

# メディアミルクセミナー ニュースレター

主催:一般社団法人Jミルク <https://www.j-milk.jp/>

No.55

令和5年12月5日  
開催

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台2-1-20 お茶の水ユニオンビル5階  
TEL (03)5577-7492 FAX (03)5577-3236

## 現代日本人が抱える「低栄養」問題 『若い女性のやせ』『小中学生の栄養不足』

現在の日本の健康課題として、肥満につながる過栄養と、「やせ」につながる低栄養という二つの相反する栄養不良が併存する「**栄養不良の二重負荷**」というものがあります。

このうち、これまでメタボリックシンドロームをはじめとする過栄養が問題視されがちでしたが、最近では、低栄養も解決すべき重要な健康課題として注目されるようになってきました。例えば「若年女性のやせ(BMI18.5未満)」の減少が、政府の「健康日本21」(第三次)において目標の一つに掲げられています。また、近年、新しい調査研究結果の報告があったのが、小中学生の栄養不足です。土日や夏冬春の休みなど学校給食のない日に、特にカルシウムの不足傾向が強いことが指摘されています。

今回、特にこの「若年女性のやせ」と「小中学生の栄養不足」にスポットをあて、栄養生理学を専門とする上西先生より、その現状と健康への影響、及びその解決において牛乳・乳製品に期待される役割について解説いただきます。

### 講演者 プロフィール

女子栄養大学  
栄養生理学研究室  
教授

上西 一弘 先生

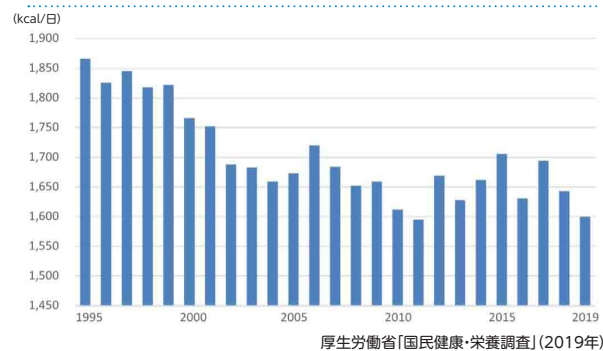


徳島大学医学部栄養学科卒業、同大学院栄養学研究科修士課程修了。博士(栄養学)。女子栄養大学助手、講師、助教授を経て2006年より現職。専門は栄養生理学、特にヒトを対象としたカルシウムの吸収・利用に関する研究の第一人者。

## 若い女性のエネルギー摂取量減少に伴う カルシウム摂取量の減少

日本の20~30歳代の女性のうち、約20%がBMI18.5未満の「やせ」に該当します。「健康日本21」(第三次)では、これを15%未満に減らすことを目標としています。そこで問題となるのが栄養摂取量です。国民健康栄養調査によると、20代の女性のエネルギー摂取量は20年で200kcal以上減少しています(図表1)。痩身願望などから食べる量が減っていることが一番の原因です。たんぱく質、脂質、炭水化物などのエネルギー産生栄養素の摂取が減るため、他の栄養素の摂取も減ります。カルシウムで見れば、摂取量が以前は500mgほどだったものが、今は400mgほどしかありません。日本人の食事摂取基準によれば、20~29歳の女性が1日に摂取すべきカルシウムは650mgであるため、もともと足りていなかったものが、さらに足りなくなっている状況です。

図表  
1 エネルギー摂取量の変遷 20-29歳女性 1995-2019年



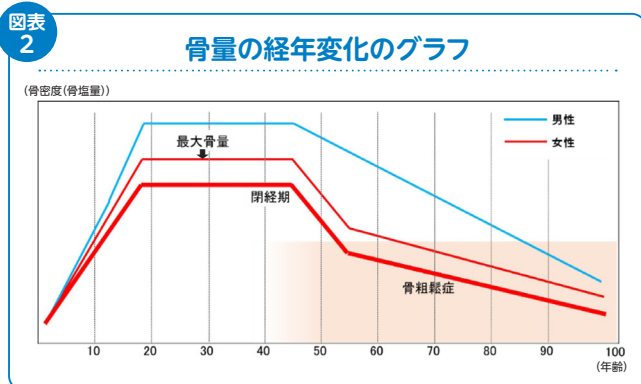
## カルシウムの吸収を助ける ビタミンDも不足

ビタミンDも足りていません。ビタミンDは、カルシウムの吸収を促進し、骨の健康につながるために非常に重要な栄養素です。現在の食事摂取基準の目安量は1日8.5μgですが、摂取量がどんどん下がっており、現在は4.5μg程度と必要量

