

鬼怒川改修事業

平成20年1月23日

国土交通省関東地方整備局

鬼怒川改修事業 再評価資料

目次

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

特徴と課題（鬼怒川流域の概要）

鬼怒川は、栃木県と群馬県境の鬼怒沼（標高2,040m）に源を発し、男鹿川、大谷川（だいやがわ）、田川等の支川を合わせながら栃木県及び茨城県を貫流して南下し、茨城県守谷市大木地先で利根川に合流する流路延長177km、流域面積1,760km²の利根川の支川である。

流域は、豊かな自然を生かした観光産業が盛んであるとともに、水田を中心とした穀倉地帯が広がっている。また、中流域は中枢都市宇都宮市を始めとする都市が形成され工業化による産業が盛んであり、下流域は交通のネットワークが発達するなどベットタウンとして人口が増加している。

鬼怒川の緒元

流域面積：1,760 km²
流路延長：177 km



特徴と課題（鬼怒川の治水対策）

中流部においては中小洪水でも河岸侵食が発生している。堤防の整備状況は、中流部は概ね断面を満足しているものの、下流部においては満足していない区間が多く存在する。また、築後50年以上経過した樋管が多く、老朽化対策が必要。

上流ダムによる洪水調節



鬼怒川上流部には五十里、川俣、川治の3ダムが完成。現在、湯西川ダムを整備中



中流部は川幅が広く、霞堤が点在



下流部は川幅が狭く緩勾配であるため、河道貯留効果を有する



主な洪水と治水対策（鬼怒川）

大正15年 鬼怒川改修計画

計画高水流量：3,600m³/s（石井）

昭和10年 鎌庭捷水路完成（昭和3年着手）

昭和13年9月 台風

流量：5,400m³/s（石井）

昭和14年 利根川増補計画

計画高水流量：4,000m³/s（石井）

昭和16年7月 前線

流量：4,020m³/s（石井）

昭和22年9月 カリーン台風

流量：4,000m³/s（石井）

昭和24年8月 行い台風

流量：5,750m³/s（石井）

昭和24年 利根川改修改訂計画

基本高水のピーク流量：5,400m³/s

