

資料 3

(3) 手賀沼環境整備事業の再評価

【別紙様式3】

再評価実施事業調書

番号		事業名	河川環境整備事業		路線又は箇所名等		手賀沼		
事業所管課		河川環境課		事業主体		千葉県			
事業化年度	平成8年	用地着手年度	平成10年	工事着手年度	平成8年	再評価の理由	再評価実施後5年目の事業		
費用便益比 B/C	2.2	総費用	264.7億円	総便益	570.0億円	基準年	平成23年	供用開始年度	平成17年

【事業概要】

(事業目的)

手賀沼では、昭和30年代後半からの高度成長期における急激な都市化により、大量の生活廃水が流れ込むようになり、水質が悪化した。その結果、昭和49年から平成12年までCODで見た場合に日本一汚れた沼であった。こうした水質の悪化を改善すべく、沼内のヘドロの浚渫や、手賀沼に流入する汚濁物質を減らすための河川浄化施設や汚濁拡散防止施設の整備を行い、多様な生物種が存在した昔の手賀沼に近づけることを目的とする。

(主な事業内容)

- ① 浚渫 ② 河川浄化施設の設置及び改修 (汚濁拡散防止施設、植生浄化帯の設置)

【事業の進捗状況】

	全体計画 (億円)	投資事業費 (億円)	残事業費 (億円)	進捗率 (%)
全体	182.9	114.4	68.5	62.5

浚渫：551,000m³/650,000m³ (85%) 浄化施設：3箇所/6箇所 (50%)

汚濁拡散防止：1箇所/1箇所 (100%) 植生浄化帯：1,380m/3,000m (46%)

【社会経済情勢等】

① 流域状況

手賀沼周辺の急激な都市化により、湧水などの自然な水源が減る一方で生活廃水は著しく増大した。一時期に比べ水質は改善したとはいえ、まだ環境基準には達していない。したがって、浚渫、河川浄化施設の設置、植生浄化帯の設置等により、さらに水質を改善する必要がある。

② 水質状況の変化

- ・COD・・・28.0mg/l、T-N・・・6.3 mg/l、T-P・・・0.86 mg/l (CODの数値が最も高かったS54の数値)

③ 投資効果

- ・COD・・・8.5mg/l、T-N・・・2.6 mg/l、T-P・・・0.16 mg/l (H22、最新)
- ・費用便益費 (B/C)・・・2.2 (総便益：570.0億円、総費用：264.7億円)

【対応方針 (案)】

事業継続とする。

【概要図】



【別紙様式4】

再々評価事業に関する調書

番 号		事 業 名	河川環境整備事業	路線又は箇所名等		手賀沼
事業化年度	平成8年	用地着手年度		平成10年	工事着手年度	平成8年
【再評価の概要】						
再評価実施年度 (基準年)	平成17年	供用開始年度		平成17年	対応方針	継続
B/C	1.6	総費用		171.7億円	総便益	274.6億円
再評価時の委員会の意見 及び当時の状況 事業継続とする。						
再評価時の進捗状況及び再評価時想定の5年後の進捗状況						
		計 画		進捗状況		5年後の想定進捗状況
		全体事業費	162.6億円	98.9億円		162.6億円
		供用面積(延長)				
【再々評価の概要】						
再評価実施年度 (基準年)	平成23年	供用開始年度			対応方針	継続
B/C	2.2	総費用		264.7億円	総便益	570.0億円
現在の進捗状況						
		計 画		進捗状況		
		全体事業費	182.9億円	114.4億円(62.5%)		
		供用面積(延長)				
再評価後の 経過 及び 処理状況	<ul style="list-style-type: none"> 平成28年度までの事業完了を想定し、水質について環境基準値を満たすことを目指す。 					

河川環境整備事業

事業再評価

説明資料

平成24年2月

柏土木事務所

1

目次

1. 事業評価の進め方.....3
2. 千葉県が進める河川環境整備事業.....8
3. 河川環境整備事業の再評価.....14
4. 今後の対応.....26

