

# 番匠川灘地区水防災対策特定河川事業

## 事後評価説明資料

平成 18 年 9 月 29 日

国土交通省 九州地方整備局

# 目 次

	頁
1. 事業の概要 -----	河川 - 3 - 1
(1) 番匠川水系の概要 -----	河川 - 3 - 1
(2) 事業区間の概要 -----	河川 - 3 - 3
(3) 事業の目的 -----	河川 - 3 - 4
(4) 事業の概要 -----	河川 - 3 - 5
2. 事後評価 -----	河川 - 3 - 9
(1) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化 -----	河川 - 3 - 9
1) 全体事業費 -----	河川 - 3 - 9
2) 事業の実施工程 -----	河川 - 3 - 9
3) コスト縮減 -----	河川 - 3 - 9
4) 費用対効果分析 -----	河川 - 3 - 10
(2) 事業の効果の発現状況 -----	河川 - 3 - 11
1) 実績浸水被害の軽減効果 -----	河川 - 3 - 11
(3) 事業実施による環境の変化 -----	河川 - 3 - 13
(4) 社会経済情勢の変化 -----	河川 - 3 - 13
(5) 今後の事後評価の必要性 -----	河川 - 3 - 14
(6) 改善措置の必要性 -----	河川 - 3 - 14
(7) 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 -----	河川 - 3 - 14
(8) 対応方針(案) -----	河川 - 3 - 14
参考資料 -----	河川 - 3 - 15
(1) 費用対効果の考え方 -----	河川 - 3 - 16
(2) 事業着手時点における費用対効果分析 -----	河川 - 3 - 17

## 1. 事業の概要

### (1) 番匠川水系の概要

番匠川は、その源を大分県佐伯市の三国峠に発し、急峻で屈曲の多い渓谷を流下し、途中久留須川、井崎川等を合わせながら東に流れ、山間部を抜けてゆるやかに蛇行し佐伯市街地に至り、さらに堅田川を合わせて佐伯湾に注ぐ、幹川流路延長 38km、流域面積 464km<sup>2</sup> の一級河川である。

番匠川流域は、大分県南部に位置し、番匠川と周囲の山々が調和して緑豊かな景観美を造り、またその沿川は豊かな自然環境を有しているとともに、良好な水質から清流番匠川として親しまれています。流域の土地利用は、山地等が約 94%、水田や果樹園等の農地が約 4%、宅地等市街地が約 2%となっている。

その流域は、大分県南地域における社会、経済、文化の基盤をなすとともに、古くから人々の生活、文化と深い結びつきを持っていることから、人々に多くの恵みを与えて、番匠川水系の治水、利水、環境における意義は極めて大きいものとなっている。

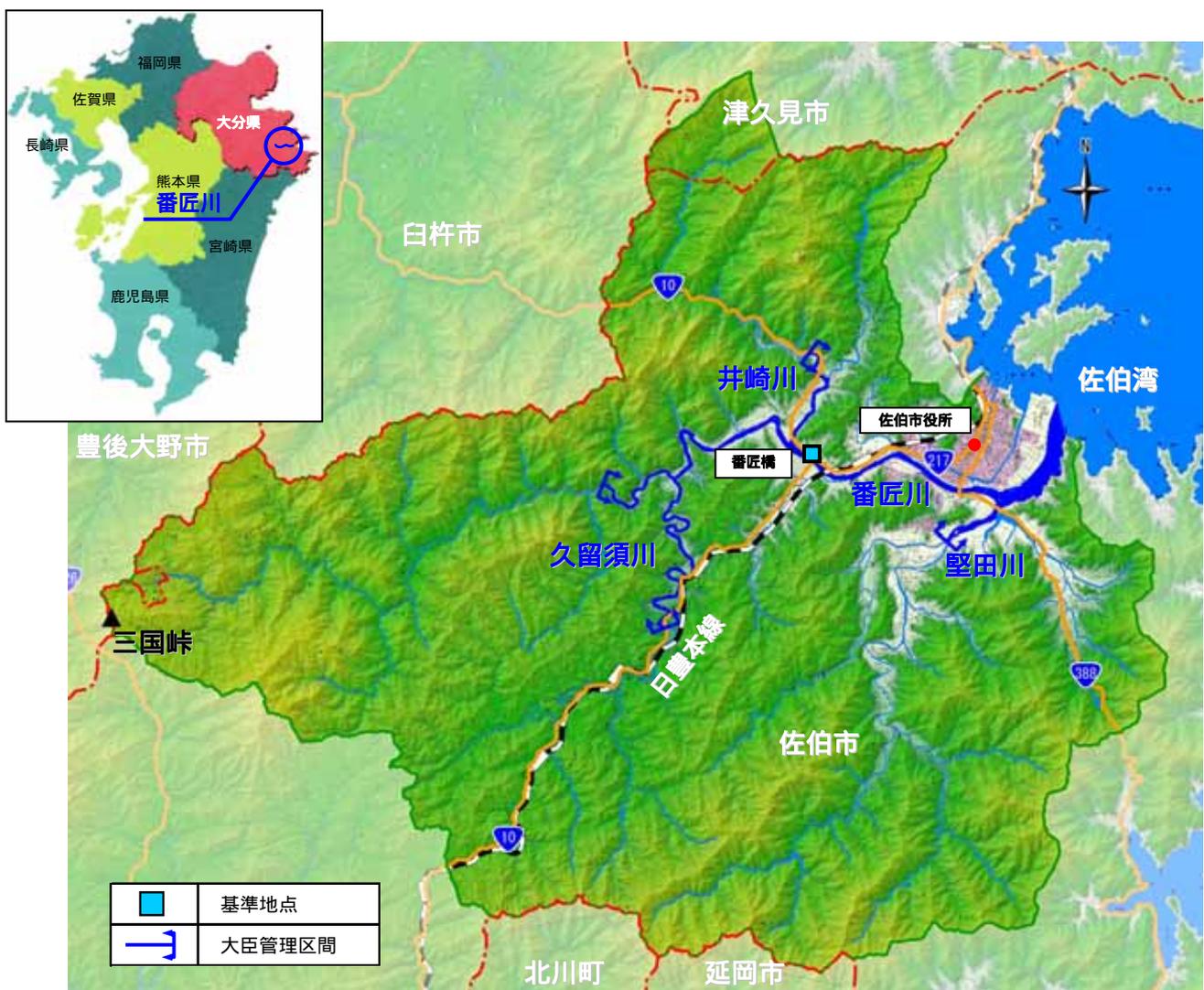


図 - 1 番匠川流域図

[番匠川流域の概要]



