

お肉を食べて元気になるう

# ヘルシーパートナー

More Healthy with Meat

33

## 食肉でいつまでも元気！



おいしくて、健康長寿に  
貢献しています



公益財団法人 日本食肉消費総合センター

〒107-0052 東京都港区赤坂6-13-16 アジミックビル5F  
ホームページ：<http://www.jmi.or.jp>

ご相談・お問い合わせ

e-mail：[consumer@jmi.or.jp](mailto:consumer@jmi.or.jp)

FAX：03-3584-6865

資料請求：[info@jmi.or.jp](mailto:info@jmi.or.jp)

畜産情報ネットワーク：<http://www.lin.gr.jp>

令和3年度 食肉情報等普及・啓発事業

後援 公益社団法人 日本食肉協議会

制作 株式会社 エディターハウス



# 1 高齢者の健康概念とその測定

## 高齢者に潜在している心身の意欲や能力は健康状態を正しく評価することで向上します

### 一般的な誤解が定着してしまった健康寿命の定義

高齢者の健康状態を表す指標として、「健康寿命」や「生活機能の自立度」などが挙げられます。最近では高齢者特有の病態を示す「フレイル」という言葉もよく耳にしますが、これらの指標の測定方法については、多くの疑義が寄せられています。

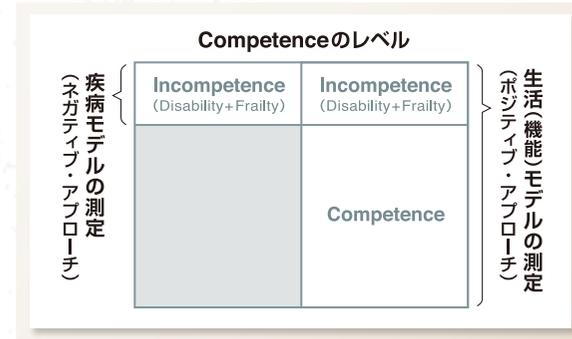
例えば、健康寿命は「医療介護に依存せず、自立して健康的に生活できる期間」と定義されています。2016年のデータで見ると、平均寿命は男性が80.21歳、女性が86.61歳で、健康寿命は男性が71.19歳、女性が74.21歳です。

平均寿命と健康寿命の差異は男性で9.02歳、女性で12.40歳。この数値は、寝たきりあるいは介護を要する期間と広く理解されていますが、これは一般的な誤解です。悲観的な理解が、ほぼ定着してしまいました。

### ポジティブ・アプローチで生活機能の自立を評価

Competenceという用語は、生活機能で自立していることを意味します。図の左半分「疾病モデルの測定」は、ネガティブ・アプローチと呼びますが、Incompetenceだけを測定して

疾病モデルと生活機能モデルの測定の相違



障害 (Disability) やフレイルと診断しますが、残った能力 (グレーの領域) に関しては全く測定しません。

これに対して「生活機能モデルの測定」はポジティブ・アプローチで、その人全体の能力を測定します。全体の中で十分でないものを Incompetence、極端に言うとは障害、程度が軽ければフレイルと分類します。そうすると残りの領域、知恵や道具を使っての自立生活、もっと広く言うとサポートシステムまで含めて、その人の持っている Competence の部分がはっきり見えてきます。

日本の老年学は、老年医学から派生して始まったため、高齢者の健康問題について古い医学的なコンセプトに基づいて尺度化していく傾向があります。今後はさらに、高齢者の健康概念について折に触れ検討していただきたいと考えています。

## 2 健康寿命延伸に対する栄養と運動の相乗効果

### ずっと健康であるために、たんぱく質をプラス10g 筋トレをプラス10分でフレイル予防

#### フレイルは自立と要介護の中間的な状態です

飽食の時代に、栄養が足りていない「新型栄養失調」という現実があり、この低栄養による痩せなどが引き起こす「フレイル」が、高齢者の健康を損ねるリスクとして注目されています。

