

# 見える化改革 報告書 「海岸保全施設」

---

抜 粹 版

平成30年11月19日  
港 湾 局

# 「見える化」分析の要旨

東京港は、首都圏4,000万人の生活と産業を支える国際貿易港であり、背後には、首都機能をはじめ、業務、商業などの都市機能が極めて高度に集積している。一方で、23区東部には満潮面以下のゼロメートル地帯が広がっており、高潮や津波から都民の生命、財産、首都としての中核機能を守る上で、防潮堤や水門、排水機場等の海岸保全施設が重要な役割を果たしている。

そこで、海岸保全施設について、「**施設の耐震・耐水対策**」、「**非常時の水防態勢**」、「**施設の維持管理**」の3つの施策区分により分析、評価を行った。



豊洲水門

# 「見える化」分析の要旨

## 1 施設の耐震・耐水対策

### (現状・分析)

- ① 「東京港海岸保全施設整備計画」に基づき、耐震・耐水対策を推進中
  - ・防潮堤の耐震対策は、整備対象17.4kmのうち9.6kmが完了、残り7.8kmで事業中
  - ・内部護岸の耐震対策は、整備対象25.6kmのうち3.4kmが完了、11.5kmで事業中
  - ・水門及び排水機場の耐震・耐水対策は、整備対象16施設のうち7施設が完了、残り9施設で事業中
- ② 堤外地における市街化の進展にあわせて海岸保全区域を順次追加し、防潮堤等の整備を推進

### (評価・課題)

- ① 内部護岸の整備にあたっては、水域利用者や住民に影響を及ぼすことから、理解や協力を得るために時間を要している
- ② 現在の整備計画では整備が位置づけられていない箇所においても、まちづくりが計画されており、新たに海岸保全施設を整備し、高潮や津波から防護する必要性が生じている



### (今後の方向性)

- ① 都民からの事業への理解や協力の促進
- ② 新たな整備計画の検討

# 「見える化」分析の要旨

---

## 2 非常時の水防態勢

### (現状・分析)

- ① 東日本大震災以降、陸こうを約3割削減
- ② 水門の閉鎖情報をメールで配信するとともに、潮位や施設の操作等に関する情報を港湾局ホームページで公開
- ③ 平成30年3月、高潮浸水想定区域図を作成・公表し、想定し得る最大規模の高潮による浸水の危険性について都民に周知

### (評価・課題)

- ① 陸こうのほとんどは現地での操作を必要としており、陸こうの閉鎖に係る効率性や安全性をより高めるため、更なる削減が必要
- ② メールを活用した情報発信は水門の閉鎖情報のみであり、情報の種類に応じた発信方法、内容等について、受け手の視点から充実させることが必要
- ③ 高潮浸水想定区域図の公表に引き続き、万一の際に都民が的確な避難行動をとれるよう、高潮に関する水位情報の周知方法を検討していくことが必要



