

(再評価)

資料 2 - 4 - ①

関東地方整備局
事業評価監視委員会

(平成25年度第6回)

鶴見川 直轄河川改修事業

平成25年10月17日
国土交通省関東地方整備局

鶴見川直轄河川改修事業

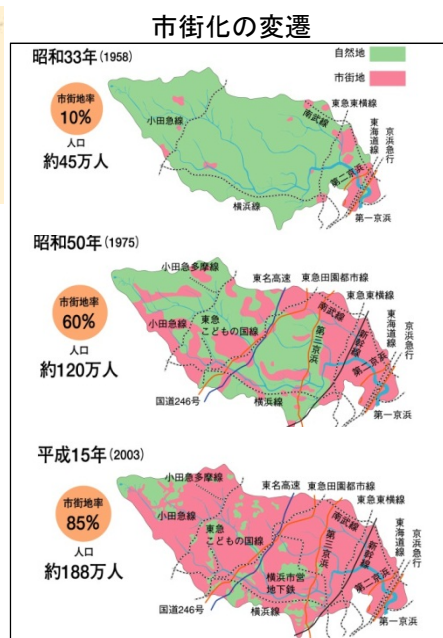
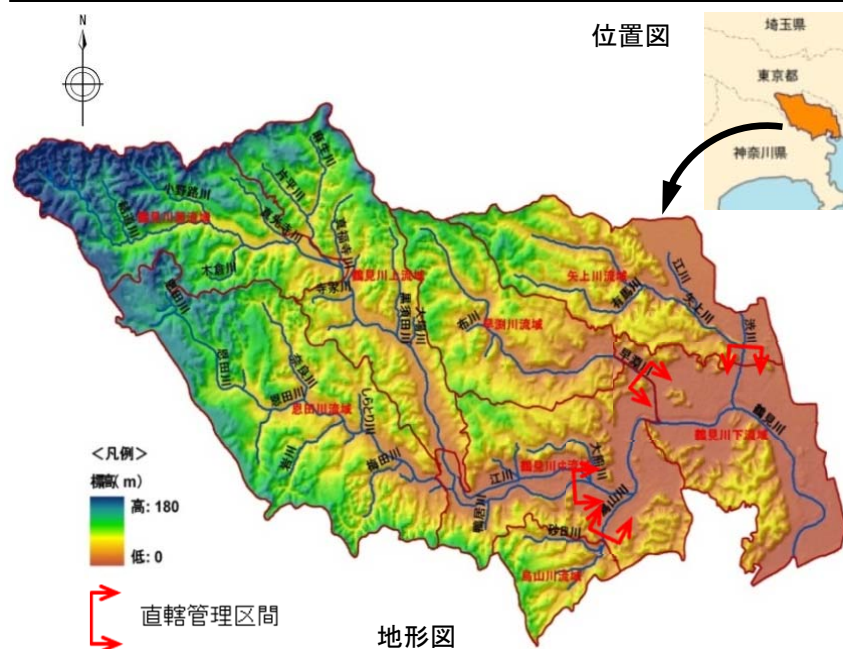
目次

1. 流域の概要	1
2. 事業の必要性	2
3. 事業の概要	6
4. 費用対効果の分析	10
5. コスト縮減の取り組み	16
6. 再評価の視点	17
7. 再評価における県への意見聴取	18
8. 今後の対応方針（原案）	18

1. 流域の概要

1) 鶴見川流域の概要

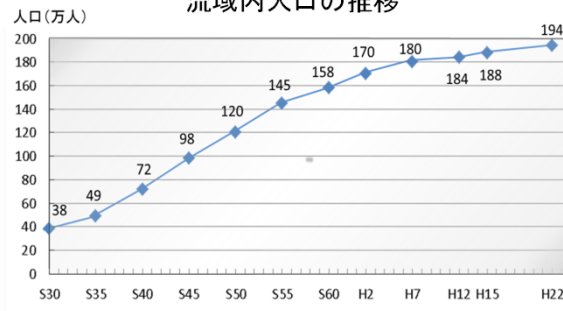
- 鶴見川は東京都町田市に源を発し、神奈川県横浜市、川崎市といった都市部を流下する都市河川です。
- 鶴見川流域の上流部は、丘陵、台地で急勾配となっており、下流部は河床勾配が緩く、かつ蛇行しているため、流水が滞留しやすく、洪水被害が発生しやすい特性を持っています。
- 京浜工業地帯の発展(昭和30年代以降)、港北ニュータウンの開発(50年代)などにより、流域の市街化が急激に進んだことに伴い、河川への流出量の増大・洪水到達時間の短縮等の変化が生じています。



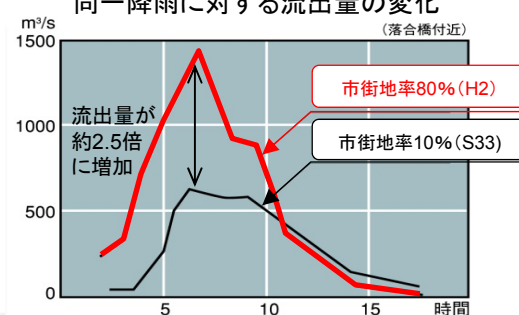
流域の諸元

流域面積	: 235km ²
幹線流路延長	: 42.5km
流域内人口	: 約194万人 (H24京浜河川事務所調査)
流域自治体	: 神奈川県 横浜市、川崎市 東京都 町田市、稲城市

流域内人口の推移



同一降雨に対する流出量の変化



市街地率の進行により同一降雨に対する流出量が昭和33年と平成2年と比較すると約2.5倍に増加

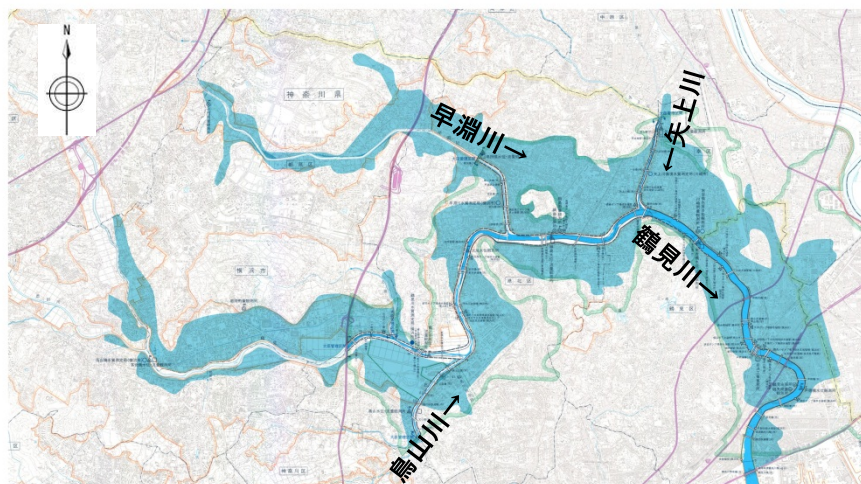
2. 事業の必要性

1) 過去の主な災害

- 昭和33年9月の狩野川台風では、死者93名、浸水戸数20,000戸以上という甚大な被害を受けました。
- 昭和50年代までは、都市化が進捗したことに伴い浸水被害が頻発している状況となっていました。
- 近年においても、台風や局地的集中豪雨などにより 浸水被害を受けています。

