



国土交通省 関東地方整備局

Ministry of Land, Infrastructure and Transport Kanto Regional Development Bureau

資料 1 - 3

関東地方整備局

事業評価監視委員会

(平成19年度第4回)

渡良瀬川改修事業

平成20年1月23日

国土交通省 関東地方整備局

渡良瀬川改修事業 再評価資料

目 次

1 . 特徴と課題	1
2 . 再評価の考え方	5
3 . 再評価対象事業	1 2
4 . 事業を取り巻く社会状況	1 4
5 . 事業の進捗状況等	1 6
6 . 治水事業の費用対効果の考え方	2 0
7 . 費用便益比の内訳	2 1
8 . 「渡良瀬川改修事業」の再評価の視点	2 7
9 . 今後の対応方針（案）	2 8

特徴と課題（流域の概要）

渡良瀬川の概要

渡良瀬川は、群馬県と栃木県の境にある皇海山(2,144m)に源を発し、最上流部の栃木県日光市足尾町から急峻な渓谷を経て草木ダムに注ぎ、山間地を経て群馬県みどり市大間々町で関東平野に流れ出て、その後南東に流路を変え、足尾山地の南西縁に沿って流下し、桐生市、足利市の中心を流れ下り、途中、桐生川、旗川、矢場川、秋山川など大小23の支川を合わせ栃木県下都賀郡藤岡町で渡良瀬遊水地に入り、遊水地内で巴波川、思川等を合わせ、茨城県古河市の南で利根川に注ぎます。

流域は、栃木県、群馬県の2県にまたがり、関東平野の北部に位置しています。

渡良瀬川の諸元

流域面積：2,621km²

幹線流路延長：108km



特徴と課題（渡良瀬川の特性と課題）

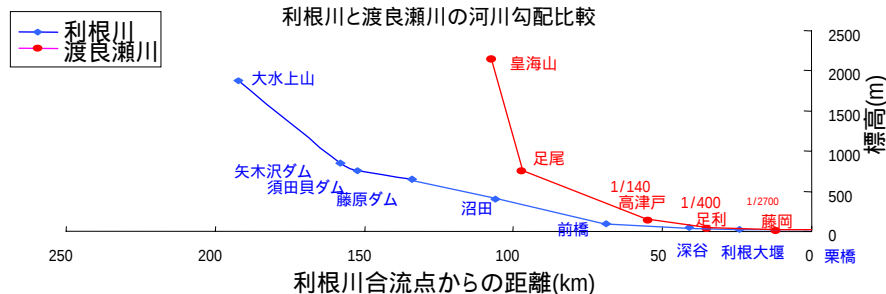
渡良瀬川は、堤防は概成しているが、上流部の急流区間では土石流対策や水衝部対策としての強固な堤防整備が必要。下流部は緩勾配で高水位が長時間継続するため、浸透に対する堤防強化や内水対策が必要。

渡良瀬川の特性

- ・急峻な地形
- ・脆弱な地盤
- ・急勾配の河川
- ・都市の市街地を貫流



- ・急激な流出・水防、避難等の時間が少ない
- ・土石流の発生・流出土砂が大きい
- ・流速が速く、災害ポテンシャルが大きい
- ・被災時は人命被害等の可能性が大きい



上流部の治水対策

上流部は急流河川のため、水衝部に対する洗堀、侵食対策が必要。水衝部対策として、強固な護岸や水制工等の整備を実施。



水衝洗堀 (H13: 本川右岸 41km)



水制工: 足利市借宿 (本川右岸 36km)

土砂流出が多い砂防区間

足尾銅山による山林荒廃もあり、土砂流出が多く、適切な土砂管理が必要。



松木山腹工施工前 (S 6 2)



現在の状況 (H 1 6)

下流部の治水対策

下流部は緩勾配で、洪水時に水位が高い状態が長時間続くため、浸透に対する堤防整備や内水対策が必要。



H14.7洪水による矢場川流域の内水被害



洪水後の堤防亀裂 (渡良瀬川)

特徴と課題（治水計画の変遷）

明治43年の渡良瀬川改修計画策定以降、大規模な洪水被害の発生や流域の社会経済の発展を踏まえて、治水計画の見直しを実施

主な洪水と治水対策

明治43年 渡良瀬川改修計画（足利から合流点）

計画高水流量 : 2,500m³/s（足利）

昭和13年8・9月 洪水

流量 : 2,900m³/s（足利）

死者・行方不明者 : 11名

浸水家屋 : 2,297戸

昭和14年 利根川増補計画（足利～合流点）

計画高水流量 : 2,800m³/s（足利）

昭和15年 渡良瀬川上流改修計画（桐生～足利）

計画高水流量 : 2,700m³/s（桐生）

昭和22年9月 カリーン台風

流量 : 4,570m³/s（早川田）

死者・行方不明者 : 709名

浸水家屋 : 18,279戸

昭和24年9月 利根川改修改訂計画

計画高水流量 : 3,500m³/s（桐生）

昭和24年8・9月 キティ台風

流量 : 3,700m³/s（足利）

死者・行方不明者 : 10名

浸水家屋 : 249戸

昭和29年 足尾砂防堰堤完成（昭和25年着手）

昭和38年 渡良瀬川総体計画

計画高水流量 : 3,500m³/s（桐生）

昭和40年 工事実施基本計画

基本高水のピーク流量 : 4,300m³/s

計画高水流量 : 3,500m³/s（高津戸）

昭和41年9月 台風4号

流量 : 4,100m³/s（足利）

浸水家屋 : 40戸

昭和43年 岩井分水路完成（昭和38年着手）

昭和52年 草木ダム完成（昭和42年着手）

昭和55年 工事実施基本計画

基本高水のピーク流量 : 4,600m³/s

計画高水流量 : 3,500m³/s（高津戸）

昭和63年 松木山腹工着手

平成14年7月 台風6号

流量 : 2,000m³/s（足利）

浸水家屋 : 53戸

河川法の改正について

旧制度

工事实施基本計画

内容 基本方針、基本高水、計画高水流量等
主な河川工事の内容

工事实施基本計画
の案の作成

工事实施基本計画
の決定

意見

河川審議会
(一級水系)

河川工事

新制度

河川整備基本方針

内容 基本方針
基本高水、計画高水流量等

河川整備基本方針
の案の作成

河川整備基本方針
の決定・公表

意見

社会資本整備
審議会
(一級水系)
都道府県河川
審議会
(二級水系)

