

**(再評価)**

資料 1 - 6 -  
関東地方整備局  
事業評価監視委員会  
(平成21年度第3回)

# **利根川水系総合水系環境整備事業 (烏川地域連携事業)**

平成21年11月24日  
国土交通省 関東地方整備局

# 利根川水系総合水系環境整備事業 烏川 地域連携事業

## 再評価資料

### 目次

1 . 烏川の概要 . . . . .	1
2 . 事業の必要性 . . . . .	2
3 . 事業の概要 . . . . .	3
4 . 費用対効果の分析 . . . . .	5
5 . 評価の視点（再評価） . . . . .	13
6 . 今後の対応方針（原案） . . . . .	15

# 1. 烏川の概要

- ・ 烏川は、利根川水系の水源地域を構成する支川流域の1つであり、流域は、ほぼ高崎市で構成。
- ・ 烏川の高水敷は、運動場、ゴルフ場等として、天端は日常的な散策の場として利用され、周辺地区の方々の水辺利用の場。



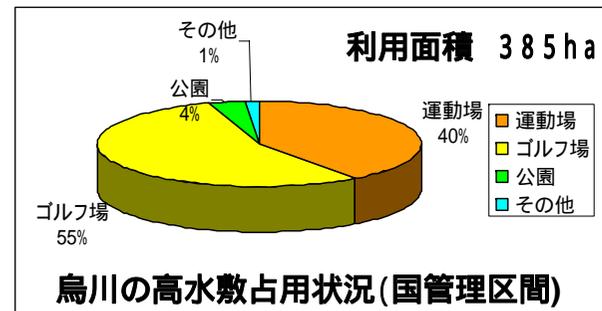
流路延長 : 烏川 約6.2 km  
流域面積 : 約470 km<sup>2</sup>  
流域市町村 : 高崎市  
流域内人口 : 約37万人(高崎市)



高水敷の状況



運動場の利用状況







### 3 . 事業の概要

- ・水辺に近づきにくい護岸や草が生い茂った高水敷に「親水護岸」「小水路」を整備し、安心して利用できる水辺空間として日常的に利用。
- ・今後整備予定の区間は、高崎市の公園計画と合わせ、中心市街地に水辺拠点として、水面利用等も行えるにぎわいのある空間を整備。

【整備前】



草が繁茂しており、水辺に近づき、親しめる場所がない。



河岸が切り立っており、水辺に近づきにくい。

【整備前】(H21現在)



【整備後の様子】



小水路



散策路



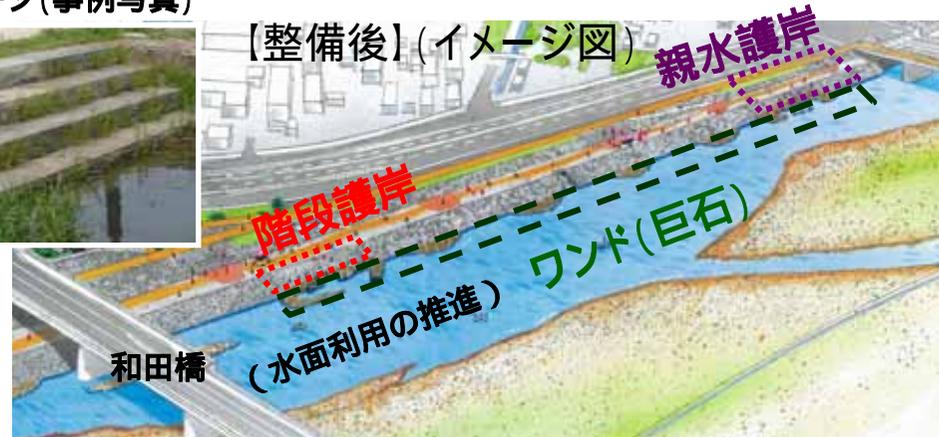
親水護岸

- ・池を作り、階段を設置して、環境学習の場とするとともに、歩きやすい散策路を整備。
- ・護岸はカゴマットによる覆土や地元の巨石を採用し風景と調和した親水護岸を整備。

階段護岸のイメージ(事例写真)



【整備後】(イメージ図)



