

金澤醫科大學病理學教室

(主任 中村 教授)

肺 臟 ノ 異 物 (動物實驗)

其ノ4 「カルミン」粉末浮游液注入ニヨル肺臟ノ變化

研究科學生 華 岡 陽 之 助

(昭和8年2月27日受附 特別掲載)

目 次

緒 論	第三章 所見概括
第一章 實驗方法及検査方法	第四章 考 按
第二章 検査所見	結 論
一 肉眼的所見	文 獻
二 顯微鏡的検査所見	附 圖

緒 論

余ハ先キニ石松子、馬鈴薯澱粉粒、肝油ヲ氣道ヨリ肺内ニ注入シ、肺組織反應及此等異物ノ肺内ニ於ケル運命ニ關シテ記載セリ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾。肺内ニ注入セラレタル異物ハ其ノ大部分ノモノハ再ビ氣道ヨリ咯出セラル、モノニシテ、僅ニ其ノ一部ハ所謂格子狀纖維ニ包圍セラレ、或ハ淋巴濾胞ニ、或ハ肋膜ニ移行スルモノアルヲ認メタリ。

翻ツテ肺内異物(主トシテ炭末)ノ運命ニ關スル古來ノ文獻ヲ觀ルニ、炭末ハ肺臟ヨリ更ニ他臟器ニ輸送セラル、コトハ一般ニ認メラル、所ニシテ、其ノ方法タルヤ、或ハ淋巴道ニヨリ、或ハ血管ニヨリテナサル、モノナリトセラル。而シテ異物ガ血管系統ニ入ル機轉トシテ Weigert⁽⁴⁰⁾ハ炭末ノ沈着セル淋巴腺ガ血管ト癒着シ、遂ニ血管壁ヲ破リ進入スルト言ヒ、又 Soyka⁽³⁴⁾ハ淋巴腺ヨリ胸管ヲ經テ血管系統ニ入ルト言ヒ、更ニ Ohkubo⁽²⁷⁾ハ肺氣腫ノ患者ニ於テ其ノ靜脈壁ニ於ケル彈力纖維ノ變性ヲ認メ、炭末ハ之ヲ通過シテ血管内ニ達スルモノニシテ、氏ハ之ヲ以テ氣腫性肺ノ炭末除去ノ主ナルモノトナセリ。

余ハ本篇ニ於テ「カルミン」ヲ可及的の微細ナル粉末トナシ、之ヲ生理的の食鹽水ニ浮遊セシメ、肺内ニ注入シ、以テ比較的の微細ナル異物ニ對スル肺組織反應及異物ノ運命ヲ檢索シ、特ニ其ノ運命ニ關シ一知見ヲ得タリ。以下其ノ大要ヲ報告セントス。

第一章 實驗方法及検査方法

實驗動物ハ體重ノ略一定セル成熟セル海狸ヲ用ヒタリ。

注入異物トシテ「カルミン」(Carmine extra pure II Nacarot)ヲ選ビタリ。之ヲ硝子製乳鉢ニテ約4時間ニ亘リ間斷ナク研磨シ、其ノ一部ヲ檢鏡シ、殆ド粗大ナル粉末ナキヲ確メシ後、之ニ生理的の食鹽水ヲ加

ヘテ、先キノ實驗ト略同一容積%ニ浮游液ヲ作りタリ。然ル後本浮游液ヲ充分殺菌シ實驗ニ供シタリ。

注入方法ハ前實驗ト同ジク、動物ヲ背位ニ固定シ、無麻酔ノ下ニ皮膚ヲ切開シ、氣管ヲ露出シ、注射針ニテ注入セリ。

動物ハ注入直後及一定日時ヲ割シ、脱血死ニ到ラシメ直チニ剖檢シ、之ヲ10%「フォルマリン水」ニ固定シ、各葉ヨリ組織片ヲ採リ、「アルコール」ニテ脱水、「ツェロイゲン」包埋、10μノ切片トナシ、染色方法トシテ「ヘマトキシリン」單染色、淺井氏格子狀纖維染色法⁽²⁾及 Weigert 氏彈力纖維染色法ヲ施シタリ。

第二章 檢 査 所 見

1. 肉 眼 的 所 見

注入直後例 (第183號, 第184號)

外面平滑、色淡紅ナルモ、所々紅色ヲ呈セル部アリ。特ニ下葉ニ著シ。硬度彈性軟。剖面平滑、點狀ニ紅色ヲ呈セル部所々ニ存在シ、特ニ氣管枝ノ經過ニ沿ヒテ多ク見ラル。

注入後3時間例乃至2日例ハ直後ノ例ト略相似タルモ、紅色ヲ呈セル部ハ減少セリ。其ノ他ニ著變ナシ。

注入後5日例及其ノ以後ノ例ニ於テハ著變認メラレズ。

2. 顯 微 鏡 的 檢 査 所 見

注入直後例 (第183號, 第184號)

肺胞壁ハ厚カラズ。腔内ニ遊離シテ「カルミン」ノ大小不同アル粉末ハ存在スルモ、細小ナル(多少ノ大小不同アルモ)粉末ハ遊離シテ存スルモノト同形ノ儘肺胞内壁ニ在ル單核細胞ニ取ラレタルモノアリ。カ、ル細胞ニテ腔内ニ遊離セルモノアリ、尙少數ノ多核白血球ノ出現アルヲ觀ル。尙壁在ノ單核細胞ニテ核分割像ヲ示セルモノアリ。カ、ル細胞ノ附近ニ「カルミン」粉末ハ存スルモノアレドモ、細胞體ニハ粉末ヲ含マズ。上述腔内ニ「カルミン」粉末ヲ容レタル肺胞ハ肺胞道ノ直接周圍又ハ氣管枝或ハ血管ノ周圍ニ於ケルモノニ多シ。

氣管枝ニハ少數ノ剝離上皮細胞及「カルミン」粉末ヲ容レ、尙少數ノ多核白血球ノ出現セルモノアリ。特ニ第184號ニテハ多核白血球ハ第183號ヨリ多ク、尙氣管枝皺襞ノ間ニ存在セル粉末アリ。

3時間例 (第171號, 第179號)

肺胞 直後例ト相似テ肺胞道ノ直接周圍或ハ氣管枝、血管ノ周圍ニ存スル肺胞ニテ内ニ「カルミン」粉末ヲ容レタルモノアリ。カ、ル肺胞ハ同時ニ多核白血球、組織球等ノ遊出ヲ認メシム。而シテ比較的粗大ナル粉末ヲ容レタル肺胞ニハ多核白血球ノ集簇比較的著明ナルモノ多ク、細小ナル「カルミン」粉末ノ入りタル肺胞ハ多核白血球少ク、組織球ヲ多ク認メシム。尙肺胞腔内ニ於ケル單核細胞ニテ核分割像ヲ示セルモノアリ。

尙比較的の小ナル血管内ニ於テ白血球ト混ジテ遊離ノ「カルミン」ノ微細粉末、或ハ單核細胞ニ取ラレタル「カルミン」粉末ヲ認メシム。

氣管枝 腔内ニ於ケル多核白血球ノ出現ハ著明ニシテ、尙皺襞ノ間ニ深ク、或ハ上皮細胞間ニ「カルミン」粉末存在セルアリ。氣管枝壁ニ多核白血球浸潤ヲ認メシムルモノアリ。

12時間例 (第178號, 第181號)

肺胞壁ハ僅ニ厚キ觀アリテ細胞成分ニ富メリ。腔内ノ細胞集簇ハ著明ニシテ全ク肺胞ヲ充シ、組織球及

多核白血球ニテ微細ナル「カルミン」粉末ヲ取りタルモノアリ。カ、ル、籠ハ所々散在性ニ肺胞道ノ直接周囲
或ハ氣管枝、血管ノ周圍ニ主トシテ存在ス。尙壁在ノ單核細胞ニテ「カルミン」粉末ヲ取りタルモノアリ。

尙淋巴濾胞ニテ「カルミン」粉末ヲ包含セル單核細胞ノ存在セルモノアリ。

氣管枝 腔内ニ「カルミン」粉末存在シ、ソノ周圍ニハ多核白血球ノ出現アリテ、小ナル氣管枝ニテ殆ド
閉塞セラレタルモノアリ。又氣管枝内ニハ「カルミン」粉末ヲ包含セル組織球存在セルアリ。尙氣管枝壁ニ
於ケル多核白血球ノ浸潤ヲ見ルコト前例ト相似タリ。尙上皮細胞ノ深部ニ小ナル「カルミン」粉末ノ存在ヲ
認メシム。

1日例(第172號, 第180號)

肺胞 細胞ノ集簇ハ更ニ著明ニシテ、氣管枝ノ周圍ニ於テ肺胞ハ含氣性ヲ失ヒタルモノ可ナリ廣汎ナル
範圍ニ及ブ。種々遊走細胞ノ中、多核白血球ハ其ノ數稍減少シ、組織球ハ可ナリニ多く、「カルミン」粉末
ヲ包圍シ、或ハ之ヲ取りタルモノアリ。組織球ニテ核分割像ヲ示セルモノアリ。カ、ル、モノニハ「カルミ
ン」ヲ含マズ。又數個ノ核アル巨態細胞ヲ認メシム。

所々ノ淋巴濾胞内ニテ「カルミン」粉末ヲ其ノ儘包含セル單核細胞存在セリ。

氣管枝 12時間例ニ相似タルモノ、「カルミン」粉末ノ數ハ少ク、且ツ多核白血球モ其ノ數減少セリ。而シ
壁ニテ多核白血球ノ浸潤ヲ認メシムルモノアリ。

2日例(第177號, 第182號)

肺胞 氣管枝ノ周圍ニ於ケル含氣性ヲ失ヒタル肺胞群ノ存在ハ1日例ノ如ク著明ナラズ。肺胞壁ハ僅ニ
肥厚シ、腔内ニ「カルミン」粉末存在シ、其ノ周圍ニハ組織球、淋巴球及多核白血球等ヲ認メ、組織球ニテ
細小ナル「カルミン」粉末ヲ取りタルモノ可ナリニ多シ。

