

(再評価)

資料 2－2－①

平成 28 年 度 第 2 回
関 東 地 方 整 備 局
事 業 評 価 監 視 委 員 会

荒 川 直轄河川改修事業

平成28年7月14日

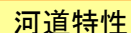
国土交通省 関東地方整備局

目 次

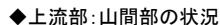
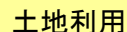
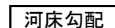
1. 事業の概要	 1
2. 事業の進捗状況	18
3. 事業の評価	21
4. 事業の見込み等	26
5. 関連自治体等の意見	30
6. 今後の対応方針(原案)	31

(1) 流域の概要【1/5】

- ## 流域の状況



- ## 河口からの距離と川幅

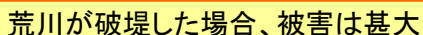


◆中流部：広大な高水敷

◆下流部：放水路区間の状況

(1) 流域の概要【2/5】

放水路完成後に都市化が進む荒川下流域



洪水浸水想定区域図(想定最大規模)



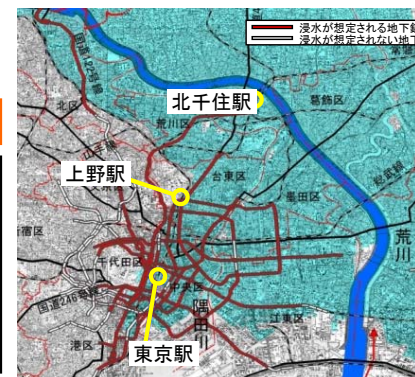
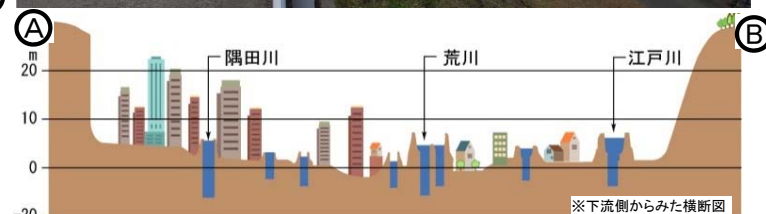
都心の浸水状況イメージ

[illegible]

※ A.P(Arakawa Peil)とは、荒川工事基準面のことで、
標高(T.P)0mのとき、A.P+1.134mとなる。

約 10m

荒川右岸 1.75km
東京都江東区付近



地下鉄入口での浸水状況
(荒川破堤シミュレーション結果)

1. 事業の概要

(1) 流域の概要【3/5】

- 明治から昭和初期にかけて下流域で22kmの放水路を開削したほか、中流部において広い川幅を確保し横堤の整備を行いました。
- また、昭和から平成にかけて、下流部への負荷軽減のため、中上流部に洪水調節施設の整備を行いました。

洪水調節施設の整備

- ◆ 昭和36年に二瀬ダムが完成
- ◆ 平成16年に荒川第一調節池が完成
- ◆ 平成11年には浦山ダムが、平成23年には滝沢ダムが完成



二瀬ダム 昭和36年完成



浦山ダム 平成11年完成



荒川第一調節池
平成16年完成



滝沢ダム
平成23年完成

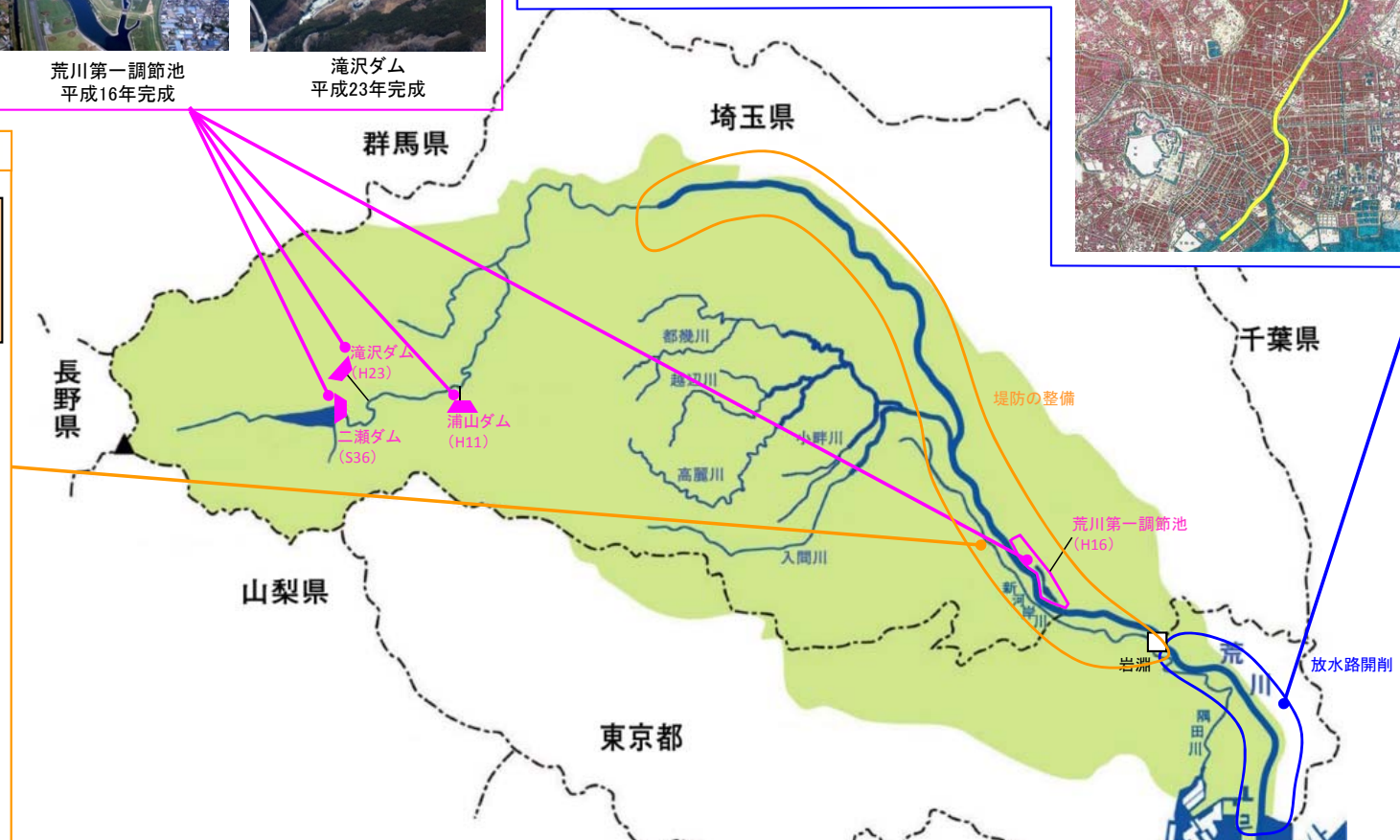
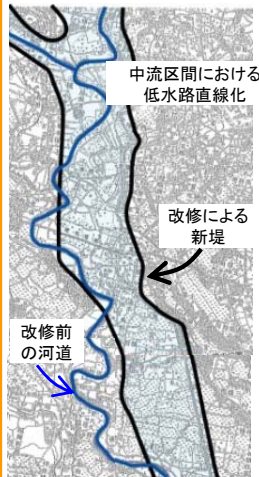
放水路の開削

- ◆ 明治43年の洪水で甚大な被害が発生。
- ◆ 荒川(現隅田川)沿川は既に市街化が進行しており、河川の拡幅が困難であったことから、岩淵地点より延長22kmの放水路を開削



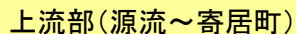
堤防の整備

- ◆ 中流部において、堤防を整備し広い高水敷を確保。
- ◆ これに合わせ横堤の整備を行い、遊水機能を確保



(1) 流域の概要【4/5】

河川の区分と自然環境



-
- ①
- 上流の山間部（滝沢ダム周辺）



④ 瀬と淵（熊谷市）



⑦

ヨシ原(江戸川区小松川)



9
越辺川の砂礫河原



1. 事業の概要

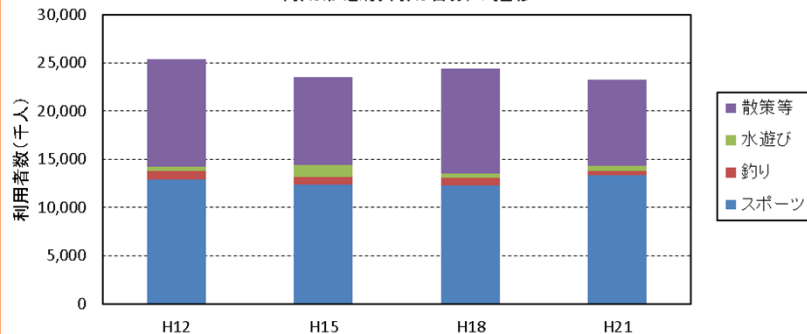
(1) 流域の概要【5/5】

■首都圏近郊の豊かな自然環境や都市部における貴重なオープンスペースとして、多くの人に多目的に利用されているとともに、レクリエーションや物資の輸送などの水面利用も盛んです。

高水敷利用

- ◆良好な自然環境を背景に、散策・自然観察・環境学習等の場として利用されています。
- ◆中流部の広大な河川敷は、約6割が民地であり農耕地や運動場として利用されています。
- ◆下流部の高水敷は都市部の貴重なオープンスペースとして、グラウンド、公園等に整備され、スポーツ、レクリエーション、憩いの場として多くの人に利用されているとともに、一部の公園が広域避難場所に指定されています。

利用形態別利用者数の推移



河川空間利用実態調査結果(平成15年度、18年度、21年度)をもとに作成
<http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/mizukokuweb/kuukan/index.htm>

主な河川利用状況

【上流部】

多くの人々が訪れる長瀬ライン下りなど



【支川】

入間川、越辺川、都幾川等の支川のうち比較的大きな河川空間を有する場所で公園、グラウンド、ピオトープなど



【中流部】

散策やレクリエーションの場として利用されている荒川第一調節池、自然観察・環境学習等の場にもなっているミツ又沼ピオトープ、ゴルフ場など



【下流部】

野球やサッカーなどに利用されるグラウンド。マラソン、花火、花見、バーベキューなどに利用される公園。船舶やカヌーなどに利用される水面。環境学習や水辺の楽校などに利用される水際。



1. 事業の概要

(2) 過去の主な災害

明治43年8月 台風

- ・荒川改修工事の直接的な動機となった未曾有の大水害
- ・荒川流域内の堤防決壊は178箇所、延長約10km
- ・寛保2年以来の大水害であり、東京の下町のほとんどが泥の海となった。



ほんじょみなみわり
本所南割(現在の錦糸町)付近の状況

平成11年8月 熱帯低気圧

- ・8月13日夜から14日夜にかけた断続的な豪雨により、入間川等の支川流域が浸水



入間川、小畔川、越辺川合流点付近

昭和22年9月 カスリーン台風

- ・荒川では本川熊谷市久下地先及び入間川の各所で堤防決壊
- ・戦後最大の被害が発生



ふるやむら
古谷村(現在の川越市)の浸水状況



主要洪水と洪水被害

洪水発生年	原因	被害状況
大正6年9月	台風	死者・行方不明者 576人 床下浸水 50,514戸 床上浸水 132,002戸 全半壊・流出 6,833戸
昭和13年8月	台風	死者・行方不明者 85人 床下浸水 71,583戸 床上浸水 47,617戸 全半壊・流出 2,967戸
昭和16年7月	台風	床下浸水 22,024戸 床上浸水 6,098戸 全半壊・流出 50戸
昭和22年9月	カスリーン台風	死者・行方不明者 109人 床下浸水 79,814戸 床上浸水 124,896戸 全半壊・流出 3,428戸
昭和33年9月	台風22号	死者・行方不明者 42人 床下浸水 370,385戸 床上浸水 135,189戸 全半壊・流出 969戸
昭和49年8月	台風14, 16, 18号	死者・行方不明者 1人 床下浸水 3,162戸 床上浸水 168戸
昭和57年7月	台風10号	死者・行方不明者 4人 床下浸水 20戸
昭和57年9月	台風18号	死者・行方不明者 1人 床下浸水 12,363戸 床上浸水 6,931戸 全半壊・流出 4戸
平成11年8月	熱帯低気圧	床下浸水 1,741戸 床上浸水 622戸 全半壊・流出 2戸
平成19年9月	台風9号	床下浸水 12戸 床上浸水 1戸

