

126.

612.12:612.46

腎臟ノ血清學的研究

第 3 報

腎臟局所免疫ニ就テ

岡山醫科大學衛生學教室(主任緒方教授)

岸岡精華

[昭和8年6月24日受稿]

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

Serologische Studien mit Nieren.

III. Mitteilung.

Über die lokale Antikörperbildung in der Niere.

Von

Kiyoka Kishioka.

Eingegangen am 24. Juli. 1933.

Verfasser beschäftigte sich in dem hier mitgeteilten Versuch mit der Frage der lokalen Antikörperbildung des Nierenparenchyms, indem er als Antigene Hühnerblutkörperchen benützte und die lokale Hämoagglutininbildung prüfte. Er spritzte die Antigene in zweierlei Immunisierungsweisen (3 Tage täglich je einmal und an jedem vierten Tage je 3 mal) direkt in das Parenchym der Kaninchenniere ein. Von Tag zu Tag prüfte er den Hämoagglutinintiter im Serum, im Extrakt der Niere und in dem andere Organe (Leber, Milz, Knochenmark usw.).

1) Die erste Immunisierungsweise :

24 Stunden nach der Behandlung konnte Verfasser keinen Antikörper im Nierenextrakt bemerken, aber 48 Stunden nach der Behandlung eine positive Hämoagglutininreaktion (1:16) im Serum, und 1/32 dieses Titers im Nierenextrakt nachweisen. 3-5 Tage nach der Behandlung zeigte der Hämoagglutinintiter 1:320-1:640 im Serum, 1/16 desselben im Nierenextrakt. In diesem Stadium ist

der Hämoagglutinintiter im Extrakt anderer Organe (Leber, Milz, Knochenmark, unbehandelte Niere usw.) niedriger als im Nierenextrakt. 7 Tage nach der Behandlung zeigte der Titer im Nierenextrakt $1/8$ desjenigen im Serum, 10 Tage nach der Behandlung verminderte sich der Titer im Nierenextrakt, während sich der Titer im Serum und Knochenmark allmählich steigerte.

2) Die zweite Immunisierungsweise :

24 Stunden nach der Behandlung konnte Verfasser den Hämoagglutinintiter 1 : 80 im Serum, 1 : 5 (\pm) im Nierenextrakt nachweisen. 5 Tage nach der Behandlung wies er das Hämoagglutinin im Nierenextrakt als $1/8$ desjenigen im Serum nach.

3) Um den Hämoagglutinintiter 1 : 5 - 1 : 20 im Nierenextrakt nach der intravenösen Immunisierung nachzuweisen, ist es nötig, dass der Titer als Serum wenigstens als 1 : 80 oder 1 : 640 positiv ist, während bei der lokalen Immunisierung in der Niere vom dem Serumwert 1 : 160 die positive Reaktion des Nierenextraktes bemerkbar ist.

4) Nach der Schädigung der Niere durch Chemikalien (Uranium Nitricum, Kalium Bichromicum) sinkt die Antikörperbildungsfähigkeit der Niere bei Lokalimmunisierung deutlich.

5) Nach der einmaligen intravenösen Immunisierung spritzte Verfasser lokal in die Niere physiologische Kochsalzlösung oder Rinderserum als lokale Reizmittel ein und beobachtete den Hämoagglutiningehalt im Nierenextrakt. Dabei bemerkte er 7 Tage nach der Behandlung keine Hämoagglutininvermehrung im Nierenextrakt.

6) Von den vorbehandelten Kaninchen immunisierte er die eine Gruppe in der Niere und die andere Gruppe intravenös. 7 Tage danach beobachtete er bei der ersteren eine Vermehrung des Antikörpers im Nierenextrakt.

7) Bei der lokalen Antikörperbildung bei anderen Organen (Leber oder Milz) bemerkte er keine nennenswerte Antikörperanhäufung in den Nieren, ebenso wenig wie bei allgemeiner Immunisierung, und der Titer des Nierenextraktes blieb immer viel niedriger als der Serumwert.

Aus dem obigen Versuch kann man ersehen, dass das Nierenparenchym bei lokaler Antigeninjektion die entsprechenden Antikörper bilden kann. (Autoreferat).

内 容 目 次

第1章 緒論並 = 文獻ノ概況
第2章 實驗材料並 = 實驗方法
第1節 研究要旨
第2節 材 料
第1項 實驗動物

第2項 免疫用抗原
第3節 實驗方法
第1項 局所免疫ノ方法
第2項 臟器浸出液ノ調製
第3項 血球凝集反應検査法

第3章 實驗成績

- 第1節 正常家兎ニ於ケル腎臓浸出液中ノ正常血球凝集素
- 第2節 正常家兎腎臓ニ鶏血球ヲ以テ3回連続免疫後ノ腎臓浸出液中ノ血球凝集素ノ時間的經過
- 第3節 正常家兎腎臓ニ鶏血球ヲ以テ3日置キ3回反覆免疫後ノ腎臓浸出液中ノ血球凝集素ノ時間的經過
- 第4節 正常家兎肝及脾臓ニ免疫原ヲ注入シタル後ニ於ケル腎臓ニ浸出液中ノ血球凝集素價
- 第5節 腎炎ヲ惹起セシメタル家兎腎臓ニ免疫原

ヲ注入シタル後ニ於ケル腎臓浸出液中ノ血球凝集素價

- 第6節 鶏血球ヲ以テ靜脈内1回免疫後直チニ腎臓局所ニ生理的食鹽水1cc宛3回連續注射シタル場合ノ各種臟器浸出液中ノ血球凝集素價

- 第7節 靜脈内免疫ノ免疫體分布ニ就テ

- 第8節 靜脈内自働性免疫ノ前處置セル家兎腎臓ニ免疫原ヲ注入シタル場合ノ血球凝集素價

第4章 本編ノ總括並ニ考按

第5章 結論

文獻

第1章 緒論並ニ文獻ノ概況

從來免疫ニ際シ、抗體產生母地トシテ、彼ノ淋巴臟器、又ハ造血臟器ト稱セラルル、脾臓、骨髓、淋巴腺等ガ最も重要視セラレ、既ニ早ク Pfeiffer 及ビ Marx¹⁾、草間及ビ古宇田²⁾、鶴見並ニ古宇田³⁾、高畑及ビ岩井⁴⁾、Russ u. Kirschner⁵⁾、Standenath⁶⁾、里見⁷⁾、渡邊⁸⁾、龜岡⁹⁾、奥田¹⁰⁾、Weiss u. Stern¹¹⁾等ノ諸氏ハ、之等臟器ニ於ケル抗體產生ニ關シ、詳細ナル實驗報告ヲナシ、更ニ本業績ヨリ一步ヲ進メ Kyes¹²⁾、村田¹³⁾、岡田¹⁴⁾、今一和合一新井一西井¹⁵⁾、佐藤¹⁶⁾、Bieling¹⁷⁾、Neufeld u. Meyer Hans¹⁸⁾等ノ諸氏ハ、遂ニ本臟器ヲ以テ免疫體產生上重大ナル意義ノ存在スル事ヲ立證スルニ及ビテ、曩ニ Aschoff¹⁹⁾及ビ其ノ學派ニ依リテ此種臟器ヲ目シテ、網狀織内皮細胞系統トシテ、機能的ニ統一セラレタル、一ツノ特殊細胞系統ナル事ノ判明スルト共ニ、今日全ク免疫體產生母地トシ、本系統ヲ承認スルニ至レリ。サレド他方 Wassermann u. Citron²⁰⁾或ハ Römer²¹⁾其ノ他諸學者ノ局所ニ於ケル、免疫體產生ニ關スル業績ノ相次デ報告セラルルニ及ビ、凡ソ有機體ヲ構成スル有ユル組織細胞ハ、何レモ抗原ニ反應スル性状ヲ保有スルモノトナシ、直接ニ抗原ト接觸スルカ、或ハ抗原ノ集中的ニ作用スル部位ニ於ケル隨所ノ組織細胞ハ、總テ免疫體ヲ產生スルモノナリト唱へ、茲ニ局所免疫成立ヲ見ルニ至レリ。既ニ局所免疫可能ノ提唱セラルルヤ、其ノ最もヨク研究セラレシハ脾臓ニシテ、Pfeiffer u. Marx¹⁾、A. Wassermann²²⁾、Deutsch²³⁾、M. Wassermann²⁴⁾、Van Emden²⁵⁾、Jatta²⁶⁾、Bieling¹⁷⁾、Hermann u. Rautmann²⁷⁾、鶴見²⁸⁾、野村²⁹⁾、山本³⁰⁾、岡崎³¹⁾等ノ諸氏舉テ數フルノ邊ナク、其ノ他ノ諸臟器ニ就キ、之ヲ1,2文獻ニ徵スルニ、Heim³²⁾氏ハ筋肉ヲ肺炎球菌抗體產生ノ主要地ト看做シ、Römer²¹⁾氏ハ「アブリン」ヲ用ヒ結膜ノ局所抗體產生ヲ見、v. Dungern³³⁾氏ハ

家兔前房中ニ異種血清ヲ注入シ、血中ノ沈降素出現ニ先ダテ之ヲ前房水中ニ證明シ、更ニ村山³⁴⁾、木村³⁵⁾ノ兩氏ハ腦室腔内ニ、光岡³⁶⁾氏ハ胸腔内ニ、宮永及ビ富澤³⁷⁾氏ハ、心嚢腔内ニ抗原ヲ注射シテ、夫々局所抗體產生ヲ認メ、又志賀³⁸⁾、肥田及ビ豊田³⁹⁾、佐藤¹⁶⁾、石原⁴⁰⁾、Besredka⁴¹⁾、Demp⁴²⁾、水原⁴³⁾、熊谷⁴⁴⁾氏等ハ、孰レモ細菌性抗原ヲ以テ、經口免疫ニヨル腸管ノ局所抗體產生ヲ報告セリ。Bloch u. Massini⁴⁵⁾、鷲見⁴⁶⁾、Hazen⁴⁷⁾、城⁴⁸⁾ノ諸氏ハ、皮膚ニ於ケル局所抗體產生ヲ實驗シ、竹村⁴⁹⁾氏ハ家兔關節滑液膜竝ニ子宮粘膜炎ニ於テ、何レモ局所ニ抗體產生ヲ證明セリ。

斯クノ如ク殆ド總テノ臟器ニ於テ、今日局所免疫成立ヲ見ルトキ、腎臟ニ眸ヲ轉ゼンカ、腎ハ血液濾過機關ニシテ、體內ニ侵入セル毒素、菌芽、化學的物質等ノ大部分ハ、此機關ヲ通ジテ體外ニ排泄セララルル事ハ、明白ナル事實ナルト共ニ、所謂下降性ニ菌芽ノ感染或ハ毒素ノ侵害ヲ蒙リ、又一方其ノ解剖學的位置ヨリ、案ジテ膀胱竝ニ輸尿管ヲ介シ、上行性ニ感染ヲ招來シ、之ガ爲メニ各種ノ疾病ヲ惹起スル事ハ、屢々遭遇スル所ナリ。果シテ然ラバ該感染後、體內ニ於ケル免疫體形成、或ハ又腎局所ニ於ケル抗體產生ハ延イテハ、之ガ或ル程度迄ノ防護機能トシテハ如何、這ハ頗ル興味アル問題ニシテ、既ニ渡邊及ビ西谷⁵⁰⁾ノ兩氏ハ、諸種細菌毒素ノ輸尿管内注入ニヨル腎竝ニ腎盂ノ病理學的檢索ヲ遂ゲ、而シテ局所ニ出現スル、最モ免疫體產生ト密接ナル關係ヲ有スルモノト稱セララルル組織球ノ狀態竝ニ其ノ種類ト抗體產生トノ關係ニ着目シ、凡ソ腎臟ニ於テモ、亦抗體產生ノ可能ナルヲ主張ス。余ハ茲ニ於テ、腎臟ニヨル局所免疫成立ノ可能ヲ信ジ、之ガ實驗ヲ企圖シ、聊カ得タル所アリ、依ツテ茲ニ其ノ詳細ヲ報告シ、以テ諸賢ノ示教ヲ仰ガントス。

