

なかがわ  
**那賀川直轄河川改修事業**

**事業再評価**

平成28年9月



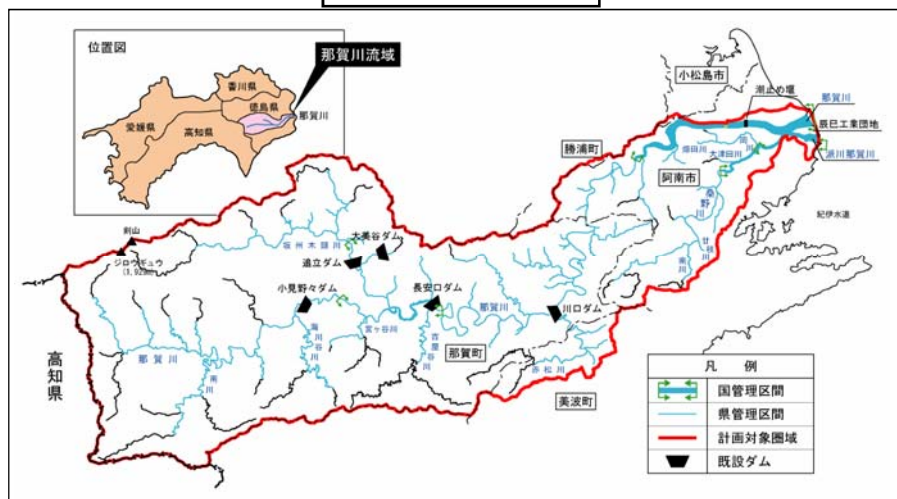
**国土交通省四国地方整備局**

# 那賀川流域の概要

## 【那賀川流域の諸元】

- ・流域面積(集水面積) : 874km<sup>2</sup>
- ・幹川流路延長 : 125km(うち国管理区間52.41km)
- ・流域内市町村 : 阿南市、那賀町、小松島市、勝浦町、美波町
- ・流域内人口 : 約4.7万人(平成22年度河川現況調査)
- ・想定氾濫区域内人口 : 約7.3万人(平成22年度河川現況調査)

那賀川流域図



平成26年8月加茂地区  
(阿南市加茂町)



平成27年7月加茂地区  
(阿南市加茂町)

## 過去の主な浸水被害(那賀川流域)

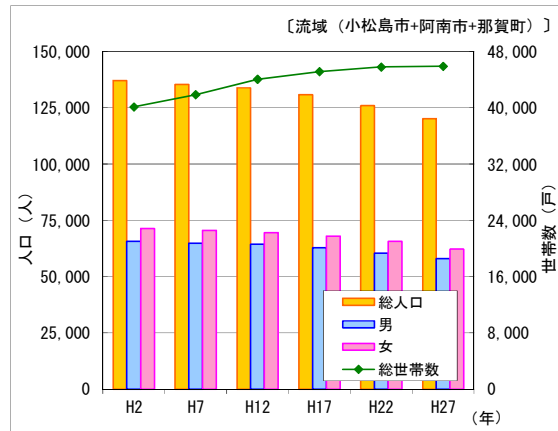
洪水発生年月日	発生原因	流量 (m <sup>3</sup> /s)	被害状況		
			家屋全半壊 ・流出 (棟)	床上 浸水 (棟)	床下 浸水 (棟)
昭和25年9月3日	ジェーン台風	(約9,000)	[666]	[1564]	[3825]
昭和36年9月16日	第2室戸台風	約6,200	8	24	134
昭和40年9月14日	台風24号	約3,600	—	17	76
昭和43年7月29日	台風4号	約5,700	10		117
昭和45年8月21日	台風10号	約6,500	—	—	2
昭和46年8月30日	台風23号	約7,300	1	92	86
昭和50年8月23日	台風6号	約7,600	1	91	41
昭和51年9月12日	台風17号	約4,400	—	6	2
昭和54年9月30日	台風16号	約6,000	1	10	3
昭和62年10月17日	台風19号	約5,000	—	3	—
平成2年9月19日	台風19号	約7,100	—	—	36
平成5年8月10日	台風7号	約5,900	—	—	2
平成9年9月17日	台風19号	約6,000	—	6	33
平成10年9月22日	台風7号	約4,100	—	19	298
平成15年8月9日	台風10号	約6,900	—	4	40
平成16年8月1日	台風10号	約5,300	11	—	12
平成16年10月20日	台風23号	約8,100	—	107	93
平成17年9月7日	台風14号	約5,800	—	11	2
平成21年8月10日	8月10日豪雨	約7,100	—	37	7
平成23年7月19日	台風6号	約6,900	—	3	18
平成23年9月3日	台風12号	約7,700	—	2	70
平成26年8月10日	台風11号	約9,500	—	543	221
平成27年7月17日	台風11号	約8,100	—	85	91

