

たか つ がわ ちよつかつ  
高津川直轄河川改修事業

【事業再評価】

国土交通省 中国地方整備局

令和4年11月1日



国土を**整**え、全力で**備**える  
国土交通省  
中国地方整備局

## ■河川整備計画と事業再評価の関係

### ◇国土交通省所管公共事業の再評価実施要領（H30.3.30改訂版）抜粋

#### 第1 目的

公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため、再評価を実施する。再評価は、事業採択後一定期間を経過した後も未着工である事業、事業採択後長期間が経過している事業等の評価を行い、事業の継続に当たり、必要に応じその見直しを行うほか、事業の継続が適当と認められない場合には事業を中止するものである。

#### 第4 再評価の実施及び結果等の公表及び関係資料の保存

##### 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、<sup>がくしき</sup>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。  
また、独立行政法人等<sup>せごう</sup>施行事業においても、河川整備計画の策定・変更の手続きの実施主体は地方支分部局等又は地方公共団体とする。

#### 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

- ④ 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、<sup>がくしき</sup>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。

#### 第6 事業評価監視委員会

##### 6 河川整備計画の点検の手続きによる場合の<sup>とりあつかい</sup>取扱

河川事業、ダム事業については、河川整備計画策定後、計画内容の点検のために<sup>がくしき</sup>学識経験者等から構成される委員会等が設置されている場合は、事業評価監視委員会に代えて当該委員会で審議を行うものとする。

### ◇河川及びダム事業の再評価実施要領<sup>さいもく</sup>細目（H22.4.1改訂版）抜粋

#### 第6 事業評価監視委員会

実施要領第4の1(4)又は第6の6の規定に基づいて審議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。

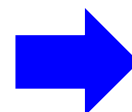
事業再評価の視点は以下①～③のとおり

①事業の必要性等に関する視点

- 1)事業を巡る社会情勢等の変化
- 2)事業の投資効果
- 3)事業の進捗状況

②事業の進捗の見込みの視点

③コスト縮減しゅくげんや代替案立案等の可能性の視点



河川整備計画の内、下記の再評価を実施

たかつがわ ちよつかつ  
・高津川直轄河川改修事業

## ◇国土交通省所管公共事業の再評価実施要領（H30.3.30改訂版）抜粋

第5 再評価の手法

3 再評価の視点

再評価を行う際の視点は以下のとおりとする。

① 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

事業採択の際の前提となっている需要の見込みや地元情勢の変化等事業を巡る社会経済情勢等の変化状況等。

2)事業の投資効果

事業の投資効果やその変化。原則として再評価を実施する全事業について費用対効果分析を実施するものとする。なお、事業採択時において実施した費用対効果分析の要因に変化が見られない場合で、かつ、事業規模に比して費用対効果分析に要する費用が著しく大きい等費用対効果分析を実施することが効率的でない判断できる場合にあっては、再評価実施主体は、費用対効果分析を実施しないことができるものとする。

3)事業の進捗状況

再評価を実施する事業の進捗率、残事業の内容等。

② 事業の進捗の見込みの視点

事業の実施のめど、進捗の見通し等。

③ コスト縮減しゅくげんや代替案立案等の可能性の視点

技術の進展に伴う新工法の採用等による新たなコスト縮減しゅくげんの可能性や事業手法、施設規模等の見直しの可能性。

1. <sup>たかつがわ</sup>高津川流域の概要
2. 河川整備計画の概要
3. 事業の進捗状況、今後実施する事業内容
4. コスト縮減や代替案等の可能性
5. 費用対効果分析

## <sup>たかつがわ</sup> <sup>ちよつかつ</sup>高津川直轄河川改修事業

### <sup>たかつがわ</sup> <sup>ちよつかつ</sup>高津川直轄河川改修事業（全体事業）【 H19 ~ R19 】

- ・ <sup>べんえき</sup>便益の算出方法、費用対効果分析 (B/C, B-C, EIRR)、事業効果

### <sup>たかつがわ</sup> <sup>ちよつかつ</sup>高津川直轄河川改修事業（残事業）【 R5 ~ R19 】

- ・ <sup>べんえき</sup>便益の算出方法、費用対効果分析 (B/C, B-C, EIRR)、事業効果

### <sup>たかつがわ</sup> <sup>ちよつかつ</sup>高津川直轄河川改修事業（当面5年間）【 R5 ~ R9 】

- ・ <sup>べんえき</sup>便益の算出方法、費用対効果分析 (B/C, B-C, EIRR)、事業効果

## 6. 関係自治体の意見

## 7. 今後の対応方針（原案）

# 1. 高津川流域の概要

- 高津川は島根県西部の日本海側に位置し、匹見川、白上川等を合わせて益田平野を北流し、日本海に注ぐ一級河川である。
- 流域の地形は、全体的に平地に乏しく、急峻な山地となっており、河道は穿入蛇行しながら谷底を流れ、最下流部で横田盆地・益田平野等の沖積平野が広がる。
- 河床勾配について、本川下流(益田市内)では、1/800で緩やか、上流(吉賀町内)についても1/150で比較的緩やか。一方流域面積の約1/3を締める匹見川については、本川より急勾配。

## 流域及び氾濫域の諸元

- 流域面積(集水面積) : 1,090km<sup>2</sup>
- 幹川流路延長 : 81 km
- 流域内人口 : 約3万2千人
- 想定氾濫区域面積 : 39km<sup>2</sup>
- 想定氾濫区域内人口 : 約2万1千人
- 想定氾濫区域内資産額 : 約5,000億円
- 流域内市町 : 益田市、津和野町、吉賀町

出典：第10回河川現況調査（H22年基準）

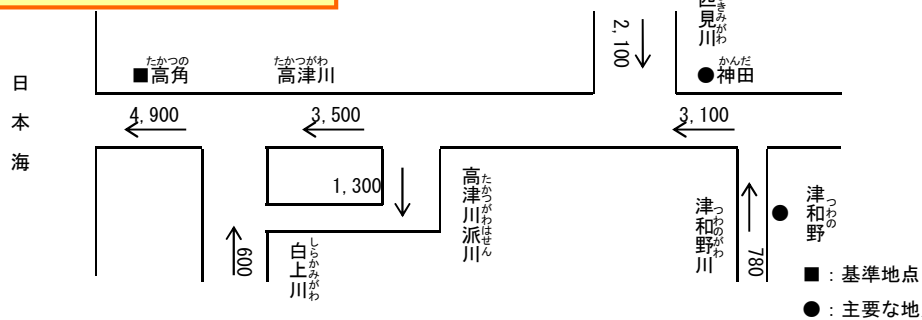
## 計画諸元

河川名	高津川
基準地点	高角
計画規模	1/100
計画降雨量	353mm/2日
基本高水ピーク流量	5,200m <sup>3</sup> /s
計画高水流量	4,900m <sup>3</sup> /s
洪水調節施設による調節流量	300m <sup>3</sup> /s

## 計画高水流量配分図

計画降雨量 353mm/2日

(単位：m<sup>3</sup>/s)



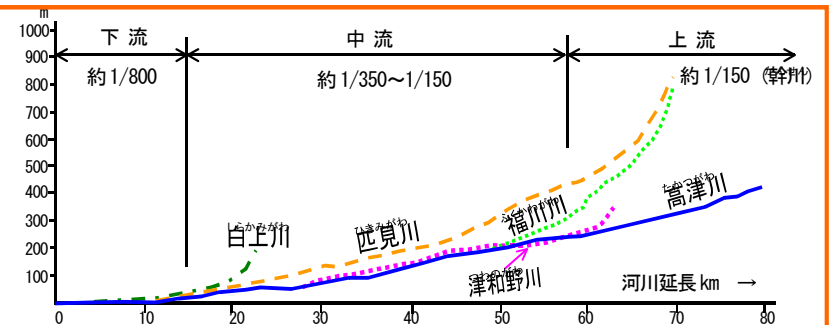
## 流域図



益田市内では、萩・石見空港、石見臨空ファクトリーパーク、益田地区国営農地開発事業を基盤とした工業・農業等の振興が期待されている。

\*穿入蛇行: 山地内などで蛇行した河川が深い河谷を作っている地形

## 河床勾配



# 1. 高津川流域の概要(高津川下流部の特徴)

- 高津川の下流部は、土地区画整理事業や交通網の整備(萩・石見空港、JR山陰本線、国道9号、益田道路等)などにより市街化が進み、人口・資産が集中。石西地域における行政、経済の中心的役割を担っている。
- 高津川下流部は低平地であり、堤防が決壊した際は氾濫域が広範囲に及ぶ。
- 高津川について、平常時の河川水位が周辺地盤高より高い天井川であり、堤防が決壊した場合には浸水深が大きくなり、被害は甚大なものとなる。

## 高津川下流部の市街化状況



H28年撮影



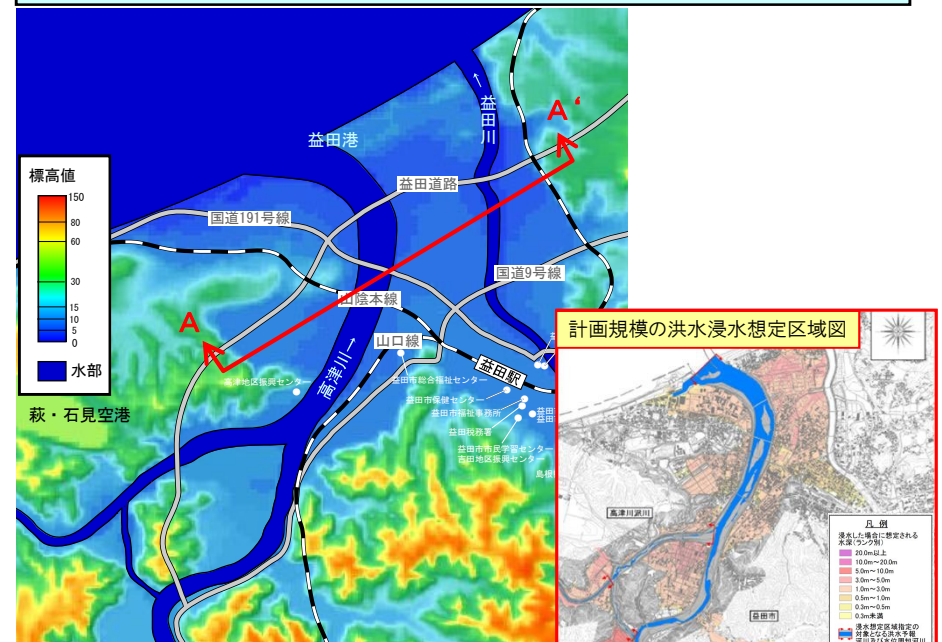
土地区画整理事業により世帯数が増加

## 事業に関わる地域の人口、資産等の変化

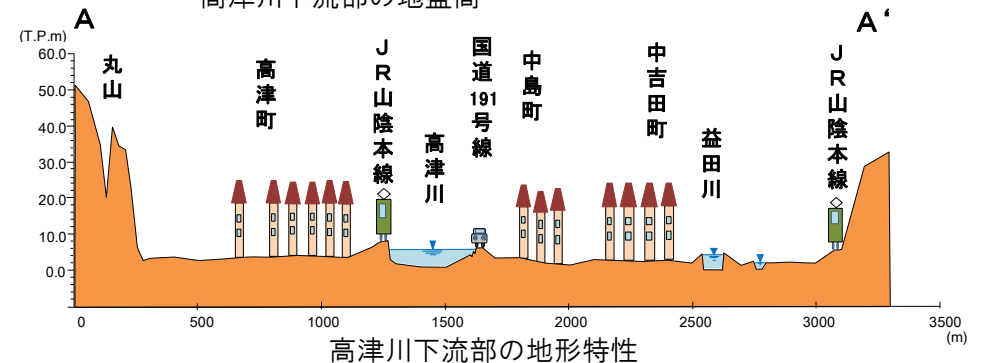
- 【主要自治体(益田市)指標】※益田地域の人口、資産等について、前回から変化なし
- 人口 : 0.94倍 (45,003人 / 47,718人) < R2数値/H27数値 >
  - 世帯数 : 0.99倍 (18,870世帯 / 19,037世帯) < " >
  - 事業所 : 0.95倍 (22,426事業所 / 23,555事業所) < H26数値/H21数値 >
  - 耕地面積 : 0.97倍 (2,140ha / 2,200ha) < R2数値/H28数値 >

## 流域の地盤高

- ・高津川下流部は低平地であり、堤防が決壊した場合には氾濫域が広範囲に及び、被害は甚大なものとなる。



高津川下流部の地盤高



高津川下流部の地形特性

# 1. 高津川流域の概要(過去の洪水被害)

■ 過去の主な水害としては、既往最大洪水で甚大な被害をもたらした昭和47年7月洪水等が知られているほか、近年では平成9年7月洪水において浸水被害が発生しているが、それ以降、平成9年7月洪水を上回る洪水は発生しておらず、家屋被害も生じていない。

【主な洪水被害】

洪水名	発生原因	高角流量 (m <sup>3</sup> /s)	人的被害	家屋被害			浸水面積 (ha)
				全半壊 家屋 (棟)	床上 浸水 (棟)	床下 浸水 (棟)	
昭和18年9月洪水	台風	約4,000	(益田町) 死者・不明者108名	2,590	314	209	不明
			(美濃郡) 死者・不明者136名	3,194	3,607	0	不明
昭和47年7月洪水	梅雨前線	約5,000	(益田市) 死者1名	64	751	1,232	約1,254
昭和58年7月洪水	梅雨前線	約2,500	(益田市) 死者32名*	60	53	260	約222
昭和60年6月洪水	梅雨前線	約3,200	(益田市) 死者0名	2	9	155	約348
平成9年7月洪水	台風	約3,300	(益田市) 死者0名	0	0	25	約123

