

※本資料は、第2回小矢部川水系流域委員会（令和3年11月11日開催）当日の配付資料です。

「治水経済調査マニュアル（案）各種資産評価単価及びデフレーター（令和3年3月）」における各種資産評価単価の訂正を行う前の段階での資料です。

修正後の資料は、第3回小矢部川水系流域委員会（令和5年2月27日開催）当日の配付資料となります。

河川事業の再評価説明資料 〔小矢部川直轄河川改修事業〕

令和3年11月
国土交通省北陸地方整備局
富山河川国道事務所

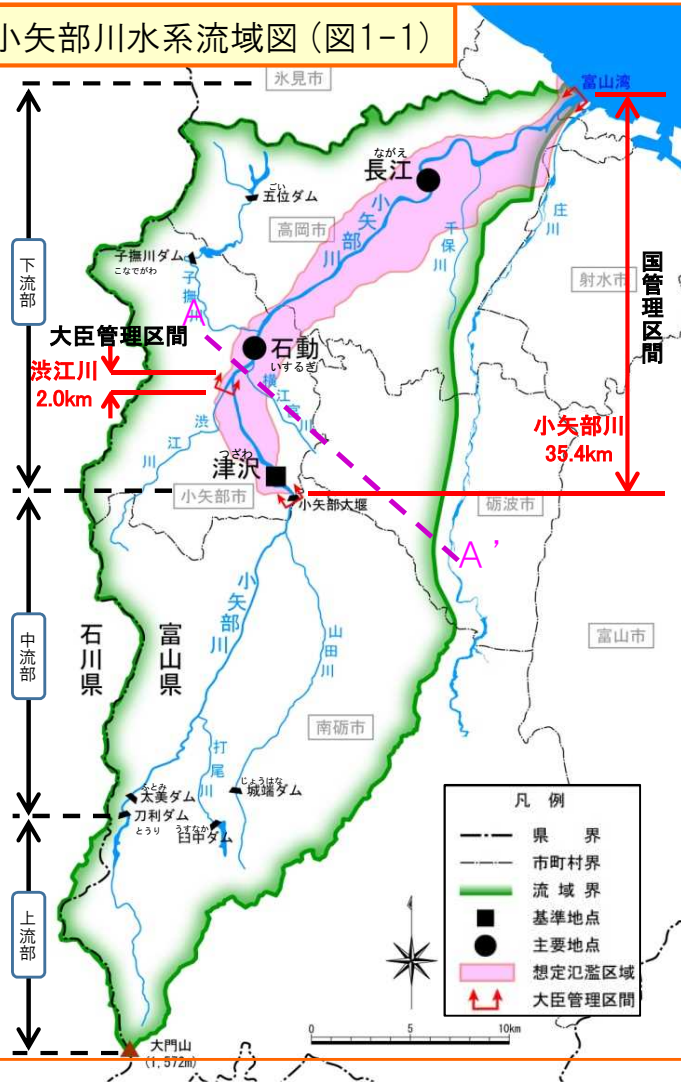
目 次

1. 河川の概要	1
2. 事業の概要	2
3. 前回評価からの進捗状況	4
4. 費用対効果分析実施判定票	5
5. 事業の投資効果	6
6. コスト縮減や代替案立案等の可能性	1 1
7. 事業を巡る社会経済情勢等の変化	1 2
8. 事業の必要性、進捗の見込み等	1 4
9. 対応方針（原案）	1 6

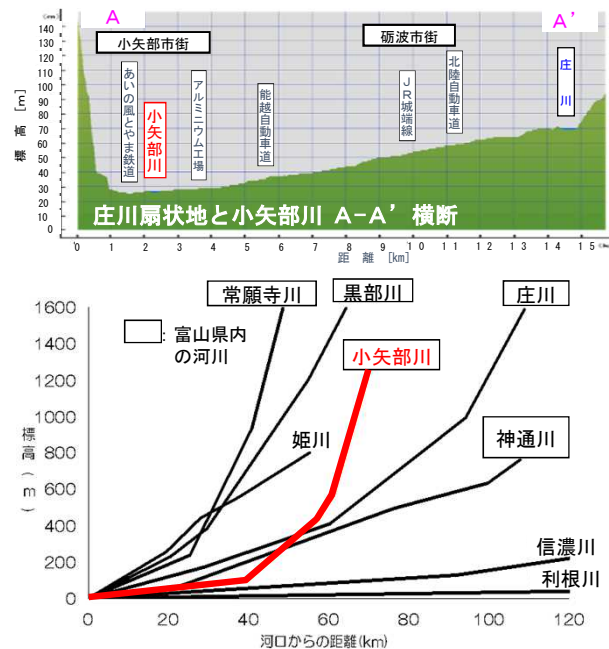
1. 河川の概要

- 小矢部川は、その源を富山、石川県境の大門山(標高1,572m)に発し、富山・石川両県境に沿って北流し、日本海に注ぐ幹川流路延長68km、流域面積667km²の一級河川である。(図1-1、1-2)
- 小矢部川下流部に広がる平地には、富山県の主要都市である高岡市を抱え、ひとたび氾濫すると被害は甚大となる。(図1-1)
- 下流部の大半が平野部を流れるため、下流部の河床勾配は約1/1,000と富山県内では比較的緩やかである。(図1-1)
- 砺波平野の大部分は庄川の扇状地で形成されており、砺波平野は東(庄川側)が高く、西(小矢部川側)が低い地形となっており、庄川から分かれた複数の流れ(農業用水等)は、途中で支川と合流し、その殆どが小矢部川に流れ込む。(図1-3)

小矢部川水系流域図（図1-1）



小矢部川流域斜め写真



河床勾配は、上・中流部で約1/100、下流部で約1/1,000であり、富山県内の河川では比較的緩やかである。

流域諸元 (図1-2)

水源 : 大門山（標高1,572m）

流域面積（集水面積） : 667km²

幹川流路延長 : 68km

流域内市町村 : 6市

[富山県] 高岡市、射水市、小矢部市、砺波市、南砺市

[石川県] 金沢市

流域内人口 : 約26.5万人

想定はん濫区域面積 : 約120.8km²

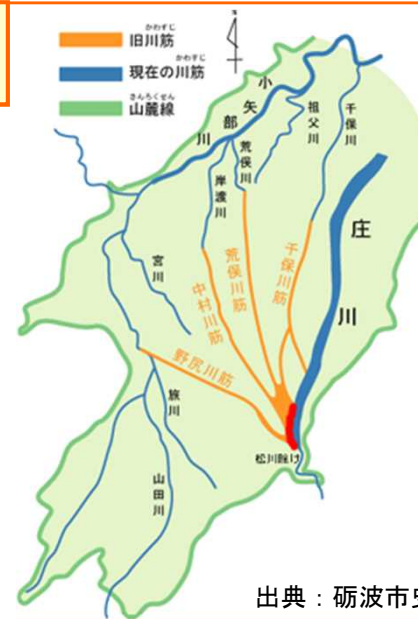
想定はん濫区域人口 : 約9.7万人

想定はん濫区域内資産額 : 約2兆3310億円

小矢部川の支川等
の成り立ち(図1-3)

