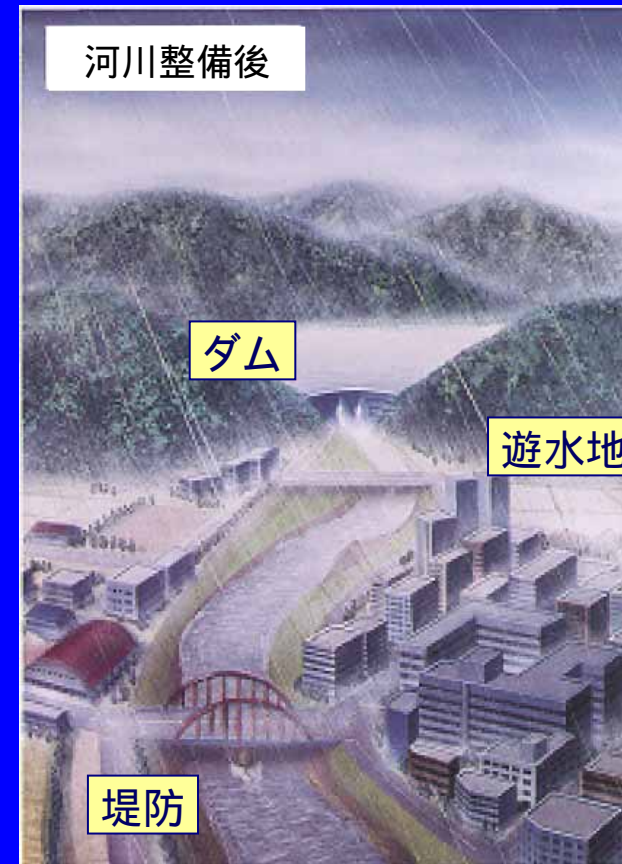
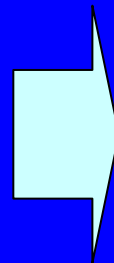
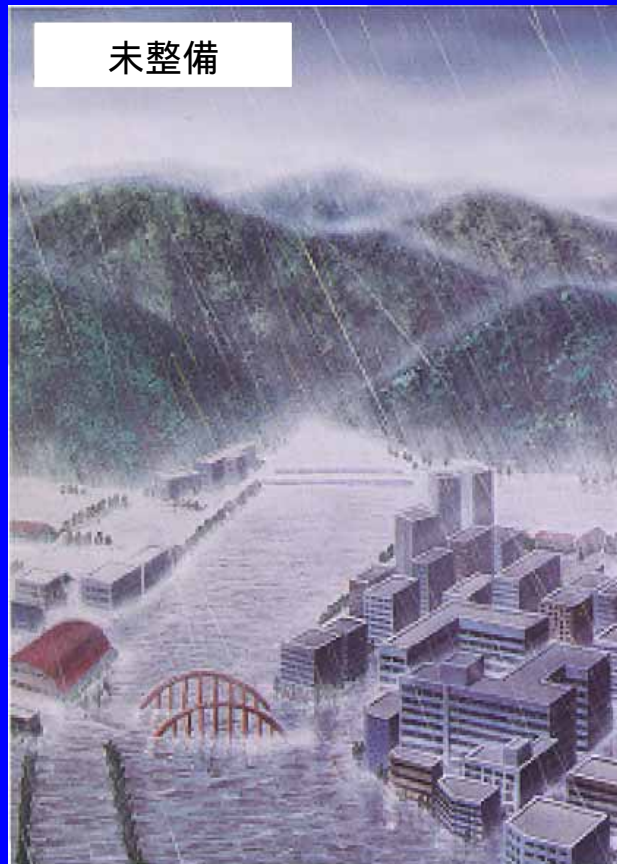


