

# Erforschung über die Immunisierung des Hodens betreffend das gegen Staphylococcus pyogenes aureus gerichtete Voluminin.

Von

Dr. Atsuya Onitsuka, Dozenten der Klinik

[Aus der I. Kais. Chir. Universitätsklinik Kyoto  
(Prof. Dr. R. Torikata)]

## I. Mitteilung.

### Die Erzeugung des Voluminins im Hoden durch die intratestikuläre Einspritzung des Staphylokokkenkocktigen.

Diesbezüglich gehen die Versuchsergebnisse aus Tabellen I bis III hervor.<sup>1)</sup>

**Tabelle I.**

Nachweis der Antistaphylokokkenvolumination mittels der Presssäfte der mit dem Staphylokokkenkocktigen (4,0 ccm) intratestikular vorbehandelten Kaninchenhodens  
(Mittelwerte von 2 Tieren).

Zahl der von der Vorbehandlung bis zur Herstellung der Presssäfte der Hodens abgelaufenen Tage.	Voluminationskoeffizient <sup>1)</sup>
1	103,2
2	105,6
3	109,9
4	110,5
7	108,0

1) Dabei wurden die Volumina der Staphylokokken im Presssaft des korrespondierenden nicht vorbehandelten normalen Hodens als 100 gesetzt.

**Tabelle II.**

Nebeneinanderstellung der Voluminationskoeffizienten des vorbehandelten sowie des korrespondierenden nicht vorbehandelten Hodens ein und desselben Individuum  
(Mittelwerte von 2 Tieren)

Menge der Presssäfte des Hodens in ccm	Sedimentmenge von Staphylokokken beim vorbehandelten Hodens	von Staphylokokken Presssaft des normalen Hodens	Voluminationskoeffizient	
			vorbehandelt	normal
0	5,5	5,5	100	100
0	5,5	5,5	100	100
0,1	6,5	6,2	118	112
0,2	6,5	6,3	118	114
0,3	6,8	6,5	123	118
0,4	7,0	6,5	127	118
0,5	7,0	6,7	127	121
0,6	7,2	6,7	130	121
0,7	7,3	6,7	132	121
0,8	7,2	6,7	130	121
0,9	7,2	6,5	130	118
1,0	Nubekula	6,5	—	118

1) Ueber die Volumination siehe: Zeitschr. f. Imm., Bd. 39, 1924, S. 550, sowie Archiv f. Japan. Chr., Bd. 11, 1934, S. 1283 ff. und Bd. 13, 1936, S. 474 ff.

Tabelle III.

Nebeneinanderstellung der gemessenen und berechneten Voluminationskoeffizienten zum Nachweis der Zuverlässigkeit unserer Prüfungsergebnisse.

Menge der Presssäfte der vorbehandelten Hoden in ccm	Volumina der Staphylokokkensedimente in Präzipitometerteilstrichen <sup>1)</sup>	Voluminationskoeffizienten	
		gemessene	berechnete*
0	5,5	100	
0	5,5	100	
0,1	6,5	118	117,3
0,2	6,5	118	119,6
0,3*	6,8	123*	—
0,4	7,0	127	125,3
0,5	7,0	127	126,7
0,6*	7,2	130*	—
0,7	7,3	132	132,3
0,8	7,2	130	
0,9	7,2	130	
1,0	Nubekula		

1) 1 Präzipitometerteilstrich = ca. 0,0007 ccm.

\* Die Konstante für die Berechnung der Voluminationskoeffizienten aus den gewonnenen Volumina der Erreger betrug:  $k = (130 - 123) / (0,6 - 0,3) = 2,3^*$

### Befund.

1. Die im Presssaft normaler Kaninchenhoden a priori enthaltenen Antikörper liessen sich in Form von Voluminin zahlenmässig nachweisen.
2. Die Presssäfte der Kaninchenhoden, die mittels des Staphylokokkenkocktogens intratestikular vorbehandelt worden waren, ergaben grössere Voluminationskoeffizienten als die der korrespondierenden normalen Hoden ohne Vorbehandlung.
3. Dabei trat der Voluminationskoeffizient nach 4 Tagen nach der vorerwähnten Vorbehandlung maximal an den Tag und sank mit dem weiteren Verlaufe allmählich in die Norm zurück.
4. Ueber die Zuverlässigkeit unserer Versuchsergebnisse konnten wir uns dadurch überzeugen, dass die gemessenen und die berechneten Voluminationskoeffizienten ganz genau übereinstimmten.

### II. Mitteilung.

#### Das Verhalten der im Hoden zu produzierenden Menge des Voluminins zu der des intratestikular einzuspritzenden Kocktogens.

Diesbezüglich gehen die Versuchsergebnisse aus Tabelle IV sowie Abb. 1 hervor.

\* Vgl. Torikata, R., Koktopräzipitinogene und Koktoimmunogene. Bern, 1917, S. 159-165.

Tabelle IV.

Das Verhalten der intratestikular eingespritzten Kocktigenmenge zu der dadurch im Hoden erzeugten Volumininmenge.—Die im Hoden ausgelöste maximale Menge des Voluminins.

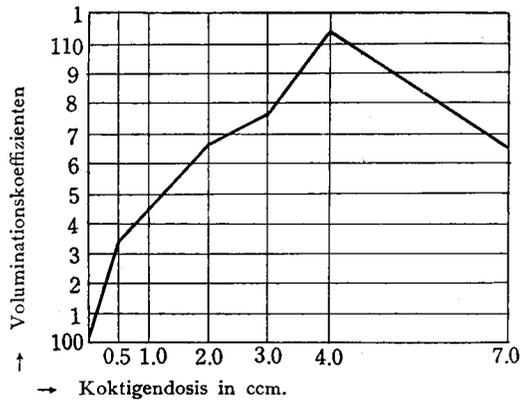
Presssäfte stammen vom		Voluminationskoeffizienten (Mittelwerte von 2 Tieren)	
		gewonnen	berechnet*
korrespondierenden normalen Hoden		100,0	100,0
vom vorbehandelten Hoden mit dem Sta-phylokokkenkokti-Gen; d. z. in der Menge von	0,5 <sup>1)</sup> ccm	103,5 <sup>3)</sup>	
	1,0 "	104,5	1,0
	2,0 "	106,6	2,05
	3,0 "	107,7	2,65
	4,0 <sup>2)</sup> "	110,4 <sup>4)</sup>	
	7,0 "	106,5	

\* Die zur Berechnung der Kocktigenmengen aus den gewonnenen Voluminationskoeffizienten herangezogene Konstante (k) wurde von 4 Grundzahlen [(1)–(4)] ausgerechnet:

$$k = (4,0 - 0,5) / (110,4 - 103,5) = 0,5$$

Abb. 1.

Die im Hoden ausgelöste maximale Volumininmenge.



### Befund.

1. Infolge der sukzessiven Erhöhung der intratestikular einzuspritzenden Kocktigenmenge wurde die Volumininmenge im Presssaft des Hodens immer mehr ausgelöst, bis sie mit 4,0 ccm zu einem Maximum gelang, indem die weitere Zunahme der Kocktigenmenge über diese Grenze (4,0 ccm) hinaus die Auslösung des Voluminins eher herabsetzte als förderte.

2. Der Erzeugung der Antikörper im Gewebe ist also eine gewisse Grenze gesetzt, über die hinaus eine Zunahme der Antigenmenge auf die die Antikörper bildenden Prozesse hemmend wirkt.

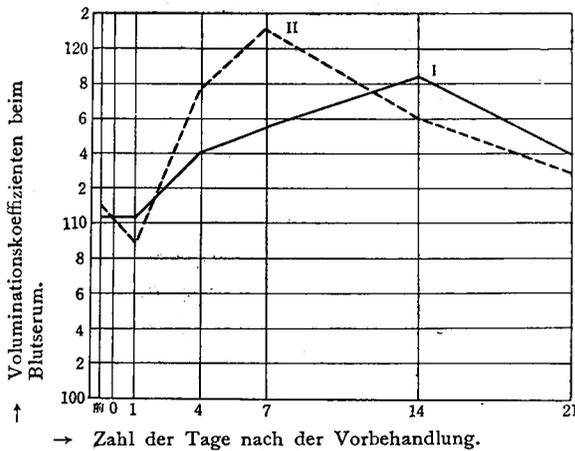
### III. Mitteilung.

#### Nebeneinanderstellung der im Blute ausgelösten Voluminmengen bei der iv. resp. der intratestikularen Einverleibung des Kocktigens.

Diesbezüglich gehen die Versuchsergebnisse aus Abb. 2 hervor.

Abb. 2.

Nebeneinanderstellung der im Blute nachweisbaren Voluminmengen bei der iv. resp. der intratestikularen Einverleibung desselben Kocktigens in derselben Menge.



I=Volumininkurve bei der intratestikularen Einspritzung des Kocktigens.  
 II=Do. bei der intravenösen.

### Befund.

1. Der grösste Voluminationskoeffizient im Blute trat am 7. Tage bei der iv. und am 14. Tage bei der intratestikularen Einverleibung des Kocktigens an den Tag. Dabei betrug der erstere 109,4 und der letztere 107,2.
2. Bei der intratestikularen Einverleibung des Kocktigens wird nicht nur der betreffende Hoden, sondern auch am Ende der ganze Blutkreislauf mit dem spezifischen Antikörper (dem Voluminin) versehen, während bei der iv. nicht das erstere, sondern nur das letztere zum Zustande kommt.

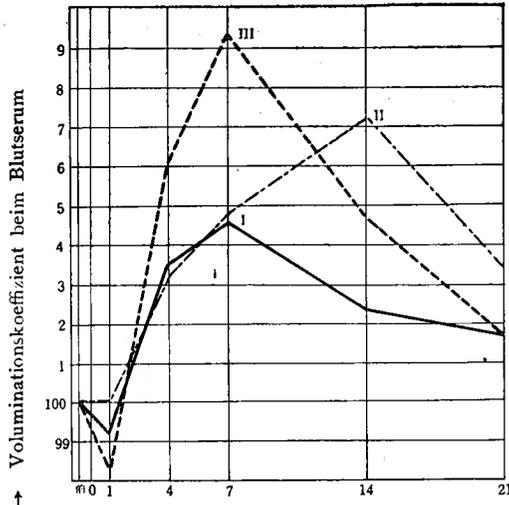
### IV. Mitteilung.

#### Ueber die Ursache der Volumininzunahme im allgemeinen Blutkreislaufe bei der intratestikularen Einverleibung des Kocktigens.

Diesbezüglich gehen die Versuchsergebnisse aus Abb. 3 hervor.

Abb. 3.

Zur Ursache der Voluminzunahme im allgemeinen Blutkreislaufe bei der intratestikularen Einverleibung des Kocktigens.



→ Zahl der nach der iv. bzw. der intratestikularen Einspritzung des Kocktigens abgelaufenen Tage.

- I=Die Voluminkurve des Blutserums bei der Kastration des vorbehandelten Hodens 24 Stunden nach der Vorbehandlung.  
 II=Do. beim Erhalten des vorbehandelten Hodens.  
 III=Do. bei der iv. Einverleibung desselben Kocktigens in derselben Dosis.

### Befund.

1. Es hat sich herausgestellt, dass ein Teil des intratestikular eingespritzten Kocktigens sofort in die Blutbahn übergeht und deshalb am 7. Tage nach der Vorbehandlung ein maximaler Voluminationskoeffizient zum zustande kommt (Kurve I), wie dies bei der iv. Einspritzung des Kocktigens immer der Fall ist (Kurve III). Dabei betrug der maximale Titer des Volumins im Blute 104,6 beim kastrierten und 109,4 beim iv. einverleibten Fall.

2. Beim nicht kastrierten Falle kam der maximale Voluminationskoeffizient im Blute erst am 14. Tage (also 7 Tage später als bei den kastrierten Tieren) zum Vorschein und betrug 107,2.

3. Die Differenz zwischen 107,2 und 104,6 gestaltet sich wie 100 : 63. Daraus geht hervor, dass etwa 37 Proz. des Volumins im Blute in der Tat vom vorbehandelten Hoden aus in die allgemeine Blutbahn geliefert sein müssen.

### V. Mitteilung.

#### Ueber die Artspezifität des im vorbehandelten Hoden nachweisbaren Volumins.

Diesbezüglich gehen die Versuchsergebnisse aus Tabelle V sowie Abbildungen 4-7 hervor.

Tabelle V.

Ueber die Spezifität der voluminierenden Wirkung von Presssäften der mit verschiedenen Kocktigenarten vorbehandelten Hoden.

Das intratestikular eingespritzte Kocktigen stammte von	Die Voluminationskoeffizienten bei			
	Staphyloc. pyog. aur.	Staphyloc. pyog. alb.	Streptokokken	Colibakterien
Staphylococ. pyog. aur.	111 <sup>1)</sup>	104 <sup>1)</sup>	101 <sup>1)</sup>	102 <sup>1)</sup>
Staphylococ. pyog. alb.	103	108	101	102
Streptokokken	101	101	106	102
Colibakterien	102	101	101	110

1) Dabei ist die voluminierende Wirkung der Presssäfte korrespondierender, nicht vorbehandelter normaler Hoden als 100 gesetzt.

Abb. 4.

Die Prüfung der Presssäfte der mit verschiedenen Kocktigenarten vorbehandelten Hoden auf *Staphylococcus pyogenes aureus*.

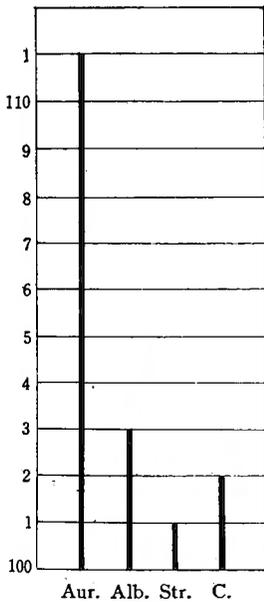
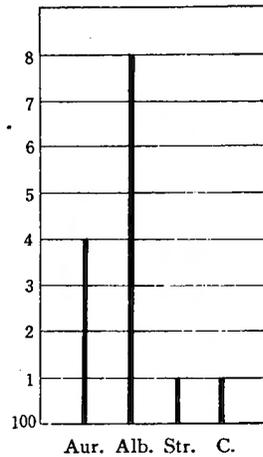


Abb. 5.

Die Prüfung der Presssäfte der mit verschiedenen Kocktigenarten vorbehandelten Hoden auf *Staphylococ. pyog. albus*.



Aur.=Die *Staphylococcus pyogenes aureus* voluminierende Wirkung der Presssäfte der Hoden, die durch das Kocktigen von *Staphylococ. pyog. aur.* vorbehandelt worden waren.

Alb.=Die *Staphylococcus pyogenes aureus* voluminierende Wirkung der Presssäfte der Hoden, die durch das Kocktigen von *Staphylococ. pyog. albus* vorbehandelt worden waren.

Str.=Die *Staphylococcus pyogenes aureus* voluminierende Wirkung der Presssäfte der Hoden, die durch das Kocktigen von Streptokokken vorbehandelt worden waren.

C.=Die *Staphylococcus pyogenes aureus* voluminierende Wirkung der Presssäfte der Hoden, die durch das Kocktigen von Colibakterien vorbehandelt worden waren.

Abb. 6.

Die Prüfung der Presssäfte der mit verschiedenen Kocktigenarten vorbehandelten Hoden auf Streptokokken.

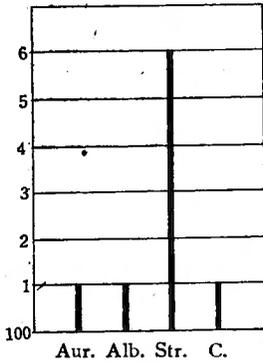
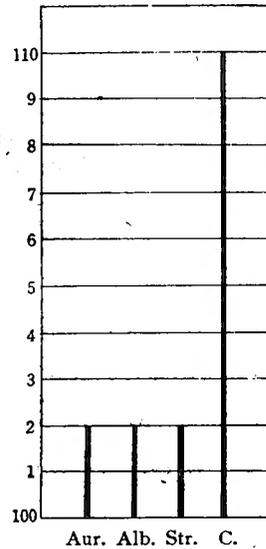


Abb. 7.

Die Prüfung der Presssäfte der mit verschiedenen Kocktigenarten vorbehandelten Hoden auf Colibakterien.



### Befund.

1. Die Presssäfte derjenigen Hoden, die durch das Kocktigen eines bestimmten Erregers vorbehandelt worden waren, voluminierten vor allem den gleichnamigen Erreger am grössten, indem die verwandten weniger stark darauf reagierten.

2. Auch die Volumination ist, wie bei allen immunserologischen Reaktionen, von der strengen Artspezifität beherrscht.

## VI. Mitteilung.

### Nachweis der aktiv erworbenen Immunität vorbehandelter Hoden.

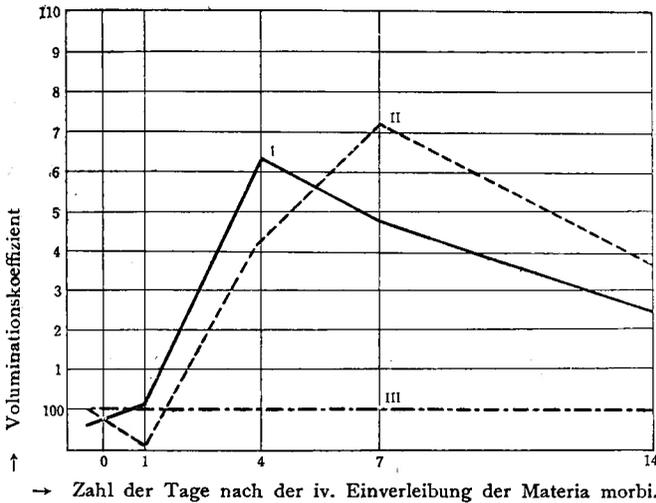
Wir haben einseitige normale Hoden erwachsener Kaninchen mit dem Staphylokokkenkocktigen in einer Menge von 4,0 ccm durch die intratestikuläre Einspritzung vorbehandelt und am 49. Tage festgestellt, dass sich der Gehalt des Voluminins in den Presssäften der korrespondierenden normalen zu dem der vorbehandelten wie 100 : 99,6 verhält; d. h. also, dass die Zunahme des Voluminins in den vorbehandelten Hoden nicht mehr nachzuweisen ist. Dabei fanden wir, dass die Sera der Tiere mit dem vor 49 Tagen vorbehandelten Hoden durchschnittlich noch einen Voluminingehalt von 101,8 besaßen.

