

吉野川総合内水緊急対策事業 (事後評価)

令和元年10月28日



国土交通省四国地方整備局

吉野川流域の概要

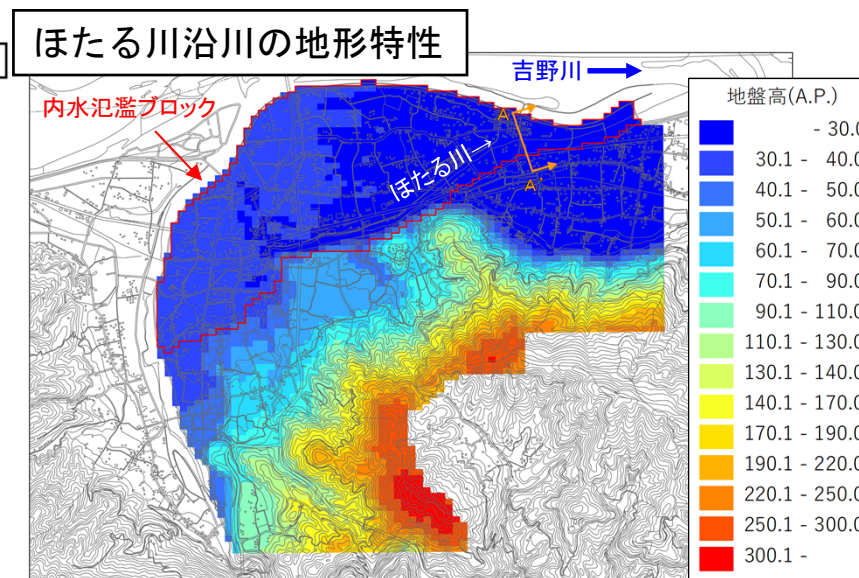
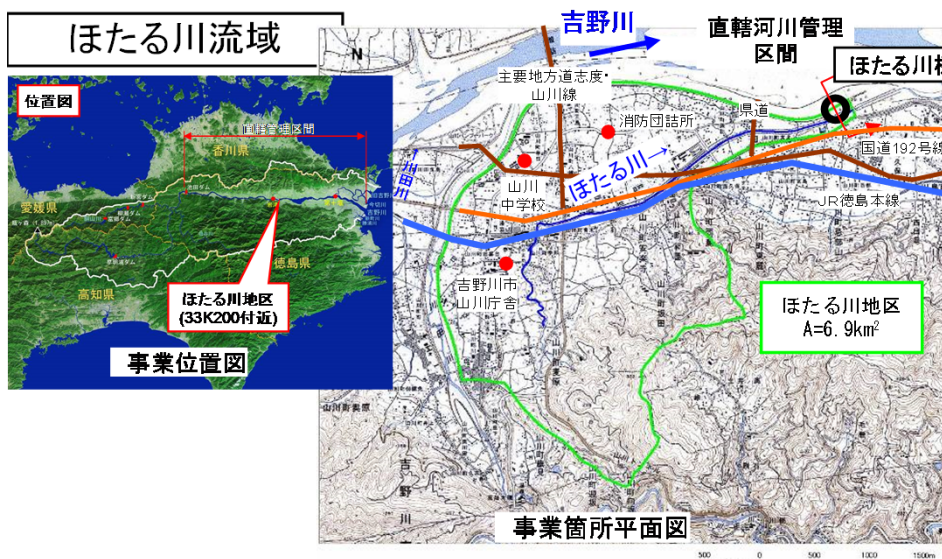
【吉野川の概要】

- ・水系・河川名 : 吉野川水系吉野川
- ・流域面積 : 3,750km²
- ・幹川流路延長 : 吉野川 194km(うち、直轄管理区間:77.69km)
旧吉野川・今切川 36.45km(うち、直轄管理区間:36.45km)
- ・流域内市町村 : 12市14町2村(平成31年3月現在)
 - 高知県 : 香美市、南国市、いの町、土佐町、本山町、大豊町、大川村
 - 徳島県 : 徳島市、鳴門市、阿波市、吉野川市、美馬市、三好市、松茂町、北島町、藍住町、板野町、上板町、石井町、神山町、つるぎ町、東みよし町、佐那河内村
 - 愛媛県 : 新居浜市、四国中央市
 - 香川県 : 東かがわ市、さぬき市、三木町
- ・流域内人口 : 約61万人
- ・年平均降雨量 : 約3,000mm

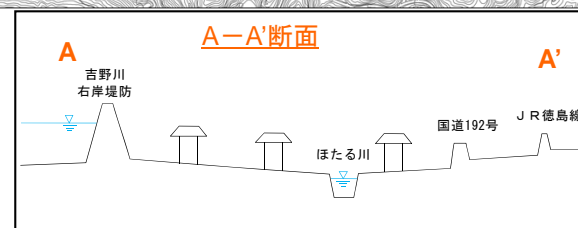


ほたる川流域の概要

- ほたる川は一級河川吉野川の右支川で、徳島県吉野川市を流れ、吉野川には河口から約33.2km上流で合流している。流域面積6.9 km²、流路延長は約3.2kmであり、流域は全て吉野川市に属する。
- 地形的には、平野部が元々吉野川の氾濫原であったため地盤が平均的に低く、洪水時には吉野川本川水位が高く排水が困難である。また、流域の約半分を占める山地丘陵部から一気に流水が押し寄せるため、内水が発生しやすい状況にある。
- 土地利用としては農地の支配面積が約1/4で、家屋や工場は飛び地的に存在するため、内水発生時には孤立する傾向にあるのが特徴的である。
- ほたる川流域の主な産業として、織物・編物分野の発展に貢献している明治創業の紡錘工場や伝統的工芸品「阿波和紙」の産地でもある。



