

(再評価・フォローアップ)

資料 2 - 3 - ①  
関東地方整備局  
事業評価監視委員会  
(平成24年度第6回)

# 利根川総合水系環境整備事業 (鬼怒川環境整備)

平成24年12月7日  
国土交通省関東地方整備局

# 利根川総合水系環境整備事業 (鬼怒川環境整備)

## 再評価・フォローアップ資料

### (再評価資料)

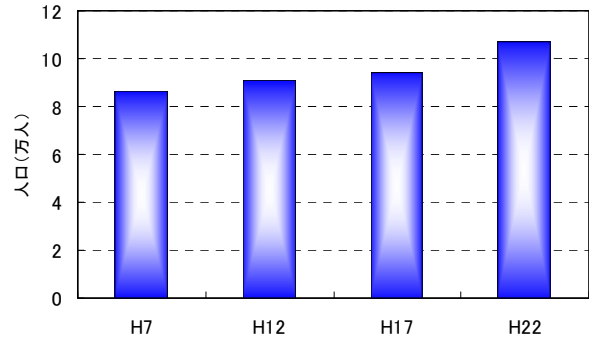
1. 鬼怒川流域の概要	1
2. 事業の目的	2
3. 事業の概要	3
4. 費用対効果の分析	6
5. 評価の視点(再評価)	11
6. 再評価における県への意見聴取	12
7. 今後の対応方針(原案)	12

### (フォローアップ資料)

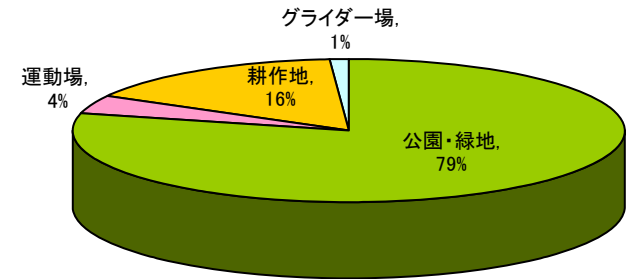
8. 鬼怒川での水辺整備の取り組み	13
9. 事業の概要	14
10. 費用対効果の分析	15
11. 事業の実施による環境の変化	22
12. 社会情勢の変化	22
13. コスト縮減の取り組み	22
14. 今後の事後評価及び改善措置の必要性	23
15. 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直し等の必要性	23
16. 本事業を通じて得られたレッスン(知見など)	23

# 1. 鬼怒川流域の概要

- ・鬼怒川は、栃木県日光市の鬼怒沼を水源とし、茨城県守谷市において利根川に合流する一級河川です。
- ・中流部では、広い高水敷や整備された公園等でアユ釣りやキャンプ、スポーツなどのイベントが開催され、下流部では穏やかな流れを利用したEボート大会など 河川利用が活発です。
- ・流域にはJR東北新幹線、JR東北本線、常磐自動車道、東北自動車道が交差し、下流域は首都圏のベッドタウンとして人口が増加しています。



鬼怒川下流部の自治体(守谷市、つくばみらい市)の人口の変遷 ~国勢調査より~



鬼怒川高水敷の占有状況  
利用面積: 約552ha ※H21.4月現在



# 2.事業の目的

自然再生	魚類の遡上・降下環境の改善および礫河原の固有生物の生息・生育環境を再生します。
水辺整備	河川敷や水辺へのアクセスの向上や安全な利用を目的に、利用しやすい水辺を整備します。

## 自然再生事業

### 魚道整備



段差が生じて、魚がのぼりにくい状況

- ・鬼怒川には、頭首工や床止等、段差の大きな施設があり、アユ等が自由に行き来できなくなっていました。
- ・そこで、下流部から順に魚道を整備することで、多くの魚類が鬼怒川を自由に行き来できるようになります。

### 礫河原の再生



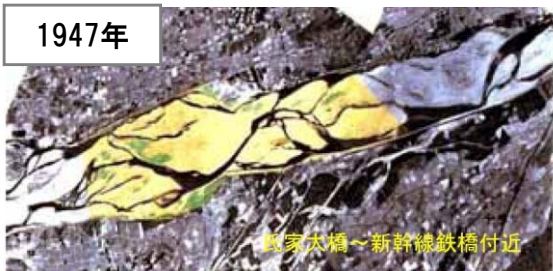
外来植物が侵入し、礫河原が消失

- ・鬼怒川では、洪水の減少により砂州の固定化や外来植物の侵入等により、もともとあった礫河原が失われ、礫河原を好む貴重な生物が急激に減少しています。
- ・そこで、「鬼怒川らしい川の姿」である礫河原の再生に取り組んでいます。



「礫河原のある鬼怒川らしい川の姿(さくら市:勝山城址)」

1947年



礫河原が広がり、植生が少ない。  
みお筋は河道内全体を流れる。

2000年



礫河原に植生が増え、高水敷が樹林化しつつある。

## 水辺整備事業

### 坂路(スロープ)

堤防の斜面が急であり、利用者が河川敷へ行き来しづらい



### 多目的広場(高水敷整正・散策路)

高水敷は草木が生い茂り、利用者が活用できない



### 親水護岸

水際は草木が生い茂り、利用者が安全に水辺に近づくことが困難



# 3.事業の概要(1)

鬼怒川では、自然再生、水辺整備を以下のとおり実施しています。

【事業実施位置図】



前回評価▽

事業区分		H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
自然再生	①鬼怒川遡上環境改善事業														
	②鬼怒川礫河原再生事業														
水辺整備	①千代川水辺の楽校整備事業														
	②二宮町・鬼怒川水辺プラザ整備事業														
	③きよはら水辺の楽校整備事業														
	④草川環境整備事業														
	⑤鬼怒川・小貝川水辺ツーリズム整備事業														

△今回評価

評価	事業区分	事業内容	単位	数量			事業期間	
				全体計画	H21年度末	H24年度末		
再評価	自然再生	①鬼怒川遡上環境改善事業	魚道	箇所	4	3	4	H17~H25
	②鬼怒川礫河原再生事業	礫河原再生	万m <sup>2</sup>	84.8	15.2	43.1	H13~H26	
フォローアップ	水辺整備	①千代川水辺の楽校整備事業	場内整備	箇所	2	2	H17完	H14~H17
			坂路	箇所	1	1	H17完	
			階段	箇所	1	1	H17完	
			親水護岸	m	3	3	H17完	
			散策路整備	m	2,000	2,000	H17完	
			緩傾斜堤防	m	400	400	H17完	
			ワンド	箇所	1	1	H17完	
	せせらぎ水路	箇所	1	1	H17完			
	②二宮町・鬼怒川水辺プラザ整備事業	坂路	箇所	2	2	H21完	H18~H21	
		親水護岸	箇所	1	1	H21完		
		散策路整備	m	1,700	1,700	H21完		
	③きよはら水辺の楽校整備事業	高水敷整正	箇所	1	1	H21完	H16~H19	
		坂路	箇所	1	1	H19完		
		親水護岸	箇所	1	1	H19完		
	④草川環境整備事業	散策路整備	m	1,300	1,300	H19完	H14~H21	
高水敷整正		箇所	1	1	H19完			
坂路		箇所	4	4	H21完			
階段		箇所	2	2	H21完			
親水護岸		箇所	1	1	H21完			
⑤鬼怒川・小貝川水辺ツーリズム整備事業	緩傾斜堤防	m	880	880	H21完	H14~H21		
	川裏盛土	m	300	300	H21完			
	坂路	箇所	4	4	H21完			
	階段	箇所	2	2	H21完			
	散策路整備	m	2,800	2,800	H21完			

