

## 114.

612.017.12

## 尿蛋白ノ血清學的硏究

(第 4 報)

異種竝ニ同種免疫血清ノ感作力  
竝ニ尿中排泄ノ比較硏究

岡山醫科大學衛生學教室(主任緒方教授)

醫學士 末 永 邦 忠

[昭和 16 年 8 月 28 日受稿]

## 第 1 章 結論竝ニ文獻

1907 年 R. Otto<sup>1)</sup> ガ海狼ノ被働性過敏症ニ成功セシ以來過敏症ノ潜伏期ニ就テ多クノ學者ノ興味ヲ惹キ、今日ニ至ル迄多數ノ硏究業績ノ發表ヲ見タリ。R. Otto<sup>1)</sup> ハ被働性過敏症ノ潜伏期ハ抗體腹腔内注射後 24 時間ヲ以テ最も適當ナル事ヲ認メタリ。Doerr u. Russ<sup>2)</sup> 等ハ過敏症ト沈降素トノ關係ヲ硏究シ、被働性過敏症ニ一定ノ潜伏期ヲ要スルハ、感作状態ニ與カル過敏性抗體ガ體細胞ト特殊關係ヲ結ブ迄ノ時間ナリト説明シ、免疫血清ヲ海狼ノ靜脈内ニ注射シテ潜伏期 2 時間ニテ過敏症狀ヲ、4 時間ニシテ過敏症死ヲ起サシメタリ。而シテ同氏ハ抗體ト特殊關係ヲ生ズル細胞ハ Endothelien 特ニ Gefäßendothelien ガ最も重要ナル役割ヲ演ズベシト。此事實ニ關シ Ok. Shiga<sup>3)</sup> ハ Friedberger ノ下ニテ、種々ノ方法ヲ以テ抗體ノ臟器細胞ト結合セルコトヲ説明セントセシモ、不幸該實驗ハ不成功ニ終レリ。Doerr ノ潜伏期ノ説ニ賛スル學者トシテハ Weil<sup>4)</sup>、Coca, Fennyvessy u. Freund<sup>5)</sup> 等アリテ、氏等ハ細胞説ノ立場ヨリ被働性過敏症ニ要スル潜伏期ハ過敏性抗體ガ體内ニテ體細胞ト結合スルニ必要ナル時間ナリト説明セリ。Friedberger<sup>5)</sup> ニ依ル時ハ細胞説一

派ノ學者ハ被働性過敏症ノ潜伏期ヲ意義アルモノトスルモ、被働性過敏症ニ於テ潜伏期ハ根本的原因ヲナスモノニ非ズシテ、被檢動物ノ體内ニ入ル異種抗體ノ抑制作用ノタメ、一定ノ時間ヲ要シ、此時間ガ潜伏期ナリト云フ。Friedberger u. Hjelt<sup>6)</sup> ハ被働性過敏症ニ潜伏期ヲ要スル原因ハ抗體中ニ殘存スル免疫元殘餘ト、尙ホ夫レ以外ニ抗體ノ Träger トナル家兎血清ガ異種免疫元トシテ作用スルタメ抑制的ニ作用シテ一定ノ時間ヲ要スルモノナリト解釋シ、感作ノ最高頂ニアル海狼ニ正常家兎血清ヲ注射シ、一定時間後ニ免疫元ヲ注射スル事ニ依リテ其ノ過敏症ヲ消失セシメタリ。故ニ若シ抗體ニ同種族ノ血清ヲ使用スル時ハ潜伏期ナクシテ被働性過敏症ヲ惹起シ得ルコトヲ豫想セリ。Friedberger u. Seidenberg<sup>8)</sup> 等ハ以上ノ見解ヨリ海狼ヲ 10 數回免疫シ、最後ノ注射ヨリ 24 日目ニ採血シテ此抗體ヲ用ヒテ被働性過敏症ヲ實驗セシニ、抗體ヲ靜脈内ニ注射スル場合ニ於テ潜伏期 5 分ニシテ過敏症死ヲ惹起セシメタリ。而シテ氏等ガ海狼ヲ斯クノ如ク、頻回免疫セシモ、其ノ沈降素價ハ 10 倍ガ直チニ反應シ、1000 倍ヲ現ハスニハ約 1 時間ヲ要シ、尙ホ夫レ以下ノ價ヲ示シタルモノアリト云ヘリ。B. Schwarzmann<sup>6)</sup> ハ

海狼ヲ馬、猿、人等ノ血清ニテ免疫シ、其ノ免疫血清ヲ用ヒテ Friedberger<sup>5)</sup>ノ實驗ヲ追試セシニ潜伏期ヲ15分以内ニハ短縮シ得ザリキ。Doerr u. Bleyer<sup>7)</sup>等ハ Friedberger u. Seidenberg 等ノ實驗ニ對シ詳細ニ互リテ駁論ヲナシ、同種被働性過敏症ニ於テモ潜伏期ヲ要シ、Friedberger u. Seidenberg 等ノ報告セシ事實ハ存在セズト云ヘリ。之ニ對シテ Friedberger ハ B. Schwarzmann<sup>6)</sup> Doerr u. Bleyer<sup>7)</sup>等ノ實驗ガ不成功ニ終リシハ該實驗ヲ冬期ニ行ヒシタメ、夏期ニ於ケル如ク免疫セシ海狼ノ沈降素ノ價ガ高マラザルタメ、從ツテ過敏症抗體ノ感作能大強クナラザリシ結果ナラント云ヘリ。

之ヲ要スルニ兩者意見ノ相違スル所以ノモノハ Doerr 其ノ他ハ細胞説ニ Friedberger 等一派ハ體液説ニ根據ヲ置クガタメナリ。

過敏症ノ惹起機轉ニ關スル細胞説ト體液説トハ玆上ノ如ク久シク相對峙シ、甲論乙駁諸家ノ學說歸一スル所ナカリシガ、最近我が教室<sup>8)</sup>ハ極メテ高價ナル沈降素價ヲ有スル免疫血清ヲ以テ海狼ヲ感作シ、5分後ニ當該抗原ノ再注射ヲ行ヘバ明カニ過敏症死ヲ惹起スルヲ得タリト。次デ大田原<sup>9)</sup>ハ分離沈降素ヲ以テセル海狼ノ被働性過敏症ヲ行ヒ、同種免疫血清ノミナラズ、異種免疫血清ヲ以テシテモ、過敏症死ヲ殆ド潜伏期ヲ置カズニ惹起セシメ得ルコトヲ確證セシヨリ漸ク解明ノ域ニ到達セリ。即チ渡<sup>8)</sup>ニ依レバ、異種海狼被働性過敏症ニ於テハ潜伏期24時間ニテハ最少感作致死量ハ400—500單位ノ沈降素量ヲ要シ、感作沈降素量トシテ4000單位ヲ用フレバ潜伏期5分ニシテ過敏症死ヲ惹起スルヲ得タリト。又太田原<sup>9)</sup>ハ同種竝ニ異種分離沈降素ノ感作力ノ強弱ヲ潜伏期ヲ短縮スルコトニ依リ比較研究シ、同種分離沈降素ノ異種ノソレニ比シ感作力ノ強大ナルヲ證セリ。R. Weil<sup>10)</sup>ニ依レバ同種被働性過敏症ニ於テハ感作後60—70日迄過敏症ヲ證明シ得タリト云ヒ、Weil<sup>11)</sup>、Coca u. Kosakai<sup>12)</sup>ニ依レバ、異種被働

性過敏症ニ於テハ感作後6日迄過敏症ヲ證明スレドモ、其ノ後ハ過敏症急速ニ減退シテ6—14日ニシテ消失スルニ至ルト。惟フニ R. Weil<sup>10)</sup>ノ實驗成績ハ甚ダ興味アル所ナルモ、遺憾ナガラ氏ハ動物ヲ感作スルニ何程ノ沈降素量ヲ以テセシヤ、又抗原再注射量ハ果シテ好適ナリシヤ否ヤ、吾人ヨリ見レバ満足シ得ザル所ナシトセズ。

茲ニ於テ余ハ緒方<sup>25)</sup>氏抗體稀釋沈降反應ニ依リテ正確ニ測定シ該沈降素血清ノ結合帶竝ニ沈降素價ヲ決定セルモノヲ使用シ、異種竝ニ同種免疫血清ノ感作力ノ比較研究ヲナスニ當リ、兩種免疫血清ニヨル被働性過敏症實驗ヲ行ヒ、兩者ノ最少感作致死量及ビ潜伏期ノ異同 (Maximale u. minimale Inkubationszeit) ヲ明カニシ、次イデ生體內ニ輸入セラレタル異種竝ニ同種抗體ノ運命ヲ時間的ニ2—3臟器ニ就テ追跡檢索シ、更ニ尿中抗體移行ニ關シ、該抗體ノ消長ヲ時間的ニ檢索シ以テ兩種抗體ノ生體內ニ於ケル體細胞ニ對スル吸着、解離狀態ヲ檢シタルニ些サカ興味アル知見ヲ得タルガ故ニ以下章ヲ追フテ詳述セントス。

## 第2章 實驗材料及ビ實驗方法

### 第1節 實驗動物

免疫動物トシテハ體重2000乃至3000gノ強健ナル家兎及ビ體重700g前後ノ榮養佳良ニシテ強健ナル大海狼ヲ選擇使用シ、過敏症實驗動物トシテハ體重260g前後ノ強健ナル海狼ヲ使用セリ。

### 第2節 免疫方法

免疫原トシテ新鮮ナル牛血清ヲ用ヒ、家兎ニアリテハ其ノ0.5ccヲ3日ノ間隔ヲ以テ反覆耳靜脈內ニ、海狼ニアリテハ其ノ0.1ccヲ同ジク3日ノ間隔ヲ以テ反覆耳靜脈內ニ注射シ、時々採血免疫價ヲ測定シ、所期ノ高價免疫血清ヲ得レバ最後ノ注射ヨリ7—10日ニ頸動脈ヨリ全採血シ、血清ヲ分離シ可及的無菌的ニ處置シ、石炭酸ヲ加フルコトナク氷室ニ保存シ、其ノ清澄ナルモノノミヲ實驗ニ供セリ。茲ニ注意スベキハ牛血清ヲ以テ家兎

ヲ免疫スル時ハ沈降素產生ハ比較的容易ニ相當高價ナル免疫血清ヲ得ルモノナレドモ、海狼ニ於テハ先進諸家ノ夙ニ經驗セル如ク、高價免疫血清ヲ得ルハ誠ニ至難ノ業ニシテ、數多ノ海狼ト長時日間ニ於ケル限リナキ努力ヲ以テスルモ仲々ニ得難ク、尙ホ且海狼免疫血清ハ一般ニ結合帶低キヲ通例トルコト既ニ大田原<sup>9)</sup>ノ指摘セル如ク、免疫原量増大ニ依リ特ニ其ノ傾向大ナルヲ認メタルヲ以テ免疫方法ハ可及的少量ヲ頻回ニ繰リ返シ行フヲ可トス<sup>34)</sup>。

### 第3節 沈降反應

沈降反應検査法ニハ從來一般ニ慣用セラレタル Uhlenhuth 氏原法ト、緒方<sup>25)</sup>教授ノ發表サレタル免疫體稀釋法トノ2法アリ。前者ハ沈降原ノ沈降素ニ對シテ、反應シ得ル範圍即チ沈降原價ヲ表示スルモノナルガ後者ハ沈降素ノ量ノ關係ヲ測定スルニ最モ適當ナル検査法ナルコトハ、既ニ立證セラレタル所ナリ。依テ余ハ免疫血清中ノ殘存抗原ノ測定ニ U. 氏法ヲ用ヒタル他ハ總テ緒方氏免疫體稀釋法ニ據レリ。

