

# 結核ニ於ケル氣道ノ免疫性ニ關スル實驗的研究

## 第二編

大阪帝國大學醫學部第三內科教室(主任今村荒男博士)

醫學士 東 田 一 夫

### 目 次

緒 言	第三項 皮下免疫海狸ニ於ケル所見
第一章 實驗方法	第四項 經氣道免疫海狸ニ於ケル所見
第二章 實驗成績	第三章 總括及ビ考按
第一項 健康海狸ニ於ケル所見	第四章 結 論
第二項 初感染海狸ニ於ケル所見	主要文獻

### 緒 言

Robert Koch ガ結核菌ヲ發見セシヨリ以來結核ノ病理變化ヲ實驗的ニ研究シタルモノ枚擧ニ違アラズ。

結核菌氣管内注入ニヨル肺臟病變ノ初期變遷ニ就キテハ渡邊、Herxheimer 及ビ Jöppich 等ノ業績アルモ諸家ノ說尙一致ヲ見ズ。余ハ龔ニ海狸ニ於テ結核菌ヲ氣管内ニ注射シ比較的長期ニ亙リテ其肺臟病變ニ就キ研究シタルモ、其初期變遷ニ就キテハ顯微鏡的所見ヨリ類推シ其片

鱗ヲ伺ヒタルニ過ギズ。今其後更ニ此方面ノ研究ヲ遂行シタルヲ以テ逐次之ヲ報告セントス。結核菌若シクハ其他ノ異物ガ肺臟ニ到達スルヤ此處ニ細胞ノ滲出シ來リテ自衛防禦ノ機轉ヲ惹起セラル、ハ周知ノ事實ナルモ、其細胞ノ種類、由來及ビ滲出速度等ニ就テハ多數諸家ノ說區々ニシテ歸スル所ヲ知ラズ。余ハ氣管枝洗滌法ナル一新方法ヲ武器トシ本問題ニ對スル興味アル成績ヲ得タリ。

### 第一章 實驗方法

實驗動物ハ凡テ中等大ノ雄性海狸ニシテ、其使用セル動物數ハ實驗途中斃死セルモノヲ除キテ77頭ナリ。

使用セル結核菌ハ當教室ニ於テ今村教授保管ノBCG菌株ニシテ、其馬鈴薯培養基移植後約1ヶ月ヲ經タル發育旺盛ナルモノヲ使用セリ。本菌ハ弱毒ニシテ進行性結核ヲ惹起セズ、而モ免疫元性強力ナルハ諸家ノ認ムル所ニシテ余モ亦前報告ニ於テ實驗證明セリ。滅菌生理的食鹽水0.3ccm 中ニ結核菌1mgヲ含有セル菌浮游液ヲ製造シ注射セリ。

氣管内菌接種ハ前頸部ニ於テ皮膚ヲ切開シ、氣

管ヲ露出シ、試驗動物ハ固定臺ト共ニ其頭部ヲ約30度高位ニトラシメ、注射器ヲ以テ氣管内ニ插入シ、極メテ徐々ニ點滴狀ニ0.3ccm量注入ヲ行ヒ、注射部位ハ縫合ヲ施ス。

尙以下免疫動物トアルハ結核菌1mgヲ右脚內側皮下或ハ氣管内ニ注射シ、約1ヶ月ヲ經過セルモノニシテ感染免疫ヲ賦與セシモノナリ。

觀察方法ハ上記結核菌浮游液ヲ氣管内ニ注射シ、直後5分、10分、15分、30分、1時間、3時間、5時間、10時間、24時間、48時間、3日、5日及ビ10日ノ各期ニ於テ屠殺シ、其氣管枝洗滌液塗抹標本ヲ製作シ檢鏡セリ。

余ノ所謂氣管枝洗滌法ナルモノハ實驗動物ノ深部氣道内容物ノ検査ニ甚ダ簡便ナル一新方法ニシテ、後來余ノ本研究ヲ追試スルモノ、ミナラズ又諸種ノ研究ニ使用セラルベク、此處ニ精細ニ記載シ置クベシ。

動物ノ屠殺ハ「クロ、フォルム」, 「エーテル」等ノ吸入麻醉ヲ避ケタリ、コレ麻醉藥ノ刺戟ニヨリ氣道粘膜ノ障礙セラル、ヲ慮リテナリ。又撲殺ハ肺出血ヲ來ス惧レアリ。余ハ頸動脈ヲ切斷シ脱血屠殺シ、可及的速カニ肺臟ヲ氣管ヲ附著セル儘剔出シ、其氣管内ニ之ニ適合セル内容 $2-3$ ccmノ注射器ヲ裝置緊縛シ、體溫ニ加温セル滅菌生理的食鹽水 $2$ ccmヲ注入シ、次デ吸引シ氣管枝腔及ビ肺胞腔ノ内容ヲ洗滌シ、斯クシテ得タル洗滌液ヲ其儘載物硝子ニ塗抹シ、加温乾燥、加熱固定ヲ行ヒ、チール, チールゼン氏結核菌染色法或ハ「ヘマトキシリン, エオジン」

染色法ヲ施シテ檢鏡セリ。注射液ノ注入、吸出ハ可及的緩徐ニ行ヒ此際決シテ暴力ヲ加フルベカラズ、肺組織ヲ破壊シテ間質組織内ニ存在スル細胞例ヘバ血球或ハ氣管枝粘膜上皮細胞等ノ剥脱シ來ルコトアルベシ。暴力ヲ加フルコトナクシテ注入シタル $2$ ccmノ液ハ最大 $1.5-6$ ccm迄吸出シ得ルモ、余ハ常ニ $1$ ccm量ノ洗滌液ヲ採取シ條件ノ一定センコトヲ計リタリ。尙使用セル注射器ニ就キ一言スルニ、中等大海狸ノ氣管ニハ通常 $2-5$ ccm注射器ハ大ニシテ適合セズ。之ニ適合スル様注射器ヲ製作スルカ或ハ特殊ノ金屬製接合管ヲ作ルヲ便利トス。細胞%數ノ算定ニ當リテハ上記塗抹標本ニ於テ細胞數 $1000-5000$ 個ヲ計算セリ。尙以下ノ表中實數トアルハ平均一視野中(Leitz, 5,  $\beta$ )ニ存在スル細胞數ヲ意味ス。

## 第二章 實驗成績

實驗成績記載ニ先立チ、肺胞内遊走細胞即チ氣管枝洗滌液内ニ存在スル細胞ノ命名ニ就キ便宜上此處ニ一言スルニ余ハ肺胞内細胞ヲ其形態上大單核細胞, 小單核細胞, 大多核(移行型及ビ分葉核)細胞, 多核白血球(小多核細胞), 淋巴球性細胞及ビ赤血球ノ6群ニ分別セントス。淋巴球性細胞トハ小ニシテ、核ハ「メチーレン」青ニ濃染シ、原形質ハ少ク「メチーレン」青ニ淡染スル淋巴球様細胞ニシテ恐ラク血液中ノ淋巴球ト同ジモノナルベシ。大單核細胞, 小單核細胞及ビ大多核細胞ハ形態上互ニ連續的移行型ヲ有シ判然タル區別ヲ附スルヲ得ズ。即チ大單核細胞ハ寫真第一圖 $2-4$ ニ示スガ如ク、核ハ圓形或ハ長橢圓形ニシテ原形質ノ中心ニアルモノアリ、或ハ一方ニ偏在スルモノアリ。原形質甚ダ大ニシテ、原形質、細胞核共ニ絮狀ノ構造ヲ示ス。時ニ大小ノ空泡ヲ形成シ蜂窩狀ヲ示シ(第一圖 $4$ )「メチーレン」青ニ淡染ス。本標本ニ於テハ著明ナル核小體ヲ有セズ。小單核細胞トハ原形質ニ乏シク、核又小ニシテ形態小ナリ。細

胞核竝ニ原形質共ニ「メチーレン」青ニ濃染ス。本細胞ト大單核細胞トノ間ニハ各階段ノ移行型アリ、且兩者共ニ塵埃ヲ貪食セル點ヨリ同一種類ノ細胞ナルベク、後述ノ所見ヨリ大單核細胞ノ幼弱型ナルベシト思惟ス。本細胞ト淋巴球トノ區別ハ切片標本ニ於テハ甚ダ困難ニシテ、塵埃細胞ノ淋巴球性ヲ唱フルモノアリ。然レ共余ノ塗抹標本ニ於テハ各細胞ハ切片標本ニ見ルモノニ比シ甚ダ大ニシテ細胞ノ微細構造ヲ檢スルニ甚ダ便利ニシテ、小單核細胞ト淋巴球トノ間ニハ次ノ諸點ニ相違アルヲ見タリ。即チ小單核細胞ニ於テハ原形質比較的濃染シ、核ハ屢々分葉シ、結核菌若シクハ塵埃ヲ攝取スルコト多シ。之ニ反シ淋巴球様細胞ハ原形質ハ淡染スルカ或ハ殆ンド染色セズ、核分葉ヲ示セルコト殆ンドナク、結核菌或ハ塵埃ヲ攝取セズ。且結核菌接種後出現スル時間的關係ニ於テ異ナリ。大單核細胞ト殆ンド同一ノ構造ヲ示スモ核ノ形態ガ伸展(Ziehung), 捻轉(Drehung), 多形(polymorph)、或ハ分葉(Lappung)セルモノアリ、其

間ニ各種ノ階段ヲ有ス、即チ前記3者ハ同一種類ニシテ共ニ塵埃ヲ貪喰スル點ヨリ之ヲ總稱シテ塵埃細胞ト名付クベシ。小多核細胞ハ多核白血球ト其形態全ク同一ニシテ、上記大多核細胞ニ屬スル分葉核塵埃細胞ニ比シテ其形態甚ダ小ナリ、且其原形質ハ「メチーレン」青ニテ殆ンド染色セズ或ハ淡染ス。「ヘマトキシリン、エオジン」染色標本ニ於テハ原形質内ニ大ナル或ハ小ナル「エオジン」佳染顆粒ヲ有スルモノ多シ。Jöppichハ捻轉、桿狀等ノ多形核ヲ有スルモノヲ移行型(Übergansform)ト稱シ、分葉核ヲ有スルモノヲ凡テ多核白血球ト稱スルモノ之ニ就キテハ後述スベシ。余ハ此處ニ一先ヅ大移行型細胞及ビ大分葉核細胞ヲ大多核細胞ト稱シ、小多核細胞ヲ多核白血球ト稱セントス。

第一項 健康海猿ニ於ケル所見  
健康海猿7頭ニ於テ其氣管枝洗滌液ヲ検査セリ。其成績ヲ表記スレバ第一表ノ如シ。

第一表

動物番號	一視野中ノ細胞數	多核白血球 %	大單核白血球 %	小單核白血球 %	淋巴球 %
1	9	26.0	57.5	4.9	12.6
2	33	67.9	21.5	8.5	2.1
73	5	12.7	63.7	7.6	12.0
74	21	52.3	38.9	5.4	3.4
75	12	42.1	45.6	4.5	7.8
76	3	23.4	52.3	6.7	17.6
77	4	25.6	54.9	8.2	11.3

(上記表中大多核細胞ハ便宜上大單核細胞ニ加算セリ)。

第二項 初感染海猿ニ於ケル所見  
菌注射直後ノ所見  
動物番號、3、殺時體重、310gr  
肉眼的ニハ肺臟所變ナク、脾臟重量、0.3grニシテ著變ナシ。  
氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ細胞ハ殆ンドスベテ單核細胞ニシテ多核白血球殆ンドナシ。單核細胞ハ大單核細胞多キモ小單核細胞亦比較的多シ。斯ル幼弱細胞ニモ塵埃ヲ攝取セルモノ多シ。細胞ハ遊離存在シ、集簇存在セルモノ少シ。結核

菌ハ遊離存在スルモノ多キモ貪喰セラレタルモノ亦多シ。其貪喰細胞ハ主トシテ單核細胞ナルモノ少數ハ又多核細胞ニ貪喰セラル。前述ノ如ク多核細胞ハ甚ダ少數ナルモ、存在スル多核白血球ノ多クハ貪喰作用ヲ營メルハ興味アル事實ナリ。一見貪喰セラレタルガ如ク見ユルモノ、一部ニハ又細胞外壁ニ吸著セラル、モノモアルベシ。

菌注射後5分目ノ所見  
動物番號、5、殺時體重、320gr  
肉眼的ニハ肺臟其他諸臟器ニ著變アルヲ認メズ。  
氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ細胞ハ主トシテ單核細胞ニシテ多核白血球殆ンドナシ。單核細胞ハ大單核細胞多キモ小單核細胞又比較的多シ。大單核細胞ハ破壊セルモノ多シ。結核菌ハ尙遊離シテ存在スルモノ多ク、又多數ノ單核細胞殊ニ比較的小ナル幼弱細胞ニ貪喰セラル、モノアリ。大單核細胞ニテ結核菌ヲ攝取セル多核白血球ヲ貪喰セルモノアリ(寫眞参照)。

菌注射後10分目ノ所見  
動物番號、7、殺時體重、300gr  
肉眼的ニハ肺臟其他ノ内臟諸臟器ニ著變ヲ認メズ。  
氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ單核細胞多ク、多核白血球ハ約其3分ノ1ナリ。弱擴大ニ於テハ殆ンド單核細胞ニシテ多核白血球ハ甚ダ少數ナル觀アルモ、コハ單核細胞ハ大ニシテ多核白血球ハ甚ダ小ナルガ爲ナリ。單核細胞ハ大單核細胞多ク幼弱單核細胞ハ比較の少シ。多核白血球ノ數個乃至十數個群在セルモノアルモ、單核細胞ノ群在セルモノ、方違カニ多シ。結核菌ハ多核白血球竝ニ單核細胞ニ攝取セラル。比較の少數ノ存在スル多核白血球ガ、多數ニ存在スル單核細胞ニ比シ高率ニ攝取スルハ興味アル事實ナリ。單核細胞ハ小單核細胞ノ貪喰セルモノ多シ。遊離結核菌ハ少シ。

菌注射後15分目ノ所見  
動物番號、9、殺時體重、310gr

肉眼的ニハ肺臟其他ニ著變ヲ認メズ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ凡ソ前掲動物ニ於ケルト同様ノ所見ヲ呈ス、即チ細胞ハ主トシテ單核細胞ニシテ多核白血球少シ。單核細胞ハ大單核細胞少ク小單核細胞甚ダ多シ。大單核細胞ノ數個、十數個乃至數十個集合存在セルモノ甚ダ多シ。而シテ多數集合セルモノニ於テハ其中心部ニ存在セルモノハ原形質、核共ニ周邊部ニ存在セルモノニ比シ淡染シ、原形質ハ境界明カナラズ。即チ變性破壊ニ傾ケルモノナルベシ。尙結核菌ノ集塊ヲ取包ミテ大單核細胞ノ數層ニ配列セルモノアリ。其結核菌ニ接スル細胞ハ周邊部ニ存在セルモノニ比シ淡染ス。結核菌塊ヲ包圍セル上記單核細胞群ノ周圍ヲ更ニ外套狀ニ多核細胞ノ圍繞セルモノアリ。

余ハ以下便宜上前者ヲ單核細胞性假性結節 (Monocytäre Pseudotuberkel) ト稱シ、後者ヲ混合細胞性假性結節 (Gemischtzellige Pseudotuberkel) ト假稱セントス。尙一部結核菌ノ大集塊アリテ、其周邊ニ單核細胞及ビ多核白血球ノ不規則ニ突撃セルモノアリ。遊離結核菌竝ニ貪喰セラレタル結核菌ノ數ハ減少ス。

菌注射後 30 分目ノ所見

動物番號、11、殺時體重、320gr

肉眼的の所見、肺臟ノ各葉ニ 2、3 個宛帽針頭大暗褐色稍々透明ノ浸潤窩アリ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ主トシテ單核細胞多ク、多核白血球尙少シ。單核細胞ハ小單核細胞甚ダ多ク、大單核細胞ハ少數ナリ。大單核細胞ノ數個、數十個集合存在セルモノ多シ。結核菌ハ單核細胞ニ多數貪喰サル、本標本ニ於テ著明ナルハ移行型細胞ノ比較的多キトナリ。

菌注射後 1 時間目ノ所見

動物番號、13、殺時體重、310gr

肉眼的のニハ肺臟其他内臟諸器官ニ著變ナシ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ大單核細胞ノ集團益々其數ヲ加フ。單核細胞ハ一般ニ比較的小ニシテ細胞鑑別ニ際シ、大單核細胞ニ偏入セシモノモ前掲動物ノ大單核細胞ニ比シ小ナリ。細胞核、

原形質ニ空泡ヲ形成セルモノ、或ハ變性破壊セルモノ少シ。移行型細胞ヲ認メズ。個々分離シテ存在スル多核白血球ハ益々其數ヲ加フルモ集合存在セルモノナシ。結核菌ハ兩細胞ニ貪喰サル。

菌注射後 3 時間目ノ所見

動物番號、15、殺時體重、300gr

肉眼的の所見、肺臟表面ニ 1 個帽針頭大ノ充血斑點存在ス。脾臟表面ニ 1 個帽針頭大黃色ノ隆起アリ、重量、0.4gr。肝臟表面ニ粟粒大黃色ノ斑點アリ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ細胞ハ著シク増加ス。單核細胞ハ比較的小ニシテ幼弱型或ハ中等大單核細胞多シ。多核白血球ハ分離セルモノ多ク、集團存在セルモノ亦所々ニ散在スルヲ認ム。結核菌ハ著シク減少ス。