# 河川事業の事業評価について

平成17年11月

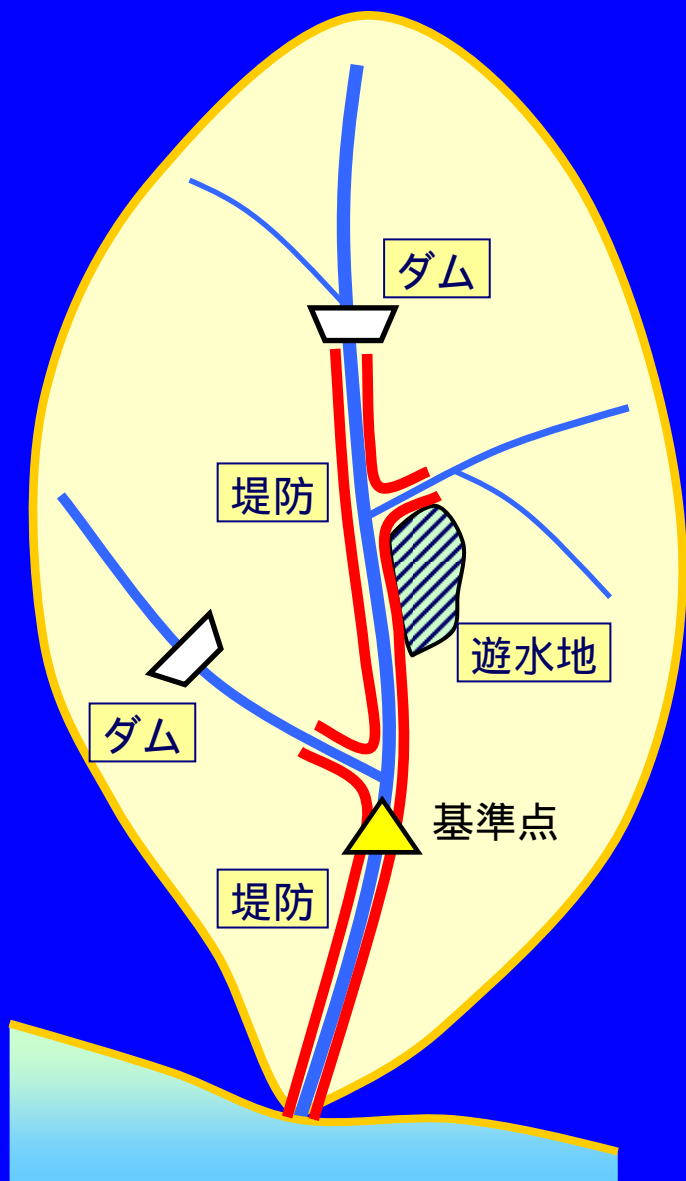
北陸地方整備局

# 治水施設の整備による効果



- ・ 治水施設がなければ洪水時に河川が氾濫
- ・ 堤防、ダム、遊水地等の治水施設により洪水氾濫を防止 1

# 治水施設整備の考え方



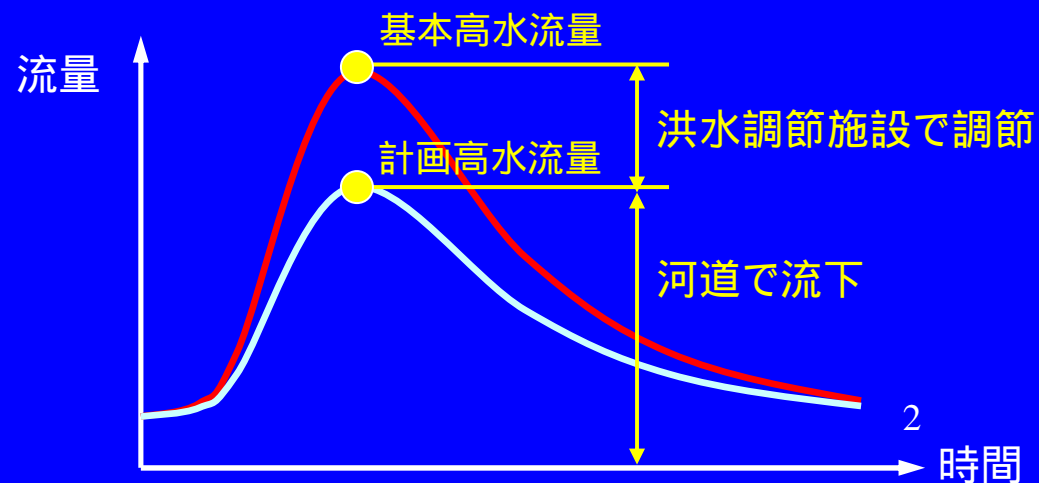
計画降雨の規模を設定

例) 100年に1回起こる大雨

基準点の洪水流量 (基本高水流量) を設定

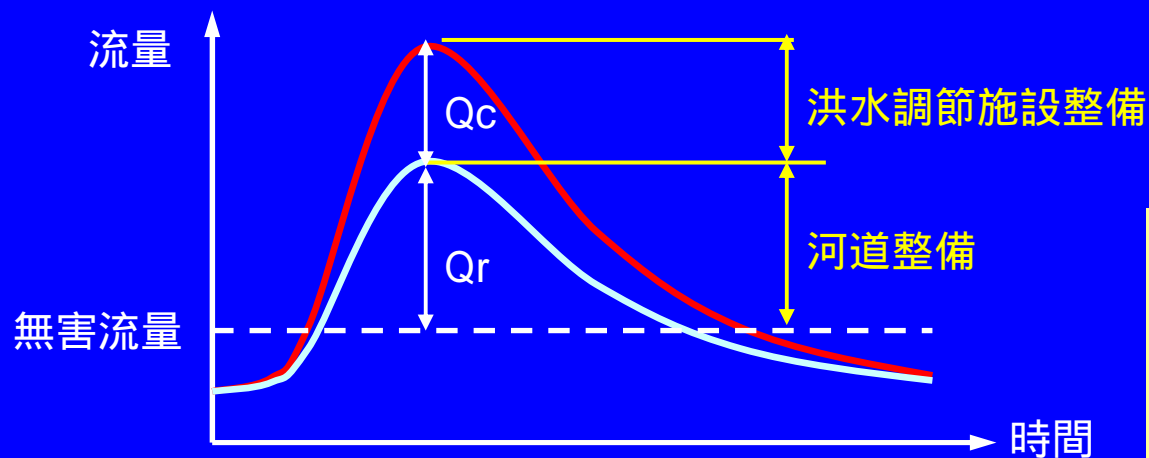
基本高水を安全に流下させるための治水施設の配置計画を策定

河道が受け持つ流量 (計画高水流量) を設定



# 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



治水施設整備により得られる便益を、河道整備による便益と洪水調節施設整備による便益に分け、その比率を $Q_r : Q_c$ と仮定

# 治水事業の主な効果(1/2)

分類			効果(被害)の内容	
被害防止便益	直接被害	資産被害抑止効果	家屋	居住用・事業用建築物の被害
			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	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、農業用施設等の浸水被害
人身被害抑止効果		人命損傷		

