

種々ノ揮發性物質就中「エーテル」ノ結核菌 ニ及ボス發育阻止乃至殺菌作用ニ就テ

(昭和 15 年 7 月 12 日受領)

南 滿 洲 保 養 院 (大 連)

醫學博士 遠 藤 繁 清

目 次

- | | |
|-------------|-----------|
| 1. 緒 言 | 4. 實驗成績總括 |
| 2. 文獻概説 | 5. 結 論 |
| 3. 實驗方法及其成績 | |

1. 緒 言

自分ハ嘗テ東京市療養所ニ於テ、同僚石川友示氏ト共ニ、種々ノ油劑ノ結核菌ニ及ボス影響ニ就テ研究シ、之ヲ大正 14 年 4 月日本結核病學會ニ報告シ、翌 15 年之ヲ原著トシテ「結核」第 4 卷ニ載セタノデアルガ、其「結核菌純培養ニ對スル油劑ノ影響」ノ部ニ於ケル業績ハ、結核菌培養ニ當リ、綿栓底ニ種々ノ油劑又ハ他ノ揮發性物質ノ液體ヲ浸シテ蠟封シ、結核菌ノ發育阻止力ノ有無強弱ヲ檢シタモノデ、「トルオール」、「オイカリプス」油、「ベルガモット」油、「ツェーデル」油、薄荷油、「テレピン」油、橙皮油、「レモン」油、桂皮油、芥子油等ニ發育阻止作用ノ有ルヲ認メタノデアル。

其後大正 15 年頃カラ昭和 7、8 年頃マデ、日本ニ於テ肺結核ノ石油療法ナルモノガ民間ニ流行シタノヲ動機トシテ、自分ハ當保養院ニ於テ揮發性物質ノ結核菌ニ對スル研究ヲ開始シタノデアル、蓋シ先ニ東京ニ於テ結核菌發育阻止作用ヲ證明シタ處ノ油劑ハ何レモ揮發性强キモノデアリ、而シテ石油モ亦揮發性物質デアルカラ、或ハ結核菌ニ對スル強烈ナル發育阻止作用ヲ有スルカモ知レト想像シタカラデアル。

猶此際、獨リ石油ノミナラズ、大蒜ノ如キ臭氣強ク而シテ結核ノ民間藥トシテ知ラレタモノヲ

始メトシ、種々ナル揮發性物質ヲ檢シ、嘗テ檢査シタ物質ニ就キテモ新シキ試驗法ヲ以テ再檢討ヲナシ、彼此比較調査シタノデアルガ、石油ノ結核菌ニ對スル作用ガ存外微弱ナルニ反シテ、大蒜ノ「アルコール」又ハ「エーテル」浸出液ノ揮發瓦斯ニ強烈ナル作用アルヲ知り、自分ノ興味ハ大蒜及ビ之ニ近似ノ玉葱、韭等ニ移リ、之ヲ主トシテ檢査スル内ニ、之等植物其物ノ作用ハ比較的弱ク、「エーテル」及ビ「アルコール」コソ極メテ強キコトヲ確認シ、自分ノ興味ハ再轉シテ此 2 者ニ移行シ、殊ニ人體ニ應用シ易キ點ニ於テ「エーテル」ニ重點ヲ置クニ至ツタノデアル。

而シテ實驗方法ニ就テハ、嘗テ東京ニ於テセル方法ニ比シテ、著シク改善サレタコトハ勿論デアル。

其成績ノ一部ハ昭和 13 年 4 月第 16 回日本結核病學會ニ於テ、又同年 9 月第 3 回鮮滿聯合醫學會ニ於テ「種々ノ揮發性物質ノ結核菌發育阻止作用」ト題シテ發表シ、次デ昭和 14 年 9 月第 26 回滿洲醫學會ニ於テ、((エーテル)及「アルコール」ノ結核菌ニ對スル發育阻止乃至殺菌作用)ノ題下ニ報告シタノデアルガ、其後更ニ、實驗ヲ加ヘ不備ヲ補足シテ茲ニ報告スル次第デアル。

2. 文獻概説

石油ノ結核ニ對スル效果ニ就テハ、民間ニ宣傳セラレタノミデ、學術的研究ノ報告ハ少數ニ過ギヌ、而モ何レモ石油ノ效果ヲ否定スルモノデア。即チ伊東幹愛氏(衛生試験所彙報昭和8年)ハ種々ノ方面カラ石油ノ治療的價値ヲ研究シテ全ク無效ト斷定シ、益子千年長氏(東京醫事新誌第2927號、昭和10年)モ家兎ニ於ケル實驗ニ基キ、石油ノ内服又ハ注腸ハ血沈ヲ促進セシメ、溶血現象ヲ起シ、食慾不振、體重減少、毛澤消失等ヲ來タスヲ認メ、人體使用ニ對シテ警告スル處アツタ。

