

資生堂、イチヨウ葉エキスが紫外線ダメージから肌を守るシステムのはたらきを高めることを発見

資生堂は、CBRC(MGH/Harvard Cutaneous Biology Research Center、米国・ボストン)^{※1}との共同研究成果をもとに、紫外線による酸化ダメージから肌を守る細胞内の生体内防御システムのひとつである「チオレドキシニンシステム」のはたらきを、「イチヨウ葉エキス」が高めることを発見しました。

この発見によって、これまで以上に生体内防御システムへの対応の強化が可能となり、紫外線ダメージから肌を守る効果の高い製品開発を進めていきます。

※1 1989年、資生堂、マサチューセッツ総合病院(MGH)およびハーバード医科大学の3者によってMGH内に設立された皮膚科学総合研究所

紫外線による肌ダメージと生体内防御システム

紫外線は肌内部に進入すると、細胞にダメージを与えます。この細胞ダメージの大きな要因の一つとなっている、活性酸素の発生による酸化ダメージは、肌老化とも密接に関係していることが定説になっています。

酸化ダメージには多くの経路があり、肌の細胞にはこうしたダメージから自らを守る生体内防御システムが複数あることが知られています[図1]。それぞれの生体防御システムは独自の機能を持っており、どれか一つのシステムが機能すれば十分というものではありません。

そこで資生堂は、『紫外線によるダメージから肌を守り、健やかで若々しい肌を維持していくためには、より多くの生体内防御システムのはたらきを総合的に高め、それぞれをしっかりと機能させることが重要である』という考え方にたち、肌の研究を継続して進めてきています。

チオレドキシニンシステムのはたらきを高める効果を発見

資生堂は、CBRC(MGH/Harvard Cutaneous Biology Research Center、米国・ボストン)^{※1}との共同研究により、植物に広く含まれるポリフェノールの一種であるケンフェロールが、紫外線による細胞ダメージを強力に抑制することを確認しました。

この研究成果を踏まえ、資生堂は『ケンフェロールは、これまで知られていない紫外線ダメージに対する生体内防御システムのはたらきを高める』という仮説をたて、正常表皮細胞を用いて20,000を越える遺伝子に対する作用を網羅的に研究しました。その結果ケンフェロールは、①チオレドキシニンシステムにおいて紫外線による酸化ダメージから肌を守るタンパク質である「チオレドキシニン」の産生を促進する、②チオレドキシニンのはたらきを高める酵素「チオレドキシニンリダクターゼ」の産生を促進する^{※2}、ことを遺伝子レベルで解明しました。このチオレドキシニンリダクターゼについては、単に量を増やすだけでなく、酵素活性が高くしっかりと機能する状態になっていることを確認しました。

さらに、他のポリフェノール類やこれまで知られている抗酸化物質についてケンフェロールと比較検討したところ、ケンフェロールの類似物質であるクエルセチンは、チオレドキシニンリダクターゼやチオレドキシニンの産生促進効果がケンフェロールと同等以上に高く、これまで酸化ダメージを抑える成分として知られているトコフェロール(ビタミンE)などより顕著に高いことを確認しました[図2]。

※2 ケンフェロールが、不死化した特殊なヒト表皮の培養細胞の一つであるHaCaT細胞中でチオレドキシニンリダクターゼの産生を高めることは、すでに報告されています。(今回の研究成果は、特別な処理をしていない正常表皮細胞を培養した実験で見出したものです。)

