

## 河川事業の再評価項目調書

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| 事業名       | ひいかわ<br>斐伊川総合水系環境整備事業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                             |
| 事業箇所      | 斐伊川直轄管理区間内                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                             |
| 該当基準      | 社会情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業(整備計画策定)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                             |
| 事業諸元      | <p>水環境整備</p> <p>中海浄化事業</p> <p>【既往事業箇所】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大崎箇所(平成16年度～)<br/>浅場造成・覆砂 1. 2km</li> <li>・新十神箇所(平成18年度～)<br/>浅場造成・覆砂 1. 3km</li> <li>・下意東箇所(平成16年度～)<br/>浅場造成・覆砂 3. 2km</li> </ul> <p>【実施予定箇所】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中海西岸<br/>浅場造成 1. 5km</li> <li>・中海南岸<br/>浅場造成・覆砂 1. 8km</li> <li>・中海東岸<br/>浅場造成・覆砂 1. 3km</li> <li>・米子湾<br/>浅場造成・覆砂 4. 1km</li> </ul> <p>2) 宍道湖浄化事業</p> <p>【既往事業箇所】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鹿園寺箇所(平成16年度～)<br/>浅場造成 1. 2km</li> <li>・秋鹿箇所(平成18年度～)<br/>浅場造成 0. 8km</li> <li>・大垣箇所(平成19年度～)<br/>浅場造成 0. 5km</li> <li>・宍道箇所(平成20年度～)<br/>浅場造成 0. 5km</li> <li>・布志名箇所(平成21年度～)<br/>浅場造成 0. 4km</li> </ul> <p>【実施予定箇所】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・宍道湖北岸<br/>浅場造成 1. 8km</li> <li>・宍道湖南岸<br/>浅場造成 2. 3km</li> </ul> |               |                             |
| 事業期間      | 水環境整備:平成16年度～                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                             |
| 総事業費(百万円) | 15, 643百万円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 残事業費<br>(百万円) | 8, 041百万円<br>(H21年度末進捗率49%) |
| 目的・必要性    | <p>斐伊川は、島根県東部に位置し、その源を島根県仁多郡奥出雲町の船通山(標高1, 143m)に発し、起伏が緩やかな中国山地を下り、横田盆地をゆるやかに流れた後、山間峡谷部を急流になって下り、途中三刀屋川等の多くの支川を合わせながら北に流れ、山間部を抜けて下流に広がる出雲平野を東に貫流し、宍道湖、大橋川、中海、境水道を経て日本海へ注ぐ幹線流路延長153km、流域面積2, 540km<sup>2</sup>の一級河川である。</p> <p>中海・宍道湖は、戦後の経済成長にともなう人口増、産業の発展、生活様式や営農形態の変化等により、流域からの負荷が増加するとともに、埋立や干拓などによる浅場・藻場の減少や人工湖岸化により湖の自然浄化機能が低下し、湖内の負荷量バランスが変化し水質・底質の悪化が進行した。これにより、昭和63年度に湖沼水質保全特別措置法の指定湖沼となり、平成元年度から「湖沼水質保全計画」が策定され、関係機関が連携し生活排水対策や農業対策などの流入の負荷削減などと合わせて、湖内対策を実施してきたが未だ環境基準が未達成の状況にある。また、水質改善に対する住民ニーズも高く、引き続き関係機関が連携し流入負荷削減と湖内対策である浅場造成や覆砂を行い、水質改善を図るものである。</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                             |

便益の主な根拠

1. CVM(仮想市場法)による便益算定  
CVM により費用便益分析を行った結果、投資を上回る便益が測定され、事業の有効性を確認する事ができた。

◇ CVM アンケート実施概要

- ・実施方法: インターネット調査と郵送調査を併用
- ・発送数 : 約2, 000票(中海・宍道湖周辺20km 圏内の斐伊川流域市町村)
- ・回収数 : 652票(回収率:32. 6%)

| 事業に要する費用(総費用・総便益)                                                |            |
|------------------------------------------------------------------|------------|
| ①評価期間                                                            |            |
| 便益:50 年                                                          |            |
| 事業:平成 16 年～平成 31 年                                               |            |
| ②集計範囲                                                            |            |
| 中海・宍道湖から20km圏内の斐伊川流域市町の世帯数 219, 654世帯<br>(集計範囲は、プレアンケート調査を実施し設定) |            |
| ③支払意思額                                                           | 329円／世帯／月  |
| ④費用便益分析(現在価値換算)                                                  |            |
| 便益:                                                              | 18,635 百万円 |
| 残存価値:考慮しない                                                       |            |
| 事業費:建設費                                                          | 15,242 百万円 |
| 維持管理費                                                            | 1,740 百万円  |
| 総事業費                                                             | 16,982 百万円 |
| 費用便益比(B/C)=1. 10                                                 |            |

2. 代替法による便益算定(参考)  
参考として、水環境整備について代替法による費用対効果分析を行った。

| 総便益 B<br>(下水道整備総事業費) | 総費用 C<br>(水環境整備総事業費) | B/C   |
|----------------------|----------------------|-------|
| 18,071 百万円           | 16,982 百万円           | 1. 06 |

<算出過程>

- ・水環境整備(浅場造成・覆砂)を実施した場合に除去・固定される窒素・リンの負荷削減量を算定し、同等の窒素・リン負荷量を代替事業「下水道事業(高度処理)」で除去する場合に必要な施設の建設と稼動に要する総費用を便益とする。
- ・水環境整備による水質浄化効果  
中海では、全体で約 15.5 kmの浅場造成・覆砂を行うとして、付着藻類、藻場形成、魚介類(アサリのみ)による窒素・リン固定と底質改善による溶出削減を窒素・リンについて算定  
宍道湖では、全体で約 7.5 kmの浅場造成を行うとして、植生帯(ヨシ帯)整備、魚介類(シジミのみ)による窒素・リン固定と底質改善による溶出削減、砂浜での浸透脱窒による除去を窒素・リンについて算定  
以上を各湖沼で算定すると下表のとおりである。

|     | T-N 固定・除去量(t/年) | T-N 固定・除去量(t/年) |
|-----|-----------------|-----------------|
| 中海  | 19.66           | 1.93            |
| 宍道湖 | 59.77           | 12.49           |
| 計   | 79.43           | 14.42           |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |         |     |       |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|-----|-------|
| 便益の主な根拠    | <p>・下水道整備事業(総便益)の費用算定<br/>    宍道湖流域下水道東部浄化センターの流入水質及び放流水質の差より単位水量当たり負荷削減量を算定。<br/>    水環境整備による水質浄化効果(浅場造成、覆砂による負荷削減量)と単位水量当たり負荷削減量から、浅場造成、覆砂と同程度の負荷量を削減するのに必要な日当たり処理水量を算定し、下水処理場の規模を算定。<br/>    「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説 平成 20 年度版」より該当する項目の費用関数をもとに、ポンプ施設、二次処理施設、高度処理施設の建設費及び維持管理費を算定。<br/>    総便益＝18,071 百万円</p> <p>・総費用は、H16～H31 年度の浅場造成・覆砂に必要な建設費と維持管理費(建設費の 5%)を現在価値化して算出。<br/>    総費用＝16,982 百万円</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |         |     |       |
| 事業全体の投資効率性 | 基準年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 平成22年度  |            |         |     |       |
|            | 斐伊川総合水系環境整備事業 水環境整備                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |         |     |       |
|            | B:総便益(百万円)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18, 635 | C:総費用(百万円) | 16, 982 | B／C | 1. 10 |
|            | B－C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1, 653  | EIRR (%)   | 4. 6%   |     |       |
| 社会情勢等の変化   | <p>①地域の開発状況<br/>    斐伊川流域は、鳥取県・島根県の両県にまたがり、松江市、出雲市、米子市他の7市4町からなり、流域の土地利用は、山林等が約89%、水田や畑地等の農地が約9%、宅地等その他が約2%となっている。<br/>    流域内の人口は約51万人で、鳥取県・島根県の総人口(約137万人)の約4割が集中している。また流域内では、山陰の主要都市である松江市、出雲市、米子市を抱える下流部・湖部に人口が集中している。</p> <p>②河川の水質状況<br/>    斐伊川水系の水質は、斐伊川本川及び神戸川では環境基準を満足しているが、中海・宍道湖においては、水質測定開始の昭和48年頃より、環境基準を満足していない状態が継続している。また、水質悪化にともなう富栄養化現象として、宍道湖ではアオコ、中海では赤潮の発生が見られる。アオコ・赤潮の原因である植物プランクトンの死骸や流域からの負荷等が湖底に堆積され、底質の悪化が進行している。湖底にたまったヘドロが分解され酸素が消費されることにより貧酸素が発生し、数年に1度強風により湖底の貧酸素水塊が沿岸部まで這い上がり青潮が発生し、魚類の大量死が確認されている。<br/>    これらの水質底質悪化の要因は、戦後の経済成長にともなう人口増、産業の発展、生活様式や営農形態等の変化による流入負荷の増大と埋立や干拓などによる浅場・藻場の減少や人工湖岸化により湖の自然浄化機能の低下により、湖内の負荷量収支が変化したためと考えられる。</p> <p>③自然環境の状況<br/>    宍道湖は海水の1／10程度の塩分濃度で、全国一の漁獲量を誇るヤマトシジミ、貴重種であるシンジコハゼ、宍道湖を南限とするワカサギ等が生息・繁殖している。また、中海は海水の1／2程度の塩分濃度で、年間を通じて塩分躍層が形成し、海水・汽水魚のスズキ、マハゼ、サッパを中心に種類は豊富である。このように、中海宍道湖は多種多様な生物が生息・生育し、これらを餌として数多くの水鳥が集まり多様な生態系を形成しており、平成17年11月には国際的に重要な湿地としてラムサール条約登録湿地に認定されている。</p> <p>④関連事業との整合<br/>    平成21年度に鳥取県・島根県において「第5期湖沼水質保全計画」が策定された。関係機関において、生活排水対策や農業地域対策などの実施、また河川管理者においては、湖内対策である浅場造成・覆砂を本計画に位置づけ、関係機関が連携して目標達成に向けた対策に取り組んでいる。</p> <p>⑤地域との協力・連携体制<br/>    中海・宍道湖の流域住民の環境意識は高く、中海・宍道湖ともにアダプトプログラムにより沿岸の環境美化活動が行われている。また、平成18年から中海・宍道湖一斉清掃が行われ沿岸5市2町約7400人(H21年)の地域住民が参加している。<br/>    湖沼の水環境改善については、NPOや地域住民等と連携・協働し、中海ではアマモ・コアマモの移植、宍道湖ではヨシ植栽を行い、植生による水質浄化に取り組んでいる。また、地域住民によるヨシの刈り取りや漁協による海藻の回収、回収した海藻の活用などの活動が行われており、物質循環による水質浄化についても取り組みが広がっている。</p> |         |            |         |     |       |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業の効果           | <p>①底泥の巻き上げ抑制<br/>         中海下意東地区の覆砂区において、整備前後の濁度調査より、底泥の巻き上げ抑制による濁度の低減が確認され、透明度の向上も見られた。</p> <p>②貧酸素の影響範囲の低減<br/>         中海大崎地区の浅場区において、整備箇所と未整備箇所の底層DO調査より、未整備箇所は貧酸素と言われるDO3mg/L以下の状態が約130時間であったのに対し、整備箇所は約14時間と貧酸素となる時間が大幅に減少しており、貧酸素の影響範囲の低減が図られた。</p> <p>③生物の生息・生育環境の再生<br/>         ・中海下意東地区において、平成18年度移植したコアマモについて、波浪の影響を受け流出した箇所があるものの、光環境の改善により定着しており生育環境の回復が確認された。<br/>         ・宍道湖鹿園寺地区のヨシ植栽箇所において、自然の遷移により生育範囲が拡大している。また、ヨシ帯の裏に湿地環境が創出され沈水植物が繁茂しており、植物の多様な環境が創出されており、生育環境の回復が確認された。<br/>         ・中海新十神地区のアサリの生息状況について、整備3年後より個体数・湿重量ともに増加していることが確認され、生物の生息環境の回復が確認された。<br/>         ・宍道湖鹿園寺のシジミの生息状況について、整備3年後より個体数・湿重量ともに増加していることが確認され、生物の生息環境の回復が確認された。</p> |
| 事業の進捗の見込み       | <p>・地域住民の水環境改善に対する要望は強く、流域対策と連携し湖内対策を推進することが第5期湖沼水質保全計画にも位置づけされている。</p> <p>・地域住民、地域の学識者との情報共有、情報交換を行い、地域の理解と協働のもとヨシやコアマモ場再生など水環境改善対策の実施をしており特に問題はない。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| コスト縮減や代替案立案の可能性 | <p>・斐伊川の河口維持掘削で発生した土砂を浅場造成材料とすることでコスト縮減を図った。</p> <p>・事業の進捗状況、費用対効果を鑑み、継続実施が妥当であり、現状での代替案を検討する必要があると考えている。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 対応方針(原案)        | 継続                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 対応方針理由          | <p>・中海、宍道湖の水環境整備は、地域の要請と協力が得られており、すでに整備された箇所では、基盤の安定や透明度の向上により、生物の生息生育環境の回復が見られ、水辺環境の改善が確認できる。</p> <p>・今後も適管理により事業を進め、湖の自然浄化機能による水質改善を持続的に効果発現させるとともに、効率的な事業の実施を行う。</p> <p>・今後の事業実施にあたっては、効果の持続的発現に向けて地域の学識者や地域住民、NPOなどの多様な主体との連携を深め、コスト縮減についても取り組み、効率的かつ効果的な事業を継続する。</p> <p>・水環境改善の効果が確認でき、地域住民等との協働・連携体制及び事業実施の改善体制も整っていることより、本事業の継続が妥当。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| その他             | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

ひ い か わ

# 斐伊川総合水系環境整備事業

---

平成22年10月26日  
国土交通省 中国地方整備局

# I 河川整備基本方針と河川整備計画

## 河川整備基本方針 (長期的な基本方針)

## 河川整備計画 (20~30年の具体的・段階的な計画)

### 内 容

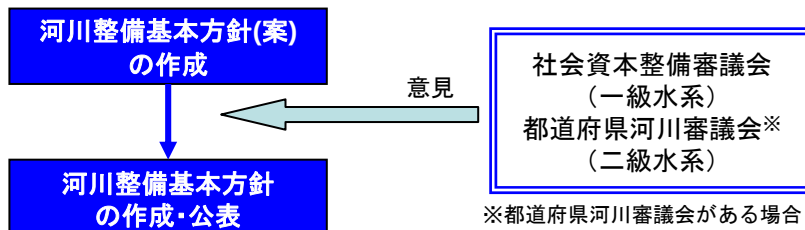
#### 1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針 2. 河川の整備の基本となる事項

- ・基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項
- ・主要な地点の計画高水流量に関する事項
- ・主要な地点の計画高水位、計画横断形に係る川幅に関する事項
- ・主要な地点の流水の正常な機能を維持するために必要な流量に関する事項

#### 1. 河川整備の目標に関する事項 2. 河川の整備の実施に関する事項

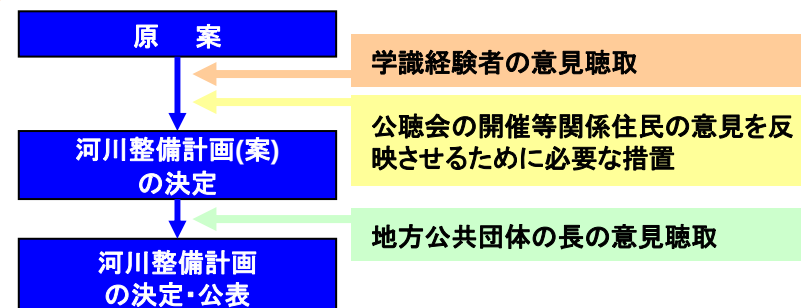
- ・河川工事の目的、種類及び実施の場所、設置される河川管理施設の機能の概要
- ・維持の目的、種類及び実施の場所

### 手 続 等



国土交通大臣 が策定

水系毎に策定



地方整備局長等 または 都道府県知事 が策定

- 一連の河川整備の効果が発現する単位
- ・一級河川の指定区間外は、水系毎
  - ・一級河川の指定区間は、水系毎又は本川及び一次支川の流域毎
  - ・二級河川は概ね水系毎

## II 河川整備計画と事業評価

### 国土交通省所管公共事業の再評価実施要領

#### 第4 再評価の実施及び結果等の公表及び関係資料の保存

##### 1 再評価の実施手続

- (4) 河川事業，ダム事業については，河川法に基づき，学識経験者等から構成される委員会等での審議を経て，河川整備計画の策定・変更を行った場合には，再評価の手続きが行われたものとして位置付けるものとする。

