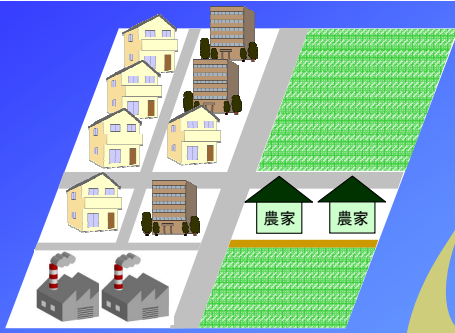
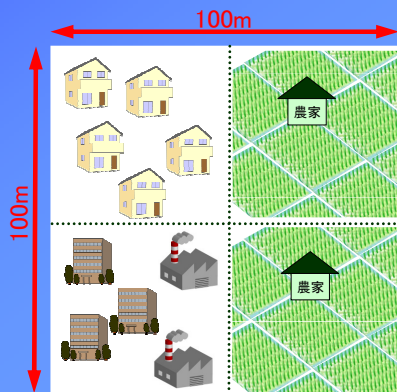


被害額算定イメージ(メッシュ毎)(1/2)



面積比率を出すためにメッシュに割り当てる



家屋占有率 25% ⇒2,500m²
 家庭世帯数 ⇒5世帯(国勢調査データより)
 総従業員数 ⇒100人(事業所統計データより)
 田畑占有率 50% ⇒5,000m²
 農漁家世帯数 ⇒2世帯(国勢調査データより)

上記に示す各メッシュの資産に対して、資産項目毎に治水経済調査マニュアルに定められた方法にて、被害額の算定を行います。

被害額算定はイメージ的には以下のように算定します。

■家屋被害の場合

5軒 × 家屋資産額 × 浸水深別被害率

■家庭用品の場合

5軒 × 家庭用品評価額 × 浸水深別被害率

■事業所の場合

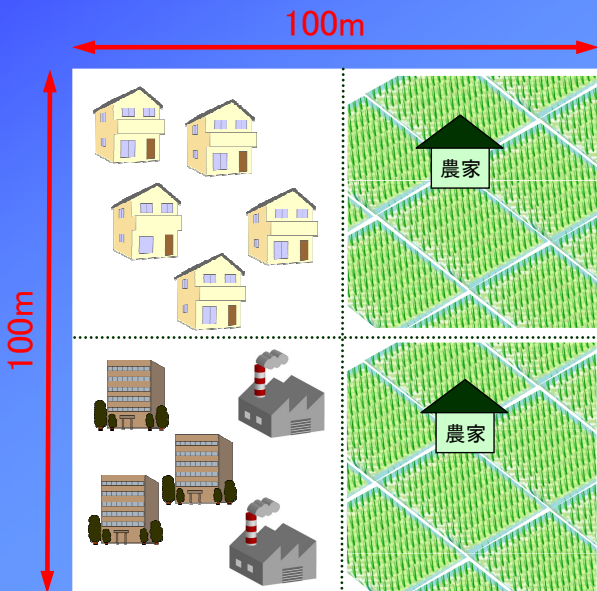
事業所の場合は、軒数ではなく、そこで働く人の数に応じた被害額算定を行います。

従業員数 × 一人当たり資産評価額 × 浸水深別被害率 17

※各資産項目の資産評価額単価には、毎年国土交通省より出される“各種資産評価単価”を使用します。

被害額算定イメージ(メッシュ毎)(2/2)

家屋占有率 25% ⇒2,500m²
 家庭世帯数 ⇒5世帯(国勢調査データより)
 総従業員数 ⇒100人(事業所統計データより)
 田畑占有率 50% ⇒5,000m²
 農漁家世帯数 ⇒2世帯(国勢調査データより)



