

しげのぶがわ

# 重信川総合水系環境整備事業

---

## 事業再評価(説明資料)

令和元年10月28日

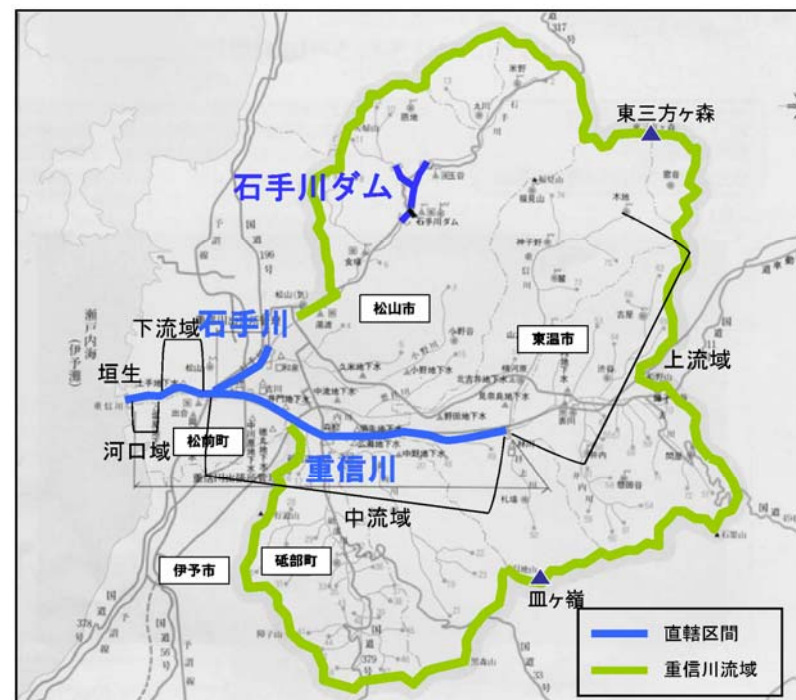
国土交通省 四国地方整備局

# 1. 重信川流域及び河川の概要

■ 重信川は、その源を愛媛県東温市の東三方ヶ森（標高1,233m）に発し、東温市吉久で表川と合流後、砥部川、石手川等の大小の支川を合わせ、松山市垣生で伊予灘に注ぐ一級河川である。

■ 重信川沿いには四国最大の都市で県庁所在地でもある松山市をはじめとする3市2町があり（流域関係市町人口約64万人）、愛媛県の社会、文化、経済の中核となっている。

■ 重信川上流域は皿ヶ嶺連峰県立自然公園に指定されており、河口干潟は日本の重要湿地500に選定されるなど豊かな自然に恵まれている。



景勝地 白猪の滝



野鳥が飛来する重信川河口

- 流域面積 : 445km<sup>2</sup>
- 幹川流路延長 : 36km
- 流域内市町人口 : 24万人 (H26河川現況調査)
- 想定氾濫区域内人口 : 34万人 (H26河川現況調査)
- 年平均降雨量 : 1,450mm (H17~H30)
- 流域の土地利用区分 : 山林(70%), 田畑(20%), 宅地等(10%)

## 2. 重信川自然再生事業

### 2-1 河川環境をとりまく状況と事業の必要性

- 重信川では、昔から渇水時には瀬切れが発生し、魚類などの水生生物にとって厳しい生息環境であったが、近年の都市化の進行や気象の変化、地下水開発などにより、環境上の課題が発生している。
- これらの課題を解消し、失った川本来の姿を蘇らせる川づくりが求められている。
- 既に整備された箇所では、重信川の自然をはぐくむ会を中心とした学識経験者、地元住民、市町、愛護団体、NPO等が集まって自然観察会や清掃活動を行うなど、地域の関心も高く、自然再生を取り巻く状況は当時と変わっていない。

