

事前評価

高潮対策事業 東京湾北部地区 (二級河川 高瀬川・谷津川・菊田川)

令和 6年2月7日(水)

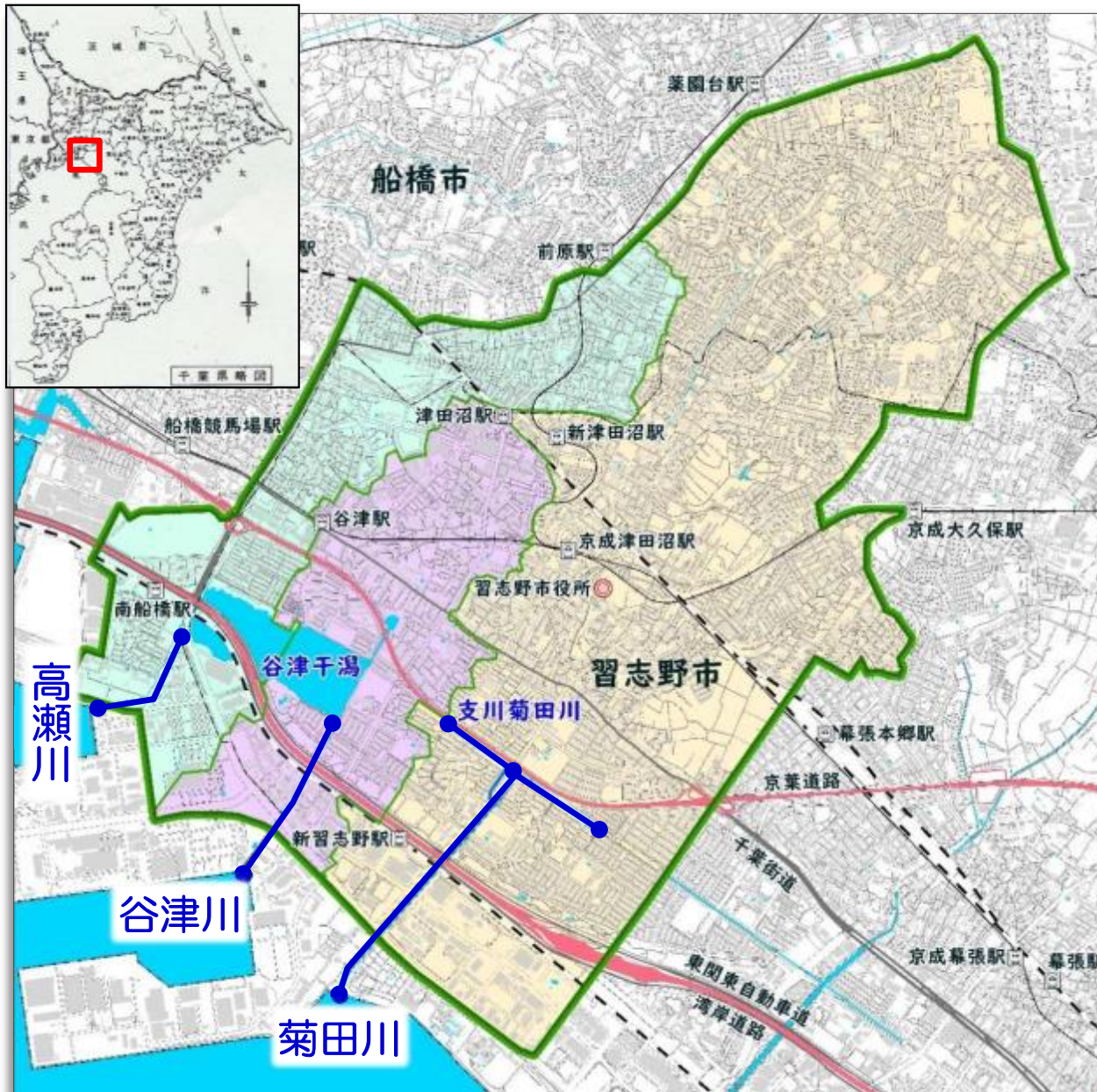
千葉県 県土整備部 河川整備課

目次

1. 事業の概要
2. 事業の必要性
3. 経済的・社会的効果
4. 財政的負担等の見通し
5. 環境に与える影響
6. 総合的な評価

1. 事業の概要

【河川概要】



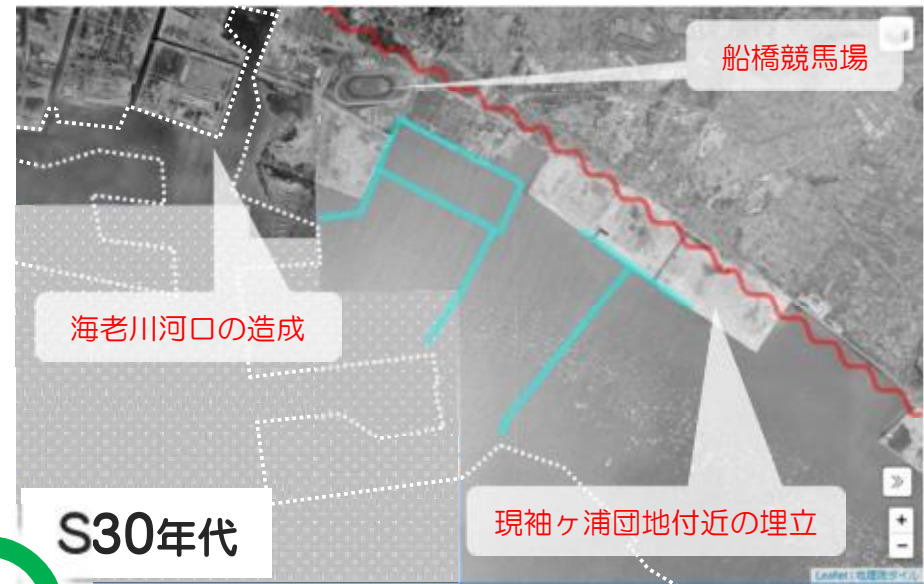
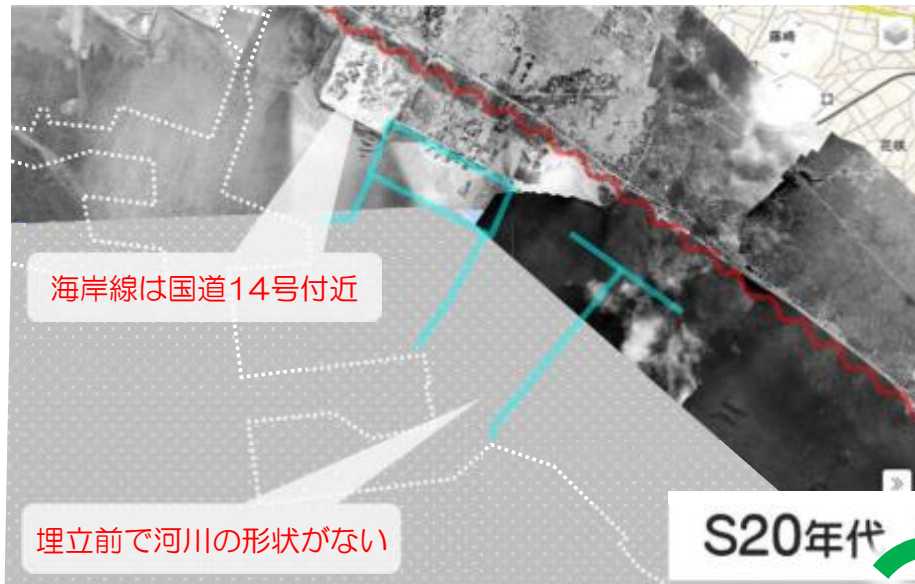
- ▶ 東京湾北部地区内の高瀬川・谷津川・菊田川は埋立地に位置し、低平地に人口・資産が集中している。
- ▶ 高瀬川・谷津川は、貴重な自然環境を有する谷津干潟から流出する。

河川名	流域面積	河川延長
高瀬川	3.65 km ²	0.8 km
谷津川	3.11 km ²	1.1 km
菊田川	12.01 km ²	2.4 km



1. 事業の概要

【東京湾北部地区の成り立ち】



画像：国土地理院より

1. 事業の概要【事業内容】

- 高潮対策として防潮水門を整備する
- 水門閉鎖時の降雨対策として排水機場を整備する
- 洪水については、現況河道で十分な流下能力を有している

高瀬川

谷津川

菊田川

【計画規模】

- 高潮：新伊勢湾台風級による高潮を対象とする
- 水門閉鎖時の降雨：年超過確率1/10
(25.7mm/hrを含む72.2mm/7hr降雨)

