

再評価対象事業

社会資本整備総合交付金事業
(広域河川改修事業) 弘田川

土木部 河川砂防課

(広域河川改修事業) 弘田川の再評価項目表 (その1)

河川名	弘田川	事業名	社会資本整備 総合交付金	事業区間	河口～中谷川合流点まで
再評価の実施理由	再評価実施後5年間が経過している事業であるため。				
未着工或いは事業が長期間要している理由			整備区間が長く、多額の費用を要するため。		
事業の内容	事業目的	治水安全度を高め災害を防止するとともに、河川環境の保全と整備を図る。			
	事業実施内容	洪水被害の防止や軽減を図るために、河川改修を行うものである。改修にあたっては、河川環境に配慮した整備を行うものである。			
	上位計画における位置づけ	弘田川水系河川整備基本方針(平成21年3月)			
	目標流量	370m ³ /s	治水安全度(当該事業目標)	1/70	
事業の進捗状況	事業採択年	1969年(S44)	用地着手年	1969年(S44)	工事着手年 1969年(S44)
	全体事業量	事業費:C=15,800百万円 延長:L=5.06km	完了事業量	事業費:C=6,798.7百万円 延長:L=2.02km	
	事業進捗状況	工事:全体改修区間5.06kmのうち2.02kmが完了し、事業費ベースで43%が完了している。 用地:面積ベースで21%が完了している。			
	一連の整備効果の発現状況	計画区間5.06kmのうち2.02kmが完了しており、進捗とともに流域の治水安全度は高まってきている。			
事業を巡る社会情勢等の変化	現状での課題	未改修区間においては河川断面が狭小であり、過去にたびたび浸水被害をうけており、また、流域内の開発も進んでいることから早期の改修が望まれている。			
	災害発生時の影響(想定氾濫区域内)				
	① 浸水面積	285.1ha			
	② 浸水戸数	386戸			
	③ 農地浸水面積	158.4ha			
	過去の災害				
	① 被災頻度	: 概ね1回/10年(主な被災年:S58.9、S62.10、H2.9、H16.8、H16.10)			
	② 浸水戸数	: 287戸(H16浸水被害)(うち、床上浸水戸数35戸)			
	③ 浸水面積	: 106.1ha(H16浸水被害)			
	災害発生の危険度				
① 改修目標流量に対する現況流下能力の割合	: 約12%(29m ³ /s) ※上流区間目標流量:240m ³ /s				
② 現況の治水安全度	年超過確率1/2年未満				
地域の状況	① 地域開発の状況	流域内において、商業施設が建設されるなど、今後も開発が予想される。			
	② 地域の協力体制	地域住民及び地元市町より事業継続の意見が強く、地域としての協力体制は確立している。			
	③ 関連事業との整合性の変化	特になし。			
	④ 地域の事業に対する社会的評価	水害防止の観点から、残る未改修区間についても、地域住民及び地元市町は早期の改修を望んでいる。			

(広域河川改修事業) 弘田川の再評価項目表 (その2)

河川名	弘田川	事業名	社会資本整備 総合交付金	事業区間	河口～中谷川合流点まで
費用対効果分析	事業採択時の費用対効果分析の要因の変化				
	費用の変化	特に大きな変化はない。			
	効果の変化	特に大きな変化はない。			
	費用対効果 B/C の算出について				
	①費用便益比 (B/C) : 1.36				
	・総便益 (B) の算定				
	総便益: $B = \sum_{t=1}^n \frac{b_t}{(1+i)^{t-1}}$		b_t : t 年次の便益 i : 社会的割引率(4%) n : 評価期間		
	=356.7 億円				
	・総費用 (C) の算出				
	総費用: C=建設費 (現在価値化) +維持管理費 (現在価値化)		=236.3 億円+26.3 億円=262.6 億円		
②純便益 (B-C) : 94.2 億円					
③経済的内部収益率 (EIRR) の算出:					
$\sum_{t=1}^n \frac{b_t - c_t}{(1+i_0)^{t-1}} = 0$ となる $i_0 \Rightarrow 5.6\%$					
事業の進捗の見込み					
・未改修区間において、用地買収及び工事を実施中であり、円滑に進捗できる見込みである。					
コスト削減や代替案立案等の可能性					
コスト削減	構造物の設計時においては、経済比較により構造形式を選定し、また、施工時には、河道掘削により発生した土砂を工事内や他工事で利用することなどにより、総合的にコスト削減を図る。				
代替案の可能性	現行計画は、河道掘削を基本とした河川改修計画としており、現行計画が最も経済的であるため、代替案はない。				
対応方針(事務局案)				事業を継続する。	

