

II 運動によるエネルギー消費

1 エネルギーバランス (図1)

摂取エネルギーは、生活や運動に必要なエネルギーや体をつくる材料として使われます。児童はさらに、成長や発達のためにエネルギーが使われます。消費エネルギーとしては、ベッド上などで安静に過ごす基礎代謝だけでも1,000~1,500kcal ぐらい消費しています。その他、食後の消化吸収、運動や様々な活動でプラスαのエネルギー消費が行われています。

摂取と消費のエネルギーバランスが取れていれば、理論上体重の増減はないはずですが。成長期にある児童においては、体の正常な発達過程に見合った身長伸びや体重の増加であれば問題ないでしょう。しかし、練習や試合がない時、また運動をやめた時には、摂取エネルギーも若干減らさなければ太ります。体重増加があるときには、増加分が筋肉なのか体脂肪なのかを調べてもらい、体脂肪が増え過ぎている場合には、エネルギーバランスを修正しましょう。

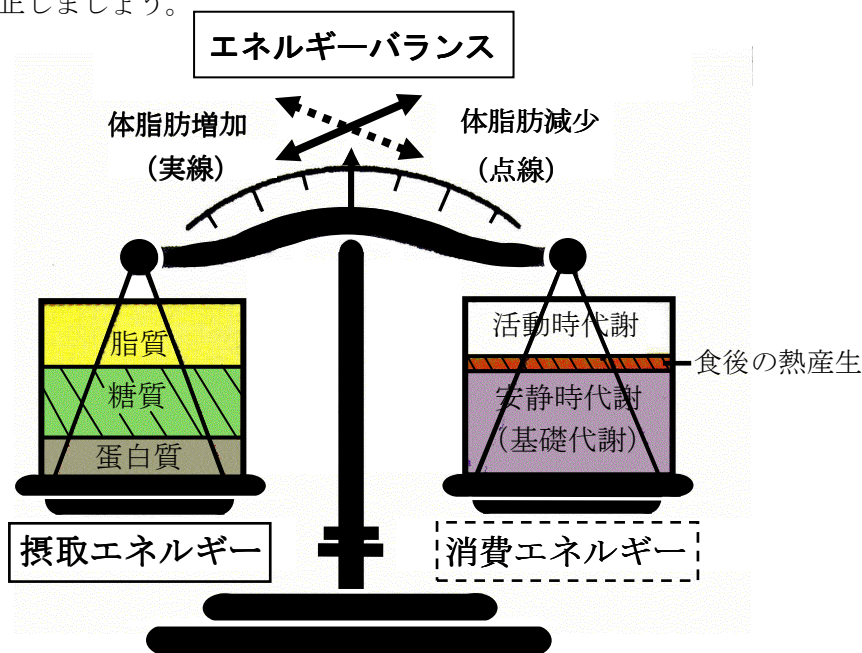


図 Levineら1999より改変

図1. エネルギー収支についての概念図

2 運動中のエネルギー源

脂質と糖質は主要な燃料ですが、安静時も運動中も様々な比率で両方が使われています。安静時の消費エネルギーの90%ぐらいは血液中の遊離脂肪酸が燃料になっています。運動中は、経過時間にともない、しかも運動の強さ(運動強度)によって、使われる燃料の比率が異なります。仮に同じ時間の運動であれば、運動強度が強ければ強い程運動中の消費エネルギーは大きくなります。「ややきつい運動」①と「楽な運動」②に使われるエネルギー源を詳しく見てみましょう。(図2)

糖質としては、血液中の糖(血糖)と筋肉中のグリコーゲン(筋グリコーゲン)があります。脂質としては、血液中の遊離脂肪酸と筋肉内の中性脂肪があります。安静時や

軽い運動、長時間運動時ほど、脂質が使われる比率は大きくなります。逆に短時間の激しい運動ほど、糖質が使われる比率が大きくなります。私たちの体は、長時間運動を続けることが必要な時、あるいは短時間で大きな力が必要な時、それぞれの状況に応じて、燃料の比率を変えながらエネルギーをつくり出しているのです。