計画高水流量：4,000m³/s（石井）

昭和31年 五十里ダム完成（昭和25年着手）

昭和40年 工事実施基本計画

基本高水のピーク流量：5,400m³/s

計画高水流量：4,000m³/s（石井）

昭和41年 川俣ダム完成（昭和32年着手）

昭和48年 工事実施基本計画

基本高水のピーク流量：8,800m³/s

計画高水流量：6,200m³/s（石井）

昭和58年 川治ダム完成（昭和45年着手）

平成10年9月 台風

流量：5,270m³/s（石井）ダム戻し流量

河川法の改正について

旧制度

工事実施基本計画

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

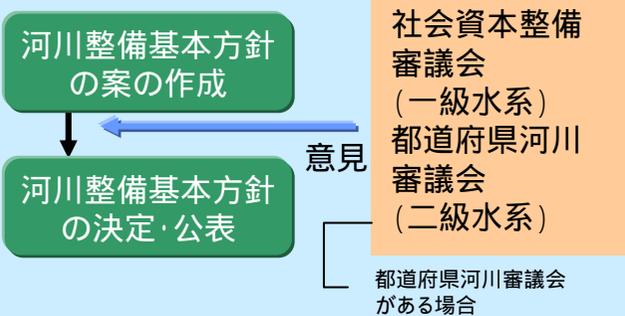


河川工事

新制度

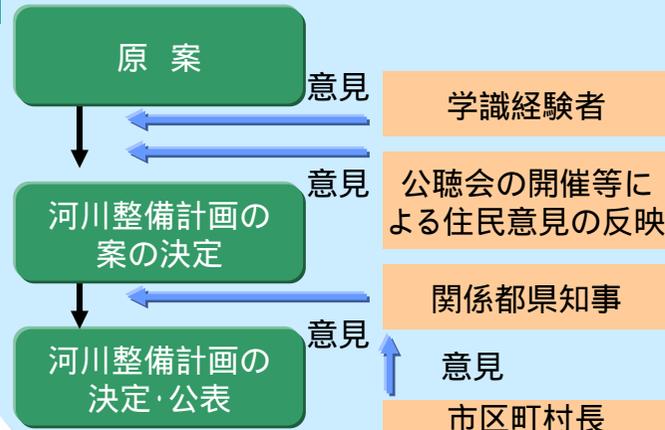
河川整備基本方針

内容 基本方針
基本高水、計画高水流量等



河川整備計画

内容 河川整備の目標
河川工事、河川の維持の内容



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

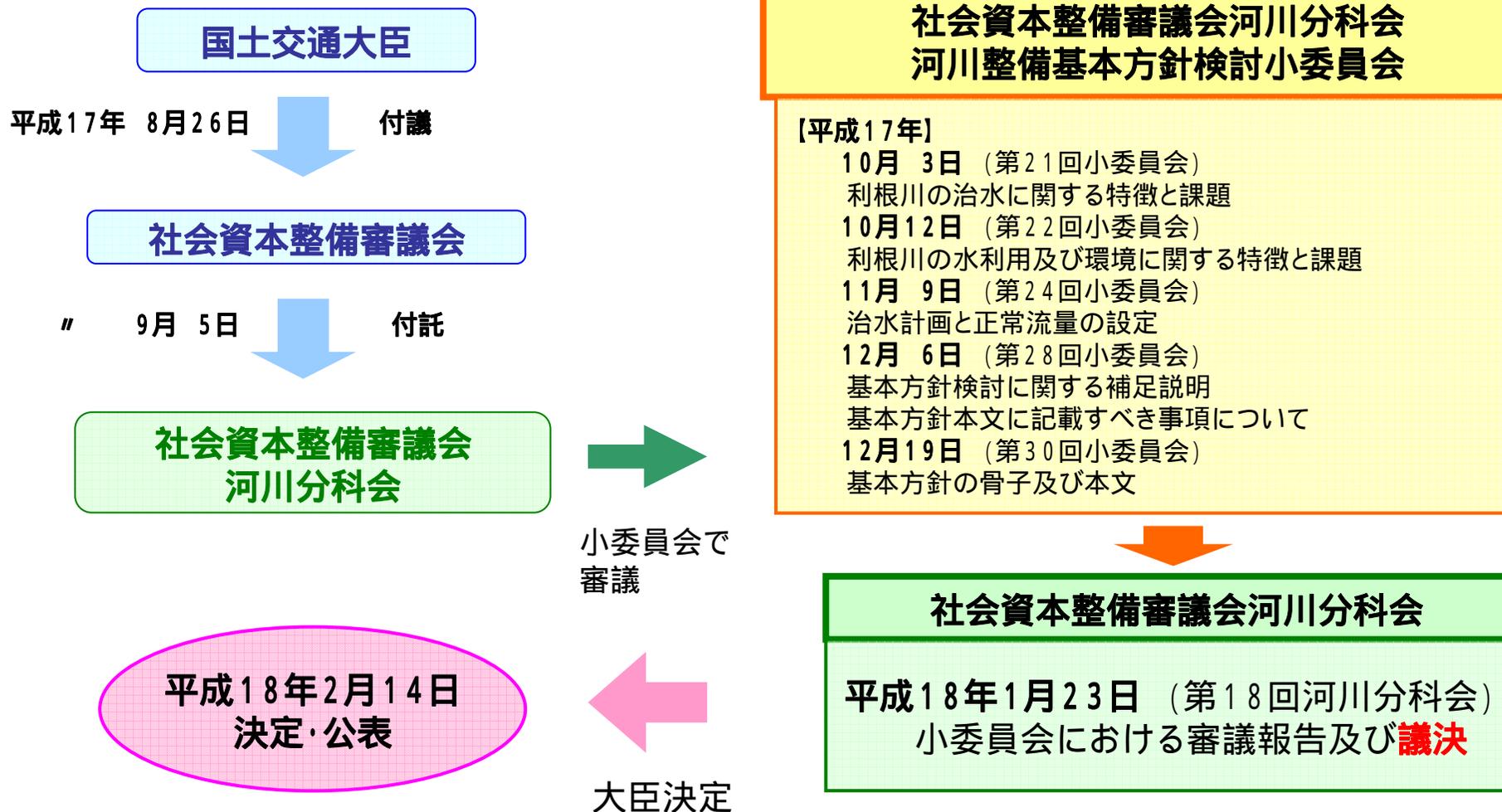
4 対応方針又は対応方針(案)決定の考え方

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。



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、河床が低下した後に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 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。

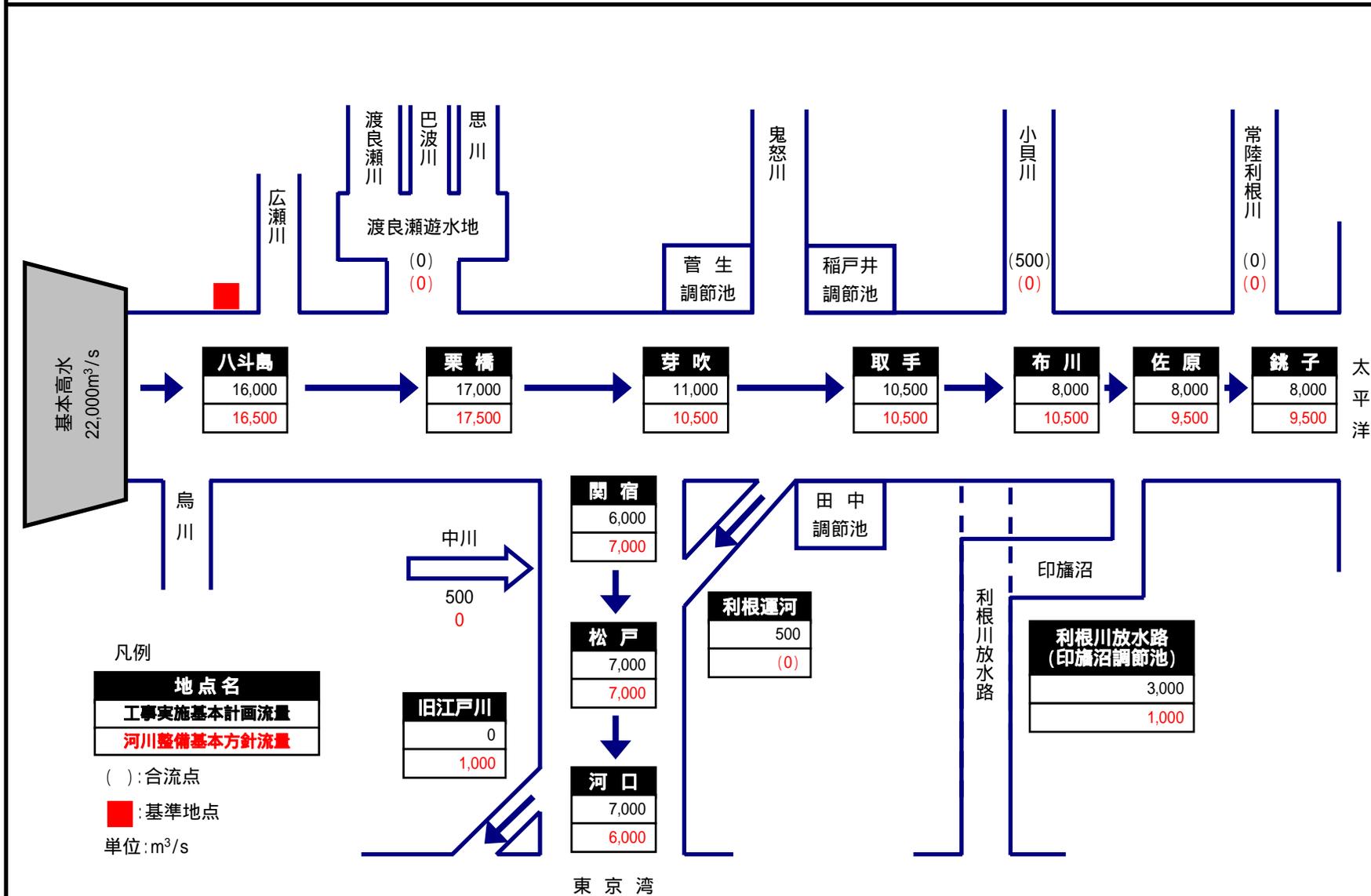
中流部の河道内調節池について、周囲の堤防の安定性を確保しつつ、地下水位の影響を受けない範囲で掘削ができるようになり、洪水調節容量を増加。

