



2018年7月18日

## 頭皮の慢性的な炎症とスカルプフローラのバランスが関連することを発見 ～スカルプフローラのバランスを正常に近づける成分の同定にも成功～

株式会社ミルボン（代表取締役社長・佐藤龍二）は、東京大学発ベンチャー企業の TAK-Circulator 株式会社（代表取締役社長・西康宏）と協働して、スカルプフローラ（頭皮常在菌）<sup>\*1</sup>のバランスが頭皮の状態にとって重要であることを見出しました。人の頭皮には様々な細菌の集団が生息しており、スカルプフローラ（頭皮常在菌）と呼ばれています。頭皮の慢性的な炎症<sup>\*2</sup>が起きている女性では、このスカルプフローラ（頭皮常在菌）の中に存在するコリネバクテリウム<sup>\*3</sup>という細菌が増え過ぎていることを今回突き止めました。頭皮に慢性的な炎症が起きている女性では、抜け毛・細毛が増え、また白髪も増加することがすでにミルボンの研究からわかっています（[http://www.milbon.co.jp/ir/upload\\_file/m000-/20180601\\_akami.pdf](http://www.milbon.co.jp/ir/upload_file/m000-/20180601_akami.pdf)）。今回の発見は、抜け毛・細毛や白髪がスカルプフローラと関連があることを示す、世界で初めての成果となります。さらにミルボンでは、スカルプフローラのバランスを正常な状態へと導く成分の発見にも成功しており、この成分は、頭皮の慢性的な炎症を抑制し、抜け毛抑制、白髪増加抑制に効果もあることが確認されました。

### 【研究の背景】

毛髪が生える土台である頭皮を健康に保つことは、美しい毛髪を生やすことや維持することに重要です。これまで、ミルボンでは頭皮の赤み（頭皮の慢性的な炎症）が増えることで、毛髪の抜け毛や細毛、白髪の増加に繋がることを捉えていました。

[http://www.milbon.co.jp/ir/upload\\_file/m000-/20180601\\_akami.pdf](http://www.milbon.co.jp/ir/upload_file/m000-/20180601_akami.pdf)

しかし、なぜ頭皮が慢性炎症を起こし、赤くなるのかという要因については解明できておらず、本質的なケアを行うための研究情報は不十分でした。

ヒトの身体には、約 100 兆もの細菌が共生していると言われており、有名なものでは腸内フローラがあります。この細菌群はヒトの身体に大きく影響を及ぼしており、そのバランスを保つことがヒトの身体の健康を保つことに繋がっています。また、細菌群のバランスが崩れることで炎症などを引き起こし、身体に悪影響を及ぼすことも知られています。今回、慢性的な炎症と関連する頭皮赤みの要因として、頭皮に存在する常在菌（スカルプフローラ）が関係するのではないかと考え、研究に着手いたしました。

スカルプフローラの研究をするため、革新的な解析技術を元にフローラ研究を行うことが可能である東京大学発ベンチャー企業の TAK-Circulator 株式会社<sup>\*4</sup>と協働することで、スカルプフローラと頭皮の赤みの関連性を明らかにする研究を行いました。



### 【研究の成果】

インフォームドコンセント（倫理委員会承認番号：20160226-5）を得た数百人に及ぶ女性の頭皮からスカルプフローラを採取して解析を行ったところ、頭皮が青白い人に比べて頭皮が赤い人では、スカルプフローラの一つであるコリネバクテリウムの相対的な量が多くなり、細菌群のバランスが崩れていることを世界で初めて確認しました(図 1)。また、培養細胞を用いた実験からコリネバクテリウムの代謝物が量依存的に毛根部由来の細胞活性を低下させてしまうことも確認できました(図 2)。これにより、コリネバクテリウムが頭皮の慢性的な炎症に関係しており、さらにその代謝物が毛根部に悪影響を与えていることが示唆されました。