	年 月 日	原 因	流域平均2日雨量 (mm)	観測所時間最大雨量 (mm)	最大流量【末吉橋】 (m³/秒)	被害状況
昭和10年代～	昭和13年6月28日～7月3日	台風	370	—	—	床上浸水：約4,000戸 床下浸水：約7,800戸
	昭和16年7月19日～23日	台風及び前線	213	—	—	床上浸水：2,140戸 床下浸水：4,590戸
昭和30年代～	昭和33年9月26日	台風22号(狩野川台風)	343	網島61	510	床上・床下浸水：20,000戸以上
昭和40年代～	昭和41年6月27日	台風4号	307	都田34	500	床下浸水：11,840戸
	昭和46年8月31日	台風23号	151	鶴川54	340	床上浸水：93戸 床下浸水：1,240戸
	昭和48年11月10日	前線豪雨	106	網島29	330	床下浸水：34戸
	昭和49年7月8日	台風8号	96	都田43	490	床上浸水：330戸 床下浸水：780戸
昭和50年代～	昭和51年9月9日	台風17号及び前線	160	鶴川53	690	床上浸水：1,210戸 床下浸水：2,730戸
	昭和52年9月10日	台風9号	200	都田66	600	床上浸水：440戸 床下浸水：650戸
	昭和54年10月19日	台風20号	128	長津田27	390	床上浸水：80戸 床下浸水：370戸
	昭和56年10月22日	台風24号	180	川崎・鶴見34	760	床上浸水：6戸 床下浸水：280戸
	昭和57年9月12日	台風18号	218	日吉47	1,050	床上浸水：910戸 床下浸水：1,800戸
平成元年～	平成元年7月31日	前線豪雨	177	鶴見89	—	床上浸水：7戸 床下浸水：190戸
	平成3年9月19日	台風18号	287	荏田49	1,020	床上浸水：27戸 床下浸水：30戸
	平成6年8月20日	前線豪雨	167	都田71	—	床上浸水：1戸 床下浸水：11戸
	平成10年7月30日	前線豪雨	66	都田64	—	床上浸水：1戸 床下浸水：73戸
	平成16年10月9日	台風22号	294	川崎55	—	床上浸水：— 床下浸水：190戸

昭和33年9月洪水浸水区域



2. 事業の必要性

2) 事業の目的と計画の概要(改修の経緯)

- 平成17年に「鶴見川水系河川整備基本方針」を策定し、平成18年に「鶴見川水系河川整備計画」を策定しています。
 - 全国に先駆け、昭和56年に「鶴見川流域整備計画」を策定し、総合治水対策に着手しました。
- また、平成17年に全国で初めて「特定都市河川浸水被害対策法」に基づく、「特定都市河川」及び「特定都市河川流域」の指定を受け、平成18年に「鶴見川流域水害対策計画」を策定しています。

〈改修の経緯〉

昭和42年度(1967) 鶴見川が一級水系指定、直轄管理が始まる

昭和43年度(1968) 鶴見川水系工事実施基本計画

昭和49年度(1974) 鶴見川水系工事実施基本計画改定

昭和51年度(1976) 総合治水対策の先駆けとなる「鶴見川流域水防災計画委員会」発足
(建設省、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、町田市)

昭和54年度(1979) 「総合治水対策特定河川」に指定

昭和55年度(1980) 「鶴見川流域総合治水対策協議会」が発足

昭和56年度(1981) 総合治水対策に関する「鶴見川流域整備計画」を策定

平成元年度(1989) 都市化の進展に鑑み計画改定「鶴見川新流域整備計画」

平成6年度(1994) 鶴見川水系工事実施基本計画改定

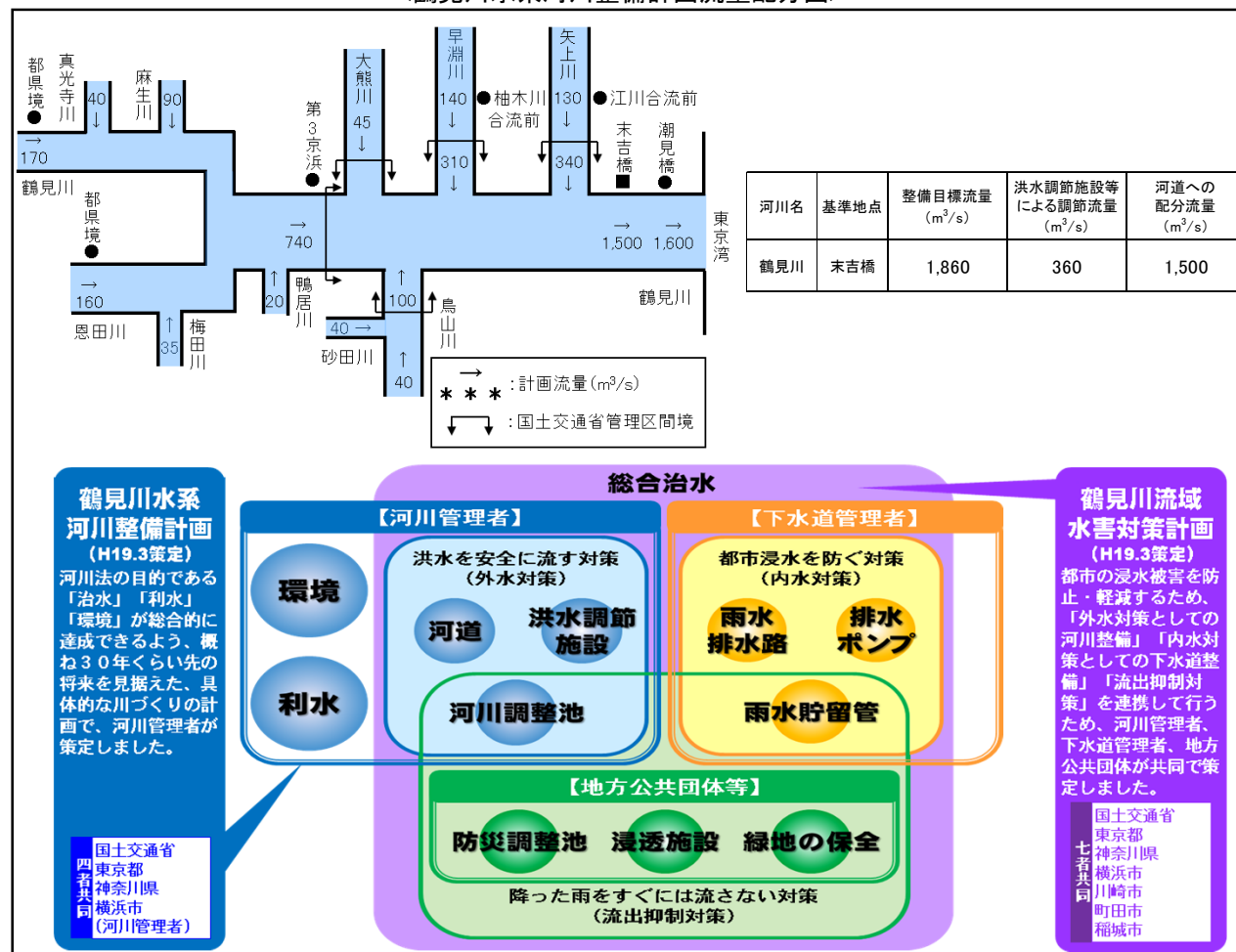
平成17年度(2005) 鶴見川が「特定都市河川浸水被害対策法」に基づく特定都市河川及び都市河川流域に指定

平成17年度(2005) 「鶴見川水系河川整備基本方針」の策定
目標安全度1/150、基本高水流量2,600m³/s(末吉橋)

平成18年度(2007) 「鶴見川水系河川整備計画」の策定
目標安全度概ね1/60、整備目標流量1,860m³/s(末吉橋)

