

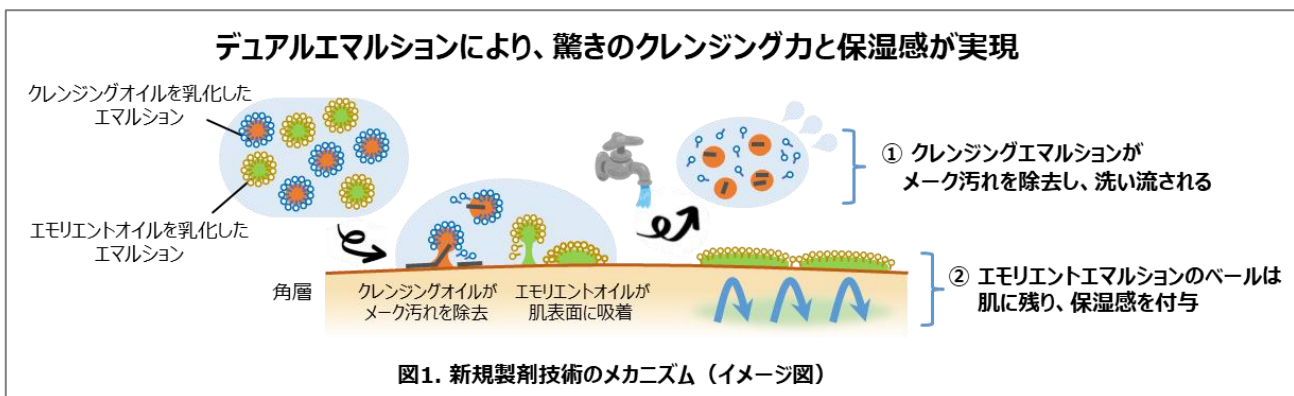
クリームクレンジングで「高いクレンジング力」+「保湿感」を両立 機能別エマルジョン滴を 2 種類配合した「デュアルエマルジョン」技術の確立に成功

ポーラ・オルビスグループの研究・開発・生産を担うポーラ化成工業株式会社(本社:神奈川県横浜市、社長:片桐崇行)は、異なるオイルを配合した 2 種類のエマルジョン滴をクリームタイプのクレンジングに安定配合する技術を確認しました。これによりそれぞれのエマルジョンに含まれるオイルの機能を引き出すことに成功しました。高いクレンジング力と保湿感を両立し、メイク落としとしてでありながら保湿スキンケア品のような使用感を可能にします。

課題はクレンジング力と保湿感の両立

クリームクレンジングには一般的に、メイク汚れの溶かし込みに優れたクレンジング用オイルの他に、肌の保護に優れた保湿用エモリエントオイルが使われています。それらの機能を引き出すには、クレンジング用オイルはすっきりと洗い流し、エモリエントオイルは肌に残すことが重要な鍵となります。しかしこれまでの技術ではエマルジョン中で両オイルが均一に混ざり合っているため、オイルの洗い流しやすさを改善するとエモリエントオイルも流されてしまい、逆にエモリエントオイルを肌に残そうとするとメイク汚れを含んだクレンジング用オイルも一緒に残ってしまうというトレードオフの関係にありました。

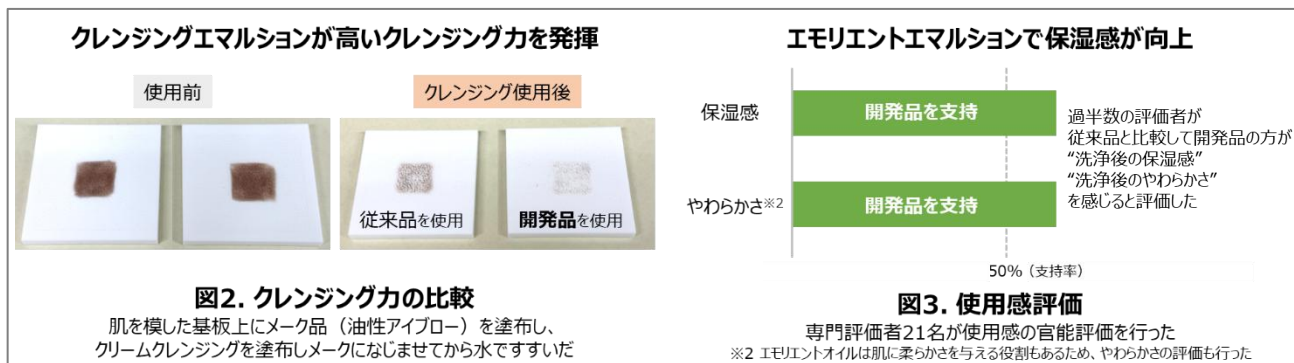
そこで着目したのが、異なるオイルからなる 2 つ以上のエマルジョン滴を 1 つのクリーム中に共存させる「複合エマルジョン※1」技術です。油分を多く含むクリームクレンジングでは複合エマルジョンの実現が難しいとされていましたが(補足資料 1)、乳化剤を適切に使い分けることで、クレンジング用オイルのエマルジョンと、エモリエントオイルのエマルジョンを別々に、かつ安定的に共存・維持させた「デュアルエマルジョン」とすることに成功しました(補足資料 2)。これにより、クレンジング用オイルを効率的に洗い流し、エモリエントオイルは肌に残りやすい設計が可能となりました(図 1)。



