

仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(日下川)

※事業評価小委員会当日の資料から誤記を修正

仁淀川床上浸水対策特別緊急事業(日下川) 流域概要

仁淀川流域及び河川の概要

仁淀川は、その源を愛媛県上浮穴郡久万高原町の石鎚山(標高1,982m)に発し、山間部を流下した後、日下川、宇治川、波介川等を合わせ、太平洋に注ぐ幹川流路延長124km、流域面積1,560km²の一級河川。

下流域は、支川沿いに細長く平地が形成され、土佐市、いの町、日高村等の主要な市街地が存在。

日下川流域及び河川の概要

日下川は、仁淀川下流左岸に合流する幹川流路延長11.7km、流域面積38km²の一次支川で、日高村の中央を貫流。

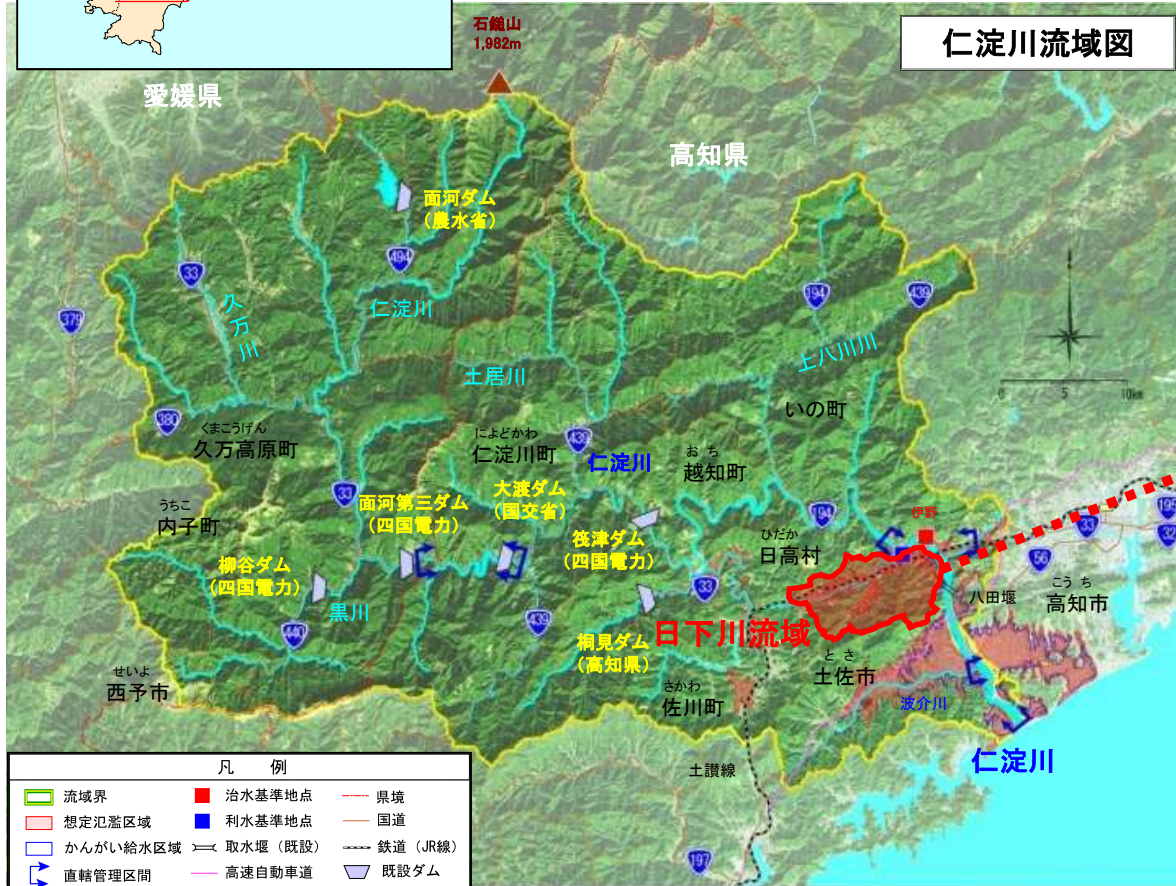


【仁淀川の流域概要】
 幹川流路延長: 124km
 流域面積: 1,560km²
 主な市町村: 土佐市、いの町、日高村、佐川町 等
 流域内人口: 約9.7万人
 流域内一般資産額: 約1兆8,261億円

【日下川の流域概要】
 幹川流路延長: 11.7km
 流域面積: 38km²
 主な市町村: 日高村、佐川町
 流域内人口: 約6,400人
 流域内一般資産額: 約1,236億円

