

## 湿度が低下する季節や湿度が急変する環境下でも うるおいが長時間持続する製剤化技術を開発 ～角層内の結合水を特徴的に増加させる組み合わせを発見～

株式会社コーセー(本社:東京都中央区、代表取締役社長:小林 一俊)は、湿度が極端に低下する冬や湿度変化の大きい環境といった、肌が乾燥しやすい状況下においても、うるおいを長時間持続できる製剤化技術を開発しました。これにより、季節による湿度の違いや、エアコン稼働時の室内の低湿度環境、室内外の出入りの際に起こり得る急激な湿度変化など、周囲の環境に左右されることなく、肌のうるおいを持続的にたもつスキンケア製品の開発が可能となります。なお、本研究成果は日本化粧品技術者会(SCCJ)第86回研究討論会(2021年7月15日、オンライン開催)にて発表し、特許出願済みです。

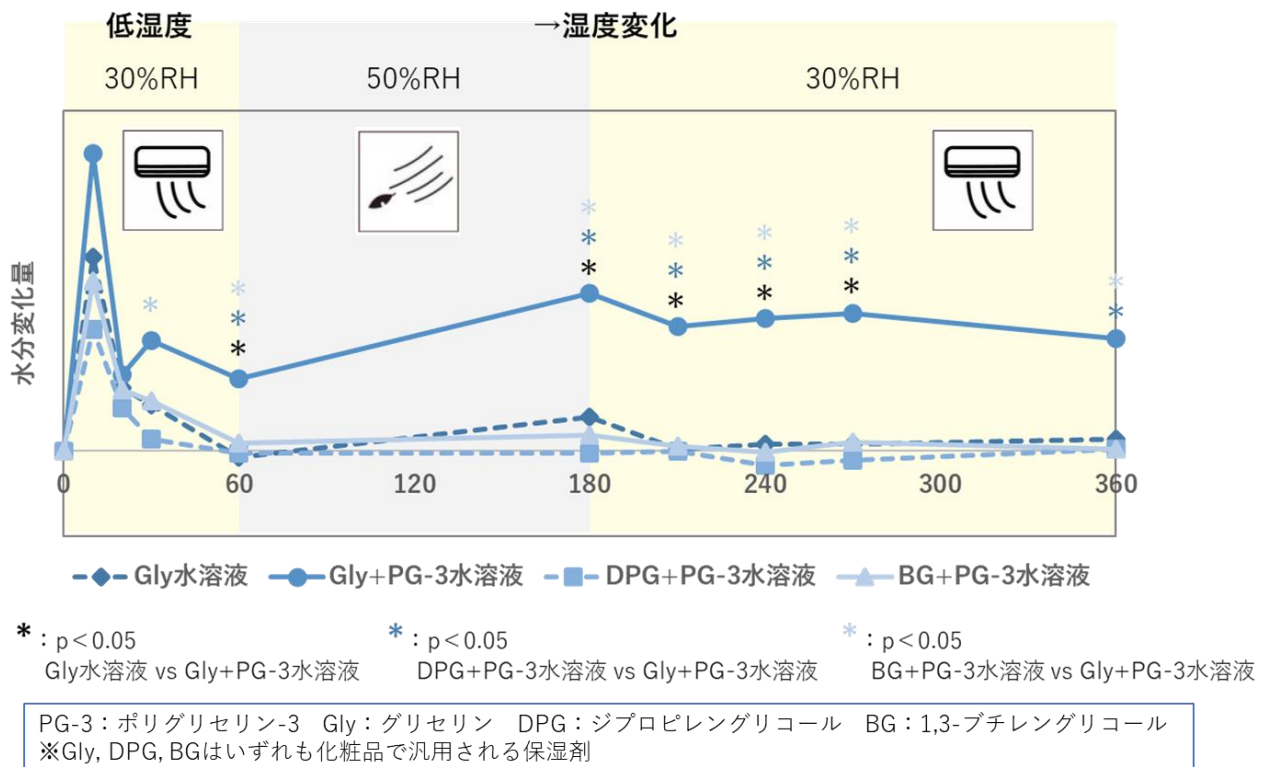


図1 低湿度環境や湿度変化環境における各保湿剤と角層の水分量変化

### 研究の背景

肌の乾燥は世代を問わず挙げられる大きな肌悩みのひとつであり、外気が乾燥している冬場や、季節の移り変わり、エアコンを使っている部屋で過ごすときなど、日常生活においても頻繁に感じる場面が増えていきます。このような状況で大きく影響を及ぼす因子は湿度で、例えばエアコン使用時の室内の湿度は約30%RHの低湿度であり、冬場に外から暖房のきいた室内に入ると50%RHから30%RHへの湿度変化が生じています。これまで様々な保湿技術が開発されてきた一方で、いまだに多くの人が湿度による乾燥悩みを挙げています。

そこで、この低湿度環境や湿度が変化する環境でも肌が十分に水分を保持できれば、この乾燥悩みの解消に繋がると考え、今回、皮膚角層内に存在する「結合水<sup>\*1</sup>」に着目し、この乾燥状態でも揮発しにくい肌内部の水を増やすことができる保湿剤の組み合わせの探索を試みました。

