



No.18-1
近畿地方整備局
事業評価監視委員会
平成25年度第4回

相野谷川土地利用一体型水防災事業

【事後評価】

平成25年12月
近畿地方整備局

目次

1. 事業の目的と計画の概要
2. 事業の必要性
3. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化
4. 事業の効果の発現状況
5. 事業実施による環境の変化
6. 社会経済情勢の変化
7. 対応方針(案)等

1. 事業の目的と計画の概要

事業の概要

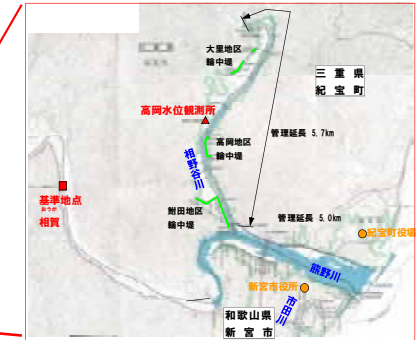
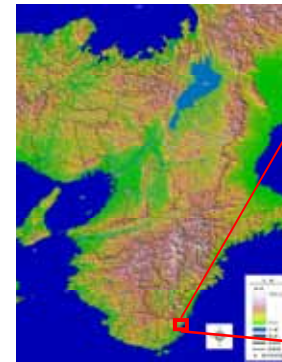
○熊野川水系相野谷川において、一部区域の氾濫を許容し、連続堤に比べて効率的かつ効果的に、住家を氾濫から防御するため、輪中堤や宅地の嵩上げを実施。

事業の経緯

平成13年3月:水防災対策特定河川事業着手
 平成18年 :土地利用一体型水防災事業に名称変更
 平成21年3月:土地利用一体型水防災事業完成

事業の内容

宅地嵩上げ: 11戸
 輪中堤: L=約2400m
 止水壁: L=約 350m



平面図



対策のイメージ



各地区の概要



2. 事業の必要性

出水の概要

- 相野谷川における過去の洪水被害は、相野谷川流域の流出によるものもあるが、家屋浸水被害の殆どは熊野川本川の背水の影響によって発生。
- 相野谷川では、事業実施前の平成2年～平成16年の約15年間に6度の家屋浸水被害が生じているなど、近年、家屋浸水被害が頻発。平成9年7月の台風9号においては、床上浸水180戸などの甚大な被害が発生。

■ 既往出水の概要

発生年月	原因	鮎田 内水位ピーク T.P(m)※1	被害の状況 ※2, 3
H2.9.19	台風19号	8.66 (推定値)	浸水面積200ha、床上浸水46戸、床下浸水33戸
H6.9.29	台風26号	7.75	浸水面積140ha、床上浸水33戸、床下浸水5戸
H9.7.26	台風9号	9.05	浸水面積258ha、床上浸水180戸、床下浸水31戸
H13.8.21	台風11号	8.30	浸水面積161ha、床上浸水71戸、床下浸水29戸
H15.8.8	台風10号	7.42	浸水面積130ha、床上浸水42戸、床下浸水7戸
H16.8.4	台風11号	7.75	浸水面積105ha、床上浸水31戸、床下浸水11戸
H23.7.20	台風6号	9.05	浸水面積196ha、床下浸水3戸
H23.9.4	台風12号	13.84 (推定値)	浸水面積287ha、水没192戸、床上浸水449戸、床下浸水8戸

※1 鮎田水門(内)量水標零点高T.P+0.00mとした場合

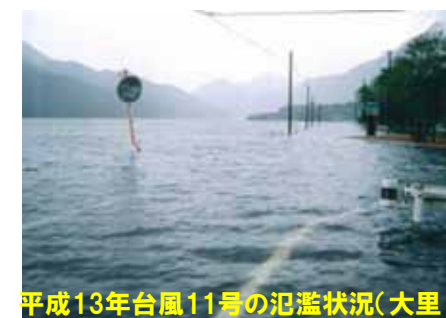
※2 被害状況の平成2～6年は紀宝町全域を対象(紀宝町建設産業課資料)、平成9年以降は相野谷川流域内のみ。

※3 戸数は非住家を含むものであり、水防災防御対象家屋とは異なる。



H9年台風9号の氾濫状況(高岡)

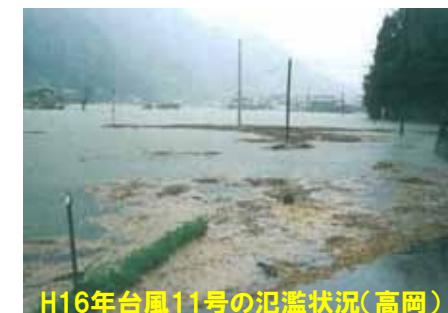
流域全域で浸水被害が発生。
「土地利用一体型水防災事業」の契機となる。



平成13年台風11号の氾濫状況(大里)



H15年台風10号の氾濫状況(高岡)



H16年台風11号の氾濫状況(高岡)

3. 費用対効果分析の算定基礎となった要因

- 地元との調整に時間を要したことにより工期が2年延期し、ポンプ容量の増大等により事業費は約22億円の増。

①工期の変化

当初	変更	変更理由
平成13年度～平成18年度	→ 平成13年度～平成20年度	宅地嵩上げや用地補償の交渉の遅延、地元協議に時間を要し当初工程より事業期間が2年延長。

