

結核菌_Lコクチゲン¹ノ一般的抵抗力 増進作用ニ就テ

(附) 結核菌_Lコクチゲン¹ニ依ル海狸肺臓
局所免疫ノ特異性ノ吟味

京都帝國大學醫學部外科學研究室(鳥潟教授)

講師 醫學士 荒 木 千 里

Über die allgemeine Widerstandskräfte steigernde Eigenschaft des Tuberkelbazillen-Koktogens, nebst der spezifisch immunisierenden Wirkung dieses Mittels.

Von

Dr. Ch. Araki.

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik Kyoto

(Prof. Dr. R. Torikata).]

Résumé

1) Die Zunahme des Körpergewichtes der Versuchstiere (Meerschweinchen) betrug am Ende von 5 Wochen nach der letzten präventiven Injektion durchschnittlich:

- i) 174 g. bei denjenigen, welche im ganzen je 3.5 ccm. Tuberkelbazillenkoktogens in die rechte Lunge bekommen hatten (Gruppe I),
- ii) 152 g. bei der Versuchsgruppe, bei welcher jedes Tier 3.5 ccm. Tuberkelbazillenkoktogens in die rechte Lunge und 3.5 ccm. Colikoktogens in die linke bekommen hatten (Gruppe IV),
- iii) 143 g. bei den mit je 3.5 ccm Colikoktigen in die rechte Lunge eingespritzten Meerschweinchen (Gruppe III),
- iv) 127 g. bei den nicht vorbehandelten Kontrolltieren (Gruppe I).

1) Die durchschnittliche prozentuale Zunahme des Körpergewichtes jeder Versuchsgruppe gestaltete sich folgendermassen:

$$I (100) < III (112) < IV (119) < II (137)$$

2) Beim Experiment II mit dem Pyocyaneuskoktigen anstatt des Colikoktogens, verloren wir den grössten Teil der Versuchstiere während und nach der Vorbehandlung

an Influenzaepidemie. Dabei erwies sich jedoch die Sterblichkeit der Tiergruppen am Ende von 19 Tagen nach der letzten Injektion (49 Tagen vom Beginn des Experimentes gerechnet) als :

- i) 92.3% bei der Kontrolltiergruppe (Gruppe I),
- ii) 92.6% bei der Tiergruppe, wobei je 5.0 ccm Pyocyaneuskoktigen in die rechte Lunge eingespritzt worden war,
- iii) 42.1% bei den Tieren, bei denen die r. Lunge mit 5.0 ccm Tuberkelbazillenkoktigen vorbehandelt worden war (Gruppe II),
- iv) 81.1% bei solchen, die 5.0 ccm Tuberkelbazillenkoktigen in die rechte Lunge und 5.0 ccm Pyocyaneuskoktigen in die linke bekommen hatten (Gruppe IV).

Die Reihenfolge der Mortalität war somit

$$II < IV < I \div III$$

3) Es hat sich also folgendes herausgestellt :

- i) Das Tuberkelbazillenkoktigen ist ein nicht nur unschädliches, sondern auch auffallend stark roborierendes oder allgemeine Widerstandskräfte steigerndes Mittel. Dies dokumentierte sich einerseits in der nach Abschluss der Vorbehandlung konstatierbaren grössten Zunahme des Körpergewichtes, andererseits in der minimalsten Mortalität bei der Influenzaepidemie, die unter allen Versuchstieren gleichzeitig herrschte,
- ii) Auch das Colikoktigen wirkte roborierend, jedoch in einem weit geringeren Grade als das Tuberkelbazillenkoktigen.
- iii) Was das Pyocyaneuskoktigen anbetrifft, so konnten wir gar keine Spur von einer solchen stärkenden Eigenschaft, wie oben erwähnt, feststellen.

4) Die Dosis letalis minima der Versuchstiere für die Pyocyaneusinfektion betrug 0.0014 ccm bei den normalen Kontrolltieren, 0.0028 ccm bei den Tuberkelbazillenkoktigen-Tieren und 0.0056 ccm bei den Pyocyaneuskoktigen-Tieren. Daraus geht auch die stark roborierende Wirkung des Tuberkelbazillenkoktigen hervor.

5) Die Lebensdauer der Meerschweinchen, die durch ca. 0.0007 ccm. virulenter Tuberkelbazillen (Typus humanus) intrapulmonal infiziert worden waren, betrug durchschnittlich :

- i) 14 Tage bei Kontrolltieren (Gruppe I),
- ii) 19.7 Tage bei der Versuchsgruppe, bei welcher je 5.0 ccm. Tuberkelbazillenkoktigen in die rechte Lunge 3 Wochen vorher injiziert worden war (Gruppe II),
- iii) 19.5 Tage bei den Tieren, welche je 5.0 ccm. Tuberkelbazillenkoktigen in die rechte Lunge und je 5.0 ccm Pyocyaneuskoktigen in die linke präventiv bekommen hatten (Gruppe IV).

6) Das Gewicht der beiden Lungen der tuberkulös gestorbenen Meerschweinchen war durchschnittlich :

- i) l. 2.3 g. und r. 2.9 g. (1:1.26) bei Gruppe I
- ii) l. 2.0 g. und r. 2.2 g. (1:1.13) bei Gruppe II
- iii) l. 2.3 g. und r. 2.2 g. (1:0.96)

Bei normalen Meerschweinchen von ca. 300 g Körpergewicht wog die linke Lunge 1.12 g., die rechte 1.52 g. (1:1.35) im Durchschnitt.

Dies sagt uns, dass die durch Tuberkelbazillenkoktigen vorbehandelten Lungen in einem geringeren Grade erkrankt waren als die nicht vorbehandelten, während die mittels Pyocyaneuskoktigen vorbehandelten Lungen gegen die Tuberkelbazilleninfektion entweder einen kleineren oder einen subnorm kleinen Widerstand aufwiesen.

7) Die Tatsache, dass das Tuberkelbazillenkoktigen unter den übrigen Koktigenarten (dem Colikoktigen und dem Pyocyaneuskoktigen) die grösste Immunität gegen die künstliche Infektion durch virulente Tuberkelbazillen herbeiführte, war nicht zwingend für die Annahme der spezifisch immunisierenden Wirkung dieses Mittels, weil sich dasselbe (das Tuberkelbazillenkoktigen) als ein vortreffliches allgemeine Widerstandskräfte hebendes (d.h. roborierendes) Mittel erwies. Die durch dieses Mittel herbeigeführte Immunität kann, zwar am grössten und homolog, doch nur unspezifisch sein. Höchstwahrscheinlich ist der grösste Widerstand der mittels Tuberkelbazillenkoktigen vorbehandelten Tiere gegen Tuberkuloseinfektion sowohl spezifisch als auch unspezifisch, wie dies bei allen antigenen Substanzen immer der Fall ist.

(Autoreferat)

【内容抄録】 結核菌_Lコクチゲン¹毎回0.5cc 完全量3.5cc.ヲ右肺ニ注射サレタル海獺群(實驗第一第2群) 大腸菌_Lコクチゲン¹3.5cc.同上ノ海獺群(同, 第3群)。右肺ニ結核菌_Lコクチゲン¹3.5cc. 左肺ニ大腸菌_Lコクチゲン¹3.5cc.ヲ注射サレタル海獺群(同, 第4群)及ビ何等前處置ヲモ受ケザル對照海獺群(同, 第1群), ニ付キ, 注射終了後第5週目ニ至ル迄ノ體重變化ニ就イテ見ルニ,

第2群ニ於テ體腫増加最大(+174)。第4群之ニ次ギ(+152), 第3群(+143), 第1群(+127)ノ順デアツタ。

綠膿菌ヲ以テセル交叉免疫ニ於テハ, 免疫元注射中海獺間ニ感冒ノ流行ガアリ, 斃死スルモノ續出シタガ, 其ノ死亡率ニ就イテ見ルニ, 第2群(結核菌_Lコクチゲン¹5.0cc.ヲ以テ右肺ヲ免疫セル海獺群)ニ於テ最少(42.1%), 第4群(右肺ニ結核菌_Lコクチゲン¹5cc.左肺ニ綠膿菌_Lコクチゲン¹5cc.)之ニ次ギ(81.1%), 第1群(對照92.3%), 第3群(右肺ニ綠膿菌_Lコクチゲン¹5cc., 92.6%)ノ順ヲ示シタ。コレハ大腸菌ノ場合ト略同様ノ結果デアツテ, 此ノ事實ヨリ結核菌_Lコクチゲン¹ニ優秀ナル非特異性抵抗増進作用, 或ハ一般的ノ強壯劑タルノ作用ノアル事ガ知ラレル。而シテ其ノ作用ハ大腸菌乃至綠膿菌_Lコクチゲン¹ヨリモ遙ニ著明デアル。

次ニ, 綠膿菌_Lコクチゲン¹トノ交叉免疫ヲ行ヘル海獺群ノ結核菌感染成績トシテハ,

1). 第2群, 即チ結核菌_Lコクチゲン¹5.0ヲ以テ右肺ヲ免疫セル海獺群ノ生存日數ハ19.7日。第4群即チ右肺ニ結核菌_Lコクチゲン¹5.0左肺ニ綠膿菌_Lコクチゲン¹5.0ヲ注射サレタル海獺群ハ19.5日。對照海獺群(第1群)ニ於テハ14日デアツテ, 是等ノ前處置ニ依ツテ一定度ノ免疫ノ成立シタ事ガ證明サレル。

2). 兩肺ノ變化ヲ比較スルニ、第1群ニアツテハ左右肺重量ノ比、左1:右1.26、第2群1:1.13、第4群1:0.96デアツテ、結核菌 L コクチゲン T ニ依ツテ注射側ニ局所免疫ノ成立セル事、及ビ綠膿菌 L コクチゲン T ニハ結核菌感染ニ對スル局所免疫力ノ無い事が知ラレタ。綠膿菌感染ノ成績トシテハ、

第1群海狸ノ最少致死量0.0014cc., 第2群0.0028, 第3群(右肺へ綠膿菌 L コクチゲン T 前注射)0.0056デアル。而シテ兩肺ノ變化ヲ比較スルニ、第2群、第3群トモ注射側即チ右肺ニ於テ變化ガ輕イ。即チ結核菌 L コクチゲン T ハ綠膿菌感染ニ對シテモ、一定度ノ全身の及ビ局所的ノ免疫ヲ賦與シタガ、其ノ程度ハ綠膿菌 L コクチゲン T ニハ及バナシ。從ツテ之ハ非特異性免疫デアル。以上ノ如ク結核菌 L コクチゲン T ノ前處置ヲ受ケタ肺及ビ動物ハ結核菌以外ノ細菌ノ L コクチゲン T ヲ以テ前處置ヲ受ケタモノニ比シ最大ノ結核菌感染抵抗ヲ示シタ。コレハ結核菌 L コクチゲン T ノ有スル特殊免疫作用ニノミ、又或ハ其ノ有スル非特殊性免疫作用ニノミ歸スル譯ニハユカナシ。結局特殊性及ビ非特殊性抵抗増進ノ共同結果ト考フベキモノデアル。即チ結核菌 L コクチゲン T ニ依レバー方同名菌感染 (homologe Infektion) ニモ一審ヨク耐ヘテ所謂 (homologe Immunität od. spezifische Immunität) ニヲ示スガ他方異名菌ノ感染ニモ亦顯著ノ抵抗力ヲ示スニ至ルモノデアル。

緒 言

今牧ハ海狸ノ一側肺臟ニ結核菌 L コクチゲン T ヲ注射スル事ニ依ツテ、該肺臟ヲ實驗的結核菌感染ニ對シ一定度ニ免疫性トナシ、且ツツソノ注射量ト免疫程度トノ間ノ量的關係ヲ明ニシタ。尙其際結核菌 L コクチゲン T 前處置海狸ノ體重ガ著シク増加スルノ新事實ヲ認メ、結核菌 L コクチゲン T ハ無害ナルノミニ止ラズ、全身ノ榮養ヲ著シク昂進セシムル作用アルコトヲモ立證シタ。(今牧: 結核. 第四卷第一號。R. Torikata u. Y. Imamaki: Beiträge zur Klinik d. Tuberkulose. 68 Bd. 2 u. 3 Heft. 1928)

而シテ此場合、此局所免疫ガ結核菌ニ對スル特異的ノ免疫デアルカ; 或ハ非特異的ノモノデアルカ、又或ハ兩者ノ共同結果デアルカハ尙殘サレタル未解決ノ問題デアツタ。今はヲ實驗的ニ吟味シ、且ツ『結核菌 L コクチゲン T ニハ果シテ全身榮養ヲ向上セシメル一種固有ノ作用ガアルカ否カ』ヲ決定スル事ガ本研究ノ目的デアル。

實 驗 方 針

健常海狸ノ兩側肺臟ヲ豫メ各別々ニ、結核菌 L コクチゲン T 及ビ他種細菌(本實驗ニ於テハ大腸菌及ビ綠膿菌) L コクチゲン T ヲ以テ前處置シ置キ、一定時日ノ後ニ兩側肺臟ニ、結核菌乃至大腸菌(或ハ綠膿菌)ヲ感染セシメテ、兩肺ノ罹患程度ヲ檢スレバ、茲ニ成立セル局所免疫ガ特異的ナルカ、非特異的ナルカヲ判斷シ得ルト思ハレル。從ツテ此交叉免疫ヲ中心トシテ、單ニ局所免疫ノミナラズ、是ニ依ツテ同時ニ成立スル全身免疫ノ程度ヲモ知ランガ爲ニ、次ノ如キ方針ノ下ニ實驗ヲ行ツタ。

第1群。對照正常海狸(L コクチゲン T 前處置ヲ行ハズ)

第2群。一側肺臟ノミヲ結核菌 L コクチゲン T ヲ以テ前處置ス。

第3群。一側肺臟ノミヲ大腸菌(或ハ綠膿菌) L コクチゲン T ヲ以テ前處置ス。

第4群。一側肺臟ヲ結核菌_{コクチゲン}ヲ以テ、他側肺臟ヲ大腸菌(或ハ綠膿菌)_{コクチゲン}ヲ以テ前處置ス。

以上ノ如ク前處置セラレタル各海狸群ヲ一定時ノ後(3週間或ハ5週間)二分シテ、ソノ一ニ結核菌ヲ、其ノ二ニハ大腸菌(或ハ綠膿菌)ヲ兩側肺臟内ニ感染セシメテ、生存日數、或ハ最少致死量、及ビ斃死時ニ於ケル左右兩肺ノ變化ヲ比較シタノデアル。