\*人的被害の主な要因は土砂崩れや益田川の氾濫によるものである。

出典) 建設省河川局「水害統計」、ただし昭和18年は益田市史による



① 昭和18年9月洪水による  
益田市街地の被災状況



② 昭和18年9月洪水による  
益田市街地の被災状況



③ 昭和47年7月洪水による  
派川虫追橋の被災状況



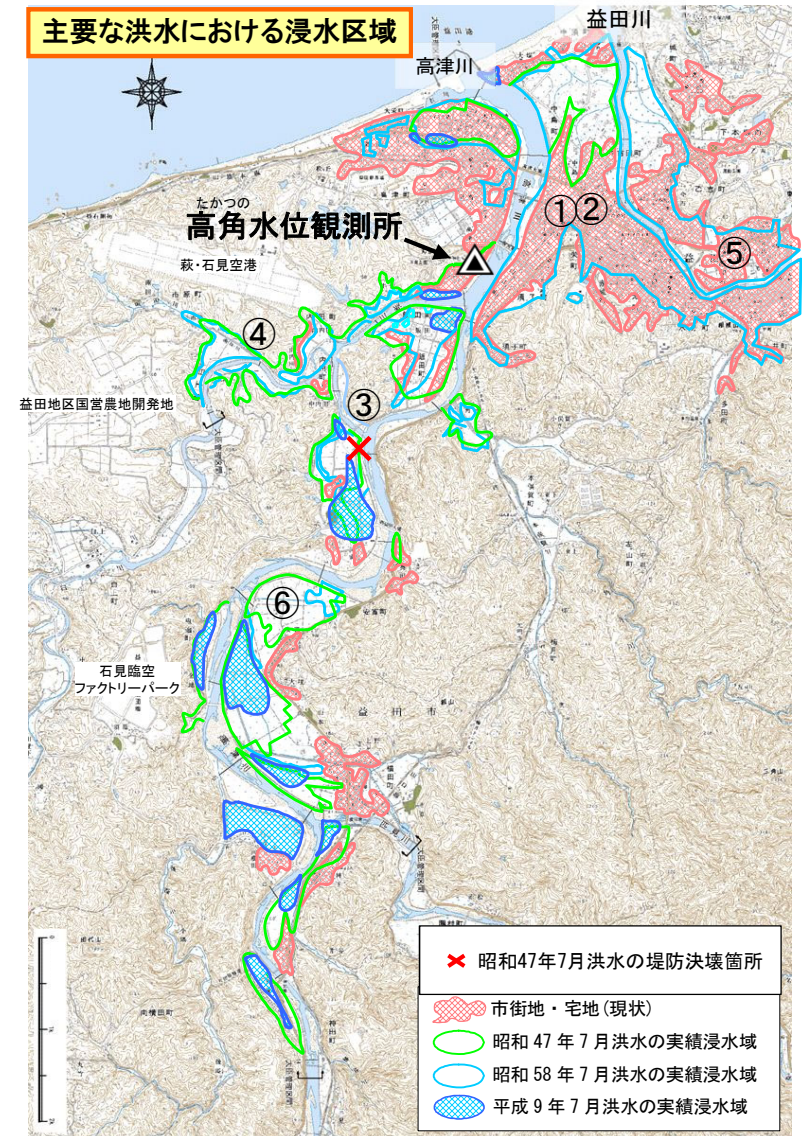
④ 昭和47年7月洪水による  
白上川の被災状況



⑤ 昭和58年7月洪水による  
益田市街地の被災状況



⑥ 平成9年7月洪水による堤防  
法尻への水防活動状況



# 1. 高津川流域の概要(流域治水プロジェクト)

■ 今後の気候変動による水災害リスクの増大に備えるため、これまでの河川・下水道管理者等による治水対策に加え、流域のあらゆる関係者(国・都道府県・市町村・企業・住民等)により流域全体で治水対策を行う「流域治水」への転換が重要となる。

## ■あらゆる関係者により流域全体で行う「流域治水」へ転換

**課題** 気候変動による水災害リスクの増大に備えるためには、これまでの河川管理者等の取組だけでなく、集水域から氾濫域にわたる流域に関わる関係者が、主体的に取組む社会を構築する必要がある。

**対応** ◆国土交通大臣プロジェクトの一つとして、あらゆる関係者(国・都道府県・市町村・企業・住民等)により流域全体で行う治水「流域治水」への転換を図る。  
◆「流域治水」は、これまで実施してきた河川整備計画に基づくハード対策や減災対策協議会を中心に実施しているソフト対策に加え、雨水の貯留・浸透対策や被害範囲を減らすための土地利用規制やリスクが高いエリアからの移転促進など、まちづくり面からの対策を含めたあらゆる手段を総動員し、それらを適切に組合せ、加速化させることによって効率的・効果的な安全性の向上を実現する。

### 氾濫を防ぐための対策 ～ハザードへの対応～

- (しみこませる)\*  
雨水浸透施設(浸透ます等)の整備  
⇒ 都道府県・市町村、企業、住民
- (ためる)\*  
雨水貯留施設の整備、  
田んぼやため池等の高度利用  
⇒ 都道府県・市町村、企業、住民
- ダム、遊水地等の整備・活用  
⇒ 国・都道府県・市町村、利水者
- (安全に流す)  
河床掘削、引堤、放水路、砂防堰堤、遊砂地、  
雨水排水施設等の整備  
⇒ 国・都道府県・市町村
- (氾濫水を減らす)  
堤防強化等  
⇒ 国・都道府県

### 被害対象を減少させるための対策 ～暴露への対応～

- (被害範囲を減らす)  
土地利用規制、高台まちづくり  
⇒ 国・都道府県・市町村、企業、住民
- 二線堤等の整備  
⇒ 市町村
- (移転する)  
リスクが高いエリアからの移転促進  
⇒ 市町村、企業、住民

### 被害の軽減・早期復旧・復興のための対策 ～脆弱性への対応～

- (避難態勢を強化する)  
ICTを活用した河川情報の充実  
浸水想定等の空白地帯の解消  
⇒ 国・都道府県・市町村・企業
- (被害を軽減する)  
建築規制・建築構造の工夫  
⇒ 市町村、企業、住民
- (氾濫水を早く排除する)  
排水門の整備、排水ポンプの設置  
⇒ 市町村等
- (早期復旧・復興に備える)  
BCPの策定、水災害保険の活用  
⇒ 市町村、企業、住民
- (支援体制を充実する)  
TEC-FORCEの体制強化  
⇒ 国・企業



※グリーンインフラ関係施策と併せて推進

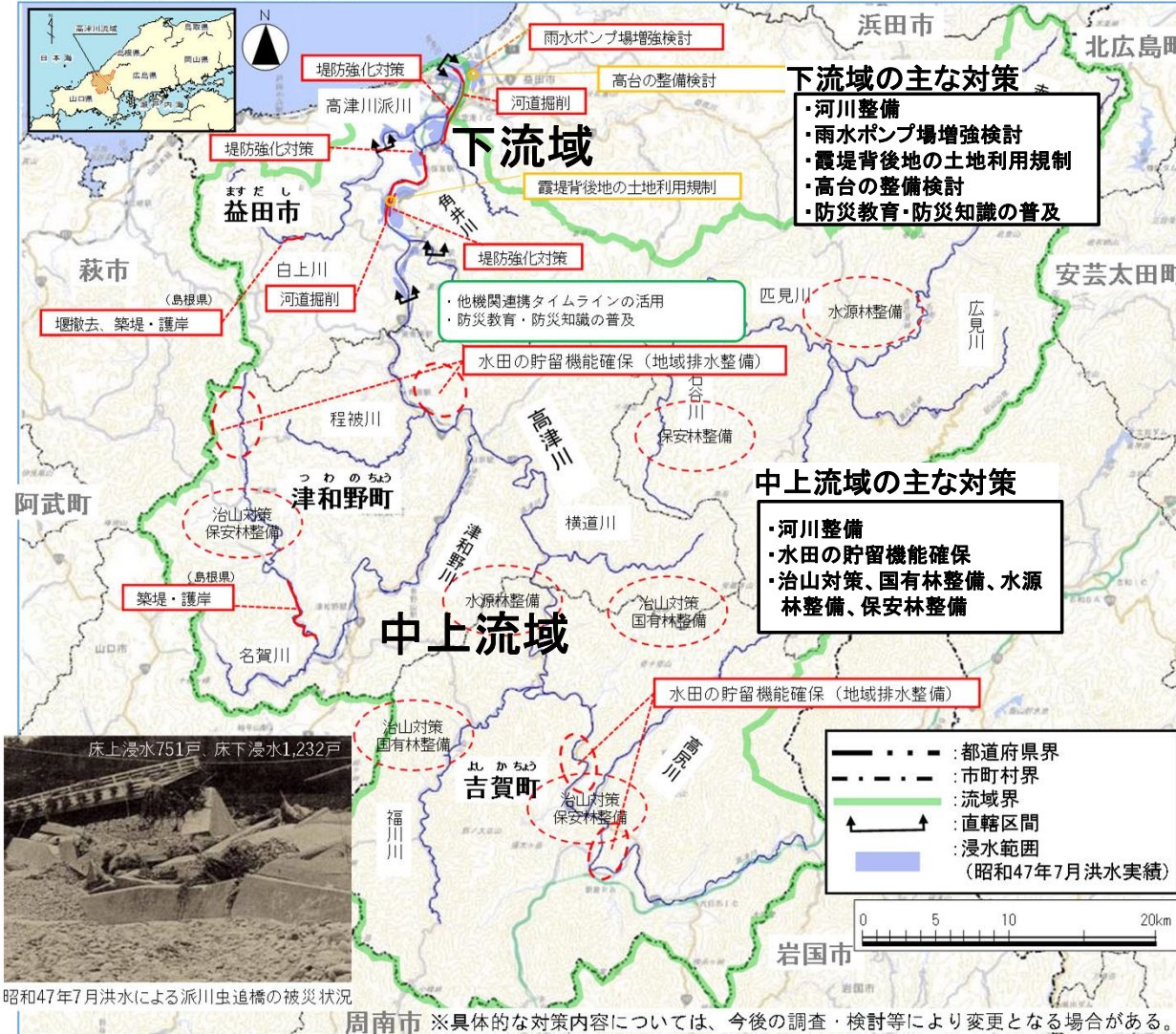
凡例 河川での対策 集水域での対策 氾濫域での対策



# 1. 高津川流域の概要(流域治水プロジェクト)

高津川では、国、島根県、自治体など関係者で構成された「高津川水系流域治水協議会」を設立し、令和3年3月に流域治水プロジェクトを策定。  
※令和3年度には、流域治水の更なる充実を図るため、各種取り組み(見える化(指標)、水害リスクマップ)を実施し、令和4年3月更新・公表。

## 高津川水系流域治水プロジェクト概要



### ● 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

- 堤防整備、堤防強化、河道掘削、堰撤去(国・県)
  - 雨水ポンプ場の増強検討(益田市)
  - 水田の貯留機能向上に向けて地域排水整備及び地域組織への啓発・対策(益田市、津和野町、吉賀町)
  - 砂防設備、急傾斜地崩壊対策施設、地すべり対策施設の整備(県)
  - 治山対策、森林整備(国・県ほか)
- 河道掘削事例(高津地区)



### ● 被害対象を減少させるための対策

- 掘削土を活用した高台整備の検討(国・益田市)
  - 霞堤背後地における土地利用規制(益田市)
- 霞堤背後地の土地利用規制



### ● 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

- 多機関連携タイムラインの活用(国・市町)
  - マイ・タイムラインの作成(国・市町)
  - 要配慮者利用施設の避難確保計画作成の促進(市・町)
  - 洪水時の河川情報の充実(水位・カメラ映像等)(国)
  - 防災教育・防災知識の普及(国・県)
- 防災教育・防災知識の普及



## 高津川水系流域治水協議会関係組織

益田市、津和野町、吉賀町、島根県(土木部、農林水産部、益田市土整備事務所、津和野町土木事務所)  
農林水産省中国四国農政局中国土地改良調査管理事務所、林野庁近畿中国森林管理局島根森林管理署、  
国土交通省中国地方整備局浜田河川国道事務所、国立研究開発法人 森林研究・整備機構森林整備センター