即チ免疫血清ヲ1%「アラビアゴム食鹽水溶液」又ハ10%海狼血清ヲ以テ遞降的ニ稀釋シ、之ニ各種濃度ノ抗原ヲ各々重層シ輸環法ヲ以テ檢スル時ハ或ル特定濃度ノ抗原溶液ノミガ最モ良ク高度稀釋ノ免疫血清ト反應ス。此特定濃度ノ抗原稀釋度ヲ結合帶ト稱シ、此結合帶ニ於テ反應シ得ル免疫血清ノ最高稀釋度ヲ沈降素價ト稱ス。此沈降素價ハ其ノ免疫血清中ノ沈降素量ヲ示スモノナリ。

### 第4節 感作方法

免疫血清ヲ以テ海狼ヲ被動性ニ感作スルニ當リテハ總テ頸靜脈内ニ之ヲ注射シタリ。而シテ體重260gノ海狼ヲ基準トシ、之ニ稀釋沈降素價1:500ナル免疫血清1ccヲ注射シタル時ニ於テハ500單位ノ沈降素量ヲ以テ感作シタリト稱ス。體重又ハ免疫血清ノ稀釋沈降素價ノ異ニスル時ハ以上ノ標準ヨリ比例ニ依リテ換算シテ感作沈降素量ヲ決定シタリ。

### 第5節 抗原再注射法

抗原ヲ再注射スルニ當リテハ、先ヅ海狼血清中ノ沈降素價並ニ結合帶ヲ測定シ、此結合帶ヲ基準トシテ再注射抗原量ヲ決定シ、之ヲ頸靜脈内ニ注射シタリ。例ヘバ體重260gノ海狼ニアリテ其ノ血清中ノ結合帶ガ1:1000ナル時、之ニ結合帶相當量ノ抗原再注射ヲ行ハントセバ、體重ヨリ全血液量ヲ其ノ1/13トシテ算出シ、此血液中ニ抗原ヲ注射シテ1:1000ノ稀釋ニナル如ク抗原量ヲ決定スレバ可ナリ。即チ次ノ如クシテ算出ス。

$$260 \div 13 = 20 \quad \text{推定全血液量}$$

$$X/20 = 1/1000 \quad X = 20/1000 = 0.02 \quad \text{結合帶相當量}$$

### 第6節 過敏症狀

海狼ニ於ケル過敏症 Schock = 主要ナル症候群ヲ始メテ觀察セルハ Theobald Smith 氏ニシテ、其ノ後ニ Otto<sup>1)</sup>, Rosenau u. Anderson, Doerr u. Russ<sup>2)</sup>等ニヨリテ實驗觀察セラレタルガ、何レモ其ノ症狀ニ多少ノ相違アリト雖モ大略不安、興奮、立毛、搔鼻、放尿、放屎、呼吸困難、跳躍、痙攣、斃死等ヲ以テ主ナルモノトセリ。又 Pfeiffer u. Mita = 依ル體溫ノ下降ハ特有ニシテ常ニ認メラルル所ナリ。余ハ便宜上、固有症狀ノ輕重ニ從ヒテ次ノ4型ニ分類シ記載スル事トシタリ。

#### 1) 定型的過敏症

抗原再注射後5分以内ニ Schocktod = 陥リシモノニシテ卅ニテ表ハス。

#### 2) 強度過敏症

5分以後ニ於テ Schocktod = 陥リシモノ、卅ニテ之ヲ表ハス。

#### 3) 中等度過敏症

過敏症狀強クシテ死ニ瀕スルモ尙ホ遂ニハ恢復スルモノニシテ卅ニテ示ス。

#### 4) 輕度過敏症

立毛、不安、興奮、放尿、放屎、呼吸困難、體溫下降等ノ症狀ヲ具備スルモ、著明ノ痙攣ヲ發セズ恢復スルモノニシテ卅ニテ示ス事トス。

然レ共本實驗ニ於テハ確定致死量ノ抗原ヲ以テ

再注射ヲ行ヒテ過敏症 Schocktod ノ成否ヲ以テ成績判定ノ主目標トシタリ。

### 第3章 實驗成績

#### 第1節 免疫血清ノ最少感作致量ニ就テ

##### 第1項 異種免疫血清ノ最少感作致死量ニ就テ

抗牛家兔免疫血清ニヨル海狼被働性過敏症ニ於テ24時間ノ潜伏期後ニ結合帶相當量ノ抗原再注

射ヲ行ヒテ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起シ得ル最少感作致死沈降素量ハ我ガ教室伊東, 木村, 杉本, 漢氏等ノ研究ニ依リテ400—500單位ナル事, 即チ感作海狼ヨリ24時間後ニ採血シテ其ノ稀釋沈降素價1:20—1:25ヲ證明シ得ルヲ必要トセリ。余モ亦本實驗ニ使用スル免疫血清ニ就テ之ガ最少感作致死量ヲ決定スルヲ要スルヲ以テ茲ニ實驗アリ。其ノ成績第1表ニ示スガ如シ。

第1表 抗牛家兔免疫血清ニ依ル海狼被働性過敏症實驗 (潜伏期24時間)

海狼體重 (g)	免疫血清 (cc)	感作量 (E.H.)	抗原再注量 (cc)	結合帶ノ比	血中ノ沈降素價			過敏症狀	轉歸
					結合帶	稀釋價	抗原再注射後		
250	A.0.38	400	0.037	B.Z × 1	1:500	1:20	0	卅	7'5" 死
240	A.0.36	"	0.036	"	"	"	0	卅	6' 死
260	A.0.50	500	0.038	"	"	1:25	0	卅	3'10" 死
230	A.0.44	"	0.036	"	"	"	0	卅	2'20" 死
245	A.0.47	"	0.019	B.Z × 1/2	"	"	1:10	卅	生
235	A.0.44	"	0.018	"	"	"	"	卅	生
255	B.0.16	400	0.19	B.Z × 1	1:100	1:20	0	卅	生
250	B.0.15	"	0.18	"	"	"	"	卅	6'20" 死
260	B.0.20	500	0.19	"	"	1:25	"	卅	2'50" 死
245	B.0.19	"	0.18	"	"	"	"	卅	3' 死
230	B.0.13	"	0.09	B.Z × 1/2	"	"	1:10	卅	生
250	B.0.19	"	"	"	"	"	"	卅	生

A. 免疫血清 < 沈降素價 1:1000  
結合帶 1:500

B. 免疫血清 < 沈降素價 1:2500  
結合帶 1:100

即チ A, B 兩種免疫血清ノ500單位ヲ以テ感作セル場合, 海狼ハ何レモ24時間ノ潜伏期ノ後ニ結合帶相當量ノ抗原再注射ニ依リ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起ス400單位感作ニ依リテハ強度ノ過敏症ヲ起スニ過ギズ時ニ發症アリテ殆ド死ニ瀕スルコトアルモ遂ニ恢復シテSchocktod ヲ免レシモノアリ。

コレヲ要スルニ400單位感作ニ依リテハ, 過敏症 Schocktod ヲ惹起スルニハ不充分ナリ。從ツテ異種沈降素ヲ以テセル海狼被働性過敏症ニ於テ結合帶相當量ノ抗原ヲ再注射シテ, 必發的ニ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起スルニハ少クトモ沈

降素量500單位ヲ要スベシ。

##### 第2項 同種免疫血清ノ最少感作致死量ニ就テ

同種被働性過敏症ハ始メテ Friedberger<sup>5)</sup> ガ其ノ主張スル體液說ノ實驗的根據トシテ, 海狼ノ羶羊血清ヲ以テ免疫シテ得タル抗羶羊海狼免疫沈降素ヲ用ヒテ行ヘル海狼被働性過敏症實驗ニ於テ殆ド潜伏期ナクシテ Schocktod ヲ惹起セシメ得タリト報告セシヲ以テ嚆矢トス。其ノ後追試的實驗無キニシモアラザレドモ, 何レモ見ルベキモノナク, 我ガ教室大田原<sup>9)</sup> ニ依リ始メテ確固タル結論ニ到達スルニ至リタリ。只氏ノ實驗ハ同種沈降素

ヲ以テセル海癩被働性過敏實驗ニ於テ潜伏期ノ短縮ニ依リテ異種沈降素ノソレト感作力ノ比較ヲ行ヒタリシガ、余ハ更ニコレニ加フルニ潜伏期ノ延長(Maximale Inkubationszeit)ニヨル異種竝ニ同種免疫血清ノ感作力ノ強弱ヲ比較研究セントセ

リ。這ハ余ノ既聞未ダコレアルヲ知ラズ敢テ茲ニ報告スル所以ナリ。本實驗ニアリテモ使用免疫血清ノ最少感作致死量ヲ確定スル必要アルヲ以テコレガ檢索ヲ行ヒタルニ其ノ成績第2表ニ示スガ如シ。

第2表 抗牛海癩免疫血清ニ依ル海癩被働性過敏症實驗 (潜伏期24時間)

海癩體重 (g)	免疫血清 (cc)	感作量 (E.H)	感作沈降單位 (E.H)	抗原再注射量 (cc)	結合帶比	血中ノ沈降素價		過敏症狀	轉歸
						結合帶	稀釋價 抗原再注射前 抗原再注射後		
240	A'. 0.09	100	0.70	B.Z × 1	1:25	1:5	0	+	生
250	A. 0.1	"	0.74	"	"	"	"	+	生
245	A. 0.14	150	"	"	"	"	"	+	生
260	A. 0.15	"	0.77	"	"	"	"	+	8'15" 死
240	A. 0.18	200	0.74	"	"	1:10	"	+	3'20" 死
250	A. 0.19	"	0.74	"	"	"	"	+	4'10" 死
245	A. 0.19	"	0.37	B.Z × ½	"	"	"	+	生
260	A. 0.2	"	0.38	"	"	1:10	"	+	生
260	B'. 0.17	100	"	B.Z × 1	1:50	1:5	"	+	生
245	B'. 0.16	"	0.37	"	"	"	"	+	生
235	B'. 0.23	150	0.35	"	"	"	"	+	生
240	B'. 0.24	"	0.37	"	"	"	"	+	7'20" 死
250	B'. 0.32	200	0.38	"	"	1:10	"	+	3' 死
245	B'. 0.31	"	0.37	"	"	"	"	+	3'10" 死
260	B'. 0.33	"	0.19	B.Z × ½	"	"	"	+	生
250	B'. 0.32	"	"	"	"	"	"	+	生

A'. 免疫血清 < 沈降素價 1:1000  
結合帶 1:25

B'. 免疫血清 < 沈降素價 1:600  
結合帶 1:50

表ニ依リテ明カナル如ク同種沈降素ヲ以テセル海癩被働性過敏症ニ於テ、結合帶相當量ノ抗原ヲ再注射シテ、必發的ニ定型的過敏症 Schoktod ヲ惹起スルニハ少クトモ沈降素量 200 單位ヲ要スベシ。

第2節 異種竝ニ同種免疫血清ノ感作力ノ發現及ビ過敏症惹起能力ニ就テ

被働性過敏症ニ於テ感作沈降素量ヲ漸次増加スル時ハ過敏症反應發現ニ至ル潜伏期 (Minimale Inkubationszeit) ハ次第ニ短縮サルルノ事實ハ我ガ教室景山<sup>35)</sup>、渡<sup>3)</sup>ニ依リ異種海癩被働性過敏症ニ於テ、大田原<sup>9)</sup>ハ同種海癩被働性過敏症ニ於テ報告サレタリ。然レドモ何程ノ沈降素量ヲ以テ

海癩ヲ感作セバ過敏症惹起能力ハ何時間持續シ幾時間ノ後ニハ消失スルモノナリヤノ問題ニ關シテハ、異種被働性過敏症ニ於ケル渡<sup>3)</sup>ノ報告アル他見ルベキモノナシ。只 Weil<sup>1)</sup>ガ同種被働性過敏症ハ 60—70 日迄過敏症ヲ證明シ、又 Weil u. Coca<sup>11)</sup> Coca u. Kosakai<sup>12)</sup>等ガ異種被働性過敏症ハ 6 日迄持續シ、6—14 日ニテ消失スト云ヘルモ氏等ノ實驗ニ於テハ何程ノ沈降素量ヲ以テ感作セシモノナリヤ明カナラズ。又抗原再注射量モ果シテ適當ナリシヤ否ヤ、吾人ヨリ見レバ到底満足スル能ハザル所ナリ。而シテ同種被働性過敏症ニ於ケル感作力ノ持續期間ニ關シテハ未ダコレガ報告アルヲ知ラズ。茲ニ於テ余ハ異種竝ニ同種免疫血清ノ最