上流域（渓流部）  
急峻な山間部を大きく蛇行し、急勾配の渓谷を形成している。



中流域（榎野橋付近）  
瀬と淵が交互に現れ、自然の変化に富んだ流れを呈している。



下流域（佐伯平野）  
流域最大の都市である佐伯市街部を緩やかに蛇行しながら貫流している。



下流域（河口付近）  
番匠川が注ぐ佐伯湾岸は、リアス式海岸を形成している。

[河川の利用状況]



水遊び  
清流番匠川は、水質が良好で水遊びや遊泳の場として利用されている。



佐伯番匠の火祭り  
市街部の整備された広い高水敷は、イベント等に利用されている。

## (2) 事業区間の概要

事業区間は大分県南部の佐伯市に位置し、番匠川右岸の河口より約 1.8km から 2.6km までの 1,150m の区間である。当該区間は、川沿いを県道 604 号（梶寄浦佐伯線 かじよせうらさいきせん）が通り、その道路沿いには人家が立ち並んでおり、背後には山地が迫っている狭隘地区となっている。



図 - 2 位置図



写真 - 1 空から見た灘地区

### (3) 事業の目的

番匠川の下流部右岸灘地区は無堤防地区であり、近年においては、平成 5 年、9 年、10 年と浸水被害が頻発している。

一方、当該地区は地盤高が計画高水位よりも低く、川沿いを県道 604 号（梶寄浦佐伯線<sup>かじよせうらさいきせん</sup>）が通り、その道路沿いには人家が立ち並んでおり、背後に山地が迫った狭隘な地形であることから、通常の連続堤方式の改修を行った場合、家屋および農地等の買収が必要となり、当該地区の生活環境を大きく改変することとなる。

よって、番匠川の改修計画である工事实施基本計画に基づき、水防災対策特定河川事業にて宅地嵩上げ方式による改修を実施し、治水安全度の向上を図るものである。

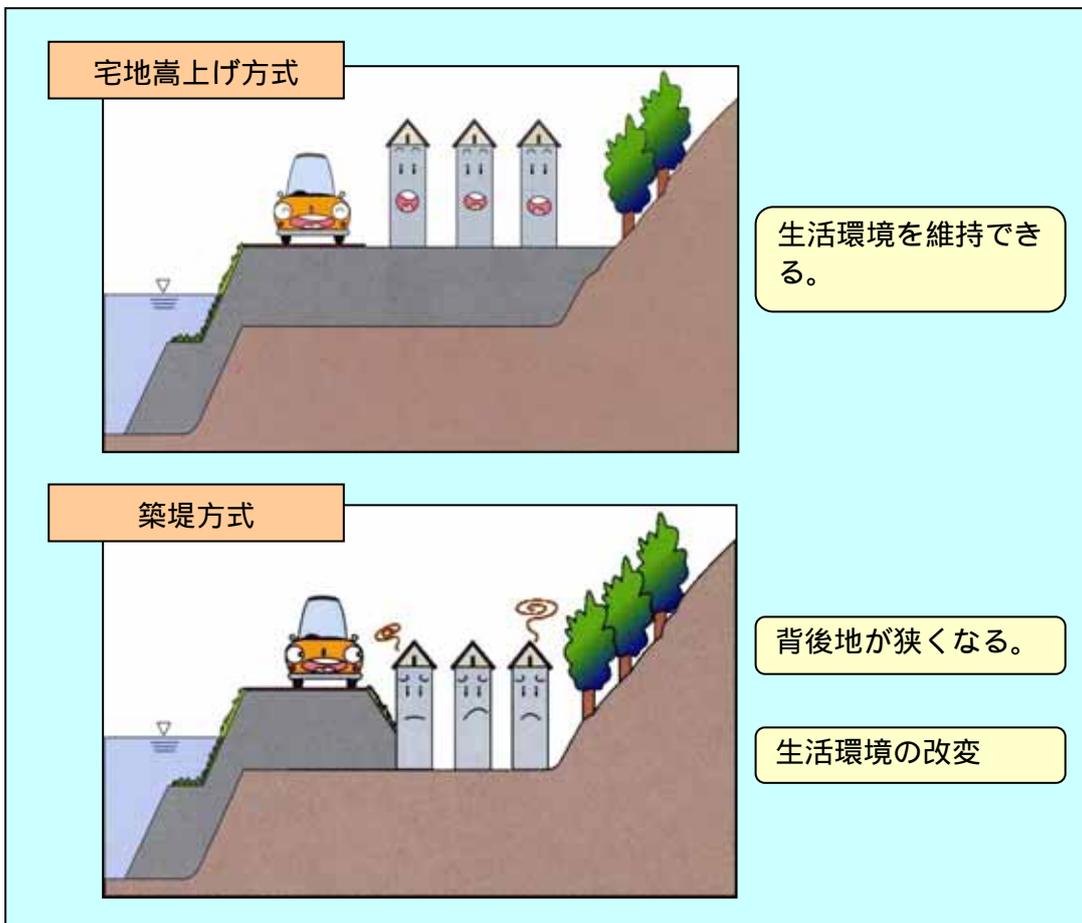


図 - 3 整備のイメージ

(4) 事業の概要

近年、相次いで発生した浸水被害の軽減を図るため、平成4年度より大分県による「灘地区宅地等水防災対策事業」と併せて、「道路改良事業（地方道路臨時整備交付金）」と国土交通省による「直轄河川改修事業」とが連携して事業の進捗を図り、平成13年度には「水防災対策特定河川事業」として実施し、平成13年度に事業を完了した。

灘地区における浸水被害実績

浸水被害実績						
洪水名	浸水面積 (ha)	交通 途絶	浸水家屋(戸)			番匠橋地点 流量 (m <sup>3</sup> /s)
			床上	床下	計	
昭和46年8月30日	0.3 <sub>1</sub>	県道 冠水	-	2 <sub>1</sub>	2 <sub>1</sub>	2,216
昭和54年9月30日	-	県道 冠水	-	-	-	2
平成2年8月22日	-	県道 冠水	-	-	-	2
平成5年9月3日	1.0	県道 冠水	4	2	6	2,685
平成9年9月16日	2.0	県道 冠水	2	0	2	2,740
平成10年10月7日	0.0	県道 冠水	0	0	0	2,469