#### 第5 再評価の手法

##### 4 対応方針又は対応方針（案）決定の考え方

- ④ 河川事業，ダム事業については，河川整備計画策定・変更にあたり，学識経験者から構成される委員会が設置され，審議中である場合には，その審議状況を踏まえて，当面の対応方針について判断するものとする。

### 河川及びダム事業の再評価実施要領細目

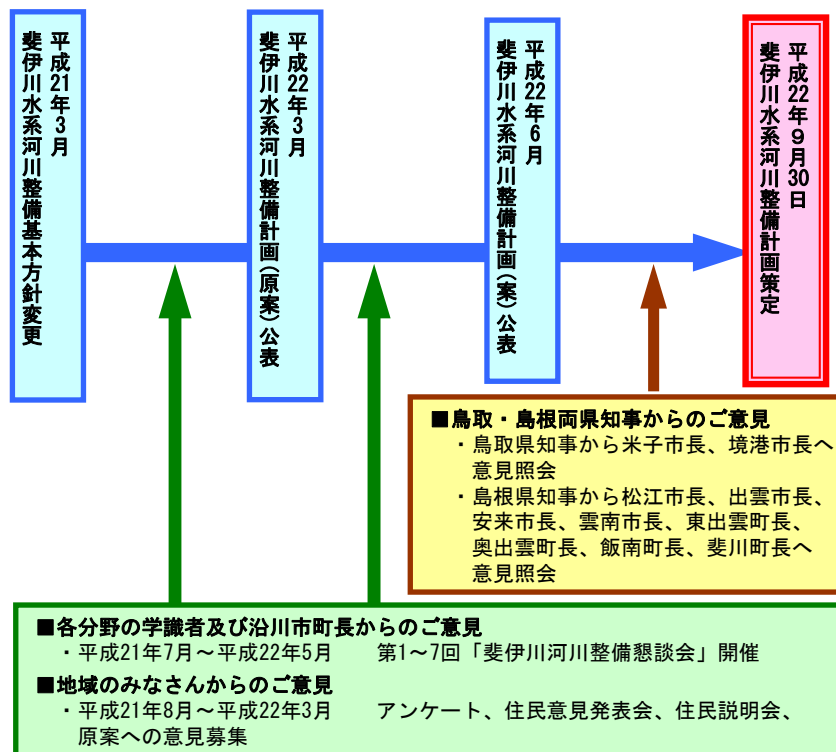
#### 第6 事業評価監視委員会

実施要領第4の1（4）又は第6の6の規定に基づいて審議が行われた場合には，その結果を事業評価監視委員会に報告するものとする。

# III 斐伊川水系河川整備計画の策定作業について

- 住民意見として整備計画原案に対し、約160件の意見を聴取（原案縦覧、郵送及び出雲河川事務所ホームページから意見提出）
- 各分野の学識経験者による懇談会「斐伊川河川整備懇談会」を設置し、専門分野に関する意見を伺う
- 関係機関及び関係自治体に意見を伺い策定

策定フロー



## 関係住民からの意見聴取

平成21年8月～9月 アンケート調査 約2,500通  
 平成21年10月 住民意見発表会（3会場）発表者計11名  
 平成22年3月～4月 原案への意見募集 約160通  
 平成22年3月 原案の住民説明会（3会場）



住民意見発表会開催状況



原案の住民説明会開催状況

## 斐伊川河川整備懇談会

平成21年7月～平成22年5月  
 7回開催



開催状況

学識経験者による懇談会「斐伊川河川整備懇談会」

## 「斐伊川河川整備懇談会」で得られた主な意見

- 昭和47年、平成18年をはじめとする水害の被害を経験し、住民は常に不安を感じながら生活している。
- 3点セットの整備が円滑に進み、流域全体が安全、安心な地域となるよう、大橋川改修の早期着手を望む。
- 大橋川、宍道湖、中海では外水対策とあわせて内水対策を行っていく必要がある。
- 松江市街地の被害を考えると大橋川改修が必要だが、下流部に当たる中海側の住民の不安を取り除いてほしい
- 工事中及び工事実施後の環境の変化をモニタリングによりしっかり把握してほしい。
- 宍道湖のシジミは漁業者だけでなく、産業、観光等に非常に大きな影響を与えていることからモニタリングにより河川改修の影響の把握を十分行ってほしい。
- 地域外への移転等、事業がその地域を衰退させる原因になってはならない。
- 斐伊川からの農業用水の確保は非常に重要な課題であり、安定的な取水について協力をお願いする。
- 宍道湖、中海は素晴らしい景観が広がっており、水と隔離されていないことが価値のあることから、そういった特性を壊さないような整備にいただきたい。
- 斐伊川の掃流土砂は治水、利水だけでなく、環境への影響も大きいことから、一体的な総合管理が必要である。
- 施設の機能を保全するためのコストのミニマム化を図るためにはどのような修繕計画が必要であるかという発想に切り替える必要がある。
- ハード整備と並行して、複数の災害情報の伝達手段、複数の避難経路の計画などソフト対策も実施する必要がある。
- 治水の便益には人的被害などの間接便益が含まれていなかったり、環境の便益には宍道湖、中海を守りたいという対象区域外の世帯の気持ちはカウントされていないなど、数値自体がアバウトなものであるにもかかわらず数値を公表することから、気をつける必要がある。
- 費用便益比の公表にあたっては、便益の対象を明示するべきである。
- 費用便益計算については、現時点から計算することにより誤解を招くおそれがあることから取り扱いには慎重にしていきたい。

## 斐伊川河川整備懇談会 委員名簿

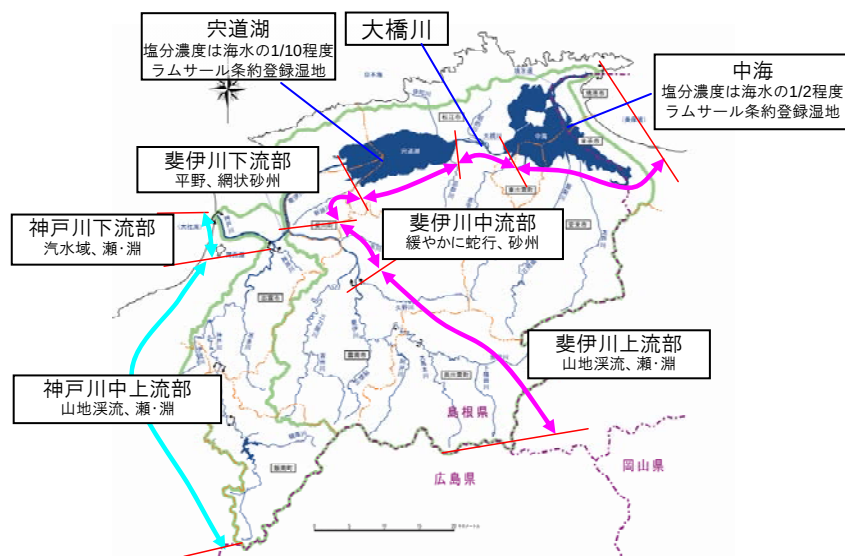
| 氏 名      | 職 名             |
|----------|-----------------|
| 【学識経験者】  |                 |
| 浅田 純作    | 松江工業高等専門学校教授    |
| 有光 礼子    | 元島根県景観アドバイザー    |
| 飯野 公央    | 島根大学法文学部准教授     |
| 岸井 隆幸    | 日本大学理工学部教授      |
| 國井 秀伸    | 島根大学汽水域研究センター教授 |
| 佐藤 仁志    | 島根野生生物研究会       |
| 清家 泰     | 島根大学総合理工学部准教授   |
| 中村 幹雄    | 元島根県内水面水産試験場長   |
| 長束 勇     | 島根大学生物資源科学部教授   |
| 檜谷 治     | 鳥取大学大学院工学研究科教授  |
| 福岡 捷二    | 中央大学研究開発機構教授    |
| 福島 律子    | 松江市教育委員会教育長     |
| 藤岡 大拙    | 荒神谷博物館館長        |
| 裕見 吉晴    | 鳥取大学大学院工学研究科教授  |
| 【行政委員】   |                 |
| 野坂 康夫    | 米子市長            |
| 中村 勝治    | 境港市長            |
| 松浦 正敬    | 松江市長            |
| 長岡 秀人    | 出雲市長            |
| 近藤 宏樹    | 安来市長            |
| 速水 雄一    | 雲南市長            |
| 鞆嶋 弘明    | 東出雲町長           |
| 井上 勝博    | 奥出雲町長           |
| 山崎 英樹    | 飯南町長            |
| 勝部 勝明    | 斐川町長            |
| 【オブザーバー】 |                 |
| 古賀 俊行    | 鳥取県土木整備部長       |
| 西野 賢治    | 島根県土木部長         |



# IV-1 斐伊川水系の河川環境の概要

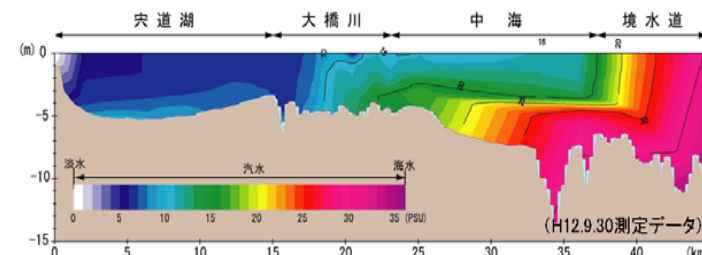
## 斐伊川水系の河川環境の概要

- ・斐伊川本川・神戸川上流部には鬼の舌震や立久恵峡等、自然豊かな景勝地が多い
- ・斐伊川本川下流部の堤防沿いには、表流水や伏流水を取水するための「鯨の尾」と呼ばれる水路が存在し、緩流であることからマダカやヤリガコ、イガイ等が生息・繁殖
- ・斐伊川本川中・下流部では高水敷の一部を運動公園、河川公園等として利用
- ・宍道湖・中海では宍道湖ネイチャーランド等での自然学習やバードウォッチング、散策等の自然環境を楽しむ人が多い
- ・宍道湖・中海の広大な水面を利用したボードセーリングやレガッタ等が盛ん
- ・宍道湖を茜色に染める嫁ヶ島の残照など地域の財産・良好な自然として後世に継承すべき風景として「宍道湖八景」が選定



## 宍道湖・中海の環境

- ・全国的にも稀な連結汽水湖で、塩分濃度はそれぞれ海水の約1/2、約1/10
- ・宍道湖には比較的塩分濃度の低い環境を好む生物が生息し、中海には海水・汽水の多種多様な生物が生息・生育
- ・日本有数の水鳥の渡来地であり、平成17年11月には、国際的に重要な湿地としてラムサール条約登録湿地に認定



塩分濃度の状況

### 主に宍道湖に生息

#### 汽水性



#### 淡水魚

### 主に中海に生息

#### 海水魚



- ・宍道湖・中海の水質は、環境基準を満足していない状況が継続
- ・中海では赤潮、宍道湖ではアオコの異常発生等の富栄養化現象が発生
- ・湖岸堤整備、道路整備、干拓等により、湖岸の人工化が進み、かつてあった多くの浅場消失したため、浅場に生育・生息するコアマモなどの藻場やアサリ等が減少し、自然浄化機能が低下

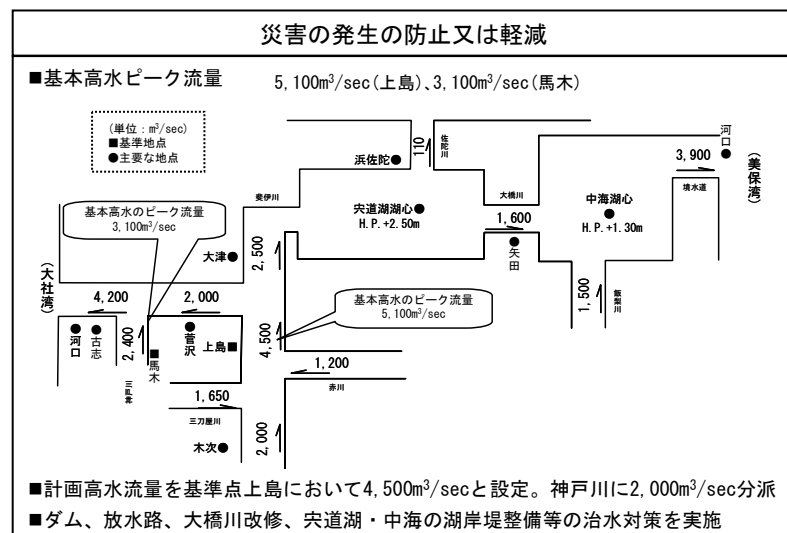


# IV-2 斐伊川水系河川整備基本方針と斐伊川水系河川整備計画の目標

## 河川整備基本方針の概要

- 平成9年の河川法改正を受け、斐伊川水系では平成14年4月に斐伊川水系河川整備基本方針を策定。同時に、島根県によって神戸川水系河川整備基本方針が策定
- その後、中海土地改良事業の計画変更、神戸川の一級河川斐伊川への編入等の社会的要因の変化を受け、平成21年3月に河川整備基本方針を変更

### 【斐伊川水系河川整備基本方針の概要】



### 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

- 流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、利水の現況、動植物の保護等を考慮し、次のとおり設定
- 斐伊川(上島地点) 概ね16m<sup>3</sup>/sec
  - 神戸川(馬木地点): 【3月下旬～9月】概ね4.4m<sup>3</sup>/sec、【10月～3月中旬】概ね3.1m<sup>3</sup>/sec

### 河川環境の整備と保全

- 特徴的で良好な河川・湖沼の環境及び景観の保全を図るとともに、多様な動植物が生息・生育・繁殖する豊かな自然環境を保全及び再生し、次世代に引き継ぐよう努める
- 歴史と文化に彩られた景観と調和した河川景観の保全を図るとともに、治水や沿川の土地利用状況などと調和した水辺空間の維持・形成に努める
- 河川を通じた地域間交流や自然体験活動を推進し、川や自然とふれあえる親しみやすい河川空間となるよう関係機関や地域住民と連携し整備と保全を図る
- 流入汚濁負荷量の削減や湖内での生成抑制等を関係機関と調整を図りつつ行い、水質汚濁に係る環境基準を満たすよう水質改善に努める

## ■斐伊川水系河川整備計画における河川整備の基本理念および対象期間、整備目標

### 基本理念

#### 【治水】安全・安心な暮らしを守る

過去の水害や地形特性、背後地の状況等を踏まえ、河川整備基本方針で定めた目標に向け段階的な整備を行い、安全・安心な暮らしを守る。

#### 【利水】豊かな暮らしの営みを支える

農業用水や都市用水等、既得水利の安定供給と河川に生息・生育・繁殖する動植物の保護等のために必要な流量を確保するとともに、関係機関との連携により河川の適切な利用を促進し、豊かな暮らしの営みを支える。

#### 【河川環境】特徴的で良好な環境及び景観を次世代に引き継ぐ

斐伊川、神戸川の流れのある水面が織りなす潤いと安らぎのある特徴的な水辺景観と豊かで多様な自然環境の保全を図る。  
 連結汽水湖が生み出す豊かで多様な自然環境と景観の保全・再生を図るとともに、関係機関との連携により環境基準を満たすよう水質改善に努め、特徴的で良好な環境及び景観を次世代に引き継ぐ。

### 対象期間

今後概ね20年間

### 整備目標

【治水】河川整備基本方針(長期的な治水目標)に定めた目標の達成には、多大な時間を要するため、上下流バランスを踏まえつつ段階的な整備により、洪水等による災害の発生の防止または軽減  
 本計画の整備実施後には、以下のとおりとなる

- 斐伊川本川、宍道湖、大橋川 → 昭和47年7月洪水が再び発生した場合でも、家屋浸水を防止
- 斐伊川放水路、神戸川 → 計画高水流量を安全に流下させ、浸水被害を防止
- 中海、境水道 → 既往最高水位(平成15年9月)に対し、浸水被害を防止

【利水】適正な水利利用を推進し、現状の水利状況、動植物の保護、漁業、景観を考慮した流水の正常な機能を維持するため必要な流量(河川整備基本方針に定められた流量)を確保

