

資生堂、肌の「黄ぐすみ」の新メカニズムを解明

資生堂は、加齢によって肌色が「黄色くくすむ(黄ぐすみ)」という悩みの原因を解明すべく、肌組織の変色の実態とそのメカニズムについて防衛医科大学校皮膚科などと産学共同の研究チームを編成し推進しました。その結果、肌の深部にある真皮のタンパク質が過酸化物質などによって変性(カルボニル化)し黄色に変色すること(黄色化)が、大きな要因であることを解明しました。

この研究成果を応用し、加齢に伴う肌の「黄ぐすみ」に悩む方々に向けたスキンケア化粧品の開発を進めます。

肌色の加齢変化と黄ぐすみ

肌色は加齢とともに明るさが低下し、黄味が強くなる黄色化の進行が知られています。これと同調するように、加齢にともなうお客さまの肌悩みのひとつとして、「黄ぐすみ」が挙げられています。

メラニン色素と血流(血色)が肌色に大きく影響を及ぼしていることは、一般的によく知られています。このため「黄ぐすみ」の主な原因は、紫外線によるメラニンの黒化や色素沈着、および血行不良と考えられてきました。

ここ数年「黄ぐすみ」については、メラニン色素や血流(血色)に加えて、真皮の黄色化という現象が目立ちはじめてきました。その原因として糖化というタンパク質の変性が提唱されていましたが、実際に真皮が黄色化していることやその程度については実証されていませんでした。

そこで、資生堂は黄色化の実態とそのメカニズムを解明すべく、研究に着手することとしました。研究の推進にあたっては、肌の組織を直接測定するために肌組織のサンプルが不可欠であったことから、防衛医科大学校(皮膚科医)などと産学共同の研究チームを結成し推進しました。

真皮の黄色化とそのメカニズム

紫外線を浴びた部位の肌の状態を、浴びていない部位と比較して研究した結果、肌の深部にある真皮が黄色化していることを突き止めました。さらに、紫外線を浴びた肌の真皮では、脂質の過酸化反応などに起因する「カルボニル化」というタンパク質の変性が生じており(図1)、この反応が肌の黄色化に大きく影響していました(図2)。

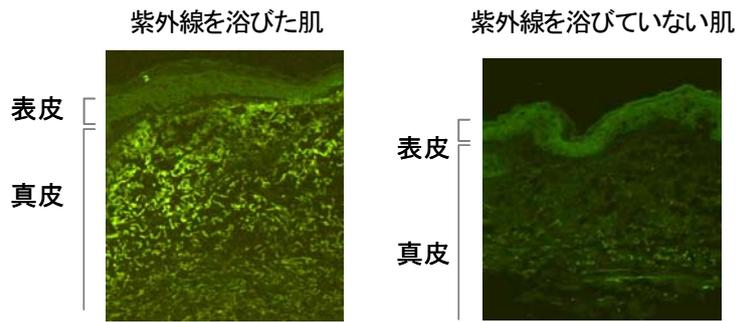
さらに研究を進め、真皮における黄色化したタンパク質の分布と、カルボニル化したタンパク質の分布を詳細に調べた結果、真皮の上部に多く存在することを明らかにしました。また、年代別に調べると、カルボニル化したタンパク質は40代以降になると多くなることが明らかになりました(図3)。

対応成分「オリーブ葉エキス」の開発

資生堂は、真皮タンパク質のカルボニル化を抑制する成分について約200種類から探索し、オリーブ葉エキスに真皮タンパク質の黄色化を抑制する効果が高いことを見出しました(図4)。

