

ヘアトリートメント時の美容技術「もみ込み技術」が美観向上に寄与

～美容師の手技が、毛髪タンパク質を“動きやすい”状態に導くことを発見～

美容室向けヘアケア・化粧品メーカーの株式会社ミルボン(本社：東京都中央区 代表取締役 社長執行役員：坂下秀憲)は、堀山女学園大学 上甲恭平名誉教授と協働で、美容室で行われるヘアトリートメント時の「もみ込み技術^{*1}」による毛髪への効果を科学的に検証しました。その結果、「もみ込み技術」によって毛髪内部のタンパク質が“動きやすい”状態に導かれ、毛髪のまとまりが向上することを確認しました。本研究成果は下記の論文にて報告しました。

【論文】

- ①掲載誌：日本化粧品技術者会誌 2025年59巻4号, p.207-217
論文のタイトル：ヘアトリートメント揉み込み操作の作用機序
- ②掲載誌：皮膚と美容 2025年Vol.57, No.4, p.151-154
論文のタイトル：美容室で行われているトリートメント揉み込み操作の科学的検証

【研究の背景】

ミルボンでは、美容師が持つ感性的に優れた美容技術を科学的に解明し、製品開発に活かす取り組みを進めています。美容技術の一つに、毛髪のダメージ補修や質感向上を目的としたヘアトリートメント技術があります。ヘアトリートメント塗布後に毛髪を軽く握りこむもみ込み技術など、経験的に効果を高めるための方法が用いられています。

しかし、こうした美容技術が毛髪にどのような科学的作用をもたらすかは、これまで十分に解明されていませんでした。作用機序が明らかになれば、より効果的な美容技術の構築や、技術と相乗効果を発揮する製剤開発が可能になります。そこで今回、ヘアトリートメント塗布後のもみ込み技術が毛髪に及ぼす科学的作用を明らかにすることを目的に研究を行いました。

【研究の成果】

1. もみ込み技術が毛髪のまとまりを向上させることを確認

人毛カットマネキンにヘアトリートメントを塗布し、もみ込み技術の有無による毛髪の美観を比較しました。その結果、もみ込み技術を施した毛髪は、もみ込み技術を施さなかった毛髪よりも、毛先までまとまることが確認できました(図1)。



図1 ヘアトリートメント塗布後のもみ込み技術有無による毛髪のまとまりの違い

(A)左半頭：もみ込み技術なし、(B)右半頭：もみ込み技術あり

もみ込み技術を施した右半頭の方が、毛先までまとまっている。

[引用：皮膚と美容 2025年Vol.57, No.4, p.151-154 (一部改変)]

2. もみ込み技術が毛髪への成分浸透を促進し、タンパク質を“動きやすい”状態に導くことを確認

もみ込み技術によるまとまり改善の要因を解明するため、毛髪内部への成分浸透性と、毛髪の主な構成成分であるタンパク質の状態に着目しました。

赤色色素を配合したヘアトリートメントを用いて浸透性を比較した結果、もみ込み技術を施した毛髪では、もみ込み技術を施さなかった毛髪よりも、内部まで浸透していることが確認できました(図 2)。

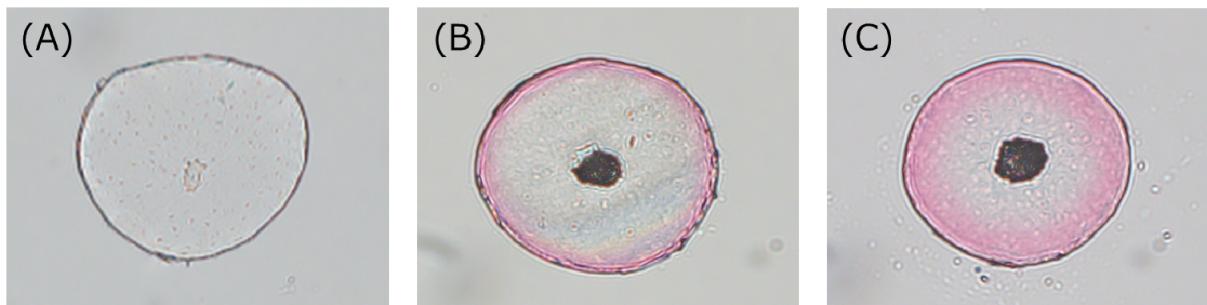


図 2 もみ込み技術が成分の浸透に与える影響

(A)ヘアトリートメント塗布前、(B)ヘアトリートメントもみ込み技術なし、(C)ヘアトリートメントもみ込み技術あり

[引用：皮膚と美容 2025 年 Vol.57, No.4, p.151-154 (一部改変)]

