

## 123.

611-018.73:612.017

## 氣管粘膜ノ血清學的研究

(第 3 報)

## 氣管粘膜ノ局所免疫ニ就テ

岡山醫科大學衛生學教室(主任緒方教授)

小 泉 道 徳

[昭和 9 年 8 月 29 日受稿]

*Aus dem Hygienischen Institut der Okayama Med. Fakultät**(Vorstand: Prof. Dr. M. Ogata).*

## Serologische Studien mit Thrachea-Schleimhaut.

(III. Mitteilung.)

## Über die lokale Antikörperbildung in der Thrachea-Schleimhaut.

Von

Michinori Koizumi.

Eingegangen am 29. August 1934.

Die Frage der lokalen Antikörperbildung wurde mit verschiedenen Organen (Milz, Niere, Hoden, Augenkammer) oder Haut in unserem Institut genau geprüft. Jedoch bleib diese Frage bei der Schleimhaut der Luftwege bis jetzt noch unbehandelt, trotzdem gerade sie von grosser Wichtigkeit ist, da ja in unserer normalen Atmung der verschiedene Luftstaub, besonders der organischer Statur, durch Flimmerbewegung beseitigt und ein Teil davon im Schleim resorbiert

wird. Die lokale Immunisierung der Thrachea-Schleimhaut ist daher als Schutzwirkung von doppelter Bedeutung. Verfasser spritzte Antigen (Hühner-Rote-Blutkörperchen) in die Thrachea-Schleimhaut und prüfte von Tag zu Tag die Antikörperbildung an der betreffenden Stelle, im Serum, in der Lunge, der Milz und der Niere, wobei als Kontrolle auch die lokale Antikörperbildung der anderen Organe (Nasen-Schleimhaut, Milz und Niere) untersucht wurde. Dabei wendete

er verschiedene Injektionsweisen an der Thrachea-Schleimhaut an.

1) Durch einmalige Injektion in die thracheale Schleimhaut sieht man die Hämoagglutininbildung nach 2 Tagen im Serum und nach 5 Tagen im Extrakt der lokalen Schleimhaut und Serum. Dabei steht in anderen Organextrakten die Antikörperbildung noch negativ.

2) Der Hämoagglutininwert im Thrachea-Schleimhautextrakt bei der Lokalimmunisierung ist immer niedriger als der im Serum, und beträgt ungefähr  $1/16$ — $1/4$  vom Serumwert. Bei der intravenösen Immunisierung dagegen beträgt der Hämoagglutininwert beim Thrachea-Schleimhautextrakt nur bis zu  $1/128$ — $1/64$  von dem des Serumwertes, wobei man den Antikörperwert von anderen Organextrakten höher findet.

3) Bei intravenös vorbehandelten Kaninchen prüfte Verfasser die lokale

Antigeninjektion in die thracheale Schleimhaut und bestimmte nach einigen Tagen den Agglutininwert bei Serum und Thrachea-Schleimhautextrakt. Das gebildete Hämoagglutinin im Thrachea-Schleimhautextrakt beträgt  $1/16$ — $1/8$  vom Serumwert. Beim Kontrolltier dagegen betrug es  $1/64$ — $1/32$  des letzteren.

4) Bei unspezifischem Reiz kann man die lokale Antikörperbildung nicht beobachten.

5) Bei der Lokalimmunisierung der Naseuschleimhaut, Milz und Niere steht der Hämoagglutininwert ebenfalls viel niedriger als  $1/128$ — $1/64$  des Serumwertes.

Aus dem obigen Versuch kann man ersehen, dass die Thrachea-Schleimhaut bei lokaler Antigeninjektion die entsprechenden Antikörper bilden kann.

(Autoreferat.)

## 内 容 目 次

### 第1章 緒 論

### 第2章 文獻ノ梗概

### 第3章 實驗材料及ビ方法

#### 第1節 材 料

##### 第1項 實驗動物

##### 第2項 免疫原

#### 第2節 實驗方法

##### 第1項 局所免疫ノ方法

##### 第2項 臓器浸出液ノ製法

##### 第3項 反應檢査方法

### 第4章 實驗成績

#### 第1節 正常家兎ニ於ケル氣管粘膜浸出液中ノ 正常血球凝集素ニ就テ

#### 第2節 家兎氣管粘膜局所ニ鶏血球ヲ以テ免疫 セル場合ニ於ケル氣管粘膜浸出液中ノ 血球凝集素ノ時間的經過

##### 第1項 1回免疫セル場合

##### 第2項 1日1回3回連續免疫セル場合

##### 第3項 3日間隔3回免疫セル場合

##### 第4項 特ニ本節ノ概括並ニ考按

#### 第3節 靜脈ニ1日1回3回連續免疫ニ於ケル 免疫體分布狀態ニ就テ

#### 第4節 既往症アル家兎氣管粘膜局所及ビ靜脈 ニ免疫セル場合ノ血球凝集素ニ就テ

#### 第5節 1回鶏血球ヲ以テ家兎靜脈内注射後翌 日ヨリ1日1回3回連續的ニ氣管粘膜 局所ニ牛血清ヲ注射セル場合ニ就テ

- 第6節 鼻粘膜局所ニ1日1回3回連續免疫セル場合ニ就テ
- 第7節 脾臟局所ニ1日1回3回連續免疫セル場合ニ就テ
- 第8節 腎臟(左側)局所ニ1日1回3回連續免疫セル場合ニ就テ
- 第5章 本編ノ概括並ニ考按
- 第6章 結 論
- 文 獻

## 第1章 緒 論

氣管粘膜ハ只單ニ氣道トシテ呼吸ニ際シ空氣ノ通路トナルノミナラズ、吸氣ニ際シテ吾人ノ周圍ニ飛散セル無數ノ塵埃或ハ微生體ノ吸入ニ對シ氣管粘膜ニ存スル纖毛上皮ハ自己固有ノ運動ニ依リテ、之等物質ヲ粘膜ヨリノ分泌物ニ混入シ再ビ外界ニ向ケテ搬出セシムルノ用ヲナシ、以テ氣管粘膜ノ重要ナル機能ヲ營爲スルト同時ニ身體保護作用ヲモ兼爲スルモノナルハ明カナル處ナリ。

而シテ氣管粘膜ガ一度吸入セラレタル微生體ノ如キ異種蛋白ノ接觸ニヨリ或ハ吸收ニヨリテ該局所ニ抗體ヲ產生セシムルノ事實ノ存センカ、氣管粘膜ノ生理的官能ハ益々大ナリト謂フヲ得ベク、據ツテ斯ノ如キ性能ノ存否ヲ探求スルハ誠ニ意義深キヲ思ヒ、余ハ恩師緒方教授御指導ノ下ニ本研究ニ從事セル所以ナリ。

抑モコレガ實驗ニ使用セントスル氣管粘膜浸出液ハ元來乳白色半透明ナルヲ以テ、一應Neue Seitz Tilterニヨリ透明ナル濾液ヲ得ザレバ、検査法就中沈降反應法ノ施行不可能ナリ。爲メニ浸出液ハ相當ノ濃度及ビ量ヲ必

要トスルモノナリ。斯ノ如キ條件ヲ具備セルメントスルニハ大動物ヲ比較的多數使用セザルベカラズ。然レドモスル準備ハ誠ニ難事ニ屬スレバ、半透明ニシテ而モ少量ナル浸出液ニヨルモ尙ホ其ノ目的ヲ達センモノト苦心シ、使用動物ハ家兎ヲ選ビ、余ハ成績判定上容易ニシテ且明瞭ナル血球凝集反應法ヲ以テシ、氣管粘膜局所ノ抗體產生ニ關シ漸ク一道ノ光明ヲ得タルヲ以テ茲ニ報告セントス。

## 第2章 文獻ノ梗概

局所免疫或ハ局所抗體產生ニ關スル研究ハ既ニ1891年 Ehrlich<sup>1)</sup>氏ガ「リチン」・「アブリン」ヲ少量宛反覆シテ二十日鼠ニ食セシムレバ遂ニ致死量ノ數百倍ニ耐ユルノ事實ヨリコレヲ腸管ノ局所免疫ヲ以テ説明シ、Römer<sup>2)</sup>氏ハ「アブリン」ヲ家兎ニ點眼シ、結膜ノ局所抗體產生ヲ證シ、Düngern<sup>3)</sup>氏ハ家兎前房中ニ血清ヲ注入シ血中ノ沈降素出現ニ先ヅ、其ノ注入セル眼房内ニ抗血清ノ生ズルヲ報ジ、中西<sup>4)</sup>氏モ亦血球凝集ニ血清ヲ用ヒテ同様前房ノ局所抗體產生ヲ證明セリ。Wassermann u. Citron<sup>5)</sup>兩氏ハ家兎ノ靜脈・胸腔・腹腔及ビ耳組織内ニ「チフス」菌ヲ注入シ、其ノ血清及ビ各注入部ノ浸出液ノ殺菌力ヲ檢シ局所抗體產生ヲ認メタリ。光岡<sup>6)</sup>氏ハ胸腔内ニ抗原ヲ注入シ、宮永・富澤<sup>7)</sup>兩氏ハ心囊腔内ニ抗原ヲ注射シテ夫々其ノ注射局所ニ抗體產生セルヲ報告シ、尙ホ Opie<sup>8)</sup>氏ハ皮膚ニ村山<sup>9)</sup>氏ハ腦室腔内ニ抗原ヲ注射シ、Heim<sup>10)</sup>氏ハ筋肉ニ各々局所免疫ニ就テ研究シ、志賀<sup>11)</sup>、肥田及ビ豐田<sup>12)</sup>、石原<sup>13)</sup>、大久保<sup>14)</sup>、佐藤<sup>15)</sup>、Besredka<sup>16)</sup>、水原<sup>17)</sup>、熊谷<sup>18)</sup>、南<sup>19)</sup>、Dempe<sup>20)</sup>氏等ハ孰レモ細菌性抗原ヲ使用シテ經口免疫ニヨル腸管局所免疫又ハ局所抗體產生ニ就テ研究セル處アリキ。竹村<sup>21)</sup>氏ハ細菌液ヲ家兎子

胸腔内ニ注入シ局所ノ抗體產生ヲ認め、而シテ該作用ヲ子宮粘膜ニ歸シ、三田<sup>22)</sup>教授ハ粘膜或ハ皮膚ニ未ダ嘗テ觸レザリシ異性蛋白ヲ接觸セシムル時ハ、該蛋白類ハ其ノ儘ノ型ニ於テ粘膜或ハ皮膚ヲ通過シ血行中ニ移行スルト雖モ、同一蛋白ノ接觸ヲ反覆セバ蛋白ノ血行内移行ハ漸次減少シ、遂ニ度重ネテ蛋白ノ接觸ヲ受ケタル粘膜或ハ皮膚ガ該異種蛋白ヲ通過セシメザルニ至ルヲ「慣レ」ノ現象ト命名セラレ、之ヲ其ノ門下ノ關<sup>23)</sup>氏ハ陰粘膜ニ青木<sup>24)</sup>氏ハ胃腸粘膜ニ竹森<sup>25)</sup>氏ハ子宮及ビ陰粘膜ニ富士<sup>26)</sup>氏ハ皮膚ニ梶<sup>27)</sup>氏ハ眼粘膜ニ於テ證明セリ。Bloch u. Massini<sup>28)</sup>, Fellner<sup>29)</sup>, Amoss & Bliss<sup>30)</sup>, Gay & Rhodes<sup>31)</sup>, Besredka<sup>16)</sup>, Rivers & Tillet<sup>32)</sup>, Hazen<sup>33)</sup>, Köhler u. Heilmann<sup>34)</sup>, Urbach<sup>35)</sup>氏等ニ加フルニ、最近吾ガ教室ノ先輩城<sup>36)</sup>氏ハ夫々皮膚ノ局所抗體產生ヲ細菌・血清或ハ毒素ニヨリテソレヲ認めタルモ、Neuhans u. Prausnitz<sup>37)</sup>, Krauspe<sup>38)</sup>, Fernbach u. Hässlet<sup>39)</sup>, Fernbach u. Hepner<sup>40)</sup>氏等ハ細菌「ワクチン」ヲ以テ、Plantt<sup>41)</sup>氏ハ黴毒「スピロヘータ」純粹培養ヲ以テ皮内注射ヲ行ヒ、靜脈内又ハ筋肉内注射ト比較シテ何等皮膚ニ特別ナル抗體產生能力アルヲ認めザリシト言フ。

