

アスリートが抱える エネルギー不足

神奈川県立保健福祉大学
鈴木志保子

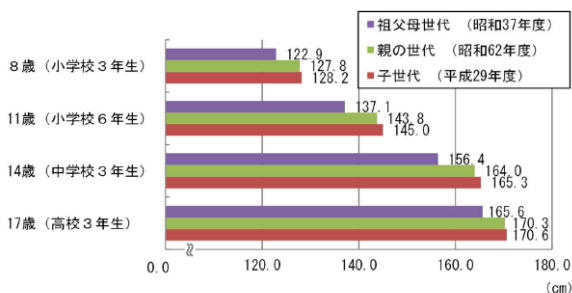
この資料は、無断でのコピーや配布を禁じます

発育発達現状

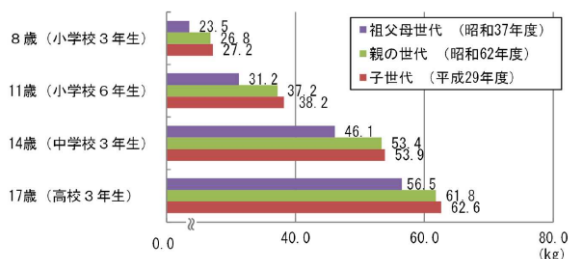
身長、体重のいずれも、昭和の時代よりも
体格が大きくなっている。

文部科学省 平成29年度学校保健統計
(学校保健統計調査報告書)より

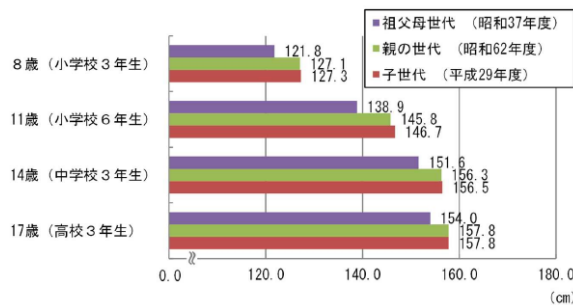
平均身長 (男子)



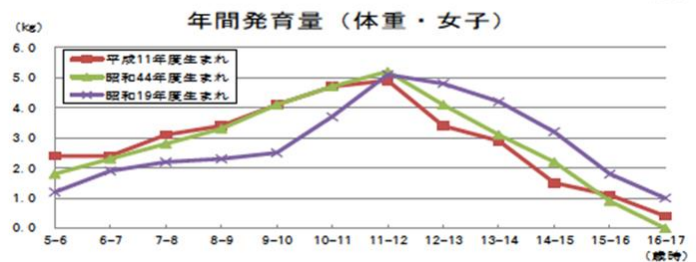
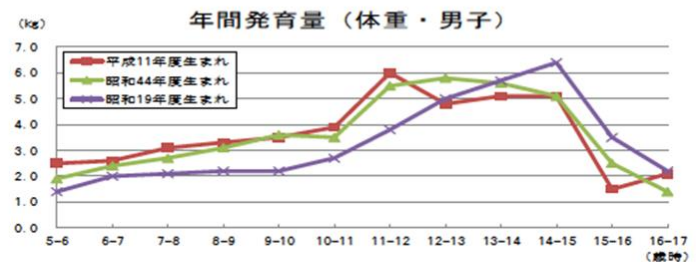
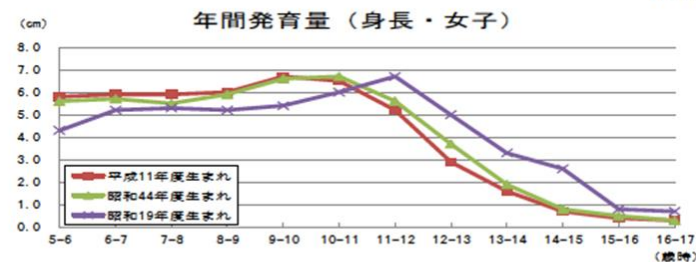
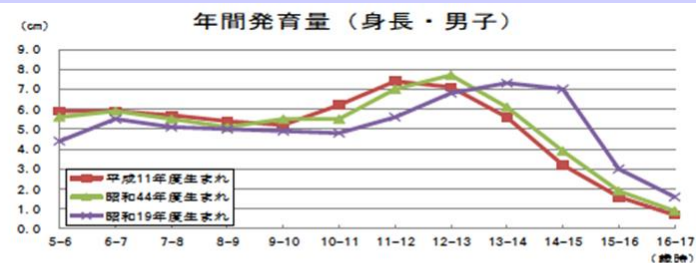
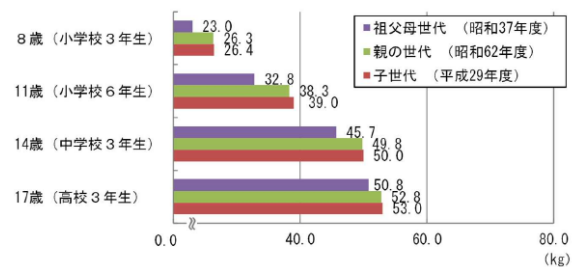
平均体重 (男子)