このスカルプフローラのバランスを改善することで、頭皮の炎症が抑制されると考えられたため、コリネバクテリウムに働きかけるような成分の探索を行いました。多くの成分を探索した結果、数種類の植物エキスに効果があることを見出しました。この成分が入った頭皮美容液を 1 ヶ月継続的に使用することで、スカルプフローラのバランスを戻すことに成功いたしました(図 3)。また、それに伴い、頭皮の赤みが低下していくことも確認できました(図 4)。さらに、この頭皮美容液を 6 ヶ月間連続使用することで、抜け毛の減少と、白髪の増加抑制に有効であることも示唆されました(図 5)。

### 《参考資料》

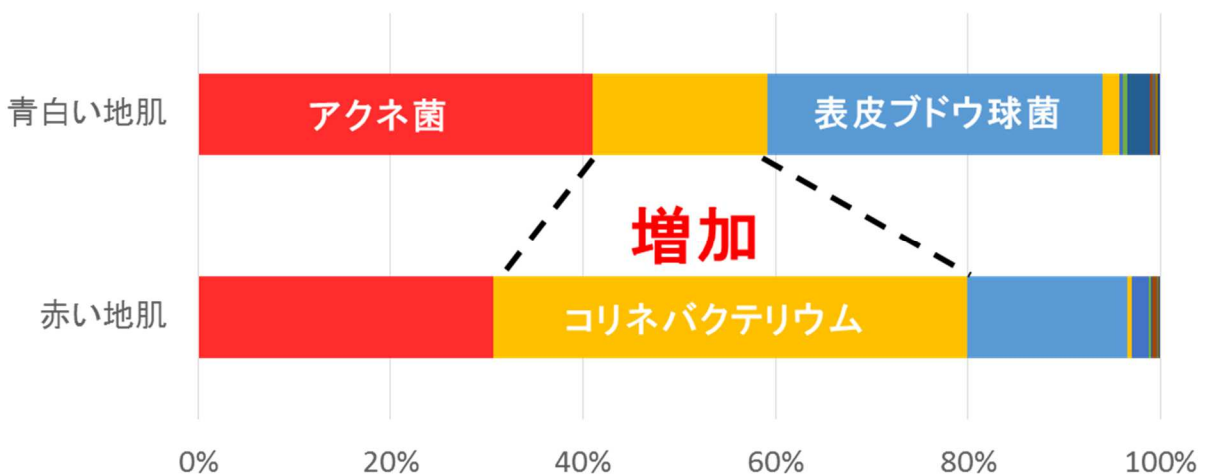


図 1 頭皮の赤みとスカルプフローラのバランスの関係 (N=30)