都道府県河川審議会
がある場合

河川整備計画

内容 河川整備の目標
河川工事、河川の維持の内容

原 案

河川整備計画の
案の決定

河川整備計画の
決定・公表

意見

意見

意見

学識経験者

公聴会の開催等
による住民意見の反映

関係都県知事

意見

市区町村長

河川工事、
河川の維持

再評価の考え方

「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」 第4 1(4)によると、

第4 再評価の実施及び結果等の公表

1 再評価の実施手続

- (4) 河川事業、ダム事業については、河川法に基づき、学識経験者等から構成される委員会等での審議を経て、河川整備計画の策定・変更を行った場合には、再評価の手続きが行われたものとして位置付けるものとする。

「河川及びダム事業の再評価実施要領細目」 第4 1(3)によると、

第4 再評価の実施及び結果等の公表

1 再評価の実施手続

- (3) 実施要領第4 1(4)の規定に基づき河川整備計画の策定・変更により再評価の手続きが行われた場合には、その結果を事業評価監視委員会に報告するものとする。

「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」 第5 4 によると、

第5 再評価の手法

4 対応方針又は対応方針(案)決定の考え方

河川事業、ダム事業については、河川整備計画の策定・変更にあたり、学識経験者等から構成される委員会等が設置され、審議中である場合には、その審議状況を踏まえて、当面の事業の対応方針について判断するものとする。

利根川水系河川整備基本方針

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る。

利根川水系河川整備基本方針は、河川法第16条第1項の規定により、平成18年2月14日付けで定められた。利根川水系河川整備基本方針の審議経過を以下に示す。

国土交通大臣

平成17年 8月26日 付議

社会資本整備審議会

〃 9月 5日 付託

社会資本整備審議会
河川分科会

小委員会で
審議

平成18年2月14日
決定・公表

大臣決定

社会資本整備審議会河川分科会
河川整備基本方針検討小委員会

【平成17年】

10月 3日（第21回小委員会）

利根川の治水に関する特徴と課題

10月12日（第22回小委員会）

利根川の水利用及び環境に関する特徴と課題

11月 9日（第24回小委員会）

治水計画と正常流量の設定

12月 6日（第28回小委員会）

基本方針検討に関する補足説明

基本方針本文に記載すべき事項について

12月19日（第30回小委員会）

基本方針の骨子及び本文

社会資本整備審議会河川分科会

平成18年1月23日（第18回河川分科会）
小委員会における審議報告及び**議決**

●河川整備基本方針の基本的な考え方

基本高水の検証

- ・既定計画策定後の水理・水文データの蓄積等を踏まえ、基本高水のピーク流量を検証
→ **既定計画の基本高水ピーク流量は妥当と判断し踏襲**

高水処理計画

- ・**実現可能性の向上**(一層の合理性、経済性の確保)
→ 極めて困難と考えられるものの排除(上流調節施設、利根川放水路)
- ・**既存ストックの有効活用**
→ 各施設の潜在的なポテンシャルを引き出す(河道断面の有効活用、ダム容量再編)
- ・**現河道計画の概ねの尊重**
→ 被害ポテンシャルの増大に配慮し、HWLは上げない。沿川の地域社会を考慮し引堤は行わない。

沿川の土地利用の高度化など社会的状況の変化、河床の低下などの河川の状況変化等を踏まえて、より早期にかつ確実に水系全体のバランスのとれた治水安全度の向上を図るため、効果的、効率的な整備を行う。

八斗島地点下流や利根川下流などにおいては、河床が低下した後近年では概ね安定しており、これを踏まえて河道分担量を増加させる。

中川から江戸川への排水量について、近年までの洪水実績データ等から、中川と江戸川の洪水の時間差を考慮すると洪水ピーク時の排水量をゼロとし500m³/s減ずることが可能。

八斗島下流で増加する500m³/sは 〆の減分で相殺できることから、利根川と江戸川の分派バランスは基本的に変更しない(利根川下流・取手:10,500m³/s、江戸川・松戸:7,000m³/s)。

利根川放水路周辺では市街化が進行し、現計画の放水路規模では地域社会への影響が甚大で整備が困難であり、印旛沼の活用を図りながら規模縮小。

小貝川の本川ピーク時の合流量について、現計画で想定している遊水地群の洪水調節効果を近年の洪水実績から評価し、洪水調節施設の機能向上を見込み、他支川と同様にゼロとする。

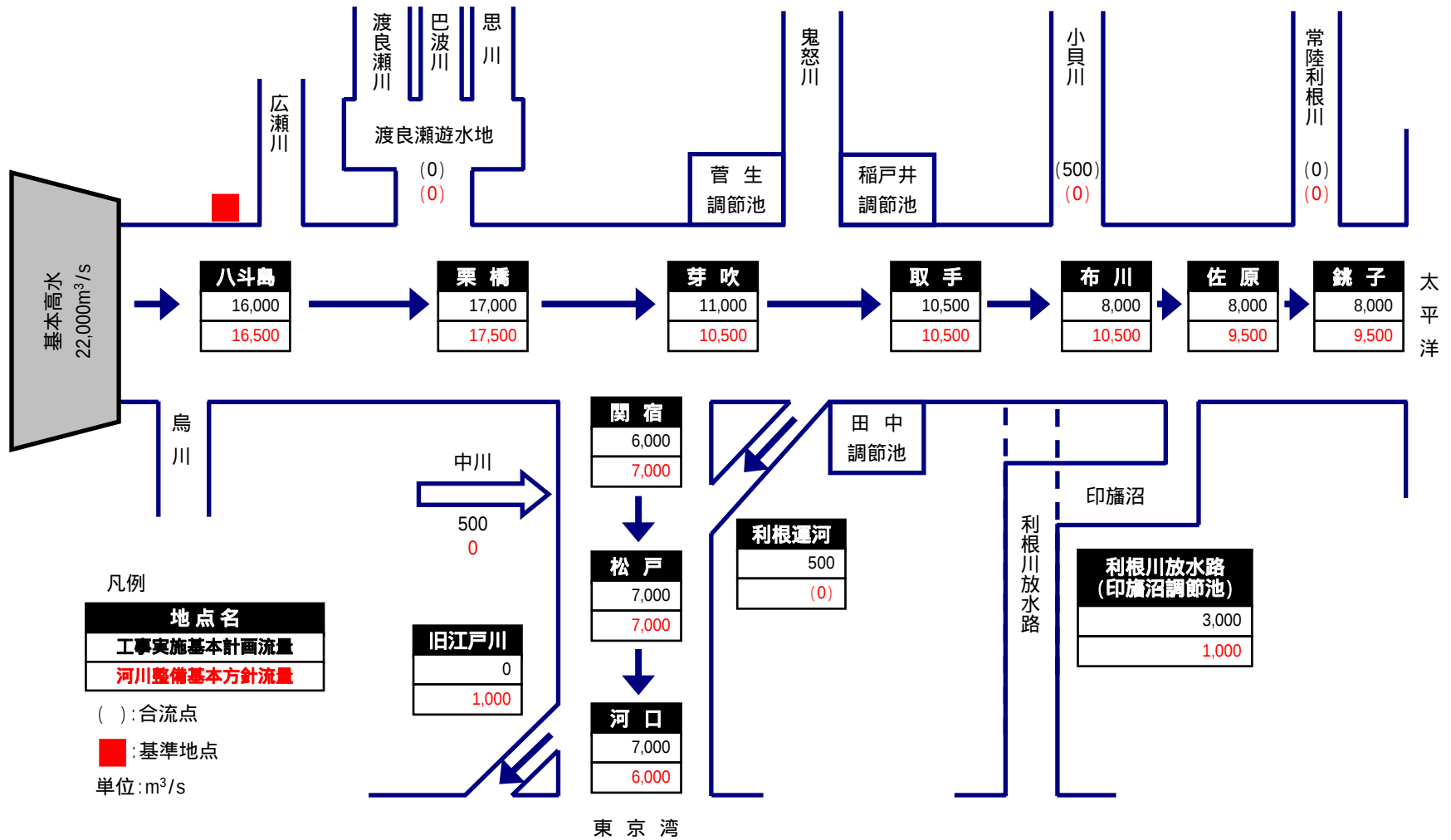
中流部の河道内調節池について、周囲の堤防の安定性を確保しつつ、地下水位の影響を受けない範囲で掘削ができるようになり、洪水調節容量を増加。

