

『水害の被害指標分析の手引き』 の事業評価・リスク評価への活用について

手引きを活用した事業評価の 実施について

現行の事業評価における課題

費用便益分析において現在計上している便益は、治水事業の様々な効果のうち貨幣換算が可能な項目を被害軽減額として算出したものであり、治水事業の効果の一部の計上に留まっている。

評価項目(河川・ダム事業の再評価実施要領細目)

(1)事業の必要性等

- ①事業を巡る社会経済情勢等の変化
 - 1)災害発生時の影響
 - 2)過去の災害実績
 - 3)災害発生危険度

- 4)地域開発の状況
- 5)地域の協力体制
- 6)関連事業との整合 等

なお、環境整備に係る事業にあつては、左記4)から6)に加え、
7)河川環境等を取りまく状況
8)河川及びダム湖等の利用状況 等

②事業の投資効果

- 1)費用対効果分析

現在は費用便益比分析のみ実施

③事業の進捗状況

- 1)事業採択年

2)用地着手年、工事着手年

3)事業進捗状況 等

(2)事業の進捗の見込み

- ①今後の事業スケジュール 等

(3)コスト縮減や代替案立案等の可能性

- ①代替案立案等の可能性の検討
- ②コスト縮減の方策 等

※新規採択時評価においては、事業の進捗状況、事業の進捗の見込みに代わり、事業の緊急度、水系上の重要性、災害時の情報提供体制が評価項目となる。

費用対効果分析

○事業評価の「費用対効果分析」において、費用便益比分析に加えて、「水害による被害指標分析の手引き」による被害指標分析を実施。

現行

○費用便益比分析



今後

○費用便益比分析

○被害指標分析(死者数、電力停止による影響人口等)

貨幣換算できない被害の定量化手法について

貨幣換算化が困難な人的被害やライフライン停止による波及被害等を算定するための手引きとして、H25年7月『水害の被害指標分析の手引き（H25試行版）』を公表

「水害の被害指標分析の手引」
(H25 試行版)

平成25年7月
国土交通省 水管理・国土保全局

○水害の被害指標分析の手引き（H25試行版）

【目次】

- ①人的被害
- ②医療・社会福祉施設等の機能低下による被害
- ③防災拠点施設の機能低下による被害
- ④交通途絶による波及被害
- ⑤ライフラインの停止による波及被害
- ⑥経済被害の域内・域外への波及被害
- ⑦地下空間の被害
- ⑧文化施設等の被害
- ⑨水害廃棄物の発生

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、農漁家償却資産、農漁家在庫資産
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
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
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
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	
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	

- 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

定量化指標を設定

- ①人的被害の被害指標**
- ・浸水区域内人口
 - ・浸水区域内の災害時要援護者数
 - ・想定死者数
 - ・最大孤立者数
 - ・3日以上孤立者数
 - ・10年あたり避難回数
 - ・10年あたり総避難者数 等

- 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
 - ・機能低下する医療施設で治療している入院患者数
 - ・機能低下する医療施設で治療している人工透析患者数
 - ・機能低下する社会福祉施設数
 - ・機能低下する社会福祉施設の利用者数
 - ・機能低下する主要な防災拠点施設数
 - ・機能低下する防災拠点施設の管轄区域内人口 等

- 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
 - ・道路途絶(交通迂回)により増加する走行時間・経費等
 - ・途絶する主要な鉄道
 - ・鉄道途絶により影響を受ける利用者数
 - ・電力・ガス・上水道・下水道の停止による影響人口
 - ・通信(固定・携帯)の停止による影響人口
 - ・産業連関分析等の経済モデルを用いた経済波及被害額
 - ・企業の被災に伴うサプライチェーンへの影響
 - ・浸水により被災する上場企業数
 - ・浸水により被災する事業所の従業者数 等

- ④その他の被害指標**
- ・浸水する地下鉄等の路線、駅等
 - ・地下鉄等の浸水により影響を受ける利用者数
 - ・浸水する地下街・地下施設
 - ・地下街・地下施設の浸水により影響を受ける利用者数
 - ・浸水する文化施設等
 - ・水害廃棄物の発生量
 - ・水害廃棄物の処理費用 等

被害指標分析

被害指標分析(H25年度導入)
(想定死者数、電力停止による影響人口等)