■農漁家被害の場合

2軒 × 資産評価額 × 浸水深別被害率

■農作物被害の場合

5,000m² × 平年収量 × 農作物価格 × 作物別浸水深別被害率

※農作物の場合、作物によって浸水深別被害率が異なります。

※各資産項目の資産評価額の単価は、毎年国土交通省より出される“各種資産評価単価”を使用します。

年平均被害軽減期待額とは？

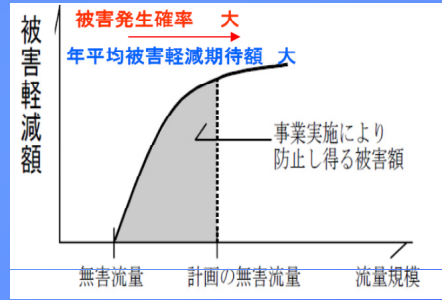
年平均被害軽減期待額：1年あたりに期待できる被害軽減額

被害額

被害発生確率

年平均被害額

区間毎の平均被害額④に、確率規模に応じた区間毎の生起確率⑤を乗じることにより確率規模別の年平均被害額を算出する。

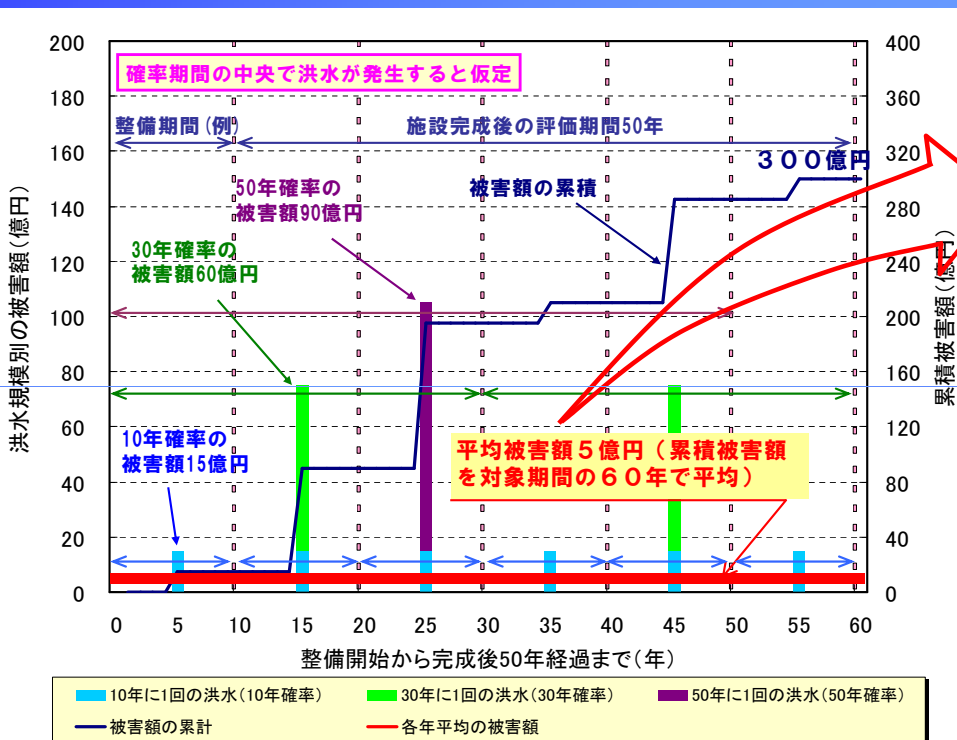


- 事業を実施しない工事着手時点 → 被害軽減なし
- 事業の途中 → 被害額 軽減
- 事業を完了させた場合 → 被害なし

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	\vdots
Q_m	N_m			D_m	$\frac{D_{m-1}+D_m}{2}$	$N_{m-1}-N_m$	$d_m=④ \times ⑤$	$d_1+d_2+\dots+d_m$