尙淋巴濾胞ニ於テ「カルミン」粉末包含ノ細胞ヲ見ルコト1日例ヨリ多く、且ツ氣管枝ノ直接周圍組織ニ
テモ、「カルミン」粉末包含ノ單核細胞ヲ認メシム。

氣管枝 腔内ニ「カルミン」粉末ノ周圍ニハ多核白血球及組織球ノ出現アリテ、胞体内ニ「カルミン」粉末
ヲ包含セルモノ多シ。壁ニ多核白血球浸潤アルモノアリ。尙上皮細胞下ニ細小ナル「カルミン」粉末ノ遊離
シテ存スルモノ、又細胞ニ取ラレテ存スルモノアルヲ認メシメ、上皮細胞ニハ核分割ヲ認メシムルモノア
リ。

5日例(第166號, 第175號)

肺胞 所々散在性ニ「カルミン」粉末及種々遊走細胞ヲ容レ、尙内壁ニ在ル單核細胞ニテ細小ナル「カル
ミン」粉末ヲ其ノ形ノ儘ニテ取りタルモノアリ。種々遊走細胞ノ中組織球ガ最も多く、核分割像ヲ呈セル
モノ可ナリニ觀ラル。

尙血管内ニ於テモ細胞ニ取ラレ、或ハ遊離ノ狀態ニテ微細ナル「カルミン」粉末存在シ、此ノ他淋巴濾
胞、氣管枝ノ直接周圍組織ニ於テモ認メラル。

氣管枝内ニハ少数ノ「カルミン」粉末及多核白血球ヲ容レタルモノアリ。又上皮細胞下ニモ細小ナル「カル
ミン」粉末存在セルヲ認ム。

7日例(第155號, 第163號)

肺胞 所々散在性ニ肺胞ハ細胞ニ富ミ、此ヲ精査スルニ、種々ノ大キサノ「カルミン」粉末ヲ認メ、同時
ニ組織球、多核白血球及淋巴球集簇シ、「カルミン」粉末ノ細小ナルモノハ其ノ形ノ儘ニテ組織球ニ取ラレ
テ存在ス。尙肺胞内壁ニ在ル單核細胞ニテ「カルミン」粉末ヲ取りタルモノアリ。

「カルミン」粉末ハ肺胞、氣管枝ノ他、淋巴濾胞内或ハ氣管枝、血管ノ直接周圍組織ニ於テ細胞ニ取ラレ

テ存シ、又血管内ニテ血球ト混シ遊離シテ存スルモノアリ。

氣管枝 5日例ノモノニ相似タリ。

2週間例 (第151號, 第176號)

肺胞 腔内ノ「カルミン」粉末及遊走細胞ノ數ハ少数トナリ、肺胞内壁ニ在ル單核細胞ニテ「カルミン」粉末ヲ包含セルモノ多ク認メラル。而シテカ、ル單核細胞ノ存在スル肺胞ハ比較的相群集シテ存在ス。

尙氣管枝ノ直接周圍ニ單核細胞ニ取ラレテ「カルミン」粉末ノ存在セルアリ。

氣管枝 内ニ「カルミン」粉末ノ存在セル氣管枝少ク、殆ド著變ナキモ、或ル氣管枝ハ比較的粗大ナル粉末ヲ容レ、其ノ周圍ハ直接多核白血球ニテ包圍セラレ、又細小ナル「カルミン」粉末ヲ包含セル組織球ヲ認メシムルモノアリ。

3週間例 (第164號, 第170號)

肺胞ハ其ノ内壁ニ在ル單核細胞ニテ細小ナルモ多少ノ大小アル「カルミン」粉末ヲ其ノ形ノ儘ニテ取レルモノアルヲ觀、又カ、ル細胞ニテ腔内ニ遊離セルモノアリ。尙一部ノ肺胞ハ種々遊走細胞ヲ容レタルモノアリ。細胞内ノ「カルミン」粉末ハ一部ノモノニハ大小ノ差少キ微細ナル顆粒狀ヲ呈シ、細胞内ニ可ナリ濃莖性ニ存スルモノアリ。

「カルミン」粉末ハ淋巴濾胞、或ハ氣管枝、血管ノ直接周圍組織内ニ於テ細胞ニ取ラレテ存スルヲ認メシムルモノアリ。

氣管枝内ニ遊離ノ「カルミン」粉末ヲ見ルモノ殆ドナク、僅ニ「カルミン」粉末ヲ包含セル組織球ノ存在ヲ認メシム。

4週間例 (第173號, 第174號)

肺胞 3週間例ノモノニ相似タリ。

「カルミン」粉末ガ細胞ニ取ラレテ淋巴濾胞内ニ、或ハ氣管枝、血管ノ周圍組織ニ存在セルコト前例ト相似タリ。

氣管枝 一般ニ著變ナキモ、稀ニ「カルミン」粉末包含ノ組織球ヲ少数ニ認メシムルモノアリ。

6週間例 (第154號, 第169號)

肺胞壁ハ薄ク、腔内空虚ナルモノ多キモ、一部僅ニ壁厚ク、細胞ニ富メル竈アリテ、其ノ肺胞内面ニ在ル單核細胞ニテ細顆粒狀ニ「カルミン」粉末ヲ僅ニ取レルモノアリ。尙第169號ニテ核分割像ヲ示セル單核細胞數個認メラル、モ、「カルミン」粉末ヲ含マズ。第154號ニ於テ境界鋭利ナル一細胞集積竈ヲ認メシメ、此ヲ精査スルニ、組織球及多核白血球相集リテ肺胞ヲ充シ、尙腔内ニ少数ノ「カルミン」粉末存在シ、又核分割像ヲ示セル組織球ノ存在ヲ見ル。而シテカ、ル竈ノ周圍ノ肺胞ニハ著變認メラレズ。

尙氣管枝周圍組織或ハ淋巴濾胞内ニ於テモ、細胞ニ取ラレタル「カルミン」粉末存在セリ。

氣管枝 著變ナキモ、稀ニ胞体内ニ「カルミン」粉末存在セルモノアリ。

8週間例 (第167號, 第168號)

肺胞 第168號ニ於テハ肺胞壁ハ厚カラズ。所々散在性ニ細顆粒狀ニ「カルミン」粉末ヲ包含セル單核細胞存在セリ。「カルミン」粉末ニハ其ノ大小ノ差可ナリニ認メラル。

氣管枝内ニ少数ノ細顆粒狀ニ「カルミン」粉末ヲ包含セル單核細胞ガ他ノ遊走細胞ト共ニ存在セルモノアリ。

10週間例 (第152號, 第153號)

肺胞及氣管枝「カルミン」粉末ノ存在ナク、著變ナシ。

15週間例 (第161號, 第165號)

肺胞内ニ於テ極メテ少數ノ「カルミン」粉末ヲ微細顆粒狀ニ包含セル單核細胞ヲ認メシム。

氣管枝 中等大ノ氣管枝ニテ腔内ニ「カルミン」粉末存在シ、其ノ周圍ニ多核白血球多數出現セルモノアリ。

20週間例 (第159號, 第160號)

注入後 經過時 間	動 物 番 號	「カルミン」粉末周圍ニ於ケル 集簇細胞				備 考
		多 核 白血球	淋 巴 球	組 織 球	巨 噬 細胞	
注 直 入 後	183	±	—	±	—	肺胞内壁ニ在ル單核細胞ニテ核分 剖像ヲ示セルモノアリ。
	184	±	—	±	—	
3 時 間	171	+	—	+	—	比較的大ナル粉末ノ進入セシ肺胞ニ ハ多核白血球多ク認メラル。單核細 胞ニテ核分像ヲ示セルモノアリ。
	179	+	—	+	—	
12時 間	178	+	±	+	—	多核白血球ニテ「カルミン」粉末ヲ 取レルモノアリ。
	181	+	±	+	—	
1 日	172	+	±	++	±	單核細胞ニテ核分剖像ヲ示セルモ ノアリ。
	180	±	±	++	—	
2 日	177	+	±	++	—	
	182	±	±	++	—	
5 日	175	±	±	+	±	單核細胞ニテ核分剖像ヲ示セルモ ノアリ。
	166	+	±	++	—	
7 日	155	+	±	++	—	
	163	+	—	++	—	
2 週 間	151	±	—	+	—	多核白血球ハ比較的粗大ナル「カ ルミン」粉末ノ周圍ニ於テ見ラル。
	176	+	±	+	—	
3 週 間	164	+	+	++	—	
	170	—	±	+	—	
4 週 間	173	—	—	±	—	
	174	—	—	+	—	
6 週 間	154	—	—	+	—	單核細胞ニテ核分剖像ヲ示セルモ ノアリ。
	169	—	—	±	—	
8 週 間	167	—	—	—	—	
	168	—	—	±	—	
10週 間	152	—	—	—	—	
	153	—	—	—	—	
15週 間	161	—	—	—	—	
	165	—	—	±	—	
20週 間	159	—	—	—	—	
	160	—	—	—	—	
22週 間 + 2 日	156	—	—	—	—	

肺胞及氣管枝 「カルミン」粉末ノ存在ナク、著變ナシ。

156日例 (第156號)

