

# 人工孵化を行ふに適當なる蠶卵の

## 發育程度に關する試験

農學士 勝 木 喜 董

松 村 季 美

人工孵化の事既に古くより之が實驗行はれ其結果の報告されたるもの少あからずされど如何なる種類の刺戟が如何なる程度に於て如何なる品種の如何なる胚子發育時期に如何なる影響ありやは明かあらず故に大正五年春蠶飼育期に於て本校助手松村季美君に之が調査を爲さしめたる結果次の如し。

### 内 容

#### 一 緒 言

#### 二 試験方法

#### 三 試験成績

##### A 各卵孵化法に於ける孵化成績

a 浸湯孵化成績

b 浸湯酸孵化成績

c 通電孵化成績

##### B 卵の發育狀態

## C 卵の發育程度と發育狀態との比較

## 四 梗 概

## 參考書目

## 一 緒 言

一化性越年卵を人工によりて孵化せしむる事に關する實驗は古來之を行へる者少なからず。今文献に徴するに西曆千八百七十四年には Verson 及び Quajst 兩氏が千八百七十六年には Dulank 氏が蠶卵に電氣を通じて蠶兒の發生を促し得ることを實驗し、千八百七十六年 Dulank 氏が千八百七十七年及び千八百七十八年には Verson Quajst 及び Bolle の三氏は蠶卵を鹽酸及び硝酸に浸して多數の蠶兒を發生せしむる事を發表せり。又 Bolle 氏は攝氏五〇度の温湯中に浸漬し、Maillof, Lambert 兩氏は攝氏六〇度及び一八一—二六度の温湯と冷水とに交互蠶卵を浸して蠶兒を發生せしめ好成绩を得たる事を記載せり。

本邦に於ては明治三十五年横田氏は之が試験を行ひ越年蠶種を温湯及び鹽酸に浸漬して孵化せしめたる成績を發表せり。

荒木氏は明治四十三年及び四十四年に亘りて浸湯孵化を行ひ化性によりて、浸湯溫度に對し感受力を異にする事を發表し次で大正三年高瀬氏及び荒木氏は浸酸(鹽酸)孵化に關し、星野氏は蠶種通電孵化に關し、小池氏は浸酸を行ふに當り華氏一一五度に加温せる稀鹽酸に浸漬して好結果を得たる事を發表し、三谷氏は浸湯酸孵化を行ふに最も適當ありとする卵の發育程度並に浸湯酸孵化を行へる胚子發育の經過に關する事實を報

告し、次で大正四年伊吹氏は蠶種浸湯孵化に關する實驗成績を發表せり。

以上諸氏の實驗研究の結果を見るに何れも其供試材料を多く本邦種及び歐洲種に採り、本邦種、支那種及び歐洲種の各蠶種に就きて同一の實驗を試むる者少く、更に之を發生學上より研究して各種類間に於ける刺戟感應性の強弱及び其時期を研究せる者少く、前記三谷氏が浸湯酸孵化法の實施に當りて之が成績を報告せるを見るのみ。

茲に於て余は勝木教授の懇切なる指導の下に之が實驗に着手し大正五年春蠶期飼育の下記蠶種七種類の蠶卵に就きて人工孵化を行ひ其發生狀態を調査すると共に各施行期に於ける蠶卵の發育を研究し以て各種類に就て人工孵化の適期を定めんとせり。

人工孵化を行ふに際し次の三種を撰びたり。

一、浸湯孵化

二、浸湯酸(鹽酸)孵化

三、通電孵化

然して實驗に供せる種類に大正四年以降本校に於て飼育し、種類毎に一蛾育を行ひ虫性、繭質共に純粹と認めたる次の七種を採用せり。

一、歐洲種黃繭性

二、歐洲種黃繭性

三、歐洲種白繭性

五、支那種白繭性

六、支那種白繭性

七、支那種白繭性

日1日本種白繭性

## 二 試驗方法

上記三種の孵化法を行ふに當りて産卵後の時間により更に之を次の拾區に別てり。

- |           |            |
|-----------|------------|
| 一、蠶卵後 一時間 | 六、産卵後二十四時間 |
| 二、同 五時間   | 七、同 三十二時間  |
| 三、同 十二時間  | 八、同 三十六時間  |
| 四、同 十五時間  | 九、同 四十八時間  |
| 五、同 二十時間  | 一〇、同 六十時間  |