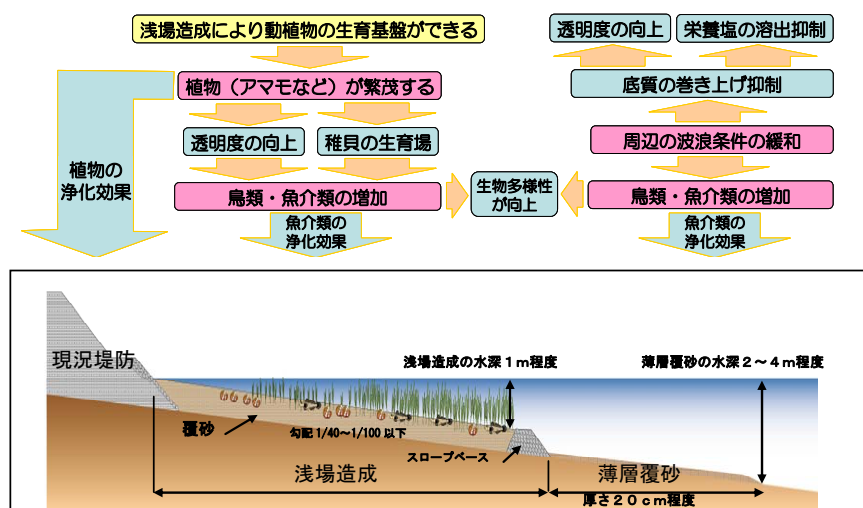
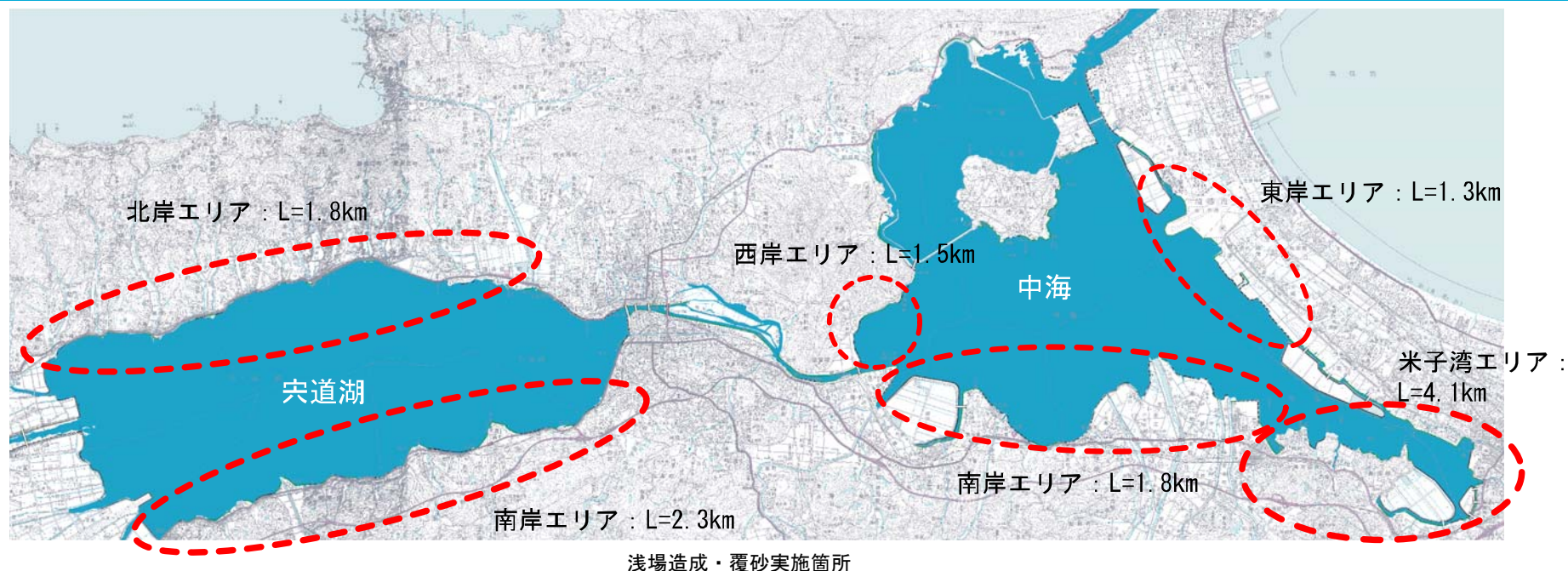
- 斐伊川(上島) 概ね16m<sup>3</sup>/sec
- 神戸川(馬木) 概ね4.4m<sup>3</sup>/sec(3月下旬～9月)、概ね3.1m<sup>3</sup>/sec(10月～3月中旬)

【河川環境】斐伊川水系が生み出す特徴的で良好な河川・湖沼の環境及び景観の保全を図るとともに、多様な動植物が生息・生育・繁殖する豊かな自然環境保全及び再生

斐伊川本川、神戸川の流れのある水面が織りなす潤いと安らぎのある特徴的な水辺景観の保全を図り、豊かで多様な自然環境の再生に努める  
 連結汽水湖が生み出す独特な汽水環境の保全・再生を図り、豊かで多様な景観と自然環境の再生を目指すとともに、関係機関と連携を図りつつ、環境基準を満たすよう水質改善に努める



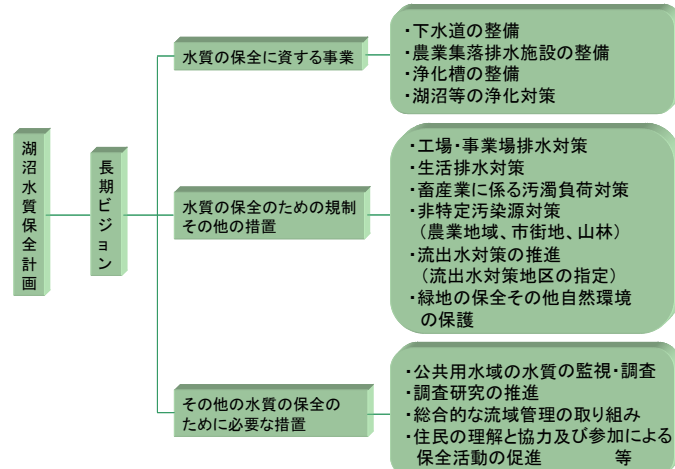
## IV-3 斐伊川 総合水系環境整備事業の概要



中海における整備効果イメージ

### その他の施策との連携～湖沼水質保全計画～

今後も中央湖及び中海の水環境改善に向けて、「湖沼水質保全計画」に基づき、県、市町、研究機関、市民団体、地域住民との連携を図り水質改善に努める

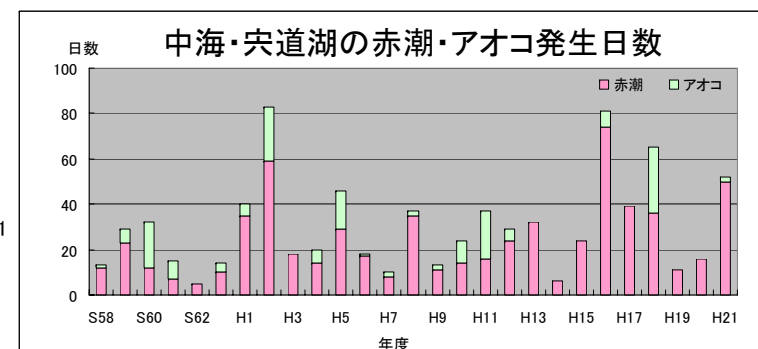
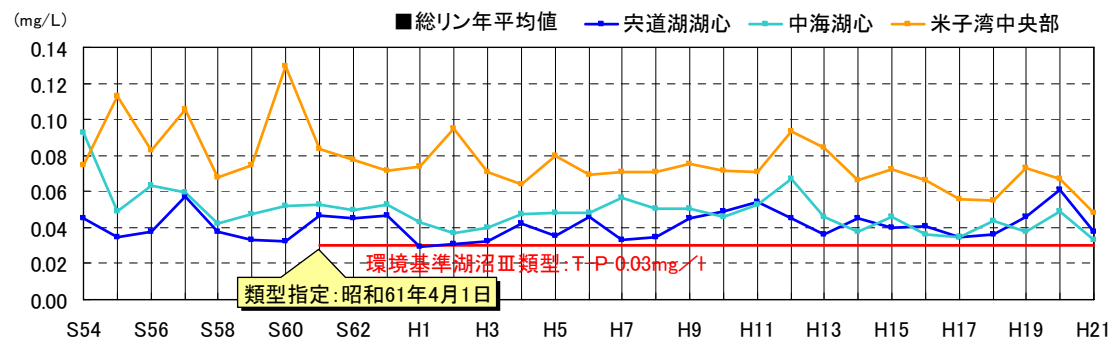
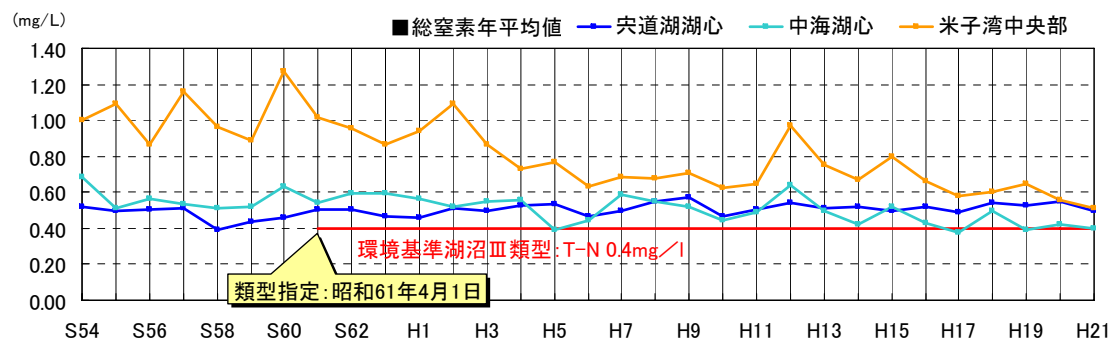
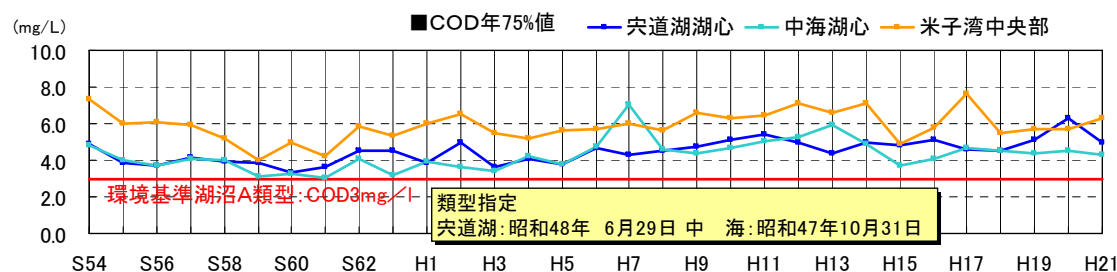


湖沼水質保全計画の施策体系

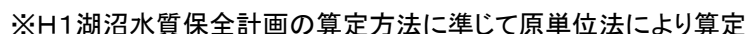
# 中海・宍道湖の水環境

◆中海・宍道湖の水質は、観測開始の昭和48年頃よりCOD75%値、T-N、T-Pが環境基準を満足していない状態が継続している。また、水質悪化にともなう富栄養化現象が発生しており、宍道湖ではアオコ、中海では赤潮が継続して確認されている。

## 中海・宍道湖の水質経年変化



- ## ■排出負荷量の推移



**S22年**

**H15年**

人工湖岸化した河岸

沿岸域の底質の巻上

■ 透明度の低下

透明度 3~4m (1930s)

透明度 1~2m (1990s)

透明度の経年変化

■ 藻場の減少

減少

中海干拓調査報告書 (鳥取県1957)

●アマモ自生地  
●コアマモ自生地

中海の埋立・干拓実施状況

水深0~2m  
水深2~4m  
水深4~10m  
水深10m以上  
埋立部分 (昭和29年以降)

中海の水深帯別面積 (km<sup>2</sup>)

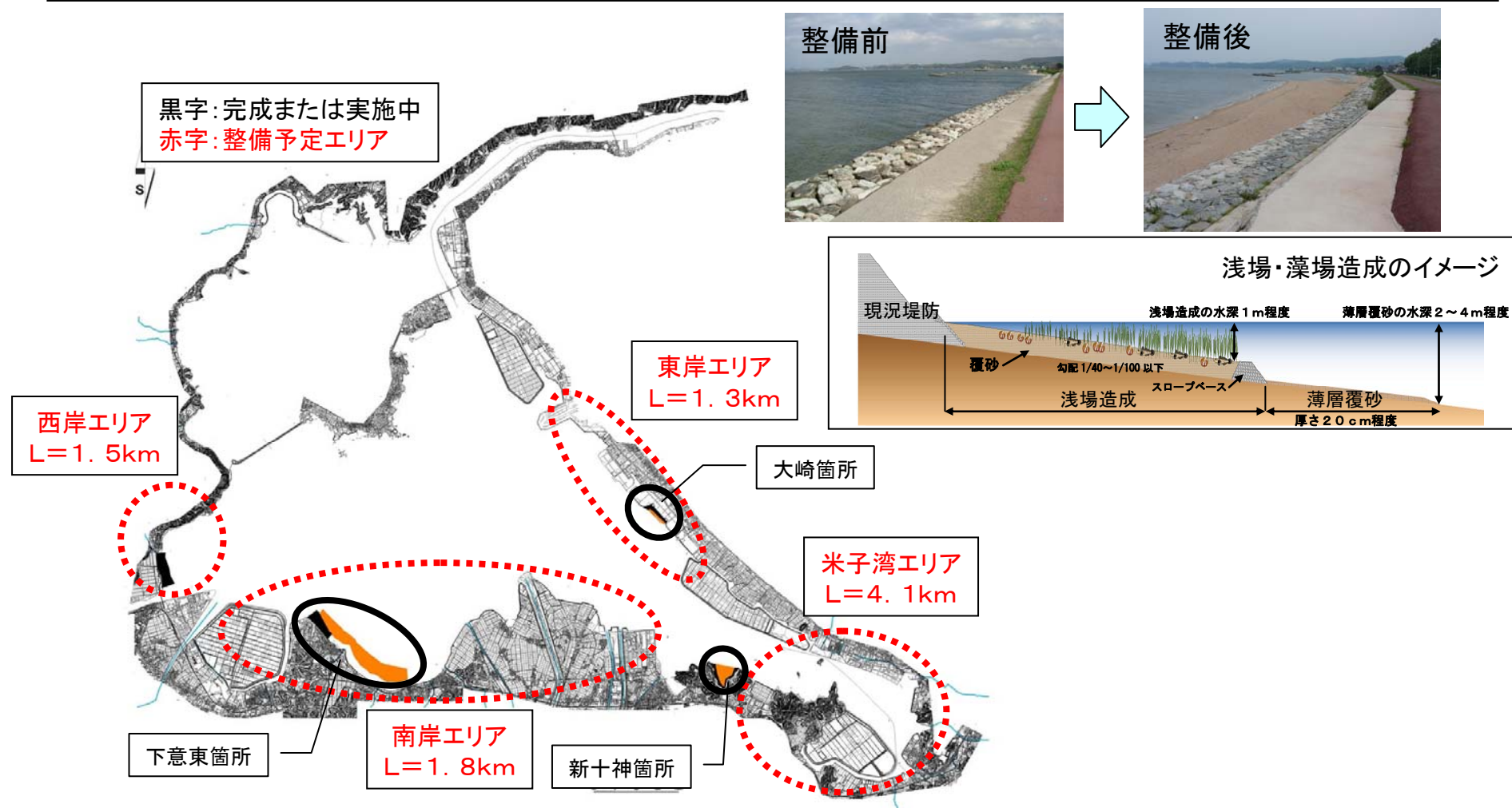
| 水深帯  | 昭和37年 | 平成20年 |
|------|-------|-------|
| 4m以浅 | 15    | 12    |
| 4m以深 | 62    | 54    |



