

# 赤殭病菌の生理分化に就て

(蠶蛆竝に蠶に對する病原性及び分生胞子の大きさ)

眞 木 元

Hajime MAKI:—Physiological specialization of the *Isaria fumosorosea* Casmir Wize. (From the point of view of the size of conidia and pathogenicity)

## 緒 言

蠶に寄生する糸状病原菌の生態種に關しては白殭病菌に就き勝又氏 (1935) 千賀崎及青木氏 (1937) 等の報告あるのみなり。

著者は赤殭病菌に關する研究に従事せるが、茲に赤殭病菌の分化現象中の一部門たる蠶蛆に對する病原性、蠶に對する病原性、分生胞子の大きさ等に就き報告せん。尙本菌各系統の培養上の性質、其他の項目に就きては目下研究中にして後日更めて發表の機を得ん。學校名、採集地名等に就き繁を避けるため番號を以て記す。(イロハ順)

供試菌、本試験に用ひたる系統は9系統にして接種に先立ちては各菌共に蠶又は蠶蛆蛹を通じて再分離を行ひ、弱酸性肉汁寒天培養基に移菌せり。系統に就ては分譲を受けたる場名、學校名、採集地名等に就き繁を避けるため番號を以て記す。(イロハ順)

發表に當り本菌の分譲、又は蠶蛆蛹採集の依頼に際し各位の快諾されし御厚意に對し滿腔の謝意を表す。

本試験遂行に當りては澁谷治平氏の勞を煩はせる點多大なり、深く謝意を表す。

## 培 養 系 統 菌

項目 培養系統番號	採集場所、分譲を受けたる校、場名	分譲を受けたる時又は採集せる時の状態	再分離せる時の寄主
No. 1	埼玉縣蠶業試験場 川越支場	蠶蛆蛹に寄生	蠶 蛆 蛹
No. 2	長野縣蠶業試験場	培 養 基	蠶 兒
No. 3	農林省蠶絲試験場	培 養 基	蠶 兒
No. 4	群馬縣蠶業試験場	培 養 基	蠶 蛆 蛹
No. 5	埼玉縣児玉郡松久村	蠶蛆蛹に寄生	蠶 兒
No. 6	愛知縣蠶業試験場	培 養 基	蠶 兒
No. 7	京都高等蠶絲學校	培 養 基	蠶 蛆 蛹
No. 8	埼玉縣南埼玉郡菫蒲町	蠶蛆蛹に寄生	蠶 兒
No. 9	埼玉縣入間郡毛呂村	蠶蛆蛹に寄生	蠶 兒

## I. 蠶蛆竝に蠶に對する病原性

### (A) 蠶蛆に對する病原性

肉汁寒天培養基に形成せる分生胞子2白金耳量を食鹽水2c.c.の割合の胞子浮游液を調製し、蠶蛆幼蟲の蟲背に1白金耳量塗沫接種し、土壤水分25%の内に潛入せしめ室溫に放置せり。

本試験は昭和11年及び昭和12年に殆んき同一方法を以て施行せるも同一傾向を示せるため、

昭和12年の成績のみを掲ぐ。

項目 培養系統 系統番號	供試頭數	病蛹數	其他の 總蛹數	生蛹數	病 蛹 率 %	備 考
No. 1	30	26	1	3	86.67	着手昭和12.6.21
No. 2	30	24	3	3	80.00	調査昭和12.7.19
No. 3	30	11	4	15	36.67	1區に就き10頭究蠶蛹を收容
No. 4	30	26	2	2	86.67	三つに就て合計平均す
No. 5	30	21	2	7	70.00	
No. 6	30	26	1	3	86.67	
No. 7	30	24	2	4	80.00	
No. 8	30	20	8	2	66.67	
No. 9	30	29	1	0	96.67	
無接種	40	0	4	36	0	

本試験の成績に依る時は蠶蛹蛹に對して著しく病原性に強弱を示せり。即ちNo.1、No.2、No.4、No.6、No.7及No.9の5系統は強く、其の内特にNo.9は強し。之に反してNo.3は病原性最も弱く、No.5及No.8は兩者の中間に位する事を知れり。