水門 1基

水門 1基
排水機場 1基
Q = 3.0m³/s

水門 1基
排水機場 1基
Q = 30.0m³/s

【事業費】

200億円

【期間】

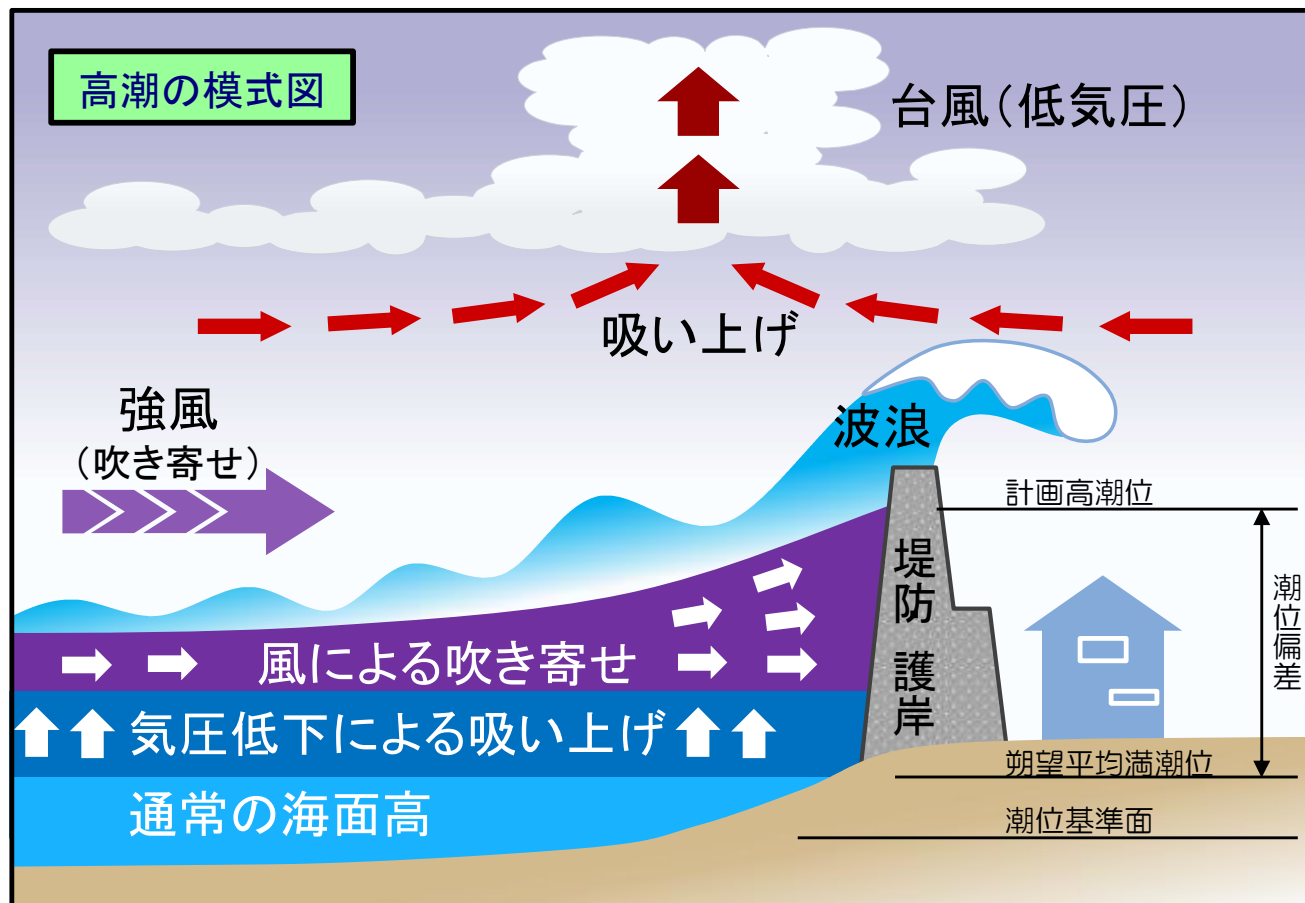
令和6年度～令和30年度



2. 事業の必要性

【高潮のメカニズムと施設概要】

- ▶ 高潮とは、台風等の接近に伴い海面が異常に高くなる現象。
(吸い上げ効果・吹き寄せ効果)
- ▶ 特に本地区は、地理的条件により高潮が生じやすい地域。



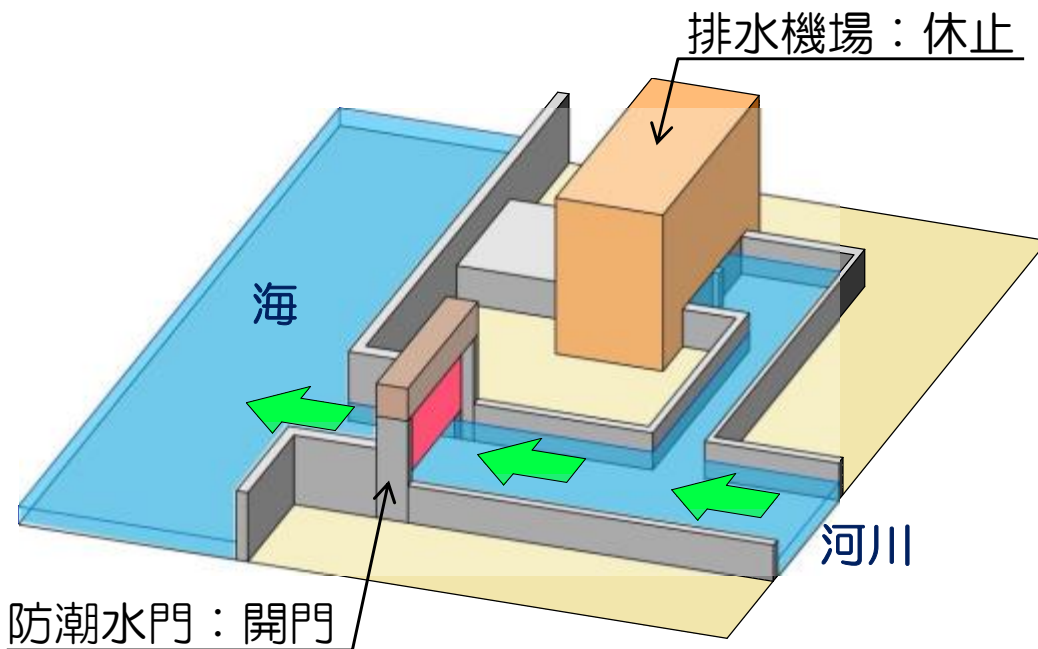
2. 事業の必要性

【高潮対策と降雨】

- ▶ 河川の高潮対策として水門方式により高潮の侵入を防ぐ。
- ▶ 水門閉鎖時に発生する降雨に対しては、排水機場を設け雨水を排水する。

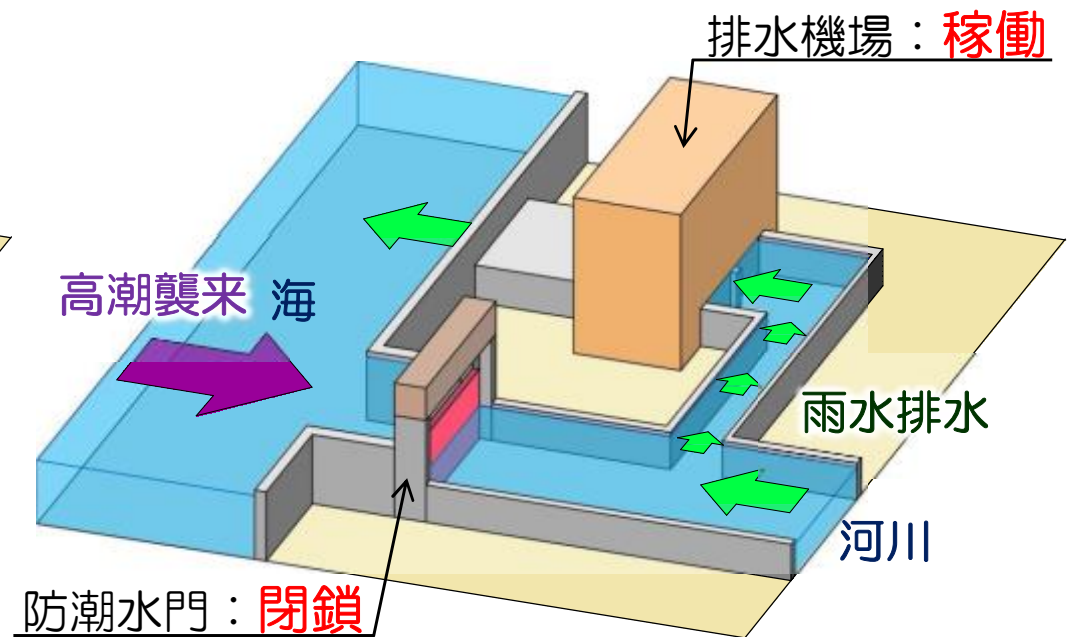
平常時・洪水時

- 水門は開いており、河川の水は海へと自然流下する。
- 排水機場は休止している。



高潮時

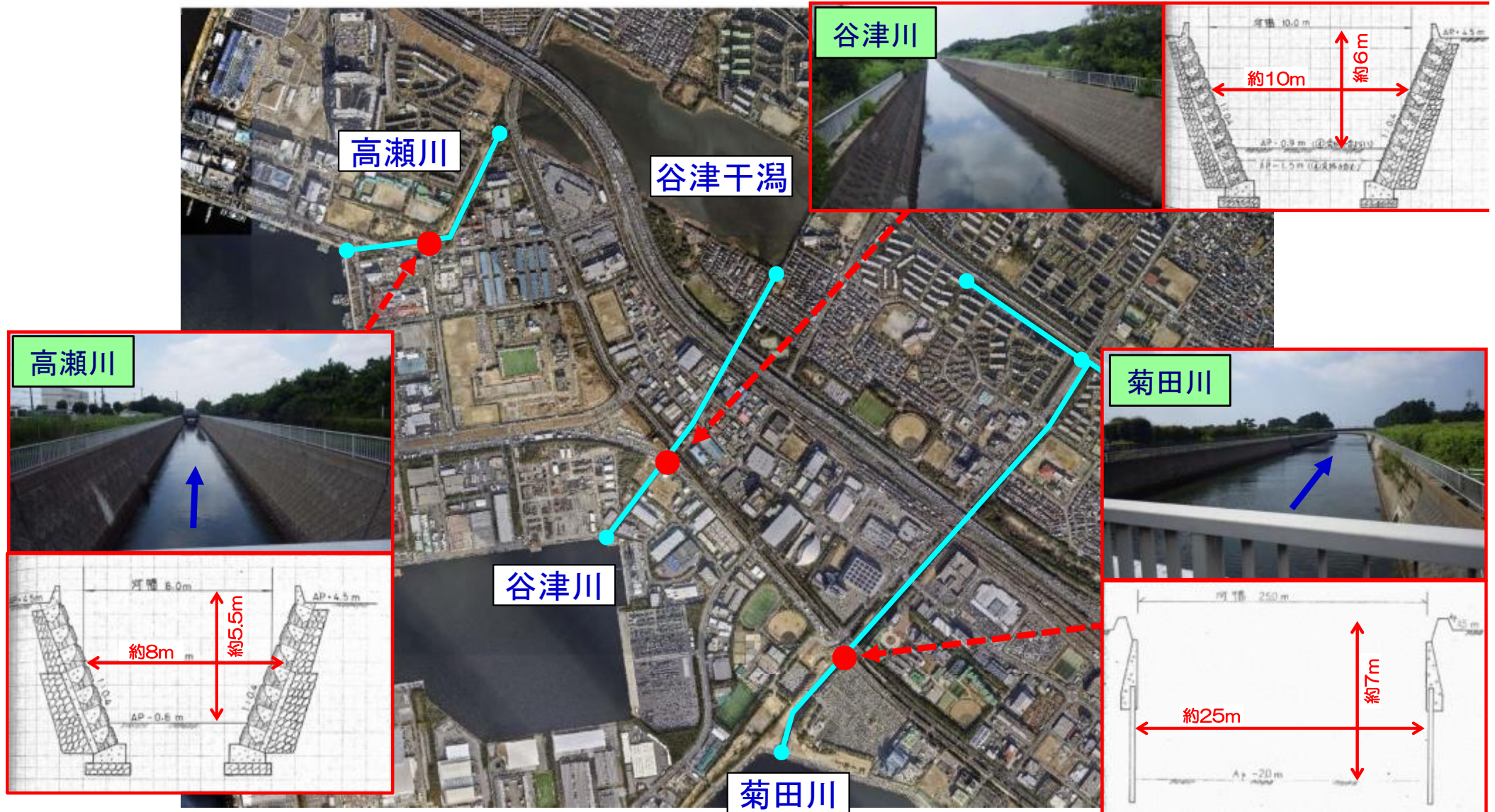