※昭和33年洪水までは「埼玉県の気象百年」、「東京都水害史」、「東京都水防計画(資料編)」、昭和49年以降は「水害統計」をもとに作成

1. 事業の概要

(3) 事業の目的と計画の概要【1/6】(治水計画の経緯)

- ◆ 明治43年の大水害を契機として、明治44年に「荒川改修計画」を策定し荒川河川改修に着手しました。
- ◆ 昭和40年に工事実施基本計画を策定し、昭和48年に改訂しました。
- ◆ 平成9年の河川法改正を受け、平成19年に荒川水系河川整備基本方針を策定しました。
- ◆ 平成28年3月に荒川水系河川整備計画(大臣管理区間)を策定しました。

治水計画の経緯

・ 明治43年8月 台風による被災

明治44年 荒川改修計画

計画高水流量 : 4,170m³/s(岩淵)

荒川放水路事業着手

大正7年 荒川上流改修計画

計画高水流量 : 5,570m³/s(寄居)、4,170m³/s(岩淵)

昭和5年 荒川放水路完成

・ 昭和22年9月 カスリーン台風による被災

・ 昭和33年9月 狩野川台風による被災

昭和36年12月 二瀬ダム完成

昭和39年 新河川法制定

昭和40年 荒川水系工事実施基本計画

計画高水流量 : 5,570m³/s(寄居)、4,170m³/s(岩淵)

昭和48年 荒川水系工事実施基本計画改訂

基本高水のピーク流量 : 14,800m³/s(岩淵)

計画高水流量 : 7,000m³/s(岩淵)

・ 昭和57年9月 台風18号による被災

平成9年 河川法改正

平成11年 浦山ダム完成

・ 平成11年8月 熱帯低気圧による被災

平成16年 荒川第一調節池完成

平成19年3月 荒川水系河川整備基本方針

基本高水のピーク流量 : 14,800m³/s(岩淵)

計画高水流量 : 7,000m³/s(岩淵)

平成23年 滝沢ダム完成

平成28年3月 荒川水系河川整備計画

戦後最大規模の洪水による災害の発生の防止

河道目標流量 6,200m³/s(岩淵)

1. 事業の概要

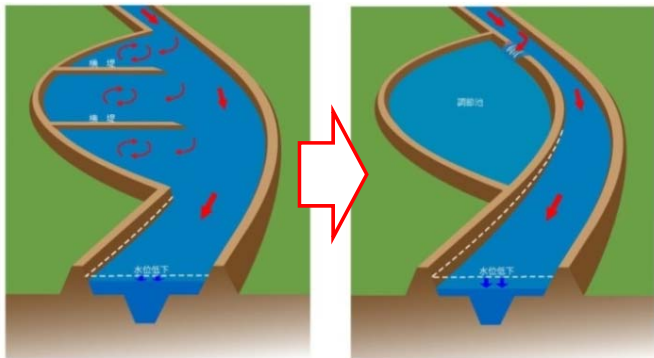
(3) 事業の目的と計画の概要【2/6】(河川整備計画の概要)

我が国の社会経済活動の中枢を担う東京都及び埼玉県を流下する荒川の目標

- 首都圏をカスリーン台風規模の洪水から守ります。
- 多様で多量な首都圏の水利用に応えます。
- 水質、環境を保全し、人と河川との豊かなふれあいの場を提供します。

治水技術を総動員し 首都圏を洪水から守る

＜貯める＞
遊水機能を高めた
調節池群により洪水を調節します。



＜流す＞
堤防の整備、河道掘削等
により河積を確保し、洪水を安全に流下
させます。



能力を上回る洪水が
発生した場合においても

＜備える＞

社会全体で水防災意識を共有し、
できる限り被害の軽減に努めます。



多様で多量な水利用に応える



東京都・埼玉県の
約1,700万人に水道
用水を供給します。

河川との豊かなふれあいの場を提供する

豊かな自然環境を備えた水辺空間を創出します。



(整備直後 H16)



(H27現在)

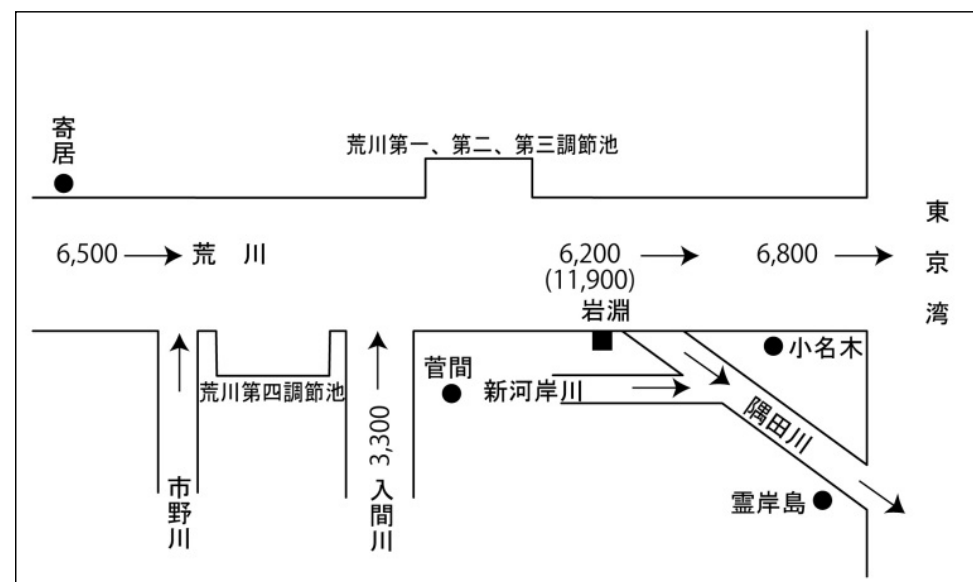
小松川地区における河岸再生

1. 事業の概要

(3) 事業の目的と計画の概要【3/6】(河川整備計画の治水における目標)

荒川水系河川整備計画における
洪水、津波、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する目標について

- ◆ 荒川では戦後最大洪水(昭和22年9月カスリーン台風)と同規模の洪水による災害の発生を防止します。
- ◆ 支川入間川については、近年の洪水で大規模な浸水被害をもたらした平成11年8月洪水による災害の発生を防止します。
- ◆ 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と想定される高潮による災害の発生を防止します。
- ◆ 計画規模を上回る洪水や整備途上において施設能力を上回る洪水等が発生した場合においても、人命・資産・社会経済の被害をできる限り軽減するよう努めます。
- ◆ 必要な対策を実施することにより地震、津波による災害の発生防止または軽減を図ります。



単位: m^3/s

()は、ダム等の洪水調節施設がない場合の流量

荒川整備計画流量図

1. 事業の概要

(3) 事業の目的と計画の概要【4/6】(河川整備計画の利水・環境における目標)

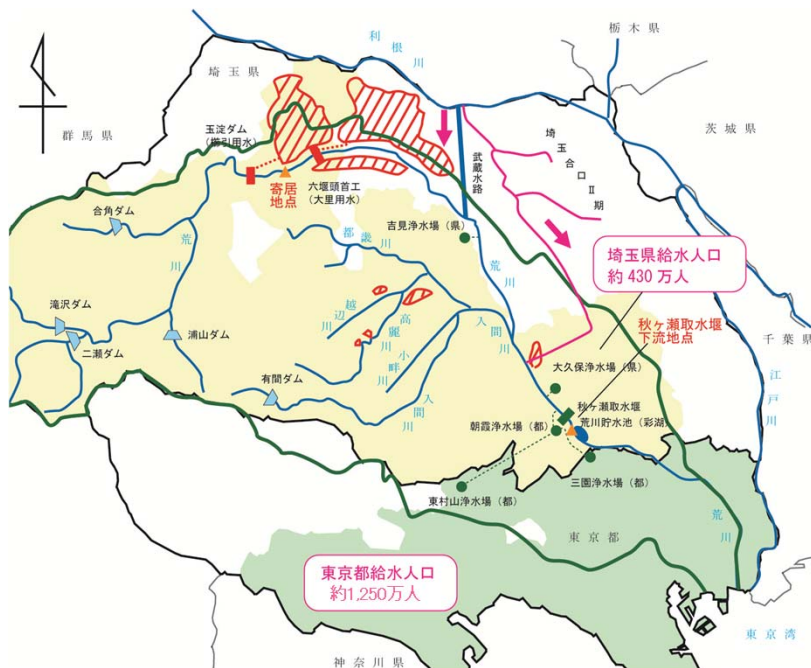
荒川水系河川整備計画における
河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に
関する目標について

- ◆ 流水の正常な機能を維持するため必要な流量を安定的に確保します。

流水の正常な機能を維持するため必要な流量

河川名	地点名	かんがい期最大	非かんがい期最大
荒川	寄居	23	9
荒川	秋ヶ瀬取水堰下流	5	5

※なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利流量が含まれているため、水利使用等の変更に伴い、当該流量は増減することがある



東京都・埼玉県の約1,700万人に水道用水を供給しつづける。

荒川水系河川整備計画における
河川環境の整備と保全に関する目標について

- ◆ 荒川では、治水、利水及び流域の自然環境、社会環境との調和を図りながら、河川空間における自然環境の保全と秩序ある利用の促進を目指します。
- ◆ 自然環境の保全と再生については、荒川が本来有している砂礫河原、瀬と淵、ヨシ原、干潟等の保全・再生に努めます。
- ◆ 人と河川との豊かなふれあいの確保については、沿川地方公共団体が立案する地域計画等との整合を図り、自然環境の保全を考慮し、ユニバーサルデザインに配慮した河川空間の形成を推進します。



ユニバーサルデザイン
に配慮した坂路整備



越辺川ビオトープ



(整備直後 H16)



(H27現在)

小松川地区における河岸再生

1. 事業の概要

(3) 事業の目的と計画の概要【5/6】(減災対策への取り組み)

減災対策協議会の設立

「水防災意識社会 再構築ビジョン」を実現させるため、河川管理者、都県、市区町等関係機関が連携し減災のための目標を共有し、ハード対策とソフト対策を一体的、計画的に推進する減災対策協議会を設立

