

IRON MAN

10
2015 No.304

知れば知るほど手放せない!
万能サプリメント
「BCAA」

筋発達のリミッターを
解除せよ!
ミオスタチンの
操作は可能か

メンズフィジークの行方
理想の体重と
身長はあるのか?

アスリート必須種目
「オーバーヘッドプレス」
をマスターしよう!

「ポーズリフティング」&
「RPE法」で
ビッグ3を伸ばす!

総力特集 トップボディビルダーに聞く 自分を変えたあの試合

鈴木雅 / 田代誠 / 山田幸浩 / 合戸孝二 / 須山翔太郎 / 佐藤貴規 / 須江正尋
佐藤茂男 / 木澤大祐 / 林英二 / 加藤直之 / 谷野義弘 / 井上浩

筋肉増加のスイッチを入れる有効成分PO・OG

PO・OGを含むコラーゲンペプチドTYPE-Mの効果

筋肉増加は「ウェイトトレーニング＋プロテイン補給」と考える方も多いだろう。しかし、体内に筋肉増加のためのスイッチがあることは「存在したろうか。筋芽細胞を活性化して筋肉増加スイッチをONにする成分がわかってきたので、ご紹介する。」

筋肉増加スイッチをONにする有効成分

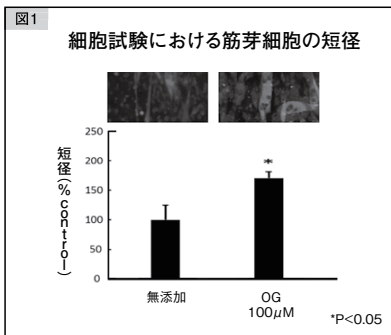
体内に存在するタンパク質の中で約30%を占めるのがコラーゲンだということを知る読者は少ないだろう。コラーゲンと言えば、美容に効果があるのは周知の事実だが、コラーゲンに筋肉増加スイッチをONにする有効成分が含まれていることがわかってきた。コラーゲン自体、体内の細胞と細胞をつなげる役割があり、細胞の存在するところには欠かせない素材だ。もちろん、細胞が存在する以上、筋肉にもコラーゲンが存在する。生体内では、そのコラーゲンが分解されることによって「分解されている」という指令が出され、体本来の補修スイッチが入る。これは、ウェイトトレーニングによる筋繊維の回復と同じメカニズムであるが、そのコラーゲンの補修スイッチが、同様に筋肉増加スイッチをONにすることがわかってきた。その筋肉増加スイッチをONにする有効成分が「Pro-HVp(プロヒドロキシプロリン、以下P・O)、HVp-Gly(ヒドロキシプロリングリシン、以下OG)」である。BCAAは、筋肉の「ガソリン」として知られているが、このPO・OGは筋芽細胞を活性化して「筋肉増加スイッチをONにするもの」と考えるのがわかりやすい。

また、コラーゲンはホエイプロテインほどではないが、十分な量のBCAAを保有しており、筋肉増加スイッチPO・OGを含有しているだけでなく、BCAAまで補給できる。また、PO・OGは、BCAAの効果も邪魔せず、相乗効果も細胞試験で確認されている。

さらに、トリプトファンというアミノ酸はセロトニンと呼ばれるリラククス物質の前駆体となるため、トレーニング前には摂取しない方がよいと考えられるが、コラーゲンはトリプトファンを全く含んでおらず、トレーニング前に摂取するにはもってこいの素材である。

PO・OGの効果

有効成分PO・OGの力が本物がどうか？が読者の注目ポイントであろう。ここに筋芽細胞という筋肉になる前の未熟な細胞を使った実験結果がある(図1)。図1上部にある写真



がWeinerxTYPE-Mである。TYPE-Mは、一般的に美容市場で出回っているコラーゲンペプチドとは違い、特殊な製法によってPO・OGを多く含む(約50倍以上)しているため、1日5gの摂取で筋肉増加効果が見られる。プロテイン愛用者にとっては、摂取量が少ないと思われるかもしれないが、量はスイッチがONになればよいのだから、少量でも十分な効果がある。トレーニング直前もしくは30分前に摂取するのがさらに効果的である。一般的なホエイプロテイン、大豆プロテインなどは白濁や独特のにおいから大量に摂取することが難しかった。しかし、TYPE-Mは、素材がコラーゲンであり、水に溶解すると無色透明で、味やにおいもほとんどなく、トレーニング中に飲む水やスポーツドリンクに簡単に溶解するため、摂取が容易である。

