

によどがわ
**仁淀川直轄河川改修事業
(事業再評価)**

令和4年2月



国土交通省四国地方整備局

本資料は、令和3年3月に公表した各種資産評価単価(令和元年単価、令和2年単価)について、一部の数値に誤りがあったため、訂正後の単価を用いて費用便益比(B/C)を算出し、「第13回 仁淀川流域学識者会議」にて審議していただいた、「資料4 仁淀川直轄河川改修事業(事業再評価)」を修正したものである。

事業評価の仕組み

➤ 公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため各段階において事業評価を実施するもの。

①計画段階評価

- ・地域の課題や達成すべき目標、地域の意見等を踏まえ、複数案の比較・評価を実施。
- ・事業の必要性及び事業内容の妥当性を検証。

②新規事業採択時評価

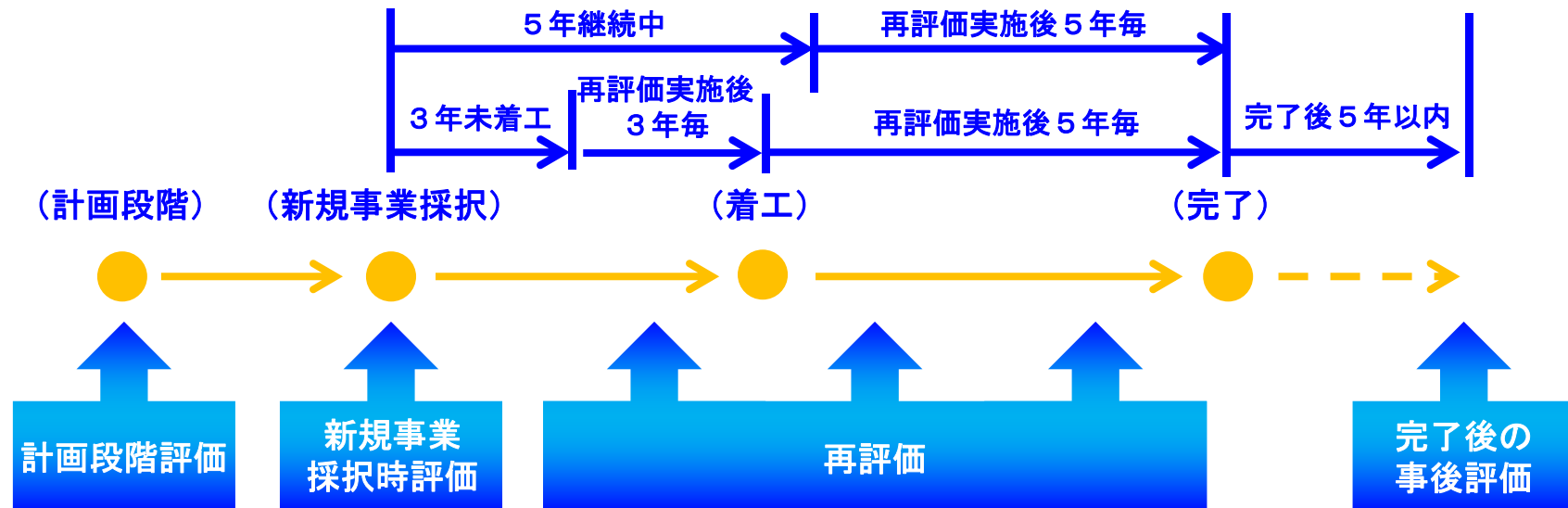
- ・新規事業の採択時において、費用対効果分析を含めた事業評価を行う。

③再評価

- ・事業採択後一定期間(直轄事業等は3年間、補助事業等は5年間)が経過した時点で未着工の事業、再評価実施後一定期間(5年間)が経過している事業、社会経済情勢の急激な変化等により再評価の実施が必要となった事業等について再評価を行う。必要に応じて事業の見直しを行うほか、事業の継続が適切と認められない場合には事業を中止する。

④完了後の事後評価

- ・事業完了後に、事業の効果、環境への影響等の確認を行う。必要に応じて適切な改善措置を行う他、同種事業の計画・調査のあり方等の検討に活用する。



再評価の視点と実施体制

➤ 再評価の視点と実施体制は以下の通り。

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
 - 2) 事業の投資効果
 - 3) 事業の進捗状況
- ② 事業の進捗の見込みの視点
- ③ コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

以下の条件に合致する場合は省略可能

- ① 費用対効果分析の要因に変化が見られない場合
- ② 費用対効果分析を実施することが効率的でない判断できる場合

➤ R3再評価においては省略条件を満たさないため、重点審議とする。

一般的な公共事業

今回の場合

四国地方整備局事業評価監視委員会

- ・大学教授、経済界、法曹界等で構成
- ・事業評価監視委員会による意見具申
- ・審議の公開等により透明性を確保
- ・事業評価監視委員会の意見の尊重

仁淀川流域学識者会議

- ◆ 河川整備計画策定後の計画内容の点検のために学識経験者等から構成される委員会等が設置されている場合は、**事業評価監視委員会に代えて当該委員会で審議を行うもの**とされており、仁淀川流域学識者会議にて審議を実施。

審議結果の報告

対応方針(案)

- ・「継続」又は「中止」等
- ・評価結果、対応方針(案)の決定理由等を公表

事業評価の経緯

平成25年7月31日 第2回 仁淀川流域学識者会議

仁淀川直轄河川改修事業 河川整備計画(国管理区間)の費用便益分析について審議

平成25年12月20日 仁淀川河川整備計画の策定

平成28年3月16日 第6回 仁淀川流域学識者会議

仁淀川直轄河川改修事業の事業再評価について審議
新規事業として内水対策(日下川放水路、宇治川排水場増設)等を追加

平成28年12月8日 仁淀川河川整備計画の変更

平成29年8月1日 第8回 仁淀川流域学識者会議

仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(日下川)の事業再評価について審議
地質調査を踏まえたトンネル構造の変更、仮設工法の変更追加等