### (今後の方向性)

- ① 陸こうの更なる削減と遠隔制御化の推進
- ② SNSやホームページ等による情報発信の充実
- ③ 都民の避難等に資する高潮特別警戒水位の設定・周知

# 「見える化」分析の要旨

---

## 3 施設の維持管理

### (現状・分析)

- ① 防潮堤、内部護岸、水門等の長寿命化を図るため、予防保全型維持管理を推進しており、定期的な点検を行い、最適な時期に維持補修等の対策を実施

### (評価・課題)

- ① 人による点検や、従来型の手法・材料による補修工事を実施しており、施設量が多いため、効率性の向上を図ることが必要

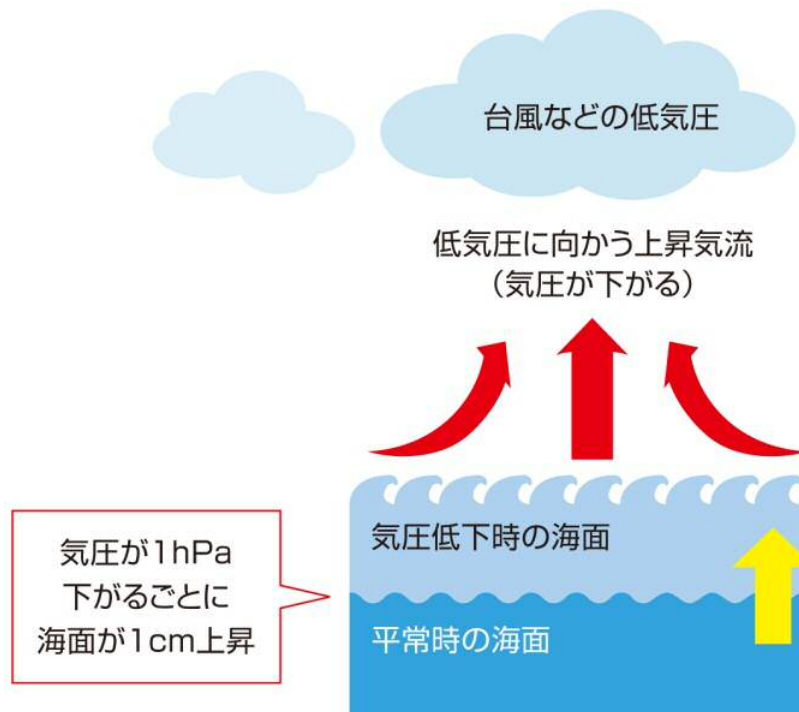


### (今後の方向性)

- ① 新工法・新技術の積極的な導入による、より一層効率的な維持管理の推進

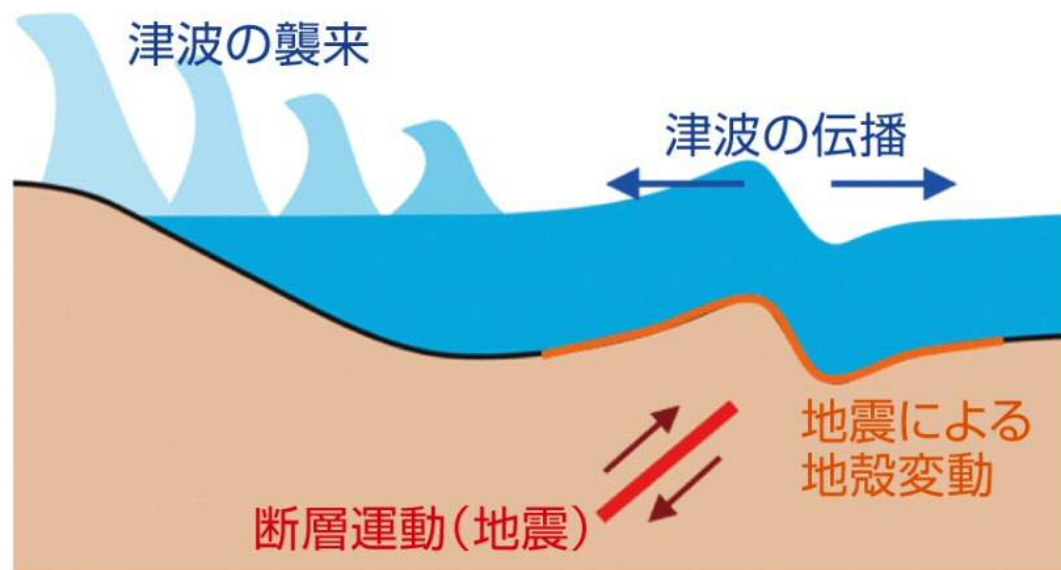
## <高潮>

高潮とは、気圧低下による海面の上昇や風による吹き寄せなどにより潮位が高くなる現象

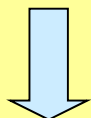


## <津波>

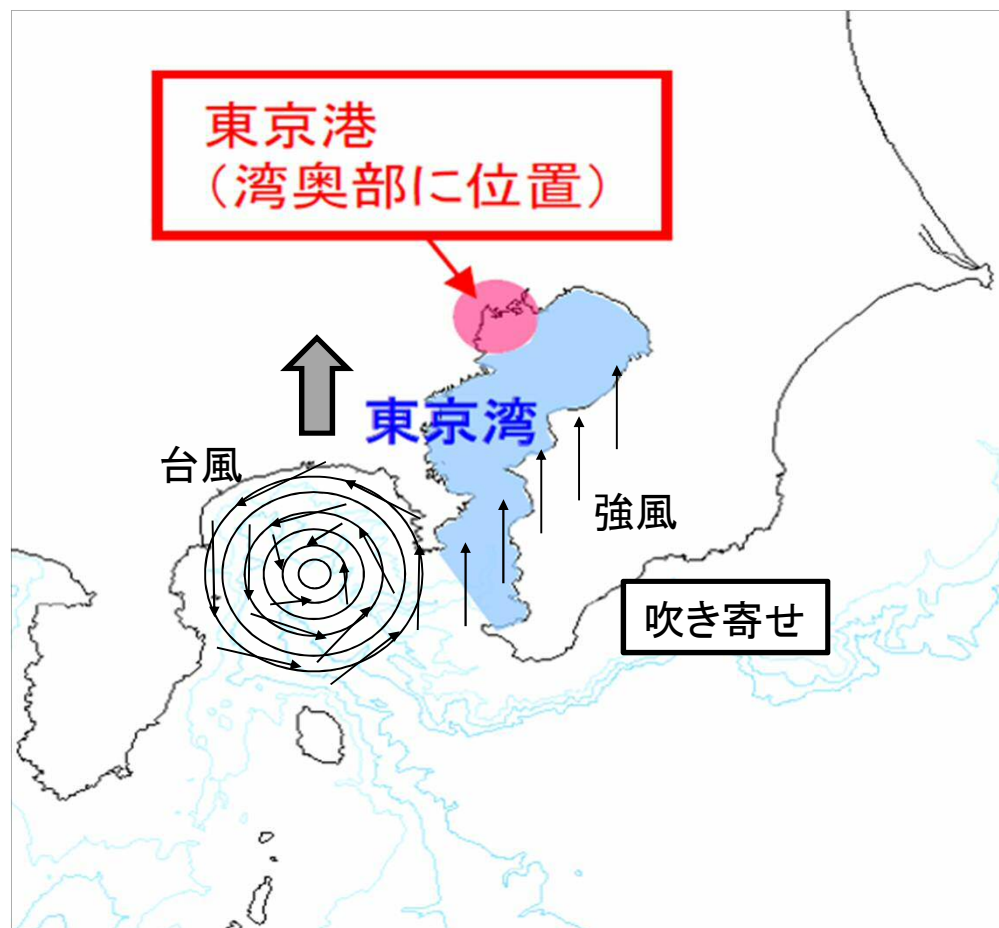
津波とは、海底下の地震による海底の急激な地形の変化により海面が盛り上がる現象



・東京港は、南西向きに開いた閉鎖性が高く水深の浅い東京湾の最奥部に位置



・台風は南から北方向へ向かうことから、風の吹き寄せを含め、**高潮の影響を極めて受けやすい**





### 3 広範囲に及ぶ低地帯

・23区東部には、満潮面以下の地域、いわゆる「ゼロメートル地帯」が広がっている。

昭和34年の伊勢湾台風では、伊勢湾の干潮面上約5mに高潮が襲来したと言われている。

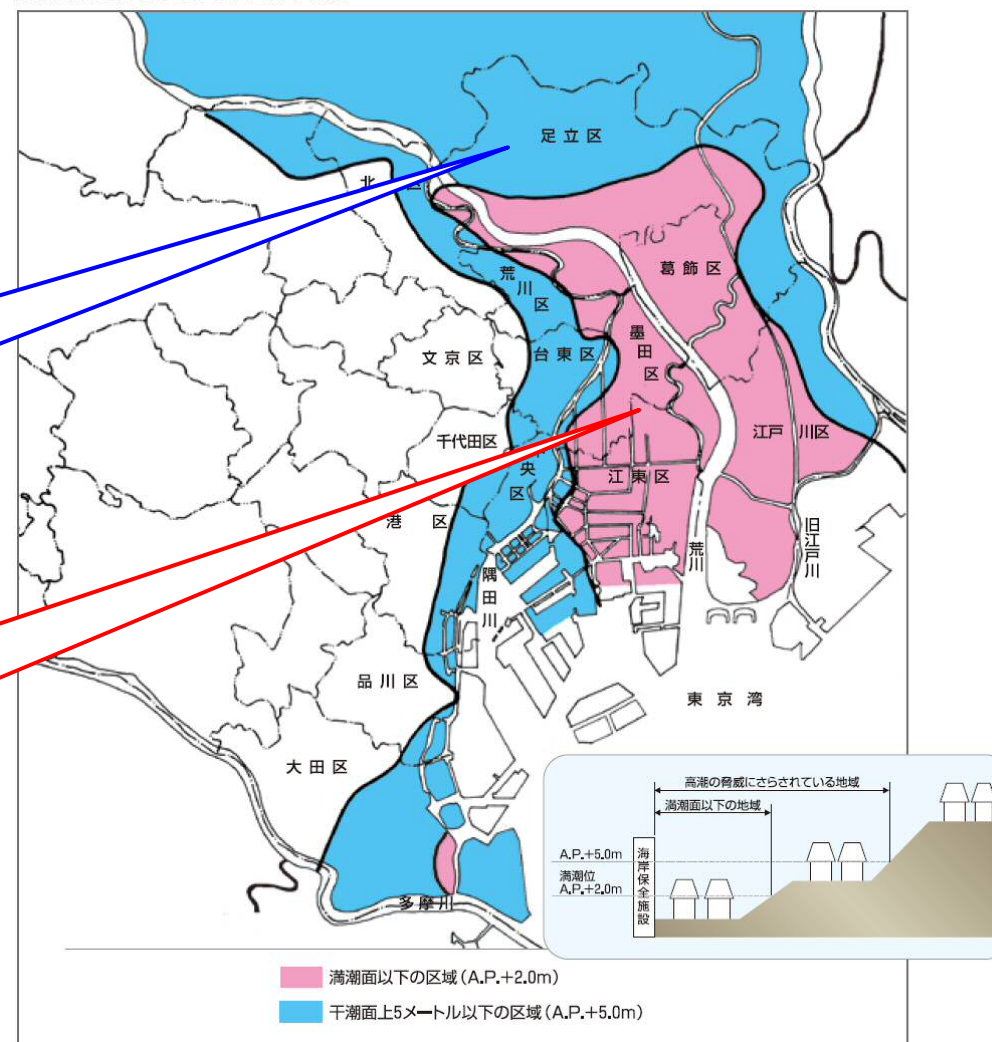
#### ■ 干潮面上約5mの地域

- ・約250km<sup>2</sup>  
(23区の面積の約4割)
- ・約300万人が生活

#### ■ 満潮面以下の地域 (ゼロメートル地帯)

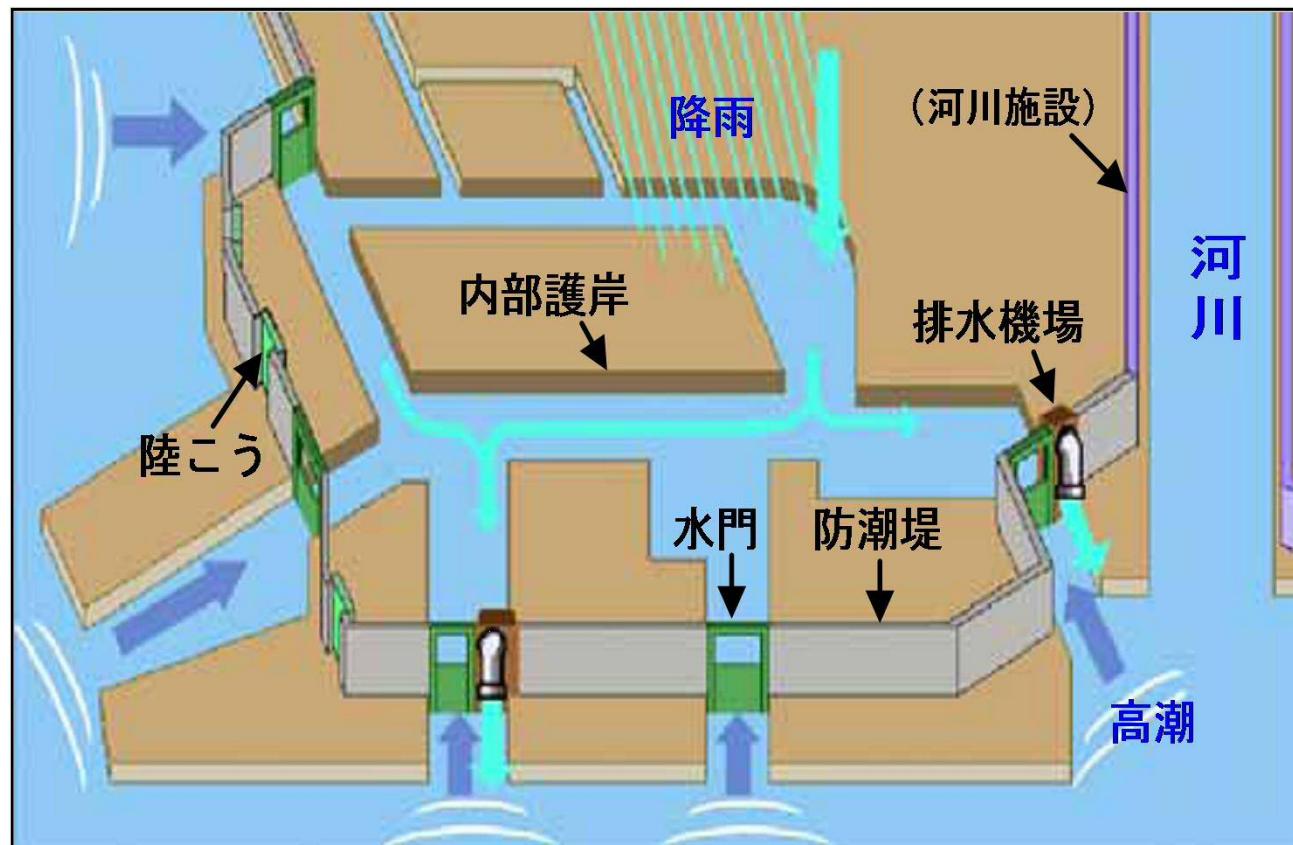
- ・約120km<sup>2</sup>  
(23区の面積の約2割)
- ・約150万人が生活

