

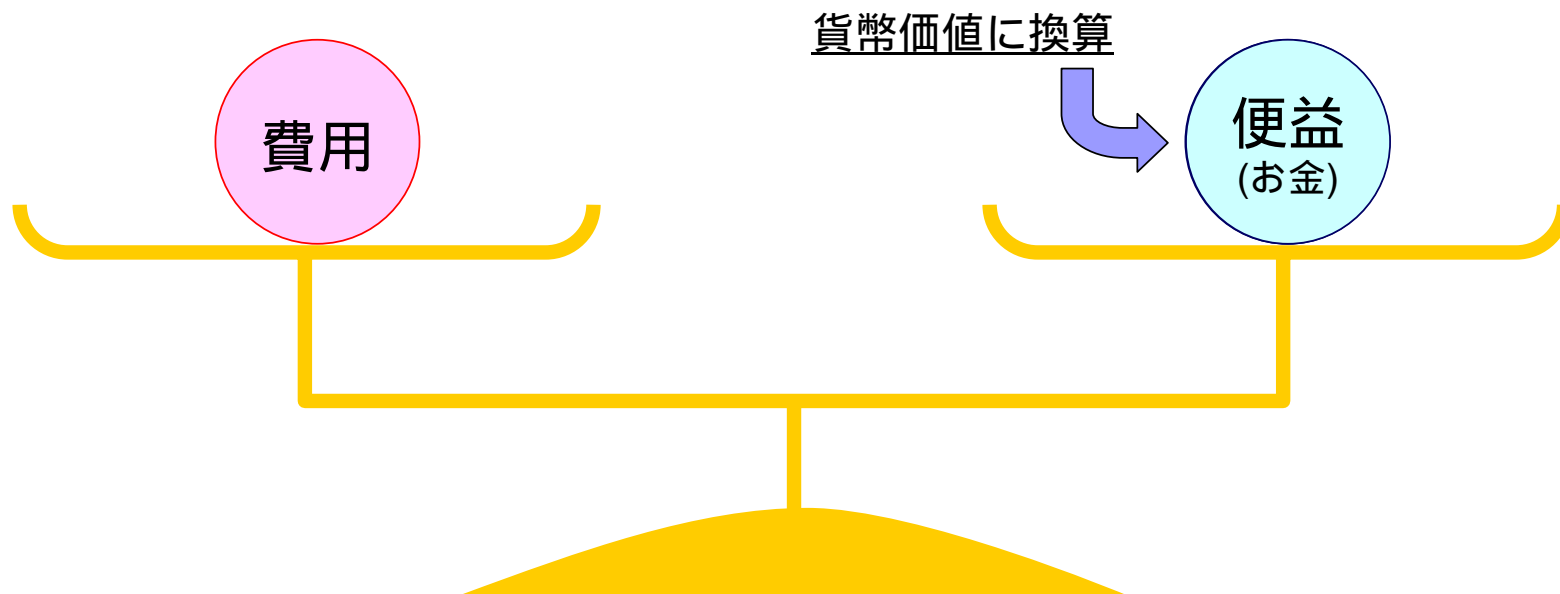
経済的妥当性 [大臣管理区間] について

平成19年5月10日

国土交通省 東北地方整備局

経済的妥当性とは

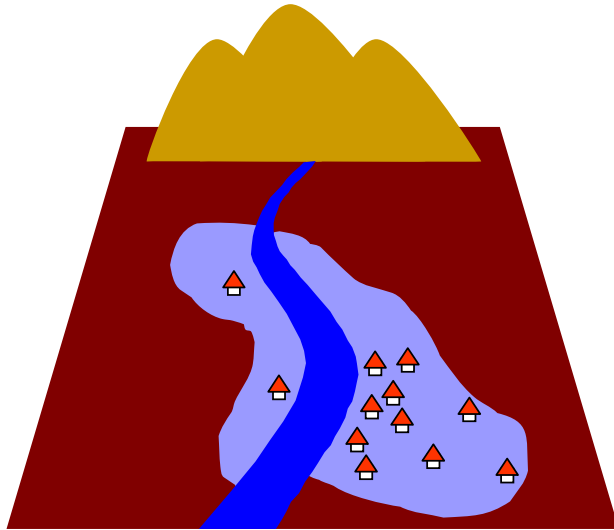
事業の**経済的**投資効率性を**判断**すること



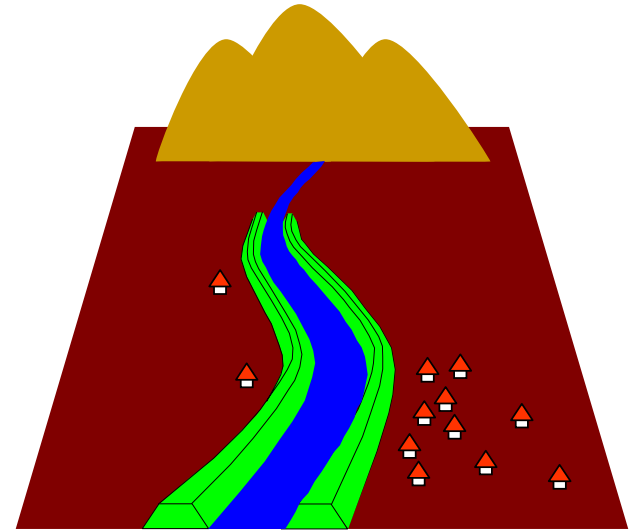
事業効果に対して**投資が妥当**であるか？

『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



被害が1000億円と想定



事業により被害解消

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

Ex. 自転車の盗難に備えて鍵を購入する

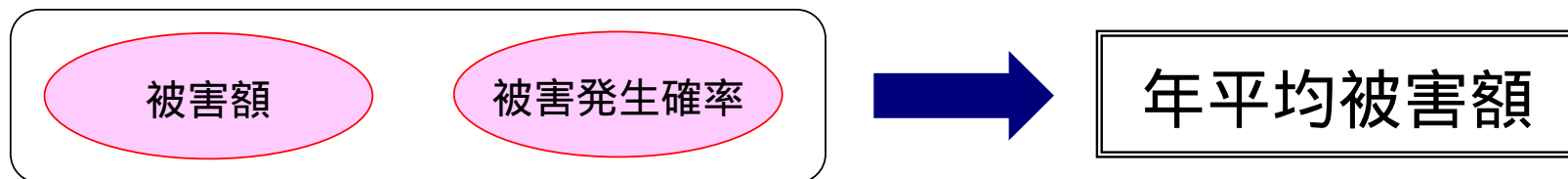


- | | | |
|-----------|-----|--------------------------|
| 治安の悪い地区では | ・・・ | 防犯機能の高い鍵を買わないと 不安 |
| 治安の良い地区では | ・・・ | ある程度の機能を持った鍵で 十分 |
| 高価な自転車では | ・・・ | 防犯機能の高い鍵を買わないと 不安 |
| 安価な自転車では | ・・・ | ある程度の機能を持った鍵で 十分 |