の半分ぐらいしか摂取できていません。主な供給源である魚の摂取量が減ってきていることが原因の一つです。また食べ物から摂取しなくても、紫外線に当たると皮膚でビタミンDが作られますが、特に若い女性は紫外線対策をしっかりとしているため、十分にビタミンDが作られることも難しいといえます。女子栄養大学の学生224人を採血して測定した結果では、ビタミンDの量が十分といえる30ng/mLを超えたのは3人しかいないという状況でした。

## 増大する将来の骨粗しょう症、骨折リスク

若い女性の低体重ややせに伴うカルシウムの摂取量不足、ビタミンDの栄養状態の悪化は、**骨密度の低下につながります**。骨密度は、18歳から20歳ぐらいに最大骨量に達し、その後、少しずつ減少するものです(図表2)。特に女性は男性よりも骨量が低いうえに、閉経期に女性ホルモンがなくなることによってカルシウム量がさらに減少します。成人期にカルシウムの摂取量が少なかったり、ビタミンDの栄養状態が悪かったりすれば、**最大骨量に達した後の低下が、早く起こってくる**こともあるかもしれません。平均して65歳ぐらいで骨粗しょう症の領域に入るものが、早まってしまう恐れがあります。国民生活基礎調査の結果によると、今、要介護になる原因の3位が骨折転倒です。骨粗しょう症の領域に入るのが早まれば、骨折転倒がますます増えてしまう可能性があり、今のうちから対策が必要な大きな課題といえます。



## 高止まりする低出生時体重児の割合

低出生時体重児の割合は、現在8%程度で推移しており、昭和50年ごろの4.5%からは増加している状況です。**低出生時体重児は、将来、生活習慣病のリスクが非常に高い**という

ことが分かってきています。その原因の一つとされているのが、**母親の「やせ」**です。このように若い女性の「やせ」は、**カルシウムの摂取不足やビタミンDの栄養状態の悪化などを伴い、将来の骨粗しょう症や骨折の増加、低出生時体重児の増加につながるリスクが高いなど、対策が不可欠な課題**です。その解決策を考える上でもう一つ注目すべきなのが「**小中学生の栄養不足**」です。

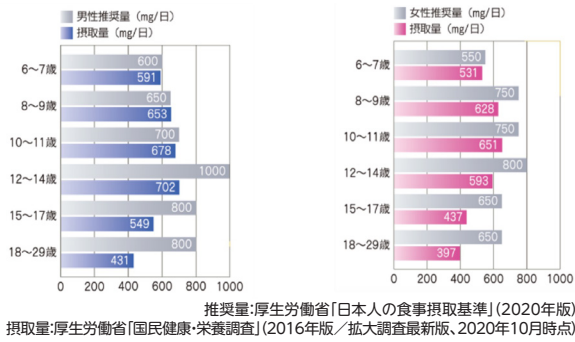
## 一番骨の中にカルシウムが溜まっていく重要な時期

子どもたちの**カルシウムの摂取基準は、大人の数字より高**くなります。12歳から14歳の男子で、1日に1,000mg、女子も800mgという数字です。この数字は、骨の中にカルシウムがどれだけ溜まっていくかということを考慮して決められます。**一番、骨の中にカルシウムが溜まっていく年代は中学生**です。男子は高校生でも、まだ骨にしっかりカルシウムが溜まっていきます。一方、女子は、小学校の高学年ぐらいから、もう骨にカルシウムがしっかり溜まっていくなど、男子と女子で少し発育のピークは違います。小学生の高学年では、女の子の方が身長も高く大きいですが、身長の伸びが止まってきたぐらいのところで、骨にカルシウムが溜まっていきます。この時期が非常に重要です。

## 最も大切な時期にカルシウム摂取量が不足する子どもたち

今、**瘦身願望が低年齢化**しており、見よう見まねでダイエットをする子どもが増えています。その結果として心配されるのがカルシウムなどの不足です。カルシウムの1日の摂取推奨量に対する実際の摂取量を見ると、6歳から7歳の子どもたちはほぼ必要な量が摂れているものの、女子の場合、**8歳から9歳ではもう100mgぐらい不足**しており、12歳から14歳では200mg足りません(図表3)。15歳から17歳のところも同様です。男子は、中学生で300mgぐらい不足しています。高校生では推奨摂取量が下がるために不足幅は縮小しますが、摂取量そのものは中学生よりさらに下がるという状態です。

