

石けんで髪を洗った時の”きしみ感”の原因を調査 毛髪の”きしみ感”にカルシウムが関係している可能性を発見

牛乳石鹼共進社株式会社（代表取締役社長 宮崎 悌二、以下 牛乳石鹼）総合研究所は、石けんで洗髪した後に生じる“きしみ感”の原因を調査し、その原因にカルシウムが関与している可能性を見出しました。また石けんのアルカリ性が毛髪表面構造に影響を与えることや、毛髪に金属石鹼*が付着することが原因である可能性は低いことも明らかにしました。

今回の研究成果は IFSCC 2023 Congress バルセロナ大会（2023年9月4日～7日 スペイン）にてポスター発表を行いました。

*石けん成分と水中のミネラル成分が結合した物質

【背景】

以前から石けんで洗髪した後に生じる“きしみ感”は、石けんのアルカリ性による毛髪表面構造への影響や、毛髪に金属石鹼が付着することが原因だと言われていました。しかし、実験をして証明された報告は少なく、原因については明らかにされていませんでした。“きしみ感”の原因を理解することが、より良い洗髪剤の開発につながると考え、本研究に着手しました。

■石けんの特性から考えられる“きしみ感”の原因

今回石けんの特性から“きしみ感”につながる可能性を考え、毛髪表面の構造変化、摩擦変化、成分変化の3点から調査しました。

■毛髪表面の構造変化：石けんの弱アルカリ性が毛髪やキューティクルに与える影響を可視化

毛髪やキューティクルの形状変化を捉えるため、原子間力顕微鏡法（AFM）を用い、毛髪表面を可視化し、洗髪前と石けんを使用し洗髪した後の変化を確認しました。

その結果、毛髪表面の構造に変化は認められませんでした。

このことから、石けんの弱アルカリ性により毛髪が痛み、“きしみ感”につながる可能性は低いと考えられます。

■摩擦変化：金属石鹼が生成することによる摩擦係数への影響を計測

金属石鹼は石けん成分（主成分である脂肪酸塩）と水中の金属（カルシウムやマグネシウム）が反応して生成し

ます。そのため金属石鹸が発生しやすい硬水や水道水、金属石鹸が発生しづらい超純水を用意し、それぞれと石けんを用いて洗髪を行いました。

結果は、石けんを使用し洗髪した前後では摩擦係数の増加が確認できました。一方で洗髪時に使用した水の種類（硬度）にかかわらず、洗髪前後における摩擦係数の変化率に差はありませんでした。

このことから、金属石鹸の付着やその量が“きしみ感”につながる可能性は低いことが示されました。

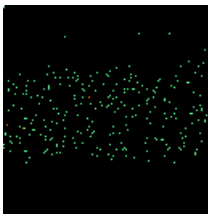
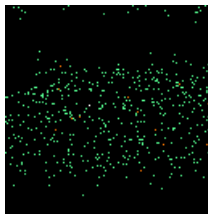
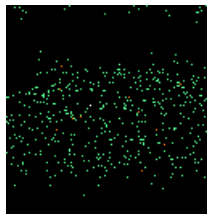
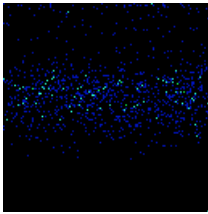
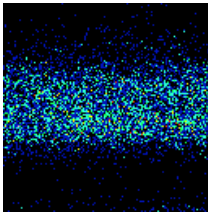
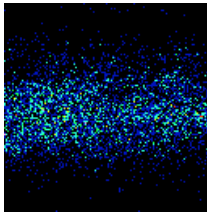
■成分変化：石けんで洗髪したときの毛髪表面の成分変化を観察

毛髪表面の成分変化を確認するために、飛行時間型二次イオン質量分析(TOF-SIMS)にて洗髪後の石けん成分とカルシウムを観察しました。

結果として石けん成分の付着と、毛髪表面のカルシウムの発現が増加することが確認できました。

これは元々水中にカルシウムが存在しない超純水や水道水に関わらず、石けんを使用し洗髪をした場合に発生します。

このことから、石けんによる毛髪の洗浄は、毛髪にもともと存在するカルシウムの発現に影響を与えており、それが“きしみ感”の要因であると考えられます。

	洗髪前の毛髪	洗髪後 ①水道水と石けん使用 (カルシウムを含む)	洗髪後 ②超純水と石けん使用 (カルシウムを含まない)
毛髪表面の ミリスチン酸付着量 (石けん成分の付着量を可視化)			
毛髪表面の カルシウム付着量			

図：洗髪前後における毛髪表面のミリスチン酸及びカルシウムの発現

【まとめ】

以上の結果から、当社では石けんで洗髪した際の“きしみ感”は毛髪構造の乱れや金属石鹸の付着が原因ではなく、石けんによる洗髪により毛髪表面に多く発現するカルシウムが関与していると考えています。

今回の研究で得た知見やデータを当社製品に関する課題の解決や、今後の商品開発に活用していきたいと考えています。また、継続して石けんの有用性について研究し、その成果を発信して参ります。