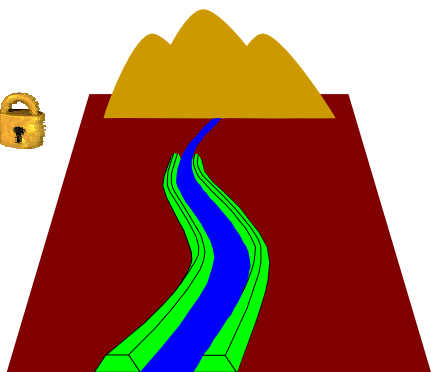
被害額

被害発生確率

事業便益の考え方



鍵の購入



治水事業の実施

被害に遭遇する確率を低くする

||

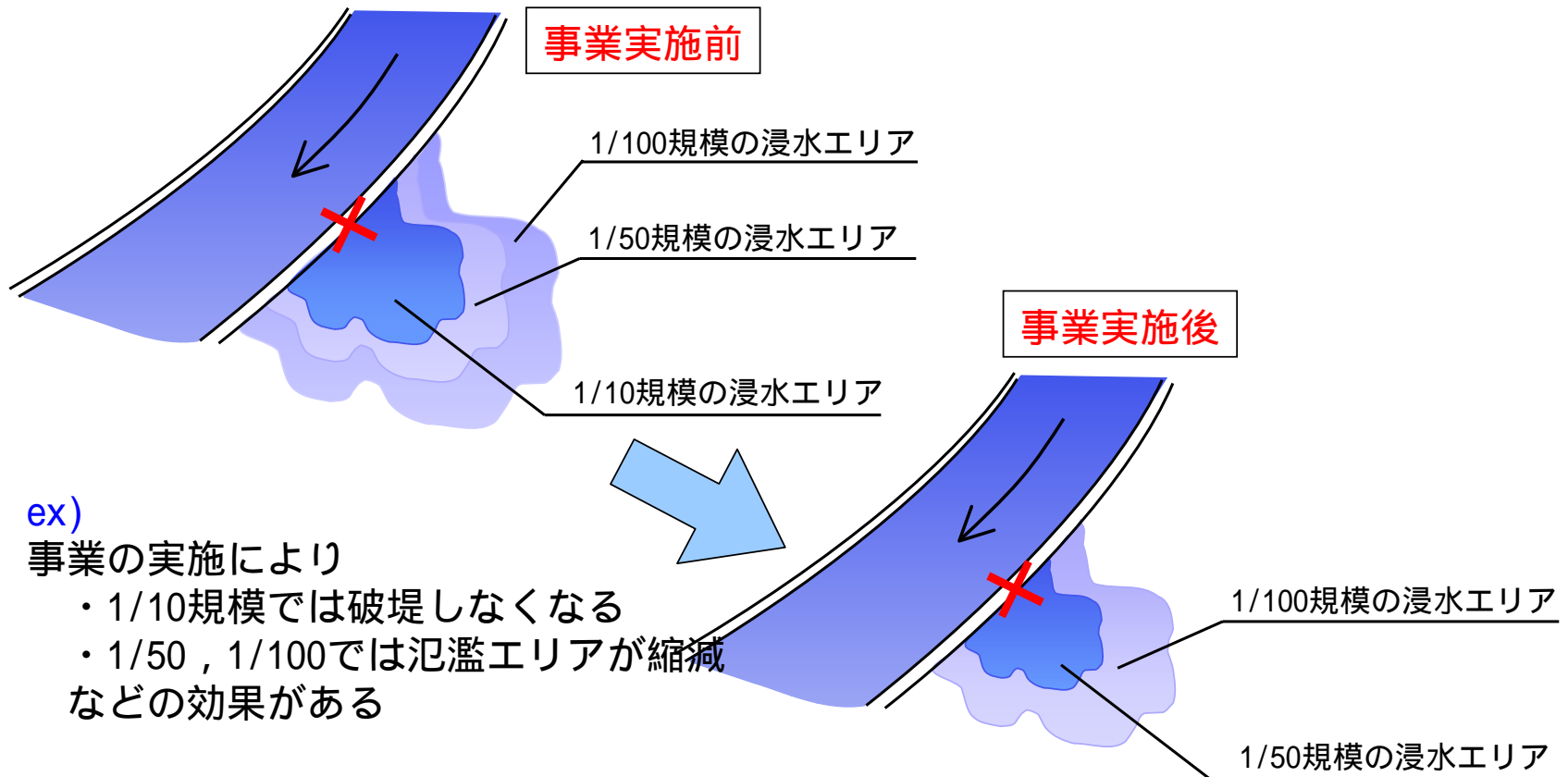
年平均被害額を小さくする

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)



