

敏感肌タイプを遺伝子レベルで明らかに

「マイクロバイオプシー」の活用により、低負担で敏感肌の原因究明に迫る

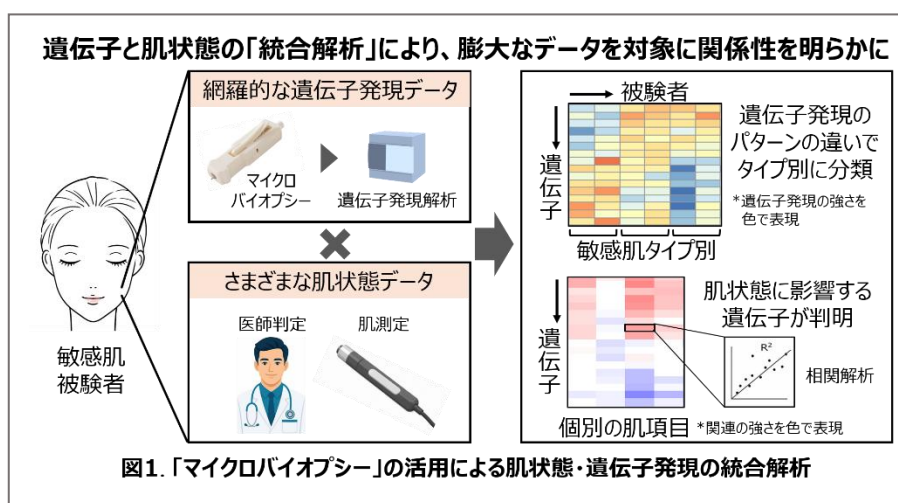
ポーラ・オルビスグループの研究・開発・生産を担うポーラ化成工業株式会社(本社:神奈川県横浜市、社長:片桐崇行)は、微小皮膚採取技術「マイクロバイオプシー(補足資料1)」を用いた研究により、敏感肌に肌状態や肌内部の遺伝子発現が異なる複数のタイプが存在することを見出しました。

敏感肌の症状は人によってさまざま、原因は未解明

敏感肌は、世界中で多くの人が抱える身近な肌悩みで、赤みやほてり、かゆみ、ヒリヒリ感といったさまざまな状態があらわれますが、その現れ方は人によって大きく異なります。こうした違いがなぜ生じるのかは、これまで十分には分かっていませんでした。今回、敏感肌の「個人差」に着目し、肌内部での遺伝子の働きと肌の状態とを網羅的に解析する研究に着手しました。

微小皮膚採取技術「マイクロバイオプシー」により敏感肌の原因を追究

肌内部での遺伝子の働きを明らかにするためには、肌内部の情報を得る必要があります。一方で、こうした情報を得るには肌への負担が課題となることもあります。そこで本研究では、肌への負担が少ない微小皮膚採取技術「マイクロバイオプシー(補足資料1)」を活用し、肌内部の遺伝子発現を網羅的に取得しました。さらに、医師による診断やさまざまな機器による肌測定の結果を統合し、肌状態と遺伝子発現の膨大なデータの関係性を総合的に解析しました(図1)。



肌状態や遺伝子発現の異なる敏感肌タイプが明らかに

解析の結果、敏感肌では肌内部の遺伝子発現状態に多様性が見られ、6つのタイプに分かれていることが明らかになりました。さらに、遺伝子発現状態によって肌の状態が異なることも確認されました(補足資料2)。

敏感肌では、症状や肌状態の違いが人によってさまざまであることは、これまでも経験的に知られていました。今回の解析により、そうした違いが肌内部の遺伝子発現の違いとして明瞭に捉えられることが明らかになりました。また、敏感肌をひとくくりにできない多様な状態として捉える新たな視点は、敏感肌の実態解明を進めるとともに、新たな研究アプローチにつながると期待されます。なお、本研究は、長年にわたり敏感肌や酒さ(赤ら顔)の臨床研究に携わってきた ALOOP CLINIC&LAB の山崎研志医師(補足資料3)と共同で実施し、2026年5月開催の第83回米国研究皮膚科学会(Society for Investigative Dermatology(SID) Annual Meeting)にて発表しました。

ポーラ化成工業はこれまでも、敏感肌の状態を客観的に捉える新たなアルゴリズム※1を開発するなど、生活の質の向上につながる研究を進めており、今後も、一人ひとりに合った敏感肌ケアの早期実現を目指し、さらなる研究に取り組んでまいります。

※1 参考リリース: 「『無自覚敏感肌』も可視化: 敏感肌を客観的に把握できる新アルゴリズム 敏感肌ブランド DECENCIA 特設サイト内セルフチェック機能に活用」(2026年5月21日) https://www.pola-rm.co.jp/pdf/release_20260521.pdf