平成29年8月1日 第8回 仁淀川流域学識者会議

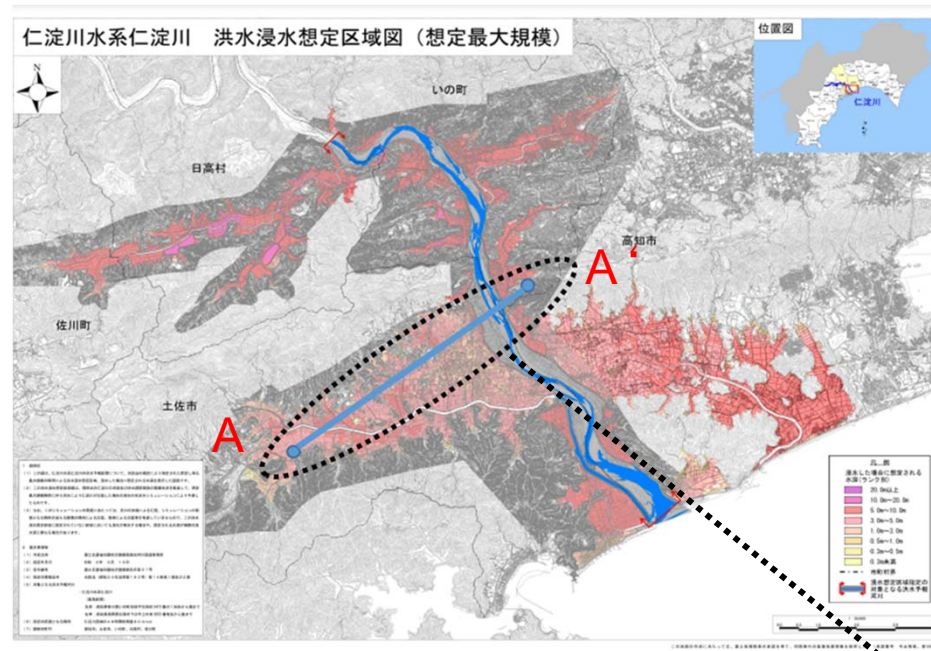
仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(宇治川)の事業再評価について審議
地質調査を踏まえた仮設工法の変更、環境対策費用の追加等

令和元年11月13日 第12回 仁淀川流域学識者会議

仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(日下川)の事業再評価について審議
地質調査を考慮した施工、周辺環境への配慮による追加等
工期を令和4年度(2年延伸)とする

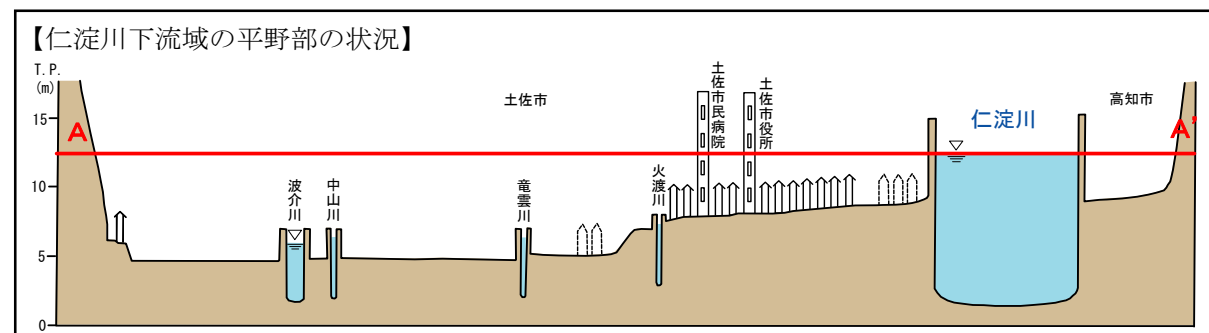
事業の必要性

- 仁淀川直轄区間の下流域沿川の平地部は、開発が進み多くの人口・資産が集中している。特に仁淀川に合流する支川沿いに広がる平野部には、土佐市市街地やいの町中心部などがあり人口・資産が集積している。また、地盤高が本川から離れるほど低くなる低奥型地形を呈しており、仁淀川の計画規模洪水時における水面高より低いため、破堤時に想定される被害は甚大である。



流域内人口	約8.3万人 (平成27年度国勢調査)
洪水浸水想定区域内人口	約3.3万人 (平成27年度国勢調査)

仁淀川下流域の平野部の状況(平面図)



【仁淀川下流域の平野部の状況】

仁淀川下流域の平野部の状況(断面図)

仁淀川直轄河川改修事業の概要

仁淀川水系河川整備基本方針諸元

河川名	基準地点	基本高水のピーク流量 (m ³ /s)	洪水調節施設による調節流量 (m ³ /s)	河道への配分流量 (m ³ /s)
仁淀川	伊野	17,000	3,000	14,000

