

～頑固なシミの一因となる巨大メラニン集合体へ美白有用成分を届ける製剤技術を開発～

頑固なシミ「過脂化メラニンキャップ」の解決策を開発

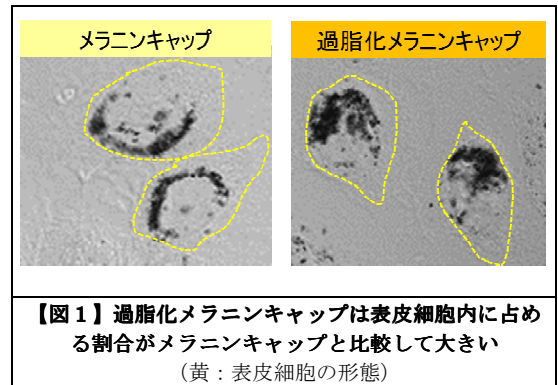
ポーラ・オルビスグループのポーラ化成工業株式会社（本社：神奈川県横浜市、社長：岩崎泰夫）は、表皮細胞内に存在するメラニンの集合体（メラニンキャップ）が、体内に存在する過酸化脂質の影響によって、巨大で分解されにくい「過脂化メラニンキャップ」に変化することを見出しました。また、頑固なシミの一因となる「過脂化メラニンキャップ」に対する解決策として、美白有用成分を確実に届けることができる微細なエマルジョンを新たに開発しました。

異常量の「過脂化メラニンキャップ」が頑固なシミの一因

本研究では、表皮細胞内のメラニンキャップが過酸化脂質により変化することで、色調が濃く、より巨大な構造体「過脂化メラニンキャップ」を形成すること（図1）、さらに、通常のメラニンキャップと異なり、過脂化メラニンキャップは表皮細胞が分化する際に分解されにくいことを明らかにしました。

つまり、分解されず肌内部に蓄積された異常量の過脂化メラニンキャップが頑固なシミの一因であることがわかりました。

肌に居座る頑固なシミを目立たなくするには、過脂化メラニンキャップを分解することが重要であり、そのためには過脂化メラニンキャップを有する細胞に美白有用成分を確実に届け、細胞が有するメラニンキャップの分解機能を最大限に引き出すことが必要であると考えられます。



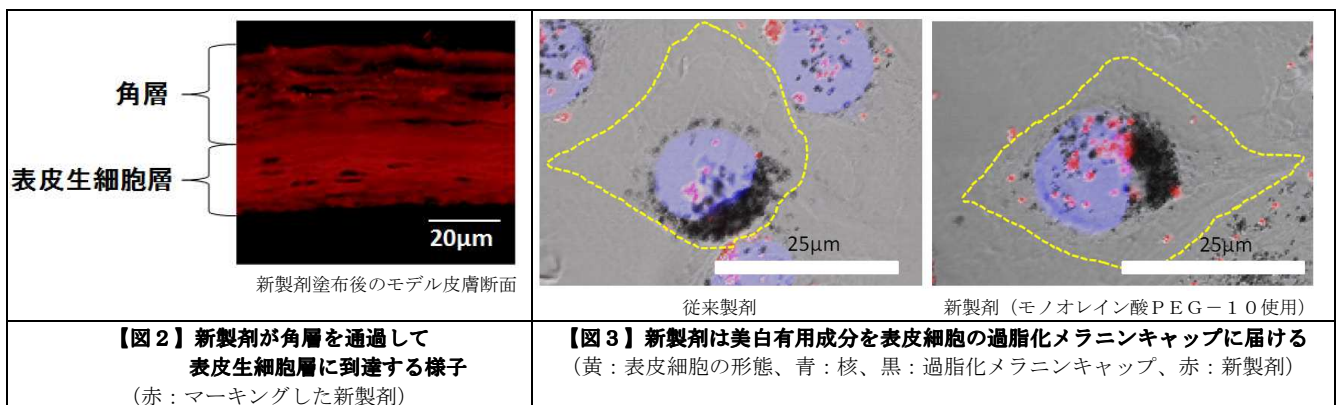
【図1】過脂化メラニンキャップは表皮細胞内に占める割合がメラニンキャップと比較して大きい
(黄：表皮細胞の形態)

美白効果を最大限に引き出す製剤を開発

水と油の双方に馴染みやすい性質をもつ両親媒性物質を用いて、内部に美白有用成分を内包した微細なエマルジョンを創製しました。数多くある両親媒性物質の中から、過脂化メラニンキャップへの親和性の高い分子構造を持つ“モノオレイン酸PEG-10”を選定しました。

細胞を用いた実験により、新製剤は、1) 角層を通過して表皮生細胞層に到達すること（図2）、2) 表皮生細胞内の過脂化メラニンキャップに確実に美白有用成分を届けることを明らかにしました（図3）。

この技術を活用することで、頑固なシミを解決することのできる商品の開発が期待されます。



【図2】新製剤が角層を通過して表皮生細胞層に到達する様子
(赤：マーキングした新製剤)

【図3】新製剤は美白有用成分を表皮細胞の過脂化メラニンキャップに届ける
(黄：表皮細胞の形態、青：核、黒：過脂化メラニンキャップ、赤：新製剤)

本成果は、ポーラ・オルビスグループの株式会社ポーラから来春発売される化粧品に活用される予定です。

【本件に関するお問い合わせ先】(株) ポーラ・オルビスホールディングス コーポレートコミュニケーション室
Tel 03-3563-5540/Fax 03-3563-5543

【参考資料】

メラニンキャップとは

メラノサイトで作られたメラニンが、表皮細胞に受け渡され、細胞核周辺に集積した大きな構造体。核が帽子をかぶったような構造をしていることから「核帽」とも呼ばれています。

過脂化とは

紫外線等の刺激は、皮膚組織をはじめとする生体内にスーパーオキシド $\cdot O^2$ 、ヒドロキシルラジカル $\cdot OH$ といった活性酸素を発生させます。活性酸素が生体内に存在する脂質と反応することで過酸化脂質が発生し、生体組織にダメージを与えることが知られています。過脂化とは、この過酸化脂質により変化を受けることを指します。酸化、糖化と同じく身体に影響を与え、肌においては、色調の濃いメラニン（過脂化メラニン）を産生させると考えられます。