

肱川総合水系環境整備事業
(畑の前地区かわまちづくり事業)

事業再評価

平成28年12月9日

国土交通省 四国地方整備局

目次

1. 肱川流域の概要	1
1.1 流域及び河川の概要	1
1.2 河川の適正な利用及び河川環境の状況	2
2. 事業概要	6
2.1 事業の必要性	6
2.2 事業経緯	7
2.3 事業の概要	8
2.4 事業を巡る社会経済情勢等の変化	15
2.5 事業の進捗状況	20
2.6 事業進捗の見込み	20
3. 事業の投資効果	23
3.1 全事業の投資効率	23
3.2 残事業の投資効率	26
3.3 前回評価時からの変化	27
3.4 感度分析	29
4. コスト縮減や代替案立案等の可能性	30
4.1 代替案立案等の可能性	30
4.2 コスト縮減の方策	30
5. 対応方針（案）	31
5.1 再評価の視点	31
5.2 地方公共団体の意見	32

（巻末）

費用対効果算出資料

事業費の内訳

アンケート調査票

費用便益分析チェックシート

1.2 河川の適正な利用及び河川環境の状況

1.2.1 水利用

肱川の用途別の取水量は、水道用水が 0.662m³/s、工業用水が 0.068m³/s、農業用水が 6.859m³/s で、発電は最大 36.740m³/s が使用されている（※）。

発電に関しては、明治末期より小規模ながら発電所の建設がなされており、現在稼働している発電所は愛媛県所管の肱川発電所（最大出力 10,400kW）等がある。

用水取水は、そのほとんどを農業用水が占めており、かつては溜池や支川筋からの取水が主で、肱川への依存は少なかったが、揚水機械の発達や農業技術の向上と相俟って、その利用度は向上してきた。また、近年は畑地かんがいも多くなった。

※平成 22 年 4 月 30 日現在

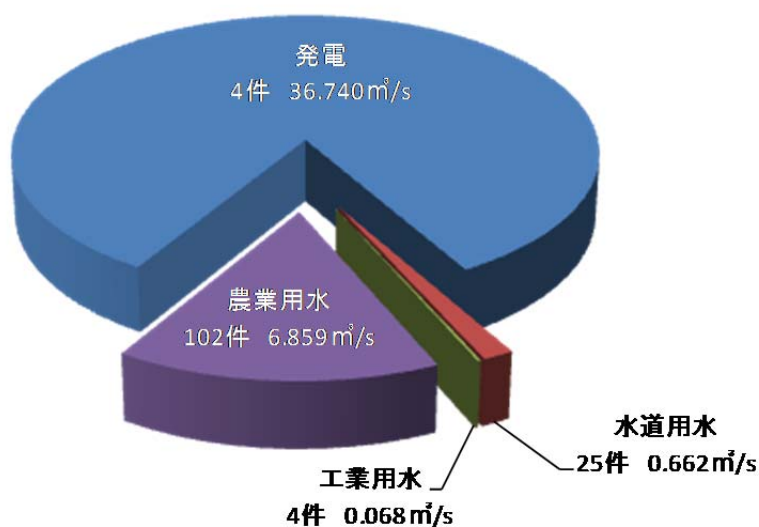


図 1.2 肱川流域の利水の内訳

1.2.2 流況

基準地点である大洲地点における過去 59 年(昭和 31 年～平成 26 年)の平水流量、低水流量、渇水流量は、それぞれ 18.95m³/s、11.31m³/s、5.82m³/s である。

表 1.2 肱川（主要地点）の平均流況表

観測所	流域面積 (km ²)	豊水流量 (m ³ /s)	平水流量 (m ³ /s)	低水流量 (m ³ /s)	渇水流量 (m ³ /s)	年平均流量 (m ³ /s)
大洲	984	36.76	18.95	11.31	5.82	37.92

1.2.3 水質

基準地点に隣接する環境基準点である肱川橋における BOD75%値は環境基準値（A類型：2.0mg/L 以下）を満足しており、良好な水質を維持している。

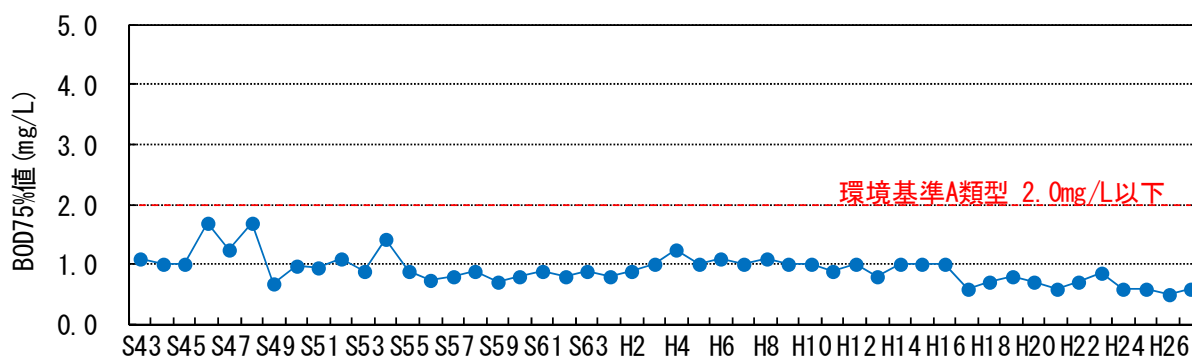


図 1.3 肱川下流域の BOD（75%値）経年変化

1.3.4 動植物の生息・生育・繁殖状況

源流から野村ダムに至る宇和盆地での河床は礫・砂であり、緩流部にはオオキンブナ、ヤリタナゴなどが生育し、河畔林にはオオムラサキなどが生息している。また、野村ダム湖には陸封のアユなどが生息している。

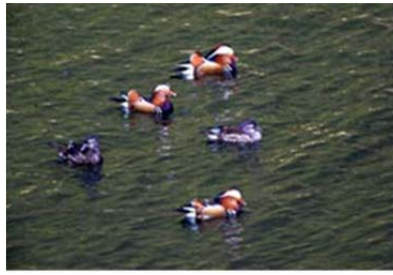
野村ダムから鹿野川ダム下流に至る山間の谷間を流下する区間は多彩な渓谷美を見せ、鹿野川ダム湖は日本屈指のオシドリの休息地として知られている。支川においてはイシドジョウやムカシトンボなどが生息している。

大洲盆地が広がる肱川中流部は、低水路にツルヨシ群落が、高水敷には水防林として育成されたエノキやムクノキなどの高木が繁茂し、瀬や淵が交互に見られる河道は、アユ、ヨシノボリ、ウグイなどの産卵場にもなっている。

下流部の河岸には、大規模なホテイチク、エノキなどの水防林が残されており、河岸にはマイヅルテンナンショウ、湿地部にはタコノアシ、カワヂシャなどが生育している。また、川岸まで山が迫る狭隘区間となっている河口部の干潟、浅場には、ハマサジ、クボハゼなどが生育・生息し、アオノリの漁場となっている。



オオギンブナ



オシドリ



アユ



マイズルテンナンショウ



クボハゼ



アオノリ漁

図 1.4 肱川の主な動植物

1.3.5 景 観

肱川を代表する景観としては、四国のみずべ八十八カ所に選定されている「肱川河口（長浜大橋）」、「大洲を流れる肱川」等がある。

肱川河口は、昭和 10 年に完成した、現役で動く日本でもっとも古い道路可動橋（長浜大橋）があり、この周辺では、冬の朝 5 時から 10 時頃の晴天の日に、霧を伴った強風が吹く、「肱川あらし」とよばれる幻想的な現象が見られる。

また、大洲を流れる肱川は、大洲市南部の肱川右岸に、肱川の治水のために植えられたと言われる多くのエノキが群生し、緩やかに蛇行する肱川の伸びやかな様を印象付けている。



長浜大橋



肱川あらし



エノキ並木

図 1.5 肱川の主な景観

1.3.6 河川空間の利用状況

肱川流域の河川空間は、地域住民が身近に自然とふれあえる憩いの場として、様々に利用されている。中でも、夏から秋にかけての鵜飼や河原を使った花火大会、いもたき、高水敷を利用したお花畑等、四季折々の利用が盛んである。

