

細菌學雜誌

第參拾五號

論說

○赤痢病々原研究報告 第二

●赤痢免疫血清ニ就テ

傳染病研究所助手 醫學士 志賀 潔

余嚮キニ昨明治三十年赤痢病流行ノ時ニ當リ恩師北里博士ノ指導ノ下ニ之カ研究ニ從事シ其病原ト見做スベキモノヲ得之ヲ赤痢菌ト名ツケテ以テ世ニ公ニセリ爾來該菌ニ就テ倍々研究ノ武歩ヲ進メ今ヤ其免疫血清ヲ得テ之ヲ治療上ニ應用シ以テ其効價ヲ考究スルヲ得ルノ域ニ達セリ

然リ而シテ血清ヲ人躰ニ應用セント欲スルニハ自ラ一定ノ順序アリテ存ス動物試験之ナリ之レ仍茲ニ公ニセント欲スル所ノモノナリ今順ヲ追フテ赤痢菌ノ毒性及ビ免疫ノ方法ヲ論シ終ニ血清ノ動物試驗成績ヲ舉ントス

第一 赤痢菌ノ毒性

試驗動物中赤痢菌ニ感シ易キハ兔犬猫ニシテ「モルモツト」南京鼠ハ比較的感受シ難キハ余ノ第一報告ニ於テ既ニ說キシ所ナリ人躰ニ至リテハ少量ノ赤痢菌躰成分ニ對シテ劇烈ナル症狀ヲ呈スルハ既ニ余ノ自ラ實驗セシ所ナリ

動物躰ヲ免疫セント欲セバ豫メ先ツ其細菌ノ毒性ヲ知悉セザル可ラズ菌躰ノ動物躰ニ對スル毒性如何、又其産生物ノ毒力如何ニ由リテ免疫ノ方法亦自ラ差違アリ實布埜里亞、破傷風ノ如キ其毒性重ニ細菌産生物中ニ存スルモノト腸管扶助、處列刺等ノ毒性重ニ其菌躰ニ存スルガ如キモノトハ動物免疫ノ方法自ラ異ナラザルヲ得ズ

細菌ノ動物ニ對スル毒力ヲ試驗スルニ當リ先ツ菌躰及ビ毒素ノ數量ヲ一定セザル可ラズ毒素ノ量ハ肉汁ニ溶解スルモノナレバ同一ノ毒素ニ對シテハ立方仙迷ヲ單位トシテ精確ニ測定スルヲ得ベシ菌躰ノ量ヲ測ルニハ從來白金

論說

耳ヲ用ユ然レトモ白金耳ノ大小及ビ之ヲ以テ擷取スルノ容積ハ人各々等一ナル能ハズ故ニ其白金耳ノ大ヲ定メ之ヲ以テ擷取スルノ量ヲ豫メ測定セズンバ彼是ノ比格試験上頗ル不便ナクンベアラザルナリ

白金耳ノ量

フアイフェル氏ハ自家慣用ノ白金耳ヲ以テ虎列刺菌ヲ擷取スルニ其重量常ニ〇・〇〇二瓦アリトイフ氏ハ之ヲ標準白金耳量ト爲セリ

余ノ常ニ赤痢菌培養ニ供スル寒天培養基ハ弱亞爾加里性〔青赤〕ラクムス〔試験紙〕共ニ稍々變色スルハ全ク中性ナリ猶進ミテ重曹飽和液ヲ加ヒ青色試験紙全ク變化セザルヲ度トス〕ノモノナリ此ノ如キ培養基ニ赤痢菌ヲ培養スルニ凝固液中ニ細菌發育シテ其底ニ沈積ス仍チ白金耳ヲ入レテ之レヲ攪亂シ徐ロニ之ヲ引キ出シ直チニ之ヲ以テ新タニ寒天斜面培養基ニ劃線培養シ孵卵器内ニ納ムルコト二十四時間ノ後其聚落ヲ余ガ白金耳ヲ以テ擷取スルニ正ニ十回ニシテ之ヲ盡セリ即聚落ノ全量ヨリ一白金耳ノ細菌量ヲ算スルニ左ノ如シ