# 3.事業の概要(2) (事業の進捗状況)

前回再評価(H21年度)以降の主な整備箇所の様子は以下の通りです。

【H21以降事業実施箇所位置図】



事業区分	事業内容	単位	数量			
			全体計画	H21年度末	H24年度末	前回からの進捗
①鬼怒川遡上環境改善事業	魚道	箇所	4	3	4	1
②鬼怒川礫河原再生事業	礫河原再生工	万m <sup>2</sup>	84.8	15.2	43.1	27.9

※赤書き:H21年度以降に整備した内容

### 鬼怒川遡上環境改善事業

**実施前**

大きな段差

↓

**実施後**

魚道: 1箇所(勝瓜頭首工)

↓

魚類のスムーズな遡上が確認された

### 鬼怒川礫河原再生事業

**実施前**

↓

**実施後**

礫河原再生工: 27.9万m<sup>2</sup>

# 3.事業の概要(3) (自然再生)

【事業実施位置図】



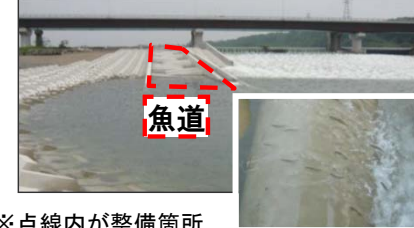
## ①鬼怒川遡上環境改善事業

整備前



堰の下流側に大きな段差があり、魚がのぼりにくくなっていました。

整備後



※点線内が整備箇所  
段差を取りのぞき、魚がのぼりやすくなりました。

## ②鬼怒川礫河原再生事業

整備前



