

# 科学的トレーニング情報 No.22



発行 財団法人富山県健康スポーツ財団  
富山県総合体育センター  
発行日 平成12年12月4日

## ■ 体力測定・トレーニング ■

### ー器具を使ったトレーニングー

ウエイトトレーニングは、筋力トレーニングの中で最も効果的なトレーニング法の一つです。そこで、セットバーベル・ダンベルを使った筋力トレーニングの方法を紹介します。もし、ダンベルなどがなければペットボトルに砂等を入れて利用してもよいでしょう。（重さは500ml~1.5lの大きさに調整してください）

#### (1) 腕・胸

##### ①ベンチプレス

- ・ 腕の間隔を広くすれば胸の筋肉に、狭くすれば腕の後ろ側の筋肉に効果があります。
  - ・ 一般的にはセットバーベルを降ろしたときに肘が直角になるように行ってください。
  - ・ セットバーベルは胸の一番高いところに降ろしてください。
- \* 投げ動作を行う競技の場合は、あまり広く握ると肩の前の靭帯に負担がかかりやすいので手の幅が直角またはそれより狭く行ってください。

##### ②ダンベルプレス

- ・ ベンチプレスと同じですが、特に左右の腕の協調性を同時にトレーニングできます。
- ・ ベンチプレスの代用として採用してください。

##### ③ダンベルフライ

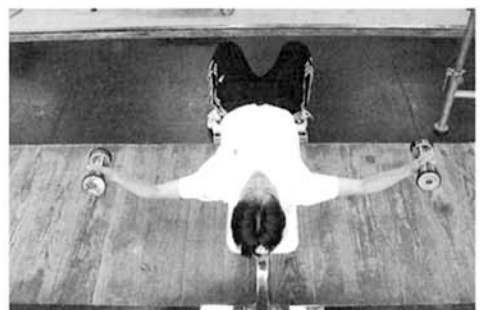
- ・ 特に胸の筋肉を集中的にトレーニングできます。
- ・ 最初は肘を軽く曲げた状態で行ってください。
- ・ 腕を伸ばしたまま左右のダンベルを胸の前で合わせるようにあげてください。
- ・ 降ろす時にダンベルが身体より下がりにすぎないように注意してください。



(1)-1



(1)-2



(1)-3

## (2) 脚

### ①スクワットジャンプ

- ・ 足全体のパワーをアップさせます。特にジャンプ力をつけたい場合に良いでしょう。
- ・ 連続して一回一回高く跳びましょう。
- ・ 背中が丸まらないように注意してください。
- ・ ジャンプして着地するときに、スムーズに降りることがうまくジャンプするポイントです。



(2)-1

### ②レッグランジ

- ・ トレーニングは踏込んだ足の股関節周りの筋肉のトレーニングです。
- ・ 踏込んでから元に戻る時に床をしっかり蹴って素早く戻ってください。
- ・ 足を踏み込んだときに上体が前に倒れないこと、大腿部が床と平行になり、後ろ足の膝ができるだけ曲がらないようにしてください。
- ・ 後ろのつま先でしっかり支えてください。



(2)-2

### ③サイドランジ

- ・ 正確には真横で行ないませんが、中学生や初心者は前斜め45度ぐらいに踏み出して行ってください。
- ・ 動作は②と同じですが、踏み出した反対側の脚の足首が折れ曲がった状態にならないようにしっかり支えることがポイントです。
- ・ 踏込んだ時に肩が右に下がったり左に下がったりしないよう、肩のラインが床と平行になっているように注意してください。



(2)-3

### ④フライングスプリット

- ・ 特に股関節周りを中心に、走るための筋力をアップさせるのに効果があります。
- ・ レッグランジの姿勢から足を交互に入れ替えて連続ジャンプします。
- ・ テンポよく行なってください。



(2)-4

## (3) 背

### ①ベントオーバーローイング

- ・ 主に背中逆三角形に見える筋肉のトレーニングです。
- ・ バーベルを両手で握り、腕を伸ばした状態からみぞおちの方向に引いてください。
- ・ 膝を軽く曲げて背中が丸まらないように注意してください。
- ・ 肩甲骨を背中へ寄せるようにシャフトを引いてください。
- ・ 肘が開かないで身体の近くに引くように行ってください。



