



侵华日军第七三一部队罪行实录

金成民 主编

日本细菌战史料集：
细菌实验类
(五)

杨彦君 主编



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

侵华日军第七三一部队罪行实录

金成民 主编

日本细菌战史料集：
细菌实验类
(五)

杨彦君 主编

 中国和平出版社

目 录

- 1 超声波频率与菌体破坏作用的关系
第 5 篇 针对结核菌的实验 / 远藤武
- 10 关于痰液内结核菌集菌法（碳水化合物上浮法）的研究 / 物江敏夫
- 31 昭和七年（1932）满洲流行霍乱的病原菌生物学性状概要 / 白川初太郎
- 49 关于无糖持久保存性肠系病原菌分离培养基的研究
（第 1 报告） / 青木义勇 金子真
- 62 关于空袭受害的细菌学小观察 / 太田藤市郎
- 74 格特内杆菌的相关文献 / 白川初太郎
- 90 关于鼠疫菌的皮肤反应 / 高桥正彦
- 126 使用当地产非谷类植物进行的试验动物饲育研究 / 高安宗显
- 133 手贺沼 第 1 次野外演习记录 / 陆军军医学校防疫研究室
- 151 手贺沼 第 2 次野外演习记录 / 陆军军医学校防疫研究室
- 172 关于滨松市食物中毒格特内杆菌的生物学性状研究（前篇之二） / 白川初太郎
- 195 关于硫柳汞杀菌力的实验性研究（第 2 报告） / 太田藤市郎
- 202 关于滨松市食物中毒格特内杆菌的生物学性状研究（后篇之一）
关于酸凝集反映 / 白川初太郎

- 213 关于滨松市食物中毒格特内杆菌的生物学性状研究（后篇之二）
关于过氧化氢酶反应 / 白川初太郎 江口丰洁
- 224 关于滨松市食物中毒格特内杆菌的生物学性状（总结）
附录：与粮草本厂食物中毒格特内杆菌的比较 / 今濑一夫等
- 228 滨松市滨松市爆发的格特内杆菌对细菌性食物中毒患者血清的
血清反应检查结果 / 佐藤大雄
- 248 关于鼠疫疫苗（总论） / 高桥正彦
- 303 关于灵杆菌的研究
针对除菌过滤器检定用菌的选定 第2篇 / 尾能吉一
- 311 关于各种食用淀粉性粉末尤其是在滨松市三好野制造大福饼时所用淀粉中的
格特内杆菌可否增殖的实验 / 内藤良一
- 324 在滨松市三好野大福饼所用黑滤馅中格特内杆菌可否渗透的相关
实验 / 内藤良一
- 332 关于灵杆菌的研究
针对除菌过滤器检定用菌的选定
关于化验用琼脂培养基的见解补遗 / 尾能吉一
- 342 关于用以代替肉汁的市售浸膏精的物理学及细菌培养比较研究 / 田村乙一
- 390 馅中格特内杆菌的增殖及其数量检查的相关研究 / 佐藤大雄

陸軍軍醫學校防疫研究報告
第2部 第350號

超音波ノ周波數ト菌體破壞作用トノ關係

第5編 結核菌ヲ以テスル實驗

陸軍軍醫學校軍陣防疫學教室(主任 石井少將)

編 註 遠 藤 武

第	2	部
原		著
分類		
376—21		
421—1		
受附 17. 3. 31		

350-2

目	次
緒	言
第1章	實 驗 要 領
第2章	實 驗 方 法
第1節	使 用 菌 株
第2節	菌 浮 游 液
第3節	超 音 波 處 理
第4節	菌體破壊力ノ定性的實驗
第5節	菌 數 計 算
第6節	潤 潤 度 測 定
第3章	實 驗 成 績
第1節	菌體死滅時間
第2節	生 存 試 驗
第3節	潤 潤 度 變 化
第4章	總 括 及 結 論
文	獻

緒 言

結核菌體ガ超音波ニヨリテ破壊困難ナルハ吾人ガ日常經驗セルトコロナルモ結核菌浮游液ノ homogen 化乃至菌體破壊ハ結核菌株ニ其ノ免疫學的研究上極メテ必要ナリ。之ニ關スル文献ヲ涉獵スルニ著トシテ僅カニ山中外5氏ガ抗酸性菌ノ超音波作用10分後菌體ノ不鮮明「ムッフ氏」顆粒體ノ染色性變化ヲ記載シアルヲ見、又波羅氏外共同研究者ハ B.C.G 菌ニ超音波 (450KC、5 分乃至30分)作用セバ毒力ニ著シキ影響ナキ事ヲ又 Römer 氏海狗皮内反應ノ實驗報告アリ。

