

超低分子コラーゲン(1000分子以下)製品企画

2011. 11 .12

アール・エム エンタープライズ、インク

RM ENTERPRISES INC.



コラーゲンの品質と効能

- 1、コラーゲンは19種類のアミノ酸で構成されており、体内に吸収される重要なアミノ酸を多く含んだコラーゲンほど高品質なコラーゲンと言い、又分子量が小さいコラーゲンを低分子コラーゲン(10,000分子以下)言う。本企画は分子量1000分子以下の超低分子コラーゲンの商品企画です。
★1000分子以下コラーゲンの本企画商品には、500分子以下のコラーゲンが17%~22%含有されています。
 - 2、コラーゲンの効能(一般的にものを記載)
 - ・皮膚美容・美白効果
 - ・関節疾患の改善/骨郷土の改善
 - ・発毛効果/その他
- ★これらの効能は医療用のコラーゲンでは一部確認されているが、医学的に完全に証明された訳ではない為、健康食品、等として上記効果は薬事法に抵触する為記載出来ない。

超低分子コラーゲン(1000分子以下)の製造

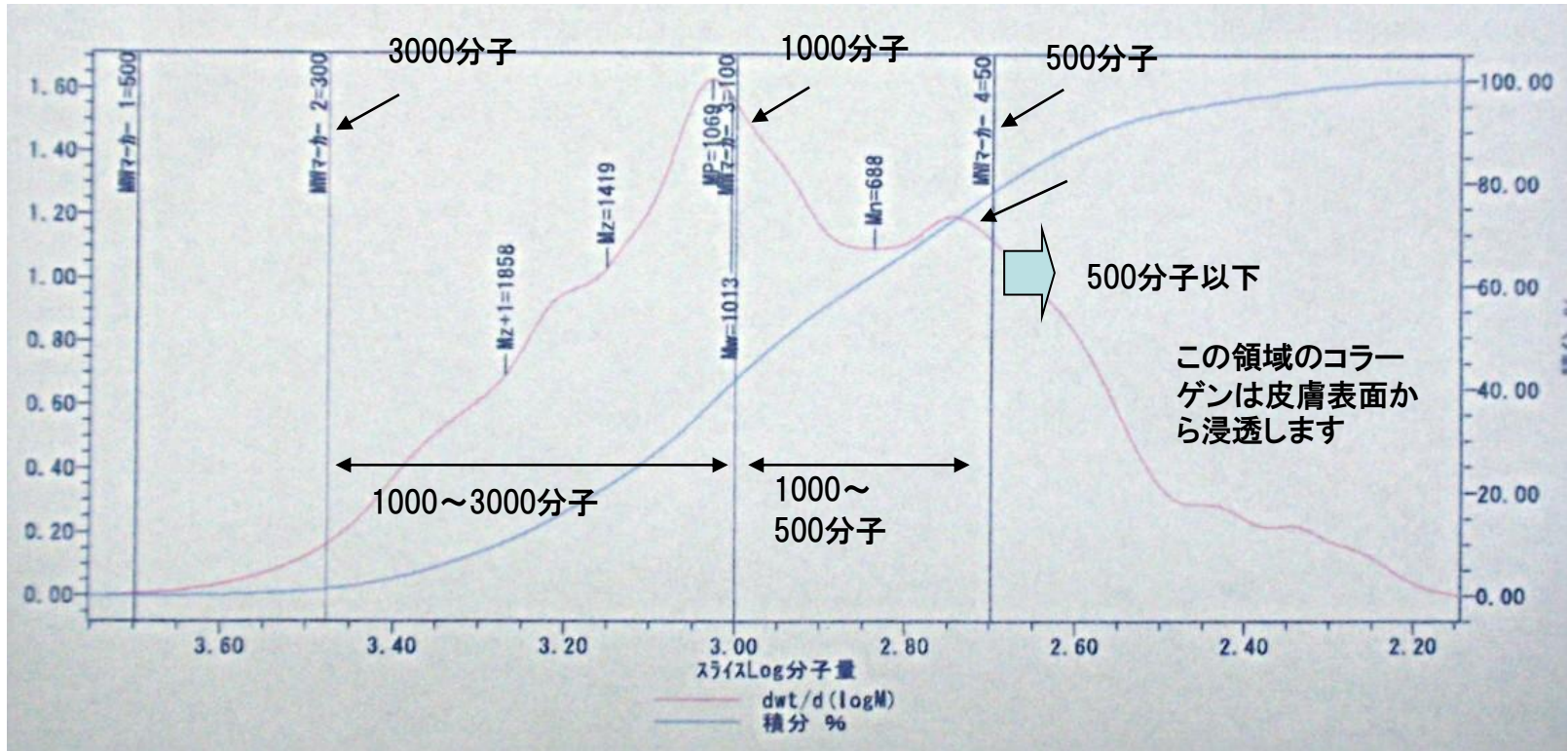
- 低温加水分解製法
- 低温でコラーゲンの繊維質を痛めることなくコラーゲンのままの状態で分解する。水槽にコラーゲンの原材料を入れ、低温で30日～90日かけて分解し、ゼラチン状になったものを、油と真皮層部分に分離するためフィルターで濾過・酵素分解を繰り返す。この繰り返しの過程で低分子化される。最後に水分を飛ばし粉末状にする。

