

仁淀川床上浸水対策特別緊急事業
(宇治川)
事業再評価

平成29年8月1日

国土交通省 四国地方整備局

目 次

1. 事業の概要	1
1.1 流域の概要	1
1.2 事業経緯	3
1.3 事業概要	5
2. 事業の必要性等	9
2.1 事業を巡る社会経済情勢等の変化	10
2.1.1 災害発生時の影響	10
2.1.2 過去の災害実績	11
2.1.3 災害発生の危険度	17
2.1.4 地域開発の状況	20
2.1.5 地域の協力体制	21
2.1.6 関連事業との整合	21
2.2 事業の投資効果	22
2.2.1 費用対効果分析	22
2.2.2 感度分析	25
2.3 事業の進捗状況	26
3. 事業進捗の見込み	27
3.1 事業費の見直し	27
3.2 今後の事業スケジュール	32
4. コスト縮減や代替案立案等の可能性	33
5. 環境への取り組み	34
6. 被害指標分析の実施（試行）	35
7. 対応方針（原案）	38

1. 事業の概要

1.1 流域の概要

宇治川は、一級水系仁淀川の一次支川で、いの町市街地を貫流している河川である。吾川郡いの町枝川(槌ノ木地区)を水源とし、いの町の平地部を西に流れながら、途中天神ヶ谷川、早稲川などの支川を合流した後、仁淀川左岸9.8 km地点付近に設置された宇治川樋門を介して本川に合流する流域面積14.2 km²、流路延長7.5 kmの左支川であり、合流点から3.3 kmの区間を国土交通省が管理している。

いの町の市街地は、もともと平地部の中でも比較的地盤高の高い下流部に位置していたが、高知市に隣接(約10 km)し、土讃線(JR四国)、国道33号、とさでん交通電車軌道、高知自動車道などもあり、通勤などに便利なことから、昭和50年代より地盤高の低い上流部でも高知市のベッドタウン、また生活圏として急速に都市化が進んだ。

旧伊野町では製紙業や農業が盛んで、約1,000年以上前には製造されていたと考えられている手すき和紙は今でも根強い人気があり、中でも土佐和紙は種類の豊富さと品質の良さに定評がある。また、宇治川上流域ではトウモロコシ、ショウガやイモ類の栽培が行われており、通称「きび街道」や、日曜市(高知市)などに出店し人気となっている。

宇治川流域の平野部は、地盤高が仁淀川の計画規模の洪水時における水面より低いうえ、上流に行くにしたがって地盤が低くなるという極めて特殊な低奥型地形である。仁淀川の河床勾配が、上流部で1/100~1/150程度、下流部で1/1,000程度の急流河川に対して、宇治川の河床勾配は、1/2,000程度と極めて緩いため水はけが悪く、仁淀川本川の影響などを受け、内水はん濫を引き起こしやすい地形となっている。

表 1.1 宇治川流域の概要

項目	内容
流域面積	14.2km ²
流路延長	7.5km (うち直轄管理区間3.3km)
流域内市町村	高知県いの町
流域内人口	約1.1万人
年平均降雨量	約2,500mm
流域の主な産業	製紙業、農業

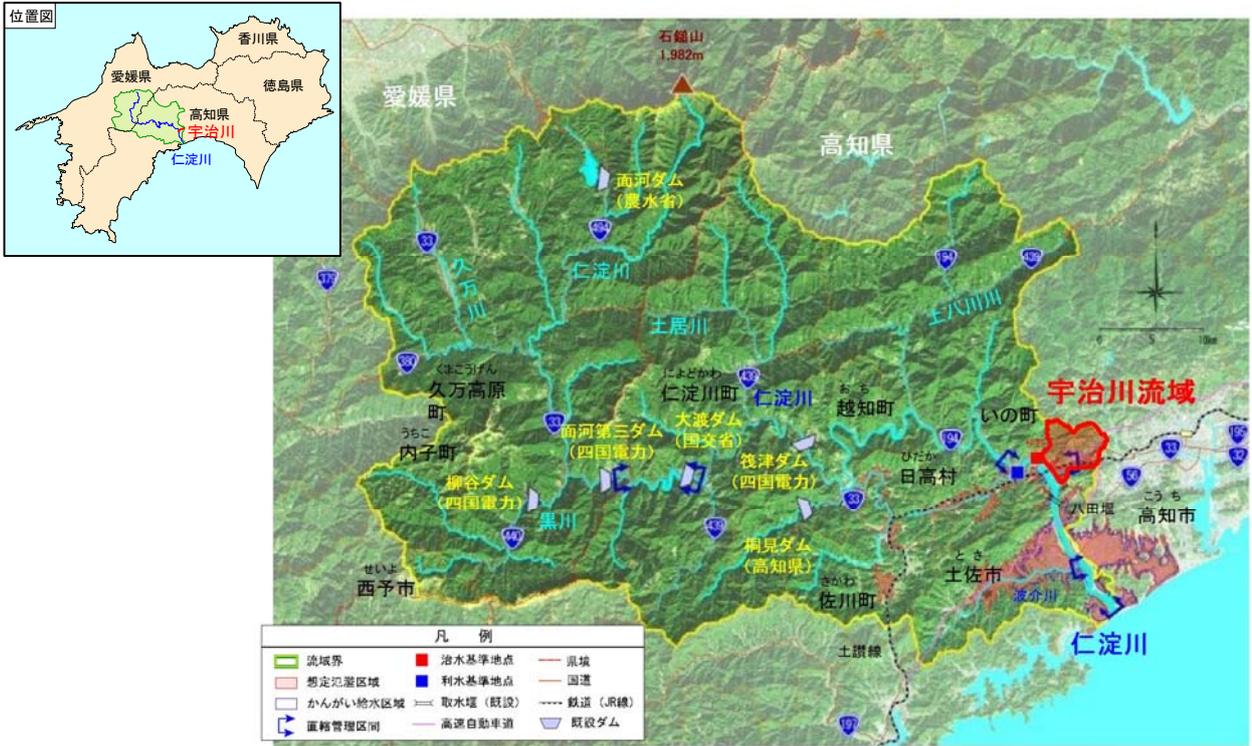
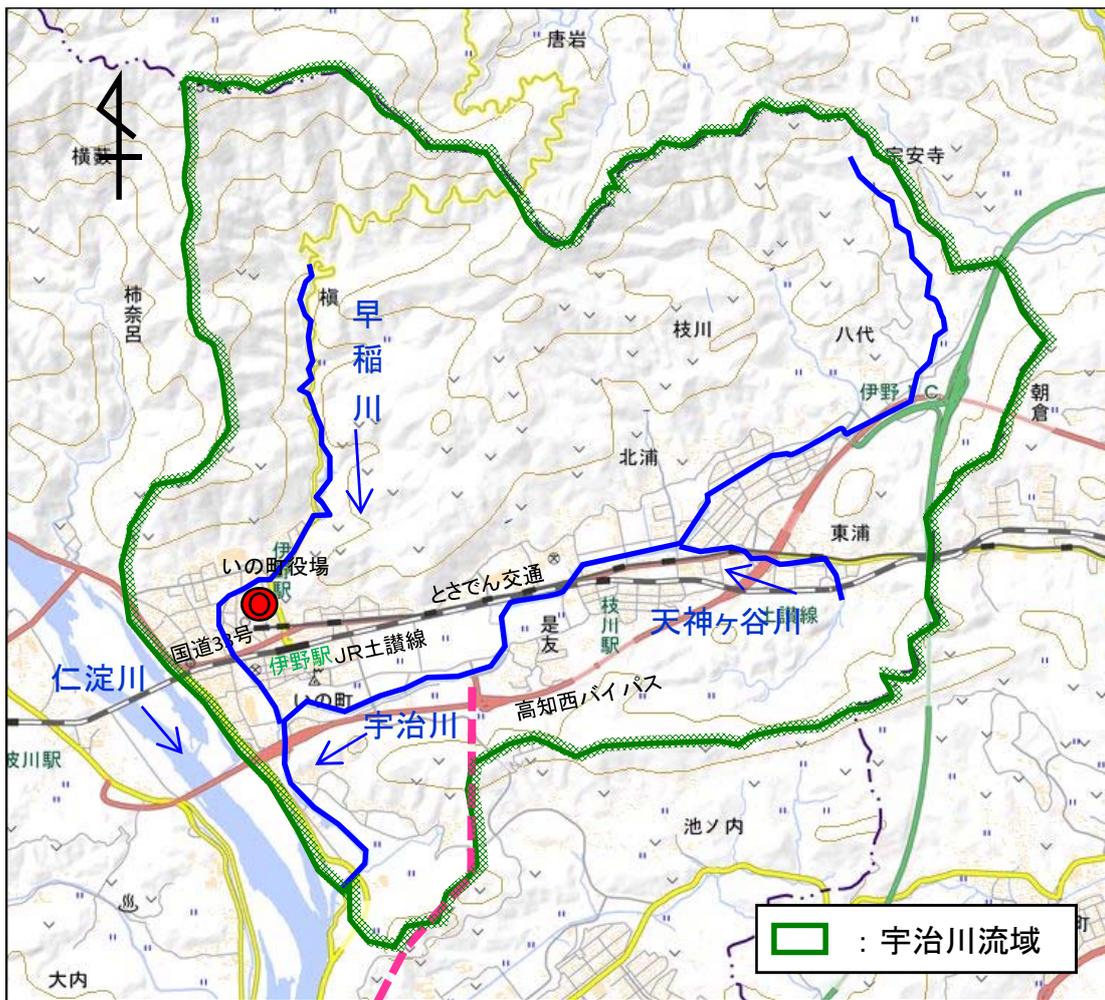


図 1.1 仁淀川流域図



※ 国土地理院電子国土ポータル Web 地図利用

図 1.2 宇治川流域図

1.2 事業経緯

宇治川の戦後からの改修は、昭和21年の南海地震を契機とする地盤沈下対策事業で始まった。この事業により宇治川放水路が設置され、狭間橋までの河道改修が行われた。

その後、昭和48年度に仁淀川合流点から2.9km区間が国管理区間に編入され(翌年3.3kmまで延伸)、昭和50年度に宇治川排水機場整備(10m³/s)を完成し、目標治水安全度1/5での河道改修を昭和60年度まで継続的に行い完了した。特に、昭和50年8月の大水害を受け採択された河川激甚災害対策特別緊急事業での集中的な治水投資により、宇治川排水機場を増設(20m³/s)するとともに河道改修を促進した。また、県管理区間でも、同時に河川激甚災害対策特別緊急事業が採択され、支川早稲川に放水路(Q=90m³/s)を完成させるとともに、国管理区間の上流側500m間の河道拡幅が概成した。

その後、平成3年度には、県管理区間の800mが「ふるさとの川モデル事業」として着手され、90m³/s河道が整備されることになった。国管理区間でも、平成4年度より1.2kmから2.8km間の河道拡幅を多自然型河川工法により実施した。このような、継続的な治水整備により浸水被害は軽減されたが、地形的要因などから浸水被害の解消には至らず、地盤高の低い上流部の開発などもあり、以後も毎年のように家屋浸水被害は発生した。

平成5年11月の大規模な浸水被害を契機として、宇治川流域の慢性的な浸水被害を軽減、解消することを目的に、平成7年度に、床上浸水対策特別緊急事業の採択を受け、平成18年度までに集中的に治水施設の整備を行った。既設の宇治川排水機場(30m³/s)の南に排水機場(10m³/s)を増設し、現在の合計40m³/sとして運用されている。さらに、宇治川2.2km地点を呑口として、最大55m³/sの排水能力を持つ新宇治川放水路を新設した。併せて、上流部からの流出を滞留なくスムーズに下流へ導くことにより、宇治川排水機場や新宇治川放水路の排水機能を十分に発揮させるため、宇治川の断面積を拡げる河道整備を行った。

また、いの町の都市下水路事業としては、呑呑雨水貯留施設が平成3年度に完成、平成7年度に枝川雨水ポンプ場が完成している。

表 1.2 宇治川における治水施設の整備状況

年度	治水施設	事業名	備考
昭和28年度～41年度	宇治川放水路他	地盤沈下対策事業（補助）	
昭和39年度～41年度	宇治川樋門	直轄河川改修事業	
昭和48年度～50年度	宇治川排水機場整備（10m ³ /s）	同上	
昭和50年度～51年度	同増設 （+10m ³ /s・合計20m ³ /s）	河川激甚災害対策特別緊急事業 （直轄）	
昭和51年度～52年度	同増設 （+10m ³ /s・合計30m ³ /s）	河川激甚災害対策特別緊急事業 （直轄）	
昭和51年度～57年度	早稲川放水路 （計画排水量90m ³ /s）	河川激甚災害対策特別緊急事業 （補助）	
昭和54年度～60年度	宇治川暫定改修	直轄河川改修事業	
平成3年度	呑呑雨水貯留施設	都市下水路事業	
平成4年度～7年度	宇治川改修再着手	直轄河川改修事業	多自然型川づくりによる河道改修
平成7年度	枝川雨水ポンプ場	都市下水路事業	
平成12年度	宇治川排水機場増設 （+10m ³ /s・合計40m ³ /s）	平成7年度 床上浸水対策特別緊急事業	
平成18年度	新宇治川放水路 （計画排水量55m ³ /s）	同上	



図 1.3 宇治川治水事業の位置図

1.3 事業概要

宇治川流域では、過去から排水機場の増強等の治水対策を進めるも、浸水被害が頻発しており、平成26年8月3日の台風12号により、いの町で256戸の浸水被害が発生し、その一週間後の台風11号で再度の浸水被害が発生した。台風12号による床上浸水被害の解消を図るとともに、その機能を維持させるために、国土交通省、高知県、いの町が連携して、ハード・ソフト対策が一体となった総合的な内水対策を進めるものである。

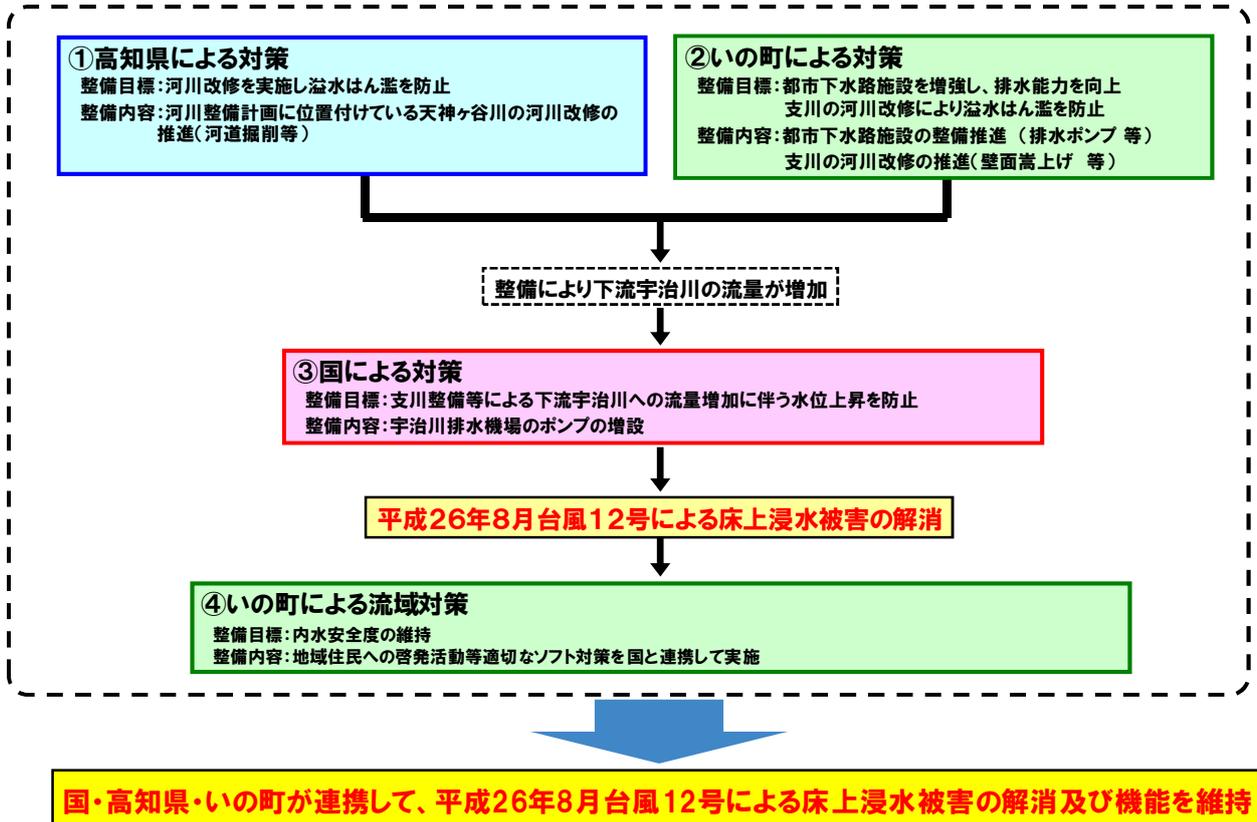


図 1.4 国・県・町による宇治川総合内水対策計画の整備方針

①ハード対策

ハード対策として、高知県は天神ヶ谷川の河川改修を行う。また、いの町は下水道施設の整備及び支川の河川改修により内水対策を行う。なお、国土交通省は、高知県及びいの町の整備による下流への流量増などに対応するため、仁淀川床上浸水対策特別緊急事業（宇治川）として、既設の宇治川排水機場にポンプ12m³/sを増設する。

さらに、整備後の内水安全度を低下させないよう、地域住民への啓発活動など適切なソフト対策を国土交通省といの町が連携して実施する。

表 1.3 仁淀川床上浸水対策特別緊急事業（宇治川）の事業計画

事業名	事業主体	整備項目	整備目的・内容	諸元等
別緊急事業（宇治川） 仁淀川床上浸水対策特	国	宇治川排水機場増設 [今回、再評価対象事業]	床上浸水を防止するため、宇治川排水機場のポンプを増設する。	諸元：既設ポンプ40m ³ /s 新設ポンプ12m ³ /s (対象事業)
	高知県	天神ヶ谷川改修	天神ヶ谷川の未改修区間に対して、河川改修を実施し、溢水はん濫を防止する。	延長：620m
都市下水道事業	いの町	都市下水道施設の整備	都市下水道施設の整備、および排水ポンプを設置し、堤内地の排水能力を向上させる。	対象支川：東谷川、池ノ谷川、北浦川 新設ポンプ：2.6m ³ /s、1.8m ³ /s、0.4m ³ /s
		支川改修	流入支川（普通河川）の壁面高上げを行い、溢水はん濫を防止する。	

