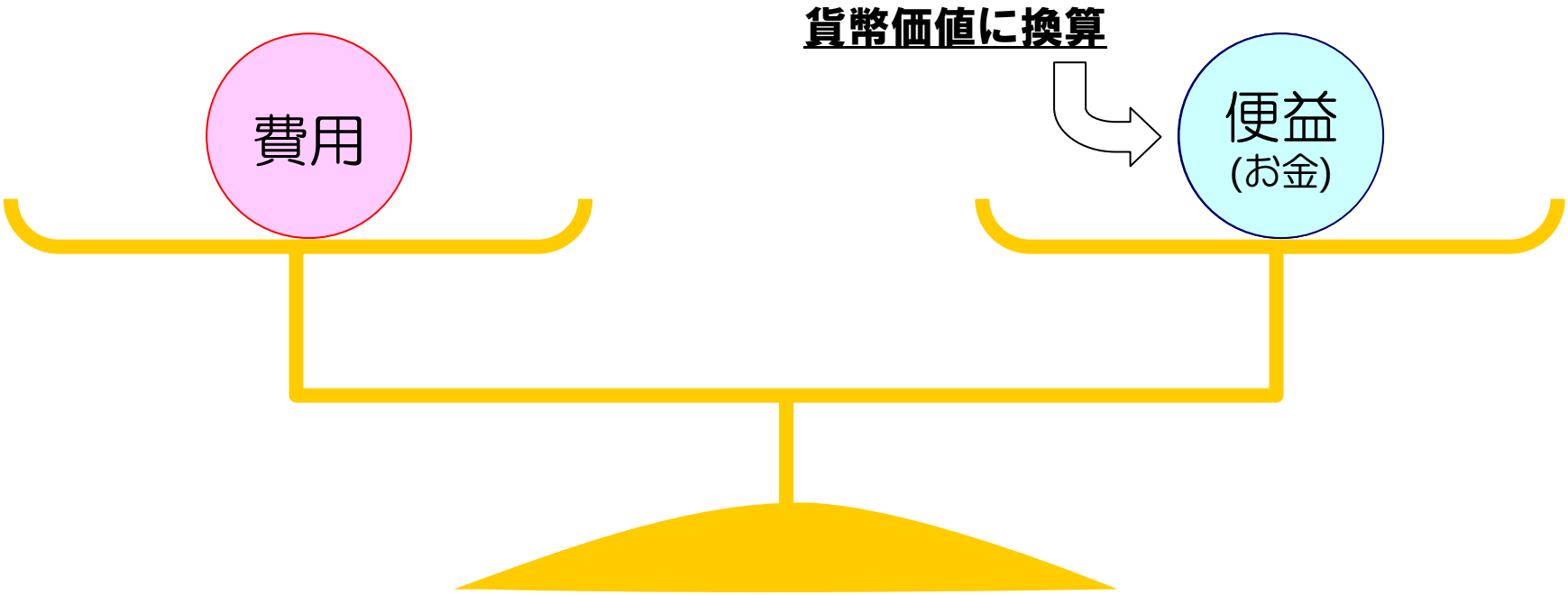
資料－４

経済的妥当性について
（大臣管理区間）

平成２０年１２月１７日
国土交通省　東北地方整備局

経済的妥当性とは

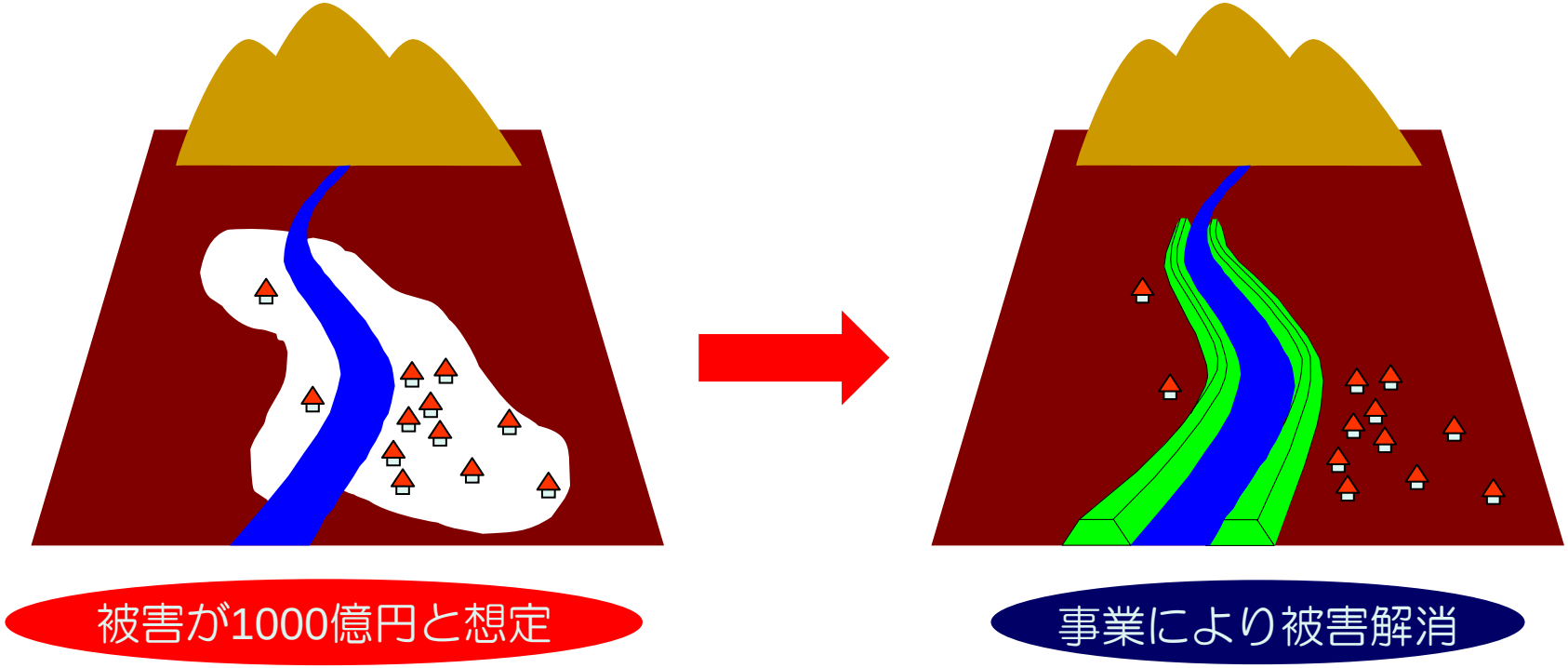
事業の経済的投資効率性を判断すること



事業効果に対して投資が妥当であるか？

『効果を貨幣価値（お金）に換算して費用と比較する』

事業便益の考え方

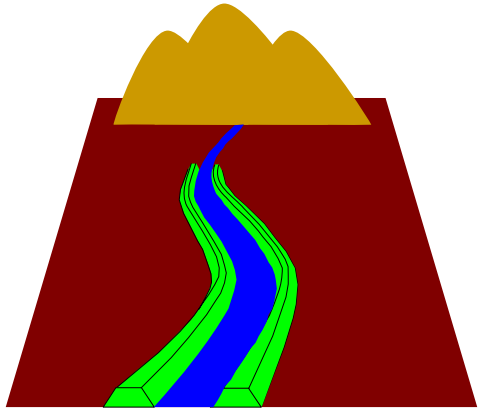


この治水事業の便益は1000億円なのか？　⇒　そう単純ではありません

1000億円の被害が生じる洪水が
何年に1度発生するかということが重要

事業便益の考え方

被害額　被害発生確率　→　年平均被害額



治水事業の実施