氾濫シミュレーション

確率規模の異なる洪水を想定した氾濫解析により、整備前と整備後の浸水が想定される区域を求める

被害指標の算出

- ・指標の選択
全ての指標を算出する必要はなく、流域特性や氾濫形態等に応じて指標を適宜選択する。
- ・年平均値の扱い
被害軽減量を期待値に変換するのではなく、特定規模の洪水(単数または複数)の被害軽減量で事業効果を評価することを標準とする。
- ・洪水規模
整備計画相当、基本方針相当など、便益の算出対象洪水からの選択を基本とするが、必要に応じて基本方針相当の洪水を超過する洪水も対象とする。
- ・氾濫ブロック
全氾濫ブロックの被害軽減量の合算値を算定することを標準とするが、流域特性や氾濫形態等に応じて、特定ブロックに限定した分析を行うこともできる

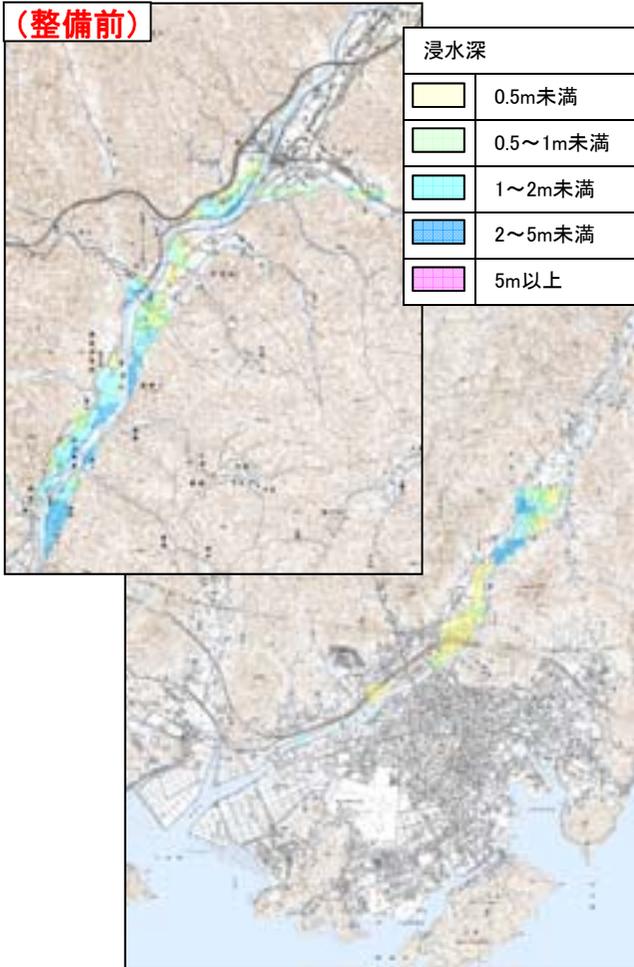
整備前後で被害指標分析

「水害の被害指標分析の手引き」に準じて河川整備による「人的被害」と「ライフラインの停止による波及被害」の軽減効果を算定

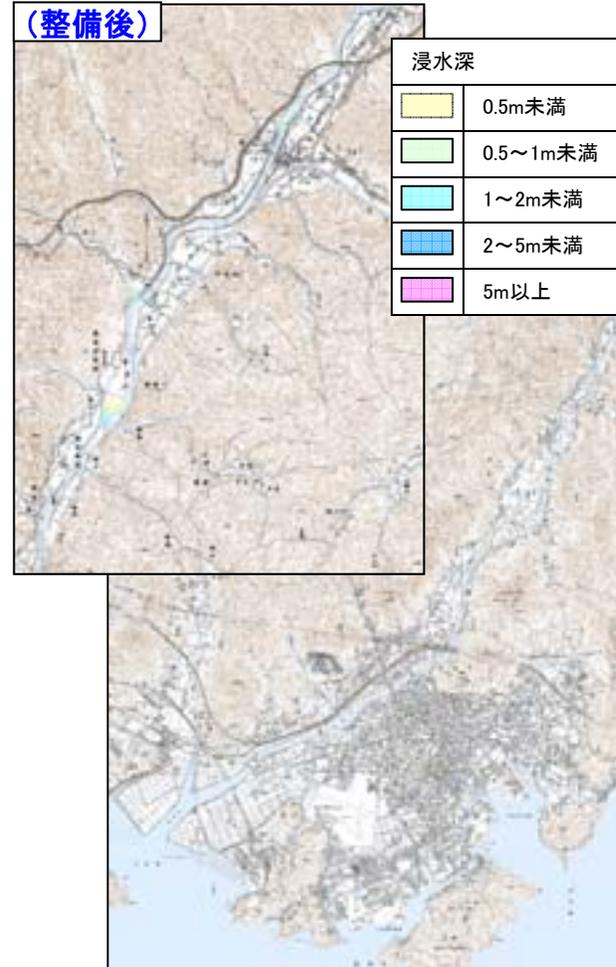
対象洪水は、整備計画の対象規模の洪水(戦後第2位の洪水である昭和47年7月規模の洪水)に対して評価を実施

