

Part 4. **タンパク質の栄養と加齢:**
筋肉だけではない生理機能に与える影響
Naomi Fukagawa (University of Vermont)

Part 4 タンパク質の栄養と加齢： 筋肉だけではない生理機能に与える影響

Chapter 1 乳製品と体組織

牛乳をはじめとする乳製品を摂取する効果は、筋肉の増強や維持だけではありません。体重の増加、骨折、Ⅱ型糖尿病など多くのリスクを減少させる効果があることが証明され始めています。

●体重管理と骨格筋量の維持で、健康な日常生活

乳製品は、適正な体重の維持（あるいは減少）など、体重調整に良い影響を与えることがわかっています。また、骨格筋量の維持にも役立ちます。さらに適量の運動をすることで、相乗作用を促すということがわかりました（P.12参照）。とくに高齢者においては、体重と骨格筋量を理想的な値で維持することは、健康な日常生活を長く維持することに他なりません。

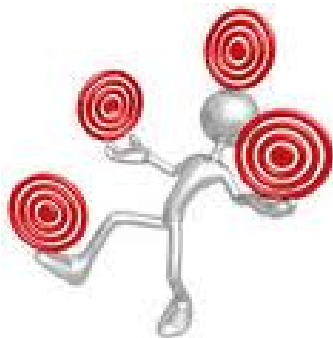
* 体重の調節

* 体重減少・維持に利用

* ホエーと成分無調整乳製品

* 骨格筋量を維持

* 運動による相乗作用



Part 4 タンパク質の栄養と加齢： 筋肉だけではない生理機能に与える影響

Chapter 2 乳製品と骨の健康

高齢期以降の生活の質を維持するためには、骨も健康でなければなりません。乳製品に含まれる乳タンパク質を毎日の食事に取り入れることで、日本人の食事に不足しがちなカルシウムを摂取できます。

●骨粗しょう症予防にも一役

2007年アメリカのオックスフォード大学での研究によると、完全菜食者はカルシウム摂取量が少ないため、骨折リスクが高くなることが報告されています（Appleby et al, 2007：EPICオックスフォード研究（EPIC-Oxford Study）、1993-2000年；5年間追跡）。日本では、加齢によるカルシウム吸収の低下からくる骨密度の低下、なかでも高齢者の骨粗しょう症が問題視されています。

骨粗しょう症とは、骨形成速度よりも骨吸収速度が高いことによって骨に小さな穴が多発する症状で、鬆（す）が入ったように骨自体がスカスカの状態になり、骨がもろくなる病気です。したがって、小さな衝撃でも簡単に骨折をしやすくなります。骨粗しょう症は、がんや脳卒中、心筋梗塞のようにそれ自体が生命をおびやかす病気ではありませんが、骨折をきっかけに長期入院となったり、要介護状態になったりする高齢者は少なくありません。

カルシウムを積極的に摂取したり、適度な運動を行うなど生活習慣を改善することで骨密度の低下を防止し、骨折の予防につなげることができると思われています。高齢期に入ってなお生涯健康生活を続けるためには、血圧やコレステロール値を気にするだけでなく、骨の質や強度を高める努力が欠かせません。



●1日3サービング以上の乳製品の摂取で、骨が健康に

骨の質や強度を高めるにはどうしたらいいのでしょうか。骨の健康と食事によるタンパク質摂取について考えてみましょう。

乳製品など食事によるタンパク質摂取量が増加すると、骨塩密度が高くなります。骨塩密度とは、一定量の骨の中に含まれるミネラル分（大部分はカルシウムとリン）の量を示す指標で、骨粗しょう症の予測や診断に用いられるものです。

アメリカでは、乳製品の摂取量と骨の健康とを関連付ける試験が行われ、1日3サービング（*注1）以上の乳製品を摂取することで、正常体重者の骨において有益な効果が得られるということがわかりました（「アメリカ人のための食生活指針2010年版（2010 DGA）」）。さらに同試験では、とくに女性の場合、1日あたりの乳製品の摂取量が推奨量を上回っていても、体組成のバランスが良くなり、骨が強化される効果があることが証明されました。このように、牛乳やヨーグルトなどの乳製品を毎日一定量以上摂取することにより、良質なカルシウム摂取ができると考えられます。ひいては、骨の健康を保つことにつながるのです。