最近吾ガ教室ニ於テ岡崎<sup>42)</sup>氏ハ脾組織自己ニ就キ免疫原ノ襲來ニ際シ如何ナル程度ニ免疫的機能ヲ有スルモノナルヤヲ研究シ、遂ニ脾臓ニ於ケル抗體ノ局所產生ヲ肯定シ、岸岡<sup>43)</sup>氏ハ1側ノ腎臓局所ニ免疫原ヲ注射シ他側腎臓ヲ對照トシ實驗ヲ重ネ、腎臓局所ノ抗體產生可能ナルヲ認メタリ。

臍ツテ氣管粘膜局所ノ抗體產生ニ關シテ詳細ニ研究セルモノハ余ノ寡聞コレアルヲ知ラズ、只僅ニ河田<sup>44)</sup>氏ガ氣管粘膜ニ異種蛋白ヲ再三反覆シ、其ノ粘膜ノ蛋白通過性ニ就テ檢シ、反覆ヲ度重ネルニ及ビ遂ニ該粘膜ニ再三接觸セシメタル異種蛋白通過セシメザルニ至ルヲ見、所謂「慣レ」ノ現

象ヲ以テシ、同時ニ血清中ニ沈降素豊富ナル時又ハ沈降素全然消失シタル後ノ免疫動物各臟器組織内ニハ沈降素ノ存在ヲ生體外ニ於テ飽和試験、沈降反應、補體結合反應(「ブラウニング」氏法)ニ據ルモ證明シ能ハザリキト言ヒ、伊藤<sup>45)</sup>氏ハ健常家兎ノ深部氣道及ビ肺ヨリ分離シタル細小桿菌ヲ以テ氣管内免疫、皮下免疫及ビ血管内免疫ヲナシ、一定時日ノ後一旦其ノ血清ノ凝集價ノ低下シタル時、更ニ該生菌ヲ注射シ其ノ凝集價共ニ1000倍ニ達シタル時、本菌ノ新鮮培養ノ1000白金耳(即チ氣管内致量ノ20倍)ヲ滅菌食鹽水5.0ccヲ以テ浮游液ヲ作り、コレヲ各家兎ノ氣管内ニ注入シ其ノ經過ヲ觀察セルニ血管内免疫及ビ皮下免疫ヲ行ヒタル家兎ハ24—48時間ニシテ斃死シ剖見ニヨリテ、氣管粘膜ノ小出血、肺ノ出血、胸腔内ニ可成大量ノ暗赤色ノ液ヲ滿タシ且皮下免疫ヲ行ヒタル家兎ニ於テハ尙ホ著シキ鼻出血ヲモ認メタリ。然ルニ氣管内免疫ヲ施セル家兎ハ注射當日呼吸困難ノ狀アリ稍々元氣ナケレドモ食欲アリ、注射後第2日目ニハ呼吸頻數ニシテ強銳ナレドモ體溫ノ變化ヲ認メズ、第3—4日目ニ至リ呼吸音殆ド常態ニ復シ元氣ヲ恢復セルヲ見、以テ氣管内免疫性局所免疫性ヲ獲得シタルモノナル事明瞭ナリト言ヘリ。

據ツテ余ハ家兎氣管粘膜局所ニ鶏血球ヲ注射シテ、該臟器・血清・肺・脾及ビ腎ニ於ケル抗體量ヲ時間的ニ觀察シ、併セテ他臟器(鼻粘膜・脾臓及ビ腎臓)局所ニ同様免疫シ、之等ヲ對照トシテ實驗ヲ重ネ家兎氣管粘膜局所ノ抗體產生ノ存否ヲ檢索セリ。

### 第3章 實驗材料及ビ方法

#### 第1節 材 料

##### 第1項 實驗動物

1 頭ノ家兎ヨリ採取シ得ル氣管粘膜ノ量ハ甚ダ



少量ナルヲ以テ、可及的體重ノ大ナル家兎ヲ選ブニアラザレバ所要量ノ粘膜炎得ルコト難シ、依ツテ實驗動物ハ凡ソ體重 2500 g 以上ノ健康成熟雄性家兎ヲ使用セリ。

## 第2項 免疫原

免疫原トシテハ専ラ鶏血球ヲ使用シ、時ニ牛血清ヲ使用ス。即チ自家飼養中ノ家鶏ヨリ新鮮ナル脱纖維鶏血球ヲ得テ、コレヲ 0.85% ノ生理的食鹽水ニテ3回洗滌シ、2倍稀釋ノ鶏血球生理的食鹽水浮游液ヲ製シ、該血球浮游液ノ 0.5 cc ヲ1回注射量トナシ、又牛血清ハ生理的食鹽水ニテ2倍ニ稀釋シ其ノ 0.5 cc ヲ1回注射量トセリ。

## 第2節 實驗方法

前節ニ記載セル處ノ免疫原ヲ以テ氣管粘膜炎局所ニ注射シ、而シテ該部ノ血球凝集素產生ノ程度ヲ下記ノ方法ニヨリテ檢セリ。

### 第1項 局所免疫ノ方法

家兎ヲ仰臥位ニ固定シ、手術ハ無菌的ナル様努メ、恰モ頸動脈ヨリ全採血ヲナスガ如ク頸部ヲ開キ氣管ヲ露出セシメ、コレヲ靜ニ2本ノ解剖「ピンセット」ヲ以テ固定シ、豫メ消毒セル眼科用注射針ヲ裝ヒタル「ツベルクリン」注射器ニテ、注射針ヲ氣管軟骨間ノ中央部ニ於テ氣管ノ横軸ノ方向ニ粘膜炎貫通セシメザル様粘膜炎下ニ押入シ極メテ徐々ニ抗原ヲ注入シ、而シテ浸潤ニヨル内壓ノ去ルヲ待チテ針ヲ拔ケリ。コノ際尙ホ針口ヨリ注入セル抗原ノ漏出スル時ハ、輕ク其ノ部ヲ壓シテ漏出ノ止ムヲ見届ケ、然ル後ニ皮膚縫合ヲナシテ手術ヲ終ル。2回目、3回目ノ注射ノ場合モ初回ト同様ナル方法ヲ以テコレヲ行ヘリ。

### 第2項 臓器浸出液ノ製法

余ハ免疫家兎ノ血清・氣管粘膜炎・肺臓・脾臓及ビ腎臓等ノ抗體含有量ヲ檢シタルヲ以テ、之等臓器ノ食鹽水浸出液ノ製法ヲ述ベニ、先ヅ組織中ニ

含有セル血液ヲ可及的除去セザル可カラズ。依テ家兎ノ頸動脈ヨリ瀉血死ニ到ラシメ、採取シタル血液ヨリハ血清ヲ分離シ、抗原ヲ局所ニ注射シタル氣管粘膜炎前頸部ヲ開キ甲状軟骨ノ下縁ヨリ氣管枝分岐部ニ至ル間ヲ切除シ、後面食道ニ接スル部ヲ縱ニ剪刀ヲ以テ切開シ、小ナル鋭匙ヲ以テ内面即チ粘膜炎面ヲ搔爬セバ白色ヲ帶ビタル薄キ粘膜炎ヲ剝離セシムルコトヲ得。コノ時鋭匙ヲ横軸ノ方向ニ動かサシカ徒ニ粘膜炎ヲ害スルノミニシテ手際良ク粘膜炎ヲ剝離セシムルコト能ハズ。斯クシテ得タル粘膜炎ハ殆ド連續セル薄キ粘膜炎片トシテ採取シ得ルモノナリ。コレヲ其ノ儘ノ狀態ニテ充分水洗シ、水洗後吸取紙上ニ置キテ脱水シタル後秤量シ、其ノ 0.2 g ヲ取り (コノ際免疫家兎小ナル時ハ粘膜炎ノ量 0.2 g ニ充タザルコトアリ。斯ノ如キハ檢査不可能ナルヲ以テ豫メ可及的體重大ナル家兎ヲ使用ス)、之ヲ充分乾燥セル乳鉢ニ移シ、極メテ靜ニ (細片ノ飛散セザル様) 乳棒ヲ以テ打挫シ、或ハ研磨挫滅シ、之ニ 0.85% ノ生理的食鹽水 0.8 cc ヲ注加混和シ所謂5倍ノ乳劑ヲ製ス。

肺臓・脾臓及ビ腎臓ハ各之等臓器ヲ取り出シテ剪刀ヲ以テ細片トナシ、コレヲ充分水洗シテ各別ノ吸取紙上ニテ脱水シ、各々其ノ 0.2 g ヲ秤量シ氣管粘膜炎ト同様ニ充分細挫碎磨シ、コレニ 0.85% ノ生理的食鹽水ヲ注入混和シテ各臓器別ニ試験管ニ移シ、斯クシテ得タル各乳劑ヲ 56°C ノ重湯煎中ニ30分加温非菌性トナシタル後、24時間水室ニ保存シ遠心裝置ニ依リ固形物ヲ沈澱セシメ、其ノ上清液ヲ採リ實驗ニ供セリ。

### 第3項 反應檢査方法

余ハ専ラ血球凝集反應ヲ以テセリ。而シテ該反應ニ於テ多量ノ血球ヲ使用スル時ハ反應ノ發現不鮮明トナルニ就キ、臓器浸出液或ハ血清ノ選降の稀釋液各 0.25 cc ヲ盛レル各試験管ニ 0.5% 鶏血球浮游液ノ等量ヲ注入シ、37°C ノ孵卵器ニ2時間移

シタル後、コレヲ室温ニ於テ24時間放置シ、以テ其ノ成績ヲ判定セリ。

#### 第4章 實驗成績

##### 第1節 正常家兎ニ於ケル氣管粘膜浸出液中ノ正常血球凝集素ニ就テ

余ハ鶏血球ヲ以テ氣管粘膜局所ニ免疫シ、該粘膜・血清・肺臓・脾臓及ビ腎臓等ノ各臓器浸出液ノ血球凝集素ヲ檢スルニ當リ、豫備實驗トシテ正常家兎ニ於ケル之等諸臓器浸出液中ニ於ケル鶏血球ニ對スル正常血球凝集素ノ存否ヲ檢シタルニ第1表ニ示スガ如キ成績ヲ得タリ。

第1表 正常家兎ニ於ケル氣管粘膜浸出液中ノ正常血球凝集價

家兎番號	體 重	臓 器 別	稀 釋 度				
			1:5	1:10	1:20	1:40	1:80
1	2710 g	血 氣 管 粘 膜 肺 脾 腎	+	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
2	2530 g	血 氣 管 粘 膜 肺 脾 腎	++	+	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
3	2580 g	血 氣 管 粘 膜 肺 脾 腎	++	+	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—

備考 對照ハ食鹽水ノミナリ。以下之ニ準ズ  
即チ第1號家兎ニ於テハ血清ノ1:5、第2號及ビ第3號家兎ニアリテハ共ニ血清ノ1:10迄反應スレドモ、他ノ氣管粘膜・肺臓・脾臓及ビ腎臓ノ各臓器浸出液中ニハ少クトモ1:5ノ範圍ニ於テハ血球凝集素ヲ證明セザリキ。

##### 第2節 家兎氣管粘膜局所ニ鶏血球

ヲ以テ免疫セル場合ニ於ケル氣管粘膜浸出液中ノ血球凝集素ノ時間的經過

正常家兎ニ於ケル血球凝集素ハ血清ノミニ5—10倍迄證明シ、他臓器ニコレヲ見ザルヲ知リタレバ、家兎氣管粘膜局所ニ鶏血球ヲ以テ免疫シタル場合、血清及ビ他臓器浸出液中ノ血球凝集素ノ時間的發現經過ヲ檢シタリ。

##### 第1項 1回免疫セル場合

其ノ1

24時間後ノ血球凝集素

氣管粘膜局所ニ2倍稀釋ノ鶏血球浮游液0.5 ccヲ1回注射シタル後、24時間經過シタル場合ニ於ケル血清及ビ氣管粘膜其ノ他ノ臓器ノ浸出液中ノ血球凝集素ヲ檢シタルニ第2表ノ如シ。

第2表 氣管粘膜局所1回免疫後24時間ニ於ケル血球凝集價

家兎番號	體 重	臓 器 別	稀 釋 度				
			1:5	1:10	1:20	1:40	1:80
4	2600 g	血清(注射前) 血 氣 管 粘 膜 肺 脾 腎	—	—	—	—	—
			++	+	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
5	2820 g	血清(注射前) 血 氣 管 粘 膜 肺 脾 腎	++	+	—	—	—
			++	++	+	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
6	2650 g	血清(注射前) 血 氣 管 粘 膜 肺 脾 腎	+	—	—	—	—
			++	++	+	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—