「加水分解槽」→「濾過機」⇔「酵素分解」→「粉末精製」

★濾過機と酵素分解を繰り返し行い品質基準に達したら粉末精製する。

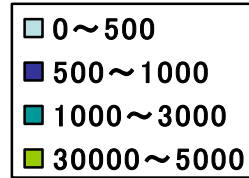
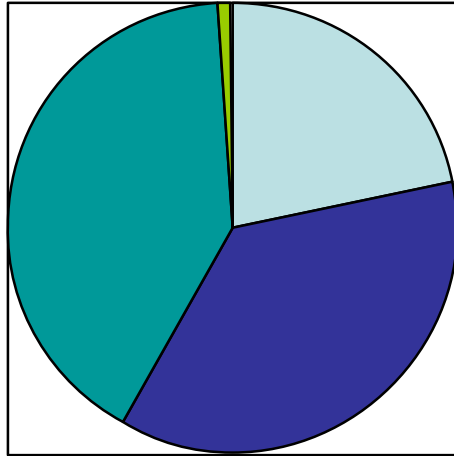
分子量分布図

1000分子コラーゲンは全量が1,000分子のコラーゲンで構成されているわけではなく、実際には異なった分子量のコラーゲンで構成されています。その平均値が1,000です。下の図はこのコラーゲンの分子量の分布図です。



