



2016年12月22日

毛髪内タンパク質の熱凝集を抑制する成分探索手法の確立

～熱ダメージを緩和できる新縮毛矯正剤の開発～

株式会社ミルボン（代表取締役社長・佐藤龍二）は、筑波大学 白木賢太郎教授と共同で、熱付加時による毛髪内タンパク質の熱凝集を抑制する成分を探索する方法を開発しました（特許出願番号：2015-200920）。更に、この探索手法を用いて、アセチルグルコサミンが毛髪内タンパク質の熱凝集を大幅に抑制することを見出しました。ヘアアイロンによるヘアセットなど、毛髪に対して100℃を超える熱付加は、ヘアデザインを楽しむためには重要な美容技術ですが、同時に熱ダメージを生ずることが一般的に知られています。本研究結果によって、熱ダメージに対しての画期的な製品開発につながる糸口を見出しました。これらの成果は来春発売の製品から順次応用されていく予定です。

この研究成果は、以下の外部発表にて報告しました。

【外部発表】

発表会：The 53rd Japanese Peptide Symposium

発表タイトル：" Investigation on heat-induced aggregation of the protein derived from human hair "

発表者：Len Ito¹, Kazuyuki Suzuta¹, Yoshihide Okamoto¹, Naoto Inoue², and Kentaro Shiraki²

所属：¹MILBON Co., Ltd., ²University of Tsukuba

発表日：2016年10月26日

発表会：第23回日本生物工学会九州支部飯塚大会

発表タイトル：" タンパク質熱凝集抑制成分を添加したストレートパーマ剤の開発 "

発表者：岡本喜日出、小川聡、馬場あゆみ、伊藤廉

発表日：2016年12月3日

【研究の背景】

ヘアアイロンによるヘアセットをはじめとして、毛髪に対する熱付加は、ヘアデザインを楽しむうえで必要不可欠な美容技術です。しかし、その施術によって毛髪に生ずる熱ダメージが原因となって、美しいヘアデザインを保つことが困難になる人も多くいますが、このダメージが毛髪内タンパク質のどのような変化から引き起こされているのかなど、その詳細は未だに充分には分かっていません。

一般的に、毛髪に熱を付加した時に起こるダメージ現象の一つとして、髪が硬くなったように感じるということがあります。これは、生卵に熱を付加するとゆで卵となって固まるように、毛髪内タンパク質が熱付加によって固まることによるものと考えられています。このような現象は、タンパク質科学分野において、熱付加によるタンパク質の熱凝集として知られています。

ミルボンではこの現象に着目して、毛髪の熱ダメージを緩和する技術の開発にあたり、筑波大学 白木教授と共同で、熱付加時に生じる毛髪内タンパク質の熱凝集を抑制する技術の確立に取り組みました。

【研究の成果】

日本人女性の毛髪から抽出したタンパク質に対して熱付加（加熱）による変化を調べた結果、熱付加によって一般的なタンパク質と同様に毛髪内タンパク質が熱凝集することが分かりました（図 1）。

そこで、熱付加によるタンパク質の熱凝集を抑制する技術を開発するために、筑波大学と共同で毛髪内タンパク質熱凝集抑制成分探索法（特許出願番号：2015-200920）を構築しました。この手法を用いて熱凝集抑制に効果的な成分を探索した結果、アセチルグルコサミンが有効であることを今回初めて発見しました（図 2）。この結果から毛髪内でも同じような現象が起こると期待され、以下の実験に取り組みました。

この成分を縮毛矯正剤に添加し、実使用で試したところ、一般的な縮毛矯正によって生ずる毛髪の硬さがアセチルグルコサミンの添加によって軽減され（図 3）、柔らかい質感やツヤの向上がみられただけでなく、その後のヘアカラーにおいても“色の沈みこみ”を防ぎ綺麗な発色が得られることを見出しました。