位置図

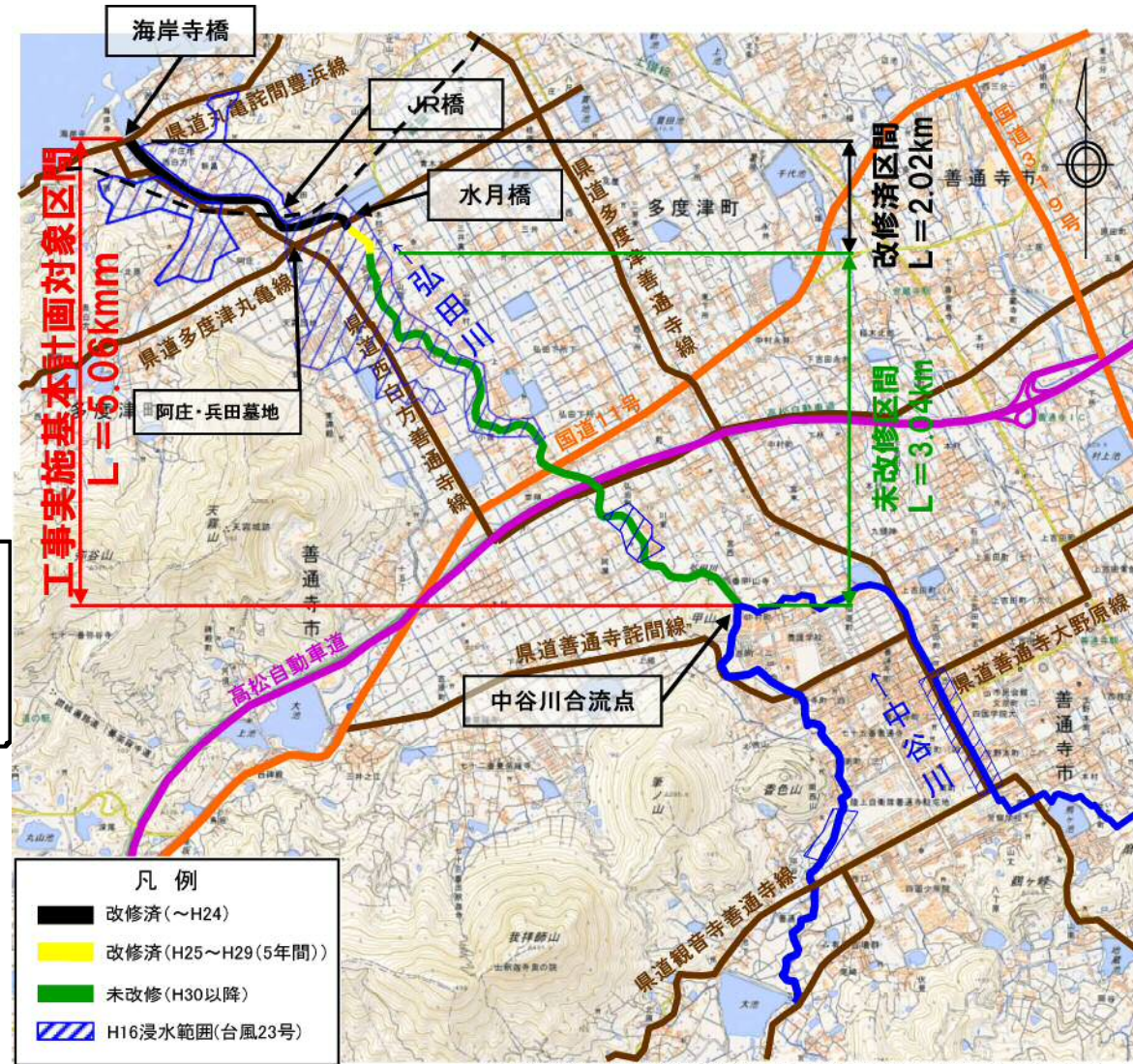


- 流域面積 約33.7km²
- 流路延長 約7.5km
- 普通寺市と三豊市の境界に位置する大麻山に源を発し、4支川を束ねながら、多度津町で瀬戸内海へ流下する。

事業内容

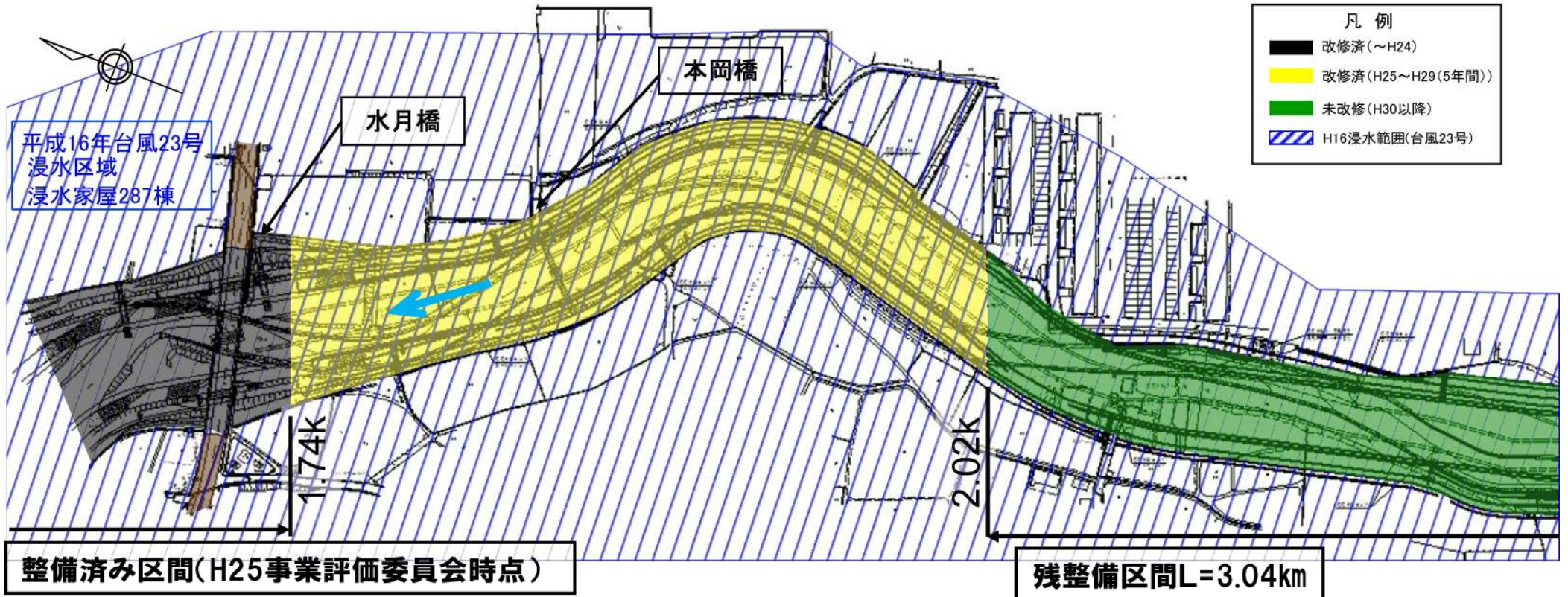
事業着手年度	1969年 (S44)
事業完了予定年度	2048年
全体事業費	15,800百万円
主な工種	築堤、護岸、河道掘削 道路橋、鉄道橋、水門 等
計画規模	1/70 (時間雨量66.8mm)
計画延長	5.06km

