

# 河川事業の再評価説明資料

## 〔小矢部川直轄河川改修事業〕

平成18年10月

北陸地方整備局

# 目 次

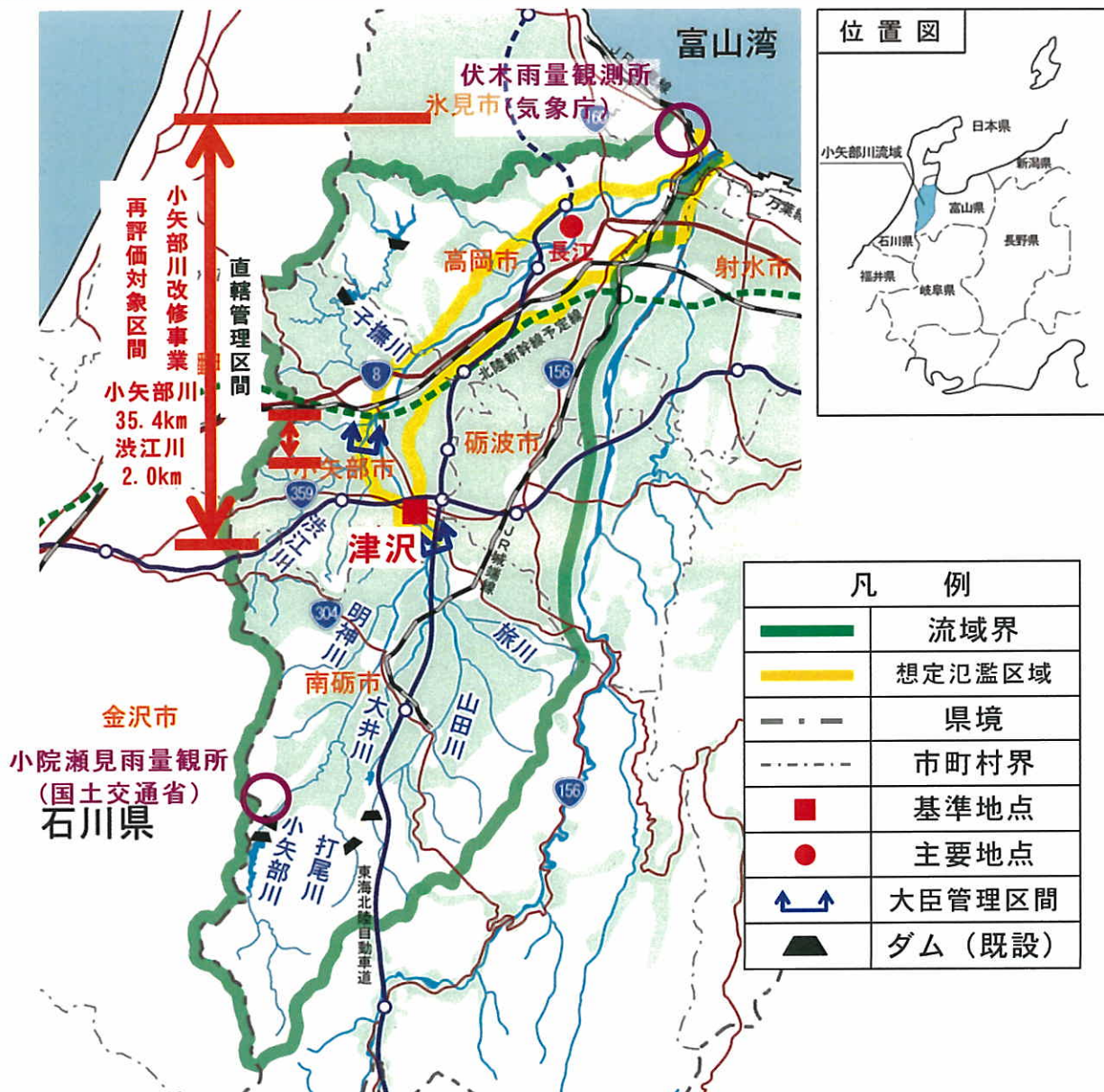
1	河川の概要	
1)	流域の概要	1
2)	沿川の地形	2
3)	主な災害	4
2	事業概要	
1)	事業の経緯	6
2)	小矢部川直轄河川改修事業の目的	7
3)	治水計画の概要	7
4)	現状の主な課題	8
5)	これまでの河川整備状況	9
6)	優先的に整備すべき区間	12
3	事業の投資効果	
1)	費用対効果	14
2)	評価時点(H17年度末)における被害想定	19
3)	これまでに行った事業の効果	20
4)	コスト縮減の取り組み	21
4	事業を巡る社会情勢	
1)	地域の開発状況	22
2)	地域の協力体制	23
5	対応方針(原案)	24

# 1. 河川の概要

## 1) 流域の概要

- 水源 : 大門山だいもんざん (標高 1,572m)
- 流域面積 : 667km<sup>2</sup>
- 幹川流路延長 : 68.2km
- 大臣管理区間 : 本川 35.4km 支川渋江川 2.0km
- 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30万人
- 年平均降水量 : 約3,100mm (小院瀨見雨量観測所 国土交通省 H7~H16平均値)  
 約2,300mm (伏木雨量観測所 気象庁 H7~H16平均値)

