

切除肺結核病巣の形態学および細菌学的研究

第2編 細菌学的検討

安藤 良輝

京都府立医科大学河村外科教室 (主任 河村謙二)
国立三重療養所 (所長 前原義雄)

受付 昭和34年5月20日

第1章 緒言

肺結核における化学療法の限界、切除の適応に関しては、なお多くの問題を残しているが、切除された肺結核病巣の結核菌検索は、この問題を解く一つの鍵であると考えられる。従来人体の結核病巣の検討は剖検例にたよるのみであったが、化学療法の進歩とともに外科療法が発達し、剔出された肺内病巣における結核菌の生態、とくにその化学療法の影響について検討が加えられてきた。D'Esopo⁹⁾、Medlar¹⁰⁾らが、化学療法施行後の結核切除肺病巣からは、しばしば結核菌を培養上証明できないことがあると発表して以来、この問題は世論の興味をひき、本邦においても植田^{11) 12)}、芳賀¹³⁾、伊藤¹⁴⁾、赤倉¹⁵⁾らに続き、各学会^{16) 17)}ごとに盛んに討議されるにいたつた。

著者は第1編において述べた各種肺内病巣(空洞、乾酪巣、線維化巣)についてその巣内結核菌を観察し、とくにこれと化学療法その他の関係を検討した。

第2章 研究材料および方法

研究材料は第1編における同一の切除肺である。まず切除の対象となつた主病巣を切除直後無菌的に切開し、ただちにその内容について結核菌検索を行ない、同時にSM、PAS、INAHのおのおのについて、その耐性獲得度を調べ、組織内結核菌は第1編における病理組織標本によつて調べた。

結核菌塗抹染色は原則としてチール変法の戸田・貝原法¹⁸⁾を用いた。チール・ネルセン、チール・ガバット戸田、戸田・三友、戸田・貝原、オソール変法等の各法について比較検討したところ、戸田・貝原法がもつとも陽性率の高かつたためである。培養には小川氏法を用いた。すなわち内容を無菌的処置のもとに乳鉢にて磨滅し、また硬い乾酪巣や線維化巣はホモゲナイザーを用いて均等化し、これに滅菌生理的食塩水を等量加え、これらにさらに等量の6% NaOHを混じ、その0.1ccを各2本の小川氏3% KH₂PO₄培地に注入、孵卵器に入れて3ヵ月後に観察し、結核菌陽性率およびその耐

性獲得を判定した。また培養基は常に冷温保存し、10日以内のものを使用した。

組織内結核菌は蛍光法によつて観察したが、矢崎・津金¹⁹⁾のローダミン・オーラミン複染色法により、装置は千代田蛍光顕微鏡を用い、200倍の拡大で判定した。初期の例では単にオーラミン染色のみであつたため、結核菌と弾力線維の区別に非常に困難を感じたが、ローダミンを用いるようになってから容易に結核菌の存在を判定することができた。

なお手術患者は術前毎月1回塗抹および培養にて喀痰中結核菌検査を行なつており、かつ培養陽性者に対しては各薬剤の耐性検査を行なつている。

第3章 病巣内容内結核菌の生態

第1節 病巣内容内結核菌の塗抹と培養の関係

まず各病巣内容内結核菌の塗抹と培養の関係について、全病巣228コを4群、すなわち塗抹培養ともに陽性(A群)、塗抹陽性培養陰性(B群)、塗抹陰性培養陽性(C群)、塗抹培養ともに陰性(D群)に分類した(表1)。これによると全病巣の塗抹陽性例(87例、

表1 全病巣の塗抹と培養の関係

	塗抹	培養	例数	%
A	+	+	48	21.1
B	+	-	39	17.1
C	-	+	36	15.8
D	-	-	105	46.0
計			228	100.0

38.2%)と培養陽性例(84例、36.9%)はほぼ相等しく、また塗抹強度陽性なる病巣では、培養でも陽性となるものが多いようであつた。さらにB群(17.1%)とC群(15.8%)は大差なく、またD群が全体の約半数をしめていた。

