

膿病の研究（第三報）

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 膿病々原体は濾過性なりや

第一節 試験の方法

第二節 普通濾液

第三節 ライヘル氏濾過器に依る膿汁濾液

第四節 ベルケフェルド氏濾過器に依る濾液

第五節 總 括

第二章 膿病々毒の濕熱に對する抵抗力

第一節 試験の方法

第二節 攝氏百度の濕熱に對する抵抗力

第三節 攝氏七十度の濕熱に對する抵抗力

第四節 攝氏六十度の濕熱に對する抵抗力

第五節 總 括

第三章 膿病々毒の乾熱に對する抵抗力

第一節 試験の方法

第二節 試験成績

第三節 總 括

第四章 結 論

主要参考文献

膿病々原体の性状に就て

膿病は傳染性の蠶病にして膿汁中に病原体を藏し其皮下接種及び添食に依り發病するこは
 (1) 已に 著者の明かにせる所なり 然れども病原体其のものゝ本質に就ては未だ知る所なし 從來
 學者に依り種々の説唱へられたれ共未だ歸一する所なし

著者は該病原体の性状を詳かならしめんとし先づ次の諸項に就き研究の歩を進めたり

- 1 膿病々原体は濾過性なりや
- 1 膿病々原体の熱に對する抵抗力

第一章 膿病々原体は濾過性なりや

膿病々原体は濾過性なりや否やに就ては種々の説あり「プロワチエツク」氏は「クラミドツ
 (5) オア」説を唱へ其病原の濾過性なるを説けり 即ち膿汁を幾枚も重ねたる 濾紙にて繰返し濾過
 し其濾液を久しき間遠心分離器に掛けて後靜置せしめ上澄液を取り顯微鏡下に檢し毫も多角体
 を含まざるものを以てして 而も膿病を 傳染せしめ得云へり「エツシエリツヒ」及び宮島兩
 (6) 氏は之に反し多角体を以て病毒傳播者なりとし「プロワチエツク」氏の病毒濾過性を否認せり
 (7) 林驛作氏は「シャムバーランド」氏濾過器は勿論膿汁を單に濾過紙を以て數回濾過しても其濾
 (8) 液中には病毒の存在せざるべきを主張し「エツシエリツヒ」宮島兩氏の説に賛成せり 又 大森
 順造氏は「ライヘル」氏濾過器に依る濾液は膿病を發せざれども遠心分離器に掛けて多角体を
 沈降せしめたる膿汁上澄液を以てすれば 常に膿病を發するを見 氏の所謂圓形小粒子を以て膿
 (9) 病々原体となし多角小体病原説を否認せり 更に「グラゼル」及び「チャップマン」兩氏は膿
 病々毒は「ベルケフェルド」氏の濾過管「N」を通過するこを唱へたり

斯の如くして著者は膿病々毒の濾過性なりや否やに就て其何れに従ふべきやを知るに苦む

著者は次の三種の濾過液を作り其傳染性を有するや否やを試験せり

- 1 普通 濾 液
- 1 ライヘル氏濾過管に依る濾液
- 1 ベルケフェルド氏濾過管に依る濾液

第一節 試験の方法

健康と思はるゝ3齡乃至5齡殊に4齡及び5齡蠶兒を取り其腹脚基部に皮下注射を行ひ爾後
 普通に飼育し10日乃至12日間に發生する病蠶を詳細に検査し膿病にあらざる病蠶は之を總括

して他病と膿病を區別せり

即ち第3齡蠶兒に接種せるものは第5齡餉食時迄第4齡蠶兒に接種せるものは第5齡老熟期まで第5齡蠶兒にては結繭化蛹期迄飼育し調査せり 其後に發生する膿蠶は果して供試液接種の結果なりや著者の研究に依る時は寧ろ然らずと斷定せんを欲す⁽¹⁾

試験用蠶兒を取るに當り豫め蠶兒の血液を検し多角体の存否を以て健康の如何を判定する事は極端なる場合を除き確實な方法にあらず一方には標準區を設け 他方に於ては肉眼を以て出來得る限り健康蠶兒を撰ぶ事が供試蠶兒撰擇の最良方法なりを思考す⁽³⁾

皮下接種の方法は膿病の研究第一報に記載せる方法と同じ 林驛作氏等⁽⁷⁾は傳染試験を行ふに當り常に添食方法を主とし時に皮下注射法を交へられたれども著者は此方法に賛意を表する事能はず蓋し3齡以後の蠶兒にありては添食法に依る時は膿蠶の發生概して低率にして膿病を出さざる事すら少かず 試験の成績をして甚だしく薄弱ならしむるものなり 濾液を作るには何れの方法に依るも第4齡不眠蠶又は第5齡期に發生せる膿蠶より腹脚を切斷して膿汁を搾取し之を「ビーカー」に集め水道水を以て2~3倍に稀釋し直ちに濾過器に移せり 膿蠶は常に病勢已に重態に陥り其血液の全く混濁せるものを撰べり

普通濾液は腐敗の虞れあるを以て試験の都度之を調製せり

「ライヘル」氏及び「バルケフェルド」氏濾過管に依る濾液はかゝる虞れなきを以て調製後時に之を室溫に保存し供用せり 然れ共之を永く保存する時は 毒力の遞減する事のあるべきを虞れたるこゝは濾過管に依り濾過に差異あるべきかをも併せて試験せんとし數本の濾過管を用意し力めて試験の都度之を調製せり

第二節 普通濾液

茲に普通濾液を稱するは單に濾過紙を1枚又は濾過紙2枚乃至3枚を重ねて1回乃至2回3回繰返して膿汁を濾過したる後 更に遠心分離器を以て粗大浮遊物を沈降せしめたるものなり 而して右濾液は之を顯微鏡下に檢して（ライツ接眼鏡4對物鏡6）其多角体を含まざることを確めたるものなり 鏡檢の際は常に「スーダン」Ⅲのアルコール溶液を滴下して標本を作製せり 蓋し脂肪球中其微小なるものは遠心器を以てするも容易に沈降せず 濾液中に浮遊し多角体の小形なるものと混同せられ易し「スーダン」Ⅲ液を以て處理する時は脂肪球は直ちに着色し容易に兩者は識別せらる

第1回試験

品種名 日107 × 支101

第5齢1日目蠶兒を以て試験せり 次記の成績を得たり

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	10	1	1	10
普通濾液區	10	10	0	100

病蠶は全部上簇後に於て發生せり 標準區にては1頭の膿蠶を出したるに 濾液區は膿病の爲に全滅せり

第2回試験

品種名 日107 × 支4

第5齢4日目蠶兒を以て試験し 次の成績を得たり

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	結繭化蛹せる蠶兒頭數	膿蠶發生率
標準區	15	0	0	15	0
濾液區	15	1	5	9	7