即チ第4號家兎ハ血清中ニ1:10迄證明シ、第5號及ビ第6號家兎ニ於テハ同ジク血清中ニ1:20迄陽性ヲ認メタルモ、氣管粘膜浸出液ヲ初メ他臟器浸出液中ニハコレヲ認ムルコト能ハザリキ。

其ノ2

2日目ニ於ケル血球凝集素

前項ト同様ニ氣管粘膜局所ニ1回免疫シタル後、2日目ニ於ケル成績ハ第3表ノ如ク、

第3表 氣管粘膜局所1回免疫後48時間ニ於ケル血球凝集價

家兎番號	體重	臟器別	稀釋度				
			1:5	1:10	1:20	1:40	凝集
7	2670g	血清(注射前)	—	—	—	—	—
		血氣管	+++	++	+	—	—
		肺	—	—	—	—	—
		脾	—	—	—	—	—
		腎	—	—	—	—	—
8	2810g	血清(注射前)	++	+	—	—	—
		血氣管	+++	++	+	—	—
		肺	—	—	—	—	—
		脾	—	—	—	—	—
		腎	—	—	—	—	—
9	2540g	血清(注射前)	—	—	—	—	—
		血氣管	+++	++	±	—	—
		肺	—	—	—	—	—
		脾	—	—	—	—	—
		腎	—	—	—	—	—

第7號及ビ第8號家兎ニ於テ血清中ニ1:20迄、第9號家兎ハ1:20(±)迄證明シ、他臟器浸出液中ニハ全ク反應ヲ見ズ殆ド免疫後24時間ヲ經過セル場合ト大差ヲ認メ得ズ。

其ノ3

5日目ニ於ケル血球凝集素

氣管粘膜局所ニ1回免疫シ、5日ヲ經過シタル後ニ於テハ第4表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第4表 氣管粘膜局所1回免疫後5

日目ニ於ケル血球凝集價

家兎番號	體重	臟器別	稀釋度				
			1:5	1:10	1:20	1:40	凝集
10	2640g	血清(注射前)	++	+	±	—	—
		血氣管	+++	++	+	—	—
		肺	—	—	—	—	—
		脾	—	—	—	—	—
		腎	—	—	—	—	—
11	2500g	血清(注射前)	++	+	—	—	—
		血氣管	+++	++	++	++	—
		肺	—	—	—	—	—
		脾	—	—	—	—	—
		腎	—	—	—	—	—
12	2550g	血清(注射前)	++	+	—	—	—
		血氣管	+++	++	++	+	—
		肺	±	—	—	—	—
		脾	—	—	—	—	—
		腎	—	—	—	—	—

即チ第10號家兎ニ於テ血清中ニノミ1:20迄證明シ、他臟器ニハ全ク反應ヲ認メザリシモ、第11號家兎ニアリテハ血清中ニ1:40迄證明可能ニシテ、抗原ヲ直接注入セル氣管粘膜浸出液中ニハ僅ニ1:5迄凝集セルヲ認メ得タルモ、他臟器浸出液ニ於テハコレヲ認メズ。第12號家兎ニ於テハ血清ハ1:40迄凝集反應陽性ヲ示シ、氣管粘膜浸出液ニ1:5(±)迄證明シタルモ爾餘ノ臟器・浸出液ニハ證明スルコト不可能ナリキ。

第2項 1日1回3回連續免疫

セル場合

其ノ1

24時間後ノ血球凝集素

余ハ前項ニ於テ家兎氣管粘膜局所ニ只1回ノ免疫セル場合に就テ檢シタルヲ以テ、更ニ免疫方法ヲ換ヘ1日1回3回連續的ニ氣管粘膜局所ニ免疫ヲ重ネタル時ノ血清並ニ氣管粘膜・肺臟・脾臟及ビ腎臟ノ各浸出液中ニ發現

スル血球凝集素ヲ時間的ニ檢セントシ、先ヅ 出液中ノ抗體量ヲ測定セルニ第5表ノ如ク、  
最後ノ免疫ヨリ 24 時間後ニ於ケル各臓器浸

第 5 表 氣管粘膜局所連續 3 回免疫後 24 時間ニ於ケル血球凝集價

家兔番號	體重	臟器別	稀釋度									
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1:1,280	照對
13	2850 g	血清 (注射前)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血清	+++	+++	+++	++	+	—	—	—	—	—
		氣管粘膜	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾臟	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		腎臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	2550 g	血清 (注射前)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血清	+++	+++	+++	+++	++	+	—	—	—	—
		氣管粘膜	+++	++	+	—	—	—	—	—	—	—
		肺臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾臟	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		腎臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	2600 g	血清 (注射前)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血清	+++	+++	+++	+++	++	+	—	—	—	—
		氣管粘膜	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾臟	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		腎臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第 13 號家兎ニアリテハ免疫前血清中ニ正常血球凝集素ヲ 1:5 迄證明シ得タルニ過ギザルモ、免疫後 24 時間ニ於テハ 1:80 迄證明シ得ルニ至リ、氣管粘膜浸出液ハ既ニ 1:10 迄反應シ、脾臓浸出液ハ 1:5 迄凝集セルヲ見、其ノ他ノ肺臓及ビ腎臓浸出液中ニハ反應ヲ認めザリキ。

第 14 號家兎ニ於テハ免疫前血清ハ正常血球凝集價 1:5 ヲ示シ、免疫後 24 時間ニシテ血清ノ示ス血球凝集價ハ遙ニ上昇シテ 1:160 トナリ、氣管粘膜浸出液ハ 1:20 迄反應シ、脾臓浸出液ハ 1:5 迄凝集シ爾餘ノ臓器ニ於テハ反應陰性ヲ示セリ。

第 15 號家兎ノ實驗ニ於テハ正常血球凝集價 1:5

ナリシモ、免疫後 1:160 迄反應スルニ至リ、直接免疫セシ氣管粘膜局所浸出液ハ 1:10 迄凝集シ、脾臓ノソレハ 1:5 迄陽性ヲ示スヲ見、他ノ肺臓及ビ腎臓ノ 2 臓器浸出液中ニハ證明シ得ザリキ。

依ツテ 1 日 1 回 3 回連續シテ氣管粘膜局所ヲ免疫シ 24 時間ヲ經過スレバ、肺臓及ビ腎臓浸出液中ニハ凝集素ヲ證明シ得ザルモ、既ニ氣管粘膜及ビ脾臓浸出液中ニハ之ヲ證明シ、而モ前者ハ後者ニ比シ常ニ凝集素ノ含有量多キヲ見ル、氣管粘膜浸出液中ノ凝集素量ハ勿論血清中ノソレニ比シテ僅少ナリト雖モ、尙ホ血清ノ 1/16—1/8 ヲ占ムルヲ認め、

其ノ2

後2日目ニ於ケル血清並ニ各臟器浸出液中ノ

2日目ニ於ケル血球凝集素

血球凝集價ハ第6表ノ如ク、

氣管粘膜局所ニ同様1日1回3回連續免疫

第6表 氣管粘膜局所連續3回免疫後2日目ニ於ケル血球凝集價

家兔番號	體重	臟器別	稀釋度									
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	照對
16	2600 g	血清 (注射前)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血清	+++	+++	+++	+++	++	+	—	—	—	—
		氣管粘膜	+++	++	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾臟	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		腎臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	2500 g	血清 (注射前)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血清	++	+++	+++	+++	+++	++	+	—	—	—
		氣管粘膜	+++	+++	+++	++	+	—	—	—	—	—
		肺臟	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾臟	+++	+++	++	+	—	—	—	—	—	—
		腎臟	+++	+	—	—	—	—	—	—	—	—
18	2650 g	血清 (注射前)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血清	+++	+++	+++	+++	+++	++	—	—	—	—
		氣管粘膜	+++	++	±	—	—	—	—	—	—	—
		肺臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾臟	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—
		腎臟	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第16號家兔ノ氣管粘膜浸出液ハ血球凝集價1:10ニシテ血清ノソレノ1/16ヲ示シ、脾臟浸出液ノ血球凝集價ハ漸ク1:5ニシテ、他ノ肺臟及ビ腎臟浸出液ノソレハ證明シ得ズ。

第17號家兔ノ血清ハ血球凝集價1:640ニシテ、氣管粘膜浸出液ハ1:80ナレバ、血清ノ1/8ニ相當シ、脾臟浸出液ハ1:40迄反應シ、腎臟浸出液ハ1:10迄、肺臟浸出液ニ於テハ1:5迄反應出現セルモ氣管粘膜浸出液ノ夫レニ遠ク及バズ。

次ニ第18號家兔ノ血清中ニハ凝集素ヲ1:160迄證明シ、氣管粘膜浸出液中ニハ1:20(±)迄、脾臟

及ビ腎臟浸出液中ニハ1:10, 1:5(±)迄反應セルヲ見、肺臟浸出液中ニハ全ク反應ヲ認メ得ズ。氣管粘膜浸出液ノ血球凝集價ハ血清ノソレノ1/8ヲ示シ、他ノ臟器浸出液ノ夫等ヨリ高キ價ヲ示セリ。

斯ノ如ク1日1回3回連續免疫後2日目ニ於テハ、脾臟浸出液中ニ凝集素ヲ證明シタルノミナラズ3頭中ノ2頭ニ於テ腎臟浸出液中ニモ之ヲ證明シ得ルニ至レリ。而シテ氣管粘膜浸出液中ノ凝集素ノ量ハ血清ニ次ギ他臟器浸出液中ノソレヲヨリ多キヲ見ル。

其 ノ 3

免疫後3日目ニ於ケル成績ハ第7表ニ示ス

3日目ニ於ケル血球凝集素

ガ如ク,

第7表 気管粘膜局所連續3回免疫後3日目ニ於ケル血球凝集價

家 兔 番 號	體 重	臟 器 別	稀 釋 度									
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1:1,280	監 對
19	2500 g	血 清 (注射前) 清膜臟臟臟 血 管 粘 血 氣 肺 脾 腎	++ +++ +++ ++ +	+ +++ ++ ++ +	++ +++ ++ ++ +	+++ +++ ++ ++ +	+++ +++ ++ ++ +	++ +++ ++ ++ +	++ +++ ++ ++ +	++ +++ ++ ++ +	++ +++ ++ ++ +	++ +++ ++ ++ +
20	2750 g	血 清 (注射前) 清膜臟臟臟 血 管 粘 血 氣 肺 脾 腎	++ +++ +++ ++ ++	++ +++ +++ ++ +	++ +++ +++ ++ ++	+++ +++ +++ ++ ++	+++ +++ +++ ++ ++	+++ +++ +++ ++ ++	+++ +++ +++ ++ ++	++ +++ +++ ++ ++	++ +++ +++ ++ ++	++ +++ +++ ++ ++
21	2750 g	血 清 (注射前) 清膜臟臟臟 血 管 粘 血 氣 肺 脾 腎	++ +++ +++ ++ ++	++ +++ +++ ++ ++	++ +++ +++ ++ ++	+++ +++ +++ ++ ++	+++ +++ +++ ++ ++	+++ +++ +++ ++ ++	++ +++ +++ ++ ++	++ +++ +++ ++ ++	++ +++ +++ ++ ++	++ +++ +++ ++ ++

大體ニ於テ2日目ニ於ケル成績ト殆ド相似タル  
關係ヲ保チ只一般ニ血清及ビ各臓器浸出液ノ凝集  
價ヲ上昇セリ。從ツテ第19號及ビ第20號家兎ニ  
於テハ肺臓浸出液中ニモ1:5ノ凝集素ヲ證明シ得  
ルニ至レリ。

其 ノ 4

4日目ニ於ケル血球凝集素

気管粘膜局所免疫後4日ヲ經過セル家兎ニ  
就テノ實驗成績ハ第8表ノ如シ。

第8表 気管粘膜局所連續3回免疫後4日目ニ於ケル血球凝集價

家兔番號	體重	臟器別	稀釋度									
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	照對
22	2770 g	血清(注射前) 血氣肺脾腎 管粘 清膜臟臟臟	++ ++ ++ ++ ++	+ +++ ++ ++ ++	— +++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++
23	2690 g	血清(注射前) 血氣肺脾腎 管粘 清膜臟臟臟	++ ++ ++ ++ ++	++ +++ ++ ++ ++	± +++ ++ ++ ++	— +++ ++ ++ ++	— +++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++
24	2620 g	血清(注射前) 血氣肺脾腎 管粘 清膜臟臟臟	++ ++ ++ ++ ++	— +++ ++ ++ ++	— +++ ++ ++ ++	— +++ ++ ++ ++	— +++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++	— ++ ++ ++ ++

即チ第22號家兎ノ血清ハ血球凝集價1:320ヲ、  
氣管粘膜浸出液ハ1:40ヲ、脾臟及ビ腎臟浸出液  
ハ1:20及ビ1:5ヲ示シ、肺臟浸出液ニ於テハ未ダ  
證明シ得ズ。