2

1. 事業評価の進め方

3

1.1 事業評価の目的

公共事業の効率化及び、採択から事業完了に至る過程の透明性の一層の向上を図ることを目的としています。

事業評価を行う背景

- | | | |
|------------|---|--------------|
| 事業の
効率化 | { | 長引く景気低迷 |
| | | 公共事業予算の減少 |
| 透明性
の向上 | { | 公共事業への関心の高まり |
| | | 県民の環境回帰指向 |

時代のニーズに合うか？
他の方法はないか？

公共事業を評価する仕組み

効率的、効果的に事業を実施していくために、
現在実施中の事業の妥当性を評価します。

4

1.2 事業評価のルール（千葉県）

すべての公共事業について

（千葉県県土整備部所管公共事業評価実施要領 H23.4）

河川事業・ダム事業のうち、
河川整備計画策定のための
委員会等がある

地域と密接な関係
計画策定・変更段階から議論

評価監視委員会

流域懇談会

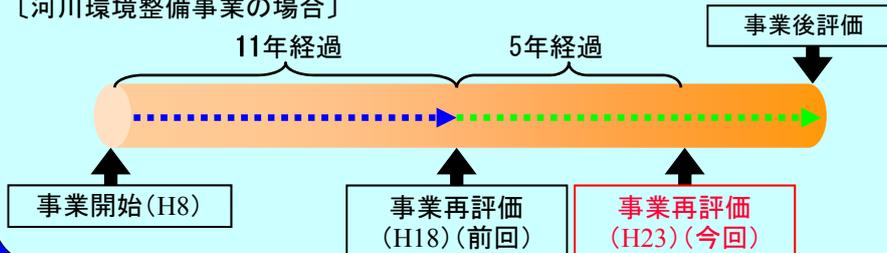
※ 流域懇談会は、地域の意見を反映した河川整備を策定・変更または当該計画に基づく河川事業を適正に評価するにあたり、学識経験者、地域住民、河川利用者、地元自治体が一同に会して、情報共有、意見交換を行い、計画の策定等に資することを目的としています。

5

1.3 対象事業

- 〔対象〕：（1）事前評価
（2）再評価
①事業採択後5年経過して未着工
②事業採択後5年目（継続中）
③準備・計画段階で一定期間が経過
④再評価実施後5年目
⑤技術革新等により再評価実施が必要な場合
（3）事後評価

〔河川環境整備事業の場合〕



6

1.4 事業再評価の進め方

再評価の視点

- (1) 事業の必要性等に関する視点
 - ① 事業を巡る社会情勢等の変化
 - ② 事業の投資効果
 - ③ 事業の進捗状況
- (2) 事業の進捗の見込み
- (3) コスト縮減や代替案等の可能性

[継続]

審議

[中止]

流域懇談会の結果に基づき千葉県が判断

2. 千葉県が進める

河川環境整備事業

2.1 事業の位置付け

第5期手賀沼沼水質保全計画 (H18～H22年)
第6期手賀沼沼水質保全計画 (H23～H27年)

手賀沼水環境保全協議会

相互に
連携・整合

国・県・市による事業・施策

1. アオコ対策事業
2. 水環境創造事業
3. 河川浄化施設(りん除去施設)による排水路浄化事業
4. 都市排水路浄化施設(汚濁除去施設)の維持管理
5. 水生植物再生活用事業
6. 下手賀沼環境保全事業
7. 手賀沼水循環回復行動計画関連事業
8. 手賀沼水質浄化啓発事業

1. 地下浸透量の確保
2. 湧水の保全
3. 環境保全型農業の推進
4. 浄化用水の導入
5. 下水道整備の推進
6. 工場・事業所排水の規制・指導
7. 高度処理方合併処理浄化槽の普及
8. 河川環境整備事業
9. 清掃活動の促進
10. 環境学習、情報発信

手賀沼・印旛沼・根木名川圏域 河川整備計画

9

2.2 対象事業の概要(1)

手賀沼河川環境整備事業

手賀沼の水質は長期にわたり全国ワースト1位が続き、環境基準B類を大幅に上回っていたが、各種施策を総合的に推進しており、最近では全国ワーストを脱し、CODについては環境基準に近づいてきています。