八斗島上流での洪水調節量を500m³/s減ずるとともに、以下のような徹底した既存施設の有効活用等を図りながら洪水調節施設を整備する。

- ・河道内調節地の掘削増など河道の有する遊水機能の一層の増強
- ・既存洪水調節施設の再開発による機能向上(利水容量の治水容量への振替も含めたダム群の連携・再編、ダムの嵩上げ)
- ・洪水調節施設の治水機能を最大限に活かせるよう、気象予測や情報技術の進展等を踏まえ、より効果的な操作ルールへの変更

その他、地域の状況に合わせたより最適な整備手法を展開。

利根川水系河川整備基本方針 計画高水流量図



基本高水流量: 河川整備基本方針を策定する場合に、基準点で定める洪水の最高流量のこと。

計画高水流量: 河道を設計する場合に基本となる流量で、基本高水流量を河道とダムなどの各種洪水調節施設に合理的に配分し、各地点の計画の基本となるもの。

利根川水系河川整備計画について

利根川水系は流域面積が16,840km²と広大で、各流域の特性が異なることから、河川整備計画の策定に当たり、水系内を**5ブロックに分割**し、計画の策定作業を進めているところである。

利根川水系は5ブロックに分割

【利根川・江戸川ブロック】

利根川流域の大臣管理区間のうち、以下の区間を除く範囲

【渡良瀬川ブロック】

13.5km(栃木県藤岡町)より上流の大臣管理区間(渡良瀬川上流のダム区間を含む)

【鬼怒川・小貝川ブロック】

鬼怒川: 滝下橋(茨城県守谷市)より上流の大臣管理区間(鬼怒川上流のダム区間を含む)

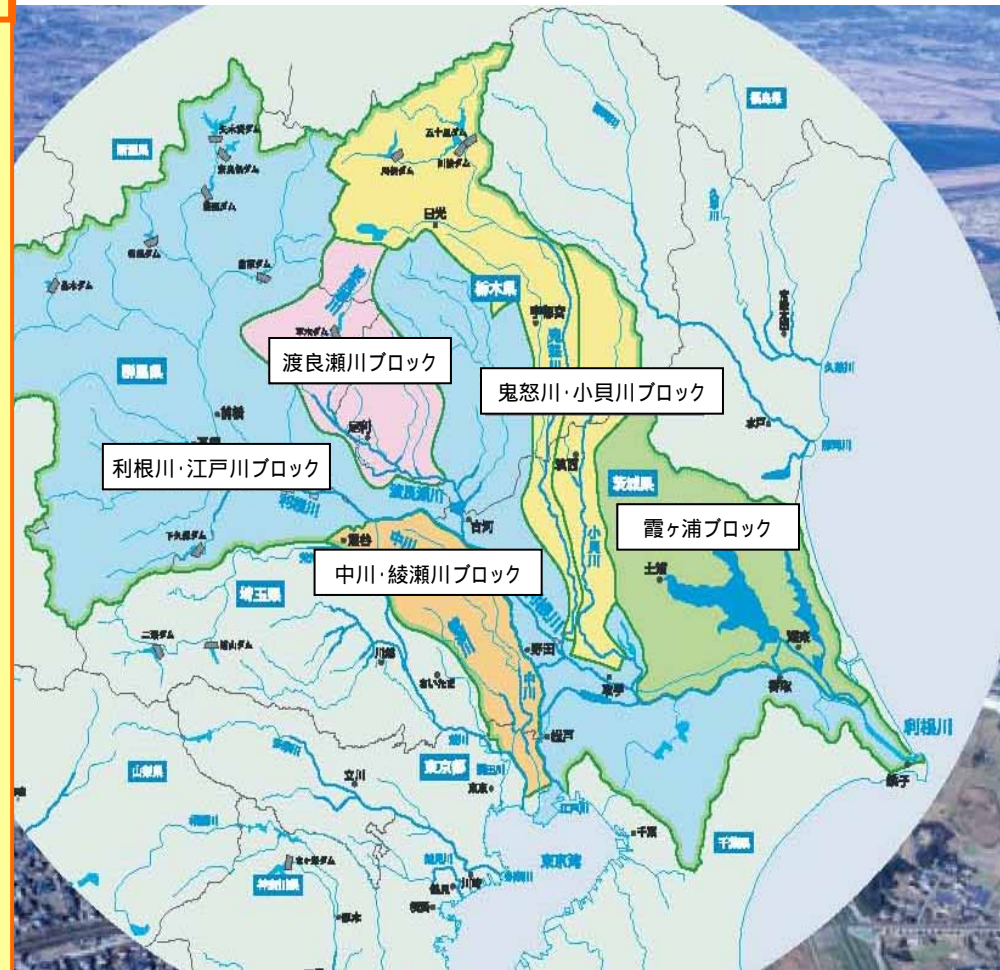
小貝川: JR常磐線(茨城県取手市)より上流の大臣管理区間

【霞ヶ浦ブロック】

常陸川水門(茨城県神栖市)より上流の大臣管理区間(霞ヶ浦導水区間を含む)

【中川・綾瀬川ブロック】

中川・綾瀬川の大管管理区間(放水路区間を含む)



意見聴取の状況

有識者会議(のべ11回開催)

