

## 地震・津波に伴う水害対策に関する都の基本方針

東日本大震災では、日本における観測史上最大となるマグニチュード 9.0 の地震が観測され、東京においても、一部地域で震度 5 強を観測するとともに、既往の想定を上回る津波が発生した。東京都においては、これまでに進めてきた対策により、河川・海岸保全・下水道の各施設で大きな被害は発生しなかったものの、東京を地震や津波等に対してより安全で安心な都市とするためには、沿岸部や低地帯において更なる対策を講じることが急務である。

東日本大震災を受け、都では学識経験者等による「地震・津波に伴う水害対策技術検証委員会」において、これまでの対策を検証し、平成 24 年 8 月に今後取組むべき新たな対策のあり方について提言を受けた。

今後、都は委員会の提言や耐震性能の照査結果等を踏まえ、本方針に基づき、地震・津波に伴う水害対策への取組を一層強化していく。

### 【対策の目標】

これまでの想定をはるかに上回る地震と津波によって、甚大な被害が生じた東日本大震災を踏まえ、今後、東京をより高度な防災都市としていくため、東京都防災会議が示したマグニチュード 8.2 の海溝型地震等の想定される最大級の地震が発生した場合においても、津波等による浸水を防ぐことを目指し、各施設の機能<sup>※1</sup>を保持すべく対策を推進する。

※1：各施設の保持すべき主な機能

- ・堤防、防潮堤：浸水防止機能（津波等に対する施設高の確保）
- ・水門：門扉の開閉機能
- ・排水機場：排水機能、吐出口の開閉機能
- ・ポンプ所：揚水機能
- ・水再生センター：揚水機能、簡易処理機能、消毒機能、放流機能

### 【対策の対象範囲】

地盤の低い東京の沿岸部や低地帯は、地震により施設が損傷し機能が損失した場合に、津波や高潮、潮位変動によって浸水し、甚大な被害が発生するおそれがあるため、この地域で浸水被害を生じさせないよう対策を実施していく。