流域面積	6.9km ²
流路延長	ほたる川 3.2km
流域内市町村	吉野川市
流域内人口	約4,900人
流域の主な産業	阿波和紙、繊維業、農業



治水事業の経緯・被害の発生状況

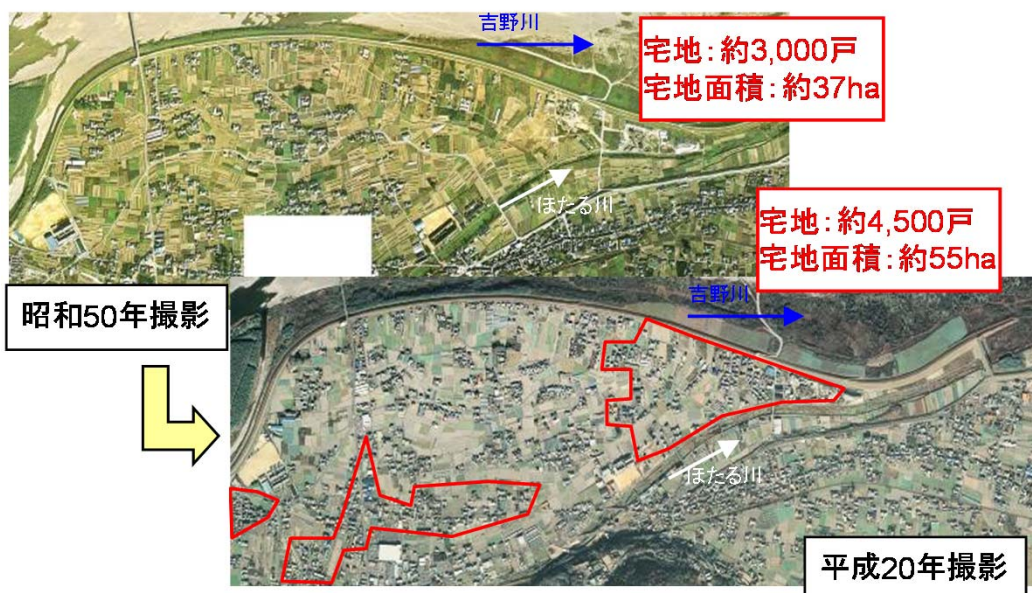
- ほたる川では出水毎に浸水被害を受けており、治水事業は昭和49年度から徳島県によりほたる川河道改修に着手し、昭和51年に外水の逆流防止を目的としたほたる川樋門(国)が完成した。
- 昭和50年代後半、上流域にて宅地開発が行われ、現在は下流域も宅地化が進行している。
- その後、平成16年、17年の2年連続の大規模な浸水被害を受けたことを契機に、早期に再度災害防止を図るため、平成23年度より吉野川総合内水緊急対策事業に着手し、平成26年6月に事業を完了した。

既往出水の被害状況(ほたる川流域)

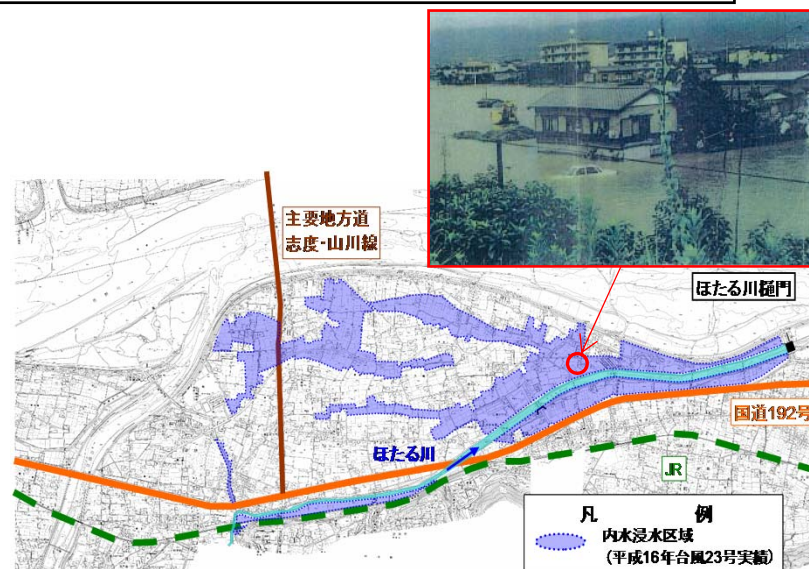
洪水名	浸水面積 (ha)	浸水家屋数(戸)		
		床上	床下	合計
S45. 8. 21 (T10)	28.1	—	—	3
S49. 9. 9 (T18)	24.9	—	—	10
S50. 8. 20 (T6)	69.1	—	—	154
S51. 9. 8~15 (T17)	141.9*	—	—	140
H2. 9. 19 (T19)	26.1	—	—	8
H5. 7. 27~28 (T5)	10.4	—	—	3
H10. 10. 18 (T10)	3.5	0	0	0
H16. 8. 1 (T10)	8.9	0	0	0
H16. 8. 31 (T16)	7.9	0	0	0
H16. 9. 30 (T21)	7.3	0	0	0
H16. 10. 20 (T23)	88.3	16	50	66
H17. 9. 6 (T14)	13.6	1	11	12
H21. 8. 9 (T9)	31.1	1	6	7
H23. 9. 21 (T15)	52.7	3	23	26