もともとあった礫河原に、外来植物が侵入し、礫河原の消失がすすんでいました。

整備後

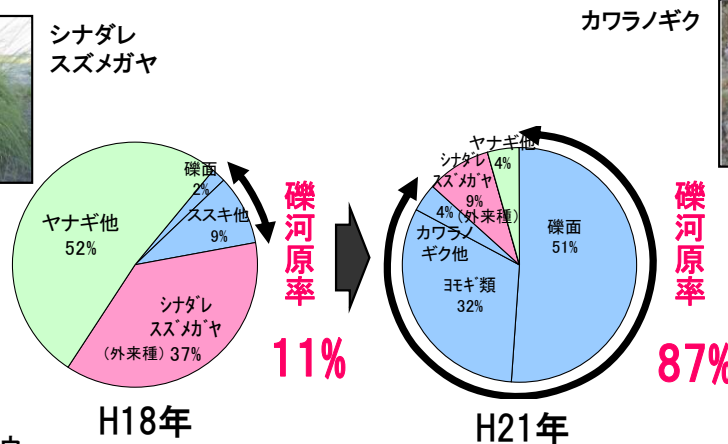


外来植物を除去し、鬼怒川のもともとの姿である礫河原を再生しました。

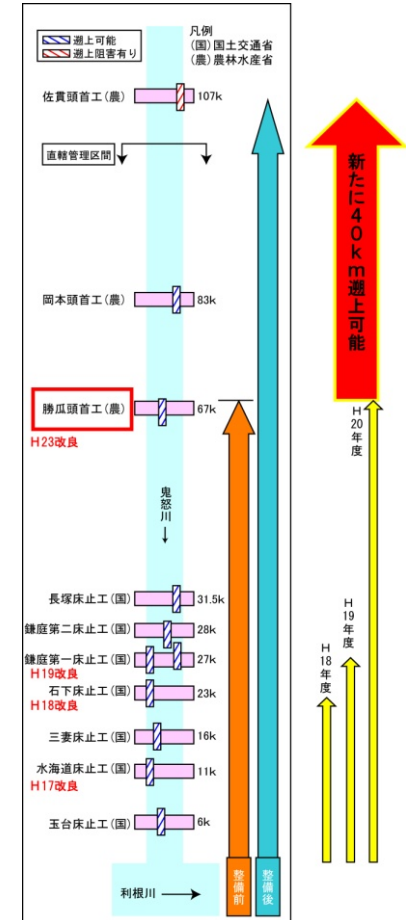
【外来植物(もともとその場所にいなかった植物)】



【礫河原を好む特有の重要種】



【礫河原率の変遷(96.1k~96.8kの調査)】



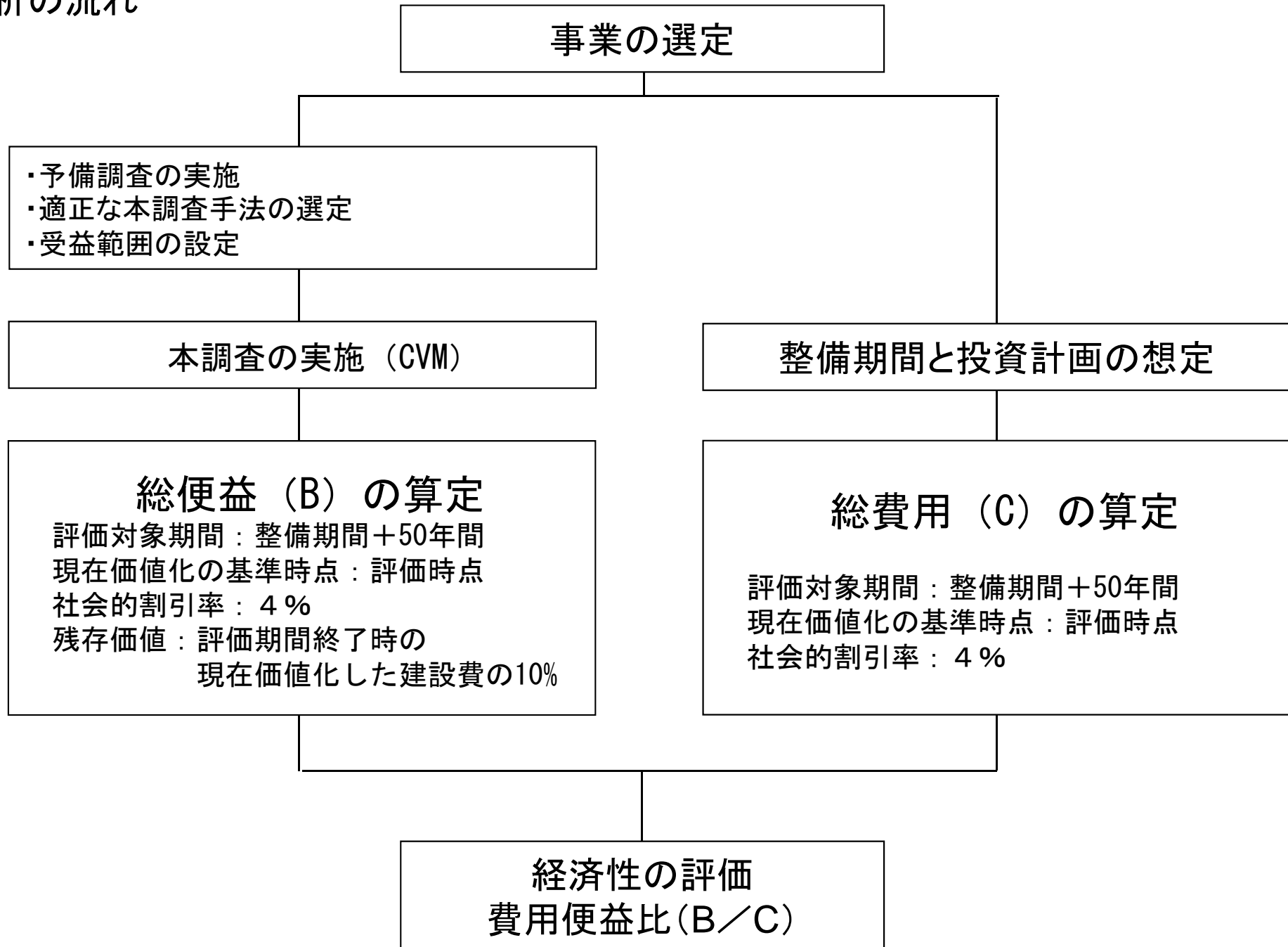
【魚道整備による効果】



住民と協働して外来植物を除去する活動を実施

# 4.費用対効果の分析(1)

## ●分析の流れ





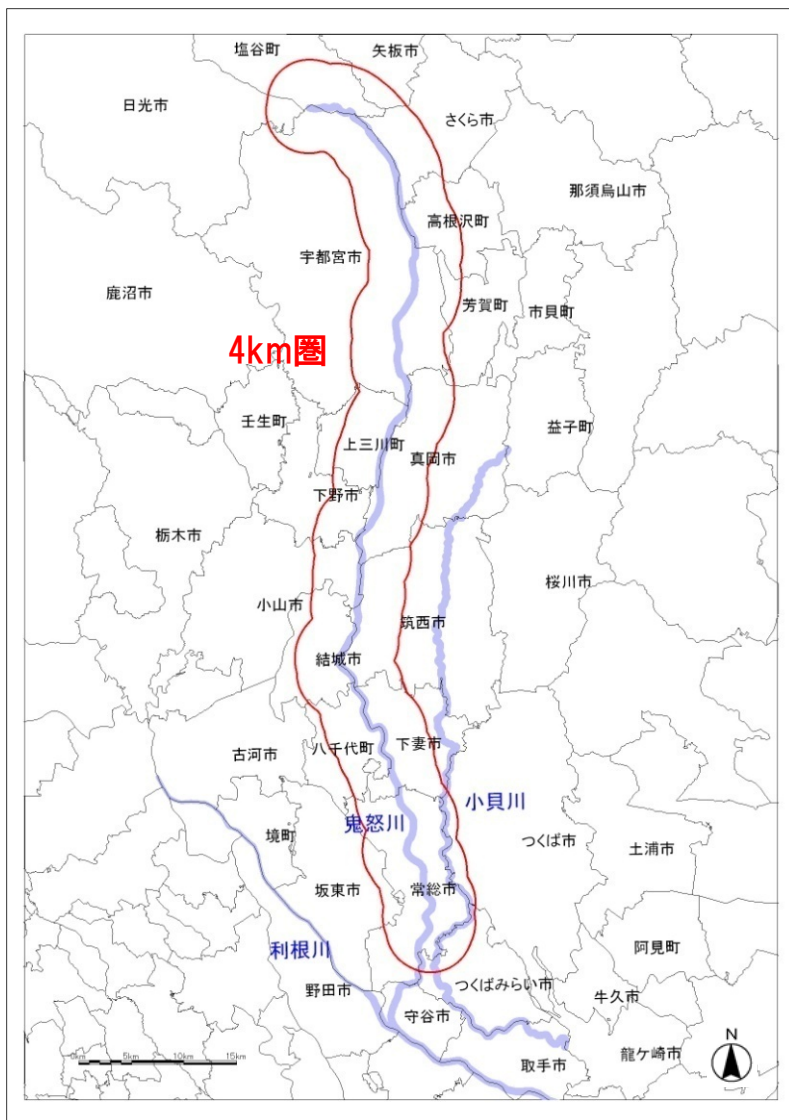
# 4.費用対効果の分析(2)

## ●受益範囲の設定

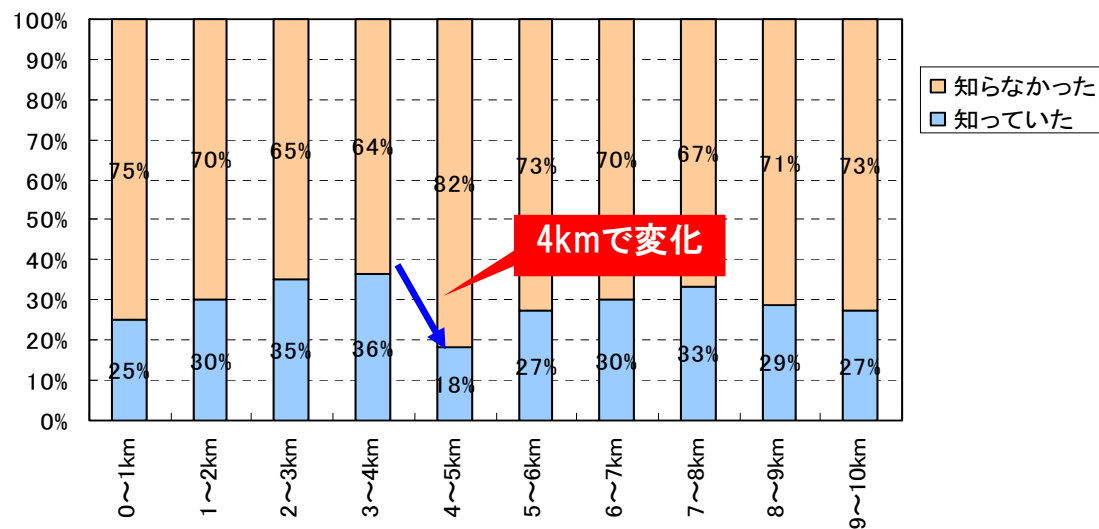
### 予備調査の結果、受益範囲は4kmに設定

- ・魚道整備により魚介類が新たに移動しやすくなる区間を対象としました。
- ・予備調査(アンケート)より、事業に対する認知率の変化点がみられる4kmの幅を受益範囲として設定しました。

