

おさらい おどろき

再確認 & 再発見

# 栄養素の働き ハンドブック



一般社団法人  
日本摂食障害協会  
Japan Association for Eating Disorders

Supported by  日本 THE NIPPON  
財団 FOUNDATION

## 序文

栄養と健康の話題は毎日のようにメディアで取り上げられ、少し危機感を煽りながら面白く感じさせるような情報ばかりが市民の食に影響を与えています。もちろん正しくて有意義な情報もありますが、食は薬とは異なりますし、単発的かつ断片的な知識で食を選んでしまうとバランスを欠いた食事になってしまう可能性があります。社会には手軽に食べたいというニーズが強いのですが、何種類かの食品の組み合わせで食事摂取基準を満たしていくことが食事の基本であり、栄養士や管理栄養士などの専門家は、調理技術も含めて粘り強く伝えていくことが重要です。

人間の体は食べたものでできています。どんなに運動や休息が十分足りていても、食に問題があると体の構造や動きに問題が出てしまいます。逆に食が良ければ、少々の疲労やストレスにも耐えられる体になるでしょう。良い食とはバランスのとれた食事とよくいいますが、「なんとなくいろいろ食べる」と考えるだけでは結局自分が食べやすい食品をちょっとバラエティを増やして食べていることになりかねません。特に野菜に関しては、食べやすく調理のいらぬ野菜に偏っていないでしょうか。野菜ジュースを飲んでいれば野菜を食べていることと同じだと思っていないでしょうか。「一日分の野菜」という表示は350g分の野菜を使っているというだけで、本来ならば、350g分の野菜から摂るべき栄養がきちんと摂れているか、栄養のバランスの観点からよく考えなければなりません。また、現在一般的に食べられている野菜や果物に含まれる重要な微量栄養素は、過去と比べて含有量が減少していることがわかってきています。微量栄養素は調理・加工で壊れやすいものも多く、必要な食材を選んでも体内にきちんと届けられなければ効果は期待できません。見た目が野菜でも、加工（カット野菜含む）された食品ばかり食することの問題もそこにあります。

何を食べたらいいか。そして、どのように食べるのがよいか。日常的な食事に含まれる栄養とその栄養素がもつ生理機能の基本的な知識を持ち合わせたくて、自分に欠けている栄養は何かを考えながら食を選び、食事を考えること。それが、真の意味でバランスの取れた食事となるでしょう。

なんとなく疲れやすい、眠りが浅い、口内炎ができる……など体調の不調を感じたら、サプリメントや薬に頼る前に、必要な栄養素が摂れるように食を考えましょう。それがセルフケアの第一歩です。あなた自身やあなたが愛する家族、親族、患者、顧客の健康を守り、笑顔が生まれる食事を考えるために、本書を活用いただけたら幸いです。

執筆：野菜で健康研究所株式会社 代表取締役 中田光彦  
監修：一般社団法人 日本摂食障害協会

## 目次

1. 栄養とエネルギー	1
2. タンパク質とアミノ酸	3
3. 炭水化物、糖と食物繊維	6
4. 脂質と脂肪酸	9
5. ビタミン	12
6. ミネラル	14
7. 機能性食品とフィトケミカル	16
8. 水と体内水、消化と吸収	19
9. ビタミン・ミネラル食材早見表	22
食にまつわる病気を解説 摂食障害	27





# 栄養とエネルギー

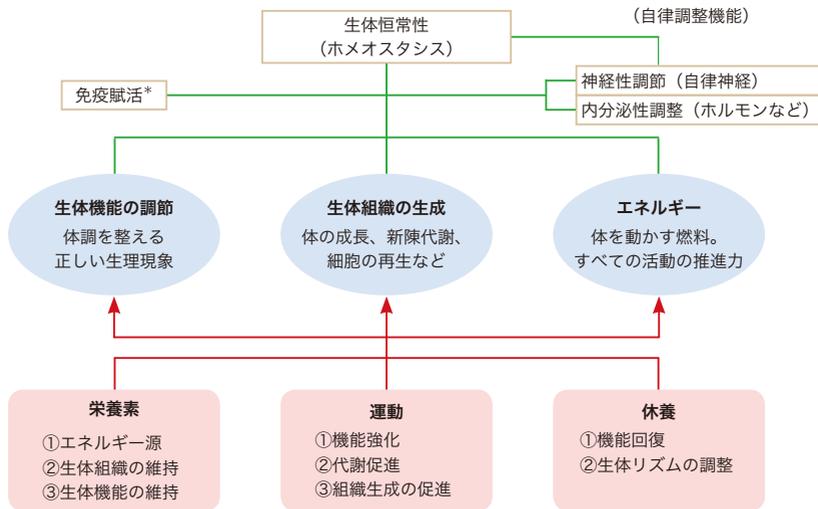
## 栄養

「栄養のある食事を摂りなさい」とか「これを食べてエネルギーをつけるぞ!」といった言葉を日常的によく聞きますね。でも、栄養やエネルギーの意味を正確に理解している人はどのくらいいるのでしょうか。まず、この「栄養とエネルギー」について解説します。

**栄養**とは、生物が生命活動するためのエネルギーを得たり、新しい細胞を作って成長したり、体の機能を調整し、生き永らえる活動を営むために、外界から必要な物質を体に取り入れ、利用する現象(栄養代謝)を指します。そして、体が正常に動くために必要なはたらきを「恒常性の維持」といいます(下図参照)。

**栄養素**とは、栄養代謝に必要とされる食品中の成分のこと。栄養素のことを俗に栄養というケースも多いようです。

### 生体恒常性の概念図



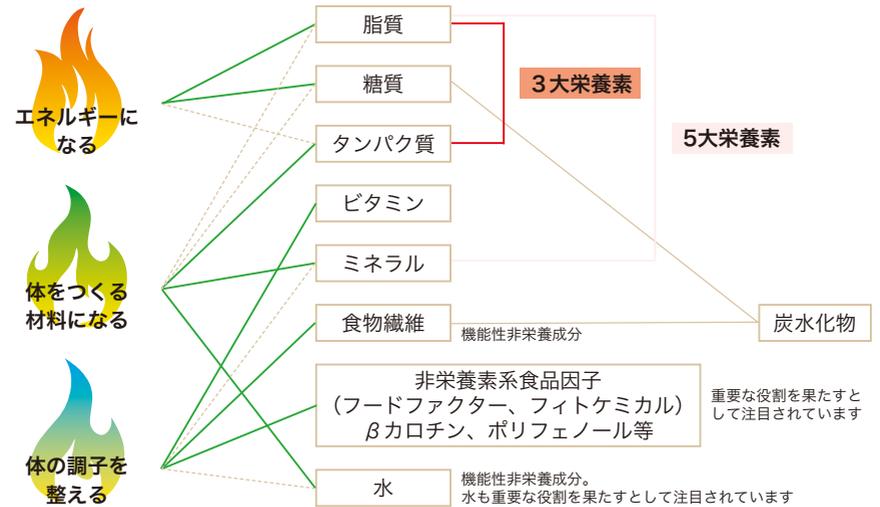
栄養素、運動、休養の3つが揃って、体が正常に動くことを理解できましたか？

3つのうち、いずれか1つだけで体が健康に保たれるわけではありません。中でも、**バランス**の取れた栄養素を摂取するのは難しいものです。

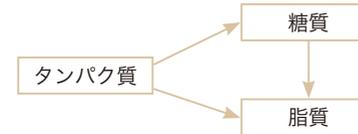
\* 免疫とは、動物や人の体が病気の原因になる細菌やウイルスに接触したときにそれを排除したり殺してしまったりする機能(自然免疫)。その免疫能力を活性化させることを免疫賦活といいます。

## 栄養素の種類と働き(概要)

栄養素は、その働きから以下のようなグループに分けられます。



## 3大栄養素の関係



タンパク質は糖質・脂質の不足を補います。糖質は摂り過ぎると脂肪として蓄えられます。しかし、糖質と脂質はタンパク質の不足を補うことができません。タンパク質は代替品がないので、摂取することが重要です。

## エネルギー

エネルギーとは、**本来何らかの運動をしたり、体の仕組みを動かす「原動力」**のことです。私たちが食物から得ているエネルギーとは、生体を動かすのに必要不可欠な「化学エネルギー」のことです。**体を壊さず痩せるためにも、実は栄養を大切にする必要があります。**

## エネルギーの単位

栄養学では「カロリー (cal)」単位が使われています。1 キロカロリー (kcal) とは、「純粋な水 1kg を 14.5°C から 15.5°C まで高めるのに必要な熱量」を意味します。

3大栄養素が体内で 1g あたりどれくらいのエネルギーになるかを示す値を「生理的燃焼値」といいます。糖質は 4.18kcal、脂質は 9.46kcal、タンパク質は 4.32kcal、アルコールは 7kcal です。およそ「**糖質 4:脂質 9:タンパク質 4**」と覚えてください(アトウォーター係数)。エネルギー摂取のバランス (PFC バランス: Protein タンパク質、Fat 脂質、Carbohydrate 糖質) の望ましい比率は、**P:F:C = 15%:20%:65%**とされています。



# タンパク質とアミノ酸

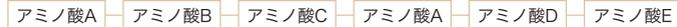
## タンパク質とアミノ酸

**3大栄養素**である脂質、糖質、タンパク質の中でも、他の栄養素を補う能力があり、体をつくる材料として重要な役割をもっているのがタンパク質です。

近年「アミノ酸飲料」などの商品名を通じてアミノ酸という言葉聞いたことがあるかもしれませんね。タンパク質とは、アミノ酸が多数結合（ペプチド結合）したものです。人が食べるタンパク質は、アミノ酸にまで分解して初めて小腸から吸収されます。

タンパク質には「単純タンパク質」と「複合タンパク質」があります。

**単純タンパク質** 多数のアミノ酸だけで構成されているもの。アミノ酸が70個以上つながったものをタンパク質といいます（下図のイメージ）。アミノ酸の種類や組合せや順序が違えば、まったく別のタンパク質になります。70個以下のものは、ペプチドとよばれます。



**複合タンパク質** アミノ酸以外に、糖や核酸、リン酸、色素等が結合したものです。代表的なものに、血液の中のヘモグロビン（色素タンパク質）、牛乳のカゼイン（リンタンパク質）があります。

## タンパク質の役割

タンパク質はさまざまな役割をもち、体内のあらゆる場所に存在・機能しています。

体内での役割	タンパク質の名称や機能名	存在場所
構成材料	ケラチン、コラーゲン、エラスチン	皮膚、髪の毛、細胞と細胞の間
触媒 (体内の化学反応を早める働き。それ自身は変化しない)	消化酵素、代謝酵素（酸化還元酵素含む）約3000種類	消化管、各種細胞
制御	核タンパク質、酵素阻害タンパク質	細胞核、細胞の中
情報伝達	受容体、ロドプシン、多くのホルモン	細胞膜、目の網膜、血液、神経細胞
運動	アクチン、ミオシン、能動輸送ポンプ	筋肉、細胞膜
防御	抗体、血液凝固タンパク質	血液
運搬・貯蔵	アルブミン、トランスフェリン、ミオグロビン、ヘモグロビン	血液、筋肉、赤血球

## アミノ酸の種類

タンパク質の原料としてのアミノ酸は全部で20種類あります。そのうち人の体内では必要な量を作れず、食事から摂る必要のあるアミノ酸を「必須アミノ酸」といいます。その種類は9種類あります（黄色が必須アミノ酸）。