思フニ交叉免疫ニ於テ、結核菌ノ對照トシテ大腸菌及ビ綠膿菌ヲ使用スル事ハ、必ズシモ適當トハ云ヒ得ナイデアラウ。何トナレバ結核ハーツノ慢性疾患デアリ、大腸菌乃至綠膿菌ニ依ル肺炎ハーツノ急性疾患デアル。從ツテ出來得ベクンバ結核ニ比スベキ慢性疾患ヲ以テ對照トシタイノデアルガ、不幸ニシテ實驗ニ適當ナル斯ル菌株ヲ知り得ナイ爲、已ムナク大腸菌及ビ綠膿菌ヲ以テ是ニ當テタノデアル。

尙本實驗ノ第二ノ目的ニ從ツテ結核菌_{コクチゲン}及ビ大腸菌(或ハ綠膿菌)_{コクチゲン}ヲ以テ前處置セラレタル海狸ガ、何等前處置ヲ受ケザル海狸ニ比シテ、如何ニ其ノ體重ヲ變化スルカ、即チ是等ノ前處置ガ海狸ノ一般榮養狀態ニ如何ニ影響スルカタ知ランガ爲ニ、各群ノ海狸ニ就イテ、實驗ノ全經過ニ亘ツテ體重測定ヲ併セ行ツタ。

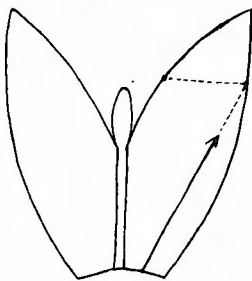
實 驗 方 法

實驗方法ノ詳細ハ實驗記錄ノ章下ニ記載サル、如クデアルガ、便宜上二三ノ注意事項ニ就イテ茲ニ述ベル。

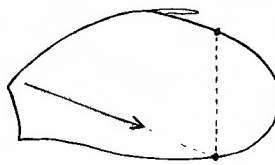
肺臟内注射法。前處置及ビ感染ハ何レモ肺臟内注射ニ依ツタノデアルガ、一肺ノ各葉各部分ニ略平等ニ注射液ヲ分布センガ爲一ハ、注射針ヲ肺臟ノ中軸ヲ通過セシメ、徐々ニ針ヲ引キツ、注射スル事が必要デアル。

此ノ注射技術ハ可ナリ熟練ヲ要スルモノデアツテ、吾々ハ約1ヶ月間色素注射ニ依ツテ練習ヲ積ミ、次ノ方法ニ依ツテ略目的ヲ達スル事ヲ得タ。

第 一 圖



第 二 圖



即チ、先ヅ海狸ヲ正シキ脊位ニ固定シ、胸骨上縁ヲ手掛リトシテ第一肋間腔ヲ探リ、其ノ中央部ニ於テ針ヲ刺入スル。針ノ方向ハ、第一圖ノ如ク肋骨弓ノ最高點ト最低點トノ中點ヲ通ル横線ガ、胸廓ノ最外縁ヲ形成スル線ト交叉スル點ヲ左右ノ目標

點トシ、該横線ヲ下ニ伸シテ固定臺ニ達スル點ヲ上下ノ目標點トスル(第二圖)。針ノ深サハ鰐狀突起ヲ除キタル胸骨ノ長サニ約0.5cmヲ加ヘタル程度デアツテ通常300gr.前後ノ海

腹ニテハ3—3.5cmデアル。

注射針トシテハ長さ4.5cm徑1/3mm針ヲ使用シタ。

此ノ肺臓内注射ニ當ツテ、注射直後海猿ハ痙攣ヲ起シテ斃死スル事ガアル。是ハ多ク肺臓ノ大血管ヲ損傷シタ場合ノ窒息死デアツテ、剖檢ニ依リ肺臓内、特ニ肋膜腔内ニ多量ノ出血ヲ認メル。カ、ル急死ハ、右肺ヨリモ左肺ニ注射ヲ行フ場合ニ屢々遭遇スル事デアルガ、是ハ左側ニ於テハ胸廓ノ割合ニ比較的大ナル心臓ガアリ、心臓及ビ是ヨリ出ヅル大血管ヲ損傷スル機會が多イ爲ト思ハレル。

斯ル損傷ヲ起サバル限り、注射中及ビ注射後ニ於テモ、海猿ハ極メテ安靜デアツテ、僅ニ時折輕イ咳嗽アル外ニハ何等ノ異常ヲモ示サナイノガ普通デアル。

結核菌 L コクチゲン T 及ビ大腸菌 L コクチゲン T ハ市販ノ鳥潟免疫研究所ノ製品。

綠膿菌 L コクチゲン T トシテハ本學微生物學教室保存ノ綠膿菌株ヲ24時間寒天斜面ニ培養シ、其ノ菌苔ヲ取り生理的食鹽水ヲ以テ浮游液トナシ、(浮游液1cc.ニ付キ菌含有量0.0021cc.)是ヲ100°C30分煮沸シ、次イデ陶土濾過器ヲ通ゼル其ノ濾液ニ0.5%ノ割ニ石炭酸ヲ加ヘタモノデアル。

結核菌。京都府立醫科大學細菌學教室ヨリ分與セラレタル人型結核菌。5% L グリセリン T 寒天培養基上ニ約1ヶ月間培養セルモノ。

實驗動物。體重300gr.前後ノ健康雄性海猿。

實 驗 第 一

結核菌ト大腸菌トヲ以テセル交叉免疫

體重250瓦内外ノ健康ナル雄性海猿63頭ヲ4群ニ分チ此等各群ニ就キ前述ノ實驗方針ノ下ニ、次ノ如キ前處置ヲ行フ。海猿番號ハ後出第一表參照。

28/I 1931(第1日)

第1群, 10頭。對照。前處置ヲ行ハズ。

第2群, 16頭。右肺内ニ結核菌 L コクチゲン T 各0.5cc.第1回注射。

第3群, 17頭。右肺内ニ大腸菌 L コクチゲン T 各0.5cc.第1回注射。

第4群, 20頭。右肺内ニ結核菌 L コクチゲン T 各0.5cc.左肺内ニ大腸菌 L コクチゲン T 各0.5cc.第1回注射。

此等ノ注射ニ際シ第2群No.33及ビ第4群 No.65, 51, 53, 56ハ注射直後斃死。何レモ注射針刺入時ニ肺臓ノ大血管ヲ損傷シテ、肺臓内及ビ肋膜腔内ニ出血ヲ來セルモノデアルガ、第4群ノ4頭ハ悉ク左肺内注射直後ノ斃死デアル。

29/I (第2日)

第4群No.50 及ビ72斃死。何レモ 兩側胸腔内ニ凝血ガアリ、肺臓ニハ廣汎ナル出血竈ヲ認メル。

No.72 ニ於テハ肺臓ハ兩側トモ全體トシテ腫脹シ暗赤肝様トナリ、出血ニ引續キ肺炎ヲ惹起セルモノト思ハレル。即チ注射ニ依ツテ出血ハ來シタガソノ爲ニ窒息スルニ至ラズ1日ヲ生延ビタモノデアル。

30/I (第3日)

第1群, 10頭。注射ヲ行ハズ。

第2群, 15頭。右肺内結核菌 L コクチゲン T 0.5cc宛第2回注射。

第3群, 17頭。右肺内大腸菌 L コクチゲン T 0.5cc宛第2回注射。

第4群, 14頭。各右肺内結核菌 L コクチゲン T 0.5cc 左肺内大腸菌 L コクチゲン T 0.5cc.第2回注射

此ノ日第3群No.41注射直後斃死。

31/I (第4日)

第2群, No.34及ビ第4群No.52及ビ54斃死。此ノ内No.34及ビNo.52ハ兩側肺臟トモ認ムベキ變化ヲ呈シテ居ナイ。即チ衰弱ニ依ツテ斃死セルモノデアル。No.54ハ兩側トモ限局性肺炎ノ病竈ガアル。出血ニ續發セル肺炎ト思ハレル。

1/II (第5日)

第1群, No.27及ビ第2群No.61斃死。No.27ハ兩側肺炎。此ノ海狸ハ對照動物トシテ何等ノ注射ヲモ受ケテ居ナイノデアルカラ、通常ノ肺炎デアルNo.61ハ右側瀰漫性肺炎。

第1群, 9頭。注射ヲ行ハズ。

第2群, 13頭。各頭右肺ニ結核菌_Lコクチゲン¹ 0.5cc.第3回注射。

第3群, 16頭。各頭右肺内大腸菌_Lコクチゲン¹ 0.5cc.第3回注射。

第4群, 12頭。各頭右肺内結核菌_Lコクチゲン¹ 0.5cc.左肺内大腸菌_Lコクチゲン¹ 0.5cc.第3回注射。

2/II (第6日)

第3群, No.45, 46及ビ第4群, No.17及ビ73斃死。No.45, 46ハ右側肺炎。No.71ハ兩側肺炎, No.73ハ兩側腹胸。

3/II (第7日)

第1群, 9頭。注射ヲ行ハズ

第2群, 13頭。

第3群, 14頭。

第4群, 10頭。

同前第4回注射。

4/II (第8日)

第3群, No.48, 第4群No.64斃死。No.48ハ兩側肺炎。No.64ハ兩側肺炎及ビ肋膜炎。

5/II (第9日)

尙念ノ爲, 13/III (第45日)第3群No.83及ビNo.84ヲ屠殺シテ兩肺ヲ檢スルニ、左右トモ正常ト異ル所ナク、注射ニ依ル組織の變化ハ既ニ全ク恢復セル事ヲ確メタ。斯クシテ吾々ハ注射終了後5週日ヲ經過シタ。今實驗開始以來ノ各群海狸ノ生存經過ト體重ノ變化トヲ鳥瞰スル爲ニ第一表ヲ掲ゲル。

今第一表ヨリ各群ニ付キ、其平均體重ノ變化ヲ求ムレバ第二表ノ如クデアル。是ニ依レバ

第2群, No.29斃死。右側肺炎。

第1群, 9頭。注射ヲ行ハズ。

第2群, 12頭。

第3群, 13頭。

第4群, 9頭。

同前第5回注射

6/II (第10日)。

第1群, No.24, 第2群No.32斃死。No.24ニハ著變無シ。No.32ハ右側肺炎。

7/II (第11日)

第1群, 8頭。注射ヲ行ハズ。

第2群, 11頭。

第3群, 13頭。

第4群, 9頭。

同前第6回注射。

8/II (第12日)

第3群, No.90斃死。兩側肺臟ニ著變無シ。

9/II (第13日)

第1群, 8頭。注射ヲ行ハズ。

第2群, 11頭。

第3群, 11頭。

第4群, 9頭。

同前第7回注射。

第7回ノ注射ヲ以テ、即チ第2, 3群ニ於テハ、各頭結核菌乃至大腸菌_Lコクチゲン¹全量3.5cc.第4群ニ於テハ結核菌_Lコクチゲン¹3.5cc.及ビ大腸菌_Lコクチゲン¹3.5cc.計7cc.ヲ以テ前處置ヲ完了シ、感染注射迄以後5週間ノ時日ヲ置ク事トシタ。

注射完了後ニ於テハ總テノ海狸ハ極メテ順調ニ生長シ體重モ漸次増加シ、斃死スルモノ殆ンド跡ヲ斷チ其間39頭中僅カニ2頭ヲ失ツタニ過ギナイ。即チ

11/II (第15日)第3群, No.42斃死。兩側肺臟トモ著變無シ。即チ衰弱死。

25/II (第29日)

第2群, No.62斃死。腐敗。剖檢不能。

第 一 表

群 別	海猿 番號	28/I	30/I	1/II	3/II	5/II	7/II	9/II	16/II	23/II	2/III	9/III	16/III
		第1回 注射時	第2回 "	第3回 "	第4回 "	第5回 "	第6回 "	第7回 "	最終注 射後 1週	2週	3週	4週	5週
I	19	210	200	205	225	200	220	225	225	205	255	275	300
	20	260	225	215	260	275	285	290	325	320	300	355	390
	21	220	200	200	235	235	240	255	265	270	305	315	345
	22	240	215	225	220	220	240	240	275	270	330	330	370
	23	265	220	220	265	270	300	300	340	330	405	430	465
	24	250	220	240	230	200	6/II死						
	25	250	230	200	225	230	260	250	265	250	300	315	355
	26	280	270	260	255	255	270	280	325	310	335	370	385
	27	250	230	1/II死									
	28	260	240	265	255	270	315	300	330	340	360	350	375
II	61	180	145	1/II死									
	62	250	235	260	275	290	300	305	285	235	25/II死		
	74	180	170	180	215	220	215	225	250	245	285	280	290
	75	220	210	215	245	220	240	240	255	250	290	325	365
	76	150	140	150	175	180	190	185	215	215	250	240	265
	77	260	255	285	290	305	305	305	325	340	390	415	450
	78	240	240	265	270	275	280	290	320	325	390	415	460
	79	200	190	200	215	220	230	230	230	250	300	270	340
	29	200	200	175	175	170	5/II死						
	30	240	260	230	260	300	290	305	345	355	415	405	420
	31	260	280	265	230	260	305	295	330	350	400	425	470
	32	180	220	210	215	175	6/II死						
	33	220	注射直 後死										
	34	200	160	31/I死									
	35	210	220	200	215	240	225	240	245	270	305	325	365
	36	260	220	225	230	250	260	280	315	340	390	420	465
III	81	260	245	235	260	265	275	270	320	320	350	370	390
	82	270	250	245	265	265	260	265	290	285	340	355	380
	83	270	240	240	240	260	265	270	300	330	355	350	13/III屠殺
	84	280	255	240	270	265	245	240	275	300	340	335	13/III屠殺
	85	280	270	260	280	270	265	280	295	340	360	385	440
	87	260	230	220	240	230	220	235	260	270	295	325	310
	89	280	260	260	270	275	275	270	305	320	365	370	410
	90	260	215	190	205	200	175	8/II死					
	38	260	270	250	250	250	240	9/II死					
	40	260	220	215	225	260	235	260	300	255	300	305	355