少感作致死量ヲ豫メ決定シ、而シテ感作沈降素量ヲ最少感作致死量ヨリ始め、漸次増量シ、感作力ノ持續期間（過敏症惹起能力）ヲ異種並ニ同種被働性過敏症實驗ヲ行ヒ比較研究セリ。尙ホ過敏症狀ノ判定ニハ最モ確實ナル海狼ノ定型的過敏症 Schoktod ニテ斃死スルヤ否ヤヲ以テシ、且抗原再注射量ハ結合帶相當量ヲ用ヒタリ。

第 1 項 200 單位ノ沈降素量ヲ以テ感作セル場合

異種免疫血清 200 單位感作ノ海狼ニ於テハ潜伏

期 24 時間ニテ抗原再注射ヲ行ヒタルニ何レモ輕度ノ過敏症狀ヲ認ムルニ過ギズ。然ルニ同種免疫血清ヲ以テセル海狼被働性過敏症ニ於テハ既ニ感作沈降素量 200 單位ニ依リ何レモ必發的ニ定型的過敏症 Schoktod ヲ惹起セシメ得タリ。次イデ感作後 35 時間ニ至ルモ尙ホヨク Schoktod ヲ惹起スルヲ得タリシガ、感作後 48 時間ニ至レバ、過敏症狀ヲ起スコト稍々弱ク何レモ其ノ症狀中等度以下ニシテ Schoktod = 陥リシモノナカリキ。

其ノ成績第 3 表ニ示スガ如シ。

第 3 表 異種免疫血清ニ依ル海狼被働性過敏症實驗 (200 單位)

海狼體重 (g)	感作沈降素			感作量		潜伏期 (St.)	再抗注射量 (cc)	結ト合ノ帶比	血中ノ沈降素價				過敏症狀	轉歸	
	免血清疫別	沈素降價	結合帶	總量 (cc)	沈降素位				結合帶	稀釋價					價
										感作後 24 時間	抗原再注射前	抗原再注射後			
260	A	1:1000	1:500	0.20	200	24	0.038	B.Z × 1	1:500	/	1:10	0	+	生	
250	"	"	"	0.19	"	"	0.036	"	"	/	"	"	+	生	
245	"	"	"	"	"	"	"	"	"	/	"	"	+	生	
260	"	"	"	0.20	"	48	0.037	"	"	1:10	1:5	"	+	生	
250	"	"	"	0.19	"	"	0.036	"	"	"	"	"	+	生	

同種免疫血清ニ依ル海狼被働性過敏症實驗

240	A'	1:1000	1:25	0.18	200	12	0.74	B.Z × 1	1:25	/	1:15	0	+	生
260	"	"	"	0.20	"	"	0.77	"	"	/	"	"	+	生
250	"	"	"	"	"	24	"	"	"	1:10	1:10	"	+	4'30" 死
240	"	"	"	0.18	"	"	0.74	"	"	"	"	"	+	4' 死
230	"	"	"	"	"	35	"	"	"	"	"	"	+	3'40" 死
240	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	+	4' 死
250	"	"	"	0.20	"	48	0.76	"	"	"	"	"	+	生
245	"	"	"	0.19	"	"	0.74	"	"	"	"	"	+	生

第 2 項 300 單位ノ沈降素量ヲ以テ感作セル場合

其ノ成績第 4 表ニ示スガ如シ。

第 4 表 異種免疫血清ニ依ル海狼被働性過敏症實驗 (300 單位)

海狼體重 (g)	感作沈降素			感作量		潜伏期 (St.)	再抗注射量 (cc)	結ト合ノ帶比	血中ノ沈降素價				過敏症狀	轉歸	
	免血清疫別	沈素降價	結合帶	總量 (cc)	沈降素位				結合帶	稀釋價					價
										感作後 24 時間	抗原再注射前	抗原再注射後			
240	A	1:1000	1:500	0.27	300	24	0.036	B.Z × 1	1:500	1:15	1:15	0	+	生	
250	"	"	"	0.29	"	"	0.037	"	"	"	"	"	+	生	
260	"	"	"	0.30	"	48	0.038	"	"	"	1:10	"	+	生	
245	"	"	"	0.27	"	"	0.036	"	"	"	"	"	+	生	

同種免疫血清 = 依ル海狸被働性過敏症實驗

海狸體重 (g)	感作沈降素			感作量		潜伏期 (St.)	再抗注原射量 (cc)	結ト合ノ帶比	血中ノ沈降素價				過敏症狀	轉歸
	免血清疫別	沈素降價	結合帶	總量 (cc)	沈降素位				結合帶	稀釋價				
										感作後24時間	抗原再注射前	抗原再注射後		
250	A'	1:1000	1:25	0.30	300	10	0.77	B.Z × 1	1:25	/	1:25	1:5	卅	生
260	"	"	"	"	"	"	"	"	"	/	"	"	卅	生
245	"	"	"	"	"	17	0.71	"	"	/	1:20	"	卅	4' 死
230	"	"	"	0.27	"	"	"	"	"	/	"	"	卅	3'40" 死
260	"	"	"	0.30	"	48	0.77	"	"	1:15	1:15	0	卅	3'10" 死
265	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0	卅	4'15" 死
250	"	"	"	"	"	72	0.76	"	"	"	1:10	0	卅	生
255	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0	卅	生

即チ感作沈降素量 300 單位ノ時ハ異種免疫血清ニアリテハ潜伏期 24 時間ニ於テ何レモ中等度ノ過敏症狀ヲ惹起セシニ過ギザルニ、同種免疫血清ニアリテハ、何レモ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起セシムルヲ得タリ。更ニ感作後 48 時間ニ至ルモ尙ホヨク Schocktod ヲ惹起セリ。然レドモ

感作後 72 時間ニ至ルベシ中等度以下ノ過敏症狀ヲ呈スルニ過ギズ。

第 3 項 500 單位ノ沈降素量ヲ以テ感作セラル場合

其ノ成績第 5 表ニ示サガ如シ。

第 5 表 異種免疫血清 = 依ル海狸被働性過敏症實驗 (500 單位)

海狸體重 (g)	感作沈降素			感作量		潜伏期 (St.)	再抗注原射量 (cc)	結ト合ノ帶比	血中ノ沈降素價				過敏症狀	轉歸
	免血清疫別	沈素降價	結合帶	總量 (cc)	沈降素位				結合帶	稀釋價				
										感作後24時間	抗原再注射前	抗原再注射後		
245	A	1:1000	1:500	0.46	500	17	0.036	B.Z × 1	1:500	/	1:25	0	卅	3'50" 死
260	"	"	"	0.50	"	"	0.038	"	"	/	"	"	卅	4' 死
235	"	"	"	0.45	"	24	0.036	"	"	1:25	"	"	卅	4'15" 死
255	"	"	"	0.48	"	"	0.038	"	"	"	"	"	卅	3'45" 死
260	"	"	"	0.50	"	48	0.036	"	"	"	"	"	卅	7'10" 死
245	"	"	"	0.46	"	"	0.037	"	"	"	"	"	卅	生
250	"	"	"	0.48	"	72	0.035	"	"	"	1:15	"	卅	生
230	"	"	"	0.44	"	"	0.034	"	"	"	"	"	卅	生

同種免疫血清 = 依ル海狸被働性過敏症實驗

260	C'	1:500	1:50	1.00	500	3	0.38	B.Z × 1	1:50	/	1:30	1:10	卅	生
260	"	"	"	"	"	"	"	"	"	/	"	"	卅	生
245	"	"	"	0.94	"	5	0.37	"	"	/	"	1:5	卅	3'20" 死
240	"	"	"	0.94	"	"	0.35	"	"	/	"	"	卅	4' 死
250	"	"	"	0.96	"	72	0.37	"	"	1:25	1:25	0	卅	3'55" 死
260	"	"	"	1.00	"	"	0.38	"	"	"	"	"	卅	4'10" 死
245	"	"	"	0.94	"	96	0.36	"	"	"	"	"	卅	3'40" 死
230	"	"	"	0.88	"	"	0.35	"	"	"	"	"	卅	4'25" 死
340	"	"	"	0.94	"	120	0.37	"	"	"	1:20	"	卅	生
250	"	"	"	1.00	"	"	0.36	"	"	"	"	"	卅	生

即チ沈降素量 500 單位ヲ以テ感作セルニ、異種免疫血清ニアリテハ潜伏期 24 時間ニシテ、何レモ必發的ニ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起セシムルヲ得タリ。感作後 48 時間ニ至レバ概ネ強度ノ過敏症狀ヲ呈シ、時ニ中等度ノ過敏症狀ヲ呈スルニ過ギズシテ Schocktod ヲ免ルモノアリタリ。同種免疫血清ニアリテハ感作後 3 時間ニシテ抗原再注射ヲ行ヒシニ、何レモ中等度ノ過敏症狀ヲ呈シ、5 時間ニ至レバ例外ナク何レモ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起セシムルヲ得タリ。更ニ感作後 48

時間、72 時間及ビ 93 時間ニ至ルモ尙ホヨク抗原再注射ニ依リテ Schocktod ヲ惹起セシムルヲ得タリ。然レドモ感作後 5 日ニ至レバ海猿ハ最早結合帶相當量ノ抗原再注射ニ依リテハ Schocktod ヲ惹起スルニ至ラズシテ、僅ニ中等度ノ過敏症狀ヲ呈スルニ過ギザリキ。

第 4 項 1000 單位ノ沈降素量ヲ以テ感作セル場合

其ノ成績第 6 表ニ示スガ如シ。

第 6 表 異種免疫血清ニ依ル海猿被働性過敏症實驗 (1,000 單位)

海猿體重 (g)	感作沈降素			感作量		潜伏期	再抗注射量 (cc)	結ト合ノ帶比	血中ノ沈降素價			過敏症狀	轉歸	
	血清別	沈降價	結合帶	總量 (cc)	沈降素位				結合帶	稀釋價				
										感作後 24 時間	抗原再注射前			抗原再注射後
240	C	1:1000	1:500	0.96	1000	2 St.	0.036	B.Z×1	1:500	/	1:75	1:50	+	生
260	"	"	"	1.00	"	"	0.038	"	"	/	"	"	+	生
250	"	"	"	0.96	"	4	0.035	"	"	/	1:50	1:25	冊	4' 死
250	"	"	"	0.96	"	"	0.035	"	"	/	"	"	冊	3'20" 死
245	"	"	"	0.96	"	72	0.034	"	"	1:50	"	1:10	冊	3'40" 死
240	"	"	"	0.92	"	"	0.024	"	"	"	"	"	冊	4' 死
250	"	"	"	0.96	"	4 Tage	0.036	"	"	"	1:30	"	冊	3'10" 死
235	"	"	"	0.92	"	"	0.034	"	"	"	"	"	冊	3' 死
250	"	"	"	0.96	"	5 Tage	0.035	"	"	"	1:20	"	+	生
260	"	"	"	1.00	"	"	0.034	"	"	"	"	"	+	生

