

ミネラル(無機質)

1. 主な働き (詳細は表「主なミネラルの一覧表」を参照)

ミネラル(無機質)はビタミンと同様にエネルギー源ではありませんが、からだの機能の維持や調整、健康を維持するためには欠かせない微量栄養素です。ビタミンとの違いは、ビタミンが有機化合物であるのに対して、ミネラルは無機物で元素そのものです。元素が集まって分子を作り、分子が集まって様々な物質を構成しています。人体も必要な元素を食物から摂取し、からだを構成します。

からだを構成する酸素(O)、炭素(C)、水素(H)、窒素(N)の4元素が全体の約 95%を占めます。これらの元素は水、糖質、脂質、タンパク質などを構成しているので多いです。残りが無機質元素で、栄養学でいうミネラルにあたります。体内で合成されないので食物から摂取する必要があります。

なお、「主なミネラルの一覧表」に記載した「日本人の食事摂取基準(2020年版)」で提示されている栄養素の1日の摂取基準の指標は以下のとおりです。

- 「推定平均必要量」は、摂取不足の回避を目的として、半数の人が必要量を満たす量。
- 「推奨量」は、ほとんどの人が充足している量。
- 「目安量」は、十分な科学的根拠が得られず、推定平均必要量と推奨量が設定できない場合に算出された値、一定の栄養状態を維持するのに十分な量であり、目安量以上を摂取している場合は不足のリスクはほとんどない量。
- 「目標量」は、生活習慣病の予防のために現在の日本人が当面の目標とすべき摂取量。
- 「耐容上限量」は、過剰摂取による健康障害の回避を目的して設定された最大限度の量。

2. ミネラルの種類

人体には 50 種類以上の元素が存在していると言われています。ミネラルのうち、健康を維持するために欠かせない 16 種類を必須ミネラルといいます。必須ミネラルは、体内に比較的多く存在する主要(多量)ミネラルと、量が少ない微量ミネラルに分けられます。

主要ミネラルは、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、硫黄、塩素の 7 種類で、微量ミネラルは、鉄、亜鉛、銅、マンガン、ヨウ素、セレン、クロム、モリブデン、コバルトの 9 種類です。

厚生労働省の「日本人の食事摂取基準(2020年版)」では、必須ミネラル 16 種類のうち硫黄、塩素、コバルトを除く 13 種類について、1日の食事摂取基準を設定しています。