茲に何時間と稱するも絶對的の時間に非ずして關係的の時間なり。是蠶蛾の産卵状態を見るに午後五時割愛して産卵紙上に母蛾を置く時は蛾の多くは一時間後即ち午後六時—八時の間に於て産卵するも稀には午後九時後に至りて産卵するあり、従て本試験の供試材料に於て各母蛾の産卵が同様ある發育程度を示す事困難あり。殊に一蛾に於て先に産下せる卵と終に産附せるものとも嚴格ある意味に於て其發育程度を異にせり。故に余は可成的卵の發育程度の同一を期する爲めに同時刻に産卵を始めたる蛾區を注意して調査し該蛾區を探りて本實驗を行ひたるにより、産卵後の時間に多少の差異あらんも、實際の經過時間を示すものと認めて可

なるを信ず。

各區に就て貳蟻區を採り之を切半し其一半は直に固定劑に投じて其時に於ける蠶卵の發育程度調査の材料となし、他の一半は之に人工孵化を行ひて、其發生狀態を調査せり。

人工孵化を行ふに當りては次の三要件に留意するを要す。

- 一、孵化法施行時の卵の發育程度
- 二、與ふ可き刺戟の種類
- 三、刺戟の量(時間と強を含む)

従つて同一の刺戟、同一量と雖も之を與ふる時期によりて胚子發育の程度を異にす可く、同一時間の卵と雖も之に與ふる刺戟の種類及び總量によりて其發生の結果を異にす可し。

本試験は刺戟の量差異によれる各種蠶卵發生狀態を知るを目的とするに非ずして、同一の量の刺戟が卵の發育時期を異にするに從つて如何に作用するかを知るに在りたるを以て實驗の前後に亘りて刺戟量の同一を期する事に注意せり。

今余が行へる本實驗の孵化法を示せば次の如し。

#### 一、浸湯孵化

(イ)湯の温度

一三〇F

(ロ) 浸湯時間 四秒

(ハ) 浸湯前後の卵の處理

一、卵を豫め冷水中に浸し後水分を除去す。

二、浸湯後直に冷水中に浸し後水分を除去して平置す。

### 二、浸湯酸孵化法

(イ) 塩酸 1% 一五% (比重一、〇七五)

(ロ) 酸の温度 一一五F

(ハ) 浸酸時間 四分

(ニ) 浸酸前後卵の處理

(一) 卵を豫め寒冷紗の袋に入れ冷水に浸し後水分を充分に除去す。

(二) 浸酸後直に冷流水にて洗滌し酸味全く去るに及んで水分を除去して平置す。

### 三、通電孵化法

(イ) ウイムシャスト小形起電機を用ふ

(ロ) 放電盤面巨離を三—四cmとす

(ハ) 蓄電罐との連絡を斷つ

(ニ)電氣火花の『パチパチ』と音せざる様斷えず連續的に『ジー』と紫白色の細線の放射する様注意せり

(ホ)感電時間ば卵粒數によりて異なる可ければ主として注意し各蛾一分—二分とせり

#### 四、處理後の卵

室内平均溫度七五度濕度六五%にて保護す。

孵化は處理後十一日目より始まり短きは三日長きは五日—六日に亘れり。孵化數は發生絶對數を以て計算せり。切半せる卵の固定は七五度—八五度 $\text{pH}$ に温めたる一%のクロミック酸を以て行ひ該液に廿四時間浸したる後水洗二十四時間後之を取出し、三五%、五〇%、七〇%の酒精中に各二十四時間置きたる後七五%酒精中に貯へ以て實驗用とせり。

