

「チフス、フォルマリン、ワクチン」ノ効果ニ就テ

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/30950

「チフス、フォルマリン、ワクチン」ノ効果ニ就テ

金澤醫科大學細菌學教室(主任教授谷博士)

専攻生 陸軍二等軍醫 井 上 貞 義

目 次

第一章	緒言並ニ文獻	第三章	「マウス」ニ對スル毒性試験
第二章	實驗方法	第四章	「マウス」自動免疫試験
	イ、菌 種	第五章	家兔免疫試験
	ロ、「ワクチン」ノ製法	第六章	「ワクチン」ノ被凝集性及菌形態變化
	ハ、實驗動物	第七章	總 括
		第八章	結 論

第一章 緒言並ニ文獻

近時細菌學ノ急激ナル發達ハ、傳染病ノ豫防及ビ治療上ニ、偉大ナル効果ヲモタラセリ。殊ニ、「ワクチン」タルヤ、其効果ニ就テハ、多少ノ異論ナキニアラザレドモ、諸種ノ傳染病ニ應用セラレ、相當ノ効果ヲオサメツツアルハ衆知ノ事ナリ。而シテ、「ワクチン」ノ製造ニハ、現今諸種ノ方法講ゼラレツツアルモ、要ハ免疫原性大ニシテ毒性少ク、製法及ビ貯藏ノ簡便ナルニアルベシ。

「フォルマリン」ノ應用ハ(1)Loewenstein 氏ニ初マルルガ如シ。即氏ハ破傷風毒素ニ、一二二%ノ「フォルマリン」ヲ加ヘ、同時ニ「ネルンスト、ランプ」ヲ以テ照射スル時ハ、二—三週間ニシテ、高度ノ毒性減弱ヲ來シ、而カモ、「モルモット」及ビ「マウス」ヲ免疫スルヲ得タリ。

次イテ(2)Eisler und Loewenstein 氏等ハ更ニ此實驗ヲ擴大シ、破傷風

毒素ニ對シテノミナラズ、「ゾイアリオ・トキシン」(Virio El Tor)「ヂイフテリ」毒素、赤痢毒素及ビ「ツベルクリン」ニ對シ、同様ノ方法ヲ以テ、減毒性ト免疫原性トヲ研究セルニ、只破傷風毒素ニ於テノミ、著効ヲ得、爾他ノ細菌毒素ニ對シテハ、効果少キコトヲ報告セリ。而シテ破傷風毒素ノ毒性減弱ハ比較的早期ニ著明ニ現ハレ、爾後徐々ニ下降スルモノナリ

ト。

(3) Hilgermann und Kraitz 氏等ハ大腸菌「チフス菌」赤痢菌及ビ葡萄球菌等ノ滅菌水或ハ生理的食鹽水浮游液ニ、少量ノ「フォルマリン」(0.5—1.0%)ヲ加ヘ、三十七度ニ二十四—四十八時間放置シテ、殺菌セルモノニ就テ論ジ、其抗體產生力ニ對スル作用ニ就テハ、更ニ考究ヲ要スト報ゼリ。

(4) Ramon 氏ハ「チイフテリ」免疫ニ際シ、同菌毒素ヲ四十一—四十二度ニ保存シ、三—四%ノ「フォルマリン」ヲ加ヘ、氏ノ所謂「アナトキシン」ヲ製シ之ヲ「モルモット」ニテ檢セシニ、毒性ノ減弱顯著ニシテ、而モヨク高度ノ免疫ヲ得セシムルコト、引イテ馬ニモヨク應用セラレ、更ニ小兒ノ使用ニモ適スルガ如シトノ發表アリテヨリ、急ニ細菌毒素及ビ「ワクチン」ノ製造ニ「フォルマリン」ノ應用盛ニナレルモノノ如シ。

「ワクチン」ニ關シテハ(5) Alivisatos 氏ハ「チフス」菌屬ニ應用シタリ。即「チフス」、「パラ」A及ビ「パラ」C菌ニハ1.0%ニ、「パラ」B菌ニハ1.5%ノ割ニ加ヘタル菌浮游液ヲ造リ、六時間、孵卵器内ニ、三十時間水室ニ納メタル後、之ヲ「ガーゼ」ニテ濾過シ三回食鹽水ニテ洗滌シ遠心沈降菌體ヲ秤量シ、之ヲ以テ「ワクチン」ヲ製シ、家兎及ビ人ニ用ヒテ、而モ免疫

余ハ「チフス」菌ヲ用ヒ、1.0%「フォルマリン」、「ワクチン」、3.0%「ヤトレン」、「ワクチン」、25.0%ルゴール液「ワクチン」及ビ加熱「ワクチン」(六十度二十分)ヲ製シ、「マウス」及ビ家兎ヲ使用シ、一定時日ノ間隔ヲ置キテ其毒性、働性免疫賦與性、及ビ凝集素產生能力、其他「ワクチン」ノ被凝集性、菌形態ノ變化等ヲ比較實驗シ、一定ノ成績ヲ得タルヲ以テ、茲ニ之ヲ發表セント欲ス。

體產生ハ却ツテ高度ナルコトヲ報告セリ。

(6) Wherry and Bowen 氏等ハ、志賀赤痢菌及ビ「チフス」菌ニテ、極少量ノ「フォルマリン」ヲ加ヘタル生理的食鹽水菌浮游液ヲ造リ、三十七度ニ七—十五日間放置シ、更ニ之ヲ洗滌シタル後、0.5%石炭酸食鹽水ニ浮游セシメタル「ワクチン」ヲ以テ家兎及ビ人ニ就テ實驗セシニ、毒性減弱著明ニシテ凝集價又高カリシト言ヘリ。

爾ツテ我が國ニ於テハ(7)小山諒氏ハ「コレラ」及ビ「チフス」菌ヲ使用シ、「フォルマリン」、「ワクチン」(0.3—0.4%)「ヤトレン」、「ワクチン」(1.0%)及ビ加熱「ワクチン」(六十度四十分)ヲ作り、詳細ナル研究ヲ發表シ、凝集反應試驗、試験管内溶菌現象、パイファー氏現象、感染防禦試驗等ニテ、三種「ワクチン」ニ大差ナリ、殊ニ、「フォルマリン」、「ワクチン」ハ「フォルマリン」ノ量多キ時ハ凝集素ノ產生少ク0.2—0.1%以下ノ濃度ニテ長ク孵卵器内ニ貯フルチ良好トスト報ゼリ。然ルニ、最近(8)杉本敬二郎氏ハ志賀赤痢菌ニ就テ1.0%「フォルマリン」、「ワクチン」ヲ製シ、家兎ヲ以テ凝集素產生能力ヲ檢セシニ、沃度及ビ加熱「ワクチン」ニ比シ遙ニ優秀ナリト言ヘリ。

第二章 實驗方法

原著 井上リ「チフス、フォルマリンワクチン」ノ効果ニ就テ

原著 井上「チフス、ポオルマリンワクチン」ノ效果ニ就テ

一、菌種、教室保存ノ「チフス」菌種ニシテ、生物學的及ビ血清學的性質ハ、全ク定型的「チフス」菌ニ一致シ、其二十時間寒天培養ノ十分ノ一金耳(〇・二種)ヲ體重十三—二十五ノ「マウス」ノ腹腔内ニ注射スル時ハ二十四時間以内ニ、確實ニ致死セシムル菌力ヲ有スルモノナリ。

