

「エネルギー有効性と成長期の栄養摂取」

成長期に必要なエネルギー量

日本人の食事摂取基準（2015年版）において、成長期の栄養摂取量は、1日に消費するエネルギー量以外に身体の成長に必要なエネルギー蓄積量（表1）の補給が必要になります。平成28年度の国民健康・栄養調査では、7～14歳、15～19歳の世代の栄養素等摂取量は、タンパク質、脂質を除き、多くの栄養素が不足傾向にあると報告されています。特に、エネルギー摂取量は15～19歳で男性2,425kcal（基準ふつう:2,850kcal）、女性1,773kcal（基準ふつう:2,300kcal）であり、基準を下回っている結果です。日本における肥満者増加の問題もありますが、低エネルギー状態による若年者の痩せも課題の一つです。加えて、成長期のスポーツ選手には、練習・トレーニングで消費するエネルギー量の補給が必要になります。

以前に行った要因加算法による高校ラグビー選手のエネルギー消費量の調査では、約4,500kcal/日のエネルギーを日々の練習で消費している結果でした（表2）。つまり、彼らはこのエネルギー消費量に成長のためのエネルギー蓄積量を加えて栄養摂取しなければ、成長期にスポーツを行う上での必要量が確保できていないこととなります。

エネルギー不足による影響

中・高生のスポーツ選手やその保護者からいただく、一番多い質問は「食べているけれど、身体が大きにならない」です。自身の消費量に見合った摂取が行えていない「エネルギー不足」と捉えられます。

国際オリンピック委員会（IOC）は、スポーツするにあたり、相対的エネルギー不足（RED-S）が生じると、生理機能に様々な影響が出ると示しています（図1）。女性アスリートの三主徴（FAT）を含め、エネルギー不足が身体の組織や機能に支障を与え、生命活動の質が低下したり、臓器や組織の活動が低下したりすると警鐘がなされています。エネルギー不足は、急激な影響ではなく、緩やかに身体の状態を脅かします。この予防には、まずエネルギー不足を確認することが重要です。

アメリカスポーツ医学会では、利用可能エネルギーを算出する計算を紹介していますが、エネルギー摂取量や運動によるエネルギー消費量が必要となります。

エネルギー不足の予防

一般的には、体重の増減を経過観察することが一番ではないでしょうか。「昨日の体重」と「今日の体重」これ

をこまめに観察することで、食事を推察できます。確実に体重がマイナスとならないように、成長期なのでからプラスに転じているかを確認し、日々の食事を補うことをおすすめします。

エネルギー不足を予防するポイント

1. 成長の確認のため、体重（できれば除脂肪体重も）の確認を行う→3食の食事以外の補食を増やす
2. 不足栄養素を知り、しっかり補う
→糖質やビタミン・ミネラルなど、不足が多くみられる栄養素の充足を優先する
3. エネルギー確保のため脂質
→「油」は高エネルギー食材です。エネルギー確保のために摂りすぎない程度で活用する

スポーツを行うにも、健全に成長してこそ。まずは、エネルギー確保のための「ご飯（主食）」とビタミン・ミネラルを含む「野菜・果物、乳製品」を意識した食事を心がけましょう。

表1 成長に伴う組織増加分のエネルギー(エネルギー蓄積量)

身体活動レベル	男性		女性	
	体重増加量 (kg/年)	組織増加分エネルギー蓄積量(kcal/日)	体重増加量 (kg/年)	組織増加分エネルギー蓄積量(kcal/日)
1~2 (歳)	2.1	20	2.2	15
3~5 (歳)	2.1	10	2.2	10
6~7 (歳)	2.6	15	2.5	20
8~9 (歳)	3.4	25	3.6	30
10~11 (歳)	4.6	40	4.5	30
12~14 (歳)	4.5	20	3.0	25
15~17 (歳)	2.0	10	0.6	10

(日本人の食事摂取基準 2015 年度版)

表2 高校ラグビー選手のエネルギー消費量(要因加算法による)

学年	項目	ポジション別	
		フォワード	バック
高校1年生	ECS (kcal)	1,910±243	1,629±184
	TEC (kcal)	4,296±455	3,695±381
高校2年生	ECS (kcal)	2,071±294	1,773±162
	TEC (kcal)	4,630±619	3,994±336

TEC: 1日の総エネルギー消費量

ECS: スポーツ活動によるエネルギー消費

(松本範子: コーチングクリニック, 第26巻第5号: 51, 2012)

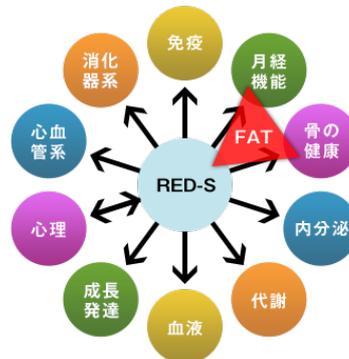


図1 相対的エネルギー不足 (RED-S) による影響

(Margo Mountjoy et al. Br J Sports Med 2014)

公認スポーツ栄養士 松本範子
(東北女子大学 健康栄養学科)