

NEWS RELEASE

紫外線による皮膚弾力の低下を抑制する新規機能性粉体を開発

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:東京都品川区、社長:岩崎 泰夫)は、紫外線から皮膚を防御する新たな機能性粉体の開発に成功しました。その粉体とは、ヒートショックプロテインの発現促進効果を持つエクトインを、タルク表面に修飾したエクトインタルクを合成したものです。

紫外線を浴びると表皮にあるメラノサイトという色素産生細胞でメラニン色素の生成が増えて、メラノサイトの周りにある表皮細胞へとメラニン色素が受け渡されます。その表皮細胞は黒色のメラニン色素を過剰に蓄え、やがてその部分が黒いシミとなります。一方、真皮の深部まで達する紫外線によってシワやタルミが引き起こされます。

従来のメーキャップ製品では、これらの原因となる紫外線を防止するために、二酸化チタン等の紫外線散乱剤が活用されています。

今回ポーラ化成工業(株)は、熱ストレスを受けることで発現するヒートショックプロテインに着目し、この産生促進効果を持つエクトインをタルク表面にコーティング処理した「エクトインタルク」を合成しました。

タルクは板状の粉体であり、皮膚表面に密着する特性を持っています。すなわち、エクトインタルクをメーキャップ製品に活用することで、日中環境下でエクトインを効率よく皮膚に供給して、その防御機能を高めることが期待できます(図1)。なお、本技術を応用した商品を、(株)ポーラ・オルビスグループの(株)ポーラから今夏に発売する予定です。

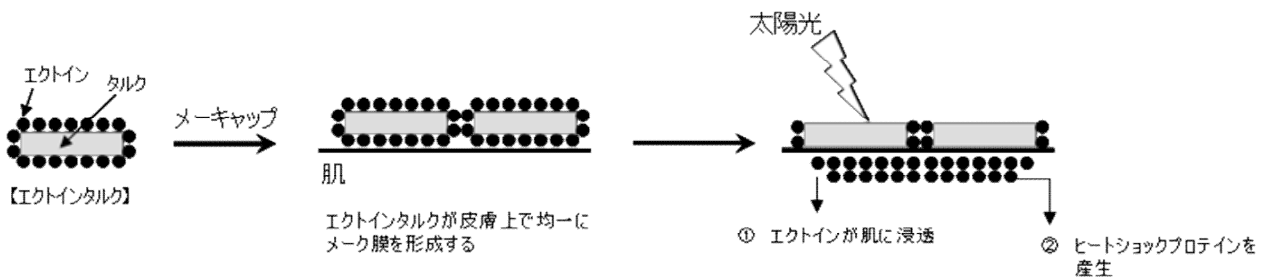


図1 エクトインタルクの紫外線防御メカニズム

[注釈]

ヒートショックプロテインとは

身体に熱などのストレスが加わった時、ダメージから身体を防御しようとして作られる特殊なタンパク質です。細胞のタンパク構造を強化したり、ダメージを修復する働きがあります。

エクトインとは

エクトインは温度変化・紫外線・塩濃度および乾燥といった過酷な生育環境である砂漠(エジプト)の塩湖に生息する微生物(学名*Halomonas elongata*)を由来とする環状アミノ酸。塩や温度のストレスに対する耐性があり、紫外線や乾燥のようなストレスから皮膚を守る働きを持つといわれています。

【本件に関するお問い合わせ先】(株)ポーラ・オルビスホールディングス 広報・IR室

Tel 03-3563-5540/Fax 03-3563-5543

【実験1】 温度がエクトインタルクの表面特性に及ぼす影響

夏の日差しを受けると皮膚表面温度が上昇します。そこで、温度がエクトインタルクの表面状態に及ぼす影響を検討しました。その結果、エクトインタルクを高温条件にさらすことにより、粉体表面が水で濡れるまでに要する時間が長くなることが分かりました(図2)。このぬれ時間の延長は、粉体の表面状態が親水性から疎水性(水をはじく性質)に変化することを示します。このことより、高温環境下で、エクトインがタルク表面から脱離したことが示唆されます。