1. 昭和46年8月洪水の浸水被害は、洪水痕跡からの推定値
2. 台風に伴う高潮位による浸水被害



写真 - 2      昭和 46 年 8 月洪水（台風 19 号）による灘地区の浸水状況



写真 - 3      昭和 54 年 9 月洪水（台風 16 号）による灘地区の浸水状況

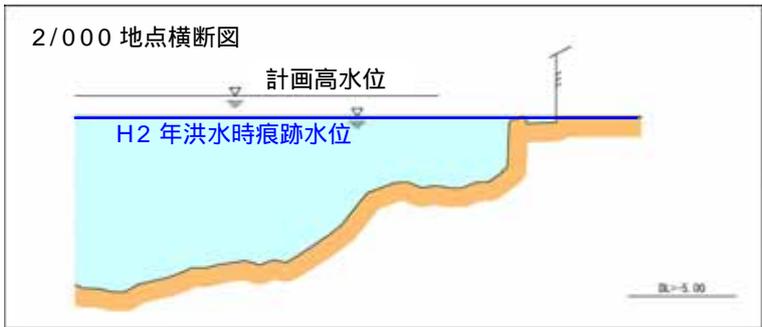


写真 - 4 平成2年8月洪水(台風14号)による灘地区の浸水状況



写真 - 5 平成9年9月洪水(台風19号)による灘地区の浸水状況

水防災対策特定河川事業の整備内容としては、築堤護岸及び宅地盛土、家屋嵩上げを実施した。

【整備内容】

- ・築堤護岸 : L=1,150m
- ・家屋嵩上げ : 65戸
- ・道路改良 : L=15,900m<sup>2</sup>

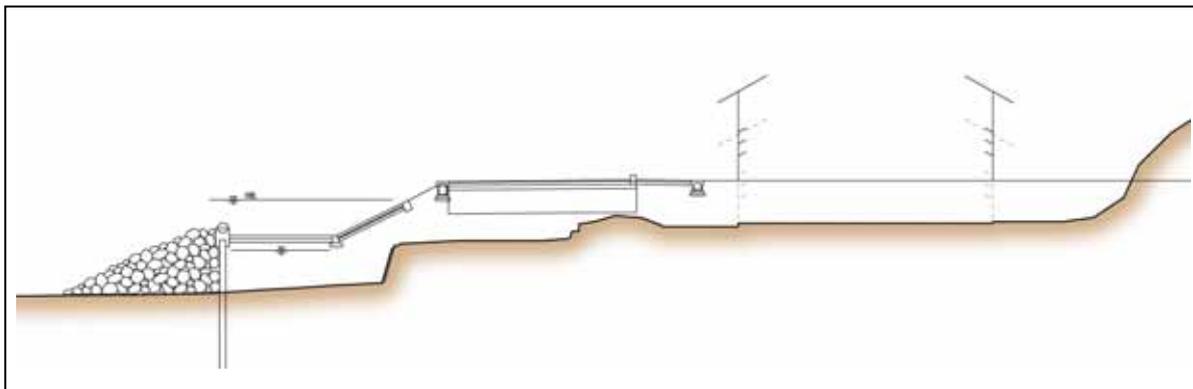


図 - 4 代表横断面図 (2/000 付近)

【事業実施前後の現地状況】



写真 - 6 茶屋ヶ鼻橋 (2/600 付近) より下流側を望む



写真 - 7 2/200 付近より上流側を望む

## 2. 事後評価

### (1) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

#### 1) 全体事業費

平成4年度から平成13年度の10カ年に要した全体事業費は、約30億円であった。

表 - 1 灘地区水防災対策特定河川事業の全体事業費

項目	事業費(億円)
事業費(実施)	30

#### 2) 事業の実施工程

灘地区水防災対策特定河川事業の実施期間は、平成4年度から平成13年度までの10カ年で計画され、予定した工期内で事業が完了した。

表 - 2 事業の実施工程

工種	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度
宅地 高上げ										
護岸										
道路 改良										
用地及び 補償										

平成4年度は測量及び試験費のみ

#### 3) コスト縮減

下記に示すとおり、コスト縮減を図った。

表 - 3 コスト縮減

工種	従来		コスト縮減策	
	項目	単価	項目	単価
盛土工	採取土	1,600円/m <sup>3</sup>	建設発生土	630円/m <sup>3</sup>
路盤工	クラッシャーラン	2,900円/m <sup>2</sup>	再生クラッシャーラン	2,400円/m <sup>2</sup>

#### 4) 費用対効果分析

##### 費用対効果分析の考え方

灘地区を対象とした事業実施前後の氾濫解析を行い算出した被害軽減額より事業の便益を算定し、事業の総費用との関係から灘地区水防災対策特定河川事業の費用対効果分析を行った。

- ・ 評価時点 : 現時点 (平成 17 年度)
- ・ 整備期間 : 事業着手時点 (平成 4 年度) から事業完成時点 (平成 13 年度) までの 10 年間
- ・ 評価対象期間 : 施設完成後 50 年間

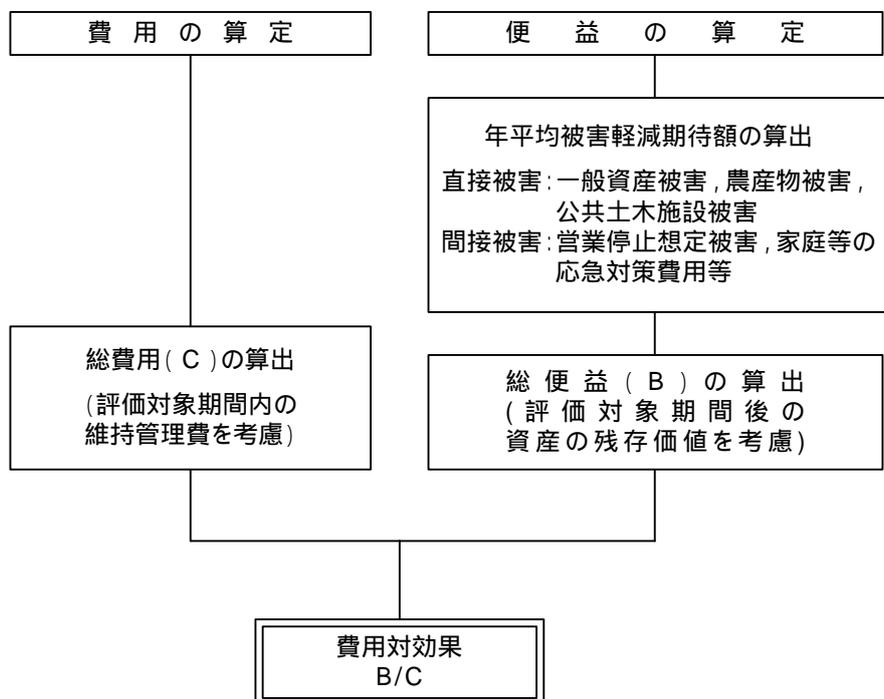


図 - 4 費用対効果フロー図

##### 費用対効果分析結果

灘地区水防災対策特定河川事業の費用対効果分析結果は下記のとおりであり、事業効果があることが確認された。

表 - 4 費用便益比

(単位: 億円)

対象時点	全体事業費	総便益 (B)	総費用 (C)	費用便益比 (B/C)
完成後 5 年 経過時点	30	47	32	1.46

(2) 事業の効果の発現状況

1) 実績浸水被害の軽減効果

平成5年9月3日洪水と平成16年10月19日洪水及び平成17年9月5日洪水における番匠橋水位観測所の水位及び流域平均雨量を比較すると以下のとおりであり、平成16年10月洪水及び平成17年9月洪水は、灘地区において床上浸水被害が発生した平成5年9月洪水と同規模の洪水であったと考えられる。

表 - 5 平成5年9月洪水と平成16年10月洪水、平成17年9月洪水の比較

洪水	番匠橋地点 最高水位 (TP.m)	番匠橋地点 最大流量 (m <sup>3</sup> /s)	2/000地点 洪水痕跡水位 (TP.m)	全流域平均雨量 (mm)	
				時間最大雨量	総雨量
平成5年9月洪水	5.12	2,685	2.27	57.0	349.0
平成16年10月洪水	6.14	3,000	2.26	45.9	490.9
平成17年9月洪水	6.28	3,100	2.18	40.6	703.9

2/000 地点計画高水位：TP2.43m

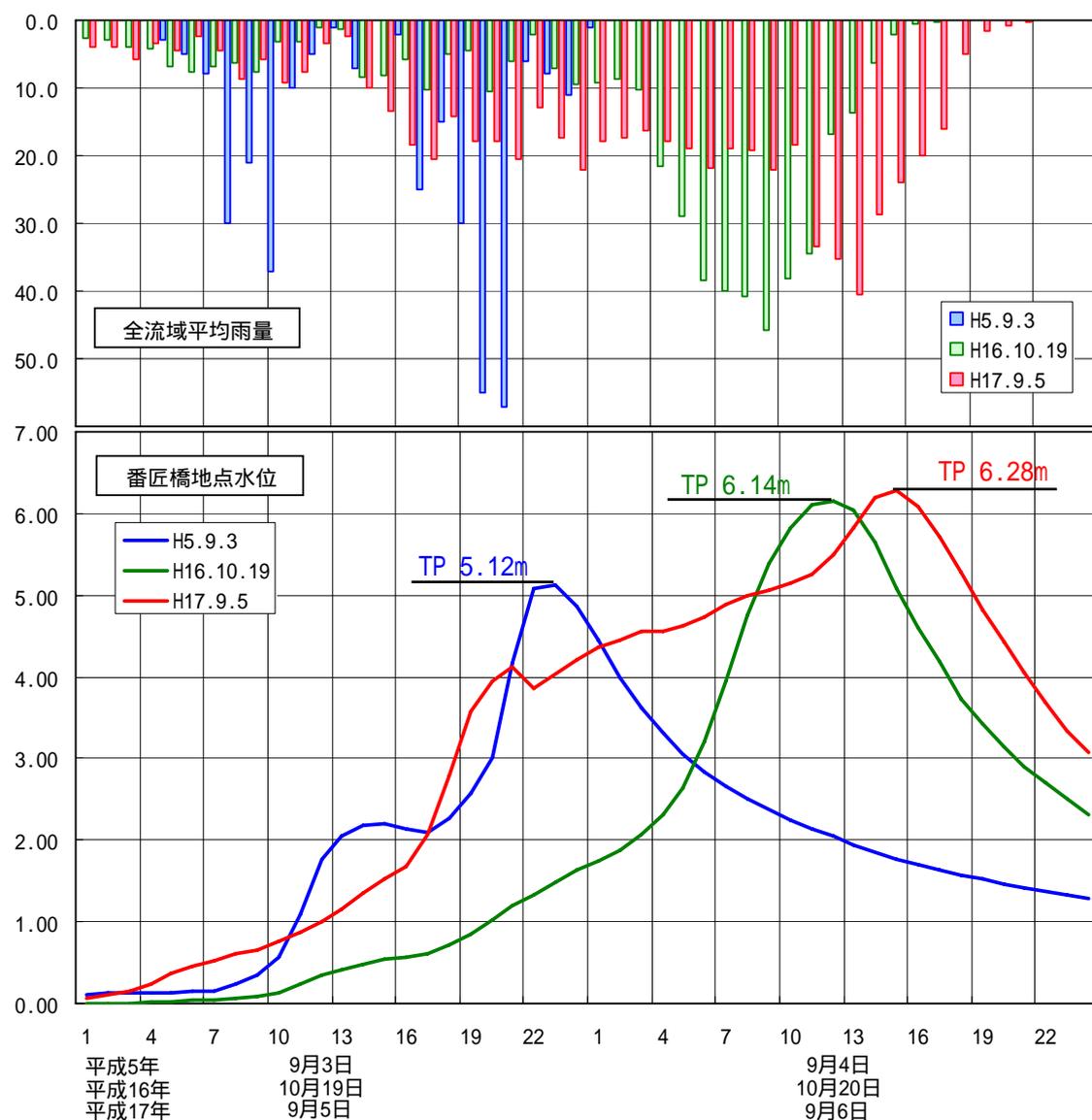
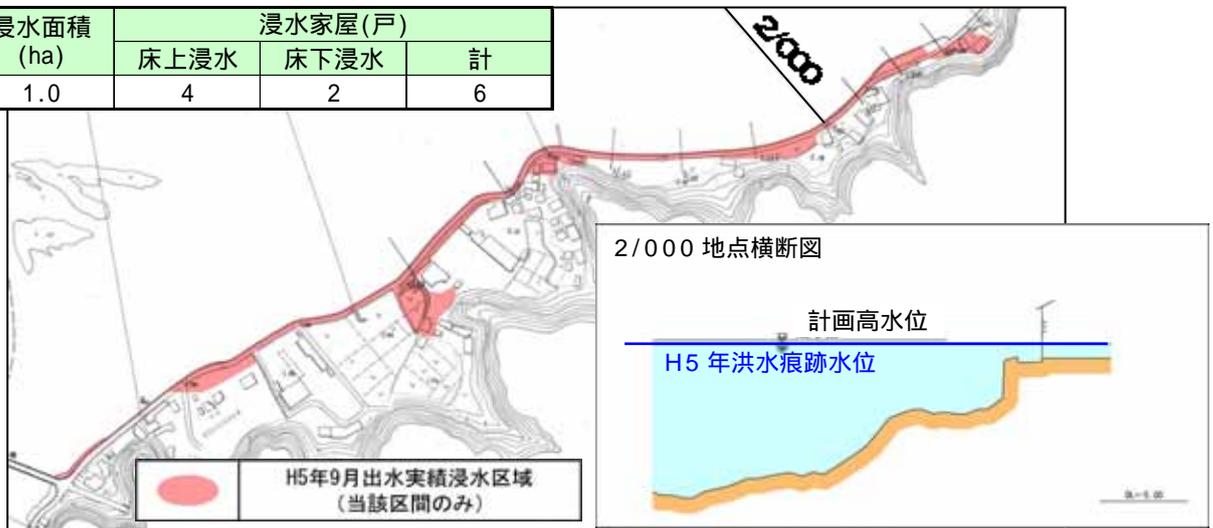


図 - 6 平成5年9月洪水と平成16年10月洪水及び平成17年9月洪水の比較

平成5年9月3日洪水と平成16年10月洪水、平成17年9月5日洪水における浸水被害を比較すると以下のとおりであり、整備後発生した平成16年10月洪水、平成17年9月洪水では、灘地区において浸水被害は発生しなかった。

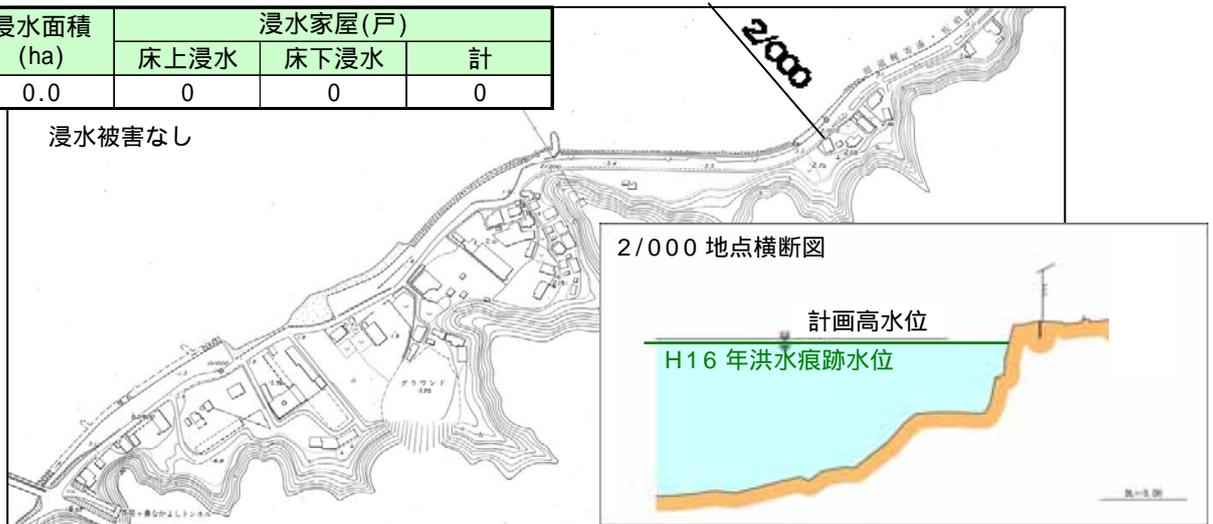
整備前（平成5年9月洪水時）

浸水面積 (ha)	浸水家屋(戸)		
	床上浸水	床下浸水	計
1.0	4	2	6

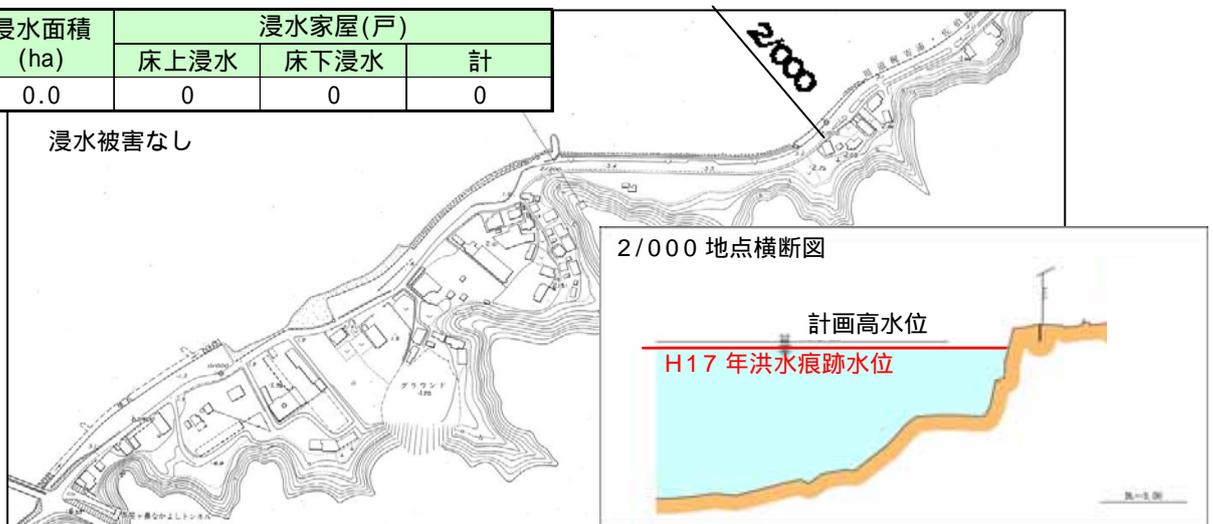


整備後（上段：平成16年10月洪水、下段：平成17年9月洪水）

浸水面積 (ha)	浸水家屋(戸)		
	床上浸水	床下浸水	計
0.0	0	0	0



浸水面積 (ha)	浸水家屋(戸)		
	床上浸水	床下浸水	計
0.0	0	0	0



### (3) 事業実施による環境の影響

護岸の設置にあたっては、河岸の生態系及び周辺環境に配慮した多自然型護岸を施工しており、環境への影響は特にないものと考えます。



写真 - 8 事業実施後の状況

### (4) 社会経済情勢の変化

宅地の嵩上げによる手法を用いることで、これまでの生活基盤が維持されています。



写真 - 9 背後地の状況

(5) 今後の事後評価の必要性

事業完成後、平成 16 年及び平成 17 年に大規模な洪水が発生しているが、当該地区における浸水実績はなく、事業による被害軽減効果が確認されたことから、今後の事後評価の必要性はないと考えます。

(6) 改善措置の必要性

想定した事業の効果が確認され、特に支障となっている事象もないため、改善措置の必要性はないと考えます。

(7) 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

同種事業の計画・調査にあたっては、背後地状況や土地利用の状況並びに自然環境等に配慮していく必要があると考えます。また、事業評価手法の見直しについては、事業効果等の評価がなされており、見直しの必要性はないと考えます。

(8) 対応方針（案）

本事業により所定の治水効果が発現されています。

さらに、宅地嵩上げの手法を用いることで、これまでの生活基盤が維持され、周辺環境に配慮した護岸整備により、良好な生活環境となっています。

これらのことから、今後の事後評価・改善措置の必要性はないと考えますが、引き続き事業効果の発現等について確認していきます。

# 番匠川灘地区水防災対策特定河川事業

## 事後評価説明資料

(参考資料)

(1) 費用対効果の考え方

灘地区水防災対策特定河川事業事後評価における費用対効果は、最新の「治水経済調査マニュアル(案):平成17年4月」に準じて、下図のフローに従うものとした。

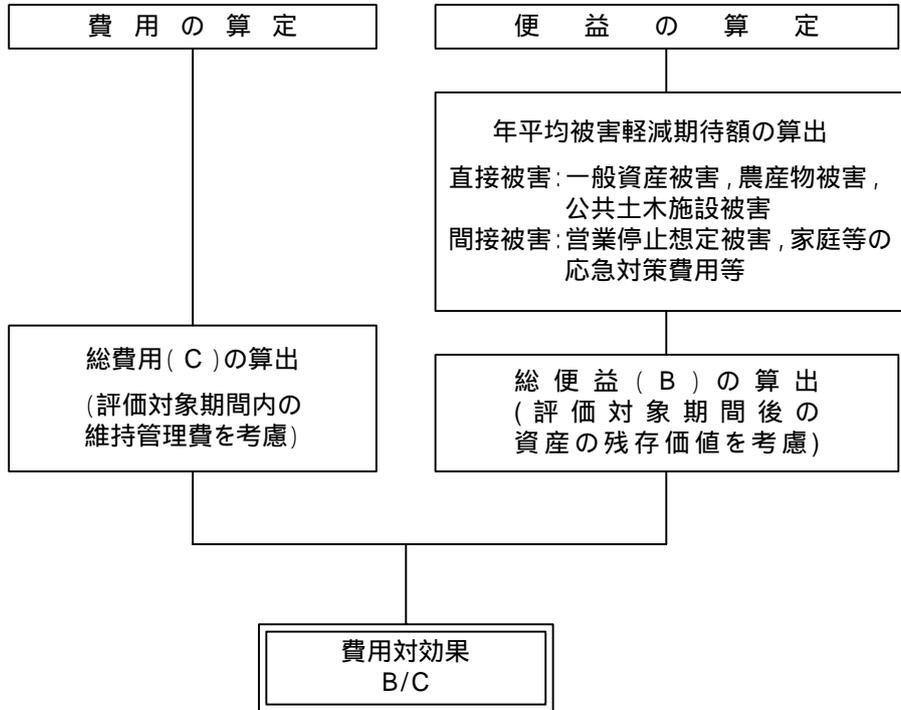


図 - 1 費用対効果フロー図

(2)事業着手時点における費用対効果分析

1. 費用対効果の算定

1) 条件

- ・ 評価時点 : 現時点 (平成 17 年度)
- ・ 整備期間 : 事業着手時点 (平成 4 年度) から事業完成時点 (平成 13 年度) までの 10 年間
- ・ 評価対象期間 : 施設完成後 50 年間

2) 総便益 : B (事業を実施しない場合と実施した場合の差分で浸水被害の防止効果を便益として評価する)

年平均被害軽減期待額(b)

表 - 1 年平均被害軽減期待額算出表 (単位: 百万円)

流量規模	年平均超過確率	被害額			区間平均被害額	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
		事業を実施しない場合	事業を実施した場合	被害軽減額 -				
W=1/4	(0.0000)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	148.15	0.2000	29.63	29.63
W=1/5	0.2000	296.3	0.0	296.3	500.50	0.1000	50.05	79.68
W=1/10	0.1000	704.7	0.0	704.7	744.35	0.0667	49.63	129.31
W=1/30	0.0333	784.0	0.0	784.0	1166.30	0.0133	15.55	144.86
W=1/50	0.0200	1548.6	0.0	1548.6	1548.60	0.0075	11.61	156.47
W=1/80	0.0125	1548.6	0.0	1548.6				

残存価値(C')

(評価対象期間[整備期間 S+50 年間]終了時点の残存価値を評価し、費用から引く)

- ・ 構造物以外の堤防, 低水路部の残存価値

$$C_1 = \frac{C_1}{(1+0.04)^{s+49}} = 20.39 \text{ 百万円}$$

$C_1$  : 構造物以外の堤防および低水路部等の費用のうち、用地費、補償費、間接経費、工事諸費を除く毎年の建設費 (245.35 百万円)

治水機能が低下しないよう維持管理する堤防等においては、価値は低下しないと考える。

- ・ 護岸等の構造物の残存価値

$$C_2 = \frac{C_2}{(1+0.04)^{s+49}} \times 0.1 = 2.60 \text{ 百万円}$$

$C_2$  : 護岸等の構造物の費用のうち、用地費、補償費、間接経費、工事諸費を除く建設費 (452.82 百万円)

評価対象期間終了時点の価値を総費用の10%とした。

- ・ 用地費の残存価値

$$K = \frac{k}{(1+0.04)^{s+49}} = 0.00 \text{ 百万円}$$

$k$  : 用地費 (0 百万円)

用地費については、価値は低下しないと考える。

- ・ 残存価値(C')

$$C' = C_1 + C_2 + K = 22.98 \text{ 百万円}$$

総便益(B)

表 - 2 総便益の算定結果 (事業完成後 50 年)

評価時点	対象評価期間	年平均被害軽減額 b (百万円)	残存価値 C' (百万円)	総便益 B (百万円)
事業完成後の 評価期間 50 年間	H4 ~ H63	156.47	22.98	4,699.03

$$B = \sum_{t=1}^{n-4} \frac{b}{(1+0.04)^t} + \sum_{t=-12}^0 b + C'$$

b: 年平均被害軽減期待額 s: 整備期間 n: 評価対象期間

3) 総費用 : C

建設費 : C ( 毎年の建設費をデフレーター換算して算定 )

平成 17 年時点建設費 = 2,837.88 百万円

表 - 3 事業費一覧 ( 単位 : 百万円 )

