

低酸素環境下における健康運動とエネルギー代謝

倉敷芸術科学大学 土谷卓司（大学院人間文化研究科 M1）・小松原達也（大学院人間文化研究科 M1）・藤岡亮一（大学院人間文化研究科 M2）・山野力（健康科学科）・枝松千尋（健康科学科）・飯田智行（健康科学科）・椎葉大輔（健康科学科）・川上雅之（大学院人間文化研究科）・桑原順（エリス）

Keyword: 健康運動、低酸素、エネルギー代謝

1. 研究目的

本研究は、低酸素環境下における健康運動とエネルギー代謝の検討である。本研究は、大きく3つの方向性を考えている。第1は、低酸素環境下における運動と生体反応の分析である。第2は、低酸素環境下における効果的なトレーニングプログラムの構築である。第3は、高地トレーニングに匹敵する簡易型の（仮称）トレーニングマスクを開発することである。今回は、低酸素環境下における運動時のエネルギー代謝について検討した。

2. 実験方法

運動環境は、海拔0m(O₂:20.3%)の常環境をコントロール群として、異常環境を高度1000m(O₂:16.8%)、2000m(O₂:15.9%)及び3000m(O₂:14.5%)、また海拔0mのマスク装着である。酸素濃度は、の低酸素制御装置アルティキューブ(ワイ・ケー・エス社 YHS-C10 : Fig.1) によってコントロールした。外気圧は、すべて1気圧である。運動は、分速100mに設定したトレッドミル上を20分間歩行する負荷実験である。



Fig.1



Fig.2



Fig.3

3. 実験結果と要約

実験は、異なる運動環境下における呼気ガス代謝（ドイツ Cortex 社メタソフト3 : Fig.2）を比較検討した。実験結果は、とくに酸素摂取量、二酸化炭素産出量及び換気速度などの呼吸代謝に相違のあることが確認できた。低酸素環境下における運動は、生体への負担が増加するため、同一負荷運動であっても「高地トレーニング」、あるいは「高地馴化」と同様の有酸素運動効果が期待できることが示唆された。

4. 今後の可能性

今後の可能性は、低酸素環境運動が効果的な健康運動として活用できるということ、また簡易型の低酸素運動環境及びエアロマスク（仮称 : Fig.3）の開発ということが期待できる。