茲ニ余ハ各周波ノ超音波ヲ以テ結核菌浮游液ヲ處理シ其ノ菌體ニ及ボス影響ヲ實驗セハテ以下ヲ報告セントス。

第1章 實 驗 要 領

菌浮游液處理法ニ處理液ノ潤潤度測定法ハ第1篇「コレラ菌實驗」ニ準據シ、菌數計算ハ稀釋倍數發育試驗ヲ以テ實驗セリ。

第2章 實 驗 方 法

第1節 使 用 菌 株

當試驗ニ保存ノ鳥型結核菌ヲ採擇セリ。

5%グリセリン加ブイオン」pH 7.2 (200cc フ「エムレンマイユルコルペン」内ニ調製其ノ表面ニ菌體ヲ浮游セシメ、培養10日後面上ニ一層ニ發育セル菌苔ヲ滅菌濾紙ニテ水分ヲ充分萃取後

254-3

珽環孔鉢ニテ約30分丹念ニ手摺ヲナシ、生理的食鹽水 1cc 中 10.0mg 及 1.0mg 0.1mg トナル如ク稀釋ス。然レドモ結核菌浮游液ノ濃度ヘ毎常之ヲ低シクスルコト極メテ困難ナルヲ以テ、規整スル爲本試験ニ於テ 10^{12} 倍稀釋ニ菌發育スルコトヲ確認セル後該菌浮游液ヲ階段的十倍稀釋シ其ノ各ミヲ岡片倉氏培地ニ培養シ菌ノ發育限界ヲ觀察ス。

上述ノ如ク本試験ニ於テハ 10^{12} 倍稀釋ニ於テ菌發育ヲ見ルヲ標準トス。菌浮游液ニ從ツテ本試験ノ菌調製後發育限界決定マデ1週間氷室保存ノ後實驗ス。

第3節 超音波處理

第1篇記述ノ如ク各周波ガ試験管ニ入ル「エネルギー」ヲ恒一ナラシムル爲、一定量ノ變壓油ヲ容レタル試験管ヲ變メ超音波處理シ、1分間ニ 10°C ノ溫度上昇ヲ見ル如ク陽極電流ヲ調節セリ、本試験ニ於テ斯ル同一「エネルギー」ヲ與フル電流値ヘ次ノ如シ。

周波數	陽極電流	格付電流	陽極電壓
1120KC	460mA	165mA	3000Volt
560KC	550mA	130mA	3000Volt
280KC	400mA	190mA	3300Volt

第1篇記載實驗ニ準ジ 1120KC、560KC、280KC、超音波作用セシム、作用時間ハ 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、15、20、30、40、50、60、75、90、105、120、135、150、180 分ノ各分トス。

第4節 菌體破壊力ノ定性的實驗

超音波處理セル菌浮游液ヲ岡、片倉氏培地 (AO) 2 本宛 2 白金耳、培養シ 37°C 孵育器ニ10日間培養後其ノ成績ヲ發育ノ程度ニ依リ HHTT 一等ノ判定ヲナス。

第5節 菌數計算

超音波作用菌液ヲ生理的食鹽水ヲ以テ十倍法ニテ稀釋シ其ノ 2 白金耳ヲ岡、片倉氏培地ニ 37°C 10日間培養シ其ノ發育限界ヲ對照ニ比較セリ。

第6節 潤滑度測定

菌浮游液ハ次ノ如ク生理的食鹽水ヲ以テ稀釋シ「ブルフリッヒ氏光度計」ニテ測定シ比較潤滑度ヲ得テ絶對潤滑度ヲ算出ス。

浮游液ノ濃度	稀釋
0.1mg/lcc	2 倍
1.0mg/lcc	20 倍
10.mg	200 倍

第3章 實驗成績

第1表乃至第3表ノ如シ。

其ノ潤滑度及菌體死滅時間等1圖ノ如シ。

其ノ生存菌數第2圖ノ如シ。

第1表 超青波 1120KC 作用 = ■ 入結核菌ノ漏洩度、菌生存及破壊力試驗成績

陽極電壓 Volt	格子電流 165 mA	陽極電解 160 mA	實驗日 昭和16年4月21日	室温 22°C
-----------	-------------	-------------	----------------	---------

