

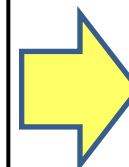
「水害による被害指標分析」について

国土交通省
中部地方整備局
豊橋河川事務所

貨幣換算が困難な水害被害の定量化について

今後の治水事業をより効果的に進めるとともに、水害リスクの把握を目的として、水害の被害指標分析を実施

- これまでの治水事業における事業評価では、家屋被害、事業所資産被害等の**貨幣換算が可能な一部の被害項目のみを評価の対象としていた**
- 近年の水害においては、人的被害、交通途絶、ライフライン途絶、サプライチェーンの寸断による**経済波及被害、地下施設被害等、これまで評価してこなかった被害による社会的影響が非常に大きくなっている**
- そこで、これらの被害項目について、「**水害の被害指標分析の手引き**」(H25試行版)により、**定量的な推計を行うこととした。**



○事業評価への活用

よりの確に事業効果を把握することが可能となる

○リスク評価への活用

氾濫時の水害リスクを的確に把握することが可能となる。

近年の水害被害の特徴

- 台風23号(2004) **防災拠点の被災** (町役場の防災無線室への浸水による災害情報伝達機能の喪失)
- アメリカのハリケーン・カトリーナ(2005) **電気・ガス等のライフライン途絶** (最大300万世帯が停電し、3週間経過後の復旧率は約2割)
- 東日本大震災における津波被害(2011) **医療施設の被災** (停電で医療設備が使えず、終末期の患者4名を安楽死させた病院が発生)
- 東日本大震災における津波被害(2011) **人的被害** (2万1176人の死者・行方不明者)
- 東日本大震災における津波被害(2011) **交通途絶** (幹線道路の通行止め、未だに復旧していない鉄道区間)
- タイのチャオプラヤ川洪水(2011) **経済被害の波及** (サプライチェーンの寸断により日本や北米などの生産活動も停滞)
- アメリカのハリケーン・サンディ(2012) **地下施設の被災** (10日間以上の地下鉄運休)

新たに定量化する被害項目

直接被害

資産被害

- ・一般資産被害(家屋、家庭用品、事業所資産、等)
- ・農作物被害
- ・公共土木施設被害

①人的被害(想定死者数、孤立者数等)

間接被害

稼働被害

- ・営業停止被害(事業所、公共・公益サービス)
- ・応急対策費用(家計、事業所)

②社会機能低下被害(医療施設、社会福祉施設、防災拠点)

③波及被害(交通途絶、ライフライン途絶、経済被害の波及)

④その他被害(地下施設、文化施設、水害廃棄物)

(:これまで便益として計上していた被害項目、 :新たに定量化する被害項目 ※本指標については、便益に計上していない。)

設定した被害指標について

評価項目	
直接被害	
資産被害	
一般資産被害	家屋、家庭用品、事業所償却資産、事業所在庫資産、濃漁家償却資産、濃漁家在庫資産
農産物被害	浸水による農作物の被害
公共土木施設等被害	公共土木施設、公益事業施設、農地、農業用施設の浸水被害
①人的被害	
人的被害	死者数、孤立者数、避難者数など
間接被害	
稼働被害	
営業停止被害	家計
	事業所
	公共・公益サービス
応急対策費用	家計
	事業所
	国・地方公共団体
②社会機能低下被害	
医療・社会福祉施設等の機能低下による被害	医療施設、社会福祉施設等
防災拠点施設の機能低下による被害	役所、警察、消防等の防災拠点施設
③波及被害	
交通途絶による波及被害	道路、鉄道、空港、港湾等
ライフラインの停止による波及被害	電力、水道、ガス、通信等
経済被害の域内・域外への波及被害	事業所
精神的被害	
④その他	
地下空間の被害	
文化施設等の被害	
水害廃棄物の発生	
リスクプレミアム	
水害により地域の社会経済構造が変化する被害	
高度化便益	