- 水門を閉鎖し、高潮の侵入を防ぐ。
- 排水機場を稼働し、雨水を海へ排水する。



2. 事業の必要性

【現在の河道状況】

➤ 3河川すべてにおいて、県管理区間の護岸高はAP+5.0mが確保されている。



2. 事業の必要性

【過去の浸水被害－高潮被害】

- 大正6年10月の台風に伴う高潮では、本地区周辺でも甚大な被害が発生。
- 県内の 死者・行方不明者 313人
全半壊流失家屋 12,686戸
- 被災潮位はAP+4.17mと言われている。



↑千葉県防災誌「風水害との闘い」より→

被 害 の 惨 状 を 伝 え る 新 聞 報 道

東京の大暴風雨

今晩二時より襲来

▼雨中十数ヶ所の出火

市中暗黒となり、倒壊家屋多し

▲各區の出水

▲電燈全部消滅

▲深川の氾濫

▲床上浸水

戦慄すべき帝都の惨害

實に十五年振りの大天災なり

▲宮城

▲死體が煮爛れる

▲浦安町は殆ど全滅

▲千葉縣下

37. 被災当日 (東京日日新聞 大正6年10月1日)

1日未明に首都圏を襲った暴風・高潮により電気、通信が途絶え、新聞社の印刷機にも影響が出ました。

38. 被災2日目 (東京日日新聞 大正6年10月2日)