この図で分かるとおり、ピークは1000分子ですが大きい方は3000分子、小さい方は200分子以下のあたりまで分布しているのが分かります。

1000分子コラーゲンの分子量構成図

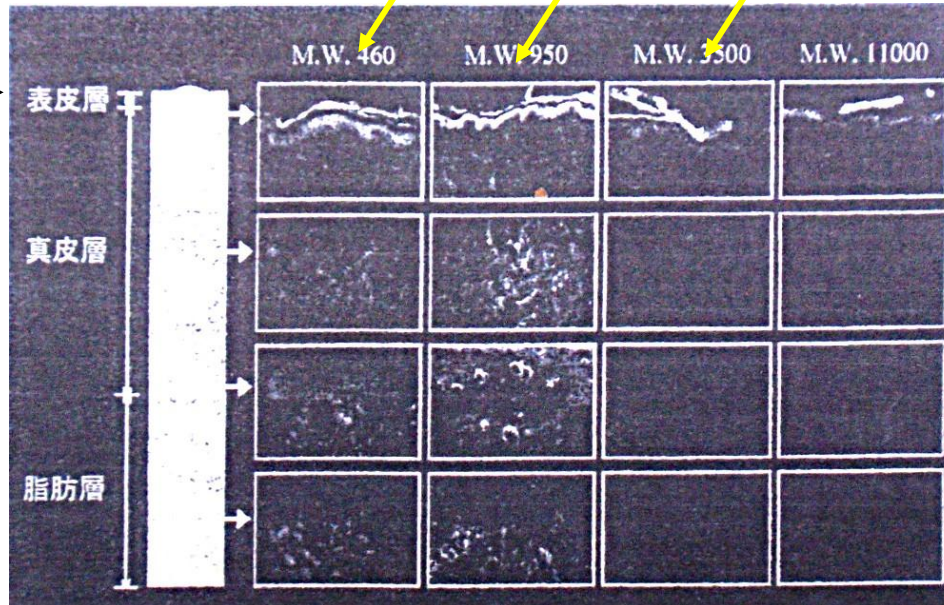


分子量	含有率(%)
0~500	22
500 ~ 1000	36
1000 ~ 3000	41
3000 ~ 5000	0.99

1000分子コラーゲンの皮膚浸透写真

分子量500以下のコラーゲン
 分子量500~1000のコラーゲン
 分子量1000~3000のコラーゲン

皮膚表面



皮膚内部

分子量1000以下のコラーゲンが皮膚表面から浸透し、真皮層から脂肪層にかけて局在しているのが分かります。これに対して分子量1000以上のコラーゲンは皮膚表面あたりだけに局在していません。

超低分子コラーゲンの真皮層への浸透の考察

- **皮膚の表面**

- 皮膚の表面をよく見ると細かな溝が縦横あるいは斜めに細かな溝があり、不規則あるいは規則正しく三角や四角の模様を作っていることが解ります。

この溝を「皮溝」といい、この皮溝に囲まれ盛上がった部分を「皮丘」といいます。この皮溝の深さや皮丘の形は、肌の外観に大きく影響します。これを私達は、肌の「キメ」と呼んでいます。