概略平面図

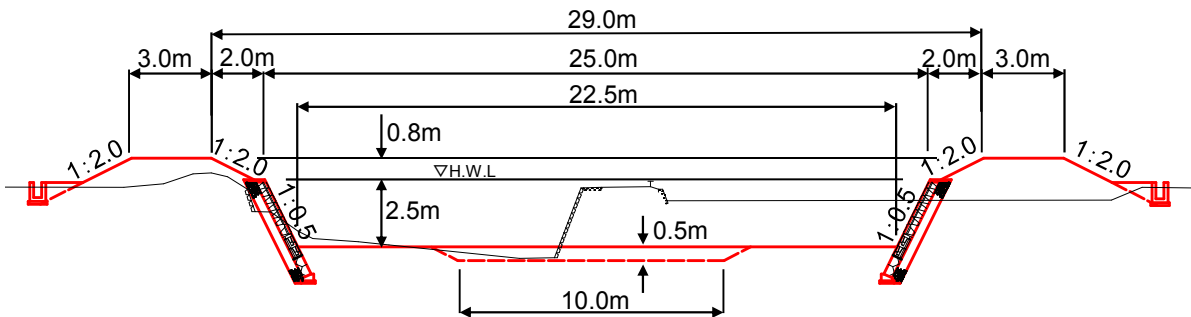


「この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図を使用したものである。」

◇ 2. 事業の進捗状況



標準横断面図



弘田川改修区間の計画流量：240³m/s
 年超過確率1/70、時間雨量66.8mm
 現況流量：約29³m/s（計画の約12%）
 年超過確率1/2未満、時間雨量27.8mm未満

◇ 3. 事業の進捗状況

(事業費単位:百万円)

河川名	本工事費		付帯工事費		用地補償費		全体事業費	H29まで 事業費	工事進捗 (工事費ベース) (%)	用地進捗 (面積ベース) (%)
	全体計画	H29まで	全体計画	H29まで	全体計画	H29まで				
弘田川	6,575.0 (7,452.0)	2,818.5 (3,536.3)	3,964.0	1,724.9	4,384.0	1,537.5	15,800.0	6,798.7	43	21

全体事業費の内訳

(単位:百万円)

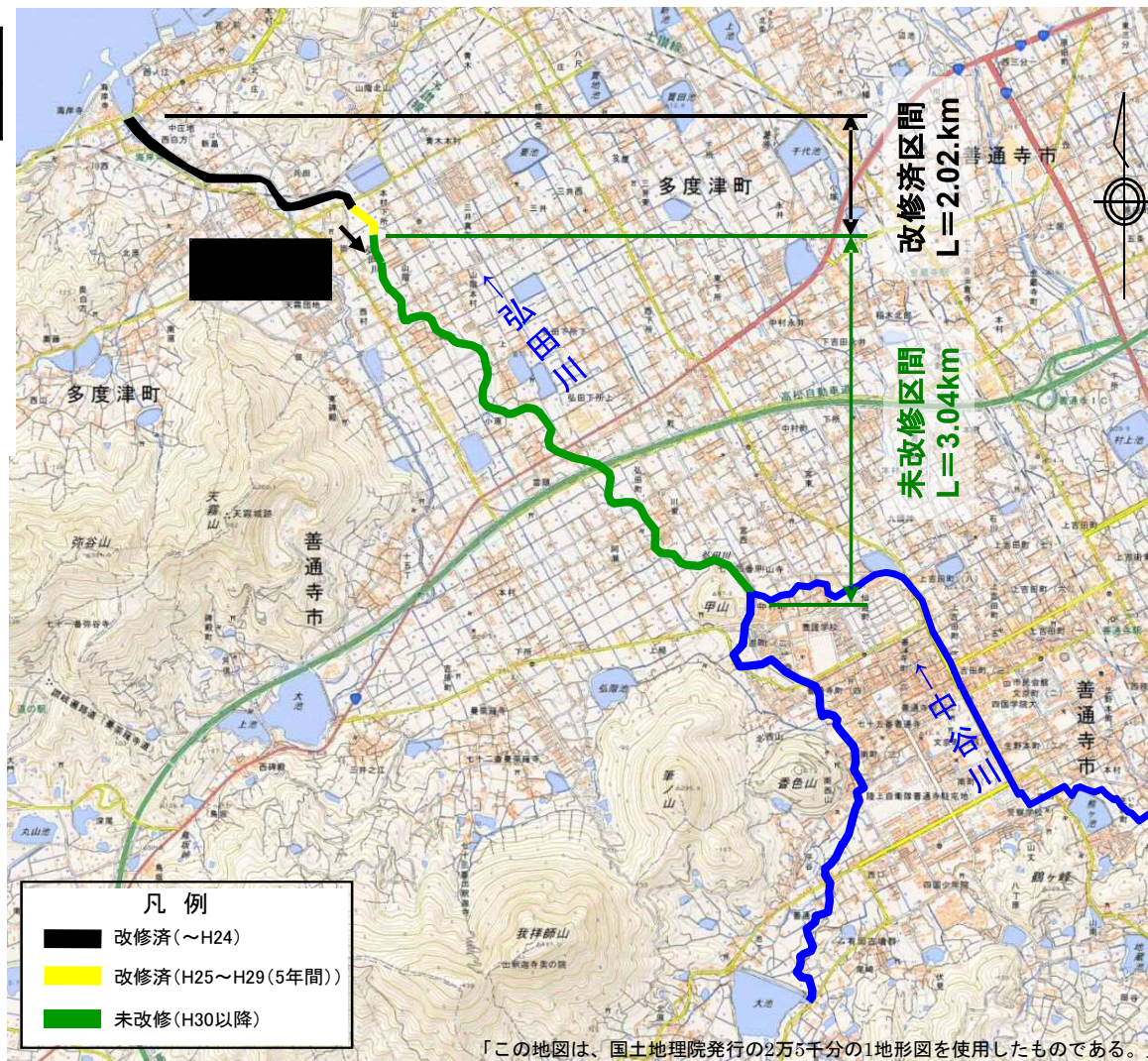
本工事費	付帯工事費	用地補償費	測量試験費	工事諸経費
6,575.0	3,964.0	4,384.0	417.0	460.0

