

## S1-3

### 労働衛生から見た職業潜水の問題点

池田知純

(埼玉医科大学衛生学教室・(社)日本潜水協会)

【対象】日本潜水協会(以下協会)による平成9年度港湾潜水士実数調査によれば、港湾潜水及び海中土木作業に従事するいわゆる職業潜水士の数はおよそ5000名ほどに上ると推定されているが、業務の形態が複数の場所にわたること、労働時間が季節によって左右されることなどもあって、必ずしも確実ではない。

【事故の分析】平成2年～15年の14年間に協会で把握した労働災害事案57件の内、致死例は34例にのぼる。年間就労日数を250日、一日の就業時間を8時間、就労者数を5000名とした条件下で、事故の発生数を反映するとされる度数率及び事故の重症度も考慮に入れた強度率を推定すると、それぞれ、0.41及び1.82となる。これを一般職種の値(それぞれ1.8前後と0.14前後)と比較すると、職業潜水の度数率は低いものの、強度率では13倍にものぼり、到底受け容れ難い数値となっている。

【今後の課題】上に示したことから、致死例を減少させることが現下もっとも重要と思われる。しかしながら、安全に関する注意喚起が死亡事故の都度なされているにも拘わらず状況が改善されていないことから、実効のある方策を具体的に示すことは容易ではない。とすれば、代償的に労働単価を上昇させることも、ひとつの方策として考慮すべきかもしれない。

減圧表に関しては、それに起因する減圧症の明白な発症は報告されていないものの、第38回及び39回学会で報告したごとく、信頼性に乏しく問題点が多いので、早急に見直すべきであろう。

そのほか、従来ほとんど注意されていなかった問題として寒冷地潜水と汚染水域潜水がある。今後は事故の防止のみならず、ダイバーの健康状態もより一層重要視されるようになると思われるので、これらについても充分に対応すべきである。

【謝辞】貴重な資料の提供及び有益な議論をいただいた(社)日本潜水協会及び(株)潜水技術センターの望月徹氏に深謝いたします。

## S1-4

### 圧気潜函工法における問題点について

眞野喜洋, 山見信夫, 柳下和慶, 中山徹, 芝山正治, 外川誠一郎, 中山晴美, 小宮正久, 岡崎史紘, 塚田敏之

(東京医科歯科大学医学部附属病院高気圧治療部)

圧気潜函工法は国土の狭い地震国という我が国の特殊な地勢にマッチした土木工法として、今日ではトンネル立坑、橋梁基礎等のコンクリート躯体を沈下させて構築する幅広い地下構造物工事に欠かせない作業職種と言え、土木工学上からみて安全、確実でかつ安価な技法であるが故に近年ではその工事内容がますます厳しくなり、より高い圧力下の作業をもカバーする傾向にある。この結果、安衛法に基づく高気圧障害防止規則で定める標準減圧表、別表1の最大圧力は0.4 MPa未満であるにもかかわらず、要求される作業圧力は0.6 MPaに近づこうとしている。このような高気圧作業に対しては現行法規では対応できない。そのために発生する代表的な問題点を列記すると

- 1) 作業後の安全な減圧表が規定されていない。
- 2) 空気による減圧管理はリスクが大き過ぎて使えない。
- 3) 酸素減圧を行うことが標準化されていない。
- 4) Heliox または Trimix gas 等の混合ガス利用が規定されていない。
- 5) 昇降用エレベーター利用等の安全管理対策が標準装備化されていない。
- 6) 健康診断項目等が改正されておらず、十分とはいえない。
- 7) 衛生管理に係わる作業員への一次予防対策等の配慮が欠落している。
- 8) 現場における問題の多い空気による救急再圧員制度をいまだに容認している。
- 9) その他

海外における圧気工法では減圧を行う場合には酸素減圧設備を標準化し、より安全な減圧管理をおこなうことが以前から推奨されているし、万一、減圧症が発生した場合の再圧治療表から、表1, 2, 3は既に廃棄されており、空気再圧治療は原則的に禁止されている。

0.3 MPaを超える圧気作業上は厚生労働大臣審査を受けることになっており、混合ガス利用、エレベーター使用、酸素減圧という、いわゆる3種の神器の利用は可能ではあるが、法律的な規制がないために発注者側はコストの掛かるこれらの利用を積算に加えようとしたがらないし、容認してもかなり厳しい圧気作業環境からの利用に制限される傾向にある。圧気潜函工法での減圧表が存在しない0.4 MPa以上の場合には標準減圧表、別表2の潜水用減圧表を利用すればよい等と指導している地方の一部基準監督署も存在するようで、指導する行政側の圧気作業に対する指導内容に気配りを欠いた対応があることも問題点の1つに加えても良いのかも知れない。