第23號家兎ノ氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ1:80  
ニシテ血清ノソレハ1:320ヲ示シ、肺臟浸出液ニ  
アリテハ1:5(±)ヲ、脾臟浸出液ニ於テハ1:20ヲ、  
腎臟浸出液ニ於テハ1:5ヲ證明ス。

次デ第24號家兎ニ於テハ血清ノ凝集價ハ1:640  
ニシテ氣管粘膜浸出液ハ1:80迄反應シ、肺臟浸出

液ニ於テモ1:5迄證明スルヲ得タリ。

依ツテ氣管粘膜浸出液ノ血球凝集價ハ血清ノソ  
レノ1/8-1/4ヲ示シ、爾餘ノ諸臟器浸出液ノ凝集  
價ヨリ遙ニ高位ニアルヲ知ル。

### 其ノ5

5日目ニ於ケル血球凝集素

免疫後5日目ニ於ケル血清及ビ各臟器浸出  
液中ノ血球凝集價ハ第9表ニ於ケルガ如シ。

第9表 氣管粘膜局所連續3回免疫後5日目ニ於ケル血球凝集價

家兔番號	體重	臟器別	稀釋度									
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1:1,280	照對
25	2850 g	血清 (注射前)	++	++	+	-	-	-	-	-	-	-
		血清	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	-
		氣管粘膜	+++	+++	+++	+++	++	-	-	-	-	-
		肺臟	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾臟	+++	+++	+++	+	-	-	-	-	-	-
		腎臟	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-
26	2600 g	血清 (注射前)	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-
		血清	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	-
		氣管粘膜	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-
		肺臟	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾臟	+++	+++	+++	+	-	-	-	-	-	-
		腎臟	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-
27	2610 g	血清 (注射前)	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		血清	-	++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
		氣管粘膜	+++	+++	+++	+++	++	±	-	-	-	-
		肺臟	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾臟	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-
		腎臟	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-

即チ第25號家兎ノ氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ  
1:80ニシテ血清ノ凝集價ハ1:640ヲ示シ、肺臟浸  
出液ハ1:10、脾臟浸出液ノソレハ1:40、腎臟ニ於  
テハ1:10ヲ示セリ。

第26號家兎ニ於テハ血清ノ血球凝集價ハ1:640  
ニシテ、氣管粘膜浸出液ノソレハ1:160ヲ示シ、  
血清ノ1/4ヲ有セリ。而シテ血清ノ凝集價ニ對シ  
脾臟ハ1/16、腎臟ハ1/32、肺臟ハ1/64ヲ示スヲ見

ル。

第 27 號家兎ノ血清ハ凝集價 1:640 ニシテ 氣管  
粘膜ハソレノ 1/4 ヲ示スモ、脾臓ハ 1/16、腎臓ハ  
1/32、肺臓ハ 1/64 ヲ示シ、大體ニ於テ第 26 號家兎  
ト其ノ關係ヲ同フス。

茲ニ於テ之ヲ觀レバ、抗原ヲ直接注射セル氣管  
粘膜浸出液中ノ血球凝集價ハ血清ノソレニ比シ、

勿論低位ニアリト雖モ、爾餘ノ諸臓器浸出液中ノ  
夫等ヨリモ遙ニ高位ニアルヲ認メ得ベシ。

其 ノ 6

7 日目ニ於ケル血球凝集素

同様ニ 7 日目ニ 於ケル實驗成績ハ 第 10 表

ノ如ク、

第 10 表 氣管粘膜局所連續 3 回免疫後 7 日目ニ於ケル血球凝集價

家 兎 番 號	體 重	臓 器 別	稀 釋 度										
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1:1,280	1:2,560	臨 界
28	2550 g	血 清 (注射前)	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	+	++	++	++	++	++	++	+	—	—	—
		氣 管 粘 膜	++	++	++	++	++	++	—	—	—	—	—
		肺 臓	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臓	++	++	++	++	+	±	—	—	—	—	—
		腎 臓	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—
29	2600 g	血 清 (注射前)	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	++	++	++	++	++	++	++	+	—	—	—
		氣 管 粘 膜	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—
		肺 臓	++	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臓	++	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—
		腎 臓	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—
30	2500 g	血 清 (注射前)	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	++	++	++	++	++	++	++	++	++	—	—
		氣 管 粘 膜	++	++	++	++	++	++	—	—	—	—	—
		肺 臓	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臓	++	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—
		腎 臓	++	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—

第 28 號家兎ノ氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ 1:160  
ニシテ、血清ノソレハ 1:1,280 ヲ示シ、脾臓浸出  
液ノ凝集價ハ氣管粘膜浸出液ニ於ケルト等シク、  
肺臓及ビ腎臓浸出液ノ夫等モ 1:20 及ビ 1:40 トナ  
ルヲ認ム。

第 30 號家兎ニ於テモ第 28 號家兎ニ於ケルガ如  
ク脾臓浸出液中ノ血球凝集價ハ氣管粘膜浸出液中  
ノソレニ同ジク 1:160 トナリ、其ノ他ノ臓器ニ於

テモ凝集價ノ上昇セルヲ認ム。

第 29 號家兎ニアリテハ血清ノ血球凝集價ハ  
1:640 ニシテ、氣管粘膜浸出液ノソレハ 1:80 ヲ示  
シ、脾臓浸出液ノソレハ 1:40 ニシテ尙ホ依然トシ  
テ氣管粘膜浸出液ノ血球凝集價ハ脾臓ノソレヨリ  
モ高キヲ知ル。而シテ肺臓及ビ腎臓ノ各浸出液ノ  
夫等モ漸次凝集價ヲ上昇セルヲ認ム。

斯ノ如ク免疫後 7 日ヲ經過セル場合ニ於テハ、



肺臓・脾臓及ヒ腎臓浸出液ノ血球凝集價ハ漸次上昇シ、就中脾臓浸出液ノ如キハ氣管粘膜ノ示ス凝集價ト同價トナルニ至レリ。

第3項 3日間隔3回免疫セル場合

其ノ1

24時間後ノ血球凝集素

氣管粘膜局所ニ3日間隔ヲ置キテ3回免疫ヲ重ネタル後、24時間ヲ經過シタル場合ニ於ケル血清竝ニ氣管粘膜・肺臓・脾臓及ヒ腎臓等ノ各臓器浸出液ノ血球凝集價ヲ比較セルニ其ノ成績ハ第11表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第11表 氣管粘膜局所3日間隔3回免疫後24時間ニ於ケル血球凝集價

家 兔 番 號	體 重	臟 器 別	稀 釋 度									
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	照 驗
31	2500 g	血 清 (注射前)	卅	卅	+	—	—	—	—	—	—	—
		血 清 粘 膜	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	—	—
		氣 管 粘 膜	卅	卅	+	—	—	—	—	—	—	—
		肺 臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臟	卅	+	—	—	—	—	—	—	—	—
32	2850 g	腎 臟	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清 (注射前)	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清 粘 膜	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	—	—	—
		氣 管 粘 膜	卅	卅	+	—	—	—	—	—	—	—
		肺 臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33	2600 g	脾 臟	卅	+	—	—	—	—	—	—	—	—
		腎 臟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清 (注射前)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清 粘 膜	卅	卅	卅	卅	卅	卅	±	—	—	—
		氣 管 粘 膜	卅	+	—	—	—	—	—	—	—	—

即チ第31號家兎ニ於テハ血清ノ血球凝集價ハ1:640ニシテ氣管粘膜浸出液ハ1:20ノ凝集價ヲ示シ、脾臓浸出液ノソレハ1:10、腎臓浸出液ノ凝集價ハ1:5(±)ヲ示シ、肺臓浸出液ニ於テハ全ク反應ヲ認メ得ズ。

第32號家兎ノ氣管粘膜浸出液ノ血球凝集價ハ1:20ニシテ、血清ノソレハ1:320ヲ示シ、脾臓浸出液ノ凝集價ハ1:10ニシテ 爾餘ノ肺臓及ヒ腎臓

ノ各浸出液ハ何等陽性反應ヲ呈セズ。

第33號家兎ノ血清中ノ血球凝集價ハ1:320(±)ニシテ、氣管粘膜浸出液ノソレハ1:10、脾臓浸出液ノソレニ於テハ1:5ヲ示シ、他ノ肺臓及ヒ腎臓浸出液ニアリテハ第32號家兎ニ於ケルガ如ク反應陰性ヲ示セリ。

依ツテ免疫後24時間ニシテハ、血清以外ノ臓器浸出液ハ僅ニ抗原ヲ直接注入セル氣管粘膜浸出液

ト脾臓浸出液ノ兩者ニ於テ凝集素ヲ證明シ得タルニ過ギズ。而シテ前者ハ後者ニ比シテ其ノ價高キモ、血清ノ凝集價ニ比較セバ遙ニ低位ニ在リ。

其ノ2

2日目ニ於ケル血球凝集素

更ニ2日ヲ經過シタル家兎ニ就テ實驗ヲ重

ネタル成績ハ第12表ノ如シ。

第12表 氣管粘膜局所3日間隔3回免疫後2日目ニ於ケル血球凝集價

家 兎 番 號	體 重	臟 器 別	稀 釋 度									
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	照 對
34	2650 g	血 清 (注射前)	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		血 清	++	++	++	++	++	++	++	+	-	-
		氣 管 粘 膜	++	++	++	++	-	-	-	-	-	-
		肺 臟	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾 臟	++	++	+	-	-	-	-	-	-	-
		腎 臟	++	±	-	-	-	-	-	-	-	-
35	2700 g	血 清 (注射前)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		血 清	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
		氣 管 粘 膜	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		肺 臟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾 臟	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		腎 臟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	2550 g	血 清 (注射前)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		血 清	++	++	++	++	++	++	++	+	-	-
		氣 管 粘 膜	++	++	++	++	±	-	-	-	-	-
		肺 臟	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾 臟	++	++	++	-	-	-	-	-	-	-
		腎 臟	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-

即チ第34號家兎ノ血清ノ血球凝集價ハ1:640ヲ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ1:40ヲ示シ、肺臓ノソレハ1:5、脾臓浸出液ノ凝集價ハ1:20、腎臓ノソレハ1:10(±)ヲ示シ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ血清ノソレノ1/16ニ相當ス。

第35號家兎ノ氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ1:10ニシテ第34號家兎ノソレニ比シ遙ニ低ク血清ノ凝集價モ同様ニシテ僅ニ1:160ヲ示シ、其ノ他ノ臓器中只脾臓浸出液ニ於テノミ1:5ヲ證明セルニ

過ギズ。サレドスノ如ク血清ノ凝集價低キ場合ニ於テモ尙ホ氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ血清ノ1/16ヲ證明シ得タリ。

更ニ第36號家兎ニ於ケル血清ノ示ス凝集價ハ1:640ニシテ氣管粘膜浸出液ノソレハ1:80(±)ヲ證シ、脾臓浸出液ハ1:20、肺臓及ビ腎臓浸出液ハ各1:5ヲ示スヲ見ル。

從ツテ免疫後2日目ニ於ケル氣管粘膜浸出液ノ血球凝集價ハ血清ノソレニ對シテ1/16-1/8ニ相

當シ、他臓器中最モ高キ脾臓浸出液ノ凝集價ニ於  
テ血清ノソレニ比シ僅ニ 1/32 ヲ示スニ過ギ  
ズ。而シテ 24 時間後ニ於ケル場合ニハ反應出現セ  
ザリシ肺臓浸出液中ノ凝集素モ僅少ナリト雖モ、  
之ヲ證シ得ルニ至レリ。

其ノ3  
3 日目ニ於ケル血球凝集素  
氣管粘膜局所ニ3 回免疫ヲ重ネタル後3 日  
ヲ經過シタル家兎ニ就テノ成績ハ第13 表ニ  
示スガ如ク、

第13 表 氣管粘膜局所3 日間隔3 回免疫後3 日目ニ於ケル血球凝集價

家 兎 番 號	體 重	臓 器 別	稀 釋 度										
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	2,560 1:	照 對
37	2900 g	血清 (注射前)	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血清	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	—	—	—
		氣管粘膜	+++	+++	+++	+++	++	±	—	—	—	—	—
		肺臓	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾臓	+++	+++	+++	+	±	—	—	—	—	—	—
		腎臓	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38	2750 g	血清 (注射前)	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血清	+++	+++	+++	+++	+++	++	±	—	—	—	—
		氣管粘膜	+++	+	±	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺臓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾臓	+	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		腎臓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39	2600 g	血清 (注射前)	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血清	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	±	—	—
		氣管粘膜	+++	+++	+++	+++	++	±	—	—	—	—	—
		肺臓	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾臓	+++	+++	+++	++	—	—	—	—	—	—	—
		腎臓	+++	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第37 號家兎ニ於ケル血清ノ示ス血球凝集價ハ  
1:640 ニシテ、氣管粘膜浸出液ノソレハ1:160(±)、  
脾臓浸出液ニ於テハ1:80(±) ニシテ、腎臓及ビ  
肺臓ノ各浸出液ハ更ニ低ク、前者ハ1:10、後者ハ  
1:5 ヲ示スニ過ギズ。