小矢部川流域図

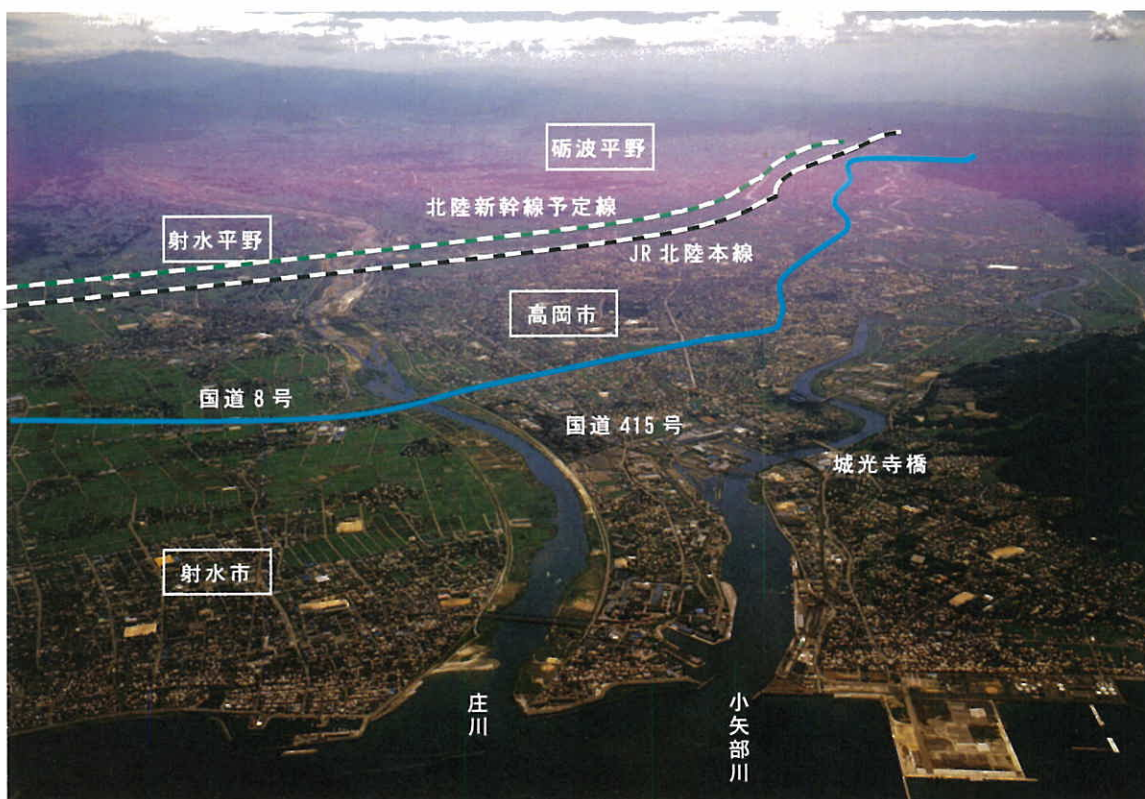




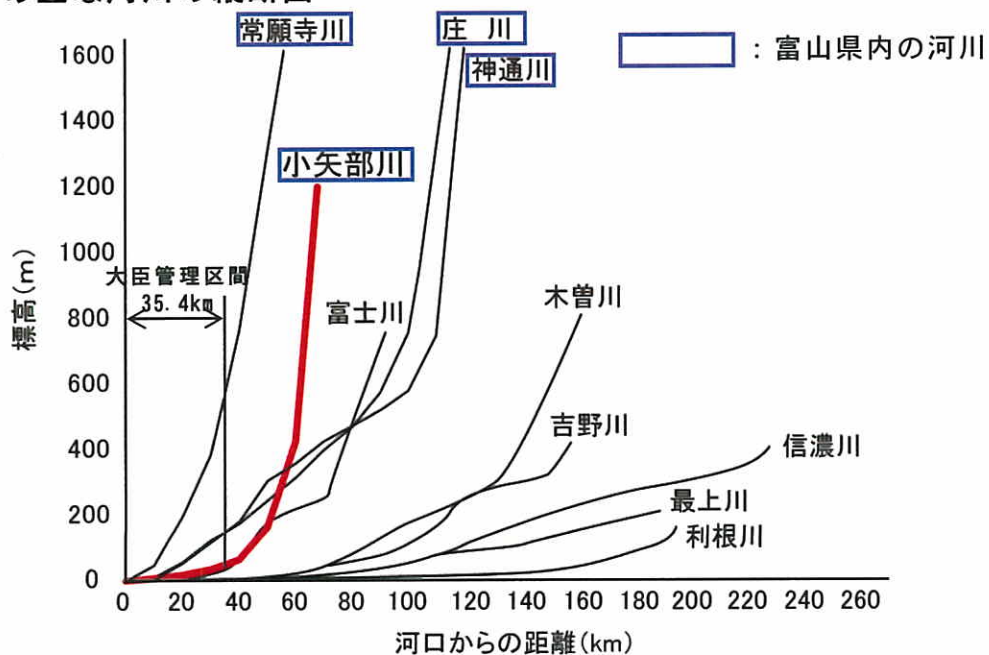
## 2) 沿川の地形

小矢部川の上流域は白山系の噴出岩で構成され、その地形は急峻である。一方、下流域は庄川が運んだ砂礫からなる扇状地となっており、その形成とともに小矢部川は西側の山麓に押しやられ、扇端付近に沿って大きく蛇行している。このため、小矢部川が氾濫した場合、氾濫流は沿川を流下、富山県第2の都市である高岡市をはじめ、沿川地域が甚大な被害となる。

### 小矢部川河口より上流を望む

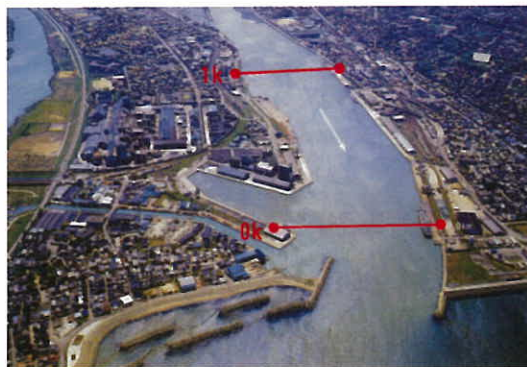
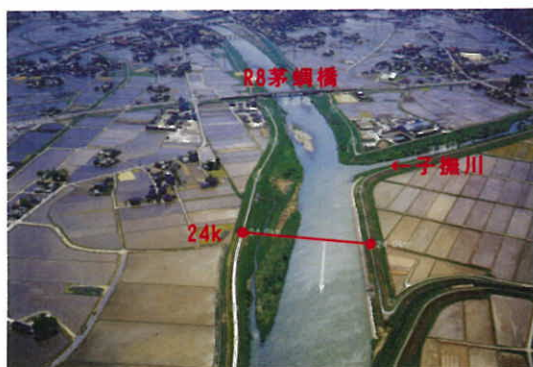
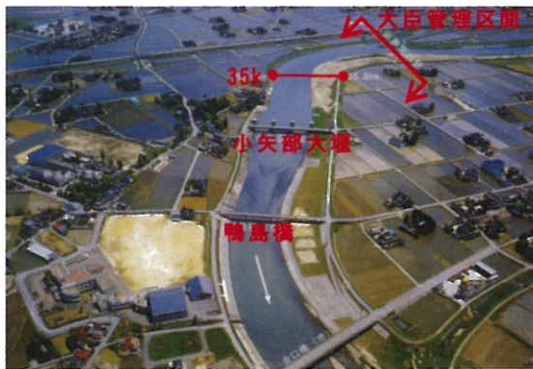


■ 日本の主な河川の縦断図





小矢部川の様子（平成11年5月時点）



### 3) 主な災害

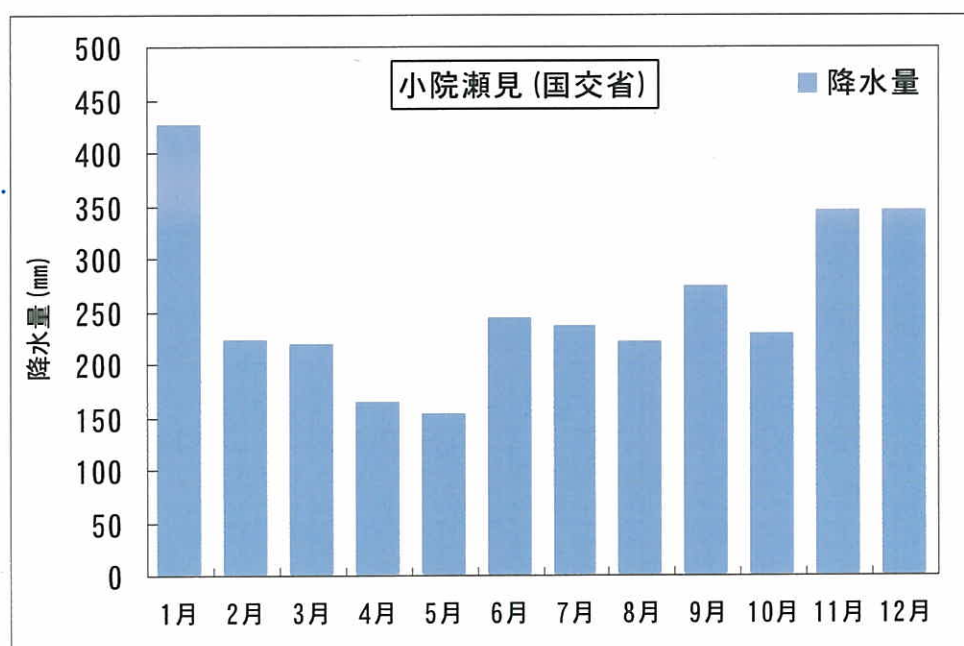
小矢部川流域上流の年平均降水量は約 3,100mm であり、冬期が最も多い。また、大規模な洪水要因のほとんどは台風がもたらす豪雨によるものである。小矢部川における主要洪水の降雨、洪水及び被害の状況を以下に示す。

主要洪水一覧表

洪水発生年月 (降雨の要因)	流域平均 24h 雨量 津沢上流域	観測実績 流量	被害状況	備考
昭和 28 年 9 月 (台風 13 号)	273.1 mm	不明	死者 6 名 行方不明者 2 名 被災家屋 9,410 戸	
昭和 39 年 7 月 (台風 7 号)	129.8 mm	1,206 m <sup>3</sup> /s	被災家屋 6,272 戸 浸水面積 4220ha	観測史上最大流量
平成 2 年 9 月 (台風 19 号)	197.2 mm	954 m <sup>3</sup> /s	被災家屋 29 戸 浸水面積 96ha	
平成 10 年 9 月 (台風 7 号)	135.9 mm	963 m <sup>3</sup> /s	被災家屋 727 戸 浸水面積 267ha	

※各流量について、津沢水位流量観測所（国）流量を用いた

※被害状況については「水害統計（建設省河川局）」の値を用いた（但し、昭和 28 年洪水は富山県気象災異誌の富山県全体被害数）





昭和28年9月洪水



小矢部市津沢地先（清水橋）

台風13号により暴風雨となり雨量は山間部で200～300mm以上に達し、河川は増水し堤防欠壊、田畑冠水流失、家屋倒壊が続出した。

（富山県気象災異誌より抜粋）



福岡町（現高岡市）  
荒屋敷地先

平成10年9月洪水



富山新聞（平成10年9月23日）

## 2. 事業概要

### 1) 事業の経緯

明治 29 年 4 月 8 日	旧河川法制定
明治 33 年～明治 45 年	庄川と河口付近で合流していた小矢部川が、洪水防御と航路確保のため実施した庄川の河口付替工事により単独水系となる
昭和 4 年	河川法適用河川に認定
昭和 9 年	内務省小矢部川改修事務所開設 計画高水流量を 1,100m <sup>3</sup> /s に決定
昭和 18 年 4 月 1 日	庄川改修事務所等と統合し、高岡工事事務所発足
昭和 28 年 9 月 25 日	小矢部川大洪水 (死者 6 名、行方不明 2 名、負傷者 6 名、 建物損壊 2 2 4 戸、床上浸水 3, 4 7 4 戸、 床下浸水 5, 7 1 2 戸) (出典：富山県気象災異誌 (S46.3 日本気象協会富山支部)) ※富山県全体被害数
昭和 30 年 12 月	計画高水流量を 1,300m <sup>3</sup> /s に改定
昭和 39 年 7 月 1 日	高岡工事事務所が富山工事事務所(現富山河川国道工事事務所)に統合される
昭和 39 年 7 月 10 日	河川法改正
昭和 39 年 7 月 18 日	梅雨前線による観測史上最大の流量を記録 (全壊流出 5 棟、半壊 1 8 5 9 棟、 床下浸水 4 4 1 1 8 棟) (出典：水害統計 (S40.9 建設省河川局))
昭和 42 年 6 月 1 日	一級河川に指定 小矢部川：河口～34.2km 渋江川：合流点～2.0km
昭和 43 年 2 月 8 日	工事実施基本計画策定 (津沢地点：基本高水流量 1,300m <sup>3</sup> /s 計画高水流量 1,300 m <sup>3</sup> /s)
昭和 49 年 4 月 11 日	直轄管理区間延伸 小矢部川：河口～34.9km (上流部 700m 延伸)
昭和 52 年 4 月 18 日	直轄管理区間延伸 小矢部川：河口～35.4km (上流部 500m 延伸)
昭和 63 年 3 月 23 日	工事実施基本計画改定 (計画横断形等部分改定) (H W L 等部分改定)
平成 13 年	事業再評価 (指摘事項なし、継続)