## (B) 蠶に對する病原性

### (1) 經 膚 接 種

胞子4白金耳量に對し食鹽水1c.c.を加へ胞子懸濁液を調製し、蟲背に1白金耳量經膚接種し、20°~25°Cに於て飼育せり。飼育に用ひたる多濕装置は長さ87cm、横58cm、深さ7.5cmの天井及び底をトタン張らせる箱を用ひ、その箱の底には燒糠に相當水を含ましめ、天井裏には布を張り、1日1回宛水を以て露せり、かくするときは其の内部の濕氣は殆んき100%なり。接種蠶兒は直径18cm、高さ5cmの大シャール中に納め、箱内にて飼育せり。

本試験は昭和10年初秋蠶より昭和11年晩秋蠶期に4齡又は5齡の起蠶に接種せるものにして、試験回数4回を重ねたり。各試験共に同一方法を以て觀察するも、其の繁を避くるため第1回の成績を詳細に記入し、第2~第4回は其の結果を記す。

供試品種 國蠶敵18號×國蠶支106號

供試蠶齡 4齡起蠶

試験年次 昭和10年初秋期

### 接 種 試 験 第 1 回

項目	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	無接種1	無接種2
供 試 數	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
赤殭死蠶數	5	2	0	4	2	2	5	5	5	0	0
其他の總蠶	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
健 蠶 數	0	3	5	1	3	3	0	0	0	4	5

41時間目	○○○○	○○○○	○○○○	○○○○	○○○○	○○○○	○○○○	○○○○	○○○○	○○○○	○○○○	○○○○
53 〳	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	⓪⓪⓪⓪	○○○○	○○○○	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	▲○○○○	○○○○
65 〳	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	○○○○
77 〳	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	○○○○
89 〳	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	○○○○
101 〳	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	○○○○
113 〳	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	○○○○
125 〳	⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪	⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	⓪⓪⓪⓪	○○○○	○○○○
137 〳		⓪⓪⓪⓪	○○○○	⓪⓪	○○	○○					⓪⓪⓪⓪	○○○○
149 〳		⓪⓪⓪⓪	○○○○	⓪	○○	○○					⓪⓪⓪⓪	○○○○

備考

飼育中の發病竝に其の後の變化に就きては一日瞭然たらしむるため符號を以て記す。

例示するときは次の如し。

○健蠶、 ⊕定型的病斑を現したるもの、 ⊕病斑擴大し重症となりたるもの、 ●斃死せるもの、  
 ⊕脱皮と同時に病斑縮小し、健蠶と何等變らざるもの（假に治癒蠶と稱す）、 ▲本病に依らざる斃死蠶、 °は眠中を示す。（各符號の上に付す例示⓪病斑を現し眠に入る）

以上の觀察方法を以て4回の成績を示すときは次の如し。

試験回数	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		No. 6		No. 7		No. 8		No. 9	
	供試数	赤痢病死蠶数	供試数	赤痢病死蠶数	供試数	赤痢病死蠶数	供試数	赤痢病死蠶数	供試数	赤痢病死蠶数	供試数	赤痢病死蠶数	供試数	赤痢病死蠶数	供試数	赤痢病死蠶数	供試数	赤痢病死蠶数
第1回	5	5	5	2	5	0	5	4	5	2	5	2	5	5	5	5	5	5
第2回	10	10	10	6	10	8	10	2	10	3	10	5	10	10	10	10	10	10
第3回	10	10	10	5	10	5	10	7	10	0	10	1	10	10	10	10	10	10
第4回	10	7	10	2	10	3	10	5	10	1	10	1	10	8	10	9	10	9
平均	91.42		42.85		45.71		51.42		17.14		25.72		94.28		97.14		97.14	

以上の成績の示す如く、赤痢病菌の蠶に對する病原性も系統に依り著しく強弱を示せり。即ちNo.1、No.7、No.8及No.9の4系統は病原性著しく強く、殊に其の内の2系統No.8及No.9は著しく強き結果を示せり。No.5及No.6は之に反して病原性著しく弱く、殘餘のNo.2、No.3及No.4は病原性の強弱の程度中等に位せる結果を得たり。

