

資料7 港湾における総合的な地震・津波対策の論点

1. 津波からの港湾の防護①

港湾の最も沖側に位置し、港湾の骨格を形成する第一線防波堤は、外海の大きな波浪を遮断し、港内の航路・泊地を静穏な状態に保つことにより、船舶の安全な航行・停泊と効率的な荷役を可能とする重要な施設である。東日本大震災では、最大クラスの津波が各港に来襲して、第一線防波堤を越流することにより壊滅的な被害をもたらし、港湾の利用を妨げることによって、地域の復旧・復興の支障になった例が数多く見られた。また、第一線防波堤は、津波高や流速の低減など、津波に対する減災効果を発揮することも確認されている。



○港湾における第一線防波堤が設計対象の津波高を超えても壊滅的な倒壊はせず、一定の減災効果が発揮できる粘り強い構造とするため、施設の補修についての技術的指針や補修方法などの検討を早急に進める必要があるのではないかな。

港湾における物流・産業施設は、防潮堤等により市街地を津波から防護するための防護ラインより沖側に立地していることが多く、発生頻度の高い津波であっても浸水することが想定される。このうち、国際コンテナターミナル等の重要な施設が地震・津波の被害により機能停止に陥った場合、我が国の貿易に深刻な影響を与えることになる。



○港湾で就労する労働者や港湾を来訪する方々の安全性を確保するための対策を計画的に進める必要があるのではないかな。例えば、避難や待避のためのガイドラインを整備したり、避難等の重要性を分かりやすく伝える案内・表示を充実する必要があるのではないかな(海拔〇〇m表示など)。
○我が国の国際競争力を牽引する港湾においては、被災による経済の停滞の影響を最小限のものとするため、地震・津波から高い防護レベルを保つとともに、被災後も直ちに復旧可能とするような防護対策を講じる必要があるのではないかな。

1. 津波からの港湾の防護②

東日本大震災においては、水門・陸閘等の開口部施設の閉鎖や避難誘導を行っていた多くの消防団員が津波の犠牲になるとともに、首都圏を中心に震災直後の交通渋滞等により津波の到達時間に水門等の閉鎖が間に合わない事態が発生している。震災の教訓を踏まえ、地震により津波が発生すると判断されるときは、津波による浸水を防ぐため、水門等を速やかに操作する仕組みを構築するとともに、操作を行う者の安全の確保のため、水門等の自動化・遠隔操作化を促進する必要がある。



○まずは自動化・遠隔操作化を可能な限り促進するとともに、操作が必要となる水門等が港湾に数多く設置されている現状を踏まえ、例えば、利用頻度の低い陸閘を常時閉鎖する、あるいは閉鎖が簡易に行えるよう構造上工夫するなど、操作対象施設の絞り込みや操作の簡易化を推進することが現実的ではないか。

2. 港湾の復旧・復興

東日本大震災では、南北500kmにわたる広域的な範囲で港湾機能が一時全面的に停止したことから、全ての港湾を同時に回復させることは人的能力、資機材調達等の面で困難であった。



- 港湾の応急復旧に当たっては、事前に各種階層レベル(港湾、地域、国)での重層的支援体制を確立し、施設の重要度に応じた復旧の優先順位の決定、関係業界との災害協定を締結しておく必要があるのではないか。
- 被災直後の情報通信手段の確保、緊急物資の輸送・保管などのための資機材の備蓄をさらに充実する必要があるのではないか。
- 被災後の利用可能バース情報の提供を速やかに行う体制を確立するとともに、平常時からの施設構造の把握とこれを支える施設台帳やデータベースを充実する必要があるのではないか。

東日本大震災においては、岩手、宮城及び福島県の3県の港湾の岸壁で平均0.7m、最大1.7m沈下するなど、地殻変動や液状化による沈下の被害が深刻化しており、同様の被害が首都圏など広域に及んでいる。



- 施設の復旧を効率的に進め、再度災害の防止を図るため、地盤の液状化判定手法を含め液状化対策の方針を見直すとともに、防波堤・防潮堤を粘り強い構造とするための設計手法を確立する必要があるのではないか。

3. 災害に強い海上輸送ネットワークの構築①

東日本大震災においては、被災地(オンサイト)での生産活動の継続に荷役機械の不要なフェリー・RORO船対応の岸壁が有効な役割を果たすとともに、東北3県への緊急物資の搬送で、北海道等他地域(オフサイト)の港湾が重要な役割を果たした。また、防波堤が大きな被害を受けた八戸港、相馬港などでは、うねりが岸壁に直接入りこむため、荒天時に船舶の接岸ができず、被災後の物流機能の復旧に支障が出ている。



- 被災後も地域の経済活動を維持する観点から、幹線貨物輸送機能を具備するフェリー・RORO船対応の岸壁の耐震強化を行うなど、災害に強い海上輸送ネットワークを確保する必要があるのではないか。
- 海上輸送ネットワークを有効に機能させるためには、岸壁のみならず、荷役機械の耐震化、臨港道路・ふ頭用地の液状化対策、航路・泊地の静穏度を確保し岸壁・荷役機械を防護する第一線防波堤の耐津波性能の強化など、周辺インフラの耐震性・耐津波性能を確保する必要があるのではないか。

東海・東南海・南海地震等は、東日本大震災と同様に地震・津波による被害が広域に及ぶことに加え、さらに我が国の政治・経済の中核である三大都市圏が被災地となる恐れがあることから、被災地でとり得る対策のみならず、港湾相互のバックアップ体制の構築も含め、全国を対象とした対策を考える必要がある。



- 港湾を利用する企業において、業務継続計画(BCP)を通じて防災上の脆弱性とその改善点を把握し、バックアップとなる港湾を位置付けておく必要があるのではないか。

3. 災害に強い海上輸送ネットワークの構築②

東日本大震災における船舶の避難に関して、東京湾では震災直後の通信の混乱や船舶の待避に必要な水域が限られていたことから、数日間、無秩序な避泊状態が継続した。また、東海・東南海・南海地震や首都直下地震の被害が及ぶ三大湾や瀬戸内海においては、連担して立地する複数の港湾で活発な産業・物流活動が展開されているが、特に、我が国の経済を支える臨海工業地帯の埋立護岸等の施設が老朽化しており、一旦被災すると被害が広域に及ぶ恐れがある。



- 津波来襲時の船舶の避難や航行安全の確保について、緊急に待避させる仕組みづくりを行うとともに、待避に必要となる航路・泊地などを早急に確保する必要があるのではないか。
- 長時間又は長周期の地震動による埋立地の液状化や護岸の倒壊により、航路の閉塞や油流出事故などが懸念される臨海工業地帯において、液状化に係る調査を進めるとともに、これに基づく適切な補強策や油流出時の回収システムを構築する必要があるのではないか。