第 2 章 實驗材料竝ニ實驗方法

第 1 節 研究要旨

實驗動物トシテハ、家兔ヲ使用シ、實驗中ハ飼養状態ヲ等シクシ、可及的同一條件ノ下ニ實驗シ得ル様勉メタリ。免疫抗原トシテハ、新鮮ナル鶏血球ヲ用ヒテ、腎臟實質ニ直接注入シ、以テ局所免疫ヲ行ヒタリ。

次デ種々ナル時間ヲ經過シタル後、各種臟器ヲ剔出採取シ、各々臟器浸出液ヲ調製シテ、各臟器浸出

液中ニ存在スル凝集素ノ保有量ヲ測定シ、以テ局所ニ產生スル抗體ノ有無及ビ其ノ消長ヲ追究シ、生前耳翼靜脈ヨリ採血シテ、得タル血清ノ凝集價ト對比シ、併テ局所ニ產生セララルル凝集素ノ消長ヲ窺ヒタリ。而シテ凝集素ノ局所ニ產生セララルルテフ根據ニ對シテハ、各種ノ對照實驗ヲ行ヒ、其ノ確實ヲ期シタリ。

第 2 節 材 料

第 1 項 實驗動物

専ラ家兔ヲ使用シ、成熟極メテ強壯ナル體重 2.3 kg 前後ノモノヲ選定セリ。

第2項 免疫用抗原

專ラ鶏血球ヲ使用ス。即チ新鮮ナル脱纖維鶏血球
ヲ、生理的食鹽水ニテ3回洗滌速心沈澱ヲナシ、之
ニテ2倍稀釋生理的食鹽水鶏血球浮游液ヲ調製シ、
此浮游液1ccヲ免疫用抗原トナセリ。

第3節 實驗方法

第1項 局所免疫ノ方法

試獸タル家兎ヲ、所定ノ固定臺上ニ腹臥位ニ緊縛
固定シ、剪刀ニテ縮密ニ、左側背部皮膚面ヲ可成廣
範圍ニ互リ、其ノ間密生セル毛髮ヲ剪除シ、沃度酒
精ニテ、嚴重ニ皮膚消毒ヲ施シタル後、豫メ準備セ
ル前記免疫用抗原1ccヲ、消毒セル細小注射針ヲ裝
備スル注射器ヲ用ヒテ、左手ニテ腹部ヨリ、輕ク把
握固定セル左腎臟ニ向ヒ、皮膚上ヨリ其ノ實質内ニ
可及的深部ニ、而モ最初刺入セシ刺入部ヲ逸脱スル
事ナク、數箇所ニ注入セリ。暫時其ノママニテ腎内
壓ノ消失スルヲ待チテ、注射針ヲ抜キ去リ、針口ハ
左拇指ニテ輕ク壓迫シ、抗原ノ漏出セザル様慎重ナ
ル手技ヲ盡シタリ。
本免疫法實施ニ際シテハ、豫メ之ヲ觀血的ニ行ヒ、
其ノ確實性ヲ調査セリ。

第2項 臟器浸出液ノ調製

臟器浸出液ノ調製ニ當リテハ、余ノ既ニ屢々論ジ
タルガ如ク、組織中ニ含有セルアル血液成分ノ完全
除却ヲ目的トナシ、同時ニ抗體ノ可及的保存ニ努メ
タリ。
之ガため余ハ、家兎ノ1側頸動脈ヲ切斷放血死ニ
至ラシムル直前、豫メ用意セル37°Cノ生理的食鹽水
ヲ容レタル圓筒ト連結セル「カニューレ」ヲ、頸動脈
管ニ挿入固定シ、食鹽水ヲ流通セシメ他側頸靜脈管
ヨリ排出セシメタリ。斯クシテ、排出液ノ全ク透明
トナルニ及ビテ中止シ、直チニ所要ノ臟器ヲ剔出セ
リ。臟器ハ之ヲ細片トナシ、生理的食鹽水ヲ盛レル
「シャーレ」内ニ收メ、殘存セル血液ノ排除ニ努メ、
更ニ布ニテ被覆セル「ビーカー」内ニ容レ、放出水道
下ニ於テ、長時間洗滌シ、全ク泡沫ノ生ゼザル程度
ニ至リテ止メ、之ヲ吸取紙上ニ移シ、脱水シツツ迅
速血清乾燥器ニ裝ヒ、適度ニ乾燥セシメタル後、其
ノ1.0gヲ秤量シ、之ヲ清潔ナル乳鉢内ニテ、硝子小
片或ハ精製金剛砂ヲ混ジ、充分研磨挫滅シ、之ニ生
理的食鹽水ノ少量ヲ加ヘ、全ク泥狀ト化スルニ至ル
迄再ビヨク研磨攪拌シ、次デ全量5ccナル所謂5倍
ノ臟器乳劑ヲ造リ、以下吾ガ教室ノ岡崎⁵¹⁾氏ノ臟器
抗體抽出法ニ隨ヒ、充分抗體ノ浸出ニ努メ、更ニ翌
朝迄氷室内ニ靜置シタル後、強力遠心器ニ裝ヒ、其
ノ上清液ヲ採リ實驗ニ供セリ。

第3項 血球凝集反應檢査法

血球凝集反應ヲ檢査セントスル際、其ノ餘リニ、
多量ノ血球ヲ使用センカ、時ニ反テ之ガ爲メ反應發
現不鮮明トナル場合アリテ、成績判定上困難ヲ來ス
コトアリ。依ツテ余ハ、屢ニ岡崎⁵¹⁾氏ノ脾臟局所免
疫ニ當リテ、使用シタルト等シク、血清又ハ臟器浸
出液ノ遞降の稀釋液ヲ盛レル、各試験管ニ0.5% 鶏
血球浮游液ヲ等量ニ混和シ、37°Cノ孵卵器ニ收メ2
時間後凝集度ヲ窺ヒ、尙ホ之ヲ翌朝迄氷室内ニ靜置
シ、其ノ反應度ヲ檢査セリ。而シテ檢査成績ハ、凝
集1塊トナルモノヲ(卅)トシ、3乃至4ノ凝集塊
形成セルモノヲ(廿)トシ、輕ク振盪シテ、尙ホ肉眼
ニテ明カニ見得ル血球凝集塊ノ存スルモノヲ(十)ト
ナス、然ラザルモノヲ(一)トナシ(土)ハ其ノ判定
ノ明瞭ナラザルモノトセリ。

第 3 章 實 驗 成 績

第 1 節 正常家兎ニ於ケル腎臟浸出液中ノ正常血球凝集素

余ハ既述ノ抗原ヲ以テ、凝集素產生ヲ示標トセル家兎腎臟局所免疫ニ關スル實驗ヲ開始スルニ先キ立テ、豫備試驗トシテ、血清ハ勿論腎臟其ノ他諸臟器浸出液ノ鶏血球ニ對スル正常凝集素ノ有無竝ニ若シ存在ストセバ其ノ凝集度如何ヲ精査セリ。即チ第 1 表ニ觀ルガ如ク、家兎正常血清ハ、其ノ大多數ニ於テ僅ニ 5—10 倍程度ニ輕微ナル反應ヲ呈示スルノ外、腎臟ハモトヨリ他臟器越幾斯中ニハ全ク之ヲ證明スル事能ハザリキ。

第 1 表 正常家兎ニ於ケル血清及ビ腎臟其ノ他諸臟器
浸出液中ノ正常血球凝集素

家 兎 番 號	17					18					19				
體 重 及 ビ 性 別	2.250 g ♂					2.135 g ♂					2.305 g ♂				
臟 器 別	血 清	腎 臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	腎 臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	腎 臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓
稀 釋 度															
1: 5	++	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1: 10	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1: 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1: 40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1: 80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第 2 節 正常家兎腎臟ニ鶏血球ヲ以テ 3 回連續免疫後ノ 腎臟浸出液中ノ血球凝集素ノ時間的經過

臟器局所免疫ニ於テ、其ノ最モ廣ク且深ク之ガ檢索ヲ遂ゲラレシハ、脾臟ヲ以テ其ノ白眉トセン。然レドモ、其ノ成績ハ、每常必ズシモ未ダ歸一セズ。時ニ相乖離スル所アリ。他臟器ニ關シテモ亦然リ。凡ソ斯クノ如ク、全ク相反スル成績ノ生ズル原因ニ就キテハ、恐ラク使用セラレタル動物ノ種類、或ハ個性、抗原ノ差異竝ニ量的關係ニ、將又免疫方法、其ノ他各實驗者ノ異ナル手技等ノ多數ノ因子之ニ關與スルモノナラン。余ノ本實驗ニ際シ、3 回連續ナル免疫操作ヲ反覆シタルハ、元來腎臟ガ抗體產生母地トシテ、第 1 線ニ立タザルハ、勿論ナルモ 1 回ノ如キ單一ナル操作ニ依リテハ、抗體產生ヲ證明スベク餘リニ少量ナルニヨリ、義ニ竹村⁴⁹⁾氏ノ家兎關節滑液膜ニ於ケル、局所抗體ノ產生ニ關スル報告ニ則リ、實施シタルモノナリ。以下記述スルガ如ク局所免疫後、各種ノ時間的經過ヲ追ヒ、免疫左腎ハ勿論、對照トシテ各種臟器浸出液ニ就キテ、抗體ノ產生ノ有無竝ニ其ノ程度ヲ窺ヒ、同時ニ血清ノ示ス凝集價ト對比シ、其ノ消長ヲ追求セリ。

第1項 腎臟局所免疫後24時間ノ成績

本實驗ニ於テハ、既述ノ免疫用抗原1ccヲ3回連續腎實質内ニ注射シ、24時間ヲ經過シタル後、前述ノ方法ニ據リテ、調製セラレタル各種臟器浸出液並ニ血清ニ就キテ、含有抗體量ヲ比較檢索シタルモノナリ。即チ第2表ニ示スガ如ク、血清ニ於テ僅ニ20—40倍稀釋陽性反應ヲ呈示セシ外、局所免疫ヲ受納セル左腎臟ハ、勿論其ノ他ノ諸臟器越幾斯ニ於テ、之ヲ證明スル事能ハザリキ。

第2表 腎臟局所免疫後24時間ニ於ケル血球凝集價

(3回連續免疫)

