

## 資生堂、角層細胞間脂質の新評価法を確立

### ― 洗い流しても肌に留まる独自成分が角層のバリア機能を良好に保つことを確認 ―

資生堂は、北海道大学電子科学研究所との共同研究により、肌のバリア機能に大きく関わる角層細胞間脂質(以下、細胞間脂質)の評価法を新たに確立することに成功しました。この手法を用いて、当社が独自に開発した成分「EPDMEs」が、細胞間脂質の整列性<sup>※1</sup>を高め、バリア機能を良好に保つことを確認しました<sup>※2</sup>。また、この独自成分は、肌に塗布した後に洗い流したとしても、角層中に成分が留まることがわかっています。当社はこれまでも、肌に必要なおいを奪わずに洗い上げる洗浄製品の開発などに取り組んできましたが、本技術を応用し、これまでにない高付加価値の洗浄製品の開発を目指します。

※1:細胞間脂質の構造のこと。乱れていると整列性が低く、整っていると整列性が高い角層とされています。

※2:Umino Y et al. Skin Research and Technology. 2021 Jan 7. Online ahead of print.

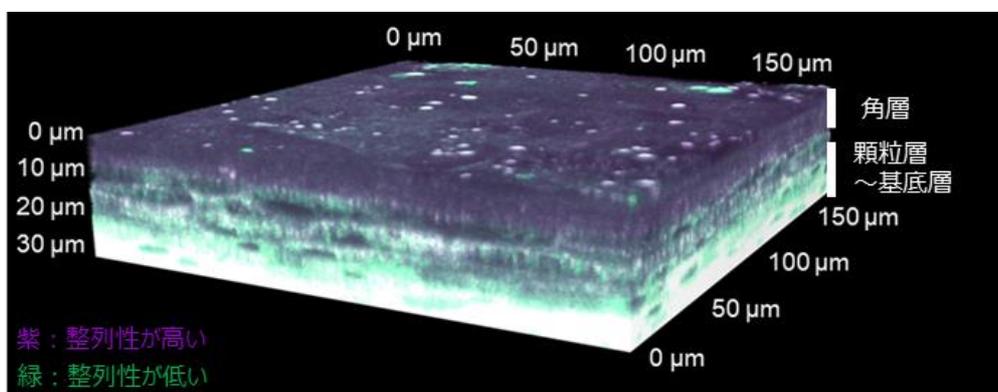


図 1: 新評価法による細胞間脂質の整列性の解析

### 細胞間脂質の構造と役割

皮膚の最外層である角層は、角層細胞とそれらの隙間を埋めるように存在する細胞間脂質から構成され、肌の水分蒸散を防ぎ外界の刺激から守る「バリア機能」と、水分を保持して肌のうるおいを保つ「保湿機能」という重要な役割を担っています。細胞間脂質は、角層の下にある層(顆粒層)から放出された後、健康な肌では角層で規則的に配列し、秩序ある層状構造を形成します。しかし、角層表面では乾燥や紫外線などの外的要因により構造が乱れることがあります。先行研究で、この層状構造は肌の状態と密接な関係性があり、構造が乱れることでバリア機能が低くなることがわかっています。

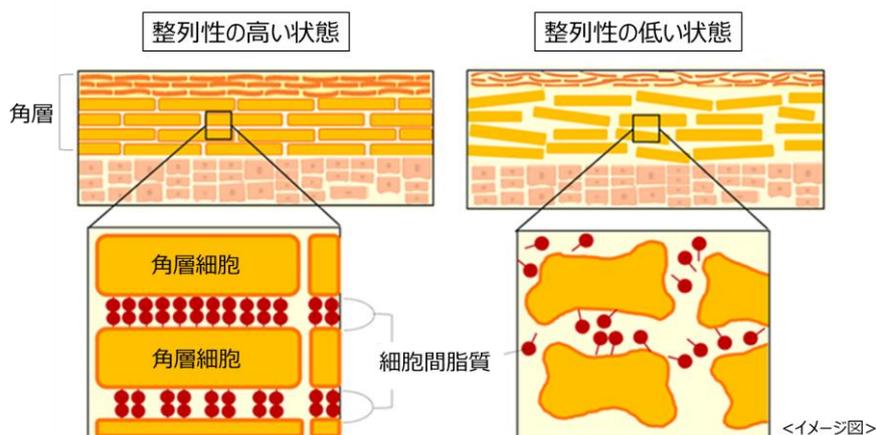


図 2: 細胞間脂質の構造(イメージ図)

