鶏へすこ病毒ノ分離及ビ培養ニ就テ

第1編 病毒ノ分離

京都帝國大學醫學部微生物學教室 (主任 木村教授)

大學院學生 増 永 信 夫

Nobuo Masunaga

(昭和13年7月29日受付)

【内 容 抄 録】

昭和11年京阪地方ニ鶏疫流行ノ際、京都府下流行地ヨリ得シ屍鶏ヲ材料トシ鶏ヲ實驗動物トシテ1種ノ病毒ヲ分離シ得タ。本病毒ハ鶏ニ於テ繼代接種が可能デアリ、且ツ其際潜伏期、全経過日數ノ短縮、毒力ノ増強ガ認メラレタ。本病毒ノ人工接種ヲ受ケタ鶏ノ症状、剖檢所見ハ鶏へすとノ夫レニ等シク、尙本病毒ハ屍鶏ニ普遍的ニ分布セラレテ居ル。本病毒ヲ成鳩ニ繼代接種スル時ハ病毒ハ遂ニ消滅ス。尙ホ屍鶏ノ血液、脾臓組織ニツキ檢査シタガ細菌體ハ認メラレナカッタ。次ニ本病毒ハ *Berkefeld N* 濾過管及ビ *Chamberland F* 濾過管ヲ通過シ、又佐藤系病毒トノ間ニ交叉免疫ガ成立スル。

目 次

第1章 緒 言	無發症例及ビ恢復例
第2章 鶏ヲ以テスル人工感染	潜伏期並ニ全経過日數
第1節 人工感染	2 毒力ノ變化
1 屍 鶏	潜伏期並ニ全経過日數ノ短縮
2 接種材料	最低致死量ノ變化
3 實驗動物	第5節 鶏體內病毒ノ分布
4 接種方法	1 實驗材料
5 實驗成績	2 實驗動物
第2節 病毒接種鶏ニ於ケル症状	3 實驗方法
1 接種材料	4 實驗成績
2 實驗動物	第6節 本章ノ小括
3 實驗方法	第3章 鳩ニ對スル人工感染
4 潜伏期及ビ病日數	1 接種材料
5 症 狀	2 實驗動物
第3節 病毒接種鶏ニ於ケル剖檢所見	3 實驗方法
第4節 鶏體通過ニ於ケル毒力ノ變化	4 實驗成績
1 毒力ノ増強	第4章 病毒ノ濾過性
實驗材料	第1節 <i>Berkefeld</i> 濾過器ヲ用ヒタ場合
實驗動物	1 <i>Berkefeld N</i> 濾過管

2 濾過装置	免疫方法及ビ免疫血清
3 豫備實驗	2 中和試験
4 濾過ニ用ヒタ病毒並ニ濾液	病 毒
5 實驗動物及ビ濾液中ノ病毒證明法	免疫血清
6 實驗成績	中和試験
第2節 Chamberland 濾過器ヲ用ヒタ場合	第2節 交叉免疫
1 Chamberland F 濾過管	1 佐藤系病毒及ビ其ノ免疫血清
2 濾過装置	2 余ノ分離シタ病毒ト佐藤系病毒ヲ用ヒ
3 豫備實驗	テ夫々ノ免疫血清間ノ中和試験
4 濾過ニ用ヒタ病毒並ニ濾液	使用病毒量
5 實驗動物及ビ濾液中ノ病毒證明法	免疫血清
6 實驗成績	感作時間
第3節 本章ノ小括	實驗動物
第5章 中和試験	實驗方法
第1節 余ノ分離シタ病毒トソノ病毒ヲ以	實驗成績
テ免疫シタ鶏血清トノ中和試験	第6章 鑑別診斷
1 Hyperimmunisierung	第7章 總括及考按
ふおるまりん毒	第8章 結 論
實驗動物	主要文献

第 1 章 緒 言

鶏べすとハ主トシテ家鶏ヲ侵カス疾患デアツテ、急性傳染性敗血症ノ經過ヲトル。100%ノ感染率ヲ有シ、感染セシ家鶏ハ大概死ノ轉歸ヲトリ(40—100%)往々大流行ヲ來タス。病原體ハ濾過性デアツテ、其ノ自然感染方法並ビニ感染系路ハ今尙不明デアル。病原體ノ大キサハ英國學派⁽¹⁾ニ依レバ60—90m μ デアルト云ハレテオル。

鶏べすとハ1878年初メテ伊太利ニ於テ *Perroneito*⁽³⁾ニ依ツテ注目セラレ、次デ1880年ニ *Rivolta* u. *Delgrato*⁽³⁾ハ北伊太利ニ鶏疫流行時ニ初メテ此レヲ獨立性疾患トシテ報告シタ。其ノ後ちろる、獨乙、瑞西、白耳義、ふらんくらいひ、あるぜんちん、ぶらじる等ニ傳播シテ行キ、1924年頃ヨリ北米ニモ及ンダ。1901年獨乙ノぶらんすしゆわいぐノ鳥類展覽會ニ於テ、一大鶏疫發生シ其ノ時 *Greeve*⁽⁴⁾, *Jess*⁽⁵⁾, u. *Künnemann*⁽⁶⁾ニヨリ研究セラレタ。Lode u. *Gruber*⁽⁷⁾ハ此レヲ *Kyanolophia*ト呼ビ、*Maggiore* u. *Valenti*⁽⁸⁾ハ *exsudative Typhus*ト呼ビ、*Scheulen* u. *Buhl*⁽⁹⁾ハ *seuchenhafte Bauchfellentzündung*ナル名ヲ與ヘ何レモ顯微鏡下及培養基上ニ病原體ヲ捕足セムト努力シタガ、失敗ニ終ハツタ。1901年 *Centanni*⁽¹⁰⁾ハ始メテ病原體ガ濾過性ナル事ヲ證明シ、此レニ *Hühnerpest*ノ名ヲ與ヘタ。

我邦ニ於テハ、内地ニ於テ1925年右田⁽¹¹⁾ニ依リ始メテ奈良縣下ニ本病ノ發生セル事が報告セラレ、此レト略前後シテ中村及ビ川村ハ東京府下ニ於テ認メタ。朝鮮ニ於テハ1926年、初メテ昆野、越智、橋本⁽¹²⁾等ニ依ツテ本病ノ存在ガ記載セラレタ。

其ノ後世界各地ニ於テ(1927—1928)本病ニ類似シ、而カモ同一ナラザル疾患ガ報告セラレタ。即チ *New-castle disease* (*Doyle*)⁽¹³⁾, *Pseudofowlpest* (*Picard*)⁽¹⁴⁾, *Philippine fowl disease*

(Rodier)⁽¹⁵⁾, Aviaupest (*Fariuas*)⁽¹⁶⁾, Rinket disease (*Cooper*) 及ビ朝鮮鶏疫等デアルガ近時中村⁽¹⁷⁾ハ免疫學の檢討ニ依リ此等ヲ Puralität = 歸シテ居ル。

昭和11年秋ヨリ翌12年春ニ亘ツテ、京阪地方ニ鶏疫大流行セシ際余ハ木村教授ノ命ヲ受ケ、京都府下流行地ノ養鶏場ヨリ屍鶏ヲ求メ其ノ腦乳劑ノ鶏體通過ニヨリ一種ノ病毒ヲ分離シ得タノデ、此レニ付キ細菌學の免疫學の諸實驗ヲ行ツタ。依ツテ其ノ成績ヲ報告セムトス。

第2章 鶏ヲ以テスル人工感染法

本病ガ濾過性病毒ニ原因シテ發スル一鶏疫ナル事ハ、既ニ1901年 *Centanni*ニ依ツテ唱ヘラレ、*Lode u. Gruber*⁽⁷⁾, *Ostertag u. Wolffhügel*⁽¹⁸⁾等ニ依ツテ支持セラレタガ、其ノ病毒ハ血液、膽汁、鼻汁、唾液、糞便、體腔滲出液、神經系統及ビ其ノ他ノ臟器組織ニ普ク分布セラレ、又卵中ニモ移行スト⁽²⁰⁾。而シテ此等體液、分泌液、排泄物、臟器乳劑等ヲ健康鶏ノ皮下、筋肉内、血管内、及ビ硬腦膜下ニ接種スル時、或ヒハ腦乳劑ヲ鼻腔粘膜上ニ⁽²¹⁾、口腔ニ⁽²¹⁾又ハ睪丸内ニ接種スル時⁽²¹⁾、經肛のニ與ヘル時⁽²²⁾、何レモ本病ニ感染致死セシムル事ガ出來ル。

余ハ今回養鶏場ヨリ得シ屍鶏ノ血液、腦、肝、脾、腸内容等ヲ材料トシテ健康鶏ニ接種シ、又腦ヲ材料トシテ鶏ニ繼代ヲ行ヒ潜伏期症狀剖檢所見及ビ毒力ノ變化等ヲ觀察シタ。

第1節 人 工 感 染

1 屍 鶏

養鶏場ヨリ得タ屍鶏ハ名古屋こーちん種ノ雄鶏ニテ、體重ハ 1.3kg、鶏冠ハ紫黑色ニ變ジ羽毛ノ色澤惡ク口腔鼻孔ヨリハ乳白色ノ粘液ヲ洩ス。剖檢スルニ嚔囊ハ内容空デ粘膜ニハ異常ナク、腺胃粘膜ハ黒綠色ノ粘液ニテ覆ハレ、粘膜ニハ針尖大ノ出血點數箇アツタ。小腸粘膜ハ充血強ク内容ハ黄灰色ノ流動體デアツタ。胸骨ニ異常ナク、肺ハ充血ヲ認メタ。心臟、心囊、肝、脾、腎、睪丸等ニハ特記スベキ變化ガ認メラレズ、腦實質及ビ腦膜ニモ著變ヲ認メラレナカツタ。血液ハ凝固シテオツタ。即チ剖檢所見乏シク鶏冠、腺胃、小腸等ノ所見ヲ除ケバ他ニ特記スベキモノガナカツタ。

2 接種材料

屍鶏ノ腦、肝、脾、血液、腸内容ニ付キ一部又ハ全部ヲ無菌的ニ摘出シテ、秤量シ此レヲ豫メ滅菌セル乳鉢内ニテ充分磨碎シ、材料1gニ對シりんげ氏液4c.c.ヲ加ヘ乳劑ト爲ス。次ニ此ノ乳劑ヲ毎分1500廻轉遠心沈澱セシムル事10分、其ノ上澄ヲ注射器ニ採リ用ヒタ。

3 實驗動物

名古屋こーちん種ノ雄鶏ニテ體重1.2kg前後ノモノヲ用ヒタ。

4 接種方法

腦、肝、脾、血液ノ乳劑ハ8c.c.宛、鶏ノ胸部皮下ニ接種シ、腸内容ハソノ儘1c.c.ヲ經口のニ與ヘタ。接種法トシテ皮下ヲ選ビシハ、手技ニヨル過誤ヲ避ケム爲メニ最も簡單ナル方法ヲ採用シタ。

5 實驗成績

以上ノ接種鶏ヲ逐日觀察シテ行ツタ所、接種後7乃至8日頃ヨリ食欲缺除、下痢便、鶏冠ノ變色、脚麻痺、痙攣等ノ症狀ヲ示シツツ、血液接種鶏ハ接種後11日目、腦及ビ肝乳劑ヲ接種シタモノハ接種後12日目、脾乳劑ノ場合ハ8日目、而シテ腸内容接種鶏ハ12日目ニ何レモ斃死シタ。即チ養鶏場ヨリ持ち歸ヘツタ屍鶏ノ血液、腦、肝、脾等ノ乳劑及ビ腸内容ハ健康鶏ニ對シ相當ノ毒力ヲ有シ、且ツ此等ヲ鶏ニ接種スル時ハ鶏べすとノ症狀ニ相當スル症狀ヲ以テ發病致死セシメタモノト認ム。