次ニ高垣秀雄氏(大阪醫事新誌第6卷、昭和10年)ハ「グリセリン」寒天5ccmニ對シ5滴ノ石油ヲ加フルトキハ該菌ノ發育ヲ阻止スルノミナラズ、終ニ死滅セシムルガ、健康海狸ニ石油ヲ與ヘレバ、何レノ方法デモ有害デア、又結核海狸ニ數回ニ亙リ石油ヲ胃内給與スルモ好影響無シト報告シタ。

米澤隆之氏(大阪醫事新誌第6卷、昭和7年)ハ50種ノ瓦斯發生體ニヨリ生ズル瓦斯ノ結核菌發育ニ及ボス影響ヲ發表シタガ、其成績ハ自分ガ石川氏ト共ニ大正14年ニ發表シタ處ト成績ヤ、其後ニ自分單獨ニ報告シタ處ト一部分ハ合致シ、一部分ハ相異スルガ、屯ニ角揮發性物質ノ瓦斯體ニ結核菌發育阻止作用ガ多カレ少ナカレ有ルト云フ點ニ於テハ一致シタノデア。

而シテ其作用ノ強サニ就テ一致ヲ缺ク事ハ、主トシテ試験方法ノ相異ニヨルモノト思惟スル。今同氏ノ成績ヲ要約スレバ、揮發性物質ニシテ高度ノ刺激性臭氣ヲ有スル瓦斯ハ結核菌ノ發育ヲ高度ニ阻止或ハ殺菌スル作用ヲ有ス(「キシロール」、石油「ベンゼン」、石油等)殊ニ夫等瓦斯ノ水分ニ移行スルモノハ更ニ其作用顯著ナリ(「アンモニア」、**「アセトン」**、「**フォルマリン**」、**硫化水素**、高度ノ「**アルコール**」、**酸類**等)。高度ノ殺菌作用ヲ示ス瓦斯體ハ之ヲ短時間作用セシメルトキハ反ツテ結核菌ノ發育ヲ助長スルモノ

有リ(「**コグゾール**」、**「アーリン」**水、「**アンモニア**」、**「クロロフォルム**」等)。揮發性低ク芳香性アル物質ヨリ生ズル瓦斯ハ輕度ニ結核菌ノ發育ヲ助長ス(「**メントール**」油、**丁香油**、**薄荷腦**等)ト云フコトデア。

此米澤氏ノ實驗成績中結核菌ノ發育ヲ却テ助長スル揮發體ガアルト云フ點ハ自分等ノ實驗中ニハ遭遇シナカツタコトデア。

E. Hailer (Zeitschr. f. Hyg. 121. Bd. I. H.)ハ50—80%「**エチール・アルコール**」及60%「**プロピール・アルコール**」、**沃度丁幾**、5%「**クレゾール**」石鹼等ハ麻布ニ附著セル結核菌ヲ5分間ニテ殺菌スルコトヲ證明シテ居ルガ、瓦斯體ノ試験ハ無イ。

矢野義徳氏(軍醫團雜誌第306號、昭和12年)ハ人體ニ應用シ得ル微量「**エーテル**」デノ試験ヲ企圖シ、約3週間内外ノ培養デ旺盛ニ發育シタ結核菌培養基管ヲ蠟封セズニ大試験管内ニ入レ、後者内ニ毎日少量ノ「**エーテル**」(0.03—1.0ccm)ヲ注入シ、孵室内ニ置キタル結果、10—20日後一ハ殺菌サレルコトヲ證明シ、且又他ノ根據モノツテ、胸膜炎ノ治療ニ應用シ(主トシテ注腸)治療日數ノ短縮ヲ認メ有效ナルヲ力説シタノデア。

結核菌以外ノ他ノ細菌ニ對スル「**エーテル**」ノ作用ニ關スル業績ハ茲ニハ略スルガ、「**エーテル**」麻醉ハ「**ブレイチン**」、**「アゲルチニン**」等ノ生成ヲ助長スルト云フ Zagarese ノ報告(Ztb. f. Bakt. Ref. Bd. 119, 1935)ヤ澁谷氏(細菌學雜誌第400號、昭和4年)ガ微量「**エーテル**」例ハ體重1kg對0.25ccmヲ注腸シタ家兎ノ組織的検査ノ結果、心臓ニ何等ノ變化ヲ認メナイコト及肺ニ於テハ間質及肺胞上皮ノ肥厚増生ヲ認メタコト等ハ「**エーテル**」ヲ人體ニ應用スル企テニ對シテ支持ヲ加ヘタモノト云ヘル。