仁淀川流域図

日下川流域図



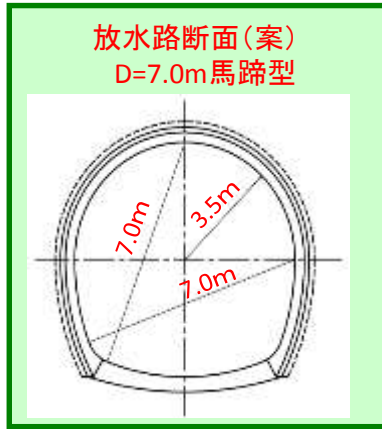
凡 例		
	流域界	
	想定氾濫区域	
	かんがい給水区域	
	直轄管理区間	
	治水基準地点	
	利水基準地点	
	取水堰(既設)	
	高速自動車道	
	既設ダム	
	鉄道(JR線)	

事業概要

- 事業箇所: 高知県高岡郡日高村等
- 事業内容: 放水路の整備 (L=5.3km)
- 総事業費: 106億円
- 事業期間: 平成27年度～平成32年度

日下川の改修経緯

- 昭和36年 派川日下川整備 (県)
- 昭和50年～ 中小河川改修事業 (県)
- 昭和50年8月 台風5号 床上浸水659戸
- 昭和51年9月 台風17号 床上浸水515戸
- 昭和52～ 河川激甚災害対策特別緊急事業
- 昭和57年 日下川放水路整備 (国)
- 昭和62年 現在の神母樋門改築 (国)
- ※明治20年築造以後繰り返し改修を実施
- 平成9年～ 広域河川改修 (県)
- 平成10年 岡花調整池整備 (県)
- 平成22年 馬越調整池整備 (県)
- 平成26年8月 台風12号 床上浸水109戸
- 平成26年8月 台風11号 床上浸水18戸



日下川放水路(既設)の香口

【床上浸水対策特別緊急事業 採択要件】

過去概ね10年間の河川の氾濫による被害が次の各号に該当するもの。

- 1.延べ床上浸水家屋数が50戸以上
⇒ **延べ136戸**
(H17台風14号4戸、H18.4豪雨1戸、H19台風4号4戸、H26台風12号109戸、H26台風11号18戸)
- 2.延べ浸水家屋数が200戸以上
⇒ **延べ245戸**
(H17台風14号7戸、H18.4豪雨3戸、H19台風4号10戸、H21.11豪雨1戸、H26台風12号159戸、H26台風11号65戸)
- 3.床上浸水回数が2回以上
⇒ **5回**
- 4.内水対策として、排水機場を整備する場合は、地方公共団体と協力してハード対策とソフト対策を一体的に推進する総合内水対策計画を策定し、対策を実施するものであること。
⇒ **平成26年度内に策定予定**

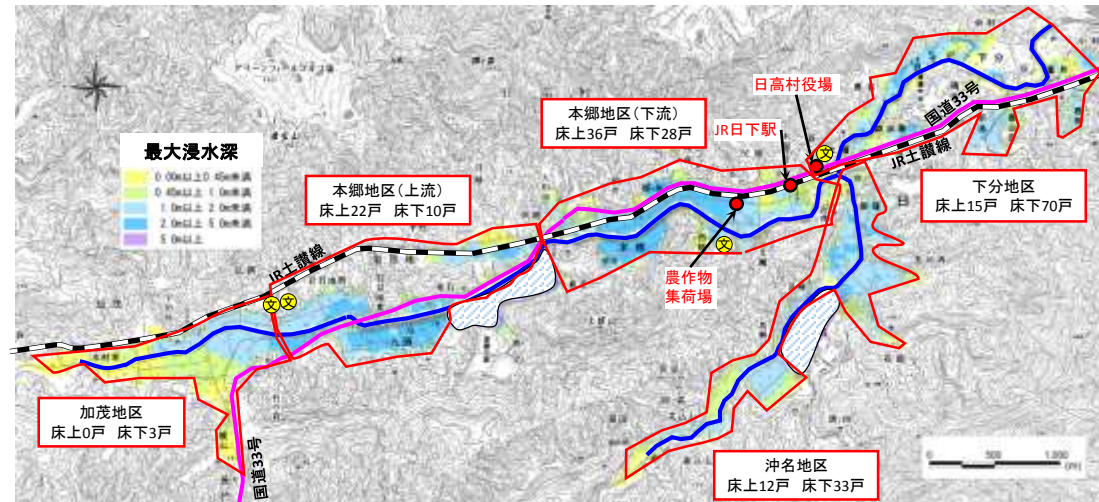


評価項目

(1) 災害発生時の影響

- ・放水路の整備を行わなかった場合、年超過確率1/10規模(平成16年10月型降雨波形)の降雨に対して、日高村で家屋浸水戸数229戸(床上浸水85戸、床下浸水144戸)の被害が発生すると想定※。
- ・内水氾濫想定区域には、役場、学校、農作物集荷場等の施設や、国道33号、JR土讃線等が存在し、浸水被害が発生すると想定。

