ちふす菌 Vi 抗原ニ關スル實驗的研究

第 1 編 Vi 抗原ノ血清學的證明

京都帝國大學醫學部微生物學教室 (主任 木村教授)

谷 口 節 子

Sadako Taniguchi

(昭和13年2月12日受付)

【内 容 抄 録】

昭和11年5月以降、京阪地方ニ於テ蒐集シタちふす菌株ヲ實驗材料トシテ、*A. Felix* 及ビ *R. M. Pitt* 等ノ Vi 抗原ニ關スル研究ヲ行ツタ。本編ニ於テハ供試菌株ノ Vi 抗原ニ關シテ血清學的事項ニ就テ得タ成績ヲ報告スル事トスル。

目 次

緒 言	第1項 O 免疫血清難凝性菌株生菌免疫血清ヲ易凝性菌株生菌ヲ以テ處置セル場合
第1章 實驗材料並ニ實驗方法	第2項 O 免疫血清難凝性菌株生菌免疫血清ヲ鹽酸處置菌並ニ 100°C 加熱菌及ビ生菌ヲ以テ處置セル場合ノ凝集價ノ比較
第1節 供試菌株	第3節 Vi 免疫血清ニ對スル供試菌株ノ凝集反應
第2節 實驗方法	第4節 供試菌株ノ Vi 抗原含有量ニ就テ
第1項 ちふす菌 O 免疫血清ノ調製法	第3章 總括考按並ニ結論
第2項 ちふす生菌免疫血清ノ調製法	文 献
第3項 凝集反應	
第4項 凝集素吸収試験	
第2章 實驗成績	
第1節 ちふす菌 O 免疫血清ニ對スル供試菌株ノ凝集價	
第2節 所謂 Vi 免疫血清調製法ノ吟味	

緒 言

A. Felix 及ビ *R. M. Pitt*⁽¹⁾ハ1934年 „Virulence of Bact. typhosus and resistance to O-Antibody” ナル論文ヲ發表シテ、腸ちふす菌ニ存在スベキ一新抗原ニ關スル研究業績ヲ發表シタ。氏等ハちふす菌ノまうすニ對スル毒力ハ、當該ちふす菌ノ O 免疫血清ニ對スル難凝集性ト相關聯スルモノデアツテ、*Weil u. Felix*⁽²⁾ ガ變型菌ニ就テ行ツタ研究以來幾多ノ學者ニヨツテ詳細ニ檢討サレタ O 及ビ H 抗原トハ其ノ物理化學的性質ガ異ルノミナラズ、コノ新抗原ハ他働並ニ自働免疫實驗ニ於テ極メテ重要ナ役割ヲ演ズルモノデアル處カラ、之ニ „Viru-

lence-Antigen”即チ Vi 抗原ナル名稱ヲ附シタノデアル。

氏等及ビ其ノ他ノ研究者ハ、更ニ、コノ抗原=關シテ研究ヲ行ツタ。就中 *Felix, A., Bhatnagar, S.S.* 及ビ *Pitt, R. M.*⁽⁴⁾ハ新抗原ノ諸性狀ヲ檢討シ、*A. Felix* 及ビ *S.S. Bhatnagar*,⁽⁵⁾ *Bachmann, A.*⁽⁶⁾ハ Vi 抗原ト喰菌現象トノ關係ヲ論ジ、*F. Kauffmann*⁽⁷⁾⁽⁸⁾ハ *Felix, A. and Pitt, R. M.*⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾等ノ所說ヲ追試承認シタノミナラズ本抗原=關スル一層詳細ナ研究ヲ行ツテ、ちふす菌ヲ O 凝集素並ニ Vi 凝集素ニ對スル態度カラ、V (Vi 抗原ヲ含有シ、O 免疫血清非凝集性) 型、W (Vi 抗原ヲ含有シナイデ、O 免疫血清ニ易凝集性) 型及ビ VW (Vi 抗原ヲ含有シテ居ルガ尙 O 免疫血清ニ凝集性) 型ノ3型ニ區分シ、コノ三者ノ間ニ於ケル相互移行關係即チ V→W Formwechsel ヲ明カニシ、又腸ちふすノ血清診斷ニ對スル Vi 抗原ノ意義ニ關シテモ論述シテタノデアル。

其ノ後、*A. Felix and R. M. Pitt*⁽⁹⁾ハ Vi 免疫血清ノ調製法ニ關シテ一新法ヲ發案スルト同時ニさるもねら屬諸菌種間ノ Vi 抗原ノ異同ニ關シテ研究シ、*F. Kauffmann* モ亦之ト同様ノ研究ヲ行ヒ、*Craigie, J. and Brandon, K. F.*,⁽¹³⁾ *I. N. Asheshov, Joyce Wilson, and W. W. C. Topley*⁽¹⁴⁾ 等ハ Vi 抗原ト *Bacteriophage* ニ關シテ興味深キ業績ヲ發表シテ居ル。其ノ他 *Gundel, M.*⁽¹⁵⁾ *Robertson, R. C. and Yu, H.*⁽¹⁶⁾ *Dyachenko, S. S.*⁽¹⁷⁾ *Ørskov, J. and Kauffmann, F.*⁽¹⁸⁾ *Horgen, E. S.*⁽¹⁹⁾ *Schütze, Harry*,⁽²⁰⁾ *Grasset, E. et Lewin, W.*⁽²¹⁾ *Ørskov, J. und Kauffmann, F.*⁽²²⁾、竹中⁽²³⁾、越後貫⁽²⁴⁾、伊川⁽²⁵⁾ノ諸氏ハちふす菌 Vi 抗原ニ關シテ業績ヲ發表シテ、何レモ先人⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾ノ業績ヲ略々承認シテ居ル。

以上ハちふす菌 Vi 抗原ニ關スル先人ノ業績ヲ略述シタノデアルガ、コノ Vi 抗原ニ關スル知見ハ、從來不明ノ點ノ多カツタちふす菌ノ免疫學の諸事項並ニ腸ちふすノ診斷、豫防、治療上極メテ重要ナ意義ヲ有スルモノト云ハナケレバナラナイ。余ハ昭和11年5月以降京阪地方デ蒐集シタちふす菌株ヲ以テ Vi 抗原ニ關スル研究ヲ行ヒ聊カ知見ヲ得タカラ順次報告シテ各位ノ御批判ヲ仰ガントスルモノデアル。

第1章 實驗材料並ニ實驗方法

第1節 供試菌株

本研究デハ、昭和11年5月ヨリ同年8月迄ニ京阪地方デ蒐集シタちふす菌72株ト教室保存菌13株合計85株ノちふす菌ヲ使用シタ。之等ノ中、新ニ蒐集シタ72菌株ニ就テハ、實驗ニ供スルニ先立ツテ、豫メ生物學の性狀即チ Barsiekow -Laktose, -Saccharose, -Mannit 培地ニ於ケル當該含水炭素ノ分解、中性紅葡萄糖寒天ニ於ケル瓦斯產生ノ有無、Trypsin-Bouillon

