

斐伊川水系直轄総合水系環境整備事業の再評価項目調書

事業名	斐伊川水系直轄総合水系環境整備事業		事業主体	中国地方整備局
事業箇所	斐伊川直轄管理区間内			
事業概要	<p>【事業の目的】 斐伊川は、島根県東部の日本海側に位置し、流域面積 2,070km²、幹川流路延長約 153km の一級河川である。その源を鳥取・島根県境に位置する中国山地の船通山に発し、途中、三刀屋川や赤川等支川を合わせながら北流後、出雲平野を流れ宍道湖に流入し、大橋川を通過して中海に入り、境水道を通じて日本海に注ぐ。 連結汽水湖である宍道湖・中海は、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、平成元年度からは「湖沼水質保全計画」が策定され、関係機関の連携のもとに流域の下水道整備などとあわせて、湖内対策である窪地覆砂、浅場造成を実施している。 斐伊川の河川・湖沼の空間利用は、平成 4 年度に策定された「宍道湖の保全・整備に関するマスタープラン」などをもとに、平成 18 年度末までに斐伊川本川、宍道湖、中海における地域の利用促進や環境保全に配慮した整備として、「水辺プラザ」や「水辺の楽校」など 12 箇所を実施し、今後も 2 箇所の整備を予定している。</p> <p>【事業の内容】</p> <p>(1) 水環境整備事業</p> <p>1) 中海浄化事業 事業中 窪地覆砂（細井沖・大崎沖） 200 千 m²、浅場造成（大崎箇所、下意東箇所外） 約 3km</p> <p>2) 宍道湖浄化事業 事業中 窪地覆砂（宍道湖西岸沖） 340 千 m²、浅場造成（宍道湖西岸箇所外） 約 2km</p> <p>(2) 河川利用推進事業</p> <p>1) 境港箇所湖岸整備（中海 境港市民スポーツ広場） H14 年度完了 階段護岸・遊歩道 880m</p> <p>2) 境港箇所湖岸整備（中海 中浜港） H17 年度完了 階段護岸 140m</p> <p>3) 本庄箇所湖岸整備（中海 本庄水辺の楽校） 計画中 テラス、砂浜</p> <p>4) 島田箇所湖岸整備（中海 道の駅付近） 計画中 親水護岸</p> <p>5) 松江南部箇所湖岸整備（宍道湖 白瀧公園 水辺プラザ） H13 年度完了 親水護岸・散策路 980m</p> <p>6) 松江南部箇所湖岸整備（宍道湖 岸公園） H10 年度完成 親水護岸 410m、芝生広場 5,800m²、突堤 5基</p> <p>7) 松江南部箇所湖岸整備（宍道湖 夕日スポット） H17 年度完了 階段護岸 120m、テラス 1 箇所、散策路 370m</p> <p>8) 玉湯箇所湖岸整備（宍道湖 水辺プラザ） 整備中 遊歩道 200m、階段 1 箇所</p> <p>9) 西浜佐陀箇所湖岸整備（宍道湖） H10 年度完成 親水護岸 170m</p> <p>10) 秋鹿箇所湖岸整備（宍道湖 水辺プラザ） H10 年度完成 遊歩道 250m、芝生広場 2,000m²</p> <p>11) 西岸平田箇所・西岸斐川箇所湖岸整備（宍道湖 西岸なぎさ公園 水辺プラザ） H15 年度完成 散策路 1,500m、植生基盤 40,000m²</p> <p>12) 西岸斐川箇所（宍道湖 斐川なぎさ公園 水辺プラザ） H13 年度完成 散策路 420m、砂浜 2,000m²</p> <p>13) 下熊谷箇所（斐伊川 下熊谷河川敷公園） H18 年度完成 親水護岸（スロープ 3箇所、階段 2箇所）</p> <p>14) 木次箇所（斐伊川 木次水辺の楽校） H15 年度完成 遊歩道 600m、親水護岸 400m、階段 6箇所</p>			
	事業着手年度	水環境整備事業：平成 11 年度～ 利用推進事業：平成 10 年度～		
総事業費	水環境整備事業：15,398 百万円	既投資額	平成 18 年度末まで 9,503 百万円 (進捗率 62%)	
	利用推進事業：3,244 百万円		平成 18 年度末まで 2,994 百万円 (進捗率 92%)	

事業名	斐伊川水系直轄総合水系環境整備事業	事業主体	中国地方整備局
評価の視点 ①事業の必要性に関する視点	ア) 事業をめぐる社会情勢等の変化		
	<p> <地域の状況> (1) 地域の開発状況 斐伊川流域は、松江市をはじめとする島根県東部、及び米子市をはじめとする鳥取県西部の6市4町からなり、全流域面積のうち山地が75%、平地は15%を占める。 斐伊川の沿川市町村人口は約67万人、世帯数は23万7千世帯で、その流域が島根・鳥取両県にまたがり、山陰地方中央部における社会、経済、文化等の基盤をなす。特に斐伊川流域の島根県側は、県人口の約6割を占め、生産・出荷額が県全体の6～7割を占めているなど、島根県の産業の中心的な存在として発展している。 島根県の県庁所在地である松江市は、年間観光入り込み客数が760万人に達する観光の中心地でもあり、「松江市景観計画」(H19 松江市)では宍道湖景観形成区域が指定されるなど、宍道湖をはじめ、水辺空間の適正な利用や景観、水質保全に対する意識は高い。 斐伊川流域の水田面積の約7割が斐伊川水系の水によってかんがいされており、上水道用水、中海沿岸の新産業都市周辺一帯への工業用水も供給されている。斐伊川下流域は天井川で砂河川であるため、湯水時の農業用水を確保するため、堤防沿いの河床に水路を掘る「鯨の尾(なますのお)」や砂を寄せて水を導く「水寄せ」など、先人の知恵と工夫が広大な穀倉地帯を作り出している。 </p> <p> (2) 河川の利用状況 斐伊川流域の中でも、高水敷の利用が盛んな斐伊川中流域、観光客も多く訪れる宍道湖東岸、環境学習が盛んな宍道湖西、マリンスポーツなどが盛んな中海東岸が河川・湖沼利用の中心である。ここでは、花火大会やレガッタ大会などイベントも盛んに行われており、普段から人々と水辺の関わりが大きい。また、最近では、「嫁が島に歩いて渡ろう」、「中海体験クルージング」などの水環境の啓発・体験学習を目的としたイベントも行われるようになってきている。 斐伊川流域の年間利用者(推定)をみると、概ね80万人で推移しており、利用形態は散策等が最も多く、次いで釣り、水遊びと続いている。 </p> <p> (3) 河川水質の状況 斐伊川本川の水質の現況を平成18年度のBOD平均値でみると、0.8mg/lで良好である。一方、宍道湖・中海では、水質の指標であるCOD75%値、富栄養化の指標である総窒素、総リンが環境基準値を上回ったまま、横ばい状態で推移している。 特に、宍道湖ではアオコ、中海では赤潮という植物プランクトンの異常発生による富栄養化現象が確認されている。これは、両湖が閉鎖性水域であり、河川と異なり流入負荷が湖の中に溜まりやすい特徴を持つことに起因する。また、中海の湖底付近は春から秋にかけて常に酸素が少ない貧酸素状態となっており、強風により無酸素水が湖底から沿岸に移動すること(青潮と呼ばれる現象)により、魚の大量へい死を招く。加えて、宍道湖・中海とも高度成長期以降、人口湖岸化が進み、かつてあった浅場のほとんどが消失するなど、植生や生物による自浄機能が失われつつある。 </p> <p> (4) 自然環境の状況 斐伊川水系の生物種類数は、魚類94種、エビ・カニ・貝類49種、植物605種、鳥類135種、ほ乳類13種などが確認されており、アカザ、スナヤツメ、コクガン、ヘラシギ、カワツルモ、オオクグなど貴重種も多くみられる。 連結汽水湖の中海・宍道湖は、塩分がそれぞれ海水の1/2、1/10程度となっており生物相は多様である。特に鳥類については、全国でも最大級の水鳥の飛来地として毎年4万羽を超えるガン・カモ類、1千羽を超えるコハクチョウが訪れることから、平成17年11月にはラムサール条約登録湿地に指定された。また、ヤマトシジミは宍道湖の代表的な漁業資源であり、全国の漁獲量の約4割を占めている。 </p> <p> (5) 関連事業との整合 1) 水環境整備事業 島根県・鳥取県において「湖沼水質保全計画」が策定され、関係機関の連携のもと、流域の下水道整備など総合的な水質保全対策に取り組んでいる。 2) 利用推進事業 中海沿岸の本庄箇所では、「子供の水辺」に登録(平成19年6月)し、中海に隣接した幼稚園・小中学校の環境学習などを支援しており、現在、協議会を立ち上げて「水辺の楽校」整備構想を策定中である。また、島根県の「中海ふれあい公園」や道の駅構想がある島田箇所でも湖岸整備の要望があり、中海でも島根県側湖岸の利用促進が望まれている。 </p>		

事業名	斐伊川水系直轄総合水系環境整備事業	事業主体	中国地方整備局
再評価の視点 ①事業の必要性に関する視点	<p>(6) 地域との協力体制及び連携 地域との連携・協働により環境整備を実施している。 宍道湖・中海の流域住民の環境意識は高く、中海では清掃場所を割り当てるアダプトプログラムにより日常的な清掃活動が行われている。また、平成 18、19 年度には、中海一斉清掃が行われ、沿岸 5 市 2 町から、約 6 千人の住民が参加している。 また、環境整備箇所は地元市町村の占用区間となっており、シルバーセンターなどの地元ボランティアによる清掃・美化作業によって、住民が利用しやすいように維持管理がなされている。</p> <p>湖沼の環境改善には、湖に関する専門的な知識と、湖を見守る地域の協力が不可欠である。このため、学識者、地域、行政が一体となり、環境改善の計画段階から、実施、見直しに至るまでの作業を協働で実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学識者の意見を聞く沿岸環境検討会の実施 ・箇所毎の地元住民などの意見を聞く情報交換会の開催 ・地元小学生や NPO などとヨシ植栽の協働実施（平成 18 年度まで延べ 6,400 人が参加） <p>イ) 事業の投資効果 (1) 主要工事の内容変化 水環境整備については、中海・宍道湖の「湖沼水質保全計画」に基づき、流域との連携のもとに、湖内対策として平成 11 年度から窪地覆砂、浅場造成を行っている。 窪地覆砂を実施し、汚濁底泥からの栄養塩溶出を削減した。また、宍道湖においては、湖内の大規模な窪地はなくなり、底質環境が改善された。沿岸域においては、浅場造成によるヨシ帯や藻場、底性生物の再生により、自然浄機能を回復する整備を実施している。</p> <p>利用推進については、平成 10 年度以降、斐伊川高水敷、宍道湖東岸と西岸、中海東岸において、利用を促進する整備を 12 箇所実施している。 「水辺プラザ」は、宍道湖に 5 箇所整備されており、いずれも自治体が整備する公園、道の駅と一体として水辺空間が整備されており、地元住民や観光客などが利用する交流ネットワークの拠点施設となっている。 「水辺の楽校」は、斐伊川の木次箇所水辺を利用しやすいように階段、遊歩道、芝生広場、水深が浅い水路などを整備した。</p> <p>(2) 効果の変化 1) 利活用状況 ・環境整備を行ってヨシ帯など動植物の回復がみられる場所では、環境学習が盛んに行われている。 ・「水辺プラザ」、「水辺の楽校」では、公園を利用する人が水の中に入ってシジミ採りや魚取りをする姿が多く見られるようになった。 ・環境整備箇所では、利用形態が「釣り」から「水遊び」や「散歩」になり、利用場所も「堤防」上から高水敷や水際に変わるなど、階段、遊歩道、砂浜を整備した結果、水辺利用が促進された。 ・環境整備箇所を拠点として、マリンスポーツやペーロンやレガッタなどの大会にも利用されるようになった。</p> <p>2) 地域住民の評価 ・平成 18 年度に市民のアンケート調査により実施した「川の通信簿」による 5 段階評価によると、調査を実施した湊山公園（中海米子箇所）、斐伊川木次箇所（木次水辺の楽校）ではふつう（☆☆☆：三つ星）となっており、宍道湖松江南部箇所（県立美術館周辺）では相当よい（☆☆☆☆：四つ星）となっている。三つ星のところは、ゴミが目立つという意見があり、清掃活動の頻度を増やすなど維持管理面での改善が望まれる。 ・環境整備箇所のうち、宍道湖の県立美術館・岸公園（松江南部箇所）と、木次水辺の楽校（木次箇所）の 2 箇所が、しまね景観賞や土木学会デザイン賞を受賞し、地域の景観形成に寄与している。 ・住民アンケートによると、今後もまちづくりと水辺施設との連携が望まれている。</p>		

