

報道関係者各位(研究情報)

2016年(平成28年)11月11日

肌の弾力維持に関わる角層バイオマーカーの可能性を発見

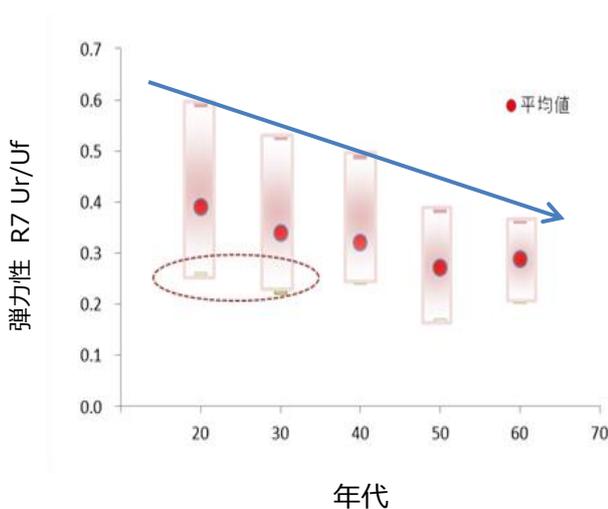
株式会社ファンケルでは、2007年から皮膚の老化兆候と関係する角層中のタンパク質を探索し、ヒトによって異なる兆候の違いを見出す独自解析技術「角層バイオマーカー」の開発を進めています。このたび、角層中のタンパク質と皮膚状態の関係性について解析を行い、角層剥離^{はくろり}に関与するタンパク質として知られる「Kallikrein-7」(以後 KLK7 と表記)に皮膚の弾力性と強い関連性があり、「角層バイオマーカー」としての可能性を見出すことが出来ましたのでお知らせします。また、本研究結果はアンチエイジングケアの化粧品開発への応用も検討してまいります。

<研究の背景と目的>

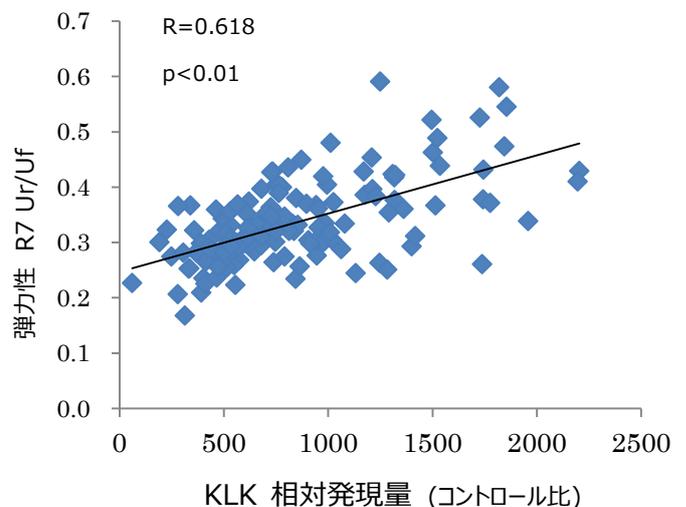
皮膚の弾力性は、表皮と真皮の境界にある基底膜や真皮を構成するタンパク質に深く関係しており、これらが加齢や紫外線などにより減少することで肌の弾力が低下し、皮膚の老化が加速すると考えられています。そこで、弾力性に関わる「角層バイオマーカー」の開発を目的に研究を行いました。

<研究の方法と結果>

はじめに、20代～60代の151名の女性の頬の弾力性を測定しました。その結果、加齢とともに弾力性は低下し、特に50代以上は全体的に低くなる傾向でしたが、20代～30代の方でも弾力性の低い方が多くみられることが分かりました(図1:○印)。同時にその女性達の頬の弾力性に関わるタンパク質を探索した結果、角層中のKLK7の発現量が皮膚の弾力性と相関し、年代を問わず KLK7 量が高いほど弾力性が高いことが分かりました(図2)。