( )書きは推定値、[ ]書きは桑野川分を含む

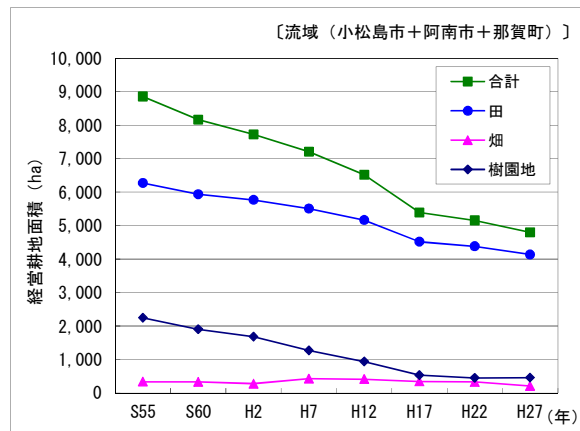
# 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- 那賀川流域の人口は減少傾向、総世帯数は横ばい傾向にあり、耕地面積については減少傾向が落ち着きを見せはじめている。
- 事業所数は減少傾向であるが、従業者数は50,000人以上を維持しており、近年増加傾向である。
- 流域内には、各分野の国内外でトップシェアを誇る企業の工場が存在している。それらの企業に関連して、阿南市・小松島市・那賀町の製造品出荷額は3,000億円以上の高い水準を維持している。

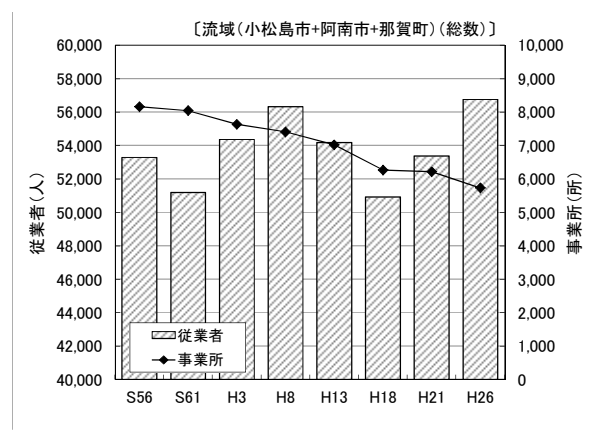
## ●那賀川流域の総人口等の経年変化



阿南市・小松島市・那賀町の人口・世帯数の推移



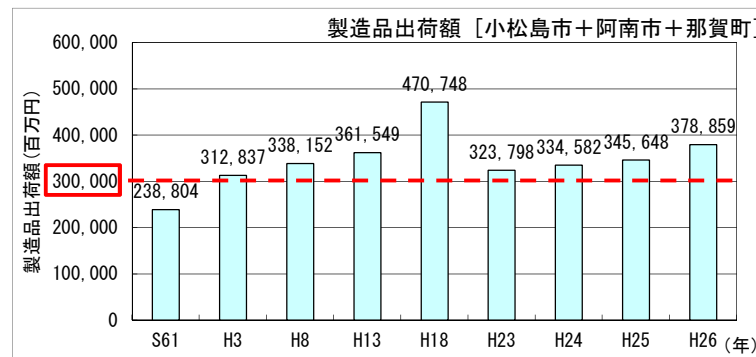
阿南市・小松島市・那賀町の耕地面積の推移



阿南市・小松島市・那賀町の事業所・従業者数の推移

阿南市・小松島市で製造されている代表的な工業製品

主な製品	製品のシェア等
発光ダイオード、蛍光体等	LED高輝度：世界シェア20%(世界第1位) 蛍光体：世界シェア25%(世界第1位) 電池材料※：世界シェア16%(世界第1位) ※リチウムイオン電池の正極材料
RO紙(逆浸透膜支持体紙)	世界一の生産量
ベニヤ合板用プレス機械	国内シェア約50%(全国第1位)



