

## はじめに

オリエンテーリングは走りながら地図を読むスポーツである。初歩の段階ではナビゲーション能力が成績を決定する大きな要因だが、レベルに従って走力が成績に占める割合が高くなる。日本の男子トップ選手では 5000m で 15 分台、フルマラソンで 2 時間 30 分台の走力を持っているし、世界の男子トップではフルマラソン 2 時間 20 分程度のスピードを持つ。

今回から数回にわたっては、中級以上の指導で欠かせない体力トレーニングの原理とその具体的な方法について解説する。

## オリエンテーリングに必要な体力

体力と言ってしまうが、持久力、筋力、柔軟性など様々な要素からなっている。

オリエンテーリングは、競技時間が 15-90 分程度の競技であり、全身持久力が重要な要素となる。その上、斜面を登り下りしたり、不整地を走る。従って、筋力やスピード、不整地でのバランスなどの体力要素も必要となる。こうした特性から、5000m などの中距離や 3000m 障害に近い体力が要求されると考えられる。

## 長距離走の運動生理学

走るためには、食物として取り入れた炭水化物や脂肪と呼吸による酸素から、エネルギーを生成する必要がある。スピードが速ければ速いほど、必要とされるエネルギーは大きくなる。酸素を体内に蓄えることはできないので、速いスピードで走るためにはそれに応じた酸素を継続的に取り入れる能力が必要になる。その最大値が最大酸素摂取量(略して V02max)と呼ばれており、持久力の重要な指標である。

V02max を決定するのは、心拍数と心臓が一回に送り出すことのできる血液量(拍出量)、さらに毛細血管でどれだけ効率よく酸素を取り込むことができるか(動静脈酸素較差)である。心拍数は年齢によっておよその上限が決まる(一般には 220-年齢と言われる)ので、結局 V02max を決定するのは心臓の拍出量と動静脈酸素較差である。

もう一つ持久運動の能力を規定するのは、乳酸性閾値(LT)である。酸素が足りない状態でもエネルギーを生成で

きるが、副産物として乳酸が蓄積し、それによって運動が継続できなくなる。その人が可能な最大スピードの運動に対してどの程度の割合のスピードで乳酸が蓄積するかの指標が LT である。これが高いほど、速いスピードでの運動を維持できる。オリエンテーリングでは、コースの途中で登りがあったり、藪や障害物を避ける時に急激な運動が必要となる。従って LT が高いことは重要だと考えられる。

V02max や LT は、実験室的な測定によって正確に測ることができるが、12 分間走(12 分間で走れる距離を測定する)は、V02max を推定する簡便な方法だとされている。(表については、<http://runx3land.web.infoseek.co.jp/memo/maxo2.html> 参照)。これより、以下の式で V02max を推定できる。

$$\text{V02max} = 12 \text{ 分間の走行距離(m)} \times 0.021 - 7.233$$

(ランニング学会編「今日から始める実践ランニング読本」山海堂 p.60)

また LT は概ね、5000m 走の平均スピードの 92.5%とか、最大心拍数から安静時の心拍数を引いた数値(これを HRR: ハートレートリザーブと呼ぶ)  $\times 0.70$  を安静時に加えた心拍時の運動強度などとされている。効率的なトレーニングのためには、これらの指標を知っておきたい。

## トレーニングの種類

トレーニングの目的は V02max や LT の数値を改善することにある。いずれに重きを置くかで、トレーニングは大きく二つに分類することができる。

### 1) LT 改善のトレーニング

概ね乳酸性閾値以下のスピードでのトレーニングとなる。V02max の 35-55% のスピードで 30km 程度までの距離をゆっくり走る LSD、時間や距離を決めて 10-30km 走る距離走、1-2 時間の時間走などが挙げられる。

### 2) V02max 改善のためのトレーニング

概ね LT  $\pm$  30% 程度のスピードで緩急を織り交ぜるインターバルトレーニングが代表的である。乳酸性閾値 + 30% で 1000m 走り、-30% で 600m 走り、これを数回繰り返すインターバル走などが、その例としてあげられる。また起伏の

ある野山をスピードに変化を付けて走るファルトレクなども V02max の改善になると同時に、気分転換やコンディショニングにつながる。

### 3) その他のトレーニング法

徐々にスピードを上げていくことで、乳酸産生の負担の少ないビルドアップ走、ペースを変化させながら走るペース変化走、スプリント走やフォーム走などのトレーニング方法が体系化されている。

ここでは、簡単に各種のトレーニング方法を紹介したが、詳しい方法や設定については、以下に示す参考文献を参照していただきたい。

今回は、具体的なトレーニング方法について触れる。

(村越 真)

## 参考文献

平木場浩二(編) 2004 長距離走者の生理学: 生理機能特性とトレーニングの科学的背景 杏林書院