

# 小貝川改修事業

平成20年1月23日

国土交通省関東地方整備局

# 小貝川改修事業 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 8
6 . 治水事業の費用対効果の考え方 . . . . .	2 4
7 . 費用便益比の内訳 . . . . .	2 5
8 . 「小貝川改修事業」の再評価の視点 . . . . .	3 1
9 . 今後の対応方針（案） . . . . .	3 2

# 特徴と課題（小貝川流域の概要）

小貝川は、栃木県那須烏山市の小貝ヶ池（標高140m）に源を発し、南下して五行川及び大谷川（おおやがわ）を合わせ、茨城県常総市地先で流向を南東に変え、茨城県北相馬郡利根町押付新田地先において、利根川に合流する流路延長112km、流域面積1,043km<sup>2</sup>の利根川の支川である。

流域には、近年つくばエクスプレス開通し、陸上交通ネットワークが形成されており、首都圏のベッドタウンとしての役割を果たしている。

この他、古くからの広大な穀倉地帯であり、さらに近年は工業団地を造成するなど製造業、鉍工業も増加している。

## 小貝川の緒元

流域面積：1,043 km<sup>2</sup>  
流路延長：112 km



# 特徴と課題（小貝川の治水対策）

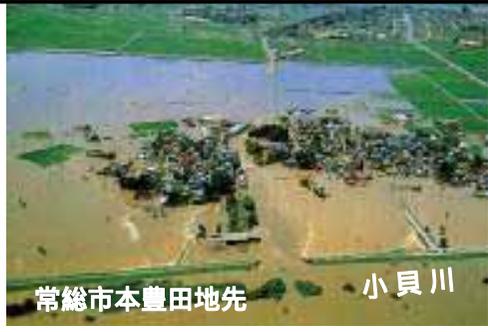
流域の約8割が平地であり、勾配が緩やかなため洪水が流れにくい。近年でも昭和56年、61年に破堤氾濫による甚大な被害が発生。洪水水位を低減させるため、洪水調節施設の整備及び中流部での河道掘削が必要。