被害に遭遇する確率を低くする

＝

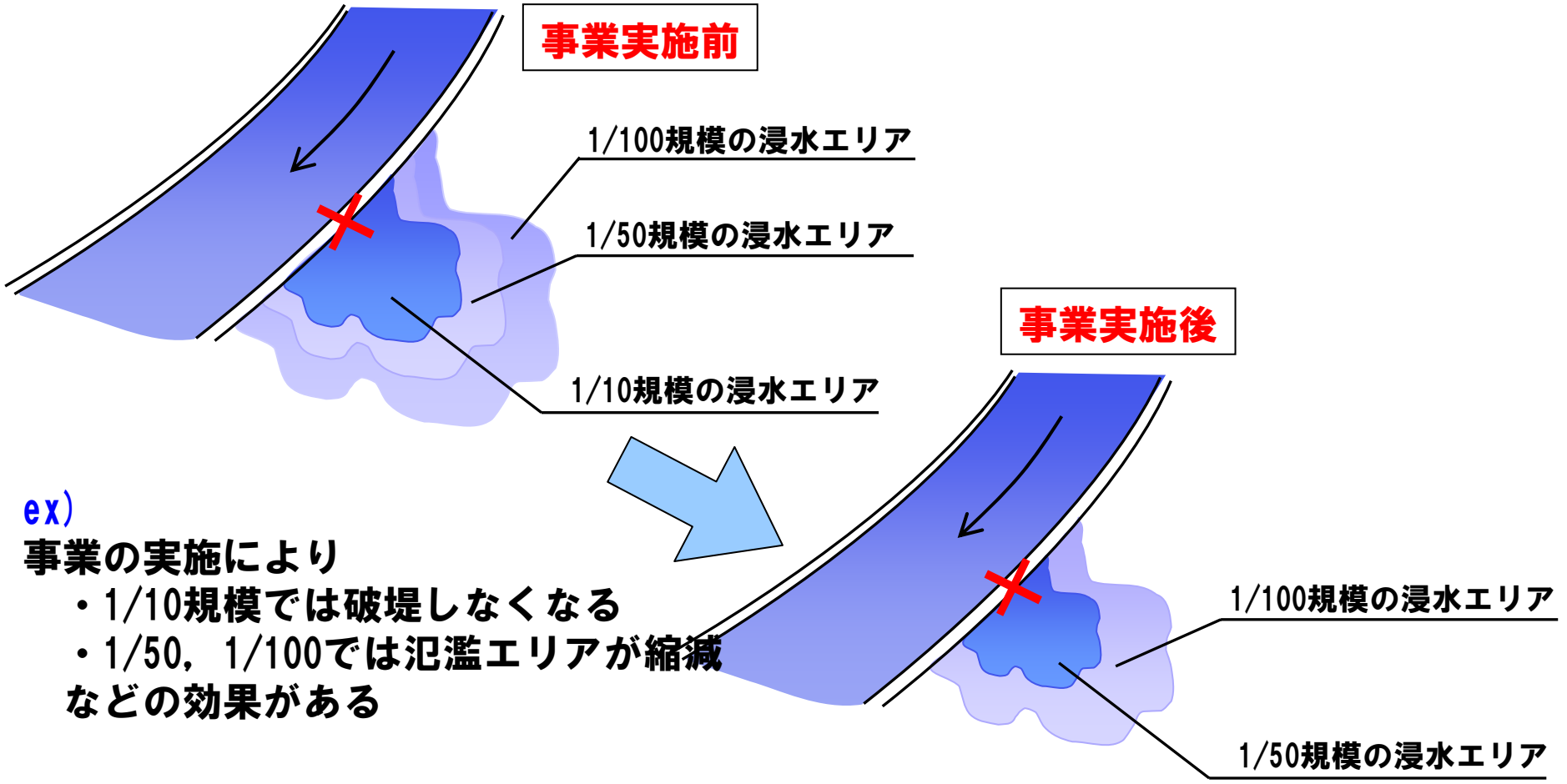
年平均被害額を小さくする

事業便益：年平均被害軽減期待額

被害額の算定

被害額は確率規模毎に算定

事業前の被害額－事業後の被害額＝ 被害軽減額（事業の効果）



ex）
事業の実施により
- 1/10規模では破堤しなくなる
- 1/50，1/100では氾濫エリアが縮減

などの効果がある

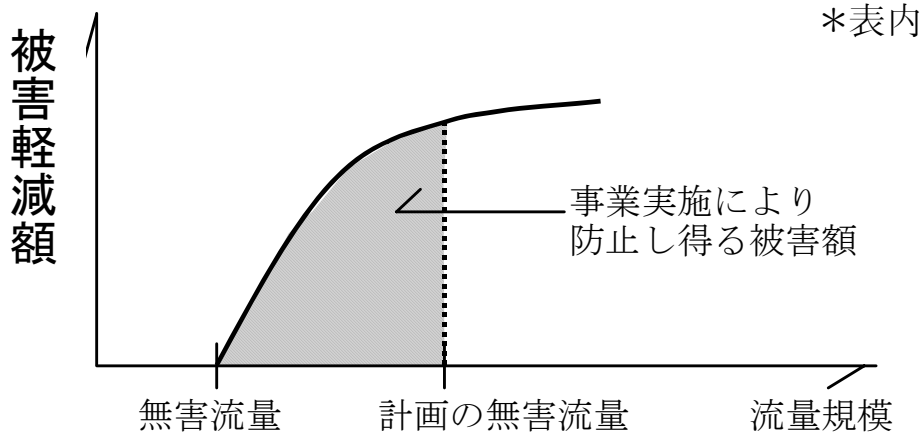
年平均被害軽減期待額の算定例（1/10の整備をした場合）

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

水系名：●●川　　河川名：△川　　（単位：百万円）

確率規模	年平均超過確率	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）	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
1／5	0.2000	0.0	0.0	0.0				
					150,000.0	0.1000	15,000.0	15,000.0
1／10	0.1000	300,000.0	0.0	300,000.0				
					175,000.0	0.0800	14,000.0	29,000.0
1／50	0.0200	500,000.0	450,000.0	50,000.0				
					35,000.0	0.0100	350.0	29,350.0
1／100	0.0100	600,000.0	580,000.0	20,000.0				
								29,350.0