劃線斜面培養聚落ノ全長

七六・〇密迷

時計硝子皿

五・二五七瓦

同上聚落ヲ全ク擷取リテ容ル

五・二六九瓦

其差即一斜面聚落ノ全量

一・二〇密瓦

一白金耳ノ細菌量

一・二密瓦

故ニ余ノ使用スル一白金耳ノ量ハ赤痢菌ナレバ實ニ一・二密瓦ナリ之ヲフアイフェル氏ノ一白金耳ノ量ニ比スルニ大凡其二分ノ一ニ當ル余ハ動物試験ノ際多クハ余ノ培養基ニ發育セル劃線聚落ノ全量ヲ十白金耳ト見做シ以テ其量ヲ分算セリ故ニ注射液一・〇〇二白金耳ニ相當ス

赤痢菌躰ノ毒性

赤痢菌ノ寒天斜面培養ヲ孵卵器内ニ納ムルコト二十四時間ノ後其集落ノ若干量ヲ肉汁ニ溶和シ之ヲ動物ニ注射シテ反復試験ヲ重テシニ概テ左ノ如キ成績ヲ得タリ〔第一報告ニハ動物試験中或ハ脱シ或ハ足ラザルノ點少ナカラズ〕モルモット〔腹腔内注射試験ノ如キハ全然之ヲ脱セリ故ニ今茲ニ附記シテ其足ラザリシ所ヲ補ハントス〕躰重一〇・〇〇瓦内外ノ南京鼠ハ赤痢菌培養十分ノ一白金耳(〇・一)ヲ其腹腔内ニ注射スレバ二十四時間以内ニ斃ル

豚重二〇〇〇乃至三〇〇〇瓦ノ「モルモット」ハ其腹腔
 内ニ赤痢菌培養一白金耳ヲ注入スレバ二十四時間以内ニ
 斃ル之ヲ剖見スルニ腹腔内ノ漿液ハ頗ル多量ニシテ往々
 血液ヲ混スルコトアリ腸壁及ヒ腸間膜ハ血管怒漲シ充血
 著シク時ニ或ハ腸壁ニ溢血ヲ見ルコトアリ二十四時間以
 上ヲ經テ死スルモノニハ肝臓及ヒ胃ノ表面ニ義膜狀ニ集
 落ヲ作ルヲ見ル

豚重二基瓦餘ノ兔ノ腹腔内ニ赤痢菌培養二白金耳ヲ注射
 スレバ二日或ハ三日ノ後斃ル之ヲ剖見スルニ腸間膜及ヒ
 腸壁ハ著シク充血シ血管甚シク怒漲ス又盲腸部ニ梅毒頭
 大ノ溢血ヲ見シコトアリ

以上ノ試験ニ供セシ赤痢菌ハ直接ニ重症赤痢患者ノ糞便
 中ヨリ分離セシ頗ル強盛ノ毒力ヲ有スルモノ或ハ時々動
 物躰ヲ通過セシメテ其毒性ヲ保存セシムルモノナリ

○〇立方仙迷ノ肉汁ニ溶和シ之ヲ五十八度ノ温湯中ニ
 入ル、コト二十分ニシテ其中ヨリ一白金耳ヲ取り寒天培
 養基ニ塗布シ其全ク死滅セルヲ證セシ後之ヲ動物ニ接種
 シテ左ノ成績ヲ得タリ

「モルモット」	豚重(瓦)	腹腔内注射量 (立方仙迷)	経過、轉歸
第一	一三八・〇	二・〇	生躰量消滅 二十時間以内
第二	一五二・〇	三・〇	ニ斃
第三	二五六・〇	四・〇	全上

之ヲ以テ見レハ殺菌セル赤痢菌三白金耳ヲ以テヨク二五
 ○〇瓦内外ノ「モルモット」ヲ二十四時以内ニ斃スコト
 ナ得ベシ

赤痢菌ヲ殺菌スル上ノ如クシ其少量ヲ人躰ニ注射スレバ
 豚温昇騰シ全身倦怠、頭痛、筋痛等ヲ發シ注射部ハ著シ
 ク腫起シ疼痛甚シク終ニ化膿スルニ至ルハ余既ニ第一報
 告ニ記載セルガ如シ其後余ノ一白金耳ノ五分ノ一量ヲ以
 テ試ミシニ猶豚温一度以上ノ昇騰アリ其他ノ症狀ハ前者
 ヨリ僅カニ輕キノミ注射部ノ腫起及ヒ疼痛ハ週餘ニシテ
 漸ク去レリ思フニ腸室扶斯菌或ハ虎列刺菌ノ注射ニ於テ
 ルヨリハ(豫防注射ニ應用セラル、モノ)其反應症狀更ニ
 劇烈ナルモノ、如シ其症狀此ノ如クニシテ然モ食欲寧ロ
 亢進スルカ如キノ感アルハ著シキ現像ト云フベシ若シ夫
 レ豫防接種ニ關シテハ他日篇ヲ改メテ論スベシ