※括弧内の額は測量設計費、事務費を含む

改修前(写真①)



改修後(写真①)



◇4. 被害の発生状況（平成16年台風23号）

弘田川

被害状況（平成16年台風23号）

- 最大時間雨量 30mm
- 被害数量（H16水害統計データより）
 - 浸水面積 106.1 ha
 - 床下浸水 252 戸
 - 床上浸水 35 戸



浸水区域と未改修区間



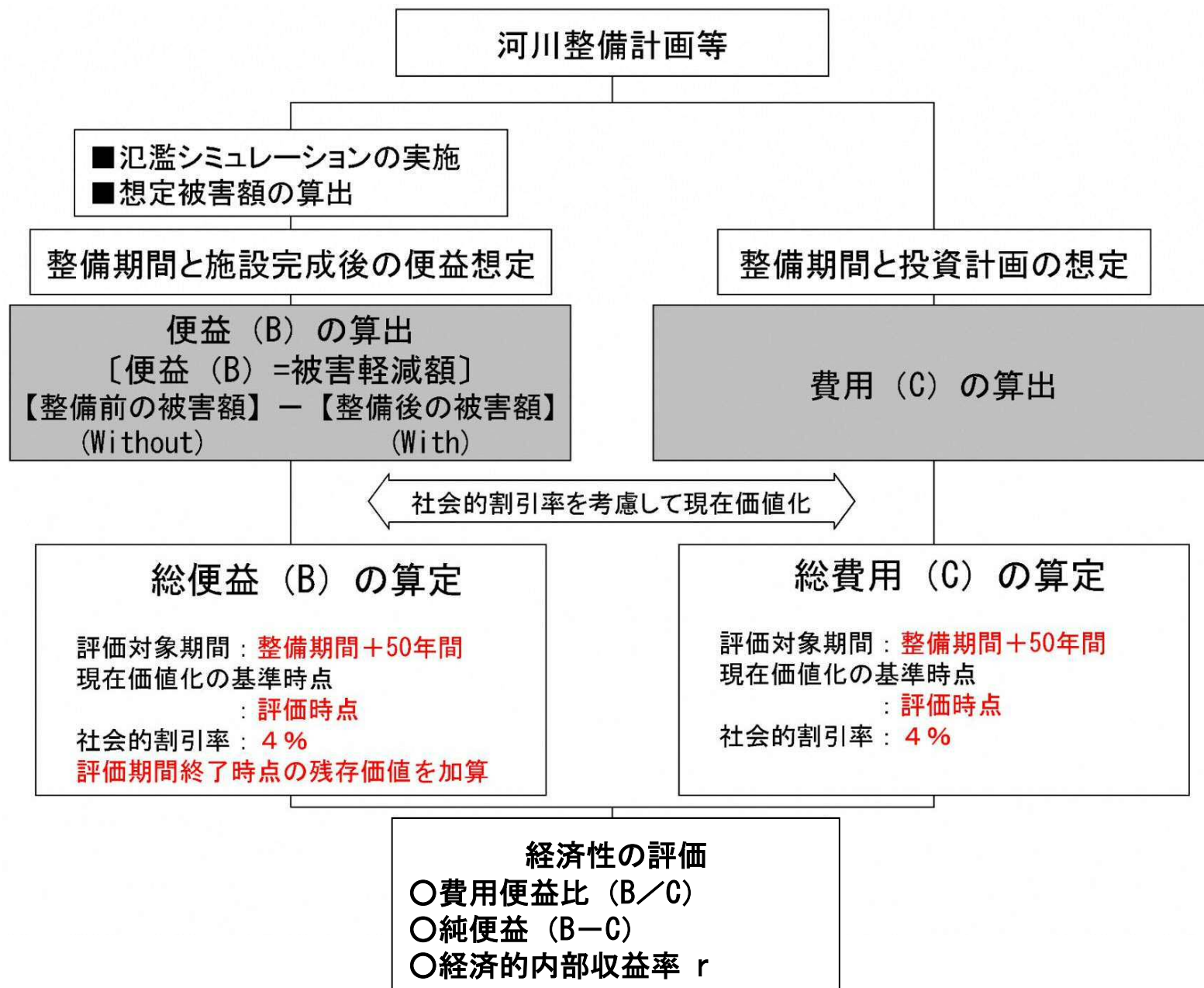
「この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図を使用したものである。」

費用便益比の算出フロー

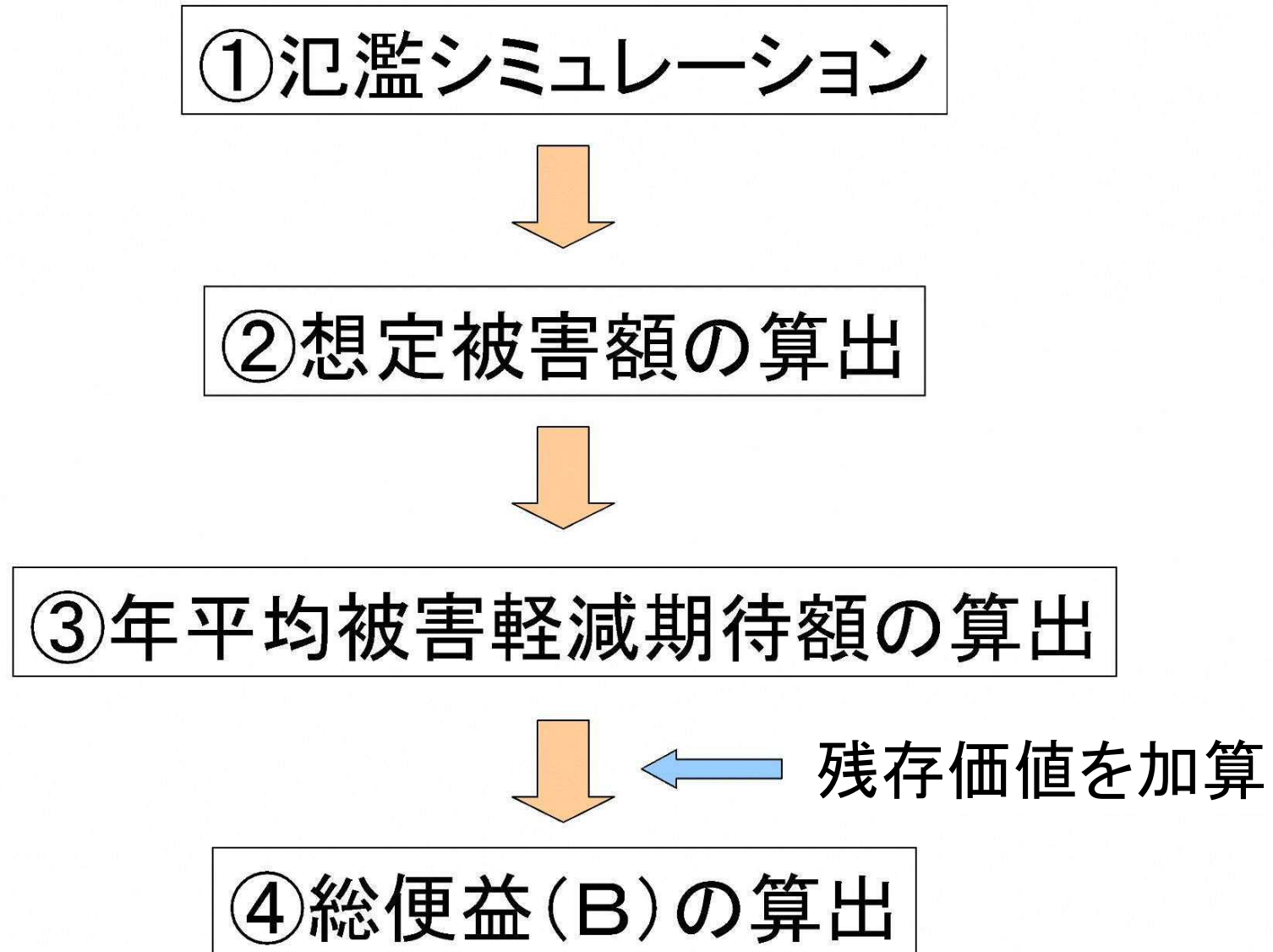
治水経済調査マニュアル (案)

