

## 128.

611.62

## 膀胱ニヨル抗原ノ吸収竝ニ局所反應ニ就テ

第 II 報 A (第 3 編)

血清ニヨル膀胱免疫 (各論 其ノ 2)

岡山醫科大學衛生學教室 (主任緒方教授)

赤 枝 守 一

[昭和 10 年 9 月 3 日受稿]

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

**Studien über Resorption und locale Reaktion  
der Harnblase bei Antigenezuführung.**

(II. Mitteilung A.)

## Blasenimmunisierung mit Serumantigen.

Von

Moriichi Akaeda.

Eingegangen am 3. September 1925.

Verfasser macht in dieser Arbeit Mitteilungen über Resorption und Antikörperbildung der Kaninchenharnblase mit Serumantigen bei verschiedenen Injektionsweisen. Die gebildeten Antikörper werden durch die Präzipitinreaktion sowohl auf die Antigenmenge (nach Uhlenhuth'scher Methode) als auch auf die Antikörpermenge (nach Ogata'scher Methode) genau bestimmt. Als Serumantigen wird Rinder- und Pferdeserum

und zwar über 10 cc. in die normale Blase mit Hilfe des Katheters injiziert. In bezug auf die Antikörperbildung wirkt die Harnleiterbindung oder Antigenmenge nicht so merklich.

1) Nach einmaliger Blasenimmunisierung bildet das Versuchstier nach 14 Tagen das Serumpräzipitin, das nach der Uhlenhuth'schen Methode stark (1:1,000—1:10,000) reagiert und nach der Antikörperverdünnungsmethode höchstens 1:2—

1:8 beträgt; die Bindungszone steht dabei aber relativ hoch (1:500—1:1,000). Diese Präzipitinreaktion eignet sich deshalb bei intravenöser Injektion mit minimaler Antigendosis, weil die Antigenresorption durch die Blase sehr langsam und sehr schwach vor sich geht.

2) Die Präcipitinbildung bei mehr als 2-maliger Injektion kann etwas schneller sein und zeigt den höchsten

Titer am 5.—7. Tage nach der letzten Injektion. Es ist bemerkenswert, dass sich durch 2-malige Injektion die Präzipitinnmenge stark vermehrt (1:10—1:100 nach der Verdünnungsmethode).

3) Die Verwandtschaftsreaktion ist streng spezifisch bei einmaliger Injektion, zeigt sich aber etwas schwankend bei 2-maliger Injektion. (Autoreferat.)

## 内 容 目 次

### 緒 言

#### 第1章 家兔正常沈降素

#### 第2章 抗牛血清家兔膀胱免疫

##### 第1節 實驗方法

##### 第2節 實驗例

##### 第1項 抗原只1回注入ノ場合

##### 第1項ノ總括

##### 第2項 抗原2回反復注入ノ場合

##### 第2項ノ總括

##### 第3項 抗原隔日3回注入ノ場合

##### 第3項ノ總括

##### 第2節ノ總括

#### 第3章 抗牛血清家兔膀胱兼靜脈免疫

##### 第1節 實驗方法

##### 第2節 實驗例

##### 第2節ノ總括

#### 第4章 結 論

## 緒 言

健常家兔膀胱ノ異種蛋白ニ對スル吸收實驗ハ、從來、甚ダ稀有ニ屬ス、之ニ關スル先輩學者ノ實驗ハ、免疫血清ノ吸收ヲ檢シ、又、偶々異種蛋白ヲ抗原トシテ、家兔ノ膀胱内ニ

注入スルモ、主トシテ、人血清、山羊血清、馬血清、卵白等ノ注入ニシテ、牛血清ヲ抗原トシテ注入セルヲ見ズ、而モ其ノ實驗ハ、異種蛋白ノ抗原性ヲ檢セルニ過ギズ、即チ、膀胱ニヨル異種蛋白ノ吸收(沈降素)ヲ、Uhlenhuth氏、沈降反應ニヨリテ檢セルノミニシテ、抗體ノ量的關係ヲ見ルベキ、緒方氏稀釋沈降反應ヲ實驗セルヲ見ズ、仍テ予ハ、主トシテ牛血清、時トシテ馬血清ヲ抗原トシテ、家兔ノ膀胱内ニ注入シ、一定時日ノ後、其ノ抗血清ノ牛血清ニ對スル主反應並ニ、山羊血清ニ對スル副反應(沈降價)ヲバ、Uhlenhuth氏原法、及ビ緒方氏稀釋法ニテ實驗セリ。

### 第1章 家兔正常沈降素

予ハ、健常家兔約50頭ニ就キ、其ノ血清ノ正常沈降價ヲ Uhlenhuth氏(以下單ニウ氏法ト略記ス)及ビ緒方氏稀釋法ニヨリテ檢査シタルニ、第1表ニ示ス如ク、正常沈降價ハ、ウ氏法ニテハ、牛血清ニ對シ多クノ場合ニ、1:10乃至1:25ニシテ、山羊血清ニ對シテハ陰性ナリキ、又緒方氏法ニテハ、牛血清ニ對シテ多クノ場合ニ稀釋沈降價ハ、1:16乃至1:32ニシテ、結合帶ハ、1:10乃至1:25ヲ示セリ。

第1表 家兔正常沈降素

反應別	家兔別	牛竝ニ山羊血清 稀釋度 反應元別		沈 降 價						
				10	25	50	100	250		
ウ 氏 輪 環 原 法	No. 21	牛 血 清	+	±	-	-	-			
		山 羊 血 清	-	-	-	-	-			
	No. 22	牛 血 清	+	+	-	-	-			
		山 羊 血 清	-	-	-	-	-			
	No. 23	牛 血 清	+	+	-	-	-			
山 羊 血 清		-	-	-	-	-				
No. 24	牛 血 清	+	-	-	-	-				
	山 羊 血 清	-	-	-	-	-				
No. 25	牛 血 清	+	+	-	-	-				
	山 羊 血 清	-	-	-	-	-				
反應別	家兔別	反應元	家兔血清 稀釋度 結合帶		稀 釋 沈 降 價					
					2	4	8	16	32	64
緒 方 氏 稀 釋 法	No. 21	牛	25	+	+	+	+	+	-	-
		山 羊	/	/	/	/	/	/	/	/
	No. 22	牛	10	+	+	+	+	+	-	-
		山 羊	/	/	/	/	/	/	/	/
	No. 23	牛	10	+	+	+	+	-	-	-
山 羊		/	/	/	/	/	/	/	/	
No. 24	牛	25	+	+	+	+	+	-	-	
	山 羊	/	/	/	/	/	/	/	/	
No. 25	牛	25	+	+	+	+	-	-	-	
	山 羊	/	/	/	/	/	/	/	/	

第2章 抗牛血清家兔膀胱免疫

第1節 實驗方法

予ハ、第1編及ビ第2編ニ於テ、山羊竝ニ牛血球ニヨル健常家兔膀胱免疫ノ可能ヲ肯定シタルモ、牛血球ニヨル家兔膀胱ノ吸收ハ甚ダ難事ナリシヲ以テ、本章ニ於テ牛血清原液、

5—10—15 cc, (生理的食鹽水ニテ全量ヲ約2.0ccトス), ヲ抗原トシテ, 「ネラトン」氏6號「カテーテル」ヲ通シテ, 家兔健常膀胱内ニ排尿ノ直後ニ注入シ家兔ヲ背位ニ, 1時間靜置シ後, 「カテーテル」ヲ除去セリ, 即チ, 血球膀胱内接種ノ場合ト同様ノ操作ヲトレリ,