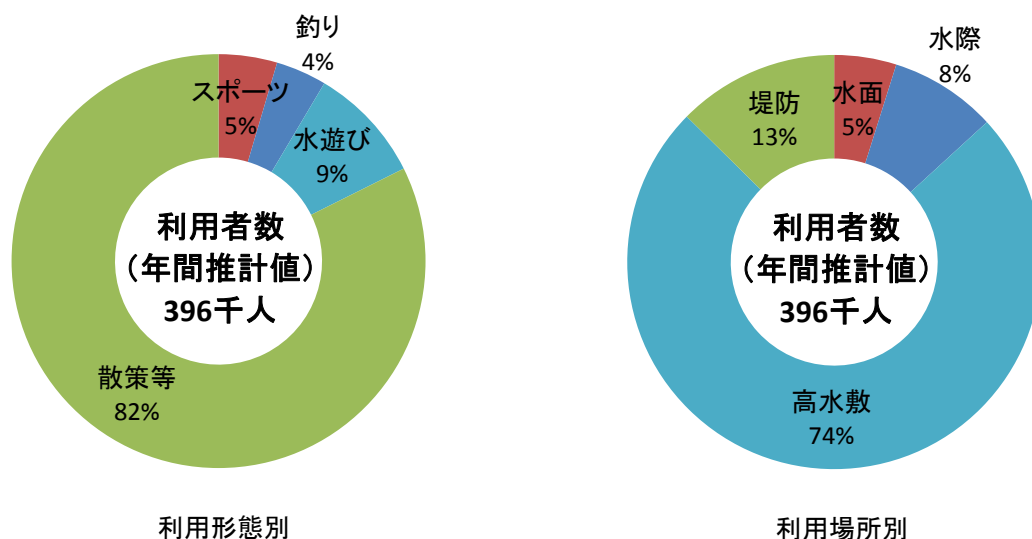


図 1.6 年間の河川空間利用状況（平成 26 年度）

（河川空間利用実態調査結果 肱川の年間推計値）



図 1.7 河川空間の利用状況

2. 事業概要

2.1 事業の必要性

肱川流域の畑の前地区は、平成 12 年に四国縦貫自動車道が、また平成 24 年には四国横断自動車道が開通し、大型商業施設の進出が相次ぎ、顕著な発展を見せる東大洲に隣接する地区である。

当地区では、地元の高校生等が菜の花、ひまわり、コスモスを植栽しており、地域住民の憩いの場として利用されているとともに、大洲景観計画の「景観形成推奨イベント」に挙げられている「菜の花フェスタ」も開催され、松山市等からも多くの人々が訪れている。

また、隣接する防災ステーションには、「国立大洲青少年交流の家」のカヌー艇庫があり、カヌーで川下りする際の発着場として重要なポイントとなっている。

しかしながら、以下のような問題を抱えている。

- (1) 河畔に竹などが繁茂しており、水辺へのアクセスが良くない。
- (2) 川を体感できるような散策ができない。
- (3) イベントなど様々な活動に利用できるオープンスペースが少ない。
- (4) 広々とした開放的でくつろげる空間が少ない。

また、高水敷上等への樹木の繁茂等は、洪水の流下に悪影響を与える懸念があり、河川利用上の安全・安心も阻害している。

そのため、菜の花フェスタ等に訪れる人々の利便性の向上を図るとともに、河畔林や水辺を有効活用する場として整備し、人が集い、自然と歴史にふれあえる総合学習やにぎわいの水辺空間として充実させていく必要がある。



大洲農業高等学校の生徒による
お花畑づくり



菜の花フェスタ



カヌーによる川下り



コスモス

2.2 事業経緯

河川整備計画における位置付けや大洲市の「かわまちづくり」計画を踏まえ、大洲市の上物整備と連携しつつ事業を進めてきたが、平成 22 年 4 月に総合水系環境整備事業実施要領が改定となったのに伴い、対象地区を畑の前地区のみに変更した。

なお、国土交通省は、整備内容のうち、高水敷整正、樹木伐採、通路・階段整備など、「治水上及び河川利用上の安全・安心に係る河川管理施設の整備」の範囲内で支援を行うものであり、整備にあたっての大洲市との役割分担は、以下のとおりとした。

- 国土交通省：「治水上及び河川利用上の安全・安心に係る河川管理施設の整備」を実施
- 大洲市：「河川利用者の利便性向上のための上物整備」を実施

2.2.1 肱川水系河川整備計画（平成 16 年 5 月策定）

肱川流域の河川空間は地域住民が身近に自然とふれあえる憩いの場として盛んに利用されている現状を踏まえ、今後の河川環境の整備と保全に関する目標と整備等の内容が定められている。

■河川環境の整備と保全に関する目標

河川空間の利用については、大洲市有数の観光行事である「鶺鴒い」や中下流域で行われているカヌー、鹿野川湖でのボート（漕艇）など多くの水面利用がなされていることから、河川環境と調和した整備を目指す。

■河川利用の場としての整備

肱川の河川空間は、長い歴史と独自の風土のなかで、人々の暮らしにとけこみ、多様な形態で利用されている。そのため、利用者の多い場所においては、親水性を高め、川にアクセスしやすいよう、関係住民の意見を聴きながら安全性に配慮し、階段等の整備を行う。

また、「肱川を美しくするお花はん」（※）と協働して、肱川を花や緑で美しく、町に潤いを与える活動を推進する。

※「肱川を美しくするお花はん」：肱川の環境美化に取り組む市民や団体の総称。

2.2.2 かわまちづくり計画

大洲市は、沿川の 3 地区（畑の前、白滝、長浜）について、肱川の景観、歴史、文化及び観光という「資源」や地域の創意としての「知恵」を活かし、河川空間とまちの空間の融合が図られた、良好な空間形成を目指す取り組みである「かわまちづくり」を行うこととし、その推進に対して河川管理者の支援を受けるべく「かわまちづくり」計画を作成し、平成 21 年 4 月に認定を申請し、登録されている。

その中で、畑の前地区で開催される「菜の花フェスタ」に周辺地域から多くの観光客が訪れることから、同フェスタを「景観形成推奨イベント」に位置づけている。また、肱川でのカヌー教室を年間約 2 万人が利用する状況を踏まえ、大洲市はカヌー利用の発着場として重要なポイントである畑の前地区を、「人が集い、自然と歴史にふれあえるにぎわいの水辺空間、カヌーの発着点としての機能を担う岸边」としての整備することの必要性を主張し、自らも平成 24 年度に上物整備を施工している（畑の前地区は平成 19 年に「水辺プラザ」に登録され、平成 21 年に「かわまちづくり」へ移行）。

2.3 事業の概要

2.3.1 目的

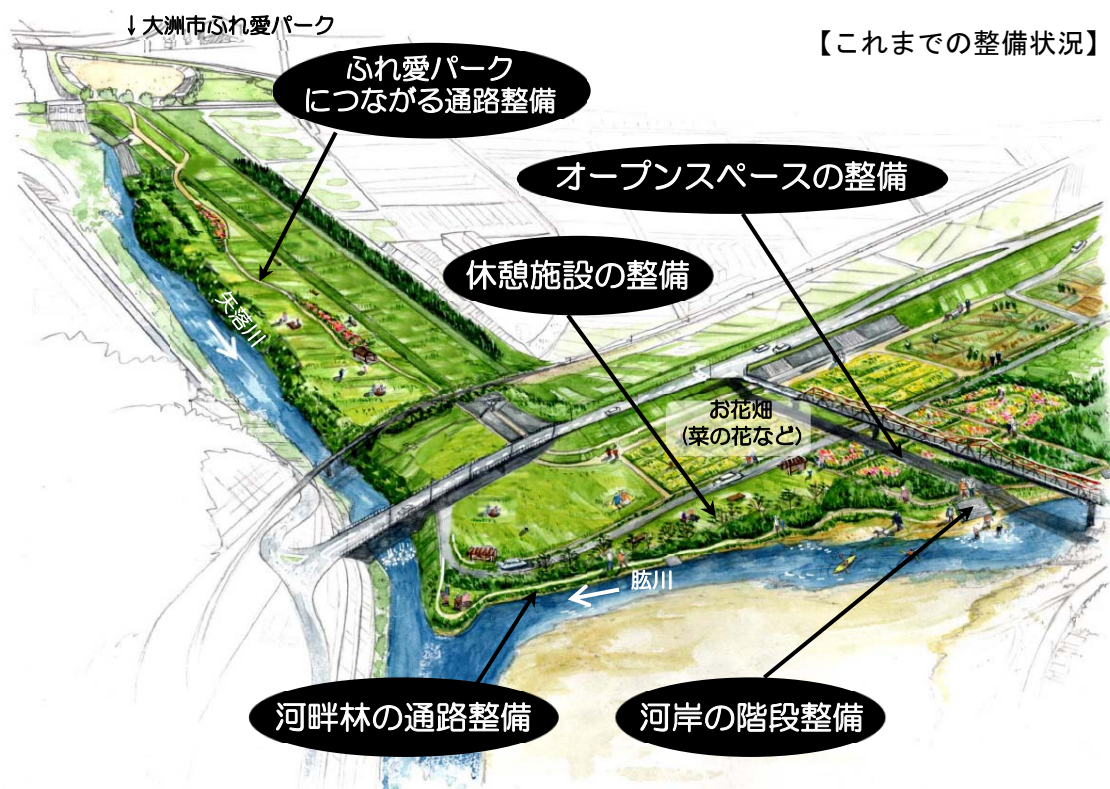
本事業は、菜の花フェスタ等における利便性の向上を図るとともに、河畔林、水制（ナゲ）等を有効活用した総合学習の場として整備し、人が集い、自然と歴史・文化にふれあえるにぎわいの水辺空間づくりを目的とする。

■テーマ 「人が集い、自然と歴史・文化にふれあえるにぎわいの水辺空間づくり」

■整備方針 菜の花フェスタ等における利便性の向上を図るとともに、河畔林、水制（ナゲ）等を有効活用した総合学習の場として整備し、人が集い、自然と歴史・文化にふれあえるにぎわいの水辺空間を目指す。また、カヌーの出発点としての機能も担う。