事業名	斐伊川水系直轄総合水系環境整備事業	事業主体	中国地方整備局			
再評価の視点 ①事業の必要性に関する視点	<p>3) 費用対効果の分析</p> <p>i) CVMによる費用対効果の分析（試行） CVM（仮想市場法）により費用便益分析を行った。その結果、いずれの事業についても投資を上回る便益が測定され、事業の有効性を確認することができた。</p> <p>◇ CVM アンケート実施概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実施方法：郵送配布・郵送回収方式 (平成 12 年 1 月 27 日発送、2 月 14 日到着分まで) ・発送数：2,000 票（宍道湖を中心とした流域市町村の世帯に対して無作為抽出） ・回収数：456～613 票（回収率：23～31%） 					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">事業に要する費用（総費用・総便益）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>1) 水環境整備事業</p> <p>①評価期間 便益：50 年 事業：平成 11 年度～25 年度</p> <p>②集計範囲 中海・宍道湖周辺市町村の世帯数 219,108 世帯</p> <p>③支払い意志額 384 円/月・世帯</p> <p>④費用便益分析（現在価値換算） 便益：17,141 百万円 残存価値：考慮しない 事業費：建設費 14,710 百万円 維持管理費：考慮しない</p> <p style="text-align: center;"><u>費用便益比 (B/C) = 1. 17</u></p> <p>残事業は、 残事業箇所のみ市町村世帯の 81,512 世帯で算出し、 事業期間を平成 19 年度～25 年度とし、</p> <p style="text-align: center;"><u>費用便益比 (B/C) = 1. 22</u></p> </td> </tr> <tr> <td> <p>2) 利用推進事業（全体）</p> <p>①集計範囲 中海・宍道湖周辺市町村の世帯数 98,613 世帯</p> <p>②支払い意志額 206 円/月・世帯</p> <p>③費用便益分析（現在価値換算） 便益：4,633 百万円 残存価値：なし 事業費：建設費 3,179 百万円 維持管理費 304 百万円</p> <p style="text-align: center;"><u>費用便益比 (B/C) = 1. 33</u></p> <p>残事業は、 中海 島根県側の本庄箇所、島田箇所の 2km 範囲の 3,807 世帯で算出し、</p> <p style="text-align: center;"><u>費用便益比 (B/C) = 1. 15</u></p> </td> </tr> <tr> <td> <p>注 1：現在価値は、評価期間を 50 年、社会的割引率を 4%とした場合の値</p> <p>注 2：支払い意志額は、CVM アンケートより中央値を算出したものを H12 年→H19 年に現在価値化</p> </td> </tr> </tbody> </table>			事業に要する費用（総費用・総便益）	<p>1) 水環境整備事業</p> <p>①評価期間 便益：50 年 事業：平成 11 年度～25 年度</p> <p>②集計範囲 中海・宍道湖周辺市町村の世帯数 219,108 世帯</p> <p>③支払い意志額 384 円/月・世帯</p> <p>④費用便益分析（現在価値換算） 便益：17,141 百万円 残存価値：考慮しない 事業費：建設費 14,710 百万円 維持管理費：考慮しない</p> <p style="text-align: center;"><u>費用便益比 (B/C) = 1. 17</u></p> <p>残事業は、 残事業箇所のみ市町村世帯の 81,512 世帯で算出し、 事業期間を平成 19 年度～25 年度とし、</p> <p style="text-align: center;"><u>費用便益比 (B/C) = 1. 22</u></p>	<p>2) 利用推進事業（全体）</p> <p>①集計範囲 中海・宍道湖周辺市町村の世帯数 98,613 世帯</p> <p>②支払い意志額 206 円/月・世帯</p> <p>③費用便益分析（現在価値換算） 便益：4,633 百万円 残存価値：なし 事業費：建設費 3,179 百万円 維持管理費 304 百万円</p> <p style="text-align: center;"><u>費用便益比 (B/C) = 1. 33</u></p> <p>残事業は、 中海 島根県側の本庄箇所、島田箇所の 2km 範囲の 3,807 世帯で算出し、</p> <p style="text-align: center;"><u>費用便益比 (B/C) = 1. 15</u></p>
事業に要する費用（総費用・総便益）						
<p>1) 水環境整備事業</p> <p>①評価期間 便益：50 年 事業：平成 11 年度～25 年度</p> <p>②集計範囲 中海・宍道湖周辺市町村の世帯数 219,108 世帯</p> <p>③支払い意志額 384 円/月・世帯</p> <p>④費用便益分析（現在価値換算） 便益：17,141 百万円 残存価値：考慮しない 事業費：建設費 14,710 百万円 維持管理費：考慮しない</p> <p style="text-align: center;"><u>費用便益比 (B/C) = 1. 17</u></p> <p>残事業は、 残事業箇所のみ市町村世帯の 81,512 世帯で算出し、 事業期間を平成 19 年度～25 年度とし、</p> <p style="text-align: center;"><u>費用便益比 (B/C) = 1. 22</u></p>						
<p>2) 利用推進事業（全体）</p> <p>①集計範囲 中海・宍道湖周辺市町村の世帯数 98,613 世帯</p> <p>②支払い意志額 206 円/月・世帯</p> <p>③費用便益分析（現在価値換算） 便益：4,633 百万円 残存価値：なし 事業費：建設費 3,179 百万円 維持管理費 304 百万円</p> <p style="text-align: center;"><u>費用便益比 (B/C) = 1. 33</u></p> <p>残事業は、 中海 島根県側の本庄箇所、島田箇所の 2km 範囲の 3,807 世帯で算出し、</p> <p style="text-align: center;"><u>費用便益比 (B/C) = 1. 15</u></p>						
<p>注 1：現在価値は、評価期間を 50 年、社会的割引率を 4%とした場合の値</p> <p>注 2：支払い意志額は、CVM アンケートより中央値を算出したものを H12 年→H19 年に現在価値化</p>						

事業名	斐伊川水系直轄総合水系環境整備事業	事業主体	中国地方整備局											
①事業の必要性に関する視点	ii) 代替法による費用対効果の分析(参考) 参考として、水環境整備事業のうち、浅場造成の浄化効果について、代替法による費用対効果の分析を行った。													
	<table border="1" data-bbox="389 342 1334 461"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 342 703 409">総便益B (集落排水施設総事業費)</th> <th data-bbox="703 342 1018 409">総費用C (浅場造成総事業費)</th> <th data-bbox="1018 342 1334 409">B/C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 409 703 461">10,492 百万円</td> <td data-bbox="703 409 1018 461">10,141 百万円</td> <td data-bbox="1018 409 1334 461">1.03</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="288 495 432 524"><算出過程></p> <ul data-bbox="288 528 1477 779" style="list-style-type: none"> ・便益は、浅場造成を実施した場合に除去、固定される年間のT-P(総窒素)量を算定し、同等のT-P負荷量を代替事業「集落排水施設(1,500人規模)」で除去する場合に必要な施設の建設と稼働に要する総費用とした。 ・費用は、現行の水環境整備事業のうち浅場造成について、次の水質保全計画の目標期間である平成25年度まで、継続して実施するために要する総費用とした。 ・評価期間は、50年とし、社会的割引率を4%とした。 ・事業実施期間は、浅場造成を行っている平成13年～25年までとした。 ・浅場造成による水質浄化効果 <p data-bbox="311 781 1477 842">中海では、全体で約3kmの浅場造成を行うとして、付着藻類、藻場形成、魚介類(アサリのみ)による窒素固定と砂浜での浸透脱窒による除去をT-Nについて算定。</p> <p data-bbox="311 844 1477 904">宍道湖では、全体で約2kmの浅場造成を行うとして、植生帯(ヨシ帯)整備、魚介類(ヤマトシジミのみ)による窒素固定と砂浜での浸透脱窒による除去をT-Nについて算定。</p> <p data-bbox="336 907 638 936">以上を各湖沼で算定すると、</p> <table border="0" data-bbox="408 940 986 1037"> <tr> <td>中海でのT-N固定・除去量</td> <td>: 11.4 t/年</td> </tr> <tr> <td>宍道湖でのT-N固定・除去量</td> <td>: 5.2 t/年</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>16.6 t/年(1)</td> </tr> </table> <ul data-bbox="288 1068 1163 1290" style="list-style-type: none"> ・総費用は、H13～H25年度の浅場造成に必要な建設費を現在価値化して算出。 総費用=10,141 百万円 (※維持管理費は計上しない) ・集落排水施設事業の費用算定 1,500人規模の集落排水施設のT-N除去量を次のように想定した。 1人1日当たり排出量 10g/人日、除去率40%として、 施設当たりT-N除去量=1,500人×10g/人日×0.4×365日=2.2 t/年(2) <p data-bbox="288 1321 1477 1382">浅場造成による浄化効果は、(1)と、(2)より、$16.6 \div 2.2 \approx 8$箇所 に相当する。これを浅場造成期間と同じ、H13年度より1年ごとに1施設ずつ順次建設していくものと想定する。</p> <p data-bbox="311 1417 1382 1576">集落排水施設は、 建設費 : 400 百万円 (工事、機械、電気設備、用地費など) 維持管理費 : 40 百万円 (電気料金、汚泥処分費、検査費、修繕費、人件費等) として、想定すると、 総便益=建設費+維持管理費=3,113 百万円+7,379 百万円=10,492 百万円</p>			総便益B (集落排水施設総事業費)	総費用C (浅場造成総事業費)	B/C	10,492 百万円	10,141 百万円	1.03	中海でのT-N固定・除去量	: 11.4 t/年	宍道湖でのT-N固定・除去量	: 5.2 t/年	合計
総便益B (集落排水施設総事業費)	総費用C (浅場造成総事業費)	B/C												
10,492 百万円	10,141 百万円	1.03												
中海でのT-N固定・除去量	: 11.4 t/年													
宍道湖でのT-N固定・除去量	: 5.2 t/年													
合計	16.6 t/年(1)													
①事業進捗の見込み	<p data-bbox="288 1720 539 1749">水環境整備については、</p> <ul data-bbox="288 1753 1477 1977" style="list-style-type: none"> ・地域住民の水環境改善に対する要望は強く、流域と連携し湖内対策を推進する。 ・地域住民と協力し、地域が求める水環境保全の対策を協働で進める。 ヨシ再生などの地域住民やNPO団体と協働で、水環境改善の対策を実施する。 ・地域住民、地域の学識者との情報共有、情報交換を行い、地域の理解と協力のもとに事業を実施する。 <p data-bbox="288 1886 564 1915">利用推進事業については、</p> <ul data-bbox="288 1919 1477 1977" style="list-style-type: none"> ・宍道湖、中海はまちづくりと水辺施設との連携が望まれており、人工湖岸が多い箇所でも、景観、利用、生態系保全に加え、地域の活性化につながる環境整備が求められている。 													

事業名	斐伊川水系直轄総合水系環境整備事業	事業主体	中国地方整備局
③ コスト縮減や代替可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 覆砂材料にハイブーズ（火力発電所から発生する石炭灰を使ったりリサイクル材）を利用して、コスト縮減を図った。 ・ 流域から発生する自然素材を利用して、環境負荷の低減とコスト縮減を行っている。 波消し工や連杭に間伐材を使用、ヨシ植栽のときに苗保護のために竹ポットを使用 		
今後の対応方針	<p>水環境整備事業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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、植生や砂浜の定着、生物相が確認され、水辺の環境改善とともに、透明度の上昇も確認できる。 ・ 今後もモニタリングを継続し、生物相定着や沿岸の栄養塩削減によるアオコ・赤潮の抑制効果発現を目指し、更なる、事業手法の改善と効率化を実施していく。（適合管理の実施） ・ 水環境改善の効果が確認でき、事業の改善体制も整っていることから本事業の継続が妥当。 <p>利用推進事業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中海・宍道湖、斐伊川の利用推進環境整備事業は、観光や環境学習等の地域のニーズに対応し、周辺の観光施設との連携により地域の活性化に寄与している。 <p>さらに、事業効果も効率的であることから、本事業の継続が妥当。</p>		

再評価

斐伊川水系直轄総合水系環境整備事業



平成19年9月28日

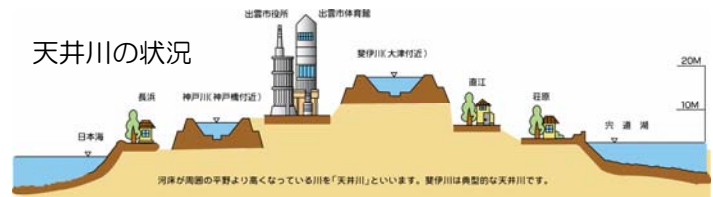
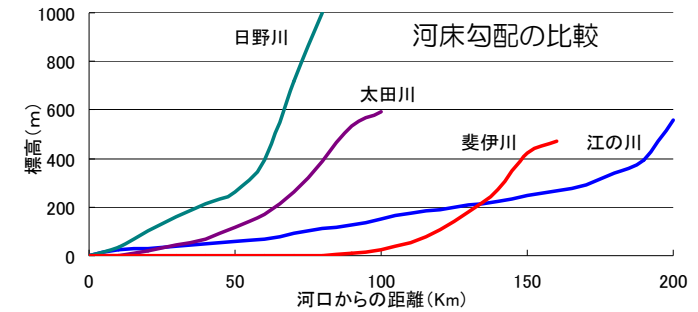
国土交通省中国地方整備局

1. 流域の概要

- ◆ 斐伊川は、上流域には風化花崗岩が広く分布し、かつて「鉄穴流し」と呼ばれた砂鉄採取に伴う廃砂により、中下流部では天井川が形成されているとともに、うろこ状の砂州が発達した典型的な砂河川となっている。その下流には日本海と水位差がほとんどない穴道湖、中海の二つの汽水湖が大橋川で連結するなど、全国的にも特異な点を数多く有している河川である。
- ◆ 斐伊川の中流部では三刀屋川、赤川などの支川が合流し、合流部には大規模な導流堤がつくられている。また、下流部の出雲平野では天井川となり、農業用の取水を容易にするための「鯨の尾」と呼ばれる小規模な盛土が独特の景観を形成している。