「鶴見川流域水害対策計画」の策定

〈鶴見川水系河川整備計画流量配分図〉



2. 事業の必要性

4) 事業の進捗状況(総合的な治水対策の取り組み)

- 流域水害対策における河川対策の進捗状況は、河道断面の確保対策及び洪水調節施設の整備が約3割となっています。また、流域対策の進捗状況は、流出抑制対策が約6割、雨水貯留施設については平成23年度に完成しました。
- 直轄区間の進捗状況は、流下能力が不足する区間の河道断面の確保対策が約4割となっております。
- また、地震により堤防が大きく崩壊し、二次被害が発生する恐れがある区間の堤防耐震対策を平成24年度から着手しています。

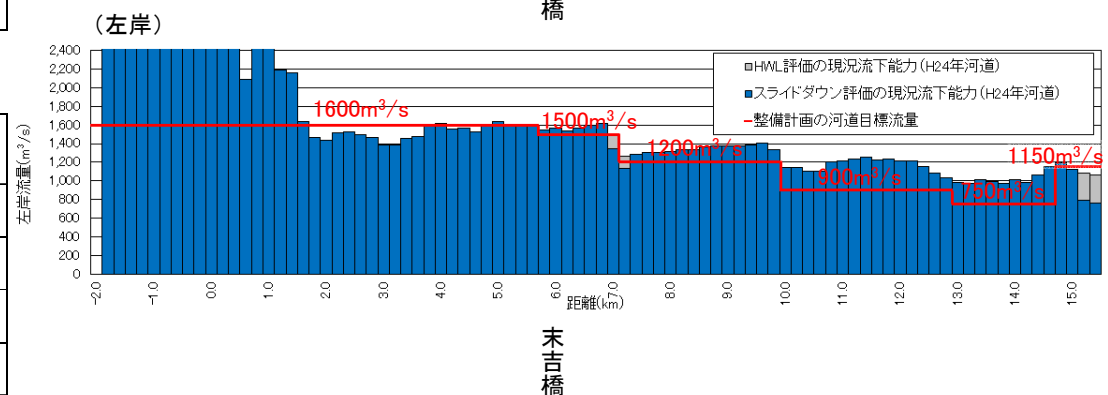
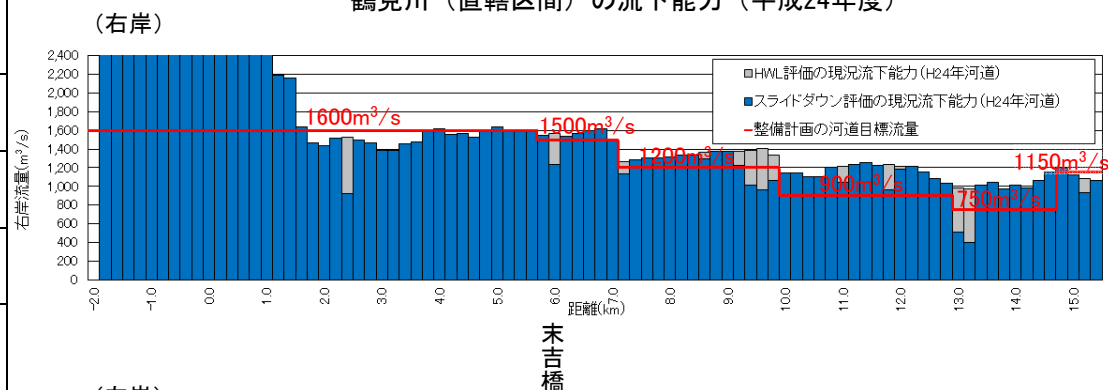
<流域水害対策の進捗状況>

対策	管理者	単位	全体計画	平成23年度迄	整備率	備考
河道断面の確保対策	国 東京都 神奈川県 横浜市	km	22.6	5.5	24.3%	鶴見川、早瀬川、 鳥山川、砂田川、 恩田川
洪水調節施設	神奈川県	箇所	3	1	33.3%	川和遊水地(完成) 矢上川地下調節池(事業中) 恩田川沿川(検討中)
河川調整池	横浜市	m ³	7,000	0	0.0%	鳥山川(検討中)
流出抑制対策	横浜市 川崎市 町田市	m ³	300,000	173,059	57.6%	
雨水貯留施設	横浜市 川崎市	m ³	891,000	891,000	100.0%	新羽末広幹線(横浜市) 小机千若雨水幹線(横浜市) 洪川雨水貯留管(川崎市) 江川雨水貯留管(川崎市)

<直轄区間の進捗状況>

対策	管理者	単位	全体計画	平成21年度迄		平成24年度迄		備考
				数量	整備率	数量	整備率	
河道断面の確保対策	国	km	9.3	2.9	31.1%	4.2	45.1%	鶴見川、鳥山川
遊水地の土壌汚染対策	国	m ³	100,000	0	0.0%	2,800	2.8%	高濃度(H25完了予定)
堤防耐震対策	国	km	2.5	-	-	0.5	20.0%	H24から着手
浸透対策	国	km	15.9	5.4	33.9%	7.6	47.7%	鶴見川、矢上川、 早瀬川
防災対策	国	箇所	3	1	33.3%	2	66.6%	駒岡防災拠点(完成) 末広防災拠点(完成) 大曽根防災拠点(検討中)

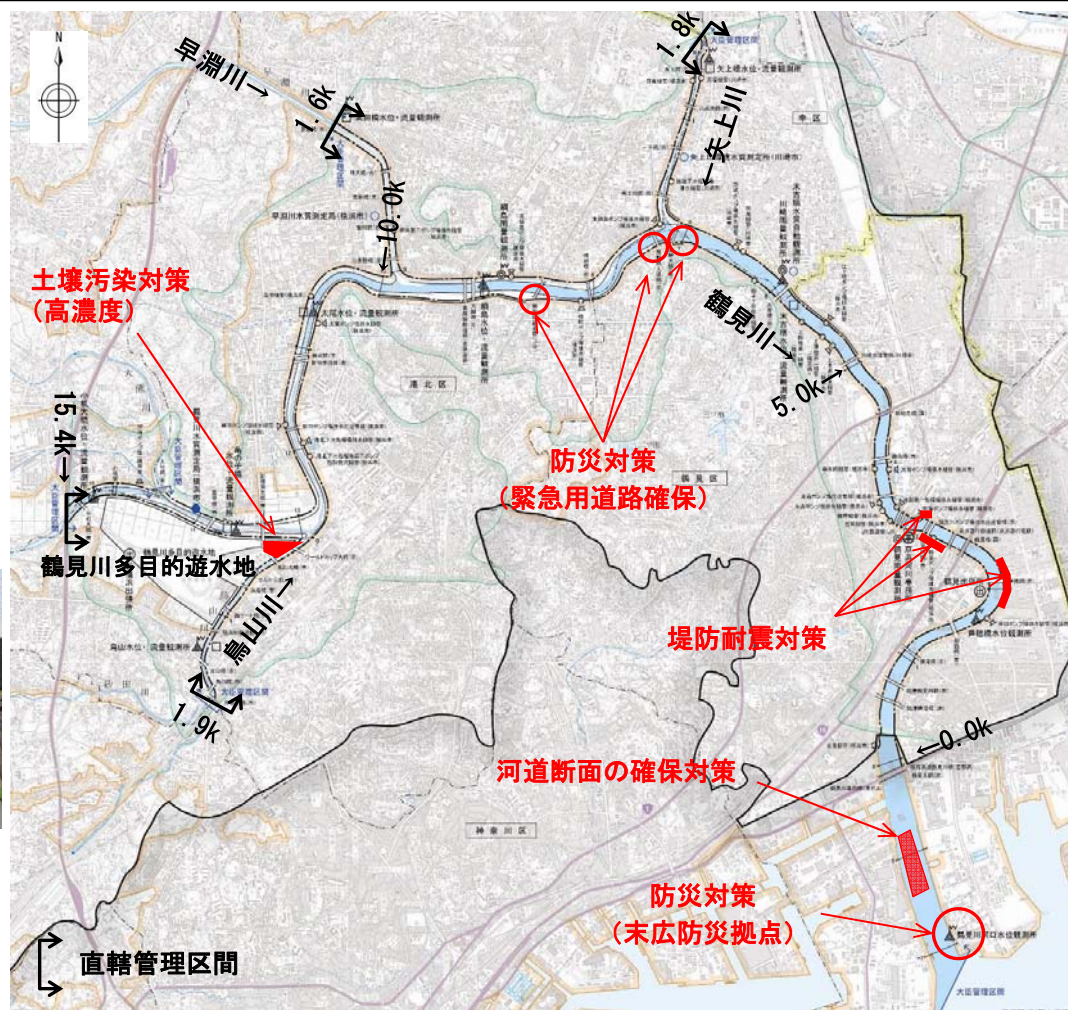
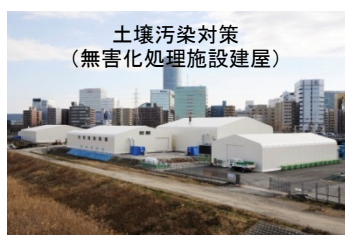
鶴見川(直轄区間)の流下能力(平成24年度)