庄川から分かれた流れは、旧庄川である支川の千保川や荒俣川等から小矢部川に合流する。

旧庄川は、洪水が起こるたびに野尻川から中村川、荒俣川、千保川に流れ、大きな流れは徐々に西から東へと移っていった。



出典：砺波市史

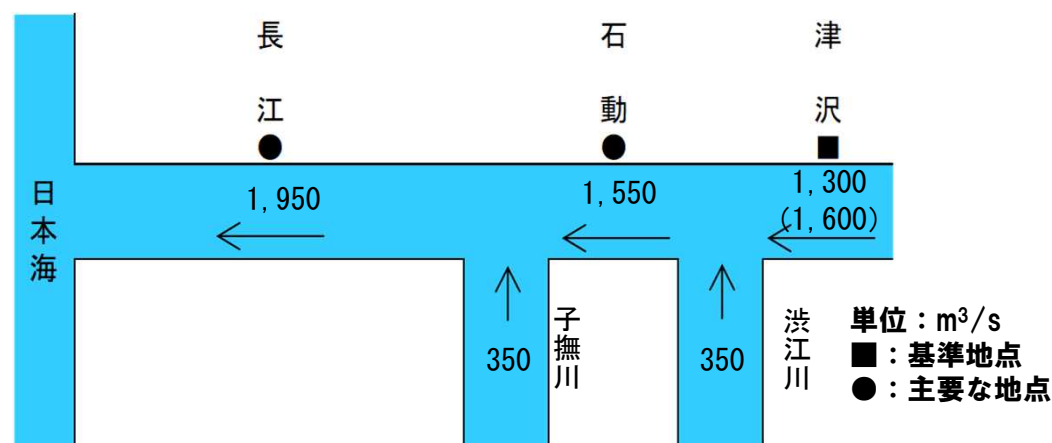
2. 事業の概要 (1) 治水計画の概要

- 大正元年(1912年)には、庄川の改修事業として実施していた新川開削工事が完成し、庄川と分離。(表2-1)
- 昭和28年(1953年)9月の台風13号による洪水を受け、昭和29年(1954年)より、石動地区で引堤を実施。(表2-1)
- 昭和42年(1968年)には一級河川の指定を受け、昭和57年(1982年)より津沢地区の引堤を実施。(表2-1)
- 平成20年(2008年)1月に小矢部川水系河川整備基本方針を策定。(表2-1、図2-1)
- 平成27年(2015年)3月に小矢部川水系河川整備計画を策定し、小矢部川下流部において戦後最大規模の洪水と同規模の洪水に対して、洪水氾濫による家屋等の浸水被害の防止を図ることを目標とし整備を進めている。(表2-1、図2-2)

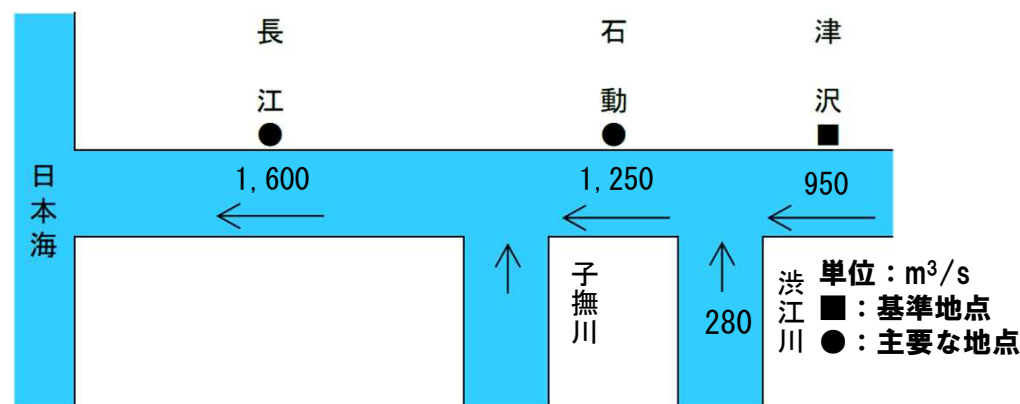
小矢部川改修の変遷 (表2-1)

年	改修の変遷
明治34年 (1901年)	千保川合流点から庄川合流点までが庄川の支川として認定(富山県)。
大正元年 (1912年)	庄川の新川開削工事により分離され独立河川となる。
昭和4年 (1929年)	河川法適用河川に認定。
昭和9年 (1934年)	津沢地点の計画高水流量を1,100m ³ /sとし、幹川40km、支川5kmの改修に着手。
昭和29年 (1954年)	石動地区で引堤事業に着手(昭和44年に完成)。
昭和30年 (1955年)	昭和28年の大洪水を受け、計画高水流量を1,300m ³ /s に改訂。
昭和42年 (1967年)	小矢部川が一級河川に指定され、河口～34.2km及び支川洪江川の合流点～2km区間が直轄管理区間となる。
昭和54年 (1979年)	改修区間を河口～35.4kmとする。
昭和57年 (1982年)	津沢・箕輪地区改修に着手。河積確保のため築堤及び引堤を実施(平成5年に完成)。
平成10年 (1998年)	小矢部川下流部において、戦後最大の流量を観測。 津沢流量：950m ³ /s、長江流量：1,600m ³ /s
平成20年 (2008年)	小矢部川水系河川整備基本方針策定。 計画高水流量：1,300m ³ /s (津沢地点)
平成20年 (2008年)	小矢部川上流部において、戦後最大の流量を観測。 津沢流量：1500m ³ /s、長江流量：1,300m ³ /s
平成27年 (2015年)	小矢部川水系河川整備計画策定。 河道配分流量：950m ³ /s (津沢地点)

河川整備基本方針流量配分図 (図2-1)



河川整備計画目標流量配分図 (図2-2)



2. 事業の概要 (2) 事業の概要

事業名	小矢部川直轄河川改修事業				
実施個所	富山県高岡市、小矢部市、射水市			延長37.4km (小矢部川35.4km、渋江川2.0km)	
事業諸元	堤防整備、河道掘削、支川合流点処理、浸透対策、危機管理型ハード対策(堤防天端の保護)				
事業期間	平成27年度(2015年)～令和26年度(2044年) 30年				
総事業費	約114億円	執行済額 (令和3年度末予定)	約44億円 ※	残事業費	約70億円 ※
目的・必要性	＜解決すべき課題・背景＞ ・小矢部川は、国管理区間では比較的緩やかな河川となっており、下流域には富山県第2の都市である高岡市などが存在し、ひとたび氾濫すると被害が甚大となる。 ・昭和28年、昭和38年、昭和39年、昭和40年、平成2年などに大きな洪水が発生し、甚大な被害に見舞われた。 ・平成10年9月には下流域での戦後最大流量(長江地点:約1,600m³/s)を記録する洪水が発生し、床上浸水52戸、床下浸水674戸が発生。 ＜達成すべき目標＞ ・小矢部川下流域における戦後最大規模の洪水である平成10年9月洪水と同規模の洪水に対し、洪水氾濫による家屋等の浸水被害の防止を図る。				

