

身体活動とエネルギー・栄養素について

ポイント

- 健康の保持・増進のためには、身体活動量に応じて、エネルギー収支バランスを適切に保ち、必要な栄養素を過不足なく摂取することが基本となる。
- 総たんぱく質摂取量が多いほど筋肉量が直線的に増えるものではないため、身体活動量に応じて、たんぱく質を摂取することが重要である。
- 体脂肪 1 kgを減らすために必要なエネルギー量は約7,000kcalであり、肥満の方の場合は、身体活動による消費と食事で摂取するエネルギー量を調整することで、計画的に減量を図ることが必要である。

1 身体活動と栄養について

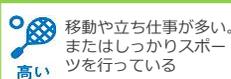
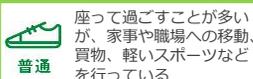
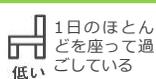
- 健康の保持・増進のためには、エネルギー収支バランスを適切に保ち、必要な栄養素を過不足なく摂取することが基本となります。また、身体活動量に応じて、エネルギーや栄養素の必要量が変動します。
- エネルギーを産生する栄養素には、たんぱく質、脂質、炭水化物があり、それらの構成成分が総エネルギー摂取量に占める割合は、エネルギー産生栄養素バランスとして示されます。
- エネルギーや栄養素は、食事から摂取することから、必要な栄養素等の種類と量を確保するために、食事を整えることが必要となります。何をどれだけ食べたらよいかの基本は栄養素のバランスであり、必要な量は、食事摂取基準¹⁾として示されているので、参考にしましょう。
- 国際オリンピック委員会（IOC）は、トップアスリートのように激しい運動をしている者は、相対的エネルギー不足により健康とパフォーマンスに悪影響を及ぼすことを指摘しています^{2,3)}。身体活動量が多くなり、エネルギー不足になった場合、アスリートに限らず同様な症状が起こる可能性があるため、身体活動量とエネルギー・栄養素の必要量を確認することが大切です。

2 身体活動とたんぱく質の摂取

- 運動不足は、体たんぱく質異化状態を招き、適度の運動は食事性たんぱく質の利用を高めます。一方、激しい運動は、たんぱく質分解を亢進させることから、運動強度に応じてたんぱく質必要量は U字型を描く⁴⁾と言われていています。
- たんぱく質摂取量と筋肉量増加の間の用量反応関係に関する系統的レビュー⁵⁾によると、日々の総たんぱく質摂取量と筋量増加との間には、正の用量反応関係が示されました。毎日の総たんぱく質摂取量が体重 1 kg 当たり 0.1g/日増加すると、2～3ヶ月で筋量0.39kgの増加が期待できます。一方、1日の体重当たりの総たんぱく質摂取量が体重 1 kg 当たり 1.3g/日を超えると、筋量増加の効率が悪くなり、総たんぱく質摂取量と筋量の変化の間は直線的とまでは言えず、総たんぱく質摂取量が多ければ多いほど筋肉量が増える訳ではありません。また、必要な量以上に摂取することは腎機能を始めとする健康障害のリスクが高くなる可能性があるため⁶⁾、身体活動量に応じて、たんぱく質を摂取することが重要です。
- なお、慢性腎臓病（CKD）においては、たんぱく質摂取が腎機能の低下を促進させる危険性があるため、一般的に腎機能が低下している場合は、たんぱく質制限が行われます。また、高血圧症や糖尿病等の疾患を有している者や高齢者においては、潜在的に腎機能が低下している可能性もあることから、かかりつけの医師に相談することが必要です。

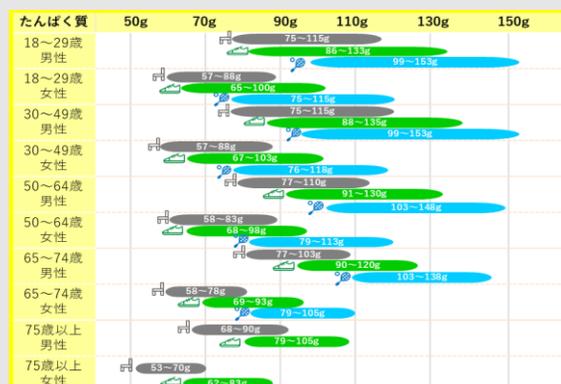
- 毎日の食事で、必要なたんぱく質を摂ることが重要です。年齢や活動量に応じた目標量を示したので、確認してみましょう。

Check 1 普段の日常生活に近い内容は次のうちどれですか？



Check 2 右の図から、年齢、性別、活動レベルにあったたんぱく質の目標量を見つけましょう

注：腎機能が低下してるなど健康状態に不安がある方はかかりつけの医師に相談しましょう。



3 特定保健指導における内臓脂肪減少のためのエネルギー調整の考え方

- 健康づくりのためには、身体活動と食事を適切に組み合わせることが重要です。体脂肪 1 kgを減らすために必要なエネルギー量は約7,000kcalであり、特に、肥満の方

