東部低地帯の河川施設整備計画

～ 地震・津波に伴う水害から 300 万人の命と暮らしを守るために ～

平成 24 年 12 月

東京都建設局

目　次

はじめに 1

第１章　　計画の目的と経緯 2

１　　目的 2
２　　これまでの対策の経緯 4
２－１　　堤防及び水門・排水機場等の整備 4
２－２　　これまでの耐震・耐水対策の考え方 6

第２章　　対策の基本的考え方 7

１　　耐震対策の対象とする地震 7
２　　対象施設 8
３　　耐震性能照査の考え方 8
４　　対策の目標 9
４－１　　耐震対策の目標 9
４－２　　耐水対策の目標 9
５　　対策工のイメージ 10
６　　優先度の考え方 11
６－１　　耐震対策の優先度の考え方 11
６－２　　耐水対策の優先度の考え方 13

第３章　　整備計画 14

１　　計画期間 14
２　　対策の進め方 14
３　　対策の規模 14
３－１　　堤防の耐震対策 14
３－２　　水門・排水機場等の耐震・耐水対策 14

第４章　　事業推進にあたって 17

はじめに

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 の地震が発生し、東京においても、東部低地帯などで震度５強を観測するとともに、既往の想定を上回る津波が観測された。都内の河川施設については、これまでに進めてきた対策により、大きな被害は発生しなかったものの、今後発生が予想される大地震や津波等に対して東京をより安全で安心な都市とするためには、東部低地帯の河川において更なる対策を講じていくことが不可欠である。

東日本大震災を受け、建設局、港湾局、下水道局の３局は、平成 23 年６月に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」を設置し、これまでの地震・津波対策を検証するとともに、今後の対策のあり方について検討を進めた。

一方、東京都防災会議はこれまでの被害想定を見直し、M8.2 級の大規模海溝型地震等を想定に加えた「首都直下地震等による東京の被害想定」を平成 24 年４月に公表した。

この被害想定を踏まえ、平成 24 年８月に同委員会から「地震・津波に伴う水害対策のあり方に関する提言」を受けるとともに、「地震・津波に伴う水害対策に関する都の基本方針」(以下、「基本方針」という)を策定した。

「東部低地帯の河川施設整備計画」(以下、本計画という)は、「基本方針」に基づき実施していく河川堤防及び水門・排水機場等の耐震・耐水対策を示すものである。

今後、本計画を着実に実施することにより、高度な防災都市を実現していく。

第１章　計画の目的と経緯

１　目的

本計画は東京の東部低地帯※) の河川施設について、「基本方針」で定めた下記の目標を達成するための、具体的な耐震・耐水対策の内容及びスケジュールを示し、今後の対策を着実に推進することを目的とするものである。

【対策の目標】

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、各施設の機能を保持し、津波等による浸水を防ぐことを目標とする。

各施設の保持すべき主な機能

- 防潮堤[1)]、護岸[2)]：浸水防止機能(津波等に対する施設高の確保)
- 水門、樋門、閘門：門扉の開閉機能
- 排水機場　　：排水機能、吐出口の門扉開閉機能
- 水門管理センター：水門等の遠隔監視・制御機能

なお、上記の地震により想定される津波高は、現行計画の堤防高を下回っており、堤防や水門・排水機場等が地震の揺れにより機能を失わなければ、津波による浸水は生じないことから、堤防高は変更しない。

１）防潮堤：高潮や津波等の影響を直接受ける河川の堤防

２）護　岸：水門等の内側にあり、高潮や津波等の影響を受けない河川の堤防

※）東部低地帯について

東京の東部は軟弱な沖積層からなり、隅田川、荒川、江戸川などの大河川と多くの支派川が流下し、東京湾に注いでいる。

大正から昭和 40 年代にかけて進行した地盤沈下の影響で、地盤高が朔望平均満潮位 [1)] (以下、満潮位という)より低い「ゼロメートル地帯」が広範囲に分布していることや、地震時に液状化の原因となる軟弱地盤が厚く堆積していることから、災害への備えが重要な地域である。

地盤高が低く、昭和 30 年代頃までたびたび大きな水害に見舞われてきたこの地域では、河川、海岸保全、下水道の各施設における様々な整備が進められ、近年では大水害は発生していない。