	41	200	200	注射直 後死									
	42	210	210	180	200	200	190	200	11/Ⅱ 死				
	44	300	285	255	270	300	270	310	360	360	430	380	450
	45	270	260	240	2/Ⅱ死								
	46	265	250	210	2/Ⅱ死								
	47	265	250	240	250	270	265	300	335	320	380	360	440
	48	270	255	225	230	4/Ⅱ死							
Ⅳ	64	170	165	170	195	4/Ⅱ死							
	65	270	注射直 後死										
	66	270	230	245	270	275	275	300	345	340	380	425	455
	67	190	185	180	205	215	230	250	255	275	295	280	295
	68	260	230	235	275	285	290	310	330	305	345	335	345
	69	280	265	255	285	285	295	305	330	305	335	320	365
	70	270	230	220	270	270	265	300	335	350	395	400	420
	71	270	235	230	2/Ⅱ死								
	72	260	29/Ⅰ 死										
	73	265	250	270	2/Ⅱ死								
	49	260	260	260	275	290	290	315	335	330	390	370	430
	50	270	29/Ⅰ死										
	51	260	注射直 後死										
	52	220	190	31/Ⅰ 死									
	53	270	注射直 後死										
	54	260	270	31/Ⅰ 死									
	55	280	275	270	310	305	290	340	355	360	430	455	490
	56	220	注射直 後死										
	57	260	260	250	285	300	300	320	355	315	375	365	415
	59	215	225	220	255	265	255	280	300	290	335	325	360

第 二 表

群 別	注 射 前		Ⅳ 回 注 射 時		注 射 終 了 時		5 週 後	
	頭 數	平均體重(g)	頭 數	平均體重(g) (増減)	頭 數	平均體重(g) (増減)	頭 數	平均體重(g) (増減)
Ⅰ	10	248	9	241 (-7)	8	230 (-18)	8	375 (+127)
Ⅱ	15	215	13	235 (+20)	11	264 (+49)	10	389 (+174)
Ⅲ	16	266	14	247 (-19)	11	262 (-4)	7	409 (+143)
Ⅳ	16	249	10	262 (+13)	9	302 (+53)	9	401 (+152)

備考 注射直後斃死セルモノハ最初ヨリ之ヲ除外ヘ。

1) 3Ⅱ(第4回注射時)ノ各群ノ體重増加ハ、第2群即チ右肺ニ結核菌コクチゲンヲ注射

サレタルモノニ於テ最大(+20)デアリ、第4群即チ右肺ニ結核菌 L コクチゲン r 左肺ニ大腸菌 L コクチゲン r ヲ注射サレタルモノ之ニ次ギ(+13)、第1群即チ何等ノ注射ヲモ受ケザル對照群及ビ第3群即チ右肺ニ大腸菌 L コクチゲン r ノ注射ヲ受ケタルモノハ、却ツテ減少ヲ來シテ居ル。而シテ其ノ體重減少ノ程度ハ第3群ニ於テ最モ著シイ(-19)。

2) 然ルニ9/II(第7回注射時)ニ於テハ體重増加ハ第4群(右結核菌 L コクチゲン r 、左大腸菌 L コクチゲン r 動物)ニ於テ最大(+53)、第2群(右結核菌 L コクチゲン r 動物)極メテ僅少ノ差ヲ以テ是ニ次ギ(+49)、他ノ2群ハ何レモ注射前ヨリモ體重ヲ減ジテ居ル。唯茲ニ注意スベキハ、第1群(無前處置動物)ニ於テハ3/IIノ-7ヨリ-18ニ益々減少セルニ反シ、第3群(右大腸菌 L コクチゲン r 動物)ニ於テハ-19ヨリ-4ニ増加セル事デアル。即チ第3群ハ注射ノ後半ニ於テハ、漸次體重増加ニ向ツテ進ンデ居リ、此事實ハ3/II(第4回注射時)ニ於テハ、第2群ヨリモ體重増加ノ少ナカツタ第4群(右結核菌 L コクチゲン r 左大腸菌 L コクチゲン r 動物)ガ9/II(第7回注射時)ニ僅カ許リデハアルガ第2群(右結核菌 L コクチゲン r 動物)ヲ追ヒ抜イタ事實ト相相應スルモノデアル。

此等ノ事實ヨリ次ノ如ク云ヒ得ヤウ。此期間ニ於テハ環境ノ狀態ハ海狸ノ發育ニ甚ダ不順デアツタ。何トナレバ對照動物(第1群)ハ日ヲ追フテ體重ノ減少ヲ來シテ居ルカラデアル。然ルニ此ノ不順ナル環境ノ下ニ於テモ、結核菌 L コクチゲン r ヲ注射サレタル海狸(第2群)ハ著明ナル體重ノ増加ヲ來シテ居ル。更ニ大腸菌 L コクチゲン r ヲ注射サレタル第3群ニ於テモ亦タ、結核菌 L コクチゲン r ノ場合ヨリ小デハアルガ併シ體重増加ヲ認メル。即チ結核菌並ニ大腸菌 L コクチゲン r ハ海狸ノ肺臓内ニ注射サレテモ、何等ノ有害作用ヲモ現ハサスノミナラズ、却ツテ海狸ニ對シテ非特異的ノ強壯劑トシテ作用シテ居ルノデアル。而シテ其作用ヲ此兩者ニ就テ比較スルニ、大腸菌 L コクチゲン r ヨリモ結核菌 L コクチゲン r ニ於テ遙ニ著明デアル。

3) 注射終了後5週即チ35日目ニアツテハ、第2群ガ斷然第1位ニアリ(+174)第4群是ニ次ギ(+152)、第3群(+143)、最後ニ第1群(+127)ノ順位デアル。即チ第7回注射時ニハ僅ニ第4群ニ劣ツテ居タ第2群ガ、次第ニ前者ヲ凌駕シテ最大ノ體重増加ヲ示シテ居ル以外ハ、略注射時ニ於ケル體重變化ノ順位ヲ其儘繼續シテ居ルノデアル。

今第1群ノ體重増加ヲ100トシテ他群ノソレトヲ比較スレバ

$$I(100) < III(112) < IV(119) < II(137)$$

而シテ第4群ガ第2群ニ比シテ劣ル所以ハ、第4群ニアツテハ第2群ニ於ルト同様、右肺ニ合計3.5cc.ノ結核菌 L コクチゲン r 注射ヲ受ケテ居ル外ニ、更ニ左肺ニ大腸菌 L コクチゲン r 合計3.5cc.ヲ注射サレテ居リ、之ガ一見想像サル、ガ如ク、第3群ニ於ケル體重増加ノ値ヲ累加スル代リニ、却ツテ過剰ノ即チ適量以上ノ非特異性刺激トシテ體重増加ヲ障礙シタ

モノト考ヘラレル。

以上ノ體重増加ノ關係ハ、之ヲ注射後35日目迄生存シ得タ海獺ノミニ就テ見ルモ略同様デアル。(第三表)

第 三 表

群別	頭數	注射前平均 體重(g)	注射終了時 平均體重(g) (増減)	注射終了後5 週平均體重(g) (増減)
I	8	248	268 (+20)	373 (+125)
II	10	222	260 (+36)	389 (+167)
III	7	274	279 (+5)	409 (+130)
IV	9	251	302 (+51)	401 (+150)

16/III (注射終了後第35日)

此ノ日迄生存セル海獺ハ

第1群 8頭

第2群 10頭

第3群 7頭

第4群 9頭 合計 34頭

之ヲ實驗開始時ニ比スレバ約半數

ノ減少デアル、從ツテ最初ノ方針ノ

如ク、之等ノ各群ヲ更ニ二分シテソノ一ニ結核菌、他ニ大腸菌ヲ感染セシムルニハ餘リニ少數デアル爲、之等ノ全部ヲ結核菌ヲ以テ感染セシムル事ニ豫定ヲ變更シタノデアル。即チ5%「グリセリン」寒天培養基ニ約1ヶ月培養セル人型結核菌ヲ取り、之ニ生理的食鹽水ヲ加ヘテ新ラシキ硝子乳鉢ヲ以テ磨碎シ、略平等ナル浮游液トナシ、(其ノ1cc.ハ結核菌0.0007cc.ヲ含有スト誤信シタリ)其ノ0.5cc.宛ヲ左右兩肺ニ合計1cc.ノ注射ヲ行ツタ。

然ルニ既ニ注射ヲ終ヘタル後ニ至ツテ、以上ノ操作ニ於テハ新シキ硝子乳鉢ヲ使用セル爲ニ硝子粉末ガ可成多量ニ菌液ニ混入セル事ヲ知り、實際ノ結核菌量ハ0.0007cc.ヨリモ遙一少キ事ヲ見出シタ。更ニ結核感染海獺ヲ室内ニ置ク事ノ危険ヲ慮リ、飼育箱ヲ屋外ニ隔離シタルニ餘寒尙甚シカリシ爲カ、感染注射後1週間以内ニ殆ンド全部ノ海獺ガ續々トシテ斃死シ、(豫備實驗ニ於テ此ノ結核菌株ハ、0.0007ccノ注射ニ依リ300gr.内外ノ海獺ヲ2週間ニテ斃死セシムル事ヲ確メアリ)剖檢ニ依ルモ、主トシテ肺炎様ノ病變ヲ見ルノミニテ結核ニ特有ナル變化ナク、又脾腫大ナシ。從ツテ吾々ノ實驗ノ第一ノ目的ニ對シテハ、即チ海獺肺臟ノ結核局所免疫ニ於ケル結核菌「コクチゲン」ノ、特異性ヲ立證スル意味ニ於テハ全然失敗デアルガ、唯ソノ感染注射時迄ノ體重變化ニ興味アル事實アリ、且ツ此ノ事實ガ實驗第2ノソレト相對應スルモノデアルガ故ニ、體重變化ヲ主眼トシテ上述ノ記載ヲ行ツタノデアル。

實 驗 第 二

結核菌ト綠膿菌トノ交叉免疫

實驗第1ト同様ノ方針ノ下ニ、體重300gr.前後ノ雄性海獺64頭ニ次ノ如キ前處置ヲ行フ。

25/III

第1群, 10頭(對照動物)注射ヲ行ハズ。

No. 11	325gr.	No. 16	265
12	285	17	265
13	330	18	295
14	270	19	315
15	350	20	270

第2群, 16頭。右肺内ニ結核菌_Lコクチゲン⁷0.5

cc.宛第1回注射。

No. 21	250gr.	No. 31	250gr.
23	265	33	265
25	310	34	310
26	305	35	305
27	300	36	300
28	285	37	285
29	295	38	295
30	295	39	295

第3群, 18頭。右肺内ニ綠膿菌_Lコクチゲン⁷0.5

cc.宛第1回注射。

No. 40	265gr.	No. 52	280gr.
41	290	54	270
42	315	55	315
43	285	56	320
44	280	57	275
46	295	58	330
47	305	59	290
48	260	60	235
50	280	61	265

第4群, 20頭。右肺内ニ結核菌_Lコクチゲン⁷0.5

cc.左肺内ニ綠膿菌_Lコクチゲン⁷0.5cc注射。

No. 62	340gr.	No. 72	310gr.
63	265	73	300
64	255	74	265
65	265	75	290
66	285	76	275
67	285	77	315
68	290	78	300
69	315	79	260
70	245	80	290
71	270	81	290

此等ノ内第3群No.52注射直後斃死。

27/III (第3日)

第2—4群ニ同前第2回注射。

第4群, No.79注射直後斃死。其ノ他ニ斃死セルモノ無シ。

28/III (第4日)

第1群, No.11, 18, 斃死。

第2群, No.23, 第3群, No.54, 55, 56及ビ第4群, No.74斃死。即チ此日斃死セルモノ合計7頭生存セルモノモ多少トモ羸瘦セザルモノ無シ。斃死海狗剖檢ノ結果, 此等ハ何レモ肺炎ノ所見ヲ示ス。是ハ第1群ノ肺臓ニ於テモ, 亦第2—3群ニ於テハ注射ヲ行ハザル肺臓ニ於テモ同様デアツテ, 即チ肺臓ハ全體トシテ腫脹シ, 暗赤色トナリ, 一般ニ硬度硬ク, 肝様ニ變化セルモノガ多イ。トクニ下葉ニ於テ變化ガ甚シク, 屢々肺邊緣部ノミ變化輕クシテ縁取ラレタル如ク深紅色ヲ呈スルヲ見ル。

斯ル斃死ノ原因ハ, 注射トハ無關係ト思ハレル何トナレバ, 第1群即チ何等注射ヲ受ケザル對照群ニ於テモ, 同様ニ斃死ヲ出シタ事, 第2, 3群ニ於テ注射ヲ行ハザル側ニモ同様ノ變化ヲ認メル事及ビ兩側ニ注射ヲ行ツタ第4群ニ於テ, 却ツテ斃死セル動物ノ少イ事, 等ニヨリ當然カク考ヘラレルカラデアル。即チ今回ハ飼育箱ヲ戶外ニ置ケル爲, 猶外氣ハ特ニ夜間ニ於テ寒ク, 寒胃ノ流行ヲ來シタ結果ト思ハレル。

29/III (第5日)

此ノ日注射前ニ斃死セルモノ7頭, 即チ, 第2群, No.35第3群, No.42, 43, 67及ビ第4群No.67, 76デアル。殘存セル海狗ノ48頭ニ付キ第3回ノ注射ヲ行フ。即チ。

第1群, 8頭(實驗開始時ヨリ2頭減)。

第2群 14頭(„ 2頭減)

第3群 10頭(„ 8頭減)

第4群 16頭(„ 4頭減)

デアル。注射直後斃死セルモノ無シ。

31/III (第7日)

此ノ日迄ニ更ニ其ノ後斃死セルモノ5頭即チ

第1群, No.13, 第2群, No.30, 第3群, No.48, 57第4群, No.78, デアル。

此ノ日ハ第4回ノ注射ヲ行フベキ當日デアルガ餘リニ斃死スルモノ多ク, 且ツ生存セルモノモ羸

瘦衰弱甚シキヲ以テ、動物ヲ屋内ニ移シ、暫ク注射ヲ中止シテ一般狀態ノ恢復ヲ待ツ事トシタ。

3/IV (第10日)

其ノ後此ノ日迄ニ斃死セルモノ2頭(第2群, No. 37, 第3群, No. 46)。猶生存セル海猿ハ

第1群 7頭(實驗開始前ヨリ3頭減)

第2群 12頭(„ 4頭減)

第3群 7頭(„ 11頭減)

第4群 16頭(„ 4頭減)

即チ、此ノ日迄ニ既ニ實驗開始時ノ1/3以上ノ海猿ヲ失ツタガ、此ノ頃ニ至ツテ斃死スルモノ漸ク減少ノ傾向ヲ示スニ至ツタ。依ツテ海猿20頭ヲ新ニ追加シ、實驗ヲ繼續スル事トシタ。即チ、

第1群ヘノ追加 3頭

No. 87 310gr.

89 270

92 290

第2群ヘ 3頭

No. 94 270gr.

95 300

97 270

第3群ヘ 10頭

No. 101 315gr.

102 310

103 280

104 270

105 315

No. 106 270gr.

107 290

108 300

110 290

111 280

第4群ヘ 4頭

No. 83 290gr.