第38 號家兎ノ血清ハ血球凝集價 1:320 (±) ニ  
シテ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ 1:20 (±)、脾臓  
浸出液ノソレハ 1:10 (±) ヲ示シ、其ノ他ノ臓器  
浸出液ノ凝集價ハ檢出スルコト能ハザリキ。

第39 號家兎ニ於ケル氣管粘膜浸出液ノ示ス血  
球凝集價ハ 1:160 (±) ニシテ、血清ノソレノ 1/8  
ニ相當シ、脾臓浸出液ノ凝集價ハ 1:40 ニシテ、肺  
臓及ビ腎臓浸出液ノ凝集價ハ各 1:10 ヲ示スヲ見  
ル。

依ツテ3 日目ニ於ケル家兎ノ氣管粘膜浸出液ノ  
示ス血球凝集價ハ血清ノソレノ 1/16—1/4 ニ相當  
シ、爾餘ノ臓器タル肺臓・脾臓及ビ腎臓等ノ浸出  
液ノ示ス凝集價ヨリ遙ニ高キヲ認メ得タリ。

## 其 ノ 4

過セル家兎ニ就テ實驗ヲ重ネタルニ 第14表  
ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

## 4 日目ニ於ケル血球凝集素

更ニ氣管粘膜局所ニ免疫シタル後4日ヲ經

第 14 表 氣管粘膜局所 3 日間隔 3 回免疫後 4 日目ニ於ケル血球凝集價

家 兎 番 號	體 重	臓 器 別	稀 釋 度											
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	2,560 1:	5,120 1:	照 對
40	2500 g	血 清 (注射前)	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	±	++	++	++	++	++	++	++	++	++	—	—
		氣 管 粘 膜	++	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—
		肺 臟	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臟	++	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—	—
41	2700 g	腎 臟	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清 (注射前)	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	+	++	++	++	++	++	++	++	++	±	—	—
		氣 管 粘 膜	++	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—
		肺 臟	++	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42	2750 g	脾 臟	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—
		腎 臟	++	++	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清 (注射前)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	++	++	++	++	++	++	++	±	—	—	—	—
		氣 管 粘 膜	++	++	++	++	±	—	—	—	—	—	—	—
		肺 臟	+	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臟	++	++	++	±	—	—	—	—	—	—	—	—
		腎 臟	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第40號家兎ニ於テ血清ノ示ス血球凝集價ハ  
1:2,560ニシテ、直接抗原ヲ注射セル氣管粘膜浸出  
液ノ凝集價ハ1:160ヲ示シ、肺臟浸出液ノソレハ  
1:10、脾臟浸出液ニ於テハ1:40、腎臟浸出液ノソ  
レハ1:20ヲ示シ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ血清  
ノ1/16ニ相當セリ。

第41號家兎血清ノ血球凝集價ハ1:2,560(±)ヲ  
示シ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ1:160、肺臟浸  
出液ノソレハ1:10(±)、脾臟浸出液ハ1:80、腎臟  
浸出液ニ於テハ1:20(±)ヲ示シ、氣管粘膜浸出  
液ノ血球凝集價ハ勿論血清ノソレニ劣ルト雖モ、

其ノ他ノ臟器浸出液ノ凝集價ニ比シテ優レルヲ知  
ル。

第42號家兎ニ於ケル血清ノ血球凝集價ハ1:640  
(±)ニシテ、氣管粘膜浸出液ノソレハ1:80(±)、  
脾臟浸出液ハ1:40(±)、肺臟及ビ腎臟ノ各浸出液  
ノ凝集價ハ共ニ1:10ヲ示シ、從ツテ氣管粘膜浸出  
液ノ凝集價ハ血清ノソレノ1/8ヲ占ム。

依ツテ直接抗原ヲ注入セル氣管粘膜浸出液ノ血  
球凝集價ハ血清ノソレニ比シ遙ニ其ノ價小ナリト  
雖モ、肺臟・脾臟及ビ腎臟ノ各浸出液ノ夫等ヨリ  
常ニ其ノ價大ナリ。

## 其ノ5

器浸出液ノ示ス血球凝集價ヲ比較セルニ第

5日目ニ於ケル血球凝集素

15表ニ示スガ如シ。

免疫後5日ヲ經過シタル場合ニ於ケル各臟

第15表 氣管粘膜局所3日間隔3回免疫後5日目ニ於ケル血球凝集價

家 兔 番 號	體 重	臟 器 別	稀 釋 度											
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	2,560 1:	5,120 1:	臨 試
43	2700g	血清(注射前)	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		血清	±	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
		氣管粘膜	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-
		肺臟	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾臟	+++	+++	+++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		腎臟	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	2550g	血清(注射前)	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		血清	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	-	-	-
		氣管粘膜	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-
		肺臟	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾臟	+++	++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		腎臟	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	2500g	血清(注射前)	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		血清	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-
		氣管粘膜	+++	+++	+++	+++	++	±	-	-	-	-	-	-
		肺臟	+++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾臟	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		腎臟	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

即チ第43號家兔ノ血清ノ示ス血球凝集價ハ  
 1:2,560ニシテ、氣管粘膜浸出液ノソレハ1:160ナ  
 ルヲ以テ、後者ハ前者ノ1/16ヲ占ム。肺臟浸出液  
 ノ凝集價ニ於テハ1:10、脾臟浸出液ノソレハ1:40、  
 腎臟浸出液ノ凝集價ハ1:20ヲ示シタリ。

第44號家兔ニ於テハ氣管粘膜浸出液ノ血球凝  
 集價ハ1:80ニシテ、血清ノソレハ1:1,280、肺臟  
 浸出液ノ凝集價ハ1:5、脾臟浸出液ハ1:40、腎臟  
 浸出液ノ凝集價ハ1:10ヲ示シ、氣管粘膜ノ凝集價  
 ハ血清ノソレニ亞ギ、其ノ他ノ臟器浸出液ノ夫等

ヨリモ高價ヲ示セリ。

第45號家兔ニ於テハ血清ノ血球凝集價ハ  
 1:1,280ニシテ、氣管粘膜浸出液ノソレハ1:160(±)  
 ナレバ、血清ノ凝集價ノ1/8ニ當リ、肺臟浸出液ノ  
 凝集價ハ1:10ヲ示シ、脾臟浸出液ノソレハ1:40、  
 腎臟浸出液ノソレハ1:10ヲ示セリ。

故ニ氣管粘膜浸出液ノ示ス血球凝集價ハ血清ノ  
 ソレノ1/16-1/8ヲ占ムルニ過ギズ。然レドモ爾  
 餘ノ臟器即チ肺臟・脾臟及ビ腎臟等ノ浸出液ノ示  
 ス凝集價ヨリ常ニ高キ價ヲ保持スルヲ見ル、

## 其 ノ 6

就テ各臓器浸出液ノ示ス血球凝集素ヲ檢シタルニ第 16 表ノ如キ成績ヲ得タリ。

7 日目ニ於ケル血球凝集素

更ニ最後ノ免疫後 7 日ヲ經過シタル家兎ニ

第 16 表 氣管粘膜局所 3 日間隔 3 回免疫後 7 日目ニ於ケル血球凝集價

家 兎 番 號	體 重	臓 器 別	稀 釋 度											
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	2,560 1:	5,120 1:	照 射
46	2750 g	血 清 (注射前)	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		血 清	+	++	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
		氣 管 粘 膜	++	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-	-
		肺 臟	++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾 臟	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-	-	-
		腎 臟	++	++	++	++	+	-	-	-	-	-	-	-
47	2600 g	血 清 (注射前)	++	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		血 清	±	++	++	++	++	++	++	++	++	+	-	-
		氣 管 粘 膜	++	++	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-
		肺 臟	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-	-	-
		脾 臟	++	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-	-
		腎 臟	++	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-	-
48	2650 g	血 清 (注射前)	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		血 清	++	++	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-
		氣 管 粘 膜	++	++	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-
		肺 臟	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾 臟	++	++	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-
		腎 臟	++	++	++	±	-	-	-	-	-	-	-	-

第 46 號家兎ニ於ケル血清ノ血球凝集價ハ 1:1,280 ニシテ、氣管粘膜浸出液ノ示スソレハ 1:160、肺臟浸出液ノソレハ 1:20、脾臟浸出液ノ凝集價ハ氣管粘膜浸出液ノソレト同ジク 1:160 トナリ、腎臟浸出液ノ血球凝集價ハ 1:80 ヲ示シ、各臓器浸出液ノ凝集價ハ免疫後ノ日數ヲ増スニツレ漸次上昇シテ遂ニ脾臟浸出液ノ凝集價ハ氣管粘膜ノソレト同等ナル價ヲ示スヲ知ル。

第 47 號家兎ノ血清ノ血球凝集價ハ 1:2,560 ニシテ、氣管粘膜浸出液ノソレハ 1:320 ヲ示シ、肺臟浸出液ノ凝集價ハ 1:80、脾臟浸出液ハ 1:320、腎

臟浸出液ノソレニ於テハ 1:160 ヲ示シ、氣管粘膜浸出液ノ血球凝集價ハ血清ノソレノ 1/8 ニ當リ、而シテ脾臟浸出液ノ示ス凝集價ト同等ナリ。

第 48 號家兎血清ノ示ス血球凝集價ハ僅ニ 1:320 ニシテ、氣管粘膜及ビ脾臟ノ浸出液ノ凝集價ハ共ニ 1:40 ヲ示シ、肺臟浸出液ハ 1:10、腎臟浸出液ハ 1:40 (±) ヲ有シ、氣管粘膜及ビ脾臟ノ凝集價ハ血清ノソレノ 1/8 ニ相當セリ。

斯ノ如クニシテ氣管粘膜局所ニ 3 日間隔ヲ以テ 3 回免疫ヲ施シ 7 日ヲ經過シタル場合ノ各臓器浸出液ノ示ス血球凝集價ハ著シク上昇シテ來タリ、

免疫後5日目迄ニ於ケル家兎ノ場合ニ比シテ脾臓浸出液ノ凝集價ノ如キハ著明ニ其ノ價ヲ増シ、遂ニ抗原ヲ直接注入セル氣管粘膜浸出液ノ示ス凝集價ト相等シキ價ヲ呈示スルニ至レリ。

#### 第4項 特ニ本節ノ概括竝ニ考按

本節ニ於ケル實驗成績ヲ概括シ之ヲ考按セシニ、

先ヅ氣管粘膜局所ニ抗原ヲ1回ノミ注射セル時ハ、免疫後24時間及ビ2日ヲ經過セル家兎ニ於テ僅ニ血清ノ血球凝集價上昇セルニ止マリ、他臓器浸出液中ニ於テハ未ダ凝集素ヲ證明シ得ルニ至ラズ。然レドモ5日ヲ經過シタル家兎ニ於テハ僅ニ抗原ヲ直接注入セル氣管粘膜浸出液中ニノミコレヲ證明シ得ル程度トナレリ。斯ノ如ク1回免疫ニアリテハ嘗ニ血清ノ凝集價ノ上昇ヲ來タシ、其ノ他ニ見ルベキ凝集素ノ發現セザルハ注射抗原量餘リニ僅少ナルニヨルナルベシ。

1日1回3回連續免疫竝ニ3日間隔3回免疫ヲ施行セル家兎ニ於テハ共ニ最後免疫ヨリ24時間後ノ家兎血清ノ血球凝集價ハ比較的高キモ、氣管粘膜浸出液ノ血球凝集價ハ概シテ低ク血清ノソレノ $1/32-1/8$ ヲ示スニ過ギズ。然レドモ2日目及ビ3日目トナルニ及ビ漸次氣管粘膜及ビ他臓器浸出液ノ凝集價上昇シ而モ一方ニ於テ血清ハコレニ平行シテ上昇セズ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ血清ノソレノ $1/16-1/4$ ヲ占ムルニ至ル。而シテ免疫後4日目乃至5日目ニ於テハ斯ノ如キ状態ヲ殆ド變フルコトナキモ、免疫後7日目トナルニ及ビ僅ニ氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ血清ノソレト距リヲ生ジ、就中1日1回3回連續注射ノ時ニ於テ其ノ感ヲ深クス。