阿南市・小松島市・那賀町の製造品出荷額の推移

【出典】  
 ・H27年人口、世帯数：総務省統計局HP「平成27年国勢調査」(速報)より  
 ・H26年製造品出荷額：徳島県HP「徳島県の工業」より  
 ・H26年従業者数、事業所数：総務省統計局HP「平成26年経済センサス基礎調査」より  
 ・H27年経営耕地面積：徳島県HP「徳島県の統計情報 農林業センサス」より  
 ・上記以外の出典：「徳島県統計書」(最新：H26年)

# 那賀川直轄河川改修事業の概要

## 那賀川水系河川整備基本方針、河川整備計画諸元

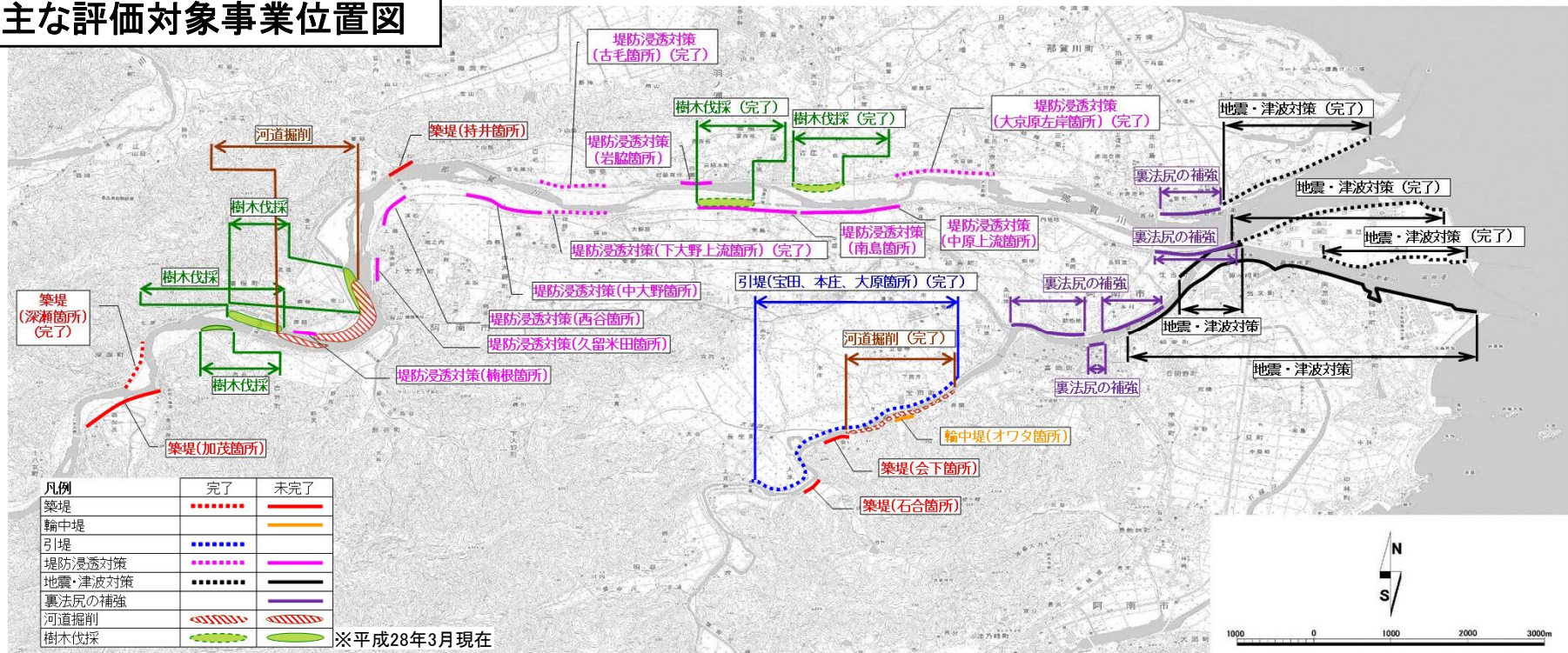
河川名	基準地点	基本高水のピーク流量 (m <sup>3</sup> /s)	洪水調節施設による調節流量 (m <sup>3</sup> /s)	河道への配分流量 (m <sup>3</sup> /s)
那賀川	古庄	11,200 (9,000)	1,900 (500)	9,300 (8,500)
派川那賀川及び桑野川	大原	1,300 (950)	-	1,300 (950)