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】

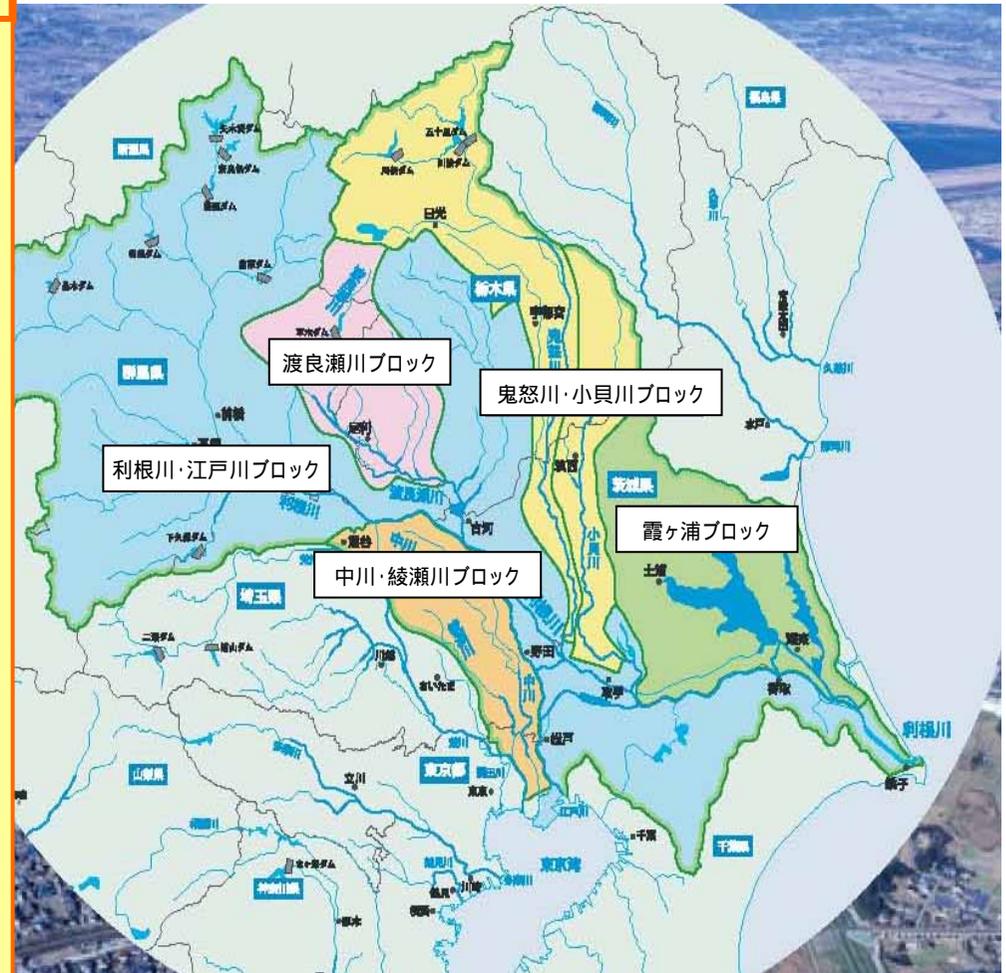
鬼怒川: 滝下橋(茨城県守谷市)より上流の大臣管理区間(鬼怒川上流のダム区間を含む)
小貝川: JR常磐線(茨城県取手市)より上流の大臣管理区間

【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

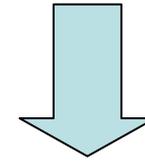


公聴会の様子

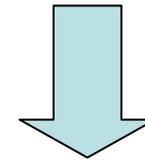
整備計画策定の手順

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

鬼怒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3回(H14.12.19)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、

鬼怒川上流部では、急流河川特有の大規模な河岸浸食による破堤の危険性を有しており、河道の安定化対策を進めていきます。

沿川人家連坦地区では流下能力が不足しており、築堤による堤防の高さ不足解消を実施します。

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、鬼怒川において、現在、推進中の事業は、

水衝部対策(低水護岸)