東京港の背後地における地盤高の状況



- ・ゼロメートル地帯などの低地帯においては、仮に海岸保全施設(防潮堤、内部護岸、水門、陸こう、排水機場等)がなければ、日常的に浸水被害が発生するとともに、高潮や津波が発生した際には広域的に浸水する危険性がある。
- ・このため、低地帯を囲むように海岸保全施設を整備して、海水の浸入を防ぎ、背後地を守っている。
- ・防潮堤、水門、陸こうで高潮や津波による浸水を防ぐとともに、降雨による運河の水位上昇を抑えるため、排水機場を配置している。

### ➤施設の配置



### ■ 平成30年に襲来した台風による高潮と東京港における海岸保全施設の整備水準

- ・平成30年は、2つの台風が非常に強い勢力を維持したまま相次いで日本に上陸した。
- ・9月に襲来した台風第21号は、徳島県に上陸し、速度を上げながら近畿地方を縦断した。この台風により、近畿地方や四国地方を中心に高潮が発生し、大阪など6地点で過去の最高潮位を超える値を観測した。
- ・また、9月から10月にかけて襲来した台風第24号は、急速に加速しながら和歌山県に上陸し、東日本から北日本を縦断した。この台風により、広い範囲で高潮が発生し、石廊崎など6地点で過去の最高潮位を超える値を観測した。
- ・一方、都は、高潮対策として、国内で最大の高潮被害をもたらした昭和34年の伊勢湾台風級の台風の襲来を想定し、市街地を防護する防潮堤や水門等の整備を進めてきている。
- ・この整備水準は、台風の中心気圧や移動速度等といった高潮の高さに影響する条件において、これらの台風を上回る条件に基づくものである。

＜平成30年台風第21号及び台風第24号と都が想定する伊勢湾台風級の台風との比較＞

	平成30年台風第21号	平成30年台風第24号	都が想定する 伊勢湾台風級の台風
中心気圧	950hPa（上陸時）	950hPa（上陸時）	940hPa
移動速度	55km/h（上陸時）	50km/h（上陸時）	73km/h
最大風速	45m/s（上陸時）	45m/s（上陸時）	—
暴風域半径	190km（上陸時）	190km（上陸時）	—
最大潮位偏差	277cm（大阪）	180cm（石廊崎）	300cm

※平成30年台風第21号及び台風第24号の数値は、気象庁が発表した速報値による。

※台風の中心気圧が低く、移動速度が速いほど、高潮が高くなるとされている。

### ■ 東京港における海岸保全施設の整備状況(平成30年3月末現在)

#### (ア) 防潮堤・内部護岸

種別	海岸保全区域 延長 ①	整備済 ②	完了率 ②/①
防潮堤	59.2km	54.2km	92%
内部護岸	45.8km	34.9km	76%

#### (イ) 水門・排水機場・陸こう

種別	施設数
水門	19箇所
排水機場	4箇所
陸こう	33箇所

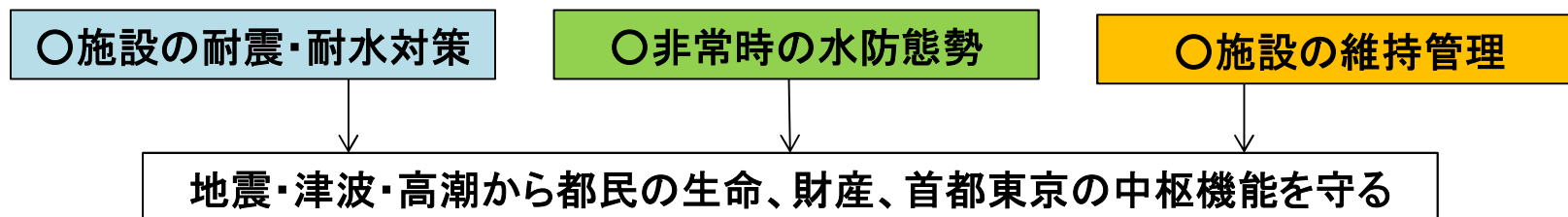
(注意)

- ・防潮堤及び内部護岸の「整備済」の延長は、施設の整備が完了した延長であり、現在実施している耐震対策の完了延長ではない。
- ・水門等の「施設数」の箇所数は、現況の施設数であり、現在実施している耐震・耐水対策の施設数ではない。

- ・都は、昭和34年に名古屋地方を襲い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、海岸保全施設の整備を進めてきた。〈東京港特別高潮対策事業計画(昭和35年)〉
- ・これまでに、東京を第一線で防護する防潮堤や水門等は概ね整備が完了し、一定の安全性を確保している。

## ➤ 施策区分

・都民の生命、財産、首都東京の中枢機能を守るため、現在、次の区分により、施策を展開している。



施策	具体的な事業
○施設の耐震・耐水対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防潮堤、内部護岸の耐震対策を推進</li> <li>・水門、排水機場の耐震・耐水対策を推進</li> </ul> <p style="text-align: right;">＜東京港海岸保全施設整備計画＞</p>
○非常時の水防態勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常時には、職員等が参集し、水門、陸こうを閉鎖するとともに、必要に応じて排水機場を運転</li> <li>・災害対策要員 最大87名、陸こうの閉鎖は一部委託等※で実施</li> <li>・水門の閉鎖や高潮等に関する情報発信</li> </ul>
○施設の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日常点検、詳細点検、臨時点検を実施</li> <li>・維持補修工事を推進</li> </ul> <p style="text-align: right;">           ＜東京港港湾施設等予防保全基本計画＞            ＜東京港海岸保全施設長寿命化計画＞         </p>

※ 陸こう33箇所（平成30年4月現在）のうち、委託 13箇所、協定 15箇所、常時閉鎖 3箇所、遠隔制御 2箇所



## ①「東京港海岸保全施設整備計画」の策定(平成24年12月)

- ・都は、高潮による被害を防ぐため、昭和9年(当時は東京市)に「総合高潮防御計画」を策定し、高潮対策事業を開始して以降、昭和34年に名古屋地方を襲った伊勢湾台風など、幾多の災害史を教訓に計画を改定、増強しながら、海岸保全施設の整備を進めてきた。
- ・現在は、平成23年3月の東日本大震災を踏まえ平成24年12月に策定した「東京港海岸保全施設整備計画」に基づき整備を推進している。

### (計画の目標)

- 東京都防災会議(平成24年4月)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、津波による浸水を防ぐよう耐震対策を実施する。
- 万が一、地震により防潮堤等が損傷し、その機能が復旧する前に高潮が発生する場合も想定し、水門、排水機場の電気・機械設備が浸水しないよう耐水対策を実施する。
- 防潮堤等は、引き続き、伊勢湾台風級の台風を想定した高潮高に対応して整備する。

## ■「東京港海岸保全施設整備計画」の概要

【計画期間】 10年間(平成24年度～平成33年度)

### 【整備概要】

#### (ア) 防潮堤・内部護岸の耐震対策

- ・背後地盤が想定津波高より低い箇所
- ・耐震対策未実施箇所(これまでの計画の継続)

	整備対象
防潮堤	17.4km
内部護岸	25.6km
合計	43.0km

※水門廃止に伴う防潮堤整備(4箇所)

#### (イ) 水門・排水機場の耐震・耐水対策

- ・耐震対策、耐水対策が必要な施設

	整備対象
水門	13施設
排水機場	3施設
合計	16施設

#### (ウ) 水門操作等

- ・高潮対策センターの2拠点化
  - ・陸こうの削減
- 等



## ■「東京港海岸保全施設整備計画」の進捗状況 (平成30年3月末現在)

### (ア) 防潮堤・内部護岸の耐震対策

種別	海岸保全区域 延長 ①	完了 ②	事業中	完了率 ②/①
防潮堤	17.4km (59.2km)	9.6km (51.4km)	7.8km (7.8km)	55% (87%)
内部護岸	25.6km (45.8km)	3.4km (23.6km)	11.5km (11.5km)	13% (52%)