今回の発見により、「黄ぐすみ」に悩んでいる女性に向けて、これまで対応していたメラニンと血流(血色)に加えて、真皮の黄色化を抑える対応が可能となりました。

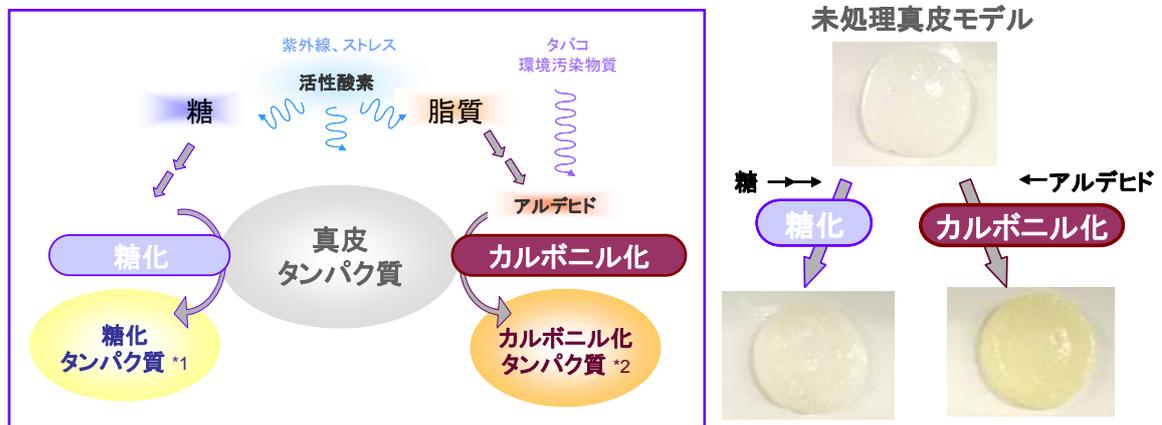
この研究成果の一部は、10月1日(金)から福岡で開催される「第1回東アジア皮膚科会議(The First Eastern Asia Dermatology Congress)」で発表する予定です。



特殊な生体組織染色法によりカルボニル化したタンパク質を検出。

黄緑色に光る部位は、カルボニル化したタンパク質が多い。紫外線を浴びた肌の真皮(特に上層)でカルボニル化したタンパク質が多い。

(図1) 紫外線と真皮タンパク質の変性(カルボニル化)

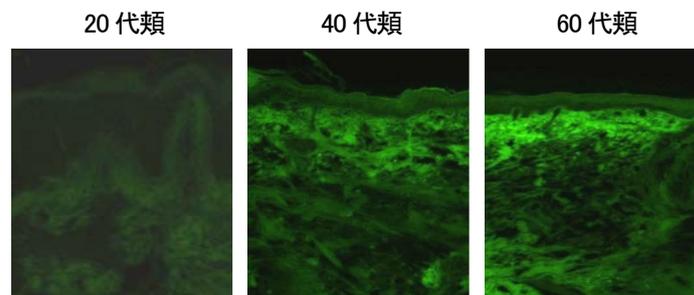


*1 Advanced Glycation Endproducts (AGEs)糖化最終産物とも呼ばれています

*2 Advanced Lipoxidation Endproducts(ALEs)脂質過酸化最終産物とも呼ばれています

写真は糖化、およびカルボニル化促進試薬に浸漬した真皮モデル。カルボニル化を促進させると、糖化よりも強い黄色を呈した。

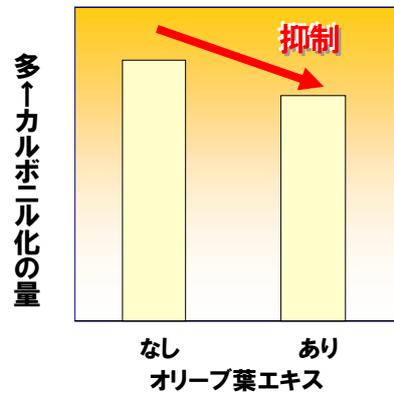
(図2) 真皮タンパク質の変性のメカニズムと真皮モデルによる黄色化の検証



40代より真皮のタンパク質のカルボニル化が多く認められるようになり、加齢と共に進行する。

(図3) 加齢によるカルボニル化したタンパク質の増加

カルボニル化抑制効果



(図4) オリーブ葉エキスのカルボニル化抑制効果

参考資料

§ オリーブ葉エキスについて

オリーブは古代より様々な治療薬として使用されており、実のみならず、葉にも様々な効果があるとされている。

現在でも、健康増進や、免疫力の増加に効果があるとして、お茶やサプリメント等の食品としても摂取されている。