## 新たな評価手法の開発

肌のバリア機能を良好に保つアプローチの探索にあたり、従来の手法だけでは十分に検討しきれなかった細胞間脂質の整列性を解析するため、北海道大学電子科学研究所との共同研究により、新たな評価手法の開発を行いました。3次元培養表皮モデルと多光子顕微鏡を用いた実験により、細胞間脂質の整列性を数値で評価することに成功し、従来よりも精査な解析を実現しました。また、その数値評価の結果を用いて3次元画像化することで、細胞間脂質の整列性を可視化できるようになりました。

## 独自成分「EPDMEs」による細胞間脂質整列性向上効果

独自に開発した成分「EPDMEs」と水、一般的な保湿成分をそれぞれ3次元表皮モデルに塗布し、新評価法で解析を行いました。独自成分「EPDMEs」の塗布により、特に表面付近の細胞間脂質の整列性が高まることがわかりました。これはつまり、バリア機能の改善が見込まれることを示唆しています。一方、水や一般的な保湿成分を塗布した場合は、細胞間脂質の整列性の改善は確認できませんでした。

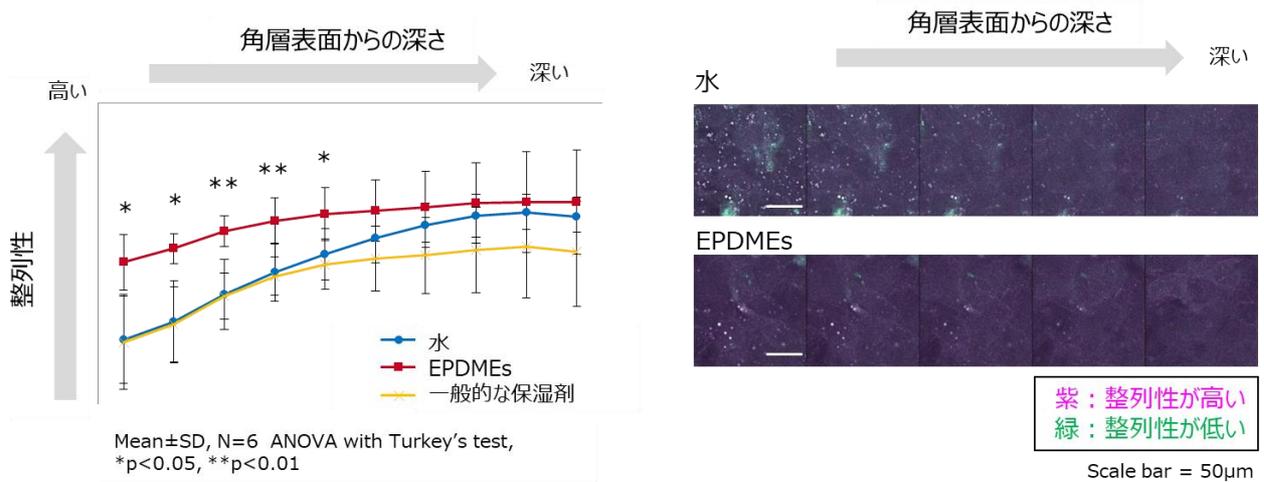


図3：新評価法を用いた各成分の細胞間脂質整列性への影響評価

また、この独自成分は、肌に塗布した後に洗い流したとしても、角層中に成分が留まることが確認されています。つまり、この技術を活用することで、洗浄効果と肌のバリア機能改善効果を同時に叶えるアプローチを実現できる可能性があります。

今後も、新たな技術を組み合わせながら、当社の強みである皮膚科学研究を深め、お客さまそれぞれが本来もつ健やかで美しい肌の実現に向けて研究を進めていきます。