平均身長 (女子)



平均体重 (女子)



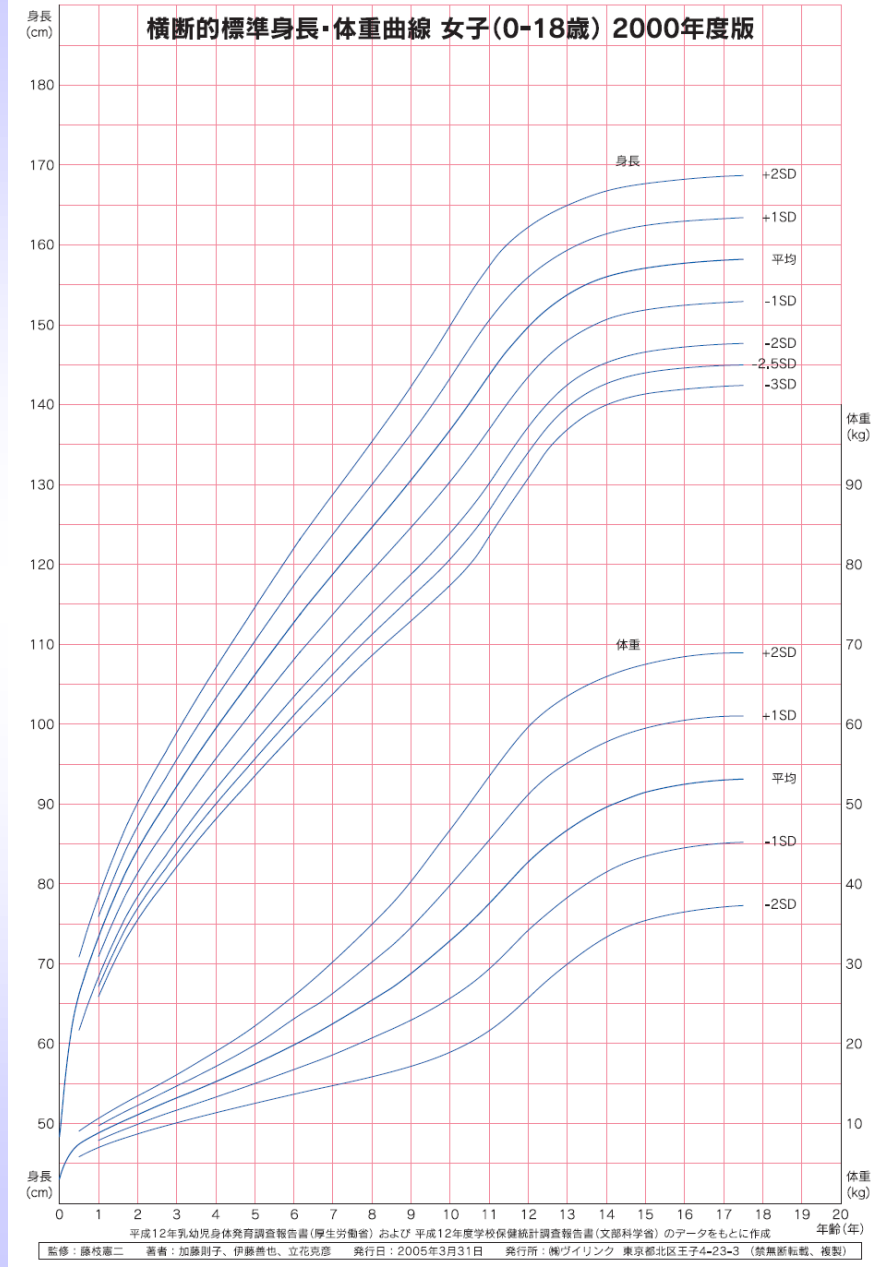
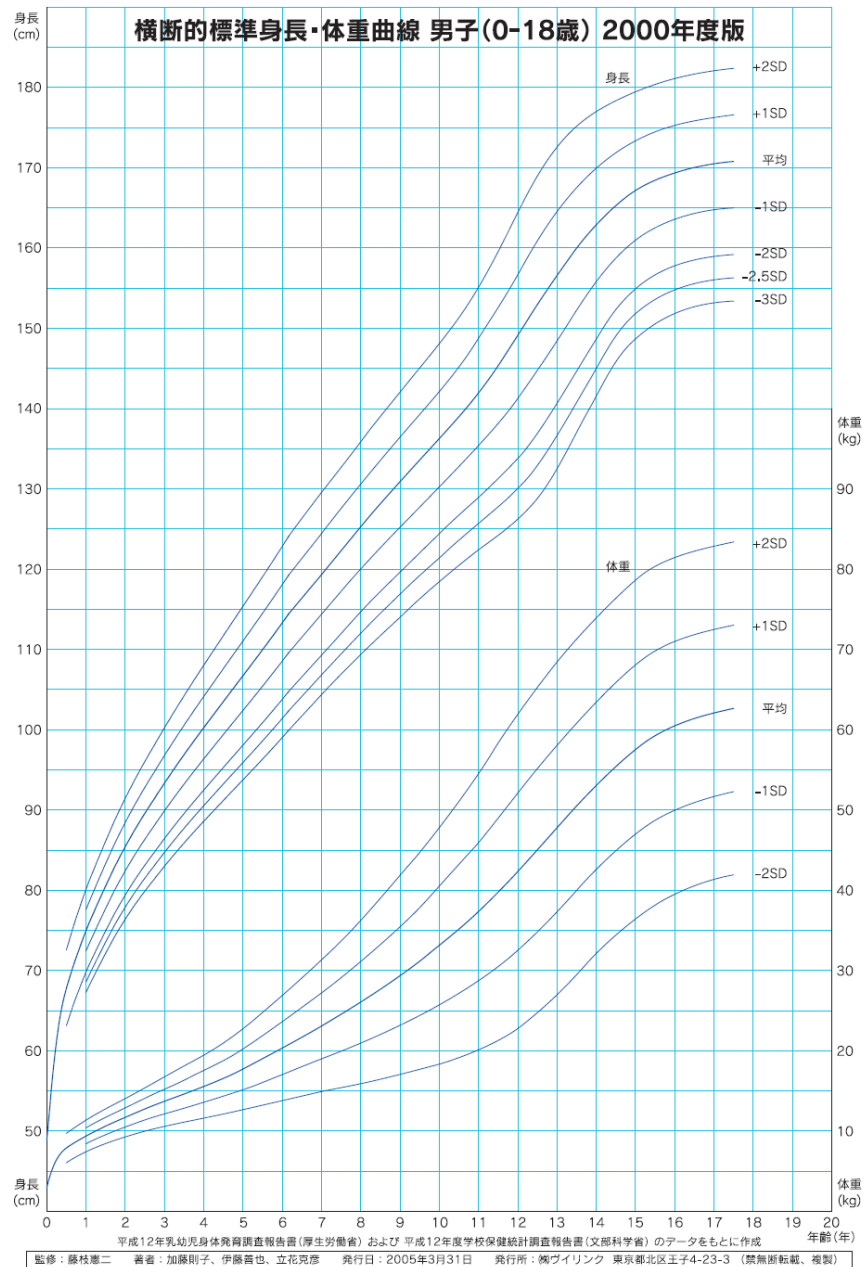
注: 「平成11年度生まれ」は現在17歳(高校3年生)。「昭和44年度生まれ」は親の世代の17歳。「昭和19年度生まれ」は祖父母世代の17歳の数値。

