

# 信濃川水系河川整備計画案（案） 費用対効果について [中流部]

平成25年8月  
北陸地方整備局

## 目 次

1	中流部 事業の投資効果	1
1)	費用対効果分析（費用対便益）	1
2)	氾濫シミュレーション結果	6
2	その他	10

# 1. 中流部 事業の投資効果

## 1) 費用対効果分析（費用対便益）

### ○河川整備計画の全体事業の費用対便益

総費用（C）=1,269 億円 総便益（B）=1 兆 875 億円  $B/C=8.6$

### ○当面の事業

総費用（C）=444 億円 総便益（B）=768 億円  $B/C=1.7$

なお、当面実施する事業については、平成 23 年 7 月洪水による浸水被害を解消するため堤防未整備区間の堤防整備、信濃川や魚野川において河道の流下能力が不足している区間において堤防整備及び河道掘削を概ね 7 年間で実施することを想定している。

※ 総費用（C）及び総便益（B）は、現在価値化後の金額

## 2) 費用対便益の感度分析

項目	事業費		工期		資産	
	+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
費用対便益 (B/C)	7.8	9.5	8.5	8.7	9.4	7.8

## 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

- ・ 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

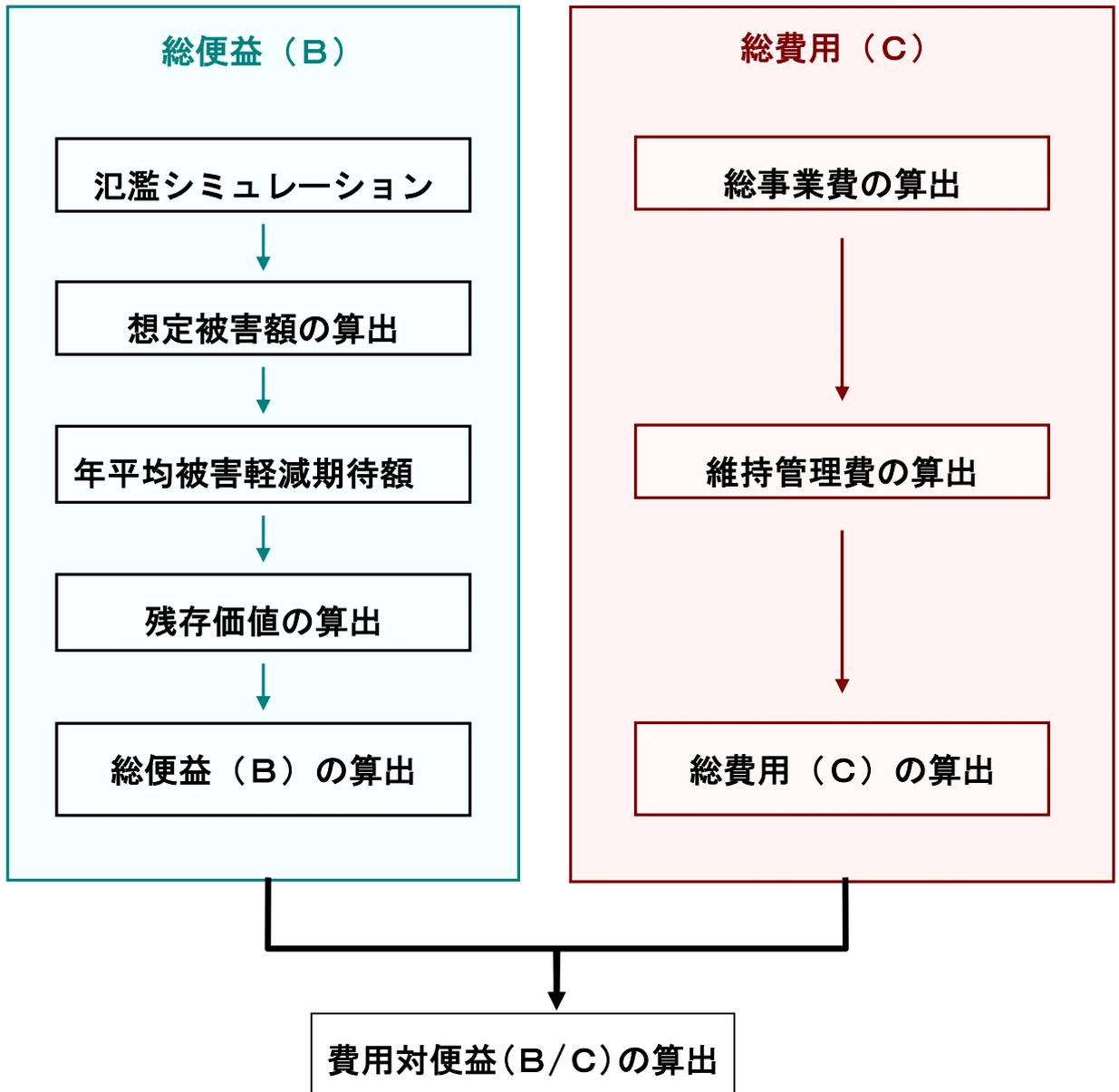
- ①被害防止便益算定の際の想定
  - ・ 氾濫区域内の資産
  - ・ 水害から通常の社会経済活動に戻るための時間
  - ・ 破堤地点、洪水規模
  - ・ 被害防止便益の算定に用いる資産等の基礎数量や被害率等
- ②治水施設の費用算定の際の想定
  - ・ 整備に要する期間、投資計画