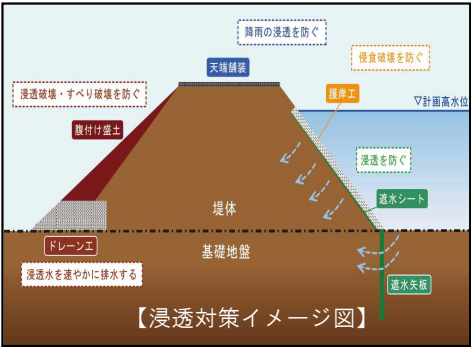
※表示桁数の関係で一致しないことがある

3. 前回評価からの進捗状況 (1) 事業の進捗状況

- 河川整備計画策定以降、支川合流点処理、浸透対策、危機管理型ハード対策(堤防天端の保護)の整備を実施している。(表3-1、図3-1)
- 令和3年度末予定(2021年度末)の国管理区間において堤防が必要な全延長に対する計画断面堤防の整備状況は84.9%。

前回事業評価からの事業実施状況 (表3-1)

年度	主な経緯
平成29年度	・事業再評価(指摘事項なし、継続)
平成29年度 ～ 令和3年度	・長江・福町地区の浸透対策を実施中



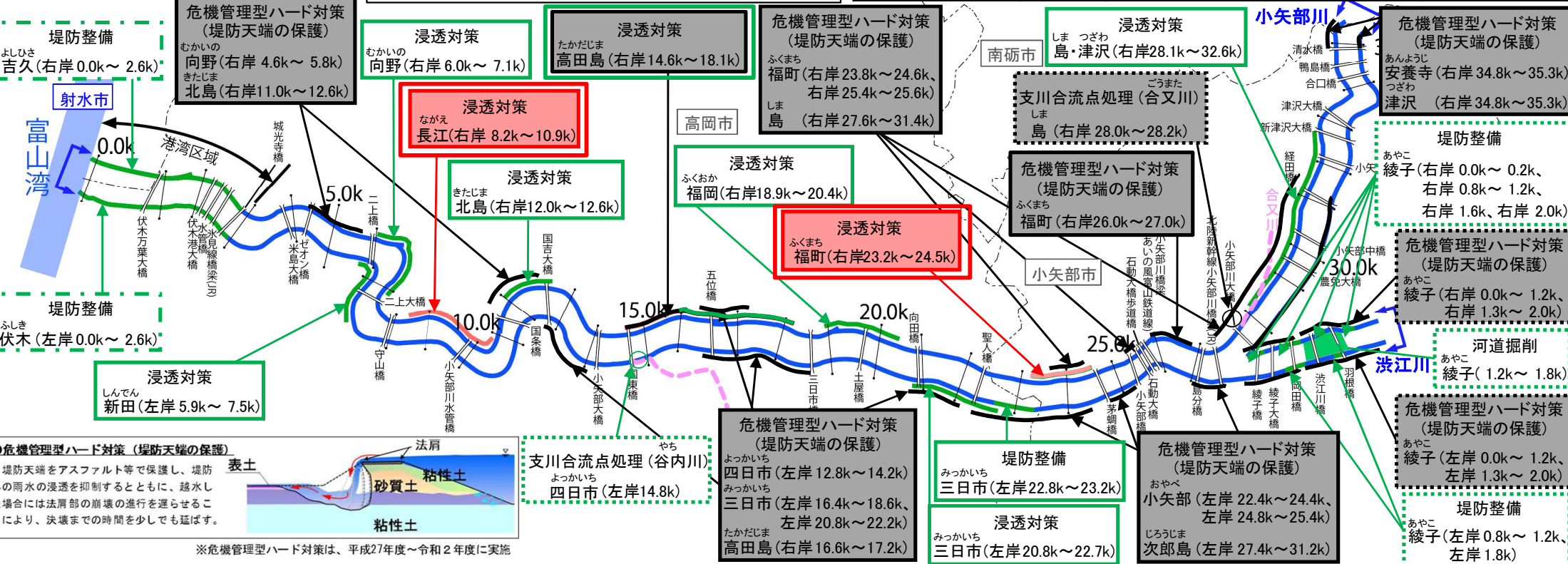
河川整備計画の事業展開 (表3-2)

整備メニュー		当面の整備 (平成27年度～令和7年度)		その後の事業 令和8年度以降 (2026年度～)
		整備済の事業 平成27年度～令和3年度 (2015～2021年度)	当面の事業 令和4年度～令和7年度 (2022～2025年度)	
支川合流点処理	小矢部川	→		→
河道掘削	渋江川			→
浸透対策	小矢部川	→	→	→
堤防整備	小矢部川			→
	渋江川			→
危機管理型ハード対策 (堤防天端の保護)	小矢部川	→		
	渋江川	→		

小矢部川事業の進捗状況 (図3-1)
(令和3年度末)

凡例

- 当面の事業 (Red box)
- その後の事業 (Green box)
- 河口部の事業 (Dashed line)
- 整備済み (Grey box)
- 整備中 (Red box with border)
- 支川・合流点の事業 (Dotted line)



●危機管理型ハード対策(堤防天端の保護)

堤防天端をアスファルト等で保護し、堤防への雨水の浸透を抑制するとともに、越水した場合には法肩部の崩壊の進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす。