同種免疫血清ニ依ル海猿被働性過敏症實驗

海猿體重 (g)	血清別	沈降價	結合帶	總量 (cc)	沈降素位	潜伏期	再抗注射量 (cc)	結ト合ノ帶比	結合帶	稀釋價	過敏症狀	轉歸		
250	C'	1:1000	1:25	0.96	1000	30 m	0.72	B.Z×1	1:25	/	1:100	1:50	+	生
240	"	"	"	0.90	"	"	"	"	"	/	"	"	+	生
250	"	"	"	0.96	"	1 St.	"	"	"	/	"	"	冊	7' 死
260	"	"	"	1.00	"	"	0.80	"	"	/	"	"	+	生
245	"	"	"	0.94	"	1½ St.	0.72	"	"	/	"	"	冊	4' 死
260	"	"	"	1.00	"	"	0.80	"	"	/	"	"	冊	3'10" 死
250	"	"	"	0.96	"	5 Tage	0.80	"	"	1:75	1:50	1:25	冊	3'40" 死
245	"	"	"	0.94	"	"	0.72	"	"	"	"	"	冊	3'10" 死
260	"	"	"	1.00	"	8 Tage	0.70	"	"	"	1:25	1:5	冊	4' 死
240	"	"	"	0.90	"	"	"	"	"	"	"	"	冊	3'30" 死
245	"	"	"	0.94	"	9 Tage	0.72	"	"	"	"	"	+	生
260	"	"	"	1.00	"	"	0.80	"	"	"	"	"	+	生

即チ感作沈降素量ヲ増加シテ 1000 單位ヲ以テ海猿ヲ感作セル場合、異種免疫血清ニアリテハ感作後 2 時間ニテハ中等度ノ過敏症狀ヲ呈スルニ過

ギザルモ、4 時間ニ至レバ海猿ハ抗原再注射ニ依リテ何レモ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起セシムルヲ得タリ。更ニ 72 時間、96 時間後ニ至ルモ尙ホ



ヨク Schocktod ヲ惹起セシメ得タルモ、感作後 5 日ニ至レバ中等度ノ過敏症狀ヲ呈スルニ過ギザリキ。

同種免疫血清ニアリテハ、感作後 30 分ハ中等度ノ過敏症狀ヲ呈スルニ過ギザレドモ、感作後 1 時間ニ至レバ強度ノ過敏症狀ヲ惹起シ得。而シテ 1 1/2 時間ニ至レバ海猿ハ何レモ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起セシメ得タリ。更ニ感作後ノ時間ヲ延

長シテ再注射ヲ行ヒシニ、5 日、7 日、8 日ニ至ルモ、尙ホヨク定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起セシメ得タリ。感作後 9 日ニ至レバ中等度ノ過敏症狀ヲ惹起スルニ過ギザリキ。

第 5 項 2000 單位ノ沈降素量ヲ以テ感作セル場合

其ノ成績第 7 表ニ示スガ如シ。

第 7 表 異種免疫血清ニ依ル海猿被動性過敏症實驗 (2,000 單位)

海猿體重 (g)	感作沈降素			感作量		潜伏期	再抗注射原射量 (cc)	結ト合ノ帶比	血中ノ沈降素價				過敏症狀	轉歸
	免血清別	沈降價	結合帶	總量 (cc)	沈降素位				結合帶	稀釋價				
										感作後 24 時間	抗原再注射前	抗原再注射後		
250	B.	1:2500	1:100	0.77	2000	1/2 St.	0.19	B.Z × 1	1:100	/	1:200	1:100	卅	生
245	"	"	"	0.74	"	"	0.18	"	"	/	"	"	卅	生
260	"	"	"	0.80	"	1 St.	0.20	"	"	/	"	"	卅	4'10" 死
230	"	"	"	0.71	"	"	0.17	"	"	/	"	"	卅	4' 死
250	"	"	"	0.77	"	5 Tage	0.18	"	"	1:100	1:50	1:25	卅	3'40" 死
245	"	"	"	0.71	"	"	0.17	"	"	"	"	"	卅	4' 死
260	"	"	"	0.80	"	6 Tage	0.18	"	"	"	"	"	卅	3'10" 死
240	"	"	"	0.74	"	"	0.17	"	"	"	"	"	卅	4'20" 死
235	"	"	"	0.72	"	7 Tage	0.18	"	"	"	"	1:10	卅	3'30" 死
255	"	"	"	0.80	"	"	0.19	"	"	"	"	"	卅	3' 死
260	"	"	"	0.80	"	8 Tage	0.17	"	"	"	1:30	"	卅	生
245	"	"	"	0.74	"	"	0.19	"	"	"	"	"	卅	生

同種免疫血清ニ依ル海猿被動性過敏症實驗

245	D'	1:1000	1:50	1.88	2000	5 m	0.38	B.Z × 1	1:50	/	1:200	1:100	卅	生
235	"	"	"	1.80	"	"	0.36	"	"	/	"	"	卅	7'10" 死
240	"	"	"	1.80	"	10 m	0.38	"	"	/	"	"	卅	4' 死
230	"	"	"	1.76	"	"	0.36	"	"	/	"	"	卅	3'30" 死
250	"	"	"	1.92	"	10 Tage	0.38	"	"	1:50	1:50	1:25	卅	4'10" 死
260	"	"	"	2.00	"	"	"	"	"	"	"	"	卅	3' 死
235	E'	1:1000	1:10	1.80	"	12 Tage	1.69	"	1:10	1:10	1:25	1:5	卅	4' 死
260	"	"	"	2.00	"	"	1.85	"	"	"	"	"	卅	3'30" 死
250	"	"	"	1.92	"	14 Tage	1.85	"	"	"	"	"	卅	3' 死
240	"	"	"	1.80	"	"	1.77	"	"	"	"	"	卅	4'20" 死
230	"	"	"	1.76	"	15 Tage	1.69	"	"	"	1:10	0	卅	生
240	"	"	"	1.80	"	"	1.77	"	"	"	"	"	卅	生

即チ 2000 單位ノ沈降素量ヲ以テ海猿ヲ感作セル場合、異種免疫血清ニアリテハ感作後 30 分ニテハ中等度ノ過敏症狀ヲ呈スルニ過ギザレドモ、1 時

間ニ至レバ何レモ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起シ、感作後 7 日ニ至ルモ尙ホ必發的ニ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起セシメ得タリ。然レドモ

感作後 8 日以後ニ至レバ、海狼ハ最早結合帶相當量ノ抗原再注射ニ依リテ中等度ノ過敏症狀ヲ呈スルニ過ギズ。

同種免疫血清ニアリテハ、感作後 5 分ニシテ結合帶相當量ノ抗原再注射ヲナスニ 5 例中ノ 3 例ニ於テ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起セシメ得タリシガ、他ノ 2 例ハ再注射後 5'40", 7'15"ニシテ Schocktod ニ陥リタリ。

更ニ潜伏期ヲ延長シ過敏症惹起能力ノ持續ヲ檢索セシニ、概ネ 13 日—14 日後ニ至ル迄定型的過敏症 Schocktod 認メラレタリ。15 日過グレバ何レモ中等度以下ノ症狀ヲ呈スルニ過ギザリキ。

第 6 項 4000 單位ノ沈降素量ヲ以テ感作セル場合

其ノ成績第 8 表ニ示スガ如シ。

第 8 表 異種免疫血清ニ依ル海狼被動性過敏症實驗 (4,000 單位)

海狼體重 (g)	感作沈降素			感作量		潜伏期	再抗注射量 (cc)	結ト合ノ帶比	血中ノ沈降素價			過敏症狀	轉歸	
	血清別	沈降價	結合帶	總量 (cc)	沈降素位				結合帶	稀釋	價			
											感作後 24 時間			抗原再注射前
245	D	1:2000	1:500	1.89	1000	5 m	0.037	B.Z × 1	1:500	/	1:300	1:200	卅	生
260	"	"	"	2.00	"	"	0.040	"	"	/	"	"	卅	生
240	"	"	"	1.88	"	10 m	0.037	"	"	/	"	"	卅	3'30" 死
235	"	"	"	1.81	"	"	0.036	"	"	/	"	"	卅	4' 死
250	"	"	"	1.92	"	10 Tage	0.037	"	"	1:200	1:50	1:25	卅	3'40" 死
260	"	"	"	2.00	"	"	0.035	"	"	"	"	"	卅	3'15" 死
255	"	"	"	2.00	"	12 Tage	0.034	"	"	"	1:25	1:10	卅	生
245	"	"	"	1.89	"	"	0.040	"	"	"	"	"	卅	生

同種免疫血清ニ依ル海狼被動性過敏症實驗

230	G'	1:1000	1:25	3.58	4000	2 m	0.72	B.Z × 1	1:25	/	1:400	1:200	卅	生
260	"	"	"	4.00	"	"	0.80	"	"	/	"	"	卅	生
240	"	"	"	3.69	"	5 m	0.72	"	"	/	"	"	卅	3'50" 死
245	H'	1:1000	1:50	3.76	"	19 Tage	0.36	"	1:50	1:200	1:10	0	卅	4' 死
250	"	"	"	3.84	"	"	0.40	"	"	"	"	"	卅	3'20" 死
235	"	"	"	3.69	"	20 Tage	0.36	"	"	"	"	"	卅	4'10" 死
240	K'	1:1000	1:10	3.69	"	"	1.70	"	1:10	"	"	"	卅	3' 死
250	"	"	"	3.84	"	21 Tage	1.80	"	"	"	"	"	卅	生
255	"	"	"	4.00	"	"	1.77	"	"	"	"	"	卅	生

4000 單位ノ沈降素量ヲ以テ海狼ヲ感作セル場合、異種免疫血清ニアリテハ、感作後 5 分ニテハ中等度ノ過敏症狀ヲ呈スルニ過ギザルモ、10 分—20 分後ニ至レバ、例外ナク定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起セシメ得。而モ感作後 10 日ニ至ルマデ結合帶相當量ノ抗原再注射ニ依リ何レモ過敏症 Schocktod ヲ惹起セシメ得タリ。感作後 12 日ニ至レバ中等度ノ症狀ヲ呈スルニ過ギズ。

同種免疫血清ニアリテハ、感作後 5 分ニシテ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起セシメ得タリ。コノ場合更ニ感作後ノ潜伏期ヲ短縮スベク、余ハ感作後可及的迅速ニ抗原再注射ヲ行ヒシガ少クトモ其ノ間 2 分ヲ要セリ。而モ潜伏期 2 分ニ於ケル過敏症狀ハ中等度ニシテ余ノ行ヒ得タル 4 例中概ネ同様ノ症狀ヲ呈シ 1 ツトシテ Schocktod ヲ惹起セシモノナカリキ。

依之觀是、同種免疫血清ニ依リ 4000 單位感作海  
 狼ニアリテハ結合帶相當量ノ抗原再注射ノ行フ場  
 合ハ少クトモ感作後 5 日間ノ潜伏期ヲ要ス可キヲ  
 知ル。而シテ感作後 20 日ニ至ルマデ何レモ定型  
 的過敏症 Schocktod ヲ惹起シ得タリ。感作後 21  
 日ニ至レバ中等度以下ノ過敏症狀ヲ呈スルニ過ギ  
 ザリキ。

余ハ更ニ同種免疫血清ニ依リ 6000 單位感作海  
 狼ニ於テ潜伏期 2 分ニ行ヒ得タリシ 3 例ニ於テ  
 モ結合帶相當量ノ抗原ヲ再注射セシニ、矢張り中  
 等度ノ過敏症狀ヲ呈スルニ過ギズシテ、何レモ  
 Schocktod 陥リタルモノナカリキ。

第7項 感作ニ使用シタル免疫血清中ノ抗  
 原殘餘ト過敏症反應トノ關係ニ就  
 テ

茲上ノ實驗成績ニ依リテ、余ハ異種竝ニ同種被  
 働性過敏症ニ於ケル感作沈降素量ト感作力ノ發現  
 及ビ持續トノ關係ヲ詳細ニ比較明カニセリ。然レ  
 ドモ茲ニ尙ホ注意スベキハ凡ソ如何ナル沈降素血  
 清ト雖モ多少共殘存抗原ヲ含有セザルハナカル可  
 シ、而シテ斯カル免疫血清ヲ以テ動物ヲ感作シテ  
 或ル日數ヲ經過スル時ハ此殘存抗原ニ依リテ、之  
 ニ對スル免疫體ヲ產生シ而シテ尙ホ經過日數ノ如  
 何ニ依リテハ、再注射抗原ニ依リテ能働性過敏症  
 ヲ惹起スル虞レアル事ハ理論上考ヘ得ラルル所ナ  
 リ。而シテ能働性過敏症ノ發現ニ至ル潜伏期ハ免  
 疫原ノ感作量、注射方法及ビ回数ニ依リテ遲速ノ  
 差アル事ハ既ニ我ガ教室ノ遠藤<sup>34)</sup>、淺<sup>35)</sup>氏ニ依リ  
 テ研究セラレタル所ナリ。

