

事業再評価

社会資本整備総合交付金事業

一級河川 利根川水系 手賀沼

令和4年1月19日

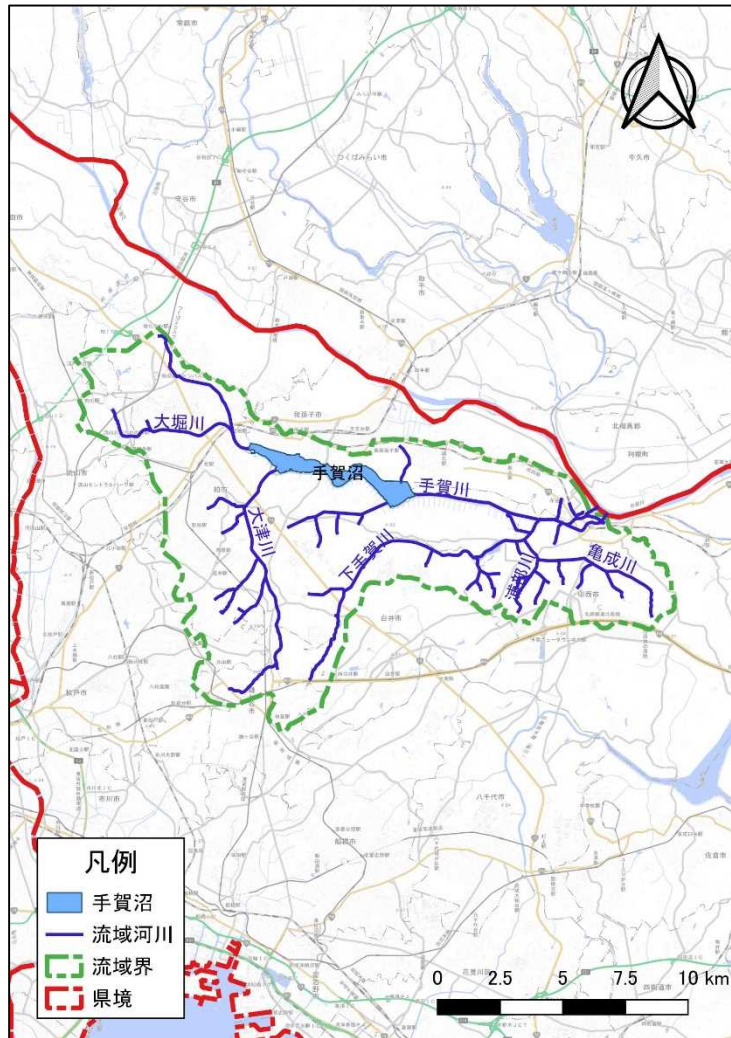
千葉県 県土整備部 河川環境課

目次

1. 事業の概要
2. 社会経済情勢等の変化
3. 事業の投資効果
4. 事業の進捗状況
5. 事業の進捗の見込み
6. コスト縮減や代替案立案の可能性
7. 対応方針(案)

1. 事業の概要

手賀沼の概要



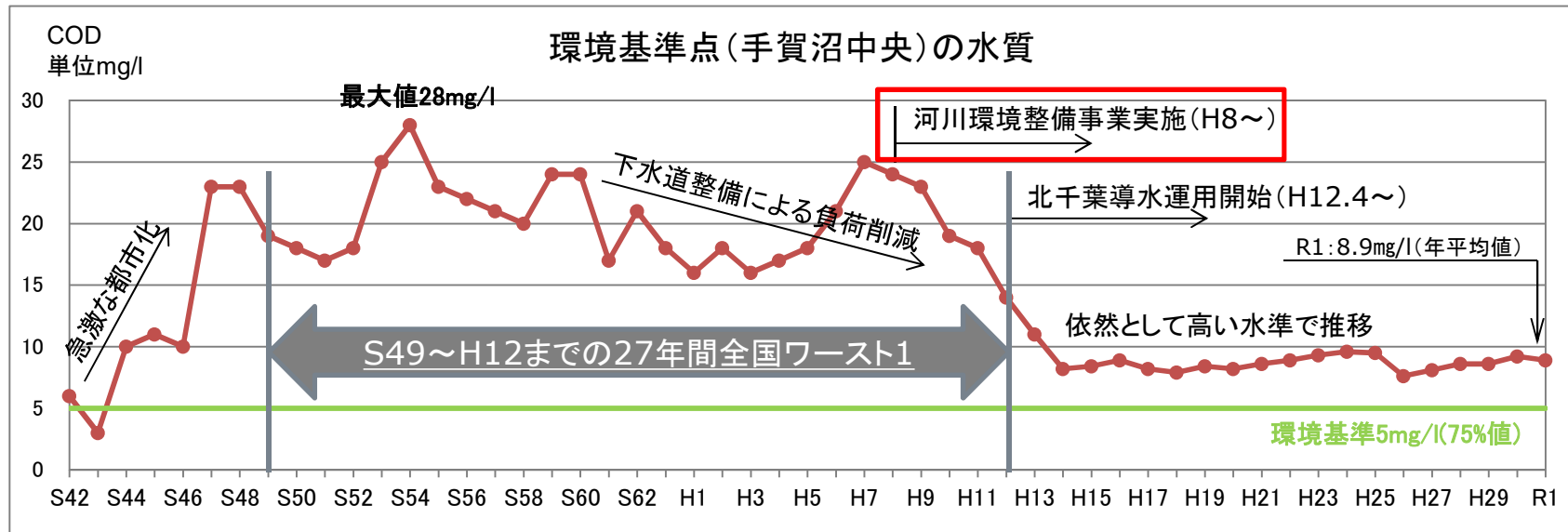
◆手賀沼の諸元(R1)

面積	6.5km ²	
周囲	38km	
水深	平均	0.86m
	最大	3.8m
容積	560万m ³	
流域面積	143.98km ²	
流域人口	54.1万人	
流域市	松戸市、柏市、流山市、我孫子市 鎌ヶ谷市、印西市、白井市	
主要流入河川	大堀川、大津川、金山落 等	