頭皮が赤い人でコリネバクテリウムの相対量が増加している

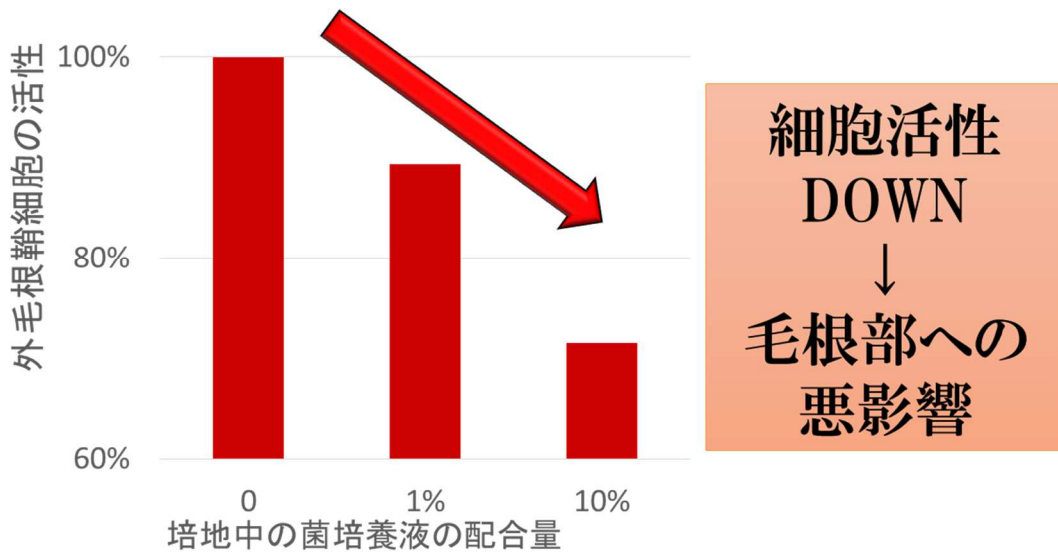


図2 コリネバクテリウムによる毛根部細胞の活性低下

コリネバクテリウムが増えすぎると、毛根部の細胞の活性に悪影響を及ぼす

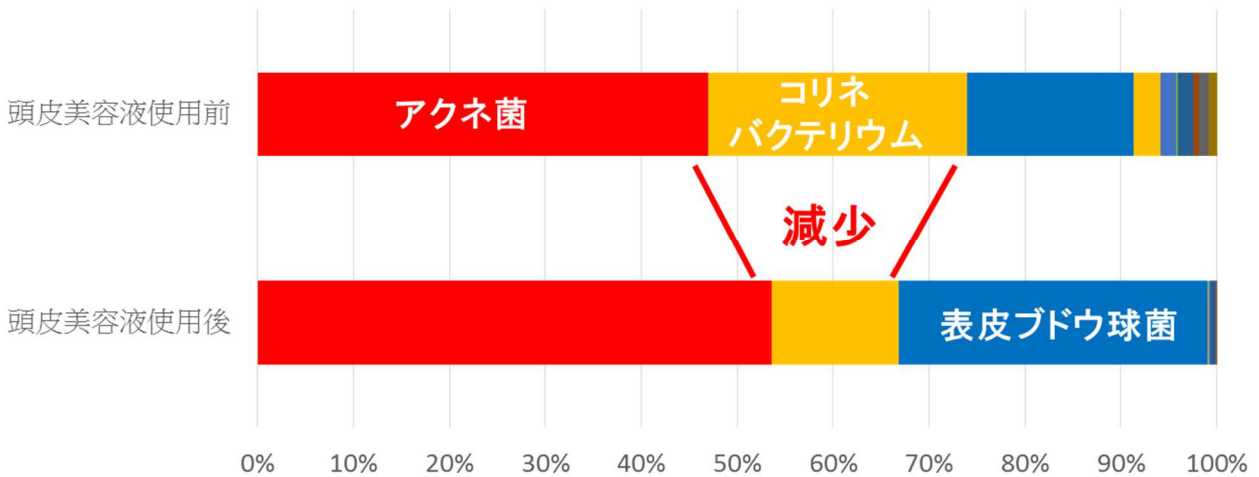


図3 有効成分入り頭皮美容液使用によるコリネバクテリウム相対量の減少 (N=14)