次に、毛髪タンパク質の状態を調べました。タンパク質はひも状でランダムな構造を持ち、ある程度の“動きやすさ”を備えています。もみ込み技術によってまとまりが向上していたことから、もみ込み技術によってタンパク質が“動きやすい”状態に導かれ、毛髪形状を整えやすくなった可能性があると考えました。そこで、示差走査熱量測定^{*2}によりタンパク質の“動きやすさ”の状態を評価した結果、もみ込み技術を施した毛髪はもみ込み技術を施さなかった毛髪よりも、タンパク質が“動きやすい”状態に近づいていることが確認できました(図 3)。

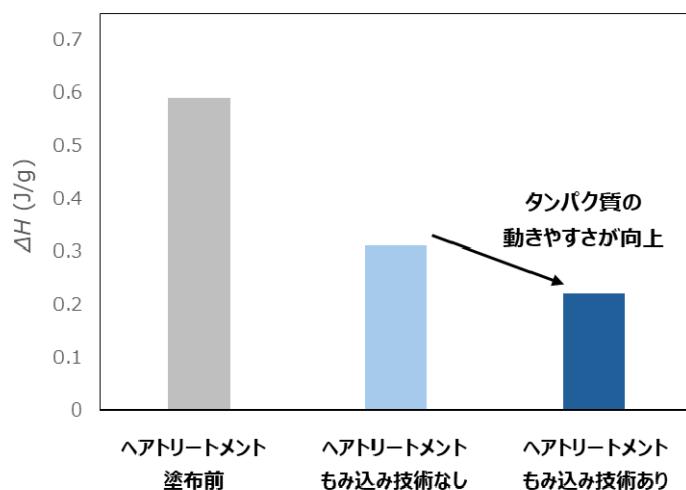


図 3 タンパク質の動きやすさ

ヘアトリートメントのもみ込み技術によって、毛髪タンパク質の“動きやすさ”が向上する。

【今後の展望】

美容師の美容技術が毛髪にもたらす効果について科学的な解明研究を継続し、より高効果な製品開発と美容技術の価値向上に取り組みます。

《補足》毛髪タンパク質の“動きやすさ”的測定方法

毛髪には、「水の影響を受けやすいタンパク質」と、「水の影響を受けにくいタンパク質」がある。毛髪の整えやすさは主に、「水の影響を受けやすいタンパク質」の動きやすさが関与している。

「水の影響を受けやすいタンパク質」の動きやすさを確かめるため、示差走査熱量測定(図4)を行い、緩和エンタルピー量(ΔH)を測定した。毛髪においては、緩和エンタルピー量は「水の影響を受けやすいタンパク質」の“構造における歪み”であり、この歪みが小さいほどタンパク質同士の相互作用が弱く、動きやすい状態であるとされている。

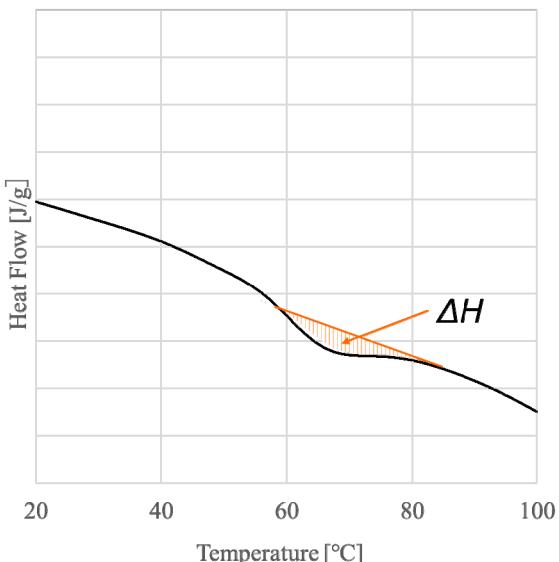


図4 示差走査熱量の測定結果例

緩和エンタルピー量(ΔH)は、吸熱ピークの面積値として求められる。

《用語解説》

*1 もみ込み技術

ヘアトリートメントを塗布した毛髪を手で握ったり緩めたりする操作を繰り返して、毛髪になじませる技術。

*2 示差走査熱量測定

基準物質と測定試料に一定の熱を与えながら、基準物質と試料の温度を測定して、試料の熱物性を温度差として捉え、試料の状態変化による吸熱反応や発熱反応を測定する手法。

*3 緩和エンタルピー量(ΔH)

分子が動きにくい状態(ガラス状態)から分子運動が活発な状態(ゴム状態)になる際に生じる“歪み”的緩和に必要なエネルギー量。この値が高いほど、ガラス状態での歪み量が多いことを表している。

■リリースに関するお問い合わせ先

株式会社ミルボン

広報室 東京都中央区京橋 2-2-1 京橋エドグラン

TEL 03-3517-3915 FAX 03-3273-3211

株式会社ミルボン／本社：東京都中央区、社長：坂下秀憲、証券コード：4919（東証プライム）