※高知県による「日下川、支川戸梶川の河川改修」、日高村による「局所的に低い箇所に
ある家屋の浸水被害に対する止水壁の設置等」の実施した場合の浸水被害を想定



年超過確率1/10(平成16年10月型降雨波形)の降雨による内水氾濫想定区域

(2) 過去の災害実績

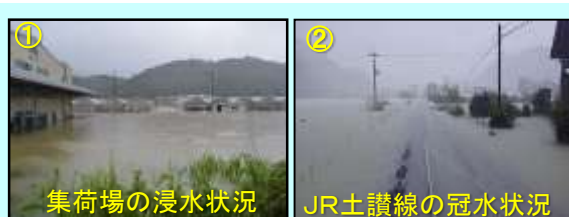
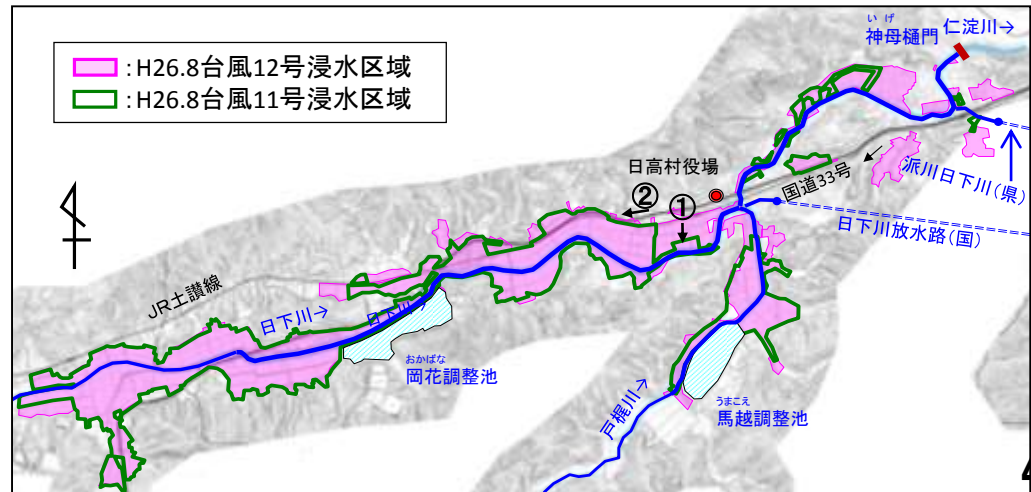
①過去の災害

- ・昭和50年、同51年洪水で甚大な被害が発生。
- ・平成16年から26年までの11年間で10回の浸水被害が発生。
- ・放水路の整備等、治水対策を進めるも、近年でも家屋浸水被害が頻発。

被害状況	浸水家屋数(戸)			被害状況	浸水家屋数(戸)		
	床上	床下	合計		床上	床下	合計
昭和50年8月(台風5号)	659	121	780	平成16年10月(台風23号)	9	26	35
昭和51年9月(台風17号)	515	82	597	平成17年9月(台風14号)	4	3	7
昭和16年7月(台風10号)	2	9	11	平成18年4月(豪雨)	1	2	3
平成16年9月(豪雨)	7	9	16	平成19年7月(台風4号)	4	6	10
平成16年10月(台風21号)	5	9	14	平成21年11月(豪雨)	0	1	1

②平成26年8月台風12号、11号の災害

- ・平成26年8月3日の台風12号により、日高村で159戸の浸水被害が発生。
- ・その一週間後の台風11号で再度の浸水被害が発生。



被害状況	浸水家屋戸数(戸)		
	床上	床下	合計
平成26年8月3日(台風12号)	109	50	159
平成26年8月10日(台風11号)	18	47	65