卵の發育程度調査は次の二種の標本を作りて之を鏡檢せり。

#### 一、卵全體の標本

#### 二、卵の切片標本

今標本作製及び染色方法等を示せば次の如し。

#### 一、卵の全體の透視標本

(イ)卵殼より分離して染色せる卵は七五%、九〇%酒精、無水酒精、キシロール、アルコール。キシロールに移し後中性バルサムに封す

(ロ) 染色液はデラファイルド、ヘマトキシリンを用ふ

## 二、卵の切片標本

(イ) 卵の切片は五mとす

(ロ) デラファイルド、ヘマトキシリン及び一%のアルコール、エオジンにて複染す

余は本試験を行ふに當りて勝木教授の懇切なる指導を受けたるを深謝すると共に助手須田、中澤兩氏の助力を受けたるを感謝す。

## 三 試験成績

(A) 各孵化法に於ける孵化成績

今成績比較の順序として各孵化法に於ける成績を示し次で各種各時期に於ける卵の發育程度を記載し、次に兩成績を比較せんとす。

### a 浸湯孵化成績

今之を表示すれば次の如し。(第一表參看)

更に No.1 No.2 No.3 歐洲種平均、No.5 No.6 No.7 の支那種平均及び日本種日1に就て各時に於ける發生

歩合を表示すれば次の如し。(第二表參看)

今一、二表の示す所を摘記すれば次の如し。



◎第 一 表

産卵後時間		1	5	12	15	20	24	32	36	48	60
No.1	發生卵數	47	226	15	72	50	4	◎	◎	◎	◎
	總卵數	337	322	242	248	267	261	◎	◎	◎	◎
	發生歩合	13.95	70.19	6.19	29.03	18.73	1.53	◎	◎	◎	◎
No.2	發生卵數	255	222	203	142	65	22	0	0	◎	◎
	總卵數	391	417	348	348	100	440	444	183	◎	◎
	發生歩合	65.22	53.96	58.33	40.80	65.00	5.00	0	0	◎	◎
No.3	發生卵數	29	25	9	1	0	0	0	0	0	◎
	總卵數	268	180	306	213	345	256	399	303	486	◎
	發生歩合	10.28	13.89	2.94	0.43	0	0	0	0	0	◎
No.5	發生卵數	324	361	450	235	63	145	0	2	0	0
	總卵數	335	406	537	379	220	416	427	373	456	475
	發生歩合	96.72	88.92	83.79	62.01	15.0	34.86	0	0.53	0	0
No.6	發生卵數	727	413	374	399	350	99	9	0	0	0
	總卵數	809	430	393	434	480	366	447	353	228	355
	發生歩合	89.86	96.05	95.17	91.94	71.92	27.05	201	0	0	0
No.7	發生卵數	370	267	102	49	51	76	22	0	0	0
	總卵數	450	321	497	401	379	385	384	364	338	410
	發生歩合	82.22	83.18	20.52	12.22	83.46	19.74	5.73	0	0	0
日 1	發生卵數	179	2	14	4	3	0	0	0	0	0
	總卵數	312	23	433	480	546	445	490	407	312	528
	發生歩合	57.56	0.70	3.23	0.83	0.55	0	0	0	0	0

◀ 本表中◎印の欄は供試材料不足の爲め實驗することを得ざりしを示す。

◎第 二 表

産卵後時間		1	5	12	15	20	24	32	36	48	60
歐 洲	種	29.99	46.01	22.78	23.42	27.57	2.17	0	0	0	◎
支 那	種	89.00	89.35	66.49	55.35	33.46	27.21	2.58	0.17	0	0
日 本	種	57.56	0.10	3.23	0.83	0.55	0	0	0	0	0

◎第 三 表

産卵後時間		1	5	12	15	20	24	32	36	48	60
No.1	發生數	15	165	141	149	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	總數	308	306	260	195	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	發生歩合	4.87	53.92	54.23	76.41	◎	◎	◎	◎	◎	◎
No.2	發生數	19	286	205	128	299	372	297	21	◎	◎
	總數	249	936	241	131	359	392	371	371	◎	◎
	發生歩合	7.63	83.33	85.06	97.01	83.29	94.89	80.05	5.66	◎	◎
No.3	發生數	126	141	70	268	231	273	184	142	12	◎
	總數	261	211	311	289	474	301	369	179	313	◎
	發生歩合	48.28	66.82	22.5	92.73	89.37	90.69	49.86	79.33	3.83	◎
No.5	發生數	130	196	388	418	400	226	230	281	2	38
	總數	346	200	416	458	400	231	256	321	333	338
	發生歩合	37.57	98.00	93.27	91.26	100.	80.43	89.34	87.54	0.52	11.24
No.6	發生數	122	171	326	503	488	338	443	341	95	36
	總數	339	371	333	526	494	395	446	462	332	318
	發生歩合	35.99	46.09	97.89	95.63	98.79	98.23	99.33	74.03	24.87	11.32
No.7	發生數	254	230	450	175	303	274	288	241	273	103
	總數	258	235	500	180	354	292	350	289	350	140
	發生歩合	98.45	97.32	90.00	97.22	85.59	93.84	82.29	3.39	78.00	73.57
日 1	發生數	137	320	300	434	275	57	81	305	07	4
	總數	174	979	372	470	389	401	353	479	400	474
	發生歩合	78.74	84.43	81.08	92.34	70.69	14.21	22.95	63.67	4.25	0.84