85 260

91 270

93 290

既ニ3回ノ注射ヲ終ヘテ殘存セル42頭ハ、尙當分休養セシムル事トシ、追加ノ分、計20頭ニ付キ前同様ノ方針ノ下ニ注射ヲ行フ。即チ、第1群ニ追加セル3頭ニハ注射ヲ行ハズ、第2群ヘ追加セル3頭ニハ右肺ニ結核菌_Lコクチゲン¹ 0.5cc., 第3群ノ10頭ニハ右肺ニ綠膿菌_Lコクチゲン¹ 0.5cc., 第4群、ノ4頭ニハ右肺ニ結核菌_Lコクチゲン¹ 0.5cc. 左肺ニ綠膿菌_Lコクチゲン¹ 0.5cc., ノ第1回注射ヲ行ツタノデアル。

5/IV (第12日)

追加海猿ヘ同前第2回注射。第4群, No. 91 注射直後斃死。

7/IV (第14日)

追加海猿ヘ第3回注射。第4群, No. 93, 注射直後斃死。

9/IV (第16日)

此ノ日ヨリ總テノ海猿ニ同様ニ第4回以後ノ注射ヲ繼續スル事トス。此ノ日生存セル海猿ハ、

第1群. 8頭

No. 12 250gr.

14 220

15 310

17 250

20 230

87 250

89 205

92 230

5頭(實驗開始時ヨリ
5頭減)

3頭(追加ノ分)

第2群 12頭

No. 21 270gr.

25 290

26 250

27 290

29 290

31 255

33 310

38 290

39 220

94 250

95 255

97 250

9頭(7頭減)

3頭(追加ノ分)

第3群 14頭

No. 44 260

47 250

50 270

58 280

101 260

102 245

103 225

104 245

4頭(14頭減)

105	285	} 10頭(追加ノ分)	66	265	} 11頭(9頭減)
106	205		69	210	
107	230		70	210	
108	265		71	210	
110	250		73	235	
111	245		77	250	
第4群。13頭			81	280	
62	265	}	83	220	} 2頭(追加ノ分。2頭減)
63	235		85	220	
64	200				
65	200				

此等各群ノ海狸全部ニ第4回注射。
第4群, No. 83 注射直後斃死。

第 四 表

群別	頭數	實驗開始時 平均體重(g)	9/IV (第16日)平均 體重(g) (増減)
I	5	288	252 (-36)
II	9	282	260 (-34)
III	4	299	265 (-34)
IV	11	286	237 (-49)

此ノ日、即チ實驗開始後第16日ノ體重ト開始時ノ體重トヲ、追加海狸ヲ除外シテ比較スレバ第四表ノ如クデアル。吾々が體重ノ變化ニ注目スル所以ハ、之ガ其ノ期間ニ於ケル動物ノ一般狀態ノ如何ヲ示スト考ヘラレルカラデアル。然ルニ、上述ノ如ク吾々ノ實驗ニ於テハ、此期間ニ飼育海狸ノ間ニ感冒流行シテ、續々トシテ斃死シテ居ル。從ツテ此ノ間ニ於テ、3回ノ注射ガ如何ニ海狸ノ一般狀態ニ影響シタカ、換言スレバ此ノ場合感冒流行ニ對シテソノ抵抗力ニ如何ニ影響シタカヲ知ル

爲一ハ、單ニ體重ノ變化ノミナラズ、動物死亡率ヲモ併セ考ヘル必要ガアル。今其ノ死亡率ニ就テ見ルニ、(注射直後斃死セルモノヲ除ク)

第1群。10頭中5頭死。死亡率 50%

第2群。16頭中7頭死。死亡率 44%

第3群。17頭中13頭死。死亡率 77%

第4群。19頭中8頭死。死亡率 42%

此ノ死亡率ト第4表ノ體重變化トヲ組合セテ考察スレバ、次ノ如ク云フ事ガ出來ヤウ。

- 1) 第2群ハ死亡率ニ於テハ第4群ヨリモ僅ニ劣ルガ、(44%:42%)體重ノ減少程度ニ於テハ第4群ヨリモ遙ニ少イ。即チ-49ニ對シテ-22デアルカラ半分以上ニ過ギナイ。從ツテ兩者ノ海狸ノ一般狀態ニ及ボシタル影響ハ、兩者略優劣ナシト考ヘラレル。此ノ關係ハ實驗第一ニ於テ、吾々が知り得タ事實ト略符合スルモノデアル。
- 2) 第2群ハ第1群及ビ第3群ニ比シテ、死亡率ニ於テモ體重減少程度ニ於テモ遙ニ良好デアル。是モ實驗第一ノ成績ト全ク同一デアル。

3) 第4群ハ第1群, 第3群ニ比スレバ, 死亡率ハ遙ニ尠イ, (IV, 42%: I, 50%: III, 77%)。然ルニ體重減少率ニ於テハ, 後二者ヨリ大デアル故(IV—49: I—36: III—34), 全身狀態ヘノ影響トシテハ, 第4群ノ處置ガ第1, 3群ノソレニ比シテ良好デアル事ハ疑ヒ無イガ, 死亡率ノ差程甚シクハアルマイト考ヘラレル。此ノ點モ實驗第一同様デアル。

4) 第3群ト 第1群トヲ比較スルニ、前者ハ死亡率ニ於テ後者ヨリモ遙ニ高ク(77%:50%)、而モ體重ノ減少程度ハ兩者略同様デアル(-34:-36)。從ツテ綠膿菌「コクチゲン」ノ右肺内注射ハ却ツテ有害ニ作用シタモノト考ヘラレル。此ノ點大腸菌「コクチゲン」ノ場合ト相違スル所デアル。

5) 以上ヲ要約スレバ次ノ式トナルデアラウ。

第2群 $\div$ 第4群>第1群>第3群

此ノ關係ハ大體ニ於テ、實驗第一ニ於ケル結果ト同一デアル。而シテ此事實ハ結核菌「コクチゲン」ガ非特異性ノ強壯劑或ハ抵抗増進劑トシテ作用シテキル事ヲ、明白ニ立證スルモノニ外ナラナイ。唯實驗第一ニアツテハ、大腸菌「コクチゲン」ニモ或程度ニ於テ同様ノ作用ガ認メラレタガ、綠膿菌「コクチゲン」ニ於テハ斯ル作用ヲ認メナイノミナラズ、却ツテ有害ニ作用シテ居ル點ガ異ル所デアル。

11/IV (第18日)	102	340	108	310
海狼全部 = 第5回注射。	103	255	110	270
13/IV (第20日) 第6回注射,	105	265		
15/IV (第22日) 第7回注射。	第4群, 6頭(同, 18頭減)			
17/IV (第24日) 第8回注射。	No. 62	340gr.	No. 77	290gr.
此ノ日注射後生存セル海狼ハ次ノ如シ。	70	290	81	350
第1群, 4頭(追加ノ分ヲ加ヘテ9頭減)	73	275	85	280
No. 15 375gr.	19/IV (第26日)第9回注射。			
17 350	21/IV (第28日)第10回注射。			
20 295	23/IV (第30日)			
92 275	以上ノ10回ノ注射 = 耐ヘ來ツタ海狼ハ			
第2群, 11頭(同, 8頭減)	第1群, 3頭 (追加ノ分ヲ合セテ10頭減, 第24日ヨリ1頭減)			
No. 21 285gr.	No. 38	350gr.		
25 285	39	260		
27 385	94	310		
29 360	95	290		
31 300	97	320		
33 340				
第3群, 9頭(同, 19頭減)	第2群, 11頭(同, 8頭減, 第24日ヨリハ減少セズ)			
No. 50 360gr.	No. 106	255gr.	No. 21	280gr.
101 340	107	330	25	280
			27	375
			29	350
			No. 38	370gr.
			39	260
			94	310
			95	290

31	300	97	300	No. 17	420gr.		
33	335					第2群, 11頭(同, 8頭減, 第24日以來23日間 1頭ノ 斃死モ無シ)	
第3群, 7頭(同, 21頭減, 第24日ヨリ2頭減)							
No. 50	300gr.	No. 107	250gr.	No. 21	330gr.	No. 38	360gr.
101	300	108	300	25	340	39	260
102	320	110	280	27	385	94	335
106	250			29	375	95	255
第4群, 6頭(同, 18頭減: 第24日ヨリハ減少無シ)				31	275	97	320
No. 62	360gr.	No. 77	320gr.	33	340		
70	300	81	360	第3群, 2頭(同, 26頭減, 第24日ヨリ7頭減)			
73	310	85	270	No. 102	370gr.		
即チ, 第24日ヨリ6日間ニ於テ斃死セルモノ僅 ニ3頭。漸ク安定状態ニ落付イタモノト思ハレル。				107	400		
10/V (第47日, 最終注射後第19日)				第4群, 4頭(同, 20頭減, 第24日來2頭減)			
此ノ日ニ感染注射ヲ行ハントス。				No. 81	360gr.		
此ノ日迄生存セル海狸ハ次ノ如クデアル。				70	300		
第1群, 1頭 (追加ノ分ヲ加ヘテ12頭減, 第24日以 來2頭死)				73	310		
				62	360		

今第24日以來23日間ノ海狸ノ消息ニ就テ考フルニ, 第2群ニ於テハ1頭ノ斃死ヲモ出サズ
體重モ平均(追加ノ分ヲ含ム)46.8gr.ヲ増加シテ居ルガ, 他群ニ於テハ, 注射時ニ於ケル
ガ如ク續々トデハ無イガ, 猶依然トシテ斃死動物ヲ出シテ居ル。即チ第1群ニ於テハ2頭
第3群ハ7頭, 第4群ハ2頭ヲ失ツタノデアル。而シテ殘ルモノハ追加ノ分モ加ヘテ第2群ノ11
頭ニ對シ, 第1群ハ僅ニ1頭, 第3群ハ2頭, 第4群ハ4頭トイフ悲慘ナル結果ヲ來シタノデアル。
斯ル事態ニ於テハ, 最早體重増加ヲ目標トスル事ハ全く無意味ト云ツテモヨイ。依ツテ唯其
ノ死亡率ヲ見ルニ (實驗開始前ヨリ起算, 追加ノ分ヲ含ミ, 注射直後斃死セルモノヲ除ク)

- I. 13頭中12頭死 92.3%
- II. 19頭中 8頭死 42.1%
- III. 27頭中25頭死 92.6%
- IV. 22頭中18頭死 81.1%

一目シテ明カナル如ク, 第2群ニ於テ斷然死亡率が低い。第4群著シキ差違(約2倍)ヲ以
テ之ニ次ギ, 第1群及ビ第3群ハ, 略同様ナル而シテ更ニ一層大ナル死亡率デアル。即チ,

$$II > IV > I \doteq III$$

ナル順序ガ成立スル。此ノ關係ハ實驗開始後第16日ニ於ケルモノトハ多少ノ相違ガアル。
即チソノ當時 II $\doteq$ IV デアツタモノガ斷然第2群ヲ追ヒ拔キ, 尙 I > III ノ關係ガ兩者略
相等シクナツタ事デアル。

注射中ト注射終了後一定時日後トニ於テ, 斯ル相違ノアル事ハ, 實驗第一ニ於テモ同様

ニ立證サレタ所デアル。即チ結核菌_{コクチゲン}ヲ一側肺臓内ニ注射サレタ海狸ハ、注射中ニ於テハ第4群、即チ一側ニ結核菌_{コクチゲン}他側ニ大腸菌乃至綠膿菌_{コクチゲン}ヲ注射サレタル海狸ト、略同様ナル體重増加ヲ示シテモ、注射終了後一定時日ノ間ニハ日ヲ經ルニ從ツテ、全身狀態ヲ益々改良シ遂ニ第4群ヲ追ヒ抜クノデアル。

唯實驗第一ニ於テハ、大腸菌_{コクチゲン}モ或程度ノ非特異性強壯劑トシテ作用シテ居ルノニ對シ、綠膿菌_{コクチゲン}ニ於テハ其ノ作用ノ認メラレナイ點ヲ異ニスルニ過ギナイ。

更ニ第2群ニ於ケル體重増加ガ兎モ角モ46.8gt.ヲ示シテ居ル事實ハ、他群ノ海狸ガ續々トシテ斃死シテ行ク間ニ、第2群ガ單ニ死ナズニ殘ル_{トイフ}ニ止ラズシテ、却ツテ生長發育シテ來タ事ヲ示スモノデアツテ、一側肺臓内結核菌_{コクチゲン}ノ注射ガ如何ニ海狸ノ全身狀態ニ好影響ヲ現ハシタカヲ極メテ明白ニ物語ルモノト云ハナケレバナラス。

實驗第二ニ於テハ感冒流行ニ災ヒサレテ斃死スルモノ續出シ、其ノ中途ニ於テ一部動物ヲ補充スル止ムナキニ至リ、是ニ依ツテ此ノ實驗ガ全然同一條件下ニ行ハレタノデハナイトノ弱點ヲ負フニ至ツタガ、而モ一見雜然トシテ何等ノ秩序ヲモ呈セザルガ如ク思ハレタ海狸斃死ノ中ニモ、以上ノ如キ實驗第一ノ成績ト略其軌ヲ同ジウスル規則ヲ見出シ得タ事ハ、誠ニ興味アル事デアル。實驗第一ニ於テハ體重増加_{トイフ}積極の方面ガアラワレ實驗第二ニ於テハ死亡率減少_{トイフ}消極の方面ガ現ハレ、兩者相俟ツテ結核菌_{コクチゲン}ノ海狸ノ全身狀態ニ及ボス好影響ヲ同一方向ニ指示シテ居ルノデアル。

偕、感染注射ヲ行フニ當ツテ、殘存セル海狸ハ
全部ニテ18頭、殊ニ第1群ハ1頭ニ過ギナイ爲、第
1群ニ特ニ9頭ノ第2回追加ヲ行ヒ、實驗方針ヲモ次
ノ如ク變更スルノ已ムナキニ至ツタ。
第1群、A. 5頭、結核菌感染。

No. 17 420gr.

122 420

123 530

126 430

130 400

第2回追加ノ分

B. 5頭、綠膿菌感染。

No. 121 430gr.

124 450

125 400

128 420

127 400

全部第2回追加ノ分。

第2群、A. 6頭、結核菌感染。

No. 38 360gr.

21 330

27 385

29 375

25 340

97 320

B. 5頭、綠膿菌感染。

No. 95 255

33 340

94 235

39 260

31 275

第3群、2頭、綠膿菌感染。

No. 102 370gr.

107 400

第4群、4頭、結核菌感染。

No. 70 360gr.