【受益範囲】

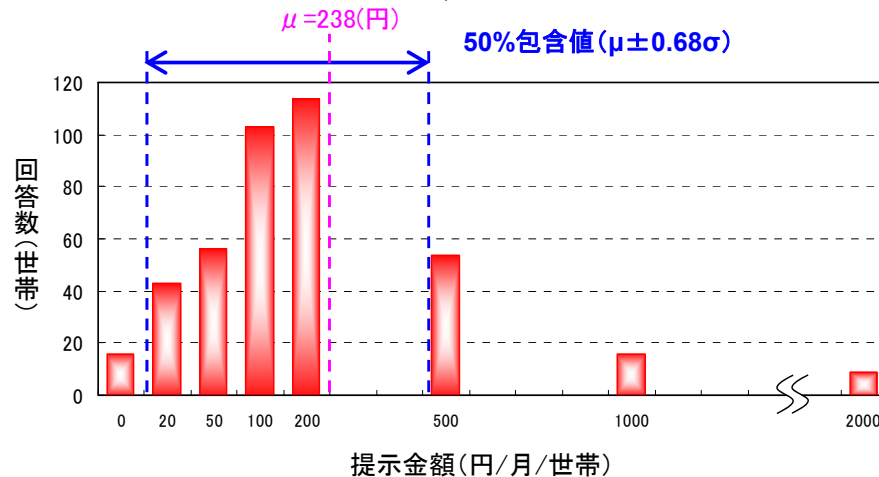


【認知率】



## ●本調査アンケートの結果

(注)：本グラフは、アンケート(提示金額)に対し、各世帯が回答(賛同)した最高金額を支払い意思額の最大値とみなし(※)分布表示。  
μ：(※)の総和を回答数で除した値、支払い意思額(WTP)とは異なる



## 4.費用対効果の分析(3)

### ●B/Cの算定

#### ◆総便益 (B)

- 沿川住民を対象としたCVMアンケートにより支払い意思額(WTP)を把握。
- 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。

### ●各事業における支払意思額

※支払い意思額(WTP)の算定については(資料2-2-②参照)。

		自然再生
評価時点		平成24年
評価期間		整備期間+50年間
受益範囲		認知率の変化点である4kmの幅
集計対象	配布数	1550
	回答数 (回答率)	503 (32%)
	有効回答数 (有効回答率)	411 (82%)
支払い意思額 (WTP) ※ 月・世帯当たり		330円/世帯/月

## 4.費用対効果の分析(4)

	自然再生
①建設費	32億円
②維持管理費	1億円
③総費用(①+②)	33億円

※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。

	自然再生
総便益（B）	140億円

※アンケート結果による支払い意思額に受益世帯数を乗じ、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。

※施設完成後の評価期間（50年間）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、評価終了時点における現在価値化した建設費の10%を計上。

	自然再生
費用便益比 (B/C)	4.3

### ■鬼怒川環境整備の費用便益比（B/C）算定結果

$$\begin{aligned}
 B/C &= \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}} \\
 &= \frac{140\text{億円}}{33\text{億円}} = 4.3
 \end{aligned}$$

## 4.費用対効果の分析(5)

- ◆総便益は、予備調査結果をもとに受益範囲を再確認。認知率の変化点に変わりなく受益範囲は前回と同様。
- ◆総費用については、変化なし。

	前回(H21)再評価時	今回(H24)再評価時	備考
工期	H13~H26	H13~H26	変化なし
B/C	4.4	4.3	
総便益(B)	126億円	140億円	受益範囲内の世帯数の増加
総費用(C)	29億円	33億円	変化なし
	<29億円>	<29億円>	

< > :現在価値化前の建設費+維持管理費

## 5. 評価の視点（再評価）

### ①事業の必要性等に関する視点（事業の投資効果）

- ・本来の鬼怒川の自然環境を再生・保全することは、後世へ鬼怒川独自の自然環境を引き継ぐ上で重要な事業といえます。また、アンケート回答者の意見からも鬼怒川の自然環境の再生を望む多くの意見がありました。
- ・本事業を推進することにより、鬼怒川らしい河川環境が向上し、地元自治体や住民からの期待がさらに高まると考えられ、本事業の必要性は変わりなく事業投資効果が見込まれます。

平成24年度評価時	B / C	B（億円）	C（億円）
利根川総合水系環境整備事業 （鬼怒川環境整備）	4 . 3	1 4 0	3 3

### ②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97%（H24年度末までの総事業費／全体事業費）であり、今後の実施の目処、進捗の見通しについては特に大きな支障はありません。また、地元からも河川整備の促進要望を受けています。
- ・今後も事業実施にあたっては、社会情勢等の変化に留意しつつ、地元との調整を十分に行い実施します。

### ③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

新技術の採用や、新たなコスト縮減の可能性を探りつつ、耐久性の高い素材の活用、維持管理しやすい構造を採用するなど、総コストの縮減を図ります。

## 6. 再評価における県への意見聴取

・再評価における県の意見は下記の通りです。

県	再評価における意見
茨城県	<p>魚道の整備は、鬼怒川の自然環境の再生・保全に寄与することから、本事業の継続を要望する。</p> <p>更なるコスト縮減を図るとともに、地元の意見に配慮しながら、事業を進めていただきたい。</p>
栃木県	<p>本県中央部から南部を流れる鬼怒川は、県都宇都宮市をはじめ沿川市街地にとって貴重な水辺空間である。</p> <p>地元住民と連携し、多様な動植物を保全し、本来の鬼怒川の自然環境を再生・保全していく取り組みは重要であることから、本事業の継続を要望する。</p> <p>今後も更なるコスト縮減を図るとともに、地元の意見に配慮しながら、事業を進めていただきたい。</p>

## 7. 今後の対応方針（原案）

鬼怒川独自の自然環境の再生に取り組んでおり、魚類のスムーズな遡上や、礫河原保全活動の輪も広がりその効果も確認されていることから、引き続き事業を継続していくことが妥当と考えます。

# フォローアップ資料

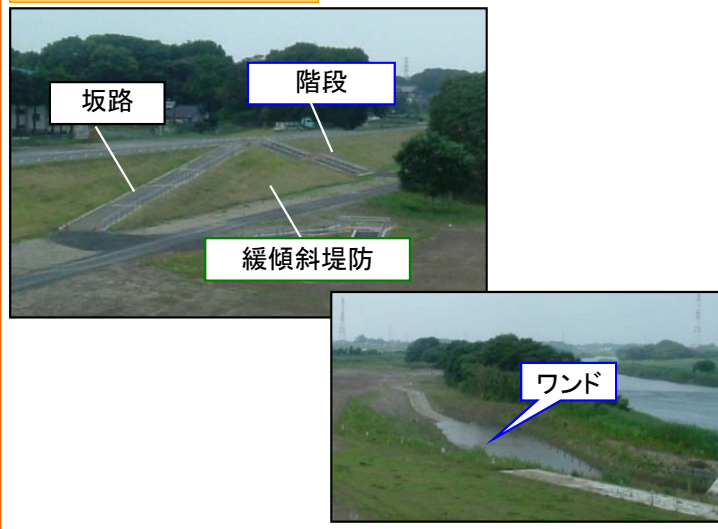
# 8. 鬼怒川での水辺整備の取り組み

- ・近年、「河川環境整備事業の促進(真岡市)」や「鬼怒川緑地運動公園緑の交流ゾーン基本計画(宇都宮市)」のように安全な水辺利用および自然学習の整備の充実が地域から求められていました。
- ・鬼怒川では、自然の魅力を再発見できる場としての「水辺の楽校」の整備や誰もが安心して河川敷や水辺に近づくことができるように水辺空間の整備を行いました。