第2節 病毒接種鶏ニ於ケル症狀

鶏べすとニ罹患シタ鶏ハ略一定シタ症狀ヲ示スガ、特異ノ主要症狀ト見做ス可キモノナク此ノ爲メニ在來症狀上鶏これら等ト混同セラレタノデアル。

又自然感染、人工感染ヲ問ハズ感染ヲ受ケタ鶏ハ必ず或ル潜伏期ヲ經テ發病スルモノデアツテ、Gerlach⁽²⁰⁾ニ依レバ自然感染ノ場合ハ3乃至5日稀ニ7日ニ達シ、人工感染ノ場合ハ24時間乃至5日ト云フ。而シテ此ノ潜伏期ト症狀ヲ發シテ死ニ到ル日數トヲ比較スル時ハ、前者ハ後者ニ比シテ比較的短カイ。

今屍鶏ノ腦乳劑ヲ健康鶏ニ接種シ、以後鶏體ヲ通ジテ繼代シツノ間ノ潜伏期及ビ症狀ヲ觀察シタ。

1 接種材料

前述ノ如ク屍鶏腦實質ヨリ5倍乳劑ヲ作ツテ用ヒタ。

2 實驗動物

名古屋こーちん種ノ雄鶏ニテ體重1.2—1.5kgノモノヲ用ヒタ。

3 實驗方法

鶏ノ體重毎kg1c.c.ノ割ニ腦乳劑ヲ鶏ノ胸部皮下ニ接種シ、其ノ鶏ガ感染致死シタ時ハ其ノ屍鶏ノ腦ヨリ新タニ腦乳劑ヲ作り、新シキ鶏毎kg1c.c.ノ割ニ皮下接種シテ行キ、斯カル操作ヲ連續的ニ繰返ヘシタ。接種鶏ハ觀察ノ便ト隔離ノ目的カラ獨檻ニ收容シタ。

4 潜伏期及ビ病日數

潜伏期トハ鶏ニ病毒接種ノ時ヨリ鶏ガ食欲不振、沈鬱等ノ症状ヲ發スル迄ノ日數ヲ算ヘ、病日數トハ以上ノ初發症状ヲ見テヨリ死ニ到ル迄ノ日數トス。

以上ノ材料ヲ鶏ニ接種繼代シテ行キ其ノ潜伏期及ビ其ノ病日數ヲ見タノニ、初メノ數代ハ材料中ノ病毒確實デナイ爲メニ潜伏期並ニ病日數共ニ遲延シ且ツ一定シナカツタ。即チ第1代ヨリ第11代迄ノ經過中、確實ニ感染致死セシ32例中潜伏期ノ最長ハ11日最短ハ1日デアツタ。病日數モ最長ハ22日最短ハ1日デアツタ。兩者ノ平均値ヲ見ルニ潜伏期ハ3.1日、病日數ハ5.7日デアツテ何レモ潜伏期ガ病日數ニ比シ其ノ期間ノ短カキヲ示シ、Gerlach⁽²⁰⁾、中村⁽¹⁷⁾ノ説ク所ト一致ス。尙以上ニヨリ如何ニ病毒ガ此ノ期間中ハ不確實デアツタカガワカル。(第1表参照)

第 1 表

1—11代	最長	最短	平均	最モ頻繁ナ例
潜伏期	11日	1日	3.1日	3日
病日數	22日	1日	5.7日	4日
全經過日數	25日	4日	9.7日	7-8-9日

第 2 表

12—30代	最長	最短	平均	最モ頻繁ナ例
潜伏期	1日	4日	2.4日	2日
病日數	2日	8日	3.9日	3日
全經過日數	3日	10日	6.2日	6日

第12代ヨリ第30代迄ノ期間ハ病毒確實トナリ、從ツテ接種鶏ハ全部感染致死シタ。ソノ33例ニ就キテ見ルニ、潜伏期及ビ病日數共ニ短縮サレ、最長最短ノ差甚大ナラザルニ到リ且ツ潜伏期ハ病日數ニ比シ短カイ。(第2表参照)

5 症 状

人工的ニ病毒ノ接種ヲ受ケタ鶏ハ、潜伏期ノ後漸次病的症状ヲ現ハシテ來ル。先ヅ鶏ハ潜伏期ガ過ギルト、自然ニ動作不活潑、沈鬱トナリ食欲減退ス。次デ糞便ハ綠色又ハ黄白色ノ下痢便トナリ、盛ニ水ヲ求ム。此ノ頃ヨリ頸部ノ羽毛逆立シ、全軀ノ羽毛モ不整トナリ褪色ス。尾翼ハ低下シ所謂尾羽打チ枯ラスト云フ形容ノ如キシヨンボリシタ姿態トナリ、動作ハ益々緩慢トナリ、無慾狀ヲ呈シ、或ハ佇立シ或ハ檻ノ隅ヲ求メテ身ヲ寄ス。コノ頃屢々深呼吸ヲナシ、泣鳴ヲ發スルモノガアル。又閉眼シタ儘佇立シ又ハ首ヲ深く羽毛中ニ埋メ白晝睡眠狀ヲ呈ス。此ノ時外界ヨリ刺戟ヲ與フル時ハ一時常態ニ復スルモ間モナク又睡眠狀トナル。鶏冠及ビ鶏髯ハ紫赤色トナリ、次デ兩下肢麻痺現ハレ上體ヲ支ヘ得ズ踞蹠ス。下肢麻痺ガ尙ホ進行スル時ハ、鶏ハ地上ニ臥シ兩翼ヲ張り地上ニ支ヘ此レニヨリ姿勢ヲ維持シ反轉ヲ防ガントス。斯クナレバ鶏ハ羸瘦シ體重減少ス。次ニ頭部ヨリ始マリテ全身ニ亘ル細ナル痙攣ヲ發シ、意識ハ渾濁シ昏睡狀態トナリ斃死ス。

此ノ外稀ニ潜伏期ノ後不安興奮ノ狀ヲ示シテ落チ付カズ、餌ヲ攝ラズ外界ヨリノ些細ノ刺戟ニ對シテモ直チニ躁狂ノ狀ヲ示シツツ檻内ヲ馳驅セン例ヲ見タ。カカル例ヲ中村⁽¹⁷⁾モ報

告シテ居ル。

體溫ハ一般ニ發病ト共ニ漸次上昇シ、最高値ニ達シタル後死ノ直前ニ急降下シ溫度計ヲ以テ計量不可能トナル。最高體溫ハ43°Cヨリ42.5°Cノ間ヲ示シタ。

體重ハ病毒接種前秤量シタモノト死後直チニ秤量セシヒトノ差ハ最大300gデアツテ最少120g平均值ハ177gノ減少デアル。

尙鶏體通過ノ際相當代數ヲ重ネルト、潜伏期及ビ病日數ノ短縮ニ伴ヒテ症狀ハ漸次精細ヲ減ズルニ到リ死モ又卒然ト來タル。

以上余ノ實驗シタ病毒ノ人工感染試験ノ成績ヲ見ルニ、症狀ハ略々一定セル型ヲ示シ *Gerlach*、中村等ノ記載ト逕底無キモノト認ム。

第3節 病毒接種鶏ニ於ケル剖檢所見

Ostertag u. *Woeffhügel*⁽²³⁾ 等ハ剖檢上鶏べすとノ診斷ヲ下ダシ得ル特有ノ所見ヲ認メズト唱ヘタガ、剖檢上ノ所見ヨリシテ先ズ蓋然ノ診斷ヲ下ダシ得ル事ハ諸家ノ一致シタ説デアル、古クハ *Lode* u. *Gruber*⁽⁷⁾ ガ鶏冠ノ變色ニ着眼シタガ、後ニ此レハ急性敗血症ニ共通ナル事判明シテカラ此レノミヲ指摘スル者無シ *Centanni*⁽¹⁰⁾ ハ癒着性心囊炎、肋膜炎、腸充血、肺、腎ノ充血ヲ主要所見トシテ擧ゲテオル *Freese*⁽²⁴⁾ ニ從ヘバ屍鶏ノ全身ノ點狀出血、殊ニ胃、心囊、肋膜及ビ腹膜ノ出血點、卵巢周圍ノ充血並ニ出血、腎、心、肝等ノ潤濁腫脹、脾ノ腫脹、腸粘膜ノ充血及加答兒、漿液膜腔内漿液ノ滯溜、上氣道加答兒及ビ鶏冠ノ變化等ヲ主要所見トナス。 *Kice*⁽²⁵⁾ ハ胃粘膜中十二指腸ヘノ移行部粘膜ノ出血ヲ重要視シ、其他食道及ビ胸骨内面ノ出血ヲ認メテ居ル。又 *Miessner* u. *Berge*⁽²⁶⁾ ハ腸粘膜ノ點狀出血ヲ認メテ居ルシ、 *Depperich*⁽²⁷⁾、*Beaudette* a. *Freese*⁽²⁸⁾ 等ハ腎ノ腫脹ヲ高唱シ、*Krohn*⁽²⁹⁾ ハ一般粘膜ノ加答兒症狀ヲ、*Beaudette*、*Johnson*⁽³⁰⁾ a. *Stulbs*⁽³¹⁾ 等ハ頭部及ビ頸部ノ浮腫ヲ重要視シテ居ル。中村及ビ秋山⁽¹⁷⁾ ハ鶏べすとヲ免疫元のニ二群ニ分ケ、各ニ付キ剖檢所見ヲ見タルニ、千葉系ニ屬スル病毒ノ接種ヲ受ケタル鶏ハ、剖檢上眼瞼結膜ノ腫起充血、頸頭部ノ浮腫、胸骨内面ノ出血、心囊液滯溜、心外膜出血、腺胃粘膜ノ出血等著明ノ所見相當ニアルモ、佐藤系ニ屬スル病毒ノ接種ヲ受ケタルモノハ著明ノ所見ヲ缺キ、僅カニ大腸粘膜ノ潰瘍、腺胃粘膜ノ出血等ヲ認ムルノミト報告シテ居ル。

余ハ本病毒ノ鶏體通過ヲ爲シ、感染致死シタル屍鶏32羽ニツキ剖檢ヲ行ヒ其ノ主要所見ヲ摘録ス。

剖檢所見

屍鶏ハ羽毛萎靡褪色シ且ツ不整デ、鶏冠ハ紫色又ハ紫黑色ヲ呈ス。口嘴ハ半開シテ乳白色ノ薄キ粘膜ヲ漏出ス。又鼻孔ヨリ粘液ヲ出ダスモノガアツタ。眼瞼結膜ニハ充血、出血等認メラレズ。頭部並ビニ頸部皮下ニ浮腫ヲ認メズ。又胸骨内面ニモ出血ヲ認メラレズ。1例ニ於デ心囊膜内ニおりーぶ油狀ノ漿液滯溜ヲ見タルモ、心筋、心外膜ノ出血ハナシ。肺ハ輕度ノ充血ヲ示シタガ、肋膜、氣管、食道等ハ異常ヲ認メズ。嚔囊ハ内容全ク空ナル時及ビ攝取

セシ穀類が不消化ノ儘充滿スル時ガアツタガ粘膜ニハ變化ナク、反之腺胃ニ於テハ毎常内容空デアツテ粘膜ハ屢々暗綠色ノ粘液ニテ蔽ハレ、粘膜ノ中十二指腸ヘ移行部ニハ毎常針尖大ノ出血點ガ數箇認メラレタ。十二指腸粘膜ハ充血強クシテ時ニ瀰蔓性ノ出血ヲ見タ。其他廻腸、盲腸及ビ大腸粘膜ニハ強キ充血ガアツタ。脾ハ軟ニシテ其ノ重量ハ正常ニ近キカ又ハ其レ以下デアツタ。肝臓充血、腎臓腫脹ハ認メラレナカツタ。睪丸、卵巢何レモ異常ナク、頭蓋骨ヲ切除シテ腦膜及ビ腦實質ヲ検査シタガ出血、充血等ハ認メラレナカツタ。

尙又屍鷄剖檢ニ際シ毎回血液及ビ脾臓磨碎液ヲ塗抹標本ノ檢鏡及ビ培養試験ヲ爲シタガ何等細菌體ヲ認メナカツタ。

以上余ノ觀察ヨリ按ズルニ、本病毒接種鷄ノ剖檢所見ハ比較的乏シク主要所見トシテハ胃粘膜中十二指腸ニ近キ部ノ出血點ト腸粘膜充血デアツテ、此等ハ *Freese*⁽²⁴⁾ ノ報告ノ一部又 *Rice*⁽²⁵⁾ 及ビ *Miessner* u. *Berge*⁽²⁶⁾ 等ノ報告ニ一致スルノミナラズ、亦中村秋山⁽¹⁷⁾ 等ノ報告即チ佐藤系病毒ノ接種ヲ受ケタ鷄ノ剖見所見ニ一致スルモノト認ム。

