

施策 2-1-②

インフラの耐震化と整備の促進

【取組の概要】

道路や河川堤防、海岸堤防、砂防施設、港湾の護岸、上水道、下水道、工業用水等のインフラは、住民の生活に欠かせないものであり、それらの被災は復旧・復興にも大きく影響します。地方公共団体は、国や県等と連携して、施設の耐震化をはじめ、老朽化対策や液状化対策の一層促進が必要となっています。

【計画、整備にあたっての着眼点・留意点】

- ・津波来襲時に円滑な避難、さらには速やかな復旧・復興を可能とする道路機能の検討が必要です。それらの検討を踏まえ、道路幅員等の条例化ができます。

【事例】

○宮城県の実取組

県独自基準(案)

県道の構造の技術基準等に関する条例(仮称)

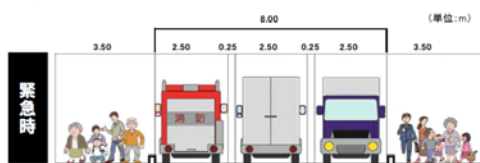
③津波来襲時に円滑な避難を可能とするための避難路について (道路構造令第8条・第10条の2・第11条)

◆宮城県では、津波来襲時に円滑な避難を可能とするための避難路等の整備について整理した「津波避難のための施設整備指針(平成24年3月)」を策定。

＜津波避難路の考え方＞

- 車道幅員：緊急車両、避難者乗捨車両が停車するなかでも、すれ違い可能な幅員を確保するため、 $W=8.0\text{m}$ 以上とする。
- 歩道幅員：一度に多くの歩行者や自転車の通行を確保するため、路上施設0.5m等を加えた3.5m以上とする。

●津波避難路とは
□災害対策基本法に基づく市町村地域防災計画
□津波防災地域づくりに関する法律に基づく推進計画
□復興特区法に基づく復興整備計画
に位置づけられた避難路



①車道部の整備

◆車道幅員 $W=8.0\text{m}$ 以上を確保するために、路肩の幅員を拡張できるものとする

国の基準



県独自基準

※車道幅員8m以上を確保



②歩道の整備の考え方

◆歩道幅員3.5m以上確保できるものとする

国の基準



県独自基準

※歩道幅員3.5m以上を確保

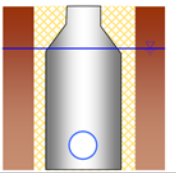
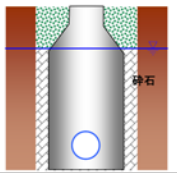
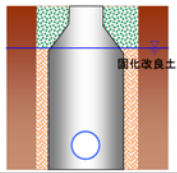


- ・地震により堤防等による防護機能が損なわれることがないよう、堤防、水門等施設の耐震化が必要です。
- ・下水道は、災害発生後において、浸水した海水や家庭等からの下水を処理する上で効果的な役割を担います。そのため、排水ポンプの整備や下水道の耐震化の検討が必要です。



広域水道・工業用水の被害状況（東日本大震災）出典:宮城県 HP

- ・緊急輸送路や避難路の地下に埋設されている下水道施設では、液状化により、下水道マンホールの浮き上がりが生じ、緊急活動や避難時に支障を来しました。そのため、地下に埋設されている施設の耐震化対策を行う必要があります。

埋戻し土の締固め	砕石による埋戻し	埋戻し土の固化
良質土で締固め（締固め度 90% 以上）ながら、埋戻す。	地下水位以深を透水性の高い材料（砕石）で埋戻す。	地下水位以深をセメント固化改良土等で埋戻す。
		
十分な締固めを行うことにより、埋戻し部の過剰間隙水圧を小さくすることが出来るため、液状化に対する効果は大きい。	マンホール・管路近傍部の過剰間隙水圧が消散するため、液状化に対する効果は大きい。	埋戻し部が非液状化層となるため、液状化に対する効果は大きい。

埋戻し方法	埋戻し材料	施工管理
埋戻し土の締固め	良質な砂または埋戻しに適した現地発生土	締固め度で 90%程度以上 なお、90%程度以上でも液状化した事例もあることから、現地の特性に留意することが必要
砕石による埋戻し	平均粒径 (D50) が 10mm 以上かつ 10%粒径 (D10) が 1mm 以上の砕石	締固め度 90%程度以上
埋戻し土の固化	セメント添加量は一軸圧縮強度が 100kPa～200kPa	現場強度として 50kPa～100kPa

図 下水道の液状化対策の概念図
出典:下水道地震対策技術検討委員会報告書(国土交通省水管理・国土保全局)