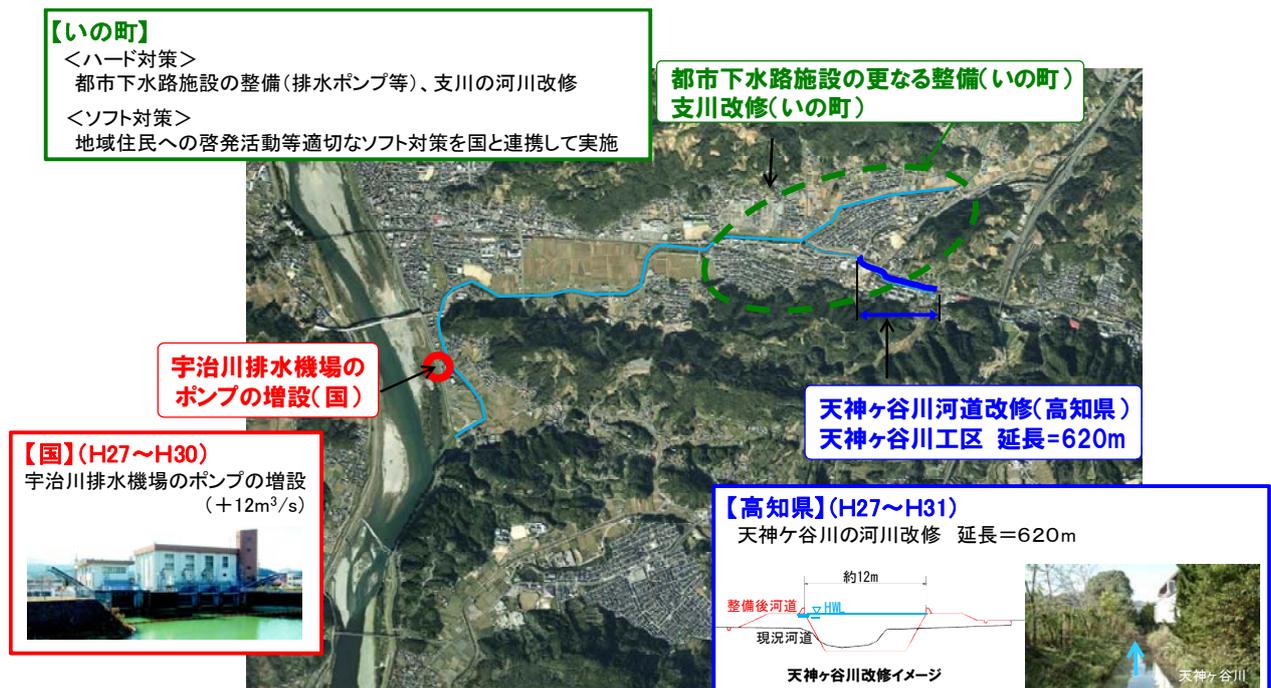


図 1.5 事業実施箇所位置図

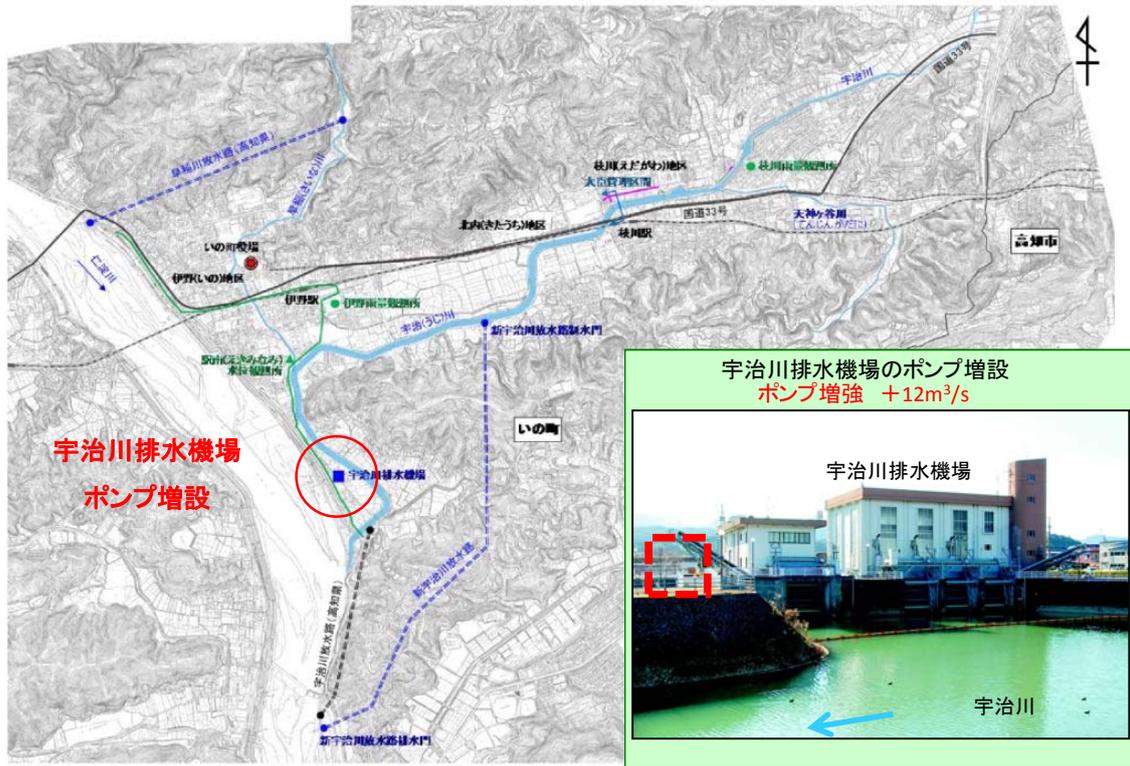


図 1.6 国土交通省による事業実施箇所位置図

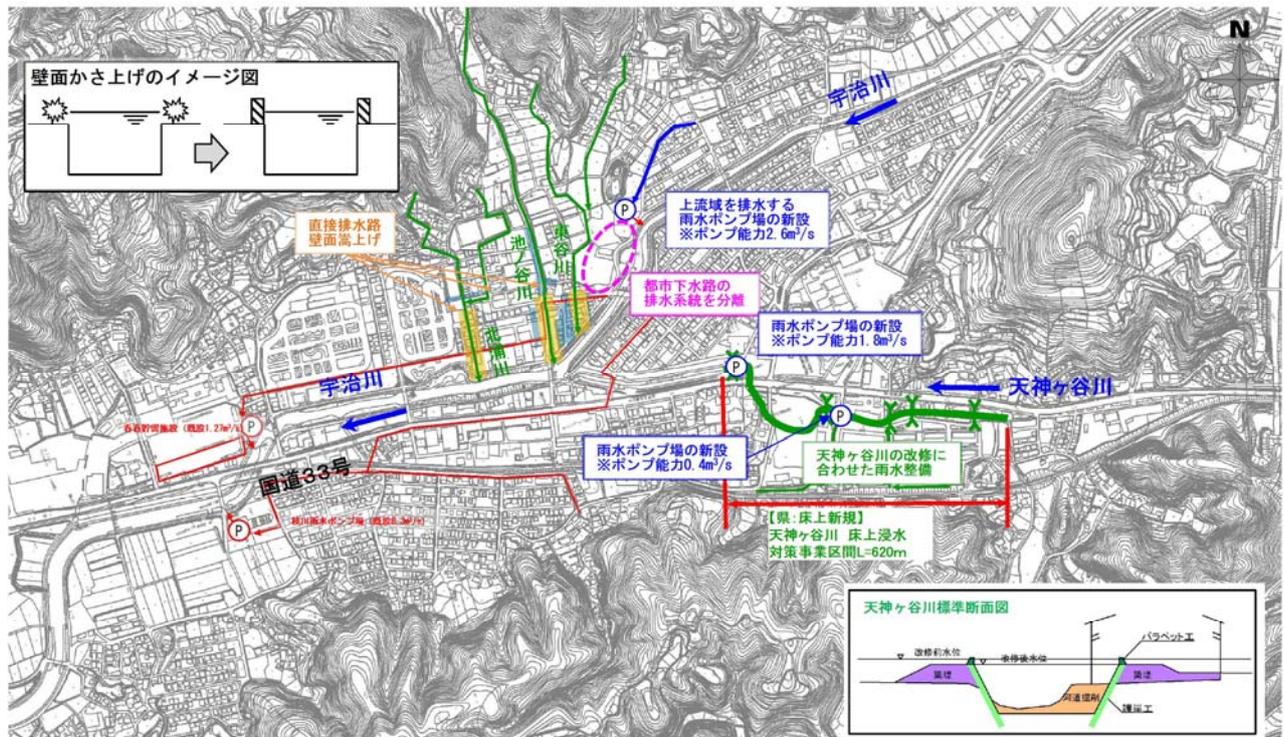


図 1.7 高知県・いの町による事業実施箇所位置図

②ソフト対策

国土交通省、高知県及びいの町によるハード対策により向上した治水安全度の機能を維持するため、地域住民への啓発活動などの適切なソフト対策を国・高知県といの町が連携して実施する。

表 1.4 ソフト対策

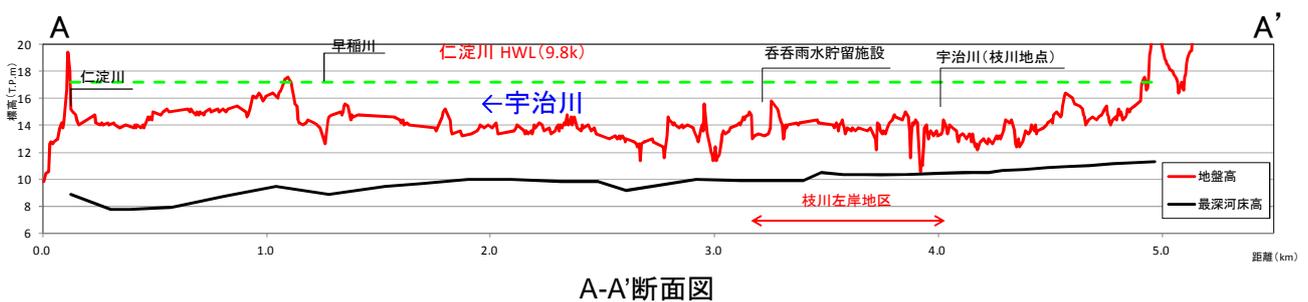
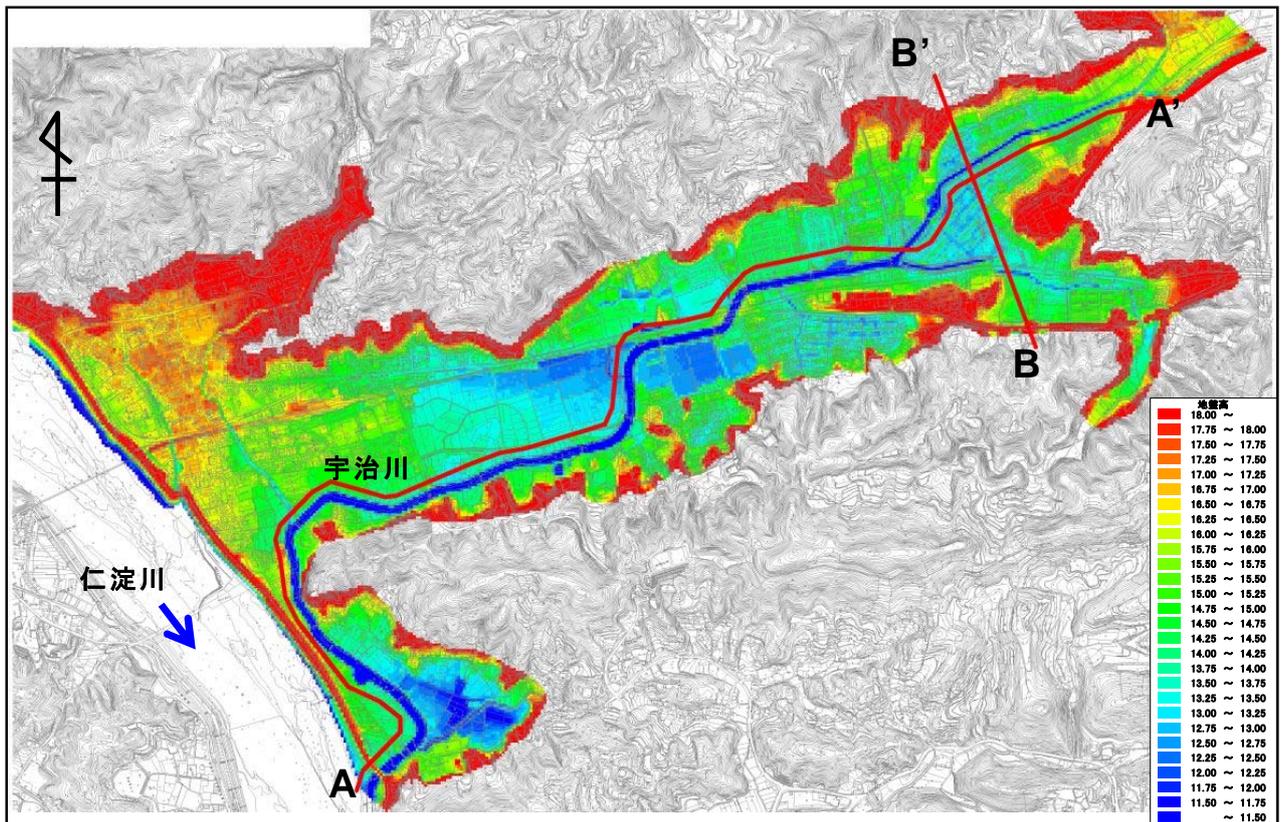
項目	概要	実施主体
(1) 防災情報の提供	1). レーダ雨量による降雨量分布の監視及び情報提供	国土交通省
	2). 河川の水位・雨量などの情報提供	国土交通省
	3). いの町枝川地区高度雨水情報システム	いの町
	4). 災害情報のメール配信サービス	いの町
	5). 新宇治川放水路閉鎖時の注意喚起	国土交通省
	6). 量水標の設置	国土交通省・高知県・いの町
	7). 主要箇所への実績浸水深などの標示	いの町
(2) 土地利用に関するルールづくり	1). 新たな建築に関するルール	いの町
	2). 土地利用に関するルール	いの町
(3) 地域防災力の強化	1). 防災に関する意識向上への取り組み	いの町
	2). 自主防災組織の体制確保の取り組み	いの町
(4) その他	1). 排水ポンプ車等に関する連絡体制の確保	国土交通省・いの町

2. 事業の必要性等

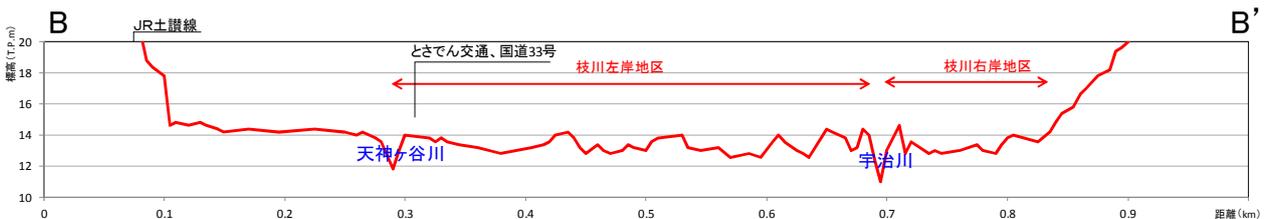
宇治川は、下流の仁淀川合流部付近での地盤が高く、中上流部付近の堤内地盤が低い
ため浸水被害が非常に発生しやすく、過去から頻繁に市街地の内水被害が発生している。い
の町の市街地は宇治川沿いの細長い低平地に形成している。

さらに、仁淀川流域は、年平均降水量が2,500mm を越える全国でも屈指の多雨地帯であ
り、宇治川についても、降水量が多く、集中豪雨の発生しやすい気候特性を持っている。

これらのことから宇治川流域は、古くより浸水被害に悩まされており、近年の都市化の
進展により被害が深刻化し、浸水被害軽減に向けた抜本的対策が求められていた。



A-A'断面図



B-B'断面図

図 2.1 流域の地盤高図

2.1 事業を巡る社会経済情勢等の変化

2.1.1 災害発生時の影響

現況河道・現況施設に対して、宇治川流域で平成26年台風12号実績規模相当の洪水が再度発生した場合に浸水の恐れのある区域は最大で下図に示すとおりである。

平成26年台風12号実績規模相当の洪水が発生すると、人家が集積する枝川地区や、国道33号等やJR土讃線の主要交通網において浸水被害が発生する。

<災害発生時の影響>

- ・重要な公共施設等：国道33号、JR土讃線、とさでん交通
- ・災害時要援護者施設：医療施設、介護福祉施設、高校等

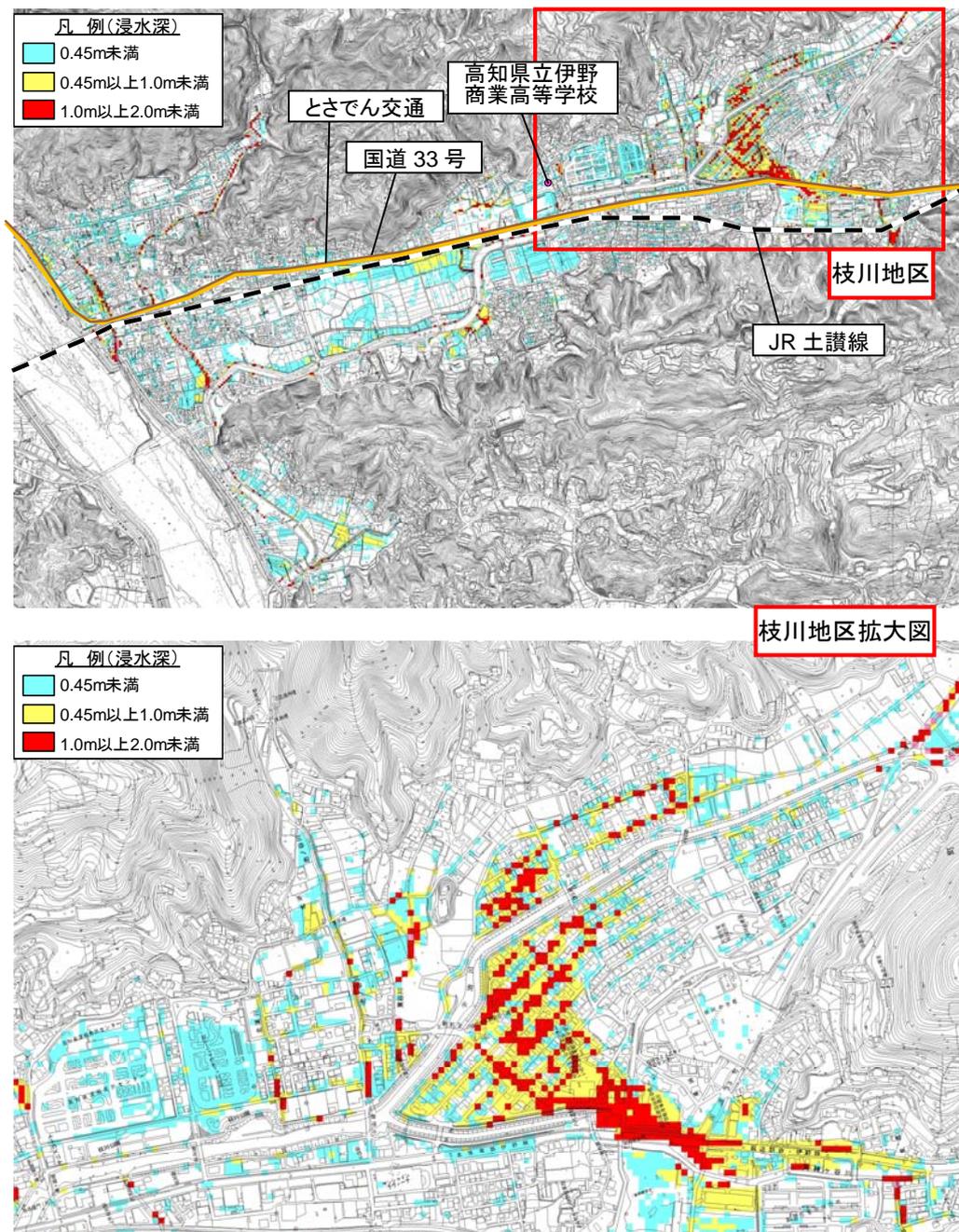


図 2.2 最大浸水深図（平成26年台風12号実績規模相当の洪水発生時）

2.1.2 過去の災害実績

(1) 主要な災害

宇治川流域では、これまで家屋浸水被害が毎年のように発生しており、特に、昭和50年8月には、約2,700戸が床上・床下浸水する大被害を受けた。この災害を機に、河川改修や排水機場建設、いの町による都市下水路施設の建設など、さまざまな治水対策が講じられたが、河川激甚災害対策特別緊急事業完了後の平成5年11月に再び甚大な床上浸水被害が発生した。