Nach der obigen Feststellung haben wir die homologe Infektion der Tiere mit dem einen vorbehandelten Hoden dadurch nachgeahmt, dass 1,0 ccm einer Aufschwemmung von abgetöteten Staphylokokken in einer Menge von ca. 0,0007 ccm iv. eingespritzt wird. Dann haben wir den Gehalt des Voluminins sowohl in der Blutbahn, als auch in den Presssäften der vorbehandelt

gewesenen sowie der korrespondierenden normalen Hoden verfolgt und die in Abb. 8 zusammengestellten Ergebnisse erhalten.

Abb. 8.

Die homologe, sowohl lokale als auch allgemeine anamnestiche Reaktion bei den Tieren mit dem vor 49 Tagen vorbehandelten Hoden; u. z. betreffend die Volumination als Indikator (Mittelwerte von 3 Tieren).



- Zahl der Tage nach der iv. Einverleibung der Materia morbi.
- I=Die Verschiebung der Volumininmenge im vorbehandelt gewesenen Hoden.
- II=Do. im Blutkreislaufe.
- III=Do. im korrespondierenden nicht vorbehandelten Hoden sowie im Blute kurz vor der Einverleibung der Materia morbi.

### Befund mit Schlussbetrachtung.

1. Die nach 49 Tagen nach der immunisatorischen Vorbehandlung des einen Hodens erfolgte intravenöse Einverleibung homologer Materia morbi veranlasste in erster Linie die Auslösung der Antikörper nur im vorbehandelt gewesenen Hoden selbst, während der korrespondierende, nicht vorbehandelte normale Hoden gar keine Zunahme spezifischen Antikörpers aufwies.

2. Der obige Befund lehrt uns, dass sich der Hode infolge der vor 49 Tagen gemachten intratestikularen Vorbehandlung in der Tat die Eigenschaft angeeignet hat, auf die Invasion der Materia morbi selbst in die allgemeine Blutzirkulation hin, sofort mit der an und für sich beschränkten Auslösung homologer Antikörper zu begegnen. Dies ist nichts anderes als der sichere Beweis für die Erwerbung der lokalen Organ- bzw. Gewebimmunität.

3. Dabei hat es sich gleichzeitig herausgestellt, dass die Auslösung des Voluminins nicht nur im vorbehandelt gewesenen Hoden, sondern einige Tage später auch im allgemeinen Blutkreislaufe vor sich geht, wie dies aus den Kurven I und II der Abb. 8 hervorgeht.

4. Somit kommen wir zum Schlusse, dass die intratestikuläre Einverleibung immunogener Substanzen einerseits das betreffende Organ aktiv immunisiert, andererseits die allgemeine Blutbahn

teils aktiv, teils passiv immunisiert, weil erstens die immunogenen Substanzen teilweise aus dem vorbehandelten Hoden heraus ins zirkulierende Blut übergeht und zweitens noch dazu die intratestikular ausgelösten Antikörper am Ende doch in die Blutbahn abgegeben werden und sich daher die autochthone passive Serumimmunität daran gesellt.

5. Aus dem vorerwähnten geht die praktisch sehr wichtige Konsequenz hervor, dass die iv. bzw. subkutane oder orale Einverleibung immunogener Substanzen absolut nicht im Stande ist, ein bestimmtes Organ, wie z. B. Lungen, Hoden etc. besonders hochgradig aktiv zu immunisieren, wogegen die intrapulmonale resp. intratestikuläre Einspritzung der Immunogene einerseits das betreffende Organ mit Sicherheit hochgradig aktiv immunisiert und gleichzeitig allgemeine Widerstände gegen die homologe Infektion dadurch erhöht, dass die Blutbahn teils aktiv, teils passiv mit den Antikörpern versehen wird. *Der zur Zeit herrschende Wunsch, der tuberkulösen Infektion der Lungen durch die allgemeine immunisatorische Vorbehandlungsweise präventiv zu begegnen, muss einmal im Lichte der aktiven Organ- bzw. Gewebsimmunität kontrolliert werden, insofern wir uns auf die Immunisierungsmethoden beschränken (vgl. noch die Arbeiten von Fukutomi<sup>1)</sup>, Nishiwo<sup>2)</sup>, Hime<sup>3)</sup>).*

---

1) Zeitschr. f. Imm., Bd. 90, 1937, S. 255.

2) Archiv f. Japan. Chr. Bd. 16, 1939, S. 1005-1014.

3) Ibidem, ibidem, S. 1150-1155.

# 辜丸内產生抗黄色葡萄狀球菌増容素ノ研究

京都帝國大學醫學部外科學教室(鳥瀉教授指導)

講師 醫學士 鬼 東 悳 哉

## 第1報 黄色葡萄狀球菌「コクチゲン」實質内 注射ニ依ル辜丸内増容素ニ就テ

### 緒 言

増容反應トハ1917年鳥瀉教授ノ發見報告セラレタル一新血清學的反應デアツテ、『細菌(抗原)ト同名抗血清(抗體)トヲ同一基液中ニ在ラシムレバ菌渣容積ガ増大スル』トイフ事實デア  
ル。

之ハ溶菌反應乃至凝集反應ニ於ケルト同様ニ菌體自己ヲ對象トスル反應デアアルガ、コレ等既  
知ノ反應、乃至ハ菌體ヲ對象トセザル沈澱反應トハ全く無關係ニ發生スル獨立的ナ現象デアツ  
テ、嚴正ナル種族固有性ヲ有シ、而モ從來ノ血清學的諸反應トハ異リ正確ナル數的表示ノ下ニ  
發現シ、且ツ検査方法モ亦タ單純ナルモノデアアル。

此ノ反應ヲ發現セシムル抗體ヲ増容素ト謂フ。増容反應ノ際ニ菌體(抗原)ガ同一用量デア  
ルト、増容程度ノ大小強弱ニ依ツテ増容素(抗體)ハ數量的ニ計上比較セラレ得。逆ニ増容素(抗  
體)ヲ有スル「レアゲンス」ノ用量ガ一定不變(同一)デアルト、増容反應ノ大小ニ依ツテ菌體ノ  
抗原性ノ大小強弱ヲ數量的ニ計測シ得ルモノデアアル。

以上ハ鳥瀉教授及ビ其門下ニ依ツテ種々ノ細菌ト其ノ抗血清ニ關シ立證セラレタルトコロデ  
アル。

鳥瀉教授ノ喰細胞消化説、即チ淋巴系細胞免疫學説(1915年)及ビ抗體一元論(1917年)ニ從  
ナラバ、既ニ抗血清中ニ於テ増容素ノ立證セラレタル限り、溯ツテ免疫元ヲ與ヘラレタル其ノ  
局所組織ノ淋巴系細胞(詳シク曰ヘバ其ノ細胞ノ原形質)ニ於テハ血清中ニ發現スルヨリモ、時  
間的ニ早期ニ、而シテ分量的ニ大ナル増容素ノ產生アルベキ筈デアアル。而シテ此ノ事ハ結核菌  
ニ關シ直接ニ皮膚ニ於テ(庄山)、又肺臟ニ於テ(福富)夫々立證セラレタ。

本報告ニアリテハ黄色葡萄狀球菌ニ關シ辜丸内ニ於テモ亦タ果シテ増容素ガ產生サレルカ否  
カヲ吟味セントスルモノデアアル。詳シク言ヘバ辜丸實質内ニモ亦タ抗原ヲ攝取シテ、自家原形  
質内ニ於テ抗體(本研究デハ増容素)ヲ產生スル廣義喰細胞ガ存在スルカ。存在スルナラバ其ノ  
程度ハ如何トノ疑問ニ解答ヲ與ヘント欲スルモノデアアル。

### 實 驗 材 料

1) 實驗動物 體重2疋前後ノ白色健常雄家兔ニシテ、其辜丸ノ發育尋常、外見上左右ノ大

サ相等シキモノヲ選ンダ。

2) 黄色葡萄狀球菌 $\text{Cockchagen}^1$  一患者ノ背部癰ヨリ分離セル黄色葡萄狀球菌24時間寒天斜面培養菌苔カラ0.85%食鹽水浮游液ヲ作り、其ノ1.0 兪中ノ菌量ハ烏瀉教授沈澱計ニテ3度目、即チ約0.0021 兪トナルヤウニ基液量ヲ加減シ、 $100^{\circ}\text{C}$ ニテ沸騰シツツアル熱湯中ニ於テ30分間煮沸シ、之ヲ強力遠心シタル後、其ノ上澄ヲジルベルシユミツト陶土濾過器ニテ濾過シ、僅カニ黄色ヲ帶ビタル透明液ヲ得タ。之ガ黄色葡萄狀球菌ノ3度目 $\text{Cockchagen}^1$ デアル。防腐劑ヲ加フルコトナク、之ヲ $\text{L}$ アンプル $\text{L}$ 内ニ熔封シ氷室内ニ貯ヘタ。

3) 黄色葡萄狀球菌液(増容反應検査用)  $\text{Cockchagen}^1$ 調製ニ供シタルト同株ノ黄色葡萄狀球菌ノ24時間寒天斜面培養菌苔カラ滅菌0.85%食鹽水浮游液ヲ作り、 $60^{\circ}\text{C}$ ニ30分間加熱シタル後、菌體ヲ0.85%食鹽水ヲ以テ2回洗滌シ、脱脂綿層ヲ數回透過セシメテ粗大ノ莢雜塊ヲ去リ、其ノ1.0 兪中ノ菌量ガ烏瀉教授沈澱計ニテ6度目(=約0.0042 兪)トナルヤウニ0.85%食鹽水量ヲ加減シ、保存ノ目的ニテ0.5%ニ石炭酸ヲ加ヘテ、増容反應検査用黄色葡萄狀球菌液トナシタ。前者ト同ジク氷室内ニ貯フ。

### 實驗方法

試獸一側辜丸内ヘ黄色葡萄狀球菌 $\text{Cockchagen}^1$ ヲ約10分ノ間隔ニテ1.0 兪宛4回、全量4.0 兪ヲ注射シ、24時間目、48時間目、72時間目、96時間目及ビ7日目ニ該辜丸壓出液ヲ得、同一試獸ノ他側健常無處置辜丸壓出液ニ對シ、爾他同一條件ノ下ニテ黄色葡萄狀球菌増容反應ヲ檢シ、2頭(2辜丸)平均値ヲ以テ實驗結果ヲ判定シ、注射後何時間ノ經過ニテ辜丸中ニ最大ノ増容素ヲ產生スルカヲ檢シタ。

$\text{Cockchagen}^1$ ヲ一側辜丸内ニ注射ノ場合、可及的平等ニ行渡ラシムルタメニ、余等ハ豫メ色素注射ニ依リ練習ヲ積ミ、技術ノ充分ナル確信ヲ得タル上ニ於テ本實驗ヲ行ツタ。

又、比較的大量(例ヘバ4.0 兪)ノ $\text{Cockchagen}^1$ 注射ヲ要スル場合ハ之ヲ少量宛數回ニ分チ注射後ノ辜丸緊滿ガ消退スルマデ若干ノ時間の間隔(1.0 兪前後ノ注射ニ依ル局所辜丸ノ緊滿ハ10分間位ニテ去リ再ビ健常辜丸ノ硬度ニ復ス)ノ下ニ其ノ全量ヲ注射シタ。

### 辜丸壓出液調製方法

試獸ヨリ無菌ノ外科手術法ニ從ツテ免疫元注射辜丸乃至ハ健常辜丸(何レモ副辜丸ヲ除ク)ヲ剔出シ、綿紗ニテ壓縮シテ淋巴及ビ血液ヲ充分除去シ、其ノ重量ヲ計リ、剪缺ニテ細片トナシ、滅菌海砂ト辜丸重量ノ4倍量ナル滅菌0.5%石炭酸加0.85%食鹽水トヲ加ヘ、磁製乳鉢ニテ磨リ潰シテ $\text{L}$ エムルジオン $\text{L}$ ヲ作り、強力遠心スレバ黄土色ナル餅狀沈澱層ト脂様物浮游層ト中間透明層トノ3層ニ分タレル。此ノ中間透明層ヲ毛細 $\text{L}$ ピペツト $\text{L}$ ニテ注意シテ採取スル。是ガ即チ辜丸壓出液デアル。

### 増容反應検査法

烏瀉教授沈澱計ニ黄色葡萄狀球菌液(抗原)1.0 兪(一定不變)ヲ採リ、之ニ $\text{L}$ レアゲンス $\text{L}$ トシ

テ鞏丸壓出液ノ一定量ヲ加ヘ、兩者ヲ充分ニ混和シ、37°Cノ孵卵器中ニ60分間静置シタル後、内容ヲ充分攪拌シ、毎分3000廻轉ニテ30分間遠心シ、依ツテ生ゼル菌渣量ヲ沈澱計ノ割度ニ從ヒ擴大鏡ヲ用ヒテ讀ム。

比較ノ正確ヲ期スルタメニ凡テ同一條件ノ下ニ同時同列ニ検査ヲ行ヒ、Lレアゲンスヲ加ヘザル場合ノ菌渣量或ハ正常鞏丸壓出液ヲ加ヘタル場合ノ菌渣量ト、Lレアゲンスヲ加ヘタル場合ノ菌渣量トヲ比較シ増容率ヲ計上スル。

各沈澱計ハ使用前ニ豫メ自ラ數回検査ヲ行ヒ、其ノ割度ヲ嚴密ニ補正セルモノノミヲ選ビ、使用ノ都度洗滌ヲ充分ニ爲スノミナラズ、屢々Lクローム硫酸液ニ浸漬シテ有機物附着ニ依ル誤差ヲ防イダ。

**實驗第一 免疫元ノ鞏丸内注射後ノ經過時間ト鞏丸内産生増容素トノ相互關係 (鞏丸内産生増容素ノ最大量)**

實驗結果ハ第一表乃至第六表及ビ第一圖ニ示サレタ如クデアル。

**第1表** 黄色葡萄状球菌Lコクチゲン<sup>1</sup>4.0 兎ヲ鞏丸實質内ニ注射シタル後、24時間後ニ於ケル當該鞏丸實質内特殊増容素

家兎番號	沈澱計番號	Lレアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率	
		種類	用量			實數	増加
46	1	0.85%食鹽水	一律ニ〇・三兎宛	6.0	12.0	100	
	2			6.0			
	3	正鞏	7.0	14.0	116	100	
	4		7.0				
	5	黄鞏	7.3	14.3	119	102.1	
	6		7.0				
47	7	正鞏	7.2	14.4	120	100	
	8		7.2				
	9	黄鞏	7.5	15.0	125	104.3	
	10		7.5				

**第3表** 黄色葡萄状球菌Lコクチゲン<sup>1</sup>4.0 兎ヲ鞏丸實質内ニ注射シタル後、72時間後ニ於ケル當該鞏丸實質内特殊増容素

家兎番號	沈澱計番號	Lレアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率	
		種類	用量			實數	増加
52	1	0.85%食鹽水	一律ニ〇・三兎宛	6.0	12.2	100	
	2			6.2			
	3	正鞏	7.3	14.6	119	100	
	4		7.3				
	5	黄鞏	8.0	16.0	131	109.5	
	6		8.0				
53	7	正鞏	7.2	14.5	118	100	
	8		7.3				
	9	黄鞏	8.0	16.0	131	110.3	
	10		8.0				

**第2表** 黄色葡萄状球菌Lコクチゲン<sup>1</sup>4.0 兎ヲ鞏丸實質内ニ注射シタル後、48時間後ニ於ケル當該鞏丸實質内特殊増容素

家兎番號	沈澱計番號	Lレアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率	
		種類	用量			實數	増加
48	1	0.85%食鹽水	一律ニ〇・三兎宛	6.0	12.0	100	
	2			6.0			
	3	正鞏	7.0	14.0	116	100	
	4		7.0				
	5	黄鞏	7.5	14.8	123	105.7	
	6		7.3				
49	7	正鞏	7.3	14.5	120	100	
	8		7.2				
	9	黄鞏	7.5	15.3	127	105.5	
	10		7.8				

**第4表** 黄色葡萄状球菌Lコクチゲン<sup>1</sup>4.0 兎ヲ鞏丸實質内ニ注射シタル後、96時間(4日)後ニ於ケル當該鞏丸實質内特殊増容素

家兎番號	沈澱計番號	Lレアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率	
		種類	用量			實數	増加
55	1	0.85%食鹽水	一律ニ〇・三兎宛	6.0	12.0	100	
	2			6.0			
	3	正鞏	7.0	14.2	118	100	
	4		7.2				
	5	黄鞏	7.8	15.6	130	109.8	
	6		7.8				
57	7	正鞏	7.2	14.2	118	100	
	8		7.0				
	9	黄鞏	8.0	15.8	131	111.2	
	10		7.8				

第 5 表 黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup> 4.0 兎ヲ  
 辜丸實質内ニ注射シタル後、7 日後ニ  
 於ケル當該辜丸實質内特殊増容素

家兎 番號	沈澱計 番 號	レリアゲ ンス <sup>1</sup>		菌液	總和	増容率	
		種類	用量			實數	増加
58	1	0.85% 食鹽水	一 律 ニ 〇 ・ 三 兎 宛	6.0	12.0	100	
	2			6.0			
	3	正辜		7.2	14.4	120	
	4			7.2			
	5	黄辜		7.9	15.5	129	
6	7.6						
60	7	正辜	7.0	14.0	116	100	
	8		7.0				
	9	黄辜	7.6	15.2	123		
	10		7.6				

所 見

黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>實質内注射後  
 24時間目ニ於ケル辜丸壓出液ノ増容率ハ、同  
 一個體ノ他側正常辜丸壓出液ヲ基準トスレバ  
 103.2ニシテ、漸次時間ノ經過ト共ニ増容率ノ  
 増強ヲ示シ、48時間目 105.6、72時間目 109.9、  
 而シテ96時間(4日)目ニハ 110.5ニシテ最高ニ  
 達シ、7 日目ノ場合ニ於テハ増容率ハ稍々減  
 弱シテ 108.0トナツタ。

實驗第二 抗元實質内注射辜丸壓出  
 液ノ用量ト同名菌増容反應トノ關  
 係 (第二型結合律、辜丸内産生免  
 疫増容素最大能力)

