

# 蠶絲科學講演集

第三輯

## 一 蠶の白癭病菌の生態並に防疫に關する研究

長野縣蠶業試驗場技師 勝 又 藤 夫

### 緒 言

第一篇 白癭病菌の培養基上の生態

第一章 白癭病菌の生活と温度の關係

第一節 分生胞子の發芽温度

第二節 菌叢の發育温度

第三節 分生胞子の形成と温度

第四節 分生胞子の生存と温度

第二章 白癭病菌の生活と濕氣の關係

第三章 白癭病菌の生活と光線の關係

第一節 日光の消毒力

第二節 紫外線の消毒力

第三節 レントゲン線の消毒力

第四章 白殭病菌の生活と遊離酸素の關係

第五章 白殭病菌の生活と培地の成分の關係

第六章 白殭病菌の生活と培地の反應の關係

第七章 白殭病菌の生活力並に寄生力の持續

第八章 白殭病菌分生胞子の古さと抵抗力の差異

第九章 白殭病菌分生胞子の消毒試驗

第二篇 白殭病菌の寄主體に於ける生態

第一章 白殭病菌の經口傳染

第二章 家蠶變態各期に於ける白殭病菌の經膚傳染

第一節 卵時代の傳染

第二節 幼虫時代の傳染

第三節 熟蠶、蛹、蛾時代の傳染

第三章 蠶兒飼育溫度並に濕度と白殭病菌の經膚傳染

第一節 蠶兒飼育溫度の關係

第二節 蠶兒飼育濕度の關係

第三節 蠶兒飼育溫度並に濕度と白殭病の病勢

第四章 蠶品種と白殭病罹病關係

第五章 白殭病菌の寄主體侵入及び繁殖

圖

版

第一節 白蠶病菌の寄主體侵入狀態

第二節 白蠶病菌の外部徴候

第三節 白蠶病菌蠶體内の病原菌

第四節 白蠶病菌蠶屍上分生胞子の形成

第六章 屋外に於ける白蠶病菌の生活

第一節 白蠶病菌の寄主昆虫

第二節 屋外に於ける白蠶病菌の繁殖季節

第三節 屋外白蠶病菌の生存期間

第三篇 白蠶病の防疫問題

イ、人爲的抵抗力の増強

ロ、蠶品種に依る抵抗力の増強

ハ、蠶兒抵抗力の保護

ニ、蠶室、蠶具の消毒

ホ、蠶卵の消毒

ヘ、蠶體、蠶座の消毒

ト、病蠶屍の處分

チ、野外病原菌の處分

## 緒 言

私は蠶の硬化病に就て少しばかり研究して居るものであります。御承知の通り硬化病には、白蠶病、綠蠶病、黃蠶病等今日迄に知られて居りますものが十種類以上もあります。その色々な硬化病の中で何の種類の一番多く發生するかと申しますと遺憾乍ら今日迄充分な調査がないのであります。私は昭和五年に長野縣蠶業取締所へ御願ひいたしまして縣下各地から硬化病蠶を集めます。その各病蠶について何病であるかを調べて見たのであります。その調査は未だ完了いたしません。それは次に掲げました表で黃蠶病その他としてあるところが全部の菌種を分類してしまひませんのでありますが大體のところは次の表に示した様であります。

第一表 長野縣下硬化病菌の分布 (其一)

採 集 地	供 調 査 數	白 蠶 病	綠 蠶 病	黑 蠶 病	黃 蠶 病 其 他
北 信 地 方	三八三九 <sup>頭</sup>	九六・二五 <sup>%</sup>	一・〇九	〇・七三	一・八六
南 信 地 方	二二八八	七三・七六	二二・一五	一・〇五	四・〇二

此の表は昭和五年一ケ年間の通算であります。白蠶病、綠蠶病等は全硬化病に對する割合を出

したのであります。

此の表で見ますと北信地方では白蠶病が絶對多數を占めて居り他の硬化病は僅かであります。南信地方では白蠶病が多數を占めては居りますが緑蠶病も余程多いのであります。

次に季節による變化を調べて見たのであります。先づ北信地方の代表として北佐久郡をとります。

第二表 長野縣下硬化病菌の分布 (其二) 北佐久郡

採集時期	供調査數	白蠶病	綠蠶病	黒蠶病	黄蠶病その他
晩春期	三六 <sub>四</sub>	八六、一一	二、七八	一一、一一	〇
初秋期	四六五	九四、九四	〇、四三	一、〇八	三、六六
晩秋期	四四二	八七、五五	四、七五	〇、二二	七、四六
晩々秋期	二九	一〇〇、〇〇	〇	〇	〇

此の表で見ますと春蠶期から晩々秋蠶期迄白蠶病が常に絶對多數を示しまして他の硬化病は極少數であります。

次に南信地方の代表として下伊那郡をとりました。

第三表 長野縣下硬化病菌の分布 (其三) 下伊那郡

採 集 時 期	供 調 査 數	白 殭 病	綠 殭 病	黑 殭 病	黃 殭 病 其 他
春 期	六二九 <sup>個</sup>	九八、五七 <sup>%</sup>	〇	〇、九五	〇、四八
初 秋 期	一八九	七三、〇二	六、八八	七、四一	一二、七〇
晚 秋 期	二六三	三、八〇	九六、二〇	〇	〇

此の表で見ますと下伊那郡では春蠶期には白殭病が多いが晩秋蠶期になりますと綠殭病が多くなつて居ります。此の現象は非常に興味あることでありますが又硬化病防疫の實際問題としても重大なことであると思ひます。

以上硬化病菌の分布について申し上げましたが之は單に長野縣だけのことで日本全國的にはどんな割合であるか解りません。而し全國的の調査で信用をおけるものがないとしましたら致し方がない、暫く此の分布表を基礎といたして考へ度いと思ひます。

扱て技術者としての私共の立場からいたしますと此の硬化病に對しては之を防ぐと云ふことが研究の最終目的であります。而し乍ら研究者の側に立ちますと此の色々ある硬化病を一括して研究することは困難でありますからその順序として硬化病の中で一番多い白殭病を防ぐことを研究するのが第一番目の仕事となるのであります。それなら此の白殭病を防ぐにはどうするかと云ふ問題になります、私の考といたしましては第一に白殭病の病原菌である白殭病菌の生

態を調べその弱點を見付けるのであります。第二に白蠶病菌の弱點を見付けて色々の處理をいたしますが、その處理が蠶に對してどんな影響があるかを調べるのであります。

私は此の考へから仕事を始めたのであります但未だ充分に進涉いたしません。こゝに私が白蠶病菌の生態について申し上げます中の前半は既に發表したものゝ中からとりました。後半は目下報告として發表せんとして居るものであります。私は此の白蠶病菌の生態に關して調べました所を基礎としてその防疫を考へましたのであります但此の防疫の考案が私の仕事の最後の目的であります。

## 第一篇 白蠶病菌の培養基上の生態

白蠶病菌の培養基上の生態につきましては嘗て私が長野縣蠶業試験場報告第十二號で發表いたしましたからその中重要な點だけを申し上げます。

### 第一章 白蠶病菌の生活と温度の關係

#### 第一節 分生胞子の發芽温度

白蠶病菌分生胞子の發芽します温度は次表にあります様に最低五度附近、最高三三度乃至三五

度の間であります。之は新しい分生胞子を肉汁培養基に植ゑて試験したのでありますが四日迄の結果であります。私が新しい分生胞子と申しますのは培養基に移植してから二週間以内に形成せられて居るのでそれ以上を経たものは大體古いものといいたします。

第四表 白殭病菌分生胞子の發芽する最適温度は第五表の通りであります。

(フイヨン中、新鮮胞子)

第五表 白殭病菌分生胞子の發芽適温 (フイヨン中新鮮胞子)

温度	發芽狀態
三五度	一
三三度	廿
三〇度	卅
二八度	卅
二四度	卅
二〇度	卅
一五度	卅
一〇度	十
七度	十
五度	十
二、五度	一

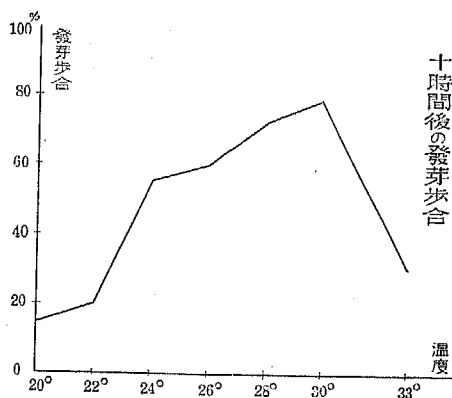
	四時間	六時間	八時間	一〇時間	三、五時間	一五時間	一八時間	二四時間
三三度	〇	〇	一、二	三、九	三、七	三、四	四、四	九、六
三〇度	〇、二	七、六	三、七	七、〇	九、三	一〇、〇	一〇、〇	
二八度	〇、三	七、三	四、三	七、九	九、四	一〇、〇	一〇、〇	
二六度	〇	二、〇	三、元	五、二	九、七	九、六	一〇、〇	
二四度	〇	〇、元	二、五	四、九	九、七	一〇、〇	一〇、〇	
二二度	〇	〇、七	三、元	四、六	九、八	一〇、〇	一〇、〇	
二〇度	〇	〇、三	六、五	一五、五	五、五	七、三	一〇、〇	一〇、〇

此の表は發芽歩合を示したものであります、大體二八度乃至三〇度が最適温度であります。今十時間後の發芽歩合を曲線で示しますと次の様になります。

之で見ますと三〇度が最も發芽に適當して居るものと考へられます。



十時間後の發芽歩合



此の結果に依りますと白癰病菌の菌叢は一〇度附近から三三度附近まで發育します。そして最も發育に適當した溫度は二八度から三〇度の附近であります。六日後の菌叢乾物量を比較しますと一番よく解ります。之は三〇〇耗入の瓶に肉汁培養基の中性のものを五〇耗入れたものへ白癰病菌を移植して目的溫度に六日間培養したのであります。

第二節 菌叢の發育溫度  
白癰病菌分生胞子が發芽しそれから菌糸が伸長して菌叢を作りますがその菌叢を作りますに必要な溫度は次の表で明かであります。

第六表 白癰病菌菌叢の發育溫度

溫度	二日後	六日後	六日後菌叢乾物量
三三度	—	—	欠
三二度	—	十	〇・一六〇
三〇度	廿	卅	〇・二〇四五
二八度	廿	卅	〇・二〇八五
二六度	廿	卅	〇・一七六〇
二四度	卅	卅	破損
二二度	卅	卅	〇・一八〇〇
二〇度	十	卅	〇・二四一五
一五度	—	十	欠
一〇度	—	—	欠
五度	—	—	欠

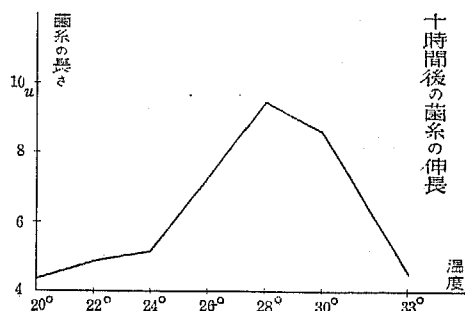
次に菌糸の伸長する割合が溫度にどれだけ關係あるかを調べまして此の菌叢の發育の適溫を調べて見たのであります。之は第五表に示した發芽歩合を調べる時發芽管の長さを測定したのであります。従つて同一菌糸の一定時間に伸長したものでなく後から發芽したものなどもありますから非常に正確ではありませんが大體は正確と云つて支障ないと思ひます。

第七表 菌糸伸長の最適溫度（フイヨン中新鮮胞子）

	四時間	六時間	八時間	一〇時間	一二、五時間	一五時間	一八時間	二四時間
三三度			一、八〇	四、五〇	四、九〇	四、八〇	七、九〇	二二、七〇
三〇度	一、六六	二、七八	五、三八	八、四八	二二、〇九	四三、二七	一一六、四六	
二八度	三、二五	三、四六	五、三六	九、七七	二三、九四	四三、四二	一〇〇、一三	
二六度		三、六五	四、二三	七、一五	一四、一二	三八、〇六	八八、三九	
二四度		二、二八	四、八六	五、六七	一一、九二	二四、八九	九一、一七	
二二度		二、六〇	三、一三	五、三六	六、九四	一一、五五	三三、四八	
二〇度		二、六〇	二、七四	四、二九	五、七九	七、二四	一九、二九	六七、八三

之は發芽管の長さの平均を示しましたもので單位はミュー(μ)であります。之で見ましても二八度から三〇度が一番よく伸長して居ります。次に十時間後の菌糸の長さを曲線で示しませう。

尙長日數調査すれば此  
の限界外の溫度でも分生  
胞子を作るかも知れませ  
んが大體以上の様に十五  
度附近から三〇度附近迄  
分生胞子を形成するもので  
あることが知れます。そして  
此の分生胞子を形成します  
最適溫度は



