



日本の絹

笹藨セリシンを利用したヘアケア製品等の開発

財団法人大日本蚕糸会 蚕糸科学研究所 栗岡 聡

1. はじめに

蚕糸科学研究所では、シルクを非衣料分野の生活資材にも役立てるため、繭層機能の総合的な解明に取り組んできました。特に、繭層の成分組成は複雑であり、主要成分のフィブロインやセリシンの他にも様々な機能成分が含まれていることを見出しました。最近では、フラボノールを含み多様な機能性をもつ笹藨「いろどり」に着目し、そのセリシンを利用した商品化研究を行ってきました。ここでは、絹だより第136号で紹介した化粧品開発に続き、ヘアケア製品や入浴用化粧品に利用できる笹藨セリシンの機能特性と、埼玉県、化粧品メーカーおよび大学との共同研究によるシャンプー・トリートメントや入浴剤の製品開発について紹介します。

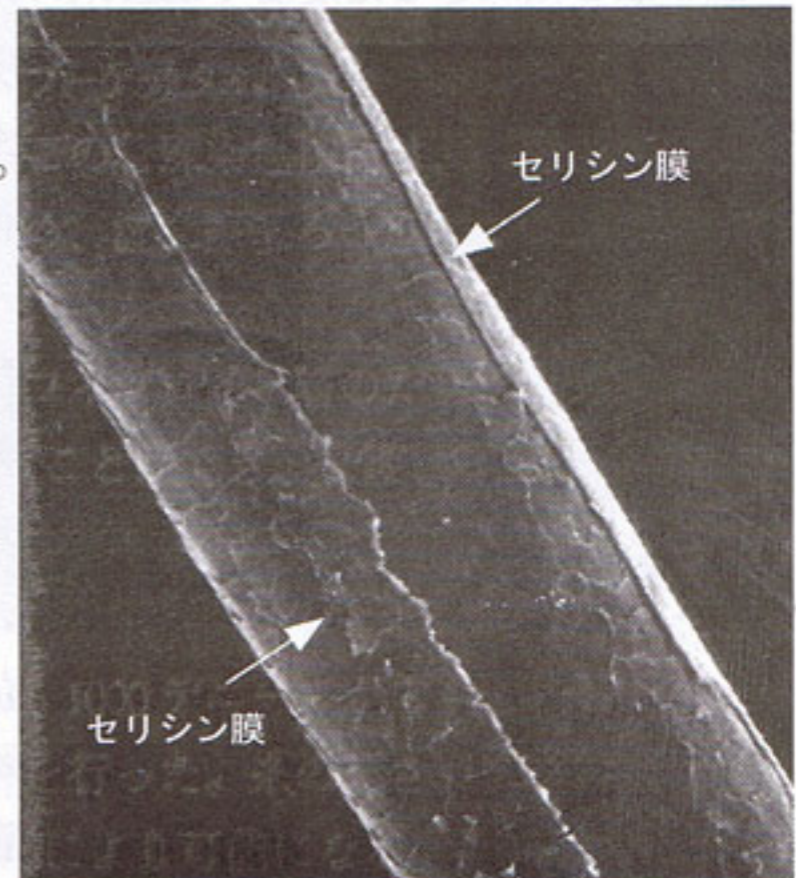


写真1. 笹藨セリシンに浸漬処理した毛髪

2. 笹藨セリシンの被膜形成能

セリシンは繭糸を相互に接着する役割を果たしています。セリシンの接着機能は日常的に消費される生活資材に上手く活用したい機能のひとつです。そこで、ヘアケア製品の開発を念頭に、毛髪を笹藨セリシン溶液で浸漬処理したときの表面変化を電子顕微鏡で調べてみました。その結果、処理後の毛髪表面には、セリシンが薄膜状に付着している様子を観察することができました（写真1、白矢印）。さらに希釈したセリシン溶液を用いて同様の処理を行った場合にもセリシン膜が確認されたので、セリシンは高い被膜形成能をもつことがわかりました。

ところで、毛髪の損傷は、整髪時の摩擦、ドライヤーの熱、紫外線の他に、ブリーチ剤のような化学薬品など、様々な因子によって引き起こされています。なかでも、UV-A と UV-B の2種類の紫外線は、毛髪ケラチンを脆弱化させ、枝毛や切れ毛の原因となるばかりでなく、毛髪に含まれるメラニン色素の分解も誘導して毛髪を変色させることが知られています。

笹藨セリシンに含まれるフラボノールは、毛髪にとって有害な紫外線を吸収することができるので、毛髪を笹藨セリシンで被膜すると耐摩擦性の向上だけでなく、紫外線による毛髪の損傷が緩和されることも期待できます。このように、笹藨セリシンはフラボノール色素をもたない白繭セリシンに比べて、毛髪保護に適した材料といえます。

笹藨のフラボノールは、ケルセチンやケンフェロールの配糖体が主成分ですが、これらは桑葉に含まれるフラボノールがカイコによって代謝された産物であり、笹藨フラボノールと桑葉フラボノールの化学構造には違いが認められています。また、笹藨フラボノールの一部はセリシンと強固に結合していることも明らかになり、セリシン結合型フラボノールの機能とその有効利用についても研究を進めています。

次に、皮膚に及ぼすセリシンの影響を調べるために官能試験を行った結果、セリシン溶液を塗布した皮膚に“つっぱり感”を感じた被験者が多数いたことから、皮膚表面で乾燥したセリシンの影響が示唆されました。そこで、皮膚表面における微弱電流の流れ易さ（皮膚電導度）を測定してみました。