

資生堂、“つややかな美髪”を実現する毛髪メラニン対応技術の開発に成功

～ 毛髪メラニン流出抑制成分・毛髪メラニンホール(メラニンが空洞化した穴)補修成分を開発 ～

資生堂は、毛髪がダメージを受け分解した毛髪メラニンが流出して毛髪メラニンホール(空洞化した穴)ができると、髪的美しさが損なわれることを発見しました。毛髪メラニンと髪的美しさとの関係を明らかにしたことによって、これまで以上につややかな美しい髪を育む、“毛髪メラニンの流出を抑える「カチオン性ポリマー」と、毛髪メラニンホールを補修する「塩基性アミノ酸」”を見出しました。

本技術は、美容室専用の“THE HAIR CARE(ザ・ヘアケア) アクアインテンシブ”シリーズ(2012年8月22日(水)発売)を皮切りに、資生堂のヘアケア商品に積極的に活用していきます。

毛髪の構造とメラニン

毛髪は直径が約 100 μ m の円柱状の形で、外側からキューティクル、コルテックス、メデュラとよばれる 3 つの層からできています(図 1)。

毛髪メラニンはコルテックスに存在し、肌と同様に髪や頭皮が紫外線からダメージを受けるのを防いでいます。また、毛髪のメラニンは髪の色を決める重要な物質で、アジア人の髪の色が黒く見えるのは毛髪にメラニンが多く存在するためです。一方、毛髪メラニンがなくなった髪が白髪です。また、欧米人には金髪や赤毛など様々な髪の色の人がありますが、この色の違いも毛髪メラニンの種類と量の違いによるものです(図 2)。

これまでの美髪に関する研究

黒褐色の毛髪メラニンが多いアジア人女性は、ツヤで悩んでいる人の割合が欧州(パリ)の女性より非常に高くなっています(図 3)。なかでも、伝統的につややかな髪が美の象徴とされてきた日本では、毛髪的美しさを保つことを目的とした様々な毛髪ダメージの研究が行われてきました。

これまでの毛髪ダメージに関する社内外の研究対象は、髪表面のキューティクルと毛髪の大半(85%～90%)を占めるコルテックスが中心でした。こうした研究から、髪的美しさが損なわれる原因は、キューティクルが剥がれて髪表面に凸凹が起きたり、キューティクルやコルテックスがダメージを受け毛髪内部に間隙ができ、こうした部分で光が乱反射してツヤが低下することと言われていました。

このように、これまでのダメージヘアの研究は、キューティクルやコルテックスが中心で、毛髪メラニンと髪的美しさ(ツヤ)に着目した研究はほとんど行なわれていませんでした。そこで、資生堂では髪の色やツヤに深く関わっていると考えられる毛髪メラニンに着目し、従来よりも、より美しくつややかな髪を実現するための研究を進めることとしました。

毛髪メラニンと髪的美しさとの関係

毛髪メラニンは日常生活で様々なものからダメージを受けています。毛髪メラニンのダメージ要因としては、ヘアカラー（ブリーチ）・紫外線・熱による“分解”、洗髪による“流出（溶出）”が知られていました。そこで、毛髪メラニンがダメージを受けたとき、髪的美しさがどのように変化するのか、ということについて研究しました。

まず、毛髪を長時間ブリーチ（メラニンを分解）処理し、さらに洗髪してメラニンを流出させたものと、短時間ブリーチしたもので、毛髪の色を測定したところ、洗髪をした毛髪はブリーチをした毛髪（長時間、長時間＋短時間）に比べて“彩度が低く、髪の色がくすんでいる”ことがわかりました。洗髪により毛髪メラニンが流出すると「髪の色がくすみ、ツヤが低下する」ことを明らかにしました（図4）。

次に、毛髪がダメージを受け分解したメラニンが流出すると、毛髪メラニンホールができることが確認されました。毛髪メラニンホールでは、「散乱光が増えるため、ツヤが低下する」ことを見出しました（図5）。