【事業実施位置図】



①千代川水辺の楽校



②二宮町水辺プラザ



③きよはら水辺の楽校



④草川環境整備  
⑤鬼怒川・小貝川水辺ツーリズム





# 9. 事業の概要（水辺整備）

- ・水辺の自然体験学習の場を創出するための整備を行いました。
- ・水辺付近に行き来しやすくなり、利便性が向上しました。

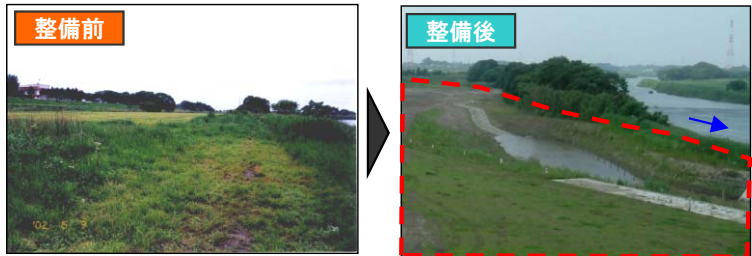
【事業実施位置図】



**①千代川水辺の楽校整備事業**

- ・場内整備: 2箇所
- ・坂路: 1箇所
- ・階段: 1箇所
- ・親水護岸: 3箇所
- ・散策路整備: 2,000m
- ・緩傾斜堤防: 400m
- ・ワンド: 1箇所
- ・せせらぎ水路: 1箇所