皮溝が浅く、皮丘が細かく規則正しく並んだ肌は、光の反射によって美しく見えます。

このような美しさに、弾力性のある肌を「キメ」のある肌などと言います。

皮膚の構造

人の皮膚構造を断面で見ると、次図のようになっています。

皮膚の表面に近い部分を表皮と言い、その下に真皮があります。これら表皮と真皮をあわせて上皮と言います。

真皮の下には皮下組織があり、この皮下組織の中に皮下脂肪などがあります。

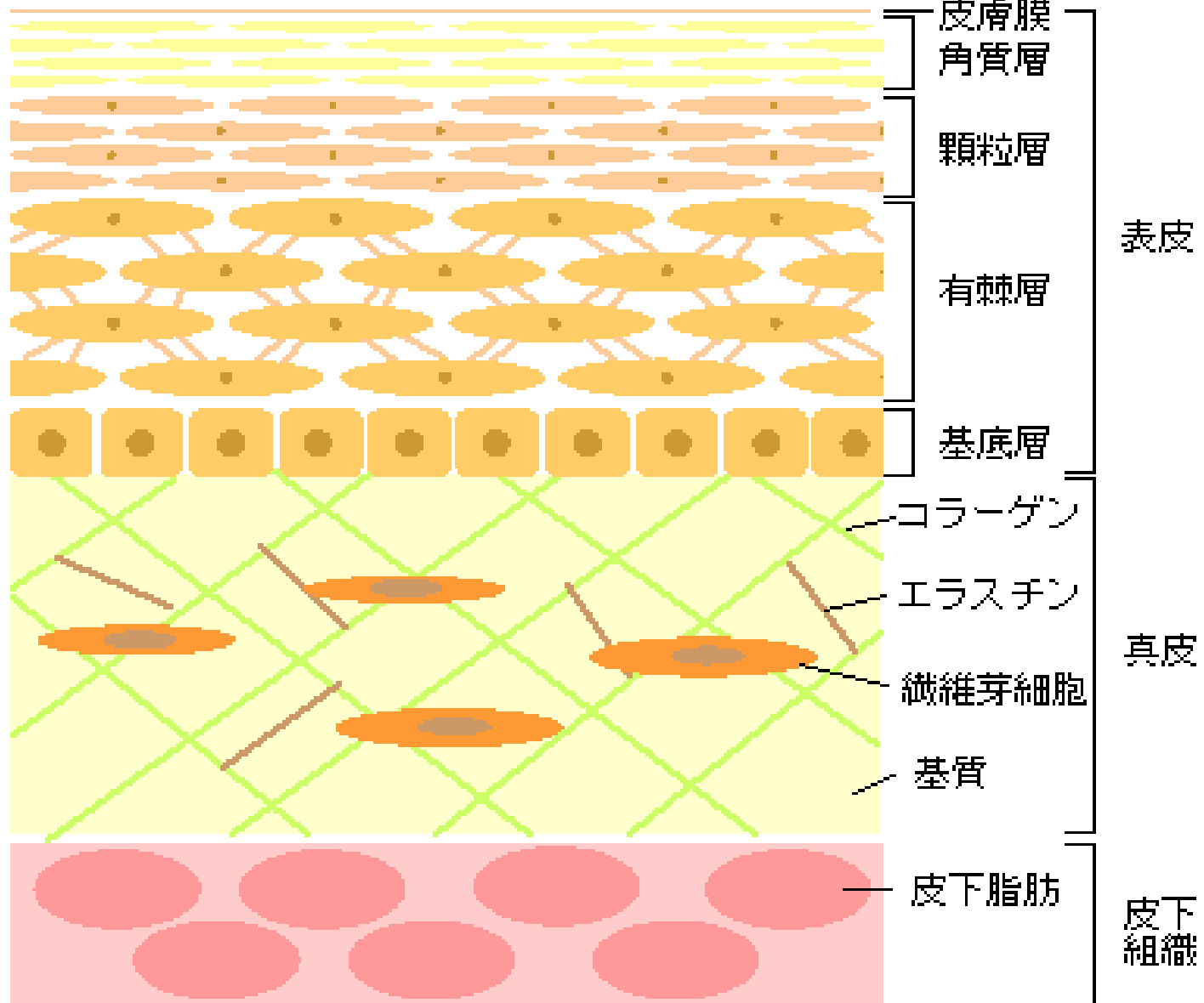
これらの上皮と皮下組織が、人の皮膚組織を構成しています。

皮膚組織は、身体全体を覆うことで、身体の内部を様々な外部環境から守っています。また、体内の水分が、外に逃げないようにする役目も果たしています。

それぞれの組織は、次のような特徴と役割を持っています。

★ハリのある皮膚を保持し、又若がえらせる為に、コラーゲンを真皮層まで浸透させる事が効果的です。

皮膚構造



皮膚の構造

- 表皮の表面は皮膚膜で覆われ、その下は「角質層」「顆粒層」「有棘(ゆうきょく)層」「基底層」の複数の層に分かれています。表皮は薄い組織で、おおよそ0.2mm程度しかありません。そのため表皮細胞は、真皮層のゼリー状をした基質内の養分を栄養源として、基底層から肌表面の角質層に向かって細胞分裂、成長を繰り返し、やがて剥がれ落ちます。

- **基底層基底層**

表皮の最下層にある細胞の集まりで、ケラチノサイト、メラノサイト、ランゲルハンス細胞で構成されています。

その基底層を構成する細胞の中で、最も多いケラチノサイトは、細胞分裂することで次々に新しい細胞を作り出しています。ケラチノサイトの細胞分裂で作られた細胞のうち1つは、上の層の有棘(ゆうきょく)層に移り、有棘(ゆうきょく)細胞と呼ばれるようになります。

