

## 骨の健康を守るために 大切なビタミン「D」と「K」

津川尚子先生は、大阪樟蔭女子大学で教育や研究に携わられています。今回は、津川先生が長年ご研究されている「ビタミン「D」と「K」」を切り口に、丈夫な骨づくりのためにすぐに実践できる日常生活の中でのヒントを教えてくださいました。



大阪樟蔭女子大学 健康栄養学部  
健康栄養学科 公衆衛生学研究室 教授 **津川 尚子**

神戸女子薬科大学(現 神戸薬科大学) 卒業  
神戸女子薬科大学(現 神戸薬科大学)薬学博士号取得 神戸薬科大学 衛生化学研究室 講師、同 准教授  
を経て、2015年より大阪樟蔭女子大学 健康栄養学部 健康栄養学科 公衆衛生学研究室 教授 および  
大阪樟蔭女子大学大学院人間科学研究科 人間栄養学専攻 教授 現在に至る  
【所属学会】日本薬学会、日本ビタミン学会、日本骨代謝学会、日本骨粗鬆症学会、米国骨代謝学会、日本栄養・食糧学会 ほか

### 日本人の骨は弱くなった!?

現在、わが国の骨粗しょう症患者は約1300万人と推計され、日本人のおよそ10人に1人が骨粗しょう症ということになります。人口の急激な高齢化に伴い、患者数は今後も増加の一途をたどると予測されています。骨粗しょう症は、骨に鬆が入ってもろくなり、ちょっとしたことで骨折しやすくなる病気です。女性ホルモン(エストロゲン)の減少により骨の代謝バランスが崩れるため、高齢女性に多い病気ですが、男性も80歳を過ぎると骨粗しょう症になる人が増えてきます。

一方、最近子どもの骨折が増えていることをご存知でしょうか。子ども(保育園児から高校生まで)の骨折の発生率は年々増加しており、2010年度は40年前の1970年と比べると、約2.5倍に増えているという報告もあります。(引用:独立行政法人日本スポーツ振興センター統計)

今は食生活が豊かになっていますので意外に思われるかもしれませんが、日本人の50-75%が骨の材料となるカルシウム摂取量が不足しています。(厚生労働省国民健康・栄養調査結果)昔に比べて魚類や野菜の摂取が減ったことも一つの要因と言われています。図表1の「カルシウム自己チェック表」で、ぜひ、ご自身のカルシウムが足りているかを確認してみてください。

図表1 カルシウム自己チェック表

	0点	0.5点	1点	2点	4点	点数	合計点数	判定	コメント
① 牛乳を毎日どのくらい飲みますか?	ほとんど飲まない	月 1~2回	週 1~2回	週 3~4回	ほとんど毎日		20点以上	良い	1日に必要な800mg以上とれています。このままバランスのとれた食事を続けましょう。
② ヨーグルトをよく食べますか?	ほとんど食べない	週 1~2回	週 3~4回	ほとんど毎日	ほとんど毎日2回				
③ チーズ等の乳製品やスキムミルクをよく食べますか?	ほとんど食べない	週 1~2回	週 3~4回	ほとんど毎日	2種類以上毎日		16~19点	少し足りない	1日に必要な800mgに少し足りません。20点になるよう、もう少しカルシウムをとりましょう。
④ 大豆、納豆など豆類をよく食べますか?	ほとんど食べない	週 1~2回	週 3~4回	ほとんど毎日	2種類以上毎日		11~15点	足りない	1日に600mgしかとれていません。このままでは骨がもろくなっていきます。あと5~10点増やして20点になるよう、毎日の食事を工夫しましょう。
⑤ 豆腐、がんも、厚揚げなど大豆製品をよく食べますか?	ほとんど食べない	週 1~2回	週 3~4回	ほとんど毎日	2種類以上毎日		8~10点	かなり足りない	必要な量の半分以下しかとれていません。カルシウムの多い食品を今の2倍とるようにしましょう。
⑥ ほうれん草、小松菜、チンゲン菜などの青菜をよく食べますか?	ほとんど食べない	週 1~2回	週 3~4回	ほとんど毎日	2種類以上毎日				
⑦ 海藻類をよく食べますか?	ほとんど食べない	週 1~2回	週 3~4回	ほとんど毎日			0~7点	まったく足りない	カルシウムがほとんどとれていません。このままでは骨が折れやすくなってとても危険です。食事をきちんと見直しましょう。
⑧ シヤモ、丸干しいわしなど骨ごと食べられる魚を食べますか?	ほとんど食べない	月 1~2回	週 1~2回	週 3~4回	ほとんど毎日				
⑨ しらす干し、干し海老など小魚類を食べますか?	ほとんど食べない	週 1~2回	週 3~4回	ほとんど毎日	2種類以上毎日				
⑩ 朝食、昼食、夕食と1日に3食を食べますか?		1日 1~2回		欠食が多い	きちんとして3食				

