

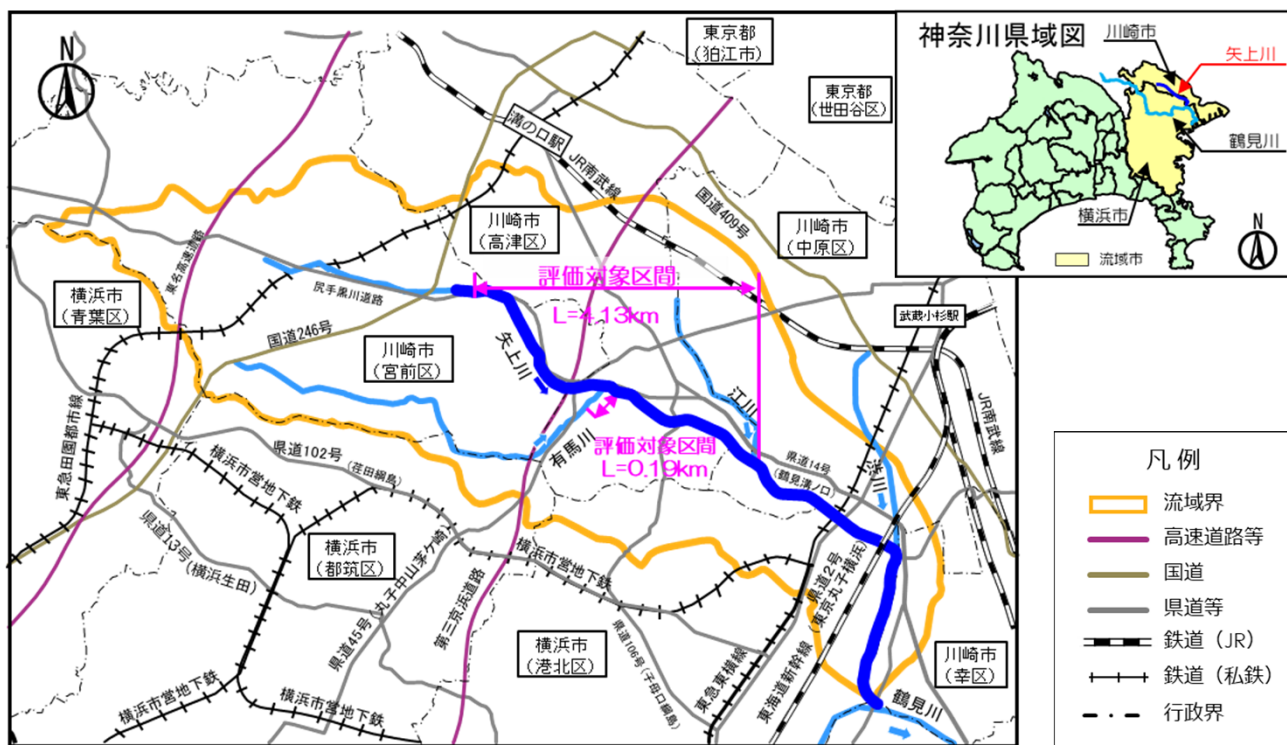
No.12 一級河川 矢上川 河川改修事業

◆ 事業概要

1. 概要

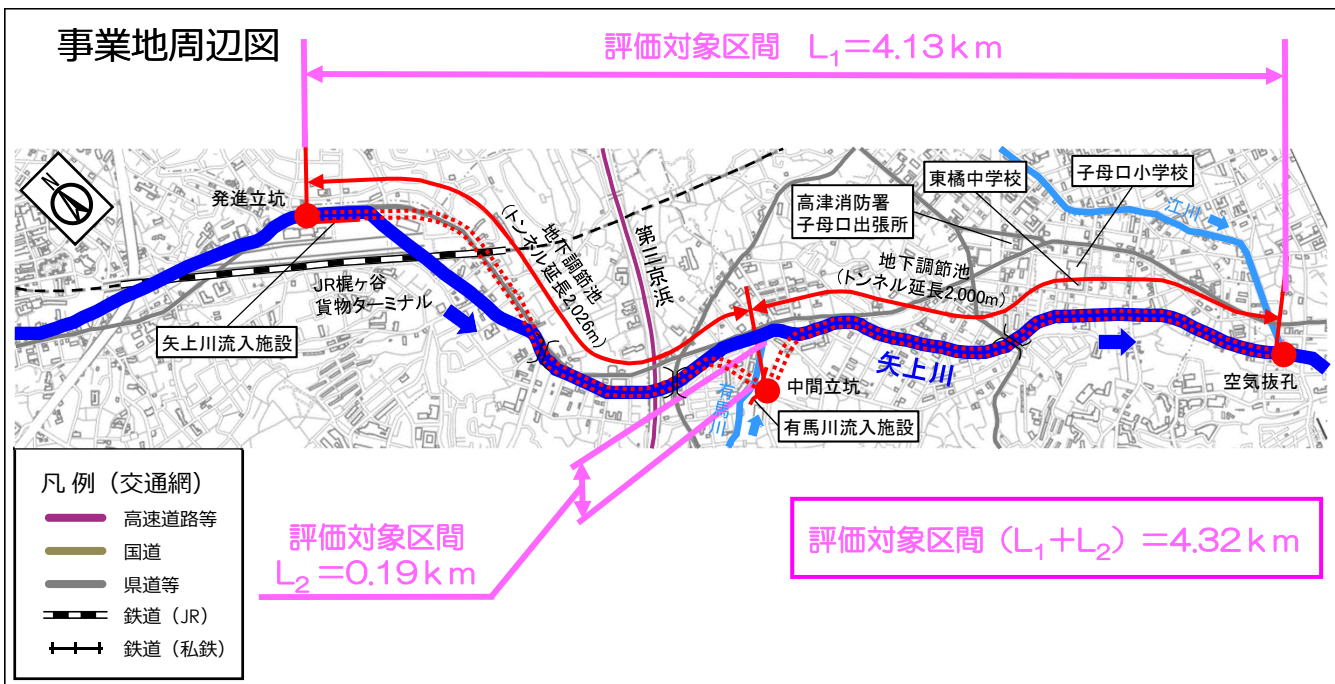
1) 全体の概要

- ア) 矢上川は川崎市宮前区菅生にその源を発し、川崎市の西部を南下して鶴見川に合流する、延長7.9 km、流域面積36.4 km²の一級河川である。
- イ) 本河川の流域は、横浜市、川崎市に及んでいる。
- ウ) 本河川の流域内には、JR東海道新幹線や東急東横線等の鉄道網や自動車専用道路、国道等の交通網が発達している。また、第三京浜道路、国道246号、県道2号、県道14号、県道45号等は災害時の緊急交通路指定想定路として位置づけられている。
- エ) 本河川は鶴見川水系の河川であり、昭和50年代から鶴見川流域全体で流域の関係者と共に総合治水対策を進めており、現在は特定都市河川浸水被害対策法による流域治水の取組を進めている。