タンパク補給としてのコラーゲンペプチド

コラーゲンを食べると太るのではないかと巷で言われているが、実際はそうではない。コラーゲンを多く含む「カヒレ」や「手羽先」などの食品は脂肪や塩分を多く含んでおり、食品からコラーゲンを摂取しようとする、これらの脂肪や塩分を過剰摂取してしまい結果的に太ってしまう。しかし、一般的に販売され

の明るい部分で筋肉を作り出していることを示すもので、OGを加えていないコントロールに比べ、OGを加えたものがより明るくなっており、さらに、筋芽細胞一つ一つの太さが太くなっていることが分かった。「筋芽細胞の太さ」は筋肉の太さとも言い換えることができ、OGが筋繊維の増加に「躍を担っている」ことがわかる。筋芽細胞自体を太くする他のタンパク質は知られておらず、特異的な筋肉増加メカニズムを持つ。

同時に、筋肉の筋分化調節遺伝子(未熟な筋肉を成熟した筋肉へ分化させる遺伝子)MyoD、Myogeninを調べた結果、PO・OGを添加することによって、遺伝子発現量が増加し、筋肉の成熟度を上げることが示された。

動物試験においては、TYPE-Mをヒト換算で5g摂取した際の、筋肉組織への到達度を調べた。TYPE-Mを摂取すると、有効成分PO・OGが、筋繊維へ0.5〜3時間で到達し、蓄積していることが分かった。

ヒト試験においても、有効である確証が得られてきた。20〜60代男女のボランティア26名に、TYPE-Mを1日5g連続10週間摂取させた。背景としては、ウェイトトレーニング以上の運動している人が3割占める状態での試験を行い、試験中は、試験開始前と変わらない生活をしてもらった。結果、体重当たりの筋肉率が、摂取前 비해摂取10週間平均0.5%増加した(図2)。0.5%と言わず非常に少ないように見えるが、実筋肉量としては、計算上摂取前 비해420gも増加したことになる。ウェイトトレーニング群は、運動しない群と比べて筋肉量の増加率が高い傾向を示した。つまり、TYPE-Mを毎日5g摂取する

ている健康食品のコラーゲンペプチドは、脂肪0%、糖質0%の純粋なタンパク質であり、太るとしても筋肉増加による体重増加が考えられるのみである。

コラーゲンは面白いタンパク質で、ホエイや大豆プロテインには含まれていないアミノ酸HVp(ヒドロキシプロリン、以下O)を保有している。このOは有効成分PO・OGを構成するアミノ酸で、言い換えれば、筋肉増加スイッチをONにするPO・OGはコラーゲンタンパクにしか存在しない。

コラーゲンを含めたほとんどのタンパク質は、胃や腸ですべてアミノ酸にまで分解され吸収されると言われてきた。しかし、ここ10年の最新研究により、コラーゲンは、全てがアミノ酸まで分解されておらず、POとOGというアミノ酸が2個つながったジペプチドとして吸収されることが分かった。PO・OGは、細胞を引き寄せたり、増やししたり、ヒアルロン酸を増加させたり、骨を強くしたりする力があることが証明されはじめ、近年では筋肉を増加させる効果があることも分かってきた。これは、PO・OGが各細胞に存在するスイッチをONにして、細胞自体が元気になるという力を増加させ、結果的に筋肉を増加させていると考えられるのである。よって、このPO・OGがコラーゲンの有効成分であることは間違いないだろう。

コラーゲンペプチドを1日10g摂取することでトレーニング中の筋肉減少抑制に効果的と佐々木Food Style 21, vol.4, No.7, 2010)することは以前から知られていたが、それを裏付けるメカニズムは、PO・OGが筋肉増加スイッチをONにするということでも十分納得できる。

だけで、生活パターンを変えずに筋肉が増加したのである。

もちろんコラーゲンの摂取により、これまで知られてきた肌への効果も期待できる。筋肉をきれいに見せるには、筋肉そのもののキレのよさだけでなく、筋肉の見え目も加味されるだろう。「筋肉の見え目」「筋肉の見え目」ということでは、コラーゲンの得意分野であり、肌をきれいにするのが証明されている(Sugihara et al., Jpn Pharmacol Ther., Vol.43, No.1, 2015)。肌をきれいさを保つことにより、筋肉のキレも「實際立つ」であろう。