菌注射後 5 時間目ノ所見

動物番號、17、殺時體重、290gr

肉眼的のニハ肺臟其他ニ著變ヲ認メズ。

氣管枝洗滌液ヲ檢査スルニ細胞殊ニ多核白血球著シク増加シ或ハ分離シ或ハ多數集合シテ存在ス。單核細胞モ亦或ハ分離シ或ハ集合存在スルモ多核白血球ニ比シ甚ダ少シ。單核細胞ハ核淡染シ原形質甚ダ大ニシテ細胞核、原形質共ニ蜂窩狀ヲ示スモノ多シ。幼弱細胞亦存在ス。多核白血球ノ集團中心部ニハ結核菌塊ヲ含有スルモノ多キモ、單核細胞ノ集團ニハ結核菌ヲ含有スルモノ少シ。多核白血球ノ結核菌塊ヲ包ミテ存在セルモノヲ多核細胞性假性結節 (Polynucleare Pseudotuberkel) ト假稱セントス。此處ニ注目スベキハ單核細胞或ハ多核白血球ハ各々獨立シテ假性結節ヲ形成シ、單核細胞及ビ多核白血球ノ「不規則」ニ混合シテ集團ヲ作レルモノナシ。

動物番號、18、殺時體重、440gr

肉眼的の所見、左肺上葉 3 分ノ 2 ハ慢性無氣肺ヲ示シ、右肺上葉ノ一部又同様ノ所見ヲ呈ス。氣管枝洗滌液ヲ檢スルニ細胞甚ダ多數ニシテ、其量的關係ハ單核細胞、多核白血球各々相半バス。集團存在セルモノハ單核細胞ニ多シ。單核

細胞ハ比較的小ナリ。

菌注射後 10 時間目ノ所見

動物番號、19、殺時體重、450gr

肉眼の所見、肺臟右側下葉肺門部ニ接シ小ナル浸潤竈アリ。脾臟重量、0.8gr ニシテ稍々腫大ス。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ單核細胞比較的多ク、多核白血球少シ。大單核細胞ハ破壊セルモノアルモ、一般ニハ中等大ニシテ美麗ナル像ヲ示ス、幼弱細胞トノ間ニハ截然タル區別ナシ。大單核細胞及ビ多核白血球ニハ結核菌ヲ貪喰セルモノ比較的多シ。

菌注射後 24 時間目ノ所見

動物番號、21、殺時體重、340gr

肉眼の所見、左肺下葉背面ニ比較的廣汎ナル浸潤竈アリ。肺門腺ハ右側小豆大ニ腫大スルモ左側著變ナシ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ單核細胞及ビ多核白血球各々分離シ外ハ集團存在ス。其分離細胞ノ量ノ關係ハ多核白血球稍々多キガ如キモ、集團細胞ハ單核細胞遙カニ多シ。結核菌ハ多核白血球及ビ單核細胞ニ同様に貪喰セラル。

菌注射後 2 日目ノ所見

動物番號、23、殺時體重、350gr

肉眼のニハ肺臟ノ各葉ニ浸潤竈ヲ認ム。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ細胞成分ハ著シク増加ス。個々分離シテ存在スル細胞ハ多核白血球及ビ單核細胞略々同數ナルモ、集團ヲ形成スルモノハ尙單核細胞多シ。然レ共前掲動物即チ 24 時間目ノ所見ニ比シ多核白血球ノ集團又増加セルモノ、如シ。且興味アルハ多核白血球ノ集團ノ中ニ少數ノ單核細胞ノ混在セルコトニシテ、スル集團ノ多核白血球ハ多數ノ結核菌ヲ貪喰セルモノ多キモ、單核細胞ノ貪喰セルモノ少シ。結核菌ノ集塊ヲ認メズ。

菌注射後 3 日目ノ所見

動物番號、25、殺時體重、370gr

肉眼のニ左肺上葉及ビ下葉ノ一部ニ浸潤竈アリ。

氣管枝洗滌液ハ高度ニ白濁シ粘稠ナリ。檢鏡スルニ細胞甚ダ多ク、主トシテ多核白血球ヨリナル。其原形質ハ高度ニ變性破壊シ細胞像ノミナルモノアリ。其他多數ノ大ナル原形質破片ト見做サル、物質ヲ認ム。甚ダ少數ニ存在スル大單核細胞モ亦原形質竝ニ細胞核高度ニ變性破壊ス。單核細胞ハ先ヅ核ヨリ變性消失スル各階段ヲ認ム。斯ル像ヨリ上記原形質破片ハ單核細胞ノ原形質ナルベシト思惟セラル。正常ノ單核細胞殊ニ小單核細胞ハ殆ンド之ヲ認メズ。細胞ハ殆ンドスベテ單獨存在シ、變性セル大單核細胞ノ數個宛群在スルモノアルモ多核白血球ノ集合存在セルヲ認メズ。結核菌ハ殆ンド之ヲ認メズ。

菌注射後 5 日目ノ所見

動物番號、27、殺時體重、330gr

肉眼的ニハ肺臟ノ各葉ニ半米粒大ノ浸潤竈散發ス。

氣管枝洗滌液ハ白濁シ粘稠ナリ。檢鏡スルニ主トシテ多核白血球ニシテ、單核細胞ハ少數ナリ。細胞核破片ヲ少數認ム。單核細胞ハ又集團シテ存在スルモノアルモ、スル細胞ハ變性破壊セルモノ多ク、一集團ノ細胞數ハ數個乃至 10 數個ナリ。之ニ反シ多核白血球ノ集團ハ數 10 個乃至無數ニ集合ス。其集團ノ中心部ニ結核菌塊ヲ存シ、其結核菌ニ接スル中心部ハ廣汎ニ細胞破壊シ纖維狀構造ヲ殘遺ス。此處ニ興味アルハスル多核白血球ノ集團ノ内部或ハ殊ニ周邊部ニ少數ノ單核細胞殊ニ比較的幼弱ナルモノ出現シ結核菌ヲ攝取セルモ、其附近ノ多核白血球ニ結核菌ヲ貪喰セルモノハ稀有ニシテ、多核細胞ニシテ結核菌ヲ貪喰セルモノハ細胞大ニシテ且同所ニ塵埃ヲ貪喰セル點ヨリコハ移行型細胞（分葉核大細胞）ナルベシ（寫眞、第五圖參照）。

菌注射後 10 日目ノ所見

動物番號、29、殺時體重、450gr

肺臟ハ所々ニ小ナル不齊形ノ浸潤竈アリ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ分離細胞ハ多核白血球多キモ單核細胞殊ニ大單核細胞又多シ。小單

核細胞ハ甚ダ少數ナリ。集簇存在セルモノハ大 數ナルモ淋巴球出現ス。  
單核細胞ナリ。其原形質ハ甚ダ大ナリ。甚ダ少 尙上記實驗成績ヲ表示スレバ第二表ノ如シ。

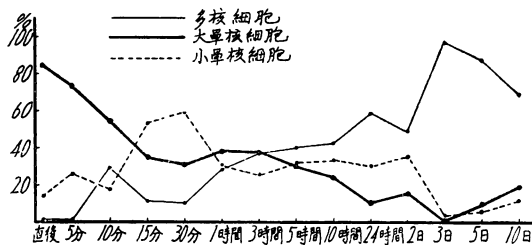
第 二 表

時期	動物番號	殺時體重 (gr)	肺臟病變	脾臟重量 (gr)	分 離 細 胞					喰菌細胞		群在細胞		大多核細胞 %	赤血球	遊離結核菌
					實數	多核白血球 %	大單核細胞 %	小單核細胞 %	淋巴細胞 %	多核白血球 %	單核細胞 %	多核白血球	單核細胞			
直後	3	310	—	0.3	9	0.8	85.6	13.6	0.0	0.6	18.8	—	—	0.0	+	卅
	4	450	—	0.5	32	2.3	83.0	14.7	0.0	1.9	12.7	—	—	0.3	+	卅
	平均				20	1.5	84.3	14.1	0.0	1.2	15.7			0.1		
五分	5	320	—	0.3	8	0.1	69.3	30.6	0.0	0.0	8.1	—	—	1.4	+	卅
	6	420	—	0.4	9	0.9	77.8	21.3	0.0	0.5	10.3	—	—	2.8	+	卅
	平均				13	0.5	73.5	25.9	0.0	0.2	9.2			2.1		
十分	7	300	—	0.4	34	30.6	49.8	19.6	0.0	9.4	5.5	+	++	0.8	+	+
	8	400	—	0.4	52	27.7	58.2	14.1	0.0	0.6	6.8	—	卅	3.0	+	卅
	平均				43	29.1	54.0	16.8	0.0	5.0	6.1			1.9		
十五分	9	310	—	0.3	79	7.6	39.2	53.2	0.0	2.3	3.6	—	卅	2.9	+	+
	10	470	—	0.7	64	15.7	31.6	51.7	0.0	1.8	4.3	+	卅	2.7	+	卅
	平均				71	11.6	35.4	52.4	0.0	1.4	3.9			2.6		
三十分	11	320	+	0.5	77	14.3	29.1	56.6	0.0	1.3	13.3	+	卅	6.6	+	卅
	12	420	+	0.6	86	6.1	31.3	62.6	0.0	0.9	6.2	++	卅	1.0	+	卅
	平均				81	10.2	30.2	59.6	0.0	1.1	9.7			3.8		
一時間	13	310	—	0.3	100	23.5	47.0	23.5	0.0	2.3	5.2	—	卅	0.0	+	++
	14	400	+	0.5	130	32.7	30.0	37.3	0.0	1.1	3.2	+	卅	1.7	+	++
	平均				115	28.1	38.5	30.4	0.0	1.7	4.2			0.8		
三時	15	300	±	0.4	200	36.7	37.6	25.7	0.0	0.7	1.4	+	卅	3.0	+	—
	16	380	+	0.6	154	72.6	11.3	16.1	0.0	0.7	0.5	+	卅	0.9	+	—
五時	17	290	—	0.5	144	80.0	10.6	9.4	0.0	0.2	0.0	卅	++	0.1	+	—
	18	440	±	0.3	170	40.0	29.0	31.0	0.0	2.0	2.0	++	卅	0.6	+	++
十時	19	450	+	0.8	188	22.0	42.0	36.0	0.0	0.8	1.1	+	卅	2.1	+	—
	20	420	+	0.6	200	42.1	24.3	33.6	0.0	0.0	0.2	+	卅	5.2	+	+
二時十四	21	340	++	0.2	120	54.9	9.9	35.2	0.0	0.1	0.1	++	卅	1.0	+	—
	22	400	+	0.7	300	63.5	10.2	26.3	0.0	0.0	0.0	+	卅	0.2	+	++
	平均				210	59.2	10.0	30.7	0.0	0.0	0.0			2.3		
二日	23	350	++	0.5	280	49.2	14.7	35.4	9.7	0.0	0.0	卅	卅	2.3	+	—
	24	420	++	0.6	350	48.0	16.3	35.2	0.5	0.2	0.0	+	卅	0.7	+	—
	平均				315	48.6	15.5	35.3	0.6	0.1	0.0			1.5		
三日	25	370	++	0.5	400	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	+	0.8	+	—
	26	390	+	0.6	350	96.0	0.8	3.2	0.0	0.0	0.0	++	++	0.0	+	—
五日	27	330	++	0.4	156	89.0	4.9	6.1	0.0	0.0	0.2	卅	++	0.1	+	+
	28	450	++	0.7	180	83.6	12.3	4.1	0.0	0.0	0.4	+	卅	0.0	+	—
	平均				168	86.3	8.5	5.1	0.0	0.0	0.3			0.0		
十日	29	450	卅	0.4	74	64.2	21.3	12.3	2.2	0.0	0.4	—	卅	0.2	+	—
	30	400	++	0.5	69	72.1	17.8	9.4	0.7	0.0	0.2	++	++	0.0	+	—
	平均				71	68.1	19.5	10.9	1.4	0.0	0.3			0.1		

## 表ノ説明

上記表中(1)肺臓病變(+)(-)トアルハ肉眼的病變ノ有無ヲ示シ、(+)<sup>ノ</sup>數ハ其病變ノ程度ヲ示ス。(2)分離細胞ノ内大小單核細胞中ニハ多核塵埃細胞ヲモ加算シ、且ツ別ニ分離細胞 100 分中ノ大多核細胞ノ數ヲ掲ゲタリ。(3)細胞集團、赤血球、遊離結核菌ノ(+)(-)號及ビ(+)<sup>ノ</sup>號ノ數ハ其有無及ビ量ヲ示ス。(4)各群 2 頭ノ實驗成績略々一致セルモノニ於テハ其平均値ヲ求メ、2 頭中甚シク異常ノ成績ヲ示セルモノハ動物ノ個體的差異ニヨル異常反應ト認メ、曲線圖示ニ際シテハ斯ルモノハ除外シ比較的正常反應ヲ示セルモノ(太字ニテ記載セルモノ)ヲ採用セリ。尙上表ニ示セル分離細胞ノ消長ヲ圖示スレバ第一圖ノ如シ。

第一圖



## 第三項 皮下免疫海濱ニ於ケル所見

豫メ BCG 菌 1mg ヲ右脚内側皮下ニ接種シ 1 ヶ月後更ニ BCG 菌 1mg (0.3ccm ノ生理的食鹽水ニ含有セシム) ヲ氣管内ニ接種シ、前同様菌注射直後、5 分、10 分、15 分、30 分、1 時間、3 時間、5 時間、10 時間、24 時間、48 時間、5 日及ビ 10 日後脱血屠殺シ、其氣管枝洗滌液ヲ検査セリ。其成績次ノ如シ。

## 對照

本動物ハ BCG 菌皮下接種後 1 ヶ月ニシテ、他動物ノ氣管内再接種時ニ當リ菌再接種セズ、屠殺検査セルモノナリ。

動物番號、31、初體重、340gr、殺時體重、430gr 肉眼的ニハ體表外景、内臓諸臟器ニ著變アルヲ認メズ。BCG 菌皮下接種部位及ビ其部屬淋巴腺所變ナシ。脾臟重量、0.4gr ニシテ變化ナシ。氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ殆ンドスベテ大小各種ノ單核細胞ニシテ多核白血球ハ甚ダ稀ニ認メ

ラル。單核細胞ハ大ナルモノニ於テハ原形質豐富ニシテ「メチーレン」青ニ淡染シ、核ハ圓形或ハ橢圓形ニシテ原形質ノ一極ニ偏在ス。比較的小ナルモノニ於テハ核、原形質共ニ濃染シ、原形質ニ乏シ。但シ兩者ノ間ニハ明確ナル區劃ナシニ移行ス。共ニ塵埃ヲ攝取ス。

## 菌注射直後ノ所見

動物番號、33、初體重、270gr、殺時體重、380gr 肉眼的ニハ體表外景、BCG 菌皮下注射部位及ビ其部屬淋巴腺、内部諸臟器ニ著變ナシ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ細胞成分少數ナリ。主トシテ單核細胞ニシテ小單核細胞既ニ比較的多シ。淋巴球又少數ニ存在スルモ、多核白血球甚ダ少シ。赤血球又少數存在ス。單核細胞ノ數個宛群在セルモノアルモ少シ。結核菌ハ尙遊離存在スルモノ多キモ、一部大單核細胞ニ貪食サル。

## 菌注射後 5 分目ノ所見

動物番號、35、初體重、300gr、殺時體重、450gr 肉眼的の所見、肺臟ハ所々甚ダ小ナル不齊形透明ノ感アル浸潤竈アリ。右脚菌接種部位潰瘍ヲ形成シ、漿液ヲ分泌スルモ接屬淋巴腺ノ腫大ヲ認メズ。脾臟重量、0.7gr ニシテ表面稍々粗糙ナリ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ細胞數甚ダ少シ。細胞ハ主トシテ單核細胞ナルモ、多核白血球ハ前掲動物ニ比シ稍々増加ス。結核菌ハ尙遊離存在セルモノ多キモ、一部又單核細胞並ニ多核白血球ニ貪食サル。大多核細胞ニテ結核菌ヲ攝取セル多核白血球ヲ貪食セルモノアリ。單核細胞ノ群在セルモノ甚ダ少シ。

## 菌注射後 10 分目ノ所見

動物番號、37、初體重、340gr、殺時體重、500gr 右肺下葉ニ 1 個麻實大半透明ノ感アル浸潤竈アリ。右脚菌注射部位潰瘍ヲ形成シ漿液ヲ分泌スルモ接屬淋巴腺腫大セルヲ認メズ。脾臟重量、0.7gr、表面稍々粗糙ナリ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ、細胞ハ主トシテ單核細胞ニシテ分離存在セルモノアリ、數個乃至

十數個群在セルモノアリ。小單核細胞又存在ス。本標本ニ於テ興味アルハ1ヶ所甚ダ大ナル結核菌塊アリテ其中ニ少數ノ多核白血球侵入シ無數ノ結核菌ヲ其體內ニ攝取ス。尙スル多核白血球ノ他ニ大滲出細胞存在シ其細胞核ハ移行型乃至分葉核ヲ示スモノアリ。結核菌ハ尙分離存在セルモノ多ク、一部又單核細胞及ビ多核白血球ニ攝取セラル。喰菌細胞ハ甚ダ多數ノ結核菌ヲ喰シ破壊セルモノ多シ。

菌注射後 15 分目ノ所見

動物番號、39、初體重、380gr、殺時體重、460gr  
肉眼的ニハ體表外景及ビ内臟諸器官ニ著變アルヲ認メズ。脾臟重量、0.6gr ニシテ稍々腫大スルモ表面平滑ナリ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ單核細胞及ビ多核白血球ノ數量ノ關係ハ兩者略々同數ニ存在ス。單核細胞ハ比較的小シテ原形質及ビ細胞核比較濃染ス。塵埃ヲ喰シセルモノ多キモ本標本ニ於テハ結核菌ヲ喰シセルモノヲ認メズ。移行型大細胞又多數存在ス。