2.3.2 整備内容

畑の前地区を人が集い、自然と歴史・文化にふれあえるにぎわいの水辺空間とするために、河岸の階段、河畔林の通路、オープンスペース等を整備する。



2.3.3 協働管理計画

- 活動団体 肱川を美しくするお花はん
- 活動内容 ・河川周辺の清掃（地域の清掃活動時）、花や木の栽培及び管理

- 活動団体 大洲農業高等学校
- 活動内容 ・花（菜の花、ひまわり、コスモス）の栽培及び管理
・菜の花フェスタ等の参加

- 活動団体 国立大洲青少年交流の家
- 活動内容 ・艇庫の管理
・カヌーによる川下りの運営

2.3.4 事業実施状況

(1) 河岸の階段（平成 21 年度供用）

河川利用者の安全・安心の確保及び河川管理の効率化のため管理用階段を整備した。これにより、安全に水辺に近づけ、容易にカヌーの発着や水遊びなどが行えるようになった。



(2) 河畔林の通路（平成 21 年度供用）

流下阻害の軽減及び河川利用者の安全・安心の確保のため、竹などの河道内樹木を間伐し通路を整備した。これにより、河川利用者は安全・安心に散策等を楽しめるようになった。



(3) オープンスペース（平成 21 年度供用）

流下阻害の軽減のため、河川敷に生い茂る樹木の伐開等を実施した。これにより、来訪者の駐車や「菜の花フェスタ」などのイベントにも活用できるスペースが確保された。



イベント会場（菜の花フェスタ）



来訪者の駐車スペース（ひまわり観賞）

(4) 休憩施設（平成 23 年度供用）

雑草や竹が生い茂る高水敷を整正し、大洲市がベンチの休憩施設を設置した。これにより、子供連れの家族が遊んだり、休憩したりできるようになった。



「ベンチ」で休憩・観賞

(5) ふれ愛パークにつながる通路（平成 23 年度供用）

矢落川の高水敷に大洲市ふれ愛パークへも行ける通路を整備した。これにより、河川利用者は安全・安心に散策等を楽しめるようになった。

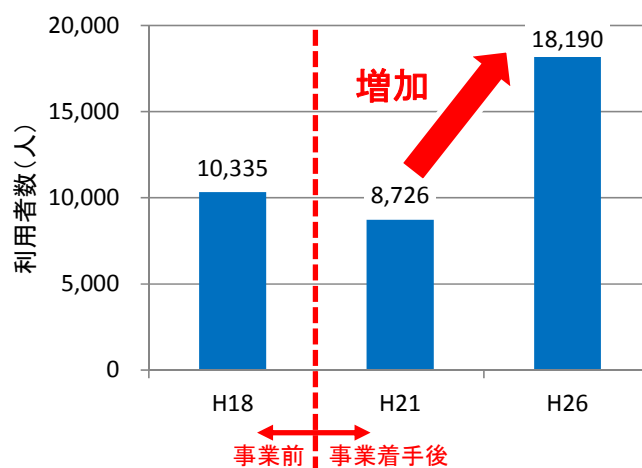


2.3.5 事業の効果

本事業の実施により、下記の効果が確認された。

(1) 利用者の増加

H18～H26 の畑の前地区（防災ステーション周辺）における河川空間利用実態調査結果を比較すると、利用者数が 10,335 人から 18,190 人と大きく増加している。また、利用形態は、スポーツ、水遊び、散策等が増加しており、利用場所は、高水敷が大きく増加していることから、整備効果が発現している。



(河川空間利用実態調査結果 春季・夏季・秋季の推計値)

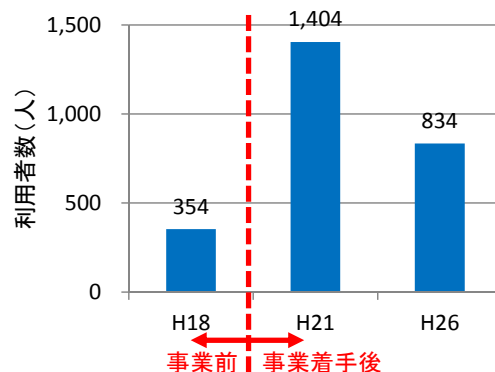
畑の前地区における利用者数の推移

(2) 親水的な河川利用の活発化

河岸の階段が整備されたことにより、安全に水辺に近づけ、容易にカヌーの発着が行えるようになり、水遊び等の親水利用が活発化している。



水遊び



(河川空間利用実態調査結果 春季・夏季・秋季の推計値)

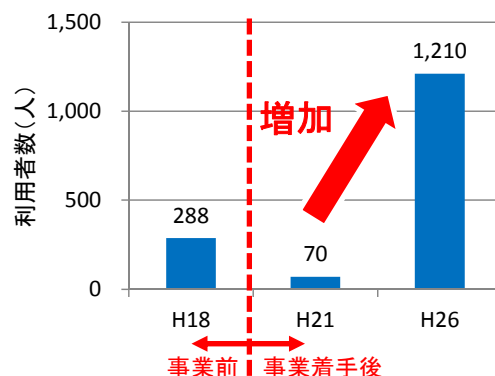
水遊びの利用者数の推移

(3) 来訪者の活動の多様化と滞在時間の増大

河畔林の通路やオープンスペース、休憩施設等が整備されたことにより、単に花の観賞だけではなく、散策、スポーツ、ピクニック等もできるようになり、滞在時間が増大している。



グラウンドゴルフ



(河川空間利用実態調査結果 春季・夏季・秋季の推計値)

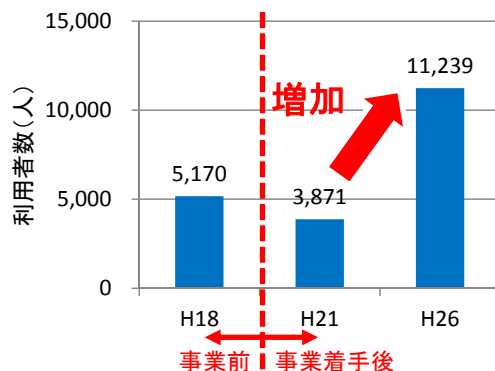
スポーツの利用者数の推移

(4) オープンスペースの増大による来訪者の増加

オープンスペースが増大し、高水敷の利用者が大幅に増加している。



菜の花の観賞に訪れる来訪者



(河川空間利用実態調査結果 春季・夏季・秋季の推計値)

高水敷の利用者数の推移

(5) 多彩なイベント開催の可能性の拡大

橋梁下の利用可能スペースが大幅に拡大し、多目的に活用できるようになり、菜の花フェスタや植栽会等の企画・運営がしやすくなるとともに、他の様々なイベントの開催も可能となった。



菜の花フェスタ



菜の花畑でだんだん肱川

(6) 日常の維持管理の効率性の向上

お花畑周辺の管理道が舗装、拡幅され、菜の花、ひまわり、コスモスの植栽、維持管理もやりやすくなった。



菜の花の種まき



お花畑の耕耘

(7) 河川景観の向上

水際の高水敷に繁茂する竹、外来種のセイタカアワダチソウ等の雑草を伐採し、エノキ等の歴史的河畔林を残すことにより、河川景観が向上している。



外来種の繁茂状況



整備状況

(8) 連携した事業効果

大洲市ふれ愛パークは、平成 25 年度に完成し、大型遊具を設置しているちびっこ広場をはじめ、バスケットボールなどが楽しめる多機能広場、健康遊具を設置している健康広場、芝生の自由広場などがあり、家族連れからお年寄りまで楽しめる公園となっている。

また、地元小中学校の遠足等にも利用されている。

このような場所に隣接し、菜の花、ひまわり、コスモスの四季の花々を観賞し、散策、休憩、スポーツ、水遊び等がしやすくなったことは、大洲市のイメージアップにも大きく貢献していると考えられる。