例) ワンドの整備状況



※点線内が整備箇所

**②二宮町・鬼怒川水辺プラザ整備事業**

- ・坂路: 2箇所
- ・親水護岸: 1箇所
- ・散策路整備: 1,700m
- ・高水敷修正: 1箇所

例) 高水敷の整備状況



※点線内が整備箇所

**③きよはら水辺の楽校整備事業**

- ・坂路: 1箇所
- ・親水護岸: 1箇所
- ・散策路整備: 1,300m
- ・高水敷修正: 1箇所

例) 親水護岸の整備状況



※点線内が整備箇所

**④草川環境整備事業**

- ・坂路: 4箇所
- ・階段: 2箇所
- ・親水護岸: 1箇所
- ・緩傾斜堤防: 880m
- ・川裏盛土: 300m

例) 坂路の整備状況

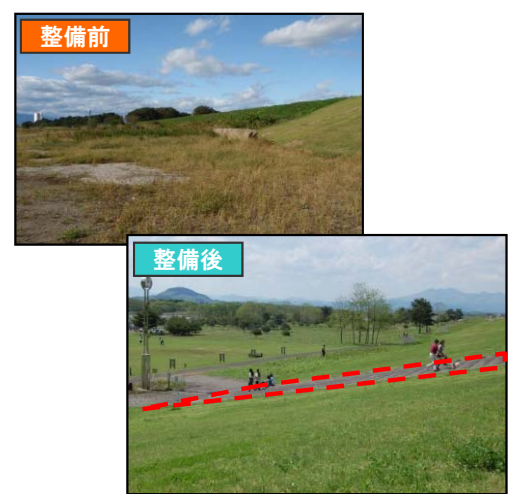


※点線内が整備箇所

**⑤鬼怒川・小貝川水辺ツーリズム整備事業**

- ・坂路: 4箇所
- ・階段: 2箇所
- ・散策路整備: 2,800m

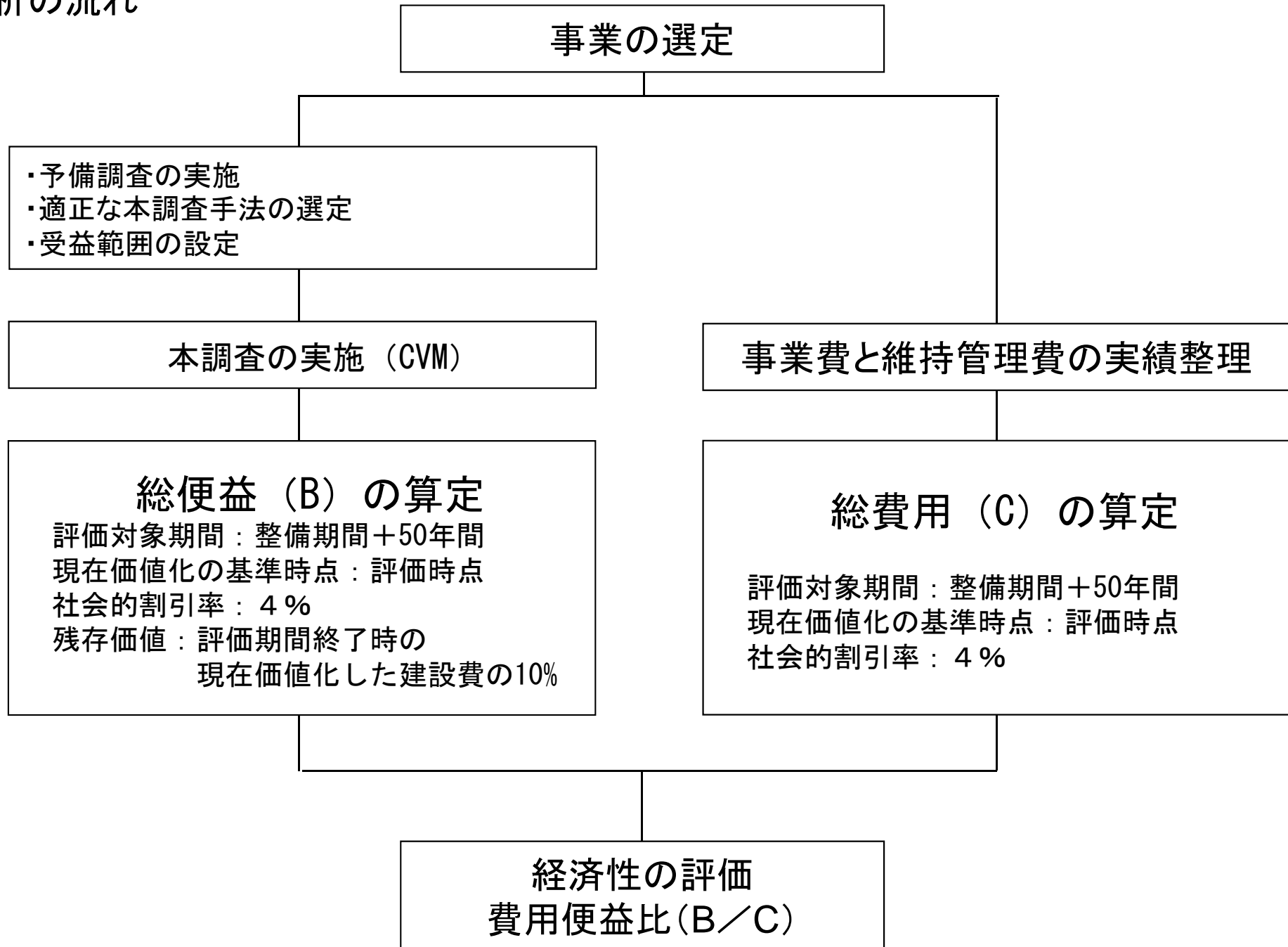
例) 階段の整備状況



※点線内が整備箇所

# 10.費用対効果の分析(1)

## ●分析の流れ



# 10.費用対効果の分析(2)

## ●受益範囲の設定【水辺整備】

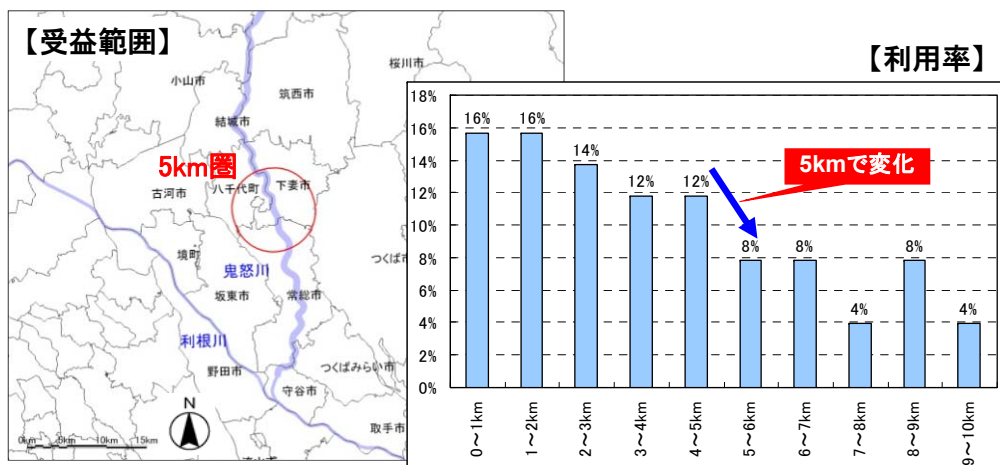
(千代川水辺の楽校整備事業) 予備調査の結果、受益範囲は5kmに設定

・予備調査より、利用する人の利用率の変化点がみられる整備箇所から5km圏を受益範囲として設定しました。

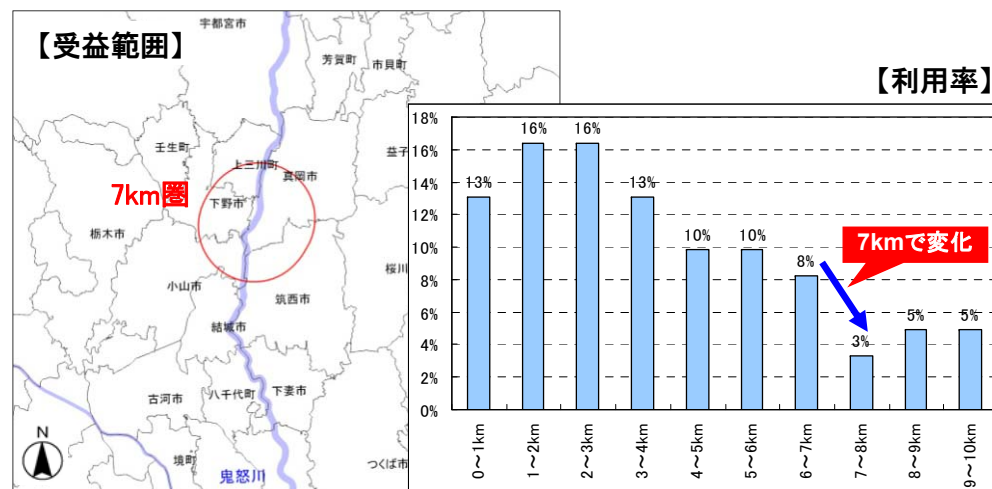
(二宮町・鬼怒川水辺プラザ整備事業) 予備調査の結果、受益範囲は7kmに設定

・予備調査より、利用する人の利用率の変化点がみられる整備箇所から7km圏を受益範囲として設定しました。

千代川水辺の楽校整備事業

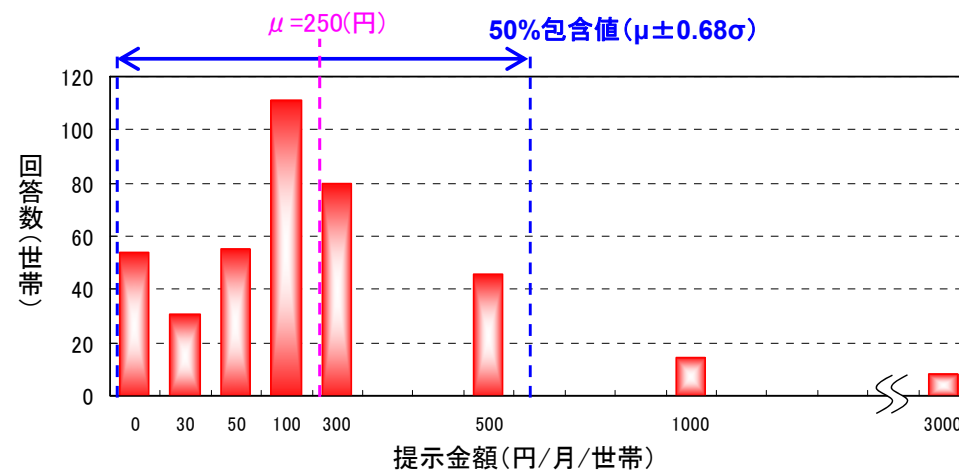
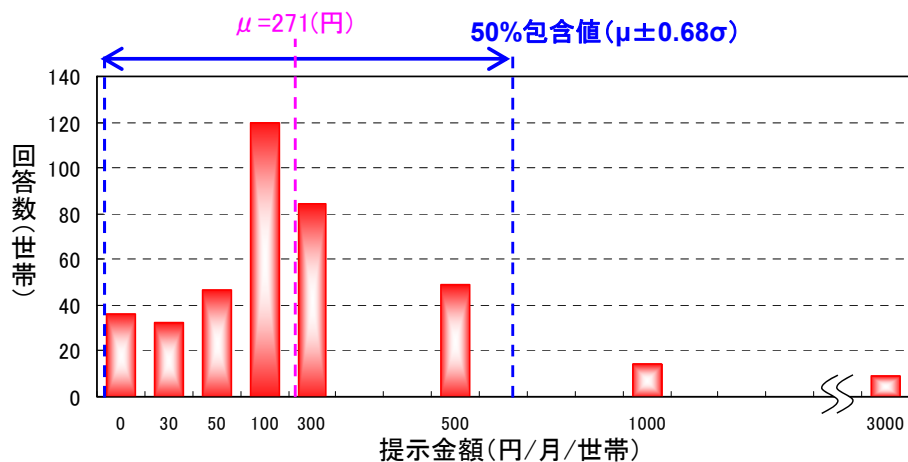


二宮町・鬼怒川水辺プラザ整備事業



## ●本調査アンケートの結果

(注):本グラフは、アンケート(提示金額)に対し、各世帯が回答(賛同)した最高金額を支払い意思額の最大値とみなし(※)分布表示。  
 $\mu$ : (※)の総和を回答数で除した値、支払い意思額(WTP)とは異なる



