

「淀川水系河川整備計画原案」で 想定している概算事業費等について

1. 「淀川水系河川整備計画原案」で想定している概算事業費について

- ・ 「淀川水系河川整備計画原案」に記載のあるそれぞれの整備内容について、現段階で想定している概算事業費を別紙－1に整理しました。
- ・ 別紙－1に示したそれぞれの事業費は、現段階で想定可能な範囲で見積もったものであることから、今後の関係者との調整やコスト縮減の工夫等により相当の変動幅を有するものです。また、今回整理した概算事業費については、現時点でその財源が確保されたものではありません。
- ・ 自然環境の保全・再生に関する新たな取組みやスーパー堤防の整備等については、今後の調査・調整の結果を踏まえて実施内容が増加することとなりますが、現段階で概算事業費を見積もることができないものについては、別紙－1には記載していません。

2. 「淀川水系河川整備計画原案」に記載している整備内容の効果について

- ・ 1で記載した各整備内容を実施した場合の妥当性を確認するため、費用便益比(B/C)の試算を行っています。
- ・ 「費用便益比(B/C)」は、治水事業の諸効果のうち経済的に評価できるものを治水事業の便益(Benefit)として把握するとともに、一方で治水事業を実施するための費用及び施設の維持・管理に要する費用を治水事業の費用(Cost)として算定し、両者を比較することにより事業の妥当性を評価するための指標の一つです。
- ・ B/Cの算出は、「治水経済調査マニュアル(案) 国土交通省河川局(平成17年4月)」に基づいて行っています。マニュアル(案)に示されている検討手法の概要を参考資料として添付しています。なお、マニュアル(案)本文は以下のURLでご覧になれます。

「治水経済調査マニュアル(案) 国土交通省河川局(平成17年4月)」:

<http://www.mlit.go.jp/river/gaiyou/hyouka/h1704/chisui.pdf>

- ・ B/Cの算出を行うためには、一つの洪水の型を設定し、その洪水型を河川整備基本方針で目標とする規模(下流 1/200, 中流 1/150, 上流 1/100)を上限とするいくつかの規模に変換して、各洪水規模に応じた被害を算定する必要があります。淀川水系は流域が広く、各支川で実際に被害をもたらした洪水はそれぞれ異なることから、淀川本川及び各支川ごとに、B/Cの算出に用いる洪水型を、河川整備基本方針の対象としている洪水の中から選定しています。各河川で選定した洪水は以下のとおりです。

淀川本川	: 昭和 34 年台風 15 号型
宇治川	: 昭和 57 年台風 10 号型
桂川	: 昭和 47 年台風 20 号型
木津川下流	: 昭和 40 年台風 24 号型
木津川下流	: 昭和 36 年 10 月豪雨型