設立主旨 河川整備計画を作成するに当たり学識経験者等の意見の場として設置

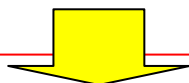
- 【第1回】 5つのブロック毎に単独開催(平成18年11月29日～12月4日に開催)
議事：河川整備計画の目標等(治水、環境、維持管理)について議論
- 【第2回】 5つのブロック毎に単独開催(平成18年12月18日～12月20日に開催)
議事：各種課題に対する配慮事項、各河川の現状と課題について議論
(第1回有識者会議における指摘事項について)
- 【第3回】 5つのブロックを同時開催(平成19年2月22日に開催)
議事：河川整備計画の原案の策定に際して頂いた意見について報告

公聴会

平成19年2月22日の水系全体公聴会を皮切りに各ブロック計**19会場**で公聴会を開催(公述人 約100名)

地方公共団体

153団体



現在までに

約1100件の意見をいただいた。

インターネット・はがき 約300名(随時受付)
公述人 約100名
地方公共団体 約90団体

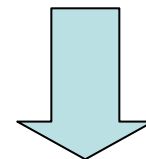


← 公聴会の様子

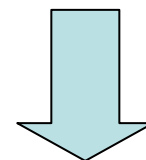
整備計画策定の手順

河川整備計画策定までのフローを右図に示す。

原案への反映について検討、河川管理者の考え方を説明する資料を作成 **(現在)**



意見を踏まえた河川整備計画原案の作成



河川整備計画原案の提示

河川整備計画の原案を示した後も、今回と同様な意見聴取や公聴会の開催を行い、頂いた意見に対する河川管理者の対応を示し、河川整備計画(案)を作成する。

再評価対象事業

渡良瀬川改修事業の事業評価は、

「利根川水系工事实施基本計画」に基づく各河川改修事業について、平成10年度第3回(H10.12.14)の事業評価監視委員会において実施され、その後、平成14年度の第2回(H14.10.4)の事業評価監視委員会において、『**継続**』が妥当と判断され、現在、事業を推進中である。

平成14年度の事業評価監視委員会において評価していただいた、主な整備内容は、

量的整備

掘削築堤の整備、中橋架替、支川の整備

渡良瀬川では橋梁(中橋、両国橋)を改築していないため堤防が部分的に出来ていないところがあります。

また、上流部には堤防のない区間が残っています。

支川では、川幅が狭く、堤防の未整備区間が残っています。

整備にあたっては、背後地の資産の大きい地区を優先し、本川、支川のバランスを確保しつつ実施していき
ます。

質的整備

堤防の質的強化、岩井河道対策、水衝部対策

渡良瀬川は勾配が急で、洪水時の流速が大きくなるため上流部の水衝部については施設の摩耗や河道洗掘が進行しており堤体への危険性が増しています。また本川、支川とも堤防断面が不足している区間が長く、背後地の資産の大きい地区を優先し、本川、支川のバランスを確保しつつ実施していきます。

今回、再評価の対象となるのは、前回平成14年度に再評価していただいた内容に沿って行う事業であり、渡良瀬川において、現在、推進中の事業は、

- 桐生川河道改修
- 旗川河道改修

渡良瀬川の主要河川改修事業



事業を取り巻く社会状況

(1) 人口の変遷

想定氾濫区域内 市町村人口	昭和55年 629,000人	→	平成13年 646,000人 (約1.03倍)	→	平成19年 759,600人 (約1.18倍)
------------------	-------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------

(2) 計画策定後の主な災害
過去の災害実績

発生年月日	洪水流量(実測)	河川災害	一般被害
昭和56年8月 (台風15号)	足利地点1,418m³/s	河岸被害等 28箇所	
昭和57年8月 (台風10号)	足利地点1,615m³/s	河岸被害等 32箇所	
昭和57年9月 (台風18号)	足利地点1,428m³/s	河岸被害等 11箇所	
昭和58年8月 (台風5, 6号)	足利地点1,046m³/s	河岸被害等 16箇所	
昭和60年7月 (台風6号)	足利地点1,212m³/s	河岸被害等 23箇所	
昭和61年8月 (台風10号)		矢場川溢水氾濫	浸水面積187ha 床上浸水6戸、床下浸水51戸
平成10年8, 9月 (台風4, 5号)	足利地点1,822m³/s	河岸被害等 14箇所	浸水面積465.9ha 床上浸水8戸、床下浸水145戸
平成13年9月 (台風5号)	足利地点1,584m³/s	河岸被害等 4箇所	浸水面積1.8ha 床下浸水19戸
平成14年7月 (台風6号)	足利地点2,000m³/s	河岸被害等 17箇所	浸水面積492.5ha 床上浸水16戸、床下浸水37戸