第三節 分生胞子の形成と溫度

新鮮な分生胞子の中性の寒天或は肉汁培養基に移植しまして目的  
溫度に保ち分生胞子が出来る状態を調べて見ますと次の表にある様  
な結果を得ました。

第八表 分生胞子の形成溫度

溫度	二日後	三日後	四日後	五日後	六日後
三三度	—	—	—	—	—
三〇度	—	+	+	+	+
二八度	—	+	+	+	+
二六度	—	+	+	+	+
二四度	—	+	+	+	+
二二度	—	+	+	+	+
二〇度	—	—	+	+	+
一五度	—	—	—	±	+
一〇度	—	—	—	—	—
五度	—	—	—	—	—

第九表 分生胞子の生存と溫度乾燥の場合

溫 度	二日後	五日後	二五日後	三一日後	九四日後	一〇四日後	一六一日後	一四二日後	一八一日後
五七度—六二度	+	+	+	+	+	+	+	+	+
四五度	+	+	+	+	+	+	+	+	+
三五度	+	+	+	+	+	+	+	+	+
三〇度	+	+	+	+	+	+	+	+	+
二〇度	+	+	+	+	+	+	+	+	+

第十表 分生胞子の生存と溫度濕潤の場合

溫 度	二日後	五日後	二五日後	三一日後	九四日後	一〇四日後	一六一日後	一四二日後	一八一日後
五七度—六二度	+	+	+	+	+	+	+	+	+
四五度	+	+	+	+	+	+	+	+	+
三五度	+	+	+	+	+	+	+	+	+
三〇度	+	+	+	+	+	+	+	+	+
二〇度	+	+	+	+	+	+	+	+	+

い間生存することは出来ませんで特に濕潤状態でありますと早く死ぬのであります。而し二〇度位の低溫では容易に死滅いたしません。

二八度から三〇度の附近にあります。

#### 第四節 分生胞子の

生存と溫度

白殭病菌の分生胞子は普通の溫度ではなか／＼長日數生存すると云ふことはよく知られて居りますが、而し色々の溫度の場合の生存日數については調べたものが多くありません、私は新しい分生胞子で調べて見ました。

上の表で見ますと高溫では長

## 第二章 白癰病菌の生活と濕氣の關係

白癰病菌分生胞子の發芽します場合には濕氣を必要としますが、此の濕氣は空氣中にどれ位含まれて居ればよいかと申しますと次の表にある様なものであります。之は瓶の中の濕氣を調節しますために硫酸の色々の濃度のもを瓶の下部半程迄入れます。そして一定溫度に保ちますと、その上空の空氣の濕度を目的通りに決めることが出来ます。そこで載物硝子へ肉汁培養基か蠶の血液を無菌的に塗つて乾燥した後白癰病菌の分生胞子を播き付けたものをその瓶の上空へ吊します。そして一定時間の後に此の白癰病菌の分生胞子が發芽したかどうかを顯微鏡で調べるのであります。

第十一表 分生胞子の發芽と空氣濕度（二五度、一三日後）

	一〇〇%	九八、五%	九〇%	八二、九%	七五%	六〇%
乾燥肉汁	+	+	-	-	-	-
乾燥蠶血	+	+	-	-	-	-

此の表で見ますと白癰病菌分生胞子の發芽は殆ど空氣が飽和に近くないと出来ない様であります。之は蠶の皮膚へ白癰病菌の分生胞子が附いた時の飼育濕度とは異ります。なぜかと申し

ますと黴の皮膚から水分を發散しますからその附近は飼育室内の濕氣よりも濕氣が多いのであります。此の點については後から申します。要するところ此の表に示したのは分生胞子の發芽に要する絶對的の濕度と考へられます。所謂理論としては此の通り濕氣がないと白殭病菌の分生胞子は發芽し得ないと云ふことを示したのであります。

次に白殭病菌の空中菌糸と分生胞子の形成されるのは濕度によつて著しい影響を受けるものであります。次の表は寒天培養基を厚さ一センチ、長さ及巾を二センチに切つたものへ白殭病菌の新鮮な分生胞子を移植して一晝夜ばかり經て胞子がよく發芽した頃前と同様な仕掛で瓶の中の濕氣を調節した中へ入れて空中菌糸と分生胞子の形成される状態を調べたのであります。

第十二表 空中菌糸及分生胞子の形成と空氣濕度（二五度）

	一〇〇%	九〇%	八二、九%	七〇、六%	六二、一%	四九、一%	三三、五%	二一、八%
三日後空中菌糸	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
三日後分生胞子	+	+	+	+	+	+	+	+
七日後分生胞子	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅

これで見ますと大體七〇%位が境でありまして、それより乾燥しますと空中菌糸や分生胞子の出來方少いがそれより濕氣が多いと空中菌糸や分生胞子の形成が多いのであります。此の問題

は蠶が白癰病で死んでその屍へ空中菌糸や分生胞子が形成される場合を後から申しますが略同様な結果でありまして之は白癰病菌が廣く傳播するには極めて重大な點であります。なぜなら空氣が乾燥して分生胞子が出来ませんと白癰病菌は他の蠶へ傳染することが出来ませんのでありますから。

### 第三章 白癰病菌の生活と光線の關係

光線と申しましても普通は日光であります。而し醫家には紫外線やレントゲンも使はれるのであります。

#### 第一節 日光の消毒力

日光の消毒力の強いことは昔からよく知れて居ります。白癰病菌に對しても強い消毒力を持つて居ります。

第十三表 日光の消毒力（昭和五年三月十七日試験）

照射時間	曝露時刻	移植後照射	照射後移植	照射せず	照射度
二時 間	午前十時二十分ヨリ十二時二十分	廿	廿	廿	一〇九、 <small>カホリ</small> 四七
二、五時 間	同 十二時五十分	廿	廿	廿	一四一、二八

三 時 間	四 時 間	五 時 間
同	同	同
一時二十分	二時二十分	三時二十分
±	—	—
廿	廿	廿
廿	廿	廿
一五七、一二	二四二、四九	三〇七、四九

此の表は昭和五年三月十七日天氣のよい時行つた試験であります。之はシャレーに寒天培養基を流し込んでその上へ白殭病菌の新しい分生胞子を播き付けて日光に午前十時二十分から曝露したのであります。そうしますと三時間を経たものは殆ど死んでしまひます。四時間以上ですとよく白殭病菌は死滅して終ひます。此の成績は昔岩淵教授が研究されたものと一致して居ります。照射後移植とは、始め培養基を日光に曝しておき後白殭病菌を移植したもので何の効もありません。照射度はソーラリメーターと云つて日光の強さを測定する器械で計つたのであります。之には熱量が出て來ますから眞の殺菌力と直接の關係はないのであります。而し大凡はその頃の日光の強さを示して居ると思はれます。一體日光の殺菌力は主として紫外線によるものだ想であります。ミツクと云ふ人は一定の場所で太陽光線の殺菌力あるのは何時から何時迄だと云ふことを測定して居ります。此の日光の殺菌力の防疫のところでも申しますが蠶具の表面を消毒するには相當利用されるものと考へられます。



## 第二節 紫外線の消毒力

日光の場合と全く同じ方法で試験しました。次の表にありますのは人工太陽燈を使つて一〇ボルト、一二アムペアで照射距離三〇センチメートルであります。

第十四表 紫外線の消毒力

照射時間	移植後照射	照射後移植	照射せず
五分	+	+	+
一〇分	+	+	+
二〇分	+	+	+

此の表で見ます様に紫外線は強い殺菌力がありまして二〇分間照射すればよく白殭病菌を殺滅することが出来ます。此の點は千賀崎博士の發表されましたものと一致して居ります。けれども

も紫外線は物體の表面だけで窓硝子一枚あつても殺菌力がなくなると云ふ欠點があります。

## 第三節 レントゲン線の消毒力

第十五表 レントゲン線の消毒力

照射法	三日後の發育	七日後の發育
四ミリアンペア、十二万ボルト、十五センチ、十五分	+	+
四ミリアンペア、十二万ボルト、七センチ、十五分	+	+
二ミリアンペア、十二万ボルト、七センチ、十五分	±	+
對照	+	+

外の光線では物體を通過

しないけれどもレントゲン線はよく通しますので若しも殺菌力があつたら非常に効果範圍が廣くて面白いと云ふ考へから長野市の安藤

病院のを貸して頂いて試験しましたが不幸にして効果がなく利用の見込がありませんでした。

#### 第四章 白殭病菌の生活と遊離酸素の關係

白殭病菌を培養基に植へますと表面だけに繁殖して寒天培養基等では寒天の内部へ植へてもよく發育致しません。こんな關係から白殭病菌は酸素がないと發育がよくないではないかと考へて次の表にある様な試験をして見ました。

第十六表 白殭病菌の繁殖と酸素

處 理 法	發 育 狀 態
<p>對 照 區</p> <p>滅菌水を瓶に入る</p> <p>濃硫酸を瓶に入る</p> <p>ピロガロールにて瓶中の酸素を除く</p> <p>水素で瓶中の空氣置換</p>	<p>二日後白色に發育</p> <p>二日後白色に發育</p> <p>發芽せるも乾固し發育出來ず</p> <p>二日後發芽せるものなし</p> <p>四日後に至り白色に發育</p>

から見れば少量の酸素があれば發育は出來るではないかと考へられます。

これで見ます様にピロガロールで瓶中の酸素を完全に除いてしまへば白殭病菌の發育は出來ない様ですが水素で瓶中の空氣を置換へた様な完全でない方法つまり少量の酸素の残つて居ると思はれる方法では發育はおくれますが繁殖して來ます。之か

#### 第五章 白殭病菌の生活と培地の成分の關係

第十七表 白蠶病菌の繁殖と培地の成分

培 養 基	濃 度	發 芽	發 育	子 分 形 生 成 胞
プイヨン(中性)	—	卅	卅	卅
肉エキス(リービツヒ)	—	卅	卅	卅
ベプトン(照内)	—	卅	卅	卅
生 卵 黄	—	卅	卅	卅
煮 卵 白	—	卅	卅	卅
生 卵 黄	—	卅	卅	卅
可溶性澱粉(小西)	—	卅	卅	卅
コーンスターチ(芳賀)	—	卅	卅	卅
デキストリン(メルク)	—	卅	卅	卅
葡萄糖(メルク)	—	卅	卅	卅
グリセリン(メルク)	五%	卅	卅	卅
亞麻仁油(平澤)	—	卅	卅	卅
クローブ油(ジンメル)	—	卅	卅	卅
ラード(市販)	—	卅	卅	卅
豚の脂肉(市販)	—	卅	卅	卅
蠶 蛹 油	—	卅	卅	卅
ウシンスキー氏液	—	卅	卅	卅
フレンケル氏液	—	卅	卅	卅
プロスカウエル氏液	—	卅	卅	卅
ベツク氏添加液	—	卅	卅	卅
同上アスパラギン	—	卅	卅	卅

白蠶病菌は蠶の體で非常によく繁殖します。蠶の體は蛋白質が重なるものであります。これから考へて白蠶病菌の繁殖には何が一番よいかと調べて見るのも此の病原菌の性質を知る上に大切なことだと考へて蛋白質、脂肪、炭水化物の重なるものを使つて培養試験をやりました。上の表はそれを示します。

これは色々の濃度のもので試験したのでありますがその代表的に發芽繁殖のよかつたものを一つだけ(一%或は五%と云ふ様に記しておいた)であります。之で見まして直ぐ解りますのは

白朧病菌の繁殖は蛋白質が最もよく他のものでは發育が悪いと云ふことであります。炭水化物では少しばかり繁殖しますが脂肪では發育しないのであります。これから見るとやはり蠶體の様に蛋白質體が白朧病菌の繁殖には適して居ると云ふことが云へるのであります。

## 第六章 白朧病菌の生活と培地の反應の關係

一般に微生物の發育にはその培地の反應——此頃はこれを水素イオン濃度で $\text{pH}$ 價で表はす——が重大の關係があります。此の關係は白朧病菌の場合でも菌の性質として重大なものであります。私は普通肉汁培養基と醋酸と苛性曹達とで色々に反應を變へてそこへ白朧病菌を植へ付けてその發育繁殖を調べましたが次の様な結果を得ました。

之で見ますと白朧病菌は培地の反應が $\text{pH}$ 五、〇八位から上で繁殖しまして $\text{pH}$ 一一、一五位でも少しく繁殖します。繁殖に適當な反應は $\text{pH}$ 五、五八位から九、五三位の間であります。新陳代謝等電點 (isometabolic point) は $\text{pH}$ 七附近にあり想ですが此の決定は今後の研究に待つことにいたします。此の表で解ります様に培養基で白朧病菌が繁殖しますとその培地の反應を次第に變化して段々中性に向つて行くではないかと考へられます。此の新陳代謝等電點や培地反應の動き具合を見ますと何だか白朧病菌の繁殖は蠶の血液の反應位のところが一番よいではないかと考へられます。まあ isometabolic point がその邊にあるではないかと思はれます。而し之は私は