勿論本章ニ於テモ家兎ハ免疫ノ毎回檢尿シテ其ノ膀胱ニ異常ナキヲ確メタリ、而シテ採血ハ免疫後毎5—7日目ニ施行セリ。

第2節 實驗例

第1項 抗原(牛血清)ヲ只1回注入セル場合

- 第1例 家兎 No. 63 體重 1.870 g
- 家兎 No. 64 體重 1.790 g
- 家兎 No. 60 體重 1.650 g
- 家兎 No. 61 體重 1.950 g

本例ニアリテハ、上記家兎4頭共、免疫ノ際家兎ヲ手術臺上ニ固定シ開腹ノ後、兩側輸尿管ヲ其

ノ膀胱插入部ニ於テ結紮シ、「ネラトン」氏「カテ-テル」ヲ挿入シ排尿ノ後、之ト共ニ尿道ヲ其ノ膀胱起始部ニ於テ結紮シタル後、各兎ニ牛血清、10cc宛ヲ只1回注入シ、1時間ノ後、膀胱内容ヲ排出セシメタルモノナリ、而シテ、免疫後1週日及ビ2週日目ニ其ノ抗血清ノ、沈降反應ヲ觀タルニ第2表ニ示ス如ク、沈降價ハ家兎 No. 63 及ビ No. 64 ニアリテハ、第1回採血時(免疫後7日目)ニ於テ、ウ氏法、1:250乃至1:500ヲ示シ、緒方氏法ニテハ共ニ稀釋價、1:16結合帶1:50ヲ示シ、第2回採血時(免疫後14日目)ニ於テハ、沈降價ハ兩兎共更ニ上昇シテ、ウ氏法孰レモ、1:10,000トナリ、緒方氏法ニテモ稀釋價ハ孰レモ、1:8ニ

第2表 抗牛血清家兎膀胱免疫血清

例別	抗原量	免疫回数	家兎號	採血回数 (毎7日目)	沈 降 價		
					ウ氏原法	緒方氏稀釋法	
						結 合 帶	稀 釋 價
第1例 (輸尿管尿道結紮)	牛血清 10 cc	1回	No. 63	第1回(7日目)	1: 250	1: 50	1:16
				第2回(14日目)	1:10,000	1: 500	1: 8
	牛血清 10 cc	1回	No. 64	第1回(7日目)	1: 500	1: 50	1:16
				第2回(14日目)	1:10,000	1: 500	1: 8
牛血清 10 cc	1回	No. 60	第1回(7日目)	1: 1,000	1: 250	1: 8	
			第2回(14日目)	1: 1,000	1:1,000	±1: 2	
	牛血清 10 cc	1回	No. 61	(14日目)	1: 1,000	1: 500	1: 4
第2例 (無結紮)	牛血清 15 cc	1回	No. 25	第1回	—	/	/
				第2回	1:2,500	1: 500	1: 2
				第3回	—	/	/
	牛血清 15 cc	1回	No. 18	第1回	—	/	/
				第2回	1: 25	1: 10	1: 8
				第3回	1: 10	1: 10	1:16
	牛血清 20 cc	1回	No. 19	第1回	—	/	/
				第2回	1: 25	1: 10	1:16
				第3回	1: 10	1: 10	1: 8
	牛血清 20 cc	1回	No. 20	第1回	—	/	/
				第2回	1: 10	1: 10	1:16
				第3回	1: 10	1: 10	1: 8

シテ結合帯1:500トナレリ。

家兔 No. 60 ニアリテハ沈降價ハ、第1回採血時ニ於テ既ニ上昇シテ、ウ氏法1:1,000ヲ示シ、緒方氏法ニテモ稀釋價1:8結合帯1:250ヲ示セリ、第2回採血時ニ於テハ、ウ氏法ニテハ、第1回ト同價ナルモ緒方氏ニテハ稀釋價1:2トナリ結合帯1:1,000トナレリ。

家兔 No. 61 ニアリテハ沈降價ハ、免疫後14日目ニ於テハ、ウ氏法1:1,000緒方氏法稀釋價1:4結合帯1:500ヲ示セリ。

要スルニ、本例ノ家兔ニアリテハ、免疫後1週間ニテ、ウ氏注並ニ緒方氏法ニヨリテ、明カニ、抗體ヲ證明シ得、而シテ免疫後2週間ヲ經タル時ニハ孰レモ、ウ氏法、緒方氏法共ニ反應度ノ著シキ上昇ヲ見ル殊ニ緒方氏法ニテハ稀釋價割合ニ低クシテ結合帯甚ダ高シ。

第2例	家兔 No. 25	體重 1.700 g
	家兔 No. 18	體重 1.825 g
	家兔 No. 19	體重 1.900 g
	家兔 No. 20	體重 1.800 g

本例ニアリテハ、家兔4頭共手術結紮ヲ行ハズ只排尿後、「ネラトン」氏「カテーテル」ヲ通ジテ、牛血清15—20ccヲ膀胱内ニ注入シ家兔ヲ、1時間靜置セシメタル後、「カテーテル」ヲ除去シ注入液ヲ其ノ儘殘留セシメタルモノナリ。

免疫後1—2—3週日ニ其ノ抗血清ノ沈降價ヲ觀タルニ、第2表ニ示ス如ク、家兔 No. 18、No. 19及ビ No. 20ノ3頭ニアリテハ沈降價ハウ氏法、緒方氏法、共ニ一般家兔ノ正常價ニ殆ド等シキモ、No. 25ニアリテハ、第2回採血時ニ於テ沈降價ハ、ウ氏法1:2,500ヲ、又、緒方氏法ニテ稀釋價1:2結合帯1:500ヲ示セリ。

### 第1項ノ總括

牛血清ヲ以テ、健常家兔ノ膀胱内ニ、只1

回注入スル時ハ、其ノ家兔血清中ニ抗體トシテ沈降素ヲ產生シ得、而シテ第2表ニ就キ第1例及ビ第2例ヲ比スルニ、沈降價ハ、第1例(輸尿管及ビ尿道結紮)ノ方ガ第2例(無結紮ニテ抗原尿道ニ洩出ス)ヨリ一般ニ高價ナリ、又第2例ニテ抗原ノ甚ヨク吸收サレタル、No. 25ヲ第1例ノ No. 60及ビ No. 61ヲ比スルニ沈降價ニ大差ナシ、故ニ、輸尿管及ビ尿道ヲ結紮シテ抗原ヲ注入スルモ又ハ、無結紮ニテ抗原ヲ注入スルモ沈降價ニ大差ナシ、換言スレバ免疫ノ際、尿道ニ漏出セル牛血清ノ吸收ヲ顧慮スルノ必要ナシ、又、注入抗原量ヲ見ルニ、牛血清15cc、又ハ20ccヲ注入シタル時ヨリモ10cc(少量)ヲ注入セシトキニ沈降價寧ロ大ナルコトアリ、而シテ一般ニ牛血清只1回膀胱注入ノ場合ニ於ケル抗體ノ產生ヲ觀ルニ、免疫後7日目ニハ、沈降素ハ產生スルモ低價ナルコト多シ、2週日目ニ沈降價ハ最高價ナリ、特ニ注意スベキハ、緒方氏法ニ於テ稀釋價ハ低價ナルモ結合帯ノ高價ナルコトナリ。