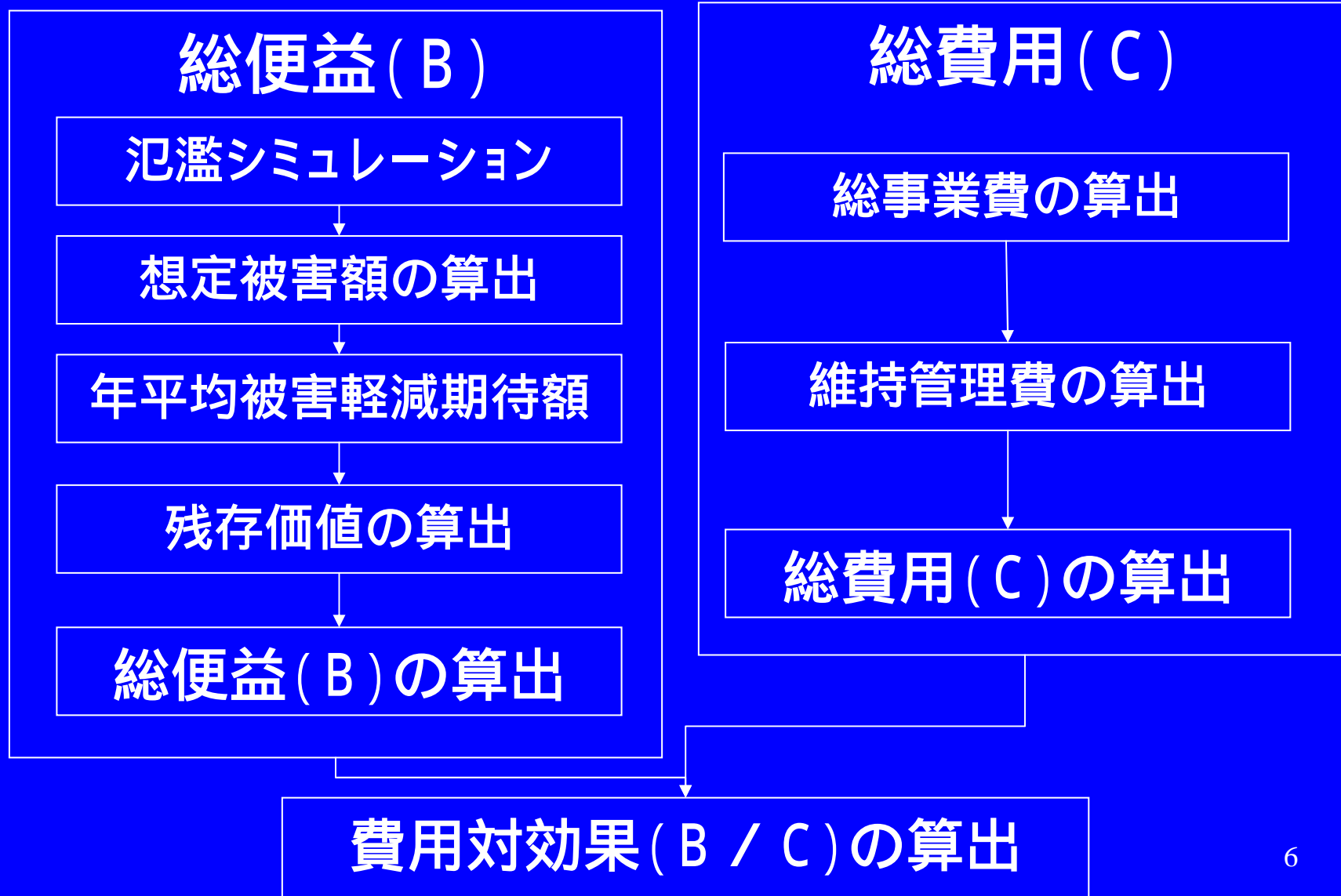


: 便益算定に計上している項目

治水事業の主な効果(2 / 2)