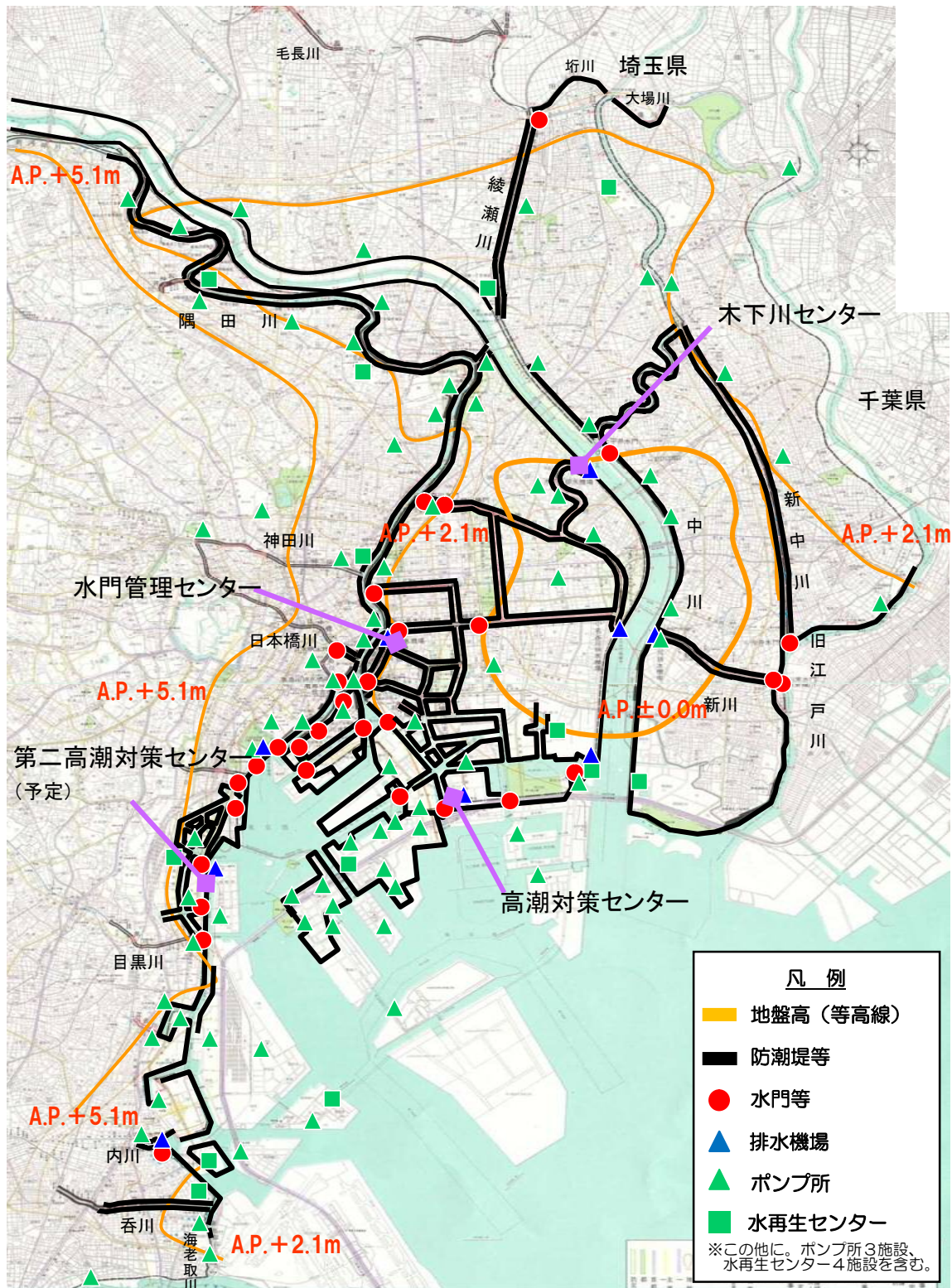


図-1 対象とする範囲及び施設(東京都管理施設)

## 【対策の考え方】

マグニチュード 8.2 の海溝型地震等が発生した場合においても、各施設が機能を保持し、津波等による浸水を防止するため、津波や地震動、電気・機械設備等の浸水、施設の使用等に関わる対策を以下の考えに基づいて実施していく。

なお、整備にあたっては、江東三角地帯や城南地域などゼロメートル地帯等の広域的に地盤が低い地域、堤防背後の地盤高、施設の機能・配置・老朽度、東京都防災会議による浸水被害想定等により優先度を勘案し、計画的に対策を講じていく。

### (1) 津波への対応

東京都防災会議が示した被害想定では、河川及び海岸の現行計画での堤防高を越える津波は想定されていないため、堤防高の変更はせず、引き続き現行計画での高潮対策を進めることにより対応する。

なお、今後の中央防災会議等の地震・津波の検討結果も注視し、必要に応じて対策を実施する。

#### [堤防等の計画高]

都の堤防や防潮堤等は、これまで、伊勢湾台風級の高潮高に対して高さを確保することを目標として、施設整備を進めている。今回、東京都防災会議が示した想定津波高は、これまで整備の対象としてきた高潮高よりも低い想定となっており、このため、現在の計画高で防潮堤等の整備を進めることにより、津波に対する施設高を確保する。

なお、現在、国の中央防災会議等において、東日本大震災を踏まえた新たな地震想定を検討が進められているため、この検討結果などの最新の知見にも留意し、適切に対応していく。

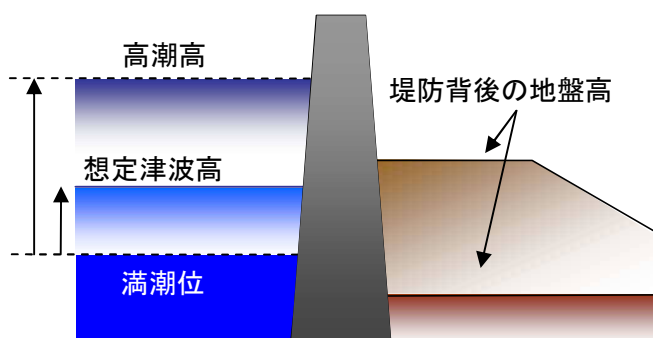


図-2 想定津波高・高潮高のイメージ

## (2) 耐震対策

将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動に対応することとし、東京都防災会議が示したマグニチュード 8.2 の海溝型地震等<sup>※2</sup> に対して機能を確保できるように、河川、海岸保全、下水道の各施設の耐震強化に直ちに着手する。

### [対象とする地震]

将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動として、東京都防災会議が示したマグニチュード 8.2 の海溝型地震等を対象とし、各施設管理者が施設の特성에応じて設定する。