首都圏を襲った暴風雨は15年ぶりの気象災害となりました。記事は東京都の大惨事状況を報道しています。

39. 被災3日目 (東京日日新聞 大正6年10月3日)

浦安町では高潮によりほぼ壊滅状態になり、死者数も100名を超えていると報道しています。

38. 被災2日目 (東京日日新聞 大正6年10月2日)

首都圏を襲った暴風雨は15年ぶりの気象災害となりました。記事は東京都の大惨事状況を報道しています。

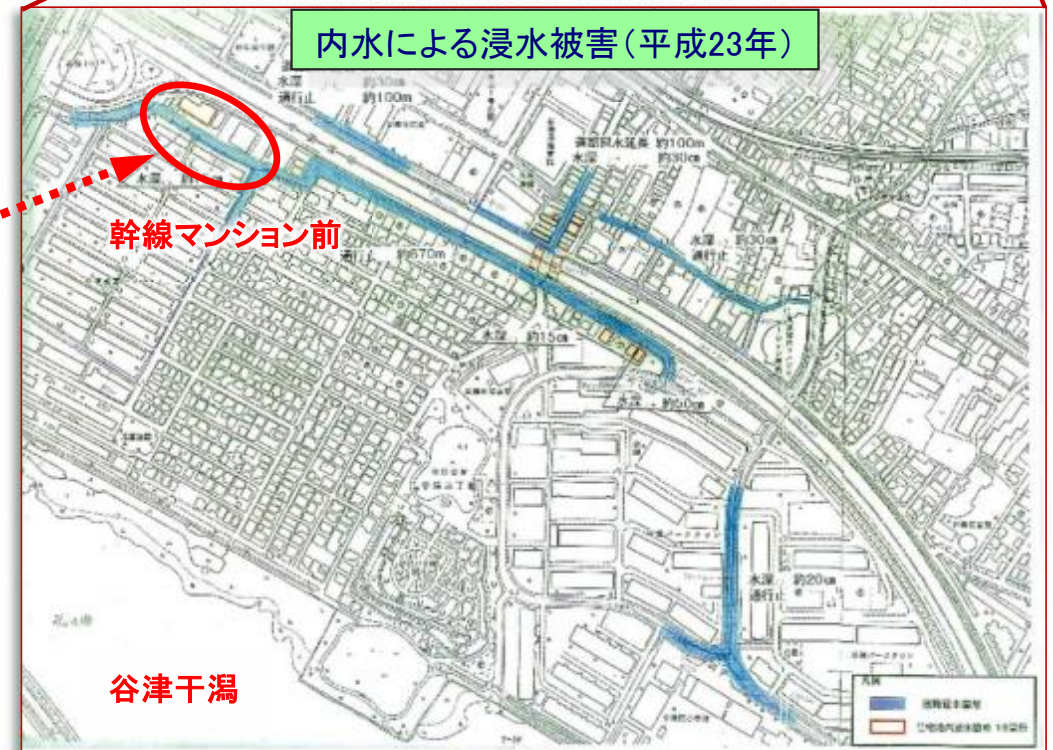
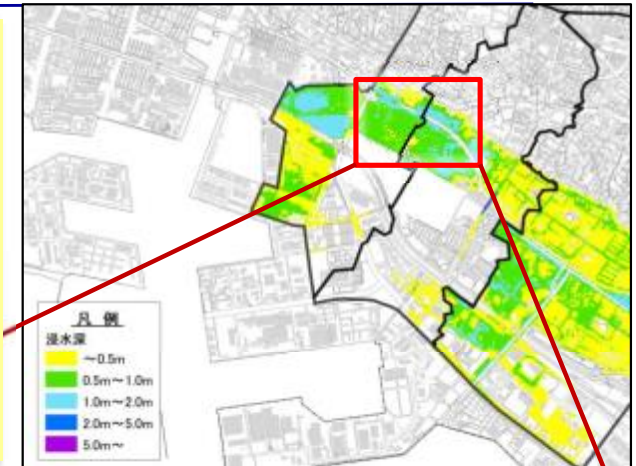
40. 被災4日目 (東京日日新聞 大正6年10月4日)