家 兎 番 號	70						73							
體 重 及 ビ 性 別	2.200 g ♂						2.105 g ♂							
臟器別 稀釋度	血(注射前)	腎(右側)	腎(左側)	肝臟	脾臟	骨髓	血清	血(注射前)	腎(右側)	腎(左側)	肝臟	脾臟	骨髓	血清
1: 5	+	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	++
1: 10	+	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	++
1: 20	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
1: 40	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
1: 80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1: 160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1: 320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

備考 左側腎臟ニ局所免疫ヲ施シ右側腎臟ハ無處置トス
以下之ニ從フ

第2項 腎臟局所免疫後48時間ノ成績

同一免疫用抗原ヲ使用シ、免疫實施後48時間ヲ經過シタルモノニ就キ、前項同様調査セシニ、血清ニ於テハ80—160倍ノ稀釋陽性反應ヲ示シ、腎ニアリテハ單ニ5倍稀釋ニ凝集ヲ發現セシメタリ。此際肝並ニ右腎臟ニ於テハ、勿論此事ナク、唯抗體產生主要母地タル脾、骨髓ニ於テ、同程度ノ成績ヲ得タルノミ。即チ僅ニ5倍ナリト雖モ、正常腎臟浸出液ニ證明シ得ラレザリシ、抗體ヲ證明セシ事實ハ、既ニ腎ニ於テ、局所抗體產生能力ノ存在ノ片鱗ヲ示スモノト言フベシ。其ノ得タル成果ヲ表記セバ、次表ノ如シ。

第 3 表 腎臟局所免疫後 48 時間ニ於ケル血球凝集價 (3 回連続免疫)

家 兔 番 號	71							74						
體 重 及 ビ 性 別	2.200 g ♂							2.105 g ♂						
臟 器 別 稀 釋 度	血(注射前)清	腎(右側)臟	腎(左側)臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	血(注射前)清	腎(右側)臟	腎(左側)臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清
1: 5	+	-	-	-	-	+	++	++	-	+	-	±	+	++
1: 10	±	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	±	++
1: 20	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	++
1: 40	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
1: 80	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
1: 160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
1: 320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第 3 項 腎臟局所免疫後 72 時間ノ成績

糞ニ吾ガ教室ノ岡崎³¹⁾氏ハ、鶏血球ヲ以テセル家兔脾臟ノ局所免疫實驗ニ於テ、免疫實施後 72 時間經過セルモノノ内、最モ良好ナル成績ヲ示シタルモノニ於テハ、血清ノ示ス凝集價ノ 1/2 ヲ脾浸出液中ニ證明シ得タリト言ヘリ。又竹村⁴⁹⁾氏ハ、家兔關節滑液膜ノ局所免疫ニ於テ、「チフス」菌ヲ以テ、凝集素ノ產生能力ヲ檢索シタル同一時間ニ於ケル成績ヲ報告シテ曰ク、血清ノ 80 倍稀釋陽性ニ對シ 50 倍ナル顯著タル結果ヲ得タリト。然ルニ余ノ腎臟ニ就キテノ成績ヲ檢討センカ、第 4 表ニ觀ルガ如ク、同一經過時間ナルモ、血清ノ最高 320 倍迄陽性反應ヲ呈示スルニ對シ、腎臟ハ 1/32 ナル 10 倍稀釋ニ凝集スルノミ。更ニ之ヲ家兔第 45 號ニ就キテ見ンカ脾、骨髓等ノ如キ免疫體產生臟器ニ於テ、反ツテ反應微弱ニ尙ホ肝並ニ非免疫右腎臟ノ殆ド陰性ナルカ、或ハ全ク陰性ナル點ヨリ推論スルニ、前兩氏ノ如キ顯著ナル成績ハ、認メ得ラザリシトハ言ヘ、腎ニ於テモ亦局所抗體產生能力ノ保有者タリ得ルコトヲ首肯シ得ベシ。

第 4 表 腎臟局所免疫後 72 時間ニ於ケル血球凝集價 (3 回連続免疫)

家 兔 番 號	18							34							45						
體 重 及 ビ 性 別	2.105 g ♂							2.200 g ♂							2.320 g ♂						
臟 器 別 稀 釋 度	血(注射前)清	腎(右側)臟	腎(左側)臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	血(注射前)清	腎(右側)臟	腎(左側)臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	血(注射前)清	腎(右側)臟	腎(左側)臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清
1: 5	++	-	+	-	+	++	++	++	-	-	-	-	±	++	++	±	++	-	++	++	++
1: 10	+	-	±	-	+	++	++	+	-	-	-	-	-	++	+	-	++	-	+	+	++
1: 20	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	-	-	+	-	-	±	-	-	±	++
1: 40	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	++
1: 80	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
1: 160	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
1: 320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
1: 640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1: 1,280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第4項 腎臟局所免疫後5日目ノ成績

余ハ更ニ第5日ニ至リテ、其ノ血清中ノ凝集價ヲ測定シタルニ、家兎第19號ハ、640倍ヲ示シ、免疫腎浸出液ハ夫ノ1/16ナル40倍稀釋反應陽性ヲ現シ、骨髓ノ夫レト等シク、而シテ他臟器浸出液ニ於テハ、皆一様ニ10倍ナル凝集價ヲ示スノミ。其ノ詳細ナル成績ハ、第5表ニ就キテ見ラレタシ。

第5表 腎臟局所免疫後5日目ニ於ケル血球凝集價 (3回連續免疫)

家兎番號	19							35							46							
體重及ビ性別	2.030g ♂							2.100g ♂							2.215g ♂							
臟器別 稀釋度	血(注射前)	腎(右側)	腎(左側)	肝臟	脾臟	骨髓	血清	血(注射前)	腎(右側)	腎(左側)	肝臟	脾臟	骨髓	血清	血(注射前)	腎(右側)	腎(左側)	肝臟	脾臟	骨髓	血清	
1: 5	+	++	++	+	++	++	++	+	-	+	-	+	++	++	++	+	++	+	++	++	++	++
1: 10	±	+	++	+	++	++	++	-	-	+	-	+	++	++	+	-	+	-	++	++	++	++
1: 20	-	-	+	-	±	+	++	-	-	±	-	-	+	++	-	-	+	-	-	+	++	++
1: 40	-	-	+	-	-	+	++	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	-	±	++	++
1: 80	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	++	++
1: 160	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	++
1: 320	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	±
1: 640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1: 1,280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1: 2,560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第5項 腎臟局所免疫後7日目ノ成績

試獸ナル家兎左腎ニ加ヘタル局所免疫後、第7日目ニ至リテ、血清、其ノ他諸臟器浸出液ニ就キ其ノ保有スル血球凝集價ヲ検査セシニ、第6表ニ見ルガ如ク

第6表 腎臟局所免疫後7日目ニ於ケル血球凝集價 (3回連續免疫)

家兎番號	26							52							47							
體重及ビ性別	2.350g ♂							2.200g ♂							2.310g ♂							
臟器別 稀釋度	血(注射前)	腎(右側)	腎(左側)	肝臟	脾臟	骨髓	血清	血(注射前)	腎(右側)	腎(左側)	肝臟	脾臟	骨髓	血清	血(注射前)	腎(右側)	腎(左側)	肝臟	脾臟	骨髓	血清	
1: 5	+	+	++	+	++	++	+	+	+	++	+	++	++	+	+	+	++	+	++	++	+	+
1: 10	-	+	++	+	++	++	++	+	+	++	-	+	++	++	+	+	++	+	++	++	+	+
1: 20	-	±	++	-	+	++	++	-	-	+	-	+	++	++	-	-	+	-	+	++	++	++
1: 40	-	-	+	-	+	++	++	-	-	+	-	+	++	++	-	-	+	-	-	+	++	++
1: 80	-	-	+	-	+	++	++	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	-	±	++	++
1: 160	-	-	+	-	-	++	++	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	++
1: 320	-	-	-	-	-	++	++	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	±
1: 640	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
1: 1,280	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

即チ血清ノ示ス最高凝集價ハ、1,280 倍ニシテ、腎浸出液ハ、其ノ 1/2 ナル 160 倍迄陽性ナリ、而シテ這ハ骨髓ノ示スモノト同價ニシテ、腎ニ特ニ顯著ナル抗體ノ含有ヲ示スモノナリ。又之ニ反シテ脾ハ、腎ニ劣ルノ成績ヲ示シ、肝竝ニ右腎臟ニ至リテハ、其ノ抗體保有量ハ、語ルニ足ラズ。

第 6 項 腎臟局所免疫 10 日目ノ成績

第 10 日目ニ至リテ、採取調製セル材料ニ就キ、鶏血球ニ對スル凝集能力ヲ比較檢査セシニ、第 7 表ニ見ルガ如キ成績ヲ得タリ。

第 7 表 腎臟局所免疫後 10 日目ニ於ケル血球凝集價 (3 回連續免疫)

家 兔 番 號	28							53							48									
體 重 及 ビ 性 別	2,210 g ♂							2,080 g ♂							2,150 g ♂									
臟 器 別 稀 釋 度	血 清	腎 右 側	腎 左 側	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	血 清	腎 右 側	腎 左 側	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	血 清	腎 右 側	腎 左 側	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清			
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

即チ之ヲ家兔第 28 號ニ於テ觀察スルニ、血清ハ 2,560 倍ナル高稀釋度迄明カニ凝集シ、骨髓ニ次ギ、320 倍ニ、腎ハ脾ト共ニ 80 倍ニ凝集セルヲ見ル。其ノ他ノ臟器モ亦血清ノ高稀釋度反應陽性ナルニ從ヒ、其ノ保有量ヲ增加ス。而シテ此關係ハ、尙ホ他ノ實驗家兔ニ就キテ檢スルモ、明瞭ニ其ノ間ノ消息ヲ物語レルヲ知ル。

要之ニ免疫實施後時間ノ經過スルニ伴ヒ、漸次抗原ハ、血中ニ移行シ、抗體產生母地ニ於テ抗體ノ形成セラルルニ至レルモノナルト同時ニ、臟器抗體含有量モ、一定程度迄上昇シ來リ、宛モ局所ニ於ケル抗體產生ヲ惹起セルガ如キ所見ヲ發現スルモノナリ。

第 3 節 正常家兔腎臟ニ鶏血球ヲ以テ 3 日置キ 3 回反覆免疫後ノ
腎臟浸出液中ノ血球凝集素ノ時間的經過

既ニ余ハ、先輩諸賢ノ幾多ノ業績ニ於テ、動物ノ種類、個性、或ハ免疫方法將又使用抗原ノ量、或ハ又其ノ性質等種々ナル因子ニ加ハリテ、茲ニ生ズル免疫體產生度ニ、幾多ノ差異ノ

成立スルモノナル事ヲ知レリ。殊ニ最近吾ガ教室ノ岡崎⁸¹⁾氏ノ家兔脾ニ於ケル局所免疫實驗ニ關シ、同氏ハ、單ニ1回ノ如キ僅少ナル抗原輸達ニアリテハ、多ク高價ナル免疫價ヲ得ルコト能ハズ、隨ツテ其ノ結果收得スル成績モ、亦自ラ之ニ從フト説キ、4日間ノ間隔ヲ置キ、2回免疫ヲ實施シ可成顯著ナル成績ヲ發表セリ。