gm0.01				gm0.1				gm1.0			
時間分	測定度	0.1mg測定	對照-對 A.A.生存 %	時間分	測定度	0.1mg測定	對照-對 A.A.生存 %	時間分	測定度	1.0mg測定	對照-對 A.A.生存 %
K	0.0544	10000 × 10 ⁻⁵	++	K	0.464	100000 × 10 ⁻⁵	++	K	6.15	1000000 × 10 ⁻⁵	++
1	0.0637		++	1	0.493		++	1	5.72		++
2	0.0743		++	2	0.501		++	2	5.87		++
3	0.0769		++	3	0.474		++	3	6.03		++
4	0.0719		++	4	0.544		++	4	5.07		++
5	0.0637		++	5	0.602		++	5	6.37		++
6	0.0632		++	6	0.507		++	6	6.79		++
7	0.0782		++	7	0.572		++	7	6.20		++
8	0.1083		++	8	0.495		++	8	6.03		++
9	0.0949		++	9	0.495		++	9	6.97		++
10	0.0674		++	10	0.572		++	10	6.66	1000 × 10 ⁻⁵	++
15	0.0237		++	15	0.818		++	15	5.31		++
20	0.1115		++	20	0.557		++	20	5.31	1000 × 10 ⁻⁵	++
30	0.0516		++	30	0.619		++	30	5.31	1000 × 10 ⁻⁵	++
40	0.0929		++	40	0.796		++	40	6.97	1000 × 10 ⁻⁵	++
60	0.1352		++	50	0.910		++	50	6.03	100 × 10 ⁻⁵	++
				60	0.660		++	60	6.20	100 × 10 ⁻⁵	++
				75	0.495		++	75	6.20		++
				90	0.240		++	90	3.60		++
				120	1.450		++	120	6.56		++
								150	6.37		++
								180	7.25		++

第2表 超音波ノ周波 560KC 作用ニヨル結核菌ノ滅菌度、菌生存及破壊力試験表

陽極電極 3000Vol; 棒子電流 130mA 陽極電流 550mA 實驗日 昭和16年6月19日 室温 12°C

0.1mg				1.0mg				10. mg			
時間 分	測定値	0.1mg菌数	對照ニ對 スル生存 %	測定値	1.0mg菌数	對照ニ對 スル生存 %	測定値	10. mg菌数	對照ニ對 スル生存 %	測定値	10. mg菌数
K	++	0.00301		++	0.0145		++	0.4015		++	1000000 × 10 ⁶
1	+	0.00302		++	0.02404		1	++	0.3078		
2	-	0.00308		++	0.02186		2	++	0.4417		
3	-	0.00423		++	0.02007		3	++	0.2900		
4	-	0.00285		++	0.02007		4	++	0.2699		
5	-	0.00312		++	0.02007	0.1	5	++	0.2610		
6	-	0.00312		++	0.02677		6	++	0.2238		
7	-	0.00279		++	0.04350		7	++	0.2678		
8	-	0.00346		++	0.02397		8	++	0.2253		
9	-	0.00250		++	0.02342		9	++	0.2899		
10	-	0.00250		+	0.03123	0.001	10	++	0.2654		1000 × 10 ⁶ 0.1
15	-	0.00357		+	0.03056	0.001	20	++	0.2454		1000 × 10 ⁶ 0.1
20	-	0.00412		+	0.04194	0.001	30	++	0.2800		1000 × 10 ⁶ 0.1
30	-	0.00330		+	0.03123	0.000001	40	++	0.2502		1000 × 10 ⁶ 0.1
				+	0.03391	0.000001	50	++	0.2708		1000 × 10 ⁶ 0.1
				+	0.03279	0.000001	60	++	0.2505		0.1 × 10 ⁶ 0.0001
				-	0.04015		75	++	0.2800		0.1 × 10 ⁶ 0.000001
							90	++	0.2677		0.1 × 10 ⁶ 0.000001
							105	+	0.2832		0.1 × 10 ⁶ 0.000001
							120	+	0.3569		0.1 × 10 ⁶ 0.000001
							135	+	0.2900		0.001 × 10 ⁶ 0.000001
							150	+	0.2788		0.1 × 10 ⁶ 0.000001
							180	+	0.2771		0.000001