<斐伊川の諸元>
 流域面積 : 約2,070km²
 流路延長 : 約153km
 流域市町村 : 6市4町
 流域内人口 : 約67万人



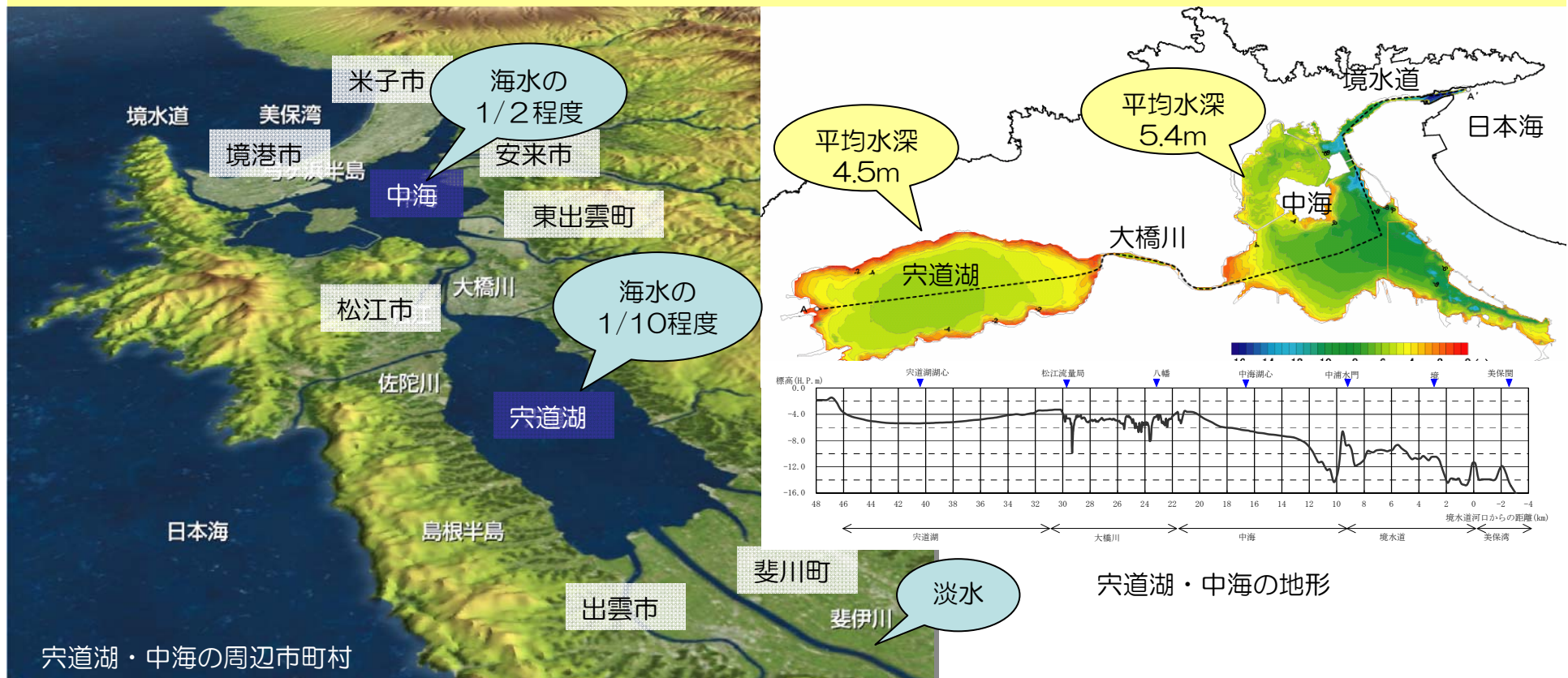
斐伊川中下流のうろこ状砂州



鯨の尾

2. 湖沼の概要

- ◆ 斐伊川下流部にあって大橋川でつながる宍道湖・中海は、全国でもめずらしい連結した汽水湖で、汽水湖としては宍道湖が全国3番目、中海が2番目の広さを有する湖である。
- ◆ 宍道湖・中海周辺は、松江市、米子市など山陰地方の経済活動の中心都市が集まり、両湖周辺に島根県人口の6割近くにあたる人々が暮らしている。
- ◆ 斐伊川が流入する宍道湖は、海水の1/10程度の塩分濃度で比較的水深が浅く、全国一の漁獲高を誇るヤマトシジミをはじめ、生物生産量が高い。
- ◆ 境水道を通じて日本海とつながる中海は、海水の1/2程度の塩分濃度で、広く浅い湖であるが、南東部には細く延びた米子湾が存在し、大きな流入もなく、閉鎖性の強い水域となっている。



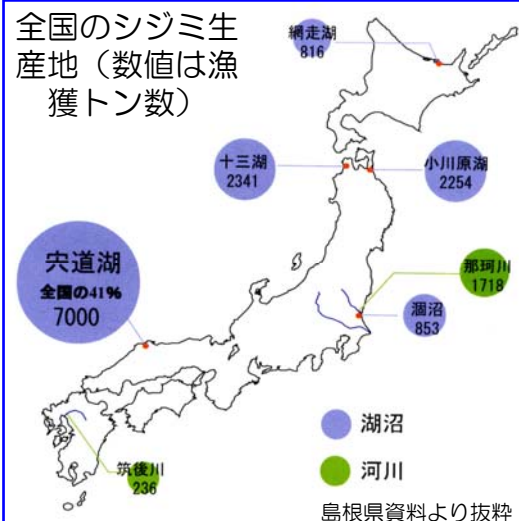
3. 河川環境(生息生物)

- ◆ 砂河川である斐伊川は、川底が砂であることから種類数はそれほど多くないが、水質が良好であることからスナヤツメ、アカザなどの貴重な魚類も確認されている。
- ◆ 汽水湖である宍道湖・中海は、全国でも最大級の水鳥の渡来地で、ガン・カモ類を中心に約10万羽が訪れる。宍道湖・中海は、世界的にも重要な湿地として、平成17年11月にラムサール条約の登録湿地に指定された。
- ◆ 塩分濃度が異なる連結汽水湖である宍道湖・中海は多様な魚類層を有している。宍道湖では、淡水魚、シンジコハゼ、シラウオなどの汽水性の魚、中海ではコノシロ、スズキなどの海産魚が多い。
- ◆ ヤマトシジミは宍道湖の代表的な漁業資源で、全国の漁獲量の約4割を占める。

斐伊川水系の生物種類数

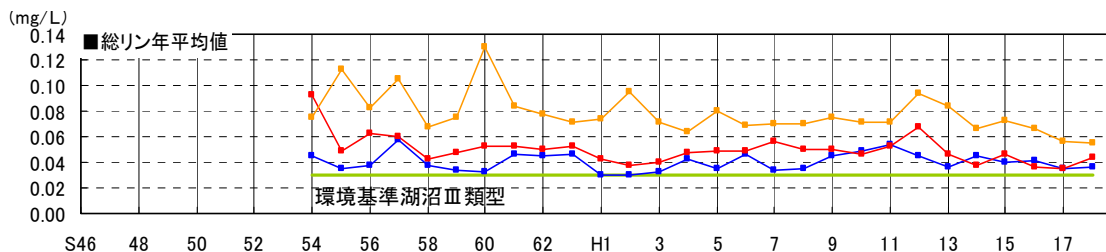
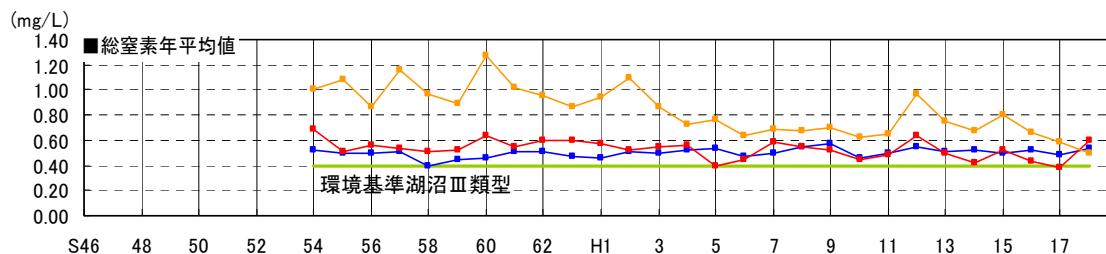
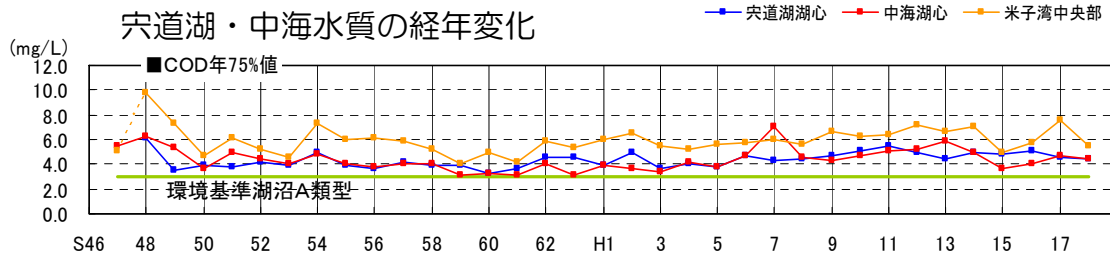
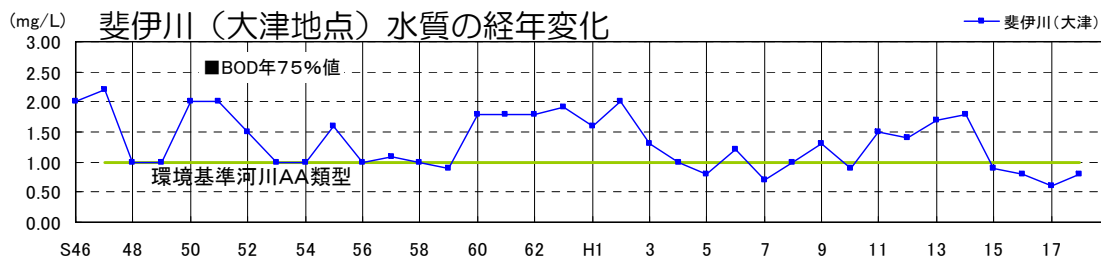
種別	種類数
魚類	94
エビ・カニ・貝類	49
底生生物	208
植物	605
鳥類	135
両生類・は虫類	14
ほ乳類	13
陸上昆虫類	1,211

平成15～18年度河川水辺の国勢調査結果より

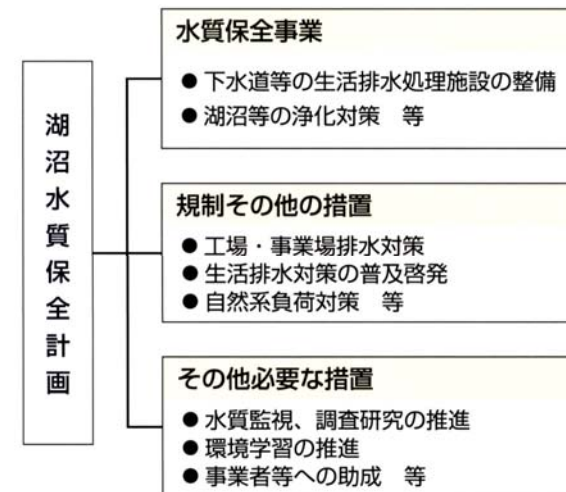


4. 河川環境(水環境)

- ◆ 斐伊川本川のBOD75%値は比較的良好で、ほぼ環境基準値程度で推移している。一方、閉鎖性水域である穴道湖・中海では、水質の指標であるCOD75%値、富栄養化の指標である総窒素、総リンが環境基準値を上回ったまま、横ばい状態で推移している。
- ◆ このため、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、平成元年度からは、「湖沼水質保全計画」が策定され、関係機関の連携のもとに、流域の下水道整備など総合的な水質保全対策に取り組んでいる。



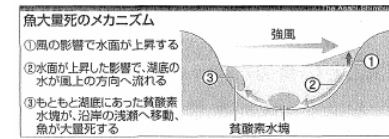
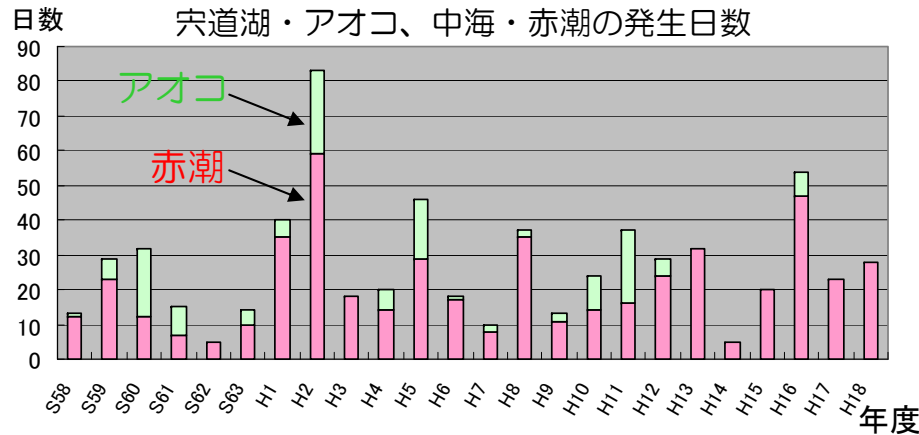
＜湖沼水質保全計画の主な施策内容＞



公共下水道の普及率・穴道湖流域：約58%
 中海流域：約50%
 (平成16年度末)

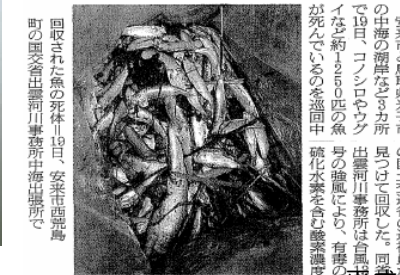
5. 水環境の課題

- ◆ 宍道湖ではアオコ、中海では赤潮という植物プランクトンの異常発生による富栄養化現象が確認されている。これは、両湖が閉鎖性水域あり、河川と異なり流入負荷（汚濁物、浮遊ゴミ、栄養塩類）が湖の中に溜まりやすいという特徴を持つことに起因する。
- ◆ 中海の湖底付近は、春から秋にかけて常に酸素が少ない貧酸素状態となっており、強風により無酸素水が湖底から沿岸に移動すること（青潮）により、魚類の大量へい死を招く。
- ◆ 宍道湖・中海とも高度成長期以降、人工湖岸化が進み、かつてあった浅場のほとんどが消失するなど、湖岸植生や生物による自浄機能が失われつつある。



