

(再評価)

小貝川直轄河川改修事業

令和2年11月26日
国土交通省 関東地方整備局

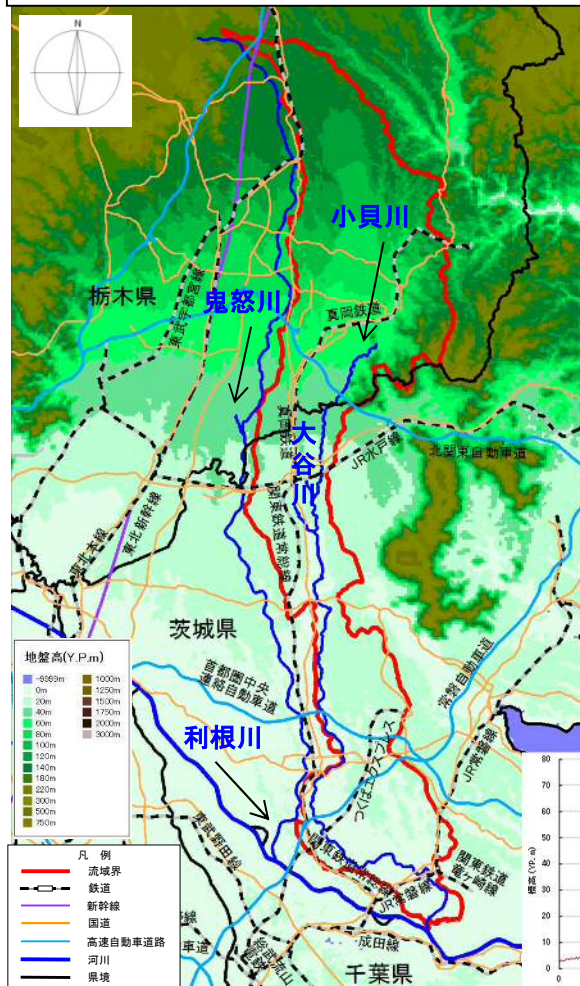
目 次

1. 事業の概要		1
2. 事業の進捗状況と見込み等		7
3. 事業の投資効果		8
4. コスト縮減等		11
5. 関連自治体等の意見		12
6. 今後の対応方針(原案)		13

1. 事業の概要

(1) 流域の概要

- 小貝川は栃木県那須烏山市の小貝ヶ池に源を発し、栃木県と茨城県を流下し、茨城県利根町で利根川に合流する一級河川です。
- 中流部には、筑西市等の市街地が広がり、JR水戸線、常磐線、国道50号等の基幹交通が横断しています。また、近年つくばエクスプレスなどの開発が行われており守谷市、常総市などで市街化が進んでいます。

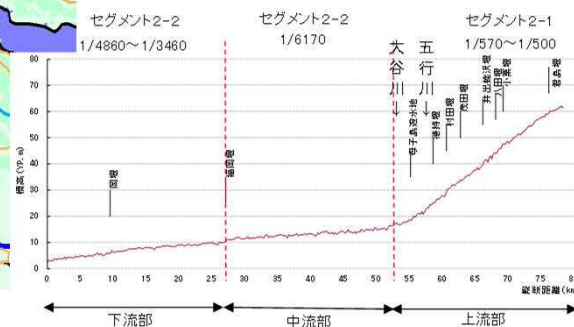


地盤高平面図



河道特性

- 小貝川直轄区間は、以下のとおり大谷川合流点及び河床高を規定している福岡堰を境界にして、上・中・下流に分類
- 53km付近に河床勾配の変化点があり、中・下流部がセグメント2-2、上流部がセグメント2-1である。