下段の( )内は、「東京港海岸保全施設整備計画」の取組を考慮した当該施設全体の耐震対策の進捗状況

### (イ) 水門・排水機場の耐震・耐水対策

種別	施設数 ①	完了 ②	事業中	完了率 ②/①
水門	13施設 (19施設※ <sup>1</sup> )	7施設 (9施設)	6施設 (10施設※ <sup>1</sup> )	54% (47%)
排水機場	3施設 (4施設※ <sup>2</sup> )	0施設 (0施設)	3施設 (3施設)	0% (0%)

下段の( )内は、「東京港海岸保全施設整備計画」の取組を考慮した当該施設全体の耐震・耐水対策の進捗状況

※1 港南地区の4水門は施設数に含むが、水門機能を廃止し防潮堤整備を進めていく

※2 浜離宮排水機場は施設数に含むが、今後のあり方について検討

- ・防潮堤の耐震対策は、整備対象17.4kmのうち9.6kmが完了(55%)、残り7.8kmで事業中。なお、全体の延長59.2kmでみると、51.4km完了(87%)。
- ・内部護岸の耐震対策は、整備対象25.6kmのうち3.4kmが完了(13%)、11.5kmで事業中。なお、全体の延長45.8kmでみると、23.6km完了(52%)。
- ・水門の耐震・耐水対策は、整備対象13施設のうち7施設が完了(54%)、残り6施設で事業中。なお、全体の施設数でみると、9施設完了(47%)。
- ・排水機場の耐震・耐水対策は、整備対象3施設すべてで事業中。



## ①「東京港海岸保全施設整備計画」の推進

- ・防潮堤や内部護岸は、既存の防潮堤等の補強や地盤改良、既存の防潮堤の前面に新たな防潮堤等を整備することにより耐震化を図っている。
- ・内部護岸の整備にあたっては、船舶事業等を営んでいる水域利用者や事業箇所隣接して生活する住民に影響を及ぼすことから、理解や協力を得るために時間を要している。



水域利用の事例①（新月島運河）



水域利用の事例②（東雲運河）



## <調査・設計段階>

- ・調査・設計の早い段階から、事業計画や設計の内容等に関する説明会を開催する。
- ・説明会では、住民からの意見や要望を伺うとともに、それらに対する対応方針などについても積極的かつ丁寧に説明する。
- ・説明会は、必要に応じて複数回開催する。

## <工事段階>

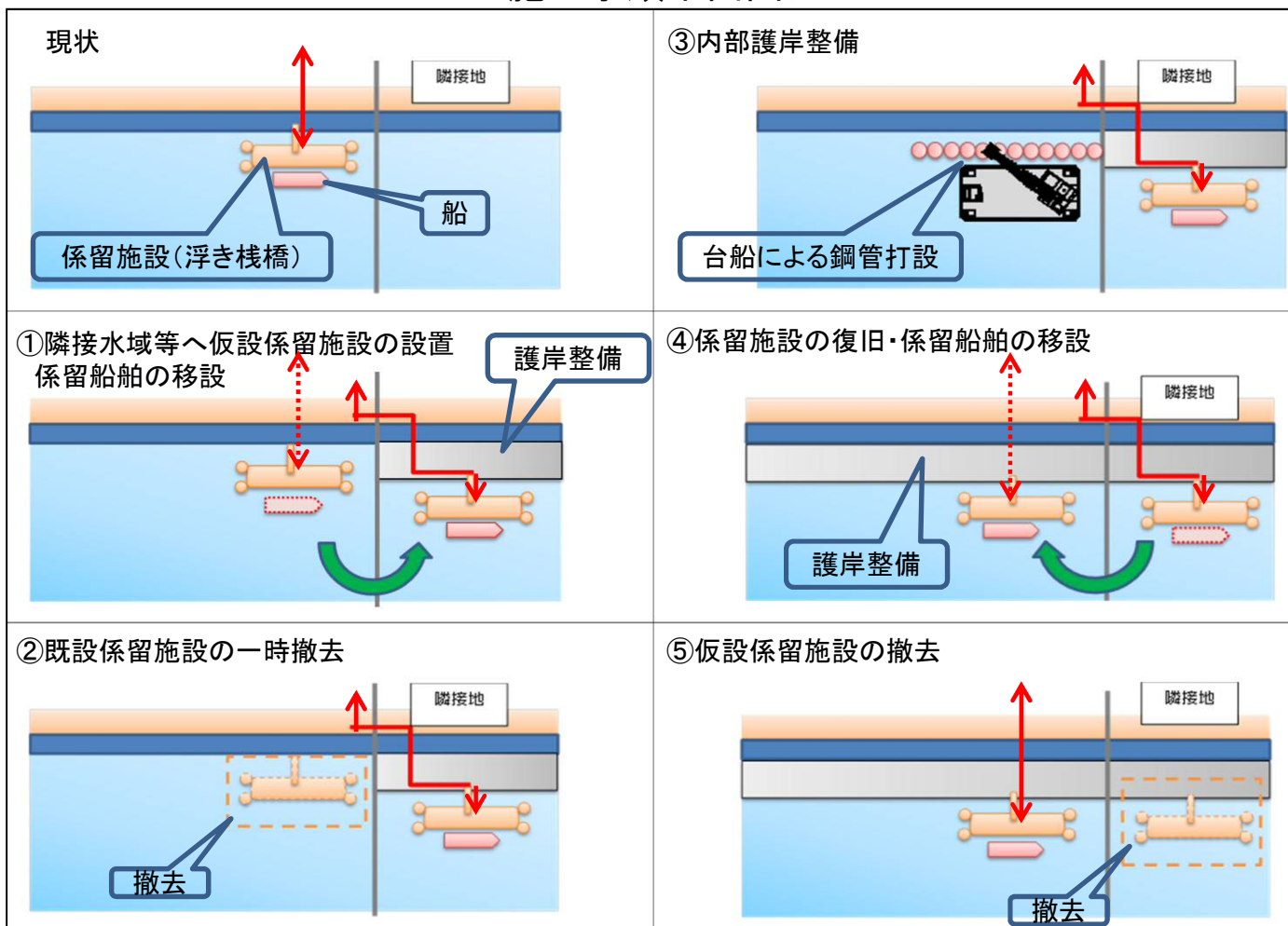
- ・工事着手にあたり、早い段階から工事の詳細な施工方法等に関する説明会を開催する。
- ・説明会は、工種等に応じて複数回開催する。
- ・日々の工事予定に加え、進捗状況、完成予定時期を広報板等により周知する。
- ・工事中や完成後のイメージを実感してもらうため、必要に応じて同様の事業の見学会を開催する。



- ・これらの取組を重ねることにより、都民からの事業への理解や協力を得るよう努めていく。

■ 水域利用者に配慮した施工手順の選定の事例

＜施工手順平面図＞ ←→ : 船舶への導線(水域利用者等)




- ・内部護岸の整備予定箇所前面水域を活用して船舶事業等を営んでいる水域利用者に対しては、係留施設を隣接水域に移設し、工事期間中の船舶への導線を確保しながら施工する。
- ・内部護岸の整備後、前面水域に係留施設を再設置する。



## ② 堤外地におけるまちづくりの進展

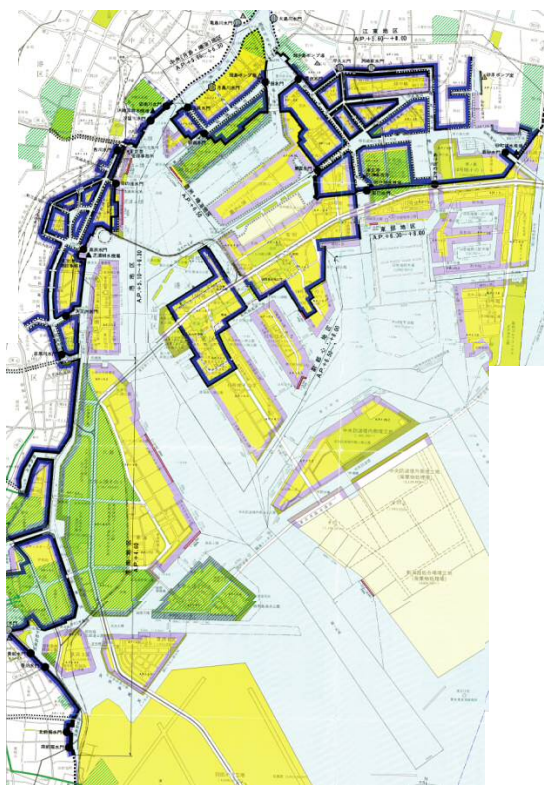
- ・都はこれまで、臨海副都心地区、豊洲・晴海・有明北地区など、堤外地※における市街化の進展にあわせて海岸保全区域を順次追加し、防潮堤等の整備を実施してきた。
- ・「東京港海岸保全施設整備計画」においても、東雲、有明、晴海、八潮、昭和島での防潮堤の整備を位置づけ、事業を推進している。

