



やさしさを追求するために、業界で初めて、 マンダムが刺激受容体を利用した感覚刺激の評価法を開発 ～不快な「ピリピリ」「ヒリヒリ」を起こさない化粧品を実現するために～

株式会社マンダム(本社:大阪市 社長執行役員:西村元延 以下マンダム)は、生活者にとっての「心地よさ」を追求するために、「快と不快を解明する評価技術」の確立を目指して研究しています。その研究の一環として、化粧品を使用している時にまれに感じる「ピリピリ」「ヒリヒリ」といった不快な感覚刺激の評価法を開発しました。マンダムでは今後の製品評価に広く応用していこうと考えております。

なお、この研究成果について 8 月 25 日に日本で開催された「第 6 回 国際動物実験代替法会議（東京）」において発表しました。

1. 研究背景

近年、自称敏感肌である女性が全体の六割から九割と言われていることからわかるように、安心安全に対する生活者の意識が高まっています。昨今、技術が向上し、使用中に「ピリピリ」「ヒリヒリ」などの不快感を感じさせる化粧品が減ってきておりますが、不快な感覚刺激によって使用を止めてしまう生活者が未だ存在しているのも事実です。また、これまで問題なく使用できていた化粧品が、季節や体調の変化によって、ある日突然刺激を感じ使用できなくなるようなケースも増えております。このように、感覚刺激は、生活者にとって心地よく化粧品を使用するためにだけでなく、使用の可否を決定する重大な要因なのです。しかしながら、感覚刺激のメカニズムについては分からない事が多く、抜本的な解決策が提案されておりません。一方、感覚刺激の評価は、スティンギングテストというヒトを対象とした試験が主に実施されております。ヒトによる評価には、被験者、被験部位や塗布方法の選定を工夫することによって、精度が向上するものの、それでもバラつきが大きく試験数を短期間に増やすことが困難であるという欠点があります。不快な感覚刺激を低減する技術を開発するためには、まず、感覚刺激を的確に評価し、かつ数多くの試験が可能な評価方法が必要です。

そこで、マンダムでは、ヒトの肌を用いない感覚刺激の評価方法について研究を行ってきました。

※スティンギングテストとは・・・ヒトが感じる感覚刺激をヒトの肌にサンプルを塗布して評価する方法

2. 「痛み」や「熱さ」の知覚について

ヒトは「痛い」や「熱い」をどのように感じるのでしょうか。ヒトは侵害刺激や温度を身体の表面で知覚し、その情報が電気信号として脳に伝達され、我々は「痛い」、「熱い」という感覚を感じます(図1)。皮膚の表層では、温度や、侵

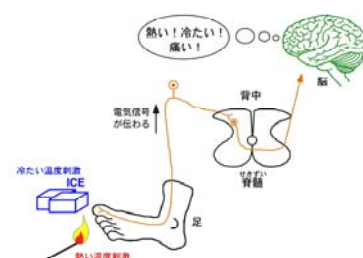


図1 「痛み」情報の伝達について

害刺激を引き起こす化学物質が、感覚神経に存在するレセプターによって電気信号に変換されます(図2)。

約十年前までは、ヒトがどのように侵害刺激や温度を感じるのか、メカニズムは明らかになっておりませんでした。トウガラシの辛み成分であるカプサイシンの刺激によって活性化されるレセプターが、痛みを起こすような高い温度によっても活性化されることが見つかったことによって、人の刺激受容と温度受容が非常に密接に関係していることが分子レベルで明らかになってきました。その中で、ヒトの侵害刺激や温度感覚に大きな役割を担う「TRP (Transient Receptor Potential)チャネル」という膜タンパク質のグループに我々は着目いたしました(図3)。

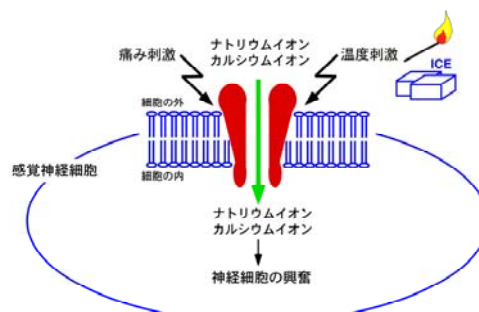


図2 刺激受容体 (レセプター)

※侵害刺激とは・・・生体外部からの刺激物によって引き起こされる刺激

3.刺激受容体(レセプター)を応用した評価

TRP チャネルは皮膚や感覚神経にセンサーとして存在するレセプターとして、近年注目を浴びております。カプサイシン(トウガラシの主成分)のレセプターである TRPV1、メントール(ミントの主成分)のレセプターである TRPM8などが、その代表格です。

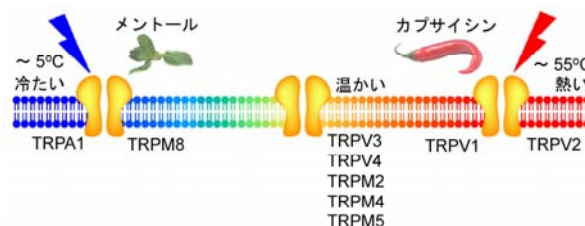


図3 温度や刺激を受容する TRP チャネル

化粧品に配合されている成分で一般的に感覚刺激を引き起こすと言われているというものの多くは、TRPチャネルを活性化します。例えば、パラベンなどの防腐剤、クエン酸や乳酸、アルコール、カンフルが挙げられます。これらの事実から、我々はTRPチャネルを用いた刺激評価の確立に数年前から取り組んで参りました。その中で、業界として初めてこれらの刺激受容体を応用した刺激評価方法を見出しました。この方法は、刺激受容体を強制的に発現させた培養細胞を用意し、それらの細胞の刺激物で処理された時のカルシウム濃度変化を、カルシウムに特異的な蛍光指示薬を用いて測定するものです。「カルシウムイメージング法」と呼ばれている手法の応用で、刺激の有無の判断したい成分で受容体が活性化した場合、カルシウムの濃度上昇が蛍光強度の上昇として高感度で観察されます。つまり、ヒトに「ピリピリ」「ヒリヒリ」といった不快な感覚を及ぼす可能性がある物質が高感度で検出されるということです。

マンダムでは、この研究を続けていくことによって、多くの女性の悩みである「ピリピリ」「ヒリヒリ」といった不快な感覚刺激を引き起こす可能性がある成分を把握し、それらの不快感を押さえる物質を探索することによって、本当に快適に使用していただける女性化粧品を実現していきたいと思っております。また、刺激が少な

いにも関わらず良く染まるヘアカラーや、心地よい清涼感が持続するデオドラントなども本技術によって実現し、上市していく予定です。

我々は、今後も、生活者視点での「心地よさ」を徹底的に解明し、技術のさらなる向上を図ります。

以上

本件に関するお問い合わせ

株式会社マンダム PR 担当
酢谷(すたに) TEL 06-6767-5013 FAX 06-6767-5041