大洲市ふれ愛パーク

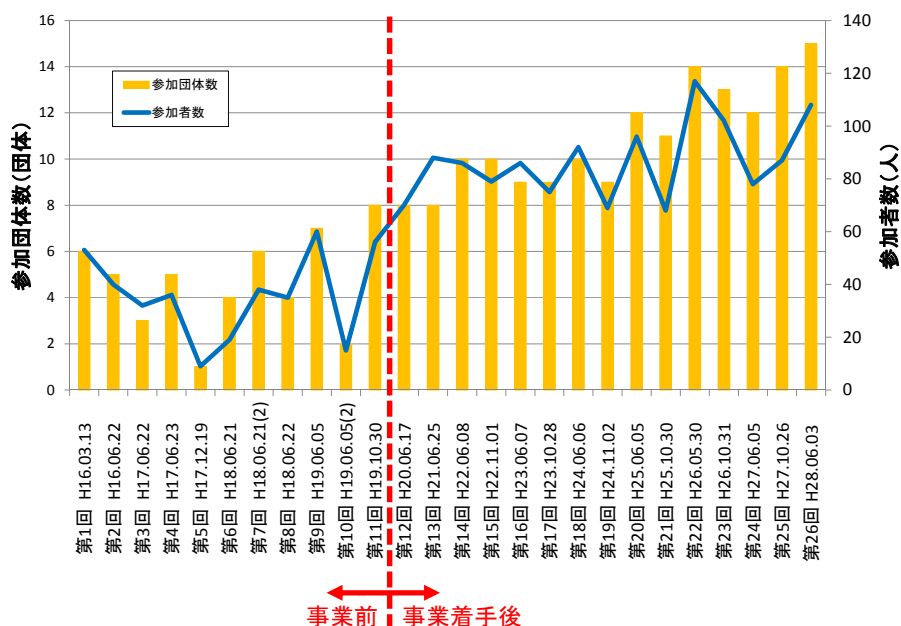


遠足等の利用状況

(9) 地域協力の活発化

畑の前地区においては、毎年市民から会員（「肱川を美しくするお花はん」）を募り、国土交通省と協働で菜の花やひまわりの植栽活動を進めている。

本事業により広い活動スペースが整備されたこともあり、その参加団体及び参加者は年々増加している（平成 28 年度 15 団体、約 110 名）。



「肱川を美しくするお花はん」植栽会における参加団体数と参加者数の推移

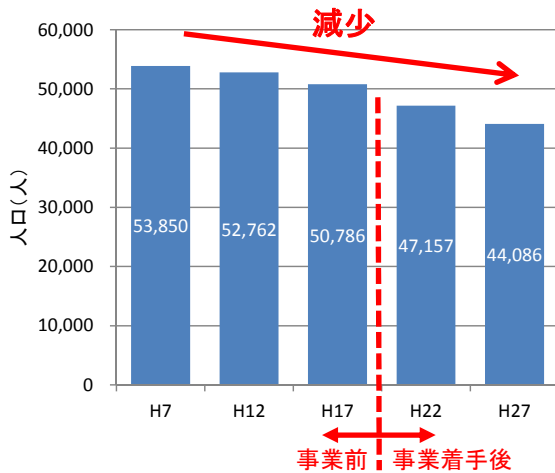
2.4 事業を巡る社会経済情勢等の変化

2.4.1 地域開発の状況

(1) 大洲市の人口、世帯数等

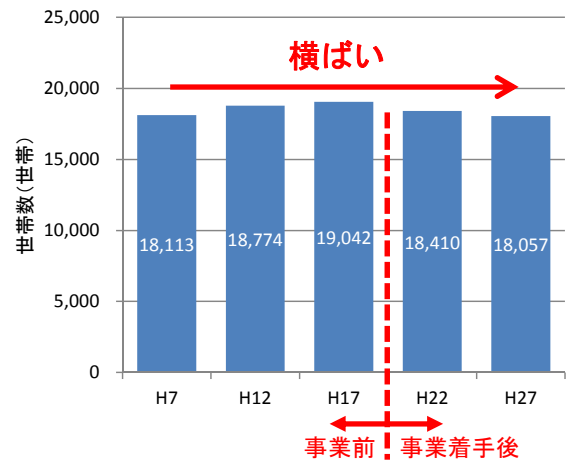
事業箇所である大洲市の人口は、平成7年から平成27年にかけてやや減少しているが、世帯数は、横ばい傾向にある。

水田及び畑面積は、平成7年から平成26年にかけてやや減少しているが、宅地面積はやや増加傾向にある。



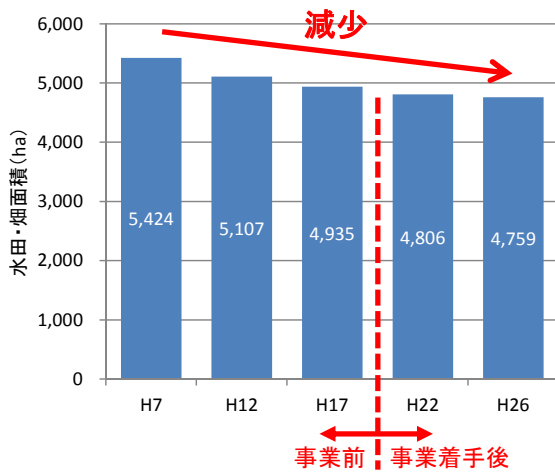
大洲市の人口

出典：国勢調査



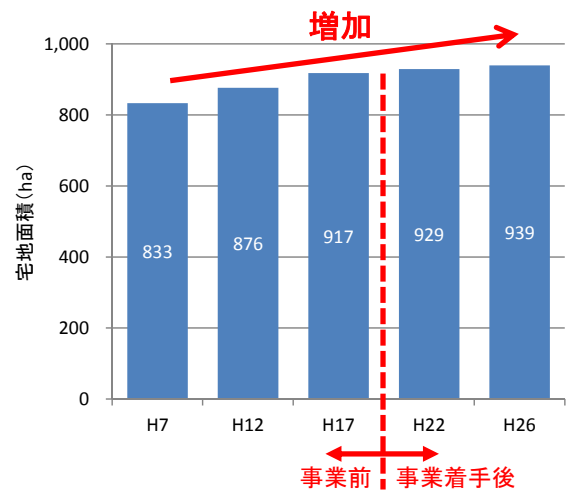
大洲市の世帯数

出典：国勢調査



大洲市の水田・畑面積

出典：愛媛県統計年鑑



大洲市の宅地面積

出典：愛媛県統計年鑑

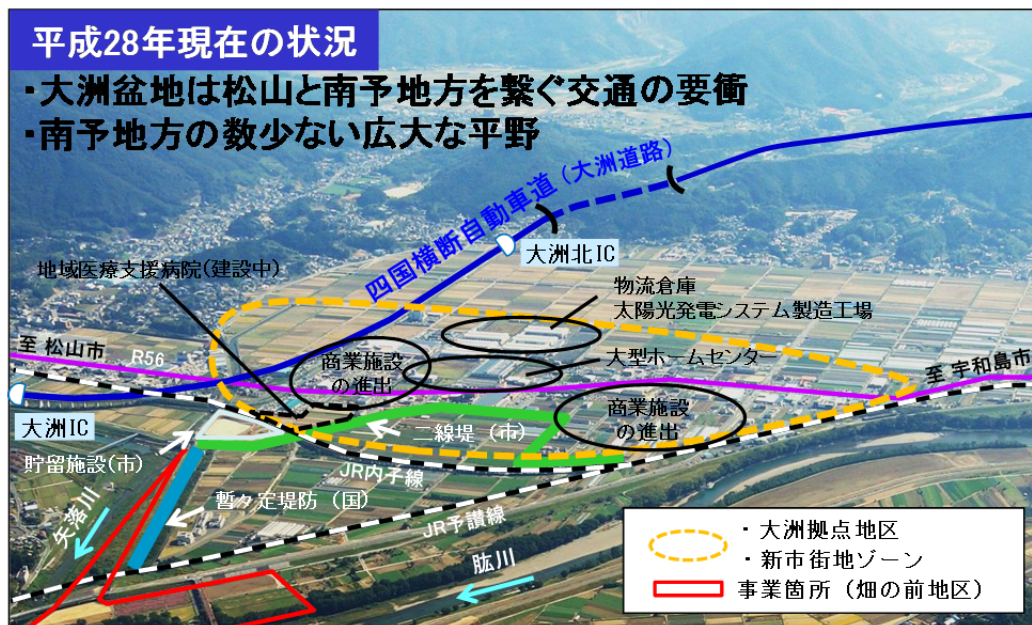
※平成7年、平成12年の大洲市の値は、旧大洲市、旧長浜町、旧肱川町、旧河辺村を合算した値。

大洲市の人口・世帯数等の推移

(2) 治水事業の進展及び四国横断自動車道の延伸と東大洲地区の発展

事業箇所付近に接する東大洲地区は、肱川と矢落川に面し、洪水浸水想定区域に位置しているが、治水事業の進展と四国縦横断自動車道の延伸に伴い、国道 56 号沿線を中心に市街化が進展するとともに、新たに商業施設等が進出し雇用を創出している。

また、四国横断自動車道西予宇和 I.C-宇和島北 I.C の平成 24 年 3 月供用、一般国道 56 号宇和島道路津島高田 I.C-津島岩松 I.C の平成 27 年 3 月供用などにより、松山市に加え、宇和島市との結びつきもこれまで以上に強まり、南予地方の拠点地域として発展している。



発展する東大洲地区

(3) JR 矢落川橋梁の架け替え

事業箇所の矢落川に架かる JR 矢落川橋梁は、老朽化並びに河積確保のため、架け替えが必要である。また、JR 矢落川橋梁は、観光列車「伊予灘ものがたり」が運行しており、車窓からお花畑を見ることができる。



JR 矢落川橋梁



観光列車「伊予灘ものがたり」

(4) カヌーツーリング

大洲市の肱川では、毎年、大洲市等主催のカヌーツーリングが開催されている。

また、鹿野川湖が平成 29 年度に開催される「えひめ国体」のカヌースプリント会場となるなど、カヌーの利用機会が多い。

畑の前橋付近は、カヌーツーリングの中継地点（拠点）として利活用したいとの意見もある。



カヌーツーリング駅伝大会
(出典：大洲市ホームページ)