( ): 河川整備計画目標流量

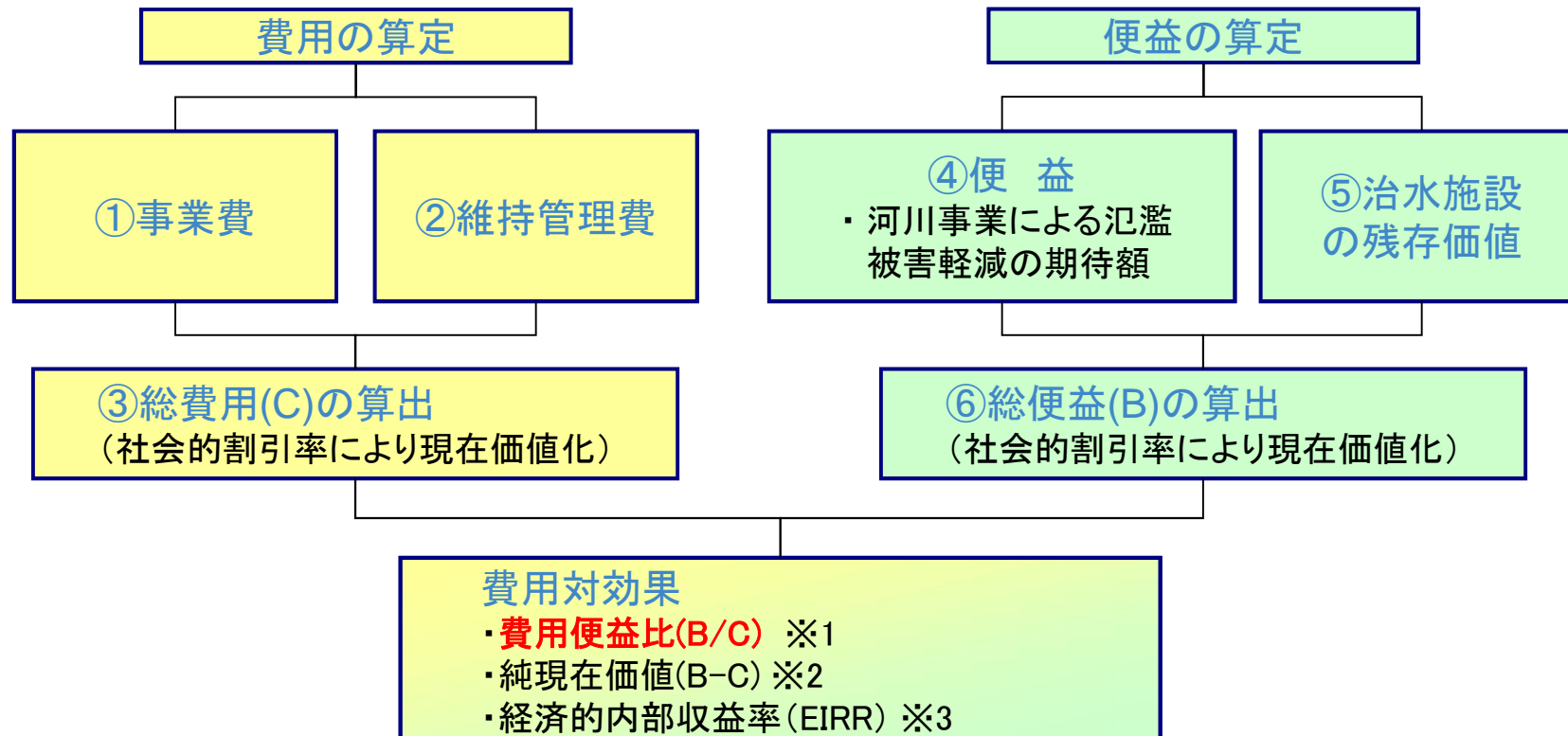
## 那賀川直轄河川改修事業諸元

- ・事業期間 平成19年度～平成48年度
- ・総事業費 約631億円  
※桑野川については、桑野川床上浸水対策特別緊急事業(H14～H20)を含む
- ・主な工種  
那賀川 : 築堤、樹木伐採・河道掘削、局所洗掘対策、堤防浸透対策、地震・津波対策、裏法尻の補強  
桑野川 : 堤防等の整備、引堤(床上特緊急事業)、地震・津波対策、裏法尻の補強

## 主な評価対象事業位置図



# 費用便益分析について(考え方)



## [費用]

- ① 総事業費用から社会的割引率4%及びデフレーターを用いて現在価値化を行い費用を算定。
- ② 評価対象期間内(整備期間+50年間)での維持管理費を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