### 第2項 牛血清ヲ2回反復注入ノ場合

本項ニアリテハ、抗原牛血清原液10cc、又ハ20cc宛ヲ第1日第2日ノ2回健常膀胱内ニ注入シ、之ヲ第1回免疫トナシ更ニ、5日間ヲ經テ第1回採血検査ヲナシ同時ニ第1日第2日ノ2日間同一抗原量ヲ膀胱内ニ注入シ之ヲ第2回免疫トナス、以テ最終注入後5日目ニ採血シテ其ノ抗血清ノ牛竝ニ、山羊血清ニ對スル主副沈降反應ヲ檢セリ。

第1例 家兔 No. 21 體重 2.800 g

抗原牛血清(原液) 20cc 宛注入ス。

第 3 表(第 1 例) 抗牛血清家兔膀胱免疫血清  
家兔號 No. 21 (體重 2.600 g)

免 回 疫 數	抗 原	採 血	反 應 別	抗 原		沈 降 價						成 績	類 屬 反 應 率
				稀 釋 度	抗 原 別	10	25	50	100	250	500		
/	/	正 常 28/IX	ウ 氏 法	牛 血 清	+	+	-	-	/	/		1:10	
				山 羊 血 清	-	-	-	-	/	/	(-)		
			緒 方 氏 法	抗 原	稀 釋 度	稀 釋 沈 降 價						成 績	
				結 合 帶		2	4	8	16	32	64		
			牛	25	+	+	+	+	+	-	V.T. 1:32 B.Z. 1:25		
			山 羊	/	/	/	/	/	/	/	/		
第 1 回 第 1 日 29/IX	牛 血 清 (原液) 20 cc 宛	第 1 回 5/X (終免疫後 5 日)	ウ 氏 法	牛 血 清	-	-	-	-	-	-	-	(-)	(-)
				山 羊 血 清	-	-	-	-	-	-	-	(-)	(-)
			緒 方 氏 法	抗 原	稀 釋 度	稀 釋 沈 降 價						成 績	
				結 合 帶		2	4	8	16	32	64		
			牛	/	/	/	/	/	/	/	/		
			山 羊	/	/	/	/	/	/	/	/		
第 2 回 第 1 日 5/X	牛 血 清 (原液) 20 cc 宛	第 2 回 11/X (終免疫後 5 日)	ウ 氏 法	牛 血 清	+	+	+	+	+	-	1:25.000	100%	
				山 羊 血 清	+	+	±	-	-	-	1:2.500	10%	
			緒 方 氏 法	抗 原	稀 釋 度	稀 釋 沈 降 價						成 績	
				結 合 帶		2	4	8	16	32	64		
			牛	500	+	+	+	+	-	-	V.T. 1: 16 B.Z. 1:500	100%	
			山 羊	250	+	±	-	-	-	-	V.T. 1: 2 B.Z. 1:250	12.5%	

牛血清ニ對スル主沈降價

本例ニアリテハ、第3表ニ示ス如ク、牛血清原液 20 cc 宛ヲ健康家兔膀胱内ニ、第1日及ビ第2日ノ2回注入シ5日間ノ後、第1回採血シテ其ノ抗血清ノ沈降反應ヲ檢セシニ、ウ氏法ニテハ牛血清ニ對シテ陰性ヲ呈セリ、第1回免疫後5日目ニ同量牛血清ヲ以テ第2回免疫ヲ同様(第1日第2

日ノ2回)ニ反復シ5日間ヲ經テ第2回採血セシニ、牛血清ニ對シテハ、ウ氏法一躍ト上昇シテ、1:25.000(正常1:10)トナリ、緒方氏法ニテハ稀釋價、1:16(正常1:32)結合帶1:500(正常1:25)ヲ示ス。

山羊血清ニ對スル副沈降價

牛血清ニ對スル沈降反應ト同時ニ、同一抗血清ニ就キ山羊血清ニ對スル沈降反應ヲモ檢セシニ、

第 1 回採血時ニアリテハ牛血清ニ對スルト同様ニ、ウ氏法陰性ナリキ、從ツテ、緒方氏稀釋法ヲ行ハザリキ、第 2 回採血時ニアリテハ、ウ氏法 1:2.500 (正常價陰性)ヲ、又、緒方氏法ニテ稀釋價 1:2 結合帶 1:250 ヲ呈セリ。

今牛血清ニ對スル、主反應ヲ 100% トスレバ、山羊血清ニ對スル副反應率ハ、ウ氏法ニテ 10% 又緒方氏法ニテ 12.5% ナリ。

要スルニ此種ノ 2 回免疫ニ於テハ、第 1 回免疫後 5 日 (最初ノ注入ヨリ 6 日目) 目ニテハ、主副沈降反應ハ出現セザレドモ、第 2 回免疫後 5 日目 (最初注入ヨリ 12 日目)ニ於テハ、主副沈降價ハ著數上昇ス、而シテ、主沈降素ノ種屬特異性ハ割合ニ大ナリ。

第 2 例 家兔 No. 22 體重 2.500 g

抗牛血清 10 cc 宛ヲ注入ス

第 4 表 (第 2 例) 抗牛血清家兔膀胱免疫血清

家兔號 No. 22 (體重 2.500 g)

免疫回数	抗原	採血	反應別	抗原稀釋度		沈降價						成績	類屬反應率
				抗原別	稀釋度	10	25	50	100	250	500		
/	/	正 常 28/IX	ウ氏法	牛血清	+	+	-	-	-	-	-	1:25	類屬反應率
				山羊血清	-	-	-	-	-	-	(-)		
			緒方氏法	抗原結合帶	2	4	8	16	32	64	成績		
				牛	10	+	+	+	+	-	-	V.T. 1:16 B.Z. 1:10	
			山羊	/	/	/	/	/	/	/	(-)		
第 1 回 第 2 回 29/IX 30/IX	牛血清 (原液) 10 cc 宛	第 1 回 5/X (終免後 5 日目)	ウ氏法	牛血清	-	-	-	-	-	-	(-)	(-)	
				山羊血清	-	-	-	-	-	-	(-)	(-)	
			緒方氏法	抗原結合帶	2	4	8	16	32	64	成績		
				牛	/	/	/	/	/	/	/	/	
			山羊	/	/	/	/	/	/	/	/		
第 2 回 第 1 日 5/X 第 2 日 6/X	牛血清 (原液) 10 cc 宛	第 2 回 11/X (終免後 5 日目)	ウ氏法	牛血清	+	+	+	+	+	-	1:1,000	100%	
				山羊血清	+	+	-	-	-	-	1:100	10%	
			緒方氏法	抗原結合帶	2	4	10	25	50	100	成績		
				牛	500	+	+	+	-	-	-	V.T. 1:10 B.Z. 1:500	100%
			山羊	250	+	-	-	-	-	V.T. 1:2 B.Z. 1:250	20%		

牛血清ニ對スル主沈降價

本例ニアリテハ、牛血清原液 10cc宛ヲ前例ト  
 同様ニ注入シタルニ、第4表ニ示スガ如ク、第1  
 回免疫後5日目ニ於テハ、牛血清ニ對スル沈降反  
 應ハ陰性ナルモ、第2回免疫後5日目ニ於テハ、  
 主沈降價ハ上昇シテ、ウ氏法 1:1.000 (正常價 1:  
 25)トナリ、緒方氏法ハ稀釋價 1:10 結合帶 1:50  
 (正常稀釋價 1:16 結合帶 1:10)トナレリ。