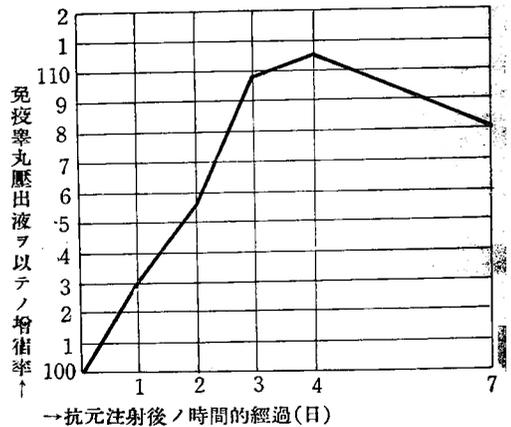
第二型結合律 (Bindungsmodus zweiter Ordnung, 烏瀉教授) トハ抗元 (本實驗ニ於テハ黄色  
 葡萄狀球菌液) ノ一定不變量ニ抗體 (本實驗ニ於テハ抗元實質内注射辜丸壓出液) ノ遞加量ヲ作  
 用セシメテ抗體抗元反應 (本實驗ニ於テハ黄色葡萄狀球菌増容反應) ニ及ボス影響ヲ追究スルコ  
 トヲ謂フノデアル。之ニ依ツテ『抗體ノ最大能力』ガ確定セラレル。

即チ12本ノ沈澱計ヲ配列シ、各沈澱計ニ黄色葡萄狀球菌液 1.0 兎宛ヲトリ、共ノ最初ノ2本  
 ノ沈澱計ニハ菌液ノ他ニハ何物ヲモ加ヘズシテ對照用 (與ヘラレタル菌容積ヲ知ル爲) トナシ、  
 残り10本ノ沈澱計ニ黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>實質内注射後96時間目辜丸壓出液ヲ 0.1 兎ヨ  
 リ 0.2, 0.3 ト順次用量ヲ遞加シテ 1.0 兎ニ至ル迄加ヘ、最後ニ 0.85%食鹽水ヲ追加スルコト

第 6 表 黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup> 4.0 兎ヲ  
 辜丸實質内ニ注射シ、種々ナル時間的  
 經過後ニ於ケル辜丸實質内特殊増容素

正 辜	増 容 率	
	100	2 頭平均
經過日數		
1	102.1 104.3	103.2
2	105.7 105.5	105.6
3	109.5 110.3	109.9
4	109.8 111.2	110.5
7	107.6 108.5	108.0

第 1 圖 黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup> 4.0 兎ヲ  
 辜丸實質内ニ注射シ、種々ナル時間的  
 經過後ニ於ケル辜丸實質内特殊増容素  
 (第 6 表参照)



依ツテ各沈澱計ノ内容ヲ同一容量(2.0 兪)ト爲シ、既記ノ方法ニ從ヒ同時同列ニ検査ヲ行ツク。此際家兪片側鞏丸1個ノ壓出液量ノミヲ以テシテハ實驗所要量ニ充タザルヲ以テ各々2頭分ヲ混ジシ用ニ供シタ。

増容率トシテハ鞏丸壓出液ノ代リニ0.85%食鹽水ヲ取りタル菌液(即チ與ヘラレタル菌渣量)ヲ基準トシテ計上シタ。

實驗第一ニ於テ免疫元注射後96時間ノ鞏丸壓出液ガ最大ノ増容率ヲ與ヘタ(即チ此ノ時間デ増容素ノ鞏丸内産生ハ最大デアツタ)ノデ本實驗ニハソレヲ考慮シ96時間目ノ鞏丸ノ壓出液ヲ使用シタ次第デアル。

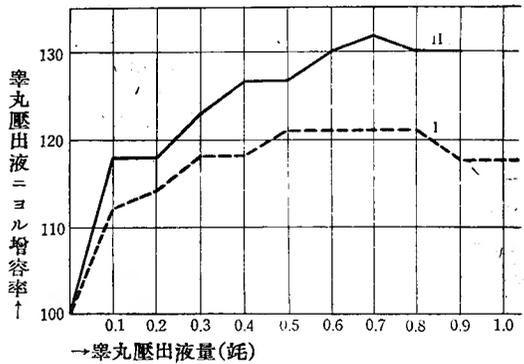
検査ノ結果ハ第七表及ビ第二圖曲線ニ示サレタ如クデアル。

第7表 黄色葡萄状球菌Lコクチゲン<sup>1</sup>注射鞏丸  
壓出液量ノ變化ニヨル特殊増容反應ノ量的推移  
家兪番號30及ビ31(右側鞏丸)

沈澱計 番 號	菌液 用 量 (右側)	レアゲ ンス <sup>1</sup> 用 量 (右側)	菌 渣	増 容 率		
				實 數	計算數 <sup>1)</sup>	
1	黄色葡萄状球菌液	0	三十分	5.5	100	—
2	0	0	七分	5.5	100	—
3	0.1	0.1	三十分	6.5	118	117.3
4	0.2	0.2	度〇〇	6.5	118	119.6
5	0.3	0.3	卵〇〇	6.8	123	—
6	0.4	0.4	器内轉	7.0	127	125.3
7	0.5	0.5	六三〇	7.0	127	126.7
8	0.6	0.6	分間靜置	7.2	130	—
9	0.7	0.7	心	7.3	132	132.3
10	0.8	0.8		7.2	130	—
11	0.9	0.9		7.2	130	—
12	1.0	1.0	雲翳	—	—	—

第2圖 正常家兪鞏丸及ビ黄色葡萄状球菌Lコクチゲン<sup>1</sup>注射側鞏丸ノ壓出液量ノ遞加ニ伴フ黄色葡萄状球菌増容反應ノ推移

(第7及ビ第8表参照)



I = 正常鞏丸壓出液ニヨル増容反應

II = 免疫鞏丸壓出液ニヨル増容反應

1) レアゲンス<sup>1</sup>用量ヨリ下ノ係數(K)ニヨリテ算出セラレタル増容率ノ値ヲ示ス。係數ヲ以テセル算定ノ結果ト實測ノ結果トヨク一致セルコト(換言スレバ實驗結果ノ正確サ)ヲ示ス。  
 $K = (130 - 123) : (0.6 - 0.3) = 2.3$

所 見

1) 黄色葡萄状球菌Lコクチゲン<sup>1</sup>實質内注射後96時間目鞏丸壓出液ヲ0.1 兪ヲ加ヘタルモノハ増容率118, 其用量ヲ遞加スルニ從ヒ増容率ハ増加シ, 0.7 兪ヲ加ヘタルモノニ於テハ132ニシテ最高ニ達シ, 0.8及ビ0.9 兪ヲ加ヘタル場合ハ稍々減少シテ130ヲ示シ, 用量1.0 兪ノ場合ニ於テハ菌渣上ニ雲翳ヲ生ジタ。

2) 増容率ノ推移ヲ實測上ノモノト計算上ノモノトニ就テ對比スルニ兩者殆ンド大差無ク,

以テ検査結果ノ正確サヲ認メシメタ(第7表)。

**實驗第三 正常辜丸壓出液ノ用量ト黄色葡萄狀球菌増容程度トノ關係**  
(第二型結合律, 辜丸内正常増容素ノ最大能力)

實驗第二ニ於ケル黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射辜丸壓出液ノ代リニ, 抗體トシテ無處置正常辜丸壓出液ヲ使用シ, 其他ハ實驗第二ト凡テ同一ナル操作ヲ行ヒ, 黄色葡萄狀球菌ニ對スル増容反應ヲ検査シタ。

検査ノ結果ハ第八表及ビ第二圖曲線 I ニ示サレタ如クデアル。

**所 見**

正常辜丸壓出液ヲ 0.1 兊加ヘタル菌液ノ増容率ハ 112, 用量ヲ遞加シテ 0.5 乃至 0.8 兊ニ至ル時ハ 121 ニシテ最高(免疫辜丸ニテハ此値ハ 132)ニ達シ, 0.9 兊及ビ 1.0 兊ノ場合ハ増容率 118 ヲ示シタ。

**所見概括並ニ考察**

實驗第一ニテ黄色葡萄狀球菌液ニ正常辜丸壓出液或ハ同名抗元實質内注射辜丸壓出液ヲ作用セシメタル際ニハ, 毎常著明ナル増容反應ヲ示シ, 其際正常辜丸壓出液ニ依ル増容程度ガ黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>實質内注射辜丸壓出液ニ依ルソレヨリモ弱小デアツタ。

而シテ注射後ノ時間的經過ニ從ツテ増容程度モ亦タ増強シ, 96時間(4日)目ニテ正常辜丸壓出液増容率ニ對スル割合モ 100:110.5 ナル最高率ヲ示シタ。更ニ時間ヲ經過シテ 168時間(7日)ニ至レバ増容率ハ却ツテ減少スルノヲ認メタ。

即チ正常辜丸壓出液及ビ黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>實質内注射辜丸壓出液ニハ抗黄色葡萄狀球菌増容素ガ存在シ, 正常辜丸壓出液ニ於ケルヨリモ抗元注射辜丸壓出液ニ含有サレテキル増容素量ハ明白ニ大デアル。

ソレ故ニ, 辜丸實質内ニ黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>ヲ注射スルコトニ依ツテ, 正常ノ状態ニ於テ既ニ其ノ辜丸内ニ或程度保存サレテキタ抗黄色葡萄狀球菌増容素ガ更ニ特殊性ニ產生増強スルコトヲ知ツタ。而シテ此増容素(即チ特殊抗體)產生増強ノ程度ハ辜丸内注射後經過時間ト一定ノ關係ガアリ, 96時間目ニテ最大量ヲ產生シ其ノ前後ハ何レモ弱小デアル。換言スレバ辜丸實質ニ免疫元ガ作用スルト其ノ初期ニ於テ(注射後4日ニテ)局所辜丸内ニ特殊抗體ノ產生ガ最大ニ増強スルコトガ立證サレタ。

實驗第二ニテ, 黄色葡萄狀球菌液ノ一定不變量ニ黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>實質内注射辜

第8表 正常辜丸壓出液量ノ變化ニヨル増容反應ノ量の推移  
家兔番號30及ビ31(左側辜丸)

沈澱計 番 號	菌液	レアゲンス <sup>7</sup> 用量兊(左側)		菌 渣	増容率
1		0		5.5	100
2	黄色 葡萄 狀球 菌液 一兊 宛	0	三每 十分 七三 度〇 解〇 卵〇 器廻 内轉 六三 〇〇 分間 靜遠 置心	5.5	100
3		0.1		6.2	112
4		0.2		6.3	114
5		0.3		6.5	118
6		0.4		6.5	118
7		0.5		6.7	121
8		0.6		6.7	121
9		0.7		6.7	121
10		0.8		6.7	121
11		0.9		6.5	118
12		1.0		6.5	118

丸壓出液ノ用量ヲ遞加シテ作用セシメタル際、0.1 兪ニテ既ニ著明ナル増容反應ヲ示シ、用量ノ増加ニ從ヒ増容率モ亦タ漸次増大シ、壓出液量 0.7 兪ニテ最高（壓出液ヲ加ヘザルモノニ比シ 100 : 132）ヲ示シタ。而シテ夫レ以上増量スル時ハ増容率ハ却ツテ稍々減少シタ。

即チ黄色葡萄状球菌「コクチゲン」實質内注射辜丸壓出液ヲ以テセル同名菌増容反應ニ於テ抗體量ヲ遞増スルモ其ノ上行位相ニハ限界ガアリ、或ル用量ニテ極度ニ達シ、夫レ以上抗體量ヲ増加スルモ更ニ増容反應ノ増強ヲ來サザルノミナラズ、却ツテ減退スル傾向ヲ示スモノデアル。

實驗第三ニテ、黄色葡萄状球菌「コクチゲン」實質内注射辜丸壓出液ノ代リニ、正常辜丸壓出液ヲ作用セシメタル場合モ亦タ壓出液量ノ遞増ニツレテ増容率ハ多少増大スル。即チ正常辜丸壓出液ニ於テモ抗黄色葡萄状球菌増容素ノ存在スルコトヲ示スモノデアル。而シテ此ノ場合ハ前者ノソレニ比シテ増容反應ノ凡テノ位相、上行或ハ下行位相及ビ極項ノ3者ニ於テ著明ニ低位ナルヲ認め得タ。最大増容率ノ比ハ 健康辜丸對免疫辜丸 = 121 : 132 = 100 : 109 デアツタ。此ノ差ハ勿論辜丸ノ免疫程度ガ大トナルニ從ツテ更ニ大トナリ得ルモノデアル。

### 結 論

1) 健康家兪ノ一側辜丸實質内ニ黄色葡萄状球菌「コクチゲン」ヲ注射スルト局所辜丸ハ對象正常辜丸ニ比シ著明ニ増容素ノ産生増強ヲ來ス。即チ辜丸ニ關シテモ亦タ抗黄色葡萄状球菌抗體ノ實質内産生増強ガ立證サレタ。

2) 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」辜丸實質内注射後ノ時間的經過ニ從ヒ辜丸内産生特殊抗體量ハ著明ニ遞増スルガ、ソレニハ一定ノ極限(96時間ガ最大)ガアル。此ノ極限ヲ越エテ更ニ時間ガ經過スルト抗體ハ却ツテ漸次低下スル。

3) 而シテ正常辜丸内ニモ先天的ニ、微量デハアルガ、抗黄色葡萄状球菌抗體ガ保有サレテキル。斯ル先天的抗體ノ存在ハ増容反應ニ依ツテ始メテ明確ニ立證セラレ得ルモノデアル（増容反應以外ノ他ノ反應デハ從來何人モ先天性抗體ヲ數字的ニ明白ニ立證シ得タモノハ無イ）。

4) ソレ故ニ『後天性免疫ナルモノハ免疫元ガ一定組織ニ作用シテ局所ノ喰細胞系統ニ攝取セラレ、其ノ原形質中ニ於テ消化セラレ、其結果トシテ先天性ニ保有セラレ居タル抗體ノ特殊産生増強ヲ來スコトカラ端ヲ發スルモノナリ』ト理解サレル<sup>1)</sup>。

5) 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」實質内注射辜丸壓出液或ハ正常辜丸壓出液ノ量ヲ一定不變量ノ同名菌體ニ對シ遞加スルニ從ヒ増容率モ亦タ漸次増大スルガ、ソレニハ極限ガアリ、其極限ヲ超ユレバ却ツテ稍々低下スル(第二型抗體抗元結合)。此ノ検査方法ニ依ツテ得タル最大増容率ノ比ハ 健康辜丸對免疫辜丸 = 121 : 132 = 100 : 109 デアツタ。コレハ即チ免疫辜丸中ノ抗體量ガ健康辜丸ニ於ケルヨリモ絶對的ニ大ナルコトノ確證デアル。

1) 實驗第1及ビ第2ノ事實ハ『既ニ獲得セラレタル後天的免疫ノ表徴』デハナクシテ、先天性免疫ノ保有ヲ表徴シ、此ノ表徴ガ發端ト爲リテ後天的ノ免疫ガ獲得サレテ行クノデアル。何程ノ後天的免疫ガ獲得サレタカノ立證ニ向ツテハ更ニ別ノ實驗ヲ必要トスルモノデアル(本研究第6報ヲ見ヨ)。

6) 増容反應=於テ實測シ得タル辜丸壓出液用量ト増容程度トノ關係ハ計算上ノ結果トモ大體=於テ一致シ、以テ検査ノ結果ノ信據スベキコトヲ示シタ(第7表)。

## 第2報 辜丸實質内注射免疫元量ト當該 辜丸内產生増容素量トノ關係

### 緒 言

本研究ノ第一報=於テ、一側辜丸實質内=黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>一定量ヲ注射スルコト=依ツテ當該辜丸内=於テ抗黃色葡萄狀球菌増容素ノ產生増強スルコトガ立證セラレ、其際増容素產生量ハ抗元注射4日(96時間)後=於テ最大=達スルモノナルコトガ示サレタ。

本報告デハ検査時間ヲ免疫元注射後96時間=限定シ、免疫元ノ辜丸實質内注射量ヲ種々=變化スルコト=依ツテ、幾何量ノ免疫元ガ果シテ最大ノ免疫效果ヲ示スカ、即チ免疫元注射量ト當該辜丸内產生増容素量トノ關係ヲ實驗的=決定セントスルモノデアル。

### 實驗材料

凡テ第一報=同ジ。

### 實驗方法

凡テ第一報實驗第一ト同様=行ツタ。即チ甲乙2頭ヲ以テ1組トスル6組ノ家兔群=於テ甲乙兩家兔ノ一側辜丸内=黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>ヲ各組毎=共用量ヲ變化シ第一組ヨリ順次=0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 及ビ 7.0 兊宛注射シ、96時間後=兩側辜丸ヲ剔出シ、各組毎=辜丸壓出液ヲ以テ増容反應ヲ検査シタ。辜丸内=1.0 兊以上ノ免疫元ヲ注射スル場合=ハ最初ノ注射後約10分ヲ經テ辜丸ノ緊滿ガ消退シ正常硬度トナリタル時=次ノ1.0 兊注射シ行キ、所定ノ免疫元量ノ注射ヲ完了シタ。

### 實驗成績及ビ考察

實驗結果ハ第一表乃至第六表=示サレ、更=第七表及ビ第一圖=總括サレタ如クデアル。

免疫元(<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>)注射量ヲ種々=變更シタル場合、96時間後=ハ凡テノ場合=於テ當該辜丸内=抗黃色葡萄狀球菌増容素ガ產生サレル。免疫元注射量ヲ0.5 ヨリ 1.0, 2.0 或ハ 3.0 兊ト順次遞増スルト辜丸内產生特殊増容素量モ漸次増大スル。但シ產生増容素量増加ノ割合ハ免疫元増加ノ割合ヨリモ最初ハ大デアツタガ後=ハ小トナツテ、終=ハ抗元ヲ増加シテモ増容素ハ増加セズ(是ガ即チ血清免疫學の原則デアル)。

免疫元ヲ漸次遞増シテ 4.0 兊=至レバ増容素量ハ最大=達シ對稱性對照正常辜丸ノソレ=比

スレバ 100 : 110.4 ヲ示ス。免疫元量ヲ更ニ増量シテ 7.0 兎トナセルニ増容素ノ産生ハ却ツテ低下シテ 100 : 106.5 ヲ示シタ。

第1表 黄色葡萄状球菌 $\gamma$ コクチゲン $\gamma$  0.5 兎注射ニ依ル鞆丸實質内特殊増容素産生量

家兎番號	沈澱計號	レアゲンス $\gamma$		菌液	總和	増容率	
		種類	用量			實數	増加
62	1	0.85%	一律ニ〇・三兎宛	6.5	13.0	100	
	2	食鹽水		6.5			
	3	正鞆	7.7	15.4	118	100	
	4		7.7				
	63	5	黄鞆	8.0	16.1	123	104.5
		6		8.1			
7		正鞆	8.0	15.7	120	100	
8			7.7				
9		黄鞆	8.0	16.1	123	102.5	
10			8.1				