10

2.2 対象事業の概要(2)

浚渫



浚渫のイメージ



浚渫の様子

昭和50年代から行われているヘドロの浚渫は、手賀沼をきれいにするための最も一般的な対策です。栄養塩類を多く含む底泥が堆積しており、対策として一般的な浚渫をかねてより実施している。栄養分の多い表層のみを吸い取る方法を用い、効率化を図っています。



11

2.2 対象事業の概要(3)

植生浄化帯

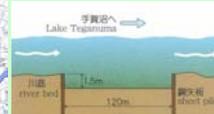


植生浄化帯イメージ

堤防整備に併せ、植生帯の整備を行っています。水生植物がリンや窒素を吸収したり、流水中の汚濁物質が水生植物にぶつかって沈殿・蓄積することによって、水をきれいにします。



汚濁拡散防止



ヘドロだめのイメージ

12

2.2 対象事業の概要(4)

河川浄化施設

● 完成
● 検討予定

大堀川礫間浄化施設



川が本来持つ浄化作用を利用し、水をきれいにする。約80%の浮遊物質、BODを取り除くことができ、一日最大約3万トンの水を浄化できます。

大津川接触酸化浄化施設



プラスチック材に空気を送り込み微生物の力を利用して水をきれいにする施設です。約80%の浮遊物質、約50%のBODを取り除くことができ、一日最大約4万トンの水を浄化することができます。