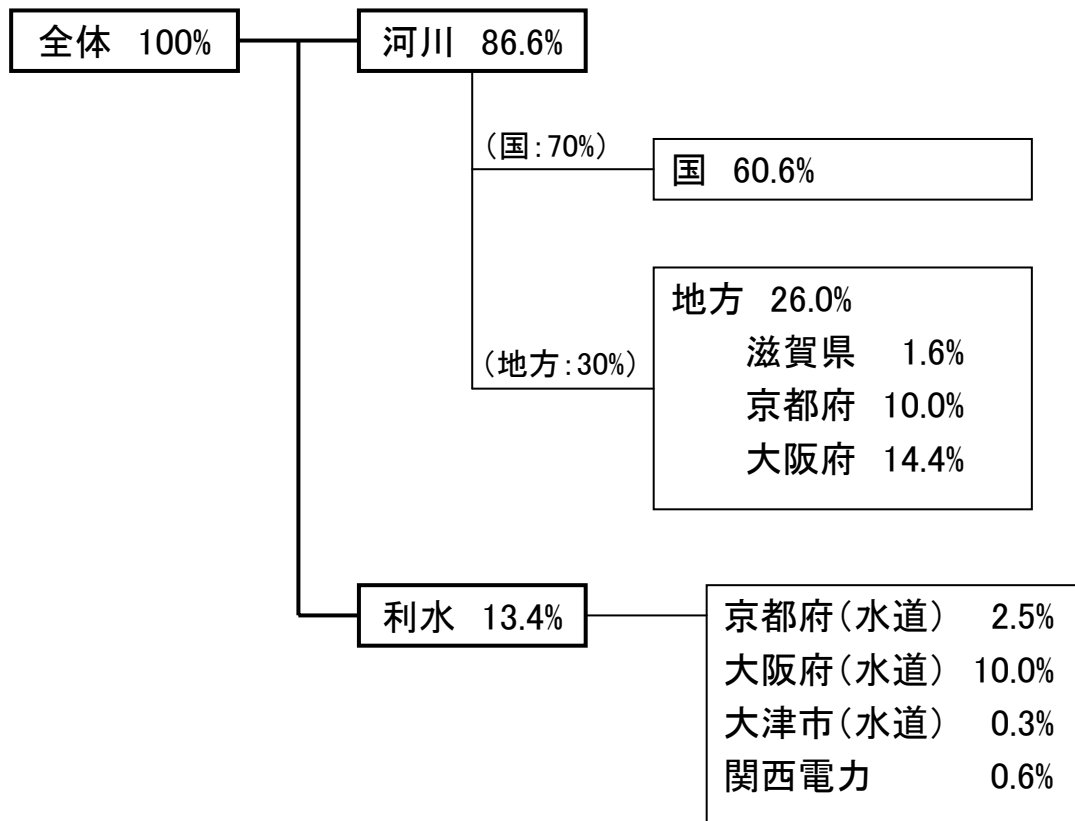
- ・ 想定される被害額を算定するにあたり、堤防が決壊する条件は「現況堤防高一余裕高」もしくは「計画高水位」のいずれか低い方に達した時点としています。
- ・ マニュアル(案)にしたがって、河川整備計画原案に記載した事業に関する B/C を算定した内容を別紙-2に示します。その結果、B/Cの値は3.8となり、河川整備計画原案の妥当性が確認されています。

3. 大戸川ダム、天ヶ瀬ダム再開発、川上ダムの概算事業費等について

- ・ 大戸川ダム、天ヶ瀬ダム再開発、川上ダムの概算事業費及びその変更要因、整備効果については、12月20日に公表(別添:「淀川水系河川整備計画原案における各ダムの概算事業費とそれを踏まえた治水対策の進め方について」)しています。
- ・ また、各ダムの建設に要する各府県、利水者の費用負担割合とそれに応じた負担額については、現在協議調整中であり確定していないため、お示しすることができません。ちなみに、各ダムの現在の計画における費用負担割合は以下のとおりです。