第2表 黄色葡萄状球菌 $\gamma$ コクチゲン $\gamma$  1.0 兎注射ニ依ル鞆丸實質内特殊増容素産生量

家兎番號	沈澱計號	レアゲンス $\gamma$		菌液	總和	増容率	
		種類	用量			實數	増加
64	1	0.85%	一律ニ〇・三兎宛	6.5	13.0	100	
	2	食鹽水		6.5			
	3	正鞆	7.5	15.0	115	100	
	4		7.5				
	66	5	黄鞆	8.0	15.7	120	104.6
		6		7.7			
7		正鞆	7.5	15.3	117	100	
8			7.8				
9		黄鞆	8.0	16.0	125	104.5	
10			8.0				

第3表 黄色葡萄状球菌 $\gamma$ コクチゲン $\gamma$  2.0 兎注射ニ依ル鞆丸實質内特殊増容素産生量

家兎番號	沈澱計號	レアゲンス $\gamma$		菌液	總和	増容率	
		種類	用量			實數	増加
68	1	0.85%	一律ニ〇・三兎宛	6.7	13.2	100	
	2	食鹽水		6.5			
	3	正鞆	8.0	16.0	121	100	
	4		8.0				
	69	5	黄鞆	8.5	17.0	128	106.2
		6		8.5			
7		正鞆	8.0	15.7	118	100	
8			7.7				
9		黄鞆	8.5	16.8	127	107.0	
10			8.3				

第4表 黄色葡萄状球菌 $\gamma$ コクチゲン $\gamma$  3.0 兎注射ニ依ル鞆丸實質内特殊増容素産生量

家兎番號	沈澱計號	レアゲンス $\gamma$		菌液	總和	増容率	
		種類	用量			實數	増加
70	1	0.85%	一律ニ〇・三兎宛	6.5	13.0	100	
	2	食鹽水		6.5			
	3	正鞆	7.7	15.5	119	100	
	4		7.8				
	73	5	黄鞆	8.3	16.6	127	107.0
		6		8.3			
7		正鞆	7.5	15.2	116	100	
8			7.7				
9		黄鞆	8.3	16.5	126	108.5	
10			8.2				

第5表 黄色葡萄状球菌 $\gamma$ コクチゲン $\gamma$  4.0 兎注射ニ依ル鞆丸實質内特殊増容素産生量

家兎番號	沈澱計號	レアゲンス $\gamma$		菌液	總和	増容率	
		種類	用量			實數	増加
74	1	0.85%	一律ニ〇・三兎宛	6.4	12.9	100	
	2	食鹽水		6.5			
	3	正鞆	7.7	15.2	117	100	
	4		7.5				
	75	5	黄鞆	8.5	16.8	130	110.5
		6		8.3			
7		正鞆	7.5	15.3	118	100	
8			7.8				
9		黄鞆	8.5	16.9	131	110.4	
10			8.4				

第6表 黄色葡萄状球菌 $\gamma$ コクチゲン $\gamma$  7.0 兎注射ニ依ル鞆丸實質内特殊増容素産生量

家兎番號	沈澱計號	レアゲンス $\gamma$		菌液	總和	増容率	
		種類	用量			實數	増加
77	1	0.85%	一律ニ〇・三兎宛	6.6	13.2	100	
	2	食鹽水		6.6			
	3	正鞆	8.0	15.8	119	100	
	4		7.8				
	78	5	黄鞆	8.5	16.7	126	105.6
		6		8.2			
7		正鞆	8.0	16.0	121	100	
8			8.0				
9		黄鞆	8.5	17.2	130	107.5	
10			8.7				

第 7 表 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」ノ種々ナル量ヲ辜丸實質内ニ注射セル場合ノ當該辜丸内ニ於ケル特殊増容素ノ推移 (第 1, 2, 3, 4, 5 及ビ 6 表参照)

免疫處置	増容率		増容率ヨリ算定セラレタル辜丸實質内注射「コクチゲン」量(珎) <sup>1)</sup>
正常辜丸	100	100	—
黄色丸内注射状球菌(珎)コクチゲン	0.5	104.5 102.5	103.5
	1.0	104.6 104.5	104.5
	2.0	106.2 107.0	106.6
	3.0	107.0 108.5	107.7
	4.0	110.5 110.4	110.4
	7.0	105.6 107.5	106.5

1) 此際  $k = (4.0 - 0.5) : (110.4 - 103.5) = 0.5$   
(第 1 報第 7 表参照)

以上ノ關係ヨリシテ局所辜丸内ニ特殊増容素ノ最大量ガ產生セラレルガタメニハ、ソレガ局所淋巴系細胞ニ如何程良好ニ喰燼セラレ易キ状態ニ在ル免疫元ニテモ、其ノ使用量ニハ一定ノ限界ガアリ、此ノ限界用量ヲ超過セル過大量ハ却ツテ増容素ノ產生ヲ阻害スルモノデアルコトガ理解サレル。換言スレバ過大量ノ免疫元應用ハ免疫發生機轉ヲ阻碍スルモノデアル。是ハ免疫現象ノミデハナクシテ一切ノ生物學的因果關係ニ共通ナル事實デアルガ、免疫元(食餌)用量ノ限界ヲ極メズシテ、免疫元(食餌)ノ能働力ヤ使用量ヲ増強シ、多々益々強大ナル免疫(榮養)效果ヲ得ルモノト考ヘル者ガアルナラバ、ソレハ非常ナル謬見デアル。

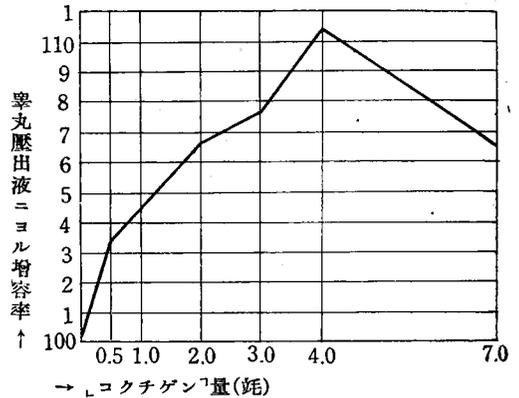
抗原用量ノ 0.5 乃至 1.0 ノ差ハ増容素ノ増減ノ上ニ顯現サレ得タガ、抗原量ガ増大スルニ從ツテ、抗原ヲ増加シタ割合ヨリモ増容素產生ノ割合ノ方ガ多少大トナリ、極點ニ達シ、再ビ低下シタ。即チ第 8 表ノ如クデアル。

以上ノ事實ヨリシテ抗原用量ガ極量 4.0 珎ノ 1/4 等比較的微量デテル間ハ 0.5 乃至 1.0 珎等ノ抗原量ノ増加ハ免疫増強ニ向ツテハ效果大ナルモノト考察サレル。

増容率ヨリスル辜丸内注射「コクチゲン」量ノ算定

健常辜丸内ヘ「コクチゲン」ノ量ヲ種々ニ變化シテ注射シ、最大増容素ノ產生アルベキ 96 時間目ニ辜丸壓出液ヲ得テ、同名菌體ニ對スル増容率ノ推移ヲ測定シタル成績ハ第 7 表ニ示サレタ

第 1 圖 辜丸實質内ニ注射セル黄色葡萄状球菌「コクチゲン」量ノ遞加ト、辜丸實質壓出液ニヨル黄色葡萄状球菌増容反應ノ推移(第 7 表参照)



第 8 表 抗原用量ノ増加ト増容素產生増加トノ相互關係ニ増容反應ノ精密程度 (第 7 表参照)

抗原量	抗原増加量	増容素増加量(率)
0.5	—	—
1.0	0.5	1.0
2.0	1.0	1.1
3.0	1.0	1.1
4.0	1.0	2.7
7.0	3.0	(-3.9)

通りデアルガ、此ノ因果關係ニ立脚シテ『菌増容率ノ變化ヨリシテ逆ニ實際ニ睾丸内ヘ注射サレタル「コクチゲン」ノ量』ヲ算定シタルニ第7表ノ結果ヲ得タ。

即チ此際ノ Quotient ハ 0.5 デ、計算ノ結果ハ實際上睾丸内ヘ注射シタル「コクチゲン」ノ量ト大體ニ於テ一致シテ居ル。此ノ事實ニヨリテ實驗結果ノ正確サガ示サレル。

### 結 論

- 1) 本研究第一報ニ使用シタ黄色葡萄状球菌「コクチゲン」ヲ家兎ノ睾丸内ニ注射シ最大ノ抗體(増容素)ヲ睾丸内ニ産生セシムルタメニ必要ナル條件ハ 4.0 兎ノ注射量(96時間經過後)デアツタ。
- 2) 極量(4.0 兎)ノ1/4等ノ微量ノ抗元量ニテハ0.5乃至1.0 兎ノ如キ抗元ノ増量ハ極量ニ近キ場合ノソレニ比シテ免疫効果増強ノ割合ガ却テ大ナルモノデアツテ、増容反應ニ依ツテ明白ニ抗元用量ノ差ヲ顯現シ得ルモノデアル。換言スレバ抗元用量ノ差ハ増容率ノ差ニ於テハ更ニ廣大サレテ顯現サレルモノデアル。
- 3) 増容率ノ推移カラ抗元用量ヲ算定シタルニ其ノ結果ハ大體ニ於テ實際使用ノ抗元量ト一致シタ。以テ増容反應ガ『免疫元量ト免疫獲得程度トノ相互關係』ヲ研究スルノニ適當シテ居ルモノデアルコトガ示サレタ。

## 第3報 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」睾丸實質内 注射ニ依ル血中増容素ノ増強ニ就テ

### 緒 言

本研究ノ第1報ニ於テ、睾丸實質内ニ黄色葡萄状球菌「コクチゲン」ヲ注射スルコトニ依リ、當該睾丸内ニハ著明ニ抗同名菌増容素ノ産生増強アルコトガ立證セラレタ。

本報告ニ於テハ、黄色葡萄状球菌「コクチゲン」ヲ睾丸實質内ニ注射シタナラバ當該睾丸ニ於テノミナラズ、一定時日後ニハ全身性免疫(即チ血中増容素ノ増強)モ獲得サル、カ否カラ検査セントスルモノデアル。

### 實 驗 材 料

1) 實驗動物 體重2 兎前後ノ白色健常雄家兎ニシテ、睾丸ノ發育尋常、豫備試験ニ於テ正常血清ノ抗黄色葡萄状球菌増容率ガ近似セルモノヲ選ンダ。

2) 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」

3) 黄色葡萄状球菌液(増容反應検査用)此ノ兩者ハ第1報記載ノモノニ同ジ。

實驗方法

試獸甲, 乙, 丙, 丁ノ4頭=就キ辜丸内或ハ靜脈内黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>注射ヲ遂行スル直前=耳靜脈内ヨリ約 4.0 兪ノ血液ヲ採取シ, 血清ヲ析出セシメ之ヲ加熱非働性トナシ正常血清トナス。

次デ其甲, 乙, 丙3頭ノ一側辜丸内ヘ, 第1報所載ノ如ク, 黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>ヲ先ヅ 1.0 兪注射シ, 約10分間後注射=依ル局所辜丸ノ緊滿ガ消退シ再ビ正常硬度トナルヲ待つテ更= 1.0 兪注射シ, 全量 2.0 兪ヲ注射シ終ル。

免疫元注射後 1, 4, 7, 14 及ビ 21 日目=約 4.0 兪宛耳靜脈内ヨリ採血シ血清ヲ析出セシメ, 之ヲ加熱非働性トナシ, 辜丸實質内黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>注射後血清トシタ。

他方=於テ, 前記同一<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>ノ同一量(2.0 兪)ヲ辜丸内=注射スル代リニ, 残りノ1頭丁ノ耳靜脈内ヘ注射シ, 其ノ後 1, 4, 7, 14 及ビ 21 日目=前者=準ジテ血清ヲ得タ。

以上ノ3者, 即チ正常血清, 辜丸實質内黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>注射後血清及ビ靜脈内同名菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>注射後血清=就テ, 同時同列=増容反應ヲ檢シ増容量量ノ推移ヲ測定比較シタ。

増容反應ノ検査法ハ第1報所載ト同様デアル。即チ1組2本ヨリ成ル5組ノ沈澱計ヲ配列シ, 之=黃色葡萄狀球菌液 1.0 兪ヲ取り, 第1組=ハ滅菌 0.85% 食鹽水, 第2組乃至第4組=ハ前記甲乙丙3頭ノ血清, 第5組=ハ丁1頭ノ血清ノ 0.3 兪宛ヲ加ヘ, 各沈澱計内容ヲ充分混和シタル後, 37°C ノ孵卵器中=60分間靜置シ, 次デ内容ヲ良ク攪拌シ, 毎分 3000 廻轉ニテ30分間遠心シ其菌渣量ヲ讀ム。0.85% 食鹽水加菌液=於ケル菌渣量ト血清加菌液=於ケルソレトヲ比較シ前者ヲ基準(100)トシテ増容率ヲ計上シタ。

實驗成績及ビ考察

實驗結果ハ第1表乃至第6表=示サレタ如クデアルガ, 更=第7表及ビ第1圖=於テ總括サレタ。

第1表 免疫元辜丸内注射前家兔正常血清ノ抗黃色葡萄狀球菌増容反應

家兔番號	レアゲンス <sup>1</sup>		無處置		
	種類	用量	菌沈	總和	増容率
82	0.85% 食鹽水	一律ニ〇・三兪宛	6.5	13.0	100
			6.5	14.2	109
			7.2		
			7.0		
			7.2		
83	無處置家兔血清	一律ニ〇・三兪宛	7.2	14.4	110
			7.2	14.6	112
			7.4		
84			7.2		
			3頭平均		110.3
85	無處置家兔血清	一律ニ〇・三兪宛	7.2	14.4	110(.7)
			7.2		

第2表 免疫元辜丸内注射後24時間目ノ血清ヲ以テセル抗黃色葡萄狀球菌増容反應

家兔番號	レアゲンス <sup>1</sup>		處置後1日目		
	種類	用量	菌沈	總和	増容率
82	0.85% 食鹽水	一律ニ〇・三兪宛	6.7	13.4	100
			6.7	14.8	110
			7.4		
			7.4		
			7.4		
83	黃色葡萄狀球菌 <sub>L</sub> コクチゲン <sup>1</sup> 2.0 兪	一律ニ〇・三兪宛	7.4	14.7	109
			7.3	15.1	112
			7.6		
84			7.5		
			3頭平均		110.3
85	同上 <sub>L</sub> コクチゲン <sup>1</sup> 2.0 兪靜脈内注射家兔血清	一律ニ〇・三兪宛	7.2	14.6	108(.9)
			7.4		

第3表 免疫元舉丸内注射後4日目ノ血清ヲ以テセル抗黄色葡萄状球菌増容反應

家兔 番號	レアゲンス <sup>1</sup>		處置後4日目		
	種 類	用量	菌沈	總和	増容率
82	0.85%食鹽水	一律ニ〇・三 兎宛	6.5	13.0	100
			6.5		
7.3	14.6		112		
83	黄色葡萄状球菌 Lコクチゲン <sup>1</sup> 2.0		7.3		
			7.5	15.0	115
84	託舉丸實質内注 射家兔血清		7.5		
			7.5	15.0	115
			3頭平均	114.0	
85	同上Lコクチゲン <sup>1</sup> 2.0 託靜脈内注射 家兔血清		7.7	15.4	117(.5)
			7.7		

第5表 免疫元舉丸内注射後14日目ノ血清ヲ以テセル抗黄色葡萄状球菌増容反應

家兔 番號	レアゲンス <sup>1</sup>		處置後14日目		
	種 類	用量	菌沈	總和	増容率
82	0.85%食鹽水	一律ニ〇・三 兎宛	6.5	13.0	100
			6.5		
7.7	15.3		117		
83	黄色葡萄状球菌 Lコクチゲン <sup>1</sup> 2.0		7.6		
			7.7	15.4	118
84	託舉丸實質内注 射家兔血清		7.7		
			7.7	15.6	120
			3頭平均	118.3	
85	同上Lコクチゲン <sup>1</sup> 2.0 託靜脈内注射 家兔血清		7.5	15.1	116
			7.6		

第4表 免疫元舉丸内注射後7日目ノ血清ヲ以テセル抗黄色葡萄状球菌増容反應

家兔 番號	レアゲンス <sup>1</sup>		處置後7日目		
	種 類	用量	菌沈	總和	増容率
82	0.85%食鹽水	一律ニ〇・三 兎宛	6.6	13.2	100
			6.6		
7.7	15.2		115		
83	黄色葡萄状球菌 Lコクチゲン <sup>1</sup> 2.0		7.5		
			7.7	15.4	116
84	託舉丸實質内注 射家兔血清		7.7		
			7.7	15.4	116
			3頭平均	115.6	
85	同上Lコクチゲン <sup>1</sup> 2.0 託靜脈内注射 家兔血清		8.0	16.0	121(.2)
			8.0		

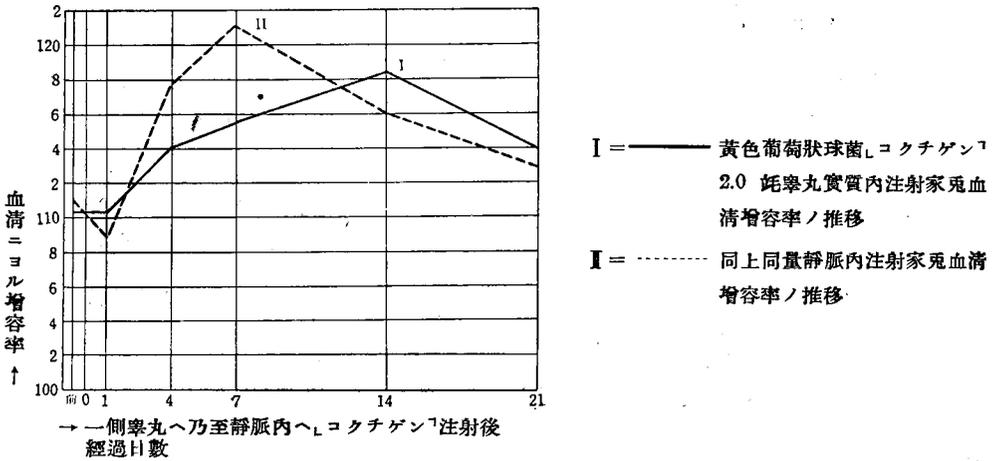
第6表 免疫元舉丸内注射後21日目ノ血清ヲ以テセル抗黄色葡萄状球菌増容反應

家兔 番號	レアゲンス <sup>1</sup>		處置後21日目		
	種 類	用量	菌沈	總和	増容率
82	0.85%食鹽水	一律ニ〇・三 兎宛	7.0	14.0	100
			7.0		
8.0	16.0		114		
83	黄色葡萄状球菌 Lコクチゲン <sup>1</sup> 2.0		8.0		
			7.9	15.9	113
84	託舉丸實質内注 射家兔血清		8.0		
			8.0	16.1	115
			3頭平均	114	
85	同上Lコクチゲン <sup>1</sup> 2.0 託靜脈内注射 家兔血清		8.0	15.8	112(.8)
			7.8		