＊表内数値については、一般例



費用対効果(B/C)の算定方法

$$\text{費用対効果(B/C)} = \frac{\text{総便益(Benefit)}}{\text{総費用(Cost)}}$$

- 総費用と総便益は**割引率**を用いて**現在価値化**して比較
  （評価時点を現在価値化の基準地点とする）
- 施設の**整備期間**と**施設完成後50年間**を評価対象期間とする
  （物理的、社会的な耐用年数を考慮）
  （税制上の法定耐用年数も参考に）

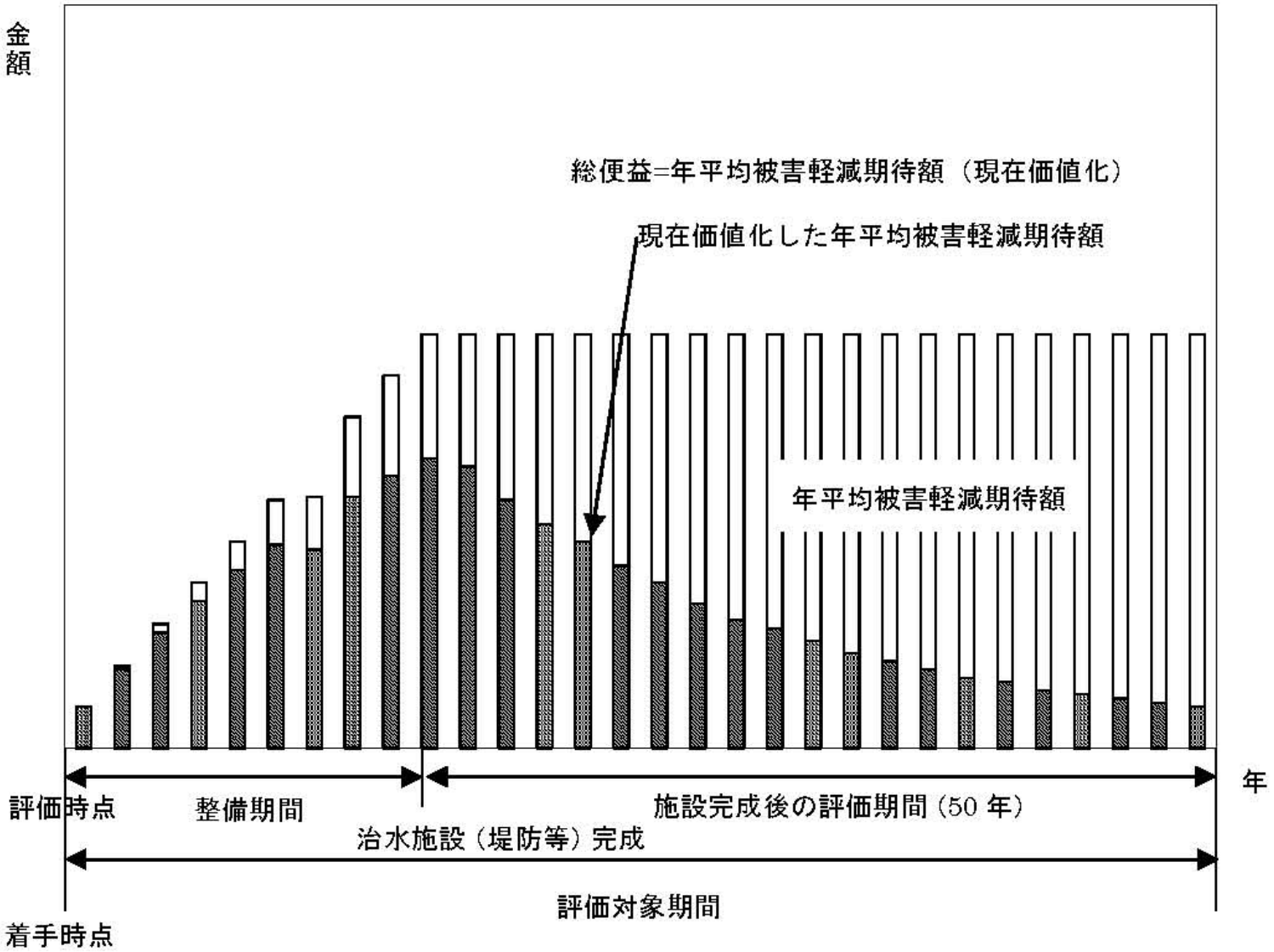
$$B = b_0 + \frac{b_1}{1+r} + \frac{b_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{b_{S+49}}{(1+r)^{S+49}} = \sum_{t=0}^{S+49} \frac{b_t}{(1+r)^t}$$

