

(再評価)

資料3-6-①

関東地方整備局

事業評価監視委員会

(平成23年度第9回)

鬼怒川 直轄河川改修事業

平成24年1月11日

国土交通省関東地方整備局

鬼怒川直轄河川改修事業

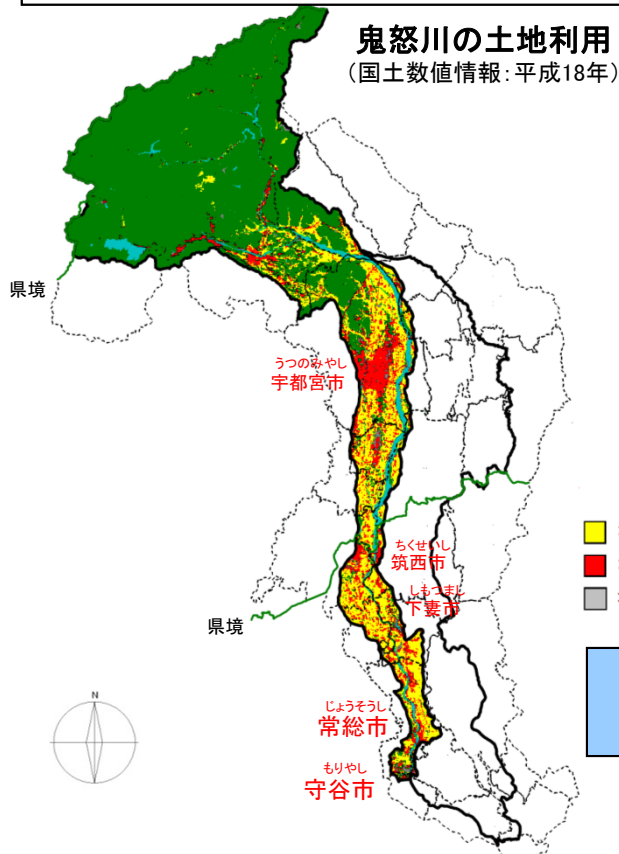
目次

1. 流域の概要	1
2. 事業の必要性	2
3. 事業の概要	5
4. 費用対効果の分析	11
5. コスト縮減の取り組み	15
6. 再評価の視点	16
7. 再評価における県への意見聴取	16
8. 今後の対応方針（原案）	16

1.流域の概要

1) 鬼怒川流域の概要

- 鬼怒川は栃木県日光市の鬼怒沼に源を発し、栃木県と茨城県を流れ、茨城県守谷市で利根川に合流する利根川水系の一級河川です。
- 流域下流部は低平地であり、土地利用は田畑が多く、流域自治体の人口は近年増加傾向にあります。
- 下流部は常総市や守谷市が位置し、人口が集中しており、JR東北新幹線、JR水戸線、東北自動車道等基幹交通が整備されています。



<鬼怒川 諸元>

水源 : 栃木県と群馬県県境の鬼怒沼 (標高2,040m)

幹川流路延長 : 176.7km

全流路延長 : 746.0km

全流域面積 : 1,760.1km²

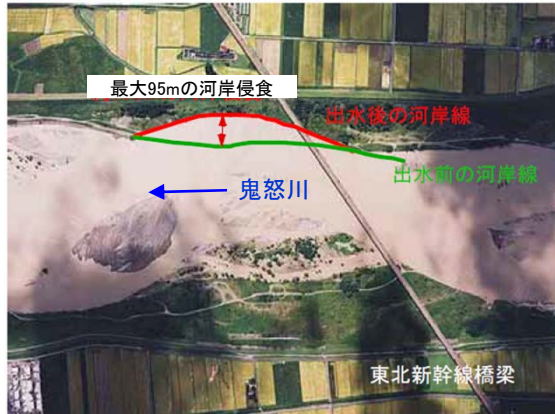
流域内人口 : 約55万人



2. 事業の必要性

1) 過去の主要な洪水

主な洪水



平成13年9月洪水
東北新幹線橋梁付近

高水敷が最大95m侵食される
侵食は堤防まで残り20mまでせまった



平成23年9月台風15号 河岸侵食
しおやまちょうわたいら
塩谷町上平地先

発生年月	基準地点流量 (石井m ³ /s)	被害状況	主な 浸水市町村
明治43年8月 (1910)	—	関東全域で明治時代最大級の水害が発生	—
大正3年8月 (1914)	—	鬼怒川、渡良瀬川の氾濫により栃木県内で死者20名	—
昭和13年9月 (1938)	5,401	決壊6箇所、越流13箇所、氾濫面積3967ha	—
昭和22年9月 (1947)	4,436 ※1	倒壊家屋2棟、床上・床下浸水703棟	—
昭和24年8月 (1949)	5,700	さくら市 ^{おあなか} 大中で破堤	さくら市
昭和41年9月 (1966)	5,483 ※1	各観測所で警戒水位を超える出水	—
昭和56年8月 (1981)	4,322	各観測所で警戒水位を超える出水	—
平成10年9月 (1998)	5,271	各観測所で警戒水位を超える出水	—
平成13年9月 (2001)	2,625 ※1	高水敷が最大95m侵食される	—
平成14年7月 (2002)	3,616	下流無堤区間で床上浸水	常総市
平成23年9月 (2011)	3,300 ※2	上流部で河岸侵食	—

(流量はダム戻し流量。ただし、※1は計算流量) ※2 平成23年洪水は速報値

出典) 水害統計、利根川百年史、^{うじいえまち}氏家町史、栃木県土木史等



平成14年7月洪水常総市豊岡町地先
じょうそうしとよおかまち



昭和13年9月洪水 ^{みつかいどうはねだ}水海道羽田

2. 事業の必要性

2) 事業の目的と計画の概要（改修の経緯）

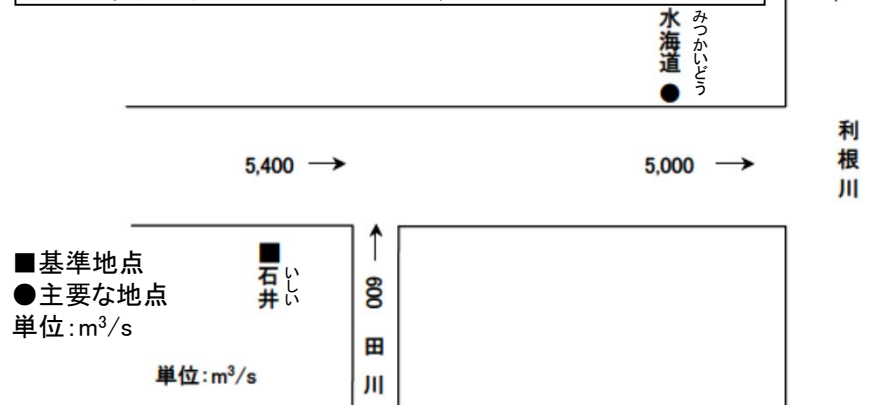
- 江戸時代初期まで鬼怒川は小貝川と合流し、常陸川(利根川)へ注いでいましたが、1629年に大木台地を掘削して常陸川(利根川)につながり、鬼怒川と小貝川が分離されました。
- 鬼怒川では、明治43年、大正3年に甚大な出水被害に見舞われたため、大正15年に鬼怒川改修計画を策定し、直轄事業として着手しました。
- 上流部では五十里ダム、川俣ダム、川治ダムが建設され、洪水時の流量調節を行っています。
- 上流部は中小洪水でも河岸が侵食されているため、護岸の整備が必要です。
- 平成18年2月に利根川水系河川整備基本方針を策定しました。