1）朔望平均満潮位： 朔(新月)および望(満月)の日から 5 日以内に現れる、各月の最高満潮面の平均値。

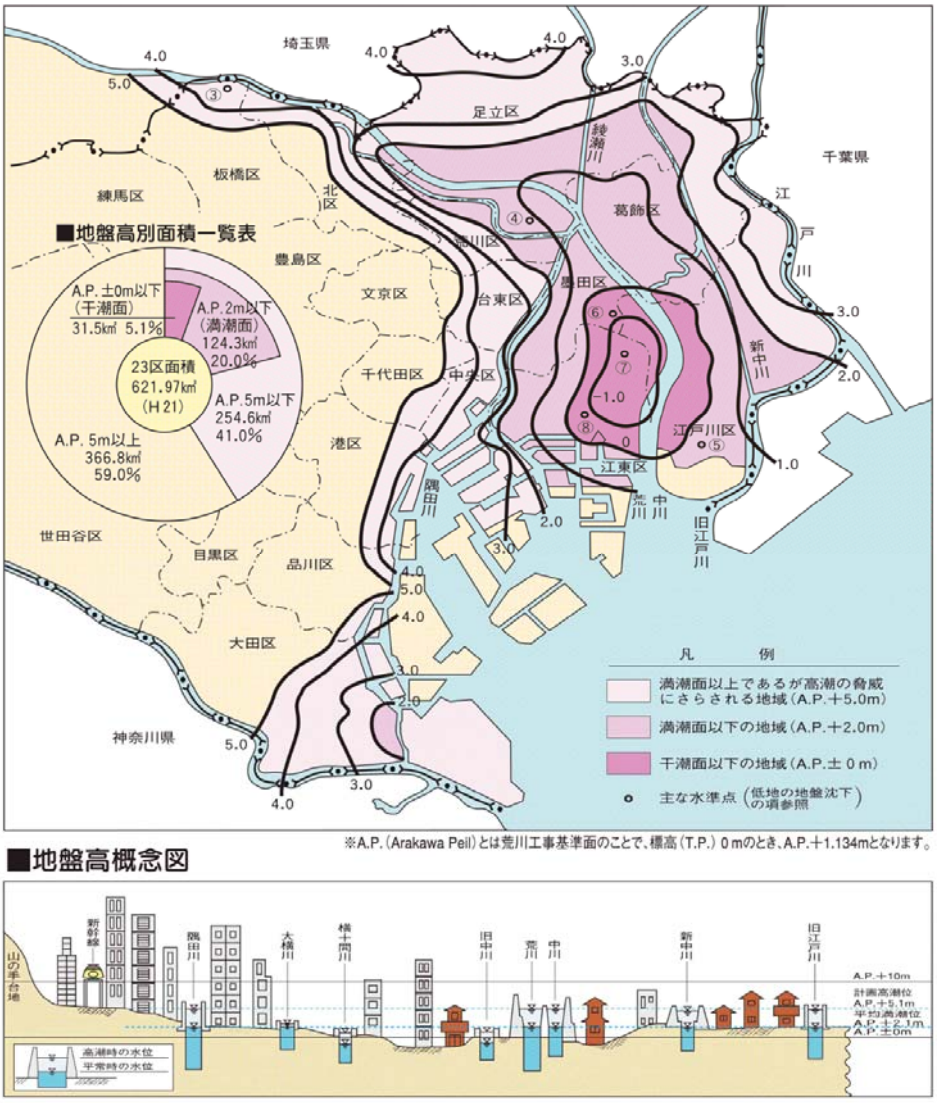

図 1-1　東部低地帯の地盤高

２　これまでの対策の経緯

２－１　堤防及び水門・排水機場等の整備

東京都ではこれまで、高潮や津波等による水害から都民の生命・財産を守るため、下記の事業により堤防及び水門・排水機場等の整備を着実に進めてきた。

(1) 高潮防御施設整備事業

東京の東部低地帯は地盤高が低く、過去に繰り返し高潮による被害を受けてきたことから、高潮防御施設の整備を進めてきた。

現在、昭和 34 年に名古屋地方を襲い、過去に国内で最大の高潮被害をもたらした伊勢湾台風と同規模の台風が、東京湾に最も被害をもたらすコースを進んだ場合に発生する高潮に対応できるように、防潮堤や護岸、水門・排水機場等の整備を行っている。既に計画された水門・排水機場の全てが完成し、堤防は９割以上整備が進み、このうち特に地盤の低い隅田川、中川、旧江戸川等については完成している。