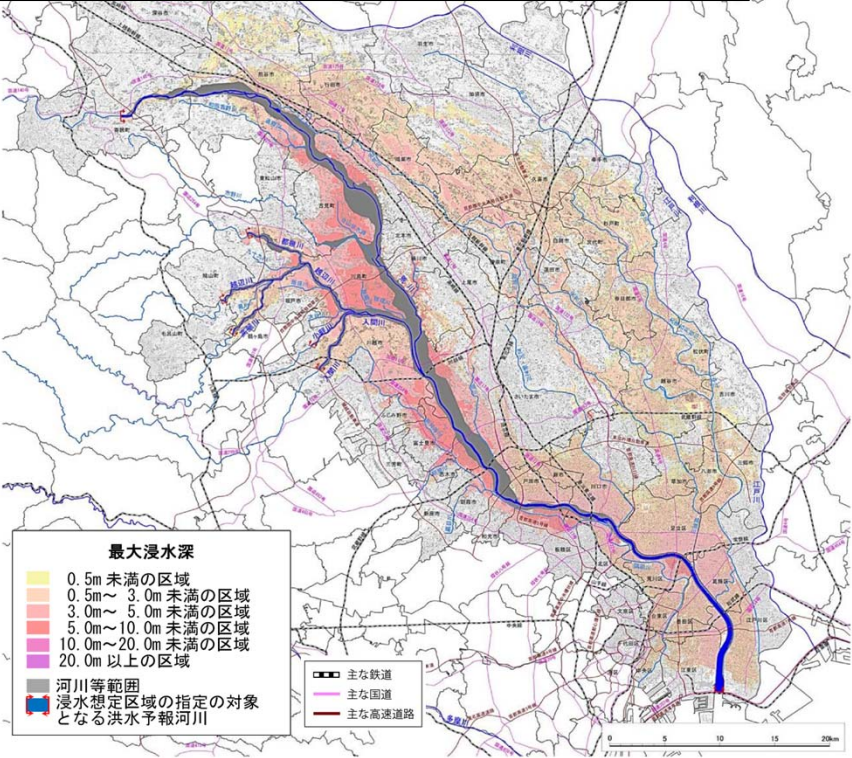
- ・平成28年5月に第1回協議会(埼玉県域)を開催
- ・平成28年6月に第1回協議会(東京都域)を開催



H28.5埼玉県域協議会

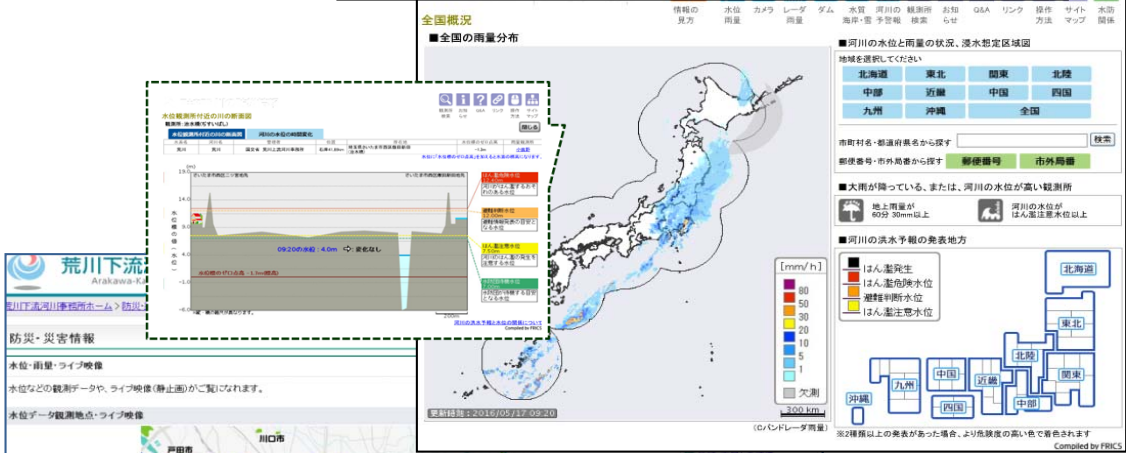
現状の水害リスク情報や取組状況の共有

洪水浸水想定区域図(想定最大規模)の公表



防災情報発信

PC・スマホから川の防災情報入手



PC・スマホでライブ映像が確認できる

1. 事業の概要

(3) 事業の目的と計画の概要【6/6】(減災対策への取り組み)

荒川下流タイムラインの整備

台風災害による被害を最小化するため、標準的な災害の進行を共有し、その災害に対して必要となる防災行動を一体的に整備

	気象情報等	荒川下流 河川事務所	北区・板橋区・ 足立区	東京都・東京消 防庁・警視庁	交通事業者 ライフライン事業者
5日前	○台風情報 ○今後の見通し	○TL運用体制の構築 ○河川管理施設の点検	○TL運用体制の構築	○TL運用体制の構築	○TL運用体制の構築
3日前		○資機材の確認・準備	○資機材の確認・準備	○資機材の確認・準備	○資機材の確認・準備
2日前	○大雨注意報	○雨量・水位観測情報 のHP掲載	○雨量・水位観測情報 の確認 ○休校・休園の措置の 決定	○雨量・水位観測情報 の確認	○雨量・水位観測情 報の確認
1日前	○大雨警報	○岩淵水門を閉鎖する 前の河川巡視			○鉄道事業者間の運 行調整の実施 ○運行状況の利用者 への周知
半日前	○はん濫注意情報 (治水橋) ○はん濫注意情報 (岩淵水門(上))	○岩淵水門閉鎖	○家屋倒壊危険ゾーン への注意喚起 ○避難所の開設 ○避難準備情報の発表 ○道路交通規制方策 ○地下街等への避難方 法・手段・場所の案内 ○避難勧告の発表 ○家屋倒壊危険ゾーン への避難指示の発表 ○報道機関への協力 依頼	○避難状況の把握	○アンダーパス等、 道路利用者への注 意喚起 ○地下鉄・地下街等 の避難対策
○時間	○はん濫警戒情報 (岩淵水門(上)) ○はん濫発生情報 破堤	○区へのホットライン ○排水機場の運転停止 ○被害状況の把握 ○今後の氾濫予測 ○復旧対策の検討	○避難指示の発表 ○垂直避難の実施 ○広域支援・連携の 要請 ○応急対策 ○長期避難者支援対策	○避難状況の把握 ○道路通行止め ○応急対策	○施設保全 ○応急対策

荒川下流タイムライン(試行版)イメージの一部

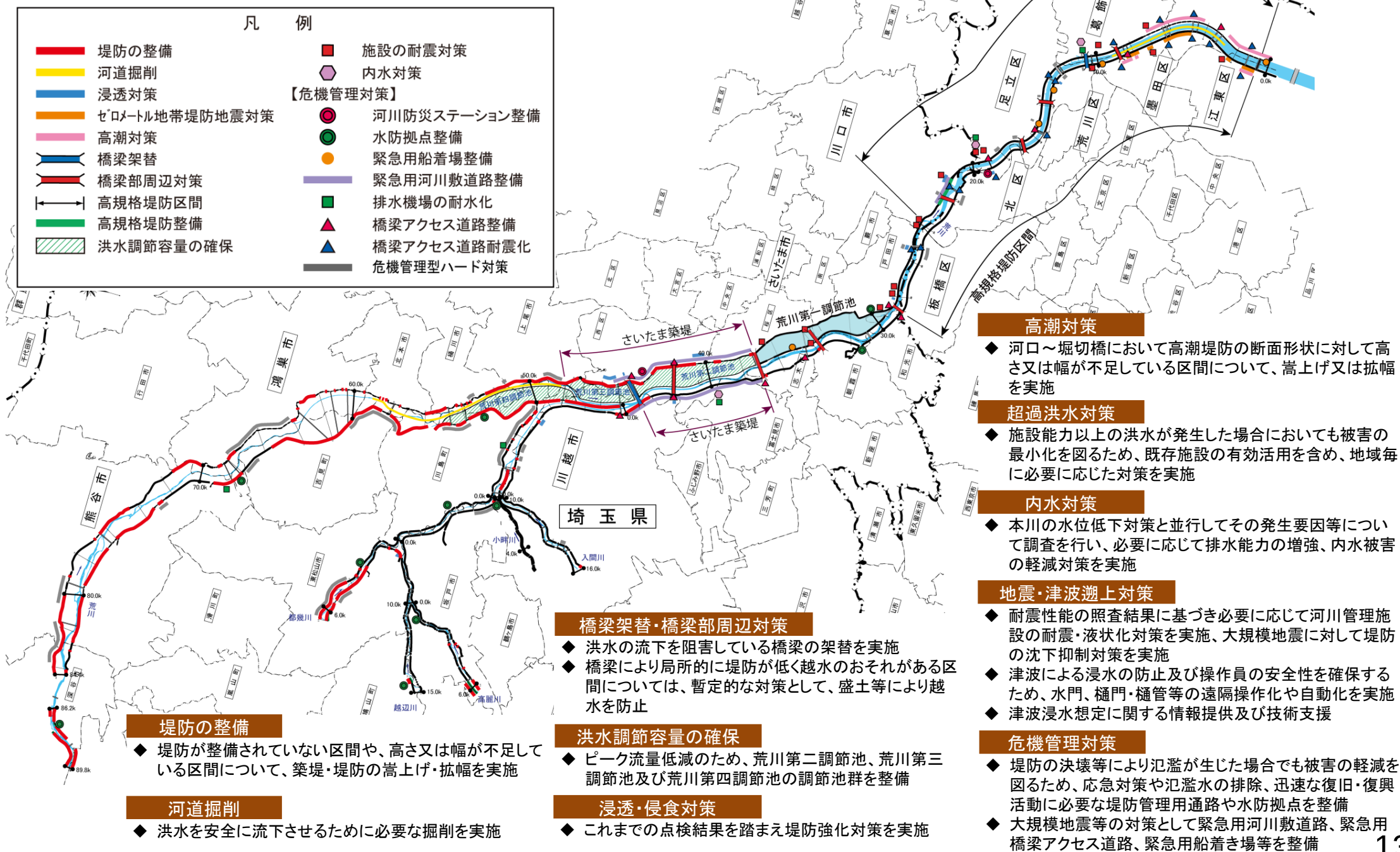
平成26年8月に検討会を発足
多岐にわたる機関が参加し、活発に議論



平成27年5月に試行案を作成し運用開始
平成28年3月に試行版を作成
平成28年度から15区市に拡大して検討開始

1. 事業の概要

(4) 河川整備計画の概要(河川整備位置図)

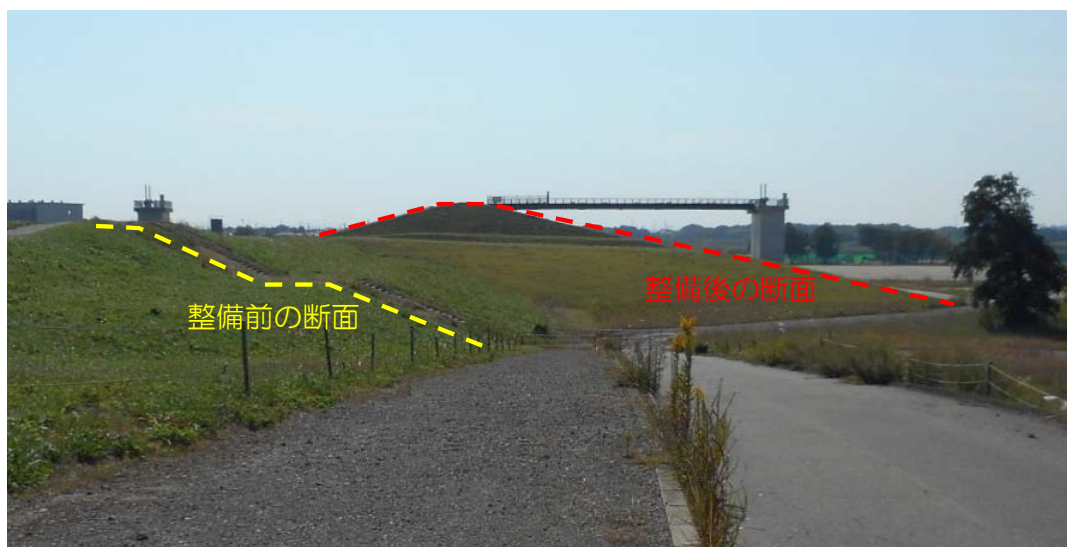
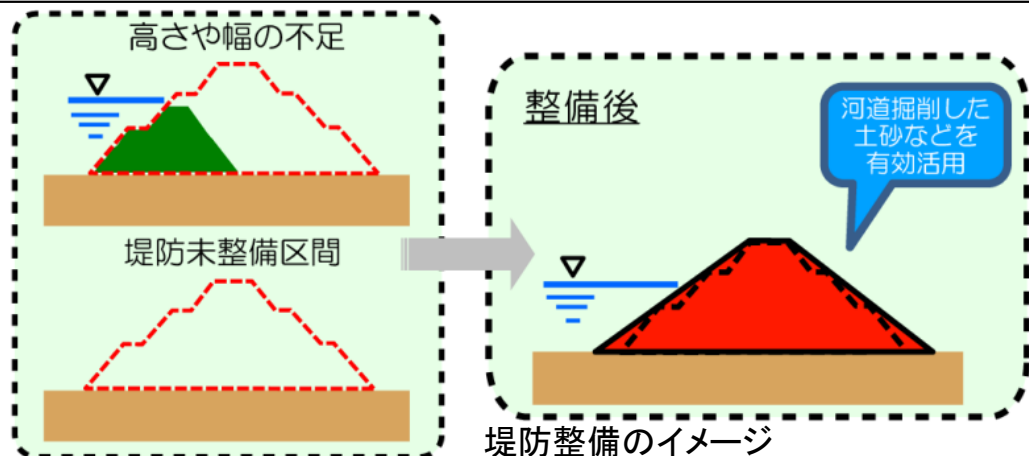