## [便益]

- ④ 事業完成後の年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間(整備期間+50年間)を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。
- ⑤ 評価対象期間後(50年後)の施設及び土地の資産価値を現在価値化し算定。

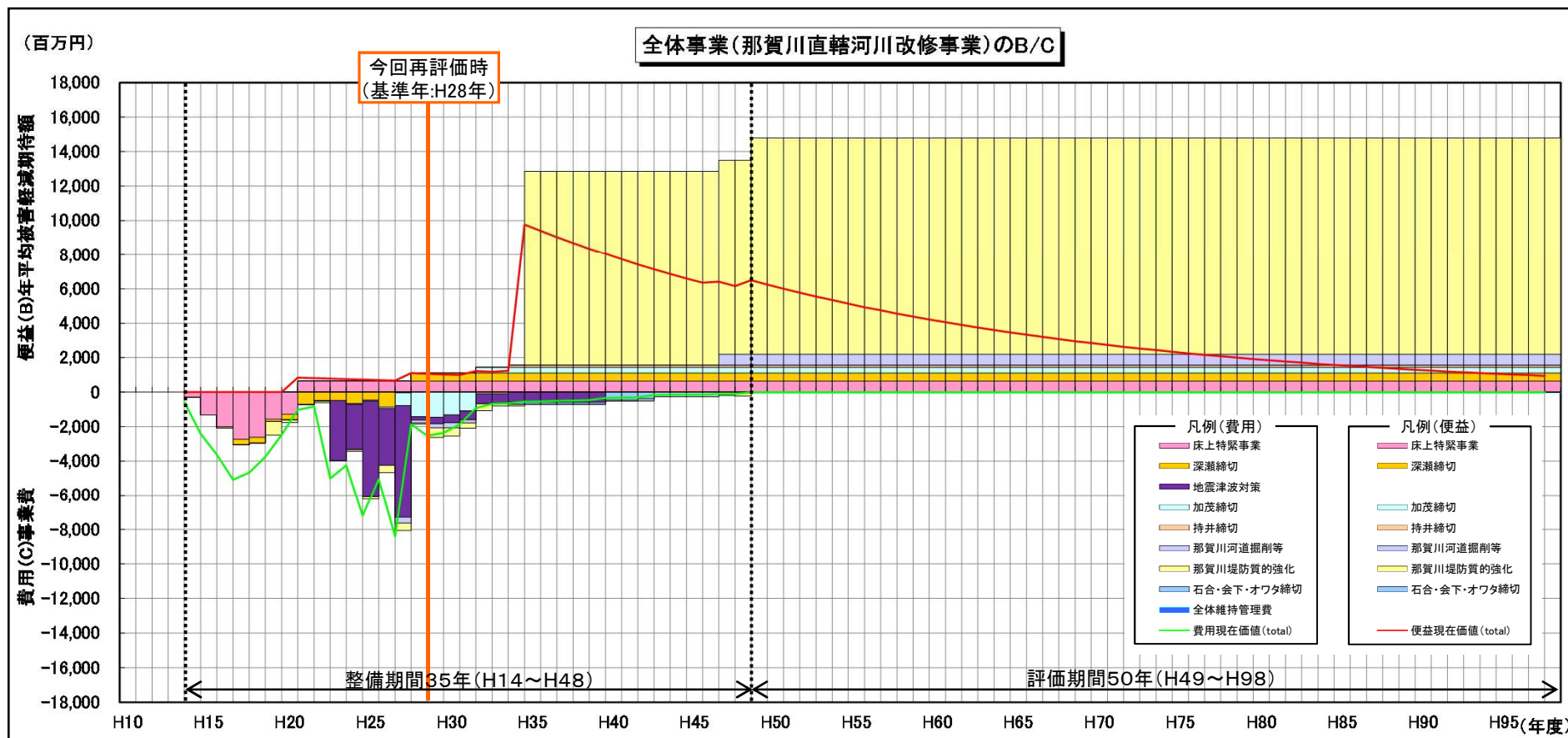
## [投資効率性の3つの指標]

- ※1: 総費用と総便益の比(B/C)投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。
- ※2: 総便益Bと総費用Cの差(B-C)事業の実施により得られる実質的な便益額を把握するための指標。
- ※3: 投資額に対する収益性を著す指標。