第7表 黄色葡萄状球菌Lコクチゲン<sup>1</sup> 2.0 兎ヲ或ハ舉丸實質内ヘ、或ハ靜脈内ヘ注射シタル後ニ於ケル血中産生抗同名菌増容率ノ推移

免疫處置	家兔番號	前血清	24時間目血清	4日目血清	7日目血清	14日目血清	21日目血清
黄色葡萄状球菌 Lコクチゲン <sup>1</sup> 2.0 託舉丸實質内注射	82	109	110	112	115	117	114
	83	110	109	115	116	118	113
	84	112	112	115	116	120	115
	3頭平均	110.3	110.3	114.0	115.6	118.3	114.0
	前血清基準%	100	100	103.3	104.8	107.2	103.3
同上 2.0 託靜脈内注射	85	110(.7)	108(.9)	117(.5)	121(.2)	116(.0)	112(.8)
	前血清基準%	100	98.3	106.1	109.4	104.7	101.8

第 1 圖 黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup> 2.0 兎辜丸内乃至靜脈内注射後  
血中特殊増容素ノ推移 (第 7 表參照)



黄色葡萄狀球菌液 = 正常血清或ハ免疫元ノ辜丸實質内注射後動物ノ血清ヲ混和作用セシメタル際ニハ凡テ増容反應ヲ發現シタ。是即チ正常辜丸壓出液ニ於ケルト全ク同様ニ、正常血清内ニモ先天性ニ或ル程度ノ抗黄色葡萄狀球菌抗体(本實驗ニ於テハ増容素)ノ存在スルコトヲ示スモノデアル。

黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup> 2.0 兎一側辜丸實質内注射後ノ血清増容率ハ、正常血清ヲ基準(100)トセルニテ 24 時間目ニテハ 100 ヲ示シ増強ノ徴無キモ、4 日或ハ 7 日ト時間的経過ノ遞増スルニ從ヒ増容程度モ亦タ増強シ、14 日目ニテハ 107.2 ニテ最高ニ達シ、更ニ時間ヲ経過シテ 21 日目ニ至レバ其値ハ低下シテ 4 日目ト同等 (103.3) ナルヲ認メタ。

即チ免疫元ヲ辜丸内ニ注射シタル場合、流血中ニ於ケル抗体ノ増強ハ 4 日目ヨリ立證可能トナリ、14 日目ニハ其ノ最大量ガ獲得セラレ、其後ハ時日ノ経過ト共ニ漸減スルコトヲ知ツタ。

同一抗原ノ同一用量ヲ靜脈内ニ注射シタル際、其ノ血清増容率ハ 24 時間目ニテハ却ツテ正常血清 (100) ヲヨリモ低位ニ在リ、併シナガラ 4 日目ニハ著明ニ増強シ 106.1 ヲ示シ、7 日目ニテハ 109.4 ヲ示シテ最高ニ達シ、以後 14 日及ビ 21 日目ニハ漸次其値ハ低下スルヲ認メタ。

即チ此ノ場合ハ前者(辜丸内免疫元注射)ニ比シテ抗体最大量獲得ガ 1 週日早く、且ツ其際ノ増容率ハ  $107.2 : 109.4 = 100 : 102.2$  ノ比ニ於テ前者ヲ凌駕シタ。併シ前者ガ最大量獲得ヲ示ス時期(第 14 日目)ニハ後者(流血内免疫元注射)ニテハ、上昇シタル抗体量ハ漸次減弱シ來リ  $107.2 : 104.7 = 100 : 97.6$  ノ比ヲ示シタ。

茲ニ於テ本報告第 1 報實驗第 1 ヲ參照スルナラバ、黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup> 辜丸内注射後ニ其ノ血中ニ於テ特殊抗体ノ發生増強ヲ見ルノハ、注射サレタル抗原ガ全部其儘直ニ血行中ニ移行シテ全身免疫ヲ起シタルノ結果ニハ非ズシテ、抗原ハ先ヅ最初局所ノ淋巴系細胞(廣義

喰細胞)ヨリ攝取セラレ、其ノ原形質内ニテ消化サレ、此處ニ免疫ガ獲得セラレ、其ノ結果トシテ細胞内ニ抗體ガ産生セラレ、該抗體ハ時日ノ経過ト共ニ、即チ4日前後ヨリ徐々ニ細胞ヨリ分泌セラレ、淋巴ヲ經テ血中ニ移行シタルモノト考ヘザルヲ得ナイノdealル。

若シ然ラズシテ睾丸内ヘ注射サレタル免疫元ガ睾丸ヨリ全部直チニ血中ヘ移行シタルガタメニ、血中ニ於テ増容素ノ産生ヲ來シタルモノト假定スルナラバ、第1圖曲Ⅱ線ニ於ケルガ如ク既ニ第7日目ニ於テ更大増強ヲ來スベキ理デアル。

血中増容素ノ最大値ノ産生ガ睾丸内免疫元注射試獸ニ於テ血中注射試獸ヨリモ7日間遅延シタル理由ハ、免疫元ガ睾丸ヨリ血中ニ移行スルタメニ7日ヲ要シタルニ非ズシテ、抗體ガ睾丸内ノ廣義喰細胞原形質中ニ於テ最大値ニ産生サレ、次デ分泌サレ、血中ニ集中スルニ至ルマデニ要シタル時日ナルコトヲ示スモノデアル。

鳥瀧教授ガ淋巴系細胞(廣義喰細胞)免疫學説(1915年)ニ於テ『免疫元ヲ局所性ニ作用セシメル時ハ最初其ノ局所ニ於テ免疫ガ發生シ、終ニハ抗體ガ血中ニ移行シ全身性ノ免疫(自家性他備免疫)ヲ發生スルニ至ルモノデアル』ト説カレタルハ正ニ25年後ノ今日ニ於テ遂行セラレタル上述ノ實驗結果トモ一致スルモノデアル。

## 結 論

1) 家兔正常血清ハ先天性ニ抗黄色葡萄状球菌抗體ヲモ含有スル。此ノ事實ハ増容反應ニヨリテ立證スルコトガ出來ル(増容反應以外ノ各種反應デハ先天性ニ存在スル抗體ヲ數字上ニ立證スルコトハ困難デアル)。

2) 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」ヲ睾丸實質内ニ注射スルコトニ依ツテ第4日目頃ヨリ流血中ニモ特殊抗體ガ増強シ來ルコトヲ立證シ得ルガ、第14日目ニ於テ最大増容素量ニ達スルモノデアル。

3) 之ニ對シ同一免疫元ノ同一量ヲ直接血中ヘ注射シタル際ニハ第7日目ニ於テ最大ノ増容素ヲ血中ニ産生シ、睾丸内注射ノ場合ヨリモ7日ダケ早期ニ發現スル。

4) 睾丸内注射ニ於テ血中最大抗體(増容素)ノ發生ガ7日遅延シタル譯ハ、免疫元ガ睾丸ヨリ血中ヘ移行スルニ7日ヲ要シタル次第ニ非ズシテ、睾丸中ニ於テ抗體ガ産生サレ、分泌サレ、血中ニ集積スル爲ニ要シタルモノト考察サレル。

5) 同一免疫元ノ同一量ヲ血中ヘ注射シタル場合ト、睾丸内ヘ注射シタル場合トニ於テ、血中最大増容素量ノ發現期ハ後者ガ前者ヨリモ7日間後レルガ、其ノ以外ニ、經睾丸性血中最大抗體ト經靜脈内性血中最大抗體トノ比ハ  $107.2 : 109.4 = 98 : 100$  ノ比ニ於テ經睾丸ノ方ガ稍々小デアツタ。

6) 免疫元ガ一定臓器内或ハ一定局所組織ニ作用スル時ハ免疫ハ最初當該臓器乃至組織中ニ於テ發生シ、次デ抗體ハ淋巴中ニ分泌サレ、血中ニ集積シ、以テ全身性ノ免疫(血清免疫)ヲ發生スルモノデアル。此際血中最大抗體量ノ發生ハ免疫元ヲ直接ニ血中ヘ注射シタル場合ヨリモ

時間的ニハ約 7 日遅延シ、量的ニハ殆ソド同等ナガラ多少(100 : 98 ノ比ニ於テ)小ナルモノデア  
ル。

7) 免疫元ノ局所性投與デハ局所免疫ト全身免疫トヲ 2 ツナガラ達成シ得ルガ、靜脈内注射  
ニテハ全身免疫ノ局所性發現以上ニ及ブ局所免疫ノ達成ハ不可能デアル。

## 第 4 報 免疫元辜丸實質内注射ニ依ル血中 増容素ノ產生及ビ其ノ母地ニ就テ

### 緒 言

本研究ノ第 3 報ニ於テ、黄色葡萄狀球菌「コクテゲン」辜丸實質内注射家兔血清ニ特殊抗體發  
現(全身免疫)ノ事實ヲ立證シ得、此ノ全身免疫ハ自家性受働免疫、即チ血清免疫 (Autochthone  
passive Immunität od. Serumimmunität) デ、局所辜丸ニ於ケル抗體產生ノ増強コソソノ免疫ノ  
主體デアツテ、ソレニヨリテ局所乃至全身ノ免疫(血清免疫)ガ主宰サレテキルモノデアルコト  
ノ見解ヲ述ベタ。

本報告ニ於テハ、此際全身流血中ニ増強シ來リタル増容素ノ全部ガ皆悉ク局所辜丸内ニテ產  
生セラレタルモノ、ミデアルカ否カ、其ノ產生母地ニ就テ研究ヲ遂ゲントスルモノデアル。

### 實驗方法

健常白色雄家兔(體重約 2 疋)ノ一側辜丸實質内ニ第 1 報ニ記載シタルト同一ノ葡萄狀球菌 3  
度目「コクテゲン」2.0 疋ヲ注射ス。此際最初 1.0 疋ヲ注射スルトキハ局所辜丸ハ硬結シ且ツ輕  
ク緊滿ス。其儘ニテ待ツコト約 10 分ニシテ再ビ健常ノ状態ニ復歸スル。ソコデ更ニ残りノ 1.0  
疋ヲ注射シタ。

上述ノ如ク免疫元(2.0 疋)ヲ注射シタル後、24 時間後ニ其ノ辜丸ヲ剔出シ、剔出直前及ビ剔出  
後滿 3 日、6 日、13 日或ハ 20 日經過ニテ耳靜脈ヨリ採血シ、分離シ來リタル血清ヲ加熱非働性  
ト爲シ、抗黄色葡萄狀球菌増容反應ヲ檢シタ。試獸ハ 3 頭 1 組ニテ平均値ヲ以テ結果ヲ判定ス  
ルコトニシタ。

増容反應ノ検査方法ハ第 1 報乃至第 3 報ニ述ベタ通りデアルガ、1 組 2 本ヨリ成ル 4 組ノ沈  
澱計ヲ配列シ、之ニ黄色葡萄狀球菌液 1.0 疋宛ヲ採リ、第 1 組ニハ滅菌 0.85% 食鹽水、第 2 組  
乃至第 4 組ニハ 3 頭 1 組ノ家兔ヨリ得タル 3 種ノ可檢血清ノ 0.3 疋宛ヲ加ヘ、各沈澱計内容ヲ  
攪拌混和シ、37°C ノ孵卵器中ニテ 60 分間靜置シ、次デ再ビ内容ヲ充分ニ攪拌シタル後、毎分  
3000 廻轉ニテ 30 分間遠心シテ依ツテ生ジタル菌渣量ヲ讀ム。此際 0.85% 食鹽水加菌液ニ於ケル  
菌渣量(即チ與ヘラレタル菌渣容積)ヲ基準(100)トシテ可檢血清加菌液ニ於ケル菌渣量ヨリ増

容率ヲ計上シタ。

實驗成績及ヒ考察

實驗結果ハ第1表乃至第6表ニ示サレタ如クデアルガ、更ニ第7表ニ於テ總括サレテキル。

第1表 實驗直前ニ於ケル試獸血清ノ抗黄色葡萄状球菌増容素ノ値

家兎番號	レアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率
	種類	用量			
131	0.85 % 食鹽水	各々一律ニ〇・三珩宛	8.0	16.0	100
			8.0		
			9.0		
132	可檢血清	〇・三珩宛	9.0	18.0	112
			9.2		
133	可檢血清	〇・三珩宛	9.2	18.4	115
			9.0		
			9.0	18.0	112
			9.0		
			3頭平均		113.0

第4表 免疫元注射辜丸ヲ24時間後ニ剔出シ、6日ヲ經過セル家兎血清ノ抗黄色葡萄状球菌増容素ノ値

家兎番號	レアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率
	種類	用量			
131	0.85 % 食鹽水	各々一律ニ〇・三珩宛	6.5	13.2	100
			6.7		
			7.7		
132	可檢血清	〇・三珩宛	7.7	15.4	116
			7.7		
133	可檢血清	〇・三珩宛	8.0	15.9	120
			7.9		
133	可檢血清	〇・三珩宛	7.8	15.8	119
			8.0		
			3頭平均		118.3

第2表 免疫元注射辜丸ヲ24時間後ニ剔出シ、其ノ直後ニ於ケル家兎血清ノ抗黄色葡萄状球菌増容素ノ値

家兎番號	レアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率
	種類	用量			
131	0.85 % 食鹽水	各々一律ニ〇・三珩宛	8.0	16.0	100
			8.0		
			8.8		
132	可檢血清	〇・三珩宛	9.0	17.8	111
			9.2		
133	可檢血清	〇・三珩宛	9.0	18.2	113
			9.0		
133	可檢血清	〇・三珩宛	9.0	18.0	112
			9.0		
			3頭平均		112.0

第5表 免疫元注射辜丸ヲ24時間後ニ剔出シ、13日ヲ經過セル家兎血清ノ抗黄色葡萄状球菌増容素ノ値

家兎番號	レアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率
	種類	用量			
131	0.85 % 食鹽水	各々一律ニ〇・三珩宛	6.5	13.0	100
			6.5		
			7.5		
132	可檢血清	〇・三珩宛	7.3	14.8	113
			7.7		
133	可檢血清	〇・三珩宛	7.7	15.5	119
			7.8		
133	可檢血清	〇・三珩宛	7.5	15.0	115
			7.5		
			3頭平均		115.6

第3表 免疫元注射辜丸ヲ24時間後ニ剔出シ、3日ヲ經過セル家兎血清ノ抗黄色葡萄状球菌増容素ノ値

家兎番號	レアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率
	種類	用量			
131	0.85 % 食鹽水	各々一律ニ〇・三珩宛	8.2	16.4	100
			8.2		
			9.5		
132	可檢血清	〇・三珩宛	9.5	19.0	115
			9.7		
133	可檢血清	〇・三珩宛	9.7	19.4	118
			9.7		
133	可檢血清	〇・三珩宛	9.7	19.4	118
			9.7		
			3頭平均		117.0

第6表 免疫元注射辜丸ヲ24時間後ニ剔出シ、20日ヲ經過セル家兎血清ノ抗黄色葡萄状球菌増容素ノ値

家兎番號	レアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率
	種類	用量			
131	0.85 % 食鹽水	各々一律ニ〇・三珩宛	6.7	13.4	100
			6.7		
			7.6		
132	可檢血清	〇・三珩宛	7.6	15.2	113
			7.6		
133	可檢血清	〇・三珩宛	8.0	15.9	118
			7.9		
133	可檢血清	〇・三珩宛	7.6	15.3	114
			7.7		
			3頭平均		115.0

第 7 表 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」2.0 兎辜丸實質内注射後 24 時間目 = 其ノ辜丸ヲ剔出シタル場合 = 於ケル血中特殊増容素ノ推移 (3 頭平均)

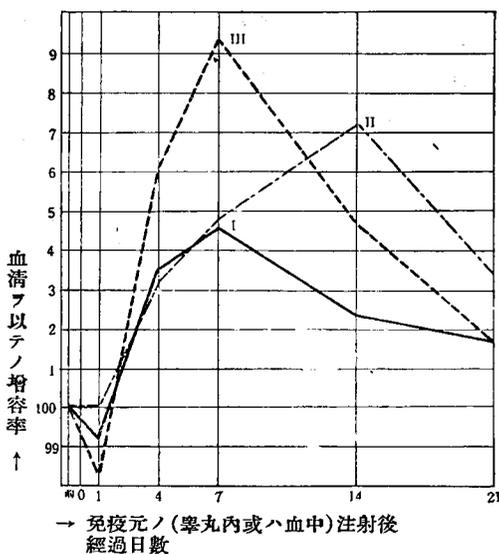
家兎番號	後血清	1日目	4日目	7日目	14日目	21日目
	前血清					
131	112	111	115	116	113	113
132	115	113	118	120	119	118
133	112	112	118	119	115	114
與ヘラレタル菌液基準血清前基	113.0	112.0	117.0	118.3	115.6	115.0
基準	100	99.2	103.5	104.6	102.3	101.7

得タ。

黄色葡萄状球菌「コクチゲン」2.0 兎ヲ 1.0 兎宛 = 分割シテ 10 分ノ間隔ヲ以テ辜丸實質内 = 注射シ終リタル後、24 時間ヲ經テ當該辜丸ヲ剔出シ去リ、血中増容素量ノ推移ヲ時間的ニ追及シタルコト、免疫元注射後 7 日目ニ於テ最高値ヲ示シタ。

爾他同一條件ノ下ニ於テ免疫元注射辜丸ヲ剔出セザリシ場合(第 3 報)、及ビ同一抗元ノ同一量ヲ靜脈内ニ注射セシ場合(第 3 報)ノ兩者ヲ本實驗ニ於ケル結果ト一括シテ第 1 圖ヲ

第 1 圖 免疫元ノ或ハ辜丸内、或ハ血中注射ニヨル血中產生抗黄色葡萄状球菌増容素量ノ推移



I = ——— 免疫元辜丸内注射後 24 時間目 = 當該辜丸ヲ剔出セル場合  
 II = - - - - - 免疫元辜丸内注射後當該辜丸ヲ剔出セザル場合(第 3 報第 7 表参照)  
 III = ······· 同一抗元同一量ヲ靜脈内ニ注射セル場合(第 3 報, 第 7 表参照)

此ノ關係(第 1 圖曲線 I - III)ヲ言葉ニテ表示スル時ハ次ノ如クデアル。

- 1) 免疫元ノ辜丸實質内注射 = 依ツテ血中増容素ノ最大量ハ 14 日目ニ獲得サレタ (免疫元ノ靜脈内注射 = 比シ 7 日間遅延)。
- 2) 同一免疫元ノ同一量ヲ直接靜脈内ニ注射スルコト = 依ツテ血中増容素ノ最大量ハ 7 日目ニ獲得サレタ。
- 3) 同一免疫元ノ同一量ヲ辜丸實質内ニ注射シタル後、24 時間目 = 當該辜丸ヲ剔出シ去リタル場合ノ血中増容素量ハ當該辜丸ヲ剔出セザリシ場合〔第 1 圖曲線 II〕ト略々同様ナル経路ヲト

リ、略々同様ナル値ニ於テ増強シタガ、併シ其ノ最大量ハ7日目ニ獲得セラレ、其後ハ14日、21日ト遞減シタ。

4) 以上ノ事實ハ何ヲ意味スルカ。即チ免疫元 2.0 兪ヲ辜丸内ヘ注射シタル場合、其ノ全部ハ辜丸中ノ廣義喰細胞ヨリ攝取シ盡サレタルモノニ非ズシテ、一部分ハ即時淋巴ヨリ靜脈内ヘ進入シ宛カモ靜脈内注射ヲ受ケタルト同ジ様ニ7日目ニ於テ血中ニ最大抗體ノ産生ヲ來シタモノデアル。

5) 此際辜丸内注射免疫元ノ全部ガ辜丸内ニ於テ攝取セラレ盡サズシテ、其ノ一部分ハ直接淋巴カラ血中ヘ進入シタモノトスレバ、其ノ量ハ果シテ何程デアルカ。マタ免疫元ノ所定量ヲ辜丸内ヘ注射スルニ當ツテ少量宛ニ分割シテ注射シタナラバ免疫元ガ全部悉ク辜丸内ニ於テノ攝取シ盡サレルカ否カ等ノ疑問ハ今後ノ研究ニヨツテ解明サレルデアラウ!