※ 堤外地：防潮堤等の外側にある陸地のことで、主に港湾施設等として利用されている。

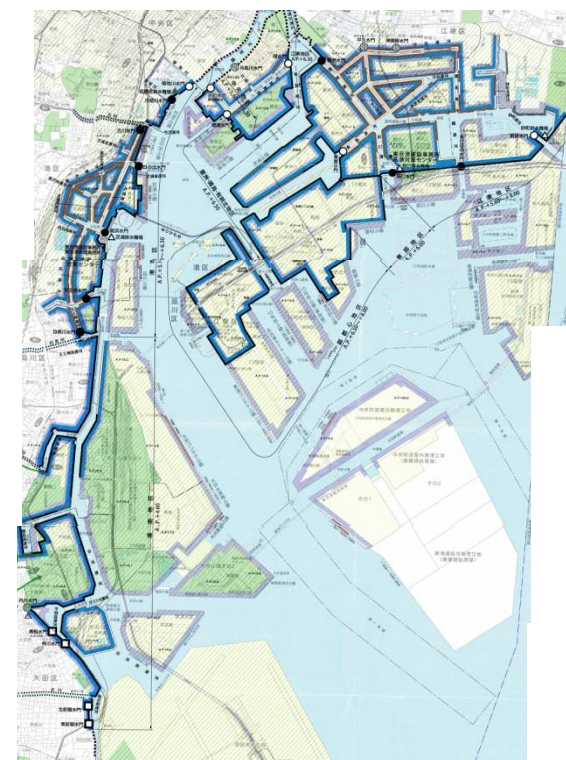
凡	例
	海岸保全区域



30年前(昭和63年4月)



15年前(平成15年4月)



現在(平成30年4月)

海岸保全区域の変遷

## ②「東京港海岸保全施設整備計画」の整備箇所外におけるまちづくりの進展を踏まえた対応

- ・海岸保全施設の現在の整備計画である「東京港海岸保全施設整備計画」では整備が位置づけられていない箇所においても、まちづくりが計画されており、今後、業務・宿泊施設等の立地による市街化が進展するとともに、多くの来訪者が想定される。
- ・こうした箇所においても、新たに海岸保全施設を整備し、高潮や津波から防護する必要性が生じている。

### (新たなまちづくりの進展の事例)

新木場地区

羽田空港地区 など



新木場駅周辺 (出典:江東区HP)



羽田空港跡地地区土地区画整理事業の  
基盤整備工事状況 平成30年3月撮影  
(出典:大田区HP)

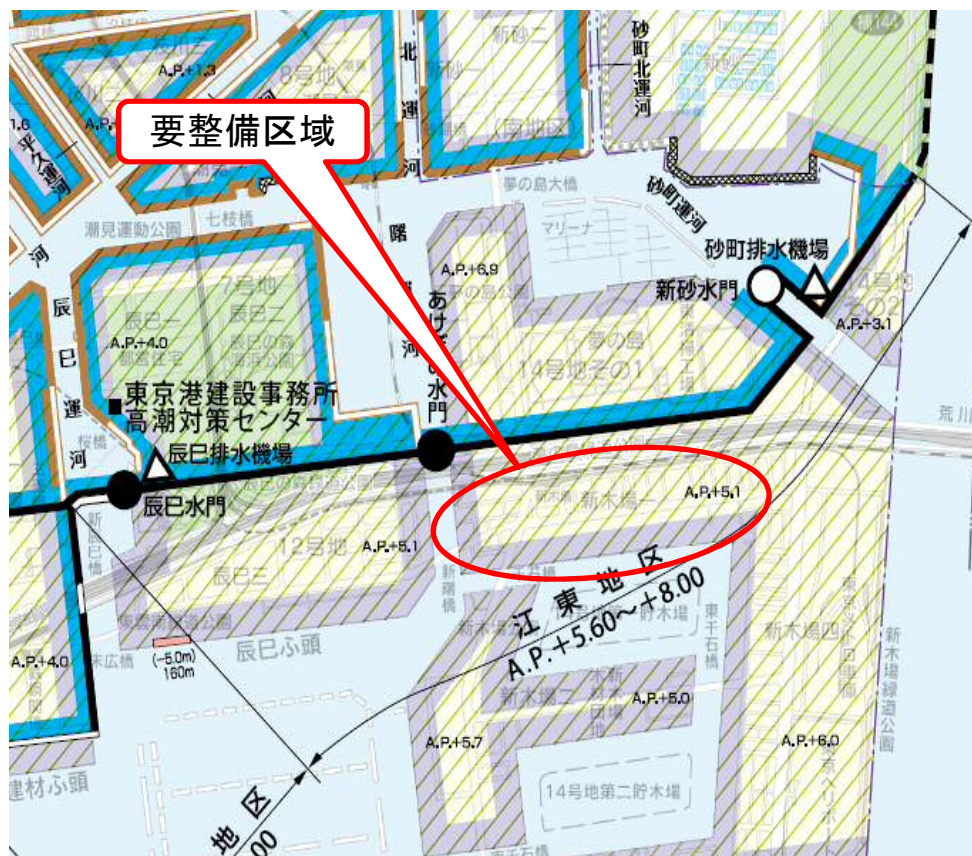


② 新たな整備計画の検討

・堤外地におけるまちづくりの進展に合わせて、**要整備区域を選定するなど、新たな整備計画を検討していく。**

■ 要整備区域の事例

(事例 1) 新木場地区



凡 例	
	海岸保全区域
	防潮堤内部護岸 (整備済・耐震対策済)
	防潮堤内部護岸 (整備済・耐震要対策)
	防潮堤内部護岸 (要整備)
	建設局所管堤防、水門、排水機場
	港湾隣接地域
	避難道路



新木場駅周辺 (出典:江東区HP)

■ 要整備区域の事例

(事例 2) 羽田空港地区



凡	例
	海岸保全区域
	防潮堤 内部護岸 (整備済・耐震対策済)
	防潮堤 内部護岸 (整備済・耐震要対策)
	防潮堤 内部護岸 (要整備)
	建設局所管堤防、水門、排水機場
	港湾隣接地域
	避難道路



羽田空港跡地地区土地区画整理事業の基盤整備工事状況  
平成30年3月撮影(出典:大田区HP)

跡地まちづくり推進計画の進捗に合わせ、対応を検討する箇所  
「海老取川河川整備計画」(平成27年4月東京都建設局)



### ① 非常時の水防態勢

- ・水防態勢とは、台風等による高潮や地震による津波を警戒、防御し、これらによる水害の発生を防止するための防災活動である。
- ・高潮や津波の襲来時には、河川管理者や地元区と連絡調整を図りながら、平常時に開放している水門や陸こうを閉鎖することなどにより、市街地を浸水被害から防護することとしている。
- ・このため、24時間365日、潮位等を監視するとともに、津波の到達に備えるため、水防活動に従事する職員(海岸保全施設管理職員)の住宅を東京港の防災拠点である高潮対策センターの近傍に集中して配置することなどにより、水門や陸こうを40分以内に閉鎖する態勢を確保している。
- ・水防活動に従事する職員数は最大87名で、活動は、職員に加え民間事業者へ一部委託することにより実施している。



水門の操作状況



排水機場の操作状況

### ■ 陸こう

- ・陸こうは、道路等があるため、防潮堤を連続させられない場合に設ける開閉式の門扉で、通常は車両などの通行を確保するため開放しているが、潮位の上昇により浸水のおそれがある時には閉鎖して防潮機能を果たしている。
- ・陸こうのほとんどは現地での操作を必要としているが、平成23年の東日本大震災では、陸こうの閉鎖に従事する方々が被災した。
- ・このため都は、陸こうの削減に積極的に取り組むとともに、削減できない場合は遠隔制御化に取り組むこととした。

(「東京港海岸保全施設整備計画」 陸こうの削減、遠隔制御化)

※防潮機能を維持しつつ、防潮堤などのより安全性の高い施設へ変更することにより、陸こうを削減する。



陸こう (港区海岸)

東日本大震災では、水門・陸閘等の操作に従事した多くの方が犠牲となった。同震災では、消防団員252名が死亡し、2名が行方不明となっている。このうち198名が公務災害の認定を受けており、さらにこのうち59名が被災時に水門閉鎖を行っていたり、被災の直前に水門閉鎖を行っていたりするなど、水門閉鎖に関係していたと見られている。(中略)

