



2019年3月6日

再生皮膚モデルの活用により、ヘアカラーの刺激抑制技術の開発に成功

～ヘアカラーの刺激数値化技術を確立～

株式会社ミルボン（代表取締役社長・佐藤龍二）は、再生皮膚モデル^{※1}を活用したヘアカラーの刺激抑制技術の開発に成功しました。再生皮膚モデルとは、表皮の細胞をシート状に培養して再生した人工の培養皮膚のことで、再生皮膚モデルが受けたダメージを数値化し、刺激の正確な評価に活用しました。見出されたヘアカラーの刺激抑制技術は、今後のヘアカラー製品に活用される予定です。

これらの研究成果の一部は、第18回 日本抗加齢医学会総会で報告いたしました。

【外部発表】

発表会：第18回 日本抗加齢医学会総会

タイトル：三次元皮膚モデルによる白髪用染毛剤の皮膚刺激性評価

著者：櫻井勇希、宮崎貴成、青山日和、安田亜矢、藤谷浩治、前山健吾、伊藤廉

発表日：2018年5月25日

【研究の背景】

ヘアカラーは世代を問わず多くの女性が楽しんでおり、ヘアカラーが美容室へ行くきっかけとなる女性も少なくありません。しかしながら、ヘアカラーをする際に頭皮に刺激を感じる女性も存在し、ヘアカラー周期が伸びたり、あるいはヘアカラーの中断につながる場合もあります。

ヘアカラーの刺激は、高齢化の進行によって白髪染めの機会が増えるとさらに多くの女性が感じる不安となることが予想されます。これを解決することで不安なくヘアカラーを楽しんでいただきたいという思いから、研究チームはヘアカラーと頭皮の刺激抑制の研究を行ってきました。

ヘアカラーの刺激抑制技術を開発するためには、ヘアカラーの刺激を正確に評価することが必要です。この方法としては、ヘアカラー中に感じた刺激についてアンケート調査をする方法があります。しかしながらヘアカラーは連続して施術することができないため、比較評価をするためには一定期間を空けて評価する必要があります。そうすると、体調や天候などの違いによって刺激の感じ方が変わったり、期間が空いたことでわずかな刺激の差の判別が難しくなったりと正確で迅速な評価を行うことが困難であったため、これに代わる新しい刺激評価方法の模索を続けていました。



【研究の成果】

～再生皮膚モデルへの着目～

刺激評価方法の研究を進めていく中で、研究チームは皮膚の再生医療技術によって開発された「再生皮膚モデル」に着目しました。

再生皮膚モデルとは、表皮の細胞をシート状に培養して再生した人工の培養皮膚です。この再生皮膚モデルは、新規に合成された化学物質の刺激評価等にすでに用いられており、これがヘアカラーの刺激評価にも活用できるのではないかと考えました。実際にヘアカラー中にヒトが感じる刺激と再生皮膚モデルによる評価結果を一致させるためには、ヘアカラー剤と再生皮膚モデルの接触時間や量などの詳細な実験手法を最適化する必要がありました。研究チームは約 2 年間研究を重ねて実験手法の最適化を行い、ヘアカラー中に感じる刺激を再生皮膚モデルによって数値化することに成功しました。

～見出されたヘアカラーの刺激抑制技術～

再生皮膚モデルを用いた刺激の評価技術を活用し、研究チームはヘアカラーの刺激抑制にメドウフォーム油^{※2} とアPLICOTT油^{※3} が有効であることを見出しました。一方で、配合することで刺激が強くなる成分の判別も可能となり、こうした成分を排除しながら、有効なものを厳選する研究の速度が格段に向上しました。これらの研究で得られた知見を今後のヘアカラー製品に応用していきます。

ミルボンでは、多くの女性がヘアカラーを楽しみ続けられるよう、人にやさしいヘアカラーの実現を目指してさらなる研究を続けていきます。



《参考資料》

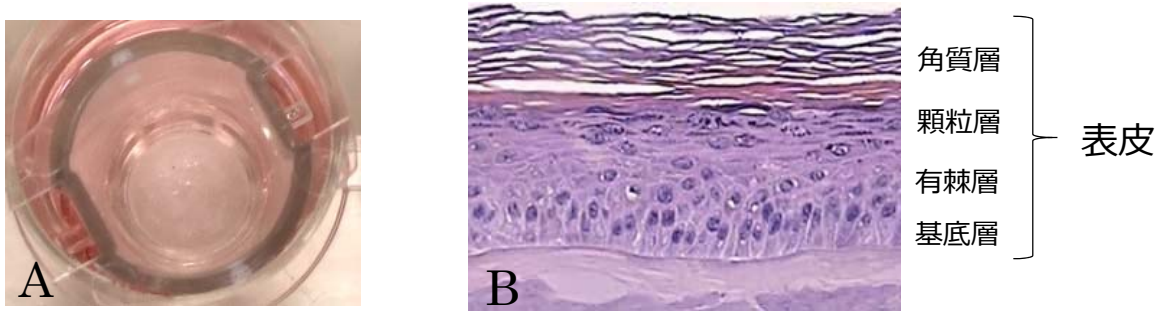


図 1 再生皮膚モデル (A) と、断面の構造 (B)