逆井河川浄化リン除去施設

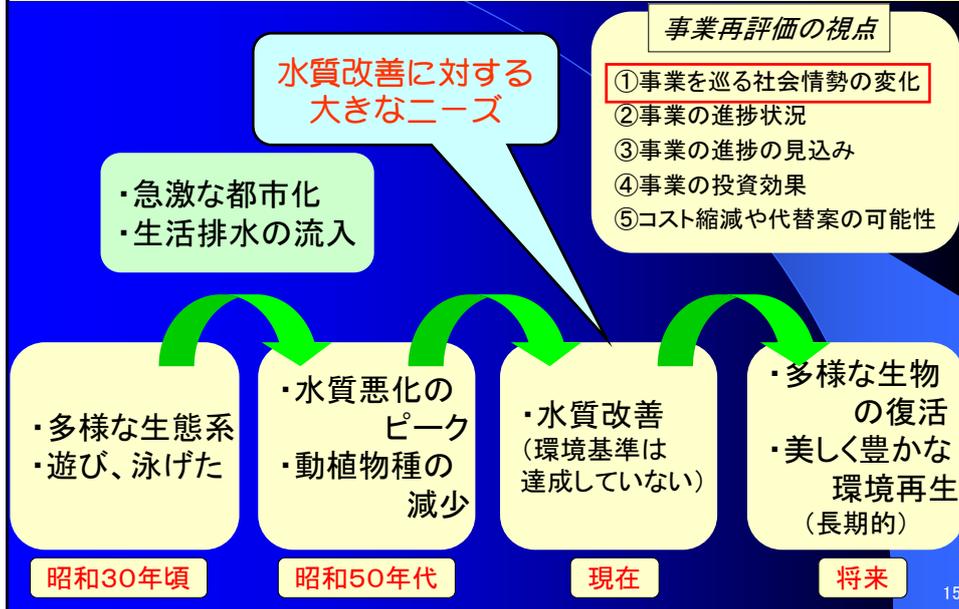


家庭排水などによる川の水の濁りやアオコの発生原因であるリンを取り除きます。約80%のリンや浮遊物を取り除き、一日最大約1万トンの水を浄化できます。

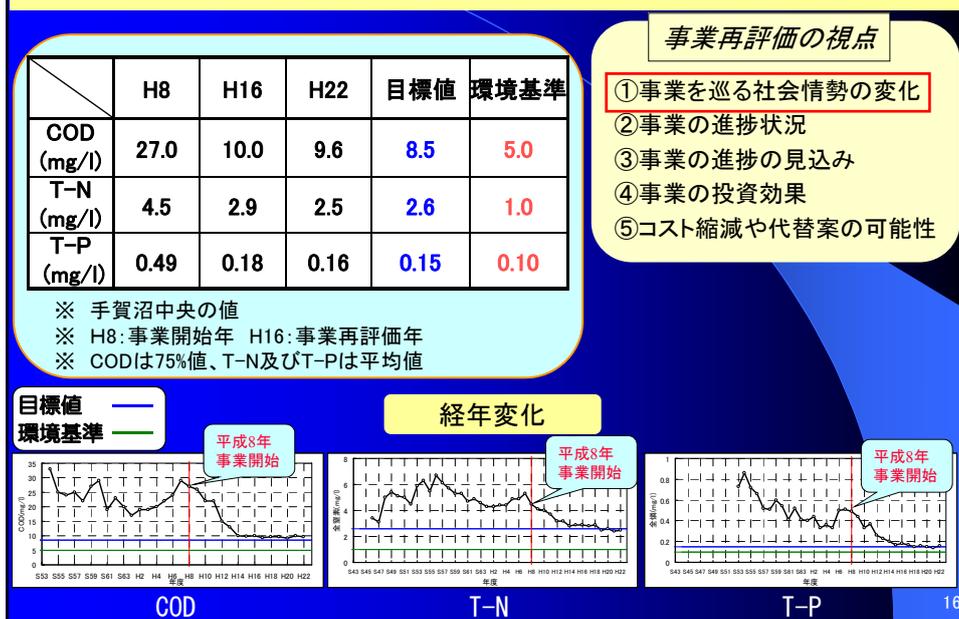
13

3. 河川環境整備事業の再評価

3.1 社会情勢の変化(1)



3.1 社会情勢の変化(2)

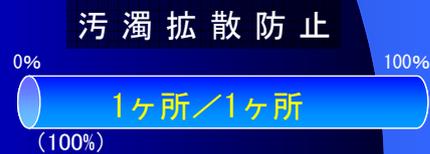
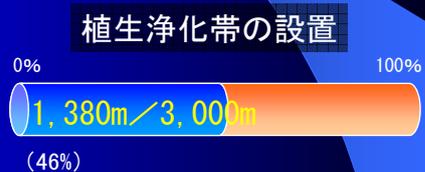
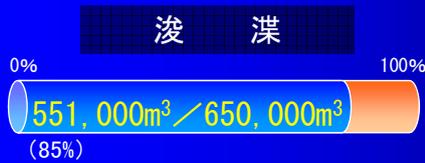


3.2 事業の進捗状況・見込み

千葉県が進める 河川環境整備事業の進捗状況

事業再評価の視点

- ①事業を巡る社会情勢の変化
- ②事業の進捗状況
- ③事業の進捗の見込み
- ④事業の投資効果
- ⑤コスト縮減や代替案の可能性



17

3.3 事業の投資効果(1)

費用対効果算出の流れ

※「河川に係る環境整備の経済評価の手引き」参照

適正な本調査手法(CVM、コンジョイント、TCM)の
選定・受益範囲の設定

水辺等の利用環境の向上(利用価値)や湖沼の
自然環境の改善(非利用価値)等を考え、両者とも
計測可能なCVMを採用

総便益(B)の算定
評価対象期間:
事業期間(H8~H28)+50年間
現在価値化の基準時点:評価時点(H23)
社会的割引率:4%
残存価値:浄化施設や用地補償費を計上

事業再評価の視点

- ①事業を巡る社会情勢の変化
- ②事業の進捗状況
- ③事業の進捗の見込み
- ④事業の投資効果
- ⑤コスト縮減や代替案の可能性

整備期間と投資計画の想定

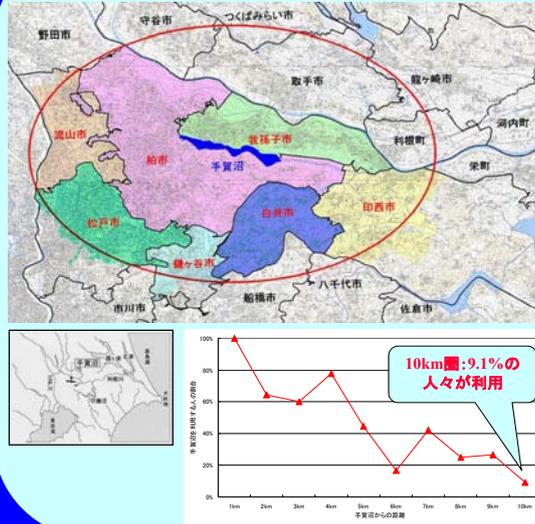
総費用(C)の算定
評価対象期間:
事業期間(H8~H28)+50年間
現在価値化の基準時点:評価時点(H23)
社会的割引率:4%
維持管理費:実績値より計上