第十八表 白癰病菌の繁殖と培地の反應

始基□□	發芽	發育	分生胞子 (十日後)	菌叢乾物量 (七日後)	最終□□ (七日後)
一一、一五	+	+	—	〇、〇五三	九、〇四
一〇、〇一	卅	卅	卅	〇、一八三	七、六三
九、五三	卅	卅	卅	〇、一五六	七、八五
九、四一	卅	卅	卅	〇、二一〇	七、六七
八、八八	卅	卅	卅	〇、二〇四	七、五八
八、四九	卅	卅	卅	〇、二〇〇	六、七八
七、六八	卅	卅	卅	〇、一九五	六、六八
六、九八	卅	卅	卅	〇、一九五	六、八三
六、四八	卅	卅	卅	〇、二一九	七、二五
五、五八	卅	卅	卅	〇、〇五八	六、〇二
五、〇八	+	+	+	...	四、七八
四、八一	—	—	—	...	四、六〇
四、六〇	—	—	—	...	四、六〇

芽して居る程度であります。そして培地が鹽基性でありますと發芽した菌も器壁へ附かないで液面へ浮んで居りますが酸性になりますとよく器壁へ附着して發育します。そして酸性の場合は液中の菌糸も空中の菌糸も鹽基性の場合も遙に長いのであります。

斷定しません。後から時間のある人が研究されることを希望します。一寸付加しておきますが蠶の血液の反應は健蠶では略々四六、三乃至六、六であり軟化病蠶或は或は生理障害で弱つた蠶では六、七乃至六、九位であります。

それから培地の反應のことで少し表に出て居りませんことを申します。肉汁が□□一一、一五でありますとそれに移植した分生胞子は二日經た後では稀に發

# 第七章 白殭病菌の生活力並に寄生力の持續

此の問題は防疫上最も大切なものゝ一であります。私は新鮮な白殭病菌分生胞子を實驗室内において時々培養基に移植しまして生存してゐるか死んでしまつたかを調べて見ました。前に申しました温度と白殭病菌分生胞子の生存時間の表と比較して見て頂けば面白いと思ひます。

第十九表 白殭病菌分生胞子の生存時間 (實驗室内)

處理方法	乾燥		濕潤	
	明所	暗所	明所	暗所
四七日後	+	+	+	+
二七〇日後	+	+	+	+
三三八日後	-	-	+	+
五一二日後	-	-	+	+
六〇〇日後	-	-	+	+

第二〇表 寒天培養基上の生存時間 (實驗室内)

移植年月	試驗年月	經過日數	生存
昭和三年八月二四日	昭和五年一月十一日	五〇五日	+
九月二八日	同	四八〇	+
昭和四年一月一〇日	同	三六六	+
二月二八日	同	三二七	+
五月一日	同	二五五	+
六月三〇日	同	一九五	+
七月二五日	同	一七〇	+
九月二二日	同	一一二	+
一〇月二六日	同	七七	+
一二月四日	同	三八	+
一二月二七日	同	一五	+

此の二つの表で見ますと白殭病菌分生胞子は非常に長年月の間生存することが解ります。次に分生胞子の相當古くなつたものゝ寄生

第二十一表 分生胞子の古さと寄生力

分生胞子の 古さ	注射試験		塗抹試験	
	供試蠶數	白蠶病蠶數	供試蠶數	白蠶病蠶數
三三六日	五頭	四	五	五
三一一日	五	五	五	四
一九七日	五	五	五	四
一五八日	五	五	五	四
八六日	五	五	五	五
二七日	五	五	五	五
水	五	〇	五	〇

力を調べて見ました。それは五齡二日目の日新×昭和に注射したものと五齡二日目の正白に塗抹して多濕の室で飼育したのと二つの試験をやつたのであります。

此の表で明かに解ります様に一ヶ年位の古い分生胞子は容易に蠶を斃すことが出来ます。従つて昨年白蠶病が発生したと云ふ家を消毒せず使用するのは危険であります。

## 第八章 白蠶病菌分生胞子の古さと抵抗力の差異

自蠶病菌分生胞子の新舊によつて色々な外界から與へられた處理に對する抵抗力に差のあるものと云ふことは從來知られて居りませんでした。私が昨年發表しました報告に出してあります。次の表は流送蒸氣消毒と亞硫酸瓦斯消毒の試験の場合であります。その他の理學的消毒、化學的消毒何れも白蠶病菌の新舊では同様の關係があります。

第二十二表 分生胞子の新舊と抵抗力の差 (流送蒸氣)

抵抗力の差 (流送蒸氣)

第二十三表 分生胞子の新舊と抵抗力の差 (亞硫酸瓦斯)

抵抗力の差 (亞硫酸瓦斯)

對照	五五度			五〇度			四五度			處理時間	處理溫度 の古さ
	六〇分	三〇分	一〇分	六〇分	三〇分	一〇分	六〇分	三〇分	一〇分		
處理せず	+	- - -	-	- - -	-	-	- - -	-	-	+	四八日
+	-	- - -	-	- - -	-	-	- - -	-	-	-	三五日
+	-	- - -	-	- - -	-	-	- - -	-	-	+	三〇日
+	-	- - -	-	- - -	-	-	-	+	+	+	二一日
+	-	- -	+	-	+	+	+	+	+	+	九日

對照	一五〇分	一〇〇分	五〇分	硫黃量		位置	孢子
				+	-		
+	+	+	+	+	+	上	新孢子露出
+	-	+	+	+	+	中	
+	-	-	+	+	+	下	
+	-	-	-	+	+	上	舊孢子露出
+	-	-	-	+	+	中	
+	-	-	-	+	+	下	

實驗室へ保存したもので共に中性寒天培養基で培養したものであります。それから硫黃の量は一千立方尺の室に對しての量で、位置はその蠶室の上部天井に接した所、中は中程の蠶架、下は床の上であります。硫黃を燃やしてから二〇時間密閉しておきまして生死を調べました。此の表で直ぐ知れますのは新鮮な分生胞子はなか／＼死滅しないのに舊いものは容易に死ぬのであります。特に硫黃の場合など著しい差があります。之は一寸横道か知れませんが亞硫酸瓦斯は重いので一千立方尺一五〇分を燃やしても天井附近の病原菌は死なないのであります。之は實際問

此の第二十二表の方は二六度に培養してその定溫器に續けて保護したものであります。二十三表の方の新胞子は二六度の室に七日培養して出來てるもので舊胞子とは一八七日間



題として注意を要することであります。

扱て此の試験で私の述べ度いことは斯う云ふことであります。何でも消毒薬剤などの証明をやります時にその供試病原菌に余程注意しないとその結果は宛にならぬのであります。例へば何々氏の御證明と云ふフレ込みで蠶病消毒薬剤を發賣して居りますもので私共の様なものが追試しても一寸消毒力がないものがあります。勿論私共は病原菌は新鮮なものを使ひます。それで色々と試験して居る中一寸したことて古い病原菌を使ひますと某氏の御證明通り殺菌力があるがあります。之などは一般養蠶家に與へる利害も大きく重大なことであります。そこで私共技術者は他人の研究を實地に應用する時はその試験方法をよく見て判斷しないと失敗することがあるのであります。余り脱線しましたがこれ位にしておきます。

## 第九章 白蠶病菌分生胞子の消毒試験

白蠶病の場合は他の病氣と異つて菌糸が残つて居て他の蠶或は次期の蠶へ傳染すると云ふ様なことはありません。何れも分生胞子で傳染するのであります。そこで實用問題とからげて白蠶病菌の分生胞子の消毒試験をいたしまして稻熱病の様に菌糸の消毒試験をやることは止めました。此の消毒試験は色々の事情によつて一樣ではありませんが私は大體長野市の八月の氣候の場合にやつたのであります。そして分生胞子は常に新鮮なもので消毒後も色々な事柄から誤差

を來しますからそんなことのない様によく注意したのであります。次にあります表は斯んな注意の下でやつたのでありますからさうひどい誤はないつもりであります。それから消毒試験は今日迄に有効だと云はれる方法や薬は先づ全部取扱つたつもりであります。薬は八〇余種類もやつて見ましたがその中で有効のものばかりを挙げます。であります故次の表にない消毒方法や消毒薬は私の試験では先づ効果のないものと見ていただき度いのであります。之は余り申しますと或方面の營業に支障を來しますから控へます。

### (一) 日光の消毒

日光の消毒力は第十三表で御覽の通りでありまして晴天の日中四時間も照射すれば完全に消毒が出來ます。而し日光は物の表面だけでありますことを重ねて申し上げます。

### (二) 流送蒸氣の消毒

これは物を蒸籠チヌで蒸すことであります。第二十二表の分生孢子の古さ九日と云ふところを見ていただければよく解ります。僅かに五〇度で六〇分死滅します又五五度で完全に消毒が出来るのであります。此の方法は一番完全の方法であります。尙乾熱は消毒力が弱くて實用にはなりません。

### (三) 蟻酸アルデヒド瓦斯消毒

フオルマリンを蒸發すれば蟻酸アルデヒド瓦斯を發散いたします。此の瓦斯は空氣と目方

が同じ位でありますので消毒には便利であります。而し此の蟻酸アルデヒド瓦斯消毒は室が完全に密閉出来る場合で温度が高く濕氣が多くなないと効果がありません。次の表は室の内容積一千立方尺の場合に高さ一〇尺の蠶室で上は天井の附近に分生胞子をおきました。中は中程の蠶架へおきました。下は床の上へおいたのであります。そして蟻酸アルデヒドを發散させ二〇時間密閉しだのち取出して生死を調べました。

第二十四表 蟻酸アルデヒド消毒力

對照	一〇〇瓦	七五瓦	五〇瓦	胞子位置	
				瓦斯量	新胞子露出
+	-	-	-	上	新胞子露出
+	-	-	-	中	
+	-	-	-	下	
+	-	-	-	上	舊胞子露出
+	-	-	-	中	
+	-	-	-	下	

此の表で見ますと蟻酸アルデヒド瓦斯消毒は自殖病菌分生胞子をよく殺すことが出来まして一千立方尺の室へ五〇瓦の瓦斯を發散させて二〇時間密閉しておけば蠶室の上、下、何れの部分も完全に消毒が出来ます。それから一寸申し忘れて居りました

が第二十三表亞硫酸瓦斯消毒も此の蟻酸アルデヒド瓦斯消毒も共に昭和四年八月の氣温でありまして濕氣は消毒室内の乾濕球の差が華氏で二十三表は八度位。二十四表は四度位でありました。硫黄は燃やしますのでどうしても乾き過ぎて困ります。之を付け加へておきます。

(四) 亞硫酸瓦斯消毒

## 第二十五表

水溶性の藥劑の消毒力

藥 劑 名	一〇分後消毒 力ある濃度	三〇分後消毒 力ある濃度
ク ラ イ ト	一〇〇〇〇倍	七五〇〇倍
昇 永	五〇〇〇倍	
クロール石灰	一〇〇〇倍	
サリチール酸	一〇〇〇倍	
オシヤリドメの素	一〇〇〇倍	一〇〇〇倍
安息香酸	六〇〇倍	
昇 永 + 鹽 酸	五〇〇倍	八〇〇倍
ア イ ゼ ル	五〇〇倍	五〇〇倍
昇 永 + 食 鹽	二〇〇倍	一〇〇〇倍
フオルマリン	二〇〇倍	二五〇〇倍
石 炭 酸	一〇〇倍	二〇〇倍
クレゾール石鹼	一〇〇倍	一〇〇倍
ク レ シ ン	一〇〇倍	一〇〇倍
ビ ク リ ン	一〇〇倍	一〇〇倍
氷 醋 酸	二〇〇倍	三〇〇倍
デ シ ン	二〇〇倍	二〇〇倍
硝 酸	三〇〇倍	一〇〇倍
鹽 酸	五〇〇倍	一〇〇倍
ア ム モ ニ ア	五〇〇倍	一〇〇倍
アルコール(エチル)	三〇〇倍	三〇〇倍
過 酸 化 水 素	七五〇倍	七五〇倍

第二十三表に掲げました通りで消毒力は強いが重いために室の天井の方が消毒不完全と云ふ缺點があります。

## (五) 水溶性藥劑の消毒

これには非常に澤山の藥があります前にも申しました様に私も八〇余種類の藥で試験したしたが主なもののだけを次の表に示しておきました。之は昭和四年夏八月私の實驗室で各種の藥の水溶液の色々な濃度のものを作りましてその中へ新鮮な分生胞子を浸します。それは丁度蠶室や蠶具へ病原菌が附いて居てそこへ藥を噴霧器で撒布する様なものであります。そして一〇分間後三〇分間後にその藥液へ浸した分生胞子を別の肉汁培養基へ移植して生きてゐるか死んでしまつたかを調べるのであります。此の表は一〇分間で死んだ濃度