分類	名称	特徴
中性アミノ酸	グリシン	動物性タンパク質に含有
	アラニン	ほとんどのタンパク質に含有
	バリン	成長促進、筋肉・肝機能を高める作用。ほとんどのタンパク質に含有
	ロイシン	肝臓の機能を高める。ほとんどのタンパク質に含有
	イソロイシン	成長促進、神経機能・肝機能・筋力を高める作用。ほとんどのタンパク質に含有
	アスパラギン	肝保護作用、運動持久力の向上作用、新陳代謝の向上、アスパラガスから単離された
	グルタミン	免疫能改善、肝障害抑制、アルコール代謝促進、グルタミン酸になる。甜菜から発見
	セリン	ヘモグロビン（赤血球）に多く含まれる
	スレオニン（トレオニン）	脂肪肝の予防、成長促進作用。牛乳、牛肉に多く含有
	メチオニン	抗うつ症状、ヒスタミンの血中濃度低下作用。卵に多く含有
	システイン	体内抗酸化作用。にんにく、玉ねぎ、ブロッコリー等に多く含まれる
	フェニルアラニン	鎮痛、抗うつ症状作用。ほとんどのタンパク質に含有
塩基性アミノ酸	チロシン	甲状腺ホルモン、神経伝達物質の原料。多くのタンパク質に含有
	トリプトファン	精神安定、鎮痛、催眠効果、抗うつ症状作用。卵黄等の動物性タンパク質に多く含有
	プロリン	角質層保湿力、コラーゲン修復力あり。ほとんどのタンパク質に含有
	リジン	体組織の修復に関係。魚、卵黄、カゼイン、植物性タンパク質に多い
酸性アミノ酸	アルギニン	免疫力向上、筋肉強化作用。さけ白子、植物の種子に多く含有
	ヒスチジン	幼児・子どもの成長に必須。大人は合成できる。神経機能のサポート役。子牛肉、鶏肉、ハム、チーズ等に含有
	アスパラギン酸	新陳代謝、疲労回復、スタミナ増強作用。大豆、卵等に含有
	グルタミン酸	うま味成分。味の素で有名。植物性たんぱく質に多く含有

タンパク質の原料になる約20種類のアミノ酸以外にも、シスチン（髪の毛に多く含まれる）、GABA（γ-アミノ酪酸：発芽玄米や大豆もやしに多く含まれる）、オルチニン（しじみの成分）、クレアチン（筋肉の材料）、テアニン（お茶の成分）など、さまざまなアミノ酸が存在します。



# 炭水化物、糖と食物繊維

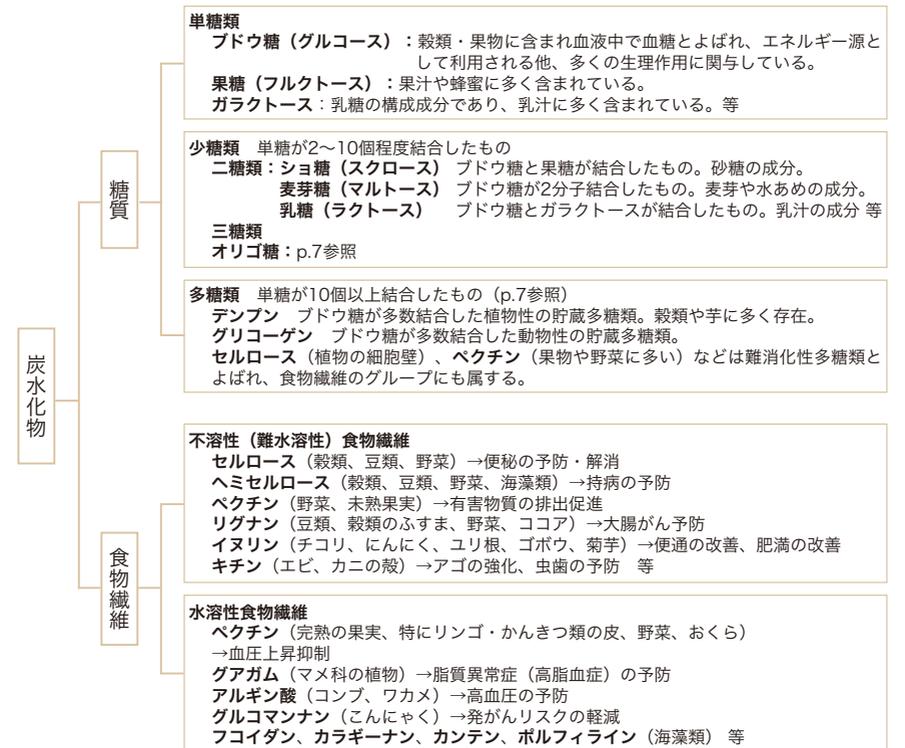
## 炭水化物、糖と食物繊維

**炭水化物**とは、炭素、水素、酸素から成る化合物で、自然界に広く存在します。炭水化物は、糖脂質、糖たんぱく質、核酸、配糖体などの形で存在しているものもあります。

炭水化物のうち、人がエネルギー源として利用できるものを**糖質**、できないものを**食物繊維**と呼んでいます。糖質の最小単位を単糖といい、ブドウ糖や果糖が代表的です。

似た言葉で「**糖類**」があります。こちらは糖質の中でも、砂糖やブドウ糖などの単糖類、二糖類を指します。

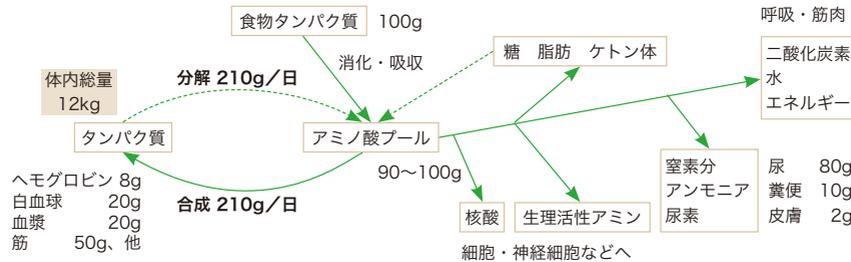
## 炭水化物の分類



## タンパク質とアミノ酸の代謝

タンパク質として摂取し、消化・吸収されたアミノ酸は各細胞に運ばれ、遺伝子情報に基づいて元の形とは異なるタンパク質に合成されて利用されます。一部はエネルギーとしても利用されます。タンパク質の1日の摂取基準は、成人男子で60g、女性で50gです。

【例】成人男性(体重70kg) \*日本人の食事摂取基準(2015年版)の推奨量を参照にして作図。PDCAをまわす前提で、摂取基準量を示しているものではありません。



## アミノ酸BCAA

最近、「アミノ酸BCAA」と表示されたアミノ酸飲料やスポーツ系サプリメントが店頭に並んでいます。BCAAは枝分かれするような分子構造をしているため、分岐鎖アミノ酸(Branched Chain Amino Acids)とよばれ、「バリン」「ロイシン」「イソロイシン」の3つを指します。

BCAAは必須アミノ酸の約35%~40%、筋肉を構成するタンパク質の約15%~20%を占めます。

## アミノ酸の摂取バランス

タンパク質はアミノ酸の状態で摂取した方が吸収がいいのですが、やみくもに量を多く取っても意味がありません。アミノ酸の種類ごとに必要量が決まっており、摂取が一番少ないアミノ酸(第一制限アミノ酸)に合わせたバランスでしか使われません。

第一制限アミノ酸以外の余分なアミノ酸はいつまでも体内に蓄積しておけず、体外に排出されて無駄になります(リーベッヒの最少律、樽の理論ともいう)。つまり、アミノ酸の摂取にもバランスが必要だということです。

アミノ酸評点パターン  
グラフの数値はアミノ酸量(mg/室素1g)



一つひとつの板をアミノ酸と仮定して樽を作り、水を満たしてみよう。一つでも短い板があると、水がこぼれてしまいます。

このようにアミノ酸全体の動きが一番少ないアミノ酸に合わせて制限されてしまうのです。

## ●糖に関するトピック1 糖質と中性脂肪

**血液検査**で中性脂肪の数値が高いと、つい脂肪（脂分）の多い食事が原因かと考えますが、ビールやスイーツなどに含まれる糖質が体内で脂肪に合成され、中性脂肪の数値が増えることもあります。注意しましょう。

## ●糖に関するトピック2 オリゴ糖

オリゴ糖とは、糖質の最小単位である単糖類が2～20個結合したものです。中でも注目されているのが、消化吸収されにくく大腸まで到達するタイプのオリゴ糖で、健康機能食品として注目されています。難消化性オリゴ糖とよばれ、整腸作用があることから特定保健用食品素材として認定されています。

天然のオリゴ糖は、野菜や果物、牛乳などにわずかにしか含まれておらず、オリゴ糖として市販されていたり、食品に添加されていたりするものは、合成または酵素分解されたものがほとんどです。

オリゴ糖は、胃や腸で消化吸収されず、大腸まで到達して善玉菌であるビフィズス菌などの善玉菌の栄養素となり、腸内細菌叢（ちょうないさいきんそう）のバランスを改善する働きがあります。また、腸を刺激し、蠕動運動を活発にするため、便秘改善や予防にも有効です。

種類（代表的なもの）	糖の構成、含まれている野菜等	特徴、働き
フラクトオリゴ糖	ショ糖に1～3個果糖がついたもの	ビフィズス菌を増やし、便秘改善等を促進
ガラクトオリゴ糖	乳糖に酵素を作用させてつくられる。母乳に含まれる	ビフィズス菌を増やし、タンパク質の吸収を助ける
イソマルトオリゴ糖	蜂蜜、味噌、醤油等に含まれる	食品に甘みだけではなく、コクを与える
トレハロース	非還元性二糖類	熱や酸に強く、虫歯になりにくくさせる
大豆オリゴ糖	大豆に含まれるオリゴ糖の総称	少量でもビフィズス菌の繁殖を促す

## ●糖に関するトピック3 多糖類

多糖類とは、非常に多くの単糖（数千から数百万分子）が結合してできたものです。同一の単糖が多数結合したホモ多糖と、2種以上の単糖が結合したヘテロ多糖があります。

主な種類を表にしました。糖の一種とは思っていないものも多くありませんか？

ホモ多糖	でんぷん	ビフィズス菌を増やし、便秘改善等を促進
	デキストリン	でんぷんをアミラーゼ（酵素）で部分的に加水分解した産物。加工食品原料の一種
	グリコーゲン	動物の貯蔵エネルギーとして、肝臓と骨格筋で主に合成される
	セルロース	植物細胞壁の重要な構成成分。食物繊維でもある

（表続き）

ヘテロ多糖	ヘパリン	肝臓、肺臓、脾臓などに存在し、血液の凝固を防止する作用がある
	コンドロイチン硫酸	皮膚、軟骨などの結合組織や脳などあらゆる人体組織に見られる
	ヒアルロン酸	皮膚、眼球等に存在し、N-アセチルグルコサミンとグルクロン酸からできている
	ペクチン	植物の根・茎、果物等に多く含まれる。体内で消化されないため食物繊維でもある。整腸作用やコレステロール低下作用などを有するといわれている
	キチン	えび、かに、昆虫などの節足動物の殻に多く含まれる成分

## ●糖に関するトピック4 甘味素材、甘味料

糖類は甘味料として使用されますが、種類も多く、天然甘味料と合成甘味料があることを理解してください。できるだけ天然の甘味料を選びましょう。多くの食品に使われている、ブドウ糖果糖液糖などの異性化糖の摂取はAGE（最終糖化産物）を作りやすいといわれており、できるだけ避けたいほうがよいでしょう。