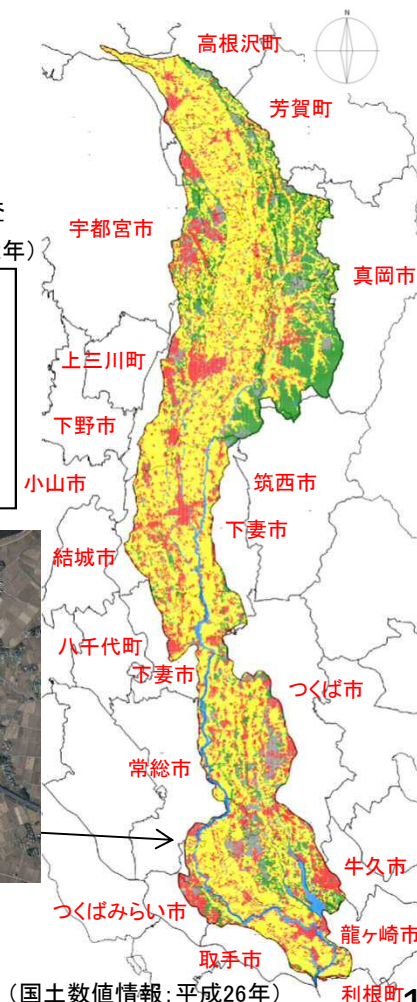
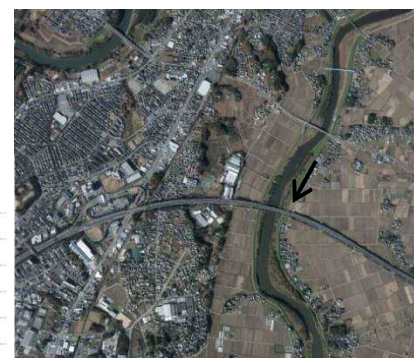
◆土地利用

山地等: 51%
農地: 46%
宅地等: 3%

※出典: 第10回河川現況調査
(調査基準年: 平成22年)

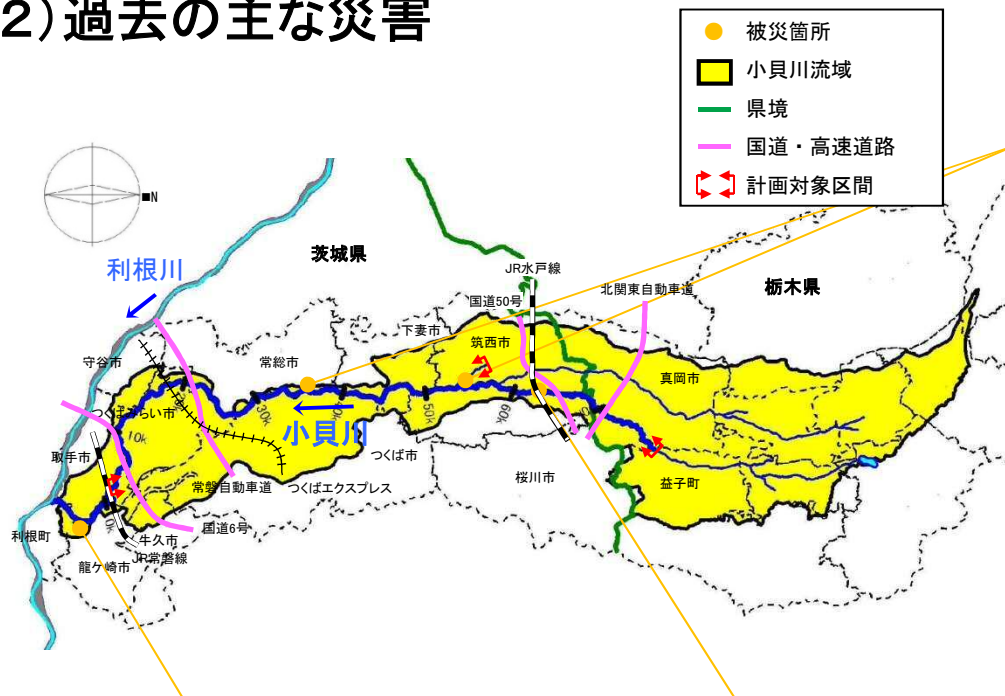
<流域の諸元>

- ◆ 流域面積: 約1,043.0km²
 - ◆ 幹川流路延長: 約111.8km
 - ◆ 流域内人口: 約57万人
- ※出典: 第10回河川現況調査
(調査基準年: 平成22年)