- オ) 矢上川は平成5年度までには時間雨量50mmの降雨に対応した河道整備が完了しているが、平成17年の特定都市河川浸水被害対策法の施行に伴い改正した河川整備計画により、現在、年超過確率1/10（時間雨量概ね60mm）規模の降雨に対応する整備を進めている。



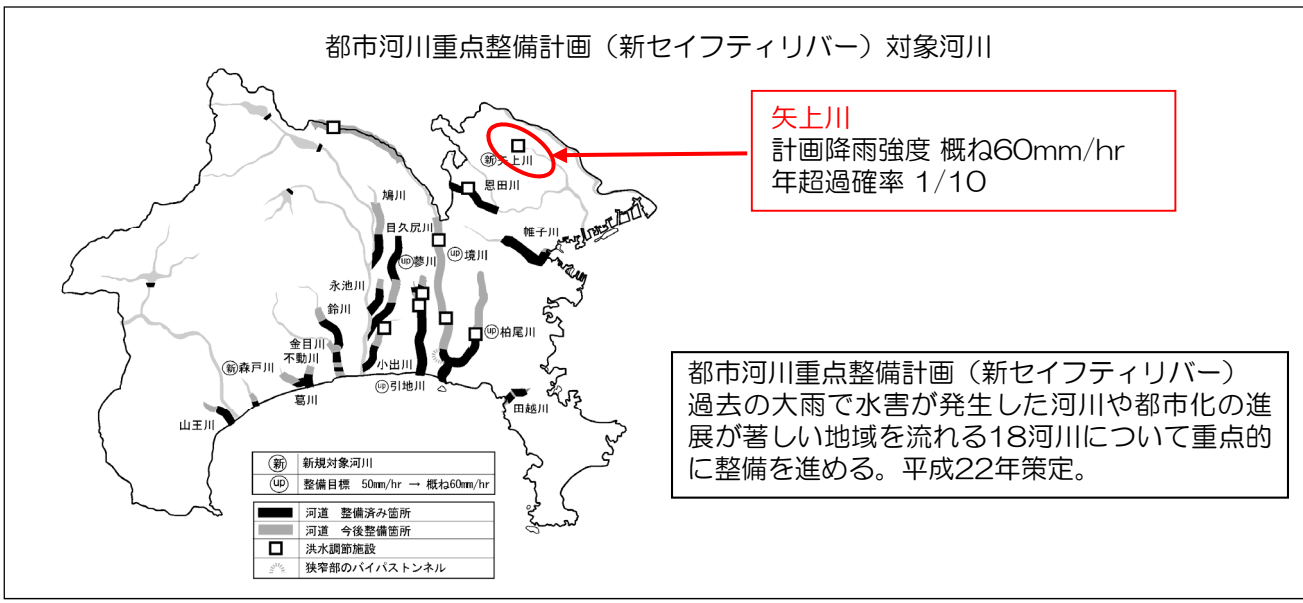
2) 評価対象事業の概要

- ア) 矢上川はこれまでに時間雨量50mmの降雨に対応した河道整備が完了している。評価対象区間は、矢上川（江川合流点から宮前区梶ヶ谷地先まで）の4.13 km及び支川の有馬川の流入施設0.19km、合わせて4.32kmであり、流域の市街化に伴い時間雨量概ね60mmの降雨に対応するよう、矢上川及び尻手黒川道路等の地下を有効活用したトンネル式の地下調節池（トンネル延長4.026km、内径7.9m、貯水容量19.4万m³）の整備を行う。
- イ) 発進立坑はトンネル掘削工事の発進基地になるとともに完成後は、矢上川からの流入施設となる。中間立坑は有馬川からの流入施設と、貯留した水の排水施設を兼ねる。
- ウ) これまで平成28年度に中間立坑、令和2年度に発進立坑が完成した。令和4年度からトンネル本体工事に着手している。