# 中海水環境整備事業

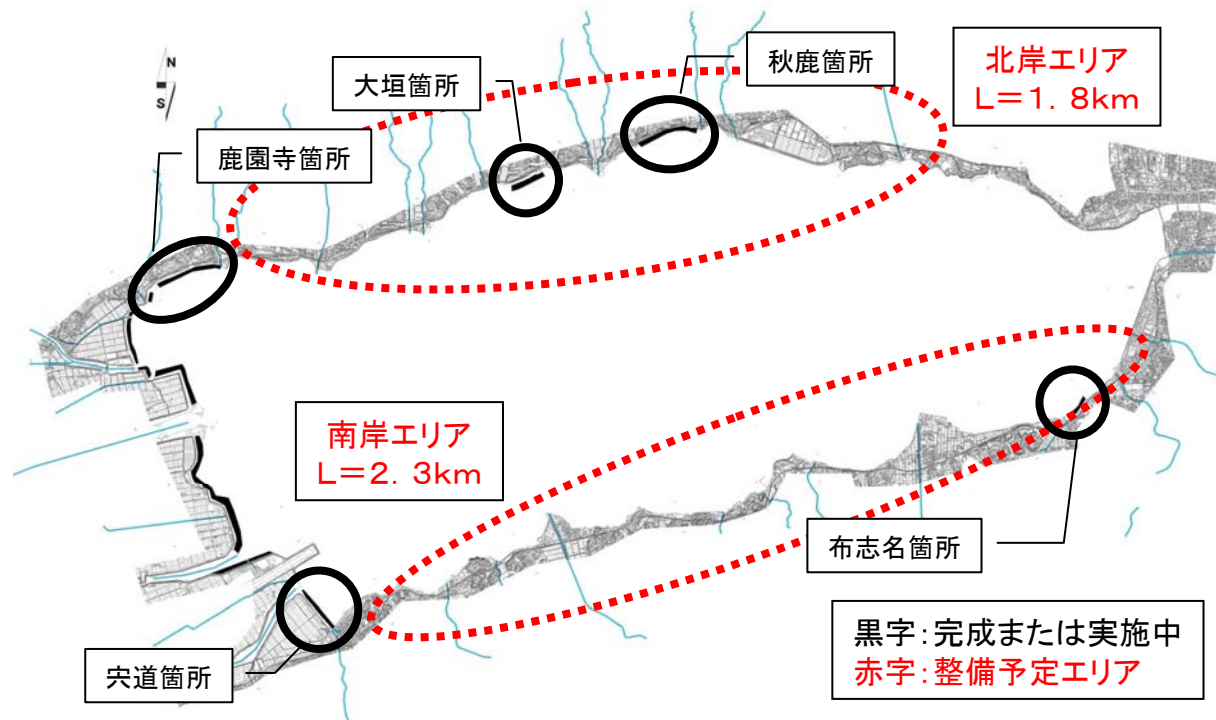
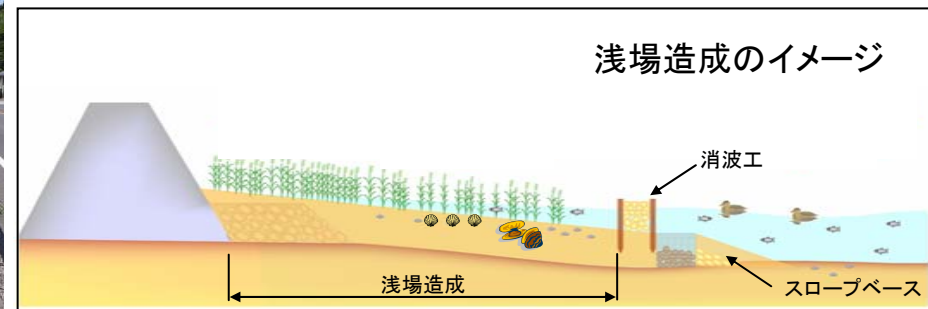
人工湖岸化された湖岸前面の沿岸部において、浅場整備及び覆砂を実施し、波浪による巻き上げを防ぎ、透明度の向上を図るとともに生物の生息・生育・繁殖環境を再生し、湖の自然浄化機能の回復を図る。

なお、浅場整備及び覆砂は、事業効果を鑑み、人工湖岸のうち生物の生息・生育・繁殖環境の再生が期待できる水深4m以浅で、湖内水質及び底質が悪い箇所を対象とし実施する。



# 央道湖水環境整備事業

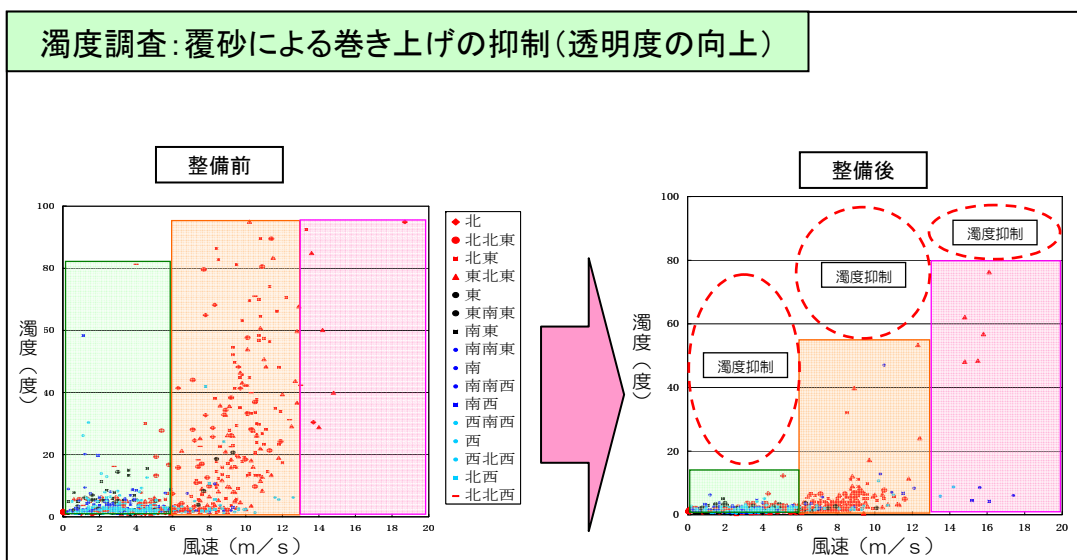
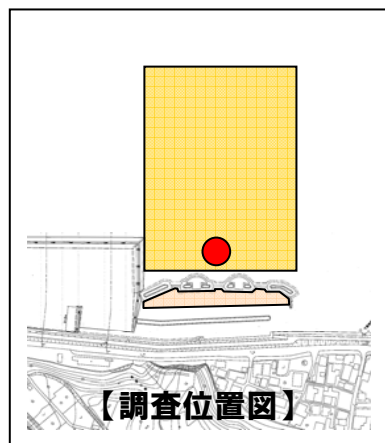
人工湖岸化された湖岸前面の沿岸部において、浅場を整備し、波浪による巻き上げを防ぎ透明度の向上を図るとともに生物の生息・生育・繁殖環境を再生し、湖の自然浄化機能の回復を図る。  
なお、浅場整備は、事業効果を鑑み、人工湖岸のうち地形条件から大規模な消波施設が不要である箇所を対象として実施する。



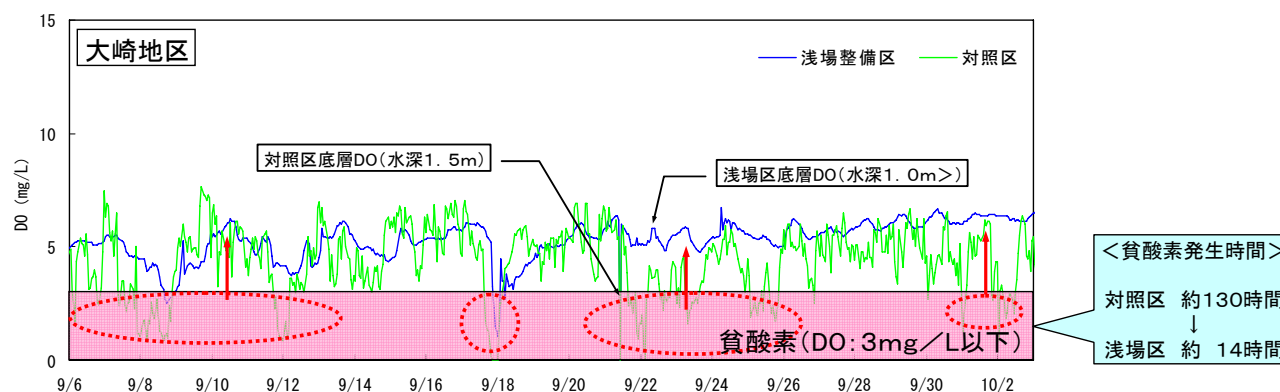
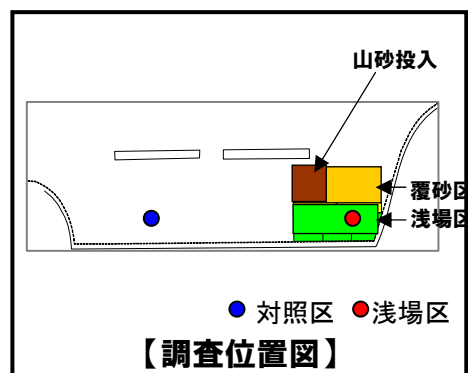
# 水環境整備の効果

- 覆砂により、底泥の巻き上げが抑制され、整備前に比べて整備後の濁度が大幅に抑制されている。
- 浅場造成により、底層の貧酸素発生時間が大幅に減少しており、貧酸素の影響範囲の低減効果が確認された。

## ■ 底泥の巻き上がり抑制効果



## ■ 貧酸素影響低減効果

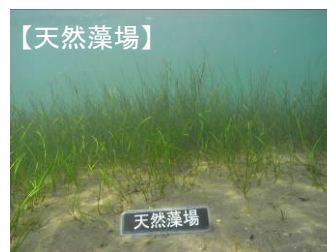
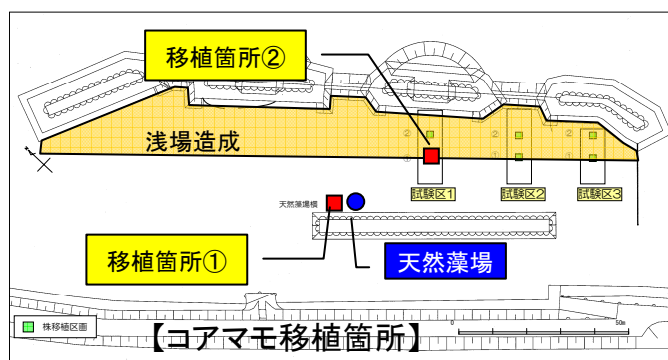




# 水環境整備の効果【中海】

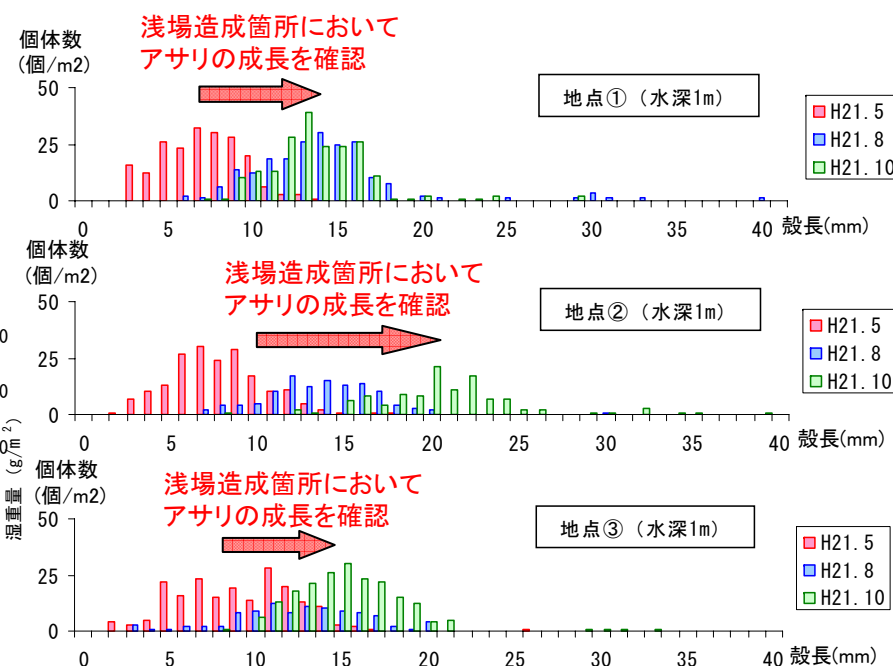
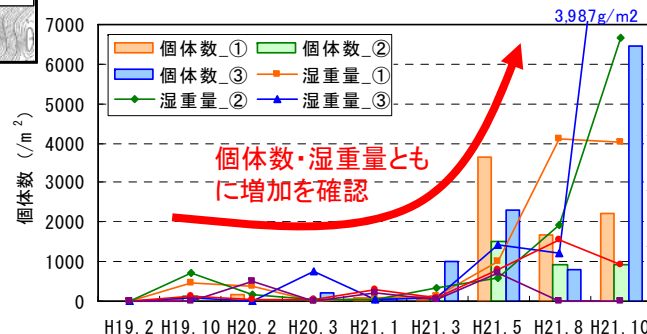
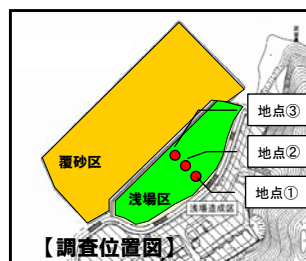
- 浅場造成において、透明度の向上により光環境が改善されたため、移植したコアマモが定着しており、生育環境の回復が確認された。
- 浅場造成において、底層の貧酸素の低減によりアサリの生息が増加していることが確認され、生物の生息環境の回復が確認された。

## ■ コアマモの生育環境の回復



【コアマモ生育状況】

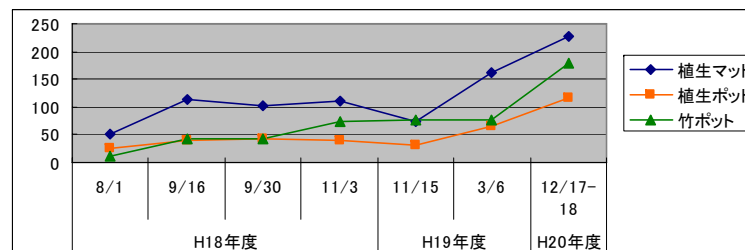
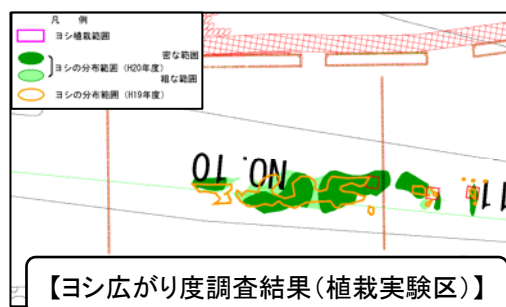
## ■ アサリの生息環境の回復



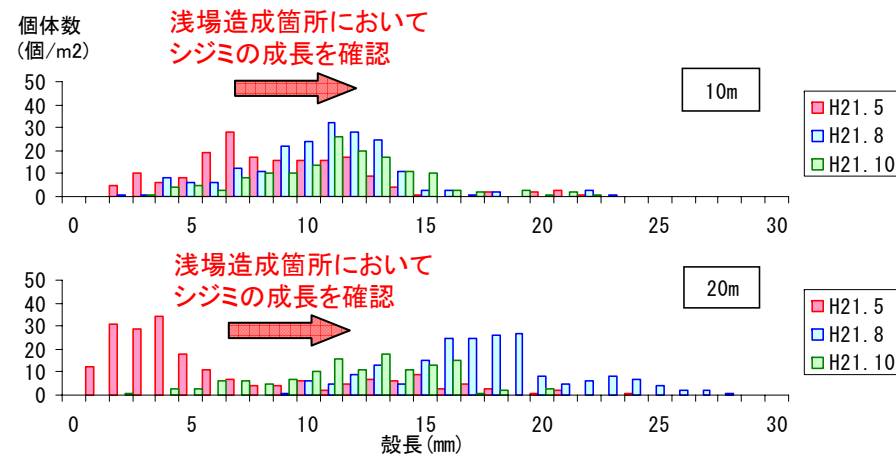
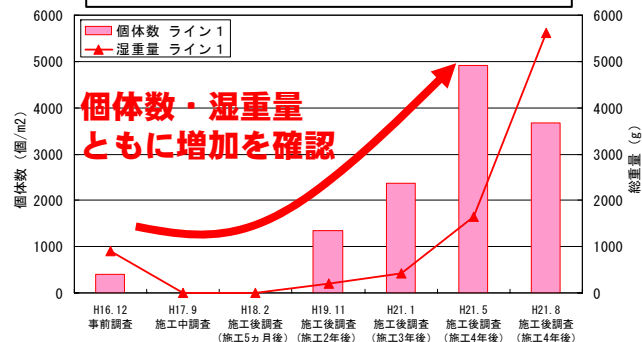
# 水環境整備の効果【宍道湖】