今後、さらに日本人の体格が大きくなるのだろうか？

アスリートの活躍年齢が若年化しているのは、早い発育が関係している？

身長、体重のいずれも現代に近い
世代ほど早期に増加している

成長曲線は、発育曲線の必須アイテム



アスリートの栄養摂取の考え方

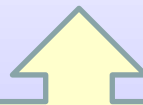
運動・スポーツによって身体活動量が多くなる



エネルギーや栄養素の
必要量が多くなるため、
食べる量も
多くしなければならない

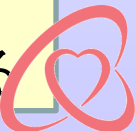
ギャップ

- ◆ 食べることができる量には限界がある
- ◆ 運動中は交感神経が優位となり、
消化・吸収が抑制され、
効率よく消化・吸収できない
- ◆ 運動時間が長くなると、
消化・吸収を効率よく行う時間は
短くなる



栄養サポート

ギャップを解決するためにスポーツ栄養学を活用して栄養管理を実施する



ジュニアアスリートのエネルギー摂取の考え方

部活動などで運動
をしていない生徒

正しい考え方

発育・発達を無視した考え方

発育・発達の
ための
エネルギー

生きるため
生活のための
エネルギー

運動で使う
エネルギー

発育・発達の
ための
エネルギー

生きるため
生活のための
エネルギー

発育・発達の
ための
エネルギー

運動で使う
エネルギー

生きるため
生活のための
エネルギー

発育・発達の
ための
エネルギー

生きるため
生活のための
エネルギー

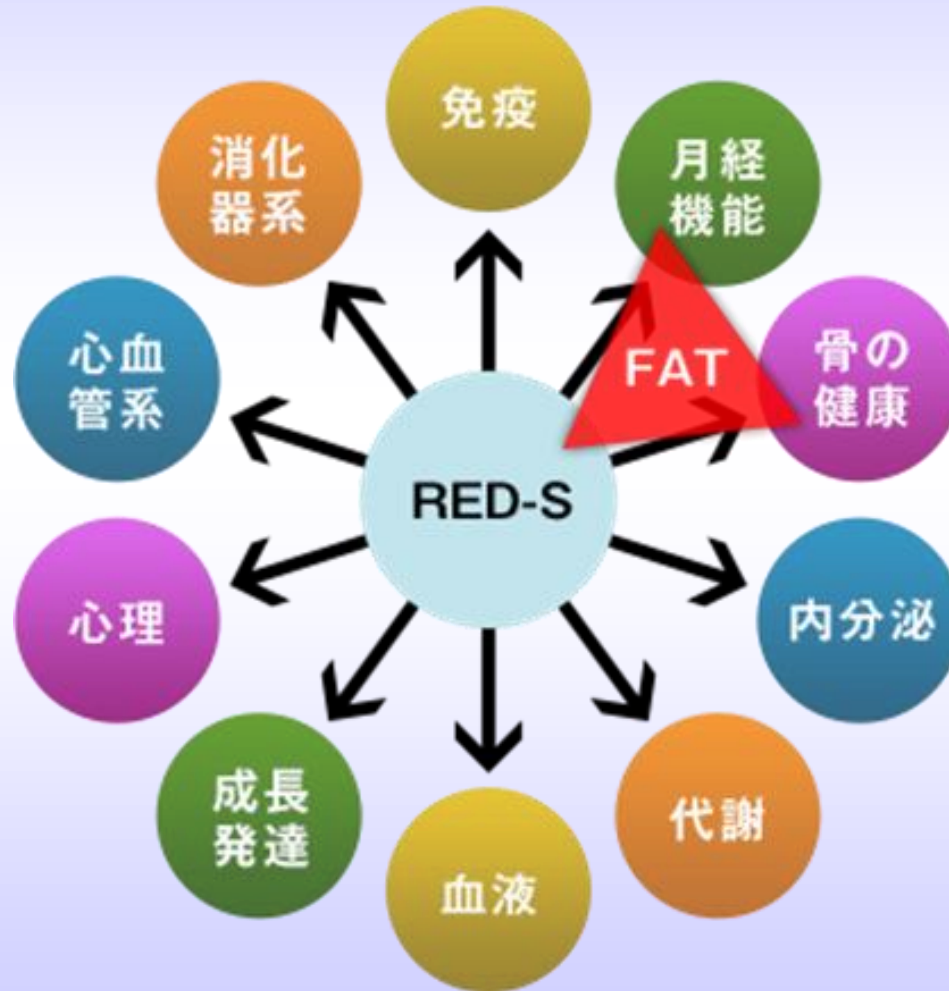
運動で使う
エネルギー

食べる量の調整が
必要な場合がある

食べる量には限界があるため、
身体活動量でエネルギー不足にならないように調整する



相対的エネルギー不足によって 引き起こされる健康問題



エネルギー不足を評価する

energy availability(利用可能エネルギー)の計算方法

エネルギー摂取量	－	運動によるエネルギー消費量		
除脂肪体重 (Lean Body Mass)				