250-6

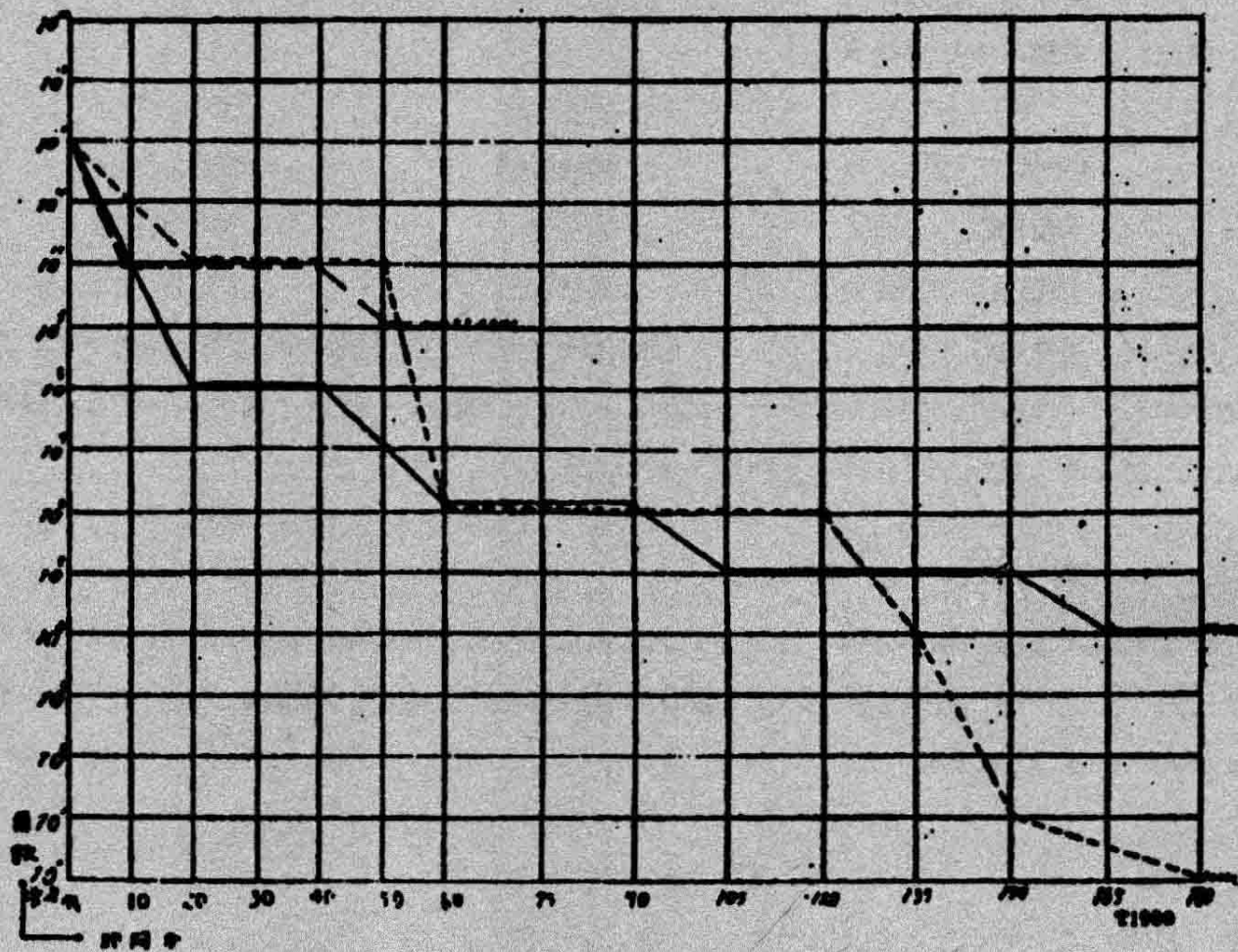
第 3 表 超声波 / 周波 280KC 作用 = 10 秒 细胞 / 细胞度、菌生存及破壁力试验成绩