遊水地の整備による洪水調節



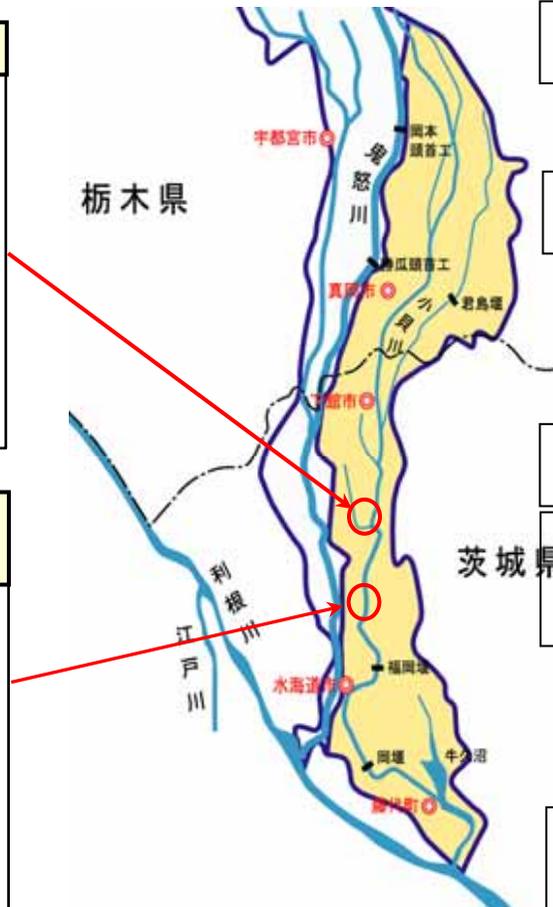
母子島遊水地

S56.8、S61.8洪水により甚大な被害が発生



常総市本豊田地先

小貝川



## 主な洪水と治水対策（小貝川）

昭和8年 小貝川改修計画

計画高水流量：450m<sup>3</sup>/s（川又）

昭和13年6月 台風

流量：550m<sup>3</sup>/s

昭和16年 1次改訂計画

計画高水流量：750m<sup>3</sup>/s（川又）

昭和16年7月 前線

流量：550m<sup>3</sup>/s（川又）

昭和17年 1次改訂計画（計画見直し）

計画高水流量：850m<sup>3</sup>/s（川又）

昭和22年9月 カリソ台風

流量：510m<sup>3</sup>/s（黒子）

昭和25年8月 台風

流量：770m<sup>3</sup>/s（黒子）

昭和40年 工事実施基本計画

計画高水流量：850m<sup>3</sup>/s（黒子）

昭和55年 工事実施基本計画

基本高水のピーク流量：1,300m<sup>3</sup>/s

計画高水流量：1,300m<sup>3</sup>/s（黒子）

昭和56年8月 台風15号

流量：330m<sup>3</sup>/s

昭和61年8月 台風10号

流量：1,320m<sup>3</sup>/s

昭和62年 工事実施基本計画

基本高水のピーク流量：1,950m<sup>3</sup>/s

計画高水流量：1,300m<sup>3</sup>/s（黒子）

平成2年 母子島遊水地完成（昭和62年着手）

# 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

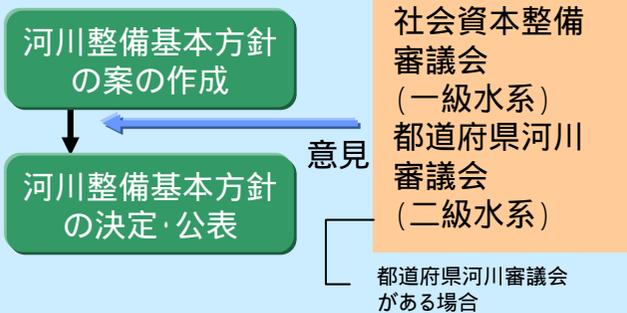


河川工事

## 新制度

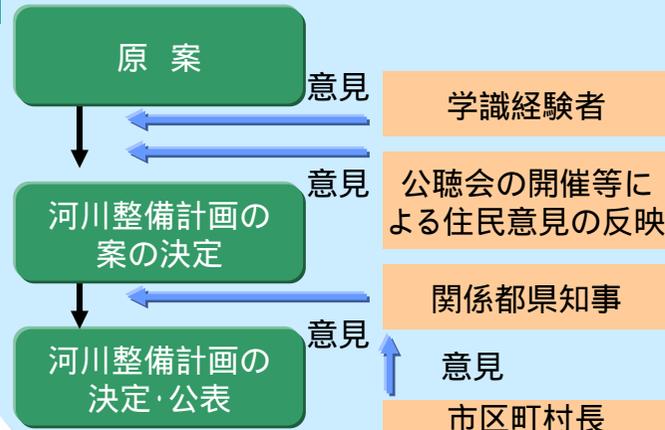
### 河川整備基本方針

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

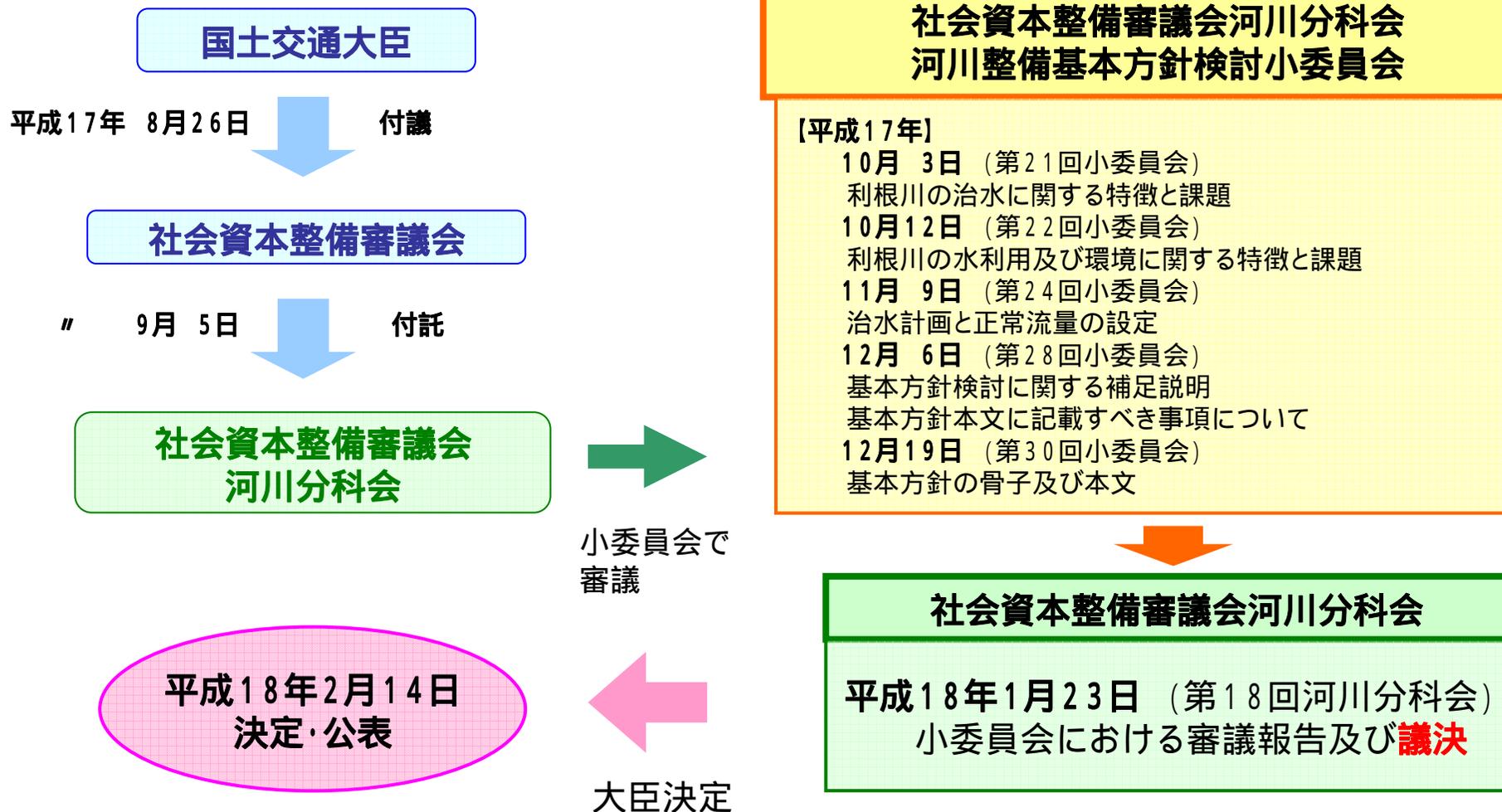
### 4 対応方針又は対応方針(案)決定の考え方

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500m<sup>3</sup>/s減ずることが可能。

八斗島下流で増加する500m<sup>3</sup>/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:10,500m<sup>3</sup>/s、江戸川・松戸:7,000m<sup>3</sup>/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。