(2) 江東内部河川整備事業

隅田川と荒川にはさまれ、大半が満潮面以下の地盤高であるいわゆる江東三角地帯を縦横に流れる江東内部河川において、地震による護岸損傷に起因する水害を防ぐため、耐震護岸等の整備を行っている。

同地帯を、周辺の地盤高や河川利用の面から概ね東西に二分し、それぞれに適した方式で整備を行っている。地盤が特に低い東側河川では水門や排水機場等により、平常水位を人工的に周囲の地盤高程度まで低下させたうえで、護岸や河道の整備を行っている。一方、比較的地盤が高く、舟運利用が盛んな西側河川では、耐震護岸の整備を行っている。

江東内部河川を守る水門・排水機場等の整備や東側河川の水位低下は既に完了しており、護岸の整備は東西合わせて約７割が完成している。

水位低下前（旧中川）

水位低下後（旧中川）

⑶ スーパー堤防等整備事業

東部低地帯の主要 5 河川(隅田川、中川、旧江戸川、新中川、綾瀬川)において、川沿いの再開発などのまちづくりと一体となって、既設の堤防をスーパー堤防や緩傾斜型堤防に改築する整備を進めている。

昭和 55 年度に隅田川、旧江戸川で緩傾斜型堤防の整備に着手、昭和 60 年度には隅田川でスーパー堤防の整備に着手し、川沿いの開発に合わせて整備を進めている。

また、昭和 62 年度から、隅田川のスーパー堤防等の一部であり、既設防潮堤の耐震補強を兼ねるテラスの先行整備を進めている。

スーパー堤防（隅田川新川地区）

テラス整備状況（隅田川）

⑷ 緊急耐震対策事業及び耐震対策事業

平成 7 年の阪神・淡路大震災を契機に、それまで各事業で整備してきた堤防及び水門・排水機場等について、「河川堤防の耐震点検マニュアル(平成７年３月 建設省河川局)」等に基づき耐震点検を行った。点検の結果耐震性が不足する河川施設のうち、水門に守られていない外郭３河川(隅田川、中川、旧江戸川)で堤防内側の地盤高が満潮位以下の区間の防潮堤及び関連する水門・排水機場の耐震対策を、緊急耐震対策事業として平成９年度から平成 15 年度に実施した。

また、平成 14 年度に実施した追加点検結果も考慮し、残る防潮堤や水門より上流区間の護岸及び水門・排水機場等の耐震対策事業を引き続き実施している。

耐震対策前(中川)

耐震対策後(中川)

２－２　これまでの耐震・耐水対策の考え方

⑴ 耐震対策の考え方

これまでの事業においては各施設を、「河川砂防技術基準(案)(平成 ９ 年 10 月 建設省河川局)」等の基準に基づき、構造物の供用期間中に発生する確率が高い地震動により損傷することがないように整備を行ってきた。

⑵ 耐水対策※) の考え方

排水機場については、「揚排水機ポンプ設備技術基準(案)(平成 13 年２月 国土交通省総合政策局)」に基づき、内水側支川(水門内側の河川)の計画堤防高まで浸水しても機能を失わないこととする基準を満たす整備を行ってきた。

なお、水門等については耐水対策に関する規定はない。

※) 耐水対策とは

水門・排水機場等の施設は門扉の開閉装置や排水ポンプなど、多くの電気、機械設備で構成されており、これらの設備が浸水した場合、施設の機能が失われる可能性が高い。

このことから、万一浸水した場合にも施設が機能するように、設備の設置位置を高くすることや、水密化を行うことを耐水対策という。

第２章　　対策の基本的考え方

１　耐震対策の対象とする地震

これまで想定してきた地震動に加えて、将来にわたって考えられる最大級の地震動を対象とする。

最大級の地震動として、国が定めた基準である「河川構造物の耐震性能照査指針(平成 24 年 2 月　国土交通省水管理・国土保全局)」(以下、「指針」という)に示されている地震動及び平成24年４月に東京都防災会議が示した「首都直下地震等による東京の被害想定」で用いられた元禄型関東地震 [1)]、東京湾北部地震[2)] を用いる。

なお、津波高の想定には、東京都防災会議が示した上記の２つの地震を用いる。

１）元禄型関東地震（M8.2)