1. 事業の概要

(5) 主な整備内容【1/4】

① 堤防の整備

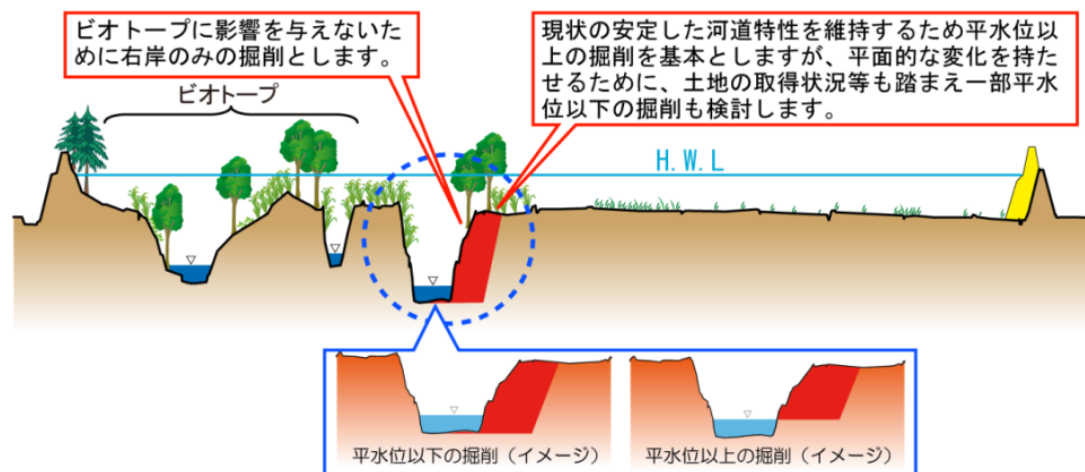
- ◆ 堤防が整備されていない区間や、標準的な堤防の断面形状に対して高さ又は幅が不足している区間について、築堤・堤防の嵩上げ・拡幅を行います。
- ◆ 想定し得る最大外力までの様々な外力に対して、本支川・上下流・左右岸のバランスなどに留意して実施します。



堤防整備後の状況

② 河道掘削

- ◆ 洪水を安全に流下させるために必要な箇所等において、河道掘削を実施します。
- ◆ 実施にあたっては、河床変動、動植物の生息・生育環境等に配慮するとともに、継続的な観測を実施しつつ、その結果を踏まえて適切に行うこととし、河道掘削により発生する土砂は、築堤等へ有効活用に努めます。
- ◆ 荒川下流部の掘削にあたっては、洪水時の水位や河床変動等をモニタリングし、河川環境・維持管理も踏まえ行います。
- ◆ 中上流部における砂礫河原固有の動植物の生息・生育環境、下流部におけるヨシ原等の湿地環境等の保全、再生を行います。



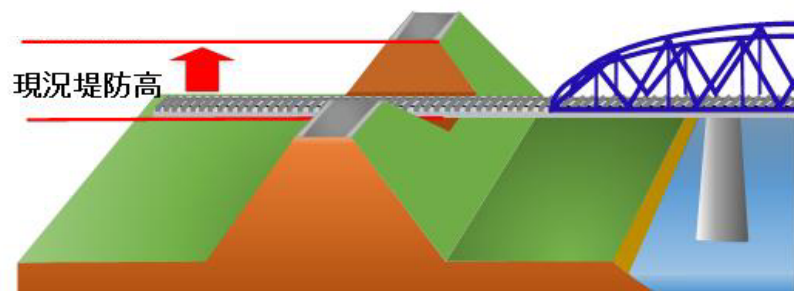
河道掘削等における河川環境への配慮事項

1. 事業の概要

(5) 主な整備内容【2/4】

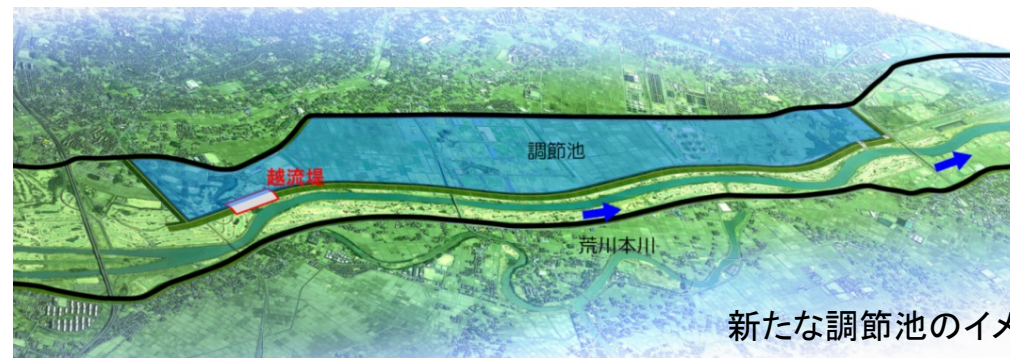
③ 橋梁架替・橋梁部周辺対策

- ◆ 橋梁の高さが低いこと等により洪水の安全の流下の阻害となっている橋梁の架替を行います。
- ◆ 橋梁により、局所的に堤防が低く越水のおそれがある区間については、暫定的な対策として、盛土等により高さを確保し、越水を防止します。



④ 洪水調節容量の確保

- ◆ 中流部では、広大な高水敷に横堤が築造され遊水機能を有していますが、より効果的にピーク流量を低減させ下流への負荷を低減するため調節池群を整備します。
- ◆ 整備にあたっては、整備後の支川環境の保全や快適な河川空間の利用、適切な維持管理を踏まえ、現に河川敷に形成されている多様な生物の生育環境や河川空間の利用状況等に配慮し検討を進めます。
- ◆ 荒川第一調節池（既設）の整備では、国の特別天然記念物に指定されている「田島ヶ原サクラソウ自生地」や「秋ヶ瀬公園のハンノキ林」をはじめとした貴重な自然環境の保全に努めています。



荒川第一調節池自然保全ゾーン



荒川第一調節池



田島ヶ原サクラソウ自生地

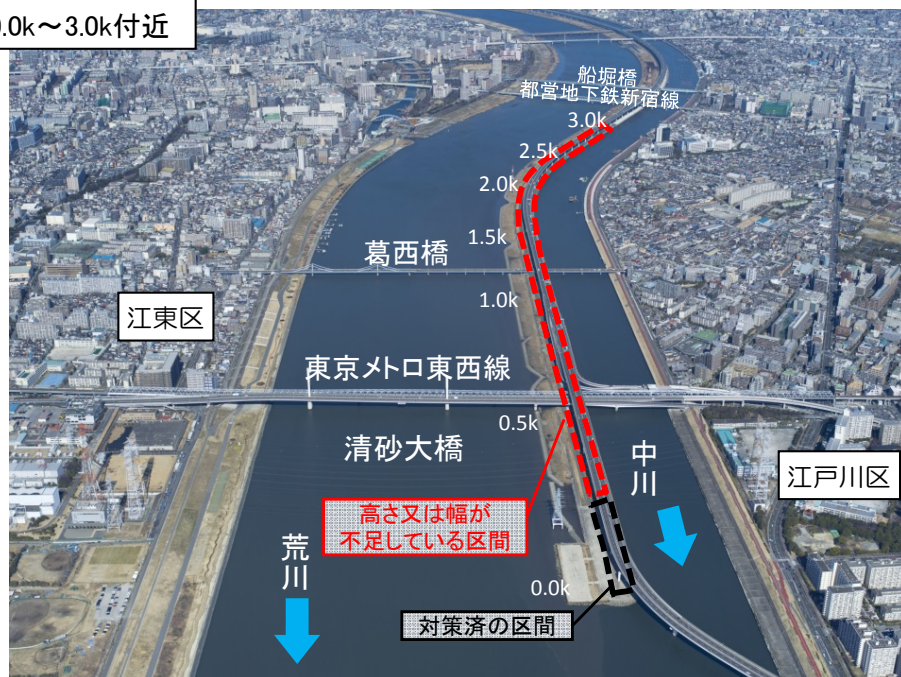
1. 事業の概要

(5) 主な整備内容【3/4】

⑤ 高潮対策

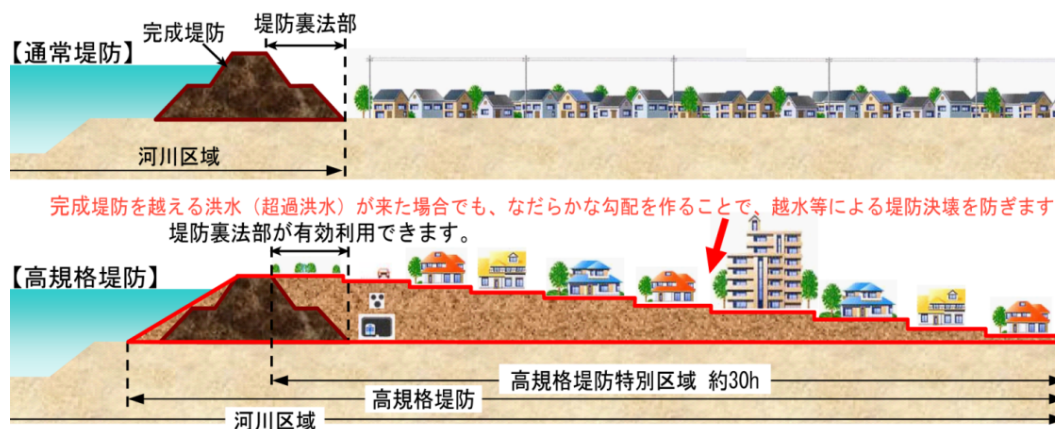
- ◆ 荒川の河口から堀切橋までの区間において、高潮堤防の断面形状に対して高さ又は幅が不足している区間等について、嵩上げ又は拡幅を実施します。

0.0k～3.0k付近



⑥ 超過洪水対策

- ◆ 堤防の決壊を回避するとともに、氾濫時の貴重な避難場所となる高規格堤防の整備を行います。
- ◆ 高規格堤防の整備にあたっては、まちづくり構想や都市計画との調整を行い、調整状況を踏まえつつ順次事業を行います。



