

(再評価)

資料 2 - ①

令和2年度第4回
関東地方整備局
事業評価監視委員会

霞ヶ浦導水事業

令和2年11月19日

国土交通省 関東地方整備局

目 次

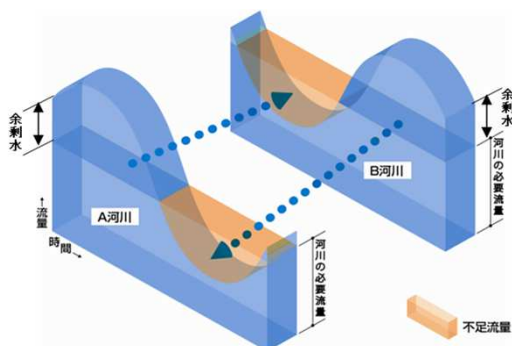
1. 事業の概要	 1
2. 事業の進捗状況等	 2
3. 事業の投資効果	23
4. 関連自治体等の意見	32
5. 今後の対応方針(原案)	33

1. 事業の概要

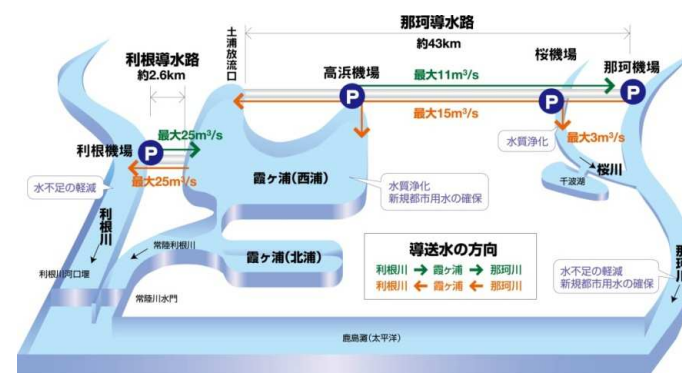
- 霞ヶ浦導水は、上流ダム群、中下流域での貯水池、湖沼開発、河口堰等とあわせ、限られた水資源を有効活用するための那珂川・霞ヶ浦・利根川を結ぶ水のネットワークを形成。
- 霞ヶ浦導水は、流況の異なる2つ以上の河川を水路で結び、時期に応じて相互の導送水を行うことにより、それぞれの河川の流況を改善したり、河川・湖沼の水質改善を図る。



流況調整河川事業のイメージ



霞ヶ浦導水事業模式図



水質浄化

霞ヶ浦、桜川(水戸市)、千波湖の水質浄化。

流水の正常な機能の維持

那珂川下流部及び利根川下流部における既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進。

新規都市用水の供給の確保

- ・茨城県や東京都、印旛都市広域市町村圏事務組合へ水道用水を供給。
- ・茨城県や千葉県へ工業用水を供給。

2. 事業の進捗状況等

(1) 社会情勢等の変化 ①霞ヶ浦の水質状況

- 霞ヶ浦の水質は、COD6.8mg/l(H30年平均値)であり、環境基準COD3.0mg/lを上回っている。
- 茨城県・千葉県・栃木県は湖沼水質保全計画を策定し、各関係者が連携し水質改善に取り組んでいるが、未だ計画目標(COD5mg/l前半)を達成できていない。

- ・湖沼水質保全特別措置法に基づき昭和60年(1985年)に霞ヶ浦が湖沼指定。
- ・「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」を昭和62年(1987年)に策定。以降5年毎に計画を見直し、現在は第7期が継続中であり、霞ヶ浦導水事業は「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」に位置づけられている様々な対策の一つである。



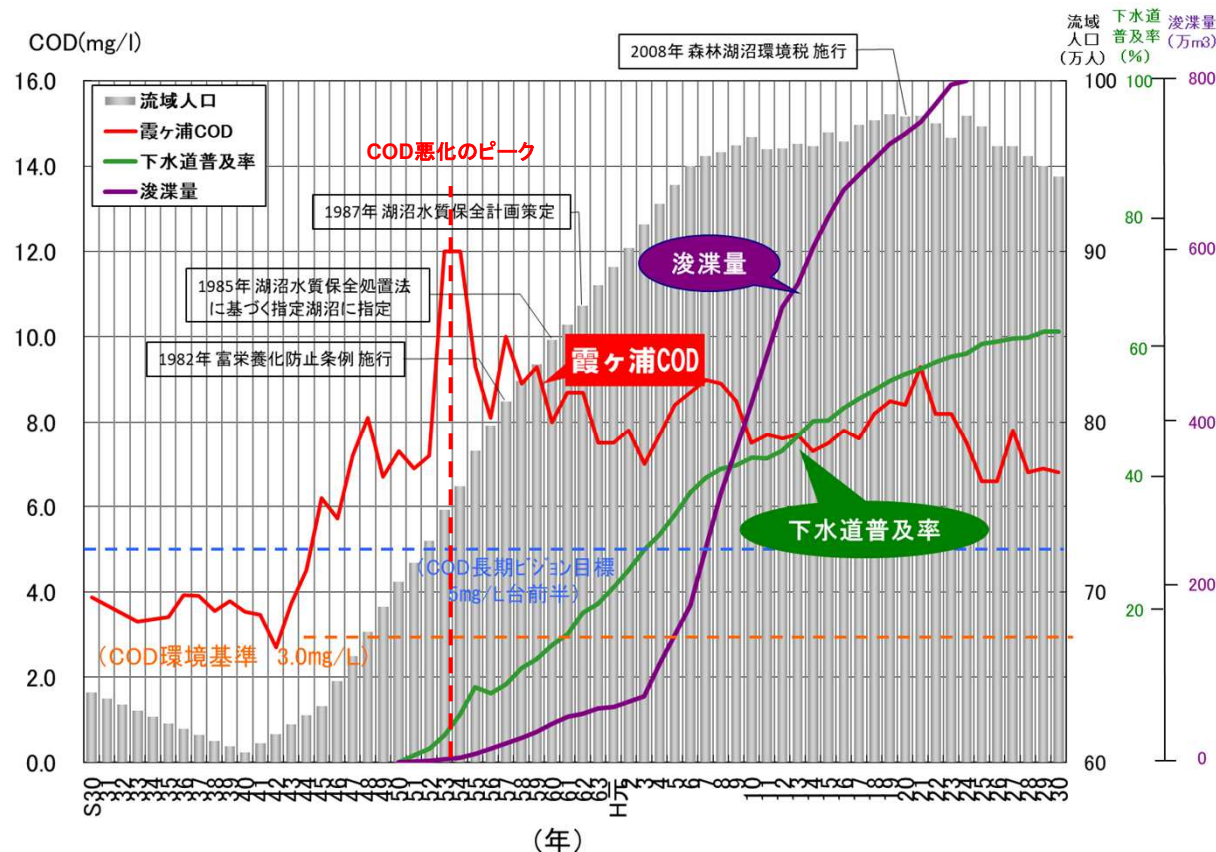
行方市天王崎(昭和40年代頃)

昭和40年代頃の「泳げる霞ヶ浦」



霞ヶ浦左岸30.25km付近
(平成30年8月14日)

霞ヶ浦のアオコ発生状況



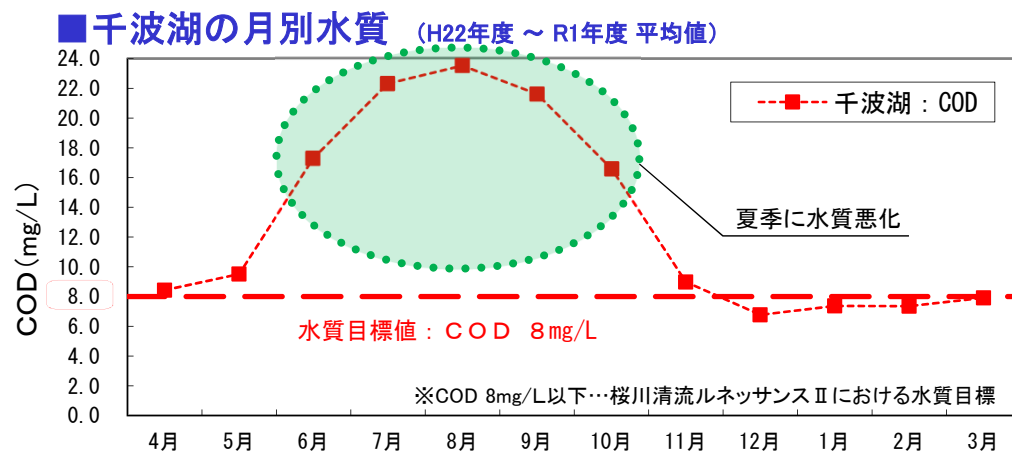
※「年平均」は霞ヶ浦(西浦)の環境基準地点の平均

2. 事業の進捗状況等

(1) 社会情勢等の変化 ②桜川・千波湖の水質状況

○桜川・千波湖では、桜川清流ルネッサンスⅡ※を策定し水質改善等を実施しているが、依然として夏季においては水質目標値を超過する月があり、また、アオコによる景観障害・悪臭の発生等、親水性が損なわれている。

※国土交通省・茨城県・水戸市及び市民団体で構成する桜川清流ルネッサンスⅡ地域協議会により、桜川清流ルネッサンスⅡを平成19年2月策定。
霞ヶ浦導水事業は、桜川清流ルネッサンスⅡの水質目標を達成させる施策の一つとなっている。



