

## 一般演題 3-3

### 港湾潜水作業における地震津波対策

望月 徹<sup>1)2)</sup> 池田知純<sup>2)</sup> 野寺 誠<sup>3)</sup>  
柳澤裕之<sup>2)</sup>

- |    |                        |
|----|------------------------|
| 1) | 埼玉医科大学地域医学・医療センター(衛生学) |
| 2) | 東京慈恵会医科大学環境保険医学講座      |
| 3) | 埼玉医科大学保健医療学部           |

【背景】東日本大震災では、地震と津波により沿岸部地域は壊滅的な被害を受けた。このとき被災地周辺の港湾では潜水作業が行われていたが、幸いにも人的被害は報告されていない(7月現在)。船舶から行われる潜水作業では、急速な避難行動は難しいと考えられており、実際に1983年の日本海中部地震では、秋田能代港の護岸工事現場を津波が襲い、潜水士を含む作業員34名が犠牲となっている。我々は、今回の震災で潜水作業時の人的被害が少なかった要因を知るべく調査を実施した。

【方法】今回2つの調査を実施した。調査1は震災当日の潜水作業現場における実際の避難行動に関する調査であり、潜水作業関係者に聞き取り調査を実施した。調査対象者は、被災地とその近郊に所在する潜水会社14社とその社員34名であった。調査は予め質問項目を定め、それを基に直接及び電話面談にて実施した。調査2は、潜水作業時の地震津波対策の現状に関するものであり、地震津波対策が最も進んでいると考えられる東海地区の潜水会社15社から港湾工事の安全対策資料を入手し、その内容を検討した。

【結果】調査1:聞き取り調査を行った34名のうち震災当日潜水作業に従事していたものは27名であり、内4名が潜水作業中であった。これらの被災場所とその時の状況を表1に示す。過半数は無線/携帯電話やラジオ等により地震発生を知り、1/3は大津波の襲来を予想できなかったが、全員がただちに沖合へ向けて避難行動を開始したと答えた。具体的な避難行動は、潜水士の揚収、作業船係留解除、沖合避難であり、これらに要した時間は10~40分であった。

調査2:調査対象の全ての潜水会社で、地震津波発生時の安全対策が策定されていた。これらは、潜水会社単独のものではなく、港湾工事に関係する他の

建設会社との連携によるものであった。例えば名古屋港では、名古屋みなと建設工事安全連絡協議会が中心となって地震津波発生時の緊急連絡体制が構築されており、緊急時の処置、避難方法、避難海域等が定められていた。

【考察】東日本大震災で港湾工事関係者に人的被害が出なかった要因には、迅速な避難行動があげられる。地震発生時の対処方法が周知されており、津波襲来を予想できなかったものでも直ちに避難行動がとられていた。また、正確な情報の入手が行えたことも重要であった。特に携帯電話のメールやワンセグTVによる情報入手は有効であり、日本海中部地震との大きな相違点であった。これらは東海地区の潜水会社が策定した対処方法とほぼ同様であることから、今回その有用性が確認されたこととなった。また、作業水深が浅く、低水温のため短時間潜水であったことも潜水士に被害が及ばなかった要因の一つと考えられる。送気式で行われる潜水作業では2名以上の支援員が配置されており、これにより潜水士の回収と船舶係留解除が並行して行われたことも、迅速な避難を可能にしたものと思われる。今後は、緊急浮上に伴う潜水士の減圧障害等への対処方法や長時間の避難(今回の調査では最大2日間)を想定した水食料や医薬品の配置なども検討しておくことが必要である。

表-1. 震災発生時の回答者の潜水工事場所と状態

	潜水工事場所	回答者数	震災発生時の状態
1	宮古港	2名	潜水作業中(1名), 船上で休息中(1名)
2	女川原発沖	3名	船上作業中(3名)
3	石巻港	1名	潜水作業中
4	相馬港	1名	潜水作業中
5	原町火力護岸	2名	船上作業中(2名)
6	小名浜港	5名	船上で休息中(5名)
7	日立港	2名	船上で休息中(2名)
8	ひたちなか港	4名	潜水作業中(1名), 船上で休息中(3名)
9	鹿島港	1名	船上で休息中
10	東京湾第二海堡	1名	船上で休息中
11	東京港新海面処分場	4名	船上作業中(4名)
12	芝浦埠頭護岸	1名	船上作業中
	合計	27名	