3) 評価対象事業の位置づけ

- ア) 法定計画：
 - ・ 鶴見川水系河川整備計画（河川法）
 - ・ 鶴見川流域水害対策計画（特定都市河川浸水被害対策法）
- イ) 県の計画：
 - ・ かながわランドデザイン 第3期実施計画 主要施策・計画推進編
「川崎・横浜地域圏 安全で安心してらせるまちづくり 自然災害への対策」に位置づけ
 - ・ 神奈川県地域防災計画（風水害等災害対策計画）
「第2編風水害対策編 第1章災害に強いまちづくり 第3節治水対策」に位置づけ
 - ・ かながわの川づくり計画（平成22年4月）
「都市河川重点整備計画（新セーフティリバー）」対象河川に位置づけ
- ウ) 市の計画：
 - ・ 川崎市地域防災計画 風水害対策編（令和3年度修正）
「第2部 予防計画 第2章 河川の対策 第2節 河川の整備」に位置づけ
- エ) その他：
 - ・ 鶴見川水系流域治水プロジェクトに位置づけ



都市河川重点整備計画（新セーフティリバー）過去の大雨で水害が発生した河川や都市化の進展が著しい地域を流れる18河川について重点的に整備を進める。平成22年策定。

2. 事業の経緯や必要性

1) 経緯

- ・昭和51年度 台風第17号による浸水被害（床上浸水1,210戸、床下浸水2,730戸）
- ・昭和57年度 台風第18号による浸水被害（床上浸水910戸、床下浸水1,800戸）
- ・平成18年度 河川整備計画、流域水害対策計画の策定
- ・平成21年度 評価対象区間 事業着手
- ・平成25年度 評価対象区間 再評価実施
- ・平成28年度 中間立坑 完成
- ・平成30年度 評価対象区間 再評価実施
- ・令和元年度 分割施工検討
- ・令和2年度 発進立坑 完成
- ・令和3年度 分割施工への方針変更、矢上川地下調節池施工技術検討会設置
- ・令和4年度 トンネル本体工事着手



中間立坑（H29.3完成）



発進立坑（R2.9完成）

2) 必要性

ア) 鶴見川水系の県管理河川は、平成18年度の鶴見川水系河川整備計画策定の際、計画規模を従来の年超過確率1/6.3（時間雨量50mm）から1/10（時間雨量概ね60mm）に向上させた。矢上川は時間雨量50mmの整備は完了していたが、現在の整備目標の時間雨量概ね60mmの降雨に対しては流下能力が不足しており、都市化の著しい本河川においては河道の再整備ではなく地下調節池の整備により対策を図ることとした。

鶴見川流域全体のバランスを見て浸水被害対策を進めるうえで、矢上川の整備は必須である。

イ) 本事業を実施しない場合、計画規模の降雨に対し、約200haが浸水被害を受けるなど、甚大な被害が想定され、被害の軽減が必要である。

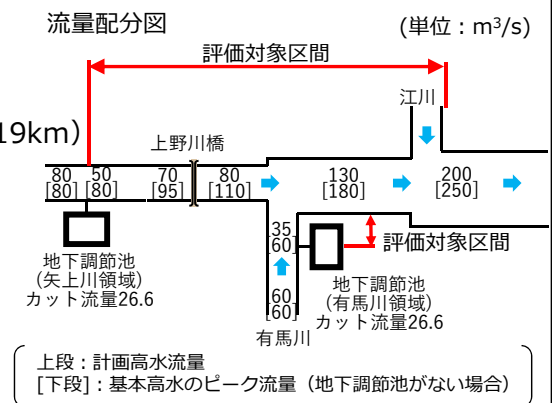
ウ) 流域の開発が進み、雨水の河川への流出量が増大したことから、改修の必要性が高くなった。

3. 事業の目的

- 1) 河川改修を推進し、都市の治水安全度の向上を図る

4. 事業の内容

- 1) 事業区間 JR梶ヶ谷貨物ターミナル付近
～有馬川合流点～江川合流点
- 2) 事業延長 約4.32km（矢上川4.13km、有馬川0.19km）
- 3) 主な工種 地下調節池、流入施設、発進立坑、
中間立坑、空気抜孔
- 4) 計画降雨強度 概ね60mm/hr
- 5) 年超過確率 1/10
- 6) 計画高水流量 70～200m³/s（評価対象区間）



5. 事業実施にあたって配慮した項目

1) 騒音抑制対策

- ・発進立坑工事では、周辺に住宅地が広がっていることから、防音シートの設置や、騒音を低減する機器を掘削機に設置するなど、騒音抑制対策を行った。
- ・今後実施するトンネル掘進工事は、昼夜間作業となることから、発進立坑周辺の作業ヤードに防音ハウスを設置するなど、更なる騒音抑制対策を実施することとしている。



防音ハウスのイメージ

2) 安全・安心な施工

- ・近年のシールドトンネル工事に起因する地盤沈下等の発生状況を踏まえ、トンネル工事や地盤工学に関する有識者による「矢上川地下調節池施工技術検討会」を設置し、工事に伴う周辺環境への影響や、施工時に想定される課題及び対策等について技術的な検討を行っており、工事の安全・安心な施工が可能となるよう配慮している。
- ・トンネル掘進時に騒音・振動のモニタリングや地表面の状況監視を実施予定であり、工事に伴う周辺環境への影響を的確に把握する。
- ・工事の進捗に伴い工事説明会を開催するなど、地域住民が安心できるよう丁寧な対応を行っている。

