

耐震性及び耐津波性の向上に向けての防災目標・減災目標

1. 耐震性及び耐津波性の向上に向けての防災目標

既設下水道施設の耐震性及び耐津波性の向上を図るために、地震・津波時において下水道が有すべき機能の必要度や緊急度に応じて、段階的に長期、中期及び短期の整備目標を設定する。

また、新設の下水道施設については、建設当初の段階から耐震性及び耐津波性を確保しておく必要がある。

(1) 耐震性向上に向けての目標

① 短期の目標

地震時において下水道が有すべき機能の必要性や緊急性から、処理場の沈殿処理施設や消毒処理施設等、短期的に耐震性の向上を図るべき施設について、耐震補強等の耐震化を行い、下水を流す、溜める、処理するという基本的な機能を確保するものとする。

【管路施設】

処理場と災害対策本部施設（役場等）や特に大規模な広域避難所等の防災拠点をつなぐ管路の流下機能を確保するとともに、軌道や緊急輸送路等下の埋設管路の被災により通行止め等の重大な交通障害を及ぼさないよう、これらの管路について優先的に耐震補強を行う。

また、周辺地盤の液状化による面的な被害が想定される埋立て造成地等の洗い出しや既存の増補管等を有効に活用したネットワーク化などについて検討を行い、中長期的な整備目標につなげる。

【処理場・ポンプ場】

処理場については、沈殿処理機能及び消毒処理機能が確保できるよう所要の施設の耐震補強を行い、耐震性を向上する。また、火災や爆発のおそれ、劇薬、有毒ガスの流出するおそれがある設備の耐震補強を行い、耐震性を向上する。

ポンプ場については、処理場と災害対策本部施設（役場等）や特に大規模な広域避難所等の防災拠点をつなぐ管路に接続する汚水ポンプ場の耐震補強を行い、揚排水機能の耐震性を向上する。また、雨水ポンプ場の耐震補強を行い、揚排水機能の耐震性を向上する。

さらに、処理場、ポンプ場の構造物のうち、倒壊等により交通障害等の社会的影響を与えるおそれがある構造物の耐震補強を行い、耐震性を向上する。

② 中期の目標

短期の目標に対する耐震対策との連携を図りつつ、長期の目標に向けて、改築・更新時期を待たずに優先的に耐震化を図るべき重要な施設について、耐震補強等により耐震性の向上を図るものとする。

また、短期の目標に対する耐震対策と合わせて実施することが効率的かつ効果的な施設の耐震化や比較的長い整備期間を要する大規模な施設の整備などは、ここに含むこととする。

【管路施設】

短期の目標で対象としていない重要な幹線や大きな被害が想定される埋め立て造成地等について耐震補強を行うとともに、幹線管路の二条化や処理場間のネットワーク化等システムの対応により下水道システム全体の柔軟性を高め、流下機能を確保する。

【処理場・ポンプ場】

処理場については、高級処理機能が確保できるよう所要の施設の耐震補強を行い、耐震性を向上する。

また、短期の目標で対象としていない汚水ポンプ場について耐震補強により揚排水機能の耐震性を向上する。

③ 長期の目標（改築時期）

今後増加する改築の時期に合わせて、確実に以下に示す耐震性能を確保するものとする。

【管路施設】

レベル1地震動に対して、重要な幹線等・その他の管路とも設計流下能力を確保する。

レベル2地震動に対して、重要な幹線等について流下機能を確保し、震災時においても処理場・ポンプ場への下水の収集を可能とする。

【処理場・ポンプ場】

レベル1地震動に対して、構造物に損傷を生じさせないものとし、本来の機能確保を原則とする。すなわち、処理場においては揚排水機能、高級処理機能、汚泥処理機能を確保し、ポンプ場においては揚排水機能を確保する。

レベル2地震動に対して、ある程度の構造的損傷は許容するが、構造物全体としての破壊を防ぐとともに、一時的な停止はあっても復旧に時間を要しないものとする。

（2）耐津波性向上に向けての目標

耐津波性の整備目標については、第4次提言〔耐津波対策を考慮した下水道施設設計の考え方〕において設定した耐津波性能（表1）に準じて設定するものとする。

表1 「最大クラスの津波」に対する下水道施設の標準的耐津波性能

施設種別	管路施設	ポンプ場	処理場		
	全体機能				
機能区分	基本機能			その他の機能	
	逆流防止機能	揚水機能	揚水機能 消毒機能	沈殿機能 脱水機能	左記以外
耐津波性能	被災時においても「必ず確保」 ○			一時的な機能停止は許容するものの 「迅速に復旧」 ●	一時的な機能停止は許容するものの 「早期に復旧」 △
整備目標	短期的対応：緊急度の高い施設の逆流防止機能、揚水機能 中期的対応：上記以外、消毒機能			中期的対応：長期に停止した場合の影響が大きい施設の沈殿機能、脱水機能 長期的対応：上記以外	長期的対応