天然甘味料 （甘味素材含む）	天然・合成両方あり （糖アルコール）	合成（人工）甘味料
砂糖（和三盆、黒糖、三温糖） 蜂蜜、メープルシロップ ステビア、甘草抽出物、 羅漢果抽出物（ラカント）、 モラセス（糖蜜）、水飴、果糖、 ショ糖、オリゴ糖 ブドウ糖、ブドウ糖果糖液糖 モネリン（天然由来では最も甘い）	エリスリトール マルチトール、マンニトール イソマルト、ラクチトール パラチノース、キシリトール ソルビトール、グリセリン マンニトール、トレハロース	アスパルテーム アセスルファムK スクラロース サッカリン ズルチン、チクロ ネオテーム、 ミラスイー





# 脂質と脂肪酸

## 脂質

**脂質**とは、水にはほとんど溶けず、有機溶剤（エーテルやクロロホルムなど）には溶ける性質をもつ、炭素と水素を中心とした有機物の総称です。

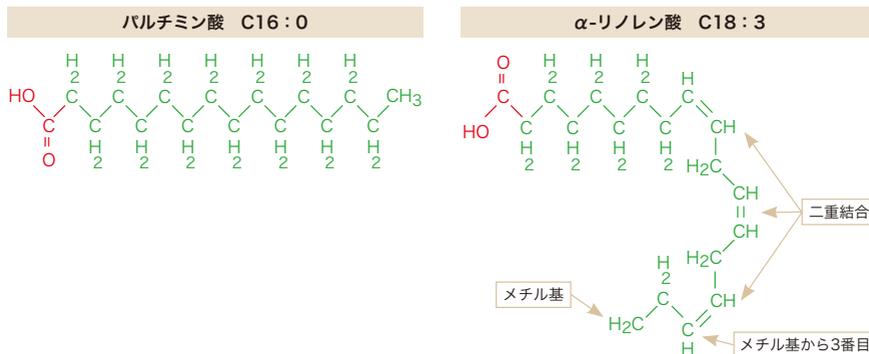
脂質には、体の中でエネルギーを貯蔵する**中性脂肪**、細胞膜の構成成分である**リン脂質**、**糖脂質**、**コレステロール**などがあります。それぞれ異なる分子構造をもち、脂肪酸の種類によって脂質の種類が変わります。



## 脂肪酸

**脂肪酸**は、炭化水素の片方の末端にカルボキシ基を持つカルボン酸で、脂肪を構成している酸です。炭素の数、二重結合の位置と数によっていくつかの種類に分けられます。

例えば C18 : 3 と表記する  $\alpha$ -リノレン酸は、下の構造図のように炭素数が 18 個で、二重結合が 3 箇所あります。二重結合のあるものは不飽和脂肪酸とよばれ、メチル基とよばれる脂肪酸の先端から 3 番目に二重結合のあるものを n-3 系不飽和脂肪酸といいます (6 番目の場合は n-6 系)。



## 脂肪酸のはたらき

日本人の食事摂取基準（2015 年版）では、1 日の総脂質の摂取基準は、1 歳からすべての成人まで、1 日の摂取エネルギーの 20%以上 30%未満とされています。

血中の中性脂肪や体の各部位に蓄積している皮下脂肪や内臓脂肪は、食事の脂肪酸がそのまま形となっているわけではありません。

p.2 でも説明したように、食事のタンパク質や糖質も体内の脂肪に変化しています。

種類	体内での働き	1日の目標量	不足すると	摂り過ぎると
飽和脂肪酸	エネルギー源、中性脂肪の原料、コレステロールの原料	18歳以上の場合1日の摂取エネルギーの4.5~7%	体内で合成されるため、不足することはまずない	コレステロールが増えすぎ、肥満体質になり、心筋梗塞などの危険が高まる
不飽和脂肪酸 n-3系	LDLや中性脂肪を減らし、HDLを増やす作用がある	18歳以上の場合、1日の摂取エネルギーの2.6%以上	虚血性心疾患の恐れ	不足しがちなので多い方がよい
不飽和脂肪酸 n-6系	血液中のコレステロール減少作用	18歳以上の場合、1日の摂取エネルギーの10%未満	特になし	HDL減少の可能性

## 脂肪酸の主な種類とそれらを多く含む食品

**黄色**は必須脂肪酸（体内で作られず、食物から摂取する必要がある脂肪酸）

脂肪酸名	炭素数	二重結合数	比較的多く含む食品		
短鎖脂肪酸	酪酸	4	0	バター	
中鎖脂肪酸	カブロン酸	6	0	バター	
長鎖脂肪酸	飽和脂肪酸	カプリル酸	8	0	牛乳、ヤシ油
		カプリン酸	10	0	パーム核油、ヤシ油
		ラウリン酸	12	0	バター、パーム核油
		ミリスチン酸	14	0	ヤシ油、バター
		パルミチン酸	16	0	動物油脂
		ステアリン酸	18	0	動物油脂
	一価不飽和脂肪酸	アラキジン酸	20	0	ピーナッツ油
		ベヘン酸	22	0	ナタネ油、ピーナッツ油
		リグノセリン酸	24	0	ピーナッツ油
		パルミトオレイン酸	16	1	マカダミアナッツ、うなぎ
多価不飽和脂肪酸	n-6系	オレイン酸	18	1	オリーブ油、動植物油
		ドコセン酸	22	1	サンマ、ニシン、アンコウ
	n-3系	<b>リノール酸</b>	18	2	植物油全般
		<b>γ-リノレン酸</b>	18	3	月見草油、ボラージ油
		<b>アラキドン酸</b>	20	4	肝油、卵黄油
		<b>α-リノレン酸</b>	18	3	シソ（エゴマ）油、大豆油
EPA（エイコサペンタエン酸）	20	5	魚介類		
DPA（ドコサペンタエン酸）	22	5	アザラシ油		
DHA（ドコサヘキサエン酸）	22	6	魚介類		

## リン脂質、糖脂質、セラミド

リン脂質と糖脂質、セラミドには下記のような種類があります。いずれも細胞膜の構成材料で、食事から摂取して作られるものと体内で作られるものがあります。不足すると皮膚や体内の細胞が弱くなったり、細胞膜内外の物質移動や情報伝達に問題が起こるとされています。

これらの脂質は中性脂肪やコレステロールに比べると微量成分であり、栄養学的な機能はまだ十分に明らかにされているとは言い難い物質ですが、研究レベルで知見が増えています。

種類	比較的多く含む食品	
グリセロ脂質	ホスファチジルコリン (レシチン)	卵、大豆
	ホスファチジルセリン	大豆、牛肉
	ホスファチジルエタノールアミン	落花生、大豆
	グリセロ糖脂質	おから、かんきつ類
スフィンゴ脂質	スフィンゴ糖脂質	こんにゃく、米（米ぬか）、小麦、大豆
	セラミド	

## コレステロール

コレステロールの「コレ」とは胆汁のことで、最初に胆石から見つかったことから名づけられました。「ステロール」とはアルコールの一種です。神経細胞や肝臓などに広く分布しており、リン脂質やタンパク質とともに「リポタンパク質」を構成。水に溶けない脂質成分を体中に運んだり回収したりする役割として血液中に存在しています。LDLは肝臓中のコレステロールを体の各細胞に運ぶ宅配係、HDLは体内各細胞の余分なコレステロールを肝臓に戻す回収係です。

体内のコレステロールは、食事から入ってくるものよりも、肝臓などで合成されるものが3～4倍多くあります。患者にされがちなコレステロールですが、コレステロールは胆汁酸、細胞膜、ビタミンD、ホルモンなどの材料に必要なため、不足すると問題が出ます。

コレステロールを多く含む食品
卵、レバー、うなぎ、いか、エビ、タコ、子持ちカレイ、シシャモ、たらこ、すじこ等

## ●脂肪酸に関するトピック トランス脂肪酸

トランス脂肪酸は、不飽和脂肪酸の一種で、その有害性を考慮し、アメリカでは2006年からその表示が義務付けられました。日本でもその議論がされており、表示義務には至っていませんが、一部の企業で含有食品を扱わないことを表明しています。

マーガリンやショートニングなどの加工油脂や植物油等を高温で処理したものに含まれ、これらを原料として製造される食品、乳、乳製品などに含まれていることが知られています。有害性として、LDL値を上昇させてHDL値を減少させる、虚血性心疾患のリスクを高める、メタボリックシンドロームの因子および糖尿病のリスクを高めるなどの報告があります。



# ビタミン

## ビタミン

ビタミンとは生命活動に不可欠な**微量栄養素**で、体内で生成できないか、もしくはできてその量が少なく、食料から摂取しなければならぬものです。体に必要な量はごくわずかですが、**欠乏するとさまざまな病気や障害を引き起こします**。

ビタミンには「脂溶性ビタミン」と「水溶性ビタミン」があります。

**脂溶性ビタミン** 水に溶けにくく、アルコールや油脂に溶ける性質があります。摂り過ぎると肝臓や脂肪細胞に蓄積されて「過剰症」（頭痛、吐き気など）を起こすことがあります。通常の食生活では過剰症の心配はありませんが、サプリメントなどで大量に摂る場合は注意が必要です。

**水溶性ビタミン** 水に溶けやすく、油脂に溶けにくい性質があります。過剰に摂っても尿中に排泄されやすく、中毒症状にはなりにくのが特徴です。体内に貯蓄されにくいことから、日々一定量以上を摂り続けることが必要です。摂り貯めできないビタミン群と覚えてください。

## 脂溶性ビタミン

名称	化学名	作用	含有する食物	欠乏症状
ビタミンA	レチノール レチナール カロテン (プロビタミンA)	目の健康維持、 皮膚粘膜の健康維持	うなぎ、レバー、卵、バター、チーズ、魚油、牛乳、緑黄色野菜（豆苗）、おくら、ブロッコリー、空心菜の各新芽にも含有	夜盲症、角膜乾燥小、結膜炎、皮膚疹、発育障害
ビタミンD	コレカルシフェロール エルゴカルシフェロール	小腸からのカルシウム、リンの吸収促進、骨の成長促進、 歯の強化	レバー、肝油、卵黄、魚（いわし、しらす干、まぐろなど）きのこ、酵母、干しシイタケ	骨軟化症、骨・歯の発育不全、くる病
ビタミンD	α-トコフェロール β-トコフェロール γ-トコフェロール δ-トコフェロール	細胞膜の酸化防止・安定化、体内抗酸化作用、老化防止、赤血球の溶血予防作用	レバー、牛肉、豚肉、卵、魚（かつお、さけなど）玄米、とうもろこし油、ひまわり油、マヨネーズ	不妊症、習慣性流産、しもやけ、皮膚の硬化、しみのしびれ、感染症
ビタミンK	フィロキノン (K1) メナキノン (K2) メナジオン (K3)	血液凝固因子の生成と保持、骨粗鬆症予防	納豆、豆類、緑黄色野菜、海藻類（あおのり、わかめ、ひじきなど）、茶（緑茶、紅茶など）	血が止まりにくい、頭蓋内出血、肝障害