水害による被害指標分析（試行）
今回算出した項目

①人的被害の被害指標

- ・ 想定死者数
- ・ 最大孤立者数

②社会機能低下被害の被害指標

- ・ 機能低下する医療施設数
- ・ 機能低下する社会福祉施設数

③波及被害の被害指標

- ・ 途絶する主要な道路
- ・ 道路途絶により影響を受ける交通量
- ・ 途絶する主要な鉄道

④その他の被害指標

- ・ 水害廃棄物の発生量

①～④について
定量化指標を設定

従前より便益として計上している項目

追加・修正を行った項目

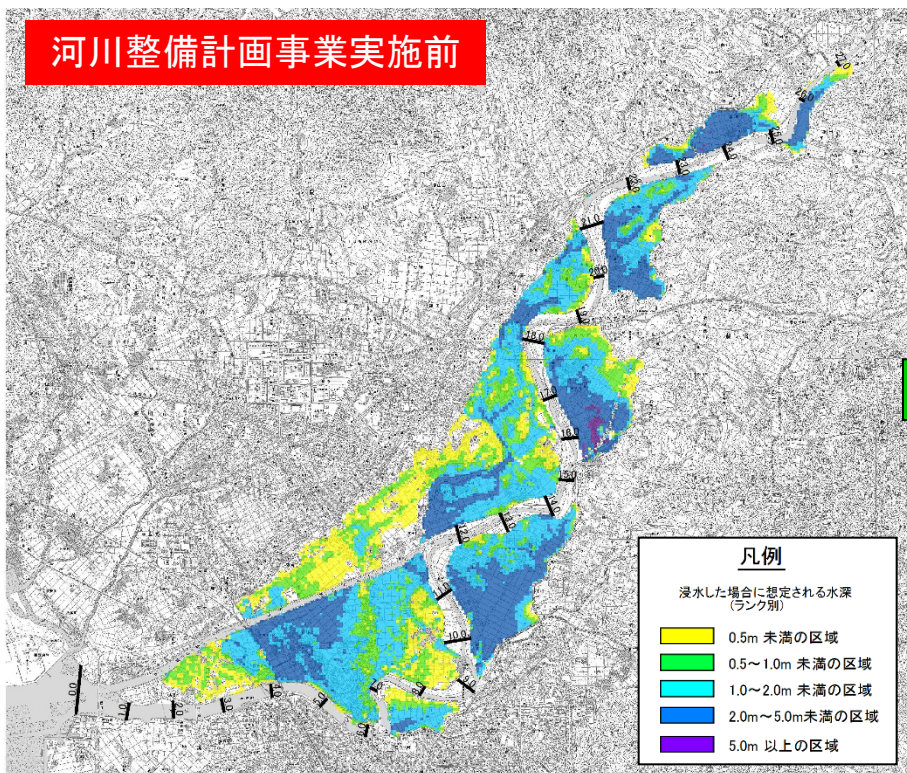
従前より便益として計上されておらず、今回も定量化をしなかった項目

【豊川】水害の被害指標分析

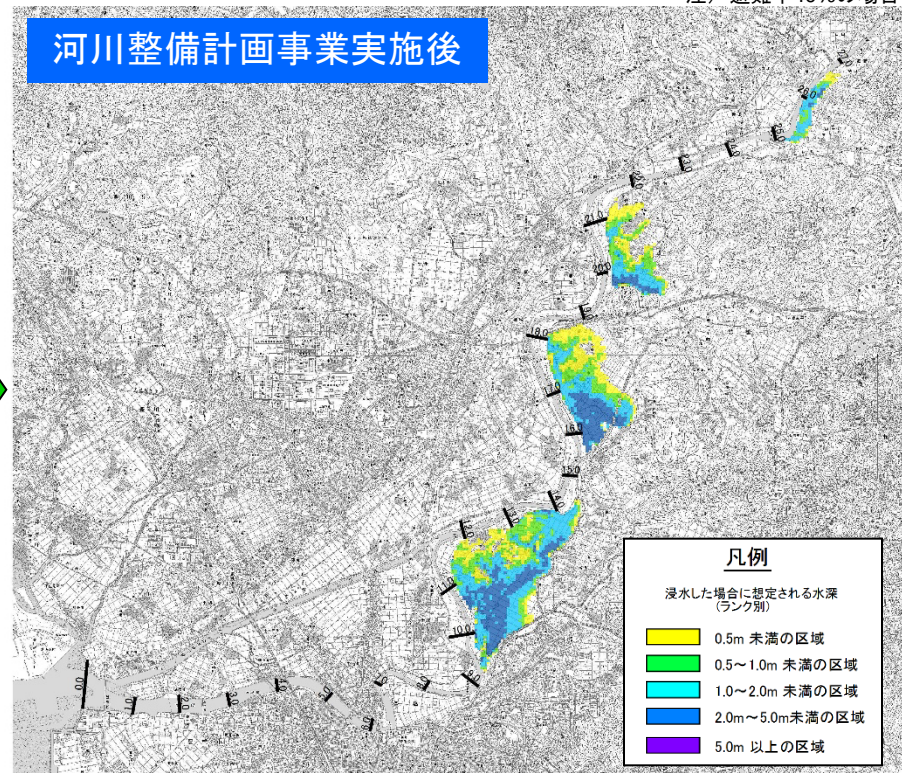
①人的被害の被害指標（想定死者数、最大孤立者数）