山羊血球ニ對スル副沈降價

山羊血清ニ對シテモ、第1回免疫後5日目ニ於  
 テハ、牛血清ニ對スル同様ニ沈降反應ハ、ウ氏  
 法陰性ナルモ、第2回免疫後5日目ニ於テハ沈降  
 價ハ上昇シテ、ウ氏法ニテ 1:100 (正常價陰性)ト  
 ナリ、緒方氏法ニテ稀釋價 1:2 結合帶 1:250 トナ  
 レリ (正常價陰性)。

要スルニ本例ニアリテモ、第1例ノ家兎 No.21

第 5 表(第3例) 抗牛血清家兎膀胱免疫血清

家兎號 No. 23 (體重 2.550 g)

免 回 疫 數	抗 原	採 血	反 應 別	抗原稀釋度		沈 降 價						成 績	類 屬 反 應 率	
				抗 原 別	稀 釋 度	10	25	50	100	250	500			
/	/	正 常	ウ氏法	牛血清	10	+	+	-	-	-	-	/	1:25	
				山羊血清	10	-	-	-	-	-	-	/	(-)	
			緒方氏法	抗 原 別	抗體稀釋度	稀 釋 沈 降 價						成 績		
				結合帶	稀釋度	2	4	8	16	32	64			
28/IX	/	/	ウ氏法	牛	10	+	+	+	+	-	-	V.T. 1:16 B.Z. 1:10	(✓)	
				山羊	10	/	/	/	/	/	/	/		
第 1 回 第 1 日 29/IX	牛血清 (原液)	第 1 回 5/X	ウ氏法	牛血清	1000	-	-	-	-	-	-	-	(-)	(一)
				山羊血清	1000	-	-	-	-	-	-	-	(-)	
			緒方氏法	抗 原 別	抗體稀釋度	稀 釋 沈 降 價						成 績		
				結合帶	稀釋度	2	4	8	16	32	64			
第 2 日 30/IX	10cc宛	(終免疫後5日目)	ウ氏法	牛	1000	/	/	/	/	/	/	/	/	
				山羊	1000	/	/	/	/	/	/	/	/	
第 2 回 第 1 日 5/X	牛血清 (原液)	第 2 回 11/X	ウ氏法	牛血清	1.000	+	+	+	+	+	-	1:25.000	100%	
				山羊血清	1.000	+	+	+	+	-	-	1:10.000	40%	
			緒方氏法	抗 原 別	抗體稀釋度	稀 釋 沈 降 價						成 績		
				結合帶	稀釋度	25	50	100	250	500	1.000			
第 2 日 6/X	10cc宛	(終免疫後5日目)	ウ氏法	牛	1.000	+	+	+	-	-	-	V.T. 1: 100 B.Z. 1:1.000	100%	
				山羊	1.000	+	+	-	-	-	-	V.T. 1: 50 B.Z. 1:1.000	50%	

ト同様ニ第1回免疫後5日目ニ於テハ、主副沈降反應ハ陰性ナルモ、第2回免疫後ニ於テハ、主副沈降價ハ上昇ス。而シテ、主反應ニ對スル副反應ノ比、即チ類屬反應率ハ、ウ氏法ニテ10%又緒方氏法ニテ20%ナリ。

第3例 家兎No.23 體重2.550g

抗原牛血清10cc宛ヲ注入ス

牛血清ニ對スル主沈降價

本例ノ家兎ニアリテハ、第5表ニ示ス如ク、牛血清10cc宛ヲ以テ、第1回免疫後5日目ニ於テハ、其ノ抗血清ノ沈降反應ハ、ウ氏法陰性ナリ、第2回同量免疫後5日目ニ於テハ、主沈降價ハ上昇シテ、ウ氏法ニテ1:25.000ヲ示シ緒方氏法ニテ稀釋價1:100結合帶1:1.000ヲ示セリ。

山羊血清ニ對スル副沈降價

同一免疫血清ニ就キ、牛血清ニ對スル主反應ト同時ニ、山羊血清ニ對スル副反應ヲ檢スルニ同表ニ觀ル如ク、第1回免疫後ニテハ陰性ナルモ、第2回免疫後ニテハ副沈降價ハ上昇シテ、ウ氏法1:10.000(正常價陰性)トナリ緒方氏法ニテ稀釋價1:50結合帶1:1.000ヲ示セリ、之ヲ主沈降價ニ對スル比ヲ觀ルニ、類屬反應率ハ、ウ氏法ニテ40%又緒方氏法ニテ50%ナリ。要スルニ本例ノ家兎ニアリテモ、第1回免疫後ニハ主、副、沈降反應ハ出現セザレドモ、第2回免疫後ニハ主副沈降價ハ著數上昇ス、然シ本例ニアリテハ、前2例ニ比シ類屬反應率割合ニ大ナリ。

第2項ノ總括

第6表 抗牛血清家兎膀胱免疫血清(第2項ノ總括)

家兎號	免疫回数	抗原量	最終免疫後採血日	抗原種別	沈降價			類屬反應率	
					ウ氏原法	緒方氏新法		ウ氏法	緒方氏法
						結合帶	稀釋價		
No. 21	2	牛血清 20cc宛	第1回 免疫後5日目	牛血清	—	/	/		
			山羊血清	—	/	/			
		第2回 免疫後5日目	牛血清	1:25.000	1:500	1:16	100%	100%	
			山羊血清	1:2.500	1:250	1:2	10%	12.5%	
No. 22	2	牛血清 10cc宛	第1回 免疫後5日目	牛血清	—	/	/		
			山羊血清	—	/	/			
		第2回 免疫後5日目	牛血清	1:1.000	1:500	1:10	100%	100%	
			山羊血清	1:100	1:250	1:2	10%	20%	
No. 23	2	牛血清 10cc宛	第1回 免疫後5日目	牛血清	—	/	/		
			山羊血清	—	/	/			
		第2回 免疫後5日目	牛血清	1:25.000	1:1.000	1:100	100%	100%	
			山羊血清	1:10.000	1:1.000	1:50	40%	50%	

本項第1, 第2及ビ第3例ヲ總覽スルニ、牛血清ヲ抗原トシテ、健常家兎膀胱ニ接種ス

ルニ、第1回免疫後5日目ニ於テハ、牛血清10ccヲ用ヒタル時モ、20ccノ時モ牛並ニ山

羊血清ニ對シテ3例共沈降素ノ產生ヲ認メザルモ、第2回免疫後5日目(第1回免疫後11日目)ニ於テハ、牛竝ニ山羊血清ニ對スル主副沈降反應ハ3例共著シク出現シ、牛血清ニ對シテハ沈降價ハ、ウ氏法1:1,000乃至1:25,000ヲ示シ、緒方氏法ニテ稀釋價1:10乃至1:100、結合帶ハ夫々1:500乃至1:1,000ヲ示セリ。

又山羊血清ニ對シテハ、ウ氏法1:100乃至1:10,000ヲ示シ、緒方氏法ニテ稀釋價1:2乃至1:50 結合帶1:250乃至1:1,000ヲ呈セリ、故ニ主副沈降價ハ相併行シテ消長セリ、又主反應ニ對スル類屬反應率ハ、ウ氏法ニテ10—40%、緒方氏法ニテ12.5—50%ナリ、故ニ、抗牛血清家兎膀胱免疫ノ場合ニ於テハ、類屬反應率ハ割合ニ大ナルコトアリ又割合ニ小ナルコトアリ。