高規格堤防整備イメージ



高規格堤防(川口地区)

平成24年撮影

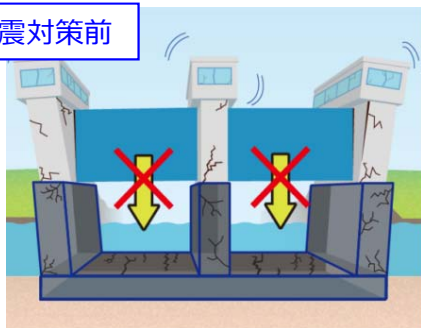
1. 事業の概要

(5) 主な整備内容【4/4】

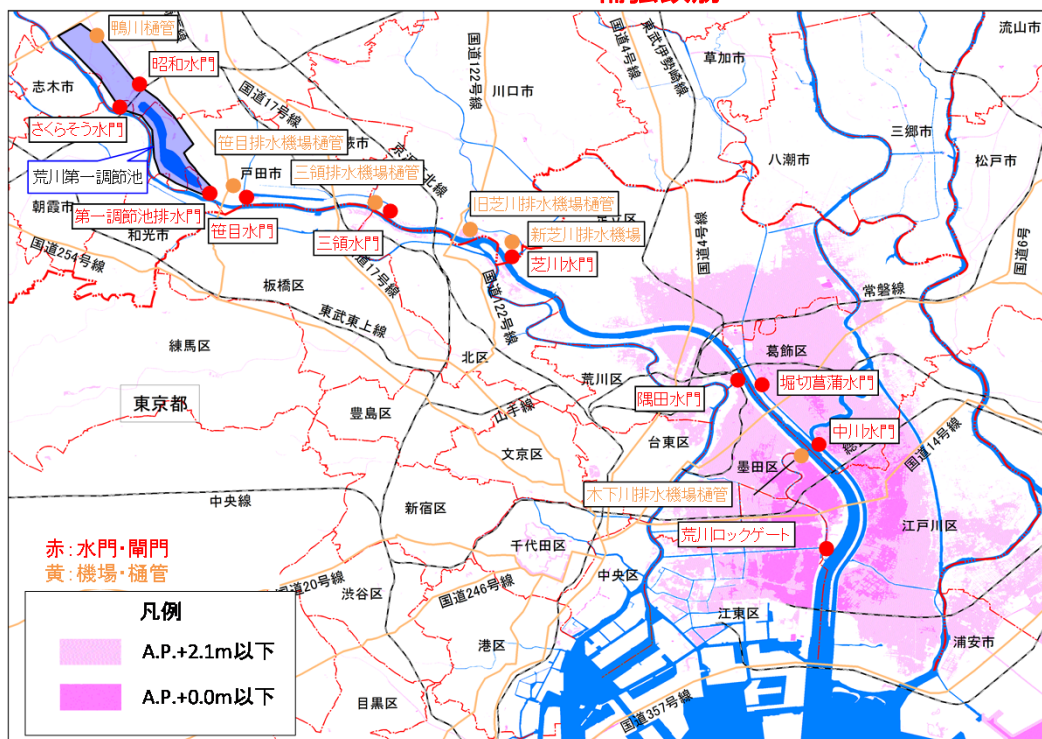
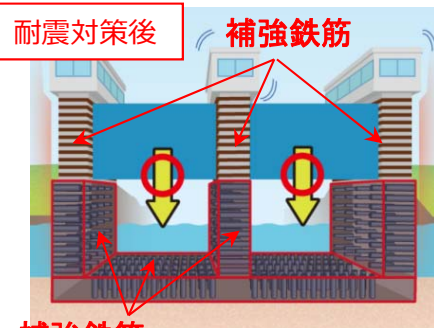
⑦施設の耐震対策

- ◆ 水門や排水機場が被災すると復旧に長期間を要することから、その後の降雨により浸水被害を発生させる恐れがあるため、レベル2地震動に対する対策を実施します。

耐震対策前



耐震対策後



⑧ゼロメートル地帯堤防地震対策

- ◆ 地震動や液状化の影響により、堤防の沈下・ひび割れ等、河川管理施設が被災すると、地震後の洪水及び津波により、二次災害のおそれがあります。このため、耐震性能の照査等を行い必要に応じて耐震対策を実施します。
- ◆ 荒川下流部においては、ゼロメートル地帯等の低平地が大規模地震による津波が発生した場合には、壊滅的な被害となる発生するおそれがあることから、優先的に耐震対策を実施します。

地震発生後の効果のイメージ

対策前



対策後

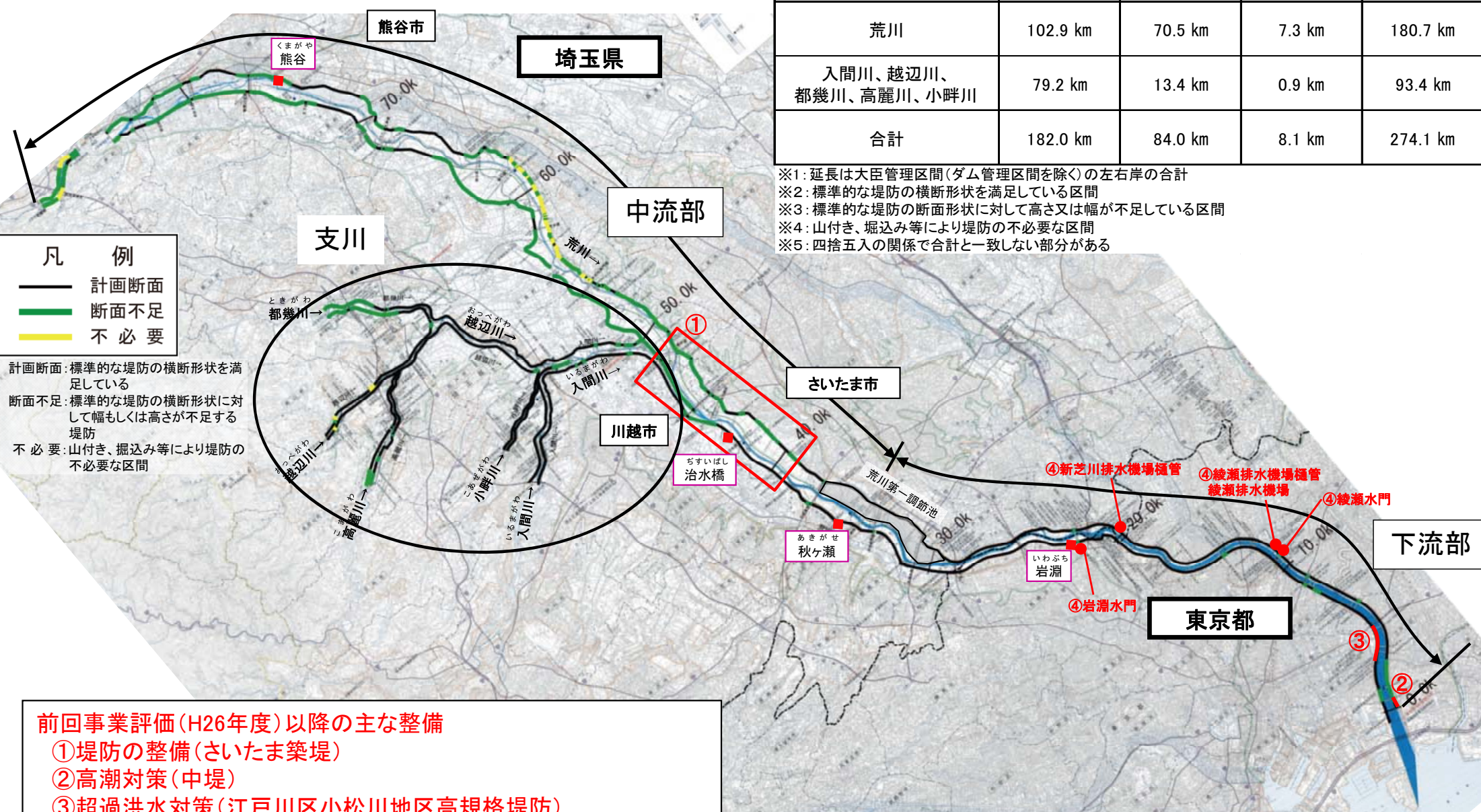


地盤改良により、堤防の変位が少なくなり、強固な堤防となる。



2. 事業の進捗状況

(1) 堤防の整備状況(平成28年4月現在)



前回事業評価(H26年度)以降の主な整備

- ① 堤防の整備(さいたま築堤)
- ② 高潮対策(中堤)
- ③ 超過洪水対策(江戸川区小松川地区高規格堤防)
- ④ 綾瀬排水機場樋管、綾瀬排水機場、岩淵水門、綾瀬水門、新芝川排水機場樋管の耐震化

2. 事業の進捗状況

(2) 前回事業評価(平成26年度)以降の主な整備状況【1/2】

① 堤防の整備(さいたま築堤)

堤防が整備されていない区間や、高さ又は幅が不足している区間について、築堤・堤防のかさ上げ・拡幅を実施



② 高潮対策

高潮堤防における断面不足箇所等について、嵩上げ等の整備を実施



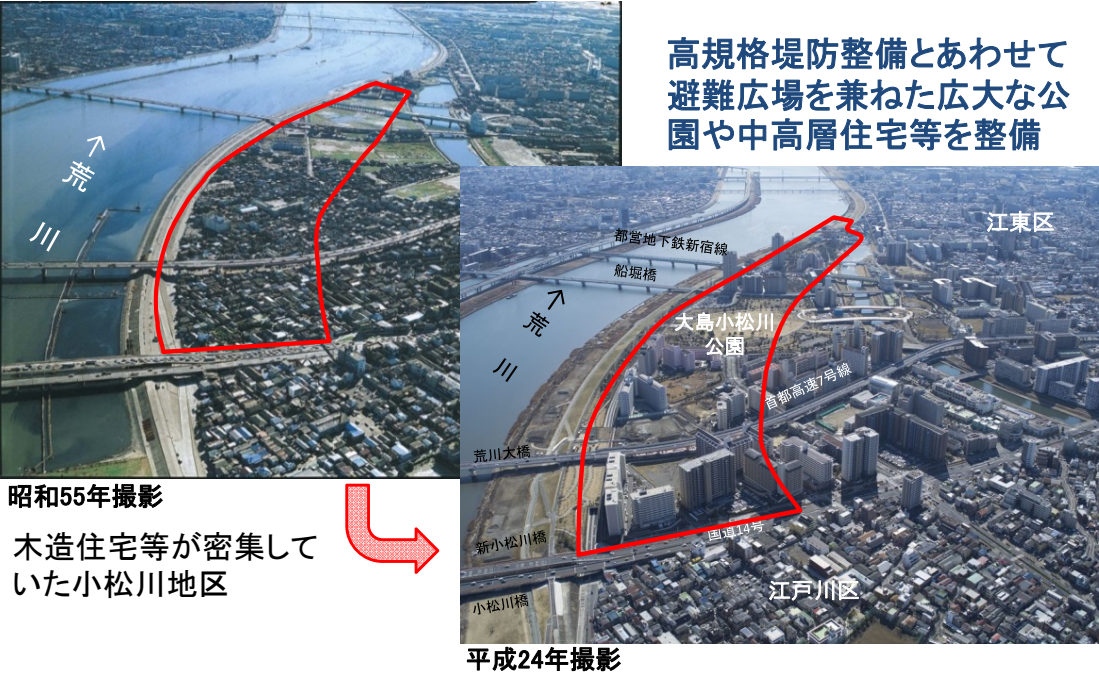
2. 事業の進捗状況

(2) 前回事業評価(平成26年度)以降の主な整備状況【2/2】

③ 超過洪水対策

江戸川区 小松川地区高規格堤防

東京都の市街地再開発事業と江戸川区の千本桜整備事業や学校建設事業とあわせて高規格堤防整備を実施



【位置】: 荒川右岸2.25k~4.63k
【整備内容】: 盛土、地盤改良、道路付替等
【事業期間】: 平成2年度~平成27年度
【関連事業】
亀戸・大島・小松川第三地区第二種市街地再開発事業(東京都)、小松川第二小学校改築事業(江戸川区)、小松川千本桜整備事業(江戸川区)、都営住宅建設事業(東京都)、仮称 小松川中学校建設事業(江戸川区)