二、「ワクチン」ノ製法、豫メ生理的食鹽水(以下單ニ食鹽水ト稱ス)一cc中五金耳含有ノ菌浮游液ヲ製シ、之ニ比色シテ、同等濃度ノ大量ノ食鹽水菌浮游液ヲ製シ、之ヲ四分シテ次ノ如ク四種ノ「ワクチン」ヲ作レリ。

(イ)、一・〇%「ポオルマリン、ワクチン」、

食鹽水ニ、日本藥局方「ポオルマリン」ヲ十%ニ加ヘタルモノヲ上述ノ菌浮游液ニ一・〇%ノ比ニナル如ク注加セリ、尙此「ポオルマリン」水追加ニヨル増加液量ニ對シテハ同容量ノ食鹽水菌浮游液ヨリ遠心シテ得タル菌沈査ヲ補加セリ。

以下三種「ワクチン」製造ノ際ニ於ケル藥液追加ニヨリ増加容量ニ對シ以上ノ如クニ製セシ各「ワクチン」ヲ、直ニ三十七度ノ解卵器内ニ四十八時間納メ、爾後氷室ニ保存セリ。之等ノ間ニ於テ時々振盪セリ。而シテ「ポオルマリン」「ヤトレン」及ビ「ルゴール液」「ワクチン」ニ於テハ、其藥物ノ發散ヲ防グ爲ニ、必ず瓶口ヲ「ツセリン」ヲ以テ厚ク密閉シテ貯藏セリ。

次ニ各「ワクチン」ニ就テハ、豫メ其殺菌試驗ヲ行ヒタルニ、次ノ結果ヲ得タリ。即各種「ワクチン」ノ〇・一cc宛ヲ寒天平板及ビ「ブイヨン」培地ニ四十八時間培養シ、其發生菌苔及ビ溷濁ノ有無ヲ檢セシニ、一・〇%「ポオルマリン」、ワクチン「ルゴール液」「ワクチン」及ビ加熱「ワクチン」ニテハ三十分ニシテ、確實ニ殺菌セラルルモ、三・〇%「ヤトレン」、ワクチン「ニ於テハ、稍其力弱クシテ五時間ニシテ、初メテ完全ニ殺菌サル事ヲ知レリ。此濃度以下ニ於テハ二十四時ヲ經ルモ、尙充分殺菌ノ能力ヲ發揮シ得ザリキ。之「ヤトレン」、ワクチン「ヲ三・〇%トナセシ主因ナリ。而シテ、本試驗ニ用フル「ワクチン」ハ、何レモ其殺菌確實ナルヲ見テ使用ニ供セルモノナリ。

— 二六 —

テモ同様ノ菌量補加ヲナセリ。

(ロ)、三・〇%「ヤトレン、ワクチン」、

「ヤトレン」ハ獨逸「ベーリングウェルケ」會社製百五號粉末ヲ使用セリ、先十%「ヤトレン」含有ノ食鹽水溶液ヲ造リ、之ヲ菌浮游液ニ三・〇%ニナルガ如ク加ヘタリ。

「ヤトレン」ハ常溫ニ於テハ、食鹽水ニ難溶ナルヲ以テ約八十度ニ加溫溶解シ其上清ヲ用ヒタリ。

ハ、ルゴール液「ワクチン」、

大體(下條氏ノ沃度)「ワクチン」ノ製造ニ做ヒタルモ、余ハルゴール液ノ濃度ヲ低減シ菌浮游液ノ四分ノ一、即二十五・〇%ノ比ニ加ヘタリ。

(ニ)、加熱「ワクチン」、

食鹽水菌浮游液ヲ六十度ニテ、三十分加熱殺菌後〇・五%ノ比ニ五・〇%石炭酸食鹽水ヲ添加セリ。

三、實驗動物

「ワクチン」ノ毒性及ビ働性免疫賦與性試験ニハ體重十三—二十五ノ「マ

ウス」ヲ、凝集素產生試験ニハ體重一八〇〇—二五〇〇瓦ノ主トシテ雄
家兔ヲ選ビ實驗前約一週間飼養後使用シタリ。

第三章 「マウス」ニ對スル毒性試験

各「ワクチン」ヲ、一定時日ノ間隔ヲ置キテ、「マウス」ニ注射シ、其毒性ヲ檢シタリ。即製造直後（睪卵器内ニ四十
八時間納メタルモノ）、氷室保存十日、一ヶ月、二ヶ月及ビ三ヶ月ノ各「ワクチン」ヲ體重十三—二十五ノ「マウス」ノ腹
腔内ニ注射シ、二十四時間後ノ生死ヲ以テ、毒性ヲ判定セリ。尙藥液ノ毒性ヲ檢シタルニ、一・〇%「フォルマリン」、
三・〇%「ヤトレン」二十五・〇%ルゴール液及ビ〇・五%石炭酸ノ各食鹽水溶液ハ何レモ、一・ccノ腹腔内注射ニテ「マウ
ス」ヲ致死セシメザリキ。

結果ハ第一表ヨリ第五表ニ示サレタリ。

即、製造直後（第一表）ニ於テハ「フォルマリン」、ワクチン」ノ毒性最モ弱ク最少致死量ハ〇・六cc（三白金耳）ニシテ、
「ヤトレン」、ルゴール及ビ加熱「ワクチン」ニハ差ナクシテ〇・二cc（一白金耳）ニテ生死相半ス、即前者ノ毒性ハ後者ノ
夫ノ約二分ノ一ニ下レリ。

氷室保存十日目（第二表）ノ検査ニ於テハ、「フォルマリン」、ワクチン」ハ直後ノ場合ニ比シ、却ツテ〇・四ccニテ生死
相半シ、他ノ三種「ワクチン」ハ幾分減毒シテ、〇・四ccニ於テ致死セシム。

氷室保存一ヶ月（第三表）ノ検査ニ於テハ、「フォルマリン」、ワクチン」及ビ「ヤトレン」、ワクチン」ハ、更ニ毒性減弱
シテ前者ハ〇・六cc後者ハ〇・四ccニテ生死相半シ、ルゴール「ワクチン」ハ、前回ト差ナク、加熱「ワクチン」ハ其結果稍
不定ナルモ、大體前回ノ場合ト著變ナキガ如シ。

(475)

原著 井上「チフス、フォルマリンワクチン」ノ効果ニ就テ

更ニ、氷室保存二ヶ月(第四表)ノモノニ於テハ、「フォルマリン」及ビ「ヤトレン、ワクチン」ニハ變化ナク、ルゾー
ル及ビ加熱「ワクチン」ハ共ニ、稍不規則ナル成績ヲ示シタルモ、大體ニ於テ前者ハ〇・六ccヲ以テ生死相半シ、後者ハ
同量ヲ以テ確實ニ動ヲ致死セシム。

氷室保存三ヶ月(第五表)ノモノニ於テハ、「フォルマリン、ワクチン」ハ〇・六ccニテハ最早毒性ヲ示サズ、「ヤトレ
ン」、及ビルゾール「ワクチン」ハ同値ノ成績ヲ示シ、共ニ〇・四ccニテ生死相半シ、加熱「ワクチン」ハ稍強クシテ〇・四
ccニテ「マウス」ヲ致死セシム。即三ヶ月保存ノ後ニテモ、加熱「ワクチン」ハ尙「フォルマリン、ワクチン」ノ二倍ノ毒
力ヲ有セリ。

之ヲ要スルニ、「マウス」ニ對スル毒性試験ニ於テハ、「フォルマリン、ワクチン」ハ、目立ツテ毒性減弱著シク、殊
ニ早期ニ於テ然リ、其他ノ三種「ワクチン」ハ極徐々ニ毒性減弱スルモノニシテ、概シテ三者ノ間ニハ大差ナキモノノ
如シ。