そこで、つややかで美しい髪を育む新たな対応として、毛髪メラニンの流出を抑える成分と毛髪メラニンホールを補修する成分の開発を進めました。

毛髪メラニン流出抑制成分の開発

シャンプー時の使用感を損なうことなくコーティング効果が期待できる約50種の候補成分のなかで、最も高い効果があったのは、毛髪への吸着性に優れ、しかもなめらかな感触の「カチオン性ポリマー」でした（図6）。

また、シャンプー処方を使用時のpHを酸性にすることによって、メラニンの流出抑制効果を高めることも確認されました。

毛髪メラニンホール補修成分の開発

毛髪にダメージを与えて人為的に作った毛髪メラニンホールの補修効果について、約20種のタンパク質やアミノ酸などで効果を確かめました。

その結果、アミノ酸の一種である「塩基性アミノ酸」は、毛髪メラニンホールを補修し、髪内部での散乱光の発生を抑える効果が高いことを見出しました。毛髪メラニンホールのある毛髪に塩基性アミノ酸を塗布すると、散乱光の発生を抑え、美しくつややかな髪の特徴である“天使の輪”がはっきりとしました（図7）。

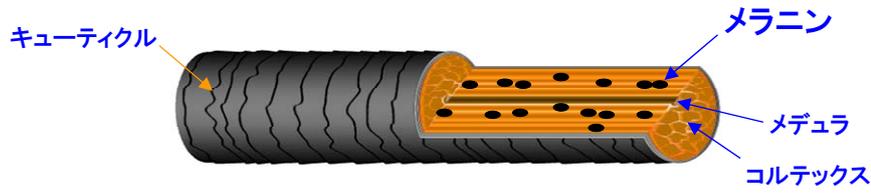


図1 毛髪構造

- キューティクル:** 髪表面を覆っている部分で、6~8枚の層が根元から毛先に向かってウロコ状に重なり合い、外部の刺激から毛髪内部を守っている。
- コルテックス:** キューティクルの内側にあり、毛髪の大半(85%~90%)を占めている。繊維状のケラチタンパク質が主な構成成分で、弾力性に富み毛髪の性状(太さ、強さ)に関わっている。
- メデュラ:** 毛髪の芯にあたり、蜂の巣状の空洞の多い細胞が並んでいる。鉛筆の芯のように完全に繋がったものやところどころがきれているものなど形状は様々で、髪内部での役割もまだ良くわかっていない。