B：便益の総和，b_t：t年における年便益，r：割引率（4%）　費用も同様に現在価値化

総便益＝年便益の総和（B）＋残存価値

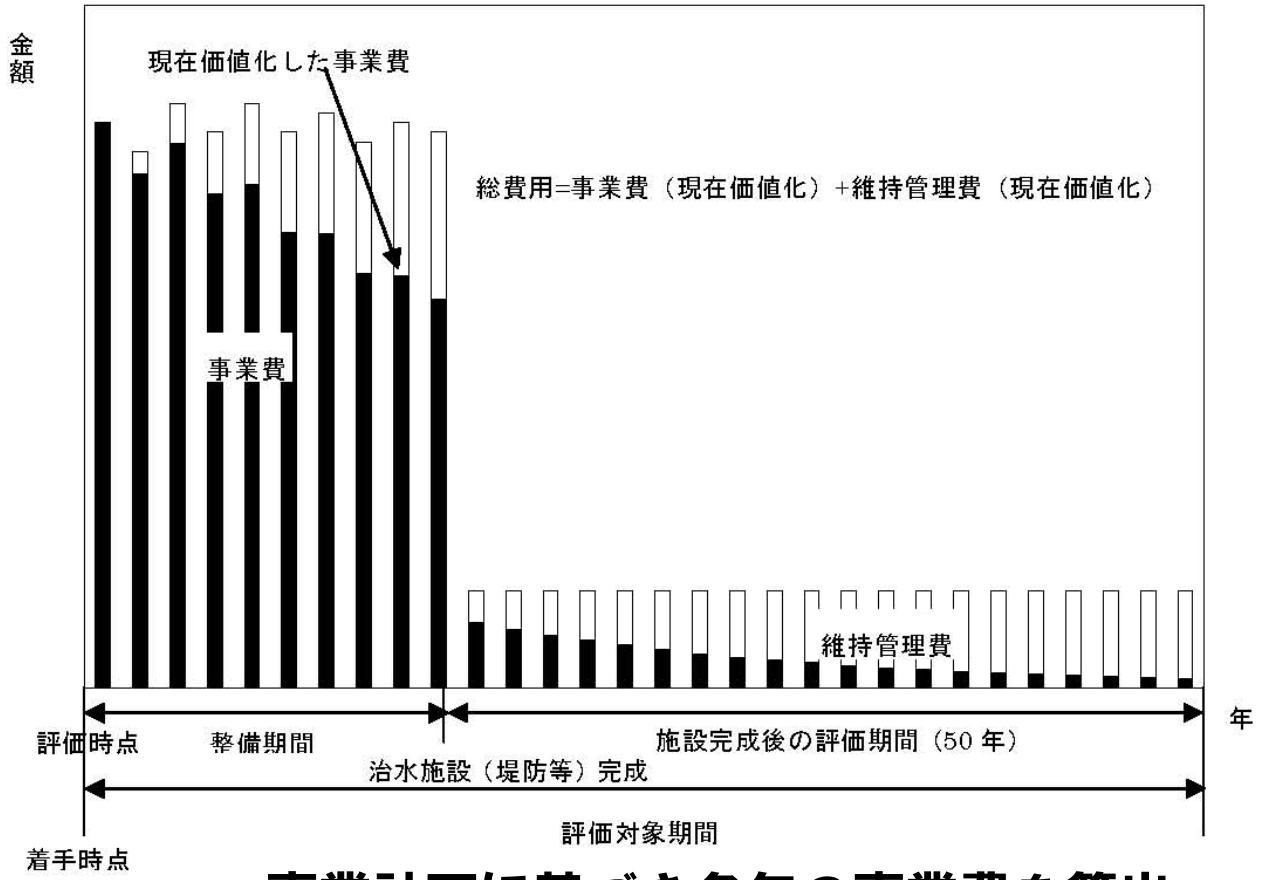
※割引率：国債等の実質利回りを参考に4%と設定

年便益の総和の算定例



整備期間と評価期間（50年間）に渡る年便益を現在価値化して集計