			> 45	良好
			< 30	危険
			kcal/ (LBM) kg/日	

消費エネルギーは、
身体活動量が多くなった時だけではなく、
除脂肪体重(筋肉量)が増えても基礎代謝量が増加するので多くなる。



たとえば

陸上長距離女子選手

身長160cm 体重42kg 体脂肪率12% 除脂肪体重 37kg

エネルギー摂取量 1500kcal/日

安静時代謝量 $1\text{kcal} \times 42\text{kg} \times 24\text{メッツ} \cdot \text{時} = \text{約}1000\text{kcal/日}$

運動によるエネルギー消費量(8メッツを3時間)

$1\text{kcal} \times 42\text{kg} \times 21\text{メッツ} \cdot \text{時} = \text{約}900\text{kcal}$

利用可能エネルギー = $(1500\text{kcal} - 900\text{kcal}) / 37\text{kg} = 16\text{kcal}$



女性アスリートの3主徴

利用可能エネルギー45kcalにするためには

$= (2600\text{kcal} - 900\text{kcal}) / 37\text{kg}$ となる

本来、少なくとも2600kcal/日のエネルギー摂取量が必要！



エネルギー摂取量 1500kcal/日から2600 kcal/日にするスキルは？

女性アスリートの3主徴

【成長期】

エネルギー不足

⇒ 体重増加不良

(摂食障害の有無は関係なし)



視床下部性
無月経



骨粗鬆症



(ACSM2007年)



エネルギー不足が引き起こす状況

《摂取量不足》
エネルギー摂取不足

エネルギー
摂取量

エネルギー
消費量

《運動量増加》

エネルギー不足

骨格筋量増加
(基礎代謝量増加)
が原因

男女共通

男女共通

【血液】

鉄欠乏

【内分泌】

下垂体ホルモン
性ホルモン
低下

【骨】 (運動器)