ニ於ケル *Indol* 產生ノ有無、懸滴標本ニ於ケル固有運動ノ有無、及ビ Gram 染色ニ對スル態度並ニ形態ヲ精査シ、又免疫學的ニハ教室保存 T₄ (75號) 株生菌免疫血清 (凝集價 1:40 860) ノ300倍稀釋血清ニ對スル試驗的凝集反應ヲ行ツテ檢査シタ處、總テちふす菌ナル事ヲ確メ得タモノノミデアル。茲ニ供試菌株ノ由來ヲ表記スレバ第1表ノ如クデアル。

第 1 表

菌株番號	患 者 名	分離シタ場所	分離ニ使用シタ患者材料	菌株番號	患 者 名	分離シタ場所	分離ニ使用シタ患者材料
1	村 上	京 都	血 液	36	尾 崎	〃	〃
2	谷 口	〃	糞 便	37	服 部	〃	〃
3	松 谷(I)	〃	血 液	38	澤 上	〃	〃
4	小 泉	〃	〃	39	瀬 己	〃	〃
5	家 本	〃	糞 便	40	中 谷	〃	〃
6	惣 谷	〃	〃	41	木 田	〃	〃
7	福 永	〃	血 液	42	中 野	〃	〃
8	松 谷(II)	〃	〃	43	鈴 木	〃	〃
9	廣 部	〃	〃	44	藤 田	大 阪	〃
10	大 橋	〃	糞 便	45	中 村	〃	〃
11	梅 村	〃	〃	46	末 井	〃	〃
12	島 田	大 阪	血 液	47	和 田	〃	〃
13	小 島	〃	〃	48	井 野	〃	〃
14	堀 川	〃	〃	49	吉 木	〃	〃
15	和 泉	〃	〃	50	和 田	〃	〃
16	九 本	〃	〃	51	高 橋	〃	〃
17	松 下	〃	〃	52	福 本	〃	糞 便
18	川 西	〃	〃	53	井 上	〃	血 液
19	天 野	〃	〃	54	風 間	〃	〃
20	岡 本	〃	〃	55	山 城	〃	〃
21	木 下	〃	〃	56	三 好	〃	〃
22	清 水	〃	〃	57	乾	〃	〃
23	近 藤	〃	〃	58	藤 田	〃	〃
24	吉 田	〃	〃	59	藤 村	〃	〃
25	加 藤	〃	〃	60	西 村	〃	〃
26	石 田	〃	〃	61	中 本	〃	〃
27	浦 田	〃	〃	62	市 岡	〃	〃
28	三 福	〃	〃	63	谷	〃	糞 便
29	西 島	京 都	〃	64	河 村	〃	液 血
30	岡 本(I)	〃	〃	65	横 田	〃	〃
31	岡 村	〃	〃	69	村 上	〃	〃
32	岡 本(II)	〃	〃	67	中 西	〃	〃
33	岡 有	〃	〃	68	山 本	〃	〃
34	上 月	〃	〃	69	中 山	〃	〃
35	人 見	〃	〃	70	仁 木	〃	〃

菌株番號	患者名	分離シタ場所	分離=使用シタ患者材料	菌株番號	患者名	分離シタ場所	分離=使用シタ患者材料
71	大 矢	〃		79	T ₉	教室保	存菌株
72	岩 井	〃		80	T ₁₀	〃	
73	大 野	教室保	存菌株	81	T ₁₁	〃	
74	T ₃	〃		82	T ₁₂	〃	
75	T ₄	〃		83	T ₁₃	〃	
76	T ₅	〃		84	T ₁₇	〃	
77	T ₇	〃		85	T ₁₈	〃	
78	T ₈	〃					

第1表ニ示ス如ク、余ガ本研究ニ際シテ新ニ蒐集シタちふす菌72株ハ京都ニ於テ28株、大阪ニ於テ44株ヲ得タモノデアル。而シテ之等ヲ分離シタ患者材料ニ就テミルト糞便ヨリ分離シタモノ7株ヲ除ク他ノ165株ハ總テ患者血液ヨリ分離シ得タモノデアル。以下菌株ノ記載ニ當ツテハ、患者名ヲ記載スルノ煩ヲサケルタメ菌株番號ノミヲ以テ表ハス事トスル。

第2節 實驗方法

第1章第1節使用菌株ノ條ニ於テ記載シタ如キ獨自ノちふす菌株ヲ使用シテ本研究ヲ進メタノデアルガ、茲デハ本論文ヲ通ジテ終始一貫シタ實驗方法ヲ述ベルニ止メ、他ノ特殊ナ實驗方法ハ其ノ都度詳記スル事トスル。

第1項 ちふす菌O免疫血清ノ調製法

免疫元トシテハ1及ビ77號株ノ普通寒天斜面約20時間培養カラ10mg標準白金耳ヲ以テ、生理的食鹽水1cc:1mgノ割合ノ菌浮游液ヲ調製シ、之ヲKochノ蒸氣釜デ2時間加熱シタモノヲ使用シタ。免疫方法ハ體重2kg内外ノ健康家兎ノ耳靜脈カラ、上記ノ免疫元ヲ4日ノ間隔ヲ以テ1cc連續4回注射シ、注射終了1週間後ニ放血、免疫血清ヲ採取、非働化ノ後防腐劑トシテ血清15ccニ對シテ6滴ノ Formalin ヲ滴下シ氷室ニ保存使用スル事トシタ。

第2項 ちふす菌生菌免疫血清ノ調製法

免疫元トシテハ各菌株ノ普通寒天斜面約20時間培養カラ10mg白金耳ヲ以テ、生理的食鹽水1ccニ對シテ1mgノ割合ノ菌浮游液ヲ調製シ、直チニ注射ニ使用スル事トシタ。免疫方法ハ體重2kg内外ノ健康家兎ノ耳靜脈カラ上記ノ免疫元ヲ第1回0.3cc、第2回0.5cc、第3回0.7ccノ割合ニ夫々4日間ノ間隔ヲ以テ注射シ、注射終了1週間後ニ放血、免疫血清ヲ採取シ、血清15ccニ對シテ約6滴ノ Formalin ヲ滴下シテ保存シ、使用ニ供スル事トシタ。

第3項 凝集反應

生理的食鹽水ヲ以テ、免疫血清ヲ10倍稀釋カラ順次遞減稀釋シタモノノ0.5cc =, 1cc:1mgノ菌浮游液0.5ccヲ加ヘテ2時間37°Cノ孵卵器ニ收メ、後翌朝迄室温ニ放置シ、其ノ管底所見ヲ肉眼的ニ觀察スル事ニヨツテ成績ヲ判定スル事トシタ。

凝集元トシテハ毎常次ノ如キちふす菌浮游液ヲ使用スル事トシタ。即チ普通寒天斜面37°C約20時間培養ノモノカラ生理的食鹽水1ccニ對シ1mgノ菌浮游液ヲ調製シ、之ニ0.2%ノ割ニFormalinヲ加ヘ37°C孵卵器ニ1時間放置シタモノデアル。