## 水溶性ビタミン

名称	化学名または誘導体	作用	含有する食物	欠乏症状
ビタミンB <sub>1</sub>	チアミン アノイリン	糖質代謝の補酵素として働く、神経機能の正常化	豆類、玄米、胚芽米、麦、酵母、豚肉、レバー、ごま、あおのり、落花生、やつめうなぎ	脚気、多発性神経炎、食欲減退、消化不良、疲れやすい、ウェルニッケ脳症
ビタミンB <sub>2</sub>	リボフラビン	糖質、脂質、タンパク質の代謝に関与、成長促進、過酸化脂質の分解	牛乳、バター、チーズ、レバー、卵黄、酵母、豆類、わかめ、干しシイタケ	成長停止、口角炎、口唇炎、舌炎、皮膚炎
ビタミンB <sub>6</sub>	ピリドキサール ピリドキサミン ピリドキシン	アミノ酸、糖質、脂質の代謝に関与	肉類、魚類、レバー、卵、豆類、とうもろこし、じゃがいも、はちみつ	貧血、皮膚炎、痙攣、多発性神経炎、発育遅滞
ナイアシン (ニコチン酸)	ナイアシン ニコチンアミド	糖質、脂質、タンパク質の代謝に関与	鶏肉、豚肉、牛肉、レバー、魚(まぐろ、いわしなど)小麦胚芽、米ぬか、落花生、緑黄色野菜、キノコ	ペラグラ(皮膚細胞の生育障害)
パントテン酸 (ビタミンB <sub>5</sub> )	パントテン酸	糖質、脂質、タンパク質の代謝に関与	肉類、レバー、牛乳、ナッツ類、納豆、大麦、胚芽米、玄米	皮膚炎、知覚異常、足の灼熱痛
ビオチン (ビタミンH)	ビオチン	糖質、脂質、タンパク質の代謝に関与	動物の内臓(レバーなど)、牛乳、酵母、穀類、豆類、卵、野菜類	皮膚炎、皮膚湿疹、貧血
葉酸	プロテイルグルタミン酸	赤血球の産生、DNA合成、アミノ酸の代謝に関与	レバー、牛乳、胚芽米、卵黄、緑黄色野菜(ホウレンソウのエキスから発見された)、ささげ菜他	貧血、白血球減少、突発性流産(妊娠女性に不可欠)
ビタミンB <sub>12</sub>	コバラミン	赤血球の産生、神経機能の維持、核酸やタンパク質の合成に関与。コバルトを含んでいる「赤いビタミン」といわれる	動物性食品(肉類全般、魚介類、牛乳、チーズ、卵など)。微生物によって作られるため、植物性食品にはほとんど含まれない	悪性貧血
ビタミンC	アスコルビン酸	コラーゲンの生成、筋肉、皮膚、血管、骨の強化、鉄成分吸収の促進、体内抗酸化、抗がん作用	新鮮な野菜・果物類全般	壊血病、疲れやすい、風邪をひきやすい、しみ、そばかす

## ビタミン様物質

ビタミンに似た重要な働き(ビタミン様作用因子)を持っている物質を指します。体内における含有成分で足りており、欠乏症がないため、ビタミンとは区別されています。近年「疾病予防、健康維持」に役立つ働きが注目を集め、健康食品の原料としてよく使われています。

- ①コエンザイムQ(ユビキノ)** 体内で多くの化学反応に関与。ビタミンEに近い抗酸化力。特にコエンザイムQ10は心不全や虚血性心疾患の予防が期待される。レバー、牛肉、豚肉、カツオ、マグロに多く含まれる。
- ②コリン** 細胞膜や神経細胞を構成するレシチンや神経伝達物質のアセチルコリンの材料。動脈硬化や脂肪肝、高血圧の予防が期待される。レバー、卵、大豆、ささげ等に多く含まれる。
- ③ビタミンP** フイトケミカル (p.16) 参照
- ④イノシトール** 神経組織の細胞膜に多く含まれる。「抗脂肪肝ビタミン」とよばれ、肝臓に脂肪がたまのを防いだり、コレステロールの代謝を促進する。オレンジ、メロン、スイカ、桃、小麦胚芽等に多く含まれる。
- ⑤ビタミンU** キャベツから発見されたため「キャベジン」ともよばれる。胃酸の分泌を抑制し、胃腸粘膜の修復に作用するため、胃・十二指腸潰瘍の予防、治療に効果が高いとされている。キャベツ、レタス、セロリに多く含まれる。
- ⑥αリポ酸** ビタミンB1と共に糖質の代謝に関与し、ダイエットの促進が期待される。抗酸化作用をもち、ビタミンCやEが不足したときに働く。レバー、酵母等に多く含まれる。
- ⑦カルニチン** 脂肪酸の代謝を促進し、中性脂肪や脂肪酸を燃焼する働きをもつ。ダイエットの促進が期待される。羊肉、牛肉に多く含まれる。



## ミネラル

### ミネラル

ミネラルとはビタミンと同じように生命活動に不可欠な微量栄養素で、体内で合成することができません。ビタミンは有機質(炭素を含む化合物)ですが、ミネラルは鉄(Fe)や亜鉛(Zn)のように元素記号で表される無機質です。

ミネラルの中でも生命維持に必要な不可欠なものを「必須ミネラル」といい、現在16種類の必須ミネラルが知られています。厚生労働省の「日本人の食事摂取基準(2015年版)」には13種類が示されています。

ミネラルの摂りすぎは、過剰症を引き起こします。しかし、不足すると欠乏症が現れやすく、注意を要するのが、鉄、亜鉛、銅、カルシウム、マグネシウムの5種類です。

### 人体のミネラル

黄色は食事摂取基準のあるミネラル。

推奨量、目安量は男性30～49才の場合。体内存在量(g)は体重70kgの人の場合。

名称	元素記号 名称 (推奨量、目安量)	体内存在量 (g)	体内分布 大部分(上段)	主な働き	欠乏症/過剰症	相性良い成分 (吸収、効果)
多量ミネラル	Ca カルシウム (0.7g/日)	1050	骨、歯 筋、神経、血液	精神安定、筋収縮	くる病、骨粗鬆症 / 食欲不振、嘔吐	ビタミンD
	P リン (1g/日)	700	骨、歯 筋、神経、血液	リン脂質や核酸の成分	くる病、骨軟化症 / 副甲状腺異常	
	S イオウ	175	皮膚、髪、爪			
	K カリウム (2.5g/日)	140	細胞内液	細胞内液の浸透圧調整	筋麻痺/不整脈、 心停止	
	Na ナトリウム (2~5g/日)	105	血漿、細胞外液	血液のpH維持、細胞外液の浸透圧調整	高張性脱水症、高血圧、胃がん	
Cl 塩素	105	血漿、細胞内	胃液成分、殺菌作用	嘔吐、下痢、発汗		
Mg マグネシウム (0.37g/日)	105	骨、歯、筋、血漿、赤血球	酵素の活性化、神経興奮抑制	不整脈、痙攣/下痢筋力低下、 昏睡	カルシウムとのバランス	

(表続き)

名称	元素記号 名称 (推奨量、目安量)	体内存在量 (g)	体内分布 大部分 (上段)	主な働き	欠乏症/過剰症	相性良い成分 (吸収、効果)
微量ミネラル	Fe 鉄 (7.5mg/日)	4.2	赤血球	ヘム鉄の成分、 酸素の運搬	貧血/嘔吐、下痢	ビタミンC
	Zn 亜鉛 (12mg/日)	2.3	ほとんどの細胞	タンパク質の合 成	味覚障害、成長阻 害、皮膚炎/めま い	
	Cu 銅 (0.8mg/日)	0.08	肝臓、脾臓、脳	鉄の吸収代謝、 コラーゲン合成	貧血、成長阻害/ 肝障害、腎不全	鉄
	Mn マンガン 目安 (4.0mg/日)	0.1	ほとんどの細胞	糖質・脂質代謝	成長障害、運動機 能障害	
	I ヨウ素(ヨード) (130μg/日)	0.01	甲状腺 (日本人は過剰 気味摂取)	発育促進、基礎 代謝の促進	甲状腺腫/甲状腺 腫	
	Se セレン (30μg/日)	0.01		体内抗酸化、抗 がん作用	克山病/肌荒れ・ 脱毛、脂質異常	ビタミンE
	Mo モリブデン (30μg/日)	0.01	肝臓	尿酸代謝	頭痛、夜盲症	
	Cr クロム 目安 (10μg/日)	0.002	肝臓、腎臓、脾 臓	インスリン活性 化	糖尿病、動脈硬化	
	Co コバルト	0.001		骨髄、神経組織 維持	悪性貧血	ビタミンB <sub>12</sub>

微量ミネラルは上の表以外にも

**フッ素** カルシウムとともに歯の表面であるエナメル質に沈着し、歯がカルシウムやリンを取り込みやすくする作用があり、歯を強くするのに役立つ。お茶、海藻、魚介類などに多く含まれる。

**ニッケル** 核酸やたんぱく質の代謝を助け、その活性を維持する働きをもつ。鉄分の吸収促進やホルモン分泌にも効果が期待できる。大豆、インゲン豆、ソバ、きな粉などに多く含まれる。

**ケイ素** カルシウムの吸収を促進し、骨を丈夫にする働きをもつ。しなやかな骨や肌の張りを保つコラーゲンの結束を強くする。胚芽を含む玄米や小麦、昆布などの海藻類、魚介類、大豆などの豆類、芋などに含まれる。

**バナジウム** インスリンに似た働きで血糖値を下げるため、血糖値を正常に保ち、糖尿病を予防する働きが期待される。脂質の代謝を促して、コレステロールの合成を抑制する働きもあるため、動脈硬化の予防も期待される。牛乳、ソバ、エビ、卵などに多く含まれる。

なども微量でよいが必要とされています。



## 機能性食品と フィトケミカル

### 機能性食品とフィトケミカル

**食品のもつ3大機能**：食品には大きく3つの機能が期待されています。

- ・ **第1次機能 (栄養機能)** 体のエネルギー源になるなど、基本的な生体維持機能
- ・ **第2次機能 (感覚機能)** 味や香りなど食品のもつ美しさ、まずさなどを感じさせる機能
- ・ **第3次機能 (生理調節機能)** 生体のバランス維持や疾病予防に関わる機能

**機能性食品**とは、**第3次機能をもつ食品**を指します。

第3次機能、すなわち生理調整機能とは、「免疫調節」「内分泌調節」「循環器調節」「神経調節」「消化器調節」を指します。2015年からスタートした「機能性表示食品の機能性関与成分」で表示される代表的な成分として、下記のようなグループが挙げられます。

#### ①フィトケミカル (ファイトケミカルともいう)

「フィト (Phyto：植物)」と「ケミカル (Chemical：化学物質)」を合わせた言葉で「植物が作り出した化学物質」の意味をもちます。植物に元々含まれている化学物質であり、植物の色素、香り、アクなどの元になる成分です。

植物は生物と違って能動的に動くことができず、外敵や病気から自らの体を守るために自らの体内でフィトケミカル成分を生産しています。その成分を、動物や人間も病気にならないように利用しているといえます。

**ポリフェノール群** ほとんどすべての植物に存在する成分で、約5000種ほどが確認されています。共通の働きとして、「抗酸化作用 (p.18参照)」があります。

ほとんどのポリフェノール類は水溶性で生体内に吸収されやすく、摂取してから約30分で効果を発揮し始めます。しかし即効性がある反面、長続きしないという弱点があります。穀類やゴマなどの種皮の脂質に含まれるリグナン類もポリフェノールの一種です。抗酸化作用の他に抗炎症作用などがあるといわれています。

**カロテノイド群** 植物、海藻、魚介類に存在する油に溶けやすい色素で、光を吸収して赤色、橙色、黄色などの鮮やかな色を示します。自然界には6000種ほど存在していますが、私たちが食品として摂取しているのは10数種類です。細胞膜で抗酸化作用の働きをします。