## ■ 治水事業の主な効果

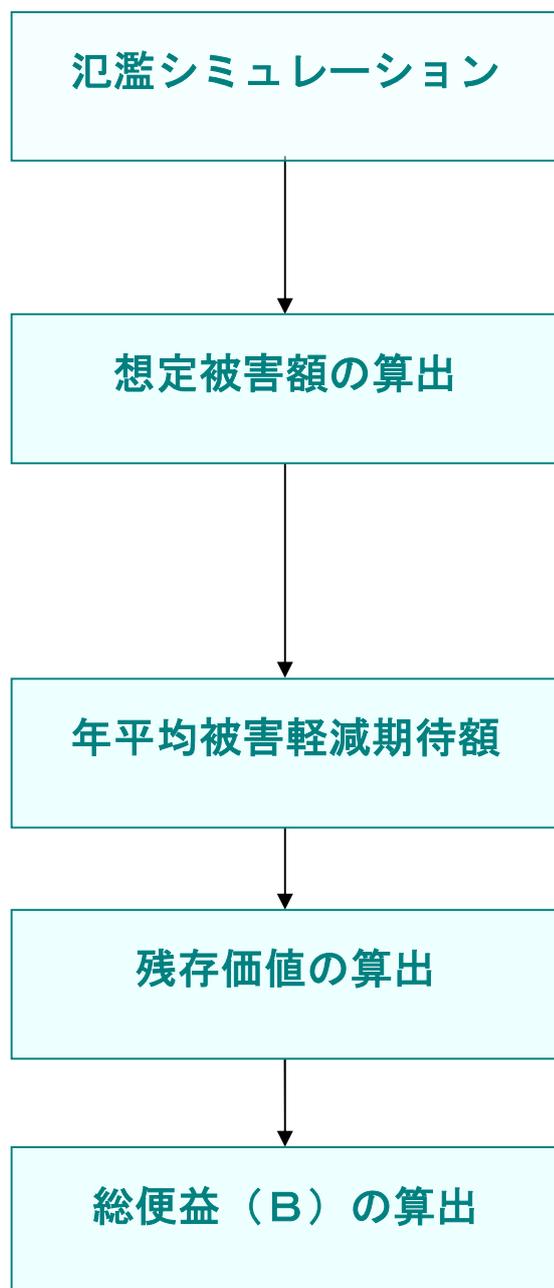
分類				効果(被害)の内容	
被害防止 受益	直接被害	資産被害抑止効果	一般資産被害	家屋	居住用・事業用建物の被害
				家庭用品	家具・自動車等の浸水被害
				事業所償却資産	事業所固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害
				事業所在庫資産	事業所在庫品の浸水被害
				農漁家償却資産	農漁業生産に係わる農漁家の固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害
				農漁家在庫資産	農漁家の在庫品の浸水被害
		農産物被害	浸水による農作物の被害		
	公共土木施設等被害	公共土木施設、公益事業施設、農地、農業用施設の浸水被害			
	人身被害抑止効果			人命損傷	
	間接被害	稼働被害抑止効果	営業停止被害	家計	浸水した世帯の平時の家事労働、余暇活動等が阻害される被害
				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			中間生産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	
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	

