

01

肌のうるおい感の視触覚物理量による評価とスキンケア基剤開発への応用

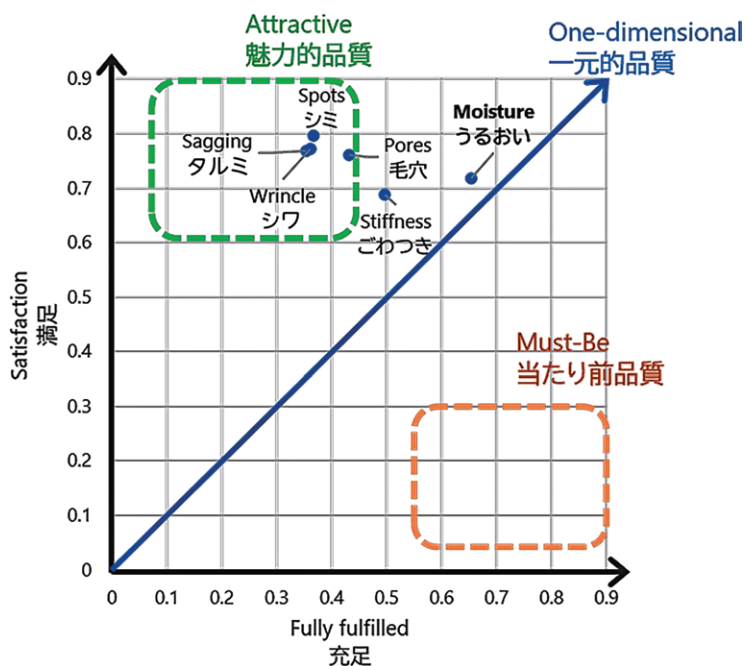
株式会社資生堂 みらい開発研究所

松森 孝平／大高 瞳／島倉 瞳／齋藤 直輝

1. はじめに

スキンケア製剤の使い心地において、うるおいは重要な要素である。齋藤らは、日本人女性がスキンケアに求める肌効果の調査結果から、うるおいが一元的品質、つまり高ければ高いほど満足

し、低ければ低いほど不満を抱く品質であることを報告している¹⁾(図1)。これは、あれば満足が高まり、なくても不満にはつながりにくい魅力的品質であるシミ改善やタルミ改善機能とは異なって、うるおいが必須機能であることを意味している。



Web survey in 2022, Japanese women, n = 2970

■ 図1 スキンケアに求める効果の狩野モデル分類

しかしながら、主観的なうるおい感と、現在の客観的な水分量の測定結果は必ずしも一致しない。水分量の客観的な評価には、静電容量測定を原理とするコルネオメーター(Courage+Khazaka社)が用いられることが多いが、主観的なうるおい感と相関しないという報告がある¹⁾。したがって、機器計測による水分量を高める設計にしても主観的なうるおい感を担保できない可能性がある。さらに、主観評価にも評価の安定性に課題がある。例えば、スキンケア剤の評価試験において肌感触をもとに参加者をクラスタリングしたところ、クラスタによってスキンケア製剤に対するうるおい度の評価結果が異なることが報告されている²⁾。

これらの解決方法として、ヒトが主観的なうるおい感の手がかりに用いていると思われる物理量を特定し、客観的に測定するという手段が考えられる。物理量は人間の認知を介さないため、製剤がもたらすうるおい感の安定的な評価が期待できる。

従来研究では主観的な水分の感覚とその手がかりについて研究がなされてきた。湿潤感に関する研究によれば、湿り気を直接感じるための受容体が皮膚に存在しないため、熱や触覚を手がかりとしていると考えられている³⁾。また、物体が濡れているかどうかの判断は視覚によっても可能であり、物体の彩度が低下すると濡れて知覚されやすい⁴⁾。しかし、肌のうるおい感の判断の手がかりに関してはわかっていなかった。

び2)では視覚評価を扱い、4節(実験3)では触覚評価を扱う。最後に5節では評価系が製剤の開発に有効であることを確かめるため、新たな評価系を用いて開発したクリームの主観評価結果を示す。

3. 視覚的なうるおい感の評価法

3.1. 背景

これまで肌のうるおい感と物理量との関係性はいくつかの研究で議論されてきた。Hasegawaらは頬部画像の高周波帯域の L^* 値を強調し、肌表面が乾燥したときに生じる筋を目立たせたとき、乾燥感が高く感じられたと報告した⁵⁾。またOtakaらは様々な状態の肌に対する複数の印象評価項目の評定値を因子分析し、肌の質感が2因子で説明され、それぞれの因子は中周波帯域の L^* 値の標準偏差と L^* 値の標準偏差及び歪度と関連することを報告した⁶⁾。

しかし、うるおい感が L^* 値とその周波数特性によってどのように変化するかは不明だった。そこで実験1では、うるおい感と画像の L^* 値の歪度及び中周波帯域の L^* の標準偏差との関連を検討した。具体的には2つの画像統計量を調整した画像刺激を用いて、視覚的なうるおい感に与える影響を確認した。

ただし、実験1における肌の見た目変化はあくまで画像の変調によるものであり、実際のスキンケア製剤を塗布した際の変化でも確認する必要がある。

これ以降の閲覧を希望の場合は、本誌をご購読ください。