**クロロフィル** 葉緑素ともいい、植物の光合成を行う重要な成分です。遺伝子の損傷を防いだり、発がん物質を体外に排除する働きがあるといわれています。

**イオウ化合物 (含硫化合物)** ニンニクやネギなど「ユリ科」と大根やワサビなどの「アブラナ科」の植物に含まれます。刺激ある香りの素で、抗酸化作用、抗がん作用、血液サラサラ作用などが報告されています。

**テルペン類** リモネンのような柑橘類に含まれる成分や、ちこりに含まれるセスキテルペン類などがあります。抗酸化作用のほか、抗菌作用などが強いといわれています。

**②オリゴ糖** 「炭水化物と糖 (p.7)」参照

**③糖アルコール** 糖類を還元させてできる化合物で、消化されにくく、吸収されてもほとんどエネルギーとして使われずに排泄されるため、「低カロリー甘味料」としてダイエット系食品に利用されています。キシリトール、ソルビトール、マルチトールなどがあります。

**④多糖類、食物繊維** (炭水化物と糖 (p.6) 参照) 食物繊維の一種で、キノコ類に多く含まれます。 $\beta$ -グルカンには抗腫瘍作用、抗がん作用があるといわれています。昆布、ワカメ等の海藻に多く含まれるフコイダンは抗腫瘍作用や有害物質の排出作用が報告されています。

**⑤プロテイン、アミノ酸類** (タンパク質とアミノ酸 (p.3) 参照) 発芽大豆の $\gamma$ -アミノ酪酸 (GABA) やシジミのオルチニン、コラーゲンやグルコサミンなどもこのグループです。

**⑥菌、酵素類** 近年注目度が高まっている素材です。善玉菌として有名な乳酸菌は、オリゴ糖等の糖を発酵させて乳酸を作り出す微生物で、腸内に多く存在しています。食物の消化を助ける酵素なども植物発酵酵素などで注目されていますが、その効用のメカニズムははっきりしていません。

**主なフィトケミカル** たくさんの成分がありますが、これがすべてではありません。

群	系統	グループ名	成分名 (色は成分色を表す)	成分を含む主な食品
ポリフェノール群 (光合成で作られた、色素成分と渋み苦味成分)	フラボノイド系 (色素系成分)	カルコン類 (赤色)	カルタミン	明日葉など
		フラバノン類 (無色)	ヘスペリジン	温州ミカンなど
		フラボン類 (無色～黄色)	ルテオリン	シソ、春菊、セロリ、ピーマンなど
		フラボノール類 (淡黄色)	ケルセチン	タマネギ、ブロッコリーなど
			ルチン	ソバ、アスパラガスなど
		フラバノール類 (無色)	フスチン、アルピオン、アンペロプチン	ハゼノキ、ハナミョウガなど
		フラバノール類 (褐色)	カテキン (苦味)	緑茶、紅茶、ウーロン茶、カカオなど
		イソフラボン類 (無色～淡黄色)	ゲニステイン、ダイゼイン	大豆類など
		アントシアニン類 (赤紫～青、橙)	アントシアニン、アントシアニンジン	ブルーベリー、ブドウ、ナス、赤ラディッシュなど
		スチルペノイド (無色)	レスベラトロール	ブドウの皮や種子、ピーナッツなど
	フェニール酸系 (色素以外)	リグナン	セサミン、セサモリン	ゴマ
		クマリン	クマリン	サクラの葉、パセリ、ニンジン、モモなど
		シゲトン類	クルクミン	ターメリック (ウコン)、ショウガなど
		クロロゲン酸類	クロロゲン酸	コーヒー豆、ゴボウ、サツマイモなど
	ロズマリン酸類	ロズマリン酸	シソ科 (シソ、レモンバーム、ローズマリー) など	
	エラグ酸	エラグ酸	イチゴ、ザクロ、リンゴ、栗など	
	フェニルカルボン酸	タンニン類 (渋み)	植物の種子、樹皮など	

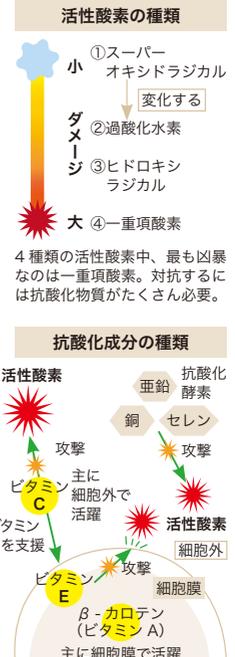
(表続き)

群	グループ名	成分名 (色は成分色を表す)	成分を含む主な食品
カロテノイド群 (脂溶性色素成分)	カロテン類 (炭素と水素を含む化合物)	$\alpha$ -カロテン	ニンジンなどの黄色野菜
		$\beta$ -カロテン	カボチャ、豆苗などの緑黄色野菜
		リコピン	トマト、スイカ、柿など
	キサントフィル類 (炭素と水素と酸素を含む化合物)	ルテイン	トウモロコシ、ケール、ブロッコリー、マリーゴールドなど
		ゼアキサンチン	トウモロコシ種子、ホウレンソウ
		アスタキサンチン	サケ、イクラ、エビ、オキアミ、海藻など
		カプサンチン	赤ピーマン、赤トウガラシなど
	クリプトキサンチン	ミカンなどの柑橘類やトウモロコシなど	
	カプサイシン (辛味成分)	トウガラシなどの辛み成分	
イオウ化合物 (含硫化合物)	システインスルフォキシド類 強い臭い	アリシン、ジアリルスルフィド、アリイン、アホエン、硫化アリル、シクロアリイン	ブドウの皮や種子、ピーナッツなど
		S-アリルシステイン	ゴマ
		スルファラファン	サクラの葉、パセリ、ニンジン、モモなど
	イソチオシアネート類	アリルイソチオシアネート	ターメリック (ウコン)、ショウガなど
		イソチオシアネート	コーヒー豆、ゴボウ、サツマイモなど
ポリスルフィド類	レンチオニン		
その他	テルペン類 (揮発性の精油成分)	リモネン (モノテルペン) など	レモン等の柑橘類の果皮に含まれる
	辛味、苦味成分	セスキテルペン類 ジテルペン類など	チコリ、レタス

## 「抗酸化作用」について

**活性酸素**とは、他の分子や原子と電子結合しやすい「**不対電子**」をもち、攻撃的になった (活性化) 酸素のことです。近くの分子から電子を奪い取って安定しようとするため、電子を取られた分子は酸化 (**細胞が錆びる**ような状態) してしまいます。例えば食べ物や体内にある脂質が酸化すると、皮膚の老化をはじめ、さまざまな症状を引き起こします。本来、活性酸素とは、白血球が体内に侵入した細菌やウイルスなどの攻撃から体を守るために作り出す、いわば「体内の自衛隊員」。しかし、活性酸素が増えすぎると、問題のない細胞にも襲いかかる「敵」に変わってしまいます。紫外線やパソコン、携帯電話等が発する電磁波、排気ガス、ダイオキシンのような物質が活性酸素を増やす原因です。

活性酸素は4種類あり、強さに順序があります。人間の体は元来、活性酸素のダメージから身を守るためにSOD (スーパー・オキシド・ディスムターゼ) やカタラーゼなどの抗酸化作用をもつ酵素を備えています。しかし、この酵素で対抗できるのはスーパーオキシドラジカルと過酸化水素まで。人体にとって想定外の強敵であるヒドロキシラジカルや一重項酸素に対抗するためには、食物に含まれる抗酸化作用をもつ成分 (**抗酸化成分**) の力を借りる必要があります。





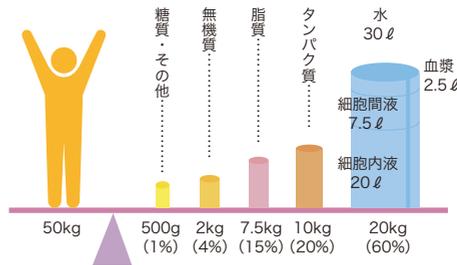
# 水と体内水、消化と吸収

## 水と体内水

### ①体の中の水分

生体を構成する成分の中で最も多いのが水で、「体液」とよばれます。総量は体重の60%（男性）～55%（女性）を占めており、女性の水分量が男性より少ないのは、脂肪が多いためです。

体重50kgの人の場合、30ℓの水のうち20ℓ（66.7%）が細胞内にあり、7.5ℓ（25%）が細胞間液、2.5ℓ（8.3%）が血漿（血液の血球以外）中にあります。



このバランスが崩れると体がむくんだり、あるいは脱水状態を引き起こします。

### ②体の中の水の動き

私たちは毎日、食べものやお茶などの飲みものから1日に約2～2.5ℓの水を摂取します。水の動きは、次のような点から重要です。

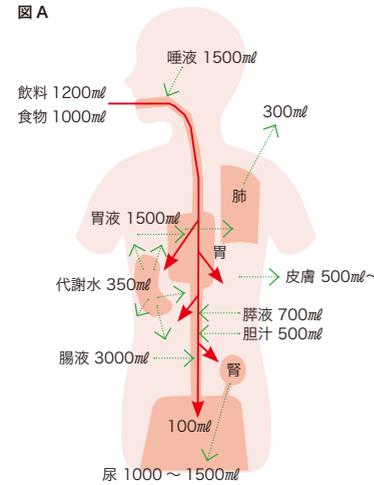
- A：生命活動の基本となる体内の酵素反応の場を提供します。酵素反応はすべて水溶液中で行われます。
- B：栄養物を必要な組織に運搬し、その組織で生じた老廃物や他の組織に必要なホルモンなどを運搬します。
- C：「水に流す」という慣用語の通り、不要物を尿または糞便中に排泄する際の重要な溶媒（溶かす液体）になります。
- D：水はあらゆる物質の中で最も比熱（1gの物質の温度を上昇するのに必要な熱量）が大きく、体液の水によって外気温の影響を受けにくいので、体温の保持に役立っています。

### ③水はどのように代謝されているか

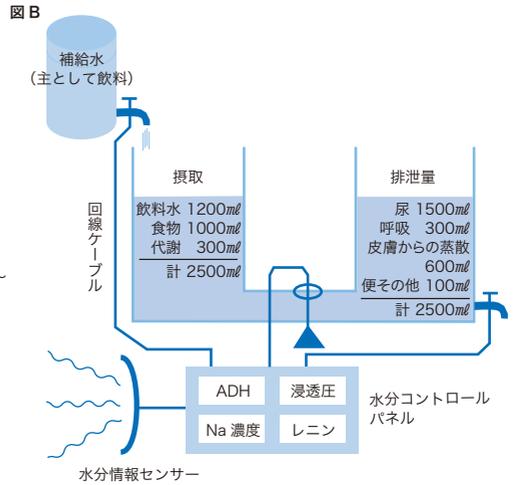
体内における大まかな水の出入りを図Aに示しました。代謝水とは、体の外から取り込んだ水分ではなく、体内で栄養が代謝された時に発生する水で、代謝される栄養素によってその量は異なります。水の出入りを詳しく見たのが図Bです。気温や乾燥によっても必要な水分摂取量は変わり、高温の日には8～16ℓもの水が必要になることがあります。

摂取の方を見ると、食物からの水分が1000ml（40%）を占めることがわかります。排泄では、意外にも呼吸に多く水分が含まれており、長時間話した後は、水分が必要となるようになります。