平面図

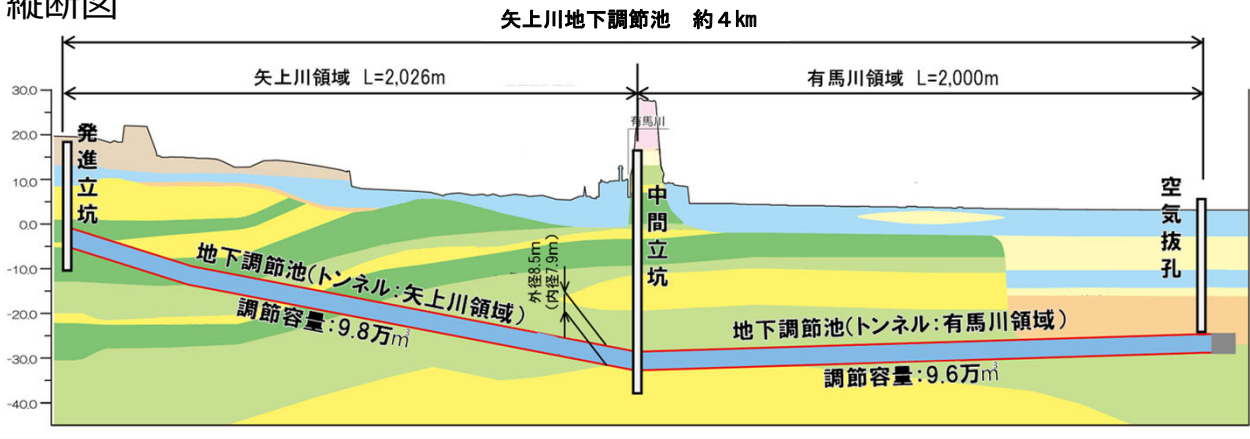


		諸元		
		矢上川領域	有馬川領域	合計
地下調節池	貯水容量	9.8万m ³	9.6万m ³	19.4万m ³
	トンネル径	外径8.5m (内径7.9m)		
	トンネル延長	2,026m	2,000m	4,026m

凡例

- 令和3年度以前
- 令和4年度
- 令和5年度
- 令和6年度以降

縦断面図



整備イメージ・断面図



矢上川流入施設整備イメージ

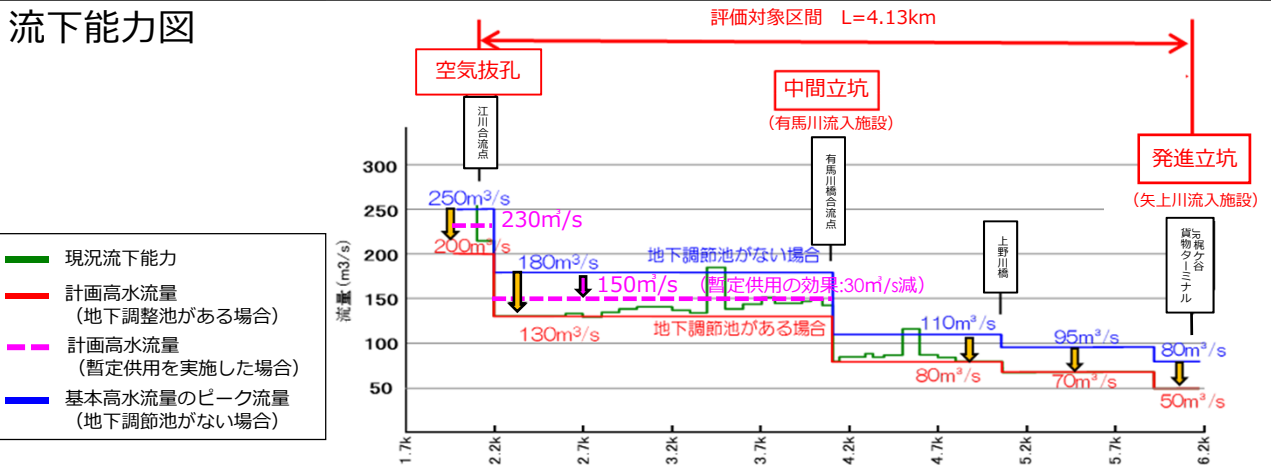


有馬川流入施設整備イメージ



断面図

流下能力図



◆ チェックリスト

(1) 事業の必要性に関する視点

① 事業を巡る社会経済情勢

ア) 地域の状況

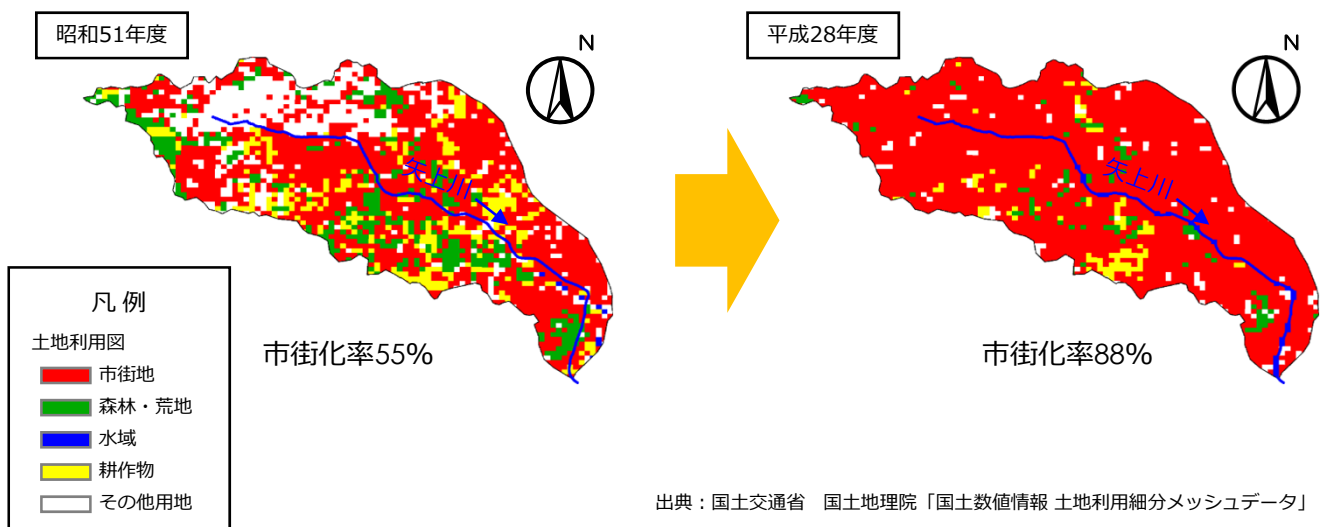
- ・評価対象区間周辺には、地域の主要な幹線道路である尻手黒川道路や県道14号（鶴見溝ノ口）、県道45号（丸子中山茅ヶ崎）、川崎市の地域防災拠点である東橋中学校等があり、浸水被害が生じると地域の交通機能や防災活動等に重大な影響を及ぼすことが懸念されることから、本事業の早期整備が強く望まれている。