## 便益の算定に使用した被害内容

- 直接被害額の算定
  - ・ 一般資産被害額  
(家屋、家庭用品、事業所償却・在庫資産、農漁家償却・在庫資産)
  - ・ 農作物被害額
  - ・ 公共土木施設等被害額
- 間接被害額の算定
  - ・ 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

# 費用便益分析グラフ(全体事業)



那賀川直轄河川改修事業の費用対効果分析結果グラフ(全体事業)

## 費用便益分析表(全体事業・残事業)

項目	細別		全体事業	残事業	摘要
総費用	事業費[現在価値化]	①	692億円	131億円	事業期間中の維持管理費を含む
	維持管理費[現在価値化]	②	6億円	3億円	
	総費用(C)	③=①+②	698億円	134億円	
総便益	便益[現在価値化]	④	2,661億円	2,336億円	
	残存価値[現在価値化]	⑤	11億円	2億円	
	総便益(B)	⑥=④+⑤	2,672億円	2,338億円	
費用便益比(CBR) B/C			3.8	17.5	
純現在価値(NPV) B-C			1,973億円	2,204億円	
経済的内部収益率(EIRR)			9.9%	37.4%	

※四捨五入の関係で合計と内訳が一致しない場合がある

## 費用便益分析(前回評価時との比較)

項目	前回再評価時 (平成26年度)	今回再評価時 (平成28年度)	備考
総費用(C)	599億円 【557億円】	698億円 【631億円】	・費用の見直し ・基準年、整備スケジュールの変更
総便益(B)	1,697億円	2,672億円	・資産額の時点更新 ・基準年、整備スケジュールの変更
費用便益比 (B/C)	2.8	3.8	

※上記の総費用及び総便益の数値は基準年における現在価値を表す

※総費用の欄の【 】内の数値は、維持管理費を除く全体事業費(消費税含む)

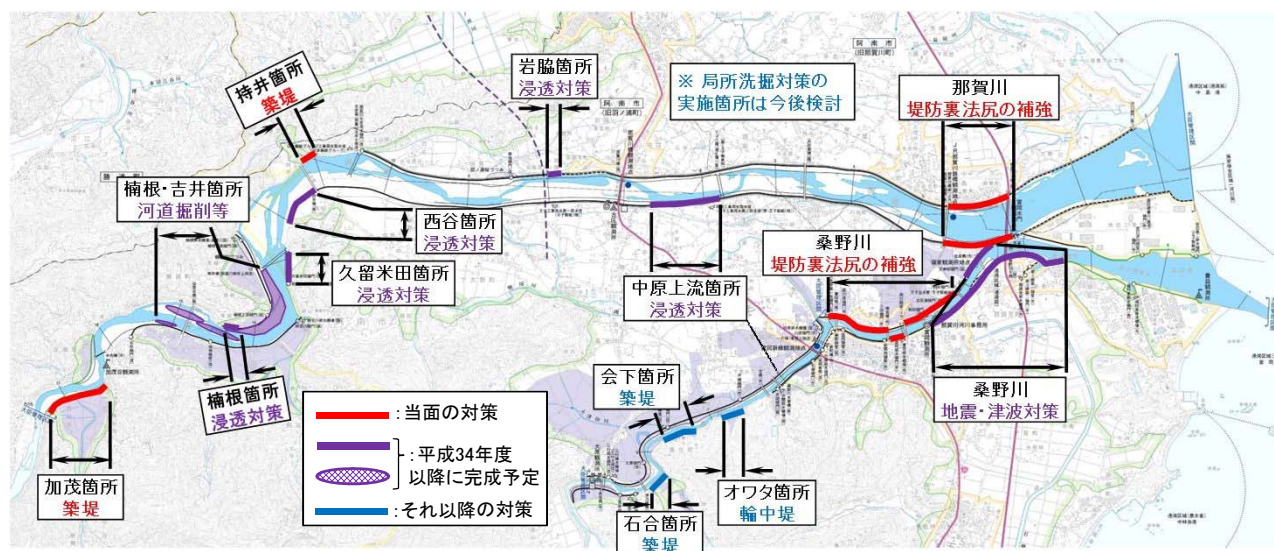
※地震・津波対策は費用のみを計上



# 当面の対策の概要

那賀川の無堤地区である加茂箇所、持井箇所の堤防整備を行い、無堤部の解消を図る。そのほか、堤防の浸透対策や、危機管理型ハード対策として堤防裏法尻の補強を行い、堤防の決壊に対する安全性の向上を図る。