相模トラフで発生することが想定されている地震。

東京湾北部地震と比較して地震の規模が大きく、津波高は相対的に高い。しかし、東京の沿岸部からは離れた位置に震源があるため、津波到達までに時間がかかる。

〈参考※)〉中央区晴海地点　最大津波高 T.P.+2.41m(A.P.+3.54m)
30cm 津波到達時間　55 分

２）東京湾北部地震（M7.3)

東京湾の直下で発生することが想定されている地震。

元禄型関東地震と比較して地震の規模が小さく、津波高は相対的に低い。しかし、震源が東京湾の直下であるため、津波到達時間が早い。

〈参考※)〉中央区晴海地点　最大津波高 T.P.+1.25m(A.P.+2.38m)
20cm 津波到達時間　20 分

※）　出典　首都直下地震等による東京の被害想定報告書
(平成24年4月　東京都防災会議)

２　対象施設

東部低地帯を流れる河川において、地盤高が照査外水位※) より低く、津波等により浸水する可能性がある範囲の堤防及び全ての水門・排水機場等を対象とする。

> ※）　照査外水位とは
>
> 想定する地震時に、堤防が浸水を防ぐ機能を保持できるかを判定する際に用いる堤防外側(川側)の水位。

３　耐震性能照査の考え方

対象とする堤防及び水門・排水機場等について、「指針」に基づき、構造物の損傷や、それに伴う浸水の可能性など、耐震性能照査を行い、対策箇所を決定した。

堤防の照査にあたっては、対象とする2つのタイプの地震により生じる津波の特性と、水門・排水機場等の有無などの立地条件を考慮した。

具体的には、防潮堤区間では、元禄型関東地震及び東京湾北部地震による津波高を用いて照査外水位を設定した。

また、水門内側である護岸区間であっても、津波到達時間を勘案して、東京湾北部地震の津波高と、水門閉鎖中の降雨等による河川水位の上昇とを考慮し、照査外水位を設定した。