イ) 地元の意識

- ・本河川が流れる川崎市は、地元住民の人命及び財産の保護のため、事業の早期完成を望んでいる。

ウ) 事業地の状況

- ・昭和51年度での市街化率は55%、平成28年度での市街化率は88%と、市街化率の上昇が見られ、矢上川周辺地域の市街化が進行している。



矢上川流域の土地利用の変遷

② 事業の投資効果等

■ 費用対効果

総費用	C = 416.8億円	・ 事業費	:	410.0億円
		・ 維持管理費	:	6.8億円
総便益	B = 426.3億円	・ 被害防止便益	:	375.0億円
		・ 残存価値	:	51.3億円

費用便益比 $B/C = 426.3/416.8 = 1.02$ (社会的割引率4%)

経済的内部収益率 (EIRR) 4.08%

■総合的な効果

ア) 行政コストの削減

- ・本事業により降雨時における河川の水位上昇を抑えることで、水防活動の支援業務や、避難所の設置・運営などの災害対策実施に伴う行政コストの削減が期待できる。

イ) 安全・安心・利便性

- ・未整備時に、計画の対象規模の降雨（年超過確率1/10）による洪水が発生した場合、浸水が想定されている区域は約200ha、区域内人口は約32,600人、そのうち要配慮者数※1は約9,400人、家屋のコンセントが浸水すること等により停電の影響を受ける人口※2は約760人と推計されるが、本事業を実施することによって、こうした被害を軽減することができる。計画規模を超える降雨の発生も想定されるが、浸水被害に対して相応の軽減効果が期待でき、住民の水害に対する不安も軽減される。
- ・未整備時に、計画の対象規模の洪水が発生した場合、浸水想定範囲内に立地している地域防災拠点（東橋中学校）が浸水することで、避難者の収容や被災時の災害応急活動といった防災機能の低下が想定されるが、事業実施により、これらの影響を軽減することができる。