## 2) 小矢部川直轄河川改修事業の目的

- 人口・資産の集中する高岡市、小矢部市などの市街地を小矢部川の氾濫から守る
- 国道8号や北陸自動車道、JR北陸本線など重要な交通幹線の機能を守る
- 治水施設の整備により氾濫被害を軽減させることと併せ、能越自動車道や北陸新幹線の整備などにより、広域交通の結節点として中核的な役割を果たす地域の発展を図る

## 3) 治水計画の概要

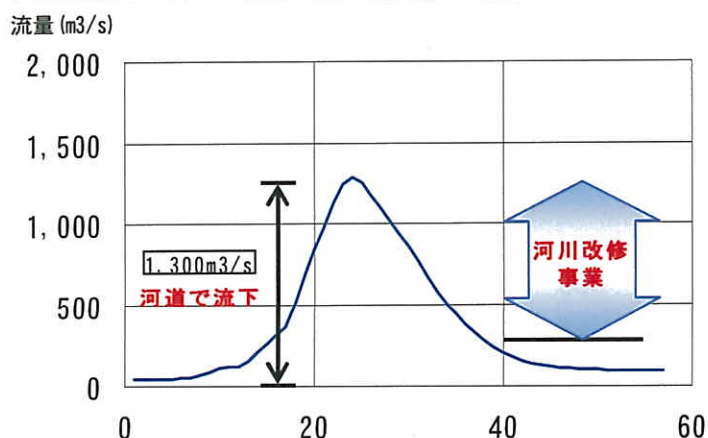
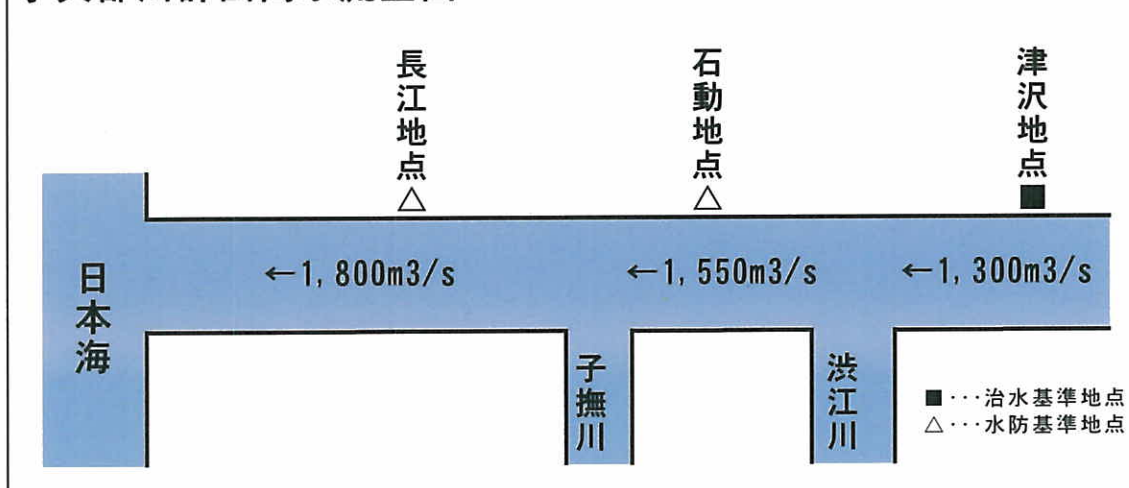
昭和43年2月に策定された、既定計画の概要は以下のとおり。

- 計画規模 : 1/80 確率相当 (雨量確率)
- 計画雨量 : 250.2mm/日 (津沢上流域実績)
- 基本高水のピーク流量 : 1,300m<sup>3</sup>/s (津沢地点)
- 河道への配分量 : 1,300m<sup>3</sup>/s (津沢地点：渋江川合流前)  
1,550m<sup>3</sup>/s (石動地点：子撫川合流前)  
1,800m<sup>3</sup>/s (長江地点：子撫川合流後)

※ 計画高水位等の変更により、昭和63年3月に改定

現在、河川整備基本方針の策定に向けて取り組んでいるところ。

### 小矢部川計画高水流量図



#### 4) 現状の主な課題

##### ○流下断面の不足（川の器の確保）

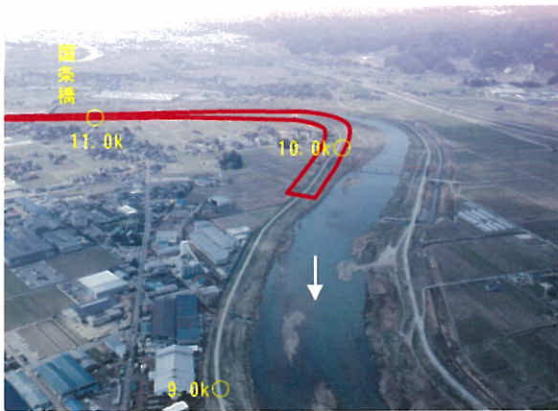
堤防整備率が未だ74%（平成18年3月末）である等、洪水を安全に流下させる河積に不足している区間があり、越水や破堤による氾濫被害の発生する恐れがある危険な箇所が依然として残っている。

##### ○支川合流点処理

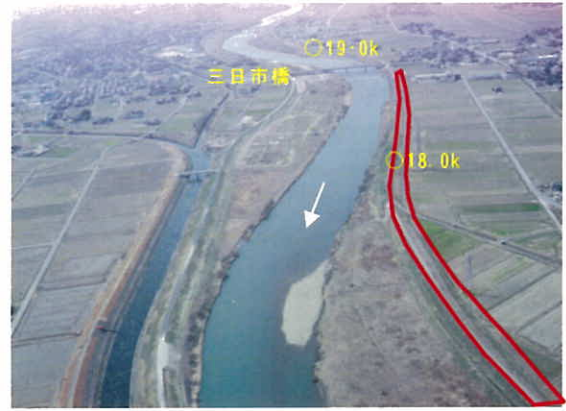
小矢部川は、庄川扇状地の扇端部を流れる地形上の特性から、多くの支川が流入しており、本川との合流点処理が課題となっている。

#### 流下断面の不足

##### ・弱小堤対策（長江地区）



##### ・弱小堤対策（三日市地区）



#### 支川合流点処理

##### ・支川合流点処理





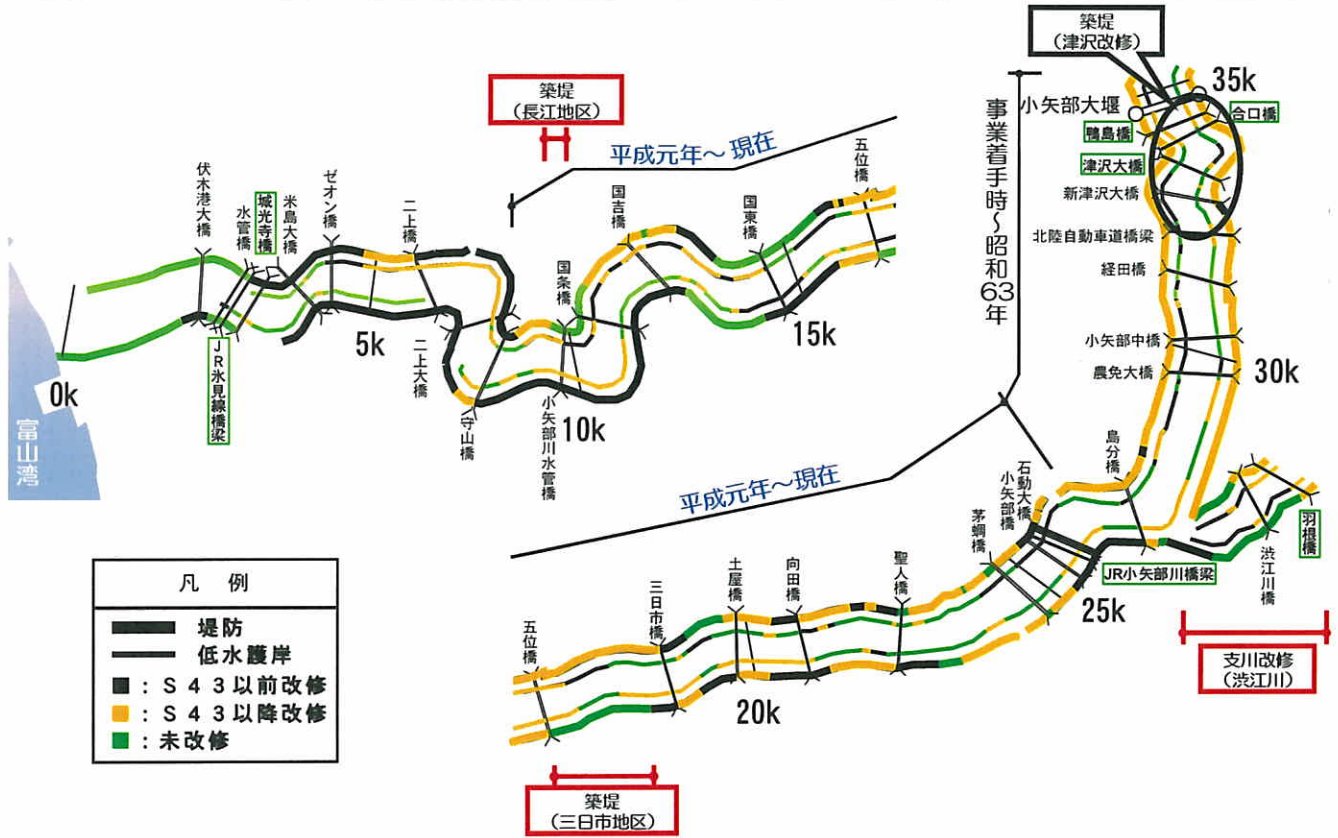
# 5) これまでの河川整備状況

## 主な事業

堤防整備率：54.30km / 73.70km (73.7%)