骨密度
骨強度
低下

エネルギー不足
によって生じる

鉄欠乏性貧血

視床下部性
無月経

骨粗鬆症
疲労(脆弱)骨折

女性アスリートの3徴

アスリートのスポーツ障害

毎食バランスよく食べなくてはならない理由

1. 生きるため生活するために食べる
2. 新陳代謝を良好に進めるために食べる。

新陳代謝の考え方(例)

今日の午前中に上腕二頭筋の1%を作り替える
(新陳代謝)ことになった！

1. 材料(アミノ酸)の70%は再利用30%は、朝食で食べたもの、あるいは、貯蔵してあったものを使う
2. 糖質や脂質は、作る時に必要なエネルギー源
3. ビタミンは、作る時に必要なエネルギーを作る時に必要なもの
4. ミネラルは、作る時に必要な工具、針、接着剤、糸などになる

1~4がすべて整わないと100%の作り替えはできない

欠食や偏食は、1~4がすべて整わないため、100%を作り替えられない。
体内の貯蔵分を利用しても、例えば90%しかできないこともある(10%マイナス)。
その場合、上腕二頭筋全体から見れば、10%のマイナスは、0.1%に過ぎない。
従って、1食、欠食・偏食しても大きな影響はないが、欠食や偏食が習慣化した場合には、
身体の各所でマイナスが積み重なり支障が出てくる。