年度	治水事業費 指数 (河川)	工事費		用地及び補償費		間接費・諸費等		計	
		既投資	デフレ後	既投資	デフレ後	既投資	デフレ後	既投資	デフレ後
H4	103.9	0.00	0.00	0.00	0.00	12.00	11.13	12.00	11.13
H5	103.6	0.00	0.00	0.00	0.00	21.60	20.10	21.60	20.10
H6	103.7	108.31	100.69	111.17	103.35	85.56	79.54	305.05	283.57
H7	103.3	64.86	60.53	23.11	21.56	67.82	63.29	155.80	145.39
H8	102.9	78.08	73.15	0.00	0.00	163.28	152.97	241.36	226.12
H9	103.4	65.49	61.06	275.81	257.14	134.76	125.64	476.07	443.84
H10	101.3	149.84	142.59	315.51	300.25	60.15	57.24	525.50	500.08
H11	100.2	192.58	185.27	509.54	490.22	45.64	43.91	747.76	719.41
H12	100.0	36.76	35.43	211.61	203.99	15.99	15.42	264.36	254.84
H13	97.6	47.85	47.26	0.00	0.00	188.45	186.13	236.30	233.39
H17	(96.4)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		743.77	705.98	1446.75	1376.51	795.28	755.39	2985.80	2837.88

維持管理費(M)

維持管理費 M は定常的な維持管理費と設備交換等突発的・定期的に支出が予定される維持管理費を現在価格化して算定する。

$$M = \sum_{t=S}^{S+49} \frac{m + Mt}{(1 + 0.04)^t} = 371.75 \text{ 百万円}$$

m : 毎年の定常的な維持管理費(建設費の 0.5% : 14.93 百万円を計上)

S : 整備期間

Mt : 整備交換的突発的・定期的な支出が予定される維持管理費

総費用(C)

表 - 4 総費用算定結果 (百万円)

建設費 C ( )	維持管理費 M ( )	総費用 C ( + )
2,837.88	371.75	3,209.64

4) B/C 算定結果

表 - 5 B / C 算 定 結 果

総便益 B (百万円)	総費用 C (百万円)	経済効果 (B/C)
4,699.03	3,209.64	1.46

2. 参考資料

治水事業の主な効果

分類		効果（被害）の内容			
直接被害	資産被害抑止効果	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、ただし、美術品や貴金属等は算定していない	
			事業所償却資産	事業所固定資産のうち、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	農漁業生産に関わる農漁家の固定資産のうち、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	道路、橋梁、下水道、都市施設、電力、ガス、水道、鉄道、電話、農地、農業用施設等	公共土木施設、公共事業施設、農地、水路等の農業用施設等の浸水被害		
	被害防止便益	稼働被害抑止効果	営業停止被害	家計	浸水した世帯の平時の家事労働、余暇活動等が阻害される被害
				事業所	浸水した事業所の生産の停止・停滞（生産高の減少）
公共・公益サービス				公共・公益サービスの停止・停滞	
人身被害抑止効果		人命損傷			
事後的被害抑止効果		応急対策費用	家計	浸水世帯の清掃等の事後活動、飲料水等の代替品購入に伴う新たな出費等の被害	
			事業所	家計と同様の被害	
			国・地方公共団体	家計と同様の被害および市町村等が交付する緊急的な融資の利子や見舞金等	
		交通途絶による波及被害	道路、鉄道、空港、港湾等	道路や鉄道等の交通の途絶に伴う周辺地域を含めた波及被害	
		ライフライン切断による波及被害	電力、水道、ガス、通信等	電力、ガス、水道等の供給停止に伴う周辺地域を含めた波及被害	
		営業停止波及被害		中間製品の不足による周辺事業所の生産量の減少や病院等の公共・公益サービスの停止等による周辺地域を含めた波及被害	
精神的被害抑止効果		資産被害に伴うもの		資産の被害による精神的打撃	
		稼働被害に伴うもの		稼働被害に伴う精神的打撃	
		人身被害に伴うもの		人身被害に伴う精神的打撃	
		事後的被害に伴うもの		清掃労働等による精神的打撃	
	波及被害に伴うもの		波及被害に伴う精神的打撃		
高度化便益		治水安全度の向上による地価の上昇等			

注1)  は本検討で対象とする被害

様式 - 4	ブロック	現況資産データ		水系名: 番匠川水系							河川名: 番匠川				備考					
		ブロック面積 (ha)	一般資産等基礎数量							一般資産額 (百万円)				農作物資産 (百万円)		一般資産額等合計 (百万円)				
			人口	世帯数 (戸)	従業者数	農漁家数 (戸)	延床面積 (m <sup>2</sup> )	水田面積 (ha)	畑面積 (ha)	家屋	家庭用品	償却	在庫	事業所資産			農漁家資産	償却	在庫	水稻
	灘	5.4	100	58	3	10,964	0.0	0.9	1,122.8	879.1	158.7	263.9	7.0	0.4	2,431.9	0.0	2.4	2.4	2,434.2	

様式 - 5

事業実施前 - 被害額

水系名: 番匠川

河川名: 番匠川

流量規模: W=1/5 ~ 1/80

(単位: 百万円)

確率 規模	一般資産被害額										農作物被害額			公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋		家庭用品		事業所資産		農漁家資産		小計	水稲	畑作物	小計	清掃 労働 対価			代替 活動 等	小計						
	償却	在庫	償却	在庫	償却	在庫	償却	在庫															
1/5	47.3	36.2	12.4	9.3	0.3	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4	0.4	1.9	3.6	5.5	0.1	0.0	11.7	296.3				
1/10	93.9	109.5	29.2	21.3	0.7	0.1	0.1	0.4	0.4	0.0	0.4	0.4	3.4	5.7	9.1	0.3	0.0	18.3	704.7				
1/30	107.6	114.5	32.4	26.8	0.7	0.1	0.1	0.8	0.8	0.0	0.8	0.8	4.0	7.0	11.1	0.4	0.0	23.3	784.0				
1/50	199.0	237.1	64.6	56.9	1.3	0.1	0.1	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	8.0	11.0	18.9	5.3	0.0	41.3	1,548.6				
1/80	199.0	237.1	64.6	56.9	1.3	0.1	0.1	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	8.0	11.0	18.9	5.3	0.0	41.3	1,548.6				

様式 - 5

事業実施後 - 被害額

水系名: 番匠川

河川名: 番匠川

流量規模: W=1/5 ~ 1/80

(単位: 百万円)

確率 規模	一般資産被害額										農作物被害額			公共土木 施設等 被害額	営業 停止 損失	家庭における 応急対策費用			事業所 における 応急対策 費用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋		家庭用品		事業所資産		農漁家資産		小計	水稲	畑作物	小計	清掃 労働 対価			代替 活動 等	小計						
	償却	在庫	償却	在庫	償却	在庫	償却	在庫															
1/5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
1/10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
1/30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
1/50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
1/80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			