- 一、浸湯刺戟に就ては、發生歩合は支那種最大にして日本種、歐洲種之に次ぐ。
- 二、浸湯の適期は卵出早きもの程有効にして、産卵後時間を経過するに従つて次第に發生歩合減少す。
- 三、一三〇F四秒の刺戟が卵内胚子の發育を促して發生せしむるに好適なる時期は産卵後一時より十時間以内とす。

b 浸湯酸孵化成績(第二號表參看)

上表中歐洲種、支那種及び日本種の平均發生歩合を表示すれば次の如し。(第四號表參看)  
前二表の表示する所に就て其要點を記載すれば次の如し。

- 一、同一量の刺戟に對して卵の發生歩合は支那種最大にして日本種、歐洲種之に次ぐ
- 二、浸湯酸の適期の卵出早きに失するも遲きに失するも不可なり、概言すれば産卵後五時より二十四乃至三十時に至る間とす。
- 三、浸湯酸孵化の適期は上記の如くなれども少なくとも其發生を促し得る限界(Range)は浸湯孵化に比して大あり、産卵後六十時を経るも尙其發生絶對歩合は平均十%以上を示せり。

c 通電孵化成績

通電孵化に於て其刺戟を一定にする事は前二刺戟に比して困難なる事に屬す、是ウイムシヤスト起電機による電氣の強さは溫度及び濕度によりて著しく變化するを以て也、従つて多くの實驗に於て報ずる如き「何分

間通電したる結果云々』等の記載は如何なる強さの電氣を與へしか不明にして實驗者のみ之を知り得るものにして寧ろ正確を銜ふの誤謬に陥る事を免れず。

余は本實驗の前後を通じ此電氣刺戟の一定を計らんが爲めに少なからざる注意と努力とを味ひたるを表白す實驗に徴するに刺戟をして可成均一ならしめんが爲めには放電盤面間の放射線の色の形及び其際生ずる徴音どによりて之を加減するおとを得可し、以下示す成績は斯の如くにして放射火花を卵面に加へ以て發生を促したる結果を示すものなり。(第五表參看)

今上表を更に平均して發生歩合を示せば前の如し。(第六表參看)

第 四 表

種別	產卵後時間	1	5	12	15	20	24	32	36	48	60
歐洲種		20.26	68.02	53.93	88.95	81.83	92.79	64.95	67.99	3.83	●
支那種		56.34	80.64	93.72	94.71	94.79	90.93	90.49	81.65	34.46	32.64
日本種		78.74	84.43	81.08	92.34	70.69	14.21	22.95	63.67	4.25	0.84