千葉県下東京湾沿岸の被害の状況が明らかになり、千葉市、市原市では壊滅状態の地区があったと報道しています。

2. 事業の必要性

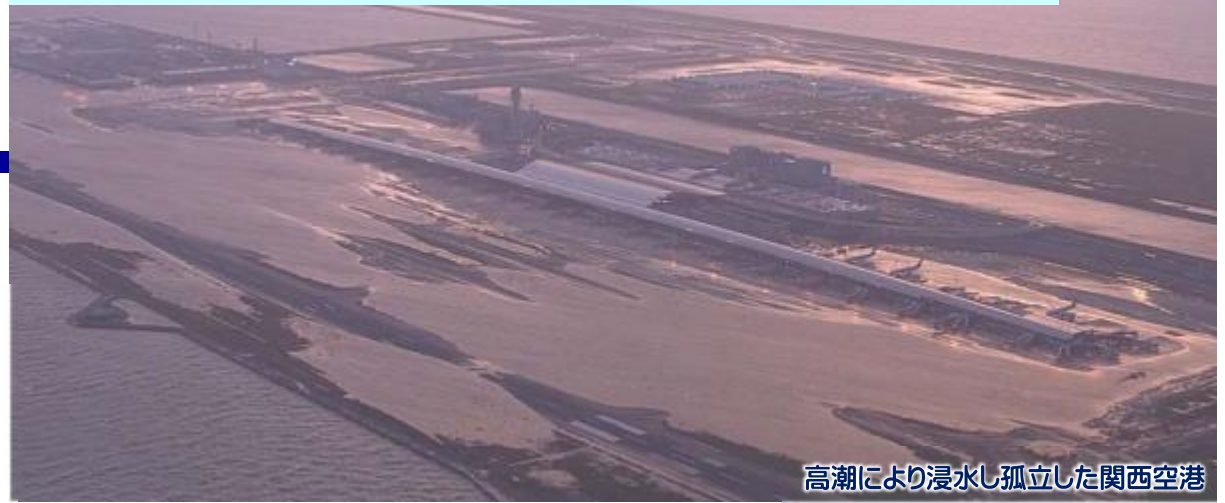
【過去の浸水被害－内水浸水】

- 本河川周辺の地盤が低い地区においては、海面上昇等に
伴い度々内水による浸水被害が発生してきた。
- この対策として、H25～29の5箇年で、県と地元市が合同で
海水の逆流防止対策等を行った。(暫定対策)
 対策メニュー 逆流防止ゲート、排水ポンプ、人孔の圧力蓋化
- 根本対策として、河川への水門・排水機場設置が必要。

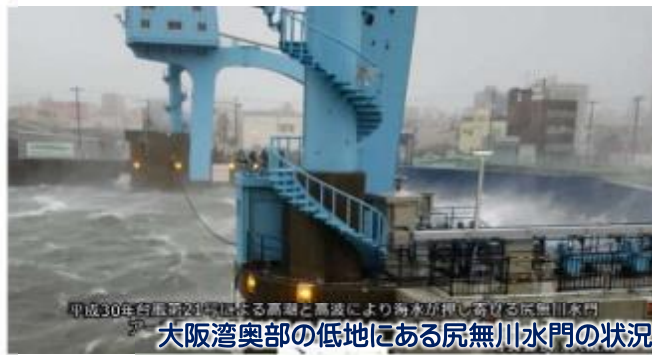


2. 事業の必要性

【激甚化する台風災害】



高潮により浸水し孤立した関西空港



平成30年台風第21号による高潮と高波により海水が押し寄せる尻無川水門
大阪湾奥部の低地にある尻無川水門の状況



関西空港の連絡協に衝突したタンカー

千葉県知事 森田 健作 様

習志野市長 宮本 泰久



習志野市内の二級河川(菊田川・谷津川・高瀬川)への水門及び排水機場の早期設置について(要請)

日頃より、本市行政に対しまして、特設のご理解とご協力を賜り感謝申し上げます。

さて、貴職が管理しておられる習志野市内の二級河川である、菊田川、谷津川及び高瀬川につきましては、高潮対策や津波対策の観点から、これらの河川への水門や排水機場を早期に整備されるよう、継続的に要望申し上げてきたところであります。

この件につきまして、今般開催された平成23年習志野市議会第4回定例会において、「水門及び排水機場の早期設置等に関する請願」(別添)と題する請願が全会一致で採択されました。

つきましては、これらの二級河川流域の市民の生命と財産を、高潮や津波の被害から守るため、河川管理者であります貴職におきまして、水門や排水機場等の設置を早期に実現して下さるよう、改めて要請いたします。



令和元年 台風第15号(房総半島台風)

最強台風 直撃



強風で倒壊した鉄塔
(経産省資料より)