②事業費の変化

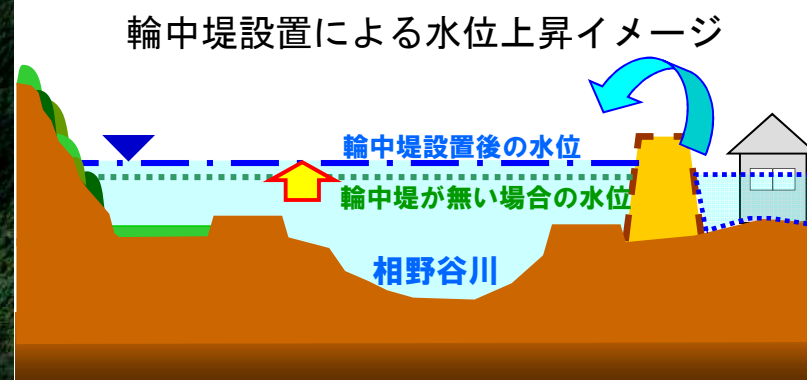
	当初→変更	主な増加理由
土地利用一体型水防災事業	約39億円→約61億円	地元要請を踏まえたポンプ容量の増大や、沿道環境への影響が少ない陸閘方式への変更。

3. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

相野谷川排水機場のポンプ容量の変化による増[鮎田地区](約7億円 → 約22億円)

当初：輪中堤内からの排水を熊野川本川に排水するためのポンプ容量を $4.0\text{m}^3/\text{s}$ で計画。

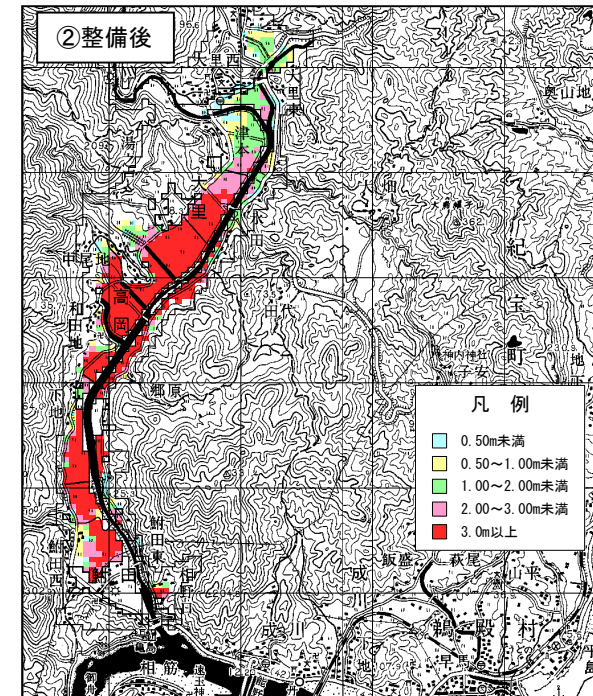
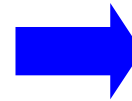
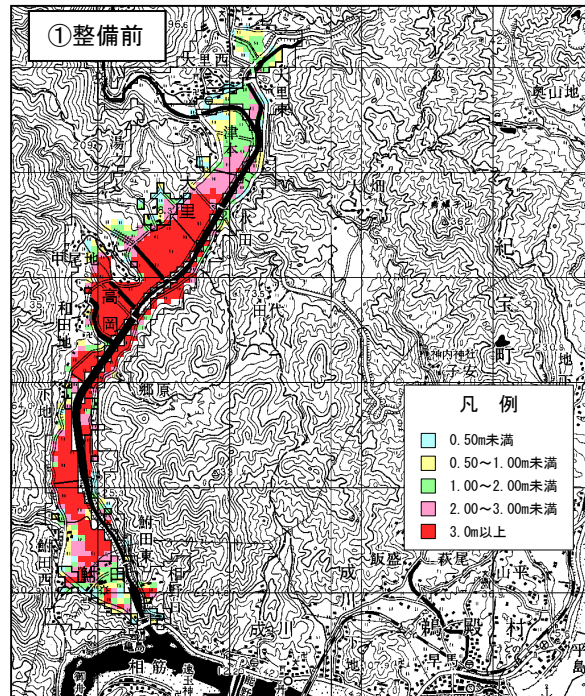
変更：輪中堤建設に伴う相野谷川の水位上昇を抑制するために、地元要請によりポンプ容量を $11\text{m}^3/\text{s}$ に増大。



2. 事業の効果の発現状況(①計画上想定される事業効果)