(3)-1

## ②ワンハンドローイングモーション

- ・ ベントオーバーローイングと同じ目的のトレーニングです。
- ・ ダンベルを脇につけるように、また、肘が上体より少し上がるくらいあげてください。
- ・ 肘が開かないように注意してください。
- ・ 片方ずつ行えるので、上体の筋力差等がある場合等によいでしょう。
- ・ 腕と膝で支え姿勢が安定しやすいので、初心者には行いやすいでしょう。



(3)-2

## (4) 腕・肩

### ①ベントオーバーラテラルレイズ

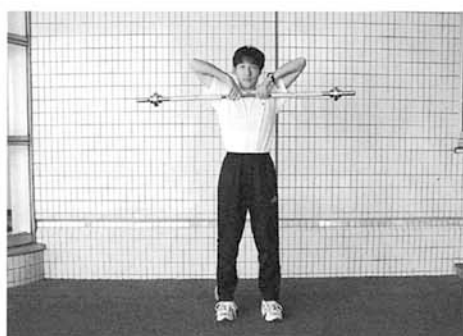
- ・ 主に肩の後ろ側や肩甲骨周りの筋肉のトレーニングです。
- ・ 主に投げ動作等のテイクバックに必要なトレーニングです。
- ・ 膝を軽く曲げて背中が丸まらないように注意してください。
- ・ 腕を下げた状態から肩甲骨を寄せるように、肩の高さまであげてください。



(4)-1

### ②アップライト&ローイング

- ・ 腕・肩周りの筋肉のトレーニングです。
- ・ 主にジャンプ動作や腕を上げる動作の時に必要なトレーニングです。
- ・ 手の幅は10~20cmぐらいの幅を広げて握る。
- ・ 肘が肩より高く上がるように行ってください。
- ・ シャフトは身体に沿ってあげるようにしてください。



(4)-2

### ③ストレートアームカール

- ・ 腕の前側の筋肉を中心に肩周りの筋肉をトレーニングします。
- ・ アンダーハンドグリップで肩幅ぐらいにシャフトを握り上まであげてください。
- ・ はじめは、アームカールの要領で肘を曲げた状態から上にあげてください。できるようになったら、肘を曲げないようにしてあげてください。
- ・ 特に腕を上げる競技の選手は十分行ってください。



(4)-3

### ④フロント&バックプレス

- ・ 肩の前、後ろの筋肉、腕の後ろ側の筋肉のトレーニングです。
- ・ 肩幅より少し広めに握り前後に腕を伸ばしてください。
- ・ 背すじを伸ばして行ってください。
- ・ 頭の前・後方交互に肘をしっかり伸ばしながら行ってください。



(4)-5

### ⑤フォワードプレス

- ・特に腕を強化する場合に効果があります。
- ・足を前後に開き身体を安定させ、肩幅ぐらいにシャフトを握って胸の前で構えます。
- ・腕が下がらないようにテンホよく曲げ伸ばししてください。



(4)-5

### ⑥サイドレイズ

- ・肩の筋肉を集中的にトレーニングできます。
- ・肩の高さまで上げてください（肩より高くあげない）。
- ・親指を上の方にして上げると肩の前の方に、小指を上の方にしてあげると肩の後ろの方の筋肉に効果があります。
- ・最初は軽く肘を曲げて行ってもよいです。



(4)-6

### ⑦ダンベルスクリューカール

- ・主に腕の前側の筋肉のトレーニングです。
- ・手のひらを内側に向け肘を脇に固定し、ひねりながらアームカールを行う要領で上げていきます。
- ・ひねり動作になるので、本来の腕の動きに近い状態でのトレーニングになります。