3. 事業の概要

1) 前回事業評価から現在までの主な整備内容(H23～H25)

- 河道断面の確保対策として、約13万m³の河道掘削を実施しました。
- 防災対策として、末広防災拠点と緊急用道路(橋梁部のクリアランス3箇所を確保)の整備を実施しました。
- 鶴見川の堤防耐震対策として、約0.7kmの対策が完了します。
- 鶴見川多目的遊水地内から発見されたPCBを含む異物混入土の一時保管土のうち、汚染濃度の高い一時保管土の無害化処理が平成25年度に完了します。



3. 事業の概要

2) 今後の改修方針

当面の対応(当面7年)

- 地震後の津波等による二次被害を防ぐため、堤防耐震対策を緊急的に実施します。
- 河道断面の確保対策として、流下能力が不足する区間の河道掘削を実施します。
- 河道掘削に併せて安定性が確保されていない既設鋼矢板護岸等について深掘れ対策を実施します。
- 浸透による堤防破堤を防止するため、浸透対策を実施します。
- 防災対策として、資機材の備蓄ヤードとなる拠点及び緊急用道路等の整備を実施します。

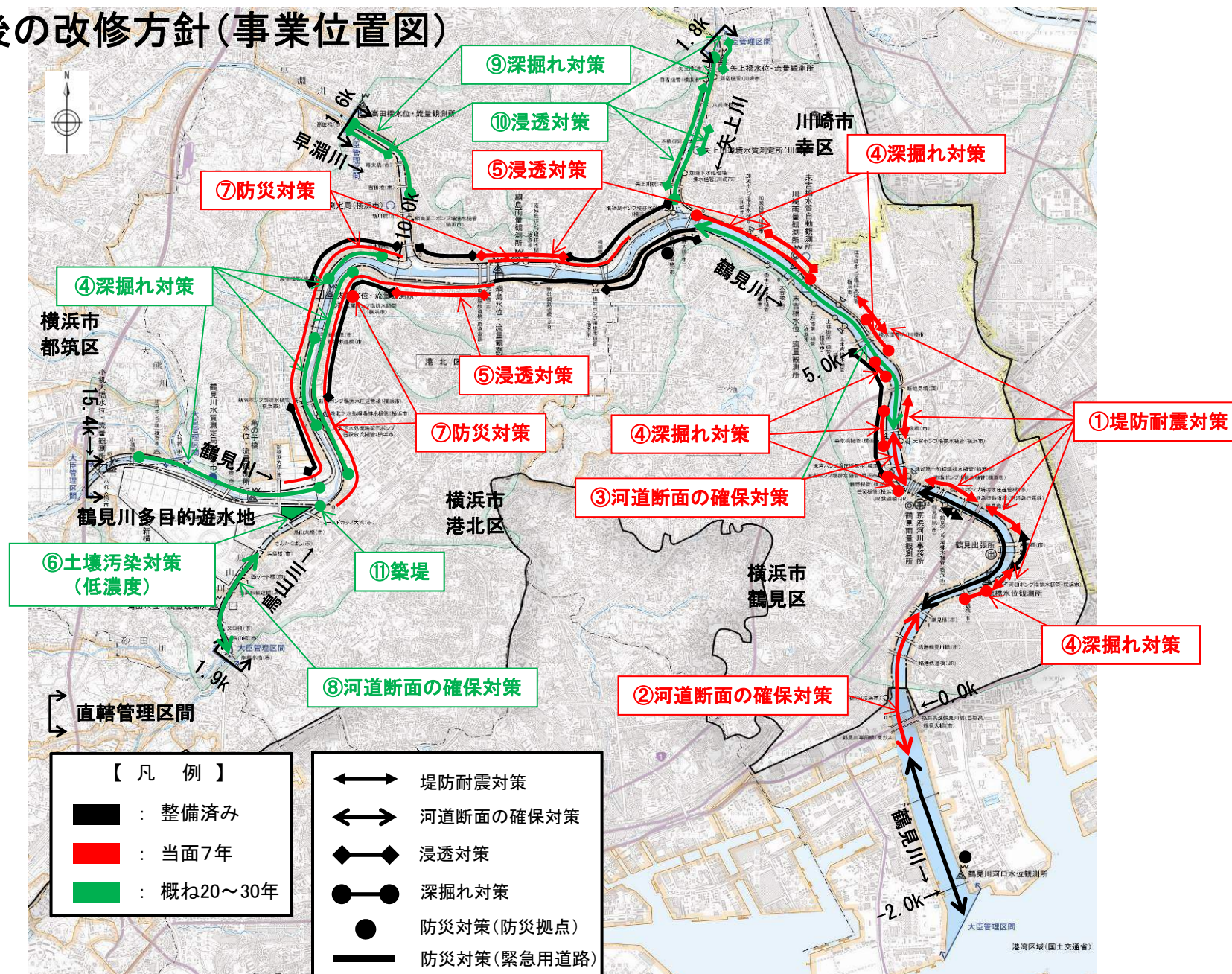
整備計画対応(概ね20～30年)

- 本川の河道断面の確保対策及び、深掘れ対策を実施し、河道整備を完了させます。
- 鶴見川多目的遊水地に一時保管されている汚染濃度の低いPCBを含む異物混入土の処理を実施し、洪水調節容量を確保します。
- 支川の河道断面の確保対策及び、深掘れ対策、浸透対策、築堤を実施し、河道整備を完了させます。

整備メニュー	当面7年	概ね20～30年
①堤防耐震対策		
②河道断面の確保対策 本川下流部(-2.0k～1.0k)		
③河道断面の確保対策 本川中流部(3.0k～7.0k)		
④深掘れ対策(本川)		
⑤浸透対策(本川)		
⑥遊水地の土壤汚染対策(低濃度)		
⑦防災対策		
⑧河道断面の確保対策(鳥山川)		
⑨深掘れ対策(矢上川・早淵川)		
⑩浸透対策(矢上川・早淵川)		
⑪築堤(鳥山川合流点付近)		