経済性の評価:費用便益比(B/C):1以上になるか?

18

3.3 事業の投資効果(2)

受益範囲の決定



調査対象の受益範囲は「河川に係る環境整備の経済評価の手引き」(H22.3)より1次範囲(評価対象地区から10km圏)を設定



受益範囲は手賀沼から10km圏にあたる柏市、我孫子市、白井市の全域及び鎌ヶ谷市、印西市、流山市、松戸市の一部と定めた。

3.3 事業の投資効果(3)

説明資料 <手賀沼の水質改善に向けた取り組みについて>

1. 手賀沼の概要

湖沼面積 5km² 湖沼周囲 38 km
 平均水深 0.9m 最大水深 3.8 m
 貯水量 560万m³ (東京ドーム約5杯分)
 流域市町村 我孫子市、印西市、柏市、白井市、鎌ヶ谷市、流山市、松戸市

○利用と自然環境について

- 手賀沼の水は、農業用水に利用されるほか、堤防や船渠網を利用した漁業が現在もおこなわれています。
- 花火大会、マラソン、トライアスロン大会など、数多くのイベントが開催されています。
- 休日には釣りやハードウォッチングを楽しむ人の姿が見られます。
- 河川愛護団体によるゴミ拾いや自然観察、水質浄化の啓発活動などがおこなわれています。

2. 手賀沼の水質

- 手賀沼流域は、昭和40年代以降、東京のベッドタウンとして急速な開発が進められました。流域人口の増加、市街地の拡大に伴い、緑地率が大きく減少しました。
- このことにより、流域では湧水など自然の水源が減少する一方で、大量の生活排水が流れ込み、アオコが発生するなど水質悪化が進行しました。
- 手賀沼の水質は、昭和49年から平成12年までの間、全道の湖沼の中で最下位でした。
- 平成60年には、湖沼水質保全特別措置法に基づく指定湖沼に定められ、各種の取り組みがおこなわれています。
- 平成12年には、利根川下流部と江戸川上流部とを延長約28.6kmの「北千葉導水路」の運用が開始され、最大10m³/sの水を流すことで、手賀沼の水をきれいにしていきます。
- 平成21年度現在の下水処理普及率(処理人口)は86.9%となっております。
- 水質の指標であるCOD値は、近年値下傾向にありますが、環境基準を達するに至っていません。これを達成するためには、多量な排水の削減が必要となります。

COD(化学的酸素要求量)とは、水の有機物と化学的に酸化・分解する無機物の量を酸素量に置き換えたもので、COD値が高いほど、有機物による汚染がひどいことを示します。

3. 水質改善に向けた取り組み

①手賀沼の浚渫(しゅんせつ)

水質汚濁の原因となる泥の蓄積にまつたヘドロを取り除きます。
 浚渫のイメージ

②浄化施設の設置

「大津川接触型浄化施設」は、プラスチックを利用することで、一日最大4万トンの水を浄化することができます。

「淀井リン除去施設」は、家庭排水などによる川の泥の溜りやアオコの発生原因であるリンを取り除き、一日最大約1万トンの水を浄化することができます。

「大堀川曝気浄化施設」は、川が本来持つ浄化作用を利用し、一日最大約3万トンの水を浄化することができます。

③植生浄化

手賀沼沿いの定期的整備に併せ、水質浄化を目的とした植生帯の整備を行います。

「手賀沼ヒトアツト」は、より急速な水辺環境として、学習・啓蒙の場としても利用されます。

植生による水質浄化のイメージ

④ヘドロの拡散防止と有効利用

手賀沼沿いの定期的整備に併せ、水質浄化を目的とした植生帯の整備を行います。

取り除かれたヘドロは、「手賀沼自然ふれあい緑道の整備」などに利用されます。

ヘドロに(イメージ)