フレイルは、英語の「Frailty（虚弱）」を基に日本老年医学会が定義した概念で、「自立している状態」と「介護を必要とする状態」の中間的な状態とされています。6カ月で2～3kg以上の体重減少がある、歩くスピードが遅くなってきた、5分前のことが思い出せないなど、評価の基準がありますが、あるところから急激にフレイルになるとか、突然、要介護状態になるというよりも、徐々に自立する能力やストレスに対する回復力などが落ちていきます。そして、要介護の状態になってしまうと、健常な状態に戻るのは非常に困難です。

一方、まだフレイルの状態であれば、自立の状態に戻すことができるのです。しかし、フレイルの状態のまま悪い生活を続けていけば、すぐに要介護になってしまいますから、このフレイルの状態で何とか食い止めることが求められています。

#### たんぱく質摂取と負荷をかけた運動の組み合わせが理想的

フレイルを予防し、改善する上で、栄養と運動が重要であることがわかってきました。

たんぱく質の摂取が筋肉量にどのくらい関係しているかという70歳代の高齢者約2000人を3年間追跡した研究では、総エネルギー摂取量に占めるたんぱく質の摂取割合によってグループを5つに分けたところ、たんぱく質の摂取量が少ないグループほど、3年間で筋肉量が減少しています。逆に、たんぱく質摂取の割合が多いグループほど、筋肉の減少が少ないことがわかったのです。

しかも、たんぱく質摂取と同時にレジスタンストレーニング（筋肉に負荷をかける動作を繰り返す運動）を行うと、筋肉量の増加が認められました。

103人を対象にした私たちの介入研究で、普通に生活しているコントロール群、たんぱく質だけを増やすグループ、筋トレだけを行うグループ、たんぱく質増加と筋トレの両方を行うグループの4グループに分けたところ、たんぱく質増加と筋トレの両方を行うグループで、下肢の筋肉量の増加が著しかったのです。MRIで調べた大腿部の筋の横断面積も、このグループが最も大きく増加しました。

「たんぱく質を今よりプラス10g、筋トレをプラス10分」というわかりやすいキャッチフレーズで、フレイルの予防、健康寿命の延伸を広めていきたいと考えています。

（国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所身体活動研究部長 宮地元彦先生のお話より）

### 3 認知症と栄養

## 今後も増加傾向にある認知症患者は 食事や運動によって減らすことが望めます

### 生野菜や肉は認知症やアルツハイマー病リスクの低減に有効

2011年のメタアナリシスの結果によれば、中高年期の肥満やエネルギーの過剰摂取はアルツハイマー病のリスクを高めることが明らかになりました。一方、地中海式食事に準拠し、かつ運動量が高い群は、そうでない人たちに比べてアルツハイマー病リスクがおよそ0.6倍に低下するという報告があります。

地中海式食事とは、疾病予防に有効と考えられる果物、野菜、豆類、穀類、魚の5食品の摂取が多く、発症を促進すると考えられている肉やチーズ・バターなどの乳製品の摂取が少ない食生活です。ただし、これらの説は日本では必ずしも当てはまりません。肉類や乳製品は、日本人にとってはむしろ不足気味だからです。

日本食と認知症の関係について15年間にわたり追跡調査を行った「久山町研究」では、大豆・大豆製品、野菜、海藻類、牛乳・乳製品の摂取量が多く、米の摂取量が少ない食事パターンは認知症リスクを低下させることが明らかになりました。

日本人では、牛乳・乳製品に多く含まれるカルシウムやマグネシウムが認知症に対して予防効果があることがわかっていま

す。また認知症やアルツハイマー予防に生野菜と肉類の摂取が有効である可能性が示唆されています。

### アルツハイマー病の予防に有効と考えられる栄養素や食品

微量栄養素との関連についても、たくさんの報告があります。ビタミンA、葉酸、ビタミンB<sub>12</sub>、ビタミンC、ビタミンEなどの栄養素が不足するとアルツハイマー病リスクが上がるということが示唆されています。

しかし、アルツハイマー病では鉄、亜鉛、銅などが脳内のアミロイドβの凝集によって形成される老人斑に濃縮されており、これらの金属がアミロイドβの凝集を促進することも実験的研究によって明らかになっています。これらのミネラルは必要不可欠な栄養素ですが、漫然としたサプリメント摂取で過剰にならないよう注意する必要があります。