肺胞及氣管枝 「カルミン」粉末ノ存在ナク、著變ナシ。

第三章 所 見 概 括

氣管枝 「カルミン」粉末浮游液ヲ氣道ヨリ肺内ニ注入シ、其ノ直後ニ肺臟ヲ檢スルニ、氣管枝ハ内ニ少數ノ離刺上皮細胞及「カルミン」粉末ノ存在ヲ證明シ、「カルミン」粉末ノ周圍ニ於テ少數ノ多核白血球ヲ認メシメ、特ニ第184號ニ於テハ多核白血球ノ出現稍著明ニシテ、尙氣管枝皺襞ノ間ニ存在セル「カルミン」粉末ヲ認メシム。3時間例ニテハ多核白血球ノ出現著明トナリ、又單核細胞ニテ「カルミン」粉末ヲ取レルモノアルヲ認メ、カク取ラレタル「カルミン」粉末ハ大小差アル其ノ儘ノ形ニ於テ存セリ。尙氣管枝皺襞ノ間ニ、又極少數ナレドモ上皮細胞間ニ於テ「カルミン」粉末ノ存スルヲ見ル。第171號ニテハ氣管枝壁ニ多核白血球ノ浸潤アリ。而シテ12時間例ニ於テハ大ナル氣管枝ニテ「カルミン」粉末ノ存在ハ少キモ、小ナル氣管枝ニテ「カルミン」粉末ヲ繞リテ集レル多核白血球ニテ殆ト閉塞セラレタルモノアリ。氣管枝腔内ノ多核白血球ハ12時間例ニ於テ最高ニシテ後漸次減少シ、2日例ニ於テハ極メテ少シ。尙此ノ間ニ於テ、氣管枝壁ノ多核白血球浸潤ハ認メラル。尙2日例、5日例、7日例ニ於テ氣管枝上皮細胞ノ直接下ニ於テ小ナル「カルミン」粉末ガ遊離ノ儘、又細胞ニ取ラレテ存在シ、又上皮細胞ニテ核分割像ヲ示セルモノアリ。而シテ氣管枝内ノ「カルミン」粉末ハ1日乃至7日例ニテハ其ノ數減少シ、且ツ主トシテ單核細胞ニ取ラレテ認メラレ、稀ニ稍粗大ナル「カルミン」粉末ニテ細胞外ニ見ラル、モノアリ。注入後2週間乃至8週間例ニ於テハ細小ナル粉末ヲ取レル單核細胞モ漸次減少シ、10週間例ニテハ氣管枝内ニ於テ「カルミン」粉末ハ全ク認メラレズ。15週間例ノ1例ニテハ稍粗大ナル「カルミン」粉末及之ヲ繞リテ多核白血球ヲ容レタル氣管枝アリ。20週及其以後ノ例ニテハ全ク認メラレズ。

肺胞 注入直後例ニテハ肺胞壁薄ク、腔内ニハ遊離ノ状態ニテ存在セル「カルミン」粉末ノ他、細小ナル「カルミン」粉末ニテ肺胞内壁ニ在ル單核細胞ニ取ラレタルモノアリ。又カ、ル單核細胞ニテ腔内ニ遊離セルモノアリ。同時ニ少數ノ多核白血球ノ出現ヲ認メシム。尙肺胞内壁ニ在ル單核細胞ニテ「カルミン」粉末ヲ含マザルモノニテ核分割像ヲ示セルモノアリ。3時間例ニテハ腔内ノ細胞成分多數トナリ、比較的大ナル「カルミン」粉末ノ周圍ニハ小ナル「カルミン」粉末ノ周圍ヨリ多核白血球ノ出現セルモノ多ク、組織球ハ小ナル「カルミン」粉末ノ周圍ニテ僅ニ多キヲ認メシム。カ、ル組織球ニテ核分割像ヲ呈セルモノアリ。12時間例及1日例ニテハ肺胞壁ハ厚ク、腔内ハ全ク多核白血球、組織球、淋巴球ニテ充サレ、カ、ル肺胞ガ相集リテ所々ニ一竈ヲ形成シ、1日例ニテハ可ナリニ廣汎ナル範圍ニ及ブ。「カルミン」粉末ノ大部分ハ單核細胞ニ、或ハ多核白血球ニ取ラレ、遊離ノ状態ニアルモノハ少數ナリ。2日例、5日例、7日例ハ其ノ所見ハ1日例ノモノト略同様ナルモ、組織球ハ最モ多ク、且ツ核分割像ヲ示セルモノアリ。而シテ細胞集積竈ハ其ノ範圍小ナリ。2週間例ニテハ肺胞ノ所見ハ稍趣ヲ異ニス。即チ肺胞腔内ノ細胞成分ハ著シク少ク、稀ニ「カルミン」粉末、組織球及多核白血球ノ集積ヲ見ルモノアルモ、一般ニ腔内ハ殆ト空虛ニシテ、肺胞壁僅ニ厚ク、ソノ壁ニ在ル單核細胞ニテ「カルミン」粉末ヲ取りタルモノアルヲ見ル。カ、ル時期ニ於テハ「カルミン」粉末ハ殆ト全ク單核細胞ニ取ラレテ存在ス。3週間、4週間例ニテハ2週間例ト略相似タリ。「カルミン」粉末ハ主トシテ肺胞内壁ニ在ル單核細胞ニ取ラレ、カ、ル單核細胞ニテ腔内ニ遊離セルモノ少數ニ見ラル。而シテ「カルミン」粉末包含ノ單核細胞ハ漸次少數ナルヲ認メシメ、6週間例ニテハ極

メテ少シ。而シテ第154號ニ於テ只1ヶ所ニ於テ細胞集積竈ヲ認メ、之ヲ精査スルニ組織球、多核白血球相集リテ肺胞ヲ充シ、内ニ少數ノ「カルミン」粉末ヲ容レ、尙「カルミン」粉末ヲ含マザル組織球ニテ核分裂像ヲ示セルモノアルヲ認メ、カ、ル、竈ノ周圍ニ於ケル肺胞ハ空虚ナレバ其ノ境ハ銳利ナリ。8週間例ニテハ其ノ1例ニテ「カルミン」粉末ハ全ク認メラズ、肺胞著變ナキモ、他ノ1例ニ於テ所々散在性ニ肺胞内

注入後 經過時 間	動物 番號	「カルミン」粉末ノ存在部位									備 考
		大ナル 氣管枝	中等大 氣管枝	小ナル 氣管枝	終末氣 管枝肺 胞道	肺 胞	淋 巴 濾 胞	氣管枝或 肺直接 組織	氣管枝 上皮細 胞下	血 管	
注 入 直 後	183	++	++	++	++	++⊕	-	-	-	-	
	184	+++	++	++	++	++⊕	-	-	-	-	
3 時 間	171	++	+	++	++	+++⊕	-	-	-	±⊕	
	179	+	++	++	+++⊕	+++⊕	-	-	-	-	
12 時 間	178	+	±⊕	++	+++⊕	+++⊕	-	-	-	-	細胞ニ取ラレタルモノ ハ細小ナル「カルミン」 粉末トシテ認メラル。
	181	-	±⊕	+	+++⊕	±⊕	⊕	-	-	-	
1 日	172	-	±	±⊕	+++⊕	±⊕	⊕	-	-	-	
	180	-	±⊕	±⊕	+++⊕	±⊕	⊕	-	-	-	
2 日	177	±	±⊕	±⊕	+++⊕	+++⊕	⊕	⊕	-	±	
	182	±⊕	⊕	±⊕	±⊕	±⊕	⊕	⊕	±⊕	-	
5 日	166	±⊕	±⊕	+++⊕	+++⊕	+++⊕	⊕	⊕	±	±⊕	
	175	±⊕	⊕	⊕	±⊕	±⊕	-	-	-	-	
7 日	155	±⊕	±⊕	±⊕	+++⊕	+++⊕	⊕	⊕	±	±	
	163	-	-	±⊕	+++⊕	+++⊕	-	-	-	-	
2 週 間	151	-	-	-	-	⊕	-	-	-	-	比較的大ナル「カルミ ン」粉末ハ極メテ少シ。
	176	-	-	±	±⊕	+++⊕	-	⊕	-	-	
3 週 間	164	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	-	-	
	170	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	-	-	
4 週 間	173	-	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	-	-	細胞内ノモノハ顆粒狀 ヲ呈セルモノ多シ。
	174	-	±	-	⊕	⊕	⊕	⊕	-	-	
6 週 間	154	-	-	⊕	⊕	⊕	-	⊕	-	-	
	169	-	-	⊕	-	⊕	⊕	⊕	-	-	
8 週 間	167	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	168	-	⊕	⊕	⊕	⊕	-	-	-	-	
10 週 間	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15 週 間	161	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	165	-	±	-	-	⊕	-	-	-	-	
20 週 間	159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22 週 間 + 2 日	156	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

○ヲ附セルモノハ細胞ニ取ラレタルモノヲ示ス。

壁ニ於テ、或ハ腔内ニ於テ「カルミン」粉末包含ノ單核細胞ノ存在ヲ認メシム。10週間例ハ2頭共ニ「カルミン」粉末觀ラレズ。15週間例ノ1例ニテ極メテ稀ニ「カルミン」粉末包含ノ單核細胞ヲ認メシム。20週間及其ノ以後ノ例ニテハ「カルミン」粉末ハ全ク認メラレズ。

「カルミン」粉末ノ形態及其ノ存在部位 注入直後乃至7日例ニテハ種々ノ大きサノ「カルミン」粉末ヲ認メシムルモ、5日例及7日例ニテハ比較ノ粗大ナル粉末ハ少シ。此ノ間ニ於テ「カルミン」粉末ハ前述ノ如ク、氣管枝、肺胞道、肺胞内ニ於テ、或ハ遊離ノ状態ニテ、或ハ細胞ニ取ラレテ存在スルモ、尙注入後12時間ニ於テ「カルミン」粉末ノ淋巴濾胞内ニ存在セルモノアルヲ觀ル。カ、ル粉末ハ1日及7日例ニテハ僅ニ多ク觀ラル。又氣管枝或ハ血管ノ直接周圍組織ニ於テ細胞ニ取ラレテ存在セルモノアリ。尙氣管枝ノ上皮細胞下ニ於テモ細胞ニ取ラレ、或ハ細胞外ニテソノ存在ヲ認ムルモノアリ。尙注入後3時間例ニ於テ小ナル血管内ニ血球ト混ジテ「カルミン」粉末存在シ、其ノ一部ノモノハ單核細胞ニ取ラレテ存在セルモノアリ。カ、ル粉末ハ2日例、5日例ニ於テモ認メラル。注入後2週間例、3週間例ニ於テハ粗大ナル「カルミン」粉末ハ殆ド認メラレズ。且ツ細胞内ノ「カルミン」粉末ハ或ルモノハ大小不同ナル細小ナル粉末トシテ見ラル、モ、或ルモノニハ大小ノ差少キ微細ナル顆粒狀ヲナシテ存セルヲ認メシム。前述氣管枝或ハ血管ノ直接周圍組織或ハ淋巴濾胞ニ於テ觀タル「カルミン」粉末ハ3週間乃至6週間例ニ於テモ認メラレ、特ニ3、4週間例ニ於テハ其ノ數ハ可ナリニ多ク認メラル。