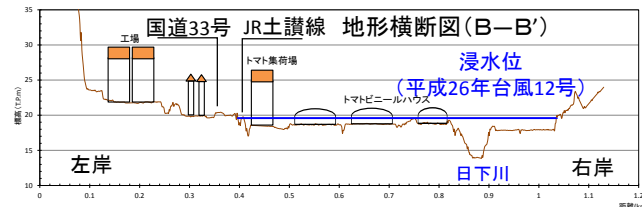
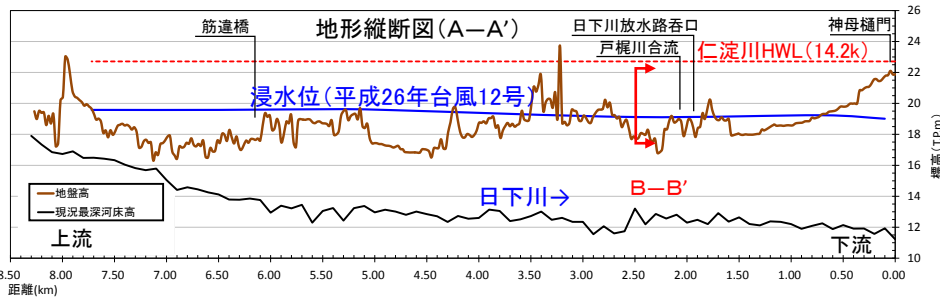
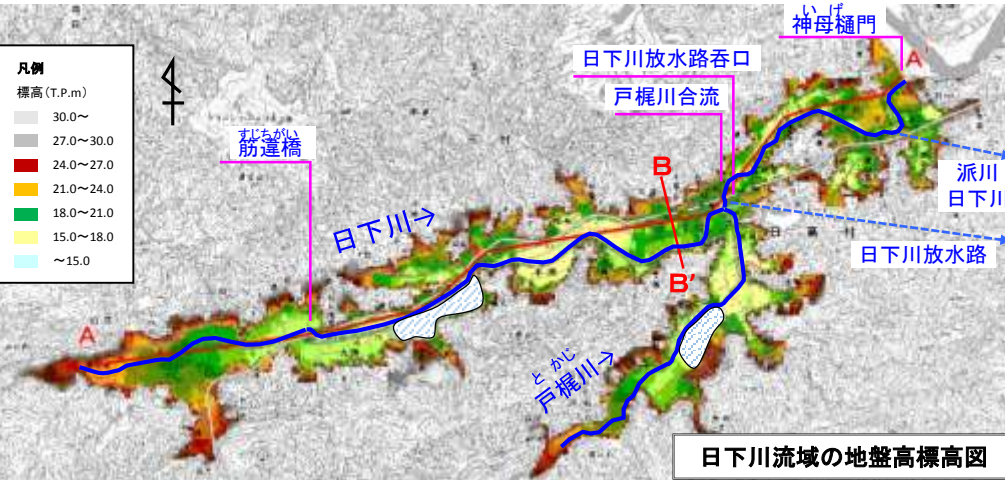
台風12号による浸水被害状況

評価項目：災害発生危険度、地域開発の状況

(3) 災害発生危険度

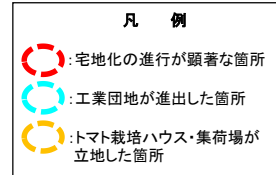
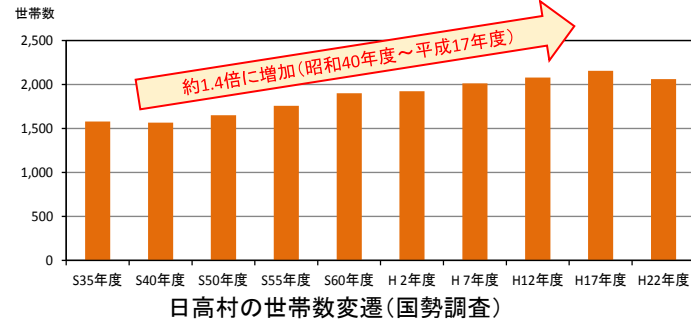
- 日下川流域は、上流に向かうほど地盤高が低くなる低奥地形となっており、仁淀川本川の水位が高くなり樋門が閉鎖した状態において、日下川が洪水ピークを迎えると広範囲に浸水が及び、家屋浸水のほか、公共交通機関にも影響が及び。
- 流域内には国道33号、JR土讃線等の交通施設が存在。高知市以西から高知市内への通勤、通学もこのルートに頼っている状況。
- 平成26年8月台風12号の洪水では、国道33号が18時間通行止めとなり、JR土讃線も4日間の運転を見合わせるなど、地域生活に甚大な影響を及ぼした。

国道33号通行止 約18時間(8月3日～4日)
JR土讃線運行休止 約70時間(8月2日～5日)



(4) 地域開発の状況

- 日高村の世帯数は平成22年で約2,100世帯。昭和40年度から平成17年度までは増加傾向、近年は横ばい。
- 日高村中心部は、高知市の中心市街地まで車で30分程度の距離に位置しており、昭和50年以降に宅地開発が行われ、宅地化が進行。



宅地化の進行、工業団地の進出、トマト集荷場の建設等



(5) 地域の協力体制

- ・日下川におけるハード・ソフト一体となった総合的な内水対策については、「日下川浸水対策調整会議」において、国は高知県、日高村と連携して対応することを確認。
- ・日下川改修期成同盟会は「浸水被害を解消する抜本的な対策について早期に取り組む」ことを強く要望。
- ・昭和56年4月 「仁淀川改修期成同盟会(昭和56年設立)」は以降、毎年継続して要望
- ・平成24年6月 「日下川改修期成同盟会」設立
- ・平成26年8月 台風12号、台風11号において浸水被害が発生
- ・平成26年11月 「日下川改修期成同盟会」により、平成26年8月台風12、11号での浸水被害の解消を国土交通省(大臣等)へ緊急要望
- ・平成26年11月 「仁淀川改修期成同盟会」、「四国治水期成同盟連合会」等による合同中央要望会で、宇治川浸水被害の解消を国土交通省(大臣等)へ要望