大蒜ニ就テハ結核菌以外ノ細菌ニ對スル作用ガ報告サレテ居ルガ結核菌ニ對スルモノハマダ見

ナイ。

自分ノ業績ニ關シテハ緒言ニ述ベタカラ茲ニハ

舉ゲナイ。

3. 實驗方法及其成績

イ、綿栓法試験

東京市療養所ニ於テ石川氏ト共ニ検査シタ當時ハ、先ヅ「グリセリン」寒天培養基ノ多數ニ純培養結核菌苔ノ小片(直徑約1糎)ヲ植エ、1週間孵籠内ニ置キ、其發育度ノ等シイ管ノミヲ選出シ、各ノ綿栓ノ下端ニ可檢液ヲ浸シテ直チニ栓シ、蠟封シテ培養シ、其移植菌苔ノ經緯ヲ計測シテ、發育ノ有無ト程度トヲ檢シタノデアアルガ、其後ホーニ氏培地ヲ使用シ、昭和12年以來ハペトラニア氏培地ニ改メ、且又菌苔片ヲ植エル方法ヲ廢シテ、濃厚菌乳劑ヲ植エ、其直後可檢物質ヲ綿栓底ニ附ケルコト、シタ、即チ發育旺盛ナル結核菌(人型)ノ濃厚乳劑ヲ4白金耳ヅツペトラニア氏培地(内徑1.5cmノ試験管ヲ用ヒ、容積ハ綿栓部及培地其物ヲ除キテ約20ccmノ空間ヲ殘ス)ニ植エ、可檢液ノ一定量ヲ「ビベット」ニ取り、培地試験管ノ綿栓底ニ浸ミ込マセ速カニ栓シ、「ハラフィン」ヲ以テ閉ヂ、之ヲ孵籠内ニ置キ、結核菌「コロニー」ノ發生スルヤ否ヤチ1—3ヶ月間檢シタノデアアル。對照トシテハ、結核菌ヲ植エタ後唯綿栓ト「ハラフィン」封鎖ヲ施シタモノヲ用ヒ、之ノ發育旺盛デアツタコトハ勿論デアアル。

先ヅ可檢液1ccmヅツ使用シタ場合ノ成績ヲ記スト、「フルマリン」、「エーテル」、「アルコール」(70%以上)、「テレピン」油、「ミルトール」、「ユーカリ」油、「ラベンデル」油、「チモール・アルコール」、大蒜「エーテル」、大蒜「アルコール」、石油「ベンゼン」等ハ完全ニ結核菌ノ發育ヲ阻止スル、然シ普通ノ石油、「クレオソート」、「グアヤコール」、「ベルガモット」油、薄荷油等ハ1ccm使用シテモ結核菌ヲ發育セシメルカラ、夫ヨリ少量ノ試験デハ勿論阻止シナイ。

石油「ベンゼン」ハ0.1ccmデハ發育ヲ完全ニ阻止スルコトガ出來ナイガ、0.2ccmナラバ之ヲ

阻止スル。日本藥局法「フルマリン」ハ0.1ccmデ發育ヲ阻止スル。

「エーテル」及「アルコール」ノ作用ニ就テハ更ニ微量ヲ以テ精シク検査シタ處、次ノ如キ成績ヲ得タ。

但シ此試験ニ使用シタ「エーテル」ハ揮發性ヲ幾分緩和シ、操作中ニ於ケル「エーテル」瓦斯ノ逸出ヲ防ク爲メ「オリブ」油ヲ等分ニ混ジタモノデ、表中「エトール」ト云フノガ夫デアアル。即チ「エトール」0.1ccm中ニ「エーテル」0.05ccm含マレル。

此試験ハ6回ニ互ツテ行ハレ、夏季高温ノ室内デ揮發性ノ強イ「エーテル」、「アルコール」ノ類ヲ以テ操作スル場合、夫等ノ瓦斯體ガ極メテ速カニ逸出シ、而モ其逸出量ガ試験列毎ニ、或ハ試験管毎ニ不定デアアルカラ、試験ノ結果ガ毎常正確ニ一致スルコトガ不可能デアアル。勿論可檢液ヲ大量使用スルトキハ問題ニナラヌケレドモ、極メテ少量ヲ以テノ實驗ニ於テハ、此爲ニ成績ガ一定ヒスノデアアル。