#### 環境上の課題



瀬切れ区間・期間が拡大。

瀬切れの拡大



現在の泉（コンクリート化）  
泉の消滅や現存する泉がコンクリート化されるなど泉の環境が悪化。

改修前の泉

失われつつある泉



現在の霞堤（盛土による湿地の消失）  
霞堤開口部の環境悪化（盛土による湿地環境の消失）により生物の生息空間が減少。

霞堤の湿地環境  
（昭和30年代）

霞堤開口部の環境悪化

#### 地域の協力体制



自然観察会



河川清掃



環境学習

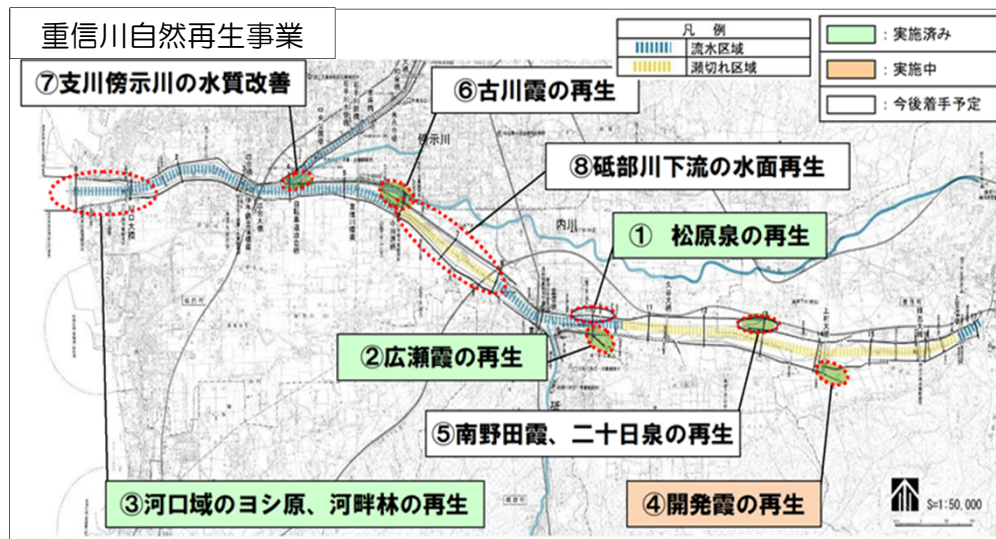
## 2. 重信川自然再生事業

### 2-2 事業の目的と計画の概要

区分	No.	河川名	事業名		市町	整備年度	事業内容		事業費 (百万円)	評価 手法
継続 箇所	1	重信川 石手川	自然再生	重信川 自然再生事業	松山市 東温市 伊予市 松前町 砥部町	H13~R10 (実施中)	①松原泉の再生 ②広瀬霞の再生 ③河口域ヨシ原、河畔林 の再生 ④開発霞の再生	⑤南野田霞、二十日泉の 再生 ⑥古川泉の再生 ⑦支川傍示川の水質改善 ⑧砥部川下流の水面再生	4,469	CVM

#### ■事業の目的：

湿地環境と周辺農地との連続性を再生し、かつて生息していた多様な生物が生息・生育できる場所にする。



#### ■事業箇所

地域の意見を反映させるため、事前に地域の方々にアンケート及びヒアリングを実施し、重信川の自然再生を実施する箇所を8箇所抽出。その中から、重信川の自然環境の現状を踏まえて優先的に取り組む必要がある箇所等、順次事業を実施。



①松原泉の再生  
(H13年度~H20年度)  
河川改修によって失われた松原泉と小川を再生し、堤内側水路とのネットワークの形成を目指す。



②広瀬霞の再生  
(H16年度~H22年度)  
瀬切れ区間にある広瀬霞の湿地環境を再生し、堤内側水路とのネットワークの形成を目指す。



③河口域のヨシ原 河畔林の再生  
(H19年度~H26年度)  
河口域のヨシ原や河畔林を再生し、緑のネットワークの形成を目指す。



④開発霞の再生  
(H24年度~)  
瀬切れ区間の中間にある開発霞の湿地環境と樹林を再生し、水と緑のネットワークの形成を目指す。

## 2. 重信川自然再生事業

### 2-3 事業の進捗状況

#### ■ 松原泉（平成18年完成）

##### 【整備目的】

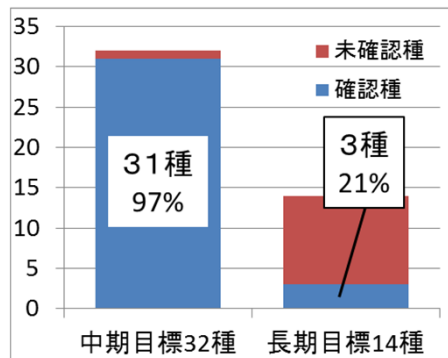
瀬切れ区間・期間の拡大が進む現状において、昭和30年代に埋め立てられた松原泉と小川、樹林を再生し、魚類等の湯水時の避難場所や水と緑のネットワークの形成を目指す。

【整備内容】：松原泉と小川の整備



##### 【整備効果】

- ・モニタリング4年経過時点での中期目標種（整備後3～5年で戻ってくると思われる32種を選定）に対する達成率は9割を超えている。
- ・「松原泉を管理する会」が生物の保全空間を適切に維持し、地域のにぎわい・活性化に寄与していることから、手づくり郷土賞（国土交通大臣表彰）を受賞。



目標種※の確認状況（松原泉）



「手づくり郷土賞」を受賞  
（平成26年2月）

#### ■ 広瀬霞（平成19年完成）

##### 【整備目的】

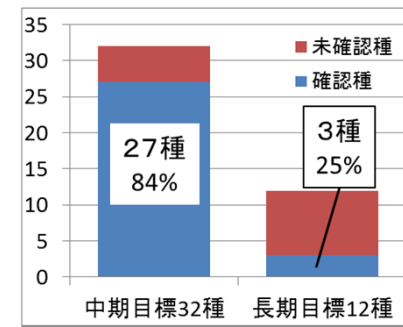
瀬切れ区間・期間の拡大が進む現状において、近年、埋め立てられ、ゴミの不法投棄が頻発する広瀬霞の湿地的環境を再生し、重要種の保管庫や魚類等の湯水時の避難場所の形成を目指す。

【整備内容】：広瀬霞の湿地的環境の整備



##### 【整備効果】

- ・モニタリング3年経過時点での中期目標種（整備後3～5年で戻ってくると思われる32種を選定）に対する達成率は7割をえている。
- ・地元住民、NPO等が集まったの自然観察会や大学生の現地視察等、環境学習の場として活用。



目標種※の確認状況（広瀬霞）



自然観察会（平成27年6月）

## 2. 重信川自然再生事業

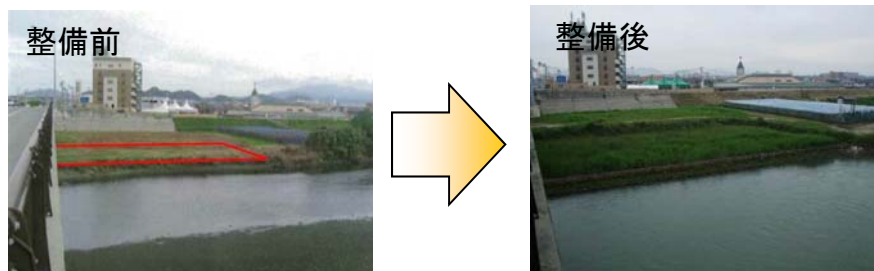
### 2-3 事業の進捗状況

#### ■ 河口ヨシ原（平成23年完成）

##### 【整備目的】

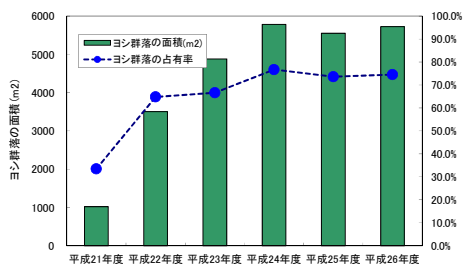
「日本の重要湿地500」に指定されるなど、多種多様な生物の生息環境となっている重信川河口では、近年、河道の二極化の進行等により、ヨシ原が減少している。