千波湖アオコ発生状況

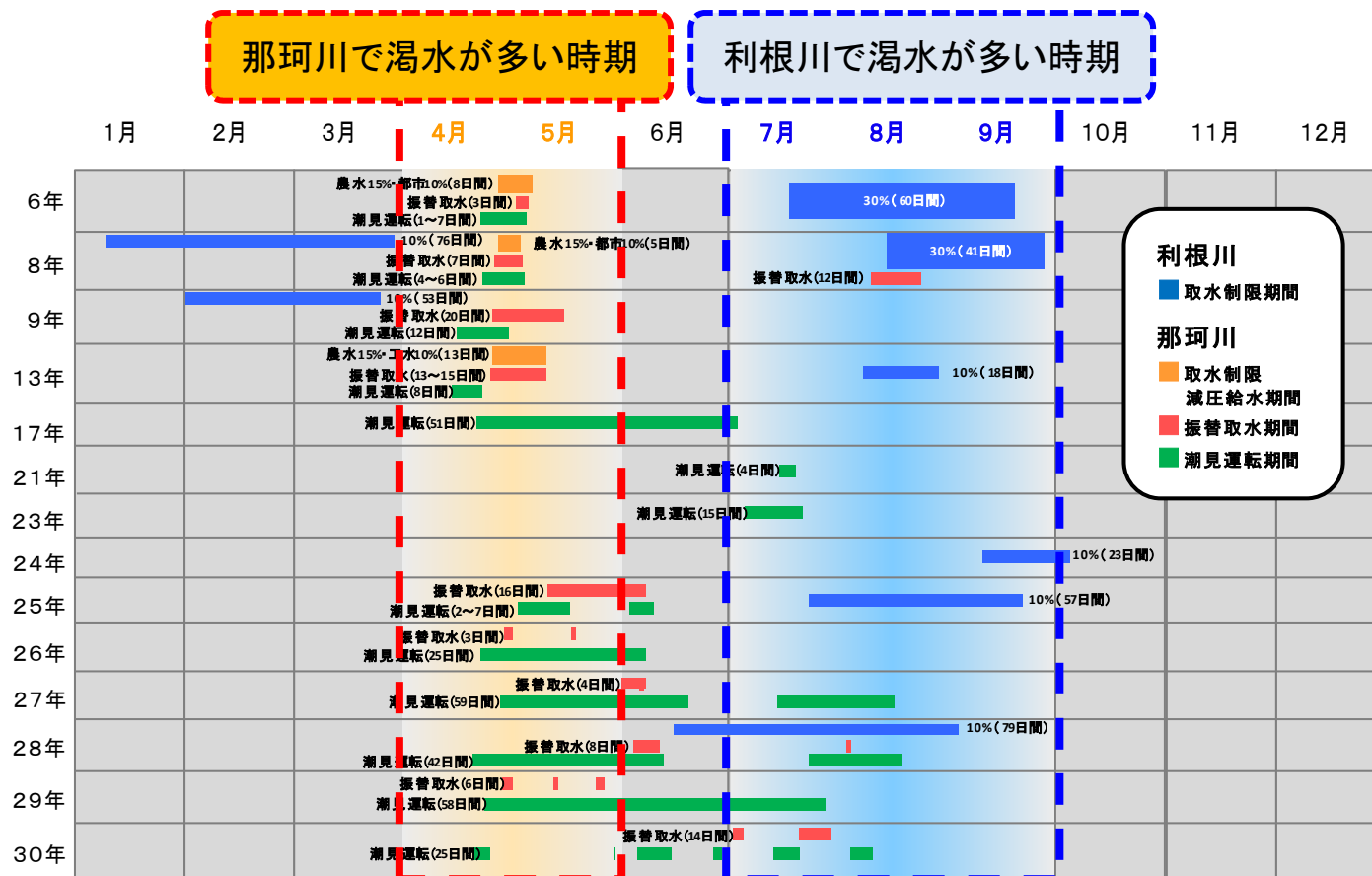


桜川アオコ発生状況

2. 事業の進捗状況等

(1) 社会情勢等の変化 ③利根川・那珂川の渇水被害

○平成6年以降、取水制限に至った渇水が、利根川では8回、那珂川では3回発生。



【参考】

- ・取水制限：河川からの取水量を制限すること。
- ・振替取水：塩分遡上による取水不能時に、上流の他施設から取水した水を利用すること。
- ・潮見運転：潮汐による塩分濃度の変化に合わせ、塩分濃度の低い干潮時に取水し、高い満潮時には取水を停止すること。

2. 事業の進捗状況等

(1) 社会情勢等の変化 ④新規都市用水の供給量

○特別水利使用者からの本事業への参画中止や最大取水量の減量に関する要望を踏まえ、新規都市用水の最大取水量を変更予定。

特別水利使用者	目的	開発地点	最大取水量(m ³ /s)	
			現行	変更案
茨城県	水道	那珂川	2.626	2.626
		霞ヶ浦	1.000	1.000
	工業用水道	那珂川	1.574	1.574
東京都	水道	霞ヶ浦	1.400	1.400
九十九里地域水道企業団	水道	霞ヶ浦	0.340	0.000
印旛郡市広域市町村圏事務組合	水道	霞ヶ浦	0.746	0.522
千葉県	工業用水道	霞ヶ浦	0.400	0.200
埼玉県	水道	霞ヶ浦	0.940	0.000
合計			9.026	7.322

2. 事業の進捗状況等

(1) 社会情勢等の変化 ⑤人口の推移状況

○茨城県内(県央・県南・県西・鹿行地域の合計)の人口は約230万人。近年横ばいで推移しており、世帯数は増加傾向。



図1 茨城県の地域区分※1

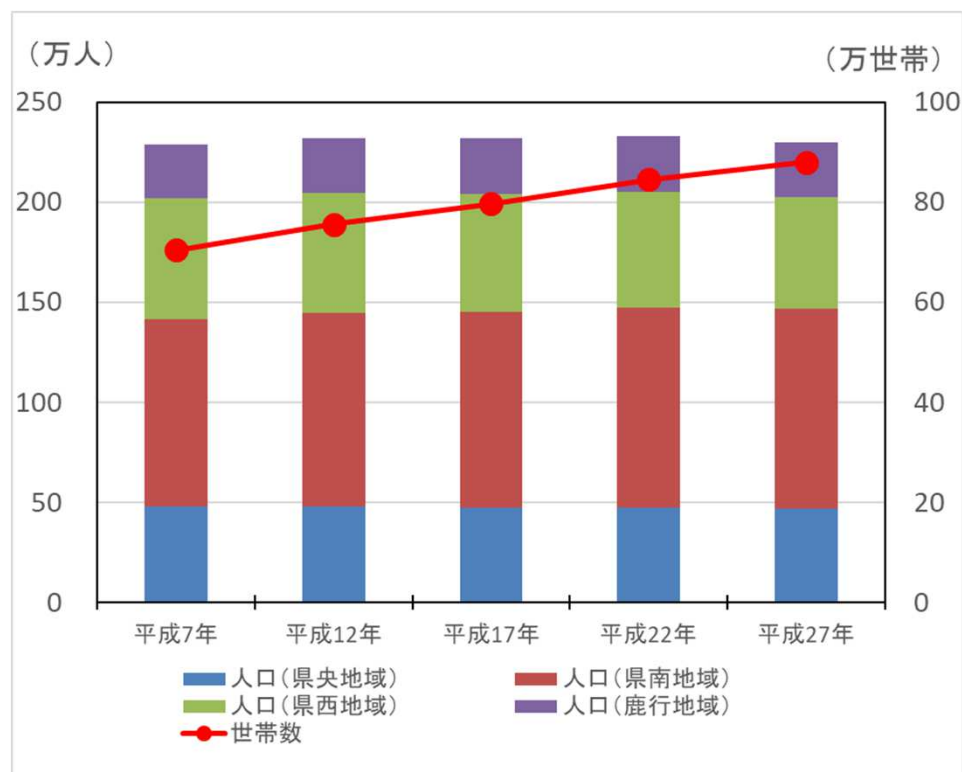


図2 茨城県内(県央・県南・県西・鹿行地域)の人口と世帯数の推移※2

※1: 茨城県HPより

※2: 「平成7年・平成12年・平成17年・平成22年・平成27年国勢調査(総務省)」より作成

2. 事業の進捗状況等

(1) 社会情勢等の変化 ⑥地域の協力体制

○霞ヶ浦導水事業建設促進協議会(会長 茨城県知事)により、霞ヶ浦導水事業の促進を求める要望が毎年行われている。

国土交通省 関東地方整備局長

土井 弘次 殿

霞ヶ浦導水事業の促進に関する

要 望 書

霞ヶ浦導水事業建設促進協議会

霞ヶ浦導水事業の促進について

本県の南東部に位置し、全国第2位の湖沼面積を有する霞ヶ浦は、古くから県民の生活や産業を支える重要な資源となってきました。

昭和40年代後半から、周辺地域の都市化に伴い水質汚濁が進行したため、茨城県・栃木県・千葉県が策定した「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」に基づき、下水道整備等の水質保全対策を実施しておりますが、平成23年から再びアオコが大量発生し、深刻な悪臭被害が発生するなど、霞ヶ浦の浄化対策は喫緊の課題となっております。

また、日本三名湖の一つである偕楽園とともに、県都水戸市のシンボリック存在として観光客や市民に親しまれている千波湖におきましても、水質改善が強く求められています。

さらに、昨年には那珂川において、平成13年以来となる取水制限が実施されたことや、平成28年には利根川において、6月から9月まで、過去最長の79日間に及ぶ10パーセントの取水制限が実施されるなど、渇水への対策が求められているところです。

加えて、霞ヶ浦導水事業を水源とする水道用水及び工業用水において、現在、暫定水利権による取水が行われていますが、渇水時に取水が制限されるおそれがあることから、早期の安定的な水利権確保が望まれています。

このようなことから、水質浄化、渇水対策及び新規都市用水の確保を目的とした霞ヶ浦導水事業には大きな期待が寄せられているところです。

国におかれましては、事業の推進を図り、速やかに桜川・千波湖の水質浄化を行っていただくとともに、霞ヶ浦の水質浄化のために利根導水路を運用するなど、事業効果が早期に発現できるよう、特段のご配慮をお願い申し上げます。

令和2年 7月21日

霞ヶ浦導水事業建設促進協議会
会長 茨城県知事 大井川 和彦



霞ヶ浦導水事業建設促進協議会

茨城県知事	大井川 和彦	筑西市長	須藤 茂
水戸市長	高橋 靖	坂東市長	木村 敏文
土浦市長	安藤 真理子	稲敷市長	筧 信太郎
古河市長	針谷 力	かすみがうら市長	坪井 透
石岡市長	谷島 洋司	桜川市長	大塚 秀喜
結城市長	小林 栄	神栖市長	石田 進
龍ヶ崎市長	中山 一生	行方市長	鈴木 周也
下妻市長	菊池 博	鉾田市長	岸田 一夫
常総市長	神達 岳志	つくばみらい市長	小田川 浩
笠間市長	山口 伸樹	小美玉市長	島田 穰一
取手市長	藤井 信吾	茨城町長	小林 宣夫
牛久市長	根本 洋治	大洗町長	小谷 隆亮
つくば市長	五十嵐 立青	東海村長	山田 修
ひたちなか市長	大谷 明	美浦村長	中島 栄
鹿嶋市長	錦 織孝一	阿見町長	千葉 繁
潮来市長	原 浩道	河内町長	雑賀 正光
守谷市長	松丸 修久	八千代町長	谷中 聡
常陸大宮市長	鈴木 定幸	境町長	橋本 正裕
那珂市長	先崎 光	利根町長	佐々木 喜章

