

一般演題8-5

大深度圧気工事の課題に対する具体的な活動及び施策

近藤俊宏 堀江正樹

オリエンタル白石(株)

【背景】

近年の圧気工事は社会ニーズを受けて、ここ4、5年で大深度工事の割合が急増(図1参照)している。大深度圧気工事とは、作業気圧0.4MPa(水深40m)を超え0.7MPa以下の工事を示し、そのような高気圧環境下で、非常・緊急時が発生した場合の課題を抽出し、その課題解決に取り組む検討会を設けた。

【大深度圧気工事の課題】

以下に大深度圧気工事の課題を列記する。

- a) 高気圧作業中(減圧作業も含む)における疾病や外傷が生じた場合の対処法として、高気圧安全衛生規則(以下、高圧則という。)第19条に示す「減圧の特例」(緊急減圧)に関して、限度を超えると高気圧障害のリスクが高まる。
- b) 高圧則第19条にて、緊急減圧の場合は、全て元の圧力まで再加圧することを義務付けているが、状況によってはその行為が最善策とはならない。
- c) 高圧則第42条では再圧室の設置義務があり、その再圧室使用の是非は専門医師の判断によるとされるが、医師法第20条に抵触する懸念があり、矛盾が生じる。
- d) 大深度高気圧作業で発症した高気圧障害(減圧症を含む)を治療できる施設(高気圧酸素治療装置の保有)、またその診断、治療経験を有する専門医は

更に少数であり、地域偏在がある。

【具合的な活動・施策】

課題に対する解決は以下に示す5つの項目があげられる。

① 予防, 作業関係者教育

作業従事者は、現在高圧則にて定められている高気圧作業特殊健康診断の項目に加えて、精緻な検査項目を3年毎に実施する。

作業従事者は、救命、救護、酸素、酸素再圧表に関する講習、訓練を受け、技術習得を図る。

② 医療機関との連携, 体制構築

現場、専門医、そして近隣病院の救急医を含めた3者の連携、体制構築を図り、非常・緊急時には現場往診も含め考慮した対応を探索する。

③ 発生時の具体的な対処方法

非常・緊急時は、通常減圧による大気圧退函を基本原則とし、緊急減圧は行わない。但し、外的災害、自然災害の発生、もしくは医師から明確な指示があった場合を除く。

救護は通常のマンロックを使用する方法と圧力保持したまま地上へ退出する方法の2通りを確立する。

現場判断で行う初期処置として、緊急減圧後の酸素再圧表6の使用、並びに減圧中の減圧症発症時は再加圧し、その後1.5倍の減圧時間を採用する応急処置を定める。これは医師の指示が無い場合を想定する。

④ ③のための設備, システム開発

高気圧作業室から圧力を保持したまま地上へ退出する設備「高気圧移動チャンバー」と被災者のライフモニタリングを実現するウェアラブルセンサーの開発を進める。

⑤ 関係官庁, 団体への活動

本件は様々な関係者の理解協力が不可欠であり、圧気工事業業者のみで実現できる内容ではない。特に、病院・医師の協力、関係官庁の認知、工事発注者の理解が重要である。引続き、このような学術総会での発表報告を通じて、幅広く有識者の意見集約を行い、より安全で確実な対策方法の構築を図りたい。

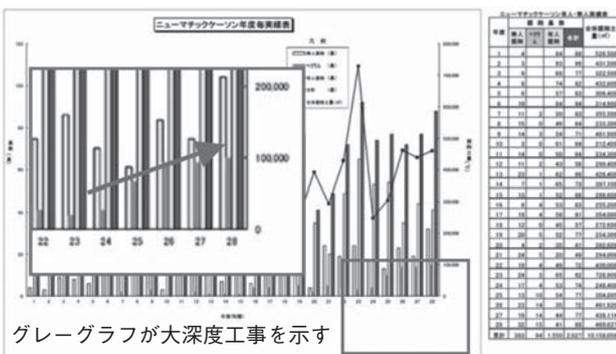


図1 圧気工事实績表(圧気技術協会集計)