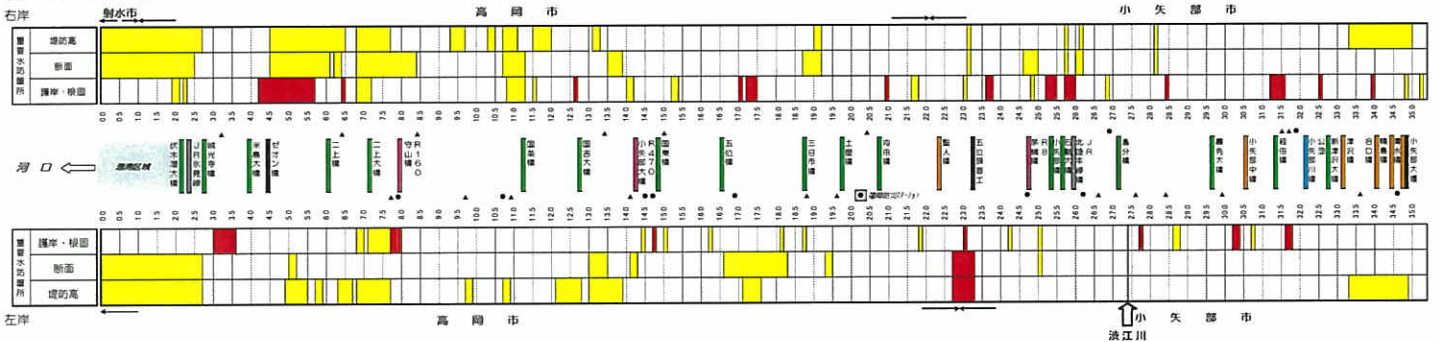
護岸整備率：37.20km / 65.71km (56.6%)

現在、長江地区において築堤を実施中

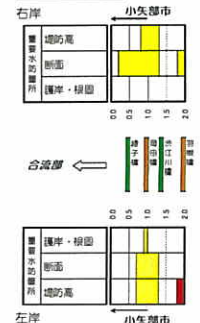


凡例 重要水防箇所 A B 橋梁 国 県 市・町 公園 鉄道 その他 水防倉庫 国 県 市・町 寄 国資材置場

### 小矢部川 (0k~35.4k)



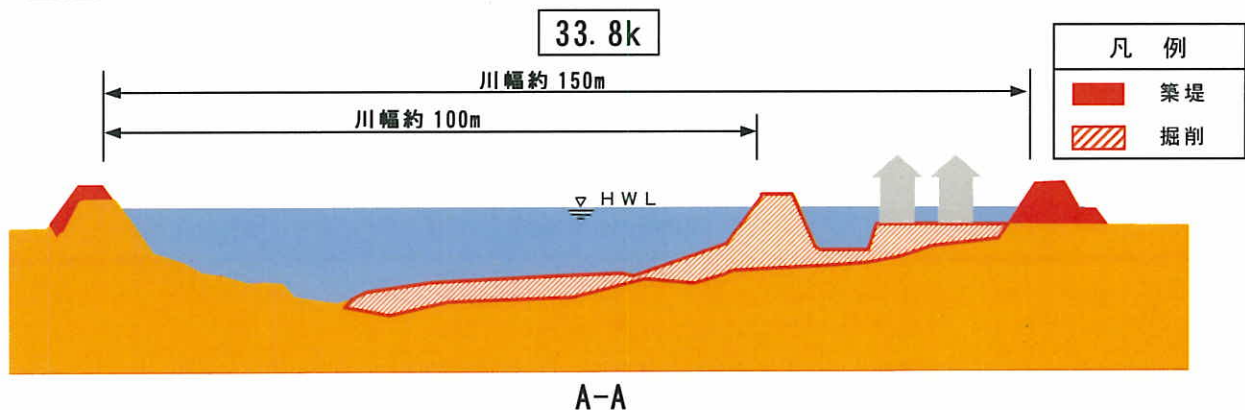
### 洗江川 (0k~2k)



—重要水防箇所 (H18. 3 時点) —

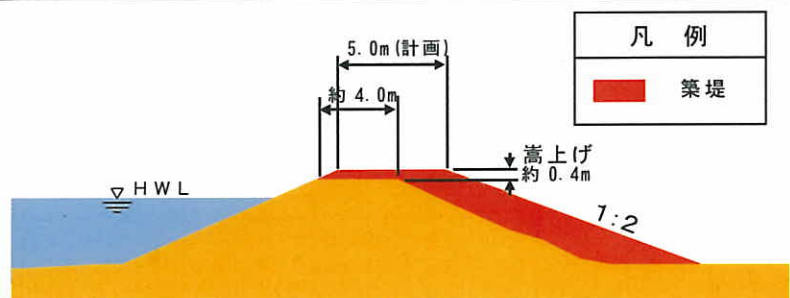
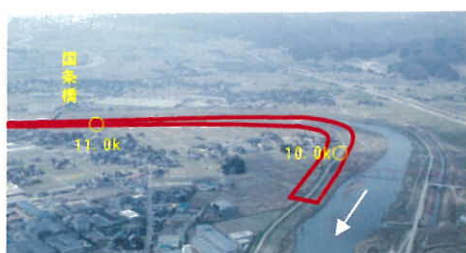
○築堤（津沢地区改修）

- ・事業期間：昭和57年～平成5年度
- ・事業内容：上流部（右岸 L=32.8～34.1k）に位置する小矢部市津沢地区は、兩岸に家屋が密集して川幅が100m程度と狭く流下能力が極めて小さく、また、農業用水取水堰「中部合口堰」は老朽化が著しく通水断面が不足していたため、「小矢部大堰建設計画」とあわせ、築堤及び引堤（1.3km）を実施



○築堤（長江地区改修）

- ・事業期間：平成17年～
- ・事業内容：堤防の高さ及び断面が不足している下流部（右岸 9.6～11.0k）において、治水安全度の向上を図るため、堤防高不足・堤防断面不足区間の堤防整備を実施
- ・進捗状況：右岸長江地区においては、全体計画約1.4kmのうち、用地買収が完了している。引き続き築堤工事を継続促進





○支川改修（渋江川）

- ・事業期間：平成6年度～
- ・事業内容：支川渋江川の治水安全度の向上を図るため、堤防高不足・堤防断面不足区間の堤防整備を実施
- ・進捗状況：上流部（約1,000m）の堤防整備が概成し、今後、農業用水の取水堰の改築を含む下流部（約1,000m）の堤防整備を実施



凡 例	
	築堤



## 6) 優先的に整備すべき区間

洪水流下能力が特に不足している箇所において、弱小堤対策を実施し河積を確保

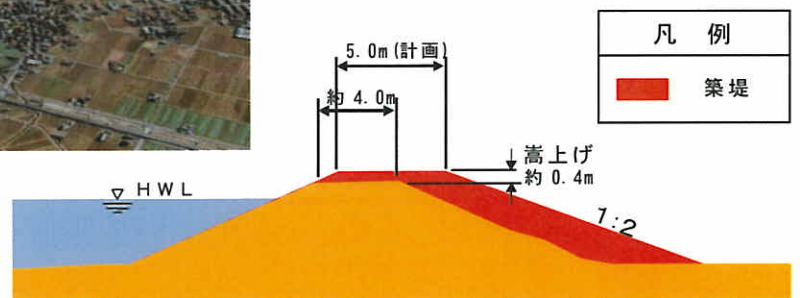
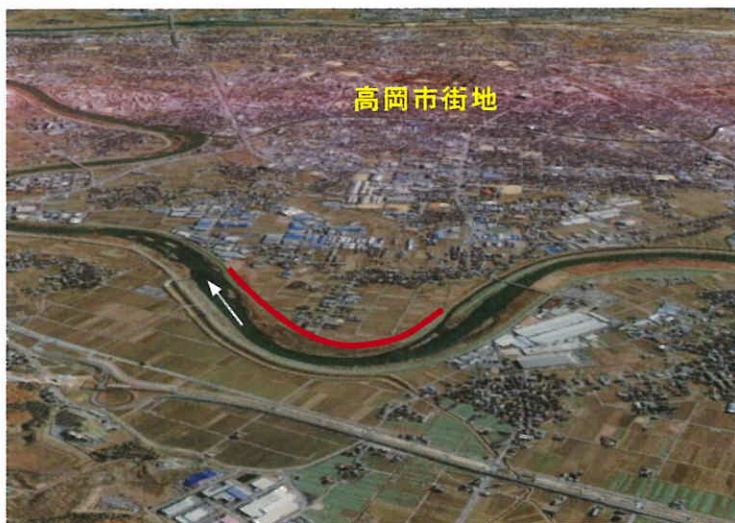
[長江地区] (右岸 L=1.4km)