分類			効果(被害)の内容		
被害防止便益	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	

# 費用対効果 ( B / C ) の算出の流れ



# 治水経済調査を行うにあたっての想定

## 被害防止便益算定の際の想定

- 氾濫区域内の資産
- 水害から通常为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

## 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



# 総便益 ( B ) の算出

氾濫シミュレーション

想定被害額の算出

年平均被害軽減期待額

残存価値の算出

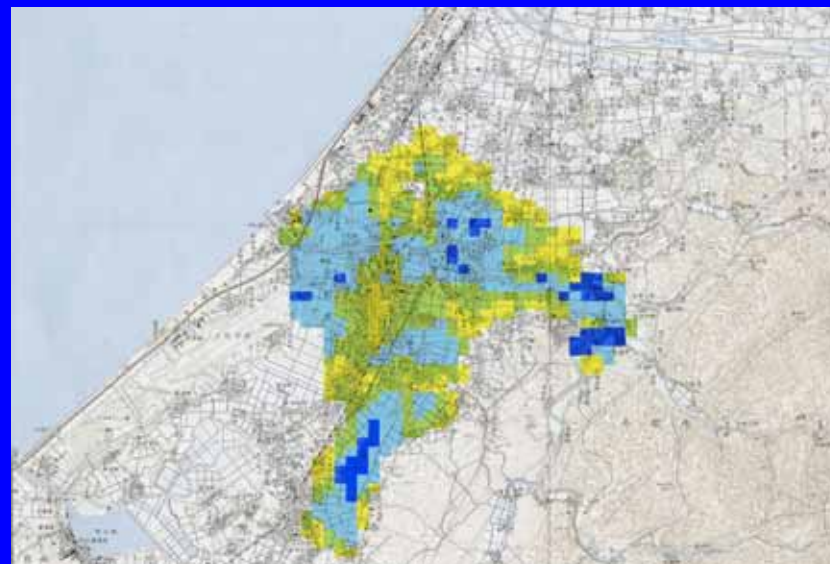
総便益 ( B ) の算出

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氾濫シミュレーションを実施し、想定氾濫区域を求める。

(梯川では、

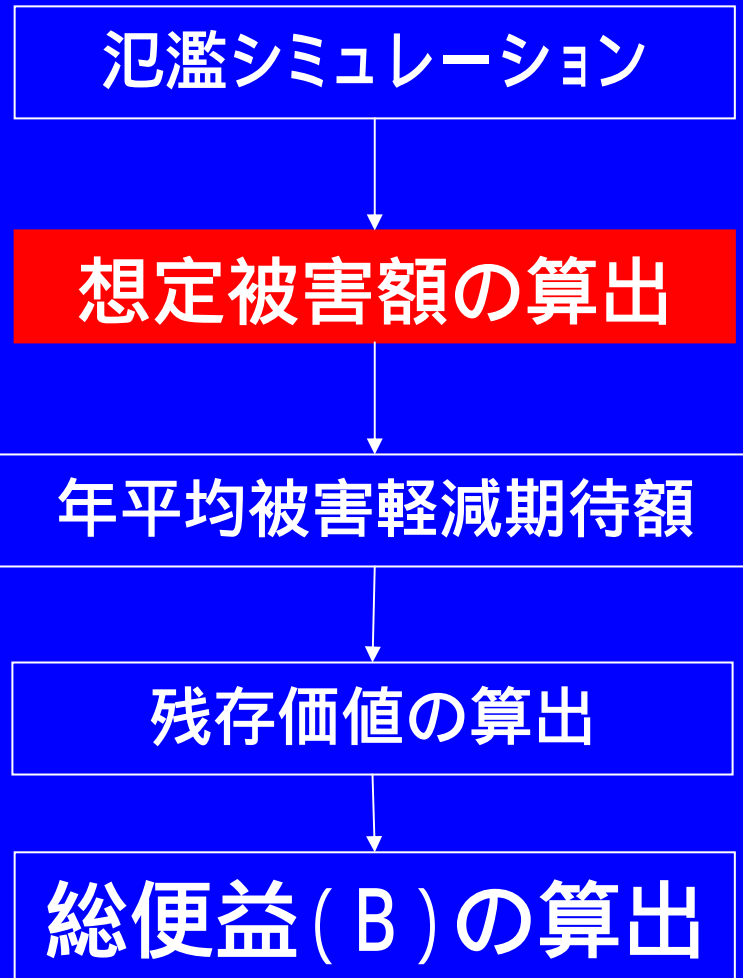
1/3, 1/5, 1/10, 1/20, 1/30, 1/50, 1/100

の発生確率で実施)



梯川氾濫シミュレーション(1/100)

# 総便益 ( B ) の算出



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

# 総便益 ( B ) の算出

氾濫シミュレーション

想定被害額の算出

年平均被害軽減期待額

残存価値の算出

総便益 ( B ) の算出

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(1/100)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。

# 年平均被害軽減期待額の算出

様式-6

年平均被害軽減期待

水系名：梯川

河川名：梯川

対象河道：昭和46年

流量規模	超過確率	被害額			区間 平均 被害 額	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
		事業を 実施し ない 場合	事業を 実施 した 場合	軽減額 = -				
W=1/1.6	0.600	0	0	0				
W=1/ 3	0.333	171,070	0	171,070	85,535	0.267	22,838	22,838
W=1/ 5	0.200	265,853	0	265,853	218,462	0.133	29,055	51,893
W=1/ 10	0.100	315,710	0	315,710	290,782	0.100	29,078	80,971
W=1/ 30	0.033	445,385	0	445,385	380,548	0.067	25,497	106,468
W=1/ 50	0.020	529,556	0	529,556	487,471	0.013	6,337	112,805
W=1/100	0.010	590,929	0	590,929	560,243	0.010	5,602	<b>118,408</b>

