

(再評価)

資料 2 - 3 - ①
関東地方整備局
事業評価監視委員会
(平成24年度第3回)

荒川下流
特定構造物改築事業
(京成本線荒川橋梁架替)

平成24年9月18日
国土交通省関東地方整備局

荒川下流特定構造物改築事業 (京成本線荒川橋梁架替)

目次

1. 流域の概要	1
2. 施設の概要	3
3. 事業の必要性	4
4. 事業の進捗状況	5
5. 費用対効果の分析	7
6. 再評価の視点	12
7. 再評価における都への意見聴取	12
8. 今後の対応方針(原案)	12

「河川改修事業における事業の効率性の向上及び透明性の確保の留意事項について」(平成22年6月25日河川局 治水課 企画専門官事務連絡)により、個別採択を行っている事業は、河川改修事業の再評価に加え、別途採択単位での再評価を実施する。

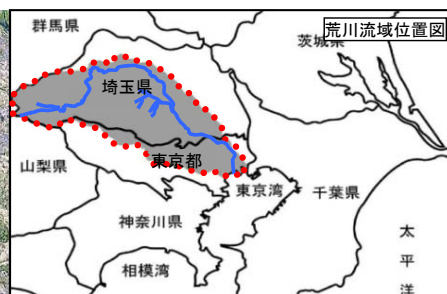
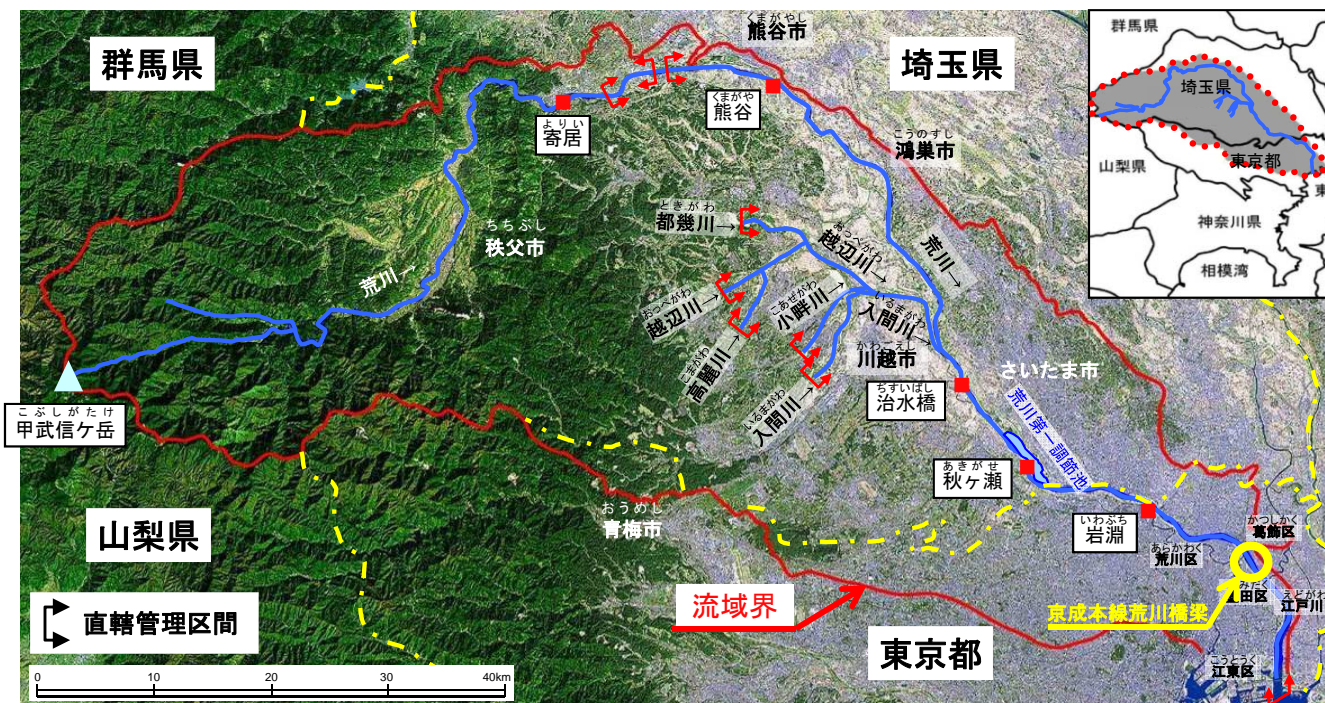
<個別採択を行っている事業>

