アセトン」不溶性物質ノ二種ヲ含有セルヲ以テ是等ヨリ更ニ分析ヲ行フ。即チ前記上層「エーテル」ニ約500耗ノ「アセトン」ヲ加ヘテ濾過シタル液ヲ1日室温ニ放置スレバ、大量ノ淡黄赤褐色透明液ト少量ノ沈渣ヲ得、後者ヲ乾燥セシムレバ、淡黄色粉末狀ノ物質ヲ得、之即チ、第一燐脂質ト稱ス。次ニ前透明液ヲ數日冷室内ニ保存セバ、再ビ少量ノ淡黄色ノ沈澱物ヲ生ズ。之即チ第2燐脂質ナリ、斯クシテ「エーテル、アセトン」混合液ヨリ「エーテル」溶解性「アセトン」不溶性ナル第一、第二燐脂質ヲ除去シタル残りノ黄褐色ノ液ヲ、微温重盪煎上ニテ乾燥セシムレバ粘稠性飴様赤褐色ノ物質ヲ得、是即チ脂肪ナリ。

第1表 結核菌體成分抽出方法表

4%「グリセリンブイヨン」培地内人 F. 結核菌培養



第二節 各種「フラクチオン」ノ性狀

「フュスフチド」中ニハ「エーテル」「ベンゾール」「クロロホルム」竝ニ、油類ニハ一般ニ溶ケ易キモ、酒精ニ溶ケ難イ種類ノ「フュスフチド」

ハ油類ニモ溶ケ難ク、結核菌體ヨリ得タル、「フュスフチド」ハ油類ニ溶ケ易ク、從ツテ酒精ニモ可溶性ナリ。「エーテル」「アセトン」ノ處置ニヨリ得タル「フュスフチド」ハ更ニ夫々ノ性質

ニ應ジ適當ナル溶媒ヲ用ヒテ精製シ得ル性質ヲ有ス、又「フォスファチド」ノ或モノハ旋光性ヲ有スルモノアリ。「フォスファチド」一ハ化學的ニ以上ノ如キ性質ヲ闡明セリト雖モ結核菌體ヨリ得タル、「フォスファチド」ノ性状ニ就テハ未ダ詳ナラザルガ如シ。

1) 第一磷脂質、淡黃色粉狀ヲ呈スルモ特別ノ結晶ヲ鏡檢ニヨルモ認ムル事ヲ得ズ、磷脂質特有ノ香氣ヲ有シ「エーテル」可溶「アセトン」不溶ニシテ本物質ヲ載物硝子上ニ塗抹シチールネールゼン氏染色法ヲ行ハバ結核菌體ノ染色ニ於ケルト同様紅色ニ染色セラレ美麗ナル光澤ヲ有スル事ヲ知レルモ、該染色標本中ニハ全ク抗酸性菌ヲ發見シ得ザリキ。

2) 第二磷脂質、第一磷脂質同様淡黃色ヲ呈シ、

多少粘稠性ヲ有スルモ、特異ノ結晶ヲ認メ得ズ、「エーテル」可溶「アセトン」不溶性ニシテ本抽出物ノチールネールゼン氏染色ニヨリ紅色美麗ニ染色セラルト雖モ抗酸性菌ヲ發見シ得ザリキ。第二磷脂質ハ吸濕性強ク濕潤ナル空氣中ニテハ徐々ニ酸化分解シ、又熱ニ對シテモ不安定ナリ。

3) 脂肪、赤黒褐色粘稠飴狀ニシテ特有ノ香氣ヲ有ス。

4) 蠟脂質。蠟脂質中ニハ液體蠟、植物性固體蠟、動物性固體蠟ノ3種ヲ有シ、結核菌體ヨリ得タル蠟脂質ハ動物性固體蠟ニ屬スルモノナラン、然レドモ未ダ其詳細ナル構造性質不明ナリ。本物質ハ黒褐色ノ柔軟性固體ニシテ香氣ヲ有サズ、多少粘稠性ヲ有ス。

### 第三章 磷脂質ヲ以テ免疫元トセル感染防禦實驗

結核免疫達成ノ目的ニ向ツテノ研究ハ種々ナル變遷ヲ經タリト雖モ未ダ満足シ得ル結果ニ到達シ得ザル狀態ナリ。最近ニ於テハ Much 氏<sup>(7)</sup>ガ「エーテルアルコール」又ハ「メチールアルコール」越幾斯ニ造抗原性ヲ有スル事ヲ報告シテ以來結核菌體成分ヲ免疫元トセル研究盛トナリ、其後 Meyer<sup>(28)</sup>氏ノ實驗ニヨリ結核菌及ビ其「アルコール、エーテル、ベンツオール」等ノ溶媒ニヨリ得タル菌越幾斯ヲ免疫元トナシ動物ヲ免疫セバ、抗體ヲ產生シ、結核菌(生菌)浮游液、及ビ其ノ「リポイド」ト試験管内ニ於テ補體結合反應ヲ呈スルコトヲ報告シ以來 Dienes<sup>(24)</sup>、Furth<sup>(25)</sup>等ニヨリ追試ガ行ハレ、又吾國ニ於テモ、林、渡邊、佐藤氏等ノ研究ノ結果結核菌體成分中、「リポイド」ガ抗原性ヲ有スル事ヲ確認セリ。「リポイド」即チ類脂體ハ化學的ニハ(或ハピリント稱スル人モアリ)「フォスファチド」「セレプロシド」「ステリン」等ヲ含有スルモノニシテ從來免疫元トシテ使用セラレタル「リポイド」ハ勿論純粹ノモノニ非ズシテ、「リポイド」中ヨリ磷脂質ヲ抽出シタルハ Anderson ニシテ、コ

ノモノヲ使用シテ、病理學的、及ビ免疫學的研究ヲ行ツタノハ Sabin Pinne 及ビ其他ノ共同作業者ナリ。然レドモ從來ノ免疫研究ニハ、補體結合反應、病理學的の検査、沈降反應、凝集反應等ガ行ハレタルノミニシテ被免疫動物體內ニ進入セル菌ガ如何ナル狀態ノ下ニ播布スルモノナルカ、即チ免疫元ガ菌ニ對シ如何ナル防禦能力ヲ有スルカニ就テハ、戸田教授、箭頭博士ガ四肢皮内菌接種法ヲ應用シテ感染防禦實驗ヲ行ハレタル以外ニハ余ノ寡聞未ダ文獻ヲ知ラズ。故ニ余ハ直接體內ニ進入シタル菌ノ淋巴系統ニヨリ播布セラレタル菌量及ビ遲速ヲ探索シテ感染防禦能力ノ有無ヲ確定セリ。

#### 第一節 免疫元ノ製法

各々ノ「フラクチオン」ヲ免疫元トシテ使用セントスル場合、注射ニ適スルガ如キ溶解液ヲ作製セザルベカラズ。然レドモ本物質ハ一般ニ完全溶解不能ナルヲ以テ、比較的平等ナル「エムルヂオン」トシテ注射ヲ行フ外ナシ、從ツテ磷脂質ヲ注入スルニ當リテハ、先ヅ少量ノ「エーテル」ヲ加ヘ溶解セシメタル後、0.5%石炭酸加生理的食鹽水ヲ加ヘ強ク振盪シ平等ノ「エムル

チオン」トナシ注射施行時ニ注射筒内ニ於テモ常ニ振盪シツ、注入セリ。

## 第二節 免疫方法

供試獸 12 頭ヲ選ビ、免疫開始前ニ豫メ 50 倍稀釋傳研作製舊「ツベルクリン」液ヲ使用シ、試獸ガ非結核ナル事ヲ確メタル後、5 日間ノ間隔ヲ以テ側腹壁皮下ニ左右交互ニ 3 回毎同 5 延宛燐脂質ノ注入ヲ行ヘリ。

## 第三節 供試菌液ノ製法、及ビ

### 試験感染方法

1) 供試菌液ノ製法、ペトリアニアニ氏培地上ニ 7 週間培養ヲ行ヒタル、供試菌ノ發育旺盛ナルモノヲ 35 延秤量シ、之ヲ乳鉢内ニ入レ、之ニ 1 滴乃至 2 滴ノ生理的食鹽水ヲ加ヘ充分研磨シタル後漸次食鹽水ノ量ヲ増加シ 7 延トナシ、即チ、食鹽水 1 延中ニ 5 延ノ結核菌ヲ含有セルカガキキ平等菌浮游液ヲ製ス。

2) 試験感染方法、燐脂質ノ皮下注入 3 回完了後、8 日目ニ「ツベルクリン」皮内反應ヲ検査後、2 日目即チ免疫元注入完了後 10 日目ニ 7 頭ノ海狸ノ腹壁皮下ニ前記菌浮游液 0.5 延、即チ 2.5 延ノ菌ノ接種ヲ行ヒ、更ニ 5 頭ノ海狸ニハ膝關節腔内ニ 1.0 延ノ同一供試菌接種ヲ行ヘリ。(第 4 表參照)

3) 塗抹標本作製鏡檢方法

總テ第三報實驗ニ行ヒタルヲ以テ茲ニ再録ヲ避ク、第三報、第二章、第一節、第二項、第三項、第四項、第五項、及ビ第六項ヲ參照セラレタシ。

## 第四節 「ツベルクリン」反應検査法

供試海狸ガ免疫實驗開始前ニ豫メ「ツ」皮内反應ノ陰性ナル事ヲ確メタル後免疫元ノ注入ヲ開始シ、注入完了後一定日數ノ後、即チ試験感染前ニ再ビ「ツ」反應ノ検査ヲ行ヘリ。其方法トシテハ、皮内注射法ニシテ、量ハ傳研作製舊「ツベルクリン」ノ 10 倍或ハ 50 倍稀釋液 0.1 延ナリ。對照トシテハ同時ニ 10 倍稀釋「グリセリンブイヨン」0.1 延ヲ皮内注射シテソノ反應ノ出現ノ有無ヲ檢シ、其皮膚ノ發赤度ヲ測定シ直徑 0.5 釐以上ヲ以テ陽性トナス。(第 4 表參照)

## 第五節 實驗順序

「ツベルクリン」皮内反應検査ニヨリ、供試海狸ノ結核ニ罹患セザル事ヲ確定シタル後、前記方法(第三章第二節)ノ下ニ免疫元ノ注入及ビ試験感染ヲ行ヒ、腹壁皮下菌接種例ニ於テハ、8 日、15 日、20 日、25 日、27 日、30 日。膝關節腔内菌接種例ニ於テハ、8 日、

15 日、20 日、22 日ト夫々生存日數ヲ異ニシテ「クロホルム」麻醉ノ下ニ屠殺ヲ行ヒ、各々ノ海狸ノ全身ヨリ約 40 個ノ淋巴腺ノ摘出、及ビ肺臟、肝臟、腎臟、脾臟ノ 4 主要臟器ノ小片ノ切除ヲ行ヒ、第三報第二章ニ記載セルト同様、淋巴腺及ビ臟器片ノ菲薄塗抹標本鏡檢方法ニヨリ淋巴腺内結核菌ノ播布状態ヲ檢シ、他方免疫元ノ注入ヲ行ハザル對照例ニ於ケル菌ノ播布状態トノ比較ヲ行ヒ、以テ免疫體ニヨル菌播布阻止作用ノ有無ヲ檢索セリ。

## 第六節 實驗成績

22 頭ノ供試海狸ヲ、12 頭、及ビ 10 頭ノ甲、乙 2 群ニ分チ、甲群ヲ更ニ 7 頭ト 5 頭トニ分チ、7 頭ニハ前記免疫元注入、竝ニ腹壁皮下菌接種ヲ行ヒ、5 頭ハ之ガ對照實驗トシテ腹壁皮下菌接種ノミヲ施行セリ、而シテ前者ニ於テハ 8 日、(2 例)15 日、20 日、25 日、27 日、30 日ト、後者ニ於テハ、7 日、8 日、12 日(2 例)、22 日、ト夫々異レル生存日數ノ下ニ屠殺ヲ行ヘリ、乙群ニ於テハ之ヲ 5 頭ニ 2 分シ試験感染ヲ膝關節腔内ニ行ヒタル免疫實驗ニ於テハ 8 日、15 日、20 日、22 日ト、又對照實驗ニ於テハ 8 日、12 日、15 日ト生存日數ヲ異ニシテ屠殺シ、第 3 報、第 3 章、第 1 節、第 6 項ニ記載セル方法ニヨリ各々ノ成績ノ記載ヲ行ヒ、兩成績ノ比較ヲ行ヘリ。斯クシテ以上 22 頭ノ海狸ニ就テ淋巴腺菲薄塗抹標本鏡檢方法ヲ行ヒ淋巴腺内ニ於ケル菌ノ多寡、及ビ菌ノ播布速度ヲ闡明セリ。

### 第 1 項 燐脂質注入ニヨル體重ノ變化

燐脂質注入前ヨリ、結核菌接種マデノ期間ニ於ケル體重ノ變化ヲ觀察セルニ、體重ノ漸次減少セル例ト、増加セル例ト相半バス、然レドモ増減ノ量ガ一般ニ少量ニシテ著明ナル減少ヲ示セルモノハ、45 號例、及ビ第 20 號例ノ 2 例ニシテ他ニ著明ナルモノナク、増加率ニ於テハ第 14 號ノ 80 瓦、197 號及ビ 44 號ノ 70 瓦ノ増加ヲ以テ顯著ナルモノトナシ、他例ニ於テハ孰レモ増減ノ量僅少ナリ。

以上ノ成績ヨリ、海狸ノ體重ハ燐脂質注入ニヨリ著シクハ影響ヲ蒙ラザル事ヲ知ル。

第2表 磷脂質注入=ヨル體重ノ變化

海狼番號	體重測定時期	磷脂前質體注重	第1回直後磷脂體質重	第2回直後磷脂體質重	第3回直後磷脂體質重	結核菌體核時接重	實ト體験結核菌開始前接重時量	比較増減重時量
1		550	420	斃死				
14		600	620	620	660	680	+	80
20		580	580	550	500	490	-	90
31		640	610	600	600	590	-	50
40		750	750	750	800	800	+	50
41		600	600	590	600	600		0
43		580	550	530	550	540	-	40
44		560	600	560	630	630	+	70
45		770	710	660	650	640	-	130
53		620	620	620	650	620		0
60		590	600	560	570	580	-	10
64		570	600	600	600	590	+	20
67		620	600	520	570	590	-	30
69		800	810	780	750	740	-	30
93		610	620	600	650	630	+	20
197		630	650	640	710	700	+	70

第2項 磷脂質注入=ヨル局所ノ變化

第1回磷脂質注入後5日目即チ第2回磷脂質注入時=第1回注入部位=於ケル局所ノ變化ヲ檢シタル=總テノ例=於テ痂皮ヲ形成シ、第44

號、第53號、第60號ノ3例=於テハ痂皮ノ周圍=硬結ヲ認メ、又表=見ルガ如ク、其大多數例=於テハ後日局處=潰瘍ノ形成ヲ見タレド、該潰瘍ハ淺ク、且ツ治癒傾向強ク間モナク治癒セリ。第2回磷脂質注入後5日目即チ第3回磷脂質注入時=第2回注入局所ノ變化ヲ觀察セル=、第1、第14、第31、第40、第64、第69ノ6例=於テハ硬結、痂皮、潰瘍等ノ形成ヲ認メザレド、其他ノ例=於テハ總テ痂皮形成ヲ認メ、又數例=於テハ皮下硬結アリ、特ニ第20號例ノ如キハ小指頭大ノ硬結ヲ認メタリ。然レドモ後日=至リ潰瘍形成ヲ認メタルハ僅カ、第41號、第60號ノ2例=過ギズ該潰瘍ハ治癒傾向ヲ有セル事ハ第1回注入例=於ケル潰瘍=等シ。第3回磷脂質注入後、數日=シテ局所ノ變化ヲ檢査セルニ、皮下硬結ハ認メザレド、痂皮ヲ形成シ後日潰瘍ヲ形成セルモノ多數ナレド、第1回及ビ第2回磷脂質注入實驗=ヨリ生ジタル潰瘍ト同様10數日=シテ全治セリ。以上=ヨリ磷脂質ノ皮下注入ハ一般=注入個所=硬結ヲ形成シ、後=淺キ潰瘍ヲ形成スルモノナレド、該潰瘍ハ治癒傾向強ク、後=癍痕ヲ殘シテ全治スル事ヲ知レリ。

第3表 磷脂質注入方法及ビ注入後局所變化一覽表

海狼番號	性別	體重	磷脂質注入同數日			磷脂質注入總量	磷脂質注入後局所變化		
			第一回	第二回	第三回		第一回注入	第二回注入	第三回注入
			7/I	22/I	27/I				
1	♂	550	5.0	5.0	死亡	10	●● ○	o. B	/
14	♀	600	5.0	5.0	5.0	15.0	●● ○	o. B	●● ○○
20	♂	580	5.0	5.0	5.0	15	●● ○	▲▲	● ○
31	♂	640	5.0	5.0	5.0	15	●● ○	o. B	●● ○○
40	♀	750	5.0	5.0	5.0	15	●● ○	o. B	●●●● ○
41	♂	600	5.0	5.0	5.0	15	●● ○	● ○	●● ○
43	♀	580	5.0	5.0	5.0	15	●	●	●● ○
44	♂	560	5.0	5.0	5.0	15	●● ▲	● ▲	●

45	♂	770	5.0	5.0	死	10	●● ○	● ▲	/
53	♂	620	5.0	5.0	5.0	15	●● ▲	● ▲	●
60	♀	590	5.0	5.0	5.0	15	●● ○	● ▲○	● ○
64	♂	570	5.0	5.0	5.0	15	● ○	o. B	●
67	♂	620	5.0	5.0	5.0	15	●	● ▲	●● ○
69	♂	800	5.0	5.0	5.0	15	●	o. B	
93	♂	610	5.0	5.0	5.0	15	●	●	●
100	♂	570	5.0	死	死	5	●	/	/
197	♀	630	5.0	5.0	5.0	15	●	● ▲	●● ○

●痲皮 ▲硬結 ○潰瘍 o. B變化ナシ、符號多キモノ程、大ナルモノナリ

第 4 表

海猿 番號	磷脂質注入前「ツ」反應				磷脂質 完了 注入日	磷脂質 總量 注入日	磷脂質注入後「ツ」皮内反應					
	「ツ」皮 反應 検査日	24 時 間		48 時 間			「ツ」皮 反應 検査日	24 時 間		48 時 間		
		「ツ」反	對 照	「ツ」反				對 照	「ツ」反	對 照	「ツ」反	對 照
14	14/I	0.6×0.4	0.3×0.3	0.3×0.3	—	27/I	15	4/II	0.8×0.4	—	—	—
41	”	—	—	—	—	”	15	”	—	—	—	—
43	”	—	—	—	—	”	15	”	0.8×0.3	—	0.4×0.2	—
53	”	—	—	—	—	”	15	”	0.3×0.3	—	—	—
69	”	—	—	—	—	”	15	”	—	—	—	—
60	”	—	—	—	—	”	15	”	—	—	—	—
20	”	—	—	—	—	”	15	”	0.6×0.4	—	—	—
40	”	0.6×0.5	0.4×0.3	0.4×0.4	—	”	15	”	1.2×1.1	—	0.7×0.6	—
44	”	0.7×0.5	0.4×0.4	0.3×0.4	—	”	15	”	0.3×0.4	—	—	—
31	”	—	—	0.2×0.3	—	”	15	”	0.3×0.3	—	—	—
64	”	—	—	—	—	”	15	”	—	—	—	—
67	”	—	—	—	—	”	15	”	—	—	—	—
93	”	0.5×0.5	—	0.3×0.3	—	”	15	”	0.3×0.2	—	—	—
102	”	—	—	—	—							
135	”	—	—	—	—							
150	”	—	—	—	—							
156	”	—	—	—	—							
161	”	—	—	—	—							
166	”	—	—	—	—							
179	”	—	—	—	—							
180	”	—	—	—	—							
183	”	—	—	—	—							
193	”	—	—	—	—							