(4)-7

## (5) 全身

### ①ストラドルジャンプパワープレス（フロント）

- ・全身の反応スピードと上半身と下半身のコーディネーションに効果があります。
- ・フロントプレスと同時に脚（右）を前後に開脚する。
  - ◆シャフトを胸の前に戻すと同時に脚を閉じる。
  - ◆フロントプレスと同時に最初と反対の脚（左）を前後に開脚する。
- ・これをテンホよく繰り返してください。
- ・できるようになったらスピードを意識して正確に早く行ってください。
- ・軽い負荷のフライオメトリックトレーニングにもなります。 ※



(5)-1

※フライオメトリックとは、筋ができるだけ短時間で最大筋力を発揮できるようにするエクササイズ

### ②ストラドルジャンプパワープレス（サイド）

- ・全身の反応スピードと上半身と下半身のコーディネーションに効果があります。
- ・フロントプレスと同時に両足を横に開脚する。
  - ◆シャフトを胸の前に戻すと同時に脚を閉じる。
  - ◆フロントプレスと同時に両足を横に開脚する。
- ・あとは①と同様です。
- ・特に横の動きのある競技などには有効です。



(5)-2

# トレーニングのポイント

- (5) ①・②以外はすべてダンベルで代用できる種目です。
- 中学生男子 (10～20kg)・中学生女子 (7.5～15kg)・高校男子 (15～20kg)・高校女子 (10～15kg)  
それぞれ ( ) 内の重さから始めてください。
- 回数は10回～15回×3セット
- 15回×3セットが楽に行えるようになったら重さを増やしましょう。
- セット法またはサーキット法で行う。

## セット法▶筋力・筋肥大させたいときに！

### ①～⑩種目を3セット行うとすれば

①➡①➡①➡……⑩➡⑩➡⑩と同じ種目を休息を入れながら3セット繰り返す方法です。

- ・ 休息時間は筋肥大が目的の場合1分以内、筋力アップが目的の場合1分～2分

## サーキット法▶筋力・筋持久力・スタミナを総合的につけたいときに！

### ①～⑩種目を3セット行うとすれば

①➡②➡③➡……⑩と種目間の休息をできるだけ短くしていきながら3セット繰り返す方法です。

- ・ 休息時間は30秒から徐々に短くしていきましょう。

- オフシーズンであれば、中学生・高校生は週に2～3回、間をあけて行ってください。

短期間で獲得した筋力は短期間で失われていきます。1年間という期間を考えるとオフシーズンだけのトレーニングではなく継続的に行うことがよいでしょう。

週に1回のトレーニングでは、最初、トレーニング効果が現れますが筋肉が慣れてきて途中でトレーニング効果が少なくなってきました。シーズン中は現状維持の目的で週に1回でも行うことがおすすめです。

## 例：＜1週間のトレーニング＞

—中学生・高校生野球部 オフシーズン週3回のトレーニングの場合—

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 月 | ウエイト・トレーニング+キャッチボール・素振り等基本的な練習 |
| 火 | 野球技術練習                         |
| 水 | ウエイト・トレーニング+キャッチボール・素振り等基本的な練習 |
| 木 | 野球技術練習                         |
| 金 | ウエイト・トレーニング+キャッチボール・素振り等基本的な練習 |
| 土 | 野球技術練習                         |
| 日 | 休み                             |

1) トレーニング日の競技種目練習は競技レベルの向上が目的ではなく、技術的な不安感をなくす練習ととらえてください。

2) これは一つの例なのでチーム・選手のレベルに合わせてアレンジしてみてください。

## 運動強度と乳酸

全力で続く限りの運動をすると最後は筋肉が動かなくなってきます。このような状態は、乳酸が筋肉一杯にたまった状態といえます。酸素の取り込みが追いつかない強い運動（無酸素運動）では筋グリコーゲンが無酸素状態で分解され、筋肉に乳酸がたまって運動が続けられなくなります。酸素が十分に取りこめる程度の弱い運動（有酸素運動）であれば、運動は長時間続けることが可能になります。筋肉に乳酸がたまっているかどうかは、血液中の乳酸濃度を測定することでわかります。運動強度が高いか低いかという基準の一つは、血中乳酸濃度の値の大きさであるといえるのです。