図A



図B



### ④絶水すると1週間しか生きられない

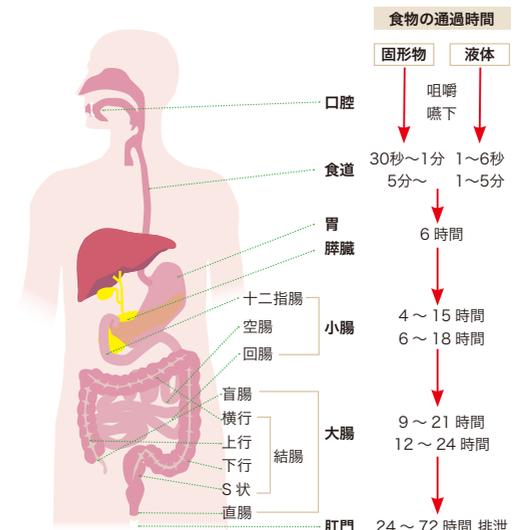
人は1日に最低どのくらいの水が必要とするのでしょうか。人は何もしなくても不感蒸泄とよばれる呼吸や皮膚からの蒸発で約900mlの水分を失います。また、体内で生成した老廃物を排出するために不可避尿として約400mlの水分を失うため、あわせて1日1.3ℓの水が必要となります。絶食は最大1ヵ月できても、絶水すると約1週間で死亡するといわれています。水があればしばらく生きられるということです。

## 消化・吸収・排泄と腸内細菌

### ①消化

消化には、胃や膵臓から分泌される消化酵素による分解だけでなく、口の中で食べものをかみ砕く消化や、腸内細菌による食物の消化などもあります。消化に関する臓器とそれぞれの臓器で消化に必要な時間は図の通りです。

食物の通過時間に幅があるのは、食物成分によって消化時間になり差があるからです。例えば食物繊維は、人の消化酵素では分解できないために早く排泄しようとするので、通過時間が短くなります。一方、肉などは消化酵素で分解できるため、通過時間が長くなります。

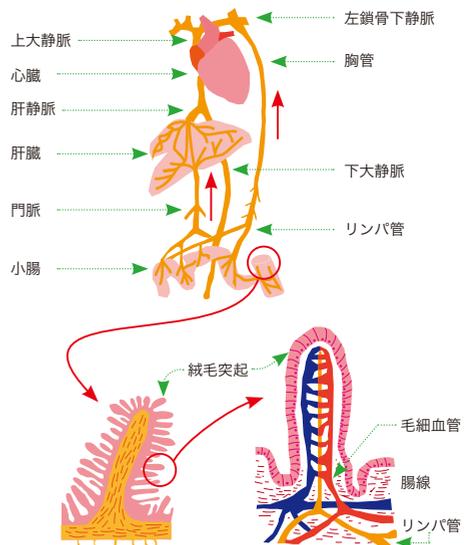


## ②吸収

栄養素および水の吸収は、主に小腸で行われます。小腸は、全長6～7m、太さ約4cmの管で、内側に絨毛とよばれる数多くの突起があり、栄養分・水分のすみやかな吸収のための表面積を確保しています。

消化により小さな分子となった各栄養素は、ほとんどが小腸粘膜から吸収され、糖質やアミノ酸は、普通の血管を通して体内に拡散することなく、門脈を通して肝臓に直行します。

一方、脂質は水溶性でないため、胆汁で乳化されてリパーゼという酵素で分解・吸収された後、再合成されてリポタンパク質を形成。その後、リンパ管に入り、左鎖骨下静脈に入り、血液に混ざって肝臓へと運ばれます。



## ③腸内細菌

小腸および大腸に住みついている腸内細菌数は、1人あたり500～3000種、40～100兆個といわれ、重量で1～1.5kgにもなります。人間の細胞数が37兆個といわれ、諸説ありますが体の細胞と同じかそれ以上の数の腸内細菌が共存していることとなります。

腸内細菌の生息している数は（内容物1g中の菌数）、小腸上部（104）＜小腸下部（105～107）＜大腸菌（1010～1011）の順で多くなり、便1g当たりに1011～1013個も存在しています。

腸内細菌には、善玉菌（乳酸桿菌、ビフィズス菌など有機酸を生成）、悪玉菌（ウォルシュ菌、大腸菌など悪臭を発生）、日和見菌（数が一番多く、体の状況や食べ物によって、善玉菌にも悪玉菌にもなる菌）があります。

腸内フローラ（腸内細菌叢：ちょうないさいきんそう）のバランスを良くするために、ヨーグルトなどの生きた乳酸菌を食べる善玉菌の数を増やそうとすることを「プロバイオテクス」といいます。一方、善玉菌栄養の増殖を促進するオリゴ糖や食物繊維などを摂取することを「プレバイオテクス」といいます。

## ④排泄（糞便）

糞便を構成する大半は水分（60%）で、次に多いのが腸壁細胞の死骸（15～20%）、その次に多いのが腸内細菌の死骸（10～15%）です。食べものの残渣（消化できなかったカス、ほとんどが食物繊維）はそれらよりも少ない割合です。

肉類が多く、野菜などの食物繊維が減ると便が出にくくなり、停滞便（宿便）が多くなります。停滞便は腸内に大量の毒素を発生させ、その毒素が腸壁から吸収されるので注意が必要です。



# ビタミン・ミネラル 食材早見表

比較的購入しやすい食材で、ビタミンやミネラルが多く含まれるものをリストアップしました（購入しやすさを優先しているため、必ずしも含有量が上位の食材とは限りません）。

各栄養素の1日必要量の3分の1（1食分）を摂取するための量をg単位で、そしてその量を摂った場合のカロリーを記載しました。**赤字**の食材は推奨摂取量が100kcal以下で、カロリーを気にせずその栄養を摂れる食材です。本表には生の食材だけでなく乾燥物なども含まれていますが、食べられる状態に戻したときの総量を考えてご利用ください。

なお、食事摂取基準の数値は習慣的な食事（連続2～3日）を評価するものです。また、微量栄養素によっては野菜よりも動物性の食品の方が少ない量で必要量が取れる点で優れています。各栄養素が高含有な食品に絞って食べ続けたり、野菜さえ食べていればいいと考えて食の多様性が低くなるのは問題です。真の意味でバランスの取れた食事を目指しましょう。

\*各食品の推奨摂取量あたりのカロリーは、文部科学省 日本食品標準成分表 2015年版（七訂）に基づき算出。  
2019年3月作成。

成分名 (1食での推奨量)	動物系【推奨摂取量g/ そのカロリー-kcal】	植物系【推奨摂取量g/ そのカロリー-kcal】	はたらき	欠乏(過剰)
亜鉛 (2.64mg)	牡蠣(生)【20/14】 豚肉(レバー)【38/49】 牛肉(肩)【54/154】 ずわいがに(水煮缶)【56/41】 牛肉(肩ロース)【57/236】 牛肉(ひれ)【63/140】 たまご(卵黄)【63/243】 はまぐり(佃煮)【63/138】 コンビーフ缶【64/131】 いかなご(生)【68/85】	松の実【44/303】 ごま(いり)【45/303】 アマランサス【46/163】 カシューナッツ(フライ)【49/281】 きな粉(全粒黄大豆)【64/290】 味付けのり【71/134】 焼きのり【73/263】 えんどう豆(塩豆)【73/267】 大豆(乾)【85/359】 切干大根(乾)【126/378】	亜鉛を必須成分とする体内酵素は200種類以上。発育を促進し、傷の回復を早め、味覚を正常に保つはたらきがある。	子どもでは成長障害。成人では味覚障害や貧血、皮膚炎、免疫機能障害などを引き起こす。
カリウム (840mg)	かたくちいわし(煮干し)【70/232】 するめ【76/255】 かつお節【89/318】 ビーフジャーキー【111/349】 干しエビ【114/265】 ほや【147/44】 あゆ(天然/焼)【165/292】 たい(焼き)【168/353】 あじ(焼)【179/304】 生ハム【179/441】	まこんぶ(乾)【14/20】 とろろこんぶ【18/21】 ほしひじき(乾)【13/20】 パセリ【84/36】 よもぎ【94/43】 こんぶ佃煮【109/183】 アボカド【117/218】 ひぎわり納豆【120/233】 ほうれん草(生)【122/24】 大豆(ゆで)【159/195】	日本人は塩分摂取の過多によりナトリウム過剰になりやすいが、カリウムはナトリウムによる血圧上昇を抑制する。また、筋肉の働きをよくする等のはたらきもある。	普通の食事で欠乏することはないが、大量の汗と共にカリウムが失われて起こる低カリウム血症が夏バテの原因といわれている。

成分名 (1食での推奨量)	動物系【推奨摂取量g/ そのカロリーkcal】	植物系【推奨摂取量g/ そのカロリーkcal】	はたらき	欠乏(過剰)
カルシウム (204mg)	桜えび【30/27】 プロセスチーズ【32/110】 しらす干し(半乾燥)【39/81】 いかなご(佃煮)【43/122】 あゆ(天然/焼)【43/138】 カマンベールチーズ【44/138】 わかさぎ(生)【45/35】 まいわし(丸干)【46/90】 いわしの油漬【58/209】 ししゃも(生干し)【58/103】	ごま【17/100】 油揚げ【66/270】 パセリ【70/30】 モロヘイヤ【79/30】 バジル【85/20】 しそ【89/33】 大根の葉【79/20】 ケール【93/26】 つまみ菜【97/19】 みずな【97/22】 アーモンド【97/596】	骨量の維持に必要。健康な骨と歯を作る。血液の凝固や心機能、筋肉の収縮等にかかわる。	欠乏すると骨密度が減り、骨粗しょう症の可能性が高まる。(過剰は高カルシウム尿症、軟組織の石灰化、泌尿器系結石、便秘などの誘因となる)
鉄 (2.04mg)	豚肉(レバー)【16/20】 鶏肉(レバー)【22/25】 レバーペースト【27/100】 はまぐり(佃煮)【28/62】 牛肉(センマイ)【30/19】 卵(卵黄)【34/132】 あゆ(焼)【37/66】 しじみ【25/16】 鶏肉(はつ)【40/83】 あかがい【41/30】	あおのり(素干し)【3/4】 きくらげ(乾)【6/10】 アマランサス【22/78】 大豆(乾)【24/103】 パセリ【27/82】 ゆば(生)【57/131】 つまみ菜【62/12】 切干大根(乾)【66/198】 かんぴょう(乾)【70/183】 えだまめ(ゆで)【82/109】	赤血球中のヘモグロビンの成分となり、ヘモグロビンによる酸素の運搬に重要な役割を担う。	貧血を引き起こし、疲れやすくなる。心臓にも負担がかかる。(過剰の場合、肝臓などに鉄が沈着し、内臓障害を起こす可能性がある)
銅 (0.27mg)	牛肉(レバー)【5/7】 干しエビ【5/12】 はたるいか【8/7】 桜えび(ゆで)【13/12】 いかなご(肝)【25/30】 あんこう(肝)【27/120】 豚肉(レバー)【27/35】 牡蠣(生)【26/18】 いくら【36/97】	カシューナッツ【14/82】 ごま【16/95】 松の実【19/125】 くるみ【22/150】 ピスタチオ【24/144】 きな粉【25/111】 大豆「乾」【28/120】 アマランサス【29/105】 かんぴょう(乾)【44/113】 えだまめ(ゆで)【75/100】	赤血球のヘモグロビンを作るために必要。多くの体内酵素の正常な働きと骨の形成を助ける。	不足することはまじないが、極端な摂取不足や吸収不足、難治性の下痢症などにより銅が欠乏した場合は、貧血や骨異常が起こる。
マグネシウム (96mg)	なまこ【60/14】 しらす干し(半乾燥)【74/152】 いわしの丸干【96/185】 あさり【96/29】 いくら【101/275】 はまぐりの佃煮【101/221】 桜えび(ゆで)【104/95】 はまぐり【119/46】 すじこ【120/338】 牡蠣(生)【148/103】	あおさ「乾」【3/4】 わかめ(素干)【9/10】 ひじき(乾)【16/23】 ごま(煎り)【27/160】 アーモンド(煎り無塩)【31/188】 カシューナッツ(乾)【40/230】 アマランサス【36/127】 きなこ【37/166】 切干大根(乾)【60/181】 えだまめ(ゆで)【133/179】	酵素の働きとエネルギー産生を助け、血液循環を正常に保つ栄養素。神経の興奮を抑え、血圧を調整し、筋収縮に関与。骨や歯の形成にも必要。	吐き気、嘔吐、眠気、脱力感、筋肉のけいれん、ふるえ、食欲不振。慢性的不足は骨粗しょう症や心疾患、糖尿病のリスクになる。加工食などのリンを多く摂るとマグネシウムの吸収が妨げられる。