■改修の経緯

- 大正15年 鬼怒川改修計画の策定(直轄編入)
- 昭和13年9月 台風による被害
- 昭和14年 利根川増補計画の策定
- 昭和22年9月 カスリーン台風による被害
- 昭和24年8月 キティ台風による被害
- 昭和24年 利根川改修改訂計画の策定
基本高水ピーク流量: 5,400m³/s(石井)、計画高水流量: 4,000m³/s(石井)
- 昭和31年 五十里ダム完成
- 昭和41年 川俣ダム完成
- 昭和41年9月 台風による被害
- 昭和48年 工事実施基本計画の策定
基本高水ピーク流量: 8,800m³/s(石井)、計画高水流量: 6,200m³/s(石井: 1/100)
- 昭和56年8月 台風による被害
- 昭和58年 川治ダム完成
- 平成10年9月 台風による被害
- 平成18年2月 利根川水系河川整備基本方針の策定
基本高水ピーク流量: 8,800m³/s(石井)、計画高水流量: 5,400m³/s(石井: 1/100)
- 平成23年9月 台風12号、15号による被害

■利根川水系河川整備基本方針※(鬼怒川)

- ・計画規模 : 1/100規模
- ・基準降雨 : 402mm/3日
- ・基本高水のピーク流量 : 8,800m³/s(石井地点)
- ・計画高水流量 : 5,400m³/s(石井地点)



計画高水流量図

※河川整備基本方針は、長期的な観点から国土全体のバランスを考慮し、基本高水、計画高水流量配分等、抽象的な事項を科学的・客観的に定めるものであり、専門的知識を有する学識経験者を主たる構成員とする社会資本整備審議会河川分科会の意見を聴いて、国土交通大臣が定めることとしたものです。

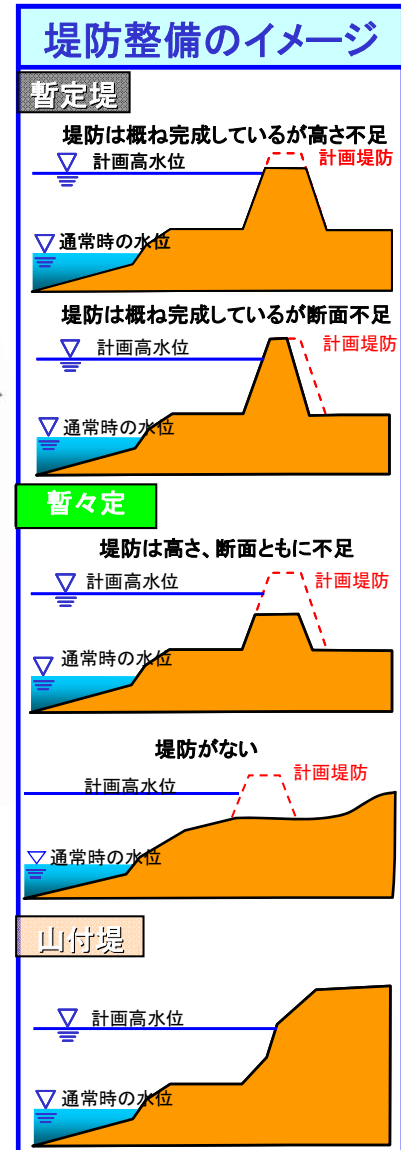
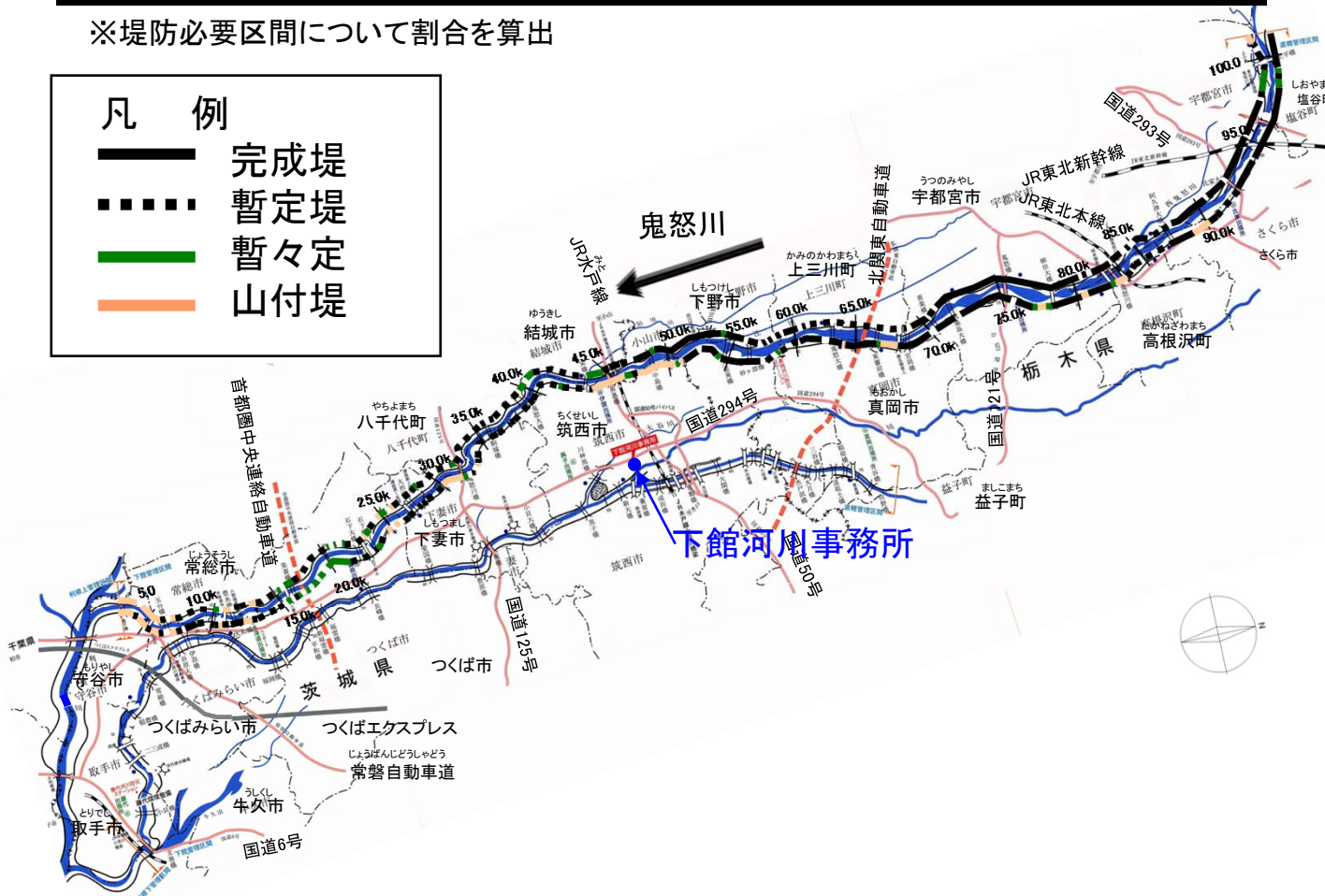
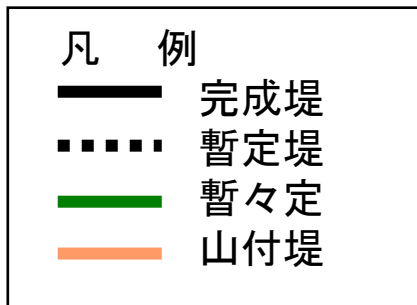
2. 事業の必要性