項目		被害数量(人)			
		①事業実施前	②事業実施後	効果 (②-①)	
人的被害	浸水区域内人口		2,313	0	2,313
	浸水区域内の災害時要援護者数		854	0	854
	想定死者数	避難率80%	3	0	3
		避難率40%	8	0	8
		避難率0%	14	0	14
	最大孤立者数	避難率80%	179	0	179
		避難率40%	538	0	538
		避難率0%	897	0	897
	ライフラインの停止による波及被害	電力の停止による影響人口		888	0

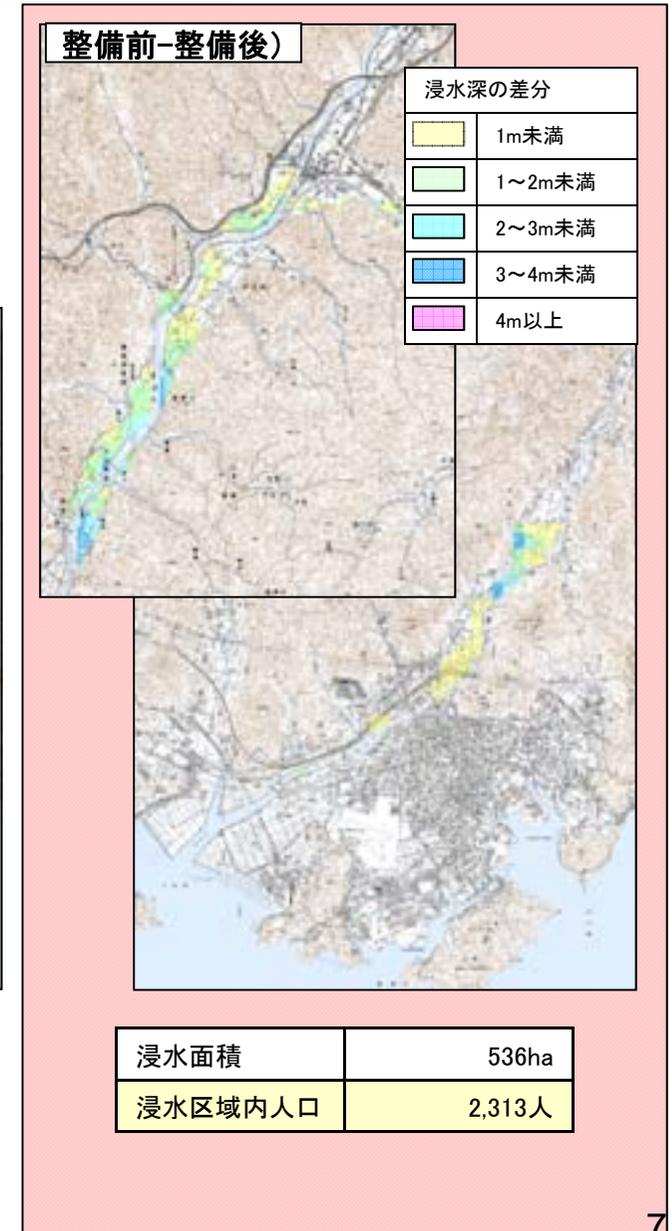
整備計画の対象規模の洪水(戦後第2位の洪水である昭和47年7月規模の洪水)における浸水範囲