又竹村⁴⁹⁾氏ハ、家兔關節滑液膜ニ於ケル局所抗體產生ニ關シ、馬血清或ハ鶏血球ヲ使用シ、3日ノ間隔ヲ置キ、3回ニ互ル反覆抗原注入ヲナシ、單一抗原供給ニ比シ、其ノ成績顯著ナルヲ述ブ。

茲ニ於テ、既ニ余ハ前節各項實驗ノ教ユルル如ク、腎ニ於テモ、明カニ局所抗體產生能力ノ存在ヲ認識セルニヨリ、同一抗原ヲ用ヒテ、先賢ノ業績ヲ追試シ、再ビ之ヲ時間的經過ニ從ヒテ追求シ、以テ血清ハ勿論腎臟其ノ他諸臟器越幾斯中ニ出現シ來ルベキ、血球凝集價ヲ比較檢索シ、尙ホ同時ニ前節ノ免疫方法ニ據テ得タル成績ト對比シ、腎ノ如キ排泄機能ヲ主トナセル臟器ニ於テモ、先人ノ説クガ如キ成績ヲ得ルヤ否ヤヲ窺知セント欲シタリ。

第1項 腎臟局所免疫後24時間ノ成績

腎局所ニ3日ノ間隔ヲ置キ、3回ニ及ブ既述抗原量ヲ注射シタル後、24時間ニシテ、當該家兔ヨリ血清竝ニ諸臟器浸出液ヲ得テ、其ノ凝集價ヲ測定セシニ、第8表ニ觀ルガ如ク、唯血清ニ於テ40—80倍ニ稀釋陽性反應ヲ示シ、家兔第68號ニアリテハ、腎ハ骨髓ト共ニ僅ニ5倍稀釋ニ弱陽性ナル成績ヲ發現セリ。之ヲ前節第1項ノ成績ニ比較センカ、既ニ其ノ明カニ異ナルヲ知り得ベク、又竹村⁴⁹⁾氏モ「チフス」菌ヲ以テセル實驗ニ於テ、既ニ24時間ニシテ、局所ニ抗體ノ產生セラルルヲ報告セリ。然レドモ、其ノ成績タルヤ、其ノ陽性ナルヲ見タルニ過ギズシテ、未ダ以テ、其ノ全般ヲ斷ズルニ足ラズ。

第8表 腎臟局所免疫後24時間ニ於ケル血球凝集價

(3日置キ3回免疫)

家兔番號	68							75						
	2.005 g ♂							2.100 g ♂						
體重及ビ性別														
臟器別	血(注射前)	腎(右側)	腎(左側)	肝臟	脾臟	骨髓	血清	血(注射前)	腎(右側)	腎(左側)	肝臟	脾臟	骨髓	血清
稀釋度														
1: 5	+	-	±	-	-	+	++	++	-	-	-	-	-	++
1: 10	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	++
1: 20	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	+
1: 40	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
1: 80	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
1: 160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1: 320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第 2 項 腎臟局所免疫後 48 時間ノ成績

第 9 表ハ、同一抗原注入後 48 時間ニシテ、前項同様之ヲ血清並ニ諸臟器浸出液ニ就キテ檢索シタルモノヲ表示セリ。即チ血清ニ於テハ、最高 320 倍迄反應陽性ニシテ、腎越幾斯ニアリテハ、20 倍ノ稀釋度ニ血球ヲ凝集セリ。之ヲ第 2 節第 2 項ノモノニ對比セシメンカ、其ノ間顯著ナル差異ノアルヲ知り得ヘシ。竹村⁴⁹⁾氏モ亦 48 時間ニシテ明カニ其ノ產生ヲ認ム。

第 9 表 腎臟局所免疫後 48 時間ニ於ケル血球凝集價 (3 日置キ 3 回免疫)

家 兎 番 號	69							76						
體 重 及 ビ 性 別	2.070 g ♂							2.000 g ♂						
臟 器 別 稀 釋 度	血(注 射前)清	腎(右 側)臟	腎(左 側)臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	血(注 射前)清	腎(右 側)臟	腎(左 側)臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清
1: 5	-	-	++	-	+	++	++	+	-	+	-	+	+	++
1: 10	-	-	+	-	+	+	++	-	-	±	-	-	+	++
1: 20	-	-	+	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	++
1: 40	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	+
1: 80	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
1:160	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
1:320	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
1:640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第 3 項 腎臟局所免疫後 72 時間ノ成績

余ハ、更ニ 72 時間ニシテ、同一要領ニヨリ、實驗家兎ニ就キ、檢査ヲ遂ゲタリキ。即チ第 10 表ハ、其ノ成績ノ一部ヲ示スモノニシテ、血清ハ最高 640 倍稀釋陽性ニ、腎浸出液ハ夫ノ 1/16

第 10 表 腎臟局所免疫後 72 時間ニ於ケル血球凝集價 (3 日置キ 3 回免疫)

家 兎 番 號	21							51							43						
體 重 及 ビ 性 別	2.300 g ♂							2.250 g ♂							2.205 g ♂						
臟 器 別 稀 釋 度	血(注 射前)清	腎(右 側)臟	腎(左 側)臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	血(注 射前)清	腎(右 側)臟	腎(左 側)臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	血(注 射前)清	腎(右 側)臟	腎(左 側)臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清
1: 5	+	+	++	+	++	++	+	++	++	++	+	++	++	+	+	+	++	+	++	++	++
1: 10	±	+	++	+	++	++	++	+	+	++	+	++	++	++	-	-	+	-	+	++	++
1: 20	-	-	+	-	+	++	++	-	-	+	-	+	++	++	-	-	+	-	±	+	++
1: 40	-	-	+	-	+	++	++	-	-	+	-	+	++	++	-	-	-	-	-	±	++
1: 80	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	-	±	++	-	-	-	-	-	-	±	+
1: 160	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
1: 320	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
1: 640	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
1:1,280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ナル 40 倍ニ於テ血球ヲ凝集セリ。尙ホ表ニ就キ熟視センカ、抗體產生母地ノ漸ク其ノ抗體形成能力ヲ發揮セントシツツアル状態ヲ隠顯セシメ、更ニ第3章第2節第3項ノモノニ比シ、免疫方法ノ異ナルニ隨ヒ、抗體產生度ニ差異アルヲ教示ス。

第4項 腎臟局所免疫後5日目ノ成績

前第3項ト全く同一ナル條件ノ下ニ免疫實施後第5日目ニ於テ各種材料ニ就キ其ノ抗體價ヲ檢索セシニ、第11表ニ觀ルガ如ク免疫腎臟浸出液中ニ保有セタルル抗體量ハ、血清ノ夫レノ1/8ナル80倍ニ於テ反應陽性ナリ。而シテ對照タル殊ニ抗體產生母地ナル脾、骨髓ノ示スモノト相去ル事ノ餘リニ著シカラサル點ヨリ見ルモ腎ニ可成リ著明ナル抗體產生機能ノ存在スルヲ窺知シ得ベシ。又一部對照臟器ナル肝竝ニ非免疫側右腎ノモノニ比シ著シキ差異アルヲ呈示セリ。

第11表 腎臟局所免疫後5日目ニ於ケル血球凝集價

(3日置キ3回免疫)

家兔番號	20							49							41							
體重及性別	2.150 g ♂							2.170 g ♂							2.120 g ♂							
臟器別 稀釋度	血 清	注 射 前	腎 右 側	腎 左 側	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	注 射 前	腎 右 側	腎 左 側	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	注 射 前	腎 右 側	腎 左 側	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清
1: 5	+	+	++	+	++	++	+	+	+	++	++	+	++	++	+	+	++	++	+	++	++	+
1: 10	-	+	++	+	++	++	++	-	+	++	+	++	++	++	-	+	++	+	++	++	++	++
1: 20	-	±	+	+	+	++	+++	-	+	+	-	+	++	+++	-	+	++	±	+	++	+++	+++
1: 40	-	-	+	-	+	+	+++	-	-	+	-	±	+	+++	-	-	+	-	+	++	+++	+++
1: 80	-	-	+	-	-	+	++	-	-	-	-	-	+	++	-	-	+	-	+	+	++	++
1: 160	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	+	++	++
1: 320	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+
1: 640	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+
1: 1,280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±
1: 2,560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第5項 腎臟局所免疫後7日目ノ成績

第12表ニ明示セル成績ハ、總テ同一條件ノ下ニ免疫操作ヲ行ヒ、唯其ノ檢査時日ヲ異ニセルモノニ就キテ檢索セシモノナリ。即チ血清ノ示ス凝集價ハ最高1:2,560倍稀釋陽性ニシテ免疫腎臟浸出液ニ於テハ血清ノ夫レノ概ネ1/16ナル1:160倍ニ稀釋凝集セリ。而シテ之ヲ對照臟器ノ一部タル肝及ビ非免疫側腎臟滲出液ノモノト比較センカ極メテ顯著ナル差異アルヲ知り得ベシ。

第 12 表 腎臟局所免疫後 7 日目ニ於ケル血球凝集價

(3 日置キ 3 回免疫)

家 兎 番 號	40							54							55							
體 重 及 ビ 性 別	2.200 g ♂							2.030 g ♂							2.000 g ♂							
臟 器 別 稀 釋 度	血(注射前)清	腎(右側)臟	腎(左側)臟	肝臟	脾臟	骨 髓	血 清	血(注射前)清	腎(右側)臟	腎(左側)臟	肝臟	脾臟	骨 髓	血 清	血(注射前)清	腎(右側)臟	腎(左側)臟	肝臟	脾臟	骨 髓	血 清	
1: 5	-	+	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++
1: 10	-	+	++	+	++	++	++	+	+	++	+	++	++	++	+	+	++	+	++	++	++	++
1: 20	-	-	+	-	+	++	++	-	+	++	+	++	++	++	-	+	++	-	++	++	++	++
1: 40	-	-	+	-	+	++	++	-	-	+	-	+	++	++	-	-	+	-	+	++	++	++
1: 80	-	-	+	-	-	++	++	-	-	+	-	+	++	++	-	-	+	-	+	+	++	++
1: 160	-	-	+	-	-	+	++	-	-	+	-	-	+	++	-	-	-	-	-	+	++	++
1: 320	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	±	++	-	-	-	-	-	-	+	++
1: 640	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	++
1: 1,280	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	++
1: 2,560	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	+

第 6 項 腎臟局所免疫後 10 日目ノ成績

予ハ更ニ局所免疫後 10 日目ニ於テ前項同様血清竝ニ腎臟其ノ他諸臟器浸出液ニ就キ再ビ血球凝集價ヲ測定セリ。即チ第 13 表ニ於テ見ルガ如ク、血清ノ示ス抗體價ハ第 7 日目ノモノト等シク、骨髓竝ニ脾臟浸出液ニ於テハ其ノ保有量ヲ増加シ來リ、免疫腎臟越幾斯ニアリテハ之ニ反シテ其ノ凝集價ヲ低下セリ。サレド尙ホ肝及ビ右側腎臟浸出液ノ示スモノニ比シ著シク多量ヲ

第 13 表 腎臟局所免疫後 10 日目ニ於ケル血球凝集價

(3 日置キ 3 回免疫)