此逸出瓦斯量ヲ最少限度ニスル爲メ「ハラフィン」部ヲ外カラ冷却シテ、硬化ヲ促進シタリ、或ハ「ハラフィン」ノ代リニ「ゴム」栓ヲ用ヒナドシタノデアアル。

之等ノ各試験列ヲ別々ニ表示スルコトハ其間ノ消息ヲ明カニスル興味ハナルガ、讀者ノ爲メニハ寧ロ其煩ヲ避ケテ簡單ナ總括表ノ方ガ便宜カト考ヘ第1表ニ纏メタ次第デアアル。

此表中士ノ多イノハ全ク前記ノ事情ニヨリ、成績ガ逸出瓦斯量ニ支配サレタカラデアアル、夫故此士ハ單ニ成績不定ト云フ意味ニ解スベキデナク、操作ガ迅速巧妙ニ行ハレ逸出瓦斯量ガ僅少デ濟ンダ場合ハ發育ヲ阻止シテトナリ、同一量ヲ綿栓ニ附ケテモ、操作不良デ大部分ノ瓦斯ヲ逸散サセタトキハ結核菌ガヨク發育シテト

第1表 綿栓法ニヨル結核菌發育阻止試験
(發育セル場合ヲトス)

可 檢 液	使用量	結核菌 發 育
「エーテル」	0.05	±
„	0.1	±
„	0.2	—
„	0.3	—
„	0.4	—
純「アルコール」	0.05	+
„	0.1	±
„	0.2	±
„	0.3	—
50%「アルコール」	0.1	++
„	0.2	+
「フォルマリン」	0.05	+
„	0.1	—
„	0.2	—
對 照	0	+++

ナルノデアルカラ、表中ノ±ハ寧ろト解シテ
ヨイモノデアル。

之ヲ要スルニ「エーテル」0.1ccmヲ綿栓底ニ浸
シタ場合デモ結核菌ヲ發育セシメナイ、否操作
ガ最モ順調ニ行ハレタ時ハ「エーテル」0.05ccm
云ヒ換ヘルト「エーテル」0.025ccmシカ用ヒヌ
トキデサヘ、結核菌ノ發育ヲ完全ニ阻止シタノ
デアル。而モ此場合用ヒラレタ0.025ccmノ
「エーテル」ガ全量試験管内ニ残留シテ居ルコト
ハ絶對ニ無ク、カナリノ部分ハヤハリ逸散スル
カラ、實際ニ結核菌ニ作用シ得タ「エーテル」量
ハ極メテ少量デアルコトガ想像ニ難クナイ、斯
ル少量ノ「エーテル」ガ結核菌ノ發育ヲ阻止シ
テ、「コロニー」ヲ形成シ得ナイト云フコトハ注
目ニ値スルト信ズル。

而シテ「アルコール」ト比較スルト「エーテル」ノ
方ガ稍々阻止力ガ強イ。又「フォルマリン」ヨリ
モ「エーテル」ノ方ガ強イト云フコトモ興味アル
事實ダト思フ。

ロ、滴下法試験

之ハペトラニアニ氏培地ニ結核菌ノ濃厚乳劑ヲ
植エ、可檢液ヲ「ピペット」デ0.5ccm取り、培地
ノ凝水ノ上ニ滴下シタ後ニ、方ノ如ク綿栓ヲ施

シ、「バラフィン」デ封ジ、孵籠ニ置キ結核菌「コ
ロニー」ノ發生スルヤ否ヤヲ1—3月間觀察シタ
ノデアル。

此實驗ニ於テハ「フォルマリン」、「ラベンデル」
油、純「アルコール」、「ミルトール」、10%「チモ
ール・アルコール」、「カンフル」丁幾、大蒜「ア
ルコール」、大蒜「エーテル」等ガ結核菌ノ發育
ヲ完全ニ阻止シ、「クレオソート」、「グアヤコー
ル」、「ベルガモット」油、石油、「チモール」結晶
等ハ阻止力ガ弱イ。

此場合可檢物ガ培養基表面ニ浸潤シ來リ、菌液
塗布部ニ直接觸レル可能性ガアルコトト、綿栓
法同様瓦斯體逸出ノ恐レアルコトモ缺點ト云ハ
ネバナラヌ。

夫故此試験法ハ屢々用フルコトナク、主トシテ
次ノ試験法ヲ以テ殺菌力ヲ検査シタノデアル。

ハ、「シャーレ」法試験

綿栓法及滴下法デ、結核菌ノ發育ガ完全ニ阻止
サレテモ、實際結核菌ガ完全ニ死滅シテ居ルヤ
否ヤハ勿論不明デアル、夫故種々ノ揮發性物質
ノ瓦斯體ガ結核菌ニ對シテ、如何程ノ殺菌力ヲ
有スルカト云フコトヲ、時間的ニ知ラウトシテ、
此「シャーレ」法ヲ用ヒタノデアル。