浸水面積	546ha
浸水区域内人口	2,313人

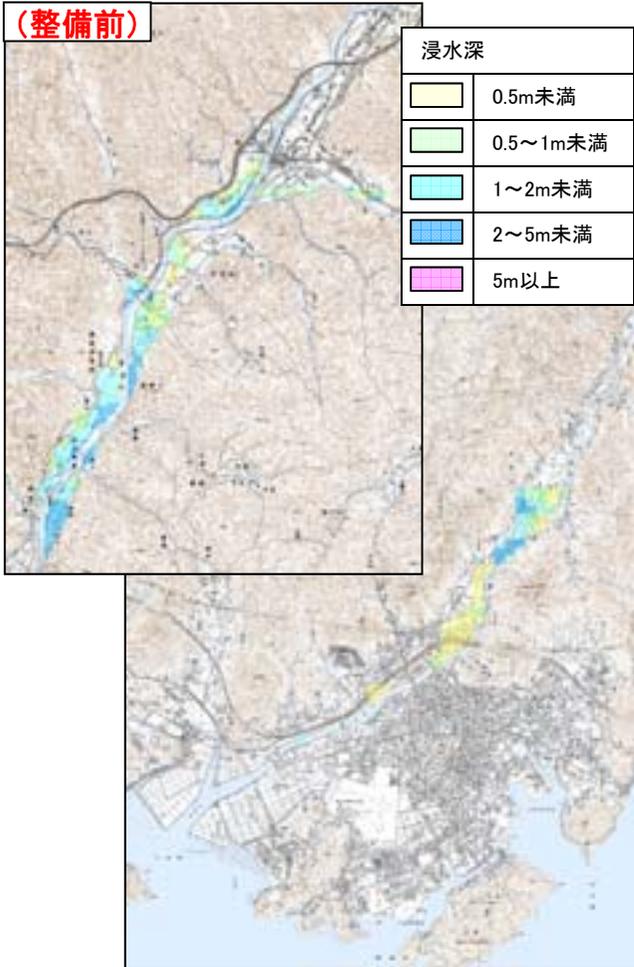


浸水面積	10ha
浸水区域内人口	0人

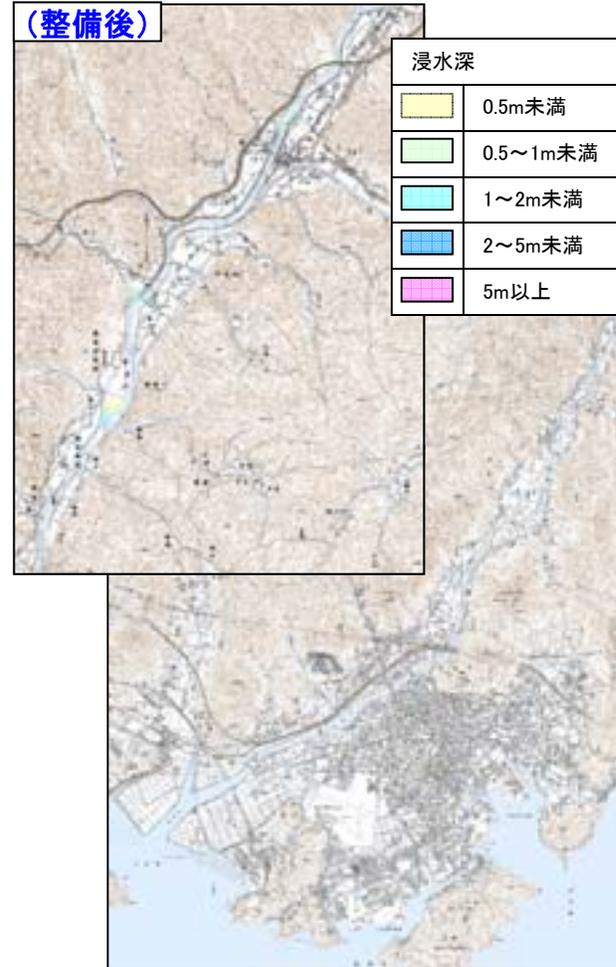


浸水面積	536ha
浸水区域内人口	2,313人

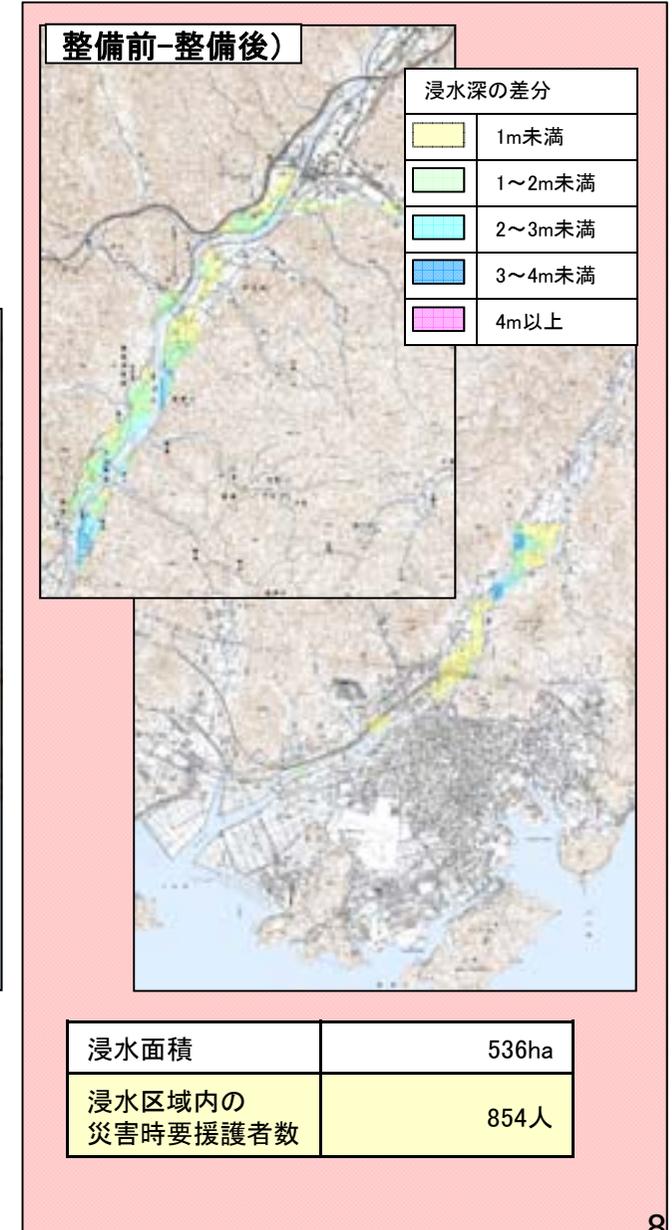
整備計画の対象規模の洪水(戦後第2位の洪水である昭和47年7月規模の洪水)における浸水範囲



