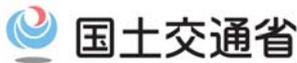


# 斐伊川水系河川整備計画(案)における 費用便益分析について(治水)

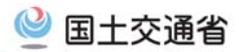
国土交通省 中国地方整備局  
出雲河川事務所

平成22年5月



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

## 1-1.事業の必要性等に関する視点(その1)



### ■事業の必要性

斐伊川本川・宍道湖・大橋川では、戦後最大の被害をもたらした昭和47年7月洪水が再び生じた場合、尾原ダム・志津見ダム・斐伊川放水路の整備を前提としても洪水を安全に流下できない箇所がある。  
河川整備基本方針に沿って、概ね20年間の整備メニューを示した本河川整備計画(案)に基づき、再度災害防止の観点から、上流のダム、中流の斐伊川放水路、下流の大橋川改修と宍道湖の湖岸堤整備を進めていく必要がある。  
また、中海・境水道においても、近年、高潮被害が頻発しているため、被害を防止するため、湖岸堤整備を進めていく必要がある。

### ■近年洪水における被害状況

S47.7洪水



H18.7洪水



	家屋浸水戸数	浸水農地面積
S47.7洪水	約25,000戸	10,031ha
H18.7洪水	約1,500戸	463ha

### ■社会情勢等の変化

人口資産等の変化

	人口			世帯数			事業所			耕地面積		
	増減率	H21年	H17年	増減率	H21年	H17年	増減率	H18年	H17年	増減率	H19年	H17年
松江市	0.99	194,402	196,603	1.05	77,126	73,717	1.00	10,250	10,205	1.00	3,037	3,037
出雲市	0.99	144,960	146,307	1.04	48,826	47,111	0.98	7,429	7,580	1.00	4,301	4,301
雲南市	0.96	42,428	44,403	1.05	13,630	12,990	0.95	2,213	2,320	1.00	2,503	2,503

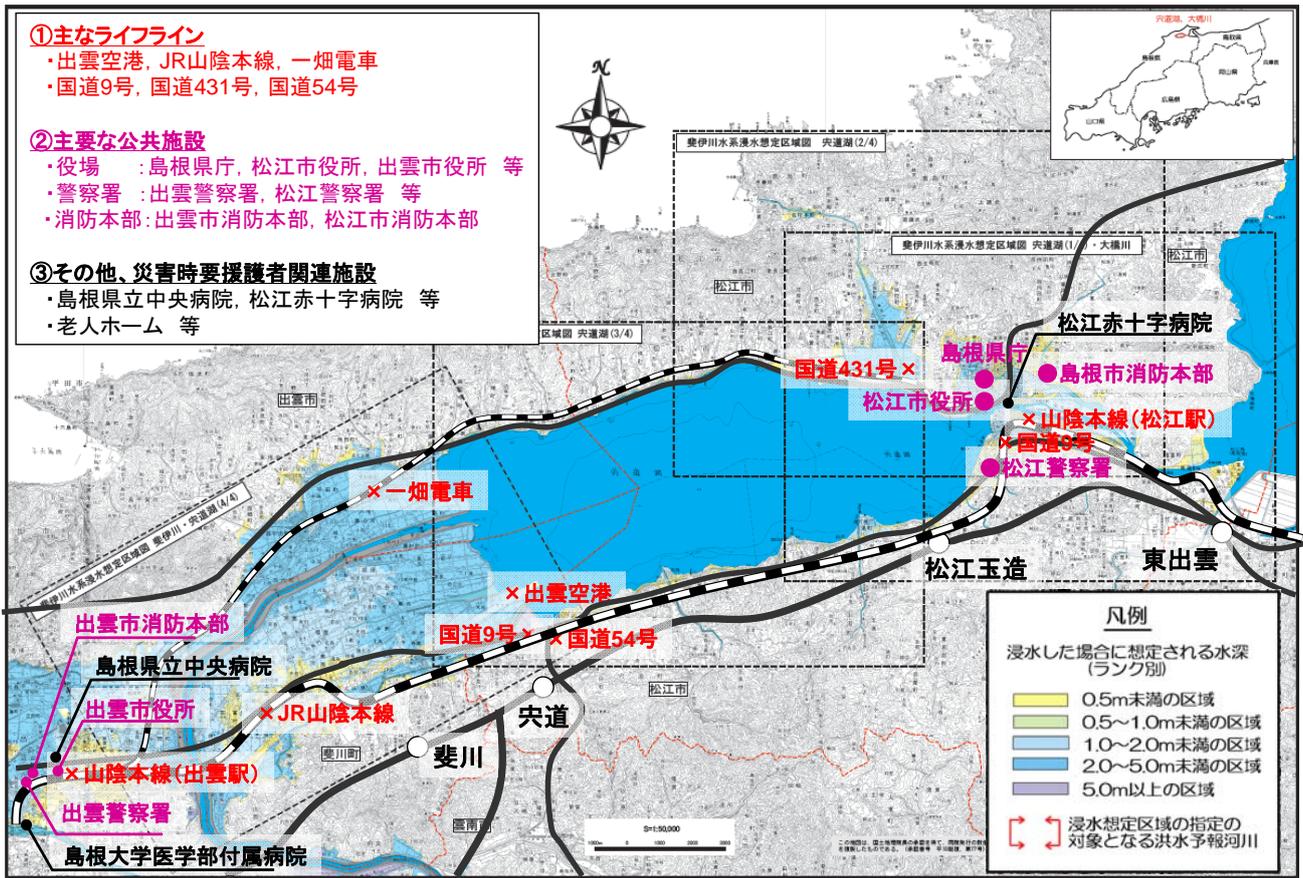
※島根県統計情報データベース、島根県統計書から引用

### ■事業の効果等

斐伊川本川、宍道湖、大橋川において、戦後最大の被害をもたらした昭和47年7月洪水(上島地点:2,720m<sup>3</sup>/s)が再び発生した場合でも、家屋の浸水被害の発生を防止する。