## 🌸 骨づくりに重要なビタミンDとビタミンK

カルシウム摂取の自己チェックはいかがでしたか？「毎日牛乳を飲んでいるし、私はバッチリ合格点！」と一安心された方も、油断禁物です。カルシウムは骨の材料となるなじみが深い栄養素ですが、丈夫な骨づくりにには、カルシウムだけではなく「ビタミンD」と「ビタミンK」を一緒に摂ることがとても重要なのです。

ビタミンDの役割はたくさんありますが、とくにカルシウムの小腸での吸収を促し、骨が溶けるのを防ぐなど、骨に対して大きな役割があります。そのため、欠乏状態が続くと、骨粗しょう症のリスクが高まることわかっています。若い人も、すぐに症状が現れなくても、将来、骨粗しょう症になる可能性が高まります。ほかにも、転倒予防や筋肉の働きを促すこと、免疫細胞の機能を調整したり、脳の働きにも関わるということが報告されています。ビタミンDは健康なからだづくりに欠かせない大切な栄養素です。

ビタミンKは正常な血液凝固(出血を止める作用)に必要な栄養素で、また、カルシウムの骨への沈着を助ける働きもあります。ビタミンKを多くとる人と、摂取量の少ない人とを比べたところ、多くとっている人の方が椎体骨(背骨)を骨折するリスクが低いことが分かっています。また、骨折をしていない人を数年間追跡した調査によると、ビタミンKを多く摂っている人は、少ない人に比べて、骨折を起こしにくい(骨折を起こすまでの年数が長い)傾向にあるということがわかりました。

## 🌸 カルシウム・ビタミンD・ビタミンKを多く含む食品は？

それでは、骨づくりに大切な栄養素カルシウム、ビタミンD、ビタミンKがどんな食材に含まれるかを見ていきましょう。ぜひ毎日の食事に取り入れてみてください。

骨の原料となるカルシウムの1日の目標摂取量はおよそ800mgです。カルシウムを多く含む食品は、牛乳などの乳製品、小魚や干しエビ、ひじきなどの海藻類など。なかでも牛乳は吸収率が約40%と高いうえに一度にたくさん摂ることが可能なので、とても効率的な食材です。

ビタミンDを多く含む食品の代表は魚類です。日本人の食事摂取基準におけるビタミンDの目安量は1日あたり5.5 $\mu$ gですが、骨粗鬆症の予防と治療ガイドラインでは10~20 $\mu$ gの摂取が推奨されています。さけなどは1食分で十分に上回ります。また、干しいたけなどのキノコ類にも、ビタミンDが比較的多く含まれています。

ビタミンKは、乾燥わかめや、春菊、モロヘイヤ、小松菜などの緑の野菜に多く含まれますが、1回に食べる量で骨に必要なビタミンKを摂取できる野菜は多くありません。これらに比べると効率的なのは納豆です。納豆は1回に食べる量(40~50g)で、骨粗鬆症の予防と治療ガイドラインで推奨されている1日あたりのビタミンK摂取量250 $\mu$ gを超えます。納豆が苦手な方は、酢を加えることで臭いや粘りが軽減されますので、ぜひ試してください。