### 結 論

1) 辜丸實質内ニ注射サレタル黄色葡萄状球菌 $\text{C. Kochi Gen}^1$ ハ其ノ大部分量ガ局所淋巴系細胞ニ攝取サレ消化サレル。即チ注射抗原ノ大部分ハ局所ノ自働性組織免疫ノ獲得ニ役立つモノデアル。

2) 辜丸實質内ニ注射サレタル免疫元ハ其ノ一小部ノミガ局所淋巴系細胞ニ攝取サレズシテ直接血行ニ移行スル。

3) 從ツテ黄色葡萄状球菌 $\text{C. Kochi Gen}^1$ 辜丸實質内注射家兪血清中ニ於テ増強發現シタル増容素ハ其ノ大部分ガ局所辜丸組織内ニ産生シ、ソレカラ血中ヘ供給セラレタルモノデアル。

## 第5報 辜丸内産生抗黄色葡萄状球菌 増容素ノ特異性ニ就テ

### 緒 言

抗血清ヲ以テスル増容反應ニ於テハ諸種ノ細菌ニ關シ菌種族特異性ガ立證サレテ居ル。

庄山博士ハ營ニ抗血清ノミナラズ結核菌免疫元軟膏貼用ニ依リ後天性自働免疫ヲ獲得セル局所皮膚ノ壓出液中ノ増容素モ亦タ菌種族特異性ヲ有スルコトノ確證ヲ示シタ。

本報告デハ黄色葡萄状球菌 $\text{C. Kochi Gen}^1$ ノ實質内注射ヲ受ケタ辜丸中ニ産生サレル増容素ノ菌種族特異性ヲ吟味セント欲スルモノデアル。

1) 最大増容率 107.2 ト 104.6 トノ差ハ 100 : 63 ナルガ故ニ、血中ニ出現セル最大増容素ノ約 37 % ハ免疫元ノ注射ヲ受ケタル辜丸組織ヨリ血中ヘ供給セラレタルモノト考察サレ得ヌデモナイガ、詳細ナル量的關係ハ今後ノ研究ニ待ツ。

### 實驗材料

- 1) 實驗動物 第 1 報 = 於ケルト同一條件ノ家兎ヲ選ンダ。
- 2) 「コクチゲン」
  - i) 黃色葡萄狀球菌「コクチゲン」 第 1 報 = 於ケルト同一デアル。
  - ii) 白色葡萄狀球菌「コクチゲン」
  - iii) 普通大腸菌「コクチゲン」 此ノ兩者 (ii, iii) ハ何レモ普通寒天斜面 37°C 24 時間培養ヨリ黃色葡萄狀球菌ノソレニ準ジテ調製シタ。
  - iv) 連鎖狀球菌「コクチゲン」 血液寒天斜面 37°C 24 時間培養ヨリ黃色葡萄狀球菌ノソレニ準ジテ調製シタ。
- 3) 菌液
  - i) 黃色葡萄狀球菌液 第 1 報 = 於ケルト同一デアル。
  - ii) 白色葡萄狀球菌液
  - iii) 普通大腸菌液
  - iv) 連鎖狀球菌液 此ノ三者 (ii, iii, iv) ハ前記「コクチゲン」出發材料ト同時同條件ニテ得タルモノニテ、黃色葡萄狀球菌液ト全然同様ニ調製サレタモノデアル。

### 實驗方法

試獸一側ノ辜丸内ニ各種「コクチゲン」 1.0 兎ヲ注射スル時ハ硬結現ハレ緊張高マル、待ツコト約 10 分ニシテ再ビ健常ノ大サ及ビ硬度ニ復ス。此時再ビ次ノ 1.0 兎ヲ注射スル。此ノ如クシテ約 10 分毎ニ 1.0 兎ヲ注射シ、全量 4.0 兎ヲ注射シ終ル。他側辜丸ニハ何等ノ注射ヲモ行ハズ。上述ノ如キ方法ニテ各種「コクチゲン」ヲ注射シタル後、4 日目 (滿 96 時間經過) ニテ免疫前處置辜丸及ビ他側ノ健常辜丸ヨリ第 1 報記載ノ方法ニ依ツテ壓出液ヲ得、此ノ壓出液ヲ各種菌液ト混和作用セシメ増容程度ヲ比較スルノデアル。

増容反應ノ検査方法ハ第 1 報ニ記述セル如クデアル。

#### 實驗第一 黃色葡萄狀球菌「コクチゲン」實質内注射辜丸壓出液ニ依ル各種菌體ノ増容反應

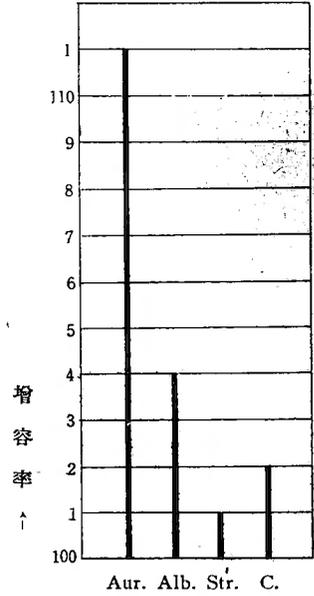
一組 2 本ヨリ成ル 4 群 12 組ノ沈澱計ヲ配例シ、第 1 群ニハ黃色葡萄狀球菌、第 2 群ニハ白色葡萄狀球菌、第 3 群ニハ連鎖狀球菌、第 4 群ニハ普通大腸菌ノ各菌液ヲ各沈澱計毎ニ 1.0 兎宛トリ、各群ノ第一組ニハ滅菌 0.85% 食鹽水、第二組ニハ正常辜丸壓出液、第三組ニハ黃色葡萄狀球菌「コクチゲン」實質内注射辜丸壓出液ノ各 0.3 兎宛加ヘ、各沈澱計ノ内容ヲ充分ニ攪拌混和シ、増容反應ヲ検査シタ。

検査ノ結果ハ第一表及ビ第一圖ニ示サレタ如クデアル。

第1表 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」4.0 珣鞣丸實質内  
注射鞣丸壓出液ニヨル種々ナル菌體ノ増容反應  
(家兎番號86)

沈澱計 番號	菌液		Lレアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率	
	種類	用量	種類	用量			實數	新生
1	黄色 葡萄 球 菌	一 律 ニ 一 〇 珣 宛	0.85%	一 律 ニ 一 〇 三 珣 宛	6.0	10.0	100	100
2			食鹽水		5.0			
3			正 鞣		6.0			
4			黄 鞣		5.8			
5			黄 鞣		6.5			
6			黄 鞣		6.5			
7	白色 葡萄 球 菌	一 律 ニ 一 〇 珣 宛	0.85%	5.5	11.0	100	100	
8			食鹽水	5.5				
9			正 鞣	6.2				
10			黄 鞣	6.5				
11			黄 鞣	6.8				
12			黄 鞣	6.5				
13	連鎖 球 菌	一 律 ニ 一 〇 珣 宛	0.85%	5.5	11.0	100	100	
14			食鹽水	5.5				
15			正 鞣	6.4				
16			黄 鞣	6.5				
17			黄 鞣	6.6				
18			黄 鞣	6.5				
19	大腸 菌	一 律 ニ 一 〇 珣 宛	0.85%	4.0	8.0	100	100	
20			食鹽水	4.0				
21			正 鞣	4.8				
22			正 鞣	4.8				
23			黄 鞣	5.0				
24			黄 鞣	4.8				

第1圖 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」注射鞣丸壓出液ニヨル各種  
菌體ノ増容反應 (第1表参照)

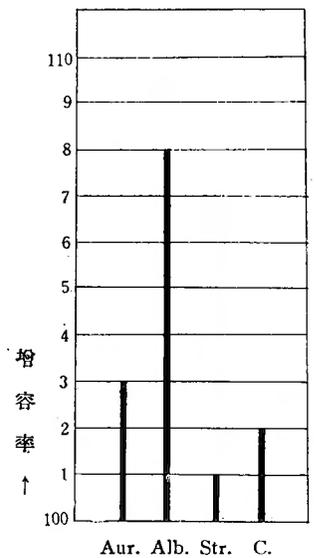


Aur.=黄色葡萄状球菌増容反應ノ値  
Alb.=白色葡萄状球菌増容反應ノ値  
Str.=連鎖状球菌増容反應ノ値  
C.=大腸菌増容反應ノ値

第2表 白色葡萄状球菌「コクチゲン」4.0 珣鞣丸實質内  
注射鞣丸壓出液ニヨル種々ナル菌體ノ増容反應  
(家兎番號87)

沈澱計 番號	菌液		Lレアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率	
	種類	用量	種類	用量			實數	新生
1	黄色 葡萄 球 菌	一 律 ニ 一 〇 珣 宛	0.85%	一 律 ニ 一 〇 三 珣 宛	5.2	10.2	100	100
2			食鹽水		5.0			
3			正 鞣		6.0			
4			白 鞣		6.2			
5			白 鞣		6.2			
6			白 鞣		6.4			
7	白色 葡萄 球 菌	一 律 ニ 一 〇 珣 宛	0.85%	5.7	11.7	100	100	
8			食鹽水	5.7				
9			正 鞣	7.0				
10			正 鞣	6.8				
11			白 鞣	7.5				
12			白 鞣	7.5				
13	連鎖 球 菌	一 律 ニ 一 〇 珣 宛	0.85%	5.6	11.2	100	100	
14			食鹽水	5.6				
15			正 鞣	6.5				
16			正 鞣	6.5				
17			白 鞣	6.5				
18			白 鞣	6.7				
19	大腸 菌	一 律 ニ 一 〇 珣 宛	0.85%	4.2	8.2	100	100	
20			食鹽水	4.0				
21			正 鞣	4.8				
22			正 鞣	5.0				
23			白 鞣	5.0				
24			白 鞣	5.0				

第2圖 白色葡萄状球菌「コクチゲン」注射鞣丸壓出液ニヨル各種  
菌體ノ増容反應 (第2表参照)



Aur.=黄色葡萄状球菌増容反應ノ値  
Alb.=白色葡萄状球菌増容反應ノ値  
Str.=連鎖状球菌増容反應ノ値  
C.=普通大腸菌増容反應ノ値

實驗第二 白色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>實質内注射塞丸壓出液

ニヨル各種菌體ノ増容反應

實驗第一ニ於ケル黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>ノ代リニ、白色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>ヲ塞丸實質内ニ注射スルコトニヨツテ行ハレタル實驗デア。其他ハ全ク實驗第一ト同様デア。検査ノ結果ハ第二表及ビ第二圖ニ示サレタ如クデア。

實驗第三 連鎖狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>實質内注射塞丸壓出液ニヨ

ル各種菌體ノ増容反應

實驗第一乃至第二ト全ク同様デア。唯ダ連鎖狀球菌ヲ使用シタルノミノ差デア。検査ノ結果ハ第三表及ビ第三圖ニ示サレタ如クデア。

第 3 表 連鎖狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup> 4.0 兎塞丸實質内注射

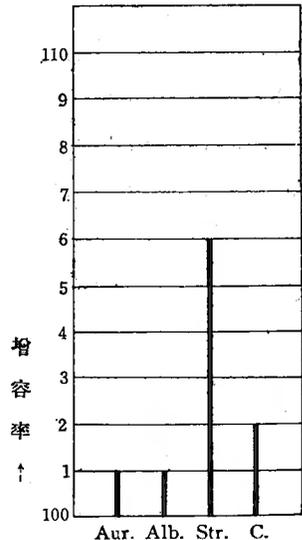
塞丸壓出液ニヨル種々ナル菌體ノ増容反應

(家兎番號88)

沈澱計 番 號	菌 液		レアゲンス <sup>7</sup>		菌渣	總和	増容率	
	種 類	用量	種 類	用量			實數	新生
1	黄色葡萄狀 球 菌	一律ニ一・〇兎宛	0.85% 食鹽水	一律ニ〇・三兎宛	5.0	10.0	100	
2					5.0			
3					6.0			
4					5.7			
5					6.0			
6					5.9			
7	白色葡萄狀 球 菌	一律ニ一・〇兎宛	0.85% 食鹽水	一律ニ〇・三兎宛	5.8	11.5	100	
8					5.7			
9					6.8			
10					6.8			
11					6.8			
12					7.0			
13	連鎖狀 球 菌	一律ニ一・〇兎宛	0.85% 食鹽水	一律ニ〇・三兎宛	5.6	11.2	100	
14					5.6			
15					6.7			
16					6.8			
17					6.4			
18					7.0			
19	大腸菌	一律ニ一・〇兎宛	0.85% 食鹽水	一律ニ〇・三兎宛	4.2	8.4	100	
20					4.2			
21					5.0			
22					5.0			
23					5.2			
24					5.0			

第 3 圖 連鎖狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>

注射塞丸壓出液ニヨル各種菌體ノ増容反應 (第 3 表参照)



Aur.=黄色葡萄狀球菌増容反應ノ値  
Alb.=白色葡萄狀球菌増容反應ノ値  
Str.=連鎖狀球菌増容反應ノ値  
C.=大腸菌増容反應ノ値

實驗第四 普通大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>實質内注射塞丸壓出液ニ依

ル各種菌體ノ増容反應

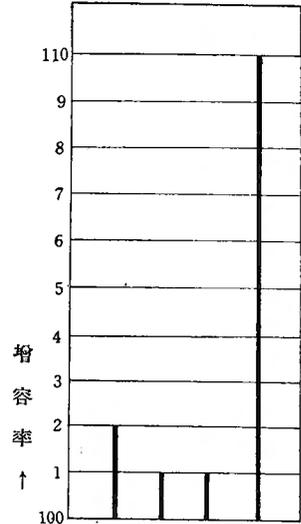
實驗第一乃至第三ト全ク同型デア。使用サレタル<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>ハ普通大腸菌ヨリ得タルモノデア。検査ノ結果ハ第四表及ビ第四圖ニ示サレタ如クデア。

検査ノ結果ハ第四表及ビ第四圖ニ示サレタ如クデア。

第4表 大腸菌Lコクテゲン<sup>1</sup> 4.0 牝舉丸實質内注射舉丸  
壓出液ニヨル種々ナル菌體ノ増容反應  
(家兔番號89)

試管 計數 番號	菌液		Lレアゲンス <sup>1</sup>		菌渣	總和	増容率			
	種類	用量	種類	用量			實數	新生		
1	黄色葡萄状 球菌	一律 一〇・三 宛	0.85%	一律 ニ〇・三 宛	5.0	10.0	100			
2			食鹽水		5.0					
3			正舉		5.8				11.6	100
4			大舉		5.8				11.8	102
5			0.85%		5.7				11.4	100
6			食鹽水		5.7					
7	白色葡萄状 球菌	一律 一〇・三 宛	0.85%	一律 ニ〇・三 宛	5.7	11.4	100			
8			食鹽水		5.7					
9			正舉		6.6				13.4	100
10			大舉		6.8				13.6	101
11			0.85%		6.8				13.6	101
12			食鹽水		6.8					
13	連鎖状 球菌	一律 一〇・三 宛	0.85%	一律 ニ〇・三 宛	5.6	11.1	100			
14			食鹽水		5.5					
15			正舉		6.4				12.8	100
16			大舉		6.4				13.0	101
17			0.85%		6.4				13.0	101
18			食鹽水		6.6					
19	大腸菌	一律 一〇・三 宛	0.85%	一律 ニ〇・三 宛	4.0	8.0	100			
20			食鹽水		4.0					
21			正舉		5.0				9.8	100
22			大舉		4.8				10.8	110
23			0.85%		5.4				10.8	110
24			食鹽水		5.4					

第4圖 大腸菌Lコクテゲン<sup>1</sup>注射  
舉丸壓出液ニヨル各種菌體ノ  
増容反應 (第4表参照)



Aur. = 黄色葡萄状球菌増容反應ノ値  
Alb. = 白色葡萄状球菌増容反應ノ値  
Str. = 連鎖状球菌増容反應ノ値  
C. = 大腸菌増容反應ノ値

所見總括及ビ考察

以上ノ實驗結果ヲ總括シテ第五表及ビ第五圖乃至第八圖ヲ得タ。

第5表 舉丸内ニ産生シタル増容素ノ特殊性ノ吟味  
(全實驗結果ノ總括, 第1表乃至第4表参照)