【整備内容】：河口ヨシ原の生育基盤の整備及び植栽等



##### 【整備効果】

- ・ヨシ原再生箇所におけるヨシの群落高・密度・面積もおおむね年々増加。
- ・ヨシ整備箇所での鳥類調査では、H20・H22年度施工箇所においてオオヨシキリの営巣を確認。
- ・モニタリングは地元の伊予農高と連携して実施。



自然再生事業箇所におけるヨシ群落面積の変化



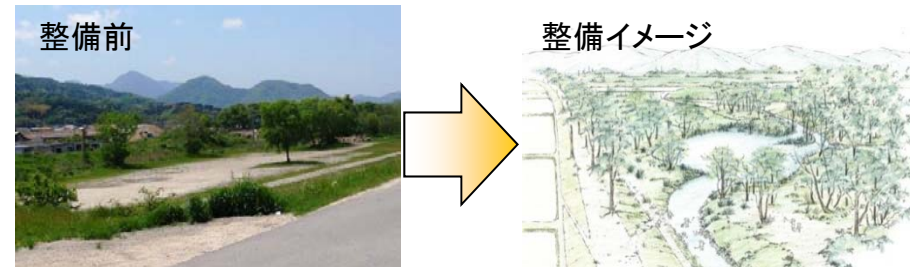
地元伊予農業高校によるヨシのモニタリング調査  
(平成26年12月)

#### ■ 開発霞（平成24年～）

##### 【整備目的】

瀬切れ区間・期間の拡大が進む現状において、かつての開発霞に見られた水のネットワークと河畔林を再生し、魚類等の渇水時の避難場所や鳥類、昆虫類等の生息場の創出を目指す。

【整備内容】：湿地環境と樹林の再生整備



開発霞整備計画 イメージ図

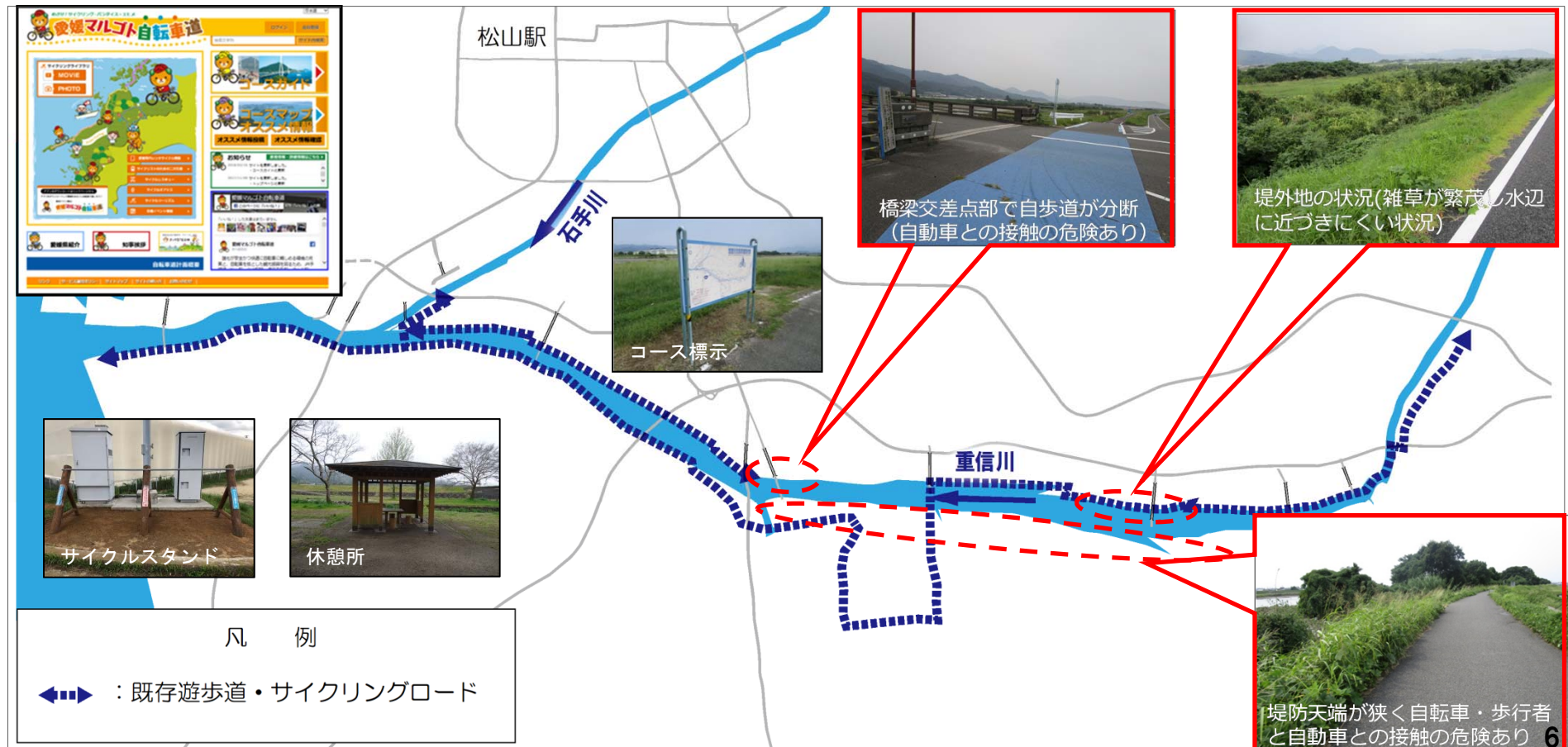
##### 【整備効果（見込み）】

- ・松原泉・広瀬霞再生後のモニタリング結果から、開発霞の再生場が魚類等水生生物の避難場所や再生産の場として機能するものと推測される。
- ・整備後の開発霞においては、環境学習の場としての利用の他、水遊びや虫捕り等の人と自然とのふれあいの場の提供が期待される。