・ 背後に高岡市街地を抱え、越水、破堤した場合の被害が甚大な区間

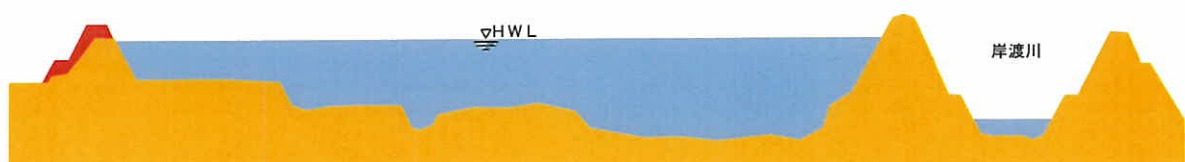
[三日市地区] (左岸 L=1.0km)

・ 左右岸の堤防高が不均衡になっている(左岸側の高さが不足)区間であり、越水、破堤した場合の被害が甚大な区間

### 長江地区



### 三日市地区

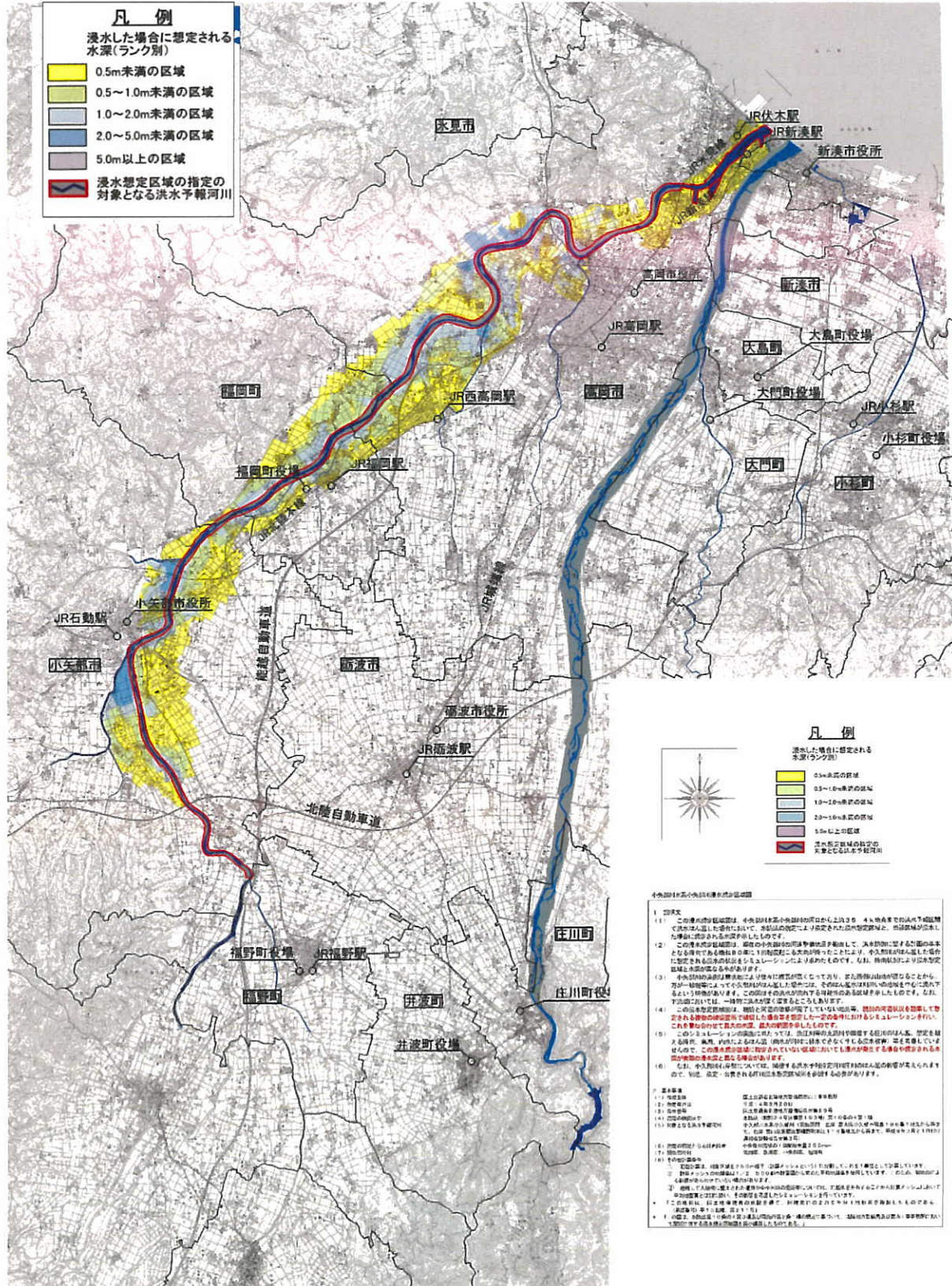




# 小矢部川浸水想定区域図

【水防法に基づき平成 14 年 9 月 20 日に指定・公表】

平成 11 年度時点の河道整備状況で、概ね 80 年に 1 回程度起こる大雨(流域 1 日雨量 250mm)が降ったことにより小矢部川が氾濫した場合に想定される最大の浸水区域と浸水深は下図のとおり。





## 3. 事業の投資効果

### 1) 費用対効果

小矢部川水系直轄河川改修事業

【事業全体の費用対効果】

総費用 (C) = 1,850 億円 総便益 (B) = 2 兆 3,344 億円  $B/C = 12.62$

【残事業の費用対効果】

総費用 (C) = 380 億円 総便益 (B) = 756 億円  $B/C = 1.99$

### 治水経済調査の基本的な考え方

堤防等の治水施設の整備によってもたらされる経済的な便益や費用対効果を計測することを目的として実施。

### 治水施設の整備による便益

- ・ 水害により生じる人命被害と直接的または間接的な資産被害を軽減することによって生じる可処分所得の増加 (便益)
  - ・ 水害が減少することによる土地の生産性向上に伴う便益
  - ・ 治水安全度向上に伴う精神的な安心感
- ※上記のうち、便益として換算できるもののみ考慮

### 治水施設の整備費用

- ・ 現在までに投資した費用
- ・ 今後投資する費用
- ・ 完成後、維持管理に要する費用 (評価期間 50 年と想定)

### 治水経済調査を行うにあたっての想定

#### ①被害防止便益算定の際の想定

- ・ 氾濫区域内の資産
- ・ 水害から通常 of 社会経済活動に戻るための時間
- ・ 破堤地点、洪水規模
- ・ 被害防止便益の算定に用いる資産等の基礎数量や被害率等