【整備後の利用状況】



散策路

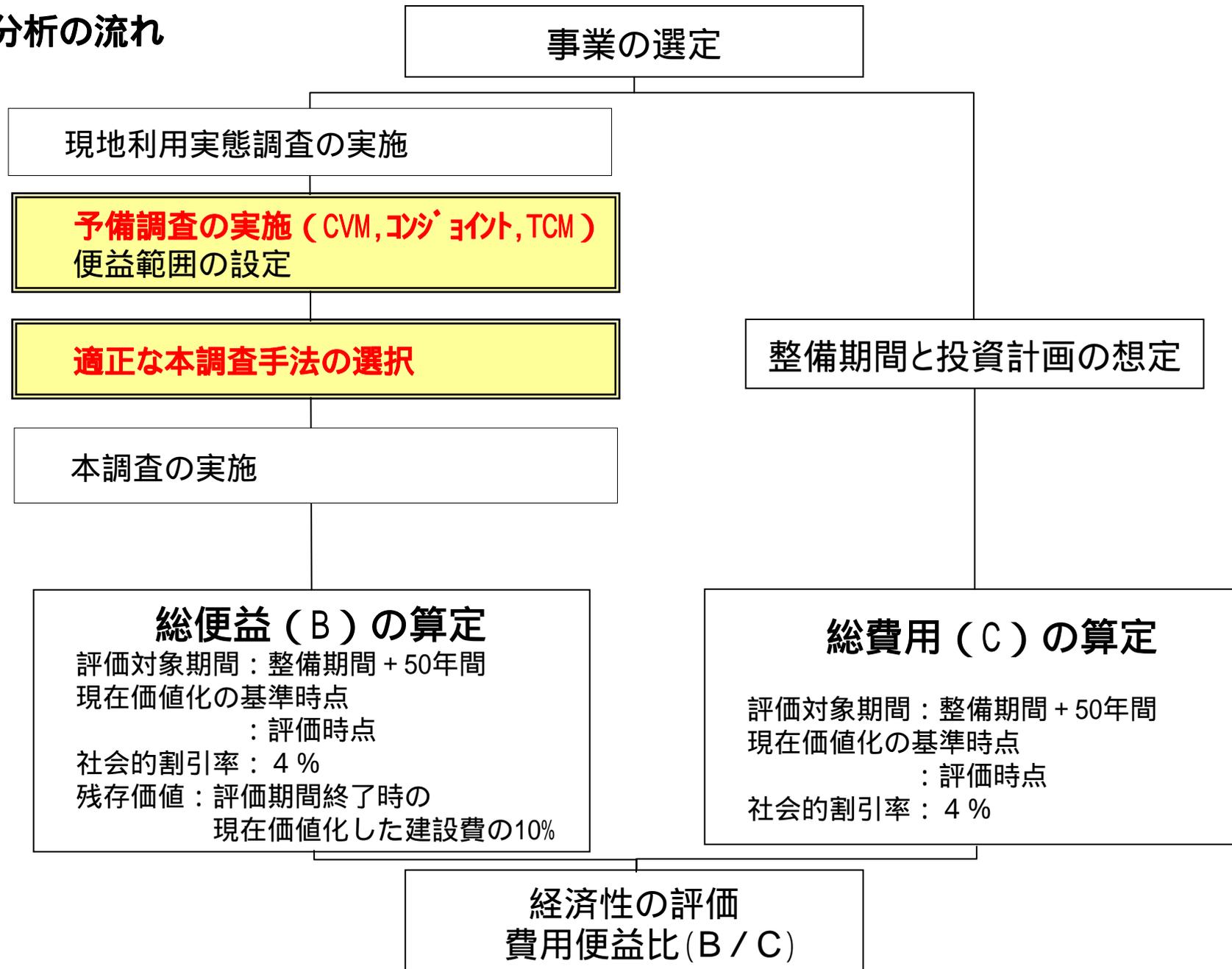


小水路

安心して水辺で遊べる場として子どもたちに利用されている

## 4 . 費用対効果の分析

### 1) 分析の流れ



## 4. 費用対効果の分析【予備調査】

### 2) 現地利用実態調査、予備調査の実施

#### 現地利用実態調査

- ・休平日の各1日の利用状況を把握。居住地、来訪目的、来訪頻度等を聞き取り。
- ・散策等の日常的な利用者が多い状況。利用者は、概ね5km圏から来訪。

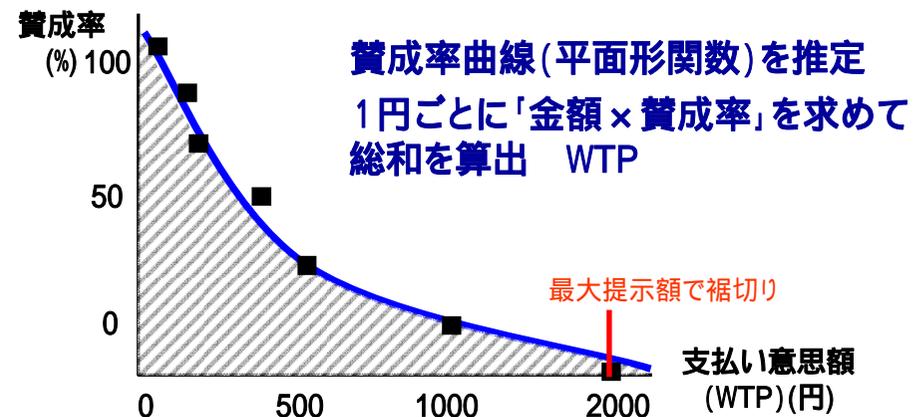
#### 予備調査の実施

C V M

- ・郵送によるアンケートを実施。
- ・現地利用実態調査を踏まえ、概ね5km圏に100部配布。
- ・当事業を実施することによる効果を提示し、多段階二項選択(7段階)を採用して整備を行うための支払い意思額(WTP)を問う。
- ・得られた有効回答から、当事業の支払い意思額(WTP)を求める。
- ・年便益は「WTP × 12ヶ月 × 受益世帯数」により算定。

[これらの施設を利用するのであれば、あなたは毎月いくら支払っても良いと思いますか。]

- (1) 毎月10円 (年間あたり120円) 支払いますか？
- (2) 毎月50円 (年間あたり600円) 支払いますか？
- ⋮
- (7) 毎月2,000円 (年間あたり24,000円) 支払いますか？