また、楠根・吉井箇所の河道掘削や桑野川下流部の地震・津波対策についても、引き続き実施する。



整備メニュー	当面の対策 (平成 29 年度～平成 33 年度)	以降の対策 (平成 34 年度～平成 48 年度)
堤防整備 (加茂、持井) 堤防裏法尻の補強	→	
浸透対策 (岩脇、中原上流、 西谷、久留米田、楠根) 河道掘削等 (楠根・吉井) 地震・津波対策 (桑野川)	→	
堤防等の整備 (オワタ、会 下、石合) 局所洗掘対策 (那賀川)		→

## 費用便益分析表(当面の対策)

項目	細別		当面の 対策	摘要
総費用	事業費[現在価値化]	①	83億円	事業期間中の維持管理費を含む
	維持管理費[現在価値化]	②	1億円	
	総費用(C)	③=①+②	84億円	
総便益	便益[現在価値化]	④	85億円	
	残存価値[現在価値化]	⑤	2億円	
	総便益(B)	⑥=④+⑤	87億円	
費用便益比(CBR) B/C			1.04	
純現在価値(NPV) B-C			3億円	
経済的内部収益率(EIRR)			4.2%	

※地震・津波対策は費用のみを計上(地震・津波対策の費用を計上しない場合のB/C=1.4)

※四捨五入の関係で合計と内訳が一致しない場合がある

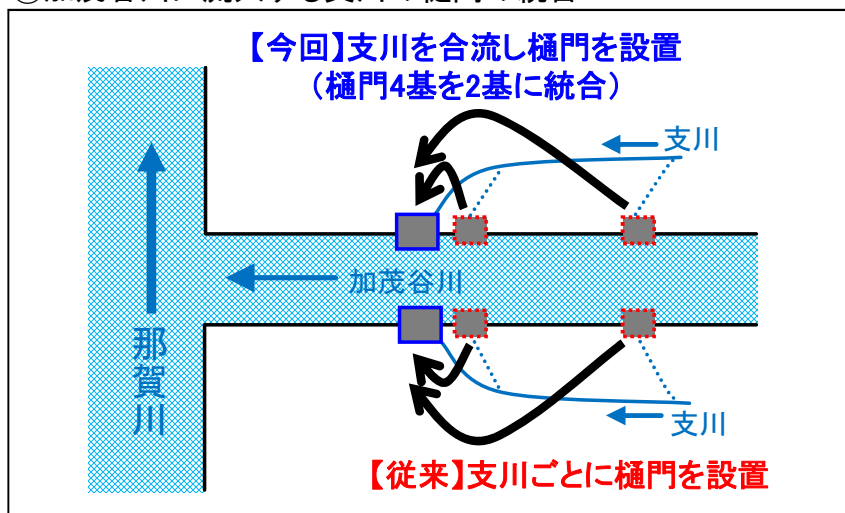
# コスト縮減の可能性

■各事業の設計・実施段階で代替案の可能性検討を行うとともに、掘削土等の有効活用、新技術の採用等を適切に行うことによりコスト縮減に努める。

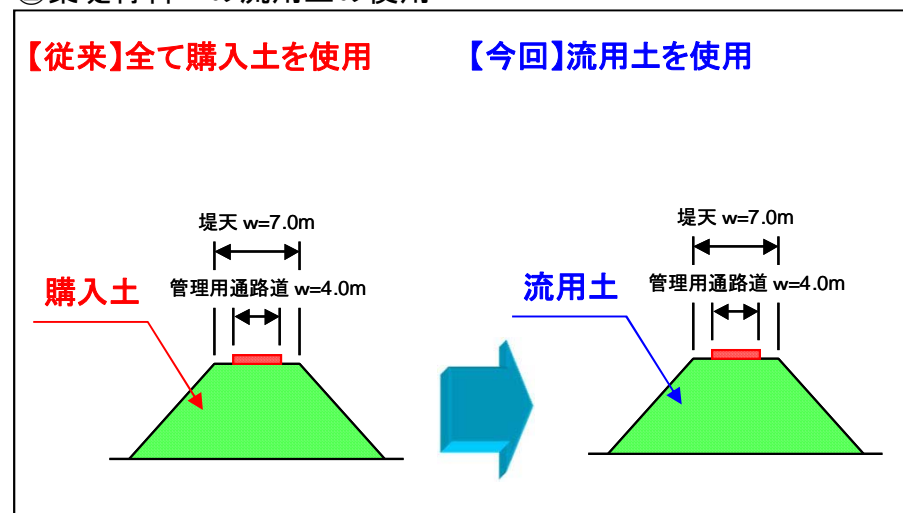
## ●加茂箇所堤防整備事業におけるコスト縮減案

代替案比較の項目	工事費(百万円)		
	コスト縮減案前	コスト縮減案後	縮減費
①加茂谷川に流入する支川の樋門の統合	798	683	115 (約2.3%縮減)
②築堤材料への流用土の使用	362	263	99 (約2.0%縮減)
合計	1,160	946	214