第 4 節 鷄體通過ニ於ケル毒力ノ變化

既ニ *Lode*⁽³²⁾ ハ 1902 年鷄ペすとガ中毒ニ非ズシテ病毒ニ依ル疾患デアル事ノ證トシテ、接種ニ用ヒル材料ガ (1) 濾過液ニ依ツテ新タナル鷄ニ疾病ヲ感染セシメ得ル事 (2) 非常ナ稀釋液ニテモ感染ガ可能ナル事 (3) 繼代ヲ重ネルニ從ツテ毒力ガ增強シテ行ク事等ヲ擧ゲテ居ル如ク、鷄體通過ヲ繰リ返ス事ニヨリ毒力ノ增強スル事ハ病毒ノ一大重要性デアル。

Gerlach u. *Michaeka*⁽³³⁾ ハ 1926 年鷄體通過ヲ繰返スト、病毒ノ毒力ハ增強シ第 1 代ノ鷄ハ 7 日デ斃レタモノガ、4 回繼代スルト既ニ 36—48 時間デ鷄ヲ斃シ得ル程ニ毒力ノ增強ヲ來タシタト云フ。中村及ビ川村⁽³⁴⁾ モ鳩及ビ鷄ヲ通ジテ繼代スル時ハ毒力ノ增強スル事ヲ認メタ。中村、小山及ビ友永⁽³⁵⁾ 等ハ腦病毒ヲ用ヒテ鷄ハ硬腦膜下接種ヲ繰返シ行ヒ、病毒ノ增強ヲ見タト報告シテ居ル。

自然感染ニ依ル屍鷄ノ臟器乳劑ヲ材料トシテ健康鷄ヘ接種シ、此レヲ繰リ返シ行フ時ハ未ダ代數ヲ相當重ネザルモノニ在ツテハ、毒力強烈ナラザル爲メ屢々無發症例、回復例及ビ潜伏期、經過ノ遷延例等ヲ生ジテ様ナル成績ヲ期待シ難シ、斯クデハ諸種實驗ヲ爲スニ當リテ其ノ成績ノ正鵠ヲ期シ難キヲ以テ、先ビ毒力ノ安定ト增強トヲ圖リ實驗ノ成績ヲ正確ナラシムル必要ガアル。

依ツテ余ハ本病毒ガ鷄體通過ニヨリテ增強スルヤ否ヤヲ實驗スルト共ニ、病毒ノ增強ト安定ヲ圖リ爾後ノ實驗ニ備ヘント試ミタ。

1 毒力ノ增強

實驗材料 屍鶏ノ腦實質ヲ無菌的ニ摘出シ、豫メ滅菌シタ乳鉢内ニテ充分磨碎シ此レ＝りんげの氏液ヲ加ヘテ5倍ノ乳劑ヲ作り、毎分1500廻轉10分間遠心シ其ノ上澄液ヲ材料トシタ、

實驗動物 健康ナル名古屋こーちん種ノ雄鶏デ、體重1.2乃至1.5kgノモノヲ使用シタ。

實驗方法 鶏ノ體重1kgニ付キ1c.c.ノ割ヲ以テ腦乳劑ヲ鶏ノ胸部皮下ニ接種シ、鶏ガ感染致死シタ時此ノ屍鶏ノ腦ヲ材料トシテ更ニ次ノ新シキ鶏ヘ接種ヲ繰返シ斯カル操作ヲ連續的ニ行ツタ。蓋シ鶏べすと病毒ハ鶏體ニ接種サレタ場合ニ血管系ヲ經テ腦ニ感染シ、此處デ極限迄增強スル事、C. N. S. ガ他ノ感染臟器等ヨリ最モ永ク傳染可能ナル事、及ビ病毒ハ C. N. S. ニ敏感デアル動物即チ鶏、鷺ノ如キモノニ於テ強ク增強スル事等ヨリ見テ以上述ベタ實驗方法ハ病毒ノ增強ヲ圖ルニ適切ト考ヘタ、尙腦内接種法ガ他ノ接種法ニ比シ一段優秀ナリト唱ヘル者⁽³³⁾アルニ不拘皮下注射法ヲ選ビシハ手技ニヨル過誤ヲ避ケンテシテデアル。

無發症例及ビ回復例

以上ノ實驗方法ニヨリ繼代ヲ續ケテ行ク時ハ、初メノ間ハ無發症例及ビ回復例比較的ニ多ク1—11代間ニ於テ接種ヲ受ケタ鶏ノ總數57羽中感染致死23羽、感染シ且ツ比較的死ノ遷延シタモノ9羽全然症狀ヲ發ヒズニ終ハリシモノ10羽、明ラカニ症狀ヲ呈シ乍ラ回復シタモノ13羽他ノ原因デ死セシモノ2羽デアツタ。第11代以上ハ此等ノ無發例及ビ回復例絶無トナリ病毒接種ヲ受ケタ鶏ハ毎回必ズ感染シ、一定ノ症狀ヲ呈シタル後斃死スルヲ常トスルニ至ツタ。(第3表參照)

第 3 表

⊕ ⊙ ○ ⊙
感染 遷延 無發 事故、
致死 致死 症例、
死 死 恢復例、
他疾患

總接種鶏

57羽 { 32 { 死
 { 遷延死
 { 無發症
 { 恢復
 { 2 { 事故
 { 他疾患

潜伏期並ニ全經過

日數

全經過日數トハ實

驗ニ供シタ鶏ガ病毒ノ接種ヲ受ケテヨリ感染致死スル迄ノ日數ヲ計算シタモノデアル。

1—11代迄ノ接種

鶏總數中ヨリ全發例ヲ除キタル32例ニツキ調べタルニ、潜伏期ノ最長ハ11日デ、最短ハ1日デアル。全經過日數

ハ最長ガ25日デ、最短ハ4日デアツテ、平均値ハ潜伏期ハノ3.1日全経過日數9.7日トナル。第12—30代迄ニ在ツテハ潜伏期ハ最長4日最短1日デアツテ、全経過日數ハ最長9日最短ハ4日デアル。平均値ハ潜伏期ノ2.4日全経過日數ノ6.2日デアル。(第1表及ビ第2表参照) *Gerlach u. Michaeka*⁽³³⁾ ハ鶏體通過ヲ行フ時ハ病毒ハ著シク増強シ數代繼代スルノミニテ全経過日數ハ36—48時間ニ短縮シタト稱スルガ、余ガ本病毒ニツキ實驗セシ所ニヨレバ鶏體通過ニヨル毒力ノ増強ハ稍々緩慢デアル。

2 毒力ノ變化

既述ノ如ク本病毒ノ毒力ヲ増強サセル目的ヲ以テ、腦毒ノ皮下接種法ニ依ル頻繁ナル鶏體通過ヲ繰返シ行キ42代ニ至リテ繼代シタ所、潜伏期並ニ全経過日數ノ短縮及ビ最低致死量ノ減少ヲ來タシタ。

潜伏期並ニ全経過日數ノ短縮

病毒ノ鶏體通過中10代目毎ニ潜伏期並ニ全経過日數ヲ檢シタルニ、潜伏期ハ初メ1—12代間ハ平均値ガ2.4日デアツタガ13—22代間ニ在ツテハ2.3日トナリ、23—31代間ニナルト8.4日ト稍々動搖ヲ示シタガ32—42代間ニハ2日トナリ漸次減少サレテ行ツタ。全経過日數ハ1—12代間ニ於テ6.2日デアツタガ13—22代間ニナルト5.5日トナリ、23—31代間ニハ5.8日ト稍々動搖シタル後32—42代間ニナルト4日ト短縮シタ。(第4表参照)

最低致死量 (D. L. M.) ノ變化

病毒ノ鶏體通過ノ進行ト D. L. M. ノ推移トノ關係ヲ見ル爲メニ、鶏體通過ノ約10代毎ニ D. L. M. ヲ檢査シテ見タ。即チ D. L. M. ヲ見ントスル屍鶏ノ腦實質ヲ全菌的ニ摘出シ豫メ滅菌シタ乳鉢内ニテ充分磨碎シ、腦重量1gニ對シりんげる氏液 4.0c.c. ノ割ニ加ヘ乳劑ヲ作ツタ。此レヲ毎分1500廻轉10分間遠心沈澱セシメ其ノ上澄液ヲ5倍稀釋ト見做シ、此レニりんげる氏液ヲ適宜加ヘテ倍數稀釋液ヲ作り、各々ヲ健康鶏ニ對シ體重毎kg1c.c. ノ割ニ皮下接種シタ。而シ此レヲ感染致死センムルニ充分ニシテ且ツ最大稀釋液ノ稀釋度ヲ以テ D. L. M. トシタ。而ル時ハ第12表ニ於ケル D. L. M. ハ50倍稀釋デアツタガ、第22代ニハ2500倍稀釋トナリ、第31代ニハ50萬倍稀釋トナリ、第42代ニハ500萬倍稀釋トナツタ。即チ第22代ト第31代間ニテ D. L. M. ハ飛躍的ニ減少シテ42代ニハ500萬倍ト云フ様ナ可ナリ高度ノ稀釋度ヲ示スニ到ツタ。(第4表参照)

第5節 鶏體內ニ於ケル病毒ノ分布

鶏ベすとハ一敗血性疾患デアツテ、病毒ハ普ネク鶏ノ血液、膽汁、鼻咽頭粘液、體腔滲出液、内臓々器、神經系統、卵内ニ分布セラレル。中村及ビ川村⁽³⁶⁾ ハ腦、肝、脾、腎、睪丸、

第 4 表 毒 力 ノ 變 化

病過 毒代 通數	月 日	潜 伏 期	全日 經 過 數	最 低 致 死 量								
				5 ⁻¹	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻²	5 ² ×10 ⁻²	5×10 ⁻³	5×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁶	5×10 ⁻⁷
1	28/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	10/4	2.4	6.2	+	+	—	—	—	—	—	—	—
22	1/6	2.3	5.5	+	+	+	+	—	—	—	—	—
31	30/8	2.4	5.8	+	+	+	+	+	+	+	—	—
42	10/2	2.0	4.0	+	+	+	+	+	+	+	+	—

血液及ビ角膜等ニ就キ病毒ノ分布ヲシラベ、腦ニ於テ最モ多量ニ含有セラレル事ヲ報告シテ居ル。Klein⁽³⁷⁾ニ從ヘバ病鶏ノ血液ハ實驗鶏同様病初ニ於テ感染力強ク、反之腦ハ死後ニ於テモ高度ニ感染力アリト云フ。又若鳩ハ皮下及ビ筋内注射ニ由リ C. N. S.ニ永久ニ localisiercn スル敗血症トナルト。

余ハ本病毒ヲ鶏ニ接種シタ場合ソノ屍鶏ニ就キ病毒ノ分布ヲ検査シタ。

1 實驗材料

屍鶏 No. 205ハ余ノ病毒接種鶏中心囊内ニ滲出液ヲ有スル唯一ノ例デアル。今此レガ腦、心、肺、肝、腎、脾、睪丸、心囊液、血液等ヲ無菌的ニ摘出シ、各箇ニ滅菌乳鉢内ニテ充分磨碎シ此レニりんげる氏液ヲ加ヘテ5倍乳劑ヲ作り毎分1500廻轉10分間遠心沈澱セシメ、其ノ上澄ヲ5倍稀釋ト見做シテ更ニりんげる氏液ヲ加ヘテ10萬倍、100萬倍、500萬倍等ノ稀釋液ヲ作ツテ用ヒタ。心囊液ハ其ノ儘倍數ニ稀釋シテ用ヒタ。