- A : 直径 1cm の専用培養容器に、皮膚表面の組織の表皮がシート状に培養されている。
- B : 再生皮膚モデルの断面を観察すると、角質層、顆粒層、有棘層、基底層からなる表皮の 4 層構造が再現されていることが確認できる。

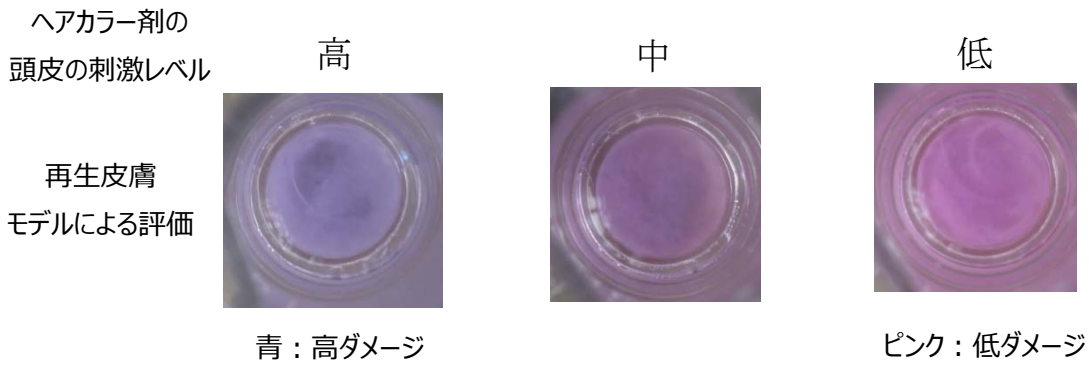


図 2 再生皮膚モデルによるヘアカラー剤の評価例

頭皮の刺激レベルがわかっているヘアカラー剤を、再生皮膚モデルを用いて評価再生皮膚モデルが受けたダメージを色に変換して、ダメージと頭皮の刺激レベルが一致する評価方法を見出した。



MILBON

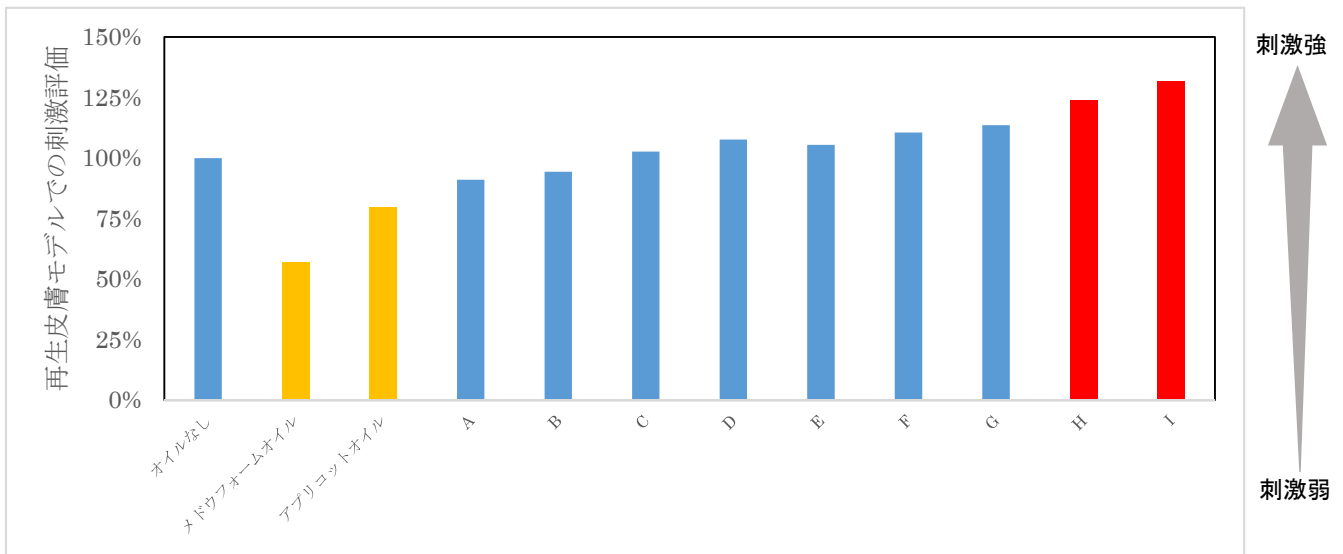


図3 再生皮膚モデルを活用した植物油の刺激抑制効果の評価結果

オイルを配合していないヘアカラー剤に、11種類の植物オイルをそれぞれ配合し、再生皮膚モデルを用いて刺激抑制効果の評価を行った。その結果メドウフォームオイルとアプrikottオイルに刺激抑制効果が見出されたとともに、H・Iのように刺激を高めてしまう植物油があることも分かった。

- ※1 再生皮膚モデル：表皮の細胞をシート状に培養して再生した人工の培養皮膚。やけどなど皮膚の大きな損傷部位への移植治療のために開発された技術であるが、化学物質の皮膚に対する安全性評価にも活用されている。
- ※2 メドウフォームオイル：主にアメリカの牧草地で栽培され、白い花をつけるメドウフォームの種子から採取されたオイル。
- ※3 アプrikottオイル：アンズの種子から採取されたオイル。化粧品用途だけでなく食用油としても用いられる。

■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：佐藤龍二、証券コード：4919（東証1部）