運動強度の大きさと血中乳酸濃度の値は大きく分けて次の3つに分けられます。

**1 軽い運動**（酸素を十分取り込むことができ、長時間持続できる運動）

……血中乳酸値は4 mmol 以下（図1のA）

**2 中程度の運動**（数分～数十分程度の持続は可能であるが、酸素の取り込みが十分ではなく、血中乳酸値が高まるような運動）

……血中乳酸値が4 mmol ～10 mmol となる（図1のB）

**3 激しい運動**（1分程度しか持続することのできない運動）

……血中乳酸値が10 mmol を超える（図1のC）

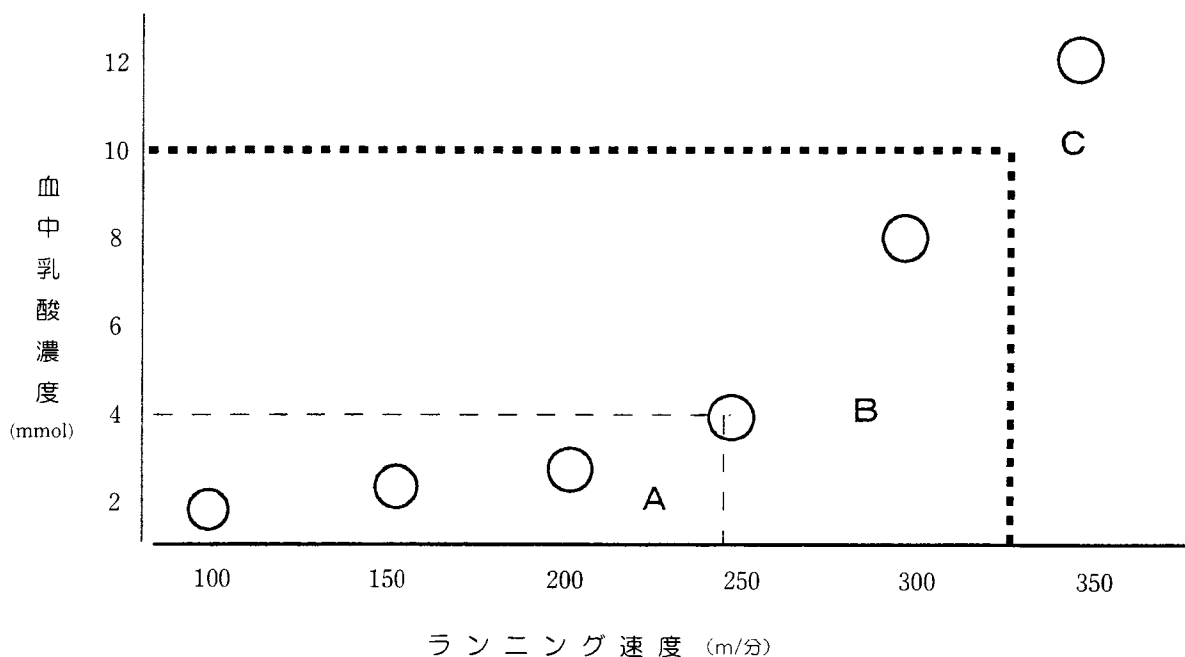


図1 ランニング速度（運動強度）と血中乳酸濃度測定値

## 血中乳酸濃度からみた各トレーニングの強度

○持続トレーニング（長時間走り続ける）……血中乳酸が4 mmol を超えない強度が適切です。

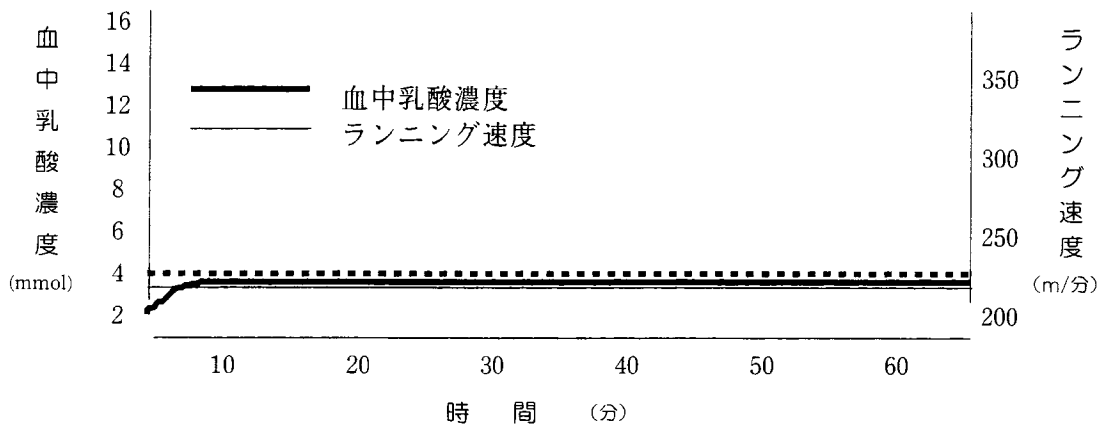


図2 持続トレーニングにおける血中乳酸濃度とランニング速度

