

# 柞蠶の微粒子検査方法改善に關する研究

## 第1報 各種検査法の比較研究

池田正五郎

岡卓郎

Studies on the method of examination to pebrin-spore injuring Tusser silkworm (*Antheraea pernyi* G.M.)

I. Shōgorō IKEDA and Takurō OKA : — Comparison of the spore-inspective probability on some method of test.

### 緒言

柞蠶の微粒子検査法としては、従來は日本内地に於て蠶絲業法規に定められたる方法（蛾體の磨潰液による検査法）を準用しつゝ、あつたのであるが、最近に於て九州帝國大學教授田中義磨博士は、蛹體の脂肪組織による検査方法を公表され、又當場前養蠶科長（現西豐柞蠶種繭場長）湯川秀夫氏は、蛾體血液による方法を考案發表し、夫れ夫れの視野角度に於てその實用的價値を提言されて居る。一方家蠶に於ては數年來微粒子胞子の比重の大なる點に着目して、遠心力を利用する微粒子胞子集積検査法、又は自然沈降検査法等の研究が略々完成の域に近づきつゝあり、兩者何れの方法によるも従來の蛾體の磨潰液をそのまま鏡檢する方法に比して遙かに高率の胞子檢出率を擧げ得らるゝことが明かにされつゝある。

即ち従來の柞蠶微粒子検査方法は改めて再検討を要する時期に到達したる譯であつて、著者等は今春の採種時期に於て相當數の實驗成績を収めた。且つ該成績は従來より考慮せられつゝ、あつた柞蠶の微粒子病害輕減對策に對しても、根本的に再検討を加ふるの必要を結論せしむるものあるにより此處に其の成績を報告する。

### I. 試 驗 方 法

本研究に於ては次の方法を採用比較試験した。

#### a. 蛹體脂肪組織による検査方法

春期補溫開始直後の種繭に於て繭層を切開して取出したる蛹の腹部第6環節正中線の左右何れかの近接點より銳利なる披針を用ひて約1c.mm. 弱の脂肪組織片を剔り取り、常法により鏡檢する。

#### b. 蛾體血液による検査方法

上記の脂肪組織による検査を了したるものを再び繭殻中に納めて補溫を續け、羽毛産卵を待つて胸部第2脚の左右何れかを切斷して採血鏡檢する。

#### c. 蛾體の磨潰液による検査方法

前記の血液による検査を了したる蛾體の腹部第8、9環節を切斷磨潰して、常法により鏡檢する。

#### d. 蛾體磨潰液に胞子の自然沈降處理を施しての検査方法

前項の検査を了したる蛾體磨潰液を脱脂綿にて濾過して自然沈降管に注入し、1晝夜室溫に

放置して後、常法により鏡檢する。

備 考 自然沈降管はセルロイド製、下端の絞られたる徑12mm、高さ8cmの上下ゴム栓付のものを使用した。

猶、鏡檢に際しては Leitz 800 倍の顯微鏡を用ひ、檢出胞子數は總て10視野に現れたる合計を以てし、檢出胞子數過多にして算定不能の場合は記號∞を以て表出することとした。

## II. 試 驗 成 績

試驗成績次の如し。

### (1) 各種檢査方法による成績の比較

各種檢査方法による比較成績次の如し。但し

A は蛹體脂肪組織による檢査

B は蛾體血液による檢査

C は蛾體磨潰液による檢査

D は蛾體磨潰液に胞子の自然沈降處理を施して檢査

せることを示すものとする。

第 1 表

施行月日 3月25日～4月20日  
材 料 西 豊 産 秋 蠶(雌)  
調 査 者 岡 卓 郎

供試蠶 番 號	A	B	C	D
1	0	0	0	0
2	3	4	116	1365
3	16	16	825	4235
4	12	14	600	3000
5	0	0	0	0
6	5	68	918	2290
7	2	1	166	202
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	1	0	2
14	56	29	231	1965
15	7	10	59	128
16	4	1	1	5
17	0	0	0	8
18	0	0	0	0
19	26	9	248	607
20	3	0	6	53
21	6	14	25	91
22	5	0	0	32
23	12	10	24	273
有毒區計	13	12	12	15
有毒歩合	56.52	52.17	52.17	65.22