- ・特定構造物改築事業(老朽化等により施設機能が損なわれた橋梁、排水機場などの改築で、事業費が概ね10億円以上の施設)
- ・河川法第60条の「大規模改良工事」に該当する放水路や遊水地等整備事業
長さ750m以上の導水路、放水路、面積150ha以上の遊水池、長さ150m以上の堰など

1. 流域の概要

1) 荒川流域の概要

- 荒川は、甲武信ヶ岳（標高2,475m）に源を発し、埼玉県中央部、東京都都市部を流下し、東京湾に注ぐ一級河川です。
- 中流部から下流部にかけて市街地が広がり、特に下流部は人口・資産が集中した低平地であり、流域内には新幹線をはじめとするJRや私鉄各線、高速道路や国道など基幹交通網が整備されており、わが国の政治・経済の中核となる区域を流下しています。

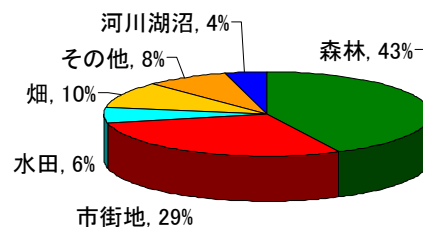
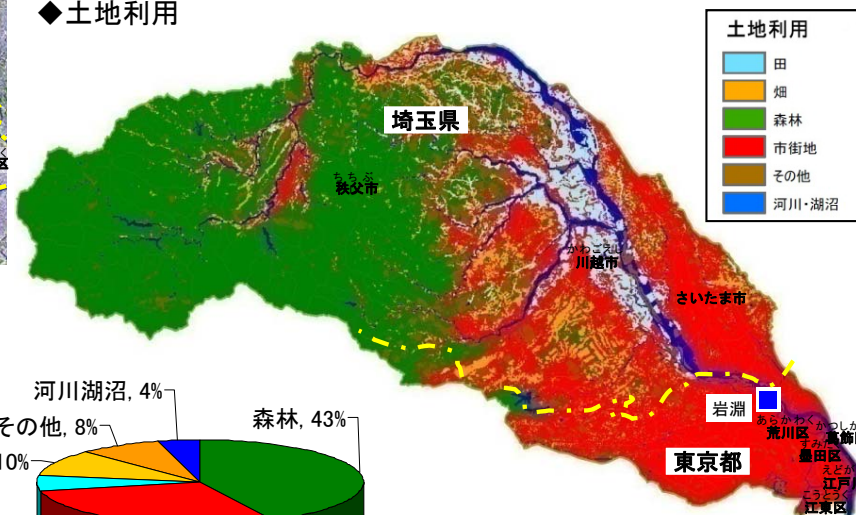


<流域及び氾濫域の諸元>

- ◆ 流域面積: 約2,940km²
- ◆ 幹川流路延長: 約173km
- ◆ 流域内人口: 約970万人
- ◆ 想定氾濫区域面積: 約1,732km²
- ◆ 想定氾濫区域内人口: 約760万人
- ◆ 想定氾濫区域内資産: 約142兆円

出典: 流域面積及び流域内人口は「H21.3河川現況調査」、幹川流路延長は「河川便覧2004」

◆ 土地利用



※出典: H18国土数値情報



◆ 鴻巣市付近(62.0k付近)の広大な高水敷

◆ 放水路区間の状況(7.0k付近)