ここで問題となるのはB群すなわち塗抹陽性培養陰性例における結核菌の生態である。著者の成績によると、B群(17.1%)は諸家の成績に比しやや少ないよ

うである。しかし A 群 (21.1%) と著差のなかつたことは、少なくとも塗抹陽性菌群の約半数に培養陰性菌の存在することを示すもので、これが諸家のいうごとく、生菌であるか死菌であるかは別として、ともかく興味ある所見と考えられよう。

第2節 各病巣内容内結核菌と喀痰中結核菌

さて次に各種病巣内における結核菌の生態について検討してみよう。まず空洞63コにおける洞内結核菌と、術前喀痰中結核菌とを比較してみた(表2)。喀痰中結核菌については塗抹培養のうち、いずれか陽性のものを陽性、いずれも陰性のものを陰性とし、術前6カ月以内の成績について検討したが、全例の半数以上が陽性であった。空洞内結核菌は喀痰中結核菌に比べ、はなはだしく高度の陽性率を示しており、A群(第1節同様、以下同じ)が約半数を占め、B群は21%、D群は16

表2 空洞内結核菌と喀痰中結核菌

	塗抹	培養	例数	%	喀痰中	
					+	-
A	+	+	29	46.0	21	8
B	+	-	13	20.6	4	9
C	-	+	11	17.5	7	4
D	-	-	10	15.9	3	7
計			63	100.0	35	28

表3 空洞の大きさと結核菌の関係

結核菌 大きさ	例数	喀痰中		空洞内		組織内	
		+	-	+	-	+	±
10mm以下	30	12	18	25	5	14	16
10~30mm	28	19	9	24	4	13	15
30mm以上	5	4	1	4	1	2	3
計	63	35	28	53	10	29	34

%であった。またB群の存在は全病巣における%よりやや多い程度であったが、C群に比べ術前喀痰中において結核菌が証明されにくかつた。なお喀痰中塗抹培養ともに陽性なる病巣はほとんどA群に属し、両者陰性例では各群の間に著差なく、また喀痰中結核菌は巨大空洞において多く発見されたが、空洞内結核菌では空洞の大きさによってその陽性率のかわることは少ないようであった(表3)。

乾酪巣内容内結核菌(表4, 5)については、同一切除肺野に空洞を含む場合は、術前喀痰中結核菌と比較検討できないのでこれらの例を除いた。それによると、乾酪巣ではB群がやや多く24%、D群は約半数存在したが、全体としてみると結核菌陰性例が多く、培養では68%、塗抹では61%の陰性率を示した。結核菌の生死は、この乾酪巣内においてとくに問題とされてい

表4 乾酪巣内容内結核菌と喀痰中結核菌

	塗抹	培養	例数	%	喀痰中	
					+	-
A	+	+	14	14.8	3	11
B	+	-	23	24.2	2	21
C	-	+	16	16.8	3	13
D	-	-	42	44.2	6	36
計			95	100.0	14	81

表5 乾酪巣の大きさと結核菌の関係

結核菌 大きさ	例数	喀痰中		乾酪巣内		組織内	
		+	-	+	-	+	±
10mm以下	83	24	59	39	44	16	67
10~30mm	37	10	27	19	18	14	23
30mm以上	14	2	12	11	3	6	8
計	134	36	98	69	65	36	98

るが、B群は空洞におけるよりも多く存在し、かつ他の群(D群を除く)に比し喀痰中結核菌の証明が少なかつた。また空洞と異なり、喀痰中結核菌は乾酪巣のいずれの大きさにおいてもほぼ同じような陰性率を示したが、病巣内容内結核菌は直径10mmより大きなものにおいてその陽性率が幾分高いようであった。

線維化巣は31コについて検討した。このうちA群1例、B群3例、C群2例であり、大半D群であったことは、この病巣として当然考えられることであるが、肉眼的に判定したこれら線維化巣は、組織学的にみると線維化組織のうちにごく小さな乾酪巣を含んでいるものがあつて、結核菌を発見しえたのはほとんどこれらに限られていた。なお切除肺野に空洞も乾酪巣も含まず、主病巣が線維化巣のみであつた8例についてみると、このうち2例において喀痰中に結核菌を証明したが、しかもその1例は病巣内に小乾酪巣も結核菌も発見できず、対側のX線写真にも異常を認めなかつた。