赤痢菌産生物(毒素)ノ毒性

論 說

赤痢菌ノ產生スル毒素即チ可溶性ノ毒素ハ之ヲ接種スル動物ノ種類ニ從ヒ其感應著シキ差異アリ
赤痢菌ノ肉汗培養ヲ孵卵器ニ納ムルコト一週日ノ後シヤンペラン氏濾過器ニテ之ヲ濾過シ其濾過液即チ毒素ヲ動物ニ注射セシニ左ノ成績ヲ得タリ

南京鼠	体重(瓦)	毒素量(立方)	腹腔内注射(仙迷)	經過
第一	一〇・〇	〇・六		異狀ナシ
第二	九・〇	〇・五		全上
第三	九・〇	〇・四		全上

注射後五日間體重ヲ測ルニ毫モ減スルコトナク症狀亦變化ノ認ムルベキナシ故ニ赤痢菌毒素ハ南京鼠ニ對シテハ殆ト毒性ヲ有セザルモノ、如シ

「モルモット」	体重(瓦)	毒素量(立方)	注射後ノ体重			
			一日	二日	三日	九日
第一	二八〇	一〇・	二八〇	二八〇	二八〇	二八〇
第二	一九〇	一〇	一九〇	一九〇	一九〇	一九〇
第三	三三〇	四〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇
第四	二九〇	四〇	二九〇	二九〇	二九〇	二九〇

「モルモット」ノ體重ハ毒素注射ノ次日平均凡七分ノ一

(三四・〇)ヲ減シ是ヨリ漸次増加シ數日ニシテ全ク回復セリ思フニ赤痢菌毒素ハ「モルモット」ニ對シテハ其毒性甚タ強烈ナルモノニ非ズ其四・〇ヲ以テスルモ體重二〇〇内外ノ「モルモット」ヲ斃ス能ハザルナリ之ニ反シテ兎ニ對シテハ最強烈ナル毒力ヲ呈スルハ左ノ試験ニ徴シテ之ヲ知ルヲ得ベシ

兎	体重(瓦)	毒素量(立方)	注射後ノ体重						
			一日	三日	五日	六日	七日	八日	九日
二二〇	一四〇	一五〇	一一五〇	一一三〇	一〇〇〇	九八〇	九六〇	九五〇	

乃夕毒素二・〇ヲ皮下ニ注入セシニ動作沈鬱シ日ヲ追テ急劇ニ羸瘦シ來リ末期ニ近ゾキ更ニ甚タシク遂ニ一週ノ後衰弱ヲ以テ斃レタリ

若シ夫レ人體ニ赤痢菌毒素ヲ注射スル〇・三乃至〇・五ニシテ其部ニ錢銅貨大ノ炎症ヲ起シテ稍々隆起ス疼痛アリ一二日ニシテ去ル然レドモ充血去ラザル數日其中央部壞疽狀ニ陥リ大サ零々白銅貨大ナリ後疳皮ヲ結ビ月餘ニシテ落茄スレバ後ニ盤痕ヲ留ム

以上ノ試験ニ徴シ赤痢菌體及ヒ其產生物ハ試験動物并ヒニ人體ニ對シテ毒性ヲ有スルヲ知り而シテ其毒性ニ於テ

稍々異ナル所アルヲ知レリ故ニ免疫血清ヲ製セムト欲セバ菌體并ビニ產生物ヲ以テ免疫セザル可ラザルナリ

第二 動物體免疫ノ方法

赤痢菌ノ新タニ重症患者ノ糞便中或ハ腸壁ヨリ分離セラレタルモノ或ハ其累世ノ僅カニ數回ヲ經タルニ過ギザルモノハ其一白金耳(肉汁一〇ニ溶和ス)ヲ以テ體重二〇〇乃至三〇〇〇瓦ノ「モルモット」ヲ腹腔内ニ注射シ之ヲ二十四時間以内ニ斃スニ足ル然レドモ培養基ヨリ培養基ニ移植シ累世稍々多キニ及ベバ其毒力著シク減弱シテ二或ハ三白金耳ヲ以テスルモ「モルモット」ヲ斃ス能ハザルニ至ル