① 短期の目標

津波時において下水道が有すべき基本機能である管路施設の逆流防止機能及びポンプ場と処理場の揚水機能について、機能停止した場合の被害が大きい施設を対象に、耐津波補強等の耐津波化を行うものとする。

また、人命確保の観点から必要となる避難施設等の整備も実施するものとする。

【管路施設】

雨水吐口等においては、想定される浸水範囲や被害が大きい吐口等を対象に、防潮ゲート等からの逆流を防止するための逆流防止機能を確保できるよう、フラップゲートの設置やゲートの自動閉鎖化、光ファイバーを活用した遠隔制御等の措置を講じ、耐津波化を図る。

【処理場・ポンプ場】

処理場・ポンプ場については、市街地における汚水溢水の防止、大雨による浸水被害の軽減、津波で運ばれた大量の海水を速やかに排除するための揚水機能を確保するため、機能停止した場合の被害が大きい施設を対象に、施設の耐水化、設備の想定浸水深以上への設置等の耐津波補強を行い、耐津波性を向上する。

また、人命確保の観点から、作業員が常駐する処理場及びポンプ場においては避難先の確保及び避難先となる管理棟などの耐津波補強を行うものとする。

なお、中期及び長期の目標で対象となる機能のうち、例えば消毒機能のように、仮設の薬液タンクを設置する（代替措置）ことで簡易に対応が可能な場合には、先行的に導入することも検討する。

② 中期の目標

基本機能が確実に確保できるよう、短期の目標で対象としていない施設を対象とし耐津波化を図ることとする。また、処理場の沈殿機能及び脱水機能について、機能停止した場合の被害が大きい施設を対象に、耐津波補強等の耐津波化を行うものとする。

【管路施設】

短期の目標で対象としていない吐口等について、防潮ゲート等からの逆流を防止するための逆流防止機能を確保できるよう、フラップゲートの設置やゲートの自動閉鎖化、光ファイバーを活用した遠隔制御等の措置を講じ、耐津波化を図る。

【処理場・ポンプ場】

短期の目標で対象としていない処理場・ポンプ場について、揚水機能を確保するため、所要の施設の耐水化、設備の想定浸水深以上への設置等の耐津波補強を行い、耐津波性を向上する。

公衆衛生確保のため消毒機能が確保できるよう、所要の施設の防水化、設備の想定浸水深以上への設置等の耐津波補強を行い、耐津波性を向上する。

また、「迅速に復旧すべき機能」のうち長期に停止した場合の影響が大きい施設について沈殿機能、脱水機能を確保するため、施設の防水化や代替措置の確保等により耐津波性の向上を図る。

火災や爆発のおそれ、劇薬、有毒ガスを含む筒状設備については、津波時に場外へ流出し第3者に危険を及ぼすことのないように固定強化等の耐津波補強を行い、耐津波性を向上する。

③ 長期の目標（改築時期）

耐津波対策を施す必要のある施設の内、緊急性の低い施設又は、大規模な改築（建て替えや機器等の入れ替え）が必要な施設については、今後増加する改築の時期に合わせて、耐津波対策を実施する。

ここでは、「迅速に復旧すべき機能」を確保するための施設のうち中期目標で対応していない施設の防水化や代替措置の確保等により耐津波性の向上を図るものとする。また、「早

期に復旧すべき機能」についても、可能な範囲で耐津波性能の向上に配慮するものとする。

2. 耐震性及び耐津波性の向上に向けての減災目標

下水道の耐震・耐津波対策は、防災目標による耐震化・耐津波化を基本とするが、その対策が十分整わない状況下で被災した場合にも、暫定的対応に直ちに着手し、最低限の目的を達成するため、減災対策を講じる必要がある。

① 短期の目標

既存の下水道施設の耐震性能及び耐津波性能が、想定する地震・津波時に下水道が有すべき機能を確保しているかどうかを判断するため、被害予測及び耐震診断等を早急を実施し、耐震・耐津波対策の優先順位を検討する。

これらの検討結果に基づき、被災時の暫定的対応を想定し、その対応方法を定める下水道事業継続計画（BCP）を早急に策定するとともに、即座に実行に移せるよう定期的な訓練や、公衆衛生確保や浸水被害の軽減のための可搬式ポンプや可搬式発電機の備蓄、被災時における調達ルートの確保等の措置を講じる。

また、平常時から、緊急時のトイレ機能の確保を図るべく関連部局との連携を図るものとする。

この他、被災状況の迅速な把握に資するために、下水道台帳の電子化やバックアップの確保等対策などのソフト対策にも取り組むほか、被災後の復旧活動が迅速に進むよう、関係団体との災害協定の締結とともに支援を円滑に受け入れるための計画策定、耐震化・耐津波化の状況や被災時の影響をわかりやすく示したハザードマップの作成も進めるものとする。

② 中期の目標

下水道経営の健全化及び効率的な改築事業を実施するためのアセットマネジメントの導入を図ることで、施設の劣化状態の把握及び耐震化・耐津波化優先度の決定、被災時における点検調査の効率化を図る。