1. 事業の概要

事業の背景



- かつては多様な生態系、遊び泳げた手賀沼
- 昭和30年頃 急激な都市化、生活排水の流入
⇒水質悪化が進み昭和50年代は水質悪化のピーク
- 昭和49年から全国湖沼水質ランキングでワースト1位
(昭和49年から平成12年の27年間)
- 浄化計画の各種施策の推進により、一定の水質改善は図れたものの、環境基準に対して、依然として高い水準で推移



水質悪化が進んだかつての手賀沼

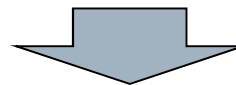
1. 事業の概要

事業の内容

- 湖沼水質保全計画
- 手賀沼総合浄化計画 の策定

手賀沼総合浄化計画

- ①下水道の推進
- ②流域市町の浄化対策
- ③地域住民の主体的な取組
- ④総合浄化対策河川事業等で実施する施策
- ⑤浄化用水導入



平成8年度から
河川環境整備事業(当該事業)を実施

1. 事業の概要

事業の目的

手賀沼の水質を改善するため、沼内のヘドロの浚渫や植生浄化帯の設置、流入河川の浄化施設や汚濁拡散防止施設の整備を行い、多様な生態系が存在した昔の手賀沼に近づけ、地域の方々が快適に手賀沼を利用できるようにすることを目的とする。

《事業概要》

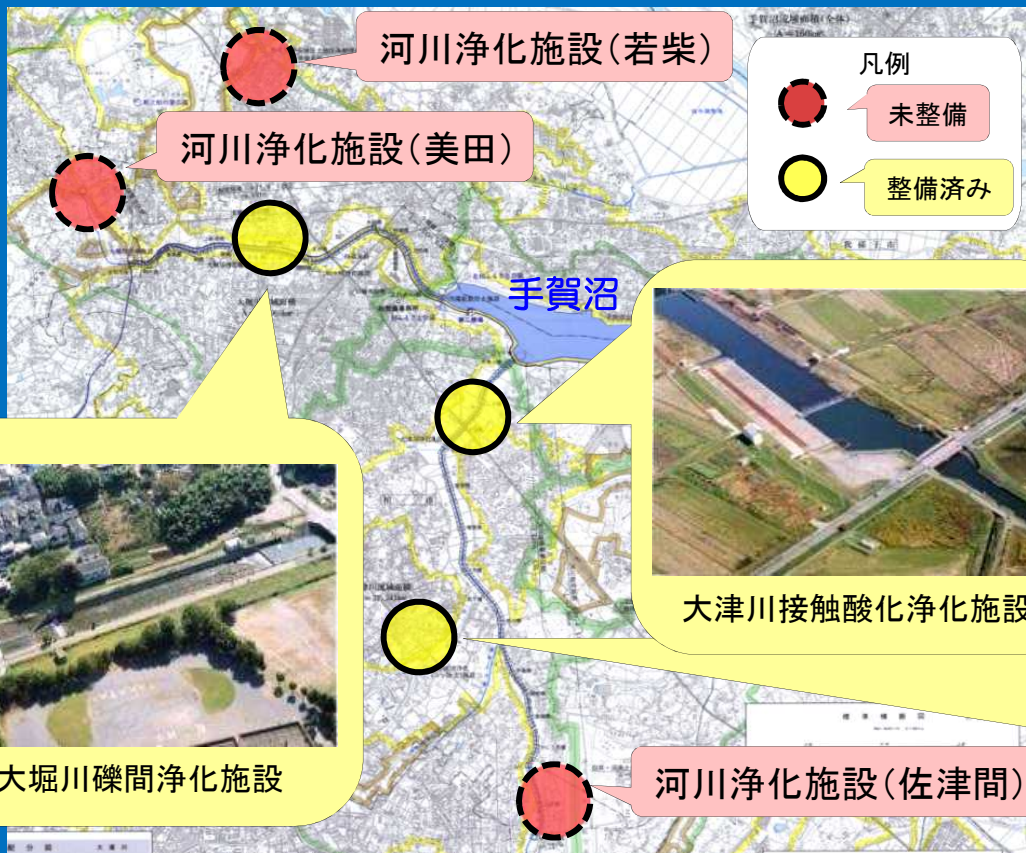
項目	内容
事業名称	統合河川環境整備事業
事業採択	平成8年度
事業期間	平成8年度～令和12年度
事業内容	河川浄化施設の設置(6箇所) 植生浄化帯の設置(L=3.0km) 浚渫(V=65万m ³) 汚濁拡散防止施設の設置(2箇所)
総事業費	177.8億円

1. 事業の概要

事業の内容(河川浄化施設の設置)

- 汚濁の発生源である、流入河川の中上流部や支川に浄化施設を設置し、浄化対策を行っています。
- 浄化施設には「リン除去」「礫間」「接触酸化」があり、3箇所を設置済みです。

河川浄化施設



<逆井河川浄化(りん除去)施設>

- 汚濁した水を組み上げ、凝集沈殿法により、川の水の濁りやアオコの発生原因であるリンを取り除く施設です。
- 約80%のリン等を取り除くことができ、1日最大約1万トンの水を浄化することができます。