注1……アメリカの食品群別1サービングの分量の目安による。牛乳・ヨーグルトは1サービング=1カップ。アメリカの1カップ=240ml。

Part 4 タンパク質の栄養と加齢： 筋肉だけではない生理機能に与える影響

Chapter 3 乳製品摂取量とⅡ型糖尿病

食事や運動などの生活習慣が関係しているケースが多いと言われるⅡ型糖尿病。日本の糖尿病患者の95%はⅡ型です。運動に加え、乳製品の摂取も習慣化しましょう。

●乳製品を食べるほどⅡ型糖尿病のリスクが減少

Ⅱ型糖尿病は高齢者に多くみられる疾患であり、世界でも日本でも問題視されている現代病。レジスタンス運動（P.10参照）など身体活動のほか、食生活面からのケアが重要です。

アメリカの食生活指針2010年版では、乳製品の摂取量が増加するとⅡ型糖尿病のリスクが約10%減少することが示されました。その後行われた疫学調査では、実際に乳製品の摂取量とⅡ型糖尿病のリスクの間には逆相関があるという報告が出ています。また、1日あたり3~3.5サービングの乳製品を摂取すると、中年の過体重者・肥満者においてインシュリン感受性が上昇するということが発表されています（Standcliffe et al. Am J Clin Nutr 94:422, 2011）。

さらに行われた臨床試験では、カルシウムおよびビタミンDを強化したヨーグルト飲料を1日2回摂取すると、糖尿病患者のインシュリン抵抗性が改善されたというデータが発表されています（Nikooyeh et al. Am J Clin Nutr 93:764, 2011）。



Part 4 タンパク質の栄養と加齢： 筋肉だけではない生理機能に与える影響

Chapter4 その他 乳製品と循環器疾患、免疫機能

乳製品の継続的な摂取は、冠動脈疾患や脳卒中など循環器疾患のリスクを下げる効果があります。さらに、血圧や脂質も下げる作用があります。

●乳製品で冠動脈疾患や脳卒中のリスク、血圧、脂質も下がった！

循環器疾患（冠動脈疾患や脳卒中）のリスクについてはどうでしょうか。乳製品は、循環器疾患のリスクに対しても好ましい効果を及ぼすことがわかりました（「アメリカ人のための食生活指針2010年版」による）。また、カルシウムはサプリメントで摂るよりも、カルシウムが自然に含まれている食品で摂ったほうが吸収・利用されやすいということです。

その後の研究により、乳製品は冠動脈疾患や脳卒中のリスク、血圧を下げる効果が裏付けられました。注目すべきは、脂質レベルの改善です。生理活性成分の効果により、脂質レベルが減少しました。乳脂肪を摂っても、乳脂肪自体は必ずしも有害ではありません。かつて「牛乳を飲むと太る」という認識が根深くありましたが、この懸念に反する事実が明らかにされたのです。

- 2010 DGAでは、乳製品は循環器疾患(CVD)リスクに対して好ましい効果を及ぼすことを示すという中等度の証拠が得られたとしている(吸収・利用しやすいカルシウムが自然に含まれている種類の食品が好ましい)。
- その後の研究により、冠動脈疾患(CAD)や脳卒中のリスク、血圧、死亡率を下げる効果が裏付けられている。
- 生理活性成分の効果により、脂質レベルが改善する。乳脂肪自体は、必ずしも有害ではない。

Nutrition Reviews 71: 209, 2013

●期待が高まる免疫機能への効果

免疫機能についてはどうでしょうか。

乳製品に含まれる乳ペプチド、成長因子、免疫グロブリンが人体に重要な役割を果たすということはずでに証明されています。しかし、実際のメカニズムの解明には及んでいません。

近年の研究で新しい機能を発するのではないかと期待されているのがプロバイオティクス細菌（人体に良い影響を与える微生物）です。プロバイオティクスとは生体内、とくに腸管内の正常細菌叢に作用し、そのバランスを改善することによって生体に利益をもたらす生きた微生物（および微生物代謝物を含む製品）のことです。そこで、今後はプロバイオティクスを含む発酵乳製品の役割にますます関心が高まっていくことが予想されます。