中海で魚1250匹死ぬ

強風が影響し窒息死か

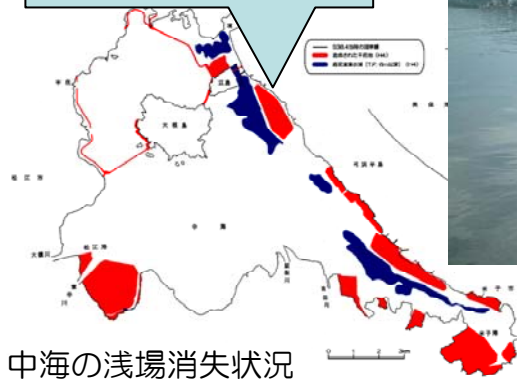


「の薄く、水の塊が湖底から沿岸の浅場へ移動し、巻き、風下の湖面が上昇し、その影響で湖底の貧酸素水塊が風上方向へ移動したため、湖底付近にいた魚が酸欠になったと考えられる」といいます。

中海周辺では昨年9月の台風14号の直後にも同様の原因で約200匹のへい死が確認されています。



ほぼ全域で浅場(赤色)が消失

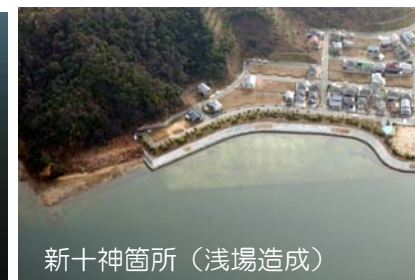
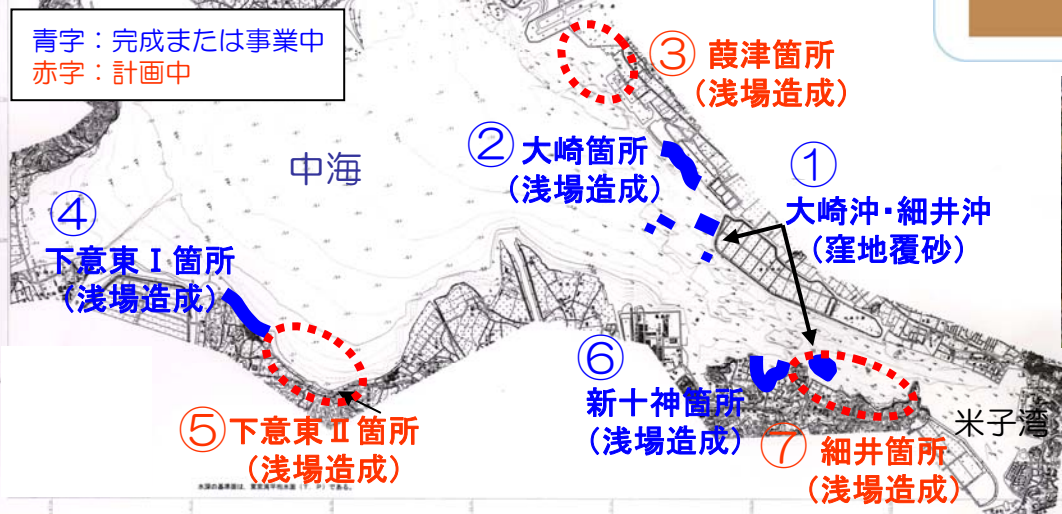
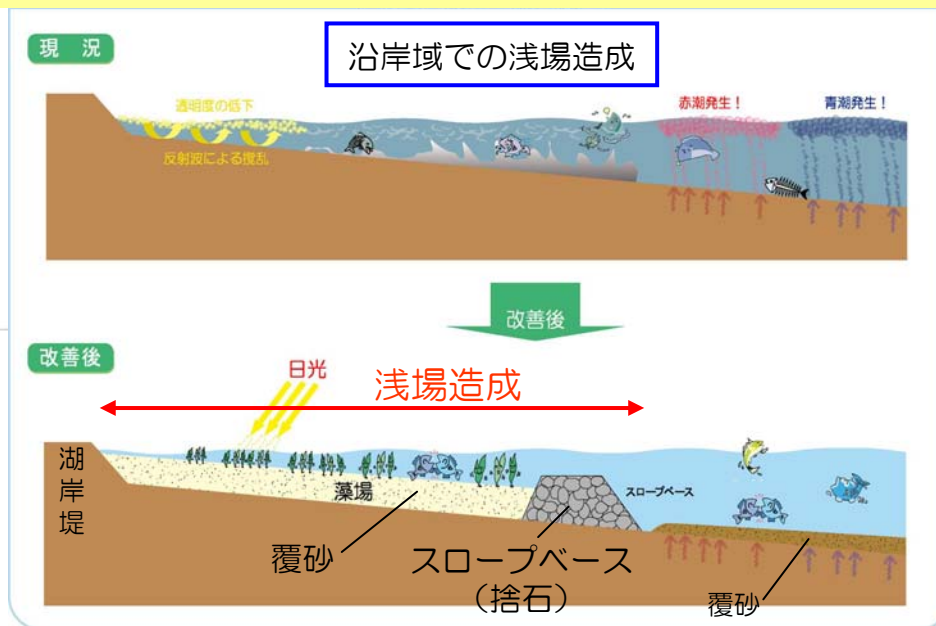


※青色は浚渫による人口窪地

6. 中海水環境整備事業

- ◆ 湖底の汚濁底泥からの栄養塩溶出を削減するとともに、沿岸域における自然浄化機能の回復を行う。
 - 閉鎖性の強い米子湾の窪地において覆砂を行い、底泥の栄養塩溶出削減を行う。
 - 沿岸域において、底泥からの栄養塩溶出削減とともに、浅場の造成による藻場や底性生物の再生により、自然浄化機能を回復する。

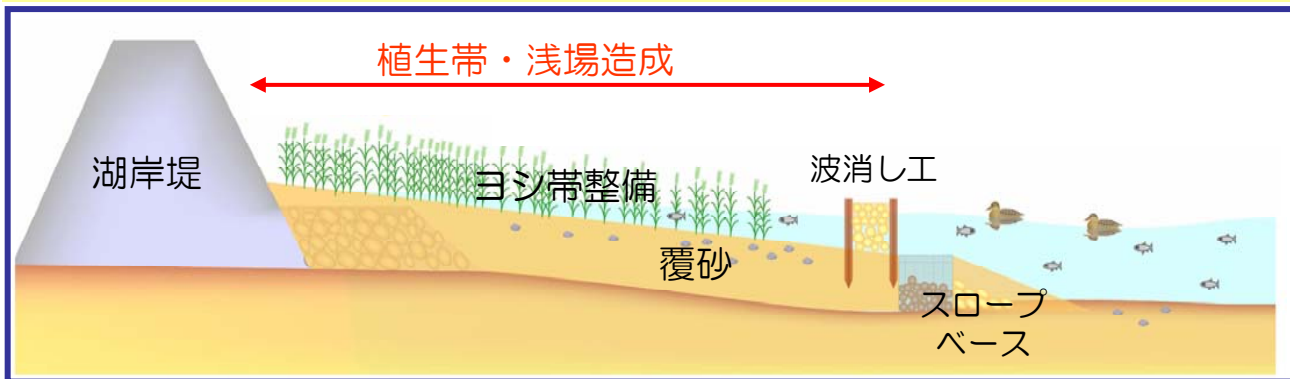
No.	河川名	事業箇所	県・市町	事業年度	整備内容	事業費 (百万円)
①	中海	ほそい おおさき 細井沖・大崎沖	鳥取県米子市・ 島根県安来市	H11~H15	窪地覆砂	2,770
②	中海	大崎箇所	鳥取県米子市	H16~H20	浅場造成	1,590
③	中海	よしづ 葭津箇所	鳥取県米子市	計画中	浅場造成	750
④	中海	しもいとう 下意東（Ⅰ期）箇所	島根県東出雲町	H16~H18	浅場造成	1,117
⑤	中海	下意東（Ⅱ期）箇所	島根県東出雲町	計画中	浅場造成	2,550
⑥	中海	しんとかみ 新十神箇所	島根県安来市	H18~H19	浅場造成	707
⑦	中海	ほそい 細井箇所	島根県安来市	計画中	浅場造成	300



総事業費：9, 784百万円

7. 宍道湖水環境整備事業

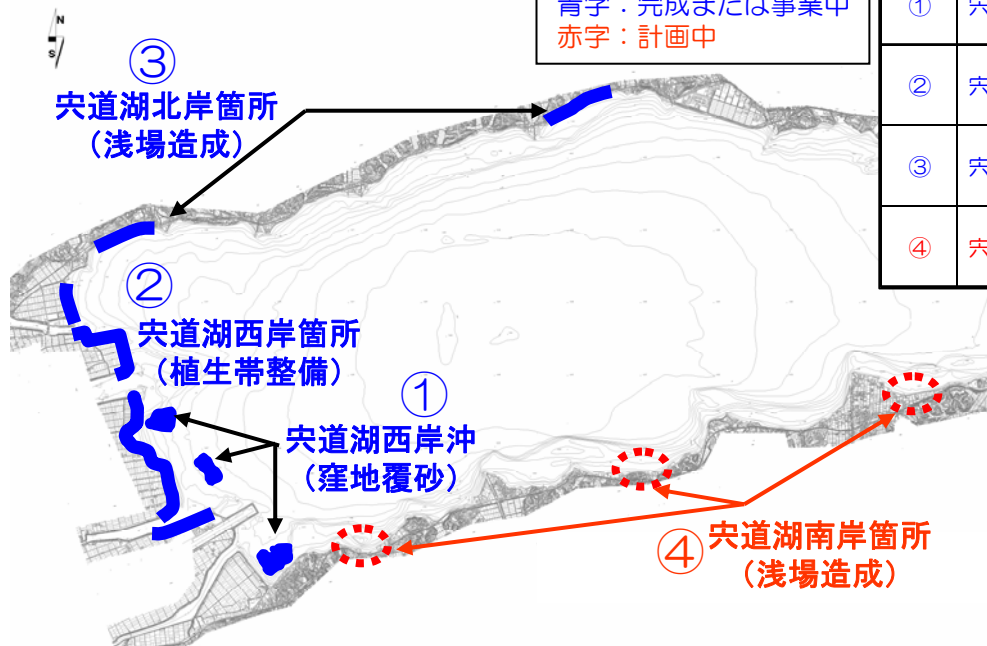
- ◆ 湖底の汚濁底泥からの栄養塩溶出を削減するとともに、沿岸域における自然浄化機能の回復を行う。
 - 閉鎖性の西岸の窪地において覆砂を行い、底泥の栄養塩溶出削減を行う。
 - 植生帯や浅場、砂浜の創出を行い、宍道湖の浄化機能を回復する。



総事業費：5,614百万円

青字：完成または事業中
赤字：計画中

No.	河川名	事業箇所	県・市町	事業年度	整備内容	事業費 (百万円)
①	宍道湖	宍道湖西岸沖	島根県出雲市 島根県斐川町	H11~H15	窪地覆砂	1,827
②	宍道湖	宍道湖西岸箇所	島根県出雲市 島根県斐川町	H13~H15	植生帯整備	1,068
③	宍道湖	宍道湖北岸箇所	島根県出雲市 島根県松江市	H16~H19	浅場造成	1,694
④	宍道湖	宍道湖南岸箇所	島根県松江市	計画中	浅場造成	1,025



8. 水環境整備の事例(中海)

- ◆ 中海の浅場造成箇所は、人口的で単調な水際であったところが砂浜、移行帯となって多様な沿岸環境を創出している。また、浅場では、底泥の巻き上げが押さえられ、透明度の上昇により湖底の光環境が改善した。光環境の改善により、今後、藻類の再生や底性生物の活性が期待できる。

中海 浅場造成(陸上)



単調な水際

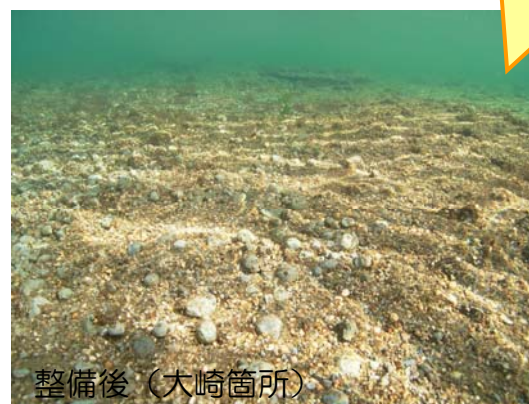


砂浜が出現



緩勾配の移行帯

中海 浅場造成(水中)



光環境の改善
(透明度の向上)

底質環境の改善

9. 水環境整備の事例(宍道湖)

- ◆ 宍道湖西岸では、コンクリート護岸を緩傾斜の湖岸堤にするのとあわせて、斐伊川河口の砂を用いて覆砂し、浅場造成とヨシ植栽を行った。単調だった湖岸が砂浜と植生により大きく変化した。
- ◆ 宍道湖北岸では、国道431号の護岸前面で、浅場造成を行っている。波消しの背後に覆砂した砂は、岸側に若干移動しているが、沖側への流失はみられない。

宍道湖西岸

整備前



整備直後



水中で成長したヨシ

4年経過後



宍道湖北岸

整備前



整備直後



6ヶ月経過後

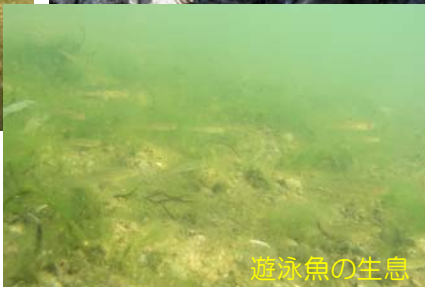
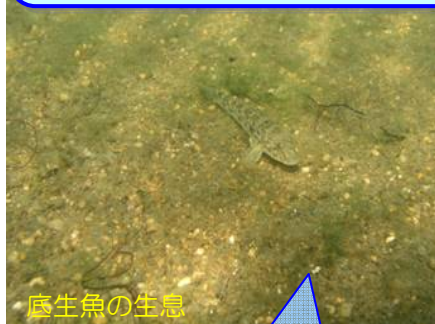


覆砂した砂は移動するが、流失はほとんどない

10. 整備効果(中海)