と三〇分間で死んだ濃度を示したので縦の棒は試験をしなかつたのであります。例へば一番消毒力の強いクライトは一萬倍の濃度で一〇分間に分生胞子を死滅させます。クライトは一萬倍以上の薄めたものは試験しなかつたので三〇分のところは縦の棒にしております。

此の表で見ますと白殭病菌の分生胞子は案外弱いもので随分薄い薬で極く短時間に死滅いたします。此の中でもクライトが一番殺菌力が強いのであります。是は東京衛生試験所などの報告を見ましても鹽素剤が一番殺菌力が強いことが知れて居ります。クライトは鹽素剤の中でも現今最も多量に有効鹽素を含んで居りますので當然のことであります。その他昇汞やクロール石灰、サリチール酸等も殺菌力は強いものであります。

此の消毒試験の結果は蠶室、蠶具蠶體等の消毒の基礎となるものであります。

×

×

×

以上申し上げました外白殭病菌の培養基上の生態に就いては澤山ありますがこゝでは大體これ位にして次の蠶體の様な寄主の體に白殭病菌が寄生した場合の生態について申し上げます。

## 第二篇 白殭病菌の寄主體に於ける生態

白殭病菌の寄主體に於ける生態は主として傳染に關係しました事柄を取扱ひましたが同時に

白殭病菌の寄生により蠶の斃死する状態と白殭病で斃れた蠶の屍内での病原菌の生態をも扱つて居りました近日中に白殭病菌の傳染に關する研究として長野縣蠶業試驗場報告で發表する豫定でありますからその大要のみを御話しいたしまして白殭病の防疫と云ふ問題を考へる基礎といたし度いと存じます。

# 第一章 白殭病菌の經口傳染

白殭病菌は皮膚からのみ傳染すると考へられて居りすが口からは如何なものでありますか？  
 第二十六表 分生孢子嚥下蠶の罹病状態（信濃歐白×昭和）

試驗區	蠶 齡	供試蠶數	軟化病蠶數	白殭病蠶數	健 蛹 數	白 殭 病 蠶 歩 合
胞子嚥下區	五齡起蠶	一〇			三	七〇・〇〇
	五齡三日目	二〇		一	一七	一五・〇〇
	五齡五日目	二〇		一	一九	五・〇〇
胞子塗抹區	五齡起蠶	一〇			〇	一〇〇・〇〇
	五齡三日目	二〇		二	〇	一〇〇・〇〇
	五齡五日目	二〇		二	〇	一〇〇・〇〇
對 照 區	五齡起蠶	一〇			〇	〇
	五齡三日目	二〇		〇	二〇	〇
	五齡五日目	二〇		〇	二〇	〇

皮膚面と胃腸の中とは大變に事情が異なりますから此の經口傳染を研究して見る必要もあると思ひます。次の表は二〇日乃至三〇日間培養した白殭病菌の分生孢子を蒸溜水に浮遊させて硝子毛細管で蠶の口へ注いで一頭の蠶に百分の一迄宛嚥下

させ後にフェルマリンの三〇倍液かクライト二〇〇倍液で口の部分やその他迄もよく消毒して普通に飼育したものであります。こゝには信濃歐白×昭和を使つて試験した例だけを挙げました。

五齡起蠶は白蟻病菌分生胞子を嚥下させるに容易でありませんので十頭だけ試験に使つたのであります。此の表で見ますと起蠶には相當よく傳染しますが盛食期になりますと傳染し方が非常に少いのであります。他の品種でも同様であります。何れにしても口から傳染すると考へてよいと思ひます。

次に蠶の胃液では白蟻病菌は繁殖出来るかどうかと調べて見ました。それには前に白蟻病菌分生胞子を嚥ませた蠶と同じ組の蠶を使ひましてその蠶を一寸の間蠶室で絶食しておいて電氣を通じますと胃液を吐きます。絶食しておきませんと胃液を吐きません。此の胃液を滅菌した試験管にとりましてその中へ前に蠶に嚥ませた白蟻病菌の分生胞子を植ゑて二十五度の定溫器へ入れておきまして時々取出して發芽したかどうかを見るのであります。次の表も信濃歐白×昭和を使つた場合であります。

此の表で一は發芽したものを見ないので土は稀に發芽した分生胞子があり、十は小數、廿は稍多數、卅は非常に多くあるのであります。これで見ますと白蟻病菌分生胞子は蠶の胃液ではなかなか繁殖しない、四日経ても菌叢の發育を見られないものであります。又多くの人々の研究によ

第二十七表 健蠶消化液中白殭病菌の繁殖

蠶 齡	絶食時間	番 號	發 芽 狀 態	菌叢の發育 (四日後)	五齡三日目		五齡五日目	
					三三時間	八時間	三三時間	八時間
○		(二)(一)	— —	— —	(二)(一)	(二)(一)	(二)(一)	(二)(一)
			— —	— —	— —	— —	— —	— —
			± ±	± ±	— —	— —	— —	— —
			卅 卅	卅 卅	— —	— —	— —	— —
			卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
			— —	— —	— —	— —	— —	— —

寄生するものではないかとこう考へられるのであります。起蠶では食下された分生胞子は殆ど裸で胃腸を通過いたしますが盛食期には桑の片に包まれて胃腸を通つてしまふと考へられますので起蠶の時には消化管の何處へもよく附着すると思はれます。

何れにしてもこれから申しますと白殭病菌の經口傳染は確に行はれるがその率は少いも

りますと桑は蠶に食下されて七時間も経れば殆ど糞として出てしまひます。そこで此の蠶の排泄速度と白殭病菌分生胞子の發芽時間とを合せて考へて見ますと蠶の中胃の中ではどうも白殭病菌は繁殖することは出来ない五齡起蠶に經口傳染の多いのは中胃の部分でない他の消化器の部分へ分生胞子が附いてそこで發芽して



のであると云へるわけであります。

## 第二章 家蠶變態各期に於ける白蠶病菌の經膚傳染

白蠶病菌は蠶の卵、幼蟲、蛹、蛾の何の時代にも傳染するものであります。

### 第一節 卵時代の傳染

日新種の卵一蛾分を三分してその二ツには白蠶病菌分生胞子を附けその中一つは飽和濕度の室に入れ他は五〇％位の濕氣で保護しました。残りの三分の一は對照のため胞子を付けずに五〇％位に保ちまして二五度の定溫器で催青しましたところ次の様に死卵が出來たのであります。

第二十八表 白蠶病菌蠶卵寄生試験

試 驗 區	供試卵數	發 蟻 數	死 卵 數
分生胞子塗抹濕潤區	一七二	一二七	四五
分生胞子塗抹乾燥區	二一六	二二二	四
對 照 區	一八六	一八一	五

めないであります。

之で見ますと白蠶病菌は蠶卵にも寄生するものだと言ふことは解りますが而し卵の何處から侵入したのか解りません。此の死卵の卵殻には別に異常を認めることが出來ませんでした。

此の死卵を解剖してミクロトームで切片を作りまして顯微鏡で見ましたが分生胞子塗抹濕潤區は十二粒調査して何れも卵組織内に菌糸を認めましたが他の區の死卵には菌糸を認

第二十九表 幼蟲時代の傳染試驗

蠶齡 分生孢子塗抹時の蠶齡	平均温度	平均湿度	斃死時間	
			平均	標準編差
一齡一日目	二八、六七	六八、〇〇	五七、六五	五、九八七
二日目	二九、一七	七〇、〇三	七六、〇五	二九、六一一
三日目(催眠)	二八、一九	七〇、二九	八四、四五	一六、一四四
二齡一日目	二七、八四	七〇、九五	七一、六五	三、三二三
二日目	二六、三三	七五、〇九	一〇七、二五	一九、三三三
三日目(催眠)	二六、一六	七六、〇三	一〇四、八五	六、六三八
三齡一日目	二五、九四	七六、六九	九一、二五	五、八七九
二日目	二六、一八	七五、一一	一〇〇、〇五	一二、二六四
三日目(催眠)	二五、五六	七二、五七	一一二、〇五	一〇、一五九
四日目(眠中)	二五、六七	七〇、六四	一一四、〇五	一一、六二八
四齡一日目	二五、七六	六八、七二	一〇二、八五	四、七四九
二日目	二四、八五	六八、一九	一一三、六五	六、二四八
三日目(催眠)	二三、九二	六七、六六	一四九、二五	六、九三九
四日目(眠中)	二四、〇三	六七、五一	一二六、〇五	五、四四一
五齡一日目	二二、九七	六六、〇三	一〇五、六五	六、二四六
二日目	二四、八九	七七、三三	一一七、二五	六、七〇五
三日目	二四、六七	七一、〇三	一一五、六五	五、七八三
四日目	二六、四八	七〇、二六	一一一、六五	四、五四九
五日目	二五、〇一	六九、一九	一一一、六五	六、三一二
六日目	二五、〇七	六九、〇七	一〇八、四五	五、二〇〇
七日目	二五、〇八	六七、六二	一〇六、八五	五、〇七五

此の様に卵にも寄生はしますが普通の場合蠶卵が白殭病菌の寄生のため死卵を多く出したとは聞いたことはありません。

## 第二節 幼蟲時代の

### 傳染

蠶兒に白殭病菌分生孢子が付けば先づ蠶は何れも白殭病に罹ると思はれますがその蠶の死ぬ時間等は蠶の發育時代によつて大變に異ひます。次の表は日新×昭和の掃立から上簇迄毎日の蠶を使つてそれに白殭病菌の分生孢子を塗抹して死ぬ時間を調べたもので

あります。之は夜晝四時間毎に調べましてその平均時間を出し標準偏差も出したのであります。一區一〇頭宛用ひました。白蠶病菌分生胞子は新しく蠶の屍上に出来たものでありますそして毎日の塗る量などなるべく一樣にする様努めました。

此の表で御覽の通り小さい蠶は早く死んでしまひますが大きくなると死ぬ迄に長時間かゝります。又各齡起蠶は早く死にますが盛食期催眠蠶は長時間後でないと斃れません。

こんな試験は如何にも價值がない様でありますが私は此の試験で白蠶病の潜伏期を知ることが出来るのであります。例へば一眠頃白蠶病で全滅することなど關東地方では度々ある様に聞きますが之は蟻が発生した時直ぐに分生胞子が附いたのか或はその翌日頃についたものであります。大體どこに悪いところがあるか考へられることであります。又五齡盛食期に白蠶病でひどく斃れることがあります。之などは四眠中の座に數頭白く分生胞子を付けた白蠶病蠶があつてそれから病原菌が擴がつた場合が多いのであります。又五齡になつて別の蠶室へ移します時その蠶室蠶具に白蠶病菌が澤山附いて居て新しく移された蠶に傳染した場合も五齡盛食期に死ぬのであります。此等は何れも此の試験を逆にして潜伏期を考へて見れば解ることでもあります。

### 第三節 熱蠶蛹蛾時代の傳染

此の試験は前の幼蟲時代の試験につゞいてやつたのでありまして熱蠶でも蛹でも繭から取出して白蠶病菌分生胞子を付ければ傳染すると云ふことを示したのであります。

第三十表 熱蠶、蛹、蛾時代の傳染試驗 (日新×昭和 一區一〇頭)

分生孢子塗抹 時の蠶齡	平均溫度	平均濕度	斃死時間		備考
			平均	標準偏差	
熟蠶 上簇後二日目	二五、三九	六六、五八	九二、八 <sup>時</sup>	七、九四七 <sup>時</sup>	化蛹し始めて斃死せるものあり
三日目	二六、一三	七〇、五七	九五、二	一四、二八九	全部化蛹後斃死
化蛹當日	二五、九七	七四、三三	六二、八	一四、〇九一	同上
二日目	二七、二九	七一、〇〇	九四、四	二二、四二八	
三日目	二七、九〇	六九、二四	一〇六、八	三一、二四三	
四日目	二八、二六	六八、三四	一一二、八	一九、六六一	化蛾後斃死せるものあり
五日目	二七、五一	七一、一七	一四四、八	四〇、九〇一	同上
六日目	二八、三六	六八、八一	一〇八、〇	一二、〇〇〇	同上
七日目	二七、四九	七一、六七	一三三、六	二六、二四一	同上
八日目	二七、七五	七〇、九一	一一四、〇	一一、二七一	同上
化蛾當日	二六、九六	七二、七六	九七、二	一九、五一八	全部化蛾後斃死
蛾の對照	二七、〇八	七二、八八	三八、四	一三、六四七	
	二六、二八	七四、三七	一四四、四	二三、三四八	

此の表でありますと何れも白殭病になりますますが而し蛹は繭の外へ白殭病菌の分生胞子を塗り付けて普通の濕濕度で保護すれば白殭病になりませんで蛾が出てから死にます。次の表はやはり日新×昭和の繭へ白殭病菌分生胞子を付けて二四度位で保護して濕度は六〇%乃至八〇%平