第一表 毒性試験

(製造直後即孵卵器内四十八時間放
置後ノモノニシテ以下之ニ做フ)

「ワクチン」ノ種類	注射量			
	〇・六cc 三白金耳	〇・四cc 二白金耳	〇・二cc 一白金耳	〇・一cc 一分ノ白金耳
「フォルマリン」	++	〇〇	〇〇	〇〇
「ヤトレン」	++	++	〇+	〇〇
「ルゾール」	++	++	〇+	〇〇
「加熱チン」	++	++	〇+	〇〇

(説明 十死、〇生、以下之ニ做フ)

第二表 毒性試験(氷室保存十日目)

「ワクチン」ノ種類	注射量			
	〇・六cc 三白金耳	〇・四cc 二白金耳	〇・二cc 一白金耳	〇・一cc 一分ノ白金耳
「フォルマリン」	++	〇+	〇〇	〇〇
「ヤトレン」	++	++	〇〇	〇〇
「ルゾール」	++	++	〇〇	〇〇
「加熱チン」	++	++	〇〇	〇+

第三表 毒性試験(氷室保存一ヶ月)

「加クチン熱」	「ルゴール」	「ヤトレン」	「フォルマリン」	「ワクチン」ノ種類ノ注射量			
				四白金耳	三白金耳	二白金耳	一白金耳
++	++	++	++	○・八cc	○・六cc	○・四cc	○・二cc
++	++	++	○+	○・六cc	○・六cc	○・四cc	○・二cc
++	++	○+	○	○・四cc	○・四cc	○・四cc	○・二cc
++	++	○	○	○・二cc	○・二cc	○・二cc	○・二cc

第四表 毒性試験(氷室保存二ヶ月)

「加クチン熱」	「ルゴール」	「ヤトレン」	「フォルマリン」	「ワクチン」ノ種類ノ注射量			
				四白金耳	三白金耳	二白金耳	一白金耳
+++	+++	+++	+++	○・八cc	○・六cc	○・四cc	○・二cc
+++	+++	+++	+++	○・六cc	○・六cc	○・四cc	○・二cc
+++	+++	+++	○	○・四cc	○・四cc	○・四cc	○・二cc
+++	+++	○	○	○・二cc	○・二cc	○・二cc	○・二cc

第五表 毒性試験(氷室保存三ヶ月)

「加クチン熱」	「ルゴール」	「ヤトレン」	「フォルマリン」	「ワクチン」ノ種類ノ注射量			
				四白金耳	三白金耳	二白金耳	一白金耳
++	++	++	++	○・八cc	○・六cc	○・四cc	○・二cc
++	++	++	○	○・六cc	○・六cc	○・四cc	○・二cc
++	○+	○+	○	○・四cc	○・四cc	○・四cc	○・二cc
○	○	○	○	○・二cc	○・二cc	○・二cc	○・二cc

第四章 「マウス」自働免疫試験

各「ワクチン」ノ十分ノ三乃至一白金耳ヲ、「マウス」ニ注射シテ其働性免疫賦與性ヲ檢セリ。

即體重十三—二十瓦ノ「マウス」一群六—十匹ヲ選ビ、隔日毎ニ、毎回十分ノ一—三分ノ一白金耳宛ヲ三回、其腹腔内ニ注射シ、最後ノ注射ヨリ十日目ニ、生菌十分ノ

一(確實最少致死量)——二分ノ一白金耳ヲ、同ジク腹腔内ニ注射シ感染試験ヲ行ヒ、其防禦力ヲ檢査シタリ。但シ、判定ハ對照「マウス」ノ致死スル時ヲ以テ之ヲ行ヒ、注射容量ハ生理的食鹽水ヲ以テ、常ニ○・二ccトナス。此試験ニ於テ、製造直後(第六表)ノモノニ於テハ、「フォルマリン」及ビ「ヤトレン」相互ノ間ニハ全然差異ナク、確實ニ最少致死量ノ二倍迄防禦セルニ、ルゴール及ビ加熱「ワクチン」ニテハ、共ニ前兩者ヨリ弱ク、最少致死量ノ二倍量ニテ

原著 井上リ「チフス、フォルマリンワクチン」ノ効果ニ就テ

ハ、時ニ動物ヲ致死セシムルノ結果ニ到達セリ。

氷室保存十日ノモノニ於テハ、感染試験前ニ全部ノ「マウス」ハ、一種ノ流行病ニテ斃レ、實驗不能ニ終レリ。

氷室保存一ヶ月(第七表)ノモノニテハ、各「ワクチン」共ニ、其毒性製造直後ノモノニ比シテ、可成低下セルヲ豫知

セシヲ以テ、接種菌量ヲ一白金耳(前二回ノ實驗ノモノノ約三倍)ニ引上ゲ、尙「フォルマリン、ワクチン」ノミハ、對

照トシテ前回ノ實驗ト同量ヲ接種シタルニ、一白金耳宛接種セルモノハ、「フォルマリン」及ビ「ヤトレン、ワクチン」

ハ何レモ最少致死量ノ二倍ヲ完全ニ防禦シ、ルゴール、「ワクチン」ハ稍弱ク、加熱「ワクチン」最モ弱シ。尙「フォルマ

リン、ワクチン」ノ十分ノ三白金耳接種ノモノハ、加熱「ワクチン」ト同様ノ成績ヲ得、免疫原性已ニ稍下ルレモノノ

如シ。

氷室保存二ヶ月(第八表)及ビ三ヶ月(第九表)ノモノニテハ、「フォルマリン、ワクチン」ノ防禦力最モ強クシテ、最少

第六表 自働免疫試驗(製造直後)

摘要	「マウス」ノ數				感染試驗	
	「マウス」ノ數	「マウス」ノ損失數	間歇日數	白金耳	白金耳	結果
「フク」類及接種總量	6	3	10	1/6	1/10	3:3
「フォルマリン」	6	3	10	〇	〇〇	3:3
「ヤトレン」	6	3	10	〇	〇〇	3:3
「ルゴール」	6	1	10	十〇	〇〇〇	5:4
「加熱」	6	3	10	十	〇〇	3:2

對照 十分ノ一白金耳(18) 二十分ノ一白金耳(〇)

說明、
ハハ試驗動物五匹中四匹生存セルヲ示ス、以下之ニ做フ
十(18)ハ接種後死亡マテノ時間ヲ示ス

致死量ノ二倍ヲ、「ヤトレン」、ルゴール及ビ加熱「ワクチン」相互ハ何レモ畧々同等ノ効力ヲ有シ前者ニ比シテ稍弱シ。
之ヲ要スルニ、「マウス」ニ於ケル自働免疫試驗ニ於テハ、「フォルマリン、ワクチン」ハ常ニ幾分優秀ナル結果ヲ與ヘ、他ノ三種「ワクチン」中「ヤトレン、ワクチン」ハ比較的優レタルガ如キモ、三者ノ間ニハ大差ナキガ如シ。

第七表 自働免疫試験(氷室保存一ヶ月)

「フ加」 「白ク 金チ 耳」熱	「ル 白ク 金チ 耳」	「ヤ 白ク 金チ 耳」	「ツク チン」ノ種 類及接種 總量	摘要	
				「マウス」 數ノ損失 數	「マウス」 日間歇 日數
6	6	6	6	2	2
2	1	2	2	2	2
10	10	10	10	10	10
〇十	十〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇十
〇十	〇〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇十
4:2	5:4	4:4	4:4	4:4	4:2