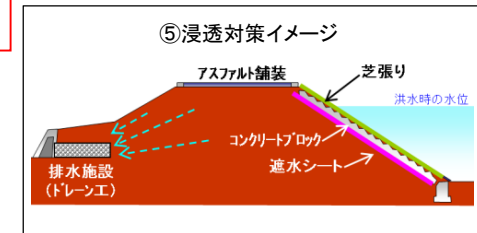
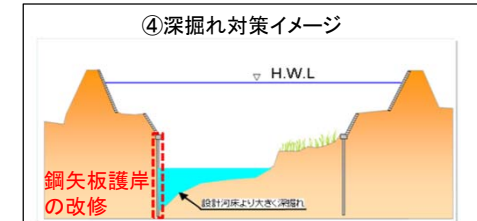
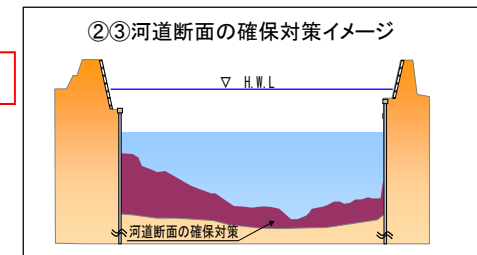
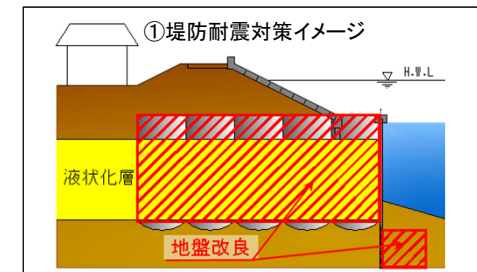
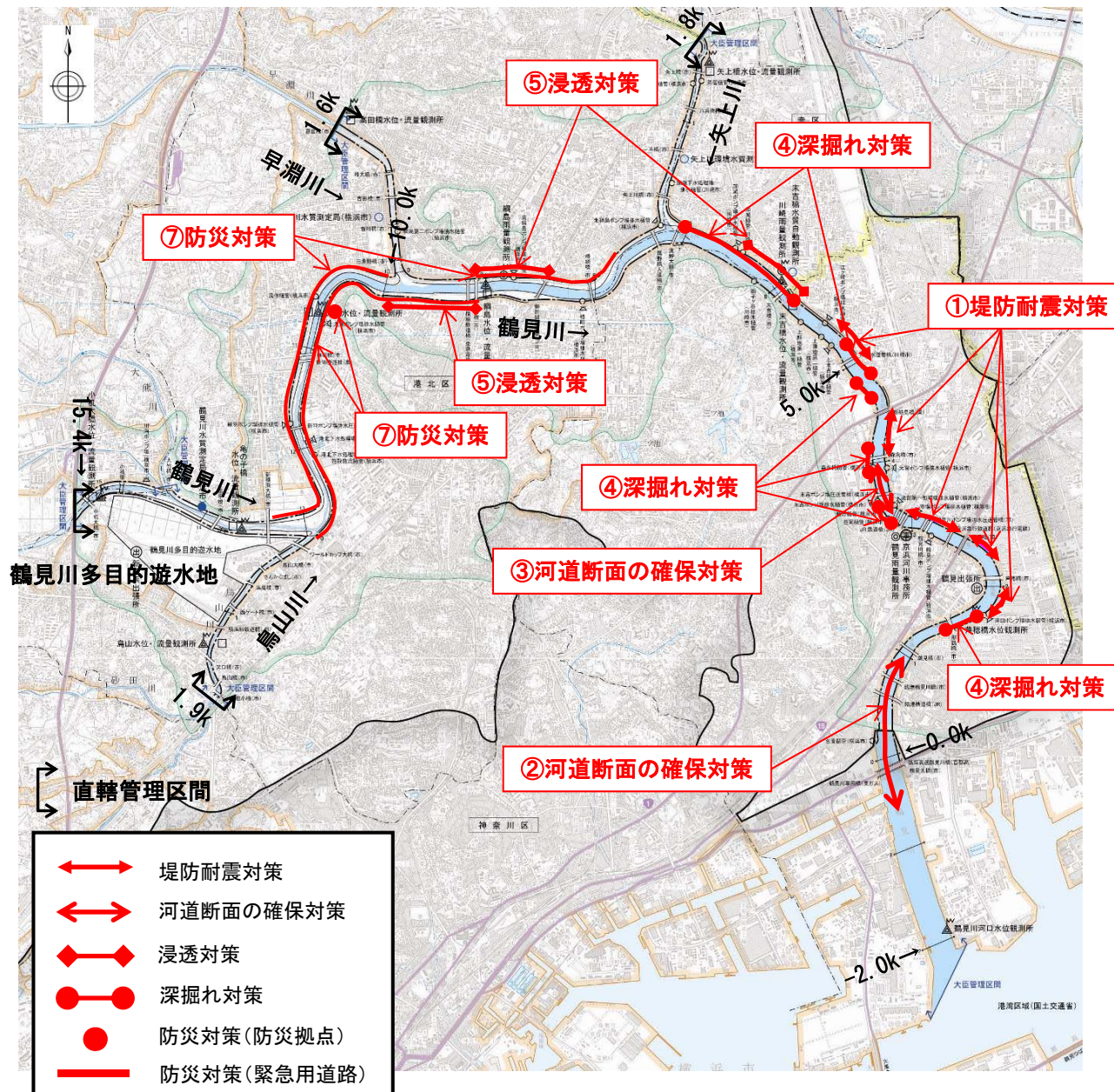
3. 事業の概要

3) 今後の改修方針(事業位置図)