年平均被害軽減期待額のイメージ

下図に示すように、対象期間の中で起こり得る洪水被害の累積額をその期間で平均化した被害額のようなイメージです。



整備をしないと、年平均5億円の被害が発生する。

言い換えると

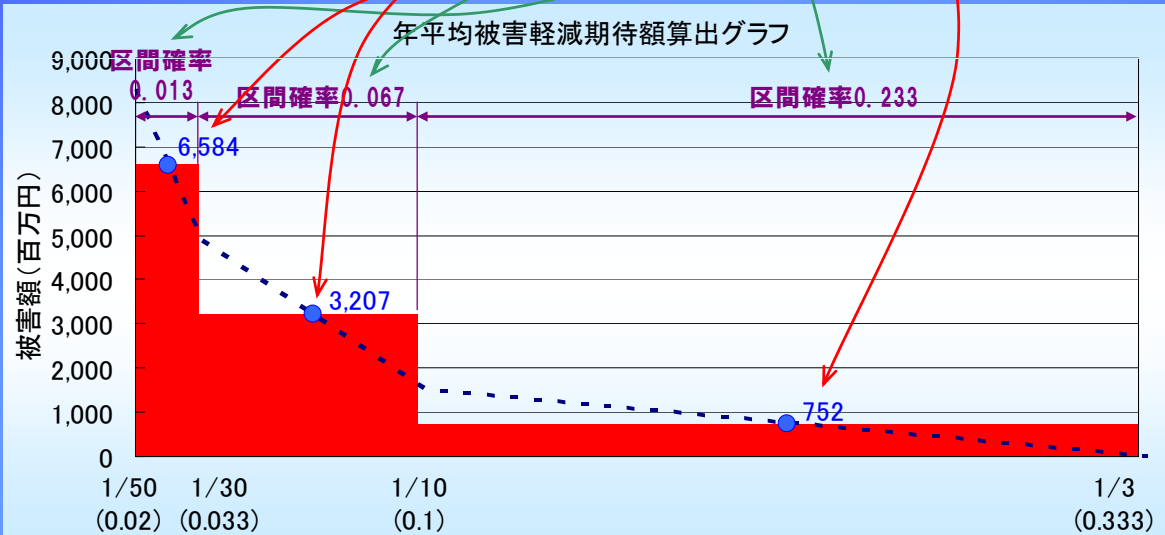
整備をすると、年平均5億円の被害軽減効果がある。

このことを“年平均被害軽減期待額と呼んでいます。

年平均被害軽減期待額

超過確率	被害額(百万円)			区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	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①	事業を実施した場合②	軽減額③=①-②				
1/3	0	0	0	752	0.233	176	176
1/10	1,504	0	1,504	3,207	0.067	214	388
1/30	4,910	0	4,910	6,584	0.013	88	477
1/50	8,258	0	8,258				

下記グラフの ■ の面積が年平均被害軽減期待額となる

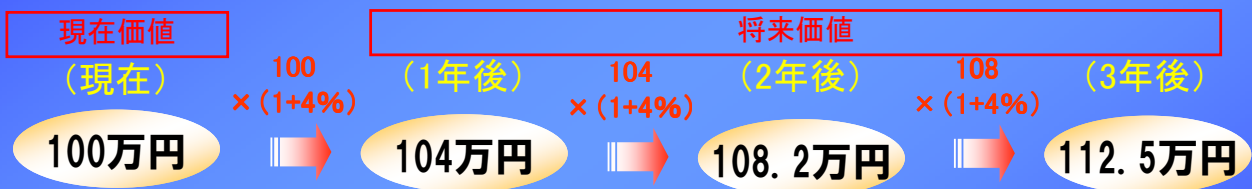


現在価値化とは(1/2)

同じ額面の商品(金銭)でも、受け取る時点によって価値が異なります(一般に早く受け取る方が価値が高い、時間価値という)。

例えば、年利を4%とした場合

現在の100万円の将来の価値は



将来の100万円の現在の価値は



現在価値化とは(2/2)

【割引率4%とすると】				
時期	経過年数	将来価値	現在価値	現在価値の算定式
現在	1年目	100万円	100.0万円	$100/(1+0.04)^{(1-1)}$
1年後	2年目	100万円	96.2万円	$100/(1+0.04)^{(2-1)}$
2年後	3年目	100万円	92.5万円	$100/(1+0.04)^{(3-1)}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
10年後	11年目	100万円	67.6万円	$100/(1+0.04)^{(11-1)}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
30年後	31年目	100万円	30.8万円	$100/(1+0.04)^{(31-1)}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
49年後	50年目	100万円	14.6万円	$100/(1+0.04)^{(60-1)}$
合計		5000万円	2234万円	

将来から現在への計算プロセスのことを「●年後のキャッシュを金利で現在の価値に割り引く」といいます。このことから、将来価値から現在価値に換算するときを使う利率を割引率と呼んでいます。

23

費用対効果における現在価値化について

このような考え方にに基づき、便益や費用を**現在の価値として統一に評価するために、社会的割引率4%**を用いて、将来の金銭の価値を現在の価値に換算します。

仮に、毎年100万円の洪水被害があるとします。

この現在考える将来に渡る毎年100万円の被害(将来価値)を、現在価値に直すと、50年後の100万円の被害というのは、現時点の14.6万円と等しいということになります。(前頁参照)



費用対効果の検討では、こうした考えに基づき、便益(被害軽減効果)と費用との比較を現在価値化して行っています。

24