仁淀川水系河川整備計画諸元

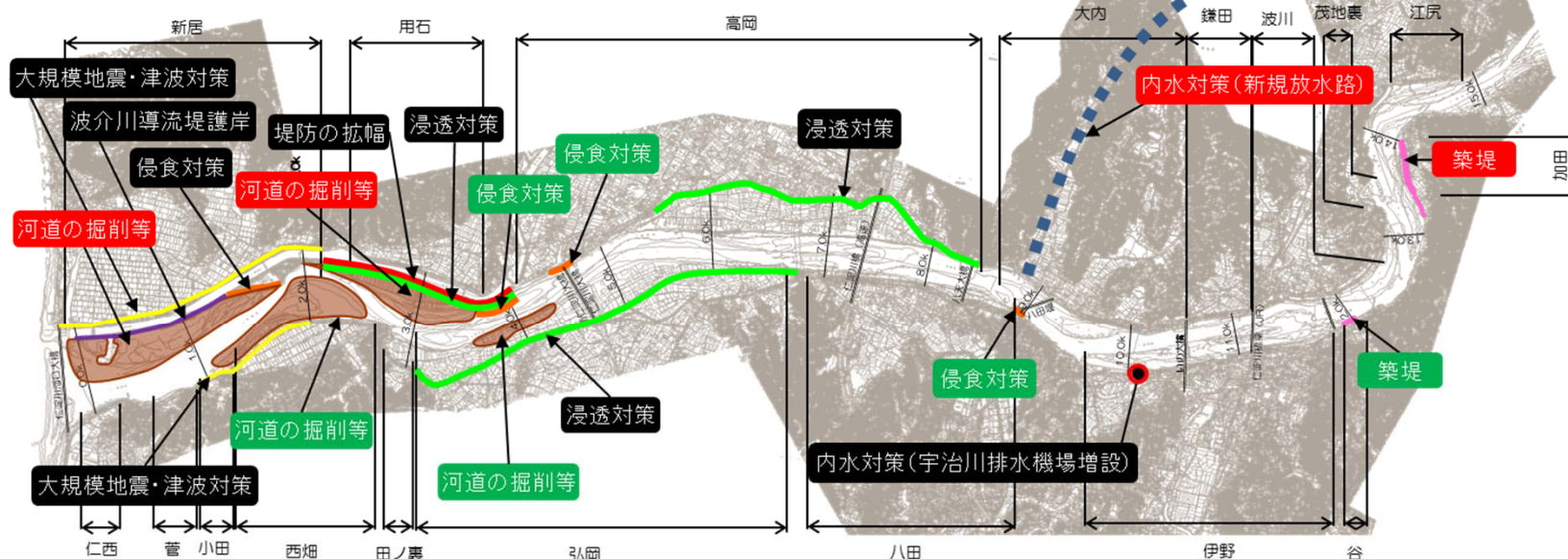
河川名	基準地点	区間	河道整備流量 (m ³ /s)	備考
仁淀川	伊野	八田堰上流	11,000	平成17年9月洪水を安全に流下
		八田堰下流	12,900	昭和38年8月洪水を安全に流下

主な評価対象事業位置図

【凡例・堤防】		【凡例・整備計画記載メニュー】	
—	堤防整備区間(整備計画策定時)	—	築堤
—		—	堤防の拡幅
—		—	河道の掘削等
—		—	侵食対策
—		—	浸透対策
—		—	大規模地震・津波対策
—		—	波介川導流堤護岸
—		—	内水対策

【凡例・事業の進捗状況】		
■	事業完了	■
■	事業中	■
■	未着手	■

- ・事業期間 平成23年度～令和24年度
- ・総事業費 約700億円
- ・主な工種 築堤、河道掘削、樹木伐採、侵食対策、堤防拡幅、内水対策
(令和3年現在、高潮対策、大規模地震・津波対策、浸透対策は事業完了)

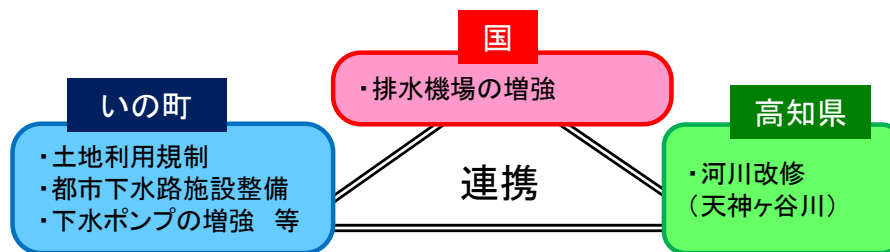


※「侵食対策」および「浸透対策」については、図中の実施箇所以外でも、今後、被災の状況や堤防の安全性の確認を踏まえ、必要に応じて対策を行う

事業を巡る社会経済情勢等の変化(事業費の増加)

仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(宇治川)の概要

- 国土交通省・高知県・いの町による役割分担を明確にした宇治川総合内水対策計画に基づき、平成26年台風12号の甚大な浸水に対する床上浸水被害の防止を図る。



※平成29年8月1日 第8回 仁淀川流域学識者会議において仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(宇治川)の事業費増加に伴う事業再評価は審議済み

・事業期間 平成27年度～令和元年
・事業費 約18.5億円

完了

A 国による仁淀川本川への排水機能の向上

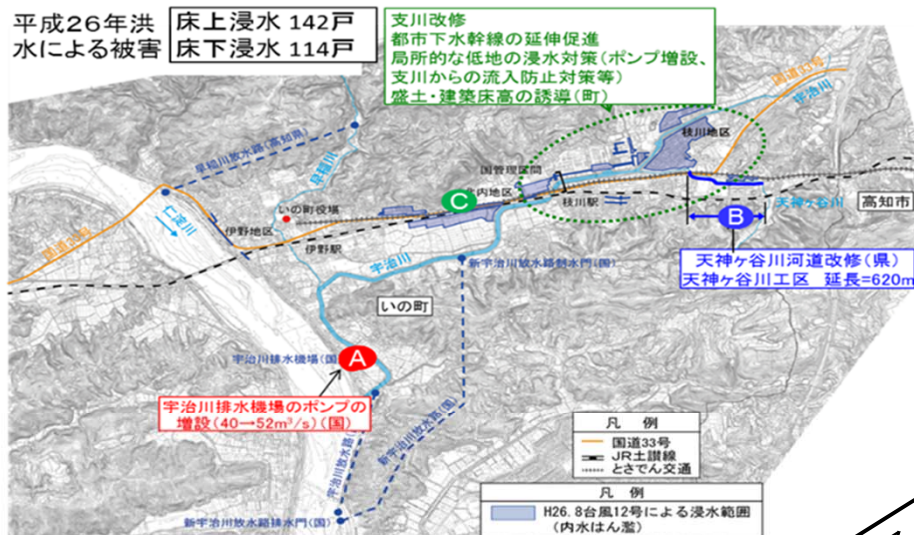
実施中

B 県による天神ヶ谷川の改修

完了

C いの町宇治川流域盛土指導要綱(昭和62年10月制定)