均七五%内外で保護した場合果して蛹が白殭病で死ぬかどうかを調べたものであります。次の表は日新×昭和の雌を使つたのであります。

第三十一表 繭層外面に分生孢子塗抹試験（日新×昭和）

分生孢子塗抹 時の蠶齡	供試繭數	化 蛾 數	蛆 害 蛹 數	白殭病 蛹 數	化蛾より斃死迄の時間	
					斃 死 始	斃 死 終
化蛾當日	〇	六	四	〇	四日午前	五日午前
二日目	〇	六	四	〇	五日午前	六日午前
三日目	〇	七	三	〇	同日	五日午後
四日目	〇	七	三	〇	三日午前	六日午前
五日目	〇	四	六	〇	五日午前	六日午前
六日目	〇	七	三	〇	四日午前	六日午前
七日目	〇	七	三	〇	五日午前	六日午前
八日目	〇	六	四	〇	同日	五日午前
九日目	〇	〇	〇	〇	同日	五日午後
一〇日目	〇	〇	〇	〇	同日	六日午前
十一日目	〇	〇	〇	〇	同日	六日午後
化蛾當日	〇	〇	〇	〇	同日	五日午前

此の表で見ます様に蛹の白殭病で斃れたものはありません何れも蛾になつてから死にますが産卵してからであります。

### 第三章 蠶兒飼育溫度並に濕度と白殭病菌の經膚傳染

白殭病菌の生活には一定の溫度や濕度があります從つて蠶兒の飼育溫度や濕度を色々に變へましたら例へ白殭病菌があつても蠶を白殭病にしないで済むかも知れないのであります。私はそんな考で此の蠶兒飼育溫度及濕度と經膚傳染の關係を試験して見ました。

#### 第一節 蠶兒飼育溫度の關係

第一例 正白×昭和二齡二日目蠶を使つてそれに白殭病菌の分生胞子を付け濕氣は飽和にして目的の溫度に保ちました。その成績は次の表の通りであります。此の試験で高溫の方は一週間

第三十二表 飼育溫度と經膚傳染 (其二)

溫度	供試蠶數	健蠶數	軟化病狀數	白殭病數
三三度	三〇	〇	三〇	〇
三〇度	三〇	〇	〇	〇
二五度	三〇	〇	〇	三〇
二〇度	三〇	〇	〇	三〇
一五度	三〇	〇	〇	三〇
九度	三〇	〇	〇	三〇
對照區	三〇	三〇	〇	〇

位で片付きましたが低溫のは二〇日もかかりました。此の對照區と申しますのは普通蠶室で四齡になる迄飼つたのであります。

之で見ますと九度位でも蠶は白殭病にかゝります。又三十度でも明かに白殭病になります。が三十三度と三十五度は軟化病の様になつて斃れまして何れとも決定出來兼ねます。

第二例 長白と云ふ蠶の一齡二日目のものへ

第三十三表 飼育温度と經膚傳染（其二）

温 度	供試蠶數	健 蠶 數	蠶軟化病狀 數	蠶白 蠶 數病	斃死時間	
					平 均	標準偏差
三五度	一〇	一〇	〇	〇	六七、一一時	二三、四四五
三三度	一〇	八	二	〇	八四、八〇士	一三、二一二
三〇度	九	〇	〇	九	八一、三三士	五、六五五
二五度	一〇	〇	〇	一〇		
二〇度	一〇	〇	〇	一〇		

備考 三〇度區は一頭遺失して不明故供試數九頭とす。

斃れたのか確り解りません。此の場合も四齡になる迄調べました。

飼育温度と白蠶病菌の經膚傳染はどうもハツキリしない様であります。それで私は飼育温度は九度或はそれより低温でも白蠶病菌は傳染しましてそれから温度が高くなりますと三〇度位迄は傳染しますが三十三度ではハツキリしません。三十五度では白蠶病菌が繁殖出來ないのでありますから勿論傳染しないと考へるのであります。

## 第二節 蠶兒飼育湿度の關係

蠶兒飼育湿度と白蠶病菌の傳染は容易の仕事ではありません。恒温恒濕のキャリア蠶室を使は

白蠶病菌分生胞子を塗りまして飼育しました。此の場合には定温器の乾燥状態に任せておきまして大體六〇％位でありました。此の試験でも三三度の區は二頭が果して白蠶病菌で斃れたのか軟化病で

ないと出来ません。私は長野の蠶業試験場の恒温、恒濕蠶室を使つて蠶體に白殭病菌分生胞子を塗り附けた場合とそれから蠶具に病原菌が附いて居る時と双方の場合に試験しました。

第一例 蠶體に白殭病菌分生胞子を塗抹した場合としましては四齡二日目の日新×日一〇號を使ひましてそれへ白殭病菌の胞子を塗り附けてキャリア蠶室で上簇迄飼つたのであります。そして死んだ蠶は一ツ一ツ何病であるかを調べました換氣回数は一時間十五回であります。

第三十四表 飼育濕度と經膚傳染（其一）

溫 度	濕 度	供試蠶數	軟化病蠶數	遺失蠶數	上簇時殘存數	白殭病蠶數
二八、三度	九〇%	一一〇〇 <sub>頭</sub>	二六	一三	〇	一〇六一
	八〇%	一一〇〇	二四	一〇	二	一〇六四
	七〇%	一一〇〇	三三	八	二八	一〇三一

第三十五表 飼育濕度と經膚傳染（其二）

溫 度	濕 度	供試蠶數	軟化病蠶數	遺失蠶數	上簇時殘存數	白殭病蠶數
二四、四度	八〇%	一二〇〇	二八	一八	〇	一一五四
	七〇%	一二〇〇	三六	一五	一	一一四八
	六〇%	一二〇〇	四二	二八	七	一一二三



此の表は六區を合計したものであります。一區二〇〇頭宛飼ひました。之で解ります様に白蟻病菌分生胞子を蠶體に塗り付けますと六〇％で飼育しても殆ど全部白蟻病になつてしまふのであります。

第二例 蠶具に病原菌の附着して居る時に何程迄傳染するかを調べて見ました。それには豫め白蟻病の多く出ました蠶室の蠶具をそのまゝキャリア蠶室へ移しましてそこで蠶を飼つて病蠶は一ツ一ツ調べたのであります。此の表は三區を合計したものであります。此の場合も換氣は毎時間十五回といたしました。

第三十六表 飼育濕度と經膚傳染（其三） 一齡より飼育

蠶品種	溫度	濕度	供試蠶數	軟化病蠶數	健蛹數	白蟻病蠶數
正 白	二四、四度	八〇％ 七〇％ 六〇％	六〇〇頭 六〇〇 六〇〇	〇 二 二	〇 六 二五	六〇〇 五九二 五七三
日新×昭和	二四、四度	八〇％ 七〇％ 六〇％	六〇〇 六〇〇 六〇〇	一 六 二	一七 一三四 二五八	五八二 四六〇 三四〇

此の試験は上簇して七日目に收購する迄一定の濕度に保ちましたのであります。此の表で見ますと一齡から飼育しますと非常によく傳染します。而し一齡

二齡頃は桑のために蠶座が多濕になりますから蠶室の濕度は目的通りにしても蠶の身體の附近はもつと濕氣が多いか知れません。尙之は後に申しますことと關連しますが私は飼育濕度と白

第三十七表 飼育濕度と經膚傳染（其四）三齡より飼育

蠶品種	溫度	濕度	供試蠶數	軟化病蠶數	健蛹數	白殭病蠶數
正 白	二四、四度	八〇% 七〇% 六〇%	六〇〇 六〇〇 六〇〇	四 三 一四	二 四 二七	五九四 五九三 五五九
日新×昭和	二四、四度	八〇% 七〇% 六〇%	六〇〇 六〇〇 六〇〇	七 八 八	二五五 三五九 五一五	三三八 二三三 七七

氣が多ければ差が少いが乾燥すれば差が多いのであります。それで飼育濕度を少くする、つまり乾しました日新×昭和の様に罹り難い種類を飼育しますと余程白殭病の發生を少くすることが出来るではないかと思ひます。尙此の表にはありませんが六〇%位で飼ひますと白殭病で斃れた蠶も殆ど白くなりません。即ち分生胞子が出來ませんから他の蠶へ傳染しないと思ひますが七〇%以上ですと分生胞子が出來ます。

### 第三節 蠶兒飼育溫度並に濕度と白殭病の病勢

蠶體に白殭病菌分生胞子を塗り付けて蠶が死ぬ迄の時間は飼育溫度が高ければ早く又濕氣が多ければ早いのであります。但し病原菌がほんとに蠶の體へ侵入した時を基準にいたしますと溫度が高ければ早く斃れますが濕氣が多いのでは大した變りはない様であります。

殭病の傳染は蠶品種に依りまして非常に差があると思ひます。逆に蠶品種により白殭病に罹り易いとか難いとか云ふのは飼育濕度によつて非常に異ふ即ち濕

第三十八表 飼育温度と白殭病の病勢（一區二〇頭）

試験區	飼育温度			斃死時間	
	最高	最低	平均	平均	標準偏差
高溫區	二八、三三 <sup>度</sup>	二一、六七 <sup>度</sup>	二四、九四 <sup>度</sup>	七一、八五 <sup>時</sup>	四、九四 <sup>時</sup>
低溫區	二六、一一	一七、七八	二二、五四	九三、二五	七、一六

に申します様に殆ど關係ありませんので記載しません。

第三十九表 飼育湿度と白殭病の病勢（一區三〇頭）

湿度	温度	斃死時間	
		平均	標準偏差
九〇%	二八、三度	六〇、九〇	九、三四二九
八〇%		六二、四〇	六、一八三八
七〇%		六〇、〇〇	三、六六〇六

此の表は日新×昭和の四齡四日目蠶へ注射してその注射した蠶を混合して二〇頭宛二區に分けたのであります。此の場合飼育湿度は次

此の表は日新×日一一〇號五齡二日目蠶へ前と同じ様に注射して一區三〇頭宛分けてましてキヤリア蠶室で飼つたのであります。此の通り温度では病勢に影響ありますが湿度では大して影響がない様であります。

#### 第四章 蠶品種と白殭病罹病關係

蠶の品種によりまして白殭病に罹り易いものと罹り難いものとがあります。私は現在長野縣の指定品種の中で一化×一化の交雜種を除きました總べての品種を比較して見ました。次の表はそれでありませす。此の試験は白殭病が多發しました蠶室でそのまゝ蠶を掃立てて收繭迄飼ひました。上簇後七日目に全部の繭を切開して健蛹白殭病等を調べたのであります。これは夏蠶、初秋蠶、晩秋蠶と三回やりました毎回一品種に三區宛とりました。一區は二〇〇頭としましてその各區は蠶室内へ所々宜く分配しまして病原菌に一樣に曝される様にしました。勿論毎日その位置を交換しました。そうしますと三回で合計九區ありますが各區の白殭病の出ます割合は何時も同様で罹り難い品種は何時も健蛹が多いのであります。次の表は此の九區を合計しましてその合計數字から白殭病歩合や健蛹歩合を出したのであります。

此の表で見ますと日新×昭和、正白×昭和又は昭和の様な品種は罹り方が少いが正白×歐九、信濃歐白、歐十七號、歐九號、正白の様な品種はよく罹ります。一般に純粹種は交雜種よりも罹り易い様であります。又一化×二化交雜種は二化×二化交雜種よりも罹り易い様に見へます。此の品種によつて罹病に難易ある理由はよく解りません。此の罹り易い品種が全滅する時に日新×昭和の様な罹り難い品種は未だ上簇しない所を見ると蠶の経過がそれほど大きい原因をするとは考へられません。又蠶の経過を揃へておいて一樣に白殭病菌分生胞子を塗つて死ぬ時間を比べて見ても罹り易い品種が特におそく迄生きてゐるとは限りませんで却つて日一一〇號×支一〇