※1 皮膚の角層内に存在するケラチンなどのタンパク質に強く結合した状態の水で、乾燥状態でも揮発しにくい性質があります(図2)。

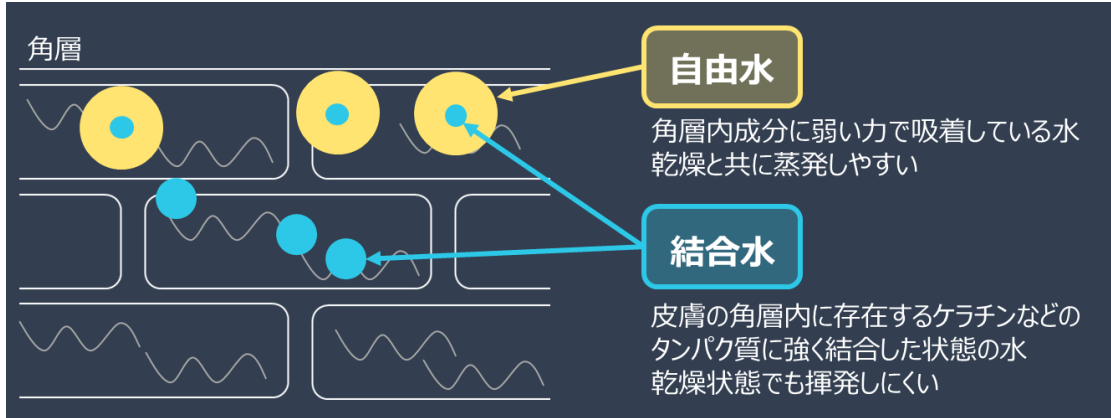


図2 角層内の結合水のイメージ図

### 角層内の結合水を増加させる組み合わせの特定

高い保湿機能を有する保湿剤であっても、ベタつきが強く、製品へ配合した際に使用感に悪影響を及ぼすものでは、毎日気持ちよく使い続けることができません。そこで、良好な使用感と高い保湿機能を両立する保湿剤やそれらの組み合わせを探索しました。その結果、汎用される保湿剤であるグリセリンよりも分子量が大きく、保湿感が強く感じられるポリグリセリン-3をグリセリンと特定の比率で組み合わせることで、角層内の結合水量が顕著に増加することを見出しました(図3)。この結合水の増加はポリグリセリン-3単体や他の汎用保湿剤(ジプロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール)との組み合わせでは確認できず、本組み合わせに特徴的な機能であると考えられます。

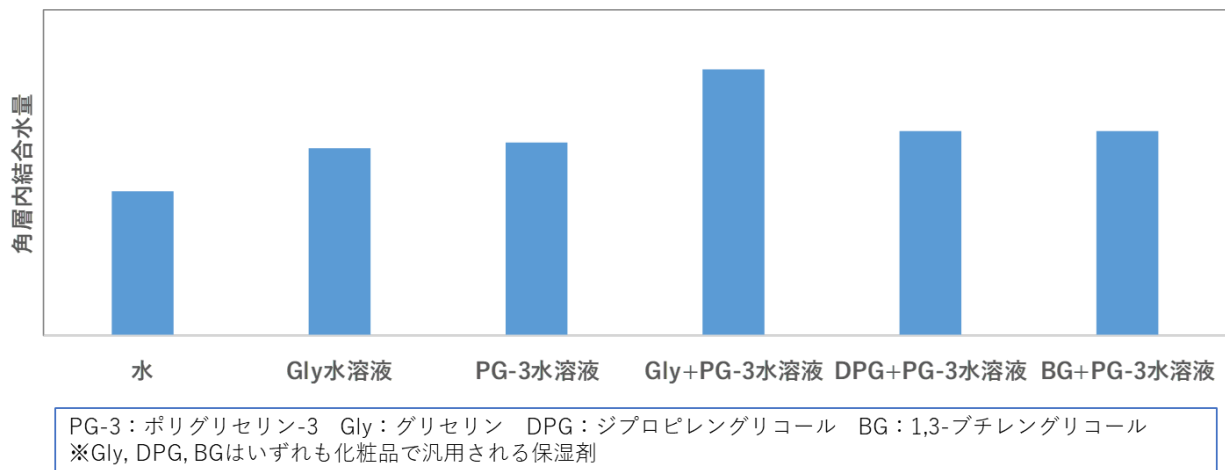


図3 各保湿剤による角層内の結合水量の比較

### 低湿度環境下ならびに湿度変化環境下におけるうるおいの持続評価

湿度による乾燥悩みへの効果を検証するため、汎用の保湿剤と今回見出したポリグリセリン-3とグリセリンの組み合わせの水溶液を用いて、低湿度環境下(30%RH)ならびに、湿度変化環境下(50%RH→30%RH)における角層水分量の測定を行いました。その結果、ポリグリセリン-3とグリセリンを組み合わせた水溶液は、30%RHの低湿度環境下において60分間、さらに50%RHから30%RHへの湿度変化を生じさせた後の90分

間において、汎用の保湿剤や他の組み合わせと比較して有意に水分量低下を抑制し、うるおい持続効果が高いことを見出しました(図 1)。

これより、ポリグリセリン-3 とグリセリンを特定の比率で適用する事で、角層内の結合水を増加させ、外部の湿度変化による乾燥を抑制できることが分かりました。

#### **今後の展望**

本研究により、日常生活において頻繁に起こる湿度による乾燥悩みに対する有効な解決手段を見出すことができました。この成果はスキンケア製品へ応用するとともに、今後も日常に潜在するお客さまの悩みを解消できる効果実感の高い製品開発に取り組んでいきます。