載物硝子ヲ用ヒテ行フ凝集反應ハ、上記ノ定量的凝集反應ニ於ケルト同様ニ10倍稀釋カラ順次遞減稀釋シタ免疫血清ノ一滴ヲ載物硝子上ニトリ、之ニ1白金耳ノちふす生菌ヲ混和後ヨク攪拌シ、Lupeヲ使ツテ其ノ成績ヲ判定スル事トシタ。

第4項 凝集素吸收試験

必要量ノ約2倍ニ相當スル菌量ヲ一定量ノ免疫血清ニ加ヘ、ヨク振盪混和後2時間37°Cノ孵卵器ニ收メタ後之ヲ翌朝迄室温ニ放置シ、1分間3000回轉遠心機ヲ以テ1—2時間遠心沈澱シテ其ノ上清ヲ採リ、爾後ノ検査ニ使用スル事トシタ。

第2章 實驗成績

第1節 ちふす菌O免疫血清ニ對スル供試菌株ノ凝集價

A. *Felix* 及ビ R. M. Pitt⁽¹¹⁾ヲ初メトシテ Vi-Antigenニ關スル追試者^{(2),(7)(7)(23)(24)(25)}ハ、ちふす菌ハ其ノVi抗原ノ含有量ニ應ジテちふす菌O免疫血清ニ對スル凝集程度ヲ異ニスル事ヲ認メテ居ル。余ハ先ヅ第一ニ、余ノ使用菌株ノちふす菌O免疫血清ニ對スル被凝集性ヲ検査シタ。コノ場合ノ凝集反應術式ハ第1章第2節第3項ニ記載シタ試験管内定量的凝集反應ト全ク同様デアル。其ノ成績ハ第2表ニ示ス如クデアル。

第2表

(A) 第1號菌株O免疫血清

凝集元番號	凝集價	凝集元番號	凝集價	凝集元番號	凝集價
1 (100°C)	5120	29	2560	58	80
1	1280	30	640	59	1280
2	2560	31	1280	60	5120
3	5120	32	2560	61	2560
4	2560	33	2560	62	1280
5	2560	34	2560	63	5120
6	1250	35	2560	64	5120
7	1280	36	1280	65	2560
8	2560	37	5120	66	5120

凝集元番號	凝 集 價	凝集元番號	凝 集 價	凝集元番號	凝 集 價
9	640	38	2560	67	2560
10	2560	39	2560	68	2560
11	5120	40	5120	69	2560
12	2560	41	5120	70	2560
13	640	42	2560	71	1280
14	5120	43	2560	72	2560
15	5120	44	2560	73	2560
16	2560	45	160	74	80
17	2560	46	2560	75	2560
18	2560	47	1280	76	2560
19	2560	48	2560	77	1280
20	2560	49	1280	78	5120
21	2560	50	1280	79	5120
22	1280	51	2560	80	5120
23	640	52	5120	81	2560
24	2560	53	1280	82	2560
25	2560	54	5120	83	80
26	1280	55	2560	84	2560
27	1280	56	2560	85	
28	2560	57	2560		

(B) 第77號菌株 O 免疫血清

凝集元番號	凝 集 價	凝集元番號	凝 集 價	凝集元番號	凝 集 價
77 (100°C)	2560	29	1280	58	40
1	1280	30	320	59	1280
2	1280	31	1280	60	2560
3	2560	32	1280	61	2560
4	1280	33	1280	62	1280
5	1280	34	1280	63	2560
6	1280	35	1280	64	2560
7	1280	36	1280	65	2560
8	1280	37	2560	66	1280
9	640	38	2560	67	1280
10	1280	39	2560	68	1280
11	2560	40	1280	69	1280
12	1280	41	2560	70	1280
13	640	42	1280	71	1280
14	2560	43	1280	72	1280
15	2560	44	1280	73	2560
16	1280	45	160	74	80
17	1280	46	1280	75	1280
18	1280	47	1280	76	1280

凝集元番號	凝 集 價	凝集元番號	凝 集 價	凝集元番號	凝 集 價
19	1280	48	1280	77	1280
20	1280	49	1280	78	2560
21	1280	50	1280	79	2560
22	1280	51	1280	80	2560
23	640	52	2560	81	1280
24	1280	53	1280	82	2560
25	1280	54	1280	83	160
26	1280	55	640	84	1280
27	640	56	640	85	
28	2560	57	1280		

第2表(A)ハ1號菌免疫血清ニ關スル成績デアリ、同(B)ハ77號菌O免疫血清ニ關スル成績デアル。

素ヨリ、最高凝集價ヲ異ニスル之等兩O免疫血清ニ對スル供試各菌株ノ最高凝集價ハ稍々不規則デアツテ、之等ヲ直接比較スル事ハ不可能デアルガ、第2表ノ示スカラ、之等O免疫血清ニ對シテ最モヨク凝集スル菌株並ニ最モ凝集シ難キ菌株及ビ其ノ凝集價ガ之等兩者ノ中間ニ位スル菌株ハ略々明白デアル。即チ最モ凝集シ難キ菌株ハ45, 58, 75, 84, デアツテ、最モヨク凝集スル菌株ハ3, 37, 52, 60, 63, 66, 74, デアリ、他ハ之等兩群ノ中間ニ位スルノデアル。

第2節 所謂Vi免疫血清調製法ノ吟味

A. Felix, 及ビ R. M. Pitt⁽²⁾ハVi抗原ヲ有セザルちふす菌ハ其ノO免疫血清ニ對シテ高度ニ凝集シ、Vi抗原ヲ含有スル菌株ハO免疫血清ニ對シテ難凝集性デアリ、Vi抗原ヲ含有スルちふす生菌ヲ以テ免疫シテ得タ免疫血清ヲVi抗原ヲ全ク含有セザルちふす生菌ヲ以テ吸收スレバ純粹ナVi免疫血清ヲ調製スル事ガ出來、從ツテちふす菌ハ本血清ニ對スル凝集反應試驗ヲ以テVi抗原ヲ含有シテ居ルカ否カラ決定スル事ガ出來ルト云ヒ、其後 F. Kauffmann⁽¹⁰⁾ 越後貫⁽²⁴⁾、伊川⁽²⁵⁾、竹中⁽²³⁾等諸氏ハVi抗原ヲ證明スルノニコノ方法ヲ用ヒテ居ル。然ルニ、A. Felix and R. M. Pitt⁽⁹⁾ハVi抗原ガ鹽酸ニ對シテ抵抗ガ弱イノニ反シテ耐熱性O抗原ハ鹽酸ニヨツテ全ク傷害セラレナイ事ヲ認メ、ちふす菌ノ鹽酸處置菌ヲ以テO免疫血清難凝集性菌株生菌免疫血清ヲ吸收スレバ純粹ナVi免疫血清ガ得ラレル事ヲ發表シ、F. Kauffmann⁽¹⁰⁾モ亦コノ方法ニ關シテA. Felix, R. M. Pitt⁽⁹⁾等ノ所說ヲ肯定シテ居ル。