1.流域の概要

2)過去の主な災害



ほんじよみなみわり
本所南割(現在の錦糸町)付近の状況。浸水深5尺(約1.5m)余り



かつしかくほんでんよつぎまち
葛飾区本田四ツ木町の浸水状況「東京都水害誌」より

洪水発生年月	基準地点流量※1 (岩淵 m ³ /s)	被害状況※2	主な浸水市町村 (現在の市町村名)
明治43年(1910)8月8日(台風)	—	家屋全・半壊及び流出 18,147戸、 床上・床下浸水 262,595戸	埼玉県川越市、東京都荒川区、墨田区、江東区など
昭和22年(1947)9月13日(カスリーン台風)	約 10,560	家屋全・半壊及び流出 509戸、 床上・床下浸水 204,710戸	埼玉県熊谷市、川越市、さいたま市など
昭和33年(1958)9月25日(狩野川台風)	約 6,540	床上・床下浸水 205,171戸	埼玉県川越市、さいたま市など
昭和57年(1982)9月10日(台風18号)	約 5,930	床上・床下浸水 19,294戸	埼玉県さいたま市、東京都千代田区、新宿区など
平成11年(1999)8月14日(熱帯低気圧)	約 7,650	家屋全・半壊及び流出 2戸、 床上・床下浸水 2,363戸	埼玉県川越市、飯能市、入間市、坂戸市など

※1 計算流量

※2 出典 M43~S33:熊谷气象台HP, 東京市史稿, 東京都水害史, 東京都水防計画(資料編)、S41~H14:水害統計

2. 施設の概要

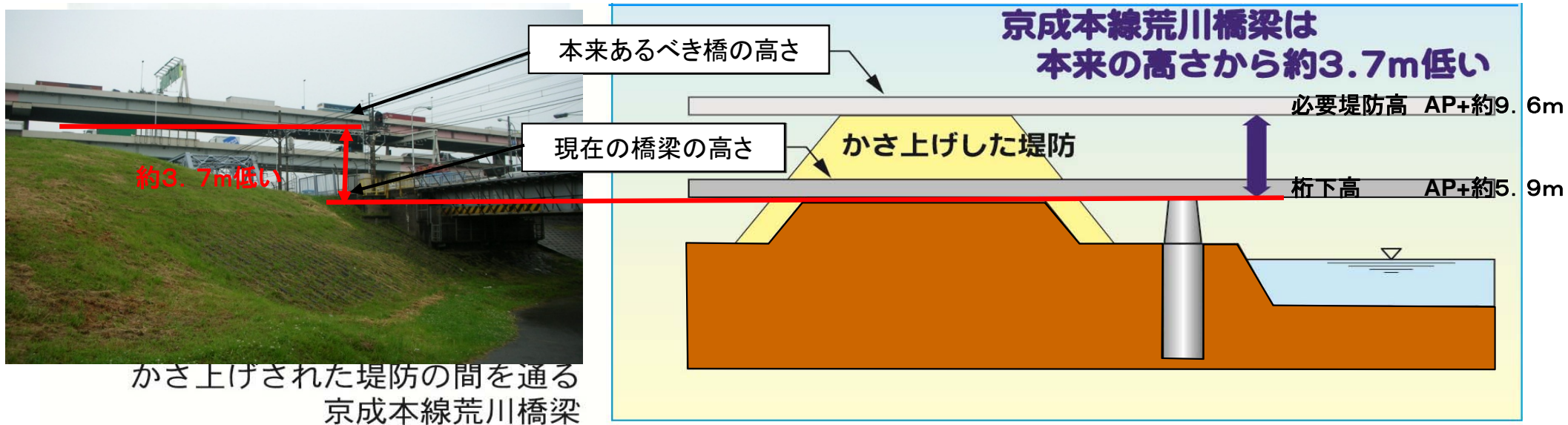
■ 荒川の10.67kmに位置する京成本線荒川橋梁は、昭和6年に架設され、東京都の上野駅と成田空港を結ぶ国際的にも重要な路線であり、1日あたりの乗降者数は約90万人を超えます。



