

- East, E. M. & Jones. D. F. : Inbreeding And Outbreeding.
Philadelphia. 1919.
- King, H. D. : Studies on Inbreeding. I. II. III. Jour. Exp. Zool.
1918.
- Pearl, R. : A Contribution Towards an Analysis of the Problem
of Inbreeding. Amer. Nat., 1913.
- Pearl, R. : On the Results of Inbreeding a Mendelian Population.
Amer. Nat., 1914.
- Ikeno, S. : Idengaku de ivayuru "Korosu" Gen ni tuite. 理學界
vol. XVI. 1919.

蠶の單性的發育卵の漿液膜の 表面的觀察

佐藤春太郎

蠶の單性生殖に關する研究は少くない。例へば。

Constant de Casellet (1795); Herlod (1838); Boursier (1847);
Von Siebold (1856, 1871); Barthelemy (1859); Jourdan (1861);
Duclaux (1874); Tichomirowff (1885, 1902); Verson (1890, 1869);
Nussfoum (1899); Quajot (1905); Kellog (1907); Toyama (1909);
Fushini (1914); Lecaillon (1916, 1917, 1918) 等である。

其結果は各人區々であるが、「不受精卵と雖もある程度迄に發育し

得る」と云ふ事は一致して居る。然し幼蟲が発生するや否や尚進んでは幼蟲が発生するならば如何なる程度迄生長を續け得るものなるや又不受精卵より生じたる個体の細胞學上種々の事に於て不明の點が多く存するのである。

余の該實驗に於ては毎年例外なく發生し、其或ものは普通蠶の如く生長、營繭、發蛾、産卵する事を確めた。今は不受精卵の漿液膜について其表面的觀察を述べる。

蠶卵の漿液膜は受精によりて生じたる分裂核の分割によりて生じ卵色の變化は、漿液膜を作る扁平細胞に色素が沈澱するために起ることは既知の事である。處理不受精卵も、受精卵の如く變色するのであるから一其變色は遅く且つ状態は色々であるが一不受精卵でも漿液膜を生じ、此れに色素が沈澱する事は推定出来るであらう。

即ち卵が受精しなくても、卵核自身で分割し、漿液膜を形成し得る事の推定が出来るであらう。

けれども處理不受精卵の漿液膜の形成は受精卵に比べて遅いのみならず漿液膜細胞の形狀、大小、色素の分布の有様、或は一個細胞内の核の數等の形質に於ては受精卵とは大に其趣が異つて居る。不受精卵が人爲的處理によつて單性的に發生する場合、其處理が精蟲の役目を完全に果すものでない以上、不受精卵の發育に上述の如き異狀の現象の起るのは免れない事であらう。

第一圖は1922年八月五日夜の産卵、六日朝處理を施し七日に固定したる不受精卵の漿液膜の側面圖を示したものである。之れを同時期の受精卵に比べると、受精卵の漿液膜は未だ越年卵固有の石板色には達しないけれども單核を有する殆ど正多角形の細胞よりなる漿液膜を明に認める事が出来る。(第二圖參照) しかし處理不受精卵に於ては圖に見るが如く、受精卵に比べて餘程淡い處の「アメーバ」

狀の細胞が或は卵体膜の直下に、或は卵黄内に點々觀察されるのみで未だ受精卵の如く完全なる漿液膜の形成を見る事は出来ない。

茲に附け加へて置きたい事は、受精卵が表面分割をする場合に、分裂したる核が卵の周圍に向ひて移動する速力は不受精卵に比べて早く且つ色素の沈澱も速であるから、従て漿液膜の變色も亦早く目撃する事が出来る。不受精卵の場合に於ては、卵割が不活發であり且つ移動の速力が遅いために、卵の截片を觀察すると、分割細胞が卵体膜の直下に達せざる内に己に色素を沈澱して居るものであり又卵の内部に變色したる漿液膜を生じて居るものもある。

余は處理不受精卵の卵色が己に不變となつた後、其變色の状態によつて五つの階級に分けた。即ち受精卵と殆ど相似た様に變色したものを第一階級とし、卵の半分位變色したものを第五階級とし、此兩階級の間を更に、二三四の三階級に分けた。