※他河川流域の合算値

ほたる川流域の開発状況



平成16年10月洪水(台風23号)の浸水被害状況図



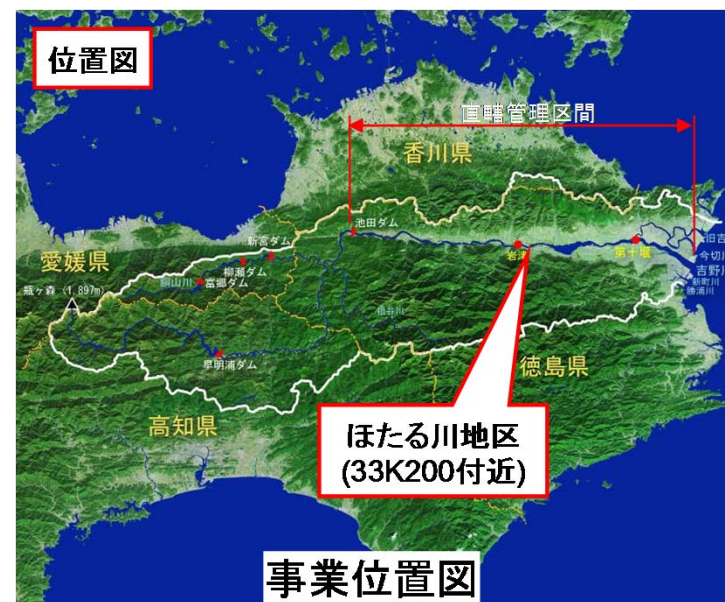
吉野川総合内水緊急対策事業の概要①(事業概要)

■近年で最大の被害が発生した平成16年10月洪水と同規模の洪水(概ね1/10確率規模)に対して、床上浸水被害を解消させることを目的に、排水機場を整備する。

【計画諸元等】

- ・事業箇所: 徳島県吉野川市
- ・事業期間: 平成23年度～平成26年度
- ・総事業費: 14億円※
- ・主な工種: 排水機場新設
(ポンプ10m³/s)

