

## 家蠶体液螢光物質の荷電に就て (1)

On electric charge of the fluorescent substances in the  
body fluid of the silkworm *Bombyx mori*, L.

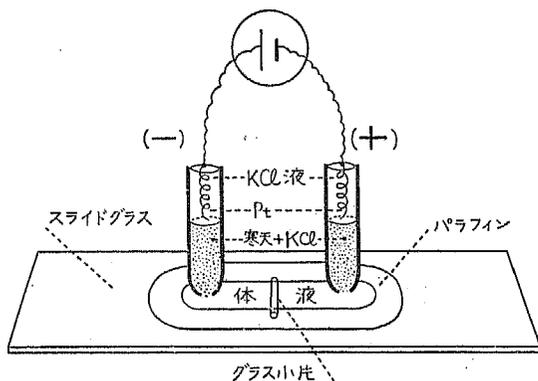
山 口 定 次 郎

一般に蠶兒体液は可也顯著なる螢光物質を有するは別報の通りであるが、此の螢光は3.4齡頃は殆ど一樣なる青藍又は紫藍色を呈しその盛食期に入り僅かに銹黄色を呈するものと呈さざるものとある。然し5齡期に於ては2日目乃至5日目頃(春蠶期)より多くの品種にあつては前記青藍又は紫藍色の体液斑螢光の中央部より遠心的に漸次銹黄乃至明黄、金黄色の生長を見る。而して此の黄色螢光物質は或品種に於てはその体液斑全体に擴がり周縁に迄到る。之は別報中蠶品種別螢光分類の項に於て見る如きものである。

而して此の黄色螢光物質は特に5齡3日目頃最も多く現はれ始める事と、絶食により減少し、又此の絶食せるものに給食せしむれば再び俄に黄色螢光増大する等の點に於て、藍色螢光物質とは判然と區別しうる。

尙又体液斑を表面より反射光により螢光を観察する時は同様に藍色を呈するものであつても之を透視する時は青藍色に明るき場合と、又紙質中に暗綠色のものが見ゆる場合とがある。茲で著者は此等の螢光物質は單一なる性質のものでなく、異種の物質が混合或は結合したものであらうと考へる。爾螢光物質に就ては井上博士その他の研究者によつて黄色物質と紫色物質に分けてゐるが、著者は濾紙上の体液斑螢光の形狀から靜電氣的に荷電の状態に相違あるべしと假定して体液そのままで Cataphoresis (電氣泳動) を檢さん爲、圖の如き方法により、實驗を行つた。本實驗装置に關して御便宜を與へられた浦生教授並に枇杷木瀧雄氏に深謝の意を表す。

電氣泳動裝置



即ち圖の如き裝置を採用し可檢体液を蠶兒より採り直ちにスライドガラス上のパラフィン Vessel に成るべく多く容れ KCl を含む膠化寒天の兩極より 100V. 直流電流を通じ 10~15 分間の後 vessel 中兩極に集まれる夫々の液を判然と分離區別する爲その中央にガラスの小棒片を挿入して左右の液の混合を避けた。斯くて分離せしめた体液を小ピペットに吸入して濾紙上に滴下乾燥し通常体液斑の如く紫外線下で之が螢光色相を観察した。

## 實 驗 結 果

此の方法によつて肉眼的に明なるは

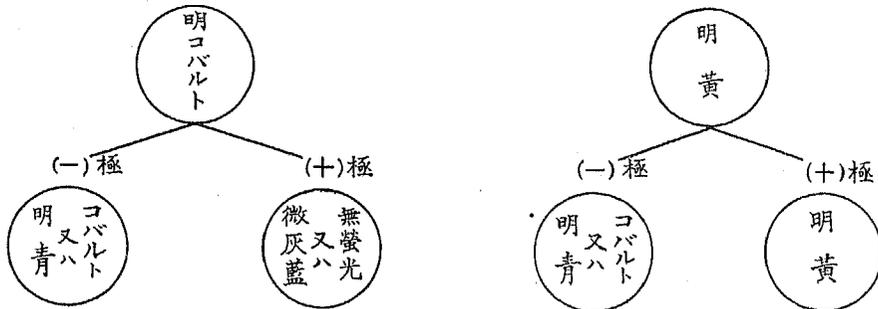
- (1) 何れの場合も陽極の近くには体液中白色絮狀の蛋白質凝固様物質が集まりその寒天極には如何なる物質も上昇せざる事。
- (2) 反之陰極に近き部は体液稍褐變し凝固狀物質殆ど無く寒天極内には白色又は黄色の色素様

物質の上昇を見る。

次に前述の如くして兩極に分離した体液を夫々螢光に就て見るに次の如である。

紫藍螢光繭系 大正白 (日本種白卵系)  
5 齡 7 日目

黄螢光繭系 支 105 號  
5 齡 8 日目



大正白の如く蠶兒体液より繭に至る迄終始其の螢光色が紫又は藍色なるものの蠶の体液は之が cataphoresis を検するも

(+)極に於て黄色螢光を見出さず殆ど無螢光であるが、(-)極では顕著な明コバルトを呈する。

反之支 105 號の如き黄色螢光繭系の体液は 5 齡末 (熟蠶前) に体液全体に黄螢光を現はし青藍の輪廓さへ見えないが、之が cataphoresis を検すると明かに