その後は、平成7年度から床上浸水対策特別緊急事業による新宇治川放水路の整備（平成19年完成）などにより、近年は浸水被害が発生していなかった。

しかし、平成26年8月の台風12号により、床上浸水142戸、床下浸水114戸、浸水面積30.2haの被害が発生した。

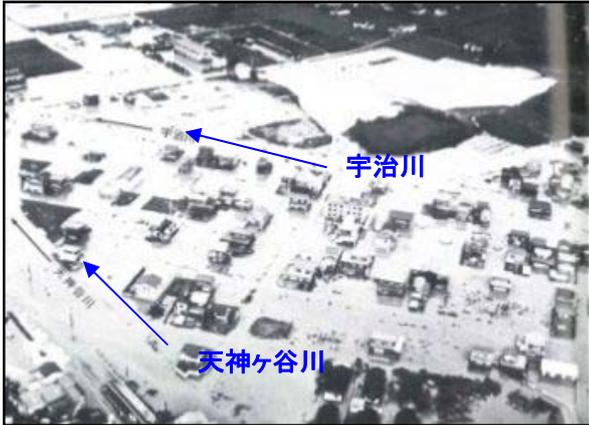
さらに、1週間後の台風11号においても、床上浸水9戸、床下浸水29戸、浸水面積15haの被害が発生し、1週間の内に2回もの甚大な浸水被害が発生した。

表 2.1 過去の主な洪水による宇治川流域の被害

洪水発生日	発生要因	2日間雨量 伊野観測所 (mm)	床上浸水 (戸)	床下浸水 (戸)	全浸水家屋 (戸)	洪水発生日	発生要因	2日間雨量 伊野観測所 (mm)	床上浸水 (戸)	床下浸水 (戸)	全浸水家屋 (戸)
S50.8	台風5号	450	1,324	1,400	2,724	H5.11	低気圧	374	90	119	209
S51.9	台風17号	609	625	276	901	H6.7	台風7号	243	0	6	6
S53.7	豪雨	220	31	66	97	H9.9	台風19号	227	8	128	136
S54.10	台風20号	249	0	12	12	H10.6	梅雨前線	130	1	33	34
S55.5	豪雨	233	164	451	615	H10.9	秋雨前線	419	21	65	86
S55.8	豪雨	114	0	21	21	H11.6	梅雨前線	337	32	93	125
S55.9	台風13号	149	13	36	49	H11.7	台風5号	488	2	32	34
S56.8	台風18号	274	107	98	205	H12.11	台風20号	317	12	105	117
S57.8	台風13号	124	16	33	49	H13.10	秋雨前線	160	0	11	11
S57.9	台風19号	232	23	84	107	H14.8	豪雨	224	0	28	28
S57.11	豪雨	247	29	55	84	H14.9	豪雨	388	93	184	277
S59.8	豪雨	294	31	54	85	H15.8	台風10号	233	0	5	5
S60.9	豪雨	221	16	60	76	H16.8	豪雨	634	49	176	225
S60.10	台風5号	216	20	70	90	H16.9	豪雨	192	2	22	24
S62.7	梅雨前線	293	0	5	5	H16.9	台風21号	232	0	2	2
S63.6	低気圧	347	5	40	45	H16.10	台風23号	330	50	150	200
H2.6	豪雨	268	36	69	105	H19.7	台風4号	340	0	1	1
H4.8	豪雨	254	0	4	4	H22.6	豪雨	413	0	0	0
H5.6	豪雨	128	1	7	8	H22.10	豪雨	206	0	2	2
H5.7	梅雨前線	87	0	1	1	H26.8	台風12号	751	142	114	256
H5.7	台風5号	359	14	94	108	H26.8	台風11号	406	9	29	38
H5.8	台風7号	161	1	3	4						

出典：水害統計、いの町資料等

■昭和50年8月 台風5号



■平成5年11月



■平成16年8月



■平成16年10月



図 2.3 過去の洪水での浸水被害状況写真

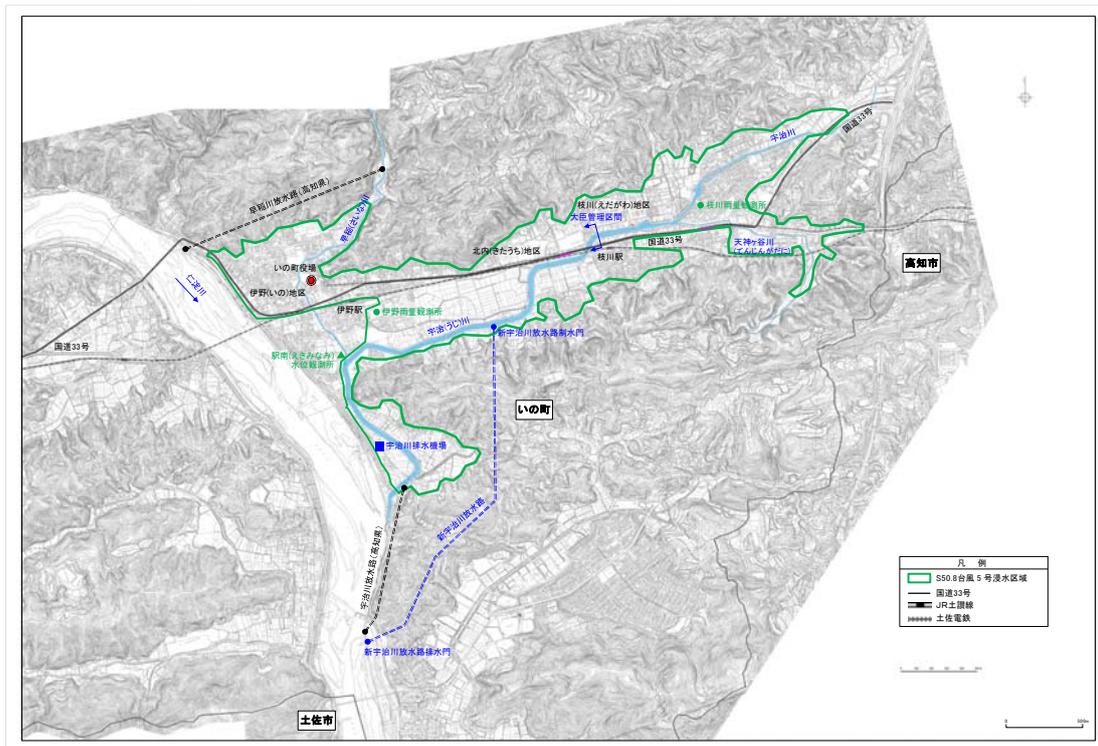


図 2.4 宇治川実績浸水区域図 (昭和 50 年 8 月台風 5 号)

(2) 平成26年8月台風12号による浸水被害

平成26年台風12号では、浸水面積30.2ha、床上浸水142戸、床下浸水114戸もの浸水被害が発生し、国道が約2時間、J R土讃線が約54時間、とさでん交通が約27時間の通行止、運転休止になる洪水被害が発生した。

平成26年台風12号の被害状況

	被害
浸水家屋	256戸 (床上：142戸、床下：114戸)
浸水面積	30.2ha
交通支障	国道33号(いの町枝川) : 約2時間 J R土讃線(琴平駅～窪川駅) : 約54時間 とさでん交通 : 約27時間

2日雨量：638mm (8月3日0時～8月4日24時)

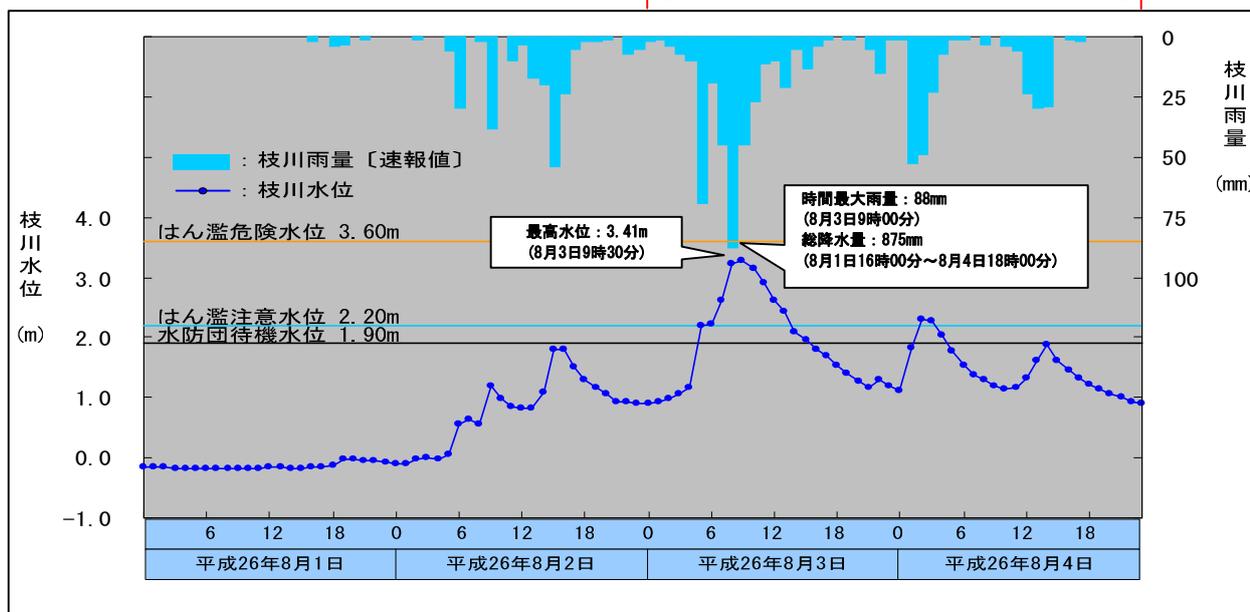


図 2.5 平成 26 年台風 12 号の出水状況

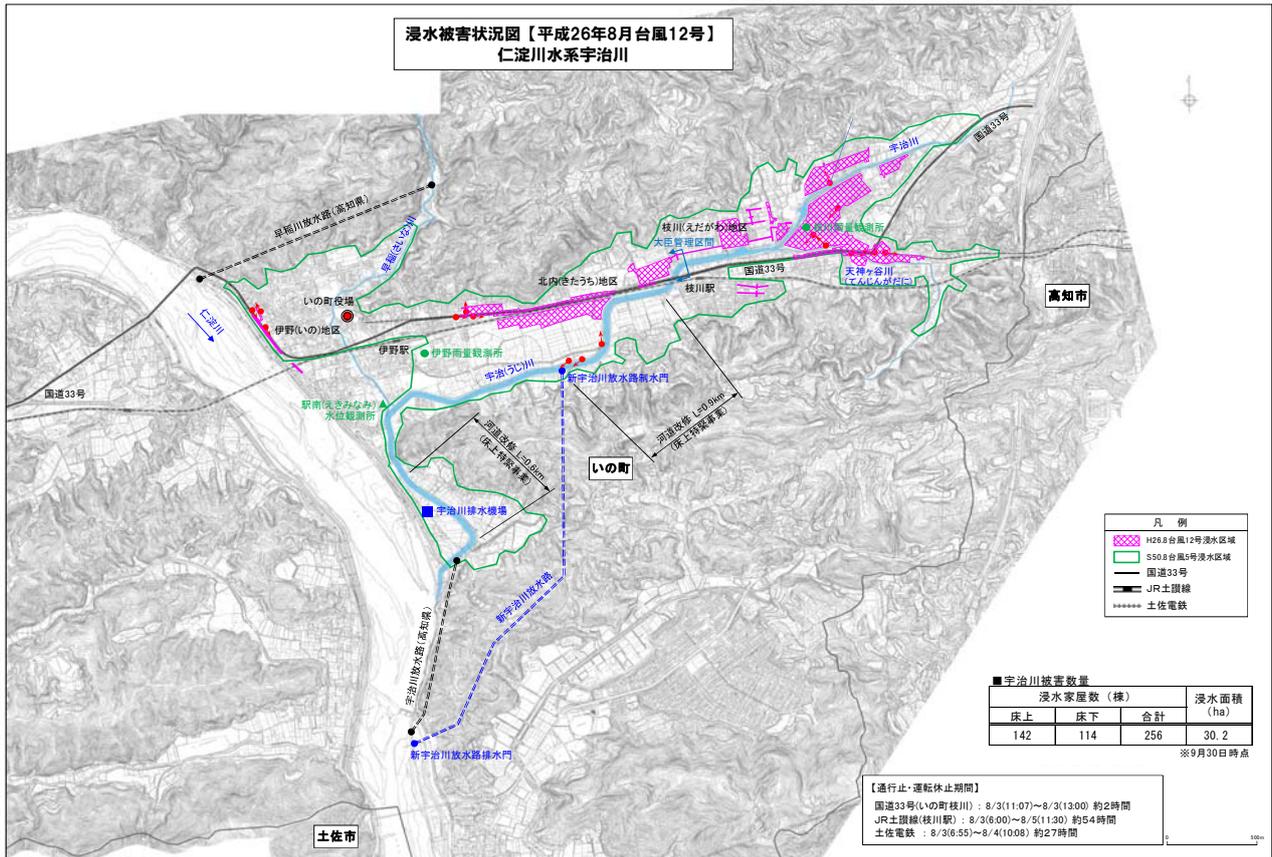


図 2.6 平成 26 年台風 12 号の浸水被害状況

■とさ電交通冠水状況



■国道33号冠水状況



■枝川地区冠水状況



■枝川地区冠水状況



(3) 平成26年8月台風11号による浸水被害

平成26年台風11号では、浸水面積15.0ha、床上浸水9戸、床下浸水29戸もの浸水被害が発生し、国道が約6時間、J R土讃線が約36時間、とさでん交通が約40時間の通行止、運転休止になる洪水被害が発生した。

平成26年台風11号の被害状況

	被害
浸水家屋	38戸 (床上：9戸、床下：29戸)
浸水面積	15.0ha
交通支障	国道33号(いの町幸町～大国町)：約6時間 J R土讃線(琴平駅～窪川駅)：約36時間 とさでん交通：約40時間

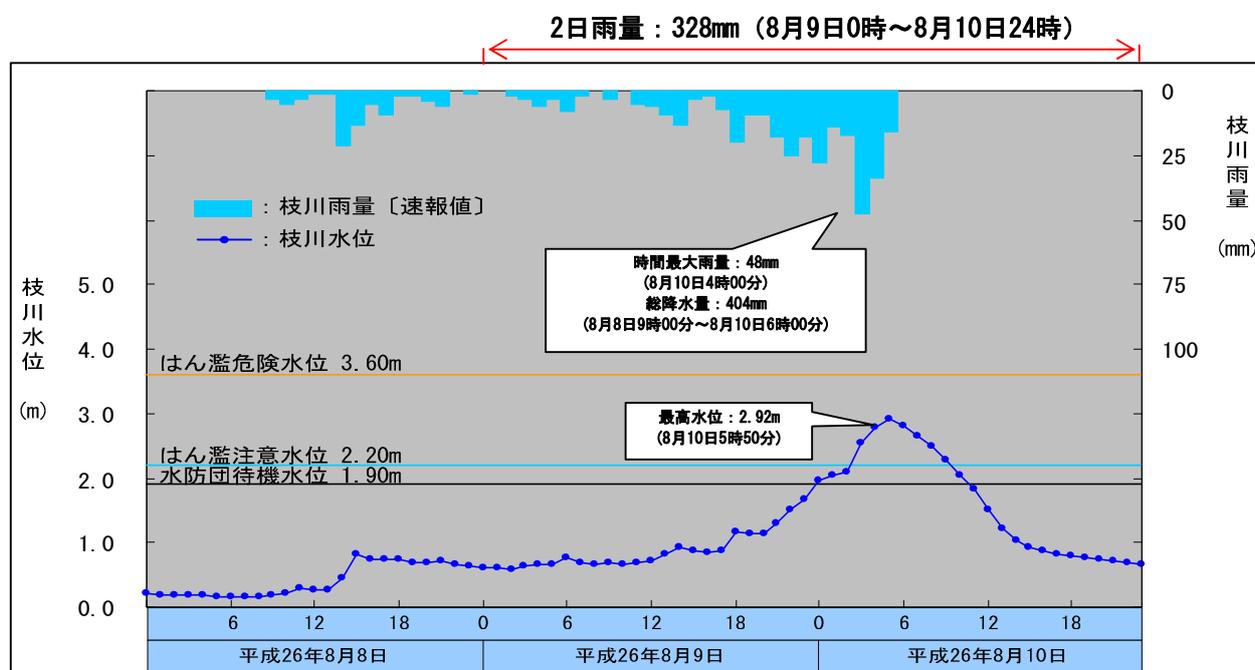


図 2.7 平成 26 年台風 11 号の出水状況

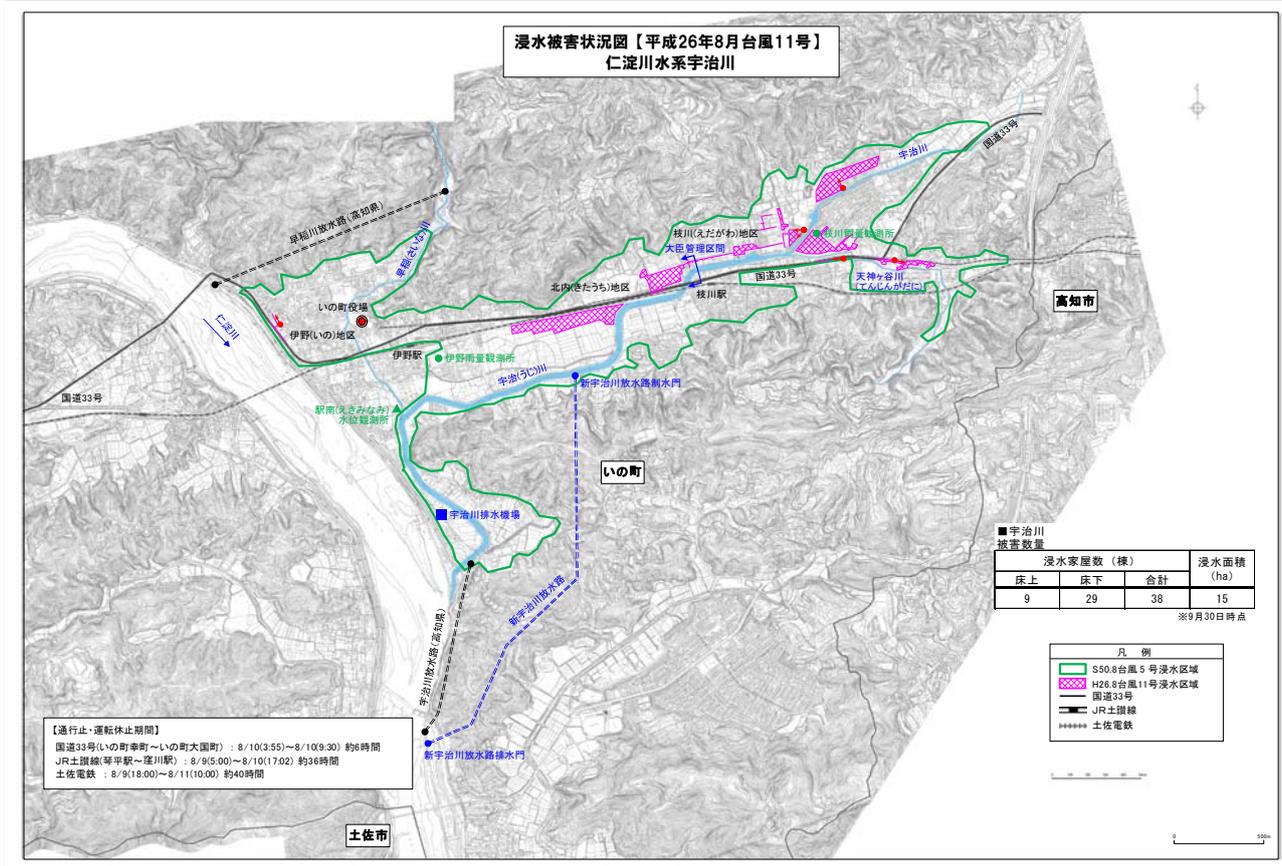


図 2.8 平成 26 年台風 11 号の浸水被害状況

■伊野地区冠水状況



■枝川地区冠水状況



■国道33号冠水状況



■枝川地区冠水状況



2.1.3 災害発生危険度

排水機場の増強を行わなかった場合、年超過確率1/10規模（昭和50年8月型降雨波形）の降雨に対して、床上浸水143戸の被害が発生すると想定^{*}される。さらに、内水氾濫想定区域には学校、病院等の施設、国道33号やJR土讃線等が存在し、浸水被害が発生する。