消防団員以外で水門・陸こう等の操作に従事して亡くなった方の被災状況や人数はほとんど分かっていない。

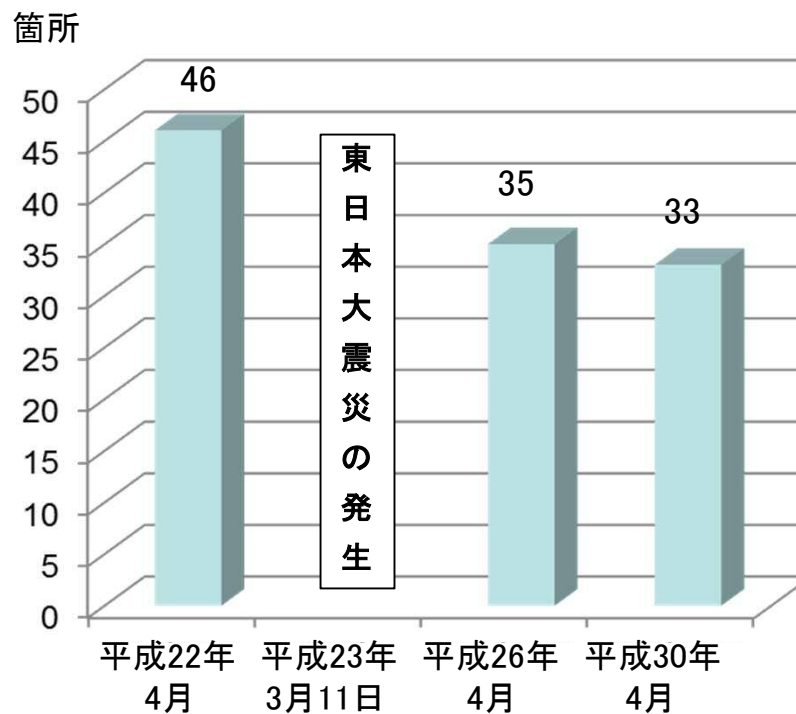
「水門・陸閘等の整備・管理のあり方(提言) ～操作従事者の安全確保を最優先とする効果的な管理運用に向けて～(平成25年4月)

中央防災会議 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」より 抜粋

### ① 陸こうの削減

・東日本大震災以降、陸こうを約3割(46箇所→33箇所)削減したものの、陸こうのほとんどは現地での操作を必要としており、陸こうの閉鎖に係る効率性や安全性をより高めるため、更なる削減が必要である。

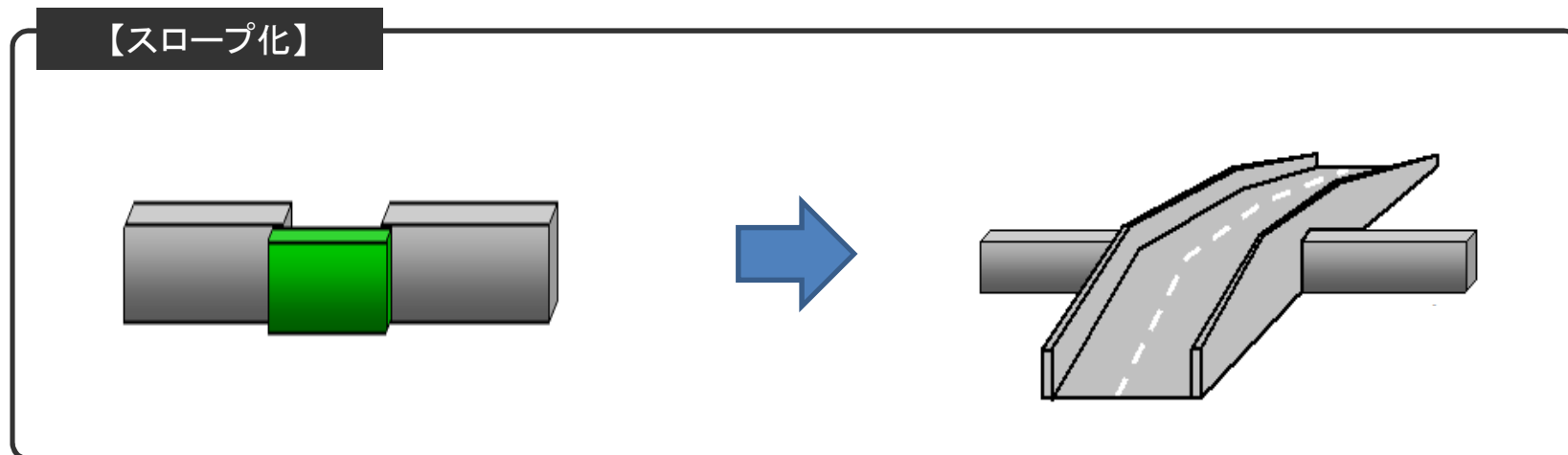
＜陸こうの箇所数の推移＞



### ① 陸こうの更なる削減と遠隔制御化の推進

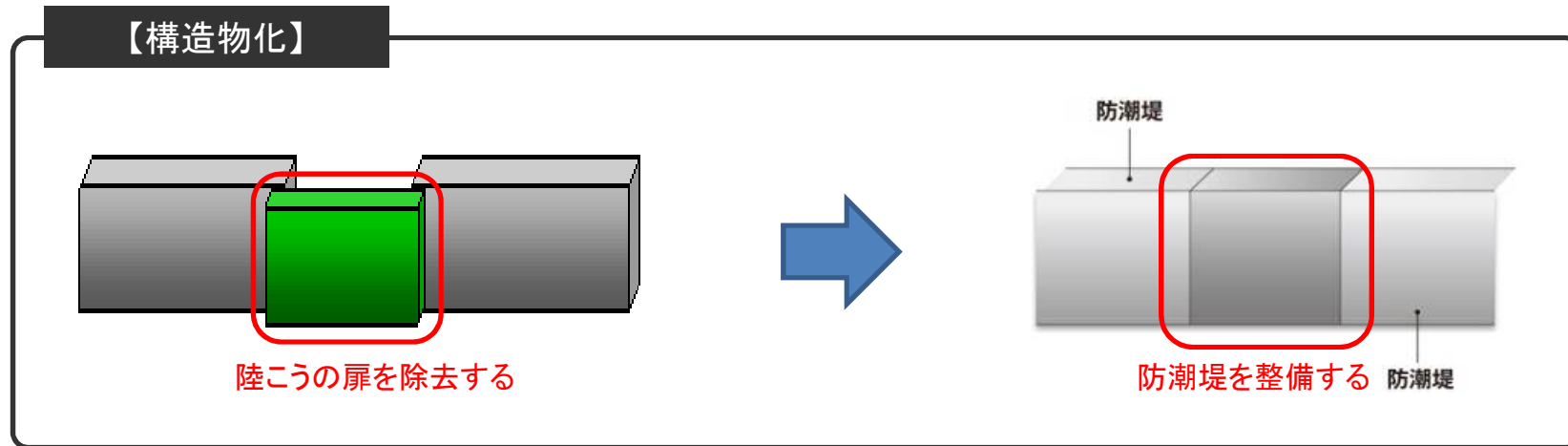
- ・引き続き、陸こうを可能な限り削減するとともに、削減できない箇所は遠隔制御化を図っていく。

#### ■ 陸こうの削減手法（その1）



- ・交通量が多い陸こうにおいては、防潮堤の高さ以上に道路を嵩上げして陸こうを廃止する。

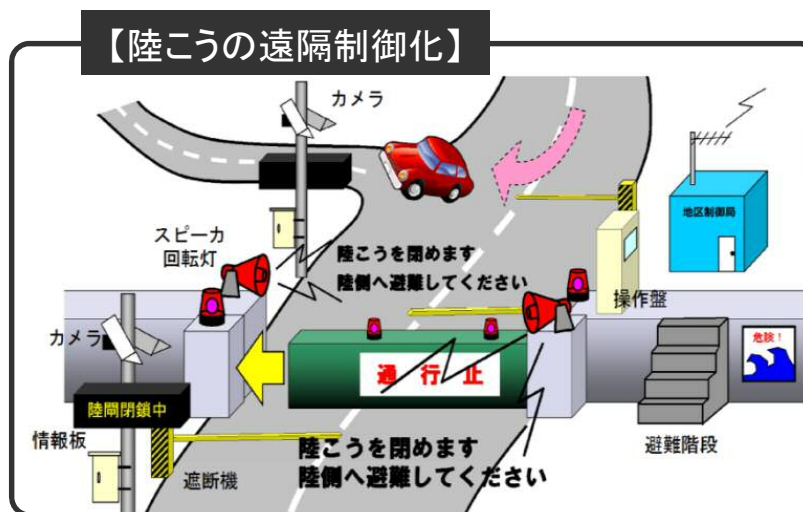
### ■ 陸こうの削減手法（その2）



- ・交通量の少ない陸こうにおいては、利用者の協力を得て陸こうを廃止し、防潮堤を整備する。



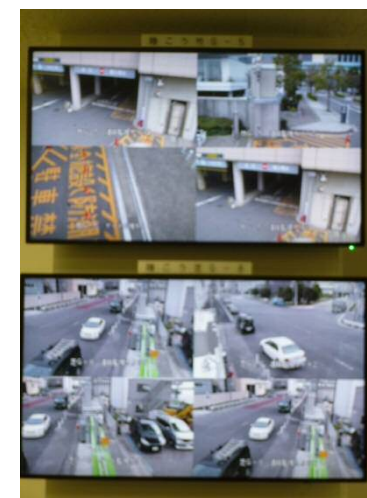
### ■ 陸こうの遠隔制御化の事例



遠隔制御化された陸こうの状況



操作室の状況



監視カメラの映像

・高潮対策センターで、現地の状況を監視しながら、遠隔制御により陸こうを閉鎖する。

### ② 水門の閉鎖や高潮等に関する情報発信

#### (ア) 水門の閉鎖情報のメール配信サービス

・港湾局では、平成17年4月から、所管する19の水門について、高潮や津波等による水門の閉鎖や開放に関する情報を、電子メールにて登録者へ配信するサービスを行っている。