④ 施設の耐震対策

耐震性能の照査結果に基づき、耐震対策を実施

新芝川排水機場樋管
(H28.3完成)

綾瀬排水機場樋管
(H28.3完成)



3. 事業の評価

(1) 算出の流れ、方法

●**氾濫計算**
計画規模の洪水及び発生確率が異なる流量規模で各氾濫ブロックごとに氾濫計算を実施
・整備期間 : 平成28年から平成57年(30年)
・河道条件等 : 平成27年度末時点現況河道
・対象規模 : 1/2、1/5、1/10、1/20、1/30、1/50、1/100、1/150、1/200

流量規模別に各氾濫ブロックごとの被害額を算出

●**直接被害**
・一般資産被害(家屋、家庭用品、事業所資産等)
・農作物被害
・公共土木施設被害

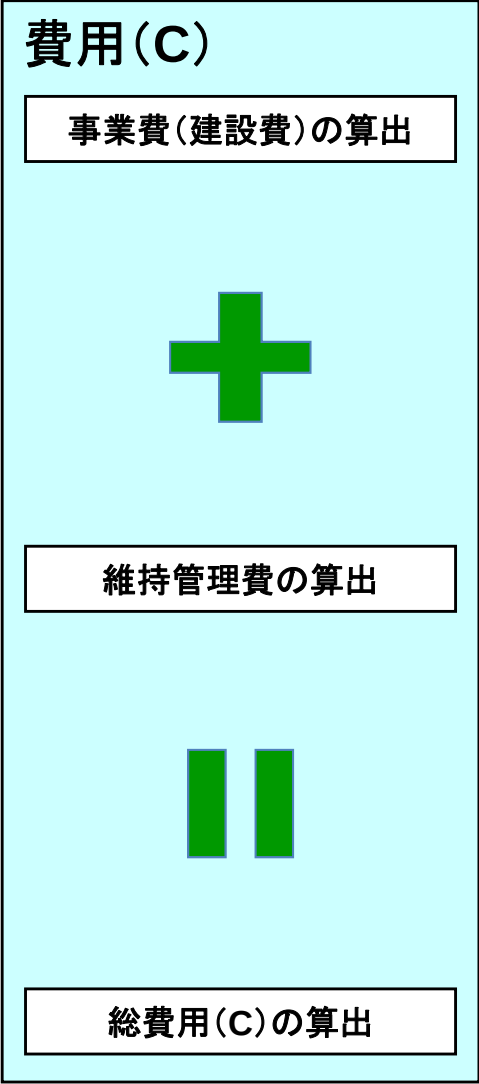
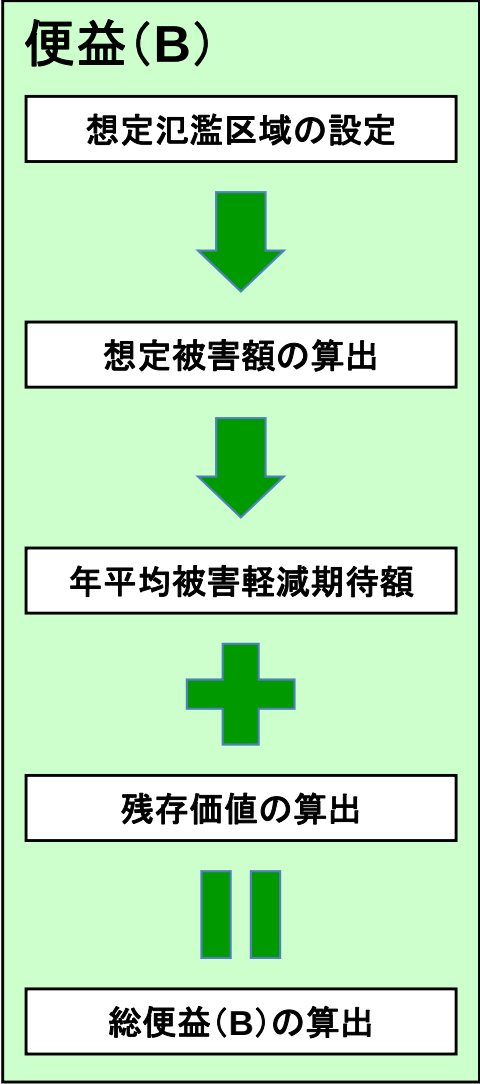
●**間接被害**
・営業停止損失
・家庭における応急対策費用
・事業所における応急対策費用

●**被害軽減額**
事業を実施しない場合(現況)と事業を実施した場合の差分(算定手法が確立されている流下能力向上の効果のみ計上。堤防の質的整備の算定手法は検討しているところである。)

●**年平均被害軽減期待額**
被害軽減額に洪水の生起確率を乗じた流量規模別年平均被害額を累計することにより算出

事業期間に加え、事業完了後50年間を評価対象期間として、年平均被害軽減期待額に残存価値を加えて総便益(B)とする

※便益は年4%の社会的割引率を考慮して現在価値化している。



事業費は、現在から概ね30年間の整備内容を想定した事業費を対象。
また、現在から当面の段階的な整備(5~7年程度)の事業費を対象。

事業期間内の維持管理費は、整備により新たに発生する維持管理費のみを計上する。
また、維持管理費は、事業実施後には評価期間(50年間)にわたり支出されるものとする。

※費用は年4%の社会的割引率及びデフレーターを考慮して現在価値化している。



3. 事業の評価

(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21年国土数値情報、平成22年度(財)日本建設情報総合センター

3. 事業の評価

(3) 費用対効果分析

●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

概ね30年間の事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	120,661.2億円
②残存価値	126.1億円
③総便益(①+②)	120,787.3億円

当面7年間の事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	66,254.4億円
②残存価値	77.2億円
③総便益(①+②)	66,331.6億円

※ 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費用を算定。
※ 表示桁数の関係で費用対効果算定資料と一致しない場合がある。

●河川改修事業に関する総費用(C)

河川改修事業に係わる建設費及び維持管理費を計上

概ね30年間の事業に要する総費用(C)	
④建設費	3,561.6億円
⑤維持管理費	412.6億円
⑥総費用(④+⑤)	3,974.2億円

当面7年間の事業に要する総費用(C)	
④建設費	1,233.0億円
⑤維持管理費	134.7億円
⑥総費用(④+⑤)	1,367.7億円

※ 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費用を算定。
※ 表示桁数の関係で費用対効果算定資料と一致しない場合がある。

●算定結果(費用便益比)

B / C =

便益の現在価値化の合計 + 残存価値

建設費の現在価値化の合計 + 維持管理費の現在価値化の合計

= 30.4 (概ね30年間), 48.5 (当面7年間)

3. 事業の評価

(4) 貨幣換算が困難な効果等による評価※1 (事業投資効果による評価)

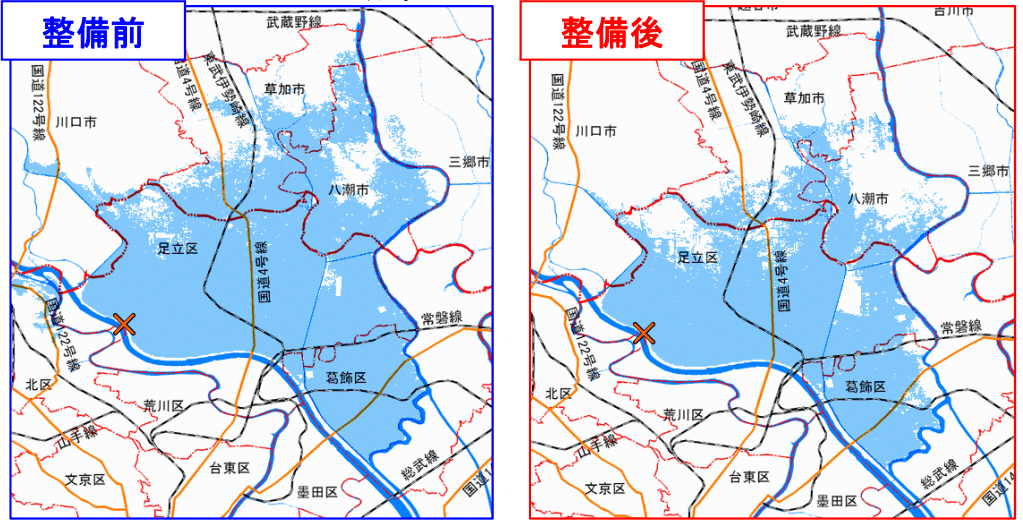
※1 「水害被害指標分析の手引き」(H25試行版)に沿って実施したもの

- 河川整備基本方針規模の洪水においてL1ブロック(荒川の左岸下流)で破堤した場合、事業実施により最大孤立者数※2は約476千人から約336千人に、電力停止による影響人口は約739千人から約498千人に低減されます。
- 荒川本川全体では、最大孤立者数は約1,512千人から1,288千人に、電力停止による影響人口は約2,113千人から1,738千人に低減されます。

※2 最大孤立者数は避難率40%として算出

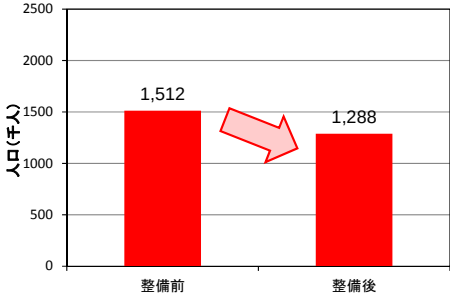
最大孤立者数(1/200確率規模)

■ L1ブロックにおける効果



項目	被害(整備前)	被害(整備後)
孤立者の発生する面積	約8,000ha	約5,900ha
最大孤立者数(避難率40%)	約476千人	約336千人

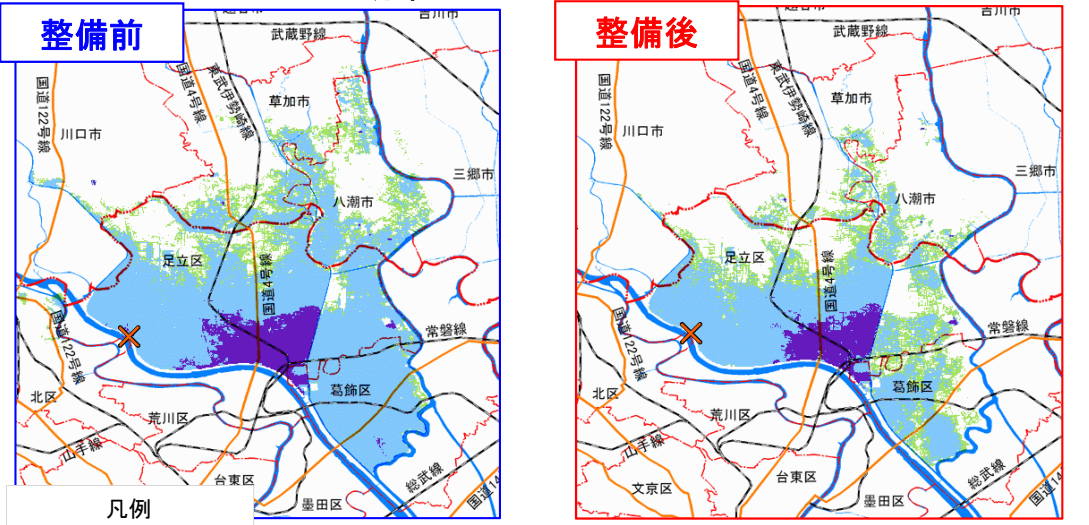
■ 荒川本川全体における効果



■「最大孤立者数」の考え方
氾濫とともに刻々と変化する孤立者数の最大数を推計する。
・氾濫による孤立者数を時系列に算出し、その最大値を抽出する。
・なお、避難が困難となる浸水深については、閾値を原則50cmとして設定する。ただし、災害時要援護者についてはより低い浸水深で避難になると考えられるが、その詳細については明確な基準がないため、現段階においては、子どもの避難が困難となる浸水深30cmを原則の閾値として設定する。