事業を取り巻く社会状況

昭和55年以降の災害発生箇所



【両国橋通行止めH14：桐生川右岸 4.8km】



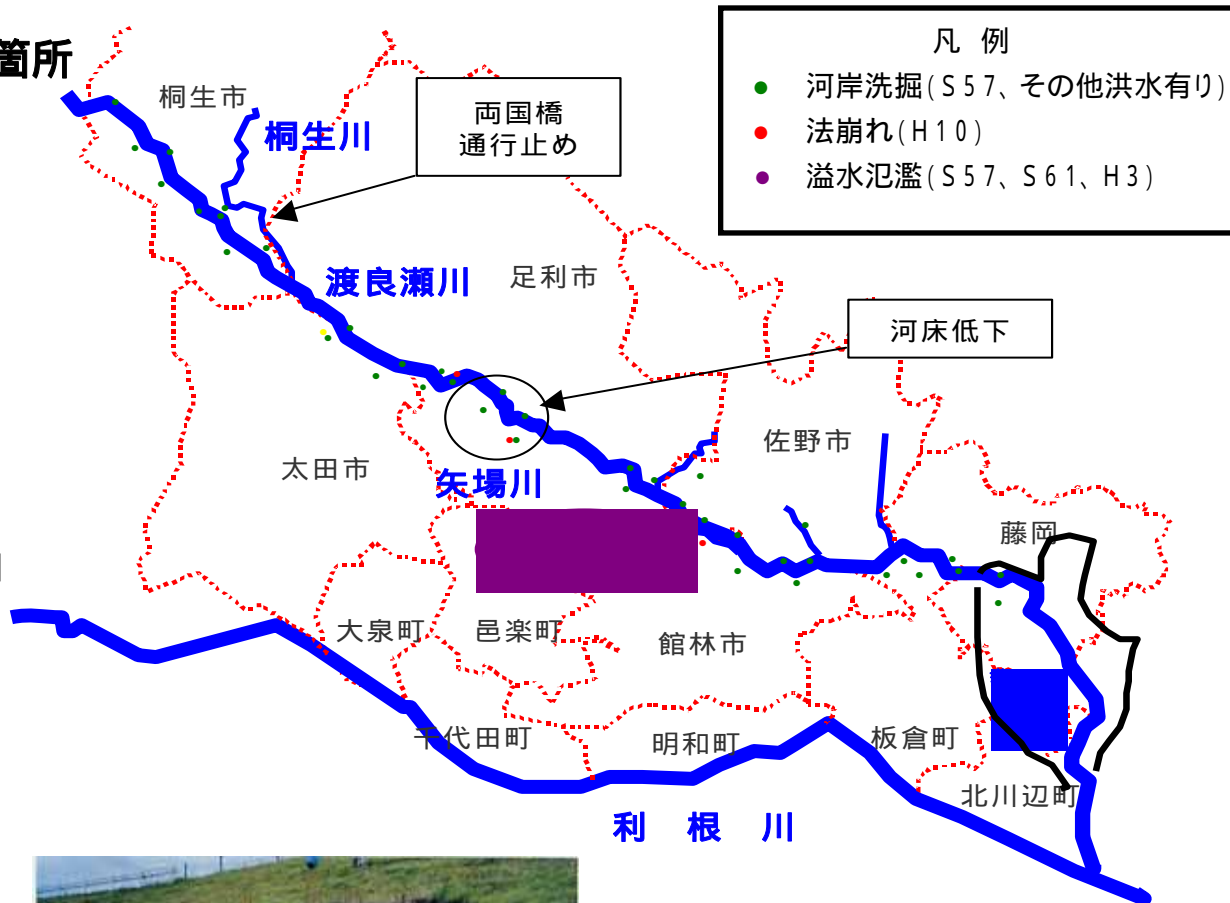
【河岸洗掘（H13：本川右岸 41km）】



【法崩れ（H10：本川左岸 36.4km）】



【氾濫被害（S61：矢場川）】



(1) 渡良瀬川改修の進め方

昭和 5 5 年に策定された「利根川水系工事実施基本計画」に沿って、出水時における河川災害（堤防の法崩れ・溢水・河岸の洗掘等）に対応するとともに水系全体にバランスを確保しつつ段階的に治水安全度の向上を図ってきています。