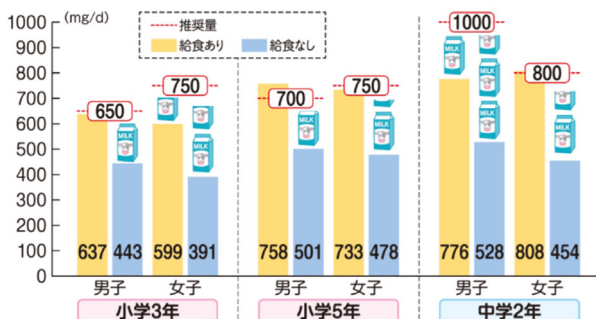
図表 3 カルシウムの推奨量と摂取量の比較



## カルシウム摂取量に貢献する学校給食

カルシウム摂取量に非常に貢献しているのが学校給食です。学校給食は、基本的に朝昼夜の食事のうちの1回ですから、エネルギーにしても栄養素にしても3分の1を提供するというのが基本になっています。しかし、カルシウムに関しては**1日に必要な量の50%を給食で提供**することになっています。厚生労働省が作成した日本人の食事摂取基準を参考に文部科学省が学校給食摂取基準というものを作成しており、その中で、カルシウムなど一部の栄養素については、高い数字が示されています。カルシウムは、家庭の食事で摂取することが難しいためです。実際、給食のある日とない日で1日あたりのカルシウム摂取量を比べたデータを見ると、小学3年生、5年生、中学2年生、いずれにおいても給食のない日はカルシウム摂取量が足りていません(図表4)。中学2年生の男子の場合は給食がある日でも、牛乳1本分足りていませんが、給食のない日は2.5本分ほど足りていないという状況になります。

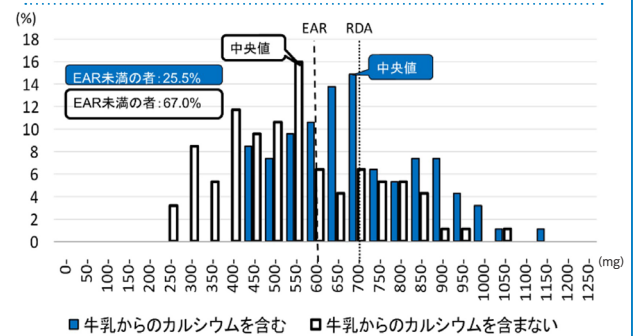
図表 4 給食ある日とない日の1日あたりのカルシウム摂取量(中央値)



## 学校給食でのカルシウム摂取における牛乳の重要性

給食においてカルシウム摂取に役立っているのが牛乳です。給食に牛乳がある場合と、牛乳を外した場合のカルシウム摂取量の分布を比較すると、牛乳を外した場合は分布が全体的にカルシウム摂取量の低値に寄ってしまいます。その結果、カルシウム摂取量の不足者が大きく増えてしまうのです。牛乳がある場合、推定平均必要量(EAR)に満たない人が25.5%だったものが、牛乳を外した場合には67%を占めるまでになってしまいます(図表5)。つまり**学校給食の牛乳は、子どもたちのカルシウムの供給源として非常に重要**だということです。最近では、日本食に合わないから学校給食の牛乳を外すといった話や、学校給食の牛乳を選択制にするといった話など、いろいろ聞かれます。それは時代に合ったやり方なのかもしれません。しかし、そのことで、子どもたちの将来にすごく大きな影響が出てしまうとすれば、それは少し考える必要があります。

図表 5 学校給食で提供された牛乳からのカルシウムを含む場合と含まない場合の習慣的なカルシウムの摂取量の分布(全体)



Nozue M, Ishida H, et al. How Does Fortification Affect the Distribution of Calcium and VitaminB1 Intake at the School Lunch for Fifth-Grade Children? J. Nutr Sci Vitaminol 59 22-28(2013)

## 牛乳・乳製品をとるべき5つの理由

牛乳・乳製品をなぜとるべきか、5つの理由が挙げられます。「カルシウムの供給源」、「たんぱく質の供給源」、「その他の栄養素の供給源」、「水分補給、熱中症予防」、「バランスの良い食事」の5つです。まず1つ目、**カルシウムの供給源**としてですが、これはこれまで述べてきた通りで、牛乳1本でカルシウムが227mg摂取できます(図表6)。10~11歳の男子で、普通に活動している子どもが牛乳を1本飲めば、1日に必要な量の32.4%をクリア可能です。同様に18~29歳の女性にお



