

“できたシミを消す”新しいシミ改善技術へのアプローチ

～ メラニン排出に繋がるメカニズムの新規説明 ～

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：三浦卓士）は、シミ部位において多量に表皮細胞に取り込まれ蓄積してしまうメラニンに着目し、表皮細胞からのメラニン排出に繋がる新たなメカニズムの解明に成功しました。これにより”シミを作らせない”という従来の「シミ予防技術」とは異なる、”できたシミを消す”という新しい「シミ改善技術」の創出が期待されます。

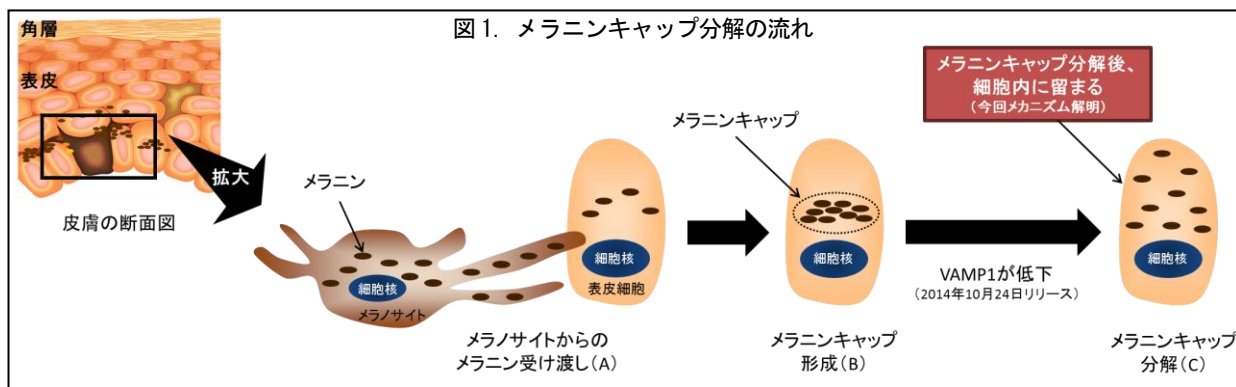
この研究結果は、2015年6月18日～19日に開催される第40回日本化粧品学会にて発表する予定です。

メラニンキャップの分解・排出メカニズムの解明

メラノサイト（メラニン産生細胞）内で作られたメラニンは、隣接する表皮細胞に受け渡された後（図1.A）、核周辺に“メラニンキャップ”を形成（図1.B）し、細胞の中に留まり続けます（図1.C）。特にシミの部位ではメラニンキャップが細胞内部に充満し、肌の色調に大きな影響を及ぼします。

そこで、このメラニンキャップが分解され、排出されるメカニズムを解明できれば、“できたシミを消す”という新たなシミ改善技術に繋がると考え、研究を進めています。

これまでに我々は、VAMP1というタンパク質が、集積したメラニンキャップの分解に重要な役割を果たすことを明らかにしています（2014年10月24日発表技術リリース）。そこで、今回はさらにメラニンが細胞内に留まるメカニズムの解明を試みました。

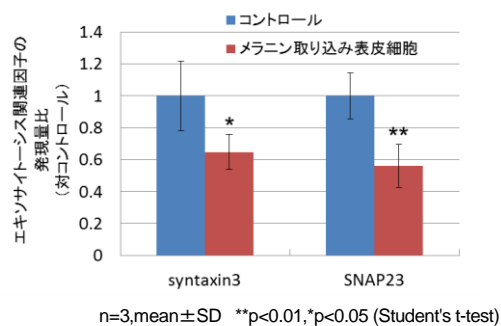


メラニンを細胞外に排出するためには、「エキソサイトーシス」関連因子が重要

細胞内には、不要な物質を排出する「エキソサイトーシス」という機能が存在します。そこで、メラニンを取り込んだ表皮細胞内のエキソサイトーシス関連因子の発現を確認したところ、新たに syntaxin3、SNAP23 と呼ばれる因子の発現が低下していることを発見しました（図2）。つまり、メラニンを過剰に取り込んだ表皮細胞では、細胞が本来持つエキソサイトーシスの働きが低下しているため、メラニンが細胞内に留まり続けると考えられます。

今後、これらの因子の発現を調整することで、細胞内のメラニン排出を促進する、新しいシミ改善技術を創出できることが期待されます。

図2. メラニンを取り込ませた表皮細胞のエキソサイトーシス関連因子の発現変化



【参考資料】

メラニンキャップについて

表皮基底層付近の表皮細胞内においてメラノソームが凝集し、核周辺に形成される構造。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」とも呼ばれる(図1)。

syntaxin3、SNAP23 について

細胞内物質の分泌、排出に関与している SNARE (スネア: soluble N-ethylmaleimide sensitive fusion protein attachment protein receptor) タンパク質の一つ。メラニン産生細胞であるメラノサイトにおいては、細胞内におけるメラニンの移動に関与しているとの報告がこれまでになされていた。一方で、表皮細胞内におけるメラニンの挙動への関与についてはこれまで報告がなされていなかった。