今回は濾液區より僅か1頭の膿蠶を出したるのみ

第3回試験

品種名 日107 × 支4

第5齢8日目(催熟期)の蠶兒を以て次の成績を得たり

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	結繭化蛹せるもの	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	7	0	7	0	0
濾液區	8	7	0	1	88

上簇期に際し接種せるを以て蠶兒は何れも良繭を結びたるが繭内に於て發病し蛹化せずして斃死せり 唯1頭蛹化後斃死せるものを發見す家蠶にありては蛹化後膿病を發するは極めて稀に見る現象なりとす

第4回試験

品種名 日107 × 支101

第5齢餉食前に試験せり 成績次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	13	0	1	0
濾液區	13	12	0	92

膿蠶は接種後7日目に一齊に発生せり 標準區よりは1頭も発生せず

第5回試験

品種名 支4×日107

第5齡3日目蠶兒を以て試験せり 次の結果を得たり

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	10	3	5	30
新鮮膿汁區	10	7	3	70
濾液區	10	7	3	70

各區より他病を多發し殊に標準區よりも膿病を出したれば各區の發病狀態を今少しく精細に掲げて参考に資せん

接種後の日數	標準區		新鮮膿汁區		濾液區	
	膿病	他病	膿病	他病	膿病	他病
3日目	0	0	0	0	0	0
4日目	0	0	0	0	0	0
5日目	0	0	0	1	0	1
6日目	1	0	0	1	0	0
7日目	0	0	0	0	0	0
8日目	1	4	7	1	1	1
9日目	0	0	0	0	6	1
上簇後	1	1				

蠶兒不健康にして慢性的に軟化病を續發するが如き場合には膿病も亦併發する傾向あり 本試験の場合も亦其例に洩れず標準區より多數の他病(軟化病)と共に膿病(30%)を發せり 従つて新鮮膿汁區や濾液區も其發病率を若干割引するを至當とする如く思惟せらるゝも他方其發病狀態を精査する時は之に反し軟化病の爲に其膿蠶發生率を減ぜられたりを見るを至當とすべし 即ち濾液區は新鮮膿汁區と共に 70% 乃至それ以上の膿病を發せりを見るべし

第6回試験

品種名 支4×日107

第5齡3日目蠶兒を以て試験せり 供試蠶兒健康不良にして又他病(軟化病)を多發せり 發病狀態を次に記すべし

接種後の日數	標準區		濾液區	
	膿病	他病	膿病	他病
3日目	0	0	0	0
4日目	3	2	1	1

5 日 目	0	1	0	2
6 日 目	0	0	1	3
7 日 目	0	0	0	0
8 日 目	0	3	3	0
9 日 目	0	0	3	0

	標 準 區	濾 液 區
供試蠶頭數	15	15
膿 蠶	3	8
他 病 蠶	6	6
膿蠶發生率	20	53

濾液區にありて 4 日目に發病せる 1 頭の膿蠶は除外するを至當とす 6 日目に發病せる 1 頭も除外する方正しからんか 然らば本試験にありては濾液の接種に依りて 6~7 頭即ち 40~47%の膿蠶を發したりと見るべし 然れども又 6 日目迄の間に 6 頭の蠶兒は軟化病に依り失はれたれば是等の大部分は斃死せざりせば 膿病となるべきものなるべし 何れにしても濾液區より最低 50%内外の膿病を出したるは間違なかるべし

試験成績に対する考察

膿汁の普通濾液は傳染性を有す 多角小体を交へたる新鮮膿汁に發病力に於て大差を見ず 6 回の試験に於て各回の發病率を擧ぐれば次の如し

第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	第 5 回	第 6 回
100	7	88	92	70	53

著者の實驗は「プロワチェック」又大森氏の實驗に一致し林氏の成績も一致せず 第 2 回試験に於て發病率の僅かに 7%に止りしは理解に苦しむ所なり

第 5 回及第 6 回試験に於て發病率の稍低下せるは供試蠶兒健康良好ならず軟化病を併發したるに原因す

膿病の發生状態は 多角小体を混じたる新鮮膿汁を接種せる場合も全く相等し 多くは接種後 6~7 日にして發病し 1 日又は 2 日間に全滅状態となる

第 5, 6 回試験にありては時晩秋期(10月下旬)にして飼育温度低く 蠶兒の經過長引きたる爲 膿病の發生も遅れたるなり

第三節 「ライヘル」氏濾過器に依る膿汁濾液

第 1 回 試 験

品 種 名 日 107 × 支 101

第4齡2日目蠶兒を以て試験せり 爾後上簇に至る迄9日間飼育せる成績は次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	20	1	3	5
新鮮膿汁區	20	15	4	75
濾液區	20	0	0	0

濾液は調製後2ヶ月間室温に貯藏せるものなり 試験蠶兒は上簇期に至る迄1頭も發病せず 然るに新鮮膿汁接種區よりは接種後3日目に4頭の敗血症を出し他は4眠期に不眠蠶となり 接種後5日目に膿汁を洩して全部斃死せり 標準區にては之より遅れて5齡4日目及び5日目に膿病蠶及び軟化病蠶を出せり

第2回試験

品種名 日107 × 支101

第4齡4日催眠期の蠶兒を以て試験せり 上簇結繭を了する迄の成績は次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	20	1	4	5
濾液區	10	0	0	0

濾液は第1回試験に供用せるもの同一物にして即調製後2ヶ月間貯藏せるものなり 前回試験の如く1頭も病蠶を出さず

第3回試験

品種名 日107 × 支101

第3齡2日目蠶兒を以て試験せり 接種後12日目に至も次記成績の示す如く1頭も病蠶なし

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	15	0	0	0
濾液區	15	0	0	0

供試濾液は調製後2晝夜を經過せるものなり

第4回試験

品種名 日107 × 支101

第3齡4日目(眠前)蠶兒を以て試験せり 接種後12日目に至るも膿蠶を出さず唯其間軟化病蠶2頭を出したるのみ 成績次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	15	0	0	0
濾液區	10	0	2	0

供試濾液は調製後1晝夜を經過せるものなり

第5回試験

品種名 日107 × 支101

第4齡1日目餉食に先立ち試験せり 其上簇に至る迄の成績は次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	10	0	0	0
濾液區	10	0	1	0

濾液は調製後3晝夜を経たるものなり 何れの區よりも膿蠶を出さざりき

第6回試験

品種名 日107 × 支101

第4齡2日目蠶兒を以て試験せり 其上簇に至る迄の成績は次の如く又膿蠶を出さず

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	10	0	1	0
濾液區	15	0	2	0

供試濾液は調製後4晝夜を経たるものなり

第7回試験

品種名 日107 × 支101

第4齡4日目蠶兒を以て試験せり 其上簇して結繭を終る迄の間の成績は次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	結繭せる蠶兒	膿蠶發生率
標準區	15	0	3	12	0
濾液區	15	0	3	12	0