成分名 (1食での推奨量)	動物系【推奨摂取量g/ そのカロリーkcal】	植物系【推奨摂取量g/ そのカロリーkcal】	はたらき	欠乏(過剰)
ビタミン B1 (0.36mg)	豚ヒレ肉【30/33】 生ハム(促成)【39/97】 豚もも肉【37/60】 生ハム(長期熟成)【40/107】 ボンレスハム【40/47】 焼豚【42/73】 たらこ(焼)【47/80】 うなぎ(かば焼き)【48/141】 たらこ(生)【51/71】 豚ロース肉【47/136】	あおのり(乾)【39/64】 大豆(乾)【41/177】 焼きのり【52/98】 松の実【59/394】 カシューナッツ【67/384】 干しシイタケ(乾)【72/131】 あずき(乾)【80/271】 グリンピース(生)【92/86】 えだまめ(ゆで)【150/201】 そら豆(ゆで)【163/183】	糖質がエネルギーに変わるときに必要な補酵素の役目をする。	不足すると糖質のエネルギー代謝が滞り、疲労物質である乳酸がたまって疲れやすくなる。代表的な欠乏症は脚気(かっけ)。初期症状は食欲不振、手足のしびれ、むくみ等。
ビタミン B2 (0.42mg)	豚レバー【12/15】 牛レバー【14/19】 鶏レバー【23/26】 レバーペースト【29/110】 キャビア【32/84】 鶏はつ(心臓)【38/79】 豚はつ(心臓)【44/60】 牛はつ(心臓)【47/66】 いかなご(生)【52/65】 うなぎ(きも)【56/66】	焼きのり【18/34】 味付けのり【18/65】 あおのり(乾)【26/42.8】 とうがらし【30/104】 アーモンド【38/232】 ひじき(乾)【38/57】 わかめ(素干し)【51/59】 納豆【75/150】 モロヘイヤ【100/260】 納豆(ひきわり)【117/226】	エネルギーの代謝、皮膚や粘膜の健康維持、有害な過酸化脂質の分解に関与する。エネルギーの消費が多いほど、ビタミンB2はたくさん必要になる。	皮膚や粘膜に炎症が起こりやすくなる。症状は口角炎、口内炎、舌炎、脂漏性皮膚炎。目が充血してゴロゴロするなど。子どもでは不足すると成長障害が起こる。
ビタミン B6 (0.39mg)	まぐろ(びんなが)【42/49】 牛(レバー)【44/58】 まぐろ(赤身)【46/57】 かつお(秋種り)【51/85】 鶏ひき肉【57/107】 いわし(丸干)【57/135】 鶏(レバー)【60/67】 さけ(しる鮭)【61/81】 かも【64/82】 さんま(開き干し)【72/189】	とうがらし【10/35】 んにく【26/35】 ピスタチオ【32/197】 アマランサス【67/241】 焼きのり【66/124】 きな粉【67/303】 大豆(乾)【74/311】 ひよこ豆(フライ)【78/327】 くるみ【80/536】 ししとうがらし【100/27】	たんぱく質のエネルギー産生、アミノ酸への分解・合成、神経伝達物質の合成に関与。免疫機能を正常に維持。皮膚や粘膜の健康維持を助ける。肝臓に脂肪が蓄積するのを防ぐ。	皮膚炎(湿疹、脂漏性皮膚炎、舌炎、口角炎、ペラグラ様症候群)、神経系の異常(成人ではうつ状態、錯乱、脳波異常、けいれん発作)。貧血、免疫力低下、リンパ球減少症
ビタミン B12 (0.71μg)	しじみ【1.1/0.7】 あかがい【1.2/0.9】 すじこ【1.3/3.8】 牛(レバー)【1.4/1.8】 あさり【1.5/4.1】 ほっき貝【1.5/1.1】 いくら【1.5/4.1】 はまぐりの佃煮【1.6/3.5】 鶏(レバー)【1.6/1.8】 あんこうのきも【1.8/8.2】	味付けのり【1.2/2.3】 焼きのり【1.3/4.5】 あおのり(乾)【2.3/3.7】 あおさ(乾)【55.4/72】	葉酸と共に赤血球の形成に関与し、悪性貧血を防ぐ。神経細胞の核酸・たんぱく質を合成・修復する。	不足すると悪性貧血を招くが、かなりの偏食をしないとビタミンB12不足にはならない。植物性食品にはほとんど含まれず、菜食主義者は欠乏することがある。

成分名 (1食での推奨量)	動物系【推奨摂取量g/ そのカロリーkcal】	植物系【推奨摂取量g/ そのカロリーkcal】	はたらき	欠乏(過剰)
ナイアシン (3.9mg)	たらこ(生)【8/11】 まぐろ(びんなが)【19/22】 めんたいこ【20/22】 かつお(春獲り)【21/23】 いわし(丸干し)【25/48】 まぐろ(赤身)【28/34】 豚肉(レバー)【28/36】 焼豚【29/37】 牛肉(レバー)【29/50】 鶏(ささみ)【33/35】	落花生(煎り)【23/134】 干しシイタケ(乾)【23/42】 味付けのり【32/115】 焼きのり【33/63】 あおさ(乾)【39/51】 エリンギ【64/12】 ごま【74/441】 切干大根(乾)【85/255】 ごはん(玄米)【135/221】 あずき(乾)【177/601】	脂質、糖質、たんぱく質の代謝に不可欠。アルコールの分解に関与。お酒を飲むほどナイアシンが消費される。	日光に当たりやすい顔や手足に炎症がおき、下痢や精神神経障害を起こす(ペラグラ)。アルコール依存症患者に多く見られる。
パントテン酸 (1.44mg)	鶏(レバー)【14/16】 豚(レバー)【20/26】 牛(レバー)【23/30】 鶏はつ(心臓)【33/68】 たまご(卵黄)【33/129】 たらこ(焼)【39/67】 鶏ささみ【47/49】 うなぎ(きも)【49/58】 子持ちかれい【56/80】 すじこ【60/170】	干しシイタケ(乾)【18/33】 ひきわり納豆【34/65】 納豆【40/80】 バターピーナッツ【60/352】 らっかせい【66/352】 モロヘイヤ【79/205】 かんぴょう(乾)【82/214】 アマランサス【85/305】 大豆(乾)【95/400】 マッシュルーム(ゆで)【101/16】	脂質、糖質、たんぱく質の代謝を助ける。LDLコレステロールを増やす。皮膚や粘膜の健康維持を助ける。	欠乏症は成長障害、副腎障害、手足のしびれや灼熱感、頭痛、疲労等。さまざまなお食品に含まれ、普通の食生活で欠乏することはない。
葉酸 (72μg)	鶏(レバー)【5/6】 牛(レバー)【7/10】 豚(レバー)【9/11】 うなぎ(きも)【19/22】 うに【20/24】 すじこ【45/127】 レバーペースト【51/194】 たまご(卵黄)【51/199】	えだまめ【28/37】 モロヘイヤ【29/75】 芽キャベツ【30/15】 パセリ【33/14】 ほうれん草【34/7】 あさつき【34/11】 なばな【21/7】 よもぎ【38/17】 しゅんぎく【38/8.3】 アスパラガス【38/8】	赤血球や細胞の新生に必須。胎児の正常な発育に不可欠で、妊娠・授乳中は特に必要。妊娠・授乳中の女性は意識的に多めに摂る必要がある。	お酒をたくさん飲む人、アスピリンや避妊薬のピルを飲んでいて人は欠乏しやすい。口腔の炎症、肌荒れ、疲労感などの症状が現れる。また、巨赤芽球性貧血(悪性貧血)になりやすくなる。
ビタミンC (30mg)	ハム類に添加物として含まれる以外ほとんど含まれていない。	赤ピーマン【18/5.3】 黄ピーマン【20/5.4】 アセロラジュース【25/11】 パセリ【25/10.8】 芽キャベツ【27/14】 レモン(全果)【30/16.2】 ケール【37/10.4】 ピーマン【40/9】 にがうり(ゴーヤ)【40/7】 甘柿【43/26】	コラーゲンの合成に必要。鉄の吸収を高める。抗ストレス作用をもつ副腎皮質ホルモンの合成を促進。抗酸化作用が高い。シミのもとである黒メラニンの合成を抑える。	壊血病。皮下や歯茎からの出血、貧血、疲労倦怠等の症状。種々ストレス等および喫煙により、消費される。(サプリメントでの大量摂取は吐き気、下痢、腹痛等をおこす可能性がある)