(6) 事業の緊急度

- ・平成16年から平成26年までの11年間で10回と概ね1年に1回の頻度で浸水被害が発生。平成26年8月の台風12号、11号では1週間に2回も甚大な浸水被害が発生し、早急な治水対策は地域の強い要望。
- ・通行止めとなった国道33号は高知市と松山市を結ぶ交通量約1.9万台/日の主要交通網であり、運転休止となったJR土讃線は高知市と四万十町を結び乗降利用者は約6,000人/日。長時間の通行止めや運転休止は、周辺地域に重大な影響。



国道33号の冠水状況



本郷地区の浸水状況

平成26年台風12号の浸水状況

(7) 水系上の重要性

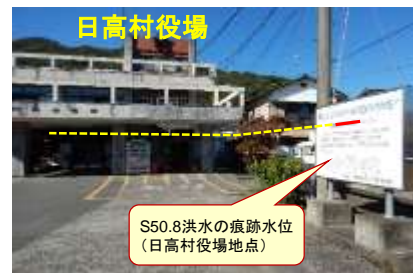
- ・日高村の市街地は日下川沿いの細長い低平地に形成。
- ・日下川は、下流の仁淀川合流部付近での地盤が高く、中上流部の堤内地盤高が低いいため浸水被害が非常に発生しやすく、過去から頻繁に市街地の内水被害が発生。

(8) 災害時の情報提供体制

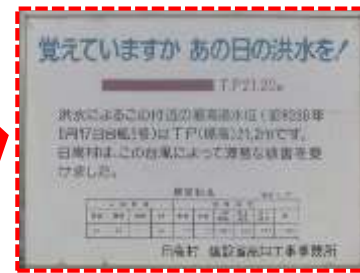
- ・洪水時には、河川の水位や雨量、洪水予報、被害状況等の各種河川情報を一元的に収集し、地方公共団体の防災機関、地域住民へ情報提供(①)。
- ・村役場前に昭和50年8月洪水の内水氾濫の浸水深を表示(②)。
- ・村は災害情報を自動配信するメール配信サービスを提供(③)。
- ・村は浸水被害を想定した防災マップを公表予定(平成26年度作成中)。



①高知河川国道事務所ホームページからの情報提供



S50.8洪水の痕跡水位
(日高村役場地点)



②昭和50年8月台風5号の浸水痕跡水位

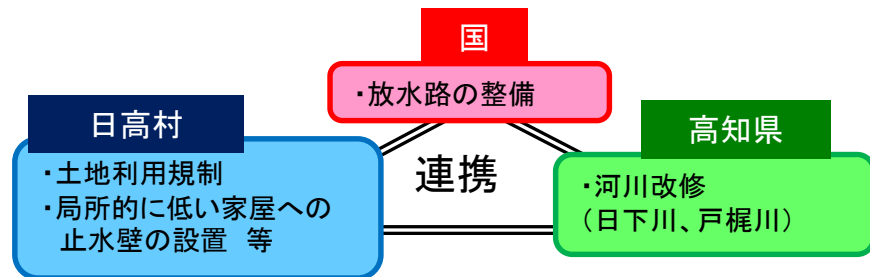


③災害情報自動メール配信サービス案内(日高村広報誌)

評価項目：関連事業との整合、代替案立案等の可能性

(9) 関連事業との整合

- 平成15年以降に頻発した床上浸水被害に対して、国・県・村が連携して、それぞれの役割分担のもと、総合的な治水対策を推進するために、平成25年3月に「日下川流域総合治水計画」を策定。
- さらに平成26年台風12号の甚大な浸水被害を受けて、国・県・村による「日下川浸水対策協議会」において、既定計画を踏まえた上で、役割を分担。
- これに基づき、国が「放水路の整備」、県が「日下川、戸梶川の河川改修」、村が「土地利用規制」、「局所的に低い家屋への止水壁の設置」等を実施。



(10) 代替案立案等の可能性

以下の通り代替案立案、比較を行い、平成27年1月の「第4回仁淀川流域学識者会議」での審議を踏まえ、同2月に計画段階評価対応方針をとりまとめている。

- 「年超過確率1/10規模の降雨が発生した場合において、床上浸水被害を防止」することを目標として、概略評価により3案を抽出。7つの評価軸について評価を実施し、総合評価において最も有利な案は、「放水路を中心とする案」と評価。