(-)極に明コバルトを現はし (+)極に明黄色を現はす。

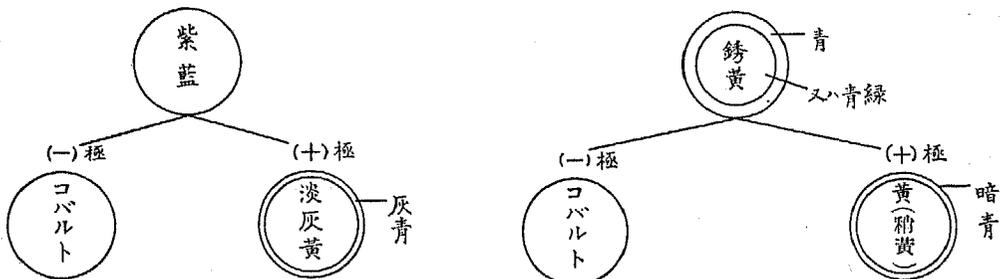
即ち明黄螢光物質のみの如くに見ゆる体液螢光も實はその中に、コバルト螢光の物質をも潜在せしめてゐるので決してコバルト螢光物質が失はれたのではない事が判る。而して此の 2 種螢光物質は明かに荷電を異にせる物質である事が判る。

次に同一品種に於て黄螢光繭と紫螢光繭とを營む種類の蠶兒の体液に就て見るに次の如くである。材料は長野蠶業試験場上田支場熊谷恒次氏により系統を分離せられた日 107 號の紫螢光系と黄螢光系の 2 品種を採用した。

日 107 號紫螢光繭系

5 齡 7 日目

日 107 號黄螢光繭系



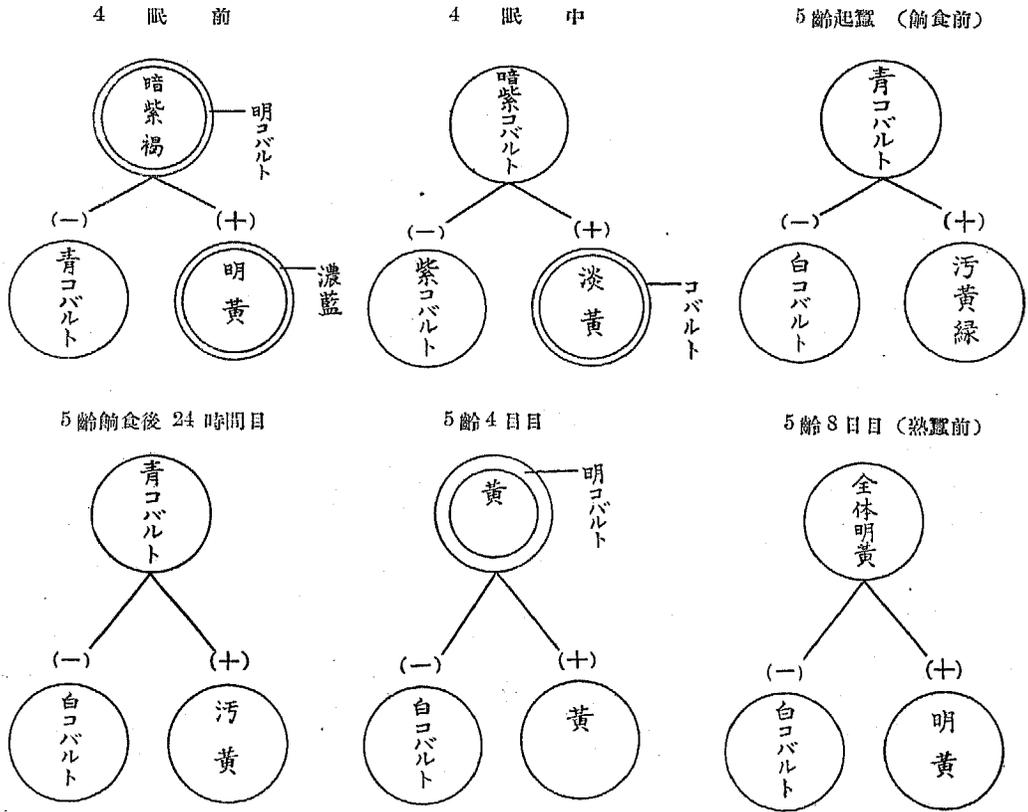
即ち上記の如く (1)紫螢光系では、そのまゝの体液は紫藍螢光を示すが cataphoresis に於ても

(-)極にはコバルト螢光物質を現はし (+)極には暗灰黄色の殆ど無螢光の斑色を現はすのみである

更に(2)黄螢光系にては、そのまゝの体液螢光は帶緑青色又は中央部銹黄を示してゐるものであるが cataphoresis により

(-)極にコバルト螢光を示し (+)極に稍暗けれど黄色螢光を呈するを見る  
 尙又歐 18 號に就て如上の關係を究明せんとした。但し歐 18 號の体液螢光の時期的變化は支 105 號と類似の關係を示すものの様である。

歐 18 號



實驗の結果は圖の如く 4 眠頃より 5 齡 2.3 日頃迄殆ど暗紫褐色、紫藍、青コバルト等の螢光を呈するものであるが、此の場合黄螢光は殆ど現はれてゐないが夫々之を cataphoresis に檢するとその (+) 極に汚黄緑、汚黄、淡黄、明黄等何れも黄螢光物質を多少共含有する事を見出した。而して熟蠶期に近づくに従ひ明かに全体黄色螢光となり cataphoresis によつても又明瞭に

(-)極には白コバルト (+)極には明黄螢光物質を分離してゐる

即ち之によるに何れの時期も青又は紫色を帯べるコバルト色の螢光物は常に存在してゐるが黄色螢光物質は食物の有無により消長を示す様である。

### 要 結

以上數種類の蠶兒体液の Cataphoresis の實驗により体液内紫外線螢光物質には 2 種あり一つはコバルト螢光物質、他は、黄色螢光物質である。而して前者は (+) の荷電を示し後者は (-) の荷電を示す點に於て顯著なる相違を示すものである。

(於 上田蠶絲専門學校)

(受理 昭和 10 年 8 月 25 日)