

一般演題4 O4-4

大深度圧気工事における「非常・緊急時の対応」に対する取組みと実施

近藤俊宏¹⁾ 堀江正樹¹⁾ 仁丹克則²⁾ 伊藤壮一³⁾
鈴木信哉⁴⁾ 小島泰史⁵⁾ 柳下和慶⁵⁾

- | | |
|----|-------------|
| 1) | オリエンタル白石(株) |
| 2) | 名古屋徳洲会総合病院 |
| 3) | 麻生総合病院 |
| 4) | 亀田総合病院 |
| 5) | 東京医科歯科大学 |

【背景】

大深度圧気工事(以下、大深度とする)で課題となる減圧症リスクは、酸素減圧、混合ガスの呼吸、減圧環境・管理の改善により大幅に低下したが、大深度においては高気圧環境下から急いで地上(大気圧)に戻る必要性(以下、非常・緊急時とする)についてその方法処置を再検討する必要がある。

【方針・検討】

上記課題の解決にあたり、外部有識者、専門医を交えた「大深度圧気工事対応研究会」を創設し、課題問題抽出から、その解決を図る方針を定めた。研究会で定めた方針は以下5項目である。

- ①現在高圧則で定められている高気圧作業特殊健康診断に精密検査を追加(以下、特別健診とする)し、3年毎に判断を行う。
- ②非常・緊急時には現場、近隣病院医師、専門医の3者連携で対応できる体制とする。
- ③非常・緊急時には通常減圧による退函を基本原則とし、やむを得ない場合のみ緊急減圧を行う。その際、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を使用する。そしてこれらを実現する設備、システムを現場に装備する。
- ④遠隔地でも被災者の状態判断できるライフモニタリングを検討する。
- ⑤作業関係者に①～④及び救命、救護、酸素、酸素再圧表に関する講習、訓練を実施し技術習得、周知を図る。

【現場での実施事項】

前述方針を踏まえ、2件の大深度で実施した内容を以下に示す。

- ①特別健診は3病院に協力頂き、実施した。

総健診者数：109名

A・B判定(作業可)：51名

C判定(制限条件付き作業可)：48名

D判定(作業不可)：10名

約9%が作業不可、約44%が制限条件付きの作業と判断され、作業者の約半数が健康リスクを抱えて高気圧作業に従事していたことが判明した。

②2件の大深度の連携先を以下に示す。

A工事：近隣病院：名古屋徳洲会総合病院 4km

専門医病院：静岡済生会総合病院 180km

B工事：近隣病院：麻生総合病院 7km

専門医病院：東京医科歯科大学附属病院 40km

③圧力を保持したまま地上のホスピタルロックに救護者を搬送できる救護用チャンバーを製作し、その手順を確立した。また事故発生から処置まで一連の対応方法を示した非常・緊急時マニュアルを作成した。



図1 救護用チャンバー
(奥：救護用ホスピタルロック)

④ライフモニタリングとして、③に示す設備内映像音声のリアルタイム送受信、並びに作業者の心電計(ZAIKEN社)を計測し、遠隔地(東京医科歯科大学内)でのモニタリング確認を試行した。

⑤現場の教育訓練は大深度期間中に2回実施し、内容構成は以下図に示す通りである。

- 1) 非常・緊急時マニュアル教育
- 2) 救命救急技術の取得
(消防署委託)
- 3) 救護救助技術の取得：
実技訓練
- 4) 高圧酸素取扱いの習熟
- 5) 設備操作、酸素再圧の習熟



図2 教育訓練状況

【評価・謝辞】

大深度の非常・緊急時対応において、初の現場運用にて様々な改善改良余地が散見された。今後も継続して更なる安全性、確実性向上を探求する。また本2件の工事において、これまで経験、実績が無い大深度であり、非常・緊急時は元より減圧症も発症すること無く無事に工事完了を迎えた。関係皆様に本誌面を借りて深く感謝、お礼を申し上げる。