平成 17 年 4 月

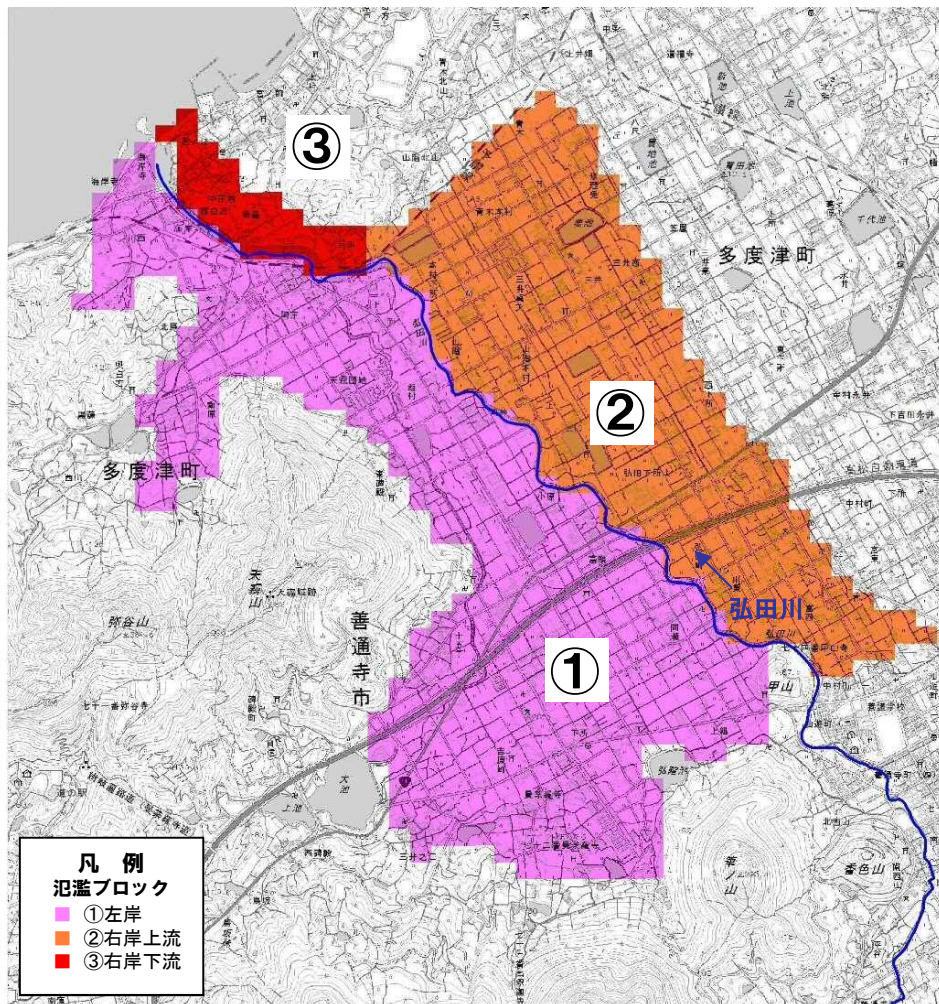
国土交通省 河川局



総便益の算出フロー

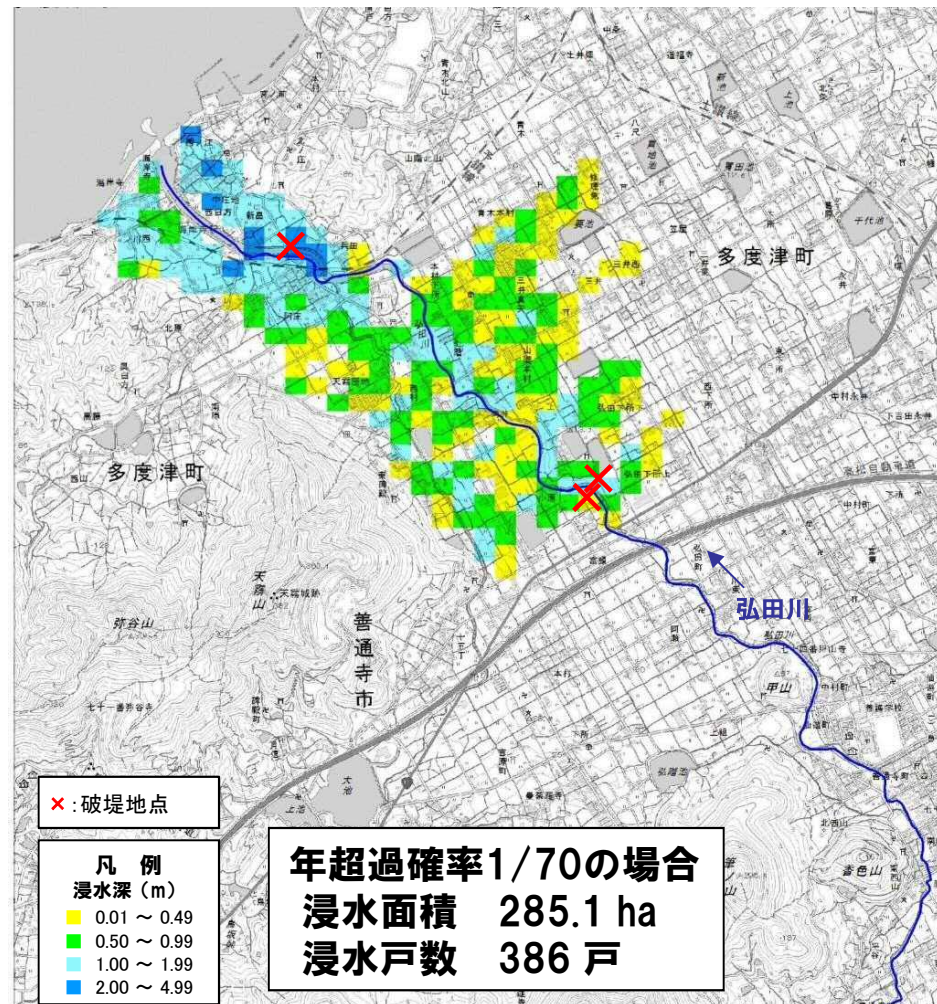


想定氾濫ブロックの設定



「この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図を使用したものである。」

氾濫シミュレーションの結果



「この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図を使用したものである。」

想定被害額の算出

(被害額単位：百万円)

流量規模	(m ³ /s)	206	245	283	305	332	350		
年超過確率		1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/70		
被害額合計		1,371	2,466	3,081	3,802	4,951	5,327		
直接被害	一般資産被害	家屋	369	644	821	975	1,255	1,360	
		家庭用品	93	189	220	317	435	459	
		事務所	償却資産	14	30	38	45	57	62
			在庫資産	6	13	17	21	27	30
		農漁家	償却資産	1	1	1	2	3	3
			在庫資産	0	0	0	1	1	1
	(小計)		483	877	1,097	1,361	1,778	1,915	
	農作物被害	水稲	33	35	38	40	42	42	
		畑作物	0	0	0	0	0	0	
	(小計)		33	35	38	40	42	42	
公共土木施設等被害		819	1,487	1,863	2,306	3,015	3,246		
間接被害	営業停止被害		10	18	24	26	32	33	
	応急対策費用	家計	清掃労働	7	14	17	20	25	27
			代替活動	14	25	30	34	41	44
		(小計)		21	39	47	54	66	71
	事務所		5	10	12	15	18	20	
	その他間接被害		0	0	0	0	0	0	
(小計)		36	67	83	95	116	124		

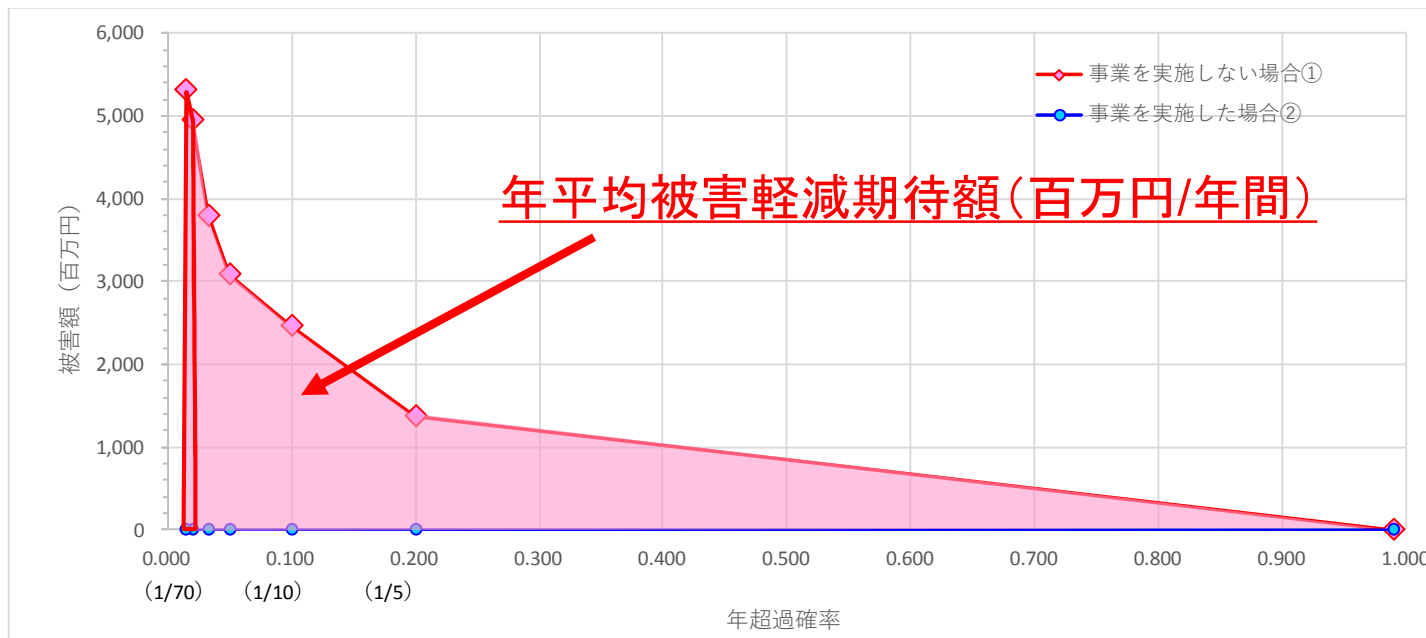
- ・流量規模は、基準地点(JR橋)における洪水時の流量を表したものである。
- ・年超過確率とは、その洪水が平均して何年に1度程度起きるかを表したものである。
例 1/5は5年に1度程度の確率で発生する洪水である。

年平均被害軽減期待額の算出

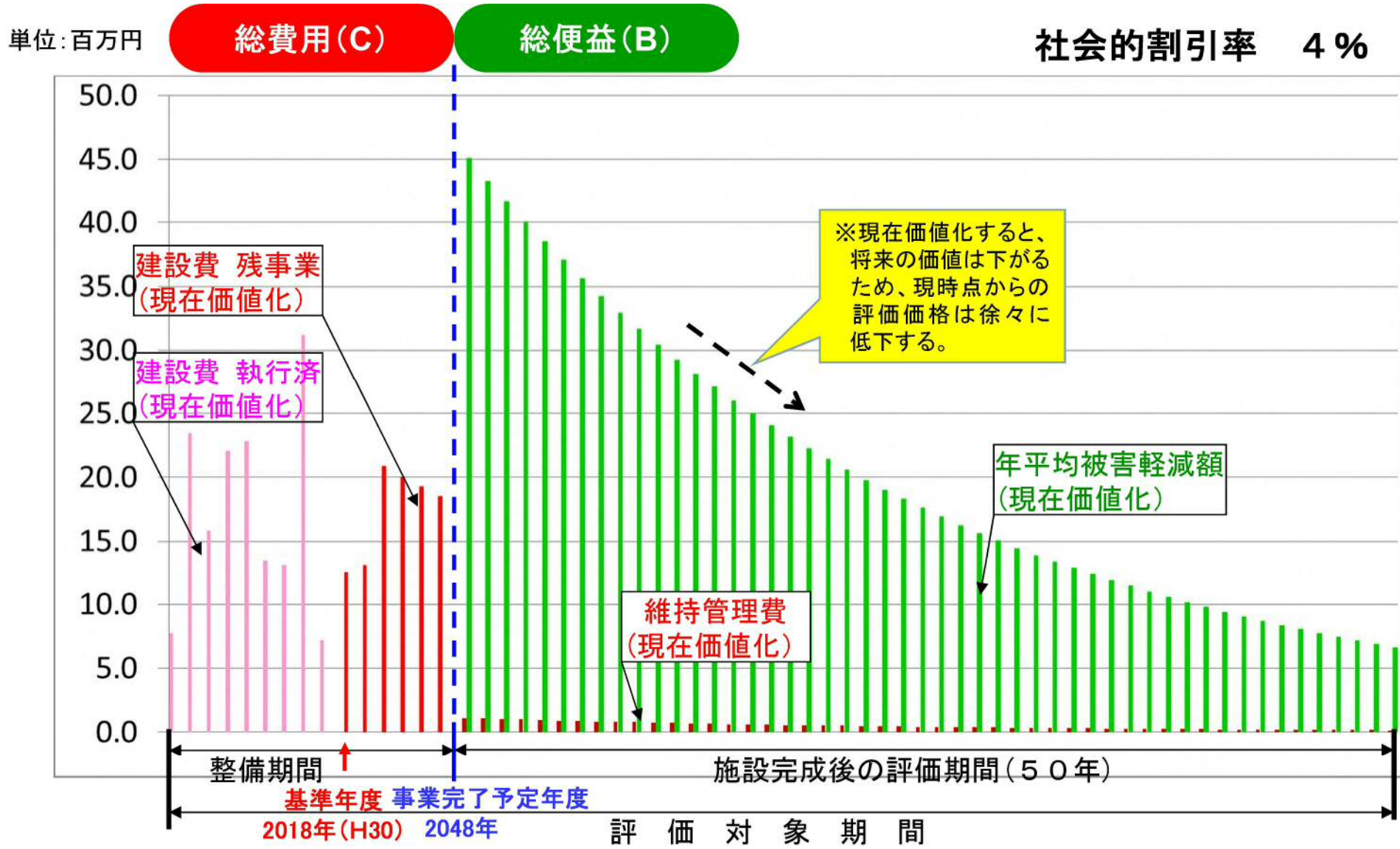
(被害額単位：百万円)