- 浅場造成にともなう消波工により、基盤が安定したため、移植したヨシが定着しており、生育環境の回復が確認された。
- 浅場造成において、生息基盤の再生により、シジミの生息が増加していることが確認され、生物の生息環境の回復が確認された。

## ■ヨシの生育環境の回復



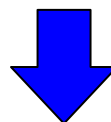
## ■シジミの生息環境の回復



■ 穴道湖の浅場造成に使用する材料を、斐伊川河口維持掘削で発生した砂を使用している。  
これにより、購入土と比較して直接工事費を32百万円から23百万円に縮減。(削減額:9百万円)



購入土 1,900円/m<sup>3</sup>



縮減率 26%

斐伊川河口掘削土 1,400円/m<sup>3</sup>



# 地域の協力(ヨシ、アマモの移植)

- 浅場造成箇所や沿岸部において、中海ではアマモ・コアマモの移植、宍道湖ではヨシ植栽がNPOや地元小学校、地域住民等により行われている。また、中海では漂着藻を回収し、海藻堆肥としての利用、宍道湖沿岸部ではヨシ刈り取りなど物質循環の取り組みも広がっている。
- このような活動により、湖の自然浄化機能の早期回復になるとともに、地域住民への水質保全意識の啓発にもつながることが期待される。

## ■ アマモ移植



平成19年10月4日



## ■ ヨシ植栽



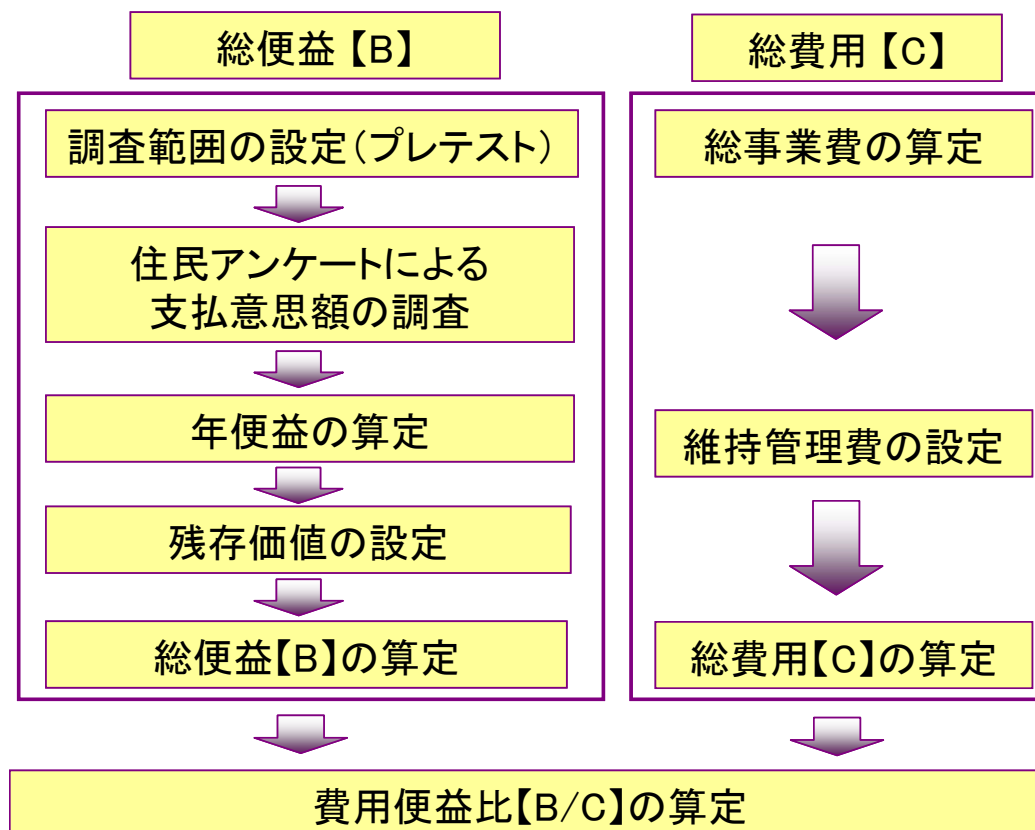
平成22年2月23日

# 費用対効果分析について

「CVMを適用した河川環境整備事業の経済評価の指針(案)【H20. 5】」および「仮想的市場評価法(CVM)適用の指針【H21. 7】」に基づき、評価を行った。

CVMとは、地域住民へ「中海・宍道湖で豊かで多様な景観と生物のすむ環境が再生され、中海・宍道湖の水がきれいになるための事業を実施するために、あなたの世帯は毎月いくらまで負担しても良いと思いますか」という内容でアンケートを行い、調査結果よりその費用を世帯が支払ってもよいと考える金額(支払意思額)を直接尋ねることで、中海宍道湖の水環境改善に対する価値を計測する調査手法である。

## (1) 費用便益比(B/C)算定の流れ





# 便益の算定について

CVM(仮想市場法)に基づき負担金の支払意思額(WTP)を計測  
 $\Rightarrow$  便益 = 支払意思額(WTP)  $\times$  集計世帯数  $\times$  評価期間(事業完成後50年間)

## ①住民アンケート調査範囲の設定

プレアンケートを実施し、アンケート調査範囲を設定。

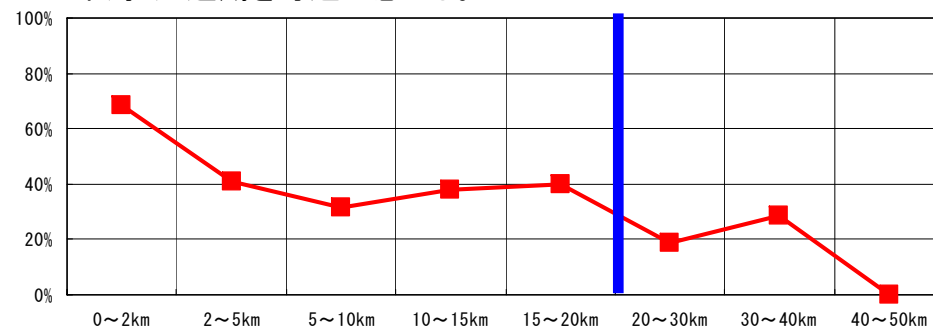
プレアンケート結果より、

◆ 中海・宍道湖を「身近に感じる」人は、中海・宍道湖から20kmまでは40%以上の人がいるが、20km以上になると少なくなる。

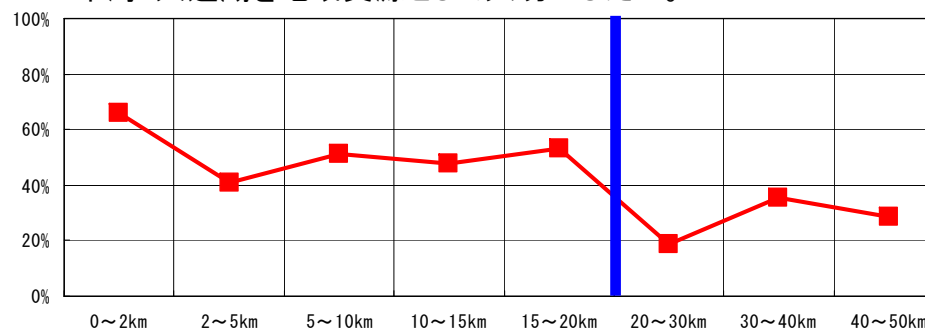
◆ 中海・宍道湖を「地域資源として大切にしたい」人は、中海・宍道湖から20kmまでは50%以上いるが、20km以上になると少なくなる。

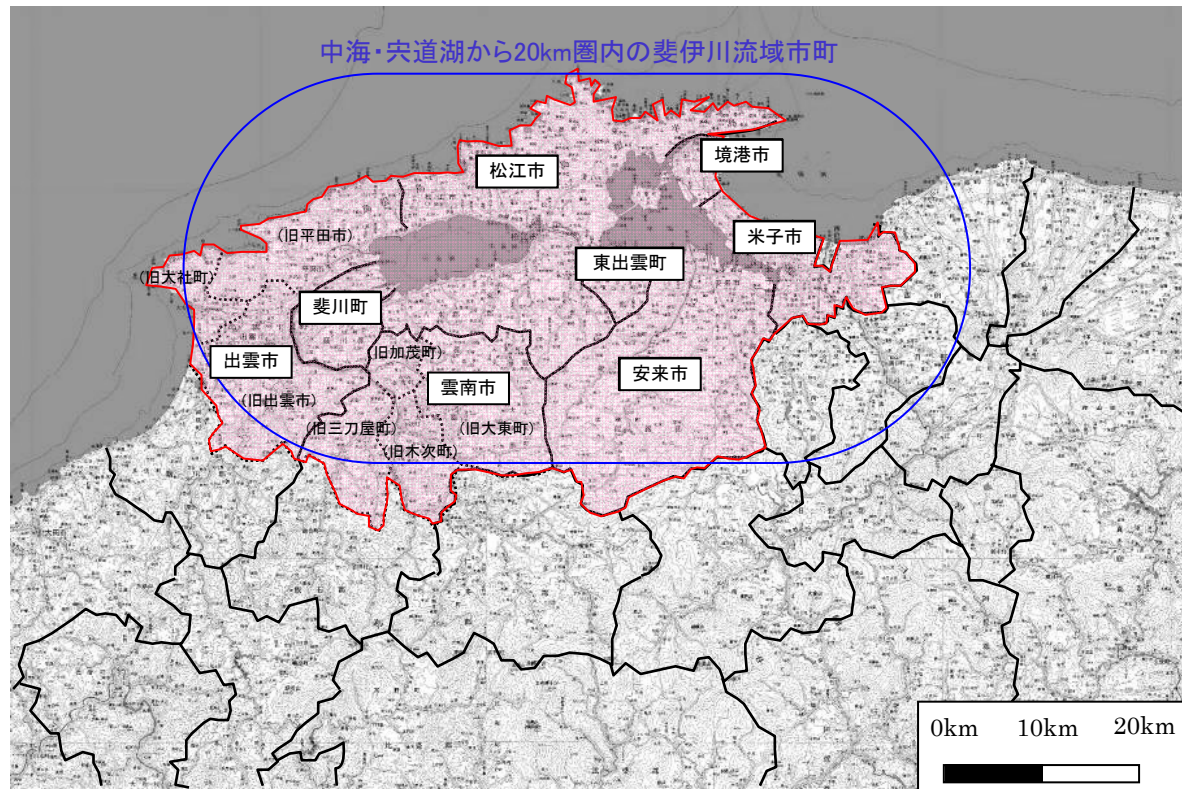
$\Rightarrow$  中海・宍道湖を「身近に感じる」人や「地域資源として大切にしたい」人の居住範囲を基本として設定。

中海・宍道湖を身近に感じる。



中海・宍道湖を地域資源として大切にしたい。





住民アンケート調査範囲については、**中海・宍道湖から20km圏内の斐伊川流域市町村**とする。

※出雲市及び雲南市については、調査範囲外の地域が多いため、旧市町単位で調査範囲を設定する。

出雲市：旧出雲市、旧平田市、旧大社町

雲南市：旧木次町、旧三刀屋町、旧加茂町、旧大東町

## ②住民アンケートによる支払意思額の調査

設定した調査範囲において、インターネット調査と郵送調査を併用して、アンケートを約2,000部配布。

配布範囲:6市2町(松江市、米子市ほか) 便益集計範囲 約22万世帯の約0.9%

### <アンケート結果・回収状況>

**平均支払意思額:329円／月／世帯**

回答数652世帯(回収率32.6%)有効回答数408世帯(62.6%)

## ③年便益の算定

アンケート有効回答の平均支払意思額を基に、年便益額を算定

年便益額＝329円／月／世帯×219,654世帯×12ヶ月÷867百万円

※世帯数は、中海・宍道湖から20km圏内の斐伊川流域市町村の世帯数とする。

## ④残存価値の設定

残存価値は考慮しない。

## ⑤総便益の算定

評価期間を事業完成後50年間とし、現在価値化を行った。

**総便益＝18,635百万円**

## 費用の算定及び費用対効果分析結果について

### ①事業費の算定

- ・既往事業費については、実績事業費を使用。
- ・残事業については、既往事業の実績事業費より、施工延長又は面積当たりの単価を算定し、整備延長・面積を乗じて算定。
- ・間接経費及び工事諸費については、治水経済マニュアル(案)【H17. 4】に基づき算定。  
間接費: 本工事費 × 30%  
工事諸費: (本工事費 + 間接経費) × 20%

### ②維持管理費の設定

全体事業費の0.5%として算定。

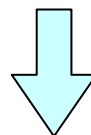
### ③総費用の算定

中海・穴道湖の既往事業費と残事業費と維持管理費より算定。また、評価期間を事業完成後50年間とし、現在価値化を行った。

**総費用 = 16,982百万円**

□総便益 18,635百万円

□総費用 16,982百万円



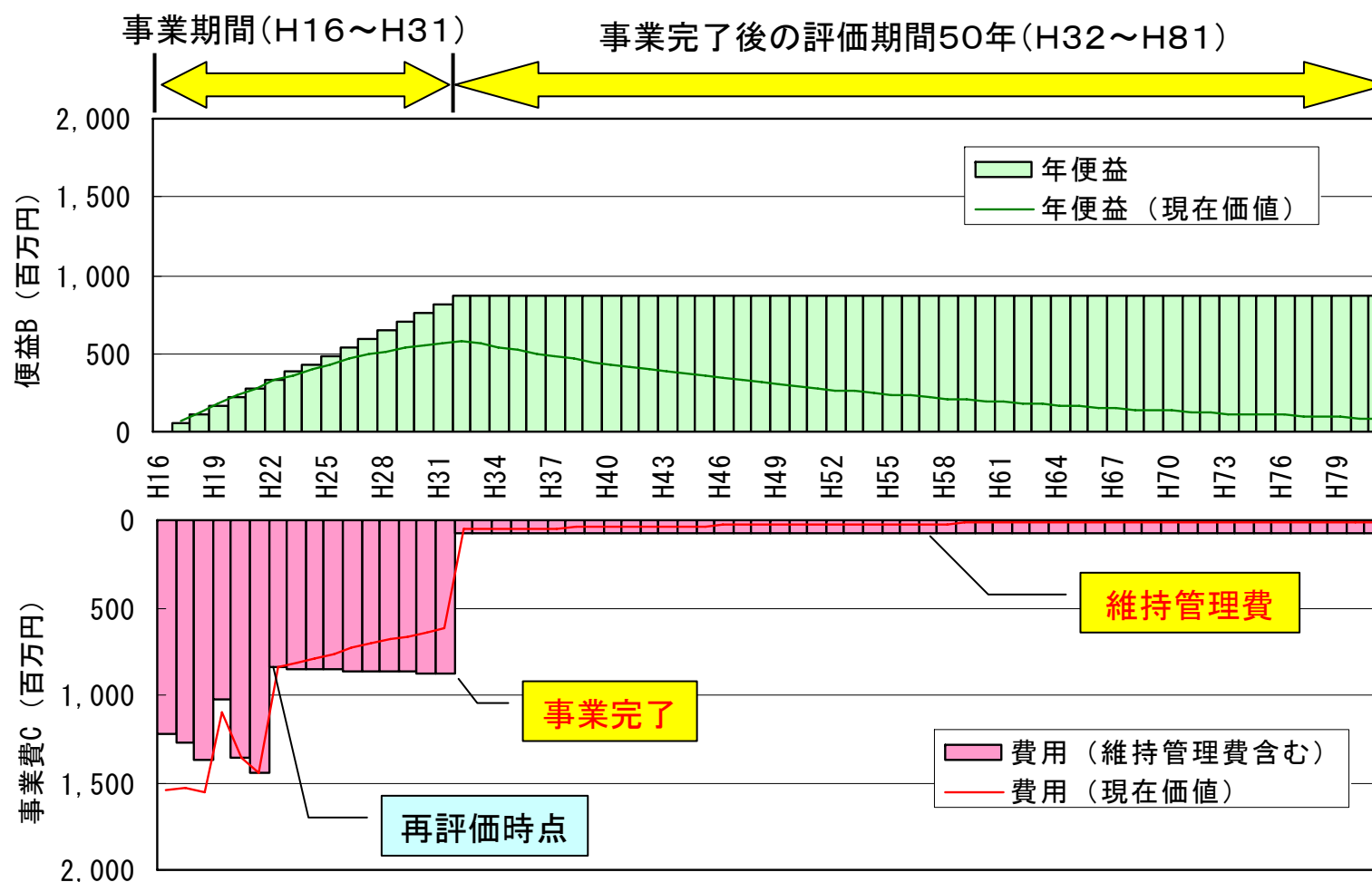
**□費用便益費 (B/C) 1.10**



# 費用便益費(B/C)の算出方法

【便益の整理】・評価期間中に発現する便益を社会的割引率(4%)で割り引いた上で集計

【費用の整理】・既往投資額についてはデフレータ及び社会的割引率(4%)で割り増しによって現在価値化し、今後見込まれる事業費、維持管理費については、社会的割引率(4%)によって割り引いた上で集計