(2) 主な整備内容と優先順位の考え方

量的整備

掘削築堤の整備、中橋架替、支川の整備

渡良瀬川では橋梁（中橋、両国橋、江川橋）を改築していないため堤防が部分的に出来ていない所があります。また、上流部には堤防のない区間が残っています。

支川では、川幅が狭く、堤防の未整備区間が残っています。

整備にあたっては、背後地の資産の大きい地区を優先し、本川、支川のバランスを確保しつつ実施していきます。

質的整備

堤防の質的強化、岩井河道対策、水衝部対策

渡良瀬川は勾配が急で、洪水時の流速が大きくなるため上流部の水衝部については摩耗や洗掘が進行しており堤体への危険性が増しています。

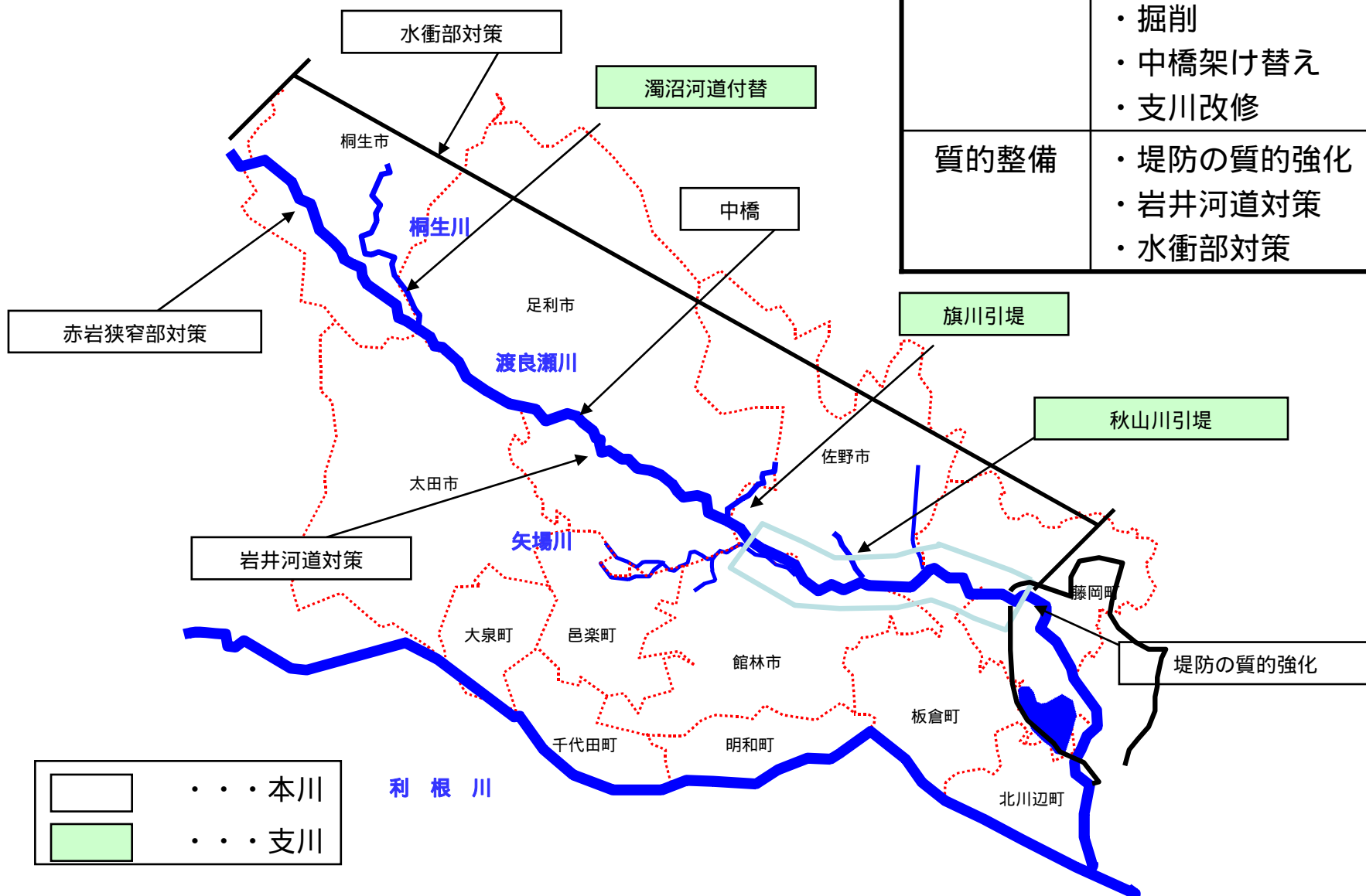
また本川、支川とも堤防断面が不足している区間が長く、法崩れ等を起こしています。

整備にあたっては、堤防の詳細点検結果による危険な箇所、背後地の資産の大きい地区等を優先し、本川、支川のバランスを確保しつつ実施していきます。

事業の進捗

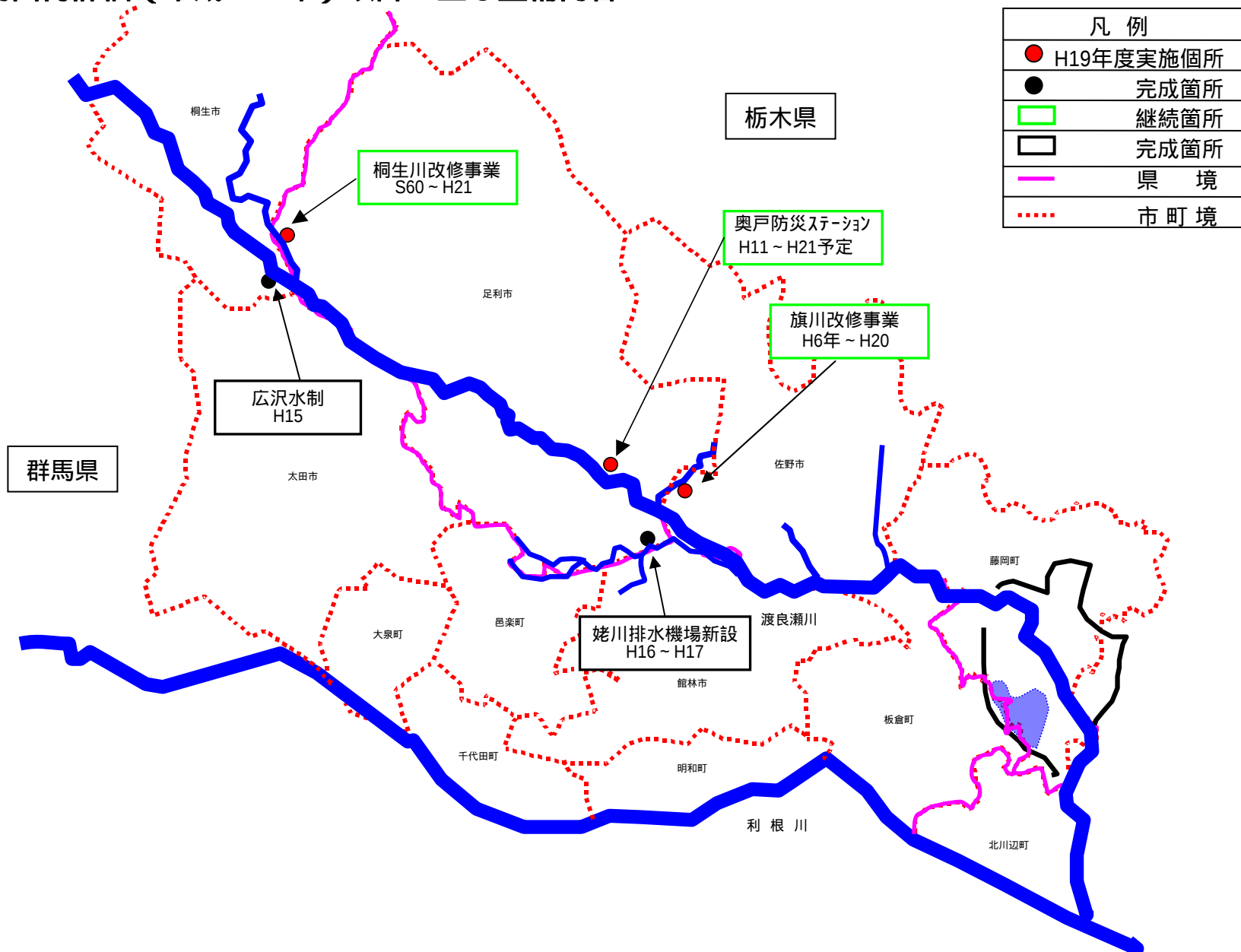
当面の主な整備内容

	渡良瀬川
量的整備	・ 築堤 ・ 掘削 ・ 中橋架け替え ・ 支川改修
質的整備	・ 堤防の質的強化 ・ 岩井河道対策 ・ 水衝部対策



事業の進捗

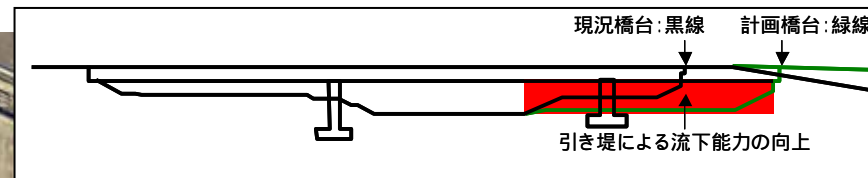
(3) 前回再評価(平成14年)以降の主な整備内容



事業の効果

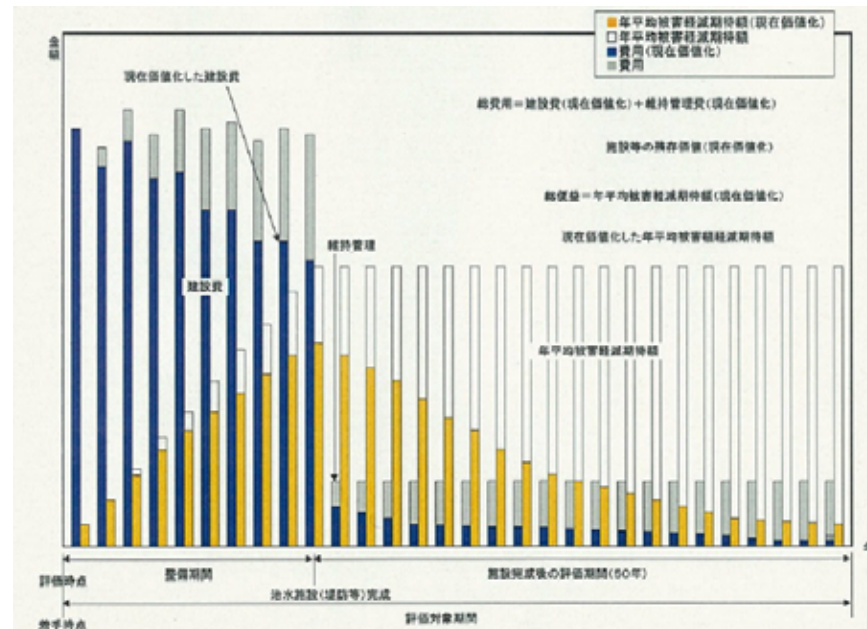
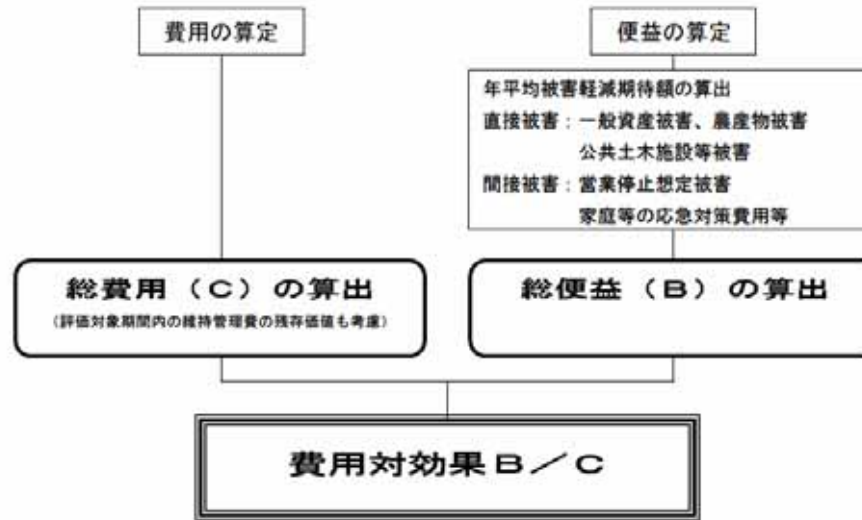
旗川村上地区(栃木県佐野市)の高田橋部分改築事業については、平成6年度より事業着手。
(平成20年度より旧堤撤去を実施し、平成21年度に事業完了予定)