# 10.費用対効果の分析(3)

## ●受益範囲の設定【水辺整備】

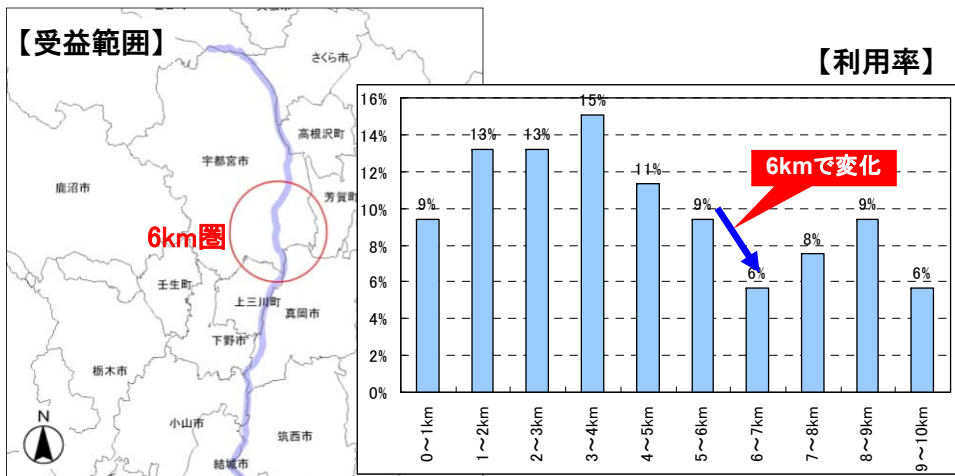
(きよはら水辺の楽校整備事業) 予備調査の結果、受益範囲は6kmに設定

- ・予備調査より、利用する人の利用率の変化点がみられる整備箇所から6km圏を受益範囲として設定しました。

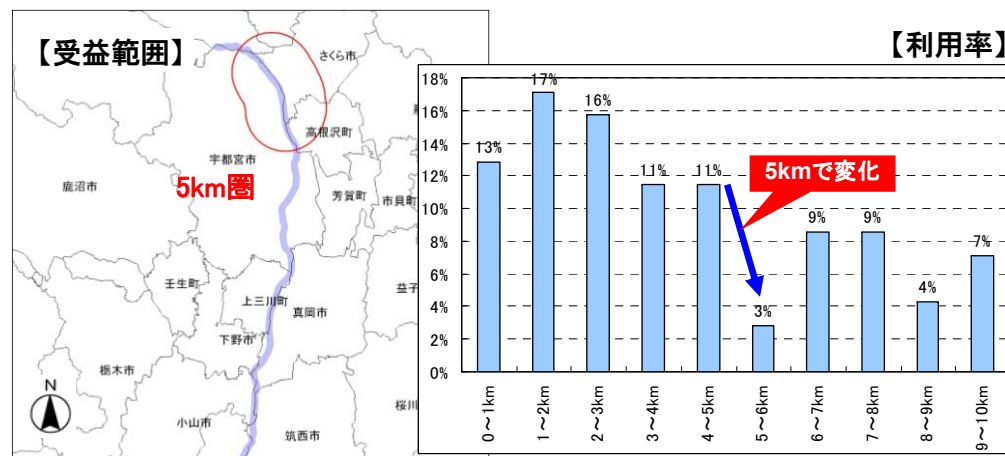
(草川環境整備事業、鬼怒川・小貝川水辺ツーリズム整備事業) 予備調査の結果、受益範囲は5kmに設定

- ・予備調査より、利用する人の利用率の変化点がみられる整備箇所から5km圏を受益範囲として設定しました。

きよはら水辺の楽校整備事業

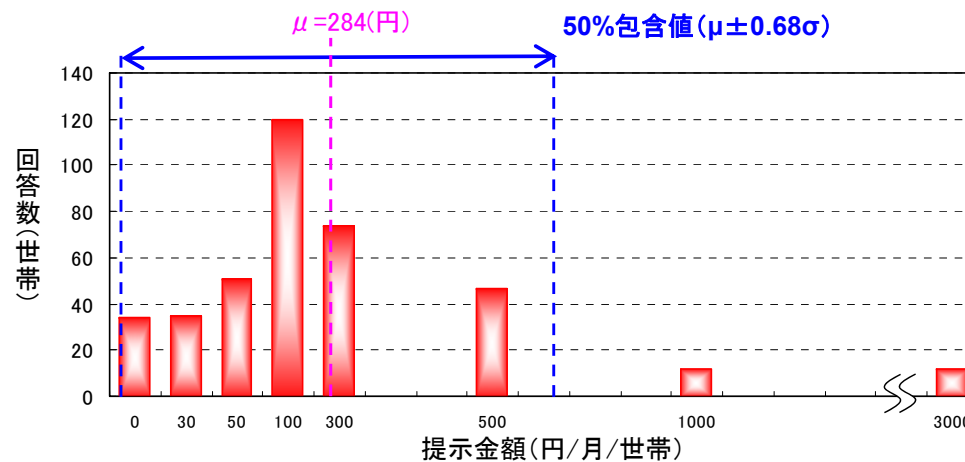
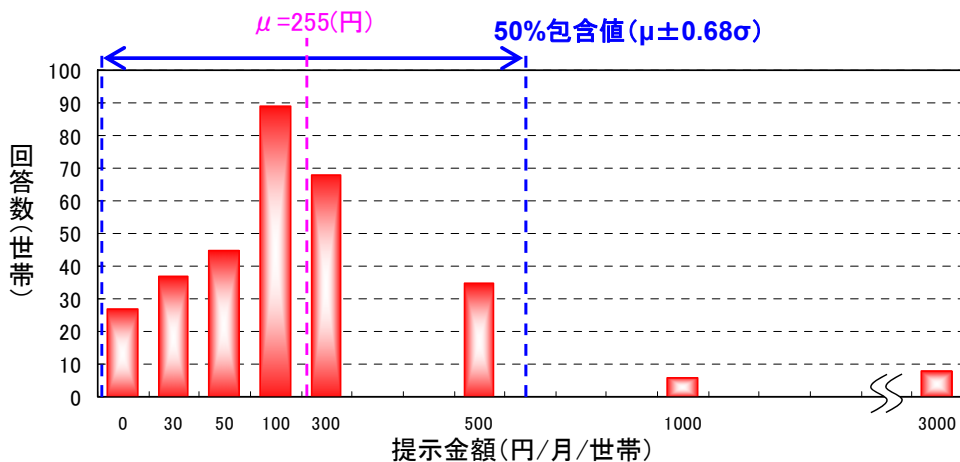


草川環境整備事業、鬼怒川・小貝川水辺ツーリズム整備事業



(注)：本グラフは、アンケート(提示金額)に対し、各世帯が回答(賛同)した最高金額を支払い意思額の最大値とみなし(※)分布表示。  
 $\mu$ ：(※)の総和を回答数(世帯)で除した値、支払い意思額(WTP)とは異なる