磷脂質注入感染防禦實驗ニ於ケル海猿「ツベルクリン」皮内反應ノ成績

### 第3項 燐脂質注入ト「ツ」皮内反

應トノ關係

第4表ニ示セルガ如ク、13例ノ海狸ニ就テ先ヅ實驗開始前ニ「ツ」皮内反應ノ陰性ナル事ヲ確メタル後、前記方法ノ下ニ燐脂質ノ注入ヲ行ヒ、完了日ヨリ8日目ニ再ビ「ツ」反應ノ檢査ヲ行ヒタルニ、48時間ニシテ殆ンド發赤消失シ、唯第40號例ニ於テノミ輕度ノ發赤ノ殘存セルヲ認メタルノミナリ。依是、免疫元トシテ使用シタル燐脂質中ニハ「ツ」皮内反應陰性ヲ陽性ニ轉化スベキ能力ナキ事ヲ闡明セリ。

### 第4項 側腹壁皮下結核菌接種

#### 1) 免疫實驗

##### 1. 第20號例

菌接種後生存日數8日間

肉眼の所見、第1回及ビ第2回燐脂質注入局所ハ治癒シタレドモ、第3回注入部位ニ治癒傾向ヲ有スル小ナル潰瘍ヲ認ム。菌接種部位ニ膿瘍ヲ形成セル、小隆起アリ該膿中ニ多量ノ結核菌ヲ證明シタル以外ニ淋巴腺及ビ諸臟器ニ著變ヲ認メズ。

塗抹標本鏡檢成績、全淋巴腺中ニ結核菌ヲ全ク證明シ得ザリキ、即チ未ダ菌ノ淋巴腺内播布量ノ極メテ僅少ナル事ヲ示スモノナリ。

##### 2. 第60號例

菌接種後生存日數8日間、胎兒2個ヲ有ス。

肉眼の所見、第3回燐脂質注入部位ニ小潰瘍ヲ形成セルモ該表面ニ膿ノ附著ヲ見ズ。菌接種部位僅カニ膨隆シ、内部ニ多量ノ結核菌ヲ有スル膿ヲ貯留ス。頭部淋巴腺ハ兩側共ニ普通ノ2倍大ニ腫大シ、右側深頸部淋巴腺ニ充血ヲ認ム。其他兩側膝關節燐脂質淋巴腺共ニ僅カニ腫大セル以外ニ淋巴腺及ビ各臟器ニ著變ナシ。

淋巴腺塗抹標本鏡檢成績、菌接種側膝關節燐脂質淋巴腺内ニ多量ノ菌ノ進入ヲ見タル以外ニ更ニ菌ノ前進セルヲ認メズ。

##### 3. 第40號例

菌接種後生存日數15日、胎兒2個ヲ有ス。

肉眼の所見、菌接種部位ニ膿瘍ヲ形成シ、濃厚ナル膿ヲ有ス。左腰下部淋巴腺ハ約2倍大ニ腫脹シ、左深鼠蹊淋巴腺ハ約5倍大ニ腫脹セルモ共ニ乾酪變性及ビ化膿等ヲ認メズ。

内臟諸臟器ニモ著變ヲ認メズ。

塗抹標本鏡檢成績、腋窩淋巴腺、腰下部淋巴腺、腸間膜淋巴腺ニ夫々少數ノ結核菌ヲ證明セリ。是等淋巴腺内ニ進入セル菌ノ進行經路ハ、即チ第三報ニ記載セル結核菌ノ進行經路ト同一ニシテ、左腋窩淋巴腺中ニ比較的少量ノ結核菌ヲ證明シタルハ菌接種部位ヨリ直チニ皮下淋巴毛細管内ニ進入シタルモノニシテ、膝關節燐脂質淋巴腺内ニ進入セル菌ハ深部淋巴管ヲ通過シ、腰下部淋巴腺ニ到達セルモノナリ。腸間膜淋巴腺中ニ菌ヲ證明シタルハ血管系統ヲ介シタルモノト考フ。本例ニ於テハ、菌接種後、15日ノ日數ヲ經過セルニ拘ハラズ、接種セラレタル菌ノ淋巴系統ニヨル播布ハ未ダ廣汎ニ互ラズ對照ニ比シ明ニ播布ノ遲延セルヲ知ル。

#### 4. 第31號例

菌接種後生存日數20日

肉眼の所見、左側腹壁中央部皮下ニ結核特有ノ膿瘍ヲ形成シ、膿中ニ多量ノ結核菌ヲ證明セリ。左腰下部淋巴腺ハ腫大シ白色ヲ呈ス。左膝關節燐脂質淋巴腺ハ腫大シ田字狀ヲ呈ス。脾臟ハ表面粗糙ニシテ顆粒狀ニ見ユレドモ、結核結節、及ビ乾酪變性、或ハ化膿等ヲ認メズ、其大イサ尋常ナリ。其他諸臟器内ニ著變ヲ認メズ。

塗抹標本鏡檢成績、本例ニ於テハ淋巴腺内ニ發見セル菌量ハ比較的少量ニシテ、且ツ菌發見淋巴腺數ノ多數ナル事ヲ知ル。是等菌ノ出現經路ニ關シテハ既ニ第三報ニ於テ確定セル結核菌ノ播布經路ニヨリ容易ニ説明シ得ルト雖モ本研究ノ目的カ菌ノ播布經路ヲ云々スルニ非ザルヲ以テ之ニ關スル記載ヲ避ク。

#### 5. 第64號例

菌接種後生存日數25日

肉眼の所見、燐脂質注入部位ニ癩痕性治癒部ヲ認ム。右側腹壁皮下ニ波動ヲ呈セル小指頭大ノ膿瘍ヲ認メ該膿瘍中ニ多量ノ菌ヲ證明シ得タリ。膝關節燐脂質淋巴腺ハ小指頭大ニ腫脹セルモ乾酪變性竈或ハ化膿等ヲ認メズ。其他腰下部淋巴腺、腎臟部淋巴腺ノ輕度ニ腫脹セル以外ニ著變ヲ認メズ。脾臟ハ表面粗糙ニシテ顆粒狀ヲ呈セルモ結核結節ヲ認メズ、其大イサ尋常ナリ。塗抹標本鏡檢成績、右側腎臟部淋巴腺中ニ少量ノ結核菌ヲ證明シタルノミニシテ、結核菌ノ淋巴系統ニヨル播布範圍ノ著シク狹小ニシテ且ツ菌進行ノ緩慢ナル事ヲ知ル。

#### 6. 第67號例



薦骨部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
膝膕皺襞淋巴腺	—	—	卅	—	—	—	卅	—	—	—	—	—	+
深鼠蹊淋巴腺	—	—	—	—	—	缺	卅	—	—	缺	—	—	—
尾閭骨淋巴腺	—	—	缺	缺	—	—	缺	缺	—	—	—	—	—
膝膕窩淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
幽門部淋巴腺	—	—	—	—	—	卅	—	—	—	—	—	—	—
肝門淋巴腺	—	—	—	—	—	卅	—	—	—	—	—	—	—
脾肝門淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
腸間膜淋巴腺	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
廻盲部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
後盲腸部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
結腸淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
肺臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
肝臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
腎臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
脾臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
菌接種部位	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅

5 頭ノ海猴ニ前免疫實驗ニ於テ使用シタルト同一菌浮游液ノ 2.5 廷ヲ側腹壁皮下ニ接種ヲ行ヒタル後、7 日、8 日、12 日、22 日ト夫々生存日數ヲ異ニセル 5 例ニ就テ結核菌ノ淋巴系統ニヨル播布狀態ノ詳細ナル檢索ヲ行ヘリ。

1. 第 156 號例

菌接種後生存日數 7 日

肉眼の所見、著シク羸瘦シ、全身ノ淋巴腺一般ニ小ニシテ、皮下脂肪組織ハ膠質様トナル。右側後肩胛骨淋巴腺、及ビ右膝膕皺襞淋巴腺ハ反對側同名淋巴腺ニ比シ腫大シ、又前上縱隔竇淋巴腺ハ他ノ淋巴腺ニ比シ腫大セルモ、何レモ化膿、或ハ乾酪變性ヲ呈セルモノナシ。肺臟左側上葉充血シ所々ニ白色斑點ヲ有スルモ、乳酪様物質ヲ認メズ。

塗抹標本鏡檢成績、腎臟部淋巴腺、結腸淋巴腺、腸間膜淋巴腺、脾肝門靜脈淋巴腺、幽門部淋巴腺等ノ組織細胞中ニ群集セル菌ヲ發見シタル事ヨリ、淋巴系統ニヨリ廣汎ナル菌ノ播布ヲ認ム。更ニ表ニ明カナルガ如ク全身ノ主要臟器中ニモ亦菌ヲ證明シ特ニ脾臟、腎臟中ニ比較的多數ノ菌ヲ證明シ得タル事ヨリ、菌ノ血流ニヨル移動ヲモ重視セザルベカラズ。

2. 第 150 號例

菌接種後生存日數 8 日

肉眼の所見、菌接種部位ニ腹壁皮下膿瘍ヲ形成シ、黄色濃厚ノ膿ヲ認メ多量ノ結核菌ヲ證明シ得タリ。前上縱隔竇淋巴腺カ左右互ニ相癒合シ、田字狀ヲ形成シ腫

大セル以外ニ淋巴腺、及ビ臟器ニ著變ヲ認メズ。

塗抹標本鏡檢成績、後肩胛骨淋巴腺、前上縱隔竇淋巴腺、膝膕皺襞淋巴腺、脾肝門靜脈淋巴腺、肺臟等ニ結核菌ヲ證明シ得タリ、其進行經路ニ關シテハ既述第 1 報、及ビ第 3 報ニヨリ明確ナリ。本例ニ於テハ菌ノ播布著シク廣汎ナラザレド、各淋巴腺内ニ於ケル菌量ノ比較的多量ナル事ヲ知ル。

3. 第 193 號例

菌接種後生存日數 12 日

肉眼の所見、菌接種部位ニ腹壁皮下膿瘍ヲ形成シ、黄色濃厚ナル膿ヲ有シ、多量ノ結核菌ヲ證明シ得タリ。前上縱隔竇淋巴腺ハ左右互ニ相癒合シ田字狀ニ腫大セル以外他ノ淋巴腺ニ著變ヲ認メザリキ。

塗抹標本鏡檢成績、表ニヨリ接種セラレタル結核菌ハ既ニ殆ソド全身淋巴腺内ニ播布セラル、事ヲ知レリ。

4. 第 183 號例

菌接種後生存日數 12 日

前例同様菌ノ播布範圍漸次廣汎トナリ、特ニ菌接種部位ニ近接セル淋巴腺中ニ於テ菌ノ著シキ増加ヲ見タルハ、体内ニ於ケル菌ノ逐次運搬播布セラル、ニ重要ナル意味ヲ有スルモノト考フ。

5. 第 102 號例、菌接種後生存日數 22 日

菌接種後 22 日ノ日數ヲ經過セルヲ以テ、菌ハ殆ソド全身淋巴腺内ニ播布セラレ而モ各淋巴腺内ニ於ケル菌量ノ著シク増加シツ、アル事ハ第 6 表ニヨリ明カ

第 6 表 感染防禦實驗(腹壁皮下菌接種對照實驗)

海 猿 番 號	156		150		193		183		102	
體 重	400		380		420		480		400	
磷脂質注入量廷	0		0		0		0		0	
結核菌接種量廷	2.5		2.5		2.5		2.5		2.5	
結核菌接種後生存日數	7		8		12		12		22	
實驗前「ツ」皮反應	-		-		-		-		-	
體 側										
淋巴腺臟器名	⑤	左	⑤	左	⑤	左	右	⑤	右	左
頰部淋巴腺										
頤部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
耳下部淋巴腺	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
顎下部淋巴腺	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
淺頸部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	+	卅
深頸部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
上鎖骨窩淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
腋窩淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
後肩胛骨淋巴腺	-	-	卅	-	+	-	-	+	-	-
前上縱隔竇淋巴腺	+	+	卅	-	+	+	-	-	+	+
氣管氣管枝淋巴腺	-	-	-	-	+	+	+	+	卅	卅
腎臟部淋巴腺	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-
腰中間部淋巴腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
腰下部淋巴腺	+	+	-	-	卅	-	-	卅	+	-
腸骨部淋巴腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
薦骨部淋巴腺	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
膝臑皺襞淋巴腺	卅	-	+	-	+	-	-	卅	卅	+
深鼠蹊淋巴腺	-	-	-	-	-	-	缺	+	-	-
尾閭骨淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
膝臑窩淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
幽門部淋巴腺	+		-		-		-		-	
肝門淋巴腺	-		-		-		-		-	
膝肝門淋巴腺	卅		+		卅		+		-	
腸間膜淋巴腺	卅		-		-		-		+	
廻盲部淋巴腺	-		-		-		-		-	
後盲腸部淋巴腺	-		-		-		-		-	
結腸淋巴腺	+		-		-		-		-	
肺臟	-		+		-		-		-	
肝臟	-		-		-		-		+	
腎臟	卅		-		-		-		+	
脾臟	卅		-		-		卅		-	
菌接種部位	卅		卅		卅		卅		卅	

ニシテ、之ヲ磷脂質注入實驗ニ於ケル同一生存日數例

ニ於ケル菌播布狀態ト比較ヲ行フナラバ、本例ニ於テ

菌播布ノ著シク廣汎ナル事ヲ知ル。

### 第五項 膝關節腔内結核菌接種

#### 1) 免疫實驗

##### 第 14 號例

菌接種後生存 8 日

肉眼的所見、第 3 回磷脂質注入ヲ行ヘル、左側腹壁ニ大豆大ノ潰瘍ヲ有スルモ膿ノ附著ヲ認メズ。

菌接種側膝關節周圍ニ充血ヲ認ムルト雖モ關節ノ運動及ビ關節腔内ニ異常ヲ認メザリキ。右腰下部淋巴腺ハ普通ノ約 3 倍大ニ、左腰下部淋巴腺ハ約 5 倍大ニ腫脹セリ。又右側深鼠蹊淋巴腺ハ尋常淋巴腺ノ約 5 倍大ニ、左側淋巴腺ハ約 1.5 倍大ニ腫脹セルヲ認ム。右側膝窩窩淋巴腺ハ約 2 倍大ニ腫脹セリ。

塗抹標本鏡檢成績、菌ノ淋巴腺内出現状態ヲ按ズルニ本例ニ於テハ單ニ膝關節腔ヨリ吸收セラレタル菌カ比較的多量ニ深部淋巴管系統ヲ介シテ前進シ、腰下部淋巴腺マテ到達シタルノミニシテ、更ニソレ以上進行セル状態ヲ認メズ。

##### 第 41 號例

菌接種後生存日數 8 日

肉眼的所見、第 3 回磷脂質注入個所ニ潰瘍ヲ形成シ、膝關節部附近ノ多少腫脹セル以外ニ著變ヲ認メズ。深鼠蹊淋巴腺ノ輕度ニ腫大セル以外ニ著變ナシ。

塗抹標本鏡檢成績、本例ニ於テハ單ニ右側深鼠蹊淋巴腺内ニ菌ヲ證明シ得タルノミニシテ接種セラレタル菌ノ播布ノ著シク小範圍ナル事ヲ知ル。

##### 第 69 號例

菌接種後生存日數 15 日

肉眼的所見、右側乳房ガ、第 6 及ビ第 7 肋骨ト交叉セル附近ニ示指頭大ノ波動性膨隆アリ内部ニ結核菌ヲ有スル膿ヲ證明ス該部附近ノ肋骨著シク破壊セラレ所謂肋骨「カリエス」ノ形成セラル、ヲ見ル。

兩側腎臟部淋巴腺ハ共ニ約 5 倍大ニ腫脹ス。右側薦骨淋巴腺ハ他側ノ約 3 倍大ニ腫脹シ、右側深鼠蹊淋巴腺ハ小豆大ニ腫大セリ。

塗抹標本鏡檢成績、脾臟中ニ多量ノ結核菌ヲ證明シタル事、及ビ肋骨「カリエス」ヲ形成セル事ヨリシテ、菌ノ血流ニヨル移動ノ著明ナル事ヲ知ル。然レドモ淋巴腺内ニ菌ノ出現シタル状態ヲ觀察セルニ、深鼠蹊淋巴腺、薦骨部淋巴腺内ニ比較的多數ノ菌ヲ、又腎臟部淋巴腺中ニ少量ノ菌ヲ發見セルノミニシテ淋巴系

統ニヨル菌播布ノ未ダ廣汎ニ互ラザル事ヲ知レリ。

以上ノ結果ヨリ、菌接種部位ヨリ直チニ血流中ニ進入シタル菌ハ日數ノ經過ト共ニ漸次増加シ臟器内或ハ體內ノ所々ニ固定セラレ、漸次増殖シ病變ヲ惹起ス。然レドモ淋巴系統ニヨル菌ノ播布ハ菌接種後 15 日モノ日數ヲ經過セルニ拘ラズ未ダ廣汎ニ互ラザル事ヲ知レリ。

##### 第 43 號例

菌接種後生存日數 20 日

肉眼的所見、磷脂質ニテ形成セラレタル潰瘍ハ全治セリ。右膝關節ハ白腫狀ヲ呈シ、關節内骨質部ハ柔軟脆弱トナル。肺臟、肝臟ニ著變ヲ認メズ。脾臟ノ表面竝ニ剖面粗糙ナレド乾酪變性ニ陥レル個所ヲ認メズ。右腰下部淋巴腺ハ腫大セルモ柔軟ナリ。右深鼠蹊淋巴腺ハ乾酪變性ヲ呈シ、乳酪様物質ヲ有ス。右膝窩窩淋巴腺ハ腫大シ膿及ビ乳酪様物質ヲ有ス。其他淋巴腺ニ著變ヲ認メズ。

塗抹標本鏡檢成績、第 7 表ニヨリ播布菌量ノ著シク少量ナル事ヲ知ル。

##### 第 53 號例

菌接種後生存日數 22 日

肉眼的所見、磷脂質注入部位ハ全ク治癒セリ。

菌接種側膝關節ハ紡錘狀ニ腫脹シ輕度ノ強直ヲ呈シ、該部附近骨質ノ著シク柔軟ナルヲ認ム。左腰下部淋巴腺、深鼠蹊淋巴腺ハ腫大シ一部乾酪變性ニ陥リ、少量ノ膿ヲ貯留ス。

塗抹標本鏡檢成績、本例ニ於テハ接種セラレタル菌ノ比較的廣汎ニ互リテ播布セルヲ認ム。然レドモ、各淋巴腺内ニ於ケル菌量ハ日數ノ著シク經過セルニ拘ラズ著シク増加ヲ來サザル事ヲ知ル。之ヲ生存日數、12 日、及ビ 15 日ナル對照實驗例ト比較ヲ行ハバ本例ニ於テハ、淋巴系統ニヨル菌ノ播布状態ノ著シク阻止セラル、事ヲ知ル。

