

### 3. 安全な潜水艦脱出訓練：重篤な疾患を合併せずに実施された14,000回を超える深度約10mからの浮上

池田知純<sup>\*1)</sup> 大岩弘典<sup>\*2)</sup> 伊藤敦之<sup>\*3)</sup>

日高利彦<sup>\*1)</sup> 永吉広和<sup>\*4)</sup>

〔<sup>\*1)</sup>自衛隊江田島病院 <sup>\*2)</sup>海上幕僚監部  
<sup>\*3)</sup>自衛隊大湊病院 <sup>\*4)</sup>海上自衛隊第1術科学校〕

【はじめに】個人の潜水艦脱出浮上訓練は欧米諸国の海軍において実施されてきたが、空気塞栓症による致死例等のため、訓練を中止している海軍もある。海上自衛隊では昭和48年来、14,000回を超える脱出浮上訓練を実施している（平成5年6月30日現在14,298回）全訓練記録を閲覧して障害の有無をチェックし、訓練の妥当性を検討した。

【訓練実施方法】〔健康診断〕事前に胸部X線写真撮影を含む綿密な健康診断を実施し、直前には潜水医学の知識を有する医官が訓練実施の可否を判定し、異常を認めるものは訓練を行わないようにしている。〔訓練装置〕広島県江田島に所在する海上自衛隊第1術科学校の脱出訓練水槽を用いている。脱出筒上縁から水面までは約10.6mの深さがある。〔事前訓練〕空気塞栓症の危険性及び予防に関する教務を確実に実施するとともに、模型及びスライドを用いて訓練の方法を体験的かつ視覚的に周知徹底させている。〔浮上訓練〕実施者は潜水艦脱出用のフード（Steinke hood）を被って7～9秒かけて浮上している。その間水槽内には15～19名の要員を配置し、正しく息を吐いているか否かをチェックし、そうでない場合は水槽内の避難スペースに実施者を誘導し、浮上を中止するようにしている。また、浮上速度が過大にならぬよう制御している。〔事後観察〕浮上後実施者をデッキ上で5分間直立させ、異常の有無が速やかに把握できるようにしている。

【結果】意識障害を示すような実施者は皆無で、再圧治療も一度も実施していなかった。

【考察】14,000回を超える浮上訓練において、空気塞栓症によると思われる意識障害を示す実施者がみられないことは、本訓練が極めて安全に実施されているといえる。

### 4. 鼻アレルギーモデルの内耳圧外傷

佐藤道哉<sup>\*1)</sup> 北原 哲<sup>\*1)</sup> 松永 毅<sup>\*1)</sup>

井上鐵三<sup>\*1)</sup> 池田知純<sup>\*2)</sup> 田部哲也<sup>\*2)</sup>

大岩弘典<sup>\*3)</sup>

〔<sup>\*1)</sup>防衛医科大学校耳鼻科 <sup>\*2)</sup>自衛隊江田島病院  
<sup>\*3)</sup>海上自衛隊幕僚監部〕

今回我々は、潜水による聴力障害のリスクとして、耳管機能がいかに関与しているかを、実験的に検討したので報告する。

【方法】モルモットを用いて、酢酸エチルのみを鼻腔に塗布したコントロール群と、TDI溶液の塗布により感作した鼻アレルギー群とを作成した。圧負荷は、2分群と、4分群とに分け、週1回の鼻アレルギー誘発直後に3回ずつとし、4週間で合計12回行った。1週間後にABRを測定後、断頭し、中耳の観察、聴毛を中心とした内耳の観察を行った。

【結果】1) 2分群においては、コントロール群に比べて鼻アレルギー群に強い内耳障害を認めた。しかし、4分群ではコントロール群と鼻アレルギー群の間に差を認めなかった。2) 鼻アレルギー2分群では、内耳障害の左右差が著明であった。

【考察】鼻アレルギーにより耳管機能障害を負荷すれば、内耳圧外傷の程度と頻度は明らかに大きくなることが示された。モルモットの耳管機能の左右差については不明だが、少なくともなんらかの耳管機能障害を負荷することにより、片側性に強い障害が生じ得ることが示された。以前演者らは、臨床的に、耳管機能の左右差がある場合には内耳圧外傷発症の危険性が高いことを示したが、実験的にも、耳管機能の左右差と圧外傷の関連性が示唆された。