# 費用対便益費総括表

斐伊川水系直轄総合水系環境整備事業の費用便益費

【金額単位：百万円】

| 項目         |       | 事業全体   | 残事業   |
|------------|-------|--------|-------|
| 費用(C)      |       | 16,982 | 8,427 |
|            | 事業費   | 15,242 | 6,784 |
|            | 維持管理費 | 1,740  | 1,643 |
| 便益額(B)     |       | 18,635 |       |
|            | 便益    | 18,635 |       |
|            | 残存価値  | 0      |       |
| 費用便益費(B／C) |       | 1.10   |       |

## 費用対効果分析結果【参考：代替法】

### 【便益算定】

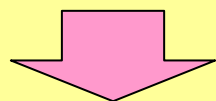
- ◆水環境整備事業（浅場造成・覆砂）を実施した場合に除去・固定される窒素・リンの負荷削減量を算定し、同等の窒素・リン負荷量を代替事業「下水道事業（高度処理）」で除去する場合に必要な施設の建設と稼動に要する総費用を便益とする。
- ◆水環境整備事業による水質浄化効果  
⇒中海・宍道湖の浅場造成・覆砂において、付着藻類、藻場や植生帯、魚介類による窒素・リン固定と底質改善による溶出削減による窒素・リンの除去について算定。
- ◆下水道整備事業の費用算定  
⇒水環境整備事業による水質浄化効果と単位水量当たり負荷削減量から、浅場造成、覆砂と同程度の負荷量を削減するのに必要な日当たり汚水処理量を算定し、下水処理場の規模を算定。

**総便益＝18,071百万円**

### 【費用算定】

- ◆中海・宍道湖の既往事業費と残事業費と維持管理費より算定。また、評価期間を水環境整備事業完成後50年間とし、現在価値化を行った。

**総費用＝16,982百万円**



**□費用便益費（B／C）＝1.06**

## 対応方針(案)

### (1) 事業の必要性に関する視点

- ① 事業を巡る社会情勢等の変化
  - ・ 中海、宍道湖の水質状況は、環境基準を満足していない状態が継続しているが、湖沼水質保全計画に基づく対策により、流域からの排出負荷量は減少傾向である。
  - ・ 中海、宍道湖は、平成17年11月に国際的に重要な湿地としてラムサール条約登録湿地に認定された。
  - ・ 浅場造成箇所では、生物(ヨシ、コアマモ、シジミ、アサリなど)の生育生息環境が回復している。
- ② 事業の投資効果
  - 費用便益費(B/C) = 1.10
  - ※代替法による費用便益費(B/C) = 1.06
- ③ 事業の進捗
  - 全体事業費 約15,643百万円
  - 平成21年度までの事業費 約7,602百万円(進捗率49%)

### (2) 事業の進捗見込みの視点

- ・ 地域住民の水環境改善に対する要望は強く、流域対策と連携し湖内対策を推進することが第5期湖沼水質保全計画にも位置づけされている。
- ・ 地域住民、地域の学識者との情報共有、情報交換を行い、地域の理解と協働のもとヨシやコアマモ場再生など水環境改善対策の実施をしており特に問題はない。

### (3) コスト縮減や代替立案等の可能性

- ・ 斐伊川の河口維持掘削で発生した土砂を浅場造成材料として利用し、コスト縮減を図った。
- ・ 事業の進捗状況、費用対効果を鑑み、継続実施が妥当であり、現状での代替案を検討する必要がないと考える。

### (4) 今後の対応方針(案)

- ・ 中海、宍道湖の水環境整備事業は、地域の要請と協力が得られており、すでに整備された箇所では、基盤の安定や透明度の向上により、生物の生息生育環境の回復が見られ、水環境改善効果が確認できるため、事業継続が妥当。
- ・ 今後の事業実施にあたっては、効果の持続的発現に向けて地域の学識者や地域住民、NPOなどの多様な主体との連携を深め、コスト縮減についても取り組み、効率的かつ効果的な事業を継続する。



・参考として、事業期間が1年、残事業費が1割増減した場合を想定し、費用対便益比(B/C)の試算を行った。

### 感度分析の結果

| 要因   | 事業全体 |      | 残事業 |    |
|------|------|------|-----|----|
|      | 上位   | 下位   | 上位  | 下位 |
| 事業費  | 1.05 | 1.15 |     |    |
| 事業期間 | 1.09 | 1.11 |     |    |

事業費は残事業に対する±10%を設定(上位=+10%、下位=-10%)

事業期間は残事業に対する±10%を設定(上位=+1年、下位=-1年)

## 斐伊川綜合水系環境整備事業

〔費用便益比（B／C）算定等資料〕

# 中海・宍道湖の水環境改善に関するアンケート調査

## ご回答にあたって

- ご回答は世帯主または世帯主に準ずる方など、世帯の主な収入を得ておられる方の立場でご回答をお願いいたします。
- このアンケート票にご回答いただいた内容は全て統計的に処理いたしますので、個々の数字やご意見が公表されることは一切ありません。  
各アンケート項目についてありのままお答えください。
- お答えは、回答欄の中であてはまるものを選び、その番号を ○ で囲むか、指定の欄に文字や数字をご記入ください。

文中に出てきます『中海・宍道湖』は、あなたのお住まいから近い中海もしくは宍道湖や、よく利用される場所に置き換えてお答えください。

問 1. あなたは中海・宍道湖をご存じですか。

(次のうち当てはまるものを1つ選び、番号を○で囲んでください。)

- 1) 子供の頃からよく訪れ、親しんでいる。
- 2) 子供の頃から名前だけは知っていたが、あまり行ったことがない。
- 3) 大人になってから知り、よく訪れるようになった。
- 4) 大人になってから知ったが、あまり行ったことがない。
- 5) 今でも中海・宍道湖を知らない。

問 2. あなたは中海・宍道湖にどれくらい訪れますか。

(次のうち当てはまるものを1つ選び、番号を○で囲んでください。)

- |           |                 |
|-----------|-----------------|
| 1) ほぼ毎日   | 4) 年に1回以上       |
| 2) 週に1回以上 | 5) ほとんど行ったことがない |
| 3) 月に1回以上 |                 |

問 3. あなたのお住まいから中海・宍道湖までどれくらい距離がありますか。

次のうち当てはまるものを1つ選び、番号を○で囲んでください。

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1) 2km 未満      | 5) 10km～20km 未満 |
| 2) 2km～5km 未満  | 6) 20km 以上      |
| 3) 5km～10km 未満 |                 |

# 中海・宍道湖の水環境改善に関するアンケート調査

問 4. あなたが中海・宍道湖を訪れるときの目的はなんですか、  
(次のうち当てはまるものを 1 つ選び、番号を○で囲んでください。)

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| 1) 散策        | 6) 通勤・通学、買い物で通りかかる |
| 2) 釣り        | 7) 自宅・勤務先・学校から見える  |
| 3) バードウォッチング | 8) 漁業などの職業として利用    |
| 4) スポーツ      | 9) その他(具体的に)       |
| 5) 水遊び       |                    |

問 5. あなたは現在の中海・宍道湖についてどう思いますか。  
(1)～5) それぞれについて、該当する箇所を○で囲んでください。)

|                 |        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5      |
|-----------------|--------|---|---|---|---|--------|
| 1) 湖岸の散歩や利用しやすさ | しやすい   |   |   |   |   | しづらい   |
| 2) 水のきれいさ       | きれい    |   |   |   |   | きたない   |
| 3) 魚・鳥などの生物の多さ  | 多い     |   |   |   |   | 少ない    |
| 4) 水への親しみやすさ    | 親しみやすい |   |   |   |   | 親しみづらい |
| 5) 景観の美しさ       | 美しい    |   |   |   |   | 美しくない  |

## ◆記入例

|               |      |   |   |   |   |      |
|---------------|------|---|---|---|---|------|
| 1)の記入例        |      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5    |
| 利用しやすいと思う場合   | しやすい | ⊕ |   |   |   | しづらい |
| やや利用しやすいと思う場合 | しやすい |   | ⊕ |   |   | しづらい |
| どちらとも言えない場合   | しやすい |   |   | ⊕ |   | しづらい |

## 中海・穴道湖の水環境改善に関するアンケート調査

以下の設問には別添の「中海穴道湖の環境整備について」をご覧ください。  
お答えください。

問 6. 中海・穴道湖では湖岸域において生物のすむ砂浜やヨシなどの植物の生息する浅場を新たに作り出し、湖の浄化機能の回復を図る『浅場造成』の取り組みが行われています。

あなたは、このような取り組みが行われていることを御存知でしたか。

次のうち当てはまるものを1つ選び、番号を○で囲んでください。

1) 知っていた。

2) 知らなかった。

問 7. この取り組みが行われた場合、あなた、またはあなたの世帯にとって、何かいいこと（効果）があると思いますか。

次のうち当てはまるものを1つ選び、番号を○で囲んでください。

1) いいことがあると思う。

2) いいことがあるとは思わない。

問 8. 問 7 で「1)いいことがあると思う」と回答された方にうかがいます。いいこと（効果）があると思う最も大きな理由を1つだけお選びください。

1) 水がきれいになり、散策や遊びなど、湖・水辺に親しめるようになるから。

2) 生物がすめる環境になり、生物を見たり触れたりできるから。

3) 景観がよくなるから。

4) いずれ自分にとっていいことだと思うから。

5) 自分の親類や友人など、他の人にとっていいことだと思うから。

6) 将来の世代にとっていいことだと思うから。

7) 中海・穴道湖の環境が良くなること自体がいいことだと思うから。

8) その他（具体的に：\_\_\_\_\_）



# 中海・宍道湖の水環境改善に関するアンケート調査

ここからの質問は仮定の話とお考えください。

実際には、別紙に示すような事業は、税金によって実施されていますが、ここでは、仮に事業が税金ではなく、各世帯から負担金を集めて行われるような仕組みがあったとしたら、という状況を想像してください。

（これは、あくまでもアンケート上での仮定の話であり、実際にこのような仕組みが考えられているわけではありません。）

また、別紙の「事業箇所」、「事業スケジュール」、「期待される効果」の内容を踏まえてお答えください。

問 9. 『浅場造成』のように、中海・宍道湖で豊かで多様な景観と生物のすむ環境が再生され、中海・宍道湖の水がきれいになるための事業を実施するために、あなたの世帯は年間いくらまでなら負担しても良いと思いますか  
負担金の金額を予め設定しますので、この事業に賛同か反対かをお考えいただき、あてはまる番号を○で囲んでください。

なお、負担金は、あなたがこの地域にお住まいの間、負担していただくこととなり、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、十分念頭においてお答えください。

- (1) 毎月 50 円（年間あたり 600 円）の負担となった場合、この事業に賛同しますか。

1) 賛同

2) 賛同しない

- (2) 毎月 100 円（年間あたり 1,200 円）の負担となった場合、この事業に賛同しますか。

1) 賛同

2) 賛同しない

- (3) 毎月 200 円（年間あたり 2,400 円）の負担となった場合、この事業に賛同しますか。

1) 賛同

2) 賛同しない

- (4) 毎月 300 円（年間あたり 3,600 円）の負担となった場合、この事業に賛同しますか。

1) 賛同

2) 賛同しない

## 中海・宍道湖の水環境改善に関するアンケート調査

(5) 毎月 400 円（年間あたり 4,800 円）の負担となった場合、この事業に賛同しますか。

1) 賛同

2) 賛同しない

(6) 毎月 500 円（年間あたり 6,000 円）の負担となった場合、この事業に賛同しますか。

1) 賛同

2) 賛同しない

(7) 毎月 700 円（年間あたり 8,400 円）の負担となった場合、この事業に賛同しますか。

1) 賛同

2) 賛同しない

(8) 毎月 1,000 円（年間あたり 12,000 円）の負担となった場合、この事業に賛同しますか。

1) 賛同

2) 賛同しない

(9) 毎月 2,000 円（年間あたり 24,000 円）の負担となった場合、この事業に賛同しますか。

1) 賛同

2) 賛同しない

問 10. 問 9(1)で「2)賛同しない」と回答された方にうかがいます。あなたが賛同しなかった最も大きな理由を1つだけお選びください。

- 1) 社会にとって重要性がないから。
- 2) 自分や家族にメリットがないから。
- 3) 国や地方自治体が税金を使って実施すべきだと思うから。
- 4) 公共事業は控えるべきであると思うから。
- 5) その他（具体的に：\_\_\_\_\_）
- 6) わからない。

## 中海・宍道湖の水環境改善に関するアンケート調査

問 11. 問 9(1)で「1)賛同」と回答された方にうかがいます。あなたが賛同した最も大きな理由を1つだけお選びください。

- 1) 水がきれいになるから。
- 2) 生物がすめる環境になるから。
- 3) 洪水の心配がなくなるから。
- 4) 自分や家族にとっていいことがあるとは思わないが、他の世帯も支払うのであれば仕方ないから。
- 5) その他（具体的に：\_\_\_\_\_）
- 6) わからない。

以上で仮定の話は終わりです。ここからは、あなた及びあなたの家族についてお聞かせください。

問 12. あなたの性別、年齢をお聞きします。

あてはまるものを1つずつ選んでください。

1) 男 性

2) 女 性

1) 20 歳未満    4) 40 歳代    7) 70 歳代以上

2) 20 歳代    5) 50 歳代

3) 30 歳代    6) 60 歳代

問 13. あなたは、現在のお住まいに何年間お住みですか。

あてはまるものを1つ選んでください。

1) 1 年未満

3) 5～10 年未満

5) 20～30 年未満

2) 1～5 年未満

4) 10～20 年未満

6) 30 年以上

問 14. あなたの世帯で主な収入を得ておられる方のご職業はなんですか。

あてはまるものを1つ選び、番号を○で囲んでください。

1) 農 業

4) 会社員等

7) 学生

2) 漁 業

5) 公務員等

8) その他

3) 自営業

6) パート・アルバイト

(\_\_\_\_\_)

## 中海・宍道湖の水環境改善に関するアンケート調査

問 15. あなたのお住まいの地域を教えてください。

記入例：松江市●●町、出雲市●●町、宍道町●●など

|  |   |
|--|---|
|  | 市 |
|  | 町 |

■ 郵便番号

|  |  |  |   |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
|  |  |  | — |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|

問 16. 最後になりましたが、中海・宍道湖の水環境を良くしていくために、どうすれば良いと思われますか。

ご意見がございましたら、下にご自由にお書きください。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;"></div> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

お忙しい中、ご協力いただき、本当にありがとうございました。

ご記入いただきましたアンケートは、同封の返信用封筒に入れ、3月16日(火)までにご投函くださいますようお願いいたします。

# 中海・宍道湖の環境整備について

かつての中海・宍道湖は透明度が高く、中海ではアマモなどの海藻草類、宍道湖ではヨシなどの植生が湖岸域に生育し、これらの藻場や沿岸の植生帯は魚やエビ、貝などの産卵場やすみ場となり、生物が豊富でした。また、アマモなどの海藻草類は化学肥料が普及するまで農業用肥料として藻採りが行われており、地域の漁業、農業を支え、快適に泳げた美しい湖でした。

しかし、昭和 20 年代以降の生活水準の向上とともに、湖に流入する生活排水や農業・畜産・産業排水が増加し、中海では赤潮が、宍道湖ではアオコが頻繁に発生し、透明度が低下しました。また、埋立や湖岸道路の建設により湖岸域が人工化（コンクリート化）し、湖岸の植物や砂浜に生息する生物が減少し、自然の浄化機能も低下しました。