斐伊川放水路、神戸川においては、計画高水流量(馬木地点:2,400m<sup>3</sup>/s)を安全に流下させ浸水被害の発生を防止する。

中海・境水道では高潮を含めた既往最大水位(中海湖心水位H.P.+1.08m 平成15年9月)に波浪等を考慮したものに對し、浸水被害を防止する。



# 1-2.事業の進捗の見込みの視点

河川整備の対象期間：概ね20年間

- 尾原ダム建設事業・志津見ダム建設事業については、基本計画に定めた平成22年度末で完成予定。
- 斐伊川放水路事業については、平成20年代前半の完成を目標に残事業を着実に推進。
- 大橋川改修については、地域住民と設計協議等を行い、河川整備計画策定後、地域の合意形成が図られた箇所から速やかに事業着手\*。
- 中海・境水道については、短期整備箇所から順次事業着手\*。
- 斐伊川本川及び宍道湖については、ダム・放水路完成後に順次事業着手\*。

本河川整備計画策定後においては、PDCAサイクルにより、定期的にフォローアップすることとする。

\*：整備順序の概略工程表参照

整備順序の概略工程表

整備箇所	優先順位	主な整備内容	河川整備計画対象期間	
			短期	中期
ダム・放水路	(1)-①	尾原ダム・志津見ダムの建設 斐伊川放水路及び神戸川の河川整備	完成	
斐伊川本川	(3)	堤防の整備 支川合流点処理		
	(4)	堤防強化対策		
宍道湖	(3)	湖岸堤防の整備		
大橋川	(2)	狭窄部の拡幅 (堤防の整備含む)	設計協議・用地買収・補償工事等	上流部拡幅工事
		堤防の整備 (計画高水位まで) 水門等の整備		
		堤防の整備 (計画堤防高まで)		
中海・境水道	(1)-②	湖岸堤防の整備	短期整備箇所 (I)	短中期整備箇所 (II①) → 中期整備箇所 (II②)

※ 堤防の上面が道路として利用される場合には、段階的な堤防整備は実施せず、計画堤防高まで堤防の整備を実施する場合がある  
 ※ 放水路への分流の取扱いについては出雲市等と調整

## コスト縮減の可能性

- ① 新技術・新工法を活用するとともに、関係機関等との事業調整、建設発生土の有効利用を図り、コスト縮減に努めます。
- ② 施設点検や維持補修の効率化、施設の延命化等のライフサイクルコストを意識し、施設整備を行います。