### カルシウムを多く含む食品

- 牛乳、ヨーグルト、チーズ
- 木綿豆腐、大豆
- しらす干し、いわし
- 小松菜、チンゲン菜 など

### ビタミンDを多く含む食品

- さけ、うなぎ、いわし、さんま
- あんきも
- 干しいたけ、きくらげ
- 卵黄 など

### ビタミンKを多く含む食品

- 納豆
- 小松菜、春菊、モロヘイヤ、パセリ
- お茶
- わかめ、干しのり など

参考:文部科学省「日本食品標準成分表2015年版(七訂)」

## 🌸 「適度な日光浴」と「適度な運動」も大切です

骨の健康のためには、必要な栄養素を摂取するほかに、意識して行っていただきたいことがあります。「適度な日光浴」と「適度な運動」です。

近年の調査から、日本人のおよそ半数がビタミンD欠乏状態だと推計されていますが、紫外線に対する

人々の意識の変化が影響していると考えられています。じつはビタミンDは食事から摂取する以外に、私たちの体の中でも合成できます。日光に当たり紫外線が皮膚の中にあるコレステロールの一種(7-デヒドロコレステロール)に届くと、それがビタミンDに変化するのです。

かつては日焼けしていると健康的だとされ、日光浴が推奨されていました。ところが、1985年頃に浮上した「オゾンホール問題」により、紫外線によって皮膚がんや白内障が引き起こされるなどの悪影響が指摘され、有害な紫外線を避けようという考え方が主流になったと言われています。最近では美白ブームもあり、徹底的に紫外線を浴びないようにしている人も少なくありません。なかでも若い女性は要注意です。1980年の20代を中心とする女性と、2016年の20代女性の血中ビタミンD\*濃度を比べると、現代女性は深刻なビタミンD不足に陥っていることがわかりました。(\*25-ヒドロキシビタミンD)

ビタミンD生成のためには「適度な日光浴」が必要です。夏は昼間の直射日光を避けて10~20分程度、冬は30分~1時間程度の日光浴で必要な紫外線の量を補えます。季節と時間帯を考えて、太陽と上手に仲良くしましょう。日焼けしたくない人も、どこか体の一部、手のひらや足の裏だけでもよいので太陽に当たることをおすすめしますが、どうしても日光に当たるのは嫌という人や日光に当たることができない人は、食事からしっかりビタミンDを摂取することを考えなければなりません。

そして、適度な運動も忘れてはならないことです。運動をすると骨密度を維持・上昇させる効果があります。運動による重力で骨に刺激が加わると新しい骨を作る骨芽細胞が活性化し、その一方で、カルシウムを骨から放出する破骨細胞の働きが抑えられます。そのため、強い骨を保つためには、普段から骨に適度な負荷をかけ続けることが必要なのです。激しい運動をする必要はありませんが、散歩や軽いジョギング

など継続して適度な運動をすることが大切です。

バランスの取れた食事で骨づくりに必要な「カルシウム・ビタミンD・ビタミンK」をしっかり摂り、太陽と上手に仲良くし、適度な運動をする。みなさまも日々の生活の中で、今日からじょうぶな骨づくりを始めてみませんか。



**KOBE 健康くらぶ** コーナー  
神戸市民の健康をサポートするサイト



ホームページも  
ご覧ください

こんなこと  
当てはまっていませんか？

- ✓ 1日3食 食べていない
- ✓ 食事は単品で済ませがち
- ✓ 料理が苦手

そんなあなたには  
**野菜メニュー**が  
必要です！

1日350g  
達成！

神戸市保健福祉局

## 毎日の食事でビタミンを摂取しよう

「1日に野菜を350g以上食べましょう」と言われていることをご存知の方も多  
いと思います。

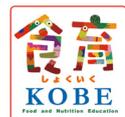
現在の日本人の野菜摂取量は、平成28年の国民健康・栄養調査では、男性平  
均283.7g、女性平均270.5gと、10年前と比べ減少しており、350gの目標を達  
成している人は、男女ともに、30%を下回っています。

野菜350gの目安は、小鉢5皿分です。茹でたり、蒸したり調理することで、  
生のまま食べるよりかさが減り、量が食べやすくなります。

野菜には、ビタミンだけでなく、食物繊維やカリウムも含まれ  
ています。毎日の食事に野菜をプラスし、野菜パワーを取り入  
れましょう!!

