

19. 潜水後の高所移動と航空機搭乗 ； DAN Japanホットライン減圧症症例 の検討

山見信夫*¹ 眞野喜洋*¹ 芝山正治*²
角田幸雄*¹ 外川誠一郎*¹ 高橋正好*³
小宮正久*¹ 内山めぐみ*¹ 中山晴美*¹

{ *¹ 東京医科歯科大学附属病院高気圧治療部
*² 駒沢女子大学
*³ 資源環境技術総合研究所安全工学部 }

【はじめに】 減圧症の誘因として潜水後の低圧曝露が知られている。レジャー関係のダイバーにおける低圧曝露には、陸上の高所移動と航空機搭乗が考えられる。

【対象と方法】 対象は1992年4月から1999年3月までの7年間にDivers Alert Network (DAN) Japanの24時間緊急電話ホットラインで対応した587例のうち、減圧症が確認され、かつ一定のデータを満たした143例とした。ダイバーの種類は、スクーバダイビングを行ったレジャーダイバー、インストラクターおよびガイドダイバーとした。航空機搭乗は、機内を余圧した民間航空機搭乗とし、余圧しない小型航空機についてはデータには含めなかった。陸上の高所移動は標高400m以上とした。

【結果】 潜水後低圧曝露しなかった症例は、77例で、減圧症症例の53.8%であった。潜水後の高所移動例は、35例(高所移動後発症：26例、発症後高所移動：9例)で、減圧症症例の24.5%を占めた。潜水後の航空機搭乗例は31例(搭乗後発症：18例、発症後搭乗：13例)で、減圧症症例の21.7%を占めた。

【結論】 我が国のレジャー関係のダイバーにおける減圧症は、潜水後の低圧曝露が誘因となっている症例が多い可能性がある。

20. 潜水後の高所移動と減圧症 (移動環境の実測と動物モデル)

植木暢雄 毛利元彦

(海洋科学技術センター・海洋生態環境研究部)

はじめに：近年の潜水装備の改良や車の利用簡便さ、さらに航空運賃の低下により、潜水後短時間で車による高地への移動や航空機を利用した移動(高所移動：低圧環境曝露)が容易となり、高所移動が原因と考えられる減圧症が問題になっている。その例として関東在住のダイバーが西伊豆での潜水後、伊豆半島の山間部を移動することや、九州や南西諸島での潜水後、航空機による本土方面への移動がある。そのため東名高速道路を利用して東京方面へ帰る場合の高度と、南西諸島、九州方面から東京への航空機移動時の客室内圧(客室相当高度)を測定した。さらに潜水後の航空機移動の動物モデル実験を、ラットを用いて行った。

方法：陸上移動時と航空機の客室相当高度は、気圧より換算した。また動物実験は、深度30m空気潜水(加減圧時間各3分、30m：4 ATAでの保圧150分)の後、低圧曝露開始までのインターバル時間を1, 5, 10, 20, 30分の5段階とし、到達高度を3000m(700hPa)までを500m毎とし、高度3,000mへ1分間で到達する速度で減圧した。その高度で30分保圧後、高度3,000m/10分間の速度で大気圧に戻した。

結果と考察：東名高速道路における沼津-海老名間の最大高度は、20分間の走行後に御殿場付近の466m(960hPa)であった。また、約10,000mの高度を飛行する旅客機の客室相当高度は、離陸後約15分で2,000m~2,600mとなることが多く、着陸時には約15分で大気圧となった。動物実験では、高度1,500m以上への低圧曝露で死亡率と呼吸異常の発現率の増加が認められ、高度1,000mと1,500m間に減圧症を発現する環境圧閾値があるものと考えられる。