^{*}高知県による「天神ヶ谷川河川改修」、いの町による「都市下水路施設の整備」、「下水ポンプの増強」等の実施後、宇治川の流量増による水位上昇により堤防が破堤した場合の浸水被害を想定

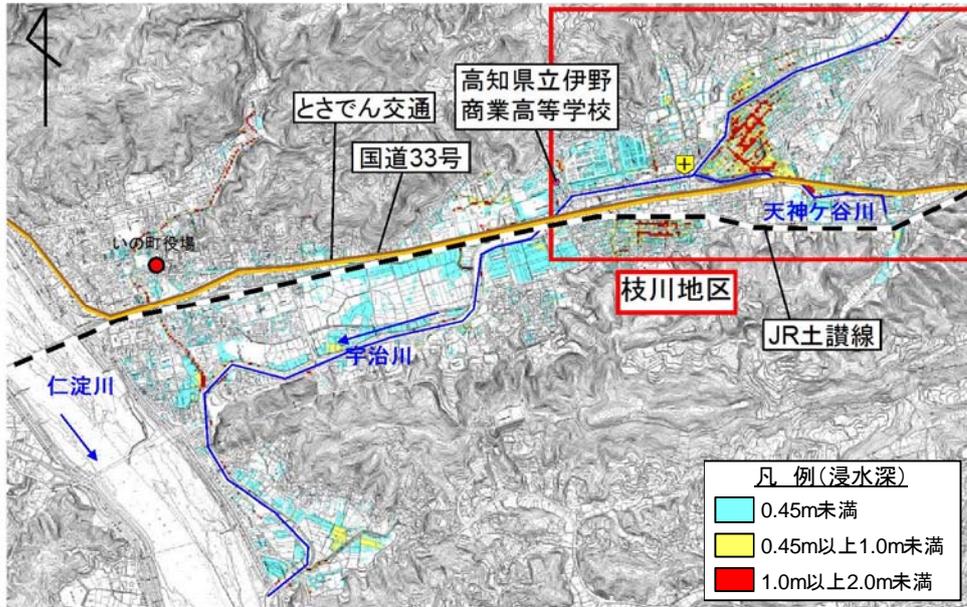


図 2.9 宇治川流域の浸水状況
年超過確率1/10規模（昭和50年8月型降雨波形）

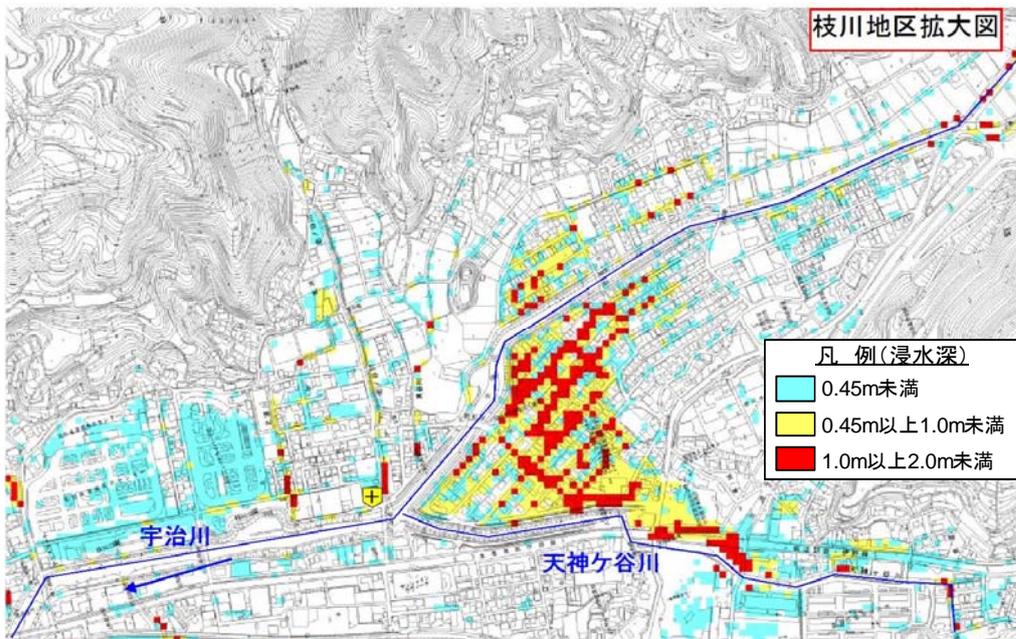


図 2.10 枝川地区の浸水状況
年超過確率1/10規模（昭和50年8月型降雨波形）

(参考) 国の事業実施による被害軽減効果

仁淀川床上浸水対策特別緊急事業（宇治川）の国単独事業である宇治川排水機場の増設計画における年超過確率1/10規模降雨が発生した場合、宇治川水位が上昇して堤防が破堤し、多数の床上浸水被害が想定^{*}される。事業完了後は、年超過確率1/10規模降雨に対して、宇治川水位を低下させることが可能となり、床上浸水被害が解消される。

表 2.2 年超過確率 1/10 規模降雨による内水被害（国単独事業）

	【事業実施前】 (県・町事業実施後)	【事業実施後】 (県・町事業実施後)
被害総額	11,856 百万円	9,889 百万円
一般被害額	4,142 百万円	3,433 百万円
農作物被害額	82 百万円	82 百万円
公共土木施設被害額	7,016 百万円	5,815 百万円
その他	615 百万円	559 百万円
床上浸水家屋数	143戸	0戸

※高知県による「天神ヶ谷川河川改修」、いの町による「都市下水路施設の整備」、「下水ポンプの増強」等の実施後の浸水被害を想定

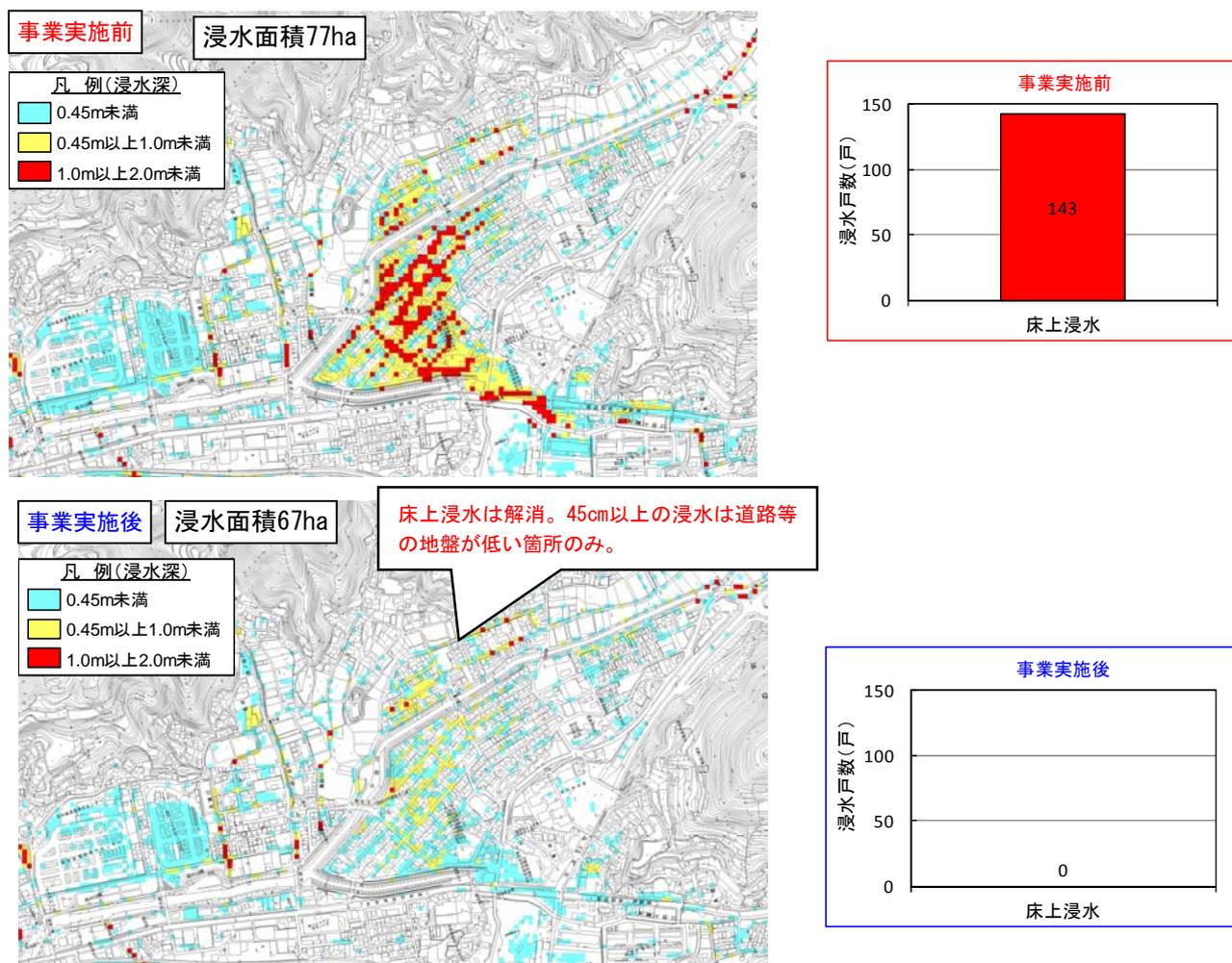


図 2.11 年超過確率 1/10 規模降雨での事業効果（枝川地区）

(参考) 国・県・町の事業実施による被害軽減効果

国、高知県、いの町が連携して、ハード・ソフト対策が一体となった総合的な内水対策を進めることにより、宇治川では、平成26年8月台風12号規模による床上浸水被害が解消される。

表 2.3 平成 26 年台風 12 号規模による浸水被害家屋 (国・県・町の事業)

	【事業実施前】 現状の施設	【事業実施後】 国、高知県、いの町による整備後
床上浸水家屋数	142戸	0戸

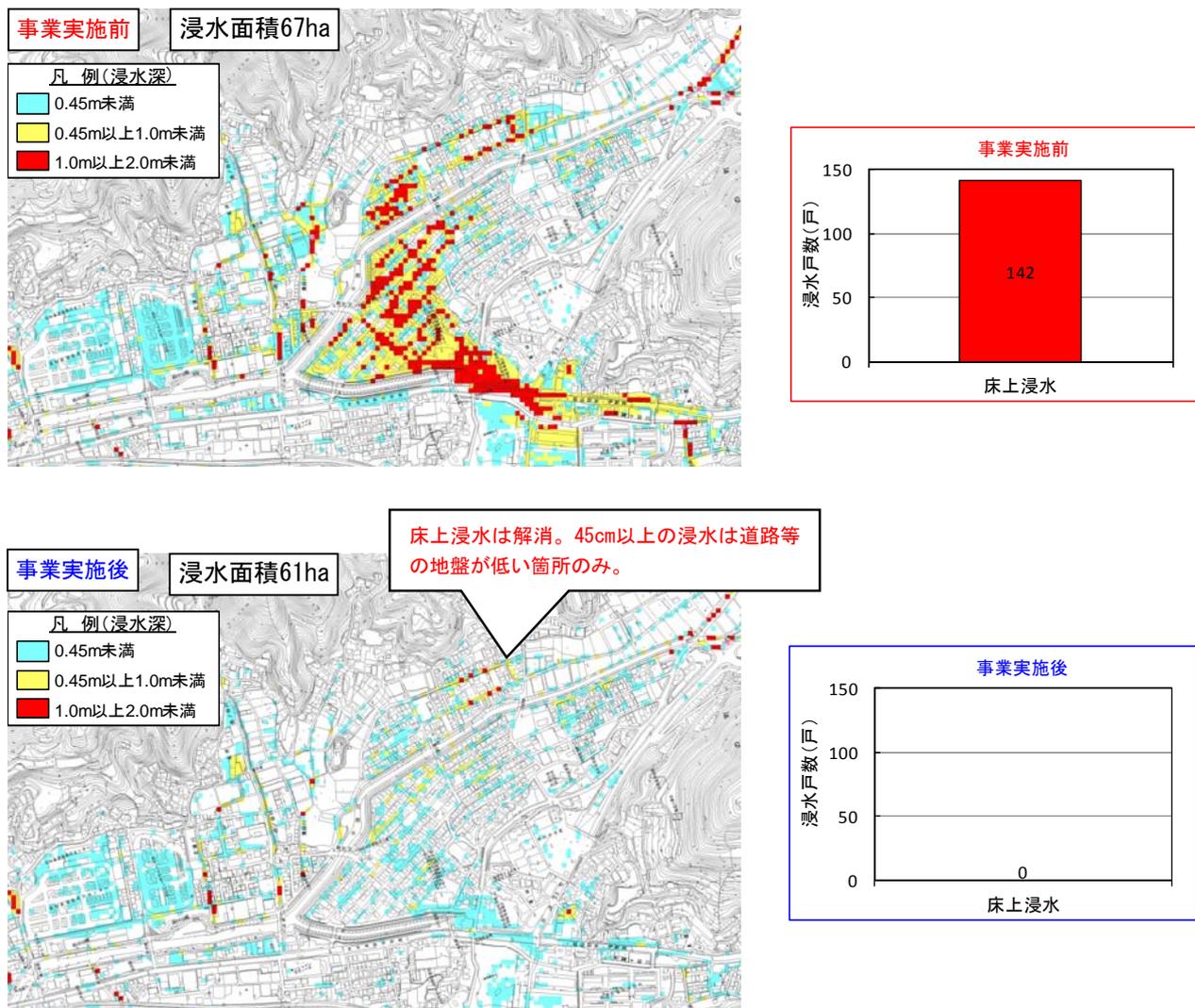


図 2.12 平成 26 年台風 12 号規模での事業効果 (枝川地区)

2.1.4 地域開発の状況

宇治川流域内には国道33号、JR土讃線、とさでん交通等の交通施設が存在し、高知市以西から高知市内への通勤、通学もこのルートに頼っている等、交通の要衝となっている。

宇治川の中上流部の枝川地区は、高知市の中心市街地まで車で20分程度の距離に位置しており、昭和40年以降に宅地開発が行われ、宅地化が進行している。また大型商業施設が増加している。

いの町の世帯数は平成27年で約9,200世帯。昭和35年度から平成12年度までは増加傾向、近年はやや減少傾向にある。

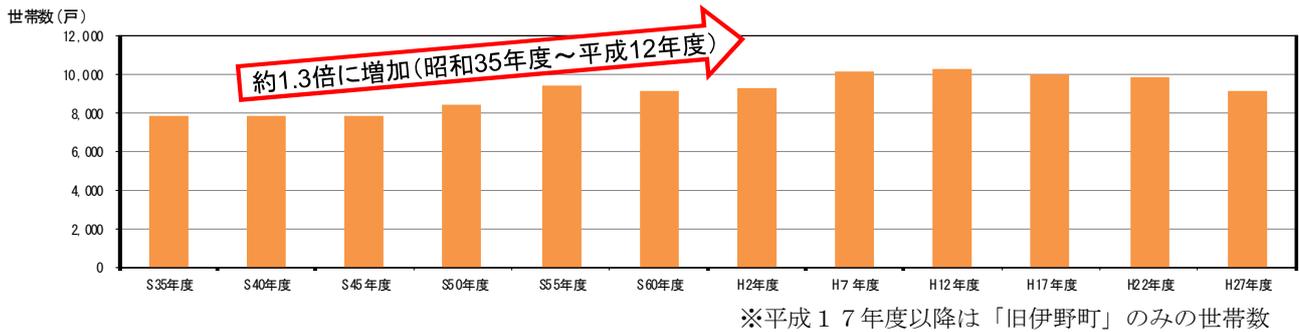


図 2.13 いの町の世帯数変遷 (国勢調査)

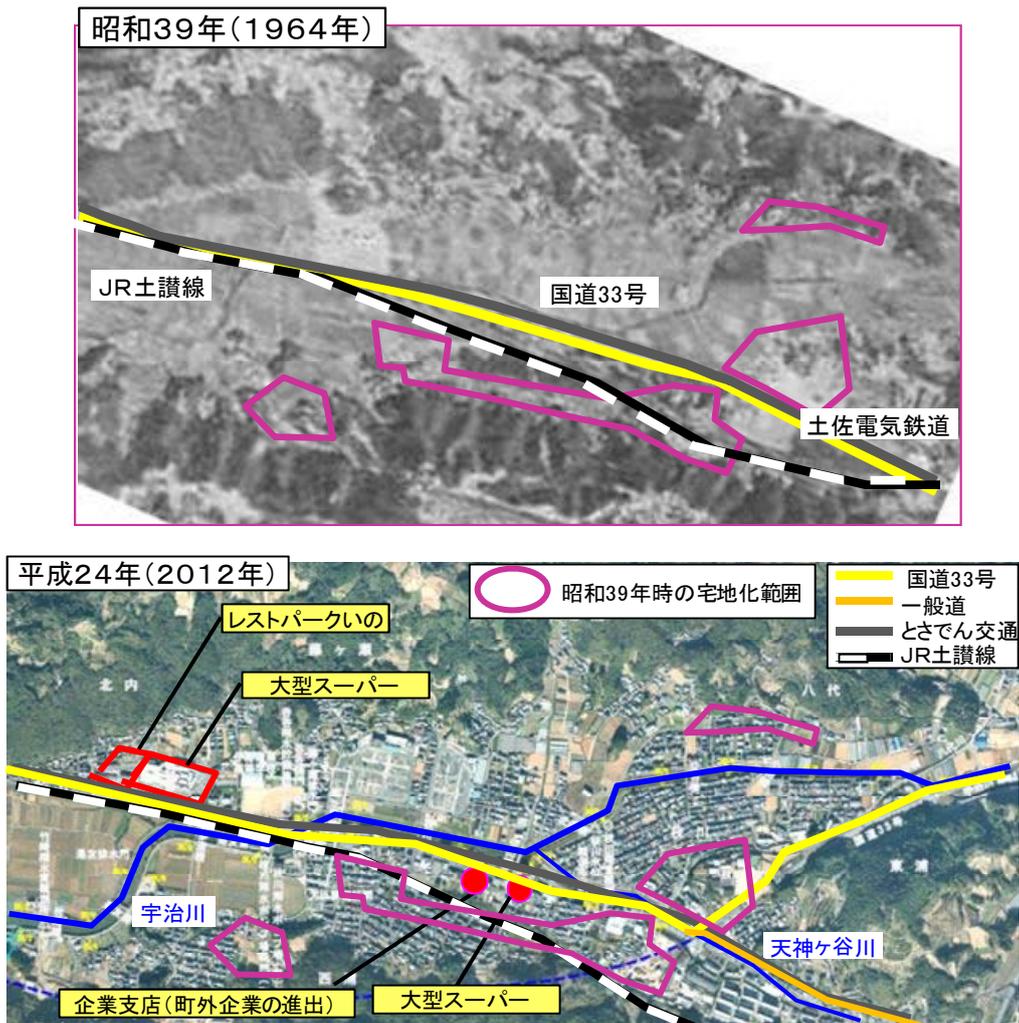


図 2.14 いの町の地域開発状況

2.1.5 地域の協力体制

仁淀川直轄管理区間の沿川自治体により組織される「仁淀川改修期成同盟会」から、直轄事業の整備促進に関する要望がある。また、宇治川におけるハード・ソフト一体となった総合的な内水対策については、「宇治川浸水対策調整会議」において、国は高知県、いの町と連携して対応することを確認している。