- ▶ 洪水の遊水機能保全のため、盛土高を50cm未満に抑制
- ▶ 貯留施設の設置例(サニーアクセスいの店の駐車場地下)



完了

いの町枝川地区浸水危険区域における建築床高指導条例(令和3年3月制定)

- ▶ 居室を浸水深より高くするよう、町長が助言・勧告する。

	事業採択時 (H26)	見直し時 (H29)	増減額
総事業費	約15.4	約18.5	約3.1

単位:億円

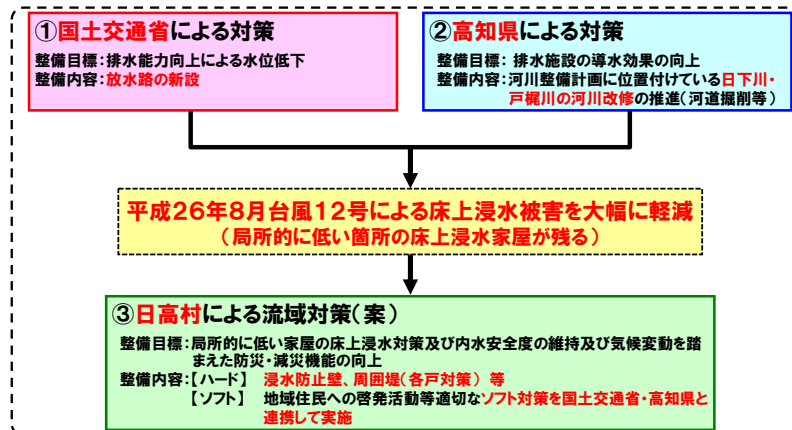
平成26年と同等規模の洪水が発生しても床上浸水被害を出さないよう、国土交通省・高知県・いの町で役割分担

事業を巡る社会経済情勢等の変化(事業費の増加)

仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(日下川)の概要

- 国土交通省・高知県・日高村による役割分担を明確にした日下川総合内水対策計画に基づき、平成26年台風12号の甚大な浸水に対する床上浸水被害の防止を図る。

※令和元年11月13日 第12回 仁淀川流域学識者会議において仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(日下川)の事業費増加に伴う事業再評価は審議済み



国土交通省・高知県・日高村が連携して、平成26年8月台風12号による床上浸水被害の解消及び機能を維持
国土交通省・高知県・日高村による日下川総合内水対策計画の整備方針

・事業期間 平成27年度～令和4年度
・事業費 約257億円

	事業採択時 (H26)	見直し時 (R1)	増減額
総事業費	約106	約257	約151

単位: 億円



A 国による3本目となる放水路の建設



C 村による輪中堤の建設 (擁壁の新設・既存擁壁の嵩上げ)

国・県の河川改修後にも残る局所的な床上浸水を解消



B 県による日下川・戸梶川の改修

日高村水害に強いまちづくり条例 (令和3年3月制定)

- 居室の床高を規制
平成26年と同規模の洪水が発生した場合であっても床上浸水とならないように、災害危険区域を設定
- 雨水の貯留・浸透機能の保全
- 洪水の遊水機能を保全

②と③を阻害する盛土、埋立等については、従前の機能を維持するための措置をとるよう村長が助言

特定都市河川浸水被害対策法の改正内容と同様の趣旨を条例でできる範囲で規定

完了

平成26年と同等規模の洪水が発生しても床上浸水被害を出さないよう、国土交通省・高知県・日高村で役割分担

事業を巡る社会経済情勢等の変化(事業費の増加)

- 主に、①地質等を考慮した施工、②周辺環境への配慮によるものの追加。

	前回評価時(平成27年度)	今回見直し(令和3年度)
総事業費	約544億円	約700億円

<主な事業費増額の項目>

※仁淀川の総事業費は支川分を含んでいます。

【仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(宇治川)】(約3.1億円増)

①地質等を考慮した施工

- ・仮締切工において、想定より硬い地盤のため硬質地盤クリア工法に変更(約1.5億円増)

②周辺環境への配慮によるもの

- ・周辺家屋に対する、騒音・振動・排気に対する環境対策として建屋を追加(約0.7億円増)

※仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(宇治川)の事業再評価については、
平成29年8月1日 第8回 仁淀川流域学識者会議で審議 評価は「継続」

【仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(日下川)】(約151億円増)

①地質等を考慮した施工

- ・極めて複雑な地質構成であり、補助工法の増加及び支保工のランクアップ(約119億円増)

②周辺環境への配慮によるもの

- ・周辺家屋等への影響を抑えるため発破方式を高精度な電子雷管を適用(約8.5億円)
- ・基準不適合となる重金属土壌に対応するため中層混合処理工法を適用(約19.5億円)