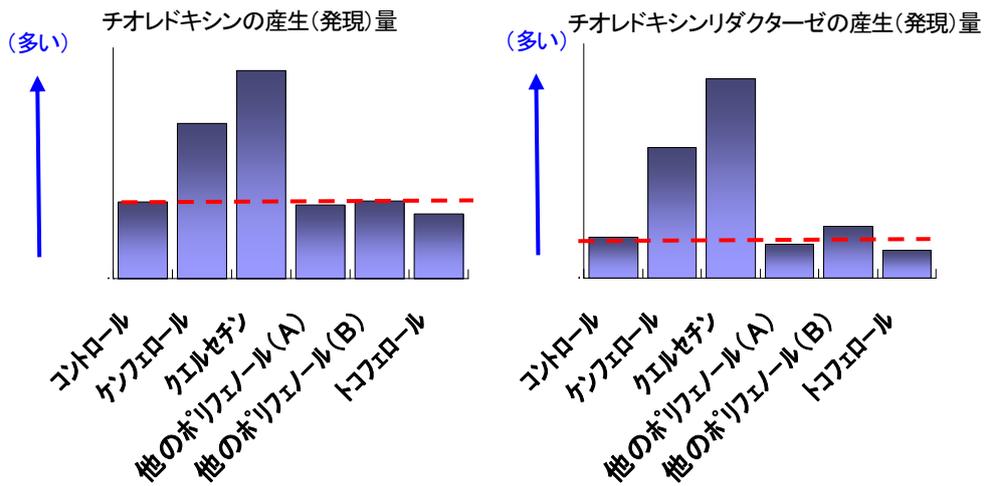
イチョウ葉エキスの効果

化粧品の開発に向けて、ケンフェロールやクエルセチンといったポリフェノール類を多く含む各種植物抽出液について、チオレドキシシンリダクターゼの産生促進効果を測定した結果、イチョウ葉エキスにその効果が高いことを見出しました〔図3〕。

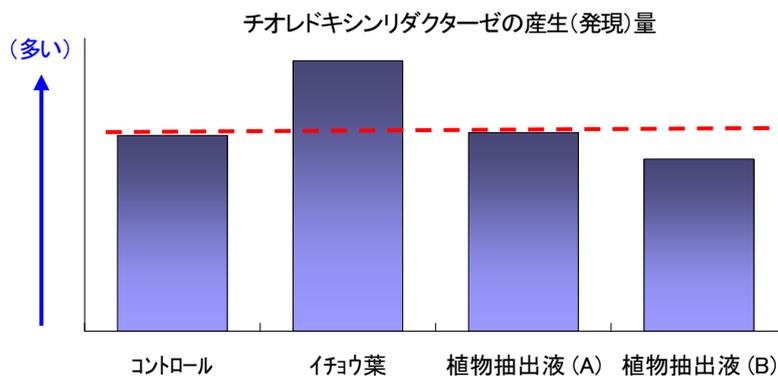
資生堂は、ケンフェロールやクエルセチンを含むイチョウ葉エキスが、紫外線による肌への酸化ダメージを抑える生体内防御システムのひとつである「チオレドキシシンシステム」のはたらきを高める、という新たな対応を確立しました。



〔図1〕 紫外線による肌ダメージと酸化ダメージから肌を守る生体内防御システム



〔図2〕 ケンフェロールのチオレドキシンの産生、チオレドキシシリダクターゼに対する効果
(コントロール: 溶媒のみ)

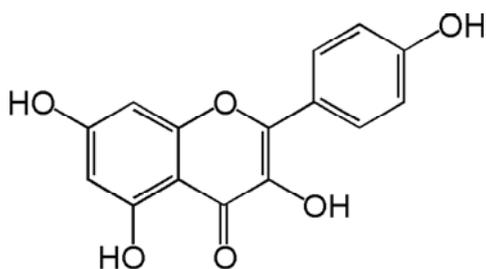


〔図3〕 各種植物抽出エキスに対するチオレドキシシリダクターゼの効果
(コントロール: 溶媒のみ)

参考資料

1. ケンフェロールとクエルセチンの構造式

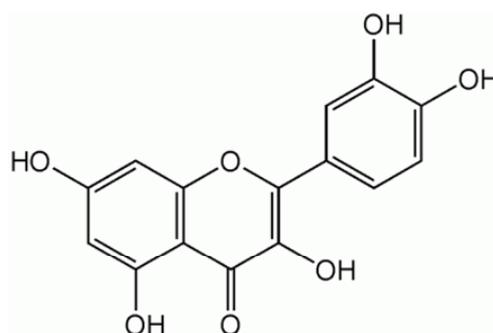
ケンフェロール



分子式 : C₁₅H₁₀O₆

分子量 : 286.24

クエルセチン



分子式 : C₁₅H₁₀O₇

分子量 : 302.24

2. イチョウ葉とそのエキスについて

イチョウは、中国原産の落葉高木で日本でも古くから植えられ、古代からその姿を変えず存在するため「生きた化石」とも呼ばれている非常に生命力の強い植物です。

主要成分はポリフェノール類(ケンフェロール、クエルセチンなど)やテルペン類(ギンゴライドなど)で構成され、ポリフェノール類についてはこれまでに活性酸素などを抑える(ラジカル消去による抗酸化)効果も知られています。

イチョウ葉エキスは、認知症予防効果、血流改善効果が知られており、ドイツやフランスでは医薬品として認可されています。また、抗酸化(ラジカル消去)効果やグルタチオン産生促進効果などについても報告されています。