能働性過敏症ニ於テ、反應ヲ惹起スル好適潜伏  
 期ハ 2—4 週間ナル事ハ周知ノ事實ナルガ、併シ  
 我ガ教室ノ諸氏ノ實驗ニ依レバ抗原感作後 8—9  
 日ニ於テモ過敏症ヲ惹起スル事アリト云ヘリ。依  
 テ余ハ實驗ニ使用シタル免疫血清中ノ抗原殘餘ヲ  
 測定シ、此殘存抗原量ニ依テ 7 日以上ノ潜伏期ニ  
 於テ海狼ノ能働性過敏症ヲ惹起スル虞レ有ルヤ否  
 ヤヲ檢討セリ。

此問題ニ關シテハ既ニ我ガ教室ノ淺<sup>35)</sup>氏ニ依リ  
 論セラレシ所ナルモ、余ノ實驗ニ於テハ特ニ同種  
 被働性過敏症實驗ニアリテハ潜伏期ヲ 20 日間モ  
 延長セシメタルコトアリシガ故ニ、而モコノ再注  
 射ノ時期ハ能働性過敏症惹起ニ對シ好適潜伏期ニ  
 該當スルガ故ニ、且ハ此惹起セラレタル過敏症ガ  
 正シク被働性ノモノニシテ、能働性ノモノニ非ラ  
 ザリコトノ證左ヲ要スベク敢テ茲ニ實驗アル所以  
 ナリ。勿論本實驗ハ潜伏期 7 日以上ノ後ニ抗原再  
 注射ヲナセシ免疫血清ニ就テ行ヘリ。即チ免疫  
 血清 Nr. G' ニ於テハ其ノ 1 cc 中ニ 0.00025 又  
 Nr. H' ニ於テハ其ノ 1 cc 中ニ 0.001 又 Nr. K' ニ  
 於テハ其ノ 1 cc 中ニ 0.0001 等ノ如キ割合ニテ抗  
 原ヲ含有セリ。依テ免疫血清 Nr. K' ノ 4 cc ヲ以  
 テ海狼ヲ感作シタル時ハ 0.0004 cc ノ抗原ヲ以テ  
 能働性ニ海狼ヲ感作シタル事トナル。其ノ他モコ  
 レニ準ジ行フ。然レドモ前項ノ實驗ニ於テ以上ノ  
 免疫血清ヲ以テ被働性ニ感作セラレタル海狼ニ就  
 テ、殘存抗原ニ依テ能働性ニ抗體ヲ產生セルヤ否  
 ヤヲ正確ニ測定スルコトハ被働性ニ流入セラレタ  
 ル抗體ガ既ニ存在スルタメ困難ナリ。依テ余ハ此  
 感作ニ使用セシ免疫血清中ノ殘存抗原量ト同様ノ  
 割合ニテ抗原ヲ用ヒテ海狼ヲ能働性ニ免疫シ、抗  
 原感作後 15 日、17 日、20 日ノ潜伏期ヲ置キテ、  
 抗原ヲ再注射シテ過敏症 Schocktod ヲ惹起スル  
 ヤ否ヤヲ檢索セリ (表省略)。

斯クノ如キ微量抗原 1 回感作ニ依リテハ何レモ  
 沈降素ノ產生認メラズ而モ抗原再注射 (勿論沈  
 降素ノ產生認メラレザルヲ以テ、結合帶ヲ知ル由  
 モナキモ便宜上海狼能働性免疫ニ於テ通常多ク經  
 驗セラルル結合帶 1:25 ヲ基準トシテ再注射抗原  
 量ヲ決定セリ)ニ依リテ何レモ過敏症 Schocktod  
 ヲ惹起スルモノナカリキ。從ツテ本實驗ニ使用セ  
 シ免疫血清ヲ以テ被働性ニ海狼ヲ感作シ 15 日乃  
 至 20 日後ニ至リ抗原再注射ヲ行フト雖モ免疫血  
 清中ノ殘存抗原ノタメニ能働性過敏症ヲ惹起シテ  
 反應ヲ誤ル虞レナキコトヲ知り得タリ。

#### 第4章 異種並ニ同種沈降素ノ2,3臟器 ニ於ケル消長特ニ尿中出現ニ就 テ

##### 第1節 緒論及ビ文獻

被働性免疫ニ就テハ1890年 Behring, 北里<sup>14)</sup> 兩氏ニ依リテ其ノ學說並ニ臨牀的價値確定セラレテ以來之ニ關スル多數ノ研究相次イデ現ハレタリト雖モ其ノ多クハ抗毒素, 細菌凝集素, 溶血素ニ關スルモノニシテ, 獨リ沈降素就中臟器越幾斯ノ沈降素ト血清中ノモノトノ量ノ關係ヲ比較檢索セルモノ極メテ少シ。近時驚異的進歩ヲ來セル免疫學研究ノ一大副産物ト見做ス可キ, 過敏症機轉ノ所謂細胞説ナルモノ多數學者ニ依リ略ボー致セル見解ノ下ニ認メラレツルアルモノナルガ, 過敏症抗原或ハ沈降素含有血清ヲ注入セル動物ノ組織中ニ免疫體ノ存在ハ過敏症潜伏期ノ説明トシテ, 又發現セル過敏症ハ血行中ノ免疫體トハ何等關係ナキモノナリト認識ヲ基礎ニ認メラレタルモノノ如シ。被働性免疫ニ關スル文獻ヲ檢索スルニ, 1888年 Richet u. Héricourt<sup>15)</sup>ハ化膿性球菌ヲ以テ免疫セル犬ノ血清ヲ他動物體內ニ輸入スル時ハ該菌感染ニ對シテ豫防作用アルコトヲ初メテ實驗シ, 次イデ1890年 Behring, 北里<sup>14)</sup>ニ依リ「ヂフテリー」或ハ破傷風菌ニ對スル自働免疫動物血清ヲ他動物ニ輸入セバ之等ノ疾患ヲ治癒セシメ, 又ハ豫防シ得ルコトヲ實驗セリ。而モ免疫持續期間ハ比較的短ク, 該動物ノ體內ヨリ排泄等ニ依リテ免疫體ノ消失スルト共ニ防禦力モ又消失スルニ至ルモノナリ。次イデ1897年 Passini<sup>16)</sup>ハ200免疫單位「ヂフテリー」抗毒素ヲ馬及ビ山羊ノ靜脈内ニ注入シタルニ, 30分ノ後著明ニ毒素中和作用現レ, 3日迄持續性ニ漸次下降シ6日ノ後消失セリト。Bomstein<sup>16)</sup>ハ「ヂフテリー」免疫血清ヲ犬及ビ海狸ノ靜脈内又ハ皮下ニ注入シタルニ, 2日目ニハ共ニ輸入シタル抗毒素ノ半量以上血中ヨリ消失シ以後漸次減少シテ15—18日ニシテ全ク消失ハト云ヘリ。又 Kollé u. Turner<sup>17)</sup>ハ牛疫桿菌

ヲ以テ免疫セル牛ノ血清ヲ他ノ牛ニ輸入シタルニ其ノ抗毒素ハ數箇月後モ存在セルヲ認メ, Behring u. Ranson<sup>18)</sup>ハ破傷風馬免疫血清ヲ馬ニ注射スル時ハ80日ノ後尙ホ抗毒素ヲ證明シ, 以テ異種動物ヨリ得タル免疫血清ハ早く消失シ, 同種動物ヨリ得タル免疫血清ハ永ク體內ニ殘留スト結論セリ。Levin<sup>19)</sup>ハ山羊ノ抗大腸菌免疫血清ヲ種々ノ量ニ於テ家兎ニ注入シタルニ, 等シク6日後ニハ血中ヨリ消失シタルニ, 同種免疫血清ノ場合ニハ3週間後マデ證明シ得タリト。然ルニ他方 Tørgensen u. Madsen<sup>13)</sup>ハ同種免疫血清ガ久シク體內ニ證明セララルハ動物及ビ菌種ニ依リテ異ルモノニシテ, 各種抗毒素, 各種動物特ニ人ニ對シテ悉ク適用セラレバキモノニ非ズト述ベタリ。以上ハ主トシテ抗毒素並ニ細菌凝集素ヲ以テセル實驗ナルガ沈降素ノ被働性免疫ニ關シテハ渡邊<sup>20)</sup>, 武正<sup>21)</sup>, 加藤<sup>22)</sup>, Engel<sup>23)</sup>等ノ實驗アレド, 何レモ Uhlenhuth 氏法ヲ用ヒタルモノナルガ, 同法ハ決シテ沈降素ノ量ノ關係ヲ表示スルモノニ非ズシテ, 實ニ沈降素ノ沈降原ニ對スル反應ノ範圍即チ沈降原價ヲ示スモノニシテ眞ノ沈降素量ヲ表示スルモノニ非ズ。茲ニ於テ我が教室ノ木村<sup>24)</sup>ハ緒方<sup>25)</sup>氏免疫體稀釋法ニ依リ血行中ニ於ケル沈降素ノ消長ト皮膚水疱液中ニ出現スル沈降素ノ經過ニ就キ檢索セリ。更ニ又岡崎<sup>26)</sup>ハ臟器越幾斯ニ於ケル量ノ關係ヲ時間的ニ追跡シ極メテ興味アル結果ヲ報告セシガ, 氏等ハ單ニ被働性免疫體ノ消長ノミニ論及セシガ, 余ハ更ニ異種並ニ同種沈降素ノ海狸血行中ノ消長ト臟器越幾斯ニ於ケル量ノ關係ヨリシテ感作用力ニ何等カノ關係ナキヤヲ窺フントセリ。這ハ敘上ノ如ク異種並ニ同種免疫血清ノ感作用力ノ比較研究ニ從事セシ際同種抗體ノ異種抗體ノ夫レニ比シ感作用力ノ強大ナリシ所以ノモノハ體細胞トノ結合力ノ強大ナリシヲ以テナルベシト思惟セシガ, 然ラバ生體內ニ被働性ニ輸入セラレタル異種並ニ同種抗體ハ生體細胞ニ對シテ如何ナル親和性ヲ示スモノナリヤ。余ハ緒方氏抗體稀釋法ニヨリ正確

ニ測定セル免疫血清ノ一定單位ヲ用ヒ、時間的ニ血行中ノ消長ト、3 臟器越幾斯内ノ量ノ關係ヲ追跡檢索セントセリ。

次ニ被働性免疫體ノ血行中ノ消失量ハ即チ臟器越幾斯含有抗體量ニ相當スルヤ、道ハ極メテ興味アル問題ニシテ、例之セバ免疫動物ノ血液中ノ免疫價ハ免疫ニ依リ次第ニ増加スルモ、免疫ヲ中止スレバ次第ニ低下シ、遂ニ正常ノ價ニ歸ルガ如ク、血行中ノ免疫體ガ逐次減少スルハ、ソモ如何ナル機轉ニ依ルモノナルヤ、或ハ一部分体内テ破壊サルモノナルヤ、或ハ又一部分体内ノ臟器組織中ニ移行含有セラルルヤ、或ハ又體外ニ排泄セラルルモノナルヤ、而モ唾液<sup>27)</sup>、膽汁<sup>28)</sup>、胆汁、汗、涙、尿<sup>29)</sup>等ニ免疫體ノ含有セラルルコトハ既ニ周知ノ事實ナリ。茲ニ於テ余ハ他ハ暫ク措キ、生体内ニ輸入セラレタル異種抗原ニ同種沈降素ヲ尿中ニ追跡シ道般ノ事實ヲ窺ハントセリ。