お酒を飲むと認知症のリスクが上がるのではないかと心配する方もいますが、赤ワインの場合は適量ならむしろ認知症リスクを減らすことがわかりました。また、カレーのスパイスとして用いられるクルクミンにアミロイドβ形成抑制作用、抗炎症作用、抗酸化作用のあることが示唆されており、アルツハイマー病を減らすのではないかとわれています。さらに、私たちの検討では、中鎖脂肪酸を多く含む食事(ケトン食)は高齢者の認知機能を高め、軽度のアルツハイマー病の認知機能を改善する可能性を得ています。

## 4 たんぱく質の栄養

### 低栄養になりがちな高齢期には アミノ酸バランスの良い食事が 健康維持に不可欠です

#### 「良質たんぱく質」は必須アミノ酸をバランスよく含む

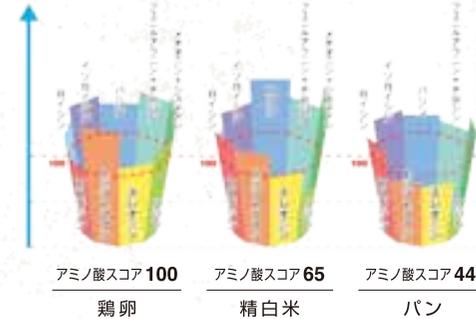
ヒトの体をつくっているのは、主に水分と脂質、たんぱく質で、たんぱく質はヒトの体の約15%を占めています。

食物から摂取したたんぱく質は、体の中でアミノ酸に分解されて、別のたんぱく質をつくるために使われます。一方でアミノ酸は、エネルギーとして使われたり、神経伝達物質になったり、ほかの生理活性物質になったり、核酸になったりもします。そうした合成、分解が毎日行われるのですから、たんぱく質をきちんと摂取する必要があります。

たんぱく質を合成するには20種類のアミノ酸が必要ですが、そのうちの9種類は体内で生成できない必須アミノ酸で、食物から摂取する必要があります。

合成されるたんぱく質の量は、最も少ないアミノ酸量に対応します。図で見るように、「精白米」はリジンが65%なのでアミノ酸スコアは65です。この図は「鶏卵」ですが、牛、豚、鶏をはじめ肉類はおおむね20種類のアミノ酸をバランスよく含み、

アミノ酸スコアの例



● 評価パターンと比べてそれより低いものを制限アミノ酸、最も低いものを第一制限アミノ酸という。

アミノ酸スコアは100ですから、優れたたんぱく源といえます。

#### 高齢期の低栄養はフレイルやサルコペニアにつながります

高齢期の低栄養は大きな問題です。痩せている人のほうが、肥満や標準体重の人に比べて生存率が低く、生命の予後も悪いというデータが多数報告されています。

食べる量が減り、咀嚼力など機能の低下、一人暮らしになったなど環境要因、ストレスや認知症など精神的な要因、経済的な要因や歯科的な要因で食べられなくなり、低栄養に陥ります。

高齢になったら肉や乳製品、卵、魚類を食べたほうがいいというのは、食が細くなると全体の摂取量が少なくなり、その結果、たんぱく質が不足しがちになるからです。

たんぱく質が不足すると、フレイルやサルコペニア(筋肉量が減少して筋力低下や身体機能低下をきたした状態を指す)のリスクが非常に高くなります。高齢者こそ動物性のたんぱく質をたくさんとっていただきたいと思います。

(東京大学大学院 農学生命科学研究科 特任教授 加藤久典先生のお話より)