○地形（丘，山道等）を利用したトレーニング……血中乳酸濃度が4 mmol になる強度を基準に強度を変化させます。

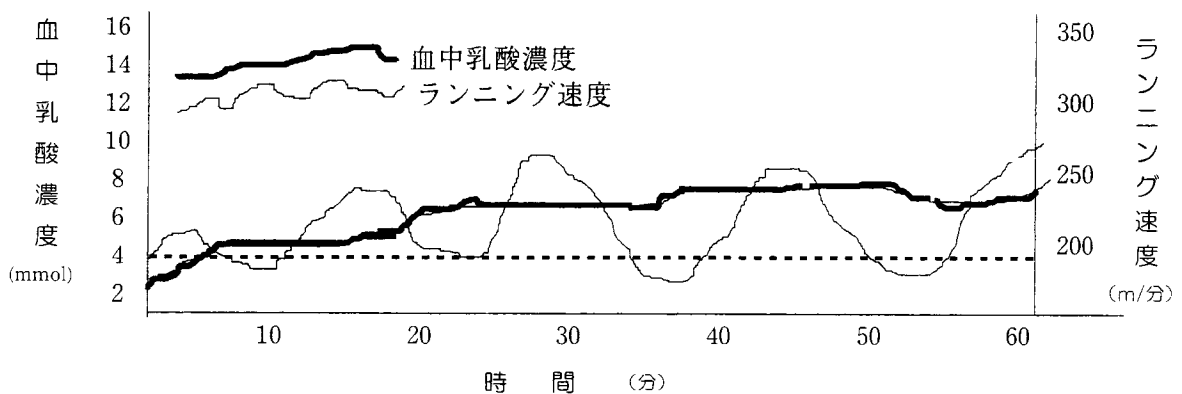


図3 地形を利用したトレーニングにおける血中乳酸濃度とランニング速度

○インターバルトレーニング……特に運動強度が高いところでは血中乳酸濃度が10 mmol を超える強度の設定が必要です。

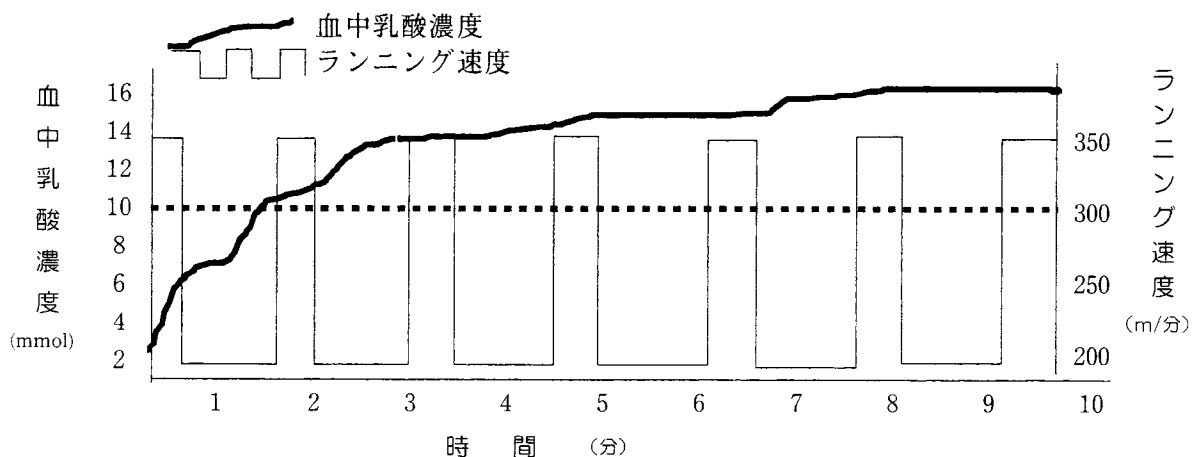


図4 インターバルトレーニングにおける血中乳酸濃度とランニング速度

## 血中乳酸濃度の測定方法

- ①一定速度で3分程度グラウンドあるいはトレッドミルを走ります。  
(この一定速度でのランニングを5段階程度行います。遅いほうの速度から順に実施します。)
- ②ランニングが終わったら血中乳酸濃度を測定します。
- ③横軸にランニング速度、縦軸に血中乳酸濃度をおいてグラフを作成します。これで、各ランニング速度における血中乳酸濃度がわかるので、例えば血中乳酸濃度が4 mmolの強さに設定したい場合のランニング速度がわかるわけです。(図5 ●)
