

低酸素トレーニングを利用した中高年の高度順応にかかる負担を軽減する試み  
—カラパタールトレッキングツアーを対象として—

The Effect of Altitude Acclimatization Training at Middle-aged Recreational Mountaineers for Kalapattar Trekking by Using a Normobaric Hypoxic Room

株式会社 ミウラ・ドルフィンズ 安藤 隼人, 安藤 真由子  
鹿屋体育大学スポーツトレーニング研究センター 山本正嘉

〈Abstract:要約〉

現在、中高年による海外での高所トレッキングツアーが盛んに行われている。しかし、高度順応日を設けているにもかかわらず体調不良を引き起こしリタイアする人も少なくない。中高年の場合、現地での高度順応期間が長くなると、高所衰退による体力の低下や、不慣れな生活からくるストレスの増加が著しくなるためではないかと考えられる。そこで本研究では、低酸素室を利用して事前に睡眠による高度順応トレーニングを行った。そして現地では、行程を短くするという方針でトレッキングを行い、その効果を検討した。

被験者は、登山を趣味としているが雪山登山の経験はない中高年者7名(男性2名、女性5名、平均年齢 $64 \pm 7$ 歳)であった。被験者は、ツアー出発日(2007年10月中旬)の10日前から前日までの期間中、任意に3日間を選択し、初日約3500m(酸素濃度13.5%)、2日目約4000m(酸素濃度12.7%)、3日目約4500m(酸素濃度12.0%)に設定された常圧低酸素室内で7~9時間の睡眠を行った。

ツアーは、日本を出発後2日目に、シャンボチエ(3720m)にヘリコプターを利用して入山し、登山初日はナムチェバザール(3440m)、2日目はタンボチエ(3850m)、3日目はディンボチエ(4410m)、4日目はロブチエ(4910m)に滞在し、5日目にカラパタール(5545m)へ登頂する行程であった。登山中は、毎日夕食前と起床後に、動脈血酸素飽和度(SpO<sub>2</sub>)と心拍数(HR)、急性高山病(AMS)スコアを測定した。

事前の高度順応トレーニングは、被験者全員が支障なく行うことができた。また、実際のツアーにおいては7名全員が登頂に成功した。ナムチェバザールとタンボチエで起床後に測定したSpO<sub>2</sub>の平均値は、 $90 \pm 3\%$ と $88 \pm 4\%$ であり、先行研究(新井と増山、1999)と比較して有意に高い値であった。また同地点におけるHRの平均値は、 $78 \pm 14$ bpmと $79 \pm 19$ bpmであり、先行研究と比較して有意に低い値であった。

通常のカラパタールツアーでは、ルクラ(2870m)に入山し、ナムチェバザールとディンボチエでそれぞれ高度順応日を設ける。しかし、入山時にヘリコプターを使い、翌日からトレッキングを連続的に開始している本ツアーでこのような好結果が得られたことは、事前に行った高度順応トレーニングの効果と考えられる。なおディンボチエで測定したSpO<sub>2</sub>とHRの平均値は、 $79 \pm 5\%$ と $83 \pm 20$ bpmであり、先行研究と比べて有意な差はなかった。またディンボチエ以降は、AMSスコアの平均値が徐々に高くなり、登頂後のロブチエでは $3 \pm 2$ ポイントであった。

以上のことから、中高年登山者の場合、本研究のようなトレーニングを行うことで、事前に4000m付近までの高度順応を獲得することができ、身体に無理をかけずに高所トレッキングの日程を短縮する事が出来ると考えられる。