# 2. 河川整備計画の概要(整備目標・期間・実施内容)

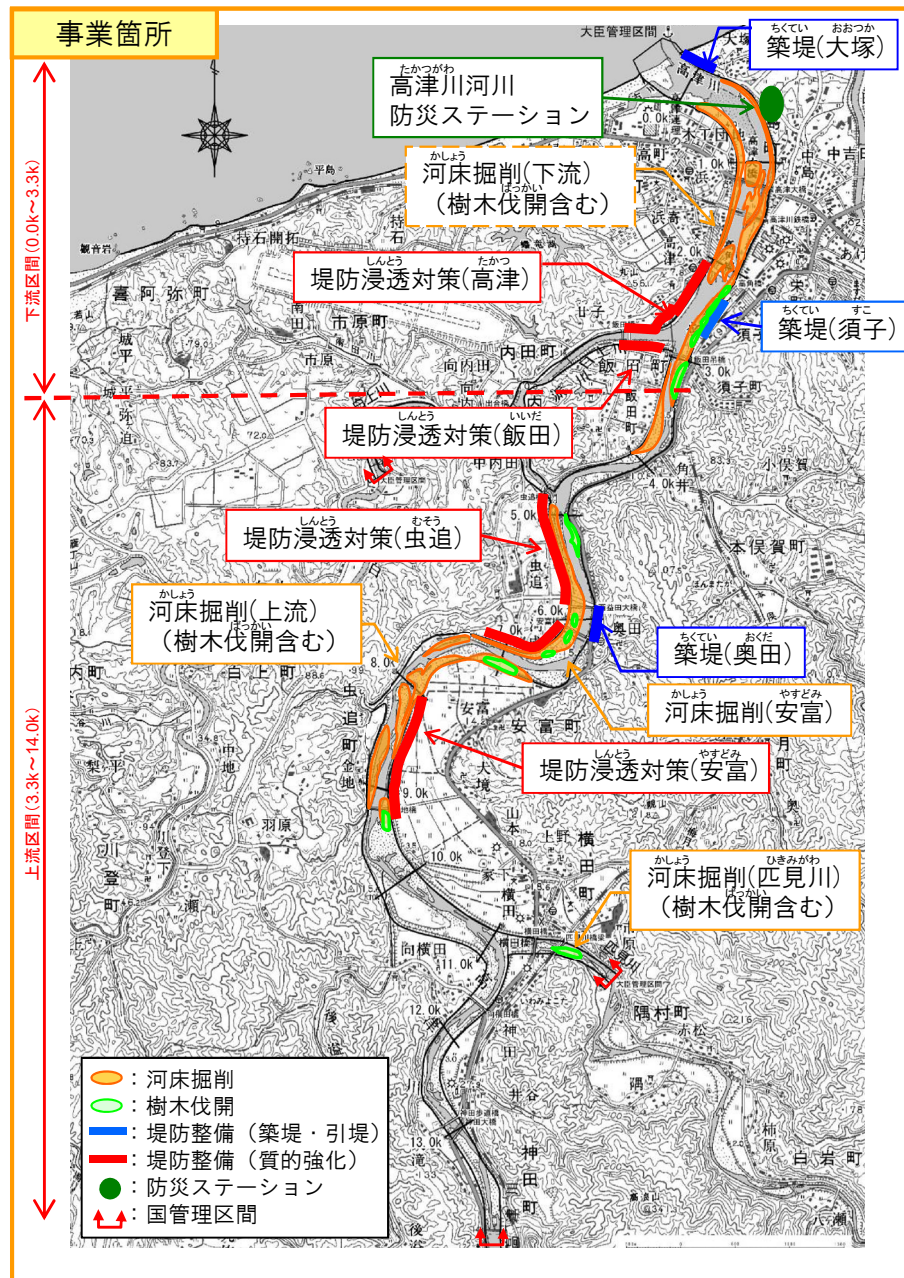
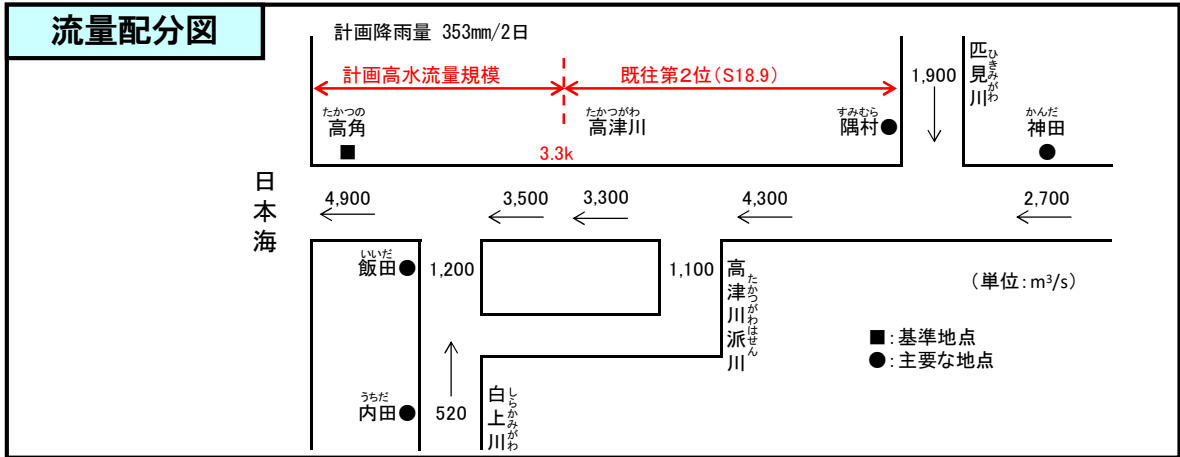
## 高津川水系河川整備計画

- 高津川水系河川整備基本方針：平成18年2月策定
- 高津川水系河川整備計画：平成20年7月策定

**■整備目標**  
高津川の国管理区間においては、流域に壊滅的被害をもたらした既往第2位の昭和18年9月洪水と同規模の洪水を安全に流下させる。さらに、高津川本川と、改修済みの益田川に挟まれた都市の中核機能を擁している益田市街地の区間は、計画高水流量4,900m<sup>3</sup>/s(高角地点)に相当する洪水を安全に流下させる。

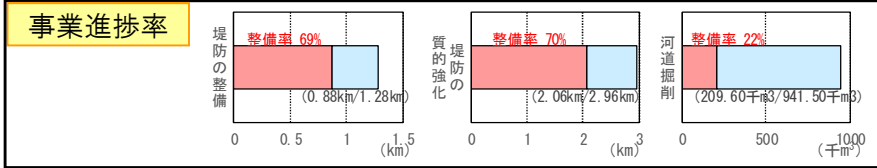
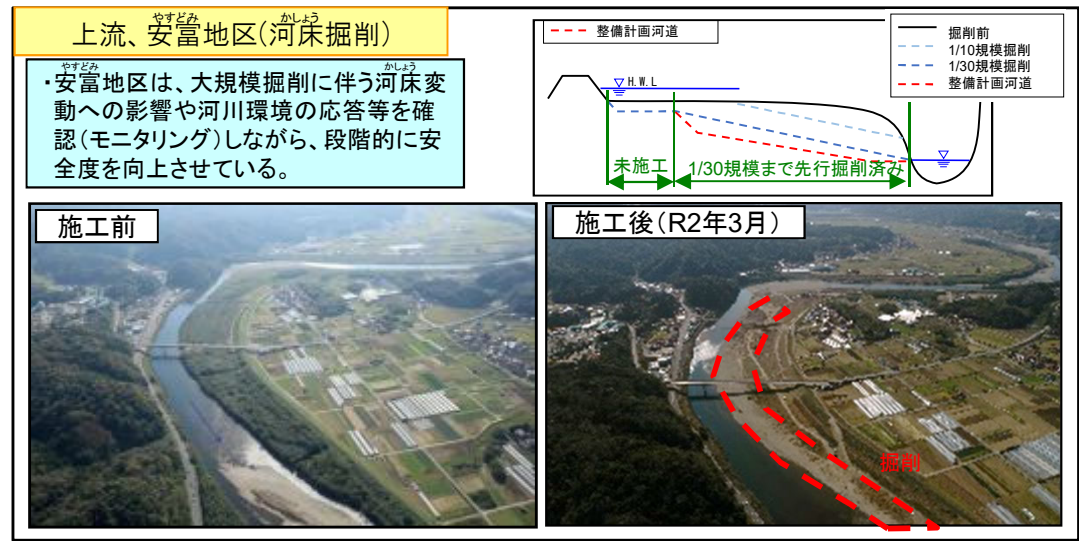
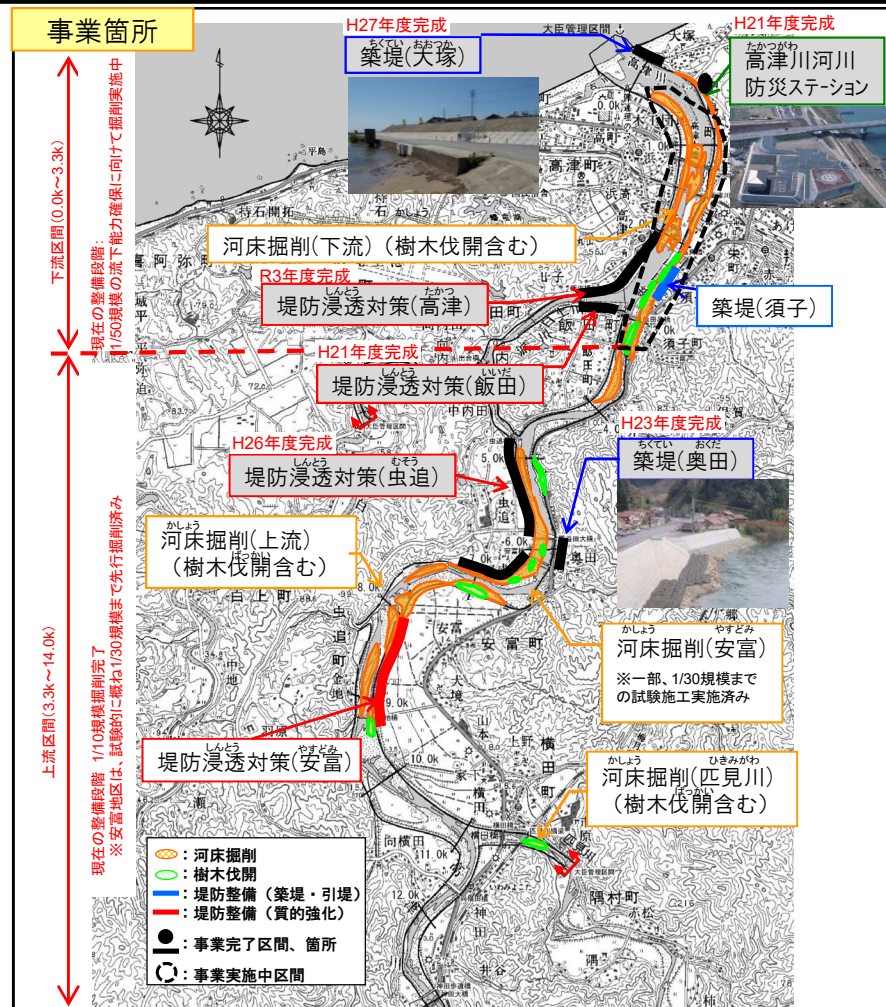
**■整備期間**  
目標を達成する上での事業量等を勘案し、概ね30年間を整備期間として設定。

**■事業箇所**  
整備期間内に目標を達成するために必要な事業箇所を選定。



# 3. 事業の進捗状況

- 平成20年7月に高津川水系河川整備計画を策定以降、これまで堤防高が不足している箇所(大塚、奥田)の築堤整備や上下流バランスを踏まえた河床掘削(下流区間:高津地区、上流区間:安富地区)を実施。
- 堤防浸透対策について、R3年度末に下流区間(益田市街地)の一連が完了。高津川河川防災ステーションについては、H21年度に完成。
- 現在、下流区間(益田市街地)の安全度を更に向上させるため、中洲の掘削を実施中。

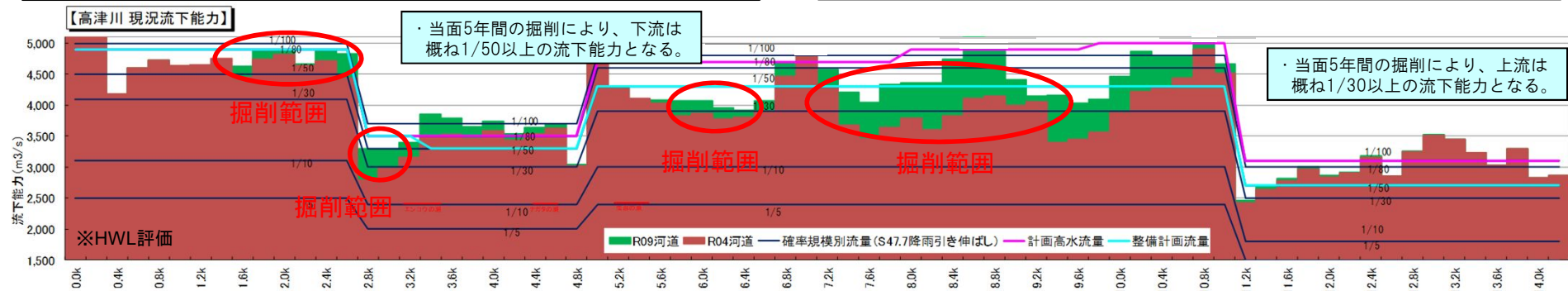
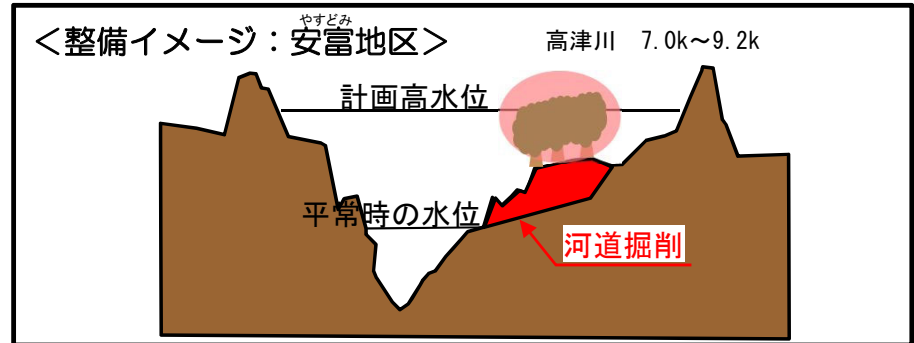
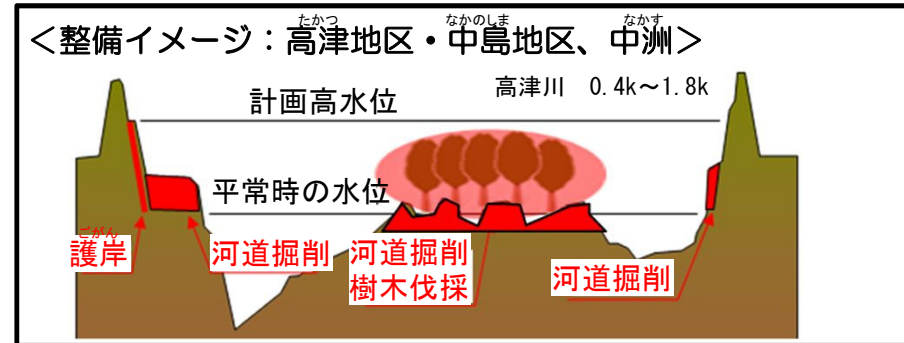
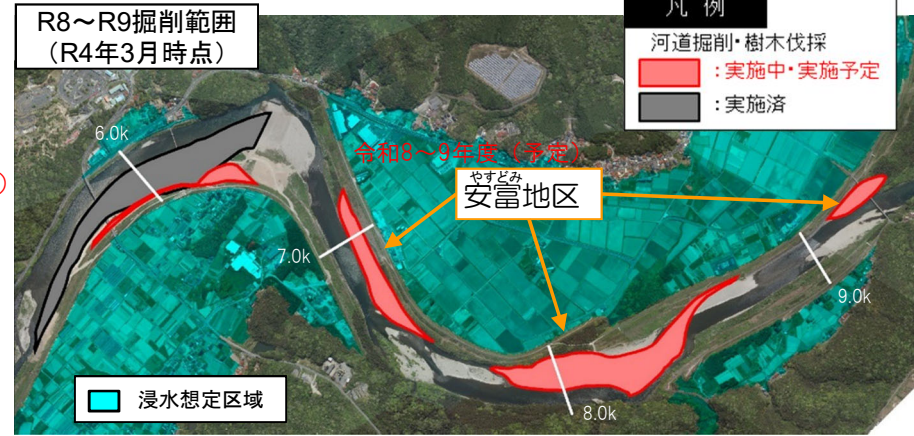
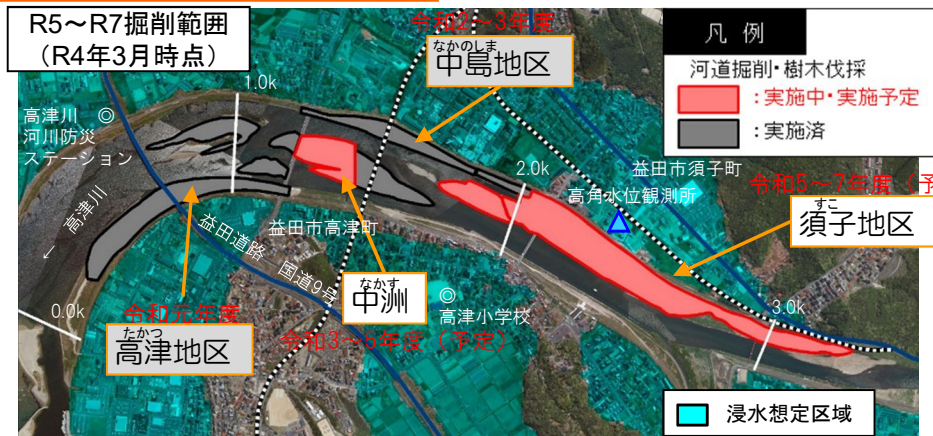