いの町によるソフト対策として、過去の豪雨による実績浸水深を標示して日頃から防災意識の高揚を図ることとし、平成30年度を目途に浸水想定区域内の主要な箇所を設置予定である。

また、再び平成26年台風12号豪雨と同様の豪雨が発生した場合においても、床上浸水被害を発生させないため、浸水想定区域及び浸水想定水位を設定し、今後新たに居宅を建築する場合には、居室の床の上面を一定の高さ以上に規制する条例を制定する。併せて、宇治川流域の治水安全度を維持するため、新たな盛土が流域の浸水区域を増大させ、浸水被害の増大を防ぐため土地利用規制を図る。

さらに、想定し得る最大規模の降雨により浸水が想定される区域を洪水浸水想定区域として今後指定し、指定の区域及び浸水した場合に想定される水深、浸水継続時間を示したハザードマップを宇治川流域住民へ配布する予定である。

2.1.6 関連事業との整合

平成26年台風12号の甚大な浸水被害を受けて、国・県・町が連携して、総合的な内水対策を推進するために「宇治川浸水対策調整会議」において、役割を分担している。これに基づき、県が「天神ヶ谷川河川改修」、いの町が「土地利用規制」、「都市下水路施設の整備」及び「下水ポンプの増強」等を実施する予定である。

また、平成27年3月に策定した宇治川の総合内水計画に基づき、国による排水ポンプ増設と高知県による河道改修、いの町によるソフト対策等が一体となり、平成26年8月洪水規模に対する床上浸水被害の防止を図ることとしている。

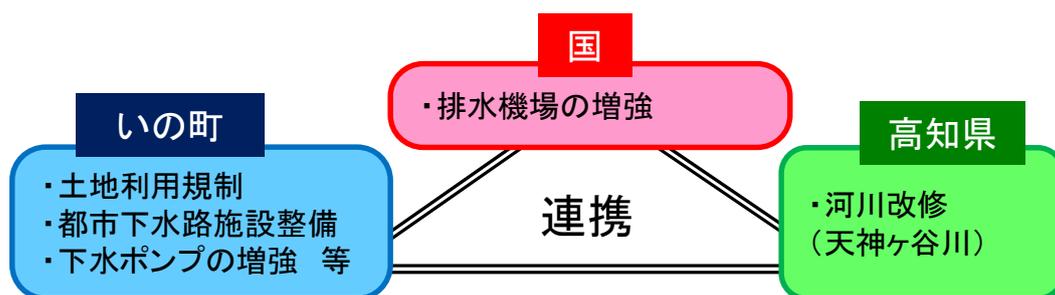


図 2.15 国・県・町の連携した浸水対策事業

2.2 事業の投資効果

2.2.1 費用対効果分析

- 仁淀川床上浸水対策特別緊急事業（宇治川）

全体事業：B/C=22.0億円/ 18.9億円=1.2・・・（対象期間：H27～H30）

残事業：B/C=21.9億円/ 7.7億円=2.9・・・（対象期間：H30）

- マニュアルおよび技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表の通り。

表 2.4 事業の投資効率性

項目	細別		全事業 (H27-H30)	残事業 (H30)	摘要
総費用	事業費[現在価値化]	①	17.2億円	6.0億円	
	維持管理[現在価値化]	②	1.7億円	1.7億円	
	総費用 (C)	③=①+②	18.9億円	7.7億円	
総便益	便益[現在価値化]	④	21.8億円	21.8億円	
	残存価値[現在価値化]	⑤	0.2億円	0.1億円	
	総便益 (B)	⑥=④+⑤	22.0億円	21.9億円	
費用便益比 (CBR) B/C			1.2	2.9	
純現在価値 (NPV) B-C			3.1億円	14.2億円	
経済的内部収益率 (EIRR)			5.0%	-	

「治水経済調査マニュアル(案)に基づき算出」

※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

- 前回再評価時からの変化

表 2.5 前回評価時との比較

項目	前回新規事業評価時 (平成26年度)	今回再評価 (平成29年度)		備考
		全体事業 (H27-H30)	残事業 (H30)	
総費用 (C)	15.4億円 【13.8億円】	18.9億円 【17.2億円】	7.7億円 【6.0億円】	・評価基準年の変更 ・詳細設計反映 ・消費税抜き
総便益 (B)	20.2億円	22.0億円	21.9億円	・評価基準年の変更 ・資産単価の更新
費用便益比 (B/C)	1.3	1.2	2.9	(消費税抜き)

※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、維持管理費を除く事業費

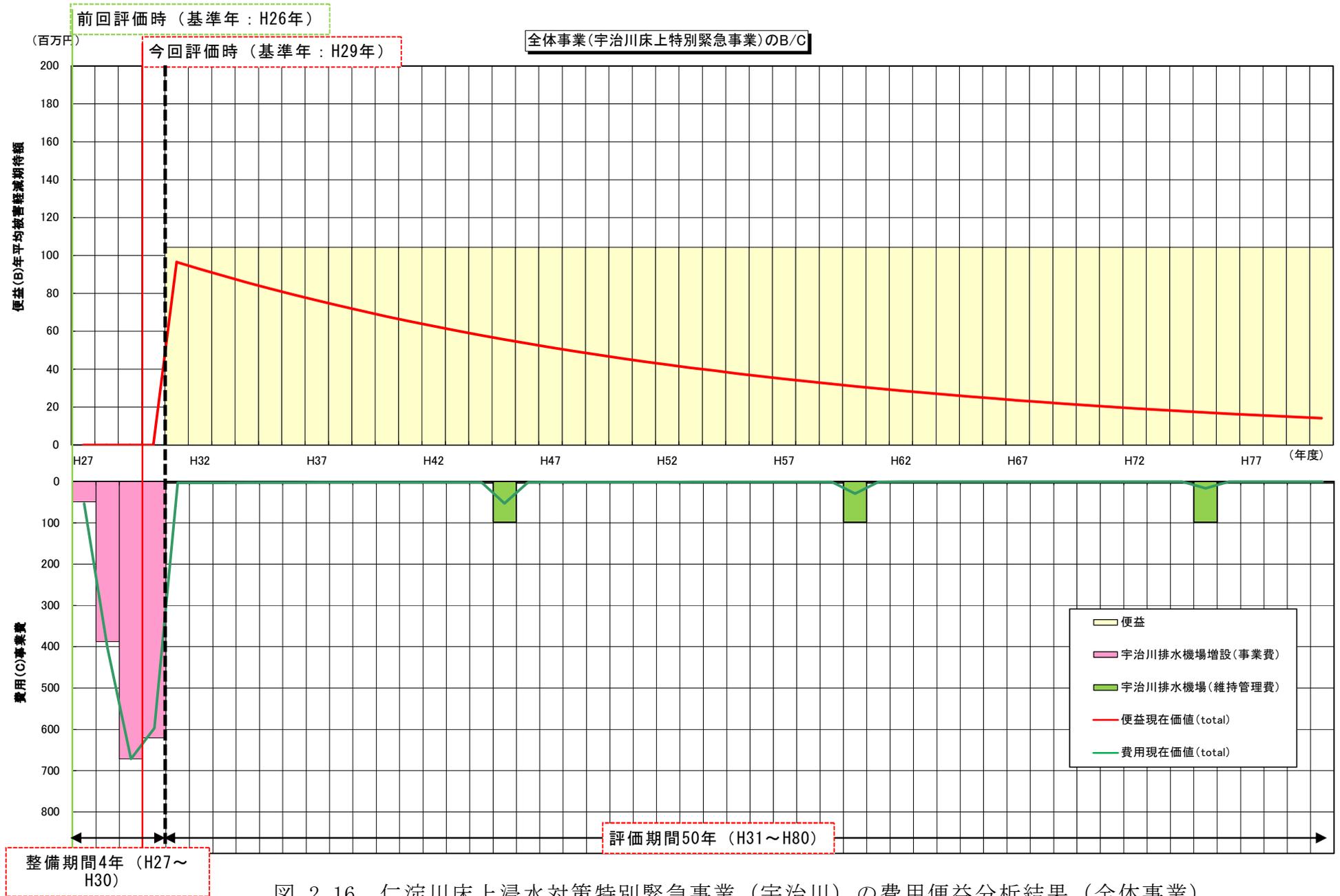


図 2.16 仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(宇治川)の費用便益分析結果(全体事業)

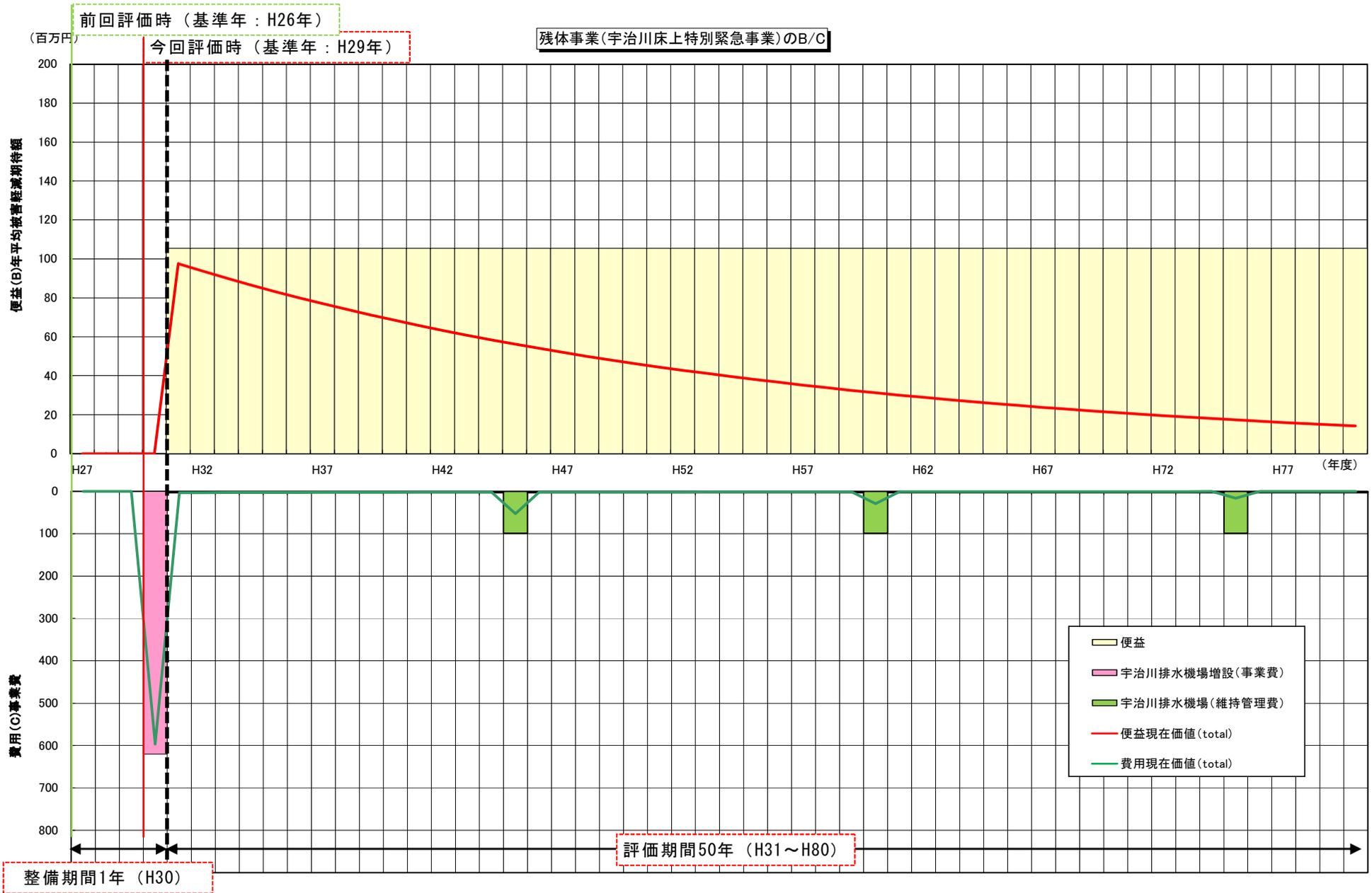


図 2.17 仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(宇治川)の費用便益分析結果(残事業)

2.2.2 感度分析

社会経済状況の変化を想定し、要因別感度分析を実施した。

変動要因と変動幅は、残事業費を±10%、資産を±10%とし、残工期は平成30年のみのため+1年として感度分析を実施した。

表 2.6 感度分析結果（全体事業）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比
事業費	18.9億円	±10%	1.1~1.2
工期	4年（H27~H30）	+1年	1.1~1.2
資産	22.0億円（総便益）	±10%	1.1~1.3

※事業費、資産の基準値は現在価値化

表 2.7 感度分析結果（残事業）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比
事業費	14.3億円	±10%	2.7~3.1
工期	1年（H30）	+1年	2.8~2.9
資産	21.9億円（総便益）	±10%	2.6~3.1

※事業費、資産の基準値は現在価値化

2.3 事業の進捗状況

平成27年度より事業着手した仁淀川床上浸水対策特別緊急事業（宇治川）は、平成28年度までに詳細設計、工事用進入路、燃料タンクが完了している。現在、ポンプ設備工事、排水機場本体工事に着手しており平成30年度に事業の完成予定である。

高知県による天神ヶ谷川河川改修は、現在工事実施中であり平成31年度を目途に完成予定である。いの町による都市下水路施設の整備、及び下水ポンプの増強は、平成29年度から工事に着手しており、平成31年度を目途に完成予定である。



図 2.18 工事用進入路の完成状況



図 2.19 燃料タンクの施工状況（左写真：施工状況 右写真：設置後）

3. 事業進捗の見込み

3.1 事業費の見直し

平成26年度時点の当初事業費は約15.4億円であったが、平成28年度までの詳細設計を反映した結果、事業費が約18.5億円（+約3.1億円）となる。

主に、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、詳細設計によるポンプ規格の見直しによるものである。なお、工期については、当初計画通り、平成31年3月の完成を目指す。

表 3.1 宇治川排水機場増設における事業費変更内容一覧

	当初（H26着手時）	見直し（今回）
総事業費	約15.4億円	約18.5億円（+3.1億円増）
工期	H27-H30	

（単位：億円）

主な変更要因		事業採択時 (H26)	今回見直し (H29)	増減額	
工事費	排水機場 本体	地質調査を踏まえた、仮設工の施工方法及び構造の見直し	3.9	5.4	1.5
		周辺家屋に対する環境対策（建屋の設置）の追加	0.0	0.7	0.7
		小計	3.9	6.1	2.2
	ポンプ設 備	詳細設計に伴うポンプ規格の見直し	8.8	9.7	0.9
		小計	8.8	9.7	0.9
測量設計費		0.3	0.3	0.0	
工事諸費		2.4	2.4	0.0	
総事業費		15.4	18.5	3.1	

(1) 地質調査を踏まえた仮設工の施工方法及び構造の見直し

地質調査より、仮締切工において、想定より硬質な地盤であることが判明した、そのため、硬い地盤への矢板打設に適した硬質地盤クリア工法に変更した。

また、流入路接続工において、想定より難透水層が深い位置にあったため、必要な根入れ長確保のため、矢板長を1.5m延長した。【約1.5億円の増額】

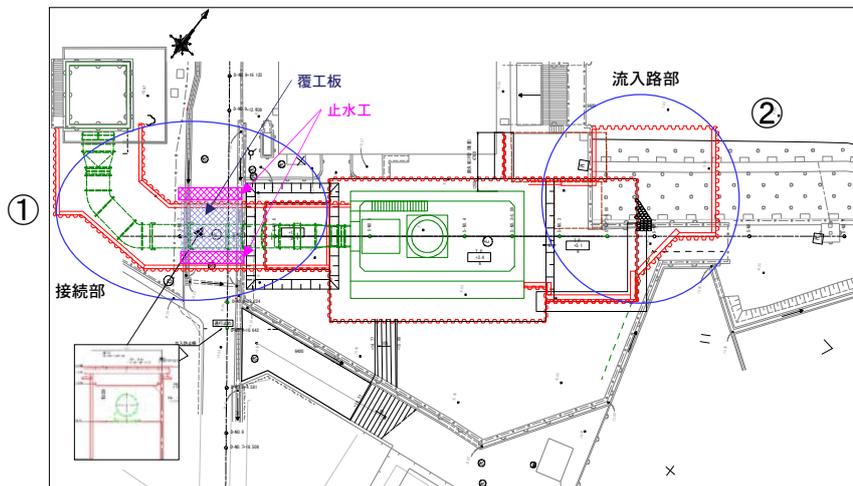
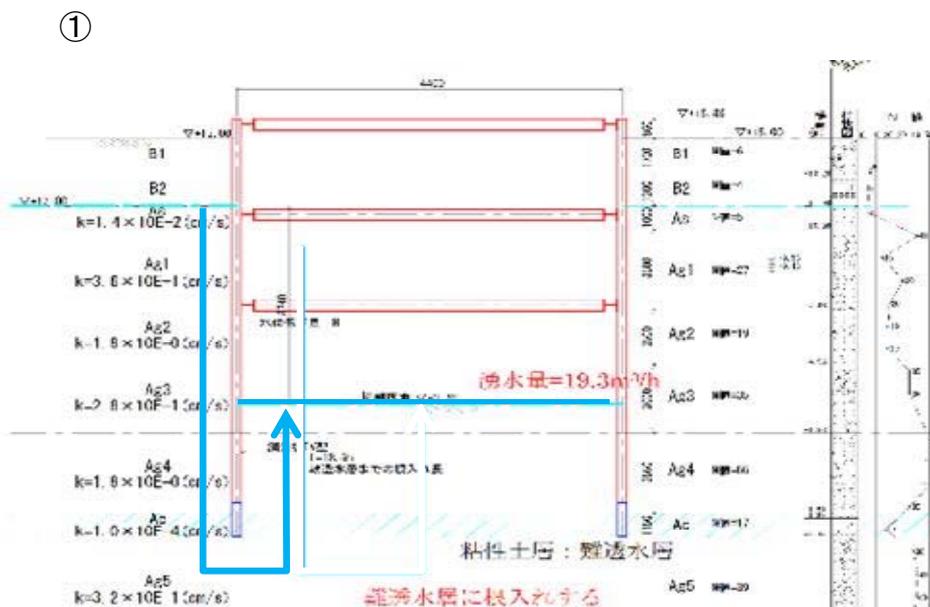
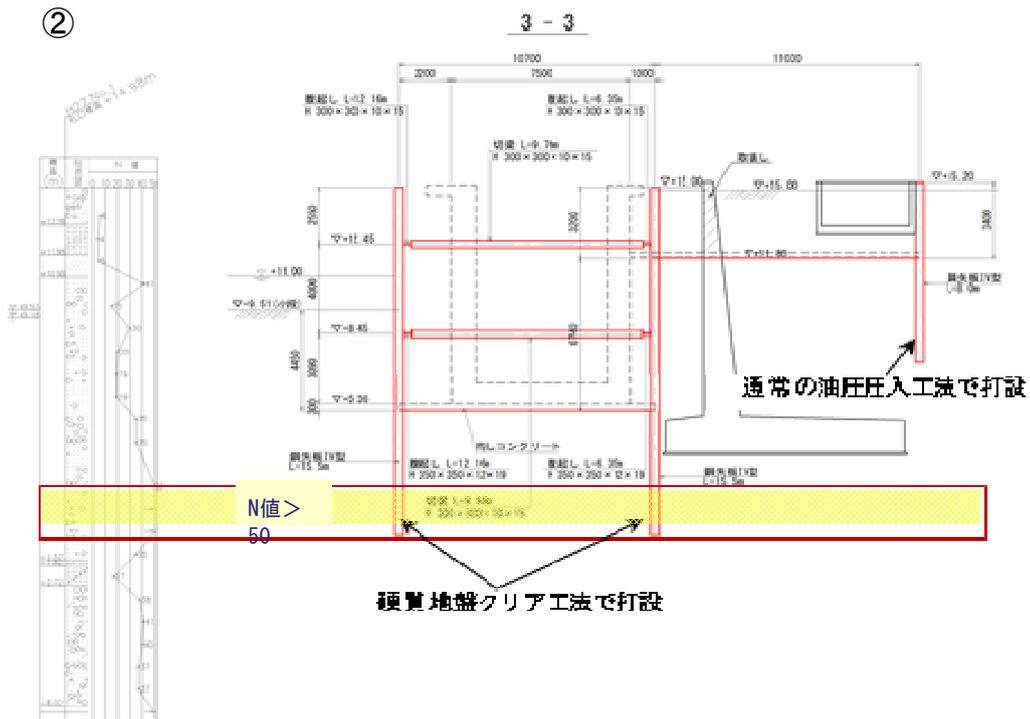