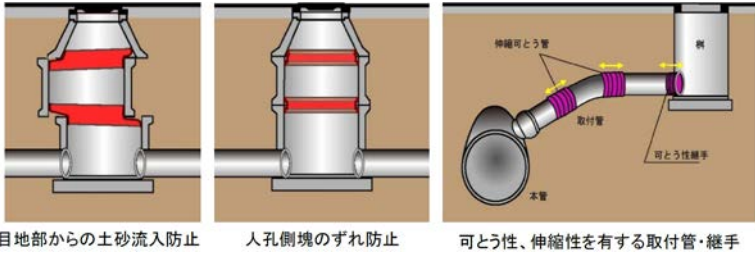
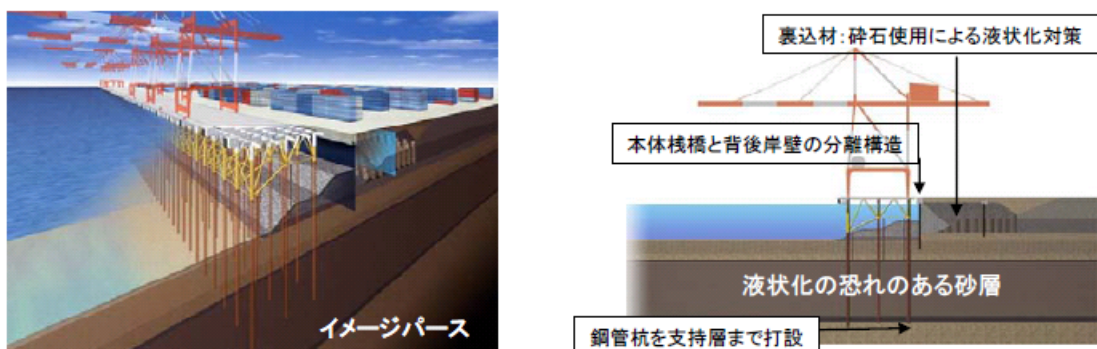


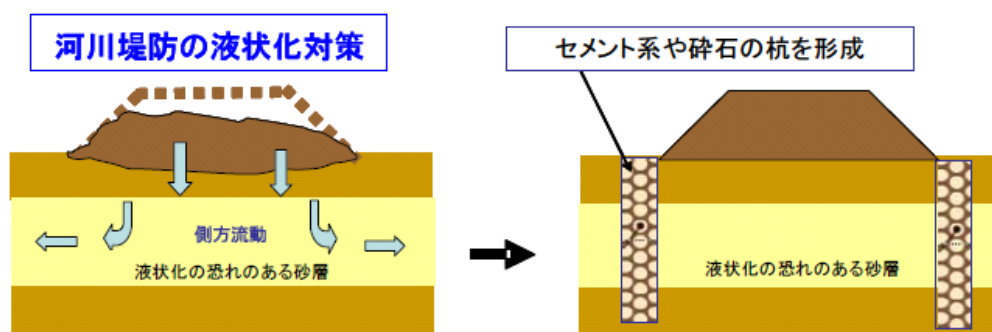
図 下水道の耐震化対策の概念図
出典:下水道地震・津波対策技術検討委員会報告書(国土交通省水管理・国土保全局)

- ・高度成長期に整備されたインフラの中には、整備されて 50 年以上を経過するものがあり、老朽化が懸念されています。老朽化対策と耐震化や液状化対策は異なる目的ですが、同時に実施することでコストを縮減させることも検討する必要があります。

名古屋港飛島ふ頭南コンテナターミナル大水深16m岸壁のジャケット式棧橋構造による耐震強化の事例
(平成17年12月、平成20年12月供用)



◇耐震強化岸壁の整備事例（名古屋港）



◇河川堤防の液状化対策

- ・耐震化されたライフラインであっても、予防保全を行う等の維持管理を行っておかなければなりません。
- ・適切な管理や計画的な修繕及び架替えが行えるよう点検や長寿命化修繕計画の策定を実施し、地域の安全性・信頼性を確保する必要があります。

長寿命化計画：河川・海岸構造物、ダム、橋梁、下水道、港湾 等

【橋梁長寿命化修繕計画 点検状況】



◆参考資料

- ・道路構造（国土交通省道路局）

<http://www.mlit.go.jp/road/sign/hyoshikitop.html>

- ・道路の予防保全の推進（国土交通省道路局）

<http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen.html>

- ・国土交通省水管理・国土保全局 HP 指針・マニュアル・ガイドライン等

堤防等河川管理施設及び河道の点検要領について

河川構造物の長寿命化計画の策定について

河川構造物長寿命化及び更新マスタープラン

河川津波対策について

http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/index.html

- ・国土交通省下水道部の検討委員会等資料

下水道地震対策技術検討委員会報告書 新潟県中越地震の総括と地震対策の現状を踏まえた

今後の下水道地震対策のあり方（下水道地震対策技術検討委員会）

下水道地震・津波対策技術検討委員会報告書（下水道地震・津波対策技術検討委員会）

災害時における下水の排除・処理に関する考え方（案）（災害時の復旧段階における下水処理の適正な管理に関する検討会）

第2版（地震・津波編）下水道BCP策定マニュアル（H24.3）（下水道BCP策定マニュアル（地震編）検討委員会）

http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000033.html