第4章 病巣組織内結核菌

病巣組織内結核菌検索には蛍光法を用いたが、その結核菌出現度は宮川²⁰⁾の法に従い、1視野多数を(III)、1視野数匹を(II)、数視野数匹を(I)、発見困難を(±)とした。まず空洞63コのうち、組織内結核菌は29コ(46%)に証明した(表6)が、化学剤使用の少ない初期の例においてはその陽性率が多くに高いようであった。またA, B, C, D(第3章参照)はいずれの場合にも組織内結核菌はその間にあまり有意の差はなかつた。なお空洞壁組織内結核菌はほとんど化膿層に証明され、しかも特定の場所に密集していたり(図5)、あるいはコロニー状(図6)に見出されることが多く、空洞壁全体に散在して存在することは少なかつた。

表 6 空洞壁組織内結核菌

	塗 抹	培 養	例 数	組織内結核菌			
				卅	卅	+	±
A	+	+	29	9	4	3	13
B	+	-	13	3	0	2	8
C	-	+	11	1	3	1	6
D	-	-	10	2	1	0	7
計			63	29			34

乾酪巣組織内結核菌については、一般に発見困難といわれているが、134 中 36 (27%) が陽性であった(表 7)。乾酪巣においては、D 群は A 群に比して組織内結核菌の証明が少なく、B 群、C 群はその中間に存し、ほぼ同様な値を示した。また空洞壁と異なり、乾酪巣組織内結核菌は散在性に存在することが多く、コロニー状にみられることはまれであった。次に乾酪巣内弾力線維の各型(第 1 編参照)についてその部の組織内結核菌を検べると(表 8)、乾酪巣が崩壊像を呈したと考えられる II 型および III 型では組織内結核菌陽性率が

表 7 乾酪巣組織内結核菌

	塗 抹	培 養	例 数	組織内結核菌			
				卅	卅	+	±
A	+	+	19	5	3	2	9
B	+	-	25	2	4	2	17
C	-	+	24	3	2	3	16
D	-	-	66	1	6	3	56
計			134	36			98

表 8 乾酪巣組織内結核菌と弾力線維

	陽 性				陰 性	計
	全般	中央	周辺	被膜		
I 型	2	2	3	0	36	44
II 型	3	16	0	0	34	53
III 型	8	2	0	0	17	37
計	36				98	134

高かった。また各型における組織内結核菌の存在部位については、I 型では II 型、III 型と異なつてそれが周辺に存在することがしばしばあり、II 型ではほとんど中央に存在し、III 型では比較的全体に散在している傾向であった。またコロニー状態になつた結核菌をみるのは、乾酪巣中央部に化膿層様組織をもつ例であり、周辺部に結核菌が存在するものでは主として乾酪裂隙に証明するものが多かった。また乾酪巣の被膜には全く組織内結核菌を認めなかつた。

肉眼的にみた線維化巣の中から、組織内結核菌を発見したものは単に 1 例であり、それもごく微量であつたが、これは巣内の組織学的小乾酪部に認めたもので、その他の線維化巣には全く認めることはできなかつた。

第 5 章 化学療法と結核菌

病巣内結核菌と化学剤使用量との関係についても検討したが、まず空洞についてみると(表 9)、一般に喀痰中結核菌は化学剤施行によつて陰性化する場合が多いが、空洞内結核菌は化学剤使用後も陽性例が多いようであつた。本症例では化学剤中等度使用例が多かつたが、最近では化学剤使用の多い重症手術例が増しつつある。ま

表 9 空洞における結核菌と化学療法 (63カ所)

化 療		S M (g)			P A S (g)			I N A H (g)			
		0~50	50~100	100 以上	0~1,500	1,500~5,000	5,000 以上	0~20	20~50	50以上	
結 核 菌	塗 抹	+	7	11	3	7	12	3	16	6	0
		-	20	17	5	16	19	6	28	7	6
	培 養	+	13	14	7	14	16	6	27	8	3
		-	14	14	1	9	15	3	17	5	3
空 洞	塗 抹	+	18	19	6	15	20	7	30	8	4
		-	9	9	2	8	11	2	14	5	2
	培 養	+	15	16	6	15	19	6	27	7	3
		-	12	2	2	8	12	3	17	6	3