2 實驗動物

名古屋こーちん種ノ雄鶏ヲ體重1.0—1.3kgノモノヲ用ヒタ。

3 實驗方法

各實驗材料ヲ鶏ノ體重毎kg1c.c.ノ割ニ鶏ノ胸部皮下ニ接種シタ。

4 實驗成績

腦實質ハ500萬倍稀釋迄鶏ヲ感染致死セシメタガ、他ノ材料ハ何レモ100萬倍稀釋迄鶏ヲ感染致死セシメタ。中村、川村⁽³⁸⁾ノ例ニ於テハ睪丸、血清等ハ含毒量極メテ微量デアツタガ、余ノ實驗例ニ於テハ此等モ又他ノ實驗材料同様ニ高度ノ含毒量ヲ示シタ。即チ本病毒ハ本病毒ニ感染セシ鶏體內ニ於テ各臟器、血液、滲出液等ニ普遍的ニ分布セラレ、而モ腦實質ニ於テ最モ高度ノ含毒量ヲ示ス。(第5表參照)

第 5 表 鶏體內ノ病毒ノ分布

稀釋度	100000 ×	1000000 ×	5000000 ×
腦	+++	+++	+++
血 液	+++	+++	—
肝	+++	+++	—
脾	+++	+++	—
腎	+++	+++	—
肺	+++	+++	—
心 臓	+++	+++	—
心 囊 液	+++	+++	—
卵 丸	+++	+++	—

死量ハ著シイ稀釋度ニ達シタ。人工感染ヲ受ケタ鶏ハ症状、剖檢所見等何レモ鶏ベすとノ夫レニ等シク、殊ニ剖檢所見ハ佐藤系病毒ノ感染ノ場合ニ等シイ。又病毒ハ感染鶏體ニ普遍的ニ分布サレテ居ル。併シ感染鶏ノ血液、脾臓ニツキ細菌學的檢索ヲ加ヘテモ、何等細菌體ハ見出サレナカッタ。

第 3 章 鳩ニ對スル人工感染

鶏ベすと病毒ノ鳩ニ對スル感受性ニ付キテハ種々説ガアツテ、Lode u. Gruber⁽³⁸⁾ 及ビ Krams u. Schiffmann⁽³⁹⁾ 等ハ鳩ハ鶏ベすとニ感染致死スルト記載セルモ、Ostertag⁽⁴⁰⁾、Ostertag u. Woelffhügel⁽⁴¹⁾ 及ビ Krams u. Doerr⁽⁴²⁾ 等ハ此レニ反シテ感受性無シト云フ。Todd⁽⁴³⁾ ハ若鳩ハ感染シ易ク成鳩ハ感染シ難シト、又 Hytyra u. Marek⁽⁴⁴⁾ ハ老鳩ハ鶏ベすと病毒ニ抵抗スレド若鳩ハ病毒大量ニヨツテ感染スルト云フ。中村及ビ川村⁽⁴⁵⁾ ハ鳩ニ於テ明ラカニ發病性ヲ認メ屍鳩ノ剖檢所見ニ於テ敗血症死ヲ肯定スルニ足ル所見ガアリ、且ツ症状及ビ剖檢上千葉系各病毒ニヨル差異ヲ總括的ニ大體記述スル事ガ出來ルト報告シテ居ル。

乃デ余ガ分離シタ病毒ニ付キ鳩ニ對スル感受性ノ有無ヲ檢査シテ見タ、

接種材料

屍鶏 No. 159 ノ腦乳劑（5 倍）ヲ用ヒタ。

實驗動物

黑色家鳩、體重 250—300g ノモノヲ求メ 3 日間飼養シ健康ナルヲ確カメテ後使用シタ。若鳩ヲ求メムト奔走シタガ入手困難ナル爲メ止ム無ク成鳩ノミヲ用ヒタ。

實驗方法

屍鶏腦乳劑 0.1c.c.ヲ鳩ノ胸部皮下ニ接種シタ。尙ホ經過觀察ノ便ト隔離ノ目的ニテ各鳩ハ

第 6 節 本章ノ小括

流行地ノ養鶏場ヨリ得タ屍鶏ノ腦、肝、脾、血液、腸内容ヲ健康鶏ニ接種シタ所、何レモ感染鶏ベすとノ症状ヲ發シ致死シタ。次ニ腦乳劑ニヨリテ鶏ニ繼代接種ガ可能デアツタ。繼代ノ始めハ毒力不確實ノタメ接種鶏ニ不發症例回復例及ビ遷延例等ヲ出シタカ、繼代ノ進ムニツレ此等ハ無クナリ、一方潜伏期、全病日數共短縮サレ、最低致

獨檻 = 收容シタ。

實驗成績

3羽ノ成鳩 = 各皮下接種シタ所, No. 2ハ接種後3日目ヨリ沈鬱, 不活潑トナリ食欲ハ不振ヲ呈シ, 5日目糞便ハ綠色下痢便トナリ檻ノ一隅ニ蹲踞ス。9日目ニハ食欲全ク無クナリ縮首, 兩翼下垂且ツ下肢ハ體重ノ負荷ニ堪ヘズシテ腹臥スルニ至ツタ。把握力ハ無ク, 呼吸困難ヲ訴ヘ次デ意識濁濁シテ死亡シタ。此レガ剖檢ヲ爲シタ所眼瞼結膜ニハ發赤認メラレズ。頸部ノ羽毛ヲ拔去スレバ皮下ニ大サ帽針頭大ノ紫赤色ノ溢血斑數箇アツテ, 其部ノ皮膚ハ剝離容易デアツタ。小腸大腸全般ニ亘リ急性出血性腸炎ガ認メラレタ。

No. 3ハNo. 2ト同様ナ症状ノ下ニ14日目ニ斃死シタ。剖檢所見ハNo. 2ト同様デアツテ所見ニ乏シイ。No. 1ハ病毒接種後3日頃一時食欲不振ヲ示シタガ此レハ2, 3日連續シタノミデ恢復シテシマツタ。

次ニ屍鳩No. 2ノ腦ヲ無菌的ニ摘出シ, 豫メ滅菌シタ乳鉢ニテ充分磨碎シ此レニりんげる氏液ヲ加ヘ5倍乳劑ヲ作り0.1c.c.宛ヲ次ノ3羽 (No. 4, 5, 6)ノ鳩ニ皮下接種シタ所, 其ノ内ノNo. 4ハ接種後5日目ニ食欲不振トナリ佇蹠シ6日目ニハ歩行踉蹌トシテ進マズ。7日目ニハ脚麻痺ニ落チ入り深呼吸ヲ發シ, 9日目ニ頸部ヨリ全軀ニ及ブ痙攣ノ下ニ11日目ニ死亡シタ。此ノNo. 4ノ剖檢所見ハ前述ト異ラズ。No. 5, No. 6ハ感染セズ。

更ニ屍鳩No. 4ノ腦乳劑ヲ更ニ健康鳩 (No. 7, 8, 9,) 3羽ニ接種シタルガ總テ感染セズ。

即チ本病毒ヲ成鳩ニ接種スル時ハ, 成鳩ハ病毒ニ對シテ或ル程度ノ感受性ハ示スト雖モ, 鳩體ヲ通ジテ繼代スル時ハ毒力ハ增強セラレズ寧ロ漸次減少シ行キ遂ニ消滅シテシマフモノト思惟セラル。

第 6 表 鳩ニ對スル感染

第 4 章 病毒ノ濾過性

各種疾患ノ病原體ノ濾過性ニ關シテハ, Manowsky (1892) 及ビ Bdijernik (1899)等ガ各自獨立ニ其ノもぎいく病ノ病原體ニツキラ確認⁽⁴⁶⁾シタノニ始マル。

鶏ベすとノ病原體ノ濾過性ニ就テハ, 既ニ1901年 Centanni 及ビ Lavonuzziニ

ヨツテ報告セラレタ。兩氏ハ從ヘバ鶏ベすとニ罹患シタ鶏ノ血液中ノ病原體ハ Berkefeld N 及ビ Chamberland F 等ノ濾過管ヲ通過スルト云フ。Lode u. Gruber⁽⁷⁾, Overtag u. Woeffhügel⁽⁴⁸⁾, Künnemann⁽⁶⁾, Roseuthae⁽⁴⁹⁾及ビ Andrews⁽⁵⁰⁾等ハ何レモ Centanni ノ報告ヲ支持シ

タガ, Lode⁽³²⁾ ノミハ Chamberland F 濾過管ヲ通過スルト云フ事實ニ反對シタ。即チ彼ノ實驗ニヨレバ屍鶏ノ肝臓毒稀釋液ヲ Chamberland F 濾過管ヲ通過セシメタ濾液ハ、鶏ニ接種スルト鶏ハ接種後18日目ニ死亡シタガソノ屍鶏ノ肝臓乳劑ヲ更ニ健康鶏ニ接種シテモ最早鶏ヲ感染致死セシメル事ガ出来ナカッタト云フニ在ル。Maggiora u. Valeuti⁽⁵¹⁾ハ病毒ハ Chamberland F 濾過管ヲ通過スレ共、K 濾過管ハ通過セズト云フ。Calauida⁽⁵²⁾ハ Chamberland B 濾過管ニヨリ含毒濾液ヲ得タト報告シテ居ル。要之鶏ベすと病毒ガ Berkefeld 濾過管ヲ通過スル事ハ諸家ノ等シク認メル所ナレド、Chamberland F 濾過管ニ關シテハ讃否尙ホ決セザル所デアル。

依ツテ余ハ Berkefeld N 及ビ Chamberland F 濾過管ヲ用ヒテ余ノ分離シタ病毒ノ濾過性ヲ檢セント試ミタ。

第 1 節 Berkefeld 濾過管ヲ用キタ場合

1 Berkefeld N 濾過管

此レハ硅藻土デ作クラレタ直径約2cmノ圓筒デアツテ、一端ハ閉鎖サレ開放サレタ他端ニハ金屬製ノ管ヲ連結ス。硅藻土ノ圓筒ハ周圍ヲ直径約3cmノ硝子槽ヲ以テ覆ハル。濾過孔ノ流通ノ程度ニヨツテ W. N. V. ノ記號ヲ附ス。Nハ500—300 μ ノ大サノモノヲ通過セシメルモノデアツテ陰性荷電性デアル。

2 濾過裝置

排氣孔ヲ有スル内容1000c.c.ノ Erlenmeyer 氏壺ノ口ニ、中央ニ孔ヲ有スル護膜栓ヲ挿入シ此ノ護膜栓ノ孔ニ Berkefeld 濾過管Nノ全屬管ヲ挿入シ、壺ノ排氣孔ニハ護膜管ヲ連結シテ置ク。使用ニ先立チ autoclav ニ入レ2封度ニ20分間放置滅菌ス。冷却ヲ待チテ取り出シ護膜栓ト壺口ノ密接部ヲ加熱溶解シタばらふいんニテ密着ス。次ニ排氣孔ニ連結シタ護膜管ノ一端ヲ水流ばんぶニ連結シテ水流ヲ奔流セシメ、壺内ノ空氣ヲ排除シ壺内ノ氣壓ヲ減セシメ、濾過壺内外ノ氣壓ノ差ヲ利用シテ濾過管ノ周圍ニ充滿セル病毒稀釋液ヲシテ濾過管ノ氣孔ヲ通過セシメ、此レヲ豫ジメ壺内ニ裝置シタ滅菌試験管内ニ滴下貯溜サセル様ニ裝置シタ。尙壺ト水流ばんぶトヲ連結シタ護膜管ノ中間ニ氣壓計ヲ挿入、操作中ノ氣壓ヲ調整シタ。

3 豫備實驗

濾過管並ニ濾過裝置ノ性能ニ缺陷ノ有無ヲ匡ス所ノ實驗デアル。

先ズ濾過管ト硝子槽トノ空隙ニ蒸溜水ヲ充滿シ、水流ばんぶノ水ヲ奔流サセ濾過壺内ヲ陰壓ニシ蒸溜水ヲ濾過管ノ氣孔ヲ通シテ流通サセ、其ノ流通ノ程度ヲ調べ同時ニ氣孔中ノ塵埃等ヲ洗出ス。

次ニ全濾過裝置ヲ滅菌シタ後、豫メ寒天培養基上ニ培養シタ靈菌ヲ生理的食鹽水ニ浮游サセタ淡紅色溶液ヲ濾過管ト硝子槽トノ間ノ空隙ニ充滿サセ、上述ノ如クシテ濾過管ヲ通過サセ濾過壺内ノ滅菌試験管ニ滴下貯溜サセタ。此ノ液ノ色彩ノ有無ヲ檢シ更ニ寒天培養基ニ培養ヲ試ミ靈菌ガ濾過管ヲ通過スルヤ否ヤヲ檢査シタ。

