

S1 海女・海士の潜水パターンについて

毛利元彦

日本海洋事業株式会社

【はじめに】ヒトは、古代より海部・部などの村落において素潜りを行い、魚介類の捕獲や採草などにより生活の糧を得ていたことが、日本書紀・古事記などに記載されている。

日本において、アマの総数は、1977年には13,000人であったが、海士の増加により、1987年には16,500人にも達していた。

【方法ならびに結果】ヘクラ島のかちど海女4名(35.2±1.3歳、経験年数6.3±0.7年)とふなど海女4名(49.5±7.5歳、経験年数34.2±7.4年)を被験者とした。ここでの「ふなど海女」は、船上でヒトがアシストする方法で、船上にいる男のヒトが、海女を引き上げる方法を取っていた。「かちど海女」は、ヒトのアシストなく自力で潜水を行う方法です。三浦半島松輪、房総半島白間津のかちど海士4名(46.5±4.4歳、経験年数19.0±2.3年)とふなど海士9名(52.3±1.9歳、経験年数25.4±2.4年)で、ここでの「ふなど海士」は、船上より10kgの鉄の錘を持って海中に飛び込む方法でした。

潜水深度は、ヘクラ島の「かちど海女」では13.9±0.6m、「ふなど海女」では16.8±0.5m、松輪などの「かちど海士」では6.9±0.1m、「ふなど海士」では9.7±0.5mでした。潜水時間は、ヘクラ島の「かちど海女」では60.3±1.7秒で海底での活動時間は19.4±2.3秒、「ふなど海女」では58.5±1.7秒で海底での活動時間は23.6±1.6秒でした。松輪などの「かちど海士」では37.0±0.4秒で海底での活動時間は18.3±0.4秒、「ふなど海士」では68.5±4.3秒で海底での活動時間は45.0±1.8秒でした。これらの結果から、「ふなどアマ」の方が、潜水深度は深くまた海底での活動時間が長く、魚介類の捕獲に有利なことが示唆された。

心拍数は、潜水を開始すると低下し、上昇を開始すると増加した。潜水に伴う潜水徐脈を認めた。

S2 人はどこまで潜れるか

関 邦博

神奈川大学理学部生物科学科

ヒトの閉息潜水(素潜り)の潜水深度や水中での滞在時間の許容限界は、まだ見いだされていない。1949年 Raimondo Bucherが深度30mの素潜りに成功して以来、多くのダイバーが記録に挑戦し続けている。1975年 Jacques Mayol が深度100mの素潜りに成功して以降、次々と記録は塗り替えられ、2006年7月末現在の素潜りの公認世界記録は、女性ではアメリカの Tanya Streeter (USA) で深度160m (2002年8月17日, Caicos), 男性はオーストリアの Herbert Nitsch で深度172m (2005年10月2日, Croatia) である。素潜りの潜水深度の許容限界は、理論計算上深度31.6mである。また、水中に顔を浸けてどれくらい閉息できるかを競う競技では、1989年 Jorge Garcıa が5分34秒であった。2006年現在の世界記録は、女性ではロシアの Nataria Molchanova の7分20秒、男性はドイツの Tom Siestas の8分58秒である。素潜りの閉息時間の許容限界は、理論計算上5.5分間である。素潜りの記録に挑戦しているダイバーは、理論的限界を遙かに超えた潜水をしている。彼らが潜水生理学の理論的限界を遙かに超えた深海の閉息潜水ができるようになったのは、次のようなリスクに挑戦し一つ一つ克服してきたからである。

- 1 深海閉息潜水に対する恐怖心を克服した。
- 2 低酸素症や無酸素症を克服した。
- 3 ブラッドシフトによる肺浮腫を克服した。
- 4 急激な圧力変化に対して迅速に均圧できる手法を開発した。
- 5 心臓循環系のトラブルを克服した。
- 6 体内への窒素溶解による減圧症を克服した。
- 7 閉息潜水中の偶発事故に対する救助手法を開発した。

21世紀末までに、ヒトは深度300mまで閉息潜水が可能になり、閉息時間は30分間以上できるような新しい潜水方法が開発されイルカのように速いスピードで水中を自由に泳ぎ回れるようになると思われる。

Jacques Corriol (2006) „La Plongee en apnee. Masson France.