# 3. 事業の進捗状況(今後実施する事業内容(当面5年間))

- 令和7年度までは、石西地域における都市機能が中枢し、人口、資産が集中する益田市街地の治水安全度を向上させるため、高津川下流部について、1/50規模の河道掘削を実施する。
- 上下流バランスを踏まえ、令和9年度までに治水安全度の低い高津川上流部に着手し、1/30規模の河道掘削を実施する。

※1/30規模掘削:年超過確率1/30(毎年、1年間にその規模を超える洪水が発生する確率が1/30(3.3%))の洪水を安全に流すために必要な掘削

当面(令和9年度まで)の整備箇所



# 4. コスト縮減や代替案等の可能性(コスト縮減の方策)

- 大規模出水等により、アユの産卵場において、産卵に適した粒径の砂礫が下流に流出し不足していることから、下流の中洲掘削により発生した砂礫をアユ産卵場の造成材として再利用する。
- 河床掘削に伴う建設発生土について、他事業間調整や民間造成場への流用により、コスト縮減に努める。
- 新技術であるICTを活用した施工を行うことで、省力化・工程の短縮を図る。

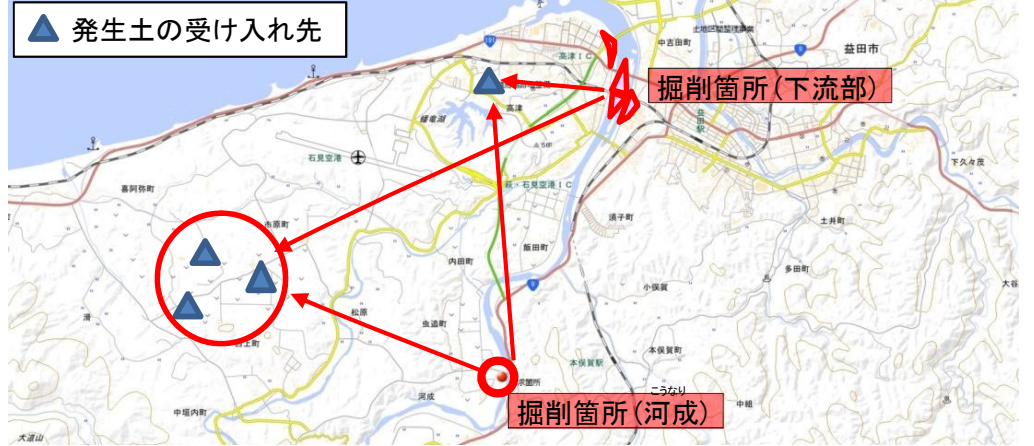
## 下流中洲掘削の発生土の砂礫を産卵場の造成材として再利用

下流部の中洲で河床材料調査を実施した結果、表層に細粒分の土砂が堆積し、下層にアユ産卵場に適する5~30mm程度の砂礫を確認。



下流に流出した砂礫をアユ産卵場の造成材として再利用する予定

## 発生土の受け入れ先



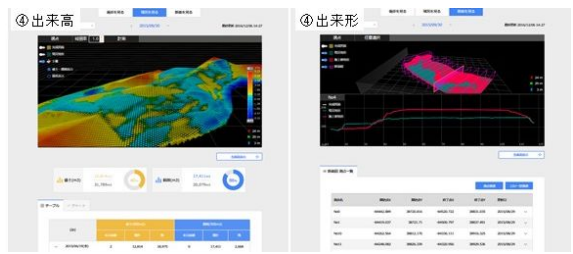
## 新技術の活用

インテリジェントマシンコントロール  
油圧ショベル



- 概要
  - ・機体制御とICTの技術を活用したセミオート制御機能搭載油圧ショベル
- 活用のメリット
  - ・丁張、補助員が削減され、省力化
  - ・日当たり施工量が増加し、経済性の向上及び工程の短縮
  - ・オペレータ操作の省力化

スマートコンストラクションアプリによる出来高・出来形管理システム



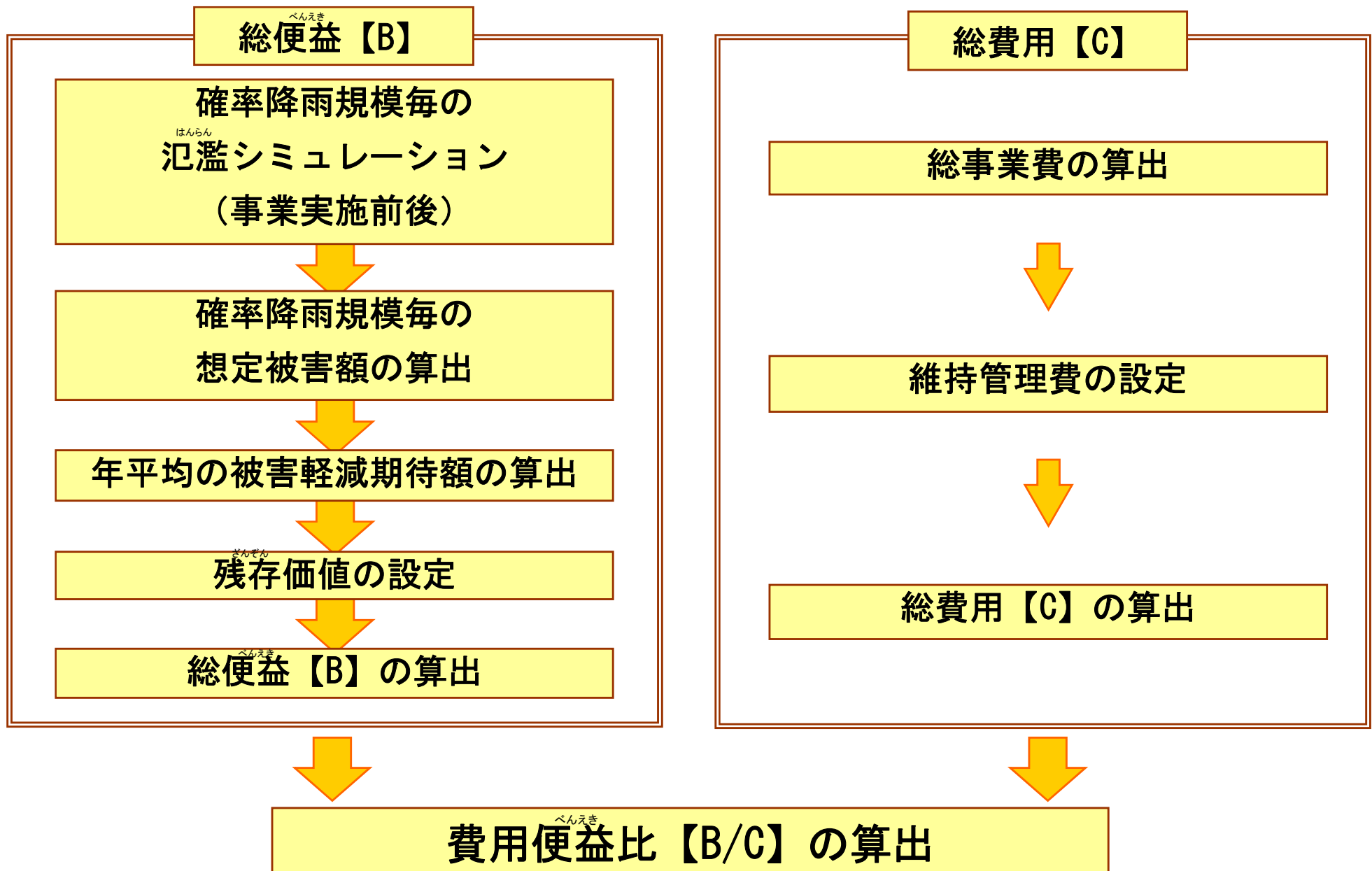
- 概要
  - ・クラウド型プラットフォームを利用した土の出来高出来形管理システム
- 活用のメリット
  - ・日々の測量集計の管理が自動化され、省力化、経済性の向上及び工程の短縮が図れる。



令和3年に実施した産卵場（ナガタの瀬）の改善前後の写真

# 5. 費用対効果分析

費用便益比 (B/C) 算出の流れ



# 5. 費用対効果分析(実施の判定)

項目	判定		
	判断根拠	チェック欄	
<b>(ア) 前回評価時において実施した費用対効果分析の要因に変化が見られない場合</b>			
<b>事業目的</b>			
・事業目的に変更がない	高津川水系河川整備計画(平成20年7月策定)に基づき事業を実施中。 →事業目的に変更がない	変更なし ■	変更あり □
<b>外的要因</b>			
・事業を巡る社会経済情勢の変化がない 判断根拠[地元情勢等の変化がない]	主要自治体(益田市)の各種の数量の変化が少ない。 人口 47,718人(H27数値)、45,003人(R02数値)、変化倍率 0.94倍 世帯数 19,037世帯(H27数値)、18,870世帯(R02数値)、変化倍率 0.99倍 事業所数 3,028事業所(H21数値)、2,812事業所(H26数値)、変化倍率 0.93倍 従業者数 23,555人(H21数値)、22,426人(H26数値)、変化倍率 0.95倍 →地元情勢等に変化がない(変化割合10%以内)	変化なし ■	変化あり □
<b>内的要因&lt;費用便益分析関係&gt;</b> ※ただし、有識者等の意見に基づいて、感度分析の変動幅が別に設定されている場合には、その値を使用することができる。 注)なお、下記2~4.について、各項目が感度分析幅の範囲内であっても、複数の要因の変化によって、基準値を下回ることが想定される場合には、費用対効果分析を実施する。			
1. 費用便益分析マニュアルの変更がない 判断根拠[B/Cの算定方法に変更がない]	・令和2年4月に治水経済調査マニュアル(案)改定。 →B/Cの算定方法に変更がある	変更なし □	変更あり ■
2. 需要量等の変更がない 判断根拠[需要量等の減少が10%以内]	全体事業の年平均被害軽減期待額(公共土木施設等被害額を除く):今回/前回=196% 前回評価時:247百万円 今回評価時:484百万円 →需要量等の減少が10%以内	10%以内 ■	10%超え □
3. 事業費の変化 判断根拠[事業費の増加が10%以内]	全体事業の事業費:今回/前回=100% 前回評価時:10,042百万円 今回評価時:10,042百万円 →事業費の増加なし	増加なし ■ 増加(10%以内) □	増加(10%超え) □
4. 事業展開の変化 判断根拠[事業期間の延長が10%以内]	前回評価時:平成20年~令和19年 今回評価時:平成20年~令和19年 →事業期間の延長なし	延長なし ■ 延長(10%以内) □	延長(10%超え) □
<b>(イ) 費用対効果分析を実施することが効率的でない判断できる場合</b>			
・事業規模に比して費用対効果分析に要する費用が大きい 判断根拠 【直近3カ年の事業費の平均に対する分析費用1%以上】 または、 【前回評価時の感度分析における下位ケース値が基準値を上回っている。】	ケース1 事業費直近3ヶ年平均(R02~R04):507百万円 事業評価に要する費用:7百万円 事業費に対する評価費用割合:1.4%≧1% →事業規模に比して費用対効果分析に要する費用は大きい。(効率的でない判断できる)  ケース2 前回評価時の感度分析下位ケース 全体事業:1.3 残事業:2.2 →いずれも基準値1.0を上回っている。(効率的でない判断できる)  ⇒ケース1又はケース2を満足している。(ケース1、ケース2ともに満足)	効率的でない判断できる ■	効率的でない判断できない □
前回評価で費用対効果分析を実施している	・実施している	実施している ■	実施していない □
以上より、費用便益分析マニュアルの変更があるため、費用対効果分析を実施するものとする。			