2. 事業の進捗状況等

(2) 事業の経緯

年月	事業の経緯
昭和51年 4月	実施計画調査に着手
昭和59年 4月	建設事業に着手
昭和60年 7月	事業計画の策定
平成 5年 8月	第1回事業計画変更〔事業費（1,600億円→1,900億円）、工期（平成5年度→平成12年度）〕
平成13年 9月	第2回事業計画変更〔工期（平成12年度→平成22年度）〕
平成14年10月	第3回事業計画変更〔利水者の最大取水量の減量（12.7m ³ /s→9.2m ³ /s）〕
平成19年12月	事業工期延期（平成22年度→平成27年度）を関係利水者に説明し公表
平成20年 2月	第1回那珂樋管設置魚類迷入（吸い込み）防止対策効果試験検討委員会開催 （以降、平成20年4月に第2回、平成20年8月に第3回委員会を開催）
平成20年 3月	霞ヶ浦導水事業那珂川取水口建設等差止仮処分申立
平成21年 3月	霞ヶ浦導水差止請求
平成21年12月	今後の治水対策のあり方に関する有識者会議（第1回）開催 債権者が霞ヶ浦導水事業那珂川取水口建設等差止仮処分申立を取り下げ
平成22年 9月	今後の治水対策のあり方に関する有識者会議は、国土交通大臣に中間とりまとめを報告 国土交通大臣からダム事業の検証に係る検討について指示 河川局長から「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づく検討を指示
平成22年12月	「霞ヶ浦導水事業の関係地方公共団体からなる検討の場」を設立 （平成22年12月24日から平成26年3月27日の間に第1回「検討の場」及び計6回の「幹事会」を開催）
平成26年 8月	「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」を開催 国土交通省の対応方針決定「継続」（平成26年8月25日）
平成27年 7月	霞ヶ浦導水差止請求判決 原告らの請求をいずれも棄却 霞ヶ浦導水差止請求控訴
平成28年 3月	第4回事業計画変更〔工期（→平成35年度）、利水者の最大取水量の減量（9.2m ³ /s→9.026m ³ /s）〕
平成30年 4月	霞ヶ浦導水差止請求控訴 和解成立
平成30年 7月	和解条項に基づき、関係漁協との『意見交換の場』を開催
平成31年 1月	第4回那珂樋管設置魚類迷入（吸い込み）防止対策効果試験検討委員会開催
平成31年 3月	第5回那珂樋管設置魚類迷入（吸い込み）防止対策効果試験検討委員会開催
令和元年 7月	関係漁協との第2回意見交換の場を開催 魚類迷入防止対策試験を開始

2. 事業の進捗状況等

(3) 事業の進捗状況 【1/3】

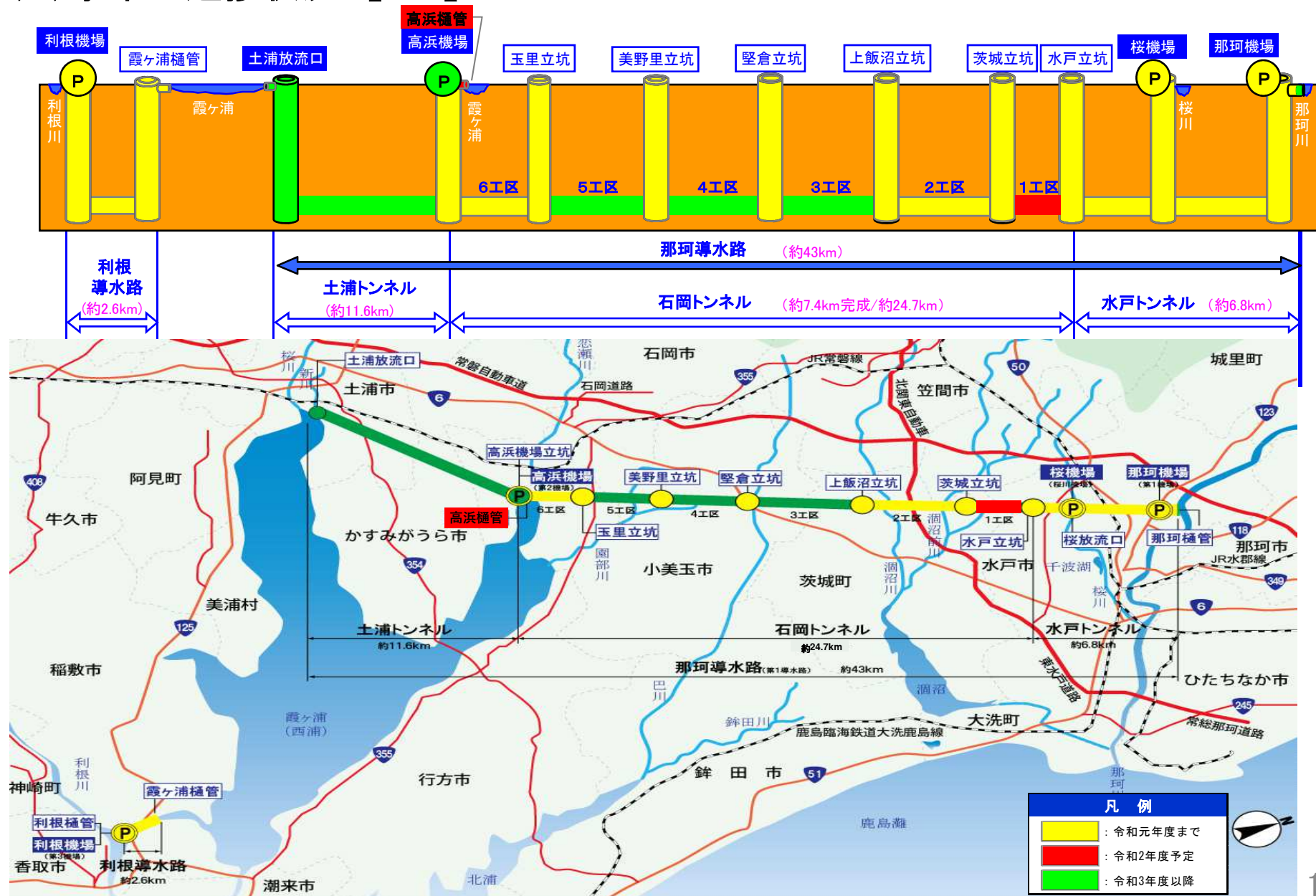
(令和2年3月末時点)

那珂導水路 用地取得	土浦トンネル 100%	石岡トンネル 100%	水戸トンネル 100%
利根導水路 用地取得	100%		
那珂導水路 区分地上権 設定	土浦トンネル 0%	石岡トンネル 98%	
利根導水路 区分地上権 設定	100%		
那珂導水路 (約43km)	土浦トンネル 0%(約11.6km)	石岡トンネル 30%(約7.4km/24.7km)	水戸トンネル 100%(約6.8km)
利根導水路 (2.6km)	100%(2.6km)		
導水路立坑 (12基)	92%(11基/12基)		
機場 (4箇所)	利根機場	高浜機場	桜機場 那珂機場

凡例 □ - 用地取得 □ - 区分地上権設定 □ - 導水施設 □ - 取水施設

2. 事業の進捗状況等

(3) 事業の進捗状況 【2/3】



2. 事業の進捗状況等

(3) 事業の進捗状況 【3/3】



利根導水路



- 利根導水路は、独立行政法人水資源機構が管理する霞ヶ浦開発施設の利根川連絡水路としての機能も併せ持つ共同施設であり、利根川連絡水路としては、既に一部運用中。

2. 事業の進捗状況等

(4) 那珂川取水口の整備状況 【1/2】

- 平成30年4月の和解成立以降、魚類迷入試験施設の整備に着手し、令和元年6月に下流側が完成。
- 令和元年7月から魚類迷入防止対策の効果確認試験を継続中。



2. 事業の進捗状況等

(4) 那珂川取水口の整備状況 【2/2】

○那珂川の関係漁協が霞ヶ浦導水事業の那珂樋管工事差し止めを求めた訴訟は、平成30年4月に和解が成立し、和解条項に基づく魚類生態調査や水質調査、有識者委員会の検討に基づく魚類迷入試験などを進めていく。

和解成立



- ・和解条項に基づくモニタリング調査の事前確認
- ・魚類迷入試験施設の整備内容についての現地説明会
- ・魚類迷入試験施設の整備スケジュール等に関する説明会

H30.6~7



- ・関係漁協との『意見交換の場』を開催

H30.7

- ・和解条項に基づくモニタリング調査開始

H30.10



- ・関係漁協との『第2回 意見交換の場』を開催

R元.7



H30.4

- H30.11 ・魚類迷入試験施設本体部分着手

- H31.1 ・第4回 那珂樋管設置魚類迷入(吸い込み)防止対策効果試験検討委員会

- H31.3 ・第5回 那珂樋管設置魚類迷入(吸い込み)防止対策効果試験検討委員会

- R元.6 ・魚類迷入試験施設完成

- R元.7 ・魚類迷入防止対策試験開始



2. 事業の進捗状況等

(5) 事業の見込み等 ①事業計画の変更

○事業費について

- ・那珂導水路に関して詳細設計を進めた結果、覆工構造(セグメント)の変更や市場価格調査を踏まえた歩掛・単価の設定等により必要となる費用が増額。
- ・工期延伸に伴い、機場のポンプ・通信設備等の保守点検や水理(水質)調査など必要となる費用が増額。
- ・霞ヶ浦導水差止請求訴訟の和解条項に基づく魚類生態調査や水質調査等の追加、及び魚類等の迷入防止対策試験の実施により費用が増額。