余ハ第2章第1節ニ於テ、余ノ供試菌株カラちふす菌O免疫血清ニ對シテ難凝集性菌株即チ45, 58, 75, 84, 及ビ最モ凝集シ易キ菌株即チ3, 37, 52, 54, 60, 63ヲ選出スル事ガ出來タ。依ツテ、本節ニ於テハ45, 58, 75, 84號菌株生菌免疫血清ヲ使ツテ、先ヅ余ノ選出シタ易凝集性菌株中ニ果シテA. Felix, R. M. Pitt⁽²⁾ F. Kauffmann⁽⁷⁾其ノ他ノ研究者ノ使

用シテ居ルヤウナ Vi 抗原ヲ全ク含有シテキナイちふす菌株ガ存在スルカ否カラ検査シ、次ニ鹽酸處置菌ヲ以テ行フ A. Felix, R. M. Pitt,⁽⁹⁾ F. Kauffmann⁽¹⁰⁾ 等ノ所説ヲ検討スル事トスル。

第 1 項 O 免疫血清難凝集性菌株生菌免疫血清

ヲ易凝性菌株生菌ヲ以テ處置セル場合

ちふす菌 O 免疫血清ニ對シテ難凝集性ナル菌株生菌免疫血清ヲ、同ジク O 免疫血清易凝集性菌株生菌ヲ以テ夫々吸収シ、之等吸収血清ニ就テ、免疫血清該當菌株生菌浮游液ヲ凝集元トシテ凝集反應ヲ行ツタ處第 3 表ニ記載スル如キ成績ヲ得タ。

第 3 表

免疫血清	吸収血清	血清稀釋 倍數 凝集元	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	5120	10240	20480	40960	對照
			10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	5120	10240	20480	40960	對照
45	非吸収	45	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	3	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	37	//	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	52	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	63	//	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
58	非吸収	58	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	3	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	37	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	52	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	63	//	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
75	非吸収	75	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	3	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	37	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	52	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	93	//	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
84	非吸収	84	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	3	//	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	37	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	52	//	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	//	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	63	//	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

第 3 表ニ記載シタ各生菌ヲ以テ吸収シタ被吸収血清ニ生菌浮游液ヲ凝集元トシテ行ツタ凝集反應ノ結果カラ觀察スルト、O 免疫血清ニ最モヨク凝集スル 3, 37, 52, 60, 63 ノ 5 株ノ

ちふす菌ノ中63號菌株ヲ以テ吸收シタ場合ノ被吸收血清ノ凝集價ガ最モ高ク、他ハ總テ極メテ低度デアるか或ハ全ク凝集素ヲ失フモノデアル。コノ吸收試験ヲ行フ場合ニハ毎常10倍稀釋免疫血清カラ凝集素ヲ完全ニ除去シ得ル菌量ノ約2倍ニ相當スル菌量ヲ使用シタノデアルカラ、被吸收血清ニ對スル吸收使用生菌ヲ以テ行ツタ凝集反應ハ總テ陰性デアツタ。

コノ成績カラスレバ、吸收後ノ凝集價ノ最高ナル63號菌株ガ *F. Kauffmann*⁽⁷⁾ノW型即チ Vi 抗原ヲ含有シナイ菌株ニ相當シ、他ノ37, 52, 60, 63號菌株ハ總テ Vi 抗原ヲ含有スルガ而モO免疫血清ニ易凝集性デアル所謂VW型ニ相當スルモノデアル。

而シテ茲デ述ベタ被吸收血清ヲ以テスル凝集反應ノ凝集所見ハ、總テ微細顆粒狀デアリ、又コノ凝集反應ハ第1章第2節後段ニ記載シタ載物硝子ヲ以テスル術式ヲ以テシテモ、試験管内反應ニ於ケルト同様ニ實施シ得ルモノデアル。

第2項 O 難凝性菌株生菌免疫血清ヲ鹽酸處置菌並ニ 100°C 加熱菌及ビ生菌ヲ以テ處置セル場合ノ凝集價ノ比較

A. Felix, *R. M. Pitt*, *S. S. Bhatnagar*⁽⁴⁾⁽⁹⁾ 等ハ、ちふす菌ノ Vi 抗原ハ100°C1時間加熱菌ハ完全ニハ破壊サレナイ事ヲ認メ、從ツテ100°C1時間加熱菌ハ非加熱菌ニ比較シテ其ノ Vi 抗體吸收力ハ遙カニ低下スルトハ云ヘ尙O難凝集性菌株生菌免疫血清カラ Vi 抗體ヲ吸收シ得ルモノデアルガ、之ニ反シテ鹽酸特ニ5%鹽酸ヲ以テ處置(室温放置40時間)シタ菌ハO抗體ハ吸收シ得ルガ最早 Vi 抗體ヲ吸收シ得ナイ事ヲ認メ、コノ方法ヲ以テシテモ純粹ナ Vi 免疫血清ガ調製出來ルト述ベテ居ル。

コノ事ハ其後 *F. Kauffmann*⁽¹⁰⁾ニヨツテモ承認セラレ、*F. Kauffmann*⁽¹⁰⁾ハ更ニ *A. Felix*, and *R. M. Pitt*⁽⁹⁾ノ鹽酸處置法ヲ改良シテ、1規定鹽酸ヲ以テ37°Cニ20時間處置シタ菌ヲ以テシテモ充分ニ Vi 免疫血清ヲ調製シ得ル事ヲ述ベテ居ル。

余ハ第2章第2節第1項ニ於テ63號菌株ガ *F. Kauffmann*⁽⁷⁾ノ所謂W型ニ相當スル事ヲ述ベタ。本項ニ於テハO難凝集性菌株生菌免疫血清ヲ當該ちふす菌ノ鹽酸處置菌並ニ100°C加熱菌デ夫々吸收シタ被吸收血清ノ凝集價ト、同一免疫血清ヲ63號菌生菌ヲ以テ吸收シタ場合ノ凝集價即チ Vi-Titer ヲ比較檢査シ、之等ノ方法デ63號菌生菌ヲ以テ吸收シタ場合ト同様ニ成績ガ得ラレルカ否カラ檢討スル事トスル。其ノ實驗成績ハ第4表ニ記載スル如クデアル。

第4表ニ示ス如ク45, 53, 75, 84ノ4血清ニ於テハ63號(W型)生菌ヲ以テ吸收シタ場合ト鹽酸處置菌ヲ以テ吸收シタ場合トハ、*A. Felix*, and *R. M. Pitt*⁽⁹⁾*F. Kauffmann*⁽¹⁰⁾等ノ云フヤウニ略々同等ノ凝集價ヲ得タガ、100°C1時間加熱菌ヲ以テ吸收シタ被吸收血清ノ凝集價ハ前二者ノ場合ニ比ベテ一般ニ稍々高度デアツテ、コノ所見ハ *A. Felix*, *R. M. Pitt* and *S. S. Bhatnagar*⁽⁴⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ 等ノ所見ト全ク異ル所デアル。コノ場合吸收ニ使用スル菌ヲ100°C

