

材料の触感設計の手法と課題

——触感をはかる——

秋山 庸子、西嶋 茂宏

1. はじめに

従来から人の感性を意識して開発が行われてきた化粧品や繊維製品に限らず、現在では消費者のニーズは製品そのものへの欲求から製品の機能への欲求に向かっており、使用感や使いやすさといった人の感性に合わせたものづくりが求められている。このような背景に伴い、最近では、人の五感のセンシング技術の開発が進んでいる。視覚・聴覚・味覚に続き、触感についても開発が進みはじめており、摩擦による触感の評価^{1,2)} や毛髪のくし通り³⁾などを機器で測定する試みなどが行われてきている。これらの手法により、力覚、摩擦感など個々の要素の検出は可能になってきた。しかし、あらゆる材料に適用可能な基底となる触感の主因子が未だ一般的に受け入れられる形で決定付けられていないため、これらの要素が複合的に寄与して知覚される触感を数値化したり、正確に伝達したりするのが困難であるのが現状である。数値化が可能ないくつかの因子の線形結合で触感を表すことができれば、ある人が感じた触感を他の人に対して定量的に伝えることができ、定量的な材料設計にもつながると期待される。固体の触感については表面温度やヤング率、表面粗さなどによってある程度数値化が可能になってきた。

2010年6月22日受付

化粧品や塗料などの不定形物質を表面に塗布する場合、能動的な塗布動作と、それによる塗布対象との界面相互作用、それに伴う経時的な表面の状態変化なども触感に密接に関係していることが予想され、このことが機器測定による定量化をさらに困難にしている。

このような背景から、現在の化粧品や繊維製品を中心とした材料の触感設計には主に専門パネルあるいは一般パネルによる官能評価が用いられており、未だに微妙な人の感覚に頼っている部分が多い。しかし、官能評価は被験者や評価条件によるばらつきや評価者の訓練の必要性が問題になるため、人の手に代わって触感を客観的かつ定量的に評価できる手法が求められている。これまで、化粧品の触感の定量化を目的として、まず“さわる”という行動における動作と触圧の特徴を掴むことから出発し、化粧品と皮膚との相互作用に着目した材料表面での流動特性、さらにそれに影響すると考えられる親水性・疎水性について検討を行ってきた。このような試みの中で、巨視的な物性から微視的な物性への一連の関連付けを進めることになったが、触感の背後にある物理的、あるいは物理化学的因子を解明するためにはまだ多くの課題が残っている。ここでは触感の定量化のための巨視的な物性から微視的な物性への関係付けと、触感の定量化に向けての試みについて述べる。