對照 十分ノ一白金耳十
二十分ノ一白金耳〇⁽¹⁵⁾

第八表 自働免疫試験(氷室保存二ヶ月)

「フ加」 「白ク 金チ 耳」熱	「ル 白ク 金チ 耳」	「ヤ 白ク 金チ 耳」	「ツク チン」ノ種 類及接種 總量	摘要	
				「マウス」 數ノ損失 數	「マウス」 日間歇 日數
6	6	6	6	2	2
0	2	2	2	2	2
10	10	10	10	10	10
十十〇	十〇	〇〇	〇〇	5/1	5/1
〇〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	1/10	1/10
6:4	4:3	4:4	4:4	4:4	4:2

原著 井上「チフス、フオルマリソクチン」ノ效果ニ就テ

第九表 自働免疫試験(氷室保存三ヶ月)

「フ加」 「白ク 金チ 耳」熱
6
3
10
十
〇〇
3:2

對照 十分ノ一白金耳十
二十分ノ一白金耳〇⁽¹⁵⁾

「フ加」 「白ク 金チ 耳」熱	「ル 白ク 金チ 耳」	「ヤ 白ク 金チ 耳」	「ツク チン」ノ種 類及接種 總量	摘要	
				「マウス」 數ノ損失 數	「マウス」 日間歇 日數
10	10	10	10	2	2
2	3	4	2	2	2
10	10	10	10	10	10
十	・	・	十	1/2	1/2
〇〇十	〇〇十	〇〇十	〇〇〇	1/6	1/6
〇〇〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1/10	1/10
8:6	7:6	6:5	8:7	8:6	8:6

對照 十分ノ一白金耳十
二十分ノ一白金耳〇⁽¹⁵⁾

第五章 家兔免疫試験

主トシテ、健康雄家兔ノ體重一八〇〇—二五〇〇瓦ノ
モノヲ選ビ、約一週間飼養後實驗ニ供セリ。

各「ワクチン」ニ就キ三頭宛トシ、注射ハ隔日毎ニ三回、全菌量十二瓩ノ急速免疫法ヲ取レリ。即第一回ハ「ワクチン」〇・二cc(菌量二瓩)第二回ハ〇・四cc(菌量四瓩)第三回ハ〇・六cc(菌量六瓩)ニ、何レモ生理的食鹽水ヲ加ヘテ全量ヲ一ccトナシ、耳靜脈ニ注射セリ。而シテ、最後ノ注射ヨリ三日、七日、十日、十四日、二十一日目ノ各早朝空腹時ニ採血ヲ行ヒ、其血清ニ就キ凝集反應ヲ検査セリ。

凝集反應検査、前記血清ヲ五十倍ヨリ順次ニ稀釋シ、此容量一〇ccニ、「チフス」菌二十四時間寒天培養ノ一白金耳ヲ生理的食鹽水一〇ccニ浮游セシメタル菌液一滴宛ヲ注加シ、ヨク振盪シタル後、孵卵器内ニ二時間次デ室温ニ一晝夜放置後、「アゲルチナスコーブ」ヲ以テ、菌凝集ノ有無ヲ検査セリ。

尙免疫ニ先チ、必ズ血清ノ健常凝集價ヲ檢セリ、其方法ハ、スベテ前記免疫ノ場合ニ準ズ。

其他「ワクチン」接種ニ際シテハ、家兎ノ體重及ビ體温ノ移動、其他ノ副作用ヲモ觀察セシニ、各種「ワクチン」相互ノ間及ビ夫等ノ保存期間ノ長短ニヨル特記スベキ差異ヲ認めザリキ。

先ヅ、健常凝集價ハ、血清百倍稀釋度ニ於テ、陽性ヲ呈スルモノ最モ多ク、六十頭中三十二頭(五十四%)ニ達シ、次デ二百倍、陽性ノモノ二十二頭(二十七%)、五十倍陽性ノモノハ遙ニ少クシテ五頭(八%)ニ過ギズ。時ニ五百倍ノ高度稀釋ニ於テ、陽性ナルモノナキニアラザレドモ、甚ダ少クシテ僅ニ一頭ヲ見タルノミナリ。而シテ、健常血清ノ凝集反應ハ免疫血清ノ反應ノ場合ニ於ケルガ如ク、大ナル凝集塊ヲ造ルコトナク、常ニ細微ナル絮狀ノ集塊ヲナシ、反應速度モ亦稍遲キ傾向ヲ有ス。

免疫血清ノ凝集反應ハ、各動物ニ依リ又採血日ノ異ルニ從ヒ、可成移動多ク比較ヲ便ナラシムル爲、各採血日ニ於ケル平均凝集價ヲ計上シ、更ニ全體ノ平均價ヲ算出シ、(第十表ヨリ第十四表)最後ニ之等ノ平均價ヲ曲線ヲ以テ現シテ、第一圖ヨリ第六圖ヲ得タリ。但シ、之等ノ平均價ト雖モ使用動物ノ數モ、サマデ多カラズ、動物ガ途中ニテ斃死シタル關係モアリテ、只大凡ノ比較ヲ示スモノニ過ギズ。

之等ノ結果ヲ見ルニ、「ワクチン」製造直後ニ於テハ、「フォルマリン、ワクチン」ハ凝集價低カリシ第一號家兔ガ早期ニ死亡セシ關係アレドモ、三日目平均一六六、七日目三五〇〇〇、十日目七五〇〇〇、十四日及ビ二十一日目ハ何レモ一〇〇〇〇、全體ノ平均ハ二六八一八ナリ。他ノ三種「ワクチン」相互ハ畧々同等ノ凝集價ヲ示シ、全體ノ平均ハ七〇〇〇—八〇〇〇ニシテ之ヲ「フォルマリン、ワクチン」ノモノニ比スルニ、大ナル徑底アルヲ思ハシム。

氷室保存十日ノモノニ於テハ、「フォルマリン、ワクチン」ハ、三日目、平均六六六六、七日目三〇〇〇〇、十日目一五〇〇〇、十四日目一〇〇〇〇、二十一日目五〇〇〇、全體ノ平均ハ一二七二七ナリ。他ノ三種「ワクチン」ノ中、「ルゴール」「ワクチン」最モ優秀ナレドモ、尙前者ニ及バズ、只其七日目ニ於テ凝集價前者ヨリ稍高キノミナリ。

氷室保存一ヶ月ノモノニ於テ、「フォルマリン、ワクチン」ハ、三日目ハ四〇〇〇、七日目二五〇〇〇、十日目二〇〇〇〇、十四日目一〇〇〇〇、二十一日目ハ七五〇〇〇、全體ノ平均價ハ二三五〇〇ナリ。他ノ「ワクチン」中、「ヤトレン」及ビ「ルゴール」「ワクチン」ハ共ニ、七日目ニ於テ、「フォルマリン、ワクチン」ヨリ優レ、「ヤトレン、ワクチン」ハ其全平均價ニ於テモ「フォルマリン、ワクチン」ヨリ幾分高キモ、全經過ヲ通覽スルニ「フォルマリン、ワクチン」ニ比シ、其凝集素ハ遅ク表ハレ、早ク消失スルノ傾向ヲ有セリ。加熱「ワクチン」ハ最モ其價低シ。