第 4 表

免疫血清	吸收菌株	血清稀釋 倍數	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	5120	10240	20480	對照
		凝集元													
45	非 吸 收	45	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	63	//	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	45(Hcl)	//	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	45(100°C)	//	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
58	非 吸 收	58	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	63	//	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	58(Hcl)	//	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	58(100°C)	//	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
75	非 吸 收	75	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	63	//	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	75(Hcl)	//	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	75(100°C)	//	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
84	非 吸 收	84	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	63	//	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	84(Hcl)	//	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	84(100°C)	//	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-

2—3 時間加熱シテモ其ノ被吸収血清ノ凝集價即チ Vi-Titer ハ他ノ場合ニ比ベテ 稍々高イノデアル。F. Kauffmann⁽¹⁰⁾ ハちふす菌ヲ 100°Cニ 2 時間加熱シタ場合ニハ其ノ Vi 抗原結合性物質ハ完全ニ保持サレ而モ Vi 抗原ノ凝集元性物質ハ完全ニ破壊サレルト云ツテ居ルガ、上ニ述ベタ如キ余ガ本實驗デ得タ結果ガ果シテ如何ナル機轉ニヨルモノデアルカ、今後ノ研究ニ待ツコトトスル。

尙 1 規定鹽酸ヲ以テ 37°Cニ 48 時間或ハ 72 時間處置シタ菌ヲ以テ吸收シタ場合ハ 24 時間處置菌ヲ以テ吸收シタ場合ヨリモ被吸収血清ノ凝集價ハ稍々高價デアリ、又之等ノ鹽酸處置菌浮游液ハ Spontan-Agglutination ヲ起シ易イタメニ吸收試験ノ正確ヲ期シ難イカラ不適當デアルト思フ。以上本節ノ成績カラ Vi 血清ハ A. Felix and R. M. Pitt⁽⁹⁾ F. Kauffmann⁽¹⁰⁾ 等ノ唱ヘタヤウニ當該菌株ノ 1 規定鹽酸 37°C、20 時間處置菌ヲ以テ吸收シテモ、W 型ちふす菌生菌ヲ以テ吸收スルト同様ニ調製シ得ルモノデアル事ハ明白デアル。

第 3 節 Vi 免疫血清ニ對スル供試菌株ノ凝集反應

余ハ第 2 章第 2 節ニ於テ、Vi 免疫血清ハ O 難凝集性菌株生菌免疫血清ヲ當該菌ノ鹽酸處置菌ヲ以テ吸收シテモ、之ヲ W 型ちふす菌生菌ヲ以テ吸收シタト同様ニ調製シ得ル事ヲ明ニ

シタ。本節ニ於テハ Vi 免疫血清ニ對スル使用各菌株ノ凝集價ヲ檢査シタノデアルガ、實驗ノ便宜上第1表記載ノ菌株カラ下記45株ノ菌株ヲ全ク任意ニ選擇シテ實驗ヲ進メル事トシタ。即チ4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 62, 65, 66, 68, 69, 70, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85號ノ各菌株デアル。

Vi 血清トシテハ58號株生菌免疫血清ヲ使用シテ調製シタモノヲ使用シタ。凝集反應述式ハ第1章第2節第3項記載ノ方法ニヨツタ。其ノ成績ハ第5表ニ示ス如クデアル。

第 5 表

凝集元	58Vi血清 ニ對スル 凝集價	凝集元	58Vi血清 ニ對スル 凝集價	凝集元	58Vi血清 ニ對スル 凝集價	凝集元	58Vi血清 ニ對スル 凝集價	凝集元	58Vi血清 ニ對スル 凝集價
4	1280	71	640	53	2560	62	1280	76	2560
6	1280	44	640	54	80	63	10(-)	77	1280
7	1280	45	640	55	160	65	160	78	2560
9	1280	47	1280	56	160	66	160	79	320
10	1280	48	2560	57	1280	68	320	80	320
11	640	49	2560	58	1280	69	1280	82	1280
12	1280	50	1280	59	1280	70	320	83	230
14	640	51	640	60	160	72	320	84	640
15	640	52	20	61	2560	75	1280	85	320

第5表ニ示ス如ク、本免疫血清ハ當該生菌ニ對シテ20480倍ノ凝集價ヲ有シ、其ノVi免疫血清ハ當該生菌浮游液ニ對シテ1280倍ノVi凝集價ヲ有スルモノデアル。コノVi免疫血清ニ對スル各菌株ノ凝集價ハ種々デアツテ、O血清難凝集性菌株デアル45, 58, 75, 84。ハ各々1:640乃至1:1280倍ノ凝集價ヲ示シ、O血清易凝集性65號菌株ハ本血清ニハ全ク凝集シナイ。其他之等兩者ノ中間ニ位スル所謂VW型菌株ニ於テハ2560倍ノモノ6株、1280倍ノモノ15株、640倍ノモノ7株、320倍ノモノ7株、160倍ノモノ4株、80倍ノモノ1株、20倍ノモノ1株アル。之等ノ中ノ2560倍ニ凝集セル6菌株ノ凝集價ハV型菌ノ本血清ニ對スル凝集價ヨリモ稍々高度デアル。斯クノ如クVi免疫血清ニ對シテV型ヨリモVW型ノ方が其ノ凝集價ガ高度デアル事ハ既ニ幾多先人⁽⁷⁾⁽²³⁾⁽⁴⁾⁽²⁵⁾ノ認メテ居ル所デアル。

第 4 節 供試菌株ノ Vi 抗原含有量ニ就テ

余ハ第2章第1, 2, 3節ニ於テ、先ヅ余ノ蒐集セル供試菌株ノO免疫血清ニ對スル態度ヲ、次ニ之等菌株ノVi血清ニ對スル態度ヲ檢査シ、O免疫血清難凝集性菌株ハ所謂Vi免疫血清ニヨク凝集シ、O易凝集性菌株ハVi免疫血清ニハ殆ド凝集シナイ事、及ビVW型菌ニ在ツテハVi免疫血清ニ對シテV型菌ヨリモ稍々高度ニ凝集スルモノガ存在スル事ヲ述ベタノデ

アルガ、上述ノ諸實驗ニ於テ余ハちふす菌ニ於ケル之等ノ差別ガ果シテ *A. Felix*, *R. M. Pitt*⁽⁹⁾等ノ Vi 抗原ノ重要ナ特徴ノ一ツデアル所ノ Vi 抗原トちふす菌ノ感染力トノ關係ヲ檢討スル上ニ於テ、供試菌株ノ Vi 抗原含有量ヲ決定シテ置ク事ハ極メテ重要ナ事デアルト思フ。

既ニ *A. Felix* and *R. M. Pitt*⁽⁹⁾ ハばらちふすA菌或ハB菌ニ就テ其ノ Vi 抗原含有量ヲ測定スルノ最モ信頼シ得ル方法ハ、一定量ノ Vi 血清ヲ一定量ノ生菌浮游液ヲ以テ吸收テ検査スル事デアルト述ベテ居ル。