※1国勢調査の人口データを基に推計

- ・高齢者(65歳以上)
- ・自力避難が困難な妊婦
- ・乳幼児(7歳未満)
- ・障がい者

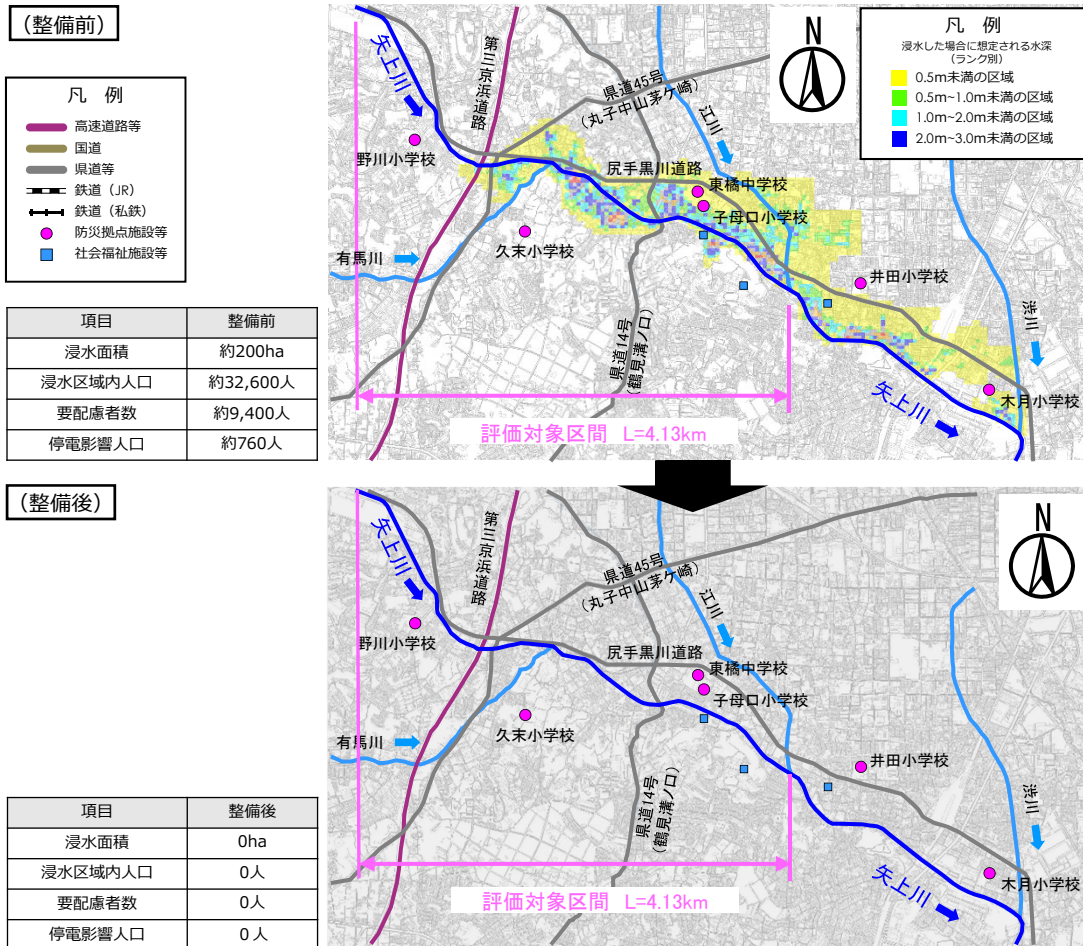
※2浸水想定範囲内の浸水深を基に推計

- ・浸水深70cm以上（コンセント浸水）：戸建て住宅及び集合住宅の1階が停電
- ・浸水深100cm以上（受変電設備浸水）：集合住宅の2階以上が停電

ウ) その他

- ・本事業により鶴見川流域内の矢上川下流部における浸水被害の防止・軽減が期待でき、矢上川だけを見れば決して費用対効果が高いとは言えないものの、法定計画に基づく鶴見川流域全体のバランスがとれた治水安全度を確保することができる。
- ・浸水想定範囲には県道14号や県道45号が含まれており、これらの路線は横浜・川崎及び川崎・湘南地域を結ぶ重要な路線となっている。当該路線が浸水により途絶えることで、地域の交通機能へ重大な影響を及ぼすことが懸念されるが、本事業で浸水被害を軽減することで、これらの影響を抑制することができる。

計画規模の降雨(年超過確率1/10)に伴う洪水が発生した場合の整備前後の浸水範囲及び被害状況



※B/C算定時の氾濫シミュレーションは、河川改修の事業効果を把握するために行ったものであり、洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保すること等を目的とした水防法に基づく洪水浸水想定区域とは異なる。

		B/C算定時の氾濫シミュレーション	水防法に基づく洪水浸水想定区域 (平成28年8月2日公表)
計算条件	降雨	評価対象区間の目標とする降雨 概ね60mm/hr(年超過確率1/10)	想定最大規模降雨 792mm/48時間
	区間	評価対象区間 および下流整備済み区間の一部	全区間(県管理区間)

※市町村は、県が作成した水防法に基づく洪水浸水想定区域図に避難所等の情報を加えたハザードマップを作成・公表している。[\(https://disaportal.gsi.go.jp/\)](https://disaportal.gsi.go.jp/) (国土交通省HP)

③ 関係する地方公共団体等の意見

- ・鶴見川流域では、市街化が進展し、浸水による甚大な被害が想定されることから、水害に対する地元への関心が高く、矢上川地下調節池の早期整備が望まれている。

(2) 事業の進捗の見込みの視点

① 事業の進捗状況

	前回再評価時 (H30)	今回再評価時 (R5)	前回再評価時からの変化
事業化年度	平成21年度	平成21年度	-
用地着手年度	平成21年度	平成21年度	-
工事着手年度	平成21年度	平成21年度	-
進捗率	18.2%	22.0%	3.8%増
供用率	0%	0%	-
用地取得率	100%	100%	-
残事業の内容等	地下調節池(発進立坑、トンネル、流入施設等)	地下調節池(トンネル、流入施設等)	-
完成年(予定)	令和7年度	令和21年度	14年延伸
事業期間	17年間	31年間	14年延伸(82%増)
事業費(単純合計)	347億円	492億円	145億円増(42%増)
基準年	平成30年	令和5年	再評価時の年度
B/C	1.2	1.0	0.2減
総費用(現在価値)	322.4億円	416.8億円	94.4億円増
事業費	296.0億円	410.0億円	
維持管理費	26.4億円	6.8億円	
総便益	390.1億円	426.3億円	36.2億円増
被害防止便益	386.9億円	375.0億円	
残存価値	3.2億円	51.3億円	

(変化した理由)

- ・トンネル本体工事の実施に向けた工程精査(シールドマシン製作期間、施工方法など)やトンネル工事の安全性確保に関する検討会の設置による事業期間の延伸
- ・事業効果の早期発現を目的とした施設の暫定供用に係る工法検討等に時間を要したことや一括施工から分割施工への工法変更による事業期間の延伸
- ・発進立坑やトンネル本体工事(シールドマシン製作費、労務・資材単価の増額など)に係る事業費精査による費用の増加
- ・一括施工から分割施工への方針変更に伴い、Ⅱ期工事シールドマシンの製作・組立や暫定供用に必要となる施設整備等の費用が新たに必要となったことによる事業費の増加
- ・基準年の見直しによる費用の増加及び、マニュアルの改定に伴う原単位の見直しによる便益の増加

② これまでの課題に対する取り組み状況

ア) 事業期間

<工程の精査>

- ・本事業の実施に向けて工程を精査したところ、シールドマシンの製作期間の延伸やトンネル工事の安全性確保に関する検討会の設置、同時作業が困難なトンネル本体と流入施設の工程をずらす必要が生じるなどの理由により、事業期間の延伸が必要となった。
- ・また、それに伴い事業費も大幅に増額となり、現状の河川事業全体の事業費や事業の優先度等を踏まえ、平準化を図るなどの工夫を行ったうえで、本事業への年度ごとの投資可能額を検討するなど予算上の調整も行った結果、令和7年度としていた事業完成を9年延伸し、令和16年度とする必要が生じた。