不足した場合は欠乏症やさまざまな不調が発生しますが、摂りすぎた場合には過剰症や中毒を起こすものがあるので、バランスよく摂ることが求められています。

◎ 主要なミネラル（無機質）の一覧表（1）

| 種 類 | 働 き | 備考（上手なとり方） |
|--------|---|---|
| ナトリウム | <ul style="list-style-type: none"> ・細胞内の浸透圧のバランスを維持 ・筋肉を弛緩させる ・体液を弱アルカリ性に保つ | ナトリウムの摂り過ぎは高血圧や胃がんをもたらす ※1 *ナトリウムから食塩相当量へ換算 $\text{ナトリウム(mg)} \times 2.54 \div 1000 = \text{食塩相当量(g)}$ 推定平均必要量、男女共に1.5グラム |
| カリウム | <ul style="list-style-type: none"> ・細胞内の浸透圧のバランスを維持(細胞膜はカリウムを細胞内にとどめ、ナトリウムを細胞外に出す。また、ナトリウムが肝臓で再吸収されるのを防いで排泄を促す) ・神経や筋肉の機能を正常に保つ | カリウムとナトリウム（塩分）の体内でのバランスは一定を維持します。そのため、塩分を摂り過ぎるとカリウムとナトリウムのバランスが崩れてしまうので注意が必要です。 |
| カルシウム | <ul style="list-style-type: none"> ・骨や歯をつくる ・筋肉や心臓の働きを正常に保つ | 乳製品のカルシウムは他の食品よりも吸収率が良い。 また、ビタミンDはカルシウムの吸収を助けます。 |
| マグネシウム | <ul style="list-style-type: none"> ・歯や骨の形成に役立つ ・体内のミネラルバランスを調整する ・体内の300以上の酵素の働きを助ける | ほとんどの食品に含まれているので不足する心配はそれほどありません。但しマグネシウムとカルシウムは相互に働くため、バランスよく取ることが大事です。 カルシウム：マグネシウム = 2～3：1が目安。 |
| リン | <ul style="list-style-type: none"> ・骨や歯を形成、リン脂質や核酸の成分 ・糖質の代謝サポート | リンの過剰摂取はカルシウムの吸収を阻害しますので、カルシウムの多い魚介類やチーズなどの乳製品と一緒に食べると良いでしょう。 【カルシウムとリンの含有量のバランスのよい食品】 ○牛乳(200g)…カルシウム(220mg)・リン(186mg) ○木綿豆腐(150g)…カルシウム(180mg)・リン(165mg) |
| 鉄 | <ul style="list-style-type: none"> ・脳や体に酸素を運び、発達を促進する ・貧血予防、粘膜の免疫力を高める | 動物性食品とビタミンCと一緒に摂ると鉄吸収率がアップします。 妊娠初期+2.5mg 妊娠中期～後期+9.5mg 授乳期+2.5mg |
| 亜鉛 | <ul style="list-style-type: none"> ・たんぱく質の合成や細胞の新陳代謝にかかわる酵素の必須成分 ・味覚を正常に保つ | 動物性食品に多く含まれています。普通に食事をしていれば不足する心配はほとんどありません。 ビタミンCと一緒に摂ると、吸収率が高まります。 妊娠初期+2mg 授乳期+4mg |

◎ 主要なミネラル（無機質）の一覧表（2）

| 種類 | 多く含む食品（100g当たりの含有量） | 成人(30～49歳) 1日の摂取基準 |
|--------|--|---|
| ナトリウム | 即席中華麺、梅干、漬物、たらこ  | 目標量 食塩相当量* 男性 7.5g未満 女性 6.5g未満 |
| カリウム | 昆布、枝豆、さつまい、アボカド トマトジュース、バナナ キウイフルーツ  | 目標量 男性3,000mg以上 女性2,600mg以上 |
| カルシウム | 牛乳、チーズなど乳製品、煮干し 干しエビ、木綿豆腐、小松菜  | 推奨量 男性750mg、女性650mg 耐容上限量2,500mg |
| マグネシウム | 全粒粉パン、玄米など未精製の穀類や 種実類、豆腐などの大豆製品 | 推奨量 男性370mg、女性290mg 妊婦330mg |
| リン | 肉類、魚介類、乳製品の他、レトルト・ インスタント食品、スナック菓子、 炭酸飲料など加工食品に多い | 目安量 男性1,000mg、女性 800mg 耐容上限量3,000mg |
| 鉄 | 鶏レバー、豚レバー、がんもどき、あさり(水 煮缶詰)、*干しひじき（日本食品標準成分表 2015年版では、国産の場合、製造時に鉄製釜は 鉄分が多い(58.2mg/100g)が、ステンレス製 釜は約1/9に減少したことが発表された。） | 推奨量 男性 7.5mg、女性 10.5mg 耐容上限量 男性55mg、女性40mg |
| 亜鉛 | 牡蠣、牛肉、豚レバー、小麦胚芽 | 推奨量 男性 11mg、女性 8mg 耐容上限量 男性45mg、女性35mg |

1日の摂取基準は「日本人の食事摂取基準（2020年版）」より

※1 高血圧及び慢性腎臓病(CKD)の重症化予防のための食塩相当量の量は
男女とも6.0g/日未満とした。

3. 参考資料

関本純子：「やさしい栄養学入門」一般社団法人日本パン技術研究所
厚生労働省 HP：「日本人の食事摂取基準（2020年版）」

2021年3月