現況写真: 京成本線荒川橋梁

3. 事業の必要性

- 京成本線荒川橋梁は、荒川放水路の開削工事の際に架設され、その後の広域的な地盤沈下が発生し、対策として堤防の嵩上げを行ったが、橋梁及び近接堤防については橋梁の架替えが必要なことから低いままとなっています。
- 現在、周辺堤防の高さに対して約3.7m高さが低く危険な状態となっているため、橋梁架替えを行い、橋梁部の堤防を嵩上げする必要があります。



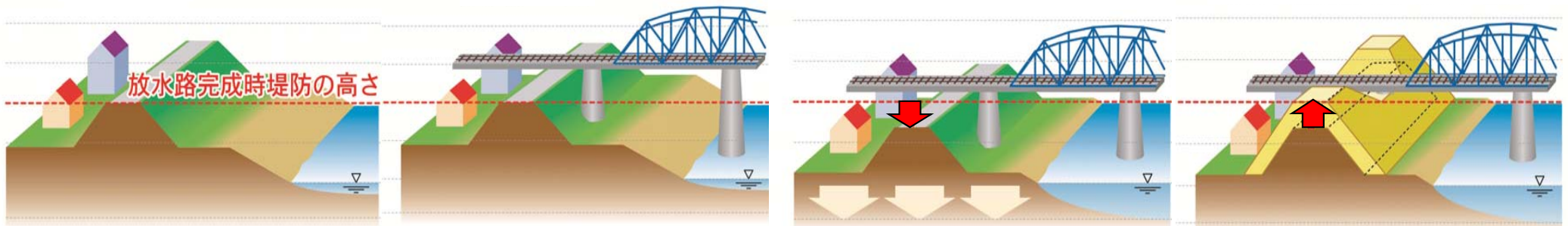
1. 荒川放水路完成 (昭和5年)

2. 京成本線 荒川橋梁完成 (昭和6年)

3. 地盤沈下 (高度経済成長期)

4. 堤防のかさ上げ実施

(但し、橋梁部分のかさ上げできない)



4.事業の進捗状況

・事業の概要

都心と成田空港を結ぶ京成本線の荒川橋梁は、桁下高さが低く、荒川下流部で最も流下能力が不足していることから、橋梁を架け替え、堤防の嵩上げを行うことで流下能力の向上を図ります。

■施工延長：約1.5km
 ■事業費：364億円
 ■工期：H16～H36年度

・事業の進捗状況

これまでに現地調査、概略設計を実施し、現在、東京都環境影響評価条例に定める環境影響評価を実施中。今年度、環境影響評価を終了するとともに、詳細設計を開始する予定です。

事業工程表

項目 \ 年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度
現地調査	■								■												
概略設計		■	■	■	■	■	■	■	■												
環境影響評価							■	■	■	■											
詳細設計									■	■	■										
用地											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
工事													■	■	■	■	■	■	■	■	■

5.費用対効果の分析

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氾濫計算を実施

- ・整備期間 :平成16年から平成36年 (21年)
- ・河道条件等 :平成19、22年度測量河道
- ・対象波形 :昭和22年9月洪水実績降雨分布
- ・対象規模 :1/7、1/10、1/30、1/50、1/100、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。

便益(B)

想定氾濫区域の設定



想定被害額の算出



年平均被害軽減期待額



残存価値の算出



総便益(B)の算出

費用(C)

事業費(建設費)の算出



維持管理費の算出



総費用(C)の算出

事業費は、事業開始から現在までの実績事業費と、現在から完成までの残事業費を合算して総事業費を算出。

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ターを考慮して現在価値化している。

費用対効果(B/C)の算出

5.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17年度国勢調査、平成18年度事業所・企業統計調査
平成18年国土数値情報、平成17年度(財)日本建設情報総合センター