※危機管理型ハード対策は、平成27年度～令和2年度に実施

4. 費用対効果分析実施判定票

費用対効果分析実施判定票

年 度：令和3年度 事 業 名：小矢部川直轄河川改修事業

担当課：河川計画課 担当課長名：後藤 健

※各事業において全ての項目に該当する場合には、費用対効果分析を実施しないことができる。

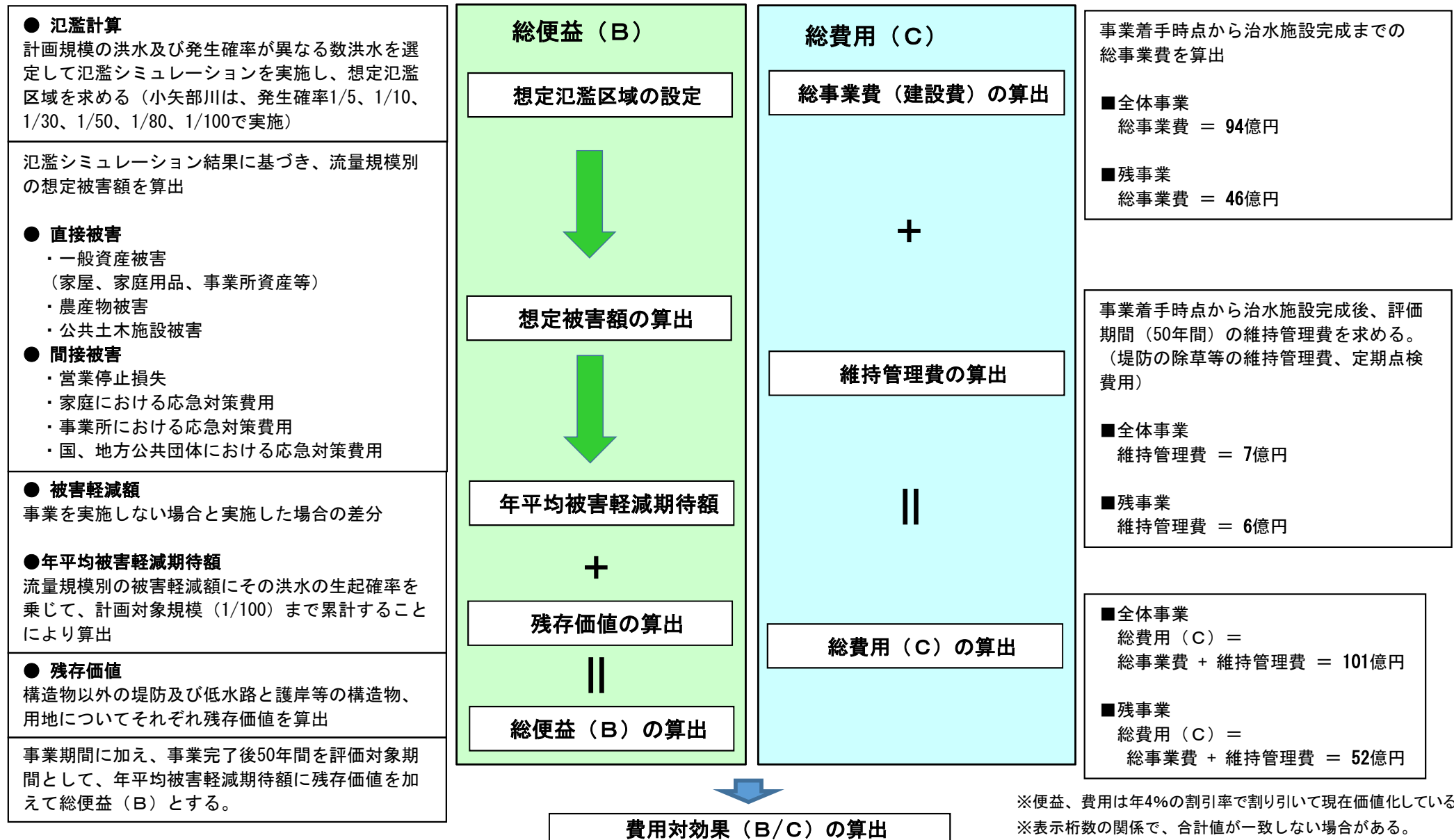
項 目	判 定	
	判断根拠	チェック欄
(ア) 前回評価時において実施した費用対効果分析の要因に変化が見られない場合		
事業目的		
・事業目的に変更がない	事業目的に変更がない。	☒
外的要因		
・事業を巡る社会経済情勢の変化がない 判断根拠例[地元情勢等の変化がない]	地元情勢等の変化がない。	☒
内的要因<費用便益分析関係> ※ただし、有識者等の意見に基づいて、感度分析の変動幅が別に設定されている場合には、その値を使用することができる。 注) なお、下記2.～4.について、各項目が目安の範囲内であっても、複数の要因の変化によって、基準値を下回ることが想定される場合には、費用対効果分析を実施する。		
1. 費用便益分析マニュアルの変更がない 判断根拠例[B/Cの算定方法に変更がない]	費用便益分析マニュアルの変更がある。 「治水経済調査マニュアル(案)令和2年4月」	☐
2. 需要量等の変更がない 判断根拠例[需要量等の減少が10%※以内]	各需要量の減少がすべて10%以内。	☒
3. 事業費の変化 判断根拠例[事業費の増加が10%※以内]	事業費の増加はない。	☒
4. 事業展開の変化 判断根拠例[事業期間の延長が10%※以内]	事業期間の延長はない。	☒
(イ) 費用対効果分析を実施することが効率的でないと判断できる場合		
・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例 [直近3力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。	前回評価時における感度分析の下位ケース値が基準値を上回っている。 平成29年度の感度分析の下位 [全体事業] 残事業費(+10%) B/C=26.7 [残事業] 残事業費(+10%) B/C=26.7 残 工 期(-10%) B/C=28.7 残 工 期(-10%) B/C=28.7 資 産(-10%) B/C=26.4 資 産(-10%) B/C=26.4	☒
前回評価で費用対効果分析を実施している	前回評価で費用対分析を実施していない。	☐
以上より、費用対効果分析を実施するものとする。		

5. 事業の投資効果 (1) 費用対効果分析 ①算出の流れ、方法

- 総便益(B): 評価対象期間における年平均被害軽減期待額の総和に評価対象期間終了時点における残存価値を加算し算定。
- 総費用(C): 事業着手時点から完了までの整備期間における建設費に評価対象期間内における維持管理費を加算し算定。

※直轄河川改修事業費の全体事業とは、河川整備計画に位置づけた期間（30年間：平成27年～令和26年）に加え、事業完了後50年間を評価対象期間とするものである。

残事業は、令和4年以降の事業期間（令和4年～令和26年）に加え、事業完了後の50年間を評価対象期間とするものである。



※便益、費用は年4%の割引率で割り引いて現在価値化している
※表示桁数の関係で、合計値が一致しない場合がある。

5. 事業の投資効果 (1) 費用対効果分析 ②被害額の算出方法

■ 洪水氾濫による直接的・間接的な被害のうち、現段階で経済的評価可能な被害の防止効果を便益として評価。(表5-1)

治水事業の主な効果 (表5-1)

分類			効果(被害)の内容
直接被害	一般資産被害	家屋	浸水による家屋の被害
		家庭用品	家財・自動車の浸水被害、ただし、美術品や貴金属等は算定しない
		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
	農作物被害		浸水による農作物の被害
間接被害	公共土木施設等被害		道路、橋梁、下水道、都市、施設、電力、ガス、水道、鉄道、電話、農地、農業用施設等
	稼働被害抑制効果	営業停止被害	事業所
			公共・公益サービス
	事後的被害抑止効果	応急対策費用	家計
			事業所
			国・地方公共団体

・用いる資産データ：平成27年度国勢調査、平成26年度経済センサス、平成28年度国土数値情報、平成22年度延床面積（（財）日本建設情報総合センター）

5. 事業の投資効果 (1) 費用対効果分析 ③費用対効果の算定

- 河川改修事業の全体事業の総便益は2,459億円、総費用は101億円、B/Cは24.4。
- 残事業の総便益は780億円、総費用は52億円、B/Cは14.9。

[河川改修事業に関する総便益 (B)]

全体事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	2,456億円
②残存価値	3億円
③総便益(①+②)	2,459億円

残事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	777億円
②残存価値	3億円
③総便益(①+②)	780億円

[河川改修事業に関する総費用 (C)]

全体事業に対する総費用(C)	
④建設費	94億円
⑤維持管理費	7億円
⑥総費用(④+⑤)	101億円

残事業に対する総費用(C)	
④建設費	46億円
⑤維持管理費	6億円
⑥総費用(④+⑤)	52億円

※便益、費用は年4%の割引率で割り引いて現在価値化しています。

※四捨五入しているため、合計値が合わない場合や、費用対効果算定資料と一致しない場合があります。

[算定結果 (費用便益比)]

$$B/C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}} = \begin{matrix} 24.4 \text{ (全体事業)} \\ 14.9 \text{ (残事業)} \end{matrix}$$