余ハ本實驗ヲ行フニ當ツテ *A. Felix* 及ビ *R. M. Pitt*⁽⁹⁾ ノ提唱セル如ク、一定量ノ Vi 血清ヲ一定量ノ供試ちふす菌生菌浮游液ヲ以テ吸收シ、コノ吸收後ノ血清ニ就テ第1章第2節第3項ニ記載シタ定量的凝集反應ヲ行フ事ニヨツテ、血清中ノ殘存 Vi 抗體量ヲ測定シ、之ニヨツテ當該ちふす菌ノ Vi 抗原含有量ヲ測定シタノデアル。

本實驗ニ於テハ第2章第3節ニ於ケルト同様ニ、蒐集菌株中45株ヲ選擇シテ使用スル事トシタ。實驗方法ハ次ノ如クデアル。

- a. Vi 血清：豫メ45, 58, 75, 84ノ Vi 血清(1:10ニ稀釋セルモノ)ヲ50cc宛調製シ、之ヲ生理的食鹽水ヲ以テ4倍ニ稀釋シ(總量200ccトナル)氷室ニ保存シテ使用ニ供シタ。
- b. 生菌浮游液：定量的 Vi 抗體吸收ニ用フル各菌株生菌浮游液ハ、普通寒天斜面20時間培養ノ菌苔カラ10mg白金耳ヲ以テ生理的食鹽水1cc:1mgノ割合ノ菌浮游液ヲ可及的精密ニ調製シ、直チニ使用ニ供シタ。
- c. 吸收方法：aニ於テ述べタ Vi 血清 2ccヲ遠心沈澱管ニトリ、之ニbニ於ケル生菌浮游液ヲ0.5cc加ヘテヨク振盪混和シ、之ヲ2時間37°C 孵卵器ニ收メ、後直チニ鋭ク遠心沈澱シテ其ノ上清ヲトリ、爾後ノ定量的凝集反應ニ使用シタ。
- d. 凝集反應：第1章第2節第3項ニ於テ述べタト全ク同様デアルガ、コノ場合吸收後ノ血清ハ1:10, 1:15, 1:20, 1:30, 1:40, 1:60, 1:80, 1:120, 1:160, 1:320等ノ如ク遞減稀釋スル事トシタ。

凝集元ハ58 Vi 免疫血清ニ對シテハ58號菌株ヲ、45 Vi 免疫血清ニ對シテハ45號菌株ヲ、75 Vi 血清ニ對シテハ75號菌株ヲ、84 Vi 血清ニ對シテハ84號菌株ノ夫々生菌浮游液ヲ終始一貫シテ使用スル事トシタ。

各實驗ヲ通ジテ供試血清ニ就テハ其ノ 2.0ccニ生理的食鹽水 0.5ccヲ加ヘタモノノ凝集價ヲ測定シ之ヲ對照トシタ。

茲ニ述べタ如キ實驗方法ヲ用ヒテ細心ノ注意ヲ以テ供試各菌株 Vi 抗原含有量ヲ測定シタノデアルガ、余ハ本實驗ニ着手スルニ先立ツテ、豫メ斯クノ如キ實驗方法ガ、ドレ位ノ確實性ヲ有スルカラ數回検査シテ見タ。即チ同一 Vi 免疫血清ニ就テ同一菌株ノ生菌浮游液ヲ用ヒテ Vi 抗體ノ定量的吸收試驗ヲ數回ニ亘ツテ行ツテ見タ處、余ノ手技ヲ以テスレバ、上記ノ實驗方法デ、充分信頼シ得ル成績ヲ收メ得ル事ヲ確メ得タノデアル。

上記ノ方法デ供試各菌株ノ Vi 抗體ノ定量的吸收試驗ヲ行ツタ場合ニハ、Vi 抗原含有量多キ菌株ハ被吸收血清ノ凝集價ハ低ク、Vi 抗原含有量少キ菌株ニハツテハ被吸收血清ノ凝

集價ハ高イ。從ツテ各菌株ハ其ノ Vi 抗原含有量ニ反比例シテ其ノ被吸血清ノ凝集價ニ高低ノアル事ハ當然ノ事デアル。余ハ上述ノ4種ノ Vi 免疫血清ニ就テ吸收試験ハ再度繰リ返シテ行ツタノデアルガ、大體ニ於テ豫備試験ニ於ケルト同様ニ、信頼シ得ル成績ヲ得タノデアル。茲デハ各血清ニ關スル成績ノ1例ヲ記載スル事トスル(第6表)。記載ニ當ツテハ同一凝集價ヲ示シタ菌株ヲ其ノ番號ニヨツテ一括表記スル事トシタ。從ツテ凝集價ノ低イ菌株程 Vi 抗原含有量ハ多イワケデアル。然シ乍ラ Vi 血清調製ニ使用セン免疫使用(45, 58, 75, 84)菌株ト吸收ニ使用シタ供試菌株トノ間ニ其ノ Receptor ノ相異ガアル場合ヲ顧慮シテ、本實驗ト併行シテ、同一 Vi 血清ヲ吸收使用菌株生菌ニテ吸收シ、其ノ Receptor ニ相異アリト思考サレル菌株ハ總テ除外スル事トシタ。

第 6 表

血清	Vi 抗原含有階段	各階段ニ於ケル凝集價	菌 株 名
58 Vi 血 清	非吸收血清凝集價	1 : 40	1 : 240 (+)
	I 度	1 : 60	58,
	II 度	1 : 80	45, 75, 84,
	III 度	1 : 120	48, 49, 53, 57, 59, 61, 76, 77, 78, 82, 85,
	IV 度	1 : 160	7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 47, 50, 51, 55, 56, 62, 68, 69, 72, 79, 80, 83,
	V 度	1 : 240	4, 6, 44, 52, 54, 60, 65, 66,
45 Vi 血 清	VI 度	1 : 240	63,
	非吸收血清凝集價	1 : 80 (+)	1 : 80 (+)
	I 度	1 : 30	45, 58, 75, 84,
	II 度	1 : 40	7, 9, 10, 12, 47, 48, 49, 50, 53, 57, 59, 61, 69, 72, 76, 77, 78, 82, 85,
75 Vi 血 清	III 度	1 : 60	4, 6, 11, 14, 15, 17, 44, 51, 52, 54, 55, 56, 60, 62, 65, 66, 68, 70, 79, 80, 83,
	IV 度	1 : 80	63,
	非吸收血清凝集價	1 : 80 (+)	1 : 80 (+)
	I 度	1 : 30	45, 58, 75, 84,
84 Vi 血 清	II 度	1 : 40	7, 9, 10, 12, 44, 47, 48, 49, 50, 53, 56, 57, 59, 61, 62, 69, 72, 76, 77, 78, 82, 85,
	III 度	1 : 60	4, 6, 11, 14, 15, 17, 51, 52, 54, 55, 60, 65, 66, 68, 70, 79, 80, 83,
	IV 度	1 : 80	63,
	非吸收血清凝集價	1 : 60 (+)	1 : 60 (+)
84 Vi 血 清	I 度	1 : 20	45, 58, 75, 84,
	II 度	1 : 30	7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55,
	III 度	1 : 40	56, 57, 59, 61, 62, 68, 69, 72, 76, 77, 78, 82, 85,
	IV 度	1 : 60	4, 6, 17, 44, 52, 60, 65, 66, 70, 79, 80, 83,
			63,

