

研究開発

資生堂、世界初、鼻に存在する OBP2A がヒトの肌でも発現し
匂いなどの低分子から肌を守ることを発見

～フランス産ホワイトリリー花エキスで、環境変化の激しい現代社会においても健やかで美しい肌へ～

資生堂は、肌の健康と美しさを維持するための新たなメカニズムとして、世界で初めて、匂い結合タンパク質 OBP2A^{※1} がヒトの表皮では恒常性維持に寄与し、表皮バリアの一端を担っていることを発見しました(図 1)。ヒトの鼻の内側に存在する匂い結合タンパク質 OBP2A は、細胞にダメージを与えるストレス分子をフィルタリングする機能があることが知られています。本研究では、その OBP2A が表皮でも発現していることを解明しました。また、OBP2A の発現を高める成分「フランス産ホワイトリリー花エキス」も見出しています。今後、本研究成果を活用し、環境変化の激しい現代社会においても、健やかで美しい肌へと導くソリューションの提供を目指します。

※1 Odorant binding protein 2A

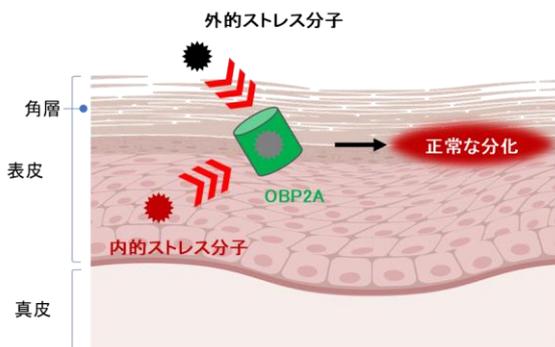


図 1 OBP2A は表皮にも発現し、肌にダメージを与えるストレス分子をフィルタリングして肌の正常な分化を維持する

研究概要

今回、皮ふの免疫染色を行い、表皮内にも OBP2A が存在することを明らかにしました(図 2)。

また、OBP2A を減少させた表皮細胞に、環境中にある匂い成分ノネナール^{※2}(外的ストレス分子)と皮脂や汗などに含まれる成分であるオレイン酸、パルミトレイン酸(内的ストレス分子)を与えると、ストレス分子に対する防御力が低下し、細胞生存率が下がることが分かりました(図 3)。さらに、OBP2A を減少させた表皮モデルでは表皮厚が薄くなり、肌のうるおい成分であるラメラ顆粒の分泌が減少することと、水分蒸散量が増加し表皮バリア機能が低下することも分かりました。

加えて、OBP2A の発現量を高める効果のある成分についても探索を行い、ユリの一種であるマドンナリリーの花から抽出した「フランス産ホワイトリリー花エキス」に、表皮中の OBP2A の発現を高める効果があり、表皮厚を増加し、水分蒸散量を低下させ、表皮バリア機能を高めることを発見しました。

資生堂は、五感を刺激する物質に対して、肌がそれらを自ら認識する機能について研究を進めています。肌が本来持っている力を解明し、その機能を強化することで、どんな環境でも揺るがない健やかで美しい肌の実現を目指します。本研究成果の一部については、サイエンス分野で歴史と権威のある国際的な研究集会である「Gordon Research Conference」^{※3}(2023/8/6-8/11)にて口頭発表に選ばれました。

※2 加齢に伴い発生する特有の香り(加齢臭)の主成分。資生堂は、ノネナールが肌にもダメージを引き起こすことを発見している。

資生堂、世界初 ノネナールが肌ダメージを引き起こすことを発見(2021年) <https://corp.shiseido.com/jp/news/detail.html?n=0000000003114>

※3 1931年より、同名の非営利団体によって開催されている国際科学会議

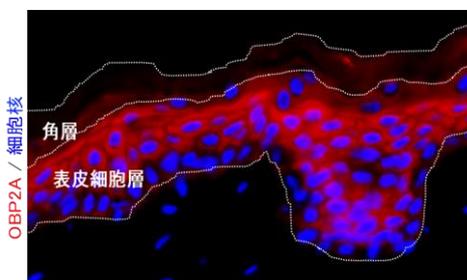


図 2 表皮にも OBP2A(赤色部分)が発現している

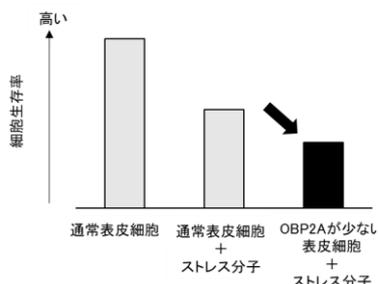


図 3 OBP2A が少ない表皮細胞にストレス分子を加えると細胞生存率が低下する

R&D 戦略について:

本研究は R&D 戦略 3 本柱の 1 つである「Skin Beauty INNOVATION」のもと、皮ふ内部の状態と肌との関連を明らかにする皮ふ基盤研究領域を応用し、肌を持つ知性とも言うべきハイレベルな機能を明らかにすべく進めました。

・2023 年統合レポート(ビューティーイノベーション)

<https://corp.shiseido.com/report/jp/2023/message/cmio/>

・キーワード

Skin Beauty INNOVATION、皮ふ基盤、OBP2A、表皮

<参考情報>

研究員たちの挑戦

■R&D 理念『DYNAMIC HARMONY』のアプローチ

本研究は、資生堂独自の R&D 理念『DYNAMIC HARMONY』の Inside/Outside というアプローチで進めています。肌と環境の新たな関係性メカニズムを解明、強化することで、環境変化の激しい現代社会においても健やかで美しい肌の実現を目指します。

■肌の防御機構の解明

肌は目に見えない多くの低分子環境物質に常時さらされており、これらが肌荒れの原因となることがあります。私たちは、肌を持つ本来の防御力を解明し、強化することで、あらゆる環境下でも健やかな美しい肌を維持できるのではないかと考えています。今回は鼻の中に存在し、匂い分子を捉えるだけでなく、ストレス分子をフィルタリングして嗅細胞を守っていると考えられているタンパク質 OBP2A に着目し、OBP2A が表皮内にも存在するのではないかと仮説を立て、研究を進めました。

■肌は環境と最前線で接する人体最大の臓器

私たちの肌は常に環境の変化を感じ取り、その情報をもとに健康を維持しようとします。異常気象や大気汚染など環境変化が激しい現代社会では、肌を持つ知性とも言うべきこの環境感知能力は非常に重要です。一方で、肌にとって有益な環境要因もまた存在しています。そのため、肌と環境の相互作用のバランスが大切となります。私たちは肌だけでなく、取り巻く環境を肌にとって有益な環境へ作り変えるといった価値提供にも挑戦していきたいと思えます。



中西忍研究員