

抑制することで基礎代謝を上げて ダイエットとアンチエイジングを成功に導く

代謝調節遺伝子

シノビオリンの抑制

代謝の要となる生命力の 源泉・ミトコンドリア

「ミトコンドリア」です。

ミトコンドリアは細胞内の小さな器官の一つです。人間の約37兆個ある細胞のうち、赤血球を除く、ほぼすべての細胞に存在します。これは、細胞に必要なエネルギーをミトコンドリアが生産しているためです。

ミトコンドリアは、酸素を利用して糖分や脂肪酸からATP（アデノシン三リン酸）というエネルギー源を作ります。このATPというエネルギーがあるから、私たちは体を動かしたり、体温を維持したり、物事を考えたりすることができるのです。

抑制することが判明しました。そのため、シノビオリンを抑制することでミトコンドリアが増加するのです。

現在、ミトコンドリアの働きをよくする機能性成分としては、コエンザイムQ10やαリポ酸、L-カルニチンなどがよく見られます。しかし、これらはミトコンドリアのえさとなるものです。一時ミトコンドリアは元気になるりますが、数が増えるわけではないので、長期的な効果はあまり期待できません。

我々の祖先がミトコンドリアと共生しはじめたのは20億年以上も前のことです。それまで、生物のエネルギー生産量はごくわずかなものでした。ところが、ミトコンドリアを細胞に取り込むことでエネルギー生産力が一気に増大したのです。

そのため、ミトコンドリアは生物の飛躍的な進化につながる重要なファクターだったと考えられています。いわば、ミトコンドリアは生物における生命力の源泉なのです。

一方で、これはミトコンドリアの働きが低下すると、全身の細胞活動そのものが低下するというを示しています。細胞活動が低下すれば、代謝が落ちて太りやすくなり、肌の調子なども悪くなります。もちろん、美容的な問題だけでなく、心臓疾

大量のエネルギーを長期的に生成するためには、やはりミトコンドリアの量を増やすことが最も効果的でしょう。

それでは、シノビオリンの抑制によって改善が期待できる症状について挙げていきましょう。

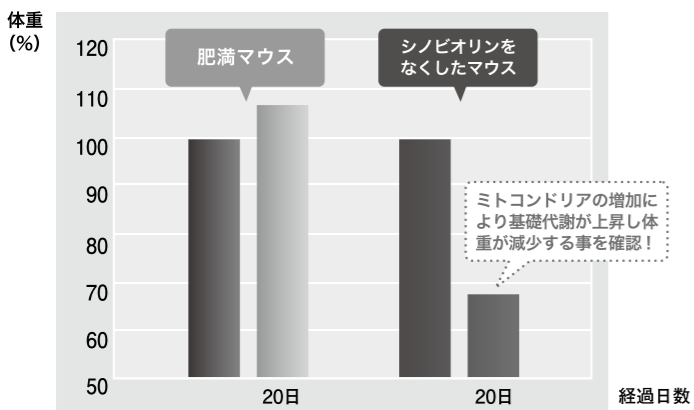
■肥満（メタボ）

肥満の原因は代謝の低下とされています。つまりエネルギー不足で摂取したカロリーが消費されず、脂肪として体内に蓄積されてしまうのです。しかし、エネルギーの生産工場であるミトコンドリアが増えれば、燃焼活動が再び活発になります。肥満の解消は、糖尿病など生活習慣病の改善にもつながります。

私は遺伝工学的技術を用いて、遺伝的にシノビオリンがまったくない肥満マウスを作り、通常の肥満マウスと比較しながら観察しました（上のグラフ参照）。

すると、えさをきちんと食べていても、シノビオリンをなくした肥満マウスの体重

肥満マウスとシノビオリンをなくしたマウスを飼育した際の体重比



患、生活習慣病などの重篤な健康障害が起こる可能性も高まるのです。

シノビオリンの抑制により ミトコンドリアが増加する

今回紹介したいのは、「シノビオリン」という遺伝子についてです。というのも、このシノビオリンを抑制すると、ミトコンドリアの数を増やすことができます。

シノビオリンは、リウマチの発症メカニズムに深く関わる遺伝子として私が見つけました。このシノビオリンは、生理活動を行う特定のたんぱく質を壊すために、タグ（目印）をつける働きをしています。

がどんどん減少していくことが判明したのです。

これはミトコンドリアの増加により、基礎代謝が上がったからだと推察されます。また、このマウスを詳しく調べたところ、ミトコンドリアの量だけではなく、ミトコンドリア一つ一つの大きさも大きくなっていました。

■アンチエイジングや妊活

若いうちは、細胞が死んでも、どんどん新しい細胞に入れ替わりまします。しかし、年齢を重ねていくと、代謝が衰え、死んだ細胞は留まって線維化（硬くなること）してしまうのです。これは加齢とともにミトコンドリアが減少していくためで、特に肌の衰えとして現れます。

ミトコンドリアが増えれば、こうした老化現象にもブレーキをかけることができます。

また、卵子の老化にもミトコンドリアの不活性が深く関与していると考えられており、妊活の助けになることも期待できます。

■更年期障害

女性ホルモンのエストロゲンには



東京医科大学医学
総合研究所教授
中島利博

なかじま としひろ
1989年、鹿児島大学医学部卒業。米国ハーバード大学医学部教官、聖マリアンナ医科大学教授を歴任した後、2013年より現職。リウマチ研究に従事し、国際的にも高い評価を受けている。シノビオリンの発見などで2002年には最年少で日本リウマチ学会賞を、2005年には日本リウマチ財団からノバルティス・リウマチ医学賞を授与される。著書に「リウマチをなおす」（出版芸術社）など。

シノビオリンは千手観音のように多くの手を持っており、さまざまなたんぱく質にタグをつけます。タグをつけられたたんぱく質はどんどん死滅していきますから、シノビオリンの活性が過剰になると、本来のたんぱく質の役割をじゅうぶんに果たせないうちに破壊されてしまうのです。シノビオリンの作用は体に不要なものを除くうえで大切な働きですが、度が過ぎると、リウマチのような症状を発症させます。

研究を進めるうちに、このシノビオリンがミトコンドリアの生成に不可欠なPGC-1βというたんぱく質にも「破壊指令」のタグをつけて

抗炎症作用があります。そのため、更年期を迎えて、エストロゲンが急減すると、体のあちこちに慢性炎症が起こりやすくなります。こうした炎症が、更年期に伴うさまざまな症状の要因になると考えられているのです。

観察してみると、炎症が起きている場所は必ずシノビオリン量が多くなっています。炎症の悪化に深く関与していることは明らかだといえるでしょう。

また、ミトコンドリアの活性化が、炎症で疲弊した細胞を元気にしてくれます。

やはり、こうした炎症を抑え、さまざまな症状を解消するためにはシノビオリンの活動を抑制することが効果的なのです。

シノビオリンの働きを抑制することは、病気や老化だけでなく、若々しさを維持することやQOL（生活の質）を上げることにもつながります。

もう年だからと諦めるのではなく、この情報をもとに、ぜひ健康美人を目指してください。