第6表ニ示ス如ク、供試菌株ヲ其ノVi抗原含有量ニヨツテ數階段ニ區分スル事ガ出來ル。實驗成績ニ關シテハ、稍々不規則ナ點モアルガ、本實驗ノ成績カラ、供試菌株中Vi抗原含有

量ノ多イノハ、45, 58, 75, 84, ノ4菌株デアリ、之ヲ全ク含有シナイノハ68號菌株デアル。從ツテ他ノ40菌株ハ總テコノ中間ニ位スルト云フ事ガ出來ルノデアル。

今之等ノ各菌株ノ Vi 抗原含有量トO血清並ニVi血清ニ對スル凝集態度ヲ比較考察スルト興味深キモノガアル。即チ余ノ測定ニ於テ Vi 抗原含有量最モ多キ菌株ハO血清難凝集性デアツテ *F. Kauffmann*⁽⁷⁾ノV型ニ相當シ、Vi 抗原ノ含有ヲ證明シ得ナイ菌株ハO免疫血清ニヨク凝集シテW型ニ相當シ、之等ノ中間ニ位スル菌株ニ於テモ其ノ Vi 抗原含有量ニ反比例シテO免疫血清難凝集性ハ大體ニ於テ高マルモノノ如クデアツテ、之等ハ所謂VW型ニ相當スルモノデアル。

第3章 總括、考案並ニ結論

余ハ、本編ニ於テハ、昭和11年5月以降京阪地方デ新タニ蒐集シタちふす菌71株並ニ教室保存菌株13株合計84株ノちふす菌ヲ使用シテ、*A. Felix* and *R. M. Pitt*⁽¹⁾ノ提唱ニカカル Vi 抗原ニ關スル研究ヲ行ヒ、其ノ基礎的血清學的諸事項ニ關シテ得タ實驗成績ニ就テ述ベタ。

余ハ、先ヅ、コレ等84株ノちふす菌ニ就イテ、ちふす菌Vi抗原ノ重要ナ血清學的特徴ノ一ツデアルO免疫血清ニ對スル態度カラスレバ所謂V型ト思考シ得ラルルモノ4株、W型ト思考シ得ラルルモノ5株、VW型ト思考シ得ラルルモノ62株ヲ區分スル事ガ出來、教室保存ノ13菌株ニ於テハV型ト思ハレルモノ2株、VW型ト思ハレルモノ11株存在シ、W型ト思考シ得ラルルモノハ1株モ存在シナカツタ。

斯クノ如ク、ちふす菌株中ニハ非凝集性菌株及ビ易凝集性菌株ノ存在スル事ハ從來多クノ學者ニヨツテ認メラレタ所デアツテ、ちふす菌Vi抗原ハ間接ニハ上述ノ免疫血清ニ對スル凝集態度カラ略々證明出來ルトサレテ居ル。斯クノ如クO免疫血清ニ對シテ凝集態度ヲ異ニスルノハ、之等兩菌株群ノ間ニ存在スル Receptor ノ異同ニヨルモノデアルカト云フノニ *A. Felix*, *R. M. Pitt*⁽³⁾⁽⁷⁾等ハコノ兩者ハ所謂 Vi 抗原ヲ含有スルカ否カニヨツテ異ルト云ツテ居ルノデアル。從ツテ、Vi 抗原ハ *A. Felix*, *R. M. Pitt*⁽³⁾ *F. Kauffmann*⁽⁷⁾等ガ初メテ行ツタヤウニ、V型菌生菌免疫血清ヲW型菌生菌ヲ以テ吸收スレバ純粹ナ Vi 免疫血清ガ得ラレ、コノ血清ニ對スル各菌株ノ凝集態度カラ、直接ニ當該菌株ガ Vi 抗原ヲ含有スルカ否カラ決定スル事ガ出來ルモノデアル事ハ極メテ明瞭ナ事柄デアル。余ハO免疫血清ニ對スル態度カラ所謂W型ト思ハレル菌株5株ヲ以テO難凝集性菌株生菌免疫血清ヲ吸收シテ見タノニ、之等ノ所謂W型菌5株ニ於テハ略々完全ニ免疫血清ヲ吸收シ得ルモノ4株、及ビ吸收シ得ナイモノ1株ヲ決定スル事ガ出來タノデアル。從ツテO免疫血清易凝集性菌株5株ノ中4

株ハ所謂VW型ニ相當シ、1株ガW型ニ相當スルモノデアルト考ヘラレルノデアアル。

A. Felix, R. M. Pitt,⁽⁹⁾ F. Kauffmann⁽¹⁰⁾等ハ、上述ノVi抗原ノ直接證明法ニ使用スル純粹ナVi免疫血清ノ調製方法ニ關シテ一新法ヲ發表シタ。即チ氏等ニヨルト、當該菌鹽酸處置菌ヲ以テ吸收スレバ純粹ナVi免疫血清ガ得ラレルト云フノデアツテ、余ノ實驗ノ結果ニヨレバ、W型菌株ヲ以テスルト同様ニ鹽酸處置菌ヲ以テ純粹ナVi血清ヲ調製シ得ルノデアアル。斯カルV血清ヲ以テスル凝集反應ニ於ケル凝集狀態ハ、既ニ述ベタ如ク微細顆粒ヲナスモノデアリ、又載物硝子上ニ於テモ試験管内ニ於ケルト同様ニ反應ヲ檢査スル事ガ出來ルノデアアル。

上述ノ如キ方法デ調製シタVi免疫血清ニ對スル供試各菌株ノ凝集態度ヲ檢査スルト、W型ハ全ク之ニ凝集シナイガV型菌ハヨク之ニ凝集シ、VW型菌ノ中ニハV型ヨリモ凝集價ノ稍々高イモノガ存在スルノデアアル。コノ事ハ、既ニ幾多研究者^{(7) (23) (24) (25)}ノ認メ居ル處デアルガ、斯クノ如ク一見矛盾シタ現象ガ、如何ナル機構ニヨツテ出現スルモノデアルカハ俄カニ斷ズル事ハ出來ナイ。