第 2 表

施行月日 3月25日～4月20日  
材 料 西 豊 産 秋 蠶(雄)  
調 査 者 岡 卓 郎

供試蠶 番 號	A	B	C	D
1	10	5	27	369
2	3	22	175	2115
3	0	55	34	94
4	0	0	0	3
5	10	51	91	2340
6	3	0	0	10
7	0	0	0	0
8	0	8	158	8435
9	0	0	0	0
10	0	1	1	3
11	5	10	185	255
12	0	15	286	5920
13	1	0	4	7
14	0	0	0	4
15	3	8	95	1110
16	0	0	0	0
17	0	9	53	413
18	0	25	514	5075
19	375	81	2720	96000
20	0	0	0	0
21	0	0	0	0
22	0	0	0	2
23	21	39	105	1305
24	0	8	63	3375
25	54	85	177	612
有毒區計	10	15	16	20
有毒歩合	40.00	60.00	64.00	80.00

第 3 表

施行月日 4月20日～4月22日  
 材 料 安陽産秋蠶(雌)  
 調査者 岡 卓 郎

供試菌 番 號	A	B	C	D
1~ 8	缺 調	0	0	0
9	〃	0	0	1
10~15	〃	0	0	0
16	〃	0	0	5
17~48	〃	0	0	0
49	〃	0	0	1
50~57	〃	0	0	0
58	〃	0	0	1
59~60	〃	0	0	0
61	〃	0	0	1
62~66	〃	0	0	0
67	〃	0	0	1
68	〃	0	0	0
69	〃	0	0	4
70	〃	0	0	3
71	〃	3	7	19
72	〃	5	1570	3217
有毒區計		2	2	11
有毒歩合		2.78	2.78	15.28

第 4 表

施行月日 4月20日～4月30日  
 材 料 安陽産秋蠶(雄)  
 調査者 岡 卓 郎

供試菌 番 號	A	B	C	D
1	缺 調	0	0	0
2	〃	0	0	1
3	〃	0	0	0
4	〃	0	0	8
5	〃	0	0	0
6	〃	0	0	3
7	〃	0	0	3
8	〃	0	0	4
9~13	〃	0	0	0
14	〃	0	0	4
15	〃	1	2	44
16~23	〃	0	0	0
24	〃	0	0	2
25~27	〃	0	0	0
28	〃	0	0	4
29	〃	0	0	0
30	〃	0	0	11
31~38	〃	0	0	0
39	〃	0	0	2
40~46	〃	0	0	0
47	〃	0	0	6
48~50	〃	0	0	0
51	〃	0	0	2
52	〃	0	0	0
53	〃	0	0	3
54~56	〃	0	0	0
57	〃	0	0	7
58~67	〃	0	0	0
68	〃	0	0	2
69	〃	25	685	15000
70	〃	0	0	9
71	〃	0	0	5
72	〃	59	1460	8
73~74	〃	0	0	0
75	〃	64	2350	8
有毒區計		4	4	21
有毒歩合		5.33	5.33	28.00

猶、調査者を變へて當場萬家嶺蠶場に於て調査せる結果次に示す。

第 5 表

施行月日 4月12日  
材 料 西 豊 産 秋 蠶(雌)  
調 査 者 渡 邊 正 二、池 田 省 吾、淺 野 明

供試繭 番 號	A	B	C	D
1	0	0	0	65
2	0	0	0	2
3	0	0	0	0
4	0	0	11	114
5	0	0	0	0
6	0	0	0	8
7	0	0	0	0
8	0	14	114	∞
9	0	12	212	∞
10	0	0	0	3
11	0	0	0	0
12	0	1	4	95
13	0	0	7	184
14	0	0	0	0
15	0	12	102	∞
16	2	23	88	∞
17	0	0	0	∞
18	0	0	0	67
19	0	0	1	27
20	0	0	0	28
21	21	0	0	0
22	0	12	130	∞
23	0	0	0	1
24	1	75	96	∞
25	0	5	3	89
26	0	0	0	0
27	0	0	1	2
28	0	40	78	∞
29	0	0	0	0
30	0	0	0	1
31	0	0	0	1
32	0	14	89	∞
33	0	0	0	0
34	0	0	0	0
35	0	3	12	82
36	0	0	0	13
37	0	60	16	∞
38	0	0	0	4
39	3	5	101	∞
40	0	0	0	1
41	0	0	0	1
42	0	0	0	0
43	0	10	48	182
44	0	0	0	1
45	0	0	0	∞
46	0	55	109	∞
47	0	0	0	19
48	0	0	0	0
有毒區計	4	15	19	36
有毒歩合	8.3	31.3	39.6	75.0

