

### 33. 港湾ダイバーの潜水プロフィールと減圧リスク

望月 徹\*<sup>1)</sup> 萩原由美子\*<sup>1)</sup> 梨本一郎\*<sup>2)</sup>

〔<sup>1)</sup> ㈱潜水技術センター  
<sup>2)</sup> 梨本研究所〕

日本の沿岸では港湾工事が数多く行われ、それに伴う潜水作業に4千名を超えるダイバーが従事している。だがこれらの作業の実状についての報告は殆ど見当たらない。我々は港湾潜水の安全衛生の観点から、どのような潜水プロフィールで作業を行っているか、またその減圧症に対するリスクはどうかを知るため、予備的な調査を行った。

【調査の対象と方法】調査の対象は港湾ダイバー8名（年齢32～56歳）で、6名はヘルメット、2名はフーカー潜水による捨石均しに従事していた。潜水プロフィールについてはCitizen社の潜水時計（HYPER AQUALAND）をダイバーに携行させ、記録した後日解析した。また海面浮上後超音波ドプラー気泡検査を前胸部で実施した。さらに各潜水プロフィールにつきDCIEM modelによる安全潜水深度（safety ascent depth, SAD）を求めた。

【結果】最大潜水深度は13.7～24.4m、在底時間は24～88分であった。1日の潜水回数は、1回が4名、2回が2名、4回が2名であった。減圧症の訴えは皆無であった。一方ドプラー法による気泡検査では、グレード1乃至2の気泡が3名のダイバーに出現した。実際の潜水プロフィールと、高気圧作業安全衛生規則（高圧則）別表2による減圧スケジュールとの比較では、潜水深度と在底時間ともにその殆どが対応欄の上限より少なく、また減圧も長かった。さらに海面浮上時にSADを超える例は見られなかった。

【結論】港湾ダイバーの潜水プロフィールは、高圧則による減圧スケジュールよりも潜水深度、在底時間、減圧の面でconservativeであり、超音波ドプラー法での気泡の出現が少なかったこと、海面浮上時SADを超えないことと併せ、減圧リスクの大きくないことが知られた。

### 34. 現行減圧表の見直しについて

梨本一郎

（梨本研究所）

圧気潜函などの高気圧作業や潜水作業では、安全衛生確保のため、「高気圧作業安全衛生規則」その他の法規により、種々の規制が行われてきた。なかでも減圧症についてはその防止のため、作業圧力（潜水深度）と高気圧下の暴露時間（潜水時間）に対応した減圧（浮上）スケジュールをまとめ、別表第1（高気圧作業専用）と別表第2（高気圧作業、作業潜水共用）で表示している。

ところでこれらの減圧表は、「高気圧障害防止規則」が、昭和36年（1961年）に公布された際に採択され現在に至っている。その間欧米等の先進諸国では、減圧理論の発展やその応用が進み、改良された減圧表が公的あるいは準公的機関（CIRIA, US Navy, DCIEM）などから公表され、高気圧作業や通常の潜水作業で実用に供されている。

現行の減圧表、別表第1（J-1表）と別表第2（J-2表）のどこに問題があり、改良すべき点があるのだろうか。高気圧作業用の前者について作業関係者の間では、彼等の経験に基づき従来からより長い減圧を行っているようである。このことはブラックプール表（CIRIA）と対比すると興味深い。演者らは最近ある潜函工事現場で、幸い関連データを得る機会に恵まれたので紹介する。

またJ-2表については潜水業務の安全衛生上の問題に関する調査研究委員会報告書（中央労働災害防止協会、1989年）で潜水深度範囲、潜水時間、減圧時間、高所潜水等について問題点を指摘している。演者らは昨年、港湾潜水の実態調査で、潜水作業者の潜水プロフィールの記録・解析を行い、彼等が経験的にJ-2スケジュールに対しかなり大きい深度マージンを取るとともに、浮上により長い時間をかけていることを知った。これ以外に上記の事項を裏付ける実証データは殆どなく、その収集と解析が今後の課題であろう。