①建設資材の有効活用



・斐伊川河口部の維持掘削で発生した土砂の有効活用

②ライフサイクルコストを意識した施設整備

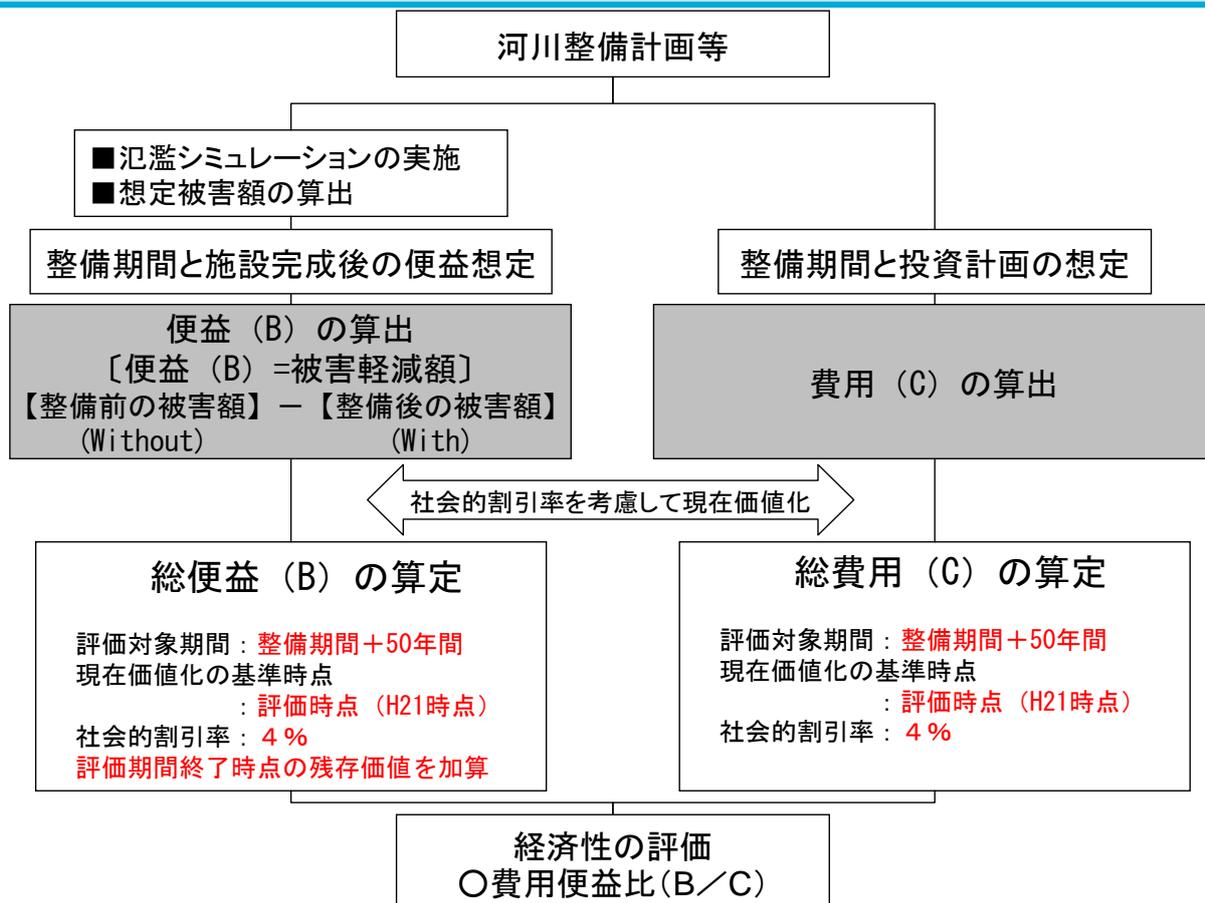


・汽水環境等を考慮した施設整備を行う等、ライフサイクルコストを縮減

## 代替案立案等の可能性

- ダム・放水路については、事業完成間近であり、代替案の可能性は低い。
- 河川整備計画（案）については住民意見、学識委員、関係自治体の長並びに関係機関の意見を伺い策定中である。

# 2.費用便益比(B/C)算出のフロー



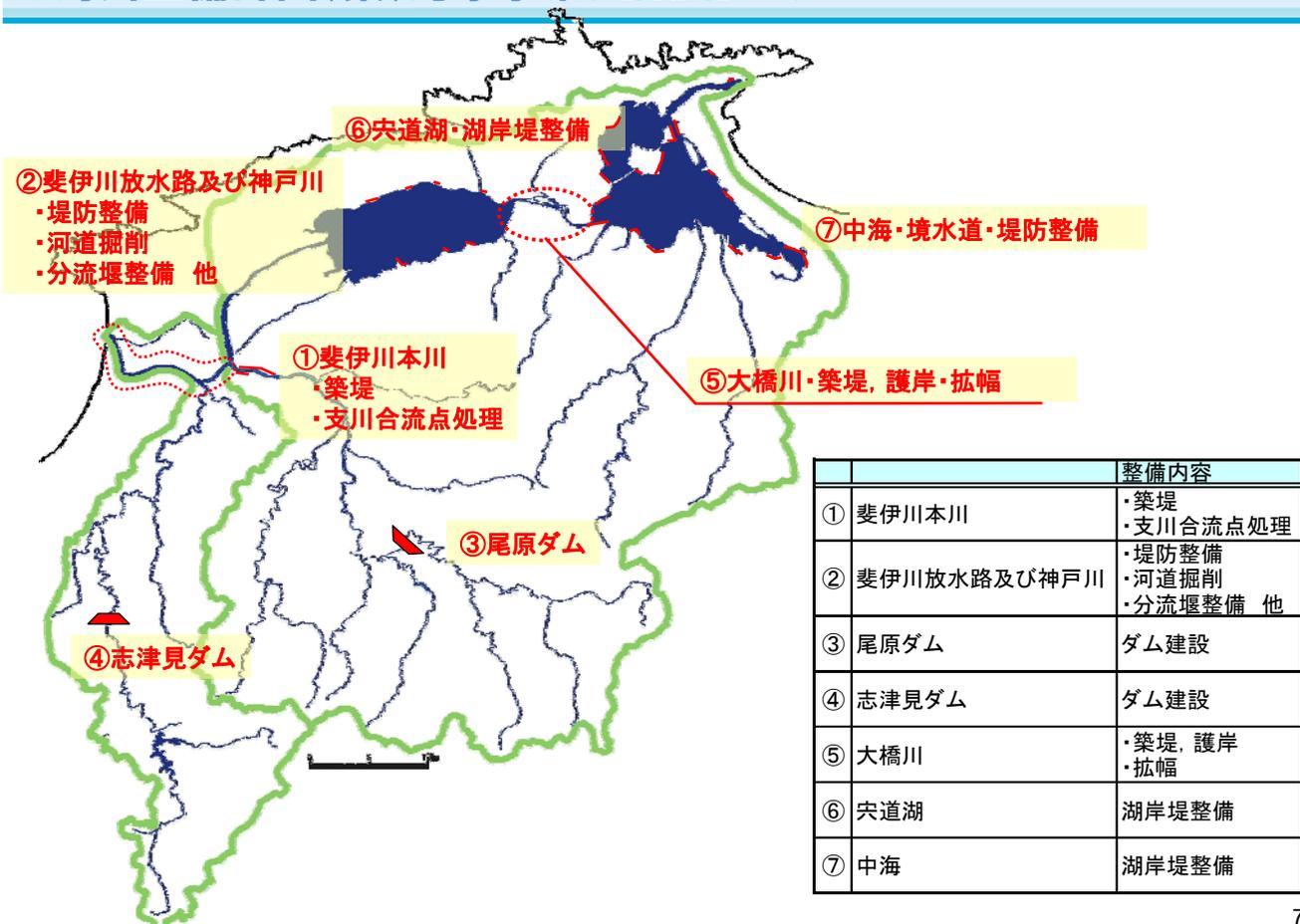
#### 【費用便益分析について】

- 河川整備の計画対象期間20年間(H22~H41)で実施する治水事業の費用  
(ただし、堤防強化に係る費用を除いて費用便益分析を実施)
- 便益については事業の進捗に伴い発現し、完成後の評価期間は事業完了後50年間とする  
ただし、ダム及び放水路の分流については整備期間中は便益が発現せず、完成後の評価期間は他と同様50年間とする。
- 平成21年度を基準年として、整備期間及びびに発生する費用及び便益を現在価値化

#### 【洪水に対する費用便益分析について】

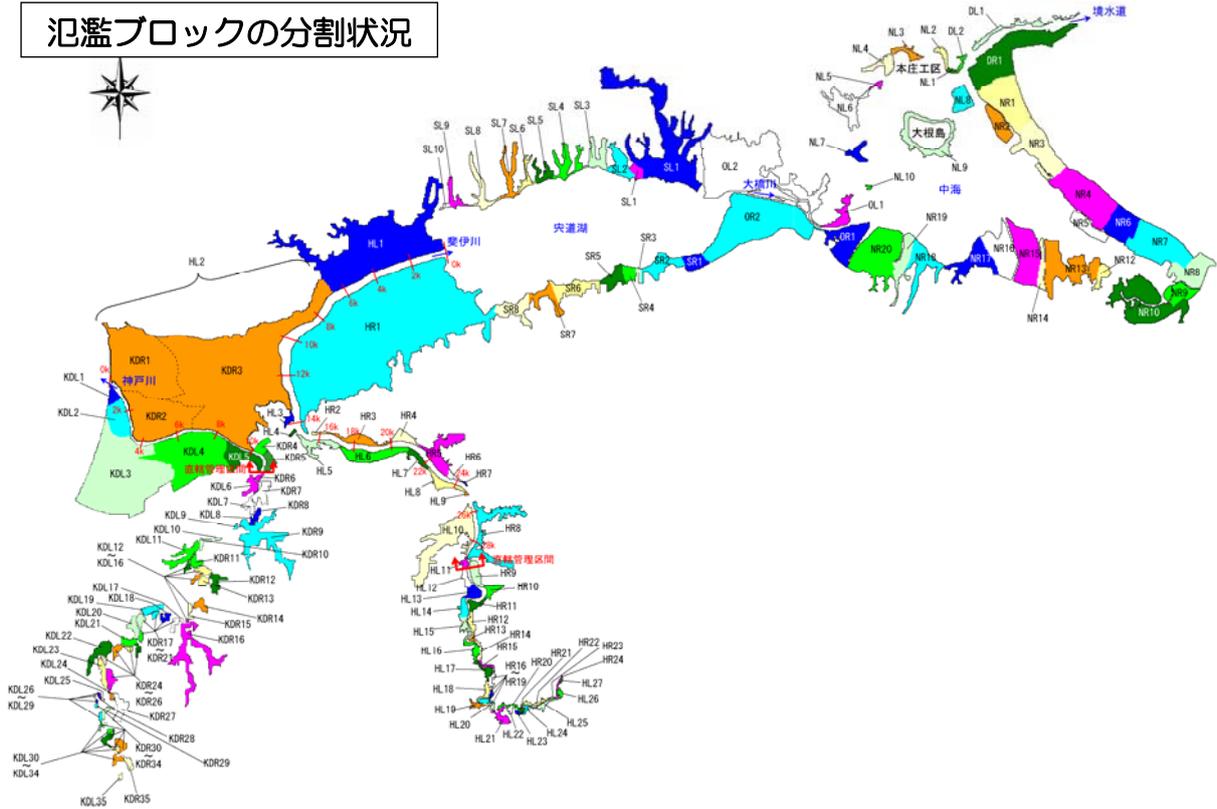
- 『治水経済マニュアル(案) (H17.4)』により、費用便益分析を実施
- 計画規模1/150年確率の洪水を最大として検討

### 4.河川整備計画(案)対象事業(堤防強化除く)



対象氾濫原を、一連の氾濫区域と見なせる区域(氾濫ブロック)に細かく分割

氾濫ブロックの分割状況

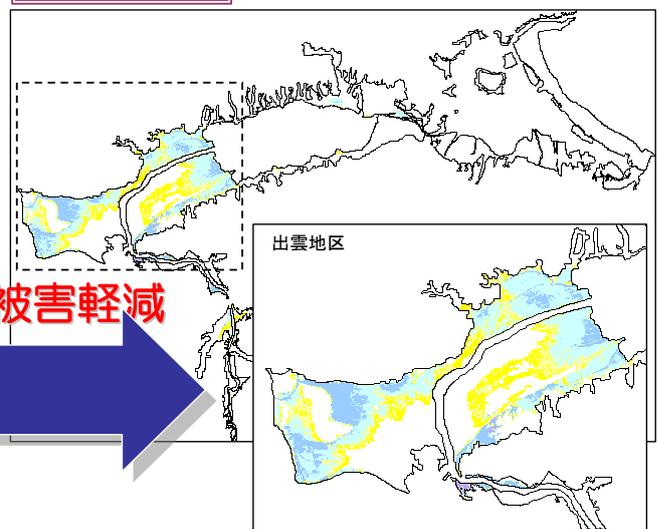
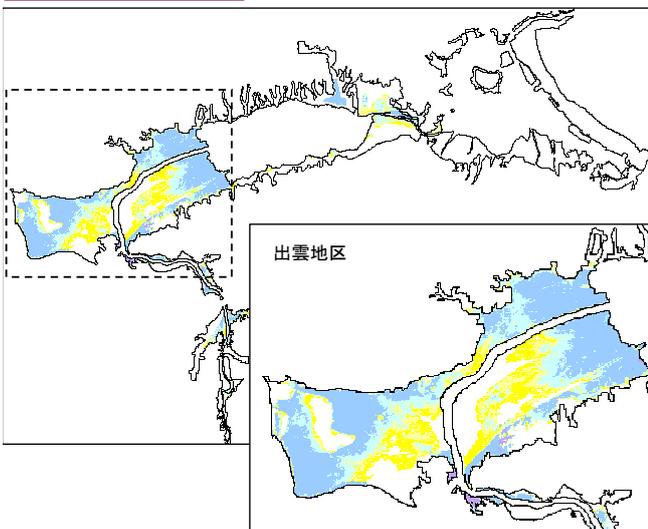