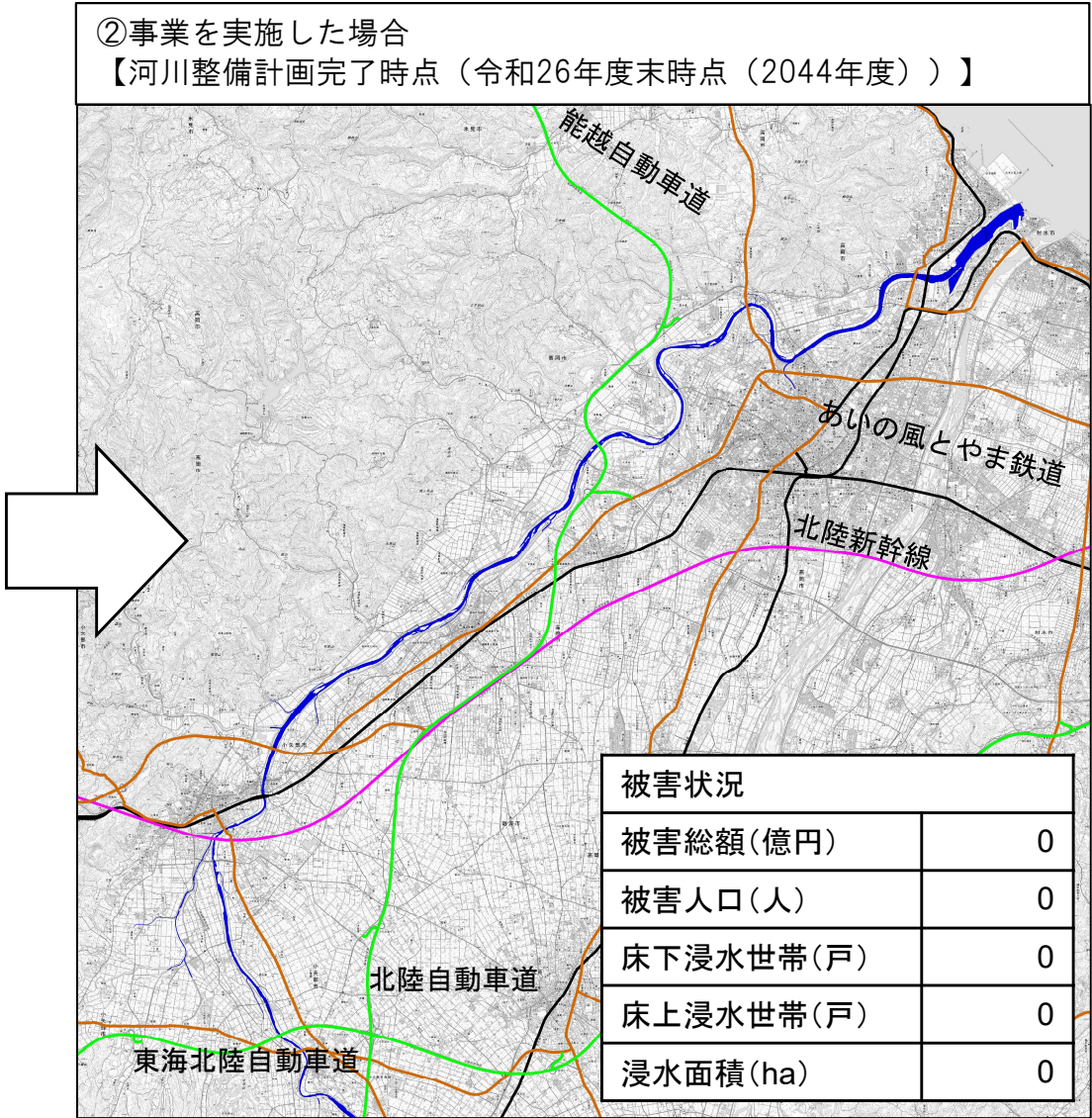
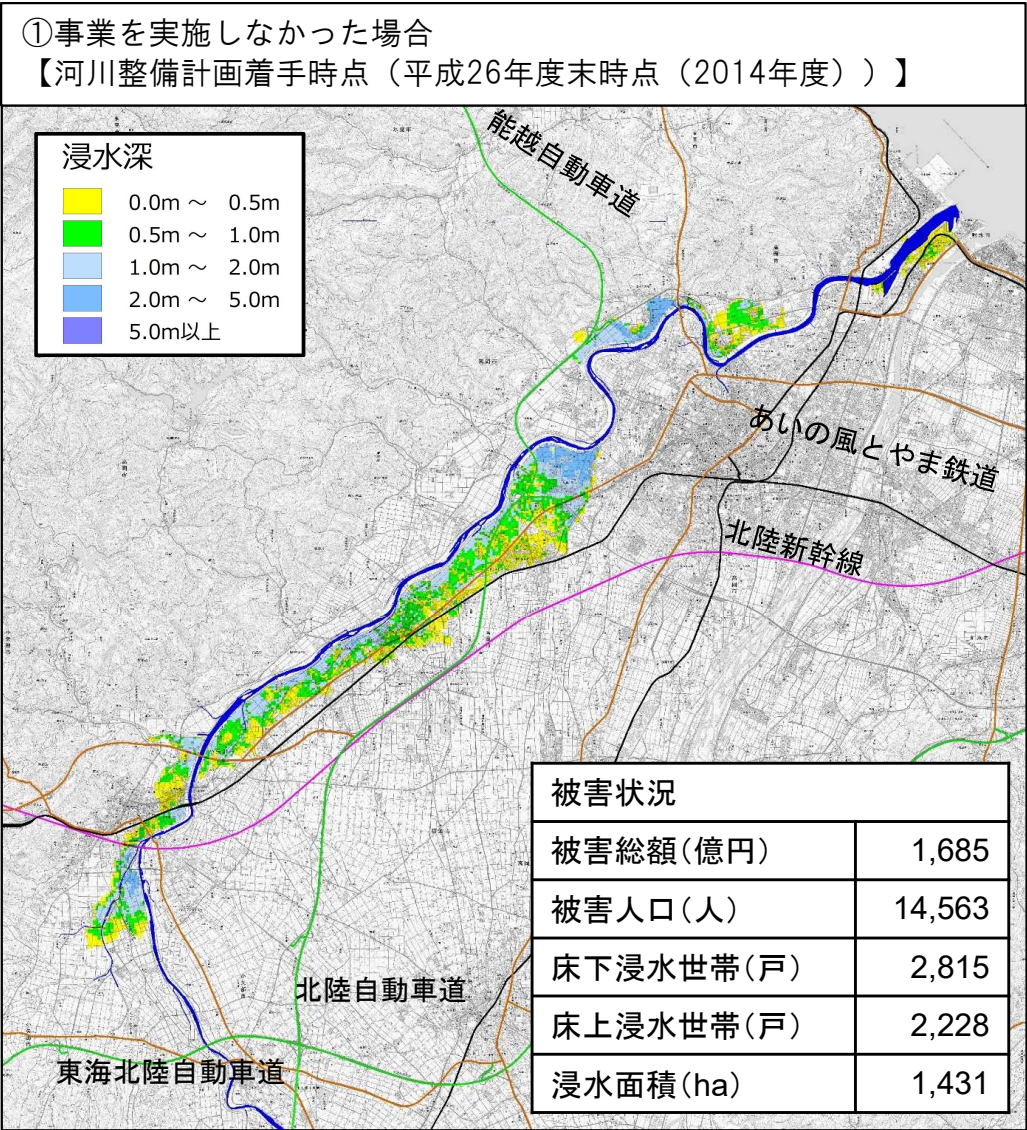
[感度分析]
(全体事業)