４　対策の目標

４－１　耐震対策の目標

これまで想定してきた地震動(構造物の供用期間中に発生する確率が高い地震動)に対しては、「堤防や水門・排水機場等が損傷しないこと」を目標とする。

最大級の地震動に対しては、「一部損傷したとしても浸水を防ぐ施設としての機能※) を失わないこと」を目標とする。

４－２　耐水対策の目標

万一地震により堤防等が損傷し、その機能が復旧する前に津波や洪水、高潮により施設が浸水した場合にも、水門・排水機場等の機能を保持することを目標とする。

※) 施設としての機能

○ 防潮堤、護岸

・河川の流水が河川から陸側に流出することを防止する機能

○ 水門、樋門、閘門

・門扉の開閉が可能で、外水(水門等より外側の河川水)の流入を防止する機能

○ 排水機場

・ポンプによる排水機能

・吐出口(樋門)の開閉が可能で、外水の流入を防止する機能

○ 水門管理センター

・水門等を遠隔監視・制御する機能

5　対策工のイメージ

堤防の耐震対策及び水門・排水機場等の耐震・耐水対策のイメージを図２－1、図２－2、図２－3 に示す。

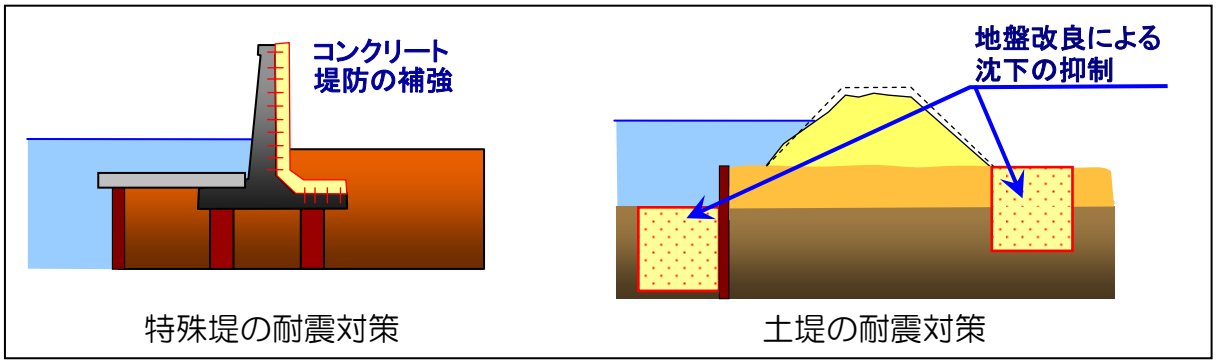

図 2-1　堤防の耐震対策イメージ図

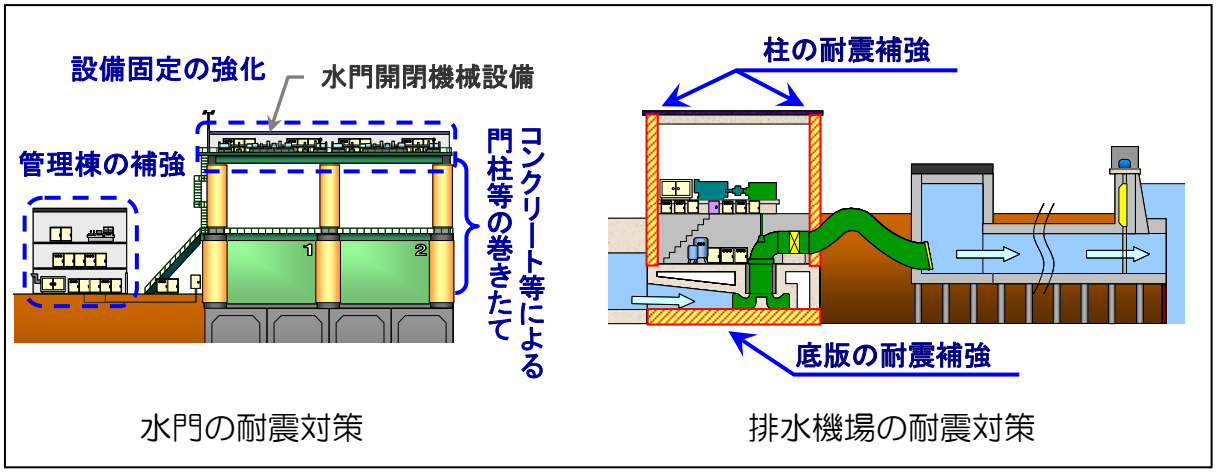

図 2-2　水門・排水機場等の耐震対策イメージ図

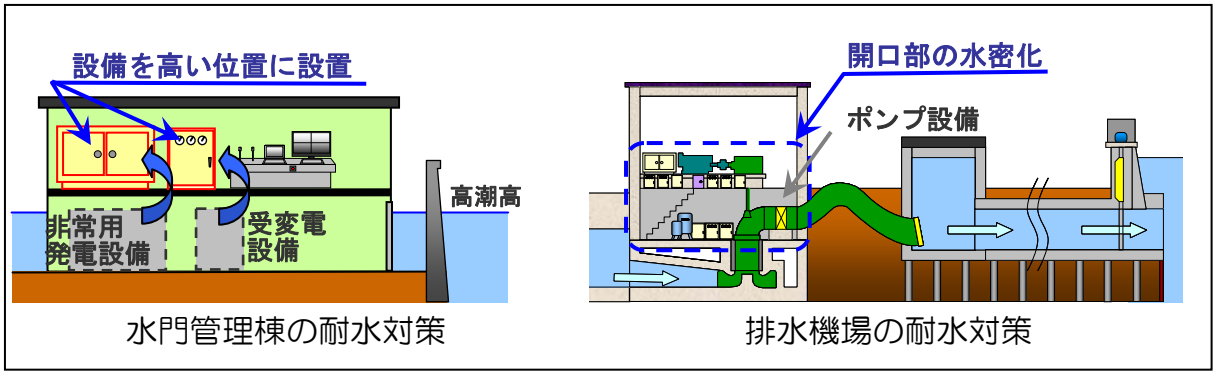

図 2-3　水門・排水機場等の耐水対策イメージ図

６　優先度の考え方

６－１　耐震対策の優先度の考え方

（1）堤防の対策優先度

優先度１

防潮堤のうち、堤防の内側の地盤高が満潮位より低く、機能を失った場合に浸水が生じる可能性がある区間。