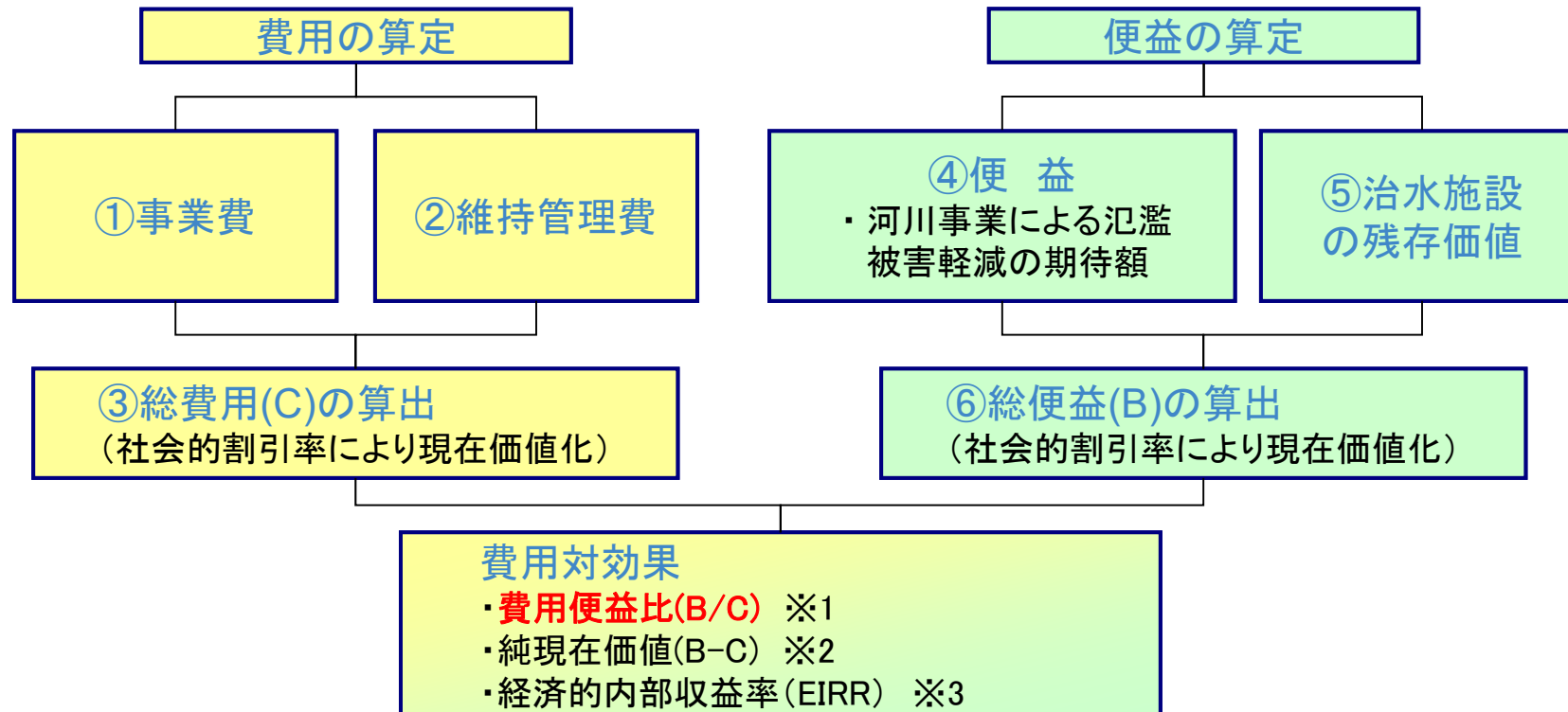
※仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(日下川)の事業再評価については、
令和元年11月13日 第12回 仁淀川流域学識者会議で審議 評価は「継続」

【地震・津波対策における耐震対策および自動化、高速化、遠隔化等の対策費増】(約9億円増)

<主な事業費減額の項目>

【森山箇所の漏水対策について詳細検討を行った結果、対策延長を縮小したため】(約9億円減)

費用便益分析について(考え方)



『治水経済調査マニュアル(案)R2.4』

[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]

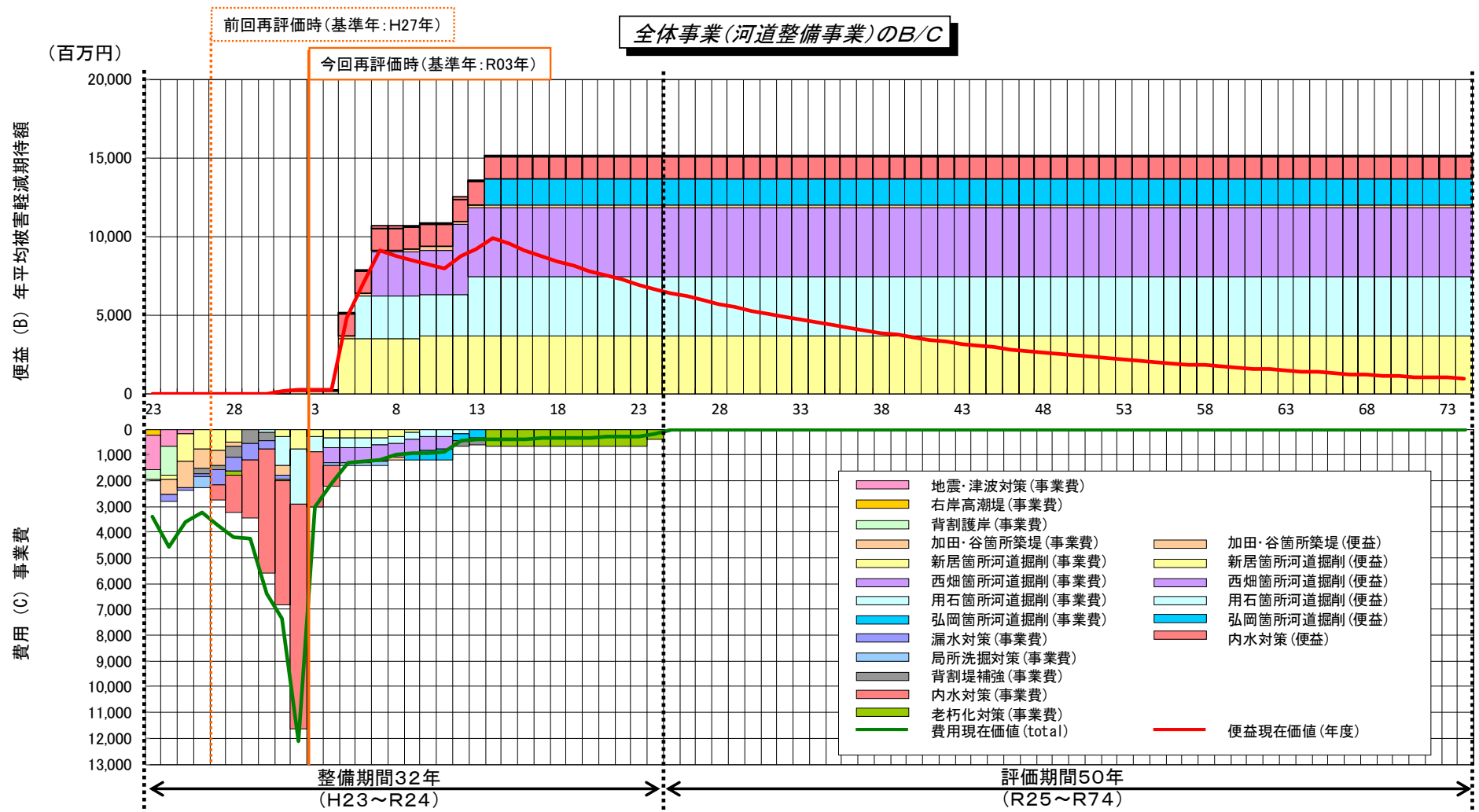
- ※1:総費用と総便益の比(B/C)投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。
- ※2:総便益Bと総費用Cの差(B-C)事業の実施により得られる実質的な便益額を把握するための指標。
- ※3:投資額に対する収益性を著す指標。