#### 2) 對照實驗

第 166 號例、菌接種後生存日數 8 日

第 179 號例、菌接種後生存日數 8 日

肉眼的所見、兩例共ニ數個ノ淋巴腺腫大ヲ認ムルモ、化膿或ハ乾酪變性ニ陥レルモノナク、内臟諸臟器ニ著變ヲ認メズ。

塗抹標本鏡檢成績、第 8 表ニヨレバ、兩例共ニ接種セラレタル菌ノ著シク廣汎ニ互リテ分布セラレ、且ツ各

第 7 表 磷脂質注入感染防禦實驗(關節腔內菌接種實驗)

海 猿 番 號	14		41		69		43		53	
體 重	600		600		800		580		620	
磷脂質注入量(毫)	1.5		1.5		1.5		1.5		1.5	
結核菌接種量(毫)	1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	
結核菌接種後生存日數	8		8		15		20		22	
實驗前「ツ」反應	—		—		—		—		—	
磷脂質注入後「ツ」反應	—		—		—		—		—	
體 側	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
淋巴腺臟器名										
頰 部 淋 巴 腺										
頤 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
耳 下 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
顎 下 部 淋 巴 腺	—	—								
淺 頭 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
深 頭 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
上 鎖 骨 窩 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
腋 窩 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
後 肩 胛 骨 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
前 上 縱 隔 窩 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
氣 管 氣 管 枝 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
腎 臟 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+
腰 中 間 部 淋 巴 腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
腰 下 部 淋 巴 腺	卅	卅	—	—	—	—	+	—	—	+
腸 骨 部 淋 巴 腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
薦 骨 部 淋 巴 腺	卅	—	—	—	卅	—	缺	缺		+
膝 膕 皺 襞 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+
深 鼠 蹊 淋 巴 腺	卅	缺	卅	—	卅	—	卅	—	+	—
尾 閭 骨 淋 巴 腺	—	—	缺	缺	缺	缺	—	—	缺	缺
膝 膕 窩 淋 巴 腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	—	—	—	—
幽 門 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
肝 門 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
脾 肝 門 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
腸 間 膜 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
迴 盲 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
後 盲 腸 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
結 腸 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
肺 臟	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
肝 臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
腎 臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
脾 臟	—	—	—	—	卅	—	—	—	—	—
菌 接 種 部 位	卅		卅		+		卅		卅	

淋巴腺内ニ於ケル菌量ノ多量ナル事ヲ知ル。更ニ脾臟肝臟中ニモ菌ヲ證明シ、第 179 號例ニ於テハ脾臟中ニモ菌ヲ證明シ得タル事ヨリ推察シ、既ニ多數ノ菌ガ血流ニヨリ移動サレツ、アル事ヲ知ル、從ツテ淋巴腺内ニ出現セル菌中ニモ單ニ淋巴系統ヲ介シテノミ分布セラレタルモノト考フル事ヲ得ズ。又表ニヨリ淋巴腺内ニ進入シタル菌ハ何等進行ヲ阻止セラル、事ナク前進セル事ヲ確知ス。

第 135 號例

菌接種後生存日數 12 日

肉眼の所見。右膝關節ハ紡錘狀ニ腫脹シ、即チ白腫ヲ形成シ輕度ノ強直ヲ認ム。該部附近ノ骨質一般ニ柔軟脆弱ニシテ羊皮紙様トナル。右深鼠蹊淋巴腺、腓肝門淋巴腺共ニ乾酪變性ヲ呈シ、後者著シク腫大ス。塗抹標本鏡檢成績。本例ニ於テハ結核菌ハ殆ンド全身淋巴腺ニ播布セラレ、且又淋巴腺内菌量モ著シク増加セル事ヲ認ム。膝關節腔内ニ接種セラレタル菌ノ大部分ガ淋巴系統ヲ介シテ進行シタルモノニシテ、淋巴腺内ニ於ケル菌ノ出現狀態ヨリ菌ノ進行ノ全ク阻止セラレザル事ヲ知ル。

第 180 號例

菌接種後生存日數 12 日

肉眼の所見。右膝關節ハ白腫狀ヲ呈シ、明ニ關節結核ノ症狀ヲ呈ス。右深鼠蹊淋巴腺ノ腫脹ヲ認メタル以外ニ淋巴腺及ビ臟器ニ肉眼的變化ヲ認メズ。

塗抹標本鏡檢成績。前例同様生存日數 12 日ナルニ拘ラズ菌ノ播布ノ著シク少量ナルハ、即チ試獸ノ個體性ニヨルモノナリト考フ。然レドモ本例ニ於テモ菌ノ淋巴系統ヲ介シテノ播布ハ可成廣範ニ互レル事ハ明ナリ。

第 161 號例

菌接種後生存日數 15 日

肉眼の所見。腓肝門靜脈淋巴腺ハ著シク腫大シ、腸間膜淋巴腺モ亦僅カニ腫大ス。氣管氣管枝淋巴腺ガ左右共ニ正常ノ約 2 倍乃至 3 倍大ニ腫脹セル以外ニ著變ヲ認メズ。

塗抹標本鏡檢成績。本例ニ於ケル菌ノ播布狀態ヲ通覽スルニ日數ノ經過セルニ從ヒ漸次廣汎ニ互リ且ツ菌量ノ多量ナル事ヲ知ル。

第 8 表 感染防禦實驗(膝關節腔内菌接種對照實驗)

海 猿 番 號	166		179		135		180		161	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
體 重 (瓦)	330		410		500		460		490	
磷脂質注入量(毫)	/		/		/		/		/	
結核菌接種量(毫)	1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	
菌接種後生存日數(日)	8		8		12		12		15	
實驗開始前「ツ」皮反應	-		-		-		-		-	
體側	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
淋巴腺及臟器名										
頰部淋巴腺	-	-	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
頤部淋巴腺	-	-	-	+	+	+	-	-	++	+++
耳下部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	++	-	++	+++
頸下部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
淺頸部淋巴腺	-	-	++	-	++	++	-	-	+	+
深頸部淋巴腺	-	-	-	-	+	+	+	+	++	+
上鎖骨窩淋巴腺	-	-	-	++	+	++	+	-	-	-
腋窩淋巴腺	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-
後肩胛骨淋巴腺	-	+	+	+	+++	+++	++	-	+++	++
前上縱隔窩淋巴腺	-	-	+	++	+	+++	?	?	-	-
氣管氣管枝淋巴腺	++	++	+++	+++	++++	++++	++	++	++	+++
腎臟部淋巴腺	-	-	++	-	-	-	+	-	++	+++

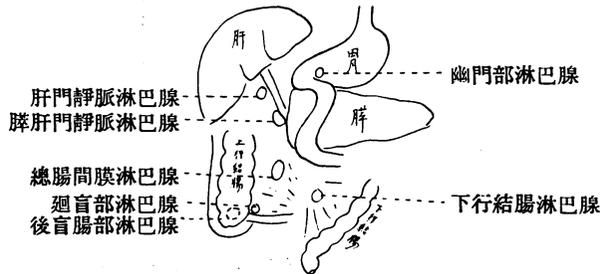
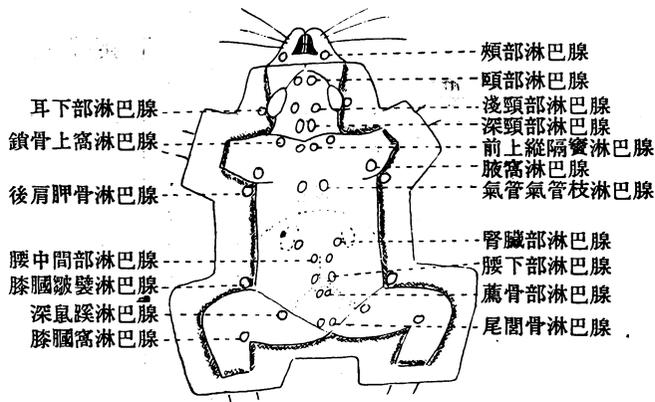
腰中間淋巴腺	—	+	缺	缺	+	+	缺	缺	+	+
腰下部淋巴腺	?	卅	卅	—	卅	卅	卅	—	卅	卅
腸骨部淋巴腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
薦骨部淋巴腺	—	卅	卅	卅	卅		卅	—	卅	卅
膝關節囊淋巴腺	—	+	+	+	卅	卅	卅	—	卅	卅
深鼠蹊淋巴腺	缺	卅	卅	—	卅卅卅	缺	卅	—	卅卅卅	—
尾閥骨淋巴腺	缺	缺	—	—	缺	缺	—	—	—	—
膝關節窩淋巴腺	—	—	—	—	缺	—	卅	—	—	—
幽門部淋巴腺	—	—	+		—	—	—	—	—	—
肝門淋巴腺	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
脾肝門淋巴腺	—	—	—	—	卅	—	卅	—	—	—
腸間膜淋巴腺	—	—	—	—	+	—	—	—	+	+
迴盲部淋巴腺	—	—	—	—	+	—	—	—	+	+
後盲腸部淋巴腺	—	—	—	—	+	—	—	—	卅	卅
下行結腸淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
肺臟	卅	+	+	—	—	—	—	—	卅	卅
肝臟	卅	卅	卅	—	—	—	—	—	—	—
腎臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
脾臟	—	—	卅	—	卅	—	—	—	卅	卅
菌接種部位	卅	卅	卅	卅	∞	∞	∞	∞	∞	∞

第七節 小 括

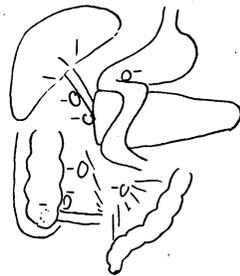
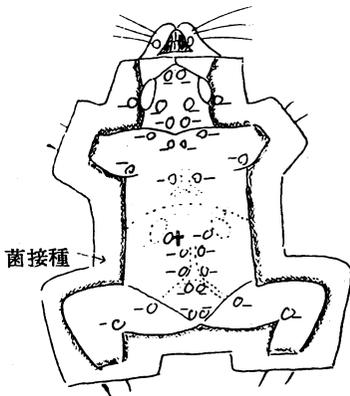
第 6 節第 4 項ニ於ケル實驗成績ヲ總括シ以テ磷脂質注入實驗成績ト磷脂質非注入對照實驗成績トノ比較ヲ行ヘルニ、後者ニ於テハ菌接種後 7 日目ヨヨ多數ノ菌ガ淋巴系統ニ播布セラレ日數ノ經過ト共ニ漸次廣汎ニ互レル事ヲ認メタリ。之ニ反シ前者ニ於テハ既ニ各例毎ニ詳細説明セルガ如ク、菌接種後 27 日乃至 30 日ヲ經過セルニ拘ラズ淋巴腺ニ於ケル菌播布量ハ著シク少量ナル事ヲ知レリ。今免疫及對照實驗例ニ於ケル淋巴系統ニヨル菌ノ播布狀態ノ圖示ヲ行ヘバ、第 2、3、4、5 圖ノ如クニシテ、免疫獸ニ於テハ菌播布速度ノ著シク遲延セラレ且ツ各淋巴腺內菌量ノ少量ナル事ハ一目瞭然ナリ。次ニ第 6 節第 5 項ニ記載セル實驗成績ヲ通覽シ磷脂質注入實驗例ト對照實驗例トノ兩成績ノ比較ヲ行フニ後者ニ於テハ菌發見淋巴腺數ノ著シク多數ニシテ且ツ臟器內菌發見モ亦多數ナル事ヲ知ル。即是、膝關節腔內菌接種時ニ直接血流中ニ進入シタルモノニシテ、斯クノ如ク菌ノ血

流内へ移行セル一方淋巴系統ヲ介シテ進行セル事ハ勿論ニシテ、對照獸ニ於テハ淋巴系統内ノ菌ハ何等進行ノ阻止作用ヲ蒙ル事ナク前進シ廣ク體內ニ播布セララル事ヲ知レリ。然ルニ磷脂質注入實驗例ニ於テハ一般ニ菌出現淋巴腺數ノ少數ニシテ對照成績ト比較シ得ザル狀態ナル事ハ表ニヨリテモ明ナリ。第 69 號例及ビ第 53 號例ニ於テ接種セラレタル菌ノ多量ガ血流内ニ移動サル、モ淋巴系統ニヨル播布ノ著シク阻止セララル、事ヲ知ル。數頭ノ實驗例中ヨリ免疫獸、非免疫獸ノ各 1 例ヲ選ビ淋巴系統ニヨル菌ノ播布狀態ヲ圖示セバ第 6、7 圖ノ如シ。以上一ヨリ磷脂質ヲ免疫元トシテ注入シタル場合ニハ血行ニヨル菌ノ體內播布ヲ阻止シ或ハ遷延セシムル事能ハザレド、淋巴系統ニヨル菌ノ體內播布ハ強度ニ阻止セラレ、且ツ淋巴系統内播布菌量ノ著シク少量ナル事ヲ知ル。(2 乃至 7 圖ハ第 1 圖淋巴腺位置及淋巴腺名明示原圖參照ノ事)

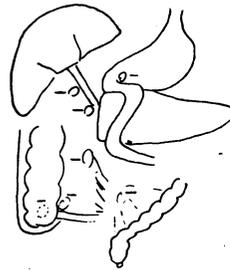
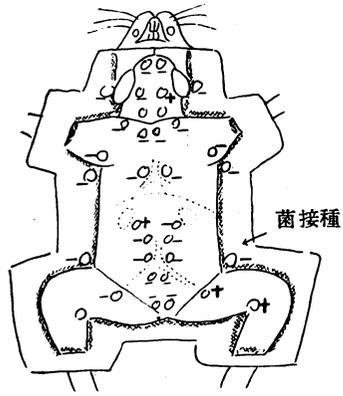
第一圖  
淋巴腺位置及淋巴腺名明示圖



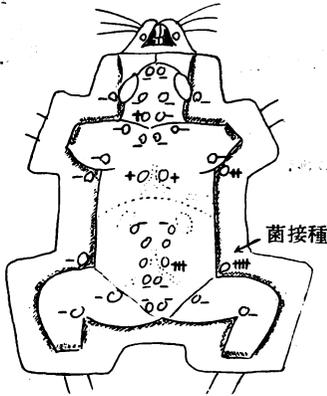
第二圖  
淋巴系統內菌播布圖 生存日數二五日  
鱗脂質注入感染防禦實驗(腹壁皮下菌接種)第六四號海猿



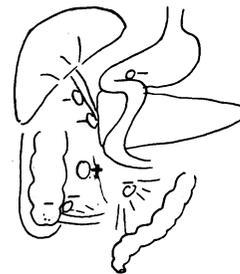
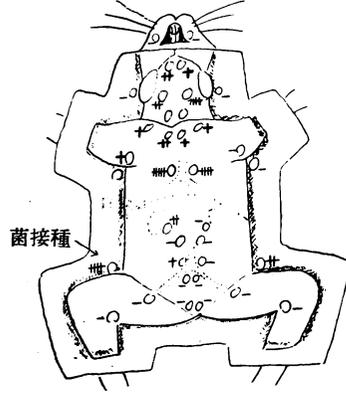
第三圖  
淋巴系統內菌播布圖 生存日數三〇日  
鱗脂質注入感染防禦實驗(腹壁皮下菌接種)第四四號海猿



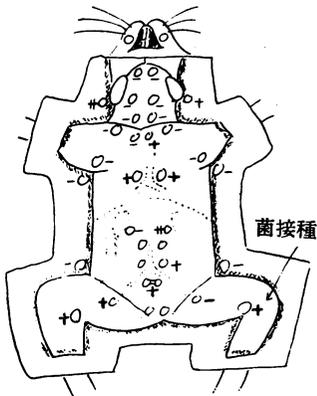
第四圖 淋巴系統内菌播布圖 生存日數一二日 感染防禦對照實驗(腹壁皮下菌接種)第一八三號海豚



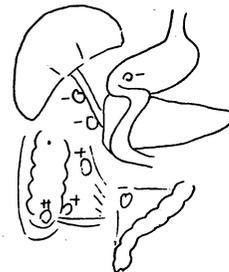
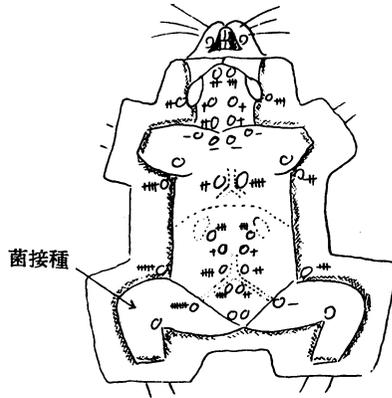
第五圖 淋巴系統内菌播布圖 生存日數二三日 感染防禦對照實驗(腹壁皮下菌接種)第一〇二號海豚



第六圖 淋巴系統内菌播布圖 生存日數二三日 磷脂質注入感染防禦實驗(膝關節腔内菌接種)第五三號海豚



第七圖 淋巴系統内菌播布圖 生存日數一五日 感染防禦對照實驗(關節腔内菌接種)第一六一號海豚



第四章 磷脂質ニヨル治療效果實驗

結核菌體成分中、「リポイド」即チ類脂肪體ノ免疫學的研究ハ、Much, Meyer, Landsteiner<sup>(26)</sup>, Anderson 其他多數ノ學者ニヨリ行ハレ、本物質ガ結核免疫ニ當リ重要ナル役目ヲ演ズル事ハ近年諸家ノ説ノ一致セル處ナリ。余ハ先ニ類脂質中ノ一ナル磷脂質ヲ免疫元トシタル場合ニ體內ニ進入セル結核菌ノ淋巴系統ニヨル播布ガ著シク遷延セラル、事ヲ知り、磷脂質ニハ結核感染防禦能力ヲ有スルモノト斷定セリ。故ニ本章ニ於テ、更ニ磷脂質中ニ結核ヲ治癒セシムベキ成分ノ存否ヲ決定スベク以下ノ如キ實驗ヲ行ヘリ。

第一節 實驗方法

第一項 磷脂質「エムルヂオン」ノ製法

必要量ノ磷脂質ヲ秤量シ、之ニ極メテ少量ノ「エーテル」ヲ加ヘ溶解セシメタル後、0.5%石炭酸加生理的食鹽水ヲ加ヘ強く振盪シ、石炭酸加生理的食鹽水中ニ一定量ノ磷脂質ヲ含有スルカガ如キ「エムルヂオン」ヲ作製ス。