大「シャーレ」内ニ小「シャーレ」ヲ置キ、其内ニ時
計皿ヲ入レ、後者ニ結核菌苔ノ小塊ヲ置キ、小
「シャーレ」ノ周圍即チ大小兩「シャーレ」ノ間ニ可
檢物質ヲ5ccm又ハ5gm入レ、大「シャーレ」ノ
蓋ヲシ(液體ガ揮發シテ消失セントスルトキハ
適宜補充スル)日光ノ直射ヲ避ケテ室内ニ置ク、
總テヲ無菌的ニ操作スルコトハ云フマデモナ
イ。

且又結核菌ガ可檢物質ナル液體又ハ固體ニ接觸
スルコトナク、唯可檢物カラ發生スル瓦斯體ニ
ノミ接觸スル様ニ注意スル。

倍テ一定ノ時間ノ後大「シャーレ」ノ蓋ヲ開キ、
菌苔塊ヲ取り出し、約2分間空氣ニ晒シテ臭
氣ヲ去リ、「グリセリン」肉汁ヲ以テ濃厚ナル結
核菌乳劑ヲ作り、ペトラニアニ氏培地ニ植エテ
培養スルノデアツテ、1—3月間ノ觀察ニヨリ、

第2表 「シャーレ」法ニヨル發育阻止乃至殺菌試験
(培地上ニ結核菌ノ「コロニー」生ゼズ、殺菌セラレタルヲトス)

可檢物	作用時間				一〇時間				二〇時間				三〇時間				四〇時間			
	一分	三分	一分	三分	一分	三分	一分	三分	一分	三分	一分	三分	一分	三分	一分	三分	一分	三分		
「フルマリン」	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
「エーテル」	-	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
純「アルコール」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
70%「アルコール」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
50%「アルコール」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
10%「チモール・アルコール」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
「カンフル」丁幾	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
大蒜「エーテル」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
大蒜「アルコール」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
玉葱「アルコール」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
菲「アルコール」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
「チモール」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
「クレオソート」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
「クアヤコール」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
「ミルトール」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
「ラベンテール」油	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
「ユーカリ」油	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
石油「ベンゼン」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
「ベルガモット」油	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
大蒜(生)	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
薄荷油	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
「テレヒン」油	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
菲(生)	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
「サンタール」油	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
樟腦	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
石油	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
玉葱(生)	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
「ナフタリン」	-	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

結核菌が發育スルヤ否ヤチ決定シ、若シ對照(可檢物ヲ作用セシメズニ唯「シャーレ」内ニ同一時間保存シタ丈ケノ同一結核菌カラノ培養)ガ旺盛ニ發育スルニ關ハラズ、試験例ニ於テ毎常毫モ發育セヌ場合ハ其可檢物質ガ結核菌ノ發育阻止作用アルハ勿論、殺菌力ヲモ有シタト見ルコトガ出來ル、實際此方法ニヨツテ培養基上「コロニー」ヲ毫モ形成セヌ様ニ作用サレタ結核菌ノ乳劑ハ海狸ノ皮下ニ大量注射(1—5 mg)シテモ感染セヌノデアル。此試験法ハ成績ガ毎常殆ンド一定デアリ、操作

モ簡單デアルカラ、自分ハ此方法ヲ以テ多種類ノ揮發性物質ヲ檢査シタノデアル、從ツテ其各試験成績ヲ別々ニ記載スルト非常ニ煩シクナルカラ第2表ニ全部一括スルコトニスル。即チ殺菌劑トシテ代表的ノ「フルマリン」瓦斯モ普通室溫10分間デハ結核菌ヲ死滅セシメナイガ、30分デハ殺ス。「エーテル」及純「アルコール」モ30分デ殺スケレドモ、實驗例ニヨツテハ1時間或ハ1½時間ヲ要シタコトガアル。此有效最短時間ノ不同ハ用ヒタ菌塊ノ大キサ、脱水程度及ビ室溫ノ高サニ關係スル、即チ室溫

高く、菌塊小さく、脱水充分ナルトキハ作用強く早く死滅スルノdeal。例ヘバ脱水ガヨク、約5mg以下ノ菌塊ヲ用ヒレバ、「エーテル」モ純「アルコール」モ70%「アルコール」モ常ニ30分作用後ニハペトラニアニ氏培地ニ生エナイノdeal。