#### ※2：対象とする地震

- ① 東京都防災会議が示した地震
  - ・海溝型地震 ————— 元禄型関東地震 (M8.2)
  - ・首都直下地震 ————— 東京湾北部地震 (M7.3)
- ② 国の技術基準・指針等に示されている地震
  - ・兵庫県南部地震 (M7.3)
  - ・中央防災会議、地域防災計画の想定地震 等

### [各施設の対応状況]

○ 河川施設で上記の地震動に対して、耐震性能の照査を行った結果、水門、排水機場等の 21 施設については、全ての施設で大きな損傷はないが、門柱の損傷等により水門が開閉できない可能性があることが確認された。堤防については、20 河川で計 162 地点を対象として照査した結果、調査地点の約 4 割 (68 地点) で堤防の一部が損傷する可能性があるが、満潮時に最大想定津波 (想定津波高) が発生した場合など、悪条件が重なった時に浸水する可能性があるのは、背後地盤が高い地点などを除いて調査地点の 3 割程度であることが確認された。

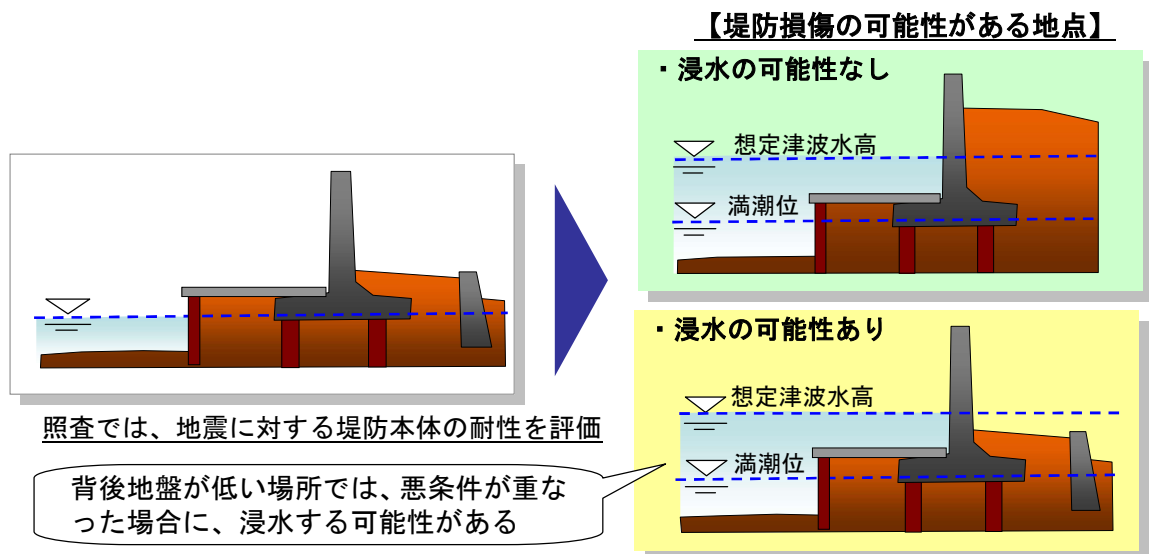


図-3 コンクリート特殊堤防における耐震性能照査のイメージ



○ 海岸保全施設では、15水門について、これまでの最大級の地震（東京湾北部地震等）に対する耐震性能を確認し、耐震対策を実施している。さらに、東京都防災会議による新たな想定地震に対する防潮堤等の耐震性能を確認し、対策を実施していく。

○ 下水道施設では、既存のポンプ所と水再生センターについては、大正関東地震に対する対策、新設の施設についてはより大きな強度を持つ兵庫県南部地震に対する対策を講じてきた。さらに、既存の施設についても、新たに兵庫県南部地震に対する耐震性能の確認を拡大し、対策を実施していく。

[今後の対策]

○ 堤防・護岸では、コンクリートの打ち増しや地盤改良等により、損傷や沈下に対する補強を行って、津波等による浸水を防ぐ機能を保持する。

○ 水門等では、コンクリートによる門柱・堰柱の巻きたて等といった補強を行って、門扉の開閉機能を保持する。加えて、管理棟等の付属建屋においても、建屋本体の耐震補強や設備固定の強化等といった必要な対策を実施していく。

