

# 老化による加齢性筋肉減少症

## サルコペニアを予防・克服し、

### 生き生きとした人生を！



取材協力 金憲経研究部長・東京都健康長寿医療センター研究所  
取材・文／松沢実・医療ジャーナリスト

後期高齢者の8〜10%、  
200万人以上がサルコペニア

「近頃、ペットボトルの蓋(栓)が開けられなくなった」  
「片足立ちで靴下がはけない」  
「横断歩道を青信号のうちに渡りきれない」

あなたの日常生活で、こんなことに悩むようになったらサルコペニア(加齢性筋肉減少症)かもしれません。「サルコ」とはギリシヤ語で「筋肉」、「ペニア」は「減少」を意味します。両者を合わせた造語として、老化によって筋肉が減少する症状を「加齢性筋肉減少症」サルコペニアと呼びます。現在、日本の75歳以上の後期高齢者のうち8〜10%、200万

人以上がサルコペニアに陥っている、と推測されています。高齢者が自立した生活を送るうえで、いま重大な健康阻害要因として注目されているのがサルコペニアなのです。こう指摘するのはサルコペニアの予防と改善、治療の分野をリードする東京都健康長寿医療センター研究所の金憲経研究部長(自立促進と精神保健研究チーム)です。

**80歳代の男性の骨格筋は20歳代のその約29%が失われた状態**

さて人間の筋肉は大きく3種類に分けられます。①手足や身体などを動かす骨格筋と②腸や血管などの臓器を動かす平滑筋、③そして心臓を動かす心筋の3種類です。

「筋肉の大半は骨格筋です。骨格筋は成人男性で体重の約40%、成人女性で体重の約35%を占め、生体内最大の臓器・組織です。加えて、骨格筋は20歳代が最大で、それ以降年に1〜2%減少し、年を重ねて80歳

# 求められるのは継続的な筋力トレーニングと十分なタンパク質の摂取！

## 介護予防——シニアこそ

## 身体を鍛えよう

代になると男性は20歳代の骨格筋の約29%、女性は約24%を失うといわれます(金憲経研究部長、以下同)

人間の骨格筋は日々、合成と分解を繰り返すことで維持されています。成長期ではこの合成と分解のバランスが、前者⇨合成のほうが盛んで、食事から十分な量のタンパク質も摂れることから骨格筋は増加します。しかし、20歳代を超えて年を重ねる力代に入ると、骨格筋を合成する力は弱まり、そのうえ食事量も減少し十分なタンパク質も摂れなくなることから骨格筋が減少してしまうのです。

### 内分泌器官として基礎代謝を維持・向上させる役割も……

骨格筋とは主に腕と足の筋肉です。歩いたり、ものをつかんだり、姿勢を保ったり、身体を動かしたりする役割を果たしています。しかし、それだけではありません。人間の生命活動を最低限維持するための、生体内のさまざまな活動⇨基礎代謝を維持・向上させる役割も果たしている

のです。

「骨格筋からはさまざまなホルモン様物質(生理活性物質)が分泌され、生体内の糖代謝や脂質代謝、熱産生機能など重要な基礎代謝を担っています。近年、骨格筋が内分泌器官として重要な役割を果たしていることが明らかにされてきたのです」

たとえば骨格筋が消費する主なエネルギー源は脂肪です。骨格筋が増えると脂肪を分解するホルモン様物質なども増加し、脂肪が燃えやすくなり、太りにくい身体をつくれるのです。

「また、適度な運動などで骨格筋を増やすと、免疫力も高まるというデータも報告されています」

実際、高齢男性のうち全身の筋肉量が多い方は少ない方と比べて、肺炎やCOPD(慢性閉塞性肺疾患)など呼吸器の病気になる死亡率がきわめて低い(約半分)というデータも発表されています。

### サルコペニアでもたらされる筋量と筋力、身体機能の低下

サルコペニアとは、加齢によって

①筋肉の量⇨筋量と、②筋力、③身体機能の3つが低下した状態です。とりわけ部位別に見ると足の骨格筋のそれがもつとも顕著で、「老いは足から……」といわれるのもそのゆえだといえます。

「サルコペニアに陥るとさまざまな症状があらわれますが、まず第一に体温の低下をもたらす冷え性になりやすくなります。筋肉はエネルギーを消費して熱を産生する臓器ですから、その量が減れば冷え性になるのも仕方ありません」

筋量の減少は体重の減少ももたらします。体重の約40%が骨格筋だからです。加えて、筋肉の成分の約75%が水分なので、筋量の減少は全身の水分も減少させ、熱中症や脱水症の減少は骨密度の低下をはじめ、骨粗しょう症や糖尿病などの発症の可能性を高めてしまいます。