上述ノ如ク氣管粘膜浸出液ノ示ス血球凝集價ハ血清ノ血球凝集價ニ比シテ常ニ低位ニアリト雖モ、爾餘ノ肺臓・脾臓及ビ腎臓等ノ浸出液ノ血球凝集價ヨリモ常ニ高位ヲ占ムルヲ見、而シテ氣管粘膜浸出液ノ示ス凝集價ニ最も接近セル臓器ハ脾臓ナリ。サレド免疫後7日目トナルニ及ビテハ脾臓浸出液ノ示ス凝集價ハ上昇シ、遂ニ氣管粘膜浸出液ノソレニ接近シ或ハ同等ノ價ヲ示スニ至ル。尙ホ其ノ他ノ肺臓及ビ腎臓浸出液ノ凝集價モ免疫後7日目ニ於テハ氣管粘膜浸出液ノ凝集價ト其ノ距ヲ短縮スルヲ見ル。

茲ニ於テ之ヲ觀レバ、氣管粘膜局所ニ抗原ヲ注射セル初期ニ於テハ血清ノ血球凝集價ノ上昇著明ニシテ、免疫局所ノ氣管粘膜浸出液ノソレハ尙ホ未ダ上昇度低キモ、4日目乃至5日目トナルニ及ビテハ血清ノソレハ殆ド固定シタルガ如キ態度ヲ示スニ反シ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ上昇シ、更ニ日數ヲ重ネ7日ヲ經過セル時ハ兩者ノ關係ハ大體ニ於テ變化ナシト雖モ、爾餘ノ臓器就中脾臓浸出液ノ示ス凝集價著シク上昇シ、遂ニ抗原ヲ直接注入セル氣管粘膜浸出液ノ凝集價ニ相接スルニ至ル。是レ恐ラク抗原ノ靜脈内注射ノ場合ニ於ケル各臓器ノ抗體分布状態ニ接近スルニ由ルナルベシ。サレバ追テ余ハ靜脈内注射ノ場合ニ於ケル各臓器ノ血球凝集素分布状態ヲ檢シコレヲ確定スル所アルベシ。

上述ノ實驗成績ニヨリテ、氣管粘膜局所ニ抗原ヲ注射セル時ハ該臓器浸出液ノ抗體ハ血清ノソレニ次ギ而モ他臓器ノ抗體量ヲ凌駕セルコト明カナリト雖モ、或ハ脾臓・腎臓又ハ鼻粘膜等ニ抗原ヲ注入セル時ニ於テモ、他臓

器中ノ抗體量ニ比シ氣管粘膜炎中ニ抗體量多キモノナルヤモ計リ難シ。依ツテ之等ノ嚴密ナル對照試驗ヲ逐次節ヲ追ヒテ施行シ其ノ關係ヲ明カニセン。

### 第3節 靜脈ニ1日1回3回連續免

疫ニ於ケル免疫體分布狀態

ニ就テ

前節ノ實驗成績ニヨリ氣管粘膜炎局所免疫後4—5日目ニ於テハ、各臟器浸出液中モ凝集

素ノ出現遲キ肺臟ニアリテモ遂ニ發現スルニ至リ、而モ比較的高價ナル凝集價ヲ示ス脾臟浸出液モ氣管粘膜炎浸出液ノソレト明カナル距リヲ保ツヲ認ム。依ツテ各臟器ノ浸出液ノ凝集素量ヲ檢スルニ最適ナル免疫後ノ經過日數ハ4—5日目ナルヲ知り得タルヲ以テ、余ハ更ニ1日1回3回連續靜脈内免疫ヲナシ第5日目ニ於ケル家兎ニ就テ血清並ニ各臟器浸出液中ノ抗體分布ノ狀況ヲ檢シタルニ第17表ノ如キ成績ヲ得タリ。

第17表 靜脈内ニ連續3回免疫後5日目ニ於ケル免疫體分布狀態

家 兎 番 號	體 重	臟 器 別	稀 釋 度											
			1: 5	1: 10	1: 20	1: 40	1: 80	1: 160	1: 320	1: 640	1: 1,280	1: 2,560	1: 5,120	臨 終
49	2900 g	血 清 (注射前)	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	—	—
		氣 管 粘 膜	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺 臟	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臟	++	++	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—
		腎 臟	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—
50	2550 g	血 清 (注射前)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	±	++	++	++	++	++	++	++	+	—	—	—
		氣 管 粘 膜	++	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺 臟	++	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臟	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—
		腎 臟	++	++	++	±	—	—	—	—	—	—	—	—
51	2800 g	血 清 (注射前)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	++	++	++	++	++	++	++	++	++	±	—	—
		氣 管 粘 膜	++	++	++	±	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺 臟	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臟	++	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—
		腎 臟	++	++	++	±	—	—	—	—	—	—	—	—

即チ第49號家兎ニ於テ血清ノ血球凝集價ハ1:2,560ヲ示シ、氣管粘膜炎浸出液ノソレハ1:20、肺臟浸出液ニアリテハ1:10、脾臟浸出液ノ凝集價ハ1:320、腎臟浸出液ノソレハ1:80ヲ示シ、氣管粘

膜炎浸出液ノ凝集價ハ血清ノソレノ1/128ヲ占ムルニ過ギズ。而シテ抗體量ハ血清ニ次デ脾臟・腎臟・氣管粘膜炎・肺臟ノ順位トナリ、氣管粘膜炎浸出液ノ凝集價ハ脾臟浸出液ノソレニ著シク劣レルヲ見ル。



第50號家兎ノ氣管粘膜浸出液ノ血球凝集價ハ血清ノソレノ1/128ニ相當シ、脾臟浸出液ノ凝集價ハ血清ノ1/16、腎臟浸出液ノ凝集價ハ血清ノ1/32トナリ、肺臟浸出液ノ凝集價ハ氣管粘膜浸出液ト同様ニ1/128ニ相當ス。

第51號家兎ニ於ケル血清ノ血球凝集價ハ1:2,560(±)ニシテ、脾臟浸出液ノソレハ1:160、氣管粘膜及ビ腎臟浸出液ノ凝集價ハ各1:40(±)ニシテ、肺臟浸出液ノ凝集價最モ低ク僅ニ1:10ヲ示スニ過ギズ。

斯ノ如ク靜脈内ニ1日1回3回連續注射セル家兎ニ於テハ、勿論血清ノ血球凝集價最高ヲ示シ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ血清ノソレノ1/128—1/64ヲ占ムルニ過ギズ。脾臟浸出液ノ凝集價ハ血清ノソレノ1/16—1/18ニ當ルヲ以テ、脾臟浸出液ノ凝集價ハ氣管粘膜浸出液ノ凝集價ヨリ遙ニ高位ニアルヲ認ム。サレバ前節ニ於ケル實驗ノ7日ヲ

經過シタル時、脾臟浸出液ノ凝集價ガ氣管粘膜浸出液ニ接近シ或ハ同等トナルハコニ起因スルモノナランカ。

#### 第4節 既往症アル家兎氣管粘膜局所及ビ靜脈ニ免疫セル場合ノ血球凝集素ニ就テ

余ハ鶏血球ヲ以テ耳靜脈ニ免疫ヲ施シタル家兎ニ於テ、其ノ凝集價ノ殆ド正常家兎ノ凝集價ト近似セル程度ニ迄降下シタル4頭ノ家兎ヲ選ビ、2頭(第52號・第53號家兎)ニハ氣管粘膜局所ニ1日1回3回連續免疫シ、他ノ2頭(第54號・第55號家兎)ニハ耳靜脈内ニ同様免疫シ、5日ノ後ニ於ケル各家兎ノ血清竝ニ各臟器浸出液ノ血球凝集價ヲ比較セルニ第18表ノ成績ヲ得タリ。

第18表 既往症アル家兎ノ氣管粘膜局所及ビ靜脈内ニ免疫セル場合ノ血球凝集價

注射部位	家兎番號	體重	臟器別	稀釋度												
				5	10	20	40	80	160	320	640	1,280	2,560	5,120	10,240	凝集
氣管	52	2750g	血清(注射前)	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			血清	±	+	++	++	++	++	++	++	++	++	—	—	—
			氣管粘膜	++	++	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—
			肺臟	++	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			脾臟	++	++	++	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—
粘膜	53	2550g	腎臟	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—
			血清(注射前)	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			血清	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	—	—	—
			氣管粘膜	++	++	++	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—
			肺臟	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			脾臟	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—
			腎臟	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注 射 部 位	家 兎 番 號	體 重	臓 器 別	稀 釋 度												
				1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1,280	1:2,560	1:5,120	1:10,240	照 射
靜	54	2850 g	血 清 (注射前)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			血 清	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	±	-	-
			氣 管 粘 膜	+++	+++	+++	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-
			肺 臓	+++	+++	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			脾 臓	++	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	-	-	-	-	-
			腎 臓	++	+++	+++	+++	+++	+	-	-	-	-	-	-	-
脉	55	2600 g	血 清 (注射前)	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			血 清	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	-	-	-
			氣 管 粘 膜	+++	+++	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			肺 臓	+++	+++	++	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			脾 臓	++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-
			腎 臓	+++	+++	+++	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-

即チ氣管粘膜局所ニ注射セル第52號家兎血清ノ示ス凝集價ハ1:2,560, 氣管粘膜浸出液ノソレハ1:320, 脾臓浸出液ノソレニ於テハ1:160, 腎臓浸出液ハ1:80, 肺臓浸出液ニ於テハ1:40 トナリ。氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ血清ノソレノ1/8ニ相當シ, 脾臓浸出液ノ凝集價ヨリ高位ニ在リ。

第53號家兎ニ於テハ血清ノ血球凝集價ハ1:2,560ニシテ, 氣管粘膜浸出液ノソレハ1:160, 脾臓浸出液ハ1:80, 腎臓浸出液ハ1:40, 肺臓浸出液ハ1:20ヲ示シ, 氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ勿論血清ノソレニ比シ1/16ニ當ルニ過ギズト雖モ, 尙ホ脾臓浸出液ノ凝集價ヲ凌駕セリ。

次ニ靜脉内ニ1日1回3回連續注射セル第54號家兎ノ血清ニ於ケル凝集價ハ1:5,120(±)ニシテ, 脾臓浸出液ノソレハ1:640ヲ示シ, 氣管粘膜浸出液ノソレハ1:80ニシテ, 腎臓浸出液ノ凝集價ハ1:160, 肺臓浸出液ノソレハ1:40ヲ示スヲ以テ, 血清以外ノ臓器ニ於テハ脾臓浸出液ノ血球凝集價最も高く血清ノソレノ1/8ニ相當シ, 氣管粘膜浸出液ノソレハ僅ニ1/64ニ當ルニ過ギズ。

第55號家兎ニ於テモ大體ニ第54號家兎ノ成績ト相似タル關係ヲ保ツヲ知ル。

據ツテ既往症アル家兎ノ免疫血球凝集價ガ降下シテ殆ド正常凝集價ニ接近スルヲ待チテ, 氣管粘膜局所及ビ靜脉内再注射セル家兎ノ血清並ニ臓器浸出液ノ凝集價ヲ比較セバ, 共ニ血清ノ凝集價最も高キモ, 氣管粘膜局所ニ再注射シタル2頭ノ家兎ニ於テ明カナルガ如ク, 孰レモ直接抗原ヲ再注入セル氣管粘膜浸出液中ノ凝集價ハ脾臓浸出液中ノソレヨリ大ナリ。然ルニ靜脉内ニ再注射セル2頭ノ家兎ハ何レモ氣管粘膜浸出液ノ凝集價ヨリ脾臓浸出液ノ凝集價著シク高位ニ在ルヲ認メ得タリ。

第5節 1回鶏血球ヲ以テ家兎靜脉内注射後翌日ヨリ1日1回3回連續的ニ氣管粘膜局所ニ牛血清ヲ注射セル場合ニ就テ

氣管粘膜局所ニ抗原ヲ注入セル時ハ或ハ其ノ刺戟ニヨリテ他部ニ產生セラレタル抗體ガ

該注入部ニ移行シ來タルモノニ非ラザルヤ測  
リ難シ。依ツテ鶏血球(2倍稀釋ノモノ1.0cc)  
ヲ耳靜脈ニ注射シ、其ノ翌日ヨリ1日1回3  
回連續シテ牛血清(1回0.5cc)ヲ氣管粘膜局