(2) 體腔内接種

經胸接種に於て病原性に強弱の差異あるを知れり。次に是等の強弱を示す系統を同一量體腔内接種を試みたり。即ち病原性弱き No.5、No.6、病原性強き系統 No.1、No.8、中等なる系統 No.3、No.4等に就きてなり。

供試品種 國蠶H111號×國蠶支107號

供試蠶齡 5 齡起蠶

試験年次 昭和11年晩々秋期

項目	系統番號		病原性最も弱き系統		病原性中等なる系統		病原性最も強き系統		無 接 種		
	No. 5	No. 6	No. 3	No. 4	No. 1	No. 8	1	2	3		
供 試 數	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
赤 痢 病 菌 數	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	
其 他 の 菌 數	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
健 菌 數	0	0	0	0	0	0	4	5	5	5	
12時間目	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	
24 〳	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	▲○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	
36 〳	①○○○○	○○○○○	①①①①①	①①①①①	①①①①①	①①①①①	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	
48 〳	①①①①①	①①①①①	●●●●●	●●●●●	●●●●●	①①①①①	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	
60 〳	●●①①①	●●①①①	●●	●●①①	●●①①①	●●●●●	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	
72 〳	●●●●●	①①①①		●●	●	①	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	
84 〳	●●	●●①		①		①	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	
96 〳		●		●		①	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	
108 〳						●	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	
120 〳							○○○○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	

以上の成績に示す如く、病原性弱きNo.5、No.6は病原性中等なるNo.3、No.4及び病原性最も強きNo.1、No.8等に比較して病勢稍緩慢なる結果を知り得たるも其の差顯著ならず。而して病原性中等なるNo.3及No.4、最も強きNo.1、No.8との差は腹腔内接種の場合は差異なかりき。

### II. 分生孢子の形態的性質

前述の9系統に就きて弱酸性肉汁寒天培養基及蠶蛹汁寒天培養基に各菌絲を移菌し20°~23°Cの温度中に納め、50日間放置後孢子の長さ及び幅に就き測定せり。其の結果各系統間に於て大きさに著しき差異を認めず。

(a) 肉汁寒天培養基上

系統番號	測定數	長 　　　　　さ (μ)			幅 (μ)		
		平 均 價	標 準 偏 差	變 異 係 數	平 均 價	標 準 偏 差	變 異 係 數
No.1	200	3.81 ± 0.013	0.27 ± 0.009	7.21 ± 0.243	2.87 ± 0.011	0.22 ± 0.008	7.76 ± 0.262
No.2	200	3.83 ± 0.071	0.15 ± 0.005	3.92 ± 0.132	2.88 ± 0.009	0.18 ± 0.006	6.17 ± 0.208
No.3	200	3.81 ± 0.011	0.24 ± 0.007	6.47 ± 0.218	2.83 ± 0.013	0.26 ± 0.009	9.29 ± 0.313
No.4	200	3.81 ± 0.009	0.18 ± 0.176	4.71 ± 0.176	2.90 ± 0.010	0.21 ± 0.007	7.40 ± 0.250
No.5	200	3.85 ± 0.009	0.15 ± 0.006	4.01 ± 0.135	2.85 ± 0.011	0.23 ± 0.008	8.08 ± 0.272
No.6	200	3.77 ± 0.014	0.29 ± 0.010	7.71 ± 0.260	2.81 ± 0.015	0.31 ± 0.010	10.89 ± 0.188
No.7	200	3.79 ± 0.012	0.26 ± 0.009	6.85 ± 0.231	2.82 ± 0.014	0.30 ± 0.010	10.64 ± 0.184
No.8	200	3.78 ± 0.012	0.26 ± 0.009	6.88 ± 0.232	2.85 ± 0.010	0.22 ± 0.007	7.65 ± 0.258
No.9	200	3.85 ± 0.005	0.11 ± 0.004	2.90 ± 0.098	2.86 ± 0.016	0.34 ± 0.011	11.81 ± 0.205