動物番號、40、初體重、335gr、殺時體重、380gr  
右脚菌注射部位ハ硬結ヲ觸ル、モ其部屬淋巴腺ニハ腫大セルモノヲ認メズ。内臟諸器官ニ著變アルヲ認メズ。脾臟ハ重量、0.4gr ニシテ腫大セザルモ表面平滑ナリ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ主トシテ單核細胞存在ス。比較的小ナルモノ多シ。分葉核ヲ有スル移行型又多シ。結核菌又少數存在ス。

菌注射後 30 分目ノ所見

動物番號、41、初體重、310gr、殺時體重、400gr  
右脚菌注射部位潰瘍ヲ形成スルモ其所屬淋巴腺腫大セズ。肺臟著變ナク、脾臟重量、0.5gr、又所變ナシ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ多核白血球ハ單核細胞ニ比シ稍々多シ。單核細胞ハ比較的小ナリ。尙少數ノ遊離結核菌ヲ認ム。

菌注射後 1 時間目ノ所見

動物番號、43、初體重、320gr、殺時體重、430gr  
右脚菌注射部位潰瘍ヲ形成シ接續淋巴腺 1 個稍

々腫大セルモノ、如シ。肺臟所々ニ帽針頭大ノ充血斑點アリ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ尙單核細胞多ク多核白血球ハ甚ダ少シ。結核菌ヲ喰シセル單核細胞及ビ多核白血球多シ。尙遊離結核菌多シ。一部菌塊ヲ取包ミテ大單核細胞ノ外套狀ニ竝ベルモノアリ。單核細胞ノ無數相集合セルモノ多シ。菌注射後 3 時間目ノ所見

動物番號、45、初體重、250gr、殺時體重、280gr  
肉眼的所見、皮下菌注射部位著變ナシ。部屬淋巴腺腫大セズ。肺臟其他ノ諸臟器ニ著變アルヲ認メズ。然レドモ腹腔内ニ約 2ccm ノ黃色透明ノ滲出液ヲ容ル。採取スルニ短時間内ニ凝固ス。氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ細胞成分ハ主トシテ多核白血球ナリ。少數ノ結核菌ヲ喰シセルモノ多シ。多核白血球ニ喰シセラル、結核菌ハ顆粒狀ヲ呈シ赤褐色ニ染色セルモノハ注目ニ値ス。多核白血球ノ外少數ノ單核細胞アリ。原形質比較的小ク細胞核竝ニ原形質濃染セルモノ多シ。原形質甚ダ大ニシテ比較的淡染セル大單核細胞アリ。斯ル大單核細胞ノ多クハ結核菌ヲ甚シク多數ニ喰シテ細胞自身ハ破壊セルモノ多キハ興味アリ。分葉核塵埃細胞比較的多シ（寫真第二圖參照）。群在セル細胞甚ダ少シ。

菌注射後 5 時間目ノ所見

動物番號、47、初體重、290gr、殺時體重、390gr  
肉眼的ニハ體表外景、内臟諸器官ニ著變ナシ。氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ一視野中ニ存在スル細胞數ハ甚シク多數ニシテ算定スルヲ得ズ。殆ンドスベテ多核白血球ニシテ、單核細胞甚ダ少シ。大部分ハ破壊シ核ノミ裸形ニテ存在スルモノアリ。或ハ核ヲ失ヒ細胞原形質ノミナルモノアリ。原形質破片多量散在ス。多核白血球ハ 10 個乃至數 10 個集團シテ存在スルモノ多キモ大集團ヲ認メズ。集團ノ中央部ニ細胞ノ破片物質ヲ有スルモノアリ。精細ニ觀察スルニ單核細胞ノ破片ナルコト多シ。其部ニ結核菌ヲ認メザルモノニ於テモ周邊部ノ多核白血球或ハ單核細胞ニ結核菌ノ攝取セラル、ヲ認ムルコトアリ。或



ハ結核菌塊ノ周邊ニ不規則ニ多核白血球集リ來リ、其結核菌ハ著明ニ顆粒狀ヲ呈スルモノアリ。菌注射後 10 時間目ノ所見

動物番號、49、初體重、240gr、殺時體重、350gr 右脚菌注射部位潰瘍ヲ形成シ、其部屬淋巴腺稍々腫大セルガ如キ觀アリ。肺臟ノ所々ニ不齊形ノ浸潤竈アルモ乾酪變性ヲ認メズ。脾臟重量、0.3gr ニシテ腫大セザルモ表面平滑ナリ。腹腔内ハ黃色透明ノ滲出液約 1ccm ヲ容ル。リバルタ氏反應陽性ニシテ採取スルニ短時間内ニ凝固ス。

氣管枝洗滌液ハ著明ニ白濁シ粘稠ナリ。檢鏡スルニ細胞數甚ダ多量ナリ。殆ンド凡テ多核白血球ニシテ、標本ハ細胞核破片多クシテ汚シ。恐ラク單核細胞ノ破壊セルモノナルベシ。多核白血球ハ多數集合存在ス。其集團ノ中央部ニ結核菌塊ヲ有スルモノアリ。結核菌ニ接スル中央部ノ細胞ハ淡染シ其周邊部ニ存在スル細胞ハ濃染ス。周邊部ノ細胞ハ一部結核菌ヲ貪食ス（寫眞第四圖参照）。

動物番號、50、初體重、310gr、殺時體重、440gr 肉眼の所見、右脚菌注射部位稍々硬結ヲ觸ル。其部屬淋巴腺 3 個稍々腫大ス。肺臟ハ右肺上葉及ビ下葉全般ニ互リテ暗赤色ニシテ空氣ヲ含有セズ、其一部ヲ切りテ水中ニ投ズルニ沈下ス。脾臟重量、0.2gr ニシテ腫大セザルモ表面平滑ナリ。肋膜腔内ニ約 2ccm ノ黃赤色稍々不透明ノ滲出液ヲ容ル。採取スルニ短時間内ニ凝固ス。之ヲ檢鏡スルニ主トシテ赤血球存在シ、少數ノ多核白血球、球巴球及ビ單核球ヲ認ム。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ細胞ハ殆ンド凡テ多核白血球ニシテ大單核細胞ヲ認メズ。多核白血球ハ或ハ介離存在シ、或ハ群在ス、又結核菌塊ヲ取包メルモノアリ。

菌注射後 24 時間目ノ所見

動物番號、51、初體重、310gr、殺時體重、450gr 右脚菌注射部位ニハ小豆大ノ壞死物質ヲ含有

シ、接續淋巴腺稍々腫大ス。肺臟ハ各葉ニ於テ廣汎ニ肺炎竈ヲ認ム。其一部ヲ切りテ水中ニ投ズルニ沈下ス。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ分離細胞ハ主トシテ多核白血球ナルモ單核細胞又可成リ多數存在ス。集合存在セルモノニハ單核細胞多シ。單核細胞ノ集團ニハ結核菌塊ヲ包圍セルモノ甚ダ多シ。本標本ニ於テ甚ダ興味アルハ分葉核細胞ニシテ 10 數個ノ分葉核ヲ有スルモノアリ。

菌注射後 48 時間目ノ所見

動物番號、53、初體重、300gr、殺時體重、450gr 右脚菌注射部位ハ潰瘍ヲ形成シ漿液ヲ分泌ス。接續淋巴腺腫大セズ。肺臟ハ兩側下葉廣汎ニ肺炎竈ヲ示ス。

氣管枝洗滌液ハ多核白血球多キモ、單核細胞又比較的多シ。淋巴球又少數存在ス。集簇セルモノハ單核細胞多シ。

菌注射後 5 日目ノ所見

動物番號、57、初體重、280gr、殺時體重、360gr 右脚菌注射部位ハ外觀上著變ナキモ其部ヲ抜毛スルニ組織缺損ヲ生ゼリ。部屬淋巴腺ニ腫大セルモノヲ認メズ。肺臟ハ右肺下葉ニ 1 個小豆大不齊形ノ浸潤竈アリ。

氣管枝洗滌液ヲ檢スルニ細胞ハ著シク減少シ、單核細胞増加シ、多核白血球減少ス。其數量的關係ハ單核細胞 2 ニ對シ多核白血球 1 ナリ。單核細胞ハ大小略々相半バス。少數ノ淋巴球ヲ認ム。

菌注射後 10 日目ノ所見

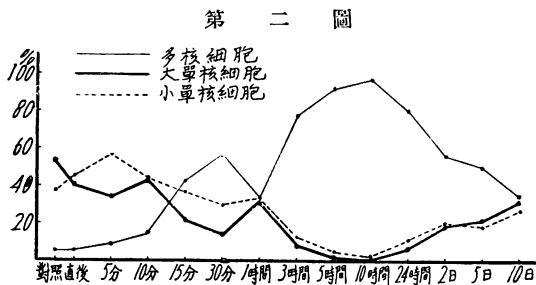
動物番號、59、初體重、320gr、殺時體重、400gr 肉眼の所見ハ前掲動物ノソレト甚ダ類似ス。氣管枝洗滌液ヲ檢スルニ細胞數ハ益々減少シ、多核白血球又減少ス。單核細胞殊ニ大單核細胞増加スルモ、其原形質ハ著明ニ空泡ヲ形成ス。淋巴球性細胞又少數存在ス。

尚以上實驗成績ヲ一括表記スレバ第三表ノ如シ。

第 三 表

時期	動物 番號	殺時 體重 (gr)	肺臟 病變	脾臟 重量 (gr)	分 離 細 胞					喰菌細胞		細 胞 團		大多核 細胞 %	赤血 球	遊離 結核 菌
					實數	多核白 血球 %	大單核 細胞 %	小單核 細胞 %	淋巴 細胞 %	多核白 血球 %	單核 細胞 %	多核 白血 球	單核 細胞			
對 照	31	430	—	0.4	18	4.2	52.9	40.1	2.8	0.0	0.0	—	—	3.2	+	—
	32	450	—	0.5	6	7.2	53.9	34.3	4.6	0.0	0.0	—	—	4.8	—	—
	平均				12	5.7	53.4	37.2	3.7	0.0	0.0			4.0		
直 後	33	380	—	0.4	9	0.9	48.9	45.6	4.6	0.0	13.8	—	+	0.9	+	卅
	34	360	—	0.5	33	8.3	52.3	39.4	0.0	0.4	9.3	—	—	2.4	+	卅
	平均				21	4.6	50.6	42.5	2.3	0.2	11.5			1.6		
五 分	35	450	+	0.7	15	12.3	32.9	54.8	0.0	1.8	8.2	—	+	4.3	+	卅
	36	450	—	0.6	19	7.3	35.5	57.6	0.0	0.4	10.0	—	+	5.2	+	卅
	平均				17	9.8	34.2	56.2	0.0	1.2	9.1			4.7		
十 分	37	500	+	0.7	38	11.5	41.4	47.1	0.0	0.7	5.2	—	++	6.8	+	卅
	38	420	—	0.6	22	17.1	45.0	40.7	0.0	0.2	8.8	—	+	3.8	+	++
	平均				30	14.3	43.2	43.9	0.0	0.4	7.0			5.3		
十 分 五	39	460	—	0.6	100	42.7	21.2	36.1	0.0	3.2	0.0			5.3	+	+
	40	380	—	0.4	52	19.3	28.7	52.0	0.0	0.0	11.1	—	++	7.3	+	++
	平均				250	56.2	14.2	29.6	0.0	6.5	2.7			2.2		
三 十 分	41	400	—	0.5	280	52.3	14.9	32.8	0.0	5.0	3.2	—	++	2.6	+	+
	42	380			220	60.1	13.5	25.4	0.0	8.0	2.3	—	卅	1.8	+	+
	平均				250	56.2	14.2	29.6	0.0	6.5	2.7			2.2		
一 間 時	43	430	+	0.5	350	34.0	31.7	34.3	0.0	6.4	9.2		卅	3.4	+	卅
	44	450	—	0.7	280	23.0	38.2	38.8	0.0	3.2	7.8	++	++	4.8	++	+
	平均				400	79.1	8.2	12.7	0.0	14.1	2.1			1.0		
三 時 間	45	280	—	0.3	380	79.9	5.8	14.3	0.0	24.3	4.2	—	+	1.9	+	++
	46	380	—	0.4	420	78.3	10.6	1.1	0.0	4.0	0.1	++	+	0.2	+	+
	平均				400	79.1	8.2	12.7	0.0	14.1	2.1			1.0		
五 時 間	48	390	—		500 以上	90.0	2.0	8.0	0.0	3.2	0.7	卅	+	0.2	+	++
	48	420	+	0.5	500 以上	94.6	3.2	2.2	0.0	1.2	0.0	卅	+	0.0	+	+
	平均				500 以上	92.3	2.6	5.1	0.0	2.2	0.3			0.1		
十 時 間	49	350	++	0.3	500 以上	96.5	0.7	2.8	0.0	0.0	0.0	卅	—	0.0	+	—
	50	440	卅	0.25	500 以上	98.0	0.2	1.3	0.0	0.0	0.0	卅	—	0.0	+	—
	平均				500 以上	97.2	0.4	2.3	0.0	0.0	0.0			0.0		
二 時 十 分	51	450	卅	0.4	290	83.2	6.2	10.6	0.0	0.0	0.0	+	++	0.2	+	—
	52	420	++	0.5	350	80.1	7.6	12.3	0.0	0.0	0.0	+	++	0.7	+	—
	平均				320	81.6	6.9	11.4	0.0	0.0	0.0			0.4		
二 日	53	450	卅	0.6	151	62.8	14.8	17.8	5.6	0.0	0.0	—	++	1.2	+	—
	54	400	++	0.5	200	49.9	24.9	22.2	3.2	0.0	0.0		++	2.0	+	—
	平均				175	56.3	19.8	20.0	4.4	0.0	0.0			1.8		
五 日	57	360	+	0.5	90	29.3	30.2	36.3	4.2	0.0	0.0	—	++	3.2	+	—
	58	380	+	0.5	75	51.0	21.9	19.8	6.3	0.0	0.0	+	卅	5.0	+	—
	平均				68	34.8	32.3	27.7	5.2	0.0	0.0			2.6		
十 日	59	400	+	0.6	66	36.2	31.2	27.1	4.9	0.0	0.0	—	++	2.3	+	—
	60	450	+	0.7	70	32.7	33.5	28.3	5.5	0.0	0.0	—	卅	2.9	+	—
	平均				68	34.8	32.3	27.7	5.2	0.0	0.0			2.6		

向上表ニ示セル分離細胞ノ消長ヲ圖示スレバ第二圖ノ如シ。



#### 第四項 經氣道免疫海狸ニ於ケル所見

豫メ B C G 菌 1mg ヲ氣管内ニ注射シ、1ヶ月後更ニ B C G 菌 1mg (0.3ccm ノ生理的食鹽水ニ含有セシム) ヲ氣管内ニ接種シ、注射直後、15分、1時間、3時間及ビ5時間後屠殺解剖シ其肺臟洗滌液ヲ検査セリ。其成績次ノ如シ。

#### 對 照

本動物ハ B C G 菌氣管内接種後1ヶ月ニシテ、他動物ノ菌氣管内再接種時ニ當リテ、菌再接種ヲ行ハズ屠殺検査セルモノニシテ、換言スレバ健常動物ノ氣管内ニ B C G 菌 1mg ヲ注射シ1ヶ月後氣管枝洗滌液ヲ検査セルモノナリ、從ツテ初感染試験ノ項ニ偏入スルモノナリ。

動物番號、61、初體重、260gr、殺時體重、350gr 肉眼的ニ體表外景、内臟諸器官ニ著變ヲ認メズ。氣管枝洗滌液ヲ検査スルニ殆ンド凡テ大小種々ナル單核細胞ニシテ多核白血球ハ甚ダ少數ニシテ其量的關係ハ殆ンド比較スベクモアラズ。小單核細胞ノ一部ハ細胞核濃染スルモノ原形質ハ殆ンド染色セズ、塵埃ヲ攝取セズ、一部ハ細胞核、原形質共ニ濃染シ、塵埃ヲ攝取シ且大單核細胞トノ間ニ各階段ノ移行型アリ。即チ前者ハ淋巴球性細胞ニシテ後者ハ幼弱塵埃細胞ナリ。

動物番號、62、初體重、250gr、殺時體重、300gr 肉眼的ニハ右肺上葉ノ殆ンド大部分、中葉ノ肺門部ニ近キ部位ニ暗赤紫色半透明ノ觀アル肺炎竈アリ。其他右肺下葉及ビ左肺ニ各々 1、2 個ノ限局性小浸潤竈アルモ、乾酪變性ヲ示セル部位ヲ認メズ。脾臟ハ重量、0.6gr ニシテ稍々腫

脹セルモ表面平滑ニシテ結節ヲ認メズ。

氣管枝洗滌液ヲ検査スルニ殆ンド凡テ單核細胞ニシテ小單核細胞多シ。淋巴球又少數存在ス。此處ニ注目スベキハ遊離結核菌ノ多量ニ存在セルコトナリ。

#### 菌注射直後ノ所見

動物番號、63、初體重、260gr、殺時體重、370gr 肉眼的ニハ體表外景、内臟諸器官ニ著變ナシ。氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ單核細胞殊ニ小單核細胞多シ。兩者共ニ結核菌ヲ多數貪食セルモノアリ。結核菌ヲ貪食セル大單核細胞ニハ其方向ニ原形質足ヲ出セルモノアリ。淋巴球及ビ多核白血球少數存在ス。其他單核細胞ノ數個宛群在セルモノアリ。結核菌ハ尙遊離シテ存在スルモノ多シ。