た化学療法については種々の使用法を行なつているが、SM, P A S, INAH の各者間における、その使用量と結核菌出現程度との関係には有意の差はないようであつた。

各薬剤の耐性獲得についてはすべて直接法に従つて調べたが、耐性の判明したもののみを集めてその化学剤使用量との関係を比較検討してみた。空洞内結核菌についてみると(表 10)、SM ではその使用量の少ないもの

表 10 空洞内結核菌の耐性獲得と化学療法の関係

耐性	使用量	S M (g)			P A S (g)			I N A H (g)		
		0~50	50~100	100 以上	0~1,500	1,500~5,000	5,000以上	0~20	20~50	50 以上
0		4	2	0	9	4	0	2	1	1
1	γ	6	5	0	2	4	0	0	0	0
10	γ	2	1	6	0	2	4	3	0	1
100	γ	0	5	1	3	4	1	0	2	0
1,000	γ	3	2	0	1	2	1	0	0	0
計		15	15	7	15	16	6	5	3	2

にも高度の耐性がつきやすいが多量使っても必ずしも高度の耐性を有するとはかぎらなかつた。PASについてもほぼ同様の成績であつた。また空洞内容内と喀痰中の結核菌について、おのおのの耐性獲得を比較してみると(表 11)、空洞内結核菌は耐性がつきやすいようであり、喀痰中結核菌は耐性があつても、空洞と比べその程度は幾分弱いようであつた。しかし培養上空洞内は喀痰中よりも結核菌量が多く、この菌量が耐性に影響を与えてい

表 11 空洞内および喀痰中結核菌の耐性比較

	S M (γ)					P A S (γ)				
	0	1	10	100	1,000	0	1	10	100	1,000
喀痰	7	4	11	2	0	12	3	5	4	1
空洞	1	6	7	6	4	6	2	5	7	4

表 12 乾酪巣における結核菌と化学療法 (空洞含有切除肺を除く) (95カ所)

結核菌	化 療		S M (g)			P A S (g)			I N A H (g)		
			0~50	50~100	100 以上	0~1,500	1,500~5,000	5,000 以上	0~20	20~50	50以上
喀 痰	塗 抹	+	1	1	0	1	1	0	2	0	0
		-	52	28	13	43	41	9	74	15	4
乾酪巣	塗 抹	+	24	13	3	24	14	2	34	6	0
		-	29	16	10	20	28	7	42	9	4
乾酪巣	培 養	+	19	5	2	13	11	2	22	3	1
		-	34	24	11	31	31	7	54	12	3

洞においては化学剤使用の多少にかかわらず、その陽性率は高かつた。これは空洞壁組織内結核菌が空洞内容内結核菌と同様に化学療法によつて容易には消失しないことを物語っているものといえよう。乾酪巣においては組織内結核菌の発見が一般に困難であつたが、化学剤使用の多いものでは、喀痰中および病巣内容内結核菌と同様、その陰性率はやや高まる傾向にあつた。線維化巣組織内結核菌はほとんど発見されないため省略した。

るとも考えられる。

乾酪巣内における結核菌と化学療法の関係についてみると(表 12)、喀痰中結核菌は空洞における場合と異なり化学剤使用前後もその陰性化に大きな影響を与えておらないようであり、乾酪巣内結核菌も喀痰中結核菌とその陰性率に大差がなかつた。もちろんこれら病巣の術前喀痰中塗抹陽性例は、化学療法に如何にかかわらず、これを2例認めたにすぎなかつた。また乾酪巣内結核菌の耐性獲得を検べてみると、PAS、INAHの耐性がつきにくいようであつたが、強度陽性例が少ないためその判定は空洞におけるよりもむづかしく思われた。