所ニ注射シ、最後注射ヨリ5日目ニ於ケル家  
兎ノ血清竝ニ各臟器浸出液ノ血球凝集素ヲ檢  
シタルニ第19表ノ如キ結果ヲ得タリ。

第19表 氣管粘膜局所ニ牛血清0.5cc宛連續3回注射セシ場合

家 兔 番 號	體 重	臟 器 別	稀					釋					度	
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	2,560 1:	5,120 1:	照 對
56	2800 g	血 清 (注射前)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		血 清	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-	-
		氣 管 粘 膜	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		肺 臟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾 臟	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		腎 臟	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	2650 g	血 清 (注射前)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		血 清	++	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
		氣 管 粘 膜	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		肺 臟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		脾 臟	卅	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		腎 臟	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

即チ第56號家兎ニ於テハ血清ノ凝集價ハ1:160  
ヲ示シ、脾臟浸出液ノソレハ1:10、腎臟浸出液ハ  
1:5(±)ヲ示シタルモ、氣管粘膜及ビ肺臟ノ各浸  
出液ニ於テハ凝集素ヲ證明スルニ至ラズ。

第57號家兎ニアリテハ血清ノ凝集價ハ1:320  
ニシテ、脾臟浸出液ノソレハ1:20、腎臟浸出液ハ  
1:10ニシテ、氣管粘膜浸出液ハ僅ニ1:5ヲ示シ、  
肺臟浸出液ニ於テハ遂ニ反應ヲ認メザリキ。

本實驗成績ニ依レバ氣管粘膜局所ニ抗原ヲ注入  
スルコトニヨリテ他部ニ產生セシ抗體ヲ該部ニ移  
行セシムルモノニ非ザルヲ知り得ベシ。

#### 第6節 鼻粘膜局所ニ1日1回3回

連續免疫セル場合ニ就テ

氣管粘膜ト同一氣道粘膜タル鼻粘膜局所ニ  
免疫セル場合、氣管粘膜浸出液ノ凝集素ハ氣  
管粘膜局所ニ免疫サレタル時ト相似タル關係  
ニ於テ產生セラルルモノナルヤ否ヤヲ明カニ  
セントシ、鼻粘膜局所ニ同様免疫ヲ重ネ5日  
目ニ於ケル家兎ニ就テ檢索セルニ第20表ノ  
如キ成績ヲ得タリ。

第 20 表 鼻粘膜局所連続 3 回免疫後 5 日目ニ於ケル血球凝集價

家 兔 番 號	體 重	臓 器 別	稀 釋 度										
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	2,560 1:	凝 集
58	2500 g	血 清 (注射前)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	+	++	+++	+++	+++	+++	++	+	—	—	—
		氣 管 粘 膜	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺 臓	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臓	+++	++	+	±	—	—	—	—	—	—	—
		腎 臓	++	+	±	—	—	—	—	—	—	—	—
59	2700 g	血 清 (注射前)	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	±	++	+++	+++	+++	+++	++	++	±	—	—
		氣 管 粘 膜	+++	++	±	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺 臓	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臓	+++	+++	+++	++	+	—	—	—	—	—	—
		腎 臓	+++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—

即チ第 58 號家兔血清ノ示ス凝集價ハ 1:640 ニシテ最も高ク、次デ脾臓浸出液ノ 1:40 (±) ニシテ、腎臓浸出液ノ凝集價ハ更ニ低ク 1:20 (±) ヲ示シ、氣管粘膜浸出液ハ第 4 位ニアリ、僅ニ凝集價 1:10 ニシテ、肺臓浸出液ノ凝集價最も低クシテ 1:5 ヲ示セリ。

第 59 號家兔ニ於テハ血清ノ凝集價ハ 1:1,280 (±) ヲ示シ、脾臓浸出液ノソレハ 1:80、腎臓及ビ氣管粘膜浸出液ノソレハ 1:20 及ビ 1:20 (±) ヲ示シ、肺臓浸出液ノ凝集價ハ僅ニ 1:5 ヲ有スルノミ。

上記ノ成績ヲ觀ルニ勿論血清ノ凝集價最高ナルモ、コレニ次グモノハ脾臓ニシテ血清ノ凝集價ノ 1/16 ヲ占メ、氣管粘膜浸出液ハ僅ニ 1/64 ヲ占ムルニ過ギズ。コノ點ヨリシテ鼻粘膜局所ニ免疫スルモ氣管粘膜浸出液中ノ凝集素ヲ特ニ大ナラシムモノニ非ザルモノト思考シテ可ナラン。

#### 第 7 節 脾臓局所ニ 1 日 1 回 3 回連

##### 續免疫セル場合ニ就テ

前記セル諸實驗ノ成績ヨリ氣管粘膜局所ニ直接抗原ヲ注入セバ、諸臓器組織ハ注入セラレタル免疫原ニ對シ抗體ヲ產生スルモノナラント推測セラルルモ、尙ホコレヲ確實ナラシメンガ爲メ、余ハ氣管粘膜以外ノ臓器特ニ脾臓ヲ選ビ次ノ如キ實驗ヲ試ミタリ。即チ家兔ヲ型ノ如ク仰臥位ニ固定シ、充分ナル消毒ノ下ニ腹腔ヲ開キ、正中腺ヨリ左方ニシテ胃ノ下部ニ於テ暗赤色ノ細長キ脾臓ヲ探シ、靜カニコレヲ露出シ豫メ用意セル眼科用注射針ヲ裝ヘル注射器ヲ以テ 2 倍稀釋ノ鶏血球 0.5 cc ヲ可及的血管ノ通路ヲ避ケ極メテ徐々ニ注入シ、内壓ノ減少ヲ待ツタメ瞬時針ヲ除去スルコトナク保チ、出血ナキヲ確メタル後腹腔ヲ閉ヂ再ビ翌日腹腔ヲ開キ同様ナル方法ヲ以テ

1日1回3回連續注射シ、最後ノ免疫ヨリ5 集素ヲ比較セルニ第21表ノ如シ。

日目ノ家兎ニ就テ血清並ニ各臟器浸出液ノ凝

第21表 脾臟局所連續3回免疫後5日目ニ於ケル血球凝集價

家兎番號	體重	臟器別	稀釋度											
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	2,560 1:	5,120 1:	照對
60	2800 g	血清(注射前)	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血清	+	++	++	++	++	++	++	+	—	—	—	—
		氣管粘膜	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺臟	++	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾臟	++	++	++	++	++	++	—	—	—	—	—	—
		腎臟	++	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—	—
61	2700 g	血清(注射前)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血清	++	++	++	++	++	++	++	++	+	—	—	—
		氣管粘膜	++	++	++	±	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺臟	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾臟	++	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—
		腎臟	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—
62	2550 g	血清(注射前)	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血清	++	++	++	++	++	++	++	+	—	—	—	—
		氣管粘膜	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺臟	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾臟	++	++	++	++	++	±	—	—	—	—	—	—
		腎臟	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—

即チ第60號家兎ニ於テハ血清ノ凝集價ハ1:1,280ニシテ、氣管粘膜浸出液ノソレハ1:20、肺臟浸出液ハ1:10、脾臟浸出液ハ1:160、腎臟浸出液ハ1:40ヲ示シ、血清ノ凝集價最高ヲ占ムルト雖モ、脾臟浸出液ノ凝集價ハ氣管粘膜浸出液ノソレニ比シ遙ニ高キヲ見ル。

第61號家兎ノ血清ノ凝集價ハ1:2,560ヲ示シ、脾臟浸出液ノソレハ1:160、腎臟浸出液ハ1:40、氣管粘膜浸出液ハ1:40(±)、肺臟浸出液ハ1:40(±)、脾臟浸出液ハ1:10ヲ示シ、血清以外ノ臟器中脾臟ニ於ケル凝集價最モ高シ。

第62號家兎ニ於ケル成績ハ第60號家兎ノソレ

ト相似タル關係ヲ示シ、血清ノ凝集價ハ1:640ニシテ、脾臟浸出液ノソレハ1:160(±)、腎臟浸出液ハ1:40、氣管粘膜浸出液ハ1:10、肺臟浸出液ハ1:5(±)ナリ。

依ツテ脾臟局所ニ抗原ヲ注入シタル時ハ、脾臟浸出液ノ凝集價ハ血清ノソレノ1/16—1/4ニ相當セルモ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ僅ニ1/64ニ相當スルニ過ギズ。而モ脾臟浸出液ノ凝集價ハ血清ノ示ス凝集價ニ次イデ他臟器ニ比シ高位ヲ保ツヲ見レバ、脾臟局所ニ抗原ヲ注入スルモ氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ氣管粘膜局所ニ免疫セル場合ノ如ク高價ヲ示サザリキ。

## 第 8 節 腎臓(左側)局所ニ1日1回

## 3 回連続免疫セル場合ニ就テ

更ニ余ハ腎臓局所ニ抗原ヲ注入セル場合ニ於ケル血清竝ニ各臓器浸出液ノ血球凝集素ヲ比較セントシテ、家兎ヲ背位ニ固定シ左側腹部ヨリ腹壁ヲ開クコトナク左手ヲ以テ左側腎臓ヲ觸知シ、コレヲ背部ニ固定シ(強く壓スルコトナク)豫メ消毒セル 1/2 注射針ヲ具セ

ル注射器ヲ右手ニ持チ皮膚ニ刺入シ針先ヲ腎臓ニ達セシメ、徐々ニ2倍稀釋鶏血球浮游液 0.5 cc ヲ注入シ、暫ク時ヲ置キテ注射針ヲ去リ、刺入口ヲ輕ク壓シテ免疫操作ヲ終ル。斯クシテ1日1回3回免疫シ5日ノ後ニ於ケル家兎ノ血清竝ニ各臓器浸出液ノ凝集素ヲ比較セル結果第 22 表ノ如キ成績ヲ得タリ。

第 22 表 腎臓(左側)局所連續3回免疫後5日目ニ於ケル血球凝集價

家 兎 番 號	體 重	臓 器 別	稀 釋 度											
			5 1:	10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	2,560 1:	5,120 1:	監 驗
63	3050 g	血 清 (注射前)	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	+	++	++	++	++	++	++	++	+	—	—	—
		氣 管 粘 膜	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺 臓	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臓	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—
		腎 臓	++	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—
64	2750 g	血 清 (注射前)	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		血 清	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	—	—
		氣 管 粘 膜	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		肺 臓	++	++	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		脾 臓	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—
		腎 臓	++	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—

即チ第 63 號家兎ニ於ケル血清ノ血球凝集價ハ 1:1,280 ニシテ、腎臓(左側)浸出液ノソレハ 1:160 ヲ示シ、脾臓浸出液ノソレハ 1:80、氣管粘膜浸出液ハ 1:20、肺臓浸出液ハ 1:10 ニシテ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ヨリ腎臓浸出液ノソレハ遙ニ高位ニ在リ。

第 64 號家兎ニ於ケル血清ノ凝集價ハ 1:2,560 ヲ示シ、氣管粘膜浸出液ノソレハ 1:20、肺臓浸出液ノソレハ 1:20 (±)、脾臓浸出液ハ 1:80 ヲ示シ、抗原ヲ直接注入セル腎臓浸出液ノ凝集價ハ血清以

外ノ脾臓・肺臓及ビ氣管粘膜ノ各浸出液ノ示ス凝集價ニ比シテ高ク 1:160 ナルヲ以テ血清ノソレノ 1/16 ニ當レリ。

腎臓局所ニ抗原ヲ注入セル時ハ該臓器浸出液ノ凝集價ハ脾臓・肺臓及ビ氣管粘膜ノ諸浸出液ノ凝集價ニ比シテ高位ニアリ、血清ノ 1/16—1/8 ヲ占ムルヲ見ル。一方氣管粘膜浸出液ノ血球凝集價ハ血清ノソレノ 1/128—1/64 ニ當ルニ過ギズ。依ツテ氣管粘膜局所ニ直接抗原ヲ注入セル時ノ氣管粘膜浸出液ノ示ス凝集價ト比スベクモ非ラズ。

### 第5章 本編ノ概括竝ニ考按

敘上ノ諸實驗成績ヲ觀察シ之ヲ總括センニ、

正常家兎ノ氣管粘膜局所ニ鶏血球ヲ以テ1回免疫ヲ施シタル後、1—2日目ニ於テハ只僅ニ血清ノ血球凝集價上昇セルノミニシテ、抗原ヲ直接注入セル氣管粘膜浸出液ヲ初メ他ノ脾臓・腎臓及ビ肺臓ノ各浸出液中ニ凝集素ヲ證明スルコト困難ナリ。然レドモ最終免疫ヨリ5日ヲ經過シタル家兎ニ於テハ血清ノ凝集價1:40ヲ示シ、而モ氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ血清ノソレノ1/8ヲ證明セシニ拘ラズ、他臓器即チ脾臓・腎臓及ビ肺臓ニ於テハコレヲ認メ得ザリキ。斯ノ如ク1回免疫ニ於テハ單ニ血清中ノ凝集價ノミ上昇シ、爾餘ノ臓器浸出液ニ凝集素ヲ證シ得ザルハ、注入セラレタル抗原量ノ過少ナルニ因ルナルベシ。