○ 水防災事業の実施により、床上浸水127戸・床下浸水51戸の家屋浸水が解消。

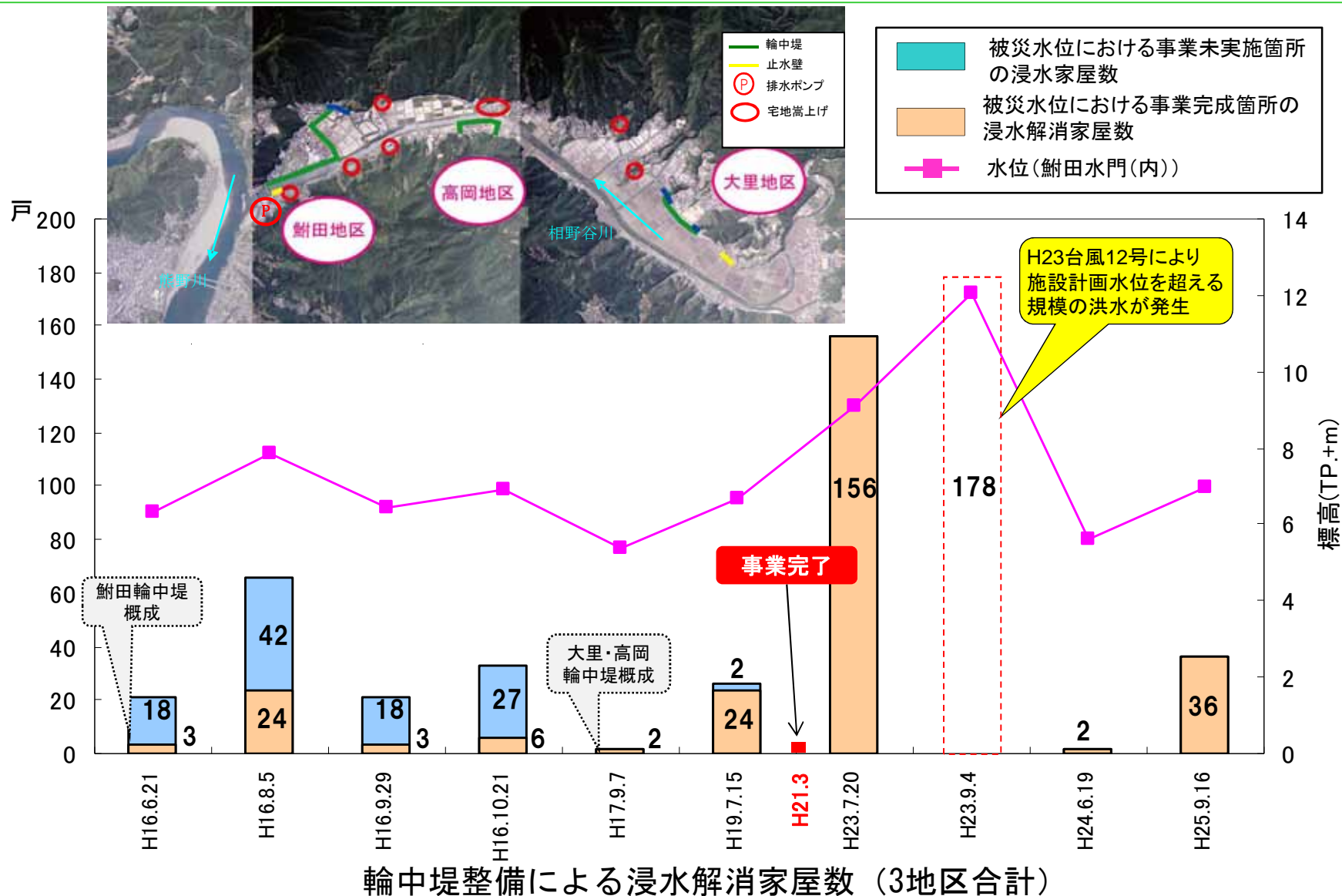
※(施設計画水位(H9年洪水規模相当) : T.P.+9.4m)



		整備前	整備後
浸水家屋		床上浸水127戸、床下浸水51戸	床上浸水0戸、床下浸水0戸
想定死者数	避難率0%	約15人	0人
	避難率40%	約9人	0人
	避難率80%	約3人	0人
最大孤立者数	避難率0%	約262人	0人
	避難率40%	約157人	0人
	避難率80%	約52人	0人

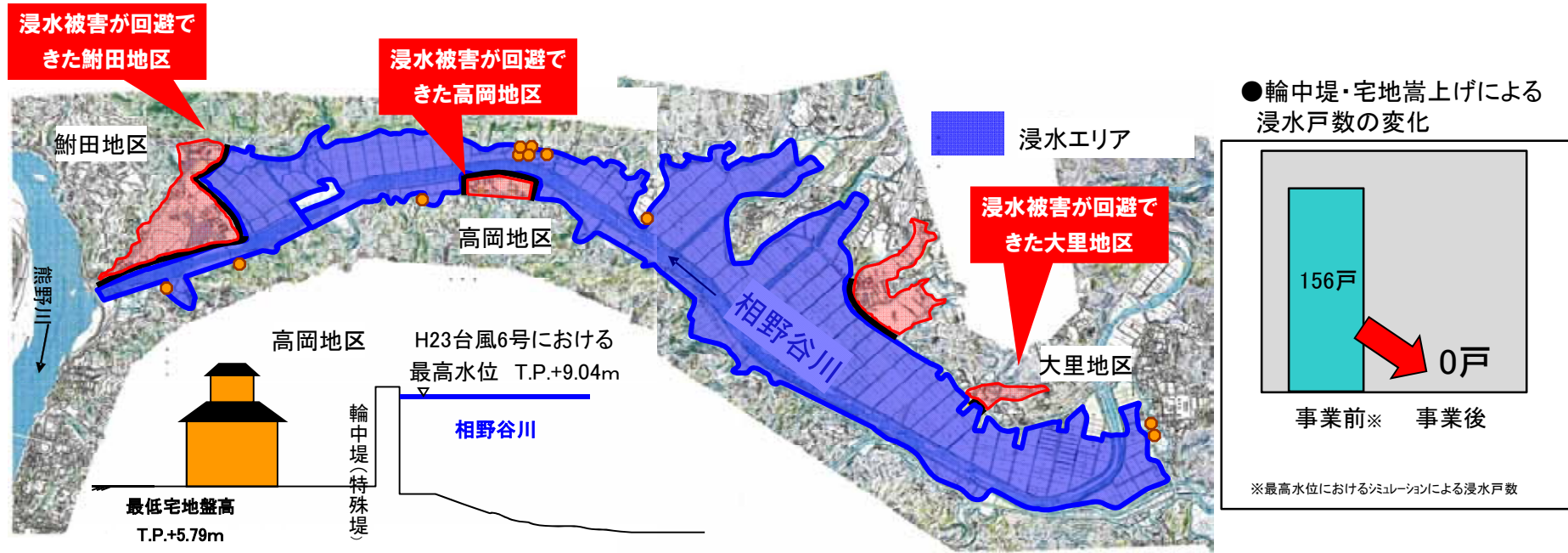
4. 事業の効果の発現状況(①完成後確認された実績洪水による事業効果)

- 平成13年度から事業を実施しており、平成16年～平成17年にかけて、鮎田・高岡・大里地区の輪中堤が概成。
- 平成16年～現在まで9洪水に対して浸水被害を軽減しており、この間に累計256戸、約58億円の浸水被害防止効果を発現。

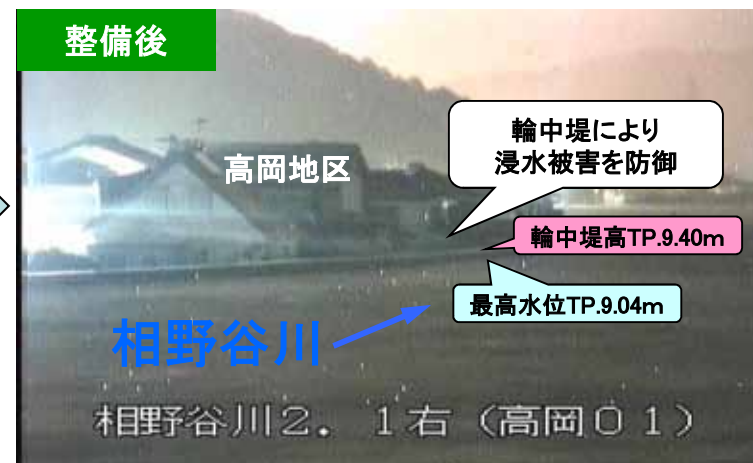


4. 事業の効果の発現状況(②平成23年台風6号での事業効果)

- 平成23年台風6号では、施設計画水位T.P.+9.4mに迫る最高水位T.P.+9.04mを記録。
- 事業の完成により家屋156戸(宅地嵩上げを含む)の浸水被害を回避。



■平成9年7月台風9号出水状況



■平成23年7月台風6号出水状況

4. 費用対効果の分析

- 総便益(B) 洪水氾濫区域における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対して、年平均被害軽減期待額を「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき計上。
- 総費用(C)洪水調節に係わる建設費及び維持管理費を計上。

- 河川改修事業に関する総便益 (B)

総便益 (B)	
①被害軽減効果	107.8億円
②残存価値	0.9億円
③総便益 (①+②)	108.7億円

- 河川改修事業に関する総費用 (C)

総費用 (C)	
④建設費	93.6億円
⑤維持管理費	12.9億円
⑥総費用 (④+⑤)	106.5億円

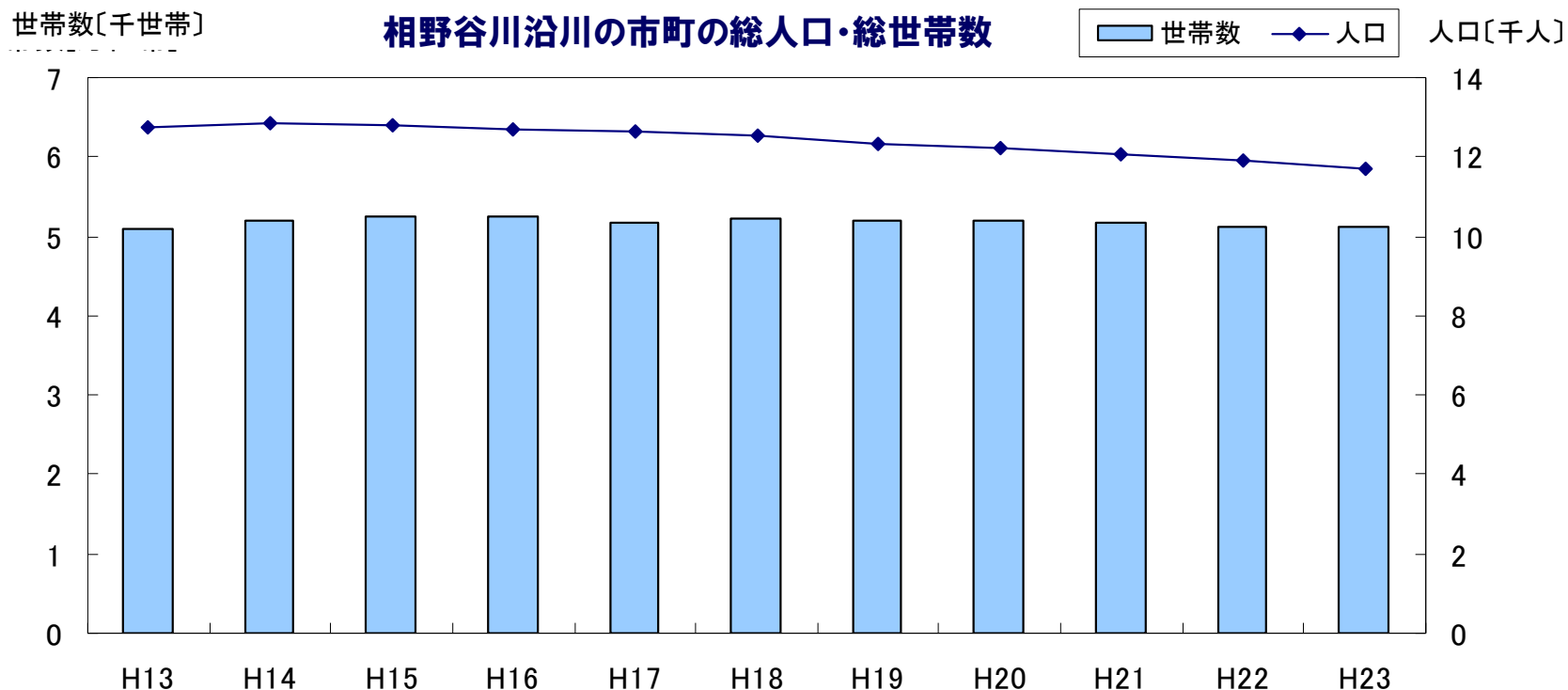
- 算定結果 (費用便益比)

$$B/C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}}$$
$$= 1.02$$

※社会的割引率(年4%)及びデフレータを用いて現在価値化を行い費用を算定。
※表示桁数の関係で費用対効果算定資料と一致しない場合がある。

5. 社会経済情勢の変化

- 相野谷川の氾濫原を含む沿川市町（紀宝町）の平成13年から平成23年までの総人口は8.4%減、総世帯数は0.6%増であり、社会情勢に大きな変化はない。



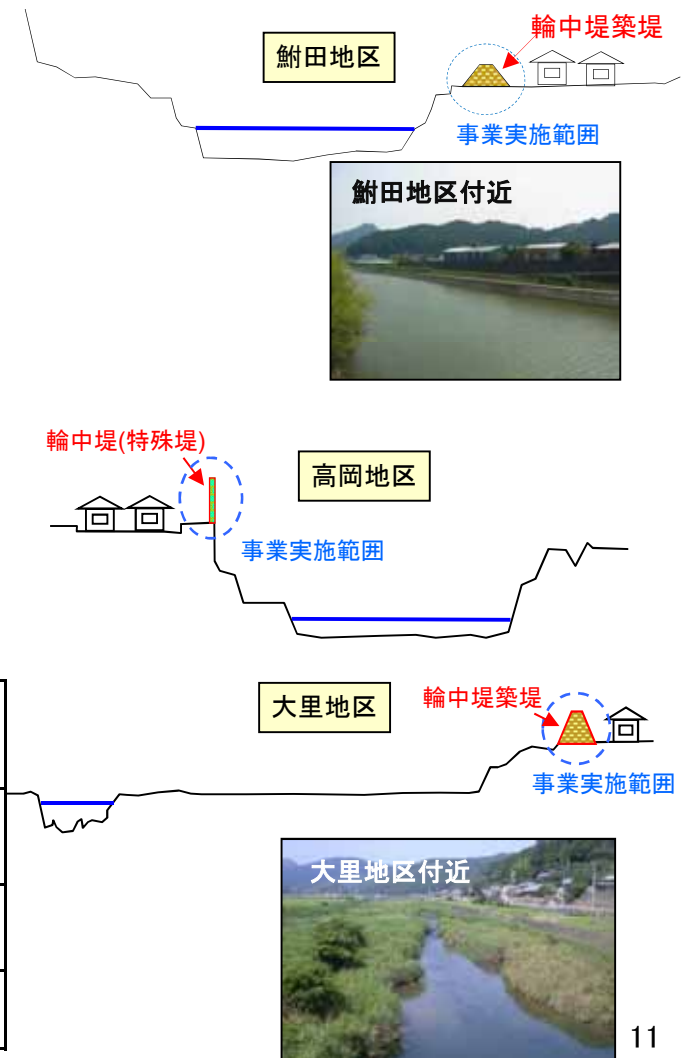
	H13	H23	増減
総人口 (人)	12,771	11,695	8.4%減
総世帯数 (世帯)	5,098	5,127	0.6%増

※紀宝町の人口・世帯数の合計

6. 事業実施による環境の変化

- 相野谷川下流の鮎田・高岡地区付近までは、流れが緩やかな水面が広がり、上流の大里地区付近では瀬・淵が連続する河川環境となっている。
- 本事業は、一部区域の氾濫を許容しながら輪中堤や宅地嵩上げにより住家を防御する対策であることから河川環境への影響も最小化されている。
- 事業前後で確認種数に大きな変化はみられない。

事業実施前後の横断形状の変化



事業実施前後の生物確認数

※河川水辺の国勢調査データより

	確認種数		備考
	事業前	事業後	
魚類	H13年: 26種 (在来種:26種、外来種:確認なし)	H23年: 22種 (在来種:21種、外来種:1種)	H13: 早春季・春季・夏季・冬季補足(4回)、1地点 H23: 春季・秋季(2回)、1地点
底生動物	H13年: 156種 (在来種:155種、外来種:1種)	H24年: 153種 (在来種:151種、外来種:2種)	H13: 夏季・冬季(2回)、2地点 H24: 初夏・冬季(2回)、2地点
植物	H12年: 263種 (外来種比率:19%)	H21年: 363種 (外来種比率:17%)	H12: 1地点 H21: 春季・夏季・秋季・早春季(4回)、1地点

7. 対応方針(案)等

(1) 今後の事業評価の必要性

- 事業完成後、平成23年台風6号洪水などにおいて、事業効果の発現を確認しており、また、施設計画規模を上回る平成23年台風12号洪水においても避難等と合わせ人的被害防止に寄与している。また、大きな社会情勢の変化等もなく、当事業の重要性は高く、当事業による環境等の変化は見受けられない。よって、今後の事後評価については、必要ないものとする。

(2) 改善措置の必要性

- 当初想定されていた効果が発揮され、環境への重大な影響も見受けられないことから、改善措置の必要性はないものとする。

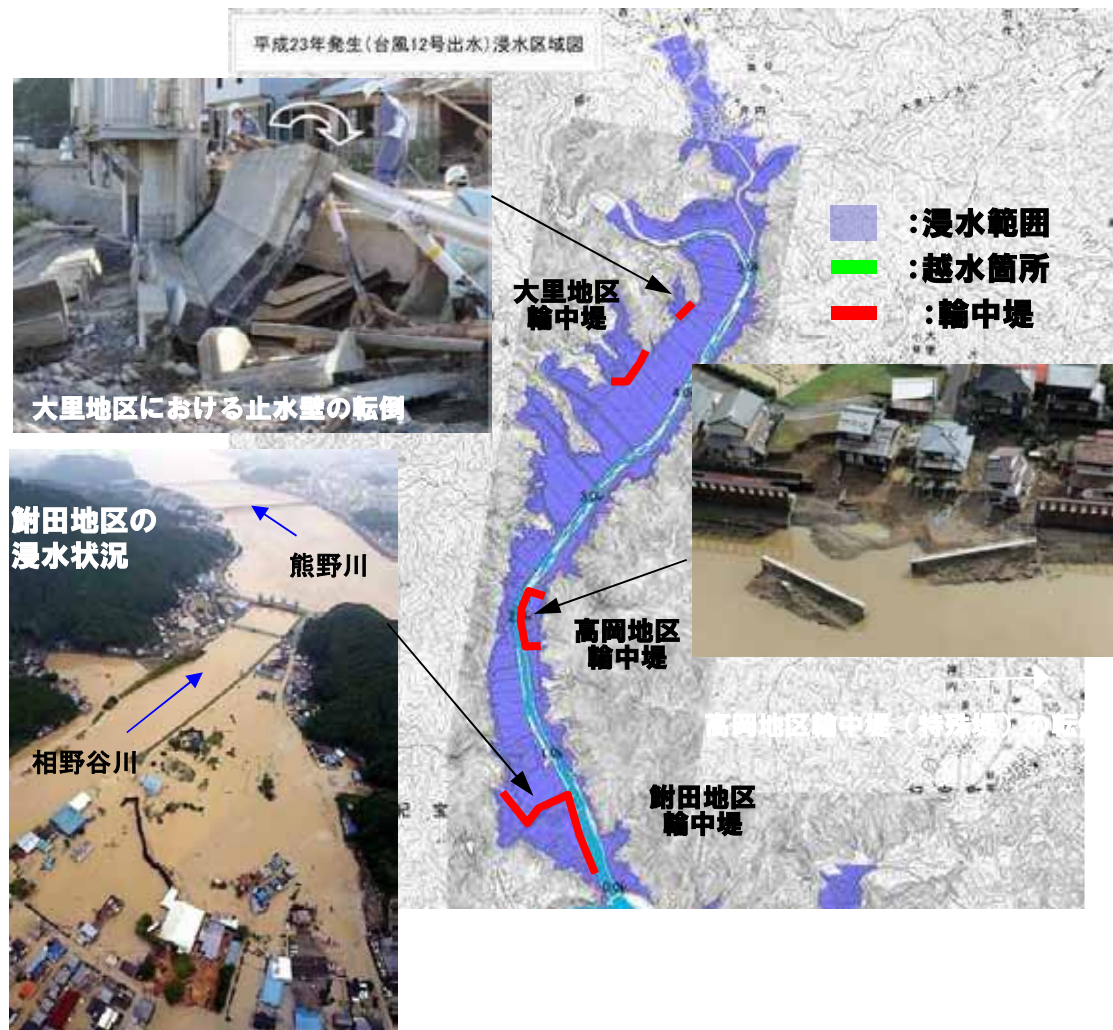
(3) 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性

- 相野谷川土地利用一体型水防災事業の事後評価の結果、同種事業の調査計画のあり方や事業評価手法についての見直しの必要はないものと思われる。

補足. 平成23年台風12号洪水の被害と対応

- 平成23年台風12号で、熊野川本川で計画規模（19,000m³/s）を超える洪水（24,000m³/s）が発生。
- 支川相野谷川においても、計画規模を超える洪水により高岡地区の特殊堤や大里地区の止水壁等により被災。
- このため、当洪水による再度災害防止と被災施設の復旧のため、激特事業や災害復旧事業を実施中。

【H23.9洪水における被害状況】



【H23.9洪水における被害状況】



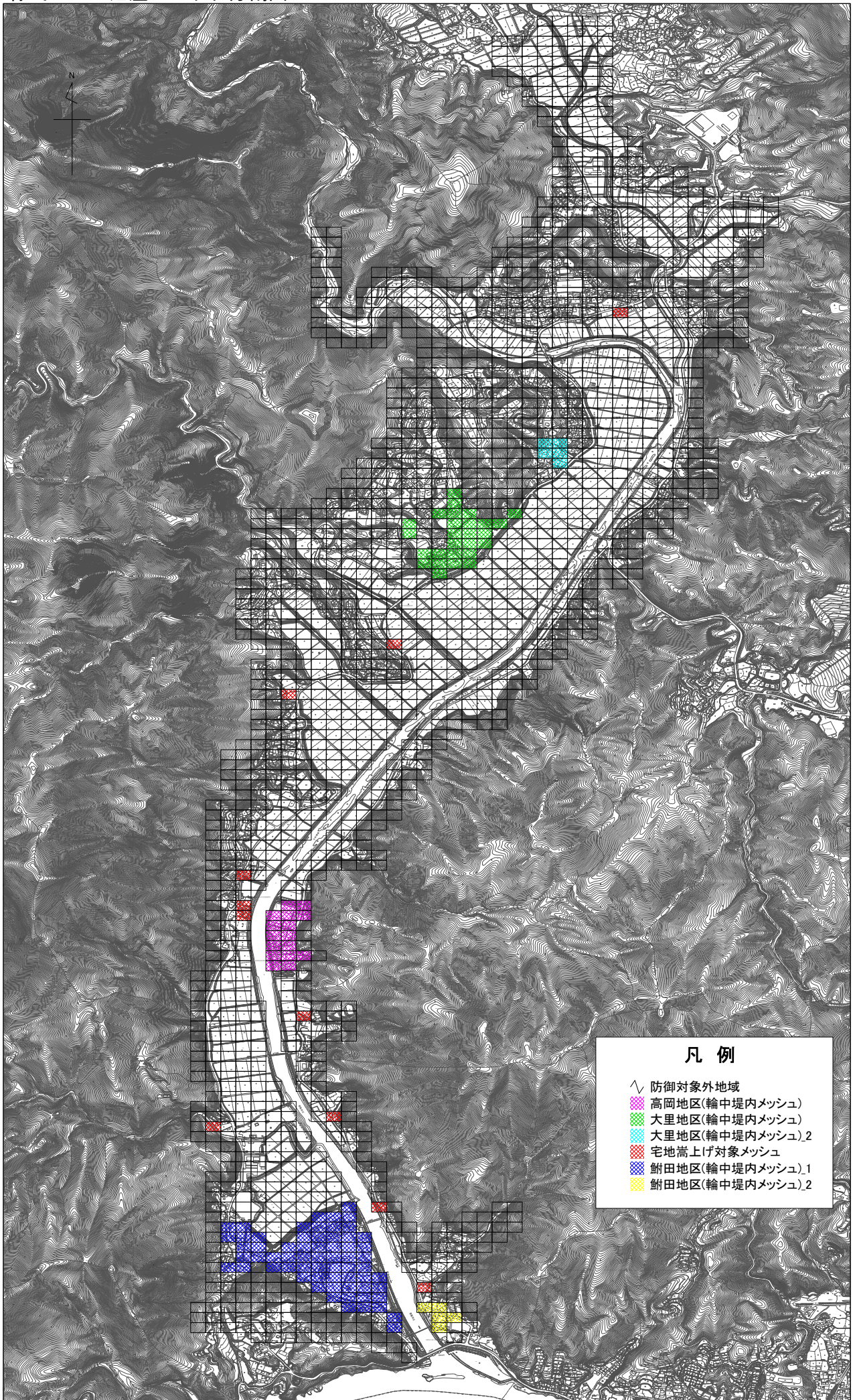


No. 18-2
近畿地方整備局
事業評価監視委員会
平成25年度第4回

相野谷川土地利用一体型水防災事業
【事後評価】

平成25年12月
近畿地方整備局

様式一 1



様式一 2

様式-2

資産データ 水系名新宮川

河川名相野谷川

国勢調査年：H17

事業所統計調査年：H22

NO	施策区分	ブロック 面積 (ha)	一般資産等基礎数量													一般資産額 (百万円)				事業所資産 (百万円)				農作物資産 (百万円)		備考							
			人口	世帯数	D:産業	E:建設	F:設備	G:電気	H:電話	I:運輸	J:卸売	K:金融	L:不動産	M:飲食	N:医療	O:教育	P:複合	Q:サービス	R:公務	農漁家 数	延床積 積(m ²)	水田積 積(m ²)	畑面積 (a)	家屋	家庭用 品		事業所資産 償却 在庫	農漁家資産 償却 在庫	小計	水産	畑作物	小計	一般資産 総計 (百万円)
1	輪中堤(高田)	4	41	30	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	3	0	1	3,417	53	0	565	440	23	7	3	1	1,039	1	0	1	1,040
2	輪中堤(新田1)	17	180	93	0	4	3	0	0	13	0	1	5	0	0	14	0	4	10,767	374	267	1,781	1,366	165	67	7	2	3,398	4	6	10	3,398	
3	輪中堤(新田2)	1	16	11	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1,200	0	0	199	162	16	10	0	0	386	0	0	0	386	
4	輪中堤(大里1)	7	71	20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3,102	134	134	513	294	1	2	2	1	812	1	3	4	817	
5	輪中堤(大里2)	1	14	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,275	0	0	211	147	17	16	1	0	391	0	0	0	391	
6	宅地繰上げ	3	21	14	0	2	1	0	0	1	0	0	1	2	1	2	0	1	1,431	160	27	237	206	26	16	1	0	486	2	1	2	488	
7	規制区域内	386	737	345	0	26	69	4	0	0	26	0	3	9	10	4	24	1	77,648	16,900	1,658	12,843	5,069	1,020	504	45	13	19,493	169	39	208	19,700	
8	規制区域外	91	310	141	0	10	0	0	0	3	0	0	34	18	9	3	1	14	29,667	3,984	0	4,907	2,075	165	60	27	8	7,241	40	0	40	7,281	
計		511	1,390	665	0	45	76	4	0	0	45	0	2	8	48	33	14	47	128,506	21,606	2,086	21,255	9,758	1,432	681	86	24	33,236	216	48	265	33,501	

様式一 3

様式一 4

様式一 4 年平均被害軽減期待額 水系名：新宮川 河川名：相野谷川 対象河道（熊野川）：H23現況河道 単位：百万円

流量規模	超過確率	被害額			年間平均被害額 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	軽減額 ③=①-②					
1/1.6	0.625	0.0	0.0	0	-	-	-		
1/5	0.200	755.1	34.5	720.6	0.425	153.1	153.1		
1/10	0.100	2,243.9	46.4	2,197.5	0.100	145.9	299.0		
1/20	0.050	5,328.5	56.6	5,271.9	0.050	186.7	485.7		
1/50	0.020	13,466.4	13,466.4	0.0	0.030	79.1	564.8		
1/100	0.010	20,489.0	20,489.0	0.0	0.010	0.0	564.8		

様式一 4 年平均被害軽減期待額 水系名：新宮川 河川名：相野谷川 対象河道（熊野川）：整備後河道 単位：百万円

流量規模	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	軽減額 ③=①-②					
1/2.9	0.345	0.0	0.0	0	-	-	-		
1/5	0.200	19.4	10.3	9.1	4.6	0.145	0.7	0.7	
1/10	0.100	219.5	27.3	192.2	100.7	0.100	10.1	10.8	
1/20	0.050	964.0	37.8	926.2	559.2	0.050	28.0	38.8	
1/50	0.020	2,668.8	48.7	2,620.1	1,773.2	0.030	53.2	92.0	
1/100	0.010	5,232.9	56.2	5,176.7	3,898.4	0.010	39.0	131.0	

様式－5

年次	t	便 益 (B)				費 用 (C)						費用便益比 B/C	順現在価値 B-C	
		便益①		残存価値 ②	計 ①+②	建設費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	費用	現在価値			
整備期間 (8年)	H13	-12	0.0	0.0		0.0	1,136.0	1,869.4	7.0	11.5	1,143.0	1,880.9		
	H14	-11	105.1	168.6		168.6	1,208.0	1,937.9	14.4	23.1	1,222.4	1,961.0		
	H15	-10	216.8	334.5		334.5	1,110.0	1,712.4	21.2	32.7	1,131.2	1,745.1		
	H16	-9	319.5	472.0		472.0	2,221.9	3,282.5	34.8	51.4	2,256.7	3,333.9		
	H17	-8	525.1	742.5		742.5	150.8	213.3	35.7	50.5	186.5	263.8		
	H18	-7	539.0	724.8		724.8	69.5	93.5	36.1	48.5	105.6	142.0		
	H19	-6	545.4	694.0		694.0	31.0	39.4	36.3	46.2	67.3	85.6		
	H20	-5	548.3	651.5		651.5	178.4	212.0	37.4	44.4	215.8	256.4		
施設完成後の評価期間 (50年)	H21	-4	564.8	666.0		666.0			37.4	44.1	37.4	44.1		
	H22	-3	564.8	643.5		643.5			37.4	42.6	37.4	42.6		
	H23	-2	564.8	611.1		611.1			37.4	40.5	37.4	40.5		
	H24	-1	564.8	587.4		587.4			37.4	38.9	37.4	38.9		
	H25	0	564.8	564.8		564.8			37.4	37.4	37.4	37.4		評価基準年
	H26	1	564.8	543.3		543.3			37.4	36.0	37.4	36.0		
	H27	2	564.8	522.4		522.4			37.4	34.6	37.4	34.6		
	H28	3	564.8	502.1		502.1			37.4	33.2	37.4	33.2		本川整備完了年
	H29	4	131.0	112.0		112.0			37.4	32.0	37.4	32.0		
	H30	5	131.0	107.7		107.7			37.4	30.7	37.4	30.7		
	H31	6	131.0	103.5		103.5			37.4	29.5	37.4	29.5		
	H32	7	131.0	99.6		99.6			37.4	28.4	37.4	28.4		
	H33	8	131.0	95.8		95.8			37.4	27.3	37.4	27.3		
	H34	9	131.0	92.1		92.1			37.4	26.3	37.4	26.3		
	H35	10	131.0	88.6		88.6			37.4	25.3	37.4	25.3		
	H36	11	131.0	85.2		85.2			37.4	24.3	37.4	24.3		
	H37	12	131.0	81.9		81.9			37.4	23.4	37.4	23.4		
	H38	13	131.0	78.7		78.7			37.4	22.5	37.4	22.5		
	H39	14	131.0	75.6		75.6			37.4	21.6	37.4	21.6		
	H40	15	131.0	72.7		72.7			37.4	20.8	37.4	20.8		
	H41	16	131.0	70.0		70.0			37.4	20.0	37.4	20.0		
	H42	17	131.0	67.2		67.2			37.4	19.2	37.4	19.2		
	H43	18	131.0	64.7		64.7			37.4	18.5	37.4	18.5		
	H44	19	131.0	62.2		62.2			37.4	17.8	37.4	17.8		
	H45	20	131.0	59.7		59.7			37.4	17.1	37.4	17.1		
	H46	21	131.0	57.5		57.5			37.4	16.4	37.4	16.4		
	H47	22	131.0	55.3		55.3			37.4	15.8	37.4	15.8		
	H48	23	131.0	53.2		53.2			37.4	15.2	37.4	15.2		
	H49	24	131.0	51.1		51.1			37.4	14.6	37.4	14.6		
	H50	25	131.0	49.1		49.1			37.4	14.0	37.4	14.0		
	H51	26	131.0	47.3		47.3			37.4	13.5	37.4	13.5		
	H52	27	131.0	45.5		45.5			37.4	13.0	37.4	13.0		
H53	28	131.0	43.6		43.6			37.4	12.5	37.4	12.5			
H54	29	131.0	42.1		42.1			37.4	12.0	37.4	12.0			
H55	30	131.0	40.3		40.3			37.4	11.5	37.4	11.5			
H56	31	131.0	38.8		38.8			37.4	11.1	37.4	11.1			
H57	32	131.0	37.3		37.3			37.4	10.7	37.4	10.7			
H58	33	131.0	35.9		35.9			37.4	10.2	37.4	10.2			
H59	34	131.0	34.6		34.6			37.4	9.9	37.4	9.9			
H60	35	131.0	33.1		33.1			37.4	9.5	37.4	9.5			
H61	36	131.0	32.0		32.0			37.4	9.1	37.4	9.1			
H62	37	131.0	30.7		30.7			37.4	8.8	37.4	8.8			
H63	38	131.0	29.5		29.5			37.4	8.4	37.4	8.4			
H64	39	131.0	28.4		28.4			37.4	8.1	37.4	8.1			
H65	40	131.0	27.2		27.2			37.4	7.8	37.4	7.8			
H66	41	131.0	26.2		26.2			37.4	7.5	37.4	7.5			
H67	42	131.0	25.3		25.3			37.4	7.2	37.4	7.2			
H68	43	131.0	24.2		24.2			37.4	6.9	37.4	6.9			
H69	44	131.0	23.3		23.3			37.4	6.7	37.4	6.7			
H70	45	131.0	22.4		22.4			37.4	6.4	37.4	6.4			
合計			12,819.6	10,779.6	87.6	10,867.2	6,105.6	9,360.4	2,092.9	1,287.1	8,198.5	10,647.5	1.02	219.7

様式一 6

事業費の内訳書

河川事業

事業名	相野谷川土地利用一体型水防災事業 (全体事業費)
------------	--------------------------

※ () 欄に残事業費、全体事業費の別を記入すること。

評価年度	平成25年度	事後評価
-------------	--------	-------------

※ 評価の種類(新規事業採択時評価、再評価、完了後の事後評価)の別を記入すること。

区分	費目	工種	単位	数量	金額 (百万円)	備考	
工事費			式	1	4,424		
	本工事費			式	1	4,424	
		築堤・護岸	m	2,622	1,276	特殊堤(L=553m)含む	
		樋門・樋管	箇所	16	1,110		
		排水機場	箇所	1	1,867		
	その他	式		171	止水壁(鮎田L=150m)、用水路		
用地費及補償費			式	1	653		
	用地費			式	1	394	
	補償費			式	1	259	宅地嵩上げ含む
間接経費・工事諸費			式	1	1,030		
事業費 計			式	1	6,107		

維持管理費			式			
-------	--	--	---	--	--	--

※1 事業費については、事業の執行状況を踏まえて再評価ごとに適宜見直すこと。

※2 「工種」及び「金額」については、原則、治水経済調査マニュアル(案)に準拠して記載すること。

※3 上記によらないものについては、過去の類似の実績等に基づき記載すること。

※4 備考欄に、一式計上している工種の内容等を記載すること。