項目	残事業費		残工期		資産	
	+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
費用対便益	23.3	25.5	24.4	24.2	26.8	21.9

5. 事業の投資効果 (2) 氾濫シミュレーション結果 全体事業の投資効果

■ 事業実施により、戦後最大洪水と同規模の洪水が発生した場合の想定氾濫被害が、被災人口で約14,600人、床上浸水戸数で約2,200戸、浸水面積で約1,400ha解消される。(図5-1)

戦後最大規模と同規模の洪水における浸水区域 (図5-1)



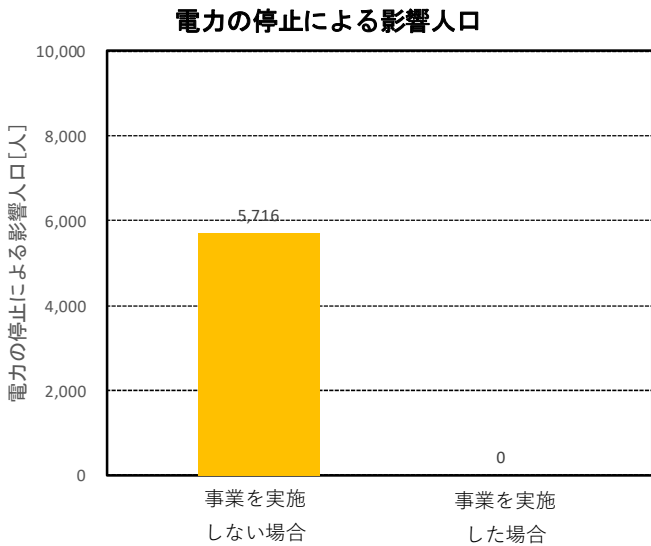
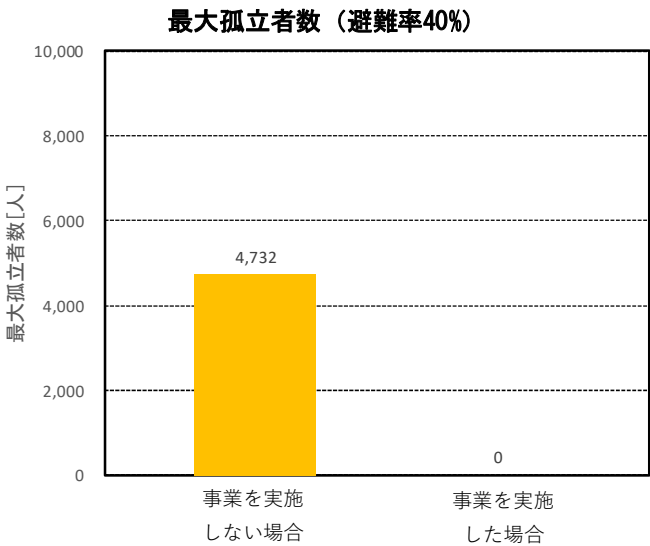
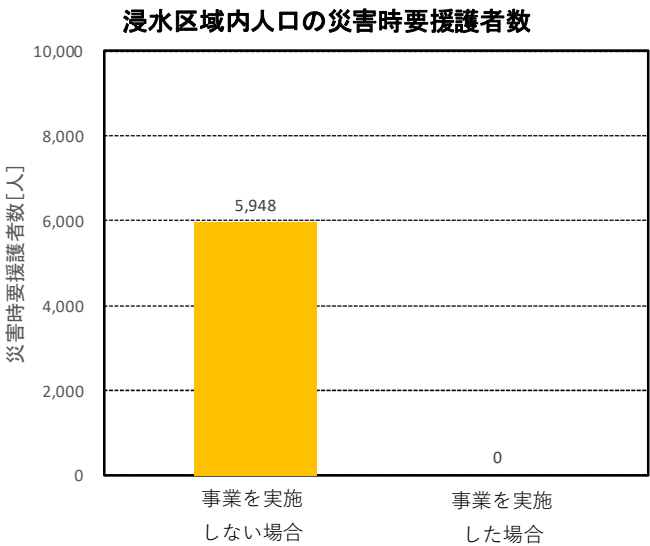
※ 上図は「治水経済調査マニュアル (案)」に基づき、各氾濫ブロックで被害が最大となる破堤地点1箇所からの想定氾濫区域及び浸水深を示しているものであり、この他にも破堤が想定される箇所は存在する。

5. 事業の投資効果 (3) 貨幣換算できない人的被害等の算定(試行)

- 貨幣換算できない災害時要援護者数、最大孤立者数、電力停止による影響人口の変化について算定。
- 事業実施による効果発現時点において、戦後最大規模の洪水と同規模の洪水を想定した場合、小矢部川流域では、災害時要援護者数が約5,900人、最大孤立者数が約4,700人(避難率40%)、電力停止による影響人口が約5,700人と想定されるが、事業を実施した場合、全て解消される。(図5-2)

各指標の対象及び算定条件

指標	災害時要援護者数	最大孤立者数	電力停止による影響人口
対象	浸水深0cmを上回る浸水区域に居住する人口	- 浸水深30cm以上の浸水区域に居住する災害時要援護者 - 浸水深50cm以上の浸水区域に居住する災害時要援護者以外	浸水により停電が発生する住居等の居住者
算定条件	高齢者(65歳以上)、障がい者、乳幼児(7歳未満)、妊婦等人口を算出	- 氾濫発生時における時系列孤立者数の最大値を算出 - 避難率は0%、40%、80%の3パターン	- 浸水深70cmでコンセントが浸水し、屋内配線が停電する - 浸水深100cm以上で9割の集合住宅等において棟全体が停電する - 残り1割の集合住宅等については、浸水深340cm以上の浸水深に応じて、階数毎に停電が発生



貨幣換算できない災害時要援護者数、最大孤立者数、電力停止による影響人口 (図5-2)

6. コスト縮減や代替案立案等の可能性

- 浸透対策による遮水矢板にハット型鋼矢板※を用いることで、同一施工延長でも使用枚数が少なくなり、また、護岸基礎等にプレキャスト製品を活用することで、工費・工期の縮減が図られる。(写真6-1、図6-1)
- 新技術、ICT技術を活用し、建設現場における生産性向上に取り組んでいる。(写真6-2)

※鋼矢板の有効幅が通常の矢板よりも幅広い鋼矢板

コスト縮減 (写真6-1)



プレキャスト製品等による施工状況 (法留基礎、大型ブロック)