# 3. 重信川かわまちづくり

## 3-1 河川環境をとりまく状況と事業の必要性

■愛媛県は県の重要施策として、県内全域で誰もが自転車を楽しめる「愛媛マルゴト自転車道」作戦の展開等により、愛媛県が「サイクリング・パラダイス」になることを目指している。その中でも、重信川サイクリングロード周辺地域は、重点戦略エリアとして位置づけられており、自転車を活用した地域活性化に向けた取り組みが検討されている。しかし、現状の重信川自転車道には、コース標示の不備や休憩施設の不足、自転車・歩行者と自動車の接触の危険、通路が分断されていて重信川を周遊できない等の課題が残されている。



# 3. 重信川かわまちづくり

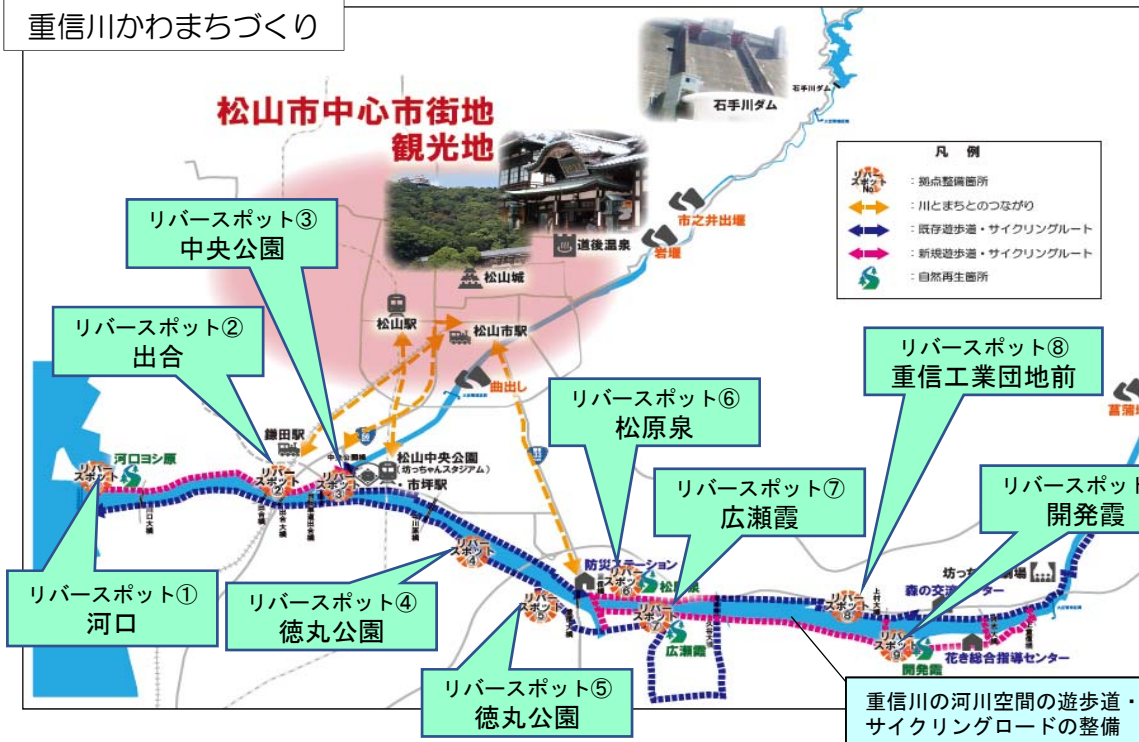
## 3-2 事業の目的と計画の概要

区分	No.	河川名	事業名		市町	整備年度	事業内容	事業費 (百万円)	評価 手法
新規 箇所	2	重信川 石手川	水辺整備	重信川 かわまちづくり	松山市 東温市 伊予市 松前町 砥部町	R2~R7 (実施前)	国 : 管理用通路、坂路、高水敷の整備 県 : サイクリングロード、案内板等の整備 市町 : ベンチ、サイクルスタンド等の整備	(国) 1,380 (市町) 70	CVM

### ■事業の目的：

重信川沿川をサイクリングロードとして活用するとともに、自転車やウォーキング等の出発地点・休憩所、憩いの場や環境学習の場として拠点箇所の整備を行い、重信川・石手川において『出あいの場』、『安全・安心な水辺空間』、『学びの場』として活用することで地域のにぎわいを創出する。

重信川かわまちづくり



### ■事業箇所

重信川かわまちづくり懇談会、重信川かわまちづくり協議会より、重信川沿川の遊歩道、サイクリングロード及び、拠点整備箇所9つを整備する全体計画を策定。

### ■事業内容

- 重信川を安全・快適に周遊できる歩行者・サイクリングロードの整備
- 親水整備による水辺への動線の確保、ベンチ、サイクルスタンド等の整備。



休憩施設の設置 (サイクルスタンド等)