氷室保存二ヶ月ノモノニ於テハ、「フォルマリン、ワクチン」ハ三日目ハ六六六六、七日目二〇〇〇〇、十日目三五〇〇〇、十四日及ビ二十一日目ハ二〇〇〇〇、全體ノ平均價ハ六八一八ナリ。他ノ「ワクチン」相互ノ間ニハ著シキ差ヲ認めズ、何レモ、「フォルマリン、ワクチン」ノ凝集價ニ及バズ。

氷室保存三ヶ月ノモノニ於テハ、「フォルマリン、ワクチン」ハ三日目一六六六、七日目三〇〇〇〇、十日目五三三三二、十四日及ビ二十一日目五〇〇〇〇、全體ノ平均價ハ三八四六ナリ。他ノ「ワクチン」ノ中、加熱「ワクチン」最モ優秀ニシテ、三日及ビ七日目ニ於テ、「フォルマリン、ワクチン」ヨリ其價高キモ、爾餘ノ場合ハ何レモ、「フォルマリン、ワクチン」ニ劣レリ、「ヤトレン」及ビ「ルゴール」「ワクチン」中、後者ハ其價更ニ低シ。

原著 井上「チフス、フオルマリンワクチン」ノ効果ニ就テ

一三四一

之ヲ要スルニ、「フオルマリン、ワクチン」ノモノハ、概シテ比較的凝集價高く、家兔血中ヨリ凝集素ノ消失モ遅キガ如シ。「ヤトレン、ワクチン」ニ就テハ、(10)高島氏ハ家兔ニ對スル凝集素産生能力非常ニ良好ナルガ如ク、報告セラレタレドモ、余ノ實驗ニ於テハ氷室保存一ヶ月ノモノニ於テ「ヤトレン、ワクチン」ガ、七日目ニ最高凝集價ヲ示シタルノミナリ。

第十表 凝集試驗成績(製造直後)

「ワクチン」ノ種類	期日	家兔番號	健康凝集價	免疫第三日					免疫凝集價全平均				
				凝集價	同 七日	同 十日	同 十四日	同 二十一日					
「フオルマリン、 ワクチン」	1 日	1	50	5000	第四日下痢十	5000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
		2	50	10000	10000	50000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
		3	50	10000	50000	50000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
		平均凝集價	100	10000	50000	50000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
「ヤトレン、 ワクチン」	4 日	4	50	5000	10000	5000	10000	10000	5000	5000	5000	5000	5000
		5	50	5000	10000	10000	10000	10000	10000	5000	5000	5000	5000
		6	50	5000	第四日下痢十	5000	5000	10000	10000	5000	5000	5000	5000
		平均凝集價	100	5000	10000	5000	5000	10000	10000	5000	5000	5000	5000
「ルゴール ワクチン」	7 日	7	50	5000	5000	10000	10000	10000	5000	5000	5000	5000	5000
		8	50	5000	10000	10000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
		9	50	5000	10000	10000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
		平均凝集價	100	5000	10000	10000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
「加熱 ワクチン」	10 日	10	50	10000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
		11	50	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
		12	50	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
		平均凝集價	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
		肺炎兼下痢十	60000			60000			60000			60000	

第十一表 凝集試験成績(氷室保存十日)

「フクチン」ノ種類	期日	家免番號	健康凝集價	凝集第三日價	同七日	同十日	同十四日	同二十一日	免疫凝集價全平均
「フホルマリン、ワクチン」	13	13	100	5000	第四日下痢+				11500
	14	14	100	5000	50000	10000	10000	5000	
	15	15	100	10000	10000	10000	10000	50000	
「ヤトレン、ワクチン」	16	16	100	5000	10000	10000	5000	5000	11500
	17	17	100	5000	10000	10000	10000	10000	
	18	18	100	10000	50000	10000	10000	10000	
「ルゴール、ワクチン」	19	19	100	10000	50000	10000	10000	5000	11500
	20	20	100	5000	10000	10000	5000	10000	
	21	21	100	100	第五日下痢兼肺炎+	10000	10000	10000	
加熱	22	22	100	10000	10000	10000	10000	5000	11500
	23	23	100	5000	10000	50000	10000	10000	
	24	24	100	100	第五日下痢+	10000	10000	10000	
平均凝集價		平均凝集價		平均凝集價		平均凝集價		平均凝集價	

第十二表 凝集試験成績(氷室保存一ヶ月)

「フクチン」ノ種類	期日	家免番號	健康凝集價	凝集第三日價	同七日	同十日	同十四日	同二十一日	免疫凝集價全平均
「フホルマリン、ワクチン」	25	25	50	5000	第五日下痢+				11500
	26	26	100	5000	10000	10000	10000	10000	
	27	27	100	10000	50000	10000	10000	5000	
平均凝集價		平均凝集價		平均凝集價		平均凝集價		平均凝集價	

原著 井上「チフス、フホルマリンワクチン」ノ効果ニ就テ

加 熱	「ワクチン」 「ワクチン」			「ヤトレン、 ワクチン」	「フォルマリン、 ワクチン」			「ワクチン」 ノ種類		期 日	
	平均凝集價	” ”	” ”		平均凝集價	” ”	” ”	家兔番號	健常凝集價		免疫 集 價
59	57	56	55	54	53	52	51	50	49	同 七 日	
58	”	”	”	”	”	”	”	”	”		同 十 日
合計	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		同 十 四 日 第 五 日 下 痢 +
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	同 二 十 一 日	
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	免疫 全 平 均 集 價	

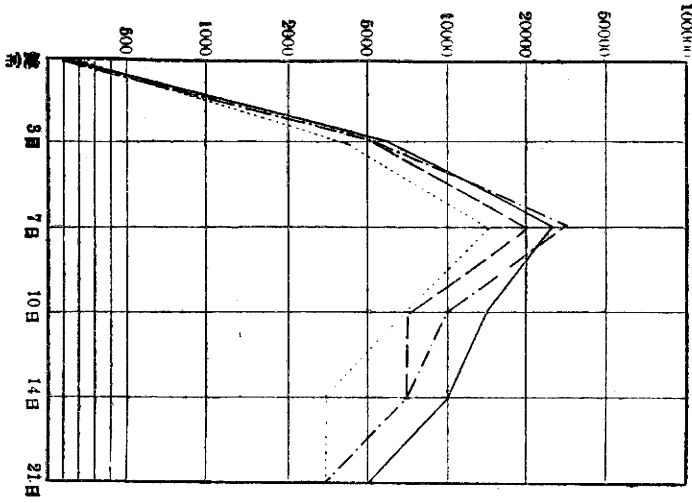
第十四表 凝集試験成績(氷室保存三ヶ月)

加 熱	「ワクチン」 「ワクチン」			「ヤトレン、 ワクチン」	「フォルマリン、 ワクチン」			「ワクチン」 ノ種類		期 日	
	平均凝集價	” ”	” ”		平均凝集價	” ”	” ”	家兔番號	健常凝集價		免疫 集 價
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	同 七 日	
”	”	”	”	”	”	”	”	”	”		同 十 日
合計	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		同 十 四 日 第 五 日 下 痢 +
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	同 二 十 一 日	
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	免疫 全 平 均 集 價	