 : 便益算定に計上している項目

■ 費用対便益 (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。

- 信濃川（小千谷区間）：  
1/5, 1/10, 1/30, 1/50, 1/80, 1/100, 1/150で実施
- 信濃川（十日町区間）、魚野川：  
1/10, 1/20, 1/30, 1/50, 1/80, 1/100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（1/150）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。

### 河川整備計画の全体事業

総便益(B) = 10,875億円

- ・ 一般資産 3,878億円
- ・ 農作物被害 46億円
- ・ 公共土木被害 6,570億円
- ・ 間接被害 350億円
- ・ 残存価値 32億円

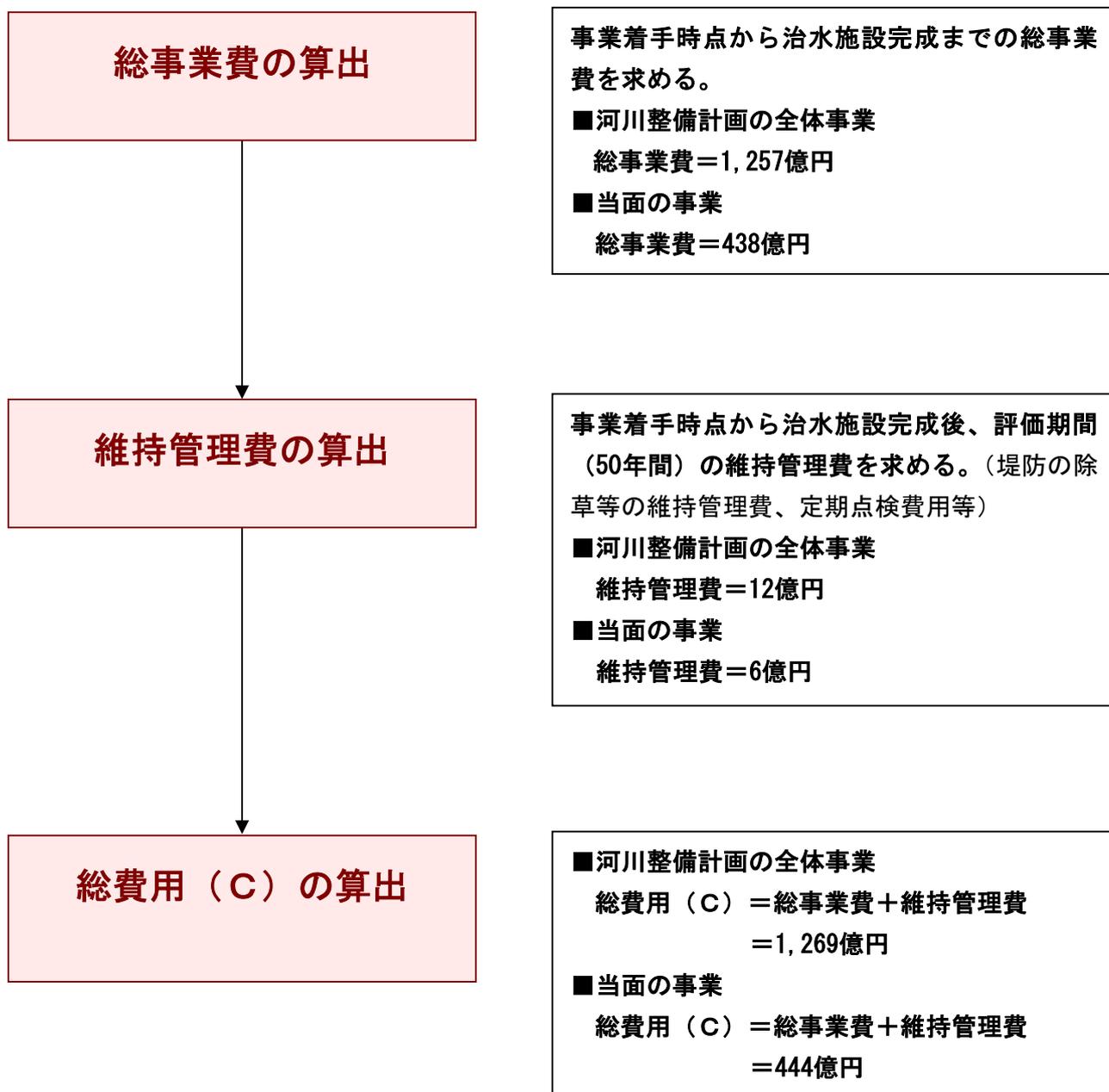
### 当面の事業

総便益(B) = 768億円

- ・ 一般資産 273億円
- ・ 農作物被害 2億円
