

# 第5回 黒部川流域懇談会 資料

## ◇議 事

- 3) 黒部川水系河川整備計画(原案)の費用対効果について

平成21年4月24日

北陸地方整備局

## 1. 費用便益比(B/C)とは？

### 『費用便益比 (B/C) 』

堤防や急流河川対策などの整備について「費用 (C)」と「便益 (B)」の比を算出したもの。

費用(C); 堤防や急流河川対策などの治水施設の整備・維持に必要な費用を算出

便益(B); 河川整備による洪水被害の減少等を金額に換算

費用便益比(B/C)は事業の適正について分析・評価を行うもので、一般的には、費用便益比(B/C)が1.0を上回れば、費用に見合う効果があると言われている。

まず、費用・便益分析を行うには、便益を定量的に計測・算出し金銭換算できることが第一の条件となる。

## 2. 便益(B)【治水事業の効果と便益】

**便益は、洪水はん濫被害のうち、経済的に評価可能な被害の防止効果を算出。**

事業実施前



被害額100億円

事業実施後



0円

この場合、便益は100億円－0円＝100億円

治水事業の効果

**洪水による被害防止効果(ストック効果)**

高度化効果(ストック効果)

・治水安全度向上に伴う土地利用の高度化  
・整備箇所の公園的利用 など

需要創出効果(フロー効果)

関連産業の生産活動が誘発されて生ずる経済効果

### 効果計測が可能で金銭表現を行う項目

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、  
公共土木施設等被害(河川管理施設、道路、鉄道等)

間接被害: 営業停止被害(事業所など)、応急対策費用(家計・事業所での代替品購入)

効果計上していない項目: 人命損傷・家計の平常時の活動が阻害される被害、交通途絶被害・ライフライン切断による波及被害、精神的打撃、洪水時にダムによる流木処理(ダムによる河川、海岸への流木被害の軽減)など

## 2. 便益(B)【便益の算出】

整備前後の氾濫シミュレーション結果に基づき、確率規模別の被害額および被害軽減額を算出し、1年あたりに期待できる被害軽減額（年平均被害軽減期待額：年便益）を算出し、整備期間および評価対象期間分のすべての年便益と残存価値を加算したものを総便益Bとする。