様式 - 6 全被害額 年平均被害額軽減期待額 水系名：番匠川 河川名：番匠川 対象事業：灘地区水防災対策特定河川事業

流量規模	超過確率	被害額(百万円)			年間平均被害額 (百万円)	区間平均被害額 (百万円)	区間確率	年平均被害額 × (百万円)	年平均被害額の累計 = 年平均被害額軽減 期待額 (百万円)	備考
		事業を実施 しない場合	事業を実施 した場合	軽減額 = - (百万円)						
1/4.00	(1.0000)	(0.00)	(0.00)	0.00	148.15	0.2000	29.63	29.63		
1/5	0.2000	296.30	0.00	296.30	500.50	0.1000	50.05	79.68		
1/10	0.1000	704.70	0.00	704.70	744.35	0.0667	49.63	129.31		
1/30	0.0333	784.00	0.00	784.00	1166.30	0.0133	15.55	144.86		
1/50	0.0200	1548.60	0.00	1,548.60	1548.60	0.0075	11.61	156.47		
1/80	0.0125	1548.60	0.00	1,548.60						

年次	年度	デフレーター	t	便 益				費 用						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C
				便益		残存価値	計 +	建設費		維持管理費		計 +			
				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	H4	103.9	0	14.22	14.22			12.00	11.13	0.00	0.00	12.00	11.13		
	H5	103.6	0	28.45	28.45			21.60	20.10	0.00	0.00	21.60	20.10		
	H6	103.7	0	42.67	42.67			305.05	283.57	0.00	0.00	305.05	283.57		
	H7	103.3	0	56.90	56.90			155.80	145.39	0.00	0.00	155.80	145.39		
	H8	102.9	0	71.12	71.12			241.36	226.12	0.00	0.00	241.36	226.12		
	H9	103.4	0	85.35	85.35			476.07	443.84	0.00	0.00	476.07	443.84		
	H10	101.3	0	99.57	99.57			525.50	500.08	0.00	0.00	525.50	500.08		
	H11	100.2	0	113.80	113.80			747.76	719.41	0.00	0.00	747.76	719.41		
	H12	100.0	0	128.02	128.02			264.36	254.84	0.00	0.00	264.36	254.84		
	H13	97.6	0	142.25	142.25			236.30	233.39	0.00	0.00	236.30	233.39		
	H14	96.2	0	156.47	156.47					14.93	14.96	14.93	14.96		
	H15	95.0	0	156.47	156.47					14.93	15.15	14.93	15.15		
	H16	96.4	0	156.47	156.47					14.93	14.93	14.93	14.93		
H17	96.4	0	156.47	156.47					14.93	14.93	14.93	14.93			
H18		1	156.47	150.45					14.93	14.35	14.93	14.35			
H19		2	156.47	144.67					14.93	13.80	14.93	13.80			
H20		3	156.47	139.10					14.93	13.27	14.93	13.27			
H21		4	156.47	133.75					14.93	12.76	14.93	12.76			
H22		5	156.47	128.61					14.93	12.27	14.93	12.27			
H23		6	156.47	123.66					14.93	11.80	14.93	11.80			
H24		7	156.47	118.90					14.93	11.34	14.93	11.34			
H25		8	156.47	114.33					14.93	10.91	14.93	10.91			
H26		9	156.47	109.93					14.93	10.49	14.93	10.49			
H27		10	156.47	105.71					14.93	10.09	14.93	10.09			
H28		11	156.47	101.64					14.93	9.70	14.93	9.70			
H29		12	156.47	97.73					14.93	9.32	14.93	9.32			
H30		13	156.47	93.97					14.93	8.97	14.93	8.97			
H31		14	156.47	90.36					14.93	8.62	14.93	8.62			
H32		15	156.47	86.88					14.93	8.29	14.93	8.29			
H33		16	156.47	83.54					14.93	7.97	14.93	7.97			
H34		17	156.47	80.33					14.93	7.66	14.93	7.66			
H35		18	156.47	77.24					14.93	7.37	14.93	7.37			
H36		19	156.47	74.27					14.93	7.09	14.93	7.09			
H37		20	156.47	71.41					14.93	6.81	14.93	6.81			
H38		21	156.47	68.66					14.93	6.55	14.93	6.55			
H39		22	156.47	66.02					14.93	6.30	14.93	6.30			
H40		23	156.47	63.48					14.93	6.06	14.93	6.06			
H41		24	156.47	61.04					14.93	5.82	14.93	5.82			
H42		25	156.47	58.69					14.93	5.60	14.93	5.60			
H43		26	156.47	56.44					14.93	5.38	14.93	5.38			
H44		27	156.47	54.27					14.93	5.18	14.93	5.18			
H45		28	156.47	52.18					14.93	4.98	14.93	4.98			
H46		29	156.47	50.17					14.93	4.79	14.93	4.79			
H47		30	156.47	48.24					14.93	4.60	14.93	4.60			
H48		31	156.47	46.39					14.93	4.43	14.93	4.43			
H49		32	156.47	44.60					14.93	4.26	14.93	4.26			
H50		33	156.47	42.89					14.93	4.09	14.93	4.09			
H51		34	156.47	41.24					14.93	3.93	14.93	3.93			
H52		35	156.47	39.65					14.93	3.78	14.93	3.78			
H53		36	156.47	38.13					14.93	3.64	14.93	3.64			
H54		37	156.47	36.66					14.93	3.50	14.93	3.50			
H55		38	156.47	35.25					14.93	3.36	14.93	3.36			
H56		39	156.47	33.89					14.93	3.23	14.93	3.23			
H57		40	156.47	32.59					14.93	3.11	14.93	3.11			
H58		41	156.47	31.34					14.93	2.99	14.93	2.99			
H59		42	156.47	30.13					14.93	2.87	14.93	2.87			
H60		43	156.47	28.97					14.93	2.76	14.93	2.76			
H61		44	156.47	27.86					14.93	2.66	14.93	2.66			
H62		45	156.47	26.79					14.93	2.56	14.93	2.56			
H63		46	156.47	25.76					14.93	2.46	14.93	2.46			
合 計				4676.05		22.98	4699.03	2985.80	2837.88	746.45	371.75	3732.26	3209.64	1.46	1489.40

残存価値計算表

	費用	残存価値
構造物以外	198.26	20.39
構造物	252.57	2.60
用地補償	0.00	0.00
計	450.83	22.98