第四章 考 按

氣道ヨリ肺内ニ注入セル異物(石松子、馬鈴薯澱粉粒、肝油)ニヨル肺組織反應ニ就キテハ既ニ記載セシ如ク、三者ノ間ニ一定ノ差異アルヲ認メタリ。其ノ性状特ニ大キサガ先キノ3異物ト異ル「カルミン」粉末ノ注入ニヨリテ亦遊走細胞出現ノ状態ニ異ルモノアルハ容易ニ想像シ得ラル、所ナリ。今之ヲ時間的ニ觀ルニ、注入直後例ニ於テ肺胞内ニ少數ノ組織球及多核白血球ノ出現ヲ認メシメ、尙肺胞内壁ニ存在セル單核細胞ニテ核分割像ヲ示セルモノアリ。「カルミン」粉末浮游液ヲ注入シ、其ノ直後ニ血管ヲ切斷スルモ、其ノ動物ガ全ク死ニ陥ル迄ニハ多少ノ時間經過ヲ見ルハ、已ムヲ得ザル事實ニシテ、カ、ル短時間内ニ於テ既ニ肺組織ハ反應セシモノト見ラル。斯クノ如キ注入直後ニ於ケル遊走細胞ノ出現ハ石松子、馬鈴薯澱粉粒ノ場合ニ認メラレザリシモノニシテ、前キニ用ヒシ異物ト性状ヲ異ニセル比較的小ナル「カルミン」粉末ニ對シテハ早く肺胞内壁ニ存在セル單核細胞ガ積極的ニ作用シ、一部肺胞内ニ遊離セシモノト解セラル。注入後3時間及12時間例ニ於テハ細胞ノ集簇ハ著明トナリ、12時間例ニテハ少數ノ淋巴球ノ遊出アルヲ認メタリ。1日例ニ於テハ細胞ノ數ハ多ク、特ニ組織球ハ多數ニシテ、同時ニ少數ナルモ、核ノ數少キ巨態細胞ヲ認メタリ。カ、ル状態ハ2日例、5日例、7日例ニ於テモ認メラル、モ、上述ノ如キ細胞ガ相集リテ形成セル細胞集積竈ハ7日例ニ於テハ既ニ多少減退セリ。注入後2週間例ニ於テハ肺胞内ノ各種遊走細胞ハ減少セルモ、尙少數ノ組織球及多核白血球ヲ認メシメ、3週間、4週間、6週間各例ノ所見モ多少ノ差アルモ略同様ナリ。注入後8週間例ニ於テハ僅ニ組織球ヲ認メタリ。10週間例ニテハ最早ヤ遊走細胞ハ認メラザルニ至ル。斯クノ如ク、「カルミン」粉末注入ニヨリテ肺胞内ニ各種遊走細胞集簇シ、カ、ル肺胞ガ相集リテ細胞集積竈ヲ形成シ、後漸次本竈ガ消退

セル事實ハ先キノ3實驗ト全く同一ナリ。而シテ「カルミン」粉末注入實驗ニ於テ、先キノ實驗ト趣ヲ異ニセルハ

1. 遊走細胞ノ出現ハ甚ダ早期ニシテ、且ツ組織球ト多核白血球ガ殆ド相平行シテ出現セルコト。
2. 核分割像ヲ示セル組織球ガ比較的多數ナル事ナリ。

上述各種遊走細胞ノ出現及其ノ種類ハ前篇ニ述ベシ如ク此等遊走細胞ト異物トノ間ニ於ケル走化性ニヨルモノナルモ、今各實驗ヲ基礎トシ、更ニ遊走細胞ノ集簇状態ヲ考察スルニ、異物ノ性状及大キサニ關スル所アルヲ思ハシム。肺組織ニ初メ主トシテ器械的刺戟ヲ與フルモノニシテ、容易ニ細胞ニ取ラレザル大キサアルモノニハ先ヅ多核白血球ノ遊走ヲ認メシムルモノニシテ、石松子及馬鈴薯澱粉粒注入實驗ニ於テ、又「カルミン」粉末注入實驗ニテモ比較的大ナル「カルミン」粉末ノ入りシ肺胞ニハ、細小ナル「カルミン」粉末ノ入りシ肺胞ニ比シテ、多核白血球ノ遊出比較的多キ事實ハ之ヲ證スルモノト言フベク、又小ナル異物モ多數ニ侵入スル時ハ亦同様ノ結果ヲ來スモノナルベク、即チ「カルミン」粉末注入實驗ニ於テ細小ナル「カルミン」粉末ガ多數ニ入りシ肺胞ニハ可ナリノ多核白血球ノ出現ヲ觀タリ。肝油注入實驗ニ就テ觀ルニ、肝油ハ可ナリニ大ナル滴狀ヲ呈セルモノアルモ、其ノ性状ヨリ推シテ石松子或ハ澱粉粒ニ比シ器械的刺戟ヲ與フル事ノ少キハ考ヘ易キモノニシテ、カ、ル肝油及細小ナル「カルミン」粉末ニ對シテハ組織球ノ遊走早キハ注意スベキ所ニシテ、其ノ大キサガ小ニシテ、直チニ自個細胞體內ニ取ラレ得ルモノ或ハ脂肪、「リポイド」ノ如キ性状アルモノニハ先ヅ組織球ノ集簇ヲ見ルモノニシテ、結核菌氣道内注入實驗ニ於テ先ヅ大單核細胞ノ出現スル如キハ、結核菌ノ小ナルト一方其ノ菌體ヲ組成セル成分ニ由ルモノナラント思ハル。

Bergel⁽³⁾ガ急性炎症ニ於テ多核白血球ヲ見、慢性炎症ニ於テ淋巴球ヲ見ルト言フ所說ニ對シ、蛋白質ヲ含有セル化膿菌ハ多核白血球ヲ、脂肪ヲ含有セルモノ或ハ「リポイド」性ノモノハ淋巴球ヲ招來スルモノニシテ、組織反應ハ一ニ起炎體ノ化學的組成ニ由ルモノナリト言ヒシモ、余ハ異物ノ化學的性状ノ關スル所ハモトヨリナルモ、之ト共ニ異物ノ大キサ及一局所ニ進入セル數量ガ亦遊走細胞集簇ノ上ニ意味アルモノナリト思考スルモノナリ。然レドモ異物ノ化學的性状及其ノ大キサハ炎症ノ全經過ヲ通シテ其ノ集簇細胞ノ種類ヲ左右シ能ハザルモノニシテ、種類ヲ異ニスル異物ニヨリテモ一定時期以後ニハ其ノ繞ル細胞ガ組織球ヲ主トスルモノナルハ既ニ述ベタル所ナリ。

生體ハ外來刺戟物質ニ對シ之ヲ除去セントスルハ共通ノ事實ナリ。而シテ此ノ際生體ノ反應ハ刺戟ノ量及其ノ種類ニヨルモノナリ。余ハ先キノ肺胞内壁ニ存在セル單核細胞ハ外來刺戟ニ對スル防禦ノ第一線ニ立ツモノナリト言ヘリ。此ノ事實ハ「カルミン」粉末ニ對シテモ認メラル、モノニシテ、注入直後ノ例ニテ既ニ「カルミン」粉末ノ一部ハ肺胞内壁ニ存在セル單核細胞ニ取ラレタルモノアリ。シカモ單核細胞ニ核分割像ヲ呈セルモノアルヲ認メ、尙其ノ後ノ時間例ニ於テモ核分割像ヲ認ムルコト先キノ3實驗例ヨリモ更ニ多數ニシテ、「カルミン」粉末注入實驗ニ於テハ他ニ氣管枝ノ殊ニ小ナル氣管枝ノ上皮細胞ニ核分割像ヲ示セルモ

ノアルヲ認メタリ。上皮細胞ノ核分割ハ異物刺戟ニ對スル直接ノモノアランモ、亦剝離セルモノヲ補充スル意味ヲ有スルモノ其ノ重キヲナスベシ。肺胞内壁單核細胞ニ核分割多キニ鑑ミ、「カルミン」粉末ニ對スル肺ノ防禦作用ハ強固ナルヲ認メシム。尙微細ナル「カルミン」粉末ノ一部ハ實驗早期ニ於テ多核白血球ニ取ラレタルモノアリテ、多核白血球亦肺内進入異物ノ清掃作用ニ關與シ得ルモノナルヲ思ハシム。斯クノ如キ事實ハ異物ノ性状ニヨル所アランモ、亦其ノ大キサニ關係スル所大ナルヲ思ハシムルモノニシテ、吾人人體ト最モ密接ナル關係アル種々細菌ノ氣道進入ニ當リ、其ノ清掃、防禦作用ノ強盛ナルベキハ容易ク考ヘラル、所ナリ。

上述ノ如ク肺胞内壁ニ在ル單核細胞ハ肺内進入異物ニ對シテ、直チニ積極的ニ作用スルコトハ明カナルモ、異物ヲ貪喰スルヤ、最早ヤ貪喰機能ヲ消失スルモノナリヤ。Sigmund⁽³³⁾ハ圓味ヲ有シ遊離セル大貪喰細胞ハ最早ヤ活動力ナキモノニシテ、既ニ頽廢ニ瀕セルモノナリト言ヘルモ、von Möllendorf⁽²⁵⁾ハ之ニ反對シ、Seemann⁽³²⁾ハ塵埃細胞ニ核分割像ヲ認メ、von Möllendorfノ説ニ賛成セリ。余ハ褐色色素ヲ包含セル塵埃細胞ニテ同時ニ「カルミン」粉末ヲ取レルモノアルヲ認メ、尙前實驗ニ於テ肝油滴ヲ取レル細胞ニテ核分割像ヲ示セルモノアルヲ觀タルモノニシテ、塵埃細胞ノ活動力ノ有無ハ既ニ貪喰セル異物ノ性質ニ基クト共ニ又其ノ量ニヨルモノナルベキハ思惟シ易キ所ナリ。