3) 事業の進捗状況

■平成22年度末現在、堤防の完成延長は約83.2km(約48%)です。

河川名	完成堤	暫定堤	暫々定
鬼怒川	約83.2km (約48%)	約71.3km (約42%)	約16.8km (約10%)

※堤防必要区間について割合を算出



3.事業の概要

1) 前回再評価（平成19年度）以降の主な整備状況



事業実施前(本町築堤)



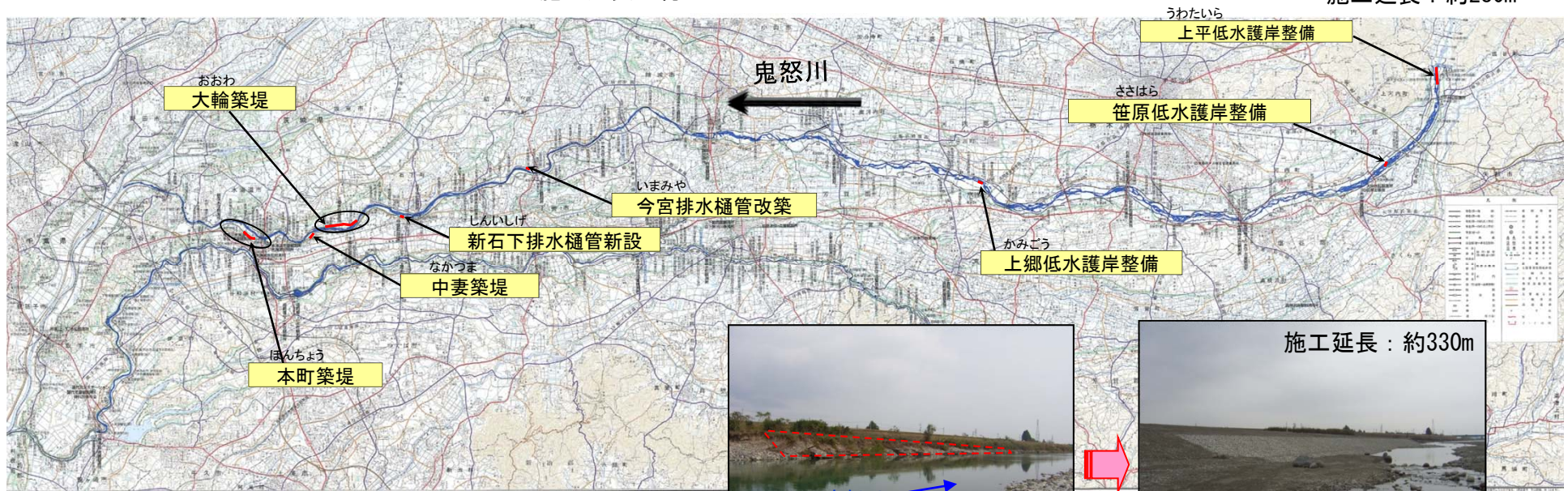
事業実施後(本町築堤)
施工延長：約520m



事業実施前(中妻築堤)



事業実施後(中妻築堤)
施工延長：約280m



事業実施前(上平護岸整備)



事業実施後(上平護岸整備)

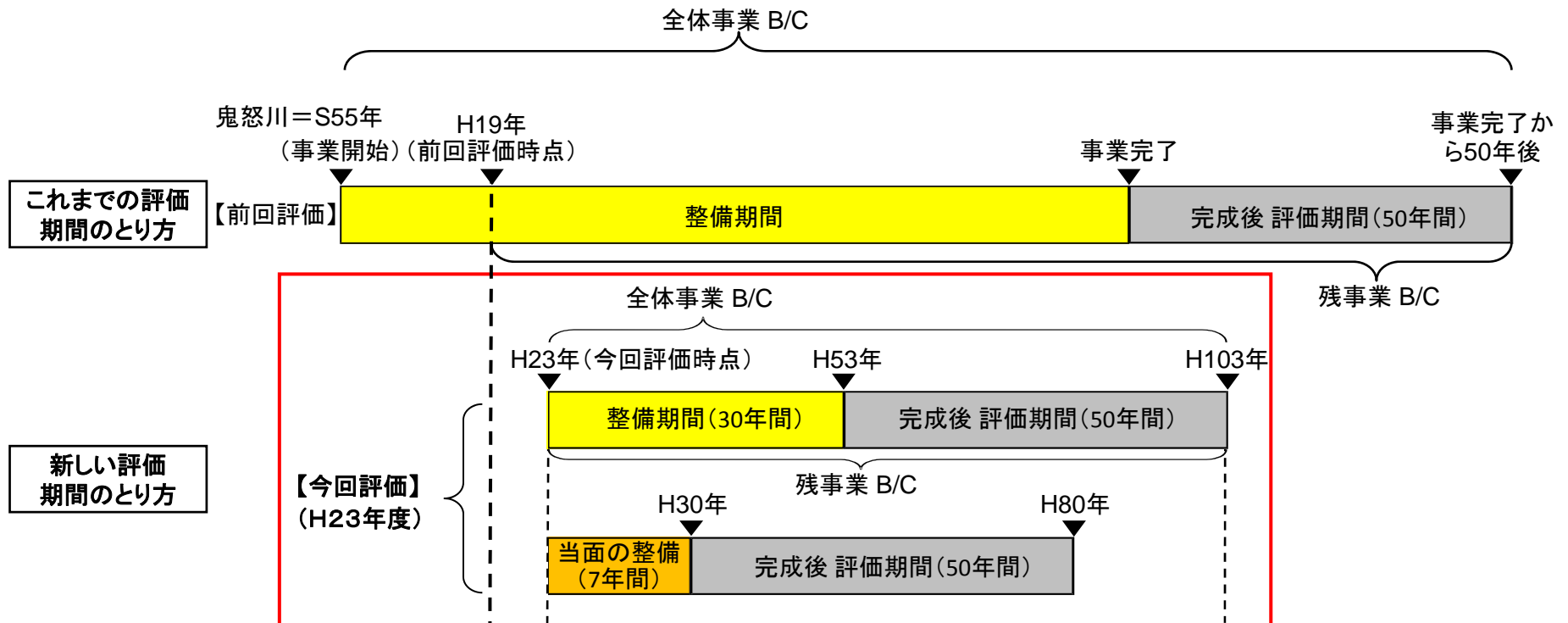
工事内容	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度
築堤	600m		100m	600m	1,300m
護岸	400m	1,300m	900m	300m	
樋管	1箇所	2箇所		1箇所	