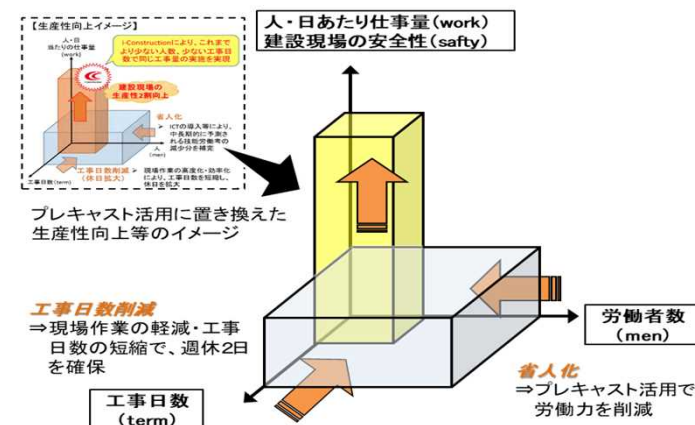
ハット型鋼矢板による施工状況 (浸透対策)

建設現場の生産性向上の取組 (写真6-2)



ICT機械による施工 (法面整形工)

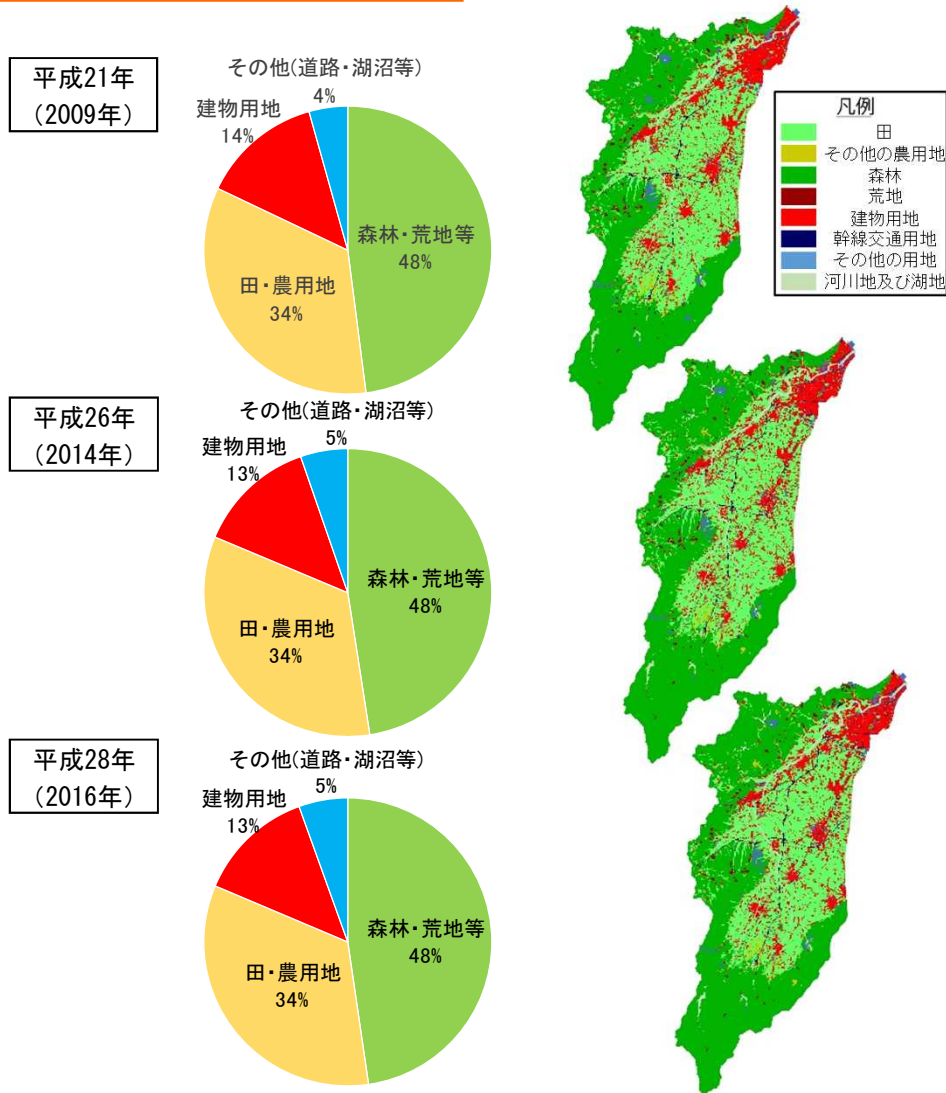
プレキャスト活用による生産性向上等のイメージ (図6-1)



7. 事業を巡る社会経済情勢等の変化 (1) 地域の開発状況

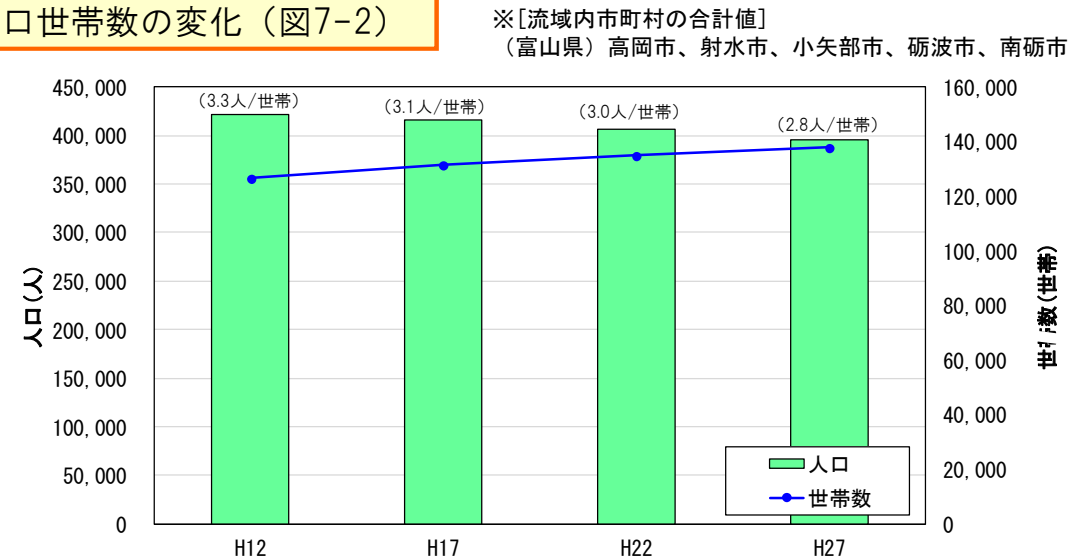
- 小矢部川流域の土地利用状況に大きな変化は見られない。(図7-1)
- 小矢部川流域の関係市町村における総人口は減少傾向であるが、一般世帯数は増加傾向にある。(図7-2)
- 近年の製造品出荷額については、小矢部川水系河川整備計画が作成された平成27年(2015年)以降は水準を維持している。(図7-3)

土地利用の推移 (図7-1)