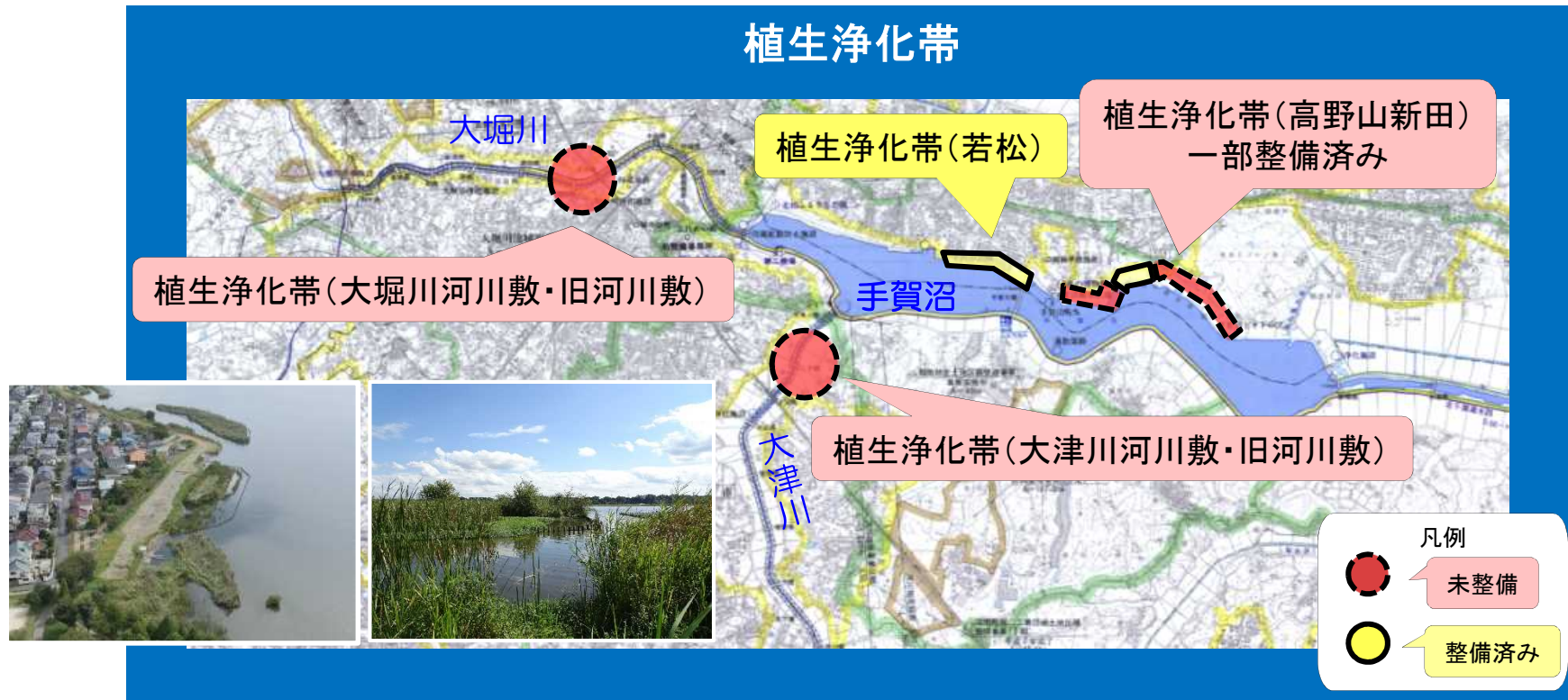


逆井河川浄化(リン除去)施設

1. 事業の概要

事業の内容(植生浄化帯の設置)

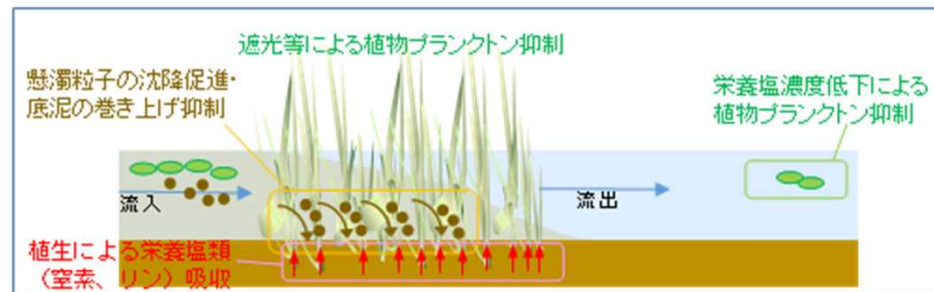
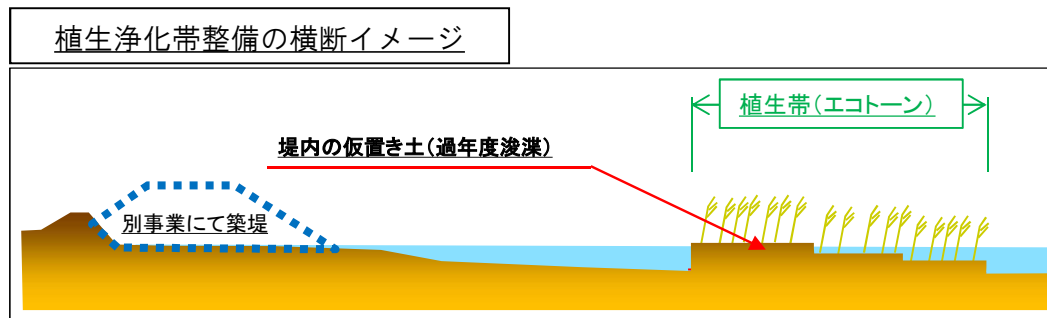
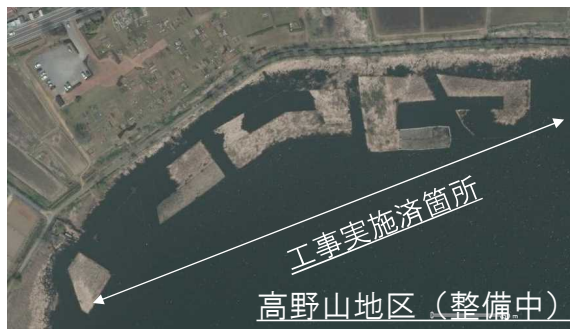
- 湖岸の生態環境の再生及び水質浄化に寄与するため、湖岸堤防整備に併せ植生浄化帯の整備等を行っています。



1. 事業の概要

事業の内容(植生浄化帯の設置)