○事業工期について

- ・地権者をはじめ地元関係者との調整状況や現場条件等の変更を踏まえ、工程を精査した結果、事業期間が延長。

⇒前回計画変更以降の状況の変化により、コスト縮減の工夫をしてもなお、事業計画に定める事業費及び事業期間の変更が必要。

■事業計画の変更内容(案)

事業費 : 約1,900億円(平成27年度単価) → 約2,395億円(令和元年度単価)

工期 : 平成35年度(令和5年度) → 令和12年度までの予定

増減要因	増減額 (億円)
1. トンネル施工に要する費用の精査による増	357
2. 工期延伸等に伴う増	113
3. 魚類調査等の追加による増	34
4. コスト縮減	-10
合計(増額)	495

※金額については、端数整理の関係で、数値が合わない場合がある。

2. 事業の進捗状況等

(5) 事業の見込み等 ②事業費の主な増減要因【1/7】

1. トンネル施工に要する費用の精査による増【1/3】・・・(約46億円)

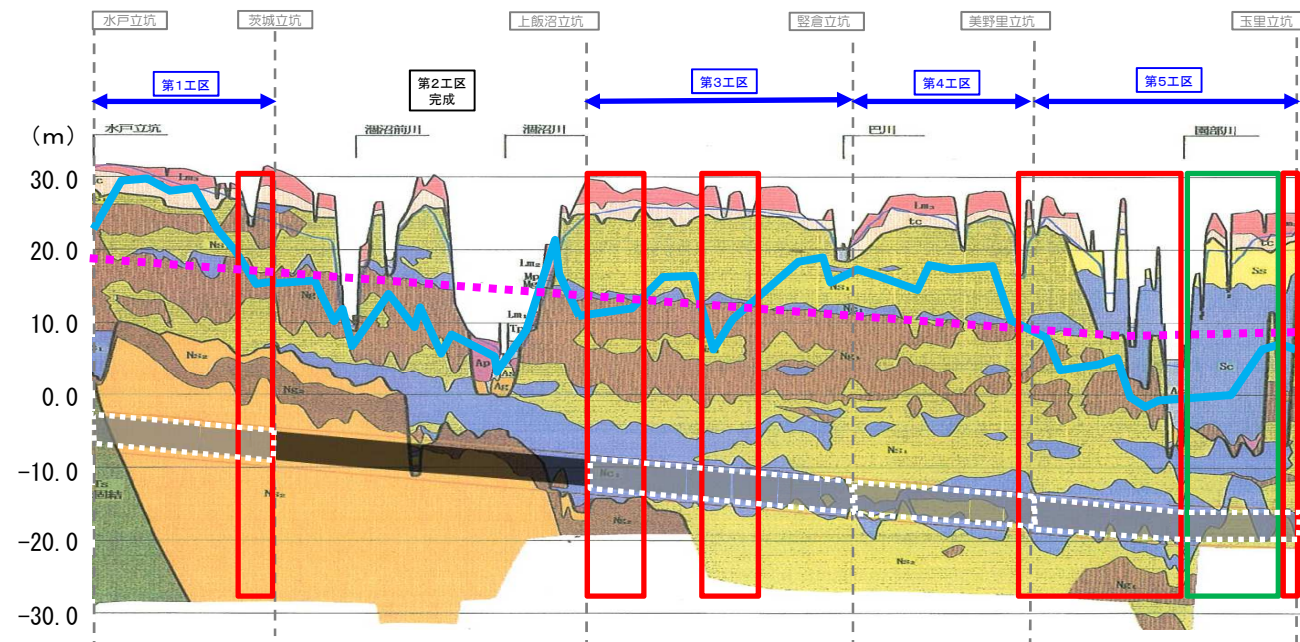
○那珂導水路に関して、地質や地下水の状況を考慮した詳細設計を進めた結果、トンネルの覆工構造(セグメント)を見直し。

石岡トンネル地質図

- トンネル内水圧がトンネルに作用する地下水圧(外水圧)より卓越
- トンネル上部に粘性土層(軟弱地盤)が厚く堆積
- トンネル内水圧(最大)
- 地下水圧(最低)

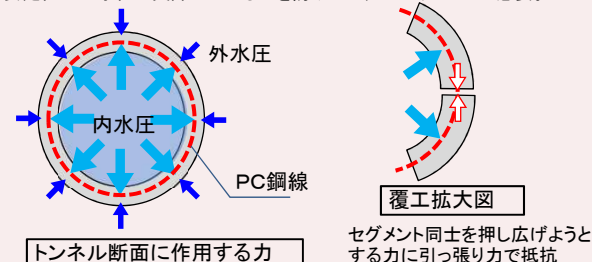
地質凡例

	シルト・粘土
	砂
	砂礫
	ローム・腐植土



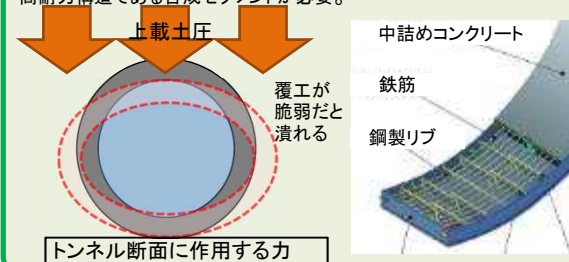
高い内水圧が作用する場合 ⇒ PCセグメント

内水圧によりセグメント同士が押し広げられ、安定性や止水性に支障が生じるのを防ぐため、PCセグメントが必要。



大きな土圧が作用する場合 ⇒ 合成セグメント

軟弱地盤は地山の自立性が低いため大きな土圧が作用するので、高耐力構造である合成セグメントが必要。



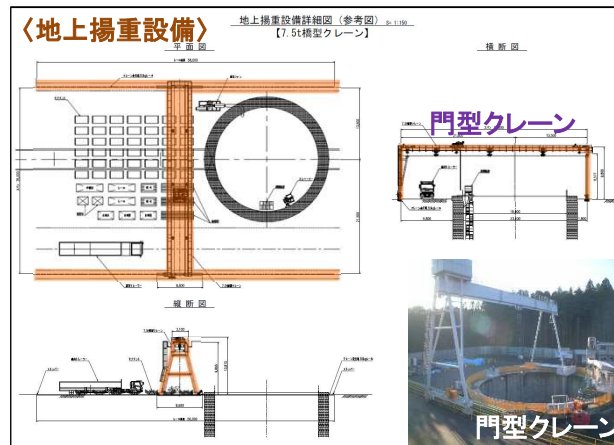
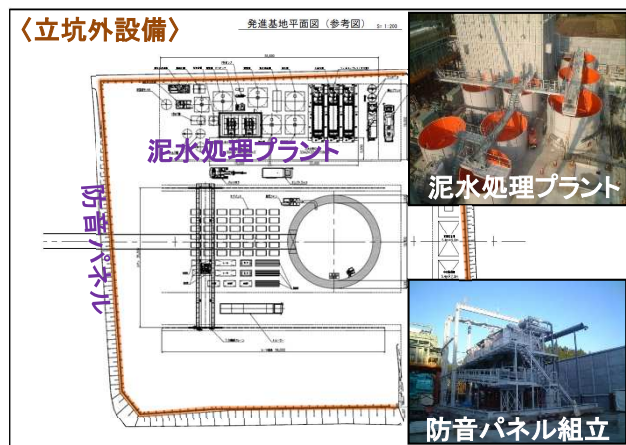
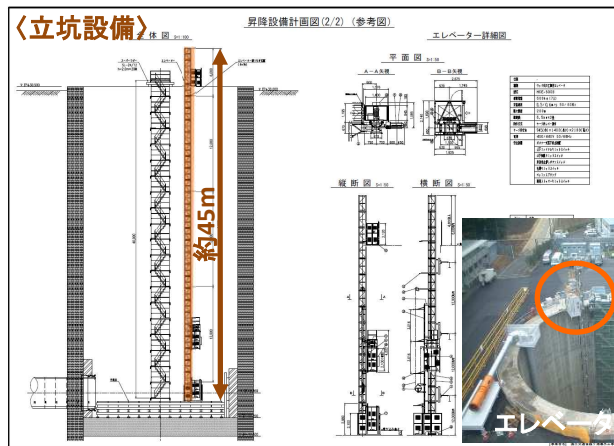
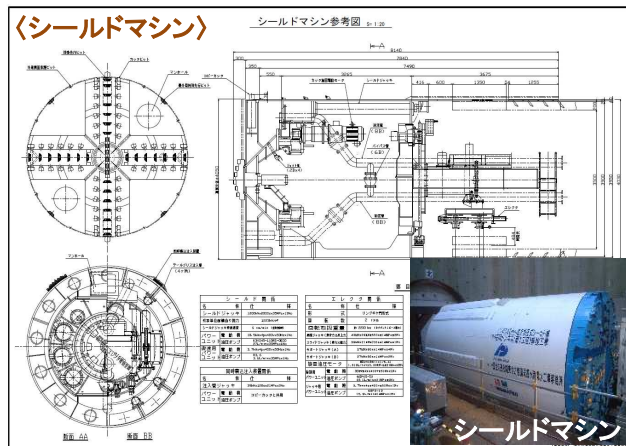
2. 事業の進捗状況等

(5) 事業の見込み等 ②事業費の主な増減要因【2/7】

1. トンネル施工に要する費用の精査による増【2/3】・・・(約255億円)

○那珂導水路のトンネル工事に関して、前回(平成27年度)は詳細設計が行われていなく類似の工事実績を参考に必要な費用を計上していたが、今回は詳細設計に基づく施工条件や市場価格調査に基づく歩掛・単価の設定などを踏まえて、必要な費用を見直し。