○ 排水機場やポンプ所等では、柱や下部梁の躯体等の耐震補強等を実施し、排水機能や揚水機能等を保持する。

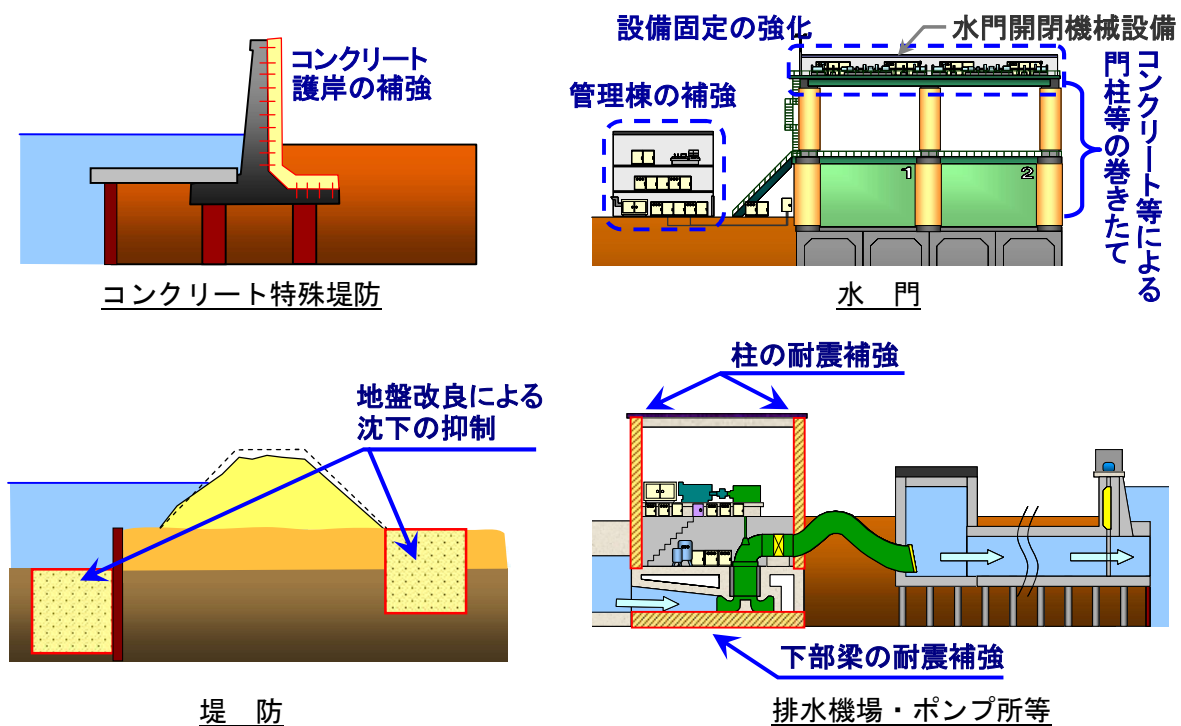


図-4 耐震対策のイメージ

### (3) 耐水対策

水門、排水機場、ポンプ所、水再生センターの電気・機械設備については、万が一、施設の損傷等により浸水した場合にも機能を保持できるよう、各施設の立地条件を踏まえた耐水対策を実施する。

[各施設の対応状況]

- 47の水門・排水機場等に対して施設の地盤高や機器の配置・設置高などを調査した結果、万が一、地震により堤防等が損壊した時に、高潮対策の対象としている伊勢湾台風級の高潮が発生した場合、河川施設においては、水門・排水機場等 21 施設と水門管理センター、海岸保全施設においては、水門・排水機場 16 施設で、受変電設備など一部の設備が高潮高より低い場所にあり、施設の機能を保持できないおそれがあることが確認された。
- 下水道施設は、東海豪雨を想定して作成された浸水予想区域図に示された、各施設の最大の浸水高さにおいて、施設の機能を確保するため、耐水対策を行ってきた。

[今後の対策]

- 水門やポンプ等の受変電設備や非常用電源設備等については、地震による被災後に津波や高潮が発生した場合なども想定し、高潮高より高い位置に設置する。
- ポンプ等の施設本体と一体となっている設備は、開口部の水密化等を行って、排水等の機能を保持する。
- ポンプ所や水再生センターは、堤防や水門等により守られている等の立地条件を踏まえ、万が一、津波による浸水が発生しても早期に排水できる機能を確保するため、開口部の水密化等の対策を実施する。

