



2018年6月1日

## 頭皮の赤みと毛髪に加齢変化の関係を発見

～頭皮が赤い人ほど白髪の割合が多く、毛髪本数は少なくなりやすいことを確認～

株式会社ミルボン（代表取締役社長・佐藤龍二）は、20歳～76歳の281名の日本人女性の頭皮と毛髪を調査\*1した結果、頭皮が赤い人ほど、白髪の割合が多く、毛髪の本数は少なくなりやすいことを発見しました。また、このような変化が起こるメカニズムについて、皮膚および毛根由来の細胞を用いて島根大学の松崎教授と共同研究を行いました。その結果、頭皮の赤みの原因となる、炎症状態の皮膚の細胞が産出した成分が、毛根の細胞の活性を低下させることがわかりました。研究チームは、この毛根の細胞の活性低下が、白髪化や毛髪本数の減少を引き起こす一因であると考えています。この知見を、新しいスカルプケア製品の開発に応用していくとともに、頭皮の赤みは本人には気が付きにくいことから、美容室での診断方法の開発など様々な活用方法を検討していきます。

これらの研究成果は、第40回 日本分子生物学会年会で報告されました。

### 【外部発表】

発表会：第40回 日本分子生物学会年会

論文タイトル：頭皮の慢性的な炎症が毛髪成長に及ぼす影響とその因子の解析

著者：櫻井勇希<sup>1</sup>、山田麻紀子<sup>1</sup>、古田桃子<sup>1</sup>、永見恵子<sup>1</sup>、新部一太郎<sup>2</sup>、松崎貴<sup>2</sup>、伊藤廉<sup>1</sup>

1) 株式会社ミルボン 開発本部、2) 島根大学 生物資源科学部

発表日：2017年12月6日

### 【研究の背景】

日本の人口動態の変化により、加齢に伴う毛髪の変化から美しいヘアスタイルを保ち続けることに不安を感じる女性が増えてきています。一般に頭皮の状態が毛髪に加齢変化に影響をもたらすと考えられており、その一つの指標として頭皮の色が挙げられます。頭皮の色は、青白いほど状態が良く、赤いほど状態が悪いとされていますが、実際の毛髪にどのような影響があるのかについてはあまりよく分かっていませんでした。そこでミルボンでは、20歳～76歳の日本人女性281名の頭皮の色と毛髪の状態を詳しく調べました。



## 【研究の成果】

### ～頭皮の赤みと毛髪状態の関係～

281名の頭皮と毛髪について、マイクロスコープを用いて頭皮の赤みと毛髪の本数、太さ、白髪の割合について解析を行いました。その結果、頭皮が赤い人ほど白髪の割合が多く、毛髪の本数は少ない傾向が確認されました。毛髪の太さについては有意な差が見られませんでした。頭皮が赤い人ほど太い毛髪と細い毛髪が混在し、毛髪の太さが不揃いになる傾向が観察されました(図1)。

### ～毛根培養細胞を用いた詳細なメカニズムの解明～

頭皮の赤みと毛髪の状態の関係性を確認することができましたが、どのようなメカニズムで毛髪に影響が起こるのかについては全くわかりません。

そこで、島根大学の松崎教授との共同研究により、毛根由来の細胞と皮膚由来の細胞を用いて、頭皮の赤みが毛髪に加齢変化に与えるメカニズムの解明を行いました。はじめに、頭皮の赤みの原因となる炎症状態を、皮膚由来の細胞である表皮角化細胞\*2を用いて再現を行いました。炎症状態は、酸化ストレスによって引き起こされることが知られているため、表皮角化細胞に酸化ストレスを付与することで、炎症状態を再現しました。このとき炎症状態の細胞が産出した成分を含む細胞培養液を、毛根由来の細胞である毛乳頭細胞\*3と外毛根鞘細胞\*4に添加して培養したところ、どちらの細胞も活性の低下がみられました。このことから、赤みのある頭皮では、炎症状態の皮膚の細胞が産出した成分が、毛根の細胞の活性を低下させることで毛髪の成長に影響を及ぼすメカニズムが考えられました(図2)。

さらに検討を進めることで、皮膚の細胞が産生し毛根の細胞に影響を及ぼす成分は、炎症性サイトカイン\*4と呼ばれる複数のタンパク質であることもわかりました。

これらの知見を今後のスカルプケア商品の開発に活用していくとともに、頭皮の赤みは本人には気が付きにくいことから、美容室での診断方法の開発など様々な活用方法を検討していきます。