- 河川整備計画の目標規模の大雨が降ったことにより想定される浸水が発生した場合、想定死者数は**約160人**注)、最大孤立者数は**約12,300人**注)と推定されますが、整備を実施することで想定死者数は**なし**注)、最大孤立者数は**約990人**注)に低減されます。

注) 避難率40%の場合



想定死者数	約160人
最大孤立者数	約12,300人



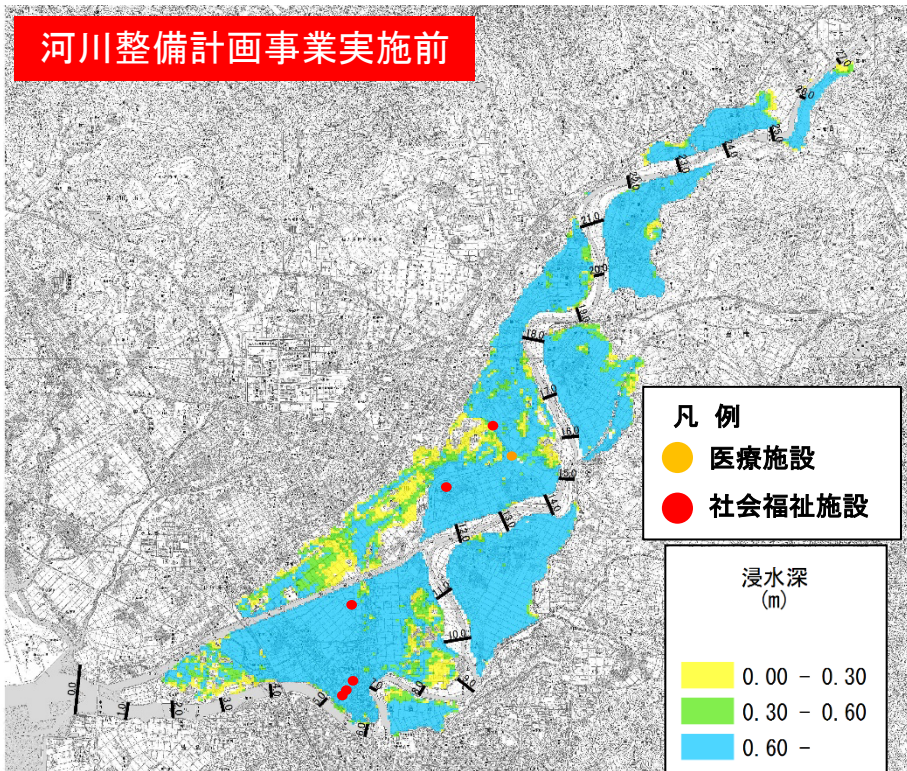
想定死者数	0人
最大孤立者数	約990人

※想定死者数はLIFESimモデルをベースとしたモデルに基づき、年齢別、住居階数別、浸水深別の危険度を勘案して算出した。
最大孤立者数は災害時要支援者（高齢者、障がい者、乳幼児、妊婦等）については浸水深30cmを対象、その他については浸水深50cmを対象として算出した。