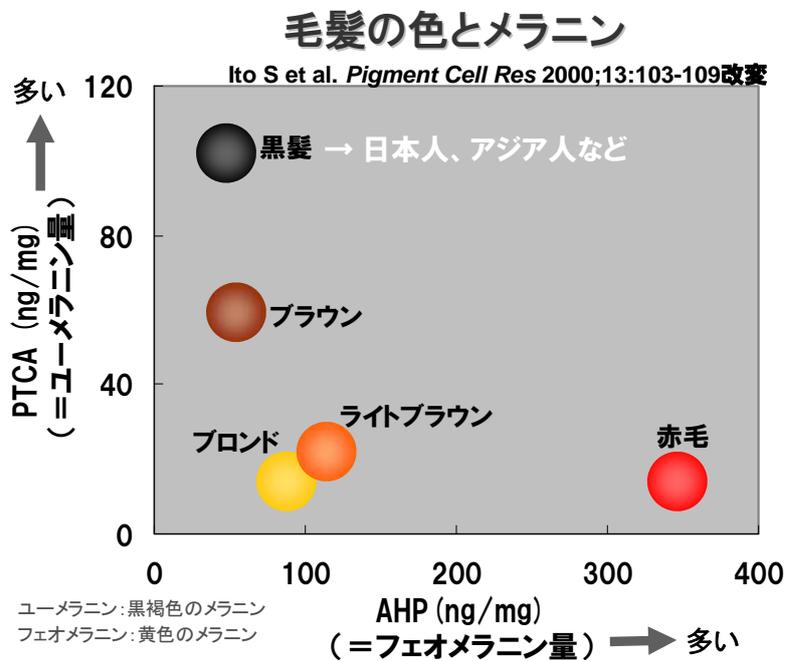


図2 毛髪の色とメラニンの関係

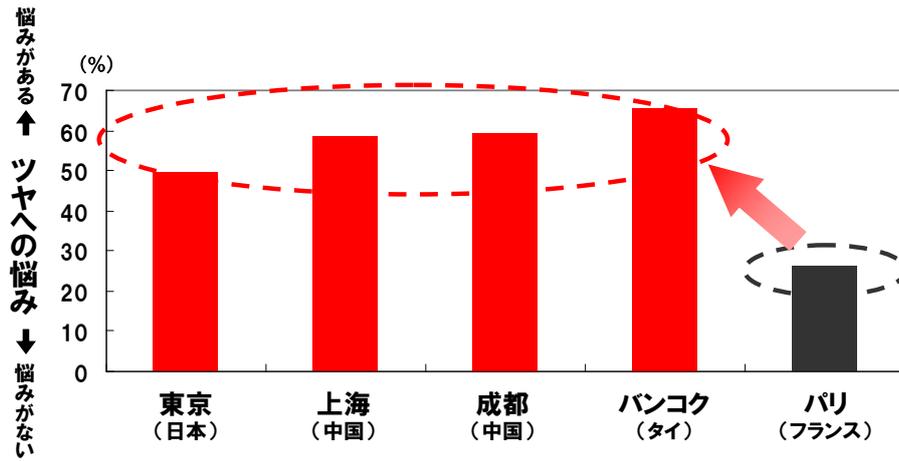


図3 各国女性の「髪ツヤ」への悩み

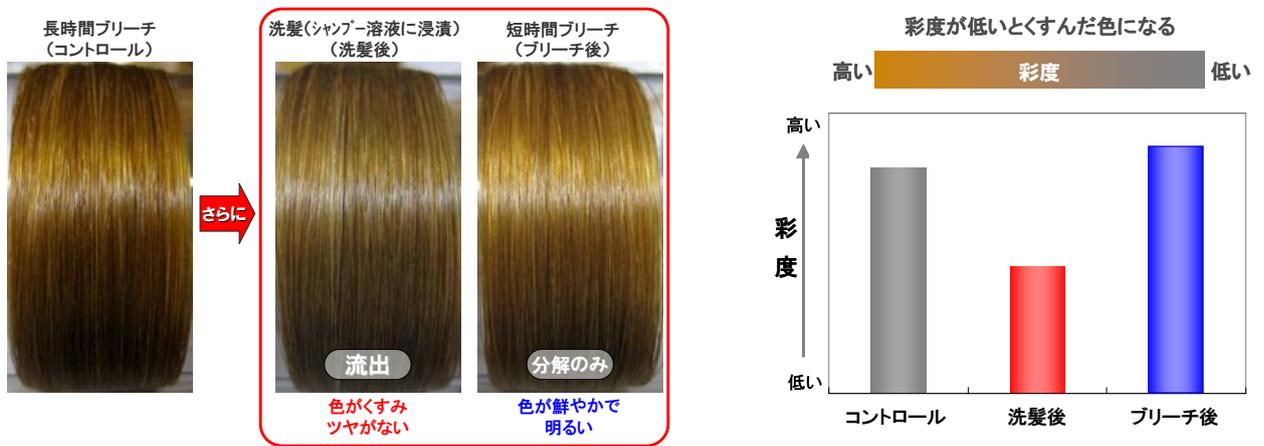


図4 長時間ブリーチ処理後の、洗髪とブリーチによるツヤの比較



図5 毛髪メラニンホールが出来た毛髪

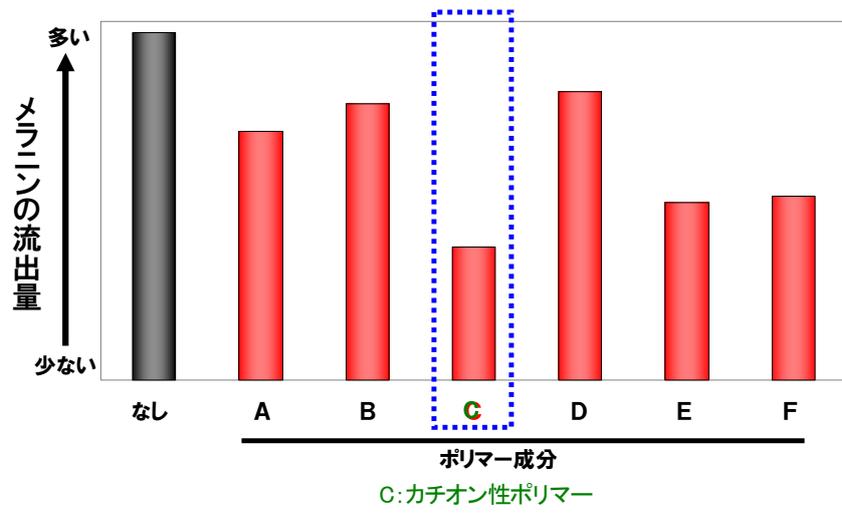