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)

全体事業(直轄河川改修事業)のB/C



※津波・高潮は被害を軽減する便益については計上していない。

仁淀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 (H23～R24)	残事業 (R4～R24)
総費用	事業費[現在価値化]	①	701億円	142億円
	維持管理費[現在価値化]	②	24億円	21億円
	総費用(C)	③=①+②	725億円	163億円
総便益	便益[現在価値化]	④	3,055億円	2,387億円
	残存価値[現在価値化]	⑤	11億円	4億円
	総便益(B)	⑥=④+⑤	3,066億円	2,391億円
費用便益比(CBR) B/C			4.2	14.7
純現在価値(NPV) B-C			2,341億円	2,228億円
経済的内部収益率(EIRR)			12.0%	100.0%

費用便益分析(前回評価時との比較)(全体事業費)

項目	前回評価時 (平成27年度)	今回評価時 (令和3年度)	備考
総費用(C)	443億円 【544億円】	725億円 【700億円】	地質等を考慮した施工、 周辺環境への配慮による
総便益(B)	1,998億円	3,066億円	・資産データの時点更新 ・マニュアルの改定 ・評価基準年の変更 等
費用便益比 (B/C)	4.5	4.2	

※総費用の上段は、基準年における「現在価値化」した総事業費(消費税を含まない)を示す。

※総費用の欄の【 】内の数値は、維持管理費を除く総事業費(消費税含む)を示す。

※総便益は、基準年における「現在価値化」したものを示す。

費用便益分析表(感度分析)

全体事業

項目	基準値	変動ケース	費用便益比(B/C)
全体事業費のうち残事業費	725億円	±10%	4.1~4.3
全体工期のうち残工期	32年(H23~R24)	±10%	4.1~4.2
資産	3,066億円	±10%	3.8~4.6