※1 ポーラ化成工業が独自に蓄積してきた技術で、洗浄用製剤への応用に成功したのは本研究が初めてです。

異なる 2 種類のエマルジョンの効果でクレンジング力と保湿感が向上

モデル実験において、開発品のクレンジング力は自社従来品と比べて明確に向上していることが確認されました(図 2)。また保湿感も、専門評価者による使用感評価において高評価を獲得しました(図 3)。このことから、メイク汚れをすっきりと除去しつつもエモリエントエマルジョンのベールを残すことに成功していると考えられます。



【補足資料 1】 クリームクレンジングで複合エマルジョンの実現が難しい理由について

クリームクレンジングは、油性のメイク汚れを溶かし込むため、多量の油が少量の水の中に閉じ込められています。そのため、ひしめき合っている油滴同士がぶつかり、融合や互いの油分の交換が起きやすく、異なる2つのエマルジョンを混ぜてもやがては均質なエマルジョンになってしまいます(図4左)。

一方、今回開発したクリームクレンジングでは、水と油、そして乳化剤の配合バランスを最適化し、エマルジョンが均質化しにくい状態を実現しました(図4右)。

乳化剤の最適化でクリームクレンジングのデュアルエマルジョン化に成功

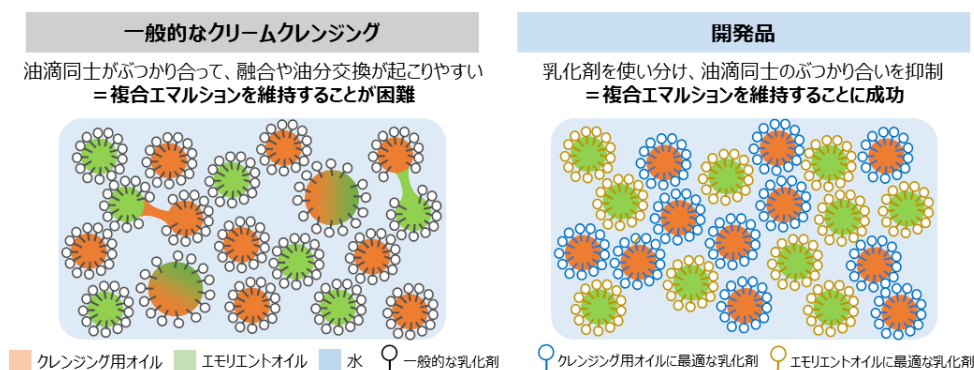


図4. クレンジングクリームの模式図

【補足資料 2】 2 種類のエマルジョンの共存と洗浄後の角層への吸着について

クリーム中に2種類のエマルジョンが別々に存在しているか調べるため、クレンジング用オイルのエマルジョンを赤の蛍光色素で、エモリエントオイルのエマルジョンを緑の蛍光色素で染色し、1つのクリームに配合しエマルジョン滴を観察しました。

このクレンジングクリームを顕微鏡で観察すると、2色のエマルジョンの滴がたくさん存在する様子を見ることができました(図5)。これにより、2種類のエマルジョンを混合してもクリームクレンジングの中で別々に維持できていることが確認できました。また、分子運動が活発になる高温下でも共存状態を維持できることが確認されました。

また、洗浄後にエモリエントオイルが角層に吸着するかを検証しました。まず、赤の蛍光色素で染色したエモリエントオイルのエマルジョンをクリームクレンジングに配合し、すすぎ中の条件を再現するために水と混ぜました。角層細胞をこれに浸して水ですすいだ後から観察すると、角層細胞全体が赤く光って見えたことから(図6)、エモリエントオイルが角層細胞の表面全体に均一に吸着しているものと考えられました。

クリーム中に2種類のエマルジョンが共存

滴が2色に光っていることから、複合エマルジョンの形成が確認できた。

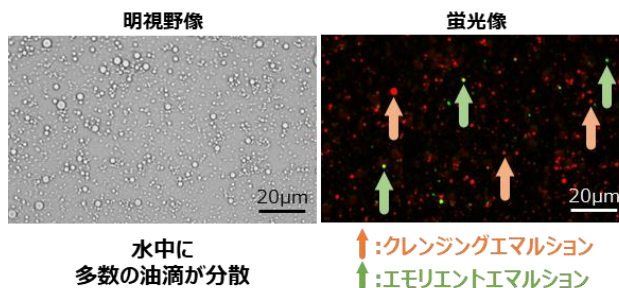


図5. クリームクレンジング中の複合エマルジョン

蛍光色素で油を染色し、それぞれの油を水中に分散させたエマルジョン2種類を作製し混合。これを水に溶かして蛍光顕微鏡で観察した。
明視野像：対象物をそのままの色や形で見る観察方法

水ですすいだ後も角層にオイルがとどまる

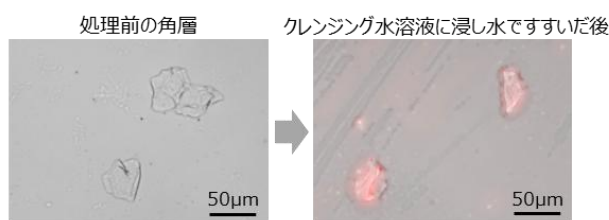


図6. クリームクレンジング使用後のエモリエントオイルの角層吸着性

角層細胞をスライドガラスに乗せ、蛍光染色したエモリエントエマルジョン配合クリームクレンジングの水溶液に浸してから、水ですすぎ乾燥させた。クリームクレンジングの水溶液に浸す前と後の角層細胞を蛍光顕微鏡で観察し、明視野像と蛍光観察像を重ねて示した。角層細胞全体が赤く光っていることから、エモリエントオイルが角層細胞表面全体に吸着していることが分かる。