第二項 「ツ」皮内反應検査方法

第三章第四節ニ記載シタルト同一方法ニヨル。

第三項 供試菌液ノ製法

1) 第一實驗ニ於テハ、ペトラニアニ氏培地上ニ8週間培養セル發育旺盛ナル供試菌2疋ヲ秤量シ、之ヲ乳鉢内ニ入レ1乃至2滴ノ生理的食鹽水ヲ加ヘ充分

ニ研磨シ、漸次食鹽水ノ量ヲ増加シ1.0 疋トナンシテ10 倍稀釋方法ニヨリ 100 倍稀釋ヲ行ヒタル菌浮游液 0.5 疋ヲ腹壁皮下ニ接種セリ。

ロ) 第二實驗ニ於テハ前同一方法ニ倣ヒ、供試菌ノ2 疋ヲ秤量シ之ニ 10 疋ノ生理的食鹽水ヲ加ヘテ製シタル菌浮游液 0.5 疋ヲ腹壁皮下ニ接種ヲ行ヘリ。

第四項 塗抹標本作製法及ビ鏡檢方法

總テ第三報實驗ニ於ケルト同一方法ニヨル、從ツテ、第三報、第二章、第一節、第二、三、四、五、六項ヲ參照セラレタシ。

第五項 實驗順序

余ハ本實驗ヲ行フニ當リ第一實驗、及ビ第二實驗ノ2 ツニ分チテ實驗ヲ行ヘリ。

1) 第一實驗、健康海狸 16 頭ヲ選ビ、之ヲ2 群ニ分チ 11 頭ヲ治療效果實驗ニ、殘リノ 5 頭ヲ對照實驗ニ使用セリ。

先ツ 16 頭ノ海狸ノ皮内ニ 50 倍稀釋傳研作製舊「ツベルクリン」0.1 疋ノ注入ヲ行ヒ、試獸ノ總テガ「ツ」皮内反應陰性ナル事ヲ確メタル後、前記菌浮游液、0.5 疋ヲ腹壁皮下ニ接種ヲ行ヒ、更ニ 7 日後再ビ「ツ」皮内反應ノ検査ヲ行ヒ、初回「ツ」反應検査時ニ比シ多少反應著明ナル事ヲ確メ、菌接種後 9 日目ヨリ、3 日間隔ヲ以テ、6 疋、5 疋、10 疋ト磷脂質「エムルヂオン」ヲ腹壁皮下ニ左右交互ニ注入ヲ行ヒ、注入完了後 13 日目、即チ結核菌接種後 28 日目ニ、再ビ「ツ」皮内反應ノ検査ヲ行ヒ、結核ノ進行性ナル事ヲ確ム(第9表參照)、以上ノ實驗完了後、比較的短時日生存セル 18

第9表 磷脂質ニヨル治療效果實驗(第一實驗)順序

實驗施行月日	1936年 3月27日	1936年 3月2日	1936年 3月9日	1936年 3月11日	1936年 3月14日	1936年 3月17日	1936年 3月30日
實驗事項及ビ經過日數		0	7日	9日	12日	15日	28日
結核菌接種後日數				第一回 磷脂質注入	第二回 磷脂質注入	第三回 磷脂質注入	
實驗事項	「ツ」反應	結核菌接種	「ツ」反應				「ツ」反應

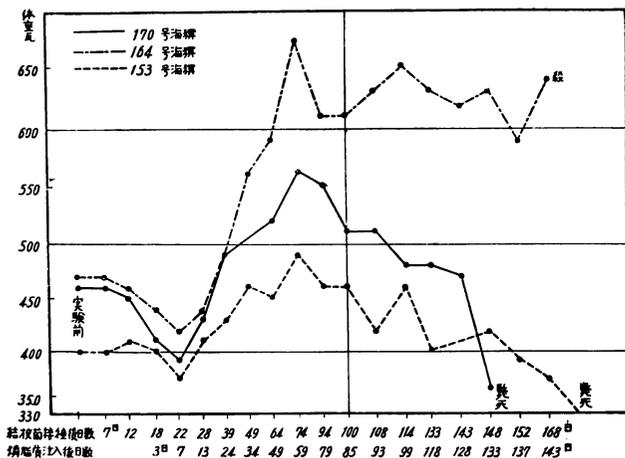
磷脂質ニヨル治療效果實驗(第二實驗)順序

實驗施行月日	1936年 9月30日	1936年 10月2日	1936年 10月12日	1936年 10月14日	1936年 10月17日	1936年 10月20日
實驗事項及ビ經過日數		0	10日	12日	15日	18日
結核菌接種後日數				第一回 磷脂質注入	第二回 磷脂質注入	第三回 磷脂質注入
實驗事項	「ツ」反應	結核菌接種	「ツ」反應			

「ツ」=ツベルクリン



第11表 磷脂質治療效果實驗(長期生存海猿體重グラフ)



例、並ニ比較的長時日生存セル、3例ニ就テ、余ノ淋巴腺菲薄塗抹標本鏡檢法ヲ應用シ、淋巴腺内結核菌ノ出現ノ多寡ヨリ、海猿體內ニ於ケル結核菌ノ播布状態ヲ知り以テ磷脂質ノ治療效果ノ有無ヲ闡明セリ。

ロ) 第二實驗、10頭ノ健康海猿ヲ選ビ、之ヲ2群ニ分チ5頭ヲ治療效果實驗ニ、殘リノ5頭ヲ對照實驗トナス。先ヅ前實驗ニ於ケルト同様、「ツ」皮内反應ニヨリ海猿ノ健康ナル事ヲ確メタル後、側腹壁皮下ニ前記菌浮游液0.5疋、即チ10分ノ1疋ノ結核菌ノ接種ヲ行ヒタル後、12日目ヨリ3日間ノ間隔ヲ置キ、5疋、

6疋、10疋ノ3回、總量21疋ノ磷脂質ノ注入ヲ行ヒ完了後夫々生存日數ヲ異ニシテ屠殺シ、第一實驗ニ於ケルト同様淋巴腺内ニ於ケル菌ノ存否ヲ檢索シ、以テ體內播布状態ノ詳細ナル檢査ニヨリ、治療效果ノ有無ヲ決定セリ。

第二節 實驗成績

第一項 體重ノ變化

體重ノ測定ハ常ニ空腹時ニ行ヘリ。

イ) 第一實驗、第10表ニ示セル18例ノ試獸中長期生存3例、短期生存8例ニ於ケル體重ノ變化ヲ通覽スルニ、短期生存ニ於テハ結核菌感染以後約22

日日、即チ磷脂質注入完了後7日ニ於テ體重ノ減少ハ一般ニ著明ニシテ、其後漸次増加ス。長期間生存セシメタル3例ニ於テモ第一實驗同様一旦減少シタル體重ガ漸次増加シ結核菌接種後74日、磷脂質注入後59日ニシテ體重ハ最高ニ達シ、其後漸次死期ノ近ヅクニ從ヒ再び減少シ初ムルヲ知ル、然レドモ第11表中164例ノ如ク一般状態可良ニシテ、日數ノ經過ト共ニ反ツテ體重ノ増加シツ、アル例ヲ見ル。

第12表 (第二實驗)

治療效果實驗	海猿番號	日數																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
治療效果實驗	27	415	425	440	430	415	420	430	400	455	435	440	440	425	400	395				
	37	395	400	400	430	410	415	430	405	415	440	440	440	445	420	445	430	420	殺	
	53	405	430	440	410	410	420	445	405	385	440	440	440	445	420	400				420 殺
	66	370	380	400	400	380	395	400	380	380	405	410	405	415	395	415				380 殺
	84	405	420	420	450	420	450	470	440	420	480	485	477	470	430	430				
對照實驗	22	340	360	380	385		400		420	435	435	440	430	425	430	430				
	33	365	370	380	385		380		390	395	390	390	395	385	380	400				400 殺
	70	365	380	390	390		390		400	420	400	400	400	390	360	385				
	76	390	400	435	435		440		465	465	465	470	455	445	425	410				360 殺
	85	370	385	400	445		390		450	395	460	465	470	485	465	500				430 殺

ロ) 第二實驗、本實驗ニ於テハ菌接種後、即チ磷脂質注入前ニ僅少ナレド體重ノ一時的増加ノ傾向ヲ示スト雖モ菌接種後、20日、磷脂質注入後8日前後ニ於テ一旦體重ノ減少ヲ來シ爾後再び増加ノ傾向ヲ示セリ、斯クノ如キ體重ノ變化ハ凡ソ第一實驗ニ於ケル體重ノ變化ト一致ス。又對照例ニ於テハ、免疫獸ニ於テ見タルガ如キ體重ノ一時的減少ヲ見ズ一般ニ拋物線狀ヲ畫ク。

第二項 磷脂質注入

ニヨル局所ノ變化

1) 第一實驗、第一實驗ニ於ケル磷脂質注入局所ニ於ケル變化モ凡ソ第二實驗ニ於ケルト同様ナ結果ナルヲ以テ茲ニ省略ス。

ロ) 第二實驗、磷脂質ノ注入ヲ行ヒタル5例ノ海狸ニ就テ局所ノ變化ヲ通覽セルニ、全く無反應ニ終レル例ハ、第37號ノ第2回目、第66號ノ第3回目磷脂質注入時ノ如キ例アレド、大多數ノ場合ニ於テ以下述ブルガ如キ局所反應ヲ呈セリ。即チ、磷脂質注入後1日乃至2日目頃ヨリ注入局所ノ皮膚中央部黃綠色トナリ、壞死ニ陥リ、其周圍ノ皮膚發赤ヲ來シ著明ナル炎

第 13 表 磷脂質注入治療效果實驗海狸「ツ」皮内反應成績表

海狸番號	結核菌接種前「ツ」反應			結核菌接種後「ツ」反應			「ツ」反應再檢査		
	實施月日	24時間「ツ」反	48時間「ツ」反	實施月日	24時間「ツ」反	48時間「ツ」反	接種後28日目實施	24時間「ツ」反	48時間「ツ」反
101	2月27日	—	—	3月9日	0.6×0.6	0.5×0.5	3月30日	1.0×0.8	0.5×0.5
111	—	—	—	—	0.2×0.3	0.2×0.2	—	1.5×1.7	1.0×1.0
112	—	—	—	—	0.4×0.5	—	—	—	—
117	—	0.3×0.4	—	—	0.5×0.7	0.5×0.7	—	1.3×1.0	0.5×0.7
124	—	0.6×0.5	—	—	0.2×0.3	0.2×0.2	—	1.0×1.0	1.0×1.2
138	—	—	—	—	0.3×0.3	0.5×0.3	—	0.7×1.0	0.5×0.6
153	—	0.2×0.3	—	—	0.3×0.2	—	—	1.0×1.2	1.0×1.2
161	—	0.4×0.5	—	—	0.3×0.3	0.4×0.5	—	1.2×1.0	1.0×1.0
165	—	—	—	—	0.5×0.5	—	—	1.0×1.5	0.8×1.1
170	—	—	—	—	0.3×0.5	0.4×0.5	—	1.2×1.0	0.8×1.2
192	—	—	—	—	0.2×0.3	—	—	1.3×1.2	1.3×1.0
195	—	—	—	—	0.2×0.3	—	—	1.3×1.0	0.5×1.0
196	—	—	—	—	0.5×0.5	0.8×0.5	—	—	—
103	—	—	—	—	0.4×0.4	—	—	0.8×0.8	0.8×0.8
155	—	—	—	—	0.4×0.4	—	—	0.8×0.9	0.6×0.6
158	—	—	0.2×0.3	—	0.5×0.4	—	—	1.0×1.2	0.5×0.5
172	—	—	—	—	0.3×0.3	—	—	1.0×1.5	1.0×1.5
181	—	—	—	—	0.2×0.3	—	—	1.0×1.0	0.8×0.8

症症狀ヲ呈シ、一般ニ該周圍ニ屢々硬結ヲ認メ、下部筋肉層ト癒著セルモノアレド、又癒著、硬結ヲ缺如セルモノアリ。

皮膚面ノ壞死部ハ日數ノ經過ト共ニ皮膚黒褐色トナリ痂皮ヲ形成スルモ、更ニ數日ヲ經過セバ痂皮剝離シ潰瘍ヲ形成ス、然レドモ該潰瘍ハ結核性潰瘍ト異リ治癒傾向著明ニシテ間モナク癩痕性治癒ヲ營ム。

### 第3項 磷脂質注入ト「ツ」皮

#### 内反應トノ關係

18頭ノ非結核感染獸ニ供試菌百分ノ一ニ接種ヲ行ヒタル後、7日目「ツ」皮内反應ノ檢査ヲ行ヒ、48時間後ノ成績ヲ檢セルニ其過半數ニ於テ全く陰性ニシテ、8例ニ輕度ノ發赤ヲ認メタリト雖モ極メテ輕度ナリキ。

次ニ磷脂質注入後13日目即チ、結核菌接種後28日目ニ再ビ「ツ」皮内反應ノ檢査ヲ行ヒタルニ24時間ニシテ殆ンド總テ直徑約1.0糎ノ皮膚發赤ヲ認メ、該發赤ハ48時間ヲ經過セルモ僅カニ褪色セルノミニシテ、對照例ニ於ケル反應度ト大差ヲ認メザリキ、依ニ結核感染海狸ハ磷脂質ノ注入ヲ受クルモ「ツ」反應ノ成績ニハ何等影響ヲ蒙ラザル事ヲ知レリ。

### 第4項 側腹壁皮下菌接種時

#### ニ於ケル菌ノ播布狀態

#### 1) 第一實驗(短期生存例)成績

##### 1) 磷脂質注入實驗

#### 1. 第112號例

菌接種後生存日數 25 日

肉眼の所見、内臟諸臟器ニ著變ヲ認メズ。右膝膈皺襞淋巴腺ハ大豆大乃至小豆大ニ3個腫脹化膿ス。左膝膈皺襞淋巴腺半米粒大乃至米粒大ニ腫脹シ珠數狀ヲ呈セルノミニシテ其他ノ淋巴腺ニ2乃至3個腫大セルモノアルモ特記スベキ著變ヲ認メズ。

塗抹標本鏡檢成績、結核菌接種後25日ヲ經過セルニ拘ラズ未ダ膝膈皺襞淋巴腺、腰下部淋巴腺、及ビ反對側鼠蹊淋巴腺内ニ菌ヲ認ムルノミナル事ハ、菌ノ播布遲延ノ如ク一見ユレドモ、治療效果實驗ニ於テ接種セラレタル菌量ノ僅少ナルニヨル。

#### 2. 第196號例

菌接種後生存日數 25 日

肉眼の所見、腹壁右側ニ弓狀ノ痂皮形成アリ、其長サ約2糎ナリ。左側腹壁ニモ亦長サ2糎、幅1糎ノ痂皮ヲ見ル、腹壁中央線上ニテ下3分ノ1ノ部位ニ、即チ結核菌接種部位ニ、表面ニ黃綠色ノ膿ヲ有セル潰瘍ヲ認メ、該膿中ニハ結核菌ヲ證明セリ。内臟諸臟器ニ著變ヲ認メズ。右側膝膈皺襞淋巴腺ハ大豆大ニ腫脹シ、濃厚ナル膿ヲ有ス。兩側腰下部淋巴腺ハ小豆大ニ腫脹セリ。

塗抹標本鏡檢成績、菌接種個所ガ腹壁中央部ナルヲ以テ左右膝膈皺襞淋巴腺内ニ多數ノ菌ノ移動セルヲ見ルモ之ヨリ更ニ菌ノ前進セル狀態ヲ認メズ。

#### 3. 第192號例

菌接種後生存日數 31 日

肉眼の所見、左側腹壁ニ示指頭大ノ痂皮形成アリ、其一部剝離シ柔軟ナル肉芽ヲ露出ス。

右側腹壁ニ雀卵大ノ膨隆ヲ認メ之ヲ切開セルニ濃厚ナル膿ノ流出ヲ見、多量ノ結核菌ヲ證明シ得タリ。右側胸骨淋巴腺モ亦雀卵大ニ腫脹シ多量ノ膿ヲ貯留ス。其他右側膝膈皺襞淋巴腺ノ輕度ナル腫大ヲ認メタル以外ニ著變ナシ。

塗抹標本鏡檢成績、淋巴腺内ニ全く菌ヲ證明シ得ザリシモ之ヲ以テ直チニ菌ノ播布絶無ト言フ事ヲ得ズ。唯淋巴腺内ニ於ケル菌ノ播布ノ極メテ少量ナル事ヲ知ル。

#### 4. 第124號例

菌接種後生存日數 33 日

肉眼の所見、結核菌接種部位ニ小豆大ノ膿瘍ヲ形成シ内部ニ黃綠色ノ濃厚ナル膿ヲ貯留ス。第1回及ビ第2回磷脂質注入部位ハ完全ニ治癒セルモ、第3回磷脂質注入部位ニハ痂皮ヲ有シ、之ヲ除去セバ蒼白ナラザル比較的良好ノ肉芽ヲ有セル潰瘍ヲ生ズ。脾臟表面ニハ2乃至3個ノ灰白色ノ結核性結節ヲ認ムレド、他臟器ニ病變ヲ認メズ。右膝膈皺襞淋巴腺ハ雀卵大ニ腫脹シ、乾酪變性ヲ呈ス。右腰下部淋巴腺ハ約3倍大ニ、前上縱隔竇淋巴腺ハ約4倍大ニ々々腫脹セルヲ認ム。塗抹標本鏡檢成績、本例ニヨリ皮下淋巴毛細管中ニ進入セル菌ハ頤部淋巴腺内ニ到達セリ。一方、膝膈皺襞淋巴腺内ニ入りタル菌ハ深部淋巴毛細管ヲ通過前進セル事ヲ闡明シタレド其菌量ハ未ダ極メテ少量ナリ。

#### 5. 第117號例

第 14 表 第一實驗(短期生存)磷脂質注入治療效果實驗成績

海 猿 番 號	112		196		192		124	
體 重	480		420		580		450	
結 核 菌 接 種 量	1/100		1/100		1/100		1/100	
磷 脂 質 注 入 量 毫 厘	I		6.0		5.0		6.0	
	II		5.0		5.0		5.0	
	III		10.0		10.0		10.0	
結 核 菌 接 種 後 生 存 日 數	25		25		31		33	
磷 脂 質 注 入 完 了 後 生 存 日 數	10		10		16		18	
體 側	右	左	右	左	右	左	右	左
淋 巴 腺 臟 器 名								
頰 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	+	-
頭 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
頸 下 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
耳 下 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
淺 在 頸 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
深 頸 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
腋 窩 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
後 肩 胛 骨 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
前 上 縱 隔 竇 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
氣 管 氣 管 枝 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	+	-
腎 臟 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
腰 中 間 部 淋 巴 腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	+	-
腰 下 部 淋 巴 腺	+	+	-	-	-	-	+	-
腸 骨 淋 巴 腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
薦 骨 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
鎖 骨 上 窩 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
膝 膕 皺 襞 淋 巴 腺	卅	-	卅	卅	-	-	+	-
深 鼠 蹊 淋 巴 腺	缺	+	-	-	-	-	-	-
尾 閶 骨 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
膝 膕 窩 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	+	-
幽 門 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
肝 門 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
脾 肝 門 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	+	-
總 腸 間 膜 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
迴 盲 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
後 盲 腸 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
下 行 結 腸 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
肺 臟	-	-	-	-	-	-	-	-
肝 臟	-	-	-	-	-	-	-	-
腎 臟	-	-	-	-	-	-	-	-
脾 臟	-	-	-	-	-	-	-	-
菌 注 入 部 位	卅		卅		卅		卅	

