

資生堂、肌の吊り型コラーゲンの再生に成功

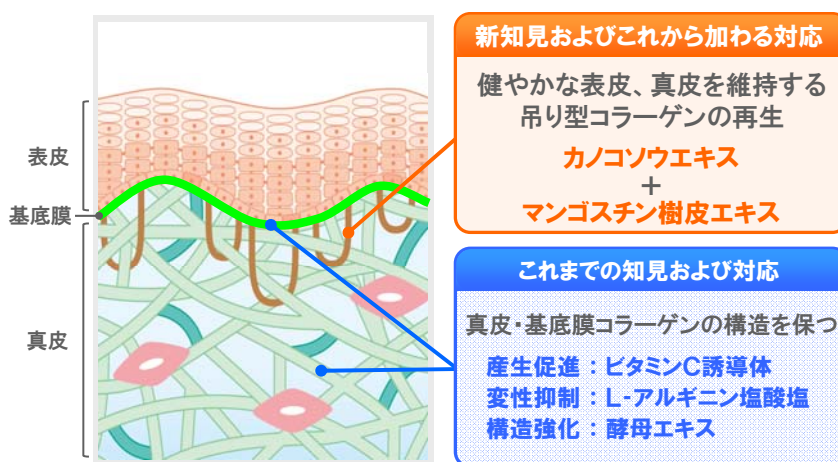
潤い・ハリのある肌に導く成分「カノコソウエキス」「マンゴスチン樹皮エキス」を開発

資生堂は、加齢や紫外線や乾燥などによってハリ・弾力が低下した肌で減少することが知られているVII型コラーゲンからなるアンカリングフィブリル(以下 吊り型コラーゲン)の再生に世界で初めて成功しました。吊り型コラーゲンの減少は、吊り型コラーゲンを分解する酵素(マトリックスメタロプロテアーゼ、以下 吊り型コラーゲン分解酵素)に加え、既に資生堂が肌の老化現象との関係を明らかにしていた、表皮と真皮の境の膜(基底膜)を構成しているグリコサミノグリカン(以下 エイジング酵素)によって破壊されていることを見出しました。

エイジング酵素のはたらきを抑える「カノコソウエキス」とともに、吊り型コラーゲンを再生させる吊り型コラーゲン分解酵素のはたらきを抑える成分を探索したところ、「マンゴスチン樹皮エキス」が有効であることを見出しました。

今回の研究成果を応用し、加齢にともない低下するハリ・弾力を回復させる抗老化スキンケア製品の開発を進めていきます。

※1 資生堂が肌のエイジング現象との関係を明らかにした酵素で、表皮と真皮の間にある基底膜の構成成分であるグリコサミノグリカンのβ-D-glucuronosyl-N-acetylglucosaminyl結合を特異的に切断する。資生堂は、「カノコソウエキス」がこの酵素のはたらきを抑制することも併せて見出していた。



(図1) 皮膚の組織とコラーゲン

これまでの資生堂のコラーゲン研究と対応成分の開発

皮膚は老化すると、真皮に存在するコラーゲン線維(I型、III型と呼ばれるコラーゲンで構成される真皮コラーゲン)が減少するとともに変性し、肌のハリ・弾力が低下することが知られています。そこで、資生堂は1980年代から研究を始め、1983年に皮膚の弾力や厚みに重要な役割をはたしている真皮コラーゲンの産生を高める成分として、「ビタミンC」を開発しました。また、基底膜に存在する表皮を健やかな状態

に保つはたらきをしているシート型コラーゲン(Ⅳ型)が、紫外線によって分解されることを発見し、その産生を高める成分として「ユズ種子エキス」等を開発してきました。

これまでは、真皮コラーゲン、基底膜のシート型コラーゲンの産生を高め「ハリ・弾力の低下」に対応してきました。よりハリ・弾力のある健やかな皮膚にしていくためには、表皮と真皮がしっかりとつながっていることに加え、双方のコミュニケーションがスムーズに行なわれていることが重要で、その役割を担っているのが吊り型コラーゲンです。吊り型コラーゲンは、加齢や紫外線や乾燥などによってハリ・弾力が低下した肌で減少することは知られていましたが、その再生する技術は確立されていませんでした。そこで、「ハリ・弾力」に対応したスキンケアソリューションの進化をはかるため、吊り型コラーゲンの再生を目指して研究に着手しました。

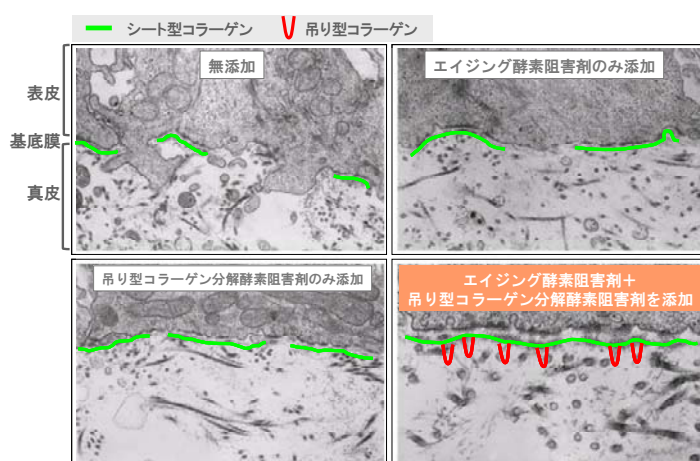
ハリ・弾力を高め健やかな肌にする吊り型コラーゲンの再生技術の開発

吊り型コラーゲンの減少には、吊り型コラーゲン分解酵素が関わっていることは知られていましたが、この酵素のはたらきを抑えても、吊り型コラーゲンを再生することはできませんでした。そこで、資生堂が発見していた基底膜の構成成分であるグリコサミノグリカンを分解し、表皮の不調を引き起こすエイジング酵素にも着目しました。

三次元培養皮膚モデル^{※2}を用いて研究を進めた結果、吊り型コラーゲン分解酵素とエイジング酵素、この2つの酵素のはたらき同時に抑えることによって、吊り型コラーゲンの再生に世界で初めて成功しました(図2)。さらに、吊り型コラーゲンを再生させた三次元培養皮膚モデルについて研究を進めたところ、表皮と真皮がしっかりと結合し、吊り型コラーゲン本来の機能を再現させることにも成功しました。

吊り型コラーゲン分解酵素のはたらきを抑える成分としては、1000を超える候補成分の中から「マンゴスチン樹皮エキス」が有効であることを見出しました。また、エイジング酵素のはたらきを抑える成分としては、既に見出していたその効果が高い「カノコソウエキス」を用いました。

※2 皮膚の表皮細胞と真皮線維芽細胞を使って人工的に作られた実験用の皮膚モデル。皮膚生理研究、外用剤の安全性評価、医療用材料などに利用されている。資生堂は1980年代から皮膚モデルの研究を独自に開始し、他社に先駆けて1994年から皮膚生理研究などに活用している。



エイジング酵素、吊り型コラーゲン分解酵素の活性を制御すると、

吊り型コラーゲンが再生

(図2) 吊り型コラーゲン分解酵素とエイジング酵素の抑制による吊り型コラーゲンの再生