県内9人けが建物被害100軒
停電、断水広域で続く

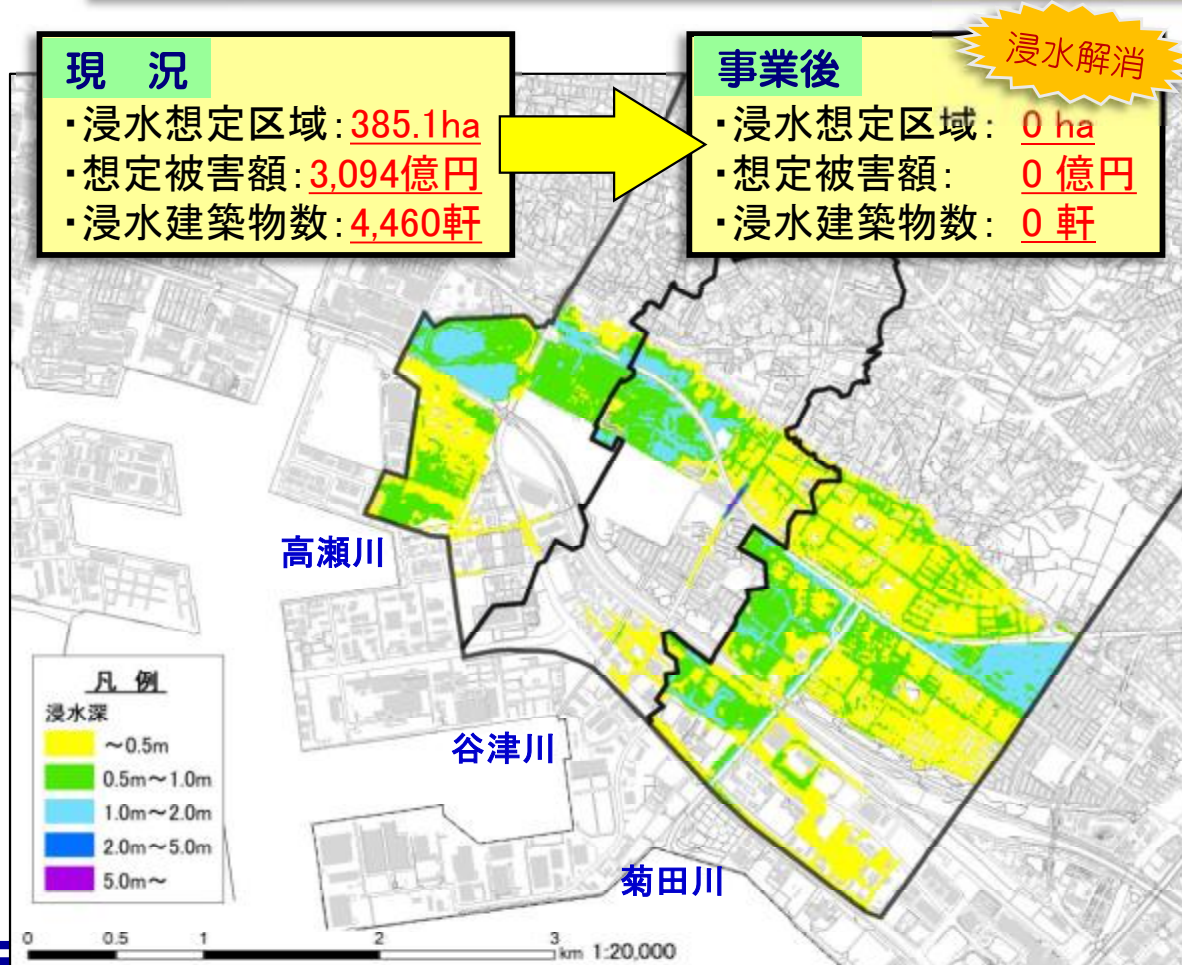


折れた電柱(千葉県報告書より)

2. 事業の必要性

【シミュレーションによる浸水被害】

- 現況河道に計画高潮位AP+6.2mの高潮が襲来するケース
- 高潮対策施設が未整備である現況河道では、計画高潮位(新計画潮位波形)まで潮位が上昇した場合に、広範囲にわたり浸水が広がる。
→ 防潮水門・排水機場の整備により浸水被害が解消する。



●計画高潮位の設定

朔望平均満潮位(AP+2.1m)

最新5か年の潮位データをもとにした最新の朔望平均満潮位より

高潮偏差(+ 3.9m)

新伊勢湾級外力(930hPa)が最も高潮が大きくなるルートで襲来するケースの偏差より

海面上昇量(+ 0.2m)

事業完了見込みの2050年の海面上昇量より