第四十表 蠶品種と白癰病罹病關係 (其一) 交雜種

蠶品名	供試蠶數	軟化病蠶數	白癰病蠶數	健蛹數	遺失蠶數	白癰病歩合	健蛹歩合
日新×昭和	一、八〇〇頭	四八頭	一、〇四七頭	六六〇頭	四五頭	五八・一七%	三六・六七%
昭和×日新	一、八〇〇	二九	一、〇一九	七〇八	四四	五六・六一	三七・三三
正白×昭和	一、八〇〇	八八	一、一二八	五五一	三三	六二・六七	三〇・六一
昭和×正白	一、八〇〇	二四	一、三五六	三九四	二六	七五・三三	二一・八九
日一〇號×支一〇五號	一、八〇〇	三九	一、三七七	三六四	二〇	七六・五〇	二〇・二二
支一〇五號×日一〇號	一、八〇〇	五〇	一、三二五	三九九	二六	七三・六一	二二・二七
信濃歐白×昭和	一、八〇〇	六九	一、四二〇	二八七	二四	七八・八九	一五・九四
昭和×信濃歐白	一、八〇〇	四五	一、四四九	二七二	三四	八〇・五〇	一五・一一
支十五號×支一〇五號	一、八〇〇	五三	一、四三三	二七三	四一	七九・六一	一五・一七
支一〇五號×支一五號	一、八〇〇	七二	一、四四九	二二九	五〇	八〇・五〇	一三・七三
歐十七號×支一〇五號	一、八〇〇	五九	一、四三四	二六三	四四	七九・六七	一四・六一
支一〇五號×歐十七號	一、八〇〇	三六	一、六五一	一一五	三四	八九・七二	六・三九
歐九號×正白	一、八〇〇	四六	一、五八五	一三三	三六	八〇・〇六	七・三九
正白×歐九號	一、八〇〇	四八	一、六二二	九九	三一	九〇・一一	五・五〇

第四十一表 蠶品種と白癰病罹病關係 (其二) 純粹種

五號とか信濃歐白×昭和の様なものが長く迄生きて居ります。私は未だ此の原因と云ひますか理由と云ひますか蠶品種によつて白殭病に罹り易いのと罹り難いのとあるわけを説明することが出来ません。

## 第五章 白殭病菌の寄主體侵入及繁殖

蠶品種名	供試蠶數	軟化病蠶數	白殭病蠶數	健蛹數	遺失蠶數	白殭病歩合	健蛹歩合
日新	一、八〇〇頭	二頭	一、六〇〇頭	一三五頭	四四頭	八八・八九%	七・五〇%
日一〇號	一、八〇〇頭	五四	一、六五一	五六	三九	九一・七三	三・一一
正白	一、八〇〇頭	一八	一、六九六	二一	六五	九四・三三	一・一八
昭和和	一、八〇〇頭	五七	一、一三六	五六九	三八	六三・一一	三一・六一
昭和和A	一、八〇〇頭	五六	一、一九二	五一三	三九	六六・二二	二八・五〇
昭和和B	一、八〇〇頭	三九	一、一一六	六一五	三〇	六二・〇〇	三四・一七
支一〇五號	一、八〇〇頭	八一	一、四八五	一九五	三九	八二・五〇	一〇・八三
支十五號	一、八〇〇頭	七四	一、六〇五	六五	五六	八九・一七	三・一一
信濃歐白	一、八〇〇頭	一六	一、七三八	一一	三五	九六・五六	〇・六一
歐十七號	一、八〇〇頭	一〇	一、七五七	四	二九	九七・六一	〇・二二
歐九號	一、八〇〇頭	一〇	一、七六五	四	二一	九八・〇六	〇・二二

此の問題は六圖を敷いことで私には斷定することは出来ませんが今迄に私が調べました事實だけを申し上げます。

### 第一節 白癰病菌の寄主體侵入狀態

白癰病菌の胞子が蠶の皮膚へ附いて發芽しますればそこへ附着しなければならぬと考へられます。他の病原菌では菌糸に附着器とか粘膜鞘がありますが白癰病菌の發芽當時のものでは未だ知られて居りません。私も色々調べては居りますが未だ解りません。而し白癰病菌を液體培養基へ植ゑますとその培養基が中性か酸性であれば菌はよく器壁へ附着して發育します。これは何か附着する力があるものだと思へるのであります。



蠶の白癰病菌の生態

次に蠶へ白癰病菌分生胞子を塗抹して二十六度位で飽和濕度の室で飼育して二十五時間位後に固定して切つて見るのであります。此の圖はその一部でありますがこので見ますと胞子が發芽して蠶の皮膚面を匍匐することは少く

て直きに蠶の皮膚へ侵入します。胞子が皮膚の上で發芽してもその下の皮膚には何等變化がない様であります。それから白殭病菌の發芽管は皮膚へ入りますに皮膚の最外層だけを通る時は非常に細く縊れて居る様であります。そしてそこを通つてしまひますと再び膨れて來ます。蠶體内で外の組織へ菌糸が入る時は別に斯様なことは認められないのであります。

次に白殭病菌を培養しましてその菌糸を取りましてよく洗つてこれを石英の砂と一緒に磨り碎いてその汁をとります。これを蠶から取りましたキチン質へ加へるのであります。そして此の菌糸の壓搾汁がキチン質を溶すかどうかを調べました。私はキチン質が分解されて醋酸が出来るか或は葡萄糖が出来るかを調べて見ましたが私の試験ではどちらも出来ません。どうも此の菌糸の壓搾汁はキチン質を分解するとは考へられないのであります。而し此の問題はなかなか六圖ヶ敷いのでありますから今後更に研究

#### 第四十二表 分生胞子塗抹後

寄主體侵入時間

塗抹後經過時間	供試蠶數	寄生を認めし蠶數
八時間	一〇頭	〇
一二時間	一〇	四
一六時間	一〇	八
二〇時間	一〇	一〇

して決め度いと存じます。

それから白殭病菌の分生胞子を蠶へ附けて二六度位で濕度飽和に飼ひますと二〇時間位してから漸く皮膚に病原菌が侵入したためと思はれますところの班點が出來ます。而し蠶を固定して切片を作つて見ますと次の表に舉



げました様に十二時間後位から侵入しておるのを認めますそして二十時間後には私の試験では全部の蠶へ寄生して居りました。

此の表は日新×日一一〇號二齡二日目の蠶へ分生胞子を塗つて二六度で濕度飽和で飼育したのであります。此の侵入する時間と黒斑が現はれる時間とはどうも黒斑が出來始める時間の方が後の様でありまして病原菌が侵入してから斑點が出來るやうに思ひます。若し發芽管が皮膚の上を匍つてゐる時酵素か毒物の様なものを分泌して穴を開けて入るならもう少し早く黒斑が出來てもよいではないかと考へるのであります。

## 第二節 白蠶病蠶の外部徴候

稚蠶の時はよく病斑が解りませんが壯蠶になりますとよく解ります。私は白蠶病の試験をやつて居ります時色々の病徴をしたものに打當りました。壯蠶期の斃死當時の病斑には次の様なものがあります。

- (一) 異常なく急に斃れてしばらくして硬化し微赤色を帯びて來るもの
- (二) 體に黒點あるもの
- (三) 氣門の周圍に輪狀の黒斑があるもの
- (四) 脚の黒燒せるもの
- (五) 體の汚染、縮小せるもの

(六) 體の汚染せるもの

(七) 眠中黒色脱皮せずして斃死するもの

此の中でも異常がなくてバツタリ斃れるのが一番多くあります。次に體の黒點は非常に小さくて他の硬化病とは異なります。又脚の黒燒してゐるものも相當あります。脚の黒燒で慣れますと白殭病が此の蠶には出來始めたと云ふことの診斷が出來ることがあります。

次に收繭の時繭を切開して出て來る白殭病蠶にも色々變つたのがあります。

(一) 白色の胞子を付けたもの

(二) 幼蟲態で黒色汚染せるもの

(三) 半ば化蛹し黒色汚染せるもの

(四) 化蛹し胸腹面より出血甚だしく縮小し繭に固着するもの

(五) 蛹の胸部に少しく出血あるもの

(六) 蛹の腹面に穴様の傷あるもの

(七) 蛹體に黒斑點あるもの

(八) 異狀なき蛹にて斃死せるもの

此の中で(一)の白くなつて胞子を付けてゐるものが一番多くあります。又半ば化蛹し黒色汚染してゐるものも相當にありまして私は始め軟化病と間違ひました。又異狀なき蛹で硬化するも

のもよく見受けるものであります。

### 第三節 白殭病蠶體內の病原菌

蠶體內ではあらゆる組織に白殭病菌の菌糸が侵入して居ります。一般に菌糸の周囲は組織が少し淡く染つて居ります。之は菌糸から酵素か何か分泌して組織を溶解するためではないかと思ひます。菌糸は血液中では太いものや細いもの或は膨れてゐるものなど色々あります。又絹糸腺の絹質物の中と消食管の内膜の中の菌糸の先端には球の様なものがあります。而しその他の組織では別に何も認めませんでした。

### 第四節 白殭病蠶屍上分生胞子の形成

蠶が白殭病で斃れてそれから屍の上へ分生胞子が出來るのでありますがこれは温度と湿度に非常に關係があります。特に濕氣に關係がありまして乾燥すると屍上へ空中菌糸も分生胞子も

第四十三表 白殭病蠶屍の外觀的變化

温度	湿度	硬化し始めた時間	空中菌糸を認め始める時間	分生胞子を認め始める時間	分生胞子量
二四、四度	八〇% 七〇% 六〇%	六時間 六 六	三〇時間 三〇 三九?	六〇時間 六三 —	— + 卅

出來ないのであります。

先づ白殭病蠶屍が外から觀て變化する状態をキヤリア蠶室の一定温度で一定濕

度のところで調べて見ました。

此の表は日新×日一一〇號の五齡五日目に白殭病で斃れた蠶であります。

次に溫度二八度で瓶中の濕氣を硫酸で調節してその中へ白殭病で死んだ蠶を入れてまして濕氣と分生胞子形成の關係を調べました。

第四十四表 空氣濕度と白殭病蠶屍上分生胞子の形成

試 驗 區 (瓶中の濕度)	二〇時間後		三 日 後		一〇日 後	
	空中菌糸	分生胞子	空中菌糸	分生胞子	空中菌糸	分生胞子
一〇〇%	+	—	卅	卅	卅	卅
九八	+	—	卅	卅	卅	卅
九六	+	—	卅	卅	卅	卅
九〇	+	—	卅	卅	卅	卅
八三	±	—	卅	卅	卅	卅
七八	—	—	卅	卅	卅	卅
七〇	—	—	卅	卅	卅	卅
六二	—	—	卅	卅	卅	卅
五〇	—	—	卅	卅	卅	卅
三五	—	—	—	—	—	—
二五	—	—	—	—	—	—

することが出来ると云へるわけでありませう。

此の表は昭和の五齡五日目に白殭病で斃れた蠶を使つたのであります。これで御覽の通り七〇%位に乾燥しますと分胞手子は出来ても極く少いか又は殆ど出来ないものでありまして白殭病の傳播には非常に關係があることであります。此の方面から考へても飼育中乾燥すれば白殭病の發生を少く

## 第六章 尾外に於ける白蠶病菌の生活

白蠶病菌は野外の昆蟲にも寄生しましてそれから蠶室へ病原菌を持ち込むことがあります。又養蠶家の不注意から蠶室内の病原菌を一度桑園等へ出し再び桑の葉へ付けて蠶室内へ持ち込むこと等もありますから屋外での白蠶病菌の生活を調べて見たのであります。

### 第一節 白蠶病菌の寄主昆蟲

白蠶病菌が寄生する昆蟲には色々のものがあります。石渡博士によりますと松杉梅の毛蟲、柞蠶、天牛、袋蟲、シヤチホコ蟲、アカハラヒトリ蛾、桑の螟蛾、稻の二化螟蟲、テントウムシダマシ等が挙げられて居ります。又佐藤清太郎氏は栗蟲、松毛蟲、柞蠶、夜盜蟲、カマキリ、コガネムシ、螟蛾から白蠶病菌を分離されて居ります。私は桑蠶が白蠶

第四十五表 白蠶病菌の寄主昆蟲名

瓢虫	款冬飛蝗	夜盜虫
大二十八日生瓢虫	金龜	桑ノ螟蛾
桑姫葉虫	袋蟲	稻二化螟虫
桑葉卷虫	桑蠶	稻一文字捩蝶
桑葉象	桑葉卷虫	背條天蛾

も寄生するのではないかと考へられます。

菌を分離されて居ります。私は桑蠶が白蠶病に罹つたのは見ましたがその他のを見たことはありません。而し私は野外から色々の昆蟲を集めて白蠶病菌を塗り付けましたところ次の昆蟲に寄生するのを認めました。斯の様な點から考へますと何んな昆蟲で

第二節 屋外に於ける白殭病菌の繁殖季節

これは長野市で自然の温度に任しておいたなら何月頃から何月頃迄白殭病菌は繁殖出来るかと云ふことを調べて見たのであります。私は肉汁培養基へ白殭病菌の分生胞子を植ゑまして気温を測定しますところの百葉箱へ入れておきまして時々それを調べました。

次の表は此の結果を示しております。之は昭和五年二月から六年二月迄であります。

第四十六表 白殭病菌の繁殖季節

移植月日	調査月日	發芽、繁殖	分生胞子の成
二月一日	二月一〇日	—	—
二、一〇	二、二一	—	—
二、二一	三、三	—	—
三、三	三、一三	+	—
三、一三	三、二二	+	—
三、二二	四、二	—	—
四、二	四、九	—	—
四、九	四、二二	+	+
四、二二	五、一	+	+
五、一	五、二〇	+	+
五、二〇	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
一〇、二四	一、二四	+	+
一、二四	一、二七	+	+
一、二七	二、四	—	—
二、四	.....	.....	.....