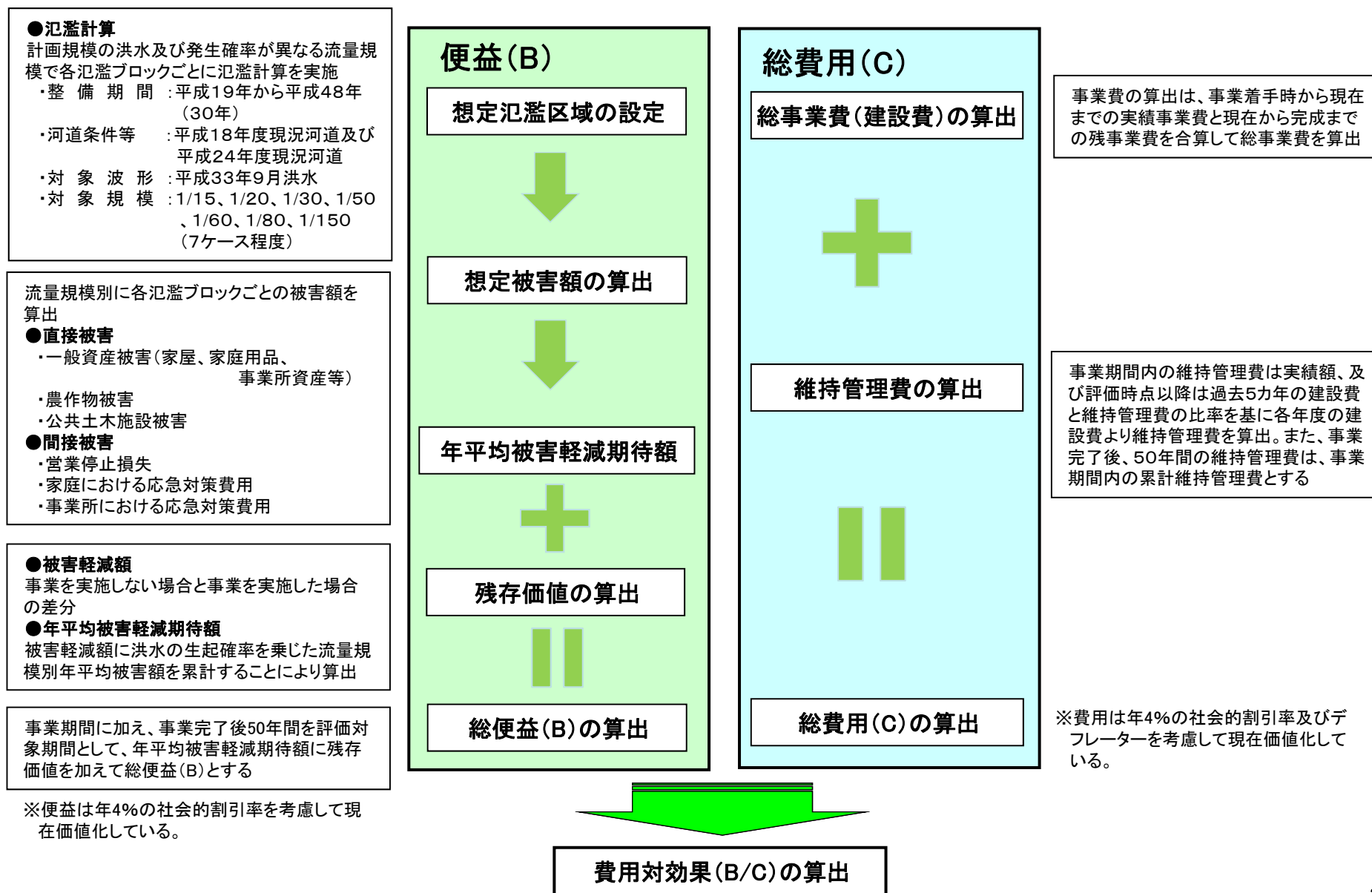
3. 事業の概要

4) 当面7年で行う予定の事業



4. 費用対効果の分析

1) 算出の流れ、方法



4. 費用対効果の分析

2) 被害額の算出方法

被害項目			算出方法と根拠 (治水経済調査マニュアル(案)より)	対象区域
直接被害	一般資産被害	家屋	被害額＝(延床面積)×(評価額)×(浸水深に応じた被害率)	洪水流の氾濫区域に適用
		家庭用品	被害額＝(世帯数)×(評価額)×(浸水深に応じた被害率)	
		事業所償却・在庫資産	被害額＝(従業者数)×(評価額)×(浸水深に応じた被害率)	
		農漁家償却・在庫資産	被害額＝(農漁家戸数)×(評価額)×(浸水深に応じた被害率)	
	農作物被害		被害額＝(農作物資産額)×(浸水深及び浸水日数に応じた被害率)	
	公共土木施設等被害		被害額＝(一般資産被害額)×(一般資産被害額に対する被害比率)	
間接被害	営業停止損失		被害額＝(従業者数)×((浸水深に応じた営業停止日数＋停滞日数)／2)×(付加価値額)	洪水流の氾濫区域に適用
	応急対策費用	家庭における応急対策費用(清掃労働対価)	清掃労働対価＝(世帯数)×(労働対価評価額)×(浸水深に応じた清掃延日数)	
		家庭における応急対策費用(代替活動等に伴う支出増)	代替活動等に伴う支出増＝(世帯数)×(浸水深に応じた代替活動等支出負担単価)	
		事業所における応急対策費用	事業所における応急対策費用＝(事業所数)×(浸水深に応じた代替活動等支出負担単価)	

・資産データ : 平成22年度国勢調査、平成21年度経済センサス
平成18年度国土数値情報、平成17年度(財)日本建設情報総合センター

4. 費用対効果の分析

3) 費用対効果の算定

●河川改修事業に関する総便益(B)

河川改修事業に係わる便益は、洪水氾濫区域における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対して、年平均被害軽減期待額を「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき計上。

全体事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	3,557億円
②残存価値	14億円
③総便益(①+②)	3,571億円

残事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	883億円
②残存価値	12億円
③総便益(①+②)	896億円

当面7年間の事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	375億円
②残存価値	9.8億円
③総便益(①+②)	385億円

※社会的割引率(年4%)及びデフレーターを用いて現在価値化を行い便益を算定

●河川改修事業に関する総費用(C)

全体事業に対する総費用(C)	
④建設費	532億円
⑤維持管理費	3.6億円
⑥総費用(④+⑤)	535億円

残事業に対する総費用(C)	
④建設費	322億円
⑤維持管理費	2.1億円
⑥総費用(④+⑤)	324億円

当面7年間の事業に対する総費用(C)	
④建設費	203億円
⑤維持管理費	1.2億円
⑥総費用(④+⑤)	204億円

※社会的割引率(年4%)及びデフレーターを用いて現在価値化を行い便益を算定

●算定結果(費用便益比)

$$\begin{aligned}
 B/C &= \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}} \\
 &= 6.6(\text{全体事業:H19~H48年度})、= 2.7(\text{残事業:H26~H48年度})、= 1.8(\text{当面7年:H26~H32})
 \end{aligned}$$

注) 費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

4. 費用対効果の分析

4) 今回(H25年度)と前回(H22年度)の比較(全体事業)

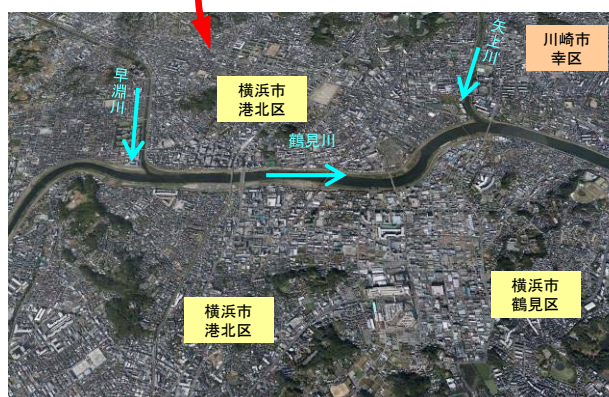
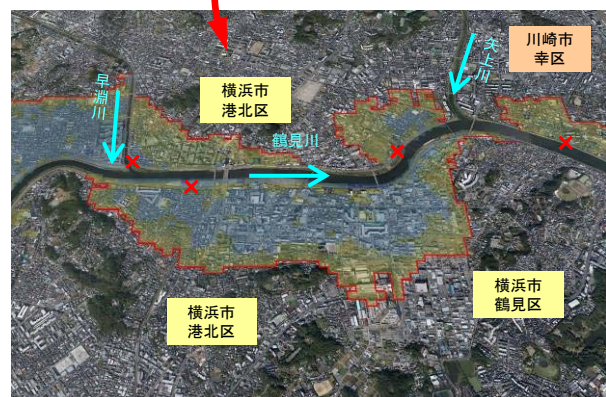
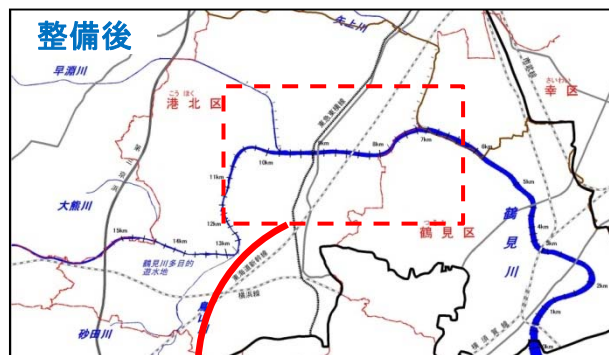
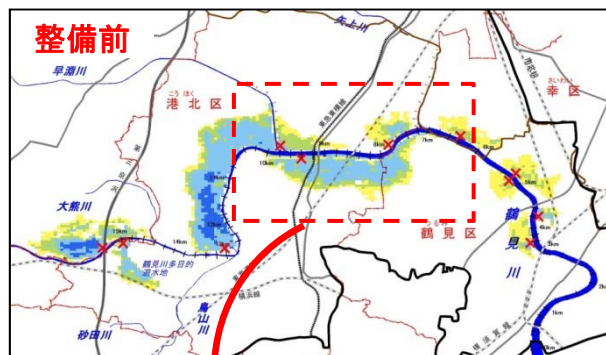
項目	平成25年度再評価 (今回評価)	平成22年度再評価 (前回評価)	備考
B/C	6. 6	6. 8	
総便益 (B)	3,571億円	3,059億円	・社会的割引率(年4%)を用いて現在価値化を実施
総費用 (C)	535億円 ＜現在価値化前:645億円＞	447億円 ＜現在価値化前:679億円＞	・社会的割引率(年4%)及びデフレーターを用いて現在価値化を実施 ・維持管理費算定の見直し
工期	平成48年	平成48年	
便益算定の 計算条件	・評価時点:平成25年 ・評価期間: 整備期間+50年間 ・資産データ: 平成22年国勢調査 平成21年経済センサス 平成17年延床面積 ・単価:平成24年評価額	・評価時点:平成22年 ・評価期間: 整備期間+50年間 ・資産データ: 平成17年国勢調査 平成18年事業所統計 平成12年延床面積 ・単価:平成21年評価額	