- ・事業の実施にあたっては、引堤とそれに伴う高田橋の部分改築を行う。
- ・事業の完了により流下能力が400m³/sから600m³/sに向上。



整備済 ———
未整備 ———

治水事業の費用対効果の考え方



費用便益比の内訳

■ 計算条件

- ・評価時点 平成19年
- ・整備期間 昭和55年から平成191年(200年)
- ・評価対象期間は、整備期間 + 50年間

河川改修事業に要する総費用(C)		(前回)
建設費	1 1,496億円	1,409億円
維持管理費	2 521億円	468億円
総費用(+)	2,017億円	1,877億円

1:建設費は、社会的割引率(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。

2:毎年定常的に要する費用と機械交換等の突発的・定期的な費用を算定。

総便益 (B)		(前回)
洪水氾濫被害防止効果	15,049億円	12,710億円

治水施設の整備によって防止し得る被害額(一般資産、農作物等)を便益とする。評価対象期間(50年間)に対し、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い算定。

施設については法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて、また土地については用地費を対象として、評価期間対象後(50年後)の現在価値を行い、残存価値として算定。

□ 残存価値 0.07億円

■ 算定結果(費用便益比)

便益の現在価値化の合計 + 残存価値

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

$$\frac{15,049 + 0.07}{1,496 + 521} = 7.5 \quad (\text{前回} B/C = 6.8)$$

【参考】費用便益比の内訳(残事業について)

■ 計算条件

- ・評価時点 平成19年
- ・整備期間 平成20年から平成191年(171年)
- ・評価対象期間は、整備期間 + 50年間

河川改修事業に要する総費用(C)		(前回)
建設費	1 467億円	579億円
維持管理費	2 268億円	339億円
総費用(+)	735億円	918億円

1:建設費は、社会的割引率(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。

2:毎年定常的に要する費用と機械交換等の突発的・定期的な費用を算定。

総便益 (B)		(前回)
洪水氾濫被害防止効果	5 , 0 0 1 億円	4 , 2 9 5 億円

治水施設の整備によって防止し得る被害額(一般資産、農作物等)を便益とする。評価対象期間(50年間)に対し、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い算定。

施設については法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて、また土地については用地費を対象として、評価期間対象後(50年後)の現在価値を行い、残存価値として算定。

□ 残存価値 0 . 1 5 億円

■ 算定結果(費用便益比)

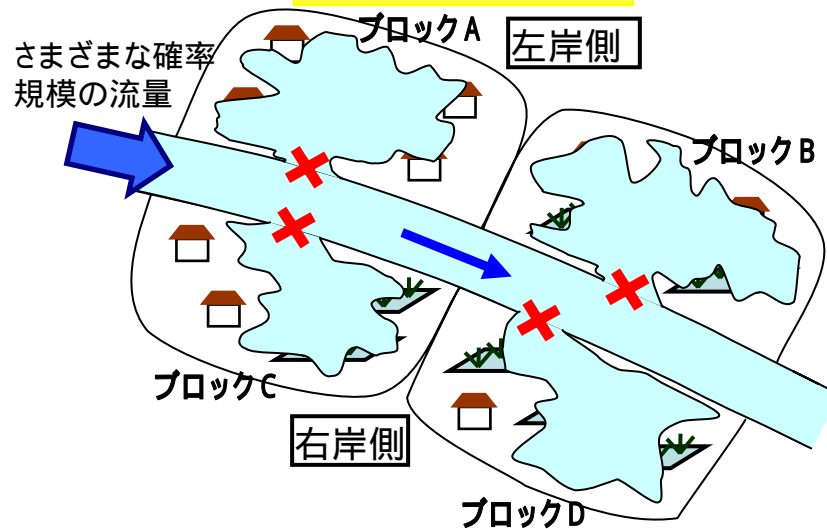
便益の現在価値化の合計 + 残存価値

$$B / C = \frac{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計価値}}{\text{5,001} + \text{0.15}} = 6.8 \quad (\text{前回} B/C = 5.6)$$

$$467 + 268$$

洪水調節に係る便益の算定

治水対策施工前



氾濫に伴う想定被害額の算定にあたっては、「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき、該当項目ごとに被害額を算出します。