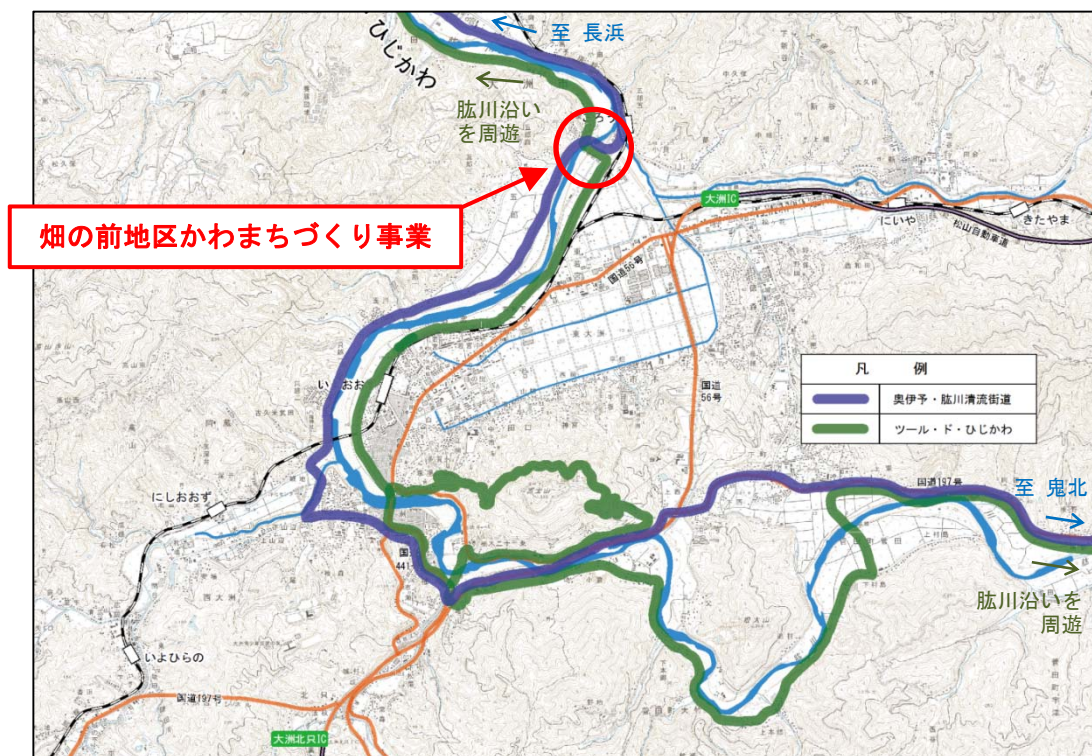


カヌーによる川下り（畑の前橋付近）

(5) 愛媛マルゴト自転車道、ツール・ド・ひじかわ

愛媛県は「健康」「生きがい」「友情」を目的に、サイクリングの振興を推進しており、「愛媛マルゴト自転車道」のサイクリングコース全 26 コースの一つ「奥伊予・肱川清流街道」は、畑の前橋を通過するコースとなっている。

また、平成 26 年度から大洲市、愛媛県共催のサイクリングイベント「ツール・ド・ひじかわ」が開催され、平成 27・28 年度は畑の前橋がコースとなっており、大会だけでなく日常のサイクリングコースとしても目にする場所となっている。



畑の前地区を通過するサイクリングコース

2.4.2 地域との協力体制

愛媛県立大洲農業高等学校の生徒や「肱川を美しくするお花はん」によるボランティアによって、継続的に菜の花、ひまわり、コスモスの四季の花々が植栽、維持管理され、大洲市民のみならず、域外からも多くの利用者に親しまれている。

また、愛リバー・サポーター制度によって定期的な清掃活動も行われ、良好な河川空間が維持されている。



「肱川を美しくするお花はん」
によるお花畑づくり



菜の花の観賞に訪れる域内外の来訪者



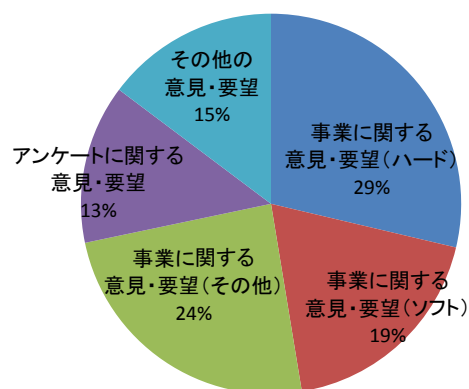
ひまわりの観賞に訪れる域内外の来訪者



コスモスの観賞に訪れる域内外の来訪者

2.4.3 事業に関する住民意見

今回の事業評価にあたり実施したアンケートにおいても一定の評価を得られているが、施設の利活用の課題等に関する意見も多数寄せられている。



自由意見の内訳
(回答者：230人、意見数：252件)

【事業の効果に関する意見】

- ・畑の前は整備されたことにより人の集まるとも良い場所になったと思います。
- ・四季折々の花々をいつも楽しんでおります。散歩できる道に癒されます。
- ・江戸時代以降の河畔林も残してもらい、大洲の昔からの景観がお宝のように思えます。

【事業の継続に関する意見】

- ・四季折々の花々をいつも楽しんでおります。
散歩できる道にやされます。どうか続けて下さい。
- ・市、農校、ボランティア等の協力によりすばらしい憩いの場になっていることを喜ばしく思います。今後も今迄以上に、充実した施設になるよう祈っています。
- ・現在の前の畑地区はまだ中途半端だと思います。整備をしてもらえるなら施設なども充実していて大勢の人が来ていて安心して楽しめる場所にして頂きたいと思います。

【事業の改善に関する意見】

- ・河川敷に降りるのにいつも雑草が生い茂り、子供をつれて川辺に近づけない。
階段から、川辺まで1ヶ所1m程の安全に歩いて子供も行けるようになると、もっと利用しやすくなると思う。
- ・来年は国体に合わせて大成からカヌーリレーが行われると聞いています。
「大成」から又は「鹿野川(肱川)」から、この「畑の前」又は「長浜」までをコースにカヌー下りが楽しめるコースを整備してはどうでしょう。
- ・畑の前地区のあちこちは入口がわからない(わかりにくい)。
- ・駐車して良い場所も、車でどこまで乗り入れていいのかも分からず残念でした。
- ・トイレ・水道(手洗い)設備を充実してほしい。

【その他】

- ・今回のアンケートについている事業の概要でふれ愛パークの散策路について知りました。
- ・場所の整備だけではなく、大人も子供も楽しめるイベントなどを通じてのPRも力を入れてほしいと思います。
- ・みんなが集えるイベントなどが増えると良いと思う。

2.5 事業の進捗状況

進捗率：約 74%(平成 28 年度末時点事業費ベース)

- ① 河岸の階段 : 平成 20 年度～平成 30 年度
- ② 河畔林の通路 : 平成 20 年度～平成 31 年度
- ③ ふれ愛パークにつながる通路 : 平成 23 年度～平成 31 年度
- ④ オープンスペース : 平成 21 年度完了
- ⑤ 休憩施設 : 平成 23 年度完了
- ⑥ モニタリング調査 : 平成 24 年度～平成 31 年度 (実施中)

2.6 事業進捗の見込み

事業実施箇所については、平成 21 年度より順次供用を開始しているところであるが、利用者より感謝の声や更なる利便性向上の要望が寄せられている。

また、今回実施したアンケートにおいても多数の意見を頂いている。

関係機関へのヒアリングにおいても、水辺利用（カヌー利用）に大きなポテンシャルを秘めた箇所であり今後利活用を図りたいとの希望もあることから、地元大洲市とも調整・連携し親水性・利便性向上に向けた改善を行うため、事業費及び工期の変更を行った。

(1) 事業費の見直し

全体事業費 214 百万円 → 300 百万円 (87 百万円増)

畑の前地区の認知度は高く、利用者も増加傾向にあるが、アンケートによる畑の前橋上流側の河畔林の通路、河岸の階段やふれ愛パークにつながる通路の認知度は低く、あまり利用されていない。

また、水辺へのアクセス、カヌー利用に対する親水性・利便性の向上を望む声が寄せられており、これらの課題を改善し更なる利便性の向上を図るため、事業費の見直しを行った。

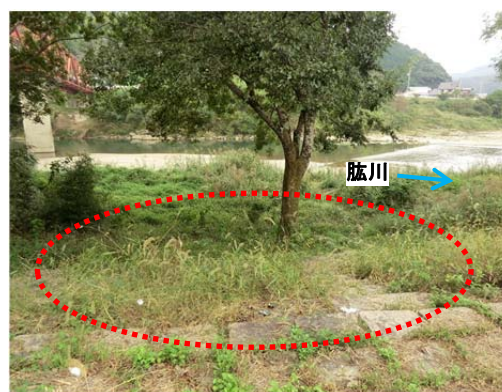
(2) 工期の見直し

全体工期 平成 20 年度～平成 28 年度 → 平成 20 年度～平成 31 年度

平成 20 年度に事業着手して以降、施工、モニタリング、維持管理を実施してきたところであるが、今回、以下の理由により工期の見直しを行った。

■河岸の階段整備

- ・河岸の階段整備により、水辺へのアクセスが可能となったが、水際までにツルヨシ等が繁茂し、安全に水辺に近づきにくい状況にあることから、除草時期の見直しを行う（大洲市事業）。
- ・カヌー利用に対する利便性の向上が望まれていることから、カヌーツーリングの中継地点等に利活用できるように改善を行う（国事業）。