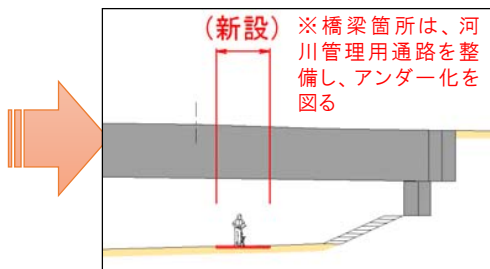


# 3. 重信川かわまちづくり

## 3-3 事業内容と事業効果

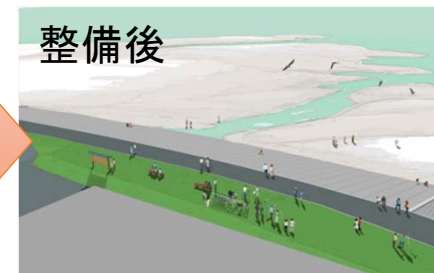
### 管理用通路の整備

橋梁交差点部における管理用通路のアンダーパス化を実施。また市町において、休憩施設や各リバースポットを整備することで、サイクリングロードとしてのさらなる魅力の向上を図る



### スポット① 河口

河口は良好な自然環境が形成されている箇所であり、サイクリングロードの拠点（出発点）となるリバースポットとして整備する。



### スポット② 出合

重信川の秋の風物詩であるいもたき会場として活用されている高水敷をリバースポットとして整備する。



### スポット⑧ 重信川工業団地前

河川管理上必要な箇所において、高水敷の造成、管理用通路の整備を実施。水辺の親水性向上を目指す。



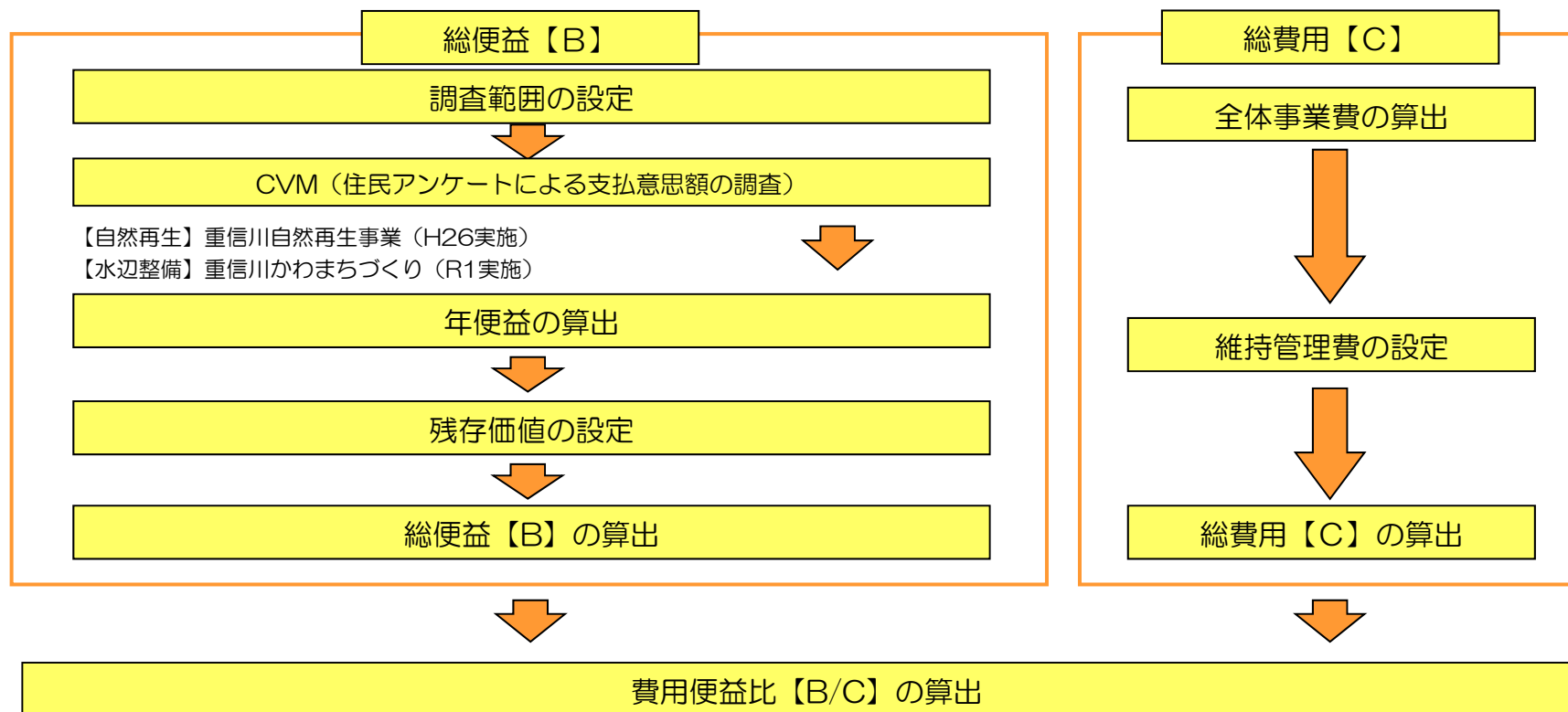
### ■ 整備効果（見込み）

かわまちづくりとして、重信川を安全・快適に周遊できる歩行者道・サイクリングロードの整備を行うことにより、散策やウォーキング、サイクリスト等の利用者が安全・快適に利用できる水辺空間が確保できる。これらの整備により、地域住民や県外客、インバウンド等の利用者の増加が期待できる。



## 4. 事業の費用対効果分析

### 費用便益 (B/C) 算出の流れ



#### ●費用対効果の分析

**【重信川総合水系環境整備事業】** 自然再生事業＋水辺整備事業によりB/Cを算出する。

【自然再生事業】 前回評価で得られたデータ（便益、費用）を補正

【水辺整備事業】 CVMにより新たに評価

# 4. 事業の費用対効果分析(重信川自然再生事業)

## 重信川自然再生事業における費用便益比 (B/C) の算出

【自然再生】 1 重信川自然再生事業 CVM (再評価)