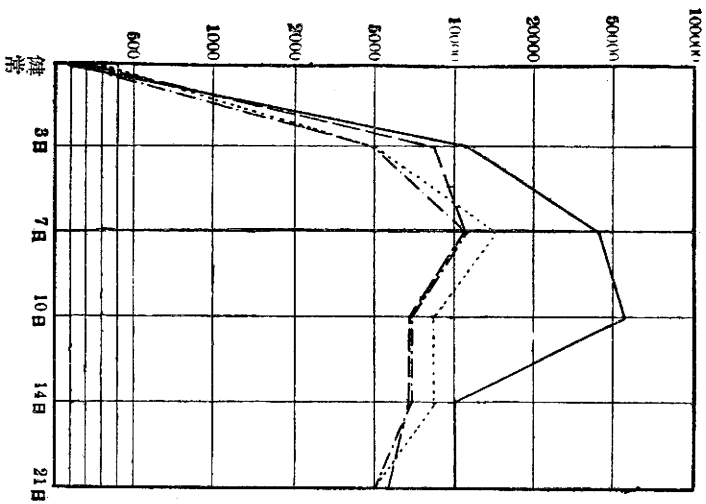
原著 井上「チフス、フォルマリンソクチン」ノ効果ニ就テ

— 三八一 —

「ソクチン」	平均凝集價	100	5000	10000	5000	5000	1000	1000
		100	10000	5000	10000	5000	1000	1000



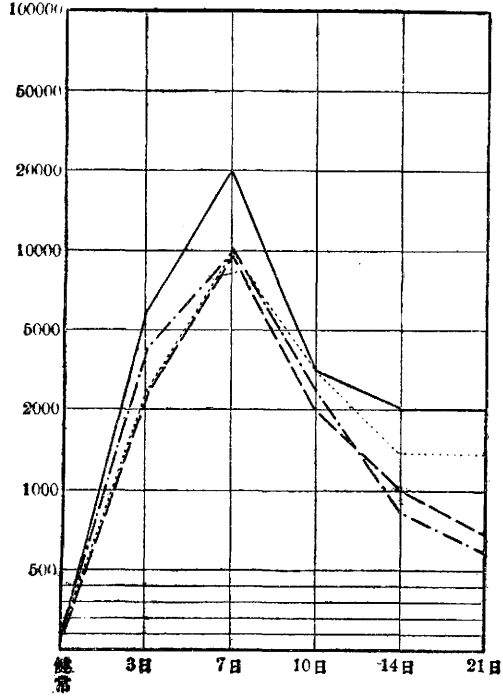
第二圖 平均凝集價曲線圖(水室保存十日)



第一圖 平均凝集價曲線圖(製造直後)

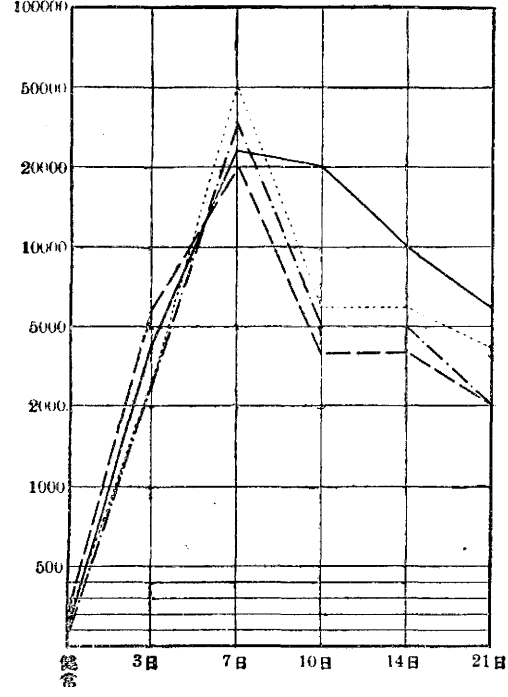
—— フォルマリン、ソクチン、
 ヤトレン、ソクチン、
 - - - - - ルゼール、ソクチン、
 ——— 加熱ソクチン、

—— フォルマリン、ソクチン、
 ヤトレン、ソクチン、
 - - - - - ルゼール、ソクチン、
 ——— 加熱ソクチン、



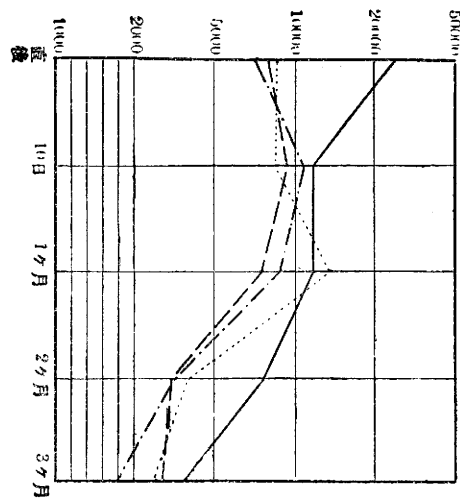
第四圖 平均凝集價曲線圖(氷室保存二ヶ月)

—— フォルマリン、ワクチン、 —•— ルゴール、ワクチン、
 ヤトレン、ワクチン、 —— 加熱ワクチン、

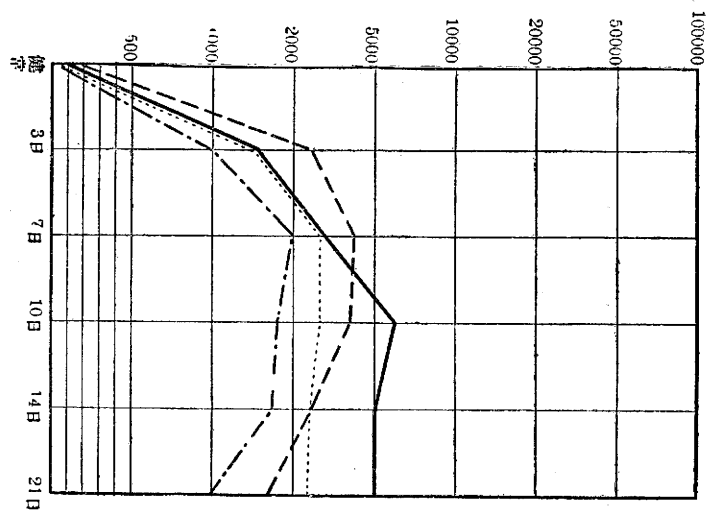


第二圖 平均凝集價曲線圖(氷室保存一ヶ月)

—— フォルマリン、ワクチン、 —•— ルゴール、ワクチン、
 ヤトレン、ワクチン、 —— 加熱ワクチン、



第六圖 全平均凝集價曲線圖

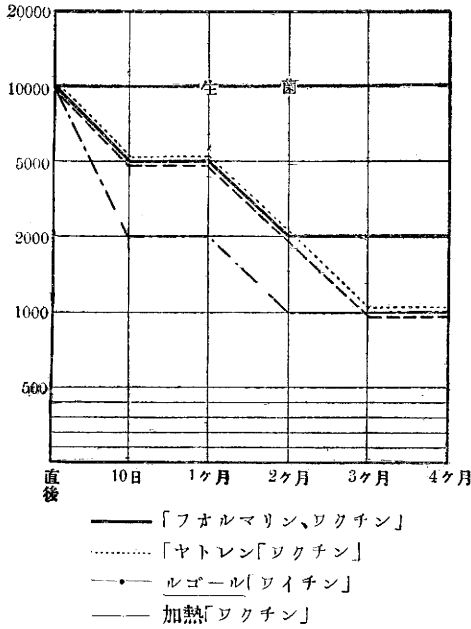


第五圖 平均凝集價曲線圖(水室保存三ヶ月)

第六章 「ワクチン」ノ被凝集性及び菌形態ノ變化

細菌ガ、物理化學的作用ニヨリ形態ハ勿論、其保有スル特異ノ性質ニ變化ヲ及ボスハ當然ノ事ニシテ、カカル處置ノ下ニ造ラレタル菌液、換言スレバ、「ワクチン」ガ、一定ノ障害ヲ被ムルコトアルハ蓋シ免レ得ザル所ナルベシ。