1. 事業の概要

(2) 過去の主な災害



昭和56年8月 台風15号

・大雨の影響で、浸水被害が発生



龍ヶ崎市 左岸 JR常磐線下流付近の状況

平成16年10月 台風23号

・大雨の影響で、浸水被害が発生



筑西市 61k付近の浸水状況

昭和61年8月 台風10号

・300mmを越す大雨のため、水位が計画高水位を全川にわたって越え、浸水被害が発生



常総市本豊田 右岸 35.6k付近の状況



筑西市母子島 54.0k付近の状況



昭和61年8月 浸水実績図

発生年月	主な被災市町村
昭和13年6.7月(1938年)	真岡市、水海道町
昭和25年8月(1950年)	龍ヶ崎市、高須村
昭和56年8月(1981年) 台風15号	龍ヶ崎市、取手市
昭和57年9月(1982年) 台風18号	筑西市
昭和61年8月(1986年) 台風10号	筑西市、真岡市、常総市、下妻市
平成5年8月(1993年) 台風11号	浸水なし
平成10年9月(1998年) 台風5号	浸水なし
平成11年7月(1999年) 前線豪雨	筑西市、市貝町、益子町
平成16年10月(2004年) 台風23号	筑西市

1. 事業の概要

(3) 事業の目的と計画の概要【1/3】(治水計画の経緯)

- 昭和8年に小貝川改修計画を策定し、小貝川河川改修に着手しました。
- 昭和40年に工事実施基本計画を策定し、昭和55年、昭和62年に改定しました。
- 平成9年の河川法改正を受け、平成18年に利根川水系河川整備基本方針を策定しました。
- 令和2年に利根川水系小貝川河川整備計画を策定しました。

河川改修の経緯

- 1600年代 利根川の東遷
鬼怒川と小貝川の分離

昭和8年 小貝川改修計画

計画高水流量 : 450m³/s(黒子)

・昭和13年6,7月 台風による被害

昭和16年 一次改訂計画

計画高水流量 : 750m³/s(黒子)

・昭和16年7月 前線による被害

昭和16年 一次改訂計画(計画見直し)

計画高水流量 : 850m³/s(黒子)

・昭和22年9月 カスリーン台風による被害

・昭和25年8月 台風による被害

昭和39年 新河川法制定
昭和40年 1級河川に指定

昭和40年 利根川水系工事実施基本計画

基本高水のピーク流量 : 850m³/s(黒子)

計画高水流量 : 850m³/s(黒子)

昭和55年 利根川水系工事実施基本計画

基本高水のピーク流量 : 1,300m³/s(黒子)

計画高水流量 : 1,300m³/s(黒子)

・昭和61年8月 台風10号による被害

昭和62年 利根川水系工事実施基本計画

基本高水のピーク流量 : 1,950m³/s(黒子)

計画高水流量 : 1,300m³/s(黒子)

平成3年 母子島遊水地完成
平成9年 河川法改正

・平成11年7月 低気圧による被害

・平成16年8月 台風23号による被害

平成18年2月 利根川水系河川整備基本方針

基本高水のピーク流量 : 1,950m³/s(黒子)

計画高水流量 : 1,300m³/s(黒子)

令和2年3月 利根川水系小貝川河川整備計画

河道目標流量 : 1,050m³/s(黒子)