又第1項(只1回免疫)ト同様ニ此種ノ2回免疫ニアリテモ稀釋價低ク結合帶割合ニ高キヲ觀ル。

又第2回免疫後ニ於ケル3例ノ主副沈降價ヲウ氏法及ビ、緒方氏法ニテ比較スルニ、第6表ニ觀ル如ク注入抗原量20ccノ時モ、10ccノ時モ牛血清ニ對シテハ(No. 21及ビNo. 23)、ウ氏法ニテハ沈降價等シク且、緒方氏法ニテハ、抗原量10ccヲ注入セシ家兎No. 23ノ沈降價ガ抗原20ccヲ注入セシ家兎No. 21ノソレヨリモ大ナリ、故ニ第1項ト同様ニ、主副沈降價ハ注入抗原量ニ關係ナキヲ知ル。

### 第3項 牛血清ヲ隔日3回注入ノ場合

本項ニ於テハ、健常家兎膀胱内ニ抗原トシテ牛血清原液5cc宛、10cc宛、20cc宛ヲ隔

日3回注入シ、最終免疫後5日目、毎7日目毎2週日目、毎3週日目、又ハ毎5週日目は採血シテ其ノ抗血清ニ就キ牛竝ニ山羊血清ニ對スル主副沈降反應ヲ檢セリ。

### 第1例 抗原(牛血清)5cc宛ヲ3回反復注入セシ場合

家兎No. 26 體重1.930g

#### 牛血清ニ對スル主沈降價

本例ノ家兎No. 26ニアリテハ、牛血清5cc宛ヲ隔日3回反復シテ膀胱内ニ注入シ、最終免疫後5日目(第1回免疫後9日目)ニ第1回採血セリ、其ノ抗血清ノ主沈降價ハ第7表ニ示ス如ク、ウ氏法ニテ1:500(正常價1:25)ヲ、又緒方氏法ニテハ稀釋價1:8(正常價1:32)、結合帶1:250(正常價1:25)ヲ出現セリ、第2回採血(第1回免疫後11日目最終免疫後7日目)ニ於テハ、ウ氏法1:2,500ヲ、緒方氏法ニテ稀釋價1:8 結合帶1:500トナリ、第3回採血(最終免疫後2週日目)ニ於テハ第2回採血ト、ウ氏法竝ニ緒方氏法同價ヲ維持シ、第4回採血(最終免疫後3週日目)ニ於テハ主沈降價ハ稍々下降シテ、ウ氏法1:1,000ヲ又、緒方氏法ニテ稀釋價1:4 結合帶1:500ヲ示セリ、即チ主沈降價ハ第2回採血時(終免疫後7日目)最高價ニ達セリ。

#### 山羊血清ニ對スル副沈降價

牛血清ニ對スル主反應ト同時ニ、山羊血清ニ對スル副反應ヲ檢シタルニ、同表ニ示ス如ク、副沈降價ハ第1回採血ニ於テハ、ウ氏法ニテ陰性(正常價陰性)ニシテ、第2回採血ニ於テハ、ウ氏法ニテ1:250ヲ、又、緒方氏法ニテハ稀釋價1:2 結合帶1:100ヲ示セリ、第3回採血時ニ於テハ、ウ氏法、緒方氏法共ニ第2回採血時ト同價ヲ維持セシモ第4回採血ニ於テハ陰性トナレリ。

山羊血清ニ對スル副沈降價モ、第2回及ビ第3

第 7 表(第 1 例) 抗牛血清家兔膀胱免疫血清  
家兔 No. 26 (體重 1.930 g)

抗原量牛血清 5cc宛, 免疫隔日 3 回, 採血 終免疫後 7 日目但第 1 回採血ハ終免疫後 5 日目ナリ

反應別	採血回数	抗原稀釋度		沈 降 價							成 績 ウ氏沈降價	類 屬 反 應 率	
		抗 原 別	稀 釋 度	10	25	50	100	250	500	1,000			2,500
ウ 氏 原 法	正 常	牛	+	+	-	-	/	/	/	/	/	1: 25	
		山 羊	-	-	-	-	/	/	/	/	/	-	
	第 1 回	牛	/	+	+	+	+	+	-	-	-	1: 500	100%
		山 羊	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
	第 2 回	牛	/	+	+	+	+	+	+	+	-	1:2,500	100%
		山 羊	/	+	+	+	+	-	-	-	-	1: 250	10%
	第 3 回	牛	/	+	+	+	+	+	+	+	-	1:2,500	100%
		山 羊	/	+	+	+	+	-	-	-	-	1: 250	10%
	第 4 回	牛	/	+	+	+	+	+	+	-	-	1:1,000	100%
		山 羊	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
緒 方 氏 稀 釋 法	採 血 回 數	抗 原 別	抗 體 稀 釋 度 結 合 帶	稀 釋 沈 降 價						成 績		類 屬 反 應 率	
				2	4	8	16	32	64	128	稀 釋 價		
	正 常	牛	25	+	+	+	+	+	-	-	{V.T. 1: 32 B.Z. 1: 25		
		山 羊	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	第 1 回	牛	250	+	+	+	-	-	-	-	{V.T. 1: 8 B.Z. 1:250		100%
		山 羊	/	/	/	/	/	/	/	/	/		0%
	第 2 回	牛	500	+	+	+	-	-	-	-	{V.T. 1: 8 B.Z. 1:500		100%
		山 羊	100	+	-	-	-	-	-	-	{V.T. 1: 2 B.Z. 1:100		25%
	第 3 回	牛	500	+	+	+	-	-	-	-	{V.T. 1: 8 B.Z. 1:500		100%
		山 羊	100	+	-	-	-	-	-	-	{V.T. 1: 2 B.Z. 1:100		25%
第 4 回	牛	500	+	+	±	-	-	-	-	{V.T. 1: 4 B.Z. 1:500		100%	
	山 羊	/	/	/	/	/	/	/	/	/		0%	

回採血時ニ最高ニシテ即チ副反應ハ主反應ト相  
併行セリ, 今此副沈降價ノ主沈降價ニ對スル比ヲ  
觀ルニ, 主反應ヲ 100%トスレバ其ノ類屬反應率  
ハ, ウ氏法ニテハ 0-10%, 緒方氏法ニテハ 0-  
25%ナリ, 即チ主沈降素ノ種屬特異性割合ニ大

ナリ.  
第 2 例 抗原(牛血清) 10cc 宛ヲ隔日  
3 回反復注入セシ場合  
家兔 No. 16 體重 1.300 g  
家兔 No. 17 體重 1.500 g

家兎 No. 33	體重 2.100 g
家兎 No. 66	體重 1.725 g
家兎 No. 67	體重 2.145 g
家兎 No. A	體重 1.900 g
家兎 No. B	體重 1.900 g
家兎 No. 53	體重 1.750 g
家兎 No. 62	體重 1.930 g