緑道整備におけるヘドロ(資源土)の有効利用

取り組みをおこなわない場合

- 近年改善しつつある水質が再び悪化するおそれがあります。
- アオコの発生により、水辺の景観が損なわれるおそれがあります。
- ヘドロの堆積により悪臭が発生すると、地域の皆様が快活に水辺を利用することができません。
- 動植物の生態環境が損なわれ、水辺で動植物を楽しむ機会が減少します。

取り組みをおこなう場合

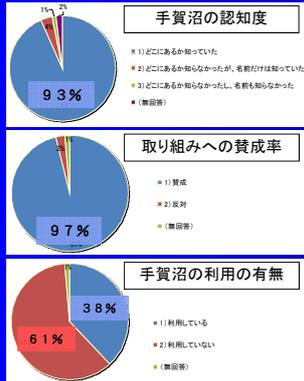
- 近年改善しつつある水質の維持・向上が期待されます。
- 水辺に植生が増え、景観がよくなります。
- 地域の皆様方が、快活に水辺を利用できます。
- ハードウォッチングや環境学習などと、水辺で動植物を楽しむ機会が増えます。
- 水辺環境の保全を目的とした整備により、一般工員への立ち入り制限になります。

20

3.3 事業の投資効果(4)

アンケートの内容

受益範囲	手賀沼から10km圏内 (柏市、我孫子市、白井市、鎌ヶ谷市、 印西市、流山市、松戸市)
集計対象	配布数 2,000 票 回答数 604 票 (30.2%)



問10 下の(1)から(8)に、負担金の額を承知し、それぞれの額について、支払ってもよいか、または、支払いたくないかをお考えいただき、あてはまる番号をひとつ選んでください。

✓ 負担金は、現在の地域にお住まいの間、支払い続けていただくことを想定し、この分だけあなたの世帯で使うことのできるお金が減ることを考慮にお考えください。

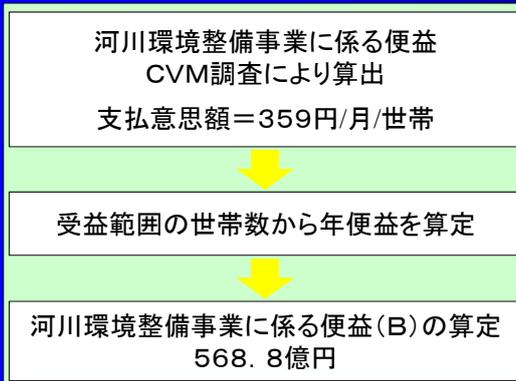
✓ 負担金は、説明資料の取り組みと維持管理のみに使われ、他の目的には一切使われぬものとします。

- 世帯あたりの負担金が毎月30円 (年間あたり360円) の場合
1) 支払う 2) 支払わない
- 世帯あたりの負担金が毎月50円 (年間あたり600円) の場合
1) 支払う 2) 支払わない
- 世帯あたりの負担金が毎月100円 (年間あたり1,200円) の場合
1) 支払う 2) 支払わない
- 世帯あたりの負担金が毎月200円 (年間あたり2,400円) の場合
1) 支払う 2) 支払わない
- 世帯あたりの負担金が毎月500円 (年間あたり6,000円) の場合
1) 支払う 2) 支払わない
- 世帯あたりの負担金が毎月1,000円 (年間あたり12,000円) の場合
1) 支払う 2) 支払わない
- 世帯あたりの負担金が毎月2,000円 (年間あたり24,000円) の場合
1) 支払う 2) 支払わない
- 世帯あたりの負担金が毎月3,000円 (年間あたり36,000円) の場合
1) 支払う 2) 支払わない

21

3.3 事業の投資効果(5)