《詳細設計イメージ》



市場価格調査に基づく歩掛・単価の設定

トンネル工事に要する必要額を算定

2. 事業の進捗状況等

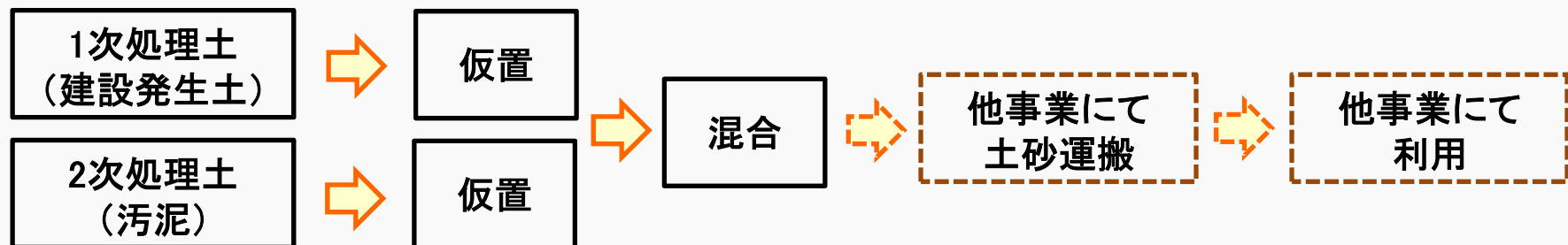
(5) 事業の見込み等 ②事業費の主な増減要因【3/7】

1. トンネル施工に要する費用の精査による増【3/3】・・・(約56億円)

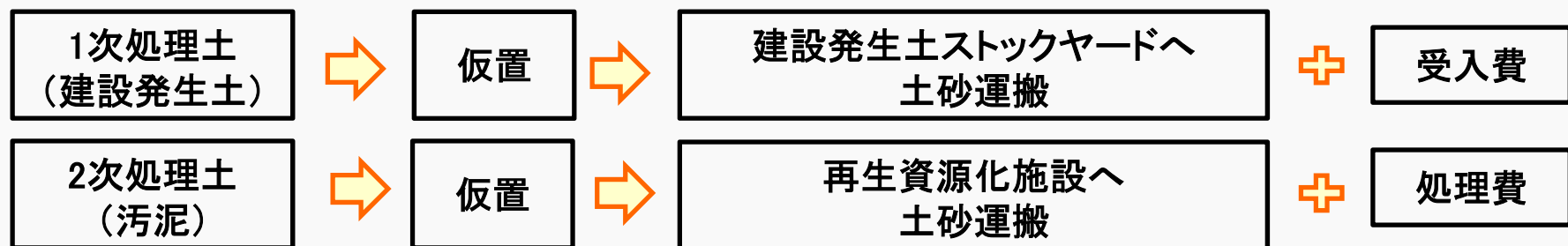
○トンネル掘削土砂を他事業にて利用する予定であったが、他事業の実施時期など不確定な要素があるため、運搬及び処理費用を増額。

【掘削土運搬処理イメージ】

《前回》トンネル掘削土砂を利用



《今回》トンネル掘削土砂を処分場へ運搬・処理



2. 事業の進捗状況等

(5) 事業の見込み等 ②事業費の主な増減要因【4/7】

2. 工期延伸等に伴う増・・・(約113億円)

- 工期延伸に伴い、機場ポンプ・通信設備等の保守点検や水理(水質)調査など必要となる費用を増額
- 労務費や資機材単価等の上昇、4週8休による工事施工における現場管理費等の追加により費用を増額

【維持管理】

- ・ 機場や立坑敷地内の樹木剪定や除草等を実施



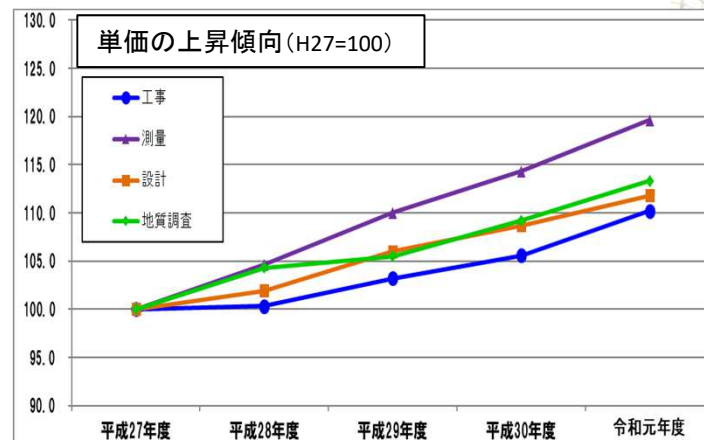
【保守点検（機械設備、電気設備）】

- ・ 各機場のポンプ及びゲートの点検
- ・ 桜機場のエレベータの点検
- ・ 水質自動監視装置の点検 等を実施



【水理（水質）調査】

- ・ 水質調査や底質調査を実施



2. 事業の進捗状況等

(5) 事業の見込み等 ②事業費の主な増減要因【5/7】

3. 魚類調査等の追加による増【1/2】・・・(約20億円)

○平成30年4月の霞ヶ浦導水差止請求訴訟の和解を踏まえ、那珂機場の本格運用が開始されるまでの間の魚類生態調査・水質調査等に必要な費用を増額。

〈主な調査項目等〉

魚類生態調査

〈仔アユ降下量調査〉

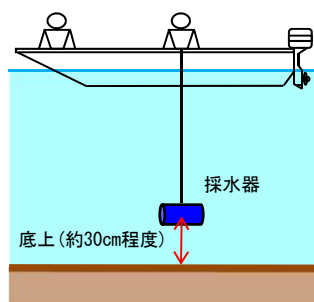


〈稚サケ降下数調査〉



水質調査

〈調査状況イメージ〉



魚類迷入試験他

〈仔アユ迷入量調査〉



〈稚アユ・稚サケの迷入量調査〉



〈吹き流し調査〉

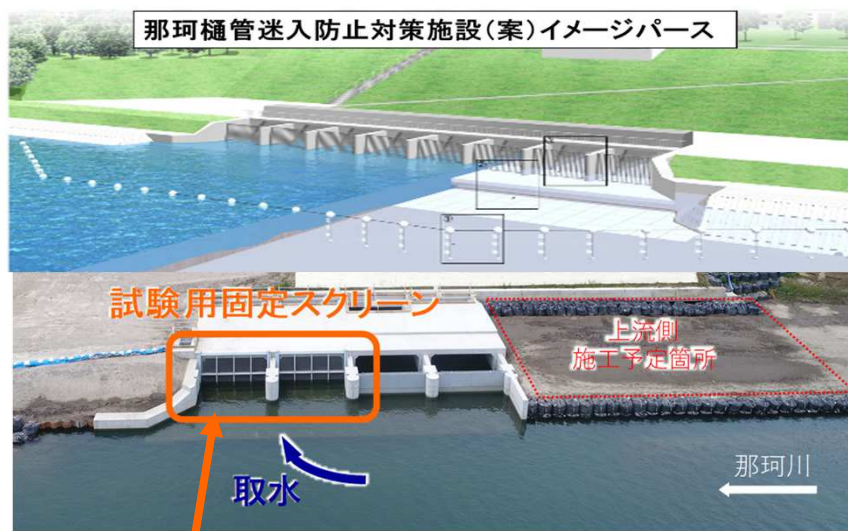


2. 事業の進捗状況等

(5)事業の見込み等 ②事業費の主な増減要因【6/7】

3. 魚類調査等の追加による増【2/2】・・・(約14億円)

○稚魚の迷入(吸い込み)を防止するとともに、取水時のゴミ等の付着を予防するなどの取水機能を継続的に確保するため、除塵機型回転スクリーンを設置する費用を増額。

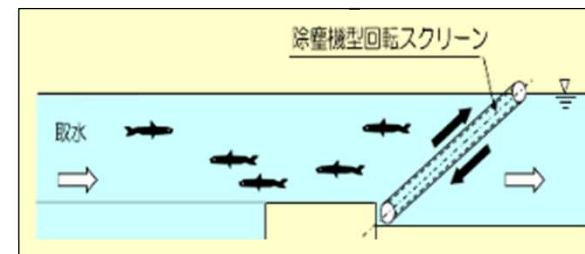


・那珂樋管取水口にゴミ類が付着している状況(令和元年8月6日)



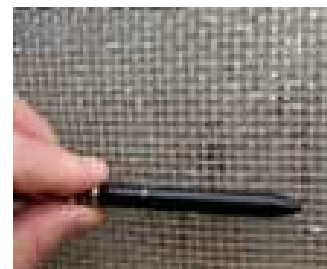
・令和元年7月より開始した魚類迷入防止対策試験において、スクリーンによる魚類の忌避行動を確認