本例ニアリテハ、上記9頭ノ家兎ニ就キ、牛血清又ハ馬血清 10cc 宛ヲ隔日3回注入シ最終免疫後2週日目ニ只1回採血検査セシニ、第8表ニ觀ル如ク、抗血清ノ牛又ハ馬血清ニ對スル主沈降價ハ、ウ氏法ニテハ1:1,000乃至1:50,000ヲ又、緒方氏法ニテハ稀釋價±1:2乃至1:32結合帶1:250乃至1:500ヲ示セリ、本表ニヨル緒方氏法沈降價ハ稀釋價低ク結合帶高シ。

第8表(第2例) 抗牛血清家兎膀胱  
免疫血清

抗原量牛血清 10cc 宛 免疫隔日3回  
採血 最終免疫後2週日目

家 兎 號	抗 原 種 別	沈 降 價		
		ウ氏原法	緒方氏新法	
			結合帶	稀釋價
No. 16	牛血清	1:25,000	1:500	1:16
No. 17	牛血清	1:50,000	1:500	1:32
No. 33	牛血清	1:10,000	1:250	1:4
No. 66	牛血清	1:1,000	1:250	1:8
No. 67	牛血清	1:10,000	1:250	1:16
No. A	牛血清	1:1,000	1:250	±1:2
No. B	牛血清	1:2,500	1:500	1:16
No. 53	馬血清	1:25,000	1:500	1:8
No. 62	馬血清	1:10,000	1:250	1:16

第3例 抗原(牛血清) 15cc 宛ヲ隔日  
3回反復注入セシ場合

家兎 No. 29	體重 1.780 g
家兎 No. 30	體重 1.950 g

家兎 No. 36	體重 1.670 g
家兎 No. 34	體重 1.825 g
家兎 No. 70	體重 1.825 g
家兎 No. 57	體重 1.850 g
家兎 No. 56	體重 2.150 g

本例ニアリテハ、第9表ニ觀ル如ク、7頭ノ家兎ニ牛血清 15cc 宛ヲ隔日3回注入シ最終免疫後7日目毎ニ4回採血シ、又ハ、終免疫後2週日目又ハ3週日目、又ハ5週日目ニ只1回採血シ其ノ抗血清ノ沈降價ヲ檢セシニ、家兎 No. 30ニアリテハ、ウ氏法、緒方氏法共ニ沈降價上昇セザリシモ、No. 29ニアリテハ、第1回採血時(最初免疫後11日目)ニ著シク上昇シテ最高トナリウ氏法ニテ1:25,000(正常價1:10)ヲ又、緒方氏法ニテハ稀釋價1:8(正常價1:16)結合帶1:10,000(正常價1:10)ヲ示セリ、第2回採血時ヨリ下降セリ、No. 36及ビNo. 34ニアリテハ、終免疫後2週日目ニ於テ、牛血清ニ對スル沈降價ハウ氏法ニテ夫々1:10,000—1:2,500ヲ示シ、又緒方氏法ニテ稀釋價ハ夫々1:32—1:16ヲ、又結合帶ハ、2頭共1:250ヲ示シ、No. 70ニアリテハ免疫後3週日目ニウ氏法1:2,500ヲ、又緒方氏法ニテ稀釋價1:64結合帶1:500ヲ示セリ、次ニNo. 57及ビNo. 56ニアリテハ免疫後5週日目ニウ氏法ニテ夫々1:2,500乃至1:500ヲ、又緒方氏法ニテ稀釋價夫々±1:16乃至±1:4結合帶モ夫々1:500乃至1:250ヲ示セリ。

要スルニ沈降價ハ、最終免疫後5週日目ヨリモ3週日目ニ高ク、3週日目ヨリモ2週日目ニ高ク、又2週日目ヨリモ7日目ニ高クシテ家兎互ニ各異ナレリト雖其ノ後ハ漸次下降スル傾アリ、即チ、主沈降價ハ終免疫後7日目ニ最高ナルガ如シ。

第3項ノ總括

第7表、第8表及ビ第9表ヲ總覽スルニ、

第9表(第3例) 抗牛血清家兎膀胱  
免疫血清

抗原, 牛血清 15cc 宛 免疫, 隔日3回

採血日	抗原別	家兎號	採血回數	沈降價		
				ウ氏法	緒方氏新法	
				結合帶	稀釋價	
最終免疫後 毎7日 目	牛血清	No.29	正常	1: 10	1: 10	1:16
			第1回	1:25.000	1:10.000	1: 8
			第2回	1:10.000	1: 5.000	1: 8
			第3回	1: 1.000	1: 1.000	1: 4
	牛血清	No.30	正常	1: 10	1: 10	1:16
			第1回	1: 10	1: 10	1: 8
			第2回	1: 10	1: 10	1: 8
			第3回	1: 10	1: 10	1: 2
2週目	牛血清	No.36	1 回	1:10.000	1: 250	1:32
	牛血清	No.34	1 回	1: 2.500	1: 250	1:16
3週目	牛血清	No.70	1 回	1: 2.500	1: 500	1:64
5週目	牛血清	No.57	1 回	1: 2.500	1: 500	±1:16
	牛血清	No.56	1 回	1: 500	1: 250	±1: 4

牛血清 5cc 宛ニテ隔日 3 回免疫セル場合(第 1 例 No. 26)ニハ主, 副, 沈降價ハ, 第 2 回採血時(最終免疫後 7 日目)ニ最高ニ達シ, 主沈降價ハ, ウ氏法 1:2.500 緒方氏法稀釋價 1:8 結合帶 1:500 ナリ, 又, 副沈降價ハウ氏法 1:250 緒方氏法稀釋價 1:2 結合帶 1:100 ナリ, 又主沈降價ニ對スル類屬反應率ハ, 各採血時ヲ通ジテ, ウ氏法 0—10% 緒方氏法 0—25% ナリ, 又牛血清 15cc 宛ニテ隔日 3 回免疫セル場合ニテモ(第 9 表)終免疫後 7 日目ニ沈降價ハ最高ナルガ如シ。

今抗原量互ニ相異ナレル家兎ニ就キ(第 7 表第 8 表第 9 表)最終免疫後 2 週日目ノ沈降

價ヲ比較スルニ, 牛血清 10cc 宛ヲ用ヒタル家兎 No. 66 及ビ No. A(第 8 表)ノ沈降價ハ, 同一抗原 15cc ヲ用ヒタル No. 34(第 9 表)ノソレヨリモ, ウ氏法, 緒方氏法共ニ低價ナルモ, 牛血清 10cc ヲ用ヒタル No. 16, No. 67 及ビ No. B(第 8 表)ノ各沈降價ハ, 大量 15cc ヲ用ヒタル No. 34(第 9 表)ヨリ却テ高價ナリ, 又 10cc ヲ用ヒタル No. 17(第 8 表)ノ沈降價ハ, 15cc ヲ用ヒタル No.36(第 9 表)ノソレヨリモ高價ナリ, 又 No. 26(第 7 表)ニテハ, 牛血清 5cc ヲ用ヒタルニ沈降價ハ, 10cc ヲ用ヒタル No. 66(第 8 表)ノソレヨリモ, ウ氏法, 緒方氏法共ニ大ナリ。

要スルニ, 牛血清 10cc ヲ用ヒタル場合ノ沈降價ガ, 15cc ヲ用ヒタル場合ノ沈降價ヨリモ或ハ小ナルコトアリ, 或ハ大ナルコトアリテ, 牛血清隔日 3 回免疫ニアリテモ, 第 1 項, 第 2 項ト同様ニ抗血清ノ沈降價ハ, 注入抗原量ニ關係セザルヲ知ル, 又此場合ニ於テモ, 緒方氏法ニアリテハ結合帶高ク稀釋價低シ。