#### ②治水施設の費用算定の際の想定

- ・ 整備に要する期間、投資計画

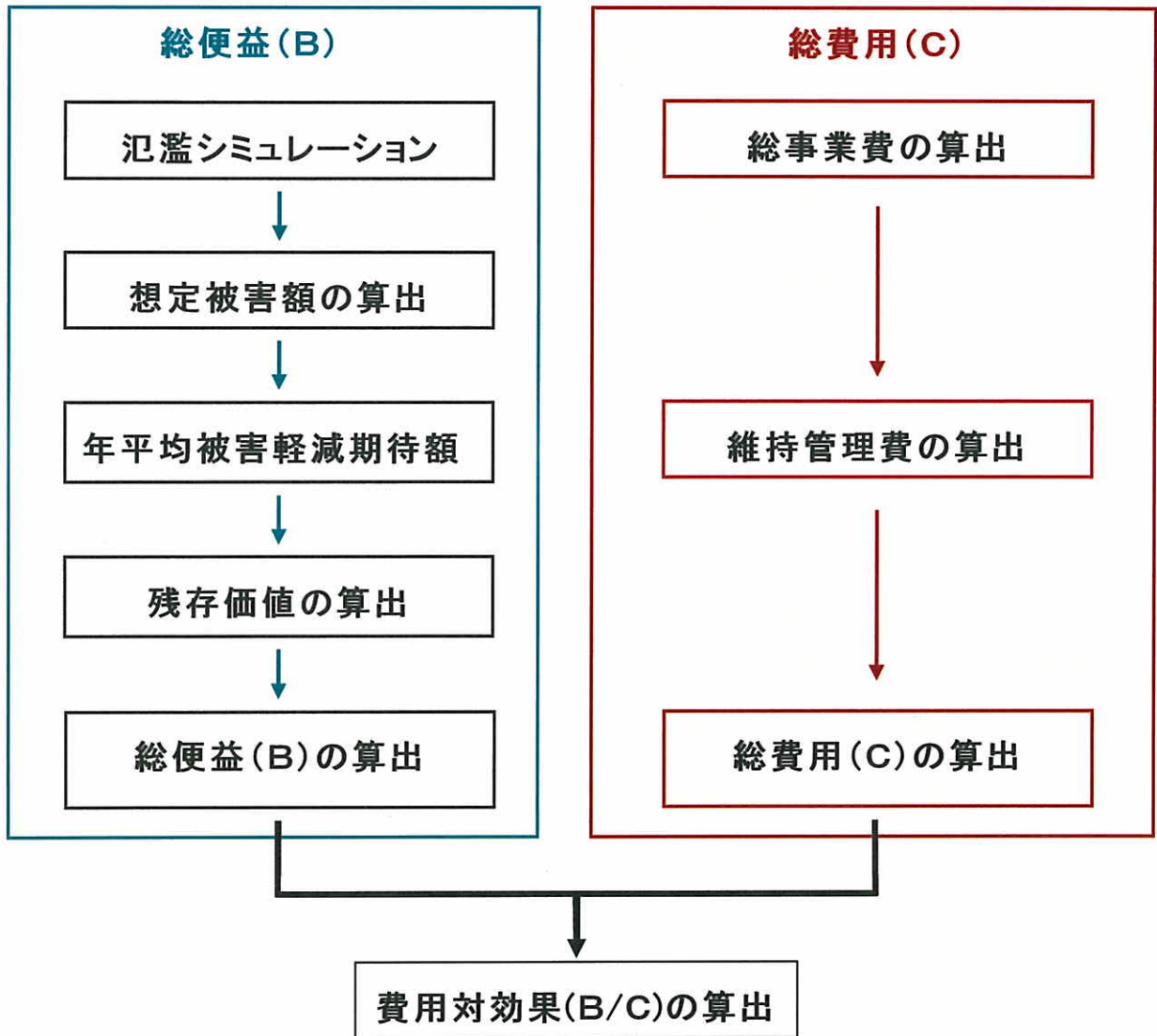


■ 治水事業の主な効果

		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	浸水による家屋等の被害
			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ていない
			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
		農産物被害	浸水による農作物の被害	
		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	公共土木施設、公益事業施設、農地、水路等の農業用施設等の浸水被害
		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	家計と同様の被害および市町村等が交付する緊急的な融資の利子や見舞金等
		交通途絶による被害	道路、鉄道、空港、港湾等	道路や鉄道等の交通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
精神的被害抑止効果		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	
		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	
高度化便益			治水安全度の向上による地価の上昇等	

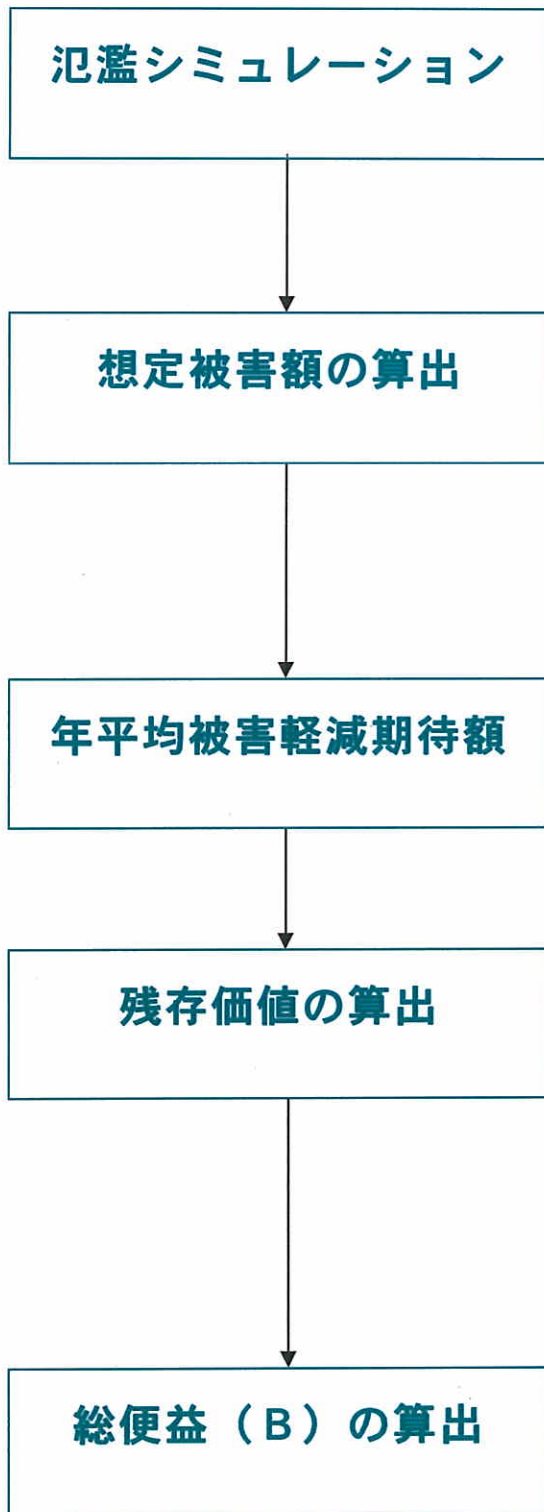
: 便益算定に計上している項目

■ 費用対効果 (B / C) の算出の流れ





## ■ 総便益（B）の算出



計画規模の洪水を含め、発生確率が異なる数洪水を選定して、氾濫シミュレーションを実施し、想定氾濫区域を求める。（小矢部川は、発生確率 1/5, 1/10, 1/20, 1/30, 1/50, 1/80 で実施）

氾濫シミュレーション結果に基づき、確率規模別の想定被害額を算出する。

直接被害

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

間接被害

- ・営業停止被害
- ・家庭における応急対策費用
- ・事業所における応急対策費用

●事業を実施しない場合と実施した場合の被害額の差分を被害軽減額とする。

●確率規模別の被害軽減額にその洪水の生起確率を乗じて、計画対象規模（1/80）まで累計することにより、「年平均被害軽減期待額」を算出する。

堤防及び護岸等構造物、用地の残存価値をそれぞれ求める。

（構造物以外の堤防及び低水路と護岸等の構造物、用地についてそれぞれ残存価値を求める）

事業期間＋事業完了後50年間を評価対象期間とした年被害軽減期待額に評価対象期間末における施設の残存価値を加算して総額を総便益（B）とする。

なお、便益は年4%の割引率で割り引いて現在価値に評価する。

河川改修事業

総便益(B) = 2兆3,344億円（756億円）

- ・一般資産 8,472億円（274億円）
- ・農作物被害 36億円（2億円）
- ・公共土木被害 14,351億円（463億円）
- ・間接被害 480億円（16億円）
- ・施設の残存価値 5億円（1億円）

※（）書きは残事業分

## ■ 総費用（C）の算出

※総費用についても、年4%の割引率で割り引いて現在価値化する。

### 総事業費の算出

事業着手時点から治水施設完成までの総事業費を求める。

河川改修事業

総事業費 = 1,601億円 (301億円)

### 維持管理費の算出

事業着手時点から治水施設完成後、評価期間（50年間）の維持管理費を求める。（堤防の除草等の維持管理費、定期点検費用等）

河川改修事業

維持管理費 = 249億円 (79億円)

### 総費用(C)の算出

河川改修事業

総費用（C） = 総事業費 + 維持管理費  
= 1,850億円 (380億円)