※消費税込の総事業費

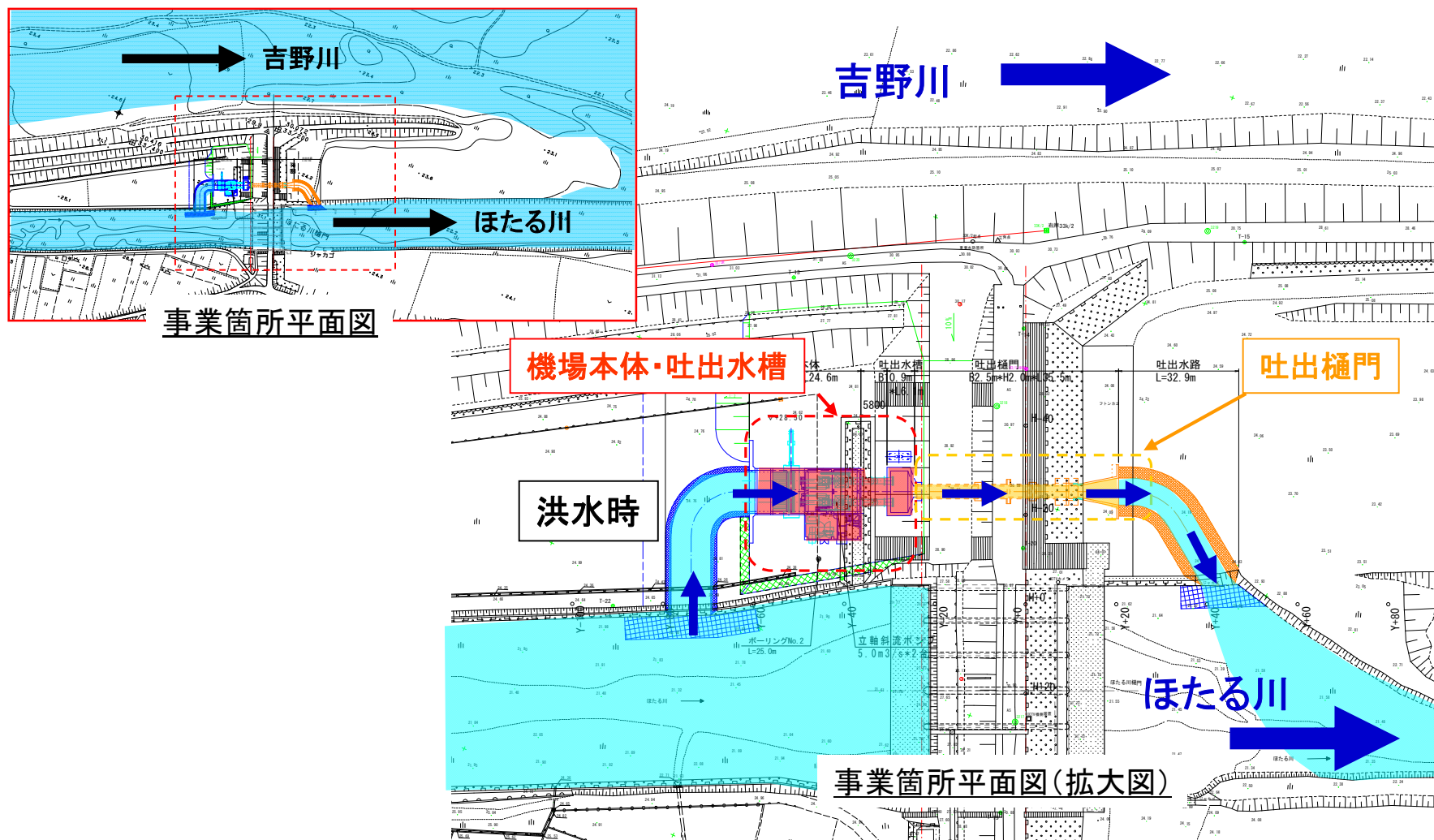


【主な事業経緯】

- 昭和49年度: 徳島県によりほたる川河道改修着手
- 昭和51年度: ほたる川樋門完成(国土交通省)
- 平成17年11月: 吉野川水系河川整備基本方針策定(国土交通省)
- 平成21年 8月: 吉野川水系河川整備計画策定(国土交通省)
- 平成22年 8月: ほたる川総合内水対策計画策定(国土交通省、徳島県、吉野川市)
- 平成23年 4月: 吉野川総合内水緊急対策事業着手(国土交通省)
- 平成26年 6月: ほたる川排水機場完成(国土交通省)
- 平成29年12月: 吉野川水系河川整備計画【変更】(国土交通省)

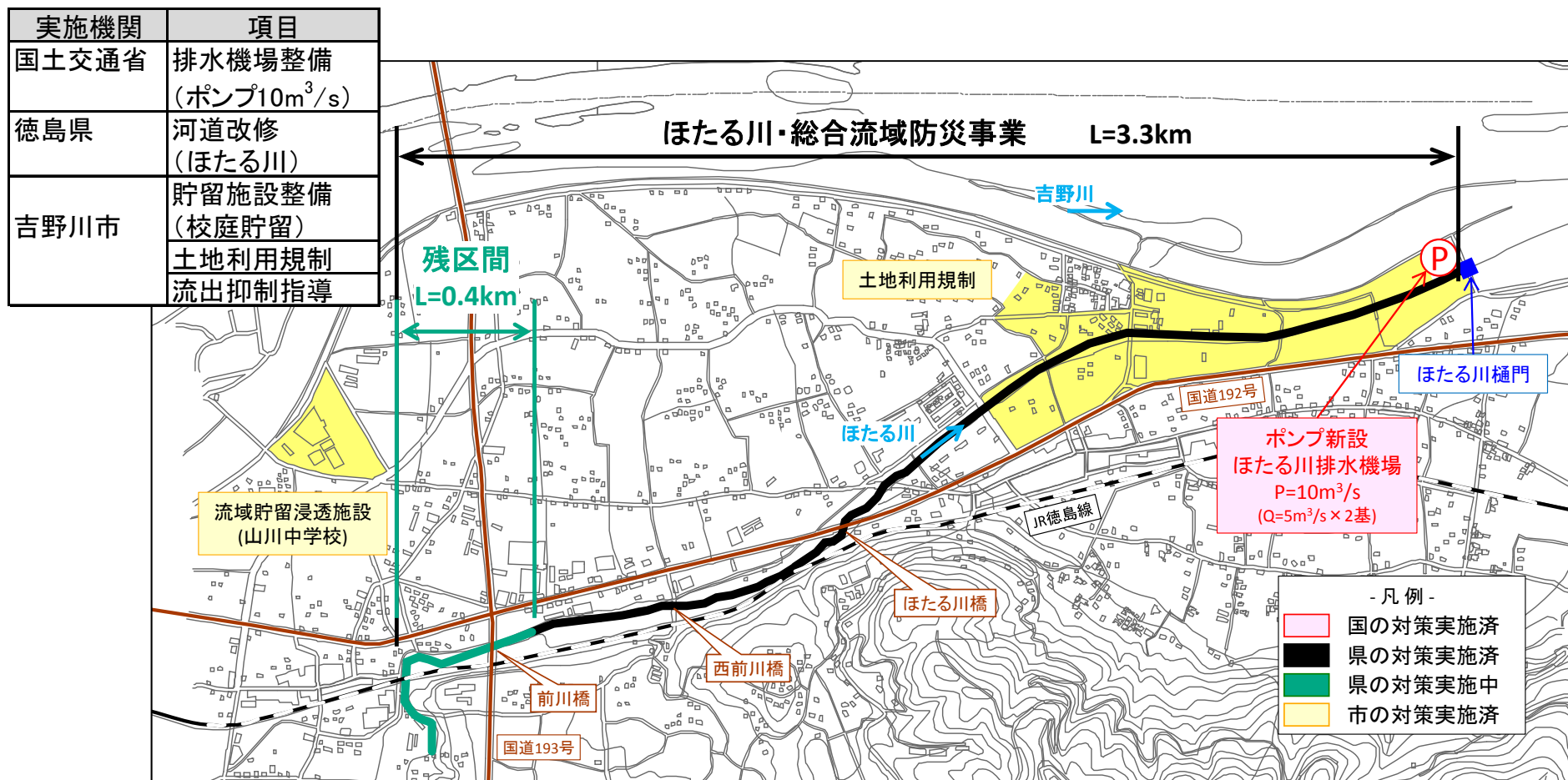
吉野川総合内水緊急対策事業の概要②(水位低下のしくみ)

- 排水機場整備前は、洪水時に吉野川との合流点で、吉野川本川水位がほたる川の水位より高くなり、逆流防止を目的とした樋門を閉めるため、地形と相まって水はけが悪く、浸水被害が頻発していた。
- 排水機場の整備により、樋門閉鎖時にポンプ排水により水位低下をおこなっている。



吉野川総合内水緊急対策事業の概要③(情報発信、地域連携)