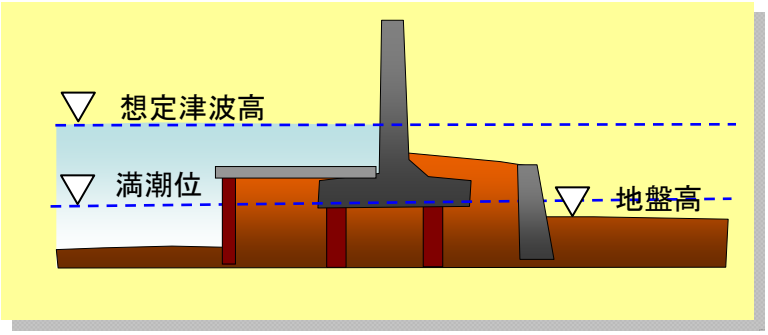

図 2-4　優先度１のイメージ図

優先度２

防潮堤、護岸のうち、堤防の内側の地盤高が照査外水位(イメージ図のケースでは想定津波高)より低く、機能を失った場合に浸水が生じる可能性がある区間。

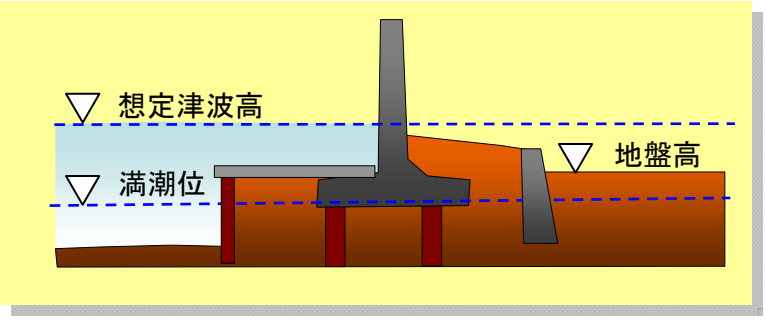

図 2-5　優先度２のイメージ図

優先度３

① 防潮堤・護岸のうち、堤防の内側の地盤高が照査外水位(イメージ図のケースでは想定津波高)より高く、堤防が機能を失っても地震や直後の津波等による浸水の恐れがない区間。

② 常に水門が閉鎖した状態で守られている閘門の内側などの区間

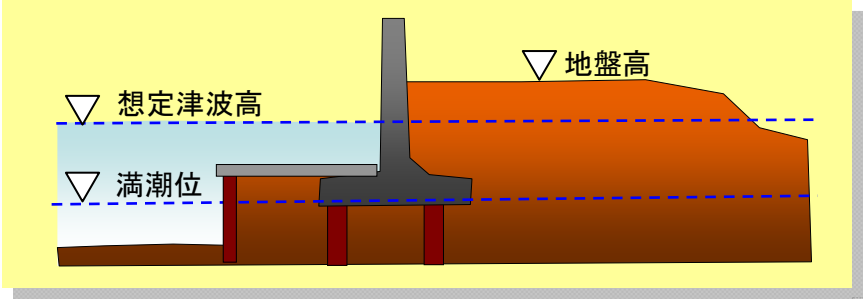

図 2-6　優先度３のイメージ図

⑵ 水門・排水機場等の対策優先度

優先度１

① これまで想定してきた地震により損傷するおそれがある水門。

② 東京都防災会議による津波の浸水被害想定において、水門開放を条件とした場合に、浸水するとされた地域に係る水門。

優先度２

① 開閉機能を失った場合、内側の堤防が機能を保持していても津波が堤防を越えて浸水する恐れがある排水機場吐出ゲート

② 開閉機能を失った場合、水門内側の堤防が機能を失えば浸水する恐れがある水門。

③ 排水機場本体

６－２　耐水対策の優先度の考え方

水門・排水機場等の機能は、耐震と耐水の両方の対策をしなければ確保されない。このため、基本的に耐震対策と耐水対策は合わせて実施していくものとする。ただし、水門等を一元管理する水門管理システムの要である水門管理センター及びバックアップセンターを併設する木下川排水機場は最優先で耐水対策を実施する。