下流部築堤

鬼怒川の主要河川改修事業



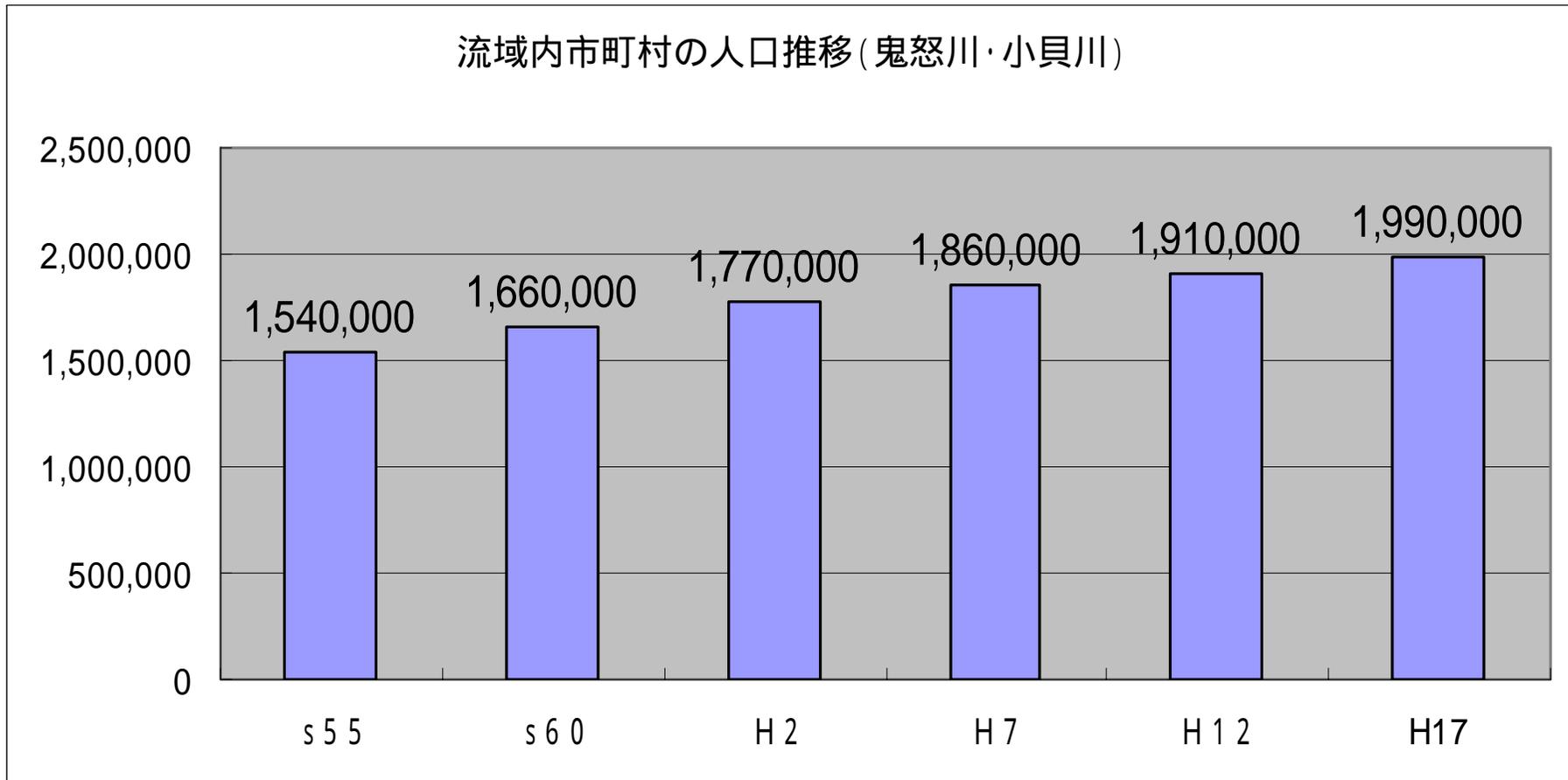
事業を取り巻く社会状況等

流域の社会状況

流域内市町村の人口は25年間に約1.3倍となっている

流域内市町村の人口推移(鬼怒川・小貝川)

昭和55年 154万人 → 平成12年 191万人 → 平成17年 199万人

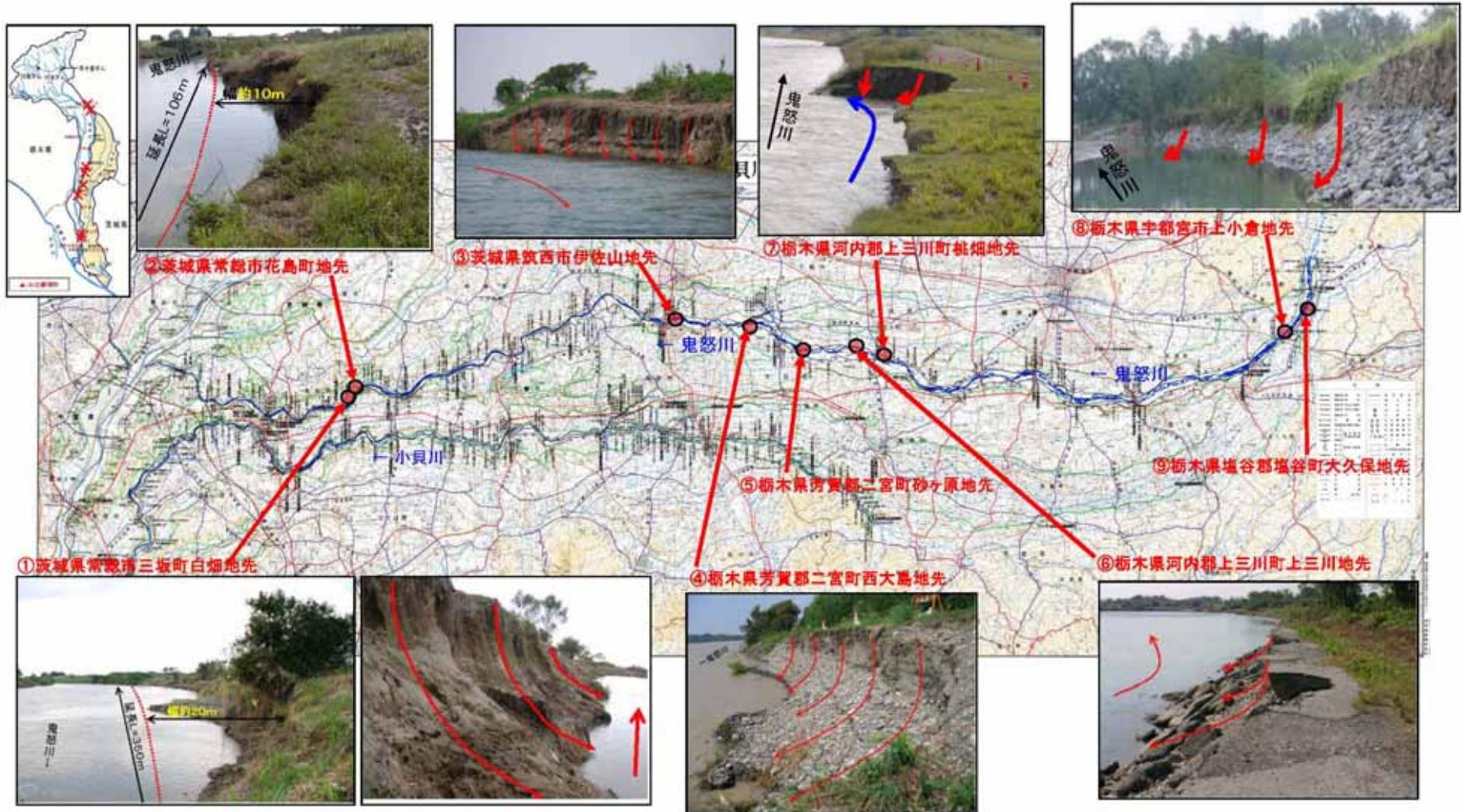


過去の被害実績

発生年月	洪水流量	概要
昭和56年8月	石井地点3,500m ³ /s	台風15号により、石井上流域流域平均雨量で約320mmを記録した。
平成10年9月	石井地点3,700m ³ /s	台風5号により、石井上流域流域平均雨量で約280mmを記録した。佐貫(下)では、最高水位2.45m、石井(右)においても最高水位2.11mを記録した。
平成13年9月	石井地点2,191m ³ /s	台風15号により、石井上流域流域平均雨量で約415mmを記録した。高水敷が約100m浸食され堤防まであと20mに迫った。
平成14年7月	石井地点2,800m ³ /s	台風6号により、石井上流域流域平均雨量で約325mmを記録した。鬼怒川水海道では最高水位の5.78mを記録した。下流部無堤区間(常総市豊岡地先)で床上浸水
平成19年9月	石井地点2,800m ³ /s	台風9号により、石井上流域流域平均雨量で約270mmを記録した。川島では、最高水位の3.05mを記録した。