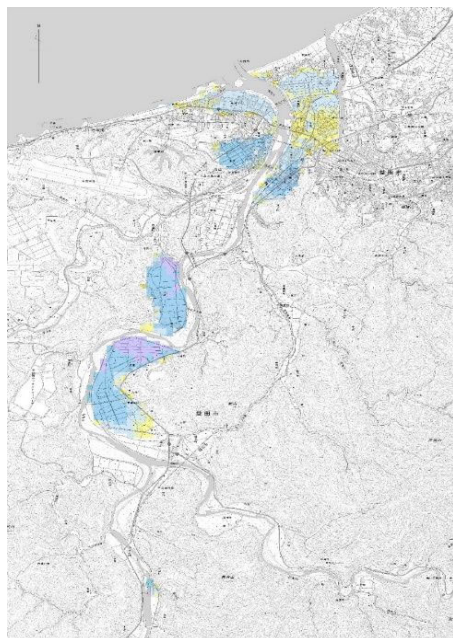
# 参考：費用対効果分析における被害額計上について

治水事業における便益算定にあたっては、『治水経済調査マニュアル(案)』(令和2年4月)により実施している。

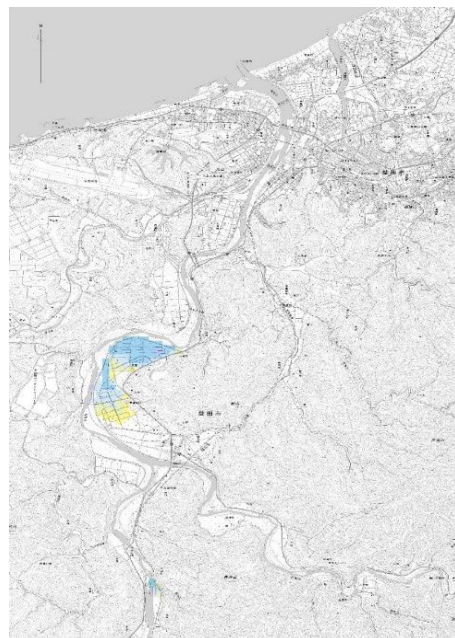
治水事業の便益は、事業実施前後の氾濫シミュレーションを実施し、それぞれの被害額の差分より求めており、その被害分類については、右表のとおりである。

具体的には、家屋(居住用・事業用建物の被害)や家庭用品(家具・自動車等の浸水被害)等の直接被害と、事業所営業停止被害(浸水した事業所の生産の停止・停滞)等の間接被害を浸水深に応じて算出している。

事業着手前 (H20年度時点)



事業実施後 (R19年度時点)



【整備計画目標流量発生時の事業実施前後の浸水図のイメージ】

## 治水事業のストック効果

出典：治水経済調査マニュアル(案)令和2年4月

分類		効果(被害)の内容		
直接被害	資産被害 抑止効果	一般資産被害	家屋	居住用・事業用建物の被害
			家庭用品	家具・自動車等の浸水被害
			事業所償却資産	事業所固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害
			事業所在庫資産	事業所在庫品の浸水被害
			農漁家償却資産	農漁業生産に係わる農漁家の固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害
			農漁家在庫資産	農漁家の在庫品の浸水被害
		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	
		人身被害抑止効果	人命損傷	
	被害防止 便益	稼働被害 抑止効果	営業停止被害	家計
事業所				浸水した事業所の生産の停止・停滞(生産高の減少)
公共・公益サービス				公共・公益サービスの停止・停滞
事後的被害 抑止効果		応急対策費用	家計	浸水世帯の清掃等の事後活動、飲料水等の代替品購入に伴う新たな出費等の被害
			事業所	家計と同様の被害
			国・地方公共団体	水害廃棄物の処理費用
				家計と同様の被害や市町村等が交付する緊急的な融資の利子、見舞金等
間接被害		交通途絶による波及被害	道路、鉄道、空港、港湾等	道路や鉄道等の交通の途絶に伴う周辺地域を含めた波及被害
		ライフライン切断による波及被害	電力、水道、ガス、通信等	電力、ガス、水道等の供給停止に伴う周辺地域を含めた波及被害
		営業停止波及被害		中間製品の不足による周辺事業所の生産量の減少や病院等の公共・公益サービスの停止等による周辺地域を含めた波及被害
	資産被害に伴うもの		資産の被害による精神的打撃	
	稼働被害に伴うもの		稼働被害に伴う精神的打撃	
精神的被害 抑止効果	人身被害に伴うもの		人身被害に伴う精神的打撃	
	事後的被害に伴うもの		清掃労働等による精神的打撃	
	波及被害に伴うもの		波及被害に伴う精神的打撃	
	リスクプレミアム		被災可能性に対する不安	
高度化便益			治水安全度の向上による地価の上昇等	

表中の  は、治水経済調査マニュアル(案)で被害率や被害単価が明示されており、今回の費用対効果分析において被害額を算定している項目。



# 5. 費用対効果分析(全体事業:H20~R19)

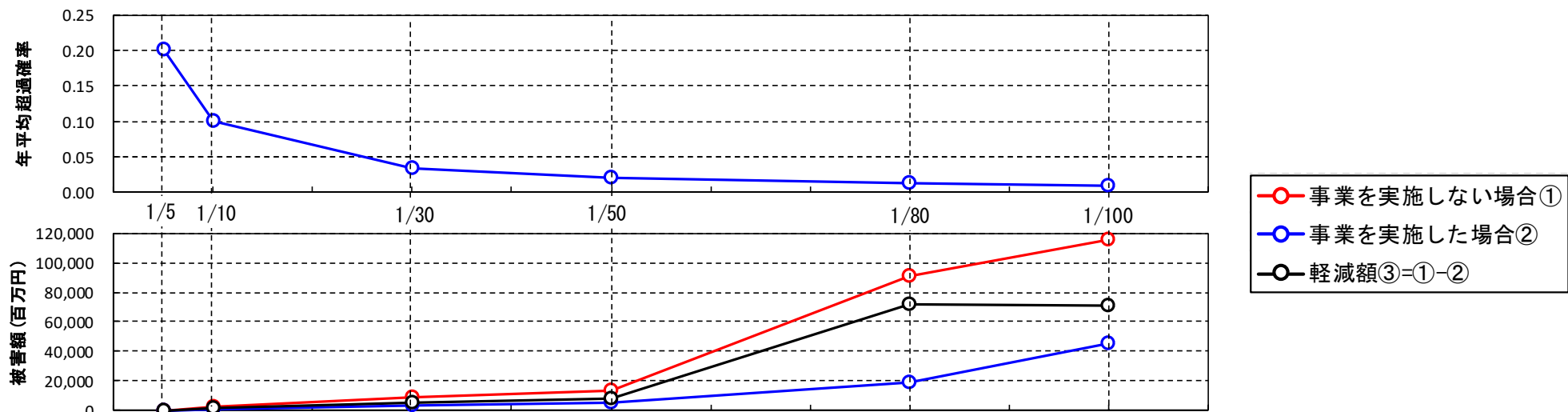
## ① 便益の算出方法

計画規模1/100年確率(高津川本川)を最大として6ケースを検討(1/5,1/10,1/30,1/50,1/80,1/100)

年平均被害軽減期待額は約8.8億円(年平均浸水軽減世帯は22世帯、年平均浸水軽減面積は9.3ha)

年平均被害  
軽減期待額

流量規模	超過確率	被害額(百万円)			区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額 (百万円)
		事業を実施しない場合 ①	事業を実施した場合 ②	軽減額 ③=①-②				
1/5	0.20000	0	0	0	-	-	0	
1/10	0.10000	2,493	731	1,762	881	0.100	88	
1/30	0.03333	8,775	3,784	4,991	3,377	0.067	225	
1/50	0.02000	13,107	4,874	8,233	6,612	0.013	88	
1/80	0.01250	90,710	19,104	71,606	39,920	0.008	299	
1/100	0.01000	115,781	45,170	70,611	71,109	0.003	178	



# 5. 費用対効果分析(全体事業:H20~R19)

## ②費用対効果分析 (B/C, B-C, EIRR)

### ■総便益(B)の整理

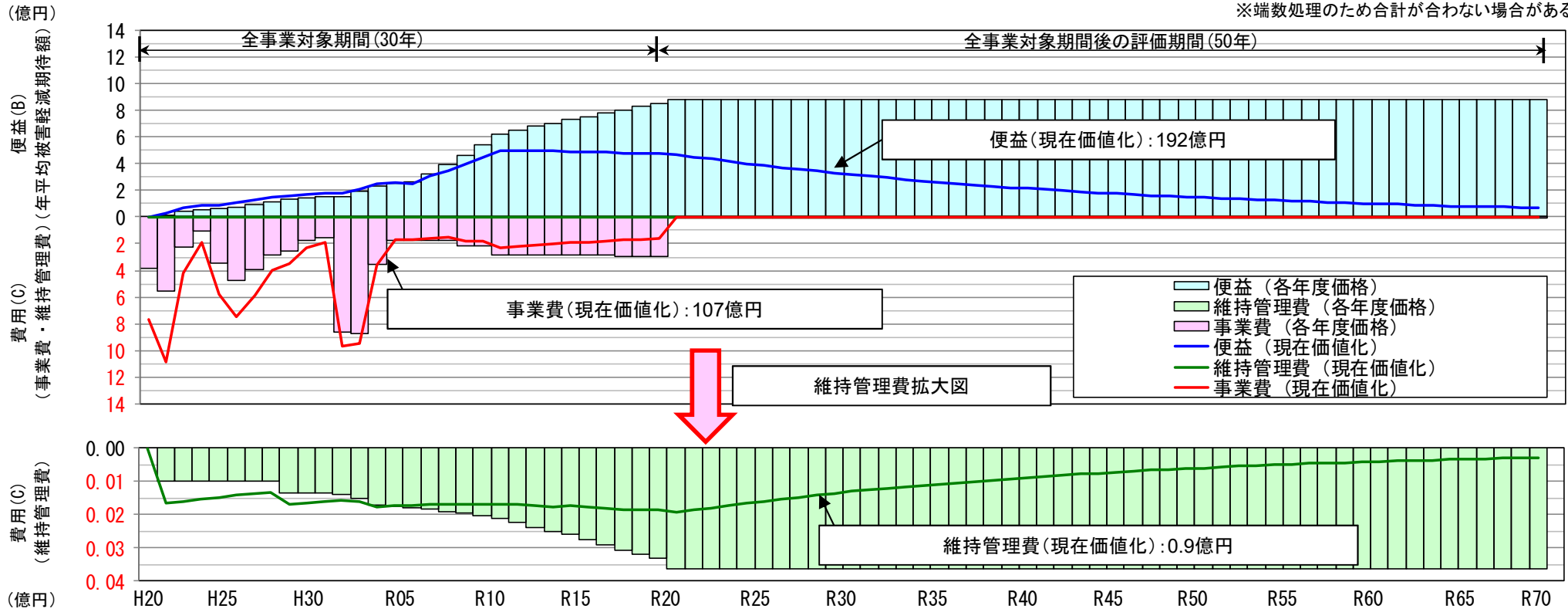
- ①で算出した評価対象期間中に発現する便益を社会的割引率(4%)で割り引いたうえで集計
- 評価対象期間後に生じる残存価値を算定

### ■総費用(C)の整理

- 今後見込まれる事業費、維持管理費は社会的割引率(4%)によって割り引いたうえで集計

項目	全体事業
便益 (B1)	192億円
残存価値 (B2)	2億円
総便益 (B1+B2)	193億円
事業費 (C1)	107億円
維持管理費 (C2)	0.9億円
総費用 (C1+C2)	108億円
費用便益比 (B/C)	1.8
準現在価値 (B-C)	85億円
経済的内部収益率 (EIRR)	6.9%

※端数処理のため合計が合わない場合がある。



# 5. 費用対効果分析(全体事業:H20~R19)

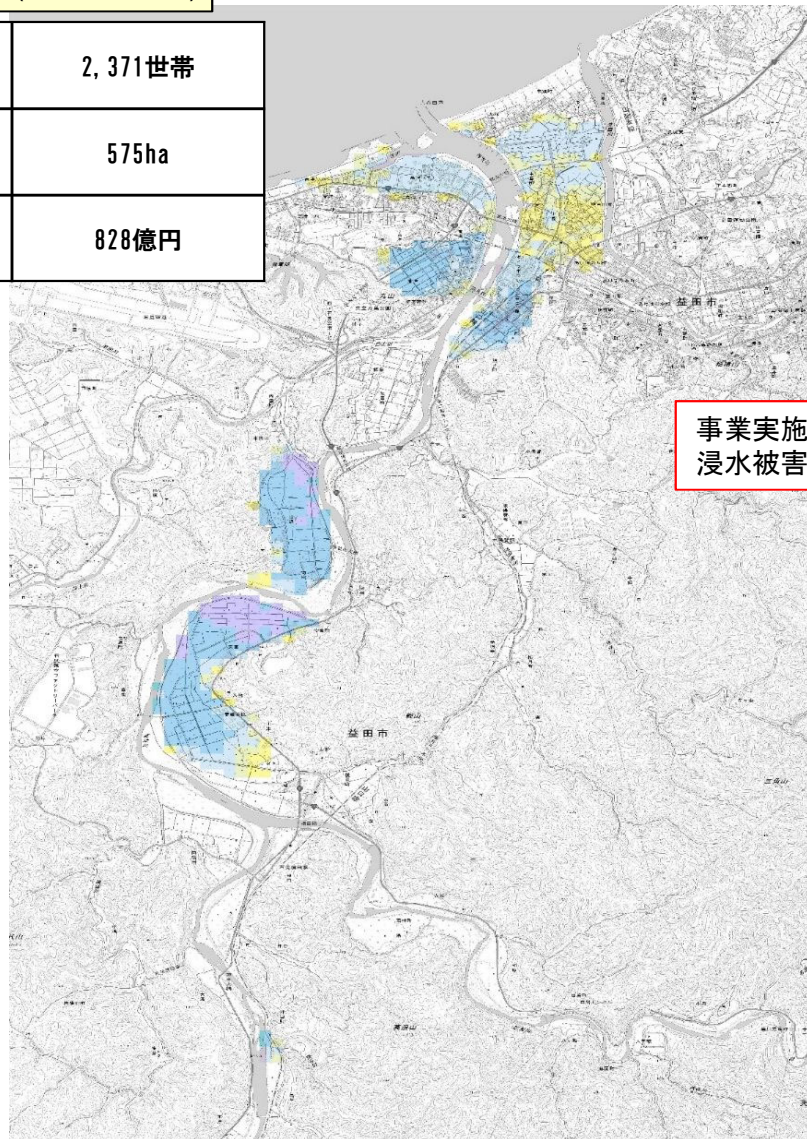
整備計画目標流量(3.3kより上流:昭和18年洪水と同規模、3.3kより下流:昭和47年洪水と同規模)が発生した場合における全体事業後の被害軽減状況