供試濾液は調製後6晝夜を経たるものなり 兩區共に他病を出したれども膿蠶を出さざりき

第8回試験

品種名 日107 × 支101

第5齡4日目蠶兒を以て試験せり 其結繭化蛹後迄の成績は次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	15	0	0	0
濾液區	10	0	2	0

濾液は膿汁採集後腐敗を防ぐため 2°C に冷蔵し 2晝夜後取出して濾過し直ちに供用したり 依然として膿病を出すこみなし

試験成績に對する考察

「ライヘル」氏濾過管を以てしたる膿汁濾液は發病力を有せず 8回の試験中標準區よりは時に膿病小發したるものあれ共濾液區よりは1回も膿蠶を出さざりき

發病率を示せば次の如し

	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	5	5	0	0	0	0	0	0
濾液區	0	0	0	0	0	0	0	0

濾液は調製後其新古を論ぜず 即ち濾過直後のものも2ヶ月を経たるものも規を一にし發病力を有するこなし

膿病々原体は「ライヘル」氏濾過管を通過せざる事を知る 即ち大森氏實驗と一致す

第四節 「ベルケフェルド」氏濾過管に依る膿汁濾液

第1回試験

品種名 支101 × 日107

第4齡3日目蠶兒を以て試験せり 其上簇期に至る迄の成績は次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	10	0	0	0
新鮮膿汁區	10	10	0	100
濾液區	10	0	0	0

新鮮膿汁區にては接種後5日目に1頭6日目に9頭發病して全滅したれども他の二區よりは1頭も發病せず 全部上簇せり濾液は試験當日新鮮膿汁より調製せるものなり

第2回試験

品種名 支101 × 日107

蛹体を取り其腹部環節に接種せり 供試濾液は調製後1晝夜を經過したるものなり

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率	化蛾せるもの
新鮮膿汁區	10	4	6	40	0
濾液區	10	0	1	0	9

新鮮膿汁區にては膿汁中に細菌を混入し敗血症を起したるもの多く膿蠶の發生40%に止る濾液區にては1頭他病にて斃れ其他は化蛾せり 膿蠶の發生を見ず

第3回試験

品種名 日107 × 支101

第4齡4日目蠶兒を以て試験せり 爾後上簇期に至る迄の成績は次表に示す如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
標準區	10	0	0	0
濾液區	10	0	0	0

全部異状なく上簇せり 濾液は試験に臨み調製したるものなり

第4回試験

品種名 日107 × 支101

第5齡1日目餉食前の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	膿蠶發生率
標準區	10	0	2	0
新鮮膿汁區	10	10	0	100
濾液區	10	0	5	0

供試濾液は調製後2晝夜を経たるものなり 此區よりは他病(軟化病)を發したれども膿蠶は出でざりき 然るに新鮮膿汁區よりは接種後6日目に發病全滅せり

第5回試験

品種名 支101 × 日107

蛹体を以て試験し其腹部環節に接種せり

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	化蛾頭數	膿蠶發生率
新鮮膿汁區	10	9	1	90
濾液區	10	0	10	0

濾液は2晝夜を経過したるものなり 全部化蛾したるに新鮮膿汁區にては9頭發病して僅かに1頭を残すのみ

第6回試験

品種名 日103 × 支110

第4齡2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	0	0
新鮮膿汁區	10	10	0	100
濾液區	12	0	0	0

濾液は調製後1週日を経たるものなり 接種後10日を経るも發病の兆を現はすものなし 然るに新鮮膿汁區にては6日目に兆候表はれ翌7日目に全部膿汁を洩して斃死せり

第7回試験

品種名 日103 × 支110

第 5 齡 2 日目蠶兒を以て試験せり 濾液は當日調製せるものを供用す

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	膿蠶發生率
新鮮膿汁區	10	10	0	100
濾液區	10	4	0	40

病蠶は何れも簇中に發生せり 其濾液區より膿蠶 40%を出したるは注目に價す

第 8 回 試験

品種名 日 103 × 支 110

第 4 齡 3 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	膿蠶發生率
標準區	10	0	0	0
濾液 A	10	0	0	0
濾液 B	10	0	1	0

濾液 A を稱するは第 7 回試験に供用せるに同一濾液にして室温に貯藏する事 8 日に及べり 濾液 B は第 3 回第 4 回試験に用ひたるに同一物にして調製後 22 日に及べるものなり 標準區は勿論 A B 兩區何れも膿病を發生せず

試験成績に對する考察

「バルケフェルド」氏濾過管に依る濾液は皮下接種に依り發病力を有する事なし

8 回に亘る試験中其各回の膿病發生率を擧ぐれば次の如し

第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	第 5 回	第 6 回	第 7 回	第 8 回
0	0	0	0	0	0	40	0

第 7 回試験のみが 40% の膿蠶を出したるは甚だ理解に苦しむ所なり 濾過管に間隙を生じ従つて濾過不完全に行はれ濾液に病原体を混入したりとも想像せらるれ共一方右濾液は室温に長時間貯藏するも腐敗の形跡なく 況や第 8 回試験に於て同一濾液を供用して膿蠶を出さざるに於てをや

己に著者が論じたるが如く 蠶兒は皮膚に創傷を蒙り易く 且膿病々毒は是等の創傷部より侵入して發病し易きものなれば濾液の皮下接種に當り會々桑葉蠶具等に附着せる病毒が該刺傷部其他より侵入し 40%の發病を見たりと考ふるもあながち假空の説にあらざるべし

第五節 總 括

1 膿汁の普通濾液は傳染性を有す 多角小体を混入せる新鮮膿汁に發病力に於て 大差なし 膿病の發生狀態も新鮮膿汁接種の場合に全く相等し 接種後多くは 6 日目 7 日目に發病し 1 日

又は2日間にして全滅状態となる

1 「ライヘル」氏濾過管を以てせる膿汁濾液は發病力を有せず換言すれば膿病々原体は「ライヘル」氏濾過管を通過せざる事を知る

1 「バルケフェルド」氏濾過管に依る膿汁濾液も亦皮下接種に依り膿病を發するこなし

1 是等の事實に依りて見る時は膿病々原体は普通濾紙を容易く通過すれども陶製濾過管を通過し得る程細微のものに非ざるや明かなり

1 膿病々原体は膿汁中に有する多角小体と離るべからざる關係を有する事は「ボルレー」「エツシェリツヒ」林氏等の唱ふるが如し然れども多角体を以て病原体なりとする説には著者は之に賛成するに躊躇するものなり

第二章 膿病々毒の濕熱に對する抵抗力

(10)
三谷賢三郎氏に依る時は膿病原体は膿汁中に存するものは212°Fの流走蒸氣にて30分にて寄生力を失ふこ(7)林驛作氏に依る時は100°C 25分間以上にて傳染力を失ふこ(11)又岩淵平介氏に依れば100°Cの流走蒸氣に10分間以上接觸する時鈴木健弘氏に依れば100°Cの蒸氣及び熱湯にて5分間70°Cの熱湯にて30分間にて病原作用を失ふこ云へり(12)