注) 費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

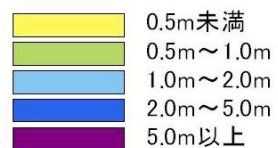
4. 費用対効果の分析

5) 事業の投資効果による評価

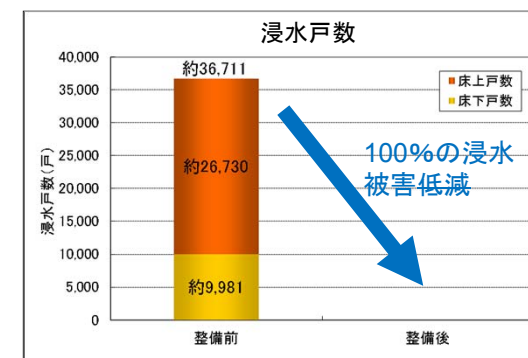
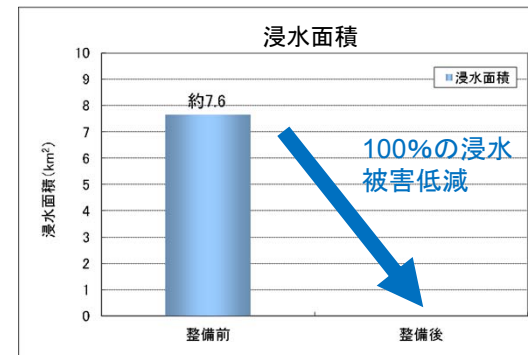
■ 整備計画規模の洪水が発生した場合、鶴見川流域で浸水被害が想定されますが、事業実施により、防止されます。



浸水した場合に想定される水深



× 破堤地点



4. 費用対効果の分析

6) 貨幣換算が困難な効果等による評価

■整備計画規模の洪水が発生した場合、鶴見川流域で浸水区域内人口が約82,354人、電力停止による影響人口が約39,711人が想定されますが、事業実施により、防止されます。