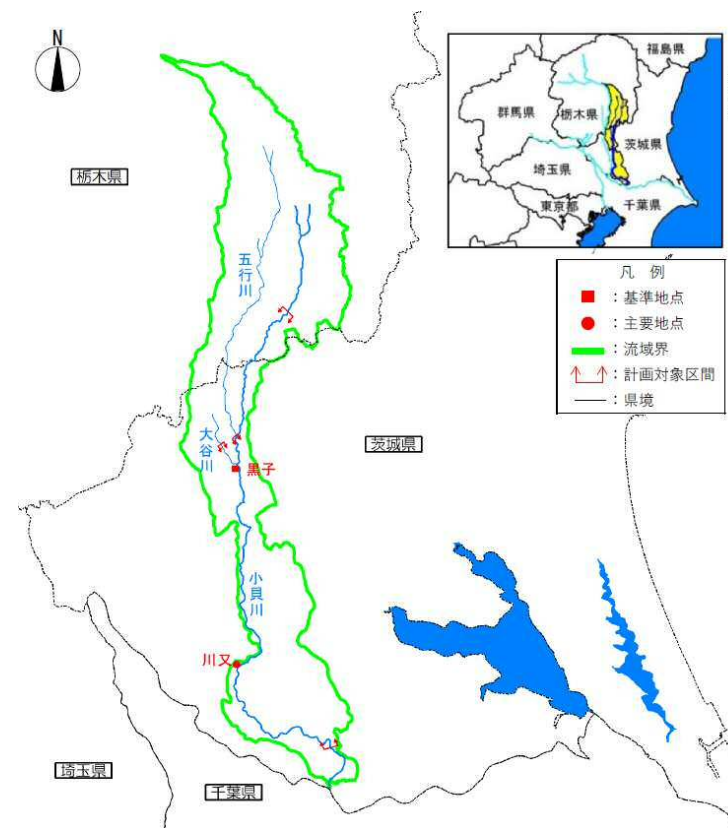
1. 事業の概要

(3) 事業の目的と計画の概要【2/3】(河川整備計画の概要)

- 利根川水系小貝川河川整備計画(大臣管理区間)の計画対象区間は、栃木県芳賀郡益子町・真岡市から茨城県龍ヶ崎市までの小貝川78.2km区間及び茨城県筑西市から小貝川合流点までの大谷川3.7km区間になります。
- 河川整備計画の計画対象期間は、概ね30年間となります。

計画対象区間

河川名	上流端	下流端	延長 (km)
小貝川	左岸：栃木県芳賀郡益子町 上山八百五十一番地先 右岸：栃木県真岡市大字根 本字境沢二十一番地先	茨城県龍ヶ崎市大字川原代 字関九十番地先の東日本旅 客鉄道常磐線鉄橋	78.2
大谷川	茨城県筑西市大字野殿字大 道下三百六十一番地の二地 先の野殿橋	小貝川への合流点	3.7



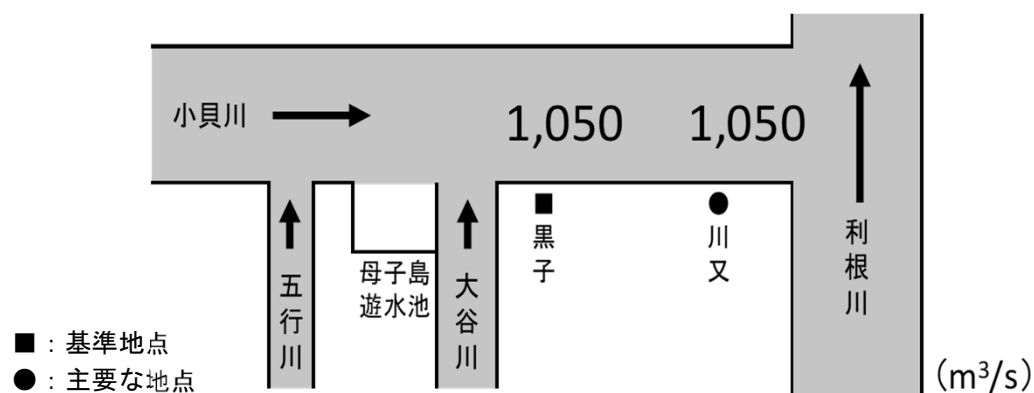
計画対象区間

1. 事業の概要

(3) 事業の目的と計画の概要【3/3】(河川整備計画の治水における目標)