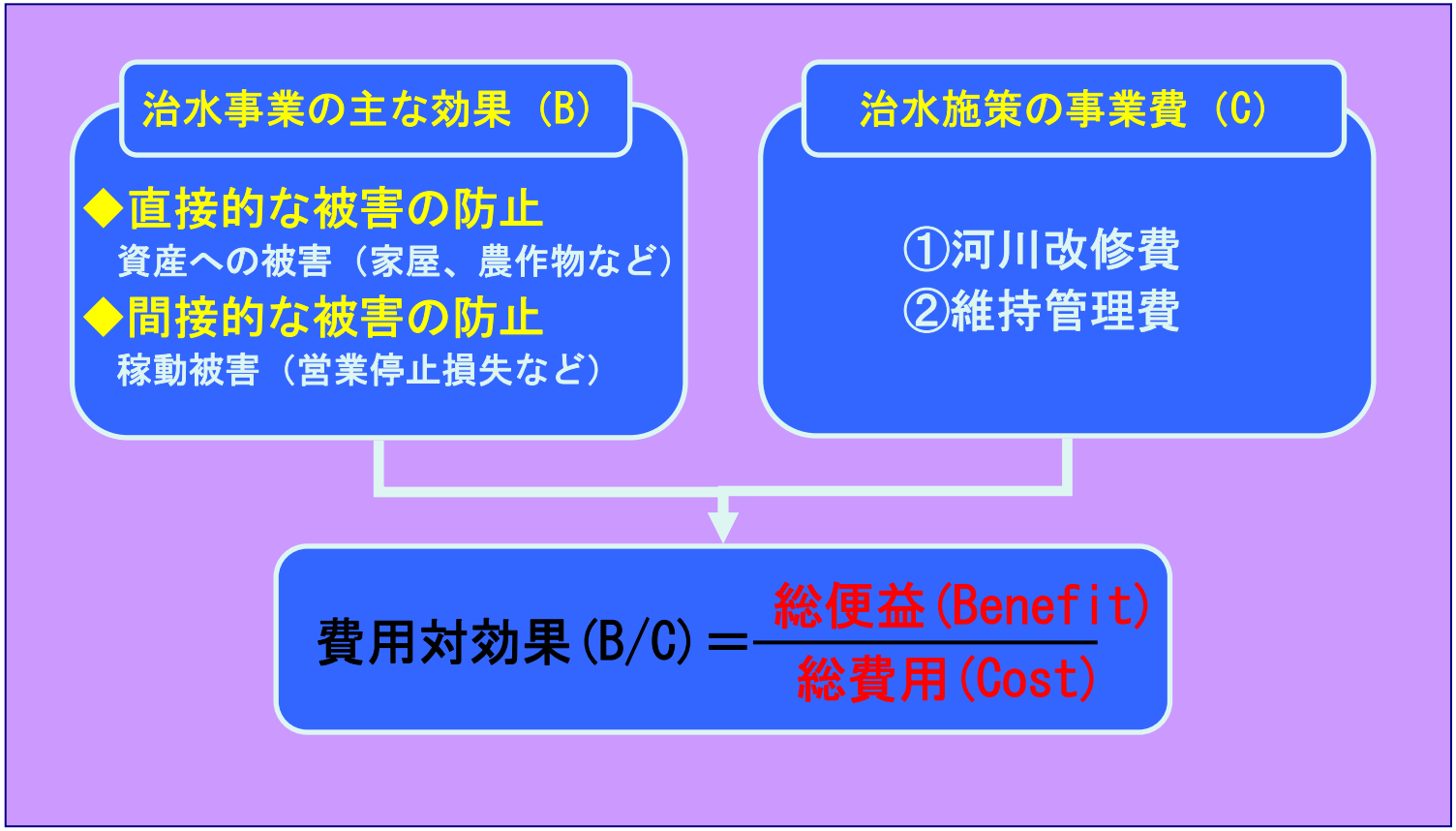
総費用の算定例



- 事業計画に基づき各年の事業費を算出
- 事業完了後も維持管理費を計上
- 現在価値化して総費用を算定

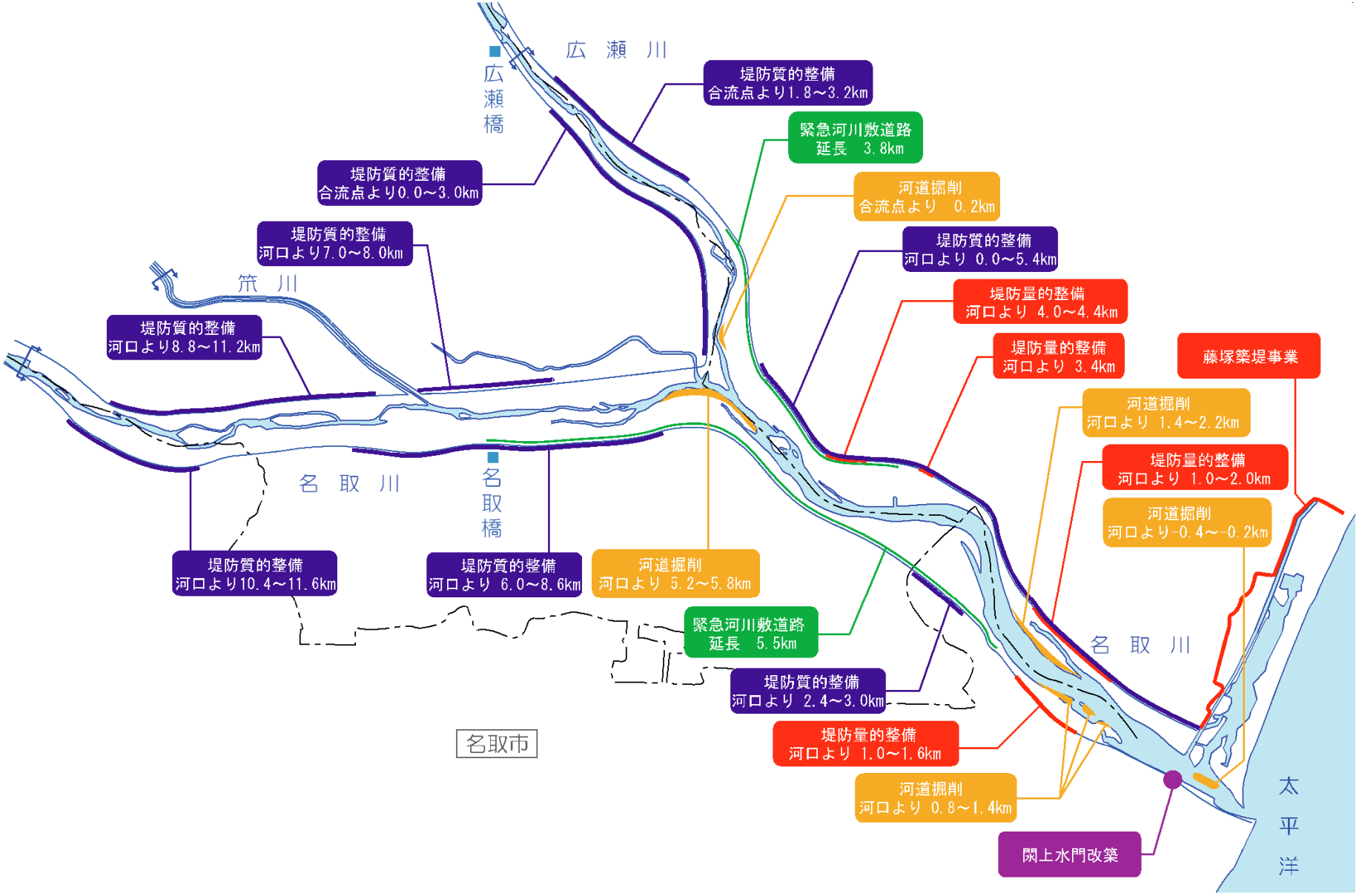
$$\text{費用対効果 (B/C)} = \frac{\text{総便益 (Benefit)}}{\text{総費用 (Cost)}} \geqq 1 \text{ なら効率的な事業}$$

整備計画実施による費用対効果



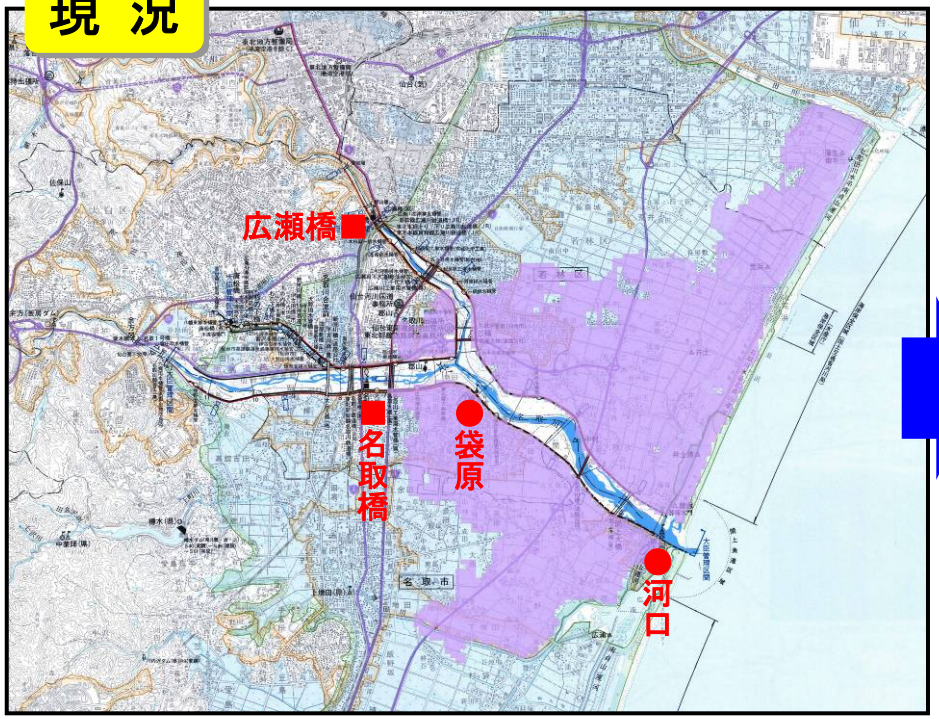
- 総費用と総便益は割引率を用いて現在価値化して比較
- 総便益には被害軽減額に残存価値を加えて評価
- 施設の整備期間と施設完成後50年間を評価対象期間とする