【補足資料 1】 マイクロバイオブシーとポーラ化成工業での研究活用

マイクロバイオブシーは、注射針よりも細い直径 250 μm 程度の針で、皮膚からごく少量の細胞を採取する手法です(図 2)。従来の皮膚採取法である「パンチバイオブシー」は、局所麻酔後に直径 2~4 mm の器具で皮膚を採取するため、負担が大きく、課題がありました。これに対しマイクロバイオブシーは、傷が極めて小さく回復も早いため、敏感肌のような刺激の影響を受けやすい皮膚でも低負担に評価できます。さらに、特定部位や経時的な採取、また DNA、RNA、タンパク質などを多面的な分析が可能で、皮膚内部の状態や変化を詳しく把握できます。

ポーラ化成工業では、マイクロバイオブシーで採取した微小皮膚の RNA から全遺伝子の網羅的な遺伝子発現量を測定する手法を確立し、研究を進めてきました※2。

※2 参考リリース

- ・「個々のシミの形成要因を独自 AI システムにより推定可能に『マイクロバイオブシー』と AI 技術を融合 一人ひとりのシミの個別対策に前進」(2025 年 11 月 13 日) https://www.pola-rm.co.jp/pdf/release_20251113.pdf
- ・「シミごとに形成要因は異なっていた「マイクロバイオブシー」の知見から一人ひとりのシミの個別対策に光」(2025 年 9 月 16 日) https://www.pola-rm.co.jp/pdf/release_20250916.pdf
- ・「先端技術『マイクロバイオブシー』を肌内部の評価に活用 イギリスと日本で大規模な肌評価試験を開始」(2023 年 12 月 13 日) https://www.pola-rm.co.jp/pdf/release_20231213.pdf

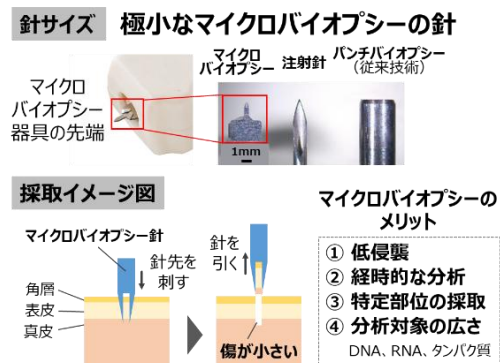


図2. マイクロバイオブシーの極小針と皮膚採取法

【補足資料 2】 肌状態や遺伝子発現の異なる敏感肌タイプ

敏感肌を自覚している女性と自覚していない女性計 47 名を対象に、頬の皮膚を採取し、遺伝子発現を網羅的に解析しました。さらに、医師による診断や機器による肌測定の結果と合わせて評価することで、肌状態の違いを評価しました。

その結果、敏感肌は、遺伝子の発現パターンが大きく 6 つに分かれることが判明(図 3)。それらの遺伝子は、免疫応答に関連する群、皮膚バリアの形成に関連する群などでした。さらに、それぞれの遺伝子群は、赤みや水分量など、異なる肌状態と関連があることも判明しました。

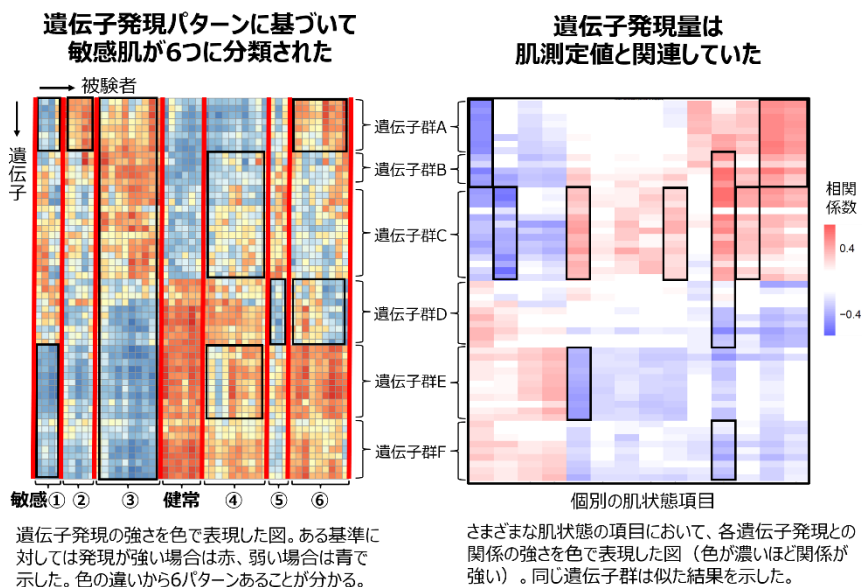


図3. 遺伝子発現パターンに基づく敏感肌タイプ

【補足資料 3】 共同研究先の ALOOP CLINIC & LAB 山崎研志医師について

山崎研志医師は、皮膚科専門医およびアレルギー専門医として、皮膚疾患やアレルギーの治療に長年取り組んできました。特に、敏感肌や酒さという赤ら顔が発症するしくみの研究や治療を通じて、患者さん一人ひとりの悩みに向き合う方法を追求しています。また、皮膚自然免疫や表皮角層機能の基礎研究などにも長年従事し、皮膚科学の観点から肌悩みにアプローチしています。現在は ALOOP CLINIC & LAB 院長として、肌質や肌状態の多角的な評価に基づく診療・研究に取り組んでいます。