#### <メールのサンプル>

江東地区5水門閉鎖  
 ○○月○○日  
 ○○時○○分  
 江東地区5水門  
 「閉鎖」しました。  
 (砂町・あけぼの・辰巳・東雲・豊洲)

全地区19水門閉鎖  
 ○○月○○日  
 ○○時○○分  
 全地区19水門  
 「閉鎖」しました。  
 (江東地区・朝潮地区・築地地区・港南地区)

江東地区5水門開放  
 ○○月○○日  
 ○○時○○分  
 江東地区5水門  
 「開放」しました。  
 (砂町・あけぼの・辰巳・東雲・豊洲)

全地区19水門開放  
 ○○月○○日  
 ○○時○○分  
 全地区19水門  
 「開放」しました。  
 (江東地区・朝潮地区・築地地区・港南地区)

#### 水門定期運転予定 ○月水門定期運転予定

新砂	○.○
あけぼの	○.○
辰巳	○.○
東雲	○.○
豊洲	○.○
佃	○.○
朝潮	○.○
浜前	○.○
築地川	○.○
汐留川	○.○
古川	○.○
日の出	○.○
高浜	○.○
天王洲	○.○
目黒川	○.○
貴船	○.○
呑川	○.○
北前堀	○.○
南前堀	○.○

### (イ) 港湾局ホームページ

・港湾局では、ホームページを活用して、満潮や干潮等の日時や水門・排水機場の定期運転予定など、潮位や施設の操作等に関する情報を公開している。

**東京都港湾局**  
BUREAU OF PORT AND HAEBOKU, TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT  
こちらは東京都港湾局が提供する  
東京港や臨海副都心についての総合情報サイトです  
～開港1941年・首都東京を支え75年～

ホーム > 東京港の津波・高潮対策 > 東京港の津波・高潮対策

東京港の港湾統計  
東京港の歴史  
東京港の社会科見学船・視察船  
東京港の潮位・波浪  
東京港の津波・高潮対策

キッズページ  
関連リンク  
東京港アーカイブ  
埋立地をつくる

東京港の津波・高潮対策  
東京港の津波・高潮対策

トピックス  
東京都の海岸保全基本計画  
東京港海岸保全施設整備計画  
高潮浸水想定区域図を作成しました  
高潮対策センターからのお知らせ  
水門・排水機場定期運転予定のお知らせ  
・平成30年7月の定期運転  
・平成30年6月の定期運転  
工事のお知らせ  
・工事のお知らせ(平成30年7月)  
・工事のお知らせ(平成30年6月)  
戸当たり調査のお知らせ  
・戸当たり調査のお知らせ(平成30年7月)  
・戸当たり調査のお知らせ(平成30年2月)  
高潮位のお知らせ  
・高潮位のお知らせ(平成30年7月)  
・高潮位のお知らせ(平成30年6月)

平成30年7月 2018 July 推算値 A.P. m

日	曜	満潮		干潮		記事				
		時刻	潮位	時刻	潮位		時刻	潮位	時刻	潮位
1	日	5:50	1.91	19:32	1.87	0:35	1.04	12:47	0.29	
2	月	6:24	1.86	20:05	1.83	1:09	1.03	13:18	0.36	半夏生
3	火	7:01	1.79	20:39	1.79	1:44	1.03	13:51	0.44	
4	水	7:44	1.70	21:16	1.76	2:24	1.03	14:25	0.55	
5	木	8:37	1.59	21:56	1.73	3:12	1.02	15:04	0.68	
6	金	9:45	1.50	22:41	1.71	4:15	0.99	15:54	0.82	下弦
7	土	11:09	1.45	23:32	1.71	5:34	0.91	17:03	0.97	小暑
8	日	12:48	1.48	*:*	*	6:48	0.77	18:28	1.07	
9	月	0:29	1.72	14:23	1.60	7:47	0.59	19:46	1.13	
10	火	1:30	1.77	15:33	1.75	8:39	0.40	20:52	1.15	
11	水	2:28	1.85	16:27	1.89	9:29	0.22	21:51	1.15	
12	木	3:21	1.93	17:14	1.99	10:18	0.08	22:43	1.13	
13	金	4:09	2.01	17:58	2.05	11:06	-0.01	23:32	1.09	朔
14	土	4:55	2.06	18:39	2.05	11:54	-0.03	*:*	*	
15	日	5:40	2.07	19:18	2.02	0:17	1.05	12:39	0.03	
16	月	6:26	2.02	19:56	1.96	1:00	1.00	13:22	0.15	海の日
17	火	7:13	1.91	20:31	1.90	1:42	0.96	14:03	0.33	
18	水	8:04	1.78	21:05	1.85	2:26	0.93	14:42	0.54	
19	木	9:04	1.63	21:40	1.80	3:16	0.91	15:23	0.75	
20	金	10:19	1.50	22:18	1.76	4:19	0.89	16:11	0.96	上弦 土用
21	土	12:03	1.43	23:05	1.72	5:39	0.85	17:16	1.13	
22	日	14:05	1.47	*:*	*	6:58	0.77	18:38	1.23	
23	月	0:07	1.69	15:20	1.59	8:01	0.66	19:55	1.25	大暑
24	火	1:23	1.70	16:06	1.71	8:51	0.55	20:58	1.23	
25	水	2:29	1.74	16:41	1.80	9:35	0.45	21:49	1.18	
26	木	3:18	1.81	17:12	1.87	10:15	0.38	22:32	1.12	
27	金	3:58	1.88	17:41	1.92	10:52	0.32	23:10	1.06	
28	土	4:34	1.93	18:08	1.94	11:26	0.29	23:44	1.01	望
29	日	5:07	1.96	18:35	1.94	11:58	0.29	*:*	*	
30	月	5:40	1.97	19:02	1.93	0:17	0.95	12:29	0.32	
31	火	6:15	1.94	19:29	1.91	0:49	0.91	12:59	0.38	



### ② 情報提供の充実

- ・現在、水門の閉鎖情報はメールで配信しているが、その他の情報は、港湾局ホームページでの公開にとどまっている。
- ・都民の安全、安心に資するよう、高潮や津波等に関する情報提供を、情報の種類に応じた発信方法、内容等について、受け手の視点から充実させる必要がある。

#### (現在の情報発信)

##### ○ メール配信サービス

- ・高潮や津波等による水門の閉鎖・開放情報
- ・水門の定期運転予定のお知らせ(閉鎖日時)

##### ○ 港湾局ホームページ

- ・水門・排水機場の定期運転予定のお知らせ(閉鎖日時)
- ・工事のお知らせ(工事に伴う通航止めの水門、通航止め期間)
- ・高潮位のお知らせ(満潮、干潮の日時)
- ・潮位観測データ(データは1分ごとに更新)
- ・高潮浸水想定区域図
- ・水門、排水機場等の紹介 等

### ② SNSやホームページ等による情報発信の充実

- ・メール配信サービスの拡充のほか、SNSの活用、ホームページの公開内容の見直し、見せ方の工夫などにより、**都民への情報発信を充実させる。**

#### (取組の事例)

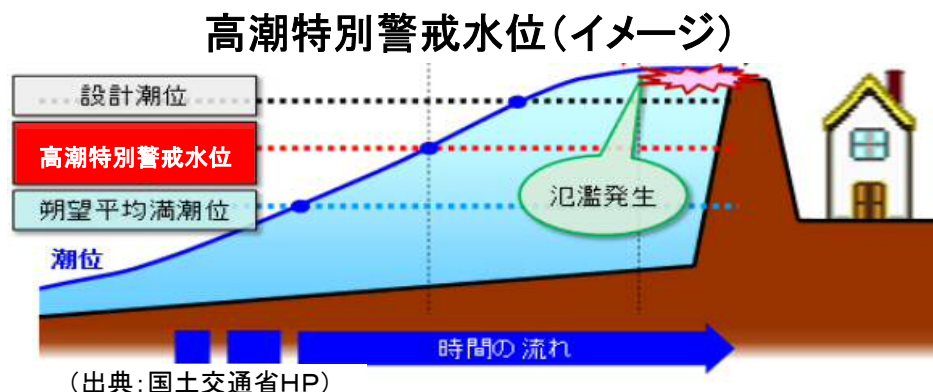
- **「情報は必要な人が取りに行く」に加え「情報は必要な人へ伝える」**
  - ・メール配信サービスの配信項目、配信内容の拡充
  - ・SNSを活用した情報の発信
  - ・ホームページの機能の充実、わかりやすい説明(津波・高潮のメカニズム等)
  - ・高潮や津波対策に関する動画の発信 等