【実験2】 エクトインの有無が紫外線照射された培養細胞に及ぼす影響

皮膚弾力性を与えるコラーゲン構造の紫外線照射に伴う破壊挙動に着目し、その加速因子であるIL-6に対するエクトインの抑制効果について検証しました。その結果、エクトイン存在下ではIL-6の放出量が抑制されることが分かりました(図3)。

【実験3】 エクトインタルクを配合したメーキャップ化粧料の皮膚弾力値低下の抑制効果

紫外線防御指数(SPF20)のメーキャップ化粧料に、エクトインタルクを配合し、皮膚弾力性について検討しました。その塗布部位に紫外線(UVB)を照射した結果、エクトインタルク配合のメーク膜では、UVB照射前後における皮膚弾力値低下に対する抑制効果をもつことが分かりました(図4)。

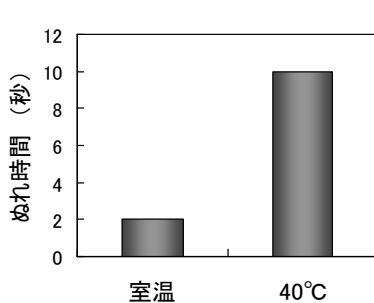


図2 エクトインタルク表面への水滴親和時間の評価

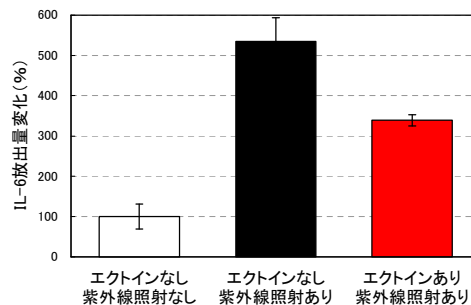


図3 エクトインの表皮IL-6産生抑制効果

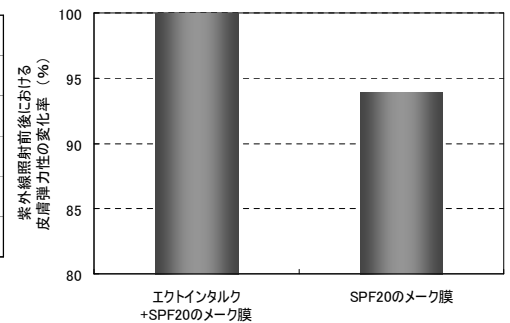


図4 エクトインタルクを配合したメーキャップ化粧料の皮膚弾力値低下の抑制効果

【参考資料】

【実験方法について】

※1 ぬれ時間の測定

- ① プレス機を用いてエクトインタルクを薄板状にしたものを測定試料とした。
- ② ①の試料をそれぞれ室温(25°C)および40°C恒温ボックスに1日間放置した。
- ③ ②の処理をした試料の表面に水を滴下した。
- ④ 水滴がエクトインタルク中に完全に侵入するまでの時間を計測した。

※2 表皮IL-6の産生抑制

- ① 表皮細胞をエクトインの有り無しで24時間培養した。
- ② 紫外線(UVB)を照射した後のIL-6放出量を測定した。
- ③ エクトインなし、UVB照射なしの表皮細胞のIL-6放出量を100%として相対値を算出した。

※3 エクトインタルク配合メーキャップ化粧料の皮膚弾力値低下の抑制効果

- ① 被験者20名の上腕内側部に、2cm四方の測定部位を設定した。
- ② 測定部位の皮膚弾力値を、CK社製のキュートメーターMPA580を用いて計測した。
- ③ 測定部位にメーキャップ化粧料を0.2g塗布した。
- ④ 各被験者の最小紅斑量(MED)の2倍にあたる紫外線(UVB)を照射した。
- ⑤ 1日後の皮膚弾力値を計測し、紫外線照射前後の変化率を算出した。