- 水生植物が汚濁原因である懸濁粒子の沈降促進、底泥の巻き上げ抑制、リンや窒素の吸収により、水質改善を図ります。



1. 事業の概要

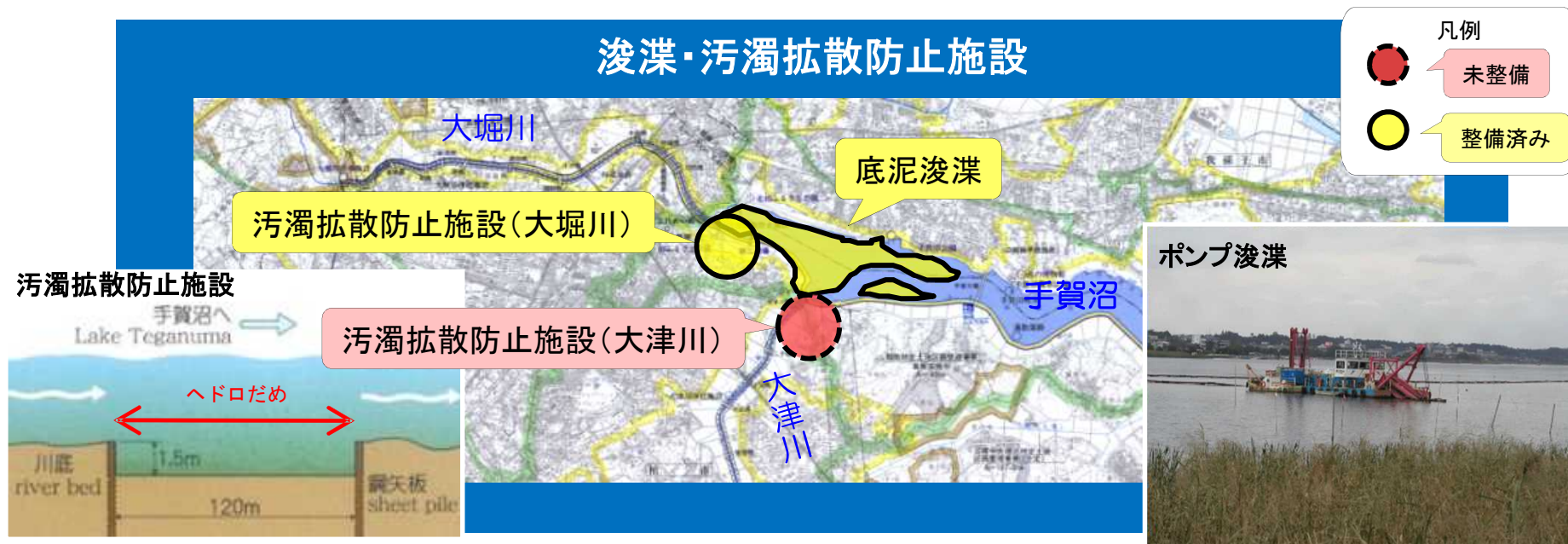
事業の内容(浚渫、汚濁拡散防止施設の設置)

<浚渫>

- 水質汚濁の原因となる沼の底にたまった底泥を取り除きます。
- 底泥の浚渫は、手賀沼をきれいにするための最も一般的な対策です。

<汚濁拡散防止施設>

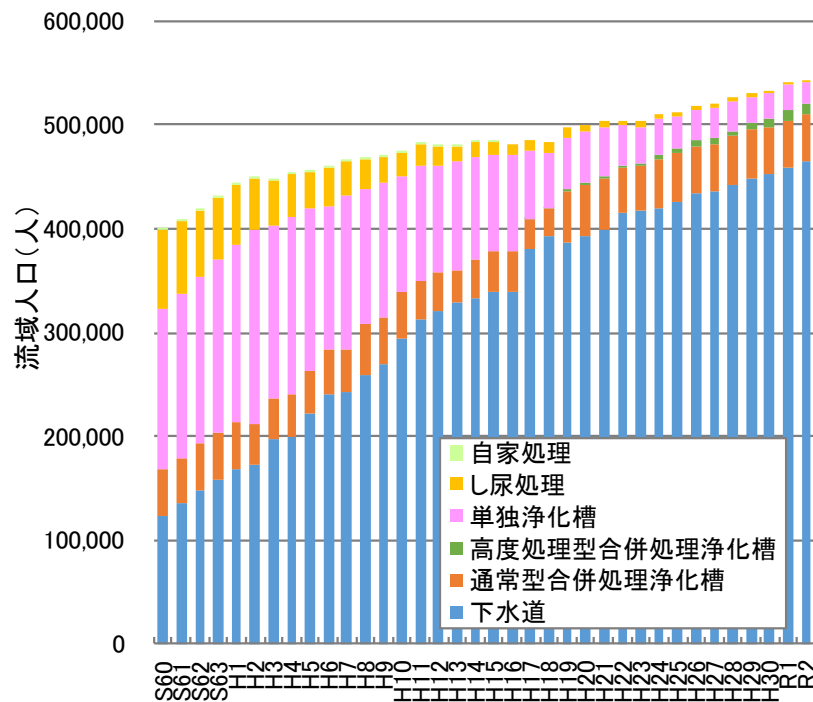
- 大堀川が手賀沼に流入する箇所で、川底を掘り下げてヘドロを沈降させることにより、手賀沼内に流入するヘドロ(汚濁物質)を減らすようにしています。