動物番號、64、初體重、240gr、殺時體重、350gr 肉眼的ニハ體表外景、内臟諸器官ニ著變ナシ。脾臟ハ稍々腫大スルモ (重量、0.7gr) 表面平滑ナリ。

氣管枝洗滌液ヲ検査スルニ單核細胞最モ多ク淋巴球及ビ多核白血球少數存在ス。本單核細胞及ビ多核白血球ノ一部ニハ結核菌ヲ貪食セルモノアリ。結核菌ハ遊離シテ存スルモノ多シ。

#### 菌注射後 15 分目ノ所見

動物番號、65、初體重、245gr、殺時體重、340gr 肉眼的ニハ體表外景、内臟諸器官ニ著變ナシ。氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ多核白血球甚ダ多ク、單核細胞ハ少シ。其割合ハ約 4 對 1 ナリ。甚ダ少數ノ淋巴球ヲ認ム。分葉核大細胞又比較的多シ。結核菌ハ多核白血球ニ貪食セラル、モノ多ク、單核細胞ニ貪食セラル、モノ少シ。尙多數ノ遊離結核菌存在ス。結核菌塊ヲ取包ミテ外套狀ニ多數ノ多核白血球ノ集合セル所謂多核細胞性假性結節アリ。其内部ニ位スルモノハ多數ノ結核菌ヲ貪食ス。

動物番號、66、初體重、250gr、殺時體重、240gr 肉眼的ニハ體表外景、内臟諸器官ニ著變ナシ。氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ多核白血球最モ多ク單核細胞比較の少シ。結核菌ハ尙遊離存在スル

モノ多く、大塊ヲナシテ存在スル部位ニ於テハ其集團ノ周圍ハ多數ノ多核白血球ヲ以テ圍繞サル。其菌塊ニ近接スルモノハ多數ノ結核菌ヲ貪喰ス。少數ニ存在スル單核細胞モ亦結核菌ヲ貪喰スルモノアリ。個々ノ細胞トシテハ單核細胞ハ多核白血球ニ比シ多數ノ結核菌ノ貪喰スルモ貪喰細胞自身ノ數量的關係ヨリ觀察スレバ喰細胞トシテハ多核白血球寧ロ大ナル役目ヲ演ズ。

菌注射後 1 時間目ノ所見

動物番號、67、初體重、270gr、殺時體重、320gr 肉眼的ニハ體表外景及ビ内臟諸器官ニ著變ナシ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ細胞ハ主トシテ多核白血球ニシテ單核細胞比較の少シ。多核白血球ハ群在セルモノ多數存在ス。其集團ノ一部ハ其中央部ニ結核菌塊ヲ有スルモノアリ。其部ノ細胞ハ破壊シ纖維狀ノ物質ヲ遺存シ、結核菌ハ顆粒狀ヲ呈ス。

菌注射後 3 時間目ノ所見

動物番號、69、初體重、300gr、殺時體重、400gr 肉眼的ニハ體表外景及ビ内臟諸器官ニ著變ヲ認メズ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ多核白血球最モ多く、大單核細胞之ニ次グ。其比率ハ約 3 對 1 ナ

リ。後者ハ分葉核大細胞多シ。細胞成分甚ダ多キモ群在セルモノ少シ。遊離結核菌ヲ少數ニ認ム。

動物番號、70、初體重、250gr、殺時體重、360gr 肉眼的ニハ體表外景及ビ内臟諸器官ニ著變ヲ認メズ。

氣管枝洗滌液ヲ檢鏡スルニ多核白血球甚ダ多く、大單核細胞少數ナリ。多核白血球或ハ單核細胞ノ小集團中等量ニ存在ス。單核細胞ノ集團セルモノハ破壊セルモノ多く、斯ル破壊セル單核細胞ノ内部ニ多數ノ多核白血球ノ侵入セルモノアリ。其他甚ダ少數ナルモ淋巴球ヲ認ム。多核白血球ニハ多數ノ結核菌ヲ貪喰セルモノ多數存在ス。

菌注射後 5 時間ノ所見

動物番號、71、初體重、240gr、殺時體重、360gr 肉眼的ニハ體表外景及ビ内臟諸器官ニ著變ヲ認メズ。

氣管枝洗滌液ハ強度ニ白濁シ粘稠ナリ。單核細胞ノ原形質破片ヲ以テ充サル。比較的健常ナル細胞ハ殆ンド凡テ多核白血球ニシテ單核細胞ハ甚ダ少シ。赤血球又多數存在ス。淋巴球ノ増加ヲ認メズ。遊離結核菌少シ。

以上實驗成績ヲ一括表記スレバ次ノ如シ。

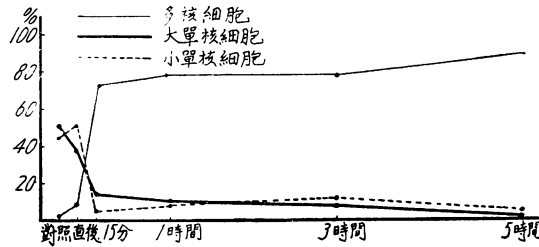
第 四 表

時期	動物番號	殺時體重 (gr)	肺臟病變	脾臟重量 (gr)	分離細胞					喰菌細胞		細胞集團		大多核細胞 %	赤血球	遊離結核菌
					實數	多核白血球 %	大骨核細胞 %	小單核細胞 %	淋巴細胞 %	多核白血球 %	單核細胞 %	多核白血球	單核細胞			
對照	61	350	—	0.3	35	2.1	62.5	32.0	3.4	0.0	0.0	—	—	5.2	+	—
	62	300	卅	0.6	29	1.8	37.9	57.6	2.7	0.0	0.0	—	—	3.9	+	卅
	平均				32	1.9	50.2	44.8	3.0	0.0	0.0			4.5		
直後	63	370	—	0.4	85	7.3	29.7	60.8	2.2	0.0	12.3	—	+	2.7	+	卅
	64	350	—	0.7	65	8.5	46.1	42.3	4.1	0.9	7.3	—	—	6.1	+	卅
	平均				70	7.9	37.9	51.5	3.1	0.4	9.8			4.4		
十五分	65	340	—	0.5	230	68.7	11.9	3.5	1.4	7.2	0.8	—	—	2.3	+	卅
	66	240	—	0.4	250	79.0	12.4	8.0	0.6	4.2	1.5	—	+	0.2	+	卅
	平均				240	73.0	12.1	5.7	1.0	5.7	1.1			1.2		
一時間	67	320	—	0.3	450	71.1	13.7	9.2	0.0	3.2	0.9	—	卅	0.7	+	—
	68	420	+	0.6	400	82.3	7.9	9.9	0.0	2.9	0.4	—	+	0.0	+	—
	平均				425	79.2	10.8	9.5	0.0	3.0	0.6			0.4		

三 時 間	69	400	—	0.6	500 以上	68.8	13.6	17.6	0.0	0.0	0.0	—	+	3.2	+	+
	70	360	++	0.5	500 以上	90.1	3.3	6.6	0.0	0.4	0.0	++	—	1.0	+	—
	平均				500 以上	79.4	8.4	12.1	0.0	0.2	0.0			2.1		
五 時 間	71	360	—	0.4	320	93.2	0.0	2.3	4.5	0.0	0.0	##	—	0.0	++	—
	72	380	++	0.5	350	87.6	2.5	6.0	3.5	0.0	0.0	##	—	0.2	+	—
	平均				345	90.4	1.2	4.1	4.2	0.0	0.0			0.1		

尙分離細胞ノ消長ヲ圖示スレバ第三圖ノ如シ。

第 三 圖



### 第三章 總括及ヒ考按

肺臟ハ氣道ニヨリ外界ト交通スルガ故ニ絶エズ塵埃、細菌或ハ有毒瓦斯等ノ侵襲ヲ受ク。異物ガ肺臟ニ到達スルヤ此處ニ細胞ノ滲出シ來リテ自衛防禦ノ機轉ノ惹起セラル、ハ周知ノ事實ナルモ、其細胞ノ種類、由來等ニ關シテハ古來多數學者ノ論争アリ。

肺胞内滲出細胞ノ研究ハ喀痰検査ヲ除キテハ凡テ切片標本ニ就テ施行セラレタリ。切片標本ニ於テハ其局所 (Topographie) ヲ知ル上ニ便宜ナルモ、細胞ノ數量的關係ヲ精査スルニ不便ナリ。之ニ反シ余ガ上記用ヒシ肺臟洗滌法ハ局所ハ全然不明ナルモ數量的關係ヲ精密ニ算定シ得ラル。且容易ニ美麗ナル標本ヲ製作シ得テ細胞ノ微細構造ヲ知ルニ便宜ナリ。

上記實驗方法ニヨリテ深部氣道ヲ如何程迄深ク洗滌シ得ルヤハ知ルヲ得ズ。食鹽水注入ニ際シ注入液ノ肋膜直下ニ到達シ、吸出ニ際シテ其部ノ注入液ノ消退スルヲ明カニ認ムルコトアリテ、肺胞内ノ洗滌シ得ラル、ヲ確認スルコトアルモ余ハ比較的消極的ニ本法ヲ氣管枝洗滌法ト名付ケントス。

余ハ結核菌 1mg 氣管内注射直後ヨリ 10 日一互リ、各期ニ於テ本法ヲ用ヒ其氣道内滲出細胞ニ就キ精細ナル検査ヲ施行セリ。斯クノ如ク大量ノ結核菌ヲ吸入スルコトハ實際上アリ得ベカラザルモ、實驗ノ性質上止ムヲ得ザルモノニシテ實驗病理學ノ常套手段ナリ。

生理的ニ健康海猿ノ肺胞内ニハ如何ナル滲出細胞ノ存在スルヤヲ知ルハ必要ナル事項ナリ。前記 7 頭ノ海猿ニ於テ得タル成績ハ甚シク異ナリテ或者ハ單核細胞多ク、或者ハ多核白血球多カリキ。コハ塵埃其他ノ異物ニ對シ生理的ニ營爲セラル、細胞ノ防禦機轉ハ其吸入セル異物ノ種類、量等ニヨリテ個體の差異アル外、臨牀上所謂健康ナリト稱セラル海猿ノ肺臟ニモ屢々顯微鏡的ニ、時ニ既ニ肉眼的ニ肺炎其他ノ病的變化アルガ爲ニシテ、肺臟組織學研究上特ニ注意スベキモノナリ (之ニ就キテハ後報ニ於テ詳述スベシ)。

結核菌液製造ニ際シテハ比較的粗大ナル菌塊ヲ混在セル浮游液ヲ製造セリ。コレ Töppich 等ノ實驗ニ倣ヒ菌塊ノ運命ヲ知ラントセルガ爲ナ

リ。

### 第一、初感染試験ノ總括

健常海狸ノ氣管内ニ B C G 菌浮游液ヲ注入シ一定時間後其肺臟ヲ滅菌生理的食鹽水ノ一定量ヲ以テ洗滌スルニ、洗滌液内ニ含有サル細胞ハ時間ト共ニ増加シ洗滌液ハ漸次白濁ノ度ヲ増シ粘稠トナル。其顯微鏡的所見ヲ記載スルニ細胞ノ個々分離シテ存在スルモノト、一定數集合存在セルモノトアリ。二者分チ記載スルヲ便利ナリト思考ス。滲出スル細胞ノ種類ニ關シテハ既ニ記載セリ、又後章ニ於テ詳述スベシ。其數量的關係ハ一部分離細胞ニ就キ得タル成績ヲ曲線ヲ以テ圖示セリ。今其第一圖曲線ニ就キ考按スルニ、前記第一圖ハ細胞ノ絶對數ヲ除外セル比較的ノ消長ナルガ、今多數標本ノ所見ヲ併セ考ヘルニ、結核菌氣管内注入後先ヅ以テ出現スル細胞ハ大單核細胞ニシテ時間ト共ニ増加ス。次デ出現スルハ小單核細胞ニシテ、本細胞ハ大單核細胞ト同様ニ塵埃ヲ攝取シ、大單核細胞トノ間ニ形態的ニ各階段ノ移行型ヲ有スル點等ヨリ大單核細胞ノ幼弱型ナリト思惟ス(後述)。即チ幼弱單核細胞ハ時間ト共ニ増加スルモ亦漸次大單核細胞ニ分化シ、斯クシテ増加シタル大單核細胞ハ又一方退化變性ニ陥リテ破壊消失ス。大單核細胞ノ變性ニ陥レルヤ先ヅ以テ原形質竝ニ細胞核ノ空泡ヲ形成シ、細胞核先ヅ消失シ原形質ノミヲ遺殘シ次デ原形質破壊ト(寫真第一圖參照)、大單核細胞ノ一部ニ於テ先ヅ核ノ伸展(Ziehung)―捻轉(Drehung)―分葉(Lappung)シテ多核大細胞ヲ形成スルモノアリ。本細胞ハ余ノ所謂小多核細胞(即チ多核白血球)トハ異ナルモノナリ(後述)。多核白血球ハ稍々遅レテ出現シ其増加速度遅々タルモ絶エズ増加シ、單核細胞ノ滲出劣ヘタル時間ニ於テハ著シク増加シ、單核細胞ノ消失ト共ニ遂ニ殆ンド多核白血球ノミトナル。滲出細胞ノ全數量ハ斯ル時期ヨリ漸次減少シ初メ、多核白血球又減少シ遂ニ 1 ヶ月後ニハ殆ンド消失ス。單核細胞ノ消失後間モナク單核細胞及ビ第二次的ニ出現スルモ少數

ナリ。10 日以後ニ於テ淋巴球ノ甚ダ少數ニ出現セルハ興味アル事實ナリ。

集團細胞ニ就キ記載スルニ結核菌注入直後ノ標本ニ於テハ著明ナラザルモ、5 分後ノモノヨリ大單核細胞ノ數個或ハ十數個集團シテ存在セルモノアリ。時間ノ經過ト共ニ其集團ヲ形成スル細胞數ハ數十個トナリ且集團ノ數又増加ス。集團細胞ニハ塵埃ヲ攝取セルモノ少シ。一定時間後ニ於テハ多核白血球ノ數個、十數個或ハ數十個集團セルモノアリ、又時間ト共ニ増加スルモ大單核細胞ノ集團ニ比シテ少數ナリ。コハ甚ダ注意スベキ事項ニシテ分離細胞及ビ集團細胞ノ總和ヨリ考フル時ハ初感染動物ニ於テハ常ニ單核細胞存在シ多核白血球ノミトナルコトナシ。

### 第二、再感染試験ノ總括

豫メ皮下或ハ氣道内ニ B C G 菌ヲ接種シ以テ感染免疫ヲ賦與シタル海狸ニ於テ更ニ前記初感染動物同様ノ實驗ヲ施行シタルニ、其細胞ノ防禦機轉ハ全ク初感染動物ノソレニ類似ス。唯兩者ニ於テ相異アルハ細胞ノ出現速度ニシテ、再感染動物ニ於テハ初感染動物ニ比シ甚ダ速カニシテ、且其程度ノ劇甚ナルコトナリ。即チ初感染動物ニ於テハ多核白血球ハ 10 分後ヨリ漸ク出現シ來リテ約 24—48 時間後ニ於テ單核細胞ト同數ニナリ、3—5 日後ニ至リ單核細胞ヲ凌駕スルニ至ル。之ニ反シ再感染試験ニ於テハ既ニ 3—5 時間後ニ至リテ殆ンド單核細胞ヲ認メザルモ、24—48 時間後ニ單核細胞ノ第二次的出現ヲ認ム。初感染試験ニ於ケル單核細胞ノ第二次的出現ハ 5 日後ニシテ、第一次出現ト第二次出現トノ間ニ明確ナル區別ナシ。淋巴球ハ初感染試験ニ於テハ 10 日以後ニ之ヲ認ムルモ再感染ニ於テハ 24 時間後ニ於テ既ニ之ヲ認ム。此處ニ興味アルハ再感染試験ニ於テハ第一次感染ニヨル反應ガ第二次感染ニ因ル反應ニ追加セルモノニシテ、再感染試験ノ早期ニ於テ淋巴球ノ存在セルハ第一次感染ニ因ルモノナルベシ。B C G 菌ハ極弱毒結核菌ニシテ進行性結核ヲ惹起セズ、一定期日後其病變漸次減退スルモノトセラ

ル、モ、其 1mg ナ接種シ、殊ニ氣管内ニ接種シ 1 ヶ月後ニ於テ尙肺臟ニ一定度ノ病變ヲ惹起シ得ルハ屢々經驗セル所ナリ。就中前記第 62 號動物ニ於テハ其氣管枝洗滌液内ニ多量ノ遊離結核菌ヲ認メタリ。皮下免疫試験ト氣道免疫試験ノ比較ニ關シテハ後章特ニ詳述スベシ。

#### 結核菌ニ對スル細胞ノ態度

結核菌ノ運命ヲ記述スルニ又分離存在セルモノト大塊ヲ形成セルモノトニ分チ考フ。分離結核菌ハ注入直後ノモノニ於テ既ニ主トシテ大單核細胞ニ攝取サル。其一部ハ細胞ノ表面ニ吸著セラル、モノアランモ、亦一部ハ隆カニ貪喰セラレタリト考ヘラル、モノアリ。貪喰細胞ハ最初ハ大小單核細胞ナルモ後ニハ多核白血球之ニ加ハリ何レガ主役ナリヤ明カナラズ。此處ニ注目スベキハ多核白血球ノ尙少量ナル早期ニ於テモ多核白血球ハ比較的高率ニ結核菌ヲ貪喰セルコトナリ。單核細胞若シクハ多核白血球ニ攝取セラレタル結核菌ニハ顆粒狀ニシテ染色不良ナルモノアリ。遊離結核菌竝ニ貪喰セラレタル結核菌ハ時間ト共ニ減少スルモ其運命ニ關シテハ本實驗ニヨリテハ知ルヲ得ズ。