此の五月から十月迄の點線は發芽繁殖も分生胞子の形成も皆良好でありますので省きました。之で見ますと分生胞子の發芽は二月下旬から始まりまして十二月中旬に終ります。分生胞子の形成は四月中旬に始まり十一月中旬に終る様になつて居ります。大體白殭病菌が野外の昆蟲に附いて繁殖する可能性のあるのは略々此の頃であると見られ

ます。

### 第三節 屋外白殭病菌の生存期間

前に申しました様に野外昆蟲に寄生しました白殭病菌は分生胞子を作りますがそれは何ヶ月位生きてゐて蠶に寄生することが出来るか調べて見ました。次の表はそれでありましたが之は白殭病菌を長野市で櫻桃の林にいたしましたのであります。そして時々その胞子を蠶に塗り付けて見ました。

第四十七表 屋外白殭病菌の生存期間

經過月數	櫻桃樹上の分生胞子	櫻桃樹下の分生胞子	供試蠶兒
二ヶ月後の寄生力	+	+	昭和×日一〇號四齡起蠶
四ヶ月後の寄生力	+	+	日新×日一一〇號五齡二日目蠶
十二月後の寄生力	+	+	歐十六號×支十四號四齡三日目蠶
十三月後の寄生力	+	+	正自二齡三日目蠶
十五月後の寄生力	+	+	正自二齡三日目蠶

×

×

×

以上申上げました寄生體に於きましての白殭病菌の生態は未だ色々のことがあるでありませうがこれ位にして最後の白殭病菌の防疫について申し上げ度いと思ひます。

之は昭和五年六月二十三日から白殭病菌を櫻桃の樹へかけたのであります。之で御覽の通り十五ヶ月経ても立派に蠶を斃すことが出来るのであります。

### 第三篇 白殭病の防疫問題

白殭病を防ぎますには今迄御話いたしました白殭病菌の生態を知つた上でその弱點をとつて病原菌を攻撃するのでありますがその手段が蠶に害があつては何んにもならないのであります。それでありますからその適當のところを選ぶのが此の白殭病の防疫上必要であります。私は蠶の白殭病の防疫にあたりまして次の様な事柄を攻究する必要があります。又それで全般に亘つて居ると考へるのであります。

#### 白殭病の防疫問題

##### 一、積極的方法

イ、人爲的抵抗力の増強

ロ、蠶品種による抵抗力の増強

ハ、蠶兒抵抗力の保護

##### 二、消極的方法

ニ、蠶室、蠶具の消毒

ホ、蠶卵の消毒



へ、蠶體、蠶座の消毒

ト、病蠶屍の處分

チ、野外病原菌の處分

勿論之は私の一個の私案でありますが此等に就いて私の考へを申し上げ度いと思ひます。

#### 1、人爲的抵抗力の増強

之は人間の傳染病で醫學方面で盛に研究されて居ることとあります。例へばワクチンの豫防接種など天然痘に對しての種痘などはこれでありまして病氣に對しては最も進歩した完全の豫防法で先づ理想でありますが蠶の場合にはどの病氣でも未だ之は出來ません。白蠶病でも勿論之は出來ないのであります。

#### ロ、蠶品種に依る抵抗力の増強

之は前に申しました様に蠶の品種に依つて白蠶病に罹り方が非常に異つて居りますからそれを利用するのであります。既にあります蠶の品種では日新×昭和などは一番罹り難いのであります。従つて白蠶病の發生の甚だしい地方では斯ふ云ふ品種を選ぶことも一方法であります。尙今後研究が進んで如何なる原因があつて斯の様に蠶品種によつて白蠶病に罹り方の差があるかを明かにすれば抵抗力の強い品種の育成も出來るわけであります。而し蠶品種だけでは絶對的に白蠶病を防ぐと云ふことは困難であります。

## ハ、蠶兒抵抗力の保護

此の抵抗力の保護と申しますのは飼育法等蠶の手入をよくして病原菌があつても傳染させない様にするのを私は指して居るのであります。此の問題は主として飼育温度と湿度であります。温度の方は前に申しました様に温度を色々に調節しても駄目であります。それは蠶の發育温度と白殭病菌の發育温度が略一致しておるからであります。而し湿度は乾燥さへすれば白殭病の發生を少くすることが出来ます。之は前に申しました様に飼育湿度を六〇％位にすれば病原菌を蠶に塗り付けた場合は駄目ですが蠶室、蠶具に附着した場合でありますと餘程白殭病の發生を少くすることが出来ます。而し此の問題も蠶品種と非常に密接な關係がありまして正白の様に弱い品種は先づ駄目ですが日新×昭和の様な罹り難い品種では大いに白殭病を防げるのであります。此のことは第三十六表と第三十七表に出ております。而し飼育湿度だけに頼ることは一般養蠶家の建物等から考へますと不可能のことでありまして湿度の調節が完全に行かないばかりでなく前に第三十六表等で御覽の通り六〇％で飼育しても蠶具に病菌が附いて居りますと白殭病蠶は出来るのでありますから飼育湿度だけで完全と思てはなりません。

## ニ、蠶室、蠶具の消毒

此の蠶室、蠶具の消毒は前に白殭病菌分生胞子の消毒試験のところで申しました様に色々の方法色々の藥劑がありますが普通蠶室の消毒としては蟻酸アルデヒドの瓦斯消毒、クライト水、フ

オルマリン水、クロール石灰水、昇汞水等の撒布消毒であります。けれども蟻蠶アルデヒドの瓦斯消毒は特別に完全な密閉の出来る蠶室か消毒室でなければ駄目であります。普通養蠶家で此の方法ばかりに頼るは危険であります。クライト水は五〇〇倍液を撒布し。フォルマリン水三〇倍液、クロール石灰は二十五倍液、昇汞水は五〇〇倍液を何れも蠶室に遍く撒布するのであります。此の中昇汞水だけは後で蠶に害があることがありますが注意して消毒後一應水で洗ふことが必要であります。白殭病菌は此等の藥がかゝりさへすれば直ぐ死ぬと云つてよい位に早く死にますから藥を撒布したら四、五時間も蠶室を閉ぢておけばよいのであります。

蠶具の消毒には蠶室の消毒方法が勿論共通して行へますがその蒸汽消毒が完全な効があります。蒸汽消毒の設備のない場合は湯に入れてその温度が六〇度(華氏一四〇度)で十分間以上経てば完全であります。蒸汽消毒の場合蒸汽の温度は六〇度で十分間以上で完全に消毒されます。又蠶具は時々日光に曝すのは一番安價で消毒の方面から見てもよいことでもあります。

### ホ、蠶卵の消毒

これは蠶卵に病原菌が附着して居る場合に卵面を消毒するのでありますが蠶種製造場で附着することもあります。運搬中とか催青中等に附着することもあります。ですからやはり催青卵を消毒すると云ふことになります。私は信濃歐白×昭和の蠶種の催青を始めて胚子が餘程進んでから卵を二十四度にした消毒液へ三十分間浸漬して後で清水で臭氣のなくなる迄充分洗滌して普通

に掃立てましたが殆ど害がありませんでした。

第四十八表 消毒卵の發蟻歩合

消毒劑	消毒時期	反轉翌日	點青前日	點青當日	發蟻前日	對照區
フォルマリン	三〇倍	九七・〇五 <sup>%</sup>	九七・二四	九七・一一	九九・三六	九七・七三
フォルマリン	五〇倍	九六・四〇	九六・九四	九八・八七	九八・二二	九七・一二
氷 醋 酸	二〇倍	九七・三四	九七・四六	九七・四七	九八・〇一	九七・三一
ク ラ イ ト	二〇〇倍	九三・六九	九五・九六	九六・四〇	九七・五七	九五・七七
オシヤリドメの素		九六・九二	九六・三二	九六・九三	九七・八〇	九七・二六

第四十九表 消毒卵の健蛹歩合

消毒劑	消毒時期	反轉翌日	點青前日	點青當日	發蟻前日	對照區
フォルマリン	三〇倍	九〇・九四 <sup>%</sup>	九五・二七	九三・一六	九五・七九	九七・六五
フォルマリン	五〇倍	九三・五四	八八・八八	九六・九〇	九三・五八	九一・六二
氷 醋 酸	二〇倍	九二・七三	九八・二六	九二・二一	九六・九八	九三・三〇
ク ラ イ ト	二〇〇倍	九七・五九	九五・八九	九二・三一	九七・四一	九六・五三
オシヤリドメの素		九八・二二	九四・八六	九六・八九	九二・九七	九七・九五

此の後の表は最も多く蟻が出ました日のものを飼育して上簇營繭後上繭と同功繭の蛹を健蛹

としてそれを掃立蠶數で除して健蛹歩合としました。

此の様に發蟻歩合も健蛹歩合も一寸も對照區と差がありません。尙菌質調査はありますが之は全く差がないので省きます。斯の様に卵は點青頃消毒してそれをよく洗つて臭氣を除いて催青室で蔭乾すれば卵には支障を來しません。此の表の中でクライトは二〇〇倍液など使ひましたがその様に濃厚でなくても一〇〇〇倍液でも三〇分間浸漬すれば白殭病菌は勿論微粒子の病原體をも殺すことが出來ます。

#### へ、蠶體、蠶座の消毒

前に申しました蠶品種に注意し蠶室、蠶具は消毒し蠶卵にも病原菌が附いてゐる心配がありましたら消毒しまして飼育中はなるべく清潔にし乾燥を計り蠶具は時々日光に曝す様に致しましても蠶を飼つて居る間に白殭病蠶が出る場合があります。それは何處かに病原菌が残つて居たか野外から持ち込まれたかしたものと考えます。その時には餘り白殭病蠶がひどく出ない中に蠶體蠶座、蠶室を消毒して病原菌を取除いてしまふ必要があります。之を蠶體消毒と云つて居りますがどうも蠶體消毒と申しますと蠶の體だけでよい様に考へて困ります。私は蠶體と一緒に蠶座も蠶室もあらゆる場所へ藥を撒布して残らず病原菌を殺してしまひ度いのであります。それでなければ充分の効果はありません。

蠶體消毒は病原菌を殺すことが出來て蠶に無害であると云ふ藥が必要ですがそんな藥

はなか／＼見付かりません。今日使はれるのはフォルマリン、氷醋酸、クロール石灰、クライト、ネオビーロン、オシヤリドメの素、硬化病防止劑などであります。此の中ネオビーロンとオシヤリドメの素は始めから使用方法が示してあります。又硬化病防止劑は粉末で出来るだけ多回撒布がよいと云ふことになつて居ります。その他の藥では水に稀釋する濃度を決めた方がよいと思はれます。私は蠶に白殭病菌生胞子を塗抹してフォルマリン、氷醋酸、クロール石灰、クライトの各種濃度のものを三回宛撒布してどの濃度がよいか調べて見ました。

(一) フォルマリンの濃度比較

第五十表 フォルマリンの濃度比較表

濃度	供試頭數	白殭病蠶數	軟化病蠶數	健蛹數
三〇倍	一〇〇頭	五	二五	七〇
五〇倍	一〇〇	五	一五	八〇
六八倍	一〇〇	五	一七	七八
一一〇倍	一〇〇	一二	一四	七四
二〇〇倍	一〇〇	二〇	八	七二
三〇〇倍	一〇〇	五八	二	四〇
胞子	一〇〇	八七	一三	〇
對照	一〇〇	〇	一〇	九〇

之には大草×昭和五齡三日目の蠶に白殭病菌の分生胞子を塗抹して三日に亘つて三回消毒しました。斯の様でありますがフォルマリンは從來三〇倍液を一般に使用されて居ります。之はフォルマリンは溫度によつて殺菌力が變化しますためと思はれます。フォルマリン水は低溫になりますとズツト殺

菌力が減少します。私もやはり三〇倍一%内外がよいと思ひます。

第五十一表 氷醋酸の濃度比較表

氷醋酸の濃度	供試蠶數	白殭病蠶數	軟化病蠶數	健蛹數
二〇倍	一〇〇頭	一九	一三	六八
二五倍	一〇〇	一七	六	七七
三二倍	一〇〇	三一	五	六四
四六倍	一〇〇	三〇	一二	五八
九八倍	一〇〇	八六	六	八
胞子	一〇〇	八八	一二	〇
對照	一〇〇	〇	六	九四