5.費用対効果の分析

3)費用対効果の算定

今回（H24年度）と前回（H21年度）の比較（全体事業）

項目	平成24年度評価 （今回評価）	平成21年度評価 （前回評価）	備考
B/C	40.0	14.5	
総便益(B)	11,356億円	3,499億円	社会的割引率(年4%)を用いて現在価値化を実施 洪水条件を見直したことにより増加
総費用(C)	284億円 ＜364億円・・・現在価値化前＞	242億円 ＜364億円・・・現在価値化前＞	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
工期	平成36年	平成36年	
便益算定の 計算条件	<ul style="list-style-type: none"> ・評価時点:平成24年度 ・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17年延床面積 ・単価:平成23年度評価額 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価時点:平成21年度 ・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19年度評価額 	

5.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。

橋梁架替事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	11,356億円
②残存価値	0億円
③総便益(①+②)	11,356億円

残事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	11,356億円
②残存価値	0億円
③総便益(①+②)	11,356億円

※ 社会的割引率(年4%)を用いて現在価値化を行い費用を算定。

※ 残存価値は、1百万円あります。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ります。

●河川改修事業に関する総費用(C)

橋梁架替事業に係わる建設費及び維持管理費を計上

橋梁架替事業に要する総費用(C)	
④建設費	284億円
⑤維持管理費	0億円
⑥総費用(④+⑤)	284億円

残事業に要する総費用(C)	
④建設費	278億円
⑤維持管理費	0億円
⑥総費用(④+⑤)	278億円

※ 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。

※ 維持管理費は、3百万円あります。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ります。

●算定結果(費用便益比)