計画規模の洪水を含め、発生確率が異なる数洪水を選定（本検討では、1/4、1/10、1/30、1/50、1/70、1/100を選定）



現況河道と整備計画河道を対象に確率規模毎の氾濫シミュレーションを実施

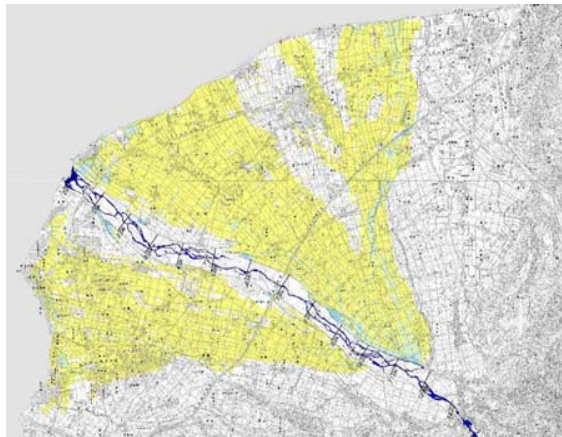


被害額より整備前後の被害軽減額を算出



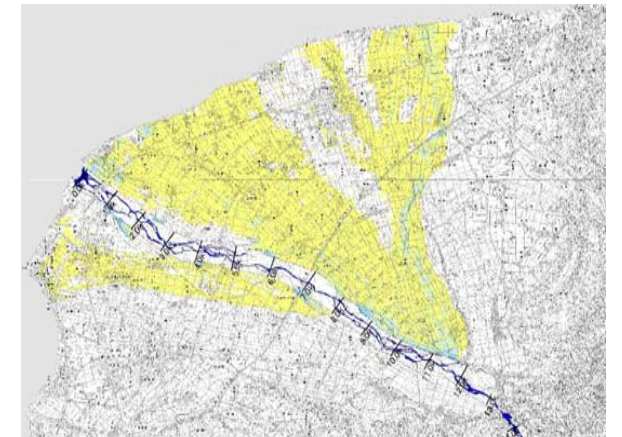
年被害軽減期待額、残存価値算出→総便益B算出

現況河道 1/100



被害額 1,782億円

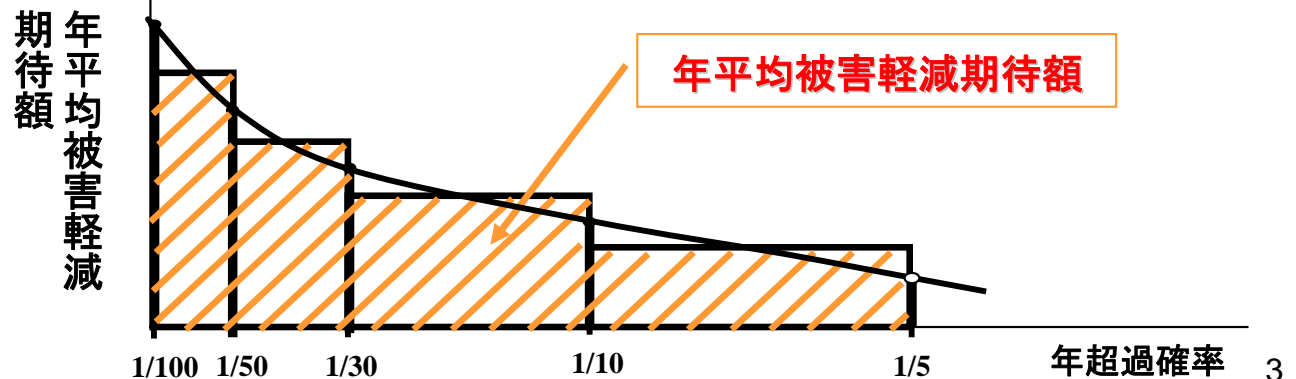
整備計画河道 1/100



被害額 1,074億円

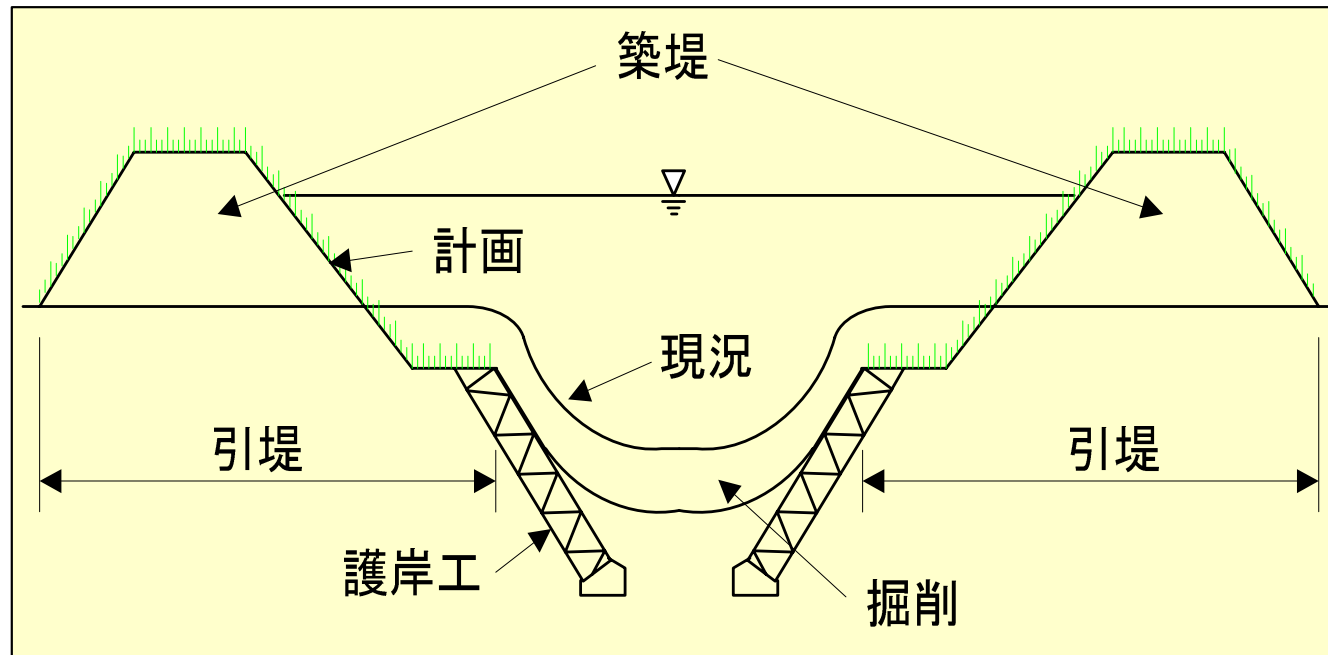


総便益=年平均被害軽減期待額+ $\Sigma$  評価期間(整備期間+50年)



### 3. 総費用(C)

整備計画着手時点から整備計画完了（30年間）に至るまでの総建設費と整備期間（30年間）と評価対象期間（50年間）での維持管理費を算出。



①治水施設の整備に係わる建設費

(工事費, 用地費, 補償費等)

②整備期間(30年)及び評価対象期間(50年)での維持管理費

当該河川事業における総費用 = ① + ②

## 4. 黒部川水系河川整備計画に対する費用便益比(B/C)の算出

### 総便益 (B)

想定洪水の被害額の算出



年平均被害軽減期待額の算出



整備計画で建設した堤防、護岸等の施設の残存価値の算出



総便益(B) = 1,633.4億円(※)  
(※)現時点の価値に割戻し

### 総費用 (C)

総事業費の算出(H21~)

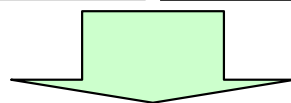
- ・堤防整備
  - ・河道掘削
  - ・浸透対策
  - ・急流河川対策 等
- 計88.9億円



維持管理費の算出 219.1億円



総費用(C) = 268.7億円(※)  
(※)現時点の費用に割戻し



**費用対効果の算出**  
**費用便益比 B / C = 6.1**

【参考】 工事实施基本計画における費用便益比B/C=3.0  
(黒部川水系事業再評価説明資料 平成17年2月)