※動物性食品に含まれるビタミンもたくさんあります。バランスの良い食事が重要です。

食でつなごう！笑顔と健康





## 「ヘルスケア開発市民サポーター」 モニター試験の参加者を募集します!

募集中のモニター試験についてお知らせします。

ご興味のある方はぜひご参加ください。

募集中のアンケート調査・モニター試験はホームページからご覧いただけます。  
(<http://www.fbri-kobe.org/cluster/healthcare/surveylist.html>)

※下記の調査は、ヘルスケア開発市民サポーターに登録済みであることが参加条件です。

募集中

### 口の筋力を鍛える、新感覚スポーツ!? 「くちビルディング選手権」実施による 口腔機能の改善効果に関する研究

“食べる・笑う・話す”などの口まわりの力を楽しく鍛えるプログラムとしてNHKで取り上げられた「くちビルディング選手権」。今回は、本プログラムの実施が、参加いただいた方の“口の力”や“からだ全体”に与える効果を調査します。

- 対象者 65～79歳の女性、全4回の調査に参加可能な方(先着50名 無料)
- 実施日 平成30年9月29日(土)、10月13日(土)、10月27日(土)、平成31年1月26日(土)
- 場所 デザイン・クリエイティブセンター神戸 KIIITO(神戸市中央区小野浜町1-4)
- 問合せ/申込 一般社団法人グッドネイバースカンパニー(担当:児島)

TEL:045-315-4702 FAX:072-683-6242 MAIL:info@gnc.or.jp

## イベント情報

募集中

### 第6回ヘルスケア健康セミナー ヘルスケアサービス開発支援事業第一回成果報告会 「ノルディックウォーキングでメタボを解消!」

スポーツ科学とノルディックウォーキングの専門家から、ノルディックウォーキングの効用、歴史や魅力、ポールを使った歩行のコツについてお話しいたします。また、スタッフの指導のもとで、実際に「伸縮歩行ポール」を使った歩行をお試しいただけます。

- 日時 平成30年9月15日(土)13時30分～15時30分(開場13時00分～)
- 会場 神戸臨床研究情報センター(TRI)第1研修室(神戸市中央区港島南町1丁目5番地4号)
- 定員 先着200名 無料

詳しくはこちら

[https://www.fbri-kobe.org/upload/temp\\_pdf/healthcareseminer\\_180915.pdf](https://www.fbri-kobe.org/upload/temp_pdf/healthcareseminer_180915.pdf)

募集中

### 「2018こうべ歩KING歩QUEEN決定戦!」

毎日仕事で忙しく、運動不足になりがちな働く人たちのチーム対抗ウォーキングイベントが今年も開催されます。生活習慣病等の予防に主体的に取り組むため、同じ職場の方とチームを組み、「こうべ歩KING歩QUEEN」をめざしましょう!

- 申込期間 平成30年8月1日～8月31日
- 競技期間 平成30年10月1日～11月30日の2ヶ月間
- 定員 先着300名 無料

詳しくはこちら

<http://www.city.kobe.lg.jp/life/health/promotion/kobe21/aruking2018.html>

公益財団法人神戸医療産業都市推進機構 クラスター推進センター  
ヘルスケアサービス開発支援事業事務局

〒650-0047 神戸市中央区港島南町1丁目5番2号 神戸キメックセンタービル7F

電話: 078-306-0719 FAX: 078-306-0752 E-mail: [healthcare@fbri.org](mailto:healthcare@fbri.org)

<http://www.fbri-kobe.org/cluster/healthcare/supporter.html>