依ツテ1日1回3回連續及ビ3日間隔3回免疫ヲ施行シ、血清竝ニ各臓器浸出液ノ血球凝集素ヲ檢シタルニ免疫後1日ヲ經過シタル場合ニアリテハ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ血清ノソレニ比シテ遙ニ低位ニアルモ、2—5日トナルニ及ビ漸次其ノ比ヲ接シ1/16—1/4ヲ示スニ至ル。他方爾餘ノ臓器中最モ凝集價高キ脾臓浸出液ト雖モ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ニ比シテ常ニ劣レルヲ知ル。然レドモ免疫後7日ヲ經タル家兎ニ於テハ、脾臓浸出液ノ凝集價ハ遂ニ氣管粘膜浸出液ノソレニ接近シ、時トシテソレト同價ニナルモノアリ。

次デ靜脉内ニ1日1回3回連續的ニ免疫ヲ重ネ5日目ニ於ケル抗體分布狀態ヲ檢シタルニ、勿論血清ノ凝集價最モ高く、之ニ亞グハ脾臓浸出液ノソレニシテ血清ノ1/16—1/8ニ

當リ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ僅ニ1/128—1/64ヲ示シ其ノ差著シク大ナリ。

茲ニ於テ之ヲ觀レバ、氣管粘膜局所ニ鶏血球ヲ注射シ7日ヲ經過セル時、脾臓浸出液ノ凝集價ノ遂ニ氣管粘膜浸出液ノソレニ接近シ或ハ同價トナルハ、局所ニ產生セラレタル抗體ト雖モ遂ニ他臓器ニモ著シク移行シ恰モ靜脉内免疫ニ於ケル抗體分布狀態ニ接近シタルガ如キ感ヲ呈セリ。

既往症アル家兎ノ免疫血球凝集價ガ下降シ、殆ド正常血球凝集價ニ復歸スルニ及ビ、氣管粘膜局所及ビ靜脉内ニ再注射ヲ施シコレ等家兎ノ血清竝ニ臓器浸出液ノ凝集素ヲ比較セバ、氣管粘膜局所ニ免疫セル2頭ノ家兎ハ孰レモ氣管粘膜浸出液ノ凝集價最モ高ク血清ノ1/16—1/8ニ相當シ、次グハ脾臓浸出液ニシテ血清ノ1/32—1/16ヲ示ス。然ルニ靜脉内再免疫ノ2頭ノ家兎ニ於テハ脾臓浸出液ノ凝集價最モ高ク血清ノ1/8—1/4ヲ示シ、次イデ腎臓浸出液ニシテ血清ノ1/32—1/16ニ當リ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ更ニ低ク血清ノ1/64—1/32ニ相當ス。據ツテ斯ノ如キ事實ニヨリ氣管粘膜組織自己ガ直接免疫原注入ニ依リテ免疫的ニ或ル程度迄活動シタルモノト思考シ得ラルベシ。

然レドモ氣管粘膜局所ニ抗原ヲ注入スルハ該部ニ一種ノ刺戟トナリ、コレガ結果トシテ他部ニ於テ產生セラレタル抗體ノ移行シ來タルモノニ非ザルヤトモ考ヘラルベシ。サレバ余ハ鶏血球ヲ以テ1回靜脉内ニ免疫シ、翌日ヨリ1日1回3回連續氣管粘膜局所ニ牛血清ヲ注射セルニ、勿論血清ノ凝集價最モ高く、コレニ次グモノハ脾臓浸出液ニシテ血清ノ凝

集價ノ 1/16 ヲ占メ、氣管粘膜浸出液ノソレハ僅ニ血清ノ 1/64 ニ當ルヲ見ル。而シテ腎臓浸出液ハ 1/32 ヲ示シ、靜脈内免疫ノ時ニ於ケル各臓器中ノ凝集素分布状態ト相似タルヲ以テ、氣管粘膜局所ニ抗原ヲ注入スルコトニヨリテ、他部ニ產生セシ抗體ヲ該部ニ移行セシムルモノニ非ザルヲ知ル。

氣管粘膜ト同一氣道粘膜ニ屬スル鼻粘膜局所ニ免疫セル場合ニ於テモ、特ニ氣管粘膜ニ抗體ヲ產生スルモノナリヤ否ヤヲ明カニセントシ、鼻粘膜局所ニ抗原ヲ注入シテ檢索ヲ試ミタルモ、血清ノ凝集價ニ次イデ脾臓浸出液ノ凝集價最も高く血清ノ 1/16 ニ當リ、氣管粘膜浸出液ノソレハ 1/64 ヲ示スニ過ギザリキ。依ツテ鼻粘膜局所ニ抗原ヲ直接注入スルモ氣管粘膜ノ凝集價ヲ特ニ大ナラシムルモノニ非ザルハ明カナリ。

更ニ他ノ臓器中脾臓及ビ腎臓局所ニ直接抗原ヲ注入シ、血清及ビ各臓器浸出液ノ抗體量ヲ比較シタルニ、脾臓局所ニ免疫セル場合ニ於ケル氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ血清ノ 1/64 ヲ示シ、腎臓局所ニ免疫セル時ハ、氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ血清ノ 1/128—1/64 ヲ示シタルニ過ギザレドモ、氣管粘膜局所ニ直接抗原ヲ注入セル家兎ニ於テハ氣管粘膜浸出液ノ凝集價ハ血清ノ 1/16—1/4 ヲ示シタリ。

茲ニ於テ、氣管粘膜局所ニ抗原ヲ直接注入セル家兎ノ氣管粘膜浸出液中ニ證明セル抗體ノ一部ハ該局所ニ於テ產生シタルモノナリト余ハ信ズルモノナリ。

## 第6章 結 論

1) 正常家兎ノ氣管粘膜局所ニ直接鶏血球

ヲ注入スル時ハ、一定時日ノ後、氣管粘膜浸出液中ニ血球凝集素ヲ證明シ得。

2) 氣管粘膜局所ニ抗原ヲ注入セル家兎ノ該部浸出液中ノ血球凝集素ハ常ニ血清ノ夫レヨリ少量ナリ。而シテ血清ノ血球凝集素ニ對スル氣管粘膜浸出液ノソレノ比ハ 1/16—1/4 ニ相當スト雖モ、靜脈内免疫ヲ施セル家兎ニ於テハ、臓器浸出液中脾臓ニ最も多ク氣管粘膜浸出液ノ凝集素ハ僅ニ血清ノ 1/128—1/64 ヲ證明セルニ過ギズ。

3) 既往症アル家兎ノ再注射ニ際シ、氣管粘膜局所ニ抗原ヲ注入セル場合ノ氣管粘膜浸出液中ニハ血清ノ血球凝集素量ノ 1/16—1/8 ヲ證明セルモ、再注射ヲ靜脈内ニ施セル家兎ノ氣管粘膜浸出液中ニハ血清ノ抗體量ノ 1/64—1/32 ヲ證明ス。

4) 氣管粘膜局所ニ抗原ヲ注入スル刺戟ニ由リテ該部ノ抗體量ヲ増加スルモノニ非ズ。

5) 鼻粘膜・脾臓及ビ腎臓ニ各別ニ抗原ヲ直接注入スルモ、氣管粘膜浸出液中ノ抗體量ハ血清ノソレニ比シ 1/128—1/64 ヲ占ムルニ過ギズ。

上記ノ實驗成績ヲ綜合シ、余ハ氣管粘膜ニ於ケル抗體ノ局所產生可能ヲ認ムルモノナリ。

稿ヲ終ルニ臨ミ、御懇篤ナル御指導ト御校閲トヲ賜ハリタル恩師緒方教授ニ謹ミテ衷心感謝ノ意ヲ表ス。

(本論文ノ要旨ハ昭和8年4月第5回  
日本聯合衛生學會ニ於テ發表セリ)



文 獻

- 1) *Ehrlich*, Deutsch. med. Wochenschr., No. 32, S. 976 u. No. 44, S. 1218, 1891. 2) *Römer*, Archiv. f. Ophthalm., Bd. 52, S. 72, 1901. 3) *Düngern*, Die Antikörper Jena. Fischer, 1903. 4) 中西, 日本眼科學會雜誌, 第30卷, 第3號, 大正15年. 5) *Wassermann u. Citron*, Deutsch. med. Wochenschr., No. 15, S. 573, 1905; Zeitschr. f. Hyg., Bd. 50, S. 331, 1905. 6) 光岡, 愛知醫學會雜誌, 第31卷, 1172頁, 大正13年. 7) 宮永, 富澤, 愛知醫學會雜誌, 第31卷, 1173頁, 大正13年. 8) *Ofie*, Journ. of exp. med., 9, P. 231, 1924. 9) 村山, 愛知醫學會雜誌, 第31卷, 1171頁, 大正13年. 10) *Heim*, Münch. med. Wochenschr., Nr. 1, 1909. 11) 志賀, 細菌學雜誌, 第138號, 309頁, 明治40年. 12) 肥田, 豐田, 細菌學雜誌, 第138號, 323頁, 明治40年. 13) 石原, 實驗醫學雜誌, 第9卷, 1002頁, 大正14年. 14) 大久保, 慶應醫學, 第4卷, 71頁, 大正13年. 15) 佐藤, 東京醫事新誌, 第2230號, 1081頁, 第2231號, 1129頁, 大正10年. 16) *Besredka*, Die lokale Immunisierung, 1926. 17) 水原, 大阪醫學會雜誌, 第25卷, 1901頁, 大正15年. 18) 熊谷, 日本傳染病學會雜誌, 第4卷, 605頁, 昭和5年. 19) 南, 大阪醫學會雜誌, 第25卷, 355頁, 大正15年. 20) *Denke*, Zeitschr. f. Hyg., Bd. 112, S. 80, 1931. 21) 竹村, 日本微生物學會雜誌, 第20卷, 2225, 2405, 2455, 2478, 2497頁, 大正15年. 22) 三田, 日本傳染病學會雜誌, 第4卷, 809頁, 昭和5年. 23) 關, 日本傳染病學會雜誌, 第4卷, 809頁, 昭和5年. 24) 青木, 實驗醫報, 第153號, 1143頁, 大正13年. 25) 竹森, 社會醫學雜誌, 第520號, 353頁, 昭和5年. 26) 富士, 日本傳染病學會雜誌, 第4卷, 857頁, 昭和5年. 27) 梶, 社會醫學雜誌, 第547號, 555頁, 昭和7年. 28) *Bloch u. Massini*, Zeitschr. f. Hyg., Bd. 63, S. 68, 1909. 29) *Fellner*, Z. n. Wassermann, M. m. W., S. 596, 1922. 30) *Amoss and Bliss*, Journ. of exp. Med., Vol. 45, P. 411, 1927. 31) *Gay and Rhodes*, Journ. of infect. Disease, Vol. 31, P. 101, 1922. 32) *Rivers and Tillet*, Journ. of exp. Med., Vol. 41, P. 185, 1925. 33) *Hazen*, Journ. of Imm., Vol. 13, P. 171, 1927. 34) *Köhler u. Heilmann*, Zentralbl. f. Bakt. Orig., Bd. 91, S. 112, 1924. 35) *Urbach*, Ibid., Bd. 55, S. 471, 1928. 36) 城, 岡醫雜, 第44年, 第7號, 1783頁, 昭和7年. 37) *Neuhaus u. Prausnitz*, Zentralbl. f. Bakt. Orig., Bd. 91, S. 444, 1924. 38) *Krauspe*, Deutsch. med. Wochenschr., Nr. 41, S. 1291, 1923. 39) *Fernbach u. Hässler*, Zentralbl. f. Bakt., Bd. 95, S. 81, 1925. 40) *Fernbach u. Hefner*, Zentralbl. f. Bakt., Bd. 100, S. 358, 1926. 41) *Plautt*, Zeitschr. f. Immunitätf. Orig., Bd. 71, S. 223, 1931. 42) 岡崎, 岡醫雜, 第44年, 第3號, 539頁, 昭和7年. 43) 岸岡, 岡醫雜, 第45年, 第9號, 2295頁, 昭和8年. 44) 河田, 東京醫學會雜誌, 第42卷, 第8號, 72頁, 昭和3年. 45) 伊藤, 福岡醫科大學雜誌, 第18卷, 1089頁, 大正14年.