# 総便益 ( B ) の算出

氾濫シミュレーション

想定被害額の算出

年平均被害軽減期待額

残存価値の算出

総便益 ( B ) の算出

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 )

50年後の価値を現在価値化

(コンクリート構造物:総費用の10%)

ダムは耐用年数80年とし減価償却の考え方による。

# 総便益(B)の算出

氾濫シミュレーション

想定被害額の算出

年平均被害軽減期待額

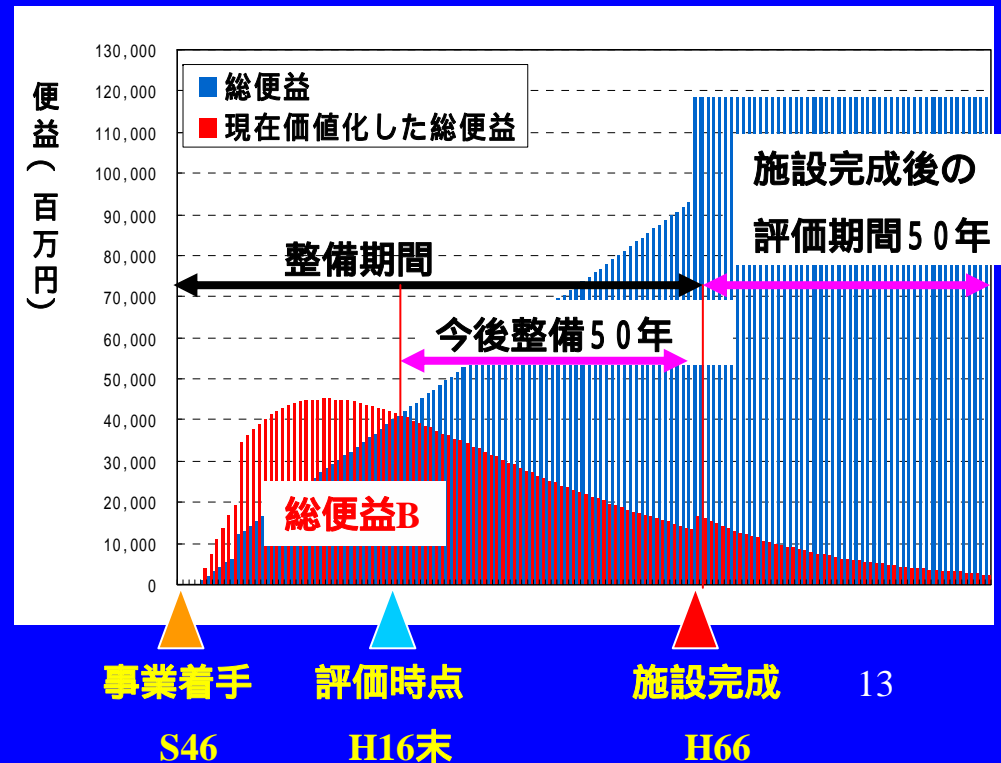
残存価値の算出

総便益(B)の算出

事業期間 + 事業完了後50年間  
を評価対象期間として年被害軽減  
期待額の総額に残存価値を加え  
総便益(B)とする。

なお、将来の便益は年4%の割引  
率で割り引いて評価する。

総便益(B) = 2兆210億円



# 総費用(C)の算出

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。

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。

総費用(C)の算出

総費用(C) = 総事業費 + 維持管理費

# 総費用(C)の算出

## 総事業費の算出

## 維持管理費の算出

## 総費用(C)の算出

事業着手時点から治水施設完成までの総建設費を求める。

### 梯川水系

事業着手:工事实施基本計画策定時  
昭和46年とする

総事業費:事業着手(S46) ~

現在(H16)