4 濾過ニ用ヒタ病毒並ニ濾液

屍鶏 No. 104 ノ腦實質 (D. L. M. $\frac{1}{500}$) ヲ無菌的ニ摘出シ、豫メ滅菌シタ乳鉢内デ充分ニ磨碎シ。ふいよんヲ加ヘテ10倍腦ふいよん乳劑ヲ作ツタ。此レヲ1500廻轉10分間遠心シ粗雜組織片ヲ沈澱サセ、其ノ上澄液ヲ採リテ濾過装置ニ收メ、水流ばんぶヲ利用シテ生シタ壘内ノ陰壓ニヨリテ濾過管ヲ通過サセ濾液ヲ實驗ニ供シタ。此ノ際氣壓計ハ 100mm ヲ示シ約30分ニシテ清澄ナ黃色液ヲ得タノデアツタ。

5 實驗動物及ビ濾液中ノ病毒證明法

動物ハ名古屋こーちん種ノ雄鶏デ、體重1.2kg前後ノモノヲ使用シタ。カカル鶏ニ濾液7c.c.ヲ胸部皮下ニ接種シ該鶏ガ感染致死スルヤ否ヤヲ検査シタ。

次ニ症狀上、剖檢上鶏べすと死ヲ確カメタ後ソノ屍鶏ノ腦ヲ無菌的ニ摘出シ、此レヲふいよん乳劑トナシ濾過器ヲ通過サセ、ソノ濾液7c.c.ヲ更ニ次ノ鶏ニ接種シテ鶏ガ感染致死スルヤ否ヤヲ検査シタ。而シテカカル毎回濾過シタ病毒ニヨル繼代ガ數代反復續行シ得ルカ何ウカラ検査シタ。

6 實驗成績

屍鶏 No. 104 ノ腦病毒濾液ヲ健康鶏 No. 106 及ビ 124 ニ接種シタ所何レモ感染發病シ7日後ニ斃シタ。

症狀並ニ剖檢所見

濾液ノ接種ヲ受テタ鶏ハ2—3日ノ潜伏期ノ後食不振、沈鬱、鶏冠ノ變色、佇立、嗜眠、下痢、脚麻痺、痙攣等ノ諸症ヲ發シ、接種後7日ニ斃死シタ。剖檢スルニ腺胃粘膜ノ出血點、十二指腸粘液ノ潮蔓性出血並ニ充血、粘膜ノ充血、癒着性腹膜炎等ノ所見ガアツタ。以上症狀並ニ剖檢所見ハ共ニ濾過セザル腦病毒ノ接種ヲ受ケタ鶏ノ發スル症狀及ビ剖檢所見ニ等シイ。

濾過病毒ニヨル繼代

屍鶏 No. 104 ノ濾過病毒ノ接種ヲ受ケタ鶏 No. 106 及ビ 124 ガ感染致死シタノデ、No. 106 ノ腦病毒ヲ濾過シソノ濾液ヲ鶏 No. 111 及ビ 122 ニ接種シタ。兩鶏共感染致死シタノデ症狀上剖檢上鶏べすと死ナル事ヲ確カメ、No. 111 ノ濾過病毒ヲ鶏 No. 114 及ビ 135 ニ接種シタ。兩者共ニ斃死シタルヲ以テ更ニ No. 114 ノ濾過病毒ヲ鶏 No. 117 ニ接種シタ所、潜伏期2日ノ後鶏べすとノ症狀ヲ發シ斃死シタ。剖檢所見ハ前述ト大差無シ。即チ濾過病毒ノ接種ヲ受ケタ鶏ガ發スル症狀及ビ死後ノ剖檢所見ハ非濾過病毒ノ接種ヲ受ケタ鶏ノ場合ト等シ。又毎回濾過病毒ヲ健康鶏ニ接種シテ4代繼代シタルニ、最後ノ接種鶏モ明ラカニ鶏べすとノ

症狀ヲ發シ且ツ死後ハ夫々等ニキ剖檢所見ヲ呈シタ。(第7表參照)

第 7 表 Berkefeld Filter Nヲ通過シタ濾過病毒接種試験

	第 1 代		第 2 代		第 3 代		第 4 代
番 號	No. 106	No. 124	No. 111	No. 132	No. 114	No. 135	No. 117
注 射 量	7 cc	7 cc	7 cc	7 cc	7 cc	7 cc	7 cc
潛 伏 期	3 日	3 日	3 日	3 日	2 日	3 日	2 日
全 經 過 日 數	7 日	7 日	7 日	7 日	7 日	7 日	7 日
體 重 注 射 前	1000g	1200g	1175g	1150g	1100g	1150g	1200g
注 射 後	830g	1000g	900g	980g	915g	980g	1040g

濾過病毒ト非濾過病毒トノ場合ノ比較

以上ノ毎回濾過病毒ヲ以テ接種繼代シタ場合ト、屍鶏 No. 104 (濾過=用ヒタモノ)ノ腦病毒ヲソノ儘濾過セズ=接種繼代シタ場合トヲ比較シテ見ルニ、症狀並ビニ剖檢所見ハ何レニ於テモ差ヲ認メ得ズ。潜伏期及ビ全經過日數ニ於テハ非濾過病毒ノ例ニ在ツテハ、鶏 No. 107ヨリ116ニ至ル8例ニツキ潜伏期ノ最長ハ3日デ最短ハ2日デアル。全經過日數ノ最長ハ9日デ最短ハ5日デアル。即チ全經過日數ハ甚ダ不同デアル。反之濾過病毒ノ例ニアツテハ潜伏期ハ最長ハ3日最短ハ2日デアツテ濾過病毒ノ場合ニ似タレ共、全經過日數ニ於テハ何レモ7日デアツテ一定ノテ居ル。(第7表參照)。此レハ濾過スル事ニヨリ微細組織片等ヲ除カレ、濾液ノ一單位中ニハ平均サレタ強サノ病毒ガ游離狀ニ含マレテ居ル爲メト信ズ。又潜伏期、全經過日數共ニ其ノ平均値ハ濾過病毒ノ例ハ稍々遅延シテ居ルガ、此レハ濾過ニ際シ病毒ノ一部ガ即チ粗雜ナ微細組織片中ニ含有サレル病毒ガ組織ト共ニ或ヒハ理學的作用ニヨリ濾過管ノ氣孔ニ引懸リタルカ或ヒハころいど化學的乃至荷電關係ニ依ツテ氣孔通過ノ際吸引セラレタカニ依ルモノト思惟セラル。

要之、本病毒ハ Berkefeld N 濾過管ヲ通過シ、且ツ通過ニ際シ多少毒力ノ減弱ヲ蒙ルモ尙ホ其ノ毒力ハ確實安定デアル。

第 2 節 Chamberland 濾過器ヲ用ヒタ場合

1 Chamberland F 濾過管

此ノ濾過管ハかをりん及ビ硅砂ヲ適當ニ混ジ高熱ヲ以テ加熱シテ製作サレタモノデ、F 型ハ新型ノL5ニ相當シ氣孔ノ少ナル部類ニ屬スルモノデアル。

2 濾過裝置

濾過管ノ濾過部ニアタル圓筒ノ部ヲ内容1000ccノ濾過壺内ニ挿入、壺口ニ於イテ護膜栓ヲ以テ緊密ニ閉ヂ、排氣孔ニハ護膜管ヲ連結シ其ノ護膜管ノ中間ニハ壓力計及ビ水流ノ逆流ヲ防グ爲メノ壺ヲ連結ス。使用ニアタリテ全濾過裝置ヲ autoclavニ入レ2封度20分間滅菌ス。冷却後取り出

シ、各密接部ヲ溶解セルばらふいんニテ封ズ。排氣孔ニ連結シタ護膜管ノ他端ハ水流ばんぶニ連結シ、水流ヲ奔流セシメテ濾過壺内ノ氣壓ヲ低クメ其ノ陰壓ヲ利シテ實驗材料ヲ濾過管ノ氣孔ヲ通過サセ、壺内ノ滅菌試験管内ニ滴下貯溜セシムル様ニ裝置ス。

3 豫備試験

Berkefeld 濾過器ノ場合ト同様ニシタ。

4 濾過ニ用キタ病毒並ニ濾液

屍鶏 No. 260 ノ腦實質 (D. L. M. = 5×10^{-6}) ヲ摘出シ、此レヲ材料トシテ 200 倍稀釋液及ビ 100 倍稀釋液ヲ作ツテ濾過ニ供シタ。此等稀釋液ハびべつとヲ用ヒテ濾過管内ニ注入シ、水流ばんぶノ放水ニヨツテ生ジタ壺内陰壓ヲ利用シテ病毒ヲシテ濾過管ノ氣孔ヲ通過サセ、壺内ノ試験管内ニ滴下貯溜サセタ。濾過ノ際陰壓ハ 100mm デ濾過ニ要シタ時間ハ 1 時間半デアツタ。

5 實驗動物及ビ濾液中ノ病毒證明法

動物ハ名古屋こーちん種ノ雄鶏デ、體重 1.2kg 前後ノモノヲ用ヒタ。病毒證明法トシテハ濾液 5cc ヲ鶏ノ胸部皮下ニ接種シ、此レニヨツテ鶏ガ感染致死スルヤ否ヤヲ検査シタ。

6 實驗成績

屍鶏 No. 260 ノ腦病毒ノ 200 倍稀釋液ヲ作り、濾過シテ得タル濾液ヲ 5cc 宛健康鶏 No. 224 及ビ 225 ニ接種シタ。No. 225 ハ接種後 20 日デ斃死シタガ No. 224 ハ感染シナカツタ。

次ニ腦病毒ノ 100 倍稀釋液ヲ濾過シテ得タル濾液ヲ、5cc 宛健康常鶏 No. 272 ニ接種シタ所、兩者共感染發病シ、No. 272 ハ接種後 15 日ヲ經テ No. 271 ハ 20 日ヲ經テ斃死シタ。依ツテ No. 272 ノ腦ヲ摘出シ 5 倍ノ乳劑ヲ作クリ、濾過セズニ 5 cc

宛ヲ健康常鶏 No. 314

及ビ 315 ニ接種シテ

見タ所何レモ感染發

病シ、No. 314 ハ 15

日 No. 415 ハ 18 日ノ

後ニ斃死シタ。

症狀並ニ剖檢所見

Chamberland 濾過管ニ依ル濾過病毒ヲ健康常鶏ニ接種スル時ハ、6—7 日ノ潜伏期ヲ經テ自然ニ食不振、運動緩漫トナリ頸部ヲ縮メ其ノ部ノ羽毛ハ逆立ス。全軀ノ羽毛不整褪色シ、鶏冠ハ紫赤色トナリ佇立、嗜眠、下痢ヲ發シ、次デ脚麻痺、痙攣、羸瘦ノ下ニ斃死ス。剖檢所見

ヲ腺胃粘膜ノ出血點，十二指腸粘膜，腸粘膜ノ充血等鶏ベすとノ場合ノ所見ト異ラズ。尙濾過病毒ニ依ル時モ非濾過病毒ニ依ル場合モ，所見ニ何等ノ相違ヲ認メナカツタ。

即 Chamberland F 濾過管ヲ通過シタ濾液ハ，此レヲ健康鶏ニ接種スル時ハ鶏ハ感染致死スルト雖モ，潜伏期並ニ全経過日數共ニ著シク遅延シ殊ニ 200 倍稀釋液ヲ濾過シタ時ハ濾液ノ毒力ハ不確實トナツタ。100 倍稀釋液ヲ濾過シタ濾液ノ場合ハ，潜伏期並ニ全経過日數共尙遅延ヲ免レ得ザルモ，確實ニ接種鶏ヲ感染致死サセ而カモソノ屍鶏ノ腦乳劑ヲ其ノ儘健康鶏ニ接種スルコトニヨリ，此レヲ感染致死サセル事ガ出來タ。此レヲ以テ見ル時ハ本病毒ハ Chamberland F 濾過管ヲ辛ウジテ通過シ得ルモノト認ム。