いつ、どこの新陳代謝が行われるかわからないから
いつ行われてもよいように毎食バランスよく食べる

アスリートのトレーニングは？

子どもの成長は？



バランスの良い食事とは？

柱が2つ

1. どのような食品を食べるのか

①食事構成

②食材

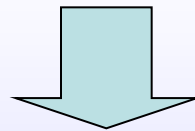
2. どのように自分の適正量を
食べるのか



エネルギーや栄養素の補給について 考えてみましょう！

私たちは、毎日活動し、食物を食べている。摂取と消費の完璧な平衡状態にすることはできるのか？

- ・ 身体活動
- ・ 環境
- ・ 心理面
- ・ 消化・吸収

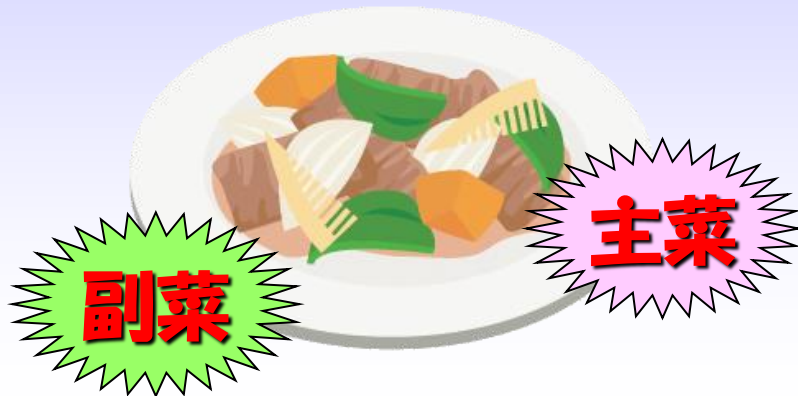


上記の4つの状況を予測して、食べることは不可能である。
従って、私たちの活動量と食べる量の出納（代謝の状況）は、
結果として評価することしかできない。





複数のグループに属するもの



酢豚



カレーライス



クリームシチュー



たんぱく質って1日でどれくらい必要なの？

活発に活動していない人



体重1kgあたり

0.8g

持久性トレーニングを行っている人



体重1kgあたり

1.2~1.4g

断続的な高強度
トレーニングを行っている人



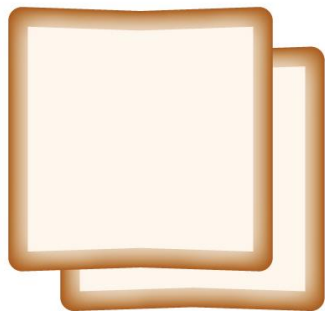
体重1kgあたり

1.4~1.7g

体重1kgあたり **2g以上は過剰摂取**です！

※10代は10%多く摂取が見込まれます

実はたんぱく質源となる食品はたくさんあります



食パン
6枚切り1枚 5.6g



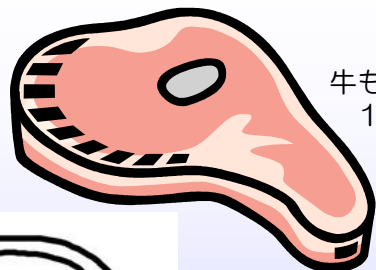
ごはん
300g (丼1杯) 7.5g



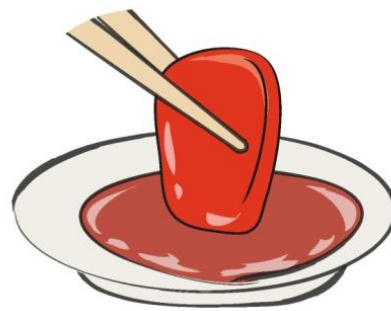
そば
1玉 10g



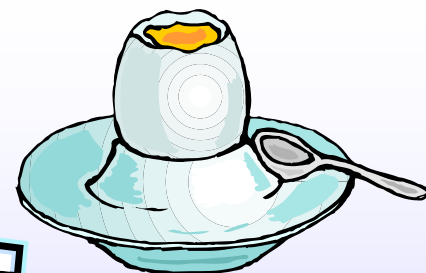
パスタ
120g 9.8g



牛もも肉 脂身なし
100g 19.5g



まぐろ赤身
5切れ 15.8g



たまご
中1個 8.6g



納豆
1パック 12.4g



豆腐 (木綿)
1/2丁 9.9g

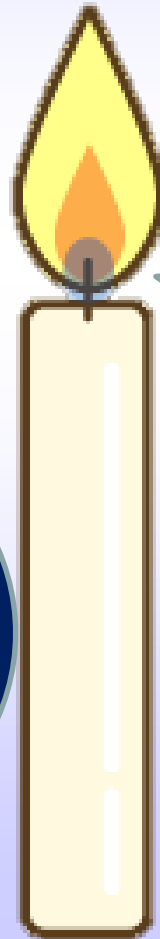


牛乳
コップ1杯 6.6g



身体活動の増加に伴う 糖質の摂取量の考え方

- ・ 体内の糖質の使い方をロウソクに例えてお話します。



芯の太さと長さ
によって
火の大きさと
脂肪を使う量が
違う

芯は糖質
ロウは脂肪



順天堂大学女性スポーツ外来で行う 栄養指導の基本

「エネルギー不足量」が高ければ高いほど改善に時間がかかる。
適応されているので、急にエネルギー消費量と同等の摂取量を
食べると急激に太るか、下痢等をしてうけつけないことが多い。
そのため、少しずつ、エネルギー摂取量をあげて、十分なエネルギー
摂取量に適応させていく。



1. 教育
2. エネルギー不足量に合わせた摂取量の改善
3. 練習量に応じたエネルギー摂取量の管理
4. オフ、故障の時のコンディションの管理
5. 公認スポーツ栄養士による指導が必要



スポーツの現場で使いたくなる知識がいっぱい!!

理論と実践

スポーツ 栄養学

神奈川県立保健福祉大学教授
鈴木志保子：著

定価：本体 2,000円 + 税

B5 変形判 224ページ 日本文芸社



より質の高い
スポーツ栄養を学び、
競技力向上
を実現する
一冊!!



- 第1章 アスリートの栄養摂取
- 第2章 エネルギーの補給と消費
- 第3章 アスリートの食事・サプリメント
- 第4章 試合期・遠征中の栄養管理・食生活
- 第5章 目的別の栄養管理
- 第6章 コンディショニング
- 第7章 熱中症の予防と水分補給
- 第8章 栄養素・エネルギー・消化吸收の基礎

食事

サプリメント

コンディショニング

水分補給

試合期や目的別の栄養管理

など、あらゆる
スポーツシーンに対応!!