成分名 (1食での推奨量)	動物系【推奨摂取量g/ そのカロリーkcal】	植物系【推奨摂取量g/ そのカロリーkcal】	はたらき	欠乏(過剰)
ビタミンA (231μg)	鶏(レバー)【1.7/1.8】 豚(レバー)【1.8/2.3】 あんこうのきも【2.8/12.4】 うなぎ(きも)【5.3/6.2】 レバーペースト【5.4/20】 うなぎ(かば焼)【15/45】 ほたるいか(生)【15/13】 牛(レバー)【21/49】 ぎんだら【21/49】 あなご(蒸し)【26/50】	しそ【26/60】 モロヘイヤ【28/72】 にんじん【32/13】 パセリ【37/16】 バジル【44/11】 ほうれん草(ゆで)【51/13】 あしたば【53/17】 しゅんぎく(ゆで)【53/14】 しゅんぎく(生)【61/13】 だいこん葉(ゆで)【62/16】	皮膚や喉、鼻、消化器官などの粘膜を正常に保つ。薄暗い場所に目が慣れるのに関与し、夜盲症を防ぐ。	乳幼児は失明の可能性。成人では夜盲症、角膜上皮や結膜上皮の角質化。免疫機能の低下で感染症にかかりやすくなる。(サプリメントやレバー類で過剰症をおこす可能性がある)
ビタミンD (1.65μg)	あんこうのきも【1.5/6.7】 しらす干し(半乾燥)【2.7/5.6】 まいわし(丸干)【3.3/6.4】 身欠きにしん【3.3/8.1】 すじこ【3.5/9.9】 しらす干し(微乾燥)【3.6/4.1】 いくら【3.8/10】 かわはぎ【3.8/3.2】 さけ(紅鮭)【5.0/6.9】 さけ(しろ鮭)【5.2/6.9】	きくらげ(乾)【1.3/2.2】 干しシイタケ(乾)【13/24】 まいたけ【34/5】 エリンギ【138/26】 しめじ【183/33】	カルシウムやリンの吸収をよくし、骨や歯への沈着を助ける。血中カルシウム濃度を一定に保つ。	子どもでは骨の成長障害(くる病)。大人では骨軟化症。高齢者では骨折リスクの増加。(摂りすぎると高カルシウム血症、腎機能障害、軟組織の石灰化障害)
ビタミンE (1.89mg)	あんこうのきも【14/61】 すじこ【18/50】 キャビア【20/53】 いくら【21/57】 あゆ(養殖・焼)【23/56】 いわし(油漬)【23/83】 たらこ(焼)【23/40】 たらこ(生)【27/37】 めんたいこ【29/37】 うなぎ(かば焼)【39/113】	せん茶茶葉【2.9/9.6】 アーモンド(乾)【6.2/37】 抹茶(粉)【6.7/22】 モロヘイヤ【29/76】 オリーブのピクルス【34/50】 だいこん葉(ゆで)【39/10】 焼きのり【41/77】 赤ピーマン【44/13】 きくの花(ゆで)【46/11】 アボカド【57/107】	強い抗酸化作用がある。生体膜を構成する不飽和脂肪酸の酸化を防ぎ、細胞の健康維持を助ける。	未熟児で溶血性貧血を起こすことがある。ごくまれに神経障害を起こす場合がある。(通常食からは過剰症にはならないが、サプリメント等で過剰摂取すると出血傾向の上昇)
ビタミンK (45μg)	鶏(皮)【38/196】 鶏(手羽)【64/125】 鶏(もも皮付)【96/227】 ツナ缶(油漬)【102/273】 たまご(卵黄)【113/435】	ひきわり納豆【4.8/9.4】 パセリ【5.3/2.3】 しそ【6.5/2.4】 モロヘイヤ【7.0/18】 納豆【7.5/15】 あしたば(生)【9.0/3.0】 しゅんぎく(ゆで)【9.8/2.6】 バジル【10/2.5】 かぶ葉【13/2.6】 おかひじき【13/2.1】	出血時に血を固める。骨にカルシウムが沈着するのを助ける。	血液凝固しにくくなる。腸内細菌によって体内合成され、通常食生活で不足の心配はまずない。新生児は腸内細菌が少なく合成されにくい。消化管出血や頭蓋内出血を起こすことがある。

【参考文献】

- 中村丁次監修、「食生活」編集部編：最新版 楽しく読んで知識が身につく 栄養と健康のことば早わかり辞典、フットワーク出版、東京、2004  
 ハンス・コンラート・ビーザルスキ、ベーター・グリム著、北原 健、阿部 博幸監修：ポケットアトラス栄養学、ガイアブックス、東京、2014  
 相原 英孝、尾庭 きよ子、田村 明他：イラスト生化学入門第3版 栄養素の旅、東京化学社、東京、1993  
 加藤 秀夫、中坊 幸弘、宮本 賢一編：栄養生化学 人体の構造と機能、講談社サイエンティフィック、東京、2012  
 横越英彦：代謝栄養学、同文書院、東京、2005  
 西一弘：食品成分最新ガイド 栄養素の通になる、女子栄養大学出版部、東京、2016

# 摂食障害



## 摂食障害とは

摂食障害は「**神経性やせ症（拒食症）**」「**神経性過食症（過食症）**」「**過食性障害**」に大別され、生物学的・心理社会的要因が複雑に絡みあって発症します。

神経性過食症はやせがないので本人が告白しないと把握できませんが、過食症の患者数は神経性やせ症の5～10倍と考えられます。厚生労働省調査研究班による全国約5000医療施設を対象にした調査では、神経性やせ症は約12000人、摂食障害全体では約26000人\*で、未受診者を含めれば数十万人の患者がいると推測されています。

拒食や過食、嘔吐など、食にまつわる行動の変化は「症状」であり、自分の意志で止めることはできません。体と心の症状も大変ですが、体をむしばむ深刻な合併症と後遺症によって社会生活に支障をきたすようになり、ご本人のしたいことができない、思うように能力を生かせないことも大きな損失です。

摂食障害は思春期に発病し、死亡率も高く、医療費が高くなること、さらに慢性化しやすいので、労働力が低下し、医療福祉費もかさむため、医療経済問題としても捉えられています。

\*平成27年度厚生労働科学研究費補助金障害者対策総合研究事業 摂食障害の診療体制整備に関する研究 平成27年度研究報告書 p9～13

## 神経性やせ症(拒食症)

**神経性やせ症(拒食症)**は、さまざまな理由から食事を制限して低栄養に陥る疾患です。アメリカ精神医学会によるDSM-5という診断基準では、①低体重、②肥満恐怖あるいは体重増加を妨げる行動の持続、③自己評価が体重の影響を強く受け、低体重の深刻さが認識できないなどの特徴が挙げられています。食事が少ない「**摂食制限型**」と、過食嘔吐があって低体重の「**過食・排出型**」があります。やせて綺麗になりたいという動機とは限らず、生来の完全癖や挫折体験など複数の因子が重なって発症します。診断基準以外にも、過活動などの行動上の特徴があり、無月経、骨粗鬆症、肝機能障害など体症状も伴いやすい疾患です。

栄養補給や心理的な援助が行われますが、本人は病気を否認して受診が遅れがちなので、周囲の早期の受診勧奨が重要です。

## 神経性過食症(過食症)

**神経性過食症(過食症)**は、自己嫌悪などの嫌な気分に対応して過食が起き、この後には嘔吐など体重を減らす行動が見られる疾患です。DSM-5の診断基準では、①自分では制御できない過食の繰り返し、②過食の後の体重増加を打ち消す「**代償行動**」、③過食や代償行動が少なくとも週1回以上、3カ月以上続いている、④自己評価が体重の影響を強く受けるなどが挙げられています。過食をやめられないのは意志が弱いからだと思える人も多いのですが、自分の意志で止めるのは困難な症状です。代償行動には、自発性嘔吐や下剤・利尿剤乱用、過度の運動などがあります。体重は正常で一見健康そうに見えますが、嘔吐による低カリウム血症やこのために起きる不整脈など深刻な身体合併症を伴うことがあります。

身体症状への対応のほか、過食嘔吐と背景の心理的問題については、認知行動療法や抗うつ剤による薬物療法が行われます。

## 標準体重の計算方法(平田法)

	身長	計算式
標準体重(kg)	160cm以上	(身長(cm)-100)×0.9
	150～160cm	(身長(cm)-150)×0.4+50
	150未満	(身長(cm)-100)

\*正常範囲90%～110%

## 標準体重比の計算方法

標準体重比(%)  
= 体重(kg) ÷ 標準体重(kg) × 100  
※80%以下だと拒食症が疑われる

## BMIの計算方法(BMI:Body mass index)

BMI=体重(kg) ÷ 身長(m)<sup>2</sup>  
※正常範囲18.5～25

## やせの程度による身体状況と活動制限の目安

標準体重比	身体状況	活動制限
55%未満	低血糖昏睡など重症の内科的合併症が多い	入院による栄養療法の絶対適応
55～65%	摂食だけで体重増加に困難がある。機敏な動作ができず、最低限の日常生活にも支障がある	入院による栄養療法が適切
65～70%	重篤な合併症の併発率は低下するが、身体能力の低下があり、軽労作の日常生活にも支障がある	自宅療法が望ましい。就学・就労を希望する場合は、通学時の付き添いや送迎、出席時間の短縮、隔日通学、保健室での補食、体育の禁止、短縮勤務などの対応が必要
70～75%	軽労作の日常生活は可能	制限付き就学・就労の許可。水泳、長距離走、遠足、登山、体育系クラブ活動等の運動や重労作の労働は禁止 75%以下では成長障害
75%以上	通常の日常生活は可能	就学・就労の許可。競技スポーツの許可
80%以上	80%が本症の診断基準	
85%以上	月経再来の可能性あり	

※15歳未満の場合、厚生労働科学研究費補助金拒食症や過食症に関する研究班からガイドラインが示されています。成長期の低栄養は低身長などの後遺症を残しやすいこと、小児例では急激に悪化しやすいことから厳しい基準を設けており、肥満度20%未満では在宅入院、-20～-15%では在宅通学(運動は禁止)、-15%以上で通学(軽い運動許可)が許可されます。

## 全国の相談窓口

### ■全国の精神保健福祉センター一覧

<http://www.mhlw.go.jp/kokoro/support/mhcenter.html>

### ■摂食障害全国基幹センター(情報提供のみ)

●専門職の方 <http://www.edportal.jp/pro> ●一般の方 <http://www.edportal.jp>

### ■摂食障害治療支援センター

電話などで相談業務を行なっています。利用方法など詳しくは各センターのホームページをご覧ください。

#### ●宮城県摂食障害治療支援センター(東北大学病院 心療内科内)

<http://plaza.umin.ac.jp/~edsupportmiyagi>

#### ●千葉県摂食障害治療支援センター(国立国際医療研究センター国府台病院 外来管理棟)

<http://www.ncgmkohnodai.go.jp/sessyoku>

#### ●静岡県摂食障害治療支援センター(浜松医科大学附属病院 精神科神経科内)

<http://www.shizuoka-ed.jp>

#### ●福岡県摂食障害治療支援センター(九州大学病院 外来棟4階西)

<http://edsupport-fukuoka.jp>

一般社団法人日本摂食障害協会は、摂食障害の治療環境の改善を使命に掲げ食と健康に関する正しい知識を啓発し、摂食障害になりにくい社会の実現を目指して2016年に創立された団体です。

**活動実績**

●啓発イベント

\*グローバルキャンペーン「世界摂食障害アクションディ」  
(www.worldeatingdisordersday.org)に参加し、世界各国の団体と連携

●医療機関や教育機関、企業、団体などへの講師派遣

●全国各地における勉強会 ～対象別～

- ・専門家 (医師、管理栄養士、心理士、歯科衛生士、養護教諭など)
- ・アスリート、スポーツ指導者 ・一般、当事者、家族

●疾患に対する認識調査

\*勉強会の開催予定はホームページをご覧ください。 [www.jafed.jp/event](http://www.jafed.jp/event)



一般社団法人 **日本摂食障害協会**  
**Japan Association for Eating Disorders**

〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町 3-33 2F [www.jafed.jp](http://www.jafed.jp)  
TEL 03-5226-1084 FAX 03-5226-1089 Eメール [info@jafed.jp](mailto:info@jafed.jp)

 **JAED サポーター募集**

当協会では、協会の理念や設立趣旨にご賛同いただける個人や団体のみなさまを対象として、JAED サポーターを募集しております。

■個人サポーター

イベントや勉強会でのボランティア活動、メディアへのインタビュー対応、ご本人やご家族の体験談の発表などを行っていただけます。

■団体サポーター

協会や他団体と共に活動を企画、意見交換等を行っていただけます。

※ホームページからお申し込みができます。 [www.jafed.jp/supporter](http://www.jafed.jp/supporter)

■■■■■■ 私たちの活動はみなさまのご支援で成り立っています ■■■■■■

当協会の活動は個人のご寄付や企業のご賛助によって運営されています。寄付金および協賛金は、摂食障害の当事者と家族支援、疾病啓発などを目的とした活動に利用させていただきます。詳しくはホームページをご覧ください。

[www.jafed.jp/donation](http://www.jafed.jp/donation)



このパンフレットは  
日本財団の助成を受けて  
作成しています

JAED-2019.03 版