<事業効果の早期発現>

- ・調節池は河道整備と異なり、供用して初めて効果が表れることから、早期の供用が望まれること、また、工期の延伸や事業費の増額により、費用対効果が大幅に低下することから、早期事業効果の発現を図ることとした。このため、トンネルを全区間通して掘削する一括施工から、事業区間を2工区に分割しⅠ期工事区間を先行して整備する分割施工に変更し、事業効果の発現を令和16年度から4年前倒して、令和12年度に暫定供用する事業計画とした。
- ・一方、分割施工により全体の事業完成は、暫定供用を行わない場合の想定である令和16年度からさらに、5年延伸となり令和21年度となるが、暫定供用を行うことにより一括施工より費用対効果は向上する。

<前回再評価時（一括施工）>

年度	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18 (2036)	R19 (2037)	R20 (2038)	R21 (2039)	
一括施工 (見直し前)	発進立坑																					
	トンネル本体																					
	矢上川・有馬川流入施設																					



9年延伸

<工程精査後（一括施工）>

年度	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18 (2036)	R19 (2037)	R20 (2038)	R21 (2039)	
一括施工 (見直し後)	発進立坑																					
	施工方法検討等					トンネル本体																
	矢上川・有馬川流入施設																					



5年延伸

<今回再評価時（分割施工）>

年度	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18 (2036)	R19 (2037)	R20 (2038)	R21 (2039)	
分割施工	発進立坑																					
	施工方法検討等					トンネル本体(Ⅰ期工事)						トンネル本体(Ⅱ期工事)										
	矢上川流入施設										有馬川流入施設											
事業効果												▼ 暫定供用（矢上川領域） 浸水面積が約70ha減少（約200ha→約130ha）										

事業効果発現の4年前倒し

イ) 事業費

- ・前回評価時は、概算費用の算出を行ったが、工事発注にあたりすべての項目を精査した結果、事業費が増額となった。
- ・前回評価時と比較して、シールドマシンの製作・組立費や中間立坑内の坑内設備、発生土処分などに係る経費の精査、労務・資材単価の高騰による増額などで、事業費が追加で約100億円必要となった。
- ・さらに分割施工により、Ⅱ期工事シールドマシンの製作・組立費や暫定供用に係る中間立坑の施設整備費などで、事業費が約40億円追加が必要となり、前回評価時と比較して事業費が約140億円増となった。

<前回評価時から増額となった主な項目>

内容	理由	概算額 (全体に占める割合)
シールドマシンの製作・組立費	・工事発注にあたり正式に見積もりを徴収した結果	約10億円 (約10%)
中間立坑内の坑内設備費	・工事発注にあたり必要な設備を精査し追加したため	約10億円 (約10%)
発生土処分費	・概算費用算出時には一部の発生土について工事間流用を想定していたが、実施に当たって適切な流用先が見つからず、処分費の追加が必要になったため	約10億円 (約10%)
労務・資材単価	・前回評価時から公共工事設計労務単価が約1割、建設資単価が約3割上昇しており、Ⅰ期工事の発注時点に合わせて、これらの単価を見直した結果による増	約50億円 (約50%)

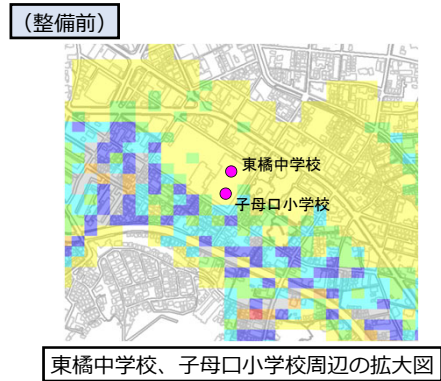
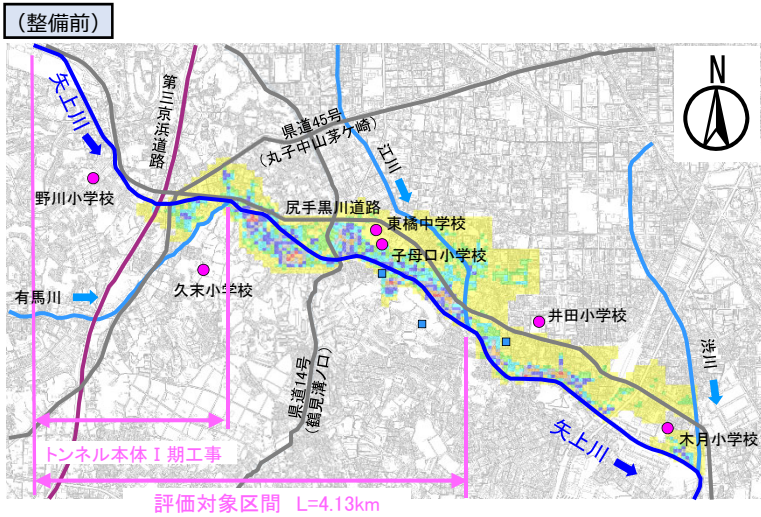
<分割施工への方針変更で新たに必要となった主な項目>

内容	理由	概算額 (全体に占める割合)
Ⅰ期工事シールドマシンの分解・撤去費	・Ⅰ期工事で使用したシールドマシンを中間立坑より引揚げて分解撤去し、工場で保管・再整備したうえでⅡ期工事に使用する案も検討したが、保管場所の確保が不透明であることなどから、Ⅱ期工事で使用するシールドマシンを別途製作することとしたため	約26億円 (約65%)
Ⅱ期工事シールドマシンの製作・組立費		
暫定供用に係る中間立坑の施設整備費	・Ⅰ期工事区間に洪水を流入させ、排水するために必要なポンプ設備、配管・ダクト、換気設備、受配電設備、自家発電設備やこれらの設備を操作制御するための仮設の管理棟などの整備が必要となったため	約9億円 (約22%)
中間立坑内の補強費	・Ⅱ期工事の施工に当たっては、暫定供用しているⅠ期工事区間からの洪水の流入を防止するため、立坑内を分離する仮止水壁の施工が必要となったため	約0.2億円 (約0.5%)