$$\begin{aligned}\text{計画高潮位} &= \text{AP}2.1\text{m} + 3.9\text{m} + 0.2\text{m} \\ &= \text{AP}+6.2\text{m}\end{aligned}$$

新伊勢湾台風級外力とは…国内最大の被害をもたらした伊勢湾台風に、将来予測による気候変動の影響を加味した外力であり、中心気圧は930hPaとしています。

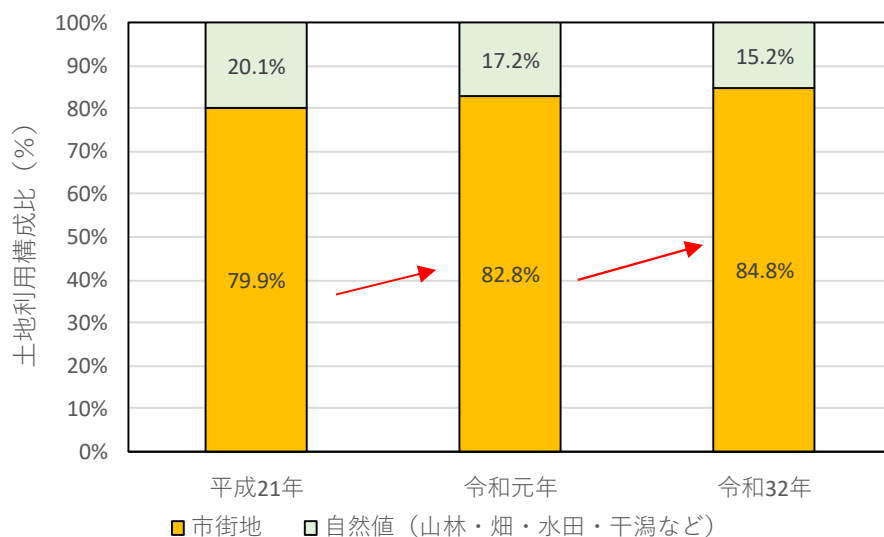
注) 流域内の浸水のみを表示しているが、実際には隣接する流域にも氾濫水が到達する。

2. 事業の必要性

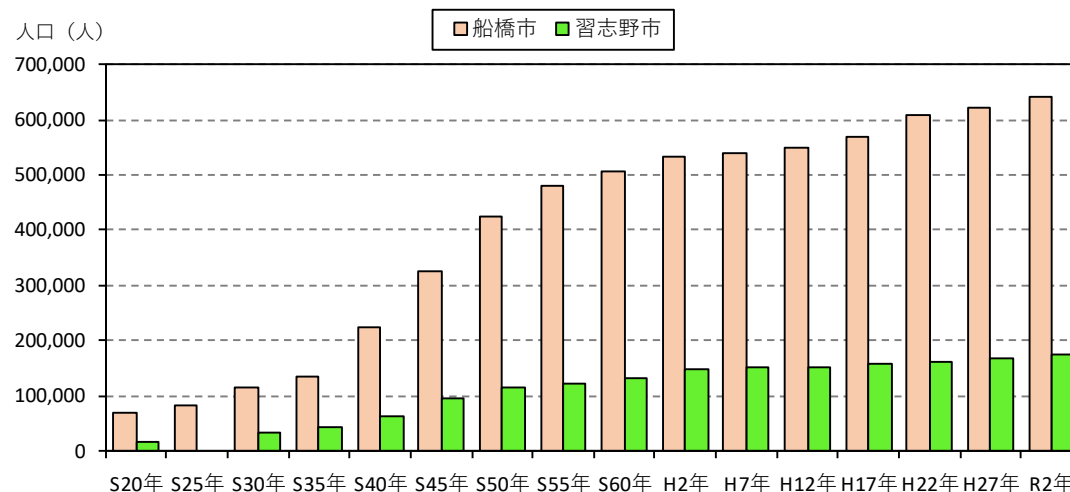
【社会経済情勢等】

- 流域では昭和40年代の高度成長期から、東京の通勤圏拡大に伴う宅地開発が進められ、市街化率は、令和元年までに83%まで上昇している。
(計画では市街化率85%を想定。)
- 現在も土地区画整理事業や小規模開発が進行中であり、流域内人口は増加傾向が続いている。