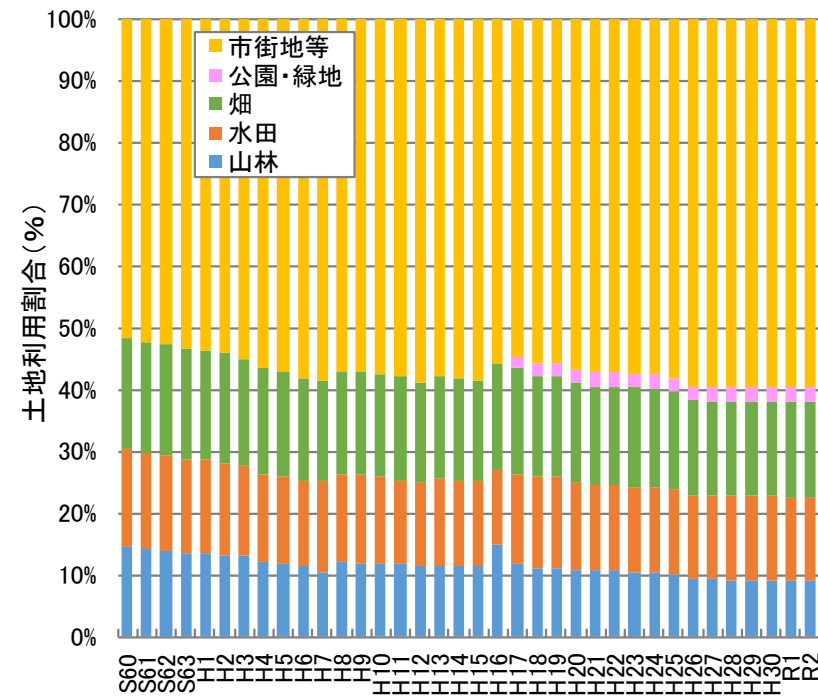
2. 社会経済情勢等の変化

流域人口・土地利用

- 流域人口は増加傾向にある(令和2年度末時点、約54万人)
- 下水道整備、浄化槽の導入が進んでいる。
- 流域の土地利用は、市街地等がやや増加している。



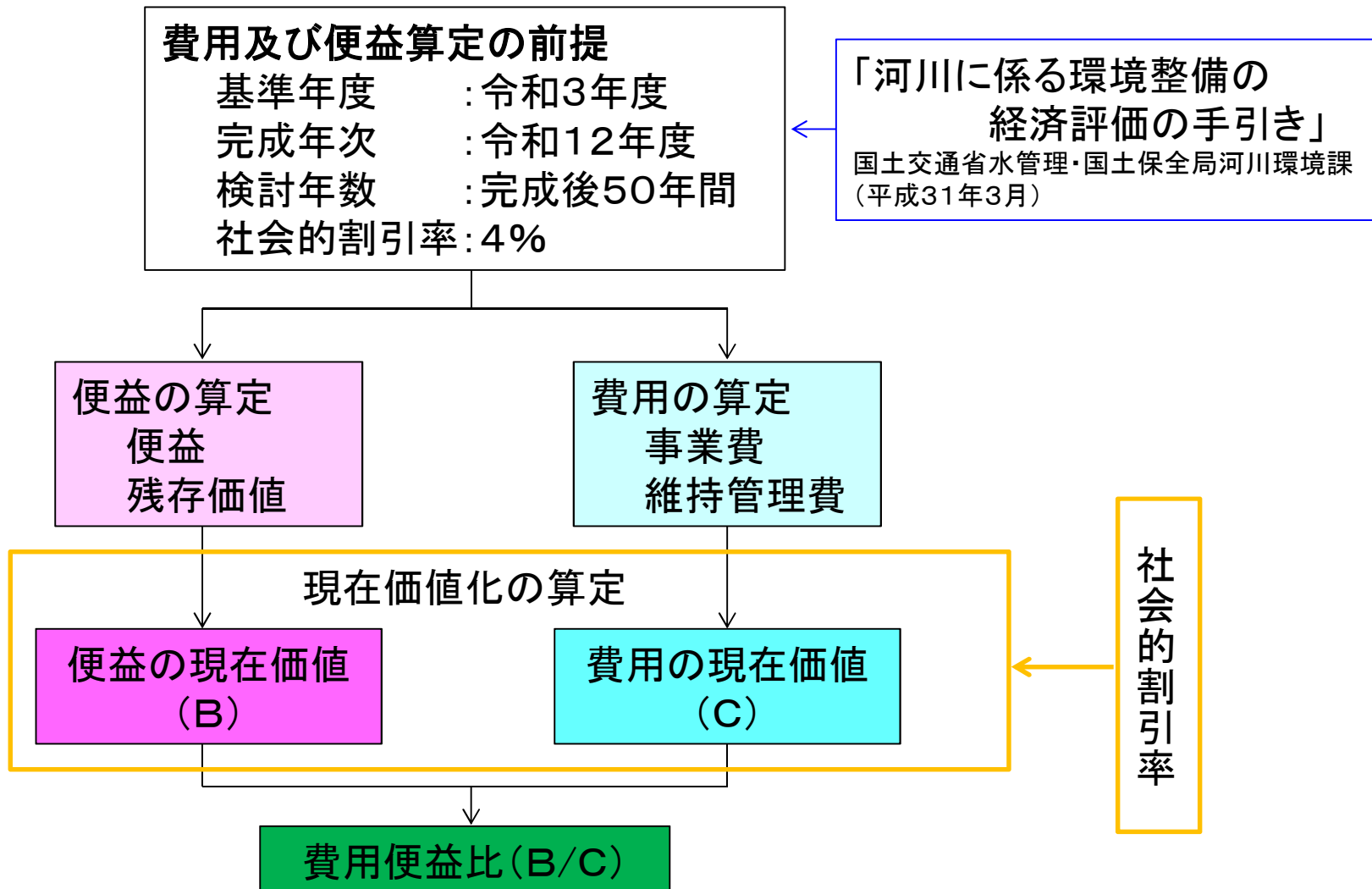
手賀沼流域の人口と下水道等整備状況の変化



手賀沼流域の土地利用状況の変化

3. 事業の投資効果

費用便益算出の流れ

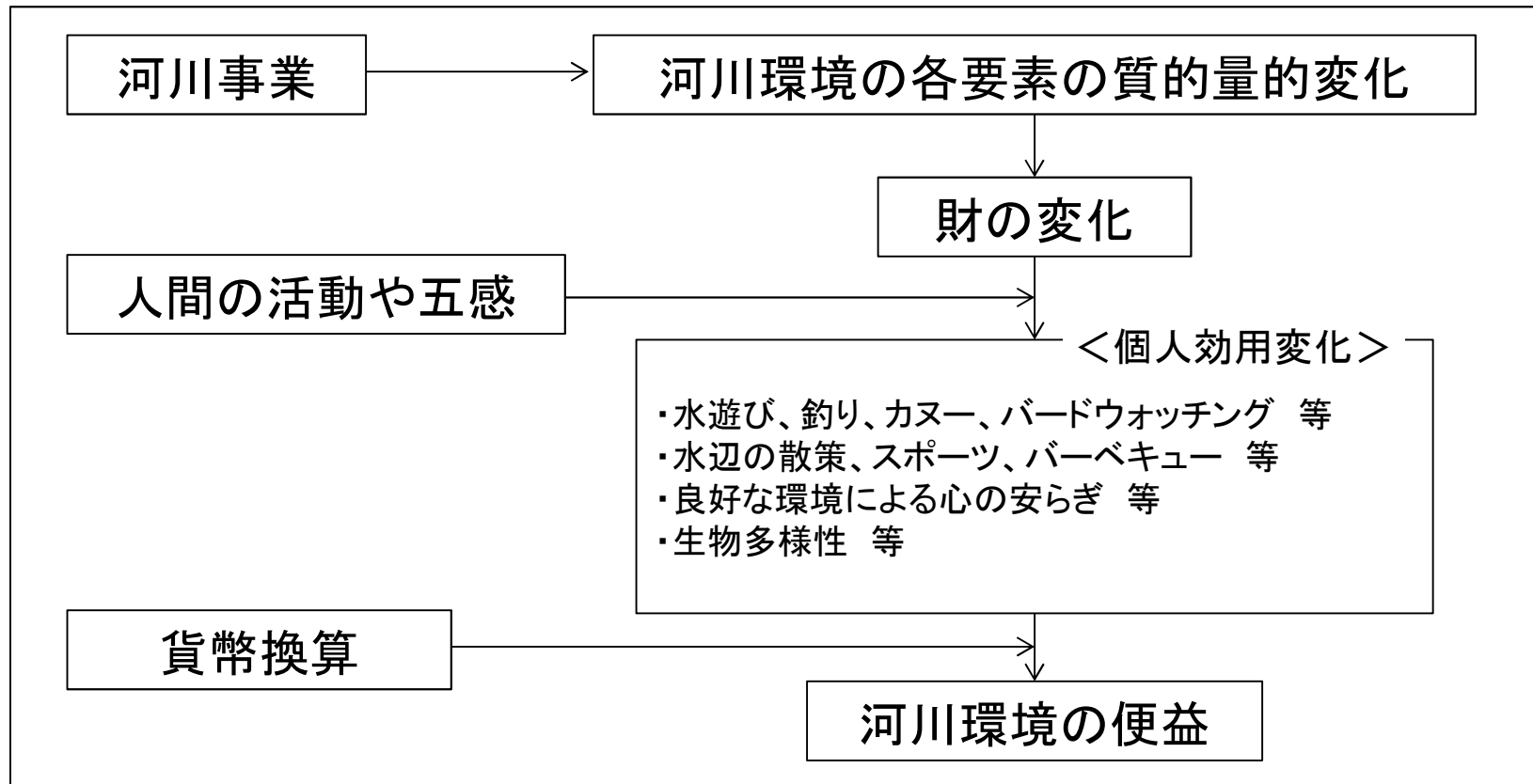


3. 事業の投資効果

便益の考え方

「河川に係る環境整備の
経済評価の手引き」

国土交通省水管理・国土保全局河川環境課
(平成31年3月)



便益:個人効用(満足度)変化の貨幣換算値

3. 事業の投資効果

便益の考え方

「河川に係る環境整備の
経済評価の手引き」
国土交通省水管理・国土保全局河川環境課
(平成31年3月)

環境の財の価値

○利用価値: 利用することにより満足する価値

- ・実際に利用することにより満足する価値
(直接利用価値)

○非利用価値: 利用しないものの、満足する価値

- ・実際に利用はしないし、将来的にも利用する