- ほたる川の内水被害軽減を目的とした総合的な雨水排水対策を推進するために、国土交通省、徳島県、吉野川市が協力し、「ほたる川総合内水対策協議会」を平成21年12月に設立した。
- また、平成22年8月に「ほたる川総合内水対策計画」を策定し、徳島県における河道改修、国による排水機場の整備、吉野川市における貯留施設整備、土地利用規制等により、重層的な内水対策を実施している。



※令和元年度8月末時点

費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

■費用対効果分析の算定基礎となる各項目(事業費・事業内容・工期)は、コスト縮減による事業費の変更となっているが、事業内容・工期は当初予定どおりである。

項目	新規事業採択時 (平成22年度)	今回事後評価時 (令和元年度)
事業費	18億円※	14億円※
事業内容	排水機場新設 (ポンプ10m ³ /s)	排水機場新設 (ポンプ10m ³ /s)
工期	平成23年度～平成26年度	平成23年度～平成26年度

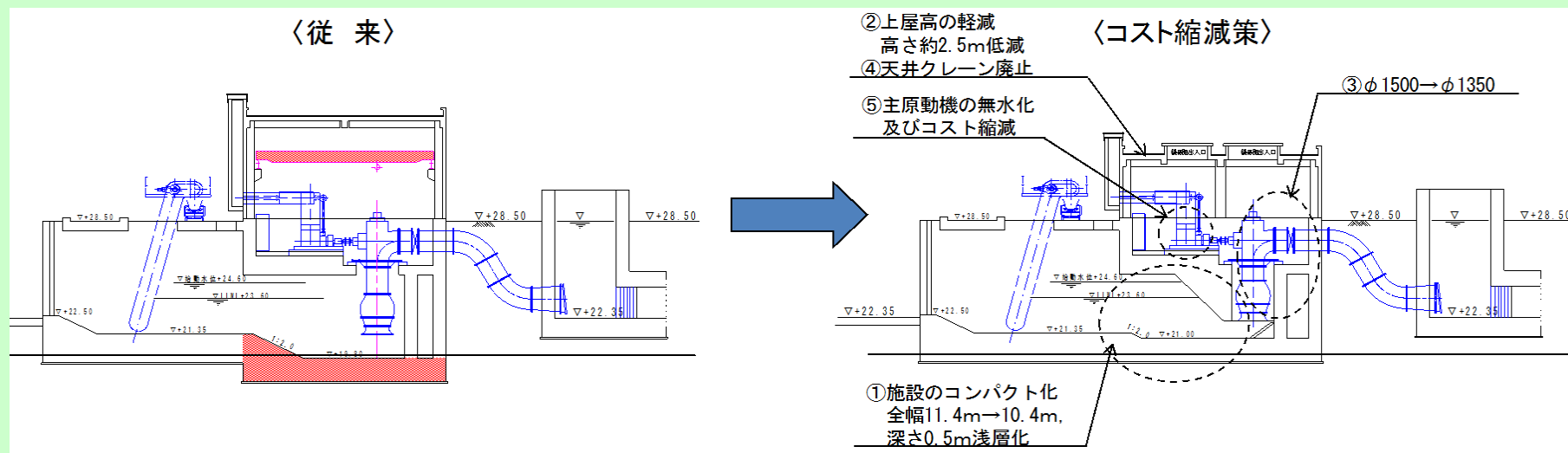
※消費税込の総事業費

事業費の変化

■吉野川総合内水緊急対策事業では、適切な事業執行から、コスト管理方策や実施状況に配慮し、工程管理、コスト縮減に最大限努めた。事業を進める中で、高速流化による吸水槽の小型化などの新技術の採用等により、4ヶ年で約4億円のコスト縮減を図り、事業採択時の工期である4ヶ年で事業を完了した。

コスト減の主な要因

■排水機場新設(ポンプ $10\text{m}^3/\text{s}$:約18億円)に対して、空冷ディーゼル機関の採用、高速流化による吸水槽の小型化、ポンプ口径の縮小による新技術の活用等や天井クレーンの廃止による施設コストの縮減、現地発生品の流用(取壊コンクリート殻を中詰め材に流用等)により約4.0億円のコスト縮減を図った。



費用便益比の変化

項目	新規事業採択時 (平成22年度)	今回評価時 (令和元年度)	備考 ※前回評価時からの変更点
総費用 (C)	18億円 【16億円】	21億円 【19億円】	・評価基準年の変更
総便益 (B)	22億円	27億円	・評価基準年の変更 ・資産額等の時点変更
事業期間 (工期)	平成23年度～ 平成26年度	平成23年度～ 平成26年度	
費用便益比 (B/C)	1.3	1.3	