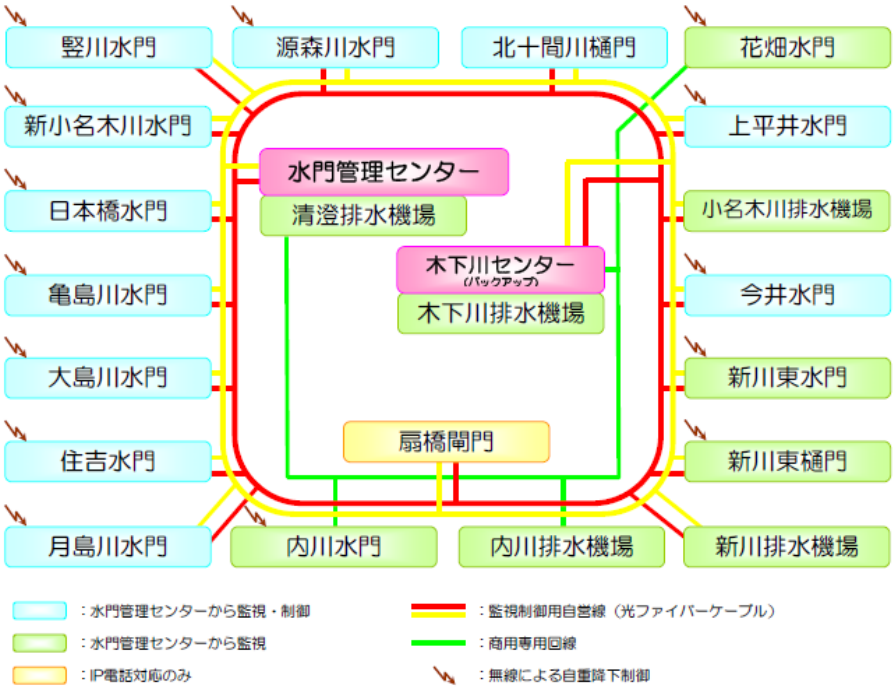

図 2-7　水門管理システムイメージ図

第３章　　整備計画

１　計画期間

計画期間を平成 24 年度から平成 33 年度までの 10 か年とし、早期に地震及び津波による水害に対する安全性を確保する。

２　対策の進め方

緊急性の高い全ての水門・排水機場等と水門外側の堤防(防潮堤)の対策を2020 年(平成 31 年度)までに完了させる。

水門内側の堤防(護岸)であっても、順次、対策を進め、2022 年(平成 33 年度)までに完成させる。

３　対策の規模

３－１　堤防の耐震対策

耐震性能照査の結果、十分な耐震機能を有している区間を除く対策が必要な区間のうち、優先度 1 及び優先度 2 の区間を計画の対象とする。

表 3―1 に計画延長を、図 3－1 に計画区間をそれぞれ示す。

表 3-1　堤防の耐震対策計画延長

施設名	延　長
防潮堤	約 40km
護　岸	約 46km

３－２　水門・排水機場等の耐震・耐水対策

水門等は１箇所でも機能を失うと広範囲の浸水につながるおそれがあることや、機能を失った場合には復旧に長時間を要することなどから、全ての施設を計画の対象とする。

表 3－2 に対策施設数を、対策箇所を図 3－2 にそれぞれ示す。

表 3-2　水門・排水機場等の対策施設

施設名	施設数
水　門	13 施設
排水機場	５施設
樋門・閘門	３施設
水門管理センター	１施設

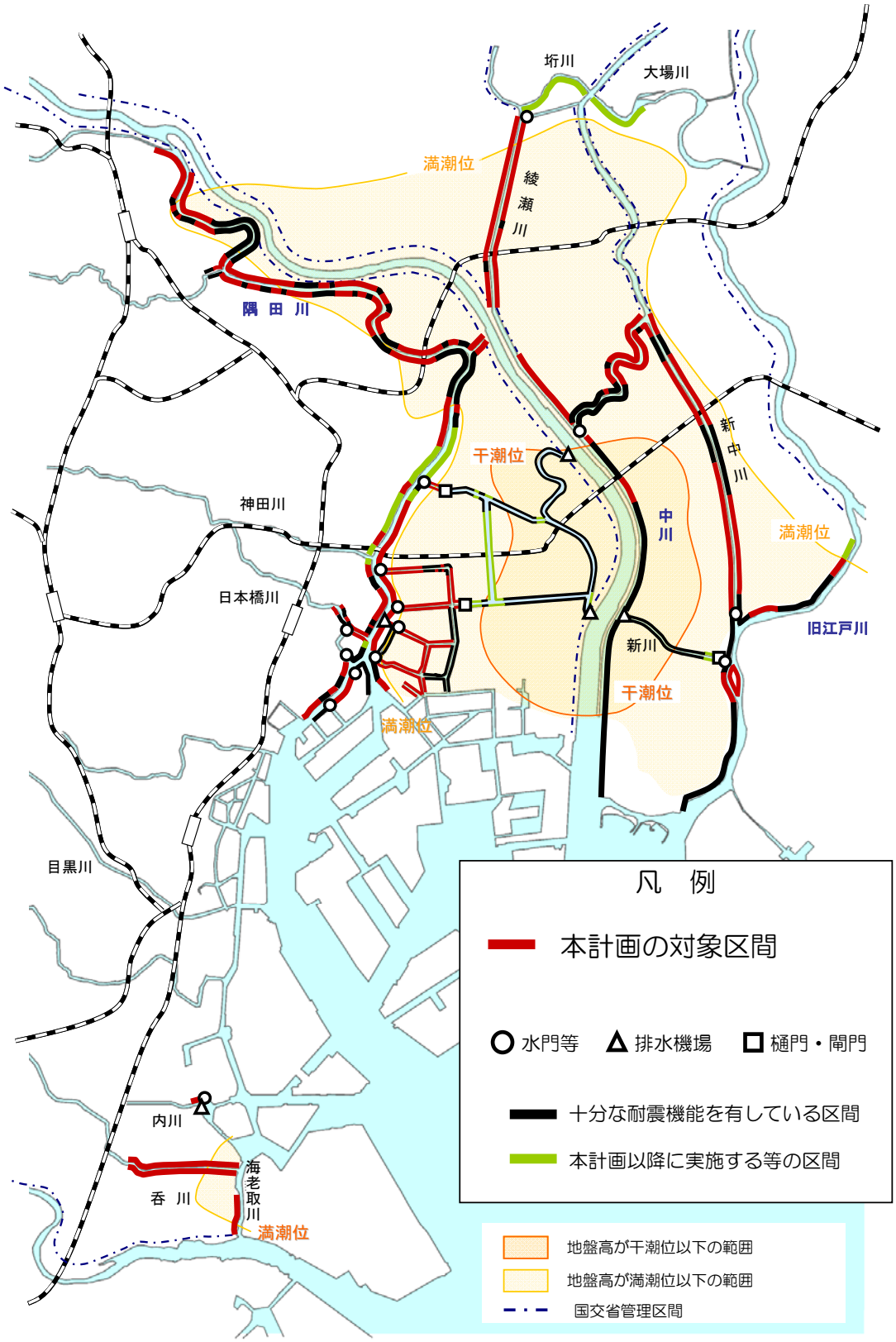

図 3-1　堤防の耐震対策箇所図

○ 水門等	△ 排水機場	□ 樋門・閘門
① 新川東水門	△1 木下川排水機場	□1 新川東樋門