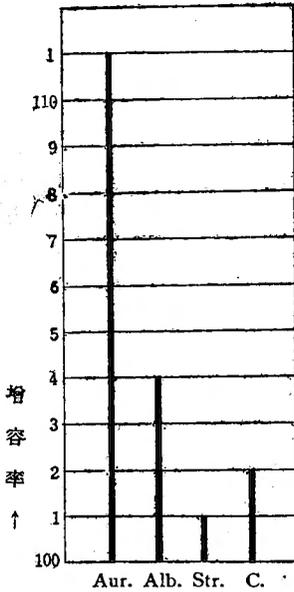
菌液	黄色葡萄状球菌	白色葡萄状球菌	連鎖状球菌	大腸菌
舉丸内注射Lコクテゲン <sup>1</sup>				
黄色葡萄状球菌Lコクテゲン <sup>1</sup>	111*	104*	101*	102*
白色葡萄状球菌Lコクテゲン <sup>1</sup>	103	108	101	102
連鎖状球菌Lコクテゲン <sup>1</sup>	101	101	106	102
大腸菌Lコクテゲン <sup>1</sup>	102	101	101	110

\* 増容反應ノ値ハ同一個體ノ健側舉丸壓出液ノ増容程度ヲ100ト爲シタル場合デアル。

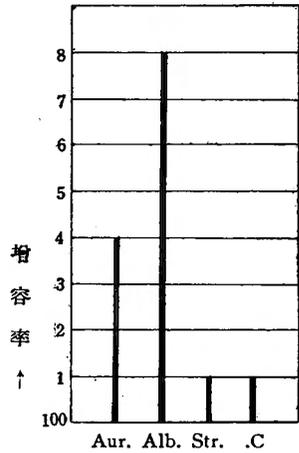
即チ次ノ事項ガ認メラレル。

- 1) 黄色葡萄状球菌Lコクテゲン<sup>1</sup>實質内注射舉丸壓出液ニ, 同名菌液及ビ異名菌液ヲ配シタルニ, 同名菌ナル黄色葡萄状球菌ガ嶄然他菌ヲ壓シテ最大ノ増容率 (111) ヲ示シタ。併シ他ノ3種菌ノ内デ白色葡萄状球菌ガ104ナル増容率ヲ示シ, 異種菌ノ中デハ最大ノ増容率デアツタ。是ハ即チ類屬反應デアル。

第 5 圖 黄色葡萄狀球菌ヲ最大ニ増容スル免疫率丸壓出液(第 5 表参照)

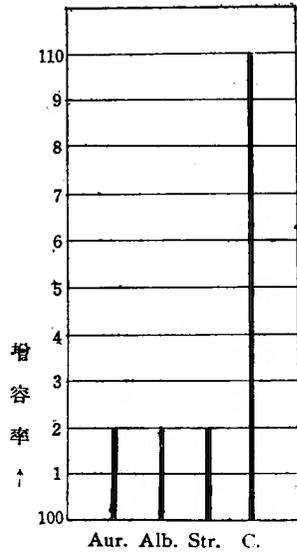


第 6 圖 白色葡萄狀球菌ヲ最大ニ増容スル免疫率丸壓出液(第 5 表参照)

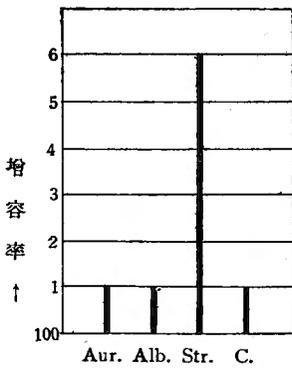


Aur.=黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>丸壓出液ヲ以テノ増容反應ノ値  
 Alb.=白色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>丸壓出液ヲ以テノ増容反應ノ値  
 Str.=連鎖狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>丸壓出液ヲ以テノ増容反應ノ値  
 C.=大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>丸壓出液ヲ以テノ増容反應ノ値

第 8 圖 大腸菌ヲ最大ニ増容スル免疫率丸壓出液 (第 5 表参照)



第 7 圖 連鎖狀球菌ヲ最大ニ増容スル免疫率丸壓出液 (第 5 表参照)



2) 黄色葡萄状球菌液 = 同名及ビ異名「コクチゲン」實質内注射睾丸壓出液ヲ配シタル =、黄色葡萄状球菌「コクチゲン」實質内注射睾丸壓出液ノミガ最大(111)ノ増容率ヲ示シ、他ノ追隨シ得ヌ所デアツタ。此際併シナガラ白色葡萄状球菌「コクチゲン」注射睾丸ノ壓出液ガ、他ノ「コクチゲン」(連鎖状球菌「コクチゲン」、普通大腸菌「コクチゲン」)ヲ注射サレタ睾丸ノ壓出液 = 比シ最大ノ増容率(103)ヲ示シタ。是即チ類屬反應デアル。

3) 同様ノ事實ガ白色葡萄状球菌、連鎖状球菌、普通大腸菌ノ増容反應 = 關シテモ證明サレタ(第五表)。即チ甲ナル「コクチゲン」ノ注射 = 依ツテ得タル睾丸ノ壓出液中 = ハ甲・乙・丙・丁ナル各種菌體ヲ正常以上(健常睾丸壓出液以上) = 増容スル作用ガ發生スル。併シ甲ナル細菌(同名菌體) = 對シ最強度ノ反應ヲ呈スル。異名菌 = 對スル反應ハソレ = 比較スルト10對4—1ノ比 = 於テ甚ダ小(1/2以下)デアル。

4) 以上ノ事實ハ何ヲ意味スルカ。是即チ(1)一切ノ免疫元ハ同名及ビ異名(特殊性及ビ非特殊性)ノ免疫(抗體)ヲ同時 = 同所 = 於テ發生スルモノデアルコト、及ビ(2)特殊性ト非特殊性トノ差別ハ性質上(qualitativ)デハナクシテ、量的(quantitativ)ナルモノデアルコト、ノ證左デアル。

5) 非特殊性(増容)反應ノ中デモ、甲ナル菌體 = 最モ類族性ノ大ナル細菌ガ甲 = 次デ大ナル(増容)反應ヲ示スモノデアル。例ヘバ黄色葡萄状球菌ハ連鎖状球菌、普通大腸菌 = 比スレバ白色葡萄状球菌ト類族性ガ最モ近イモノデアルガ故 =、100 : 103—104ノ比 = 於テ白色葡萄状球菌ガ類族反應ヲ示シタモノデアル(第五表)。

6) 以上ハ免疫學上ノ原則ノ一ツデアルガ、本實驗結果 = 依ツテ睾丸内 = 産生サレタ菌ル増容素 = 關シテモ亦タ此ノ原則ガ立證サレタモノデアル。

### 結 論

1) 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」實質内注射睾丸壓出液ト同名菌液トノ間ノ増容反應 = ハ菌種族特異性ガ立證サレタ。詳シク云ヘバ同名増容反應ガ必發的 = 最大デ、異名増容反應ハ同名増容反應程度 = 比シ 111 : 101—104ノ比デ顯著 = 小デアツタ。

2) 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」ノ睾丸實質内注射 = 依ツテ該睾丸ハ特殊性及ビ非特殊性免疫(抗體)ヲ發生スルモノデアル。之ハ睾丸ノミ = 限ラズ一切ノ組織、マタ葡萄状球菌ノミ = 限ラズ一切ノ細菌性乃至非細菌性免疫元 = 共通的ノ免疫學の原則デアル。

3) 増容反應ヲ利用スルコト = ヨツテ睾丸(ノミナラズ他ノ一切ノ)組織内ノ先天性抗體及ビ後天性獲得抗體ヲ立證シ得ルノミナラズ、ソレト同等ナル量的明確サヲ以テ後天性非特殊性抗體ノ増強産生ヲモ立證シ得ルモノデアル。

4) 非特殊性(増容)反應ノ立證ハ同時 = 證明ヲ要セズシテ特殊性(増容)反應ノ發現ヲ、マタ逆 = 特殊性(増容)反應ノ立證ハ同時 = 證明ヲ要セズシテ、非特殊性(増容)反應ノ發現ヲ肯定セシムルモノデアル。兩者何レカ一方ノ確證ハ其儘直チ = 他方ノ確證ト同格ナルモノデアル。

以上ノ考察ハ從來凝集反應，沈澱反應，喰菌作用等ヲ指標トスルコトニヨツテ首肯サレテ居タガ，其ノ眞ナルコトガ今茲ニ増容反應ニ依ツテモ亦タ立證サレタルモノデアル。

## 第6報 免疫辜丸ノ増容素動員能力ニ就テ

### 緒 言

辜丸實質内ニ黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sub>7</sub>ガ注射セラレタルトキ，増容素ハ最初當該辜丸内ニ於テ増強シ，4日目ニ最大量(110.5, 第一報参照)ニ達シ，其後ハ時間ノ經過ト共ニ漸次減弱シ，他面，血中増容素ハ4日目頃ヨリ次第ニ増強シ，14日目(即チ前者ノ10日後)ニ最大量(107.3 第三報参照)ニ達スルコトガ立證サレタ。

特殊抗體ノ血中集積ノ有様及ビ程度ノミヨリ察スレバ，宛カモ<sub>L</sub>後天性免疫<sub>7</sub>ソレ自身ガ局所(辜丸)カラ全身(流血)ヘ移行シ去ツタカノ觀ガアル。

鳥瀉教授ノ免疫學說(1915年)ニ從ヘバ，抗元ハ抗體トノ結合ニ依ツテ破却サレルモノデハナク，抗體抗元ノ結合ハ廣義喰細胞ヲシテ抗元ノ攝取消化ヲ旺盛(正常以上)ニ行ハシムルツノ準備デアル。從ツテ免疫トハ斯ル結合自體ヲ意味スルニ非ズシテ，『一定ノ抗元ガ喰細胞原形質中ニ於テ正常ノ場合ヨリモ特ニ強力ニ消化(破却)サレルコト』ヲ條件トスル。即チ抗元ヲ消化セル喰細胞ガ後天性ニ自働性ノ免疫<sub>7</sub>ナル能力ヲ獲得スル。

故ニ或ル期間ヲ經テ其ノ體液中カラ特殊抗體ガ消失シテモ，其能力ハ猶ホ細胞中ニ保持セラレ居ルモノデアツテ，從ツテ一朝同種抗元ガ外界カラ侵入スルト，忽チ迅速ニ免疫物質ヲ自家原形質中ニ產生シ，次デ細胞外ヘ分泌スルモノデアル。ソレデアルカラ，血中乃至細胞中ニ正常以上ニ増強シタル抗體ハ時日ト共ニ正常ニ復歸スルコトニ於テ移動的デアリ，一時的デアルガ，自働性免疫ハソレニ比スレバ増強抗體ガ消失シテ正常ニ歸ツテモ細胞自身ハ免疫性ヲ喪失シテ居ラスコトニ於テ持續的デアリ，且ツ最初免疫ヲ受ケタル組織細胞内ニノミ固定的デアル。

故ニ，増容反應ヲ指標トシテ<sub>L</sub>局所組織ガ免疫ヲ獲得セリ<sub>7</sub>トナスガタメニハ，更ニ増容反應ヲ以テ這般ノ關係ヲ實證スルコトニ依ツテ始メテ決定的ニ確言シ得ルノデアル。本報告ニテハ<sub>L</sub>斯クノ如クシテ局所辜丸内產生増容素ノ増強ガ果シテ局所組織ガ自働免疫ヲ獲得シタルコトノ標徴デアルカ否カヲ實驗結果ニ問ハント欲スルモノデアル。

### 實驗材料

1) 實驗動物 體重2 疋前後ノ白色健常雄家兔ニシテ，辜丸ノ發育兩側共尋常ニシテ其大サ外見上左右同一ナルモノノ中ヨリ，更ニ豫備試驗ニ於テ其ノ正常血清増容率ノ可及的相似タルモノヲ特ニ選ンダ。

- 2) 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」第一報ニ於ケルモノト全ク同一デアル。
- 3) 黄色葡萄状球菌液(増容反應用) 第一報ニ於ケルモノト同条件ノ下ニ調製シタ。
- 4) 黄色葡萄状球菌液(静脈内注射用) 前記「コクチゲン」ト同名同株菌ノ37°C, 24時間寒天斜面培養菌苔カラ滅菌0.85%食鹽水浮游液ヲ作り, 脱脂綿層ヲ數回透過セシメテ, 粗大ノ莢雜塊ヲ去リ, 60°Cノ重湯煎中ニテ30分間加熱シ, 之ニ滅菌0.85%食鹽水ヲ追加シテ, 其ノ1.0坵中ノ含菌量ガ鳥瀉教授沈澱計ニテ1度目(約=0.0007坵)ナル菌液ヲ作ツタ。

實驗方法

試獸ノ耳靜脈ヨリ血液2.0坵ヲ採リ血清ヲ析出セシメ之ヲ加熱非働性トナン(正常血清), 次ニ其ノ一側辜丸實質内ニ黄色葡萄状球菌「コクチゲン」ヲ, 第一報ニ記載セルガ如ク, 約10分ノ間隔ニテ1.0坵宛4回, 全量4.0坵ヲ注射シ, 49日(7週)後ニ耳靜脈ヨリ5.0坵採血シ, ソレヨリ加熱非働性血清(黄色葡萄状球菌液靜脈内注射前血清, 以後之ヲ單ニ前血清ト稱ス)ヲ得, 此ノ採血直後ニ同名菌液1.0坵ヲ耳靜脈内ニ注射シ, ソレヨリ24時間目, 96時間目, 168時間(7日)目或ハ14日目ニ, 耳靜脈ヨリ2.0坵採血シ, ソレヨリ加熱非働性血清(後血清)ヲ得。

他方ニ於テハ, 兩側辜丸ヲ剔出シテ壓出液(之ヲ黄色葡萄状球菌「コクチゲン」ニ依ル前所置ノ有無ニ依ツテ, 以下單ニ黃辜壓出液或ハ正辜壓出液ト稱ス)ヲ得タ。

以上ノ血清及ビ辜丸壓出液ニ就テ, 各經過時間別ニ, 同時同列ニ増容反應ヲ檢シテ増容素量ノ大小ヲ測定比較シタ。

増容反應ノ検査法ハ第一報所載ノト同様デアル。

實驗第一 免疫元ノ辜丸内注射後49日目ニ於ケル辜丸壓出液及ビ血清ノ増容反應

正常血清ト前血清(第49日目)トニ就テ, 又, 前血清採取ノ際ニ同時ニ剔出シタル辜丸ノ正辜

第1表 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」一側辜丸實質内注射後49日目ニ於ケル辜丸内及ビ血清中増容素量

家兔番號	辜丸壓出液増容反應						血清増容素反應													
	沈澱計番號	「レアゲンス」		菌液	總和	増容率		沈澱計番號	「レアゲンス」		菌液	總和	増容率							
		種類	用量			實數	新生		種類	用量			實數	新生						
92	1	0.85%	一律ニ〇・三坵宛	8.0	16.0	100	-	1	0.85%	一律ニ〇・三坵宛	8.0	16.0	100							
	2	食鹽水		8.0				2	食鹽水		8.0									
	3	正辜		9.5				3	正血		8.8									
	4	正辜		9.6				19.1	119		100				4	正血	8.6	17.4	108	100
	5	黃辜		9.6				19.2	120		100.5				5	前血	8.8	17.8	111	102.7
	6	黃辜		9.6				18.5	115		100				6	前血	9.0	17.2	107	100
	7	正辜		9.2				18.4	115		9.4				7	正血	8.6	17.3	108	100.9
93	8	正辜	9.2	19.2	120	100		8	正血	一律ニ〇・三坵宛	8.6	17.3	108	100						
	9	黃辜	9.2					9	前血		8.6									
	10	黃辜	9.2					10	前血		8.7									
94	11	正辜	9.5	19.1	119	98.9		11	正血	一律ニ〇・三坵宛	8.5	17.6	110	101.1						
	12	正辜	9.7					12	正血		8.8									
	13	黃辜	9.5					13	前血		8.8									
	14	黃辜	9.6					14	前血		8.8									
平均	正辜: 黃辜=100: 99.6						正常血清: 前血清=100: 101.8													

壓出液ト黄辜壓出液ト=就テ増容反應ヲ比較檢査シタ。此際試獸=ハ黄色葡萄狀球菌液ガ耳靜脈内=注射サレテ居ラヌ。

檢査ノ結果ハ第一表=示サレタ如クデアル。

**實驗第二 黄色葡萄狀球菌液ノ耳靜脈内注射後ノ經過時間ト局所辜丸及ビ血中増容素量推移**

實驗第一トハ異リ、免疫元ノ辜丸實質内注射後49日(7週)目=耳靜脈内へ同名菌液(1度目液1.0㏍)ヲ注射セラレタル家兔=就テ、前血清ト後血清トヲ、又正辜壓出液ト黄辜壓出液トヲ各經過時間別=増容反應ヲ比較檢査シタ。

檢査ノ結果ハ第二表乃至第五表=示サレタ如クデアル。

**第2表 黄色葡萄狀球菌「コクナゲン」一側辜丸實質内注射後49日目=同名菌液ヲ耳靜脈内=注射シ、24時間後=於ケル既往免疫辜丸内及ビ血清中増容素量**

家兔番號	辜丸壓出液増容反應							血清増容反應						
	沈澱計號	「レアゲンス」		菌渣	總和	増容率		沈澱計號	「レアゲンス」		菌渣	總和	増容率	
		種類	用量			實數	新生		種類	用量			實數	新生
95	1	0.85%	一律ニ〇・三㏍宛	8.0	16.0	100		1	0.85%	一律ニ〇・三㏍宛	8.0	16.1	100	
	2	食鹽水		8.0				2	食鹽水		8.1			
	3	正辜		9.5	19.0	118	100	3	前血		8.7	17.4	108	100
	4			9.5				4			8.7			
	5	黄辜		9.5	19.0	118	100	5	後血		8.7	17.4	108	100
	6			9.5				6			8.7			
	96	7		正辜	9.3	18.3	114	100	7		前血	9.0	18.0	111
8		9.0	8		9.0									
9		黄辜	9.2	18.4	115	100.5	9	後血	9.0	17.8	109	99.8		
10	9.2		10				8.8							
97	11	正辜	9.5	19.0	118	100	11	前血	9.0	18.2	113	100		
	12		9.5				12		9.2					
	13	黄辜	9.5	19.0	118	100	13	後血	9.0	18.0	111	98.9		
	14		9.5				14		9.0					
平均	正辜：黄辜=100：100.1							前血清：後血清=100：99.1						