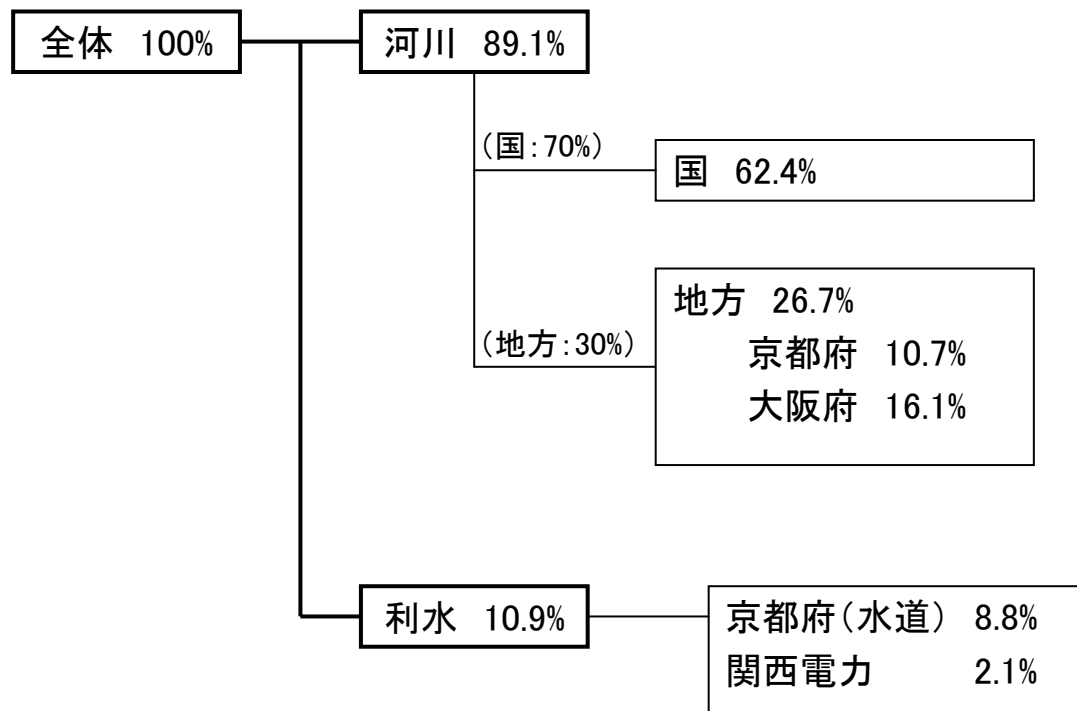
■大戸川ダム

現計画の費用負担割合であり、計画変更後の費用負担は今後関係者との協議を踏まえて定められることとなる。



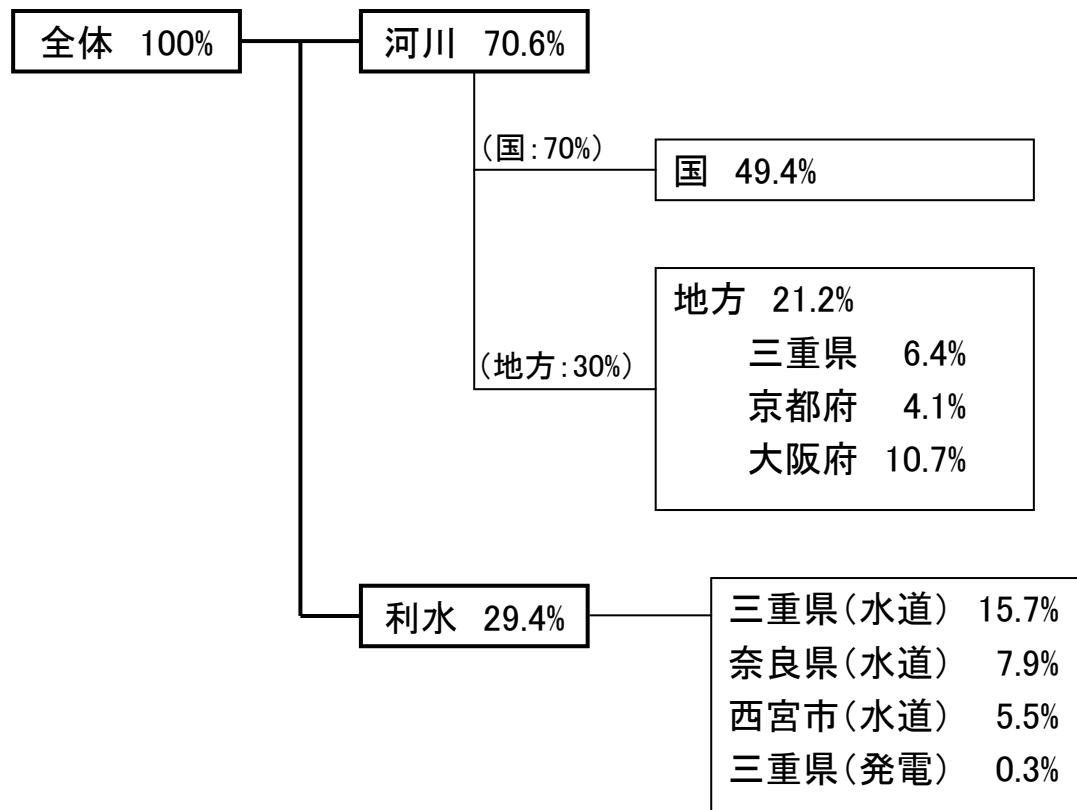
■天ヶ瀬ダム再開発

現計画の費用負担割合であり、計画変更後の費用負担は今後関係者との協議を踏まえて定められることとなる。



■川上ダム

現計画の費用負担割合であり、計画変更後の費用負担は今後関係者との協議を踏まえて定められることとなる。



※端数整理の関係で合計が合わない場合がある。

表 淀川水系河川整備計画原案 概算事業費

淀川水系河川整備計画原案に記載している各事業の実施にあたり、今後要すると見込まれる概算事業費を下表に示す。ただし、それぞれの額は現段階で想定可能な範囲で見積もったものであり、今後の関係者との調整やコスト縮減の工夫等により相当の変動幅を有するものである。また、現時点でその財源が確保されたものではない。