是等の諸氏に依り膿病々毒が濕熱に依りて容易に死滅することを察知すべし然れ共諸氏の説く所は甚だ區々にして一致する所なく且膿病々毒が高熱に對し微生物の芽胞の如きものなるか果た菌体の如きものなるや判斷に苦しむ所なり上の説を以てしては寧ろ細菌芽胞に似て耐熱性のものなるやの感を深ふするものなり

茲に於て著者は100°Cの濕熱に對するこ共に更に70°C及び60°Cの濕熱に對する膿病原体の抵抗力を知らんこし研究の歩を進めたり

第一節 試験の方法

第4齡不眠蠶又は第5齡期に發生せる膿蠶より膿汁を搾取し之に約等量の殺菌水を加へ其2~3 c.c.を取り殺菌せる綿栓試験管に移し豫め準備せる沸騰水70°C及60°Cに維持せる溫湯中に浸漬し所定時間後取出し供用せり凡て膿汁は試験に際し發生せる膿蠶より採取せる相當濃厚に白濁せる濃汁即ち毒力最も強烈なるものこ思惟せらるゝを使用せり

接種法は常に皮下注射に依り口徑約5mm.長さ20cm.の硝子管を取り其一端を瓦斯火焰上に灼熱して引伸し毛細管こなし其中に供試液を吸ひ上げ蠶兒の腹脚基部に注射せり4齡及び5

齡蠶兒に對する注射量は約 0.001~0.002c.c. なりき

第 4 齡中に膿汁を接種せる蠶兒は上簇期迄第 5 齡中に接種せる蠶兒は上簇後結繭化蛹期迄調査し其間に發生する病斃蠶を検せり 即ち供試蠶兒は病毒接種後 10 日乃至 12 日間普通に飼育し其間に發生する病斃蠶は一々血液を取り又は蠶体を磨碎し顯微鏡（ライツ 接眼鏡 4 又は 5 對物鏡 6）下に檢し疑はしきは「スーデン」Ⅲ の酒精液を加へて多角体の有無を精査せり

第二節 攝氏百度の濕熱に對する抵抗力

第 1 回 試験

供試蠶兒品種名 歐 7 × 支 7 第 5 齡 2 日目

試験區 熱湯中に 5 分間 10 分間 20 分間浸漬し其結果を比較せり

試験成績 5 齡中は各區共に異状なかりし 上簇後に至り 次の如く 5 分間浸漬區より簇中斃蠶として膿蠶 1 頭を出せり

	供試蠶頭數	結繭化蛹蠶頭數	膿蠶頭數	膿蠶發生率
標準區	10	10	0	0
20分間浸漬區	10	10	0	0
10分間浸漬區	10	10	0	0
5分間浸漬區	10	9	1	10

第 2 回 試験

供試蠶兒品種名 歐 7 × 支 7 第 5 齡 4 日目蠶兒を以て試験せり

試験成績 5 齡中は各區共異状なく全部上簇せり

	供試蠶頭數	結繭化蛹蠶頭數	簇中斃蠶		膿蠶發生率
			膿病	他病	
標準區	10	10	0	0	0
新鮮膿汁接種區	10	0	10	0	100
5分間浸漬區	10	10	0	0	0
10分間浸漬區	10	10	0	0	0
20分間浸漬區	10	10	0	0	0

新鮮膿汁區よりは全部の蠶兒發病したれ共 100°C に處理せる各區よりは 1 頭も發病せざりき

第 3 回 試験

供試蠶兒品種名 日 1 × 支 4 第 5 齡餉食前の蠶兒を以て試験せり

試験成績 膿汁を 100°C に處理せる各區の蠶兒は 5 齡中は勿論上簇後も全部異状なく結繭

化蛹せり 然るに新鮮膿汁を注射せる區にありては注射後 6 日目に節高の徴候表はれ翌 7 日目に至り全部發病し膿汁を洩すに至れり

上簇後の成績は次の如し

	供試蠶頭數	結繭化蛹蠶頭數	簇中斃蠶		膿蠶發生率
			膿病	他病	
標準區	10	10	0	0	0
新鮮膿汁區	10	0	10	0	100
5分間浸漬區	10	10	0	0	0
10分間浸漬區	10	10	0	0	0
20分間浸漬區	10	10	0	0	0

第4回試験

供試蠶兒品種名 日1 × 支4 第5齡飼食前の蠶兒を以て試験せり

試験成績 新鮮膿汁注射區の蠶兒は注射後 6 日目に全部發病斃死し上簇するものなし 然るに他區の蠶兒は 5 齡中異狀なく全部上簇を了せり

上簇後の成績は次の如し（但し膿蠶發生率は上簇前を含む）

	供試蠶頭數	結繭化蛹蠶頭數	簇中斃蠶		膿蠶發生率
			膿病	他病	
標準區	10	10	0	0	0
新鮮膿汁區	10	0	10	0	100
5分間浸漬區	10	10	0	0	0
10分間浸漬區	10	10	0	0	0
20分間浸漬區	10	8	2	0	20

煮沸5分及び10分の膿汁接種區に病蠶の發生なく却つて20分處理區より20%の膿蠶を出せり

第5回試験

供試蠶兒品種名 支7 × 歐7 第4齡催眠期にある蠶兒を以て試験せり

試験成績 標準區及び5分間浸漬膿汁の二區を設けたるのみ 試験蠶兒は健康ならず第5齡に入り次第に大小不揃になり各區一頭づつの軟化斃蠶を出せり 然れども第5齡飼育中は遂に膿病を出さず

結果は次の如し

	供試蠶頭數	上簇蠶頭數	5齡中病蠶		膿蠶發生率
			膿病	他病	
標準區	10	9	0	1	0
5分間浸漬膿汁區	10	9	0	1	0

第6回試験

供試蠶兒品種名 日107 × 支101 第4齡2日目蠶兒を以て試験せり

上簇期迄の成績は次の如し

	供試蠶頭數	4.5齡中の病蠶		上簇蠶頭數	膿蠶發生率
		膿病	他病		
標準區	10	1	4	5	10
10分間處理區	10	0	2	8	0
5分間處理區	10	1	4	5	10
3分間處理區	10	0	4	6	0

供試蠶兒の健康一般に不良にして5齡中多數の軟化病蠶を出せり而して膿蠶は標準區及び5分間處理區より各1頭づつ發生し3分間及び10分間處理區よりは發生せざりき

第7回試験

供試蠶兒品種名 日1 × 支4 上簇前の蠶兒を取り皮下注射を行ひたる後直ちに上簇せしめたり其後12日目に至り顯微鏡検査を行ふ

成績は次の如し

	供試蠶頭數	生 蛹	斃 蛹		膿蠶發生率
			他病	膿 蠶	
標準區	10	10	0	0	0
5分間處理區	10	6	4	0	0
3分間處理區	10	8	2	0	0