図 3.1 排水機場施設平面図



①地質調査結果を踏まえ、必要な根入れ長を確保するため、矢板長を1.5m延伸

図 3.2 地質調査結果



従来工法では、このような
玉石混じりの礫質土や硬い
岩盤では、**打設は困難**



②N値>50となる層を貫入させるため、矢板打設工法を「バイブロハンマー工法」から「硬質地盤クリア工法」に変更。

図 3.3 硬質岩盤クリア工法 (イメージ図)

(2) 周辺家屋に対する環境対策（建屋の設置の追加）

詳細設計により宇治川排水機場に増設する排水ポンプに対して、隣接する住家に対する騒音・振動・排気に対する環境対策が必要となったため、排水機場の建屋を追加した。【約0.7億円の増額】

- | | | |
|--------------------|---|-------------------|
| □騒音値：78dB（一般的な基準超） | → | 55dB（建屋設置後/基準値以内） |
| □振動値：63dB（一般的な基準超） | → | 52dB（建屋設置後/基準値以内） |



□建屋への騒音対策

騒音開口部を民家側に設けないことや、主原動機に消音器を設ける等の対策を合わせて実施。

図 3.4 排水機場施設の完成イメージ

(3) 詳細設計に伴うポンプ規格の見直し

宇治川排水機場の増設計画では、既存の施設をできる限り利用して、増設後の総排水量 $52\text{m}^3/\text{s}$ （現行 $40\text{m}^3/\text{s}$ ）を確保する計画である。

しかし、詳細設計において、既設施設改造に伴う損失量等を詳細に検討した結果、総排水量が増加することにより、計画実場程に対する排水量が減少し、計画に対して排水能力が目減りすることが判明した。

そのため、増設排水量 $12\text{m}^3/\text{s}$ （合計総排水量 $52\text{m}^3/\text{s}$ ）の能力を確保するために、ポンプ規格を $12\text{m}^3/\text{s}+0.9\text{m}^3/\text{s}$ （損失量）とする必要が生じ、さらに、ポンプ規格の変更に伴い、土木躯体（仮設を含む）の構造見直しが生じた。【約0.9億円の増額】

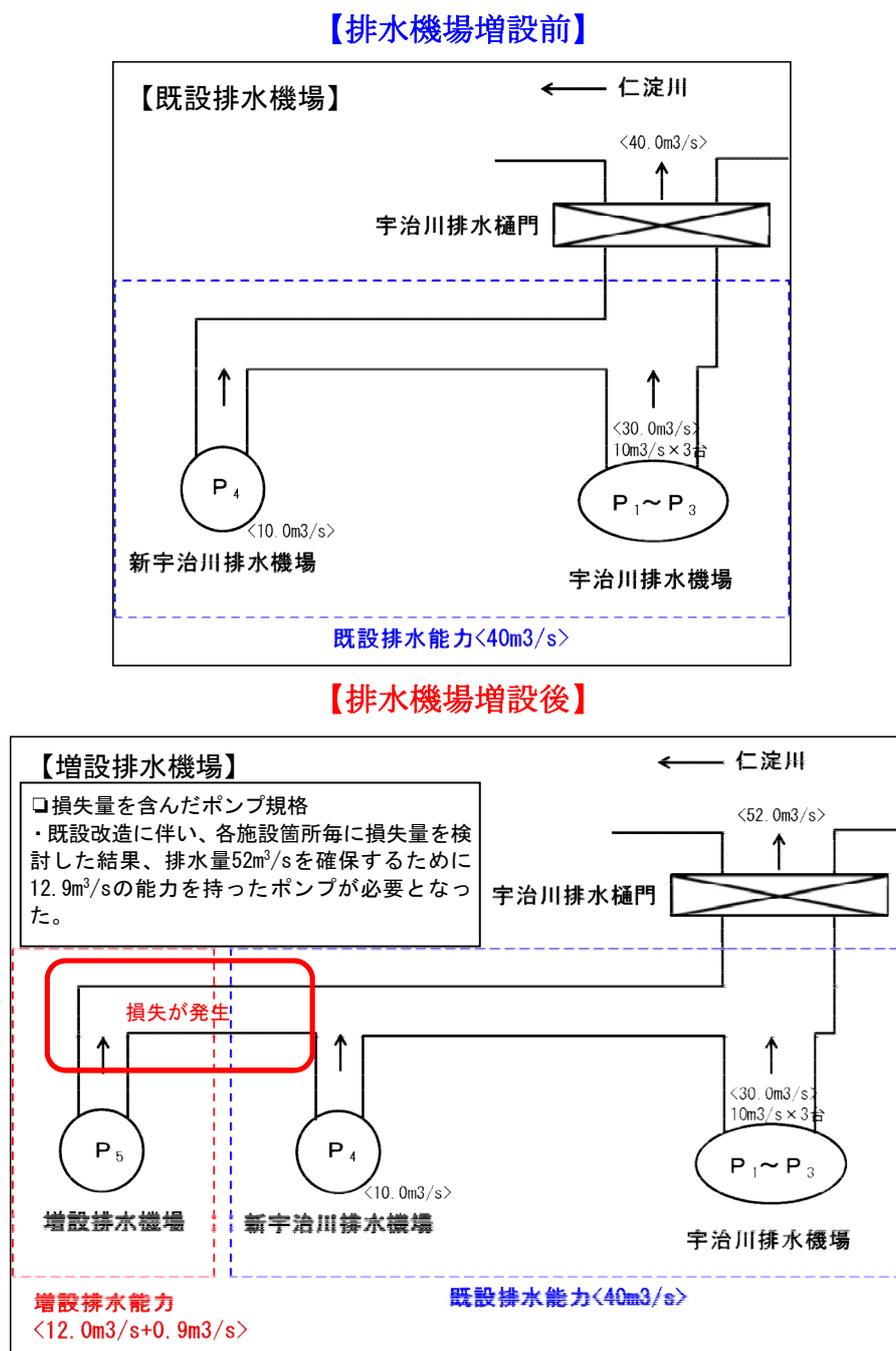


図 3.5 排水機場施設増設前後のポンプ排水能力

3.2 今後の事業スケジュール

宇治川の内水対策（仁淀川床上浸水対策特別緊急事業（宇治川））を平成30年度に完了させ、県の「天神ヶ谷川河川改修」、いの町の「土地利用規制」、「都市下水路施設の整備」及び「下水ポンプの増強」等が平成31年度の完成を目指す。以上の国・県・町が連携して、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。

表 3.2 今後のスケジュール

			平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
国土交通省	宇治川排水ポンプ増設場	設計	[進捗バー]				
		排水機場本体増設		[進捗バー]	[進捗バー]		
		ポンプ設備増設	燃料タンク製作、据え付け完了		ポンプ設備工事		
		場内設備				[進捗バー]	
高知県	天神ヶ谷川河川改修	調査・設計	[進捗バー]		河川改修		
いの町	ハード対策 (都市下水路施設の整備、 下水ポンプの増強)	都市計画変更・河川協議・設計	河川協議・設計	設計・用地買収・ポンプ場着工			
	土地利用規制	検討	[進捗バー]			条例施行	
	ハザードマップ作成・配布	作成	[進捗バー]	配布			
	防災意識向上の啓発活動	[進捗バー]	[進捗バー]	実績浸水深の標示(H28年度～H30年度)			

4. コスト縮減や代替案立案等の可能性

代替案等の可能性として、排水ポンプ能力を増強するために新たな排水樋門を整備した場合を検討した。検討結果より、排水樋門増設案は用地買収、堤防開削が必要となるため、経済的にも既設排水樋門を活用する現行計画が優位となった。

工事段階においても、掘削土の有効利用や新技術の採用等コスト縮減に務める。

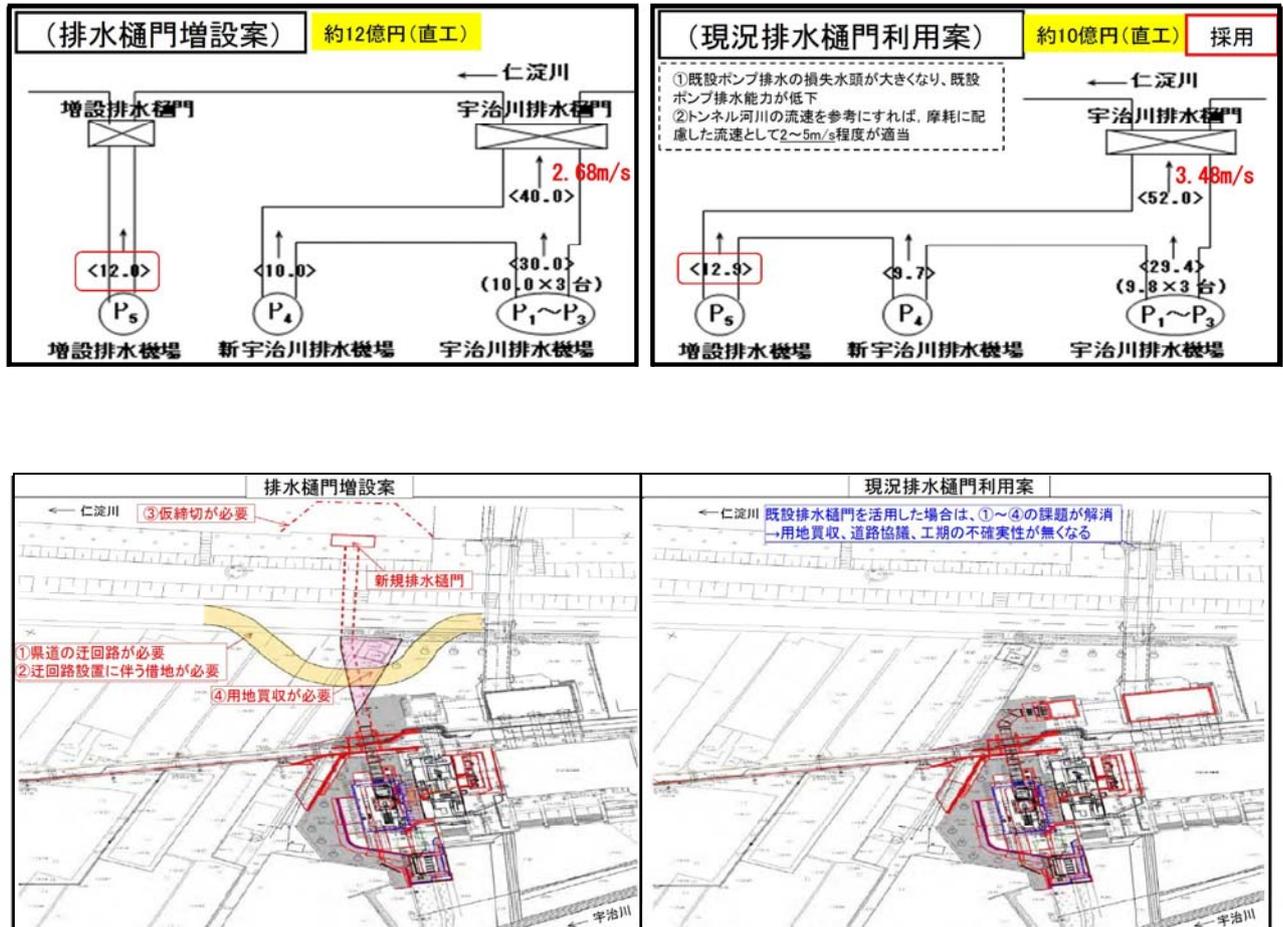


図 4.1 代替案の比較検討結果

5. 環境への取り組み

宇治川の排水機場増設は、既存の場所に増設することから、環境に与える変化は小さく、影響は限定的と考えられる。今後は、工事中、及び供用時における河川全体の生態を考慮するなど、幅広い観点で事業を推進していく必要がある。

周辺住民への騒音・振動対策として、開口部を民家側に設けないこととし、主原動機には防振架台を設け、壁面・屋根及び給・排気ダクト内にグラスウールを設けるなどの騒音・振動対策に努める。

6. 被害指標分析の実施（試行）

費用便益分析において、現在計上している便益は、治水事業の様々な効果のうち、貨幣換算が可能な項目を被害軽減額として算出したものであり、治水事業効果の一部となっている。このため、「水害の被害指標分析の手引（H25 試行版）H25.7 国土交通省 水管理・国土保全局」に準じ、貨幣換算の困難な指標について、定量化を図り事業の効果分析を実施した。宇治川氾濫域で内水による年超過確率1/10規模の降雨に対して、事業の実施前後での評価を実施した。

事業実施により、最大孤立者数が約820人から約640人（避難率40%）に軽減される。とさでん交通の停止により影響人口が193人から178人、道路（国道33号）途絶により影響を受ける通行台数が6,067台から2,800台へ軽減される。

表 6.1 被害指標算定結果（年 1/10 規模）

項目		被害数量			
		①事業実施前	②事業実施後	効果（①-②）	
人的被害※ ¹	浸水区域内人口	3,010 人	2,708 人	302 人	
	浸水区域内の災害時要援護者数	1,343 人	1,208 人	135 人	
	最大孤立者数	避難率80%	272 人	213 人	59 人
		避難率40%	817 人	639 人	178 人
避難率0%		1,362 人	1,065 人	297 人	
交通途絶による波及被害※ ²	とさでん交通の停止による影響人口	193 人	178 人	15 人	
	道路途絶により影響を受ける通行台数※ ³	6,067 台	2,800 台	3,267 台	

※1：国単独事業による効果発現箇所のみを計上

※2：とさでん交通における浸水時間と日平均利用者数242人（平成28年4月～11月の一日平均値）から算出
参考 とさでん交通の平成26年4月～10月の一日平均値は435人（とさでん交通のヒアリング結果より）

※3：国道33号における浸水時間と平成27年交通センサス国道33号いの町枝川の24時間交通量から算出

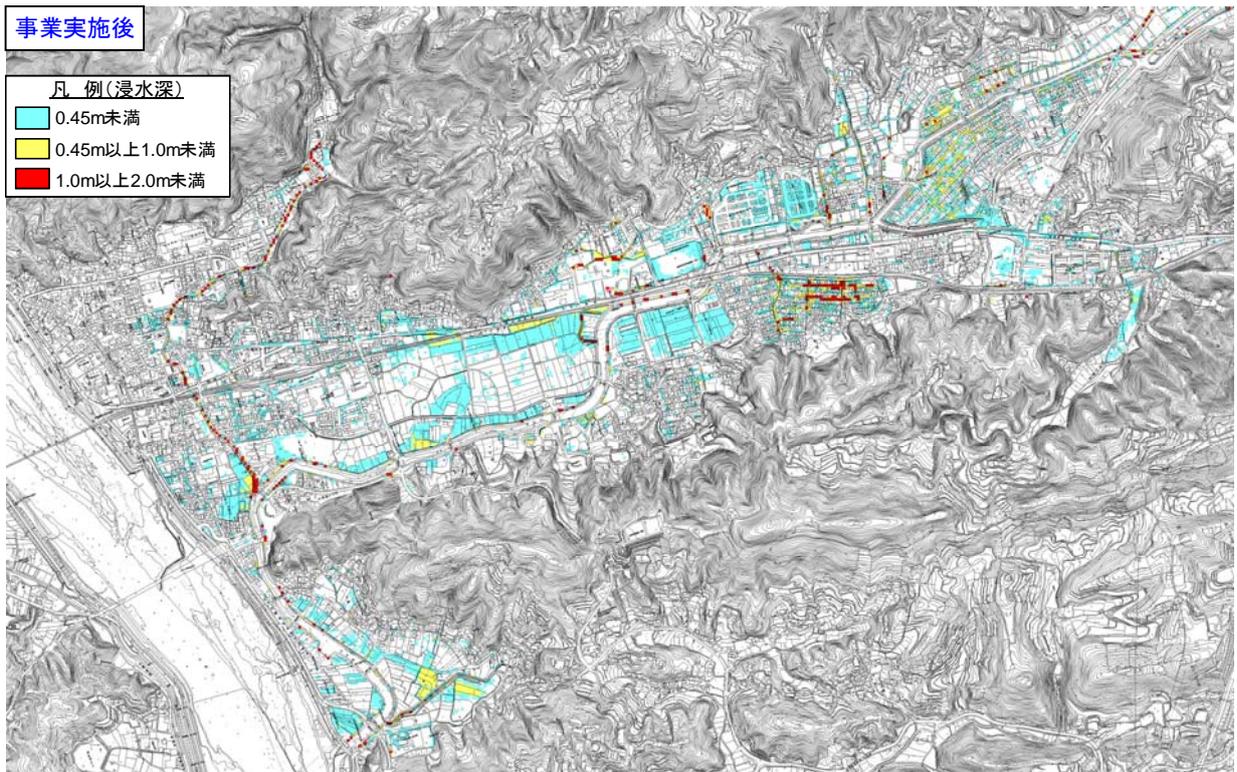
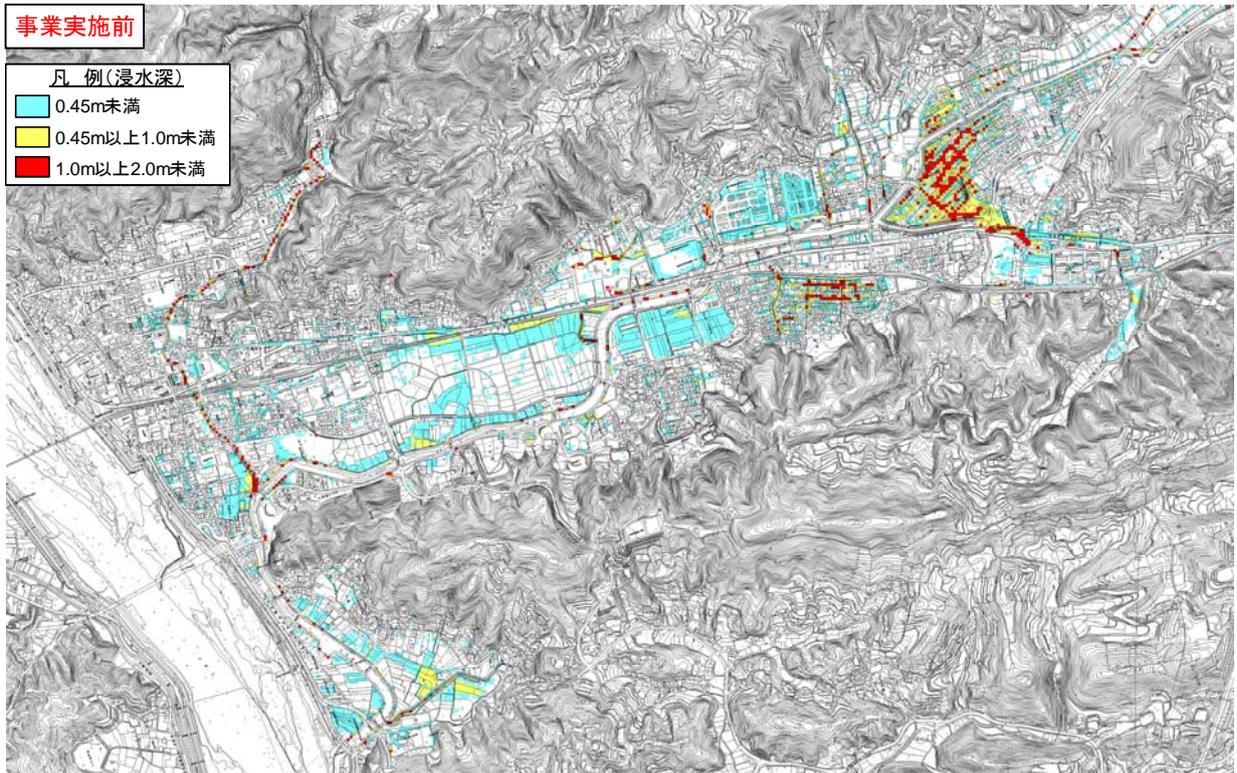