線維化巣内結核菌の陽性例ははなはだ少ないが陽性例と陰性例との間に化学剤使用量による有意の差はみられなかつた。

組織内結核菌と化学療法との関係を検べてみると、空

第 6 章 空洞含有切除肺内における空洞および乾酪巣内結核菌

空洞を含有する切除肺内の空洞および乾酪巣が、その結核菌陽性率、耐性獲得についていかなる相違点があるかを検べてみたが、空洞含有切除肺においては、乾酪巣といえども塗抹、培養ともに結核菌陽性率が高く、かつ培養陽性例においては隣接する空洞とほぼ同程度の耐性獲得

像を見出すことができた。このことは空洞を含有する病巣の悪性化を示し、空洞の有無はその周辺に与える影響がいかに大であるかを物語っている。

第7章 総 括

病巣内結核菌における塗抹陽性培養陰性例の出現については、化学療法普及以前に Canetti²¹⁾ が剖検例について発表しているが D'Esopo⁹⁾, Medlar¹⁰⁾, Beck²²⁾ らが切除肺においてこの事実の意外に多いことを指摘して以来とくに注目され、現在なおその意義については諸家の意見が一致していない状態である。

著者が検索した全主病巣内結核菌においては塗抹陽性培養陰性例が 17% あり、また塗抹陽性群中の培養陽性率は諸家の成績に比べてやや高かつたが、Medlar¹⁰⁾, Hobby²³⁾, Bernstein²⁴⁾ らが報告したごとく、対象や培養方法を変え、忠実な長期観察を行えば培養陽性率はさらに高くなり、その結果塗抹陽性培養陰性例も当然少なくなるのではないかと考える。第6回胸部外科学会において、河村、長石、東野らがこの問題をとりあげて以来、本邦においても盛んに論議され、植田¹²⁾, 桑原²⁵⁾, 伊藤²⁶⁾ らは Yegian²⁷⁾ らと同様に死菌体の存在を主張したが、片山²⁸⁾, 河村²⁹⁾, 牛場³⁰⁾, 島村³¹⁾ らは Dubos³²⁾, Hobby²³⁾, Bernard³³⁾ らの考えに傾き、「毒力を減じ休止した状態、すなわち dormant な結核菌」が存在するのではないかと述べている。著者はその検索の結果、および諸家の成績や意見が必ずしも一致しない点から、死菌体の存在を全く否定できないとしても、その結核菌の生態は複雑であり、精密な検索の結果得た塗抹陽性培養陰性例の中にも、弱毒菌以外に一般の結核菌も相当含まれているのではないかと考えている。

空洞では、化学療法によつてたとえその喀痰中結核菌を減少せしめても、空洞内および壁組織内結核菌は相当高い陽性率を示し、しかもこれらは空洞の大きさ、壁の性状と無関係であつた。また空洞内塗抹陽性培養陰性例は 21% であつたが塗抹陰性培養陽性例と比べると、術前喀痰中結核菌陽性度は低率であつた。なお空洞内結核菌は喀痰中結核菌に比べ、その耐性獲得は高度のようであり、かつ空洞内結核菌は化学剤少量使用にても高度の耐性がつきやすいということは興味深い。

Yegian³⁴⁾, Bailey³⁵⁾, 宮本³⁶⁾ らは、喀痰中および病巣内のいずれにても、化学剤とくに SM の耐性はその使用総量と正の相関を示すと述べているが、著者の成績は必ずしもこれとは一致していない。しかし空洞内結核菌培養ではコロニー数が多く、かつそのコロニーも大きかつたことは事実である。

また空洞壁組織内結核菌は約半数において証明したがこれらは化膿層の一部に密集していることが多く、散在

して認められることは少なかつた。空洞壁組織内結核菌について宮川²⁰⁾ は化膿層はもちろん、乾酪層にも相当数存在すると述べ、木村³⁷⁾ は崩壊乾酪層が空気と接触する部分に存在すると述べ、Medlar⁵⁾ もチール・ネルセン染色法を用いて、組織内菌は空洞外側の線維組織には存在せず、壁内層に不規則に存在していると述べている。いずれにしろ、空洞壁組織内結核菌は化膿層を中心として存在することは臨床的に意義深いものと思われる。