② 今井水門	△2 小名木川排水機場	□2 北十間川樋門
③ 上平井水門	△3 新川排水機場	□3 扇橋閘門
④ 花畑水門	△4 清澄排水機場	
⑤ 大島川水門	△5 内川排水機場	
⑥ 新小名木川水門		
⑦ 竪川水門		
⑧ 源森川水門		
⑨ 亀島川水門		
⑩ 日本橋水門		
⑪ 月島川水門		
⑫ 住吉水門		
⑬ 内川水門		
● 水門管理センター		

図 3-2　水門・排水機場等の耐震・耐水対象箇所図

第４章　事業推進にあたって

４－１　円滑な事業推進のための調整

地元区などと連携し、事業実施地域の住民や河川利用者等との調整をはかり、工事への理解・協力を得ていく。

また、整備を行う河川には不法係留船が多く存在しているため、工事のスムーズな進捗に向け、地元区と連携して不法係留の適正化に努める。

なお、優先度を考慮しながらも、地元調整や適正化等の条件が整い次第、順次工事に着手していく。

４－２　国との連携

荒川など国土交通省管理施設についても、本計画と同時に耐震性を向上できるように連携していく。

４－３　被害想定の見直し等への対応

東京都防災会議が被害想定を見直した場合など、考慮すべき地震や津波を変更する必要が生じた場合は、最新の知見を踏まえて柔軟に対応していく。

４－４　財源の確保及びコスト低減

着実かつ効率的に対策を完了させるために、財源の確保を図るとともに、設計・施工方法等を工夫して工期短縮及びコスト低減を図っていく。

東部低地帯の河川施設整備計画

～地震・津波に伴う水害から 300 万人の命と暮らしを守るために～

平成 24 年 12 月

東京都建設局河川部計画課

〒163-8001
東京都新宿区西新宿二丁目８番１号
都庁第二本庁舎22階
電話 03 (5320) 5413　内線 41-465