第 五 表

種別	產卵後時間	1	5	12	15	20	24	32	36	48	60
No.1	發生數	11	70	52	178	●	●	●	●	●	●
	總發生數	179	222	243	306	●	●	●	●	●	●
	發生步合	6.14	31.53	21.30	58.16	●	●	●	●	●	●
No.2	發生數	245	197	243	218	269	104	169	332	●	●
	總發生數	428	305	367	246	366	298	329	418	●	●
	發生步合	57.24	64.59	66.21	88.62	73.49	34.80	51.37	79.43	●	●
No.3	發生數	183	153	213	196	270	86	103	434	809	●
	總發生數	335	272	366	317	287	358	397	266	342	●
	發生步合	54.63	56.25	18.19	61.83	94.08	24.02	25.94	50.37	31.87	●
No.5	發生數	158	298	373	111	338	290	318	213	147	330
	總發生數	281	384	404	333	412	310	338	248	200	369
	發生步合	56.22	77.60	93.01	33.33	81.79	93.55	94.08	85.89	73.30	89.43
No.6	發生數	290	403	363	302	163	317	420	302	264	404
	總發生數	333	449	413	364	377	407	440	410	340	492
	發生步合	75.32	89.76	87.89	82.67	3.24	77.89	96.59	73.12	77.65	85.59
No.7	發生數	55	201	345	339	272	324	407	323	317	301
	總發生數	203	333	396	380	285	403	456	404	375	386
	發生步合	27.09	58.64	87.12	89.21	95.44	80.30	89.25	79.95	84.53	77.98
日 1	發生數	121	222	447	286	307	260	331	354	377	39
	總發生數	341	357	571	360	495	485	501	448	408	379
	發生步合	5.48	6.18	78.28	79.44	62.02	53.61	56.07	79.02	62.89	10.29

第 六 表

種別	產卵後時間	1	5	12	15	20	24	32	36	48	60
歐洲種		39.37	50.78	48.59	69.53	83.79	29.45	33.65	64.90	31.87	●
支那種		52.88	75.31	89.34	68.40	73.49	83.94	63.31	79.65	78.56	84.31
日本種		35.48	62.18	78.28	79.44	62.02	53.61	66.07	79.02	62.89	10.29

第 七 表

刺戟種別	產卵後時間	1	5	12	15	20	24	32	36	48	60	平均
溫湯	歐洲種	29.99	46.01	22.48	23.42	27.57	2.17	0	0	0	0	25.26
	支那種	89.60	89.35	66.49	55.35	33.46	27.21	2.58	0.17	0	0	45.52
	日本種	57.56	0.70	3.23	0.83	0.55	0	0	0	0	0	12.57
浸酸	歐洲種	20.26	68.02	53.93	83.95	81.83	92.97	64.95	67.99	3.83	●	60.36
	支那種	56.34	80.64	93.72	94.71	94.79	90.93	90.49	81.65	34.46	32.04	74.79
	日本種	78.74	84.43	81.08	92.34	70.69	14.21	22.95	63.67	4.25	0.04	51.32
通電	歐洲種	39.37	50.78	48.59	69.53	83.79	29.45	30.65	64.90	30.87	●	50.71
	支那種	52.88	75.31	89.34	68.40	73.46	38.94	93.31	79.65	78.56	84.31	77.91
	日本種	75.48	62.18	78.28	79.44	62.02	53.61	66.07	79.02	62.87	10.29	62.92

前二表に就て其要點を記せば次の如し。

一、同一量の刺戟に對して卵の發生歩合は支那種大に日本種、歐洲種之に次ぐ。

二、通電孵化に於ては浸湯酸孵化に於て見たる如く通電の時期早きに從つて死卵數を多からしむれども發生は齊一なり時期遅きに從つて死卵數少なけれども發生期間長く不齊一あり。

三、通電の適期は産卵後十二時より三十時以内とす。

以上三種孵化法に就き各種類毎に平均して其發生歩合を比較表示すれば前の如し。(第七表參看)  
今以上七表の示す所より更に其要點を摘記すれば次の如し

一、浸湯刺戟が蠶卵の胚子發育を促進して發生せしめ得る限度は浸湯鹽酸及び通電の刺戟に比して狭く且短し。

二、浸湯鹽酸及び通電によりて刺戟を與ふるに當りて卵の發育時期早き時は死卵數多きも發生齊一にして時期遅き時は死卵少なきも發生不齊とある。

三、等しき發育程度の卵に同一強度の刺戟を與ふるも種類によりて發生狀態を異にす、其平均成績に見る時は

a 温湯の刺戟に對しては支那種最大に歐洲種及び日本種之に次ぐ。

b 温湯鹽酸の刺戟に對しては、支那種最大に歐洲種及び日本種の順位たり。

c 通電による刺戟に對しては支那種最大に日本種及び歐洲種之に次ぐ。

四、蠶卵に刺戟を興へ化性を變化せしむるに當り其發生歩合を大ならしめ且齊一ならしむるに適當なる卵の發育時期は種類により多少の差異あれども之を概言する時は

ア 浸湯に於ては産卵後一時より十時間以内。

ハ 浸酸及び通電に於ては産卵後十二時より三十時間以内とす。

五、浸湯刺戟は卵の發育進むに従つて發生歩合を減少せしむる事著しけれども浸酸及び通電の刺戟に在りては其發生を減少せしむる度合著しからず。

以上によりて人工孵化を行ふに當りての産卵後の時間を基礎とせる適期を知り得たり、更に進んで然らば各時期に於ける卵の發育程度如何を定め適期に於ける卵内胚子發育程度の如何を記載すべし。