空洞含有切除肺内乾酪巣では、その病巣内結核菌陽性率が他の空洞非含有肺内乾酪巣に比べてやや高く、かつ隣接空洞とはほぼ同程度の耐性獲得を示した。Johnson³⁸⁾, 岡³⁹⁾, 菊地⁴⁰⁾ らはこれと相反した成績を発表しているが、Stern⁴¹⁾, 須藤⁴²⁾, 島田⁴³⁾ らの発表は著者と大体同じである。とくに Stern は同一切除肺の空洞、乾酪巣とともに喀痰、胃液、膿胸液について、そこに存在する結核菌の SM 耐性を検したが各者間に差のなかつたことから、同一切除肺においては異なつた炎症性変化が結核菌の SM 耐性に対しなんらの影響も与えておらぬと述べている。

以上の所見から空洞の形成は、そこに存在する結核菌の生態上非常に重大な過程にあり、ある程度化学療法を行なつて遺残した空洞をそのまま放置することは、喀痰中結核菌の有無にかかわらずはなほ危険といわねばならない。

乾酪巣では、その喀痰中および病巣内結核菌ともに陽性率は低く、たとえ陽性であつてもその菌数は非常に少ない場合が多く、化学療法施行によつてもその陰性率には大した影響を与えることはなかつた。すなわち乾酪巣内培養陰性例は 68%、塗抹陰性例もほぼ同様であり、塗抹、培養ともに陰性例は約半数存在し、塗抹陽性培養陰性例は 24% であつた。Canetti⁴⁴⁾ も被包された乾酪巣の結核菌培養陽性率の低いのは、必ずしも化学療法の有無に関しないと述べている。また喀痰中結核菌は乾酪巣の大小を問わず、ほぼ同様の陰性率を示したが、乾酪巣内容内および組織内結核菌は、病巣直径 10 mm 以上のものに、それ以下のものより多く発見された。Medlar⁵⁾ は乾酪巣内結核菌陽性率は化学療法よりもその大きさに関係すると述べているが、最近 Knothe⁴⁵⁾ は、小乾酪巣において結核菌陽性率は大きさよりも古さに関係すると述べている。

また著者は乾酪巣組織内結核菌が、そこに存在する弾力線維と興味ある関係を保っていることを知つた。すなわち乾酪巣内結核菌は弾力線維が巣全体にあるものでは周辺に、周辺にあるものでは中央に、全く認められないものでは全体に散在して存在する傾向にあつたが、弾力線維が巣全体にあるものでは、周辺に存在するもの、全く認められないものに比べ、組織内結核菌陽性率が低か

つた。

要するに、乾酪巣内結核菌は、乾酪巣中央部より増殖して行くようであり、その陽性率を左右するもつとも大きな因子は、組織学的にみた乾酪巣崩壊像のように考えられる。

なお乾酪巣内と喀痰中の結核菌は必ずしも平行して存在するとはいえず、乾酪巣内結核菌の有無を術前に判断するのは至難なことである。

肉眼的にみた線維化巣の中にも、まれに病巣内結核菌を証明する例もあつたが、これらはほとんど組織学的に小乾酪巣のあるものであつた。しかし、該部には結核菌をほとんど証明せず、臨床的には重大な意義をもたないものと思われる。

第 8 章 結 論

第 1 編と同様の切除肺結核病巣について細菌学的検討を行ない次の結果を得た。

1) 全病巣中、その生死が問題となつている病巣内結核菌塗抹陽性培養陰性例は、全体の 17% であつた。

2) 各病巣の病理組織像ならびに組織内結核菌の所見からみると、化学療法は病巣最内層に対してはあまり影響を与えておらないようであり、とくに乾酪巣内結核菌は病巣中央部より増殖して行くごとく思われた。

3) 空洞内結核菌は化学剤少量使用にても、喀痰中結核菌よりその耐性が高度につきやすく、空洞壁組織内結核菌は約半数にこれを証明したが、それは化膿層に不規則に群在していることが多かつた。