# (参考) 年平均被害軽減期待額の算出

## 年平均被害軽減期待額: 1年あたりに期待できる被害軽減額

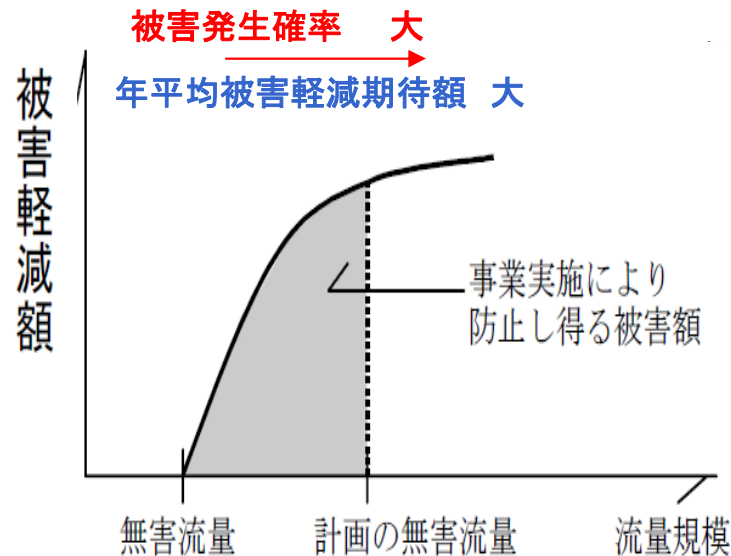
被害額

被害発生確率

年平均被害額

事業進捗とともに被害の軽減が期待できる度合いが大きくなる。

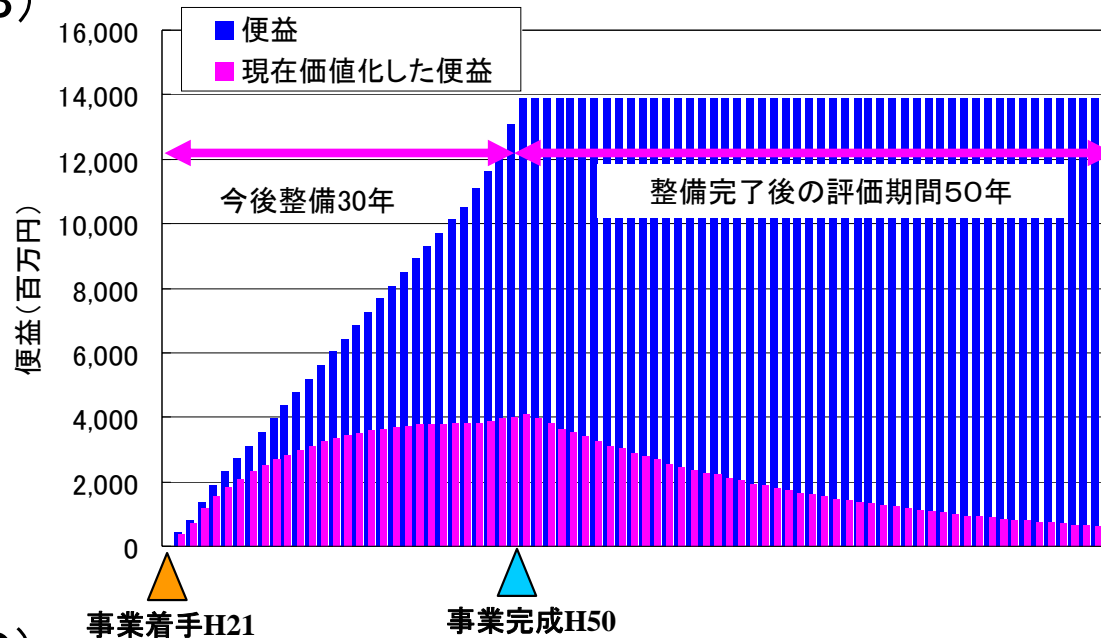
- 事業を実施しない工事着手時点 → 被害軽減 なし
- 事業の途中 → 被害額 軽減
- 事業を完了させた場合 → 被害なし



流量規模	年平均超過確率	被害額			④ 区間平均被害額	⑤ 区間確率	年平均被害額	年平均被害額の累計 = 年平均被害軽減期待額
		① 事業を実施しない場合	② 事業を実施した場合	③ 被害軽減額 (① - ②)				
$Q_0$	$N_0$			$D_0 (=0)$	$\frac{D_0 + D_1}{2}$	$N_0 - N_1$	$d_1 = ④ \times ⑤$	$d_1$
$Q_1$	$N_1$			$D_1$	$\frac{D_1 + D_2}{2}$	$N_1 - N_2$	$d_2 = ④ \times ⑤$	$d_1 + d_2$
$Q_2$	$N_2$			$D_2$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$				$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$Q_m$	$N_m$			$D_m$	$\frac{D_{m-1} + D_m}{2}$	$N_{m-1} - N_m$	$d_m = ④ \times ⑤$	$d_1 + d_2 + \dots + d_m$

# (参考) 総便益(B)と総費用(C)

## ■ 総便益(B)



## ■ 総費用(C)