家 兎 番 號	42							44							50							
體 重 及 ビ 性 別	2.085 g ♂							1.890 g ♂							2.010 g ♂							
臟 器 別 稀 釋 度	血(注射前)清	腎(右側)臟	腎(左側)臟	肝臟	脾臟	骨 髓	血 清	血(注射前)清	腎(右側)臟	腎(左側)臟	肝臟	脾臟	骨 髓	血 清	血(注射前)清	腎(右側)臟	腎(左側)臟	肝臟	脾臟	骨 髓	血 清	
1: 5	+	++	++	+	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+
1: 10	-	+	++	+	++	++	++	+	+	++	+	++	++	++	+	+	++	+	++	++	++	++
1: 20	-	+	+	-	+	++	++	-	+	+	+	++	++	++	-	±	+	-	++	++	++	++
1: 40	-	-	±	-	+	++	++	-	-	+	-	++	++	++	-	-	+	-	++	++	++	++
1: 80	-	-	-	-	+	++	++	-	-	±	-	+	++	++	-	-	+	-	+	++	++	++
1: 160	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	+	++	++	-	-	-	-	+	+	++	++
1: 320	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	++	++
1: 640	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	++
1: 1,280	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	++
1: 2,560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

保有セリ。惟フニ這ハ腎ノ如キ、其ノ本來ガ、抗體產生ニ關與セザルモノニ於テハ、一度其ノ潜在性機能ヲ發揮シ終ラバ、再ビ特異作用能力ノ減退ヲ招來シ、自己固有ノ機能ニヨリ、漸次產生セシ免疫體ヲ血液中ニ、或ハ體外ニ排泄後移行セシムルモノナルベシ。

概 括

以上予ノ實驗シ得タル成績ニ就キテ通覽スルニ、其ノ免疫方法ヲ異ニスルト雖モ、一定時日ニ達センカ、腎ニ於テモ明カニ抗體ヲ產生スベシ。即チ腎ニ3回連續局所免疫ヲナス時ハ、既ニ24時間ニシテ血中ニ抗體ヲ檢出ス。然レドモ腎浸出液中ニハ未ダ免疫體ヲ證明セズ。次デ48時間ヲ經過セバ爰ニ其ノ出現ヲ認メ免疫時日ノ進行ト共ニ血中抗體量ノ増加ニ伴ヒテ腎浸出液中ニ證明セラルベキ抗體量モ上昇シ、免疫後第5日ニ於テハ、血清ノ夫レノ1/16ニ達ス。

更ニ第7日ニ到達センカ、其ノ抗體量ハ最大價ニ達シ血清ノ凝集價ノ $\frac{1}{2}$ ヲ保有スルニ至ル。次デ此時期ヲ限界トシ、免疫腎浸出液中ニ出現スル抗體量ハ漸次減退セリ。第2免疫法タル間隔免疫ニ於テハ、既ニ操作後24時間ニシテ微々タレドモ腎浸出液中ニ抗體出現ノ片鱗ヲ認メタリ。而シテ本免疫法ニヨル時ハ、抗體量ノ出現ニ多少ノ逕庭ヲ示シ、即チ速ニ抗體量ノ上昇ヲ惹起ス。又腎以外ノ臟器浸出液ニ於テ檢出セラルル抗體量モ前者ナル免疫法ニヨル場合ヨリモ概ネ其ノ量ノ多キヲ見ル。即チ敍上ノ實驗成績ノ示スガ如ク、腎臟ノ如キ其ノ機能上免疫體產生テフ官能ヲ營マザルモノト雖モ、機ニ臨ミテハ、自然ノ妙機ヲ發揮シ抗體產生ヲ司ルベシ。予ハ茲ニ得タル成績ハ、腎臟局所免疫ノ成立ノ結果ニモトヅクモノニシテ、決シテ血液中ノ抗體ノ移行集結シタルモノニ非ラザル事ヲ證明セントシ、以下記述スルガ如キ各種ノ實驗ヲ爲シ、以テ腎ニ證明シタル免疫體ノ大部分ハ、腎臟自己ニ於テ產生シタルモノト考フルモ敢テ不可ナルベシト論ジ、本編ヲ結バント欲ス。

第4節 正常家兎肝及ビ脾臟ニ免疫原ヲ注入シタル後ニ於ケル腎臟浸出液中ノ血球凝集素價

予ハ敍上ノ實驗成績ノ示ス所ニ據リ、少クトモ腎ノ如キ臟器ニアリテモ、一定ノ方法ニ依ラシテ、其ノ抗體產生ヲ證明シ得ルモノナルコトヲ知レリ。サレド茲ニ證明シ得タル抗體ハ、血清中ノモノノ移行シ來レルモノニハ非ラザルヤ、故ニ予ハ、本來ノ免疫體產生母地ナリトセララルル脾、或ハ肝臟ノ如キ網狀織内皮細胞ニ富ム臟器ニ、直接免疫原ヲ注入シタル場合ニ於テ、腎ニ如何ニ影響ヲ及ボスヤ、即チ對照ノ意味ニ於テ、之ガ實驗ヲ企テタリ。

依ツテ先ニ腎臟局所免疫ニ於テ、使用シタルト同一抗原ヲ同一用量ノ下ニ、而モ同ジ免疫方法ヲ用ヒ、局所ニ注入シ、第7日目ニ至リ、試獸ニツキ、血清並ニ諸臟器浸出液中ノ血球凝集價ヲ比較檢索セリ。左ニ其ノ成績ヲ記述セン。

第1項 3回連續肝臟局所ニ免疫シタル場合ノ成績

術式： 試獸ヲ所定ノ固定臺上ニ、背臥位ニ緊縛固定シ、上腹部ニ於ケル毛髮ヲ剪除ス。次

デ沃度酒精ニヨル、皮膚消毒ヲ施シタル後、副正中線ニ沿ヒ、季肋下ニ腹腔ヲ開キ、肝葉ノ一部ヲ露出セシメ、細小注射針ヲ以テ、既述ノ抗原 1ccヲ肝織ノ 1 葉部實質内ニ注射セリ。指壓ヲ加ヘ止血シタル後、稀沃度丁幾ニテ消毒シ、直チニ腹腔ヲ閉塞縫合セリ。斯クシテ第 7 日目ニ至リテ、血清竝ニ諸臓器浸出液ヲ調製シ、其ノ血球凝集價ヲ比較セルニ、第 14 表ニ示ス如キ成績ヲ得タリ。

第 14 表 3 回連続肝臓局所ニ免疫シタル場合ニ於ケル血球凝集價

稀釋度 臓器別	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1,280
(注射前) 血清	+	-	-	-	-	-	-	-	-
腎 臓	+	+	-	-	-	-	-	-	-
肝 臓	++	++	+	+	-	-	-	-	-
脾 臓	++	+	+	+	-	-	-	-	-
骨 髄	++	++	++	+	+	+	-	-	-
血 清	+	++	+++	+++	++	++	+	+	+

但シ家兎 57 號 體重 2.330 g ♂

既ニ第 2 節第 5 項ニ記述シタル如ク、腎浸出液ハ血清ノ夫レノ $\frac{1}{8}$ ナル 160 倍稀釋陽性ヲ示セリ。然ルニ肝臓ニ局所免疫ヲ施シタル本例ニ於テハ、血清ノ示ス抗體價ニ於テハ同一ナルモ腎ハ僅ニ 10 僅ニ凝集シ、反ツテ肝ノ高價凝集能力ノ存在ヲ示ス。即チ肝ニ免疫ヲ行フモ、腎ニハ影響ナキヲ知り得タリ。

第 2 項 3 回反覆肝臓局所ニ免疫シタル場合ノ成績

本試験ニ於ケル免疫手技ハ、前項ノモノト全く同ジ。但シ抗原注射間隔ニ變更ヲ加ヘタルノミ。而シテ最終免疫後第 7 日ニ至リ、前項同様抗體價ヲ比較セシニ第 15 表ニ觀ルガ如ク腎ハ僅ニ 20 倍稀釋ニ陽性反應ヲ呈シ、既述ノ成績タル $\frac{1}{8}$ ニハ其ノ遠ク及バザルヲ知ル。

第 15 表 3 回反覆肝臓局所ニ免疫シタル場合ニ於ケル血球凝集價

稀釋度 臓器別	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1,280	1:2,560
(注射前) 血清	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
腎 臓	++	+	+	-	-	-	-	-	-	-
肝 臓	++	++	+	+	+	-	-	-	-	-
脾 臓	++	++	++	+	+	±	-	-	-	-
骨 髄	++	++	++	++	+	+	+	±	-	-
血 清	-	+	++	+++	++	++	++	+	+	+

但シ家兎 64 號 體重 2.355 g ♂

第3項 3回連續脾臟局所ニ免疫シタル場合ノ成績

術式： 家兔ヲ仰臥位ニ固定シ，無菌的操作ヲ以テ，開腹術ヲ行ヒ，正中線ヨリ左側胃ノ下方ニ於テ，脾臟ヲ探求セバ，容易ニ細長キ暗赤モヲ呈スル脾ヲ得ベシ。之ヲ得バ，靜カニ引キ出シ，豫メ用意セル既述ノ抗原1ccヲ細小注射針ニテ注入シ指壓ヲ加ヘ出血ノ止ミタル後，注射針口ニハ，稀沃度丁幾ヲ塗布シ，直チニ腹腔内ニ還納腹壁ヲ型ノ如ク閉塞ス。斯クシテ第7日目ニ至リ，血清竝ニ諸臟器浸出液ヲ造リ，其ノ凝集價ヲ檢セシニ，第16表ニ見ルガ如キ成績ヲ得タリ。即チ血清ハ流石ニ高ク2,560倍迄陽性ニシテ，腎ハ僅ニ20倍ニ凝集シ，第2節第5項ノ160倍ナル陽性成績ニハ遠ク及バズ。

之ニ反シテ脾ハヨリ640倍ノ著シキ成績ヲ示シ，岡崎⁹¹⁾氏ノ成績ト一致シ，脾ニ免疫ヲ施スモ腎ニ抗體ノ集中セラレザルヲ知り得ベシ。

第16表 3回連續脾臟局所ニ免疫シタル場合ニ於ケル血球凝集價

稀釋度 臟器別	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1,280	1:2,560
(注射前) 血清	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
腎臟	++	+	+	-	-	-	-	-	-	-
肝臟	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
脾臟	++	+++	+++	++	++	+	+	+	-	-
骨髓	++	+++	+++	++	+	+	-	-	-	-
血清	+	+++	+++	+++	++	++	++	+	+	+

但シ家兔 58 號 體重 2.250 g ♂

第4項 3回反覆脾臟局所ニ免疫シタル場合ノ成績

本實驗ハ，前者ト免疫間隔ヲ異ニスルノミ。第17表ニ見ルガ如ク，血清ハ2,560倍ナル高稀釋陽性反應ナルモ，腎ハ20倍ニ凝集ヲ示シ，語ルニ足ラズ。脾ハ流石ニヨク凝集シ640倍ノ高度陽性率ヲ示ス。即チ腎ハ直接抗原ノ送達ヲ受クル事ナク，何等抗體產生ニ間與セザルヲ示スモノナリ。

第17表 3回反覆脾臟局所ニ免疫シタル場合ニ於ケル血球凝集價

稀釋度 臟器別	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
(注射前) 血清	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
腎臟	++	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
肝臟	++	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
脾臟	++	+++	+++	+++	++	++	+	+	-	-	-
骨髓	++	+++	+++	++	++	+	+	-	-	-	-
血清	+	+++	+++	+++	+++	++	++	++	+	+	-