4) 空洞含有切除肺内乾酪巣は他の乾酪巣より結核菌陽性率が高く、かつ隣接空洞と同程度の耐性獲得を示した。

5) 乾酪巣の崩壊度は主として弾力線維によつて判定したが、その弾力線維と組織内結核菌の間に興味ある相関関係が存在した。

6) 肉眼的にみた線維化巣の中にもまれに微量の病巣内結核菌を証明する場合もあつたが、これらはほとんど組織学的に小乾酪巣のあるものであつた。

稿を終わるに臨み、御指導、御校閲を賜つた京都府立医科大学河村謙二教授、たえず御援助、御鞭撻を賜つた国立三重療養所所長前原義雄博士、同医務課長成瀬昇博士に深甚なる謝意を表します。

本論文の要旨は日本結核病学会東海地方学会第 11 回総会、第 30 回日本結核病学会、および第 10 回日本胸部外科学会において発表した。

文 献

- 1) 小林：結核，33：480，542，昭33.
- 2) Morgenstern, et al. : Ame. J. Röntg., 62 : 402,

1949.

- 3) 塩沢：第 5 回日本胸部外科学会，昭27.
- 4) 成瀬・安藤：日結東海地会12回総会，昭32.
- 5) Medlar, E.M. : Ame. Rev. Tuberc., 7 (3), 1955.
- 6) 北 他：結核研究の進歩，5：41，昭29.
- 7) 井樋：結核研究の進歩，20：103，昭32.
- 8) 長谷川 他：結核研究の進歩，11：251，昭30.
- 9) D'Esopo, N. Ryan, B.J., et Medlar, E.M. : Transact. of 10th confer. on the chemotherapy of tuberc., 1952.
- 10) Medlar, E.M. et al. : Ame. Rev. Tuberc., 66 : 36, 1952.
- 11) 植田：結核菌の研究，南江堂，昭26.
- 12) 植田：日臨結，14：123，昭30.
- 13) 芳賀：日臨結，12：652，昭28.
- 14) 伊藤忠：結核，28：442，昭28.
- 15) 赤倉：日臨結，13：867，昭29.
- 16) 第7～9回日本胸部外科学会.
- 17) 第30～33回日本結核病学会.
- 18) 戸田：結核菌とBCG，南山堂，昭19.
- 19) 矢崎・津金：The Jikeikai Medical Journal, 1：110，1954.
- 20) 宮川：胸部外科，7：54，昭29.
- 21) Canetti, G. : Rev. Tuberc., 10：26，1946.
- 22) Beck, F., et Yegian, D. : Ame. Rev. Tuberc., 66：44，1952.
- 23) Hobby, G.L., et al. : Ame. Rev. Tuberc., 70：191，1954.
- 24) Bernstein, S., et Steenken, W. : Ame. Rev. Tuberc., 70：370，1954.
- 25) 桑原：日本胸部外科学会誌，5：206，昭32.
- 26) 伊藤義：結核，31：551，昭31.
- 27) Yegian, D. : Ame. Rev. Tuberc., 66：629，1952.
- 28) 片山：日新医学，41：523，昭29.
- 29) 河村：胸部外科，8：630，昭30.
- 30) 牛場：結核診療，8：120，昭30.
- 31) 島村：結核診療，8：155，昭30.
- 32) Dubos, R. : Ame. Rev. Tuberc., 67：874，1953.
- 33) Bernard, Et, et al. : Poumon, 10：487，1954.
- 34) Yegian, D., et Vanderlinde, R.T. : Ame. Rev. Tuberc., 61：483，1950.
- 35) Bailey, W.H. : Ame. Jour. Clin. Patholog., 21：241，1951.
- 36) 宮本：結核診療，8：187，昭30.
- 37) 木村 他：日本病理学会誌，40：377，昭27.

38) Johnson, et al. : Dis. of Chest, 23 : 686, 1953.
 39) 岡・菅原 : 結核診療, 8 : 127, 昭30.
 40) 藁地 : 日本胸膈外科学会誌, 4 (8) : 35, 昭30.
 41) Stern, E.W., et Goldman, A. : Dis. of Chest, 25 : 601, 1954.