3. 事業の概要

※評価期間の変更

○評価期間

平成23年度から直轄河川改修事業の評価対象期間については、概ね20~30年間の整備内容を想定し、評価対象期間とすることとされました。

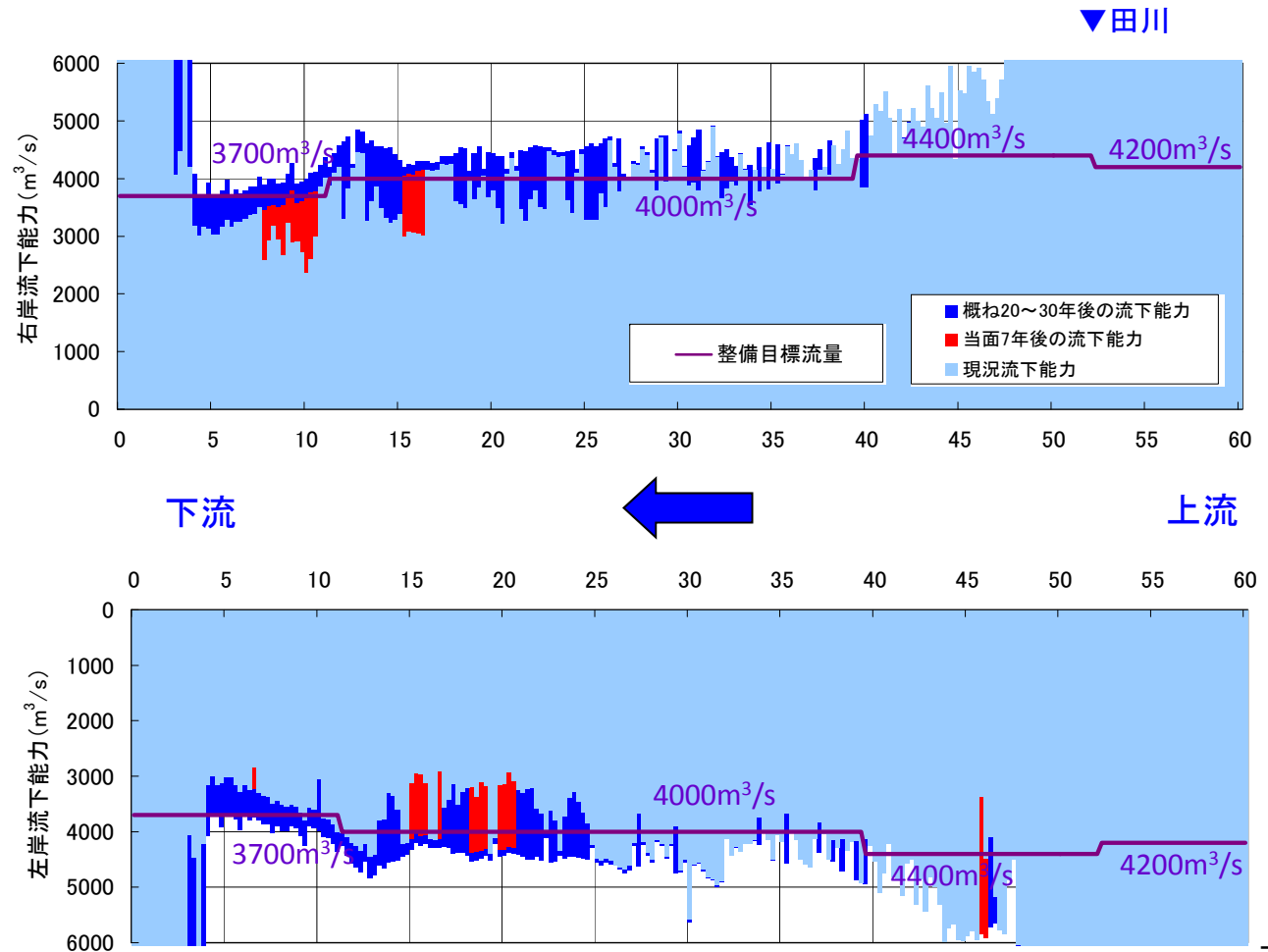
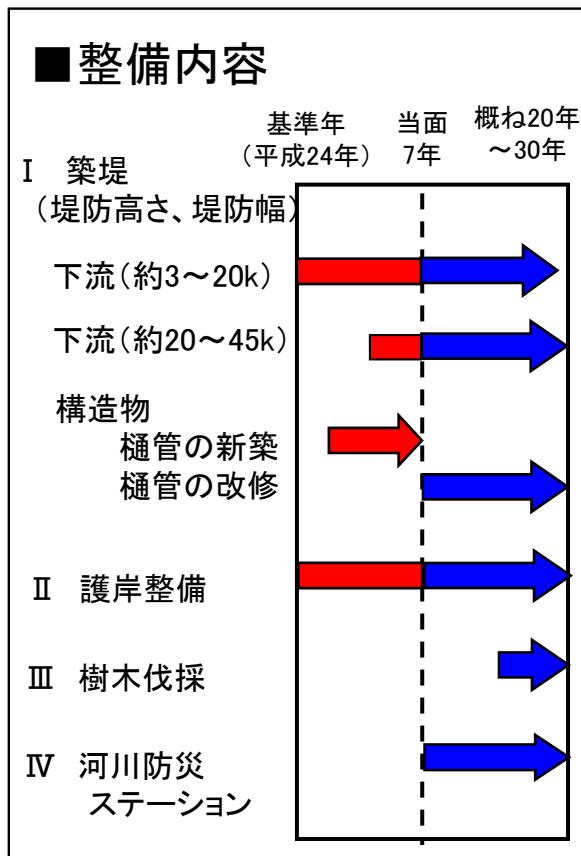