原価电压 330Volt 网络电压 400mA 种子电压 190mA 实验 昭和 16 年 7 月 22 日 室温 12°C

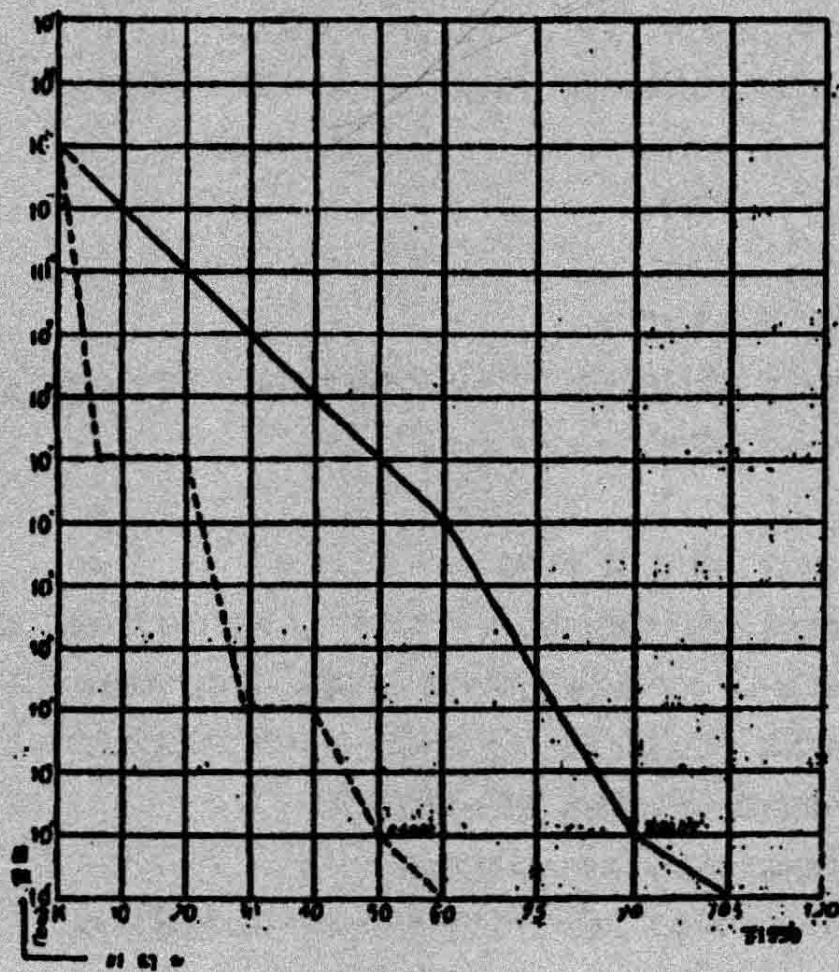
0.1mg			1.0mg			10. mg		
時間 分	菌A 生存 死滅	菌度 0.1mg菌量	菌A 生存 死滅	菌度 1.0mg菌量	菌A 生存 死滅	菌度 10. mg菌量	菌A 生存 死滅	菌度 10. mg菌量
K	++	0.00546	++	0.0559	++	0.58001	++	100000 × 10 ⁴
1	++	0.00412	++	0.05577	++	0.66347	++	
2	++	0.00379	++	0.07809	++	0.55770	++	
3	++	0.00401	++	0.11421	++	0.55770	++	
4	++	0.00434	++	0.06023	++	0.53539	++	
5	++	0.00491	++	0.10306	++	0.74731	++	
6	++	0.00582	++	0.06391	++	0.53003	++	
7	++	0.00457	++	0.08082	++	0.30282	++	
8	++	0.00513	++	0.06068	++	0.41270	++	
9	++	0.00483	++	0.04361	++	0.51306	++	
10	+	0.00513	+	0.05683	++	0.50193	++	
20	-	0.00714	-	0.05396	++	0.51306	++	10000 × 10 ⁴ 0.001
30	-	0.00997	-	0.05106	++	0.55770	++	10000 × 10 ⁴ 0.001
40	-	0.0134	-	0.06201	++	0.53539	++	10000 × 10 ⁴ 0.001
50	-	0.01138	-	0.06469	++	0.43963	++	1000 × 10 ⁴ 0.0001
60	-	0.01272	-	0.06911	++	0.51085	++	100 × 10 ⁴ 0.00001
75	-	0.013-9	-	0.07763	++	0.001 × 10 ⁴ 0.000001	++	100 × 10 ⁴ 0.00001
				0.09146	+	10 ×	++	100 × 10 ⁴ 0.00001
				0.08477	-		++	0.010 × 10 ⁴ 0.000001
				0.08354	-		++	0.010 × 10 ⁴ 0.000001
				0.08477	-		++	0.010 × 10 ⁴ 0.000001
				0.08889	-		++	0.010 × 10 ⁴ 0.000001
				0.08811	-		+	0.001 × 10 ⁴ 0.0000001
							+	0.001 × 10 ⁴ 0.0000001

250-7.

第1圖 1% 稀釋液 / 菌數變化



第2圖 1% 稀釋液 / 菌數變化



350—8

第1節 菌體死滅時間

第1表乃至第3表ヲ小括スルニ

0.1mg/lcc	1mg/lcc	10mg/lcc
1120KC、2分(死)	40分(死)	180分(生)
560KC、2分(死)	60分(死)	180分(生)
280KC、20分(死)	105分(死)	180分(生)

即チ同一超音波「エネルギー」ニ於テ菌液稀薄ナル程又周波數大ナル程死滅速ナリ。實驗上ノ數例トシテ 1mg/lcc 菌數ニ於テハ 560KC ニ於テ1時間トシ波長ノ異ナルニ從ヒ死滅時間ヘ周波數ニ逆比例(波長ニ略比例シ)増減スルモノナルコトヲ得。