50%「アルコール」ハ30分デハ成績不定、1時間以上ナラバ殺菌力ガアル、大蒜、玉葱、韭等ノ「エーテル」又ハ「アルコール」浸出液(夫々生マノ儘細挫シテ同量ノ「エーテル」又ハ「アルコール」ヲ加ヘテ振盪シ24時間後ノ浸出液上清ヲ使用ス)モ50%「アルコール」ト同様deal。「チモール」ハ結核菌ヲ殺スニ20時間ヲ要シ、「クレオソート」、「グアヤコール」、「ミルトール」、「ラベンデル」油等ハ2日間ヲ要シ「コーカリ」油、石油「ペンデン」等ハ4日間、「ベルガモット」油ハ5日間、大蒜ノ生ハ6日間、薄荷油ト「テレヒン」油ハ8日、韭ノ生ト「サンタル」油ト樟腦ハ9日、石油ハ12日ヲ要シ、玉葱ノ生ト「ナフタリン」ハ14日費シテモ結核菌ヲ殺シ得ナカッタ。

猶唾液約1ccmヲ加熱滅菌シ其中ニ結核菌純培養約5mg混ジ之ヲ「シャーレ」法ニヨツテ「エーテル」及「フェルマリン」ノ瓦斯體ヲ作用セシメテ其結果ヲ比較シタ處、「エーテル」デハ1時間ノ作用デ結核菌ノ生活力ヲ奪ヒ、「フェルマリン」ハ1時間デ足ラズ2時間ノ試験デ殺菌ヲ證シタ。

二、浸漬法試験

可檢液ノ中ニ結核菌純培養ノ菌塊ヲ浸漬シテ置キ、一定時間後ニ之ヲ取り出シ、滅菌生理的食鹽水デ洗滌シ「エーテル」及「アルコール」ハ2回、「フェルマリン」ノ場合ハ4回洗滌)次ニ滅菌濾紙デ水分ヲ去リ、「グリセリン」内汁ヲ以テ濃厚菌乳劑ヲ作り、ペトラニアニ氏培地ニ植エ、方ノ如ク培養シ、結核菌「コロニー」ノ發生方ヲ1—3月間觀察スル。

此試験ノ成績ヲ略述スレバ、「エーテル」及純「アルコール」ハ5分間ノ浸漬デ殺菌シ、50%「アルコール」デハ5—10分デハ不定、15分間デ殺菌

力ヲ示ス、「フェルマリン」ハ10分間デ殺菌ヲ證明スルコトガ出來ル。故ニ「エーテル」及純「アルコール」ハ「フェルマリン」ヨリモ強クト云ヘル。

昭和14年ノ滿洲醫學會ニ於テハ「エーテル」ガ時ニ「アルコール」ニ劣ル成績ヲ示シ、10分間デモ成績不定、15分以上デ確實ニ殺菌スト述ベタガ、其後ノ研究ニヨリ、菌苔塊ノ水分ガ多イ時「エーテル」ノ作用セヌ部分ガアツテ、殺菌成績ヲ不良ニシタコトガ判明シタ。即チ水分ヲ注意深く除キテ「エーテル」ニ浸漬シタ場合ハ5分間デモ死滅サセルノdeal。

第3表 浸漬法試験ニ於ケル菌塊脱水度ノ影響 (殺菌セル場合ヲトス)

可檢液	菌塊脱水	5分	10分	15分	20分
「エーテル」	良	+	+	+	+
	不良	-	-	+	+
純「アルコール」	良	+	+	+	+
	不良	+	+	+	+
70%「アルコール」	良	+	+	+	+
	不良	+	+	+	+
50%「アルコール」	良	±	±	+	+
	不良	±	±	+	+
「フェルマリン」	良	-	+	+	+
	不良	-	+	+	+

次ニ稀薄「エーテル」ノ作用ヲ知ランガ爲メ、次ノ様ナ試験ヲ行ツタ、先ヅ試験管ニ滅菌生理的食鹽水ヲ5ccm注入シ、夫ニ「エーテル」ヲ同量加ヘ、強く振盪シテ飽和「エーテル」水(約10%)ヲ作り、過剰ノ「エーテル」ヲ一旦「ピペット」デ取り去リ、残りノ「エーテル」水中ニ結核菌苔ノ小塊ヲ入レ、夫ガ沈降シタ後、液ノ上ニ更ニ「エーテル」ヲ5ccm注加シ、「ゴム」栓ヲ施シ、「エーテル」水ヲ飽和状態ニ保タシメル、即チ結核菌塊ガ常ニ飽和「エーテル」水即チ約10%ノ