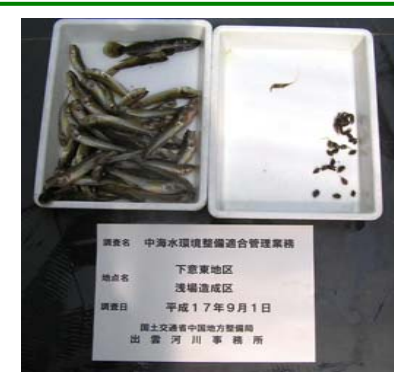
- ◆ 浅場造成箇所では、透明度が向上するとともに、貧酸素水の這い上がりが大幅に抑制されている。
- ◆ モニタリング調査結果から、浅場造成箇所では、魚介類の餌となる珪藻類や藻類が繁茂し、それを捕食する魚介類が生息するなど、良好な生態環境の回復が確認された。

造成した浅場で魚介類を確認



透明度が向上

大崎箇所

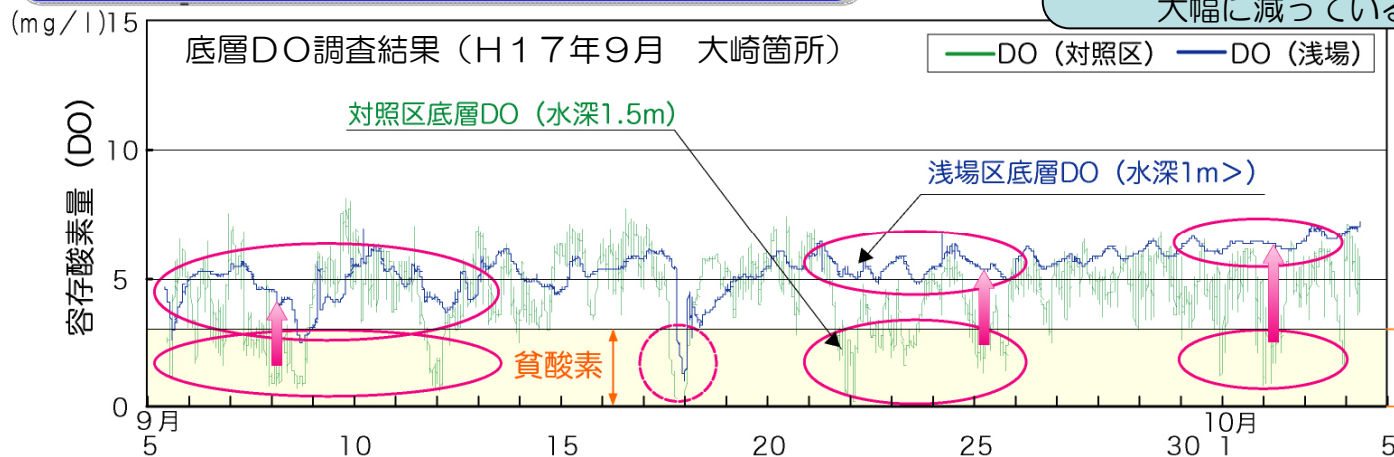


未施工箇所 (カゴ調査)

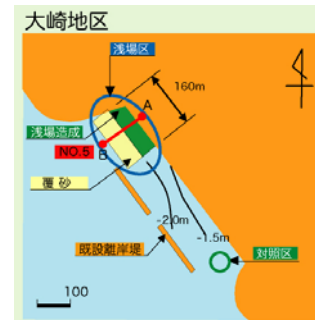
浅場造成箇所 (カゴ調査)

魚類調査結果 (平成17年9月 下意東箇所)

浅場では貧酸素の発生時間を大幅に短縮



浅場造成より深いところと比較して、浅場では酸素濃度が3mg/lの貧酸素の発生時間が大幅に減っている



< 貧酸素発生時間 >

浅場区：約 14時間

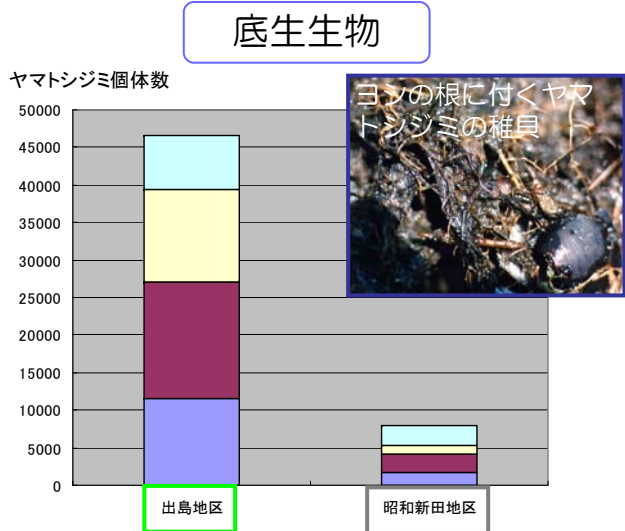
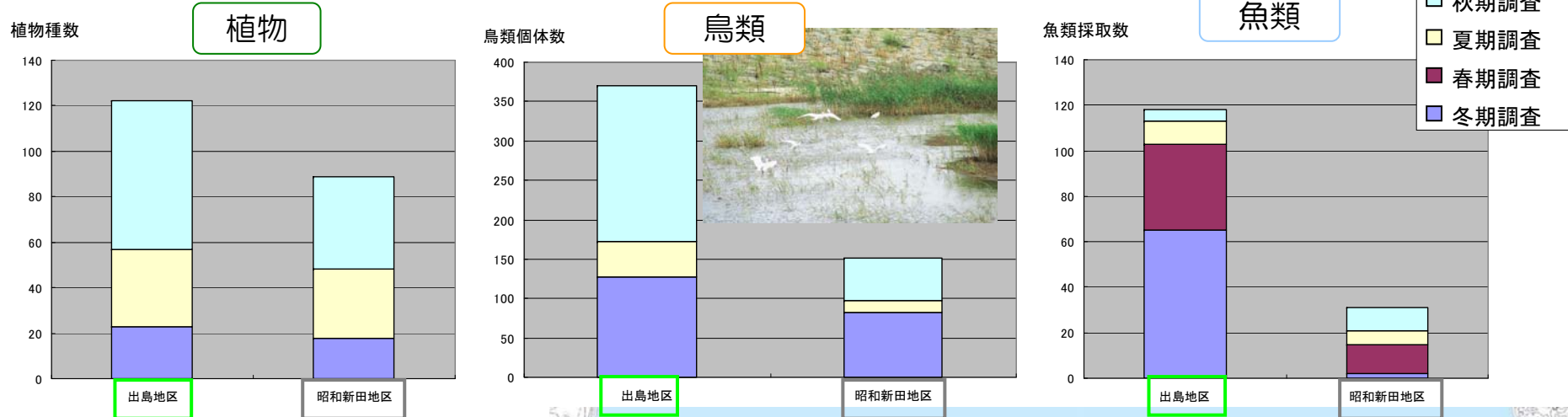
対照区：約 130時間

短縮

11. 整備効果(穴道湖)

◆ 整備から3年経過した穴道湖西岸では、浅場造成によって植物種が増え、鳥類や魚類が増えるとともに、砂浜にはヤマトシジミなどの底生生物が多く生息していることが確認できた。

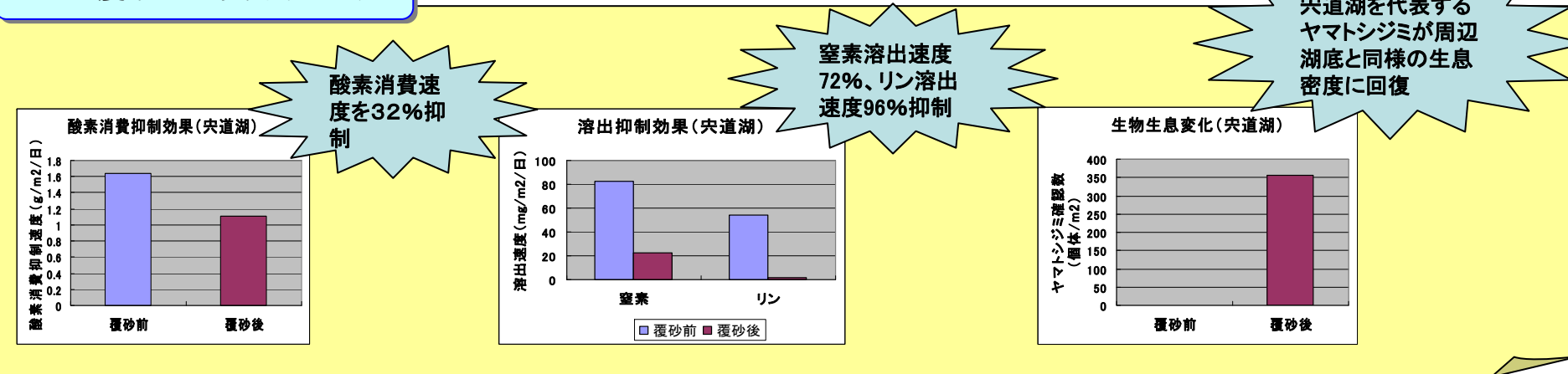
穴道湖西岸における生物調査結果



12. 整備効果(水質浄化効果)

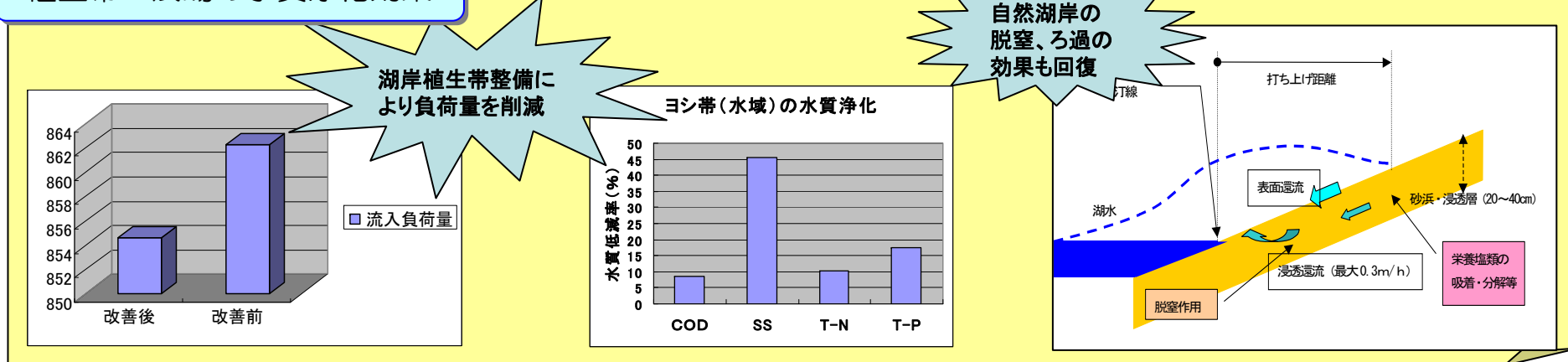
- ◆ 窪地覆砂は、湖底からの栄養塩類の溶出を抑制するとともに、底質がヘドロから砂に変わることによって生物の生息環境を改善する。
- ◆ 浅場造成を行うことにより、ヨシ帯ではCODや窒素、リンなどの富栄養化物質を削減し、砂浜でも浸透による汚濁負荷の吸着・ろ過や脱窒効果があることが確認されている。

窪地覆砂の水質浄化効果



宍道湖西岸沖

植生帯・浅場の水質浄化効果



宍道湖西岸箇所

13. 地域の協力①(環境学習)

- ◆ 浅場造成を実施した箇所では、地元小学生やNPOなど、地域住民が参加してヨシの植栽が行われている。
- ◆ 斐伊川流域の環境学習は、毎年行われ、平成18年度までの5年間に延べ9千人以上が参加している。特に、ヨシ帯などの自然が回復した箇所は、宍道湖の環境を学習できる場として利用されている。

ヨシ植栽イベント

平成18年年度は地元や流域の小学生
など約1,000人が参加

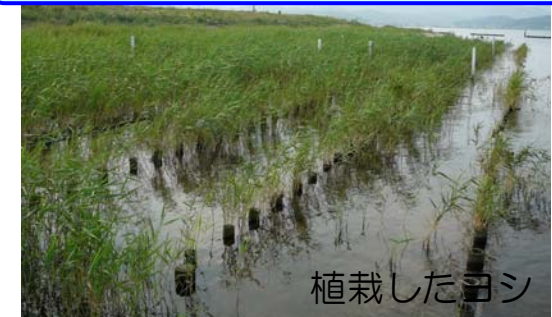
ヨシ再生プロジェクトは、平成13年度から行われており、平成18年度までに、延べ6,400人が参加している。6年間に、宍道湖・中海沿岸で9千本以上のヨシを植栽した。



宍道湖西岸



宍道湖西岸



植栽したヨシ

環境学習

ヨシ整備箇所での環境学習



宍道湖西岸



宍道湖西岸

環境学習参加状況

年度	参加団体(件)	参加人数(人)
H14	37	1,680
H15	28	1,999
H16	42	2,536
H17	49	1,407
H18	53	2,052
合計	209	9,674

斐伊川流域

14. 地域の協力②(清掃・美化活動)

- ◆ 宍道湖・中海の流域住民の環境意識は高く、湖岸域のゴミの清掃などは地元が率先して行っている。平成17年11月のラムサール条約登録を契機に実施している6月の一斉清掃には、沿岸5市2町から約6千人の住民が参加している。
- ◆ 中海では「泳げる中海」をスローガンに、日常的な清掃をアダプトプログラムにより実施している。

清掃活動



一斉清掃には、約6,000人の市民・企業が参加

約16トンのゴミを回収 (H19年6月)