第二圖、第三圖、第四圖、第五圖は夫々（共に八月廿二日固定したる）受精卵、處理不受精卵第一階級、同第三、同第五階級に屬する漿液膜の側面圖を示したものである。今此處理不受精卵の漿液膜を受精卵のそれに比較すると、其間に大きな差異を認めるのである然し處理不受精卵第一階級即ち受精卵と相似た様な變色をしたるものは、其漿液膜も亦受精卵に略ぼ近く、漿液膜を作る大部分の細胞は、受精卵に似て比較的整形で小さく、其大きさも亦他の階級のものに比べて齊一であり、又各細胞内の色素の分布も受精卵に似て居るが、第二、第三、第四、第五階級になるに従つて、漿液膜細胞の形が不正となり又大小不齊で、且つ色素の分布も不平等となる。殊に第五階級のものは極めて著しい。

以上の如き現象は、獨り不受精卵のみならず、人工孵化の際、刺激過度のものに見る事は、不受精卵に關連して面白い現象である。

人工孵化の場合に於ては、適當の處作を與へられたるもの（殆ど全部孵化するもの）の漿液膜は、人工孵化法を施さざる卵の漿液膜と何等變りはないが、過度に刺激を與へたもの、漿液膜細胞の有様は、處理不受精卵と殆ど同様である。（第六圖）而して刺激が過度なればなる程或範圍内に於て益々異狀を呈するのである。

余は具体的に、漿液細胞の大小、變異の有様を知らんが爲に、種々の卵につき其側面圖を同質の「トレーシングペーパー」に描寫し各漿液膜細胞の原形を切り取り、此各の重量を計り、其平均價及び標準差を計算した。然る時は「トレーシングペーパー」の重さは其面積に比例するから、此等の價を以て間接に細胞の平均の大き及變異を現はす事が出来る。

第 一 表

卵の種類	平均價	標準偏差	一側面に於る細胞の數
受精卵	0.00042±0.00001	0.00015±0.00001	208
處理不受精卵 第一階級	0.00666±0.00003	0.00036±0.00002	156
全上第二階級	0.00106±0.00008	0.00090±0.00006	116
全上第三階級	0.00158±0.00010	0.00082±0.00006	90
全上第四階級	0.00189±0.00014	0.00113±0.00010	69
不處理不受精卵	0.00208±0.00018	0.00112±0.00012	40
人工孵化刺過度 <small>（植蠶比重 1.075, 115F, 10分）</small>	0.00085±0.00006	0.00065±0.00004	120
全上（15分）	0.00252±0.00025	0.00174±0.00018	47

上表で見ると、平均價に於ては受精卵が最小であり、處理不受精卵に於ては、第一階級のものが最小で、第二、第三、第四となるに従ひて益々大きくなる。そして不處理不受精卵及人工孵化に際し刺過度のもの平均價は何れも受精卵よりも大きくて、處理不受精卵の場合に似て居る。又標準偏差に於ても受精卵が最小であり、處理不受精卵間に於ては第一階級のものが最小で、其他は第三階級の

ものを例外として他は皆平均價の大小と同様の順序になつて居る。又不處理不受精卵及人工孵化刺激過度のものは、何れも受精卵のそれよりも大きい。又處理不受精卵の漿液膜細胞の色素の分布にも相違があつて、一般に受精卵に比べて不平等で、細胞の中央に多く沈澱して居るものもあれば、一方に偏つて沈澱して居るものもある。然し此關係も上記漿液膜細胞の形狀、大きさと同様で、第一階級に屬するものは色素の分布が比較的均一で、其漿液膜細胞の大部分は受精卵の如く平均に分布して居る。そして第二、第三、第四となるに従つて益々變化を生じて來る。(第七、第八、第九圖)

次に細胞核について見るに、受精卵の漿液膜は單核細胞であるが(極稀には二核を有する事もあれど)處理不受精卵の漿液膜細胞は多核細胞が非常に多い。此れは不處理不受精卵及び、人工孵化刺激過度のものにも起る現象である。