蠶兒は何れも繭を結び化蛹したるが膿汁注射區よりは夫々4頭及び2頭の斃蛹を出せり然れども其何れも膿病ならず細菌蕃殖に依る病蠶なりき

第8回試験

供試蠶兒品種名 日1 × 支4 熟蠶各々5頭宛を取り膿汁を注射し其後9日目にして病蠶の有無を検せり

成績は次の如し

	供試蠶頭數	生 蛹	斃 蛹		膿蠶發生率
			他病	膿 蠶	
5分間處理	5	5	0	0	0
3分間處理	5	4	1	0	0

3分間處理區よりは1頭の斃蛹を出したれ共前回に於ける如く膿蠶ならざりき

考 察

膿汁中に存する膿病原体は100°Cの濕熱に接觸すれば10分ならば勿論5分否3分時にし

て全く死滅し傳染力を失ふ 従來林 三谷 岩淵の諸氏に依りて唱へられたるよりは 遙かに短時間にて死滅するものなり 鈴木氏の試験成績に一致す

成績次表の如し

	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	0	0	0	10	0	—
新鮮膿汁區	—	100	100	100	—	—	—	—
20分間處理區	0	0	0	0	—	—	—	—
10分間處理區	0	0	0	0	—	0	—	—
5分間處理區	10	0	0	0	0	10	0	0
3分間處理區	—	—	—	—	—	0	0	0

著者は畢に（膿病の研究第一報第一章）100°C の濕熱に處理せる膿汁の傳染力に就き 己に數回の實驗を繰返せり 而して其 100°C に 30分乃至 1 時間處理せる膿汁が皮下注射に依り少數の膿贅を發する事決して稀ならざるを見たり

今本試験に於ても 1, 2 回膿病を少發（5分間處理區より 2回 20分間處理區より 1回）するに雖も之を以て未だ俄に當該膿汁が傳染力を有するが爲なりとみなすを得ざるなり

第三節 攝氏七十度の濕熱に對する抵抗力

第1回 試験

第4齡起蠶を以て試験し 爾後上簇に至る迄 15日間飼育し病蠶の發生を檢查せり

成績次の如し

接種後の日數	新鮮膿汁區	15分間處理區	30分間處理區
7日目	0	0	0
8日目	膿贅 10	0	0
9日目	0	0	0
10日目	0	0	0
11日目	0	0	0
12日目	0	膿贅 1	0
13日目	0	0	膿贅 4
14日目	0	膿贅 1	0
15日目	0	0	膿贅 2
	新鮮膿汁區	15分間處理區	30分間處理區
供試蠶頭數	10	10	10
膿贅頭數	10	2	6
膿贅發生率	100	20	60

新鮮膿汁區にありては皮下注射を行ひたる後 8 日目に發病したるに 高熱處理膿汁區にては

12日目以後に發病始る即ち加熱に依りては病毒減弱し發病遅れたるならんか

第2回試験

第4齡催眠期の蠶兒を取り試験せり 爾後上簇に至る迄12日間飼育し病蠶の發生を検せり

皮下注射後の日數	標準區	15分間處理區	30分間處理區
4日目	0	0	0
5日目	0	0	他病 1
6日目	0	0	0
7日目	0	0	0
8日目	0	膿病 1	0
9日目	0	膿病 2	0
10日目	他病 1	膿病 1	0
11日目	0	他病 2	0
12日目	0	他病 2	他病 3
	標準區	15分間處理區	30分間處理區
供試蠶頭數	10	10	10
膿蠶頭數	0	4	0
膿蠶發生率	0	40	0

上簇期近づくと共に他病(軟化病)を多發せるは遺憾なりき

標準區及び30分處理膿汁區よりは遂に膿蠶を出さざりしが15分間處理區よりは40%の發病を見たり本區に於ける膿病の發生は膿汁注射後8日目より10日目に至る3日間に亘れり新鮮膿汁の注射に依る發病日數より遅延せるを見るべし

第3回試験

第5齡1日目飼食前の蠶兒を以て試験せり

試験蠶兒は第5齡中に膿蠶の發生を見ず簇中に至りて次の如く發病せり

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	膿蠶發生率
標準區	10	0	0
15分間處理區	10	2	20
30分間處理區	10	0	0

30分間處理膿汁區よりは膿蠶の發生なく15分間處理區より20%の發生を見るに至れり

第4回試験

第5齡7日目の蠶兒を以て試験せり

次表に見る如く上簇後に於て膿病の發生なし却つて標準區より1頭發病せり

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	膿蠶發生率
標準區	10	1	10
15分間處理區	10	0	0
30分間處理區	10	0	0

第5回試験

第4齡催眠期の蠶兒を以て試験せり 飼育溫度低く上簇迄に長時日を要せり 其間發生せる病蠶は次の如し

注射後日數	標準區	新鮮膿汁區	15分間處理區	30分間處理區
7日目	0	膿病 2	0	0
8日目	他病 1	他病 2	0	他病 2
9日目	0	膿病 6	0	他病 1
10日目	0	0	0	0
11日目	0	0	0	0
11日目	0	0	0	0
12日目	0	0	0	0
13日目	0	0	0	0
14日目	0	0	0	0

	標準區	新鮮膿汁區	15分間處理區	30分間處理區
供試蠶頭數	10	10	10	10
膿蠶頭數	0	8	0	0
膿蠶發生率	0	80	0	0

新鮮膿汁區よりは 80%の膿蠶を出したるに 15分間及び 30分間處理區よりは遂に膿蠶を出さざりき

考 察

攝氏 70°C の濕熱を以て 30分間處理する時は膿汁は傳染性を失ふものゝ如し

5回の試験に於ける膿蠶發生率は次の如し

試験回数	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
發病率	60	0	0	0	0

第1回試験のみ發病率 60 を示し第2回以後は發病なし 同じく第1回試験に於て 15分間に於て發病率 20 なる成績を得たるに徴するも右の 60%は何等かの誤なるべし（次項参照）

70°C の濕熱を以て 15分間迄にては未だ膿病々毒は全く傳染力を失ふに至らざるものの如し

5回の試験に於ける成績は次の如し

試験回数	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
發病率	20	40	20	0	0

膿病々毒は高温に逢ひて毒力を減弱せられ蠶兒の罹病率を減ずるのみならず發病に至る日數（潜伏期）を延長せしむ 新鮮なる病毒は蠶兒に皮下注射する時は早きは5日遅きも八日目に發病するものなり 然るに 70°C に處理せる膿汁は發病日數を大に遅延せしむ 5回の試験中發病時期の判明せる第1回 第2回に於ける發病状態は次の如し