アダプトプログラム



中海アダプトプログラム

私たちがきれいにしています。

番号	団体名	番号	団体名	番号	団体名
1	中津養老園	9	道のつどろ	17	株式会社川島川建設株式会社
2	鳥居会社	10	マイコンハート	18	美津守町民会(新しい中津守町民会)
3	鳥居会社(子会社)	11	ガイダンス・新字ステーション	19	グループ・生活協同組合ロープ
4	ユウキエス(株)	12	鳥居会社(子会社)	20	株式会社川島川建設株式会社
5	鳥居システム(株)	13	千代記念	21	山形県立鳥居養老園
6	日本放送(株)鳥居会社(子会社)	14	美津守・インテック	22	鳥居会社(子会社)
7	鳥居会社(子会社)	15	鳥居会社(子会社)	23	美津守町民会(子会社)
8	鳥居会社(子会社)	16	鳥居会社(子会社)	24	鳥居会社(子会社)

中海アダプトプログラムは、「中海およびその流域」を「子」と思い、将来良好な河川環境を継ぐとともにきれいで楽しむのもて河川や湖とするため、朝日頃から「爽」の気持ちで、小さな変化にも早く気づき、中海が地域に豊かな生活をもたらすような環境を存続できるよう、活動する制度です。

中海アダプトプログラム実行委員会・国土交通省 出雲河川事務所・米子市

中海では、110の団体・企業・個人が参加して一定区画を年3回程度の清掃・美化活動を行うアダプトプログラムが平成18年4月から実施されている。「泳げる中海」をスローガンに、平成20年度までに中海全域で日常的な清掃・美化活動が行われる予定である。

15. 地域の協力③(適合管理)

- ◆ 湖沼の環境改善には、流動、水質、生物など湖に関する専門的で多様な知識と、湖を見守る地域の協力が不可欠である。
- ◆ 一方、湖の環境は、多くの不確定要素を含んでおり、改善のための道筋を特定することが容易ではない。
- ◆ このため、学識経験者、地域、行政が一体となり、環境改善計画の作成、整備、モニタリングを実施する。
- ◆ この結果、新たに生じる課題を整理し対応策の検討を行い、さらなる改善施策を地域とともに策定する。

Plan 計画



学識者の意見を聞く
沿岸環境検討会の実施

・全体計画策定
モニタリング計画



箇所ごとに地元住民などの意見を聞く情報交換会を開催

計画・施工の意見
構造の修正等

Do 実行

住民との協働



現場での施工

整備状況の確認

課題の整理
修正計画の作成



Adjustment 改善

学識者等との意見交換
結果の公表



モニタリングの実施

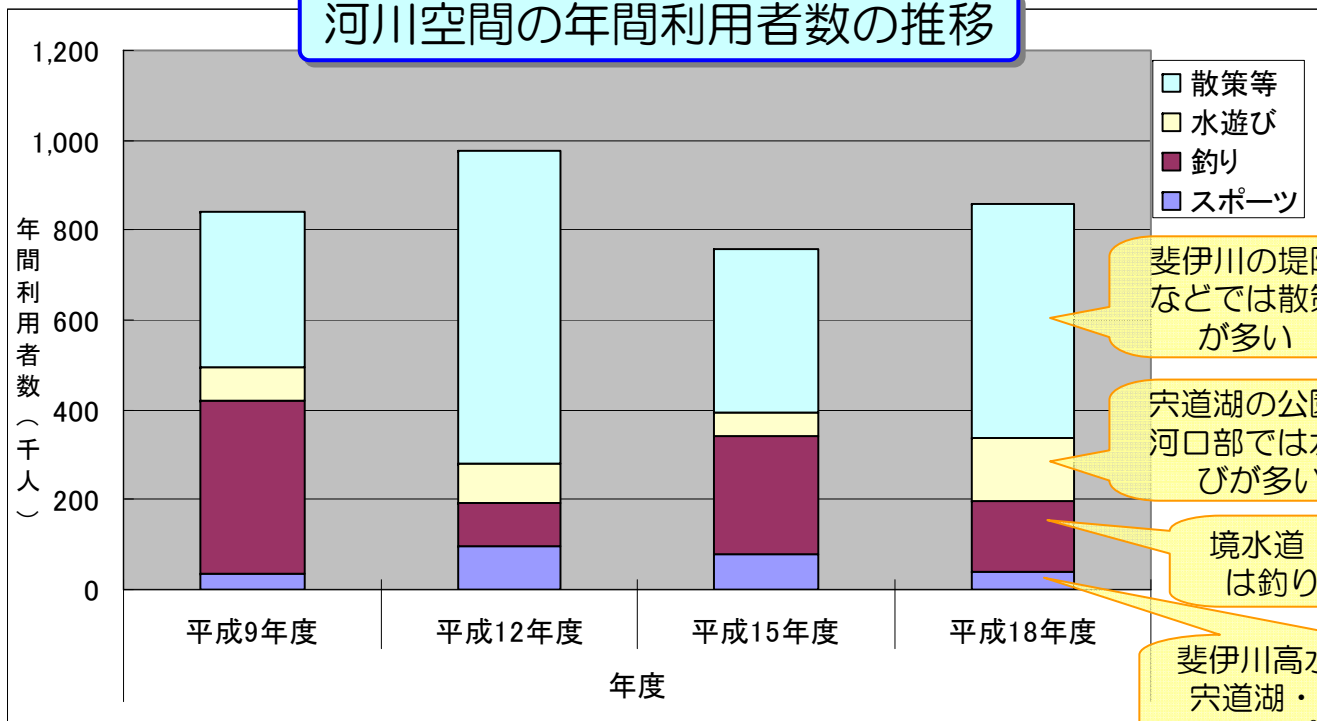


Check 確認

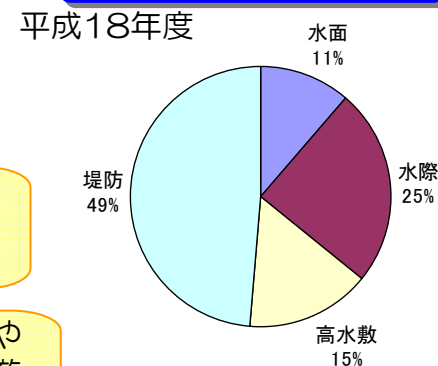
16. 河川利用の状況

- ◆ 斐伊川水系の年間利用者数（推定値）をみるとほぼ横ばいで、概ね80万人程度が利用している。
- ◆ 利用形態の内訳では、平成9年度には釣りが半分程度を占めていたが、水辺に近づける施設が増えたことから、水遊び、散策等が増加する傾向にある。また、利用状況を場所別に見ると、河川内（水面、水際、高水敷）と堤防の利用者が半分ずつ程度になっている。

河川空間の年間利用者数の推移



利用場所別内訳



斐伊川の堤防などでは散策が多い

穴道湖の公園や河口部では水遊びが多い

境水道・中海では釣りが多い

斐伊川高水敷ではスポーツ、穴道湖・中海ではマリンスポーツが盛ん

河川水辺の国勢調査結果より



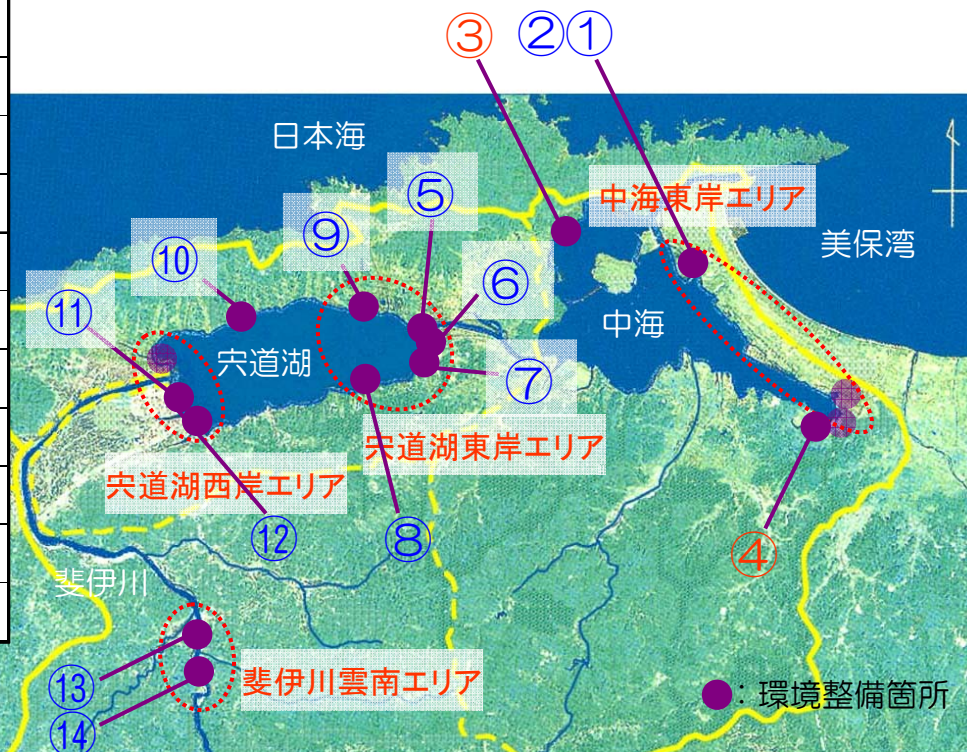
17. 利用推進の事業箇所

- ◆ 河川利用推進事業は、平成18年度までに12箇所を整備済み、あるいは整備中である。このうち、斐伊川本川では水辺の楽校などを2箇所整備し、穴道湖では水辺プラザなど8箇所、中海では東岸の鳥取県側で環境護岸を2箇所整備している。
- ◆ 今後、中海の島根県側で水辺の楽校など2箇所の整備を予定している。

利用推進事業 14箇所

No.	河川名	事業箇所	県・市町	事業年度	整備内容	事業費 (百万円)
①	中海	さかいみなど 境港箇所	鳥取県 境港市	H11~14	境港市民スポーツ広場の親水護岸 階段護岸、遊歩道等	494
②	中海	境港箇所	鳥取県 境港市	H16~17	中浜港の親水護岸 階段護岸、砂浜	150
③	中海	ほんじょう 本庄箇所	島根県 松江市	計画中	本庄水辺の楽校 【水辺の楽校】 テラス、砂浜	70
④	中海	しまだ 島田箇所	島根県 安来市	計画中	道の駅 親水護岸	90
⑤	穴道湖	松江南部箇所	島根県 松江市	H12~13	白濁公園【水辺プラザ】 親水護岸、散策路	325
⑥	穴道湖	松江南部箇所	島根県 松江市	H7~10	岸公園（島根県立美術館前の湖岸堤） 親水護岸、芝生広場、突堤	338
⑦	穴道湖	松江南部箇所	島根県 松江市	H16~17	夕日スポット整備 階段護岸、テラス等	250
⑧	穴道湖	たまゆ 玉湯箇所	島根県 松江市	H18~19	玉湯町西瀬公園の親水護岸【水辺プラザ】 遊歩道、階段	180
⑨	穴道湖	にしはまさだ 西浜佐陀箇所	島根県 松江市	H10	松江イングリッシュガーデンの親水護岸 親水護岸	180
⑩	穴道湖	あいか 秋鹿箇所	島根県 松江市	H10	道の駅秋鹿なぎさ公園【水辺プラザ】 遊歩道、芝生広場等	63
⑪	穴道湖	西岸平田箇所 西岸斐川箇所	島根県 出雲市・斐川町	H14~15	穴道湖西岸なぎさ公園【水辺プラザ】 散策路、植生基盤等	230
⑫	穴道湖	西岸斐川箇所	島根県 斐川町	H11~13	斐川なぎさ公園（出雲空港）【水辺プラザ】 散策路、砂浜	359
⑬	斐伊川	しもくまたに 下熊谷箇所	島根県 雲南市	H17~18	下熊谷河川敷公園（包括占用区間） 親水護岸（スロープ、階段）	230
⑭	斐伊川	きすき 木次箇所	島根県 雲南市	H12~15	木次水辺の楽校 【水辺の楽校】 遊歩道、親水護岸、階段等	285

水辺プラザ 5箇所
水辺の楽校 2箇所
環境護岸等 7箇所



青字：完成または事業中
赤字：計画中

総事業費：3,244百万円

※概ね平成10年度以降の事業

18. 整備事例(水辺プラザ)

- ◆ 西岸斐川箇所 宍道湖^{ひかワ}斐川なぎさ公園 (平成13年完成)
事業費 : 359百万円
整備内容 : 散策路、砂浜等

出雲空港、公園に隣接し、
砂浜を再現した交流拠点



シジミ採りイベント



宍道湖沿いの散策路



利用状況



19. 整備事例(水辺の楽校)

- ◆ 木次箇所 斐伊川^{きすき}木次水辺の楽校 (平成16年完成)
事業費 : 285百万円
整備内容 : 遊歩道、親水護岸、階段

利用者からの意見

- ・ 駐車場があるので利用しやすい。
- ・ 水深が浅いところがある。
- ・ 泥がたまっている。

整備前



レガッタ大会



魚採り



芝すべり



利用状況

20. 整備事例(親水護岸)

- ◆ 境港箇所 中海^{ぎかいみなと}境港の親水護岸整備 (平成18年完成)
事業費 : 150百万円
整備内容 : 階段(観覧)護岸、砂浜

マリンスポーツの拠点



子供ペーロン大会



観覧護岸



車椅子での利用



利用状況

21. 整備事例(夕日スポット)

- ◆ 松江南部箇所 宍道湖夕日スポット整備 (平成18年完成)
事業費 : 250百万円
整備内容 : 階段護岸、テラス等



歩道にはみ出して危険!