(図1) 年代と弾力性の相関



(図2) 弾力性と KLK7 の相関

次に、皮膚の弾力性や老化に関与するタンパク質に対する KLK7 の影響を細胞レベルで研究しました。弾力性維持に係る基底膜の KLK7 による影響を調べるため、KLK7 の発現を制限した表皮角化細胞^{※1}と制限していない通常の表皮角化細胞で、基底膜を構成するタンパク質「ラミニン 332」および「4 型コラーゲン」の発現量を比較しました。

その結果、KLK7 の発現を制限させた細胞のほうが、両タンパク質の発現量が少ないという結果を得られました。これにより、KLK7 が基底膜を構成するタンパク質の発現に必要なタンパク質であることが推測されました(図 3、4/各タンパク質の発現量は、KLK7 発現を制限しない場合 1 とした時の比率で表示)。

さらに、真皮を構成する線維芽細胞^{※2}に KLK7 を添加して培養したところ、真皮の弾力維持に関わるタンパク質の 1 つであるエラスチンの量が増加し、弾力に係るタンパク質の発現にも影響を与える事が分かりました(図 5)。

これらの研究より、KLK7 が基底膜を構成するラミニンや 4 型コラーゲン、および真皮を構成するエラスチンの合成に影響を与えることが分かり、KLK7 が皮膚の弾力性維持に影響を与える可能性が見受けられました。

以上のことより、KLK7 を角層バイオマーカーの解析を指標として組み込むことで、皮膚の弾力性を測定できる可能性を見出しました。

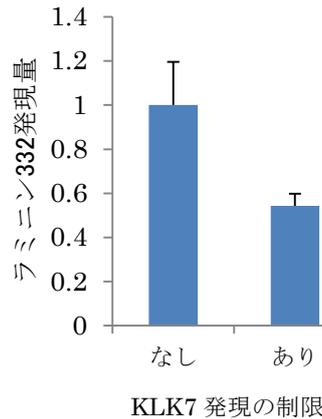
※1 表皮角化細胞:表皮を構成する細胞で角層となる細胞

※2 線維芽細胞:真皮を構成するコラーゲンやエラスチンなどを生成する細胞

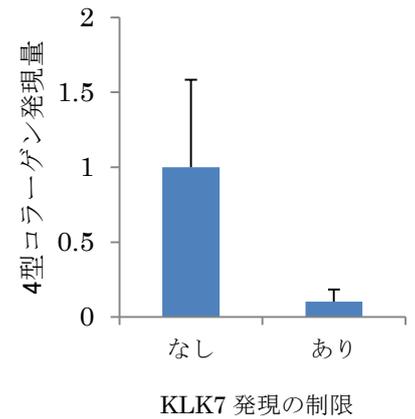
<本研究結果の応用展開>

KLK7 の発現量の増加が皮膚の弾力性を向上させることは、アンチエイジング方法のひとつとなることと踏まえ、表皮角化細胞を用いた実験によって、KLK7 を増加させる成分として「エストラジオール」や「酵母エキス」を見出しています。今後はさらに研究を進め、若い年代の女性でも 40%以上が肌悩みとして挙げる「ハリやたるみ」の低下に対する新しいアンチエイジング化粧品の開発へ応用したいと考えています。

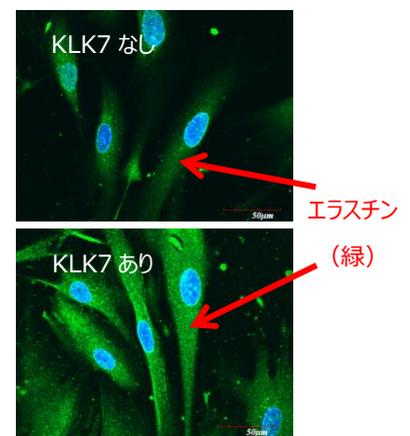
尚、本研究の結果については、2016 年 10 月アメリカ合衆国フロリダ州オーランドで開催された化粧品国際学会 IFSCC 29th Congress において「Kallikrein-7 in aging skin」として発表しました。



(図 3)ラミニン 332 の発現



(図 4) 4 型コラーゲンの発現



(図 5)線維芽細胞のエラスチン

本件に関する報道関係者の皆様からのお問合せ先

株式会社ファンケル 社長室 広報グループ
TEL:045-226-1230 FAX:045-226-1202