

11. PELIZZARI Umbertoni と日本人学生 被験者の静的閉息潜水時の心拍数と 酸素摂取量の比較

関 邦博

(神奈川大学理学部)

閉息 (英語: apneic, 仏語: apnée, 伊語: apnea) 潜水とは、ダイバーが意識的、無意識的にも呼吸運動を行えない状態で水中環境に暴露され潜降開始から浮上終了までの一連の行動をいう。健康な成人の場合閉息時間は3分程度であり到達可能深度は30mである。しかし、ヒトは訓練することによって閉息時間を3から7分へと伸ばしたり、水深130mよりも深く閉息潜水することができる。この閉息潜水でUmberto. PELIZZARI (32歳, イタリア人)は水深131mの世界記録を達成した。PELIZZARI U.と平均的な日本人学生男子をもちいて閉息潜水前・中・後の心拍数と酸素摂取量の変化を調査し新しい知見を得たので報告する。

【方法・結果】 Umberto PELIZZARI (190cm, 86kg, VC=7.29liters 最大酸素摂取量 (4800ml/min) 時の心拍数 (176beats/min) と神奈川大学の男子学生5人を被験者として次の実験を実施した。大気圧空気環境下での身体測定(身長, 体重, 血圧, 肺活量, 呼吸機能検査, 心拍数)を安静閉眼状態で15分間計測を行った。この値を実験対照値とした。

(1)大気圧下で安静閉眼時のPELIZZARI U.の平均心拍数は58.6beats/min, 酸素摂取量は1.337ml/min/kg, 学生被験者の平均心拍数は79.4beats/min, 酸素摂取量は2.133ml/min/kgであった。

(2)水深1mのプールでの閉息潜水(1分間)中における心拍数は, PELIZZARI U.は55から71beats/min, 学生被験者は71から87beats/min, 閉息潜水後のPELIZZARI U.の酸素摂取量4.33ml/min/kg, 学生被験者の酸素摂取量は5.78ml/min/kgであった。大気圧下の閉息時において学生被験者には徐脈傾向が見られなかったのに対し,

PELIZZARI U.には徐脈が見られた。

(3)水深3mのプールにおけるPELIZZARI U.の努力性最大静的閉息潜水時間は, 5分11秒間であった。この時の心拍数は最高値が71beats/min, 最低値が38beats/minであった。潜水開始から60秒が経過したときに最低値を記録したが, その後大きな変化は見られなかった。努力性最大静的閉息潜水直後の酸素摂取量は9.3ml/min/kgであった。

【結論】 (1) PELIZZARI U.の安静時の心拍数や酸素摂取量は, 学生被験者と比較していずれも低い値を示した。

(2) PELIZZARI U.の静的閉息潜水中の心拍数は学生被験者より顕著な徐脈を示した。

(3) PELIZZARI U.の静的閉息潜水後の酸素摂取量は, 学生被験者と比較して低かった。