図6 毛髪メラニン流出抑制成分とその効果

(余 白)

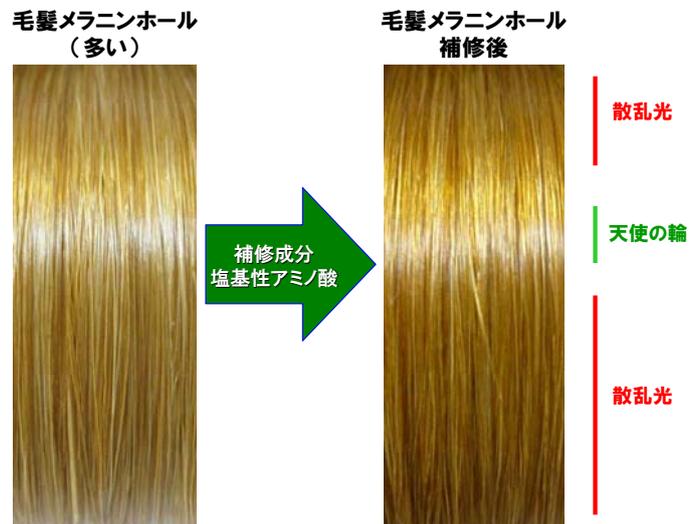
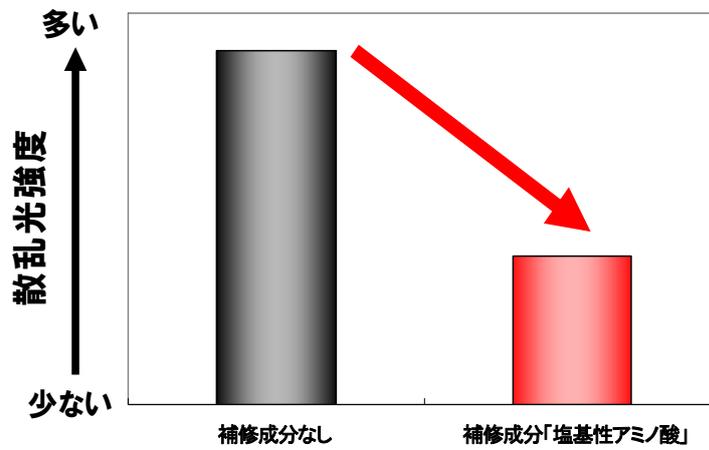
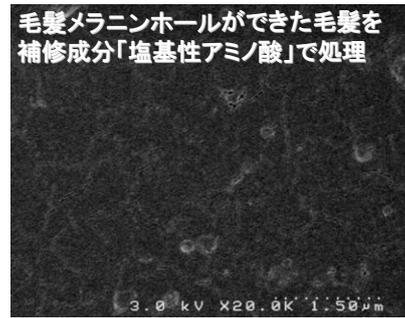
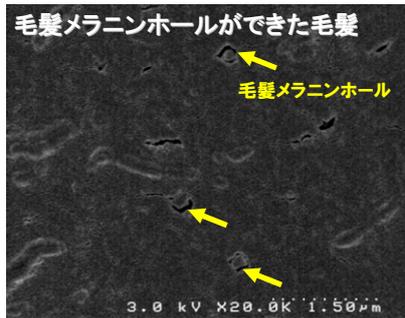


図7 毛髪メラニンホール補修成分「塩基性アミノ酸」とその効果