3. 事業の概要

2) 今後の改修方針

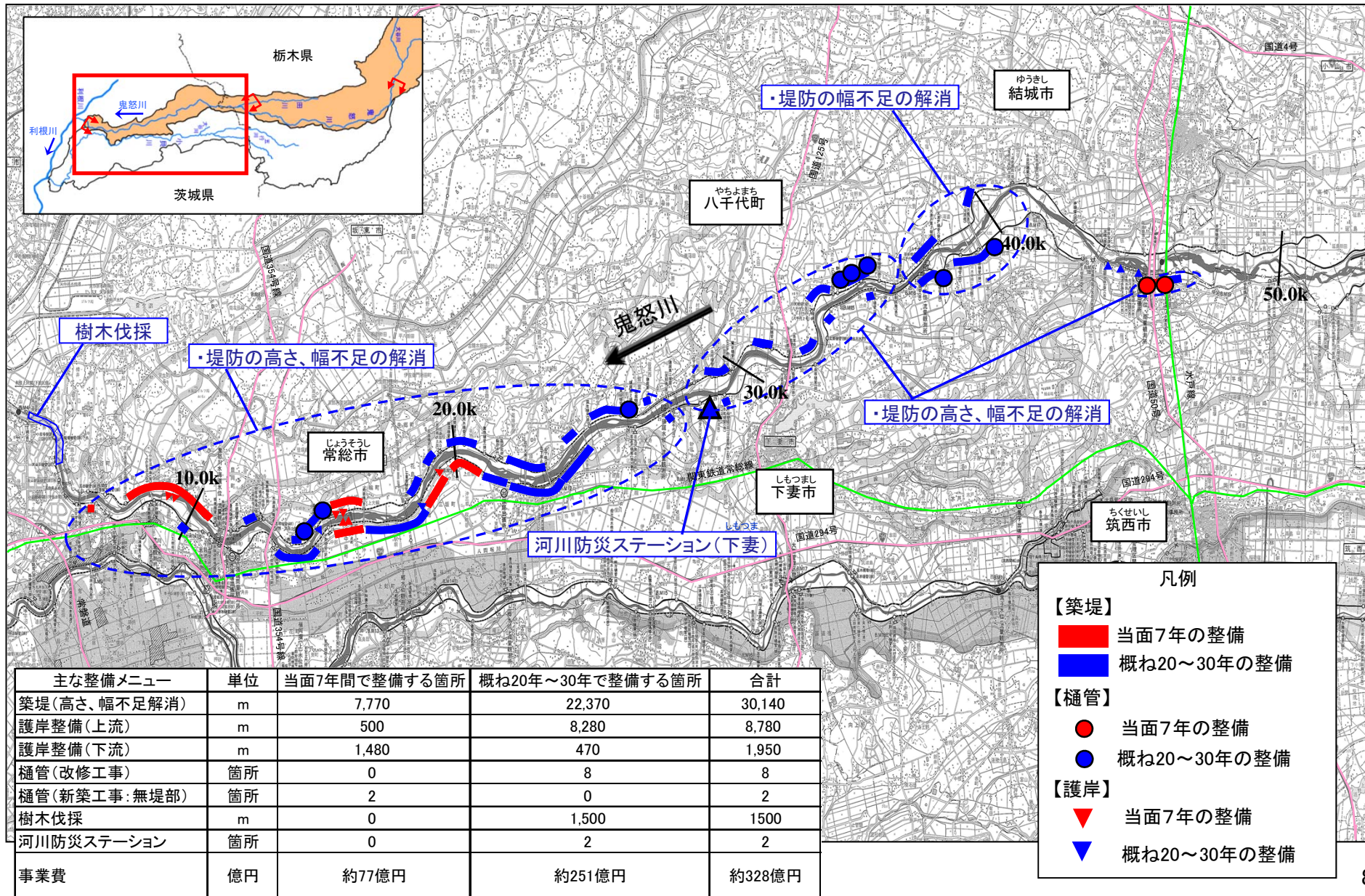
■概ね20～30年間の整備内容

人口、資産が集中している鬼怒川下流部の約3～20kを先行し、堤防の高さや幅が不足する箇所の築堤や老朽樋管の改修を実施すると共に、約20～45kにおいても堤防の高さや幅が不足する箇所の築堤等を実施します。このことにより、概ね1/30規模相当の洪水に対する安全を確保します。