水際までツルヨシ等が繁茂し、水辺に近づきにくい

■ 河畔林の通路整備

- ・ 畑の前橋上流側の河畔林の通路は、入口が不明確で分かりにくいこともあり、アンケートでも認知度が低く、上流にある河岸の階段と併せてあまり利用されていないことから、畑の前橋上流の未利用地に河岸の階段や河畔林の通路の利用を促すための改善を行う(国事業)。



入口に木が茂り、分かりにくい



両側から竹が被さり薄暗く
肱川も見えない

■ ふれ愛パークにつながる通路整備

- ・ 大洲市ふれ愛パークは、遊具、トイレ、水道等が整備されており、近隣の小学生の課外事業などにも多く利用されている施設であり、畑の前地区とふれ愛パークを繋ぐ通路の整備により、一体的な利活用が期待できる。しかし、アンケートでは認知度が低く、**JR 矢落川**橋梁付近及び都谷川樋門付近が未舗装であることが安全な通行の妨げになっていることから、認知度の向上(大洲市事業)と通路の改善(国事業)を行う。

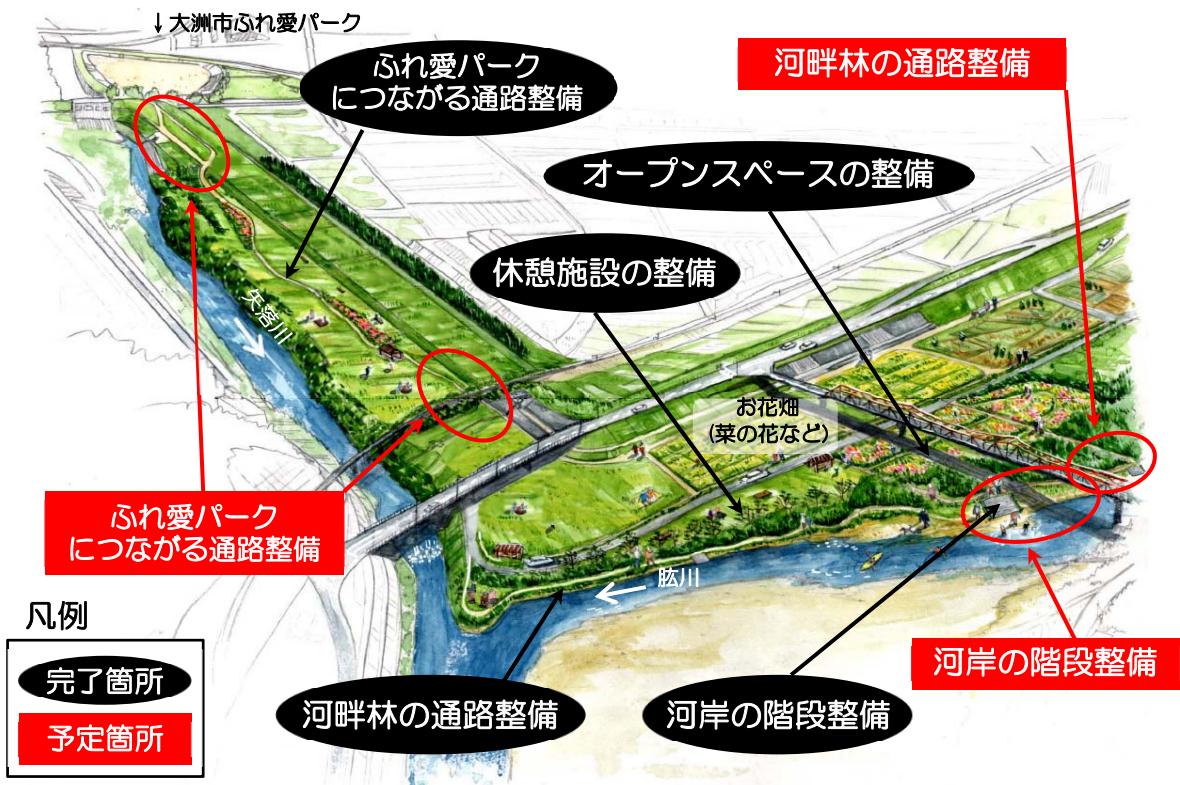


JR 矢落川橋梁付近が未舗装

また、畑の前地区の維持管理や利用計画(カヌー等)・広報活動についても検討を行い、更なる親水性・利便性の向上を図る。

表 2.1 事業スケジュール（国事業）

項目	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
事業実施状況												
河岸の階段整備										■	■	
河畔林の通路整備	■	■								■		■
ふれ愛パークにつながる通路整備				■						■		■
オープンスペースの整備	■	■										
休憩施設の整備				■								
モニタリング調査					■	■	■	■	■	■	■	■



3. 事業の投資効果

3.1 全事業の投資効率

表 3.1 事業の投資効果

総便益 (B)	総費用【事業費・維持管理費】 (C)	B/C	経済的内部収益率 (EIRR)
1,660 百万円	467 百万円	3.6	11.2%

- ・費用は、総事業費（事業費＋維持管理費）から社会的割引率 4%およびデフレーターを用いて現在価値化を行い算定した。
- ・便益は、平成 28 年度に仮想的市場評価法（CVM）により、支払意思額を把握し、算定した。
- ・平成 28 年度を基準年とし、整備期間と平成 31 年度の施設完成後 50 年間を評価対象期間とした。

(1) 事業費

約 3.0 億円

(2) 事業期間

平成 20 年度～平成 31 年度

(3) 総便益の算定（B）

■評価の考え方

本事業は、地域住民を含む広範囲の住民や河川利用者にもたらされている利用価値や景観の改善などの非利用価値も含むことから、これらの価値を適切に定量化することができる、仮想的市場評価法（CVM）を適用した。CVMではアンケート調査により支払意思額を求め、便益を算出した。

■算出方法

アンケート調査より得られた支払意思額（一世帯当たり月額）、対象地域の世帯数から年便益を算定した。

・アンケート概要

調査期間：平成 28 年 8 月 5 日～平成 28 年 8 月 22 日 ※8/31 到着分までを分析対象

配布先：事業箇所より 12km 圏内の大洲市の大洲地区（旧大洲市）及び長浜地区（旧長浜町）

配布数：2,000 通（住民基本台帳より無作為抽出）

質問方法：8 段階 2 項選択方式

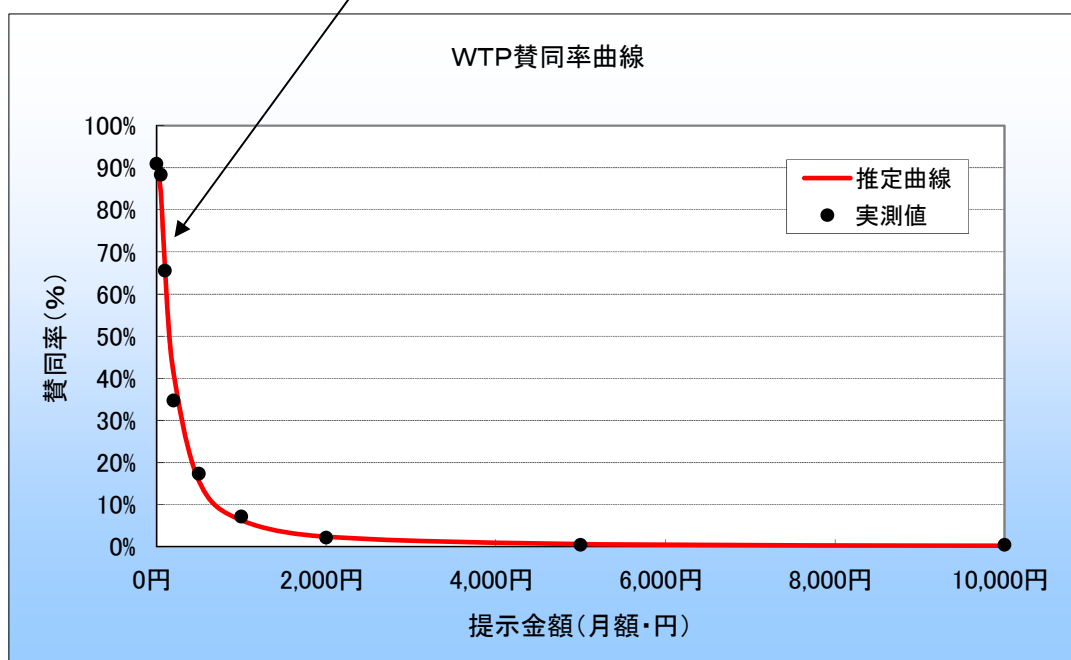
調査方法：郵送による配布及び回収

表 3.2 配布回収状況

調査方法	配布数	回収数	回収率	有効回答数	有効回答率
郵送調査	2,000	744	37.2%	461	62.0%

- ・ 賛同率

$$\text{推定曲線} = 1 / (1 + \text{EXP}(-7.38 - 1.46 \times \ln(\text{提示金額})))$$



- ・ 支払意思額 (平均値)

アンケートから、支払意思額 (提示額) に対する賛同率を算定し、パラメトリック法により賛同率の近似曲線を求めて算定した。

この賛同率曲線から、支払意思額 (WTP) は、以下のように算定される。

※WTPの平均値は、賛同率曲線と x 軸、y 軸に囲まれた部分の面積

$$\text{支払意思額 (WTP)} = 386 \text{ 円} / \text{月} \cdot \text{世帯}$$

- ・ 対象地域の世帯数

便益算定対象地域は、事業箇所より 12km 圏内の大洲市の大洲地区 (旧大洲市) 及び長浜地区 (旧長浜町) を対象とした。

表 3.3 対象地域の世帯数

市町	対象世帯数
大洲地区 (旧大洲市)	15,525
長浜地区 (旧長浜町)	3,244
合計	18,769

※世帯数は大洲市住民基本台帳 (平成 28 年 8 月末)

