

高所トレーニングの理論と実践

The theory and practice for altitude training

1K04A257-5

若井 愛恵

指導教員

主査 村岡功先生

副査 宮内孝知先生

1. 研究の動機、目的

近年、高所トレーニングに関する研究は、運動生理学の分野でのトピックスとして大きな関心をもたれるようになってきている。陸上長距離、マラソンのトレーニングとして考えられていた高所トレーニングだが、現在、様々なスポーツ種目のパフォーマンスに効果的であることが明らかになってきている。また、スキー競技のクロスカントリー種目においては、世界大会レベルのレースが、年を追うごとに高所で開催されている。そのため、クロスカントリーナショナルチームや全日本ジュニア指定選手は、高地適応過程に最適なコンディショニング方法の早期取得が必要である。

そこで本稿では、高所トレーニングが実践的なフィールドでなされてきた成果と研究の歴史をたどるとともに、今後の高所トレーニング発展の礎となるような情報を総説した。

2. 各章の要約

第1章：高所トレーニングの歴史的背景

1章では、高所トレーニングが行われるようになったきっかけ、そして高所トレーニングがどのようにして行われてきたかを総説した。高所トレーニングに対する関心は、エチオピアのアベベ・ビキラ選手が1960年ローマオリンピック大会のマラソンに優勝して、高地民族が持久性能力に優れていると認識されたこと、および1968年のオリンピックが標高2,300mのメキシコシティで開催されることに端を発している。わが国でも、高所トレーニングを行うようになり、LH-TL式トレーニングや低酸素室を利用しての高所トレーニングも行われるようになった。

第2章：高所トレーニングの生理学的効果

2章では、高所に対する生体の適応を、早期、中期、長期的な応答に大別した。高所では急性の適応現象として呼吸数や心拍数が増加する。これは、肺胞の酸素が血液へより多く移行するのを促進するためである。高所に滞在して2~3日経過すると、エリスロポエチンの分泌がピークに達する。そして、3週間以上経過すると赤血球、ヘモグロビン、ヘマトクリット値が増加する。これらの変化は、高所の低酸素に対する生体の適応である。

第3章：高所トレーニングと栄養

3章では、高所トレーニング時における食事と運動について総説した。高所では、平地と比較して低圧・低酸素の状態にあるため、同じ走行距離であっても、相対的な運動強度が高まる。さらに、体水分の低下、造血作用の亢進などの症状が現れる。このため、高所による身体的影響を考慮した補助的な栄養・水分摂取を行う必要がある。

第4章：クロスカントリースキー選手を対象とした高所トレーニング実践

4章では、2006年度に大学トップクラスのクロスカントリースキー選手が実施した夏季高所合宿に参加し、そこで得た知見を実践的研究として報告した。

高所ではスピード感を前提に置いたり、それを求めたりしてはならない。というのも高所では、低強度のトレーニングであっても、無酸素性運動状態まで負荷をかけることが出来るからである。高所では、間違ったやり方でトレーニングすると逆行を生じてしまうことが予想される。

第5章：高所トレーニングにおけるコンディショニング

5章では、高所合宿で得た知見をコンディショニングの視点からまとめた。選手にとって、標高の影響に伴うコンディショニングの低下をあまり自覚出来ないまま、進んでしまう場合が多い。そこで本章では、TRIMPという指標を用いて行なった合宿について、振り返った。

第6章：高所トレーニングの問題点と対策

6章では、各章で取り上げた問題点やドーピング問題について概説した。高所トレーニングによる悪影響や倫理的なドーピングとしての扱いに関して概説し、その対策について考察した。

第7章：今後の課題と考察

7章では、今回の研究で追求することの出来なかった問題を取り上げ、なぜそれを追求することが出来なかったのかを検討し、今後の課題とした。