可能性がないものの、存在すること自体がもつ価値
(存在価値)

3. 事業の投資効果

便益の算定方法

「河川に係る環境整備の
経済評価の手引き」
国土交通省水管理・国土保全局河川環境課
(平成31年3月)

○河川環境整備事業の評価に適用可能な手法の中から、
最も妥当な評価が可能と判断されるCVMを選定

CVM(仮想的市場評価法)

- ・事業の効果に対し、支払ってもよいと考える金額(支払意志額:WTP)で評価する手法
- ・支払意志額(WTP)はアンケート調査によって把握する。
- ・アンケートでの把握方法(質問方法)は種々の方法があるが、例えば下記のようなイメージで設問を設定し、集計結果を統計処理して、支払意志額を算定する。

【多段階二項選択方式の設問イメージ】

- (1) 毎月30円(年間当り600円)支払いますか？
- (2) 毎月100円(年間当り1,200円)支払いますか？
- ：
- (8) 毎月3,000円(年間当り36,000円)支払いますか？

統計処理

【WTP算定結果イメージ】

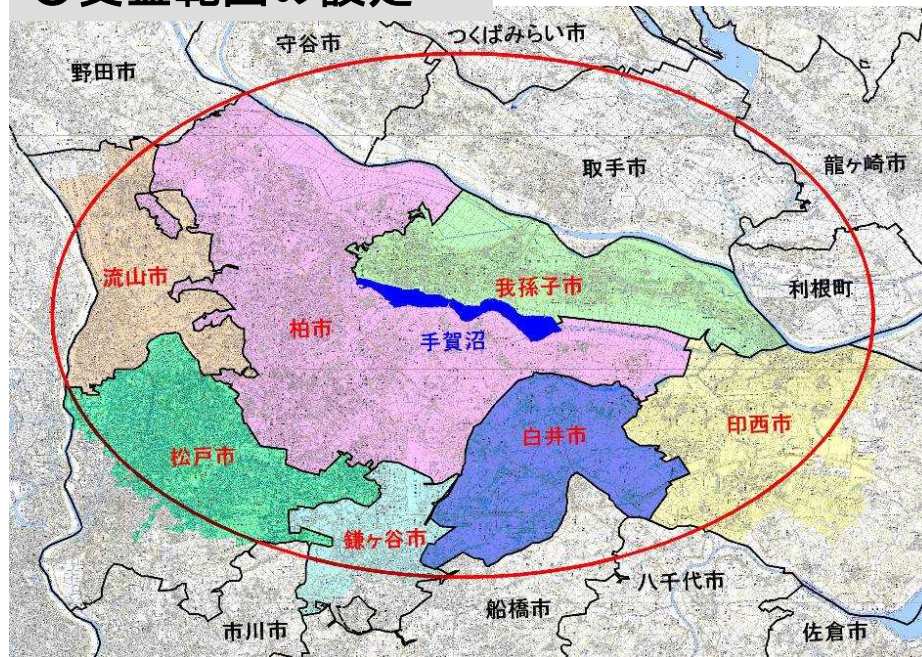
■■流域住民の○○環境整備事業に対する支払意志額は、
支払意志額(WTP)
= * * * 円/月・世帯