工種	区分	主要事業	金額(億円)	備考
1. 掘削・引堤等(河積拡大)			900	
	桂川	大下津引堤、桂川掘削	400	
	宇治川、瀬田川、野洲川	塔の島掘削、瀬田川掘削、野洲川護岸	100	
	木津川	上野掘削、名張川引堤掘削	300	
	猪名川	猪名川掘削	100	
2. 構造物対策等			2,500	
	淀川	阪神西大阪線架替	500	
	淀川	緊急河川敷道路、淀川大堰閘門設置	100	
	木津川	木津川下流樋門改築、上野遊水地	200	
		大戸川ダム、天ヶ瀬再開発、川上ダム	1,600	
	桂川、宇治川、名張川、猪名川	橋梁対策、井堰改築等	100	
3. 堤防補強・高規格堤防			1,800	
	淀川	高規格堤防整備	1,000	
		堤防補強	800	
4. 環境			400	
		河川形状の修復(ワンド、たまり再生、横断工作物改良等)等	400	
5. 利用			100	
		散策路、水辺の楽校等	100	
6. 維持管理			3,100	
		河川維持管理	2,000	
		施設維持修繕(大戸川ダム、川上ダム、既設8ダム、琵琶湖開発)	1,100	
淀川水系計			8,800	

(注意事項)

1. 個々の事業費は、水系内でこれまでに実施した事業の平均的な単価等をもとに算定した概算額であり、100億円単位で丸めて表示している。
2. 今後具体的な施工方法を検討した上で河川整備計画に位置付ける事業など、現段階で概算事業費を見積もることが出来ないものについては、計上していない。
3. ダムの建設費には利水者の負担を含んでいる。

費用便益比(B/C)について

1. 年平均被害軽減期待額の算出

(単位:百万円)

洪水規模	年平均 超過確率	被害額		被害軽減額 ③=①-②	区間平均 被害額④	区間確率 ⑤	区間年平均 被害額 ⑥=④×⑤
		①現況	②整備後				
1/10	0.1000	841,096	4,024	837,072	1,094,190	0.0500	54,709
1/20	0.0500	1,367,909	16,602	1,351,307			
1/30	0.0333	1,710,738	33,966	1,676,772	1,514,040	0.0167	25,234
1/50	0.0200	3,397,779	720,594	2,677,185	2,176,979	0.0133	29,026
1/80	0.0125	4,330,017	2,917,453	1,412,564	2,044,875	0.0075	15,337
1/100	0.0100	4,603,027	3,208,499	1,394,528	1,403,546	0.0025	3,509
1/150	0.0067	5,376,242	3,556,772	1,819,470	1,580,217	0.0033	5,267

年平均被害軽減期待額: 区間年平均被害額⑥の累計
133,082百万円

注) 上表に記載している被害額は、宇治川、桂川、木津川下流、木津川上流におけるそれぞれの値を合計したもの。

洪水規模1/150は、宇治川、桂川、木津川下流についてのみ算出しており、計画規模が1/100である木津川上流分は含まれていない。したがって、1/100～1/150の区間平均被害額は、1/100と1/150の被害軽減額の平均とはなっていない。

なお、淀川本川については、いずれの段階でも計画規模の洪水が計画高水位以下で流下することから、計画規模を上限として被害軽減額を算出する場合には便益は発生しない。

上記の年平均被害軽減期待額は、河川整備計画原案に示す整備内容を実施した場合のものであるため、整備途中段階の年平均被害軽減期待額はこれとは異なる。

川上ダム費用には、洪水調節にかかる費用のみならず、不特定容量、長寿命化容量にかかるものを含んでいるが、便益には洪水調節にかかるものしか含んでいない。

2. 総便益の算出

整備段階毎に算出した年平均被害軽減期待額を割引率4%を用いて現在価値化し、評価対象期間(整備期間+改修完了後の評価期間(50年))で累積するとともに、残存価値も加算して総便益を算定する。