(b) 蠶蛹汁寒天培養基上

系統 番號	測定 數	長 さ (μ)			幅 (μ)		
		平均 價	標準 偏差	變異 係數	平均 價	標準 偏差	變異 係數
No.1	200	3.83 ± 0.012	0.25 ± 0.009	6.58 ± 0.222	2.84 ± 0.012	0.27 ± 0.009	9.01 ± 0.324
No.2	200	4.00 ± 0.016	0.33 ± 0.011	8.31 ± 0.280	2.83 ± 0.018	0.37 ± 0.013	13.12 ± 0.229
No.3	200	3.83 ± 0.010	0.19 ± 0.006	4.94 ± 0.107	2.87 ± 0.011	0.24 ± 0.007	8.46 ± 0.285
No.4	200	3.82 ± 0.014	0.30 ± 0.012	7.76 ± 0.262	2.86 ± 0.012	0.26 ± 0.009	8.85 ± 0.299
No.5	200	3.86 ± 0.012	0.25 ± 0.009	6.57 ± 0.221	2.91 ± 0.010	0.21 ± 0.007	7.30 ± 0.246
No.6	200	3.82 ± 0.012	0.21 ± 0.008	5.53 ± 0.186	2.81 ± 0.015	0.31 ± 0.010	10.88 ± 0.188
No.7	200	3.84 ± 0.011	0.28 ± 0.008	5.83 ± 0.197	2.85 ± 0.012	0.26 ± 0.007	8.85 ± 0.299
No.8	200	3.77 ± 0.014	0.28 ± 0.010	7.54 ± 0.254	2.81 ± 0.013	0.28 ± 0.010	10.02 ± 0.172
No.9	200	3.74 ± 0.017	0.35 ± 0.012	9.24 ± 0.311	3.01 ± 0.020	0.41 ± 0.014	13.69 ± 0.237

III. 摘 要

1. 著者は赤黴病菌9系統に就きて蠶蛆並に蠶に對する病原性並に分生胞子の大きさ等に就て比較せる結果を記載せり。
2. 蠶蛆並に蠶に對しても病原性の各系統間に分化現象の存在を認めたり。即ち蠶蛆に對し病原性強き系統はNo.1、No.2、No.4、No.6、No.7及No.9にして、No.5及No.8は之に亞ぎ、No.3は最も弱し。蠶に對し病原性強き系統はNo.1、No.7、No.8及No.9にして、No.2、No.3及No.4は之に亞ぎ、No.5、No.9は最も弱し。
3. 供試菌9系統菌に就き、肉汁寒天及び蠶蛹汁寒天培養基上に形成せる分生胞子の長さ、幅に就て形態の比較を行ひたり。其の結果各系統間には分生胞子の形態に著しき差異を認むる事を得ざりき。

(於埼玉縣蠶業試驗場川越支場)

文 獻

- (1) 勝 又 藤 夫 (1935) 蠶の白黴病菌の生態種に就て(第一報) 形態培養基上の性質病原性より見たる生態種 蠶絲學雜誌 第8卷 第1~2號
- (2) 千賀崎 義香 青木 清 (1937) 蠶兒白黴病菌の毒力に就て(講演要旨) 日本蠶絲學雜誌 第8卷 第2號
- (3) 西 門 義 一 (1934) 麥類の赤黴病(黑點病菌)の小麥に對する病原性の分化に就て 日本植物病理學會報 第IV卷 第1~2號
- (4) 栗 林 數 衛 (1935) 小麥の腥黑穗病菌の系統と抵抗性品種に就て(講演要旨) 日本植物病理學會報 第V卷 第1號
- (5) 青 木 嘉 夫 (1935) 稻熱病菌に於ける生理的分化現象に就て 日本植物病理學會報 第V卷 第2號
- (6) 安 部 卓 爾 (1936) 稻熱病菌各種培養系統と其の病原性並に稻の品種と發病との關係に就て 日本植物病理學會報 第VI卷 第1號

(受理昭和12年11月15日)