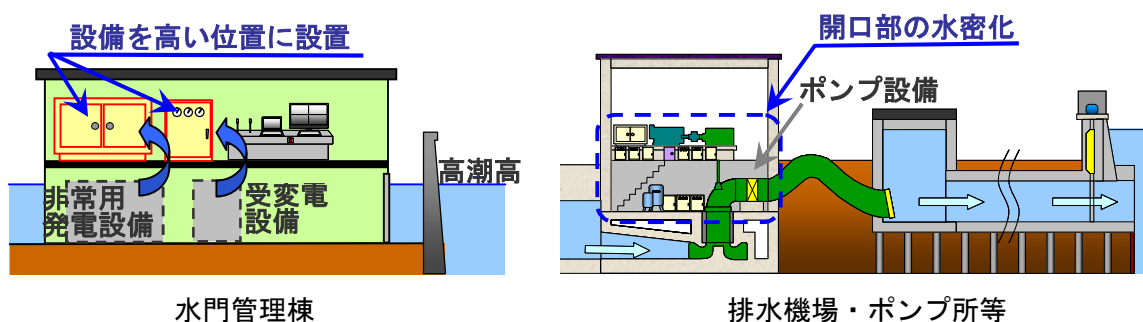


図-5 水門管理棟や排水機場等における耐水対策のイメージ

#### (4) 水門操作等

バックアップ施設の整備や通信網の多重化等の機能を強化するとともに、現地操作が必要な施設について遠隔制御システムの導入を検討する。

各施設管理者が持つ既存の通信網を相互に活用するとともに、気象、水位、水門の開閉状況等の情報を共有化する。

[各施設の対応状況]

- 現在、既に25の水門において遠隔制御システムを導入している。
- 河川管理施設については、水門管理センターで、水門等の制御や監視を行っている。また、水門管理センターが機能不全となった場合に備え、バックアップ施設として木下川センターを整備している。

[今後の対策]

- 海岸保全施設については、高潮対策センターの2拠点化を図り、いずれかが被災し機能不全になった場合においても、もう一方のセンターから遠隔操作を可能とする体制を整備するとともに、通信網を多重化することにより、バックアップ機能を強化する。
- 現地での操作が必要となっている高潮防潮扉については、地震時等においても安全かつ迅速に対応するため、遠隔制御システム等を導入していく。また、一部の水門や陸こうについては、遠隔制御システムの導入等を検討していく。
- 耐震性の高い下水道管に敷設された光ファイバーや、災害時に回線が切断されにくい無線等の通信網の活用等によって、各施設管理者が相互に瞬時に、降雨等の気象情報、水位、水門の開閉等の施設の状況等の情報共有化を図れるようにする。

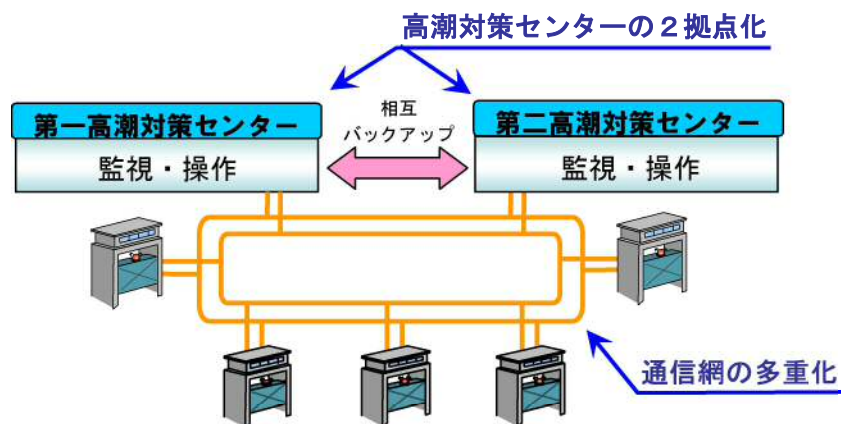


図-6 水門の遠隔操作に関わる対策のイメージ

### 【今後の進め方】

本方針に基づき、年内に整備計画を策定し、早急に対策を推進していく。特に、損傷時に大きな被害が想定される緊急性の高い水門等については、直ちに耐震対策に着手していく。

地震・津波対策の実施に際しては、今後の中央防災会議等における地震や津波の検討結果など、最新の知見にも留意し、必要に応じて対策を実施していく。