第 3 節 本章ノ小括

以上ヲ接ズルニ，今回余ノ分離セル病毒ハ此ヲ Berkefeld N 濾過管ヲ用ヒテ濾過スル時ハ容易ニ濾過管ヲ通過シ，其ノ毒力モ殆ンド其ノ際影響ヲ受ケヌモノト思惟セラル。此レハ既述ノ Lode u. Gruber, Ostertag, Woeffhügel, Künnemann, Rosenhal 及ビ Anarensky 等ノ唱ク所ト能ク一致スル所デアル。尙濾液ノ毒力ハ非濾過病毒ノ毒力ニ比シテ一定單位内ニテハ均等シタ強サヲ有ンテ居ルガ，此レハ濾過ニ依リ腦毒稀釋液中ノ微細組織片等ガ除去サレ，游離シタ病毒ノミガ一定單位内ニ均等ニ存在スル爲メト信ズ。

反之 Chamberland F 濾過管ヲ用ヒタ場合ニハ，濾過病毒ノ接種ヲ受ケタ鶏ハ感染致死スルガ潜伏期並ニ全経過日數共ニ遅延ス。即チ病毒ハ濾過ニ際シテ相當ノ毒力ノ減弱ヲ蒙ムツタト考ヘラル。併ニ斯カル濾液ノ接種ヲ受ケ感染致死シタ屍鶏ノ腦乳劑ヲソノ儘更ニ鶏ニ接種スル時ハ鶏ハ感染致死スルヲ以テ見レバ，病毒ハ濾過ニ際シテ相當ノ毒力ノ減弱ヲ受ケルトハ云ヘ病毒ハ辛ウジテ濾過管ヲ通過スルモノト思惟セラレ，此ノ點ハ Lode ノ報告セル所ト稍趣ヲ異ニス。

斯クノ如ク濾過ニ際シテ病毒ガ一方 Berkefeld N 濾過管ヲ容易ニ通過シ，他方 Chamberland F 濾過管ヲ辛ウジテ通過スルト云フ事實ハ，單ニ Chamberland 濾過管ノ氣孔ガ狹少デアルト云フ理學的條件ニ依ルト云フヨリハ，寧ロ近來頗ニ唱ヘラルル濾過管ノ荷電性如何ニヨルモノト解セラル。即チ Berkefeld N 濾過管ハ陰性荷電性ナルニ反シテ Chamberland F 濾過管ハ陽性荷電性ナル事ガ重大ナル條件デアツテ，從ツテ此レニヨリ余ノ今回分離シタ病毒ハ陰性荷電性ナル事ガ想像スルニ難クナイ。ベすと病毒ノ陰性荷電性ナル事ハ夙ニ知ラレ，Seidenberg⁽⁵³⁾ ハ此ノ性質ヲ利用シ Electrophoresis ニヨツテ鶏ベすと病毒ノ純粹蒐集ヲ試ミテ居ル。

第 5 章 中和試験

濾過性病毒ニ基ツタ疾患ノ免疫ニ際シテハ、其ノ天然タルト人工タルトヲ間ハズ免疫血清中ニハ病素滅殺素ナルモノガ生ジ、此レガ病毒ヲ滅殺スル特殊作用ヲ持ツテ居ル事ガ知ラレテ居ル⁽⁵⁴⁾。例ヘバ *Babes*⁽⁵⁵⁾ ハ狂犬病ニ於テ、*Sternberg*⁽⁵⁶⁾ ハ天然痘ニ於テ、各々免疫血清中ニ該病毒ヲ滅殺スル物質ガ存在スル事ヲ認メテ居ル。鶏ベすとニ於テモ免疫鶏ノ血清中ニ特殊滅殺素ガ證明セラレルト⁽⁵⁷⁾。即チ滅殺素ヲ含ム免疫血清ハ、接種前ニ病毒ト合シテ鶏ニ接種シテモ、又ハ同ジ或ヒハ異ナツタ路ヲ經テ別々ニ接種シテモ、病毒ノ感染ニ對シテ有力ナ防禦作用ヲ有シテ居ル。斯カル滅殺素ノ發見ハ鶏ベすとノ診斷ヲ比較的簡單ニシタト同時ニ、鑑別診斷上重大意義ヲ有スルニ至タツタノdeal。

余ハ今回分離シタ病毒ニツキ先ヅソノ病毒ヲ以テ免疫シタ鶏ノ血清ニ對スル中和試驗ヲ試ミ、次デ本病毒ト佐藤系鶏ベすと病毒トノ間ニ交叉免疫ノ成立スルヤ否ヤヲ檢査シテ見タ。

第 1 節 余ノ分離シタ病毒ト其ノ病毒ヲ以テ免疫シタ鶏血清トノ中和試驗

1 Hyperimmunisierung.

中和試驗ヲ爲スニ當ツテ多價免疫血清ヲ必要トスルニヨリ、先ヅ餘ノ分離シタ病毒ヲ以テ免疫鶏ヲ作ラント試ミタ。此レヲ爲スニ當タリ先人ハ或ヒハ乾燥毒 (*Krans* u. *Schiffmann*⁽⁵⁸⁾) 及ビ *Krans* u. *Loeny*⁽⁵⁹⁾、或ヒハ加熱毒血 (*Ioan* u. *Staub*)⁽⁶⁰⁾、或ヒハふおるまりん毒 (*Staub*)⁽⁶¹⁾ヲ、或ヒハ石炭酸ぐりせりん毒 (*Todd*)⁽⁶²⁾ヲ用ヒタガ、近時近藤及ビ中村⁽⁶³⁾ノ詳細ナル研究ニ依レバ自動免疫ニ當タツテハ變性毒又ハ滅毒ヲ以テ基礎免疫ヲ行フ可ク、此ノ目的ニハ腦毒ノ場合ニハふおるまりん毒ガ免疫元性ヲ損フ事最モ尠シト云フ。依ツテ余モ亦先ヅふおるまりん毒ヲ以テ基礎免疫ヲ施シ、然ル後ニ生病毒ヲ用ヒテ免疫ヲ續行シタ。

ふおるまりん毒 屍鶏 No. 153 ノ腦實質ヲ無菌的ニ摘出シ、豫メ滅菌シタ乳鉢内デ充分磨粹シ此レニ 2% ノふおるまりんりんげの氏液ヲ加ヘテ 倍乳劑ヲ作り、48 時間孵籠ニ入レ後取り出シテ使用シタ。

實驗動物 名古屋こーちん種ノ雄鶏デ體重 1.2 疋前後ノモノヲ用ヒタ。

免疫方法及ビ免疫血清 先ヅ 5 羽ノ健康鶏ニふおるまりん毒ヲ各 6cc 宛皮下接種シタ。次デ約 2 週間ノ後ニ腦病毒ノ最低致死量ヲ皮下接種シ、以後ハ鶏ノ健康状態ヲ注意シツツ約 1 週間ノ間隔ヲオイテ前回接種病毒ノ約 10 倍宛遞増的ニ高メテ接種ヲ續行シタ。但シ鶏ハ病毒ニ對シテ甚ダ敏感デアツテ動モスレバ免疫途上ニ感染致死スルガ故ニ、病毒ノ毒力ヲ增強注射ノ際ハ周到ナル注意ヲ要ス。而シテ注射總量 (腦實質トシテ) 約 1.5 瓦ヲ以テ極限トシ、其ノ前後ノ量ニ達シタ時ハ接種ヲ中止シ、中止後 2 週日ヲ經テ採血清ヲ分離シタ。

2 中和試験

病毒 屍鶏 No. 191 (D. L. M. = 5×10^{-5}) ノ脳病毒デアツテ、D. L. M. ノ10倍ノ毒力ノモノヲ用ヒタ。

免疫血清 血清ヲ生理的食鹽水ヲ以テ10倍、100倍、1000倍、10,000倍等ノ各稀釋液ヲ作り用ヒタ。

中和試験 病毒ト各種ノ稀釋血清トヲ1cc宛試験管ニ取り、混和シテ37°Cノ孵籠ニ2時間放置シタル後ソノ中ノ1ccヲ鶏體皮下ニ接種シ、果シテ病毒ガ免疫血清稀釋液ニヨツテ滅殺サレルヤ否ヤヲ検査シタ。尙對照トシテ免疫血清ノ代リニ正常鶏血清10倍稀釋液ヲ用ヒタ。

然ル時ハ免疫血清ハ1000倍稀釋迄ハ鶏ハ感染セズ。10,000倍稀釋ニ到リテ始メテ接種鶏ハ感染致死シタ。感染セザル鶏ハ接種後2週日後ニ各D. L. M. ヲ接種シタ所何レモ感染致死シタ。即チ免疫血清ハ1000倍稀釋迄ハ此レヲ病毒ト共ニ鶏體ニ接種スル時ハ病毒ヲ無力トナシ鶏ニ對シ防禦的ニ作用シタガ、而カモ此ノ場合免疫ヲ構成セズ。對照ハ感染致死シタ。

第2節 交 叉 免 疫

1 佐藤系病毒及ビ其ノ免疫血清

農林省獸疫調査所ヨリ分與ヲ受ケタ佐藤系鶏ベすと病毒ヲ用ヒテ免疫鶏ヲ作り、其ノ血清ヲ分離シタ。基礎免疫法、其ノ後ノ病毒接種法、實驗動物、免疫血清等ハ何レモ第1節ノ場合ト同様ニ行ツタ。

2 余ノ分離シタ病毒ト佐藤系病毒ヲ用キテ夫々ノ免疫血清間ノ中和試験

今余ノ病毒、佐藤系病毒及ビ此等2種ノ病毒ニ對スル夫々ノ免疫血清トノ間ニ4種ノ相異ナツタ中和試験ヲ想定シ、此レガ實驗ヲ試ミタ。即チ余ノ病毒ニ對スル免疫血清ヲ以テ余ノ病毒(A)並ニ佐藤系病毒(B)ニ對シテ中和試験、次ニ佐藤系病毒ニ對スル免疫血清ヲ以テ余ノ病毒(C)並ニ佐藤系(D)ニ對スル中和試験ヲ行ツタ。

使用病毒量 余ノ病毒ニ在ツテハ屍鶏 No. 191 ヲリ、佐藤系病毒ニ在ツテハ屍鶏 No. 184 ヲリ夫々腦實質ヲ無菌的ニ抽出シ、滅菌乳鉢内ニテ充分磨碎シリンゲル氏液ヲ加ヘテ5倍乳劑ヲ作り、毎分1600廻轉10分間遠心沈澱セシメ其ノ上澄ヲトツタ。實驗ニハ夫々鶏ニ對スルD. L. M. ノ10倍ノ毒力ニ相當スル稀釋液ヲ用ヒタ。

免疫血清 2種ノ免疫血清ヲ生理的食鹽水ヲ以テ稀釋シ、夫々ニ10倍100倍1000倍10,000倍ノ4種類ノ稀釋血清ヲ作り働性ノ儘使用シタ。

感作時間 37°Cノ孵籠ニ2時間放置シタ。

實驗動物 名古屋コーちゃん種ノ雄鶏ニテ體重1斤前後ノモノ使用シタ。

實驗方法 先ヅ試験管ニ病毒稀釋液2cc宛トナリ、次ニ免疫血清ヲ10倍稀釋ヨリ順次10,000倍稀釋迄2cc宛加ヘ、良ク混和シテ孵籠ニ收メル事2時間後取り出シテ鶏ニ對シ1cc宛皮下ニ接種シタ。對照トシテ免疫血清ノ代リニ健康鶏血清ノ10倍稀釋液ヲ其ノ儘使用シタ。

實驗成績 余ノ病毒ニ對スル免疫血清ハ1000倍稀釋迄ヲ此レヲ余ノ病毒並ニ佐藤系病毒ト合シテ夫々鶏ニ接種スル時ハ鶏ハ感染致死セズ。10,000倍稀釋ニ到リテ始メテ接種鶏ハ致死ス。又佐藤系病毒ニ對スル免疫血清ハ1000倍稀釋迄ハ、此レヲ余ノ病毒並ニ佐藤系病毒ト合シ鶏ニ接種スル時ハ鶏ハ感染致死セザルモ、10,000倍稀釋ニナルト始メテ接種鶏ハ致死ス。對照ハ何レモ致死シタ。