総便益: **約1兆4,200億円**

3. 総費用の算出

淀川及び各支川(猪名川を除く)において、河川整備計画原案で実施することとしている治水目的の事業を行った場合の整備費用及び整備完成后50年間の維持管理費を現在価値化した上で累積し、総費用を算定する。

総費用: **約3,700億円**

4. 費用便益比(B/C)の算出

総便益 / 総費用 = **3.8**

費用便益比(B/C)の算定手法について

ここに示すのは、「治水経済調査マニュアル(案) 国土交通省河川局」(H17.4)にしたがった費用便益比(B/C)の算出方法の概要である。

1. 費用対効果について

○目的

治水事業の諸効果のうち、経済的に評価できるものを治水事業の便益として把握するとともに、一方で治水事業を実施するための費用および施設の維持・管理に要する費用を治水事業の費用として算定し、両者を比較することにより当該事業の経済性を評価することを目的とする。

○基本的な考え方

治水施設の整備及び維持管理に要する総費用と、治水施設整備によってもたらされる総便益(被害軽減)を、社会的割引率を用いて現在価値化して比較する。このため、評価時点を現在価値化の基準点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして、治水施設の完成に要する費用と治水施設の完成から50年間の維持管理費を現在価値化したものの総和から総費用を、年平均被害軽減期待額を現在価値化したものの総和から総便益をそれぞれ算定する。

○便益および費用の算出について

<便益>

洪水氾濫による直接的・間接的な被害のうち、現段階で経済的に評価可能な被害の防止効果を便益として評価

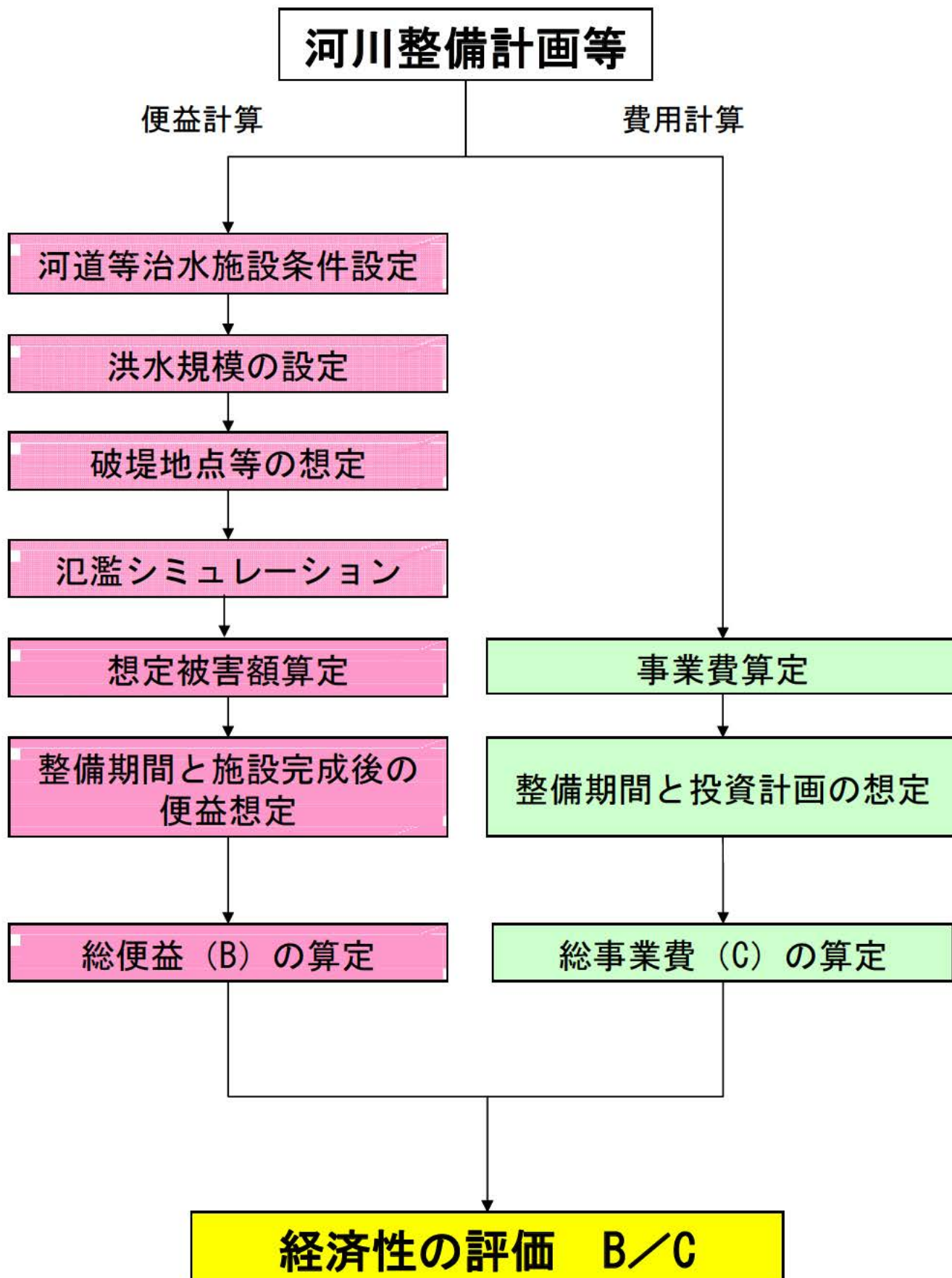
- ・ 直接被害(一般資産被害、農産物被害、公共施設被害)
- ・ 間接被害(事業所等の営業停止被害、応急対策費用)