第2節 生存試驗

第1圖及第2圖ノ如シ。圖ニ見ル如ク超音波處理ニ於ケル菌數ノ減少ハ對數的ニシテ本圖ノ如ク菌數ヲ對數目盛(縱軸)作用時間ヲ算術目盛(横軸)ニ取ルニ略直線ヲ來シアルヲ以テ菌數 y 作用時間 x ヲトセバ

$$\log y = C_1 \text{ 又 } y = KC_2^x$$

(Cニ負ノ常數)

ノ關係ニ依リト云フコトヲ得ベシ。

第1圖ニ於テハ若明ナラザルモ第2圖 1mg/lcc ノ菌液ニ於テ周波數大ナル程即チ波長ノ小ナル程同一「エネルギー」ニ於テ生存菌數ノ減少著シキヲ見ル。

1mg/lcc 菌數ニ於テ生存菌數ノ對數ガ半減スルニ至ル時間ハ本實驗ニ於テハ次ノ如シ。

560KC	約20分
280KC	約20分

第3節 凝濁度ノ變化

第1—3表ニ見ル如ク結核菌ノ浮游液ハ本實驗使用範圍ノ超音波處理ニ依リテハ透明化ヲ全然認メズ凝濁度ハ終始殆ド變化ナキモノ、如シ。

第4章 總括及結論

鳥型結核菌生理的食鹽水浮游液ニ同一「エネルギー」ヲ有スル周波數(1120KC、560KC、280KC)ノ超音波ヲ作用セシメ死滅時間菌數及菌ノ凝濁度ノ變化ヲ觀察シ次ノ結論ヲ得タリ。

- (1) 菌ノ死滅時間ヘ超音波ノ同一「エネルギー」ニ於テ周波數大ナル程短カシ。死滅ニ至ル時間ハ大體ニ於テ周波數ニ反比例シ(波長ニ略比例ス)。
- (2) 菌ノ死滅時間ヘ濃度ノ小ナル程短カシ。
- (3) 作用時間ニ於ケル生存菌數ノ變化ハ對數的ニシテ略次ノ關係アリ。

35Q-9

$$\log y = Cx$$

y = 生菌数

x = 作用時間

C = 負ノ常数

(4) 本結核菌生理的食鹽水浮游液ノ超音波作用ニヨル透明化ヲ認メズ、濁濁度ヘ終始變ハベキ變化ナシ。

(5) 濁濁度變化ニヨリ菌體破壊ヲ見ル事ハ不可能ナリ。

文 献

- 1) 山中太水、藤本誓、林真一郎、大瀧陽吉、緒方順直、前山武夫：抗酸性菌ニ及ボス超音波作用ノ影響ニ就テ、大阪高等醫學專門學校雜誌第6巻第2號、昭和16年12月
- 2) 星見重昭、超音波ニ關スル本邦醫學者ノ研究業績、日新醫學、29年第567號、昭和15年5、6、7月
- 3) 横堀俊夫、古見真三郎、加藤智彦、林拾五、横徳次郎：超音波ノB.C.G菌ニ及ボス影響、大阪醫學會雜誌第39巻、第12號、昭和15年12月

陸軍軍醫學校防疫研究報告
第2部 第352號

喀痰中結核菌ノ集菌法(炭水化物浮上法)
ニ關スル研究

陸軍軍醫學校軍陣防疫學教室(主任 石井少將)
陸軍軍醫少佐 物 江 敏 夫

第 2 部
原 著
分 類 491—1
受附 17. 6. 18

352-2

指導教官 陸軍軍醫中佐 増田 知 貞

目 次

第1章 緒 言

第2章 研 究 材 料

第3章 研究方法及研究項目並ニ研究成績

第1節 「ガソリン」浮上法ト住吉—Hohn遠心沈降集菌法トノ比較

第2節 「ガソリン」及石油浮上集菌法ニ於ケル結核菌吸收率ト振盪時間トノ
關係第3節 炭水化物層（「ガソリン」及石油）ノ上層、下層ニ於ケル結核菌吸
收状況ニ就テ第4節 炭水化物浮上集菌法ニ於ケル「ガソリン」、「ペンチン」、「キシロー
ル」、石油ノ結核菌吸收率ノ比較