H26年度に実施したCVM調査結果を今年度を基準として再評価

### 【支払意思額 (WTP)】

項目		【自然再生】
評価時点		令和元年度
評価期間		整備期間 (H13~R10) + 50年間
受益範囲		対象河川から2km圏内の地区※1
世帯数		154,595世帯※1
集計対象	回収数/配布数 (回収率)	676票/1,500票 (45.1%) ※1
	有効回答数 (有効回答率)	470 (69.5%) ※1
支払意思額 (WTP) 月/世帯数		392円※1
年便益		727百万円/年※1

### 【費用便益比 (B/C)】

項目		【自然再生】
①建設費 (現在価値化) ※2		5,578.3百万円
②維持管理費 (現在価値化) ※3		605.9百万円
総費用 (①+②) (C) ※4※7		6,184百万円
③便益 (現在価値化) ※5		10976.0百万円
④残存価値 (現在価値化) ※6		0百万円
総便益 (③+④) (B) ※7		10,976百万円
費用便益比 (B/C)		1.8

※1 : 過年度と変更がない項目

※2 : 総事業費から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定

※3 : 評価対象期間 (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

※4 : 平成28年4月5日事務連絡「費用便益分析の費用算定における消費税の取り扱いについて (通知)」に基づき消費税を控除

※5 : 仮想市場評価法 (CVM) を採用し、年便益を算出

※6 : 残存価値は計上していない

※7 : 総費用、総便益は小数第1位を四捨五入して算定

## 4. 事業の費用対効果分析(重信川自然再生事業)

### ◆過年度評価時との比較表

事項	前々回評価 (平成23年度CVM調査)	前回評価 (平成26年度CVM調査)	今回再評価 (平成26年度CVM調査)
総便益 (B) ※1	10,945百万円	11,871百万円	10,976百万円
総費用 (C) ※1	4,841百万円 (4,055百万円) ※2	5,864百万円 (4,469百万円) ※2	6,184百万円 (4,166百万円) ※2※3
施工 予定期間	平成13年度～平成29年度	平成13年度～令和4年度	平成13年度～令和10年度 (令和2年度～令和7年度は モニタリング期間)
基準年	平成23年度	平成27年度	令和元年度
費用対効果 (B/C)	2.3	2.0	1.8