※人命や精神的被害、交通等の途絶や営業停止による波及被害は評価に含めない

<費用>

治水施設の完成に要する今後の事業費として、施設建設費、用地補償費、評価対象期間(施設完成後50年)の維持管理費を対象

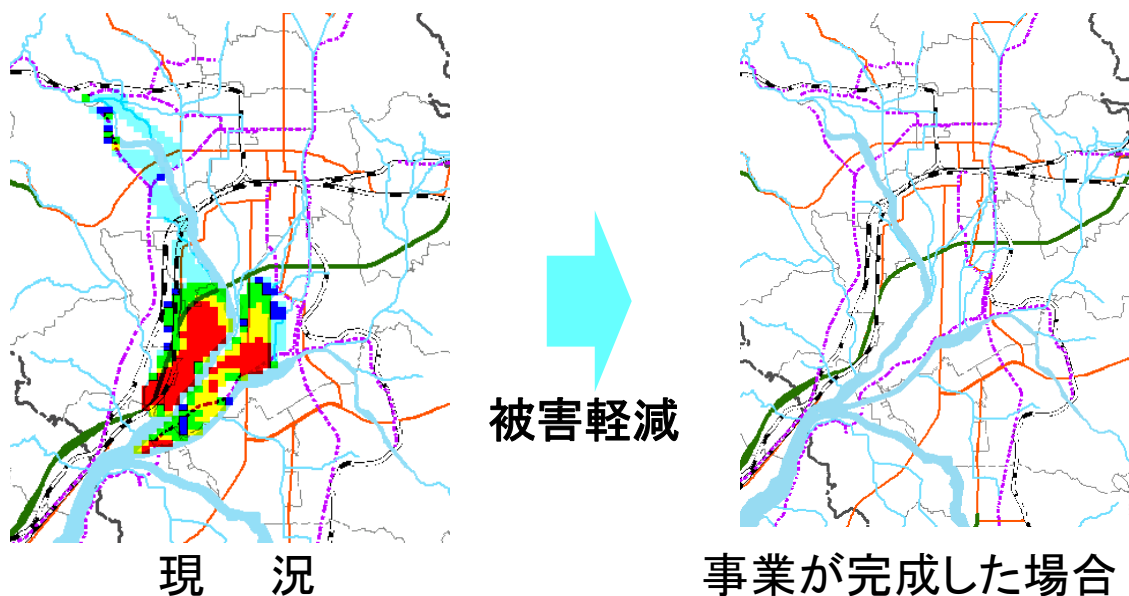
(参考)費用対効果検討の流れ



2. 便益の算出

洪水氾濫による直接的・間接的な被害のうち、現段階で経済的に評価可能な被害の軽減効果を便益として評価。

●事業の実施により、洪水による被害が減少する。



●便益として評価する主な被害(=効果)の例

直接被害

一般資産被害

- ・家屋 : 浸水による家屋等の建物の被害
- ・家庭用品 : 家財、自動車の浸水被害
- ・事業所償却資産 : 事業所の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 : 農漁家の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 : 公共土木施設等の浸水被害