安全に夕日をながめることができるようになった



道路事業と連携した観光スポット

「嫁が島に歩いて渡ろう」イベント



水際歩道を利用した夕日イベント



利用状況

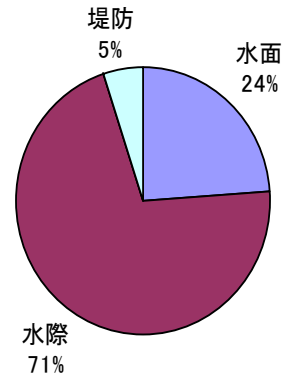
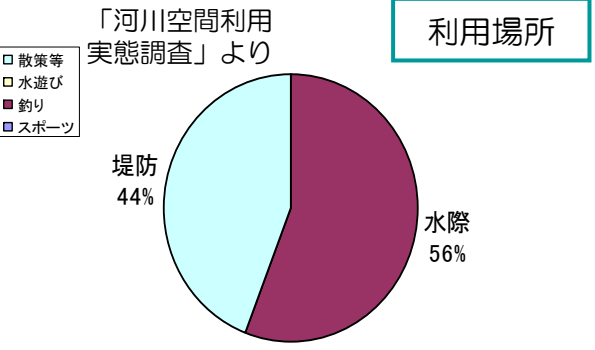
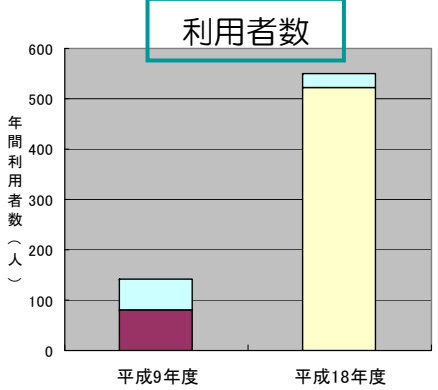
22. 整備効果(利用推進)

◆ 斐伊川水系の利用施設整備は、主に平成10年度以降に行われている。平成9年度と平成18年度利用者数を比較すると、各施設毎の利用者数が大幅に増加していることがわかる。また、水際の遊歩道が整備されたことで、利用場所が堤防から、高水敷や水際に変わってきている。

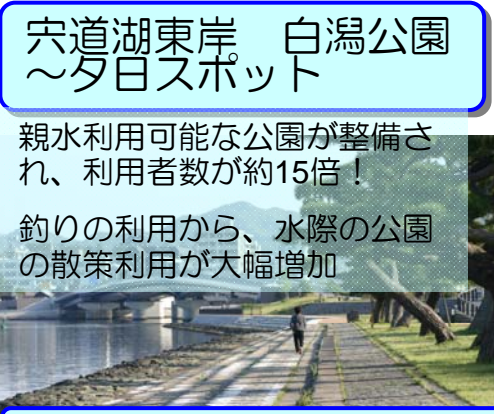
中海 境港環境護岸



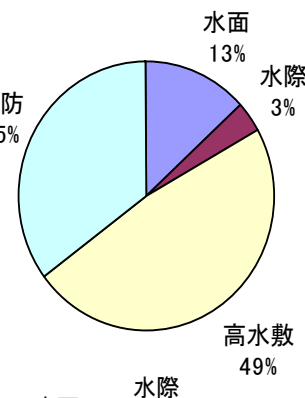
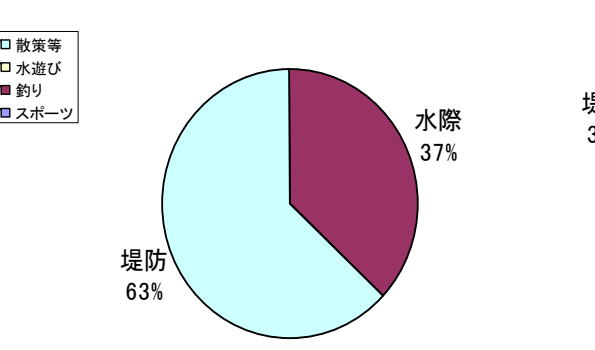
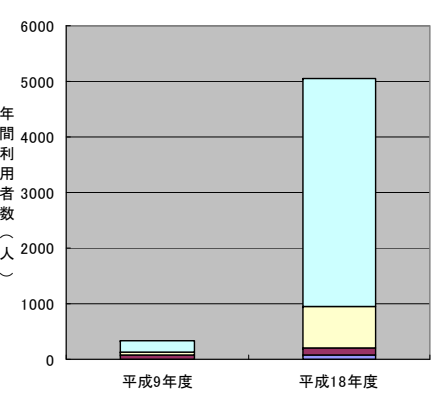
利用者が約4倍！
釣りでの利用から、水際で水遊びやボート利用へシフト



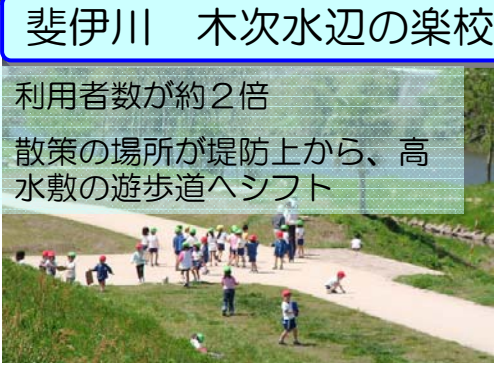
穴道湖東岸 白湯公園 ~夕日スポット



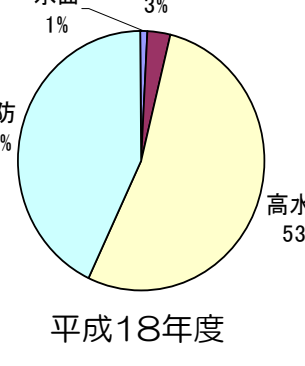
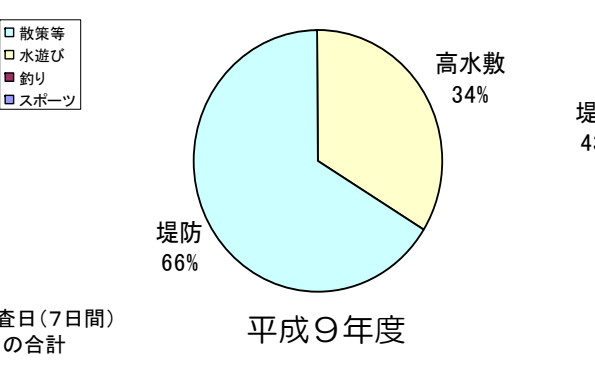
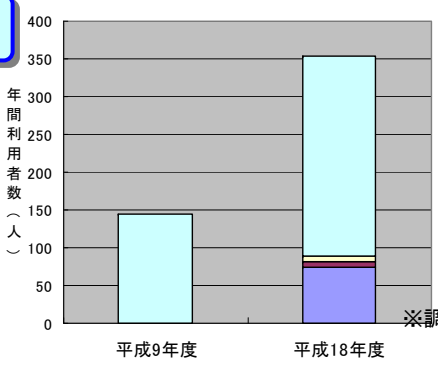
親水利用可能な公園が整備され、利用者が約15倍！
釣りの利用から、水際の公園の散策利用が大幅増加



斐伊川 木次水辺の楽校



利用者が約2倍
散策の場所が堤防上から、高水敷の遊歩道へシフト



※調査日(7日間)の合計

23. 川の通信簿

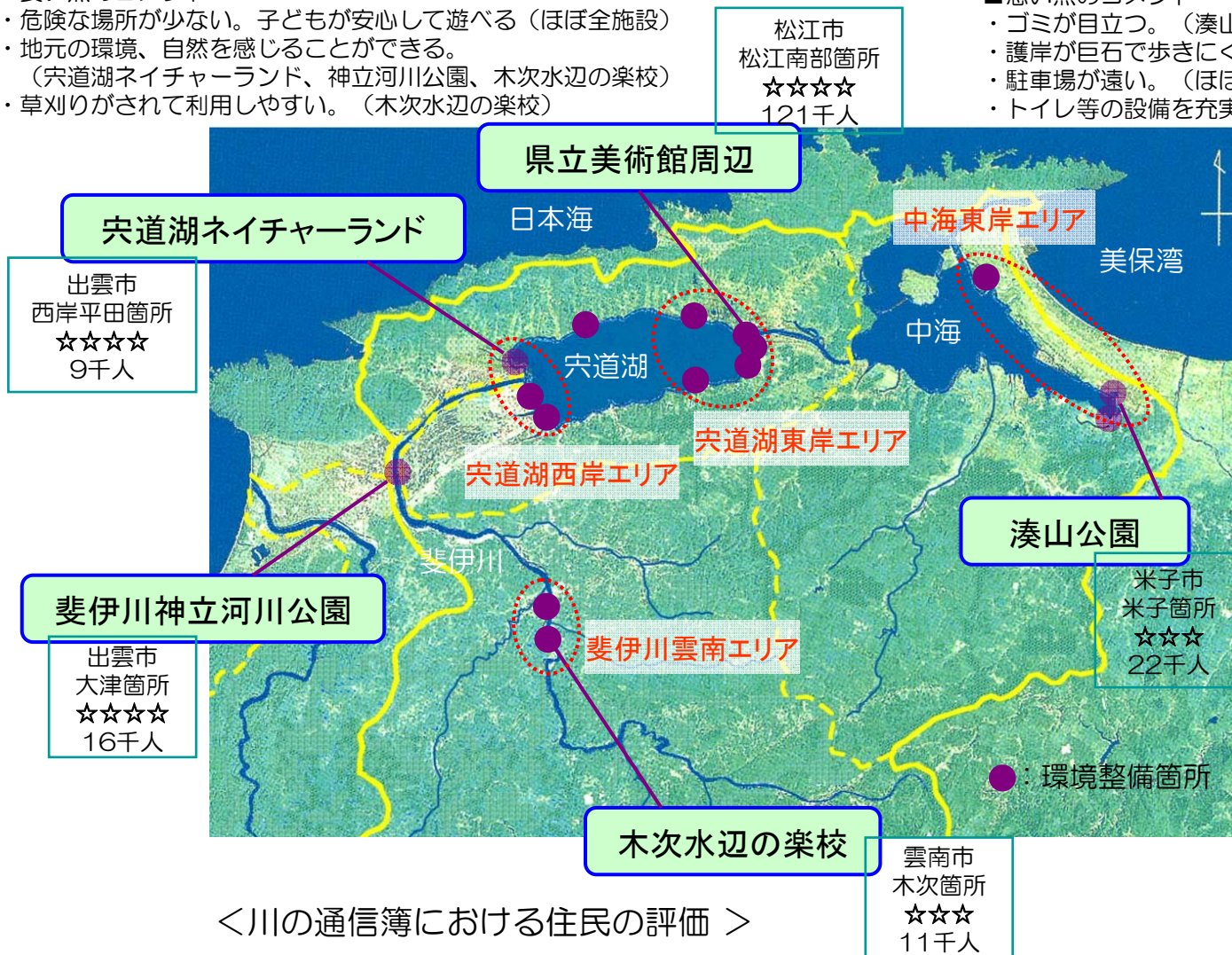
- ◆ 河川空間利用実態調査と川の通信簿をもとに、施設の利用状況、通信簿による評価をまとめた。
- ◆ 斐伊川の「木次水辺の楽校」は、ふつうの評価であったが、宍道湖の「県立美術館周辺」では、相当よいという評価であった。
- ◆ 景観についての評価では、宍道湖県立美術館周辺（松江南部箇所）が「しまね景観賞」と「土木学会デザイン賞」を、斐伊川木次水辺の楽校（木次箇所）が、「しまね景観賞」を受賞している。

■ 良い点のコメント

- ・危険な場所が少ない。子どもが安心して遊べる（ほぼ全施設）
- ・地元の環境、自然を感じることができる。
（宍道湖ネイチャーランド、神立河川公園、木次水辺の楽校）
- ・草刈りがされて利用しやすい。（木次水辺の楽校）

■ 悪い点のコメント

- ・ゴミが目立つ。（湊山公園、木次水辺の楽校）
- ・護岸が巨石で歩きにくい。（宍道湖ネイチャーランド）
- ・駐車場が遠い。（ほぼ全施設）
- ・トイレ等の設備を充実させてほしい。（全施設）



土木学会デザイン賞
2003年 最優秀賞
第7回しまね景観賞
大賞

凡例

- ・所在地
- ・箇所名
- ・評価基準（星の数）について
 - ★★★★★：素晴らしい
 - ★★★★☆：相当よい
 - ★★★☆☆：ふつう
 - ★★☆☆☆：悪い
 - ★☆☆☆☆：相当悪い
- ・点検参加人数：25～36人
- ・年間利用者数 推定値（千人）
※平成18年度実施

<川の通信簿における住民の評価>

24. 地域のイベント

- ◆ イベントは春から夏にかけて行われ、イベント会場が環境整備実施箇所と重なるものが多い。
- ◆ 境港市、松江市、雲南市などでレガッタ大会やペーロン大会が行われるなど、水面を利用したイベントも盛んである。

番号	開催月	市町村名	施設名	イベント名称	主催者	参加人数(人)
1	4月	雲南市	斐伊川土手	きずき桜まつり	雲南市観光協会	100,000
2	4月	雲南市	木次水辺の楽校	斐伊川お花見レガッタ	斐伊川さくらボート協会	1,000
3	4月	米子市	湊山公園	米子桜まつり	米子市観光協会	35,000
4	4月	境港市	境港環境護岸(中浜港)	子どもペーロン大会	境港ライオンズクラブ	210
5	6月	沿岸市町村	中海・宍道湖沿岸	中海・宍道湖一斉清掃	島根県・鳥取県他	6,000
6	7月	松江市	大橋川	松江市民レガッタ	松江市民レガッタ実行委員会	1,800
7	7月	境港市	境水道	みなと祭	みなと祭実行委員会	25,500
8	7月	米子市	湊山公園	米子がいな祭	米子がいな祭実行委員会	65,000
9	8月	松江市	宍道湖夕日スポット	嫁が島に歩いて渡ろう	まちづくりネットワーク島根	350
10	8月	松江市	末次公園、白湯公園他	松江水郷祭	松江水郷祭推進会議	390,000
11	8月	出雲市	斐伊川武志河川敷公園	出雲神話まつり	出雲神話まつり実行委員会	120,000