※ 東京都防災ホームページとの連携により、防災情報のワンストップ化を図る。



### ③ 都民の避難等に資する高潮特別警戒水位の設定

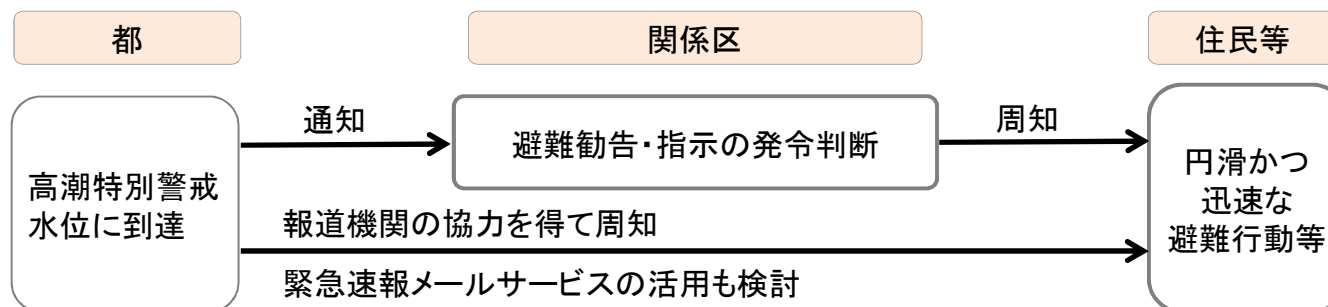
- ・想定し得る最大規模の高潮から都民の生命を守るため、**万一の際に都民が的確な避難行動をとれるよう、その行動開始の契機となる高潮特別警戒水位※を設定していく。**
- ・水位情報の発信にあたっては、避難勧告・指示の発令を行う地元区と密接に連携し、**高潮特別警戒水位に到達した場合は、速やかに通知を行うとともに、報道機関の協力を得て、都民に周知を図る。**
- ・さらに、携帯電話事業者が提供する緊急速報メールサービスの活用も検討し、円滑かつ迅速な避難行動等につなげていく。



※高潮特別警戒水位:  
高潮による災害の発生を特に警戒すべき水位で、これに達したときは、住民等に周知する。

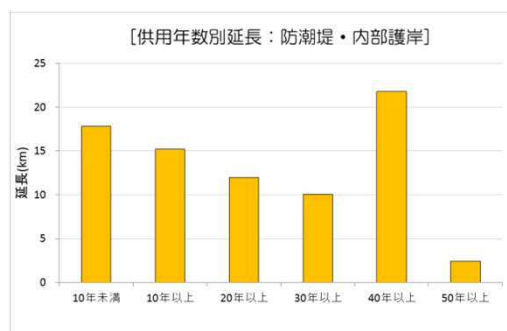
### 高潮特別警戒水位と住民等の避難の流れ

《非常時(高潮特別警戒水位に到達したとき)》

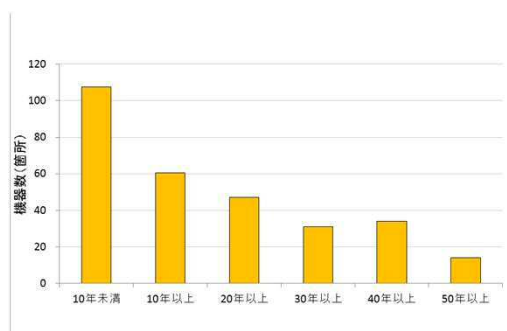


#### ① 海岸保全施設の現状

- ・平成33年度末には、東京港の防潮堤・内部護岸の約30%が、土木施設の耐用年数である50年を経過し、更新や大規模補修時期を迎える。
  - ・同様に、水門等の電気・機械設備の約45%が、平均的な耐用年数である30年を経過し、更新や大規模補修時期を迎える。
- ⇒平成24年度から、予防保全型維持管理に取り組んでいる。



防潮堤・内部護岸の現況



水門等の電気・機械設備の機器の現況





#### ① 点検、補修工事の更なる効率化

- ・ 海岸保全施設である防潮堤、内部護岸、水門、排水機場は、**海洋構造物であるため、**
    - 水中では、**作業時間が限られ、透明度が悪く暗い**
    - 波浪、塩分などの自然条件から、陸上構造物に比べて、**鋼材、鉄筋等の腐食が進む**などの課題に、従来の方法で取り組んでいる。
- ⇒ 施設量が多いため、新技術・新工法を活用して、**効率性の向上を図る必要がある。**

#### <現状の補修工事>



鋼管杭の腐食が進んでいる。  
(棧橋(港湾施設)の鋼管杭)



被覆材料



従来型の被覆材料により鋼管杭を覆う。  
(30年程度の延命化が図られる)



水門門扉の腐食防止のため、塗装を塗替え、長寿命化を図る。

#### ① 新工法・新技術の積極的な導入による、より一層効率的な維持管理の推進

・点検・補修工事等に、**新工法・新技術を積極的に導入することにより、維持管理業務のより一層の効率化を図る。**

取 組	効 果	導入に向けた検討状況
<p>機械を活用した点検 (海上・海中)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点検時間の短縮</li> <li>・水中作業時間の短縮</li> <li>・危険箇所などの点検が可能</li> </ul>	<p>＜今年度＞ 港湾施設における試行実施</p> <p>＜次年度以降＞ 海岸施設への応用等を検討、効果的な活用手法を検討し試行実施</p>
<p>機械を活用した点検 (陸上)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点検時間の短縮</li> <li>・危険箇所などの点検が可能</li> </ul>	<p>＜今年度＞ ドローンの飛行性能のデータ収集</p> <p>＜次年度以降＞ 効果的な活用手法を検討し試行実施</p>
<p>新材料を活用した 補修工事</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐候性・耐久性の高い材料等 を活用し施設を長寿命化</li> </ul>	<p>＜次年度以降＞ 効果的な活用手法を検討し試行実施</p>

＜ 評価・課題 ＞		＜ 今後の方向性 ＞		
		2018年度	2019年度	2020年度以降
① 施設の耐震・耐水対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>○内部護岸の整備にあたっては、水域利用者や住民に影響を及ぼすことから、理解や協力を得るために時間を要している。</li> <li>○現在の整備計画では整備が位置づけられていない箇所においても、まちづくりが計画されており、新たに海岸保全施設を整備し、高潮や津波から防護する必要が生じている。</li> </ul>	<p>都民からの事業への理解や協力の促進</p>	<p>事業への理解や協力を促進するため、水域利用者や住民に対して、より早期かつ丁寧な事業説明や、影響が最小限となる施工手順の選定等に努めていく</p>	
		<p>新たな整備計画の検討</p>	<p>堤外地におけるまちづくりの計画や、まちづくりの進展を調査</p>	<p>検討会を設置し、新たな整備計画を検討</p>
② 非常時の水防態勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>○陸ごうの閉鎖に係る効率性や安全性をより高めるため、更なる削減が必要である。</li> </ul>	<p>陸ごうの更なる削減と遠隔制御化の推進</p>	<p>引き続き、関係者と調整を図り、陸ごうを可能な限り削減するとともに、削減できない箇所は遠隔制御化を図る</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○情報の種類に応じた発信方法、内容等について、受け手の視点から充実させる必要がある。</li> </ul>	<p>SNSやホームページ等による情報発信の充実</p>	<p>情報の発信方法等の検討、情報発信システムの構築</p>	<p>★<b>発信開始</b> 新たな情報発信の開始及び検証</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○想定し得る最大規模の高潮に対して、避難等のソフト対策に資する取組が必要である。</li> </ul>	<p>都民の避難等に資する高潮特別警戒水位の設定</p>	<p>高潮特別警戒水位の検討、設定</p>	<p>★<b>設定</b> ★<b>運用開始</b> 高潮特別警戒水位の運用開始及び検証</p>
③ 施設の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>○人による点検や、従来型的手法・材料による補修工事を実施しており、効率的な維持管理が必要である。</li> </ul>	<p>新工法・新技術の積極的な導入によるより一層効率的な維持管理の推進</p>	<p>機械を活用した点検</p>	<p>港湾施設における試行実施等</p>
		<p>新材料を活用した補修工事</p>		<p>海岸施設への応用等を検討・効果的な活用手法を検討し試行実施</p>
				<p>効果的な活用手法を検討し試行実施</p>