第4表 「エーテル」水浸漬法試験 (殺菌セル場合ヲトス)

可檢液	10分	20分	30分	1時間	2時間
「エーテル」水	-	-	-	+	+

「エーテル」中ニ在ル様ニスル。
 スクテ10分、20分、30分、1時間及2時間ノ
 作用後ニ菌塊ヲ取り出シ洗滌シ、濃厚菌液ヲ作

リ、方ノ如ク培養検査ノ結果、1時間以上此「エーテル」水ニ作用セシメタモノハ最早ペトラニアニ氏培地ニ發育セズノデアル。

4. 實驗成績總括

(1). ペトラニアニ氏培地ニ結核菌純培養ヲ移植シ、其綿栓底ニ種々ノ揮發性物質ヲ少量ヅツ浸シタル後、速カニ蠟封シ、又ハ「ゴム」栓ヲ施シ、培養管内ニ夫等ノ瓦斯體ガ滿ツル様ニシテ解籠ニ入レ置クトキ(綿栓法)結核菌ノ發育ハ阻止セラル。但シ其作用ノ強弱ハ揮發性物質ノ種類ニヨリ差異ガアル。「エーテル」、純「アルコール」、「フォルマリン」、70%「アルコール」、「テレピン」油、「ミルトール」、「ユーカリ」油、「ラベンデル」油、10%「チモール・アルコール」、大蒜「エーテル」、大蒜「アルコール」、石油「ベンゼン」等ハ強く、普通ノ石油、「クレオソート」、「グアヤコール」、「ベルガモット」油ノ薄荷油等ハ弱イ。最モ強イノハ、「エーテル」、純「アルコール」及「フォルマリン」デ此3者ハ略々相匹敵スル。夫等各々ノ微量ヲ以テ有效最少量ヲ決定シタルノデアルガ、揮發性高く、操作中ニ瓦斯體ガ多分ニ逸出スルカラ、比較試験デ優劣ヲ斷定スルコトガ困難デアルガ、「エーテル」ガ最モ強く、「フォルマリン」ニ勝ルト思ハレル。即チ「エーテル」ハ普通試験管(内徑1.5 cm)ノペトラニアニ氏培地ニ對シ0.025 cmノ微量デモ結核菌ノ發育ヲ阻止スルガ、「フォルマリン」ハ0.05 cmデハ充分デナク、0.1 cmデ發育ヲ阻止スル、純「アルコール」モ「フォルマリン」ト同等デアル。

(2). ペトラニアニ氏培地ノ凝水上ニ揮發性物質ヲ滴下スル所謂滴下法ニ於テモ、「フォルマリン」「ラベンデル」油、純「アルコール」、「ミルトール」、10%「チモール・アルコール」、「カンフル」丁幾、大蒜「アルコール」等ガ結核菌ノ發育ヲ阻止シ、「クレオソート」、「グアヤコール」、「ベルガモット」油、石油、「チモール」結晶等ノ阻止力ハ弱イ。

(3). 揮發性物質ノ瓦斯體ヲ充シタル「シャーレ」内ニ結核菌苔ヲ入レ置キテ其結核菌ガ死滅スルヤ否ヤヲ試験スルニ(「シャーレ」法)「エーテル」及「アルコール」ハ結核菌ニ對シ「フォルマリン」ニ匹敵スル殺菌力ヲ有ス。

大蒜、玉葱、韭等ノ「エーテル」又ハ「アルコール」浸出液ヨリ發スル瓦斯體ハ殺菌力ガ強いガ、夫等植物ノ生ノ儘ヲ細挫シテ發生セシメタ瓦斯體ハ殺菌力ガ弱イ。即チ大蒜ハ6日、韭ハ9日ヲ要シ、玉葱ハ14日デモ殺菌ヲ證明シ難イ。石油ノ瓦斯體ハ結核菌ヲ殺菌スルニ12日間ヲ要シ、「ナフタリン」ハ14日間追及シタガ尙ホ殺菌力ヲ認メナカツタ。

(4). 唾液ニ混ジタ純培養結核菌ハ「シャーレ」法試験ニ於テ、「フォルマリン」瓦斯1時間ノ作用デハ死滅セズ。2時間デ死滅シタガ「エーテル」1時間ノ作用デハ殺菌サレタノデアル。此試験ハ僅カ1回行ツタノミデアルカラ、果シテ「エーテル」ガ「フォルマリン」ニ勝ルカドウカ斷言ヲ保留セネバナラヌガ、恐ラク劣ルコトハ無イデアラウ。