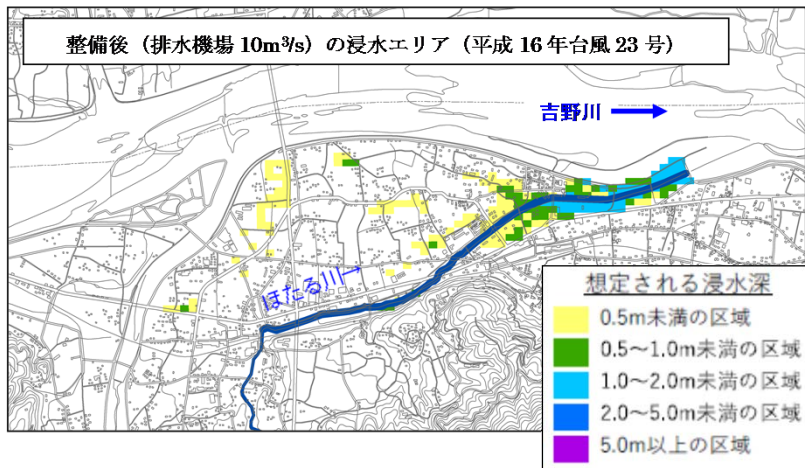
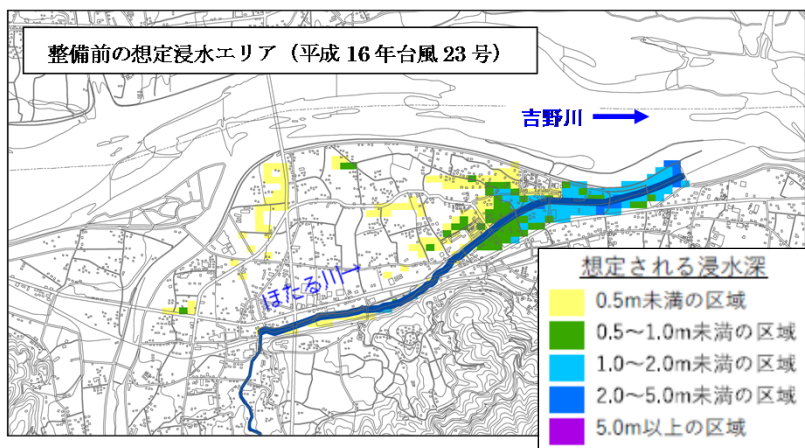
※上記の総費用及び総便益の数値は基準年における現在価値を表す

※総費用の欄の【 】内の数値は、維持管理費を除く全体事業費

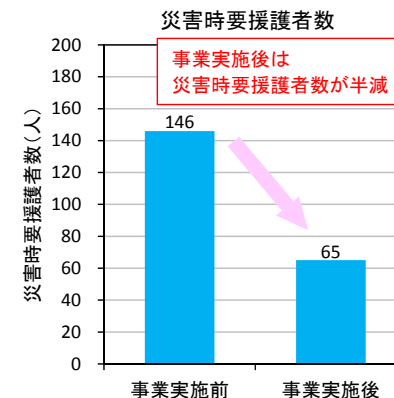
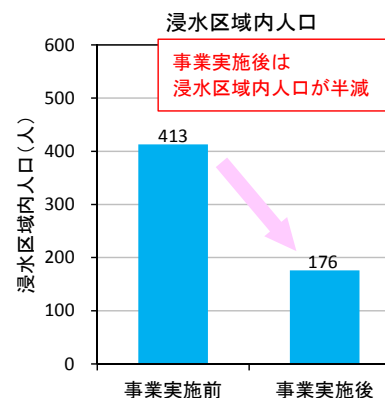
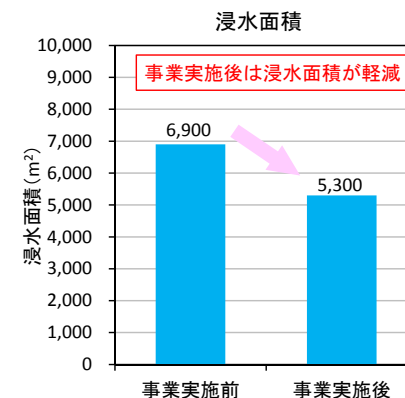
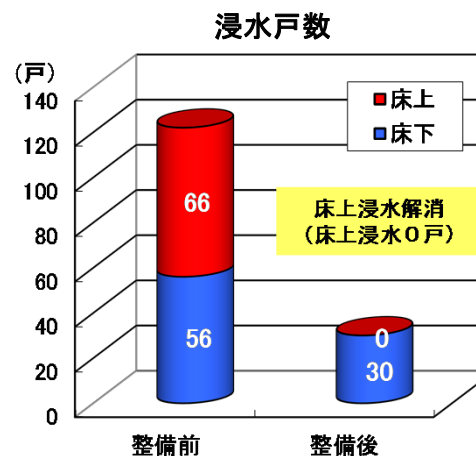
事業効果の発現状況①(計画上想定される事業効果)

■ 本事業の実施により、ほたる川が洪水に対して安全な流下が図られ、ほたる川排水機場 (Q=10m³/s)が機能すれば、平成16年10月洪水と同規模の洪水(概ね1/10確率規模)に対して床上浸水被害を解消する効果が期待できる。しかし、整備後においても、整備目標を超える降雨が発生した場合は、床上浸水被害が発生するため、こうした状況を踏まえ、危機管理に関する情報伝達の迅速化、住民への啓発、更なる土地利用規制・流出抑制等の対策が必要である。

浸水区域でみる効果



浸水面積・浸水被害人口等でみる効果



※事業実施後の数値は過去の実績降雨に基づく再現計算結果による。

事業効果の発現状況②(完成後確認された事業効果-1)