## 5

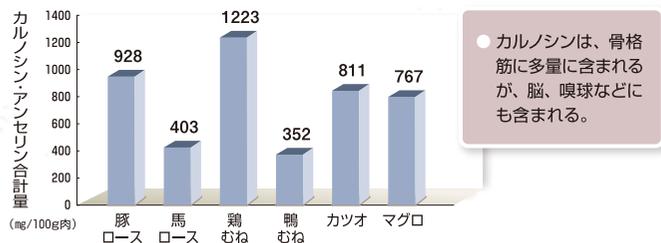
## 筋肉内イミダゾールジペプチドの生理作用とは？—KOマウスを用いた解析—

## カルノシンやアンセリンは 高齢者のフレイルを予防する 可能性が示唆されました

### さまざまな機能が明らかになったイミダゾールジペプチド

イミダゾールジペプチドとは、カルノシン、アンセリン、バレニンの総称です。カルノシンやアンセリンは、鶏むね肉、豚ロース、カツオ、マグロ、馬ロース、鴨むね肉などの動物の骨格筋や魚肉に非常に多く含まれています(図)。私たちが鶏むね肉などを食べ、カルノシンやアンセリンを体内に取り込むと、それらは血清型のカルノシン分解酵素で一旦分解され、アミノ酸となります。これらが筋肉に運ばれて筋肉に取り込まれた後、カルノシン合成酵素でカルノシンやアンセリンが合成されます。

各筋肉のカルノシン・アンセリン量の比較



イミダゾールジペプチドの機能には、抗酸化作用、運動能力の向上作用、たんぱく質の糖化作用を防止できる抗糖化作用などが明らかになっており、ロシアではカルノシンが白内障の予防薬として利用されています。さらに、カルノシンには神経保護作用があることから、特に高齢者の認知症予防に期待できる可能性が示され、また、抗疲労効果も認められています。

### 筋肉たんぱく質の代謝を円滑に進めフレイルの予防に寄与

筋肉内に多量に存在しているイミダゾールジペプチドの生理作用を証明するために、カルノシンを合成できなくなったKOマウスを作出し、研究を行いました。各種の実験の結果から、カルノシンの欠失により、運動による筋肉たんぱく質の分解が抑制されることが明らかとなり、筋肉中のカルノシンは、骨格筋のたんぱく質代謝を円滑に進めるために不可欠な物質であると推定されました。

動物は、運動直後にエネルギー供給の必要性からたんぱく質分解が増大し、たんぱく質合成は一時的に低下します。そして、回復期には逆転してたんぱく質の合成が促進されます。しかし、カルノシンが欠失したKOマウスでは筋肉の回復期に筋肉たんぱく質の合成が促進されず、速筋の筋肉重量を減少させたのではないかと推測できました。また、カルノシンやアンセリンは、骨格筋の筋肉たんぱく質の代謝を円滑に進めることでフレイルの予防に寄与している可能性が考えられます。

(女子栄養大学教授/広島大学名誉教授 西村敏英先生のお話より)

## 6 矛盾だらけのコレステロール仮説

コレステロールに善玉も悪玉もありません  
細胞膜の構成要素であり人体に必須の物質です

### 総コレステロール値が低いほうが死亡率は高い

「コレステロールが動脈硬化の原因であり、高コレステロール値により心筋梗塞、脳卒中を発症し、結果的に死亡率が高くなる。その中で、LDL-Cが悪玉で、HDL-Cは善玉である」——簡単に言うとこれがコレステロール仮説です。この仮説の誤りについては、すでに100年近くに及んだ論争で決着はついていますが、いまだにその正当性を主張する人がいます。

動物性脂肪が血管に悪いという説を住民追跡調査すると、家族性高コレステロール血症という遺伝病を除くと「コレステロール値の高い群で、心筋梗塞と脳卒中総死亡率が上がる」という現象は見られず、むしろ「コレステロール値が低い群で、肺炎やがんにより総死亡率が上昇する」ことがわかっています。

2000年以降、米国連邦政府の公式なガイドラインを制定する委員会により、コレステロールの摂取制限は徐々に緩和され、2005年には米国の食事摂取ガイドラインでも、コレステロールの摂取制限が撤廃されました。コレステロールは全身の細胞膜、脳神経細胞の絶縁膜、男性・女性・副腎ホルモン、胆汁、ビタミンDの原料としても必要不可欠の物質です。

(東海大学名誉教授 大櫛陽一先生のお話より)

## 7 機能性表示食品制度の問題点

「機能性表示食品」制度が人々の健康増進に  
役立つかどうかは今後の制度改善次第です

### 機能性表示食品の効能・安全性は開発企業の自己責任に依存

健康増進に資する機能性という概念を取り込んだ「特定保健用食品」、いわゆるトクホの制度が1991年にスタートして以来、一部の改訂を経て、2015年には新しいタイプの機能性食品である「機能性表示食品」制度が登場しました。