《参考資料》

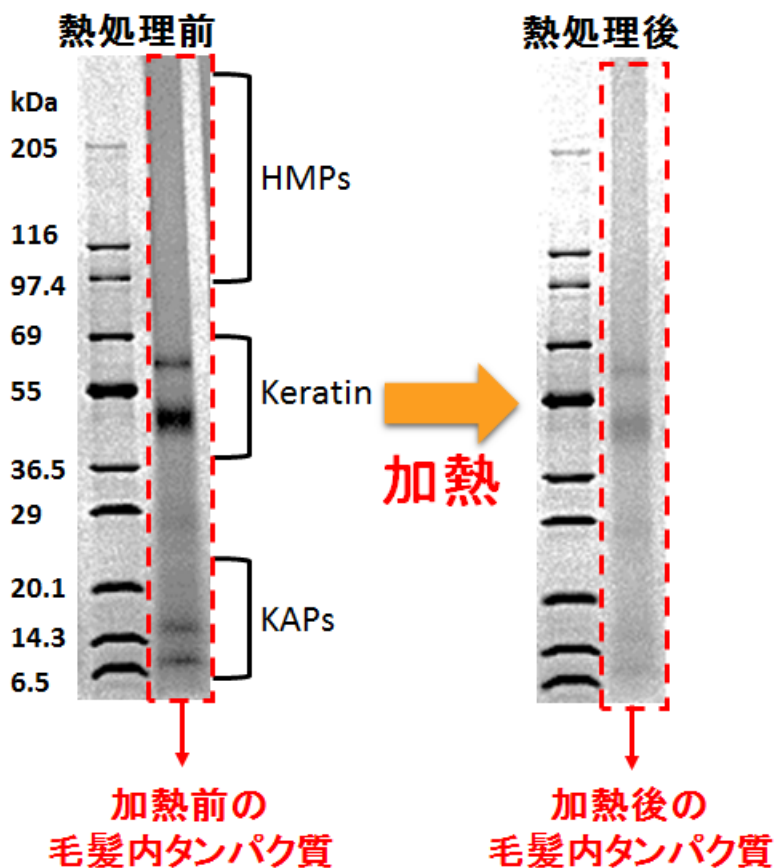


図 1 SDS-PAGE による加熱時に消失する毛髪タンパク質の分析

熱付加によって、一般的なタンパク質と同様に毛髪内タンパク質が熱凝集することを確認した。

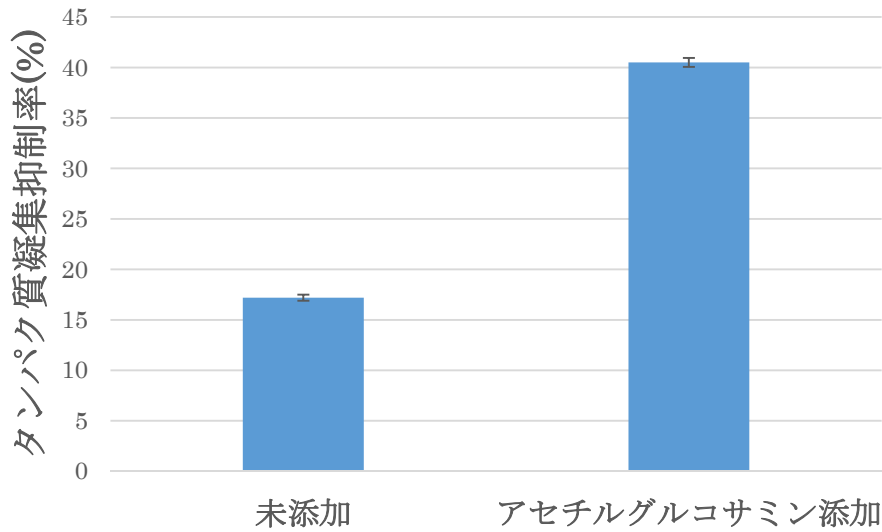


図2 アセチルグルコサミンによる毛髪内タンパク質の熱凝集抑制効果

筑波大学と共同で構築した毛髪内タンパク質熱凝集抑制成分探索法を用いた結果、アセチルグルコサミンに最も高い毛髪内タンパク質の熱凝集抑制効果を確認した（特許出願番号：2015-200920）。

毛束写真



図3 効果成分（アセチルグルコサミン）の有無による縮毛矯正剤の仕上がりの違い

効果成分を含まない製剤で縮毛矯正した毛髪は、硬い質感で見た目にパサパサしている。一方、効果成分配合の縮毛矯正剤では、柔らかい質感で、見た目のパサパサ感が低減している。

■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・採用課 大阪市都島区善源寺町 2-3-35
TEL 06-6928-2331 FAX 06-6925-2301

株式会社ミルボン／本社：大阪市都島区、社長：佐藤龍二、証券コード：4919（東証1部）