73 300

81 310

62 360

結核菌ハ京都府立醫科大學細菌學教室ヨリ分與セラレタル人型結核菌ヲ、5% _Lグリセリン¹ 寒天培養基ニ約1ヶ月間培養シタルモノ。ソノ培養基斜面ヨリ菌小塊ヲ集メ生理的食鹽水ヲ加ヘテ、使ヒ古シタル陶器乳鉢ニテ充分磨碎シテ平等ナル菌浮游液ヲ作り（此ノ浮游液1cc.ハ菌0.0007cc.ヲ含有ス）其ノ0.5cc.宛ヲ海狸ノ左右兩肺ニ注射（合計1cc.）シテ結核感染ヲ行フ。綠膿菌ハ本學微生物學教室保存ノ菌株ニシテ、24時間寒天斜面培養基ニ培養シ、其ノ菌苔ヲ生理的食鹽水ヲ以テ洗ヒ落シ、ヨク振盪シテ菌浮游液ヲ作ル（綠膿菌_Lコクチゲン¹ ヲツクレルモノト同一菌株）。綠膿菌感染ノ爲ニハ、豫メ該菌ノ最少致死量ヲ決定シテ置ク必要ガアル。是ハ先キニ（16/II約3ヶ月前）豫備實驗トシテ決定シテ置イタ所デアルガ、其ノ時ノ値トシテハ（兩肺内0.5cc.宛計1cc.注射）、第五表ノ如クデアツタ。

第 五 表

海狸番號	體 重	菌 量	轉 歸
No. 1	315gr.	0.014cc.	16時間以内死
2	295	0.007	同 上
3	315	0.0035	同 上
4	350	0.0021	同 上
5	300	0.0014	40時間以内死
6	360	0.0007	同 上
7	330	0.0007	同 上
8	315	0.00035	生
9	315	0.000035	生

即チ最少致死量トシテハ0.0007cc.デアツタノデアル。

而シテ斃死海狸ノ肺臟所見トシテハ、16時間以内ニ斃死セルモノニアツテハ、兩肺トモ全體トシテ暗赤肝様ニ腫脹シ、水中ニ投ズレバ直ニ沈降スルモノト、肺臟ニハ單ニ充血アルノミデ左程ノ變化ヲ示シテ居ナイモノトアル。即チ後

者ハ、未ダ肺臟ニ炎症變化ヲ惹起シナイ前ニ、毒素中毒ニ依ツテ斃死セルモノト考ヘラレル。

而ルニ40時間以内ニ斃死セル海狸ノ肺臟ニハ、著明ナル炎症ガ認メラレル。即チ兩肺トモ暗赤肝様ニ變化セル外其表面ハ汚穢色ノ絮片物ヲ以テ蔽ハレ、肋膜腔ニハ淡黃色ノ滲出液ノ滯溜スル事ガ多イ。

斯ル炎症變化ハ生キ耐エタル海狸ニアツテハ、約10日ニシテ全ク消退シテ居ル。即チ綠膿菌ノ肺臟内注射ニ依ツテ來ル變化ハ、菌量過大ノ場合ニハ Toxinämie 又ハ Bakteriämie デアルガソレ以下ニ於テハ急性肺炎ノ所見デアル。

上記ノ最少致死量ハ約3ヶ月以前ニ決定セルモノデアツテ、其ノ後綠膿菌ハ1週1回宛植エ繼ギ來ツタ結果、或ハ其ノ毒力ニ變化ヲ來シテハ居ナイカヲ慮リ、2日以前(8/IV) 毒力ノ再検査ヲ行ツタ。其ノ結果、未ダ2日ヲ經過シタノミデハアルガ、

No. 131	480gr.	0.0014cc.	生
132	435	0.0007	生

133 390 0.00035 生

トナリ、毒力ニ多少ノ減弱ヲ來シテ居ル事、即チ最少致死量ハ少クトモ0.0014cc.以上デアル事ヲ認メタノデアル(此等ノ海獺ハ3頭トモ10日目ニ屠殺スル迄生存シ得タリ)。依ツテ綠膿菌感染ハ、次ノ如ク階段の分量ニ於テ行フ事トシタ。

第1群 B

- No. 121 } 1cc.ニ付キ0.0042cc.綠膿菌含有浮游液ヲ0.5cc.宛左右兩肺ニ注射。
124 }
125 } 同上, 0.0028cc.綠膿菌液。
128 }
127 同上, 0.0014cc.綠膿菌液。

第2群 B

- No. 95 } 1cc.ニ付キ0.0042cc.綠膿菌含有浮游液ヲ0.5cc.宛左右兩肺ニ注射。
33 }
94 } 同上, 0.0028cc.綠膿菌液。
39 }
31 同上, 0.0014cc.綠膿菌液。

第3群

- No. 102 1cc.ニ付キ0.0056cc.綠膿菌含有浮游液ヲ0.5cc.宛左右兩肺ニ注射。
107 同上, 0.0042cc.綠膿菌液。

11/V (感染後第2日)

第1群Bノ5頭全部、即チNo.121, 124, 125, 128 127ハ注射菌量ノ大小ニ拘ラズ、悉ク朝既ニ斃死セリ。又第2群Bノ5頭ノ中最大ノ綠膿菌量0.0042ccヲ注射サレタル2頭、即チNo.95, 33モ同ジク斃死セリ。即チ之等ノ海獺ハ何レモ綠膿菌液注射後16時間以内ニ斃死シタモノデアル。

之等ノ斃死海獺ノ剖檢所見ハ次ノ如シ。

第1群, B

No. 121

兩側胸腔内滲出液無シ。

左肺2.3gr.上下葉全般ニ亙ツテ、地圖狀ニ紫灰色斑點ガアリ、其ノ間ニ發赤セル健康部斑點狀ニ散在ス。水中ニ投ズレバ中層ニ止ル。

右肺, 3.0gr.上葉全部及ビ中葉ノ大部分ハ暗赤肝樣。下葉ハ暗赤ノ部ト桃色ノ部ト地圖狀ニ入り亂

レテ互ニ相半ス。水中ニ投ズレバ中層ニ止ル。

肉眼的ニハ右肺ノ方ガ變化強キ様ニ思ハレル。

No. 124

兩側胸腔内滲出液無シ。

左肺。2.7gr. 上葉ハ紫灰色ヲ呈スルモ、下葉ハ桃色ニ充血スルノミ。水中ニ投ズレバ浮ク。

右肺。3.5gr. 上葉ハ紫灰色。下葉ハ強ク充血腫脹シテ猩紅色ヲ呈ス。水中ニ投ズレバ下葉ヲ下ニシテ浮ク。

右肺ノ方變化強シ。

No. 125

兩側胸腔内ニ滲出液無シ。

左肺。1.9gr. 上葉ハ暗赤肝樣。下葉ハ暗赤ノ部ト猩紅色ノ部ト斑點狀ニ入レ亂ル。下葉裏面ハ中央ノ大部分暗赤。周邊部ノミ猩紅色。水中ニ投ズレバ中層ニ止マル。

右肺。2.5gr. 上葉ノ上半暗赤肝様。上葉下半猖紅色。中葉全部及ビ下葉下半暗赤肝様。下葉下半猖紅色。下葉裏面ハ周邊部ヲ除キ暗赤肝様。水中ニ投ズレバ中層ニ止ル。左右略同程度ノ變化ナリ。

No. 128

左側胸腔内ニ少量ノ凝血アリ。

左肺。3.4gr. 前面ハ上下葉トモ全體のニ紫灰色裏面ハ大部分充血シテ桃色ヲ呈スルノミ。水中ニ投ズレバ浮ク。

右肺。4.0gr. 上中下葉、表裏トモ全體的ニ暗赤肝様。表面ニハ纖維素性絮片物ヲ附着ス。水中ニ投ズレバ中層ニ止ル。

右肺ノ方變化強シ。

No. 127

兩側胸腔内滲出液無シ。

左肺。2.8gr. 上葉ハ全體トシテ紫灰色。下葉ハ大部分暗灰色ナレドモ、一部猖紅色ノ部モアリ。水中ニ投ズレバ中層ニ止ル。

右肺。3.7gr. 上中下葉トモ全部紫灰色肝様。但シ下葉ノ下縁部ノミ縁取ラレタル如ク猖紅色。水中ニ投ズレバ中層ニ止ル。

右左略同程度ノ變化ナリ。

第2群, B.

No. 95

兩側胸腔内滲出液無シ。

左肺。2.2gr. 周邊部ヲ除キ上下葉トモ全部暗赤肝様。水中ニ投ズレバ中層ニ止マル。

右肺。2.1gr. 左肺ト略同様ノ所見ヲ呈スレドモ暗赤部少シ。水中ニ投ズレバ中層ニ止マル。

右肺ノ變化少シク輕シ。

No. 33

兩側胸腔内滲出液無シ。

左肺。2.4gr. 上下葉トモ大部分ハ充血シテ桃色ヲ呈スルノミナルモ、諸所ニ暗赤斑アリ。特ニ裏面ニ於テ暗赤斑大ナリ。水中ニ投ズレバ浮ク。

右肺。2.7gr. 上中葉ハ暗赤肝様ナレドモ下葉ハ大部分殆ンド正常、少シク充血アルノミ。但シ下葉ノ上縁ニ一部暗赤ノ部アリ。水中ニ投ズレバ浮ク。

右肺ノ方幾分變化強シ。

12/V (感染後第3日)

朝第3群, No. 102, 及ビ第2群 B. 39, 斃死。即チ感染注射後40時間以内ニ斃死セルモノデアル。

剖檢所見。

No. 102

兩側胸腔内血液性滲出液相當量アリ。

左肺。3.0gr. 上下葉トモ 周邊部ヲ除キ一様ニ暗赤肝様。諸所ニ穢灰色ノ絮片物ヲ附着ス。水中ニ投ズレバ直ニ沈降ス。

右肺。3.4gr. 上中下葉トモ 周邊部ヲ除キ暗赤肝様。水中ニ投ズレバ中層ニ止マル。

右肺ノ方變化輕シ。

No. 39

左胸腔内漿液性ノ滲出液アリ。

左肺。2.0gr. 上下葉トモ暗赤肝様ニシテ表面ニ穢灰色ノ義膜ヲ附着ス。水中ニ投ズレバ直ニ沈降ス。

右肺。2.4gr. 上中下葉トモ一様ニ暗赤肝様。水中ニ投ズレバ沈降ス。

右肺ノ方變化多少輕シ。

20/V (感染後第11日)

綠膿菌ヲ感染セラレタル海獺12頭ノ中、上記ノ9頭斃死シテ 他ノ3頭ハ何レモ生存スル事ヲ得タ。依ツテ本日之ヲ屠殺シテ兩肺ヲ檢ス。

第2群, B.

No. 94, 340gr.

兩側胸腔内滲出液無シ。

左肺。1.2gr. 略正常ナレドモ、上下葉トモ淡紫褐色ノ斑點アリ。特ニ下葉ニ多シ。水中ニ投ズレバ浮ク。

右肺。1.7gr. 略正常。水中ニ投ズレバ浮ク。

左右トモ殆ンド正常ニ復歸シテ居ルガ、左嚔ニ猶輕微ノ變化ガ残ツテ居ルト思ハレル。

No. 31 270gr.

兩側胸腔内ニ滲出液無ク又癒着無シ。

左肺。1.0gr. 殆ンド正常。水中ニ投ズレバ浮ク

右肺。1.2gr. 殆ンド正常。水中ニ投ズレバ浮ク

兩肺トモ完全治癒。

第3群, No. 107 420gr.

兩側胸腔内滲出液又ハ癒着無シ。

左肺。1.3gr. 略正常。水中ニ浮ク。

右肺。1.9gr. 略正常。水中ニ浮ク。

兩肺トモ完全治癒。

第 六 表

群別	海猿 番號	海猿 體重 (g)	綠膿菌量 (ccm.)	轉 歸	肉眼の兩 肺病變程 度 比 較	肺 重 量		平均肺重量		平均左右 肺重量比
						左	右	左	右	
I B	121	430	0.0042	16時間以内死	r > 1	2.3	3.0			
	124	450	„	„	r > 1	2.7	3.5			
	125	400	0.0028	„	r : 1	1.9	2.5	2.6	3.3	1:1.27
	128	420	„	„	r > 1	3.4	4.0			
	127	400	0.0014	„	r ÷ 1	2.8	3.7			
II B	95	255	0.0042	16時間以内死	r < 1	2.2	2.1			
	33	340	„	„	r > 1	2.4	2.7	2.2	2.4	1:1.08
	39	260	0.0028	40時間以内死	r < 1	2.0	2.4			
	94	335	„	生						
	31	275	0.1014	生						
III	102	370	0.0056	40時間以内死	r < 1	3.0	3.4	3.0	3.4	1:1.13
	107	400	0.0042	„						

I B = 無前處置動物

II B = 右肺結核菌_Lコクチゲン¹5.0cc.前處置, 左肺無前處置

III = 右肺綠膿菌_Lコクチゲン¹5.0cc.前處置, 左肺無處置

今綠膿菌ニ依ツテ兩肺ヲ感染セラレタ各群海猿ノ運命ヲ上表ニ纏メテ見タ。(第六表)

之ニ依ツテ一見明カナル如ク,

1) 第1群B, 即チ何等ノ前處置ヲモ受ケザル, 5頭ハ400gr.—450gr.ノ比較的體重大ナルモノヲ選ビタルニモ拘ラズ, 綠膿菌量 0.0014—0.0042cc ノ總テノ量ニ於テ, 全部16時間以内ニ斃死シテ居ル。而シテ菌量大ナル程, 肺藏ノ病變輕ク, 小ナル程著シイ。

以上ノ成績ト先キニ行ツタ, 綠膿菌ノ毒力再検査ニ用ヒタ3頭ノ海猿ノ所見ト併セテ考フレバ, 此ノ群ノ綠膿菌ニ對スル最少致死量ハ0.0014cc.デアル。

2) 第2群B, 即チ右肺ニ結核菌_Lコクチゲン¹0.5cc.宛10回, 即チ合計5cc.ヲ注射サレタ海猿群ニアツテハ, 綠膿菌0.0042cc.ノ感染ニ對シテハ, 2頭トモ16時間以内ニ斃死シタガ, 0.0028cc.ニ對シテハ1頭(體重260gr.)ハ40時間以内ニ斃死シ, 他(體重335gr.)ハ此感染ニ決勝ツ事ヲ得タ。少量即チ0.0014cc.ノ同菌感染ニ對シテハ, 體重ノ小ナル試獸(275gr.)ノ1頭モヨク生存シ得テ居ル。