42) 須藤・北尾 : 結核診療, 8 : 163, 昭30.
 43) 島田 : 医療, 8 : 136, 昭29.
 44) Canetti, G. : Ame. Rev. Tuberc., 74 : 13, 1956.
 45) Knothe, W., et al. : Thorax-chirurgie, 4 : 509, 1957.

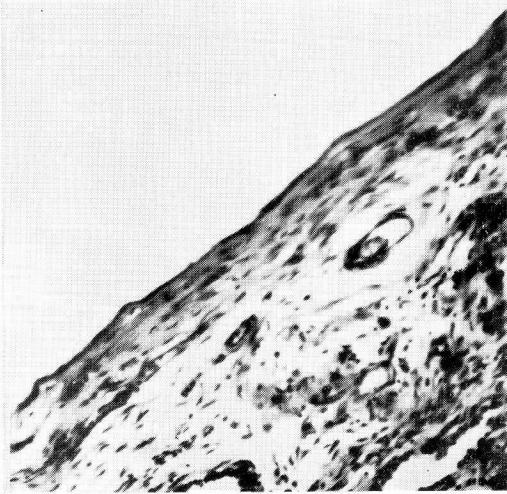


図3 浄化空洞 (第1例)
 ヘマトキシリンエオジン染色

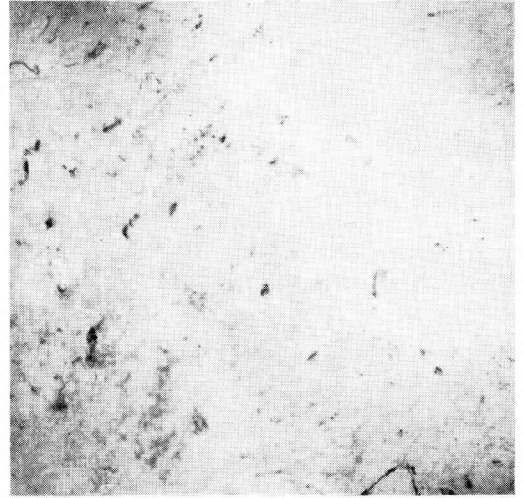


図4 乾酪巣内弾力線維 (II型)
 ワイゲルト染色

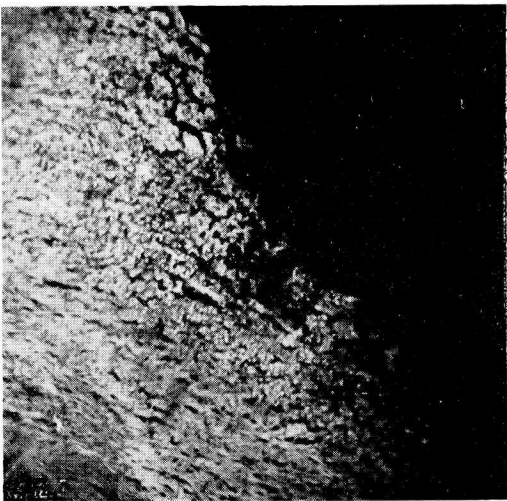


図5 組織内結核菌 (密集状態)
 オーラミン染色

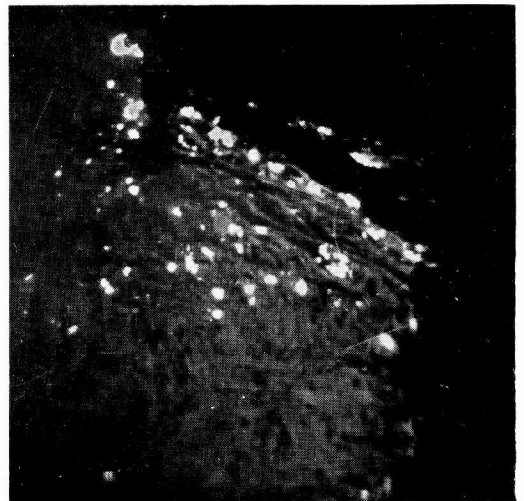


図6 組織内結核菌 (コロニー形成)
 オーラミン染色