### ①加茂谷川に流入する支川の樋門の統合



### ②築堤材料への流用土の使用



# 被害指標分析の実施(試行)

## 【貨幣換算が困難な効果等】

- 河川整備計画目標規模の洪水に対して、事業実施前には災害時要援護者数が約10,600人、最大孤立者数(避難率40%)が約9,600人、ライフラインの停止による波及被害の一つとして電力停止による影響人口が約6,400人と想定されるが、事業実施によりこれらが解消される。

河川整備計画目標規模の洪水

指標		事業実施前
浸水面積		約3,600ha
最大孤立者数	避難率80%	約3,200人
	避難率40%	約9,600人
	避難率 0%	約16,000人
災害時要援護者数		約10,600人
ライフラインの停止による波及被害	電力停止影響人口	約6,400人
	ガス停止影響人口	約1,600人
	通信(固定)停止影響人口	約6,500人
	通信(携帯)停止影響人口	約3,500人

指標		事業実施前
浸水面積		0ha
最大孤立者数	避難率80%	0人
	避難率40%	0人
	避難率 0%	0人
災害時要援護者数		0人
ライフラインの停止による波及被害	電力停止影響人口	0人
	ガス停止影響人口	0人
	通信(固定)停止影響人口	0人
	通信(携帯)停止影響人口	0人

凡例

浸水した場合に想定される水深(ランク別)

0.5m未満の区域
0.5m～1.0m未満の区域
1.0m～2.0m未満の区域
2.0m～5.0m未満の区域
5.0m以上の区域



整備計画に基づく事業  
築堤事業、樹木伐採、  
河道掘削 等

凡例

浸水した場合に想定される水深(ランク別)

0.5m未満の区域
0.5m～1.0m未満の区域
1.0m～2.0m未満の区域
2.0m～5.0m未満の区域
5.0m以上の区域



# 対応方針(原案)

## 1. 再評価の視点

### ①事業の必要性等に関する視点

- 那賀川国管理区間下流部に広がる三角州扇状地は、地盤高が那賀川の計画規模の洪水時における水面より低く、氾濫区域には人口・資産が集中しており、破堤時に想定される被害は甚大である。
- 人口は減少傾向、総世帯数は横ばい傾向である。事業所数は減少傾向であるが、従業者数は近年増加傾向であり、耕地面積については減少傾向が落ち着きを見せている。製造品出荷額は3,000億円以上の高い水準を維持している。
- 上流部に点在する狭隘な平野部では、一部地区が無堤のまま残っており、これら地区では、浸水被害が頻発している状況である。
- 那賀川の堤防では漏水が頻発し、堤防断面が不足している区間がある。
- 今後予想される南海トラフ巨大地震による地震津波対策の早期整備も必要である。
- 自治体等及び地域住民から、毎年、那賀川水系国管理区間の河川改修事業促進の要望がある。

### ②事業の進捗の見込みの視点

- 無堤部の堤防整備や桑野川下流部の地震津波対策については、地域住民から早期対策実施の要望をうけている。
- 加茂箇所の堤防整備については、用地買収が約90%完了しており、円滑に進捗する見込みである。
- 地震津波対策についても、工事を実施中で、円滑に進捗する見込みである。

### ③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- 各事業の設計・実施段階で代替案の可能性検討を行うとともに、掘削土等の有効活用、新技術の採用等を適切に行うことによりコスト縮減に努める。
- 事業実施中の加茂箇所では、支川の樋門の統合、築堤材料への流用土の使用により約214百万円を縮減の見込みである。

## 2. 地方公共団体からの意見

### 徳島県知事意見(抜粋)

- 継続するという「対応方針(原案)」案については、異議ありません。
- 「無堤地区の解消」や「河川堤防の地震・津波対策」など、河川整備計画に基づき、着実な事業の推進をお願いいたします。

## 【今後の対応方針(原案)】

以上のことから、那賀川直轄河川改修事業を継続する。