- ・ 便益発生期間

便益発生期間は、平成 31 年度の施設完成後 50 年間とした。

- ・ 年便益の算定

年便益 = 386 (円/月・世帯) × 12 (ヶ月) × 18,769 (世帯) = 87 百万円/年

- ・ 総便益 (B) の算定

便益発生期間に生じる便益について、社会的割引率 (4%) を考慮し、現在価値化し、総便益を算定した。

総便益 (現在価値化) = 1,660 百万円 (評価期間 = 施設完成後 50 年)

(4) 総費用 (建設費、維持管理費) の算定 (C)

- ・ 事業費 = 286 百万円

- ・ 維持管理費 = 4 百万円/年

- ・ 総費用

総費用は、事業費と維持管理費の合計とし、現在価値化し合計した。

総費用 = 事業費 (現在価値化) + 維持管理費 (現在価値化)

= 349 百万円 + 118 百万円

= 467 百万円

(5) 費用便益分析

- ・ B / C (費用便益比) = 当事業の総便益 ÷ 当事業の総費用

= 1,660 百万円 ÷ 467 百万円

= 3.6

- ・ B - C (純現在価値) = 当事業の総便益 - 当事業の総費用

= 1,660 百万円 - 467 百万円

= 1,194 百万円

- ・ E I R R (経済的内部収益率) : 11.2%

3.2 残事業の投資効率

(1) 総便益の算定 (B)

本事業の平成 29 年度以降の残事業に関する総便益については、全体事業の年便益を総事業費と残事業費の比率で按分して算出した。

- ・ 年便益 = 87 百万円 (全体事業の年便益) × 0.258 (残事業の割合)
= 22 百万円

- ・ 総便益 (現在価値化) = 429 百万円 (評価期間 = 施設完成後 50 年)

(2) 総費用 (建設費、維持管理費) の算定 (C)

- ・ 事業費 = 74 百万円

- ・ 維持管理費 = 4 百万円/年

- ・ 総費用

総費用は、事業費と維持管理費の合計とし、現在価値化し合計した。

総費用 = 事業費 (現在価値化) + 維持管理費 (現在価値化)

$$= 68 \text{ 百万円} + 89 \text{ 百万円}$$

$$= 157 \text{ 百万円}$$

(3) 費用便益分析

- ・ B / C (費用便益比) = 当事業の総便益 ÷ 当事業の総費用
= 429 百万円 ÷ 157 百万円
= 2.7

- ・ $B - C$ (純現在価値) = 当事業の総便益 - 当事業の総費用
= 429 百万円 - 157 百万円
= 271 百万円

- ・ E I R R (経済的内部収益率) : 17.9%

3.3 前回評価時からの変化

(1) 前回評価時と今回評価時の比較

表 3.4 前回評価時と今回評価時の比較

項目	前回評価時 (平成 26 年度)	今回評価時 (平成 28 年度)	備考
総費用 (C)	2.8 億円 [2.1 億円]	4.7 億円 [3.0 億円]	<ul style="list-style-type: none"> ・評価基準年の変更 ・デフレーターの更新 ・事業費の増減 ・年間維持管理費の更新 ・消費税相当額の控除
総便益 (B)	24.0 億円	16.6 億円	<ul style="list-style-type: none"> ・評価基準年の変更 ・仮想的市場評価法(CVM)による 支払意思額を再調査 ・整備期間の増減
費用便益費 (B/C)	8.6	3.6	

※総費用及び総便益は、基準年における現在価値を示す

※ [] は、維持管理費を除く全体事業費（現在価値化前）を示す

(2) 費用対効果の変化要因

○総費用の増減

・評価基準年

前回：平成 26 年度、今回：平成 28 年度

・デフレーター

前回：平成 26 年 2 月治水事業費指数（河川）

今回：平成 28 年 3 月治水事業費指数（河川）

・事業費

前回：2.1 億円

今回：3.0 億円

・年間維持管理費

前回：事業費の 0.5%

今回：実績値

・消費税相当額

前回：消費税含む

今回：工事費、間接経費、維持管理費について消費税相当額を控除

○総便益の増減

・評価基準年

前回：平成 26 年度、今回：平成 28 年度

・仮想的市場評価法（CVM）による調査方法

【W T P】前回：442 円/月・世帯、今回：386 円/月・世帯

【支払方法】前回：月払いと年払いの併記、今回：月払いと年払いの併記

【回答方式】前回：多段階二項選択方式（8 段階）、今回：多段階二項選択方式（8 段階）

【提示金額】前回：50 円/月（600 円/年）～10,000 円/月（120,000 円/年）の 8 パターン
今回：50 円/月（600 円/年）～10,000 円/月（120,000 円/年）の 8 パターン

・整備期間の増減

前回：平成 20 年度～平成 28 年度

今回：平成 20 年度～平成 31 年度

3.4 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%、年便益を±10%とした。

残工期については、本事業が平成31年度完成予定（残工期3年）であることから±1年とした。

(1) 全事業

表 3.5 全事業での感度分析

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比 (B/C)
残事業費	74 百万円	±10%	3.5～3.6
年便益	87 百万円	±10%	3.2～3.9
残工期	3 年 (H29～H31)	±1 年	3.4～3.7

※残事業費は、単純価値の値

(2) 残事業

表 3.6 残事業での感度分析

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比 (B/C)
残事業費	74 百万円	±10%	2.6～2.8
年便益	22 百万円	±10%	2.5～3.0
残工期	3 年 (H29～H31)	±1 年	2.6～2.8

※残事業費は、単純価値の値

4. コスト縮減や代替案立案等の可能性

4.1 代替案立案等の可能性

本事業は、平成 23 年度までの施設整備により、利用者数の増加等の事業目的に見合った一定の効果が発現されている。

今後実施する河岸の階段整備等の改善は、利用者、アンケート、関係機関等の意見、要望を踏まえたものであり、現在のところ他の代替案の可能性は考えられない。

4.2 コスト縮減の方策

これまで、残土の高水敷の不陸整正への再利用や河畔林の通路の竹の根茎進入防止壁の設置等によりコスト縮減を図ってきた。

今後も大洲農業高校や「肱川を美しくお花はん」などの市民団体と協働連携し、植栽会等を実施することで除草等の維持管理費の削減を図っていく。

5. 対応方針（案）

5.1 再評価の視点

5.1.1 事業の必要性に関する視点

① 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- 大洲市の人口は減少傾向にあるが、世帯数は横ばいで推移している。
- 東大洲地区は、治水事業の進展と四国縦横断自動車道の延伸に伴い、南予地方の拠点地域として国道 56 号沿線を中心に市街化が進展し、新たに商業施設等も進出し雇用を創出している。
- 大洲市の肱川では、毎年カヌーツーリングが開催され、鹿野川湖が平成 29 年度に開催される「えひめ国体」のカヌースプリント会場となるなど、カヌーの利用機会が多い。
- 畑の前橋付近は、カヌーツーリングの中継地点（拠点）として利活用したいとの意見もある。
- 畑の前橋は、「愛媛マルゴト自転車道」や「ツール・ド・ひじかわ」のコースとなっており、大会だけでなく日常のサイクリングコースとしても目にする場所となっている。
- 今回の事業評価にあたり実施したアンケートにおいても一定の評価を得られているが、施設の利活用の課題等に関する意見も多数寄せられている。

② 事業の投資効果

- 費用便益比（B/C） 事業全体：3.6 残事業：2.7
- 親水的な河川利用の活発化、来訪者の活動の多様化と滞在時間の増大、オープンスペースの増大による来訪者の増加、多彩なイベント開催の可能性の拡大、日常の維持管理の効率性が向上等の効果が発現している。
- 大洲農業高等学校の生徒や「肱川を美しくするお花はん」によるボランティアによって、継続的に菜の花、ひまわり、コスモスの四季の花々が植栽、維持管理され、大洲市民のみならず、域外からも多くの利用者に親しまれている。

③ 事業の進捗状況

- 事業採択年：平成 20 年度
- 事業進捗状況
 - 河岸の階段 平成 20 年度～平成 30 年度
 - 河畔林の通路 平成 20 年度～平成 31 年度
 - ふれ愛パークにつながる通路 平成 23 年度～平成 31 年度
 - オープンスペース 平成 21 年度完了
 - 休憩施設 平成 23 年度完了
 - モニタリング調査 平成 24 年度～平成 31 年度（実施中）

5.1.2 事業進捗の見込みの視点

- 平成 23 年度までの施設整備により、利用者数の増加等の事業目的に見合った一定の効果が発現されている。河川利用者の親水性・利便性並びに安全・安心の確保のため、今後、河岸の階段整備等を改善し、平成 31 年度までに完了する。