・稚魚の迷入(吸い込み)防止や取水機能を確保するために、除塵機型回転スクリーンを設置

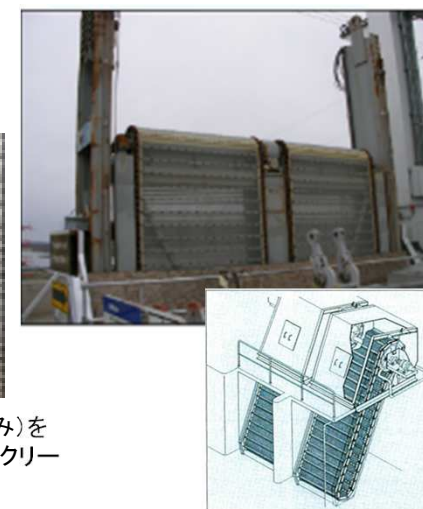


除塵機型回転スクリーンのイメージ図

(設置例) 除塵機型回転スクリーンの例



・物理的に稚魚の迷入(吸い込み)を防止するため、網目の細かいスクリーンを設置



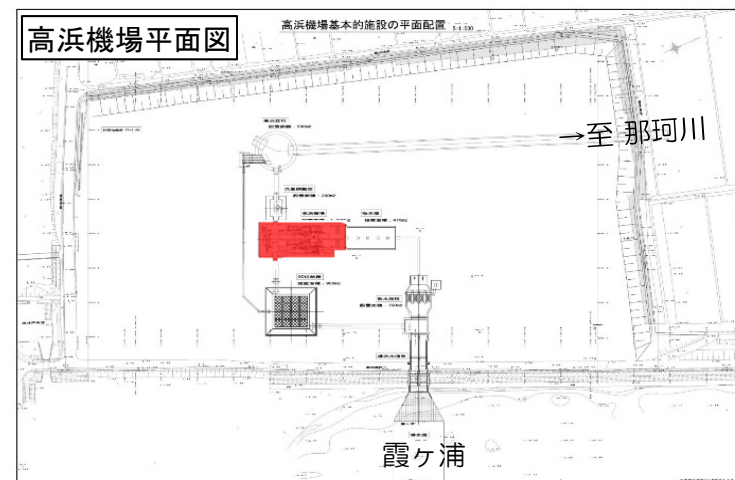
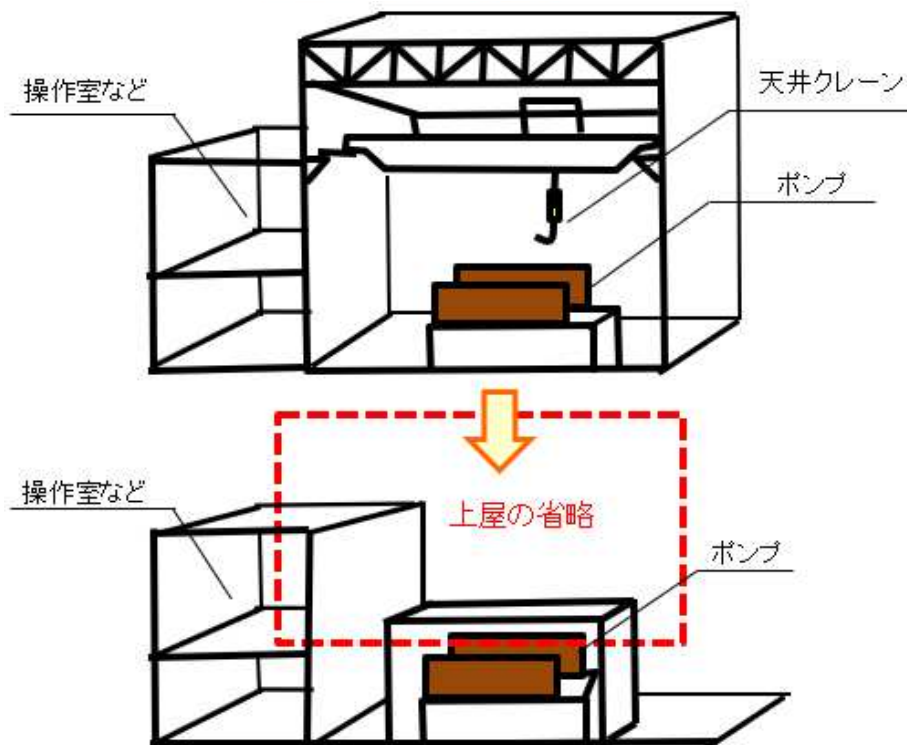
2. 事業の進捗状況等

(5) 事業の見込み等 ②事業費の主な増減要因【7/7】

4. 高浜機場の上屋構造の見直しによる減・・・(約10億円)

○高浜機場(第2機場)の上屋構造の見直しにより、ポンプ設備や制御機器等の保護施設を必要最小限とする。

機场上屋構造の見直しイメージ



八潮排水機場(江戸川河川事務所)での例《外観》

2. 事業の進捗状況等

(5) 事業の見込み等 ③工期の変更

○地権者をはじめ地元関係者との調整状況や現場条件等の変更を踏まえ、工程を精査した結果、事業期間が延長。

項 目	前回	今回
工 期	令和5年度(平成35年度)までの予定	令和12年度までの予定

	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
取水施設	■	■	■	■	■	■					
導水施設	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
管理施設	■	■	■	■	■	■					

■ : 現計画 (第4回変更)

■ ■ ■ : 変更計画 (第5回変更)

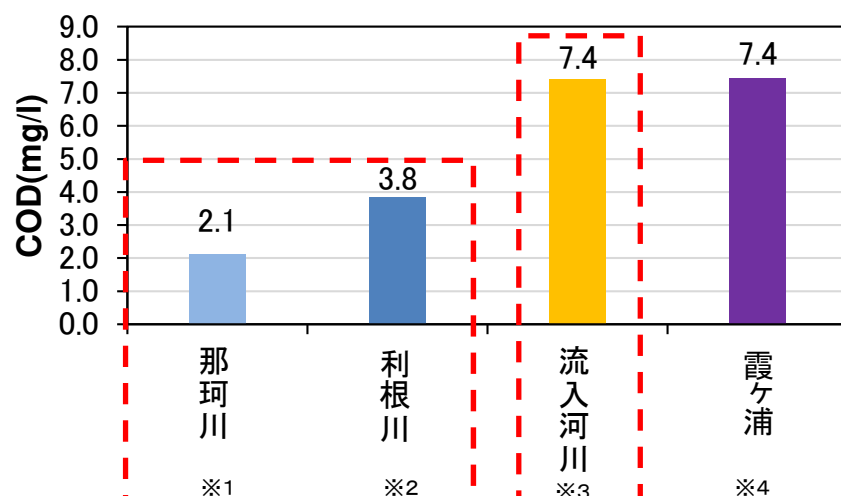
※ この工程は、事業完成までの進め方の概ねの目安を示したものであり、実際の各工程は現地の状況等により変更となる可能性がある。

3. 事業の投資効果

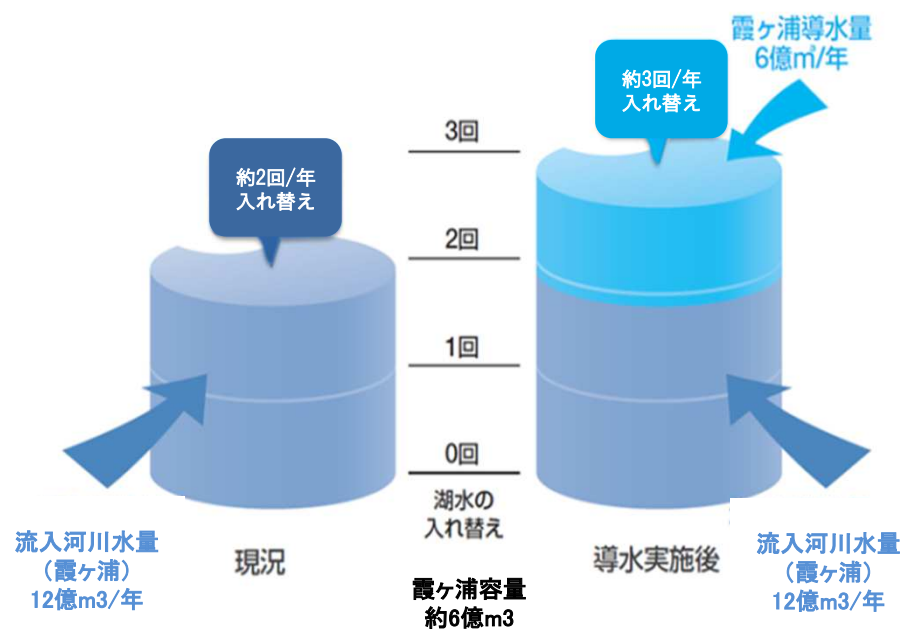
(1) 事業の効果 ①霞ヶ浦の水質浄化

○霞ヶ浦導水事業が完成し、那珂川と利根川から浄化用水が導入されると、**希釈効果**が期待されるとともに、霞ヶ浦の容量(約6億m³)に相当する水量が流入水として追加されることになり、**湖水の入れ替えを促進する効果**が期待される。

COD(H21～H30年度の平均値)



那珂川、利根川は、霞ヶ浦流入河川よりCODの値が小さく、水がきれい



湖水の入れ替えイメージ図

出典等)

※1:「水質及び底質分析業務 報告書」(常陸河川国道事務所、下国井、平成21年度～平成30年度の平均値)

※2:「水質及び底質分析業務 報告書」(利根川下流河川事務所、佐原、平成21年度～平成30年度の平均値)

※3:「平成28年度第7期湖沼水質保全計画策定調査業務報告書」における西浦流入負荷量/西浦流入水量(国交省試算値、平成21年度～平成27年度)

及び「公共用水域及び地下水の水質測定結果」における西浦流入河川14地点の平均値(茨城県、平成28年度～平成30年度)による平成21年度～平成30年度の平均値

※4:「公共用水域及び地下水の水質測定結果」における西浦環境基準地点4地点の平均値(茨城県、平成21年度～平成30年度の平均値)

3. 事業の投資効果

(1) 事業の効果 ②利根川・那珂川の渇水被害の低減

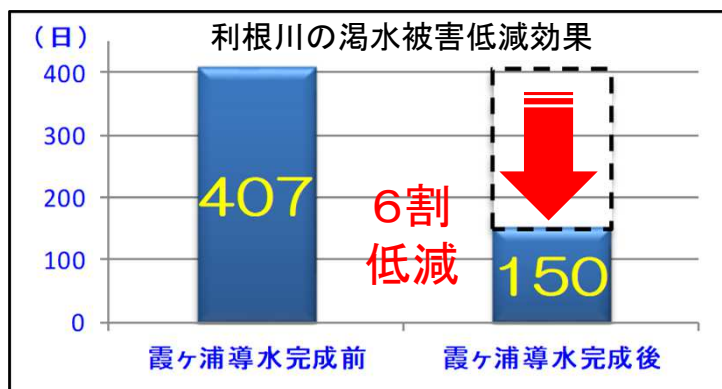
○利根川や那珂川で発生した平成6年以降の渇水において、霞ヶ浦導水事業が完成していたと仮定した場合、以下の効果があったものと想定。

【利根川】

- 8回の取水制限のうち5回解消
- 取水制限日数も延べ407日から150日と約6割減
- 平成8年渇水の最大取水制限率が30%から10%に軽減

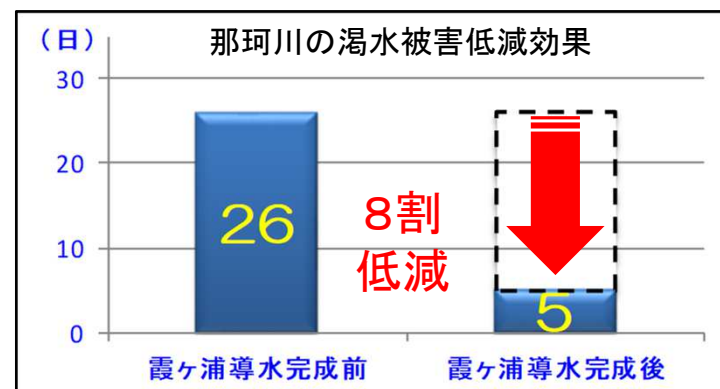
【那珂川】

- 3回の取水制限のうち2回解消
- 取水制限日数も延べ26日から5日と約8割減
- 平成13年渇水(取水制限期間13日、最大取水制限率15%)の取水制限がすべて解消



○利根川の渇水被害低減効果の算出について

- 利根川の取水制限は、利根川上流にある既設8ダムの貯水量が規定の量を下回った場合に実施。
- 霞ヶ浦導水により利根川へ送水を行ったと仮定し、送水量と同量が既設8ダムに温存されると考えた場合に、取水制限日数がどれほど低減されるかを算定。



○那珂川の渇水被害低減効果の算出について

- 霞ヶ浦導水により那珂川へ送水を行ったと仮定した場合に、河口から遡ってきた塩水を押し下げることによって取水制限日数がどれほど低減されるかを算定。

3. 事業の投資効果

(2) 事業により期待される効果【1/2】

- 霞ヶ浦を周回する湖岸道路(つくば霞ヶ浦りんりんロード)が第1次ナショナルサイクルロード※1 に指定され、国と茨城県を挙げて自転車活用を推進。(イベント情報の発信や自転車走行空間の整備等※2)
- 霞ヶ浦では、遊覧船を利用した観光等様々なイベントが開催されており、賑わいを増している。
- 水質改善によりアオコの発生を抑えることで、より湖岸に近づきやすい環境の形成を期待。

※1 自転車を観光資源と有機的に連携させることで、日本の新たな観光資源を創造し、地域創成を図ることを目的に、国土交通省自転車推進本部にて創設された(令和元年9月)

※2 茨城県「いばらきサイクルツーリズム構想」(令和元年2月)参照

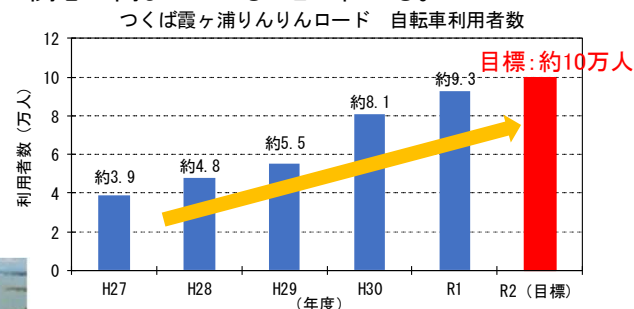
■つくば霞ヶ浦りんりんロード



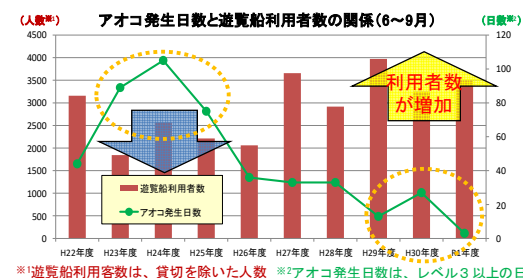
■遊覧船



利用者は年々増加しており、つくば霞ヶ浦りんりんロードへの関心が高まっていることがわかる。



出典) 国土交通省: サイクルツーリズムの取り組み
利用者は茨城県の統計調査による。



7月下旬から12月上旬にかけて出港する遊覧船は、霞ヶ浦を代表する観光資源となっている。アオコの発生が低いと遊覧船の利用者数が多い傾向が見られることから、アオコの発生抑制により霞ヶ浦の利用者数が増加すると考える。

3. 事業の投資効果

(2) 事業により期待される効果【2/2】

- 日本三名園の一つである偕楽園に隣接する千波湖周辺は、平成22年度以降水戸市で最も多くの観光客を集めるイベント「水戸黄門まつり」等が開催されるなど、多くの人々に愛されるシンボリックな空間。
- 水質改善によりアオコの発生を抑えることで、より湖岸に近づきやすい環境の形成を期待。



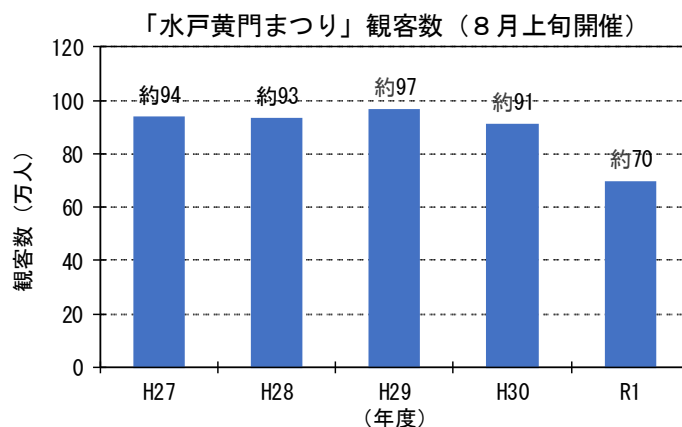
■ 湖上棧敷(川床カフェ)



■ 親水デッキ(音楽イベント)



■ 好文cafe

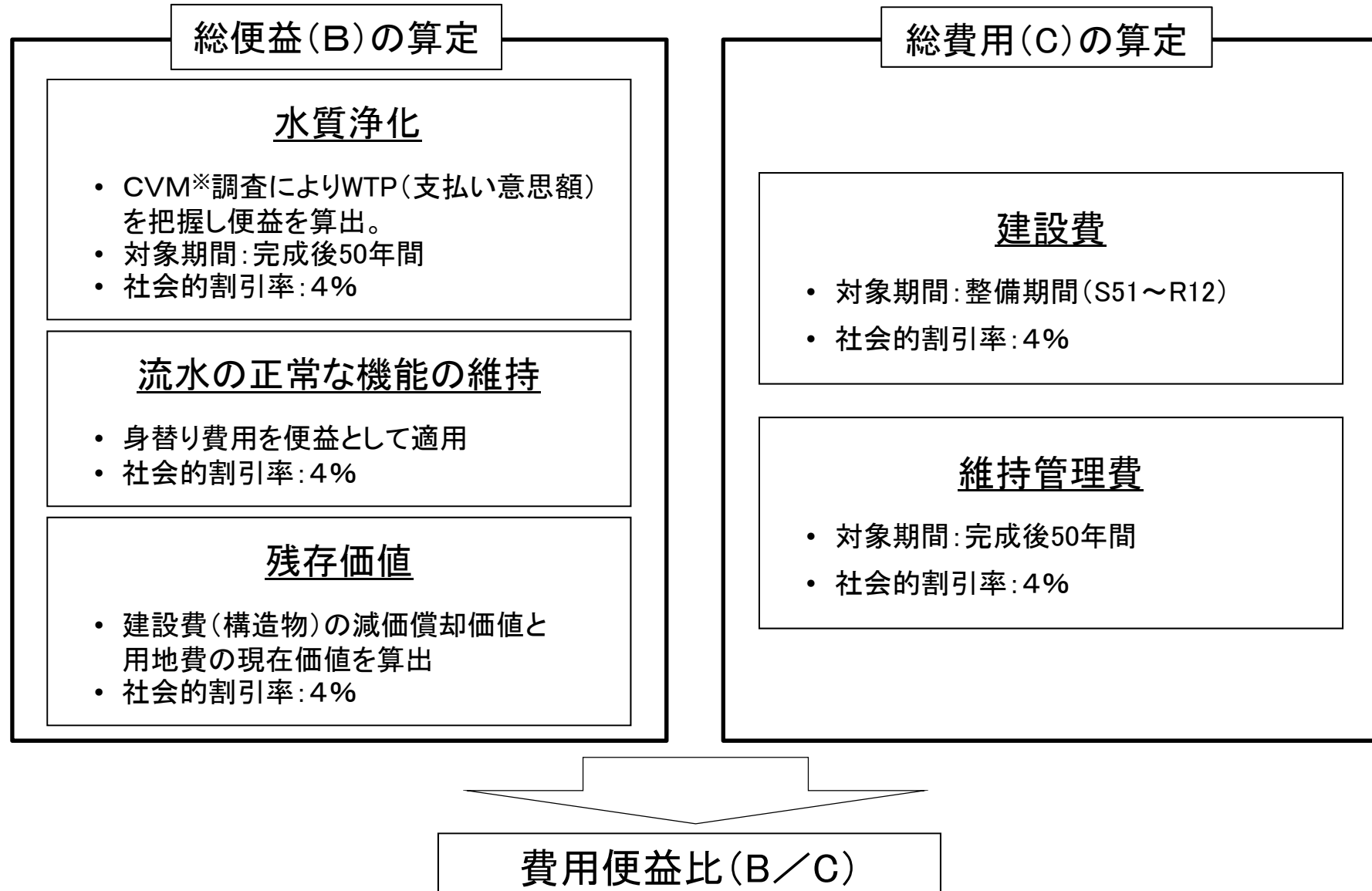


※観客数は水戸市の統計調査による。

・アオコが腐敗することで発生する悪臭により、人が近づきにくい環境が形成されることが考えられる。アオコ発生の抑制により、公園の利用客数の増加が期待される。

3. 事業の投資効果

(3) 費用便益分析 ①費用対便益の算定方法



※CVM: 環境整備の便益を、個人や世帯が対価として支払ってもよいと考える金額(支払意思額(Willingness to Pay: WTP))をもって評価する手法

3. 事業の投資効果

(3) 費用便益分析 ②便益の算定(水質浄化)

- 河川に係る環境整備の便益は、環境を財としてとらえ、事業実施によって**変化する効用を貨幣換算化**し算定。
- 河川環境は、**複数の環境要素によって形成**されており、環境の財の価値として以下のものがある。
 - ・水辺整備 → 水辺の散策のような**利用価値**
 - ・水環境・自然再生 → 貴重な自然環境のような**非利用価値**
- 霞ヶ浦導水事業によって、**利用価値、非利用価値が向上し効用が発生**。
- これら発生した効用を「各世帯が支払っても良いと考える金額」として貨幣換算化し評価



CVM(仮想的市場評価法)

$$\boxed{\text{便益}} = \boxed{\text{WTP(支払い意思額)}} \times \boxed{\text{受益世帯数}} \times \boxed{\text{評価対象期間}}$$