浸水面積	546ha
浸水区域内の災害時要援護者数	854人



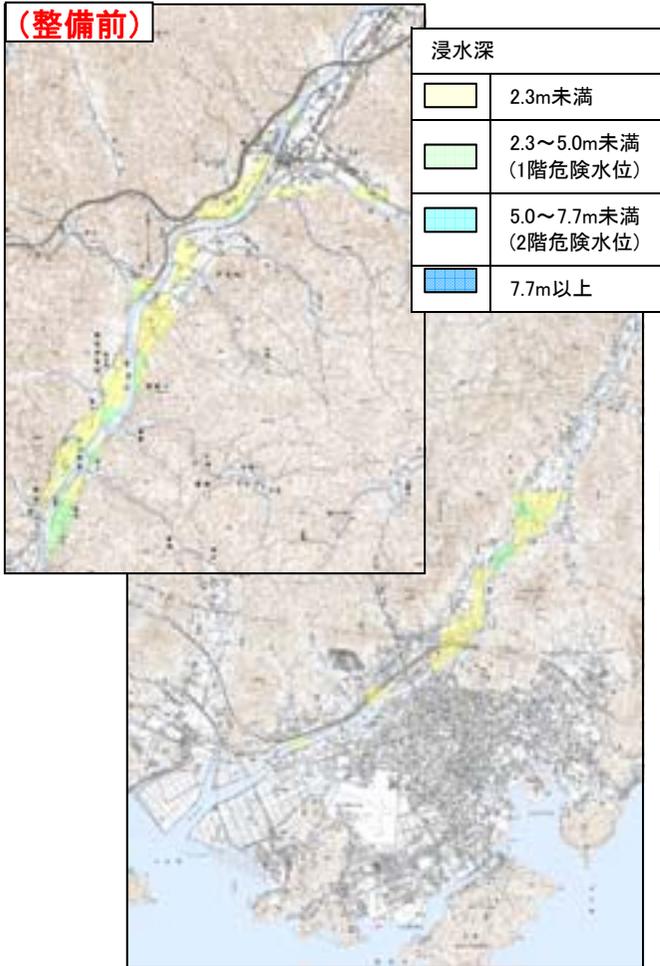
浸水面積	10ha
浸水区域内の災害時要援護者数	0人



浸水面積	536ha
浸水区域内の災害時要援護者数	854人

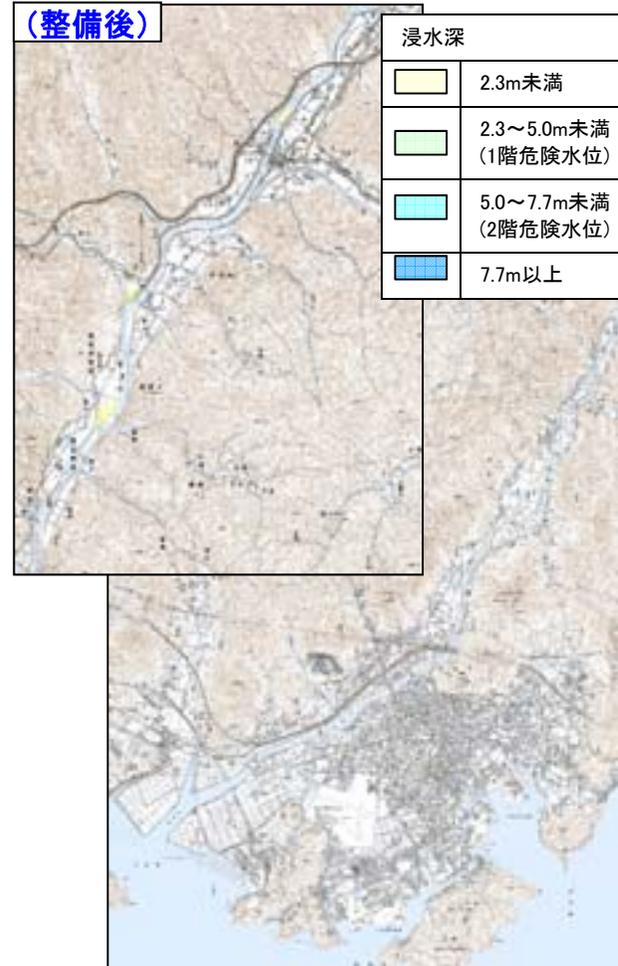
整備計画の対象規模の洪水(戦後第2位の洪水である昭和47年7月規模の洪水)における浸水範囲