大塊ヲナセル菌集塊ニ就テハ之ヲ大單核細胞ノ外套狀ニ取卷ケルモノアリ（單核細胞性假性結節、第三圖参照）或ハ斯ル大單核細胞集團ノ外壁ヲ多核白血球ノ圍繞セルモノアリ、或ハ多核白血球ノミヲ以テ包メルモノアリ（多核細胞性假性結節、寫真第四圖参照）。何レモ其結核菌ニ接スル中央部ノ細胞ハ染色不良ニシテ周邊部ノモノハ染色佳良ナリ。單核細胞及ビ多核白血球ノ不規則ニ配列セルモノヲ認メズ。又結核菌周圍ノ細胞ハ破壊シ纖維狀ヲ呈シ其周圍ニ少數ノ多核白血球ノ存在セルモノアリ。結核菌ハ顆粒狀ニシテ染色不良ナリ。斯ルモノニ於テ其周邊部ニ少數ノ大單核細胞ノ出現シ、多核白血球ハ結核菌ヲ貪喰セザルニ此單核細胞ノミ結核菌ヲ攝取セルモノアリ（寫真第五圖参照）、斯ル結核菌ハ細長クシテ平等ニ染色ス。結核菌塊ガ甚ダ大ナル時ニハ其内部ニ少數ノ多核白血球或ハ大

單核細胞ノ侵入セルモノアリ。斯ル大單核細胞ハ核分葉セルモノ多シ。何レモ多數ノ結核菌ヲ貪喰ス。

以上ノ所見ヲ考按スルニ其時間的關係ヨリ考フルニ氣道内ニ注入セラレタル結核菌ノ集塊ハ先ヅ以テ大單核細胞ニ攻撃セラレ、次デ其周圍ニ多核白血球集マリ、大單核細胞ノ破壊ト共ニ多核白血球之ニ代リ、或ハ多核白血球最初ヨリ直接結核菌ヲ圍繞シ、結核菌ノ變性破壊ト共ニ多核白血球亦破壊シ、次デ出現スル大單核細胞ニ貪喰セラル、モノナルベシ。斯ル第二次的ニ出現セル大單核細胞ニ貪喰セラル、結核菌ハ細長クシテ染色佳良ナリ。一般ニ氣道内接種ニ用ヒタル結核菌ハ顆粒狀ニ染色シ、菌注射後比較的早期ニ於テハ貪喰セラレタル結核菌モ顆粒狀ヲ呈セルニ、比較的後期ノモノニ於テハ細長ク平等ニ染色セルハ注目ニ價ス（後述）。

初感染試験及ビ再感染試験ニ於テ結核菌ニ對スル細胞ノ態度ハ又同一ナルモ、再感染試験ニ於テハ早期ヨリ且強度ニ現ハル。殊ニ經氣道免疫動物ニ於テハ著明ナリキ。

#### 文獻照合

結核菌氣管内注射ニヨル肺臟病變ノ早期變遷ニ就テハ渡邊、Herxheimer 等ノ研究業績アルモ、特ニ余ニトリテハ Töppich ノ業績最モ興味深シ。氏ハ海狸ニ於テ比較的大量ノ結核菌量ヲ使用シ、初感染動物及ビ再感染動物ノ肺臟病變ヲ菌接種 1 時間ヨリ 12 日ニ亙ル各期ニ於テ切片標本ニ就キ比較研究セリ。再感染動物ハ豫メ四週間前ニ生結核菌ヲ皮下接種セシモノニシテ余ノ皮下再感染動物ト凡ソ同様ナリ。其實驗成績ヲ抄録スルニ、初感染動物ニ於テハ 1 時間後ニ既ニ毛細血管ノ内皮細胞膨大シ (Quellung) 一部ハ大單核細胞 (Grope Monozyten) 及ビ移行型細胞 (Übergangszelle) ニ分化シ、斯ル細胞ハ次デ血管ノ彈力纖維網ヲ潛リテ肺胞内ニ滲出シ、注入セル結核菌ヲ貪喰ス。分離結核菌ハ大單核細胞ニ貪喰サレ、菌塊ハ大單核細胞ニ密ニ圍繞サル。氣胞内ノ單核球ハ上皮細胞様ニシテ

大多數ハ核濃染スルモ、一部ハ細胞核氣泡狀ニシテスルモノニ於テハ其原形質内ニ空泡ヲ有ス。第1時間ニ於テハ尙多核白血球ハ出現セズ、第2時間以後ニ於テハ漸次時間ノ經過ト共ニ結核菌塊ヲ包圍スル大單核細胞及ビ移行型細胞ハ多核白血球 (polynucläre Leukozyten) ニ移行ス。斯ル時ニハ毛細管中ニ存在スル大單核球モ亦多核白血球ニ分化シ次デ肺胞内ニ游走ス。斯ル時間ニハ喰菌現象ハ大單核球及ビ多核白血球ノ兩方ヨリ行ハル。次デ約9—10時間目ニ至リテハ結核菌ヲ圍繞セル細胞ハ主トシテ多核白血球ニシテ、大單核球或ハ移行型ハ僅カニ少數其周邊部ニ散在ス。此時期ヨリ又大單核細胞ガ出現スルガ、此大單核球ハ多核白血球ニ分化セズ、大單核球ノ儘止マリ、核淡染スルヲ以テ之ヲ淡染型ト稱ス。多核白血球ハ時間ト共ニ漸次増加スルモ他方又漸次變性破壊シ、之ニ反シテ大小ノ單核球ハ増加シ遂ニ大小ノ單核球ヨリナレル組織ヲ形成ス。同様ニ再感染動物ニ於テモ亦最初大單核球及ビ移行型出現スルモ既ニ1時間目ニ於テ多核白血球出現シ、2時間後ニ於テ既ニ多核白血球優勢トナル。細胞ノ出現機轉及ビ結核菌ニ對スル其細胞性防禦機轉ハ初感染及ビ再感染試驗ニ於テ同一ナルモ、兩者ニ於テ異ナルハ其細胞ノ量ノ並ニ時間的關係ニシテ、再感染動物ニ於テハ之等防禦機轉ガ早期ニ且高度ニ營爲セラル、ト云ヘリ。余ノ實驗ニ於テモ亦初感染動物及ビ再感染動物ノ何レヲ問ハズ先ヅ第一ニ出現スルハ單核細胞ニシテ次デ多核白血球出現シ最後ニ再ビ單核細胞ノ出現ヲ見タリ。且兩者ノ相異點ハ量的及ビ時間的關係ニシテ再感染動物ニ於テハ早期ニ且高度ニ經過スルヲ見タリ。以上ノ所見ハ甚ダヨク Töppich ノ所見ト一致セルモノナリ。唯余ノ實驗ニ於テハ更ニ早期ノ變遷ヲ觀察セリ。

結核菌感染ニ對シ初感染動物及ビ再感染動物ニ於テ其組織反應機轉ノ異ナルハ既ニ Koch'sche Fundamental-Experiment トシテ人ノ普ク知ル所ナリ。即チ健康動物ニ結核菌ヲ皮下接種ス

レバ第1日ニ於テ既ニ接種部位ハ癒著シ一見治癒セルガ如キモ10—14日後ニ硬結ヲ作り次デ自開排膿スルモ此潰瘍ハ個體ノ死ニ至ル迄治癒セズ、之ニ反シ結核罹患動物ニ於テハ注射創口ハ一時癒著スルモ硬結ヲ作ラズ、翌日或ハ翌々日變色シ抵抗ヲ觸ル。其翌日ニハ既ニ壞死ニ陥リ、壞死部位ハ脱落シ、大ナル潰瘍面ヲ露出スルモ、間モナク、或ハ漸次治癒シ、接續淋巴腺ニハ感染セズト云フ。之ニ反シ Czaplewski und Roloff, Charrin, Arloing, L. Straus 等ハ一時之ヲ否定セシモ、コハ其菌量ノ適當ナラザリシガ爲ニシテ、其後 Römer, Hamburger 等之ヲ確認シ其後多數ノ追試者出デ今日之ヲ疑フモノナシ。然レ共之ヲ組織學的ニ研究セルモノハ尠ダ少シ。最初之ヲ研究セルハ皮膚病學者 Lewandowsky ナリ。氏ハ海狸ヲ用ヒ其皮膚襞切面或ハ皮内ニ結核菌ヲ接種シタル、健康動物ニ於テハ最初ノ24時間内ニハ少數ノ多核白血球滲出シ來リ、之ガ大小ノ結核菌集落ノ周圍ヲ包ムモ分離結核菌ヲ貪喰セルモノヲ除キテハ白血球ハ貪喰細胞トシテハ大ナル役目ヲナサズ。第3日目ヨリ白血球ノ外ニ大單核細胞出現シ、約1週ノ終リ迄漸次増加シ、白血球數ヲ凌ギ多數トナル。14日後ニハ主トシテ單核球ヨリナル限局性浸潤ヲ生ジ其周圍ニ淋巴球アルモ定型的結節構造ヲ見ズ、次デ中央部位軟化シ自開シ潰瘍ヲ作ル。之ニ反シ結核罹患動物ニ於テハ24時間後ニハ創面ニ凝固セル血清アリテ其中ニ結核菌ノ集落アリ。次デ壞死セル白血球ノ層ヲ形成シ其周圍ハ強ク浮腫ヲ示シ所々ニ游走細胞散在シ、血管高度ニ擴大シ、多核白血球ニテ充サレ所々出血ヲ示ス。2、3日後凝固血清、壞死白血球、上皮細胞及ビ濾胞ヲ含ム全層ヨリナル壞死組織ヨリ痂ヲ生ジ、之ガ脱落ト同時ニ多數ノ結核菌ガ排泄サル。表面ハ速カニ上皮細胞ヲ形成シ治癒ス。然レ共多クノ場合ニハ其後約2週間ニシテ類上皮細胞及ビ巨大細胞ヨリナル結節様浸潤ヲ生ジ中ニ少數ノ結核菌含有セラルルモ6—8週間後ニハ完全ニ吸收サレ結核菌ハ



消失ス。斯クノ如ク初感染動物ト再感染動物トハ其結核菌ノ感染ニ對シテ異ナル反應ヲ以テ答へ、再感染ニ於テハ早期反應ニヨリテ結核菌ハ機械的ニ排泄サレ、次デ殘レル少數ノ結核菌ニヨリテ結節性變化ヲ惹起スト云ヘリ。而シテ再感染ニ於テハ抗體ニヨリテ結核菌ヲ消化スト云フ。斯クノ如ク反應様式ノ異ナリト云ヘルニ反シ、其後 Jaffé und Löwenstein ハ海狸ノ足蹠皮下ニ結核菌ヲ注射シタルニ其惹起スル反應機轉ハ質的差異ニアラズシテ時間的相異ナリト云ヘリ。即チ健康動物ニ於テハ認メ得ベキ變化ハ 8 日後ニ起ルモ、結核動物ニ於テハ既ニ 24 時間ニシテ急性炎症ノ凡テノ症狀ヲ具備スルト云フ。其後 Grüneberg 更ニ此問題ヲ追試シ 3 時間以後ノ經過ヲ觀察セリ。即チ結核菌ヲ皮内注射セルニ初感染動物ニ於テハ先ヅ最初多核白血球出現シ次デ大小ノ單核球出現ス。多核白血球ノ滲出ハ第 1 時間目ニ最高ニ達シ次デ漸次減少スルニ反シ、單核球ハ更ニ増加シ、遂ニハ大小ノ單核球ヨリナル組織ヲ形成ス、斯ル單核球ハ間質組織即チ血管壁細胞ヨリ生ズルモ一部又固定組織細胞ヨリモ生ズト云フ。再感染ニ於テモ亦最初ニ多核白血球滲出シ來ルモ、血管内皮細胞ノ游走特ニ高度ニシテ、結核菌ニ對スル組織ノ感受性强ク、注射部位ヨリ遙カニ遠隔ノ組織ニマデ反應波及シ、固定結締組織細胞ハ膨大シ、著明ニ細胞分裂ヲナシ増殖シ、小血管ノ内皮細胞又ハ有絲分裂ヲ起シ、血管壁及ビ其周圍ハ著明ニ細胞増加ス。斯クノ如ク初感染及ビ再感染ノ相異ハ後者ニ於テハ前者ニ比シ増殖性炎症ノ高度ナルノミト云ヘリ。Töppich ハ前記氣道感染試驗後更ニ血道感染ニヨル肺臟早期變遷ニ就キ研究シ、氣道感染試驗ノ成績ト甚ダ類似ノ結果ヲ報告セリ。即チ初感染動物ニ於テモ再感染動物ニ於テモ其反應様式ハ同一ニシテ、異ナルハ量の竝ニ時間的關係ナリト云ヘリ。即チ血道感染ニヨリテ肺臟毛細管或ハ小血管ニ菌栓塞ヲ惹起シ、其結核菌集團ノ周圍ニ内皮細胞増殖肥厚シ、次デ其内皮細胞ハ大單核球或ハ移行型トナ

リ更ニ多核白血球ニ移行スト云ヒ、血中ノ白血球ハ之ニ參與セズト云ヘリ。同教室ニ於テ Gromelski ハ腹腔内ニ結核菌ヲ注射シ其組織反應ハ又初感染及ビ再感染ニ於テ同一ナリト云ヘリ。

以上ノ如ク結核菌ノ侵襲ニ對シテ初感染動物及ビ再感染動物ノ反應様式ハ Lewandowsky 等ノ如ク兩者ニ於テ全く異ナリト云ヘルモノアルモ、多數ハ反應様式ハ同一ナルモ唯時間的竝ニ量的ニ再感染動物ニ於テハ早期ニ且高度ニ經過スルニ過ギズト云フモノ多シ。余ノ實驗ニ於テモ亦兩者ノ間ニ反應様式ノ異ナルヲ認メザリシハ既ニ屢々記述セルガ如シ。然レドモ其菌量、菌力、「アレルギー」状態ノ異ナルニ從ヒ其組織反應ノ結果ハ甚ダシク異ナルモノニシテ、結核ノ病理變化ノ多種多様ナルハ既ニ報告セルガ如シ。

### 第三、滲出細胞ノ種類

結核菌ノ氣道内注入ニヨリ肺胞内ニ滲出スル細胞ノ種類ニ關シテハ上述ノ如ク Töppich ハ血管内皮細胞ノ膨大シ其根基ヨリ剝離セルモノナリトセル、細胞核圓形或ハ橢圓形ニシテ原形質大ナル細胞ヲ大單核球ト名付ケ、此大單核球ハ次デ其細胞核ノ伸展、捻轉等ヲ起シ多形トナリ移行型ヲ經テ遂ニ分葉シ多核白血球トナリ、此際血中ノ白血球ハ參與セズト云ヘリ。余ガ健常動物ニ於テ得タル氣管枝洗滌液ニ於テハ既述ノ如ク大單核細胞、幼弱或ハ小單核細胞、移行型細胞、多核白血球、淋巴細胞及ビ氣管枝粘膜炎上皮細胞等ヲ認メタリ。此中氣管枝粘膜炎上皮細胞ハ反應機轉トシテ出現セルモノニ非ザルヲ以テ除外スベシ。赤血球モ亦常時認メタリ。大單核細胞、幼弱單核細胞竝ニ移行型細胞ハ共ニ塵埃ヲ攝取シ且同種細胞ナルヲ以テ塵埃細胞ト總稱スルニ既述ノ如シ。或ハ又炎症機轉ニ際シテ出現スルヲ以テ大滲出細胞(Grope Exsudatzelle)ト稱シ、循環器障礙アリテ肺臟ニ永ク鬱血ヲ來セル時ハ血色素顆粒ヲ攝取セルヲ以テ之ヲ特ニ Herzfehlerzelle ト稱ス。何レモ一方のニシテ

總括の名稱ナラズ。恐ラク組織球ナルベシ。此處ニ注意スベキハ余ノ所謂移行型細胞ト Töppich ノ所謂移行型トハ同一ノモノヲ示スモ其解釋ニ於テ異ナルモノニシテ、余ニ於テハ原形質大ニシテ細胞核ノ多稜形ナルモノ（寫眞第一圖 5—6）ヲ分葉核大細胞（寫眞第一圖 7. 8. 11. 12）ヘノ移行型ト稱スルモノニシテ、Töppich ノ所謂移行型トハ大單核細胞ヨリ多核白血球ニ移行スル階段ニアル移行型ナリト云フアリ、即チ Töppich ハ余ノ所謂分葉核大細胞ヲモ亦多核白血球ト稱セリ。然レ共余ノ所謂分葉核大細胞ハ多核白血球トハ裁斷シテ區別スベキモノニシテ、分葉核大細胞ハ其形大ニシテ「メチーレン」青ニテ原形質比較的濃染シ塵埃ヲ攝取セルニ反シ、多核白血球ハ其形前者ニ比シ遙カニ小ニシテ原形質ハ淡染或ハ殆ンド染色セズ塵埃ヲ攝取スルモノ殆ンドナシ。且兩者ノ間ニハ階段的移行ナク、且結核菌感染一定時間後多核白血球ノ増加セル時ニ於テモ分葉核大細胞之ニ一致シ増加セズ。尙「ヘマトキシリン、エオジン」染色標本ニ於テハ分葉核大細胞ノ原形質ハ赤紫色ニ平等ニ染色スルモ、多核白血球ニ於テハ大ナル或ハ小ナル「エオジン」佳染顆粒ヲ含有スルモノ多シ。斯ル小多核細胞ニシテ血中ノ多核白血球ト同ジキモノハ多核白血球ト稱スベキモノニシテ之ガ滲出液中ノ單核細胞ヨリ移行セリトスル論據ヲ缺ケリ。多核白血球（若シクハ形態上多核白血球ト全ク同一ノ形態ヲ有スル多核細胞）ガ肺臟局所ニ於テ產生シ得ラル、ヤ否ヤニ就キテハ後再ビ考察セントス。大單核細胞ハ原形質甚ダ大ニシテ「メチーレン」清ニ比較的淡染シ、時ニ大小ノ空泡ヲ有ス（寫眞第一圖參照）。細胞核ハ圓形或ハ橢圓形ニシテ濃染スルモノアリ、或ハ比較的淡染スルモノアリ。時ニ又空泡ヲ形成ス。核ハ細胞ノ中央部ニ位スルモノアリ、一極ニ偏在スルモノアリ。殊ニ之等ノ關係ハ家兎ニ於テ明瞭ニ認メラル、モ、海獺ニ於テハ著明ナラズ。Pagel ハ海獺ニ於テハ核ハ中心性ニ存在スト云フ。余ハ家兎ニ於テハ殆ンド凡テ一極ニ