3. 事業の投資効果

アンケート調査範囲

調査範囲	手賀沼湖岸から10km圏の各市 (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)
調査方法	WEBアンケート方式
回収票数	600票

○受益範囲の設定



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」より評価対象地区から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. 事業の投資効果

アンケート調査内容

これらの取り組みを実施するのであれば、あなたは毎月いくらの負担金を払っても良いと思いますか。

問) 負担金が世帯あたり毎月〇〇円(年間あたり〇〇円)

- ① 支払わない ② 支払う

【事業説明資料】

説明資料 <手賀沼の水質改善に向けた取り組みについて>

3. 水質改善に向けた取り組み

① 河川浄化施設の設置

施設1基あたり、一日最大1~4万トンの水を浄化することができます。

② 植生浄化帯の設置

手賀沼沿いの堤防整備に併せ、水質浄化を目的とした植生帯の整備を行います。ヨシなどの水生植物は水質の浄化だけでなく、魚類や鳥類、昆虫類などの生物の生息場所としても利用されます。

③ 浚渫(しゅんせつ)

水質汚濁の原因となる沼の底にたまったヘドロを取り除きます。取り除かれたヘドロは、「手賀沼自然ふれあい緑道」など堤防の整備に利用されています。

④ 汚濁拡散防止施設の設置

手賀沼に流入する箇所ではドロを沈降させることにより、手賀沼に流入するドロを減らすようにしています。



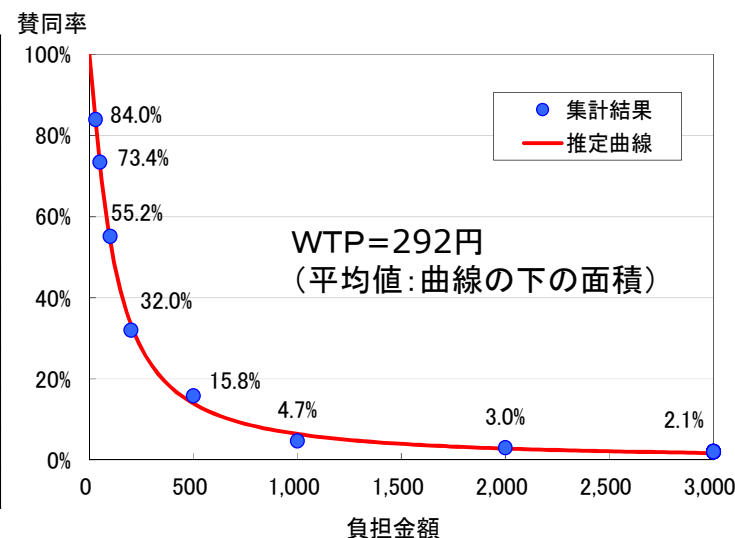
取り組みなし（整備しない場合）	取り組みあり（将来の状況）
<ul style="list-style-type: none"> ・近年改善しつつある水質が再び悪化するおそれがあります。 ・アオコの発生により、水辺の景観が損なわれるおそれがあります。 ・ヘドロの堆積により悪臭が発生すると、地域の皆様が快適に水辺を利用することができません。 ・動植物の生息環境が損なわれ、水辺で動植物を楽しむ機会が減少します。 	<ul style="list-style-type: none"> ・近年改善しつつある水質の維持・向上が期待されます。 ・水辺に植生が増え、景観がよくなります。 ・地域の皆様が、快適に水辺を利用できます。 ・バードウォッチングや環境学習など、水辺で動植物を楽しむ機会が増えます。

3. 事業の投資効果

アンケート調査結果

支払意志額に関する質問は「負担金方式」を採用し、最小提示額30円/月～3,000円/月までの8段階にわたって、負担金を支払うかを質問

負担金提示額	該当者数	割合	累積 該当者数	累加割合
0円(支払わない)	85	16.0%	85	100.0%
毎月30円(年間600円)	56	10.5%	446	84.0%
毎月50円(年間600円)	97	18.3%	390	73.4%
毎月100円(年間1,200円)	123	23.2%	293	55.2%
毎月200円(年間2,400円)	86	16.2%	170	32.0%
毎月500円(年間6,000円)	59	11.1%	84	15.8%
毎月1,000円(年間12,000円)	9	1.7%	25	4.7%
毎月2,000円(年間24,000円)	5	0.9%	16	3.0%
毎月3,000円(年間36,000円)	11	2.1%	11	2.1%
合計	531	100.0%		



(アンケート有効回答数: 531)

支払意志額の算定結果: 292円/月/世帯

年便益 = 292円/月 × 12ヶ月 × 579,284 (受益世帯数) = 20.3億円
 整備期間35年間と評価期間50年間についての便益を
 社会的割引率を適用して便益を算出 ⇒ **804.4億円**

3. 事業の投資効果

費用便益比

全体事業評価

便益(B)	便益	残存価値	総便益	費用便益比 (B/C) 2.2
	804.4億円	0億円	804.4億円	
費用(C)	事業費	維持管理費	総費用	
	320.2億円	44.5億円	364.6億円	