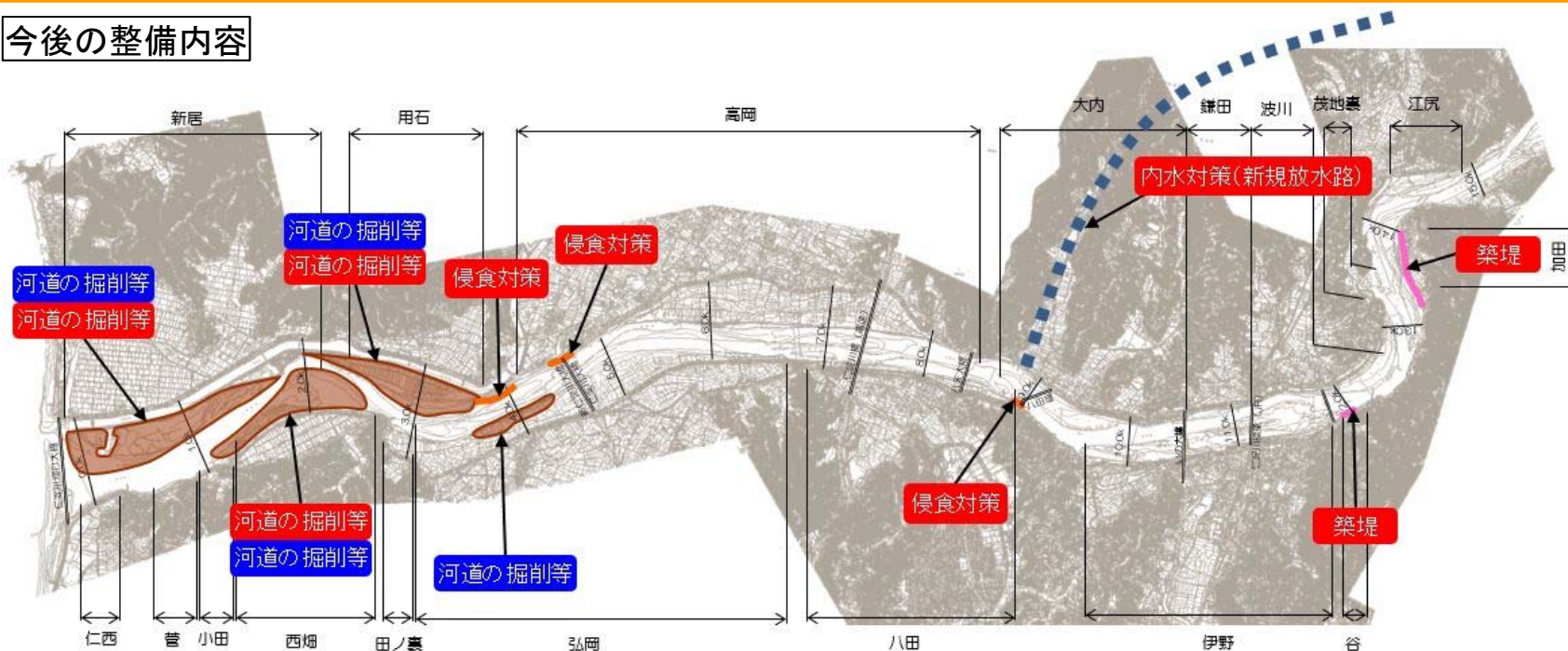
残事業

項目	基準値	変動ケース	費用便益比(B/C)
残事業費	163億円	±10%	13.5~16.1
残工期	21年(R4~R24)	±10%	14.3~14.6
資産	2,391億円	±10%	13.3~16.1

事業の進捗の見込み

- 日下川の内水対策(仁淀川床上浸水対策特別緊急事業)を完了させ、平成26年8月洪水規模に対する床上浸水被害の解消を図る。
- 仁淀川本川では、築堤(加田箇所)、堤防高不足(谷箇所)の解消を図る。
- 新居箇所から弘岡箇所にかけて順次、樹木伐採、河道掘削等を行い、流下能力の向上を図る。
- 侵食対策は、重要水防箇所新たに追加した箇所を中心に、必要性について技術的検討をしたうえで実施区間に追加する。

今後の整備内容



今後のスケジュール

	: 当面の対策
	: それ以降の対策

整備メニュー	当面の対策 (令和4~令和8年度)	以後の対策 (令和9~令和24年度)
築堤	→	
河道掘削等	→	→
内水対策	→	
侵食対策	→	→

費用便益分析表(当面の対策)

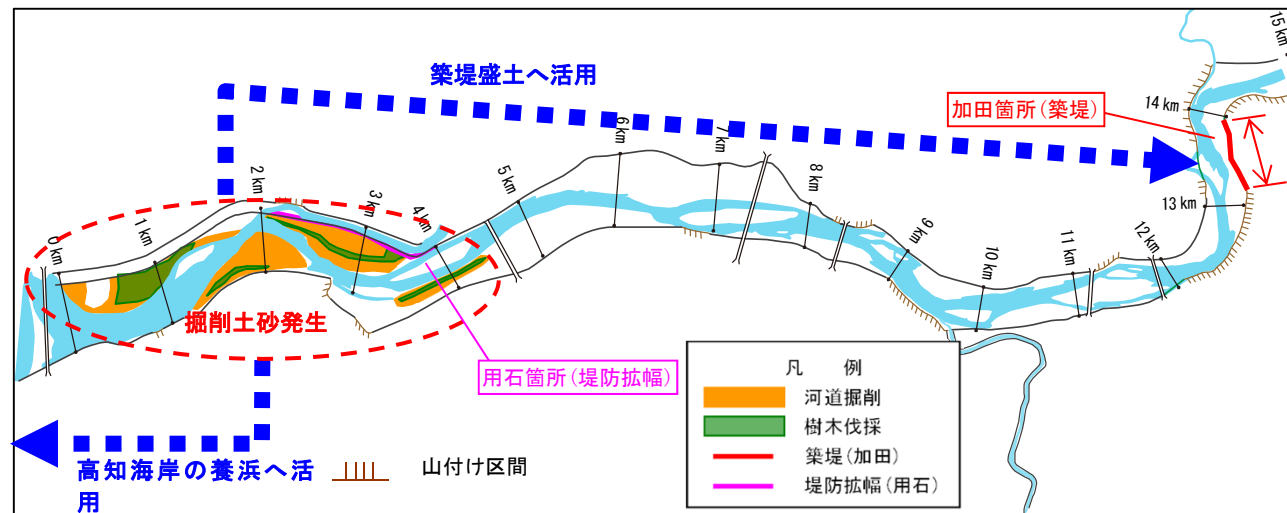
項目	細別		当面の対策 (R04～R08)
総費用	事業費[現在価値化]	①	68億円
	維持管理費[現在価値化]	②	1億円
	総費用(C)	③=①+②	69億円
総便益	便益[現在価値化]	④	1,564億円
	残存価値[現在価値化]	⑤	4億円
	総便益(B)	⑥=④+⑤	1,568億円
費用便益比(CBR) B/C			22.6
純現在価値(NPV) B-C			1,499億円
経済的内部収益率(EIRR)			100.0%

コスト縮減や代替案立案等の可能性

- 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。

①河道掘削発生土の築堤材料等への利用(効果:約51億円のコスト縮減)

河口部での河道掘削で大量に発生する掘削土砂を高知海岸の養浜や加田築堤、用石堤防拡幅の盛土等に有効活用。



ケース	項目	数量 (千m ³)	事業費 (百万円)
有効利用なし	残土処理	2,066	16,117
最大限有効活用 用できた場合	築堤材料	100	359
	加田築堤	88	316
	用石堤防拡幅	12	43
	養浜材料	1,496	7,003
	残土処理	470	3,665
	小計	2,066	11,027
	コスト縮減額		5,090