$$B/C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}}$$

$$= \underline{40.0} \quad (\text{全体事業:H16~H36}) ,$$

$$B/C = \underline{40.8} \quad (\text{残事業:H25~H36})$$

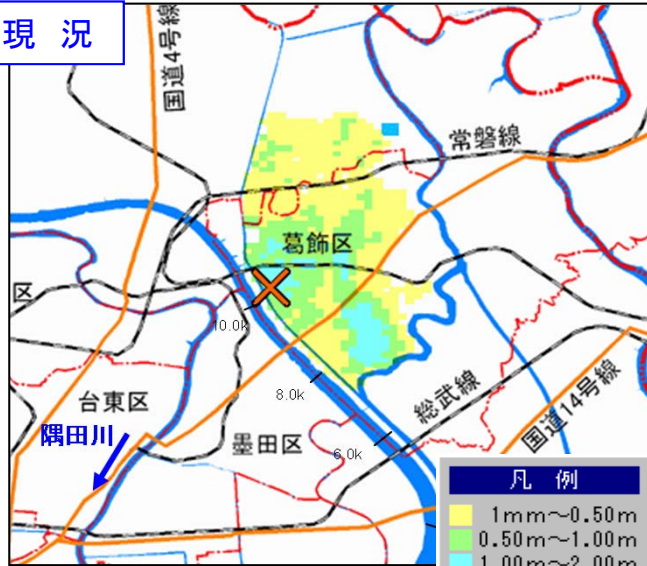
5.費用対効果の分析

4)事業の投資効果

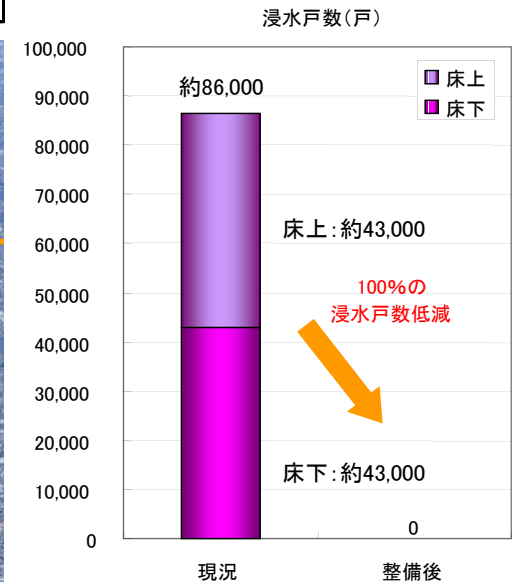
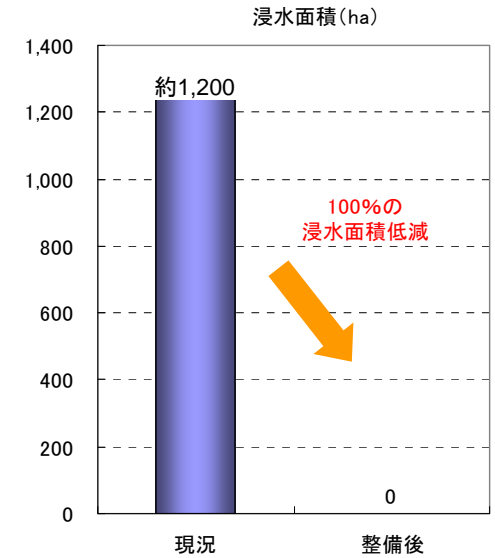
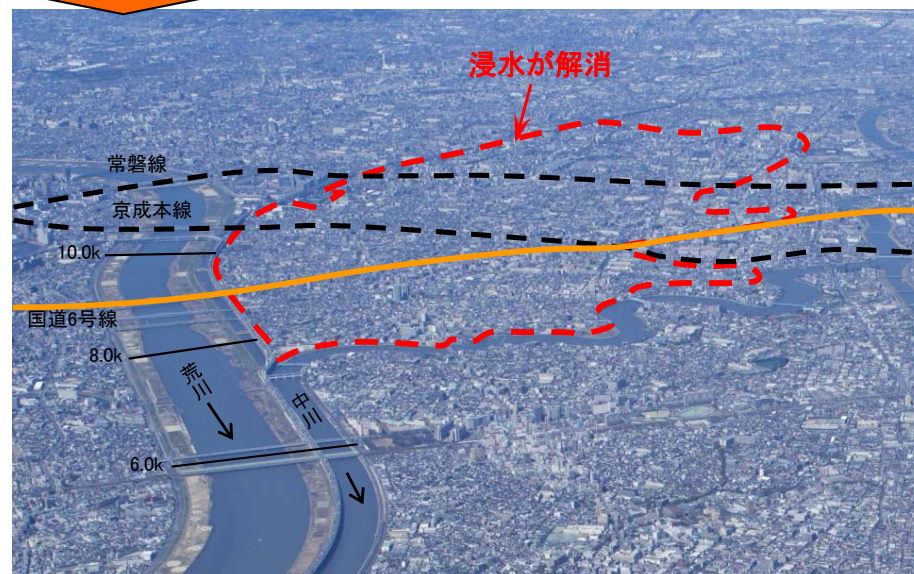
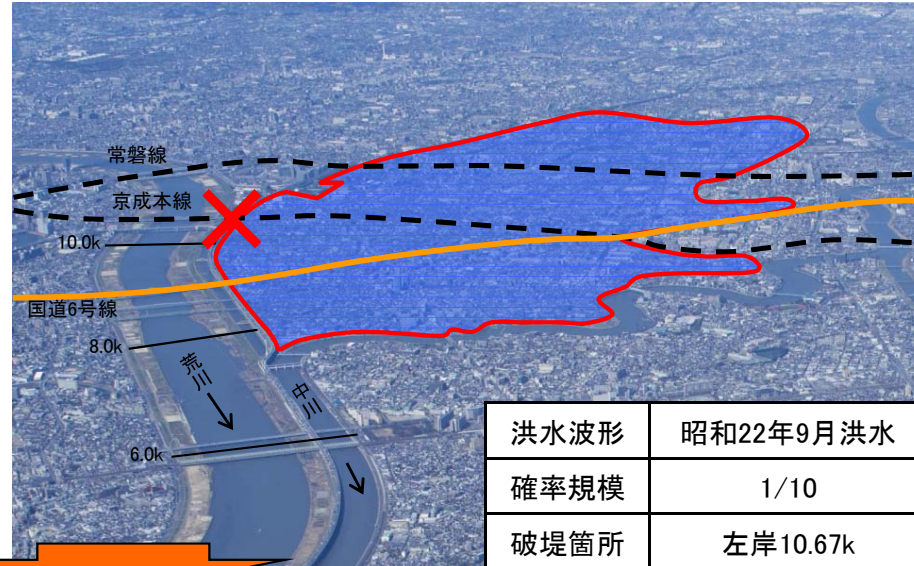
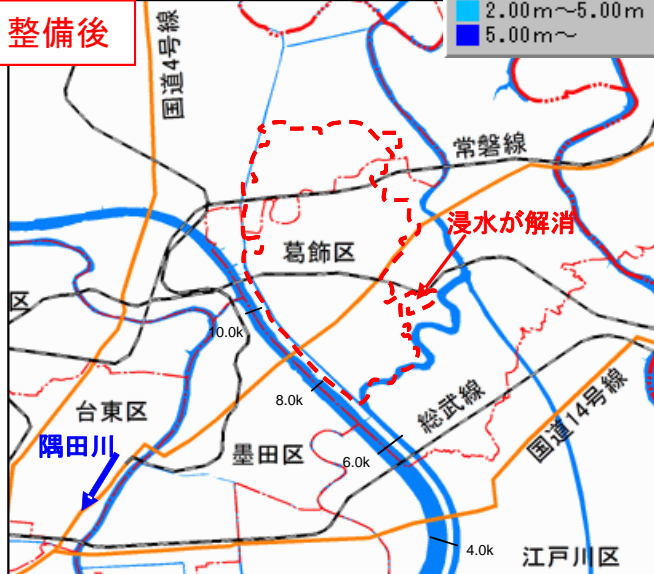
◆橋梁架替事業により、例えば1/10規模相当の洪水の場合、葛飾区を中心に約1200haの浸水域が解消されます。

事業実施による効果の一例(1/10規模相当でのシミュレーションの場合)

現況



整備後



6.再評価の視点

①事業の必要性等に関する視点

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

荒川流域の関係市町村における総人口等沿川の状況に大きな変化がないですが、鉄道、高速道路や国道等の基幹網が集中しており、特に下流部は人口・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す。
本事業は、荒川下流部において堤防の高さ不足解消を図る事業であり、災害発生防止又は軽減の必要性は高いものです。

2) 事業の投資効果

平成24年度評価時	B/C	B(億円)	C(億円)
京成本線荒川橋梁架替事業	40.0	11,356	284

②事業の進捗状況・事業の進捗の見込みの視点

- ・現在、東京都環境影響評価条例に基づく環境影響評価を実施しており、橋梁管理者や地元関係者の協力の下、計画的に事業を実施していきます。
- ・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、地元関係者等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

- ・今後、詳細設計を実施する予定であり、検討にあたっては近年の技術開発の進展に伴う新工法の採用等による新たなコスト縮減の可能性や事業手法、施設規模等の見直しの可能性を探るなど、コスト縮減に努めます。

7.再評価における都への意見聴取

- ・再評価における都の意見は下記のとおりです。

都 県	再評価における意見
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、荒川の河川整備の果たす役割は非常に大きい。 特に京成本線荒川橋梁部は上下流に比べ堤防の高さが不足し、流下能力上のネック箇所となっており、災害発生防止・軽減に向けて、早急な改築が求められている。 そのため、着実に事業を進めていただくとともに、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。

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、引き続き事業を継続することが妥当と考えます。
- 荒川流域は新幹線をはじめとするJRや私鉄各線、高速道路や国道などの基幹交通網が多数整備されているとともに、沿川には特別区、中核市、特別市の市街地を抱え、特に下流部は人口・資産が集中し日本経済の中核をなしており、氾濫被害ポテンシャルが極めて大きいことから、当該事業の早期実施により災害発生防止又は軽減を図ることが重要と考えます。