

これまでにない肌の透明感を求めて、エスティ ローダーは肌のブライトニングに〈システム バイオロジー〉を導入。不可欠な経路〈オートファジー〉に着目した新アプローチを発表

2019年11月——エスティ ローダー研究所は10年以上におよぶシステム バイオロジーとオートファジーの研究から、肌のブライトニングに効果的なアプローチとして以下の3つを特定しました。

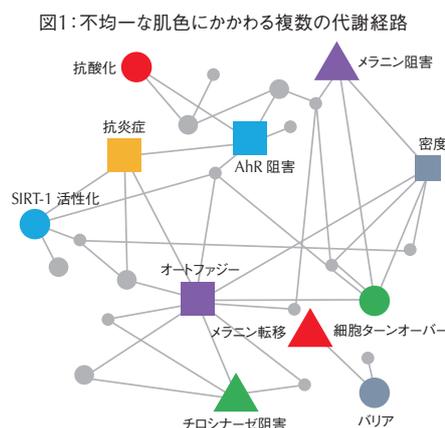
- 1)肌のブライトニングに関わる20以上の代謝経路を解明しました。
- 2)肌が本来備えているメカニズムであるオートファジーの研究を進めることで、複数の代謝経路に関わり、包括的かつ目に見える研究結果を得ました。
- 3)日本人を対象とした臨床試験ですべての被験者において、4週間以内に肌の透明度の改善が見られました。さらに総合的に肌の明るさを評価するために、新しい評価方法を開発しました。これは色ムラのなさ、輝き、黄ばみのなさ、キメの4点における臨床的な改善を評価するもので、エスティ ローダーのシステム バイオロジーへのアプローチ及び肌のブライトニングに関する研究の専門性に基づき開発されました。

これらの知見は、2019年11月8～10日に青森県で開催された日本研究皮膚科学会第44回年次学術大会にて初めて発表されました。

システム バイオロジーとは、生命体そのもの、またはその組織の中で代謝経路がどのように相互作用し連携しているかを包括的に理解するための、現代医学研究で用いられているアプローチです。エスティ ローダーは高い効果を持つ肌のリフトアップ研究のために、以前よりこのアプローチを導入しています¹⁾。

色素沈着やくすみ、色ムラなどの不均一な肌色は複数の経路の影響から起こり、健康的な肌の印象を左右します。肌の色の変化はたった一つの問題に見えたとしても、いくつもの生物学的な反応とリンクしている可能性があります。そのため、肌を全体として一つのシステムととらえ、健康的で透明感あふれる肌の恒常性を維持するために、連携しているすべての経路を考慮すべきなのです。(図1)

エスティ ローダーは、ドイツと日本の皮膚科学分野における第一人者である名古屋市立大学大学院 医学研究科 加齢・環境皮膚科学 森田 明理教授と共同研究を行い、東アジア(日本)の女性は白人女性と比べ、比較的若い年齢で肌のさまざまな場所に色素沈着を生じやすいことを発見しました。特に30代の日本人女性には、頬に目で見える加齢性の色素沈着を生じやすいことが判明しました²⁾。



1. Estée Lauder Japan Official Web Site https://www.esteelauder.jp/media/sciencerelease/20171025_SystemsBiology.pdf
2. J Dermatol Sci. 2016 Sep;83(3):219-25.

この研究を主導した森田 明理教授はこう語ります。「色素沈着は主要な老化サインのひとつと考えられており、あらゆる人種に見られます。そこで私たちは複数の人種(ドイツ人、中国人、日本人)を対象に、皮膚の老化に関する大規模な臨床研究を行いました。その結果、被験者の日本人女性の80%以上が日焼け止めを使用していたにも関わらず、日本人女性と中国人女性はドイツ人女性に比べ頬に色素沈着を生じやすく、その数も多くサイズも大きいことが判明しました。また、60歳以降では色素沈着の発生に人種間の違いはほとんど見られませんが、アジア人女性はより若い年齢で生じやすく、30代ですでに目に見える問題となることが分かりました」。

エステローダーはひとつの経路だけでなく、包括的かつ目に見える均一な肌色、透明度を得るために、システム バイオロジーというアプローチに着目しました。それらを色素沈着メカニズム、防御メカニズム、細胞の恒常性、肌密度の4つのカテゴリーに分類しました。