偏在シ、且其像海獺ニ於ケルモノニ比シ美麗ナルヲ見タリ。Töppich ハ家兎ニ於テハ大單核細胞明瞭ナルモ初感染及ビ再感染動物ニ於ケル反應機轉ノ差異著明ナラズトシ家兎ヲ用フルヲ避ケタリ。本細胞ガ破壊スル時ハ先ヅ以テ細胞核變性破壊消失シ原形質ハ最後ニ消失ス。故ニ適時ニ於テ觀察スル時ハ原形質ノミヲ見ルコトアリ、之ニ反シ多核白血球ノ變性スルヤ先ヅ以テ原形質變性シ細胞核ハ比較的抵抗強シ。移行型及ビ分葉核細胞ハ大單核細胞ノ退行性變化ノ一方向ニシテ、再感染動物ニ於テハ大多核細胞比較的多數ナリシハ注目スベキ事項ナリ。Herxheimer ハ分葉核細胞ト巨態細胞トノ間ニハ一連ノ移行型アリテ、移行型乃至分葉核大細胞ヲ巨態細胞ノ原始的ナルモノトセリ。之ニ就キテハ後日記載スベシ。余ノ所謂幼弱單核細胞ハ其形小ニシテ核小サク濃染シ、原形質ニ乏シク又比較的濃染シ淋巴球ヲ見ルガ如キモ、淋巴球ニ比シテハ大ニシテ、且塵埃ヲ攝取シ、結核菌ヲ貪喰スル點及ビ其他大單核細胞ト直接ノ移行アルヲ以テ淋巴球ニアラザルヲ確認シ得ベシ。斯ルモノニ既ニ分葉核ヲ有スルモノアリ、反應ニ際シテ尙十分分化セズシテ剥離シ然レ後膨大シテ大單核細胞ニ移行スルモノナルヲ以テ余ハ之ヲ幼弱型ナリト云ヘリ。Töppich 又幼弱單核球ハ其形態小ニシテ濃染スルコトヲ記載セリ。Herzog ハ血管内皮細胞ノ膨大剥落セル所謂大單核游走細胞ハ更ニ増殖シ小淋巴様細胞ヲ生産シ、炎症時ニハ早期ニ剥離シ著明ノ貪喰作用ヲ有スト云ヘリ。淋巴球ハ健常動物並ニ炎症反應ノ比較的末期ニ於テ出現スルモ其量甚ダ少ナカリキ。蔭山氏ハ結核菌ノ腹腔内注射ニ際シ、腹腔内ニ現ハル滲出細胞ノ數量的關係ヲ検査シ、淋巴細胞ノ早期ニ於テ最も多數出現スルヲ認め、且淋巴球ヲ除キテハ先ヅ最初ニ大單核細胞ノ出現シ、次デ多核白血球増加シ、從ツテ單核球ノ%數ハ減少スルモ、後多核白血球ノ滲出減退ト共ニ再ビ大單核細胞増加スト云ヘリ。彼此對照シテ又興味アル實驗ナランカ。經氣道感染

ヲ施行シ肺臟病變ヲ検査セル上記渡邊、Herxheimer, Töppich 等ハ殆ンド淋巴球ニ就キテハ記載セズ、コレ淋巴球ノ量少キニヨルモノナルベシ。

### 大單核細胞ノ由來

肺胞内ニ出現スル大單核細胞ノ由來ニ關シテハ古來多數學者ノ論議セル所ナリ。抑、肺臟組織ノ構造ヲ考フルニ肺胞ノ中軸ハ毛細血管ニシテ其部ニ少許ノ結締細胞(Fibrocyten)及ビ組織球アリ、是等凡テヲ取包ミテ肺胞膜(Alveolarmembran)アリ、其上ヲ肺胞上皮細胞被覆ス、從ツテ肺胞貪喰細胞ノ由來ニ就キテハ上記肺胞上皮細胞、血管内皮細胞、組織及ビ血液細胞ノ四ツノ可能性アルモ四者ヲ形態學的ニ區分スルコトハ困難ニシテ、諸家ノ見解一致セザル所以ナリ。

肺胞内貪喰細胞ノ由來ニ關シテハ既ニ Slavjansky(1869)、v. Ins(1876)、Ruppert(1878)ノ時代ヨリ論争セラル、モノニシテ Ruppert ガ 1878 年 Virch. Arch. Bd. 72. ニ記載セル當時ノ文獻瞥見ハ興味アリ。即チ之ニ據レバ其當時迄ハ上皮細胞説ニ異議ヲ挟ムモノナカリシガ Slavjansky 初メテ血球ノ肺胞内ニ滲出シ來ルモノナリト云ヒ、v. Ins 又之ニ贊セリ。之ニ對シ Ruppert ハ主トシテ上皮細胞ナルモ一部又白血球ノ滲出ヲ否定シ得ズトノ折衷説ヲ發表セリ、即チ 50 年前ノ昔ヨリ既ニ今日ニ見ルガ如キ論争アリ、其後多數ノ研究者ニヨリ絶エズ本論争ハ繰返ヘサレタルモノニシテ、最近 10 年 Aschoff 及ビ清野氏ノ網狀織内皮細胞學説出ヅルニ至リテ此方面ノ研究更ニ一段ノ生彩ヲ加ヘ百花瞭然タルノ觀アリ、今其研究者ノ名ヲ列擧スレバ次ノ如シ。

#### (1) 上皮細胞説

Rokitansky, Virchow, Knauff, Ruppert, Baumgarten, Arnold, Millian, Schottelins, 渡邊 Herxheimer, Schäffer, B. Fischer, Aschoff, Sewell, Briscoe, Westhues, 蔭山, Seemann, Gross, Sacks, Rosin, Tendeloo, Miller, Pagel, 大高, Timofejewsky und Benewolenskaja, Carleron, Mavrogordato, Jaulmes, Cappell, Gueyette-Pellissier, Granel, Fauré-Fremiet, Bard, Jeddelloh.

#### (2) 間質細胞説(Mesenchymal Theorie)

##### 甲、血球説(單核球、血液組織球)

v. Ins, Slavjansky, Chentemesse et Podwysotsky,

Metschnikoff, N. Tschistowitsch, Gilbert et Jomier.

##### 乙、局所組織球説(中隔組織球及ビ血液組織球)

清野, 村田, 坂本, 中院, 眞島, 中馬, Wislocki, 宇川, Maximow, Lang, Policard, Fried, Gardner and Smith, Chiodi, A. Tschistowitsch.

##### 丙、毛細管内皮細胞説

Haythorn, Permar, Mallory, Töppich.

以上ノ如ク一般ニ日本學者ハ組織球説ニ贊スルモ病理學界ノ泰斗 Aschoff 一派ハ上皮細胞説ヲ固持シテ退カズ、一般ニ血球説及ビ血管内皮細胞説ニ加擔スルモノ少シ。

Töppich ハ結核菌ノ氣道内若シクハ血道感染ノ何レニ於テモ其防禦細胞ハ毛細管内皮細胞ニシテ、膨大、剝離シテ大單核球トナリ、貪喰作用ヲ營ミ、結核菌毒ノ作用ヲ被リテ自己ハ細胞核ノ形態ヲ變シ途ニ多核白血球ニ變化シ、此際血中ノ多核白血球ハ防禦機轉ニ參與スルコトナシト稱セリ。肺臟毛細管内皮細胞ノ貪喰作用活潑ナルヲ説クモノニ此他 Boerner-Patzelt, Foot, Eppinger v. Wagner, Domagk, Schwienhorst 等アルモ Seemann ハ是等ハ大量注射ニヨリ血管栓塞ヲ惹起シ條件ノ異ナルガ故ニシテ通常ノ状態ニ於テハ肺臟毛細管内皮細胞ハ他臟器ノ毛細管内皮細胞ト異ナリト色素攝取少シト主張ス、之ニ贊スルモノ亦多シ(Westhnes, Siegmund, Pratt, Anthony, Gerlach, Kusnetzovsky, Huguenin, Foulon und Delarue, Lang)。

組織球説ヲ執ル清野、坂本氏等ノ論據ニ就テハ後日記載スベシ。此處一ハ肺胞上皮細胞説ヲ固持スル Seemann ノ論據竝ニ組織球説ヲ否定スル其難點ニ就キ一言セントス。肺胞内大滲出細胞ノ本態ニ關シ Aschoff, Seemann 一派ガ上皮細胞説ヲ主張スル論據ハ主トシテ貪喰作用ノ營爲セラル、速度ガ甚ダ速カナリト云フ點ニアリ、即チ貪喰細胞ノ出現ハ組織球等ノ出現ヲ思考シ得ザル程速カニシテ當然其局所ニ既ニ存在スル肺胞上皮細胞ヲ考ヘザルベカラズトナスニアリ。Gardner ハ含糖鐵ヲ氣管内ニ注入シタルニ殆ンド瞬間ニ 1—2 分後ニ肺胞上皮細胞ニ沈著スルヲ認め、葡萄狀球菌ハ 1 分後ニ上皮細胞ニ吸著サレ 10 分後ニハ強ク貪喰サレ、大量ノ異物ヲ注入スル時ハ短時間内ニ甚ダ多數ノ肺胞上皮細胞ガ剝離シ、貪喰細胞ガ生シ氣管枝ノ方ヘ排出セラル、コトヲ見タリト云フ。余ノ實驗ニ於テモ亦結核菌注入後殆ンド

瞬間ニ結核菌ノ喰菌サレ居ルヲ認メタリ。其一部ハ細胞表面ニ吸著セラル、モノアルベキモ、一部ハ明カニ喰菌セラル、ヲ確認セリ。然レ共喰菌作用ノ速カナルヲ以テ肺胞上皮細胞ナリト云フハ妥當ナラズ、何トナレバ通常既ニ肺胞内ニハ大滲出細胞アリテ喰作用ノ準備行爲ヲナセルガ故ナリ。其他滲出細胞ノ出現速度速カナルヲ認ムルモノニ Gardner and Smith, H. und M. Westhnes 等アリ。組織球説ニ加據スルモノハ其形態竝ニ機能ガ他ノ組織球性「マクローファージン」ニ酷似セルヲ指摘スルモ、空泡形成、義足、核ノ一極偏在等ハ機能ニヨル第二次的變化ニシテ是等ヲ以テ直チニ本細胞ヲ組織球ナリト云フヲ得ズト Seemann (Ziegler's Beitr. Bd. 76. 1927) ハ論駁セリ。大高氏ハ肺胞上皮細胞ニハアルトマン氏顆粒(「コンドリオゾーメン」)ヲ缺クモ、肺臟組織球ニハ之ヲ有ストシ、之ヲ以テ兩者ヲ區別セントスルモ、Meves und Tsukaguchi, Pagel ハ上皮細胞ニモ亦アルトマン氏顆粒ヲ有スト云ヒ、形態學上兩者ヲ區別セントアラユル企ハ失敗ニ終レリ。

組織球説ヲ執ル學者ハ組織球ニハ喰菌作用アルモ上皮細胞ニハ喰菌作用ナシト云フモ、Seemann ハ多數ノ例證ヲ掲ゲテ上皮細胞ノ色素攝取可能ナルヲ高唱ス。Seemann ニ據レバ肺胞上皮細胞ノ生體染色ニ際シ其色素ヲ攝取スルハ機能的ニ能動的ナル所謂刺戟型(Reizform)ニシテ大部分ハ所謂靜止型(Ceilules nach Guieysse-Pellissier)ニ屬シ色素ヲ攝取セズ、即チ類脂肪體小球、塵埃、鐵顆粒ヲ有スル上皮細胞ハ刺戟型ニシテ著明ニ喰菌作用ヲ有ス、此刺戟型ハ肋膜下ニ近ク存在スト云フ。其理由ハ肋膜下ハ呼吸運動最モ劇シク塵埃ノ沈著シ易ク從ツテ此部ニ存スル上皮細胞ハ新陳代謝ノ旺盛ナリト云フニアリ。Seemann ハ尙肺臟ニハ生體染色可能ナル三種ノ細胞存在シ、色素顆粒ノ粗大ナルハ組織球ニシテ、微小ナルハ肺胞上皮細胞ナリト云ヘリ。

上皮細胞ノ遊走スルヤ否ヤニ關シテハ Seemann ハ石川及ビ下村氏ノ蛙ニ於ケル研究ヲ引用セリ、即チ氏等ハ試験管内ニ於テ各種ノ上皮細胞ノ遊走スルヲ認メタリト云ヘリ(Arch. f. exper. zellforschung. Bd. 2. 1925)。其他 Strelin ハ家兎肺臟ノ組織體外培養ニヨリテ氣管枝粘膜上皮細胞ノ遊走シ、喰菌作用ヲ營ミ、分葉核ヲ示シ、氣胞内喰菌細胞トノ區別不能ニナルト云ヘリ。

其他組織體外培養ニヨリテ是等ノ問題ヲ解決セントセルモノ又多シ。Timofejewsky und Benewolenskaja ハ家兎肺臟及ビ結核菌ヲ同時ニ體外培養シタルニ、結核菌ヲ包ム大細胞ハ肺胞狀ニ配列シタルヲ以テ、之ハ肺胞上皮細胞ナリト云ヘリ。Carleton 又之ニ贊ス。之ニ反シ Lang ハ同様ノ試験ヲ行ヒ、組織球性中隔細胞ノ遊出及ビ喰菌作用ヲ認め、B'oom 又之ニ贊ス。何レニシテモ組織體外培養ニ於テ肺胞内喰菌遊離細胞ガ生ズルコトハ明カニシテ、即チ大滲出細胞ノ局所產生ヲ確證スルモノナリ。

### 多核細胞ノ由來

小多核細胞ノ由來ニ就キ考察スルニ之又異説アリ。既ニ屢ニ記載セルガ如ク Töppich ハ多核細胞ハ前記大單核細胞ヨリ分化セシモノニシテ血液中ヨリ滲出シ來レルモノニアラズ、結核菌氣管内注射ニヨリ惹起サル反應性炎衝ハ初感染動物及ビ再感染動物ノ何レヲ問ハズ終始増殖性炎衝ニシテ滲出性炎衝ニアラズ、詳言スレバ先ヅ毛細管内皮細胞ノ増殖肥厚シ、氣胞内ニ剝離遊出シ大單核球トナリ、之ハ更ニ核ノ變形ヲ惹起シ、移行型ヲ經テ分葉核即チ多核細胞トナルモノニシテ之ヲ直チニ多核白血球ト稱セリ。即チ多核白血球ノ局所產生ヲ唱ヘタリ。然レ共之ガ滲出大單核細胞ヨリ移行セリトスル論據ヲ缺ケルハ既ニ記載セルガ如シ。

白血球殊ニ多核白血球ノ局所產生、殊ニ炎症組織ニ於ケル多核白血球ノ局所生成ニ就キ回顧スルニ、炎衝ノ四主要症候ノ一ナル腫脹ハ單ニ體液ノ集中ニヨルモノナラズ又多數細胞成分ノ蓄積ニヨルモノナルハ古來ヨリ知ラレタルモ、斯ル細胞ハ往古ニ於テハ無生のナル體液ヨリ局所ニ於テ生成セラル、モノナリトノ荒唐無稽ノ説信ジラレ居タルモ、細胞病理學ノ鼻祖 Virchow 出ヅルニ及ビ炎症細胞殊ニ膿球ハ結締組織細胞ヨリ生ズルモノナリト云ヒ、更ニ其門下生 Cohnheim 一ヨリ膿球ハ血液中ヨリ滲出シ來レル多核白血球ナリト喝破セリ。今日 Naegeli 等ノ血液學者ニシテ多核白血球ノ局所產生ヲ説クモノ殆ンドナシ然レドモ一部研究者ノ中ニハ尙多核白血球ノ局所產生ヲ固執スルモノアリ(v. Möllendorf)。即チ氏等ハ炎症ノ早期ニ於テ出現スル多核白血球ハ血液中ヨリ滲出シ來レルモノニアラズシテ結締組織細胞(Fibrocyten)ヨリ直接分裂ニヨリテ局所的ニ新生セルモノナリト稱ス。之ニ對スルモノニ Gerlach 一派及