事業実施前(H19年度時点)

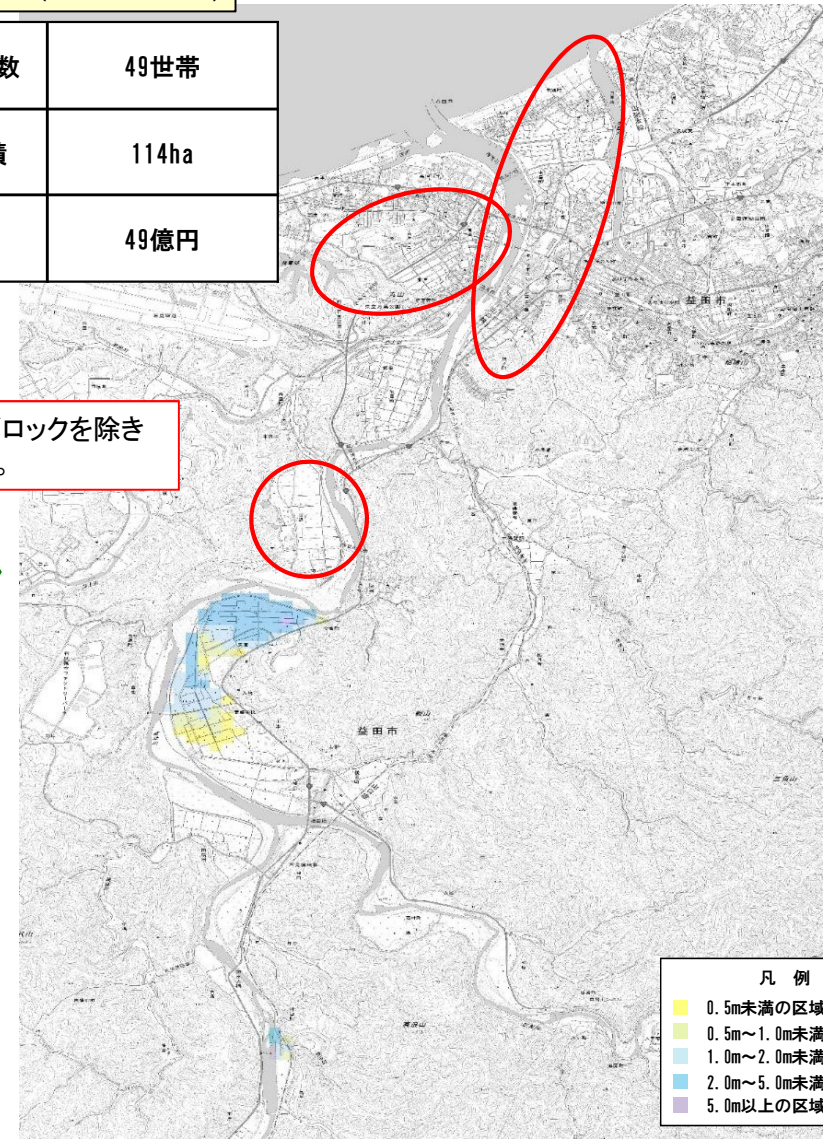
浸水世帯数	2,371世帯
浸水面積	575ha
被害額	828億円

事業実施後(R19年度時点)

浸水世帯数	49世帯
浸水面積	114ha
被害額	49億円



事業実施後は一部のブロックを除き  
浸水被害が解消される。



凡例

0.5m未満の区域
0.5m~1.0m未満の区域
1.0m~2.0m未満の区域
2.0m~5.0m未満の区域
5.0m以上の区域

※全体事業は、整備計画策定時点からの整備の効果を評価するため、整備計画策定時点最新の平成17年測量河道をベースとした計算を行っている。そのため、事業実施後が残事業の計算結果と異なる。

# 5. 費用対効果分析(残事業:R5~R19)

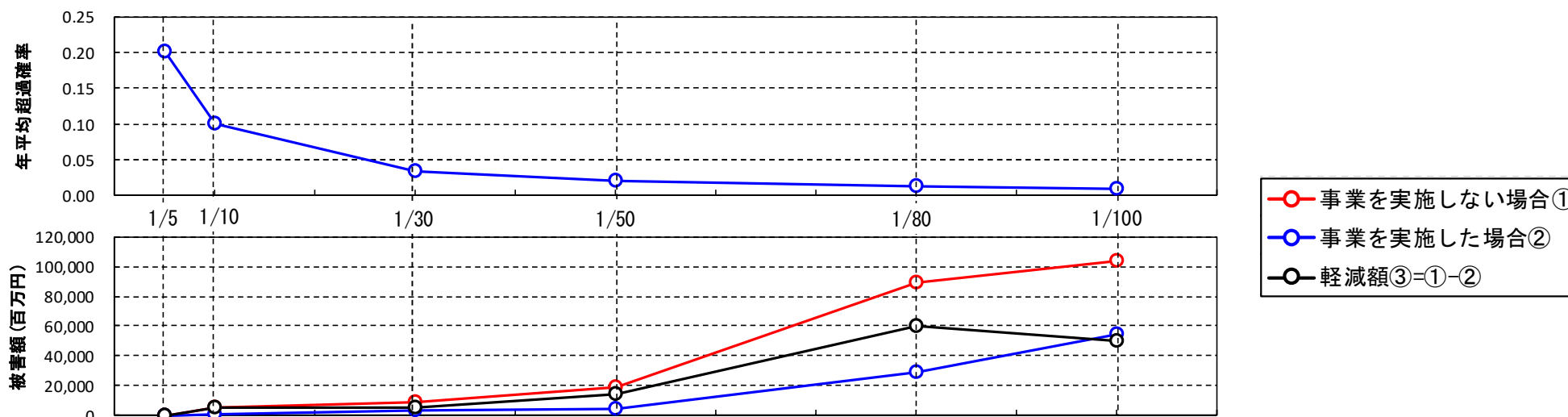
## ① 便益の算出方法

計画規模1/100年確率(高津川本川)を最大として6ケースを検討(1/5,1/10,1/30,1/50,1/80,1/100)

年平均被害軽減期待額は約11.5億円(年平均浸水軽減世帯は22世帯、年平均浸水軽減面積は14.0ha)

年平均被害  
軽減期待額

流量規模	超過確率	被害額(百万円)			区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額 (百万円)
		事業を実施しない場合 ①	事業を実施した場合 ②	軽減額 ③=①-②				
1/5	0.20000	0	0	0	-	-	0	
1/10	0.10000	5,758	616	5,142	2,571	0.100	257	
1/30	0.03333	8,750	3,487	5,263	5,203	0.067	347	
1/50	0.02000	19,066	4,762	14,304	9,784	0.013	130	
1/80	0.01250	89,189	29,455	59,734	37,019	0.008	278	
1/100	0.01000	103,793	54,232	49,561	54,648	0.003	137	



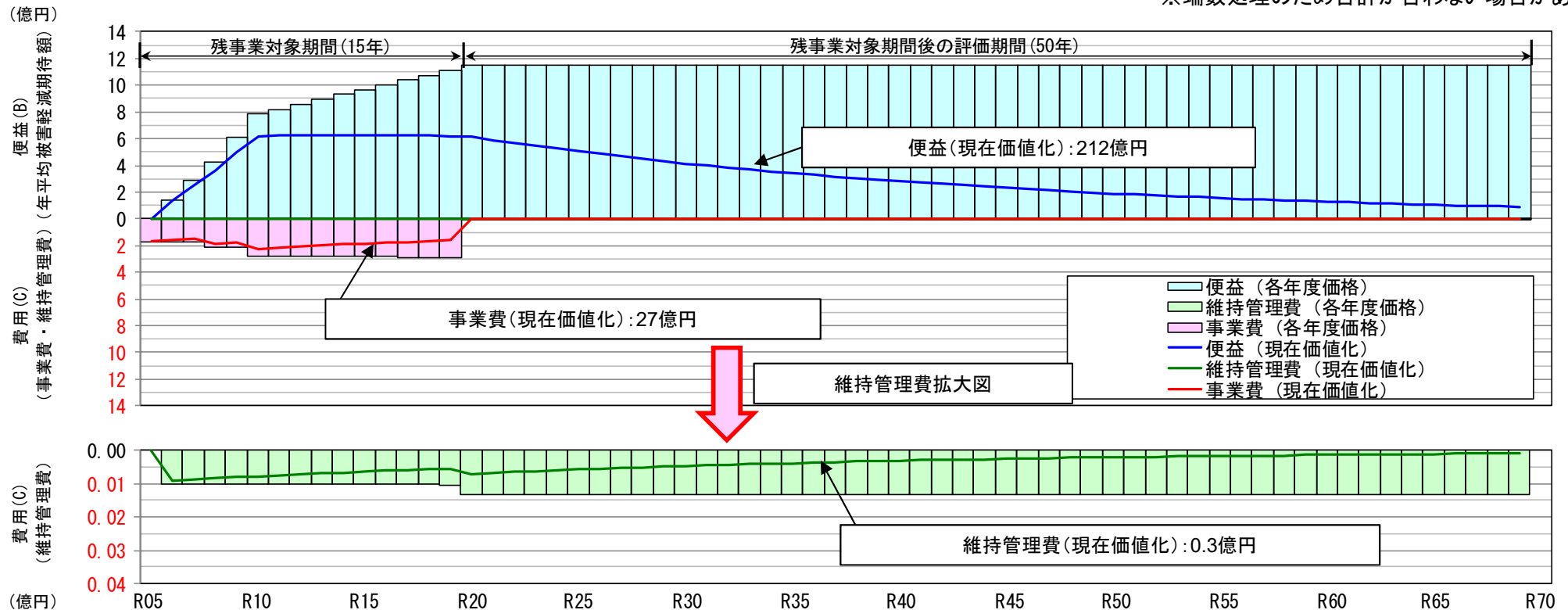
# 5. 費用対効果分析(残事業:R5~R19)

## ②費用対効果分析 (B/C, B-C, EIRR)

- 総便益(B)の整理**
- ①で算出した評価対象期間中に発現する便益を社会的割引率(4%)で割り引いたうえで集計
  - 評価対象期間後に生じる残存価値を算定
- 総費用(C)の整理**
- 今後見込まれる事業費、維持管理費は社会的割引率(4%)によって割り引いたうえで集計

項目	残事業
便益 (B1)	212億円
残存価値 (B2)	1億円
総便益 (B1+B2)	213億円
事業費 (C1)	27億円
維持管理費 (C2)	0.3億円
総費用 (C1+C2)	28億円
費用便益比 (B/C)	7.7
準現在価値 (B-C)	186億円
経済的内部収益率 (EIRR)	77.1%