即チ, 此ノ群ノ300gr.内外ノ海猿ニ於ケル綠膿菌最少致死量ハ0.0028cc.デアル。

3) 第3群, 即チ右肺ニ綠膿菌ノ自家_Lコクチゲン¹0.5cc.宛10回, 合計5.0cc.ノ注射ヲ受ケタル海猿ハ, 更ニ大量ノ綠膿菌感染ニ耐エル。即チ1頭ハ0.0056cc.ノ感染ニ依ツテ漸ク

40時間以内ニ斃レ、0.0042cc.ノ感染ニ對シテハ、之ニ打勝ツ事ヲ得タノデアル。即チ此群ノ最少致死量ハ0.0056cc.ト考ヘラレル。

感染ヲ行フニ當リ、殘存海猿頭數少キ爲、吾々ハ第2群及ビ第3群ガ、略幾許量ノ感染ニ耐エ得ルカノ豫備實驗ヲ行フヲ得ナカツタ。從ツテ第1—2群=0.0042cc.ヨリ0.0014cc.ヲ感染セシメ、第3群ニ思ヒ切ツテ0.0056ト0.0042cc.トヲ感染セシメタノハ、全く盲目撃チニ過ギナカツタノデアル。而モ是ガ斯ル最適ノ分量ニ於テ感染セシメテ居タ事ハ、誠ニ偶然ノ僥倖デアル。今此ノ僥倖ニ感謝シツ、其結果ヲ考察シテ見ヤウ。

4) 第1群ガ0.0014cc.ノ綠膿菌感染ニ對シテサヘ、16時間ヲ耐ヘ得ナカツタノニ、第2群ガ0.0042cc.ニ對シテコソ2頭トモ斃レタガ、0.0028cc.ニ對シテ、1頭ハ40時間、他ハ10日間生存シ得タ事ハ、第2群ニ於ケル結核菌 L コクチゲン T 5cc.ノ右肺内注射ガ綠膿菌感染ニ對シテ、一定度ノ抵抗力即チ免疫力ヲ與ヘタ事ヲ物語ルモノデアル。而シテ此ノ免疫ガ前述體重ノ増加乃至死亡率減少ニ於テモ、其ノ一面ヲ覗ヒ知ラル、如ク、非特殊性ノ全身免疫ニ基クデアラウトハ、容易ニ考ヘラル、所デアルガ、今更ニ局所所見、即チ兩肺ノ變化ヲ比較シテ見ルニ、第2群ノ斃死3頭ノ中、右肺ノ病變ノ程度ガ左肺ノソレヨリモ輕微ナリシモノ2頭、右肺ノ病變ガ却ツテ左肺ヨリモ甚シカツタモノ1頭。即チ大體ニ於テ右肺ノ變化ノ輕微デアル事ガ看取サレル。此ノ關係ヲ數字的ニ示ス爲ニ兩肺ノ重量ヲ比較シテ見ルニ、第1群5頭ノ平均ハ左 2.6gr. 右 3.3gr. 兩者ノ比ハ左1:右 1.27 (300gr. 前後ノ正常海猿ノ左肺ハ平均1.12gr. 右肺ハ1.52gr. 兩者ノ比ハ1:1.35), 第2群3頭ノ平均ハ、左 2.2gr. 右2.4gr. ソノ比1:1.08デアツテ、第1群ニ比シ第2群ニ於テ兩肺ノ重量ガ著シク接近シテ居ル事、即チ注射セザル左側ガ右側ニ比シテ重イ、或ハ右ガ左ヨリモ輕イトイフ結果ヲ與ヘル。是ハ右側ノ病變ノ程度ガ左側ニ比シテ輕イ事ヲ數字的ニ示スモノデアツテ、上記ノ肉眼的ノ所見ヲ裏書キスルモノデアル。即チ結核菌 L コクチゲン T ノ右肺内注射ガ、該右肺ニ向ツテ、任意ニ選バレタル綠膿菌ノ感染ニ對スル一定度ノ局所免疫ヲモ明カニ賦與シテ居ル事ヲ物語ル。是即チ異名免疫(heterologe Immunität)或ハ非特殊免疫 (unspezifische Immunität) デアル。

5) 第3群ガ第1—2群ノ1頭モ耐エ得ナカツタ0.0042cc.ノ感染ニ對シテ生存シ得タ事實ヲ考フルニ、吾々ノ實驗ニアツテハ第3群ニ於ケル對照試驗、即チ第3群ノ結核菌感染ヲ行ツテ居ナイ爲ニ此ノ成績ノミヨリスレバ、唯單ニ綠膿菌感染ニ對シテ綠膿菌自家 L コクチゲン T ガ著シキ免疫ヲ賦與シタト云フ事シカ結論シ得ナイガ、先キニ第3群ガ感冒流行(細菌性ト考ヘラレル)ニ對シ、對照ニ比シテ全然何等ノ抵抗力ヲモ示シテ居ナイ事實ヲ想起スレバ、獨リ綠膿菌ニ對シテ斯クモ大ナル抵抗力ヲ有スル事ハ先ヅ特異性免疫ト考ヘテモ差支ヘ無イデアラウ。更ニ問題ヲ肺臟ノ局所免疫ニ局限スレバ、第3群No. 102ノ兩肺ノ所見(左

3.0:右3.4其比1:1.13即チ前處置サレタル右肺ノ變化輕シト,結核感染=對スル第4群海狸ノ兩側肺臟ノ變化(綠膿菌_Lコクチゲン₇肺ハ結核菌感染=對シテハ抵抗力ナシ)トヨリシテ,其ノ特異性が立證サレテ居リ(後節參照),是等モ上ノ考ヘヲ裏書キスルモノニ外ナラス。

19/V (感染後第10日)

第1群, No. 123斃死。400gr.(−130gr.)

兩側胸腔内滲出液又ハ癒着無シ。

左肺。4.0gr. 上下葉トモ一様ニ暗赤肝様。全面ニ亘ツテ多數ノ針尖大ヨリ粟粒大ノ灰黃色ノ小結節散在ス。水中ニ投ズレバ沈降ス。

右肺。4.5gr. 上中葉ハ斑點狀ニ健康部アリ, 他ハ暗赤肝様。暗赤部ニハ左肺ト同様ニ灰黃色ノ小結節多數アリ。水ニ沈ム。

右肺ノ變化輕シ。

脾。1.2gr. 腫大(300gr.内外正常海狸ノ脾ハ平均0.4gr.)顆粒狀。

大網。少シク肥厚スレドモ結節無シ。肝。著變無シ。

25/V (第16日)

第1群, No. 122, 126, 130斃死。

No. 122, 300gr.(−120gr.)

兩側胸腔内ニハ滲出液無ケレドモ, 纖維素性癒着アリ。腹腔内ニハ帶紅黃色ノ腹水少許。

左肺。2.4gr. 暗褐ノ部ト充血ノミノ淡紅ノ部ト入り亂レタレドモ, 暗褐ノ部ノ方多シ。上葉ノ内側2/3ハ灰褐硝子様トナリ半透明。下葉ノ外側ニモ小指頭大ノ同様ニ灰褐硝子様ノ部アリ。全體トシテハ水中ニ浮ク。

右肺。2.7gr. 殆ンド左肺ト同様。上葉内側1/3灰褐硝子様。下葉内側ニモ小指頭大灰褐硝子様ノ部アリ。全體トシテ水ニ浮ク。左肺ノ方變化強シ。

脾。1.6gr. 腫大。顆粒狀。ヨク見レバ針尖大ノ灰色ノ小結節無數ニアリ。

腹膜ニハ充血アレドモ小結節ナシ。肝, 大網ニ著變無シ。

No. 126, 260gr.(−170)

兩側胸腔内滲出液無シ。又特別ナル癒着無シ。

左肺。2.0gr. 上葉ノ中央1/2暗赤肝様, 境界判然暗赤部ヲヨク見レバ中央部ニ灰黃色ノ斑紋アリ。下葉ノ内側ニモ小指頭大ノ暗赤斑アリテ同様ノ性質ヲ示ス。其ノ他ノ部分ハ充血アレドモ略正常ナ

リ。全體トシテハ水ニ浮ク。

右肺。2.4gr. 中葉ニ小指頭大ノ廣サニ亘リ暗赤斑アレドモ, 境界判然タラズ。下葉裏面ニモ小豆大ノ同様ノ暗赤斑アリ。他ノ部ハ充血アルノミ。水ニ浮ク。

左肺ノ變化強シ。

脾。3.0gr. 著シク腫大。表面ハ平滑ニシテ小結節無シ。肝, 大網ニ著變無シ。

No. 130, 300gr.(−100gr.)

兩側胸腔内ニハ滲出液無ク, 又癒着無シ。

左肺。1.5gr. 上下葉トモ恰モ葉鷄頭ヲ見ル如ク暗褐赤ノ斑點ト充血セル帶黃桃色ノ健康部ト相錯綜ス。上下葉トモ略同様ニ分布スレドモ, 上葉ニハ暗褐斑ノ中ニ0.5×1.5cmノ部蠟樣ノ光澤ヲ呈シ灰褐硝子様トナレル部アリ。

右肺。2.1gr. 大體ニ於テ左肺ト同様ノ所見ヲ呈ス。但シ蠟樣ノ光澤ヲ呈スル部無シ。兩肺トモ水中ニ浮ク。

兩肺ノ變化略同程度。

脾。2.5gr. 著シク腫大スレドモ小結節無シ。但シ少シク顆粒狀ヲ呈セル部アリ。

腹膜。大網。肝等ニ著變無シ。

26/V (第17日)

第1群, No. 17斃死。290gr.(−130)

剖檢所見。

兩側胸腔内滲出液又ハ癒着無シ。

左肺。1.7gr. 上葉ノ中央約1/3ノ範圍ニ於テ境界明カナル暗褐部アリ。其ノ中央ハ灰黃硝子様トナル。其ノ他ノ部ハ少シク充血セルノミ。水中ニ浮ク。

右肺。2.6gr. 上中葉ハ少シク充血アルノミニテ略正常。下葉上1/3ハ暗褐, 境界明瞭, ソノ中央部ハ灰黃硝子様。全體トシテ水中ニ浮ク。右肺ノ變化強シ。

脾。2.3gr. 著シク腫大, 表面ハ平滑ニテ小結節無シ。

肝。大網ニ著變無シ。

27/V (第18日)

第2群, No. 83斃死。300gr.(-60)

剖検所見。

兩側胸腔内滲出液又ハ癒着無シ。

左肺。2.3gr. 上葉, 外1/2暗赤。中央部灰褐硝子様下葉, 上2/3モ暗赤(周邊部ヲ除ク)境界明割ナラズ。他ノ部ハ充血強ク鴉紅色ヲ呈ス。水ニ浮ク。

右肺。3.0gr. 略左側ト同様ナレドモ病變程度輕シ。

下葉裏面暗赤部ノ中央灰黃色ヲ呈ス。水ニ浮ク
右肺ノ變化輕シ。

肝。大網ニ著變無シ。

28/V (第19日)

第2群, No. 27斃死。280gr.(-105)

兩側胸腔内滲出液又ハ癒着無シ。

左肺。2.0gr. 全體トシテ強キ充血アリ。上下葉トモ其ノ中央部ハ暗赤色, 境界不明確。上葉暗赤部ニ米粒大灰黃硝子様ノ部アリ。水中ニ投ズレバ中層ニ止ル。

右肺。2.2gr. 全體トシテノ充血左ヨリ輕シ。中央部モ僅ニ紫色ニ染ルノミ。硝子様ノ部無シ。水ニ浮ク。

右肺ノ變化輕シ。

脾。1.8gr. 著シク腫大。表面平滑。特殊ノ病變無シ。

肝。大網ニ著變無シ。

29/V (第20日)

第2群, No. 29, 21, 第4群, No. 62, 73斃死。

剖検所見。

No. 29, 260gr.(-80)

兩側胸腔内滲出液又ハ癒着無シ。

左肺。1.9gr. 上葉ノ外下側ニ示指頭大ノ暗褐部アリ, 境界判然。其ノ中央部ハ灰黃硝子様。下葉ハ略正常。水中ニ投ズレバ上葉ヲ下ニシテ浮ク。

右肺。1.6gr. 上中下葉トモ略正常。下葉ニ極ク薄キ淡紫斑アルノミ。水中ニ浮ク。

右肺ノ變化輕シ。

脾。2.7gr. 著シク腫大。顆粒狀。

肝。全表面ニ針尖大ノ灰黃斑多數ニ存ス。

大網著變無シ。

No. 21, 250gr.(-80gr.)

兩側胸腔内滲出液又ハ癒着無シ。

左肺。1.7gr. 上葉ハ殆ンド全部暗赤肝様ナレドモ, 硝子様ノ部無シ。下葉ハ充血アルノミ。所々淡紫斑アリ。水中ニ投ズレバ上葉ヲ下ニシテ中層ニ止ル。

右肺。1.7gr. 上中葉ノ中央部暗色ヲ呈スレドモ硬度硬カラズ。下葉ハ充血ノミ。處々淡紫斑アリ水ニ浮ク。

右肺ノ方變化輕シ。

脾。1.0gr. 少シク肥大。

肝。大網ニ著變無シ。

No. 62, 290gr.(-70gr.)

兩側胸腔内滲出液又ハ癒着無シ。

左肺。2.3gr. 全體トシテ暗褐肝様。上葉ノ中央部ニ灰黃色ノ斑紋アリ。其ノ周圍示指頭大ノ範圍灰褐硝子様トナル。下葉ノ内上部ニモ灰黃結節アリ水中ニ投ズレバ沈ム。

右肺。2.1gr. 全體トシテ單ニ充血アルノミ。中下葉ハ互ニ癒着シ, 其ノ境ニ大豆大ノ暗赤斑アリテソノ中央灰黃硝子様トナル。水ニ浮ク。

右肺ノ變化輕シ。

脾。2.5gr. 著シク腫大。顆粒狀。

肝。全表面ニ粟粒大ノ灰黃小結節多數散在ス。

大網ニハ左程ノ肥厚無シ。

No. 73, 260gr.(-50gr.)