第 8 表 余ノ病毒ヲ以テセル鶏體免疫ノ行程

D. L. M. = 5×10^{-5}

注射回数	月 日	注 射 材 料	注 射 量	腦 毒 量
1	20/X	ふおるまりん毒	6 c. c.	
2	2/XI	腦 病 毒	D. L. M.	0.000002g
3	11/XI	〃	D. L. M. $\times$ 10	0.00002g
4	18/XI	〃	D. L. M. $\times$ 100	0.0002g
5	25/XI	〃	D. L. M. $\times$ 1000	0.002g
6	2/XII	〃	D. L. M. $\times$ 10000	0.02g
7	9/XII	〃	D. L. M. $\times$ 70000	0.14g
8	16/XII	〃	〃	0.14g
9	24/XII	〃	D. L. M. $\times$ 100000	0.2g
10	31/XII	〃	〃	0.2g
11	8/I	〃	D. L. M. $\times$ 200000	0.4g
12	15/I	〃	〃	0.4g

1.50222g

第 9 表 佐藤系病毒ヲ以テセル鶏體免疫ノ行程

D. L. M. = 5×10^{-6}

注射回数	月 日	注 射 材 料	注 射 量	腦 毒 量
1	22/X	ふおるまりん毒	6 c. c.	
2	5/XI	腦 病 毒	D. L. M.	0.0000002g
3	12/XI	〃	D. L. M. $\times$ 5	0.000001g
4	20/XI	〃	D. L. M. $\times$ 50	0.00001g
5	27/XI	〃	D. L. M. $\times$ 500	0.0001g
6	5/XII	〃	D. L. M. $\times$ 5000	0.001g
7	14/XII	〃	D. L. M. $\times$ 50000	0.01g
8	21/XII	〃	D. L. M. $\times$ 50000	0.01g
9	29/XII	〃	D. L. M. $\times$ 500000	0.1g
10	6/I	〃	D. L. M. $\times$ 1000000	0.2g
11	14/I	〃	D. L. M. $\times$ 1000000	0.2g
12	21/I	〃	D. L. M. $\times$ 2000000	0.4g
13	29/I	〃	〃	0.4g

1.3211112g

第 10 表 余ノ病毒ヲ以テ作リシ免疫血清ト余ノ病毒トノ間ノ中和試験

實 驗 動 物	免 疫 血 清		病 毒		感作時間	接種量	結果	D.L.M. / 再 接 種
	稀 釋 率	量	毒 力	量				
No. 198 1000g No. 199 950g No. 200 900g	1 × 10	1 cc	D.L.M. × 10	1 cc	2 時間	1 cc	生	死
No. 201 1000g No. 202 980g No. 203 1000g	1 × 100	〃	〃	〃	〃	〃	生	死
No. 204 1050g No. 205 900g No. 206 1000g	1 × 1000	〃	〃	〃	〃	〃	生	死
No. 207 1000g No. 208 950g No. 209 900g	1 × 10000	〃	〃	〃	〃	〃	死	
	對 照							
	正 常 鶏 血 清							
No. 235 950g No. 236 900g No. 237 1000g	1 × 10	1 cc	〃	〃	〃	〃	死	

第 11 表 余ノ病毒ヲ以テ作リシ免疫血清ト佐藤系病毒トノ間ノ中和試験

實 驗 動 物	免 疫 血 清		病 毒		感作時間	接種量	結果	D.L.M. / 再 接 種
	稀 釋 率	量	毒 力	量				
No. 211 980g No. 212 900g No. 213 950g	1 × 10	1 cc	D.L.M. × 10	1 cc	2 時間	1 cc	生	死
No. 214 980g No. 215 1000g No. 216 1100g	1 × 100	〃	〃	〃	〃	〃	生	死
No. 217 1000g No. 218 950g No. 219 900g	1 × 1000	〃	〃	〃	〃	〃	生	死
No. 220 900g No. 221 980g No. 222 950g	1 × 10000	〃	〃	〃	〃	〃	死	
	對 照							
	正 常 鶏 血 清							
No. 238 980g No. 239 950g No. 240 950g	1 × 10	1 cc	〃	〃	〃	〃	死	

第 12 表 佐藤系病毒ヲ以テ作リシ免疫血清ト余ノ病毒トノ間ノ中和試験

實 驗 動 物	免 疫 血 清		病 毒		感作時間	接種量	結果	D.L.M. / 再 接 種
	稀 釋 率	量	毒 力	量				
No. 241 1000g No. 242 1000g No. 243 1050g	1 × 10	1 cc	D.L.M. × 10	1 cc	2 時間	1 cc	生	死

實驗動物	免疫血清		病 毒		感作時間	接種量	結果	D.L.M.ノ 再接種
	稀 釋 率	量	毒 力	量				
No. 244 1000g No. 245 980g No. 246 1000g	1 × 100	〃	〃	〃	〃	〃	生	死
No. 247 1100g No. 248 1000g No. 249 950g	1 × 1000	〃	〃	〃	〃	〃	生	死
No. 250 950g No. 251 980g No. 252 1000g	1 × 10000	〃	〃	〃	〃	〃	死	
	對 照							
	正 常 鶏 血 清							
No. 301 1000g No. 302 1000g No. 303 1000g	1 × 10	1 cc	〃	〃	〃	〃	死	

第 13 表 佐藤系病毒ヲ以テ作リシ免疫血清ト佐藤系病毒トノ間ノ中和試験

實驗動物	免疫血清		病 毒		感作時間	接種量	結果	D.L.M.ノ 再接種
	稀 釋 率	量	毒 力	量				
No. 253 1000g No. 254 1000g No. 255 1100g	1 × 10	1 cc	D.L.M. × 10	1 cc	2 時間	1 cc	生	死
No. 256 1050g No. 257 1100g No. 258 1000g	1 × 100	〃	〃	〃	〃	〃	生	死
No. 259 950g No. 260 980g No. 261 920g	1 × 1000	〃	〃	〃	〃	〃	生	死
No. 262 1100g No. 263 1000g No. 264 1100g	1 × 10000	〃	〃	〃	〃	〃	死	
	對 照							
	正 常 鶏 血 清							
No. 304 1100g No. 305 1000g No. 306 1000g	1 × 10	1 cc	〃	〃	〃	〃	死	

即チ余ノ病毒及ビ佐藤系病毒ヲ以テ作リシ免疫鶏ノ血清ハ、何レモ以上2種ノ病毒ニ對シ1000倍稀釋迄ハ能ク此等病毒ヲ中和シ鶏ヲ病毒ニ對シテ防禦スル能力ヲ有スト雖モ、10,000倍稀釋トナルト最早カカル能力ヲ失フモト思惟セラル。尙ホ以上ノ1000倍稀釋迄ノ免疫血清ト病毒トヲ合シテ接種ヲ受ケタ鶏デ感染致死セザルモノモ、此等ニ再ビ兩病毒ノ内ノ何レカノD.L.M.ヲ接種スル時ハ何レモ直チニ感染致死シタ。即チ此ノ場合免疫性ハ賦與セラレナカツタ。

以上ヲ按ズルニ余ノ病毒ヲ以テ作リシ免疫血清ハ余ノ病毒ノミナラズ、佐藤系病毒ヲモ中和スル能力ヲ有ス。又佐藤系病毒ヲ以テ作リシ免疫血清ハ佐藤系病毒ノミナラズ余ノ病毒ヲ

モ中和スル能力ヲ有ス。即チ交叉免疫成立ス。從ツテ余ノ病毒ハ免疫元性ヨリ佐藤系病毒ト同一系統ニ屬スル鶏ベすと病毒デアル。

第 6 章 鑑 別 診 斷

Rice⁽⁶⁴⁾ハ鶏ベすとハ positive Diagnoseヲ下ダシ得ル確實ナル症狀及ビ剖檢所見ヲ缺キ、又新鮮ナル血液ノ細菌學の検査上何等ノ病原體モ見出シ得ズト云フガ、鶏ベすとノ定型的症例ヲ精細検査スル時ハ他ノ類似疾患ト鑑別不可能トハ信ジ難イ。然レ共鶏ベすとノ症狀及ビ剖檢所見ハ一般敗血性疾患ノ場合ノ夫等ト大體ニ於テ類似シ、且ツ症狀剖檢所見共ニ乏シキ例(例ヘバ佐藤系)ニ於テハ、簡明の確ニ鶏ベすとノ診斷ヲ下ダシ難キ場合多々アル事ト信ズ。カカル事實ガ鶏ベすとヲシテ永ク他ノ類似ノ疾患ト混同サセタ所以デアラウ。

今鶏ベすとト類似ノ他ノ疾患ヲ列舉シ、簡明ニ其ノ鑑別點ヲ舉グレバ下ノ如シ。

A 濾過性病毒ニヨルモノ

此等ハ症狀ニ於テ食欲不振、活力減退、呼吸困難、鼻孔口腔ヨリ粘液ノ漏出、嗜眠、運動麻痺等ヲ呈シ剖檢所見トシテハ胃腸粘膜ノ充出血等ヲ呈スル事ハ何レモ共通スル所デアツテ、此レノミデハ濾カニ甲乙ヲ斷ジ難ク最後ノ判定ハ免疫元性ノ差異ニ俟タナケレバナラス。

1 New castle disease (1926年 Doyle)

死亡率 90—100 %ニテ症狀ハ鶏ベすとニ甚ダ類似スレド、①潜伏期比較的永ク②剖檢上粘膜上ノ充血乏シク③鳩鵉ニ感受性强ク④病毒ハ血液各臟器及ビ分泌物等ニ普遍的ニ存在スルモ⑤交叉免疫不可能。

2 Pseudofowlpest (1928年 Picard)

死亡率 90—100 %ヲ示メシ症狀類似スレド、①潜伏期及ビ全病日數共ニ永ク②病毒ハ口内粘液排泄物ノ外腸實質ニアレド血液中ニ無シ③鳩鵉ニ感受性强シ。

3 La peste aviaire d' Egypte (1929年 Harvey, Purchase u. Lagrange)

①潜伏期ノ延長②剖檢所見ニ乏シ③鳩鵉感受性ナシ④血液ニ病毒含有少ナシ。

4 朝鮮鶏疫 (1926)

①潜伏期ノ延長②病毒ハ諸臟器分泌物排泄物等ニ分布シ③鳩鵉ニ感受性强ヨク④免疫元性ノ差異。

B 細菌ノ感染ニヨルモノ

1 Hühnercholera

鶏疫トシテ發生スル點、及ビ症狀剖檢所見等ハ甚ダ鶏ベすとニ類似シ、或ル時期迄ハ鶏ベすとハ Hühnercholera 中ニ混同サレテ居ツタ。但シ此ノモノハ①無選擇ニ總ユル鳥類ニ感染シ③急速

ノ死ヲ來タス③剖檢所見トシテ高度ノ腸炎肺炎脾腫肝腫脹等ヲ證明シ④而カモ血液標本及ビ培養基上ニ球菌様ノ *Bacillus arisepticus* ヲ證明ス。此ノ菌ハ莢膜ヲ有スル短桿菌デぐらむ陰性極染色ヲ呈シ易シ。

2 Hühnertyphus

①血液及ビ組織乳劑ヲ動物ニ接種シテモ感染セズ②組織ヨリ培養スル事ニヨツテ *Bacillus gallinarum* ヲ證明ス。

3 Infections bronchitis

症狀ノミニヨレバ稍々鶏べすとニ類似スルモ氣管ニノミ限局ス。

4 Spirochaetosis

①下痢ヲ以テ緩慢ニ發病シ②脾腫ガアリ③血液中ニ *Spirochaete* ヲ證明ス

第7章 總括及ビ考按

昭和11年秋ヨリ京阪地方ニ鶏疫發生ノ際、余ハ京都府下流行地ノ養鶏場ヨリ屍鶏ヲ得、此レヲ剖檢シタ所鶏べすとノ剖檢所見ト略同様ナル所見ヲ認メタノデ此ノ屍鶏ノ腦實質ヲ無菌的ニ摘出シ腦乳劑トナシ、鶏ヲ實驗動物トシテ、繼代接種ヲ試ミ42代繼代スル事ガ出來タ。而モ始メハ毒力不確實ノ爲メ、屢バ不感症及ビ遷延症ヲ出シタガ、繼代ノ進ムニツレテ毒力一逐次確實安定トナリ、カカル損失ヲ出サヌ様ニナリヌ潜伏期及ビ全病日數モ漸次短縮サレ、潜伏期對全經過日數ノ比ハ2:4トナツタ。即チ潜伏期ハ短カイ。毒力モ繼代ノ進ムニ從ヒ漸次増強セラレ、D. L. M.ハ42代ニハ5000,000倍稀釋ニ達シタガ、斯ク毒力ガ増強スルニ反シテカカル病毒ノ接種ヲ受ケタ鶏ノ症狀ハ中村⁽⁶⁵⁾ガ鳩ニ於テ見タ如ク著明ヲ缺ク傾向アルヲ認メタ。