但シ家兔 63 號 體重 2.310 g ♂

第 5 節 腎炎ヲ惹起セシメタル家兎腎臟ニ免疫原ヲ注入

シタル後ニ於ケル腎臟浸出液中ノ血球凝集素價

余ハ既ニ家兎腎臟ニヨル同種竝ニ自家抗體ノ產生ニ關シテ一編ヲ草セリ。而シテ之等抗體ノ產生ニ當リテ、免疫方法ノ一手段トシテ、化學的藥品ヲ以テスル破壊變質ヲ行ヒ、而モ尙ホヨク其ノ目的ヲ達シタリ。茲ニ於テ、余ハ再ビ同一藥品ニ依ル、急性腎炎ニ罹患セシメ、以テ腎局所免疫ニ及ボス影響ヲ檢索セント欲ス。

即チ余⁵³⁾ノ「腎臟ノ血清學的研究第2編」ノ條下ニ詳述セルガ如ク、「クローム」酸加里竝ニ硝酸「ウラン」ノ同一用量ヲ使用シ、急性腎炎ヲ惹起セシメタル家兎ニ就キ、2倍瀉血球生理的食鹽水浮游液1ccヲ3回連續注射免疫シタル後、第7日ニ至リ血清竝ニ諸臟器浸出液中ノ血球凝集價ヲ比較檢索セシニ、第18表ニ示スガ如キ成績ヲ得タリ。

第 18 表 腎炎ヲ惹起セシメタル腎臟ニ局所免疫ヲ施シタル場合ニ於ケル血球凝集價

家 兎 番 號	65							66							67							
體 重 及 ビ 性 別	2.280 g ♂							2.250 g ♂							2.200 g ♂							
臟 器 別	血(注)	腎(右)	腎(左)	肝	脾	骨	血	血(注)	腎(右)	腎(左)	肝	脾	骨	血	血(注)	腎(右)	腎(左)	肝	脾	骨	血	
稀 釋 度	射前)	側臟)	側臟)	臟	臟	髓	清	射前)	側臟)	側臟)	臟	臟	髓	清	射前)	側臟)	側臟)	臟	臟	髓	清	
1: 5	-	±	+	+	++	++	++	-	+	+	+	++	++	++	++	+	++	+	++	++	++	++
1: 10	-	-	+	-	+	++	++	-	-	+	-	+	++	++	+	+	++	+	+	++	++	++
1: 20	-	-	±	-	+	++	++	-	-	-	-	+	++	++	-	-	±	-	+	+	++	++
1: 40	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	+	++	++	-	-	-	-	-	+	++	++
1: 80	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	+	++	++	-	-	-	-	-	-	+	++
1: 160	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	-	-	+	++
1: 320	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	-	-	+	++
1: 640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	-	-	-	+
1: 1,280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	-	-	+

即チ第2節第5項ノ成績ト比スルニ、抗體ノ產生能力ハ格段ノ相異ヲ認メ得ズ。然レドモ腎ノ抗體產生能力ニ至リテハ、特ニ顯著ナル差異ヲ示シ、殆ド對照臟器ノ示スモノト大差ナシ。要之腎炎ノ如キ、而モ人工的ニ急激ニ惹起セシタルガ如キ状態ニ於テハ、抗體產生能力ノ低下ヲ招來スルハ理ノ當然ニシテ、敢テ怪ムニ足ラズト思考スルモ、腎ノ何故斯クノ如キ著明ナル能力低下ヲ伴ヒシヤ。是レ即チ一面腎ノ局所免疫成立ノ障礙セラレシコトヲ意味スルニハ非ラザルカ。之ニヨリテ推論センカ、腎モ亦ヨク抗體ヲ產生セシムベシトヤ言ハン。

第 6 節 鶏血球ヲ以テ靜脉内 1 回免疫後直チニ腎臟局所ニ

生理的食鹽水 1cc 宛 3 回連續注射シタル場合ノ各

種臟器浸出液中ノ血球凝集素價

余ハ、更ニ實驗成績ノ確實ヲ期センガ爲メニ、本實驗ヲ企圖シタルモノニシテ、即チ局所免

疫成立ニ際シ、抗體產生母地ニテ造ラレシ抗體ガ、或ハ局所注射ナドノ如キ、一ツノ刺戟ニヨリテ、抗體ノ移行ヲ招來セシニハ非ラザルカ、殊ニ腎臓ノ如キ排泄機關ニ於テハ、特ニ其ノ感ノ深キヲ覺ユ。既ニ岡崎⁵²⁾氏ハ諸臓器中ニ含有セララル抗體量ヲ測定シ、腎ニ於テハ可成多量ノ各種免疫體ヲ包含スト報告セリ。

故ニ余ハ、此疑問ニ答フベク、既述抗原ノ1ccヲ耳靜脈内ニ注射シ、直チニ腎實質内ニ3回連續生理的食鹽水1ccヲ注射シ、第7日目ニ於テ血清並ニ諸臓器浸出液ノ含有抗體量如何ヲ檢索セリ。左ニ其ノ成績ノ一部ヲ記載セン。

第19表 腎臓局所ニ食鹽水1cc宛3回連續注入シタル場合

稀釋度 臓器別	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1,280
(注射前)血清	+	±	-	-	-	-	-	-	-
(右側)腎臓	±	-	-	-	-	-	-	-	-
(左側)腎臓	±	-	-	-	-	-	-	-	-
肝臓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
脾臓	+	+	-	-	-	-	-	-	-
骨髓	+	+	+	-	-	-	-	-	-
血清	+	++	++	+	+	+	-	-	-

但シ家兎 56 號 體重 2.130 g ♂

即チ第19表ニ觀ルガ如ク、血清ニ於テハ160倍ニ漸ク凝集スルノミニシテ、脾並ニ骨髓ノ如キニ於テスラ、其ノ甚ダシキ含有量ノ僅少ヲ知り得ベク。敘上余ノ得タル幾多ノ腎ニ關スル成績ノ刺戟ニヨリテ、血中ノ抗體ノ移行シタルモノニ非ラザルヲ諒解シ得ラルベシ。

更ニ余ハ想ヲ免疫成立ノ組織學的檢索ニ致シ、免疫成立テフ機轉ハ、一ツノ炎症ニ外ナラザルニ着目シ、茲ニ得タル余ノ成績ハ、蛋白體注射ナドニ起因スル、炎症ノ結果血中抗體ノ集結セシモノニハ非ラザルヤ、此疑問ニ對シ、余ハ生理的食鹽水ノ代リニ牛血清ヲ使用シ、同一實驗ヲ反覆シ、其ノ然ラザル所以ヲ知レリ。左ニ其ノ實驗成績表ヲ記載セン。

第20表 腎臓局所ニ牛血清1cc宛3回連續注入シタル場合

稀釋度 臓器別	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1,280
(注射前)血清	+	-	-	-	-	-	-	-	-
(右側)腎臓	+	-	-	-	-	-	-	-	-
(左側)腎臓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
肝臓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
脾臓	+	±	-	-	-	-	-	-	-
骨髓	+	±	±	-	-	-	-	-	-
血清	+	++	++	+	+	+	-	-	-

但シ家兎 59 號 體重 2.100 g ♂

第 7 節 静脈内免疫ノ免疫體分布ニ就テ

曩ニ岡崎⁵²⁾氏ハ、能働性免疫動物ニ就テ、血清並ニ諸臓器浸出液中ノ免疫體含有量ニ關シ、精細ナル研究ニ於テ、一部血球凝集素ノ量的差異ヲ調査報告シテ曰ク、肝(3—10%)、腎(6—3%)、

第 21 表 血管内免疫ニヨル血清並ニ諸臓器浸出液ノ凝集素比較
(3 回連続免疫シタル場合)

家 兎 番 號	22					23					24							
體 重 及 ビ 性 別	2.150 g ♂					2.050 g ♂					2.200 g ♂							
免 疫 後 ノ 經 過 時 間	72 時間 (3 日)					96 時間 (5 日)					120 時間 (7 日)							
臟 器 別 稀 釋 度	血(注射前)血清	腎 臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	血(注射前)血清	腎 臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	血(注射前)血清	腎 臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第 22 表 血管内免疫ニヨル血清並ニ諸臓器浸出液ノ凝集素比較
(3 回連続免疫シタル場合)

家 兎 番 號	25					27					29							
體 重 及 ビ 性 別	1.870 g ♂					2.035 g ♂					2.080 g ♂							
免 疫 後 ノ 經 過 時 間	72 時間 (3 日)					96 時間 (5 日)					120 時間 (7 日)							
臟 器 別 稀 釋 度	血(注射前)血清	腎 臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	血(注射前)血清	腎 臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清	血(注射前)血清	腎 臟	肝 臟	脾 臟	骨 髓	血 清
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

脾(6—20%), 骨髓(13—50%)ノ如キ含有比率順位ヲ示スト。而シテ腎ニ於テ, 比較的多量ノ免疫體ヲ證明シ得ルハ, 免疫體產生ト考フルヨリモ, 寧ロ其ノ排泄淨化機關タル關係上, 該臟器ニ蓄積セラレタルニ起因スルモノナランカト主張セリ。サレバ余ハ既述ノ各節各項ノ示ス實驗成績ニ對シテ, 對照トシテ本成績ヲ追加セントス。

即チ免疫方法モ, 連續竝ニ間隔反覆ノ2種ヲ行ヒ, 而モ同一抗原作用ノ下ニ實施シ, 而シテ72時間, 5, 7ノ各々相異ナル免疫經過時日ニ於テ採取シ, 血清及ビ諸臟器浸出液ヲ求メ, 其ノ凝集價ヲ測定セシニ第21, 22表ノ如キ成績ヲ得タリ。

依ツテ茲ニ一部血清竝ニ腎ニ關スル成績ヲ記述セン。

家兎第22號 (連續注射72時間ノモノ)

血清 1: 320 腎臟 1: 5

家兎第23號 (同上 5日ノモノ)

血清 1: 1,280 腎臟 1: 20

家兎第24號 (同上 7日ノモノ)

血清 1: 2,560 腎臟 1: 80(±)

家兎第25號 (間隔注射72時間ノモノ)

血清 1: 1,280(±) 腎臟 1: 20

家兎第27號 (同上 5日ノモノ)

血清 1: 2,560 腎臟 1: 40

家兎第29號 (同上 7日ノモノ)

血清 1: 2,560 腎臟 1: 80

以上ノ成績ヲ本章第2, 3節ノ免疫經過時日ヲ等シクスルモノト比較センカ, 腎臟ニ於テ局所免疫ヲ施スト否トニヨリ可成著明ナル差異ノ生ズル事ヲ知り得ベシ。例ヘ其ノ免疫體產生能力ハ微弱ナリト雖モ, 尙ホヨク腎臟ニ於テスラ, 免疫體產生機轉ノ發現スルモノナル事ハ炳トシテ明カナル所ナリトス。