(整備前)



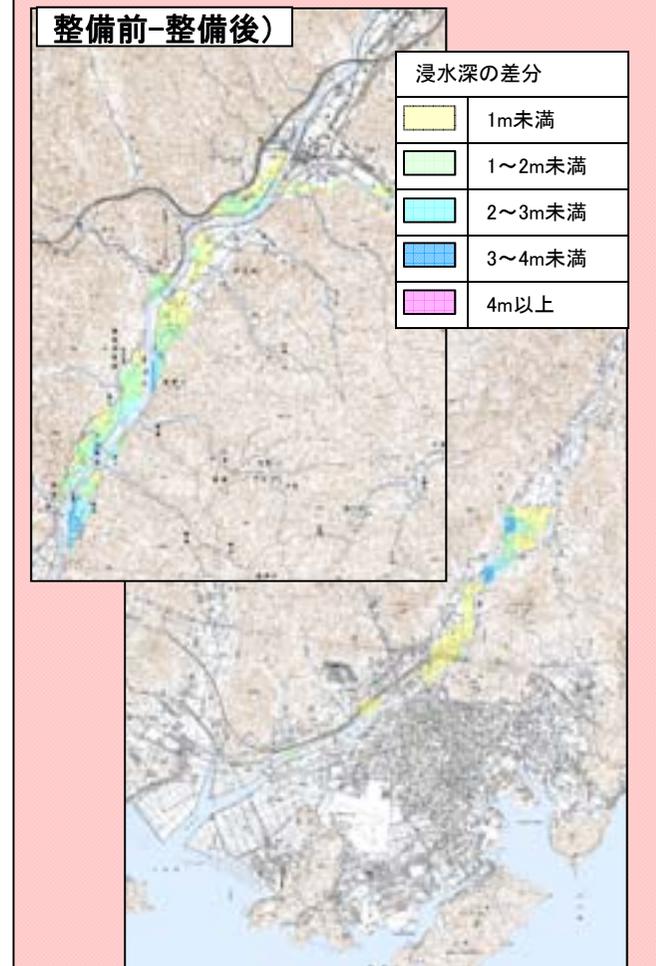
浸水面積	546ha	
想定死者数	避難率0%	14人
	避難率40%	8人
	避難率80%	3人

(整備後)