菌接種後生存日數 35 日

肉眼的所見、第 1 回及ビ第 2 回磷脂質注入部位全ク

治癒シタレドモ、第 3 回注入部位ニ肉芽蒼白ナル、治癒傾向強キ小潰瘍ヲ認ム。右側腹壁ニ結核特有ノ性状ヲ呈セル小豆大ノ潰瘍アリ該表面ニ結核菌ヲ有セル濃厚ナル膿ノ附著ヲ見ル。脾臟ノ大イサ尋常ナレド充血強ク所々ニ結核結節ヲ認ム。肺臟、肝臟共ニ著變ナシ、右膝關節變淋巴腺ハ小指頭大、或ハ大豆大ニ 3 個腫脹シ、其中央部各々軟化シ、稀薄ナル膿ヲ有シ其周圍著シク強固ナリ。淋巴腺周圍炎強ク周圍トノ癒著著明ニシテ 3 個相互ニ癒合シテ一塊トナル。右深鼠蹊淋巴腺ハ小豆大ニ 2 個腫大セルヲ認ム。右腰下部淋巴腺ハ尋常淋巴腺ノ約 4 倍大ニ腫脹シ、右腎臟部淋巴腺ハ約 2 倍大ニ腫大ス。

塗抹標本鏡檢成績。本例ニ於テハ數個ノ淋巴腺内ニ菌ヲ證明シ、之ヲ生存日數 33 日ナル、對照實驗、第 172 號例(後述)ノ成績ト比較ヲ行フ時ニ反ツテ本例ニ於テ淋巴系統ニヨル菌ノ播布廣汎ナル事ヲ知ル。

6. 第 101 號例、

菌接種後生存日數 39 日  
肉眼的所見、磷脂質注入部位ニ生ゼシ潰瘍ハ癩痕性治癒ヲ營ム。右側腹壁結核菌接種部位ニハ結核特有ノ潰瘍ヲ形成ス。右膝關節變淋巴腺ハ 2 個、大豆大及ビ小豆大ニ腫脹シ、充血並ニ淋巴腺周圍炎強ク、互ニ癒合シ乾酪變性ニ陥ル、右深鼠蹊淋巴腺ハ正常ノ 4 倍乃至 5 倍大ニ腫大シ著シク強固ナリ。右腰下部淋巴腺ハ硬ク灰白色ヲ呈シ乾酪變性ニ陥ル、兩側前上縱隔變淋巴腺ハ僅カニ腫大セルノミ。

塗抹標本鏡檢成績、本例ニ於テハ單ニ膝關節變淋巴腺、並ニ腰下部淋巴腺ノミニシテ、本例ト生存日數ヲ

同ジクセル對照實驗ノ 158 號例ニ於ケル播布狀態トノ比較ヲ行フニ本例ニ於ケル菌播布ノ著シク遲延セララル、事ヲ知ル。

7. 第 138 號例

菌接種後生存日數 39 日  
肉眼の所見、磷脂質注入個所ハ癩痕性治癒ヲ營ム。結核菌接種局所ニ結核特有ノ小潰瘍ヲ認ム。内臟諸臟器ニ著變ヲ認メズ。右後肩胛骨淋巴腺ハ約 1 倍半ニ腫大シ著シク硬ク、少量ノ乳酪樣物質ヲ藏ス。右膝關節變淋巴腺ハ又小指頭大ニ腫脹シ著シク強固ニシテ内部ニ黃色ノ濃厚ナル膿ヲ有ス。

塗抹標本鏡檢成績、前 101 號ト同様菌ノ播布未ダ廣汎ニ互ラズ、之ヲ生存日數 39 日ナル對照實驗例 158 號(後述)ト比較ヲ行ヘバ、本例モ亦菌播布ノ遲延セララル、事ヲ知ル。

8. 第 165 號例

菌接種後生存日數 42 日  
肉眼の所見、結核菌接種部位ニ豌豆大ノ結核性潰瘍ヲ有ス。内臟諸臟器ニ著變ヲ認メズ。右膝關節變淋巴腺ハ示指頭大ニ腫脹シ、乾酪變性ヲ呈シ、著シク強固ナリ。右腰下部淋巴腺大豆大ニシテ硬結ヲ呈シ、薄キ膿ヲ藏シ乳酪樣物質アリ。肝門靜脈淋巴腺ハ硬ク、腫大スレド膿ヲ認メズ。

塗抹標本鏡檢成績。菌接種後 42 日ヲ經過セルニ拘ラズ菌ノ播布範圍ノ狹小ニシテ、對照例ノ 158 號成績(後述)トヲ比較ヲ行フ時本例ニ於ケル播布速度ノ遲延セル事ヲ知ル。

1) 第一實驗(長期生存例)成績

第 15 表 磷脂質注入治療效果實驗成績 第一實驗(短期生存)

海 猿 番 號	117		101		138		165	
體 重	480		360		350		450	
結 核 菌 接 種 量 麩	1/100		1/100		1/100		1/100	
磷 脂 質 注 入 量 麩	I		6.0		6.0		6.0	
	II		5.0		5.0		5.0	
	III		10.0		10.0		10.0	
結 核 菌 接 種 後 生 存 日 數	35		39		39		42	
磷 脂 質 注 入 後 生 存 日 數	20		24		24		27	
淋 巴 腺 及 臟 器 名	體 側		⊕	左	⊕	左	⊕	左
	頰 部 淋 巴 腺							
	頤 部 淋 巴 腺	-	+	-	-	-	-	-
	顎 下 淋 巴 腺							

耳下淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
淺頸部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
深頸部淋巴腺	+	—	—	—	—	—	—	—
鎖骨上窩淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
腋窩淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
後肩胛骨淋巴腺	—	—	—	—	+	—	—	—
前上縱隔竇淋巴腺	—	—	—	—	—	—	++	—
氣管氣管枝淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
腎臟部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	+
腰中間部淋巴腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
腰下部淋巴腺	+	—	+	—	+	—	—	—
腸骨淋巴腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
薦骨淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
膝膕皺襞淋巴腺	++	—	卅	—	卅	—	卅	—
深鼠蹊淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
幽門部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
肝門淋巴腺	++	—	—	—	—	—	+	—
脾肝門淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
腸間膜淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
廻盲部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
後盲腸部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
下行結腸淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
肺	—	—	—	—	—	—	—	—
肝	—	—	—	—	—	—	—	—
腎	—	—	—	—	—	—	—	—
脾	—	—	—	—	—	—	—	—
菌接種部位	卅	—	卅	—	卅	—	卅	—

第 170 號例

菌接種後生存日數、147 日

肉眼的所見

胸部、肺臟橫隔膜面ハ横隔膜ト癒著シ肋膜ノ著明ナル肥厚ヲ認ム。一般ニ表面蒼白ニシテ所々ニ灰白色大理石樣紋理ヲ有ス。剖面ハ粗糙ニシテ所々ニ硬結ヲ觸ル。

腹部、少量ノ透明ナル腹水ヲ認ム。

肺臟、一般ニ蒼白ニシテ全面ニ互リテ紋理狀ヲナシ、剖面粗糙ニシテ膿ノ流出ヲ認ム。

脾臟。全面灰白色ニシテ大理石樣紋理ヲ有シ該部ハ健康部ヨリ僅カニ膨隆ス。剖面モ亦表面同様灰白色ニシテ健康組織ヲ殆ンド認ムル事ヲ得ズ、即チ集合性結節ヲ形成ス。

腎臟。著シク貧血性ニシテ柔軟ノ感アリ。

淋巴腺。一般ニ腫大シ夫々著明ノ變化ヲ呈ス。兩側頤部淋巴腺ハ約 1.5 倍大ニ腫大ス。兩側深鼠蹊淋巴腺ハ

共ニ大イサ尋常ナレド著シク充血ス。右腋窩淋巴腺ハ 3 個赤色ヲ呈シ米粒大ニ腫脹セリ。右肩胛骨淋巴腺ハ大豆大ニ腫脹シ、黃色ニシテ瓢箪形ヲ呈ス。前上縱隔竇淋巴腺ハ約 3 倍大ニ腫脹シ充血著シ。兩側氣管氣管枝淋巴腺ハ約 2 倍大ニ腫脹シ充血著明ニシテ其一部黃色ヲ呈ス。右膝膕皺襞淋巴腺ハ 3 個ヲ有シ、1 個ハ大豆大、1 個ハ示指頭大ニシテ他ハ小指頭大ニ腫大セリ、是等淋巴腺ノ所々ニ化膿ヲ呈セル部充血ヲ呈セル部分等ヲ認メ、淋巴腺周圍炎強ク周圍組織ト癒著ス。左膝膕皺襞淋巴腺ハ 5 個ヲ有シ、夫々小豆大乃至大豆大ニ膨大シ充血、化膿、淋巴腺周圍炎ヲ呈セルモノアリ。兩側股關節ハ強直ヲ呈シ、右側ニ於テハ輕度ノ屈伸可能ナレドモ左側ハ屈伸全ク不能ニシテ股關節部附近ノ骨質著シク柔軟ナリ。

塗抹標本鏡檢成績、僅カニ右膝膕皺襞淋巴腺、及右後肩胛骨淋巴腺内ニ少量ノ菌ヲ證明セルノミニシテ菌播布域ノ狹少ナル事ヲ知ル。

第 153 號例

菌接種後生存日數 174 日

肉眼の所見、一般狀態不良ニシテ著シク羸瘦シ、皮下脂肪組織膠様トナル、淋巴腺ハ一般ニ小ナレド、兩側鎖骨上窩淋巴腺、後肩胛骨淋巴腺共ニ米粒大ニ腫脹ス。左氣管氣管枝淋巴腺ハ小豆大ニ腫脹シ著シク強固ナレド、左腎臟部淋巴腺ハ小豆大ニ腫脹シ柔軟ナリ。右腎臟部淋巴腺モ亦半小豆大ニ腫脹シ同シク柔軟ナリ。右膝關節髌膜淋巴腺ハ大豆大ニ腫大シ化膿ヲ呈ス。肺臟。左側上 3 分ノ 2 ハ胸部ト纖維素性癒著ヲ呈シ、又右側肺臟ニ於テモ後壁ト纖維素性癒著ヲ呈シ、肋膜炎ノ狀態ヲ示ス、肺臟表面ニ於テ多少隆起セル硬キ結核結節ヲ認ム。

肝臟。全面ニ結核結節アリ紋理狀ヲ呈シ著シク貧血性ニシテ剖面又粗糙ナリ。

脾臟、全面充血シ結核結節ヲ有シ表面紋理狀ヲ呈シ所々ニ壞死竈ヲ認ム。

腎臟、貧血性ニシテ柔軟、剖面ノ所々ニ充血ヲ認ム、塗抹標本鏡檢成績、本例ニ於テハ既ニ第三報ニ於テ記載セルガ如ク經皮下淋巴毛細管、經深部淋巴管、經血管系統ノ 3 經路ニヨリ菌ノ播布ノ行ハル、狀態ヲ知ル事ヲ得、而シテ本例ニ於テハ菌ノ播布廣汎ニ互レルガ如クナレド之ヲ對照例ノ 158 號例(後述)ト比較ヲ行フ時ニ菌發見淋巴腺數ニ大差ヲ認メザレド、個々ノ淋巴腺内ニ於ケル菌量ハ本例ニ於テ可成増加セルヲ知ル。

第 164 號例

菌接種後生存日數 181 日

肉眼の所見、本例ハ前記 2 例ト異リ、第 11 表ニ見ルガ如ク體重増加シ、一般狀態可良ナレド、180 日ヲ經過セルヲ以テ屠殺ヲ行ヒ他ノ 2 例ト比較檢索ヲ行ヘリ。一般榮養狀態可良ニシテ皮下脂肪組織發育可良ナリ。菌接種局所筋肉内ニ粟粒大ノ脂肪様色調ヲ呈セル境界鮮明ナル結核結節様物質ヲ有シ、之ヲ切開セルニ乳酪様物質ヲ出ス。

肺臟。各肺葉ニ、1 乃至 2 個ノ淡黃色地圖狀乾酪變性部ヲ認ム。左肺上葉ニ乾酪變性ノ著明ナルヲ認メ、其他左肺下葉、右肺下葉、右肺中葉等ニモ輕度ナレド病變ヲ認メタリ。

肝臟。大イサ尋常ナレド一般ニ充血強ク、肝緣部ニ結核結節ヲ 1 個認ム、又肝表面ニテ中央部ニ境界不明瞭ニシテ灰白色ヲ呈セル部分ヲ認メタリ。

第 16 表(第一實驗) 磷脂質注入治療效果實驗成績(長期生存)? ハ不明瞭

海 猿 番 號	170		153		164		
	體 重		460		400		470
結 核 菌 接 種 量 廷	1/100		1/100		1/100		
	磷 脂 質 注 入 量	I	6.0	6.0	6.0		
		II	5.0	5.0	5.0		
III		10.0	10.0	10.0			
結 核 菌 接 種 後 生 存 日 數	147	174	181				
磷 脂 質 注 入 後 生 存 日 數	132	159	166				
淋 巴 腺 臟 器 名	體 側		左		右		
	左	右	左	右	左	右	
頰 部 淋 巴 腺	缺	缺					
頤 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	
耳 下 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	
顎 下 部 淋 巴 腺							
淺 頸 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	
深 頸 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	
鎖 骨 上 窩 淋 巴 腺	—	—	卅	—	—	—	
腋 窩 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	
後 肩 胛 骨 淋 巴 腺	+	—	卅	—	+	—	
前 上 縱 隔 竇 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	
氣 管 氣 管 枝 淋 巴 腺	—	—	?	卅	—	—	
腎 臟 部 淋 巴 腺	—	—	卅	卅	—	—	
腰 中 間 部 淋 巴 腺			缺	缺	缺	缺	
腰 下 部 淋 巴 腺	—	—	—	卅	—	—	
腸 骨 部 淋 巴 腺			缺	缺	缺	缺	
薦 骨 部 淋 巴 腺	—	—	+	+	—	—	
膝 關 節 髌 膜 淋 巴 腺	+	—	卅	—	—	+	
深 鼠 蹊 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	
膝 關 節 窩 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	
尾 閭 骨 淋 巴 腺			缺	缺	缺	缺	
幽 門 部 淋 巴 腺	—						
肝 門 淋 巴 腺	—		—		—		
臍 肝 門 淋 巴 腺	—		卅		—		
腸 間 膜 淋 巴 腺	—		+		—		
迴 盲 部 淋 巴 腺	—		—		—		
後 盲 腸 部 淋 巴 腺	—		—		—		
下 行 結 腸 淋 巴 腺	—		—		—		
肺 臟	—		卅				
肝 臟	—		—		—		
腎 臟	—		—		—		
脾 臟	+		—		—		
菌 接 種 部 位	?		卅		—		



腰下部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
腸骨淋巴腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
薦骨淋巴腺	卅	—	—	+	—	—	—	—	—	—
膝膕皺襞淋巴腺	卅	—	—	卅	卅	—	卅	—	卅	—
深鼠蹊淋巴腺	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
膝膕窩淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
尾閘骨淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
幽門部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
肝門部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	+	—	卅	—
膈肝門淋巴腺	—	—	卅	—	—	—	—	—	—	—
總腸間膜淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
廻盲部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
後盲腸部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
下行結腸淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
肺	—	—	卅	—	—	—	—	—	—	—
肝	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
腎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
脾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
菌接種部位	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅

第二實驗成績

1. 第84號例

菌接種後生存日數 61 日斃死、治療效果實驗

肉眼的所見、菌接種部位ニ結核性潰瘍ヲ認ム。肺臟、肝臟ノ表面所々ニ小數ノ結核結節ヲ認ム。脾臟ハ僅カニ腫大シ褐色ヲ呈シ、表面ノ著シク粗糙ナル以外ニ著變ヲ認メズ。

淋巴腺ハ一般ニ強固ニシテ、右耳下淋巴腺豌豆大ニ膨大シ、ソノ中央部ニ化膿竈ヲ認メ、該周圍ハ著シク強固ナル組織ニテ包マル、左側ハ小指頭大ニ腫脹シソノ性状右側ト同様ナリ。右氣管氣管枝淋巴腺ハ小指頭大ニ左側ハ豌豆大ニ共ニ腫大シ著シク強固ナリ。右膝膕皺襞淋巴腺ハ中指頭大ニ腫大シ中央部ニ膿ヲ有シ其周圍又著シク強固ナリ。

塗抹標本鏡檢成績、殆ソド全身淋巴腺内及ビ、脾臟、肝臟、腎臟中ニ結核ヲ證明シ得タル事ヨリ、淋巴系統並ニ血管系統ガ菌ニヨリ充滿シ爲ニ斃死セルモノト考フ。

2. 第27號例

菌接種後生存日數 61 日、治療效果實驗

肉眼的所見、菌接種部位ニ結核性潰瘍ヲ認ム、該潰瘍ノ底部ハ腹膜ニ附着シ、該部ヲ中心トシテ腹膜面ニ粟粒大ノ結節ヲ認メタリ、肺臟、腎臟ニ著變ヲ認メザレド肝臟ニ少數ノ小結節ヲ認ム。脾臟ハ赤褐色ニシテ表

面著シク粗糙ナリ。左頤部淋巴腺、及ビ兩側腋窩淋巴腺ハ輕度ニ腫大シ、右前上縱隔窩淋巴腺ハ硬ク、且ツ普通ノ6倍大ニ腫大セリ。左同名淋巴腺ハ4倍大ニ腫脹シ互ニ癒著ス。左側腰下部淋巴腺ニ著變ヲ認メザレド、右側ハ柔軟ニシテ普通ノ8倍大トナル。右膝膕淋巴腺ハ小指頭大ニ腫脹シ、多量ノ膿ヲ有シ、一部乾酪變性ニ陥ル。左側ハ小豆大ニシテ白色強固ナリ。肝門靜脈淋巴腺ハ腫大シ膿ヲ貯留ス。

塗抹標本鏡檢成績。表ニ示セルガ如ク、淋巴腺並ニ臟器中ニ既ニ相當量ノ菌ノ播布ヲ認ム。今本例並ニ前記84號例ヲ、對照實驗第70號例(生存61日)(後述)ニ於ケル菌播布状態ト比較ヲ行フ、70號例ニ於ケル播布域ノ狹小且ツ菌量ノ少量ナル事ヲ知ル、然レドモ、内臟諸臟器ニ於ケル肉眼的檢索ニヨリ明カニ70號例ニ於ケル病變(後述)ノ顯著ナル事ヲ知ル。

3. 第70號例

菌接種後生存日數 61 日、對照實驗例

肉眼的所見、肺臟全表面ニ粟粒大ノ結核結節ヲ多數認メ。肝臟表面ニ於テモ亦々所々ニ灰白色ノ小結節ヲ認ム、腎臟變化ナケレド、脾臟ノ全表面ニ互リ淡黄色、或ハ褐色ノ半小豆大結核結節ヲ認ム。

淋巴腺ハ一般ニ腫大シ、強固ニシテ、右前上縱隔窩淋巴腺ハ柔軟ニシテ正常大ノ約2倍ニ腫大セリ。右氣管氣管枝淋巴腺ハ示指頭大ニ腫大シ實質性ニシテ強固

ナリ。右腰下部淋巴腺ハ又小豆大ニ腫脹シ著シク強固ナリ。右膝關節變淋巴腺ハ3個小指頭大ニ腫脹シ、中央部ニ化膿窩ヲ有シ、該周圍著シク強固ナリ。左深鼠蹊淋巴腺モ亦々約4倍大ニ腫脹シ、其中央化膿シ該周圍ハ著シク強固ナリ。