第5節 「ガソリン」浮上法ニ於ケル靜置時間ト結核菌吸收率トノ關係

第6節 炭水化物浮上法ニ於ケル塗抹標本作製法ノ差違ニヨル結核菌發見成
績優劣ノ比較

第7節 結核菌染色法ノ比較

第8節 炭水化物浮上法ニヨリ集菌セル結核菌ノ培養ニ就テ

第4章 考 察

第5章 總括並ニ結論

第1章 緒 言

結核菌ノ細菌學的證明法トシテハ材料ヨリノ直接證明法及培養證明法アリ。

而シテ後者ハ更ニ集菌證明法、直接培養ニヨル證明法及動物試驗ニヨル證明法ニ分ル。

予ノ茲ニ論ゼントスルハ喀痰中ノ結核菌ノ集菌證明法ニシテ集菌證明法ヲ2大別シ得。即チ1
ハ喀痰ヲ等質化劑ヲ以テ等質化シ遠心沈降シテ其ノ沈降中ニ結核菌ヲ集菌スル方法ニシテ他ノ1
ハ喀痰ヲ等質化シタル後炭水化物ガ結核菌ヲ吸收スル性質ヲ利用シ之ニ吸收セシメ浮上集菌スル
方法ナリトス。

300-3

固シテ集菌法中遠心沈降集菌法ハ今日最モ實用セラレ、之ニ用ヒラルル等質化劑トシテハ「アルカリ剤、酸、酵素、「アンチフォルミン」等アリ。

1924年住吉氏ハ略炭ニ其ノ約8倍量ノ15%硫酸ヲ加ヘ攪ク振盪シ略炭ヲ平等ノ乳劑トナシ、30分間靜置シタル後、毎分3,000回轉ヲ以テ10—20分間遠心沈降シテ集菌シ、Ho氏ハ1926年住吉氏法ヲ改良シ、略炭ニ約5倍量ノ10%硫酸水ヲ加ヘ充分振盪混和セシメ、15—20分間攪盪後毎分3,000回轉遠心機ニテ5分間遠心沈降シテ集菌シ今日ニ於テハHönn—住吉氏法ハ其ノ方針ニ關シテハ何等變化ナキモ略炭ニ加フべき硫酸ノ濃度及其ノ作用時間ノ2點ニ於テ種々改良セラルル好シデ臨床ノ集菌及集菌後ノ培養ニ利用セラレアリ。

他方炭水化物浮上集菌法ハ1902年 Couratte-Arnaud 氏「エーテル」ヲ用ヒタルヲ始メトシテ1909年 Lange u. Nitsche 氏ハ含水炭素ト結核菌ノ性質皮膜トノ親和性ヲ認メ「エーテル」、「ペンテン」、「リグロイン」、「ベンツオール」、「トルオール」、「キシロール」ニ就キ吸收力ヲ比較シ沸點100°C乃至100°Cノ「リグロイン」ヲ最適トシ、1931年 Pottinger 氏ハ「キシロール」、「リグロイン」、「ペンテン」、「ガソリン」ヲ吸收劑トセル結核菌ノ浮上集菌法ヲ主要シ、0.5%苛性ソーダニテ等質化シ55°—58°Cノ溫浴中ニテ加溫シ、蒸溜水ヲ以テ稀釋シタル後前記炭水化物ニテ吸收セシムル方法ハ結核菌ヲ上皮細胞、膿、粘液、「アルブミン」等ヨリ分離シテ個々ノ菌トナシ發見ノ機會ヲ多カラシムトナセリ。

尾高氏ハ昭和9年「エーテル」、「ペンテン」、「リグロイン」、石油、「キシロール」、「アミールアルコール」、四鹽化炭素、「クロロフォルム」、二硫化炭素ニ就キ結核菌トノ吸收力ヲ比較シ、「ペンテン」ヲ最モ好適ナリトシ「ペンテン浮上法」ハ遠心沈降法ニ比シ菌檢出率高シ且沈降法ニテハ多數集積セル菌群ヲ發見スルニ反シ浮上法ニテハ一般ニ個々ニ分離セル菌ヲ發見スル報告セリ。

又昭和18年波多野氏ハ略炭中結核菌ノ集菌法トシテノ遠心沈降法及炭水化物浮上法ヲ比較シ略炭等質化劑トシテ苛性ソーダ、「アンチフォルミン」、「ペパオン」ノ何レヲ用フルモ炭水化物浮上法優リ、各種炭水化物ノ結核菌吸收力ヲ比較スルニ「ベジタン」、「キシロール」、「ペンテン」中「ベジタン」稍モ優リ、「ガソリン」、「ペンテン」、「リグロイン」中ニテハ「ガソリン」最モ吸收力強ク浮上法ニ於ケル標本ハ沈降法ノ其ニ比シ顕著明ニシテ菌個々ニ分離シ發見率ヲ多カラシメ、略炭中結核菌ノ集菌法トシテ操作簡單、成績的ニシテ且經濟的ナル「ガソリン浮上法」ヲ提唱セリ。