最後ニ余ハ、A. Felix, R. M. Pitt⁽⁹⁾等ノ提唱ニナラツテ、供試菌ノ所謂Vi抗原含有量ヲ定量的凝集素吸收試験法ニヨリ決定セントシテ、第2章、第4節ニ詳述シタ如キ實驗ヲ行ツタ。其ノ結果、余ガO免疫血清ニ對スル態度及ビVi免疫血清調製法ニ關スル實驗ヲ通ジテ略々決定シタV型菌4株ハ余ノ供試菌株ニ於テVi抗原ノ含有量最モ多ク、又所謂W型菌5株中ノ1株ハコノ檢査ニ於テモVi抗原ノ存在ヲ全ク證明スル事ガ出來ナカツタノデアアルガ、他ノ4株ニ於テハ少量ニ本抗原ヲ含有スル事ヲ證明シ得タノデアアル。從ツテO免疫血清ニ對スル態度ノミヲ以テハ、嚴密ナ意味ニ於テW型トVW型トヲ區別スル事ハ出來ナイト考ヘラレル。其ノ他ノ所謂VW型菌ハ、菌株ニヨリ種々ナ程度ニVi抗原ヲ含有シ、コノVi抗原ノ定量試験ノ結果トO免疫血清ニ對スル凝集反應ノ成績等トハ略々一致スルモノノヤウデアアル。

以上述ベタ所カラ、余ガ今回ニ供試シタ45株ノちふす菌ニ於テ血清學上V型菌4株、W型菌1株、VW型菌40株ヲ確定スル事ガ出來タノデアアル。而シテW型菌ハ糞便ヨリ採取シタ菌株デアリ、V型菌ノ中2株ハ血液ヨリ分離シ、他ノ2株ハ教室保存菌株デアアル。VW型菌40株中3株ハ糞便ヨリ分離シ得タモノデアリ、他ノ47株ハ血液ヨリ分離シ得タモノデアアル。

結 論

余ハ昭和11年5月以降、京阪地方デ蒐集シタちふす菌株並ニ教室保存菌株合計84株ヲ使用

シテ所謂 Vi 抗原 = 關スル研究ヲ行ヒ、其ノ基礎的血清事項 = 關シテ得タ成績カラ次ノ如キ結論ヲ下ス。

1. ちふす菌 O 免疫血清 = 難凝集性ナちふす菌ハ *A. Felix* and *R. M. Pitt* ノ提唱 = カカル所謂 Vi 抗原ヲ含有スル。之 = 反シテ O 免疫血清 = 易凝集性ちふす菌株ハ所謂 Vi 抗原ヲ含有シナイトハ限ラナイ。精密 = 検査スレバ其ノ多クハ Vi 抗原ノ含有ヲ證明シ得ルモ、ノデアル。

2. Vi 抗原ノ直接證明法 = 使用スル所謂 Vi 免疫血清ハ、所謂 V 型菌生菌免疫血清ヲ W 型菌生菌ヲ以テ吸收スル事 = ヨツテ調製シ得ルト同様ニ、V 型生菌免疫血清ヲ當該菌鹽酸處置 (1 規定ノ鹽酸中ニテ 37°C = 20 時間放置) 菌ヲ以テ吸收シテモ調製スル事ガ出來ル。

3. Vi 免疫血清ヲ以テ所謂 V 型或ハ VW 型ト W 型トハ明カニ區別スル事ガ出來ル。VW 型菌ノ中ニハ本免疫血清 = 對シテ V 型菌ヨリモ凝集質ノ高イモノガ存在スル。

4. 余ノ供試菌株ヲ以テ行ツタ Vi 凝集 = 定量的吸收試験ノ成績及ビ O 免疫血清 = 對スル凝集態度カラ血清學上確實 = V 型、W 型、VW 型菌ヲ決定スル事ガ出來タ。即チ W 型菌 = 於テハ Vi 抗原ノ含有ヲ證明シ得ナイ。VW 型菌ハ菌株 = ヨリ種々ノ程度 = Vi 抗原ヲ證明シ O 免疫血清非凝集性菌株ハ V W 型菌株 = 比較シテ Vi 抗原含有量ノ多イ事ヲ證明シ得タ。又 VW 型菌 Vi 抗原含有量ト O 免疫血清 = 對スル凝集程度トハ略々反比例スルヤウ = 思ハレル成績ヲ得タ。

5. 今回、本研究 = 供試シタ總計 84 株ノちふす菌 = 於テ血清學上 V 型菌 4 株、W 型菌 1 株、VW 型菌 79 株ヲ確定スル事ガ出來タ。

擧筆スルニ際シ、恩師木村教授ノ不斷ノ御指導御鞭撻ヲ謝シ、御校閲 = 對シテ深甚ナル謝意ハ表ハス。又本研究實施 = 當リ、終始絶大ナル御指導御功カヲ賜ハツタ本教室田部井和博士 = 深謝スル。

文 献

- 1) *Felix, A. and R. M. Pitt* : J. of Pathol., Vol. 38, P. 499, 1934.
- 2) *Weil und Felix* : Z. Immunforsch., Bd. 29, 1920.
- 3) *A. Felix and R. M. Pitt* : Lancet, 1934, Vol. 2, P. 185.
- 4) *Felix, A., Bhatnager, S. S. and Pitt, R. M.* : Brit. J. of exp. Pathol. and Bact., Vol. 15, P. 346, 1934.
- 5) *Felix, A. and Bhatnagar, S. S.* : Brit. J. of exp. Pathol. and Bact., Vol. 16, p. 422, 1935.
- 6) *Bachmann, A.* : Zbl. Bakter., Ref. Bd. 125, S. 391, 1937.
- 7) *F. Kauffmann* : Z. Hyg., Bd. 116, S. 617, 1935.
- 8) *F. Kauffmann* : Z. Hyg., Bd. 117.
- 9) *A. Felix and R. Margaret Pitt* : Brit. J. of exp. Pathol. and Bact., Vol. 17, p. 81, 1936.
- 10) *F. Kauffmann* : Z. Hyg., Bd. 117, S. 779, 1936.
- 11) *F. Kauffmann* : Z. Hyg., Bd. 118, S. 318, 1936.

- 12) **Craigie, J. and Brandon, K. F.:** J. of Pathol., Vol. 43, p. 249, 1936. 13) **Craigie, J. and Brandon, K. F.:** J. of Pathol., Vol. 43, p. 233, 1936. 14) **I. N, Asheschoy, Joyce Wilson and W. W. C. Topley :** Lancet, Vol. CCXXXII, 1937.
- 15) **Gundel, M.:** Zbl. Bakter., I Orig., Bd. 136, s. 54, 1936. 16) **Robertson, R. C. and Yu, H.:** J. of Pathol. and Bact., Vol. 43, p. 191, 1936. 17) **Dyachenko, S. S.:** J. of Hyg., Vol. 36, p. 108, 1936. 18) **Orskov, J. and Kaufmann, F.:** Z. Hyg., Bd. 119, S. 67, 1936. 19) **Horgen, E. S.:** J. of Hyg., Vol. 36, p. 368, 1936. 20) **Schütze, Harry :** J. of Hyg., Vol. 36, p. 559, 1936. 21) **Grasset, E. et Lewin, W :** Zbl. Bakter., Ref. Bd. 125, S. 391, 1937. 22) **Orskov, J. and Kauffmann, F :** J. of Hyg., Vol. 36, p. 514, 1936. 23) **竹中 :** 關西醫事, 第340號, 昭和12年6月.
- 24) **越後實 :** 細菌誌, 昭和12年, 第497號, 480頁. 25) **伊川 :** 細菌誌, 昭和12年, 第496號, 367頁.