抑々尿ハ生體ヲ構成スル諸臟器細胞ガ生活機轉ヲ營ムノ結果生ズル各種老廢物ノ有力ナル排泄過程ヲナスト共ニ、經口的、非經口的ニ體内ニ輸入セラレタル諸種藥毒物又ハ異種蛋白等ガ屢々尿中ニ移行スルモノナルコトハ周知ノ事實ニシテ、從ツテ動物體ガ能働性又ハ被働性ニ免疫セラレタル際、夫等免疫體ノ一部ガ尿中ニ移行シ得ベキコトモ想像ニ難カラズ、其ノ既ニ明カニ證明セラレタルモノアリ、例ヘバ Widal 氏反應發見後間モナク Botmans ハ「チフス」患者ノ尿中ニ Widal 氏反應陽性物質ヲ懸滴標本ニヨリテ檢出シ得タルヲ最初トシテ既記 Stäubli<sup>31)</sup> ガ「チフス」菌免疫海狼ノ尿中ニ血清ニ對比シテ 1/640—1/2500 ノ「チフス」菌凝集素ヲ證明シ、本邦ニ於テモ石橋<sup>32)</sup> ニ據レバ、廣瀨氏ハ鷄血球免疫家兎ニ於テ明カニ血球凝集素及ビ溶血素ノ尿中ニ移行スルヲ證明セリ。鈴木<sup>33)</sup> ハ細菌凝集素ニ於テコレヲ證明セリ。

沈降素ノ證明ハ我教室ノ須之内<sup>27)</sup> ガ其ノ數例ヲ實驗セラレタルモ未ダ發表セラレザルヲ除キシ他ニ大城<sup>27)</sup> ノ實驗アリタルモ何レモ能働性免疫動物

ニシテ、而モ其ノ成績時ニ陽性或ハ陰性アリ甚ダ不安定ニシテ、一定ノ成績ヲ得難ク、免疫ノ時期等ニ關係アルベシト報告セリ。茲ニ於テ余ハ異種抗原ニ同種沈降素ノ一定單位量ヲバ海狼ノ靜脈内ニ注入シ、該沈降素ノ血液並ニ尿中ニ於ケル消長ヲ時間的ニ追跡檢索セントセリ。

## 第2節 實驗材料及ビ實驗方法

### 第1項 被働性免疫ニ使用セル免疫血清及ビ免疫方法

第2章、第1節、第2節、第3節、第4節ニ準ズ。

### 第2項 臟器越幾斯ノ製法

我が教室ノ岡崎<sup>26)</sup> 法ニヨル。

### 第3項 反應檢査法

第2章、第3節緒方<sup>25)</sup> 氏抗體稀釋法ニヨル。但シ本實驗ニ於テハ臟器越幾斯ハ5倍ノ乳劑ヲツクリ浸出セルヲ以テ血清モ又生理的食鹽水ニテ5倍トナシ、稀釋ニハ終始2%「アラビヤゴム」溶液ヲ用ヒ常ニ同一條件ノ下ニ實驗セリ。

## 第3節 實驗成績

### 第1項 被働性免疫沈降素ノ海狼血清並ニ臟器ニ於ケル消長ニ就テ

第2章ニ於テ詳述セルガ如ク、異種抗原ニ同種免疫血清ノ感作力ノ比較研究ヲ海狼被働性過敏症實驗ニ於テ潜伏期ヲ標準ニシテ論ジタリシガ、更ニ非經口的ニ體内ニ輸入セラレタル抗體ノ尿中出現ニ關シ、排泄門戸タル腎臟ノ兩種抗體ニ對スル態度即チ親和性(換言スレバ吸着狀態)ヲ檢索スル必要起リタルヲ以テ、他ノ2—3臟器ノ態度ヲモ併セ比較シ以テ、兩種沈降素ノ腎臟ニ對スル態度ト該沈降素ノ尿中出現ニ關シ如何ナル關係アルモノナリヤノ消息ヲ明カニセントセリ。尙ホ使用免疫血清ハ海狼生體ニ及ボス血清ノ影響ヲ考慮シ、可及的免疫價等シキモノヲ使用セリ。

### 第1日 異種沈降素ノ血清並ニ臟器ニ於ケル消長ニ就テ

其ノ成績第1表ニ示スガ如シ。

第 9 表 異種沈降素ノ海猿臟器竝ニ血液中ニ於ケル消長  
(感作沈降素量 4000 單位)

海猿番號	免時疫後間	體重 (g)	使用免疫血清ノ沈降素價		感作量 (cc)	注入後30分ニ於ケル血清 V.T	血清		腎臟		肝臟		脾臟		骨髓	
			B.Z	V.T			B.Z	V.T	B.Z	V.T	B.Z	V.T	B.Z	V.T	B.Z	V.T
134	30 m	520	1000	2000	4	/	1000	300	1000	10±	1000	10	1000	5?	1000	5?
135	1 St.	500	//	//	//	300	//	//	//	10	//	20±	//	10	//	10
136	3 St.	530	//	//	//	//	//	//	//	10	//	20	//	20±	//	10
141	5 St.	540	//	//	//	//	//	//	//	10	//	20±	//	20±	//	20±
140	10 St.	500	//	//	//	//	//	250	//	20	//	10	//	20	//	20±
147	24 St.	520	//	//	//	//	//	200±	//	20	//	10±	//	20	//	10
150	48 St.	500	500	1600	5	//	500	150	500	20	500	5?	500	10±	500	10
152	72 St.	520	//	//	//	//	//	//	//	10	//	5?	//	5?	//	/
153	96 St.	540	//	//	//	//	//	100	//	10±	/	/	/	/	//	10

備考 B.Z ハ結合帶ヲ示シ、V.T ハ稀釋沈降素價ヲ表示ス。

異種沈降素ハ靜脈注入後既ニ 30 分ニシテ、血清ハ勿論肝臟、腎臟、脾臟、骨髓ノ何レニモ證明スルヲ得タリ。初發時期ハ注入後 30 分前ヲランモ、注入沈降素ノ尿中出現ノ時期ハ何レモ 30 分後ナレバ、余ハ特ニ異種沈降素ノ海猿生體內ニ注入セラレタル後ノ 2—3 臟器ニ於ケル消長モ亦 30 分後ニ就キ檢索セリ。

肝臟ハ注入後ノ比較的初期(1—3 時間)ハ腎、脾ニ比シ少シク沈降素ノ多量ヲ含有スト雖モ、時間ノ經過ト共ニ逐次減少ノ傾向ヲ示ス。

然ルニ腎臟ハ反之一定時間後概シテ 5 時間以後ニ至リバ漸次増加シ、而モ其ノ比較的含有量多キ

時期ト血清ノ沈降素價ノ下降シ始ムルノ期ト略ホ一定ノ關係アルガ如シ。即チ血清沈降素價ハ注入後 5 時間ニ至リバ漸次減少スルニ不拘、腎臟ニアリテハ、注入後 10—24—48 時間ニ於テ尙ホ注入後ノ沈降素價ノ 2 倍量ヲ示ス。コノ事實ハ誠ニ注目スベキ所ニシテ恐ラク腎臟ハ異種血清ニ對スル排泄門戸タル關係ニ於テ時間ノ經過ト共ニ漸次抑留蓄積セララルタメナルベシ。

第 2 目 同種沈降素ノ血清竝ニ臟器ニ於ケル消長ニ就テ

其ノ成績第 10 表ニ示スガ如シ。

第 10 表 同種沈降素ノ海猿臟器竝ニ血液中ニ於ケル消長  
(感作沈降素量 4000 單位)

海猿番號	免時疫後間	體重 (g)	使用免疫血清ノ沈降素價		感作量 (cc)	注入後30分ニ於ケル血清 V.T	血清		腎臟		肝臟		脾臟		骨髓	
			B.Z	V.T			B.Z	V.T	B.Z	V.T	B.Z	V.T	B.Z	V.T		
145	30 m	400	50	800	7.7	/	50	300	50	10	50	20±	50	10	50	10
164	1 St.	440	100	800	8.6	300	100	//	100	10	100	20±	100	20±	100	20±
158	3 St.	400	50	600	10	//	50	//	50	10	50	20	50	20	50	20
159	5 St.	110	//	800	8.5	//	//	//	10	//	20±	//	20±	//	20±	20±
160	10 St.	400	100	600	10	//	100	//	100	20±	100	20±	100	20±	100	20
172	24 St.	320	50	600	10	//	50	200	50	20	50	10	50	20±	50	20±
164	48 St.	400	//	600	10	//	//	//	20	//	10	//	20	//	20	20
157	72 St.	420	40	800	8	//	40	//	40	20±	40	5?	40	10	40	/
163	96 St.	380	50	600	10	350±	50	150	50	10	50	/	50	10±	50	/
169	6 Tage	400	//	800	7.7	//	//	100	//	10±	/	/	/	/	/	/

備考 B.Z ハ結合帶ヲ示シ、V.T ハ稀釋沈降素價ヲ表示ス。

同種沈降素ヲ注入後既ニ30分ニシテ血清ハ勿論肝臟、腎臟、脾臟、骨髓ノ何レニモ沈降素ヲ證明スルヲ得タリ、而シテ其ノ各々ニ於ケル量的關係ハ異種沈降素ト略ボ相等シク、著シキ差異ヲ認メ難キモ、這ハ余ノ行ヒタル稀釋度ニ於テ證明シ難カリシガタメト、今1ツノ理由ハ各臟器ノ兩種沈降素ニ對スル態度ニ著シキ相違ヲ認メラレザルガタメナルベシ、只同種沈降素ハ比較的早期ニ肝臟ニ出現スル傾向アルモノノ如シ、特ニ著シキハ血清内ニ於ケル兩種沈降素ノ消長ナリトス (第4節參照)。

#### 第4節 第4章ノ概括

茲上實驗成績ニヨリ明カナル如ク、牛血清ヲ以テ免疫シテ得タル抗牛家兔免疫血清及ヒ抗牛海狼免疫血清ヲ海狼ノ靜脈内ニ注入シタル後ニ其ノ兩種沈降素ヲ血清内ニ臟器内ニ追跡檢索シ其ノ成績ヲ概括スルコト次ノ如シ、血清中ノ沈降素ハ何レモ臟器越幾斯ニ於ケルモノヨリ多量ナリ、而シテ沈降素ヲ注入後3—5時間迄ハ血清中ニ於ケル異種並ニ同種沈降素ノ價ハ何レモ1:300ニシテ差異ヲ見ザルモ

10時間ニ至レバ、前者ハ1:250、後者ハ1:300

24時間ニ至レバ、前者ハ1:200(±)、後者ハ1:200

48時間ニ至レバ、前者ハ1:150、後者ハ1:200

72時間ニ至レバ、前者ハ1:150、後者ハ1:200

96時間ニ至レバ、前者ハ1:100、後者ハ1:150

ノ如ク異種沈降素ハ同種沈降素ニ比シ、血行中消滅速カナリ、換言スレバ同種沈降素ハ明カニ異種沈降素ニ比シ、比較的長ク血行中ニ多量ニ存在スルモノナルベク、而モ臟器中ノ量的關係ハ兩者略ボ相伯仲スルノ事實ハ異種沈降素ハ同種沈降素ニ比シ體內ニ於テ破壊サルルコト多キタメカ、或ハ又 Sekret 及ビ Exkret 等ニヨリ體外ニ排出セララルコト多キタメナルカ興味アル問題ニシテ而モ異種沈降素ハ artfremd ナルガ故ニ arteigen ナル同種沈降素ニ比シ、速カニ體外ニ排泄セララルナルベク、且ハ生體ノ生理的機能ニ依ルモノナル

ベク而モ排出門戸ハ緒論ニ於テ述ベシガ如ク多クアルベキナランモ、他ハ暫ク措キ、茲ニハ腎臟ヨリ排泄セララル沈降素ヲ尿中ニ追跡檢索シ、コノ間ノ消息ヲ更ニ闡明ニセントス。