動物體ヲ免疫シテ有効ナル治療血清ヲ得ンニハ細菌ヲシテ最強盛ナル毒力ヲ保有セシメザル可ラズ余ハ赤痢菌ヲ毎日培養基ニ移植シテ孵卵器ニ納メ又毎週一回「モルモット」ヲ通過セシムト雖トモ猶毒力ノ減少ヲ免ル、能ハズ又嘗テ「モルモット」ノ腹腔内ニ注射シ死後其腹腔内ノ漿液ヲ取リテ更ニ他ノ「モルモット」ノ腹腔内ニ注入シ此ノ如ク接種ヲ重ヌルコト七回ニ及ブモ猶以前ノ毒力ヲ復スルコト能ハザリキ

上章既ニ説キシカ如ク赤痢菌ハ「モルモット」ニ對シテハ毒力比格的大ナラズト雖ドモ兔ニ對シテハ甚タ大ナリ故ニ「モルモット」ニ代フニニ兔ヲ以テシ時々之ニ接種シテ其毒ヲ通過セシメバ毒力ヲ保存スルニ於テ大ニ優ル所アリ

此ノ如クシテ常ニ赤痢菌ノ毒力ヲ減弱セシメザランコトヲ注意シ之ヲ以テ動物體ヲ免疫シ以テ治療血清ヲ得ンコトヲ企テタリ其之ニ供セシモノハ小馬二頭、驢馬一頭、山羊二頭ナリキ

初メ先ツ二日間孵卵器ニ納メタル赤痢菌内汁培養ヲ五十八度ノ温湯ニ入ル、コト三十分ニシテ全ク之ヲ殺菌シ其一〇〇ヲ皮下ニ注射シ其反應症(体温上昇、食欲不振等)全ク去ルヲ待チテ更ニ其二分ノ三或ハ倍量ヲ注射シ此ノ如クシテ肉汁培養一〇〇〇瓦ニ達ス肉汁培養ヲ孵卵器ニ納ムルコト一週日之ニ寒天斜面培養(二十四時間孵卵器ニ納メタルモノ)ヲ溶和シ之ヲ殺菌スルコト前ノ如クシテ五〇〇(寒天斜面培養ノ二分ノ一ニ當ル)ヨリ追次増量シテ寒天斜面培養二十本ヲ一時ニ注射スルニ至ル次ニ其殺菌セザルモノヲ生菌ノマ、注射シ更ニ追次増量ス此ノ如

クシテ現今ハ一時ニ寒天斜面培養(生菌ノマ、)二十本ヲ注射シ得ルニ至レリ

山羊ハ注射後ノ反應症比格的輕度ニシテ注射部亦化膿スルコトナシ然レトモ馬ニ在リテハ反應症甚タシク注射部化膿シ易ク處置頗ル煩ハシ驢馬ニ在リテハ更ニ之ヨリ甚シク「殺菌セル寒天培養數本ヲ注入セシ時ヨリ既ニ化膿ヲ初メタリ」此ノ如ク注射液吸收セラル、コトナクシテ膿化スレバ免疫ノ度大ニ減殺セラル、ルヲ以テ可成吸收ノ速ニシテ化膿ヲ防クノ方法ヲ講セザル可ラズ

馬並ニ驢馬ニ於テ全ク注射部ノ化膿ヲ防クハ頗ル困難ナリト雖トモ注射液ノ吸收ヲ速カナラシメ又大ニ化膿ノ度ヲ減スルハ細菌躰ヲ糶摩スルニ在リ其法寒天斜面培養ノ全集落ヲ白金鈎ヲ以テ丁寧ニ搔取ス此際注意シテ培養基面ヲ毀損セザランヲ要ス搔取セル集落ハ之ヲ瑪瑙ノ乳鉢ニ入レ細心糶摩シテ菌躰ヲ粉碎スヘシ其糶摩スルコト十分餘ニシテ細菌漸々乾燥スルニ至ル頃ヒ菌躰ハ容易ニ粉碎セラルヘシ若シ夫レ濕潤スレハ糶摩刻餘菌躰ハ依然トシテ其形躰ヲ存スヘシ菌躰既ニ粉碎スレハ試ニ染色標本ヲ製シテ檢スルニ唯塵埃狀ノモノヲ見ルノミ更ニ菌躰ヲ