第1回試験 注射後12日目以後に發病す 遅きは15日目に發病せり

第2回試験 注射後8日目より10日に至る間に發病せり

第四節 攝氏六十度の濕熱に對する抵抗力

第1回試験

供試蠶兒品種名 日110 × 支103

第4齡3日目蠶兒を以て試験を行ふ 供試膿汁は當日發生の膿蠶より採集せる新鮮膿汁より調製せるものなり

上簇に至る迄12日間飼育し其間に發生する病蠶を検せり

成績次の如し

試験着手後の日數	標準區	15分間處理區	20分間處理區
8日目	0	0	0
9日目	0	膿蠶 2	膿蠶 1
10日目	0	膿蠶 2	0
11日目	0	0	0
12日目	0	膿蠶 2	0
	標準區	15分間處理區	20分間處理區
供試蠶頭數	10	10	10
膿蠶頭數	0	6	1
膿蠶發生率	0	60	10

15分間處理區よりは60%の膿蠶を出したるに30分間處理區よりは10%の發病を見たるに、過ぎず 又其發病は新鮮膿汁接種の場合と異り第4齡期不眠蠶にならず第5齡に入り起節様となれり 即ち病毒の減弱せられたるを知る

第2回試験

供試蠶品種名 日110 × 支103

第4齡4日目蠶兒を以て試験せり 高熱處理膿汁は第1回試験に供用せるものを使用し新鮮膿汁は當日發生の膿蠶より採集せるものを使用せり 爾後上簇に至る迄11日間飼育し其間

に發生せる病蠶を検せり

成績は次の如し

供験着手後の日數	標準區	新鮮膿汁區	15分間處理區	30分間處理區
6日目	0	0	0	0
7日目	0	膿蠶 9	0	0
8日目	0	0	0	膿蠶 1
9日目	0	0	膿蠶 2	0
10日目	0	0	0	0
11日目(上簇)	0	0	膿蠶 1	0

	標準區	新鮮膿汁區	15分間處理區	30分間處理區
供試蠶頭數	10	10	10	10
膿蠶頭數	0	9	3	1
膿蠶發生率	0	90	30	10

新鮮膿汁注射區にては蠶兒は就眠せず不眠蠶となり接種後7日目に發病せり 加熱膿汁區にては蠶兒は何れも第4眠し第5齡に入りて後發病せり 新鮮膿汁區に比し發病率遙かに低く發病に至る日數又遅延せり

尙上簇後の蠶兒に就て病蠶の發生を検したるに次の如き成績を得たり

	標準區	新鮮膿汁區	15分間處理區	30分間處理區
死 籠	0	0	3	1
簇中斃蠶	0	0	1	2
合計	0	0	4	3

以上の病蠶は何れも膿病なりき

今此數字を考慮に入ると時は結果は次の如くなる

	標準區	新鮮膿汁區	15分間處理區	30分間處理區
膿蠶發生率	0	90	70	40

濕熱 60°C 15分間にては發病率は未だ新鮮膿汁の場合と大差なし

新鮮膿汁の如き強毒性の病毒は第4齡中に接種すれば同齡中に發病し第5齡に入り發病するは稀なり 況や上簇後に於ておや 然るに加熱膿汁には毒性大に減弱せられ4齡中に發病するものなく第5齡に入り發病し上簇後に多發せり

第3回試験

第4齡3日目蠶兒を以て試験せり 上簇に至るまで11日間飼育せる成績は次の如し

接種後の日数	標準區	30分間處理區
6日目	0	0
7日目	0	膿贅 1
8日目	0	0
9日目	0	膿贅 1
10日目	0	膿贅 1
11日目	0	0

	標準區	30分間處理區
供試蠶頭數	10	10
膿贅頭數	0	3
膿贅發生率	0	30

第4回試験

供試蠶品種名 日110 × 支103

第3齡3日目蠶兒を以て試験せり 30分間處理及び1時間處理の2區を設け皮下接種後10日間飼育したるに其間軟化病は出でたるも膿病は遂に發せざりき
成績次の如し

	供試蠶頭數	病 蠶	
		膿 病	他 病
標準區	10	0	2
30分間處理區	10	0	3
1時間處理區	10	0	4

第5回試験

供試蠶品種名 日110 × 支103

第4齡3日目蠶兒を以て試験せり 爾後上簇に至る迄9日間飼育したる成績は次の如し

接種後の日数	標準區	30分間處理區	1時間處理區
5日目	0	0	膿贅 1
6日目	0	0	0
7日目	0	0	0
8日目	0	0	0
9日目	0	膿贅 2	0

	標準區	30分間處理區	1時間處理區
供試蠶頭數	10	10	10
膿贅頭數	0	2	1
發病率	0	20	10

引續き上簇せる蠶兒に就ても検査したるが膿贅の發生なかりき（13日目に於て）

第6回試験

供試蠶品種名 日110 × 支103

第5齡1日目餉食後に皮下接種を行ふ

第5齡中蠶兒は全く異状なく上簇せり 接種10日目に上簇蠶兒に就き検査を行ふ

其成績次の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	上繭顆數
標準區	10	0	1	9
30分間處理區	10	0	0	10
1時間處理區	10	0	1	9

上の如く膿蠶の發生なかりき

第7回試験

供試品種名 日110 × 支103

第5齡2日目蠶兒を以て試験を行ふ 第5齡中蠶兒は全部異状なし其後上簇蠶に就き検査を行ふ

成績は次表の如し

	供試蠶頭數	膿蠶頭數	他病蠶	上繭顆數
標準區	10	0	0	10
30分間處理區	10	0	0	10
1時間處理區	10	1	0	9

1時間處理區より1頭發病したるのみ 標準區及び30分間處理區には發病なし

考 察

1. 60°Cの濕熱を以て1時間處理する時は膿汁は殆ど其傳染性を失ふものゝ如し

4回の試験の成績は次の如し

試験回数	第4回	第5回	第6回	第7回
發病率	0	10	0	10

2. 30分間にてても其効果は1時間の場合と大差を認めず然れども時として相當發病するものゝ如し

7回に亘る試験の成績は次の如し

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
發病率	10	40	30	0	20	0	0

3. 15分間にては未だ効果少なく膿病多發す 2回試験は次の如し

	第 1 回	第 2 回
發 病 率	60	70

4. 70°C の場合に於ける如く 60°C に處理せる膿汁も亦新鮮膿汁の接種に比して發病期遅るゝを見る 發病時期の判明せる第 1 第 2 第 3 及び第 5 の 4 回試験に於ける發病状態は次の如し