先キニ結核菌ノ局所ニ及ボス第一ノ作用ニ關シテハ、Weigert⁽⁴¹⁾ハ先ヅ局所ニ障害起ルト言ヒ、Wechsberg⁽³⁹⁾ハ結核菌ハ其ノ毒素ノ作用ニヨリ局所ニ存スル細胞(血管内被細胞、肺胞上皮細胞)ニ障害ヲ與フルモノナリト言ヘリ。之ニ反シテBaumgarten⁽⁵⁾ハWechsberg⁽³⁹⁾ノ實驗ノ誤謬ナルヲ指摘シ、結核菌ニヨル第一ノ作用ハ固定細胞ニ於ケル増生ナリト言ヘリ。Watanabe⁽³⁸⁾ハ此ノ論争ニ關シ、結核菌ヲ氣道ヨリ肺内ニ注入シ、細小氣管枝上皮細胞及肺胞上皮細胞ニ障害ヲ與ヘ、其ノ剝離ヲ觀ルモノニシテ、組織ノ増生ハ第二次ノモノナリト論ジタリ。宮田⁽²⁴⁾ハ結核菌靜脈内注入實驗ニ於テ、一次ノ障害ト看做スベキ適確ナル所見ニ接セズト言ヘリ。然ラバ異物注入ニヨリテハ如何ナル變化ガ認メラル、モノナリヤ。モトヨリ結核菌ト非特異性ノ異物トノ間ニハ其ノ生體ニ及ボス影響ヲ同一視シ得ラザルモ、上述ノ論争ニ對シ「アナロギー」タリ得ルモノナリト信ズ。余ハ「カルミン」粉末注入實驗ニ於テ其ノ注入直後例ニ於テ既ニ肺胞内壁ニ存在セル單核細胞ニテ核分割像ヲ示セルモノアルヲ認メ、異物進入ニ對スル反射的變化トシテ先ヅ單核細胞ノ増生ヲ觀ルガ如ク考ヘラル、モ、此ノ時肺胞内壁細胞ノ脫離セルモノモアレバ、何レガ先キニ現ハレタルカハ俄ニ斷定シ能ハザルモノナリ。余ハ此ノ論争ニ關シテ單ニ異物進入ニヨリテ其ノ壁ニ單核細胞ニ甚ダ早期ニ核分割像ヲ認メ得タルヲ記載スルニ止ム。此ノ際異物ガ細胞ニ入りテ直接ノ形成刺戟ヲ發揮スルニハアラズシテ、異物進入ニヨル細胞外ヨリセル刺戟ニ對スル反應ト及壁ヨリ腔ニ遊走セル細胞ノタメノ緊張低下ニヨルモノト看做スベキモノニシテ、核分割アルモノノ細胞體ニ異物ヲ認メシメザルハ之ヲ物語ルモノナリ。

肺内注入異物ニヨル肺組織ノ反應檢索ニ際シ、肺胞及氣管枝系統ノ變化ヲ研究スルノミナ

ラズ、間質ニ如何ナル變化ヲ惹起スルモノナリヤヲ研究スルハ亦重要ナル事項ナリ。肺ニ於ケル間質ノ主ナルモノハ氣管枝及血管外圍ニ於ケル結締織、肋膜下結締織及葉間結締織組織ナリ。就中其ノ主ナルモノハ血管及氣管枝周圍ノ結締組織ナリ。「カルミン」粉末注入實驗ニ於テ見ラル、間質ノ變化ハ、注入早期ニ於テ上述氣管枝外圍ノ結締織部ニ於ケル遊走細胞ノ浸潤ナリ。Blake u. Cecil⁽⁹⁾ハ溶血連鎖狀球菌ヲ猿ノ氣管内ニ注入セシ實驗肺炎ニ於テ、本菌ハ大ナル氣管枝壁ヲ通過シ、氣管枝及血管壁、中隔組織ノ淋巴道ヲ經テ擴布スルモノニシテ、肺胞内ニ於テ初メハ肺胞壁ヲ侵スモノナリト言ヘリ。余ハ氣管枝上皮細胞間ヨリ上皮細胞下ニ達セシト思ハル、「カルミン」粉末ノ存セルヲ認メタルモ、カ、ル「カルミン」粉末ハ注入時肺胞内ニ達セル「カルミン」粉末ニ比シテ極メテ少數ナルモノナレバ、上述 Blake u. Cecil⁽⁹⁾ノ行ヘル細菌ニヨルモノトハ其ノ趣ヲ異ニセルモノナリ。

塵埃沈着肺ニ於ケル塵埃結節 (Staubknötchen) ハ結核症ニ於ケル結節ニ比スベキモノニシテ、最近 von Ickert⁽¹⁹⁾ハ長年月ニ亙リ礦物性塵埃ヲ吸引セシメタル動物ニ於テ、淋巴球、塵埃細胞、幼若結締織母細胞ヨリナレル Staubknötchen ノ形成ニ成功セリト言ヘリ。而シテ余ハ「カルミン」粉末注入ニヨリテ結核症ニ於ケル初感原發竈ニ相當スルモノト認ムベキ竈ヲ認メタリ。即チ注入後6週間ヲ經過セシ例ニ於テ唯1個ノ細胞集積竈ヲ認メ、之ヲ精査スルニ肺胞ハ組織球、多核白血球、淋巴球ニテ充滿セラレ、尙少數ノ細小ナル「カルミン」粉末ヲ認メ、又組織球ニテ核分割像ヲ示セルモノアリ。而シテ其ノ周圍ノ肺胞ハ其ノ壁薄ク、腔内殆ド空虚ニシテ著變ナク、上述セル竈トノ境界ハ銳利ナリ。肺初感原發竈ノ發生ニ關シ、古來其ノ記載多ク、最近堀地⁽¹⁸⁾ハ結核菌ヲ氣道ヨリ注入シ、詳細ナル檢索ヲ遂ゲ、氣道性感染ニ於テ結核菌ガ肺胞ニ達スルヤ、此處ニ初發病竈ヲ生ジ、更ニ小血管周圍又ハ小氣管枝並ニ細小氣管枝周圍ニ二次性病變(原發竈)ノ發生ヲ見ルト言ヘリ。余ノ上述セル細胞集積竈ハ結核ニ於テ屢ナル1個又少數ニ發スル初感原發竈ノ發生ニ彷彿タルモノニシテ、其ノ細胞成分ガ結核ノ其レト異ナレルハ「結核菌ト「カルミン」粉末」ナル起炎體ノ差異ニヨルモノト看做サル、モノニシテ、要スルニ余ハ結核菌ナル特異性物質ナラザル「カルミン」粉末ノ如キ異物ニヨリテ、能ク結核症ノ發生ニ於ケル初感原發竈ニ多少「アナロギー」ヲ有セル竈ヲ發生セシメ得ルモノナルヲ認メントスルモノナリ。然レドモ起炎體ヲ異ニスルモノナレバモトヨリ永ク結節トシテ殘ルモノトハ認メラザルモノナリ。

1813年 Pearson⁽²³⁾、Laennec⁽²⁰⁾ガ肺及氣管枝淋巴腺ニ塵埃特ニ炭末ノ沈着ヲ認メテ以來、炭末肺内沈着ニ關シテ種々論ゼラレシ所ナルモ、1885年 Arnold⁽¹⁾ハ吸氣ト共ニ肺ニ入リシ炭末ハ肺胞ニ達シ、肺胞ヨリ淋巴道ニヨリテ淋巴組織更ニ氣管枝淋巴腺ニ達セルモノナリト述べ、炭末沈着ノ發生機轉ハ一應解決セラレシ感アリシモ、1905年 Calmette、Vansteenberghe u. Grysez⁽¹⁰⁾ハ腸ヨリ輸送セラレシ炭末ニヨリ、即チ炭末ガ腸壁ヲ通過シテ、淋巴道、胸管ヲ經テ血行ニ入り、更ニ小循環ヲ經テ肺ノ毛細血管ニ達スルモノナリト唱へ、諸家ノ注目ヲ引キタリ。而シテ此ノ說ニ對シテ、Ruata⁽²⁸⁾、Aschoff⁽³⁾、Cohn⁽¹²⁾、Schultze⁽³¹⁾、Macieszka⁽²³⁾等ノ反說アリテ、今日ニ於テハ氣道性ニ發生スルモノナリト認メ