4. 第 37 號例、菌接種後生存日數 64 日、治療效果實驗

5. 第 22 號例、菌接種後生存日數 64 日、治療效果實驗

肉眼的所見

イ) 37 號例、肺臟表面ニ小數ノ結核結節ヲ散見ス。肝臟、腎臟ニ著變ヲ認メズ。脾臟表面組織ニシテ凹凸不整ナルモ結節様物質ヲ認メズ。淋巴腺ハ一般ニ輕度ニ腫大シ、且ツ強固ニシテ就中腫大ノ著明ナルハ、右膝關節變淋巴腺、右腰下部淋巴腺ナリ。

ロ) 22 號例、菌接種部位ニ結核性潰瘍ヲ認ム。肺臟表面ニ結核結節ヲ散見シ、又脾臟表面ハ粗糙ニシテ、白色圓形表面ヨリ僅カニ隆起セル半小豆大、乃至、小豆大ノ結核結節ヲ有ス。

淋巴腺ハ一般ニ腫大セルモ就中變化著シキモノヲ記セバ、即チ、左淺頸部淋巴腺ハ大豆大ニ、右後肩胛骨淋巴腺ハ大豆大ニ右膝關節變淋巴腺ハ小豆大ニ、右腰下部淋巴腺ハ大豆大ニ、左側ハ小豆大ニ夫々腫脹シ、何レモ強固ナリ。更ニ又、前上縱隔竇淋巴腺ハ兩側共ニ小指頭大ニ腫大シ、左側氣管氣管枝淋巴腺ハ小指頭大ニ右側ハ豌豆大ニ腫大セリ。

塗抹標本鏡檢成績

イ) 37 號例、菌接種部位ヨリ部屬淋巴腺内ニ進入セルト同時ニ直チニ皮下淋巴毛細管ヲ通シテ、後肩胛骨淋巴腺ニ到達セル状態ヲ認ムレド、更ニ菌ノ進行セル状態ヲ認メズ。

ロ) 22 號例、接種セラレタル菌ハ皮下淋巴毛細管内ニ進入スル事ナク、深部淋巴管内ニ進入シタリト雖モ腰下部淋巴腺ヲ通過シテ更ニ前進セルカ如キ状態ヲ認メズ。

塗抹標本鏡檢方法ニヨリテモ、37 號例即チ治療效果實驗ニ於テ菌ノ播布多少遲延セル事ヲ闡明セリ。

6. 第 66 號例、菌接種後生存日數 70 日、治療效果實驗

7. 第 33 號例、菌接種後生存日數 70 日、對照實驗例

8. 第 76 號例、菌接種後生存日數 70 日、對照實驗例

肉眼的所見

イ) 第 66 號例、肺臟表面ノ所々ニ結核結節ノ形成アリ、且ツ肝臟表面ノ所々ニ粟粒大ノ結核結節ヲ認ム。淋巴腺ハ一般ニ腫大セルモ特ニ變化著シキモノヲ記セバ、左腋窩淋巴腺ハ尋常ノ約 6 倍大ニ腫脹ス。右前上縱隔竇淋巴腺ハ小豆大ニ、左側同名淋巴腺ハ右側ノ約  $\frac{1}{2}$  ナリ、氣管氣管枝淋巴腺ハ左右共ニ小指頭大ニ腫脹シ、著シク強固ナリ。

ロ) 第 33 號例、菌接種部位ニ小指頭大ノ潰瘍ヲ形成ス。肺臟ハ萎縮シ貧血強ク、黃褐色ヲ呈シ、表面ノ所々ニ「レンズ」大ノ半透明灰白色ノ斑點數個ヲ見ルモ結核結節ヲ認メズ。脾臟腫大シ其大半ハ表面粗糙ニシテ僅カニ隆起ス。他ノ半分ニ於テハ半米粒大、乃至米粒大淡黃白色ノ結核結節アリ、明ニ乾酪變性ニ陥ル。兩側氣管氣管枝淋巴腺及ビ左腰下部淋巴腺ハ共ニ小指頭大ニ腫脹モ著シク強固ナリ。右深鼠蹊淋巴腺ハ約 1.5 倍大ニ腫脹セリ。肝門靜脈淋巴腺ハ小指頭大ニシテ強固ナリ。

ハ) 第 76 號例、結核菌接種部位ニ結核性潰瘍ノ形成ヲ認ム。肺臟表面ノ所々ニ半透明樣灰白色ノ結核結節ヲ認ム。肝臟、腫大充血シ表面ノ所々ニ粟粒大ノ灰白色、或ハ 1 乃至 2 個ノ結核結節ヲ認ム。脾臟ハ著シク充血腫大シ、長サ約 6 糎、幅 3 糎、厚サ 2.0 糎大ニシテ、全面ニ粟粒大ノ淡黃色ノ結核結節アリ、組織一般ニ脆弱ナリ。腹腔内ニ多量ノ血性腹水ヲ貯留ス。

淋巴腺一般ニ等シク腫脹シ、左右頸部淋巴腺ハ大豆大ハ腫脹ス、右耳下淋巴腺ハ小豆大ニ、深頸部淋巴腺ハ左右共ニ大豆大ニ腫大ス。右鎖骨上窩淋巴腺大豆大ニシテ一部白色ヲ呈シ乾酪變性ニ陥ル。右後肩胛骨淋巴腺ハ大豆大ニ腫大シ強固ニシテ、其中央部ニ乾酪様物質ヲ有シ、該周圍ハ著シク強固ナリ。右氣管氣管枝淋巴腺ハ豌豆大ニ腫大セルモ比較的柔軟ナリ。腸骨淋巴腺又腫大セリ。右膝關節變淋巴腺ハ小指頭大ニシテ其中央部乾酪性ニ陥リ周圍ハ著シク強固ナリ。

以上 3 例ノ肉眼的變化ノ比較ヲ行フニ對照例ナル、第 76 號例ニ於テハ臟器、竝ニ淋巴腺ニ於ケル變化著明ナルニ反シ第 66 號例ニ於テハ是等ノ變化ハ極キテ輕度ナルヲ知ル。

塗抹標本鏡檢成績、第 66 號例ト第 33 號例トノ比較ヲ行ヘバ多少後者ニ於ケル菌ノ播布廣汎ニ互レル事ヲ知ル。第 76 號例ニ於テハ殆ンド全身ニ菌ノ播布セラレ、ヲ見ル。

9. 第 53 號例



頭部淋巴腺	++	##	-	-	-	-	-	-	-	-
耳下部淋巴腺	++	##	-	-	-	-	-	-	-	-
顎下部淋巴腺	+	##								
淺在顎部淋巴腺	##	##	-	-	-	-	-	-	-	-
深顎部淋巴腺	++	##	-	-	-	-	-	-	-	-
鎖骨上窩淋巴腺	##	##	-	-	-	-	-	-	-	-
腋窩淋巴腺	##	-	-	-	-	-	-	-	-	-
後肩胛骨淋巴腺	-	+	+	-	##	+	-	-	-	-
前上縱隔竇淋巴腺	##	##	##	+	-	-	-	+	-	-
腎臟部淋巴腺	++	++	-	+	-	-	-	+	-	-
腰中間部淋巴腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
腰下部淋巴腺	##	##	++	-	-	-	+	-	-	-
氣管氣管枝淋巴腺	##	##	+	+	-	-	+	-	+	-
腸骨淋巴腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
薦骨淋巴腺		+		-			+			
膝膕皺襞淋巴腺	##	##	####	+	##	+	##	-		
深鼠蹊淋巴腺	##	++	-	-	-	-	-	-	-	-
膝膕窩淋巴腺	++	++			-	-				
幽門部淋巴腺		++		+		-		-		-
肝門靜脈淋巴腺		++		+		-		-		-
脾肝門淋巴腺		++		-		-		-		-
總腸間膜淋巴腺		##		-		-		-		-
廻盲部淋巴腺		##		-		-		-		-
後盲腸部淋巴腺		++		-		-		-		-
下行結腸淋巴腺		-		-		-		-		-
肺臟		-		##		-		-		-
肝臟		+		-		-		-		-
腎臟		+		-		-		-		-
脾臟		##		++		-		-		-
菌接種部位		?		?		-		-		-

第 19 表(第二實驗) 磷脂質注入治療效果實驗對照實驗

海 獺 番 號	70	22	33	76	85					
體 重 (瓦)	365	340	365	390	370					
結核菌接種量(廷)	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10					
磷脂質注入量(廷)	I	0	0	0	0					
	II	0	0	0	0					
	III	0	0	0	0					
結核菌接種後生存日數	61	64	70	70	73					
磷脂質注入後生存日數	/	/	/	/	/					
淋巴腺臟器名	體側		左		右		左		右	
	⑤	左	⑤	左	右	⑤	左	右	⑤	
	頰部淋巴腺									
	頭部淋巴腺	+	-	-	+	-	-	##	+	-
耳下部淋巴腺	-	+	-	-	-	-	##	+	-	-

顎下部淋巴腺										
淺顎部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
深顎部淋巴腺	-	-	-	-	-	卅	+	+	-	-
鎖骨上窩淋巴腺	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-
腋窩淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
後肩胛骨淋巴腺	+	-	-	-	-	-	++	++	+	-
前上縱隔竇淋巴腺	-	-	-	+	-	-	++	+	-	+
氣管氣管枝淋巴腺	+	++	-	++	-	++	+	++	-	-
腎臟部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
腰中間部淋巴腺	缺	缺	缺	-	缺	缺	+	缺	缺	缺
腰下部淋巴腺	+	-	++	++	-	++	卅	+	-	-
腸骨淋巴腺										
薦骨淋巴腺	-				-		+			
膝關節囊淋巴腺	卅	-	卅	-	-	卅	卅	++	-	+
深鼠蹊淋巴腺	-	-	-	-	-	+	++		-	-
幽門部淋巴腺	-		-		-		-		-	
肝門靜脈淋巴腺	+		-		-		-		-	
脾肝門淋巴腺	-		-		-		-		-	
總腸間膜淋巴腺	-		-		-		-		-	
廻盲部淋巴腺	-		-		-		-		-	
後盲腸部淋巴腺	-		-		-		-		-	
下行結腸淋巴腺	-		-		-		-		-	
肺	-		-		-		-		-	
肝	-		-		-		-		-	
腎	-		-		-		-		-	
脾	-		+		-		+		-	
菌接種部位	++		++		++		++		++	

第三節 小 括

余ハ第一實驗ニ於テ治療效果實驗短期生存8例、長期生存3例、及ビ對照實驗5例、更ニ第二實驗ニ於ケル治療效果實驗5例、之ガ對照實驗5例、合計治療效果實驗16例、對照實驗10例ノ結果ヲ夫々綜合比較ヲ行ヘバ、即チ、治療效果實驗ニ於ケル海狸ノ體重ハ結核菌接種後20日乃至25日頃ヨリ即チ燐脂質注入後7日乃至10日頃ノ期間ニ於テ一時的減少ヲ來スモ、爾後漸次増加セル事ハ余ノ行ヘル14例ノ總テニ於テ認メタル現象ナリ。

燐脂質注入一ヨリ局所反應ヲ檢索スルニ多クノ場合注入後1日乃至2日ニシテ皮膚發赤並ニ輕度ノ硬結ヲ生ジ2日乃至3日目ヨリ該皮膚壞死ニ陥リ淡黃綠色トナル更ニ數日ヲ經過セバ痂皮ヲ形成シ後痂皮脱落シテ潰瘍トナル、然レドモ

該潰瘍ハ結核本來ノ潰瘍ト異リ著シク穿掘セス、又著シク、肉芽蒼白ナラズシテ比較的容易ニ癬痕ヲ殘シテ治癒シ得。

治療效果實驗例ト之ガ對照實驗例トノ肉眼的所見ノ比較ヲ行フニ顯著ナル差異ヲ認メタルハ脾臟ニシテ、後者ニ於テハ著シキ脾腫ヲ認メ、且ツ粗大ナル白色米粒大乃至小豆大ノ結核結節ヲ認ムレド、前者ニ於テハ著シキ脾腫ヲ認メズ、且ツ脾臟表面ノ單ニ粗糙トナルノミニシテ結核結節ヲ認メズ。次ニ淋巴腺ノ肉眼的所見ヲ檢セルニ既ニ各例毎ニ記載セルガ如ク治療效果實驗例ニ於テハ近接淋巴腺附近ニ於テ特ニ變化ヲ認メタルニ反シ、對照實驗例ニ於テハ、一般ニ廣汎ニ互リテ侵サレ、遠隔淋巴腺ナル、頤部淋巴腺、耳下淋巴腺ニ屢々著變ヲ認メタリ。淋巴腺ノ肉眼的變化ハ結核菌ノ淋巴腺内發見ニ先行シテ惹



90	405	-	-	-	-	,,	6.0	,,	5.0	,,	5.0	,,	-	-	-	-	,,	2.5
99	345	-	-	-	-	,,	6.0	,,	5.0	,,	5.0	,,	-	-	-	-	,,	2.5
3	400	-	-	-	-	} 對 照 實 驗												2.5
20	350	-	-	-	-													2.5
8	415	-	-	-	-													2.5
43	410	-	-	-	-													2.5
61	340	-	-	-	-													2.5

第三項 實驗順序

實驗開始前ニ豫メ「ツ」皮内反應ニヨリ試獸ノ結核ニ罹患セザル事ヲ確認シタル後、5日間ノ間隔ヲ置キ、第1回、6疋、第2回、5疋、第3回、5疋ト總計、16疋ノ脂肪ヲ皮下ニ注入シタル後、6日目を再ビ「ツ」反應ノ検査ヲ行ヒ、脂肪注入ニヨル「ツ」反應陽性轉化ノ有無ヲ檢シ、脂肪注入後9日目を2.5疋ノ供試結核菌ノ腹壁皮下接種ヲ行ヒ、夫々生存生存日數ヲ異ニシテ屠殺ヲ行ヒ、剖檢所見、竝ニ淋巴腺塗抹標本鏡檢ヲ行ヒ、淋巴腺内ニ於ケル菌ノ多寡ヨリ菌ノ體內播布状態ヲ知レリ。(第20表參照)

第二節 實驗成績

10頭ノ海狸ヲ5頭宛、甲、乙2群ニ分チ、甲群ヲ感染防禦實驗ニ、乙群ヲ對照實驗ニ使用シ、兩群共ニ菌接種後、9日、12日、15日、17日、19日ト夫々生存日數ヲ異ニシテ屠殺ヲ行ヒ前記諸實驗ニ於ケルト同様、淋巴腺塗抹標本鏡檢成績ニヨリ感染防禦能力ノ有無ヲ闡明セリ。

第一項 體重ノ變化

脂肪ヲ免疫元トシテ注入スルモ海狸ノ體重ハ著シキ影響ヲ蒙ル事ナシ。

第二項 脂肪注入ニヨル局所ノ變化

前記方法ニヨリ0.5%石炭酸加生理的食鹽水一テ「エムルゼオン」トナセル脂肪ヲ免疫元トシテ皮下ニ注入セル海狸5例ノ局處變化ニ就テ成績ノ總括ヲ行ヘバ試獸個體ニヨリ反應出現ニ遲速ハ認ムレド、凡ソ1乃至2日ニシテ皮膚ノ發赤硬結ヲ生ジ、發赤ノ中央部ハ漸次壞死ニ陥リ蒼白淡綠色ヲ呈シ、其周圍ニ於ケル皮膚發赤強ク、腹壁筋肉ニ癒著ス。上記症狀ハ磷脂質皮下注入例ニ比シ更ニ炎症高度ナルガ如シ。壞死ニ陥リタル皮膚ハ漸次痂皮ヲ形成セルモ、脂肪注入後數日ニシテ該痂皮ハ脱落シ潰瘍ヲ形成スルニ至

ル。然レドモ斯克ノ如クシテ生ジタル潰瘍ハ又磷脂質注入ニヨリ生ジタル潰瘍ト同様結核性潰瘍ニ見ルガ如キ特有ナル性状ヲ缺如シ特ニ治癒ノ速カナルヲ知ル。

以上ニヨリ結核菌體ヨリ抽出セル脂肪モ亦皮下吸收ノ不良ナルコトヲ闡明セリ。

第三項 脂肪注入ト「ツ」反應トノ關係

先ヅ非結核獸ヲ選ビ、5日間ノ間隔ヲ以テ3回、總量16疋ノ脂肪ヲ皮下ニ注入シタル後、6日目を傳研作製舊「ツベルクリン」ノ50倍稀釋液0.1疋ヲ皮下ニ注入シ、其反應ヲ検査セルニ總テ陰性ニ終レリ。即チ結核菌體ヨリ抽出セル脂肪ヲ以テシテハ「ツ」反應陰性ナルヲ陽性ニ轉化セシメ得ザル事ヲ知レリ。

第四項 脂肪ヲ免疫元トシタル場合ニ

於ケル結核菌ノ體內播布状態

本章第1節第3項ニ記載セル實驗順序ニ從ヒ實驗ヲ行ヒ以下記載スルガ如キ成績ヲ得タリ。

第19號例

菌接種後生存日數9日、脂肪注入實驗例

第3號例

菌接種後生存日數9日、對照實驗例

兩例共ニ菌接種部位ニ小硬結ヲ認メ、部屬淋巴腺ノ輕度ナル腫脹ヲ認メタルノミニシテ、諸臟器、竝ニ淋巴腺ニ著變ヲ認メズ。

第28號例、菌接種後生存日數12日、脂肪注入實驗第8號例

菌接種後生存日數12日、對照實驗

剖檢の所見ニヨリ兩者間ニ著變ヲ認メザリキ、然レドモ、淋巴腺、竝ニ臟器塗抹標本鏡檢成績ヲ通覽スルニ對照實驗ニ於テ、菌發見淋巴腺數ノ多少多キガ如キ感アレド表ニ見ルガ如ク其差異ノ僅少ナルヲ知ル。

第74號例

菌接種後生存日數 15 日、脂肪注入實驗

第 20 號例

菌接種後生存日數 15 日、對照實驗。

兩側ノ淋巴腺內菌播布ニ著シキ差異ヲ認メズ。

第 90 號例

菌接種後生存日數 17 日、脂肪注入實驗

第 61 號例

菌接種後生存日數 17 日、對照實驗例

肉眼の所見、1) 90 號例、菌接種部位ハ拇指頭大ニ腫脹シ、膿瘍ヲ形成シ、該周圍ハ下部組織ト癒著ス。

肝臟表面粗造ニシテ所々ニ點狀赤斑ヲ認ム。脾臟表面又粗造ニシテ粟粒大ノ結核結節ヲ認ム。左鎖骨上窩淋巴腺、兩側腋窩淋巴腺、右後肩胛骨淋巴腺、兩側前上縱隔窩淋巴腺ハ正常ノ 2 倍乃至 4 倍大ニ夫々腫脹セリ。2) 61 號例、菌接種部位ニ著變ヲ認メズ。

肝臟、脾臟ノ變化ハ前記第 90 號例ト同様ナリ。右腋窩淋巴腺ハ正常ノ 4 倍大ニ腫脹、後肩胛骨淋巴腺ハ僅カニ腫大シ、右膝膈皺襞淋巴腺ハ正常ノ約 3 倍大ニ腫脹シ、腰下部淋巴腺ハ正常ノ 2 倍大ニ腫脹シ、其ノ一部乾酪變性ニ陥ル。