流量規模 (m ³ /s)	年超過確率		被害額			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	備 考
			事業を実施 しない場合①	事業を実施 した場合②	被害軽減額 ③=①-②					
35	1/1.01	0.990	0	0	0	-	-	-	0	
206	1/5	0.200	1,371	0	1,371	686	0.790	542	542	
245	1/10	0.100	2,466	0	2,466	1,919	0.100	192	734	
283	1/20	0.050	3,081	0	3,081	2,774	0.050	139	873	
305	1/30	0.033	3,802	0	3,802	3,442	0.017	59	932	
332	1/50	0.020	4,951	0	4,951	4,377	0.013	57	989	
350	1/70	0.014	5,327	0	5,327	5,139	0.006	31	1,020	

- ・流量規模は、基準地点(JR橋)における洪水時の流量を表したものである。
- ・年超過確率とは、その洪水が平均して何年に1度程度起きるかを表したものである。
例 1/5は5年に1度程度の確率で発生する洪水である。



総費用・総便益の考え方



総費用 = 建設費(現在価値化) + 維持管理費(現在価値化)
総便益 = 年平均被害軽減額(現在価値化) + 残存価値(現在価値化)

総便益と総費用の計算書

総便益(B)の算定

総費用(C)の算定

(単位:百万円)

区分	西暦	t	便益B				費用C						費用 便益比 B/C	純現在 価値 B-C	
			便益①		残存 価値 ②	計 ①+②	事業費③		維持管理費④		計③+④				
			便益	現在 価値			費用	現在 価値	費用	現在 価値					
整備期間	1969(S44)	-49	1	5			10	233	0	0	10	233			
	1970(S45)	-48	1	9			10	205	0	0	10	205			
	1971(S46)	-47	3	16			17	331	0	2	17	333			
	1972(S47)	-46	4	23			20	349	0	4	20	353			
	1973(S48)	-45	6	37			38	505	0	4	38	509			
	1974(S49)	-44	9	51			41	433	1	5	42	438			
	1975(S50)	-43	9	51			4	40	1	7	5	47			
	1976(S51)	-42	10	52			10	90	1	6	11	96			
	1977(S52)	-41	10	52			6	49	1	6	7	55			
	1978(S53)	-40	12	59			26	186	1	6	26	192			
	∫														
	2016(H28)	-2		435	471			35	38	32	35	68	73		
	2017(H29)	-1		445	463			145	151	32	34	177	185		
	2018(H30)	0		447	447			30	30	33	33	63	63		
	2019(H31)	1		466	449			284	273	33	32	317	305		
	2020	2		485	449			284	263	35	32	319	295		
	∫														
	2048	30		1,020	314					75	23	359	110		
	2049	31		1,020	302					76	23	76	23		
2050	32		1,020	291					76	22	76	22			
2051	33		1,020	280					76	21	76	21			
2052	34		1,020	269					76	20	76	20			
2053	35		1,020	258					76	19	76	19			
2054	36		1,020	249					76	19	76	19			
2055	37		1,020	239					76	18	76	18			
2056	38		1,020	230					76	17	76	17			
2057	39		1,020	221					76	17	76	17			
2058	40		1,020	212					76	16	76	16			
2059	41		1,020	204					76	15	76	15			
2060	42		1,020	197					76	15	76	15			
2061	43		1,020	189					76	14	76	14			
2062	44		1,020	182					76	14	76	14			
∫															
2098	80		1,020	44					76	3	76	3			
			82,976	35,417	255	35,673	15,178	23,630	6,098	2,625	21,277	26,255	1.36	9,417	

現在価値
基準年

便益

総便益

建設費

維持管理費

総費用

※事業費は、消費控除後の値である。

費用便益比 (B/C) の算定結果

- ・総便益 $B = 356.7$ (億円)
 - 便 益 = 354.2 (億円)
 - 残存価値 = 2.6 (億円)
- ・総費用 $C = 262.6$ (億円)
 - 建設費 = 236.3 (億円)
 - 維持管理費 = 26.3 (億円)

・費用便益比 $B/C = 1.36$

純便益 (B-C) と経済的内部収益率

- 純便益 $B - C = 94.2$ (億円)
- 経済的内部収益率 (EIRR)

$$\sum_{t=1}^n \frac{b_t - c_t}{(1+r)^{t-1}} = 0$$

n: 評価期間、r: 内部収益率、 b_t : t年次の便益、 c_t : t年次の費用

便益と建設費の現在価値が等しくなる
ような投資の収益率

- ・一般的に、EIRRが4.0%を超える事業は、投資価値があると判断される。
- ・当事業は、5.6%となっていることから、投資効果が大きい事業といえる。

1. 再評価の視点

①事業の必要性等に関する視点

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- 未改修区間の現況流下能力（約29m³/s）は、計画流量（240m³/s）の約12%となっており、年超過確率1/2未満の治水安全度しか有していないため、河川改修が必要である。
- 平成16年台風23号をはじめ、これまでに、未改修区間において浸水被害が発生していることから、早期の対応が必要である。
- 水害防止の観点から、残る未改修区間についても、地域住民及び地元市町は、早期の改修を望んでいる。

2) 事業の投資効果

- 費用便益比（B/C） 1.36

3) 事業の進捗状況

- 工事：全体改修区間5.06kmのうち2.02kmが完了し、工事費ベースで43%が完了している。
- 用地：面積ベースで21%が完了している。

②事業進捗の見込みに関する視点

- 未改修区間において、用地買収及び工事を実施中であり、円滑に進捗できる見込みである。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- 構造物の設計時においては、経済比較により構造形式を選定し、また、施工時においては、河道掘削により発生した土砂を工事内や他工事で利用することなどにより、総合的にコスト縮減を図る。

2. 対応方針（案）

以上のことから、**事業を継続する。**