支払い意思額(WTP) = 162円/月/世帯      B/C = 1.2

## 4. 費用対効果の分析【予備調査】

### コンジョイント分析

- ・CVM同様、概ね5km圏に100部を郵送により配布。
- ・整備の有無と利用料を組み合わせ示したカード(プロフィール)から1つを選択する質問を10問提示。
- ・利用料の提示金額はCVMと同様に7段階で設定。
- ・年便益は「WTP × 12ヶ月 × 受益世帯数」により算定。

コンジョイント分析とは、1つの状態を仮想した「組み合わせのカード(プロフィール)」を示して回答者の選好を把握し、多変量解析を用いて、施設ごとの支払い意思額を計測する方法。どの整備がどの程度効用があるかを求める。

#### 【直交表を用いたプロフィールの作成】

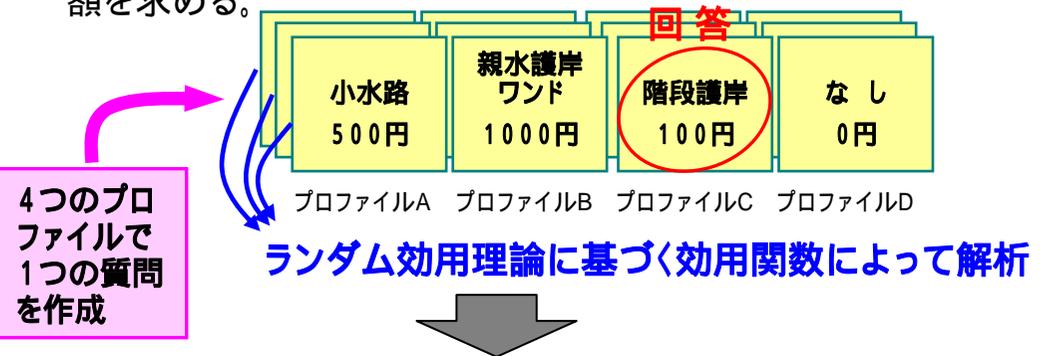
考えられる全組み合わせから、直交表を用いて偏りがない**代表的な組み合わせ**を抽出する。

	利用料	親水護岸	小水路	階段護岸	ワンド
1	0円	x	x	x	x
2	0円				
3	2000円	x	x	x	x
4	2000円				
5	1000円	x	x		
6	1000円			x	x
7	500円	x	x		
8	500円			x	x
9	300円	x		x	
10	300円		x		x
11	100円			x	
12	100円		x		x
13	50円	x			x
14	50円		x	x	
15	10円	x			x
16	10円		x	x	