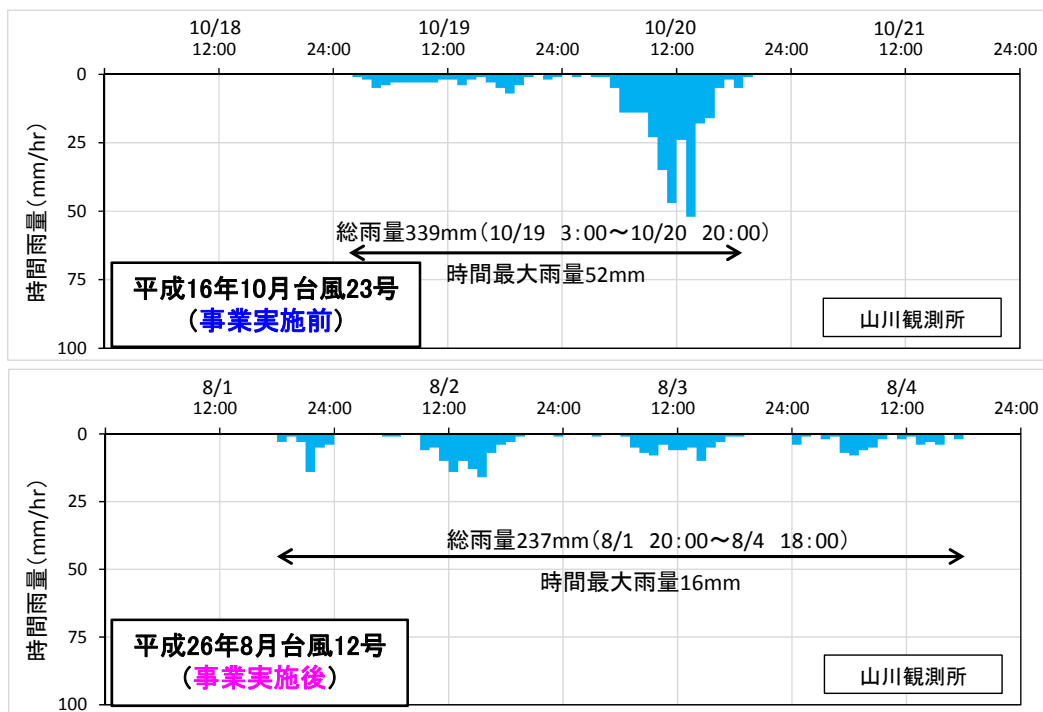
- 平成26年6月の運用開始以降、令和元年8月末までに合計4回のポンプ稼働を行った。
- 事業完了直後の平成26年8月に発生した台風12号、11号では、連続した豪雨による洪水がほたる川流域で発生したが、計画どおりの効果を発揮した。

■運用実績

年	台風名	運転日時	運転時間
2014(平成26年)	台風12号	3日 12:39 ~ 4日 4:38	10時間9分※
	台風11号	10日 2:19 ~ 10日 18:56	16時間37分
2017(平成29年)	台風21号	22日 17:36 ~ 23日 4:41	11時間7分
2018(平成30年)	台風24号	30日 21:08 ~ 1日 3:33	6時間26分

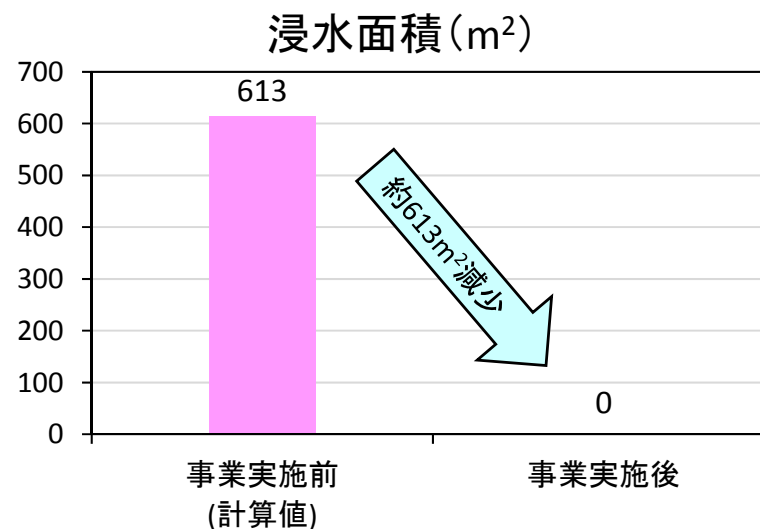
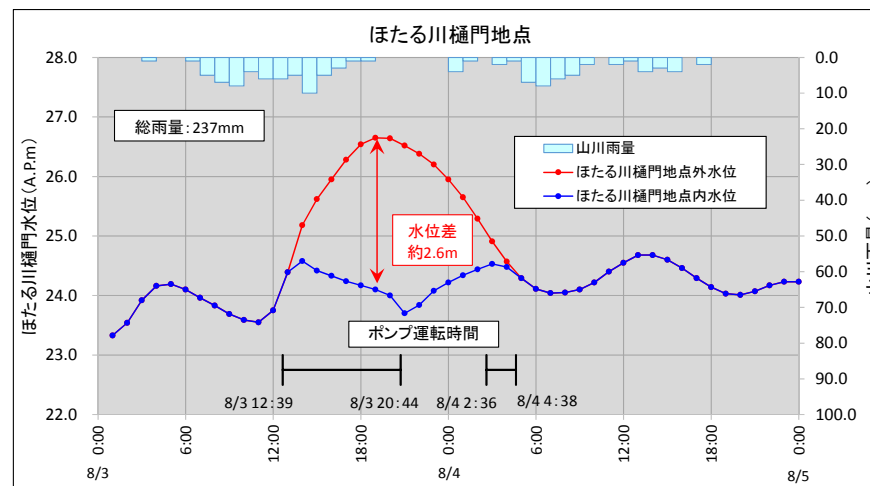
※継続運転