過去の被害実績(河岸洗掘)

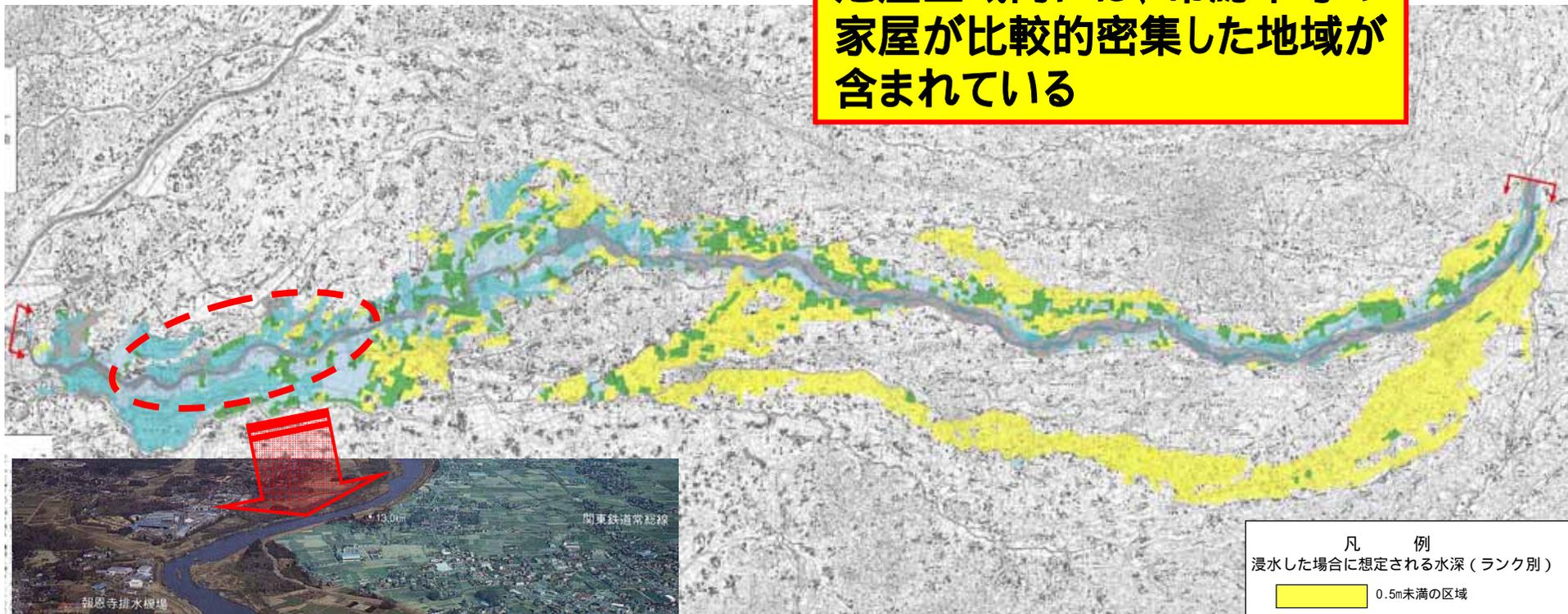
平成19年9月発生 台風9号 被害箇所 位置図



被害ポテンシャル

【氾濫シミュレーション】

氾濫区域内には、常総市等の家屋が比較的密集した地域が含まれている



凡 例	
浸水した場合に想定される水深（ランク別）	
Yellow	0.5m未満の区域
Green	0.5～1.0m未満の区域
Light Blue	1.0～2.0m未満の区域
Dark Blue	2.0～5.0m未満の区域