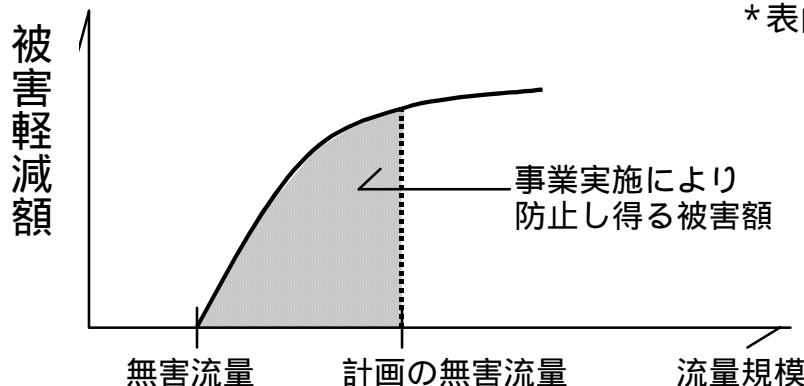
年平均被害軽減期待額の算定例（1/10の整備をした場合）

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				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	被害軽減額 (-)				
1 / 5	0.2000	0.0	0.0	0.0				
1 / 10	0.1000	300,000.0	0.0	300,000.0	150,000.0	0.1000	15,000.0	
1 / 50	0.0200	500,000.0	450,000.0	50,000.0	175,000.0	0.0800	14,000.0	
1 / 100	0.0100	600,000.0	580,000.0	20,000.0	35,000.0	0.0100	350.0	
							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)