第 6 表

施行月日 4月9日  
材 料 西 豊 産 秋 蠶(雄)  
調 査 者 渡 邊 正 二、池 田 省 吾、淺 野 明

供試繭 番 號	A	B	C	D
1	0	14	786	∞
2	0	29	101	540
3	0	0	0	140
4	0	0	23	∞
5	2	60	400	∞
6	0	0	0	1
7	121	27	568	∞
8	0	0	5	∞
9	0	1	0	15
10	0	0	1	3
11	109	124	680	∞
12	8	167	450	∞
13	0	0	0	0
14	0	0	0	1
15	0	0	0	2
16	0	0	0	20
17	0	133	204	∞
18	0	0	0	12
19	0	0	2	10
20	0	0	9	43
21	0	0	0	135
22	0	0	5	15
23	0	1	1	2
24	1	0	0	12
25	0	0	0	16
26	0	0	0	3
27	0	37	0	∞
28	0	0	0	17
29	0	0	0	0
30	0	0	0	1
31	0	179	∞	∞
32	0	0	0	2
33	0	0	1	2
34	0	0	0	3
35	0	0	0	1
36	0	25	198	800
37	1	62	390	∞
38	0	0	0	1
39	0	0	0	17
40	0	0	0	0
41	0	48	523	∞
42	0	0	0	7
43	0	0	0	1
44	0	0	0	1
45	0	0	0	0
46	0	127	360	∞
47	0	0	0	46
48	0	107	630	∞
49	0	0	0	129
50	0	1	0	6
有毒區計	6	18	21	46
有 毒 率	12.0	36.0	42.0	92.0

第 7 表

施行月日 4月13日  
 材 料 安陽産秋蠶(雌)  
 調 査 者 渡邊正二、池田省吾、淺野明

供試菌番 號	A	B	C	D
1	1	0	1	12
2	0	0	0	0
3	4	0	0	2
4	1	28	53	800
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	5
9	0	0	0	1
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	1
13	0	0	0	5
14	0	25	58	∞
15	0	0	0	1
16	0	1	1	1
17	0	0	0	2
18	0	2	3	10
19	0	0	0	4
20	0	0	0	1
21	0	0	0	6
22	0	0	0	0
23	0	0	0	0
24	0	0	0	16
25	1	0	5	24
26	0	0	1	1
27	0	0	0	3
28	0	0	0	2
29	1	3	0	10
30	0	0	0	1
31	0	0	0	0
32	0	0	0	4
有毒區計	5	5	7	23
有 毒 率	15.6	15.6	21.9	71.9

第 8 表

施行月日 4月13日  
 材 料 安陽産秋蠶(雄)  
 調 査 者 渡邊正二、池田省吾、淺野明

供試菌番 號	A	B	C	D
1	0	0	0	11
2	0	0	0	1
3	0	0	3	122
4	0	0	0	3
5	0	0	0	1
6	0	0	0	1
7	0	0	0	1
8	0	2	2	25
9	0	0	0	3
10	0	0	0	1
11	0	0	0	12
12	0	0	1	1
13	0	0	1	3
14	0	0	0	6
15	0	0	0	7
16	0	0	1	2
17	0	0	0	2
18	0	0	0	2
19	0	0	0	13
20	0	0	1	2
21	0	0	0	3
22	0	0	0	2
23	0	0	0	1
24	0	0	0	1
25	0	0	0	19
26	0	0	2	14
27	0	0	0	23
28	0	0	0	11
29	0	0	0	54
30	0	0	0	1
31	0	0	0	42
32	0	0	0	10
33	0	0	0	26
34	0	0	0	74
35	0	0	0	3
36	0	0	0	7
37	0	0	0	1
38	0	0	0	87
39	0	0	0	1
40	0	0	0	0
41	0	0	0	0
42	0	0	0	1
43	0	0	0	105
44	0	0	0	13
45	0	0	0	17
46	0	0	1	7
47	0	0	0	1
48	0	0	0	0
49	0	0	1	42
50	0	0	0	44
有毒區計	0	1	9	47
有 毒 率	0	2.0	14.0	95.0

(2) 検査方法を異にする場合の満洲柞蠶の平均有毒率比較

次に満洲に於て現在一般に飼育しつゝあるもの、微粒子罹病率に就ては、普通の母蛾の磨潰液による検査方法によつて20~30%を公表されて居るも、沈降法による成績の調査せられたるものなきにより、今春萬家嶺附近農家により實際に採卵飼育せるものの母蛾を集め、普通の磨潰液による検査方法を比較調査せる結果次の成績を得た。

第9表 昭和12年春蠶期に於ける萬家嶺附近農家の供用種繭有毒率表

原 産 地	母蛾供給者住所氏名	検査法Cによる有毒率%	検査法Dによる有毒率%
草 河 口	吉 貴 溝 王 桂 祥	14.3	28.6
	馬 家 屯 馬 慶 全	0.0	66.7
	同 王 某	25.0	75.0
	同 李 某	33.3	66.7
	同 宋 家 溝 孫 某	10.4	39.6
	同 城 子 溝 梁 吉 發	50.0	100.0
	同 同 許 金 德	15.0	75.0
安 陽	同 姜 雲 山	0.0	27.3
草 河 口	孟 家 溝 失 名	5.3	36.8
	同 丁 某	50.0	85.7
	同 同 失 名	11.1	33.3
安 陽	同 同 失 名	33.3	66.7
不 明	老 爺 廟 孫 鴻 義	60.0	80.0
	同 同 孫 鴻 慶	10.0	40.0
	同 施 家 屯 趙 錫 鈞	0.0	28.6
東 豐	開 家 屯 開 某	14.3	47.6
不 明	孟 家 屯 失 名	66.6	83.3
平 均		23.4	57.7

備考 供試蛾数は4蛾~50蛾にして各區一定せず。

III. 試験成績總括

今、前節に記載せる各種検査方法による成績の比較を普通の磨潰液による方法を100とする指數にて示す。

	A	B	C	D
第 1 表	103.3	100.0	100.0	125.0
第 2 表	62.5	93.8	100.0	125.0
第 3 表	—	100.0	100.0	549.6
第 4 表	—	100.0	100.0	525.3

第	5	表	20.9	79.0	100.0	189.4
第	6	表	28.6	85.7	100.0	219.0
第	7	表	71.2	71.2	100.0	328.3
第	8	表	—	14.3	100.0	678.6
第	9	表	—	—	100.0	245.5

即ち従來の標準的慣行方法たる普通の母蛾の磨潰液による方法に比し脂肪組織による方法、血液による方法共に検出率は低率にして、獨り沈降法のみは1.25~6.7倍の検出率あり、且つ概して全體としての有毒歩合低率なる場合に於いて兩検査方法による検出率の差異特に大なるが如き傾向を示し居るは注目に値す。(前節の各表参照)

猶、第9表並に前表により滿洲の柞蠶の平均罹病率は従來20~30%なりと云はれて居るも、沈降検査法を採用して鏡檢せる場合は寧ろその2~3倍の罹病率なることを知る。

#### IV. 摘 要

1. 柞蠶微粒子検査法に於ける4種の検査方法を比較検討した。
2. 結果に於ては蛹體脂肪組織による方法、蛾體血液による方法は従來より家蠶並に天蠶、柞蠶に於て一般に行はれて居る蛾體の磨潰液による直接の検査法と共に該磨潰液を用ひての自然沈降検査法に對して遙かに及ばない。
3. 而して滿洲柞蠶の微粒子罹病率は従來の磨潰液による直接の検査方法による検査成績を根據として20~30%とされ居るも、沈降検査方法を根據として考ふれば、その罹病率は寧ろ平均60%内外と云ふのが真相に近い。
4. 従つて今後柞蠶に於ける微粒子対策は自然沈降検査法の採用を前提として、且つこれによつて得た成績を基礎として立案考究する必要がある。

附記 本研究の完了後に於て著者の一人岡の考案による改良沈降検査法が完成した。(別報)この方法によれば従來の沈降検査法に比し尠くとも8~10倍の検出胞子數を期待し得るのであつて、従つてこゝに適要した柞蠶微粒子対策も當然この改良沈降検査法によるべきは論を俟たない。

猶、著者の一人池田による別報、滿洲に於ける柞蠶微粒子病被害軽減策案に於ても當然の結果としてこれを引用して居る。

(於滿洲國熊岳城農事試驗場)