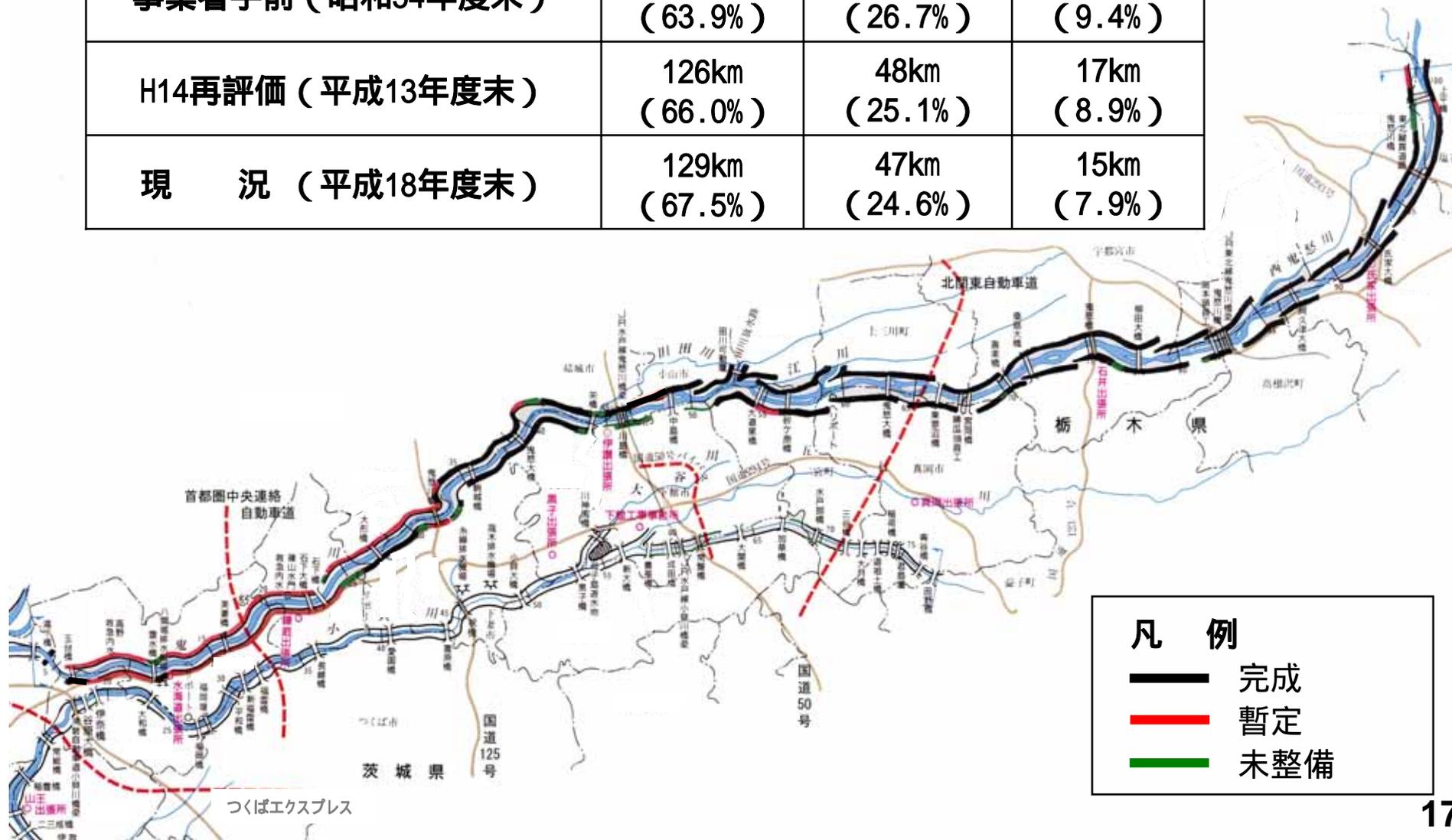


1 / 100の洪水に対して堤防が決壊した場合
【被害】
浸水面積 約370km²
被災人口 約170,000人
被災家屋 約46,000戸
被害額 約10,900億円

堤防整備状況

完成延長は68%にすぎない

	完成	暫定	未整備
事業着手前（昭和54年度末）	122km (63.9%)	51km (26.7%)	18km (9.4%)
H14再評価（平成13年度末）	126km (66.0%)	48km (25.1%)	17km (8.9%)
現況（平成18年度末）	129km (67.5%)	47km (24.6%)	15km (7.9%)



堤防の整備状況

- ・上流部は概ね断面を満足しているものの、下流部は満足していない区間が多い。
- ・平成14年7月洪水においては、常総市豊岡地先の無堤部で浸水被害が発生している。



平成14年7月洪水 常総市水海道本町地先
下流部は住宅密集地であり、堤防が低く、洪水のたびに危険な状況にさらされている



平成14年7月洪水
無堤部浸水状況
常総市豊岡町地先



凡 例	
— (Black line)	完成
— (Red line)	暫定
— (Green line)	未整備



堤防の高さ及び断面が不足
つくばみらい市小絹地先

前回再評価(平成14年)以降の主な整備内容

下流部の弱小堤対策として、
堤防の嵩上げ及び拡築を実施
(用地買収先行)