#### 第5節 沈降素ノ尿中出現ニ就テ

須之内及ビ大城<sup>29)</sup>氏等ハ能働性免疫動物ニ於テハ尿中沈降素ノ出現率ハ極メテ微量ニシテ、1/600—1/1500 (血清ニ對比シテ) ヲ示スニ過ギズト報告セルガ如ク、從ツテ被働性免疫動物ニアリテモ尿中沈降素ノ出現率ハ其ノ多クヲ證明シ得ザルハ容易ニ想到シ得ラレルヲ以テ、コレガ實驗ニハ相當多量ノ沈降素血清ヲ以テ免疫セザルベカラズ、併シナガラ實際問題トシテ海狼ノ血中ニ輸入セラレ得ベキ血清量ニ自ラ極量アルト同時ニ亦既述ノ如ク抗牛海狼免疫血清ハ抗牛家兔免疫血清ノ如キ沈降素價高キモノ得難ク、而モ余ノ實驗ノ目的ハ同一單位ノ沈降素量ノ血行内輸入ニヨル異種並ニ同種沈降素ノ尿中出現量ヲ比較檢索スルニアルガ故ニ、可及的強感作ヲ行フベク6000單位ノ兩種免疫血清ヲ夫々海狼靜脈内ニ注入シ時間的ニ血行中及ビ尿中沈降素ノ消長ヲ檢索セリ。

實驗動物トシテハ700g前後ノ強健雌性海狼(導尿ニ便ナルタメ)ヲ用ヒ、免疫血清ノ一定單位ヲ注入後時間的ニ特製硝子「カテーテル」ニヨリ採尿シ、コレヲ遠心沈澱シ、可及的清澄ナル上清尿ニ就キ沈降素ノ存在ヲ證明セントセリ。

茲ニ本實驗ノ行フニ當リ次ノ如キ豫備實驗ヲ行ヒタリ。

I. 健常海狼尿中正常沈降素ノ存否ヲ檢セシニ何レモ證明スル能ハザリキ

II. 健常海狼尿ハ多クノ反應ハ水素濃度「イオン」6.0—7.0ニシテ沈降反應ニ對シテ何等ノ影響ヲ及ボスコトナカリキ。

III. 使用尿ハ豫メ中性トナシ實驗ニ供セリ。

採血及ビ採尿ノ回数ハ頻回ナル程正鵠ヲ期シ得ベキニ、小海狼ノ到底堪ヘザル所ニシテ而モ尿量常ニ多キニ非ラズ、時ニハ採尿不可能ノコトアル

ガ故=免疫血清感作前=利尿ノ目的=テ 2%NaCl-Lösungヲ 30 cc 毎常皮下注射セリ。

感作沈降素量 3000 單位ヲ用ヒタル場合ハ兩種沈降素トモ何レモ尿中ニ證明スルコト能ハザリキ

(表省略ス)。

感作沈降素量 6000 單位ヲ以テセル場合ノ成績ハ第 11 表ニ示スガ如シ。

第 11 表 異種並=同種沈降素ノ尿中出現並=消失時期

被働性 可海狼番號 免疫後經過時間	沈降素別		異 種 沈 降 素				同 種 沈 降 素									
	Nr. 1		Nr. 2		Nr. 3		Nr. 4		Nr. 5		Nr. 6		Nr. 7		Nr. 8	
	血清	尿	血清	尿	血清	尿	血清	尿	血清	尿	血清	尿	血清	尿	血清	尿
免 疫 前	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 m	400	—	400	/	/	—	400	/	400	—	400	—	400	—	400	—
1 St.	—	4	/	—	400	2	/	1	—	—	—	/	/	/	/	
2 St.	—	8	400	2	/	4	/	2	—	400	—	/	—	/	—	
4 St.	300	4	/	2	/	8	/	4	400	—	/	2	400	1	/	
10 St.	—	—	/	8	/	—	/	/	—	2	400	1	/	2	400	
24 St.	250	2	250	—	300	2	200	4	300	2	300	—	/	1	300	
48 St.	200	4	200	2	/	—	/	/	250	—	—	—	200	—	/	
72 St.	—	—	/	2	/	—	/	—	—	—	250	—	—	—	250	
96 St.	150	—	150	—	200	—	100	—	200	—	200	—	150	—	/	

即チ異種沈降素=アリテハ Nr. 1 Ms. =テハ注入後 1 時間=シテ始メテ尿中=出現シ、沈降素價ハ 1:4 =シテ而モ結合帯ハ原免疫血清ト同一ナリキ。2 時間後ハ 1:8, 4—10 時間後ハ 1:4ヲ示シ、24 時間後ハ 1:2, 48 時間=テハ 1:4ヲ示シ、72 時間以後ハ毫モ證明スルコト能ハザルニ至リタリ。又 Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4 Ms. =於ケルガ如ク尿中=沈降素ノ移行出現スルハ疑フベカラザル事實=シテ、而モ出現ノ時期ハ概シテ注入後 1—2 時間=シテ、漸次増加シ 3—5 時間=シテ略ボ最高=達シ、爾後各動物ノ個性=依リ多少ノ量的相違アルモ概シテ減少スルモノノ如シ。

同種沈降素=アリテハ、4 例中 Nr. 5, Nr. 6 Ms. =於テ微量ヲ證明シ得タリシ他何レモ終始反應陰性=終リタリ。血清中ノ沈降素ノ消長ハ第 10 表=示セル如ク略ボ一定ノ經過ヲトレリ。

茲=注意スベキハ既=先聖諸氏ノ指摘セル如ク、尿中=於ケル沈降素排泄量=關スル數値ハ尿夫レ自身ガ濃度及ビ量ノ=モ必ズシモ一定ナラザルヲ以テ、其ノ得タル成績モ從ツテ正誤ヲ當=期

シ得ベカラザルモ、本實驗=依リ被働性免疫海狼=於テモ強感作ヲ行ヘル場合ハ明カ=該沈降素ハ尿中=出現シ得、而モ同種沈降素=比シ異種沈降素ノ排泄量多キハ疑フ可カラザル事實アリトス。

・第 5 章 本編ニ於ケル總括並ニ考按

彼上各項=互レル實驗成績ヲ總括シテ考按ヲ加フルコト次ノ如シ。

I. 異種並=同種免疫血清ヲ以テセル海狼被働性過敏症=於ケル潜伏期=就テ

海狼被働性過敏症=於テ感作沈降素量ノ大小ト、其ノ感作力ノ發現並=持續期(即チ過敏症ノ發現並=消失時期)トノ關係=就テハ、過敏症ヲ海狼ノ生死ヲ以テ判定標準トセル場合、異種免疫血清=アリテハ最少致死量トシテ 500 單位ノ沈降素量ヲ要シ、感作後 17—24 時間ノ潜伏期=テ結合帯相當量ノ抗原再注射=依リテ、定型的過敏症 Schocktodヲ惹起シ、感作後 48 時間持續シ大約 72 時間=テ消失ス。然ル=同種免疫血清=テハ略ボ半量ノ感作沈降素量 200 單位=テ感作後 17—24 時間ノ潜



伏期後何レモ過敏症 Schocktod ヲ惹起シ得タリ。

而モ感作後 35 時間ニ至ルマデ尙ホヨク過敏症 Schocktod 惹起セラレ、48 時間ニテ消失ス。300 單位ノ沈降素量ヲ以テ感作セル場合ハ、異種免疫血清ニアリテハ感作後 24 時間ニ至ルモ、僅カニ中等度ノ過敏症狀ヲ呈スルニ過ギズ。同種免疫血清ニアリテハ感作後 15 時間ニシテ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起シ而モ感作後 48 時間マデ持續シ、72 時間ニ至リテ消失ス。500 單位ノ沈降素量ヲ以テ感作セル場合ハ、異種免疫血清ニアリテハ感作後 17—24 時間ニ至リテ始メテ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起シ、48 時間迄持續セリ。

同種免疫血清ニアリテハ既ニ感作後 5 時間ニシテ過敏症 Schocktod ヲ惹起シ 96 時間迄持續シ爾後概ニ消失セリ。1000 單位ノ沈降素量ヲ以テ感作スレバ、異種免疫血清ニアリテハ、感作後 4 時間ニシテ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起シ 96 時間迄持續ス。同種免疫血清ニアリテハ感作後 1½ 時間ニシテ過敏症 Schocktod ヲ惹起シ 8 日迄持續セリ。

2000 單位ノ沈降素量ヲ以テ感作スレバ、異種免疫血清ニアリテハ感作後 1 時間ニシテ、何レモ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起シ 7 日迄持續シ同種免疫血清ニアリテハ感作後僅ニ 10 分後ニシテ必發的ニ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起シ 14 日迄持續セリ。4000 單位ノ沈降素量ヲ以テ感作スレバ、異種免疫血清ニアリテハ、感作後 10 分ニシテ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起シ、感作後 10 日迄持續シ 12 日以後ハ消失ス。同種免疫血清ニアリテハ感作後 5 分ニシテ定型的 Schocktod ヲ惹起シ得而モ 20 日後ニ至ルモ尙ホヨク Schocktod ヲ惹起シ得タリ。然ルニ異種免疫血清ニアリテハ、感作後 5 分結合帶相當量ノ抗原再注射ニヨリテ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起セシメルニハ少ク

トモ 5000 單位以上ノ沈降素量ヲ要セリ。而シテ被働性免疫後ノ海狼血中ノ沈降素ハ異種並ニ同種沈降素ノ何レモ時間ノ經過ト共ニ減少スルモノナルモ、殊ニ興味アルハ同種沈降素ハ異種沈降素ニ比シテ、量的ニモ又時間的ニモ長ク血行中ニ存在スルコトニシテ (コノ事ニ關シテハ後述スル所アルベシ) コレヲ例セバ沈降素量 1000 單位ヲ以テ感作セル場合ノ如ク、異種免疫血清ニアリテハ感作後 5 日ニ至レバ血中ノ沈降素價ハ 1:20 ニシテ、感作後 24 時間ニ比シ 2/5 ノ値ヲ示ス。然ルニ同種免疫血清ニアリテハ感作後 5 日ニ至ルモ、尙ホ血中ノ沈降素價 1:50 ニシテ異種免疫血清ノ夫レニ比シ略ボ 2 倍量ヲ示セリ。併シナガラ沈降素量多キガ故ニ過敏症狀強キニ非ラザルハ、血中ニ於ケル沈降素價ガ感作後 30 分ニ於テハ 1:100 ヲ示シ、感作後 5 日ニ於ケル 1:50 ヲ多量ニシテ試験管内反應ニ於テ明カニ多量ナルニ不拘過敏症反應ハ却ツテ後者ニ於テ強キコトヨリ容易ニ首肯サルル所ニシテ、從ツテ斯クノ如ク過敏症狀ニ強弱ノ差アルハ、單ニ血中ノ沈降素ノ多寡ニヨルノミニ非ラズシテ體細胞ノ感作狀態ガ過敏症反應ニ關與スルモノナルベシト思惟サル。而シテ同種免疫血清ガ異種免疫血清ノ夫レニ比シ感作力強キハ同種沈降素ハ體細胞ト速カニ且強ク結合シ、所謂體細胞ヲシテ強キ感作狀態ニアラシメルガ故ニ同種免疫血清ハ異種免疫血清ニ比シ過敏症惹起能力速カニ發現シ而モ感作力ノ持續期長キ所以ナリ。

## II. 異種並ニ同種沈降素ノ血液及ビ 2—3 臟器ニ於ケル消長ニ就テ

免疫血清ヲ海狼靜脈内ニ被働性ニ注入セル場合、既ニ注入後 30 分ニシテ血液中ニハ勿論肝、腎、脾、骨髓越幾斯中ニモ沈降素ヲ證明シ得。血清中ノ沈降素價ハ注入後 30 分ニシテ既ニ最高價ヲ示シ、感作沈降素量 4000 單位ニ於テ兩種免疫血清ノ何レモ沈降素價 1:300 ヲ示シ而モ注入後 3 時間