ビ Fischel-Wasels 一派 (Falk, Fuchs, Chassel, Büngeler und Wald) アリ、其論争今日ニ至ルモ盡キズ。近時 Oeller, Domagk, Siegmund, Jakob, Töppich 等ノ如ク 肺臟毛細管內皮細胞ガ著明ニ増殖シ、之ヨリ多核白血球ガ產生セラルト云フモノ少カラズ。Oeller ハ免疫動物ノ靜脈内ニ鶏赤血球ヲ注射スル時ハ瞬間ニ血管內皮細胞ガ喰作用ヲ起シ、次テ分葉核トナリ多核白血球トノ鑑別不可能トナルト云ヘリ。Domagk ハ「マウス」ニ於テ葡萄狀或ハ連鎖狀球菌ヲ靜脈内注射スル時ハ 毛細管內皮細胞ガ著明ニ肥大シ活潑ニ喰作用ヲ起シ、且増進シ、單核球ヨリ移行型ヲ經テ次テ多核白血球ニ移行スト云ヘリ。之ニ對シ Seemann ハ健常海狸ノ肺臟毛細管ニハ既ニ多數ノ多核白血球ノ含マル、モノニシ、斯ルコトヲ言ヒ得ズト云ヘリ。且 氏ハ健常肺組織ト稱スルモノニモ 屢々輕度ノ慢性炎症ヲ惹起スルモノアルヲ以テ此種研究ニハ特ニ注意ヲ要スト云ヘリ。余ハ本實驗ニ於テ分葉核塵埃細胞ヲ認メタルモ、本細胞ト多核白血球トハ割然ト區別スベキモノナルハ既ニ隨所ニ於テ記述セリ。要スルニ Töppich ノ云フ如キ單核細胞ヨリ多核白血球ニ分化スト云フ見解ニ對シテハ余ハ明確ニ之ヲ否定シ得タリト信ズ。

#### 第四、免疫現象トシテノ觀察

##### (1) 結核菌ノ運命

氣道内ニ注入セラレタル結核菌ノ運命ニ關シテハ Töppich ハ又興味アル成績ヲ報告セリ。即チ氣道内ニ注入セラレタル結核菌ノ中遊離存在セルモノハ先ヅ所謂單核球及ビ移行型ニ喰セラレ、次デ出現スル多核白血球ニ攝取セラレ、モ喰菌作用ハ何レガ主役ナルヤ明ナラズト云ヘリ。集簇存在セルモノニ於テハ先ヅ單核球或ハ移行型細胞ニテ外套狀ニ圍繞セラレ、本細胞ノ分化ト共ニ多核白血球ニ包圍セラル。多核白血球ノ結核菌ノ集塊ヲ其周邊部ヨリ中心部ニ向ヒ漸次侵蝕シ行キ、其様恰モ骨細胞ガ骨組織ヲ侵蝕スルガ如シ。斯クノ如クシテ多核白血球ハ菌塊ヲ破壊スルモ結核菌ヲ消化セズ、次デ現ハル大單核球ニヨリテ消化セラレ、而シテ結核菌ノ體外溶解ヲ認メズト云ヘリ。尙注意スベキハ第一次的ニ出現スル大單核細胞ハ多核白血球ニ移行スルモ、第二次的ニ出現スル單核細胞ハ多核

白血球ニ移行セズト云ヒ、其説明トシテ第一次單核球ハ異物タル結核菌毒素ニヨリ刺戟セラレ變化スルモノナルモ、第二次的單核球ハ結核菌毒素ニ慣習セシ爲ナリト説明セリ。彼ハ更ニ靜脈内ニ注射セラレタル結核菌ノ運命ニ關シ研究シ更ニ本說ヲ敷衍記述セリ。即チ結核菌集塊ハ血管栓塞ヲ惹起シ、其部ノ血管內皮細胞ハ増殖肥厚シ、結核菌集塊ヲ圍繞シ、次デ本細胞ノ多核白血球ニ分化スルト同時ニ多核白血球ニ圍繞サル。多核白血球ハ酵素ヲ發生シテ細核菌塊ヲ破壊シ、其際產生スル蛋白物質ハ次デ出現スル單核球ニヨリ吸收サル、從ツテ本單核球ノ原形質内ニ認メラル空泡ノ一部ハ吸收性空泡 (Resorptionsvakuole) ニシテ、他方單核球ハ酵素ヲ產生シテ結核菌ヲ溶解スルガ故ニ一部ハ又分泌性空泡 (Sekretionsvakuole) ト見做スベキナリト云ヘリ。斯クノ如ク溶解セラレタル結核菌ハ 12 日後再ビ出現シ來ルモ、細胞體外ニアリテ喰セラレズ、細長ニシテ平等ニ佳染ス。斯ク此結核菌ノ細胞ニ攝取セラレザルハ生體組織ニヨリ慣習 (anpassen) セルガ爲ニシテ、一時消失セルガ如キハ不可視的濾過性結核菌ニナリタルガ爲ナリト云ヘリ。組織内ニ入りタル細菌ガ一時不可視的ニナリ、而シテ尙病原性ヲ有スルハ priedber ガ「チフス」菌ニ於テ認メタル現象ニシテ一般細菌ニ適用シ得ルモノナリト云ヘリ。Grüneberg ハ結核菌ヲ皮内注射セルニ既ニ 3 時間後ニ於テハ ハチール、チルゼン 氏染色標本ニ於テハ結核菌ヲ認メズ、ムッフ 氏顆粒染色ヲ行フ時ハ注射部位ニ顆粒狀ヲ呈スル結核菌殊ニ個々ノ顆粒ヲ認ムト云ヘリ。分離結核菌ヲ喰スル喰細胞ノ種類ニ關シテハ Lewandowsky ハ最初ハ多核白血球ナルモ、次デ出現スル大單核細胞ガ主役ヲ演ズト云ヘリ。之ニ反シ Töppich 等ハ先ヅ單核球ニ攝取サレ、次デ多核白血球ニ攝取セラレ、モ何レガ主役ナリヤ明カナラズト云ヘリ。勿論炎症機轉ハ組織ノ異ナルト共ニ異ナルベキハ容易ニ想像シ得ラル。余ノ實驗ニ於テ個々分離存在セル結核菌ハ先ヅ單核球ニ攝取

セラレ、次ノ時期ニ於テハ多核白血球ニ貪喰セララル、モ其何レガ主要素ナリヤ不明ナル點、注入直後ヨリ比較的早期ニ於テ多數ニ貪喰セララルモ後期ニ於テハ貪喰細胞ノ減少スル點、或ハ菌塊ハ先ヅ以テ單核球ニ包圍セラレ、次デ多核白血球ニ包圍セラレ、破壊セラレ一時不可視的トナリ、後再ビ單核細胞ニ攝取セララル、等多クノ點ニ於テ Töppich ノ所説ヲ肯定スルモ尙多少異ナル所見ヲ得タリ。即チ結核菌ヲ包ム單核細胞ハ其儘多核白血球ニ分化スルモノニアラズ、結核菌毒ノ侵害ヲ被リ變性破壊シ、此處ニ集合シ來レル多核白血球ニ吸收セラレ、結核菌ヲ侵襲スル細胞ハ多核白血球ニ置換セララル、或ハ菌塊ハ最初ヨリ直接多核白血球ニテ圍繞セラレ、一部菌塊周邊部ハ其部ニ密接セル多核白血球ニ貪喰セララル、モ、大部分ハ細胞外ニテ溶解セラレ、次デ其部ニ少數ノ單核球遊走シ來リテ結核菌ヲ貪喰ス、貪喰セラレタル結核菌ハ長クシテ平等ニ染色ス。結核菌ノ細胞内消化若シクハ細胞外溶解ヲ否定スルモノアリ、然レドモ余ノ實驗ハ稍々趣ヲ異ニセルモノニシテ、肺胞腔内ニ剝離シ變性死亡セル白血球内若シクハ外ニテ結核菌ノ消化セララル、ヲ見タリト云フアリ。喀痰ヲ數日放置スル時ハ結核菌ハ自然ニ溶解スル事アリ、コハ白血球ノ自家融解產物ニヨルモノナラント云ハル (Rosenthal, L. and B. Dolgopol, Lysis of Tubercle Bacilli in Sputum, Amerc. Rev. of Tbc. Vol. XXIV No. 3, 1931)。且余ノ使用セル結核菌ハ極弱毒結核菌ニシテ其趣強毒結核菌ト異ナルモノアルベシ。肺胞内ニ注射セラレタル結核菌ハ一部ハ其儘或ハ細胞ニ貪喰セラレタル状態ニ於テ、或ハ細胞ニ圍繞セラレ喀出セララル、モノアランモ、一部ハ肺臟組織内ニ侵入スルモノアルベシ、之レニ就キテハ後日記載スル所アルベシ。

#### (ロ) 局所免疫ノ本態ニ關スル考察

余ハ前回報告ニ於テ肺臟ノ經氣道的局所免疫ニ就キ記載セリ。即チ經氣道感染ニ對シ經氣道免疫法ハ皮下若シクハ血道内免疫法ニ比シ免疫發

顯高度ナルヲ立證シタルモ、其免疫ノ本態ニ關シテハ知ル事ヲ得ザリキ。今回本研究ニ際シ再ビ經氣道免疫及皮下免疫試驗ヲ對照竝行セルハ局所免疫考察ノ一助タラシメントシタルモノナリ。本實驗ノ如ク量の比較試驗就中微妙ナル局所免疫試驗ノ如キニ於テハ使用スル試驗動物及ビ接種結核菌等ハ絕對ニ同一條件ノ下ニ於テ施行スルヲ必要トスルモ、多數動物ヲ使用スル際ニハ實際上困難ナルコトアリ。余ハ局所免疫試驗ニ於テハ此鐵則ヲ嚴守セルモ、他方之ガ爲ニ經氣道免疫動物ノ數少ナカリシハ遺憾ナリ。然レ共其間ノ消息ヲ伺フニ充分ナリキ。即チ前述ノ如ク大量結核菌ノ氣管内注入ニヨリ惹起スル早期反應ハ經氣道免疫動物ニ於テハ皮下免疫動物ニ比シ早く且高度ニ現ハル、而シテ結核菌ニ對スル防禦細胞ノ侵襲ハ經氣道免疫動物ニ於テハ遙カニ強劇ナリキ。斯ル事實ヨリ經氣道感染ニ對スル經氣道的局所免疫ノ本態ハ、結核菌ノ氣管内抑留破壊作用ノ增強、菌排泄機能亢進、或ハ結核菌ニ對スル細胞ノ消化酵素分泌亢進等ノ因子混成作用ナルベシト思惟ス。

#### (ハ) 再感染動物ニ於ケル過敏症

結核菌ノ氣道の再感染ニヨリテ細胞ノ滲出急速ナル事ハ既ニ述ベタル所ニシテ之 Neufeld ノ云フ beschleunigte Reaktion ナリ。然シテ之ハ一ツノ免疫現象ナルモ場合ニヨリテハ其結末ハ免疫現象トナラザルコトアリ、即チ過敏症ハ一種ノ免疫的現象ナルモ肺臟ニ於テハ其臟器組織ノ構造上他面却ツテ生體ニトリテ不利ナルコトアリ。即チ細胞ノ滲出正常動物ニ比シテ劇烈ニ惹起シ、注入セラレタル結核菌ヲ排出セントスルモ、肺臟組織ノ管内性ナル爲容易ニ其目的ヲ達セス、却ツテ一部ハ再ビ吸引セラレ、病竈ヲ擴大シ、或ハ滲出物ノ爲呼吸面積ヲ縮小シテ急死ヲ來スコトアリ。免疫動物ニ於テ再感染後 2, 3 日ニシテ斃死セルモノニ於テハ常ニ急性肺炎ノ像ヲ呈シ、幸ニ死ヲ免レタルモノニ於テモ、再感染後 24 時間以後ニ於テハ殆ンド常ニ大小ノ肺炎竈ヲ認メタルハ既ニ各所ニ於テ論述セ

リ。  
其他免疫動物ニ於テハ再感染後胸腔内或ハ腹腔内ニ漿液ノ滲出セルヲ認メタルモノアリ。之結

核動物ニ於テハ滲出性體質ヲ獲得セルガ爲ナラシカ。

#### 第四章 結 論

初感染動物及び再感染動物ノ氣管内ニ弱毒結核菌 B C G ヲ注入シ肺臟氣道ニ於テ惹起スル細胞性防禦機轉ニ就キ研究シ次ノ結論ヲ得タリ。

(1) 健常海狸ノ氣管内ニ B C G 菌浮游液ヲ注入シ、一定時間後其深部氣道ヲ生理的食鹽水ノ一定量ヲ以テ洗滌スルニ、洗滌液内ニ含有サル細胞ハ時間ト共ニ増加シ、約 5 日ニシテ最高ニ達シ爾後再ビ漸次減少ス。肺胞内滲出細胞ハ個々分離シテ存在スルモノト多數群在セルモノトアリ。分離細胞ハ最初出現スルハ大單核細胞ニシテ、次デ小單核細胞出現シ、時間ト共ニ増加スルモ他方又大單核細胞ニ分化シ、斯クシテ大小單核細胞ハ増加スルモ、大單核細胞ハ又一方退行變性ニ陥ル。多核白血球ハ稍々遅レテ出現シ其増加度遅タタルモ絶エズ増加シ、菌注射後約 3 日目ヨリ單核細胞ノ減少ト共ニ遂ニ多核白血球優勢トナル。然レ共多核白血球ノ滲出又劣ヘ、10 日目ヨリ再ビ單核細胞出現スルモ著明ナラズ、約 1 ヶ月後ニ於テハ健常動物ニ於ケル所見ト略々同ジ。群在細胞ハ最初ヨリ主トシテ單核細胞ニシテ、多核白血球ノ群在セルモノ比較的少シ。即チ初感染試験ニ於テハ單核細胞ノ増殖著明ニシテ、多核白血球ノ滲出比較的少シ。

(2) 感染免疫動物ノ氣管内ニ結核菌ヲ再感染スルニ、其反應機轉ハ初感染動物ニ於ケルト全く同一ナリ。唯前者ハ後者ニ比シ早ク且高度ニ經過ス (beschleunigte Reaktion)、且再感染ニ於

テハ細胞増殖程度ニシテ、多核白血球ノ滲出著明ナリ。

(3) 經氣道免疫動物ト皮下免疫動物トヲ比較スルニ、前者ハ後者ニ比シ beschleunigte Reaktion 更ニ高度ナリ、即チ結核菌ノ經氣道の感染ニ對スル經氣道の局所免疫ノ本態ハ結核菌ノ氣胞内抑留作用從ツテ氣道粘膜ノ不透過性ノ增強、或ハ喰作用ノ增強、菌排泄機能亢進等ノ因子混成作用ナルベシ。

(4) 氣管内ニ注入セラレタル結核菌中分離存在セルモノハ一部ハ單核細胞或ハ多核白血球ニ貪喰セラレ。菌塊ハ最初數層ノ大單核細胞ニ密ニ圍繞セラレ、次デ其周圍ニ多核白血球蟄集シ、大單核細胞ノ變性破壊スルヤ多核白血球直接之ヲ圍繞ス。或ハ最初ヨリ多核白血球ノミエテ之ヲ圍繞シ、結核菌塊ハ破壊セラレ、次デ多核白血球或ハ第二次のニ出現セル大單核細胞ニ貪喰セラレ。結核菌ニ對スル細胞性防禦機轉ノ様式ハ初感染動物及び再感染動物ニ於テ同一ナルモ後者ニ於テハ前者ニ於ケルヨリモ強ク反應ス。

#### 追 記

本研究ハ昭和 7 年 4 月第 10 回結核病學會總會ニ於テ之ヲ發表セリ。

本研究ニ對シ御指導及び御校閲ヲ仰ギタル今村博士及清野博博士ニ甚大ナル感謝ノ意ヲ表ス。

昭和 7 年 2 月 11 日 摺筆

#### 主 要 文 獻

(本邦ノ文獻ハ次回報告ニ記載ス)

- 1) **Anthony, A.**, Über die Durchblutungsversuche der Lunge mit korpuskulären Elementen. Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 63. H. 1. 1923.
- 2) **Arnold, J.**, Untersuchungen über Staubinhalation und Staubmetastase. Leipzig. 1885.
- 3) **Aschoff, L.**, Das retikulo-endotheliale System.

- Erg. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. 36. S. 1. 1924. 4) **Bloom, W.**, Immune reaction in tissue culture. I. Mitt. Reaction of lungs from normal and immunized rabbits to pigeon erythrocytes. Arch. of Path. Vol. 3. p. 608. 1927. 5) **Börner, Patzelt, D.**, Zur Kenntnis der intravitralen Speichervorgänge im ret.-end. Apparat.