治水対策案	排水機場を中心とする案	放水路を中心とする案	洪水調節施設を中心とする案
	排水機場新設(100m ³ /s)	放水路新設 (L=5.3km、直径7m)	既設調整池(2箇所)の容量増強+調整池新設(2箇所) + 放水路新設(L=5.3km、直径4m)
評価軸			
治水安全度	治水安全度1/10を確保	治水安全度1/10を確保	治水安全度1/10を確保
コスト	完成までに要する費用 約170億円 維持管理に要する費用 約34億円/50年	完成までに要する費用 約106億円 維持管理に要する費用 約7億円/50年	完成までに要する費用 約171億円 維持管理に要する費用 約7億円/50年
実現性	用地取得をこれから実施するものの、大きな障害とならない	用地取得等をこれから実施するため時間を要する	調整池の用地取得をこれから実施するため多大な時間を要する 放水路の用地取得をこれから実施するため時間を要する
持続性	排水機場は適切な維持管理により持続可能	放水路は適切な維持管理により持続可能	調整池、放水路ともに適切な維持管理により持続可能
柔軟性	排水機場の増強、改良等により一定程度対応可能	放水路の追加改良は困難	調整池は改良等により一定程度対応可能 放水路の追加改良は困難
地域社会への影響	地域間の利害の衡平の調整が必要	地域間の利害の衡平の調整が必要	地域間の利害の衡平の調整が必要
環境への影響	環境・景観に与える影響は限定的	環境・景観に与える影響は限定的	調整池の周囲堤で景観は変化するが、架橋・景観に与える影響は限定的
総合評価	「コスト」について最も有利な案は、「放水路を中心とする案」であり、他の評価項目でも当該評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、「放水路を中心とする案」による対策が妥当		

上記の対策案のほか、高知県による「日下川、支川戸梶川の河川改修」、日高村による「局所的に低い地域にある家屋の浸水被害に対する止水壁の設置等」を実施することで平成26年8月の台風12号と同規模の降雨が発生した場合においても床上浸水被害の防止が可能

(11)費用対効果分析

- ・国の事業実施(放水路トンネル新設)による費用対効果分析を実施。
- ・県、村による対策は実施後として分析。

国単独 B/C	1.6	総費用(C) = 91.9億円	総便益(B) = 144.7億円
		建設費 90.0億円	便益 143.3億円
		維持管理費 1.9億円	残存価値 1.4億円

金額は、基準年(H26)における現在価値化後を記入

【整備効果】

- ・年超過確率1/10規模(平成16年10月型降雨波形)の降雨が発生した場合において、床上浸水被害を防止。
- ・放水路の整備により、床上浸水被害は85戸※から0戸に減少し、すべての床上浸水を防止。

※高知県による「日下川、支川戸梶川の河川改修」、日高村による「局所的に低い箇所にある家屋の浸水被害に対する止水壁の設置等」の実施後の浸水被害を想定。



【貨幣換算が困難な効果等による評価】

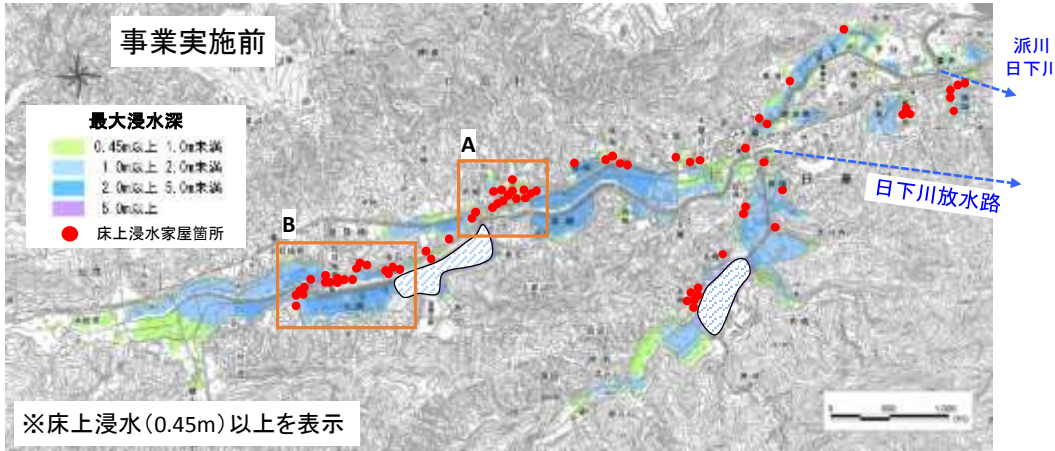
- ・「水害の被害指標分析の手引(H25.7)」に準じて放水路整備の前後による「人的被害」と「交通途絶による波及被害」の軽減効果を算定。
- ・内水による年超過確率1/10規模の降雨に対して、事業の実施前後での評価を実施。
- ・事業の実施により、最大孤立者数が約270人から約90人(避難率40%)に軽減。道路途絶により影響を受ける通行台数が約7,100台が2,400台に軽減。