それぞれの氾濫ブロックについて、規模の異なる確率規模の降雨ごとに、事業実施前後の被害額を算定し、これを基に年平均被害軽減期待額を算出する。

(例) 1/150確率規模の降雨を対象とした被害の軽減状況

事業実施前

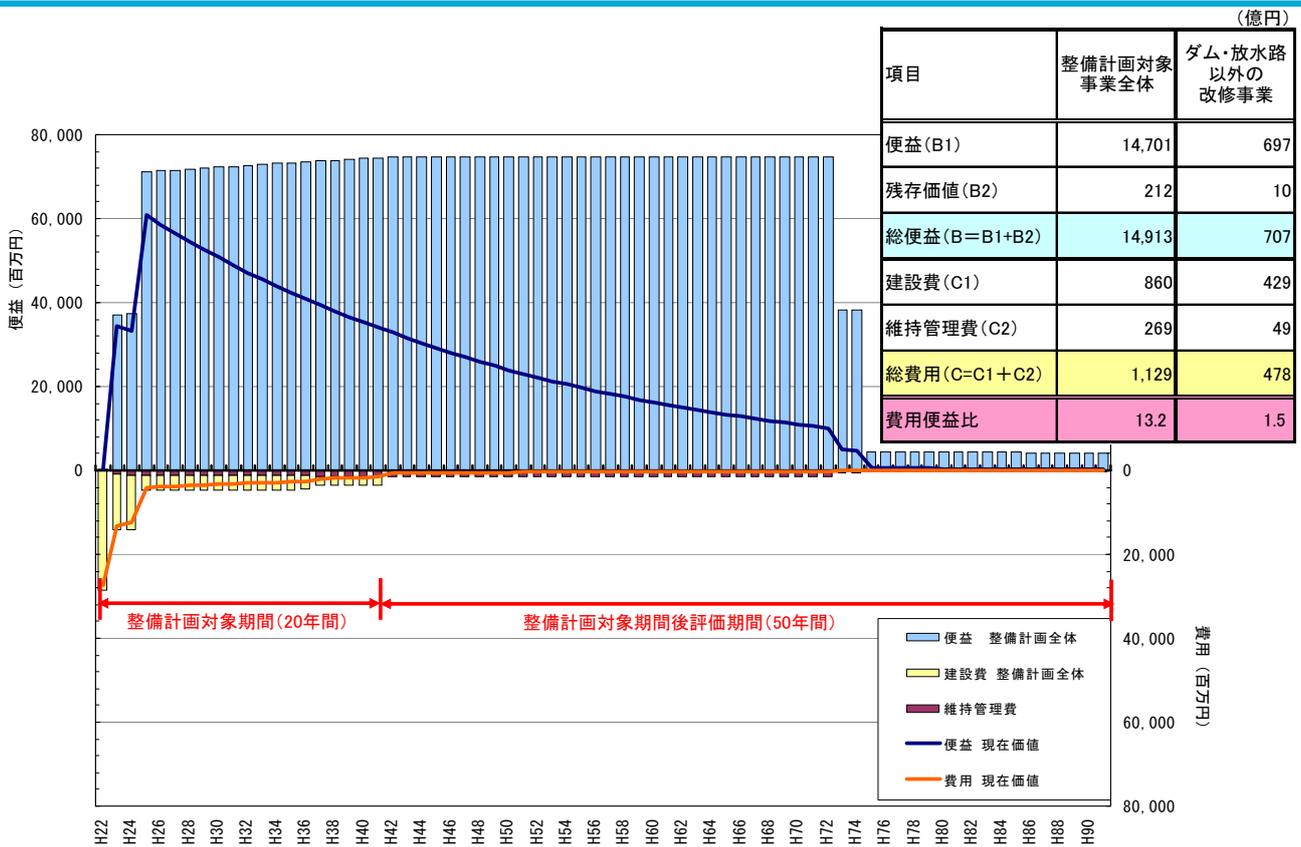
事業完了後



※伊川本川及び神戸川はダム下流の県管理区間を含む。



### 5-3.費用便益比(B/C)の算出(河川整備計画の評価)



※1. 本表中の額は、平成21年度を基準年度として現在価値化したものである。  
 ※2. ダム・放水路の既投資額は含まない。

※3. 便益には、志津見ダム・尾原ダムの不特定容量分の便益を含む。  
 ※4. 宍道湖・中海の越波の被害軽減による便益については見込んでいない。

### 5-4.費用便益比(B/C)の感度分析

#### ■ダム・放水路以外の改修事業の感度分析

今後行うダム・放水路以外の事業について、今後の関係機関協議や地元調整、設計の精査、コスト縮減等により、建設費の増減が見込まれるため、建設費を±1割増減させ、B/Cの感度分析を行う。

#### ■感度分析結果

(億円)

項目	ダム・放水路以外の改修事業	建設費1割増	建設費1割減
便益(B1)	697	697	697
残存価値(B2)	10	10	10
総便益(B=B1+B2)	707	707	707
建設費(C1)	429	472	386
維持管理費(C2)	49	54	44
総費用(C=C1+C2)	478	526	430
費用便益比	1.5	1.3	1.6

### ①事業の必要性に関する視点

- 斐伊川水系においては過去にたびたび浸水被害を受け、特に昭和47年7月洪水では壊滅的被害を受けた。また、近年では平成18年7月洪水でも多くの浸水被害が発生している。
- 重要な施設として、JR山陰本線、一般国道9号などの交通動脈や島根県庁、松江市役所、出雲市役所などの公共施設を有している。
- 今後も同様の洪水があった場合には、災害が再び発生するため、再度災害防止の観点から、斐伊川治水事業の更なる進捗を図る必要がある。

### ②事業の進捗の見込みの視点

- 尾原ダム及び志津見ダムについては、基本計画どおり平成22年度末で完成予定。
- 斐伊川放水路については、平成20年代前半完成を目指し分流堰等の残事業を計画的に推進中。
- 斐伊川水系の関係市町村は「斐伊川水系治水期成同盟会」を組織し、治水対策の促進を強く要望。
- 平成21年12月には鳥取県と島根県の両県知事が大橋川改修事業の実施について同意。(協定書の締結)

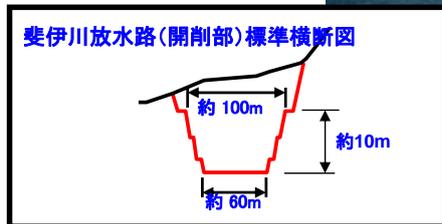
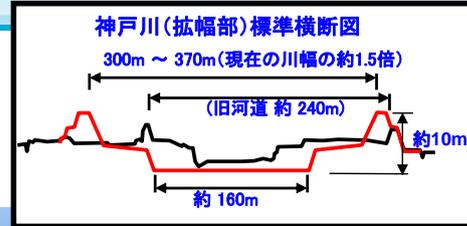
### ③対応方針

- 斐伊川水系河川整備計画(案)に基づき、事業実施することは妥当と考える。

## 斐伊川水系直轄河川改修事業(斐伊川放水路)の 費用便益分析について

# 7. 斐伊川放水路事業の概要

- 【計画諸元】**
- 事業期間：昭和56年～平成20年代前半
  - 施工延長：L=13.1km  
(拡幅部：L=9.0km、開削部：L=4.1km)
  - 計画高水流量  
開削部：Q=2,000m<sup>3</sup>/s  
拡幅部：Q=4,200m<sup>3</sup>/s
  - 主要工種  
築堤：約 400 万m<sup>3</sup>  
掘削：約1,600 万m<sup>3</sup>  
橋梁：25 橋  
用地買収：322 ha  
家屋補償：437 戸 など



# 8. 工事及び用地買収の進捗状況

	主要工種	全体事業量	平成21年度末
			進捗状況
放水路	掘削	約1,600万m <sup>3</sup>	82%
	築堤	約 400万m <sup>3</sup>	92%
	橋梁架替	25 橋	23橋
	用地買収	322 ha	約100%
	家屋移転	437 戸	100%



神戸川(拡幅部河口付近)(平成22年5月)



斐伊川放水路(開削部分流点付近)(平成22年5月)



神戸川(拡幅部8.5km付近)(平成20年5月)

## 斐伊川放水路の分流堰におけるコスト縮減について

### 【コスト縮減の具体的な内容】

・堰軸を下流側に移動することで、直接基礎を可能とし、床堀土量も減らすことで、コスト縮減を図る。

☆コスト縮減額 **500百万円**

・ゲート形式を全面引上式から倒伏+制水ゲートとすることで本体工のコンクリート量を低減するとともに、ゲート鋼材量の低減を図った。

☆コスト縮減額 **450百万円**

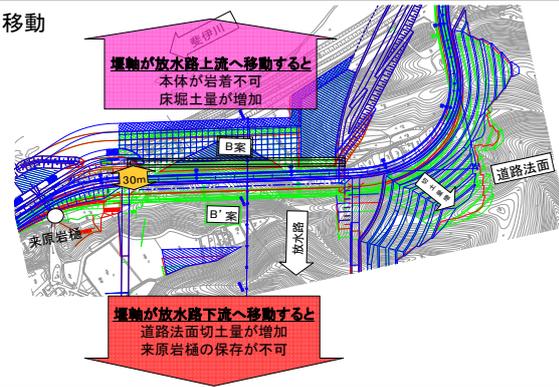
・県道出雲三刀屋線の線形を見直すことで、改良延長を短くするとともに、山切り量の低減を図った。

☆コスト縮減額 **600百万円**

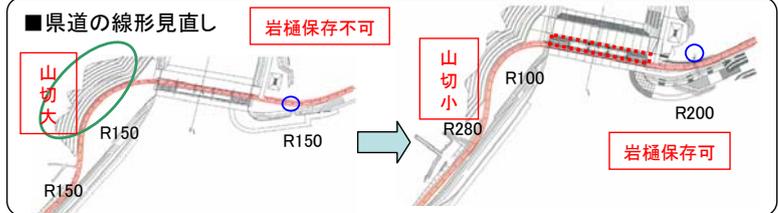
その他の縮減内容	縮減額	備考
水道管の移設ルートを来原橋に添架させることで、切り回しを不要とした。	50百万円	
沈砂池護岸形状を逆T擁壁から法面形式とすることで低減	170百万円	
底版厚の見直し	50百万円	
管理橋表面処理・支承	60百万円	
<b>合計</b>	<b>330百万円</b>	

**トータル  
約1880百万円  
のコスト縮減**

### ■堰軸の移動



### ■県道の線形見直し



最適案比較

比較案	日案 13k046.5m 最上流案	第1案 13k036.5m	第2案 13k025.15m (堰軸13k022.15m)	日案 13k016.5 (最下流案)
治水性	実験にて検証 洗掘が大い 堤防の前出し有 河積貯める	実験の結果範囲内 洗掘が大い 堤防の前出し有 河積影響なし	実験結果の範囲内 左より改善 堤防の前出し有 河積影響なし	模型実験にて検証 左より改善 堤防の前出し無し
構造性	基礎 1スパン着できない	地盤改良が若干必要	堰本体は岩着	堰本体は岩着
施工性	仮設 二重締め切り大	仮締め切り大	左より少	左より少
経済性	概算工事費 工事費大 498百万円	工事費大 341百万円	最安値 0	左より増 73百万円
景観性	切土 山切りが少 利用性大	比較案で最小	左より多 保存は可能	左より多 保存は不可
総合判定	×	△	◎	○