- ・ 公共土木被害 463億円
- ・ 間接被害 19億円
- ・ 残存価値 11億円

※四捨五入しているため、合計値が合わない場合があります。

## ■ 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。  
※四捨五入しているため、合計値が合わない場合があります。

## 2) 氾濫シミュレーション結果

### 2) - 1 河川整備計画の全体事業実施前後の氾濫区域の相違

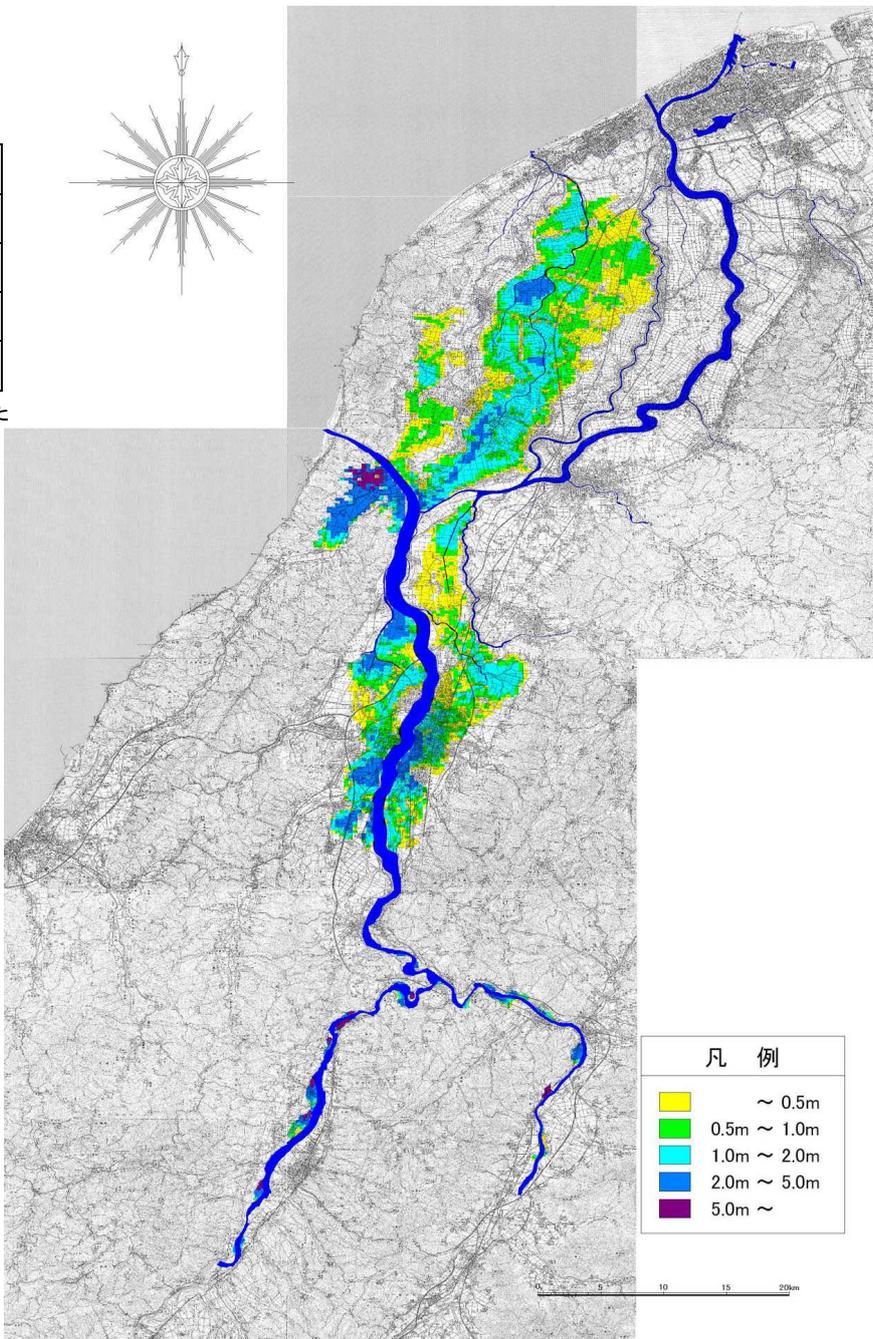
#### ①【事業着手時河道】

平成 25 年度末、全体事業、概ね整備計画目標流量の場合

#### 被害状況

被害総額(億円)	22,316
被災人口(人)	168,990
床下世帯(戸)	16,891
床上世帯(戸)	44,956
浸水面積(km <sup>2</sup> )	316.8

※概ね整備計画目標流量の洪水が発生した場合の被害状況



※浸水区域は氾濫ブロック毎の無害流量（各断面の堤防形状や高水敷高、堤内地盤高等を考慮して安全に流下できると評価される流量のブロック最小値）で破堤させた解析結果である。