第七圖 各「ワクチン」ノ被凝集性



原著 井上リ「チフス、フォルマリンワクチン」ノ効果ニ就テ

依テ、余ハ上述ノ「ワクチン」ニ就キ當該免疫血清ニ對スル被凝集性及ビ含有菌體ノ變化ヲ檢シ、以テ、「ワクチン」ノ免疫原性ノ推移ト如何ナル關係ニアルヤヲ觀察セリ。

被凝集性ノ變化

「チフス」家兔免疫血清(凝集價一萬倍)ヲ、五十倍ヨリ順次一萬倍迄稀釋シ、ソレニ、「ワクチン」製造後ヨリ約七十日ノ間隔ヲ置キテ、其五倍ノ食鹽水稀釋液一滴、(菌量ハ丁度一cc一白金耳トナル)宛ヲ注加シ、爾後ノ操作ハ家兔免疫凝集價測定ノ場合ニ準ジ、生菌ノ被凝集性ト對比セリ。尙「ワクチン」製造ニ用ヒタル各藥液ノ凝集反應ニ及ボス影響ヲ檢シタルモ、何等ノ差異ヲ認メザリキ。

第七圖ヲ通覽スルニ、「フォルマリン」ワクチンノ被凝集性最モ強ク、「ヤトレン」及ビ加熱「ワクチン」之ニ次ギ、ルゴール「ワクチン」最モ弱キガ如シ。之ヲ生菌ノ被凝集性ニ比スルニ、「フォルマリン」ワクチン「ヤトレン」ワクチン及ビ加熱「ワクチン」相互ノ間ニハ、最初ノ一ヶ月ニ於テ差異ヲ認メズシテ、生菌ノ二分ノ一ナルニ、ルゴール「ワクチン」稍弱ク五分ノ一ナリ。約二ヶ月ヲ經レバ、「フォルマリン」ワクチンハ、生菌ノ五分ノ一ニ減弱シ、爾後四ヶ月ヲ經過スルモ變化ヲ認メズ。

「ヤトレン」及ビ加熱「ワクチン」モ、二ヶ月後ハ五分ノ一、更ニ時ヲ經ルニ從ヒ、漸次減弱シテ三ヶ月後ハ十分ノ一ニ至ル。

ルゴール「ワクチン」ハ、二ヶ月後ハ十分ノ一迄減弱スルモ、爾後變化ナクシテ長ク此價ヲ持續ス。

而シテ、此「ワクチン」ノ被凝集性ト、其免疫原性ノ推移トハ常ニ必ズシモ一致平行セザレドモ、大體被凝集性强キモノ、免疫原性强キガ如シ。

菌形態ノ變化

單染色及ビ鞭毛染色(今井、日高氏法)ヲ用ヒ、検査ハ、「ワクチン」製造後ヨリ七—十日目毎ニ法ノ如ク、塗沫乾燥固定シテ染色ヲ行ヒ、菌體ノ變化ヲ檢セリ。

其結果ニヨレバ、「フォルマリン、ワクチン」菌體ハ概シテ平等ニ染色サレアルモ、時々極染色ノ狀ヲ示シ形狀及ビ大小ニハ不同多ク、保存三ヶ月ニ至ルモ初メト甚シキ變狀ナシ。鞭毛ハ初期約一ヶ月位ハ菌體ニ附着シ、比較的破壊サレタルモノ少キモ、漸次時ノ經過ト共ニ游離シ、而モ破壊斷裂セルモノヲ認ムルコト多シ。

他ノ三「ワクチン」ニ於テハ、「フォルマリン、ワクチン」ニ比シ、著シキ相違ヲ認メ難キモ、染色度稍不良、破壊又強キガ如シ。殊ニ著明ナルハ鞭毛ノ狀態ニシテ、染色甚ダ困難ニシテ例へ、之ヲ存スルモ非常ニ障害セラレテ點狀ニ或ハ、斷裂セラレ、而モ殆ンド游離シテ存スルコト多キヲ認メシム。蓋シ、「フォルマリン」ハ菌ニ及ボス影響比較的少ク、寧ろ保存的ニ作用スルモ、振盪或ハ染色時ノ操作ノ爲、多少破壊斷裂シテ上記ノ如キ像ヲ示スナラン。之ニ反シ、「ヤトレン」、ルゴール液、石炭酸及ビ加熱ハ其菌體ニ及ボス作用、「フォルマリン」ニ比シ稍強ク爲ニ、前述ノ如キ像ヲトルナランカ。

第七章 總括

以上ノ實驗ヲ綜合スルニ、先、「ワクチン」ノ毒性ニ就テハ、一〇%「フォルマリン、ワクチン」ハ製造直後、已ニ著明ナル毒性減弱ヲ來シ、其確實最少致死量ハ〇・六ccニシテ、爾後水室ニ貯藏スル時ハ徐々に毒性下降シテ、三ヶ月ヲ經ルニ及ビ、〇・八ccトナル。

三〇%「ヤトレン、ワクチン」及「ビルゴール」ワクチン」ニ於テハ、其間ニ著シキ差異ヲ認メズ。製造直後ハ確實最少致死量ハ、〇・四ccナレドモ、前者ハ一ヶ月間後、後者ハ二ヶ月間氷室ニ保存スル時ハ共ニ減弱シテ、〇・六ccニテ動物ヲ致死セシム。爾後三ヶ月ニ至ルモ變動ナシ。

加熱「ワクチン」ニ就テハ、不規則ナル成績ヲ得タルコト多キモ、概シテ前二者ニ等シキ毒性ヲ有スルモノト見做シ得ベシ。

即「フォルマリン、ワクチン」ハ、已ニ其製造直後ニ於テ、毒性、他ノ「ワクチン」ノ約二分ノ一ニシテ、氷室ニ三ヶ月保存スル時ニ於テモ、直後ノモノニ比シ僅ニ下降スルニ過ギズ。其毒性下降ハ早期ニ於テ著明ニシテ、爾後氷室ニ保存スル時ハ徐々ニ、而モ輕度ニ起ルガ如シ。之ニ反シ、他ノ「ワクチン」ハ初メヨリ輕且徐ニ下降スルモノナリ。

働性免疫賦與試験ニ於テハ、毒性試験ノ場合ノ如キ相違ハ認め得ザリシモ、其結果ヲ通覽スルニ、「フォルマリン、ワクチン」ハ、三ヶ月ニ亘リ常ニ確實最少致死量ノ二倍ヲ防禦セシニ反シ、他ノ三「ワクチン」ハ唯、「ヤトレン、ワクチン」ノ保存一ヶ月目迄ノモノヲ除キ、前者ニ及バザリキ。

次ニ家兔免疫試験ニ於テ、家兔ニ對スル毒性ハ、各「ワクチン」間ニ強弱ヲ認め得ザリシモ、凝集素産生能力ヲ總覽スルニ、「ワクチン」製造直後ノ免疫ニ於テ、「フォルマリン、ワクチン」ハ最高十萬倍、低キモ一萬倍ノ凝集價ヲ有シ、一ヶ月ヲ貯藏放置スレバ稍其價低ク、五千倍乃至五萬倍トナリ、二ヶ月後ハ二千—二萬倍、三ヶ月ヲ經過セバ漸ク二千—一萬倍ニシテ製造直後ノ凝集價ニ比シ十分ノ一ニ減少ス。