そしてエステローダーの研究者たちはオートファジーが肌の透明度を上げ、ブライトニング効果をもたらすための不可欠な経路であることを新たに突き止めました。オートファジーとは、細胞内で活発に働くりサイクル システムです。細胞は、壊れた細胞成分などの老廃物が溜まって有害な作用を及ぼさないよう、それらをリサイクルしています。この強力なりサイクル経路は細胞の質を維持するために厳密にコントロールされており、外部のストレス刺激から細胞を防御し、その恒常性を保つよう機能しています。肌の透明度に関わる作用として、オートファジーはまず炎症レベルをコントロールし、修復メカニズムにエネルギーを供給することにより細胞の恒常性を維持します。またダメージを受けたタンパク質を除去し細胞を構成する新たな素材を供給することで、肌密度も維持しています。そして細胞が紫外線にさらされると、肌を守るためにオートファジーが活性化されることが知られています。つまり、加齢などさまざまな要因でオートファジーの働きが鈍ると、過剰な色素沈着が起こり、色ムラ及びくすみを引き起こされます。また、不均一な肌色に関わる複数の経路でもオートファジーが働いています。

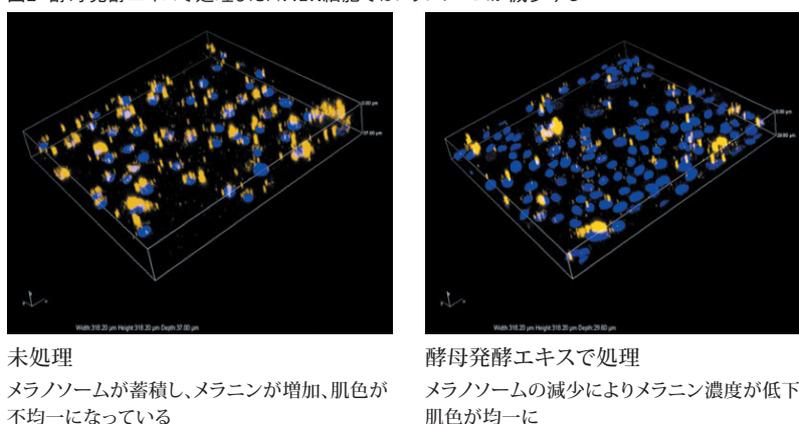
1) オートファジーは、表皮細胞にあるメラノソームを除去します。(図2)

2) オートファジーは、表皮細胞にあるチロシナーゼ(メラニン生成に関わる酵素)の蓄積を抑えます。(図3)

肌のシミ生成メカニズムにおけるオートファジーの作用

エステローダーが開発した酵母発酵エキスで処理した肌細胞において、オートファジーが強力に活性化されました。オートファジーは表皮細胞にあるメラノソームを除去し、メラニン濃度を低下させます。

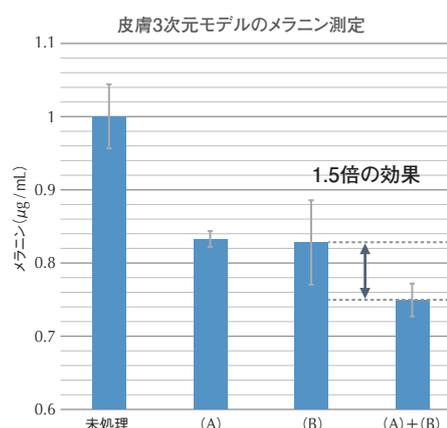
図2: 酵母発酵エキスで処理したNHEK細胞ではメラノソームが減少する



エステローダーの酵母発酵エキスを皮膚3次元モデルに処理してメラニンの減少を測定し、チロシナーゼ阻害作用をもつアスコルビン酸処理と比較しました。チロシナーゼはメラノサイト(メラニン生成細胞)でメラニン生成を促す酵素です。