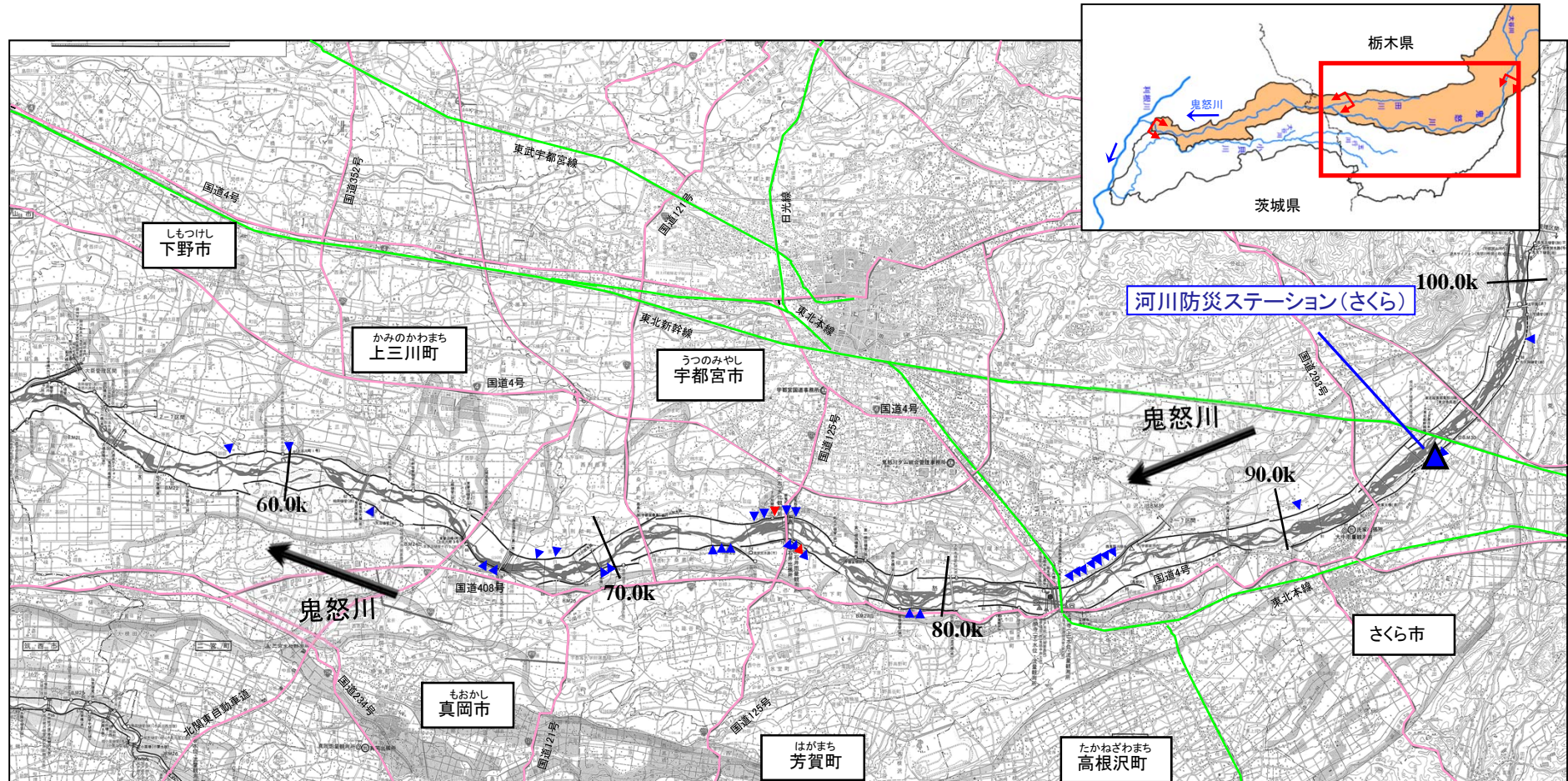
3.事業の概要

3) 今後の改修方針(事業位置図 下流)



3.事業の概要

3) 今後の改修方針(事業位置図 上流)



主な整備メニュー	単位	当面7年間で整備する箇所	概ね20年～30年で整備する箇所	合計
築堤(高さ、幅不足解消)	m	7,770	22,370	30,140
護岸整備(上流)	m	500	8,280	8,780
護岸整備(下流)	m	1,480	470	1,950
樋管(改修工事)	箇所	0	8	8
樋管(新築工事:無堤部)	箇所	2	0	2
樹木伐採	m	0	1,500	1500
河川防災ステーション	箇所	0	2	2
事業費	億円	約77億円	約251億円	約328億円

凡例

【護岸】

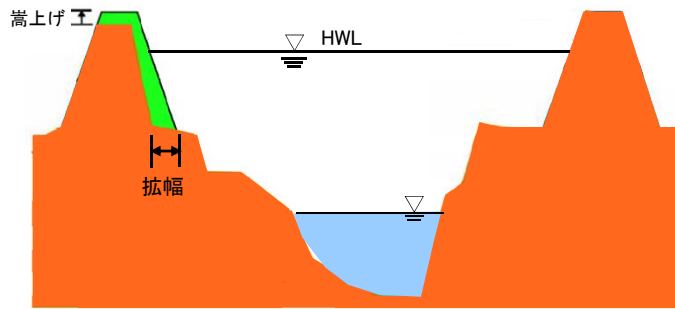
▲ 当面7年の整備

▼ 概ね20～30年の整備

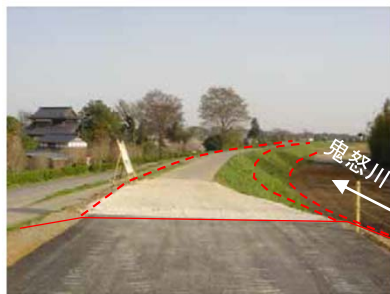
3. 事業の概要

4) 流下能力確保(築堤)

- 無堤地区及び弱小堤地区（高さ、幅不足）は、洪水による浸水被害の危険性があります。
- 早期に築堤を行い、流下能力を向上させることで、洪水による浸水被害の解消を図ります。
- 築堤に伴い、既設の老朽樋管の改修を行います。



堤防整備のイメージ図



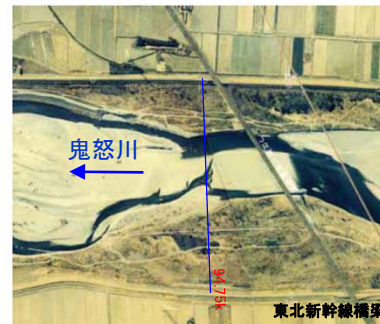
堤防の高さ、幅が不足
つくばみらい市小絹地先（鬼怒川）



整備完了後

5) 堤防の侵食に対する安全性向上

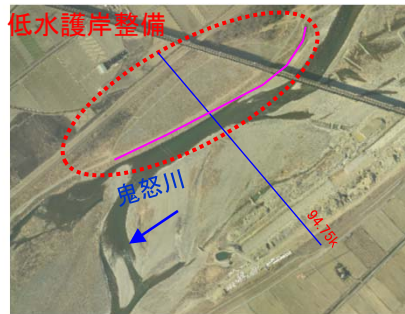
- 洪水時の高流速発生により、高水敷が洗掘され、堤防が侵食される危険性があります。
- そのような箇所には低水護岸を敷設し、これ以上侵食されないよう保護します。



