

# トピック

## 減圧症(潜水病)の予防法・発症条件解明に有力な潜水データメモリレコーダの開発

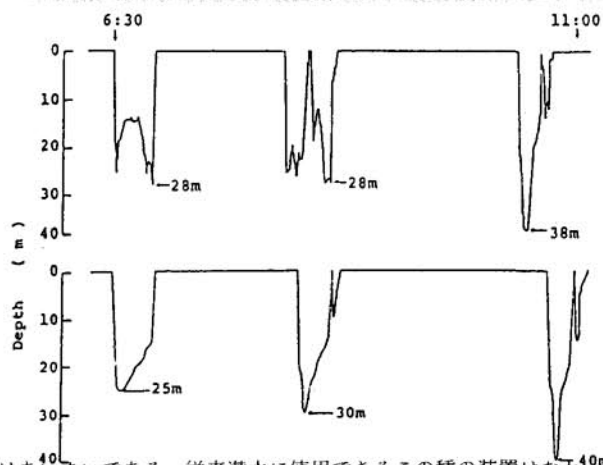
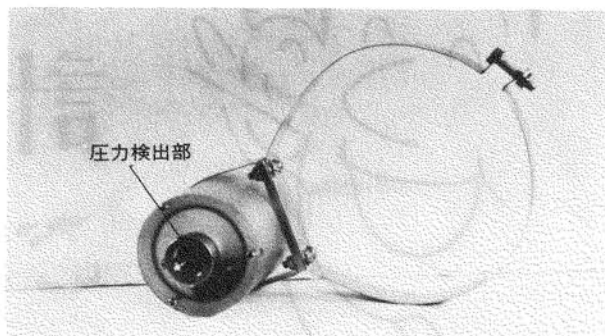
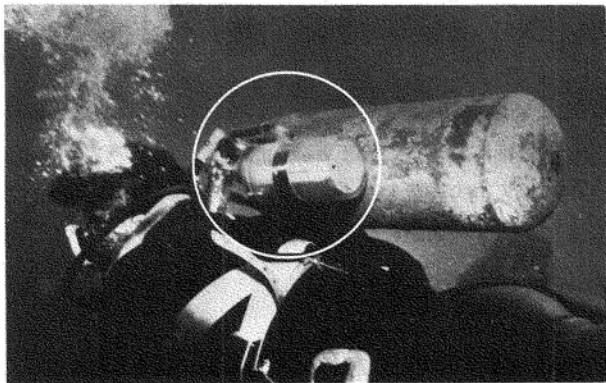
——— 埼玉医科大学・衛生学教室 ———

潜水作業は海洋構築物の建設、漁業での漁網などの管理、海難救助、レジャーとしてのスクーバダイビングなど多岐にわたり、海洋開発の進む現在益々増加してきている。潜水作業にともなう障害として多いのは減圧症(潜水病)であり、この予防法、発症条件の解明のためには潜水中の圧力(水深)プロフィールを正確に知ることが不可欠である。この目的にかなった装置として潜水データメモリレコーダの開発が埼玉医科大学衛生学教室で進められている。

同教室では、本装置に要求される性能は、ダイバーが水中に携行するため小型軽量であること、耐水耐圧性にすぐれ、電池駆動で長時間動作が可能であることなどであり、これら項目を満たすべくいくつかの試作を重ねて、ICメモリを応用した記録システムを開発した。

本装置はひずみゲージ式圧力センサとこれを正確に作動させるために必要な定電圧回路、センサの出力を増幅するアンプ、ICメモリ回路、水銀電池およびこれらを取納する耐圧防水容器から構成されている。圧力センサはPG-10KU圧力変換器を小型化するために、受感部のみを使用するよう改造したもので、耐圧防水ケースに固定されている。ICメモリ回路は心ばく計用のものを改造して使用している。

図は3回にわたるスクーバ潜水を連続して記録した潜水プロフィールである。上方は本装置を用いて記録したプロフィールで、下方は全潜水終了後ダイバー自身が記憶していたプロフィールをそのダイバー自身に図を描かせたものである。この図からわかるようにダイバーの記憶は、潜水時間と最大深度については正確であるが、サーフェスインターバル(海面での休息时间)と水深の変化について



はあいまいである。従来潜水に使用できるこの種の装置はなかつたので、本装置を用いた潜水データは、減圧症をはじめとする潜水での健康障害を防ぐ方策を見出すために、極めて有用な方法であることが確認できた。

同教室では、より小型化と使用時間の延長にポイントを置いて、実用化のための研究を続けていくとのこと。

※陸上(常圧下)で飽和している体内の溶存ガスは、潜水により水圧(周囲環境圧)が増加するとともに非飽和となる。スクーバダイビングでは、水深相応の加圧空気で呼吸するので、時間とともに体内のガスは増加する。浮上時水圧の減少により過飽和となったガスは呼気に排泄されるが、浮上が早すぎると過飽和のガスは溶存限界を越えて気泡化する。これが減圧症の原因である。減圧症の症状で最も多いものは、筋肉や関節に生ずる疼痛である。治療は患者を再び高圧環境にさらし、時間をかけて気泡の縮少をはかることにより行う。