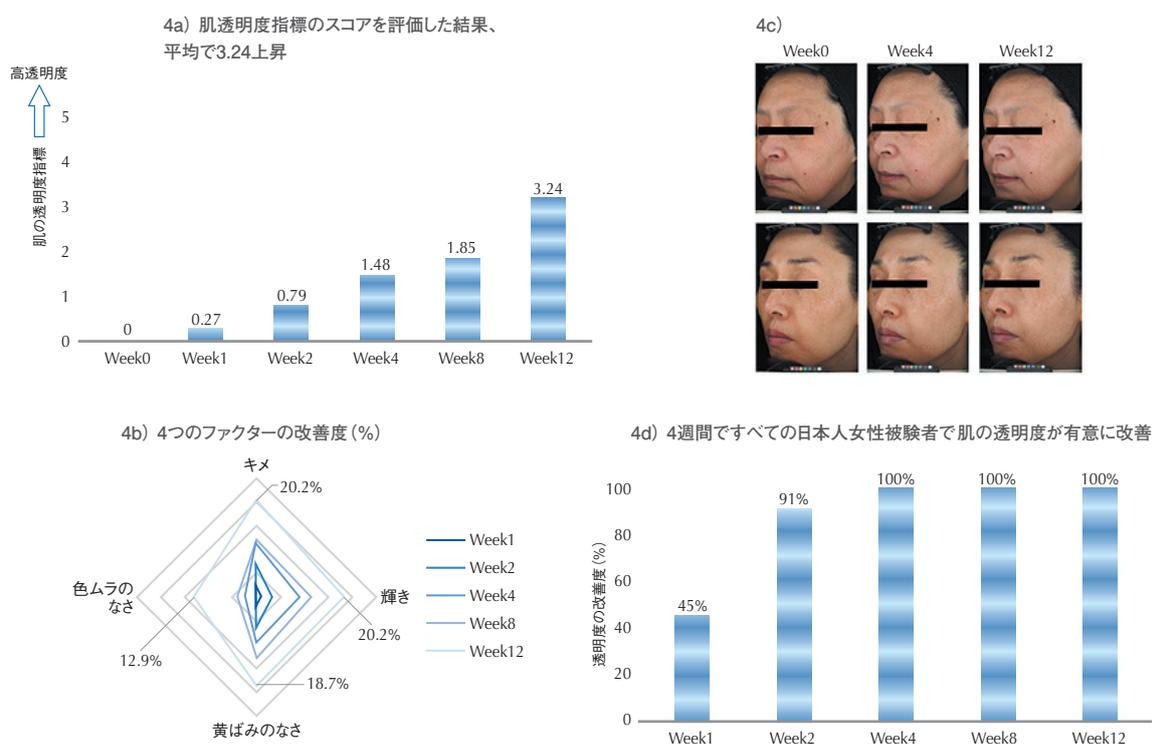
エステローダーの酵母発酵エキスをアスコルビン酸と一緒に処理した場合、アスコルビン酸単独処理の1.5倍のメラニン濃度低下効果が見られました。

図3: 皮膚3次元モデルの色素沈着に対し、以下の処理を行いました。(A) 2.5%酵母発酵エキス、(B) 1.8%アスコルビン酸、(A)+(B) 同時処理、それぞれ7日間処理



プロトタイプของブライツニング美容液 臨床試験

エスティローダーは生体の肌透明度を統計的に評価するために、4つのファクター(色ムラのなさ、輝き、黄ばみのなさ、キメ)を測定する新たな指標として〈スキン クラリティ インデックス〉を開発しました。これを用いて、49~63歳の日本人女性33名を対象に日本で臨床試験を実施しました。被験者はプロトタイプのブライツニング美容液を1日に2回使用し、12週後に評価した結果、平均でスコアが3.24上昇し、4つのファクターすべてにおいてそれぞれ10%以上の上昇が認められました。(図4a、4b)さらにデータでは肌の質感スコアが20%以上上昇したことが示され、これにより顔表面の光反射が向上し、肌の明るさが増しました(図4c)。またわずか4週間で、すべての被験者において肌透明度が有意に改善したことが示されました(図4d)。



「私たちはシステム バイオロジーに着目した新しいアプローチを用い、さらにオートファジーなどの取り組むべき新たな経路について詳しく調べることで、肌の透明度を向上させるネットワークを構築したのです。これによりわずか4週間で、すべての日本人女性被験者の肌の透明度を有意に向上させることができました。」と、エスティローダー R&Dの主任研究者であるDr. ナディーネ ペルノデ(グローバル リサーチ & ディベロップメント, スキン バイオロジー & バイオアクティブ, ヴァイス プレジデント)は語っています。森田教授によれば、「透明感ある美しい肌のために、日焼け止めを使用することはもちろん大切です。しかし同時に、加齢により必然的に低下してしまう肌の恒常性機能を若い状態のまま維持させることで、色素沈着、くすみや色ムラといった肌の老化サインを防ぐことも重要なのです」。

エスティローダーについて

エスティローダーは、世界に先駆けて成功した女性起業家の一人であるミセス エスティローダーによって設立された、ザ エスティローダーカンパニーズ インコーポレイテッドのメインブランドです。創業者の意志を受け継ぎ、女性のニーズと夢を深く理解し、革新的で高機能かつ洗練されたスキンケアやメイクアップ、フラグランスを創り続けています。現在、エスティローダーは世界150カ国以上において、オンラインショップを含むさまざまなチャネルで女性たちとふれあう機会を持っています。そのすべての場において、ふれあう一人ひとりに最高のものを届けるという創業者ミセス エスティローダーの変わらぬ信念が反映されています。

このリリースに関するお問い合わせ先：ELCジャパン株式会社 サイエントフィック コミュニケーションズ

☎03-6625-1910

エスティローダー ブランド、製品に関するお問い合わせ先：エスティローダー事業部 コミュニケーションズ部

☎03-6625-1111