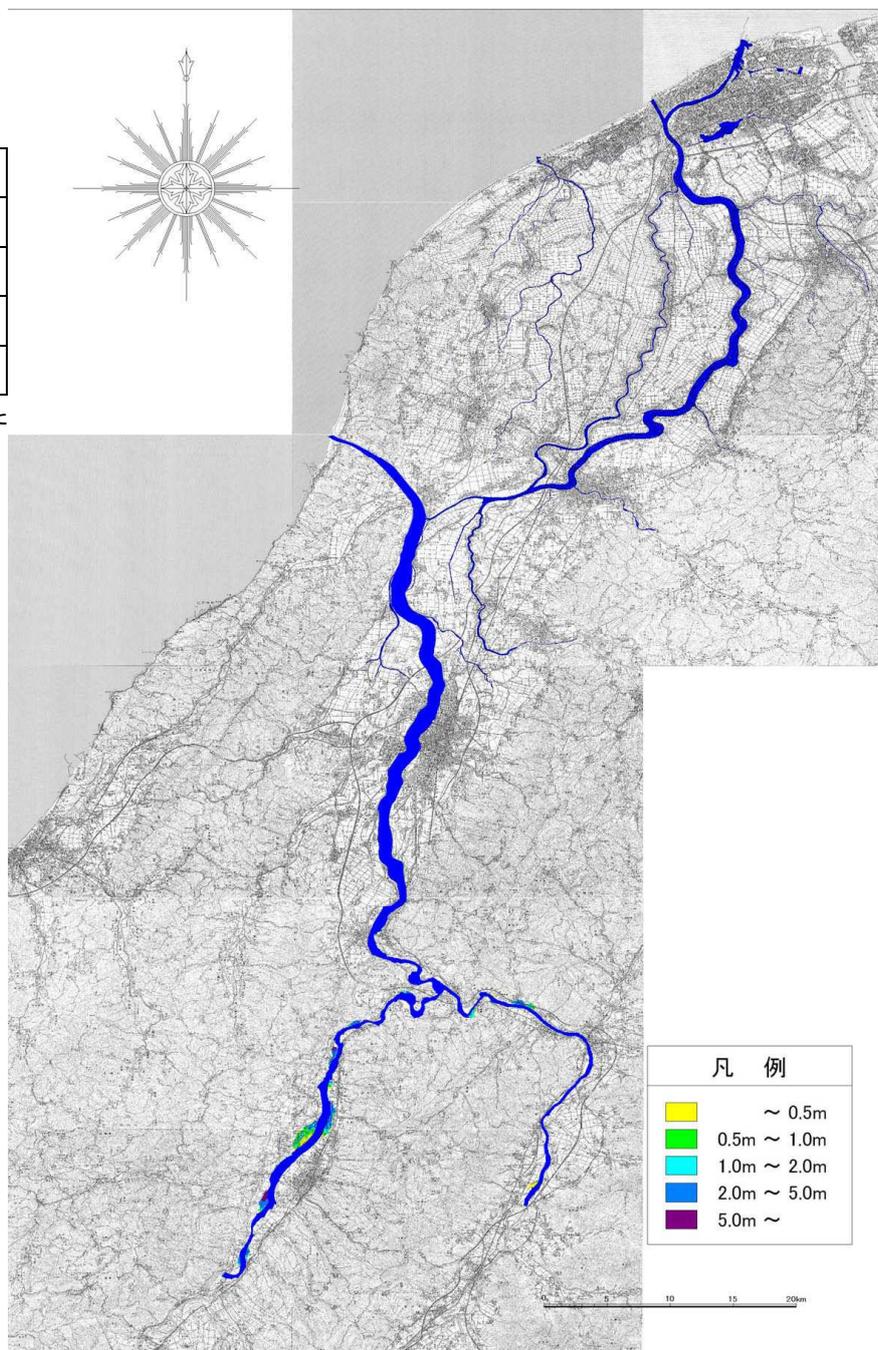
②【整備計画完了時河道】

平成 55 年度末、全体事業、概ね整備計画目標流量の場合

被害状況

被害総額(億円)	1.4
被災人口(人)	0
床下世帯(戸)	0
床上世帯(戸)	0
浸水面積(km <sup>2</sup> )	5.2

※概ね整備計画目標流量の洪水が発生した場合の被害状況



※浸水区域は氾濫ブロック毎の無害流量（各断面の堤防形状や高水敷高、堤内地盤高等を考慮して安全に流下できると評価される流量のブロック最小値）で破堤させた解析結果である。