下流部築堤



上流部水衝部対策

河岸の側方侵食防止のための
護岸等の整備を逐次実施

下流部築堤

堤防の高さ及び幅の確保



堤防の高さ及び断面が不足



施工完了状況(H17.6)つくばみらい市小絹地先

無堤部地区の解消

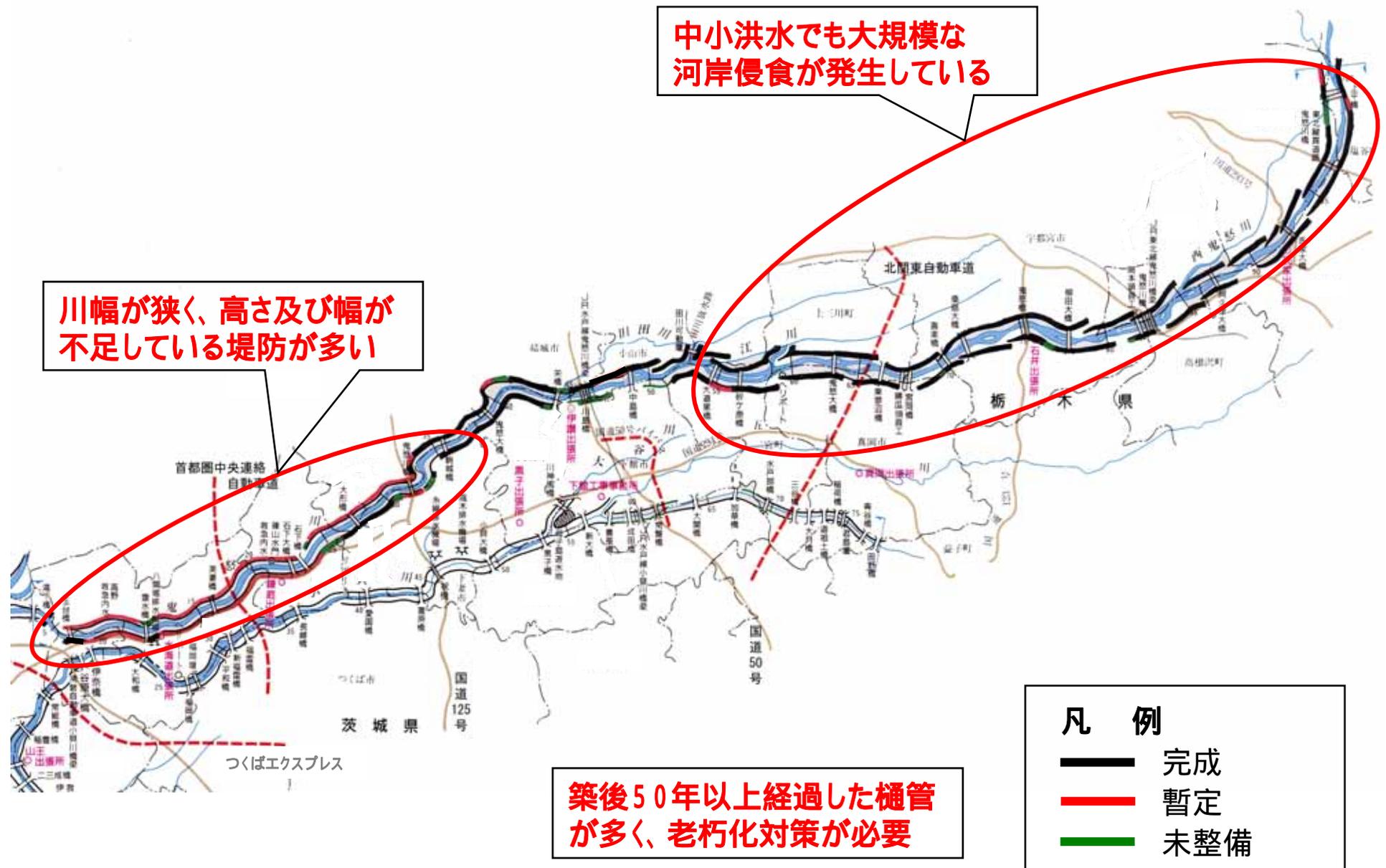


無堤部地区



施工状況(H19.10) 常総市豊岡地先

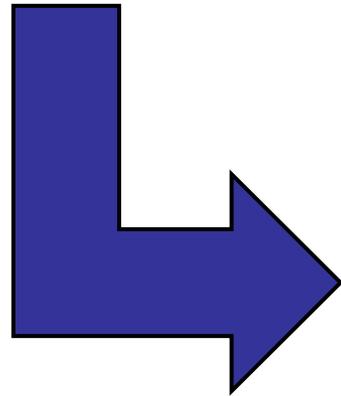
河川改修上の課題



整備内容

課題

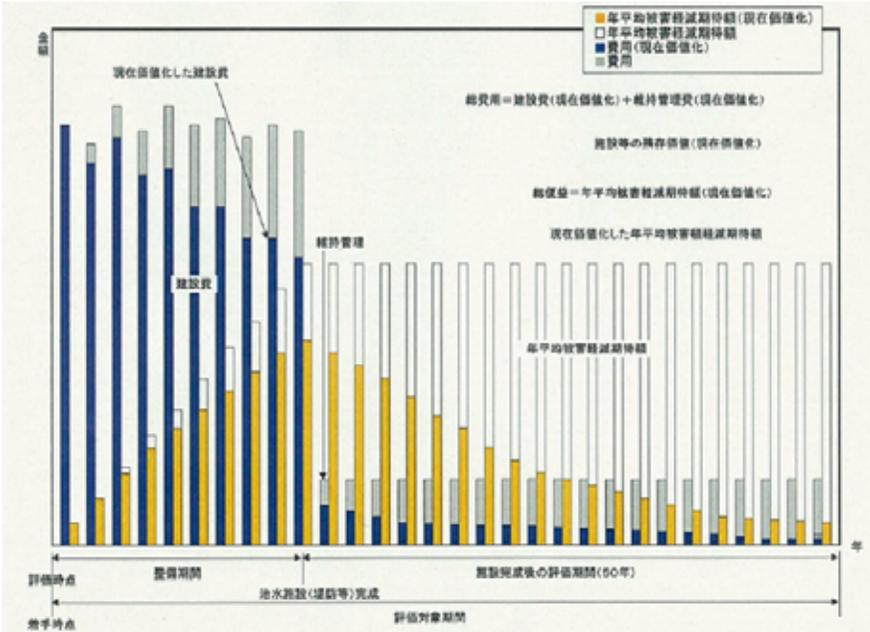
河岸侵食による堤防への影響
下流部の流下能力不足
樋管の老朽化



対策

- ・護岸整備
- ・築堤、掘削
- ・老朽化樋管対策

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	1,021億円	905億円
維持管理費	2	822億円	814億円
総費用 (+)		1,843億円	1,719億円

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	4 , 2 9 7 億円	3 , 7 4 0 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 0.01億円

算定結果(費用便益比)

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

$$\frac{4,297 + 0.01}{1,021 + 822} = 2.3 \quad (\text{前回} B/C = 2.2)$$

【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 5 8 4 億円	6 6 5 億円
維持管理費	2 4 2 9 億円	5 9 8 億円
総費用 (+)	1 , 0 1 3 億円	1 , 2 6 3 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	2 , 2 3 4 億円	2 , 7 3 3 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 0.01億円

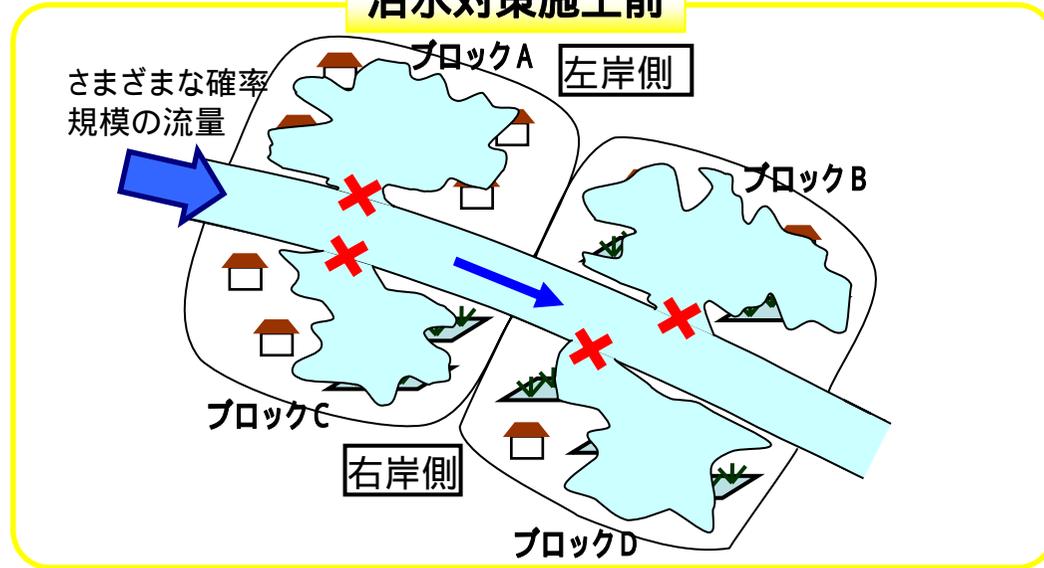
算定結果(費用便益比)

