

角層バリア構造の性質を変え、 有効成分を肌内部まで浸透させる新製剤を開発

ポーラ・オルビスグループのポーラ化成工業株式会社（本社：神奈川県横浜市、社長：三浦卓士）は、角層のバリア構造を変化させ、有効成分を一気に表皮基底層まで浸透させる新製剤を開発しました。今回開発された新製剤により、有効成分の効果を早くから実感できることが期待されます。

この研究成果は、ポーラ・オルビスグループの株式会社ポーラから今夏発売される化粧品に活用される予定です。

開発の背景

ヒトの皮膚は、性質の異なる複数の層で構成された多層構造から成り、最外層である角層は皮膚にとって重要なバリア機能^{※1}を担っています。一方、化粧品に配合した有効成分を皮膚内部に浸透させる場合、この角層のバリア機能が最も高い障壁となります。これまで、有効成分を皮膚内部に浸透させる技術が数多く報告されてきましたが、角層のバリア構造の性質を変えることで成分の浸透を高める、という視点での報告はほとんどありませんでした。そこで今回、有効成分をより速く皮膚内に送達するため、“角層バリア構造の性質を変える”という観点での新製剤開発を試みました。

※1：体内の水分が外に逃げるのを防ぐのと同時に、雑菌や乾燥などの外部刺激から肌を守る機能。

新浸透処方設計

同社は今回、一つの製剤に以下の二つの作用を付与することで、有効成分をより速く表皮基底層に到達させる技術開発を試みました。

- ① 角層細胞間脂質の構造の規則性を崩すことでバリア機能を緩め、有効成分の浸透を促進させる
- ② 角層細胞間脂質と類似の構造を有する素材を配合することで、乱れた角層細胞間脂質の構造の結晶性を高め、角層のバリア機能を補修する

新剤型の浸透促進、バリア補修作用の検証

角層細胞間脂質の構造の規則性を崩す素材として、ステアリン酸PEGを、また角層細胞間脂質の構造の結晶性を高める素材としてカルナウバロウを用い、上記二つの作用について検証しました。

その結果、

- ① 浸透促進作用について、従来製剤と比較して新製剤は、有効成分をすばやく肌内部まで浸透させることが確認されました（図1）。
- ② 角層バリア機能の補修作用については、アニオン性界面活性剤（ドデシル硫酸ナトリウム：SDS）で荒らした肌に新製剤を塗布した際の、経表皮水分蒸散量^{※2}（以下、TEWL）の回復率を指標に評価しました。

その結果、新製剤は従来製剤と比較してTEWLの回復効果がより優れており、バリア機能の回復効果が高いことが確認されました（図2、SDS塗布前のTEWLの値を100とする）。

※2：体内から無自覚のうちに角層を通じて揮散する水分量。肌荒れをすると増加する。

図1. 新製剤による有効成分の皮膚浸透促進作用

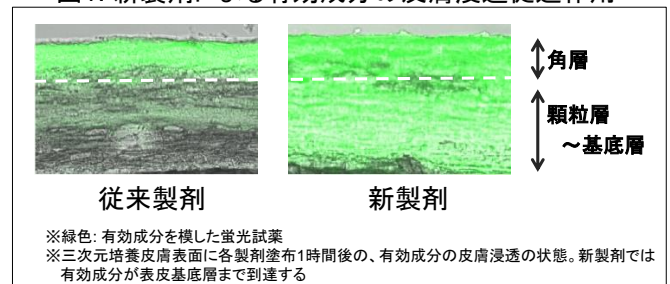
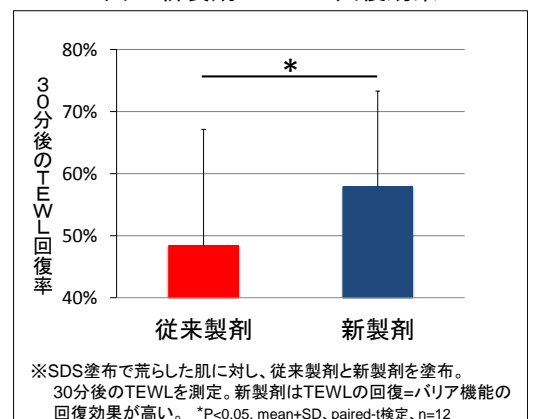


図2. 新製剤のTEWL回復効果



【本件に関するお問い合わせ先】 ㈱ポーラ・オルビスホールディングス コーポレートコミュニケーション室

Tel: 03-3563-5540 / Mail: webmaster@po-holdings.co.jp