2) - 2 当面の事業実施前後の氾濫区域の相違

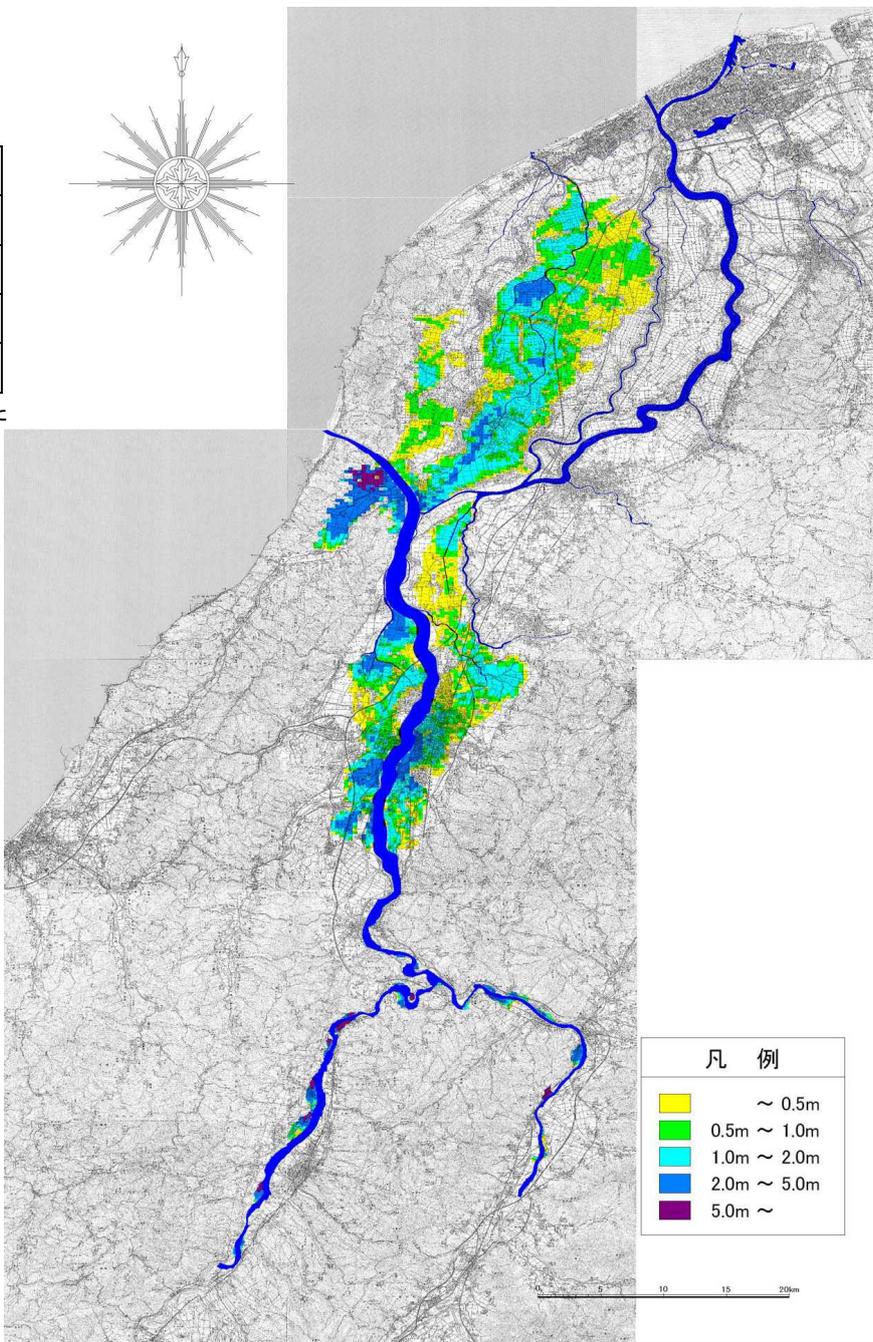
①【事業着手時河道】

平成 25 年度末、当面の事業、概ね整備計画目標流量の場合

被害状況

被害総額(億円)	22,316
被災人口(人)	168,990
床下世帯(戸)	16,891
床上世帯(戸)	44,956
浸水面積(km <sup>2</sup> )	316.8

※概ね整備計画目標流量の洪水が発生した場合の被害状況



※浸水区域は氾濫ブロック毎の無害流量（各断面の堤防形状や高水敷高、堤内地盤高等を考慮して安全に流下できると評価される流量のブロック最小値）で破堤させた解析結果である。

