

界面相互作用の観点からとらえた触感

秋山 庸子^{*,†}

^{*}大阪大学大学院工学研究科 大阪府吹田市山田丘2-1 (〒565-0871)

[†] Corresponding Author, E-mail: yoko-ak@see.eng.osaka-u.ac.jp

(2019年11月28日受付, 2020年1月17日受理)

要 旨

ものを触ったときに引き起こされる触感は、感覚的な形容詞やオノマトベであらわされるが、物理的な現象として、摩擦、ぬれ、付着などの多様な界面相互作用が密接にかかわっていると考えられる。本稿ではまず五感における触感の位置づけと特徴を概説し、次に摩擦、ぬれ、付着と触感の関係についての個別の検討事例を紹介する。最後に触感の快・不快と界面相互作用との関係について考察する。

キーワード：触感, ぬれ, 摩擦, 付着, 快・不快

1. はじめに

触感は皮膚が材料に触れることで初めて感じるすることができる感覚である。そのため、触感には材料と皮膚との界面相互作用が密接にかかわっていることが推察される。しかし、その相互作用を機器で計測することは難しく、どのような相互作用がどのような触感を引き起こすかという物理的メカニズムについては未だ不明な点が多い。ここでは、ほかの感覚に対する触觉の特徴について概要を述べたうえで、ぬれ、摩擦、付着をはじめとした界面相互作用がどのように触感に影響しているかについて、事例を取り上げながら解説する。

2. 五感における触觉の特徴

化粧品、繊維製品、自動車内装材、家電製品をはじめ、さまざまな分野の材料設計において触感が重視されている。触觉はヒトの五感の中でも特異な感覚であると言える。たとえば、視覚・聴覚・嗅覚・味覚の四つの感覚は特殊感覚に分類されるのに対し、触觉のみが体性感覚に分類される。特殊感覚と体性感覚の大きな違いは、感覚受容器の分布である。前者の感覚受容器は目、耳、鼻、舌といった体の局所に存在するが、後者の感覚受容器は全身に分布している。もう一点、触觉とほかの四つの感覚には違いがあると著者は考えている。視覚・聴覚・嗅覚・味覚については、年齢・性別・人種による違いもさることながら、個人の嗜好によって、年齢・性別・人種が同じであっても、同じ刺激を快と感じる人と不快と感じる人がいる。一方

で、触感の快・不快は、年齢・性別・人種や個人の嗜好に影響されない共通性が見られる。具体例を挙げると、繊維製品の触感では、「ふんわり」「さらさら」なものが好まれ、「ごわごわ」「ばさばさ」したものは好まれない。また化粧品や軟膏のような、塗布して用いるものの触感では「しっとり」「なめらか」なものが好まれ、「べたべた」「ぬるぬる」したものは好まれない。著者がアンケート調査により調べた結果、触感をあらゆる形容詞やオノマトベのおよそ半数以上が、触対象を限定しなくても快あるいは不快のいずれかに明確に分類できることが示されている¹⁾。

上記のような、誰もに共通して快・不快を示す形容詞やオノマトベであらわされた感覚は、いずれも触対象をつかんだり、撫でたり、つまんだり、つついたりするような能動的な手指の動きによって生まれるものであり、単に静的に対象に触れただけでは生じない感覚であることがわかる。すなわち、これらの感覚を感じる時、皮膚と触対象は動的な界面相互作用をしているということになる。以下では、界面化学、レオロジー、トライボロジーの分野にかかわる、ぬれ、摩擦、付着の三つの現象に着目して、触感を引き起こす物理的な界面相互作用について具体例を交えながら述べる。

3. 触感を構成する主因子

触感を示すオノマトベや形容詞は多種多様である。これらの触感について理解するためには、基底となる因子が何かを明らかにする必要がある。たとえば、聴覚刺激における音の高さ・大きさ・波形、視覚刺激における色・明度・彩度などがこれにあたる。さまざまな材質の触対象を触ったときの官能評価の結果を基に因子分析や多次元尺度法による解析を行った研究によると、「粗滑」、「硬軟」、「温冷」、「乾湿」が主因子としてあらわれることが多い²⁾。これらの因子の組み合わせや寄与の違いによって、さまざまな触感が生み出されると解釈することができる。触感をあらゆるオノマトベや形容詞を主因子に落とし



〔氏名〕 あきやま ようこ
〔現職〕 大阪大学大学院工学研究科 准教授
〔趣味〕 美術館巡り
〔経歴〕 1999年 岡山大学大学院工学研究科 修了。
2007年 博士 (工学) 大阪大学。2014年より
現職。