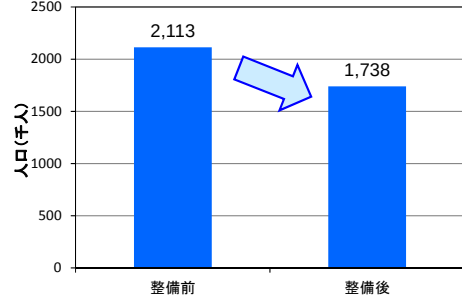
電力の停止による影響人口(1/200確率規模)

■ L1ブロックにおける効果



項目	被害(整備前)	被害(整備後)
電力停止の影響を受ける面積	約6,600ha	約4,500ha
電力停止による影響人口	約739千人	約498千人

■ 荒川本川全体における効果



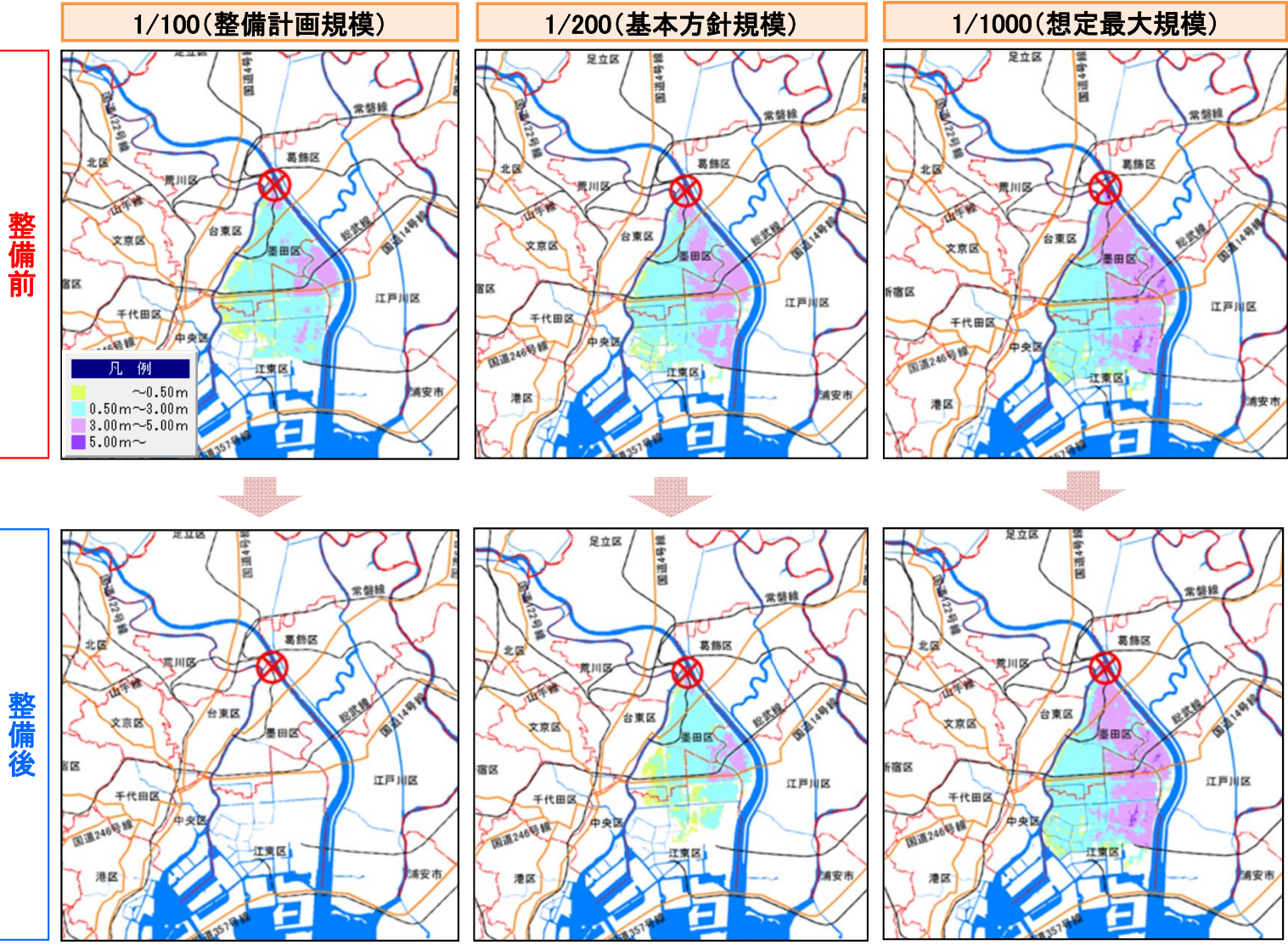
■「電力が停止する浸水深」の考え方
浸水により停電が発生する住宅等の移住者数を推計する。
・浸水深70cmでコンセント(床高50cm+コンセント設置高20cm)に達し、屋内配線が停電する。
・浸水深100cm以上で、地上に設置された受変電設備(高圧で受電した電気の電圧を低下させる設備)及び地中線と接続された路上開閉器が浸水するため、集合住宅等の棟全体が停電する場合がある。
・浸水深340cm以上で受変電設備等の浸水により、棟全体が停電とならない集合住宅においては、浸水深に応じて階数毎に停電が発生する。

3. 事業の評価

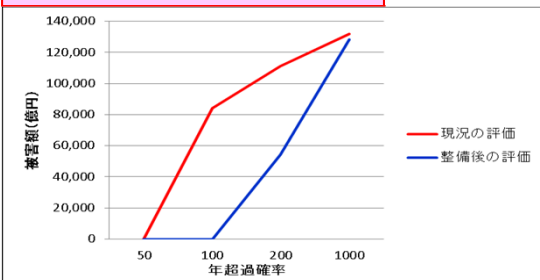
(5) リスク評価

■ 整備計画の策定にあたっては、氾濫解析により整備段階毎の洪水氾濫リスクを検討し、整備の内容及び手順が流域全体の治水安全度を向上させるものとなっていることを確認しています。

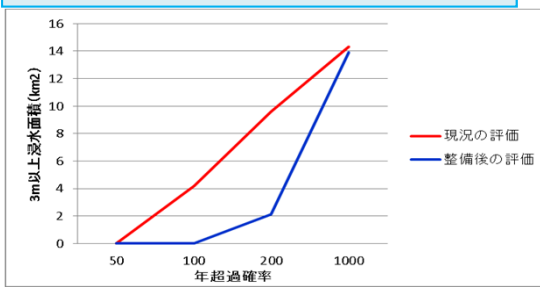
R1ブロックにおける確率規模毎の想定被害



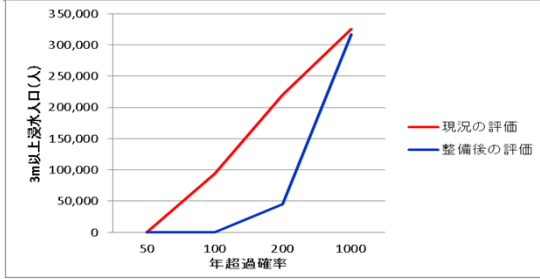
想定被害曲線【被害額(億円)】



想定被害曲線【水深3m以上の面積(km²)】



想定被害曲線【水深3m以上の人口(人)】



※本図は最大浸水深図を告示しています。
※決壊の条件は、スライド堤防高一余裕高評価又はHWL高評価のいずれか低い方としています。
※想定最大規模洪水の外力は暫定値です。
※この試算は平成19年9月洪水の波形によるものであり、他の洪水波形によっては異なります。
※破堤点の上流で越流する場合は、越流による流量低減を見込んでいます。
※浸水深3mは1階の居室が概ね水没する水深です。

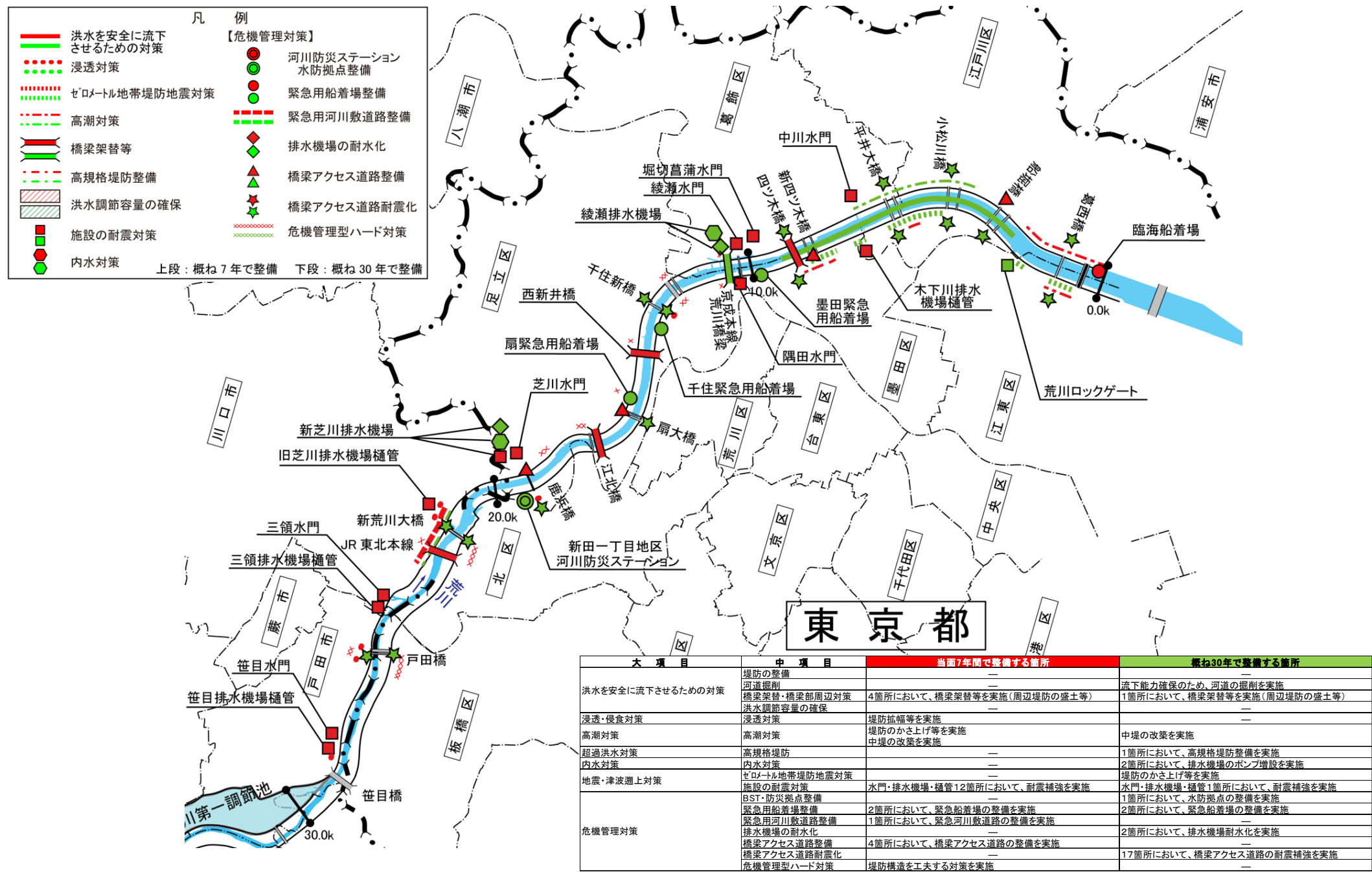
(1)今後の改修方針【1/2】(事業位置図:荒川上流部、入間川等支川)