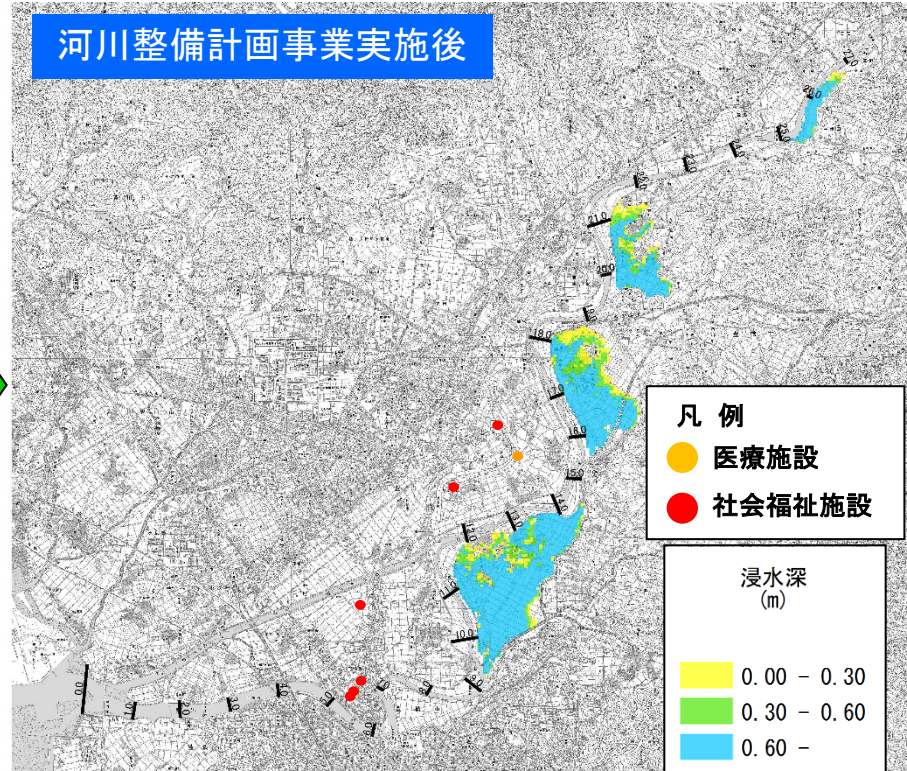
【豊川】 水害の被害指標分析

②社会機能低下被害の被害指数（医療施設・社会福祉施設等）

- 河川整備計画の目標規模の大雨が降ったことにより想定される浸水が発生した場合、機能低下する医療施設は**1施設**、社会福祉施設は**6施設**と推定されますが、整備を実施することで医療施設と社会福祉施設の機能低下は起こりません。



機能低下する施設	
医療施設	1施設
社会福祉施設	6施設



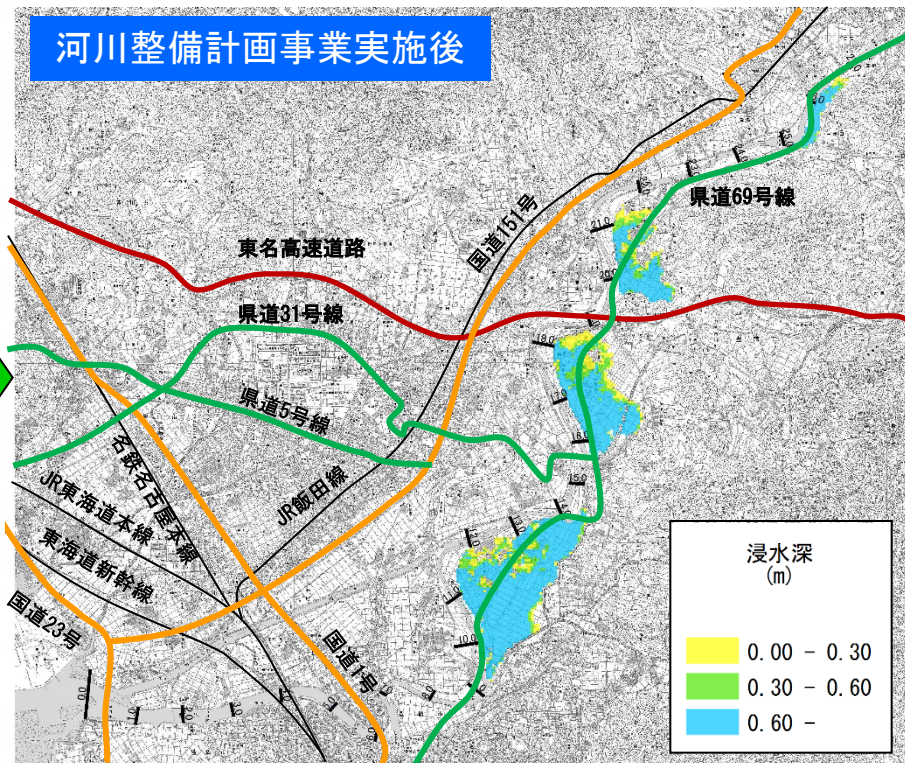
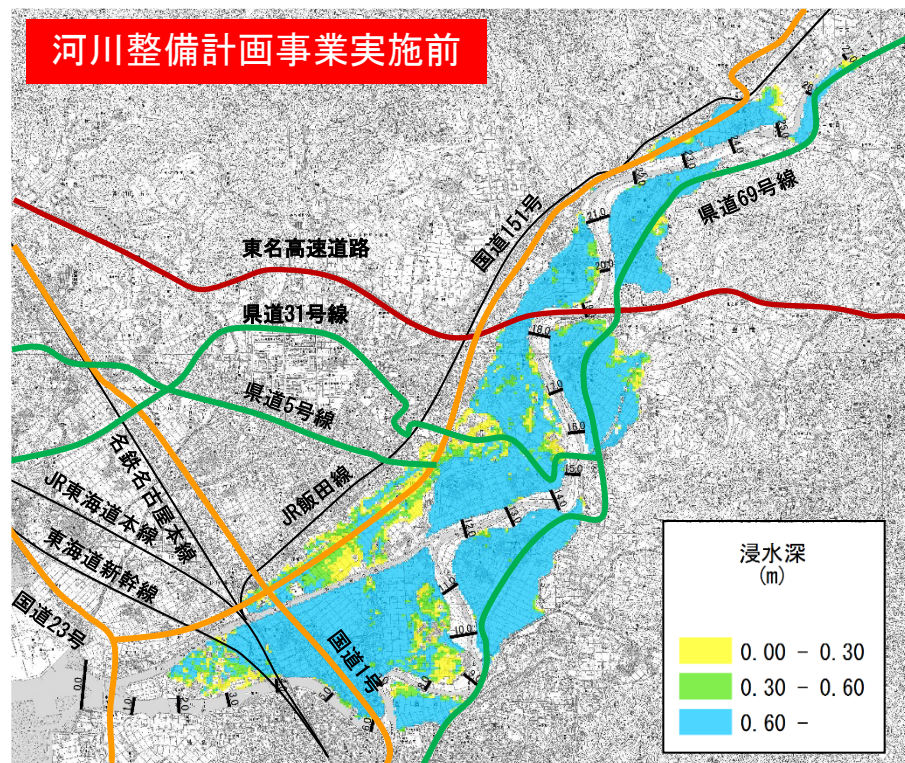
機能低下する施設	
医療施設	0施設
社会福祉施設	0施設