塗抹標本鏡檢成績、兩者ノ全身淋巴腺內ニ於ケル菌

ノ發見狀態ノ比較觀察ヲ行ヘルモ著シキ差異ヲ認メズ。

第 99 號例

菌接種後生存日數 19 日

第 43 號例

菌接種後生存日數 19 日

肉眼の所見、1) 99 號例、脾臟ハ表面粗造ニシテ、粟粒大白色ノ結核結節ヲ認ム。兩側耳下淋巴腺、及ビ右淺頸部淋巴腺ハ僅カニ、右後肩胛骨淋巴腺ハ小指頭大ニ夫々腫脹シ、一部乾酪變性ニ陥リ、又化膿竈ヲモ認ム。

2) 43 號例、肝臟、脾臟共ニ充血ス。右後肩胛骨淋巴腺ハ示指頭大ニ腫脹シ、乾酪變性ヲ呈シ、一部分ニ化膿竈ヲ認ム。左後肩胛骨淋巴腺ハ 2 倍大ニ腫脹セルノミニテ著變ナシ、右腰下部淋巴腺小豆大ニ腫脹ス。膝膈皺襞淋巴腺ハ豌豆大ニ腫大シ内部ニ濃厚ナル膿ヲ有ス。肝門靜脈淋巴腺ハ小豆大ニシテ著シク強固ナリ。

塗抹標本鏡檢成績、兩例ニ於テ淋巴系統ニヨル菌ノ播布狀態ヲ檢セルニ著シキ差異ヲ認メザリキ。

第 21 表 脂肪注入感染防禦實驗

海 猿 番 號		19		28		74		90		99	
體 重		425		450		330		405		345	
結核菌接種量(廷)		2.5		2.5		2.5		2.5		2.5	
脂 肪 注 入 量 廷	I	6.0		6.0		6.0		6.0		6.0	
	II	5.0		5.0		5.0		5.0		5.0	
	III	5.0		5.0		5.0		5.0		5.0	
結核菌接種後生存日數		9		12		15		17		19	
脂肪注入完了後生存日數		18		21		24		26		28	
體 側		右   左		右   左		右   左		右   左		右   左	
淋巴腺臟器名											
頰 部 淋 巴 腺											
頤 部 淋 巴 腺		-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
耳 下 部 淋 巴 腺		-	-	-	-	++	-	-	-	-	-
顎 下 部 淋 巴 腺		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
淺 在 頤 部 淋 巴 腺		-	-	-	++	+	+	+	-	+	+
深 頤 部 淋 巴 腺		-	-	-	++	+	-	++	-	-	-
腋 窩 淋 巴 腺		-	-	-	-	-	-			-	-
鎖 骨 上 窩 淋 巴 腺		-	-	-	-	+	-	++	++	++	-
後 肩 胛 骨 淋 巴 腺		-	-	+	-	+	-	++	+	++	-
前 上 縱 隔 窩 淋 巴 腺		++	-	-	-	++	++	++	++	++	+

氣管氣管枝淋巴腺	++	-	++	+	卅	卅	卅	卅	++	++
腎臟部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
腰中間部淋巴腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
腰下部淋巴腺	-	-	卅	-	卅	+	+	-	-	-
腸骨淋巴腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
薦骨淋巴腺	-	-	+		+	-	-		-	
膝關節囊淋巴腺	卅	-	++++	-	卅	+	卅	-	卅	-
深鼠蹊淋巴腺	-	-	+	-	++	-	卅	-	-	-
膝關節窩淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
幽門部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
肝門部淋巴腺	卅	-	-	-	++	卅	卅	+	-	-
膈肝門部淋巴腺	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
總腸間膜淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
迴盲部淋巴腺	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
後盲腸部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
下行結腸淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
肺臟	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
肝臟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
腎臟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
脾臟	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
菌接種部位	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅

第 22 表 脂肪注入感染防禦對照實驗

海 獺 番 號	3		8		20		61		43	
體 重	400		415		350		340		410	
結核菌接種量(疋)	2.5		2.5		2.5		2.5		2.5	
脂 肪 注 入 量 疋	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	III	0	0	0	0	0	0	0	0	0
結核菌接種後生存日數	9		12		15		17		19	
脂肪注入完了後生存日數	/		/		/		/		/	
淋巴腺臟器名	體側		體側		體側		體側		體側	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
頰部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
頤部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
顎下部淋巴腺	-	-	-	-	++	-	-	-	-	+
淺在頸部淋巴腺	-	-	-	++	+	+	+	+	++	-
深頸部淋巴腺	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-
腋窩淋巴腺	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
鎖骨上窩淋巴腺	-	-	++	++	-	-	++	-	-	++
後肩胛骨淋巴腺	-	-	+	-	+	-	卅	+	卅	-
前上縱隔竇淋巴腺	卅	卅	++	++	卅	卅	+	+	+	+
氣管氣管枝淋巴腺	-	+	-	-	卅	卅	++	++	+	++
腎臟部淋巴腺	-	-	++	++	-	-	+	-	++	-

腰 中 間 部 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	缺	缺	缺	缺
腰 下 部 淋 巴 腺	+	—	卅	—	卅	+	卅	—	卅	—
腸 骨 淋 巴 腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
薦 骨 淋 巴 腺	++		—		+	—			+	
膝 膕 皺 襞 淋 巴 腺	卅	—	卅	卅	卅	+	卅	+	卅	卅
深 鼠 蹊 淋 巴 腺	—	—	卅	—	卅	—	+	—	—	—
膝 膕 窩 淋 巴 腺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
幽 門 部 淋 巴 腺	—		—		—		—		—	
肝 門 部 淋 巴 腺	+		卅		++		卅		+	
膝 肝 門 部 淋 巴 腺	—		—		+		—		—	
總 腸 間 膜 淋 巴 腺	—		—		—		—		—	
廻 盲 部 淋 巴 腺	—		—		+		—		—	
後 盲 腸 部 淋 巴 腺	—		—		—		+		—	
下 行 結 腸 淋 巴 腺	—		—		—		—		—	
肺 臟	—		—		+		—		—	
肝 臟	—		—		—		—		+	
腎 臟	—		—		—		—		—	
脾 臟	—		+		—		—		—	
菌 接 種 部 位	卅		卅		卅		卅		卅	

第三節 小 括

結核菌體ヨリ抽出セル脂肪ヲ免疫元トシテ注入セル5頭ノ感染防禦實驗、及ビ之ガ對稱實驗5例ニ就テ、肉眼的、及ビ塗抹標本鏡檢成績ノ比較ヲ行フニ海狸ノ一般狀態ニ異常ナク特ニ、體重ノ著シキ増減ヲ認メザリキ。脂肪注入部位ニ於テハ燐脂質ニ於ケル局處反應ト同様注入後1日乃至2日ニシテ皮膚ノ發赤ヲ生ジ時ニハ該部ニ硬結サヘ認ムル事アリ。1日乃至2日ノ後ニ該炎症皮膚中央部壞死ニ陥リ淡黃綠色トナリ周

圍ニノミ皮膚發赤ヲ殘ス。更ニ數日ニシテ痂皮ヲ形成シ黑褐色トナリ。後ニ痂皮脱落シテ潰瘍ヲ形成スルト雖モ該潰瘍ハ結核性潰瘍ト異リ比較的速カニ治癒ス。次ニ淋巴系統内ニ於ケル菌ノ播布狀態ヲ檢査セルニ脂肪注入例、及ビ對照實驗例ニ於テ共ニ菌發見淋巴腺數、及ビ淋巴腺内菌量等ニ著シキ差異ヲ認メ得ザリキ、以上ニヨリ脂肪ニハ結核感染防禦能力ナク從ツテ免疫元トシテノ作用ヲ缺如セル事ヲ闡明セリ。

第六章 蠟脂質ヲ以テ免疫元トセル感染防禦實驗

結核菌體成分ノ免疫學的研究ハ多數行ハレタリト雖モ未ダ各種菌體成分ニ就テノ詳細ガ闡明シ得タリト言フ事ヲ得ズ。特ニ蠟脂質ハ結核菌ノ體內吸收ヲ不良ナラシムル物質ニシテ、凡ソ免疫性附與ニ當リテハ本物質ノ除去必要ナリトノ考ヘノ下ニ脫脂法ガ行ハル、ニ至レリ。即チ、Koch<sup>(28)</sup>ハ強鹽酸ヲ用ヒ、Hammerschlag<sup>(29)</sup>、u. Terebensky<sup>(30)</sup>ハ10%苛性加里ヲ用ヒ、Isabolinsky, Gitowitsch<sup>(31)</sup>ハ「アルカリ」ヲ使用シ、Moussu u. Goupil<sup>(32)</sup>、Frank, A., McJunkin

<sup>(33)</sup>等ハ酸類ヲ用ヒ、更ニ Aronson<sup>(34)</sup>, Uhlenhut u. Jotten<sup>(35)</sup>, Wasserman<sup>(36)</sup>其他多數ノ學者ハ脂肪溶解劑ヲ用ヒ、又種々ナル混合藥品ヲ應用セルモノ Bergell<sup>(37)</sup>, Fiessiuger 等ガアリ。又渡邊氏ハ結核菌ニ抗酸性ヲ有スルハ蠟脂質ニヨルモノナリト述べ、其他ノ多數ノ學者ニヨリ抗酸性脫却ノ研究盛ニ行ハレ、有馬、太繩、青山<sup>(38)</sup>氏等ノ「サボン」加培養ニヨリ其目的ヲ達セントセリ。又化學作用ヲ用ヒテ其目的ヲ達セントシタル者ニ Henri, Cernovodeann<sup>(39)</sup>等ア

リ、以上列記セル以外、未ダ多數ノ脱脂法行ハレ、是等文獻ハ實ニ机上山ヲナス有様ニシテ、蠟脂質除去ニヨリ抗酸性脱却ニ成功シ優良ナル免疫元ヲ得タリト述ブル者多數アリ。斯クノ如ク不用物トシテノ蠟脂質ノ研究ハ盛ニ行ハレタリト雖モ、本物質ノ性状ニ關スル研究ハ顧ミラル、事ナク、即チ Sabin ガ本物質ハ非特異性結節形成作用ヲ有スルモノナル事ヲ發表シ、最近箭頭博士ニヨリ感染防止ノ意味ニ於ケル免疫元性ノ存在セザルヲ報告セルニ過ギズ。

余ハ先ニ Anderson ノ方法ニヨリ抽出シ得タル2乃至3成分ニ就テ感染防禦能力ノ有無ヲ闡明セルヲ以テ、更ニ本章ニ於テ淋巴腺塗抹標本鏡檢方法ヲ應用シ、蠟脂質ガ免疫元トシテ感染防禦能力ヲ有スルヤ否ヤヲ檢索セリ。

### 第一節 實驗方法

#### 第一項 免疫元トシテノ使用法

燐脂質、脂肪ニ於テハ、「エーテル」溶解後、0.5%石炭酸加食鹽水ノ混合ニヨリ「エムルヂオン」トナシ得タリ。然レドモ蠟脂質ハ上記方法ヲ以テ「エムルヂオン」トナス事ヲ得ズ、從ツテ箭頭博士ハ之ガ注入ニ當リ次ノ如キ方法ヲ使用セリ、即チ、「クロロフォルム」ニ蠟脂質ヲ溶解セシメ之ニ「エーテル、アルコール」等分液ヲ少量加ヘタル後、60度内外ノ微温湯中ニテ急速ニ0.5%石炭酸加生理的食鹽水ヲ加ヘ平等「エムルヂオン」ヲ作製シテ使用セリト報告ス、余モ亦同一方法ヲ使用シタレド蠟脂質ノ平等「エムルヂオン」ヲ作製シ得ズ且ツ蠟脂質ノ注射筒内壁ニ附著シ一定量ノ注入不能ナルヲ知リタルニヨリ次ノ如キ方法ヲ施行セリ。先ヅ一頭ノ海猿ニ使用スベキ量ノ蠟脂質ヲ秤量シ、海猿ノ側腹壁ニ約3mmノ小皮膚切開ヲ加ヘ、之ヨリ更ニ側腹壁皮下ニ向ツテ衣囊ヲ作り、コノ中ニ蠟脂質個體ヲソノ儘挿入シタル爲、皮膚ヲ一針縫合ヲ行ヒ即チ蠟脂質ノ皮下挿入法ヲ行ヘリ。

#### 第二項 「ツベルクリン」反應檢査法

第3章燐脂質注入實驗、第4節ニ述ベタルト同一方法ニヨレルヲ以テ再録ヲ避ク。

#### 第三項 實驗順序

實驗開始ニ先立チ8頭ノ海猿ニ於テ「ツ」皮内反應ノ檢査ヲ行ヒ、非結核獸ナル事ヲ確カメタル後、4頭ニ

夫々、3日ノ間隔ヲ以テ、第1回5廷、第2回5廷、第3回6廷ト總計16廷ノ蠟脂質ノ挿入ヲ行ヒ、完了後7日目ニ再ビ「ツ」皮内反應ノ檢査ヲ行ヒ、蠟脂質ニ「ツ」上皮内反應陽性轉化能力ノ有無ニ就テ檢査ヲ行ヘリ。更ニ2日後即チ蠟脂質挿入完了後9日目ニ、對照例ナル殘ノ4頭ト共ニ、供試結核菌ノ2.5廷ヲ側腹壁皮下ニ接種ヲ行ヒタル後兩實驗例ト共ニ夫々生存日數ヲ異ニシテ屠殺ヲ行ヒ淋巴腺塗抹標本ヲ作製シ「チールネルセン」染色ヲ施シタル後鏡檢ヲ行ヒ、淋巴腺内結核菌ノ多寡ヨリ感染防禦能力ノ有無ヲ闡明セリ。(實驗方法詳細、第三報第二章參照)

### 第二節 實驗成績

上記方法ニ從ヒ、蠟脂質ノ挿入、及ビ結核菌ノ接種ヲ行ヒタル後、5日、7日、10日、13日ト生存日數ヲ異ニシテ屠殺セル4例ニ就テ、淋巴腺内、並ニ臟器内結核菌ノ播布狀ヲ通覽シ、以テ對照實驗ト比較ヲ行ヘリ。

#### 第一項 體重ノ變化

蠟脂質挿入ニヨリ海猿體重ニ多少ノ増減ヲ見タリト雖モ著キシ影響ヲ蒙ル事ナシ、從ツテ蠟脂質ノ海猿ノ一般狀態ニ障碍ヲ來スガ如キ性質ナキモノト考フ。

#### 第二項 蠟脂質注入ニヨル局所ノ變化

4頭ノ海猿ニ夫々3回蠟脂質ノ挿入ヲ行ヘル、即チ12回ノ挿入ニヨル局所ノ成績ヲ總括シテ按ズルニ、挿入後1日乃至2日ニシテ局處ニ弾力性硬結ヲ生ジ輕度ノ皮膚發赤ヲ見ルニ至ルモ、該硬結ハ漸次軟化シ膿性波動ヲ呈スルニ至ル然レドモ潰瘍ヲ形成スル事ナク、數日ニシテ全ク吸收セラレタリ。

#### 第三項 蠟脂質注入ト「ツ」反應トノ關係

實驗前「ツ」ノ皮内反應陰性ナリシ試獸4頭ニ3日ノ間隔ヲ以テ3回總量16廷ノ蠟脂質ノ挿入完了後、7日目ニ傳研作製「ツ」10倍稀釋液ノ0.1廷ヲ皮内ニ接種ヲ行ヒタルニ24時間ニ於テ可成ノ發赤ヲ認メタレド48時間ニ至リ發赤著シク減退セルヲ知レリ、即チ蠟脂質中ニハ「ツ」反應ヲ陽性ニ轉化セシムベキ作用ナキ事ヲ闡明セリ。

#### 第四項 蠟脂質ヲ免疫元トシタル場合

ニ於ケル結核菌ノ體內播布狀態

第52號例

菌接種後生存日數5日、蠟脂質注入實驗例

第86號例

菌接種後生存日數、對照實驗例



第 24 表 蠟脂質注入感染防禦實驗

海 猿 番 號	52		36		96		93	
體 重	450		385		465		470	
結核菌接種量(瓩)	2.5		2.5		2.5		2.5	
蠟脂質注入量(瓩)	I	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
	II	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
	III	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
結核菌接種後生存日數	5		7		10		13	
蠟脂質注入完了後生存日數	14		16		19		22	
淋巴腺臟器名	體側		體側		體側		體側	
	右	左	右	左	右	左	右	左
頰部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
頤下部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	+
耳下部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
淺頸部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	+	—
深頸部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	+	—
腋窩淋巴腺	—	—	—	—	—	—	+	—
鎖骨上窩淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	+
後肩胛骨淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	+
前上縱隔竇淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
氣管氣管枝淋巴腺	—	—	—	—	—	—	+	+
腎臟部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
腰中間部淋巴腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
腰下部淋巴腺	+	—	+	—	+	—	+	—
腸骨淋巴腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
薦骨淋巴腺	—	—	—	—	—	—	+	
膝膕皺襞淋巴腺	+	—	+	—	+	—	+	—
深鼠蹊淋巴腺	+	—	缺	缺	—	—	—	—
膝膕窩淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	—
幽門部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	缺	
肝門部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	+	
脾肝門部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	
總腸間膜淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	
迴盲部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	
後盲腸部淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	
下行結腸淋巴腺	—	—	—	—	—	—	—	
肺 臟	—	—	—	—	—	—	—	
肝 臟	—	—	—	—	—	—	—	
腎 臟	—	—	—	—	—	—	—	
脾 臟	—	—	—	—	—	—	+	
菌 接 種 部 位	++++		++++		+		+	

第 25 表 臘脂質注入感染防禦對照實驗

海 猴 番 號	86		45		60		50	
體 重	435		455		425		405	
結 核 菌 接 種 量	2.5		2.5		2.5		2.5	
臘 脂 質 注 入 量 ( 毫 克 )	I	0	0	0	0	0	0	
	II	0	0	0	0	0	0	
	III	0	0	0	0	0	0	
結 核 菌 接 種 後 生 存 日 數	5		7		10		13	
臘 脂 質 注 入 完 了 後 生 存 日 數	/		/		/		/	
體 側								
淋 巴 腺 臟 器 名	右	左	右	左	右	左	右	左
頰 部 淋 巴 腺								
頤 部 淋 巴 腺	-	+	-	-	-	-	-	-
顎 下 部 淋 巴 腺								
耳 下 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
淺 在 頸 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	+	-
深 頸 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
腋 窩 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
鎖 骨 上 窩 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
後 肩 胛 骨 淋 巴 腺	+	-	-	-	-	-	+	-
前 上 縱 隔 竇 淋 巴 腺	-	-	+	-	-	-	-	-
氣 管 氣 管 枝 淋 巴 腺	-	-	-	-	+	-	+	-
腎 臟 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	+	+
腰 中 間 部 淋 巴 腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
腰 下 部 淋 巴 腺	+	-	+	-	+	-	+	-
腸 骨 淋 巴 腺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺
薦 骨 淋 巴 腺	-	-	缺	缺	-	-	缺	缺
膝 臑 皺 襞 淋 巴 腺	-	-	-	-	+	-	+	-
深 鼠 蹊 淋 巴 腺	-	-	-	-	+	-	-	-
膝 臑 窩 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
下 行 結 腸 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
幽 門 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
肝 門 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	+	-	+	-
臍 肝 門 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
總 腸 間 膜 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
迴 盲 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
後 盲 腸 部 淋 巴 腺	-	-	-	-	-	-	-	-
肺 臟	-	-	-	-	-	-	-	-
肝 臟	-	-	-	-	-	-	-	-
腎 臟	-	-	-	-	-	-	-	-
脾 臟	-	-	-	-	-	-	-	-
菌 接 種 部 位	++++		++++		++++		+	