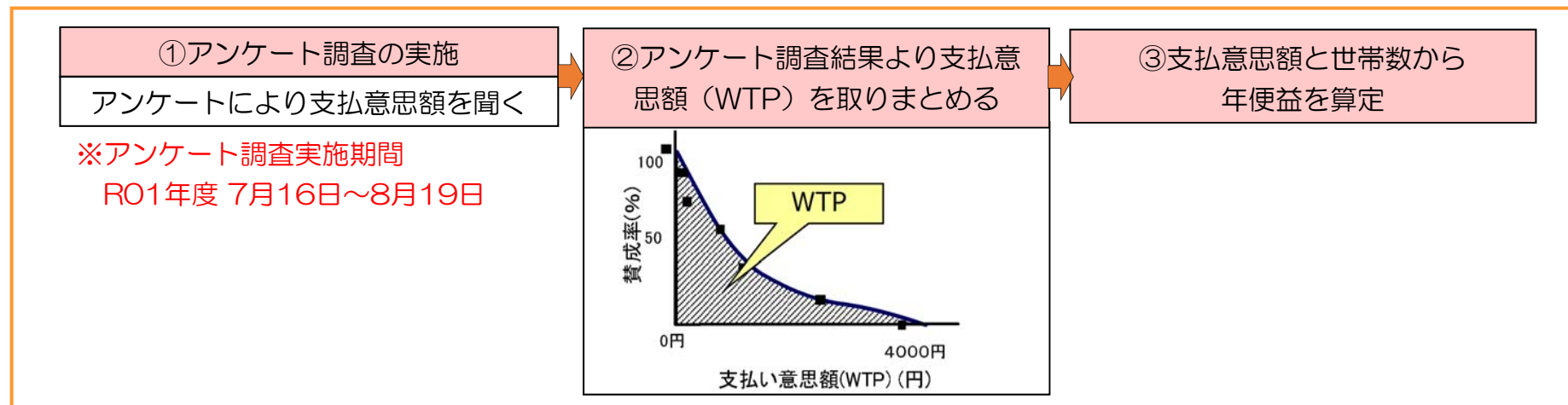
※1：総便益、総費用は評価基準年における現在価値を示す

※2：( ) は、維持管理費を除く、全体事業費を示す

※3：平成28年4月5日事務連絡「費用便益分析の費用算定における消費税の取り扱いについて(通知)」に基づき消費税を控除

# 4. 事業の費用対効果分析(重信川かわまちづくり)

## 調査実施の流れ (CVM)



## 調査範囲 (アンケート配布範囲＝便益集計範囲の設定)

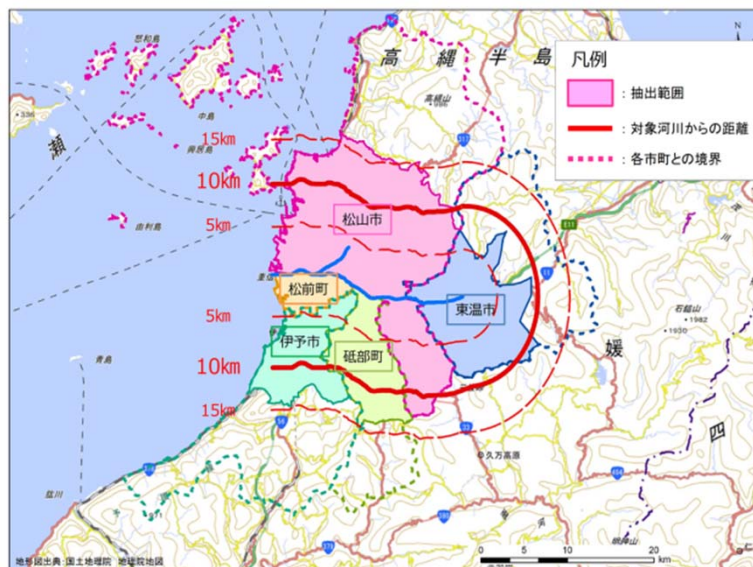
### ○ 重信川かわまちづくり

重信川から10km圏域にある地区を対象とした。  
対象地区は、以下の3市2町である。

松山市  
東温市  
伊予市  
松前町  
砥部町

288,610  
世帯中  
265,595  
世帯が対象

※令和元年7月現在の世帯数



### 便益集計範囲

自転車での利用を考慮  
(1時間圏内)し10km  
圏内を便益集計範囲と  
設定。

## 4. 事業の費用対効果分析(重信川かわまちづくり)

### CVM (住民アンケートによる支払意思額の調査)

【水辺整備】2 重信川かわまちづくり CVM (新規)

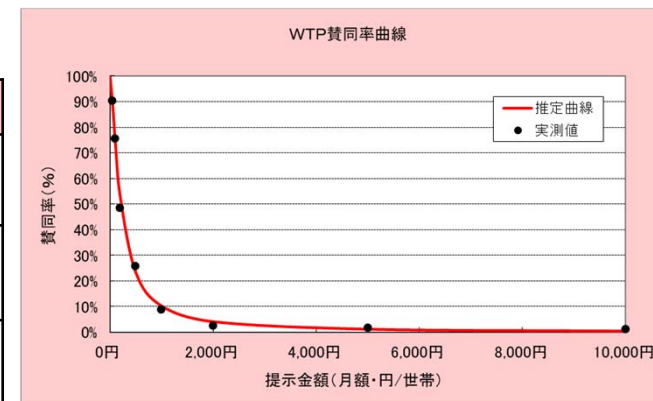
- 郵送によるアンケートを実施
- アンケート送付先は、住民基本台帳にて無作為抽出した。
- 当事業を実施することによる効果を提示し、8段2項選択を採用して、整備を行うための支払意思額 (WTP) を問う。  
 ※支払意思額の提示は、多段階二項選択方式とし、8段階 (50円/月、100円/月、200円/月、500円/月、1,000円/月、2,000円/月、5,000円/月、10,000円/月：年あたりも併記) とした。
- 得られた有効回答から、当事業の支払意思額 (WTP) を求める。
- 年便益は「WTP×12カ月×受益世帯数」により算定。

#### 【アンケート回収率】

事業箇所	重信川かわまちづくり
配布数	2,000
回収数	660
回収率	33.0%
有効回答数	484
有効回答率	73.3%

#### 【支払意思額】

事業箇所	重信川かわまちづくり
支払意思額	476円/月/世帯数
受益世帯数	265,595世帯
年便益	1,517百万円/年



#### アンケート結果

支払意思額 (WTP) = 476円/月/世帯、受益世帯数265,595世帯

年便益 = 1,517百万円 (= 476円/月/世帯 × 12カ月 × 265,595世帯)

## 4. 事業の費用対効果分析(重信川かわまちづくり)

重信川かわまちづくりにおける費用便益比 (B/C) の算出

【水辺整備】2 重信川かわまちづくり CVM (新規)

RO1年度に実施したCVM調査結果から費用便益比を算出

### 【支払意思額 (WTP)】

項目		【水辺整備】
評価時点		令和元年度
評価期間		整備期間+50年間
受益範囲		対象河川から10km圏内の地区
世帯数		265,595世帯
集計対象	回収数/配布数 (回収率)	660票/2,000票 (33.0%)
	有効回答数 (有効回答数)	484 (73.3%)
支払意思額 (WTP) 月/世帯数		476円
年便益		1,517百万円/年

### 【費用便益比 (B/C)】

項目	【水辺整備】
①建設費 (現在価値化) ※1	1,152.6百万円
②維持管理費 (現在価値化) ※2	162.2百万円
総費用 (①+②) (C) ※3※6	1,315百万円
③便益 (現在価値化) ※4	25,756.8百万円
④残存価値 (現在価値化) ※5	0百万円
総便益 (③+④) (B) ※6	25,757百万円
費用便益比 (B/C)	19.6

※1：総事業費から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定

※2：整備期間の維持管理費は実績値を使用、事業評価期間(50年間)は実績値を積み立て計上し、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定

※3：平成28年4月5日事務連絡「費用便益分析の費用算定における消費税の取り扱いについて(通知)」に基づき消費税を控除

※4：仮想市場評価法(CVM)を採用し、年便益を算出

※5：残存価値は計上していない

※6：総費用、総便益(便益)は小数第1位を四捨五入して算定

## 4. 事業の費用対効果分析(重信川総合水系環境整備事業)

### 水系全体における費用便益比 (B/C) の算出

【事業全体】 (H13~R10)

- ①重信川自然再生事業 (H13~R10)
- ②重信川かわまちづくり (R2~R7)

【残事業】 (R2~R10)

- ①重信川自然再生事業 (R2~R10)
- ②重信川かわまちづくり (R2~R7)

### 重信川総合水系環境整備事業

金額単位：百万円

項目	再評価 (重信川自然再生事業、重信川かわまちづくり)					
	事業全体			残事業		
		自然再生	水辺整備		自然再生	水辺整備
便益 (B)	36,733*1	10,976	25,757	29,374*1	3,617	25,757
便益						
残存価値						
費用 (C)	7,499*1	6,184.2	1,314.9	2,437*1	1,122.2	1,314.9
事業費	6,731.0	5,578.3	1,152.6	2,165.6	1,012.9	1,152.6
維持管理費	768.1	605.9	162.2	271.5	109.3	162.2
費用便益比 (B/C)	4.9	1.8	19.6	12.1	3.2	19.6