#### 文 獻

- (1) 有本安次(1933) 微粒子病の沈降集胞子装置施行後に於ける放置時間數と顯微鏡面の檢出成績に就て 衣笠蠶報 No. 330
- (2) 安宅知治(1935) 微粒子自然沈降法に関する試験 河波蠶報 No. 94
- (3) 岩崎傳市(1932) 微粒子病の沈降集胞子検査成績に就て 蠶絲界報 No. 481
- (4) {伊與田茂  
米山好人(1934) 微粒子検査法の研究 被檢物磨潰液に游離せる胞子の檢出に就て  
伊藤節之  
愛知縣蠶業試驗場報告 No. 6
- (5) 堀清次郎(1930) 微粒子病胞子の遠心分離と靜置沈降に於ける沈降能率の優劣試験 蠶業新報 No. 446
- (6) 勝又藤夫(1936) 捕正検査に於ける遠心沈澱法及自然沈降法の比較 蠶業新報 No. 513
- (7) 勝又藤夫(1937) 自然死後の母蛾検査に於ける病毒檢出程度並にその最も效果的の病毒

- 検査法(普通検査法、自然沈降検査法、遠心沈降検査法の比較)長野縣蠶業試験場彙報 No. 40
- (8) 河内 榮 (1935) 微粒子検査自然沈降法に関する調査 蠶業新報 No. 536
- (9) 同 (1936) 微粒子検査自然沈降法に関する調査 同 上 No. 513
- (10) 小林 明 隆 (1933) 蠶蛾微粒子病胞子検出方法の研究 蠶絲學報 Vol. 15. No. 12
- (11) 三谷 賢三 郎 (1929) 蠶に寄生する微粒子原蟲の検査法に関する研究 第4報 微粒子原蟲の胞子の沈降凝集胞子法に就ての實驗的所見 愛知縣蠶業試験場報告 No. 1
- (12) 同 (1930) 同上 第5報 沈降集胞子法による検査法に就て 愛知縣蠶業試験場報告 No. 2
- (13) 中里純(外二名) (1924) 母蛾検査上遠心器の應用に就て 群馬縣蠶業取締所彙報 No. 1
- (14) 農林省蠶絲局蠶業課 (1935) 蠶種の母蛾検査方法に関する調査
- (15) 大 島 格 (1936) 家蠶の微粒子病の検査法に関する研究 1. 遠心分離による微粒子(Nosema Bombycis)の胞子の沈降曲線に就て 2. 沈降曲線式の實用價值 蠶業試験場彙報 No. 48
- (16) 杉 本 仁 作 (1935) 母蛾検査法に関する研究、主として遠心分離法と自然沈降法との胞子發見度比較 蠶絲學報 Vol. 17. No. 6
- (17) 高橋 伊勢次郎 (1923) 遠心力沈澱器應用微粒子病毒検査に就て 蠶絲學報 Vol. 1. No. 5
- (18) 田中 義 磨 郎 (1936) 柞蠶微粒子病検査の一方法 日本蠶絲學雜誌 Vol. 7. No. 2
- (19) 村上 泰 次 郎 (1936) 立 岩 貞 亨 (1924) 遠心力沈澱器應用微粒子病々源體の検査法に関する研究、第1報 遠心力沈澱管内に於ける芽胞の沈澱部位に就て、第2報 微粒子芽胞の比重概數測定並に微粒子芽胞と蠶體の組織 其他の病的材料廢渣物との比重の差異に就て 蠶絲學報 Vol. 6. No. 2, 3
- (20) 塚 本 末 吉 (1936) 母蛾検査法、主として遠心分離法に就て 蠶業新報 No. 513
- (21) 浮 須 義 信 (1936) 微粒子の可檢液濾過による自然沈降集胞子の 實用的效力に就ての一考察 蠶種聯合通信 No. 67
- (22) 和 田 晴 芳 (1922) 微粒子胞子の検出に遠心器の利用 衣笠蠶報 No. 188
- (23) 渡 邊 靜 夫 (1936) 微粒子病と其の豫防法 教育農藝 Vol. 5. No. 5
- (24) 湯 川 秀 夫 (1936) 柞蠶蛾體血液による微粒子、胞子検査法に就て 滿鐵農事試験場研究時報 No. 17
- (25) 湯川 秀 夫 (1935) 滿洲柞蠶の微粒子病並にその防除法に関する研究 滿鐵農事試験場報告 No. 35  
池田 正 五 郎  
松 本 誠 一