※端数処理のため合計が合わない場合がある。

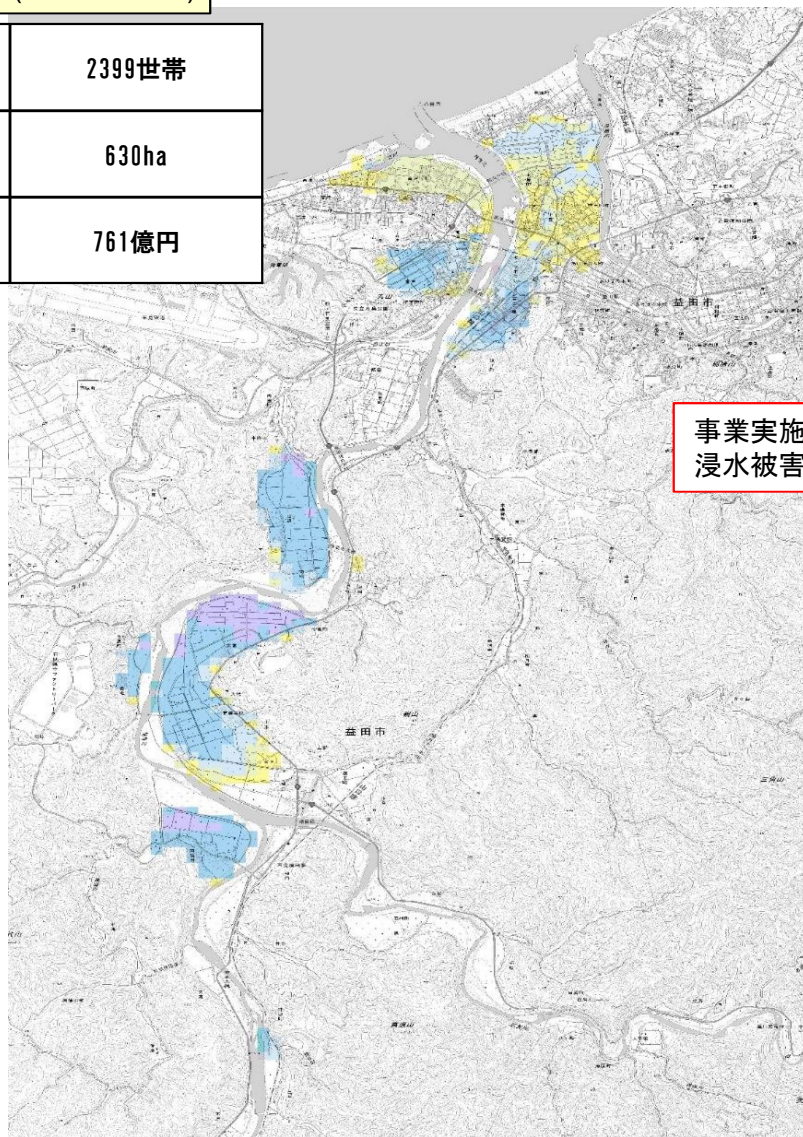


# 5. 費用対効果分析(残事業:R5~R19)

整備計画目標流量(3.3kより上流:昭和18年洪水と同規模、3.3kより下流:昭和47年洪水と同規模)が発生した場合における残事業後の被害軽減状況

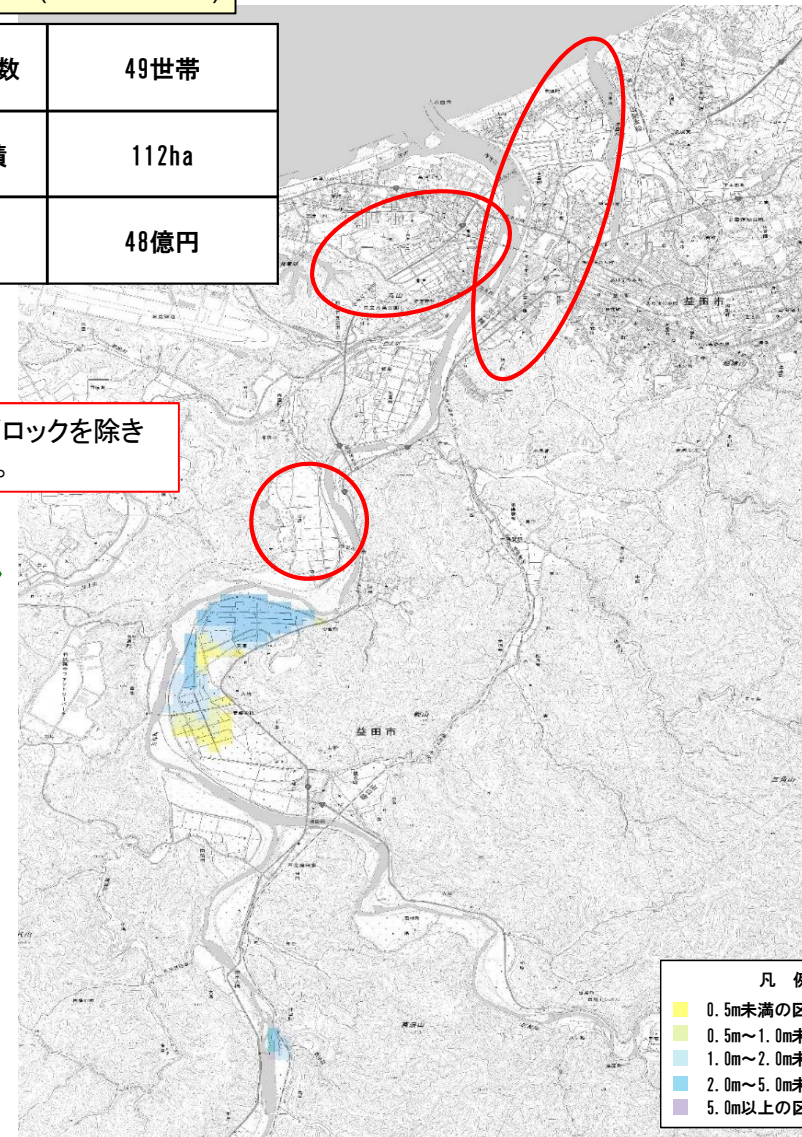
事業実施前(R04年度時点)

浸水世帯数	2399世帯
浸水面積	630ha
被害額	761億円



事業実施後(R19年度時点)

浸水世帯数	49世帯
浸水面積	112ha
被害額	48億円



事業実施後は一部のブロックを除き  
浸水被害が解消される。

凡例

0.5m未満の区域
0.5m~1.0m未満の区域
1.0m~2.0m未満の区域
2.0m~5.0m未満の区域
5.0m以上の区域

※残事業・当面整備事業は、現時点(令和4年度末時点)からの整備の効果を精度よく評価するため、現時点最新の令和2年測量河道をベースとした計算を行っている。そのため、事業実施後が全体事業の計算結果と異なる。

# 5. 費用対効果分析(当面事業:R5~R9)

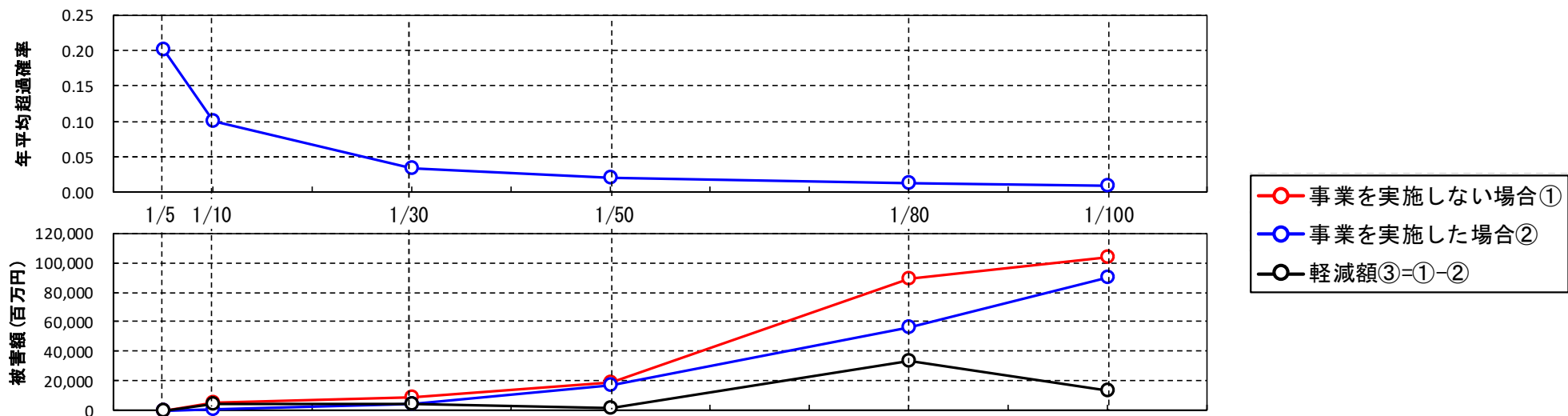
## ① 便益の算出方法

計画規模1/100年確率(高津川本川)を最大として6ケースを検討(1/5,1/10,1/30,1/50,1/80,1/100)

年平均被害軽減期待額は約7.9億円(年平均浸水軽減世帯は11世帯、年平均浸水軽減面積は10.0ha)

年平均被害  
軽減期待額

流量規模	超過確率	被害額(百万円)			区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額 (百万円)
		事業を実施しない場合 ①	事業を実施した場合 ②	軽減額 ③=①-②				
1/5	0.20000	0	0	0	-	-	0	
1/10	0.10000	5,758	980	4,778	2,389	0.100	239	
1/30	0.03333	8,750	4,149	4,601	4,690	0.067	313	
1/50	0.02000	19,066	17,219	1,847	3,224	0.013	43	
1/80	0.01250	89,189	55,954	33,235	17,541	0.008	132	
1/100	0.01000	103,793	90,041	13,752	23,494	0.003	59	



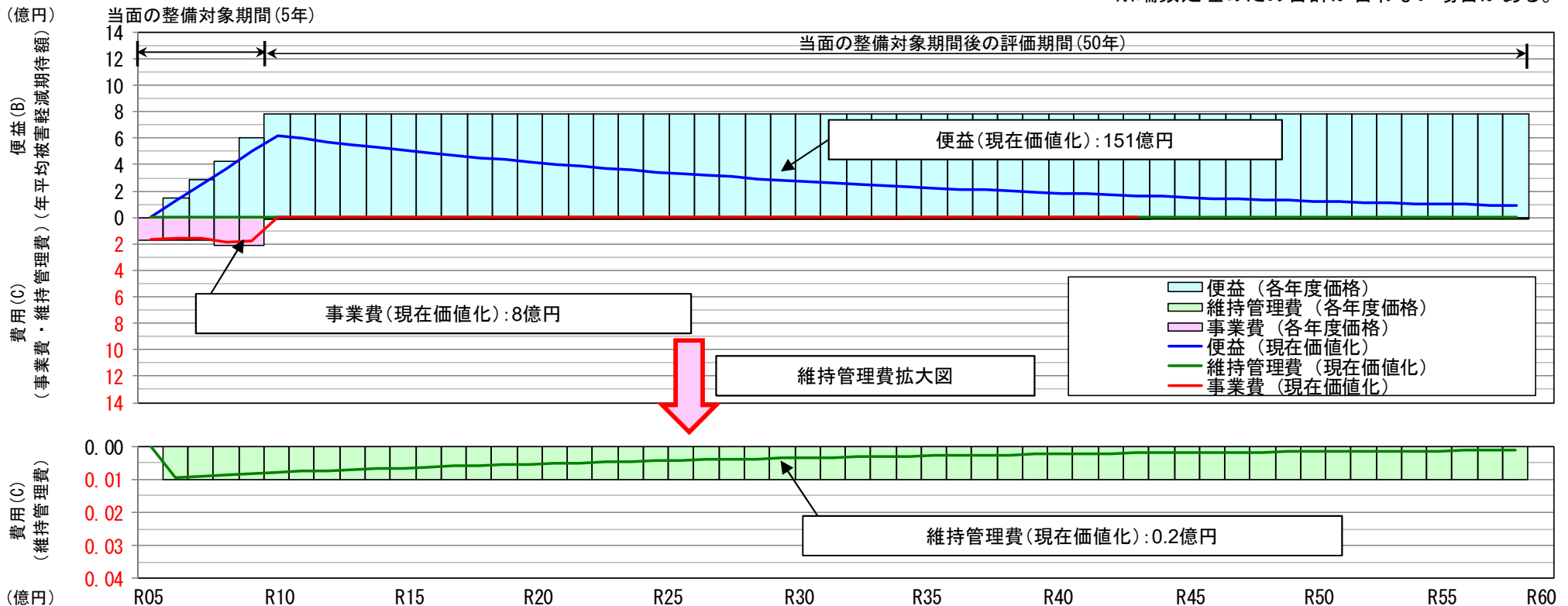
# 5. 費用対効果分析(当面事業:R5~R9)

## ②費用対効果分析 (B/C, B-C, EIRR)

- 総便益(B)の整理**
  - ・①で算出した評価対象期間中に発現する便益を社会的割引率(4%)で割り引いたうえで集計
  - ・評価対象期間後に生じる残存価値を算定
- 総費用(C)の整理**
  - ・今後見込まれる事業費、維持管理費は社会的割引率(4%)によって割り引いたうえで集計

項目	当面事業
便益 (B1)	151億円
残存価値 (B2)	1億円
総便益 (B1+B2)	152億円
事業費 (C1)	8億円
維持管理費 (C2)	0.2億円
総費用 (C1+C2)	9億円
費用便益比 (B/C)	17.8
準現在価値 (B-C)	143億円
経済的内部収益率 (EIRR)	83.4%