※1：総費用、総便益（便益）は小数第1位を四捨五入して算定



## 4. 事業の費用対効果分析(重信川総合水系環境整備事業)

### ◆前回評価時との比較表

事項	時 点		備考
	前回評価 (平成27年度再評価)	今回評価 (令和元年度再評価)	
事業諸元 及び 事業期間	<p>【自然再生】</p> <p>1 重信川自然再生事業：実施中 H13～R4 松原泉の再生、広瀬霞の再生、河口域のヨシ原・河畔林の再生、開発霞の再生、南野田・二十日霞の再生、古川霞の再生、支川傍示川の水質改善、砥部川下流の水面再生</p>	<p>【自然再生】</p> <p>1 重信川自然再生事業：実施中 H13～R10 松原泉の再生、広瀬霞の再生、河口域のヨシ原・河畔林の再生、開発霞の再生、南野田・二十日霞の再生、古川霞の再生、支川傍示川の水質改善、砥部川下流の水面再生</p> <p>【水辺整備】</p> <p>2 重信川かわまちづくり：新規事業 R2～R10 国：管理用通路、緩傾斜堤防・親水護岸、階段・坂路、高水敷造成の整備 県：サイクリングロード整備 市町：駐車場・ベンチ・サイクルスタンド スラックラインパーク等の整備</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・令和2年度より、重信川かわまちづくりに着手</li> <li>・重信川自然再生事業はR10年度まで事業延長（R2～R7までをモニタリング期間とする。）</li> </ul>
全体事業費	4,469百万円	5,919百万円	
総便益（B）	11,871百万円	36,733百万円	・総便益（B）は現在価値化した数値
総費用（C）	5,864百万円	7,499百万円※1	・総費用（C）は現在価値化した数値
費用対効果（B/C）	2.0	4.9	

※1：平成28年4月5日事務連絡「費用便益分析の費用算定における消費税の取り扱いについて（通知）」に基づき消費税を控除

## 4. 事業の費用対効果分析(重信川総合水系環境整備事業)

### ◆重信川総合水系環境整備事業の感度分析

残事業費、残工期、便益を個別に±10%変動させて、費用便益比（B/C）を算定し、感度分析を行った。

事業名	区分	重信川総合水系環境整備事業の費用便益比（B/C）						
		基本	残事業費		残工期		便益	
			+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
重信川総合水系 環境整備事業	全体事業	4.9	4.8	5.0	4.8	5.0	5.4	4.4
	残事業	12.1	11.1	13.2	11.9	12.2	13.3	10.8

## 5. 今後の対応方針(原案) 再評価

### 再評価：【自然再生】 【水辺整備】

#### 再評価の視点

##### ①事業の必要性等の視点

##### 1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- 「愛媛マルゴト自転車道」と連携した遊歩道、サイクリングロードの整備による、にぎわいのある水辺空間の確保が期待されている。
- 近接する松山中央公園、松山自動車道などにより、重信川周辺に多くの人々が訪れているため、重信川の自然環境保全・再生及び遊歩道・サイクリングロードの整備が求められている。
- サイクリングパラダイス愛媛の実現に向け、重点的・広域的に整備するモデル的エリア（重点戦略エリア）として、平成30年9月重信川サイクリングロード周辺地域が指定。
- 各自治体実施する活動等と連携し、地域の活性化、自然環境の保全が期待されている。
- 「重信川クリーン大作戦」、「We Love 石手川」など地域が連携し、維持管理する活動が行われている。

##### 2) 事業の投資効果

■重信川自然再生事業	→費用便益比 (B/C)	事業全体：1.8	残事業：3.2
■重信川かわまちづくり	→費用便益比 (B/C)	事業全体：19.6	残事業：19.6
■重信川総合水系環境整備事業	→費用便益比 (B/C)	事業全体：4.9	残事業：12.1

##### 3) 事業の進捗状況

- 重信川自然再生事業  
事業の進捗率は61%（平成30年度事業費ベース）である。
- 完了箇所 →松原泉の再生、広瀬霞の再生、河口ヨシ原の再生
- 実施中箇所 →開発霞の再生
- 実施予定箇所 →南野田霞・二十日泉の再生、古川霞の再生、支川傍示川の水質改善、砥部川下流の水面再生
- 重信川かわまちづくり  
令和2年度以降着手予定

## 5. 今後の対応方針(原案) 再評価

### 再評価：【自然再生】 【水辺整備】

#### 再評価の視点

##### ②事業の進捗の見込みの視点

###### ■今後のスケジュール

○愛媛県の情勢等により、河川の利活用（特にサイクリング）に多大な関心が寄せられていることから、「かわまちづくり計画」を今後の環境整備事業として進めて行くこととし、自然再生事業は、モニタリングを実施し、これまでの実施内容を踏まえ、今後の整備方針を検討していく。

##### ③コスト縮減や代替案立案の可能性

###### ■重信川自然再生事業

○現在の計画は地域の意見を反映したものであり、他の代替案は考えられない。

○地域住民等による河川清掃や地域の意見を取り入れて、地域住民、NPO等団体、大学、行政が連携して事業を進め、地域が一体となって維持管理を進めることにより、更なるコスト縮減を図る。

###### ■重信川かわまちづくり

○現在の計画は、懇談会、協議会を経て立案されたものであり、他の代替案の可能性は考えられない。

○高水敷の造設に使用する土を、別事業の発生土に代替することで、コスト縮減を図る。

#### 【今後の対応方針（原案）】

○ 以上のことから、重信川総合水系環境整備事業を継続する。