## 中海・宍道湖の昔の姿



砂浜湖岸



海水浴



海藻の採取（藻採り）

## 中海・宍道湖の現在の姿



コンクリート湖岸化した河岸



湖岸域の湖底の砂や泥の巻き上げ



赤潮の発生

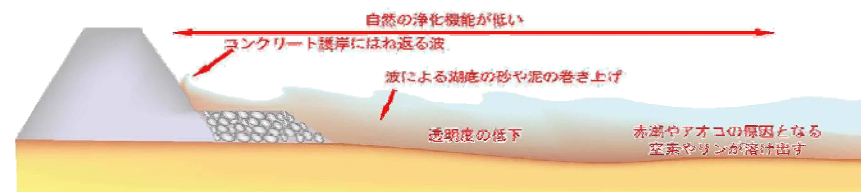
## ■ 事業の概要

中海・宍道湖の環境を改善するために、国土交通省では、コンクリート化された湖岸の前の沿岸域に浅場を創出し、波による湖底の砂や泥などの巻き上げを防いで透明度の向上を図るとともに、豊かで多様な生物のすみ砂浜やヨシなどの植物の生育する環境を再生し、中海・宍道湖の浄化機能の回復を図る『浅場造成』を実施しています。

## 整備のイメージ

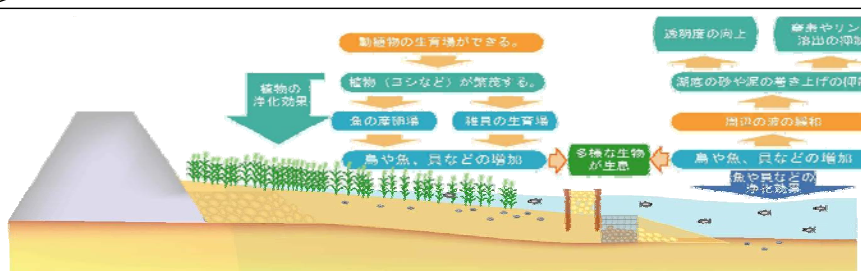
### 現 況

- 現状では、湖岸の人工化（コンクリート化）や浅場がなくなること波が大きくなり、湖底の砂や泥が巻き上がって透明度が低下しています。
- 生物の生息する自然湖岸や浅場がなくなること生物が生息しにくい環境となり、自然の浄化機能が低下しています。



### 整備後

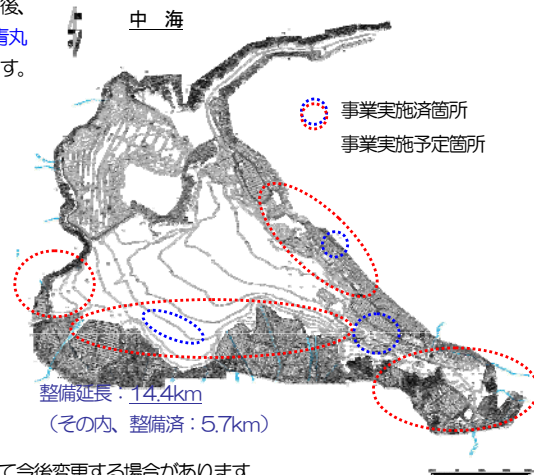
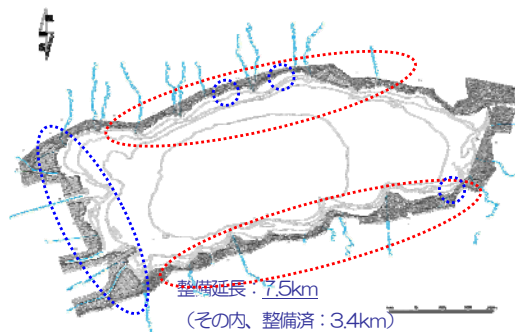
- 整備により、湖岸域は波が穏やかになり、湖底の砂や泥の巻き上げが抑えられて透明度が向上します。
- 浅場を作ることで沿岸の植生や藻類が生育するようになり、鳥や魚、貝などの生物が増加し、多様な景観や自然の浄化機能の回復が期待できます。





## 事業実施箇所

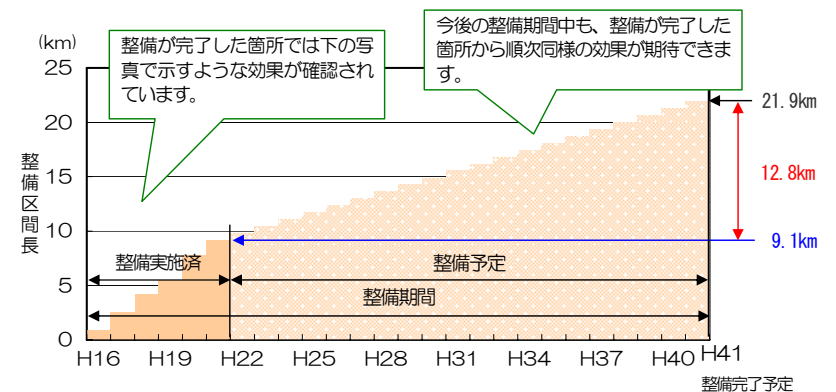
『浅場造成』は、これまで図の青丸で示した 7 箇所を整備を行い、今後、中海・穴道湖の赤丸で示した箇所を整備を行っていく予定です。また、青丸で示した整備箇所では、それぞれ下の写真のような効果が確認されています。



※事業実施予定箇所はあくまでも予定であり、当該地の状況等に応じて今後変更する場合があります。

## 事業スケジュール

『浅場造成』は平成 16 年から実施しており、中海・穴道湖の 9.1km 区間（左図の青丸）の整備を行っています。今後、平成 41 年までに 12.8km 区間（左図の赤丸）の整備を行い、中海・穴道湖全体で 21.9km を整備する予定です。



※整備予定はあくまでも予定であり、事業の実施順序、整備区間は今後決定します。

## 期待される効果

これまで『浅場造成』を実施した箇所では写真で示すような効果が確認されています。

『浅場造成』は整備した箇所それぞれで効果が現れますので、整備が全て完了した後に始めて効果が現れるものではなく、整備期間中であっても整備した箇所では順次効果が期待できます。

### 生物の生息・生育環境の改善中 海

浅場整備地区では、ヨシやコアマモなどの生育や、ヤマトシジミなどの生物の生息が確認され、多様な生物の生息環境が再生されています。

浅場整備地区で確認されたヤマトシジミ



浅場整備地区で生育するコアマモ



浅場整備地区で生育するヨシ



### 透明度の向上

波が小さくなり、穏やかになった湖岸域



浅場整備地区では、整備していない地区に比べて湖岸域の波が小さくなり、透明度が向上しています。



隣の未整備地区  
(同じ時刻の様子)

浅場整備地区は、子供たちの遊び場やヨシの植栽体験といった環境学習の場としても利用されています。

中海・穴道湖の水辺の利用



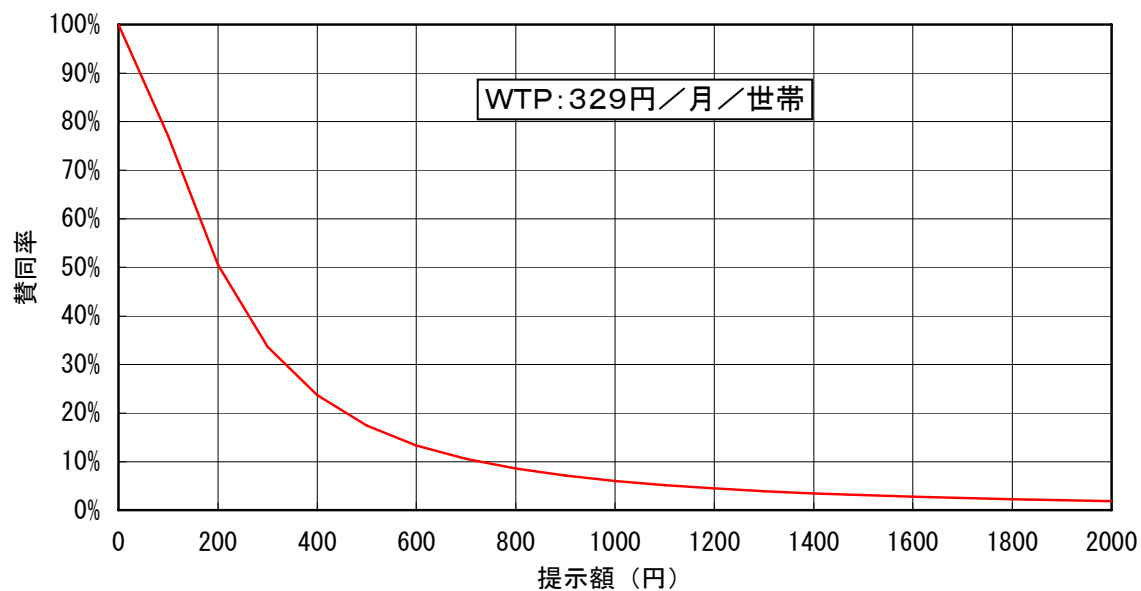
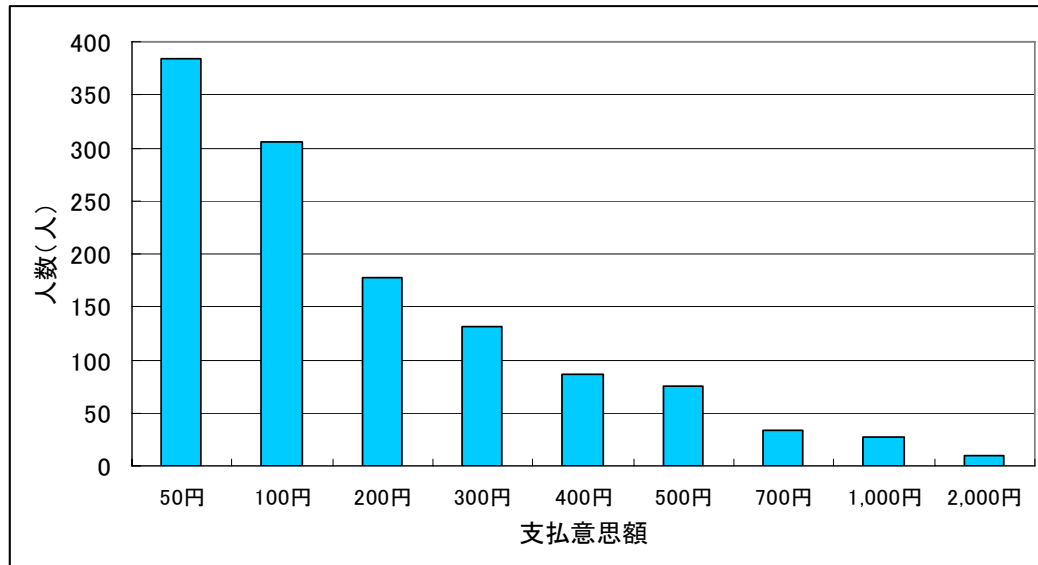
浅場整備地区の利用状況

【参考資料:CVM調査結果】

(1) アンケート集計数

| 配布数   | 回収数 | 回収率   | 有効回答数 | 有効回答率 | 抵抗回答 | 無効回答 |
|-------|-----|-------|-------|-------|------|------|
| 1,999 | 652 | 32.6% | 408   | 62.6% | 151  | 93   |

(2) WTP算定結果



(3) 年便益算定結果

$$\begin{aligned}\text{年便益} &= \text{WTP} \times 12\text{ヶ月} \times \text{受益世帯数} \\ &= 329\text{円} \times 12\text{ヶ月} \times 219,654\text{世帯} \\ &= 867\text{百万円}\end{aligned}$$

(様式－1)

## 【概要】

|          |                                                 |
|----------|-------------------------------------------------|
| 水系・河川名   | 斐伊川水系                                           |
| 事業名      | 斐伊川総合水系環境整備事業(水環境整備)                            |
| 事業主体     | 出雲河川事務所                                         |
| 関係自治体    | 鳥取県米子市、境港市<br>島根県松江市、出雲市、安来市、雲南市、東出雲町、斐川町の計8自治体 |
| 事業期間     | 2004～2019年度(平成16～31年度)                          |
| 基準(評価)年度 | 2010年度(平成22年度)                                  |

## 【費用】

|                      | 事業費       | 維持管理費    | 合計        |
|----------------------|-----------|----------|-----------|
| 単純合計(実質価格)           | 15,643百万円 | 4,565百万円 | 20,208百万円 |
| 基準年における現在価値<br>合計(C) | 15,242百万円 | 1,740百万円 | 16,982百万円 |

## 【便益】

|                      | 便益             |
|----------------------|----------------|
| 供用年度                 | 2012年度(平成32年度) |
| 供用年度の単年度便益<br>(実質価格) | 867百万円         |
| 残存価値(実質価格)           | なし             |
| 基準年における現在価値<br>合計(B) | 18,635百万円      |

## 【費用便益分析結果】

|                |          |
|----------------|----------|
| 費用便益費(CBR)     | 1.10     |
| 純現在価値(NPV)     | 1,653百万円 |
| 経済的内部収益率(EIRR) | 4.6%     |

## 【費用便益算定シート】

|          |            |
|----------|------------|
| 基準(評価)年度 | 2010年(H22) |
| 供用年度     | 2020年(H32) |
| 社会的割引率   | 4%         |

