

■「港湾の津波避難対策に関するガイドライン」の策定(抜粋)

港湾は産業・物流機能、海上交通の拠点であり、就労者や旅行客など様々な人が活動しています。しかしながら、これら活動の場の多くが防護ライン(高潮・津波から陸域を防護する防潮堤等)より海側にある沿岸部最前線に立地しているため、ひとたび津波が発生した場合に浸水の恐れが高く、安全かつ迅速な避難への対応が強く求められる地域です。

このため国土交通省港湾局では、平成25年2月より「港湾の避難対策に関するガイドライン検討委員会」を設置し、検討を行ってまいりましたが、今回、検討委員会における検討結果を踏まえ「港湾の津波避難対策に関するガイドライン」を策定いたしました。

このガイドラインは、港湾における津波避難対策を検討する際に参考となる指針として、港湾管理者の役割、検討体制、市町村の地域防災計画や津波避難計画との連携、調整などの基本的考え方とともに、避難困難地域や津波避難施設の検討など、津波避難対策の策定方法などについて示しています。

国土交通省港湾局では、今後、港湾管理者等へのガイドラインの周知を図るなどして、港湾の津波避難対策を推進していく方針との事です。そこで、一部抜粋ですがその概要を紹介します。

港湾の津波避難対策に関するガイドライン



○港湾の特殊性を踏まえた津波避難対策を検討する際に参考となる「港湾の津波避難対策に関するガイドライン」を平成25年9月に策定
 (「港湾の避難対策に関するガイドライン検討委員会」(委員長:磯部雅彦高知工科大学副学長)を平成25年2月～9月に開催(全5回)し検討)

港湾の特殊性

- 港湾は産業、物流機能の拠点であり、就労者や旅行客など様々な人が活動している。
- これら活動の場の多くが防護ライン(高潮・津波等から陸域を防護する防潮堤等)より海側に立地しているため、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。
- また、液状化しやすい埋立地が多く、コンビナート等の危険物を取扱う施設にも留意する必要がある。

港湾の立地条件

○港湾では防護ラインより海側において、機能の集積があることなどから、多くの就労者・利用者が存在する。



多様な利用者・来訪者

○港湾では、立地・利用企業(港湾運送事業者、製造業、旅客船事業者等)の就労者や来訪者(レジャー等)など、多様な利用者が活動する。



危険物の取扱い

○引火性の高い危険物を取扱う施設や運搬貨物がある。

港湾の地盤・土質条件

○埋立地等の軟弱地盤に立地する場合は、液状化や地震動増幅の危険性がある。

ガイドラインの主な内容

- 港湾管理者は、港湾における津波避難対策の策定等を推進する中心的役割を担う。
- 港湾管理者、都道府県、市町村、港湾立地・利用企業、関連主体及び国等による検討体制を構築。
- 市町村の地域防災計画や津波避難計画等との整合が図られるよう関係機関との連携、調整において工夫。
- 津波避難施設については最大クラスの津波に対応できる施設とすることを原則。一方、最大クラスの津波に対応できることが望ましいが、これらが十分でない場合は、次善の策として、暫定的に発生頻度の高い津波以上の津波に対応できる施設についても検討。(「港湾の津波避難施設の設計ガイドライン」(平成25年10月中に策定予定)を参考に検討)

1. はじめに

本論文は、控え杭式鋼矢板構造の物揚場を最終管理者に移管するために、建設後約 33 年が経過し老朽化の状況及び『東日本大震災』による被災状況を把握し、今後の施設の補修工法の検討を行ったものです。

2. 問題点

- (1)設計当時の報告書が紛失しており、設計条件等が不明確な状況でした。
- (2)『東日本大震災』により全体的に沈下(沈下量 約0.50～0.80m)しているため、沈下量と腐食速度を反映させ現況断面の照査を行ったところ、タイロッドの張力がoutでした。タイロッドの応力が満足するためには、建設から33年間の腐食量を無視するか、埋立土の内部摩擦角 ϕ を35°と高く評価する必要があります。

3. 実施事項

- (1)建設当時の基準等から断面を再現して安定計算を行い、設計条件を推定しました。
- (2)調査結果で腐食が進行していることが解ったため、補修設計は、前面鋼矢板以外の部材に対しても腐食を考慮した補修工法を時代的に下記の3段階で検討しました。

- ①現在:嵩上げ断面(天端高A.P.+3.50m、軽量盛土下端A.P.+3.00m)
 - ②近い将来:建設から50年後の断面(天端高A.P.+3.50m、軽量盛土下端A.P.+2.50m)
 - ③遠い将来:最大耐用年数の断面(天端高A.P.+3.50m、軽量盛土下端A.P.+1.00m)
- 補修工法は、全延長で同じ天端高にするため嵩上げを行いました。嵩上げに伴い背後土圧が大きくなることから、タイロッドおよび控え工の応力が満足しないことが確認され、背後の埋立土を軽量土に置き換えることにしました。

物揚場補修方法選定比較表

	現況断面	嵩上げ断面
標準断面図		
耐用年数	33年(建設当時から)	33年(建設当時から)
天端高	A.P.+3.17m(現況高)	A.P.+3.50m(嵩上げ高)
前面鋼矢板防食工	無	無
軽量盛土下端	—	A.P.+3.00m
	建設から50年後断面	最大耐用年数断面(参考)
標準断面図		
耐用年数	50年(建設当時から)	81年(建設当時から)
天端高	A.P.+3.50m(嵩上げ高)	A.P.+3.50m(嵩上げ高)
前面鋼矢板防食工	無	無
軽量盛土下端	A.P.+2.50m	A.P.+1.00m

6. おわりに

当該物揚場は、付帯工として車止めのみ設置されていることから護岸施設としての位置づけであろうと判断できる。コの字型の形状であるため物揚場として最終管理者に移管後、有効利用する事を考えた場合、船舶の係留を考慮して改良検討が必要となってくると考えられます。