※（）書きは残事業分

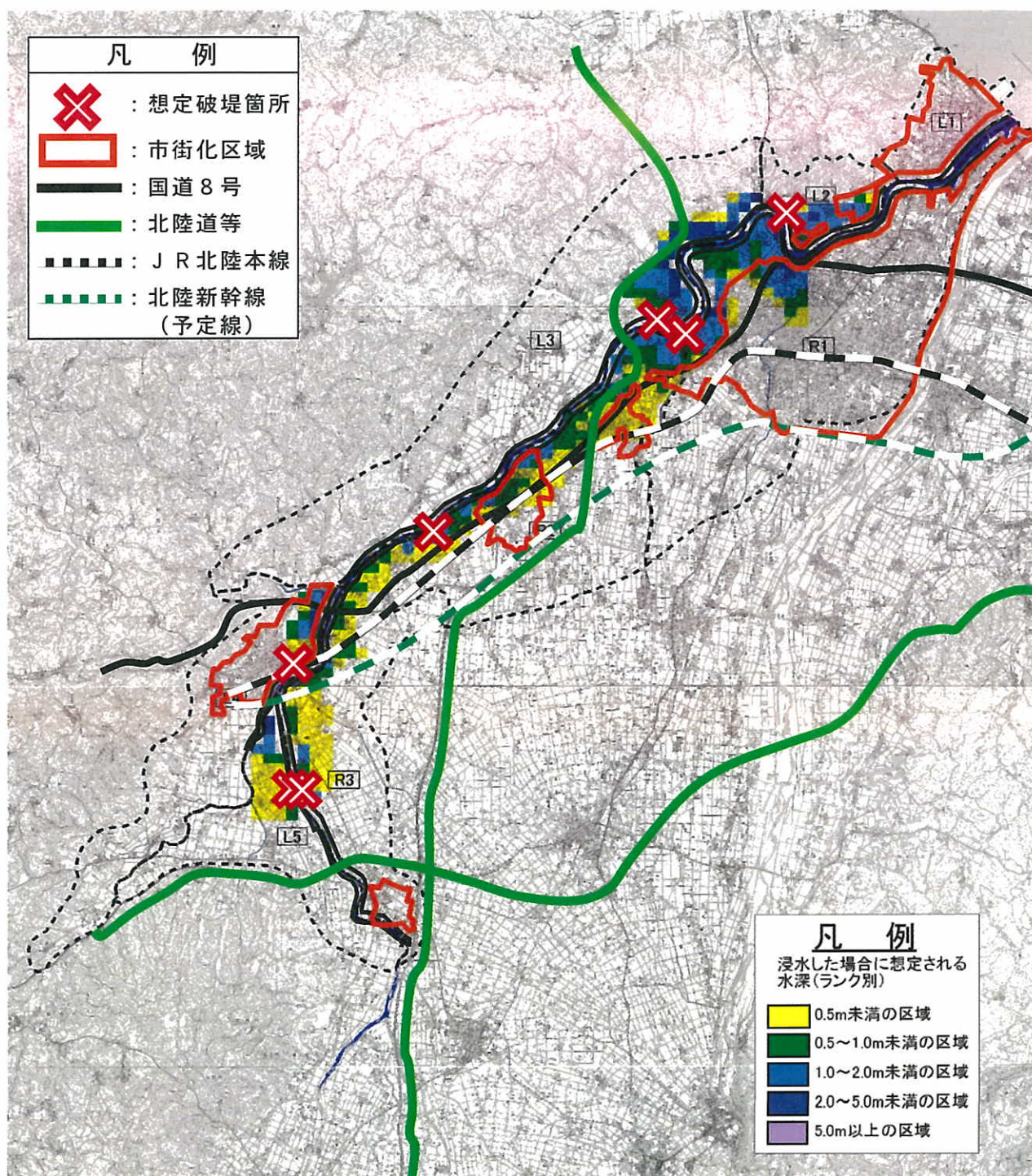


## 2) 評価時点（H17年度末）における被害想定

○平成17年度末での治水施設の整備状況下で小矢部川が氾濫したと想定すると、高岡市の市街地が浸水し、甚大な被害が発生

○計画規模の洪水による氾濫被害は以下のとおり

総被害額	約 3,648 億円	被災人口	約 3 万人
一般被害額	約 1,324 億円	農作物被害額	約 5 億円
公共土木施設被害額	約 2,243 億円	その他	約 76 億円





### 3) これまでに行った事業の効果

#### ○津沢地区改修 (32.8~34.1k)

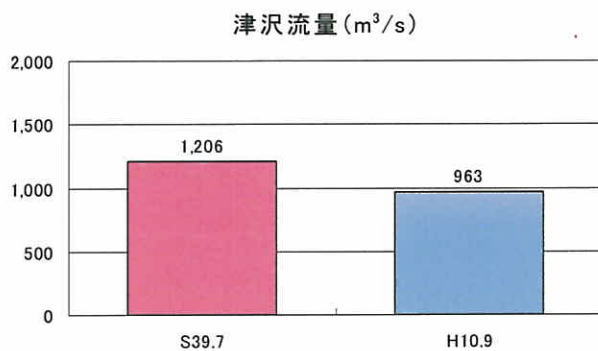
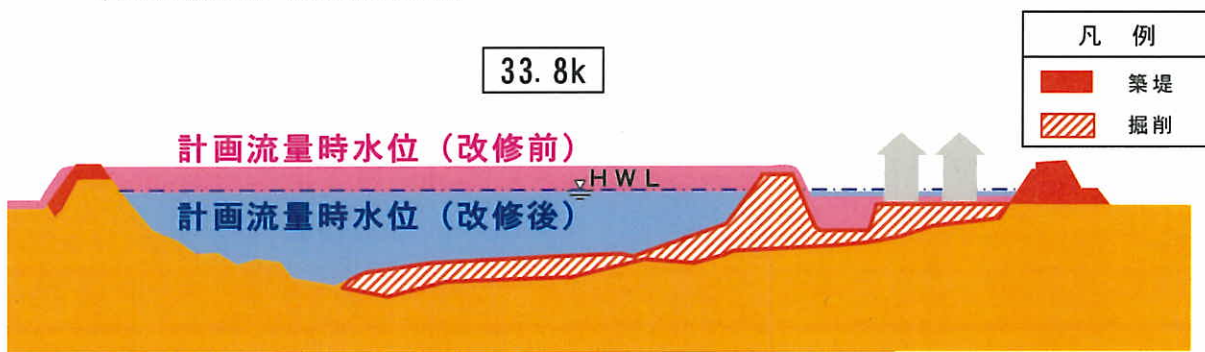
昭和28年9月洪水、昭和39年7月洪水などにおいて、小矢部川が破堤や堤防欠壊し甚大な被害が発生。このため、家屋密集地域のため川幅が狭く流下能力が極めて小さかった津沢地区において、引堤及び河道掘削により大幅に河積を拡大。



昭和28年9月洪水  
右岸20k付近、破堤冠水状況

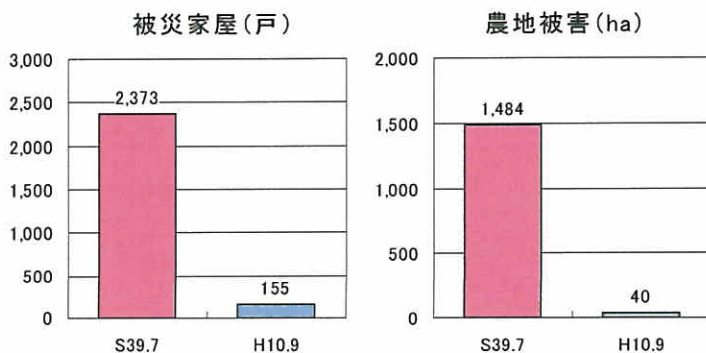


昭和28年9月洪水  
34.8k付近、清水橋落橋

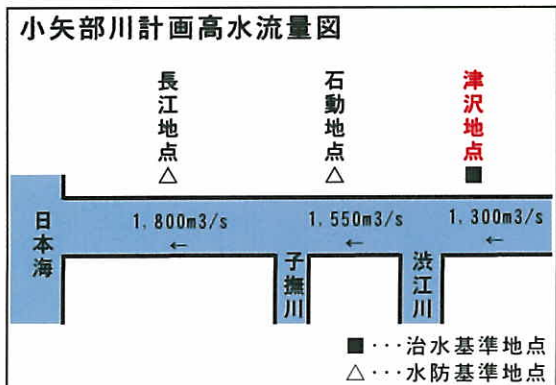


改修前は、計画流量 1,300m<sup>3</sup>/s が流下した場合に堤防天端を約 50cm 超過し溢水するが、引堤及び河道掘削を実施した結果、約 2m 水位が低下し溢水しない。