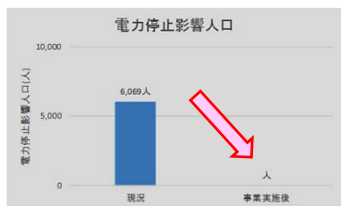
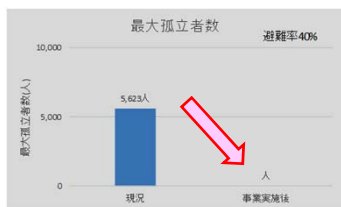
※事業費は掘削、運搬費含む

被害指標分析の実施(試行)

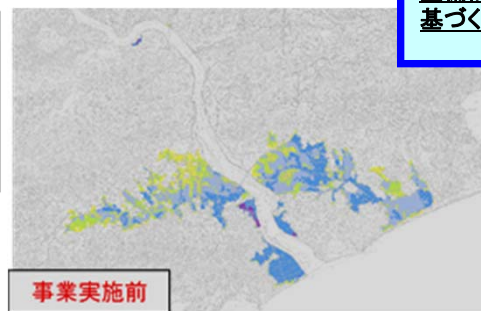
【貨幣換算が困難な効果等】

- 河川整備計画規模の洪水が発生した場合、浸水区域内人口が約13,400人、最大孤立者数(避難率40%)は約5,600人、電力停止による影響人口は約6,000人と想定されるが、事業実施によりこれらが解消される。

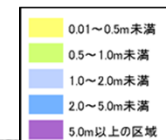
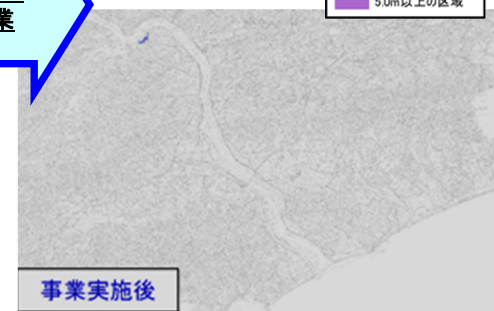
河川整備計画規模の洪水



被害指標			単位: 人	
被害指標	現況	事業実施後		
浸水区域内人口	13,461	0		
最大孤立者数	避難率0%	9,372	0	
	避難率40%	5,623	0	
電力停止影響人口	避難率0%	6,069	0	
	避難率80%	1,874	0	



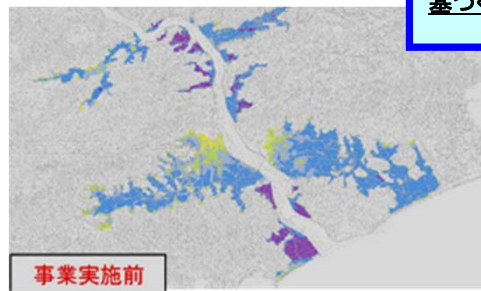
整備計画に基づく事業



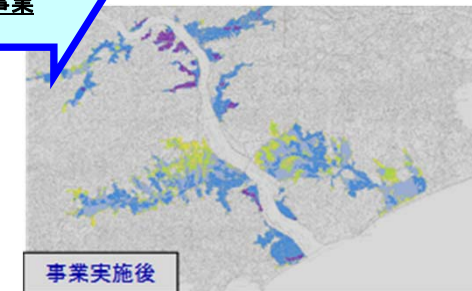
河川整備基本方針規模の洪水



被害指標			単位: 人	
被害指標	現況	事業実施後		
浸水区域内人口	29,072	26,666		
最大孤立者数	避難率0%	27,043	23,362	
	避難率40%	16,226	14,017	
電力停止影響人口	避難率0%	23,252	18,695	
	避難率80%	5,409	4,672	



基本方針に基づく事業



今後の対応方針(原案)

1. 再評価の視点

①事業の必要性等に関する視点

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- 気候変動の進展に伴い洪水流量が増加することが予想されているため、洪水処理能力向上、破堤対策を早期に進めることが必要。
- 直轄管理区間沿川の氾濫域には、土佐市市街地やいの町中心部など人口・資産が集積しているが、地盤高が仁淀川から離れるほど低くなる低奥型地形を呈しており、仁淀川の計画規模洪水時における水面より低いため、破堤時に想定される被害は甚大である。
- 土砂堆積、樹林化の進行により、八田堰下流の流下能力は不足し、相対的に八田堰上流部の堤防整備区間に比べて安全度が低く早急な治水対策が必要である。
- 氾濫区域内に係る自治体の人口は減少傾向にあるが、製造業従事者数、製造出荷額は概ね横ばいとなっている。

2) 事業の投資効果

- 費用便益比 (B/C) [事業全体] 4.2 [残事業] 14.7

3) 事業の進捗状況

- 順調に事業は推進している。
- 宇治川の内水対策は完了し、下流部の河道掘削、日下川新規放水路建設を実施中。

②事業進捗の見込みに関する視点

- 日下川の内水対策（仁淀川床上浸水対策特別緊急事業）を完了させ、平成26年8月洪水規模に対する床上浸水被害の解消を図る。
- 仁淀川本川では、築堤（加田箇所）、堤防高不足（谷箇所）の解消を図る。
- 新居箇所から弘岡箇所にかけて順次、樹木伐採、河道掘削等を行い、流下能力の向上を図る。
- 侵食対策は、重要水防箇所に新たに追加した箇所を中心に、必要性について技術的検討をしたうえで実施区間に追加する。

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。
- 河口部での河道掘削で大量に発生する掘削土砂を高知海岸の養浜や加田築堤、用石堤防拡幅の盛土等に有効活用する。約51億円のコストを縮減。

今後の対応方針(原案)

2. 地方公共団体からの意見

高知県知事の意見

- 「対応方針(原案)」案の事業継続について、異議はありません。
- 仁淀川流域の治水安全度向上のため、より一層の事業推進をお願いします。

【今後の対応方針(原案)】

以上のことから、仁淀川直轄河川改修事業を継続する。