間接被害

営業停止被害

- ・事業所 : 浸水した事業所の生産の停止、停滞
- ・公共公益サービス : 公共、公益サービスの停止、停滞

応急対策被害

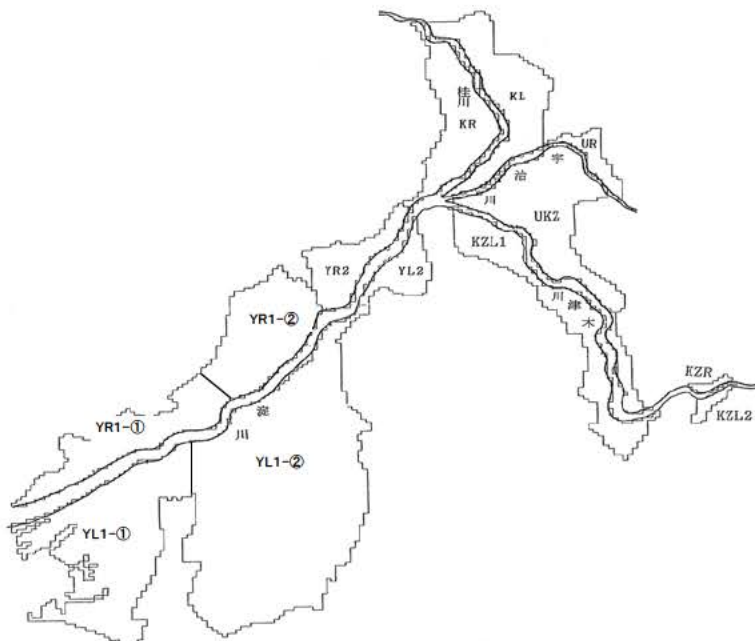
- ・家計 : 浸水世帯の清掃等の事後活動、代替品購入に伴う出費
- ・事業所 : 同上

● 氾濫シミュレーション

(1) 氾濫シミュレーションのモデル設定

現況の氾濫原を対象に氾濫形態や浸水の広がりに影響する構造物などをモデルに組み込む

- ・ 氾濫ブロックの分割
- ・ 対象河道の事業着手前、想定施設完成後の河道流下能力を準二次元不等流計算により算定。
- ・ 各氾濫ブロック毎の無害流量を把握



淀川中下流のブロック分割の例(13ブロック)

(2) 氾濫計算

越水や氾濫の戻りによる下流への流量増減を考慮し、無害流量より大きく、計画規模を最大とする6ケース程度の流量規模毎の氾濫計算をブロック毎に実施

- ・ 各氾濫ブロック毎に被害最大1箇所破堤点を想定
- ・ 浸水区域、浸水深の算出
- ・ 氾濫被害額の算出

最大湛水深図

[凡例]

- 0.50m未満
- 0.50～1.00m
- 1.00～2.00m
- 2.00～3.00m
- 3.00～5.00m
- 5.00m以上



● 氾濫被害額算出方法

(1) 基礎数量の算出

氾濫区域の資産および世帯数、従業者数等をメッシュ単位で算定する。

(2) 資産額の算定

(例) 家屋資産

床面積に府県別評価単位を乗じて家屋資産を算定する。

(表) 府県別家屋1m²当たり評価額

(千円/m²)

府県名	H17評価額	府県名	H17評価額
福井	154.6	大阪	154.9
三重	151.5	兵庫	150.5
滋賀	146.5	奈良	165.8
京都	163.0	和歌山	158.7

