



コラーゲンの話

2011.2.7

コラーゲンってどんなもの？

コラーゲンは、真皮・靱帯・腱・骨・軟骨などを構成するタンパク質の一つで、細胞と細胞を結合する役割を担っています。体内に存在しているコラーゲンの総量は、全タンパク質のほぼ30%を占めており、コラーゲンのアミノ酸組成は、グリシンが約1/3を占め、プロリン及びヒドロキシプロリンが21%、アラニンが11%となっています。

コラーゲンには若干の弾力性があり、さまざまな結合組織に力学的な強度を与えるのに役立っています。特に、腱は主成分であるコラーゲン繊維が、きちんと隙間なく配列していることで、運動を起こす際にかかる非常に強い力に耐えることができます。骨や軟骨の内部では、びっしりと詰め込まれたコラーゲン細繊維が弾力性を増すのに役立っており、衝撃を受けても骨折しないように守っています。また、皮膚の弾力性や強度を保つためにも役立っています。

コラーゲンの誕生

コラーゲンが地球上に誕生したのは、原生代後期の、地球が丸ごと凍ってしまった氷河期以降（6～8億年前）であると考えられています。コラーゲンの産生には大量の酸素が必要ですが、この氷河期以前の地球には、コラーゲンを作り出せるほどの酸素はありませんでした。そのため、それまでの生物の進化は単細胞生物までに留まっていた。ところが、この氷河期が終わると急激な気候変動が起こり、地球に大量の酸素が作られ蓄積したのです。それにより単細胞生物はコラーゲンを作り出すことに成功しました。コラーゲンは、細胞同士の接着に利用され、単細胞生物の多細胞化が促進されたのです。今日見られる多細胞生物（動物・植物・原生生物・真菌類）は、このコラーゲン産生の成功によって誕生した種の子孫であると考えられています。一方、植物は細胞間接着にセルロースを用いており、違う進化を遂げました。

コラーゲンのホント

ヒトのコラーゲンタンパク質は、30種類以上あることが報告されています。それぞれのコラーゲンはI型・II型というように区別されます。例えば、真皮・靱帯・腱・骨などではI型コラーゲンが、関節や軟骨などはII型コラーゲンが主成分になっています。また全ての上皮細胞の基底膜（表皮と真皮をつなぎとめる）にはIV型コラーゲンが主に含まれています。体内に最も多く存在しているのは、I型コラーゲンです。

最近、コラーゲンを配合した化粧品が多く販売されています。化粧品では、主に保湿剤の目的でコラーゲンが使用され、皮膚表面に塗布することにより潤いを感じることができるとされています。しかし、塗布したコラーゲンが皮下に吸収されて利用されることはありません。健康な皮膚の細胞が、自らコラーゲンを産生して皮膚組織にコラーゲンが組み込まれるのです。体内のコラーゲンは、栄養素であるタンパク質（アミノ酸）から作られるので、美容と健康のためには、毎日の食事やサプリメントなどから十分に摂取することをお勧めします。