1つのプロフィール

#### 【効用関数を用いた施設ごとの支払い意思額の算定】

アンケート結果に当てはまる「効用関数」を求める。  
効用関数を用いて、各施設を整備する場合の限界支払い意思額を求める。



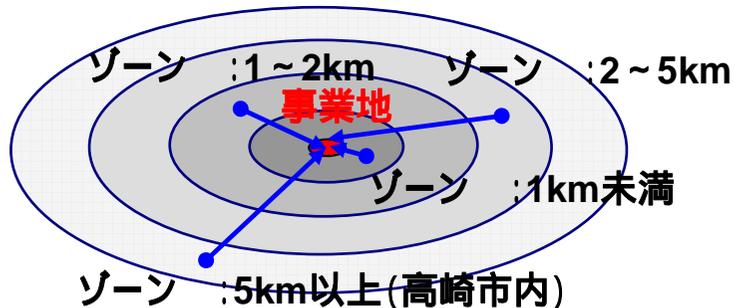
限界支払い意思額(MWTP) = 1070円/月/世帯  
B / C = 8.2

## 4. 費用対効果の分析【予備調査】

### TCM(トラベルコスト法)

- ・現地利用実態調査から利用者の来訪距離別にゾーンを設定。
- ・現地利用実態調査から各ゾーンごとに交通手段別の利用頻度、旅行費用(トラベルコスト)を算定。  
(年間利用者の推計値は「河川水辺の国勢調査」を用いている)
- ・整備前後の需要関数を求め、その差分を年便益(消費者余剰)とする。

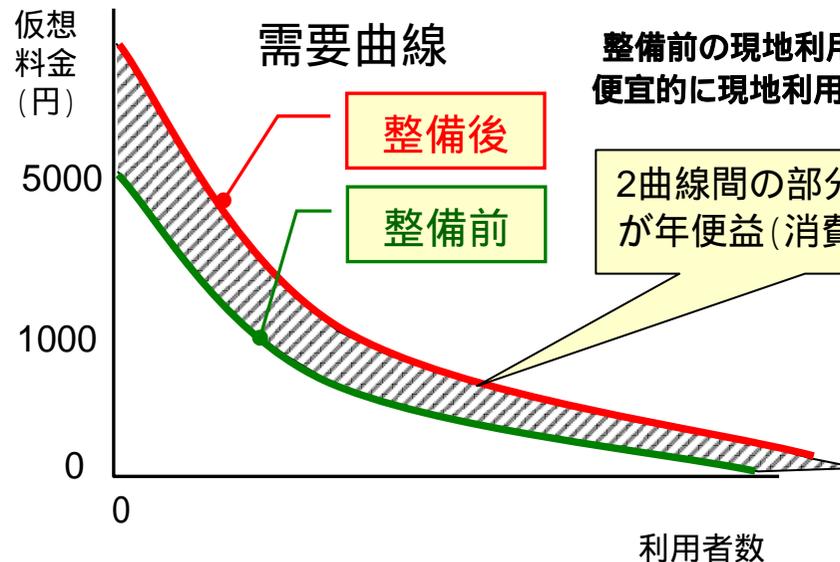
#### 【利用実態を踏まえてゾーンを設定】



#### 【整備前後の消費者余剰(単年度便益)を算定】

	ゾーン名	想定利用者数(千人)	トラベルコスト(円)	年便益(消費者余剰)(百万円)
整備前	1km未満	2.3	92.8	6.5
	1~2km	0.9	151.6	
	2~5km	1.3	157.9	
	5km以上市内	6.7	361.0	
整備後	1km未満	22.1	92.8	63.5
	1~2km	9.1	151.6	
	2~5km	12.4	157.9	
	5km以上市内	65.7	361.0	

利用頻度とトラベルコストの関数曲線を用いて、ゾーンごとに仮想料金を設定し仮想料金ごとの利用者数を求め、各ゾーンの総和によって得られた値により需要曲線(需要関数)を推計