(3) 被害額の算定

(例) 家屋被害

家屋資産額に浸水深に応じた被害率を乗じて家屋被害額を算定する。

(表) 浸水深別被害率

浸水深 地盤勾配	床下	床上					土砂堆積(床上)	
		50cm未満	50~99	100~199	200~299	300cm以上	50cm未満	50cm以上
Aグループ	0.032	0.092	0.119	0.266	0.580	0.834	0.43	0.785
Bグループ	0.044	0.126	0.176	0.343	0.647	0.870		
Cグループ	0.050	0.144	0.205	0.382	0.681	0.888		

A: 1/1000未満、B: 1/1000~1/500、C: 1/500以上

注: 平成5年~平成8年の「水害被害実態調査」により求められた被害率。

●年平均被害軽減期待額

洪水規模ごとの年平均超過確率を事業実施による被害軽減額に乘じ、年平均被害額を算出



計画規模までの年平均被害額を累計



年平均被害軽減期待額を算出

年平均被害軽減期待額算出表(例)

(百万円)

洪水規模	① 年平均超過確率	被害額		④ 被害軽減額 ④=(①-②)	⑤ 区間平均被害額 ⑤=(④ _n +④ _{(n+1)])/2}	⑥ 区間確率 ⑥=① _n -① _(n+1)	⑦ 区間年平均被害額 ⑦=⑤×⑥
		② 事業を実施しない場合	③ 事業を実施した場合				
1/2	0.5000	0	0	0	4,000	0.4	1,600
1/10	0.1000	8,000	0	8,000			
1/30	0.0330	700,000	0	700,000	354,000	0.067	23,718
↓	↓			↓	↓	↓	↓
1/80	0.0125	1,000,000	0	1,000,000	1,055,000	0.0025	2,638
1/100	0.0100	1,110,000	0	1,110,000			

区間年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額…

71,154

3. 費用の算出

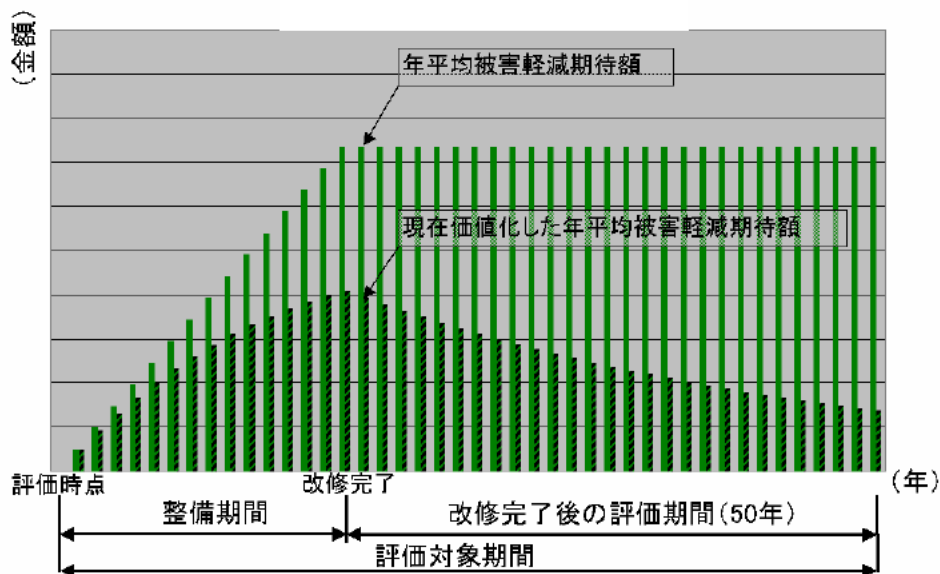
治水施設の完成に要する今後の事業費及び評価対象期間内（施設の完成後50年間）での維持管理費を対象とする。

- ・ 建設費（本工事費、附帯工事費、用地費、補償費、間接費、工事諸費）
- ・ 維持管理費

●総便益の算出

総便益は、割引率4%を用いて現在価値化した年平均被害軽減期待額を、評価対象期間（整備期間＋改修完了後の評価期間（50年））において累積し算定。

総便益の算出にあたっては、残存価値も加算する。



●総費用の算出

総費用は、建設費に維持管理費を加えたものを現在価値化し、算定する。