第 1 回試験 9 日目に始まり 12 日目に至る（15 分間處理區）

第 2 回試験 8 日目に始まり 12 日目に至る 尙簇中に入りても發病せり 然るに新鮮膿汁區にては 7 日目に 90% の膿蠶を出せり

第 3 回試験 7 日目に始まり 10 日目に至る（30 分間處理區）

第 5 回試験 1 時間處理區にては 5 日目に發病し 30 分間處理區にては 9 日目に發病せり

5. 第 4 齡 3~4 日頃に接種する時は新鮮膿汁ならば普通第 4 齡中に發病し不眠蠶となる加熱膿汁にありては不眠蠶を見ずして第 5 齡に入り發病す 第 5 齡中に新鮮膿汁を接種すれば老熟期に發病し簇中斃蠶となり 結繭するもの稀なり 然るに高熱に處理せる膿汁にては結繭後發病し所謂ビシヨ繭又は死籠繭となるもの多く簇中斃蠶即ち結繭前に斃るゝものは寧ろ少數なり

第五節 總 括

膿汁中に存する膿病原体は 100°C の熱湯に接觸すれば 3 分間にして全く死滅し 傳染力を失ふ 從來多くの學者に依りて唱へられたるよりは遙かに短時間にして死滅するここを知る 70°C の濕熱にては 30 分間にして全く傳染力を失ふ 15 分間にては未だ全く死滅するに至らず

60°C の濕熱にては 1 時間にて全く傳染力を失ふ 30 分間にては大体發病性を失ふ 然れども未だ不充分なるを免れざるものゝ如し 15 分間にては効果甚だ少なく膿病を多發す 之に依り之を見れば膿病原体は濕熱に對する抵抗力比較的弱く細菌芽胞の如き特性を有するものに非ずして寧ろ細菌生長体に比較すべきものなる事を知る

70°C の場合も 60°C の場合も同様なるが高溫に處理する時は毒力減弱せられ蠶兒の罹病率の低下すると共に發病蠶兒の潜伏期間延長す 毒力强き新鮮膿汁に依る潜伏日數に比して 1 日乃至 3 日又は 4 日間の延長を見る

又新鮮膿汁の場合は 1 日に膿病を暴發すれども減毒せるものによりては 數日に亘りて發病を見る場合多し

新鮮膿汁にては第 5 齡中に接種すれば上簇期に發病し所謂簇中斃蠶となり 結繭するもの稀

なり然るに高熱に處理し減毒せられたる膿汁にては結菌後發病し死籠りこなるもの多く結菌前に斃れてタレコこなるは寧ろ少數なり

第三章 膿病々毒の乾熱に對する抵抗力

第一節 試験の方法

供試膿汁 第4齡期又は第5齡期に發生せる膿蠶より膿汁を取り殺菌せる時計皿に二三滴下し之を薄層に擴げ「デシケーター」に入れて乾燥せしむ次に熱湯乾燥器に納め次記一定時間保持す

- (1) 30分間 (2) 1時間 (3) 2時間 (4) 3時間

所定時間後取出し殺菌せるペトリー皿内に入れ室溫に且光線の弱き所に保存す乾熱溫度は100°Cを期したれども乾燥器内は常に98.5~99°Cを上下し100°Cに上らざりし右の如く準備せる膿汁は使用に臨み殺菌蒸溜水にて適宜稀釋し尙其一滴を取り載物硝子上に一時的標本こなし一視野（ライツ對物鏡6×接眼鏡5）内の多角体數を検せり多角体數は各區毎に異なれ共大略50~200顆なりき又多角体は斯の如く處理して形態的に何等變化するこさなかりき

注射量は蠶齡に依り異り3齡蠶兒にては0.00066~0.0008 c.c. 4齡及び5齡蠶兒にては0.001~0.0017 c.c. なりき

試験區 本試験に於て設けたる區は左の如し

1. 無處理標準區
2. 新鮮膿汁區
3. 30分間乾熱に接觸せる膿汁區
4. 1時間乾熱に接觸せる膿汁區
5. 2時間乾熱に接觸せる膿汁區
6. 3時間乾熱に接觸せる膿汁區

膿汁の接種 凡て皮下注射に依る背脈管（環節部にて）又は腹脚基部に於て注射せり

第二節 試験成績

第1回試験

供試蠶兒 支4 × 日1 第5齡3日目

試験着手月日 5月15日

注射部位 背尿管環節部

供試膿汁 5月12日膿汁を採集 13日乾熱膿汁をなし デシケーター内に貯蔵す

試験成績 次の如し

注射後の日数	標準區	乾熱處理區		
		30分間處理	1時間處理	2時間處理
3日目	0	0	0	0
4日目	0	0	0	0
5日目	0	0	0	0
6日目	1膿病 9結菌す	0	0	0
7日目	0	10膿病	10膿病	10膿病

	標準區	30分處理	1時間處理	2時間處理
供試蠶頭數	10	10	10	10
膿病頭數	1	10	10	10
上菌頭數	9	0	0	0

乾熱處理の各區は何れも7日目に膿病にて全滅せり

第2回試験

供試蠶兒 支113 第4齡2日目

試験着手月日 5月15日

試験膿汁 5月12日膿汁採集 13日乾熱膿汁をなし「デシケーター」内に貯蔵す

注射部位 腹脚基部

試験成績 次の如し

注射後の日数	標準區	乾熱膿汁區		
		30分間處理	1時間處理	2時間處理
3日目	0	0	0	0
4日目	0	0	0	0
5日目	0	0	1膿病	0
6日目	0	9膿病	9膿病	8膿病

	標準區	30分間處理區	1時間處理區	2時間處理區
供試蠶頭數	10	10	10	10
膿蠶頭數	0	9	10	8

乾熱各區は殆ど膿病をなれり 膿蠶は凡て4眠時に發生せる不眠蠶なりき 唯30分間處理區にては1頭2時間處理區にては2頭發病を免れ5齡蠶をなれり

第3回試験

供試蠶兒 支 113 第 5 齡 1 日目

試験着手月日 5 月 20 日

供試膿汁 5 月 12 日膿汁採集 13 日乾熱に附し後「デシケーター」内に貯藏す

注射部位 背 脉 管

試験成績 次の如し

注射後の日数	標準區	乾熱膿汁區		
		30分間處理	1時間處理	2時間處理
5 日 目	0	0	0	0
6 日 目	0	0	0	0
7 日 目	0	0	0	0
8 日 目	0	4 膿病	9 膿病	10 膿病
9 日 目	1 他病	5 膿病	0	
	標準區	30分間處理	1時間處理	2時間處理
供試蠶頭數	10	10	10	10
膿病頭數	0	9	9	10
他病及上 繭 頭 數	10	1	1	0

5 日目迄は異状なし 7 日目に節高の徴候を呈す 8 日目には洩膿斃死蠶を續出せり

第 4 回 試 験

供試蠶兒 第 3 齡 4 日目 日 110 × 支 102

試験着手月日 6 月 11 日

注射部位 腹脚基部

供試膿汁 5 月 30 日膿汁採集 乾燥後翌日乾熱に附し「デシケーター」内に貯藏す

試験成績 次の如し

	標準區	新鮮膿汁區	乾熱膿汁區		
			1時間處理	2時間處理	3時間處理
供試蠶頭數	10	10	10	10	10
膿蠶頭數	0	10	10	10	10
他病蠶	0	0	0	0	0