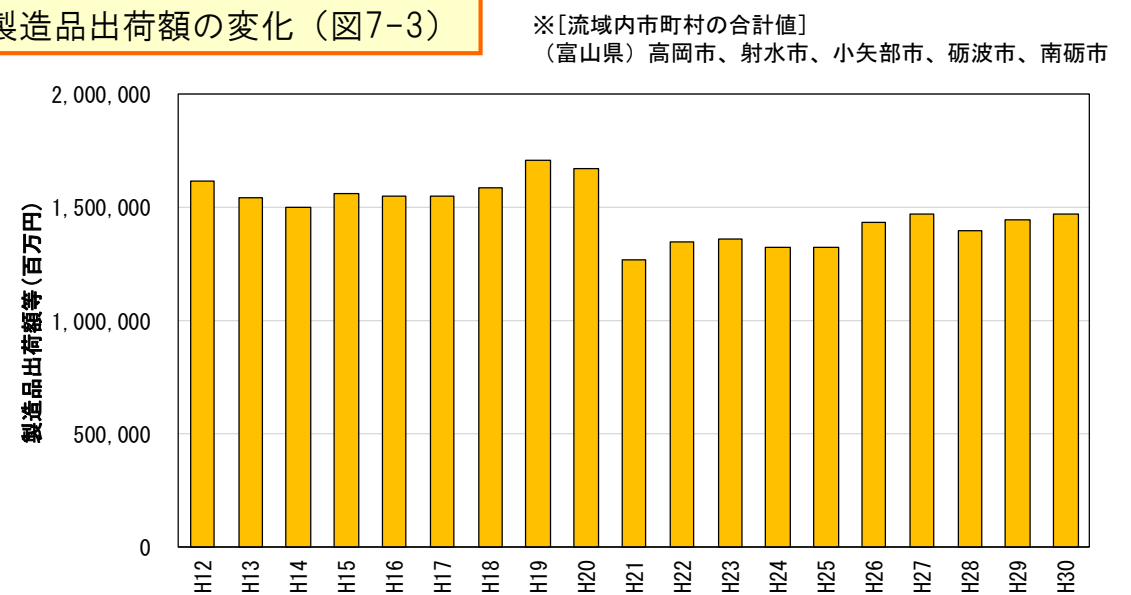


小矢部川流域における土地利用の推移 (出典：土地利用分類 (国土数値情報))

人口世帯数の変化 (図7-2)



製造品出荷額の変化 (図7-3)



7. 事業を巡る社会経済情勢等の変化（2）地域の協力体制、関連事業との整合

○地域の協力体制

- 国・県・市町村等が連携・協力して、減災の為に目標を共有し、ハード対策とソフト対策を一体化、計画的に推進することにより、小矢部川等において氾濫が発生する事を前提として地域全体で常に洪水に備える「水防災意識社会」を再構築することを目的として「減災対策協議会」を発足。（写真7-1）
- 地域住民の河川愛護や河川環境に対する関心が高く、河川美化活動等が実施されている。（写真7-2）
- 地域住民や関係機関との連携を通じ、多様なニーズを踏まえて、地域と水辺が一体となった河川空間管理と防災に関する情報発信を福岡防災ステーションなどで実施（写真7-3）

○関連事業との整合

- 流域治水プロジェクト協議会を通じて、関連事業の実施状況など相互の事業・取組について情報交換を実施。

○沿川自治体

- 昭和62年8月に高岡市、射水市、砺波市、小矢部市で構成する「庄川・小矢部川改修促進期成同盟会」が組織され、小矢部川の早期改修について積極的な要望活動を行っている。

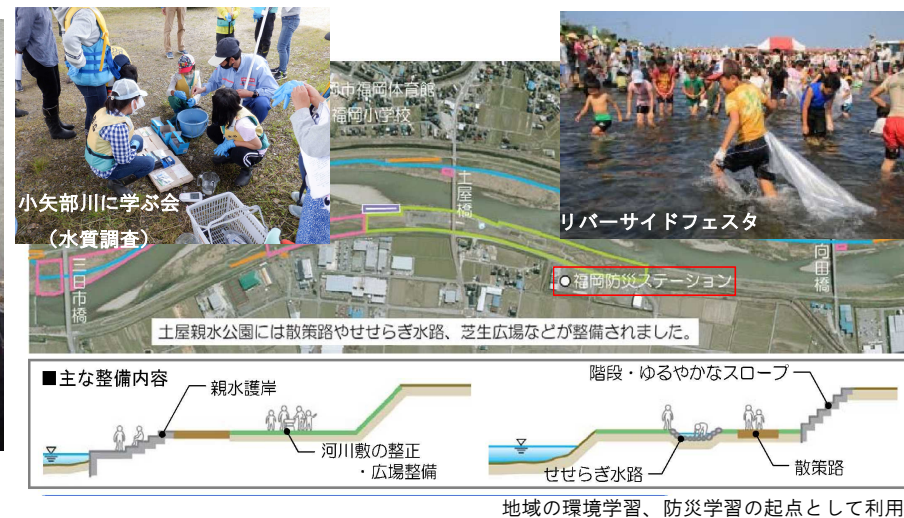
減災対策協議会（写真7-1）



環境美化活動状況（写真7-2）



地域と連携した河川空間管理の拡大（写真7-3）



8. 事業の必要性、進捗の見込み等

事業の必要性等に関する視点

【事業を巡る社会経済情勢等の変化】

- ・小矢部川流域の土地利用状況に大きな変化は見られない。
- ・小矢部川流域の関係市町村における総人口は減少傾向であるが、一般世帯数は増加傾向にある。
- ・近年の製造品出荷額については、小矢部川水系河川整備計画が策定された平成27年(2015年)以降は水準を維持している。

【事業の投資効果】

- ・事業実施により、戦後最大規模の洪水と同規模の洪水が発生した場合の想定氾濫被害が、被災人口で約14,600人、床上浸水戸数で約2,200戸、浸水面積で約1,400ha解消される。

【事業の進捗状況】

- ・明治16年に内務省による直轄事業として河川改修に着手。
- ・直轄化以降、小矢部川・庄川分離工事や引堤事業等を実施。
- ・令和3年度末(予定)の国管理区間において堤防が必要な全延長に対する計画断面堤防の堤防整備状況は84.9%。

以上から、現時点においても、当該事業の必要性・重要性は変わっていない。

事業の進捗の見込みの視点

- ・これまで、危険な箇所から順次事業の進捗を図ってきた。現在は、堤防の浸透に対する安全性確保を図るため、浸透対策を重点的に実施してきているが、未だ治水上対応しなければならない箇所がある。
- ・治水事業の進捗に対する地元からの強い要望もあり、今後も引き続き計画的に事業の進捗を図ることとしている。

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・浸透対策による遮水矢板にハット型鋼矢板を用いることで、同一施工延長でも使用枚数が少なくなり、また、護岸基礎等にプレキャスト製品を活用することで、工費・工期の縮減が図られる。
- ・新技術、ICT技術を活用し、建設現場における生産性向上、現場環境改善に取り組んでいく。

8. 事業の必要性、進捗の見込み等

関係する地方公共団体等の意見

事業継続に同意する。
今後ともコスト縮減に努め、早期に効果が発現されるよう整備促進に格段の配慮を願いたい。

9. 対応方針（原案）

対応方針（原案）：事業継続

- 当該事業は、現時点においても、その必要性・重要性は変わっておらず、事業進捗の見込みからも引き続き事業を継続することが妥当であると考え
る。