図 6.1 事業実施前後における最大浸水深図：内水氾濫想定区域
(年超過確率 1 / 10 の降雨)

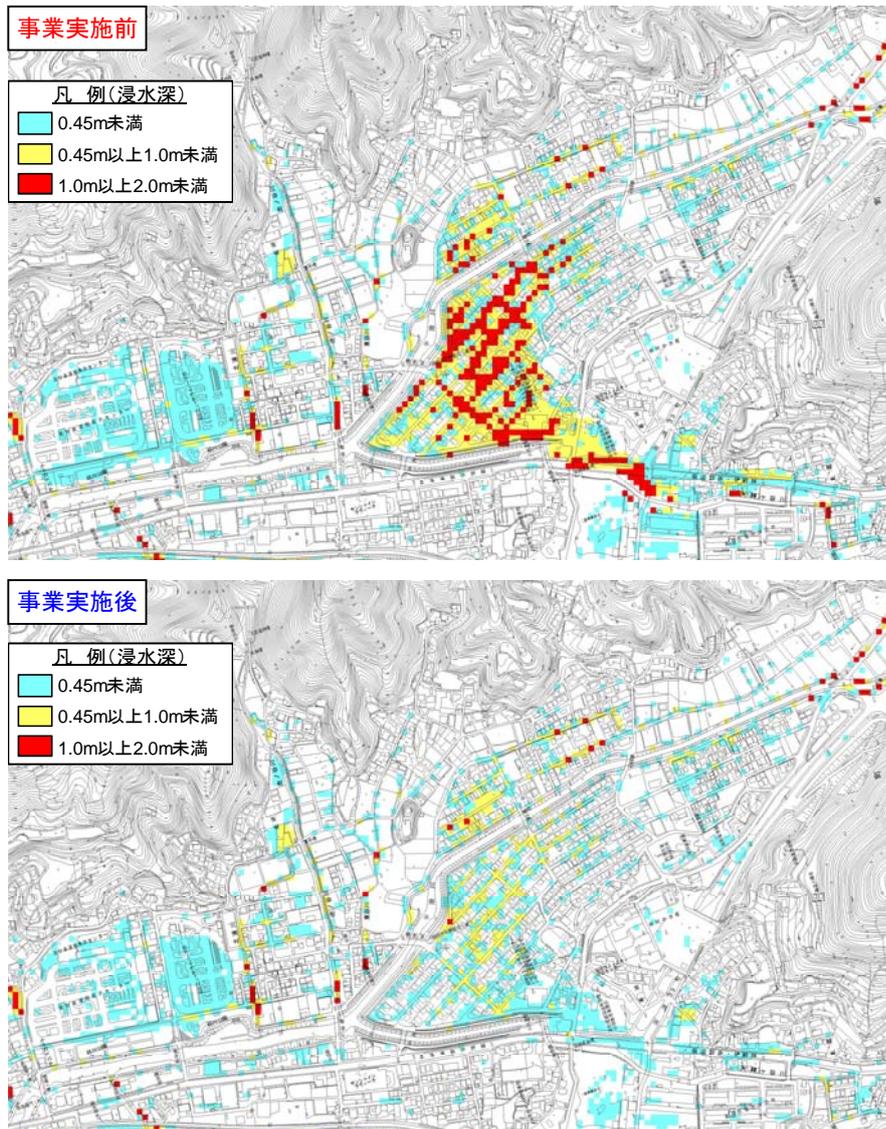


図 6.2 事業実施前後における最大浸水深図：枝川地区
(年超過確率 1 / 10 の降雨)

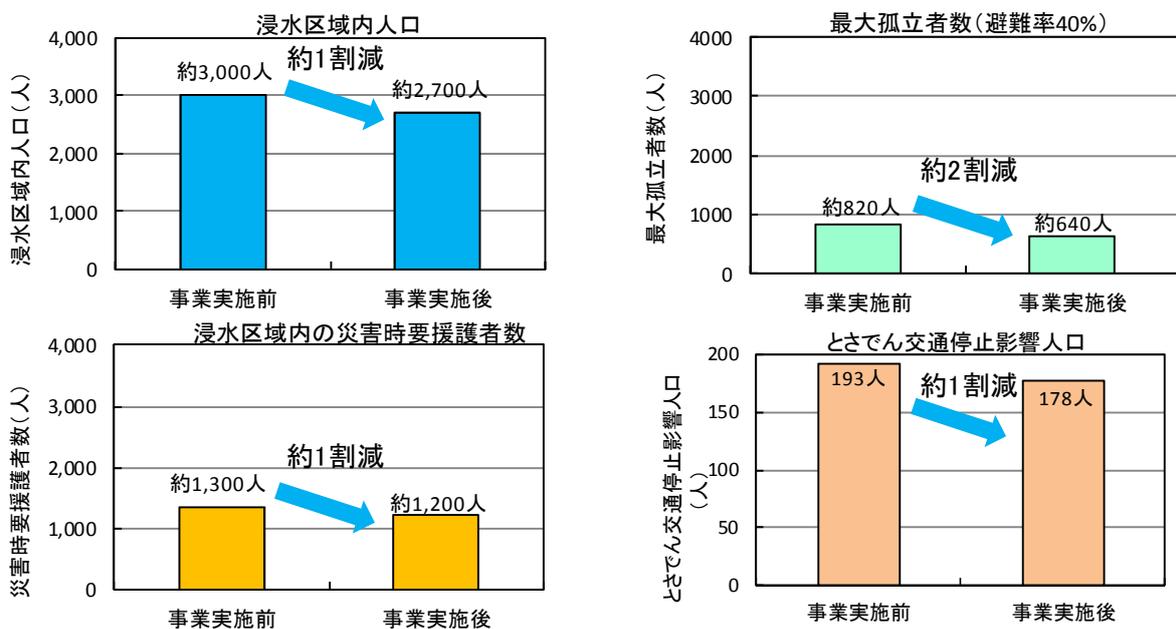


図 6.3 事業実施による被害軽減効果 (年超過確率 1 / 10 の降雨)

7. 対応方針（原案）

①事業評価の視点

（1）事業の必要性に関する視点

事業を巡る社会情勢等の変化

- 宇治川は、下流の仁淀川合流部付近での地盤が高く、中上流部付近の堤内地盤が低いため浸水被害が非常に発生しやすく、過去から頻繁に市街地の内水被害が発生。
- 平成26年8月に大規模な内水被害が発生しており、内水対策が必要。
- いの町から事業の整備推進の要望あり。
- 「宇治川浸水対策調整会議」において、国・県・町が連携して、総合的な内水対策を推進することを確認。

事業の投資効果

- 費用便益比（B/C） [事業全体] 1. 2 [残事業] 2. 9
- 詳細設計を反映した結果、事業費が約18.5億円（+約3.1億円）となる予定。

事業の進捗状況

- 工事中進入路、燃料タンクが完了。また、機場本体、ポンプ整備工事に着手中。

（2）事業進捗の見込みの視点

今後のスケジュール

- 平成30年度に宇治川排水機場ポンプ増設完了予定。
- 国と連携して、県の「天神ヶ谷川河川改修」、いの町の「土地利用規制」、「都市下水道施設の整備」及び「下水ポンプの増強」等が平成31年度に完了予定。

（3）コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

コスト縮減や代替案等の可能性

- 排水ポンプ能力を增强するために新たな排水樋門を整備した場合、用地買収、堤防開削が必要となるため、経済的にも既設排水樋門を活用する現行計画が優位。
- 工事段階においても、掘削土の有効利用や新技術の採用等コスト縮減に努める。

②地方公共団体の意見

高知県知事意見

- 対応方針（原案）について、異議ありません。仁淀川流域は度々の浸水被害を受け、これまで様々な治水対策が講じられてきたものの、平成26年8月の台風第12号によって支川の宇治川流域で多数の床上浸水被害が発生したところです。流域住民の安全・安心を確保するため、着実な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、仁淀川床上浸水対策特別緊急事業（宇治川）を継続する。

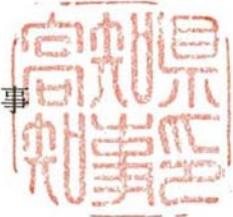
県への意見照会と回答



29 高河川第 330 号
平成 29 年 7 月 26 日

四国地方整備局長 様

高知県知事



仁淀川流域学識者会議に諮る対応方針（原案）の作成に係る意見照会について（回答）

平成 29 年 7 月 20 日付け国四整河計第 22 号で照会のありましたこのことについて、下記のとおり回答します。

記

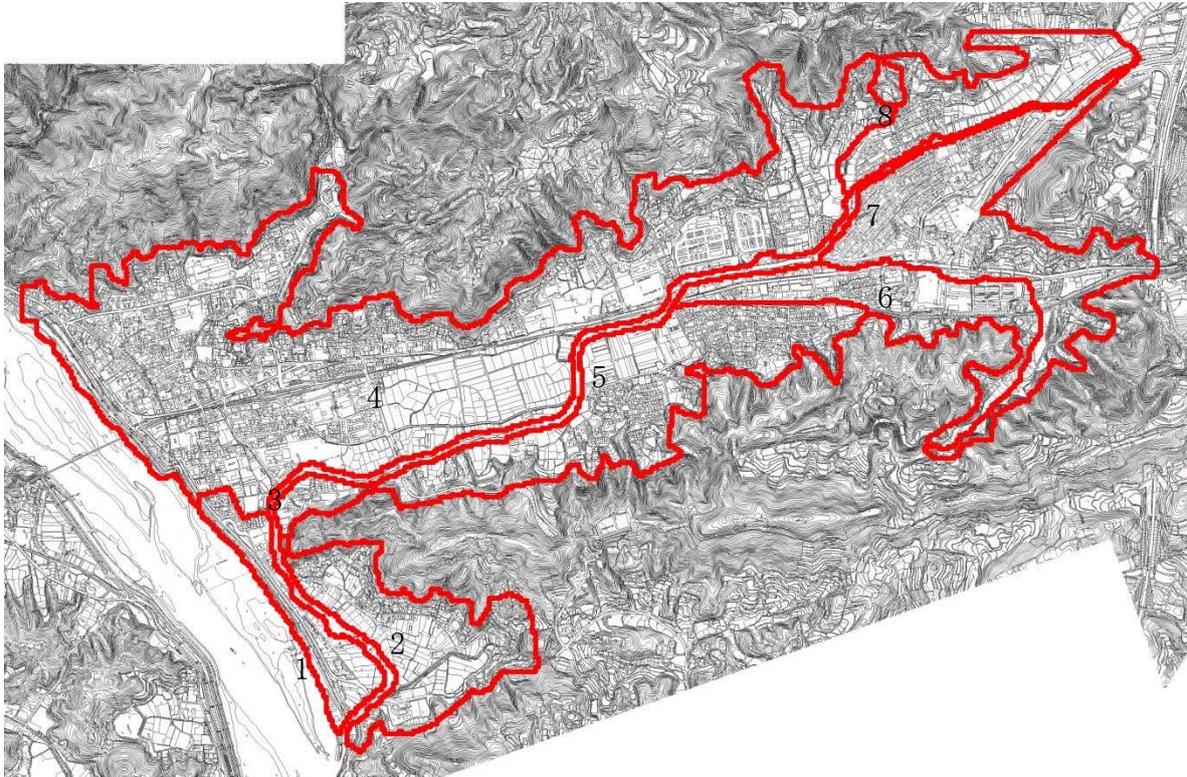
仁淀川床上浸水対策特別緊急事業（宇治川）
仁淀川床上浸水対策特別緊急事業（日下川）

意見：対応方針（原案）について、異議ありません。仁淀川流域は度々の浸水被害を受け、これまで様々な治水対策が講じられてきたものの、平成 26 年 8 月の台風第 12 号によって支川の日下川及び宇治川流域で多数の床上浸水被害が発生したところです。流域住民の安全・安心を確保するため、着実な事業推進をお願いします。

費用便益比算出資料

資料名		対応頁
様式-1 (氾濫ブロック分割)		p. 43
様式-2 (資産データ)		p. 44
様式-3 (被害額)	I. 事業実施前	p. 45
	II. 事業実施後	p. 47
様式-4 (年平均被害軽減期待額)	I. 事業実施前→事業実施後	p. 49
様式-5 (費用対便益)	I. 全体事業	p. 50
	II. 残事業	p. 51
様式-6 (事業費内訳書)	I. 全体事業	p. 52
	II. 残事業	p. 53

様式—1 氾濫ブロック分割



各ブロックの概要は以下のとおりである。

ブロック	特徴
ブロック1	早稲川を氾濫流の分断点とし、早稲川流域を境に、下流部右岸は、仁淀川の合流点までほぼ平坦な地形となっている。
ブロック2	左岸0.8k付近において山が迫り出しており、氾濫流の分断点とし、下流部は、仁淀川の合流点までほぼ平坦な地形となっている。
ブロック3	背後の山地と迫り出している尾根に囲まれた平地部である。
ブロック4	いの町中心部と枝川地区の右岸部の平地部である。ブロック上流端は地盤高が高く、氾濫流の分断点となる。
ブロック5	JR土讃線盛土と1.6k付近の迫り出している尾根に囲まれた平地部である。
ブロック6	上流は天神ヶ谷川と下流のJR土讃線盛土に挟まれた平地部である。
ブロック7	宇治川と天神ヶ谷川に囲まれた平地部である。堤防は盛土形式となっている。
ブロック8	周囲を山地と下流部の地盤が高い場所に囲まれた平地部である。

様式—2 資産データ 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 国勢調査年：平成22年 経済センサス調査年：平成26年

氾濫 ブロック	ブロック 面積 (ha)	一般資産等基礎数量							一般資産被害額（百万円）						農作物被害額（百万円）			一般資産 額等合計	備考	
		人口 (人)	世帯数 (世帯)	従業者 数 (産業分類別 に算出) (人)	農漁家数 (世帯)	延床面積 (ha)	水田面積 (ha)	畑面積 (ha)	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物			小計
											償却	在庫	償却	在庫						
ブロック1	16	300	116	202	5	2	1	3	3,728	1,515	667	268	8	2	6,189	1	41	42	6,231	
ブロック2	37	305	115	84	10	4	12	1	8,586	1,510	497	194	15	5	10,807	9	18	27	10,834	
ブロック3	5	110	42	96	1	1	0	0	2,251	545	241	106	1	0	3,145	0	0	0	3,145	
ブロック4	208	5,685	2,242	3,391	56	36	29	8	75,262	29,234	9,059	4,659	93	24	118,330	23	100	123	118,454	
ブロック5	56	1,398	532	178	19	10	7	1	21,271	6,921	475	360	31	10	29,068	5	10	16	29,083	
ブロック6	29	1,117	439	248	15	6	1	0	12,763	5,728	624	387	25	7	19,534	1	3	4	19,538	
ブロック7	57	2,339	883	497	33	13	1	7	26,457	11,509	1,125	667	54	15	39,827	1	85	86	39,913	
ブロック8	28	569	218	104	15	3	4	9	6,187	2,839	248	174	24	7	9,478	3	115	118	9,597	
合計	437	11,823	4,587	4,800	154	75	56	29	156,505	59,801	12,936	6,815	251	70	236,378	43	372	416	236,795	

様式—3 被害額

I. 事業実施前

様式—3 被害額（事業実施前） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/2 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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	水稻	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															
ブロック4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ブロック5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ブロック6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ブロック7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ブロック8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

様式—3 被害額（事業実施前） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/3 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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	水稻	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														
ブロック4	649	327	326	93	1	0	1,396	4	32	36	2,365	152	34	58	92	57	0	301	4,098	
ブロック5	320	112	20	9	0	0	461	1	0	1	782	8	11	18	29	5	0	41	1,285	
ブロック6	96	29	14	5	0	0	143	0	0	0	242	9	5	9	14	3	0	26	411	
ブロック7	287	93	38	12	0	0	430	0	17	17	729	24	15	26	41	9	0	74	1,250	
ブロック8	126	56	11	4	0	0	197	0	22	22	334	6	5	9	13	3	0	22	575	
合計	1,477	616	410	123	1	0	2,628	5	71	76	4,452	198	69	120	189	77	0	464	7,620	

様式—3 被害額（事業実施前） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/5 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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	水稻	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														
ブロック4	710	364	351	101	1	0	1,528	4	33	36	2,588	162	37	63	100	61	0	323	4,476	
ブロック5	366	134	23	10	0	0	534	1	0	1	905	9	12	21	33	5	0	47	1,486	
ブロック6	100	30	15	5	0	0	150	0	0	0	254	9	5	9	14	4	0	27	431	
ブロック7	394	144	47	15	0	0	601	0	18	18	1,019	28	19	33	51	12	0	91	1,729	
ブロック8	130	59	12	5	0	0	205	0	23	23	348	6	5	9	14	3	0	23	600	
合計	1,701	731	448	136	2	1	3,019	5	74	79	5,114	215	78	134	212	85	0	512	8,723	