新鮮膿汁區乾熱 1 時間區 2 時間區の蠶兒は注射後 5 日目に膿病の徴候を現はし 6 日目に膿洩斃死す 3 時間區は發病最も遅く 7 日目に洩膿斃死せり

第 5 回 試 験

供試蠶兒 第 4 齡 4 日目 日 110 × 支 102

接種月日 6月15日

接種部位 腹脚基部

供試膿汁 6月3日膿汁採集 乾燥後乾熱に附し「デシケーター」内に貯藏す

試験成績 次表の如し

	標準區	新鮮膿汁區	乾熱膿汁區		
			1時間處理	2時間處理	3時間處理
供試蠶頭數	10	10	10	10	10
膿蠶頭數	0	10	10	9	9
他病蠶	0	0	0	1	1

蠶兒の経過 注射の翌日蠶兒は全部就眠せり 各區共病蠶は第5齡に入りて發生せり 早きは4日目より起節状態を呈し 6日目多數病蠶は膿洩す 3時間區は發病最も遅く 7日目より8日目に掛けて膿洩せり

第6回試験

供試蠶兒 第5齡 1日目餉食前 日110 × 支102

接種月日 6月17日

接種部位 腹脚基部

供試膿汁 6月3日膿汁採集 乾燥後乾熱に附し「デシケーター」内に貯藏す

試験成績 次表の如し

	新鮮膿汁區	乾熱膿汁區		
		1時間處理	2時間處理	3時間處理
供試蠶頭數	10	10	10	10
膿蠶頭數	9	10	8	8
他病蠶	1	0	2	2

蠶兒の経過 新鮮膿汁區にては7日目に全滅せり 乾熱膿汁各區は之より遅れ8日目に多くは洩膿せり 5齡 5日目より軟化病を出し膿蠶發生率に多少の影響を及ぼしたるは遺憾なりき

第三節 總括

膿病々原体は乾熱に對しては甚だ抵抗力強きものなり 100°Cの乾熱に對し 30分 1時間 2時間 3時間の4區を設け試験したるに何れも新鮮膿汁の發病率を異る所なし

發病率は次の如し

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	平均發病率
標準區	10	0	0	0	0	—	2
30分間處理	100	90	90	—	—	—	93

1 時間處理	100	100	90	100	100	100	98
2 時間處理	100	80	100	100	90	80	92
3 時間處理	—	—	—	100	90	80	90
新鮮膿汁區	—	—	—	100	100	90	97

何れも平均に於て 90%以上の發病率を示せり

然れども病蠶の發生状態を見るに 2 時間 3 時間の如く 長時間加熱せるものは多く減毒せらるゝものゝ如く潜伏期間を 1 日乃至 2 日延長す 殊に 3 時間に於て然り

第四章 結 論

膿汁を濾紙にて濾過するか又は右の濾液を更に遠心分離器にて處理する時は多角体を全く除去するこゝを得 斯くして得たる濾液は皮下接種に依りて發病率に於て また發病状態に於て新鮮膿汁接種の場合に少しも異なる處なく蠶兒に膿病を發せしむ

然るに「ライヘル」氏濾過管及び「ベルケフェルド」氏濾過管を以てせる膿汁の濾過液は之に反し全く膿病を發せしむるこゝなし

是等の事實に依り膿病々原体は多角小体を有せざる濾液又は上澄液中に存すれ共陶製濾過管を通過するものに非ざる事を知るべし

膿病々原体は膿汁中に存する多角小体と密接なる關係を有するものなれ共之を以て病原体なりとする説には未だ首項する事能はず

膿汁中に存する膿病原体は 100°C の熱湯に逢ひ 3 分間にして全く死滅し發病力を失ふ 從來多くの學者に依り唱へられたるよりは遙かに短時間にして死滅するものなり

70°C の濕熱にては 30 分間にして全く傳染力を失ふ 15 分間にては未だ全く死滅するに至らず

60°C の濕熱にては 1 時間にて全く傳染力を失ふ 30 分間にては未だ發病性を失ふ 15 分間にては未だ全く効果なきものゝ如し

之を要するに膿病々原体は濕熱に對しては抵抗力甚だ弱く彼の細菌芽胞の如き特性を有するものに非ざるこゝを知るべし

70°C の場合も 60°C の場合も同様なるが膿汁を高溫に處理するときは 毒力減弱せられ膿蠶發生率の低下するに共に發病蠶兒の潜伏期間延長す 毒力強き新鮮膿汁に依る 潜伏日數に比して 1 日乃至 3 日又は 4 日間の延長を見る

又新鮮膿汁に依る發病の場合には多くは 1 日に膿病を暴發すれども 減毒せるものにおいて

數日に亘りて發病を見る場合多し

新鮮膿汁にては第 5 齡中に接種すれば上簇期に發病し所謂斃蠶となり結繭するもの稀なり

然るに高熱に處理し減毒せられたる膿汁にては結繭後發病し死籠となるもの多く結繭前に斃れて「タレコ」となるは寧ろ少數なり

膿汁中の病原体は乾熱に對しては抵抗力甚だ強く 100°C の乾熱を以て 3 時間處理しても尙其毒性は新鮮膿汁の夫と大差なし

然れども多少減毒せらるゝものゝ如く殊に 3 時間も處理すれば其潜伏期間新鮮膿汁の夫と比較して 1 日乃至 2 日間延長す

（昭和 5 年 8 月 稿）

主要参考文献

- (1) Escherich u. Miyajima : Studien über die Wipfelkrankheit der Nonne. Der Naturwissensch. Zeitsch. für Forst- u. Landw. Heft, 9 1911
- (2) Glaser and Chapmann : Studies on the "Wilt" disease, or Flachelie of the Gipsy moth. Science XXXVI 1912
- (3) 林 驥 作 膿病試験 東京蠶業講習所試験成績第46號 大正元年
- (4) 岩 淵 平 介 蠶体病理教科書 昭和2年
- (5) 北 島 鉞 雄 膿蠶の血球の研究 大日本蠶糸會報第445號 昭和4年
- (6) " 膿病の研究第1報 鹿兒島高等農林學校學術報告第7號 昭和4年
- (7) " 膿病の研究第2報 " " 第8號 昭和5年
- (8) 三 谷 賢 三 郎 最近蠶病豫防消毒法 大正9年
- (9) 大 森 順 造 最近日本蠶病論 大正3年
- (10) Prowazek : Gelbsucht der Seidenraupen. Archiv. für Protistenkunde. Bd. X. 1907
- (11) 鈴 木 健 弘 蠶体病理學 昭和5年