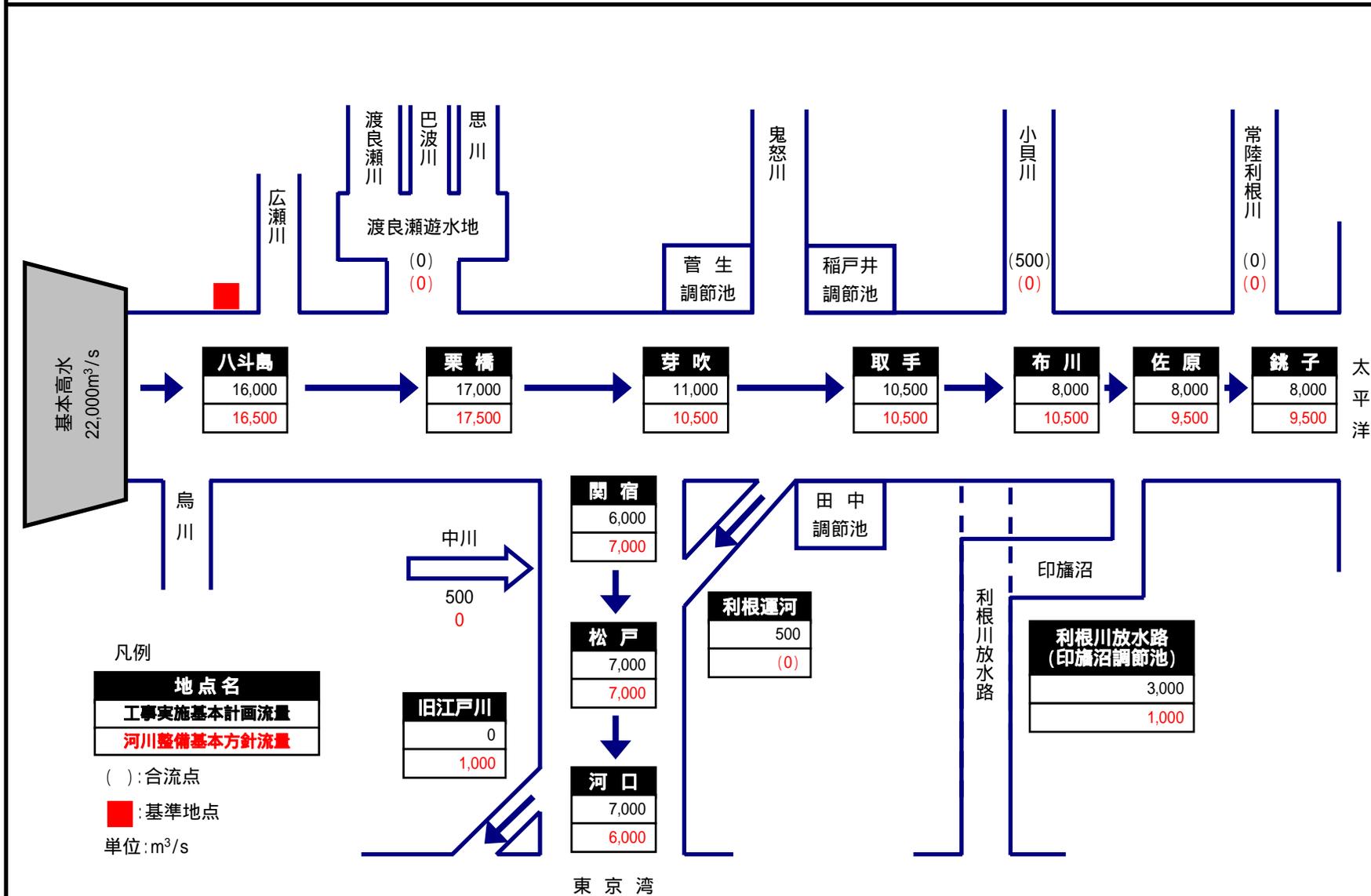
中流部の河道内調節池について、周囲の堤防の安定性を確保しつつ、地下水位の影響を受けない範囲で掘削ができるようになり、洪水調節容量を増加。

八斗島上流での洪水調節量を500m<sup>3</sup>/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16,840km<sup>2</sup>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】

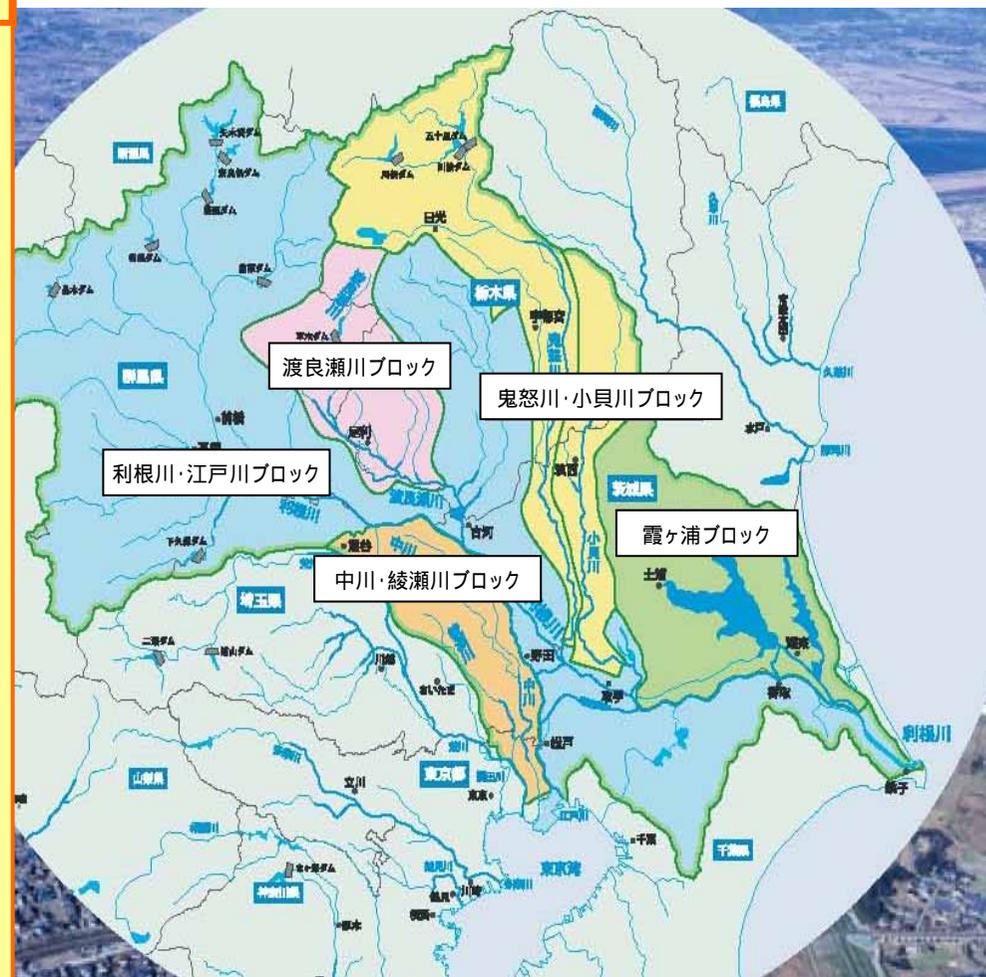
鬼怒川: 滝下橋(茨城県守谷市)より上流の大臣管理区間(鬼怒川上流のダム区間を含む)  
小貝川: JR常磐線(茨城県取手市)より上流の大臣管理区間