様式—3 被害額（事業実施前） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/8 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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	水稻	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														
ブロック4	742	393	370	107	1	0	1,613	4	34	38	2,733	170	39	65	104	65	0	339	4,722	
ブロック5	464	201	30	12	1	0	708	1	0	1	1,199	11	15	25	40	7	0	57	1,964	
ブロック6	106	32	16	5	0	0	159	0	0	0	270	10	5	10	15	4	0	29	458	
ブロック7	438	174	52	17	0	0	682	0	19	19	1,155	31	21	36	56	13	0	100	1,956	
ブロック8	137	62	12	5	0	0	216	0	24	24	366	6	5	9	15	3	0	24	631	
合計	1,887	862	480	147	2	1	3,378	5	76	81	5,723	228	85	145	230	91	0	549	9,731	

資産評価単価：平成29年2月版 平成89年評価

様式-3 被害額（事業実施前） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/10 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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														
ブロック4	756	406	378	109	1	0	1,650	4	34	38	2,795	173	40	67	107	66	0	347	4,830	
ブロック5	477	210	31	13	1	0	731	1	0	1	1,239	11	15	25	40	7	0	58	2,030	
ブロック6	125	41	18	6	0	0	190	0	0	0	322	11	6	11	17	4	0	32	544	
ブロック7	728	458	86	31	2	1	1,305	0	19	19	2,211	42	33	53	86	21	0	149	3,684	
ブロック8	163	81	15	6	0	0	265	0	24	24	450	7	6	11	17	4	0	28	768	
合計	2,249	1,196	527	165	3	1	4,142	5	77	82	7,016	245	101	167	268	102	0	615	11,856	

様式-3 被害額（事業実施前） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/20 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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														
ブロック4	830	517	417	122	1	0	1,888	5	35	40	3,197	185	45	74	119	73	0	377	5,502	
ブロック5	538	242	35	15	1	0	831	1	0	1	1,408	12	17	28	45	8	0	64	2,305	
ブロック6	152	66	24	8	0	0	250	0	0	0	424	13	8	14	22	6	0	41	716	
ブロック7	996	665	112	42	2	1	1,819	0	19	19	3,081	50	43	64	107	28	0	185	5,103	
ブロック8	194	97	17	7	0	0	315	0	25	25	534	8	7	12	19	5	0	32	907	
合計	2,710	1,587	604	195	5	2	5,103	6	79	85	8,645	270	120	192	312	118	0	699	14,533	

様式-3 被害額（事業実施前） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/30 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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														
ブロック4	860	571	448	132	1	1	2,012	5	36	40	3,409	195	48	77	125	78	0	398	5,859	
ブロック5	588	274	38	16	1	0	918	1	0	1	1,555	13	18	30	48	8	0	69	2,543	
ブロック6	149	68	24	8	0	0	250	0	0	0	423	14	8	14	22	6	0	42	715	
ブロック7	1,031	696	116	44	2	1	1,891	0	20	20	3,203	51	44	66	110	28	0	190	5,303	
ブロック8	230	128	21	9	0	0	388	0	26	26	658	10	9	14	23	6	0	38	1,111	
合計	2,857	1,737	648	209	5	2	5,459	6	81	87	9,247	283	127	201	328	126	0	737	15,531	

資産評価単価：平成29年2月版 平成28年評価

II. 事業実施後

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/2 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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	水稻	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														
ブロック4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ブロック5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ブロック6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ブロック7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ブロック8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/3 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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	水稻	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														
ブロック4	649	327	326	93	1	0	1,396	4	32	36	2,365	152	34	58	92	57	0	301	4,098	
ブロック5	320	112	20	9	0	0	461	1	0	1	782	8	11	18	29	5	0	41	1,285	
ブロック6	96	29	14	5	0	0	143	0	0	0	242	9	5	9	14	3	0	26	411	
ブロック7	287	93	38	12	0	0	430	0	17	17	729	24	15	26	41	9	0	74	1,250	
ブロック8	126	56	11	4	0	0	197	0	22	22	334	6	5	9	13	3	0	22	575	
合計	1,477	616	410	123	1	0	2,628	5	71	76	4,452	198	69	120	189	77	0	464	7,620	

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/5 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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	水稻	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														
ブロック4	705	362	349	100	1	0	1,517	4	33	36	2,570	161	37	62	99	61	0	322	4,445	
ブロック5	359	133	23	10	0	0	525	1	0	1	889	9	12	20	32	5	0	46	1,461	
ブロック6	98	28	14	5	0	0	145	0	0	0	245	9	5	9	14	3	0	26	415	
ブロック7	392	143	47	15	0	0	598	0	18	18	1,013	28	18	32	51	12	0	90	1,719	
ブロック8	128	57	11	5	0	0	201	0	23	23	341	6	5	9	14	3	0	23	588	
合計	1,681	723	445	135	2	1	2,986	5	74	79	5,058	213	77	132	209	84	0	506	8,629	

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/8 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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	水稻	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														
ブロック4	736	388	366	105	1	0	1,596	4	34	38	2,704	168	38	65	103	64	0	336	4,674	
ブロック5	458	201	30	12	1	0	701	1	0	1	1,188	11	15	24	39	7	0	56	1,946	
ブロック6	104	30	15	5	0	0	155	0	0	0	262	9	5	9	15	4	0	28	445	
ブロック7	426	166	51	17	0	0	660	0	19	19	1,118	30	20	35	55	13	0	98	1,895	
ブロック8	136	62	12	5	0	0	215	0	24	24	364	6	5	9	15	3	0	24	626	
合計	1,859	846	474	145	2	1	3,327	5	76	81	5,636	225	84	143	226	90	0	542	9,586	

資産評価単価：平成29年2月版 平成28年評価

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/10 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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	水稻	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														
ブロック4	753	404	377	108	1	0	1,643	4	34	38	2,783	173	40	67	107	66	0	346	4,810	
ブロック5	475	210	31	13	1	0	729	1	0	1	1,235	11	15	25	40	7	0	58	2,023	
ブロック6	109	33	16	6	0	0	163	0	0	0	277	10	6	10	16	4	0	30	470	
ブロック7	434	172	53	17	0	0	676	0	19	19	1,146	31	21	36	56	13	0	100	1,941	
ブロック8	139	64	13	5	0	0	221	0	24	24	375	7	6	10	15	3	0	25	645	
合計	1,910	882	489	149	2	1	3,433	5	77	82	5,815	232	87	148	234	93	0	559	9,889	

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/20 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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	水稻	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														
ブロック4	829	517	417	122	1	0	1,886	5	35	40	3,195	185	45	74	119	73	0	377	5,498	
ブロック5	538	242	35	15	1	0	831	1	0	1	1,407	12	17	28	45	8	0	64	2,303	
ブロック6	132	54	22	8	0	0	217	0	0	0	367	13	7	13	20	5	0	39	622	
ブロック7	980	620	107	40	2	1	1,750	0	19	19	2,964	48	41	62	103	26	0	178	4,910	
ブロック8	187	94	17	7	0	0	305	0	25	25	516	8	7	12	19	4	0	32	877	
合計	2,667	1,526	597	192	4	2	4,988	6	79	85	8,449	267	117	188	306	117	0	690	14,212	

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 流量規模：1/30 (単位：百万円)

氾濫 ブロック	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	家屋における 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	水稻	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														
ブロック4	858	558	442	130	1	0	1,990	5	36	40	3,371	194	47	77	124	77	0	394	5,795	
ブロック5	589	274	38	16	1	0	919	1	0	1	1,556	13	18	30	48	8	0	69	2,545	
ブロック6	149	65	24	8	0	0	247	0	0	0	418	14	8	14	22	6	0	42	707	
ブロック7	987	647	110	42	2	1	1,789	0	19	19	3,030	50	42	64	106	27	0	183	5,021	
ブロック8	209	109	19	8	0	0	345	0	25	26	584	9	8	13	21	5	0	35	990	
合計	2,792	1,653	634	204	5	2	5,289	6	81	87	8,959	279	124	197	321	123	0	723	15,058	

資産評価単価：平成29年2月版 平成28年評価

様式—4 年平均被害軽減期待額

I. 事業実施前⇒事業実施後

様式—4 年平均被害軽減期待額 水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川 対象河道：平成29年 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	0.50000	0	0	0	—	—	—	0	
1/3	0.33333	7,620	7,620	0	0	0.167	0	0	
1/5	0.20000	8,723	8,629	94	47	0.133	6	6	
1/8	0.12500	9,731	9,586	145	120	0.075	9	15	
1/10	0.10000	11,856	9,889	1,967	1,056	0.025	26	42	
1/20	0.05000	14,533	14,212	321	1,144	0.050	57	99	
1/30	0.03333	15,531	15,058	473	397	0.017	7	105	

様式—5 費用対便益

I. 全体事業

様式—5		費用対便益 (全体事業)				水系名：仁淀川水系 河川名：宇治川						単位：百万円				
年次	年度	t	割引率 %	デフ レター	便 益 (B)			費 用 (C)						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
					便 益		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 ①			費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値
基準	H 29	0	1.000	1.000												
H 30年 (整備期間)	H 27	-2	1.082		0	0			50	54	0.0	0.0	49.5	53.6		
	H 28	-1	1.040		0	0			387	403	0.0	0.0	387.3	402.8		
	H 29	0	1.000		0	0			671	671	0.0	0.0	671.2	671.2		
	H 30	1	0.962		0	0			621	597	0.0	0.0	620.7	596.8		
	H 31	2	0.925		105	98					3.5	3.3	3.5	3.3		
施設完成後の 評価期間 (50年)	H 32	3	0.889		105	94					3.5	3.1	3.5	3.1		
	H 33	4	0.855		105	90					3.5	3.0	3.5	3.0		
	H 34	5	0.822		105	87					3.5	2.9	3.5	2.9		
	H 35	6	0.790		105	83					3.5	2.8	3.5	2.8		
	H 36	7	0.760		105	80					3.5	2.7	3.5	2.7		
	H 37	8	0.731		105	77					3.5	2.6	3.5	2.6		
	H 38	9	0.703		105	74					3.5	2.5	3.5	2.5		
	H 39	10	0.676		105	71					3.5	2.4	3.5	2.4		
	H 40	11	0.650		105	69					3.5	2.3	3.5	2.3		
	H 41	12	0.625		105	66					3.5	2.2	3.5	2.2		
	H 42	13	0.601		105	63					3.5	2.1	3.5	2.1		
	H 43	14	0.577		105	61					3.5	2.0	3.5	2.0		
	H 44	15	0.555		105	59					3.5	2.0	3.5	2.0		
	H 45	16	0.534		105	56					99.0	52.9	99.0	52.9		
	H 46	17	0.513		105	54					3.5	1.8	3.5	1.8		
	H 47	18	0.494		105	52					3.5	1.7	3.5	1.7		
	H 48	19	0.475		105	50					3.5	1.7	3.5	1.7		
	H 49	20	0.456		105	48					3.5	1.6	3.5	1.6		
	H 50	21	0.439		105	46					3.5	1.5	3.5	1.5		
	H 51	22	0.422		105	45					3.5	1.5	3.5	1.5		
	H 52	23	0.406		105	43					3.5	1.4	3.5	1.4		
	H 53	24	0.390		105	41					3.5	1.4	3.5	1.4		
	H 54	25	0.375		105	40					3.5	1.3	3.5	1.3		
	H 55	26	0.361		105	38					3.5	1.3	3.5	1.3		
	H 56	27	0.347		105	37					3.5	1.2	3.5	1.2		
	H 57	28	0.333		105	35					3.5	1.2	3.5	1.2		
	H 58	29	0.321		105	34					3.5	1.1	3.5	1.1		
	H 59	30	0.308		105	33					3.5	1.1	3.5	1.1		
	H 60	31	0.296		105	31					99.0	29.4	99.0	29.4		
	H 61	32	0.285		105	30					3.5	1.0	3.5	1.0		
	H 62	33	0.274		105	29					3.5	1.0	3.5	1.0		
	H 63	34	0.264		105	28					3.5	0.9	3.5	0.9		
H 64	35	0.253		105	27					3.5	0.9	3.5	0.9			
H 65	36	0.244		105	26					3.5	0.9	3.5	0.9			
H 66	37	0.234		105	25					3.5	0.8	3.5	0.8			
H 67	38	0.225		105	24					3.5	0.8	3.5	0.8			
H 68	39	0.217		105	23					3.5	0.8	3.5	0.8			
H 69	40	0.208		105	22					3.5	0.7	3.5	0.7			
H 70	41	0.200		105	21					3.5	0.7	3.5	0.7			
H 71	42	0.193		105	20					3.5	0.7	3.5	0.7			
H 72	43	0.185		105	20					3.5	0.7	3.5	0.7			
H 73	44	0.178		105	19					3.5	0.6	3.5	0.6			
H 74	45	0.171		105	18					3.5	0.6	3.5	0.6			
H 75	46	0.165		105	17					99.0	16.3	99.0	16.3			
H 76	47	0.158		105	17					3.5	0.6	3.5	0.6			
H 77	48	0.152		105	16					3.5	0.5	3.5	0.5			
H 78	49	0.146		105	15					3.5	0.5	3.5	0.5			
H 79	50	0.141		105	15					3.5	0.5	3.5	0.5			
H 80	51	0.135		105	14					3.5	0.5	3.5	0.5			
合 計					5,273	2,178	19	2,197	1,729	1,724	463	168	2,192	1,892	1.16	305

Ⅱ. 残事業

様式-5		費用対便益 (残事業)					水系名: 仁淀川水系 河川名: 宇治川						単位: 百万円			
年次	年度	t	割引率 %	デフ レー ター	便 益 (B)			費 用 (C)						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
					便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計 ①+②	建設費③		維持管理費④		計③+④			
									費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値
基準	H 29	0	1.000	1.000												
H 30年 (整備期間)	H 27	-2	1.082		0	0			0	0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	H 28	-1	1.040		0	0			0	0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	H 29	0	1.000		0	0			0	0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	H 30	1	0.962		0	0			621	597	0.0	0.0	620.7	596.8		
	H 31	2	0.925		105	98					3.5	3.3	3.5	3.3		
	H 32	3	0.889		105	94					3.5	3.1	3.5	3.1		
	H 33	4	0.855		105	90					3.5	3.0	3.5	3.0		
	H 34	5	0.822		105	87					3.5	2.9	3.5	2.9		
	H 35	6	0.790		105	83					3.5	2.8	3.5	2.8		
	H 36	7	0.760		105	80					3.5	2.7	3.5	2.7		
	H 37	8	0.731		105	77					3.5	2.6	3.5	2.6		
	H 38	9	0.703		105	74					3.5	2.5	3.5	2.5		
	H 39	10	0.676		105	71					3.5	2.4	3.5	2.4		
	H 40	11	0.650		105	69					3.5	2.3	3.5	2.3		
	H 41	12	0.625		105	66					3.5	2.2	3.5	2.2		
	H 42	13	0.601		105	63					3.5	2.1	3.5	2.1		
	H 43	14	0.577		105	61					3.5	2.0	3.5	2.0		
	H 44	15	0.555		105	59					3.5	2.0	3.5	2.0		
	H 45	16	0.534		105	56					99.0	52.9	99.0	52.9		
	H 46	17	0.513		105	54					3.5	1.8	3.5	1.8		
	H 47	18	0.494		105	52					3.5	1.7	3.5	1.7		
	H 48	19	0.475		105	50					3.5	1.7	3.5	1.7		
	H 49	20	0.456		105	48					3.5	1.6	3.5	1.6		
	H 50	21	0.439		105	46					3.5	1.5	3.5	1.5		
	H 51	22	0.422		105	45					3.5	1.5	3.5	1.5		
	H 52	23	0.406		105	43					3.5	1.4	3.5	1.4		
	H 53	24	0.390		105	41					3.5	1.4	3.5	1.4		
	H 54	25	0.375		105	40					3.5	1.3	3.5	1.3		
	H 55	26	0.361		105	38					3.5	1.3	3.5	1.3		
	H 56	27	0.347		105	37					3.5	1.2	3.5	1.2		
	H 57	28	0.333		105	35					3.5	1.2	3.5	1.2		
H 58	29	0.321		105	34					3.5	1.1	3.5	1.1			
H 59	30	0.308		105	33					3.5	1.1	3.5	1.1			
H 60	31	0.296		105	31					99.0	29.4	99.0	29.4			
H 61	32	0.285		105	30					3.5	1.0	3.5	1.0			
H 62	33	0.274		105	29					3.5	1.0	3.5	1.0			
H 63	34	0.264		105	28					3.5	0.9	3.5	0.9			
H 64	35	0.253		105	27					3.5	0.9	3.5	0.9			
H 65	36	0.244		105	26					3.5	0.9	3.5	0.9			
H 66	37	0.234		105	25					3.5	0.8	3.5	0.8			
H 67	38	0.225		105	24					3.5	0.8	3.5	0.8			
H 68	39	0.217		105	23					3.5	0.8	3.5	0.8			
H 69	40	0.208		105	22					3.5	0.7	3.5	0.7			
H 70	41	0.200		105	21					3.5	0.7	3.5	0.7			
H 71	42	0.193		105	20					3.5	0.7	3.5	0.7			
H 72	43	0.185		105	20					3.5	0.7	3.5	0.7			
H 73	44	0.178		105	19					3.5	0.6	3.5	0.6			
H 74	45	0.171		105	18					3.5	0.6	3.5	0.6			
H 75	46	0.165		105	17					99.0	16.3	99.0	16.3			
H 76	47	0.158		105	17					3.5	0.6	3.5	0.6			
H 77	48	0.152		105	16					3.5	0.5	3.5	0.5			
H 78	49	0.146		105	15					3.5	0.5	3.5	0.5			
H 79	50	0.141		105	15					3.5	0.5	3.5	0.5			
H 80	51	0.135		105	14					3.5	0.5	3.5	0.5			
合計					5,273	2,178	8	2,186	621	597	463	168	1,084	765	2.86	1,422

様式—6 事業費の内訳書

I. 全体事業

事業費の内訳書

河川事業

事業名	宇治川床上浸水対策特別緊急事業（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	H29	再評価
------	-----	-----

※ 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	本工事費		式	1	1605	
			式	1	1605	
		機場本体増設	式	1	358	
		流入水路	式	1	146	
		機场上屋	式	1	80	
		ポンプ設備	式	1	970	
		除塵機設備	式	1	30	燃料タンク
		場内整備	式	1	21	
	附帯工事費		式	1	0	
	用地費及補償費		式	1	0	
	用地費		式	1	0	
	補償費		式	1	0	
間接経費		式	1	32		
工事諸費		式	1	213		
事業費計		式	1	1850		

維持管理費		式	1	500	
-------	--	---	---	-----	--

※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。

Ⅱ. 残事業

事業費の内訳書

河川事業

事業名	宇治川床上浸水対策特別緊急事業 (残事業費)
-----	------------------------

※ () 欄に残事業費、全体事業費の別を記入すること。

評価年度	H29	再評価
------	-----	-----

※ 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	本工事費		式	1	610	
			式	1	610	
		機場本体増設	式	1	217	
		流入水路	式	1	101	
		機場上屋	式	1	0	
		ポンプ設備	式	1	271	
		除塵機設備	式	1	0	
		場内整備	式	1	21	
	附帯工事費		式	1	0	
	用地費及補償費		式	1	0	
	用地費	式	1	0		
	補償費	式	1	0		
間接経費		式	1	2		
工事諸費		式	1	54		
事業費 計		式	1	666		

維持管理費		式	1	500	
-------	--	---	---	-----	--

※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。