**第3表 黄色葡萄狀球菌「コクナゲン」一側辜丸實質内注射後49日目=同名菌液ヲ耳靜脈内=注射シ、96時間後=於ケル既往免疫辜丸内及ビ血清中増容素量**

家兔番號	辜丸壓出液増容反應							血清増容反應						
	沈澱計號	「レアゲンス」		菌渣	總和	増容率		沈澱計號	「レアゲンス」		菌渣	總和	増容率	
		種類	用量			實數	新生		種類	用量			實數	新生
98	1	0.85%	一律ニ〇・三㏍宛	7.9	15.7	100		1	0.85%	一律ニ〇・三㏍宛	7.8	15.6	100	
	2	食鹽水		7.8				2	食鹽水		7.8			
	3	正辜		9.0	18.2	115	100	3	前血		8.5	17.1	109	100
	4			9.2				4			8.6			
	5	黄辜		9.7	19.2	122	105.4	5	後血		9.0	17.8	114	104.0
	6			9.5				6			8.8			
	99	7		正辜	9.5	19.0	121	100	7		前血	9.0	18.0	115
8		9.5	8		9.0									
9		黄辜	10.2	20.4	129	107.3	9	後血	9.5	19.0	121	105.5		
10	10.2		10				9.5							
100	11	正辜	9.3	18.6	118	100	11	前血	8.8	17.6	112	100		
	12		9.3				12		8.8					
	13	黄辜	9.8	19.8	125	106.4	13	後血	9.0	18.2	116	103.4		
	14		10.0				14		9.2					
平均	正辜：黄辜=100：106.3							前血清：後血清=100：104.3						

第4表 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」一側臍丸實質内注射後49日目=同名菌液ヲ耳靜脈内ニ注射シ, 168時間後ニ於ケル既往免疫臍丸内及ビ血清中増容素量

家兔 番號	沈澱計 番號	臍丸壓出液増容反應						血清増容反應						
		「レアゲンス」		菌渣	總和	増容率		沈澱計 番號	「レアゲンス」		菌渣	總和	増容率	
		種類	用量			實數	新生		種類	用量			實數	新生
101	1	0.85%	一律ニ〇・三 鈍宛	7.8	15.6	100	100	1	0.85%	一律ニ〇・三 鈍宛	7.8	15.4	100	100
	2	食鹽水		7.8				2	食鹽水		7.6			
	3	正臍		9.5				3	前血		8.5			
	4	正臍		9.2				4	前血		8.5			
	5	黄臍		9.9				5	後血		9.2			
102	6	黄臍	10.0	6	後血	9.2	6	後血	9.2	18.4	119	108.2		
	7	正臍	9.3	7	前血	8.5	7	前血	8.5	17.0	110	100		
	8	正臍	9.2	8	前血	8.5	8	前血	8.5	17.0	110	100		
	9	黄臍	9.5	9	後血	9.0	9	後血	9.0	17.8	115	104.7		
	10	黄臍	9.8	10	後血	8.8	10	後血	8.8	17.8	115	104.7		
103	11	正臍	9.5	11	前血	8.5	11	前血	8.5	17.2	111	100		
	12	正臍	9.5	12	前血	8.7	12	前血	8.7	17.2	111	100		
	13	黄臍	9.8	13	後血	9.2	13	後血	9.2	18.7	121	108.7		
	14	黄臍	9.8	14	後血	9.5	14	後血	9.5	18.7	121	108.7		
平均	正臍: 黄臍=100: 104.8						前血清: 後血清=100: 107.2							

第5表 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」一側臍丸實質内注射後49日目=同名菌液ヲ耳靜脈内ニ注射シ, 336時間後ニ於ケル既往免疫臍丸内及ビ血清中増容素量

家兔 番號	沈澱計 番號	臍丸壓出液増容反應						血清増容反應						
		「レアゲンス」		菌渣	總和	増容率		沈澱計 番號	「レアゲンス」		菌渣	總和	増容率	
		種類	用量			實數	新生		種類	用量			實數	新生
104	1	0.85%	一律ニ〇・三 鈍宛	6.0	12.0	100	100	1	0.85%	一律ニ〇・三 鈍宛	6.0	12.1	100	100
	2	食鹽水		6.0				2	食鹽水		6.1			
	3	正臍		7.0				3	前血		6.8			
	4	正臍		7.0				4	前血		6.8			
	5	黄臍		7.2				5	後血		7.0			
105	6	黄臍	7.2	6	後血	7.0	6	後血	7.0	14.0	115	102.9		
	7	正臍	7.2	7	前血	6.8	7	前血	6.8	13.8	114	100		
	8	正臍	7.2	8	前血	7.0	8	前血	7.0	13.8	114	100		
	9	黄臍	7.5	9	後血	7.2	9	後血	7.2	14.2	119	102.8		
	10	黄臍	7.2	10	後血	7.0	10	後血	7.0	14.2	119	102.8		
106	11	正臍	6.8	11	前血	6.5	11	前血	6.5	13.0	107	100		
	12	正臍	6.8	12	前血	6.5	12	前血	6.5	13.0	107	100		
	13	黄臍	7.0	13	後血	6.7	13	後血	6.7	13.7	113	105.4		
	14	黄臍	7.0	14	後血	7.0	14	後血	7.0	13.7	113	105.4		
平均	正臍: 黄臍=100: 102.5						前血清: 後血清=100: 103.7							

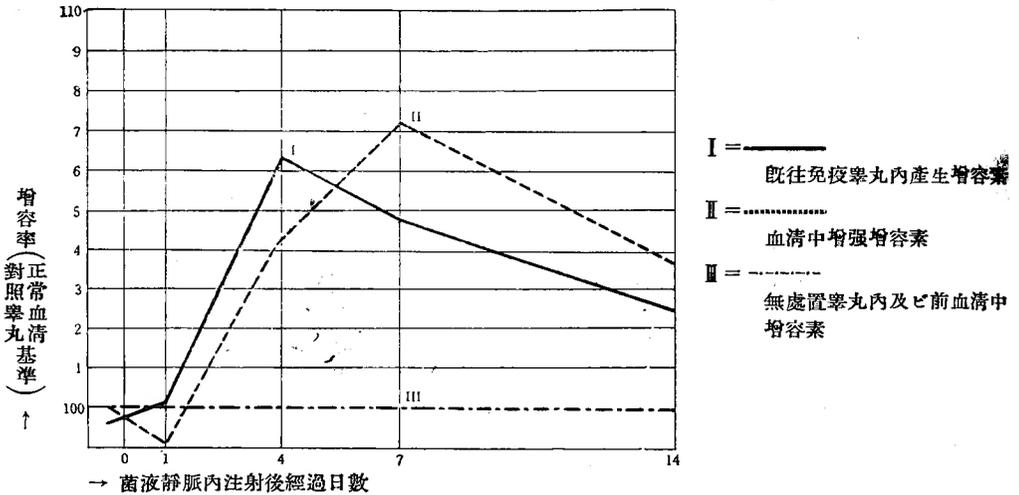
所見總括並ニ考察

以上ノ實驗結果ヲ總括シテ第六表及ビ第一圖ヲ得タ。

第6表 黄色葡萄状球菌「コクチゲン」一側臍丸實質内注射後49日目ニ於テ同名菌液ヲ靜脈内ニ注射シ, 其前及ビ24, 96, 168 及ビ336時間目ニ於ケル局所臍丸並ニ血清中ノ増容素量ノ推移 (第1表乃至第5表ノ總括, 第1圖參照)

處置經過時日	菌液靜脈内注射直前		24時間(1日)後		96時間(4日)後		168時間(6日)後		336時間(14日)後	
	黄臍	前血	黄臍	後血	黄臍	後血	黄臍	後血	黄臍	後血
増容率	100.5	100	100	100	105.4	104.0	106.4	108.2	102.8	102.9
正臍丸基準	99.4	100	100.5	98.8	107.3	105.5	104.3	104.7	102.0	102.8
前血清	98.9	100	100	98.9	106.4	103.4	103.1	108.7	102.9	105.4
3頭平均(黄臍血清)	99.6	100	100.1	99.1	106.3	104.3	104.8	107.2	102.5	103.7

第 1 圖 黄色葡萄狀球菌「コクテゲン」一側辜丸内注射後 49 日 = 於テ同名菌液ヲ靜脈内ニ注射シタル際ノ局所辜丸内及ビ血中増容素量ノ時間的推移



即チ黄色葡萄狀球菌「コクテゲン」4.0 兎ヲ以テ一側辜丸實質内ニ免疫操作ヲ加ヘタル後 49 日 (7 週間) 目ニハ當該辜丸壓出液及ビ血清中ノ増容素ハ略々正常ニ復歸シタノヲ確認シタ (實驗第一)。次デ同名菌液 1.0 兎 (其ノ含菌量約 0.0007 兎) ヲ靜脈内ニ注射シ、其前及ビ以後ノ血清ニ就テ並ビニ注射後ノ辜丸壓出液ニ就テ増容反應ヲ檢シタトコロ次ノ結果ヲ得タ。

1) 免疫の前處置側辜丸内増容素量ハ、之ヲ對照正常辜丸ト對比スルニ、4 日目ニ増容素ノ顯著ナル產生増強ヲ示シ、7 日目ニハ稍々低下シ、14 日目ニハ更ニ低下シテ漸次對照側正常辜丸内増容素量ニ近附イタ。

2) 後血清内増容素量ハ、4 日目ニ顯著ナル増強ヲ示シタレドモ辜丸内ノ夫レニ比シテ稍々低ク、7 日目ニ最高値ヲ達シ、14 日目ニハ低落シタ。

3) 即チ、流血中ニ最早ヤ特殊抗體ノ増強ガ證明サレズ、辜丸内ニ於テモ亦タ然ルベキ時期ニ至ツテモ、免疫の所置ヲ受ケタリシ側ノ辜丸ハ一朝同名菌ノ血中侵入ニ會フ時ハ、前所置ヲ受ケザル側ノ辜丸ガ何等ノ増容素產生ヲモ與ヘザルニ反シ、直チニ活動シテ、辜丸免疫ニ際シテ當該辜丸ガ示ス所ノ増容素產生曲線ト全ク同一ナル型式デ、同一局所ニ特殊増容素ノ產生増強ヲ來スコトヲ知ツタ。即チ抗原ガ辜丸ヘ注射射セラレズシテ、血中ヘ注射サレタニモ拘ラズ獨リ免疫辜丸ノミガ之ニ反應シタノデアル。從ツテ免疫ハ局所辜丸ニ於テ獲得サレテ居タコトハ明白デアル。

4) 故ニ辜丸ニ於テモ亦タ増容素 (抗體) ノ正常復歸ハ必ずシモ一旦獲得セラレタル免疫ノ喪失ヲ意味スルモノデハナイ。

5) 而シテ此ノ實驗ニ於テハ同名菌ヲ直接辜丸内ニ注射シタルニハ非ズシテ、流血中ヘ輸入

シタノデアルガ故ニ、其際當該舉丸ノミガ急速ニ大量ノ抗體ヲ產生シタルコトハ、其處ニ免疫カノ潜在セルコトヲ示シタル他ニ、ソレト同時ニ、夫レガ全身性ノ免疫ニ從屬スルモノニ非ズシテ全く獨立セル後天的自働的局所組織免疫ナルコトヲ立證セルモノデアル<sup>1)</sup>。

### 結 論

1) 一側舉丸免疫操作後、時日ヲ經過シ、血中ノ特殊増容素ガ正常ニ復歸シタル時期ニ於テ、同名菌ヲ流血中ヘ侵入セシメタルニ、局所舉丸ニ於テノミ4日目ニ増容素產生最大増強ガ再現シタ (骨髓局所免疫ニ於ケル同様ノ仲田氏研究ニ於テ、既往免疫局所骨髓内ニ於ケル「オプソニン」ノ產生ハ病原ノ血中侵入後24時間目ガ最大デアツタ)。

2) 故ニ特殊増容素量ノ正常値ヘノ復歸ハ決シテ必ズシモ局所免疫ノ喪失ヲ意味スルモノデハナイ。

3) 局所舉丸ノ獲得セル免疫ハ全身性免疫トハ獨立セル自働的局所性ノモノデ、血中ニ於ケル其後ノ増容素發現コソハ局所舉丸カラ血中ヘ供給サレルモノデアルカラ、局所自働免疫ニ從屬的ノモノデアル。

4) 舉丸内ヘ免疫元ヲ注射スル時ハ當該舉丸ガ自働免疫ヲ得ルノミニ止ラズシテ、血行中ニ於テ一部自働免疫、一部他働免疫ガ成立スルコトニヨリテ全身性免疫モ亦タ發現スルモノデアル。併シ之ニ反シテ免疫元ヲ皮下、又ハ血中ヘ注射スル方法デハ全身性免疫ハ獲得サレルガ、或ル特定ノ組織乃至臟器ガ強力ナル免疫ヲ獲得スルコトハ有リ得ナイコトハ本實驗デ明白ニサレタ。

5) 故ニ舉丸、肺等ヲ結核ニ向ツテ強力ニ免疫センガ爲ニ、皮下注射(乃至靜脈注射)免疫法ヲ遂行スルコトハ目的ヲ達スル所以デハナイコトニ想到セネバナラヌ。此ノ如キ目的ニハ是非トモ局所性臟器免疫ヲ採用セネバナラヌモノデアル。此ノ免疫方法ニヨレバ當該臟器ノミナラズ、同時ニ全身性ノ免疫モ亦タ獲得サレルモノデアルコトハ本報告デモ十分ニ證明サレタコトデアル。

1) 此際抗元ノ血中注射直前ニ黄舉丸ガ剔出サレテ居ツタナラバ、7日目ニ血中ニ發現シ來ル抗體(増容素)量ハ49日以前ニ行ハレタル舉丸内抗元注射ニ際シ、當該舉丸ヲ去リテ血中ヘ移行シタリシ抗原量ニ基因スル全身性獲得免疫程度ヲ指示スルコト、ナルデアラウ。

## 主要文獻

- 1) 畚野靜郎：皮膚ノ局所免疫(局所性「オプソニン」産生)ニ就テ，第1報乃至第6報，日本外科寶函，第10卷第5號，昭和8年。
- 2) 福間三徳：増容反應「イムベチン」現象，第1報乃至第9報，日本外科寶函，第11卷第6號，昭和9年，及び第12卷第1號，第2號，昭和10年。
- 3) 福富八作：肺臓内ニ産生セラレタル抗結核菌抗体ノ研究，第1報乃至第5報，日本外科寶函，第14卷第2號，第3號，昭和12年。
- 4) 八田捨二：黃色葡萄球菌感染皮膚局所ニ發生シタル特殊性自働免疫ノ立證，日本外科寶函，第9卷第5號，昭和7年。
- 5) 八田捨二：後天性免疫發生機轉ノ實驗的研究，第1報乃至第13報，日本外科寶函，第10卷第1號，第2號，昭和8年。
- 6) 八田捨二：最大ノ皮膚局所免疫ノ獲得ニ就テ，日本外科寶函，第10卷第2號，昭和8年。
- 7) 八田捨二：皮膚ニ「コクテゲン」軟膏ヲ貼用シタル動物ノ血中ニ於ケル特殊抗体ノ産生ニ就テ(自働免疫ト他動性全身免疫トノ關係)，日本外科寶函，第10卷第2號，昭和8年。
- 8) 八田捨二：「コクテゲン」軟膏皮膚浸出液ノ噬菌作用促進能力ハ局所産生「オプソニン」ニ歸スルヤ或ハ「コクテゲン」ガ局所皮膚ニ吸收サレ居タルニ歸スルヤ，日本外科寶函，第10卷第2號，昭和8年。
- 9) 姫井 淑：胸腔免疫ノ研究，第1報乃至第6報，日本外科寶函，第16卷第6號，昭和14年。
- 10) 平山 達：ウエルシ・フレンケル氏菌煮沸免疫元ニ因ル家兎辜丸ノ局所免疫，免疫研究業報，第6號，大正13年。
- 11) 賀來隆美：ウエルシ・フレンケル氏瓦斯壞疽菌「アナトキシン」ノ免疫學的研究，日本外科寶函，第11卷第1號，昭和9年。
- 12) 賀來隆美：ウエルシ・フレンケル氏瓦斯壞疽菌生煮兩濾液ノ免疫力ノ差別，第1報乃至第3報，日本外科寶函，第10卷第6號，昭和8年，及び第11卷第1號，昭和9年。
- 13) 革島彦一：後天性免疫個體ノ特异性ニ就テ，東京醫學會雜誌，第39卷第10號，大正14年。
- 14) 松倉義晴：醗膿葡萄球菌ノ「ヴオルミナチオン」ニ就テ，中外醫事新報，第972號，大正9年。
- 15) 中川三朗：痘病原體煮沸免疫元ノ點眼ニ依ル角膜ノ局所性自働免疫，附免疫ノ理論，免疫研究業報，第1號，大正12年。
- 16) 中川三朗：痘病原體煮沸免疫元ノ實質内注射ニ依ル辜丸ノ局所性自働免疫，附種痘免疫學說，免疫研究業報，第5號，大正12年。
- 17) 中村正雄：狂犬病原體煮沸免疫元ノ腹腔内注射ニ依リテ獲得セラレタル特殊自働免疫，免疫研究業報，第54號，昭和6年。
- 18) 仲田實三郎：骨髓ノ局所免疫，第1報乃至第5報，日本外科寶函，第13卷第2號，昭和11年。
- 19) 西尾英美：結核感染ニ抗スル肺ノ直接免疫ノ研究，第1報乃至第6報，日本外科寶函，第16卷第6號，昭和14年。
- 20) 野村新太郎：喉細胞局所免疫學說ト丹毒阻絶法，附増容反應ニ依ル抗体能力ノ表示比較法ニ就キテ，醫學中央雜誌，第17卷第10號，大正8年。
- 21) 庄山省三：抗結核菌増容反應ノ研究，第1報乃至第6報，日本外科寶函，第13卷第4號，第5號，及び第6號，昭和11年。
- 22) 高島恒男：煮沸免疫元特ニ痘病原體煮沸免疫元ノ種族固有性及ビ其免疫能力ニ就テ，第2報，東京醫學會雜誌，第45卷第5號，昭和6年。
- 23) 巽 馨：「スピロヘータ・パルリダ」煮沸免疫元(微毒「コクテゲン」)ノ免疫作用ニ就テ，第1報，第2報，日本微毒學會雜誌，第7卷第4號及び第8卷第1號，昭和7年。
- 24) Torikata, R.: Koktopraeziptogene und Koktoimmunogene. Bern, 1917.
- 25) Torikata, R.: Die volumetrische Komplementbindungreaktion. Jena, 1928.
- 26) Torikata, R.: Die Impedinerscheinung. Jena, 1930.
- 27) 鳥海隆三：特殊溶血現象ト側鎖說，日新醫學，第5年第3號，大正14年。
- 28) 鳥海隆三：免疫現象ノ解釋法ニ就テ，日新醫學，第5年第4號，大正14年。
- 29) 鳥海隆三：外科ニ於ケル「煮抗元」ノ應用ト其ノ學術的根據，日本外科學會雜誌，第28回，昭和2年。
- 30) 山崎直二：黃色葡萄球菌煮沸免疫元ニヨル家兎前眼房ノ局所免疫，日本外科寶函，第3卷第5號，大正15年。