

3 保湿のための化粧品成分

千葉科学大学薬学部生命薬科学科 製剤/化粧品科学研究室 教授

平尾哲二

HIRAO Tetsuji

1 はじめに

保湿はスキンケア化粧品の基本的な効能のひとつであるとともに、ドライスキンを伴う皮膚疾患の治療においても効果的である。角層は皮膚最外層に位置し、バリア機能、保湿機能という重要な役割を担っているが、単なる死んだ角層細胞の集まりではなく、複雑な要素から構成され、しかも動的に生まれ変わっている組織である。角層の秩序が乱れると、バリア機能、保湿機能が損なわれるが、その背景にあるメカニズムを理解すること、また保湿剤の特性を理解することは、より適切な保湿剤の適用に求められる。本稿では、ドライスキンの多面性について述べたあとに、化粧品に用いられる保湿剤の特性について紹介する。

なお、角層を角質層、角層細胞を角質細胞と称する場合もあるが、本稿では角層、角層細胞を用いる。

2 ドライスキンの多面性

体内の水分量は約60～70%であるが、角層最外層では約30%にまで低下する。すなわち健やかな角層であっても角層内には水分勾配が認められる¹⁾。これは、角層細胞間脂質を主体とするバリア機能により体内からの水分蒸散が抑制されるとともに、角層内に存在する天然保湿因子(natural moisturizing factors : NMF)により水分が保持されるためである。バリア機能は、セラミド、コレステロール、脂肪酸から構成される角層細胞間脂質複合体が主体を成している。NMFは、アミノ酸およびその誘導体、尿素、クエン酸や乳酸、無機塩などから構成される。

ドライスキンにおいてはこの角層水分量が低下するが、その症状は多様である。乾癬やアトピー性皮膚炎のように炎症が背景にありバリア機能低下を伴うもの、老人性乾皮症のようにバリア機能低下を伴わないものなど、ドライスキンの発症メカニズムが異なっている。たとえば、細胞間脂質の構築状態の乱れはアトピー性皮膚炎において知られているが、NMFの減少は炎症性皮膚疾患でも老人性乾皮症でも認められる。アトピー性皮膚炎の一部ではフィラグリン遺伝子変異が認められ、その結果としてNMFが減少するという病態が報告された²⁾。

3 保湿剤の特性

保湿剤はその作用メカニズムから、ヒューメクタントとエモリエントに大別される。図1に分類と代表的な保湿剤を挙げた。

1. ヒューメクタント

保湿成分として化粧品にしばしば配合されるもので、一般的には水溶性の低分子が多い。最も一般的に配合される成分はグリセリンで、類似した成分として、プロピレングリコール、ブチレングリコールなどを挙げることができる。これらに共通した特徴として化学構造に水酸基(-OH)を多く含み、ポリオール(多価アルコール)と総称される。ソルビトールなど種々の糖類などもポリオールに分類される。一方、アミノ酸などの含窒素化合物も保湿剤として用いられる。アミノ酸誘導体であるピロリドンカルボン酸は、グルタミンの誘導体で、角層にもともと含まれる成分で保湿性に優れていることから、化粧品にもしばしば配合される。尿素も保湿性に優れて