利根川水系小貝川河川整備計画における
「洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する目標」について

- 過去の水害の発生状況、流域の重要性やこれまでの整備状況、整備計画の対象期間、河川整備基本方針で定めた最終目標に向けた段階的な整備等を総合的に勘案し、以下のとおりとします。
- 洪水に対しては、年超過確率概ね1/30～1/40とし、その水準に相当する洪水による河川整備計画目標流量を基準地点黒子において1,100 m³/s とし、このうち、河道整備において対象とする流量は1,050 m³/sとして、洪水による災害の発生防止又は軽減を図ります。
- 施設の能力を上回る洪水等が発生した場合においても、避難に要する時間を確保するためのハード対策とソフト対策を一体的・計画的に推進し、人命・資産・社会経済の被害をできる限り軽減できるよう努めます。



小貝川流量配分図

1. 事業の概要

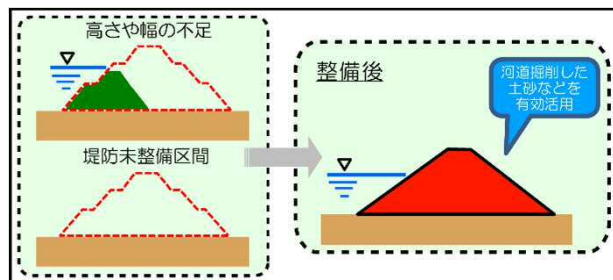
(4) 河川整備計画の概要

堤防の整備

- ◆堤防が整備されていない区間や、標準的な堤防の断面形状に対して、高さ又は幅が不足している区間について、上下流バランスを考慮しつつ、築堤、嵩上げ・拡幅を行います。



▲堤防整備の状況



▲堤防整備のイメージ

洪水調節容量の確保

- ◆洪水調節施設については、効果的に洪水ピーク流量の低減を図るため、遊水地の整備を実施します。遊水地の整備にあたっては、関係自治体と連携・調整を図りながら、詳細な調査及び検討を行います。



▲母子島遊水地



▲排水ポンプ車による内水氾濫箇所からの排除

内水対策

- ◆内水による浸水が発生する地区の河川は、内水被害の発生要因等について調査を行い、関係機関と調整した上で、必要に応じて内水被害の軽減対策を実施します。

施設の能力を上回る洪水を想定した対策

- ◆施設の能力を上回る洪水が発生し堤防の決壊等により氾濫が生じた場合でも、継続的に排水機能を維持できるよう、耐水対策等を行い、施設の信頼性を向上させるとともに、応急対策や氾濫水の排除、迅速な復旧・復興活動に必要な整備等を検討し、実施する。また、避難場所への避難困難地域等においては、地域の意向を踏まえつつ、応急的な避難場所を確保するよう努めます。