第8節 靜脉内自働性免疫ノ前處置セル家兎腎臟ニ 免疫原ヲ注入シタル場合ノ血球凝集素價

余ハ本章第4節ヨリ第7節ニ至ル各種ノ對照實驗ニ於テ, 明カニ腎臟ニモ局所抗體產生能力ノ存在セルモノナルコトヲ確認シ, 以テ第2節ヨリ第3節ニ及ブ腎浸出液中ニ出現シタル抗體ノ產生母地ヲ少クトモ腎ニ求ムルモ敢テ不可ナルベシト信ズ。更ニ余ハ本節ノ實驗ヲ追加シ完結トセン。既ニ岡崎³¹⁾氏ハ, 家兎脾ニ於テ, 此種ノ實驗ヲナシ, 局所免疫ヲ施サレタル脾浸出液ハ, 血清中ノモノノ25%ヲ示シ, 耳靜脉内免疫ヲ受ケシ對照家兎脾越幾斯中ニハ, 僅ニ3%ヲ含有スルニ過ギズト報ズ。余モ腎ニ於テ, 斯クノ如キ顯著ナル成績ヲ得ルヤ否ヤ。即チ

豫メ鶏血球ヲ以テ、耳靜脈内自働性免疫ヲ受ケシ家兎ニシテ、其ノ血清中ノ血球凝集素價ノ殆
 ド正常家兎ニ於ケルモノト、近似セル程度ニ下降セルモノヲ選ビ、一ハ腎臟局所免疫ヲ、他ハ
 耳靜脈内ニ同一抗原同量ヲ、同一回数ナル免疫操作ヲ行ヒ、第7日目ニ至リ、血清並ニ諸臟器
 浸出液中ノ凝集素價ヲ、比較檢索セルニ、第23表ニ示スガ如キ成績ヲ得タリ。

第 23 表 既往症アル家兎腎臟局所ニ免疫ヲ施シタル場合ノ腎臟越幾斯中ノ血球凝集價

家兎番號	15							16 (對照)						
體重及性別	2.300 g ♂							2.280 g ♂						
免疫注射ノ方法	昭和7年4月10日最終免疫 昭和7年10月23日腎臟局所免疫終了							昭和7年4月10日最終免疫 昭和7年10月23日耳靜脈内免疫終了						
免疫後ノ經過日數	7日							7日						
臟器別 稀釋度	血注射前 血清	腎(右側) 臟	腎(左側) 臟	肝臟	脾臟	骨髓	血清	血注射前 血清	腎臟	肝臟	脾臟	骨髓	血清	
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

即チ血清ノ最も高稀釋度迄凝集スルハ明カナル所ニシテ、骨髓、脾モ亦局所免疫ヲ實施セラ
 レシ腎浸出液中ノモノヨリ反應著明ニ現ル。曩ノ余ノ種々ナル實驗成績ニ於テ、脾ノ屢々腎ニ
 劣リシ例證アルニ比シ、本例ニ於テハ脾ノ遙ニ優レルハ、試獸タル家兎ノ性状ヲ考慮セバ敢テ
 怪シムニ足ラズト信ズ。更ニ局所免疫臟器タル腎ニ就キテ觀察センカ、對照腎ノ1:80倍ナル
 ニ對シ免疫腎ハ1:160倍ナル強度陽性成績ヲ示ス。而シテ尙ホ他臟器ナル肝ノモノヨリ遙ニ優
 レルヲ知ル。然レドモ曩ニ岡崎³¹⁾氏ノ報告セルガ如キ顯著ナル差異ハ、之ヲ認ムルコト能ハザ
 リキ。這ハ腎ノ脾ノ如キ本來ノ免疫體產生母地ナラザルニ、其ノ根源ヲ宿スモノナランカ。

第 4 章 本編ノ總括並ニ考按

余ガ特ニ腎臟局所免疫成立ニ關シ、鶏血球ヲ抗原トシ、血球凝集素產生ヲ示標トセル級上ノ
 各種實驗成績ヲ總括シ觀察スルニ、正常家兎腎臟ニ向ヒ鶏血球ヲ以テ、局所免疫ヲ施シ、免疫
 後24時間ヨリ10日間ニ亙ル期間ニ於テ、血清並ニ諸臟器浸出液ニ就キ初期抗體出現時並ニ時

間的差異ニ伴フ抗體ノ量的變動ヲ比較追求シ、以テ腎局所免疫成立如何ヲ窺フニ、3回連続免疫法ニ於テハ免疫後24時間ニシテハ、唯僅ニ血清中ニ20—40倍ナル凝集價ノ出現セルノミニシテ、48時間ニ達センカ、血清ハ80—160倍ナル抗體價ヲ顯出シ、此時期ニ於テ、腎ハ漸ク血清ノ夫レノ1/32ナル抗體量ヲ示シ、72時間ヲ經過センカ、保有比率ニハ變化ナキモ他臟器ナル肝、脾、骨髓等ヨリ明カニ優勢ナル態度ヲ示ス。第5日ニ及ベバ、血清ハ320—640倍ナル稀釋凝集陽性反應ヲ出現シ、腎モ亦確實ニ夫レノ1/16ナル抗體量ヲ證明スベシ。而シテ骨髓、脾、肝等ハ未ダ腎ノ保有抗體量ニ到達シ得ズ。遂ニ免疫後7日ニ至レバ腎ハ血清ノ夫レノ $\frac{1}{8}$ ヲ證明シ、保有量ノ極點ニ達ス。更ニ第10日ニ於テハ、骨髓竝ニ血清ノ示ス凝集價ノ上昇スルニ反シ、腎ハ抗體量ノ減少ヲ發現シ來ル。

次ニ免疫法ヲ異ニセル3日置キ3回反覆免疫ヲ行ヒ、前者ト同様ナル經過時間ノ下ニ檢索セシニ、免疫後24時間ニ於テ、血清ノ未ダ80倍ナル凝集價ヲ呈示セル時期ニ於テ、腎ハ5倍稀釋ニ凝集スル弱陽性反應ヲ發現セリ。而シテ48—72時間ニ及ベバ、血清ノ夫レノ1/16ナル凝集價ヲ確實ニ證明セリ。次デ5日ヲ經過センカ血清ノ640—1,280倍ニ對シ、腎ハ80—160倍ナル $\frac{1}{8}$ ノ抗體量ヲ含有シ、前者ノ第7日ノ抗體量ニ相當シ極點ニ上昇セリ。更ニ第7日ニ於テハ、檢出抗體量ハ既ニ減少ノ姿勢ヲ示シ來リ、而モ尙ホ1/16ナル保有抗體量ヲ維持ス。遂ニ第10日ニ達センカ、明カニ腎浸出液ノ示ス抗體量ハ減少セリ。

以上2種類ニ分ツ免疫法ニ據ル腎ノ凝集素產生狀況ヲ比較スルニ、後者ナル間隔免疫ニ於テハ、既ニ免疫後24時間ニシテ腎局所ニ抗體ノ產生ヲ見ル、這ハ一見早期ニ出現スルガ如ク思惟セラルルモ免疫間隔ニ就テ觀察セバ其ノ然ラザルヲ知り得ベシ。

免疫經過中ニ於テ各種ノ臟器ニ保有セラルル抗體量ハ間隔免疫ニ於テ特ニ其ノ増加ノ顯著ナルヲ認ム。

予ノ實驗ニ得タル敍上ノ成績ニヨリ、凡ソ腎臟ニ於テモ、亦免疫抗體產生能力ノ保有者タル事ヲ認メタルモ、予ハ更ニ之ヲ確證センガ爲ニ、各種ノ對照實驗ヲ行ヒタリ。即チ先ヅ第3章第7節ノ實驗ト比センカ、血管内自働免疫ニ於テハ、少クトモ血清中ニ1:320以上ヲ見ルニ非ラザレバ、腎浸出液中ニ證明スルコトハ困難ナリ。又局所免疫ニ於テ、腎ノ保有スル $\frac{1}{8}$ ナル抗體量ヲ呈示スル時期ニ於テ之ヲ血管内免疫ニ據ルモノト比較セバ腎ハ本免疫法ニアリテハ、血清ノ夫レノ1/32ヲ保有スルニ過ギザルナリ。

他ノ臟器、例ヘバ肝臟竝ニ脾臟ノ如キ網狀織内被細胞ニ富ム臟器ニ同一免疫方法ニヨル直接抗原ヲ注入シ、7日ノ後採血ト同時ニ諸臟器浸出液ヲ造リ、其ノ抗體量ヲ比較シタルニ、血清ノ血球凝集價ハ1,280—2,560ヲ證明シ腎ニ局所免疫ヲ施シタル場合ト全ク等シキモ腎浸出液中ニハ、毫モ抗體量ノ増加ヲ來スコトナク、反ツテ直接抗原ノ注射ヲ受ケシ、肝及ビ脾ニ於テ、抗體產生ノ旺盛ナル現象ヲ發揮シ、腎ニ對シテハ、直接免疫原ノ送達ナキ限リ、其ノ影響ナキコトヲ示セリ。

又化學的藥品ニシテ、而モ腎ニ對シ特ニ親和性ヲ有スル「クローム」酸加里、或ハ硝酸「ウラン」ニヨル腎炎ヲ惹起セシメタル家兎ニ對シ、同一免疫方法ヲ以テ、局所免疫ヲ行ヒ、7日ノ後採血ト同時ニ諸臟器浸出液ニ就キ、抗體量ヲ比較檢索セシニ、血清ノ示ス抗體價ハ、320—640ヲ證明シ、抗體產生能力ニハ格段ノ減弱ヲ認メ得ザリシニモ拘ラズ、免疫腎ニ於ケル凝集價ハ甚ダシキ低位ヲ表示セリ。

局所免疫ニ際シ、局所抗體產生テフ事實ニ對シ、局所刺戟乃至ハ、局所炎症等ノ爲メニ、血中抗體ノ移行セシモノニハ非ラサルカ。余ハ此疑問ニ對シ、同一抗原ニヨル靜脈内免疫後、直チニ腎局所ニ生理的食鹽水或ハ牛血清ノ局所注射ヲ行ヒ、7日ニシテ血清竝ニ諸臟器浸出液ニ就キ、其ノ保有サルベキ抗體量ヲ測定セシニ、何の特異ナル影響ノ存在セザルヲ見、腎ニ於テ抗體量ノ増加セル事實ヲ認ムルコトヲ得ザリキ。

血管内自働免疫ノ既往症アル家兎ニシテ、其ノ血清ノ血球凝集素價殆ド正常家兎ニ於ケルモノト、近似セル程度ニ降下セルモノヲ選ビ、一ハ腎局所ニ、他ハ血管内ニ免疫抗原ヲ注入シ、7日ノ後採血ト同時ニ諸臟器浸出液ヲ造リ、抗體量ヲ比較シタルニ、腎局所免疫ヲ施シタルモノハ、靜脈内免疫ヲ行ヒタルモノヨリ、其ノ抗體量ハ遙ニ多キヲ見タリ。

以上ノ總括的觀察ニ於テ明カナルガ如ク、腎臟ノ抗體產生能力ノ保有者タル事ハ、毫モ疑念ヲ挾ムノ餘地ナシト信ズ。即チ腎臟組織自己ガ、直接免疫原注入ニヨリテ、免疫的ニ或ル程度迄活動シタルモノト思考セラル。

既ニ緒論ノ條下ニ於テ論ジタル事ナガラ、渡邊—西谷⁵⁰⁾ノ兩氏ハ、諸種細菌毒素ノ輸尿管内注入ニ依ル腎竝ニ腎盂ノ病理學的檢索ニ於テ、局所ニ出現スル最モ免疫體產生ト密接ナル關係ヲ有スルモノト稱セラルル組織球ノ狀態竝ニ其ノ種類ト抗體產生トノ關係ニ論及シ、腎ノ抗體產生可能ヲ推論セリ。