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

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

総便益の算定（不特定）

不特定用水の維持による便益

「動植物（魚類）の生息環境改善」、「景観面での貢献」、「既得農業用水の確保」、「渇水時の水質悪化への対応」等

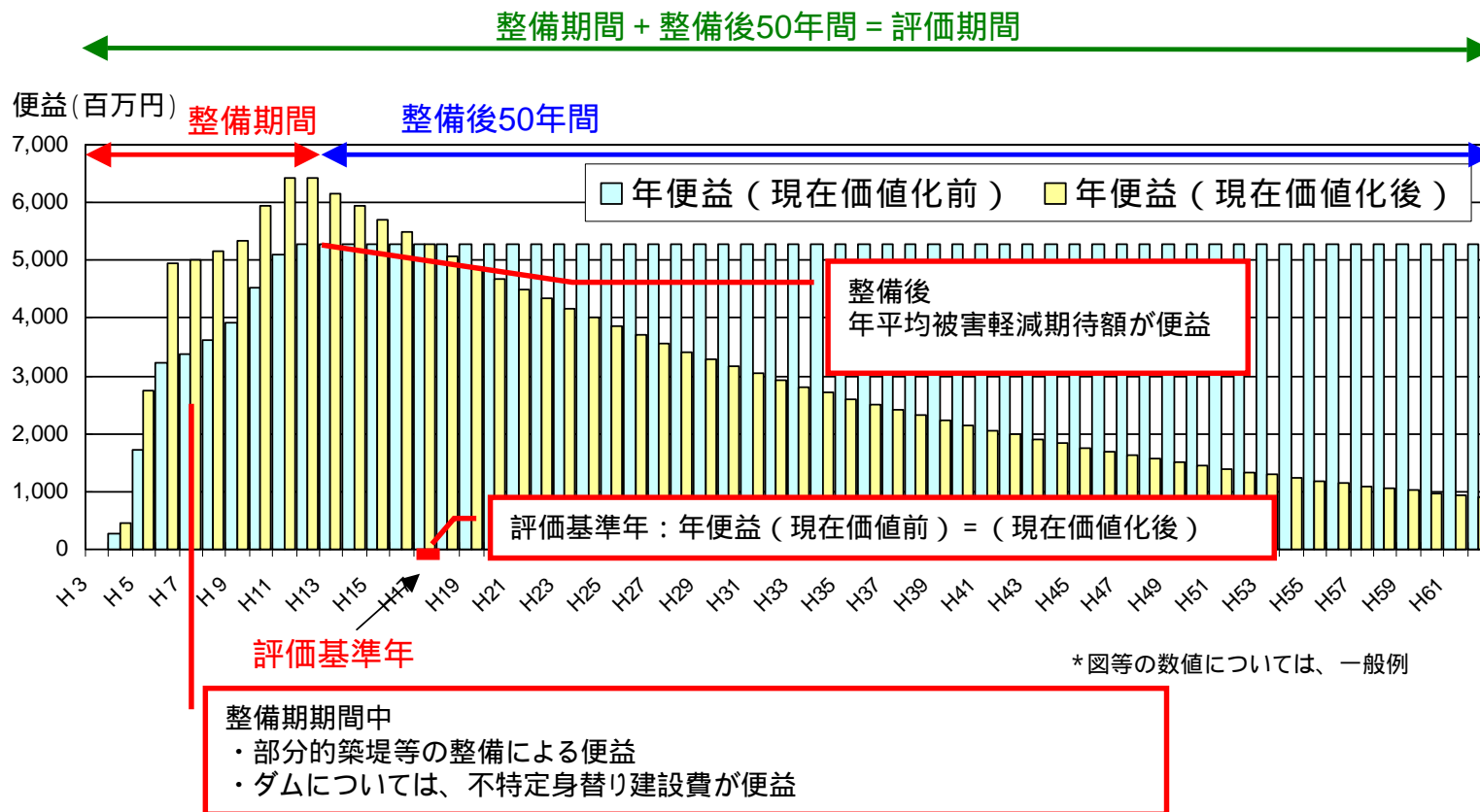
不特定用水による便益のイメージ



しかし、上記のような「不特定用水による便益」を経済的に算出する手法は、確立されていません。このため・・・

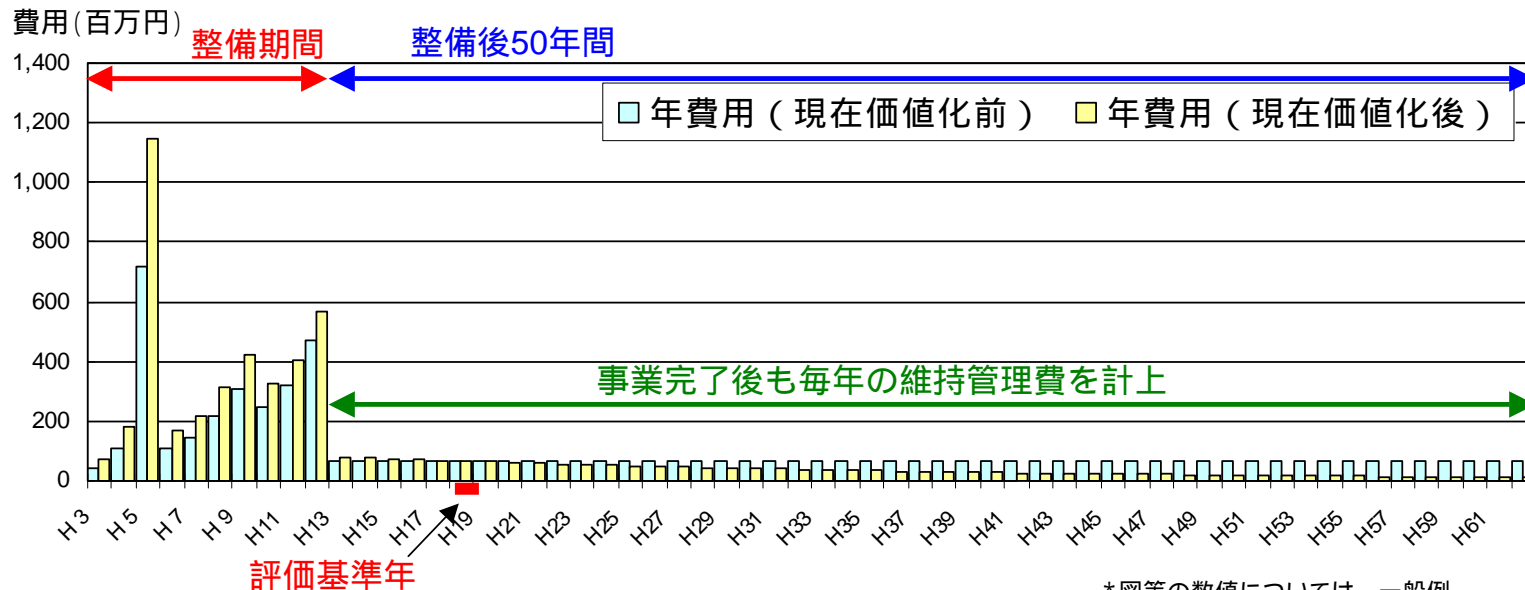
不特定用水を確保するためにはダムに替わる施設がないため、同等の能力のダムを単独で建設したときの建設費（身替わ建設費）を用いて便益を算出しています。