「筋力の低下は、片足で立ってられない、何かにつかまらないう椅子から立ち上がれない、ペットボトルの栓を開けられないというのが代表的な症状です」





## 金憲経 (キム・ホンギョン) 研究部長

1994年筑波大学大学院スポーツ科学研究科を修了し博士号を取得、96年同大学体育科学系講師。98年東京都健康長寿医療センター研究所研究員、主任研究員、研究副部長を経て2009年より現職。高齢者の骨粗しょう症や骨折を防ぐための転倒予防の研究をはじめ、高齢者の尿漏れ・失禁の改善のためのプログラムの策定などに携わる。そして高齢者のサルコペニアの予防、改善、治療の分野の研究に邁進し、優れた研究を積み重ねてきた。主な著書に『転倒予防体操のアクティビティ』（共著、ひかりのくに）、『栄養・運動で予防するサルコペニア』（共著、医歯薬出版）、『サルコペニア診療マニュアル』（共著、メディカルレビュー社）、『サルコペニアの30のポイント』（共著、フジメジカル出版）、『尿失禁予防のアクティビティ』（共著、ひかりのくに）や、DVD『身体機能の向上をはかる介護予防体操シリーズ』など多数。

東京都健康長寿医療センター研究所 <https://www.tmhig.jp/research/>  
〒173-0015 東京都板橋区栄町35番2号 電話03-3964-3241

### ●『サルコペニアの30のポイント』



### ●『栄養・運動で予防するサルコペニア』



事実、金研究部長による「サルコペニア改善のための包括的研究」において、そのことは明確に実証されています。

金研究部長は大都市在住の75歳以上の後期高齢女性1377人の中から304人のサルコペニア高齢者を選び、4つのグループに分けました。

①運動+栄養補充群（1回あたり60分間の筋力トレーニングを週2回行う運動指導と、ロイシン高配合の必須アミノ酸を1日6g補充する栄養指導）、②運動群（1回あたり60分間の筋力トレーニングを週2回行う運動指導）、③栄養補充群（ロイシン高配合の必須アミノ酸を1日6g補充する栄養指導）、④何も指導を行わない対照群の4つのグループです。「そして3ヵ月間の経過を見たところ、最大の握力とその人の握力とします。「男性は握力が28kg未満、女性は握力が18kg未満の場合、「サルコペニアの疑いあり」と診断されます」筋量を計測するDXAは、エネルギーの異なる2種類のX線を生体に照射し、組織を通過する際の吸収率の差から四肢の骨格筋量を計測します。一方、BIAは生体に微弱な交流電気を流し、骨や筋肉、脂肪などの組織で電気抵抗が異なることを利用して体組成（身体をつくっている成分）や四肢の骨格筋量などを計測します。「DXAで男性は7kg/m<sup>2</sup>未満、女性は5・4kg/m<sup>2</sup>未満、BIAで男性は7kg/m<sup>2</sup>未満、女性は5・7kg/m<sup>2</sup>未満ならば「サルコペニア」と診断されます」

### 継続的な筋力トレーニングに、良質なタンパク質の十分な摂取

では、サルコペニアの予防をはじめ、サルコペニアの改善などに役立つ運動や栄養補充とは、具体的にどのようなものなのでしょうか。「サルコペニアの予防や改善に役立つ運動の基本は、ダンベルやチューブ、マシンなどを用いて骨格筋に物理的な負荷を加えるレジスタンス・トレーニング（筋力トレーニング）です。高齢者でも、いくつになっても筋力トレーニングで筋肉は鍛えら

る、足の筋量が①運動+栄養補充群と②運動群、③栄養補充群で有意に改善したのです。すなわち足の筋量は、8ページ右の図表のように、①の運動+栄養補充群がもっとも増加し、次に②の運動群、③の栄養群と続いたのです。一方、④の何も指導を行わない対照群は、逆に足の筋量が減少したのです」