接種鳩ノ症狀ハ確實特有ノモノニ乏シク、寧ロ一般敗血性疾患ノ症狀ヲ示メン、剖檢所見ニ於テモ又確實ナル所見ニ乏シキモ剖檢上毎回認メラレモノハ、Rice⁽²⁵⁾ノ稱ヘシ如ク胃粘膜中十二指腸ニ近キ粘膜ノ出血點デアツテ、此ノ他ニ十二指腸粘膜及ビ小腸粘膜ノ高度ノ充血モ毎常認メラレタ。余ノ例ニ於テハ胸骨内面ノ出血、頭頸部ノ浮腫等あめりか學派^{(25),(28),(30),(31)}ノ重要視スル症狀ハ認メラレナカツタシ、滲出性心囊炎ハ1例シカ見ラレナカツタ。斯クノ如ク剖檢所見ニ乏シキ事實ハ、中村及ビ川村ノ唱ヘル佐藤系病毒ノ蓋然の特長ニ一致スルモノト認ム。尙ホ屍鶏ノ各臟器、血液、滲出液、排泄物等ニハ病毒ハ普遍的ニ分布セラレ、從ツテ此等ハ何レモ強キ感染力ヲ持ツテ居ル。次ニ本病毒ハ *Berkefeld N* 濾過管ヲ容易ニ、而シテ *Chamberland F* 濾過管ハ辛ウジテ通過シタ。即チ明ラカニ濾過性病毒デアル。本病毒ヲ成鳩ニ接種スル時ハ初代ハ感染致死スルガ、第3代ニ到ルト消失シテシマツタ。更ニ

本病毒ヲ以テ免疫鶏ヲ作り、ソノ血清ヲ以テ本病毒ニ對スル中和試験ヲ行ツタ所、病毒ハ免疫血清ニヨツテ中和サレタ。上述ノ免疫血清及ビ佐藤系病毒ヲ以テ作りノ免疫鶏血清ニ對シテ、本病毒及ビ佐藤系病毒ヲ以テ交互ニ中和試験ヲ行ツタ所、何レモ免疫血清1000倍稀釋デ中和シタ。即チ本病毒ト佐藤系病毒トノ間ニ交叉免疫ガ成立ス。尙又屍鶏ニツキ毎回血液及ビ脾臓磨碎液ノ塗抹標本ノ検査、並ニ培養試験ヲ行ツタガ何等細菌體ヲ認メナカツタノデアル。

以上成績ヨリ本病毒ニ就キ按ズルニ、先ヅ鶏體ヲ通シテ繼代培養ヲ行フ時ハ毒力ハ逐次増強セラレ、潜伏期及ビ全経過日數ハ次第ニ短縮セラレ、殊ニ潜伏期ノ比較的短カキ事ガ認メラレタ。而シテ最低致死量ハ42代ニハ5000000倍稀釋ト云フ非常ニ稀釋度ヲ示メシタ。尙ホ本病毒ガBerkefeld N 及ビChamberland F ノ各濾過管ヲ通過スル事ヲ合セ考フレバ、本病毒ノ濾過性デアル事ハ明ラカデアル。更ニ本病毒ハ屍鶏ノ血液、臓器、分泌物等普遍的ニ分布セラレテオル點、及ビ病毒接種鶏ノ症状及ビ剖檢所見ガ佐藤系病毒接種鶏ノ夫レニ等シク、且ツ免疫元のニ本病毒ガ佐藤系病毒ト交叉免疫ヲ爲ス點等ヨリ歸納スル時ハ、本病毒ハ佐藤系鶏ベすと病毒ト同系統ニ屬スル濾過性病毒タルヤ疑ナキ所デアル。

即チ余ガ今回1屍鶏ヨリ分離シ得タ病毒ハ鶏ベすと病毒デアツテ、而カモ佐藤系鶏ベすと病毒ト同系統ノモノデアル。

第 8 章 結 論

1) 昭和11年冬京阪地方ニ鶏疫發生ノ際、京都府下養鶏場ヨリ屍鶏ヲ得此レガ腦乳劑ヲ用ヒ、鶏ヲ實驗動物トシテ、一種ノ濾過性病毒ヲ分離スル事ガ出來タ。

2) 本病毒ハ鶏ニ於テ繼代ガ可能デアル(42代繼代)。

3) 本病毒ヲ鶏ニ接種スル時、ソノ發スル症状ハ鶏ベすと病毒接種鶏ノ現ハス症状ニ等シキモ、特有確實ナルモノ尠シ。又剖檢所見ニ乏シキモ診斷ノ目標トナル可キハ、胃粘膜十二指腸ニ近キ部位ノ出血點及ビ十二指腸小腸全般ノ充血デアツタ。

4) 本病毒ハ成鳩ニ於テ繼代ガ不可能デアツタ。

5) 本病毒ハBerkefeld N 濾過管ヲ容易ニ通過シ、Chamberland F 濾過管ヲ辛ウジテ通過スル。依ツテ病毒ハ陰性荷電性ト考ヘラル。

6) 本病毒ハ鶏體通過ヲ行フ時、繼代ノ進ムニ從ヒ毒力確實安定トナリ、潜伏期及ビ全経過日數短縮シタ。同時ニ最低致死量モ著シキ稀釋度(5000000倍)ニ達シタ。

7) 本病毒ハ屍鶏ノ臓器、血液、滲出液、排泄物等ニ普遍的ニ分布セラレ、從テカカル材料ヲ用ヒテ鶏ニ接種スル時ハ鶏ハ感染致死ス。

8) 屍鶏ニ就キ毎常ソノ血液、脾臓、磨碎液ヨリ塗抹標本ヲ作り又ハ此等ヲ血液塞天ニ培

養シタガ、何等細菌體ヲ證明出來ナカツタ。

9) 本病毒ヲ以テ作リシ免疫鶏血清ハ本病毒ヲ中和スル能力有ス。

10) 本病ト佐藤系鶏べすとと病毒間ニ交叉免疫成立ス。

11) 以上成績ヨリ今回余ガ分離シ得タ濾過性病毒ハ鶏べすとと病毒デアツテ、佐藤系病毒ト同一系統ニ屬スルモノデアルコトヲ知ツタ。

擧筆スルニ臨ミ、終始御懇篤ナル御指導ト御校閲ノ勞ヲ賜ハリタル恩師木村教授ニ對シ満腔ノ謝意ヲ捧グ。

併セテ佐藤鶏べすとと病毒ヲ分與セラレタル獸疫調査所中村博士及ビ屍鶏採集ニアタリ御助力ヲ戴キシ京都府廳獸醫課ニ對シ深甚ナル感謝ノ意ヲ表ス。

主 要 文 献

- 1) **Elford u. Todd**: Brit. J. exp. Path., 1933, 4, 240. 2) **Perroneito**: Kolle, Kraus u. Uhlenhuth: Hdb. d. Path. Mikroorg. 1929, B. IX, S. 156. 3) **Rivolta u. Delprato**: 4) **Greeve**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1902, 31, 146. 5) **Jess**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1901, 29, 755. 6) **Künemann**: D. tierärztl. Wschr., 1902, 413. 7) **Lode u. Gruber**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1901, 30, 593. 8) **Maggiora u. Valenti**: Z. Hyg., 1904, 48, 280. 9) **Scheulen u. Buhl**: D. tierärztl. Wschr., 1901, 369. 10) **Centanni**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1902, 31, 145. 11) **右田**: 中央獸醫界雜誌, 1925, 38, 61. 12) **昆野. 越智. 橋本**: D. tierärztl. Wschr., 1929, 37. 13) **Doyle**: J. Comp. Path. u. Therap., 1927, X L, 144. 14) **Picard**: Vet. Bull., 1928, LXV, 1. 15) **Rodier**: Proc. Soc. Exp. Biol. u. Med., 1928, XXV, 781. 16) **Farinas**: Philip. J. Agric., 1930, 1, 311. 17) **中村. 秋山**: 獸疫調査所研究報告, 昭10, 3, 第16號. 18) **Centanni**: Kolle, Kraus u. Uhlenhuth: Hdb. d. Path. Microorg. 1929, B. IX, 172. 19) **Ostertog u. Woeffhugel**: Mheft. Pract. Tierheilk., 1902, 14, 49. 20) **Gerlach**: Hdb. d. Path. Microorg., B. IX, 173. 21) **Haber**: Compt. rend. Soc. Biol., 1936, 22, 874. 22) **Todd**: Brit. J. exp. Path., 1928, 9, 19. 23) **Ostertog u. Wolffhügel**: Balo: Filtrierbare Vira, 1935, 223. 24) **Freese**: D. tierärztl. Wschr., 1933, 41, 177. 25) **Rice**: A System of Bact., 1930, B. VII, 221. 26) **Miessner u. Berge**: D. tierärztl. Wschr., 1926, 385. 27) **Depperlich**: Balo: Filtrierbare Vira, 1935, 221. 28) **Beaudett a, Freese**: A System of Bact., 1930, B. VII, 221. 29) **Krohn**: A System of Bact., 1930, B. VII, 220. 30) **Johnson**: A System of Bact., 1930, B. VII, 221. 31) **Staubs**: 32) **Lode**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1902, 31, 447. 33) **Gerlach u. Michalka**: D. tierärztl. Wschr., 1926, 897. 34) **中村. 川村**: 日本獸醫學雜誌, 昭5年9月. 35) **中村. 小山. 友永**: 日本獸醫學雜誌, 昭7年11月. 36) **中村. 川村**: 日本獸醫學雜誌, 大15年5月. 37) **Kleine**: Z. Hyg., 1905, 51, 51. 38) **Lode u. Gruber**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1901, 30, 602. 39) **Kraus u. Schiffmann**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1907, 43, 826. 40) **Ostertog**: Z. iuf. Kr. Haustier, 1906, 2. 41) **Ostertog u. Wolffhügel**: Hdb.

- d. Path. Microorg. 1929, B. IX, 180. 42) **Kraus u. Doerr**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1907, 43, 825. 43) **Todd**: A System of Bact., 1930, B. VII, 223. 44) **Hgtyra u. Marek**: Balo: Filtrierbare Vira, 1935, 223. 45) **中村. 川村**: 獸疫調査所研究報告, 第11號. 46) **谷口 臍二**: 日新醫學, 1936, 25卷, 2號, 171頁. 47) **Centanni**: Balo: Filtrierbare Vira, 1935, 225. 48) **Ostertag u. Wolffhügel**: Hdb. d. Path. Microorg. 1929, B. IX, 172. 49) **Roseuthal**: Z. Hyg., 1908, 60, 169. 50) **Andrewsky**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1915, 75, 90. 51) **Maggiora u. Valeuti**: Z. Hyg., 1903, 43, 185. 52) **Calamida**: Hdb. d. Path. Microorg. 1929, B. IX, 172. 53) **Seidenberg**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1933, 130. 54) **Balo**: Filtrierbare Vira: 1935. 55) **Babes**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1891, 10, 767. 56) **Sternberg**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1896, 19, 857. 57) **木村**: 細菌學及免疫學. 58) **Kraus u. Schiffmann**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1903, 43, 825. 59) **Kraus u. Loewy**: Zbl. Bakt. I. Orig., 1915, 34, 343. 60) **Joan u. Staub**: Ann. Inst. Past., 1920, 34, 343. 61) **Staub**: Compt. rend. Soc. Biol., 1930, 103, 294. 62) **Todd**: Brit. Journ. exp. Path., 1928, 9, 19. 63) **近藤. 中村**: 獸疫調査所研究報告, 第16號, 昭10年3月. 64) **Rice**: A System of Bact., 1930, B. VII, 219. 65) **中村**: 日獸醫誌, 昭5年9月.