(5). 浸漬法試験デハ結核菌塊ハ脱水サヘ良好デアレバ「エーテル」モ「アルコール」(70%以上)モ5分間ノ浸漬デ死滅スル。之ニ反シ「フォルマリン」ハ5分間デハマダ死滅セズ、10分間デ死滅シタ、即チ此試験法ニ於テハ、「エーテル」ト「アルコール」ハ共ニ「フォルマリン」ヨリ強イ。

(6). 飽和「エーテル」水(約10%)ニ1時間以上浸漬シタ結核菌ハ最早培地上ニ發育シナカツタ。之ヲ要スルニ「エーテル」ハ結核菌ニ對シテ強キ發育阻止乃至殺菌作用ヲ有シ、其力ハ「フォルマリン」ニ勝ルトモ劣ラナイ。

5. 結 論

以上ノ實驗ニヨリ種々ノ揮發性物質ハ多少ニ關ハラズ、結核菌ノ發育阻止乃至殺菌作用アルコトヲ知り、就中、「エーテル」及「アルコール」ガ最強カデ、「フォルマリン」ニ匹敵スルコトヲ知ツタガ、「フォルマリン」ハ其儘ノ形デハ人體ニ使用スルコトガ出來ナイ、然ルニ「エーテル」及「アルコール」ハ夫ガ出來ル、殊ニ「エーテル」ハ一定量以內ニ於テハ毒性無シト云ツテヨク、心臟ヲ冒サズ、寧ろ虚脱ノ治療ニサヘ使用サレル、又從來百日咳治療劑トシテ乳兒ニスラ注射又ハ注腸シテ居リ、外科又ハ婦人科領域ニ於テモ開腹術後ノ化膿防止等ノ目的ニ使用サレ居リ、又「エーテル」ハ「プレチピチン」、「アグルチニン」等ノ生成ヲ助長スルトノ報告モアルノデアルカラ、之ヲ人體ニ使用スルコトニ對シテハ懸念スル必要ハナイ。尤モ「エーテル」ハ變質シ易イモノデアルカラ、必ズ純良ナル製品ヲ選ブベキデ、其注意ダニ届ケバ、臨牀ノ應用ヲ妨ゲナイ。猶「エーテル」ハ體內ニ攝取シタ場合(注射デモ注腸デモ)速カニ組織内ニ吸收サレ、全身ヲ循環シ、無論肺組織ヲモ浸潤シ、最後ニ呼氣ニ現ハレ、氣管枝ヲ經テ排出サレルノデアルカラ、肺結核ノ病竈ニ働カスニ好適デアル。此意味ニ於テ現今「エーテル」程便利ナ藥劑ハ他ニ無イト思フ。

勿論試験管内ノ實驗ニ於テ、如何ニ微量ノ「エーテル」ガ結核菌ノ發育ヲ阻止シ、或ハ死滅セシメルト云ツテモ、人體内ニ於テ果シテ同様ノ作用アリヤ否ヤハ別箇ノ研究問題デアルガ、然シ前述ノ理由カラ、自分ハ「エーテル」ヲ肺結核治療ニ應用スル試ミハ確カニ價値アル事デアルト同時ニ、決シテ無謀ノ企テデ無イト信ジ、既ニ人體ニ應用ヲ開始シタノデアルガ、陸軍ニ於テモ既ニ矢野義徳大佐ガ胸膜炎治療ニ「エーテル」ヲ應用シテ好成绩ヲ收メタト云フ報告ヲ發表シテアルコトヲ知り、一層人體殊ニ肺結核患者ニ應用シテ見ルコトノ不當ナラヌヲ確信スルニ至ツタ、而シテ其自分等ノ臨牀實驗例ニ就テハ、他日改メテ報告スルデアラウ。

猶結核性ノ膿胸、腹膜炎、潰瘍、瘻孔、膿瘍等一ハ純「エーテル」ヲ直接作用セシメ得ルカラ、一層效果ヲ期待スルコトガ出來ルト思フ。況ヤ「エーテル」ガ他ノ細菌ニ對シテモ強キ殺菌力ヲ有スルコトニ就キテハ先人ノ業績モアリ、又近ク自分ノ發表セントスル所ノ研究ニヨルモ明白デアルカラ、之等ノ疾患ニ對スル應用ノ價値ニ就テ多クノ希望ヲ持ツ次第デアル。之ニ就テモ他日改メテ實驗報告ヲナス機會ガアルデアラウ。