#### 【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

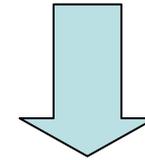


公聴会の様子

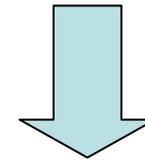
## 整備計画策定の手順

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

小貝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、

小貝川では、沿川人家連坦地区で流下能力が不足しており、また、下流部人口密集地帯は閉鎖型氾濫区域であり、破堤した場合には甚大な被害が予想されるため、流下能力増大の観点から、最も効率的と考えられる中流部の河床掘削を優先的に実施、掘削で発生した土砂は下流部の築堤に活用し、あわせて下流部の安全性も高めていきます。

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、小貝川において、現在、推進中の事業は、

中流部河道掘削

下流部築堤

JR水戸線小貝川橋梁改築

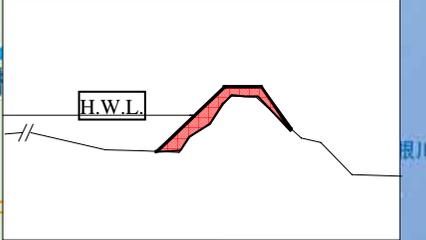
# 小貝川の主要河川改修事業



**JR水戸線小貝川橋梁改築**



**JR水戸線小貝川橋梁架替**  
 明治22年に架設され、流下能力が極端に低い橋梁を特定構造物改築事業により架替え、早急に治水安全度の向上を図る



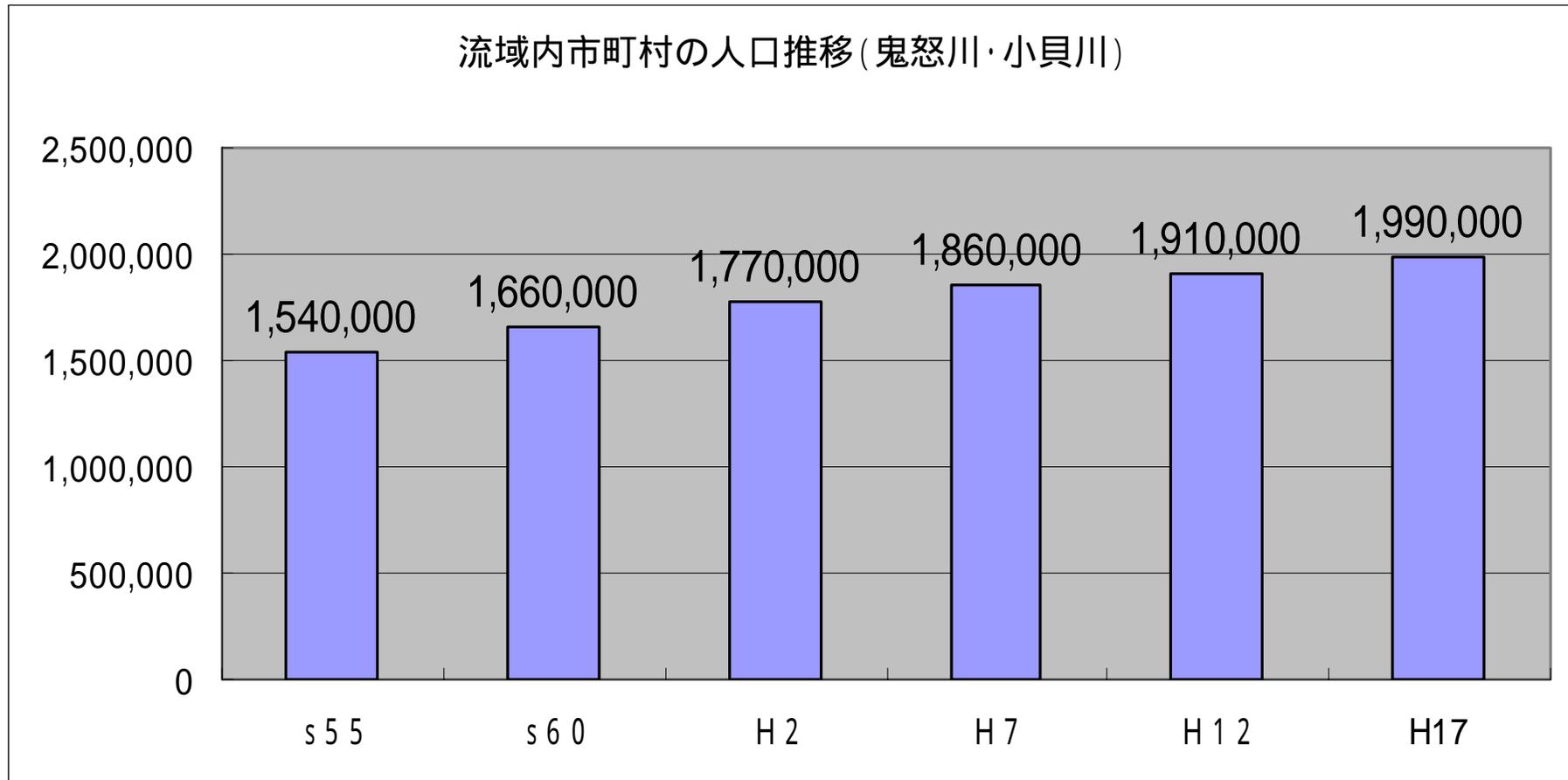
# 事業を取り巻く社会状況等

## 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)

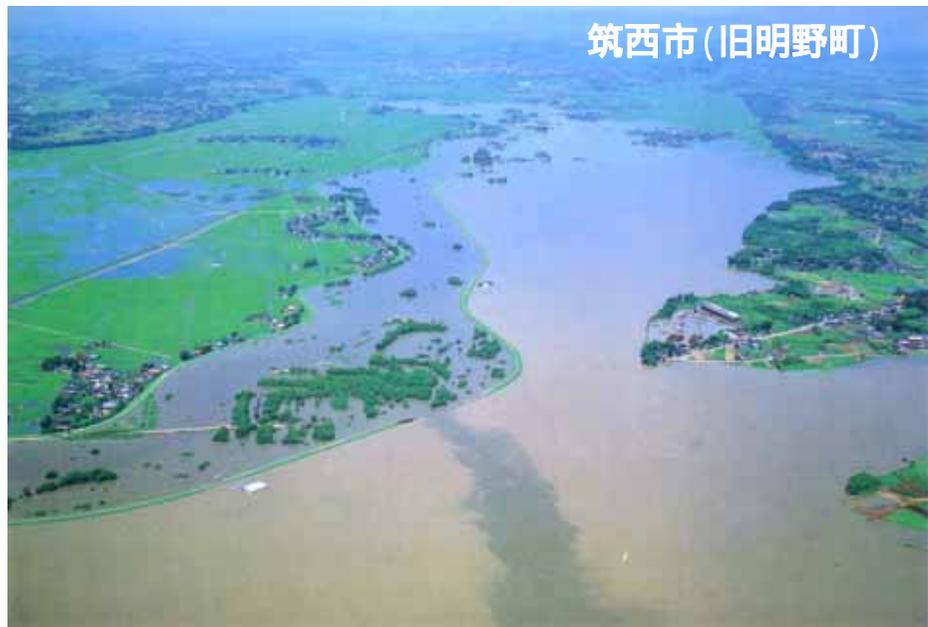
昭和55年	→	平成12年	→	平成17年