■平成16年10月台風23号と平成26年8月台風12号の降雨比較



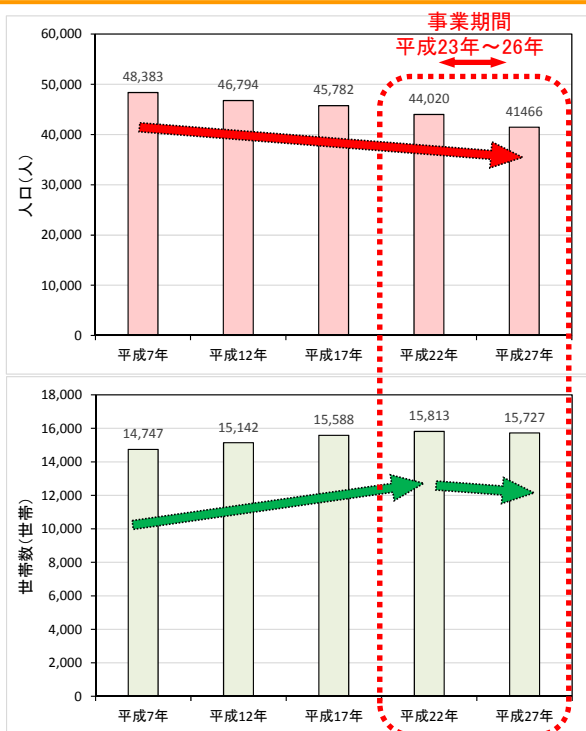
事業効果の発現状況③(完成後確認された事業効果-2)

平成26年台風12号
(山川観測所総雨量237mm)

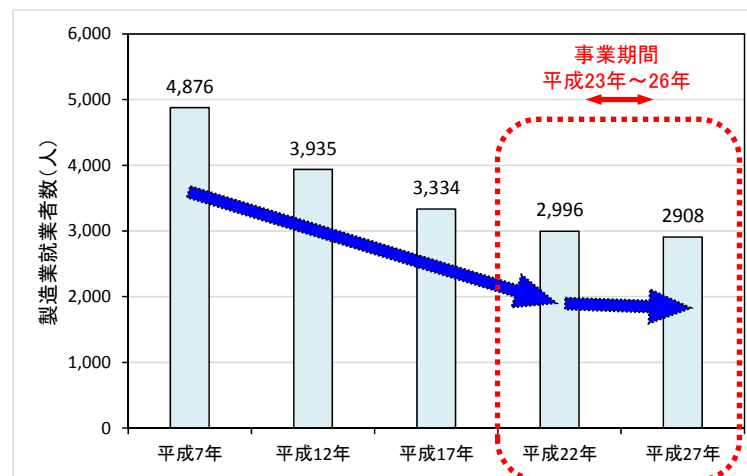


社会情勢の変化①

- ほたる川流域が位置する吉野川市は、温暖な気候と豊かな自然の恩恵を受け、肥沃な平野部での農業や精密機械部品、阿波和紙など、多彩な産業が成り立っている。
- ほたる川内水域に位置する吉野川市の人口推移は、下図に示すとおりで、平成27年は約4.1万人となっており、人口は減少傾向を示している。しかしながら、世帯数は平成17年までに増加傾向となっており、平成22年より約1.6万世帯と横ばいとなっている。
- 流域の主な産業である製造業就業者数は、厳しい経済状況やグローバル化によって、平成7年から減少傾向となり、都市・地域間の競争の激化などの影響を受けているが、平成22年より約2,900人と横ばいに転じるなど、持ち直しの傾向が見られる。



吉野川市の人口(上段)と世帯数(下段)の推移



吉野川市の製造業就業者数の推移

完成後5年
事後評価
令和元年

完成後5年
事後評価
令和元年

※平成7年、平成12年のデータは合併前の鴨島町、川島町、山川町、美郷村の合計値
出典: 国勢調査

社会情勢の変化②

■ほたる川の浸水想定区域内には、事業着手以前より災害時要配慮者関連施設や行政機関、幹線道路等、以下のような公共公益施設が存在しており、事業採択以降も大きな変化はない。

浸水想定区域内の主な公共施設

災害時要配慮者関連施設 医療・福祉施設	あいざと山川クリニック、さくら診療所、富本医院 山下耳鼻咽喉科クリニック、近藤歯科医院 谷本歯科医院、松本歯科クリニック 山瀬学童保育所のび2クラブ、山川東保育所 山瀬学童保育所ほのぼのクラブ 通所介護さくら、レッツ倶楽部・吉野川 吉野川市山川老人福祉センター 就労継続支援A型事業所サポート 有料老人ホームさくら
教育施設	山瀬幼稚園、山瀬小学校、山川中学校(同体育館)
公共施設・行政機関	吉野川市山川支所、吉野川市山川公民館、山瀬地区公民館 山川地域総合センター、吉野川市アメニティセンター 八坂会館、山川体育館、瀬詰教育集会所、瀬詰老人会館
交通網	国道192号、徳島県道3号、JR徳島線

対応方針(案)

[今後の事業評価の必要性]

■効果を確認できる事象の発生状況

- ・事業完了直後の平成26年8月に発生した台風12号、11号では、連続した豪雨による洪水がほとる川流域で発生したが、計画どおりの効果を発揮した。

■その他、改善措置の評価等再度の評価が必要とされた事項

- ・完成後に発生した洪水では、浸水被害を大きく低減するなど効果を発揮しており、想定している規模の洪水では必要な事業効果を発揮できる見込みであり、再度の評価の必要性はない。

[改善措置の必要性]

- 完成後に発生した洪水では、浸水被害を大きく低減するなど、計画どおりの効果を発揮しており、想定している規模の洪水では必要な事業効果を発揮できる見込みであり、改善措置の必要性はない。

[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]

- 現時点では、同種事業の調査・計画のあり方や事業評価手法の見直しが必要とされる事項はないと考える。