

ワークショップWS4-5 放射能汚染海域での潜水作業と安全確保について

小林 浩¹⁾ 望月 徹²⁾ 武田光史¹⁾

池田知純¹⁾ 柳澤裕之¹⁾ 宮嶋由佳³⁾

野寺 誠³⁾

- | | |
|----|---------------------|
| 1) | 東京慈恵会医科大学環境保健医学講座 |
| 2) | 埼玉医科大学医学部地域医学医療センター |
| 3) | 埼玉医科大学保健医療学部健康医療科学科 |

東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所の事故は、放射能拡散を引き起こし、大気環境のみならず周辺海域にまで汚染が広がった。今後、当該発電所周辺海域では、岸壁下部の修復工事や冷却用水取水口点検等のため、ダイバーらによる潜水作業が想定されるが、民間潜水会社の多くは放射線被ばくに対応した潜水装備、作業手順書、安全対策等が整備されていないのが実情である。また、作業者の健康障害を防止するうえで、最も重要である電離放射線障害防止規則や高気圧作業安全衛生規則にあっては当然のことながら放射能汚染下での水中作業は全く想定されていないため対応はない。このような観点から、文献等により諸外国の放射能汚染海域での潜水作業の実態と今後整備すべき事項を考察した。

米国海軍潜水マニュアルでは、化学汚染、生物汚染と並び、核兵器等による放射線曝露への対処を記述しているが詳細事項は記されていない。また、米国海軍研究所のひとつである、NEDU (Navy Experimental Diving Unit) では、汚染海域での潜水作業全般について、民間潜水会社および潜水機材メーカーに対するアンケート調査を行い、汚染海域での潜水機材の概要を公表している¹⁾。一方、米国の民間潜水作業会社であるOceanering International社では、原子力発電所で実務を行っており、核燃料プールでの潜水作業のガイドラインを策定し運用している²⁾。それによれば、潜水作業の承認には拘束力のある放射線作業許可基準と安全衛生マニュアルの作成、作業前後の生物学的モニタリングによる作業管理の実施、作業関係者全員のログブックの記録お

よび被ばく管理ファイルの作成などを策定している。さらに、ハード面では、ダイバーに線量計の携行義務、呼吸循環式システムとハードハット式全面マスク、四肢密閉式・無排気弁式ドライスーツおよび温熱対策、通信装置の設置、放射線の影響のない吸気供給装置などの利用を課している。

今後、日本国内で、こうした放射能汚染下で潜水作業を余儀なくさせられるダイバーや支援要員への安全と健康を守るため、ソフト面では次のような対応が考えられる。

- ①潜水作業の承認には拘束力のある放射線作業許可基準と安全衛生マニュアルの作成
- ②被ばく線量の管理による作業管理
- ③潜水深度・潜水時間の潜水プロフィールの記録及び管理
- ④無減圧限界潜水作業の潜水計画とその励行
- ⑤作業関係者全員の被ばく管理ファイルの作成
- ⑥放射線管理手帳と潜水管理用ダイビング・ログブックの記録
- ⑦健康管理

ハード面では、次の対応が考えられる。

- ①線量計 (フィルムバッジ等) の装着 (頭部、胸、背面、陰部等)
 - ②送気式潜水装備
 - ③放射線を透過しにくい四肢密閉式ドライスーツ
 - ④金属製潜水ヘルメット
 - ⑤通信装置
 - ⑥吸入気の管理: 高圧ガスバンクからの送気 (主・副2系統。原則として、潜水士船圧縮機による送気は不可。)
 - ⑦潜水装備の除染設備
- これらのことから、今後、放射線汚染海域での作業にあたっては作業手順書の策定や適切な安全教育等を行う必要があるとともに、関係者による実用的かつ総合的な対策を早急に講じることが必要と思われる。

【参考文献】

- 1) Navy Experimental Diving Unit: Survey of current best practices for diving in contaminated water, NEDU TR 02-07, JULY 2002.
- 2) Thompson.R: Diving in nuclear power plants, Undersea Biomedical Research,221-224, 18(3), 1991.