5.1.3 コスト縮減や代替案等の可能性の視点

- 残土を高水敷の不陸整正に再利用しコスト縮減を図った。
- 河畔林の通路に竹の根茎進入防止壁を設置し維持管理費の削減を図った。
- 大洲農業高校や「肱川を美しくお花はん」などの市民団体と協働連携し、植栽会等を実施することで除草等の維持管理費の削減を図っていく。

5.2 地方公共団体の意見

愛媛県知事意見

- ・「対応方針（原案）」案については異議ありません。



【今後の対応方針（原案）】

以上のことから、肱川総合水系環境整備事業を継続する。

■費用対効果算出資料

様式-5		費用対便益 (全体事業)				水系名：肱川 河川名：肱川						単位：百万円				
年次	年度	t	割引率 4%	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	事業費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 28	0	1.000	1.000												
整備期間 (H 20～H 31年)	H 20	-8	1.369	0.976				62	88	2	2	64	90			
	H 21	-7	1.316	0.946				52	72	1	2	53	74			
	H 22	-6	1.265	0.946				11	15	3	4	14	18			
	H 23	-5	1.217	0.966				71	90	3	3	74	93			
	H 24	-4	1.170	0.950				2	2	3	3	5	6			
	H 25	-3	1.125	0.972				0	0	2	2	2	2			
	H 26	-2	1.082	1.000				0	0	4	4	4	4			
	H 27	-1	1.040	1.000				0	0	4	4	4	4			
	H 28	0	1.000	1.000				14	14	4	4	18	18			
	H 29	1	0.962	1.000				25	24	4	4	29	28			
	H 30	2	0.925	1.000				25	23	4	4	29	27			
	H 31	3	0.889	1.000				25	22	4	4	29	26			
	施設完成後の 評価期間 (50年)	H 32	4	0.855	1.000	87	74				4	3	4	3		
H 33		5	0.822	1.000	87	71				4	3	4	3			
H 34		6	0.790	1.000	87	69				4	3	4	3			
H 35		7	0.760	1.000	87	66				4	3	4	3			
H 36		8	0.731	1.000	87	64				4	3	4	3			
H 37		9	0.703	1.000	87	61				4	3	4	3			
H 38		10	0.676	1.000	87	59				4	3	4	3			
H 39		11	0.650	1.000	87	56				4	3	4	3			
H 40		12	0.625	1.000	87	54				4	3	4	3			
H 41		13	0.601	1.000	87	52				4	2	4	2			
H 42		14	0.577	1.000	87	50				4	2	4	2			
H 43		15	0.555	1.000	87	48				4	2	4	2			
H 44		16	0.534	1.000	87	46				4	2	4	2			
H 45		17	0.513	1.000	87	45				4	2	4	2			
H 46		18	0.494	1.000	87	43				4	2	4	2			
H 47		19	0.475	1.000	87	41				4	2	4	2			
H 48		20	0.456	1.000	87	40				4	2	4	2			
H 49		21	0.439	1.000	87	38				4	2	4	2			
H 50		22	0.422	1.000	87	37				4	2	4	2			
H 51		23	0.406	1.000	87	35				4	2	4	2			
H 52		24	0.390	1.000	87	34				4	2	4	2			
H 53		25	0.375	1.000	87	33				4	2	4	2			
H 54		26	0.361	1.000	87	31				4	1	4	1			
H 55		27	0.347	1.000	87	30				4	1	4	1			
H 56		28	0.333	1.000	87	29				4	1	4	1			
H 57		29	0.321	1.000	87	28				4	1	4	1			
H 58		30	0.308	1.000	87	27				4	1	4	1			
H 59		31	0.296	1.000	87	26				4	1	4	1			
H 60		32	0.285	1.000	87	25				4	1	4	1			
H 61		33	0.274	1.000	87	24				4	1	4	1			
H 62		34	0.264	1.000	87	23				4	1	4	1			
H 63		35	0.253	1.000	87	22				4	1	4	1			
H 64		36	0.244	1.000	87	21				4	1	4	1			
H 65	37	0.234	1.000	87	20				4	1	4	1				
H 66	38	0.225	1.000	87	20				4	1	4	1				
H 67	39	0.217	1.000	87	19				4	1	4	1				
H 68	40	0.208	1.000	87	18				4	1	4	1				
H 69	41	0.200	1.000	87	17				4	1	4	1				
H 70	42	0.193	1.000	87	17				4	1	4	1				
H 71	43	0.185	1.000	87	16				4	1	4	1				
H 72	44	0.178	1.000	87	15				4	1	4	1				
H 73	45	0.171	1.000	87	15				4	1	4	1				
H 74	46	0.165	1.000	87	14				4	1	4	1				
H 75	47	0.158	1.000	87	14				4	1	4	1				
H 76	48	0.152	1.000	87	13				4	1	4	1				
H 77	49	0.146	1.000	87	13				4	1	4	1				
H 78	50	0.141	1.000	87	12				4	1	4	1				
H 79	51	0.135	1.000	87	12				4	1	4	1				
H 80	52	0.130	1.000	87	11				4	1	4	1				
H 81	53	0.125	1.000	87	11				4	1	4	1				
合計					4,347	1,660	0	1,660	286	349	240	118	527	467	3.56	1,194

様式-5

費用対便益 (残事業)

水系名：肱川 河川名：肱川

単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	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	事業費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 28	0	1.000	1.000												
整備期間 (H 29 ~ H 31年)	H 20	-8	1.369	0.976												
	H 21	-7	1.316	0.946												
	H 22	-6	1.265	0.946												
	H 23	-5	1.217	0.966												
	H 24	-4	1.170	0.950												
	H 25	-3	1.125	0.972												
	H 26	-2	1.082	1.000												
	H 27	-1	1.040	1.000												
	H 28	0	1.000	1.000												
	H 29	1	0.962	1.000					25	24	4	4	29	28		
	H 30	2	0.925	1.000					25	23	4	4	29	27		
	H 31	3	0.889	1.000					25	22	4	4	29	26		
	施設完成後の 評価期間 (50年)	H 32	4	0.855	1.000	22	19				4	3	4	3		
H 33		5	0.822	1.000	22	18				4	3	4	3			
H 34		6	0.790	1.000	22	18				4	3	4	3			
H 35		7	0.760	1.000	22	17				4	3	4	3			
H 36		8	0.731	1.000	22	16				4	3	4	3			
H 37		9	0.703	1.000	22	16				4	3	4	3			
H 38		10	0.676	1.000	22	15				4	3	4	3			
H 39		11	0.650	1.000	22	15				4	3	4	3			
H 40		12	0.625	1.000	22	14				4	3	4	3			
H 41		13	0.601	1.000	22	13				4	2	4	2			
H 42		14	0.577	1.000	22	13				4	2	4	2			
H 43		15	0.555	1.000	22	12				4	2	4	2			
H 44		16	0.534	1.000	22	12				4	2	4	2			
H 45		17	0.513	1.000	22	12				4	2	4	2			
H 46		18	0.494	1.000	22	11				4	2	4	2			
H 47		19	0.475	1.000	22	11				4	2	4	2			
H 48		20	0.456	1.000	22	10				4	2	4	2			
H 49		21	0.439	1.000	22	10				4	2	4	2			
H 50		22	0.422	1.000	22	9				4	2	4	2			
H 51		23	0.406	1.000	22	9				4	2	4	2			
H 52		24	0.390	1.000	22	9				4	2	4	2			
H 53		25	0.375	1.000	22	8				4	2	4	2			
H 54		26	0.361	1.000	22	8				4	1	4	1			
H 55		27	0.347	1.000	22	8				4	1	4	1			
H 56		28	0.333	1.000	22	7				4	1	4	1			
H 57		29	0.321	1.000	22	7				4	1	4	1			
H 58		30	0.308	1.000	22	7				4	1	4	1			
H 59		31	0.296	1.000	22	7				4	1	4	1			
H 60		32	0.285	1.000	22	6				4	1	4	1			
H 61		33	0.274	1.000	22	6				4	1	4	1			
H 62		34	0.264	1.000	22	6				4	1	4	1			
H 63		35	0.253	1.000	22	6				4	1	4	1			
H 64		36	0.244	1.000	22	5				4	1	4	1			
H 65	37	0.234	1.000	22	5				4	1	4	1				
H 66	38	0.225	1.000	22	5				4	1	4	1				
H 67	39	0.217	1.000	22	5				4	1	4	1				
H 68	40	0.208	1.000	22	5				4	1	4	1				
H 69	41	0.200	1.000	22	4				4	1	4	1				
H 70	42	0.193	1.000	22	4				4	1	4	1				
H 71	43	0.185	1.000	22	4				4	1	4	1				
H 72	44	0.178	1.000	22	4				4	1	4	1				
H 73	45	0.171	1.000	22	4				4	1	4	1				
H 74	46	0.165	1.000	22	4				4	1	4	1				
H 75	47	0.158	1.000	22	4				4	1	4	1				
H 76	48	0.152	1.000	22	3				4	1	4	1				
H 77	49	0.146	1.000	22	3				4	1	4	1				
H 78	50	0.141	1.000	22	3				4	1	4	1				
H 79	51	0.135	1.000	22	3				4	1	4	1				
H 80	52	0.130	1.000	22	3				4	1	4	1				
H 81	53	0.125	1.000	22	3				4	1	4	1				
合計					1.123	429	0	429	74	68	216	89	290	157	2.72	271