出水前の状況（鬼怒川）



平成13年9月出水の状況
東北新幹線橋梁付近（鬼怒川）



復旧後の状況
（平成18年撮影）

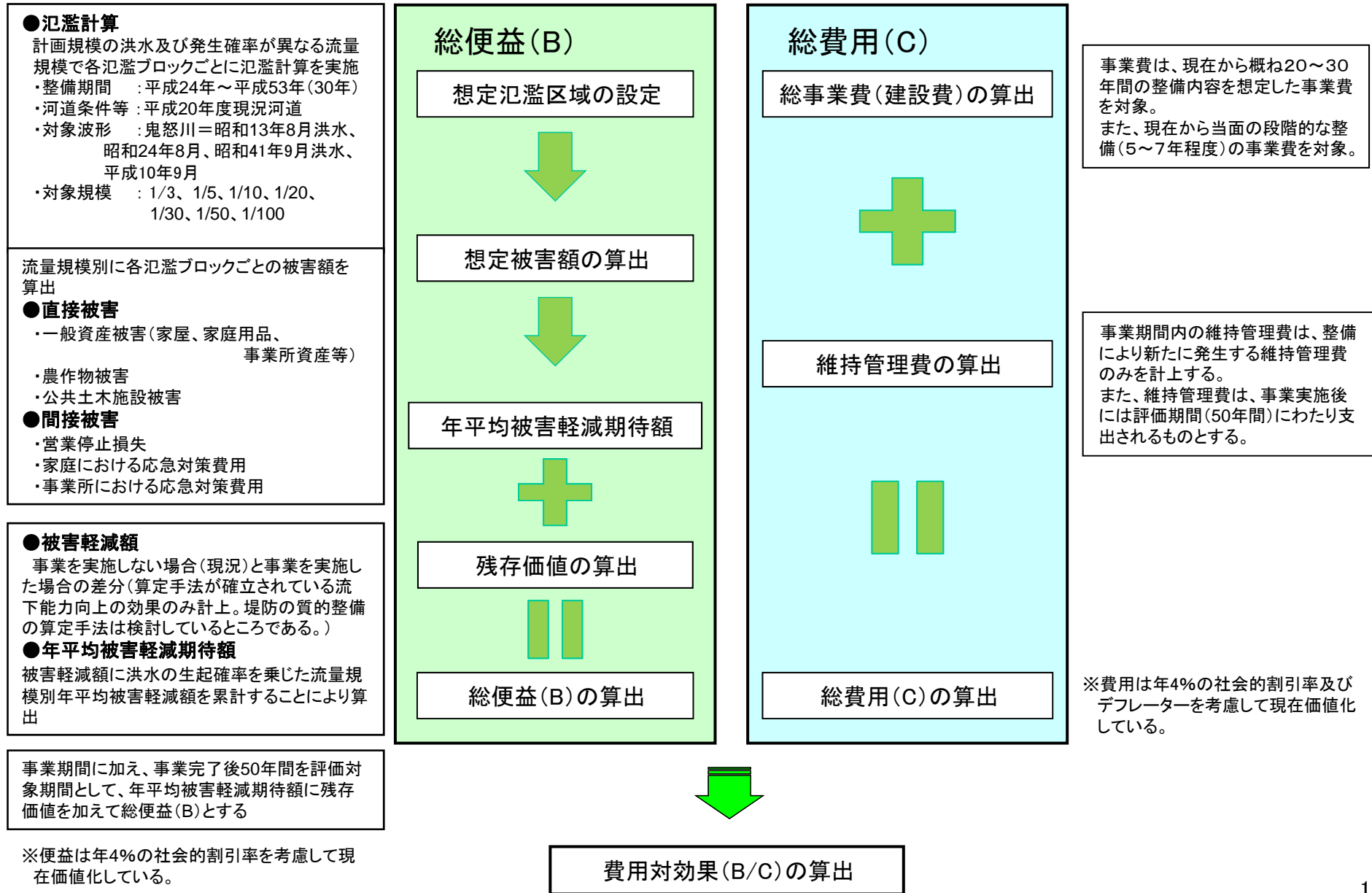
高水敷が最大95m侵食される
侵食は堤防まで残り20mまでせまった



鬼怒川94.75kの横断面図

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

概ね20~30年間の事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	930.1億円
②残存価値	6.4億円
③総便益(①+②)	936.5億円

当面7年間の事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	459.3億円
②残存価値	4.6億円
③総便益(①+②)	463.9億円

※ 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20~30年間の事業に要する総費用(C)	
④建設費	189.0億円
⑤維持管理費	6.7億円
⑥総費用(④+⑤)	195.7億円

当面7年間の事業に要する総費用(C)	
④建設費	65.6億円
⑤維持管理費	2.5億円
⑥総費用(④+⑤)	68.2億円

※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)

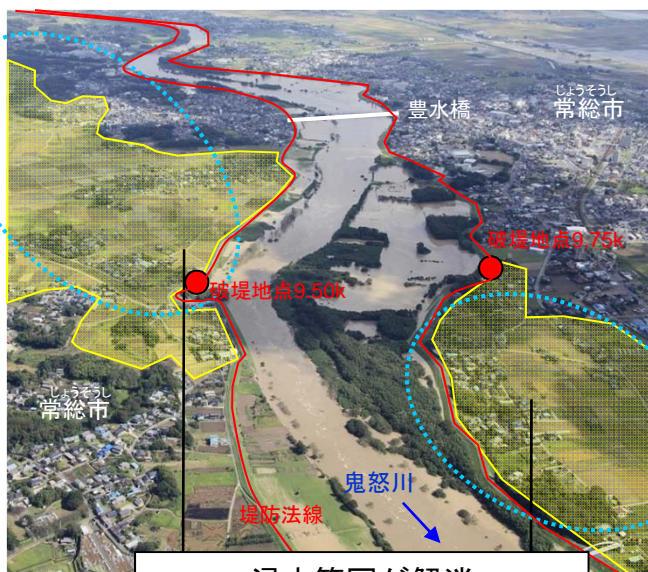
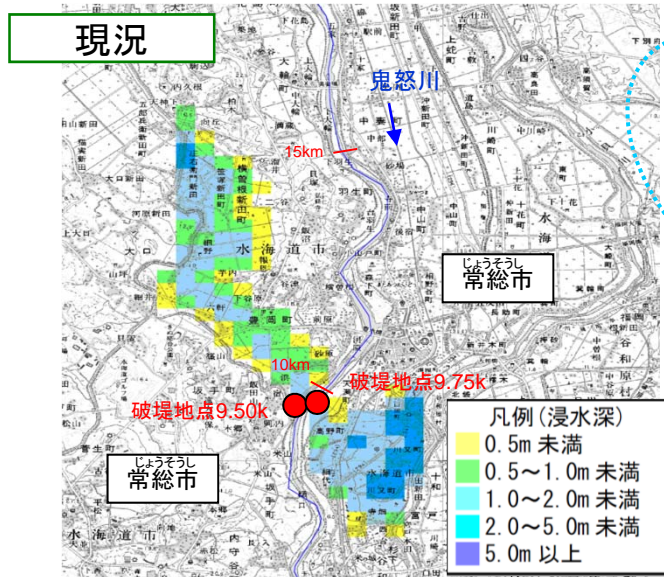
$$B/C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}}$$

