

⑨ フィブロイン表面の陥入…繭糸分離細繊維形成の起点か？

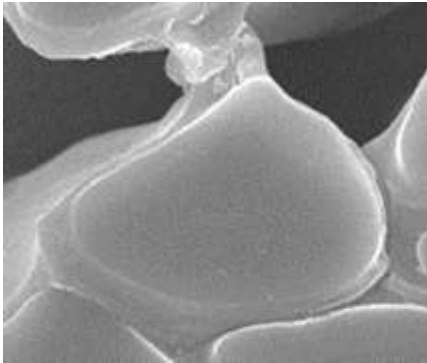


図 1. 正常フィブロインの断面

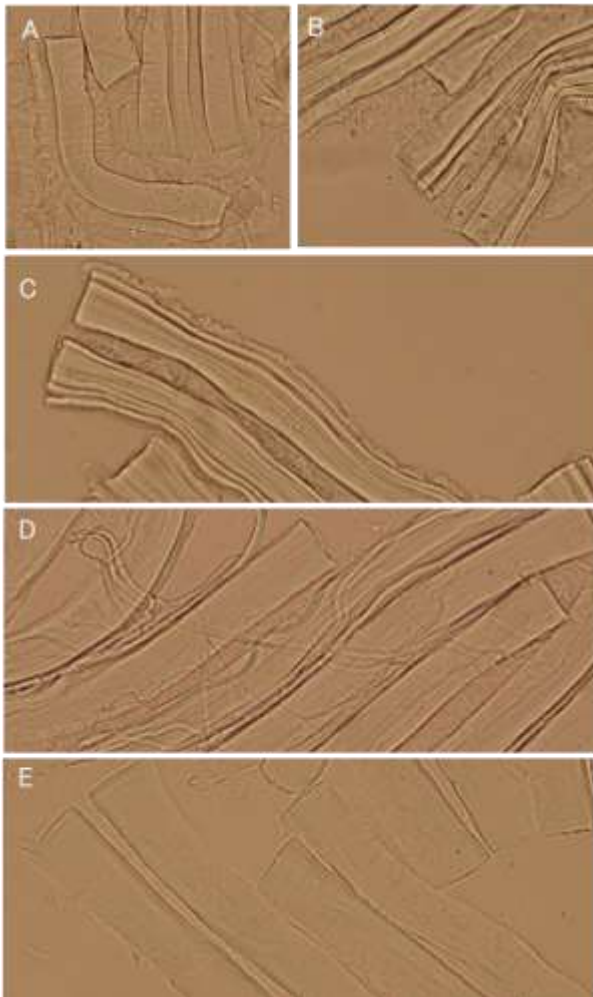


図 2. 正常フィブロインの断面

フィブロインの断面は、プリズムのように綺麗に整っているのが普通だ（図 1）。しかし、繭糸分離細繊維が多く発生する F7 系統では、表面が窪んで陥入した異常なフィブロインがしばしば観察される。この異常フィブロインの側面には、線状の溝が発生している。そこで、この線状溝の繭層内分布を明らかにするために、臭化リチウムの濃厚溶液で処理して膨潤させたフィブロイン側面を詳しく観察してみた。

膨潤処理後、フィブロインの繊維幅は約 5 倍に膨れ、フィブロイン表面の形状を光学顕微鏡で容易に観察することができた。線状溝の分布を層別に比較すると（図 2）、線状溝は繭層外層上部（A）、外層下部（B）、中層上部（C）、中層下部（D）に分布し、溝の数は中層ほど多くなる傾向にあった。不思議なことに、線状溝は内層部（E）では認められなかった。

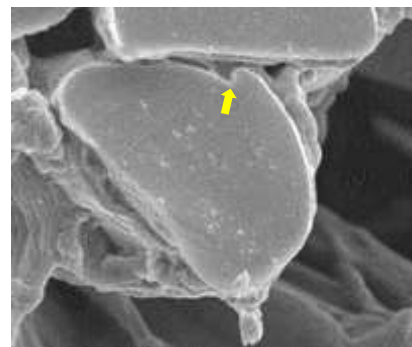


図 3. F7 系統フィブロイン（外層）の断面

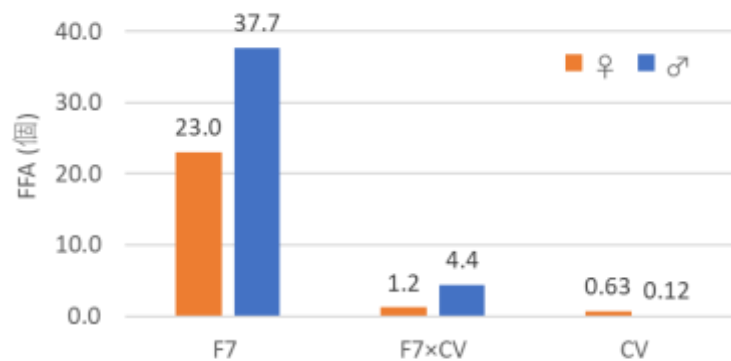
次に、外層フィブロインの断面を電子顕微鏡で詳しく調べると、正常なフィブロインには認められない

微小な窪み（図 3 矢印）が認められた。このようなフィブロインの陥入は、繭糸分離細繊維形成の起点となっている可能性が高いため、陥入が起きるメカニズムを今後明らかにしたい。

栗岡 聡・池嶋智美(2025) 異常形態フィブロインの繭層分布について. 日本シルク学会誌, 33, 印刷中.

⑩繭糸分離細繊維のない実用蚕品種を目指して！

当研究所ではこれまで、選抜を繰り返すことによって、繭糸分離細繊維を多く発生する系統（F7）と、ほとんど発生しない系統（CV）を育成してきた（参照③）。では、この 2 つの系統を交配した場合、繭糸分離細繊維の発生量はどのようになるのだろうか。F7 と CV の交配実験の結果、その F₁ では FFA の発生量が F7 に比べて大幅に減少し、繭糸分離細繊維を発生させない性質が優性（顕性）であることが示唆された。



CV を使えば、繭糸分離細繊維のない高品質な絹糸を生産できるかもしれない。しかしながら、CV は繭がとても小さく、糸長も短いため、実用品種として養蚕農家に普及させるには難がある。そこで、上記の実験結果（CV のもつ「繭糸分離細繊維を発生させない」優性（顕性）の形質）がヒントとなる。この形質を利用し、実用性に優れた他系統と交配することで、繭糸分離細繊維の発生が少なく、かつ農家での飼育にも適した交雑種の開発が期待される。現在、この開発目標に適した CV の交配相手を探索しているところである。



CV (左下) と実用蚕品種 (右上) の繭

Ikejima, S. and Kurioka, A. (2023) Hereditary of the occurrence of fine fibers separated from the cocoon filament, one of the causes of lousiness, in the silkworm, *Bombyx mori*. J. Insect Biotechnol. Sericol., 92, 37-44