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	浸水区域内人口	671人	383人	288人	
	浸水区域内の災害時要援護者数	255人	145人	110人	
	最大孤立者数	避難率80%	90人	30人	60人
		避難率40%	270人	89人	181人
避難率0%		451人	148人	303人	
交通途絶による波及被害	道路途絶により影響を受ける通行台数	7,125台	2,429台	4,696台	

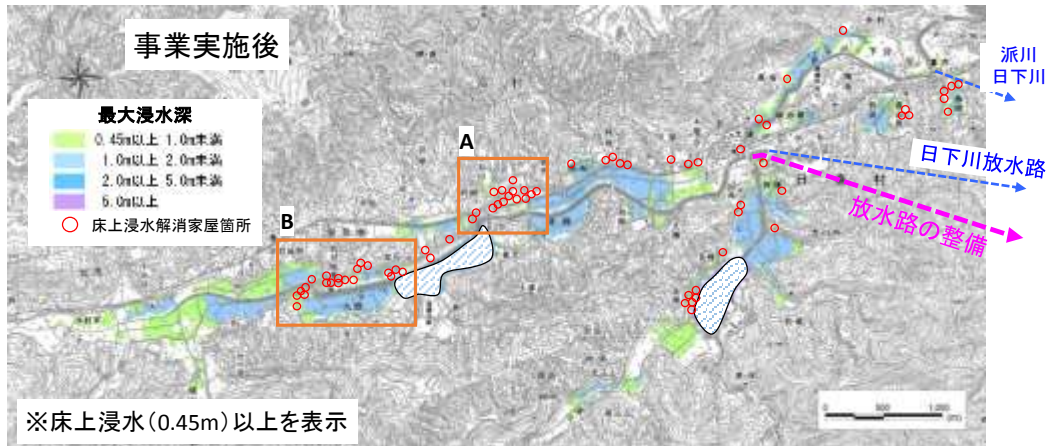
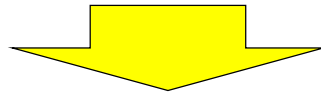
評価項目：費用対効果分析(2)

(11)費用対効果分析

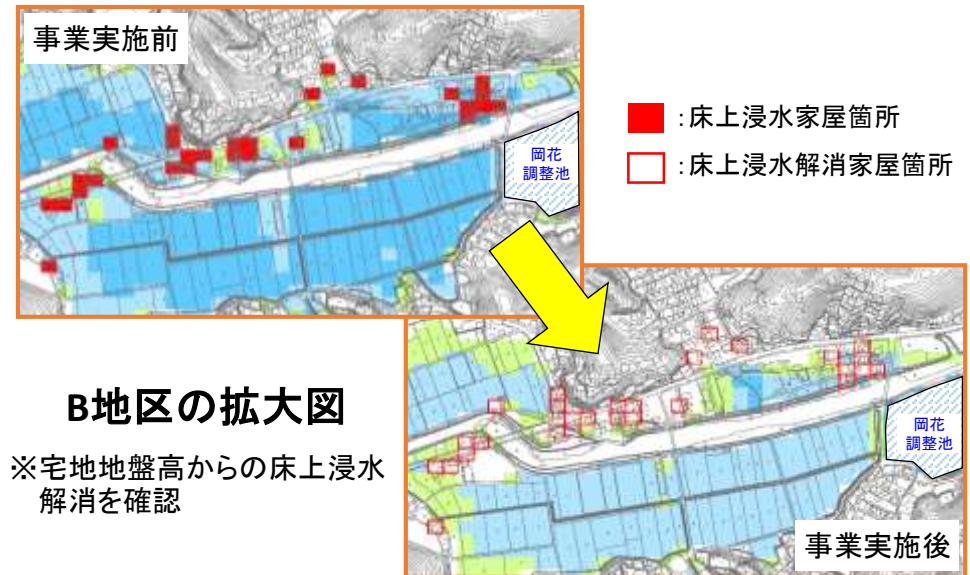
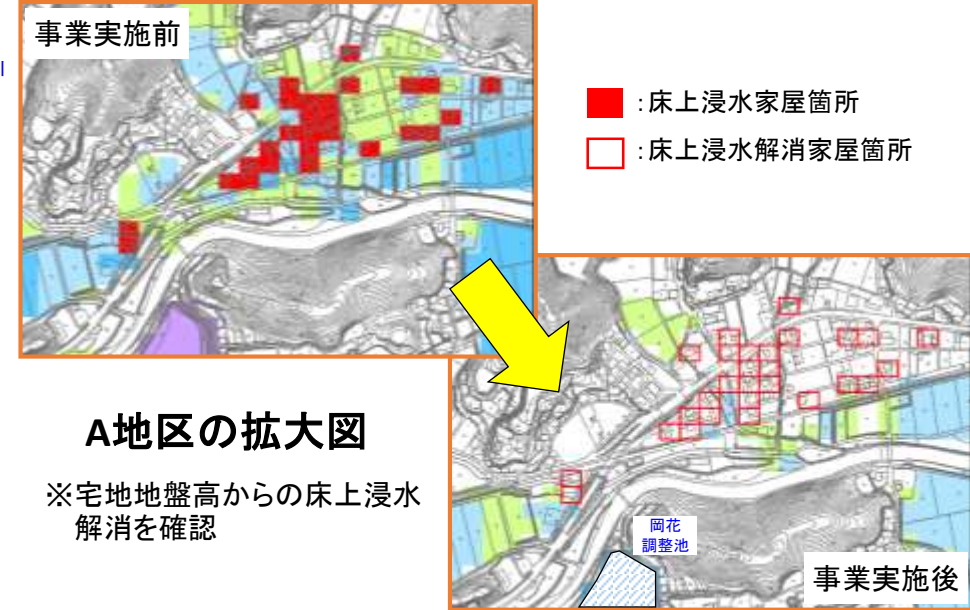
「放水路の整備」による被害軽減効果(床上浸水被害の防止)