《参考資料》

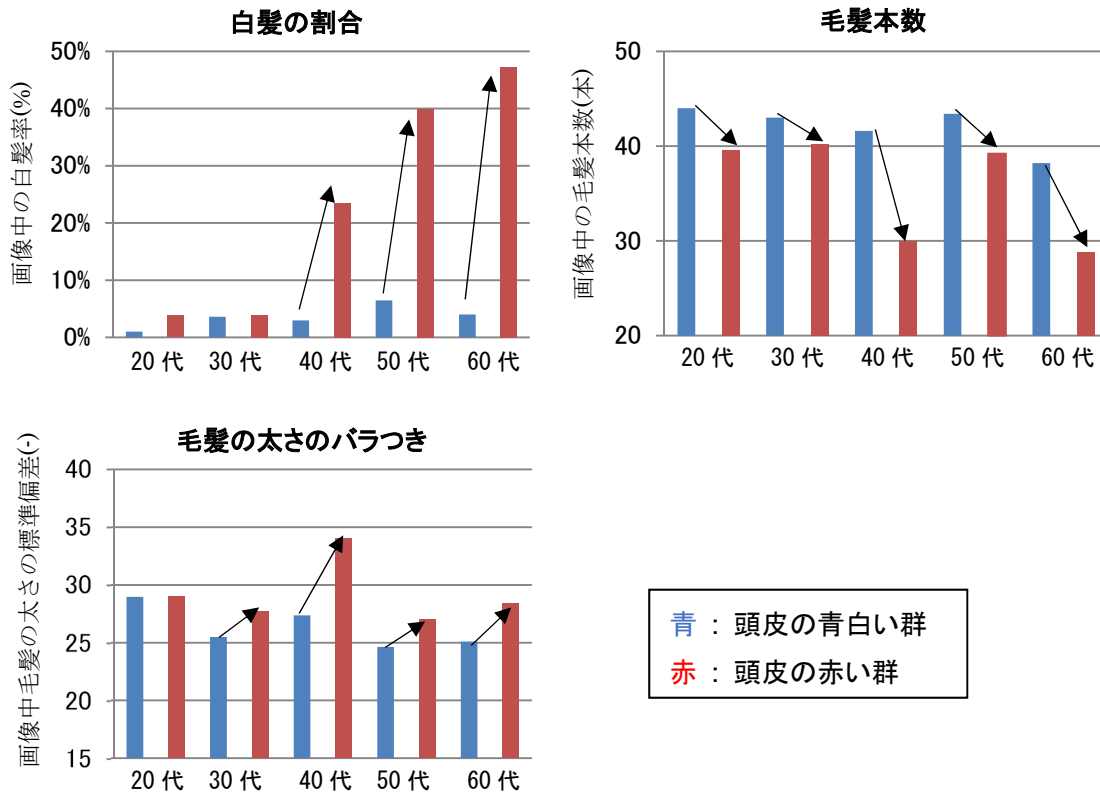
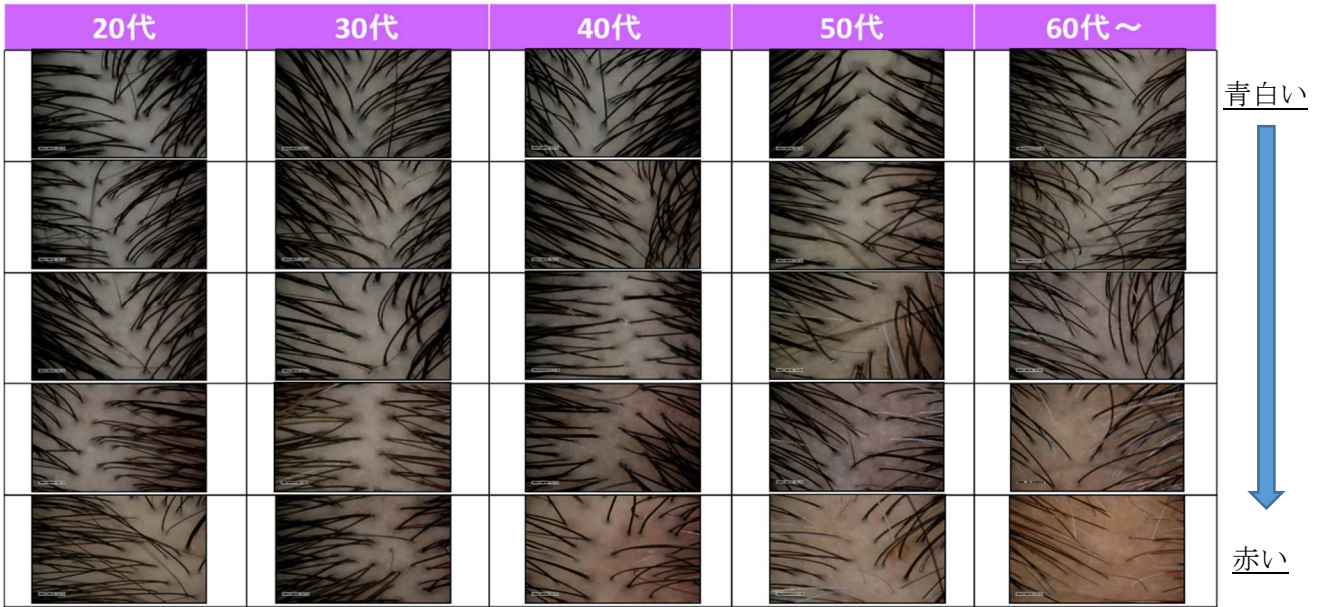