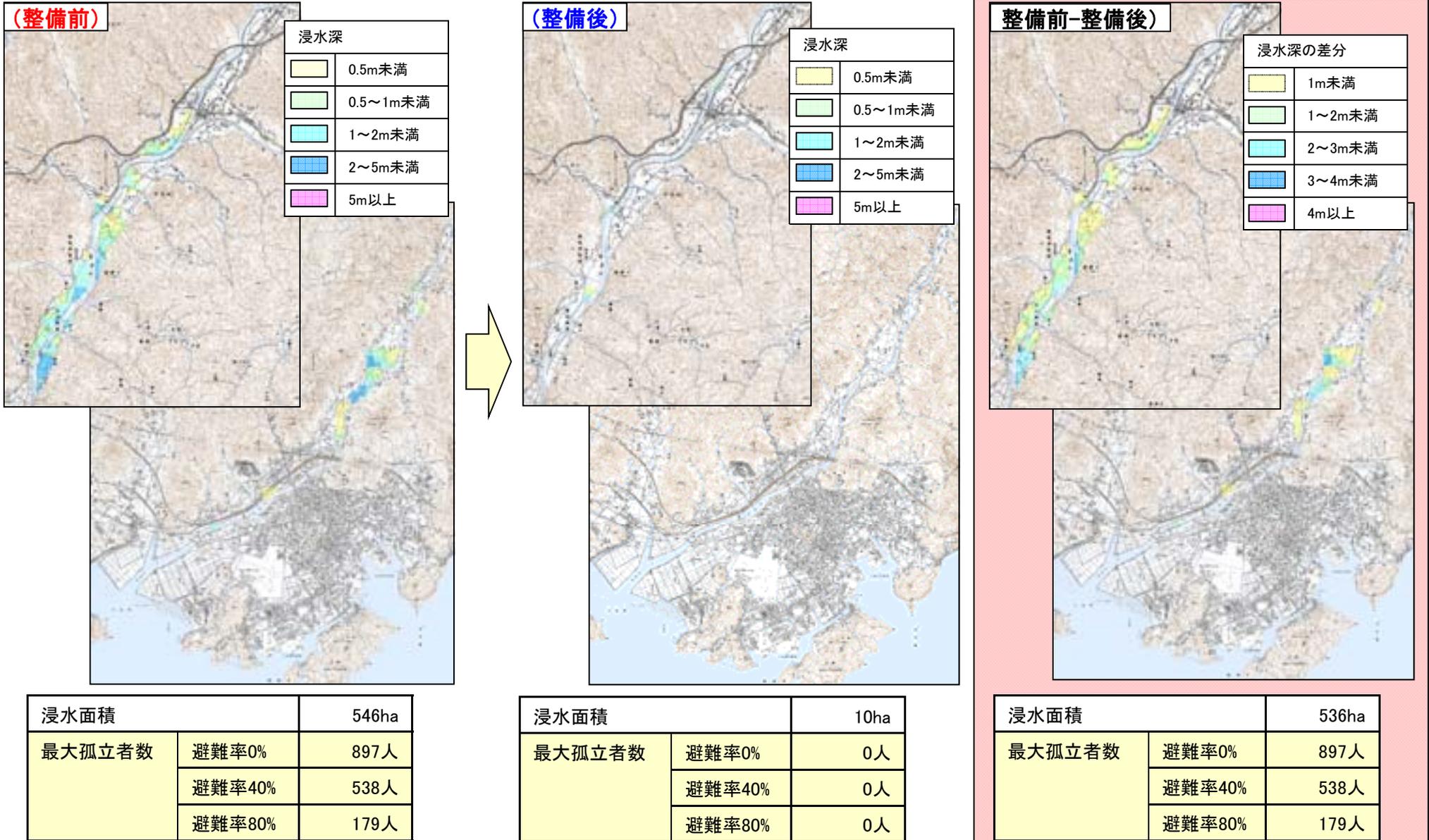
浸水面積	10ha	
想定死者数	避難率0%	0人
	避難率40%	0人
	避難率80%	0人

整備前-整備後



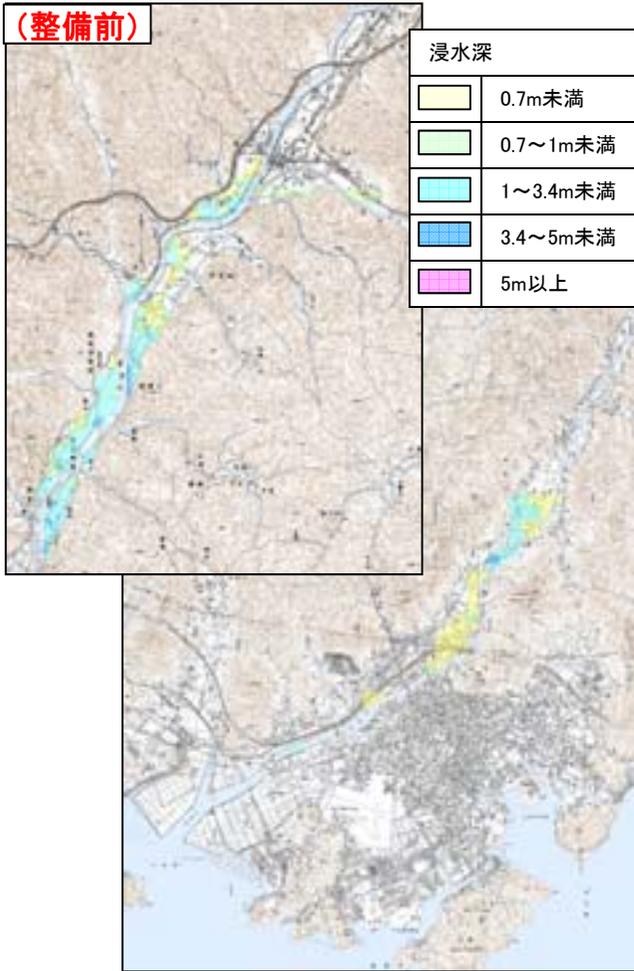
浸水面積	536ha	
想定死者数	避難率0%	14人
	避難率40%	8人
	避難率80%	3人