## 第 2 節 ノ 總 括

牛又ハ, 馬血清ヲ抗原トシテ, 健常家兎ノ膀胱内ニ, 1 回, 2 回, 又ハ隔日 3 回注入スルトキハ, 該家兎血清中ニ沈降素ヲ產生ス, 而シテ只 1 回免疫ノ場合ニハ注入後 7 日目ニハ沈降素ノ產生ヲ見ザルコト多ク, 又產生スルモ低價ナリ, 且, 沈降價ハ第 10 表ニ觀ル如ク, 免疫後 2 週日目ニ最高ニシテ, ウ氏法 1:1.000 乃至 1:10.000 ヲ, 緒方氏法ニテ稀釋價 1:2 乃至 1:8 結合帶 1:500 乃至 1:1.000 ヲ示セリ, 又 2 回免疫ニ於テハ, 第 1 回免疫後 5 日目ニハ沈降素ノ產生ヲ認メザルモ, 第

2回免疫後5日目(第1回免疫後11日目)ニハ沈降價ハ著敷上昇シ、ウ氏法ニテ1:1.000乃至1:25.000ヲ、緒方氏法ニテ稀釋價1:10乃至1:100結合帶1:500乃至1:1.000ヲ示セリ、又隔日3回免疫ニ於テハ最終免疫後7日目(第1回免疫後11日目)乃至14日目ニ最高ニシテウ氏法1:1.000乃至1:50.000ヲ、緒方氏法ニテハ稀釋價2—32結合帶1:250乃至1:10.000ヲ示セリ、故ニ沈降價ハウ氏法及ビ緒方氏法共ニ家兎ノ個性ニヨリテ免疫回数ニ關係セザルコトアルモ、一般ニ免疫ハ1回ヨリモ2回、2回ヨリモ隔日3回免疫ノ場合ニ大ナルヲ見ル。

抗血清ノ沈降價ハ、第10表ニ觀ル如ク、ウ氏法並ニ緒方氏法共ニ、1回免疫ノ時モ、2回免疫ノ時モ、隔日3回免疫ノ時ニモ注入抗原

量ニ關係ナシ(比例セズ)。

抗牛又ハ、馬血清家兎膀胱免疫ニアリテハ沈降價ハ、緒方氏法ニテハ、1回、2回、又ハ3回免疫ノ時ニモ常ニ稀釋價低ク結合帶甚ダ高シ、之微量同一抗原靜脈内注入ノ時ト相似タリ。

牛又ハ、馬血清膀胱免疫ニアリテハ、其ノ抗血清ノ主副沈降反應ハ相併行シ、主反應ニ對スル副反應ノ比ハ、2回免疫ノ場合ニハ、ウ氏法10—40%、緒方氏法12.5—50%ナルモ隔日3回免疫ノ場合ニハ、ウ氏法0—10%、緒方氏法0—25%ナリ。

故ニ牛又ハ、馬血清ヲ以テスル家兎膀胱免疫ニアリテモ抗血清ノ主沈降素ノ特異性ハ隔日3回免疫ノ場合ニ於テ割合大ナリ。

第10表 抗牛血清家兎膀胱免疫血清  
免疫回数及ビ注入抗原量ノ沈降價ニ及ボス影響

免疫回数	抗原量	最高沈降價ニ達セン時ノ採血回数	最高沈降價		
			ウ氏法	緒方氏法	
				結合帶	稀釋價
只1回	10 cc	第2回目(免疫後14日目)	1:1.000乃至1:10.000	1:500乃至1:1.000	1:2乃至1:8
	15 cc	同上	1:2.500	1:500	1:2
2回	20 cc	第2回目(終免疫後5日目 初免疫後11日目)	1:25.000	1:500	1:16
	10 cc	同上	1:1.000乃至1:25.000	1:500乃至1:1.000	1:10乃至1:100
隔日3回	5 cc	第2回目(終免疫後7日目 初免疫後11日目)	1:2.500	1:500	1:8
		第3回目(終免疫後14日目)	1:2.500	1:500	1:8
	10 cc	第2回目(終免疫後14日目)	1:1.000乃至1:50.000	1:250乃至1:500	1:2乃至1:32
15 cc	第1回目(終免疫後7日目 初免疫後11日目)	1:25.000	1:10.000	1:8	
	第2回目(終免疫後14日目)	1:2.500乃至1:10.000	1:250乃至1:5.000	1:8乃至1:32	

第3章 抗牛血清家兎膀胱兼靜脈免疫

第1節 實驗方法

予ハ、本編前章ニ於テ、牛血清ヲ以テ、家

兎ノ健常膀胱ニ接種シテ、其ノ抗血清ノ抗體產生ヲ觀タルガ、更ニ、本章ニ於テ、同様血清ヲ以テ、家兎膀胱接種ト同時ニ靜脈注射ヲ

施シ、其ノ抗血清ノ抗體產生ヲ觀、且、之ヲ同一抗原ニヨル膀胱免疫及ビ靜脈免疫ノ場合ニ於ケル抗體產生ト比較セリ。

健康成熟家兔ノ牡ヲ選ビ、豫メ其ノ膀胱ニ異常ナキコトヲ確メ置キ、家兔ヲ臺上ニ固定シ、「ネラトシ」氏「カテーテル」6號ヲ、消毒ノ後、徐々ニ其ノ膀胱ニ挿入シ、排尿ノ後、牛血清10cc(生理的食鹽水ヲ注ギ全量ヲ約20ccトス)ヲ微温トナシ、「カテーテル」ヲ通シテ、徐々ニ膀胱内ニ注入ス、「カテーテル」ヲ固定閉鎖シ、家兔ヲ、1時間其ノ儘靜置シタル後、「カテーテル」ヲ除去シ、膀胱内容液ハ其ノ儘残留セシム、而シテ、膀胱注入ト同時ニ、同一血清2ccヲ生理的食鹽水ニテ4ccトナシ、之ヲ同一家兔ノ耳翼靜脈ニ注射ス、免疫後、1乃至2週日ニ採血シテ、其ノ抗血清ニ就キ、蛋白沈降反應ヲ、ウ氏輪環法及ビ緒方氏稀釋法ニテ検査セリ。

## 第2節 實驗例

### 第1例 家兔 No. 54 體重 1.530g

本例ノ家兔ニアリテハ、第11表下段ニ觀ル如ク、上記ノ方法ニテ、牛血清10ccヲ只1回膀胱内ニ注入シ、同時ニ、同一血清2ccヲ、靜脈内ニ只1回注射シ、免疫後、15日目ニ於テ採血検査セシニ、其ノ抗血清ノ牛血清ニ對スル沈降價ハ、ウ氏法ニテ、1:2.500ヲ、又、緒方氏法ニテハ、稀釋價±1:50、結合帶1:100ヲ得タリ。(第11表下段)

### 第2例 家兔 No. 55 體重 1.840g

本例ノ家兔ニアリテモ、第1例ト全ク同様ニ、牛血清10ccヲ只1回膀胱内ニ、注入シ同時ニ、同一血清2ccヲ同一家兔ノ靜脈内ニ只1回注射シテ14日目ニ其ノ抗血清ノ牛血清ニ對スル沈降價ヲ觀タルニ、同表ニ示ス如ク、沈降價ハ、ウ氏法ニテ、1:10.000ヲ、緒方氏法ニテハ稀釋價1:50、結