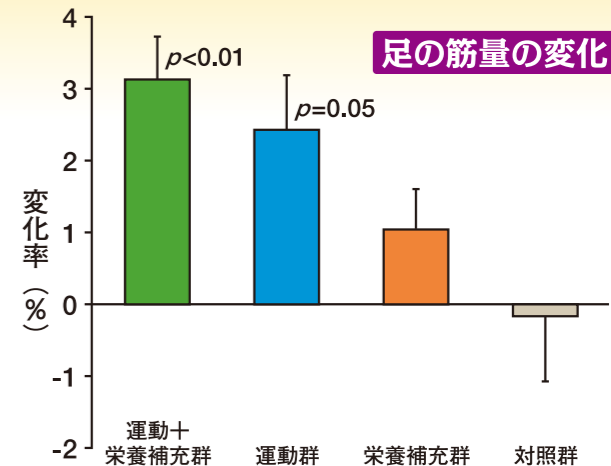
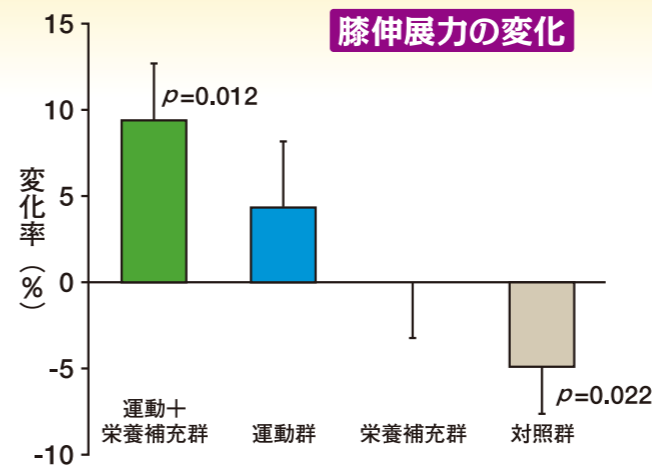
加えて、足の筋力をあらかず膝伸展力が有意に増加したのは、8ページ左の図表のように①の運動+栄養補充群のみでした。

「とりわけ筋肉の合成を刺激・促進するのが（タンパク質をつくる21種類のアミノ酸のうち）9種類の必須アミノ酸で、中でもそのうちのロイシンがもっとも重要とされています」

ロイシンをはじめとする必須アミノ酸は肉や魚、卵、牛乳、ヨーグルト、大豆、プロセステーズなどに多く含まれています。サルコペニアの予防はもとより、サルコペニアの改善のためには、継続的に筋力トレーニングに励むと同時に、普段から良質なタンパク質を積極的に摂るようにしてください。

「男性は握力が28kg未満、女性は握力が18kg未満の場合、「サルコペニアの疑いあり」と診断されます」筋量を計測するDXAは、エネルギーの異なる2種類のX線を生体に照射し、組織を通過する際の吸収率の差から四肢の骨格筋量を計測します。一方、BIAは生体に微弱な交流電気を流し、骨や筋肉、脂肪などの組織で電気抵抗が異なることを利用して体組成（身体をつくっている成分）や四肢の骨格筋量などを計測します。「DXAで男性は7kg/m<sup>2</sup>未満、女性は5・4kg/m<sup>2</sup>未満、BIAで男性は7kg/m<sup>2</sup>未満、女性は5・7kg/m<sup>2</sup>未満ならば「サルコペニア」と診断されます」

「運動に励むと同時に、十分なタンパク質（アミノ酸で構成）が含まれた食事を摂るようになれば、筋量や筋力、身体機能の低下が押しとどめられ、維持・向上がはかれるからです。そしてサルコペニアから脱することも可能なのです」



「身体機能の低下は、歩行速度の低下により横断歩道を青信号のうちに渡りきれない、階段の上り下りが辛いといったことがもたらされます」外出するのも億劫になり、自宅に閉じこもりがちとなったら要注意です。最近筋力や筋量、身体機能がたやすく測れるようになりました。「サルコペニアかもしれない」と思ったら、早めに地域の保健センターなどに足を運び、筋力や筋量、身体機能を測定することをお勧めします。「筋力は握力計による握力を、筋量は二重エネルギー線吸収法（DXA）か生体電気インピーダンス法（BIA）による四肢の骨格筋量を、身体機能は歩行テストによる自由歩行速度（いつもの快適なペースの歩行速度）を測定し、それぞれ判定します」筋力は握力計で左右2回ずつ測定

### 容易になった筋力、筋量、身体機能の測定

「DXAで男性は7kg/m<sup>2</sup>未満、女性は5・4kg/m<sup>2</sup>未満、BIAで男性は7kg/m<sup>2</sup>未満、女性は5・7kg/m<sup>2</sup>未満ならば「サルコペニア」と診断されます」

### サルコペニアか重症サルコペニアかは身体機能、歩行速度で判定

「DXAで男性は7kg/m<sup>2</sup>未満、女性は5・4kg/m<sup>2</sup>未満、BIAで男性は7kg/m<sup>2</sup>未満、女性は5・7kg/m<sup>2</sup>未満ならば「サルコペニア」と診断されます」

「DXAで男性は7kg/m<sup>2</sup>未満、女性は5・4kg/m<sup>2</sup>未満、BIAで男性は7kg/m<sup>2</sup>未満、女性は5・7kg/m<sup>2</sup>未満ならば「サルコペニア」と診断されます」