の場合は、身体活動による消費と食事で摂取するエネルギー量を調整することで、計画的に減量を図ることが必要です。

ステップ1 現在の私 身長 [] cm、 体重 [] kg、 BMI [] kg/m²

↓

ステップ2 私の目標 目標体重 [] kg
達成時期の目安・・・ [] 月 [] 日頃 ⇒ [b] か月後

ステップ3 目標達成に必要な計画

目標達成のために減らしたい、1日当たりのエネルギー量は

$$\frac{[a] \text{ kg} \times 7,000 \text{ kcal}}{[b] \text{ か月} \div 30 \text{ 日}} = [\quad] \text{ kcal/日}$$

※この1年間で**体重が変わらなかった**場合は、補正不要
 ※この1年間で**体重が増えた**場合は、**取り過ぎたエネルギー量**を補正量として追加する

・この1年間で体重が [] kg増えた場合

$$[\quad] \text{ (kg)} \times 7,000 \text{ kcal} \div 365 \text{ 日} = \text{取り過ぎたエネルギー量 (kcal/日)}$$

取り過ぎたエネルギー量を補正する際は、
 身体活動と食事のそれぞれで減らすエネルギー量を考える
 身体活動で [A] kcal/日 + 食事で [B] kcal/日 = [] kcal/日

身体活動で [A] kcal/日減らす

	普通歩行	ゴルフ	速歩	自転車 (軽い負荷)	軽い ジョギング	テニス (シングルス)	水泳	ランニング
強度 (メッツ)	3.0	3.5	4.0	4.0	6.0	7.0	8.0	8.0
時間	10分	10分	10分	10分	10分	10分	10分	10分
身体活動量 (メッツ・時)	0.5	0.6	0.7	0.7	1.0	1.2	1.3	1.3
体重別エネルギー消費量 (単位: kcal)								
50kgの場合	15	20	25	25	40	50	60	60
60kgの場合	20	25	30	30	50	60	75	75
70kgの場合	25	30	35	35	60	70	85	85
80kgの場合	30	35	40	40	70	85	100	100

※エネルギー消費量は、強度(メッツ)×時間 (h) ×体重(kg)の式から得られた値から安静時のエネルギー量を引き、5kcal単位で示している。

食事で [B] kcal/日減らす

エネルギーコントロール

- ・食事量
- ・調理法
- ・菓子類
- ・アルコール類

食事の質のコントロール

- ・脂質 ⇒ 肉、魚、乳製品、調理油、外食
- ・糖質 ⇒ 穀類、砂糖など
- ・食塩 ⇒ 漬物、加工食品、麺類の汁、調味料
- ・ビタミン、ミネラル、食物繊維 ⇒ 野菜、果物、海藻
- ・コレステロール、プリン体 ⇒ 肉、魚、卵

食べ方のコントロール

- ・頻度 (食事回数、間食等)
- ・タイミング (食べる時間等)
- ・食べる速さ など

具体的な食行動

- 食べる量を変える
- 料理の組み合わせを変える
- 調理方法を変える
- 食材を変える
- 味付けを変える
- 間食・アルコールなどのとりかたを変える
- 食事の頻度やタイミングを変える
- 高頻度で影響の大きい食行動を変える

地域の食習慣・食環境・生活スタイル など

厚生労働省 運動基準・運動指針の改定に関する検討会報告書 (平成24年) 参照

- エネルギー出納バランスは、エネルギー摂取量からエネルギー消費量を差し引きしたものと定義されます (図1)。成人においては、その結果が体重の変化と体格 (BMI) であり、エネルギー摂取量がエネルギー消費量を上回る状態 (正のエネルギー出納バランス) が続けば体重は増加し、逆に、エネルギー消費量がエネルギー摂取量を上回る状態 (負のエネルギー出納バランス) では体重が減少します。
- 一方、エネルギー出納のアンバランスは、長期的にはエネルギー摂取量、エネルギー消費量、体重が互いに連動して変化することで調整されます。例えば、長期的なエネルギー制限では、体重変化によりエネルギー消費量やエネルギー摂取量が変化し、エネルギー出納はゼロとな

り、体重が安定します。

- 肥満者もやせの者も、体重や体組成に変化がなければ、エネルギー摂取量とエネルギー消費量は等しいと考えられます。

図1 エネルギー出納バランスの基本概念

出典：日本人の食事摂取基準 (2020年版)

【参考文献】

1. 厚生労働省. 日本人の食事摂取基準 (2020年版).
2. Mountjoy M, Ackerman KE, Bailey DM, et al. 2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). Br J Sports Med. 2023; 57(17): 1073-1097.
3. 一般社団法人 日本スポーツ栄養協会 <https://sndj-web.jp/news/002498.php>
4. Millward DJ, Bowtell JL, Pacy P, et al. Physical activity, protein metabolism and protein requirements. Proc Nutr Soc. 1994; 53(1): 223-240.
5. Tagawa R, Watanabe D, Ito K, et al. Dose-response relationship between protein intake and muscle mass increase: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Nutr Rev. 2020; 79(1): 66-75.
6. Van Elsland ME, Weatherford CA, McNeill SH. A Systematic Review of Renal Health in Healthy Individuals Associated with Protein Intake above the US Recommended Daily Allowance in Randomized Controlled Trials and Observational Studies. Adv Nutr 2018; 9: 404-418.