見ル可ラス此ニ於テ之ヲ肉汁培養(シヤンペラン氏濾過器ニテ濾過シ毒素ノミヲ供用スレハ更ニ可ナリ)ニ溶和シ之ヲ注射ノ用ニ供ス

山羊二頭ハ昨年十月免疫ヲ初メ小馬二頭驢馬一頭ハ昨年十二月以降免疫ヲ持續シ來リシカ本年二月ニ至リ不幸ニシテ山羊一頭ヲ失ヒ本年七月二頭ノ小馬ハ共ニ流行性寒胃ニ罹リ食欲更ニ振ハス羸瘦骨立信ニ憐ムヘキノ状態ニ陥リ全ク注射ヲ癢止スルノ止ムヲ得サルニ至リシハ不幸更ニ大ナリ實ニ余カ隻手ヲ失ヒタルノ憾アリ而シテ健存スルモノハ僅カニ山羊一頭驢一頭ノミ此二頭ハ實ニ余カ本年血清治療實驗ニ於テ忠實ニ其材源ヲ余ニ供給セシモノナリ

第三 免疫血清ノ効力試驗

余カ昨年來種植保存シ來レル赤痢菌ハ其毒力大ニ減弱シ本年四月之ヲ以テ免疫血清ノ効力ヲ試驗セント欲セシニ其成績頗ル不同ニシテ終ニ満足ナル結果ヲ得スシテ止ミタリ之レ蓋シ一ハ赤痢菌ノ毒力減弱セシニ因ルト雖トモ一ハ免疫ノ度甚ク強大ナラサリシニ歸セスンハアラス其後免疫ヲ持續スルコト四閱月本年八月ニ至リ更ニ血清ヲ

採取シ又赤痢患者ノ糞便中ヨリ新タニ強烈ナル赤痢菌ヲ
分離培養シテ再ヒ其効力ヲ試験セシニ頗ル好結果ヲ得タ
リ

フアイフェル氏顯象

虎刺刺菌或ハ腸室扶斯菌ハ其免疫血清ト共ニ之ヲ「モル
モット」ノ腹腔内ニ注入スレハ一定時ノ後は等細菌ハ個
々集團シ破壊シ終ニ全ク其形跡ヲ失フニ至ル余赤痢菌ト
其免疫血清トヲ以テ試験セシニ又此顯像ヲ見ルヲ得タリ

「モルモ
ット」 豚重(五) 赤痢菌寒 山羊血清(立方) 結果

第一 二五〇〇ニ白金耳(二〇) 健康血清〇・一 死

第二 二二〇〇同 免疫血清〇・一 生

即赤痢菌培養ニ白金耳ヲ肉汁二〇瓦ニ溶和シ一ハ之ニ
健康ナル山羊血清〇・一ヲ加ヒ一ハ山羊ノ免疫血清〇・一
ヲ加ヘテ「モルモット」ノ腹腔内ニ注入シ一定時ノ後毛細
管ヲ以テ腹腔内ノ漿液ヲ吸取シ之ヲ検査セシニ其成蹟左
ノ如シ

注射後腹腔漿
液検査ノ時間

第一號 細菌増殖シ活潑ナル 菌体個々凝集シ運動セズ

第二號 運動ヲ留ム 菌体不正 全ク菌体ヲ見ズ

論 說

テ獨リ免疫血清ニ固有ナルヲ知ルヘシ

動物試験

免疫血清ヲ患者ニ應用スルニ當リ先ヅ豫メ動物躰ヲ假リ
テ其効力ヲ試験スルハ最緊要ノコトナリトス此試験ニ供
セシハ専ラ「モルモット」ニシテ一定量ノ赤痢菌寒天斜面
培養ト一定量ノ血清トヲ混シ之ヲ其腹腔内ニ注入セリ茲
ニ使用セシ赤痢菌培養ハ其一白金耳量(肉汁一〇ニ溶和
ス)ヲ以テ二五〇〇乃至三〇〇〇瓦ノ「モルモット」ヲ
腹腔内注入ニ因リテ二十四時間以内ニ斃スコトヲ得ルモ
ノナリ又血清〇・一立方仙迷以下ノ微量ヲ使用セント欲
スル時ハ殺菌セル生理的食鹽水(〇・六%)ヲ以テ稀釋シ
全量ヲ〇・一或ハ〇・二ト爲シテ計算セリ