エネルギー源として、脂質は体内に十分貯えがあります。しかし、筋グリコーゲンには限りがあるので、激しい運動を数時間すればグリコーゲンを使い果たしてスタミナ切れを起こします。運動前にグリコーゲンのもとである炭水化物を十分取っておく必要があるのです。また、運動後も早いうちにグリコーゲンを補充するのがポイントです。

栄養不足や睡眠不足の状態では、集中力が続かず、適切な状況判断ができません。本人の自覚だけでなく、指導者や保護者が正しい知識をもち、お互いの協力と支援のもとで、楽しく安全に運動をおこなえるようにしましょう。

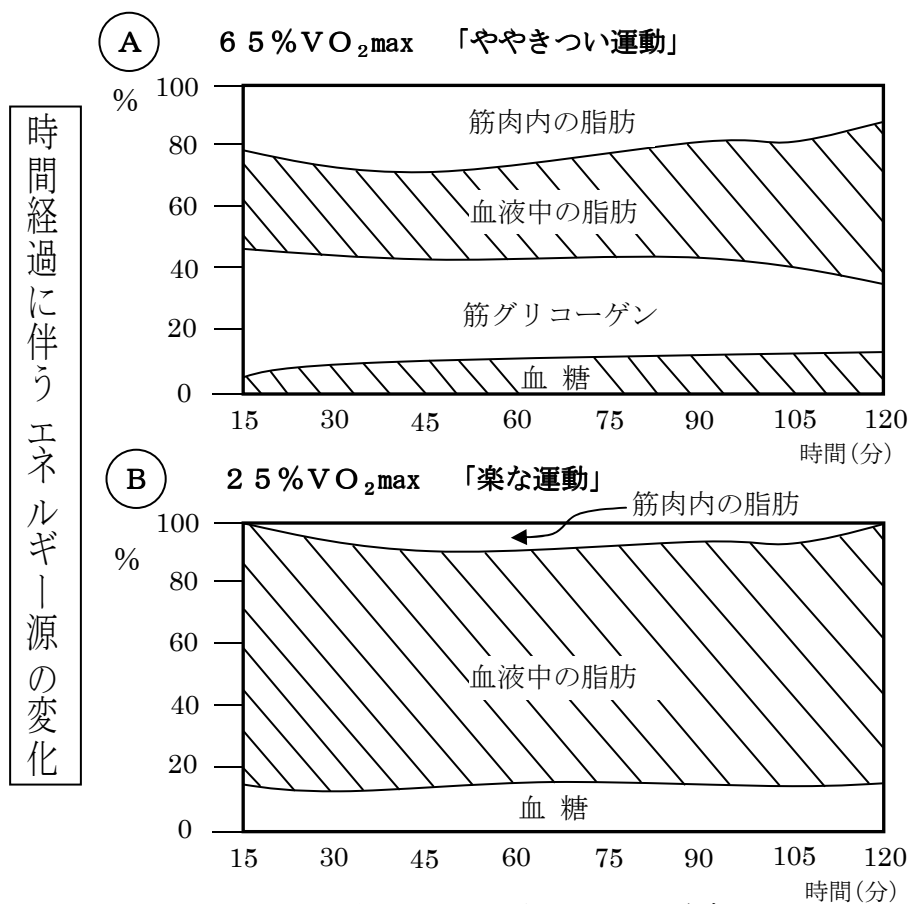


図 Romijinら1993より改変

図2. 運動中の時間経過にともない消費されるエネルギー源の割合の変化

【参考文献】

- ・小中学生のスポーツ栄養ガイドブック (女子栄養大学出版部)
- ・スポーツ選手の栄養&メニューハンドブック (女子栄養大学出版部)
- ・アスリートのための栄養食事ガイド (第一出版)