(三) クロール石灰の濃度比較

クロール石灰の濃度比較試験は大草×昭和四齡二日目蠶に白殭病菌分生胞子を付けまして直ぐ消毒したのであります。

(二) 氷醋酸の濃度比較

これも大草×昭和の五齡三日目蠶でフォルマリンと同時に同様に試験しました。

氷醋酸は從來二〇倍位がよいとされて居りますがこれでも同様二〇倍か二五倍位がよいと思はれます。

第五十二表 クロール石灰の濃度比較表

対 胞	一	五	二	クロール石灰の濃度	供試蠶數	白殭病蠶數	軟化病蠶數	健 蛹 數
照 子	〇〇倍	七五倍	五〇倍	二五倍	一〇〇頭	四五	五	五〇
	一〇〇倍	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	四	八	三八
	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	六〇	五	二四
	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	〇	三五
	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	〇	八	九二

此の表ではクロール石灰は餘り効果がありません。それにクロール石灰は有効鹽素の濃度が一定しておらないと云ふ缺點がありますため餘り使用されないものであります。

## (四) クライトの濃度比較

第五十三表 クライトの濃度比較表

對 胞	一	二	三	四	五	六	七	八	クライトの濃度	供試蠶數	白殭病蠶數	軟化病蠶數	健 蛹 數
照 子	〇〇倍	二〇〇倍	三〇〇倍	四〇〇倍	五〇〇倍	六〇〇倍	七〇〇倍	八〇〇倍	一〇〇頭	一〇〇	八	七	八五
	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	七	一	八五
	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	六	五	九二
	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	五	四	八三
	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	四	三	六五
	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	三	二	二八
	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	二	一	〇
	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一	〇	九六

クライトは私が昭和四年に始めて硬化病に應用したものであります。元來殺菌力が強くて人畜に無害のため蔬菜や果物或は井水の消毒に使はれて居りましたものであります。此の試験は日新×昭和四齡二日目蠶に白殭病菌分生胞子を塗抹してフォルマリン等と同様に扱つたのであります。



此の表では餘程薄くしてもよいのでありますが實際問題としては私は二〇〇倍位がよいと思ひます。その方が安全であります。値段も安いものでありますから。

大體これで蠶體消毒劑の薄められる濃度は決りましたがそれならば此等の藥劑の効果を比較して見る必要があります。私は正白×昭和の四齡三日目蠶に白殭殭菌分生胞子を塗り付けました。その蠶は平飼にいたしておきましたもので除沙はしないのであります。白殭病菌の分生胞子を塗り附けたその日から一日一回宛三回藥を充分かけて蠶體、蠶座を消毒しました。その結果は次の表にある通りであります。

第五十四表 蠶體消毒藥劑の効力比較表

藥劑名	供試蠶數	白殭病蠶數	軟化病蠶數	健蛹數
フォルマリン 三〇倍	五〇〇頭	三〇	一六七	三〇三
氷醋酸 二〇倍	五〇〇	一三四	一一一	二五五
クロール石灰 五〇倍	五〇〇	一二六	六二	三一二
クライト 二〇〇倍	五〇〇	九六	六七	三三七
ネオビーロン	五〇〇	三六一	六五	七四
オシヤリドメの素	五〇〇	二六九	一〇四	一二七
胞子	五〇〇	四四七	四七	六
對照	五〇〇	〇	五八	四四二

此の表で御覽の通りクライト、クロール石灰、フォルマリン、氷醋酸等は有効であります。硬化病防止劑の効果は出て居りませんが之も多量に使ひますと有効であります。之は壯蠶を使つての試

驗でありますから蠶に對する藥害は割合に少いのであります。若し此の藥を稚蠶にも使ふとしますならばその藥害を調べなければなりません。私は時々聞くことでありますが蠶體消毒藥の濃度は稚蠶には非常に薄いものを用ひ壯蠶になると濃くするのであります。之は全く意義のないことであります。なぜならば藥の殺菌力と云ふものは必ず或一定の濃度を必要とします。稚蠶に寄生する病原菌が壯蠶に寄生する病原菌よりも抵抗力が弱いものでありますならばそれでも効果があるかも知れませんが相憎く白殭病菌ではどちらも抵抗力は同じであります。そうすると稚蠶に薄くすると消毒力がなくなるわけでありす。尤もウスイ水の様な藥でも澤山に散布して病原菌を流してしまふならばそれもよいかも知れませんが。桑園育などで水を毎日蠶にかけるのは此の意味で有効だと私は考へます。勿論他に意義はあることではあります。それから壯蠶になつて無闇に濃い藥にすることは不經濟であります。一定濃度になつて殺菌力のある様になればもうそれより濃くしても無駄であります。私は此の意味から蠶體消毒劑は常に必要の濃度で使用しなければならぬと申します。そこで今迄申しました蠶體消毒劑が蠶に對して稚蠶期や壯蠶期の藥害の程度はどんなものか調べて見たのであります。次の表はその試験の成績であります。之は日新×昭和を使ひまして各齡別々に三回藥を散布したのであります。此の一齡と云ふのは一齡中に三回散布して他の齡は普通に飼ひました。二齡と云ふのは二齡中に三回散布して他の齡は普通に飼つたのであります。そして上簇後健蛹を比較しました。此の表は昭

和四年の晩秋蠶にやつた試験であります。

第五十五表 蠶體消毒藥劑の蠶兒に對する害

藥劑名	消毒時期	齡				
		一	二	三	四	五
フォルマリン	三〇倍	一二・七〇	二三・二九	三三・八五	五四・七九	五五・二一
氷 醋 酸	二〇倍	九二・〇六	九一・七八	一一八・四六	一〇二・七四	九〇・六二
クロール石灰	二五倍	四六・〇三	九五・八九	一一五・三八	八四・九三	九〇・六二
ク ラ イ ト	二〇〇倍	八四・一二	一〇九・五九	一二九・二三	一〇五・四八	九八・九六
ネ オ ビ ー ロ ン		一二〇・六三	九四・五二	一三五・三八	九五・八九	九五・八三
オ シ ヤ リ ド メ の 素		九八・四一	一〇九・五九	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇	九〇・六二
硬 化 病 防 止 劑		八〇・四五	九四・五二	一三〇・七七	一一三・七〇	九一・六七
對 照 區		一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇

此の表は各區二〇〇頭について試験しまして對照區を一〇〇として他はそれに對して比數を求めたものであります。對照區は何も藥をかけないのでありますから普通のものであります。此の表で御覽の通りフォルマリンは藥害が甚だしいのであります。又クロール石灰にも藥害の甚だしいのがありますがその他の藥では大して害はありません。尙此の外此の藥害の試験は繭質についても調べましたが何れも普通繭を以て調査しますため

か何の薬でも繭質には大した害を及ぼしませんので省略いたします。

次に薬害が蠶品種によつてどんなに差があるかを調べる必要がありますので今日最も廣く使はれて居りますクライトとフォルマリンについて比較して見ました。之は四齡以後薬剤を三回或は五回撒布してやはり健蛹數を出しましたが此の場合は供試數二〇〇頭に對して健蛹數の歩合を出したのであります。

第五十六表 蠶體消毒藥害の蠶品種による差異

消毒方法	蠶品種	供試蠶數	日新 昭 × 和	正白 昭 × 和	信濃歐白 昭 × 和	白一〇號 支一〇號 × 五號
フォルマリン三〇倍	三回無除沙	二〇〇頭	八六・五%	七八・五%	五〇・五%	六五・〇%
同	三回無除沙	二〇〇	八五・五	六二・〇	五六・〇	六一・五
同	五回無除沙	二〇〇	七九・五	五五・〇	四四・〇	五七・〇
同	五回無除沙	二〇〇	七八・五	五九・〇	四二・五	三七・五
クライト二〇〇倍	三回無除沙	二〇〇	缺	九九・〇	九五・五	九九・〇
同	三回無除沙	二〇〇	九九・〇	九五・五	九九・五	九三・五
同	五回無除沙	二〇〇	九七・〇	九六・〇	九九・五	九八・五
同	五回無除沙	二〇〇	九八・〇	九七・五	九八・〇	九八・〇
水	五回無除沙	二〇〇	九八・〇	九七・五	九六・五	九五・〇
對照	五回無除沙	二〇〇	一〇〇・〇	九八・〇	九七・〇	一〇〇・〇

此の表で見ますとフォルマリンは藥害がありますがクライトは殆ど無害であります。フォルマリンの害も日一〇號×支一〇五號と信濃歐白×昭和には非常に大きいのでありますが正白×昭和になりますと餘程少くなり日新×昭和では最も害が少いのであります。クライトは殆ど害がない様でありますが元來クライトの殺菌作用は酸化作用によるのでありますためフォルマリンの害の多いのは還元作用によつて殺菌するのと刺戟が甚だしいからであります。

尙藥害の調査は繭質についても行ひましたが殆ど差がないので省略いたします。

扱て今迄申しましたことから括りますと蠶體消毒に使つてよい藥は次の様なものであります。

稚蠶期——クライト二〇〇倍液、氷醋酸二〇倍液、硬化病防止劑

壯蠶期——クライト二〇〇倍液、氷醋酸二〇倍液、フォルマリン三〇倍液

此の中價格の安いものと云へば結局クライトかフォルマリンになりますが稚蠶期特別の場合には硬化病防止劑も結構であります。

次に蠶體消毒の方法と注意でありますが白蠶病菌が蠶體へ侵入してしまつてからでは消毒の効果がなから侵入しない中に消毒するのであります。白蠶病菌が蠶體へ侵入してから四日以上、壯蠶では一週間も経たないと蠶は斃れません。之は前に表で(第二十九表であります)御覽の通りであります。それですから蠶産に一ツ二ツ白蠶病蠶が見へたら直ぐ消毒するのがよいのであります。特に眠座に白くなつたのが居ります時は起きて第一回の給桑を少量與へて次の給桑の

前に蠶體の消毒と共に蠶座や蠶具、蠶室へも全部消毒劑を撒布するのであります。起蠶の餉食前は蠶が弱いので少量給桑します。又その餉食の時糠を厚く撒布して病蠶と健蠶を離することは良い方法であります。消毒は蠶箔一枚へ一合の割で藥液を撒布しますと蠶の體は腹面迄もよく濡れて完全に消毒が出来ます。消毒は給桑前の桑のない時に別に糠を撒かずに充分消毒劑を撒布して十分間も経て蠶の腹面迄も濡れたら糠をかけ網をかけて給桑し新しい蠶座へ移すがよいのであります。が條桑育や平飼ならば室を開放して乾燥させればそれで害はありません。蠶體消毒の時蠶具や蠶室を消毒して病原菌を残らず殺す様に努めなければ効果は少ないものであります。蠶體消毒藥が白殭病菌にかゝりさへすれば直ぐにも病原菌は死ぬのですから別に密閉の必要もありません。只だ充分に撒布することが最も必要で撒布量が少いと効果はありません。尙蠶體消毒をしても効果は直ぐ現はれるものではなく消毒する迄に既に白殭病に罹つて居た蠶が全部斃れてしまつてから始めて効果が現はれるのであります。之は仕方のないことで一度病氣に罹つた蠶は治りません。未だ罹らないのを防ぐだけであります。

#### ト病蠶屍の處分

之は屍の上へ分生胞子が出来ない中に焼くとか消毒液へ入れるか堆肥に積むのであります。堆肥の溫度は攝氏八〇度にもなりますから前に第十表で白殭病菌分生胞子は濕熱四五度で二日後には死滅してゐるのを見ますと堆肥中では容易に死滅するわけであります。只だ堆肥は一度

切返して外側を内部へ入れなければ駄目であります。此の堆肥としますのは病蠶屍ばかりでなく白蠶病が出た時の蠶沙や簇は皆堆肥にするのがよいのであります。直接畑特に桑畑などへ入れるのは非常に危険であります。

#### チ、野外病原菌の處分

野外へは第一に病原菌を出さない様にするのであります。それは前申しました様に堆肥にして腐らしてから出すのであります。又若し野外昆虫で白蠶病に罹つたものがありましたらその附近の桑は使へません。その昆虫等は皆焼いてしまふのであります。それと同時に飼育中の蠶は時々蠶體消毒をなし同時に蠶具や蠶室へも藥をかけるのであります。

×

×

×

以上色々申しましたが要するに白蠶病の防疫は蠶體消毒だけでは駄目であります。先づ蠶品種から注意しまして蠶室、蠶具の消毒、蠶卵の消毒をなしまして飼育中はなるべく清潔にして乾燥を計つてそれでも白蠶病が発生し始めたら蠶體、蠶産、蠶室の消毒をするのであります。現に本年秋蠶に長野縣下水内郡の或村では今迄白蠶病のために一度も繭を採らなかつたと云ふ部落が私の云ふ様にしまして好成绩を挙げた實例があります。此の白蠶病の防疫は眞にその理窟が解つて行なはなければ駄目であります。表面的の眞似では實績は舉げないのであります。

私は本日我が針塚校長の御芽出度い還暦の紀念講演會にあたりまして弟子の一人として講演

をする様に命ぜられました。が私の様な未輩が先輩の皆様に向つて長時間下手な話を申し上げましたことを恐縮に存じますと共に御静聴を煩しましたことを感謝いたします。