整備計画の対象規模の洪水(戦後第2位の洪水である昭和47年7月規模の洪水)における浸水範囲

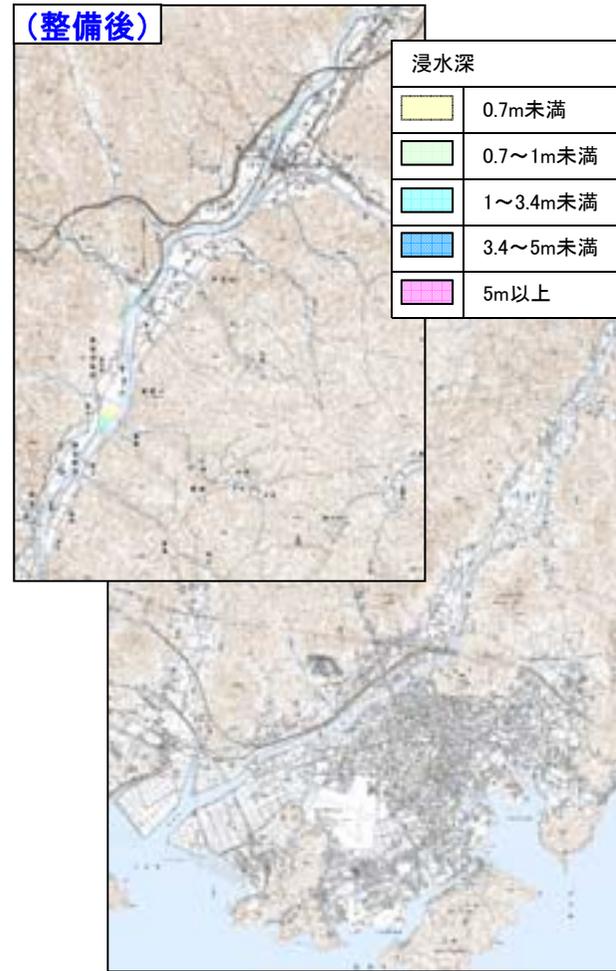


注:この試算結果は、洪水規模及び氾濫域の一部に着目して算出したものであり、あらゆる洪水規模に対する氾濫域全体についての事業効果とは異なる。

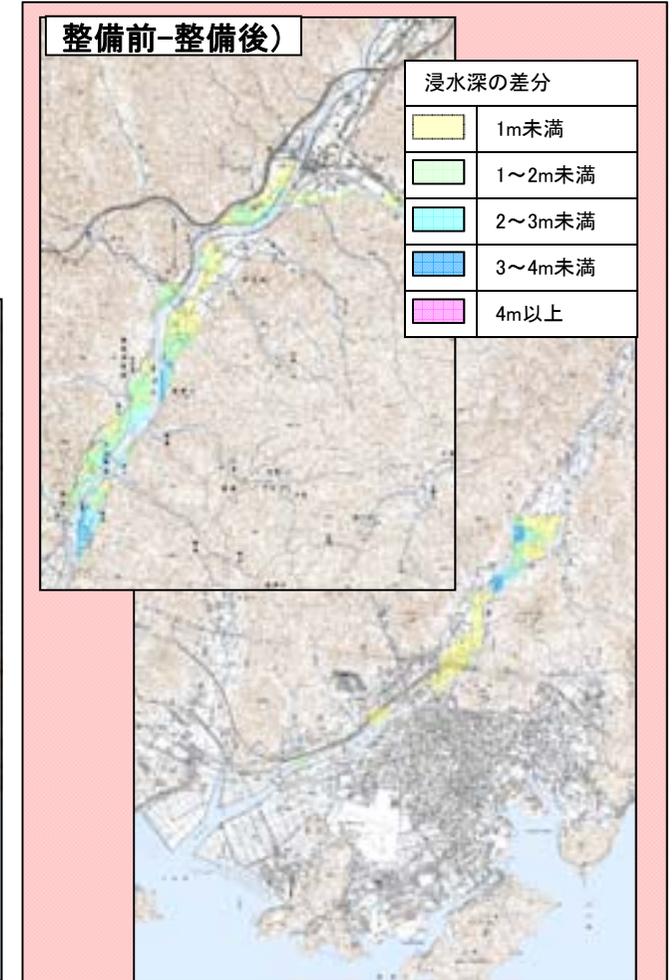
整備計画の対象規模の洪水(戦後第2位の洪水である昭和47年7月規模の洪水)における浸水範囲



浸水面積	546ha
電力の停止による影響人口	888人



浸水面積	10ha
電力の停止による影響人口	0人



浸水面積	536ha
電力の停止による影響人口	888人