環境整備事業に係る総便益(B)算出の流れ



支払賛同率曲線から、支払意思額の平均値を算定

受益範囲: 手賀沼から10km圏
(柏市、我孫子市、白井市、鎌ヶ谷市、印西市、
流山市、松戸市)
年便益=支払意思額×12×世帯数
=359×12×448,365
=1,932百万円

評価対象期間: 整備期間(H8~H28)+50年間
現在価値化の基準年: 評価時点(H23)
社会的割引率: 4.0%

残存価値: 施設や用地費を計上
1.2億円

総便益(B)
570.0億円

22

3.3 事業の投資効果(6)

総費用(C)算出の流れ

事業費	事業費実績 (H8~H23)	残事業費
182.9億円	114.4億円 (進捗率:62.5%)	68.5億円

総事業費の算出
(河川環境整備事業)
227.7億円



維持管理費の算出
37.0億円



総費用(C)の算定
264.7億円

事業費の算出は、事業着手時から現在まで(H8~H23)の実績事業費と、現在から完成(H24~H28)までの残事業費を合算して求めた。

費用は、デフレーターを用いて実質価値化をおこなった後に、社会的割引率(4%)を適用して現在価値化をおこなった。

維持管理費は、各年の定常的経費(除草および施設点検費など)に係る費用を、実績をもとに計上した。

23

3.3 事業の投資効果(7)

総費用(C) 264.7億円

総便益(B) 570.0億円

①河川環境整備事業 568.8億円

②残存価値 1.2億円

費用便益比 $B/C=2.2$

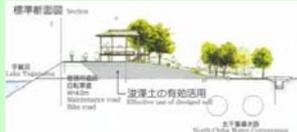
B/Cは1以上と
なっている。

24

3.4 コスト縮減や代替案の可能性

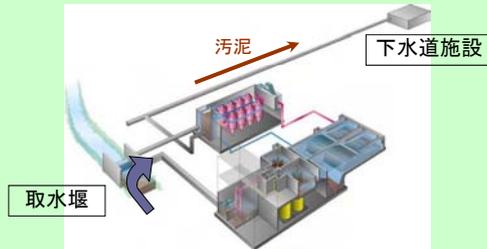
コスト縮減の例

～ふれあい緑道、築堤整備～



浚渫土の有効活用

～逆井河川浄化リン除去施設～



施設概要イメージ

事業再評価の視点

- ①事業を巡る社会情勢の変化
- ②事業の投資効果
- ③事業の進捗状況
- ④事業の進捗の見込み
- ⑤コスト縮減や代替案の可能性

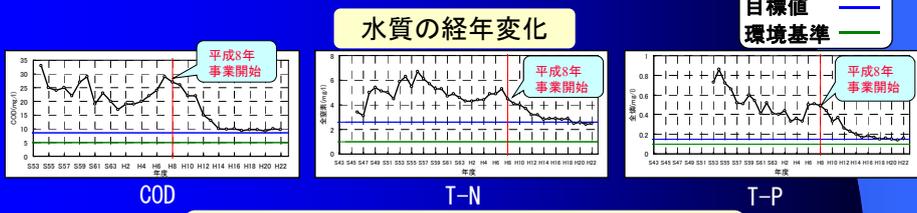
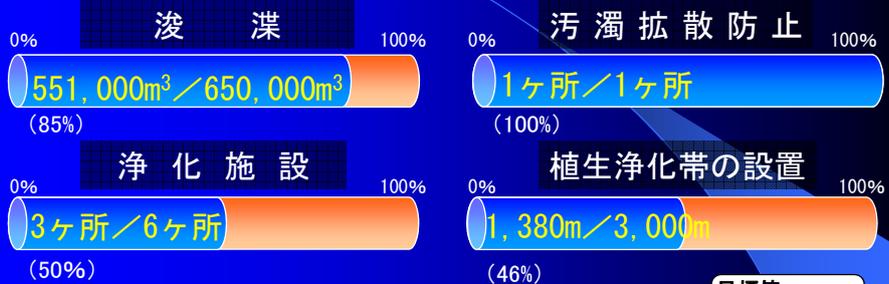
25

4. 今後の対応

26

4.1 今後の対応

平成23年度時点の完了事業量



よって、「事業の継続」を提案