抑々現今免疫學ニ於テ論ズル免疫現象モ之ガ組織學的檢索ヲ行ヘバ、一ツノ炎症機轉ニ他ナラザルハ周知ノ事實ナルベシ。一般ニ總テノ臟器或ハ組織内ニ細菌毒素或ハ異種蛋白等ヲ作用セシムレバ、之等ノ作用スル時間、或ハ量等ニヨリテ多少ノ差異ハアレドモ、炎症ヲ誘起スルモノニシテ、其ノ最モ著明ナル變化トシテハ、主トシテ浸潤細胞ノ出現及ビ組織球ノ増殖ナリトス。故ニ之等ノ誘起セラレタル組織學的變化ヲ檢索シ、免疫體產生ト最モ關係深キ細胞ヲ精査スレバ、免疫體發生ニ就キテノ本體ヲ知り得ベシ。助川⁵⁴⁾氏ハ、「ペスト」免疫動物ノ造血臟器等ニ就キテ檢索シ、組織球性細胞ノ肥大スルヲ認メ、免疫體產生ト組織球性細胞トノ關係ヲ重要視セリ。佐藤⁵⁷⁾氏モ亦「ペスト」免疫動物ノ脾臟ニ就キテ、組織學的檢査ノ結果、組織球性細胞ノ發現肥大、遊離増殖及ビ其ノ食喰作用ハ、免疫ノ經過ト一致シテ消長シ免疫體ノ生成ト一定ノ關聯ヲ有スルコトヲ論述セリ。又鷺見⁴⁶⁾氏ハ組織球ノ喰菌作用ヲ檢シ、皮下ニ局所免疫ヲ得サシメ置ク時ハ、該皮下ノ組織球ノ喰菌作用ノ高マル事ヲ證明シテ、局所免疫ニ組織球ノ關係アル事ヲ記述セリ。既ニ記シタル竹村⁴⁹⁾氏モ亦家兎子宮粘膜及ビ關節滑液膜ノ局所免疫成

立ニ關シ、組織球ノ最も重要ナル役目ヲナスコトヲ報告セリ。

斯ク論ジ來レバ腎臓ニ於テ、局所免疫ノ成立モ其ノ可能ナルヲ認識シ得ベシ。最初 Wassermann u. Citron²⁰⁾ 氏等ガ、局所免疫ヲ提唱シタル時、如何ナル細胞ト雖モ免疫原トノ結合ヲ計レバ、抗體ヲ產生シ得ベシト謂ヒシモ事實ハ、ソレト相異リ、網狀織内被細胞ガ、或ル刺戟ヲ受ク其ノ増殖ニヨリテ、始メテ抗體ヲ產生スルモノナリ。隨ツテ、腎ノ抗體產生能力保有者タリ得ルコトモ、亦脾、骨髓等ニ比シ、其ノ產生能力ノ劣位ナルコトモ明カニ諒解シ得ベシ。以上予ガ家兔腎臓ヲ材料トシ、鶏血球ヲ抗原トセル腎臓局所ノ抗體(血球凝集素)產生如何ヲ檢索シタル事績ヲ、茲ニ結論スルニ左ノ如シ。

第5章 結 論

- 1) 正常家兔腎臓ニ直接鶏血球ヲ注入スル時ハ、一定時日後腎浸出液中ニ血球凝集素ヲ證明シ得。
- 2) 腎浸出液中ノ血球凝集素ハ、常ニ血清ノ夫レヨリモ少量ナリ。
- 3) 腎臓局所ニ、3回連續鶏血球ヲ注入スル時ハ、免疫後24時間ニ於テハ、未タ腎浸出液中ニ血球凝集素ヲ證明シ得ザレドモ、既ニ48時間ヲ經ンカ、血清ノ夫レノ 1/32 ヲ、5日ニ至ランカ其ノ 1/16 ヲ、遂ニ7日後ニ於テハ 1/8 ヲ證明シ得ルニ至ル。而シテ此時期ニ於テハ、肝、脾臓、骨髓等ノ浸出液中ニ存スル血球凝集素ハ腎ノモノヨリ低位ニアリ。
- 4) 腎臓局所ニ同一抗原ヲ3回間隔注入スル時ハ既ニ早く24時間ニシテ血球凝集素ノ產生ヲ見、5日ヲ經ンカ血清ノ夫レノ 1/8 ヲ證明シ得ベシ。
- 5) 化學的藥品ニヨリテ、腎炎ヲ發生セシムル時ハ、一般抗體產生ハ勿論障礙セラレ、加フルニ腎臓ニ於ケル局所抗體產生ハ、ヨリ著明ニ阻害セラル。
- 6) 腎臓局所ニ生理的食鹽水、或ハ牛血清ヲ以テ局所刺戟ヲ施スモ、血清中ニ產生セル血球凝集素ハ、腎浸出液中ニ移行セズ。
- 7) 他臓器タル肝、脾臓等ニ同一抗原ヲ以テ局所注射ヲ施スモ、腎浸出液中ニ證明セラルル血球凝集素量ニハ影響ナシ。
- 8) 以上ノ事實ニヨリ腎臓ニ於テモ亦免疫體產生能力ノ存在スルヲ認メラレ、且腎浸出液中證明セラルル抗體ノ大部分ハ、少クトモ腎臓局所ニ於テ產生セラレタルモノナリ。

撰筆スルニ方リ、終始御懇篤ナル御指導ト、御鞭撻ヲ賜ハリ、且御校閲ノ勞ヲ忝セル恩師緒方教授ニ對シ、滿腔ノ感謝ノ意ヲ捧グ。

(本論文ノ要旨ハ第7回日本法醫學會總會岡山席上ニ於テ講述セリ)。

文 獻

- 1) *Pfeiffer u. Marx*, *Zsch. f. Hyg.* Bd. 27, S. 272, 1897. 2) 草間一古宇田, 細菌學雜誌, 第182號, 909頁, 明治43年. 3) 鶴見一古宇田, 細菌學雜誌, 第199號, 372頁, 明治45年. 4) 高畑一岩井, 日本內科學雜誌, 第5卷, 第12號, 684頁, 大正6年. 5) *Russ u. Kirschner*, *Zsch. f. Imm.* f. Bd. 32, H. 2, S. 113, 1921. 6) *Standenath*, *Ibid.* Bd. 38, S. 19, 1932. 7) 里見, 日本微生物學會雜誌, 第17卷, 1945頁, 大正21年. 8) 渡邊, 東京醫學會雜誌, 第40卷, 38頁, 大正15年. 9) 龜岡, 日新醫學, 第16年, 901, 1053頁, 昭和2年. 10) 奥田, 慶應醫學, 第4卷, 887頁, 大正13年. 11) *Weiss u. Stern*, *Wien. Kl. Wsch.* Nr. 6, S. 127, 1922. 12) *Kyes*, *Internat. Monatsch. f. Anat. u. Phys.* Bd. 31, 1914. 13) 村田, 大坂醫學會雜誌, 第17卷, 40頁, 大正7年. 14) 岡田, 中央醫學會雜誌, 第28卷, 620頁, 大正10年. 15) 今, 和合, 新井, 西井, 醫學中央雜誌, 第336號, 577頁, 第337號, 657頁, 大正10年. 16) 佐藤, 東京醫事新誌, 第2230號, 1081頁, 第2231號, 1129頁, 大正10年. 17) *Bieling*, *Zsch. f. Imm. f. Bd.* 38, 1923. 18) *Neufeld u. meyer Hans*, *Zsch. f. Hyg.* Bd. 103, S. 595, 1925. 19) *Aschoff*, *Ergebnisse d. inn. Med. u. Kinderheil.* Bd. 26, 1924. 20) *Wassermann u. Citron*, *Zsch. f. Hyg.* Bd. 50, S. 331, 1905. 21) *Römer*, *Archiv f. Ophth.* Bd. 25, S. 72, 1901. 22) *A. Wassermann*, *Berl. Kl. Wsch.* Bd. 53, 1898. 23) *Deutsch*, *Centbl. f. Bakt.* Bd. 28, 1900. 24) *M. Wassermann*, *Deut. med. Wsch.* S. 1693, 1911. 25) *Van Emden*, *Zsch. f. Hyg.* Bd. 33, S. 185, 1900. 26) *Jatta*, *Ebenda.* Bd. 33, S. 185, 1900. 27) *Hermann u. Rautmann*, *Deut. Med. Wsch.* Nr. 45, 1922. 28) *Tsurumi u. Koda*, *Zsch. f. Imm. f. Bd.* 38, 1923. 29) 野村, 實驗醫學雜誌, 第6卷, 第2號, 大正11年. 30) 山本, 衛生學傳染病學雜誌, 第19卷, 第1號, 大正12年. 31) 岡崎, 岡醫雜, 第43年, 1837頁, 昭和6年. 32) *Heim*, *Münch. Med. Wsch.* Nr. 1, S. 1, 1909. 33) *V. Dingern*, *Die Antikörper.* *Jena.* S. 113, 1903. 34) 村山, 衛生學傳染病學雜誌, 第20卷, 第2號, 大正13年11月. 35) 木村, 岡醫雜, 第41年, 第6號, 1247頁, 昭和4年6月. 36) 光岡, 愛知醫學會雜誌, 第31卷, 1172頁, 大正13年. 37) 宮永一富澤, 愛知醫學會雜誌, 第31卷, 1173頁, 大正13年. 38) 志賀, 細菌學雜誌, 第138號, 309頁, 明治40年. 39) 肥田一豐田, 細菌學雜誌, 第138號, 323頁, 明治40年. 40) 石原, 實驗醫學雜誌, 第9卷, 1002頁, 大正14年. 41) *Besredka*, *Die lokale Immunisierung.* 1926. 42) *Demp*, *Zsch. f. Hyg.* Bd. 112, H. 1, S. 80, 1931. 43) 水原, 大坂醫學會雜誌, 第25卷, 1901頁, 大正15年. 44) 熊谷, 日本傳染病學雜誌, 第4卷, 605頁, 昭和5年. 45) *Bloch u. Massini*, *Zsch. f. Hyg.* Bd. 63, S. 68, 1903. 46) 鷺見, 愛知醫學會雜誌, 第29卷, 51, 87, 705頁, 大正11年. 47) *Hansen*, *Jour. of Imm.* Vol. 13, P. 171, 1927. 48) 城, 岡醫雜, 第44年, 第7號, 1822頁, 昭和7年7月. 49) 竹村, 日本微生物學會雜誌, 第20卷, 2225, 2405, 2455, 2478, 2497, 3080頁, 大正15年. 50) 渡邊一西谷, 日本微生物學會雜誌, 第21卷, 17頁, 昭和2年. 51) 岡崎, 岡醫雜, 第43年, 第7號, 1615頁, 昭和6年7月. 52) 岡崎, 岡醫雜, 第43年, 第7號, 1837頁, 昭和6年7月. 53) 岸岡, 第43回岡山醫學會總會演說, 昭和7年2月. 54) 助川, 細菌學雜誌, 第304號. 55) 佐藤, 中外醫事新報, 第1094號, 大正14年.