(B) 卵の發育状態 一化性蠶卵の胚子發育状態に就ては外山博士の詳細なる研究あり。次で池田氏及び高橋氏の研究あり、更に愛知縣原蠶種製造所技手三谷氏は浸湯酸孵化に於て適當なる時期の卵の發育程度を試験せり。

余が大正五年に行ひたる浸湯、浸湯酸及び通電の三種の刺戟を興へたる各時期に於ける卵の發育状態を比較せる成績を以下記述すべし。

α 産卵後一時間の卵の状態 (Fig. 1. a, b 及 2)

一 原形質は網狀をあして卵内に分布す。

二卵の縦軸に沿って卵の中央部に原形質の細粒存在す。

三精核と卵核と相接近す。

四極體を放出中のものを見る。

五卵の周圍には卵黃粒密に存在す。

b 産卵後五時間の卵の状態 (Fig. 3)

一原形質は網狀をなして存在す。

二卵の中央部に分裂核を見る。

三分裂核は精核と卵核の合一せる位置を中心として其附近に於て圓波狀の分裂散在するを見る。

四分裂核は二個連續して星狀を呈し又は分裂を終りて圓形を呈するもの將に分裂せんとして染色體の表

れの明瞭なるものあり。

c 産卵後十二時間の卵の状態 (Fig. 4)

一分裂核は盛んに増殖して其數を増加す。

二分裂核の圓波は卵の外周中前端に達し原形質の尾を長くひくを見る。

三分裂核は卵の周邊に於て次第に密に並びつゝあり。

四分裂核は卵の外周に一列に並ぶものを見るも其一部分に分核の距離大にして、點々散在す。

## d 産卵後十五時の卵の状態(Fig. 5)

一 卵の外周に配列し互に連絡せる核は益々密接し、皮膜組織を形成す、即ち胚盤形成の初期を示せり。  
 二 卵内部の分裂核に亞鈴状又はアミーバ状をかして卵黄内に於て卵黄核形成の徴を示す。

## e 産卵後二十時の卵の状態(Fig. 6)

一 分裂核は卵の外周に並び自體周囲の原形質によりて連絡し胚盤を形成す。  
 二 胚盤形成後の細胞層の一部は特に組織密にして胚基形成の徴を呈せり。

三 卵内分裂核は各部平等に散在し、其周圍に存在する原形質は網状をかして、卵黄粒を包含し、其内に一個若くは二個の核を認む是即ち黄粒團あり。

## f 産卵後二十四時の卵の状態(Fig. 7)

一 胚盤側面一方は著しく肥厚して腹板(胚基)を形成すれども羊膜によりて未だ胚盤の他の部分と連絡せり。

二 胚盤形成後の細胞層は漸次其厚を減じ漿液膜に變化しつつ有り。

三 卵黄粒團は其數を増加し且鮮明に表れ來るを見る。

## g 産卵後三十二時間の卵の状態(Fig. 8)

一 胚基は其上端少しく膨大し腰部稍狭小となり頭褶及び尾褶の區別を生ず。



二胚基は圓く内方に彎曲す殊に尾褶部に於て然とす。

三羊膜明瞭に表れ來り胚盤との連絡を斷ち卵内に分離す。即ち胚子の初期を示せり。

四漿液膜は薄く延長して色素粒を含有し始む。(此當時の卵を外部より見る時は淡橙紅色なり)

五漿液膜と羊膜の間に僅に卵黃粒の入り込むを見る。

h 産卵後三十六時間の卵の状態 (Figs 及 II)