154万人		191万人		199万人



## 過去の被害実績

発生年月	洪水流量	概要
昭和16年7月	-	下流の文巻地点で、利根川本川の背水影響を受け、既往最高水位7.02mを記録。常磐線佐貫駅南部で破堤、 <b>10,000haが浸水</b> した。
昭和56年8月	黒子580m <sup>3</sup> /s	集中豪雨により、黒子では最高水位5.32mを記録。下館市母子島では右岸より溢水し、 <b>床上・床下浸水120戸</b> の被害が発生した。
昭和61年8月	黒子1,320m <sup>3</sup> /s	24時間の小貝川流域平均雨量が300mmを越す、記録的な大降雨となり、黒子地点(治水基準地点)で計画高水位を越える水位を記録し、また計画高水流量を越える流量を記録した。 上流無堤部より溢水、明野町赤浜、石下町本豊田地先で破堤し、小貝川沿川で <b>浸水面積4,300ha、浸水家屋4,500戸</b> の被害が発生した。
平成11年7月	黒子682m <sup>3</sup> /s	中流部で計画高水位を超過。 前線豪雨により、黒子では最高水位5.71m記録。 <b>12箇所</b> で河岸洗掘等が発生。
平成16年10月	黒子765m <sup>3</sup> /s	台風23号により、黒子では最高水位5.51mを記録。 <b>8箇所</b> で河岸洗掘等が発生。
平成18年6月	黒子624m <sup>3</sup> /s	前線豪雨により、黒子では最高水位4.83mを記録。 <b>4箇所</b> で河岸洗掘等が発生。

# 昭和61年8月洪水の破堤による被災状況



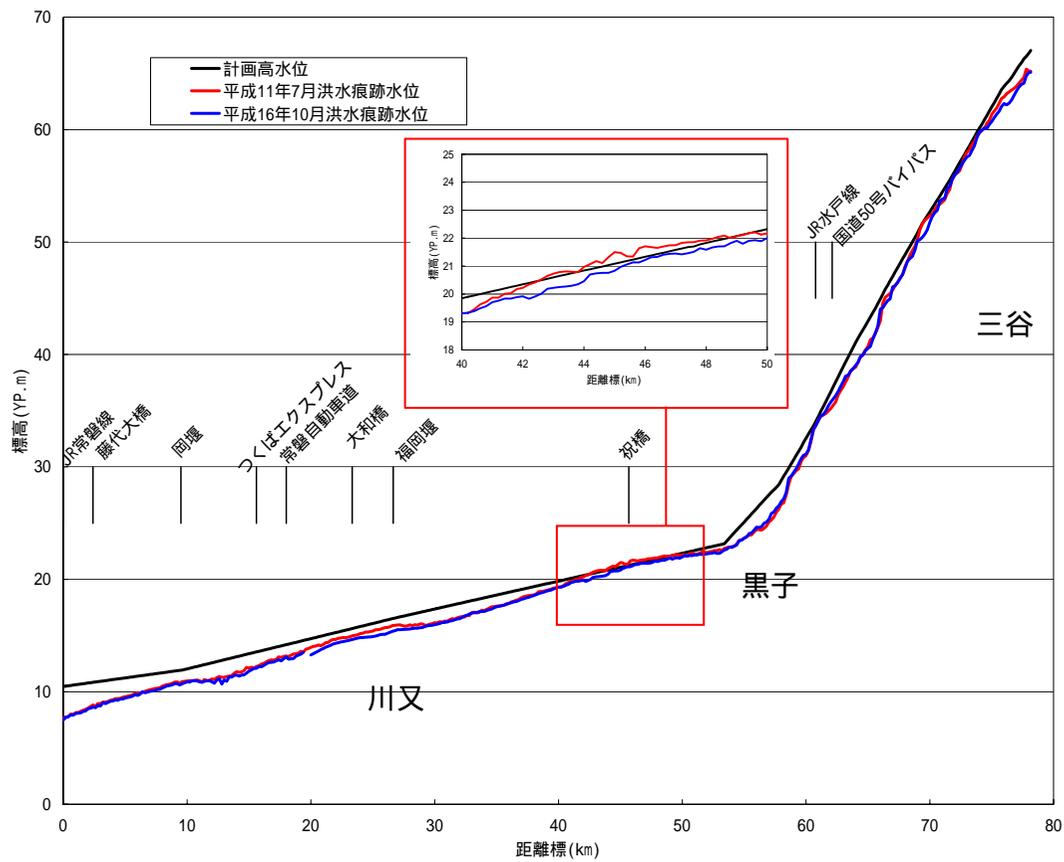
## 平成11年7月洪水の出水状況



## 平成16年10月の出水状況



# 平成11年7月洪水及び平成16年10月洪水時の 痕跡水位



平成16年10月洪水47km付近  
(祝橋上流)



平成16年10月洪水41km付近  
(愛国橋上流)