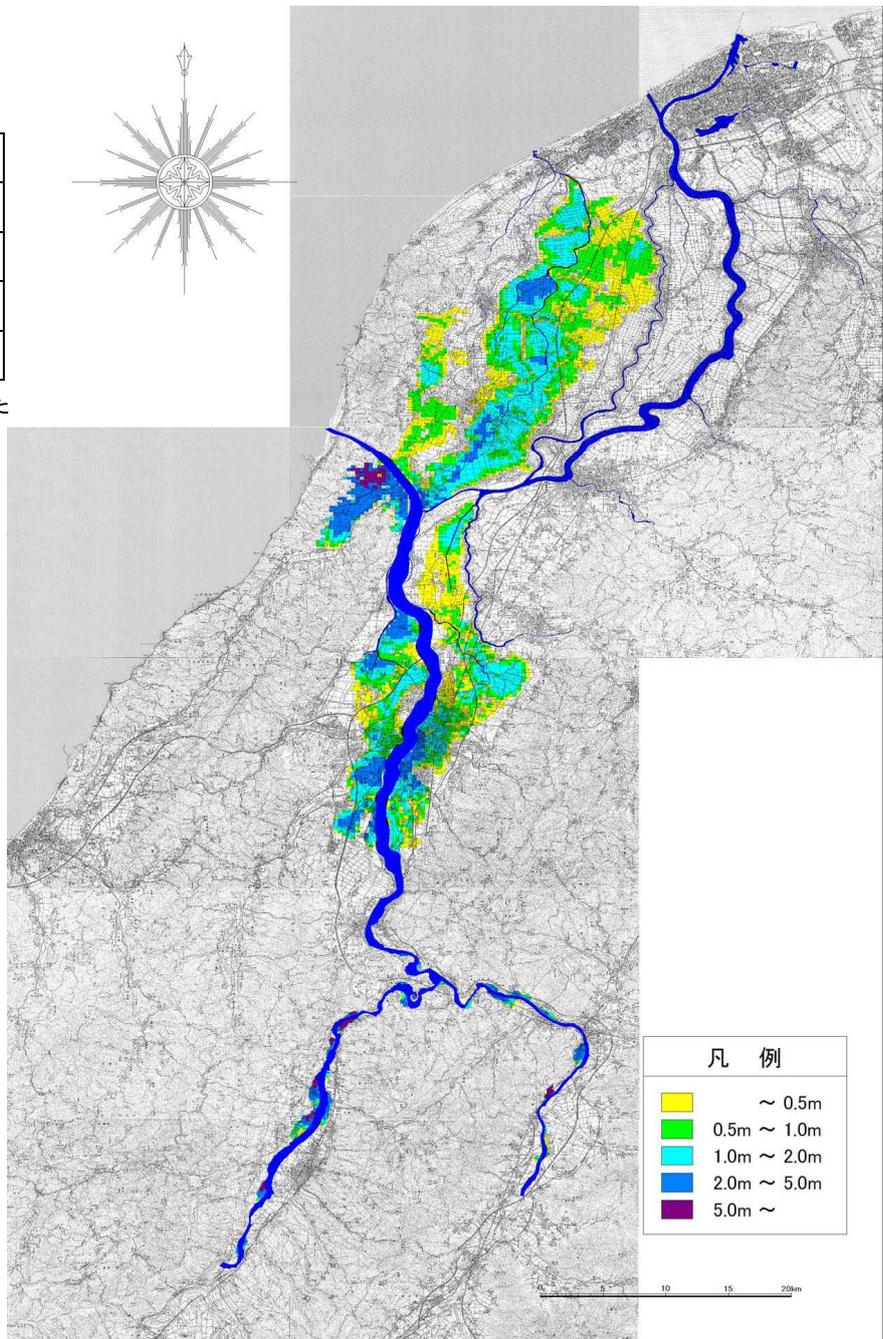
②【当面の事業完了時河道】

平成 32 年度末、当面の事業、概ね整備計画目標流量の場合

被害状況

被害総額(億円)	21,843
被災人口(人)	168,175
床下世帯(戸)	16,998
床上世帯(戸)	44,594
浸水面積(km <sup>2</sup> )	315.0

※概ね整備計画目標流量の洪水が発生した場合の被害状況



Yellow	~ 0.5m
Green	0.5m ~ 1.0m
Cyan	1.0m ~ 2.0m
Blue	2.0m ~ 5.0m
Purple	5.0m ~

※浸水区域は氾濫ブロック毎の無害流量（各断面の堤防形状や高水敷高、堤内地盤高等を考慮して安全に流下できると評価される流量のブロック最小値）で破堤させた解析結果である。

## 2. その他

### ①事業の必要性等について

- ・信濃川（魚野川）は長大な河川であり、その氾濫域は大きく、人口、資産、交通網等も集中している。また河川形態は山間部から平野部へと変化に富んでおり、氾濫形態も様々であり、ひとたび氾濫すると甚大な被害が想定される。信濃川における完成堤防の整備率は約56%と未だ不十分であり、無堤区間も存在し、川の器も不足している状況にある。最下流に位置する大河津分水路は上流に比べて流下能力が不足している。