※機能低下する施設は、自動車でのアクセスが困難となる浸水深30cm以上となる施設とした。

【豊川】水害の被害指標分析

③波及被害の被害指標（交通途絶が想定される道路・鉄道等）

- 河川整備計画の目標規模の大雨が降ったことにより想定される浸水が発生した場合、途絶する主要交通機関は**国道1号、151号、県道5号線、31号線、69号線等**です。整備を実施することで**国道1号等**の複数の国道および県道の交通途絶被害は解消されます。鉄道は浸水区間が盛土構造であるため、交通途絶は発生しません。



途絶道路	16路線
影響を受ける通行台数	約25.4万台

途絶鉄道	0路線
影響を受ける利用者数	0人/日

途絶道路	7路線
影響を受ける通行台数	約5.7万台

途絶鉄道	0路線
影響を受ける利用者数	0人/日

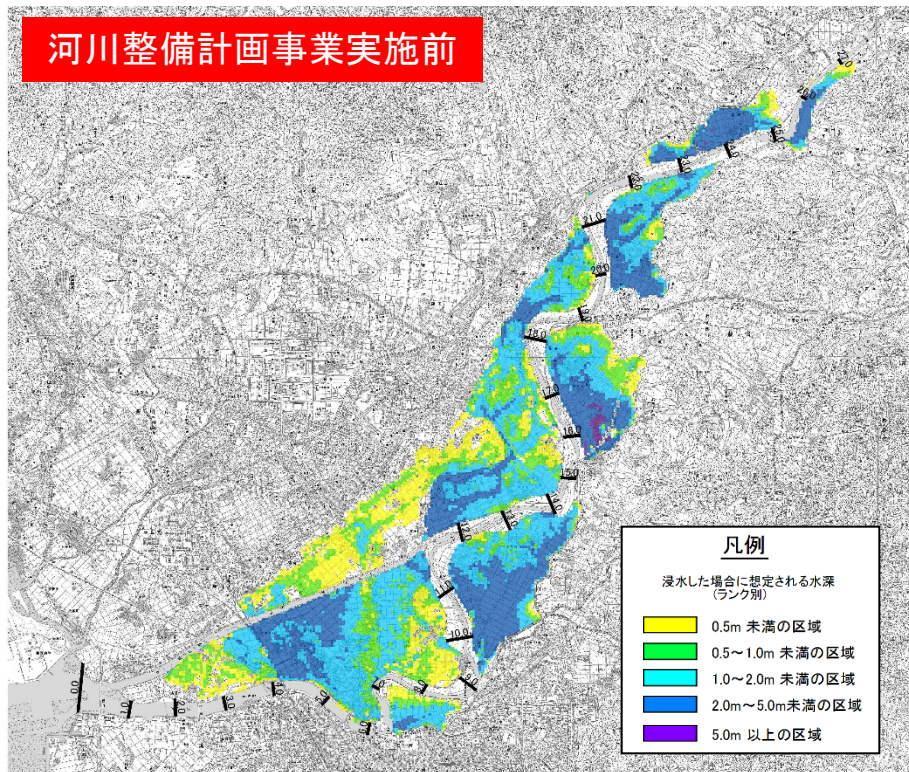
※機能低下する施設は、自動車アクセスが困難となる浸水深30cm以上となる施設とした。