ラレ、吸入セラレタル塵埃ハ上氣道ニ於テ一部ハ沈着シ、其ノ一部ガ肺ニ達スルモノナリ。斯クシテ肺ニ到達セシ異物ハ如何ナル運命ヲ取ルモノナリヤ。往時ヨリ此ノ問題ハ病理解剖例ニ就キ或ハ動物實驗ニ就キ、種々研究セラレタリ。余ハ前キニ石松子、馬鈴薯澱粉粒、肝油注入實驗ニ於テ、此等ノ異物ハ大部分ハ外界ニ喀出セラレ、石松子ニテハ其ノ一部ガ所謂格子狀纖維ニ包圍セラレテ肺内ニ比較的永ク停滯スルモノニシテ、淋巴系統ニ入ルモノヲ認メズ、澱粉粒ニテハ一部ハ淋巴濾胞ニ入り、尙極メテ少數ノモノハ所謂格子狀纖維ニ包圍セラレ、又肝油ハ肋膜腔ニ進入セルモノアルヲ認メタリ。然ラバ肺内ニ注入セル「カルミン」粉末ノ運命如何。注入直後例ニ於テ「カルミン」粉末ハ大ナル氣管枝ヨリ小ナル氣管枝、肺胞道、肺胞ニ亙リテ廣ク沈着セルヲ認メ、特ニ腔内ニ「カルミン」粉末ヲ認メシムル肺胞ハ概シテ氣管枝或ハ血管ノ直接周圍ニ於ケル肺胞ニシテ、氣管枝ヲ遠ク離レタル肺胞ニ於テ「カルミン」粉末ヲ認ムルコト稀ニシテ、外界ヨリ進入セル異物ハ上述ノ如キ部位ニ於ケル肺胞ニ沈着スルモノ多キヲ認メシムルモノナリ。而シテ「カルミン」粉末ノ大部分ハ肺胞腔内ニ遊離ノ状態ニ在ルモ、一部ノモノハ肺胞壁ニ接シ、或ハ肺胞内壁ニ在ル單核細胞ニ取ラレタルモノアリ。之ト略同様ノ記載ハ平田⁽¹⁸⁾ニ於テモ見ラル。氏ハ吸入セラレタル炭末ハ吸入直後ニ於テ直チニ肺胞内マデ進入シ、其ノ肺胞壁ニ附着スルヤ直チニ其ノ壁實質内ニ存在スル炭末細胞ニ吸收セラレ、其ノ細胞体内ニ進入スルモノノ如ク、此ノ作用タルヤ僅ニ數分間ニ行ハル、モノナルベシト言ヘリ。又 Nothnagel⁽²⁸⁾ハ動物實驗ニ於テ兩頸動脈及氣管ヲ同時ニ切斷シ、其ノ肺臟ヲ檢スルニ、肺臟隔壁ノ交叉スル點ニ於テ血液ヲ認メタリ。而シテ頸動脈及氣管ヲ切斷シ、其ノ肺ヲ剔出シ、固定液ニ入ル、迄ニ要スル時間ハ3.5—5分ナリ。氏ハ肺内ニ吸引セラレタル血液ハ3.5—5分後ニ肺組織内ニ關入スルモノナリト言ヘリ。勿論此ノ際肺胞隔壁ニ見出サレタル血液ガ果シテ氣管切斷ニヨリ吸引セラレタル頸動脈ヨリ出デタル血液ナルヲ證明スルコトハ困難ナルモ、少クトモ吸引後短時間内ニ異物ハ肺胞内壁ニ在ル單核細胞ニ取ラル、ハ首肯シ得ベキ事ナリ。カ、ル單核細胞ハ漸次肺胞内ニ遊離シ喀出セラル、コトハ亦考ヘラル、所ニシテ、尙「カルミン」粉末ノ一部ハ遊離ノ状態ニテ喀出セラル、モノモアリ得ベシ。又氣管枝ニ沈着セルモノノ大多數ハ周圍ニ出現セル遊走細胞或ハ分泌物ニ包圍セラレテ外界ニ排出セラル、モノナルベシ。斯クノ如クシテ氣管枝或ハ肺胞内ニ進入セル「カルミン」粉末ハ漸次喀出セラル、モノニシテ、注入後2週間ニシテ氣管枝内ニ於テ「カルミン」粉末ヲ見ルコト極メテ稀トナリ、主トシテ肺胞内ニ於テ其ノ内壁ニ在ル單核細胞内ニ於テ認メラル、ニ至ル。尙「カルミン」粉末ハ注入後12時間例及其ノ後ノ例ニ於テ淋巴濾胞或ハ氣管枝、血管ノ直接周圍組織ニ於テ認メラレ、又3時間例、2日例、5日例及7日例ニ於テ血管内ニテ遊離ノ状態ニテ或ハ單核細胞ニ取ラレテ認メラル、モノアリ。注入後4週間例ニテ肺胞内ニ於テ「カルミン」粉末ヲ取レル單核細胞ヲ見ルコト少數ニシテ、6週間例ニテハカ、ル單核細胞ハ益々少ク、8週間例ノ2例ノ中1例ニ於テ、及10週間例2例ニ於テ全く認メラレズ。15週間例ノ1例ニテ極メテ少數ノ「カルミン」粉末ヲ認メシメ、20週間例及其ノ後ノ例ニテ見ラレズ。之ヲ石松子、馬鈴薯澱粉粒或ハ肝油注入實驗ト比較スルニ、「カル

ミン」粉末注入實驗ニ於テハ其ノ喀出速カニシテ、且ツ全ク排出セラル、モノニシテ、之ヲ要スルニ、肺内ニ進入セル細小ナル異物ニ對スル肺ノ清淨作用ハ可ナリニ早ク且ツ完全ニ行ハル、モノナルヲ認メシム。斯クノ如ク異物ニヨリ肺ノ清淨作用ニ差異アルハ Lubenau⁽²²⁾モ記載スル所ナリ。

而シテ肺内ニ進入セル異物ハ遠隔臟器ニ輸送セラル、コト亦考ヘラル、トコロナリ。古ク Arnold⁽¹⁾ハ多量ノ炭末ヲ吸入セシメ、長時間ヲ經過セル動物ノ肺臟ニ於テ全ク炭末ヲ見ザルカ、或ハ極メテ少量ヲ認メ、之ハ一部ノ炭末ハ外界ニ喀出セラレ、一部ハ氣管枝淋巴腺或ハ肺門部淋巴腺ニ搬出セラレタルモノナリト言ヒ、又 Schmidtman u. Lubarsch⁽⁵⁰⁾ハ肋膜或ハ心囊ノ内外膜ニ炭末ヲ證明スルコト稀ナラズト言ヘリ。斯クノ如ク肺ニ進入セル異物ハ喀出或ハ肺内ニ殘存スルモノノ他ニ、更ニ他臟器ニ輸送セラル、ハ周知ノ事實ナリ。然ラバ如何ナル經路、方法ニテ輸送セラル、モノナリヤ。在來諸家中異物トシテ炭末ヲ用ヒタルモノアルモ、健常ナル家兎或ハ海獺ニ於テ既ニ褐色色素ヲ包含セル單核細胞存在セルモノニシテ、兩者ハ區別シ得ト雖モ、余ノ用ヒタル「カルミン」粉末ハ「ヘマトキシリン」單染色標本ニテハ其ノ存在容易ニ認メラレ、其ノ所見確實ナリト信ズルモノナリ。以下余ハ「カルミン」粉末ノ輸送經路ニ就キ述ベントス。

上記ノ如ク注入時氣管枝ニ沈着セルモノノ比較的喀出セラレ易キハ當然ニシテ、氣管枝粘膜上皮細胞ノ絨毛運動ガ肺ノ清淨作用ノ上ニ重大ナル意味ヲ有スルハ Lommel⁽²¹⁾ノ證明セシ所ナリ。余ハ氣管枝ニ附着セル「カルミン」粉末ハ喀出セラル、他ニ、注入後3時間ノモノニテ上皮細胞間ニ認メラレ、5日例ニテ上皮細胞ノ直接下ニ「カルミン」粉末ヲ認メタリ。カ、ル「カルミン」粉末ハ遊離ノ状態ニテ上皮細胞間(異物存在ニヨリ多少結合緩クナレル)ヨリセルモノニシテ、注入時肺胞ニ達セシ「カルミン」粉末ガ淋巴道ニヨリテ氣管枝ノ周圍組織ニ到達セルモノトハ明カニ區別シ得ラル、モノニシテ、淋巴道ニヨリ氣管枝周圍組織ニ到達セルモノガ更ニ氣管枝上皮細胞ノ直接下ニ達セシモノトハ見ラレザルモノナリ。之ト類似ノ事實ハ種種細菌注入實驗ニ於テ記載セラレタリ。即チ Blake u. Cecil⁽⁹⁾ハ動物實驗ニ於テ溶血性連鎖狀球菌ガ氣管枝壁ヲ通過スト言ヒ、堀地⁽¹⁸⁾ハ結核菌氣道注入實驗ニ於テ注入後5分ニシテ、氣管枝淋巴濾胞内及氣管枝上皮下並ニ上皮細胞間ニ結核菌ヲ認メ、之ヲ以テ氣管枝腔ヨリ直接淋巴濾胞内ニ吸收セラル、ナリト思考スト述ベタリ。余ハ本實驗ニ於ケル上述ノ所見ヨリ細小ナル異物ハヨク氣管枝腔ヨリ其ノ結合ノ緩メル上皮細胞間ヲ經テ、上皮細胞下ニ到達シ得ルモノナルヲ確信ス。カク上皮細胞下ニ達セシ「カルミン」粉末ハ更ニ淋巴道ニヨリ淋巴腺ニ移行シ得ルモノナルベシ。

注入時肺胞内ニ到達セル「カルミン」粉末ノ運命如何。注入後12時間例ニ於テ大ナル氣管枝周圍ニ於ケル淋巴濾胞ニ於テ微細ナル「カルミン」粉末ヲ包含セル單核細胞ノ存在ヲ認メ、1日例、2日例ニテ淋巴濾胞ニ於ケルカ、ル單核細胞ハ可ナリニ多ク認メラレ、尙氣管枝或ハ小血管ノ周圍組織ニ於テ「カルミン」粉末包含ノ單核細胞ヲ認メタリ。カ、ル氣管枝或ハ血管ノ直接周圍組織ニ於ケル單核細胞ハ5日例、7日例ニ於テ僅ニ多ク、3週間例ニ於テ可ナリ