兩側胸腔内滲出液又ハ癒着無シ。

左肺。2.5gr. 全體トシテ暗褐肝様。唯上葉ノ一部ニ, 單ニ充血ノミノ帶黃桃色ノ小斑點散在ス。上葉暗褐部ハ處々灰黃硝子様トナル。下葉ハ全部暗赤肝様, 中央部灰褐硝子様トナリ, 更ニ其ノ中心ハ灰黃色ヲ呈ス。水中ニ投ズレバ沈ム。

右肺。2.2gr. 全體トシテハ充血アルノミ。處々斑點狀ニ暗褐ノ部(特ニ上葉)アルモ, 硝子様トハナリ居ラズ。水ニ浮ク。

右肺ノ變化遙ニ輕シ。

脾。2.5gr. 著シク腫大。顆粒狀。

肝。大網ニ著變無シ。

30/V (第21日)

第2群, No. 97 第4群, No. 70, 81斃死。

剖検所見。

No. 97, 260gr.(-60)。

兩側胸腔内=滲出液無シ。右側=輕キ肋膜癒着アリ。

左肺。1.7gr. 上葉=2ヶ所, 小豆大灰褐硝子様ノ小結節アリ。下葉=1ヶ所同様ノ小結節アリ。爾他ノ部分ハ充血アルノミ。水=浮ク。

右肺。2.0gr. 上下葉トモ充血アルノミ。中葉ノ一部=暗褐ノ部アレドモ, 境界不明確。硬度硬カズ水=浮ク。

右肺ノ變化輕シ。

脾。2.1

肝。大網=著變無シ。

No. 70 260gr.(-40)

兩側胸腔内滲出液無シ。右肺下葉ハ横隔膜ト強く癒着ス。

左肺。1.8gr. 上葉=2ヶ所暗褐斑アリテ, 其ノ中央ハ帽針頭大灰黄硝子様トナル。下葉=示指頭大ノ暗褐斑アリテ, ソノ中心, 同様=灰黄硝子様トナル。爾他ノ部分ハ單=充血アルノミ。水=浮ク

右肺^o 2.0gr. 全體トシテ充血アルノミ。裏面=上葉=1ヶ所, 下葉=1ヶ所粟粒大ノ灰黄小結節アリ。之ハソノ周圍=暗褐帶ヲ廻ラサズ。水=浮ク。

右肺ノ變化輕シ。

脾。少シク腫大, 1.2gr.

肝。大網=著變無シ。

No. 81 320gr.(-40gr.)

兩側胸腔内滲出液又ハ癒着無シ。

左肺。2.5gr. 上葉ハ殆ンド全部暗褐肝様。其ノ中心部ハ2ヶ所大豆大=灰黄硝子様トナル。下葉ハ充血アリ。淡紫斑多數。水中=投ズレバ中層=止ル。

右肺。2.5gr. 充血アルノミ=テ殆ンド正常。水=浮ク。

右肺ノ變化輕シ。

脾。1.7gr.腫大。表面平滑。

肝。大網=著變無シ。

4/VI (第26日)

第2群, No. 25斃死。270gr.(-70)

兩側胸腔内滲出液又ハ癒着無シ。

左肺。2.1gr. 上葉ノ中央部=小指頭大ノ灰黄硝子様ノ結節アリ, 爾他ノ部ハ充血アルノミ。水=浮ク。

右肺。3.1gr. 中央部約小指頭大, 暗褐肝様。其ノ中心部灰褐硝子様。下葉ノ上部=モ米粒大同様ノ小結節アリ。爾他ハ單=充血アルノミ。水=浮ク。

右肺ノ變化少シク強シ。

脾。腫大1.3gr.顆粒狀。

肝。大網=著變無シ。

第 七 表

群別	海軍 番號	海軍 體重 (g)	感染結核 菌 量 (ccm)	生存 日數	平均 生存 日數	肉眼の兩肺 病變程度比 較	兩肺重量		平均兩肺重量		平均左右 肺重量比
							左	右	左	右	
I A	123	530	0.0007	9	14.0	r < 1	4.0	4.5	2.3	2.9	1:1.26
	122	420	„	15		r < 1	2.4	2.7			
	126	430	„	15		r < 1	2.0	2.4			
	130	400	„	15		r ≐ 1	1.5	2.5			
	17	420	„	16		r > 1	1.7	2.6			
II A	38	360	0.0007	17	19.7	r < 1	2.3	2.7	2.0	2.2	1:1.13
	27	385	„	18		r < 1	2.0	2.2			
	29	340	„	19		r < 1	1.9	1.6			
	21	330	„	19		r < 1	1.7	1.7			
	97	320	„	20		r < 1	1.7	2.0			
	25	340	„	25		r > 1	2.1	3.1			

IV	62	360	0.0007	19	19.5	r < 1	2.1	2.1	2.3	2.2	1:0.96
	73	310	„	19		r < 1	2.5	2.2			
	70	300	„	20		r < 1	1.8	2.0			
	81	360	„	20		r < 1	2.5	2.5			

I A = 對照海猿群。何等前處置ヲ行ハズ。

II A = 右肺、結核菌_Lコクチゲン⁷5.0ccm前注射。左肺無前處置。

IV = 右肺、結核菌_Lコクチゲン⁷5.0ccm左肺綠膿菌_Lコクチゲン⁷5.0ccm前注射。

實驗結果考察及ビ討究

以上ノ結核菌感染ノ成績ヲ總括スレバ、上表(第七表)ノ如クデアル。之ニ依ツテ明カナ
ル如ク、

1) 第1群A、即チ何等ノ前處置ヲモ行ハザル海猿群5頭ノ平均生存日數ハ14.0日。第2
群即チ右肺ニ結核菌_Lコクチゲン⁷5cc.ヲ前注射サレタル6頭ハ19.7日。第4群、即チ右肺ニ
結核菌_Lコクチゲン⁷5cc. 左肺ニ綠膿菌_Lコクチゲン⁷5cc.ヲ注射サレタル4頭ハ19.5日デア
ル。即チ結核菌_Lコクチゲン⁷ヲ以テ前處置サレタ海猿ハ明カニ結核菌感染後ノ生存日數大
トナルコトガ證明サレタ。是即チ結核菌_Lコクチゲン⁷ノ前注射ガ結核感染ニ對シテ、一定
度ノ同名又ハ特殊(homologe od. spezifische)免疫ヲ與ヘタ事ヲ示スニ外ナラナイ。

2) 第2群ト第4群トヲ比較スルニ、19.7日ニ對シテ19.5日デアツテ、兩者略伯仲ノ間ニ
アル。此關係ハ先キニ實驗第一及ビ第二ノ前處置中及ビ注射終了時ニ於ケル、體重増加乃
至死亡率ニ於テ見ラレタト全く同一ノ關係デアル。今牧ノ實驗ノ如キ好條件ノ下ニ、海猿
ノ生存日數ヲ更ニ長クスル事が出来タナラバ、或ハ兩者ノ間ニ何等カノ相違ヲ認メラレタ
カモ知レナイガ、感染後、僅々20日ノ生存日數ニ於テハ、兩者ノ差ハ認メ得ナカツタノデ
アル。恰モ體重増加乃至死亡率ニ於テ前處置中、或ハ前處置終了時ニアツテハ、第2群ト第
4群トノ間ニ殆ンド差異ヲ示サズシテ、前處置終了後3週乃至5週ヲ經テ、初メテ兩者ノ間
ニ著シキ差異ヲ認メタト同一關係デハアルマイカ。

3) 次ニ兩肺變化ノ程度ヲ比較スルニ、肉眼の所見トシテハ、第1群ノ中左側ニ變化ノ
著シカツタモノ3頭、兩者相等シキモノ1頭、右側ニ變化ノ強カツタモノ1頭、即チ全體ト
シテハ左側ノ方が變化ガ著シイ。

第2群6頭ニアツテハ、左側ノ變化著シキモノ5頭、右側ノ變化強キモノ1頭、即チ明カニ
左側ニ於テ病變程度ガ著シイ。

第4群4頭ニ於テハ、4頭トモ既ニ肉眼のニモ左右ノ差ハ極メテ明瞭デアツテ、著シイ相違
ガアル。

然シ單ニ以上ノ肉眼の所見ノミヲ以テシテハ、右肺ノ局所免疫ヲ斷ズルコトハ出来ナイ。
何トナレバ、何等前處置ヲモ行ハザル第1群ニ於テモ、右側ノ病變ノ方が輕イカラデアル。

是ハ既ニ述ベタ如ク、正常ニ於テモ右肺ハ左肺ヨリモ重イノヲ通則トシ、300gr.内外ノ海獺ニ於テハ平均左1.12gr. 右1.52gr. ソノ比1:1.35デアツテ、左右兩肺ニ同量ノ菌量ヲ注射スル場合ニハ、重量小ナル左肺ニ於テ、多少強キ病變ヲ惹起スルモノト思ハレル。即チ第1群海獺兩肺ノ平均ノ比ハ1:1.26デアツテ、健康海獺ニ於ケル比、1:1.35ヨリモ遙カニ小サイノハ、左肺ノ變化ガ右肺ヨリモ強イ事ヲ示シテ居ルモノデアル。從ツテ局所免疫ノ成立ノ有無ヲ檢スルハ、兩肺ノ重量ノ比ヲ第1群ノソレト比較シテ見ル必要ガアル。

第1群ニ於テハ平均左2.3gr. : 右2.9, 其ノ比ハ上述ノ如ク1:1.26。第2群ニ於テハ平均左2.0, 右2.2, ソノ比ハ1:1.13。第4群ハ平均左2.3, 右2.2ソノ比ハ1:0.96デアル。

一見明ナル如ク第2群ハ第1群ヨリモ兩者ノ値ガ接近シテ居ル。即チ第1群ニ比スレバ、右肺ハ左肺ニ對シテ相對的ニ輕イ。換言スレバ、第1群ニ比シテ右肺ノ病變程度ハ左肺ヨリモ、ヨリ輕イノデアル。此關係ハ第4群ニ於テハ更ニ著明デアル。何トナレバ通常右側ヨリモ輕カルベキ左肺ガ却ツテ右肺ヨリモ重イカラデアル。是ニ依ツテ吾々ハ次ノ事ヲ云ヒ得ヤウ。

a) 第2群ノ所見ヨリ、結核菌_Lコクチゲン⁷50cc.ヲ注射サレタ海獺ノ右肺ハ、結核菌ノ肺臟内感染ニ對シ、前處置ヲ受ケザル左肺ヨリモ輕イ病變ヲ呈シタ。即チ右肺ニ一定ノ局所免疫ヲ示シタ。

b) 第4群ノ所見ヨリ、右肺ニ結核菌_Lコクチゲン⁷5cc.左肺ニ綠膿菌_Lコクチゲン⁷5cc.ヲ豫メ注射サレタ海獺ハ、結核菌ノ肺臟内感染ニ對シ、右肺ニ於テ左肺ヨリモ輕イ病變ヲ呈シタ。即チ綠膿菌_Lコクチゲン⁷ニ比シテ結核菌_Lコクチゲン⁷ハ結核菌ノ感染ニ對シテ、遙ニ著シク強大ナ局所免疫ヲ與ヘタ。更ニソレノミデナイ。綠膿菌_Lコクチゲン⁷ヲ注射サレタ左肺ガ、第2群ノ何等前處置ヲ受ケザル左肺ニ比シテ、ヨリ多ク病變ヲ示セル事實ハ、綠膿菌_Lコクチゲン⁷ガ却ツテ左肺ノ結核感染ニ對スル抵抗ヲ弱メタ事ヲ示スモノデアル。(附記。綠膿菌_Lコクチゲン⁷ヲ以テ前處置サレタ肺ハ綠膿菌ノ感染ニ對シテ明白ニ抵抗力増進ヲ示スモノタルコトハ既ニ證明シタ通りデアル) 是、吾々が先キニ生存日數ガ更ニ長キニ亘ル事ヲ得タナラバ、第2群ト第4群トノ生存日數ニ或ハ相違ヲ來シタノデハナイカト想像シターツノ據所デアル。

諸吾々ハ今茲ニ證明サレタ結核菌_Lコクチゲン⁷ニ依ル肺臟ノ抗結核感染免疫ガ結核菌ニ特異デアルカ否カタ吟味シテ見ヤウ。

吾々ハ以上ニ於テ次ノ事ヲ證明シタ。

1) 結核菌_Lコクチゲン⁷ヲ右肺ニ注射サレタ海獺ハ、兩肺内ノ結核菌感染ニ對シテ何等前處置ヲ受ケザルモノニ比シ、生存日數長ク且、其ノ右肺ハ左肺ヨリモ變化ガ輕カツタ。

2) 結核菌_Lコクチゲン⁷ヲ右肺ニ注射サレタ海獺ハ、綠膿菌ノ兩肺内感染ニ對シテモ、

何等前處置ヲ受ケザルモノニ比シテ著シク抵抗力強ク、且ツ其ノ右肺ハ左肺ヨリモ病變ガ輕カツタ。

3) 然ルニソノ綠膿菌ニ對スル抵抗力ハ、右肺ヲ綠膿菌_Lコクチゲン⁷ヲ以テ前處置サレタモノニハ及バナカツタ。

4) 右肺ヲ結核菌_Lコクチゲン⁷、左肺ヲ綠膿菌_Lコクチゲン⁷ヲ以テ前處置サレタ海獺ノ兩肺ニ、結核菌ヲ感染セシメタルニ、右肺ノ變化ノ方ガ左肺ヨリモ遙ニ輕カツタ。而シテ其差違ハ右肺ニ結核菌_Lコクチゲン⁷ヲ注射シ左肺ニ何等ノ前處置ヲモウケザル海獺群ヨリモ甚シカツタ。

即チ結核菌_Lコクチゲン⁷ノ前處置ハ、綠膿菌感染ニ對シテモ或程度ノ免疫ヲ與ヘルガ、綠膿菌_Lコクチゲン⁷ニハ及バナイ。綠膿菌_Lコクチゲン⁷ノ前處置ハ綠膿菌感染免疫ニ對シテハ、結核菌_Lコクチゲン⁷ヨリモ有力デアルガ、結核菌感染ニ對シテハ殆ンド無力デアルノミナラズ、却ツテ其ノ抵抗ヲ低メルトイフ事實ヲ證明シタノデアル。

是ニ依ツテ見レバ、一見『結核菌_Lコクチゲン⁷ニ依ル免疫ノ特殊性』ガ立證サレタカノ様ニ見エル。ダガ以上ノ事實ハ結核菌_Lコクチゲン⁷免疫ノ特殊性ヲ以テセズシテハ、説明サレナイ事實デアラウカ。