- ④各ランニング速度における脈拍数を同時に測定し、各乳酸濃度に対応する脈拍数を知っておけば、ランニング速度を把握しにくい道路などでの負荷強度の設定に有効です。(図5 ■)

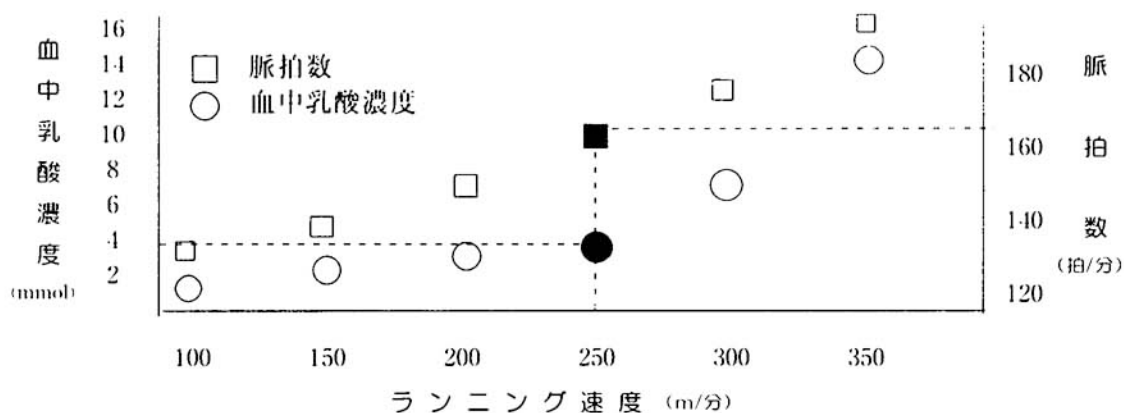


図5 血中乳酸濃度からみたトレーニング時の脈拍数、ランニング速度の求め方

※ランニング速度と血中乳酸濃度の関係は、トレーニング効果により変化します。  
したがって、ある程度のトレーニング期間の後で再度測定していくことが大切です。

## 血中乳酸濃度測定器について

以前は試薬を用いて測定しなければならず、測定器も大がかりなもので測定にも時間がかかりましたが、現在では専用のセンサーチップをマッチ箱程度の測定器に差し込む機種(写真1)が利用されています。測定するときは、センサーチップに血液を1滴分程度吸わせ、1分程度で測定値が表示されます。



写真1 血中乳酸濃度測定器