河道掘削

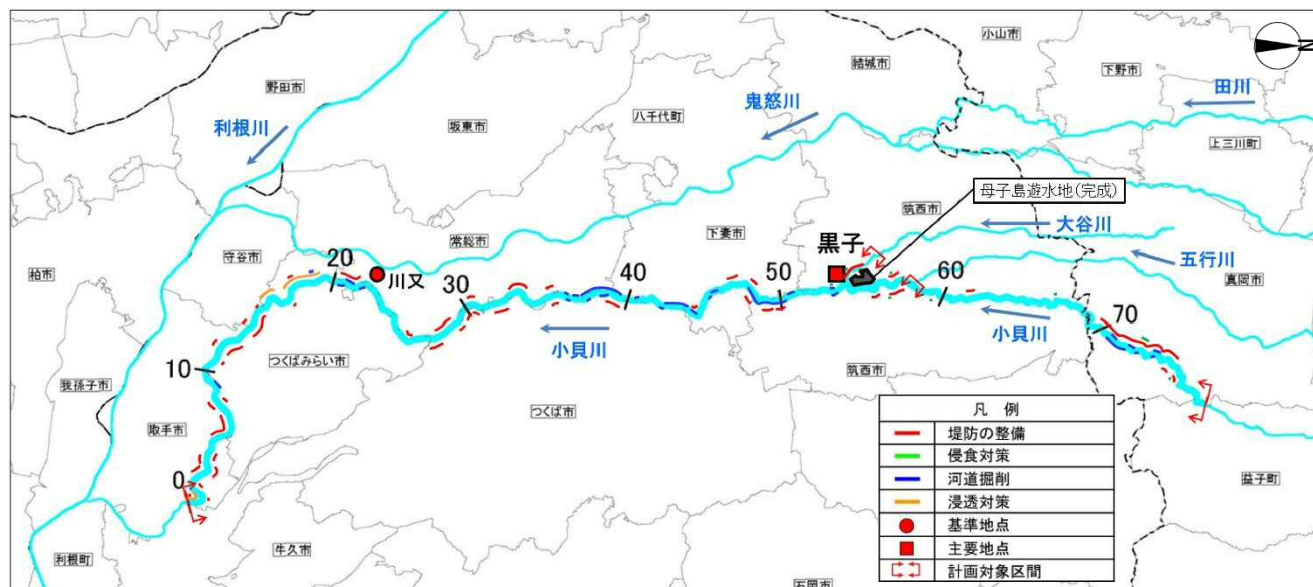
- ◆河道整備において対象とする流量を流下させるために必要な箇所等において、上下流バランスを考慮しつつ河道掘削等を実施します。

浸透・侵食対策

- ◆堤防の浸透対策：背後地の資産状況等を勘案し、堤防強化対策を実施します。
- ◆堤防の侵食対策：水衝部に関する調査・モニタリングを継続的に実施し、堤防防護のため必要に応じて護岸等の対策を実施します。

地震対策

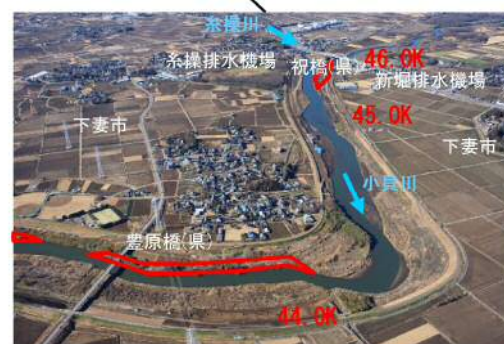
- ◆耐震性能の照査結果に基づき、必要に応じて耐震、液状化対策を実施します。



(1) 今後の改修方針(事業位置図)