合帶1:250ヲ得タリ。(第11表下段)

### 第3例 家兔 No. G 體重 2.200g

本例ノ家兔ニアリテモ、第1例ト全ク同様ニ、牛血清10ccヲ只1回膀胱内ニ注入シ、同時ニ、同一血清2ccヲ同家兔ノ靜脈内ニ只1回注射シテ、14日目ニ其ノ抗血清ノ牛血清ニ對スル沈降價ヲ觀タルニ、同表ニ示ス如ク、沈降價ハ、ウ氏法ニテ、1:5.000ヲ、緒方氏法ニテハ稀釋價1:16、結合帶1:1.000ヲ得タリ。(第11表下段)

### 第4例 家兔 No. H 體重 2.000g

本例ノ家兔ニアリテモ、第1例ト全ク同様ニ、牛血清10ccヲ只1回膀胱内ニ注入シ、同時ニ、同一血清2ccヲ同家兔ノ靜脈内ニ只1回注射シテ、14日目ニ其ノ抗血清ノ牛血清ニ對スル沈降價ヲ觀タルニ、同表ニ示ス如ク、沈降價ハ、ウ氏法ニテ、1:10.000ヲ、緒方氏法ニテハ、稀釋價1:32、結合帶1:5.000ヲ得タリ。(第11表下段)

### 第5例 家兔 No. I 體重 2.400g

本例ノ家兔ニアリテモ、第1例ト全ク同様ニ、牛血清10ccヲ只1回膀胱内ニ注入シ、同時ニ、同一血清2ccヲ同家兔ノ靜脈内ニ只1回注射シテ、14日目ニ其ノ抗血清ノ牛血清ニ對スル沈降價ヲ觀タルニ、同表ニ示ス如ク、沈降價ハ、ウ氏法ニテ1:10.000ヲ、緒方氏法ニテハ、稀釋價1:16、結合帶1:5.000ヲ得タリ。(第11表下段)

## 第2節ノ總括

今、本節第1例ヨリ第5例ヲ通覽スルニ沈降價ハ、ウ氏法1:2.500乃至1:10.000ニシテ、緒方氏法ニテハ、稀釋價1:16乃至1:50、結合帶1:100乃至1:5.000ナリ。

今此 膀胱靜脈免疫ヲ、同一抗原ニテ、抗原量ヲ等シクセル且、免疫回数相等シキ(1回)家兔膀胱免疫及ビ、靜脈免疫ト比較スルニ、膀胱免疫ニアリテハ、同表上段ニ示ス如ク、

ウ氏法ニテ 1:1,000 乃至 1:10,000 ニシテ、膀胱兼静脈免疫ト大差ナケレドモ、緒方氏法ニアリテハ、膀胱免疫ノ場合ニハ、稀釋價 1:2 乃至 1:8 ヲ示シ、膀胱静脈免疫ノ場合ヨリモ甚ダ低價ニシテ、結合帶ハ、膀胱免疫ニアリテハ 1:500 乃至 1:1,000 膀胱兼静脈免疫ニアリテハ、1:100 乃至 1:5,000 ニシテ、大同小異ナリ、又、静脈免疫ト比スルニ、同表中段ニ示ス如ク、ウ氏法 1:1,000 乃至 1:25,000 ニシテ、混合免疫ト大差ナク、結合帶ハ 1:100 乃至 1:500 ナルヲ以テ混合免疫ノ場合ヨリ一般ニ低價ナルモ、稀釋價ハ、1:25 乃至 1:100 ナルヲ以テ、混合免疫ト稍々相似タリ。

第 11 表 抗牛血清家兔各種免疫ノ比較  
— 免疫只 1 回 採血 14 日目

免疫種別	抗原量	家兔號	沈降價		
			ウ氏法	緒方氏法	
				結合帶	稀釋價
膀胱免疫	牛血清 10 cc	No. 61	1: 1,000	1: 500	1: 4
		No. 63	1:10,000	1: 500	1: 8
		No. 64	1:10,000	1: 500	1: 8
		No. 60	1: 1,000	1:1,000	±1: 2
静脈免疫	牛血清 2 cc	No. 14	1:10,000	1: 100	1: 25
		No. 15	1:10,000	1: 250	1: 50
		No. 50	1: 1,000	1:100	1: 25
		No. 51	1: 2,500	1: 250	1: 50
		No. 58	1:25,000	1: 500	±1:100
		No. 59	1: 1,000	1: 250	±1: 25
膀胱兼静脈免疫	牛血清 (膀胱) 10 cc (静脈) 2 cc	No. 54	1: 2,500	1: 100	±1: 50
		No. 55	1:10,000	1: 250	1: 50
		No. G	1: 5,000	1:1,000	1: 16
		No. H	1:10,000	1:5,000	1: 32
		No. I	1:10,000	1:5,000	1: 16

之ヲ要スルニ、抗牛血清家兔膀胱兼静脈免疫ニアリテハ、其ノ抗血清ノ沈降價ハ、ウ氏法ニテハ、膀胱免疫及ビ静脈免疫ノ場合ト大

差ナク、緒方氏法ニテハ、結合帶ハ膀胱免疫ニ、稀釋價ハ、静脈免疫ニ略ボ相似タリ。即チ本混合免疫ニアリテハ、其ノ抗血清ノ沈降價ハ、緒方氏法ニテハ、膀胱免疫ト静脈免疫トノ兩者ヲ兼ネタル型ヲ示ス。

#### 第 4 章 結 論

本編ニ於ケル實驗成績ノ要旨ヲ、結論スレバ次ノ如シ。

1) 牛血清又ハ馬血清ヲ抗原トシテ、家兔ノ健常膀胱ニ接種スルトキハ、抗體トシテ、主、副、沈降素ヲ產生ス。

2) 抗牛血清又ハ馬血清家兔膀胱免疫血清ノ主、副、兩反應ハ、相併行シテ消長シ、沈降價ハ、ウ氏法竝ニ緒方氏法共ニ、只 1 回免疫ノ場合ニハ、免疫後 14 日目ニ、2 回免疫ノ場合ニハ、終免疫後 5 日目(初回免疫後 12 日目)ニ、又、隔日 3 回免疫ノ場合ニハ、終免疫後 7 日目(第 1 回免疫後 11 日目)乃至 14 日目ニ最高ニ達ス。

3) 抗牛又ハ馬血清膀胱免疫血清ノ沈降價ハ、家兔ノ個性ニヨリテハ、免疫回数ニ關係セザルモ、一般ニ免疫回数ニ比例シテ大ナリ、然レドモ注入抗原量ノ多少ニ關係セズ。

4) 同抗血清ノ沈降價ハウ氏法ニヨル沈降素價高く、緒方氏法ニテハ、稀釋價低ク、結合帶、甚ダ高シ、即チ、抗原ノ微量吸收ヲ推定セラル。

5) 副反應ヲ山羊血清ヲ以テ檢スルニ、免疫回数ノ増加ト共ニ副反應強ク現ルルガ如シ。

擧筆スルニ臨ミ、恩師緒方教授ノ御懇篤ナル御指導ト御校閲ノ勞ヲ賜ハリタルコトヲ、茲ニ謹ミテ謝ス。尙ホ文献ハ後編ニアリ。