第 二 表

卵の種類	多核細胞の數							一側面に於ける細胞總數
	一漿液膜(細胞内の核の數)	14	6	5	4	3	2)	
受精卵	0	0	0	0	0	1	1	208
處理不受精卵	0	0	0	0	5	20	25	156
第一階級	0	1	0	2	10	15	28	116
同上第二階級	0	0	0	0	1	12	13	90
同上第三階級	0	0	0	0	2	10	12	69
同上第四階級	0	0	1	0	0	0	1	40
不處理不受精卵	0	2	0	4	9	22	37	120
人工孵化刺激過度 (核數比 1.075, 1.167, 10分)	1	0	0	1	2	12	16	47
同上(15分間)								

余は處理不受精卵の變色の有様と多核細胞との間に一定の關係があるや否やは見出す事が出来なかつたが、然し漿液膜の表面觀察によると、此れ等の多核は、核の直接分裂の結果生ずるものであると考へられる。

【附圖說明】

- Fig. 1. 八月五日夜産卵・六日朝處理・七日固定せる不受精卵（未だ完全なる漿液膜を形成せずアメバー狀細胞を見る）
- Fig. 2. 受精卵の漿液膜
- Fig. 3. 處理不受精卵第一階級の漿液膜
- Fig. 4. 全上第三階級の漿液膜
- Fig. 5. 全上第五階級の漿液膜
- Fig. 6. 人工孵化刺激過度の場合の漿液膜
- Fig. 7. 受精卵漿液膜細胞の擴大
- Fig. 8. 處理不受精卵第一階級漿液膜細胞の擴大
- Fig. 9. 全上第三階級の漿液膜細胞の擴大
- Fig. 10. 處理不受精卵漿液膜の色素の移動 (¹⁸/1 1923)
- Fig. 11. 受精卵漿液膜細胞の色素の移動 (¹⁸/1 1923)

Fig. 1



Fig. 2

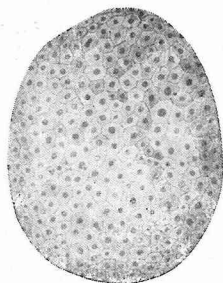


Fig. 3

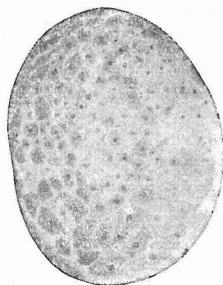


Fig. 4

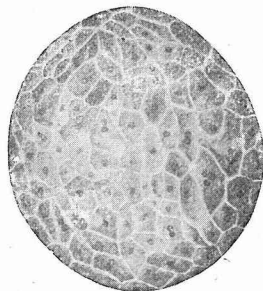


Fig. 5

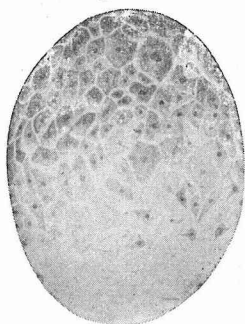


Fig. 6

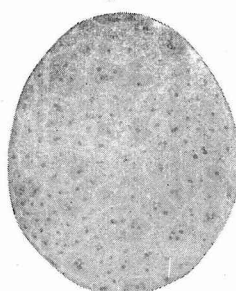


Fig. 7

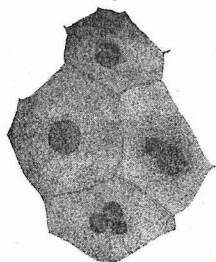


Fig. 8

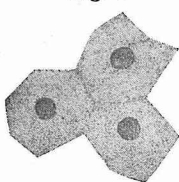


Fig. 9

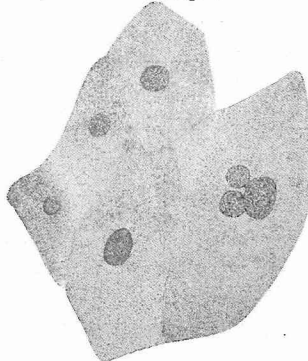


Fig. 10

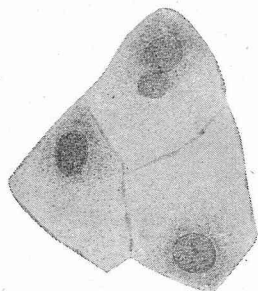


Fig. 11