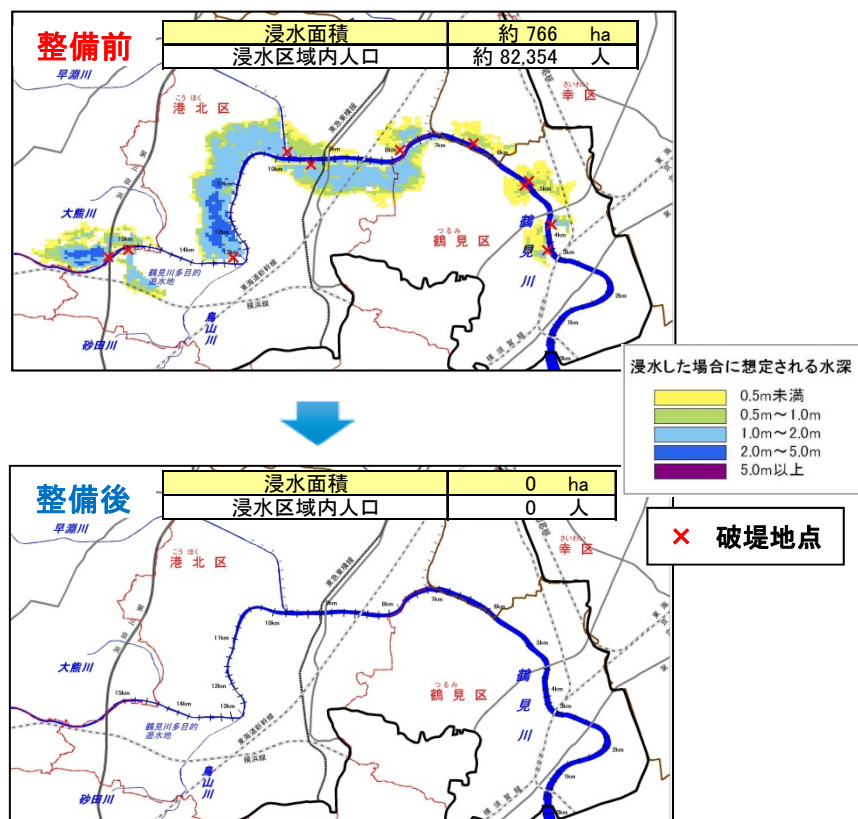
浸水区域内人口

「浸水区域内人口」の考え方

浸水シミュレーションによる浸水区域内の人口を推計する。

・浸水深0cmを上回る計算メッシュを浸水区域と設定し、その居住する人口を対象とする。

整備計画の対象規模の洪水における浸水範囲



電力の停止による影響人口

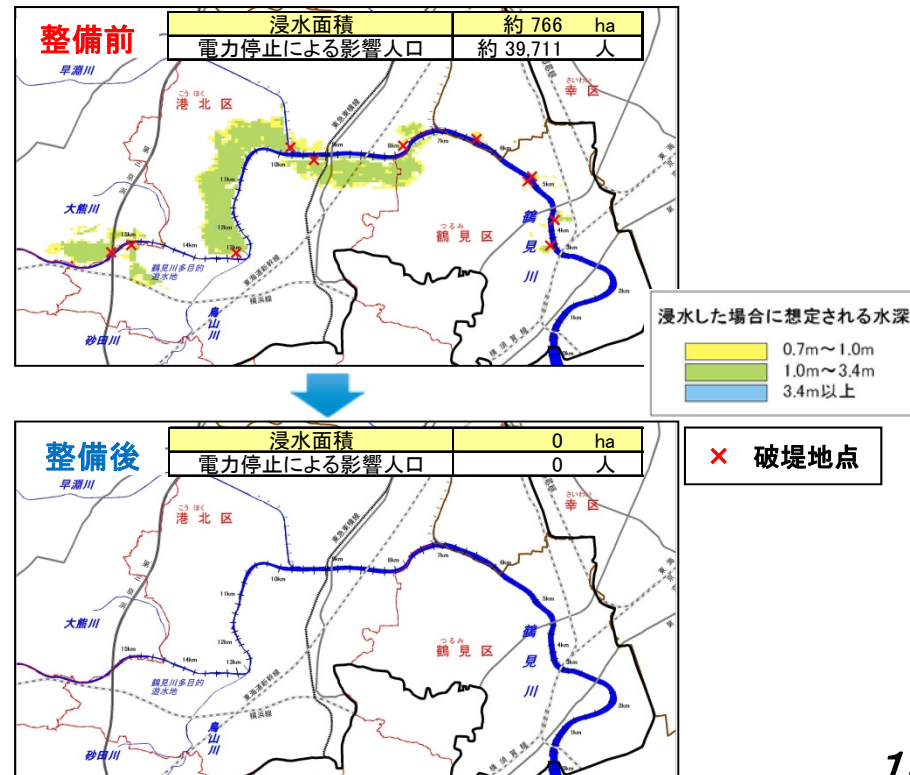
電力の停止による影響人口の考え方

浸水により停電が発生する住宅等の居住者数を推計する。

・浸水深70cmでコンセント(床高50cm+コンセント設置高20cm)に達し、屋内配線が停電する。
 ・浸水深100cm以上で、地上に設置された受変電設備(高圧で受電した電気の電圧を降下させる設備)及び地中線と接続された路上開閉器が浸水するため、集合住宅等の棟全体が停電する可能性がある。

・浸水深340cm以上で、受変電設備等の浸水により、棟全体が停電とならない集合住宅においては、浸水深に応じて階数毎に停電が発生する。

整備計画の対象規模の洪水における浸水範囲



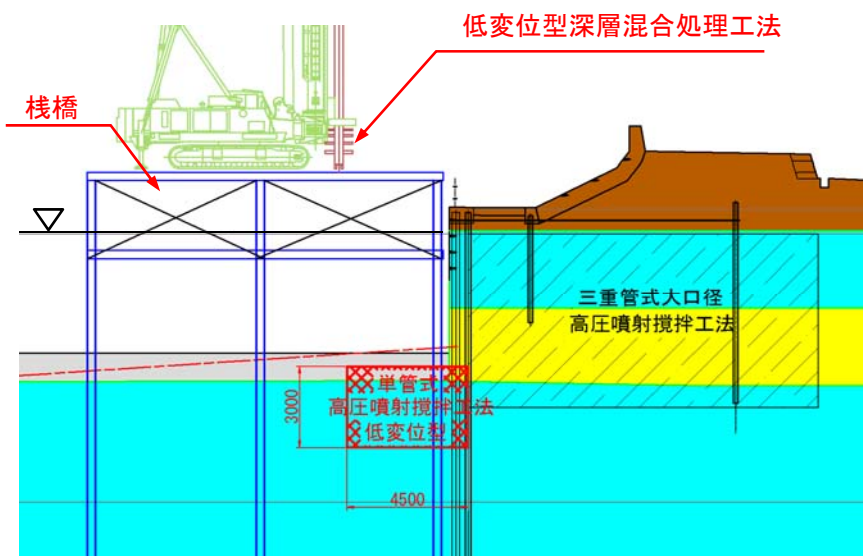
5. コスト縮減の取り組み

1) 台船工法におけるコスト縮減の取り組み

■従来は、施工機械重量等から、栈橋施工としていたが、小形・軽量化で機動性の高い新技術による施工を採用することによりコスト縮減を図ります。

従来工法

- ・仮設栈橋＋低変位型深層混合処理工法
→ 大がかりな仮設栈橋が必要



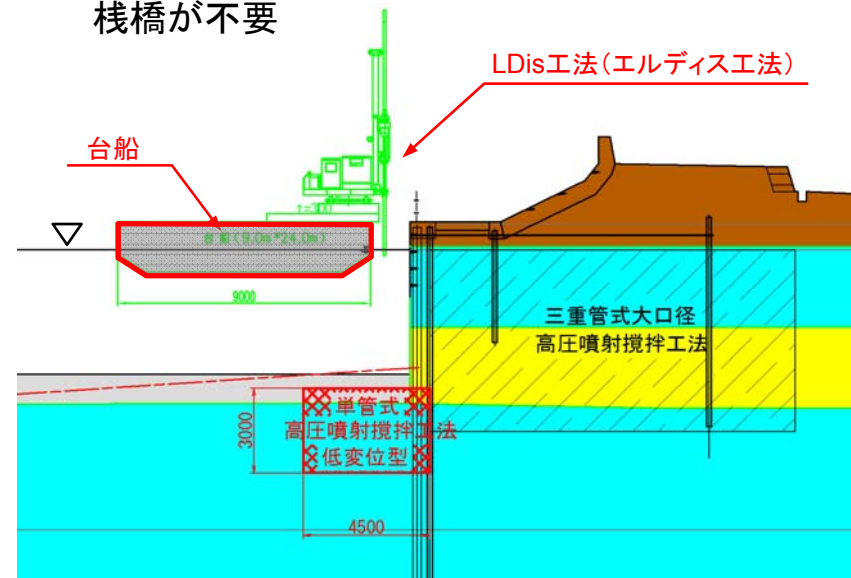
L=145m施工した場合

従来工法：栈橋＋低変位型深層混合処理工法

栈	橋：	75百万
地盤改良：		31百万
合	計：	106百万

新工法（新技術）

- ・台船＋LDis工法（低変位超高压噴射攪拌工法）
→ 桁下通行可能な台船・施工機械の選定により仮設栈橋が不要



L=145m施工した場合

新施工案：台船＋LDis工法

台船＋LDis工法：	58百万
合	計：58百万

145mの施工で、約48百万円のコスト縮減

堤防耐震対策全体（約2.5km）では、約8億円のコスト縮減が見込まれる。

6. 再評価の視点

①事業の必要性等に関する視点（事業の投資効果）

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

鶴見川直轄区間の沿川では、依然として人口増加が続いています。河川整備計画策定（H18年）後で見ても、横浜市鶴見区及び港北区合わせて年間約4,000人、川崎市幸区が年間約2,000人の割合で増加しています。

また、都市河川である鶴見川の治水対策については、近年日本各地で頻発する集中豪雨の被害の発生とあいまって、沿川住民の関心は一層高くなっています。

2) 事業の投資効果

	B／C	B(億円)	C(億円)	EIRR(%)
平成25年度評価 (今回)	6. 6	3, 571	535	23. 4

注) 費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

②事業の進捗状況・事業の進捗の見込みの視点

今後の実施の目途、進捗の見通しについては特に大きな支障はありません。

また、地元からも整備の要望をうけています。

今後も事業実施にあたっては、社会情勢等の変化に留意しつつ、地元関係者との調整を十分に行い実施します。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

堤防耐震対策における地盤改良については、新技術等によるコスト比較を徹底し、コスト縮減に努めます。

7. 再評価における県への意見聴取

・再評価における県の意見は下記の通りです。

県	再評価における意見
神奈川県	・鶴見川直轄管理区間は、横浜市、川崎市といった市街化が著しい地域であり、近年においても台風や局地的集中豪雨などにより浸水被害を受けていることから、鶴見川直轄河川改修事業の果たす役割は非常に大きい。 ・今後も引き続き本県及び横浜市、川崎市と十分な調整をしていただきながら、鶴見川直轄河川改修事業の効率的な推進に努められるようお願いしたい。 ・今後もコスト縮減に取り組み、事業を継続されたい。

8. 今後の対応方針（原案）

・当該事業は、現段階においても、その必要性は変わっておらず、引き続き本事業は継続が妥当と考えます。