※機能低下する施設は、鉄道でレールが冠水する浸水深60cm以上となる施設とした。

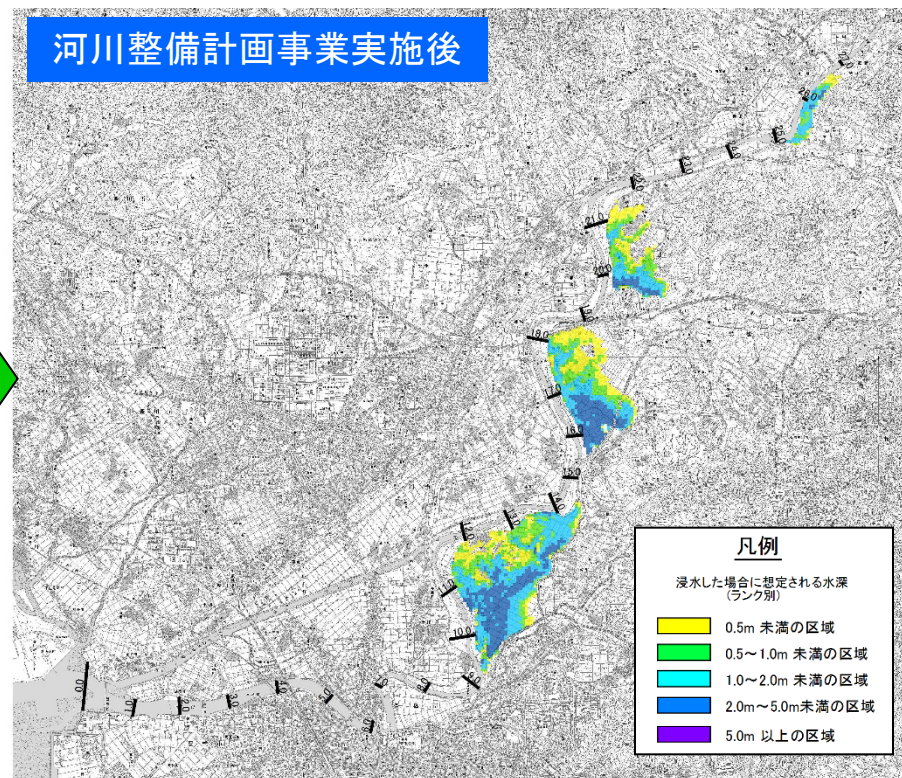
【豊川】 水害の被害指標分析

④その他被害指標（水害廃棄物の発生量、廃棄物処理費用）

- ・ 河川整備計画の目標規模の大雨が降ったことにより想定される浸水が発生した場合、水害廃棄物の発生量は約2.4万tと推定されますが、整備を実施することで約0.17万tに軽減されます。また、廃棄物処理費用は約6.7億円と推定されますが、整備を実施することで約0.47億円に軽減されます。



廃棄物発生量	約2.4万トン
廃棄物処理費用	約6.7億円



廃棄物発生量	約0.17万トン
廃棄物処理費用	約0.47億円

※住家1棟あたりの廃棄物発生量は、3.49tと推定される。
※廃棄物処理単価は、1tあたり28,000円とする。