年超過確率1/10の降雨による内水氾濫想定範囲【事業前】



年超過確率1/10の降雨による内水氾濫想定範囲【事業後】



評価項目：費用対効果分析(参考：平成26年8月台風12号と同規模降雨)

3者の事業実施による被害軽減効果(床上浸水被害の防止)

【3者による整備効果】

・国が「放水路トンネルの整備」、高知県が「日下川、支川戸梶川の河川改修」、日高村が「局所的に低い箇所にある家屋の浸水被害に対する止水壁の設置等」を実施した場合、平成26年8月台風12号と同規模の降雨に対して、床上浸水被害の防止が図られる。

	①現況	②全事業実施後
床上浸水戸数(戸)	109	0

国による「放水路の整備」、県が「日下川、戸梶川の河川改修」、村が「局所的に低い家屋への止水壁の設置等」を実施における費用対効果分析を実施。

国 県、村 B/C	1.9	総費用(C) = 120.6億円		総便益(B) = 223.7億円	
		建設費	117.0億円	便益	220.7億円
		維持管理費	3.6億円	残存価値	3.0億円

金額は、基準年(H26)における現在価値化後を記入

①現況

最大浸水深

- 0.45m以上 1.0m未満
 - 1.0m以上 2.0m未満
 - 2.0m以上 5.0m未満
 - 5.0m以上
- 床上浸水家屋箇所

床上浸水(0.45m)以上を表示

平成26年8月台風12号と同規模降雨による氾濫想定範囲【事業前：現況】

②全事業実施後

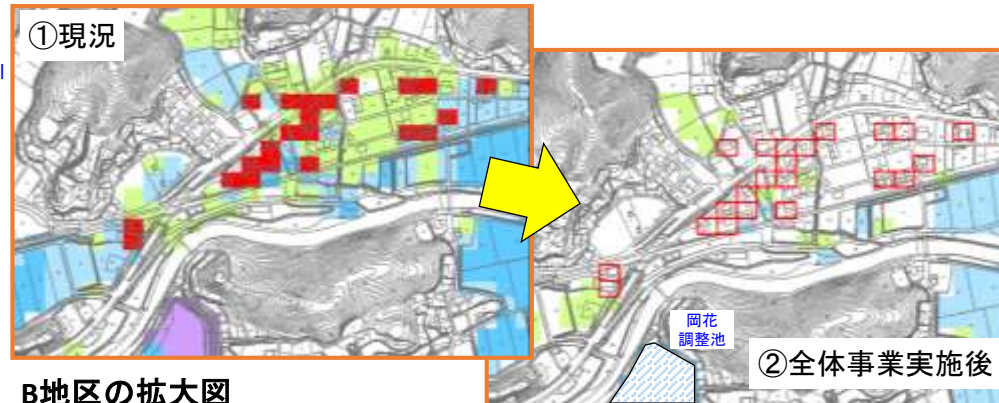
最大浸水深

- 0.45m以上 1.0m未満
 - 1.0m以上 2.0m未満
 - 2.0m以上 5.0m未満
 - 5.0m以上
- 床上浸水解消家屋箇所

床上浸水(0.45m)以上を表示

平成26年8月台風12号と同規模降雨による氾濫想定範囲【全事業実施後】

A地区の拡大図



B地区の拡大図