整備前の現地利用状況の詳細が把握できないため、便宜的に現地利用実態調査結果を用いて推測。

年便益(消費者余剰)  
 = 57(百万)  
 B / C = 1.4

## 4 . 費用対効果の分析 【予備調査】

### 3) 本調査手法の選択

	CVM	コンジョイント分析	TCM
課題	<p><b>バイアス排除を適切に行う必要がある。</b> 負担金額の範囲、事業以外の効果が含まれない様な説明の工夫等、バイアスの排除を適切に行う必要がある。</p> <p><b>受益範囲の設定を適切に行う必要がある</b> 利用実態調査等から、受益者の範囲を適切に設定する必要がある。</p>	<p><b>プロフィール等設定の統一性に欠ける</b> 現時点において、公共事業の評価に適用する場合、設計者の恣意性を排除するのが難しい。</p> <p><b>被験者の抵抗感が強い</b> 被験者からは、「設問の趣旨が不明」、「同質問の繰り返しで不快」との意見が寄せられ、簡便な郵送等でのアンケートでは、バイアスが発生している可能性がある。</p> <p><b>支払い意思額が大きくなる傾向</b> 予備調査で用いた3手法の中では、当手法のB / Cが一番大きな値となった。</p>	<p><b>当該事業内容が評価に不向</b> 当該事業の整備施設は、利用者の主要目的施設となり得ず、本手法の適用性に欠ける。</p> <p><b>事業着手前の事前調査を行っていないため評価妥当性の確保が難しい</b> 本事業においては、評価期間開始時に利用者等利用属性調査を実施していないことから、適正な消費者余剰の算出が出来ない。</p>
B / C	1.2	8.2	1.4

【実績多数による検証性の良さ、被験者の直感的な分かりやすさから、解析上の課題は、CVMが最も少ないと考えられた】

**予備調査を踏まえて、回答のバイアスに十分に配慮し、本調査をCVMで実施**

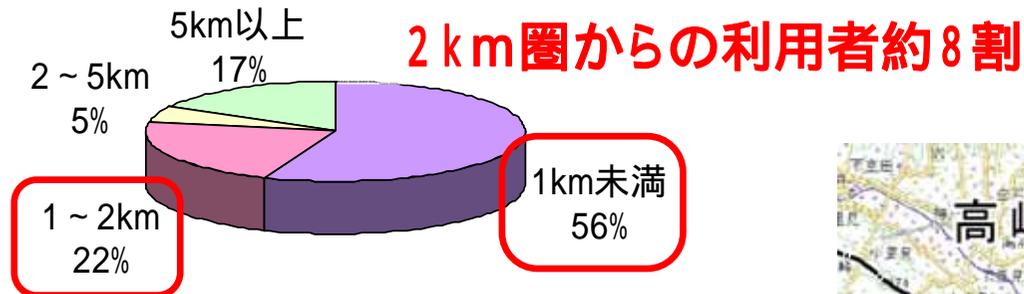
【本調査実施時の留意点】

- ・事業説明での写真は、整備施設のみで評価できるよう工夫した。(評価対象外の施設を白塗り等)
- ・「利用料」という表現が1回あたりの利用と勘違いして回答される懸念があったため、「負担金」という表現を用いた。また、税方式表現を避け、個人負担をきちんと認識できるようにした。
- ・支払い意思額の提示金額は、予備調査の回答結果を踏まえて検証した。

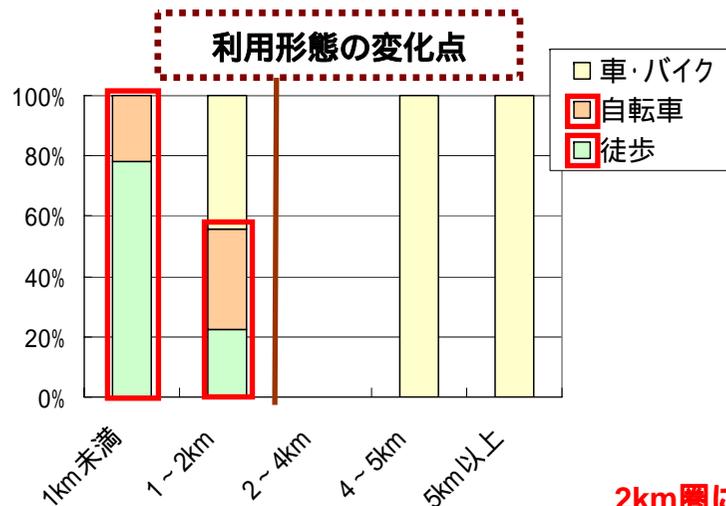
## 4. 費用対効果の分析

### 4) 受益範囲の設定

現地利用実態調査の結果、事業箇所2 km圏からの来訪者が概ね8割であった。また、当事業による整備施設は、性質上徒歩・自転車による利用者が主と考えられ、来訪手段の大きな変化点も2 km圏であった。よって、2 km圏を受益範囲として設定。