堤防の整備



河道掘削



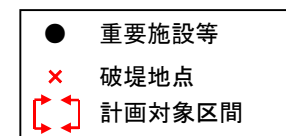
—

3. 事業の投資効果

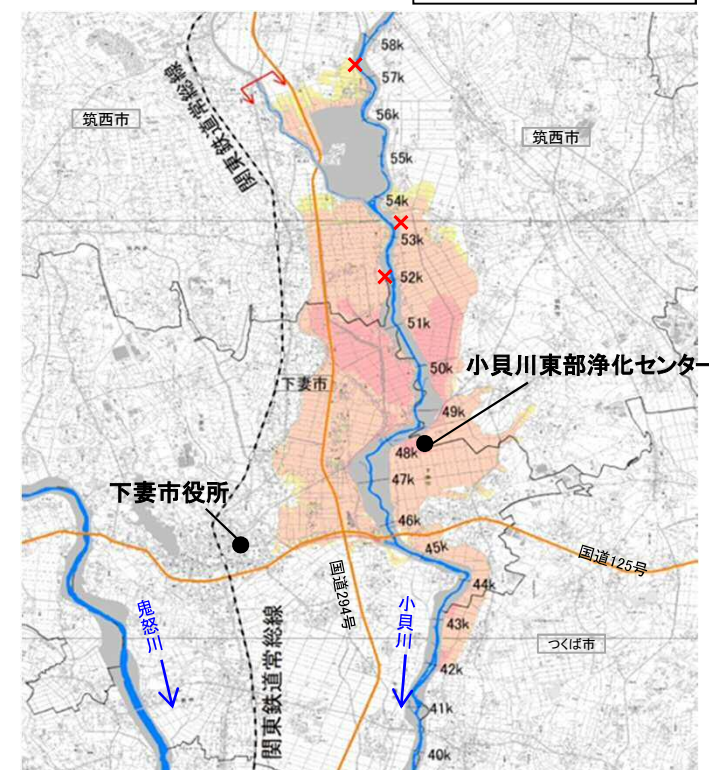
(1)河川整備計画の効果

- 整備計画規模の洪水が発生した場合、約6,100haが浸水し、浸水世帯数約 6,700世帯が発生する他、市役所や消防・警察などの防災拠点をはじめ上下水道施設、道路などの生活インフラへの被害が想定されます。
- 河川整備を実施することにより、浸水範囲が大幅に減少し、家屋等の浸水被害が解消されます。

想定される被害	
被害額(億円)	約3,450
浸水世帯数(世帯)	約6,700
浸水面積(ha)	約6,100



下流部: 0~25k



上流部: 42~57k

3. 事業の投資効果

(2) 貨幣換算が困難な効果等による評価※1 (事業投資効果による評価)

※1 「水害被害指標分析の手引き」(H25試行版)に沿って実施したもの

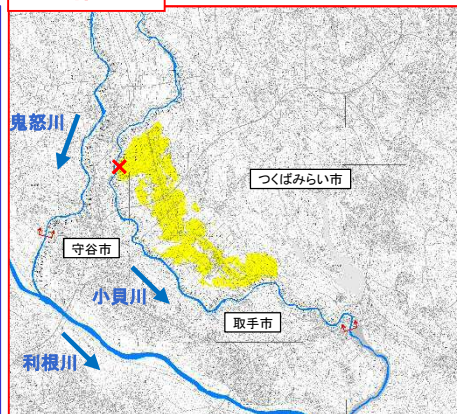
■河川整備基本方針規模の洪水において小貝川左岸20.2kmで破堤した場合、事業実施により最大孤立者数※2は約5,900人から約2,800人に、電力停止による影響人口は約6,100人から約2,300人に低減されます。

最大孤立者数※3 (1/100確率規模)

整備前



整備後



凡 例

30cm以上

項目	被害(整備前)	被害(整備後)
孤立者の発生する面積	約30.8km ²	約18.8km ²
最大孤立者数(避難率40%)	約5,900人	約2,800人

※2 最大孤立者数は避難率40%として算出

※3 「最大孤立者数」の考え方

避難が困難となる浸水深(災害時要援護者30cm、それ以外50cm)から、氾濫とともに刻々と変化する孤立者数の最大数を推計する。

電力の停止による影響人口※4 (1/100確率規模)

整備前



整備後



凡 例

70cm以上 100cm未満
100cm以上 340cm未満
340cm以上

項目	被害(整備前)	被害(整備後)
電力停止の影響を受ける面積	約22.8km ²	約12.7km ²
電力停止による影響人口	約6,100人	約2,300人

※4 「電力の停止による影響人口」の考え方

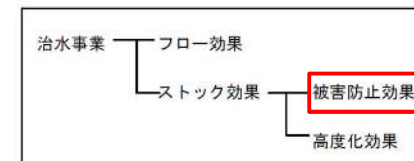
屋内配線の停電(浸水深70cm以上)、地上に受電設備を持つ集合住宅等の棟全体の停電(浸水深100cm以上)、屋上に受電設備を持つ集合住宅等の階数毎の停電(浸水深340cm以上)を考慮し、浸水により停電が発生する住宅等の居住者数を推計する。