(第一) 驢馬ノ免疫血清

モルモ ット 番 號	豚重(瓦) 培養	血清(立方仙迷)	結果	注射時ヨリ 斃死マテ時 間
第一	二五〇〇ニ白金耳(二〇)	健康馬 血清 〇・二	死	十七時間以内
第二	二四〇〇同	健康馬 血清 〇・一	生	
第三	二三〇〇同	同	〇〇五生	
第四	二五〇〇同	健康馬 血清 〇・一	死	二十時間以内
第五	二五〇〇同	免疫血清 〇〇五	死	二十時間以内

第六	二六〇同	同	〇〇二	死二日半
第七	一七五〇同	同	〇〇一	死二十時間以内

第五號「モルモット」ノ斃死後其腹腔内ノ漿液及ヒ血液ヨリ培養セシニ全ク赤痢菌ヲ得サリシ故ニ他ノ不明ノ原因ニ由リテ死セシモノナランカ而シテ他ノ斃死セルモノヨリハ總テ赤痢菌ヲ培養シ得タリ

之ヲ以テ見レハ驢馬ノ免疫血清〇〇二ヲ以テ「モルモット」ノ致死量ニ倍ニ相當スル赤痢菌培養ニ白金耳(二〇〇)ニ對シテ數日間其生ヲ延長セシメ〇〇五ヲ以テハ全然其死ヲ防禦セシムルヲ得ルナリ

モルモット	豚	血清(立方仙迷)	結果	注射時間
第八	二〇〇中白金耳(二〇)	健康馬	死	十六時間以内
第九	二〇〇同	免疫血清	生	次日(體重一八四)
第十	二〇〇同	同	生	次日(體重一八六)
第十一	二〇〇同	同	死	十六時間以内

之ヲ以テ見レハ驢馬血清〇〇一ヲ以テ「モルモット」ノ致死量六倍ニ對シ全ク其死ヲ防クヲ得ルナリ

(第二) 山羊ノ免疫血清

モルモット	豚	血清(立方仙迷)	結果	注射時間
第十二	二五〇(二白金耳(一〇))	健康山羊血清	死	十七時間以内

第十三	二〇〇同	免疫血清	〇〇二	生	十七時間以内
第十四	一九五〇同	同	〇〇一	死	十七時間以内
第十五	二〇〇同	同	〇〇五	生	同
第十六	二六〇同	健康山羊血清	〇〇一	死	二十時間以内
第十七	三〇〇同	免疫血清	〇〇五	生	同
第十八	二〇〇同	同	〇〇二	生	同
第十九	一五〇同	同	〇〇一	死	二十時間以内
第二十	二四〇同	健康山羊血清	〇〇一	死	二十時間以内
第二十一	二八〇同	免疫血清	〇〇一	生	同
第二十二	二四〇同	同	〇〇五	生	同
第二十三	三三〇同	同	〇〇二	死	二十時間以内

第十四號「モルモット」ハ其死後腹腔漿液及ヒ血液中心ヨリ培養セシニ赤痢菌ヲ得サリキ故ニ他ノ不明ノ原因ニ因リテ死セシモノナラン而シテ他ノ斃死セルモノヨリハ總テ赤痢菌ヲ培養シ得タリ

右ノ試験ニ因リテ見レハ山羊ノ免疫血清〇〇五ヲ以テ「モルモット」ノ致死量ニ倍ニ相當スル赤痢菌培養ニ白金耳ニ對シ全ク其死ヲ防クヲ得ベシ

免疫血清ノ擬治療的試験

動物試験ニハ人臍ニ於ケルカ如ク腸管ニ赤痢病菌ヲ起サシメ以テ其擬治療的試験ヲ行フ能ハサルヲ以テ余ハ赤痢菌

ノ多量ヲ「モルモット」ノ皮下ニ接種シ一定時ヲ隔テ、血清ヲ皮下或ハ腹腔内ニ注射シ以テ其死ヲ防クヲ得ルヤ否ヤヲ試験セリ此ノ如ク赤痢菌ヲ皮下ニ接種セラレタルモノハ、体温昇騰シ食欲振ハス大畧一週ノ後高度ノ羸瘦衰弱ニ因リ斃死スルヲ以テ之ヲ擬治ノ試験ニ供シテ幾分カ血清ノ効力ヲ窺知スルニ足ルベシ而シテ此ノ如キノ試験ハ血清ノ臨床上應用ニ於テ緊要ナルモノト云フ可シ