いても34.9%の供給源になります。2つ目の**たんぱく質の供給源**としても、10～11歳の子どもの15%、18～29歳の女性で13.6%を摂取することができます。特にたんぱく質は、夕食に偏り、朝食での摂取が少なくなりがちですが、牛乳を飲むことで朝の摂取にもつながることがポイントです。また3つ目、**ビタミン類など他の栄養素の供給源**としても重要です。ビタミンCや鉄、食物繊維などは多くありませんが、ビタミンB<sub>12</sub>は10～11歳の子どもの32.6%を摂取でき、ビタミンB<sub>2</sub>や糖代謝や脂肪酸代謝において重要な反応に関わるパントテン酸なども20%ほど摂れます。若い女性などでビタミンB<sub>2</sub>不足から口内炎や口角炎など口の周りに炎症が起こったりしている人が多くいますが、そういったことを防ぐ効果も期待できるのです。

図表 6

## 牛乳200mlのエネルギー・栄養素

|       |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|
| エネルギー | 138kcal | ビタミンA   | 78ugRAE |
| たんぱく質 | 6.8g    | ビタミンD   | 0.6ug   |
| 脂質    | 7.8g    | ビタミンE   | 0.2mg   |
| カルシウム | 227mg   | ビタミンK   | 0.2ug   |
| リン    | 192mg   | ビタミンB1  | 0.08mg  |
| ナトリウム | 84.6mg  | ビタミンB2  | 0.31mg  |
| カリウム  | 310mg   | ビタミンB12 | 0.62ug  |
| 亜鉛    | 0.8mg   | パントテン酸  | 1.14mg  |

[日本食品標準成分表2020]

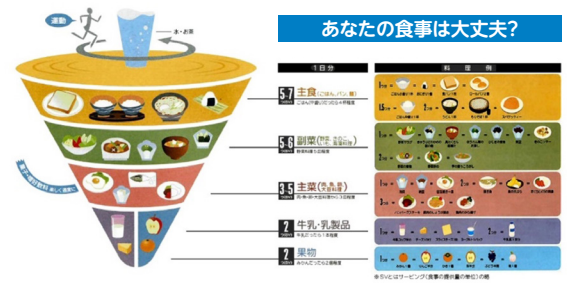
## 牛乳が熱中症予防と食事の栄養バランスに役立つ

4つ目の「**水分補給、熱中症予防**」は、最近注目されている牛乳の活用法です。昨今、日本の夏が非常に暑くなっていることに伴い、熱中症や脱水などが大きな問題になっていますが、**牛乳は熱中症を防ぐ強い味方**になってくれます。「やや暑い環境」で「ややきつい」と感じる運動を1日15分～30分間実施した直後に、牛乳を摂取すると、血液量が増加することがその理由です。血液量が増加すると、皮膚に血液を集めて放熱する働きや、血液から汗を作り、その蒸発によって体温を下げる働きが活発になり、体温調節が促されます。さらに5つ目は「**バランスの良い食事**」です。牛乳自体、栄養バランスの良い食品ではありますが、**食事の中で牛乳を加えることによって食事全体のバランスが良くなります**。厚生労働省と農林水産省が策定したもので、1日に「何を」、「どれだけ」食べたらよいかを、こまを模したイラストで示す「**食事バランスガイド**」(図表7)というものがありますが、その一番下の軸にあたる部分に配されているのが果物と牛乳・乳製品です。軸の大事なところ

にこの牛乳・乳製品を入れることで、全体のバランスがすごく良くなります。

図表 7

## 食事バランスガイド



## 「牛乳を飲んだら太る」は本当? 嘘?

以上、牛乳・乳製品の有用性を紹介してまいりましたが、中学生や高校生の女子から「牛乳を飲んだら太るでしょ」という話が出てくることがあります。これについては、まず牛乳から得るエネルギーは全体の6%ほどで、太るほどのエネルギーの供給源にはなりません。ただ138kcalのエネルギーはありますので、例えば1L飲んだら、それは飲み過ぎかもしれないということになります。しかし、実際に調べた高校生の3年生の女子たちの体脂肪率を見ると、**牛乳を飲んでいる子たちの方がエネルギー摂取量は多くなりますが、体脂肪率は低い**ということがわかりました。もちろん牛乳はやせ薬ではないため、飲めば飲むほどやせていくということではありません。牛乳を飲んでいる子たちの方が余分なものを食べていないなど、総合的な効果ではないかと考えています。牛乳・乳製品の摂取と、メタボリックシンドロームの関係を調べている研究でも、特に女性の場合は**牛乳・乳製品の摂取が多い方が、ウエストが細い**といったデータも出ています。牛乳・乳製品は、私たちの健康にとって非常に良い食品の一つだと思いますので、**子どもや大人を問わず、ぜひ毎日の食事に取り入れてください**。