名取川水系河川整備計画における治水対策

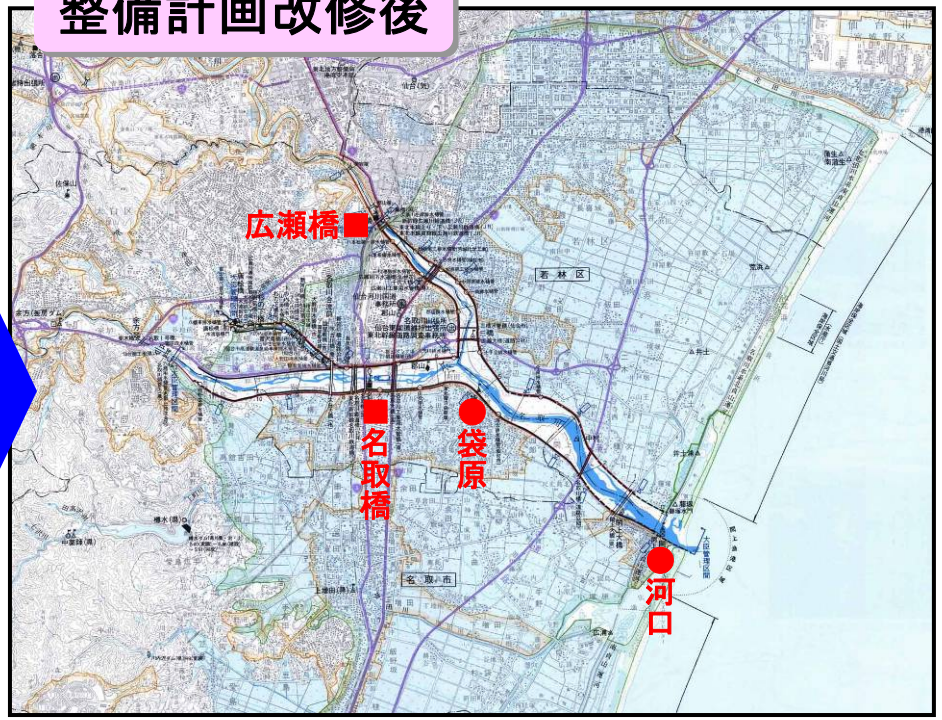


治水事業の効果

現　況



整備計画改修後



対象洪水		昭和25年8月洪水 （戦後最大洪水）
流域平均 2日雨量（実績）	名取橋上流	362mm
	広瀬橋上流	377mm
S25.8洪水規模流量 （ ）は現在の流下能力	名取橋	2,700m³/s（2,500m³/s）
	広瀬橋	2,400m³/s（2,200m³/s）
現況河道及び現況施設で想定される被害の状況		床上浸水　約6,000世帯 床下浸水　約9,200世帯 浸水面積　約4,300ha

外水氾濫による
浸水被害の解消

費用対効果の分析結果

「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき算出 した結果、費用対効果は以下の通りとなった。

			金額等	摘　要
C 費用	建設費[現在価値化]　※１	①	132.1億円	H21－H50
	維持管理費[現在価値化]※２	②	16.1億円	
	費用合計	③=①+②	148.2億円	
B 効果	便益[現在価値化]　※３	④	242.0億円	
	残存価値[現在価値化]　※４	⑤	3.9億円	
	効果合計	⑥=④+⑤	245.9億円	
費用便益化（CBR）　B／C　※５			1.66	

結果はH20年12月時点のものであり、今後、事業費等の数値の変化に伴い、上下することがあります。

[費用]

※1：総事業費用から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。

※2：評価対象期間内（整備期間＋50年間）での維持管理費を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

[効果]

※3：事業完成後の年平均被害軽減額を算出し、評価対象期間（整備期間＋50年間）を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定。

※4：評価対象期間後（50年後）の施設及び土地を現在価値化し算定。

[投資効率性の指標]

※5：総費用と総便益の比（B／C）投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。（1．0以上であれば投資効率性が良いと判断）

費用対効果

評価対象期間	平成21年度～平成100年度
費用便益比（CBR） B/C (1/70)	1.66
費用便益比（CBR） B/C (1/150)	2.01

結果はH20年12月時点のものであり、今後、事業費等の数値の変化に伴い、上下することがあります。

便益（B）＞費用（C）

費用面から見た場合事業は効率的