# 被害ポテンシャル 【氾濫シミュレーション】

想定氾濫区域内には取手市等の比較的家屋が密集した地域が含まれている



S61.8実績洪水に対して堤防が決壊した場合  
【被害】

浸水面積	約188km <sup>2</sup>
被災人口	約103,000人
被災家屋	約42,000戸
被害額	約15,500億円

# 堤防整備状況



**完成延長は73%にすぎない**

	完成	暫定	未整備
事業着手前（昭和62年度末）	80km (56.7%)	30km (21.3%)	31km (22.0%)
H14再評価（平成13年度末）	83km (58.9%)	43km (30.5%)	15km (10.6%)
現況（平成18年度末）	103km (73.0%)	29km (20.6%)	9km (6.4%)

注) 無色部分は堤防不要区間 18

# 堤防の整備状況

・堤防の整備状況は、特に中下流部で断面を満足していない区間が多く存在する。



堤防の高さ及び断面が不足  
取手市中内地先

# 前回再評価(平成14年)以降の主な整備内容

## 復緊事業

平成11年災(平成11年～平成14年)

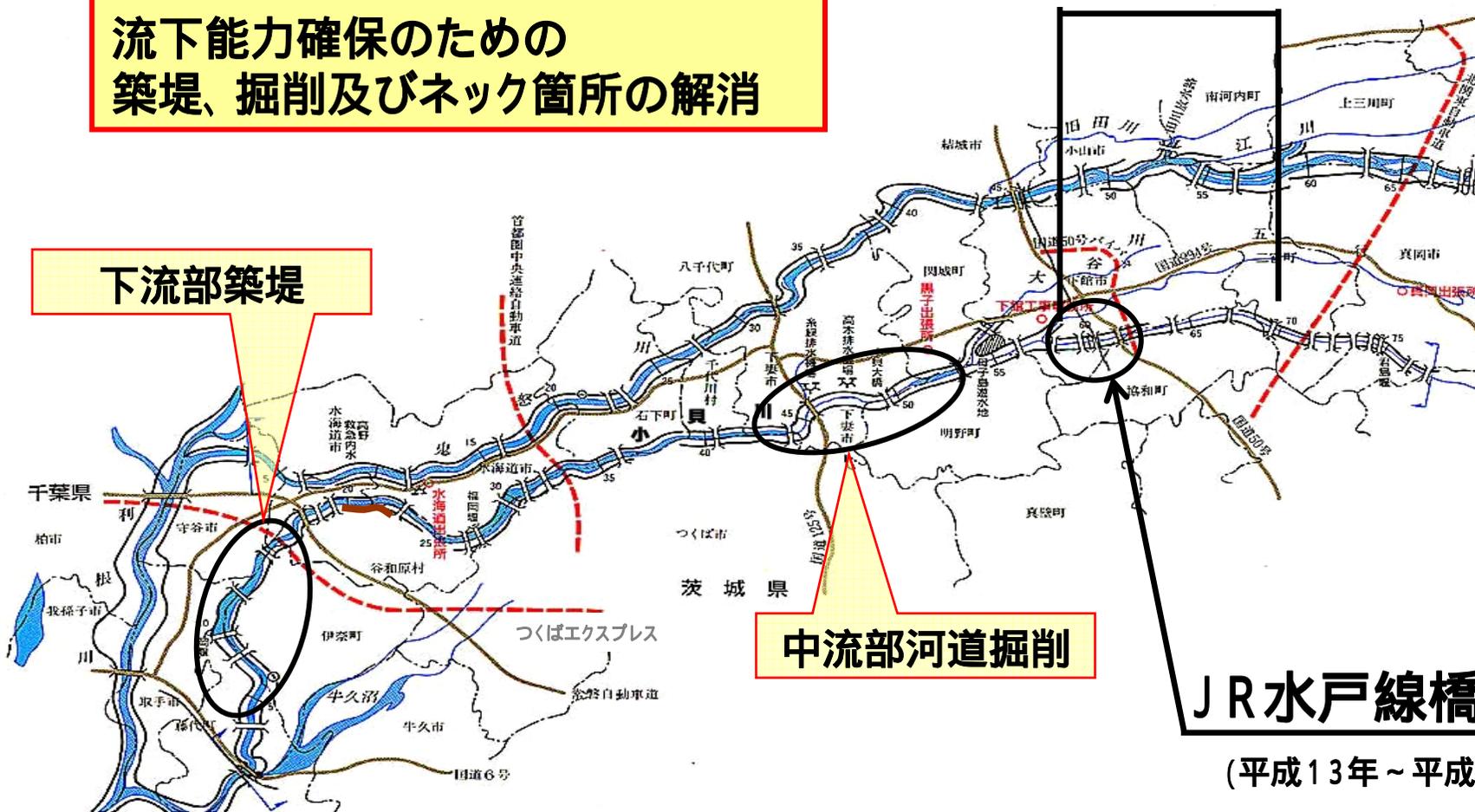
流下能力確保のための  
築堤、掘削及びネック箇所の解消

下流部築堤

中流部河道掘削

JR水戸線橋梁架替

(平成13年～平成20年予定)