- ・このようなことから、信濃川水系全体の洪水処理能力を向上させるため、また、信濃川、魚野川において戦後最大規模の洪水を河道内で流下させるため、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、大河津分水路の改修や堤防整備、河道掘削、護岸整備等を進める必要がある。
- ・河川整備の実施にあたっては自然環境に配慮するとともに、「日本一の大河信濃川」特有の景観の保全・再生・創出を図る。また、河川の有する社会・情報価値を活かしながら魅力ある川づくりに多くの人々が参画できるよう推進する。
- ・関係機関と連携して、地域住民の避難行動を促すための有効で分かりやすい情報の提供や多様な情報手段の確保を図る。
- ・河川整備計画の全体事業を行った場合の費用対便益は8.6である。

### ②事業の進捗の見込みについて

- ・現在は、近年における洪水被害に対する未整備箇所を再度災害防止を重点的に実施しており、今後も河川改修を計画的に推進・継続していく必要がある。
- ・地方公共団体や沿川住民からの信濃川改修事業促進の要望が強い。
- ・事業実施にあたり、大きな支障がなく、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について

- ・河道掘削土を築堤材として有効活用するとともに、新技術を活用することで、工事におけるコストの縮減や環境負荷低減を図っていく。また、設計から工事に係わる各段階において、コスト縮減につながる代替案の可能性の視点に立って事業を進めていく。