ニ多ク認メラル。4週間例，6週間例ニ於テモカ、ル單核細胞ハ認メラル、モ、其ノ數ハ3週間例ニ比シテ僅ニ少シ。斯クノ如キ「カルミン」粉末ハ如何ニシテ淋巴濾胞或ハ氣管枝，血管ノ直接周圍組織ニ到達セシモノナリヤ，又之ヨリ如何ナル運命ヲ迎ルモノナリヤ。氣道ヨリ肺胞内ニ進入セル「カルミン」粉末ハ肺胞壁細胞間ヨリ又内壁單核細胞ニ取ラレ間接ニ，淋巴道ニヨリ淋巴濾胞或ハ氣管枝或ハ血管ノ直接周圍組織ニ沈着セラル、モノニシテ，第2篇ニ於テ澱粉ノ小片ニ於テ述ベシ如ク「カルミン」粉末亦遊離ノ状態ニテ移行スルモノナルベシ。Tendeloo⁽³⁷⁾ハ塵埃ノ組織及淋巴道ヘノ進入ニ際シ次ノ因子ヲ考ヘタリ。即チ肺胞上皮細胞原形質ノ呼吸ニヨル交代的變化及肺胞内氣壓ト胸腔内壓トノ差之ナリ。淋巴管，淋巴腔或ハ組織ニ於ケル壓力ハ吸氣中肺胞内壓ヨリ低ク，之ニヨリ塵埃ハ吸引セラル、モノニシテ，肺胞上皮細胞ノ剝離ハ塵埃吸引ヲ一層容易ナラシムルモノナリト推定セリ。何レニセヨ，肺胞ヨリ淋巴濾胞，氣管枝或ハ血管ノ周圍組織ニ達シタル「カルミン」粉末ハ其處ニ存スル單核細胞ニ取ラレ，カク單核細胞ニ取ラレタル「カルミン」粉末ハ再ビ細胞外ニ出ヅル可能性アルコトハ思考シ得ラル、所ニシテ，カ、ルモノハ更ニ淋巴道ニヨリ輸送セラル、氣管枝淋巴腺ニ沈着スルモノナルベシ。余ハ上述ノ如ク淋巴濾胞，氣管枝或ハ血管周圍組織ニテ「カルミン」粉末ヲ認メタル他ニ，血管内ニ於テ遊離ノ状態ニ於ケル，或ハ單核細胞ニ取ラレタル「カルミン」粉末ヲ認メタリ。而シテ此ノ際血管壁彈力纖維ノ變化ニヨル血管内直接進入，或ハ胸管ヲ經テ血行内ニ入り得ル可能性ヨリモ，肺胞壁ヨリ「カルミン」ノ微細粉末ガ肺胞壁ノ毛細血管内被間ヨリ血管内ニ入りタルモノトスル方，ヨリ可能性多カルベシ。即チ余ハ細小ナル異物ハ肺胞ヨリ直接肺胞壁毛細血管内ニ進入シ得ルモノナリト思考スルモノナリ。從來ノ塵埃轉移ニ關スル文獻ヲ觀ルニ，1878年 Soyka⁽³⁴⁾ハ肺臟及氣管枝淋巴腺ノ他ニ脾臟及肝臟ニ於テ，又少量ナルモ腎臟ニ於テ夫々炭末ヲ認メ，此等ノ炭末ハ血管系ニヨリテ肺臟ヨリ上記ノ諸臟器ニ移行セルモノナリト言ヒ，其ノ經路トシテ肺ノ淋巴管ヨリ氣管枝淋巴腺ニ入り，更ニ胸管ヲ經テ血行ニ入ルト考ヘ，Weigert⁽⁴⁰⁾ハ炭末沈着ノ淋巴腺ガ血管ト癒着シ，遂ニ血管壁ヲ破リテ炭末ガ血管内ニ入り他臟器ニ送ラル、ト言ヒ，Askanazy⁽⁴⁾モ亦遠隔ノ臟器ニ塵埃ヲ輸送セラル、ハ血管系ニヨルモノナリト言ヒ，Ohkubo⁽²⁷⁾ハ44例ノ肺炭末沈着症ヲ檢索シ，小血管特ニ靜脈ニ於テ壁ニ彈力纖維ノ退行性變化ヲ認メ，彈力纖維ハ塵埃ノ血管内侵入ヲ阻止スルモノナルモ，該彈力纖維ガ退行性變化ニ陥ルヤ最早ヤ此ノ能力ナク，炭末ハ血管内ニ進入スルモノナリト言ヒ，カ、ル機轉ハ氣腫性肺ニ於ケル炭末清淨作用ノ主ナルモノナリト述ベタリ。之ニ反シテ Weintraud⁽⁴²⁾，Tendeloo⁽³⁸⁾ハ淋巴系ニヨル逆行性輸送ヲ重要シ，又 Bennecke⁽⁷⁾ハ肺ノ領域淋巴腺ニ於ケル炭末沈着ハ淋巴道ニヨルモノナリト言ヒ，而シテ Christ⁽¹¹⁾ハ淋巴道ニヨル他，血管系ニヨル輸送モ全ク否認シ能ハザルモノナリト述ベタリ。尙 Franke⁽¹³⁾ハ腹腔動脈及之ヨリ大動脈ノ分岐部ニ至ルマデニ存スル腹膜後方ノ淋巴腺ハ肺ノ淋巴管ト直接交通アルモノニシテ，塵埃，細菌ハ此ノ經路ニヨリテ直接移行スルモノナリト言ヒ，Beitzke⁽⁶⁾ハ胸腔ト腹腔トノ間ニハ直接ノ淋巴管交通アリト述ベタリ。上述諸家ノ塵埃轉移ニ關スル記載ヲ總括スルニ次ノ如ク分チ得ベシ。

1. 血管系ニヨルモノ

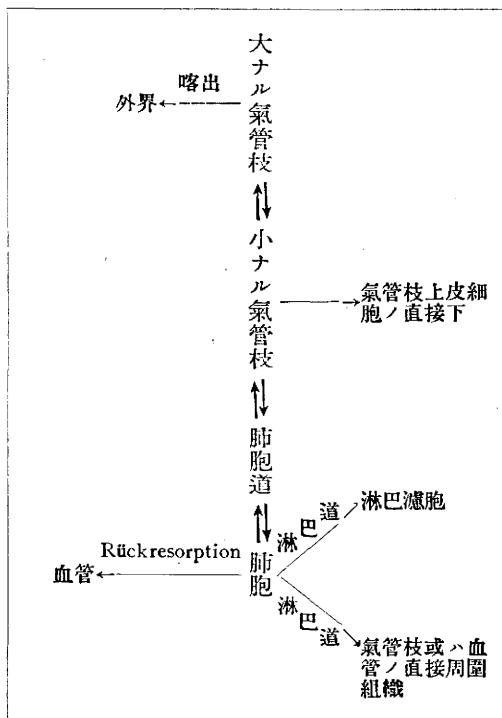
- イ. 淋巴腺ガ血管壁ト癒着シ、血管壁ヲ破リテ炭末ガ血管内ニ入ル.
- ロ. 肺内ニ於テ直接血管内ニ進入ス.
- ハ. 淋巴腺ガ胸管ヲ經テ血行ニ入ル.

2. 淋巴系ニヨルモノ

- イ. 肺内淋巴道ヨリ氣管枝淋巴腺ニ至ル.
- ロ. 逆行性輸送.
- ハ. 肺臟ヨリ直接腹腔ニ移行ス.

而シテ余ハ更ニ肺胞ヨリ直接肺胞壁毛細血管内進入、及氣管枝腔ヨリ直接上皮細胞下ニ達シ、之ヨリ淋巴道ニヨリ淋巴腺ニ達シ得ル二途ノ可能性ヲ認メントスルモノナリ。即チ「カルミン」注入實驗成績ヲ基礎トシ、氣道ヨリ肺内ニ進入セル小異物ノ運命ヲ表示セバ次ノ如ク、氣道ヨリ肺内ニ進入セル各種細菌モ亦斯クノ如キ運命ヲ辿ルモノアルハ想像シ得ル所ナリ。

肺内ニ注入セル「カルミン」粉末ノ分布状態ハ上述記載ノ如クナルモ、尙「カルミン」粉末ハ肺内ニ於テ其ノ形態ニ變化ヲ來スモノナリ。注入直後乃至7日例ニテハ細小ナル「カルミン」粉末ノ他ニ比較的大ナル「カルミン」粉末ノ混在セルヲ認メシムルモ、2週間以後ノ例ニ於テハ比



較的大ナル「カルミン」粉末ハ認メラレズシテ、細小ナル「カルミン」粉末ガ主トシテ單核細胞内ニ取ラレテ存在セリ。而シテ單核細胞内ノモノヲ精査スルニ、其ノ形態ハ微細ナル「カルミン」粉末トシテ存在シ、未ダ顆粒狀ヲ呈セザルモ、3週間例ニテ其ノ一部ノモノハ微細顆粒狀ヲ呈スルニ至リ、4週間例、6週間例ニテハ其ノ多クノモノガ微細顆粒狀トシテ單核細胞内ニテ認メラル、ニ至ル。即チ實驗早期ニテ見ラレタル比較的大ナル「カルミン」粉末ハ一部ハ時日ノ經過ト共ニ細小ナル粉末ニ分碎セラレ、尙單核細胞ニ取ラレタル細小ナル「カルミン」粉末ハ細胞内ニ於テ微細顆粒狀ヲ呈スルニ至ルモノナリ。

結 論

- 1. 本篇ニハ「カルミン」粉末生理的食鹽水浮游液ヲ氣道ヨリ肺内ニ注入シ、「カルミン」粉

末ノ運命及肺組織反應ヲ考究セルモノナリ。

2. 肺内ニ注入セル異物ノ周圍ニ集簇スル遊走細胞ノ種類ハ其ノ異物ノ性狀ニヨル他、尙其ノ大キサニモヨルモノニシテ、細小ナル異物ニハ極メテ早期ニ多核白血球及組織球ノ集簇ヲ見ルモノナリ。

3. 本實驗ニ於テ組織球ノ核分割像ハ注入直後例及其ノ他ノ諸例ニ於テ認メラレ、其ノ數ハ比較的多ク、尙多核白血球ニテ「カルミン」粉末ヲ取レルモノアリテ、細小ナル異物進入ニ對スル肺ノ防禦作用ハ強盛ナルヲ認メシム。

4. 肺胞貪食細胞ノ活動力ハ既ニ其ノ貪食セル異物ノ性ト量トニヨリ種々變化スルモノノ如シ。

5. 注入セル「カルミン」粉末ハ大部分ハ遊離ノ状態ニテ或ハ肺胞内壁ニ在ル單核細胞ニ取ラレ然ル後腔内ニ遊離シテ咯出セラレ、注入後8週間例ニテ極メテ少數トナリ、15週間例ニテ愈少ク、20週間例ニテ全く認メラレザルニ至リ、1回注入セル細小ナル異物ニ對スル肺ノ清掃作用ハ完全ナルヲ認メシム。

