

遺伝子組換えカイコによる 超極細シルクについて

2017年に世界に先駆けて、遺伝子組換えカイコである「緑色蛍光タンパク質含有絹糸生産カイコ」飼育が始まっています。2020年に、二例目となる「青色蛍光タンパク質含有絹糸生産カイコ」と「高染色性絹糸生産カイコ」が承認されました。「高染色性絹糸生産カイコ」は、染色性が良くなるよう化学結合性を向上させると同時に糸が細くなったものです。この遺伝子組換えカイコが生み出す「超極細シルク」は、美しい光沢を持ち「まっしろ」なシルクで、「くっきり」とした染色が可能です。今後の普及が期待されます。

☆ 技術の概要

1. 複数の繭から繰り出した繭糸をより合わせることで一本の生糸はできています。一般的な生糸は平均9本の繭糸から作られるのに対し、超極細シルクで同じ太さの生糸を作るならば、平均13~14本の繭糸が必要です。生糸を構成している繭糸の本数が多ければ、生糸の太さの変化が少ない高品質な糸となることに加え、光の乱反射が複雑になり、よりきれいな光沢の糸が得られます。
2. 染色とは、色素を化学的にシルクに結合させることです。化学結合性が向上するようにシルクタンパク質の一部のアミノ酸配列を改変したところ、染色性が向上し、“くっきり”とした色合いを出すことが可能となりました。
3. 遺伝子組換えカイコを養蚕農家で飼育するにはカルタヘナ法に基づいて、農林水産大臣と環境大臣の承認を受ける必要があります。この遺伝子組換えカイコは、2017年9月に承認された緑色蛍光シルク系統に続く2例目で、2020年8月に「青色蛍光タンパク質含有絹糸生産カイコ」とともに承認されました。



繭糸の顕微鏡画像



超極細シルク系統の原料を用いて作製したドレス

☆ 活用面での留意点

1. 飼育にあたっては、糸が太くならないよう給餌量に気をつけてください。
2. 詳細については、農研機構問い合わせフォーム (<https://www.naro.affrc.go.jp/inquiry/index.html>) にお問い合わせください。

(農研機構 生物機能利用研究部門 絹糸昆虫高度利用研究領域 飯塚哲也)