$$= \underline{4.8(\text{概ね20~30年間})}, \underline{6.8(\text{当面7年間})}$$

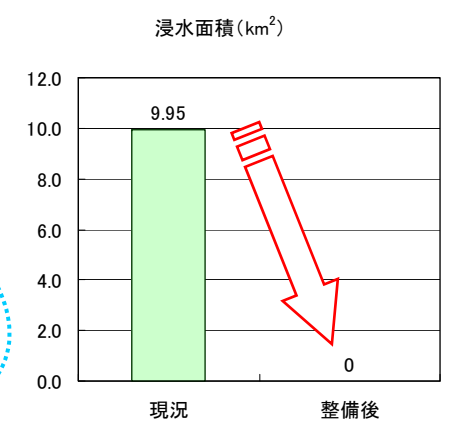
4.費用対効果の分析

4)事業の投資効果

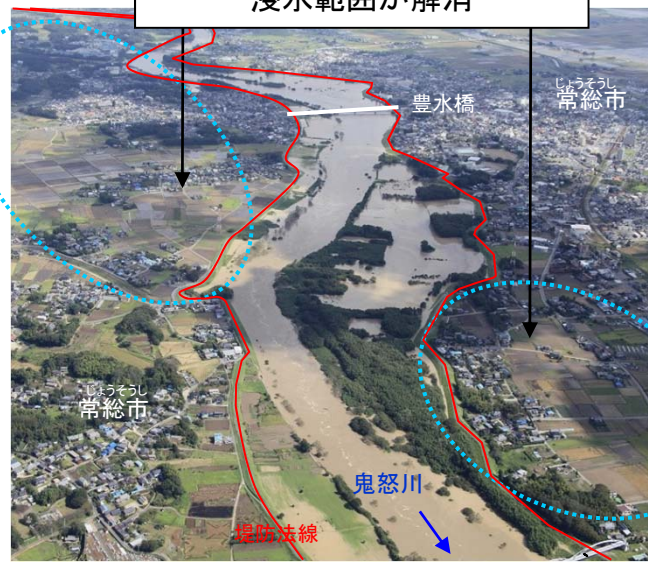
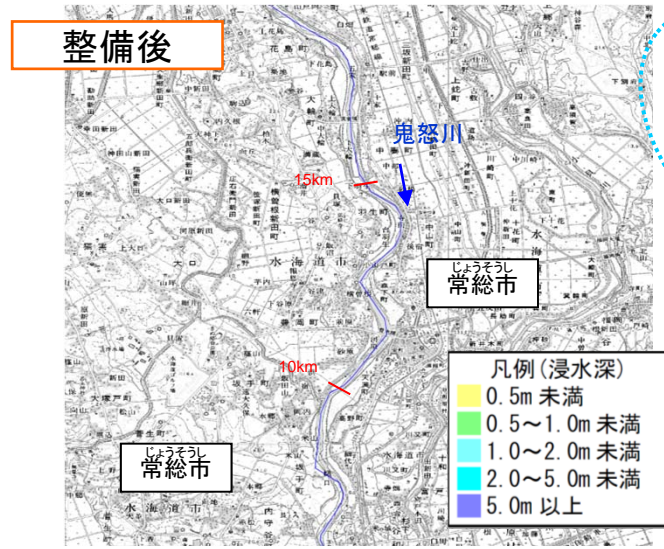
■本川下流では、概ね20～30年間の整備により浸水被害が軽減されます。



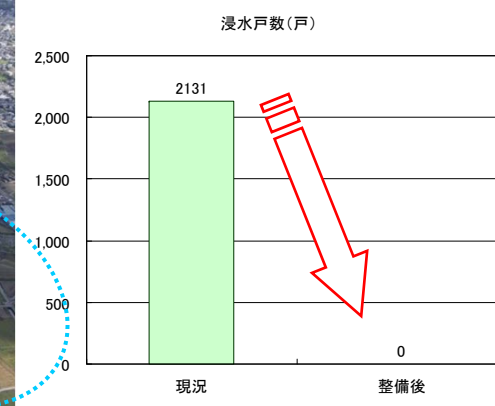
整備による浸水面積の解消



浸水範囲が解消



整備による浸水戸数の解消



5. コスト軽減の取り組み

■建設発生土の有効活用

河道掘削により発生した掘削土を築堤土として有効活用を図ることにより、掘削土の処分費用の縮減効果を図ります。

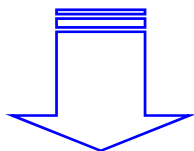
コスト縮減見込額: 約5億円

<効果>

■築堤土の購入費用の縮減

従来: 築堤土を購入した場合

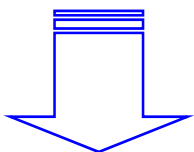
① 築堤土購入土費用 = 約2,790円/m³



約1割縮減

コスト縮減実施後: 掘削土を築堤土に活用した場合

② 積込・運搬費用 = 約2,440円/m³



縮減費用
350円/m³ × 約1,400千m³

約5億円のコスト縮減



河道掘削



築堤土活用のイメージ

6. 再評価の視点

①事業の必要性等に関する視点

1) 事業を巡る社会情勢等の変化

鬼怒川流域は栃木県と茨城県を流れ、自動車・医療・医薬関連製品・精密機器・食料品などの産業が盛んで、交通はJR東北新幹線、JR東北本線、東北自動車道等が交差し、下流部ではベットタウンとして人口が増加しています。流域は人口、資産が下流部に集積しているため、引き続き鬼怒川直轄河川改修事業を推進し、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23年度評価時	B/C	B(億円)	C(億円)
鬼怒川直轄河川改修事業	4.8	936.5	195.7

②事業の進捗状況・事業の進捗の見込みの視点

- ・人口、資産が集中している下流部において、概ね1/30規模相当の洪水を安全に流下させます。
- ・事業実施にあたっては、流域の豊かな自然環境にも十分配慮し、河道や背後地の状況等を踏まえ、計画的に治水安全度を向上させます。
- ・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の可能性の視点

- ・河道掘削に伴う発生土を築堤等へ活用します。また、技術開発の進展に伴う新工法の採用等の可能性を探るなど、一層の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とおりである。

都道府県	再評価における意見
茨城県	鬼怒川は、小貝川とともに本県の南西部を流れる河川であり、ひとたび洪水が発生すれば甚大な被害をもたらすことが予想される。については、沿川の安全・安心を確保する河川整備のさらなる促進を図るため、本事業の継続を要望する。 更なるコスト縮減を図るとともに、地元の意見に配慮しながら、事業を進めていただきたい。
栃木県	本県中央部～南部を流れる鬼怒川については、県都宇都宮市をはじめ、沿川市街地の水の安全・安心を確保するうえで、さらなる河川整備の促進を図る必要があることから、本事業の継続を要望する。

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。
- ・人口、資産が集積しているため氾濫被害ポテンシャルの大きい鬼怒川下流部の堤防整備を行うとともに、護岸整備による堤防の侵食に対する安全性向上により洪水から防御するため、鬼怒川直轄河川改修事業により早期に実施し、災害の発生の防止または軽減を図ることが重要と考えます。