浸水被害額の算定

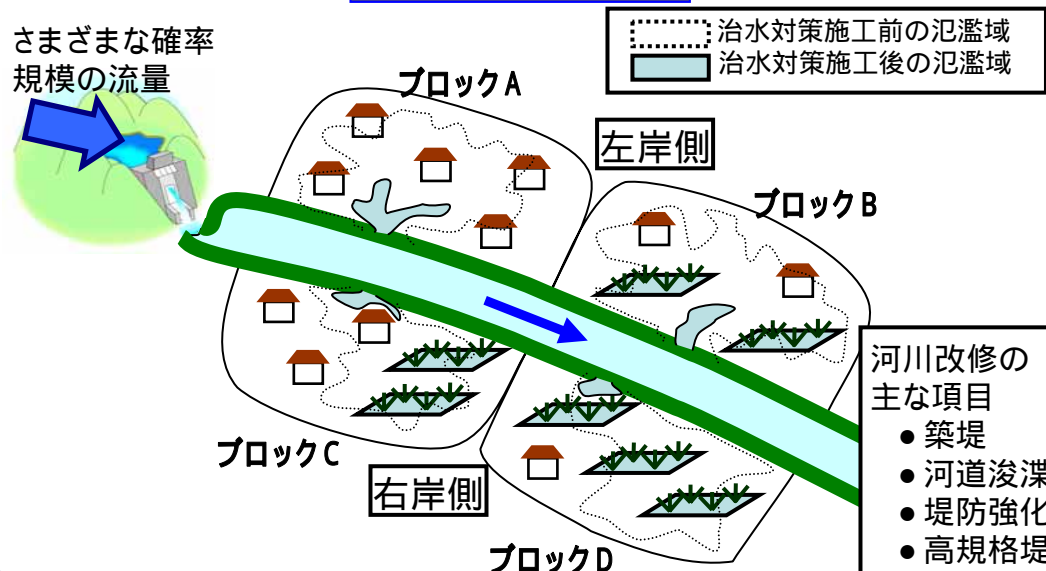
直接被害

- 家屋
- 家庭用品
- 事業所償却・在庫資産
- 農漁家償却・在庫資産
- 農作物
- 公共土木施設等

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

治水対策施工後

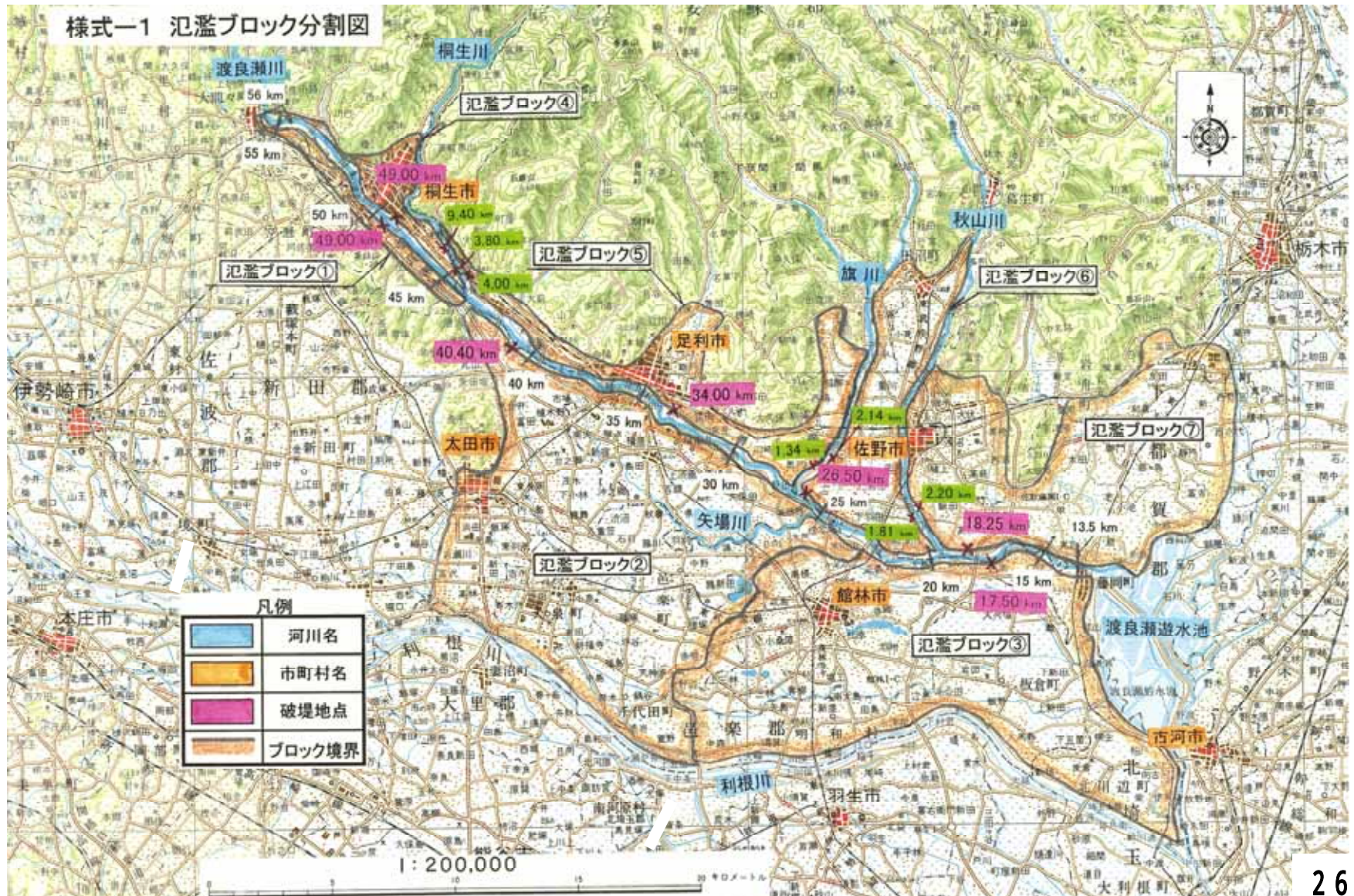


河川改修の
主な項目

- 築堤
- 河道浚渫
- 堤防強化
- 高規格堤防

氾濫ブロック分割図

浸水被害額の算定に先立ち、氾濫シミュレーションを実施する際のブロック分割図を以下に示す。



「渡良瀬川改修事業」の再評価の視点

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

- 渡良瀬川流域は市街化の進行により、想定氾濫区域内人口も増加しており、一度氾濫すれば群馬県桐生市、栃木県足利市・佐野市等の中核都市が浸水するなど甚大な被害が予想され、早急な改修が必要です。

2) 事業の投資効果

- 費用対効果分析については、河川整備計画策定に当たって改めて算出するものであるが、今回は、前回(平成14年度)評価時に算出した費用対効果と基本的な条件は変えずに、評価基準年を平成19年度として、現在価値化したものを示す。

平成19年度評価時	総事業費 (億円)	B / C	B (億円)	C (億円)
渡良瀬川改修事業	4,336.0	7.5	15,049.1	2,017.1

事業の進捗の見込みの視点

- 現在、事業は順調に進んでおり、今後の実施のめど、進捗の見通しについては、特に大きな支障はない。
今後も周辺市町村等のまちづくりの観点からの調整も行い、各種事業を進めていきます。

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- 今後の事業実施についても、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りながら、今後とも事業を進めていく方針である。

今後の対応方針(案)

- 今回、審議対象となっている事業については、当面継続していくこととする。
- 河川整備計画については、策定後速やかに、その結果を事業評価監視委員会に報告する。