ウ) 事業効果

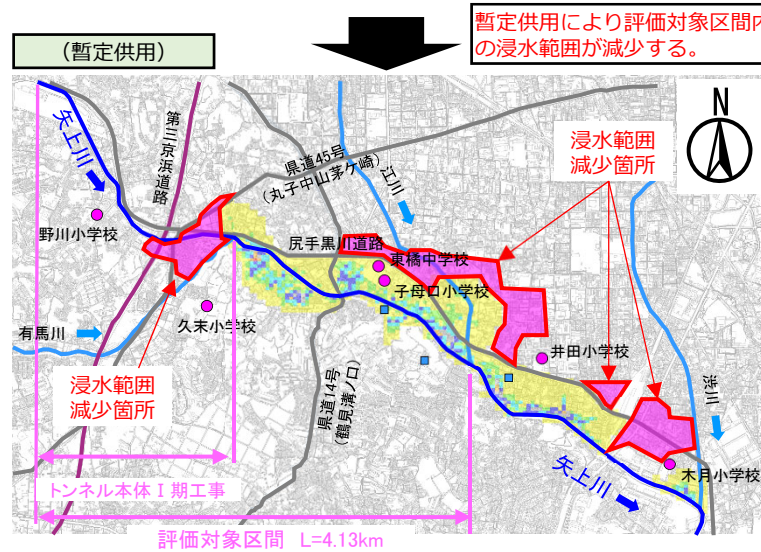
- ・令和12年度に暫定供用を行うことにより、計画規模の降雨（年超過確率1/10）における浸水面積が整備前と比較して、約70ha、浸水区域内人口約11,700人、要配慮者約3,200人、停電影響人口約540人の減少が見込まれる。
- ・また、浸水範囲内においても浸水深が浅くなり、被害の軽減が見込まれる。

計画規模の降雨(年超過確率1/10)に伴う洪水が発生した場合の浸水範囲及び被害状況
 <整備前と暫定供用時の比較による事業効果>

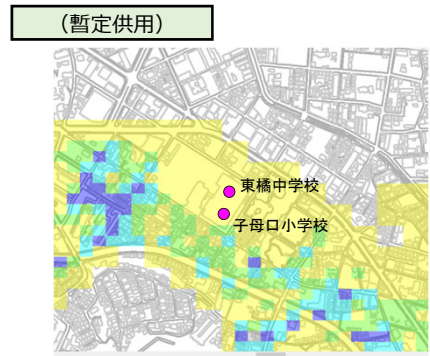


東橋中学校、子母口小学校周辺の拡大図

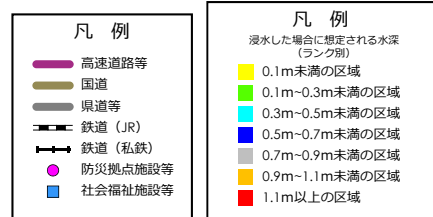
↓
 暫定供用により中学校、小学校周辺の浸水深が浅くなる。



↓
 暫定供用により評価対象区間内の浸水範囲が減少する。



東橋中学校、子母口小学校周辺の拡大図



	浸水面積	浸水区域内人口	被害額	要配慮者数	停電影響人口
①整備前	約200ha	約32,600人	約701億円	約9,400人	約760人
②暫定供用時	約130ha	約20,900人	約372億円	約6,200人	約220人
③減少量 (①-②)	約70ha	約11,790人	約329億円	約3,200人	約540人

④ 今後のスケジュール

・引き続き事業を継続し、令和12年度の暫定供用（矢上川領域）、令和21年度の全体完成を目指す。

項目		年度																	
		R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18 (2036)	R19 (2037)	R20 (2038)	R21 (2039)	
矢上川 流入施設	H30 (一括)	■																	
	R05 (一括)							■											
	R05 (分割)							■											
有馬川 流入施設	H30 (一括)	■																	
	R05 (一括)									■									
	R05 (分割)																■		
本体 トンネル	H30 (一括)	■																	
	R05 (一括)	■																	
	R05 (分割)	■									■								

(3) コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

■コスト縮減：

- ・中間立坑本体工事においては、様々な関係機関と調整し、発生土の一部を工事間流用することで、処分費のコスト縮減を図った。
- ・トンネル本体工事においては、トンネルを覆工するセグメントにトンネル円周方向にプレストレス（圧縮応力）を導入するP&PCセグメントを採用し、従来品(RCセグメント)と比較して、厚みを薄くすることで、シールドマシンの小型化や発生土量の低減を図り、コスト縮減することとしている。

■代替案立案等の検討：

- ・河道拡幅や地上遊水地の整備は、沿川の市街化により地域に及ぼす影響が大きく困難であることや、用地取得や主要施設となる中間立坑及び発進立坑工事が既に完了していることから、現計画の地下調節池による整備が最善である。
- ・また、現行案によるシールド工法による整備手法についても、事業費削減等の観点から精査した結果、NATM工法による手法や、トンネル径や本数を変更する手法などの代替案と比べ、工期的にも経済的にも優位なため、現計画による整備が最善である。



◆ 対応方針（案）

継続	<p>【理由】</p> <p>本事業は、河道の流下能力の不足から浸水被害が発生している中、地下調整池の整備による洪水調節を実施して、治水安全度の向上を図るなど、必要性に変化はなく、重要性は現在も極めて高いことから、<u>事業を継続する必要があると判断する。</u></p>
----	---