一胚子は前期に比して幅を減じ長く著しく増大して卵の一側面を占む。

二頭褶尾褶の別確然と分明し來る。

三尾褶の彎曲の度著しく表る。

四胸部著しく狭小となり益々伸長す。

五縱斷面によりて見る時は胚子は前期よりも深く卵黃中に浸入し頭褶及び尾褶の部分に於て細胞の分裂

増加するを見る。

i 産卵後四十八時の卵の状態 (Figs 10及12)

一胚子益々伸長し頭褶及尾褶は横に太き瘤狀を呈す。

二波狀をかして下胚葉を生ず、其數未だ十八個に及ばず。

三胚子中央部に於て殊に明瞭に下胚葉を認む可し。

四漿液膜は薄く延び此時期の卵を外部より見る時は液藤紫色を呈せり。

↓産卵後六十時の卵の状態(Fig. 13)

一胚子の中心線に沿て十八個の下胚葉の隆起を見る。

二卵の中央の卵粒圍は漸次溶解消耗せられ空虚を認むるに至る。

三頭褶部に於て Primitive streak を明瞭に認むる事を得。

四此時期の卵を外面より見る時は藤紫色を呈す。

(C) 卵の發育狀態と發生狀態との比較

前章に於ける産卵後の卵の發育狀態を記載せり。更に進んで卵の發育程度と蠶卵の發生狀態とを比較表  
示す可し。

今左八表を比較し其要點を摘記すれば次の如し

- 一、同一の刺戟を同一發育程度の卵に與ふるも蠶種類を異にするに従つて其發生狀態を異にす。
- 二、同一種類の蠶卵を同一程度の發育を示すものに刺戟を與ふるも刺戟を異にするに従つて發生狀態を異にす。

## 第 八 表

時 間  
發 生  
成 績

卵の發育狀態

浸湯成績

浸酸成績

通電成績



り次第に一系列に並びて胚盤形成より胚基形成の初期迄とす、

#### 四 梗 概

以上數項に別ちて記載せる梗概を記して本文を終らんとす。

一、蠶卵に刺戟を與へて化性を變化せしむる場合には

a 同一の刺戟も蠶種類を異にするに従ひ化性を變化せしむる度合を異にす。

b 同一の蠶種類にても刺戟の種類を異にするに従ひ變性の歩合を異にす。

c 同一の刺戟にても卵の發育時期を異にするに従ひ化性を變化せしむる度合を異にす。

二、或刺戟を與へて蠶卵胚子の正常ある發達を遂げしむるに當りては

a 刺戟の有効なる極限若くは限界(Range)は刺戟を與ふる際に於ける卵の發育程度により差あり。

b 産卵後の時間短きもの即ち卵の發育の初期は刺戟の僅か過不足が卵内胚子の正常なる發育を左右すること

と大なり、即ち刺戟有効(Range)小あり、産卵後時間長きに從つて之に反す。

三、刺戟を與へて人工孵化を行ふに當りての卵の發育程度の適期は蠶の種類、刺戟の種類及び程度によりて

差異あれども之を概言する時は。

a 卵の發育程度は受精後分裂核の顯はれ始めし時より胚盤形成の末期胚基形成の初期に至る間とす。

b 産卵後の時間より見る時は平均溫度七十五度内外にて保護したる場合に於て産卵後一時間より二十四時

乃至三十時の間とす。

c 之を外部的觀察よりする時は卵の淡黄色をあして藤紫色に未だ變色せざる間とす。

◇ 參考 書籍

1	Mallot Lambert:	Ver a Soie Du Murier et sur Le Musier	1906
2	外山 龜太郎氏	On the Embryology of the Silk-Worm	1902
3	同	蠶 種 論	明治四十二年
4	愛知縣原蠶種製造所	愛知縣立原蠶種製造所事績報告第一號	大正三年
5	同	同 第二號	大正四年
6	蠶業新報社	蠶種要錄	大正二年
7	蠶業講習所	東京蠶業講習所蠶事報告第十九號	明治三十六年
8	同	京都蠶業講習所蠶事報告第二十五號	明治四十五年
9	蠶業新報	No. 250. 251. 252. 255. 256. 257. 339. 360. 363.	大正三年、大正四年
10	蠶絲會報	No. 264. 265. 267. 369. 270. 271.	大正三年、大正四年
11	池田榮太郎氏	蠶種人工孵化法	大正五年