ニ至ルモ殆ド差異認めラズ。然ルニ5時間以後ニ至レバ、異種免疫血清ニアリテハ其ノ消失量次第ニ同種ノ夫レニ比シ増加シ、注入後4日ニ至レバ異種沈降素量ハ同種沈降素量ノ3/3トナル。然ラバコレガ消失量ハ即チ臓器越幾斯含有量ニ相当スルヤ。

這ハ極メテ興味アル問題ニシテ、免疫動物ノ血液中ノ免疫價ハ免疫ニ依リ次第ニ増加スルモ、免疫ヲ中止スレバ次第ニ低下シ、遂ニハ正常價ニ歸スル如ク血行中ノ免疫體ガ逐次減少スルハソモ如何ナル機轉ニ依ルモノナリヤ。之レ余ガ偶々異種並ニ同種免疫血清ノ感作力ノ比較研究ニ從事セシ際注目セシ事實ニシテ、而モ同種沈降素ガ異種沈降素ニ比シ感作力ノ強大ナリシ所以ノモノハ、故上ノ如ク體細胞トノ親和性ノ大ナルタメナルベシト考ヘシガ、果シテ然ラバ生體內ニ被働性ニ輸入セラレタル兩種免疫血清ハ體內ニ於テ如何ナル運命ヲトルモノナリヤ。特ニ臓器越幾斯ニ於ケル兩種沈降素ノ量ノ關係ヲ時間的ニ追跡検索セルニ、肝臓ニ比較的早期ニ而モ稍々多量ニ證明サレ、腎臓、脾臓コレニ次ギタリ。而シテ兩種沈降素ノ量ノ關係ヲ比較セシニ血清ニ於ケルガ如キ著明ノ差異ヲ認め難ク、只腎臓ニ於テ異種沈降素ハ注入後比較的早期ニ而モ稍々多量ヲ證明セラレタリ。コノ事實ハ腎臓ガ排泄門戸タル關係上、他臓器ニ比シ時間ノ經過ト共ニ逐次集合蓄積サレシニ依ルナルベク而モ同時ニ artfremd ナル異種沈降素ガ arteigen ナル同種沈降素ヨリ可及的速カニ體外ニ排除セントスル腎臓ノ生理的機能ニモ依ルモノナルベシ。

III. 異種並ニ同種沈降素ノ尿中出現ニ就テ

茲ニ於テ余ハ更ニコレガ兩種沈降素ノ追跡ヲ尿中ニ試ミタリ。即チ注入沈降素量3000單位ニアリテハ兩種沈降素トモ終始尿中ニ證明スルコト能ハザリキ。注入沈降素量6000單位ニ依リテ始メ

テ兩種沈降素尿中ニ移行出現セルヲ證明スルヲ得タリ。併シナガラ同種沈降素ハ其ノ量極メテ少ク時ニハ遂ニ終始尿中ニ證明スル能ハザルモノアリタリ。而モコノ事實ハ故上ノ如ク腎臓越幾斯中ニ於ケル兩種沈降素ノ量ノ關係相伯仲シ、其ノ差異比較的僅少ナルニ不拘、尿中ニ出現移行スル異種沈降素量ノ同種沈降素ノ夫レニ比シ大ナルハ、同種沈降素ハ腎臓細胞ニ對スル親和性ガ異種沈降素ノ夫レニ比シ大ナルタメナルベシ。

故上ノ總括的考按ヨリシテ余ハ次ノ如ク結論セントス。

## 第6章 結 論

1) 被働性過敏症ニ於テ感作力ノ發現並ニ消失時期ハ感作沈降素量ノ大小ニ依リテ異ナリ、多量ノ沈降素ヲ以テ感作スレバ、過敏症反應ノ發現速カニシテ且反應消失ニ至ル時期モ延長ス。然レドモ感作力ノ發現ヨリ消失ニ至ル迄ノ時間ノ延長ト感作沈降素量ノ大小トハ必ズシモ並行的關係ヲ有スルモノニ非ラズ。

2) 異種並ニ同種免疫血清ヲ以テセル海狼被働性過敏症ニ於テ次ノ事實ヲ認めタリ。

a) 同種免疫血清ハ異種免疫血清ニ比シ細胞感作力著シク強大ナリ。

b) 同一感作沈降素量ヲ以テスルモ同種沈降素ハ異種沈降素ニ比シ最短潜伏期短ク且最大潜伏期長シ。換言スレバ過敏症反應ノ發現速カニシテ且感作力持續期長シ。

c) 同種沈降素ヲ以テセル如何ナル強力感作ニ依リテモ潜伏期ヲ置カズシテハ定型的過敏症 Schocktod ヲ惹起シ得ザリキ。

d) 異種沈降素ノ最少感作致死量ハ500單位ニシテ同種沈降素ハ200單位ナリ。

3) 被働性ニ輸入セラレタル同種沈降素ハ異種沈降素ニ比シ時間的ニモ量的ニモ血液中ニ長ク

稍々多量ニ存在ス。

4) 臟器ニ於ケル兩種沈降素ノ量ノ關係ハ著シキ差異認メラレザルモ、特ニ腎臟ニ於テハ異種沈降素ハ同種沈降素ニ比シ、比較的早期ニ稍々多量ニ證明セラル。

5) 異種並ニ同種沈降素ハ何レモ健康海溟腎ヲ通過シ尿中ニ移行出現シ得。而モ前者ハ出現量後者ニ比シ著シク大ナリ。

拙筆スルニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導ト本稿御校閲ノ勞ヲ賜リタル恩師緒方教授ニ對シ謹ンデ衷心謝意ヲ表ス。

本研究ハ一部文部省科學研究費ニ負フ所アリ。

(本論文ノ要旨ハ岡山醫學會第48回總會ニ於テ發表セリ)。

## 文 獻

- 1) R. Otto, Münch. med. Woch., Nr. 34, 1907. 2) Doerr u. Russ, Zeitschr. f. Immunitätsf., Bd. 3, S. 181, 1909. 3) Shiga, Ebenda, Bd. 39, S. 445, 1924. 4) Weil, Ebenda, Bd. 20, S. 107, Bd. 23, S. 1, 1914. 5) Friedberger, Ebenda, Bd. 3, S. 692, 1909. 6) Schwarzmann, Zeitschr. f. hyg., Bd. 106, S. 191, 1926. 7) Doerr u. Bleyer, Ebenda, Bd. 96, S. 258, 1922. 8) 湊, 岡醫雜, 第48年, 1698頁. 9) 太田原, 岡醫雜, 第51年, 1343頁. 10) R. Weil, Zeitschr. f. Immunitätsf., Bd. 20, S. 119, 1914. 11) Weil u. Cocca, Zeitschr. f. Immunitätsf., Bd. 17, S. 141, 1913. 12) Cocca u. Kosakai, Journ. of Immunology, Bd. 5, S. 297, 1920. 13) 松下, 免疫學, 大正14年. 14) Behring u. Kitasato, 15) Passini, Centralblatt f. Bakt., Bd. 21, 1897. 16) Bomstein, Ebenda, Bd. 22, 1897. 17) Kolle u. Turner, Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 29, 1898. 18) Behring u. Ranson, 19) Levin Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 1, 1909. 20) 渡邊, 東醫雜, 第40卷, 80頁. 21) 武, 東醫雜, 第40卷, 395頁. 22) 加藤, 東醫事新誌, 第2551號, 昭和2年. 23) Engel, Centralbl. f. Bakt., Bd. 10, 3, H. 6/8, 1926. 24) 木村, 岡醫雜, 第41年, 961頁. 25) 緒方, 第1回衛生學, 微生物, 寄生蟲學聯合會講演, 昭和2年. 26) 岡崎, 岡醫雜, 第43年, 2130頁. 27) 大城, 岡醫雜, 第44年, 98頁. 28) 井上, 岡醫雜, 第42年, 2291頁. 29) 大城, 岡醫雜, 第44年, 100頁. 30) Bormans, Centralbl. f. Bakt. Orig., Bd. 33, S. 375, 1903. 31) Stäubli, Centralbl. f. Bakt. Orig., Bd. 33, S. 375, 1903. 32) 石橋, 醫界時報, 第1681號, 2142頁. 33) 鈴木, 成醫會雜, 第52卷, 第7號. 34) 遠藤, 岡醫雜, 第43卷, 227頁. 35) 景山, 岡醫雜, 第41卷, 392頁.

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

## Serologische Studien über das Harneiweiss.

### (4. Mitteilung)

## Über Sensibilisierungskraft und Ausscheidungsmenge des passiv injizierten heterogenen und homologen Immunserrums.

Von

Dr. Kunitada Suenaga.

*Eingegangen am 28. August 1941.*

Es ist wohl bekannt, dass für die Inkubationszeit nach der intravenösen Sensibilisierung bei der passiven Anaphylaxie 24 Stunden bis zur Antigenreinjektion erforderlich sind. Verfasser untersuchte nun systematisch bei Meerschweinchen durch passive Injektion mit Antirinderserum von Kaninchen und Meerschweinchen die Beziehung der Sensibilisierungskraft durch Verkürzung der Inkubationszeit und die Dauer des anaphylaktischen Zustandes des Meerschweinchens bei der passiven Anaphylaxie. Weiter ging Verfasser dem Schicksal der heterogenen Antikörper in den verschiedenen Organen und im Harn von Meerschweinchen nach.

Auf Grund dieser Untersuchungen kam er zu folgenden Schlüssen :

1. Wenn man passiv mit verschiedener Präzipitinmenge von Kaninchen das Meerschweinchen sensibilisiert, so entsteht folgende Beziehung zur Inkubationszeit :

bei 500 E. H.	17 Stunden,
bei 1000 E. H.	4 Stunden,
bei 2000 E. H.	1 Stunden,
bei 4000 E. H.	10 Minuten.

Sogar nach Präzipitinmenge wurde der anaphylaktische Zustand des sensibilisierten Tiers verlängert :

bei 500 E. H.	48 Stunden,
bei 1000 E. H.	4 Tage,
bei 2000 E. H.	7 Tage,
bei 4000 E. H.	10 Tage.

2. Es ist bemerkenswert, dass homologes Serum mit geringerer Menge passive Anaphylaxie in derselben Inkubationszeit erzeugen und die Dauer des anaphylaktischen Zustands noch sehr verlängern kann.

bei 200 E. H.	24 Stunden,
bei 500 E. H.	5 Stunden,
bei 1000 E. H.	1.5 Stunde,
bei 2000 E. H.	10 Minuten,
bei 4000 E. H.	5 Minuten.

In bezug auf den anaphylaktischen Zustand ergibt sich folgend es :

bei 200 E. H.	35 Stunden,
bei 500 E. H.	96 Stunden,
bei 1000 E. H.	8 Tage,
bei 2000 E. H.	14 Tage,
bei 4000 E. H.	20 Tage.

3. Das injizierte Präzipitin tritt im Blut sofort und nach 1/2 Stunde in den verschiedenen Organen auf. In der Leber tritt das Präzipitin verhältnismässig relativ früh auf, während es in der Niere nach 10 Stunden den höchsten Wert zeigt.

4. Mengenverhältnisse des Präzipitingehaltes im Blut und in den Organen sind fast gleich bei der homologen und heterogenen passiven Immunisierung, aber heterogenes Präzipitin verschwindet schnellér aus dem Blut und aus den Organen als homologes Präzipitin.

5. Im Harn kann man durch passive Injektion mit grosser Präzipitinmenge (über 600 E. H.) erst nach 1 bis 72 Stunden heterologer Immunisierung einen Nachweis erbringen, dagegen bei homologer passiver Immunisierung mit Präzipitinmenge viel später (nach 4 Stunden) und geringer. Dadurch wird das heterologe Serum mit Antikörper viel schneller als das homologe Serum mit Antikörper durch die Niere im Harn ausgeschieden.

Aus den oben erwähnten Tatsachen geht hervor, dass man mit homologen Präzipitinen die Körperzellen des Meerschweinchens stärker als mit heterogenen Präzipitin sensibilisieren kann.

(Autoreferat)