其試驗中ノ經過左ノ如シ

モルモット一號	赤痢菌培養液 皮下下注入	血清(立方仙迷) 背部皮下注入	赤痢菌注射後血清注射マテノ時間
第廿四	二五五・〇	健康山 〇・五	同 時
第廿五	二〇五・〇	兔疫山 〇・五	五 時 間
第廿六	二一〇・〇	羊血清 〇・五	十 時 間
第廿七	一八〇・〇	同	二十四時間
第廿八	一八〇・〇	同	四十八時間

日數	第廿四號	第廿五號	第廿六號	第廿七號	第廿八號
注射時	体重 二五五・〇	体重 二〇五・〇	体重 二一〇・〇	体重 一八〇・〇	体重 一八〇・〇
注射一日後	体重 二三〇・〇 憊大不活潑	体重 一八〇・〇 憊小不活潑	体重 一八〇・〇 重粹一七〇・〇 憊大不活潑	体重 一七〇・〇 憊大不活潑	体重 一五〇・〇 憊大不活潑
二日後	憊大、衰弱	憊小	憊小、衰弱	憊大不活潑	憊大、活潑

論 說

第廿五號及第廿七號ノ「モルモット」ハ其後全ク回復シ今猶健存ス

右ノ試験成績ニ據リテ見ルニ第廿四號ハ五日ノ後ニ斃レ第廿六號及第廿八號ハ三日ノ後ニ斃レタルヲ以テ健康山羊ノ血清ハ稍々其死期ヲ後レシメタルヤノ感アレトモ動物ノ体重等ノ差異アルヲ以テ劇カニ断定スベカラザルナリ况ンヤ培養接種後五時間及ビ二十四時ニシテ血清ヲ注射セシモノ(第廿五第廿七號)ハ終ニ全ク回復セシオヤ然レドモ此試験ハ甚ダ好成績ヲ得タルモノト云フ可ラズ血清ヲ皮下ニ注入セシテ以テ其吸收甚ダ緩慢ニ又其吸收セラル、ノ時期動物ノ状態ニ因リテ自ラ差異アルヲ考ヒザル可ラズ之レヲ以テ更ニ試験ヲ反復シ血清ヲ腹腔内ニ注入シタルニ左ノ成績ヲ得タリ

三日	体重 一六〇・〇 憊大、益羸瘦、活潑	体重 一五〇・〇 憊大、益羸瘦、活潑	体重 一七〇・〇 憊大、益羸瘦、活潑	体重 一八〇・〇 憊大、益羸瘦、活潑
四日	憊大、羸瘦甚	憊大、羸瘦甚	憊大、羸瘦甚	憊大、羸瘦甚
五日	死	死	死	死

モルモット一號	赤痢菌培養液 皮下下注入	血清(立方仙迷) 腹腔内注入	赤痢菌接種後血清注射ニ至ル時間
第廿九	三〇〇・〇	健康山 一・〇	同 時

(六一九)

其試驗中ノ經過左ノ如シ

日	注射時	九號「モルモット」	第卅號	第卅一號	第卅二號	第卅三號	第卅四號
十一日	注射一日	量 同 二〇〇	培養注射 同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇
七日	後	同 二〇〇	腔内ニ入リ翌日死	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇
同 六日	夜死	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇
同 五日	同 一六〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇
同 三日	甚衰弱	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇
同 二日	甚不活	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇
同 一日	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇
同 十一日	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇	同 二〇〇

第卅四	第卅三	第卅二	第卅一	第卅
二五〇〇	二八〇〇	二八五〇	二九〇〇	三〇〇〇
同	同	同	同	同
同	同	同	同	同
二十時間	十五時間	十時間	五時間	二時間

之ヲ以テ見レバ「モルモット」ノ皮下ニ赤痢菌培養三白金耳ヲ接種セシニ對照動物ハ六日ノ後斃レ又培養接種後二十時間ヲ經テ免疫血清一〇ヲ其ノ腹腔ニ注入セシモノハ其死ヲ救フ能ハズシテ六日ノ後斃シタリ然レモ赤痢菌培養接種後十五時間以內ニ血清ヲ注射セシモノハ一時斃重減シテ甚ダシク衰弱セシト雖終ニ全ク回復スルニ至レリ