メラノサイトは、色素細胞と言われ必要に応じてメラニンを作り、ケラチノサイトに配分します。

角質層

- ・角質層皮膚の上層にある角質層は、顆粒層から移動してくる際に核(遺伝子:DNA)、ミトコンドリアなど細胞内の器官が無くなり、ケラチン線維だけになっています。

堅いケラチン線維で出来た角質細胞は、レンガのように層状に重なって角質層を形成しています。この角質細胞間を、セラミドというタンパク質が、レンガの間を埋めるセメントのように、つなぎ合わせています。

角質層の上層に達した角質細胞は、やがて剥がれ落ちていきます。通常は角質細胞が1つ剥がれるときには、基底細胞が1回分裂するのが正常なサイクルで、このサイクルを角化と呼びます。この角化が正常に機能することで、表皮の厚さを一定に保つことが出来ています。

また、角質層の表面は、皮脂腺や汗腺などから分泌された皮脂に覆われていますが、これを皮脂膜と言い、通常は酸性をしています。この酸性の皮脂膜がバクテリアなどの菌の増殖を抑え、感染から防いでくれます。

真皮層

真皮は、表皮の基底層の下に位置し、表皮よりも厚くおおよそ2mmの層になっています。

真皮の組織は、その殆どがタンパク質線維と基質で満たされています。このうちタンパク質線維は、そのほとんどがコラーゲンと呼ばれる線維で占められています。コラーゲンは、皮膚の強さ(ハリ)を支える成分で、エラスチンを支える役目も果たしています。

エラスチン線維は、タンパク質線維の2%程しかありませんが、皮膚に弾力を持たせている線維です。

そのコラーゲン線維とエラスチン線維の間を充たしている基質は、ムコ多糖類とタンパク質が結合したプロテオグリカンと言われる成分からなり、ゼリー状になっており真皮中の水分のほとんどが基質にあると考えられています。

また数は少ないものの重要な役目を持つ線維芽細胞と言われる細胞があります。この線維芽細胞が、コラーゲン線維とエラスチン線維、基質を作り出します。

そのため線維芽細胞によって、コラーゲンの量や質が決定します。しかし、線維芽細胞は、紫外線に弱くダメージを受けると、コラーゲンやエラスチンの質や量に影響します。

真皮内には毛細血管が通っていて、栄養と酸素が供給されています。このほかに神経組織も真皮内に通っていますが、この神経の一部は表皮にも通っています。

また、真皮乳頭状突起と呼ばれる部分が、表皮に食い込むように突き出っていて、この真皮乳頭状突起によって、表皮と真皮がしっかりと固定されています。この真皮乳頭状突起の部分にはコラーゲン線維が集中しています。

図にはありませんが、表皮と真皮を貫くようにして毛穴があり、同様に汗腺や皮脂腺もあります。

毛穴は、毛根を包んでいる毛嚢と言われる部分まで表皮細胞で覆われていますが、同じように毛穴内にある皮脂腺も表皮細胞に保護されています。汗腺の内部は、ちょっと特殊な構造ですが、やはり表皮に覆われていて外部から保護されています。

真皮層まで浸透するコラーゲン分子量

- 皮膚は、本来外界からの細菌の進入などに対して、バリア的な役割を果たしています。
しかし、これは分子量1000以上の物質についてであり、**分子量が500以下の超低分子コラーゲンだと皮膚から吸収されて体内に浸透し、真皮層レベルまで浸透します。**
- ★表皮のメッシュは500分子だと言われています。

(但し、分子量が小さければ小さいほど、なんでも経皮吸収されるわけでもなく、そのものの物質が持っている科学的な性質によって、皮膚の表面ではじかれてしまうことが起こる場合もあります。

量に対しても通常皮膚の表面に接する量が多いほど、経皮吸収起こりやすいとされているが、一定の限界があり、温度や濃度、さらに接している皮膚の場所などによっても変わってきます。)