有効成分によってコリネバクテリウムの相対量を減少させることが可能である

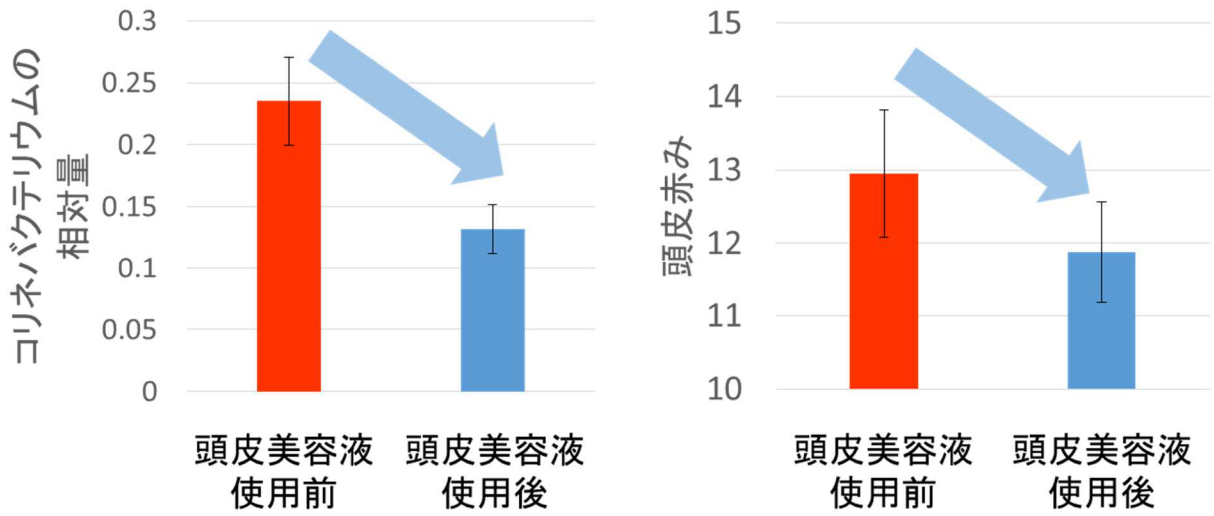
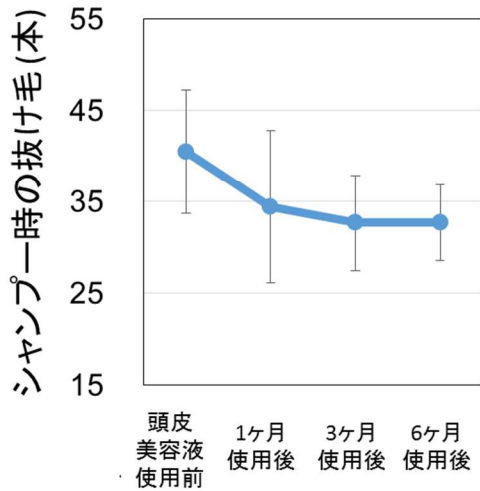


図4 有効成分入り頭皮美容液使用による頭皮の赤みの減少 (N=14)

有効成分によってコリネバクテリウムの相対量が減り、頭皮の赤みを抑制できた

### 抜け毛の減少



### 白髪の増殖抑制

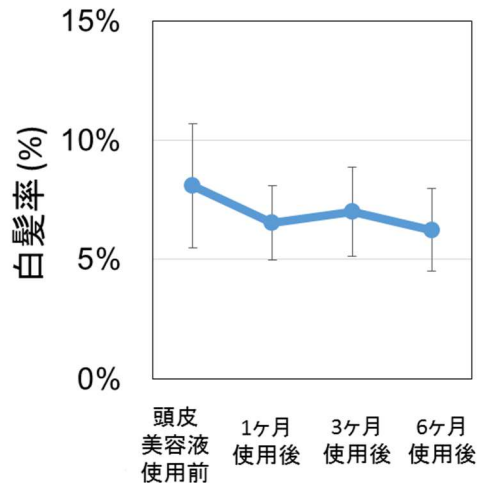


図5 有効成分入り頭皮美容液による抜け毛減少効果と白髪増殖抑制効果 (N=16)

スカルプフローラへのアプローチによって、抜け毛の改善や白髪の増殖抑制に効果が見られた



《用語解説》

**\*1 スカルプフローラ(頭皮常在菌叢)**

ヒトの身体に存在している細菌の中で、多くのヒトで共通して確認され、共生しているものを常在菌と呼び、その中でも頭皮に存在しているものを頭皮常在菌と呼ぶ。その存在が植物のように群生しているため、お花畑=フローラと呼ばれており、頭皮常在菌はスカルプフローラと呼称される。

**\*2 慢性炎症**

外部からの細菌の進入に対して急激に反応する炎症を急性炎症と呼ぶことに対し、進行が緩やかに長く持続するものは慢性炎症と呼ばれている。慢性炎症が頭皮で起こると、頭皮の持続的な赤みに繋がる。

**\*3 コリネバクテリウム**

ヒトの身体に存在している常在菌の一種であり、棍棒状の様態を持つコリネバクテリウム属の細菌である。特に頭皮では多く存在しており、これまでその役割は明確ではなかった。

**\*4 TAK-Circulator 株式会社**

TAK-Circulator 株式会社は、東京大学研究シーズを事業化し、オープンイノベーションを目的として、設立された東京大学発ベンチャー企業である。次世代シーケンサーを用いた細菌叢解析技術や創薬開発を行っており、ヘルスケア分野に強みを持つ企業である。

■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）