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

$$= \frac{2,234 + 0.01}{584 + 429} = 2.2 \text{ (前回} B/C = 2.2 \text{)}$$

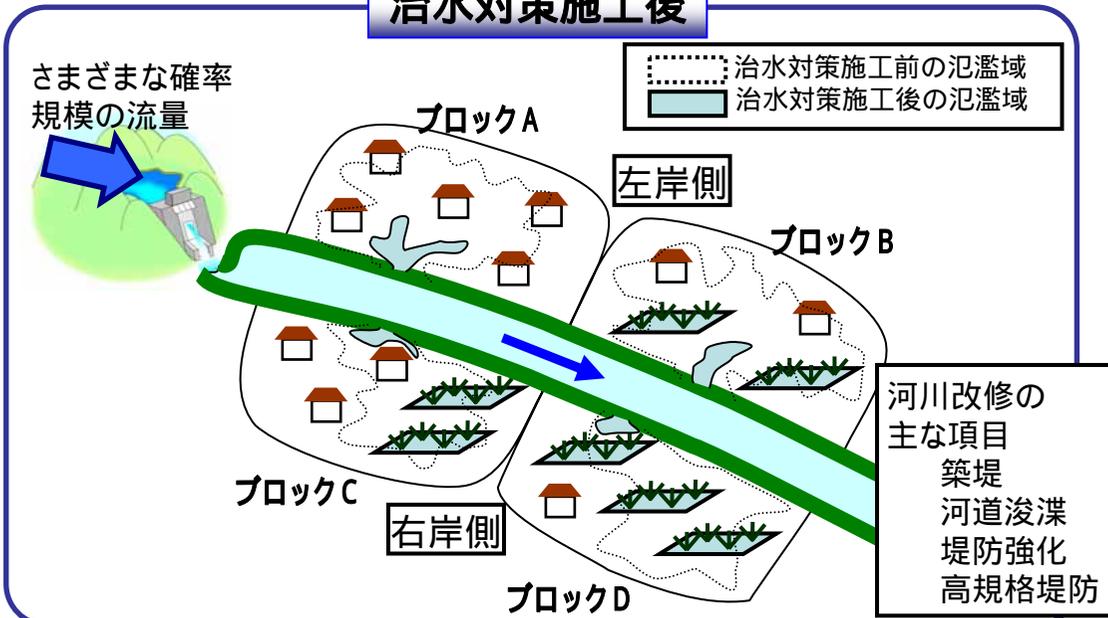
洪水調節に係る便益の算定

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。

治水対策施工後



浸水被害額の算定

直接被害

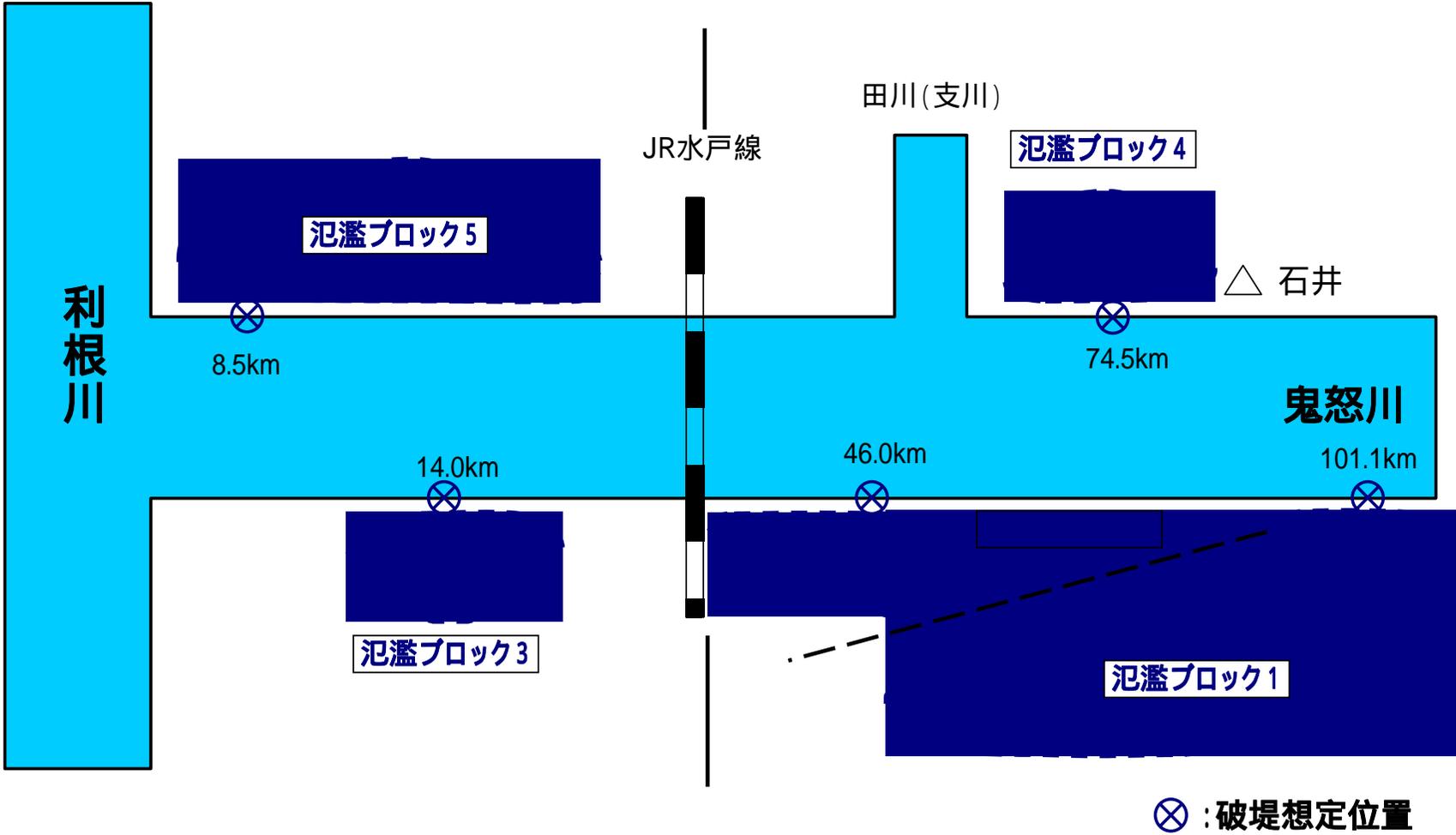
家屋
家庭用品
事業所償却・在庫資産
農漁家償却・在庫資産
農作物
公共土木施設等

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

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。



「鬼怒川改修事業」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

前回(平成14年度)の事業評価以降、社会経済情勢等については、特に著しい変化は生じていない。

近年出水(平成14年7月)では、無堤部において浸水被害の発生や、平成19年9月出水では上中流部において河岸侵食が発生しており、早急な改修が必要である。

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)
鬼怒川改修事業	1,424.0	2.3	4,296.9	1,842.6

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。

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

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。