## ●本調査アンケートの結果



# 10.費用対効果の分析(4)

## ●B/Cの算定

### ◆総便益 (B)

- 沿川住民を対象としたCVMアンケートにより支払い意思額 (WTP) を把握。
- 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。

## ●各事業における支払意思額

※支払い意思額(WTP)の算定については(資料2-2-②参照)。

		水辺整備			
		千代川水辺の楽校整備事業	二宮町・鬼怒川水辺プラザ整備事業	きよはら水辺の楽校整備事業	草川環境整備事業・鬼怒川・小貝川水辺ツーリズム整備事業
評価時点		平成24年			
評価期間		整備期間+50年間			
受益範囲		利用率(利用者の居住範囲の割合)の変化点である整備地区5km圏	利用率(利用者の居住範囲の割合)の変化点である整備地区7km圏	利用率(利用者の居住範囲の割合)の変化点である整備地区6km圏	利用率(利用者の居住範囲の割合)の変化点である整備地区5km圏
集計対象	配布数	1850	1700	1400	1350
	回答数 (回答率)	523 (28%)	544 (32%)	426 (30%)	501 (37%)
	有効回答数 (有効回答率)	391 (75%)	399 (73%)	315 (74%)	385 (77%)
支払い意思額 (WTP)* 月・世帯当たり		386円/世帯/月	365円/世帯/月	349円/世帯/月	385円/世帯/月

# 10.費用対効果の分析(5)

	水辺整備
①建設費	27億円
②維持管理費	1億円
③総費用(①+②)	28億円

※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。

	水辺整備
総便益 (B)	122億円

※アンケート結果による支払い意思額に受益世帯数を乗じ、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。

※施設完成後の評価期間(50年間)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、評価終了時点における現在価値化した建設費の10%を計上。

	水辺整備
費用便益比 (B / C)	4.4

## ■ 鬼怒川・小貝川環境整備の費用便益比 (B / C) 算定結果

$$\begin{aligned}
 B / C &= \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}} \\
 &= \frac{122\text{億円}}{28\text{億円}} = 4.4
 \end{aligned}$$

# 10.費用対効果の分析(6)

## ●費用対効果分析条件等の比較

- ◆総便益は、予備調査結果をもとに受益範囲を再確認。利用率の変化点により受益範囲を見直した。
- ◆総費用については、変化なし。

	前回(H21) 再評価時	今回(H24) フォローアップ	変化及びその要因
工期	H14~H21	H14~H21	変化なし
B/C	1.7	4.4	総便益の増加による
総便益(B)	43億円	122億円	受益範囲およびWTPの増加
総費用(C)	25億円	28億円	変化なし
	<23億円>	<23億円>	

< > :現在価値化前の建設費+維持管理費

# 10.費用対効果の分析 ー事業効果ー

・地域住民の散策、水辺利用、近隣の学校の環境学習、体験活動の場として多様に利用されています。



Eボート大会の実施



水辺の楽校の取り組み



たこあげ大会の実施



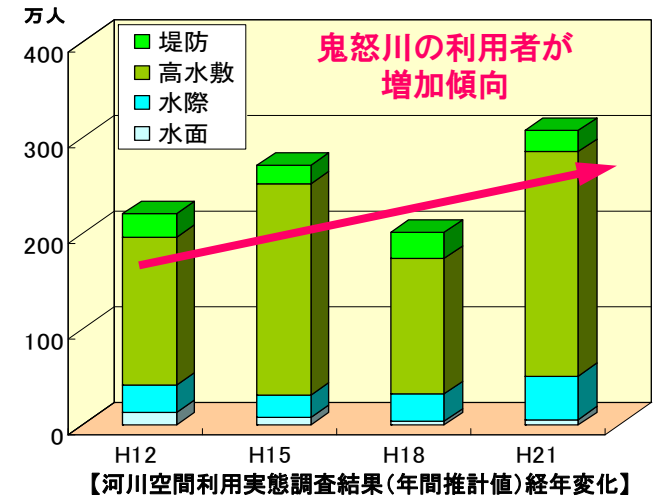
イベントの実施



散策・サイクリング等の利用



維持管理活動 (クリーン大作戦)



事業の効果を確認できる意見	・よく子どもと散歩しに利用している。昔にくらべきれいになった。
	・近辺の環境整備については、ある程度満足しており、これ以上の拡充は必要ない。引き続き、維持管理をお願いしたい。
	・鬼怒川に行きやすくなったと思う。鬼怒川の流域内に棲む魚や昆虫などを学べる施設等があると良いと思う。
	・子供達が活動できる場所も減ってきているので、河川敷が活動の場として重要なものだと思う。その為には今回の事業は大いに結構な事だと思う。
	・私はサイクリングロードを利用して、道中「水辺の楽校」などにも立寄っています。とても良く整備され、今後も持続されれば良いと思っています。
取り組みに対する要望等	・水辺に近付きやすくなることは良いが、水難事故が起こらないよう安全第一で十分な対策をお願いしたい。
	・近年は豪雨が多いので、洪水対策も盛り込んだ整備を望む。
	・整備されていることを今回初めて知ったので、もう少しPRした方が良いと思う。地域の方がより理解を深められ、鬼怒川を大切にする気持ちの醸成に役立つ。



## 11.事業の実施による環境の変化

◆事業実施中及び事業完了後において、環境の変化に関する問題および指摘は特にありません。

## 12.社会情勢の変化

◆国、自治体、住民の取り組みを継続して実施した結果、散策等の利用を中心に、利用者数が増加しています。また、流域住民による維持管理の取り組みが盛んに行われています。



【クリーン大作戦の様子】

## 13.コスト縮減の取り組み

◆坂路や散策路の整備において、残地等を活用して効率的に実施するとともに、土砂、ブロック、砕石等を再利用(リサイクル)することにより、コスト縮減を図っています。

・再生砕石の利用により、450万円のコスト縮減を図りました。

## 14. 今後の事後評価及び改善措置の必要性

- ◆本事業により、地域住民の散策、水辺利用、近隣の学校の環境学習、体験活動の場として多様に利用されていることから、事業効果の発現が十分確認されています。
- ◆本事業の有効性は十分に発揮されており、今後も維持管理費の縮減等の改善に努めます。

## 15. 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直し等の必要性

- ◆フォローアップの結果、同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直し等の必要性は基本的にはないと思われれます。

## 16. 本事業を通じて得られたレッスン(知見など)

- ◆かわまちづくりとの連携や周辺施設との導線が確保された場合、広がりある拠点となり、また、特定エリアに集中投資される事で一層魅力的な空間となり、利用者数が向上します。
- ◆緩傾斜堤防は自治体との委託管理協定等の締結により、除草などきめ細かな維持管理が実現するとともに、作業にはシルバー人材が活用されるなどの雇用への波及効果も期待できます。
- ◆自治体や市民団体が自主的に熱意ある活動をしている箇所は、連携することで相乗効果が得られます。
- ◆利用者の増加・多様化により、ルール及びマナーの向上が必要となるため、事前のルールづくりや、マナーの喚起・啓蒙の広報が必要です。
- ◆市町合併により整備対象箇所への取組み度合いが変化するため、整備には臨機の対応が求められます。