市街化の進展



人口の増加



出典: 令和3年版船橋市統計書、令和2年版習志野市統計書

平成21年：市街化率約80%

現在：市街化率約83%

3. 社会的・経済的効果 ①費用便益比の算定方法

● 氾濫計算

発生確率の異なる潮位・降雨を複数設定して、氾濫シミュレーションを実施し浸水想定区域を求める

氾濫シミュレーション結果に基づき、確率規模別の想定被害額を算出

【直接被害】

・一般資産被害(家屋、事業所資産等)、農作物被害など

【間接被害】

・営業停止損失など

● 被害軽減額

事業を実施しない場合と実施した場合の差分

● 被害防止便益

確率規模別の被害軽減額にその洪水の生起確率を乗じて、計画対象規模まで累計することにより年平均被害軽減期待額を算出し、現在価値化を行う

● 残存価値

護岸等の構造物のみについて残存価値を算出

事業期間に加え、事業完了後50年間を評価対象として、被害防止便益に残存価値を加えて総便益(B)とする。

総便益 (B)

浸水想定区域の設定



想定被害額の算出



被害防止便益の算出



残存価値の算出



総便益 (B) の算出

総費用 (C)

総事業費 (建設費) の算出



維持管理費の算出



総費用 (C) の算出

● 総事業費

事業着手時点から治水施設完成までの総事業費を算出

● 維持管理費

事業着手時点から治水施設完成後、評価期間(完成50年後)までの維持管理費を算出

費用便益比 (B/C) の算出

※治水経済調査マニュアル(案)および海岸事業の費用便益分析指針に基づき算定しています。

※便益、費用は年4%の割引率で、割引いて現在価値化しています。

3. 社会的・経済的効果

②費用便益比(社会的割引率4%)

東京湾北部地区(高瀬川・谷津川・菊田川)

便益(B)	被害防止便益	残存価値	総便益	費用便益比 (B/C) 4.76
	575.7億円	0.6億円	576.3億円	
費用(C)	事業費	維持管理費	総費用	
	113.7億円	7.3億円	121.0億円	

注1) 便益・費用については、基準年における現在価値化後の値である。

注2) 費用および便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と異なる。

注3) 整備完了後から便益が生じるものとして、流域内の浸水被害のみに対して被害防止便益を算定している。

3. 社会的・経済的効果

③ 便益に含まれていない効果

貨幣換算が困難であるが、効果が期待できるもの

【人的被害の軽減】

浸水想定区域内には、商業施設や医療機関等の人が集まる場所が多くあるが、浸水深は最大2mに達すると想定されており、人的被害が懸念されている。この解消については、効果として貨幣評価されるものではないが、重要な事業目的であり効果が期待される。

【交通途絶による波及被害の軽減】

本地区には緊急輸送道路をはじめとした主要な道路が集中しており、それらの浸水に伴い広域的な波及被害が懸念されるが、事業により解消する。

【内水氾濫被害の軽減】

本地区内の一部地区は、低平である地形特性より、潮位上昇時に内水氾濫被害が発生する。本事業では、内水被害の軽減については便益として評価していないが、副次的効果として内水氾濫被害の軽減が図られる。

4. 財政的負担等の見通し

- ・当該事業では、地震・高潮対策河川事業を活用して事業化を図る予定。
(事業費の50%分が国費)
- ・事業着手後は、最新技術の活用などを検討し、コスト縮減に取り組む。
- ・地球温暖化による影響が顕在化した際に、手戻りにならない設計とする。

直轄 ・ 一般河川改修事業

交付金 ・ 地震・高潮対策河川事業

事業概要

台風によって高潮被害が発生するおそれのある地域において、高潮堤防、防潮水門等の整備を実施します。

負担率・補助率

直轄

一般河川改修事業

一級河川 2/3

(大規模 7/10、北海道 8/10、北海道大規模 8.5/10)

交付金

地震・高潮対策河川事業

一級河川 1/2 (北海道 2/3)

二級河川 1/2 (北海道 5.5/10)

事例

高潮堤防の整備

白川(熊本県)

整備前



整備後



出典:河川事業概要2019

5. 環境に与える影響と対策

【環境に与える影響】

本地区内には、ラムサール条約登録湿地である谷津干潟を代表とする貴重な自然環境が残されているが、水門整備により、魚類の遡上阻害や海水交換の阻害、工事時の濁水の発生など、周辺環境への影響が懸念される。

【有識者の意見を踏まえた対策】

- ・工事時に魚類の移動を妨げないよう、切り回し水路を確保する。
- ・年数回程度の高潮時にのみ水門を閉鎖し、平時は開放するものとする。
- ・モニタリング調査を実施して環境変化を把握し、必要に応じて対策を行う。

イソギ(菊田川)



千葉県RL:A(最重要保護生物)

ウネナシマヤガイ
(高瀬川・谷津川・菊田川)



環境省RL:NT(準絶滅危惧種)
千葉県RL:A(最重要保護生物)

ニホンウナギ(菊田川)



環境省RL:EN(絶滅危惧 I B類)
千葉県RL:C(要保護生物)

6. 総合的な評価

【理由】

○事業の投資効果が見込める。

費用対効果 $B/C = 4.76 > 1.0$

○浸水が想定される低平地に人口・資産が高度に集中しており、主要道路の浸水等による波及被害も懸念されていることから、浸水被害の低減を図る必要がある。

○必要な用地は確保済みである。

○事業への地元からの要望が大きい。



自己評価：事業に着手する