大 項 目	中 項 目	当面7年間で整備する箇所	概ね30年で整備する箇所
洪水を安全に流下させるための対策	堤防の整備	堤防のかさ上げ・拡築を実施	堤防のかさ上げ・拡築を実施
	河道掘削	—	流下能力確保のため、河道の掘削を実施
	橋梁架替・橋梁部周辺対策	4箇所において、橋梁架替等を実施(周辺堤防の盛土等)	1箇所において、橋梁架替等を実施(周辺堤防の盛土等)
	洪水調節容量の確保	—	調節池群の整備を実施
浸透・侵食対策	浸透対策	堤防拡幅等を実施	—
高潮対策	高潮対策	—	—
超過洪水対策	高規格堤防	—	—
内水対策	内水対策	—	1箇所において、排水機場のポンプ増設を実施
地震・津波遡上対策	セロムール地帯堤防地震対策	—	—
	施設耐震対策	水門・排水機場・樋管4箇所において、耐震補強を実施	水門・排水機場・樋管2箇所において、耐震補強を実施
危機管理対策	BST・防災拠点整備	1箇所において、河川防災STの整備を実施	10箇所において、水防拠点の整備を実施
	緊急用船着場整備	1箇所において、緊急船着場の整備を実施	—
	緊急用河川敷道路整備	2箇所において、緊急河川敷道路の整備を実施	—
	排水機場の耐水化	—	3箇所において、排水機場耐水化を実施
	橋梁アクセス道路整備	8箇所において、橋梁アクセス道路の整備を実施	—
	橋梁アクセス道路耐震化	—	—
	危機管理型ハード対策	堤防構造を工夫する対策を実施	—



4. 事業の見込み等

(1)今後の改修方針【2/2】(事業位置図:荒川下流部)



4. 事業の見込み等

(2)コスト削減の取り組み【1/2】

■新技術工法を採用することにより、コスト削減を図ります。

<近年の実績>

地盤改良の改良径を大きくし、施工本数を減らすことにより、コスト削減を図りました。

<効果>

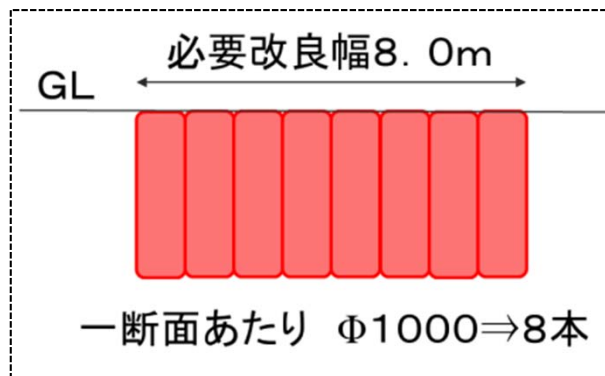
施工本数の削減

削減前:旧工法
(工事費:137百万)

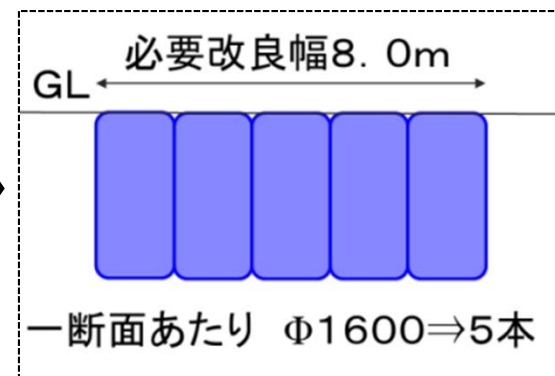
削減後:新工法
(工事費:85百万)

約52百万円のコスト削減

●旧工法



●新工法



本工事全体で施工本数:368本の削減

■施工方法の見直しにより、コスト削減を図ります。

<近年の実績>

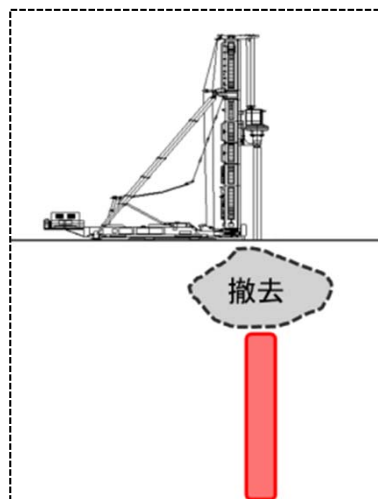
地中障害物を撤去せず先行削孔してから地盤改良を施工することにより、コスト削減を図りました。

削減前:地中障害物の撤去
(工事費:352百万)

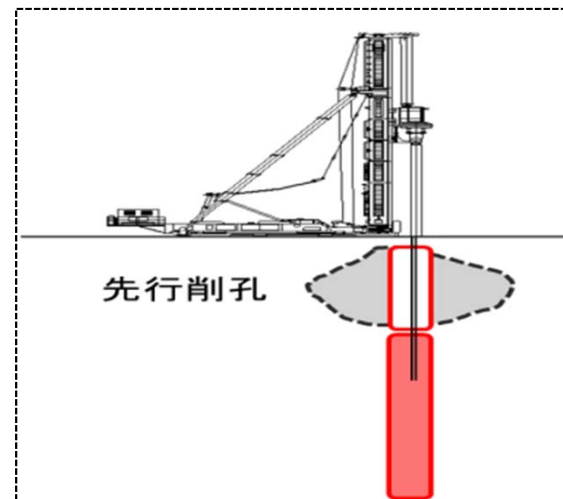
削減後:地中障害物を先行削孔
(工事費:306百万)

約46百万円のコスト削減

●地中障害物の撤去



●地中障害物を先行削孔



4. 事業の見込み等

(2)コスト削減の取り組み【2/2】

■公共事業等で発生した建設発生土を堤防の盛土材として受け入れることにより、コスト削減を図ります。

<近年の実績>

受け入れた建設発生土を堤防整備の盛土材へ流用することにより、コスト削減を図りました。

また、盛土材に適さない複数の発生土を攪拌混合により堤防整備に適した土砂へ改良することにより、盛土材の確保と処分量の減量化に努めました。



秋ヶ瀬土砂ストックヤード(建設発生土受入)



①建設発生土の受け入れ

築堤土に適さない場合

縮減前: 築堤用土砂を購入した場合
(工事費: 約39百万円)

縮減後: 建設発生土を活用した場合
(工事費: 約10百万)

※築堤土に適さない場合、複数の土砂による土砂改良(攪拌混合)を実施

①' 土砂改良(攪拌混合)



②築堤現場へ積込運搬

最大で約29百万円のコスト削減

※10,000m³あたり

■水門開閉装置の形式変更により、コスト削減を図ります。

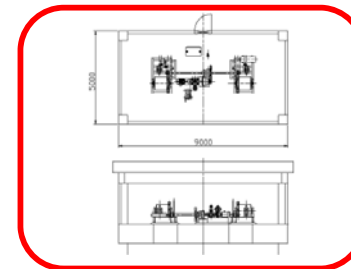
<近年の実績>

従来、大型ゲートの巻き上げ機はワイヤーロープウインチ式が用いられていましたが、近年の技術開発により安価なラック式の巻き上げ機が設置可能となりました。

今回、この方式を採用することにより、コスト削減を図りました。

縮減前: ワイヤーロープ式

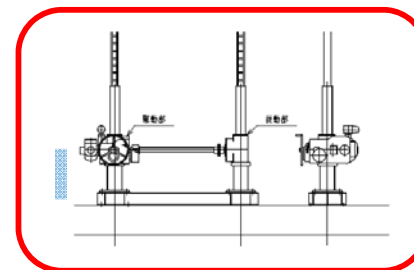
扉体の上昇下降をワイヤーロープと滑車を組み合わせて行う【部品点数多い、高価】



工事費
360百万円

縮減後: ラック式

扉体の上昇下降を金属の棒と歯車を組み合わせて行う【部品点数少ない、安価】



工事費
325百万円

約35百万円のコスト削減

5. 関連自治体等の意見

■再評価における都県の意見は以下の通りです。

都道府県 ・政令市	再評価における意見
埼玉県	荒川は本県中央部を貫流し、流域には人口・資産が集中している。荒川の治水対策は県民の安全安心を確保する上で大変重要な課題である。 このため、今後も荒川直轄河川改修事業を継続し、流域の治水安全度の向上を早期に図る必要があると考える。 なお、事業の実施にあたっては、地元住民の意見を十分に聞くとともに、引き続きコスト縮減に十分留意し、効率的・効果的な整備をお願いする。
東京都	過去の水害実績や流域沿川の人口・資産の集積状況に鑑みて、荒川の河川改修事業の果たす役割は非常に大きい。 特に、都においては、荒川沿川に人口や資産の集中する海面下の土地（江東デルタ地帯等）を抱えていることから、堤防強化対策や高規格堤防整備事業の推進を図るとともに、実施にあたっては引き続きコスト縮減に取り組み、地元の意見を十分に聞きながら事業を継続するよう強くお願いする。

6. 今後の対応方針(原案)

(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

荒川流域は、埼玉県、東京都にまたがり、流域に約980万人もの人口を抱えるとともに、その氾濫想定区域には政令指定都市のさいたま市や東京特別区等の主要都市を有するとともに、東北新幹線や上越新幹線を含むJR各線、東北縦貫自動車道や関越自動車道等の高速道路や国道4、6号線等の主要幹線が集中している地域であり、特に下流域には人口・資産が集中し日本経済の中核機能を有しており、氾濫した場合には全国に影響が及ぶことが想定される重要な地域であり、荒川直轄河川改修事業により、災害の発生の防止又は軽減を図ります。

②事業の投資効果

平成28年度評価時	B／C	B(億円)	C(億円)
荒川直轄河川改修事業	30.4	120,787	3,974

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

- 平成28年3月に策定された荒川水系河川整備計画に則り、氾濫域の資産の集積状況、土地利用の状況等を総合的に勘案し、適正な本支川、上下流及び左右岸バランスを確保しつつ、段階的かつ着実に整備を進め、洪水等による災害に対し、治水安全度の向上を図ります。
- 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。
- 事業の実施にあたっては、水質、動植物の生息・生育・繁殖環境、景観、親水に配慮する等、総合的な視点で推進します。
- 社会情勢等の変化に留意しつつ、関係機関、地元関係者等との調整を十分に行い実施します。

6. 今後の対応方針(原案)

(3)コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

・新技術の開発や活用の可能性を検討するとともに、河道掘削等により発生する土砂を堤防の整備等へ有効利用する等、コスト縮減に努めます。

(4)今後の方針(原案)

当該事業は、現段階においても、その事業の必要性は変わっておらず、引き続き事業を継続することが妥当と考えます。