※端数処理のため合計が合わない場合がある。



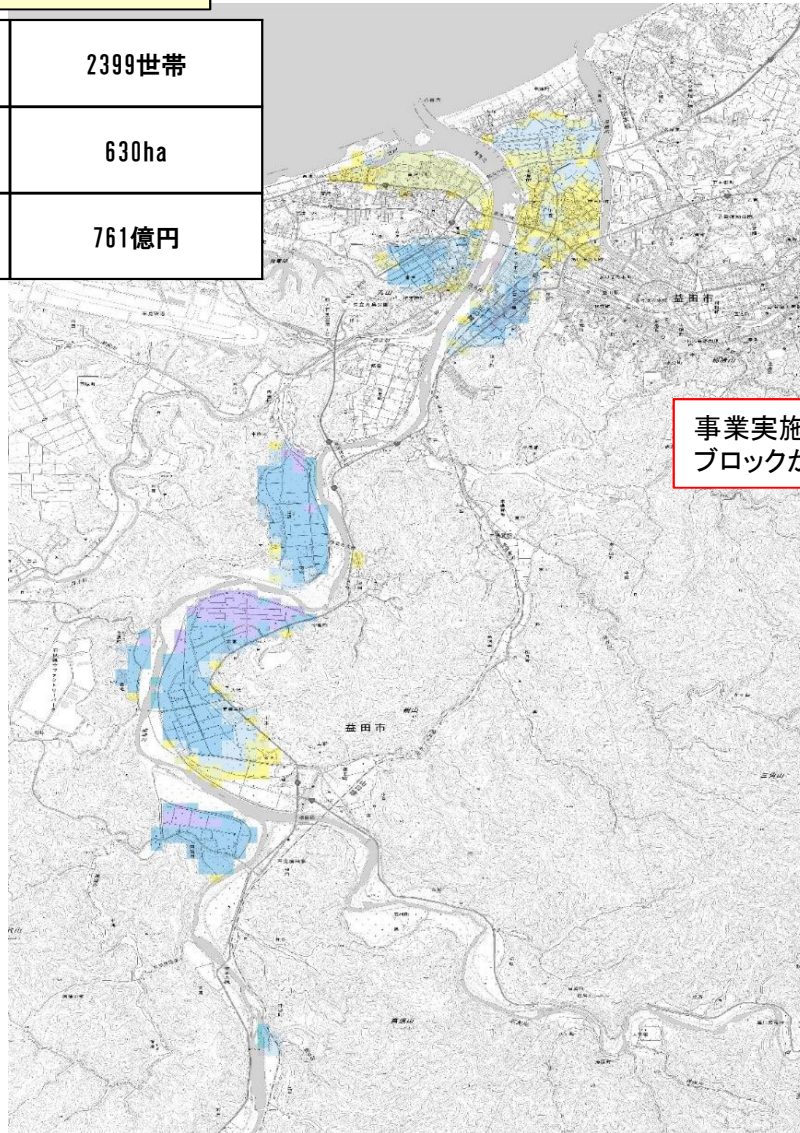


# 5. 費用対効果分析(当面事業:R5~R9)

整備計画目標流量(3.3kより上流:昭和18年洪水と同規模、3.3kより下流:昭和47年洪水と同規模)が発生した場合における当面事業後の被害軽減状況

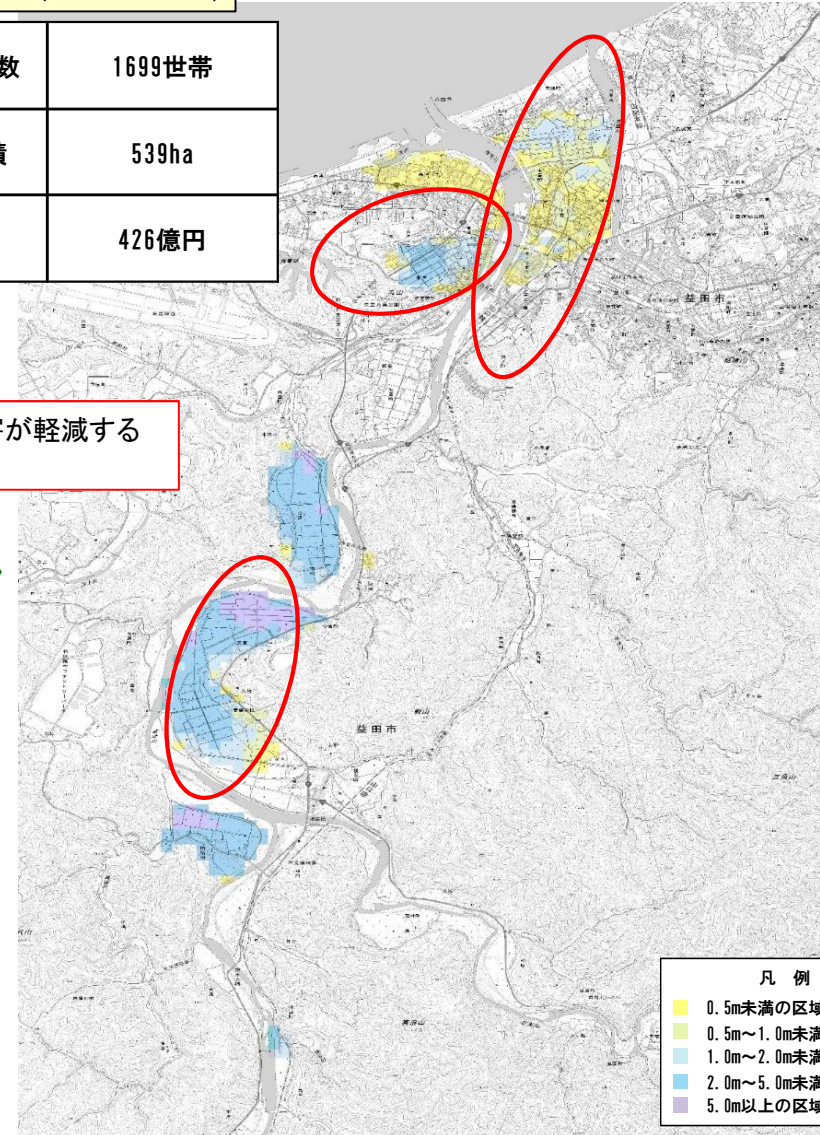
事業実施前(R04年度時点)

浸水世帯数	2399世帯
浸水面積	630ha
被害額	761億円



事業実施後(R09年度時点)

浸水世帯数	1699世帯
浸水面積	539ha
被害額	426億円



事業実施後は浸水被害が軽減するブロックが存在する。

凡例

0.5m未満の区域
0.5m~1.0m未満の区域
1.0m~2.0m未満の区域
2.0m~5.0m未満の区域
5.0m以上の区域

- 「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<sup>はきゆう</sup>」の軽減効果を算定。
- 対象洪水は、整備計画目標流量規模(3.3kより上流:昭和18年洪水と同規模、3.3kより下流:昭和47年洪水と同規模)の洪水に対して評価を実施。
- 整備計画目標流量規模の洪水が発生した場合、高津川流域で想定死者数が5人(避難率0%)、電力の停止による影響人口が4,656人と想定されるが、事業実施により軽減される。

## 想定死者数

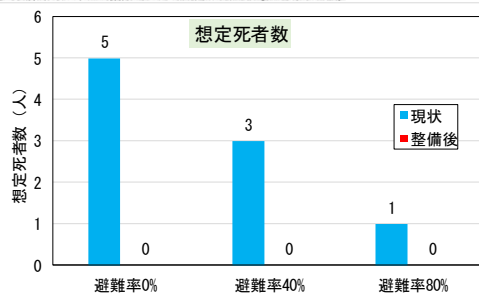
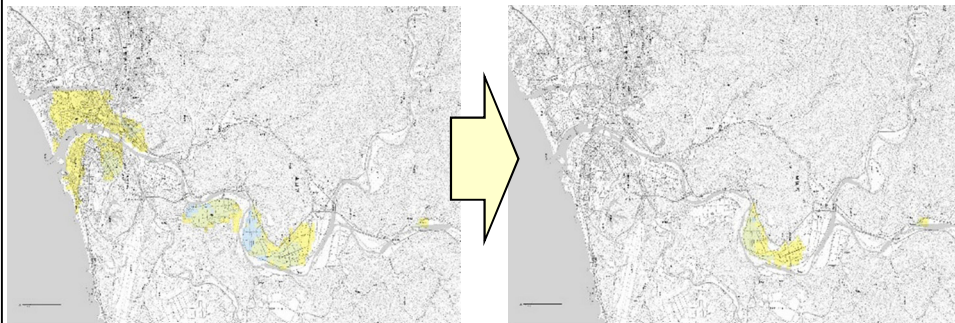
### 「想定死者数」の考え方

浸水による想定死者数を避難率別に推計する。

- ・計算メッシュ毎に、年齢別(65歳以上、未満)、居住する住宅の階数別(1階、2階、3階以上)に分類した人口に危険度を乗じた値の総和から想定死者数を算出する。
- ・既往水害における避難率は大きな幅があるため、避難率は0%、40%、80%の3つのケースを設定する。

### 河川整備計画の目標規模洪水における想定死者数

(整備前)	浸水面積	575ha	(整備後)	浸水面積	114ha
-------	------	-------	-------	------	-------



2.3m未満
2.3~5.0m未満 (1階危険水位)
5.0~7.7m未満 (2階危険水位)
7.7m以上

## 電力の停止による影響人口

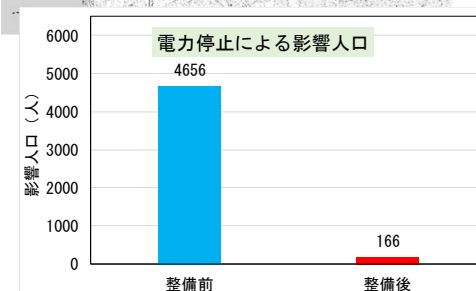
### 「電力が停止する浸水深」の考え方

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。

- ・浸水深70cmでコンセント(床高50cm+コンセント設置高20cm)に達し、屋内配線が停電する。
- ・浸水深100cm以上で、地上に設置された受変電設備(6,600V等の高圧で受電した電気を使用に適した電圧まで降下させる設備)及び地中線と接続された路上開閉器が浸水するため、集合住宅等の棟全体が停電する場合があります。
- ・浸水深340cm以上で、受変電設備等の浸水により、棟全体が停電とならない集合住宅においては、浸水深に応じて階数毎に停電が発生する。

### 河川整備計画の目標規模洪水における電力の停止による影響人数

(整備前)	浸水面積	575ha	(整備後)	浸水面積	114ha
-------	------	-------	-------	------	-------



0.7m未満
0.7~1m未満
1~3.4m未満
3.4~5m未満
5m以上

## ◆前回評価時との比較

	前回評価 (H29.12評価)	今回評価	備考
事業諸元	河床掘削、築堤、護岸、樋門、堤防浸透対策、河川防災ステーション、危機管理型ハード対策等	同左	
事業期間	平成20年～令和19年度末（予定） (30ヶ年)	同左	
総事業費	約100億円 (消費税含む)	約100億円 (消費税含む)	
総便益 (B)	約120億円 (消費税控除)	約193億円 (消費税控除)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準年の更新 (H29⇒R4)</li> <li>・各種資産評価単価の更新 (H29.2⇒R4.3)</li> <li>・資産データの更新 による便益の増加                      国勢調査データ (H22⇒H27)                      土地利用データ (H26⇒H28)</li> <li>・事業進捗 (防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策等) による便益の増加</li> <li>・治水経済調査マニュアル (案) の改訂 (H17.4⇒R2.4)                      (被害率の更新 (平成5年～平成29年災のうち利用可能な「水害被害実態調査」により求められた被害率) など)</li> </ul>
総費用 (C)	約83億円 (消費税控除)	約108億円 (消費税控除)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・維持管理費の見直し</li> <li>・基準年度の更新 (H29⇒R4)</li> </ul>
費用便益比 (B/C)	1.4	1.8	

◆残事業費、残工期、資産を個別に±10%変動させて、費用<sup>べんえき</sup>便益比（B/C）を算定し、感度分析を行った。

	高津川直轄河川改修事業の費用 <sup>べんえき</sup> 便益比（B/C）						
	基本	残事業費		残工期		資産	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
全体事業	1.8	1.7	1.8	1.9	1.8	2.0	1.6
残事業	7.7	7.1	8.6	8.0	7.4	8.5	7.0
当面の整備 (5ヶ年)	17.8	16.3	19.7	17.8	17.8	19.4	16.2

# 5. 費用対効果分析

## ・費用便益比(B/C)の算出

### ●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、洪水氾濫区域内における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対して、年平均被害軽減期待額を「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき計上

### ●河川改修事業に関する総費用(C)

河川改修事業に係わる事業費及び維持管理費を計上

項目	全体事業 (H20~R19)	残事業 (R5~R19)	当面事業 (R5~R9)
便益 (B1)	192億円	212億円	151億円
残存価値 (B2)	2億円	1億円	1億円
総便益 (B1+B2)	193億円	213億円	152億円
事業費 (C1)	107億円	27億円	8億円
維持管理費 (C2)	0.9億円	0.3億円	0.2億円
総費用 (C1+C2)	108億円	28億円	9億円
費用便益比	1.8	7.7	17.8

※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。  
※端数処理のため合計が合わない場合がある。

# 6. 今後の対応方針(原案)

## 1. 再評価の視点

### ① 事業の必要性等

#### 1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- 高津川沿川は益田市街地が広がっており、人口・資産が集中している。
- 秋・石見空港、石見臨空ファクトリーパーク、益田地区国営農地開発事業を基盤とした工業・農業等の振興が期待されている。
- 高津川水系では流域市町による「高津川水系治水砂防期成同盟会」、関係自治会による「高津川・安全で安心できる地域づくりの会」が組織され、治水対策の促進を強く要望している。
- 気候変動による水災害リスクの増大に備えるため、流域内の関係者と協働で、『高津川水系流域治水プロジェクト（令和3年3月）』を策定。現在、まちづくり面からの対策を含めたあらゆる手段を総動員し、効率的・効果的な安全度の向上に取り組んでいる。

#### 2) 事業の投資効果

- 費用便益比(令和4年度評価時点) 全体事業(B/C)=1.8 残事業(B/C)=7.7 当面5年間(B/C)=17.8

#### 3) 事業の進捗状況

- 平成20年7月3日に高津川水系河川整備計画【国管理区間】を策定し、河川整備計画対象期間30年を目標に事業を遂行。
- 平成27年度までに奥田・大塚地区の築堤が完了。現在、下流の市街地区間の河床掘削を事業中。

### ② 事業の進捗の見込み

- 事業は順調に進捗しており、関係機関並びに地域との協力体制も構築されていることから、今後も円滑な事業進捗が見込まれる。

### ③ コスト縮減や代替案立案等の可能性

- 新技術・新工法を活用するとともに、関係機関等と調整し、河床掘削に伴う発生土の有効利用等を図り、コスト縮減に努める。

## 2. 県への意見照会結果

- 島根県知事の回答：対応方針(原案)について、異存なし。なお、事業の実施に際しては、コストの縮減を図るようお願いする。

### 【今後の対応方針(原案)】

- 上記より、治水安全度向上の必要性、費用対効果、地元の協力体制等の観点から、事業継続が妥当である。
- 今後の詳細な設計や施工段階において、さらなるコスト縮減を図るとともに、環境にも配慮して事業を進め、より一層の事業効果の発現に努める。

高津川直轄河川改修事業  
[島根県への意見照会と回答]

河 第 4 6 6 号  
令和4年10月20日

国土交通省  
中国地方整備局長 様

島根県知事 丸山 達也  
(土木部河川課)

高津川河川整備アドバイザー会議及び斐伊川水系河川整備アドバイザー  
会議に諮る対応方針(原案)の作成に係る意見照会について(回答)

令和4年10月3日付け国中整河計第31号で照会のあったこのことについては、  
異存ありません。

なお、事業の執行に際しては、コスト縮減を図るとともに、下記附帯意見に留意  
いただくようお願いします。

#### 記

[附帯意見]

・斐伊川総合水系環境整備事業

これまで実施してきた事業の検証を踏まえた実施内容の精査を求める。