其他ノ三種「ワクチン」ハ、「フォルマリン、ワクチン」ニ比シテ、概シテ凝集素産生能力弱ク、殊ニ凝集素ノ家兔血中ヨリ消失スルコト、後者ニ比シテ早キガ如シ。

又之等、三種「ワクチン」相互ノ間ニ於ケル、凝集素産生能力ニハ大差ナカリキ。
以上ノ結果ノミヲ見ル時ハ、「フォルマリン、ワクチン」ハ、他ノ「ワクチン」ニ比シ、其免疫原性ニ於テ格段ノ差ナ

キガ如シト雖モ、之ヲ毒性ノ強弱ト對比スルニ、前者ハ其毒性常ニ後者等ノ二分ノ一―四分ノ三ナルニ拘ラズ、各試験共常ニ幾分優秀ナル効果ヲ與ヘタルハ、該「ワクチン」ノ免疫原性ノ愈々大ナルコトヲ物語ルモノナルベシ。

次ニ「ワクチン」ノ被凝集性ニ關シテハ、著シキ差ヲ見ザルモ一般ニ時ヲ經ルニ從ヒ、此性モ減弱シ百餘日ヲ過グレバ、生菌ノ夫ニ比シ約十分ノ一トナル。其中「フォルマリン、ワクチン」最モ高ク、「ヤトレン、ワクチン」及ビ加熱「ワクチン」之ニ次ギ、ルゴール「ワクチン」ノ被凝集性最モ低キガ如シ。

又菌形態検査上ニモ、各「ワクチン」間ニ相違乏シキモ、菌體並ニ鞭毛ノ保存ハ、「フォルマリン、ワクチン」ヲ第一トシ、他ノ「ワクチン」ニハ優劣ヲ認メズ。而シテ、之等被凝集性及ビ菌形態ノ變化ト抗體產生力ハ、必ズシモ平行セザレドモ一般ニ、此被凝集性强ク菌形態變化少キモノハ、抗原性大ナル傾向ヲ有スルガ如シ。

カクノ如ク、毒性ノ減弱、凝集素產生能力及ビ働性免疫試驗ニ於テ「フォルマリン、ワクチン」ノ他ノ「ワクチン」ニ比シ稍優レタルハ何ニ因スルヤ、思フニ、「フォルマリン」自己ノ藥物的性質ニ依リ比較的速ニ、菌ノ毒性物質ヲ破壊シ、從ツテ其「ワクチン」ノ毒性減弱早期ニ發現スル爲ナルベク、之ニ反シ、細菌體並ニ其特有ナル抗原性物質ハ障害サルルコト少ク、比較的長ク之ヲ保存セシメ、爲ニ免疫能力、即凝集素產生及ビ働性免疫賦與性ノ共ニ、他ニ比シ優レルナラン。殊ニ其菌ノ免疫血清ニ對スル被凝集性ノ高ク、且長ク保存スルコト及ビ、菌體並ニ鞭毛固定ノ優良ナルハ、此間ノ消息ノ一部ヲ物語ルモノナルベシ。

之ニ反シ、他ノ「ワクチン」ニ於テハ何レモ、多少共細菌ニ障害ヲ及ボシ、引イテ被凝集性微弱、菌形態變化強ク、從ツテ其抗原性「フォルマリン、ワクチン」ニ比シ劣レルナルベシ。而シテ、後三者「ワクチン」間ニハ、特記スベキ差ヲ認メザレドモ、「ヤトレン、ワクチン」稍優レ、ルゴール及ビ加熱「ワクチン」ハ相匹敵スルガ如シ。

一、一・〇%「フォルマリン、ワクチン」、三・〇%「ヤトレン、ワクチン」、二十五・〇%ルゴール、「ワクチン」及び加熱「ワクチン」(六十度三十分)ヲ製シ、「マウス」及び家兎ヲ用ヒ、其毒性、働性免疫賦與性、凝集素産生能力及ビ「ワクチン」ノ被凝集性並ニ菌形態ノ變化ヲ比較研究セリ。

二、一・〇%「フォルマリン、ワクチン」ハ、其製造直後ニ著シキ毒性ノ減弱ヲ來シ、漸次徐々ニ下降スルモ、他ノ「ワクチン」ハ、之ニ比シ其減弱度最初ヨリ緩除ニシテ前者ニ比シ、常ニ其毒性強シ。

三、働性免疫賦與性ニ於テハ、「フォルマリン、ワクチン」ハ常ニ稍優秀ニシテ、他ノ三種「ワクチン」中「ヤトレン、ワクチン」ハ比較的優レタルガ如キモ、之等三者ノ間ニハ大差ヲ認め難シ。

四、凝集素産生能力モ、「フォルマリン、ワクチン」ハ、他ノ「ワクチン」ニ比シ、稍高ク而モ長ク此性ヲ保有ス。爾他ノ「ワクチン」ノ間ニハ大差ナシ。

五、「ワクチン」ノ被凝集性ハ、保存期間ノ長クナルト共ニ漸次減少スレドモ、其中「フォルマリン、ワクチン」ノ被凝集性最モ強ク、他ノ「ワクチン」間ニハ大差ナシ。

六、菌形態ノ變化モ、「フォルマリン、ワクチン」最モ少シ。
要スルニ余ノ實驗ニ於テ、「フォルマリン、ワクチン」ハ、毒性減弱著シク、然カモヨク免疫原性ヲ保有スルコトヲ示セリ。

擱筆スルニ當リ、本作業中、終始御懇篤ナル御指導並ニ御校閲ノ勞ヲ賜リシ、恩師谷博士ニ滿腔ノ感謝ヲ捧ゲ、尙教室柿下、眞田兩學兄ノ御助言ニ對シ、併セテ謝意ヲ表ス。

(因ニ、本稿ハ大正十五年十一月二十一日、日本衛生學會ニ於テ發表セシモノナリ)

主要文獻

- 1) **Loewenstein**, Über aktive Schutzimpfung bei Tetanus durch Toxoide. Z. f. Hyg. u. Infekt. Bd. 62, S. 491, 1909.
- 2) **Eisler und Loewenstein**, Über Formalinwirkung auf Tetanustoxin und andere Bakterientoxine. C. f. Bakt. Bd. 61, Ht. 3, S. 271, 1912.
- 3) **Hilgermann und Kratz**, Vakzitherapie. M. m. W. S. 194, 1922.
- 4) **Ranon**, Sur la Toxine et l'anatoxine diphtheriques. C. f. Bakt. Referat. Bd. 77, S. 245, 1924.
- 5) **Allisatos**, Über einen mit Formalin bereiteten Typhusimmunstoff. Z. f. Bakt. Bd. 95, S. 20, 1925.
- 6) **Wherry and Bowen**, Detoxication of bacterial vaccines by formaldehyde. J. of Infect. Vol. 37, P. 520, 1925.
- 7) **小山諒氏**「フォルマリン」及「ヤトレン、ロクチン」ニツキテ、細菌學雜誌、第三百六十二號、大正十五年。
- 8) **杉本敬二郎氏**、志賀氏赤痢菌ノ沃度「ロクチン」ト「フォルマリン、ロクチン」トノ比較、衛生學傳染病學雜誌、第二十二卷、第三號、大正十五年。
- 9) **下條久馬一氏**、沃度ヲ以テ處置セル免疫原ニ就テ、衛生學傳染病學雜誌、第十六卷、第三、第四號、大正十年。
- 10) **高島令三氏**、「ヤトレン、ロクチン」ノ効果ニ就テ、衛生學傳染病學雜誌、第二十一卷、第二號、大正十四年。