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



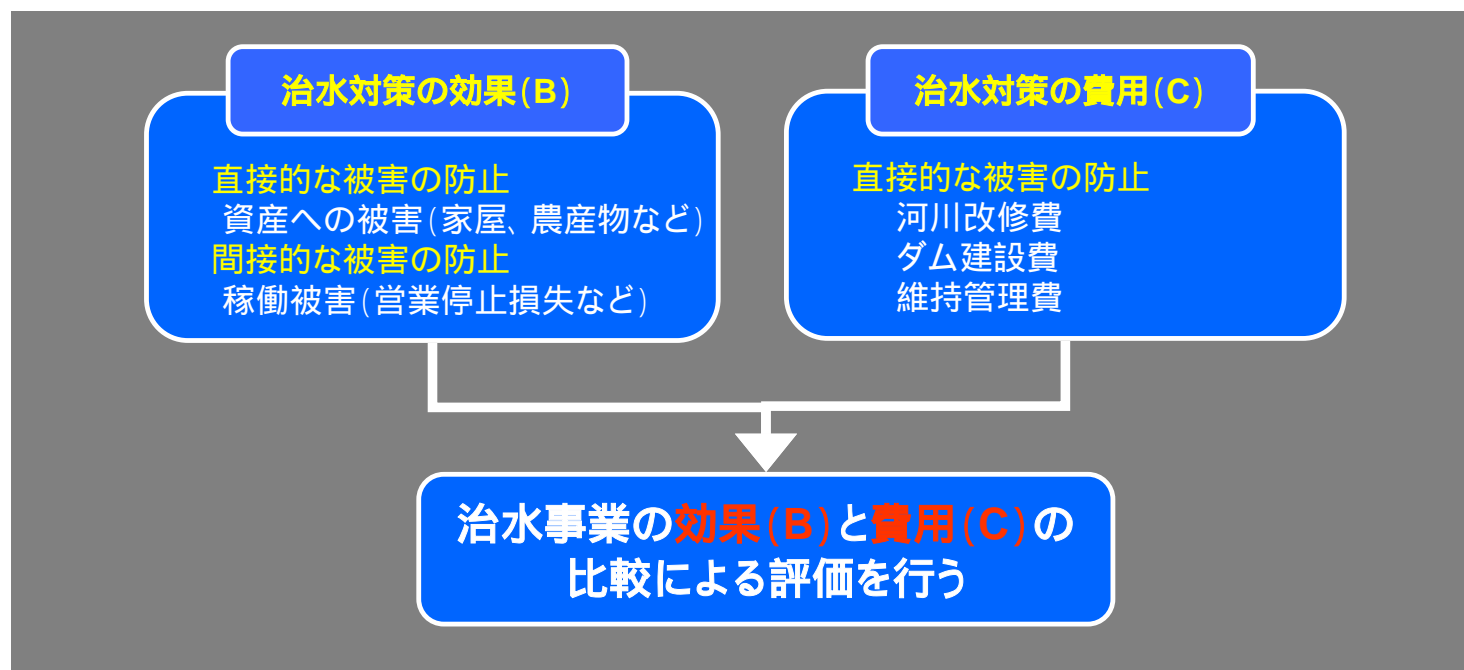
* 図等の数値については、一般例

- ・ 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

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

整備計画実施による治水面の費用対効果

試算の結果、整備計画事業の費用対効果(B/C)は**約3.8**となり、費用対効果から見ても効率的(妥当)な事業であることが確認された



結果はH19年5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。

項 目		治水事業
事業費		1,908億円
	河川改修	688億円
	ダム建設 (不特定分の費用を考慮)	1,220億円 (田川ダム478億円、 筒砂子ダム742億円)
C 費用	建設費(現在価値化) ¹	1,190億円
	維持管理費(現在価値化) ²	112億円
	費用合計	1,302億円
B 効果	便益(現在価値化) ³	4,866億円
	残存価値(現在価値化) ⁴	39億円
	効果合計	4,905億円
費用対効果(B / C)		3.8

結果はH19年5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。

- 1: 事業費に対し社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。
- 2: 評価対象期間内(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。
- 3: 現況から整備計画完成後の年平均被害額を算出し、評価対象期間(50年間)を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。
- 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。
 現在価値化: ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な"割引率"で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。
 社会的割引率: 社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%と設定している。