注) 便益・費用については、基準年における現在価値化後の値である。

残事業評価

$$\text{総便益} / \text{総費用} = 132.0 \text{億円} / 71.2 \text{億円} = 1.9$$

3. 事業の投資効果

前回評価時との比較

		前回再評価(H28)	今回評価(R3)	備考
経済評価の手引き		平成22年3月 (平成28年3月一部改定)	平成31年3月	【主な変更点】 ・消費税の取り扱い
受益範囲		手賀沼湖岸から10km圏	手賀沼湖岸から10km圏	
受益世帯数		533,092世帯(H27国勢調査より)	579,284世帯(R2国勢調査より)	
調査概要	調査方法	WEBアンケート	WEBアンケート	
	配信数	300票	600票(有効回答531票)	
	支払意志額(WTP)	216円/月・世帯	292円/月・世帯	
基準年度		平成28年度	令和3年度	分析対象期間: 施設完成から50年間
供用開始年度		平成42年度(令和12年度)	令和12年度	
進捗状況(事業費ベース)		62.7%	63.3%	
総便益(B)		455.5億円	804.4億円	
総費用(C)		305.2億円 (現在価値化前 258.2億円)	364.6億円 (現在価値化前 241.0億円)	・基準年次の更新により増加 ・現在価値化前の減少は消費税の控除による(H31.3手引き改正)
B/C		1.5	2.2	前々回(H23) B/C 2.2

4. 事業の進捗状況

事業の進捗

- 事業の進捗状況は、河川浄化施設の設置が50%、植生浄化帯の設置が53%、浚渫が85%、汚濁拡散防止施設の設置が50%である。
- 事業費ベースでは約63%となっている。

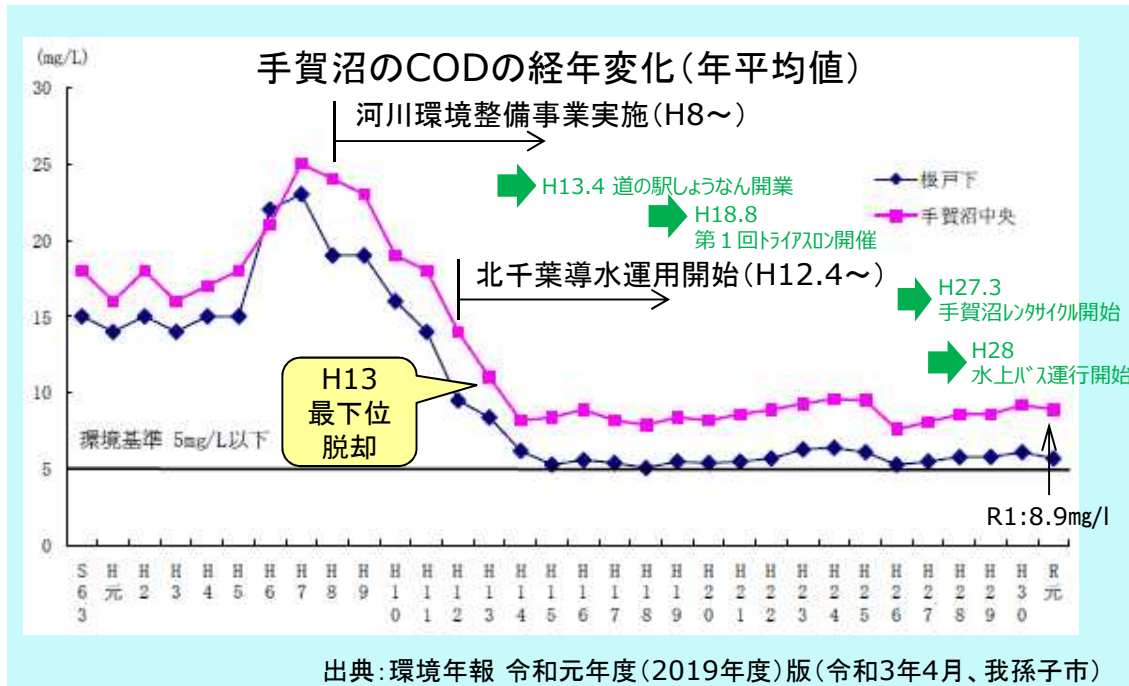
(全体事業費:177.8億円、執行額:112.5億円)

事業内容	全体計画	事業進捗状況		R3 進捗率
		前回評価時点 (~H28)	今回 (~R3)	
河川浄化施設の設置	6箇所	3箇所	3箇所	50%
植生浄化帯の設置	3,000m	1,533m	1,597m	53%
浚渫	65万m ³	55.1万m ³	55.1万m ³	85%
汚濁拡散防止施設の設置	2箇所	1箇所	1箇所	50%
【事業費】	177.8億円	111.5億円	112.5億円	63.3%

4. 事業の進捗状況

手賀沼の水質改善と利用状況

- 本事業や各種施策の推進により、湖沼水質全国ワースト1から脱却した。
- 花火大会、マラソン、トライアスロン大会など多くの地域イベントが開催されるようになった。
- 休日には釣り、バードウォッチング、カヌーなどを楽しむ人の姿が見られる。
- 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が行われている。



5. 事業の進捗の見込み

- 湖沼水質保全計画の目標年次である令和12年度の完成を目指して整備を進めており、事業費ベースで6割程度まで事業が進捗している。
- 当面は、別途事業で実施される堤防整備等を勘案し、植生浄化帯の設置を推進していく。

6. コスト縮減や代替案立案の可能性

～ふれあい緑道、築堤整備～



- 浚渫により発生したヘドロについて、改良を加えて、手賀沼南側の「手賀沼自然ふれあい緑道」の整備や築堤整備などに利用し、残土処分費のコスト縮減を図っている。
- 浚渫発生土を植生帯造成土として使用することにより、植生帯造成土購入費のコスト縮減も図っている。

7. 対応方針(案)

【理由】

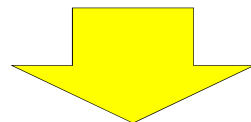
○事業の投資効果が見込める。

全体事業 費用対効果 B/C= 2.2 > 1.0

残事業 費用対効果 B/C= 1.9 > 1.0

○本事業や関連施策の推進により、一定の水質改善は図られているが、いまだ環境基準に達していない。

○身近な環境への意識が高まり、水質改善に対する大きなニーズがある。アンケート調査の結果、取り組みへの賛成率(約98%)が高かった。



事業を継続することとする