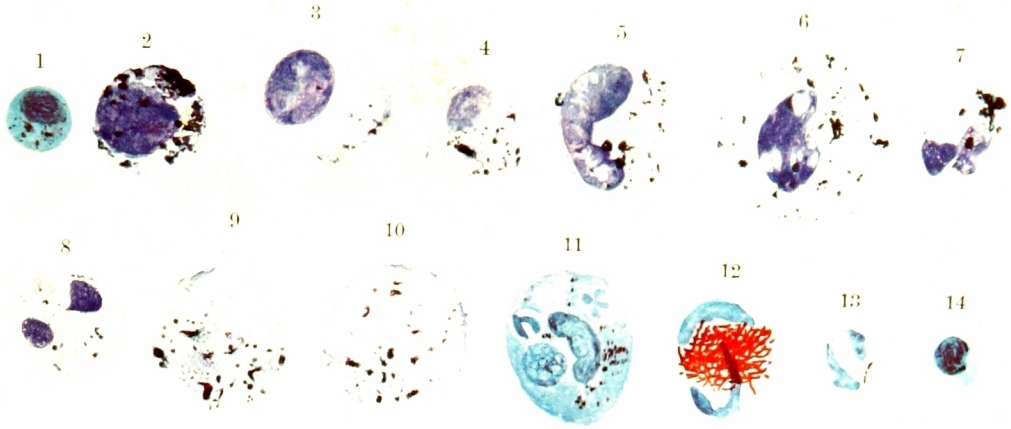
- Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd34. S. 336. 1923.
- 6) **Büngeler, W.**, Über Leukozytenbildung aus Histiocyten. Ztitl. nach Fischel-Wasels. 7) **Briscoe**, An experimental investigation of the phagocytic action of the alveolar cells of the lung. Journ. of Path. a. Bact. Vol. 12. 66. 1908.
- 8) **Carleton, H. M.**, Ztitl. nach Lung. 9) **Cash**, Vital staining characteristic of the epitheloid cell in experimental tuberculosis. Proc. exp. Biol. a. Med. Vol. 24. 1926. 10) **Chiodi, V.**, Sulla natura delle cellule libere del polmone e del rivestimento dell' alveolo pulmonare. Arch. d'Anat. 8. 1928. 311-358. 11) **ChrznosZczewsky, N.**, Zur Lehre von dem Lungenepithel. Virch. Arch. Bd. 35. S. 165. 1866. 12) **Domagk**, Untersuchungen über die Bedeutung des retend. Systems für die Entstehung des Amyloides. Virch. Arch. Bd. 253. S. 594. 1629. 13) **Duthle, E. S.**, Phagocytosis by bronchialepithelium in the lungs of mice. Journ. of Path. a. Bact. Vol. 33. 547. 1930. 14) **Eberth**, Der Streit über das Epithel der Lungenbläschen. Virch. Arch. Bd. 24. S. 503. 1862. 15) **Eppinger u. Wagner**, Zur Pathologie der Lunge. Wiener Arch. f. inn. Med. Bd. 1. H. 1. 1920. 16) **Fischel-Wasels, B.**, Die Entstehung der Entzündungsleukozyten und die Grenzen der anatomischen Methode. Klin. Wschr. 1928. S. 2034. u. 2085. 17) **Foot, N. Ch.**, Studies on endothelial cell in experimental reaction. 2. The endothelial cell in experimental tuberculosis. Journ. exp. Med. Vol. 32. 513. 1920. 18) **Derselbe**, On the origin of the pulmonary "dust cell". Am. Journ. of Path. Vol. 3. 413. 1927. 19) **Fried, B. M.**, The origin of the histiocytes (Macrophages) in the lung. Arch. Path. a. lob. Med. Vol. 3. 751. 1927. 20) **Derselbe**, The defensive and metabolic apparatus of the lungs. The lungs and macrophage system. Arch. of Path. Vol. 6. No. 6. 1928. 21) **Friedberger**, Unsichtbare und unzüchtbare Formen bei pathogenen Bacterium. Klin. Wschr. 1926. 782. 22) **Gardner and Smith**, The origin of the alveolar phagocyte studied in paraffin sections of tissue stained supravitally with neutral red. Am. Journ. of Path. Vol. 3. 445. 1927. 23) **Gerlach und Finkeldey**, Zur Frage mesenchymaler Reaktionen. Die morphologisch-fassbaren biologischen Abwehrvorgängen in der Lunge normergischer und hyperergischer Tiere. Krh.-forschg. Bd. 4. 29. 1929. 2. Die morphologisch-fassbaren biologischen Abwehrvorgänge in der Lunge verschiedenen hochsensibilisierter Tiere. Krh.-forschg. Bd. 6. 131. 1929. 24) **Gromelski, A.**, Die zellularen "Abwehr"-vorgänge des grossen Netzes gegenüber Tuberkelbazillen und die Abhängigkeit der spezifischen Gewebsreaction von der Zustandsänderung der Bazillen. Krh.-forschg. Bd. 3. 1926. 25) **Grüneberg, Th.**, Die entzündlichen Reaktionen bei Erstund Reinfektion mit schwach virulenten Tubereklbazillen bei Meerschweinchen. Krh.-forschg. Bd. 5. 329. 1927. 26) **Guicysse-Pellissier**, Disposition en epithelium de revetement de la cellule alveolotement de la cellule alveolaire pulmonaire. C. R. Soc. Biol. 98. 758. 1928. 27) **Hayakawa, M.**, Über die epitheloiden Histiocyten nach Hamazaki. 2. Studien über die wandständigen epitheloiden Zellen der Lungenalveolen. Arbeiten aus der medizinischen Universität zu Okayama. Bd. H. 2. 1929. 28) **Herzog, G.**, Experimentelle Untersuchungen über die Einheilung von Fremdkörpern. Zieglers Beitr. Bd. 61. 325-447. 1915. 29) **Derselbe**, Über die Bedeutung der Gefässwandzellen in der Pathologie. Klin. Wschr. 1923. Nr. 15. u. 16. 30) **Herxheimer, G.**, Über die Wirkungsweise des Tuberkelbazillus bei experimenteller Lungentuberkulose. Zieglers Beitr. Bd. 33. 363. 1903. 31) **Huguenin, Foulon u. Delarue**, Le revetement de l'alvéole pulmonaire. Ses destinées pathologiques. Ann. d'Anat. path. 6. 775. 1929. 32) **v. Ins.**, Einige Bemerkungen über das Verhalten des inhalierten Staubes in der Lunge. Virch. Arch. Bd. 73. 151. 1878. 33) **Jaffe, R. H. und E. Löwenstein**, Das histologische Reaktionsbild der tuberkulösen Reinfektion. Brauer's Beitr. Bd. 50. 1922. 34) **Kageyama, S.**, Über die frühzeitigen Reaktionen des retikuloendothelialen Systems bei phthisischetuberkulöser Infektion (zugleich eine Kritik der Goldmannschan Theorie über den zellularen Transport der Geflügel- und Rindertuberkelbazillen bei der Maus. Zieglers Beitr. Bd. 74. 1925. 35) **Knauff**, Das Pigment der Respirationsorgane. Virch. Arch. Bd. 39. 442. 1867. 36) **Krechl u. Marchand**, Ztitl. nach Töppich. 37) **Küttner**, Studien über das Lungenepithel. Virch. Arch. Bd. 66. 12. 1876. 38) **Lang, F. J.**, The reaction of lung tissue to tuberculous infection in vitro. Journ. infect. Dis. Vol. 37. 43. 1925. 39) **Derselbe**, Über Gewebekulturen der Lung. Arch. f. exper. Zellforschg. Bd. 2. 93. 1926. 40) **Derselbe**, Über die Alveolarphagozyten der Lunge. Virch. Arch. Bd. 275. 104. 41) **Lewandowsky**, Die Tuberkulose der Haut.



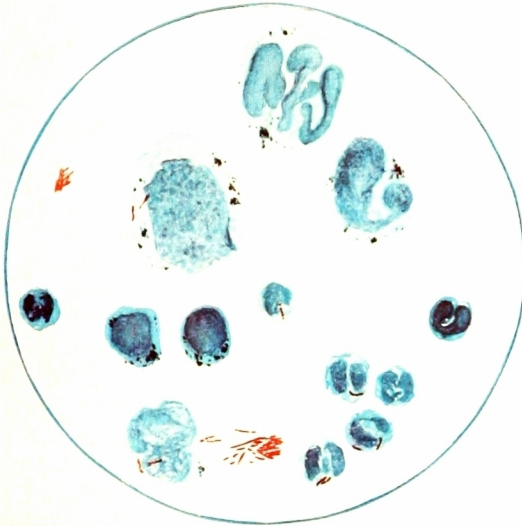
- Berlin. 1916. Zitl. nach Töppich. 42) **Maximow, A.**, Über undifferenzierte Blutzellen und mesenchymale Keimlager im erwachsenen Organismus. Klin. Wschr. 1926. Nr. 47. 2193. 43) **Derselbe**, Development of non-granular leukocytes (lymphocytes and monocytes) into polyblasts (macrophages) and fibroblasts in vitro. Proc. of the Soc. f. exp. biol. a Med. Bd. 24. Nr. 9. 1927. 44) **Derselbe**, Morphology of the mesenchymal reactions. Arch. of Path. Vol. 4. 557. 1927. 45) **Derselbe**, Über die Histiogenese der entzündlichen Reaktion. Beitr. path. Anath. Bd. 82. 1929. 46) **Meves** et **Tsukaguchi**, Über das Vorkommen von Plastosomen im Epithel von Trachea und Lunge. Anat. Anz. 46. 289. 1914. 47) **Miller, W. Sn.**, The reticulum of the lung. Journ. of Path. Vol. 3. 217. 315. 1927. 48) **v. Möllendorf, W.**, Die örtliche Zellbildung in Gefässwänden und im Bindegewebe. Klin. Wschr. 1927. 134. 49) **Derselbe**, Die Entstehung der Entzündungsleukozyten und die Grenzen der anatomischen Methode. Klin. Wschr. 1928. Nr. 52. 50) **Naegeli, O.**, Blutkrankheiten und Blutdiagnostik. 5. Aufl. Verlag von Julius Springer. 1631. 51) **Oeller, H.**, Experimentelle Studien zur pathologischen Physiologie des Mesenchyms usw. Krh.-forschg. Bd. 1. 28. 1925. 52) **Derselbe**, Über die Bedeutung der Zellfunktion bei Immunitätsvorgängen. D m W. 1923. 1287., 1924. 357. 53) **Pagel, W.**, Pathologische Anatomie der Tuberkulose Jahresbericht über ges. Tbk.-forschg. Bd. 6. 1928. 54) **Permar**, The pathogenesis of exper. pneumonia in the rabbit. Journ. of med. Res. Vol. 44. 1. 1923. 55) **v. Philipsborn**, Ergebnisse der wichtigsten Phagozytoseversuche der letzten Jahre. Klin. Wschr. 1925. Nr. 9. 56) **Pratt, D.**, Experimentelle Untersuchungen über die Kapillarwände der Leber usw. Zieglers Beitr. Bd. 78. 544. 1927. 57) **Rosin, A.**, Über Vorkommen und Herkunft vitalgefärbter Zellen, und über die zellularen Reinigungsvorgänge in der Lunge. Zieglers Beitr. Bd. 79. 625. 1928. 58) **Schwienhorst**, Untersuchungen über den Einfluss von Röntgenbestrahlungen auf die Kokkenphagozytose im Retikuloendothel. Zieglers Beitr. Bd. 81. 375. 1929. 59) **Seemann, G.** u. **Theodorowitsch**, Untersuchungen über die künstliche Einführung von arteigenen, durch Phagozytose markierten Blutzellen ins Blut. Zeitschr. f. ges. exper. Med. Bd. 69. 742. 1930. 60) **Seemann, G.**, Histologie der Lungenalveole. Jena Verlag von Gustav Fischer. 1931. 61) **Siegmund**, Zitl. nach Töppich. 62) **Derselbe**, Über das Schicksal eingeschwommener Retikuloendothelien (Bluthistiozyten) in Lungengefässen. Zeitschr. f. ges. exp. Med. Bd. 50. 73. 1926. 63) **Silberberg, M.** u. **G. Orzechowski**, Versuche über die örtliche Entstehung von Blut- und Entzündungszellen. Virch. Arch. Bd. 269. 289. 1928. 64) **Slavjansky, K.**, Experimentelle Beiträge zur Pneumokonioslehre. Virch. Arch. Bd. 48. 326. 1869. 65) **Strelin, G. S.**, Über In-Vitro-Kulturen der Bronchen des Kaninchens mit besonderer Berücksichtigung der Epithels. Arch. f. exp. Zellforschg. Bd. 6. 297-322. 1930. 66) **Töppich**, Die zellularen Abwehrvorgänge in der Lunge bei Erst- und Wiederinfektion mit Tuberkelbazillen. Krh.-forschg. Bd. 2. 1926. 67) **Derselbe**, Der Abbau der Tuberkelbazillen in in der Lunge durch Zellvorgang und ihr Wiederauftreten in veränderten Form. Krh.-forschg. Bd. 3. 335. 1926. 68) **Tschistowitsch, A.**, Über die Genese der Alveolarphagozyten. Zeitschr. f. Zellforschg. Bd. 11. 333. 1930. 69) **Timofejewsky, A.** und **S. Benwolenskaja**, Zur Frage über die Reaktion von Gewebeskulturen auf Tuberkuloseinsekation. Virch. Arch. Bd. 255. 613. 1925. 70) **Wataube, K.**, Versuche über die Wirkung in der Trachea eingeführter Tuberkelbazillen auf die Lunge von Kaninchen. Ziegler's Beitr. Bd. 31. 397. 1902. 71) **H. M. Westhues**, Über die Herkunft der Phagozyten der Lunge, zugleich ein Beitrag zur Frage der Funktion der Alveolarepithelien. Ziegler's Beitr. Bd. 1925. 432. 72) Beiträge zur Herkunft der polymorphkernigen Leukozyten. 1. Mitt. Falk, W., Über die Entstehung von Leukozyten aus Gefässendothelien und im Entzündungsherd. Virch. Arch. Bd. 268. 1928. 2. Mitt. Fuchs, R., Über Leukozytenentstehung aus Bindegewebszellen. Virch. Arch. Bd. 268. 436. 1928. 3. Mitt. Chassel, Weiter Untersuchungen über Leukozytenentstehung aus Bindegewebszelle. Virch. Arch. Bd. 270. 100. 1928. 4. Mitt. Büngeler, W., Entzündungsversuche unter dem Einflüsse der Verteilungsleukozytose. Virch. Arch. Bd. 270. 117. 1928. 5. Mitt. Büngeler, W., und A. Wald Die Bedeutung der Kupferschen Sternzellen bei der Entzündung. Virch. Arch. Bd. 270. 150. 1928.

論 文 附 圖

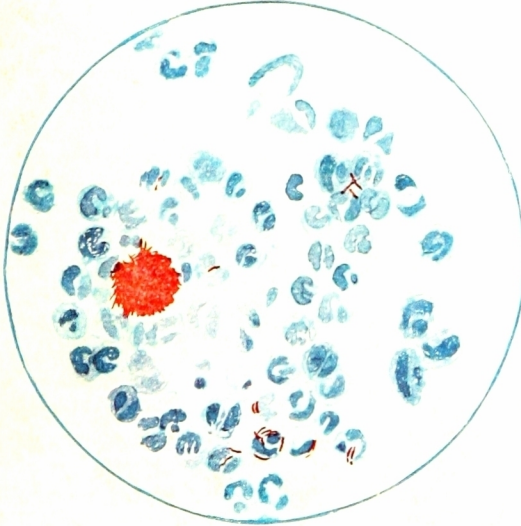
第 1 圖



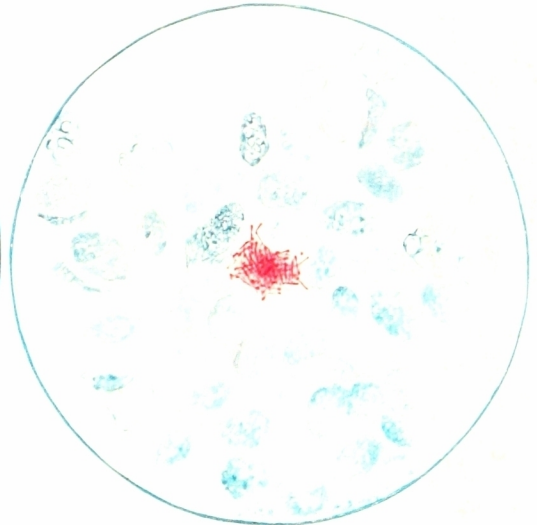
第 2 圖



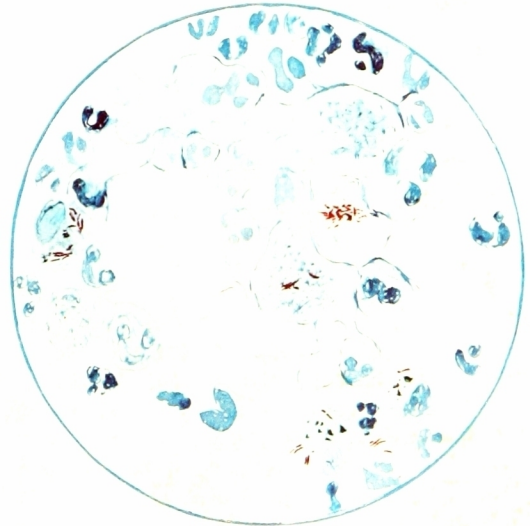
第 4 圖



第 3 圖



第 5 圖



## 寫 眞 說 明

## 第一圖 氣管枝腔内遊出細胞ノ種類

- 1=小單核細胞
- 2—4=大單核細胞
- 4=原形質ノ空泡形成ヲ示ス
- 5—6=移行形細胞
- 7—8=分葉核細胞
- 9—10=大單核細胞ノ核消失セルモノ
- 11=分葉核細胞ノ多核白血球ヲ貪喰セルモノ
- 12=無數ノ結核菌ヲ攝取セル分葉核細胞
- 13=結核菌ヲ貪喰セル多核白血球

14=淋巴球

## 第二圖 分離細胞ノ狀況

(皮下免疫動物、動物番號、45、3時間目ノ所見)

## 第三圖 單核細胞性假性結節

(初感染動物、動物番號、9、15分日ノ所見)

## 第四圖 多核細胞性假性結節

(皮下免疫動物、動物番號、49、10時間目ノ所見)

## 第五圖 結核菌塊ノ破壊及ビ單核細胞ノ二次的出現ヲ示ス。

(初感染動物、動物番號、27、5日目ノ所見)