トクホ制度は、開発企業がさまざまな実験結果に基づくデータを付けて製品を消費者庁に申請し、それを国の委員会が審査して認可をするというシステムです。一方の機能性表示食品制度では、開発企業は文献調査の結果だけに基づいて製品の効能・安全性を主張し、その製品を機能性表示食品として消費者庁に届け出ることができます。国の委員会は審査をせずに、書式が整っていれば受理、リストに掲載し、公示します。ですから、その製品の効能・安全性は開発企業の自己責任に依存するという特徴があります。

機能性表示食品の制度がスタートして5年半、その間急速に拡大して現在は3000品目以上の製品が世に出ています。今後、制度をどのように改善し、運用していくかが問われています。

(東京農業大学客員教授/東京大学名誉教授 清水 誠先生のお話より)

100歳以上の高齢者はなんと8万人を超えました(男性9475人、女性7万975人=厚生労働省2020年9月15日発表)。ですが最近、高齢者特有の病態を示す「フレイル」についての報道が目につきます。

老年学の柴田博先生によると、「フレイルでも、要介護でも、健康状態を正しく評価すれば、高齢者の意欲や能力は向上するはずです」。

宮地元彦先生も「低栄養になりがちな高齢者でもまだフレイルなら、自立の状態に戻せます。筋肉の減少を防ぐたんぱく質をこれまでより10g多くとり、筋トレをいつもより10分長く行うのが効果的です」。

増加傾向にある認知症の予防にも、「運動はもちろんですが、とりわけ食事がカギです」と功刀浩先生。「特に男性では肉と生野菜の消費量が少ないとアルツハイマー病のリスクが高いことがわかりました」。

たんぱく質が不足がちな高齢者の低栄養問題。健康維持に不可欠なたんぱく質をめぐる新しい知見について、加藤久典先生が解説されます。

食肉摂取が筋肉量の増加やフレイルの予防につながりそうです。鶏むね肉や豚ロース肉などに多く含まれるイミダゾールジペプチドに、「高齢者のフレイルを予防する可能性が示唆されました」と西村敏英先生。

矛盾だらけのコレステロール仮説。大櫛陽一先生は「善玉も悪玉もありません。コレステロールは細胞膜はじめ人体に必要不可欠の物質です」。

機能性表示食品は、その製品の効能・安全性は開発企業の自己責任という特徴がありますが、「今後、制度をどのように改善し、運用していくかが問われています」と清水誠先生。

新型コロナウイルス感染症の流行で外出を控え、筋肉の減少を招く高齢者が増えているそうです。放置するとフレイルどころか要介護リスクが高まります。先生方のお話にもあるように、予防のために運動と栄養バランスのとれた食生活、特に筋肉のもとになるたんぱく質の摂取が重要なカギになります。おいしくて、健康長寿にも貢献している牛肉、豚肉、鶏肉に、熱いエールを送りましょう！

## 食肉の栄養・機能と健康に関する情報を提供

当財団は、食肉の栄養的価値、利用・調理の仕方、健康とのかかわりに関する知識不足が懸念される中で、昭和57年3月18日に設立(平成25年4月1日より公益財団法人に移行)され、以後、食肉に関する知識・情報の提供、食肉消費の増進、食肉生産・流通および消費に関する調査研究を行ってまいりました。

これらの活動の一環として、昭和63年度から医学、栄養学、獣医・畜産学などの専門家に参画いただき、「食肉と健康を考えるフォーラム委員会」を開催し、その検討・協議の成果を毎年、冊子、リーフレットなどの出版物に取りまとめ、関係機関、関係団体に配布して活用いただいているところです。

令和2年度までに89回を数える委員会が開催され、食肉に含まれる栄養成分や機能性成分の役割、高齢者の健康と食肉摂取とのかかわりなど幅広い分野の検討・協議が行われてきました。

今後とも当財団の設立の趣旨に即して、食肉業界の発展と国民食生活および健康長寿の向上に寄与すべく、フォーラム委員会の活動の充実に努めてまいります。



〈本リーフレットは、令和2年8月7日および9月18日に開催された「食肉と健康を考えるフォーラム委員会」の講演をもとに作成されました〉