結核菌_Lコクチゲン⁷ヲ右肺ニ注射サレタ海獺ハ、綠膿菌感染ニ對シテ、全身のニモ局所的ニモ一定度ノ免疫ヲ現ハシタ。從ツテ斯ル海獺ガ結核菌感染ニ對シテモ、亦タ或程度ニ免疫性ヲ示スデアラウトハ、當然考ヘラレル事デアル。マシテ結核菌_Lコクチゲン⁷ガ海獺體重ノ増加乃至死亡率減少ヲ目標トシテ見ル時、優秀ナル非特殊性強壯劑又ハ抵抗増進劑トシテ作用スルコトハ、既ニ明白ニ立證サレテ居ルノデアル。然ルニ綠膿菌_Lコクチゲン⁷ハ、海獺死亡率減少ヨリ見テ、其ノ非特殊的抵抗増進劑トシテノ作用ニ於テ、結核菌_Lコクチゲン⁷ニ劣ルノミナラズ、却ツテ有害トサヘ考ヘラレル。從ツテ第4群ノ成績ニ於テ結核菌_Lコクチゲン⁷ヲ注射サレタ右肺ガ、綠膿菌_Lコクチゲン⁷ヲ注射サレタ左肺ニ比シテ結核性病變ノ程度ガ輕カツタカラトテ、何モ直ニ結核_Lコクチゲン⁷注射ニ依ル特異的免疫ヲ考ヘナクトモ差支ヘナイ。結核菌_Lコクチゲン⁷ト綠膿菌_Lコクチゲン⁷トデハ、ソノ非特異的作用ニ大差アル以上、ソノ作用ノ大ナル側ニ病變ノ輕イコトハ當然考ヘラレルカラデアル。

而シテ結核菌_Lコクチゲン⁷ヲ以テ右肺ヲ處置サレタ海獺ガ、綠膿菌感染ニ對スル抵抗力ニ於テ綠膿菌_Lコクチゲン⁷ヲ以テ處置サレタ海獺ニ劣ルトイフ事モ、綠膿菌_Lコクチゲン⁷ノ方ノ特異的免疫成立ヲ證明シテ居ルノデアツテ、(何トナレバ綠膿菌_Lコクチゲン⁷ハ其ノ非特異作用ニ於テ、結核菌_Lコクチゲン⁷ヨリモ遙ニ劣ルガ故ニ、綠膿菌_Lコクチゲン⁷ガ綠膿菌感染ニ對シテ、非特異作用ノ更ニ大ナル結核菌_Lコクチゲン⁷ヨリモ、遙ニ大ナル免疫力ヲ與ヘルトスレバ、是ヲ特異的免疫ト考ヘルヨリ外ナイカラデアル)、結核菌_Lコクチゲン⁷

ン」ニ依ル結核免疫ノ特異性ヲ立證スルニハ何等役ニ立タナイソデアル。

即チ吾々が實驗ニ立證シタ事項ハ、結核菌_Lコクチゲン₇ニ依ル非特異性ノ全身の乃至局所的免疫ノ成立ヲ以テモ、猶ヨク説明サレ得ル事デアル。サレバトテ此事實ガ特異性免疫ニ歸スベキモノニ非ズトノ反證ヲ示スモノデモナイ。結局兩者ノ共同作用ト考ヘル事が當ヲ得タモノデアラウ。要スルニ事實ハ結核菌_Lコクチゲン₇ノ前處置ヲ受ケタ組織ガ他種抗原ノ前處置ヲ受ケタ場合ニ比シ最も強く結核ノ感染(即チ同名感染 homologe Infektion)ニ抵抗シ得タト云フ事ニ歸着スル。實用上ニハ此ノ如ク homologe Infektion (同名菌感染)ニ對シテ最大ノ抵抗力ヲ發現シタル場合ノコトヲ homologe Immunität 即チ特殊免疫ト呼ンデモヨイ。ガ併シ特殊免疫ヲ確實ニ立證スル方法トシテハ免疫實驗ヨリモ特殊免疫物質ノ產生ヲ吟味スベキデアル。

茲ニ一應考慮スベキ事ハ、吾々ノ實驗ガ天候不順ニヨル海獺斃死ニ災サレテ最初ノ實驗方針通りニ遂行サレテ居ナイ事デアル。即チ、第3群(右綠膿菌_Lコクチゲン₇動物)ニ對スル結核菌感染試験及ビ第4群(右結核菌_Lコクチゲン₇左綠膿菌_Lコクチゲン₇動物)ニ於ケル綠膿菌感染試験ヲ行ツテ居ナイノデアル。此ガ或ハスル歸結ニ導イタノデハナカラウカ。

今假リニ此實驗ガ行ハレテ次ノ如キ結果ヲ得タトシャウ。即チ第3群ノ結核感染後ニ於ケル生存日數ハ、第2群ノソレヨリモ短カカツタ。第4群ノ綠膿菌感染ニ對スル抵抗力ハ第1群、2群及ビ第3群ニ優ツテ居リ、且ツ左肺ノ變化ガ右肺ヨリモ輕カツタト云フ事ニナツタトスル。而シテ是ハ吾々ノ最初ノ實驗方針ニヨレバ、結核菌_Lコクチゲン₇ノ特異性ヲ立證スル爲ニハ、望マシキ結果ト思ハレタノデアル。

然ルニ斯クナツタトシテモ上述ノ非特異性免疫ノ説明ヲ何等妨ゲナイノデアル。是ハ綠膿菌_Lコクチゲン₇ノ特異性サヘ認容スレバ、結核菌_Lコクチゲン₇ノ特異性ヲ云爲シナクトモ差支ハ無イノデアル。尤モソレデ結核菌_Lコクチゲン₇ノ特異免疫性ヲ否定スル事モ成立シナイガ。又更ニ實驗ノ結果ガ次ノ様ニナツタト假定シャウ。即チ、吾々ノ實驗ニ於テハ、結核菌_Lコクチゲン₇ノ綠膿菌感染ニ對スル非特異的免疫力ハ、海獺ノ最少致死量ヲ0.0014 ccヨリ0.0028ニ高メル事ニ依ツテ示サレ、他方結核菌_Lコクチゲン₇ノ結核菌感染ニ對スル免疫力ハ其生存日數ヲ14日ヨリ19.7日ニ延長スル事ニ依ツテ示サレテ居ルガ、今假リニ是ガ14日ヨリ100日ニ延長サレタトシャウ。綠膿菌感染ニ對シテハ、其最少致死量ヲ0.0014ヨリ0.0028ニ高メタニ過ギナイノニ、結核菌感染ニ對シテハ其生存日數ヲ14日ヨリ100日ニ延シタトスレバ、兩者ノ間ニ大差アリ、後者ガ特異的ノ免疫ニ基ク事ヲ示スカノ様ニモ見エル。然シ綠膿菌感染ガ急性炎症デアルノニ對シテ、結核ハ慢性ノ疾患デアリ、更ニ兩者ノ免疫程度ヲ比較スベキ標準ヲ異ニシ、即チーツハ其ノ最少致死量デアリ、他ハ生存日數デアルガ故ニ、此ヲ以テ何等ノ斷定ヲモ下シ得ナイノデアル。

要之、吾々ノ實驗ガ最初ノ方針通りニ行ハレ、且ツ最初ノ豫期ノ如キ結果ヲ得タトシテモ結核菌 L コクチゲン T ノ特異性ハ立證サレナイノデアル。其根本的理由ハ、結核菌 L コクチゲン T ト緑膿菌(乃至大腸菌) L コクチゲン T トノ間一、其全身の及ビ局所的ノ非特異的作用ニ於テ著シキ相違ガアル事、及ビ緑膿菌ガ急性炎症ノ病原ナルニ對シテ、結核菌ガ極メテ慢性ノ經過ヲトル疾患ナル事ニアル。而シテ同一感染ニ對スル抵抗力ヲ比較スル場合ニハ上述ノ如ク此ノ非特異的作用ノ相違ヲ以テモ實驗成績ハ説明サレ得ルノデアル。

思フニ交叉免疫ニ依ツテ結核菌 L コクチゲン T 免疫ノ特異性ヲ立證スル爲ニハ、其對照トシテ、其ノ L コクチゲン T ガ結核菌 L コクチゲン T ト略同程度、或ハソレ以上ノ非特異作用ヲ現ハス如キ細菌、而モ結核ニ比スベキ慢性疾患ノ病原タル如キ細菌ヲ選ブ事ガ第一ノ必要條件ト考ヘラレル。吾々ハ不幸ニシテスル細菌ヲ知ル事が出來ナカツタ。斯ル條件ヲ充ス細菌ノ見出サレザル限り、如何ニ好條件ノ下ニ實驗ガ遂行サレヤウトモ、交叉免疫ニ依ツテ目的ヲ達スル事ハ不可能デアル。

更ニ問題ハ單ニ結核菌 L コクチゲン T ニ關スルノミデハナイ。一般ニ交叉免疫ニ依ツテ、或ル免疫ノ特異性ヲ立證シヤウトスル場合ニハ、必ズ以上ノ條件ガ考慮サレネバナラス。從ツテ從來スル方面ニ考慮ノ拂ハレナカツタ總テノ實驗ハ、改メテ修正サレナケレバナラス。

要スルニ吾々ノ實驗結果デハ結核菌 L コクチゲン T ニハ極メテ強大ナル異名細菌感染ニ對スル抵抗力、即チ非特殊性抵抗(非特殊性免疫)賦與能力ノアルコトガ確證サレタ。而シテ結核菌 L コクチゲン T ノ有スル特殊免疫作用ハ此ノ非特殊性免疫力ノ強大ナル事ニ蔽ハレテ單ナル免疫實驗ヲ以テシテハ顯現サレ得ズニ終ツタ。非特殊性抵抗力賦與能力ノ強大ナル細菌、例ヘバ結核菌ノ様ナモノデハ其ノ特殊免疫作用ノ立證ハ、特殊免疫物質例ヘバ特殊凝集素、特殊補體結合抗體、特殊 L トロピン T 等ノ立證ニ依リテ始メテ明白トナルデアラウ。

凡テノ免疫元性物質ガ非細菌性デモ細菌性デモ、亦菌種ノ何タルヲ論ゼズ特殊性(同名)及ビ非特殊性(異名)ノ抵抗増進ヲ來スモノデアルコトハ免疫學上ノ原則ト考ヘテモヨイ。併シ、今結核菌 L コクチゲン T ニ依ル免疫ヲ假ニ全部非特殊性デアルトシテモ、其ノ免疫力ハ結核菌ヲモ包括シテ居リ、且ツ大腸菌、緑膿菌等ノ L コクチゲン T ヨリモ遙ニ優秀ナル抗結核菌抵抗力ヲ賦與スル事が立證サレテ居ル以上、結核症ノ豫防及ビ治療ニ向ツテ結核菌 L コクチゲン T ヲ實地ニ使用スル事ハ有意義デアル。ソレデ次ニ起ルベキ實用上ノ問題ハ斯ノ如キ強大ナル非特異性免疫賦與能力(結核菌ヲモ含ム)ハ、結核菌 L コクチゲン T ノミニ限ル事デアルカ、或ハ他ノ結核菌製劑例ヘバ舊 L ツベルクリン T 、B.C.G.、A—O、等ニモアルカ否カノ點デアル。

結 論

- 1) 結核菌 L コクチゲン T ヲ注射サレタ海獺ハ、何等ノ注射ヲモ受ケザル海獺ニ比シテ著

シク體重ヲ増加スル。

- 2) 大腸菌_{コクチゲン}ニモ同様ノ作用ガアルガ、結核菌_{コクチゲン}ニハ及バナイ。
- 3) 即チ結核菌_{コクチゲン}ハ特ニ強大ナル非特異の全身強壯劑トシテ作用スル。
- 4) 結核菌_{コクチゲン}ハ海狸感冒流行ニ對シテ著シキ抵抗力ヲ賦與シタ。
- 5) 綠膿菌_{コクチゲン}ニハ斯ル作用ハ認メラレヌ。
- 6) 結核菌_{コクチゲン}ヲ注射サレタ海狸ハ、實驗の綠膿菌感染ニ對シテモ著シキ抵抗力ヲ示ス。斯ル抵抗力ハ全身のノミナラズ局所的ニモ認メラレル。然シ綠膿菌自家_{コクチゲン}ノ特異の免疫力ニハ及バナイ。
- 7) 綠膿菌_{コクチゲン}ハ結核菌感染ニ對シテハ證明シ得ベキ程ノ何等ノ抵抗力ヲモ賦與シナカッタ。
- 8) 即チ、結核菌_{コクチゲン}ハ特ニ強大ナル全身の及ビ局所的ノ非特異性(異名)免疫ヲ成立セシメル。
- 9) 結核菌_{コクチゲン}ハ全身のニモ局所的ニモ、結核菌感染ニ對シテ一定度ノ(同名)免疫力ヲ賦與スル。
- 10) 然シ此免疫力ガ結核菌ニ特異のナルカ否カハ、簡單ナル交叉免疫實驗ニ依ツテハ立證サレナイ。何トナレバ結核菌_{コクチゲン}ト綠膿菌乃至大腸菌_{コクチゲン}トデハ、其ノ非特異作用ニ大差アリ、且ツ前者ガ慢性炎症ノ病原ナルニ反シ、後者ハ急性炎症ノ病原ナルガ故デアル。從ツテ之ニ依ツテ直ニ特異のニ非ズ非特異のナリトモ云ヘヌ代リニ、非特異のニ非ズ特異のナリトモ云ヘナイ。蓋シ一切ノ免疫元ハ何時デモ特殊性ト非特殊性トノ二様ノ免疫ヲ同時ニ賦與スル性能ヲ有スルモノデアル。
- 11) 結核菌_{コクチゲン}ニ限ラズ、一般ニ交叉免疫ニ依ツテ或免疫ノ特異性ヲ立證セントスル場合ニハ必ず其ノ非特異作用ヲ考慮ニ入レネバナラヌ。然ラザレバ、一見特異性ガ立證サレタカノ如ク見エル場合ニモ決シテ嚴密ナル意味ニ於テ立證サレテハ居ナイ。併シ同名菌ノ感染ニ對シテノミ最大ノ抵抗力ガ立證サレタル場合ニハ、實用上ソレヲ特殊免疫ノ立證ト考ヘテモヨイ。
- 12) 非特殊性免疫能力ノ強大ナ免疫元(例ヘバ結核菌_{コクチゲン})ニ就テ、其ノ特殊性免疫能力ダケヲ免疫實驗結果ノ上ニ顯現セシメルコトハ困難デアル。斯ノ如キ場合ニハ此ノ免疫元ニ依リテ產生サレタ特殊抗體ヲ立證スルコトニ依リテ、特殊性免疫ノ問題ガ解決サレルデアラウ。
- 13) 非特殊性一般の抵抗力増進作用ハ結核菌_{コクチゲン}ノミノ作用デアルカ、或ハ結核菌カラ製出シタ他ノ製劑ニモ同様ノ性能ガアルモノデアルカハ、今後研究スベキ問題ノ一ツデアル。