6. 「カルミン」粉末ニテ淋巴濾胞、氣管枝或ハ血管ノ直接周圍組織ニ移行セルモノアリ。

7. 氣道ヨリ注入セル細小ナル異物ハ氣管枝腔ヨリ緩メル上皮細胞間ヲ通り、上皮細胞下ニ到達スルモノアリ。

8. 氣道ヨリ注入セル細小ナル異物ハ肺胞ヨリ Rückresorption ニヨリ毛細管壁ヲ通り管内ニ入り得ル如シ。

9. 組織球ニ取ラレタル「カルミン」粉末ハ實驗早期ニ於テハ粉末ノ形ニテ認メラル、モ、實驗後期ニ於テハ微細顆粒狀ヲ呈スルニ至ル。

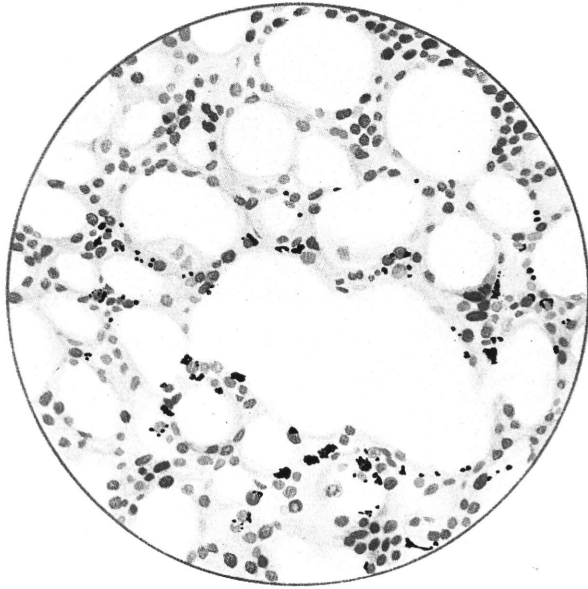
10. 本實驗ハ氣道ヨリ進入セル各種細菌ノ肺内ニ於ケル運命ノ考察ニ對シテ參考タリ得ルモノアリ。

引 用 文 獻

- 1) **Arnold**, Untersuchungen über Staubinhalation u. Staubmetastasen. 1885, zit. n. Schmidtman u. Lubarsch (30) u. Cohn (12). — 2) **淺井鼎二**, 日本茶ヲ應用セル格子狀纖維染色法ニ就テ. 京都醫學雜誌, 第23卷, 第7號, 746頁, 大正15年. — 3) **Aschoff**, Experimentelle Untersuchungen über Russinhalationen bei Tieren. Beitr. z. Klinik d. Tbk. Bd. 6, S. 149, 1906. — 4) **Askanazy**, Zur Staubverschleppung u. Staubreinigung in den Geweben. Zentrallb. f. allg. Path. u. path. Anatomie Bd. 17, S. 642, 1906. — 5) **Baumgarten**, Ueber die path.-histologische Wirkung u. Wirksamkeit des Tuberkelbacillus. Verhandl. d. deut. path. Ges. 4. Tag. S. 2, 1902. — 6) **Beitzke**, Ueber lymphogene retrograde Staubmetastasen. Verhandl. d. deut. path. Ges. 12. Tag. S. 237, 1903. — 7) **Bennecke**, Ueber Russinhalationen bei Tieren. Beitr. z. Klinik d. Tbk. Bd. 6, S. 139, 1906. — 8) **Bergel**, Ueber künstliche Erzeugung verschiedenartiger Granulationsneubildungen u. Zellwucherungen. Virchow's Arch. Bd. 230, S. 461, 1921. — 9) **Blake and Cecil**, Studies on experimental pneumonia. Journ. of exp. Med. Vol. 32, p. 401, 1920. — 10)

- Calmettes, Vansteenberghé u. Grysez**, zit. n. Beitzke (6). — **11) Christ**, Staubmetastasen und Staubtransport bei Steinhauern. Frankf. Zeitschrift f. Path. Bd. 29, S. 398, 1913. — **12) Cohn**, Die Lungenanthrakose u. ihre Entstehung vom Darm aus. Berl. klin. Woch. 1906, S. 1425 u. 1456. — **13) Franke**, Ueber die Anthrakose retroperitonealer Lymphdrüsen u. die Möglichkeit direkter Metastasen von den Brustorganen zu diesen Drüsen. Ziegler's Beitr. Bd. 54, S. 614, 1912. — **14) 華岡陽之助**, 肺臓ノ異物(動物實驗), 其ノ1 石松子注入ニヨル肺臓ノ變化. 十全會雜誌, 第37卷, 第3號, 589頁, 昭和7年3月. — **15) 同人**, 同, 其ノ2 馬鈴薯澱粉粒注入ニヨル肺臓ノ變化. 十全會雜誌, 第37卷, 第9號, 2151頁, 昭和7年9月. — **16) 同人**, 同, 其ノ3 肝油注入ニヨル肺臓ノ變化. 十全會雜誌, 第38卷, 第5號, 1556頁, 昭和8年5月. — **17) 平田實**, 肺結核病理機轉ノ實驗的研究, 第2篇 自然吸入ニヨル炭末ノ肺内進入並吸收機轉. 長崎醫學會雜誌, 第8卷, 第3號, 884頁, 昭和5年. — **18) 堀地四朗**, 肺結核症ノ病理解剖學的並ニ組織學的研究(動物實驗), 其1 肺初感原發竈ノ發生. 十全會雜誌, 第37卷, 第11號, 2528頁, 昭和7年11月. — **19) Ickert**, Demonstration von exp. erzeugten Staubknötchen. Beitr. z. Klinik d. Tbk. Bd. 78, S. 465, 1931. — **20) Laennec**, zit. n. Staehelin (35). — **21) Lommel**, Zur Physiologie u. Pathol. des Flimmerepithels d. Atmungsorgane. Deut. Arch. f. klin. Med. Bd. 94, S. 363, 1908. — **22) Lubenau**, Exp. Staubinhalationserkrankung d. Lunge. Arch. f. Hyg. Bd. 63, S. 391, 1907. — **23) Macieszka**, Welche Bedeutung kann dem Darmtraktus bei Entstehung der Lungen und Bauchorgananthrakose zugeschrieben werden? Wien. klin. Woch. Nr. 14, S. 488, 1909. — **24) 宮田榮**, 家兔肺結核症ノ病理組織學的研究. 十全會雜誌, 第36卷, 第6號, 1239頁, 昭和6年6月. — **25) Möllendorff**, Das Fibrocytennetz im lockeren Bindegewebe. Zeits. f. Zellforsch. u. mikros. Anat. Bd. 3, S. 503, 1926. — **26) Nothnagel**, Zur Resorption des Blutes aus dem Bronchialbaum. Virchow's Arch. Bd. 71, S. 414, 1877. — **27) Ohkubo**, Ueber die Intravasation des anthrakotischen Pigments in die Blutgefäße der Lungen. Virchow's Arch. Bd. 191, S. 1, 1908. — **28) Pearson**, zit. n. Staehelin (35). — **29) Ruata**, Der Ursprung der Pneumokoniosen. Zentralbl. f. Bakt. Bd. 48, Abt. 1, S. 44, 1908. — **30) Schmidtman u. Lubarsch**, Staubeinatemungskht der Lunge. Handbuch d. sp. path. Anat. u. Hist. Bd. 3, Abt. 2, S. 76, 1930. — **31) Schultze**, Gibt es einen intestinalen Ursprung der Lungenanthrakose? Zeits. f. Tbk. Bd. 9, S. 425, 1906. — **32) Seemann**, Weitere exp. Untersuchungen z. Biologie des Lungengewebes u. die mesenchymalen Abwehrvorgänge im allgemeinen. Ziegler's Beitr. Bd. 78, S. 526, 1927. — **33) Siegmund**, Ueber das Schicksal eingeschwemmter Reticulo-Endothelien in den Lungengefäßen. Zeits. f. exp. Med. Bd. 50, S. 73, 1926. — **34) Soyka**, Ueber die Wanderung corpusculärer Elemente in Organismus. Prager med. Woch. Nr. 25, S. 249, 1878. — **35) Staehelin**, Staubinhalation. Handbuch der normalen u. path. Physiologie Bd. 2, S. 515, 1925. — **36) Tendeloo**, Lymphogene retrograde Metastasen von Bakterien, Geschwülstzellen und Staub aus der Brusthöhle in die Bauchhöhle, bes. in paraaortalen Lymphdrüsen. Münch. med. Woch. Nr. 35, S. 1537, 1904. — **37) Tendeloo**, Studien über die Ursachen der Lungenkrankheiten, zit. n. Staehelin (35). — **38) Watanabe**, Versuche über die Wirkung in die Trachea eingeführter Tuberkelbacillen auf die Lunge von Kaninchen. Ziegler's Beitr. Bd. 31, S. 365, 1902. — **39) Wechsberg**, Beitrag zur Lehre von der primären

華岡論文附圖



Einwirkung des Tuberkelbacillus. Ziegler's Beitr. Bd. 29, S. 203, 1901. — 40) Weigert, Ueber den Eintritt des Kohlepigments aus den Atmungsorganen in den Blutkreislauf. Fortschritte d. Med. Bd. 1, S. 441, 1883. — 41) Weigert, 宮田(24)ニ據ル. — 42) Weintraud, Untersuchungen über Kohlenstaubmetastase. zit. n. Askanazy (4).

附 圖 説 明

注入直後例 「ヘマトキシリン」単染色標本(Leitz 顯微鏡, Leitz 描寫用接眼, 接物鏡7)

「カルミン」粉末ハ肺胞内壁ニ接シ, 或ハ其ノ細小ナルモノハ其ノ形ノ儘ニテ肺胞内壁ニ在ル單核細胞ニ取ラレタルモノアルヲ認ム.