又同氏ハ結核菌ノ複染劑ニ就キ「ピクリン酸」ハ下チ「ペンテン」ニ比シ菌檢出率ニ於テ4.5倍、發見菌數ニ於テ2.4倍優リ、「ピクリン酸法」ハ集菌セル標本ノ染色ニ最モ適シ顕著明ニシテ染色簡單ナリトセリ。

予ハ波多野氏ノ炭水化物浮上法ニヨル集菌成績ニ鑑ミ、之ヲ試驗シ、炭水化物中結核菌ノ浮上比較的入手容易ナル「ガソリン」、石油ヲ使用シ、遠心機ノ備附ナキ時ニ結核菌ニ對シテ10分間靜置シ集菌シ得ルニ否ヤニ就キ實驗室內研究ヲ行ヒ、更ニ是ト他種炭水化物及遠心沈降法トノ成績

353—4

ヲ比較シ、又炭水化物浮上法ニ於ケル基礎的事項ヲ若干研究シ、其ノ成績ヲ得クルヲ以テ、茲ニ報告シ諸賢ノ叱咤ヲ仰ガントス。

第2章 研究材料

陸軍軍醫學校第1科検入院患者及濟生會牛込病院入院中ノ肺結核患者ノ喀痰ノ概ネ1晝夜ニ喀出セル全量ヲ材料トシ、「ガソリン」及石油ハ市販ノモノヲ、「キシロール」ハ榮田化學藥品店製造ノ化學用純キシロール」ヲ、「ペンテン」ハ武田化學藥品株式會社製造ノ化學用石油ペンテン」ヲ使用セリ、尚使用セル此等藥物ノ比重及沸點ハ「ガソリン」ニ於テハ比重0.7878、沸點55°C、「ペンテン」比重0.7068、沸點30°C、「キシロール」比重0.876、沸點60°C、石油比重0.8299、沸點60°Cナリ。

第3章 研究方法研究項目並ニ研究成績

I. 研究方法

(1) 炭水化物浮上法

浅多野氏ニ倣ヒ喀痰ニ等量ノ0.5%苛性ソーダ」ヲ加ヘテ10分乃至30分間振盪（毎分約120回）シ、55°C—60°Cノ溫浴中ニ30分間加溫シテ喀痰ヲ等量化シ、之ニ炭水化物（「ガソリン」、「ペンテン」、「キシロール」、石油）ヲ1.0cc或ハ2.0cc加ヘ更ニ適當量ノ水道水ヲ加ヘ10分間、30分間或ハ60分間振盪（毎分約120回）シ、小量長頸コルベン」或ハ中試験管ニ移シ10分間及60分間加溫ニ靜置シ、炭水化物層ヲ形成セシメ毛細管ピペット」ヲ以テ炭水化物層ノ中層ヲ採リ、清拭セル物體板上ニ約2滴ヲ落シ、溫浴ニテ或ハ加熱乾燥シZiehl-Neelsen氏染色法又ハZiehl液染色法、複染色トシテ飽和ピクリン酸水溶液ヲ以テセリ。尙振盪ノ際ニ滅菌硝子球ヲ入レテ喀痰ノ等質化ヲ圖レリ。

(2) 遠心沈澱法（以下之ヲ硫酸澱菌法ト稱ス）

遠心沈澱法ハ炭水化物浮上法ニヨル集菌率トノ比較ノクメ實施セルモノニシテ、現在陸軍軍醫學校軍隊防疫學教室ニ於テ培養鏡檢併用法トシテ採用シツツアル方法ヲ選ベリ、即チ喀痰ノ約2倍量ノ5%（容量%ニシテ重量%ハ8%ナリ）硫酸水ヲ加ヘ硝子球入試験管ニ移シ、10分間振盪（毎分約120回）シ、10分間靜置シ、次ニ之ヲ毎分8,000回轉ニテ15分間遠心沈降シ、上清液ヲ棄テ、沈澱ニ10—15ccノ定規苛性加里液ヲ加ヘテヨク攪拌等質化シ中和シタル後、毎分8,000回轉ニテ30分間遠心沈降シ、其ノ沈澱ヲ物體板ニ塗抹乾燥シ染色ス。

(3) 直接法

喀痰其ノ儘ヲ何等處置スルコトナク物體板ニ塗抹シ、乾燥、固定、染色ス。

以上ノ3者ヲ夫々接眼鏡「オリンパス」5、接物鏡「オリンパス油浸1/12」即チ500倍擴大ヲ以テ20視野中ノ結核菌發見數及集菌率ヲ比較セリ。

尙3方法共ニ結核菌ノ相互ニ密着シ菌塊トシテ1視野ヲナセルモノハ發見ノ機會ニ1視野レバ1菌