までの実績投資額

+ 残事業費 = 961億円

(現在価値化した事業費)



# 総費用(C)の算出

総事業費の算出

維持管理費の算出

総費用(C)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

ポンプの運転経費や定期点検費用等)

年当たり維持管理費は至近10カ年の平均  
を用いる。

維持管理費 = 230億円

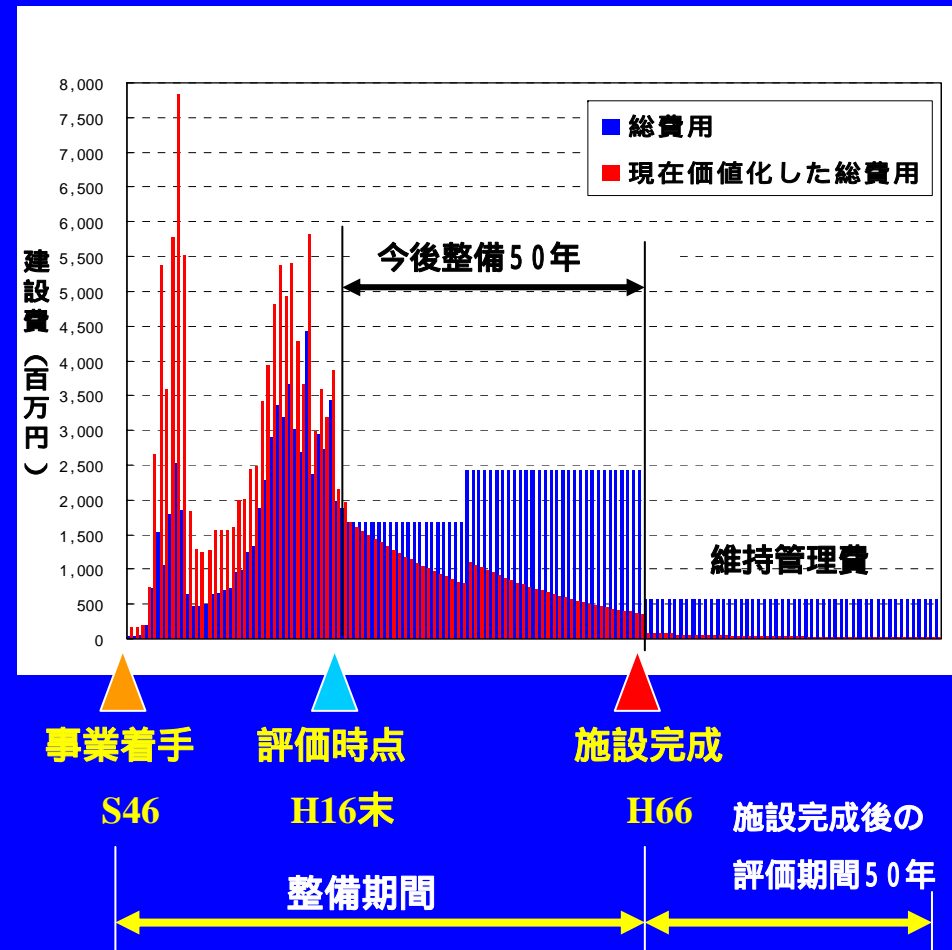
# 総費用(C)の算出

総事業費の算出

維持管理費の算出

残存価値の算出

総費用(C)の算出



$$\begin{aligned} \text{総費用(C)} &= \\ & \text{総事業費} + \text{維持管理費} \\ & = 961 + 230 = 1,191 \text{ 億円} \end{aligned}$$

17  
なお、将来の便益は年4%の割引率で割り引いて評価する。

# 費用対効果 (B / C) の算出 (梯川水系)

## 総便益 (B)

氾濫シミュレーション

↓  
想定被害額の算出

↓  
年平均被害軽減期待額

↓  
残存価値の算出

↓  
総便益 (B) =  
2兆210億円

## 総費用 (C)

総事業費の算出

↓  
維持管理費の算出

↓  
総費用 (C) =  
1,191億円

費用対効果の算出  
費用便益比 B / C = 17.0