【現地利用実態調査結果】  
(距離別来訪者数割合)



【現地利用実態調査結果】  
(距離別交通手段割合)



2km圏に大きな変化点があり、  
2km圏内では徒歩・自転車来訪  
者が主である

## 4 . 費用対効果の分析

### 総便益 ( B )

- ・沿川住民を対象としたCVMアンケート(郵送配布・回収)により、支払い意思額(WTP)を把握。  
(アンケートは、予備調査結果における有効回答率を踏まえ、統計解析上の必要サンプル約400を回収するために1,500部を配布)
- ・WTPから年便益を求め、評価期間を考慮し、残存価値を付加して総便益を算定。

### 総費用 ( C )

- ・事業に係わる建設費と維持管理費を計上。

### 計算条件

- ・評価時点 : 平成21年
- ・整備期間 : 平成12年から平成22年(11年)
- ・評価期間 : 整備期間 + 50年間
- ・受益範囲 : 事業箇所から2km圏(世帯)
- ・集計世帯数 : 無作為抽出した1,500世帯に配布。

利用状況を考慮し、2km圏における回収数は196世帯(13%)、有効回答数は140世帯(9%)であった。

### 支払い意思額(WTP)の算出

327円 / 月 / 世帯

## 4 . 費用対効果の分析

地域連携事業に要する総費用 ( C )	今 回	前回 ( H 1 6 )
建設費	8 . 5 億円	1 5 . 2 億円
維持管理費	1 . 6 億円	2 . 3 億円
総費用 ( + )	1 0 . 1 億円	1 7 . 5 億円

建設費、維持管理費は、社会的割引率(4%)及びデフレーターを用いて現在価値化を行い費用を算定。

	今 回	前回 ( H 1 6 )
総便益 ( B )	2 6 . 6 億円	5 4 . 4 億円

アンケート結果による支払い意思額(315円/月/世帯)に12ヶ月及び受益世帯数(約2.8万)を乗じ、年便益を算定。年便益に評価期間(50年)を考慮し、残存価値を付加して総便益を算定。

評価期間に対し、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い算定。

残存価値は、評価終了時点で現在価値化した建設費の10%を計上。

### 算定結果 (費用便益比)

$$B / C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}}$$

$$\frac{26.6 \text{ 億円}}{10.1 \text{ 億円}} = 2.6$$

## 5 . 評価の視点（再評価）

### 事業の必要性等に関する視点（事業の投資効果）

#### 1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

事業箇所の高松地区は、高崎市の中心市街地と隣接しており、人口も増加傾向にあることから、市街地における貴重なオープンスペースとして、誰もが安心して水辺や豊かな自然とふれあえるよう、水辺アクセスの改善やふれあいの場の創出などの必要性はますます高まっています。

#### 2) 事業の投資効果

本事業の実施により、水辺へ近付きやすくなり、川への親しみもわいてくることから、今後とも自治体及び地元住民の環境整備事業への期待は高まると考えられ、本事業の必要性は変わりなく、高い事業投資効果が見込まれる。

平成21年度評価時	B / C	B（億円）	C（億円）
地域連携事業	2 . 6	2 6 . 6	1 0 . 1

## 5 . 評価の視点（再評価）

### 事業の進捗状況・事業の進捗の見込みの視点

- ・事業の進捗は現在 50%
- ・散策路480m、小水路370m、親水護岸360m(整備済)
- ・階段護岸40m、親水護岸150m、ワンド5箇所(整備中)

現在、事業は順調に進んでおり、今後の実施のめど、進捗の見通しについては、特に大きな支障はない。また、地元からも河川整備の促進の要望を受けています。

今後も事業実施にあたっては、地元との調整を十分に行い、協力・連携して実施します。

### コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

近年の技術開発の進展に伴う新工法の採用等による新たなコスト縮減の可能性等を探りながら、今後とも事業を進めていく方針である。

## 6 . 今後の対応方針（原案）

- ・当該事業は、現段階においても、その事業の必要性は高まっている為、関係自治体と引き続き連携し事業を推進していく。
- ・本事業は、継続が妥当と考える。