## 第七章 總括竝ニ考按

余ハ第三報ニ於テ全身淋巴腺、竝ニ4主要臟器ノ塗抹標本鏡檢方法ニヨリ、結核菌ノ淋巴系統ニヨル體內播布狀態ノ詳細ヲ闡明シ得タルニヨリ本方法ヲ應用シ、Anderson氏法ニヨリ抽出シ得タル各種結核菌體成分ニヨリ免疫セラレタル海狸ノ體內ニ於ケル結核菌ノ播布狀態ヲ知り、之ニヨリ免疫元性ノ有無ヲ闡明シ得タルニヨリ茲ニ總括考按ヲ行ハントス。

結核菌體諸成分ノ抽出方ニ多少ノ相違ハアレド先ヅAnderson氏ノ方法ニ倣ヒ、4%「グリセリンブイオン」培地内ニ大量培養ヲ行ヒテ得タル結核菌體ヨリ「エーテル」可溶性物質ト「エーテル」不可溶性物質トヲ抽出シ、後者ニ「グロホルム」ヲ加ヘ蠟脂質ヲ得。前者ノ蒸留水ヲ加ヘテ水ニ可溶性ナル物質ノ總テヲ移行セシメ水可溶性物質ヲ除去シタル。純「エーテル」可溶性物質ニ「アセトン」ヲ加ヘ「エーテル」可溶「アセトン」不溶性物質、及ビ「エーテル、アセトン」可溶性物質トノ2成分ヲ分離シ、前者ヨリ蠟脂質ヲ後者ヨリ脂肪ヲ抽出シ得タリ。斯クノ如クシテ得タル結核菌體成分中先ヅ蠟脂質ニ就キ22頭ノ海狸ヲ使用シ、感染防禦實驗ヲ行ヘリ。其結果ヲ略記スレバ即チ、蠟脂質注入ニヨリ局處ニ痂皮硬結ヲ、或ハ潰瘍ヲ形成シ可成ノ毒性ヲ有スル事ヲ知レリ。然レドモ第2表ニ示セルガ如ク蠟脂質注入ニヨリ體重ノ著シキ減少ヲ來ス事ナク、即チ蠟脂質ハ吸收不良ナル爲局處ニ貯留シテ上記ノ如キ局處反應ヲ呈スルト雖モ、一般狀態ニ著シキ影響ヲ蒙ラザル事ヲ闡明セリ。

次ニ蠟脂質注入海狸竝ニ對照海狸ニ就テ、肺臟、肝臟、腎臟、脾臟ノ4主要臟器ノ剖檢ノ比較ヲ行ヘルニ一般ニ前者ニ於ケル病變輕度ニシテ、特ニ脾臟ニ於テハ著明ナリ。脾臟ノ大イサ尋常ニテモ表面粗糙、脆弱ナルニ反シ、後者ニ於テハ2倍乃至6倍大ニ腫大シ、表面粗糙ニシテ粟粒乃至小豆大ノ灰白色結核結節ヲ認メ、時ニ集合性結節ヲ形成ス。更ニ淋巴系統ニヨル菌ノ體

内播布狀態ノ觀察ヲ行ヘルニ既述ノ如ク、免疫獸ニ於ケル播布ノ著シク遲延セラル、ヲ知レリ。上記ノ如ク免疫獸ニ於テ臟器ノ變化輕度ナル事、及ビ淋巴腺内菌播布ノ遲延セラル、事トハ相關連シ興味アル問題ナリト考フ。結核菌ノ體內播布ハ宮木<sup>(40)</sup>、加藤<sup>(41)</sup>、大串<sup>(42)</sup>、清水<sup>(43)</sup>等一アレバ血管系統ニヨルガ如クニ述ベラルレド、余ノ實驗成績ヨリ按ズルニ、其大部分ノ菌ハ淋巴系統ニヨリ、極メテ少部分ガ直チニ血流中ニ進入シ播布セラル、モノト考フ。茲ニ於テ吾々ガ免疫ノ本態、或ハ豫防、治療ノ效果ヲ論ゼント欲スルナラバ宜敷經路ニヨル播布狀態ヲ按ズルニ、對照實驗ニ於テハ接種セラレタル菌ノ血行、或ハ淋巴系統ニヨル播布ハ何等阻止セラル、事ナキヲ知ルモ、之ニ反シ蠟脂質ヲ注入セル即チ、免疫海狸ニ於テハ血管内ニ進入シタル菌ハ對照ト同様前進スルト雖モ淋巴系統内ニ進入シタル菌ノ前進ハ各例毎ニ記載セルガ如ク著シク少量ニシテ播布ノ遲延セラル、事ヲ知ル。斯クノ如ク血流及ビ淋巴系統ニヨリ菌ノ運搬セラル、一當リ其主幹タル淋巴流ニヨル菌ノ移動阻止セラル、時ハ血流中ノ菌量ノ減少ヲ來ス、從ツテ臟器内進入菌量モ少量トナリ病變惹起時日ノ遷延セラル、ハ勿論ナリ。

斯クノ如ク淋巴系統ニヨル結核菌ノ播布遲延現象ヲ以テ之ガ菌消滅現象ナルヤ、A. K. Krause<sup>(44)</sup>氏ノ述ブルガ如ク菌ヲ接種局所ニ固定スルモノナルヤニ關シテハ直チニ斷定スル事ヲ得ザレドモ、結核發病ノ最大原因トモ言フベキ結核菌ノ體內播布ガ阻止サル、事ハ、感染防禦ノ最大要約ト言ハザルベカラズ。

更ニ余ノ行ヘル實驗ノ結果ハ單ニ前記菌ノ體內播布遲速ノミニ止マラズ、上述播布遲延現象ガ「ツベルクリン、アネルギー」ノ狀態ノ下ニ起リ

タル事ハ實ニ興味アル問題ニシテ、コノ事ニ關シテハ戸田教授、箭頭博士ガ四肢皮内反應實驗ヲ應用シテ得ラレタル成績ト同一結果ヲ得タルモノナリ。

茲ニ余ハ「アレルギー」即チ結核免疫ナリト主張セル Hamburger<sup>(45)</sup>、又「ツベルクリン」感性ハ結核免疫ト密接ナル關係アリト述ブル Selter<sup>(46)</sup>、過敏性ト、抵抗力トハ平行シテ進行スルト述ブル G. Schroder<sup>(47)</sup>其他多數ノ「アレルギースト」ノ述ブルガ如ク結核免疫ハ過敏性ヲ伴侶トシテ之ヲ目標ニ實行スベキモノナリヤ、又 Kraemer<sup>(48)</sup>、Hayek<sup>(49)</sup>、G. Liebermeister<sup>(50)</sup>等ノ「アネルギスト」ガ述ブルガ如ク、「ツ」ニ對シ無反應ニ至リテ始メテ「ツベルクリン」療法ノ目的ヲ達セラレタト言フ「ツベルクリン」無反應ヲ目標トスベキモノナリヤ、極メテ興味深キ問題ナリ。

從來結核免疫ハ「ツベルクリン」過敏性トノ關係ニ關シテハ多數ノ報告アリト雖モ其中ノ2乃至3ヲ引用セバ Pirquet ハ124名ノ小兒ニ、「ツベルクリン」皮内反應ヲ檢シノ中4名一ハ輕度ノ結核ニ罹患シテ「ツ」皮内反應陰性ナリキト、又福原<sup>(51)</sup>氏ハ多數ノ結核海狸中6頭ニ「ツ」無反應ヲ認め、又 W. Neumann<sup>(42)</sup>ハ初期肋膜炎時ニ「ツ」反應陽性ナルニ極期乃至吸收期ニハ「ツ」反應陰性ナリキト述ブ、又結核再感染ニ於テ抑壓免疫ナルモノガ Morgenrot<sup>(53)</sup>ニヨリ提唱セラレ、Morgenrot u. L. Abraham<sup>(54)</sup>及ビ渡邊氏ニヨリ實驗セラレ「ツベルクリンアネルギー」出現ニ先ジテ免疫ハ發生スルモノ、如ク考ヘラル、又 H. S. Willis<sup>(55)</sup>ハ「アレルギー」ナルモノハ免疫ノ一作用ニ過ギズト述ブ、余モ亦12例ノ「ツ」無反應海狸ニ於テ著明ナル菌ノ播布遲延現象ヲ認メタリ。

茲ニ於テ余ハ過敏症ナルモノガ「アネルギスト」ノ述ブルガ如ク、「ツ」無反應ニ至リテ始メテ「ツ」療法ノ目的ガ達セラレタリトノミ言フ事ヲ得ズ、然レドモ亦「アネルギスト」ノ説ニ勿論贊成シ得ザルモノニシテ Br. Lange<sup>(56)</sup>、戸田教授<sup>(61)</sup>ノ述ブルガ如ク「アレルギー」ナクシテモ免疫

ノ存在シ得ルト言フ説ニ贊成シ、「アレルギー」ト結核免疫トハ不可分ノモノニ非ザルモノト信ズ。

更ニ余ハ、第4章ニ記セル治療效果實驗成績ヲ總括シ次ノ如キ結論ヲ得タリ、即チ菌及ビ燐脂質注入一定時期ニ體重ノ一時的減少ヲ來スト雖モ其後漸次増加シ、死期ノ近ヅクニ從ヒ再ビ體重ノ減少スルヲ知ル。本實驗ニ於テハ淋巴系統ニヨル菌ノ播布遲延現象ハ感染防禦實驗ノ如ク明瞭ナラザレド多少播布遲延ノ傾向ヲ有シ、全體トシテ病期ヲ遷延セシメ得ル事ハ明ニシテ、内臟諸臟器特ニ脾臟ノ病變ノ對照例ニ比シ輕度ナル事ヲ知ル。

斯クノ如ク治療效果實驗ニ於テモ亦病期ヲ遷延セシメ得ル原因ハ、前感染防禦實驗ニ於テ述ベタルト同一結果ニヨルモノニシテ再述ヲ避ク。次ニ結核菌體ヨリ抽出ヲ行ヒタル、脂肪、蠟ニ就テ同一實驗方法ノ下ニ感染防禦實驗ヲ行ヒタルニ其結果、是等諸成分中ニハ「ツ」皮内反應陽性轉化能力ナク、且ツ結核菌ノ體內播布ヲ遷延セシムル、即チ感染防禦能力ナキ事ヲ闡明セリ。以上ニヨリ結核菌體中ニ存スル成分中免疫元性ヲ有スル物質ハ「エーテル」可溶「アセトン」不溶性物質ノミニアル事ヲ闡明セリ、從ツテ是等物質ヲ含有セザル免疫元ヲ以テシテハ結核免疫ヲ完全ニ達成セシムル事全ク不可能ナリト言フモ過言ニ非ズト知ル。

渡邊氏ハ結核菌ノ抗酸性ヲ保有セルハ蠟脂質ニヨルモノナルガ如クニ述ベラルレド余ガ各種成分ノ「チールネルゼン」染色ヲ行ヘル結果一ヨレバ、蠟脂質ノミナラズ燐脂質ニモ抗酸性ヲ有スル事ヲ闡明セリ。

以上述ベタルガ如ク結核菌ノ體內播布ニ重要ナル役目ヲ演ゼル淋巴系統ニヨル播布ガ、燐脂質ノ注入一ヨリ阻止シ得ルモノナリト闡明シタル以上、更ニ今後ノ研究ニヨリ血流内進入結核菌ノ播布阻止ヲ闡明シ得タルナラバ結核感染防禦ノ目的ノ大半ガ達セラル、モノト考フ。

## 第八章 結論

- 1) Anderson氏ノ結核菌體成分抽出方ニ倣ヒ、第一、及ビ第二磷脂質、脂肪、蠟脂質、水可溶性物質ノ5成分ヲ抽出スル事ヲ得タリ。
- 2) 磷脂質、蠟脂質ハ、夫々抗酸性ヲ有ス。
- 3) 磷脂質、脂肪、蠟脂質ノ皮下吸收ハ不良ニシテ可成強度ノ局處反應ヲ惹起スルト雖モ一般症狀ニ影響ヲ及ボス事ナシ。
- 4) 磷脂質ノ體內注入ニヨリテハ血管系統ヲ介シテ前進スベキ結核菌ノ播布ヲ阻止シ得ザレドモ、淋巴系統ニヨル菌ノ播布ハ著シク遷延セシムル事ヲ得、
- 5) 感染防禦實驗、治療效果實驗ニ於ケル内臟諸臟器ノ肉眼的病變惹起ハ對照實驗ニ比シ緩慢ナリ。
- 6) 磷脂質ハ「ツベルクリン、アネルギー」ノ狀態ノ下ニ於テ結核菌ノ體內播布ヲ遷延セシムル能力ヲ有ス。即チ「ツベルクリンアレルギー」ト免疫トハ不可分ノモノニアラス。
- 7) 磷脂質、脂肪、蠟脂質ニハ「ツベルクリン」陰性ナル試獸ヲ「ツ」陽性ニ轉化セシムル能力ナシ、
- 8) 脂肪、蠟脂質ニハ結核菌ノ體內播布ヲ遷延セシムベキ能力ナシ。
- 9) 免疫元性ノ有無ハ、全身淋巴腺内ニ於ケル結核菌播布狀態ニヨリ闡明スル事ヲ得。擱筆ニ臨ミ、恩師、戸田忠雄教授ノ不斷ノ御指導、竝ニ御懇篤ナル御校閲ニヨリ本研究ヲ完結シ得タル事ニ對シ滿腔ノ謝意ヲ表ス。

## 文 獻

- 1) Koch, D. med. W. Nr. 3, 1891. 2) Levy, Med. Kl. 1905. 3) Levy, E., Blumenthal, Franz, Marxer, A., Zbl. f. Bakt. Bd. 42, S. 265, 1906. Bd. 46, S. 278, 1908. Bd. 47, S. 289, 1908.
- 4) Calmette et Guerin, Ann. de l'inst. Past. XXI No. 525. 5) Babes, D. M. W. S. 115, u. 509, 1891. 6) 西浦, Z. f. Imnf. Bd. 7, 1907. 7) Much, H., M. M. W. Bd. 13, S. 685, 1912.
- 8) Barissaksieber, Z. f. Inf. 1910. 9) Metalnikow, Z. f. Inf. 1910. 10) Anderson, J. of biol. chem. 74, 1927. 83, 1929. 85, 1929. 11) Sabin, J. of exper. med. No. 46, p. 627, 1927.
- 12) Pinner, Beit. z. Kl. d. Tbk. Bd. 73, 1931. 13) 兒玉, 十全會雜誌, 24卷, 465頁, 大正8年.
- 14) 林, 結核, 7卷, 10號. 15) 渡邊, 細菌學雜誌, 304-315頁, 大正10年. 16) 佐藤, 細菌學雜誌, 昭和3年. 17) 藤澤, 結核, 1卷, 大正12年. 18) 中島, 十全會雜誌, 昭和8年. 19) 山田, 北越醫學會雜誌, 47卷, 1頁, 昭和7年.
- 20) 箭頭, 滿洲醫學會雜誌, 17卷, 昭和7年. 21) 箭頭, 滿洲醫學會雜誌, 17卷, 昭和7年. 22) 戸田, 箭頭, 東京醫事新誌, 第2887號, 1685頁, 昭和9年. 23) Meyer, Kurt, Zeitsch. f. Immunität. u. Exper. Ther. Bd. 15, S. 245, 1912. Bd. 14, S. 359, 1912. Bd. 57, S. 42, 1928. 24) Dienes, L. and Freund, J., J. of immunolog. Vol. 12, p. 137, 1926. 25) Furth, J. and Aronson, J. D., J. of immunolog. Vol. 13, p. 265, 1927. 26) Landsteiner, J. of exper. med. Vol. 38, p. 127, 1923. 27) Boquet a. N. Negre, Ann. de l'inst. Past. T. 37, 1923. 28) Koch, Berl. Kl. Wschr. Nr. 15, 1882. 29) Hammerschlag, 結核第10卷, 岩西ニヨル. 30) Terebensky, 結核第10卷, 岩西ニヨル. 31) Isabolinsky u. Gitowitsch, W., Zeitsch. f. Immunitätsforsch. u. Exp. Therapie. Nr. 40, S. 303, 1924. 32) Moussu u. Goupil, Compt. rend. de L'Acad. des Sc. No. 145, 1907. 33) Frank, A., McJunkin, American Review of Tubercul. Vol. 8, p. 393, 1924. 34) Aronson, Berl. Klin. Wochensch. Nr. 35, S. 1617. Nr. 44, S. 2022, 1910. 35) Uhlenhut u. Jotten, D. tirtarzt. Wochensch. Nr. S. 43, 1919. 36) Wasserman, D. M. W. Nr. 10 S. 303, 1923. 37) Bergell, Zeitsch. f. Tubercul. Bd. 22, 1914. 38) 有馬, 青山, 大繩, D. M. W. Nr. 21, 1. S. 666, 1914. 39) Henri, Cernovodeanu, Compt. red. de l'Acad. des Sc. 1910. 40) 宮木, 結核, 4卷, 1170頁, 大正15年. 41) 加藤, 結核, 6卷1, 昭和3年. 42) 太串, 結核, 5卷, 30頁, 昭和2年. 43) 清水, 結核, 9卷, 1680頁, 昭和6年. 大阪醫學會雜誌, 30卷, 3703頁, 昭和6年. 44) A. K. Krause, Amerc. Rev. of Tuberc. Vol. 11, 343, 1925. Vol. 14, 211, 1926. 45) Hambrger, W. Kl. Wschr. Nr. 1, 1933, Kl. Wschr. Nr. 49, 1932.

- 46) Selter, M. m. W. S. 462, 1924. 47) G. Schroder, The lancet. Vol. 1. No. 4, 1927. 48) Kraemer, Beitr. z. Kl. d. Tbc. 49, Bd. S. 239, 1921. 49) Hayek, Das Tuberculose problem. 1923. 50) Liebermeister, Tuberculose. 1921. 51) W. Neumann, Wien Kl. Wochenschr. Nr. 25, 1912. 52) Morgenrot, D. m. Woch. Nr. 13, S. 337, 1920. 53) Morgenrot, J. u. L. Abraham, Zeitsch. f. Hyg. u. Infekt. Bd. 94, S. 163, 1921. 54) H. S. Willis, Zitt. nach Kijima. 55) Br. Lange, Zeitsch. f. Hyg. u. Infektion. Bd. 94, S. 135, 1921. 56) 戸田, 滿洲醫學會雜誌, 第 18 卷, 第 4 號, 第 5 號, 第 6 號. 57) 川村, 結核, 第 15 卷, 2 號. 58) 川村, 結核, 第 15 卷, 5 號及文獻. 59) 川村, 第三報, 近日結核掲載豫定. 60) 川村, 第四報, 近日結核掲載豫定. 61) 貴島, 結核, 8 卷, 932, 1399, 1411, 1450, 1459 頁. 62) 金倉, 結核, 8 卷, 9 號. 63) 稅所, 結核. 7 卷, 393, 573, 641 頁. 64) 岩西, 結核, 10 卷, 8 號, 485 頁, 昭和 7 年. 65) 桑田, 油脂化學. 66) 戸田, 實地醫家ト臨牀, 昭和 11 年, 第 13 卷.