図1. 年代および赤みの強さで分類した頭皮のマイクロスコープ画像と、画像中の毛髪の解析結果

頭皮の赤い群は白髪の割合が多く、毛髪本数は少ない傾向が観察された。毛髪の太さのバラつきが大きく、太い毛と細い毛が混在する傾向も見られた。

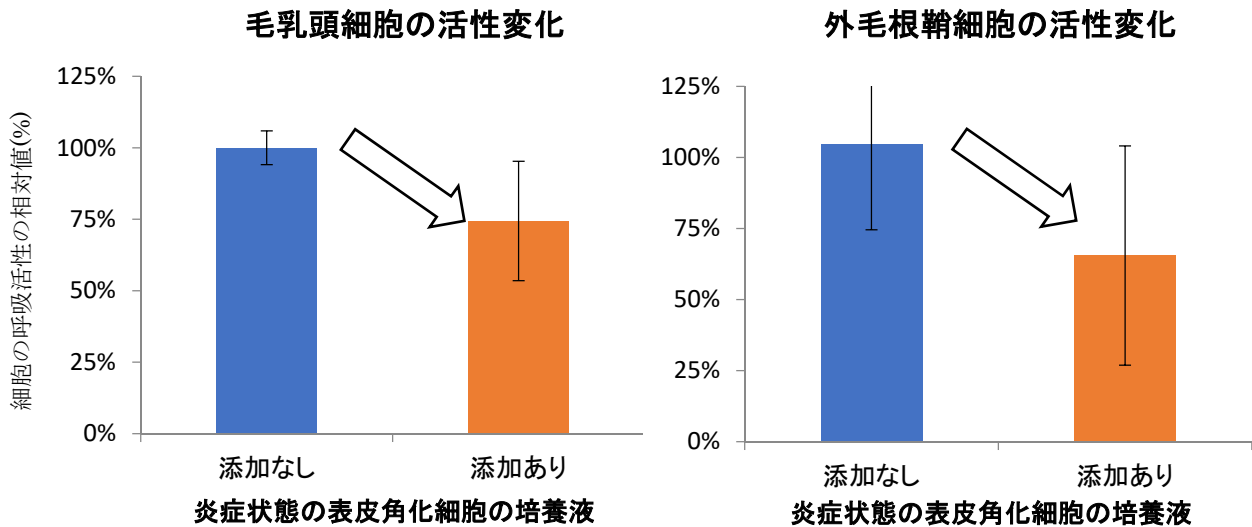


図 2. 炎症状態の再現による、毛根由来の細胞の活性変化

炎症状態の表皮角化細胞の培養液を添加すると、毛乳頭細胞・外毛根鞘細胞の毛根由来のいずれの細胞も活性が低下した。

《用語解説》

- \*1 281名の日本人女性の頭皮と毛髪の調査：本調査は医療法人健昌会 倫理審査委員会の承認を得て実施しました。
- \*2 表皮角化細胞：表皮の最下層にあたる、基底層を構成する細胞です。表皮角化細胞が、分化・増殖することで表皮が形成されます。
- \*3 毛乳頭細胞：毛髪が生み出されるために必要な指令を、他の細胞に発信する役割を担う細胞です。
- \*4 外毛根鞘細胞：毛髪の周囲を取り囲んで、毛髪を支える役割を担う細胞です。
- \*5 炎症性サイトカイン：炎症時に、細胞が産生するタンパク質の総称です。SOS信号のような役割をもち、炎症と戦う役割を持つ細胞を活性化する働きが知られています。

■リリースに関するお問い合わせ先

「髪」美しく、人をつくしい……  
株式会社 **ミルボン**

広報・採用課 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／本店：大阪市都島区、社長：佐藤龍二、証券コード：4919（東証1部）