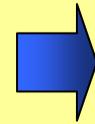


# これまでの主な整備

堤防の高さ及び幅の確保



堤防の高さ及び断面が不足

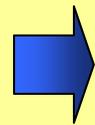


施工完了状況(H19.5) 取手市中内地先

J R 水戸線小貝川橋梁架替



旧橋梁



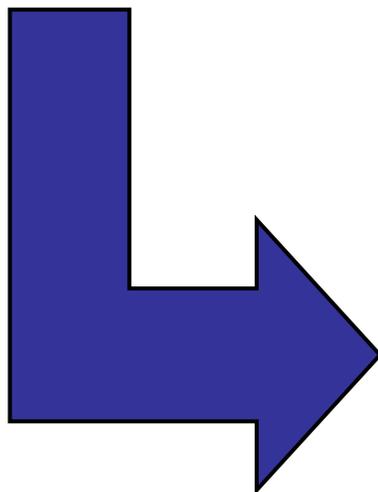
新橋梁



# 整備内容

## 課題

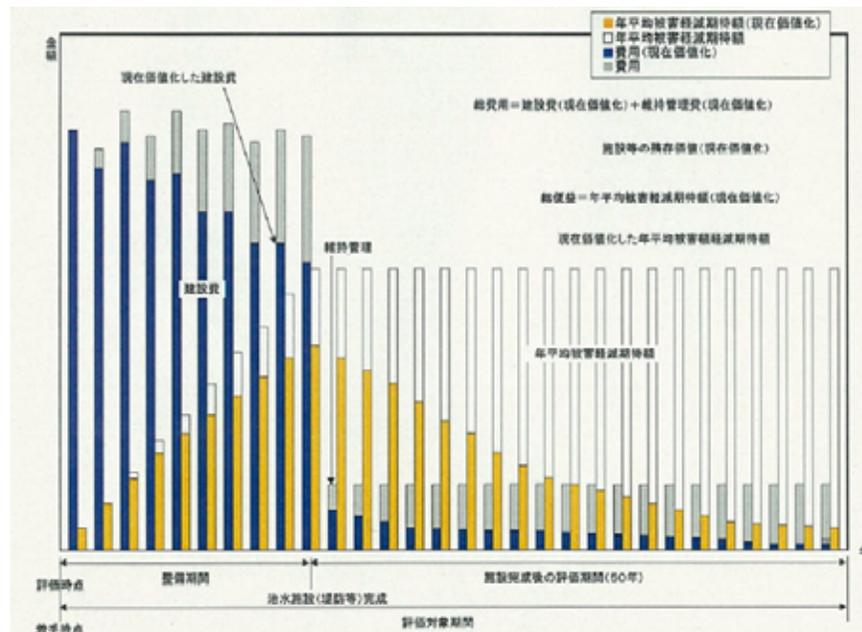
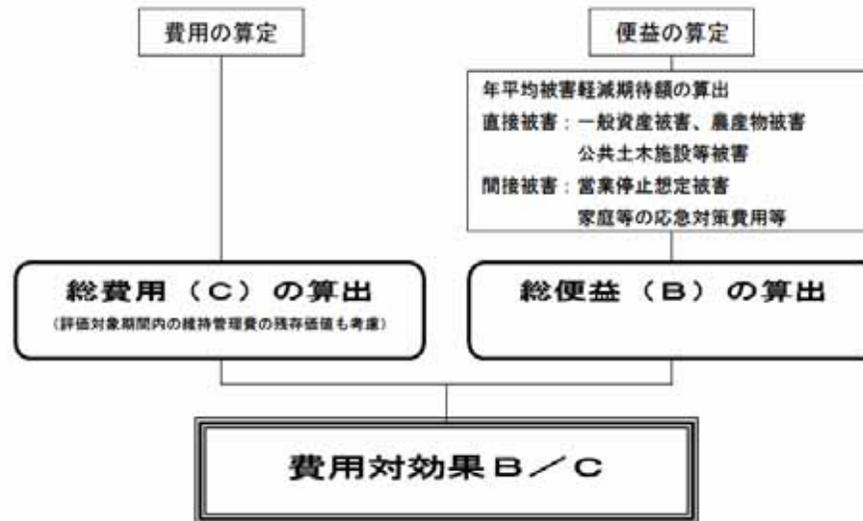
流下能力不足  
弱小堤  
樋管の老朽化



## 対策

- ・河道掘削, 樹木伐採
- ・築堤(掘削土を活用)
- ・JR水戸線橋梁架替
- ・遊水地
- ・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	3,465億円	3,067億円
維持管理費	2	970億円	859億円
総費用 ( + )		4,435億円	3,926億円

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	24,911億円	21,986億円

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）

$$\begin{aligned}
 B / C &= \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計価値}} \\
 &= \frac{24,911 + 0.07}{3,465 + 970} = 5.6 \quad (\text{前回} B/C = 5.6)
 \end{aligned}$$

## 【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	2,019億円
維持管理費	2	565億円
総費用 ( + )		2,584億円
		2,981億円

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	7,006億円	8,993億円

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

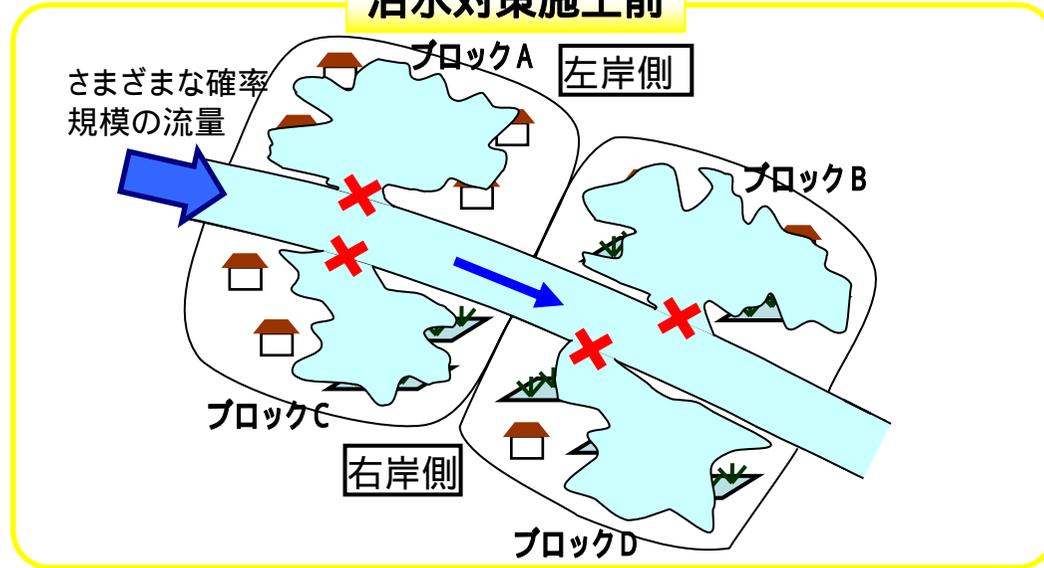
算定結果(費用便益比)