結論

- 一 赤痢菌及ヒ其毒素ハ試驗動物中兔ニ對シテ最強烈ナル毒力ヲ呈ス入臍ニ於テモ亦然ルモノ、如シ
- 二 赤痢菌培養及ヒ其毒素ヲ以テ動物臍ヲ免疫シ以テ有効ナル免疫血清ヲ得ベシ
- 三 此ノ如キノ血清〇〇五ヲ以テ「モルモット」ニ對スル赤痢菌ノ二倍ノ致死量ヲ防禦スルノ力アリ〇一ヲ以テ六倍ノ致死量ヲ防禦スルヲ得ベシ
- 四 「モルモット」ニ於ル赤痢病擬治的試驗ニ於テハ赤痢菌培養接種後十五時間以內ニ血清一〇ヲ腹腔内ニ注射スレバヨク其死ヲ防シテ得ベシ
- 五 此故ニ此血清ハ赤痢患者ニ應用シテ有効ナル好果ヲ得

ベキノ望アリ

當年府下ノ赤痢病流行ニ際シ我傳染病研究所ニ收容

シタル同患者ニ就キテ血治療法ヲ施シ尙且實施シツ

、アリ依テ其成績ハ後日之ヲ報告スベシ

終ニ臨ミ恩師比里博士ノ懇篤ナル指導ヲ與ヘラレタルヲ

謹謝シ同僚川地三郎君ノ熱心ナル補助ヲ與ヘラレタルヲ

鳴謝ス

摘 録

●一二動物ノ肺炎免疫血清ノ

治効ニ就テ

K. A. R. + - Pane

(Hy. R. No. 15, 1898,

著者ハ肺炎菌ヲ以テ免疫シタル驢馬及ヒ牛ノ血清ニ由リ
家兔ニ試ミ其ノ死ヲ免レ得セシメタリ乃チ家兔ニ死量ノ
四分ノ三乃至一・五立方仙迷肺炎菌培養物ヲ耳靜脈内ニ
注射セシニモ關ラズ該免疫血清ニ由テ克ク其ノ死ヲ免レ
タリ而シテ使用シタル肺炎菌死量ハ二十四時孵卵器ニ藏

摘 録

(K111)

シタル「フリタン」培養物ニシテ其ノ百萬分ノ二十分ノ一
ニシテ家兔ヲ死セシムル量トス而シテ該量ヲ寒天培養地
ニ移セシニ大凡九—三十四箇ノ集落ヲ發育セリ而シテ今
死量ノ二倍ヲ注入セシニ動物ハ血清ノ爲メ其ノ死ヲ免レ
其ノ一〇〇倍ノ注射ニ由テハ注射部ニ膿瘍ヲ形成スルニ
止マリ二〇〇〇倍ノ注射ニ由テ稍々久時疾病狀態ヲ呈
シ終ニ死ニ至レリ以上ノ成績ニ徴シ之レヲ人類ニ應用セ
シニ其ノ二十三名ノ患者ニ對シテ二名ハ該病頻死期ニシ
テ終ニ死ノ轉歸ヲ取リ他ハ悉ク全治ニ至レリ

肺炎菌ノ試験管内「フリタン」培養物ハ免疫セサル家兔ノ
血清ニ由テハ混濁ニ止マリ免疫血清ニ由テハ驢馬及ヒ牛
ノ二者共透膜ニナシ得又家兔ノ血清培養基上ニハ薄キ膜
樣ノ集落ヲ來シ驢馬及ヒ牛ノ血清培養地ニハ絮狀樣ノ集
落ヲ呈ス而シテ前述「フリオン」培養物ノ變化ハ勿論免疫
血清量ノ多少ニ由テ異ナルモノトス
家兔免疫肺炎血清ト死量ノ二〇〇〇倍ノ肺炎菌培養物ト
ノ混合物ヲ動物ノ皮下ニ注入セシニ該動物ハ別ニ變化ヲ
呈セシニアリタリ反之驢馬及ヒ牛ノ免疫血清ヲ以テセシ
ニ動物ハ重症ヲ呈スルカ若クハ死ニ終レリト而シテ又タ