3. 事業の投資効果

(3)費用対効果分析

●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、「治水経済調査マニュアル(案) 令和2年4月」に基づき、洪水の氾濫被害の防止効果を便益として計上し、このうち、家屋、農作物、公共施設等の現段階で経済的に評価可能な想定被害に対して、年平均被害軽減期待額を計上する。



全体事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	3,197億円
②残存価値	6億円
③総便益(①+②)	3,203億円

当面7年間の事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	718億円
②残存価値	2億円
③総便益(①+②)	720億円

●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。

全体事業に要する総費用(C)	
④建設費	139億円
⑤維持管理費	4億円
⑥総費用(④+⑤)	143億円

当面7年間の事業に要する総費用(C)	
④建設費	35億円
⑤維持管理費	1億円
⑥総費用(④+⑤)	36億円

●算定結果(費用便益比)

※ 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。

$$\begin{aligned}
 B/C &= \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}} \\
 &= \underline{22.4} (\text{全体事業: R02} \sim \text{R31}), \quad \underline{19.8} (\text{当面7年間: R02} \sim \text{R09})
 \end{aligned}$$

4. コスト縮減等

(1) コスト縮減の取り組み

■建設発生土の有効活用を行い、約0.3億円のコスト縮減を図りました。

近傍の公共事業及び民間事業からの建設発生土を盛土材として活用することにより、コスト縮減を図っています。

<効果>

盛土材量費の縮減



盛土材の搬入状況

縮減前

盛土の費用（購入）
2,800円/m³

合計 2.8億円



縮減後

盛土の費用（運搬等）
2,500円/m³

合計 2.5億円

約0.3億円のコスト縮減

盛土材の使用量＝約99,700m³

5. 関連自治体等の意見

■再評価における県の意見は以下のとおりです。

都道府県 ・政令市	再評価における意見
茨城県	小貝川流域では、これまでに甚大な浸水被害が発生しており、河川整備の早期完成を図る必要があることから、本事業の継続を希望します。 併せて、コスト縮減の徹底を強く求めるとともに、地元の意見に配慮しながら事業を進めていただくようお願いいたします。
栃木県	本県南東部を流れる小貝川は、昭和61年8月の大洪水により甚大な被害が発生しており、関係市町の安全・安心を確保する上で、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。 また、今後も更なるコスト縮減を図るとともに、本県の事業区間についても、早期に整備を進めていただきたい。

6. 今後の対応方針(原案)

(1)事業の必要性等に関する視点(事業の投資効果)

①事業を巡る社会経済情勢等の変化

小貝川流域は栃木県と茨城県を流れ、近年は工業団地を造成するなど製造業や鉱工業が増加し、交通はJR常磐線、JR水戸線、つくばエクスプレス、常磐自動車道等が交差し、下流部ではベッドタウンとして人口が増加し、流域は人口・資産が下流部に集積している地域であり、小貝川直轄河川改修事業により、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

令和元年度評価時	B／C	B(億円)	C(億円)
小貝川直轄河川改修事業	22.4	3,203	143

注：費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

(2)事業の進捗状況・事業の進捗の見込みの視点

- ・今後の実施の目途・進捗の見通しについては、特に大きな支障はありません。
- ・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、関係機関、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

- ・ICT技術の活用等、生産性の向上に取り組むとともに引き続き一層のコスト縮減に努めます。

(4)今後の方針(原案)

- ・当該事業は、現段階においても、災害の発生の防止又は軽減を図る目的における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。