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

$$\frac{7,006 + 0.07}{2,019 + 565} = 2.7 (\text{前回} B/C = 3.0)$$

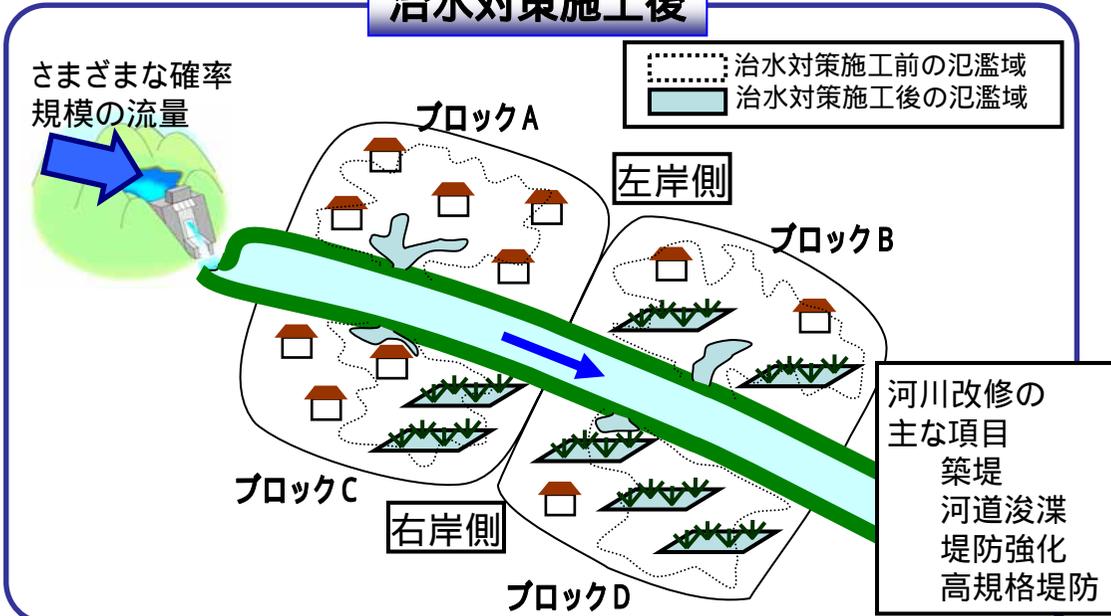
# 洪水調節に係る便益の算定

## 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

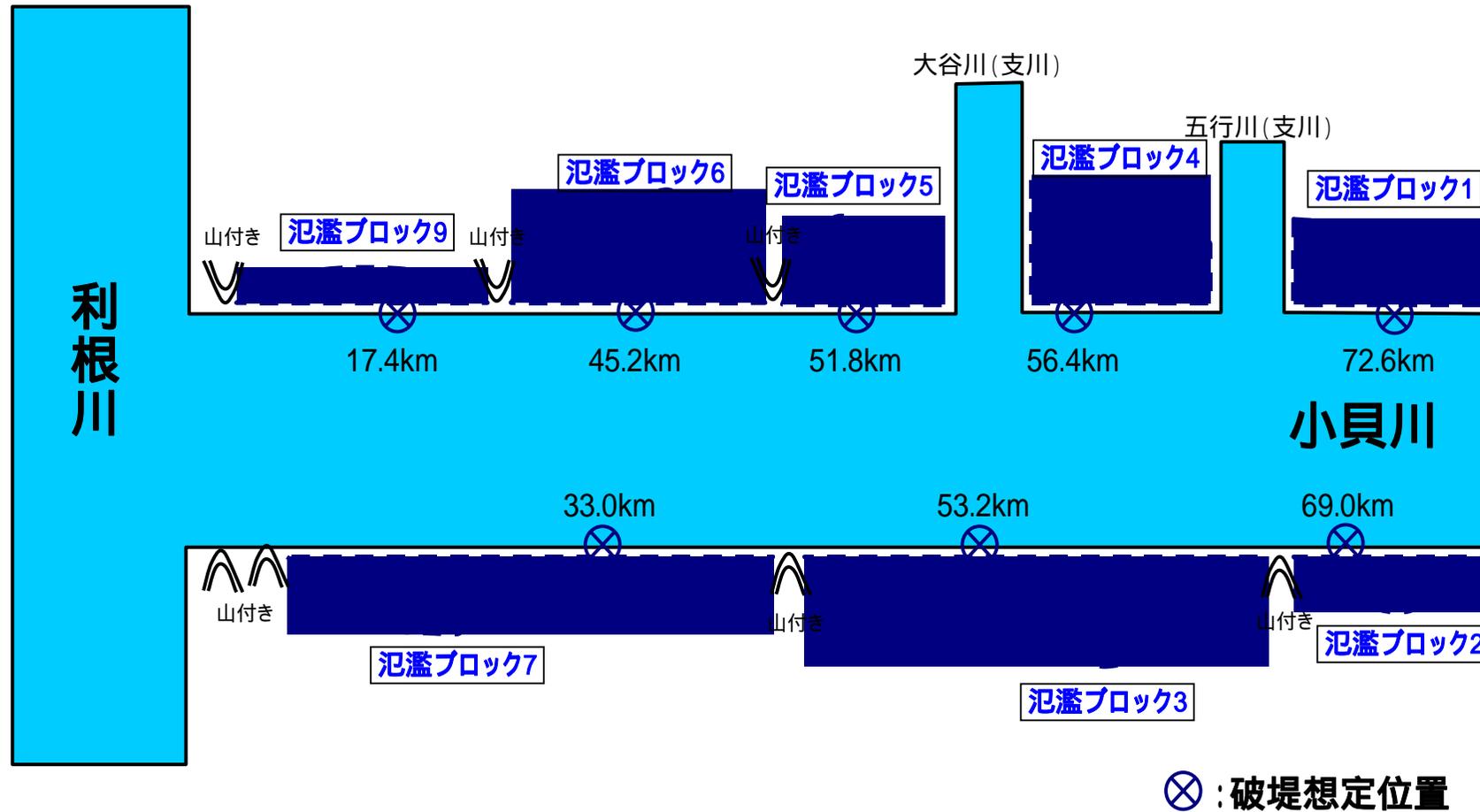
- 家屋
- 家庭用品
- 事業所償却・在庫資産
- 農漁家償却・在庫資産
- 農作物
- 公共土木施設等

#### 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。



# 「小貝川改修事業」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。

平成11年7月出水では中流部において計画高水位を越える状況が発生しており、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)
小貝川改修事業	5,083.0	5.6	24,911.0	4,434.7

## 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。