# 10-1. 放水路事業の建設費及び便益の算出

### 【便益の整理】

・評価期間中に発現する便益を社会的割引率(4%)で現在価値化した上で集計

・評価期間後に生じる残存価値を算定

### 【費用の整理】

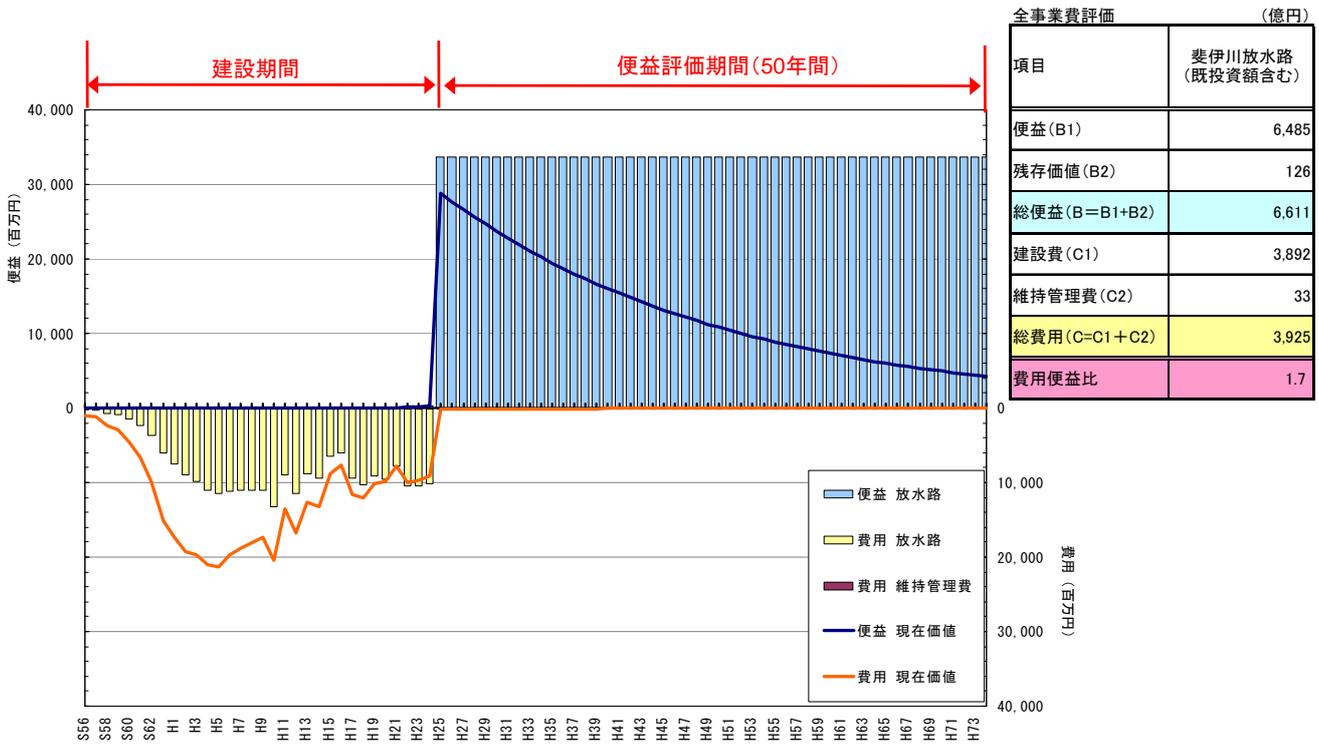
・既投資額についてはデフレータ及び社会的割引率(4%)で現在価値化した上で集計

・今後見込まれる事業費、維持管理費は社会的割引率(4%)で現在価値化した上で集計

費用便益比(B/C)及び  
その他の指標を算出

事業費	放水路事業費				便益
	建設費	現在価値化	費用管理費	現在価値化	
250,000	389,152	7,950	3,281		
年数					
-20 S56	1,194	274	981	981	0
-27 S57	1,179	339	1,152	1,152	0
-28 S58	1,182	701	2,297	2,297	0
-25 S59	1,164	950	2,948	2,948	0
-24 S60	1,176	1,501	4,525	4,525	0
-23 S61	1,171	2,303	6,647	6,647	0
-22 S62	1,142	3,648	9,873	9,873	0
-21 S63	1,111	6,006	15,205	15,205	0
-20 H1	1,056	7,499	17,352	17,352	0
-19 H2	1,015	9,016	19,278	19,278	0
-18 H3	0,990	9,824	19,703	19,703	0
-17 H4	0,982	11,000	21,041	21,041	0
-16 H5	0,985	11,539	21,288	21,288	0
-15 H6	0,984	11,150	19,758	19,758	0
-14 H7	0,987	11,000	18,801	18,801	0
-13 H8	0,991	11,000	18,151	18,151	0
-12 H9	0,986	11,000	17,265	17,265	0
-11 H10	1,007	13,205	20,471	20,471	0
-10 H11	1,018	9,907	13,573	13,573	0
-9 H12	1,020	11,543	16,758	16,758	0
-8 H13	1,045	8,848	12,654	12,654	0
-7 H14	1,060	9,448	13,179	13,179	0
-6 H15	1,060	6,538	8,769	8,769	0

整備後50年	放水路事業費				便益
	建設費	現在価値化	費用管理費	現在価値化	
23 H44	150	61	61	33,916	13,761
24 H45	150	59	59	33,916	13,231
25 H46	150	56	56	33,916	12,722
26 H47	150	54	54	33,916	12,233
27 H48	150	52	52	33,916	11,763
28 H49	150	50	50	33,916	11,310
29 H50	150	48	48	33,916	10,875
30 H51	150	46	46	33,916	10,457
31 H52	150	44	44	33,916	10,055
32 H53	150	43	43	33,916	9,668
33 H54	150	41	41	33,916	9,296
34 H55	150	40	40	33,916	8,939
35 H56	150	38	38	33,916	8,595
36 H57	150	37	37	33,916	8,264
37 H58	150	35	35	33,916	7,946
38 H59	150	34	34	33,916	7,641
39 H60	150	32	32	33,916	7,347
40 H61	150	31	31	33,916	7,064
41 H62	150	30	30	33,916	6,793
42 H63	150	29	29	33,916	6,531
43 H64	150	28	28	33,916	6,280
44 H65	150	27	27	33,916	6,039
45 H66	150	26	26	33,916	5,806
46 H67	150	25	25	33,916	5,583
47 H68	150	24	24	33,916	5,369
48 H69	150	23	23	33,916	5,162
49 H70	150	22	22	33,916	4,963
50 H71	150	21	21	33,916	4,772
51 H72	150	20	20	33,916	4,589
52 H73	150	20	20	33,916	4,412
53 H74	150	19	19	33,916	4,243
計	250,000	389,152	7,950	3,281	392,433
残存価値					12,641
B/C					1



※1. 本表中の額は、平成21年度を基準年度として物価補正(デフレ)及び社会的割引率(4%)で現在価値化したものである。  
 ※2. 神戸川はH21年河道を整備前としており、神戸川拡幅の既投資分の費用は見込んでいるが、便益については見込んでいない。  
 ※3. 放水路の維持管理費の実績により算定。

# 11. 今後の対応方針(原案)

## ①事業の必要性に関する視点

- 斐伊川水系においては過去にたびたび浸水被害を受け、特に昭和47年7月洪水では壊滅的被害を受けた。また、近年では平成18年7月洪水でも多くの浸水被害が発生している。
- 重要な施設として、JR山陰本線、一般国道9号などの交通動脈や島根県庁、松江市役所、出雲市役所などの公共施設を有している。
- 今後も同様の洪水があった場合には、災害が再び発生するため、再度災害防止の観点から、斐伊川治水事業の更なる進捗を図る必要がある。

## ②事業の進捗の見込みの視点

・平成20年代前半の完成に向け、平成21年4月より放水路分流堰に工事着手しており、順調に事業が進捗している。

## ③対応方針(原案)

・斐伊川水系直轄河川改修事業(斐伊川放水路)については、平成20年代前半の完成に向け、事業継続が妥当と考える。