

天然原料による表皮への保護効果

ダニスコジャパン株式会社 (IFFグループ)

樫村 猛伯 / Piera Pericu /
Carole Gherardi

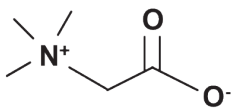
1. はじめに

敏感肌は広く消費者に認知され、ケア製品も多く販売されている。敏感肌の定義はいまだはっきりとされていないが、皮膚のバリア機能の低下が観察されているケースが多いことが知られている¹⁾。敏感肌のケアは日々のスキンケアが主要な要素の1つであり、処方のみならず使用方法も含めたトータルな製品設計を考えなければならない。化粧品原料はそうした製品設計の多くの要素の一部分であるが、この稿では2つの天然原料、ベタイン(トリメチルグリシン)とグアーガムの表皮バリア機能に関連する特性を概説する。

2. ベタイン(トリメチルグリシン)

2.1. ベタインとは

ベタインの分子構造を図1に示す。ベタインは、グリシンに3つメチル基がついたアミノ酸誘導体であり、よく知られた化粧品原料であるが、例えばIFFがGENENCARE® OSMS BAという名称で製造販売を行っている。GENENCARE® OSMS BAは、甜菜^{てんさい}から抽出された天然原料であり、ECOCERTによるCOSMOS認証



■図1 ベタイン

やNATRUE認証がある原料でもある。また、毛髪や皮膚に存在するオスマライト(osmolytes)としても知られた物質である。

皮膚が紫外線、暑さ、寒さなどの外的要因によってストレスを受けると、皮膚細胞の水分バランスが乱れるが、オスモシス(osmosis)と呼ばれる、水分バランスを調整し、水分ストレスを軽減する仕組みにより、水分が制御・調整されている。オスマライトは、その名のとおりに、浸透圧バランスを制御・調整することで、細胞内の環境を最適に保ち、浸透ストレスから高分子構造(macromolecular structure)を保護する役割を果たしている。ベタインは皮膚における主要なオスマライトであり、浸透圧ストレスから皮膚細胞を保護するだけでなく、タンパク質の本来の構造を守り安定化させる上でも重要な役割を果たしている²⁾³⁾。

2.2. 皮膚洗浄時におけるベタインの角質への効果

スキンケアは皮膚洗浄と保湿が基本であることはよく知られている。皮膚洗浄時における界面活性剤による角質のタンパク変性・膨張が、NMF(天然保湿因子)や細胞間脂質流出の要因の1つであることもよく知られた事実である⁴⁾。

ベタインは、界面活性剤によるタンパク変性を低減することがザインテストによって実証されている原料である。ザインとは、皮膚に存在するケ

ラチンに非常によく似た黄色いトウモロコシ由来のタンパク質である。ザインテストは、界面活性剤溶液が皮膚タンパク質を損傷する可能性をザインタンパク質の溶解量で評価するものである。溶解されるザインの量が多いほど、その溶液の皮膚刺激性は高いといわれている。

ベタインをSLES (Sodium Lauryl Ether Sulfate) とDLSS (Disodium Lauryl Sulfosuccinate) の混合物に配合することにより、ザイン溶解量の低下が観察されていることから、ベタインが界面活性剤によるタンパク質の可溶化を抑制し、皮膚刺激を低減させるポテンシャルがあることが示唆されている⁵⁾。

皮膚刺激に対するベタインの効果をパッチテストで評価した結果を図2に示す。パッチテストは25名で行った。前腕部に10%SLES及び10%SLESに2%、3.5%、5%、7%のベタインを配合したサンプルを閉塞でのせ、24時間後と48時間後の皮膚状態を評価した。ベタインはGENENCARE[®] OSMS BA、SLESは試薬グレードのものを用いた。

ベタインを3.5%配合することで、48時間後のSLESからの刺激がIrritation scoreの値として、約44%低減された。また、24時間後の結果にお

いても5%ベタインを配合することで有意なIrritation scoreの低下が観察された。これは、ベタインを洗浄剤へ配合することにより、活性剤の角質への吸着が緩和され、角質のタンパク変性・膨張⁴⁾が抑制されたことによるものと推測される。

2.3. ベタインのリーブオンでの使用時における表皮バリア機能への効果

ベタインはスキンケアにおける重要な要素である保湿、すなわち水分保持やバリア機能の改善も実証されている化粧品原料である。

ベタインの表皮バリア機能への効果を*in vivo*で評価した結果を図3に示す。41名のボランティアに冬季の28日間、3%ベタイン (GENENCARE[®] OSMS BA) 配合 O/Wエマルジョンと無配合のベースのO/Wエマルジョンを下腿外側部に1日に2度、1cm²あたり2mLを塗布してもらい、Tewamaterを用いて、初期値、3日後、29日後、31日後及び35日後のTEWL (Transepidermal Water Loss : 経表皮水分蒸散量) を測定した。すなわち、3日後と29日後が使用期間中で31日後と35日後が回帰期間中の測定である。

経表皮水分蒸散TEWL (Transepidermal



これ以降の閲覧を希望の場合は、本誌をご購読ください。