WTP(支払い意思額): アンケート調査により事業実施の有無の効果に対する支払い意思額を調査

受益世帯数 : 事前調査により、受益範囲を設定し、範囲内の世帯数を算定

評価対象期間 : 整備期間+50年間

参考 『河川に係る環境整備の経済評価の手引き[平成22年3月(平成31年3月一部改定)』』

3. 事業の投資効果

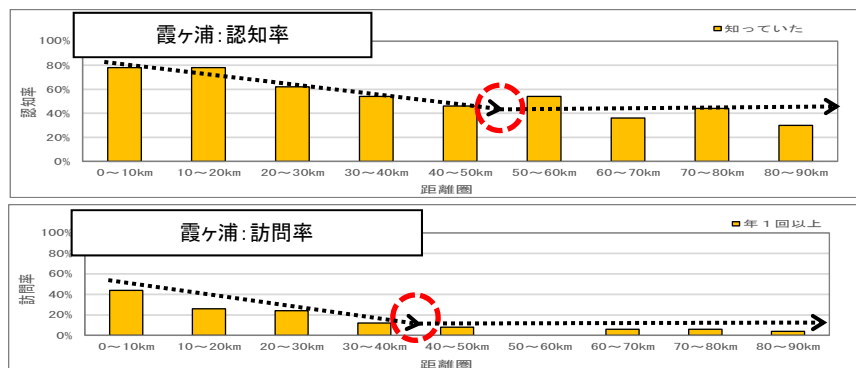
(3) 費用便益分析 ③受益範囲の設定

○事前調査により得られた水質改善事業に関する認知率及び訪問率を湖岸からの距離圏別に設定し、その距離減衰傾向の変化点までを存在価値の受益範囲とした。

●霞ヶ浦

認知率は50km圏、訪問率は40km圏を境に距離減衰傾向が見られなくなる。

⇒ 受益範囲は、低い方の40km圏を採用



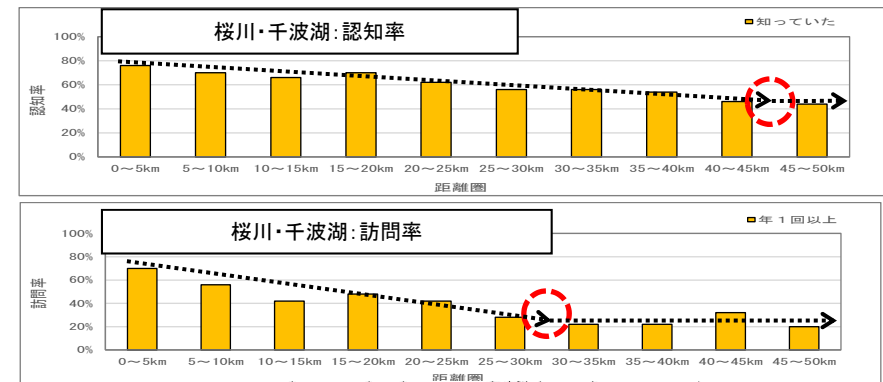
霞ヶ浦の受益範囲

【参考】霞ヶ浦の事前調査の概要
・調査範囲: 90km
・調査方法: WEBアンケート

●桜川・千波湖

認知率は45km圏、訪問率は30km圏を境に距離減衰傾向が見られなくなる。

⇒ 受益範囲は、低い方の30km圏を採用



桜川・千波湖の受益範囲

【参考】桜川・千波湖の事前調査の概要
・調査範囲: 50km
・調査方法: WEBアンケート

3. 事業の投資効果

(3)費用便益分析 ④前回評価との比較

【計算条件】

項 目	今回評価 (R2)	前回評価 (H27)	備 考
基準年次	令和2年度	平成27年度	
事業費	約2,395億円 (消費税込み)	約1,900億円 (消費税込み)	
工 期	令和12年度	平成35年度(令和5年度)	
分析対象期間	整備期間+50年間		
便益の算定（水質浄化）	CVM(仮想市場評価法)		
世帯データ	平成27年国勢調査	平成22年国勢調査	最新データに更新
受益範囲の世帯数《霞ヶ浦》	約217万世帯	約205万世帯	データ更新により 受益世帯数が増加
《桜川・千波湖》	約42万世帯	約32万世帯	
WTP(支払い意思額)《霞ヶ浦》	414円/月/世帯	417円/月/世帯	CVM調査の結果により WTP(支払い意思額)を変更
《桜川・千波湖》	342円/月/世帯	329円/月/世帯	
便益の算定（流水の正常な機能の維持）	代替法による身替り費用		現時点の身替り費用に更新
アロケーション率 (水質浄化+流水の正常な機能の維持)	57.8%	55.8%	特別水利使用者の参画中止および減量の要望を踏まえ変更予定

3. 事業の投資効果

(3) 費用便益分析 ⑤費用便益比 【算定結果】

項 目			今回評価(R2)		前回評価(H27)	
			全体事業 (S51~R12)	残事業 (R3~R12)	全体事業 (S51~H35)	残事業 (H28~H35)
			浄化+流水の正常な機能の維持	浄化+流水の正常な機能の維持	浄化+流水の正常な機能の維持	浄化+流水の正常な機能の維持
			現在価値化	現在価値化	現在価値化	現在価値化
B 便 益	便益	①	4,369億円	2,110億円	3,586億円	1,972億円
	残存価値	②	45億円	15億円	37億円	9億円
	総便益	③=①+②	4,414億円	2,126億円	3,623億円	1,981億円
C 費 用	建設費	④	2,913億円	338億円	2,011億円	184億円
	維持管理費	⑤	136億円	136億円	141億円	141億円
	総費用	⑥=④+⑤	3,049億円	474億円	2,152億円	325億円
費用対便益(CBR) B/C			1.4	4.4	1.6	6.0
純現在価値(NPV) B-C			1,365億円	1,651億円	1,471億円	1,656億円
経済的内部収益率(EIRR)			7.3%	37.0%	9.0%	-

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。
※表示桁数は1000万円を切り捨てて表記している。

【感度分析】

項目		残事業費		残工期		便益	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
費用対便益	全体事業	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.3
	残事業	4.1	4.8	4.4	4.5	4.8	4.0

【総便益(B)】

- 霞ヶ浦及び桜川・千波湖で導水事業による水質浄化の効果を金額に換算するため、それぞれの水域でCVMを用いて算出し、施設完成後の評価期間(50年間)に対し、社会的割引率(4.0%)を用いて現在価値化を行い算定
- 利根川及び那珂川における流水の正常な機能の維持に関する効果を金額に換算するため、代替法を用いて身替り費用を算出し、整備期間中の各年度に割り振って計上し、社会的割引率(4.0%)を用いて現在価値化を行い算定
- 残存価値は、施設については法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて、また土地については用地費を対象として、施設完成後の評価期間(50年間)後の現在価値化を行い算定したものに、アロケーション率を用いて計上

【総費用(C)】

- 総費用は、利水施設を除く総建設費と維持管理費を計上
- 施設整備期間と施設完成から50年間までを評価対象期間とし、社会的割引率(4.0%)及びデフレーターを用いて総建設費と維持管理費の現在価値化を行ったものの総和に、アロケーション率を用いて総費用を計上

【割引率】

- 「社会資本整備に係る費用対効果分析に関する統一的運用指針」により4.0%とする

4. 関連自治体等の意見

関連自治体等	再評価における意見
茨城県	霞ヶ浦導水事業は、霞ヶ浦・桜川(千波湖)の水質浄化、新規都市用水の確保、渇水対策の観点において必要不可欠である。 事業実施にあたっては、徹底したコスト縮減を図るとともに、早期完成に向けて、工期短縮を要望する。
千葉県	霞ヶ浦導水事業は、本県にとって治水・利水上、必要不可欠な事業であることから本事業の継続を要望します。 なお、事業の実施にあたっては、徹底したコスト縮減を図り、総事業費の圧縮に努めるとともに、工期短縮に努め、早期の完成をお願いします。

5. 今後の対応方針(原案)

(1) 事業の必要性等に関する視点

① 事業の必要性

- 茨城県・千葉県・栃木県は湖沼水質保全計画を策定し、各関係者が連携し水質改善に取り組んでいるが、未だ計画目標(COD5mg/l前半)を達成できていない。
- 桜川・千波湖では、桜川清流ルネッサンスⅡを策定し水質改善等を実施しているが、依然として夏季においてはアオコによる景観障害・悪臭の発生等、親水性が損なわれている。
- 平成6年以降、取水制限に至った渇水が、利根川では8回、那珂川では3回発生。

② 事業の投資効果

令和2年度評価時	総事業費 (億円)	総便益:B (億円)	総費用:C (億円)	B/C	EIRR(%)
霞ヶ浦導水事業	2,395	4,414	3,049	1.4	7.3

※表示桁数は1000万円を切り捨てて表記している。

(2) 事業の進捗の見込みの視点

- 引き続き、那珂導水路および高浜樋管等の工事を推進。
- 那珂川の関係漁協が霞ヶ浦導水事業の那珂樋管工事差し止めを求めた訴訟は、平成30年4月に和解が成立し、和解条項に基づく魚類生態調査や水質調査、有識者委員会の検討に基づく魚類迷入試験などを進めていく。
- 関係自治体からは、早期完成を望む声大きい。

5. 今後の対応方針(原案)

(3)コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

＜コスト縮減＞

○国、関係自治体、利水者からなる「霞ヶ浦導水事業のコスト管理等に関する連絡協議会」において、事業の進捗状況や事業監理等に関する情報交換等を行い、コスト縮減に努めていく。

＜代替案立案等の可能性＞

○平成26年度に実施した霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討において、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき「水質浄化」、「新規利水」及び「流水の正常な機能の維持」について目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案はいずれも「現計画案(霞ヶ浦導水事業)」となり総合的な評価として、「現計画案(霞ヶ浦導水事業)」が優位と評価。

○上記評価について、今回の霞ヶ浦導水事業計画の変更に伴う、事業費の見直しを考慮したとしても、「現計画案(霞ヶ浦導水事業)」が優位と評価。

(4)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変わっておらず、事業を継続することが妥当。