また、昭和 39 年洪水と同程度の平成 10 年洪水では被害の大幅な減少が確認された。



※被害は小矢部市での被害実績





#### 4) コスト縮減の取り組み

水衝部対策としての低水護岸の施工にあたり、護岸の法留工等にプレキャスト製品を使用することで工期短縮・コスト縮減を実現している。

これにより、1.7%のコスト縮減が図られ、今後の低水護岸整備において縮減が可能となる。

##### ・従来工法



(参考) 庄川：板東護岸工事



##### ・プレキャスト工法



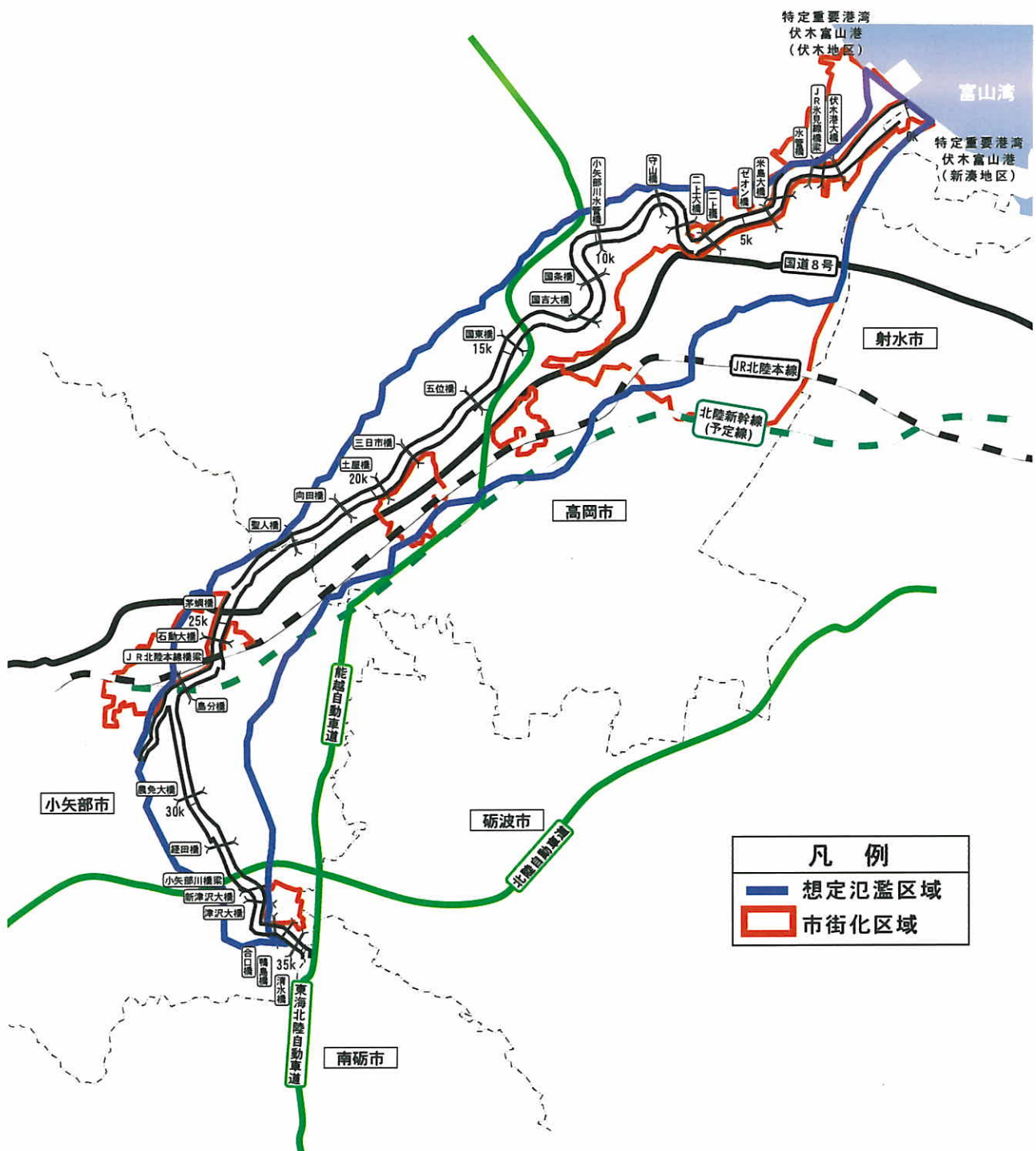
小矢部市経田地先における施行状況

## 4. 事業を巡る社会情勢

### 1) 地域の開発状況

小矢部川沿川の高岡・射水地域は、特定重要港湾伏木富山港を有し、環日本海地域への交流のゲートウェイを担う地域であり、人、経済、文化等の幅広い交流・流通拠点として発展が見込まれる。

さらに、北陸自動車道、東海北陸自動車道、能越自動車道が交差する拠点にあるという優位性や北陸新幹線の整備も進められていることから、当地域を中心にした地域交流、産業立地、観光開発等の活性化が期待される。

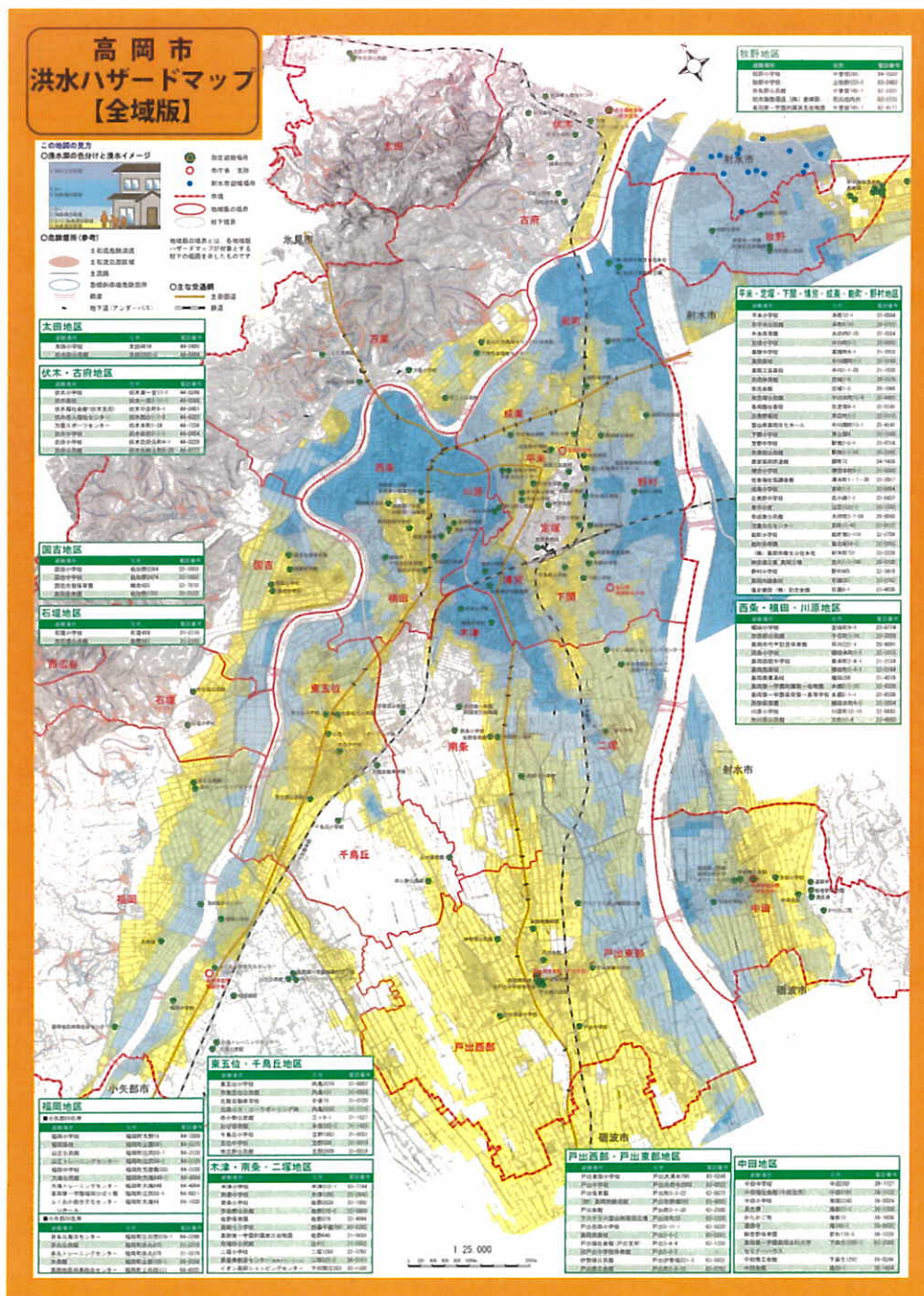




## 2) 地域の協力体制

### ■ 沿川自治体

昭和62年8月に高岡市、新湊市（現射水市）、砺波市、小矢部市、大門町（現射水市）、福岡町（現高岡市）、大島町（現射水市）、庄川町（現砺波市）の首長並びに議会議長によって構成する「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を望む要望が多い。また、射水市（新湊地区）及び高岡市において、洪水ハザードマップを策定（射水市（新湊地区）：平成18年5月公表、高岡市：平成18年9月公表）するなど、減災を目指したソフト対策への取り組みも充実している。





## 5. 対応方針（原案）

### ①事業の必要性等に関する視点

- ・小矢部川の氾濫域には、富山県第2の都市である高岡市をはじめとした県西部の主要都市を抱え、氾濫した場合の被害は甚大であることから、今後とも洪水に対する安全度の向上を図るため、想定される氾濫形態や背後地の資産・土地利用を総合的に勘案して、堤防整備、河道掘削、護岸整備を進める必要がある。それと併せて、富山県による支川改修の進捗に合わせた小矢部川本川合流部の改修を進める必要がある。
- ・さらに、事業の実施にあたっては自然環境に配慮するとともに、地域と連携し、環境学習の場、地域の連携拠点、及び災害時の防災拠点等の整備を推進する。
- ・また、災害時における自治体や地域の避難誘導體制の整備等のため、ハザードマップの作成を支援する。
- ・河川改修事業を行った場合の費用対効果は 12.62、残事業に対する費用対効果は 1.99 である。

### ②事業の進捗の見込みの視点

- ・小矢部川の完成堤防の整備率は 73.7%（平成 18 年 3 月末）と未だ不十分な状況であり、これまで危険な箇所から順次整備進捗を図ってきた。現在は弱小堤対策として下流部の長江地先において堤防の整備を重点的に実施している。
- ・沿川自治会や沿川住民からの小矢部川改修事業促進の要望が強い。
- ・事業の実施にあたり、大きな支障が無く、着実な進捗が見込まれる。

### ③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・①、②の各視点で継続が妥当と判断できるが、事業実施にあたっては、新技術、プレキャスト製品の活用、根固めブロックの再利用等により一層の建設コスト縮減に努める。

## 対応方針（原案）事業継続

（理由）

小矢部川の想定氾濫区域内の人口は 15.4 万人に及び、しかも高岡市などの中心市街地が含まれ、これら人命、資産を洪水被害から防御する小矢部川河川改修事業は高岡地方生活圏の地域発展の基盤となる根幹的社會資本整備事業である。安全・安心な川づくりについて、地域から早期完成が求められており、また事業実施にあたっては地域の関連事業との整合を図りながら実施している。

従って、本事業は継続が妥当である。