| 年度                               | デ<br>レ<br>タ |      | 割<br>込<br>率 | 便益:B  |        |      |        |      |   | 費用:C   |        |        |        |       |       |       |        |        |        |
|----------------------------------|-------------|------|-------------|-------|--------|------|--------|------|---|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                                  |             |      |             | 便益①   |        |      | 残存価値②  |      | 計 | 建設費③   |        |        | 維持管理費④ |       |       | 計③+④  |        |        |        |
|                                  |             |      |             | 便益    | 実質価格   | 現在価値 | 実質価格   | 現在価値 |   | ①×②    | 費用     | 実質価格   | 現在価値   | 費用    | 実質価格  | 現在価値  | 費用     | 実質価格   | 現在価値   |
| 整備<br>期間                         | -6          | 2004 | 1.002       | 1.265 |        |      |        |      |   |        | 1220   | 1222   | 1547   |       |       |       | 1220   | 1222   | 1547   |
|                                  | -5          | 2005 | 0.992       | 1.217 | 54     |      | 66     |      |   | 66     | 1264   | 1254   | 1526   | 6     | 6     | 7     | 1270   | 1260   | 1533   |
|                                  | -4          | 2006 | 0.976       | 1.170 | 108    |      | 127    |      |   | 127    | 1354   | 1321   | 1546   | 12    | 12    | 14    | 1366   | 1333   | 1560   |
|                                  | -3          | 2007 | 0.954       | 1.125 | 163    |      | 183    |      |   | 183    | 1010   | 964    | 1084   | 19    | 18    | 21    | 1029   | 982    | 1104   |
|                                  | -2          | 2008 | 0.925       | 1.082 | 217    |      | 235    |      |   | 235    | 1338   | 1238   | 1339   | 24    | 22    | 24    | 1362   | 1260   | 1364   |
|                                  | -1          | 2009 | 0.962       | 1.040 | 271    |      | 282    |      |   | 282    | 1417   | 1363   | 1417   | 31    | 30    | 31    | 1448   | 1393   | 1448   |
|                                  | 0           | 2010 | 1.000       | 1.000 | 325    |      | 325    |      |   | 325    | 804    | 804    | 804    | 38    | 38    | 38    | 842    | 842    | 842    |
|                                  | 1           | 2011 | 1.000       | 0.962 | 379    |      | 365    |      |   | 365    | 804    | 804    | 774    | 42    | 42    | 40    | 846    | 846    | 814    |
|                                  | 2           | 2012 | 1.000       | 0.925 | 434    |      | 401    |      |   | 401    | 804    | 804    | 744    | 46    | 46    | 43    | 850    | 850    | 786    |
|                                  | 3           | 2013 | 1.000       | 0.889 | 488    |      | 434    |      |   | 434    | 804    | 804    | 715    | 50    | 50    | 45    | 854    | 854    | 759    |
| 施設<br>完<br>成<br>後<br>の<br>期<br>間 | 4           | 2014 | 1.000       | 0.855 | 542    |      | 463    |      |   | 463    | 804    | 804    | 688    | 54    | 54    | 46    | 858    | 858    | 734    |
|                                  | 5           | 2015 | 1.000       | 0.822 | 596    |      | 490    |      |   | 490    | 804    | 804    | 661    | 58    | 58    | 48    | 862    | 862    | 709    |
|                                  | 6           | 2016 | 1.000       | 0.790 | 650    |      | 514    |      |   | 514    | 804    | 804    | 635    | 62    | 62    | 49    | 866    | 866    | 684    |
|                                  | 7           | 2017 | 1.000       | 0.760 | 705    |      | 535    |      |   | 535    | 804    | 804    | 611    | 66    | 66    | 50    | 870    | 870    | 661    |
|                                  | 8           | 2018 | 1.000       | 0.731 | 759    |      | 555    |      |   | 555    | 804    | 804    | 588    | 70    | 70    | 51    | 874    | 874    | 639    |
|                                  | 9           | 2019 | 1.000       | 0.703 | 813    |      | 572    |      |   | 572    | 804    | 804    | 565    | 74    | 74    | 52    | 878    | 878    | 617    |
|                                  | 10          | 2020 | 1.000       | 0.676 | 867    |      | 586    |      |   | 586    |        |        |        | 78    | 78    | 53    | 78     | 78     | 53     |
|                                  | 11          | 2021 | 1.000       | 0.650 | 867    |      | 564    |      |   | 564    |        |        |        | 78    | 78    | 51    | 78     | 78     | 51     |
|                                  | 12          | 2022 | 1.000       | 0.625 | 867    |      | 542    |      |   | 542    |        |        |        | 78    | 78    | 49    | 78     | 78     | 49     |
|                                  | 13          | 2023 | 1.000       | 0.601 | 867    |      | 521    |      |   | 521    |        |        |        | 78    | 78    | 47    | 78     | 78     | 47     |
|                                  | 14          | 2024 | 1.000       | 0.577 | 867    |      | 500    |      |   | 500    |        |        |        | 78    | 78    | 45    | 78     | 78     | 45     |
|                                  | 15          | 2025 | 1.000       | 0.555 | 867    |      | 481    |      |   | 481    |        |        |        | 78    | 78    | 43    | 78     | 78     | 43     |
|                                  | 16          | 2026 | 1.000       | 0.534 | 867    |      | 463    |      |   | 463    |        |        |        | 78    | 78    | 42    | 78     | 78     | 42     |
|                                  | 17          | 2027 | 1.000       | 0.513 | 867    |      | 445    |      |   | 445    |        |        |        | 78    | 78    | 40    | 78     | 78     | 40     |
|                                  | 18          | 2028 | 1.000       | 0.494 | 867    |      | 428    |      |   | 428    |        |        |        | 78    | 78    | 39    | 78     | 78     | 39     |
|                                  | 19          | 2029 | 1.000       | 0.475 | 867    |      | 412    |      |   | 412    |        |        |        | 78    | 78    | 37    | 78     | 78     | 37     |
|                                  | 20          | 2030 | 1.000       | 0.456 | 867    |      | 395    |      |   | 395    |        |        |        | 78    | 78    | 36    | 78     | 78     | 36     |
|                                  | 21          | 2031 | 1.000       | 0.439 | 867    |      | 381    |      |   | 381    |        |        |        | 78    | 78    | 34    | 78     | 78     | 34     |
|                                  | 22          | 2032 | 1.000       | 0.422 | 867    |      | 366    |      |   | 366    |        |        |        | 78    | 78    | 33    | 78     | 78     | 33     |
|                                  | 23          | 2033 | 1.000       | 0.406 | 867    |      | 352    |      |   | 352    |        |        |        | 78    | 78    | 32    | 78     | 78     | 32     |
|                                  | 24          | 2034 | 1.000       | 0.390 | 867    |      | 338    |      |   | 338    |        |        |        | 78    | 78    | 31    | 78     | 78     | 31     |
|                                  | 25          | 2035 | 1.000       | 0.375 | 867    |      | 325    |      |   | 325    |        |        |        | 78    | 78    | 29    | 78     | 78     | 29     |
|                                  | 26          | 2036 | 1.000       | 0.361 | 867    |      | 313    |      |   | 313    |        |        |        | 78    | 78    | 28    | 78     | 78     | 28     |
|                                  | 27          | 2037 | 1.000       | 0.347 | 867    |      | 301    |      |   | 301    |        |        |        | 78    | 78    | 27    | 78     | 78     | 27     |
|                                  | 28          | 2038 | 1.000       | 0.333 | 867    |      | 289    |      |   | 289    |        |        |        | 78    | 78    | 26    | 78     | 78     | 26     |
|                                  | 29          | 2039 | 1.000       | 0.321 | 867    |      | 278    |      |   | 278    |        |        |        | 78    | 78    | 25    | 78     | 78     | 25     |
|                                  | 30          | 2040 | 1.000       | 0.308 | 867    |      | 267    |      |   | 267    |        |        |        | 78    | 78    | 24    | 78     | 78     | 24     |
|                                  | 31          | 2041 | 1.000       | 0.296 | 867    |      | 257    |      |   | 257    |        |        |        | 78    | 78    | 23    | 78     | 78     | 23     |
|                                  | 32          | 2042 | 1.000       | 0.285 | 867    |      | 247    |      |   | 247    |        |        |        | 78    | 78    | 22    | 78     | 78     | 22     |
|                                  | 33          | 2043 | 1.000       | 0.274 | 867    |      | 238    |      |   | 238    |        |        |        | 78    | 78    | 21    | 78     | 78     | 21     |
|                                  | 34          | 2044 | 1.000       | 0.264 | 867    |      | 229    |      |   | 229    |        |        |        | 78    | 78    | 21    | 78     | 78     | 21     |
|                                  | 35          | 2045 | 1.000       | 0.253 | 867    |      | 219    |      |   | 219    |        |        |        | 78    | 78    | 20    | 78     | 78     | 20     |
|                                  | 36          | 2046 | 1.000       | 0.244 | 867    |      | 212    |      |   | 212    |        |        |        | 78    | 78    | 19    | 78     | 78     | 19     |
|                                  | 37          | 2047 | 1.000       | 0.234 | 867    |      | 203    |      |   | 203    |        |        |        | 78    | 78    | 18    | 78     | 78     | 18     |
|                                  | 38          | 2048 | 1.000       | 0.225 | 867    |      | 195    |      |   | 195    |        |        |        | 78    | 78    | 18    | 78     | 78     | 18     |
|                                  | 39          | 2049 | 1.000       | 0.217 | 867    |      | 188    |      |   | 188    |        |        |        | 78    | 78    | 17    | 78     | 78     | 17     |
|                                  | 40          | 2050 | 1.000       | 0.208 | 867    |      | 180    |      |   | 180    |        |        |        | 78    | 78    | 16    | 78     | 78     | 16     |
|                                  | 41          | 2051 | 1.000       | 0.200 | 867    |      | 173    |      |   | 173    |        |        |        | 78    | 78    | 16    | 78     | 78     | 16     |
|                                  | 42          | 2052 | 1.000       | 0.193 | 867    |      | 167    |      |   | 167    |        |        |        | 78    | 78    | 15    | 78     | 78     | 15     |
|                                  | 43          | 2053 | 1.000       | 0.185 | 867    |      | 160    |      |   | 160    |        |        |        | 78    | 78    | 14    | 78     | 78     | 14     |
|                                  | 44          | 2054 | 1.000       | 0.178 | 867    |      | 154    |      |   | 154    |        |        |        | 78    | 78    | 14    | 78     | 78     | 14     |
|                                  | 45          | 2055 | 1.000       | 0.171 | 867    |      | 148    |      |   | 148    |        |        |        | 78    | 78    | 13    | 78     | 78     | 13     |
|                                  | 46          | 2056 | 1.000       | 0.165 | 867    |      | 143    |      |   | 143    |        |        |        | 78    | 78    | 13    | 78     | 78     | 13     |
|                                  | 47          | 2057 | 1.000       | 0.158 | 867    |      | 137    |      |   | 137    |        |        |        | 78    | 78    | 12    | 78     | 78     | 12     |
|                                  | 48          | 2058 | 1.000       | 0.152 | 867    |      | 132    |      |   | 132    |        |        |        | 78    | 78    | 12    | 78     | 78     | 12     |
|                                  | 49          | 2059 | 1.000       | 0.146 | 867    |      | 127    |      |   | 127    |        |        |        | 78    | 78    | 11    | 78     | 78     | 11     |
|                                  | 50          | 2060 | 1.000       | 0.141 | 867    |      | 122    |      |   | 122    |        |        |        | 78    | 78    | 11    | 78     | 78     | 11     |
|                                  | 51          | 2061 | 1.000       | 0.135 | 867    |      | 117    |      |   | 117    |        |        |        | 78    | 78    | 11    | 78     | 78     | 11     |
|                                  | 52          | 2062 | 1.000       | 0.130 | 867    |      | 113    |      |   | 113    |        |        |        | 78    | 78    | 10    | 78     | 78     | 10     |
|                                  | 53          | 2063 | 1.000       | 0.125 | 867    |      | 108    |      |   | 108    |        |        |        | 78    | 78    | 10    | 78     | 78     | 10     |
|                                  | 54          | 2064 | 1.000       | 0.120 | 867    |      | 104    |      |   | 104    |        |        |        | 78    | 78    | 9     | 78     | 78     | 9      |
|                                  | 55          | 2065 | 1.000       | 0.116 | 867    |      | 101    |      |   | 101    |        |        |        | 78    | 78    | 9     | 78     | 78     | 9      |
|                                  | 56          | 2066 | 1.000       | 0.111 | 867    |      | 96     |      |   | 96     |        |        |        | 78    | 78    | 9     | 78     | 78     | 9      |
|                                  | 57          | 2067 | 1.000       | 0.107 | 867    |      | 93     |      |   | 93     |        |        |        | 78    | 78    | 8     | 78     | 78     | 8      |
|                                  | 58          | 2068 | 1.000       | 0.103 | 867    |      | 89     |      |   | 89     |        |        |        | 78    | 78    | 8     | 78     | 78     | 8      |
|                                  | 59          | 2069 | 1.000       | 0.099 | 867    |      | 86     |      |   | 86     |        |        |        | 78    | 78    | 8     | 78     | 78     | 8      |
| 合計                               |             |      |             |       | 49,864 | 0    | 18,635 | 0    | 0 | 18,635 | 15,643 | 15,402 | 15,242 | 4,565 | 4,560 | 1,740 | 20,208 | 19,962 | 16,982 |

|          |     |        |
|----------|-----|--------|
| 総便益      | B   | 18,635 |
| 総費用      | C   | 16,982 |
| 費用便益比    | B/C | 1.10   |
| 純現在価値    | B-C | 1,652  |
| 経済的內部收益率 |     | 4.6%   |

【算出説明書】

事業概要

事業目的

中海・宍道湖の水質は、水質観測が開始された昭和48年頃から環境基準を満足しない状態が継続している。また、水質悪化にともなう富栄養化現象も発生しており、宍道湖においてはアオコ、中海においては赤潮が継続して確認されている。

中海・宍道湖では、戦後の経済成長に伴う人口増、産業の発展、生活様式や営農形態の変化、工業化の進展等により湖内への流入負荷が増加するとともに、湖周辺地域の開発等による浅場・藻場の減少や人工湖岸化により湖の自然浄化機能が低下したことにより水質・底質の悪化が進行したと考えられる。

本事業は、人工化した湖岸前面の沿岸部において、生物が生息・生育可能な環境を再生し、湖の自然浄化機能を回復させ、水質の改善を図ることを目的とする。

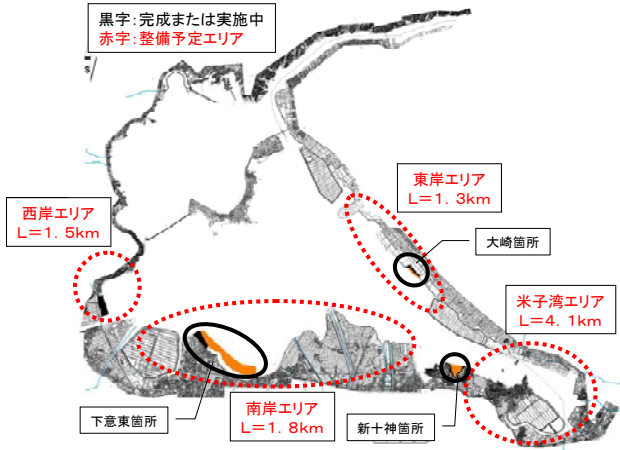
事業内容  
(事業箇所図)

○浅場、覆砂整備

【中海】

人工化された湖岸前面の沿岸部において、浅場整備及び覆砂を実施し、波浪による巻き上げを防ぎ、透明度の向上を図るとともに、生物の生息・生育・繁殖環境を再生し、湖の自然浄化機能の回復を図る。

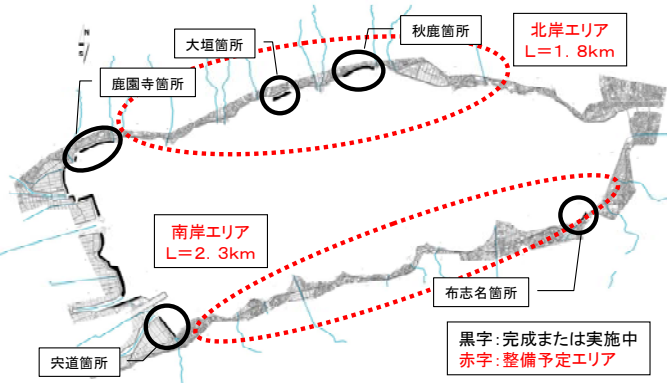
なお、浅場整備及び覆砂は、事業効果を鑑み、人工湖岸のうち生物の生息・生育・繁殖環境の再生が期待できる水深4m以浅で、湖内の水質及び底質が悪い箇所を対象とし実施する。



【宍道湖】

人工化された湖岸前面の沿岸部に浅場を整備し、波浪による巻き上げを防ぎ、透明度の向上を図るとともに、生物の生息・生育・繁殖環境を再生し、湖の自然浄化機能の回復を図る。

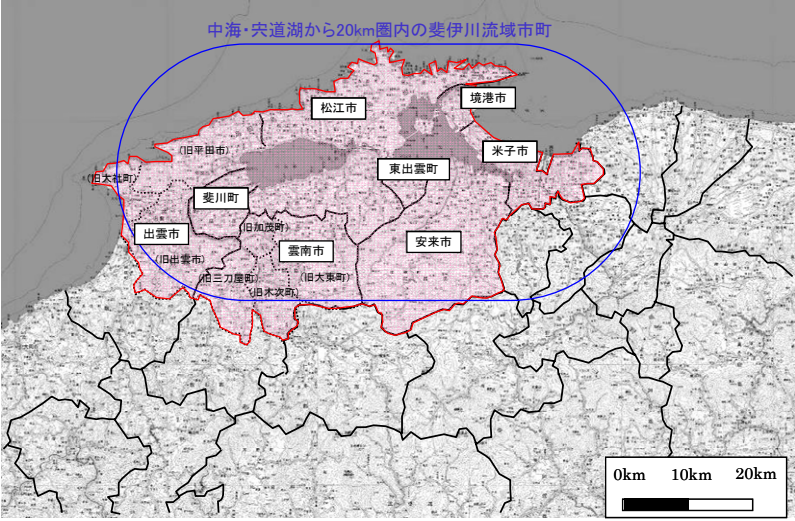
なお、浅場整備は、事業効果を鑑み、人工湖岸のうち地形条件から大規模な消波施設が不要である箇所を対象として実施する。





## 【算出説明書】

## 費用便益比の算定根拠

|            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 便<br>益     | 評価手法   | CVM＜仮想市場評価法＞(平成22年2月にCVMアンケート実施)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | 便益計測期間 | H32～H81(事業完了から50年間)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|            | 総便益    | <p>○年平均便益額:最大提示額で裾切り<br/> 年平均便益=867百万円(=329円/月・世帯×219,654世帯×12ヶ月)</p> <p>○残存価値:考慮しない</p> <p><b>総便益B=(Σ単年度便益額+残存価値)/(1+0.04)<sup>n</sup>=18,635百万円</b></p>                                                                                                                                                                                                   |
|            | 評価範囲   | <p>○便益算定範囲:中海・宍道湖から20km圏内の斐伊川流域市町村<br/> ※プレアンケート結果より、中海・宍道湖を「身近に感じる」人や「地域資源として大切にしたい」人の居住範囲を基本として設定</p> <p>○世帯数:219,654世帯</p> <p>○配布回収方法:インターネット調査と郵送調査を併用して実施</p> <p>○アンケート票数:1,999票配布、回収数652票(回収率32.6%)<br/> 有効回答数408票(有効回答率62.6)</p> <p>○OWTP(平均支払意思額):329円/月・世帯</p>  |
| 費<br>用     | 建設費    | 15,643百万円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | 維持管理費  | <p>4,560百万円</p> <p>毎年全体事業費の0.5%に設定(H32～H81)</p> <p>※デフレータを考慮した実質価格</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 総費用    | <b>(建設費+Σ年間維持管理費)/(1+0.04)<sup>n</sup>=16,982百万円</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 費用便益比(B/C) |        | 1.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| その他留意点等    |        | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |