

## 膿病の研究（第四報）

### 再び膿病々原体の性状に就て

教授 農學士 北 島 鉞 雄

#### 目 次

##### 緒 論

#### 第一章 蠶兒消化液の膿病々原体に對する作用

##### 第一節 試 驗 の 方 法

##### 第二節 短少時間に於ける胃液の作用

##### 第三節 一時間乃至四時間に於ける胃液の作用

##### 第四節 長時間に於ける胃液の作用

##### 第五節 摘 要

#### 第二章 アルカリに膿病々原体

##### 第一節 短少時間に於ける膿汁浸漬試験

##### 第一 試 驗 方 法

##### 第二 試 驗 成 績

##### 第三 概 括

##### 第二節 一晝夜乃至二晝夜膿汁浸漬試験

##### 第一 試 驗 方 法

##### 第二 試 驗 成 績

##### 第三 概 括

##### 第三節 摘 要

#### 第三章 酸に膿病々原体

##### 第一節 試 驗 方 法

##### 第二節 試 驗 成 績

##### 第三節 摘 要

#### 第四章 結 論

##### 主 要 參 考 文 獻

## 緒 論

著者は畢に膿病々原体の性狀を明かならしめんこし先づ膿汁の濾過液について研究を試み膿病々原体は普通濾紙は容易に之を通過するも「ライヘル」氏及び「ベルケフェルド」氏の如き細菌濾過管は通過せざる事を明かならしめたり次に病毒の高熱に對する抵抗力については溫熱に對しては容易に發病力を喪失すれども乾熱に對しては容易に死滅せざる事を明かにし且つ病毒が之等高熱のため死滅せざる場合に於ても著しく減弱せられ發病率の低下と共に潜伏日數の延長を見るに至る事を知れり之等は何れも從來の研究を見ざる所なりとす

著者は更に進で本篇に於ては蠶兒消化液の膿病々原体に對する關係及び酸「アルカリ」液の及ぼす影響について論じ以て膿病の經口的及び創傷的傳染の本体に接觸せん事を期せり

## 第一章 蠶兒消化液の膿病々原体に對する作用

健康なる動物の消化液は殺菌性を有す 蠶兒に於ても其消化液の殺菌力を有するこは己に  
(5) (3) (4)  
立岩氏 岩淵氏 藤井氏 等の研究に依りて知られたる處なり

膿病々原体も亦諸種腸内細菌と同じく胃液の作用を受けて胃腔内に於て殺滅せらるゝものなりや 蓋し膿病は皮下接種を以てする時は發病確實なれども經口的接種法を以てしては健康なる蠶兒に對しては決して膿病を多發するこなきは己に 著者の論じたる處にして 石渡博士  
(1) (10)  
(12)  
鈴木健弘氏又之を肯定せり

是桑葉と共に嚙下せられたる病原体が胃液の殺菌作用に依り殺滅せられ胃壁を貫き体腔中に  
(1)  
浸入するを得ざるに由るこ解すべきか果た 鈴木健弘氏の論ずる如く胃液の溶解作用及び 排泄作用に依るべきものなりや

著者は蠶兒消化液の膿病々原体に對する性狀を知らんこし研究を進めたり

### 第一節 試験の方法

供試蠶兒を同一蠶箔中の蠶兒數頭を採り數時間乃至 10 數時絶食せしめ（普通午後 10 時乃至 11 時に給桑し後停食し翌朝午前 8 時乃至正午迄の間に胃液を採集せり）著者の 電氣接觸法に  
(4)  
依り胃液を吐出せしめ 之を時計皿に集め其中に新鮮膿汁を滴下し能く 攪拌し一定時間後之を健康蠶兒の腹脚基部に接種せり 接種の方法は著者の膿病の研究第一報第一章に記載せる所と異なる所なし

胃液を採集する便宜上主として第 5 齡蠶兒を使用したれども時に第 4 齡末期の蠶兒を供用せ

る事あり 又胃液に試験蠶兒は同一箱中の蠶兒より採る事を期したれども 之亦異にせる場合あり

膿汁は凡て病徴顯著なる蠶兒より搾取し全く白濁せるものを供用せり

胃液に對する膿汁混和量は一定せざれども次の何れかの割合に混合せり

胃液 10 滴          膿汁 1 滴

胃液 30 滴          膿汁 2 滴

胃液 40 滴          膿汁 3 滴

膿汁を混和せる胃液は皮下接種に當り其一部を載物硝子上に取り「スーダン」Ⅲのアルコール溶液を加へ顯微鏡下（ライツ氏對物鏡 6× 接眼鏡 4）に多角体の存否を検せり 健康絶食蠶兒の胃液は上に示すが如き割合に於ては容易に多角体を溶解す 膿汁混和後 10 分時にして過半 15 分間後には全部を溶解し最早や顯微鏡下に多角体を認むることを得ず

上簇の際は試験蠶兒は凡て 1 頭別上簇器に收め且少しく早めに收容し老熟期に於ける遺失蠶の發生に簇中各區別病蠶の混淆を避けんこせり

## 第二節 短少時（三十分間以内）に於ける胃液の作用

### 第 1 回 試験

日 107 第 5 齡起蠶を取り試験せり 成績次の如し  
支 101

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	結菌化蛹蠶頭數	膿蠶發生率
1 標準區	10	0	2	8	0
2 健康蠶兒の胃液を注射す	10	0	4	6	0
3 新鮮膿汁を注射す	10	7	1	2	70
4 膿汁を混和せる胃液(A)を注射す	10	9	0	1	90
5 膿汁を混和せる胃液(B)を注射す	10	9	1	0	90

膿汁混和胃液(A)區を稱するは胃液に膿汁を混じたる後 10 分間後に接種せるものなり (B) 區を稱するは 30 分間後に接種せるものなり

試験各區共上簇に至る迄は異狀なし 病蠶は凡て簇中に於て發生せるものなり 但し胃液に膿汁を混和せる (A) (B) 2 區にては上簇せしめんこする際膿病の徴候表はれたり

### 第 2 回 試験

日 107 第 5 齡 1 日目蠶兒を以て試験せり 蠶兒は 5 齡中各區共異狀なく簇中に至り次の如  
支 101

く發病せり

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	結菌化蛹蠶頭數	膿蠶發生率
1 標準區	10	1	1	8	10
2 健康蠶兒の胃液を注射す	10	1	0	9	10
3 膿汁を混和せる胃液を注射す	10	8	1	1	80

膿汁混和胃液注射區は膿汁混和後 30 分を經過せる後遠心分離器を以て浮遊物を沈降せしめ其上澄液を取り供用せり

### 第 3 回 試験

膿汁混和後 30 分を經過したる胃液の發病力を今一度確かめんとし 日 107 × 支 101

第 5 齡 4 日目蠶兒を以て試験せり 成績次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
標準區	10	0	2	0
膿汁混和胃液區	10	3	6	30

本試験に於て蠶兒は急性敗血症を起し接種の翌日に斃るゝもの 4 頭に達せり 然らざれば膿蠶發生率は上表に示す以上に増加するものと思惟せらる

### 試験成績に對する考察

5 齡蠶兒を絶食せしめて胃液を採集し之に膿汁を滴下し能く混和する時は膿汁にして過多ならざる限り短時間（10分乃至 15分）にして多角体は良く溶解せらる

多角小体は胃液に逢ひて溶解消失するも病原性は依然として變ることなく膿汁を混和して 10分乃至 30分を経たる胃液は新鮮膿汁其ものさ少しも異なる所なき發病力を示す

即ち胃液は膿病々原体に對し殺滅性を有するものとするも 30分以内の短時間にては未だ其効果を表はさざるものなる事を知る

## 第三節 一時間乃至四時間に於ける胃液の作用

### 第 4 回 試験

日<sup>107</sup>  
支<sup>101</sup> 第 5 齡 3 日目蠶兒を以て試験せり

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	10	0	2	0
膿汁混和胃液注射區	15	14	1	93

上に示す供試胃液は膿汁を混和せる後 40 分にして更に 10 分間遠心分離器に掛けて浮遊物を沈降せしめたるものなり

試験の結果は依然として発病率甚だ高きを示せり

#### 第 5 回 試験

日 107 × 支 101 第 5 齡 4 日目蠶兒を供用し膿汁混和後 1 時間を経たる胃液の發病力を檢せり  
其上痰後に出でたる病蠶は次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	8	0	2	0
膿汁混和胃液注射區	8	4	2	50

#### 第 6 回 試験

日 107 × 支 4 第 5 齡 1 日目蠶兒を取り膿汁を混和せる後 1 時間を経たる胃液の發病力を檢せり

次に示す如く依然として大なる膿蠶發病率を表はす

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
膿汁混和胃液注射區	10	8	2	80

#### 第 7 回 試験

日 107 × 支 101 第 5 齡 4 日目蠶兒を以て試験し次の如き成績を得たり

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
1 標準區	10	0	2	0
2 膿汁混和 1 時 40 分後に注射す	10	8	0	80
3 膿汁混和後 2 時間にして注射す	10	1	4	10

膿汁混和 2 時間區にては上痰前に急性敗血症を起し 3 頭の斃蠶を出せり 此斃蠶なかりせば膿病の發生率は更に増加を見るや必せり 其他の病蠶は痰中に發せり

#### 第 8 回 試験

日 107 × 支 101 第 5 齡 3 日目蠶兒を取り供試胃液は膿汁混和後 2 時 50 分を経たるものを以てせり

其成績次の如し

	供試蠶頭數	膿病頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
標準區	10	1	3	10
膿汁を混和せる胃液區	10	7	3	70

#### 第 9 回 試験

日 103 × 支 110 第 4 齡 1 日目蠶兒を以て試験し胃液は第 5 齡 2 日目蠶兒より採取せるものを供用せり成績次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
1 標準區	10	0	0	0
2 胃液を注射す	10	0	3	0
3 膿汁胃液混和後 2 時間區	10	1	3	10
4 膿汁胃液混和後 4 時間區	8	0	1	0

膿汁混和後 2 時間にして注射せる第 3 區に於て 1 頭膿蠶を發したるのみ 4 時間區よりは遂に發病せざりき

#### 第 10 回 試験

支 103 × 日 110 第 5 齡 2 日目蠶兒を以て試験せり 成績次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
1 標準區	10	0	8	0
2 胃液を注射す	10	0	9	0
3 膿汁胃液混和後 2 時間區	10	3	5	30
4 膿汁胃液混和後 4 時間區	10	0	8	0

各區共上簇時より簇中に掛けて他病（軟化病）を多發せり 然れども他病發生時期遅くして膿蠶の發生には影響なきものと思惟す

膿汁混和後 2 時間にして注射せる第 3 區よりは 3 頭 30% の膿蠶を出したれども 4 時間區よりは遂に 1 頭も發病を見ざりき

#### 第 11 回 試験

日 103 × 支 110 第 4 齡 5 日目蠶兒を以て試験せり 其成績次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
1 標準區	10	0	0	0
2 胃液を注射す	10	0	5	0
3 胃液膿汁混和後 3 時間區	10	0	5	0

胃液注射區及び胃液膿汁混和液注射區より軟化病を出したれども膿蠶は逐に見出さざりき

#### 第 12 回 試験

支 109 × 日 101 第 5 齡 1 日目蠶兒を以て試験せり 成績次の如し

	供試蠶頭數	簇死蠶頭數	死籠頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
1 標準區	15	3	5	2	6	13.3
2 胃液を注射す	10	1	2	0	3	0
3 胃液膿汁混和後 2 時間	10	9	0	8	1	80
4 胃液膿汁混和後 4 時間	10	3	1	0	4	0

試験蠶兒は各區 5 齡中異状なく全部上簇し簇中に於て上の如く發病せり 然して 2 時間區よりは 80% の膿病を出したれども 4 時間區に於ては遂に膿病の發生を見ざりき

#### 試験成績に對する考察

胃液は其中に膿汁を滴下して攪拌し放置するこゝ 1 時間乃至 1 時間半に及ぶも膿汁の發病力は新鮮膿汁の夫と異なる所なし

各回の試験に於ける膿蠶發生率は次の如し

試験の回数	第 4 回試験	第 5 回試験	第 6 回試験	第 7 回試験
混和後接種 に至る時間	50 分	1 時間	1 時間	1 時 40 分
膿蠶發生率	93	50	80	80
標準區膿蠶 發生率	0	0	—	0

次に 2 時間乃至 4 時間に於ける發病は次表の如し

	2 時間區	3 時間區	4 時間區	標準區
第 7 回試験	10			0
第 8 回試験		70		10
第 9 回試験	10		0	0
第 10 回試験	30		0	0
第 11 回試験		0		0
第 12 回試験	80		0	13.3

2 時間區及び 3 時間區に於ては其發病率は之を 30 分乃至 1 時間區に比すれば遙かに不定となり一方 70% 80% の高率を示す事あれば他方には 10% 30% を示す 又 2 時間區にては未だ各回膿病の發生を認めれども 3 時間區にては上の成績を以てしては未だ發病の如何を論斷する事を得ず

4 時間區に至れば全く發病力を失ふに至るものゝ如し

之に依りて見れば膿病々毒は胃液に混入したる後其殺滅作用を受け 3 時間乃至 4 時間後に發病を奪はるゝに至るものなるべし

膿病々毒を交へざる健康胃液は之を皮下に注射しても膿病を發するこゝなし之が試験成績は次表の如し

試験回数	第1回	第2回	第9回	第10回	第11回	第12回
標準區發病率	0	10	0	0	0	13.3
胃液注射區發病率	0	10	0	0	0	0

胃液中には必ず或種の細菌を存す胃液又は膿汁混和胃液を皮下に注射する時軟化病の發生を避くる事を得ざりき 然れども是等の細菌は多くは毒力弱く 急性の敗血症を起したる例は僅少なりき 又標準區よりも軟化病を多發せる場合あり 何れの場合に於ても其發病は接種後5 6日目以後にして膿病の發生を検するには支障を及ぼす事なしと信ず

#### 第四節 長時間に於ける胃液の作用

##### 第13回試験

日103 × 支110 第4齡5日目蠶兒を以て試験せり其成績次表の如し

接種後の日數	標準區	胃液膿汁混和後 6時30分間區
5日目	0	0
6日目	0	3 他病
7日目	0	0
8日目	0	4 他病
9日目	0	0
10日目	0	2 他病
	標準區	胃液膿汁混和後 6時30分間區
供試蠶頭數	10	10
膿蠶頭數	0	0
他病蠶	0	9

胃液膿汁混和區よりは他病(軟化病)を多發したれ共其發生遅く膿病の發生に大なる影響を與へざるべしと思考す

##### 第14回試験

日103 × 支110 第4齡4日目蠶兒を以て試験せり 供試胃液は第5齡3日目蠶兒より採集せるものなり 其成績次表の如し

接種後の日數	標準區	胃液膿汁混和後 20時間區
4日目	1 他病	1 他病



5 日 目	0	1 他病
6 日 目	0	0
7 日 目	0	1 他病 1 膿病
8 日 目	1 他病 1 膿病	1 他病
9 日 目	0	0
10 日 目	0	2 他病

	標 準 區	胃液膿汁混和後 20 時 間 區
供試蠶頭數	10	10
膿 蠶 頭 數	1	1
他 病 蠶	2	6

他病(軟化病)又多發したれ共上表に見る如く膿蠶の發生に大なる影響を與へざるものこ考ふ

第 15 回 試 験

日 103 × 支 110 第 5 齡 1 日 目 蠶 兒 を 以 て 試 験 せ り 供 試 胃 液 は 第 5 齡 5 日 目 蠶 兒 よ り 採 集 せ る も の な り 其 成 績 次 表 の 如 し

接種後の日數	標 準 區	胃液膿汁混和後 20 時 間 區
5 日 目	0	0
6 日 目	3 他病	2 他病
7 日 目	0	1 他病
8 日 目	0	0
9 日 目	0	2
10 日 目	4 他病	0

  

	標 準 區	胃液膿汁混和後 20 時 間 區
供 試 蠶 頭 數	10	5
膿 蠶 頭 數	0	0
他 病 蠶	7	5

膿病は發生せず軟化病は相當多發したれ共膿蠶の發生には大なる影響を與へざるものこ考ふ

第 16 回 試 験

支<sup>109</sup><sub>日<sup>101</sup></sub> × 支 4 第 5 齡 1 日 目 餉 食 前 の 蠶 兒 を 以 て 試 験 せ り 其 の 成 績 次 表 の 如 し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他 病 蠶	膿蠶發生率
標 準 區	15	2	6	13.3
胃液膿汁混和 6 時 間 區	15	3	4	20.0
胃液膿汁混和 24 時 間 區	15	2	4	13.3

各區共 5 齡 中 は 病 蠶 を 出 さ ず 上 簇 後 斃 死 又 は 死 籠 こ し て 病 蠶 を 出 せ り 軟 化 病 は 相 當 多 數 發

生したれ共膿蓋の發生には關係なきものこ考ふ

膿病は標準區試驗區共略同一程度に發生せり 故に6時間區と24時間區の發病は注射のためなりと斷定するを得ず

試驗成績に對する考察

膿汁は胃液に混和して4時間に至れば全く發病力を失ふに至る事は已に述べたるが如し 今6時及び24時間の試験の結果も亦之を證明す 即ち次表の如し

試験回数	第13回	第14回	第15回	第16回
標準區發病率	0	10	0	13.3
6時間區發病率	0			20.0
20-24時間區發病率		10	0	13.3

試験の各回を通して相當軟化病を多發せり 然れ共何れも上簇期又は上簇後の發病多く 試験の價値を薄弱ならしめたる事なしと信ず

## 第五節 摘 要

1 健康蠶兒を絶食せしめて採集せる胃液は第5齡期のものは勿論第4齡末期のものに於ても時計皿内に於て容易に多角小体を溶解す

1 多角小体は容易に溶解するも其病原性は依然として變る事なし 胃液に滴下後10乃至30分を経たる膿汁は新鮮膿汁と少しも異なる所なき發病力を示す

1 膿汁は胃液に混和せる後1時間乃至1時間半に及ぶも其病原性は新鮮膿汁の夫と異なる所なし

1 次に2時間乃至3時間に至れば病原性不定となり時に70% 80%の發病率を示す事あれ共亦10% 30%を示すこもあり2時間にては未だ確實に發病を認むれども3時間に至れば發病の如何を論斷するを得ず

1 膿汁混和後4時間に至れば全く發病力を失ふに至る 之に依りて見れば胃液は3時間乃至4時間の間に於て膿病の毒性を奪ふものなるべし

1 更に6時間及び1晝夜胃液に浸漬せる膿汁に就ても同様實驗せるが亦發病力を示す事なし

1 健康蠶兒の胃液は夫のみ蠶兒の皮下に注射しても膿病を發するこなし

1 胃液中には多くの場合或種の細菌を存す胃液のみ又は膿汁混和胃液を皮下に注射するこ

きは軟化病の發生を免るゝ事能はざりき 然れども此等の細菌は多くは 毒性弱く急性の敗血症を起したる例は僅少なりき

## 第二章 アルカリと膿病々原体

健康蠶兒の消化液は細菌に對する如く膿病々原体に對しても又殺滅性を有す其殺滅性は短時間にては効果なけれ共2時間に至りて始めて現はるゝ事前章に於て著者の明かにしたる所なり

次に健康蠶兒の胃液が アルカリ性を呈する事は己に周知の事實なり 5 齡蠶兒に於けるその水素イオン濃度は 立岩氏によれば 9.4 乃至 9.6 のもの最も多しと云ふ 藤井氏及び 勝又氏はその成績略ぼ一致し 5 齡蠶兒の胃液の PH 價は 10.03 内外なりと云へり

細菌の蕃殖が培地の水素イオン濃度によりて消長ある事は之亦顯著なる事實にして蠶兒の胃液に就いては細菌蕃殖の限界濃度は立岩氏によれば 9.0 と 9.4 との間に存すと勝又氏又之に同意せり

膿病々原体に就ひても細菌性病原体と同じく胃液の殺滅性は直接その水素イオン濃度と關係を有するものにあらざるなきか

之を文献に徴するに林驛作氏による時はアルカリを加へたる膿汁はアルカリの量微弱なる時は發病作用あれ共少しく強きものにありては著しく發病數を減じ遂には全く發病作用を失はしむるゝ又宮下智三郎氏は林氏の如くアルカリの添食により膿病の害を輕減したる事を認めたり

之によりて之を見ればアルカリが膿病毒を減弱し胃液の殺滅性の因となり膿病の經口傳染を困難ならしむるものの如く思惟せらる

著者は健康蠶兒の胃液の鹽基度に近似の アルカリ液を作り その膿病毒に對する關係を闡明ならしめん事を期せり

### 第一節 短少時間に於ける膿汁浸漬試験

#### 1. 試験方法

本試験に於て 著者の供用せる アルカリ液は大體 波多野氏法に依り 次の割合に調製せるものなり

蒸 餾 水	100 cc
炭 酸 加 里	0.68 g.
無水炭酸ソーダ	0.51 g.

調製後電氣法(ヒルデブランド法)に依り水素イオン濃度を測定したるに次のPH價を得たり

PH 價

10.22

上の PH 價は健康なる 5 齡蠶兒の胃液の PH 價に略ぼ相等しく之より稍々大なり  
膿病々原体が健康蠶兒の胃液の アルカリに依り殺滅せらるるならば之れよりも イオン價稍々大なる本供試液によりては一層強く殺滅せらるるものこ想像し得べし

上の液約 1 c.c. を殺菌時計皿に入れ之れに充分混濁せる新鮮家蠶膿汁を一滴滴下し殺菌硝子棒にて良く攪拌し混合せり 多角体は間もなく該液中に溶解消失す

皮下接種の都度之を顯微鏡下(ライツ對物鏡 6×接眼鏡 4 又は 5)に檢し多角体全く消失するを確かめ後供用せり

又對照區として アルカリ液のみを皮下注射し アルカリ液のみに依りても膿病を發せしむるを得るや否やを檢せり

蠶兒は供試液注射後 10 日間内外飼育してその間に發生する病蠶を精査せり

## 2. 試 験 成 績

### 第 1 回 試 験

- 1 供試蠶兒 日 107 × 支 101 第 5 齡 2 日目
- 2 供 試 液 アルカリ液に膿汁を混和せる後載物硝子上に その一滴を取り顯微鏡下に檢し多角体の全く溶解するを確かめ直ちに皮下接種をなす
- 3 試験成績 蠶兒は第 5 齡中異常なし 上簇後に至り次の如く病發せり

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
アルカリ液注射區	5	0	3	0
膿汁混和アルカリ液區	5	2	3	40

- 4 考 察 單にアルカリ液のみを注射しても膿病を發する事なし 然るにアルカリ液に膿汁を混和せるものは 40%の膿病を出せり

### 第 2 回 試 験

- 1 供試蠶兒 日 107 × 支 101 第 4 齡 1 日目に起蠶
- 2 供 試 液 アルカリ液に膿汁を混和せる後 30 分を経て供用せり
- 3 試験成績 皮下接種後 6 日目に至り膿蠶一時に發生せり その後は又發生せざりき 接種後上簇に至る迄の 11 日間の成績は次表の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
標 準 區	10	0	0	0
膿汁混和アルカリ液區	15	7	2	47

4 考 察 標準區よりは 1 頭も發病せざれ共試験よりは 47%の膿蠶を出せり

### 第 3 回 試 験

- 1 供試蠶兒 日 107 × 支 101 第 4 齡 2 日目
- 2 供 試 液 アルカリ液に膿汁を混和せる後 30 分時を經過せるもの
- 3 試験成績 次表の如し 但し上簇時に至るまでの 10 日間の發生病蠶を示す

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭	膿蠶發生率
標 準 區	10	0	0	0
膿汁混和アルカリ液區	15	9	0	60

- 4 考 察 膿汁混和アルカリ液區よりは 60%の發病あり之等の膿蠶は 何れも接種後 5 日目に第 4 眠時の不眠蠶として發生せり

### 第 4 回 試 験

- 1 供試蠶兒 日 107 × 支 101 第 5 齡第 1 日目
- 2 供 試 液 アルカリ液に膿汁を混和せる後 30 分時を経て 遠心分離器に移し浮遊物を沈降せしめ上澄液を供用す
- 3 試験成績 次表の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
標 準 區	10	1	1	10
膿汁混和アルカリ液區	10	10	0	100

- 4 考 察 アルカリ膿汁區の蠶兒は全部發病して斃れたり

### 第 5 回 試 験

- 1 供試蠶兒 日 107 × 支 101 第 5 齡 4 日目
- 2 供 試 液 アルカリ液に膿汁を混和せる後 30 分を経たるもの
- 3 試験成績 次表の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
標 準 區	10	0	2	0
膿汁混和アルカリ液區	10	9	1	90

- 4 考 察 依然として膿汁混和アルカリ液區の發病率 90%を示す

### 第 6 回 試 験

- 1 供試蠶兒 日 107 × 支 101 第 4 齡 4 日目
- 2 供 試 液 膿汁を混和せる後 50 分を経たるもの

## 3 試験成績 次表の如し

標準區	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
標準區	15	0	2	0
膿汁混和アルカリ液區	15	10	0	67

## 4 考察 膿蠶は皮下接種後 5, 6, 7 の 3 日間に發生し發病率 67%を示せり

## 第 7 回 試験

1 供試蠶兒 日 107 × 支 101 第 5 齡 4 日目

2 供試液 膿汁混和後 2 時間を経過せるもの

## 3 試験成績 次表の如し

標準區	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
標準區	10	0	2	0
膿汁混和アルカリ液區	10	10	0	100

## 4 考察 膿汁アルカリ區は 2 時間經過にても矢張り全部の蠶兒に發病せり

## 第 8 回 試験

1 供試蠶兒 支 103 × 日 110 第 4 齡 4 日目

2 供試液 膿汁混和後 3 時間を経たるもの

## 3 試験成績 次表の如し

標準區	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶頭數	膿蠶發生率
標準區	10	0	0	0
膿汁混和アルカリ液區	10	7	0	70
アルカリ液注射區	10	0	1	0

## 4 考察 膿汁混和アルカリ液區よりは注射後 5 日目に 5 頭(不眠蠶) 6 日目に 2 頭(1 頭は半脱皮蠶 1 頭は起節)の膿蠶を出せり 膿汁混和後 3 時間を経ても毒力依然として減弱せざる事を示す 單にアルカリ液のみを注射しては膿蠶を發する事なし

## 3. 概 括

1 炭酸ソーダ及び炭酸カリを以て健康蠶兒の胃液に近似のアルカリ液を作り 家蠶膿汁を加ふる時多角体は間もなく溶解してその形を失ふ

1 斯の如く處理せる膿汁混和アルカリ液は蠶兒の皮下に接種する時依然として膿病を發すアルカリ液を以て處理して少くも 30 分乃至 3 時間の範圍内に於ては膿病原体はその毒性を變化する事なし 次に試験の發病率を示す

試験回数	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
標準區	—	0	0	10	0	0	0	0
膿汁混和アルカリ液區	40	47	60	100	90	67	100	70

發病歩合に於て果た潜伏期間に於て是れを新鮮膿汁接種の場合に比し異なる所を見ず

1) アルカリ液のみを蠶体皮下に注射しても膿病を發する事なし 試験回数は2回にしてその成績は次の如し 但し膿蠶發生率を示す

	第1回	第8回
標準區	—	0
アルカリ液注射區	0	0

膿汁アルカリ液が膿病を發するはアルカリ其ものに原因するに非ざる事を知るべし

## 第二節 一晝夜及び二晝夜膿汁浸漬試験

### 1. 試験方法

1) 供試アルカリ液 第1節に於けるが如く大体波多野氏法に依り水素イオンの濃度を異にせる次の三種の液を調製せり

	第1液	第2液	第3液
蒸餾水	500c.c	500c.c.	500c.c.
炭酸カリ	3,785gr	3,441gr	3,095gr
無水炭酸ソーダ	2,824gr	2,567gr	2,310gr
PH價	11,468	11,303	11,250

PH價の測定は電氣法(ヒルデブランド法)に依れり

2) 試験區 次の各區を設けたり

1) 無所理標準區

2) アルカリ液注射區 PH價 11.468 のアルカリ液を注射す

3) 膿汁混和アルカリ液區 上記三種のアルカリ液約 2c.c. を夫々殺菌綿栓試験管に取り充分に白濁せる新鮮膿汁をピペットに取り適量に混和しそのまま室温に貯へ1晝夜乃至2晝夜後に蠶兒の腹脚基部に注射せり

多角体は混和後間もなくアルカリ液に溶解す 注射の際は必ずその1滴を取り顯微鏡下に多角体の有無を検せり

3) 供試蠶兒 昭和4年6月1日掃立にかゝる支 103 × 日 107 にしてその第4齡3日目乃至第5齡4日目の間に試験に供用せり

## 2. 試験成績

## 第1回試験

- 1 試験月日及び蠶齡 6月16日第4齡3日目
- 2 供試液 膿汁添加後20時間を経過す
- 3 試験成績 次表の如し 但し發病蠶頭數を示す

注射後の日數	標準區	アルカリ液 注射區	膿汁混和アルカリ液注射區		
			PH 11.468	PH 11.303	PH 11.250
4日目	0	0	0	0	0
5日目	0	0	1膿病	1膿病	0
6日目	0	0	0	0	0
7日目	0	0	6膿病	9膿病	6膿病
8日目	0	0	3膿病	—	3膿病
9日目	0	0	—	—	0
10日目	0	0	—	—	1膿病
供試蠶頭數	10	10	10	10	10
膿蠶頭數	0	0	10	10	10
他病蠶頭數	0	0	0	0	0

- 4 考察 標準區及びアルカリ注射區よりは膿病を發せず 然るに膿汁を加へたる各區よりは何れも膿病を發し全滅せり

## 第2回試験

- 1 試験月日及び蠶齡 6月17日第4齡4日目
- 2 供試液 膿汁滴下後48時間を経過せるものなり
- 3 試験成績 次表の如し 但し發病頭數を示す

注射後の日數	標準區	アルカリ液 注射區	膿汁混和アルカリ液注射區		
			P.H 11.468	P.H 11.303	P.H 11.250
3日目	0	0	0	1膿病	0
4日目	0	1軟化病	0	0	0
5日目	0	0	0	0	0
6日目	0	0	0	1膿病	0
7日目	0	0	0	6膿病	0
8日目	0	0	0	2膿病	9膿病
9日目	0	0	0	—	1膿病
10日目	1膿病 2軟化病	2軟化病	5膿病	—	—



供試蠶頭數	10	10	10	10	10
膿蠶頭數	1	0	5	9 (10)	10
他病蠶頭數	2	3	0	0	0

4 考察 上の試験に於て膿汁混和アルカリ液 (PH 11.303) 區 3 日目に發病せる膿蠶 1 頭は試験成績より除外するを至當と考ふ蓋し皮下接種當時は己に罹病せるものなるべし

前回試験の如く膿汁混和アルカリ液各區よりは膿病を多發せり

### 第 3 回 試験

- 1 試験月日及び蠶齡 6月20日5齡2日目
- 2 供試液 膿汁混和後 24時間経過せるもの
- 3 試験成績 次表の如し 但し病蠶頭數を示す

注射後の日數	標準區	アルカリ液 注 射 區	膿汁混和アルカリ液注射區		
			PH 11.468	PH 11.303	PH 11.250
4 日 目	0	0	0	0	0
5 日 目	0	0	0	0	0
6 日 目	0	0	0	0	0
7 日 目	0	0	0	0	0
簇 中	4 軟化病	1 膿病	10 膿病	2 膿病	8 膿病
供試蠶頭數	10	10	10	11	11
膿 蠶 頭 數	0	1	10	2	8
他病蠶頭數	4	0	0	0	0
膿蠶發生歩合	0	10	100	18.2	72.7

4 考察 膿汁混和アルカリ液區中 PH 11.468 及び PH 11.250 の兩區よりは膿病を多發したれ共 PH 11.303 區よりは僅かに 18.2%の膿病を見たり

又病蠶は全て簇中に於て發生せり

### 第 4 回 試験

- 1 試験月日及び蠶齡 6月21日5齡3日目
- 2 供試液 膿汁混和後 24時間経過せるもの
- 3 試験成績 次表の如し 但し病蠶頭數を示す

注射後の日數	標準區	アルカリ液 注 射 區	膿汁混和アルカリ液注射區		
			PH 11.468	PH 11.303	PH 11.250
4 日 目	0	0	0	0	0
5 日 目	0	0	0	0	0

6 日 目	0	0	0	0	2 膿病
簇 中	2 軟化病	2 膿病 1 軟化病	8 膿病	9 膿病 1 軟化病	8 膿病
供試蠶頭數	10	10	10	10	10
膿 蠶 頭 數	0	2	8	9	10
他病蠶頭數	2	1	0	1	0

4 考 察 膿汁混和アルカリ液注射各區よりは何れも膿病を多發せり

第 5 回 試 験

1 試 験 月 日 及 び 蠶 齡 6 月 22 日 5 齡 4 日 目

2 供 試 液 膿汁混和後 45 時間を経過せるもの

3 試 験 成 績 次表の如し 但し病蠶頭數を示す

注射後の日數	標準區	アルカリ液 注 射 區	膿汁混和アルカリ液注射區		
			PH 11.468	PH 11.303	PH 11.250
3 日 目	0	0	0	0	0
4 日 目	0	0	0	0	0
5 日 目	0	0	0	0	0
簇 中	0	1 膿病 3 軟化病	10 膿病	10 膿病	10 膿病
供試蠶頭數	10	10	10	10	10
膿 蠶 頭 數	0	1	10	10	10
他病蠶頭數	0	3	0	0	0

4 考 察 膿汁混和アルカリ液注射區は各區何れも膿病を多發し全滅せり

三 概 括

1 單にアルカリ液のみを蠶兒に注射しても 膿病を發する事なし 試験成績次の如し 但し膿蠶發生率を示す

	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	第 5 回
標 準 區	0	10	0	0	0
アルカリ液注射區	0	0	10	20	10

第 3 回以後に膿病を少發したれ共斯の如きは著者の從來しばしば經驗せる所にして之れ恐らく皮下注射そのものに原因して會々創傷傳染を來したるものなるべし

1 アルカリ液に膿汁を浸漬せるものは 1 晝夜にても 2 晝夜にても確實に發病力を有す 平均成績は次の如し

	試験回数	供試蠶總頭數	膿蠶總頭數	膿蠶發生歩合
1 晝 夜 浸 漬 區	3 回	92	77	83.7
2 晝 夜 浸 漬 區	2 回	60	55	91.7

上の成績によれば 1 晝夜浸漬區よりも 2 晝夜浸漬區の方却つて發病率高し 換言すれば膿汁はアルカリ中に浸漬しても其發病力を少しも減ぜざるもの云ふべし

1 併れ共その潜伏期間は 1 晝夜浸漬區よりは 2 晝夜浸漬區の方延長するものゝ如し

第 1 回試験と第 2 回試験の結果を比較すれば次表の如し

注射後の日數	PH 11.468		PH 11.303		PH 11.250	
	1 晝夜區	2 晝夜區	1 晝夜區	2 晝夜區	1 晝夜區	2 晝夜區
3 日目	0	0	0	1	0	0
4 日目	0	0	0	0	0	0
5 日目	1	0	1	0	0	0
6 日目	0	0	0	1	0	0
7 日目	6	0	9	6	6	0
8 日目	3	0		2	3	9
9 日目		0			0	1
10 日目		5			1	

第 3 回試験以後のものは皆簇中に膿病を發し發病期の關係を明亮にせず 又上の成績を第 1 節に掲げたる膿汁の短時間浸漬試験の成績を比較すれば一般に發病期遅るゝ傾向を認む

1 次に PH 價の大小と膿病との關係は如何

PH 價	1 晝夜浸漬區發病率			2 晝夜浸漬區發病率		平均發病率
	第 1 回	第 3 回	第 4 回	第 2 回	第 5 回	
11.250	100	72.7	100	100	100	94.5
11.303	100	18.2	90	90	100	79.6
11.468	100	100	80	50	100	86.0

PH 價 11.250 と 11.468 の範圍内に於ては膿病との關係不明なり 即ち一定の傾向を認むる能はず

1 健康蠶兒の消化液は殺菌性を有す 膿病々原体に對しても亦その發病を阻止する作用を有する事は第一章に於て 著者の證明せる所なり 併れ共該殺菌性は膿病々原体に關する限り消化液の鹽基性そのものに原因するものにあらずと斷定す

### 第三節 摘 要

膿病多角体は健康蠶兒の胃液に溶解する如く胃液に近似の アルカリ液にも容易に溶解す 單にアルカリ液のみを蠶兒の皮下に接種しても 膿病を發する事なし 但し應々にして膿病を少發する事あれ共之れアルカリそのものゝために發病せるに非ず注射に原因し創傷傳染を來したるものならんか

上のアルカリ液に膿汁を滴加混和し顯微鏡下に檢して多角体の全く溶解消滅したる後皮下に接種して膿病を多發す

次に上の液を 1 晝夜靜置して蠶兒に皮下接種して同様に膿病を多發す

仍て更に時間を延長して 2 晝夜放置せるに矢張り依然として膿病を多發す

之れに依りて見れば膿病々原体は右 PH 價のアルカリ液にてはその傳染力を喪失する事なきものゝ信ず

健康蠶兒の消化液は殺菌性を有す膿病々原体に對しても胃液が殺滅性を有する事は經口傳染の困難なる事より推定せらるゝのみならず 己に第一章に於て著者が證明せる所なり 然れ共該殺滅性は膿病々原体に關する限り消化液の鹽基性そのものに原因するものに非ずと斷定す

膿汁のアルカリ液浸漬時間の長短は蠶兒の發病率に影響を及ぼすものゝは認むる能はざれ共感染蠶兒の潜伏期間には多少影響を及ぼすものゝ如し

PH 價の大小に就ては 11.468 乃至 11.250 の範圍内にては何等の相異を認むる能はず

### 第三章 酸と膿病々原体

膿病はその病毒を皮下接種する時は注射法は勿論刺植法によるも病蠶を多發する事己に著者の明かにしたる所なり 即ち血液は膿病々毒に對し寸毫も殺菌性を有せざるものゝ如し

血液は酸性反應を呈す 4 齡及び 5 齡健康蠶兒にてはその水素イオン濃度は 藤井音松氏<sup>(1)</sup> 勝<sup>(7)</sup> 又藤夫氏<sup>(2)</sup> 蒲生俊興氏等によれば大体 6.5 内外なるものゝ如し

然らば上の濃度の酸性は膿病々毒に對し不利ならざるのみならず或はその發育に好適なるに非ざるなきか

林驛作氏<sup>(4)</sup>による時は少量の酸を加へたる膿汁の發育作用は酸を加へざる膿汁と大差なし 而して酸は醋酸、蟻酸、鹽酸等何れも大差なしと

著者は健康蠶兒の血液の PH 價と近似の PH 價を有する酸液を作り その膿病々毒に對する關係を闡明ならしめん事を期せり

#### 第一節 試驗方法

健康蠶兒の血液が酸性を呈するは 辻暢太郎氏<sup>(15)</sup>の研究に依る如く 有機酸類の存在によるものなるべし 著者は便宜上鹽酸を蒸留水に溶解し以て次記 3 種の PH 價を有する液を調製し供用せり

- 1 5.190
- 2 5.749
- 3 6.303 (又は 6.269)

上の鹽酸液を夫々フラスコ内に調製しその約 2c.c. を採り殺菌綿栓試験管に入れ他方病蠶腹脚を切斷して充分に白濁せる膿汁を集めその 1 滴乃至 2 滴を限度として前者に加へ振盪混合すそのまゝ之れを 1 晝夜乃至 2 晝夜室温に保存し後供試蠶兒の腹脚基部に毛細硝子管を以て皮下注射せり

注射に臨み供試液は顯微鏡下(ライツ對物鏡 6 接眼鏡 4)に多角体の有無を検せり 多角体は常に多數存す 一視野に就き 10 個を下りたる事なし 即ち多角小体は上の濃度の鹽酸液に逢ひ決して溶解消滅する事なきを知るべし 蠶兒の体腔中に注射せられたる多角体が 体液中に長く消失せずして血球と共に浮遊するの事實を一致す

供試蠶兒は 6 月 1 日掃立の支 103 × 日 107 なり 各區 10 頭宛を供用せり 供試液皮下注射後 10 日内外飼育しその間に發生する病蠶を精査せり

對照區として無所理標準區を設けたる外 PH 價 5.749 の鹽酸液のみを注射し鹽酸液のみによりても膿病を發せしむるを得るや否やを検せり

## 第二節 試験成績

### 第 1 回 試験

- 1 試験蠶兒 第 4 齡第 3 日目
- 2 接種月日 6 月 16 日
- 3 試験液 膿汁混和後 20 時間を経過せるもの
- 4 試験區
  - 1) 無所理標準區
  - 2) PH 價 5.749 の酸液を供用す
  - 3) 膿汁を混和せる酸液 (PH 價 5.749) を供用
  - 4) 膿汁を混和せる酸液 (PH 價 6.303) を供用
- 5 試験成績 次表の如し 但し病蠶頭數を示す

接種後の日數	標準區	酸液注射區	膿汁混和液接種區	
			PH 5.749	PH 6.303
第 2 日目	0	0	0	0
第 3 日目	0	0	0	0

第4日目	0	1 (膿病)	0	0
第5日目	0	1 (膿病)	10 (膿病)	7 (膿病)
第6日目	0	0	—	3 (膿病)
第7日目	0	0	—	—
第8日目	0	0	—	—
第11日目	0	0	—	—
供試蠶頭數	10	10	10	10
膿蠶頭數	0	2	10	10
他病蠶頭數	0	0	0	0

6 考 察 膿汁混和鹽酸液區は兩區とも膿病にて全滅し膿汁が酸に逢ひ少しも病原性を減退せざる事を示せり 酸液注射區よりも膿病を出したれ共 20%に止まり恐らく創傷傳染を突發したるものなるべし

#### 第2回試験

1 試験蠶兒 第4齡4日目

2 接種月日 6月17日

3 試験液 膿汁混和後48時間を経過せるもの

- 4 試験區
- 1) 無所理標準區
  - 2) PH價5.749の酸液を供用
  - 3) 膿汁を混和せる酸液 (PH價5.749) を供用
  - 4) 膿汁を混和せる酸液 (PH價6.303) を供用

5 試験成績 次表の如し 但し病蠶頭數を示す

接種後の日數	標準區	酸液注射區	膿汁混和液接種區	
			PH 5.749	PH 6.303
第3日目	0	0	0	0
第4日目	0	0	0	0
第5日目	0	0	1 (膿病)	1 (膿病)
第6日目	0	0	0	0
第7日目	0	0	9 (膿病)	8 (膿病)
第8日目	0	0	—	0
第9日目	0	0	—	0
第10日目	0	0	—	1 (膿病)
供試蠶頭數	10	10	10	10
膿蠶頭數	0	0	10	10
他病蠶頭數	0	0	0	0

6 考察 前回試験の如く膿汁混和酸液區は兩區共膿病にて全滅せり 20 時間浸漬と 48 時間浸漬との間に差異を認めず 次ぎに酸液注射區よりは 1 頭も發病せず 酸のみを注射しては膿病を出さざる事を知るべし

### 第 3 回 試験

- 1 試験 蠶 兒 第 5 齡 2 日目
- 2 接種 月 日 6 月 20 日
- 3 試験 液 膿汁混和後 24 時間を經過す
- 4 試験 區
  - 1) 無所理標準區
  - 2) PH價5.749 の酸液を供用
  - 3) 膿汁を混和せる酸液 (PH價 5.190) を供用
  - 4) 膿汁を混和せる酸液 (PH價 5.749) を供用
  - 5) 膿汁を混和せる酸液 (PH價 6.269) を供用

5 試験 成績 次表の如し 但し病蠶頭數を示す

接種後の日數	標 準 區	酸液注射區	膿汁混和液接種區		
			PH 5.190	PH 5.749	PH 9.269
第 2 日目	0	0	0	0	0
第 3 日目	0	0	0	2 (他病)	0
第 4 日目	0	0	0	1 (他病)	0
第 5 日目	0	0	0	0	0
第 6 日目	0	0	2 (膿病)	2 (膿病)	1 (膿病)
第 7 日目	0	0	2 (膿病)	0	0
疾 中	4 (他病)	1 (膿病)	5 (膿病)	5 (膿病)	6 (膿病) 1 (他病)
供試蠶頭數	10	10	10	10	10
膿 蠶 頭 數	0	1	9	7	7
他病蠶頭數	4	0	0	3	1

6 考察 膿汁混和酸液區よりは何れも膿病を多發せり 但しその或ものは他病(軟化病) 發生のために膿病發生率を低下せしめたり

### 第 4 回 試験

- 1 試験 蠶 兒 第 5 齡 3 日目
- 2 接種 月 日 6 月 21 日
- 3 供 試 液 膿汁混和後 2 時間を經過す

- 4 試験區
- 1) 無所理標準區
  - 2) PH價 5.749 の酸液を注射す
  - 3) 膿汁を混和せる酸液 (PH價 5.190) を供用
  - 4) 膿汁を混和せる酸液 (PH價 5.749) を供用
  - 5) 膿汁を混和せる酸液 (PH價 6.269) を供用

5 試験成績 次表の如し 但し病蠶頭數を示す

接種後の日數	標準區	酸液注射區	膿汁混和液接種區		
			PH 5.190	PH 5.749	PH 6.269
第 3 日目	0	0	0	0	0
第 4 日目	0	0	0	0	0
第 5 日目	0	0	0	0	0
第 6 日目	0	0	0	0	0
簇 中	2 (他病)	1 (他病)	6 (膿病) 4 (他病)	8 (膿病)	10 (膿病)
供試蠶頭數	10	10	10	10	10
膿蠶頭數	0	0	6	8	10
他病蠶頭數	2	1	4	0	0

6 考察 膿汁混和酸液區は 何れも膿病を多發せり PH價 5.190 區にて膿蠶發生頭數6頭に止まれるは全く他病 (軟化病) 發生により妨げられたるなり

酸液注射區よりは膿病を發生せず

#### 第 5 回 試験

- 1 試験蠶兒 第 5 齡 4 日目
- 2 接種月日 6 月 22 日
- 3 供試液 膿汁混和後 45 時間を経過す
- 4 試験區
  - 1) 無所理標準區
  - 2) PH價 5.749 の酸液を注射す
  - 3) 膿汁を混和せる酸液 (PH價 5.190) を供用
  - 4) 膿汁を混和せる酸液 (PH價 5.749) を供用

5 試験成績 次表の如し 但し病蠶頭數を示す

接種後の日數	標準區	酸液注射區	膿汁混和液接種區	
			PH 5.190	PH 5.749
第 3 日目	0	0	0	0



第4日目	0	0	0	0
第5日目	0	0	0	0
簇中	0	4(他病)	5(膿病) 5(他病)	9(膿病) 1(他病)
供試蠶頭數	10	10	10	10
膿蠶頭數	0	0	5	9
他病蠶頭數	0	4	5	1

6 考察 PH 價 5.190 區にて膿蠶の發生 5 頭に止まれるは他病の多發(5頭)せるためなり PH 價 5.749 區に於ては他病の發生少きために膿蠶の發生 9 頭に及びり之れによりて見れば鹽酸浸漬 45 時間に至るも膿汁の病原性は少しも減退せざる事を知るべし

### 第三節 摘 要

蠶兒の皮下に膿汁を注射しても多角体は血液中にて溶解又は變形する事なきは已に著者の論じたる所なり 今血液の酸度を略ぼ相等しく且之れより少しく低き PH 價を有する鹽酸稀釋液 (PH 價 5.190~6.303) を作り試験管内にて膿汁を混ざるも多角体は顯微鏡下にこれを檢して何等の變化を認むる事なし

PH 價 5.749 の鹽酸液を蠶兒体皮下注射しても膿病を發する事なし その成績は次の如し

	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	第 5 回
標準區發病率	0	0	0	0	0
鹽酸注射區發病率	20	0	10	0	0

5 回の中にて 2 回膿病を少發したれ供これ前章 アルカリ液の場合に就ひても論じたる如く注射そのものに原因して會々体表に附着せる膿病毒が血液中に浸入し所謂創傷傳染を來したるものなるべし

次に膿汁を混和せる鹽酸液を注射すれば試験濃度の範圍内にては液の濃度の大小を問はず又膿汁浸漬時間の長短を問はず必ず膿病を多發す即ち次表に見るが如し

PH 價	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	第 5 回
5.190	—	—	90	60	50
5.749	100	100	70	80	90
6.269	—	—	70	100	—
6.303	100	100	—	—	—

時に 50% 60% の如き稍低率の發病を示すものあれ共之等は何れも軟化病發生により膿病の發生を妨げられたるものなりと信ず

PH 價の大小と發病率との間には上の試験の範圍内にては一定の傾向を認る事能はず

24時間浸漬と48時間浸漬とに就きその發病率を比較するにその間何等の差異を見る事なし  
次表に示すが如し

	試験回数	試験區數	供試蠶頭數	膿頭數	平均膿蠶發生率
20時間浸漬區	3回	8區	80	67	83.7
24時間浸漬區					
48時間浸漬區	2回	4區	40	34	85.0

膿汁浸漬時間により膿病毒力を減弱せしや否や之れを潜伏期の長短に依り比較する時次の如き差異を發見す但し此の成績は第1回試験と第2回試験を比較せるものにして第3回以下にありては病蠶簇中に於て發しその潜伏期の長短を比較するを得ず

接種後の日數	PH5.749		PH6.303	
	20時間浸漬	48時間浸漬	20時間浸漬	48時間浸漬
第3日目	0	0	0	0
第4日目	0	0	0	0
第5日目	10	1	7	1
第6日目	—	0	3	0
第7日目	—	9	—	8
第8日目	—	—	—	0
第9日目	—	—	—	0
第10日目	—	—	—	1

前記の成績に見れば膿汁を加熱せる場合の如く又「アルカリ」液に浸漬せる場合の如く浸漬時間の長さものは潜伏期延長し毒力の多少減弱せられたる事を察知し得べし

#### 第四章 結 論

1 健康蠶兒の胃液は容易に膿病多角体を溶解す多角体は溶解するも膿汁の有する病原性は少しも變る所なし

1 然れ共胃液中に長く膿汁を浸漬する時は病原性次第に減退す胃液に膿汁を混じたる後2時間乃至3時間に至れば病原性次第に不定となり4時間に至れば全く發病性を失ふ4時間以上更に6時間より1晝夜に及び胃液に膿汁を浸漬してその病原性を實驗せるが同様に病を發せざりき

1 健康蠶兒の胃液は夫のみを他の蠶兒の皮下に注射するも膿病を發する事なし

1 膿病多角体は健康蠶兒の胃液に溶解する如く胃液に近似のアルカリ液にも容易に溶解す多角体は上のアルカリ液に溶解するも膿汁の有する病原性は少しも變る事なく皮下注射により膿病を多發せしむ

1 膿汁を混和せるアルカリ液はそのまま 1 晝夜静置するも 2 晝夜静置するも依然として皮下注射により蠶兒に膿病を多發す 之れ胃液に大に異なる所なり

膿病々原体は PH 價 10.22 乃至 11.468 内外のアルカリ液にては決してその病原性を失ふ事なきものを知る

1 上記のアルカリ液はそれのみを皮下注射しても決して蠶兒に膿病を發せしむる事なし

1 健康蠶兒の胃液は膿病々原体に對し殺滅性を有すれ共 該殺滅性は消化液の鹽基性そのものに原因するものに非ず

1 蠶兒の血液の酸度に略ぼ相等しく 之れより少しく酸度強き鹽酸稀釋液を作り膿汁を混ぜるも多角体は形態上少しも變化する事なし

1 上記の鹽酸液に膿汁を混和し之れを 1 晝夜乃至 2 晝夜静置し後蠶兒に皮下注射するも膿汁の病原性は少しも變化する所なし

然らば血液に同一程度の PH 價を有する有機酸類も 又膿汁の病原性を減弱せしむる事能はざるべし

1 血液の酸度に近き酸液はそれのみを蠶兒の皮下に注射しても膿病を發する事なし

1 酸液にてもアルカリ液にても皮下注射の場合時として膿病を少發する事あり 之れ注射により會々存在せる膿病毒が蠶体内に送られ創傷傳染を起したるものと思像す

(昭和 5 年 9 月 稿)

### 主要参考文献

- |           |   |                       |         |
|-----------|---|-----------------------|---------|
| (1) 藤井 香松 | 家蠶の軟化病に関する研究 (第二報)                        | 農學會報 293號             | 昭和 2 年  |
| (2) 蒲生 俊興 | 蠶兒体液の水素イオン濃度<br>並びに酸中和能力に就いて              | 蠶業新報 411號             | 昭和 2 年  |
| (3) 波多野岩吉 | 家蠶兒の消化液に関する<br>二三の化學的研究                   | 大日本蠶糸會報<br>261號       | 大正 2 年  |
| (4) 林 彈作  | 膿病 試 驗                                    | 東京蠶業講習所<br>試驗成績第46號   | 大正 元年   |
| (5) 石渡 繁胤 | 膿病多角体の食下傳染に於て空氣の溫度の<br>高低によりて發病に差ありや否やの實驗 | 中央 蠶 糸 報<br>第 142 號   | 昭和 3 年  |
| (6) 岩淵 平介 | 蠶の卒倒病及び卒倒菌に関する研究                          | 東京高等蠶糸學校<br>學術報告 第55號 | 昭和 2 年  |
| (7) 勝又 藤夫 | 家蠶の体液及び消化液の<br>水素イオン濃度に関する研究              | 蠶 糸 學 雜 誌<br>第1卷第1號   | 昭和 3 年  |
| (8) 北島 鉞雄 | 蠶兒胃液の採集法に就て                               | 蠶業新報 385號             | 大正 14 年 |
| (9) 全     | 膿 病 の 研 究 第 1 報                           | 鹿兒島高等農林學校<br>學術報告第7號  | 昭和 4 年  |

- |      |       |                               |                       |       |
|------|-------|-------------------------------|-----------------------|-------|
| (10) | 全     | 膿病の研究 第2報                     | 鹿児島高等農林學校<br>學術報告第8號  | 昭和5年  |
| (11) | 全     | 膿病の血球の研究                      | 大日本蠶糸會報<br>745號       | 昭和4年  |
| (12) | 宮下智三郎 | アルカリ液添食膿病豫防試験成績               | 小縣蠶業學校<br>25週年要報      | 大正5年  |
| (13) | 鈴木 健弘 | 膿汁の最小致死量と注射と<br>食下の傳染の難易      | 蠶業新報 第405號            | 昭和2年  |
| (14) | 立岩 亨  | 蠶の軟化病の研究<br>軟化病と蠶の消化液の鹽基度に就ひて | 東京高等蠶糸學校<br>學術報告 第54號 | 大正14年 |
| (15) | 辻 暢太郎 | 蠶の血液の研究                       | 東京蠶業講習所<br>蠶事報告 第35號  | 明治42年 |