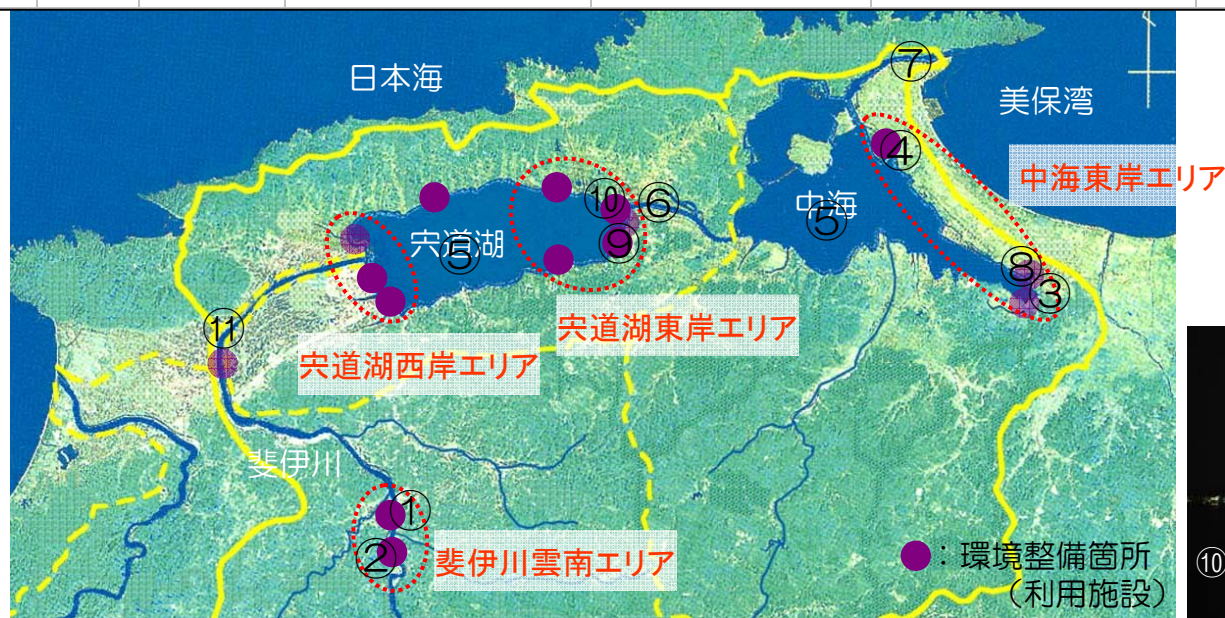
※推定値



②お花見レガッタ(斐伊川)



④子どもペーロン大会(中海)



⑨嫁が島に歩いて渡ろう(宍道湖)

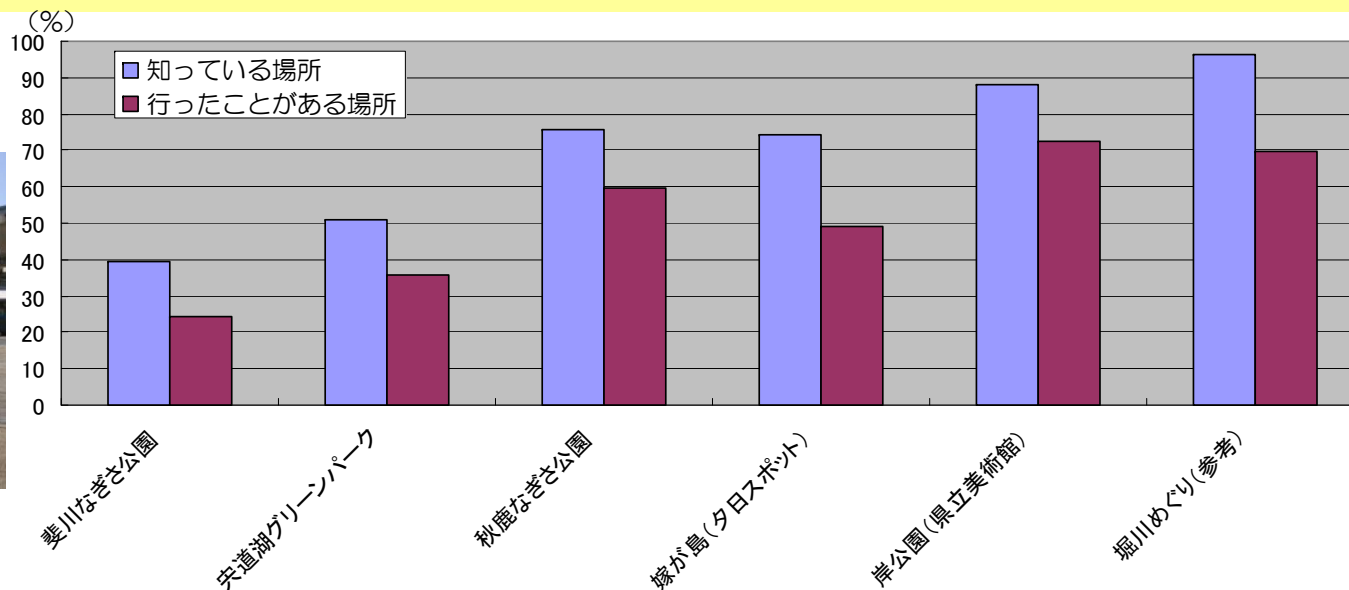


⑩松江水郷祭(宍道湖)

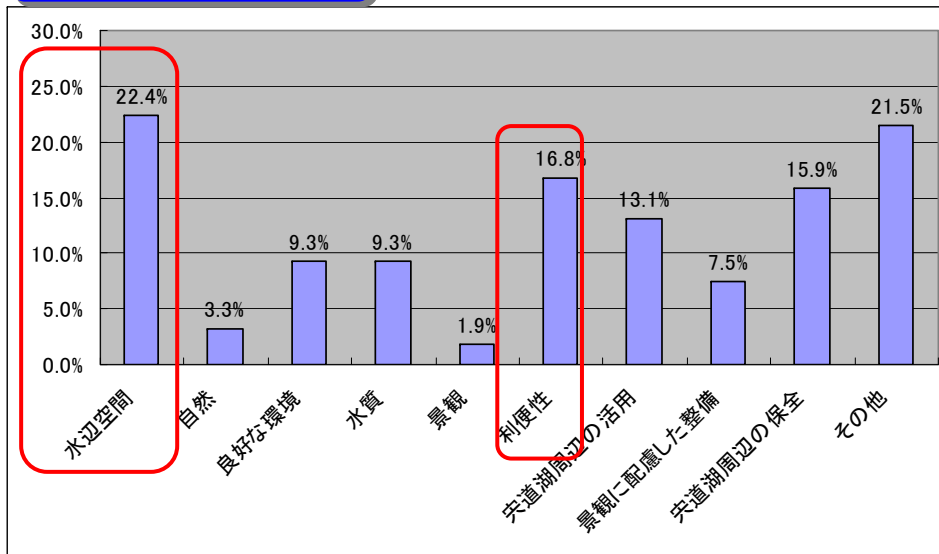
25. 施設利用アンケート

- ◆ 宍道湖周辺の住民に対して行ったアンケートでは、
 - ・住民の4割以上が環境整備した施設を知っており、うち2割以上が施設に行ったことがあると回答している。
 - ・住民は、今後も水辺空間の整備を期待し、アクセス性など利便性の向上を望んでる。

施設を知っている・施設に行ったことがある



今後の環境整備に求めること



「宍道湖周辺の水辺」についての意見

＜全体＞

宍道湖周辺の施設、景観が素晴らしいスポットなどをもっと一般市民に周知してほしい。

＜斐川なぎさ公園＞

広くて子供を遊ばせるのに便利。
自然と開放感があり、自然美が感じられる。

＜夕日スポット＞

松江を代表する景観、他にはない個性。

＜県立美術館前・岸公園＞

水際まで気軽に降りられ、街と水際の接点を一番感じる。
松江の代表的な水と親しめる場所。

26. 地域の取り組み(維持管理 清掃)

- ◆ 整備箇所は、地元自治体に占用されており、自治体や地元ボランティアにより清掃作業や美化活動、維持管理作業が行われている。

清掃作業・美化活動の状況



地元ボランティアによる草刈り作業



船を使っての草刈り作業



遊歩道脇につくられた花壇

斐伊川 木次箇所
(木次水辺の楽校)

出水後の維持管理作業



洪水直後



土砂撤去後

平成18年7月洪水時に遊歩道に堆積した大量の土砂を撤去

斐伊川 木次箇所
(木次水辺の楽校)

27. 費用対効果分析(水環境整備事業)

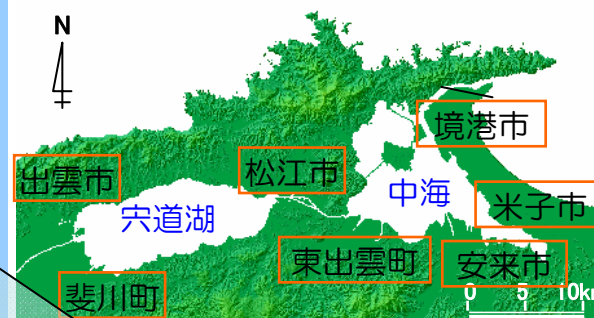
- ◆ 水環境整備事業の全体と残事業について、CVM法により試算した。
「河川に係る環境整備の経済評価の手引き(試案)H12.6」に基づき、CVMによる費用対効果分析を行った。
 - ・評価期間は50年とした。
 - ・社会的割引率は4%とした。
- ◆ 参考として、中海・宍道湖の浅場造成について、代替法により試算した。
- ◆ 費用対効果分析結果
分析結果をみると、いずれも費用便益比が1を超えており、事業の実施価値はあると判断できる。

水環境整備事業(全体)

- ①評価期間：便益 50年
事業 H11~H25年度
- ②集計範囲：中海・宍道湖周辺市町村の
世帯数 219,108世帯
- ③支払い意思額：384円/月・世帯
- ④費用便益分析(現在価値換算)
便益： 17,141百万円
※残存価値は考慮しない
事業費：建設費 14,710百万円
※維持管理費は考慮しない
費用便益比=1.17

水環境整備事業(残事業)

- ①評価期間：便益 50年
事業 H19~H25年度
- ②集計範囲：中海・宍道湖南岸周辺市町村
の世帯数 81,512世帯
- ③支払い意思額：384円/月・世帯
- ④費用便益分析(現在価値換算)
便益： 6,377百万円
※残存価値は考慮しない
事業費：建設費 5,222百万円
※維持管理費は考慮しない
費用便益比=1.22



H19年以降の事業実施箇所
・宍道湖南岸
・中海南岸、東岸 の世帯数

<参考>

水環境整備事業
(浅場造成を
代替法により試算)

- ①評価期間：◇便益 50年 ◇事業 H13~H25年度の浅場造成実施期間
- ②必要施設数： 浅場造成後の総窒素(T-N)固定・除去量÷集落排水施設(1,500人規模)の総窒素除去量
=16.5t/年÷2.2t/年・箇所÷8箇所
- ③総便益(代替費用)：10,492百万円 (◇建設費：400百万円/施設 ◇維持管理費：40百万円/施設 と想定)
- ④総費用：10,141百万円 ※維持管理費は考慮しない
費用便益比=1.03

28. 費用対効果分析(利用推進事業)

- ◆ 利用推進事業の全体と残事業について、CVM法により試算した。
「河川に係る環境整備の経済評価の手引き(試案)H12.6」に基づき、CVMによる費用対効果分析を行った。
 - ・ 評価期間は50年とした。
 - ・ 社会的割引率は4%とした。
- ◆ 費用対効果分析結果
分析結果をみると、いずれも費用便益比が1を超えており、事業の実施価値はあると判断できる。

利用推進事業(全体)

- ①集計範囲：斐伊川水系(本川直轄区間、
穴道湖・中海)周辺2km範囲の98,613世帯
- ②支払い意思額：206円/月・世帯
- ③費用便益分析(現在価値換算)

便益： 4,633百万円

※残存価値は考慮しない

事業費：建設費 3,179百万円

維持管理費 304百万円

費用便益比=1.33



利用推進事業(残事業)

- ①集計範囲：本庄箇所、島田箇所の2km
範囲の3,807世帯
- ②支払い意思額：209円/月・世帯
- ③費用便益分析(現在価値換算)

便益： 181百万円

※残存価値は考慮しない

事業費：建設費 145百万円

維持管理費 13百万円

費用便益比=1.15



29. コスト縮減(リサイクル)

◆ 覆砂素材にハイビーズを利用

中海の覆砂工事で火力発電所から発生する石炭灰を使ったリサイクル材を使用し、コスト縮減を図っている。

天然砂（斐伊川からの採取）の場合	中海の港まで運搬	3,860円/m ³
ハイビーズの場合	// 運搬	2,900円/m ³
	差額	960円/m ³

平成18年度使用実績：12千m³ ×960円/m³
=13百万円（直工費）のコスト縮減

◆ 流域からの自然素材をリサイクルして使用

- ・ 斐伊川流域の間伐材を波消し工、連杭に使用している。

平成18年度使用実績：25m³

- ・ 斐伊川流域から採取した竹で「竹ポット」を製作し、ヨシ植栽に使用している。

平成18年度使用実績：1,200本



覆砂材料（ハイビーズ）



間伐材の利用



竹ポット
(ヨシ苗の保護)



30. 事業の必要性(水環境整備事業)

(1) 事業の必要性に関する視点

- ・富栄養化現象の抑制
毎年発生する富栄養化現象（アオコ・赤潮）を抑制し、環境基準の達成に寄与する。
- ・日本最大の連結汽水域の健全な水環境の保全
宍道湖・中海では、ラムサール登録湿地となり、豊かな自然環境を育む水環境の保全が必要。宍道湖のヤマトシジミは、日本一の水揚げを誇り、重要な産業として地域経済を支えている。下層の貧酸素化が進行し、青潮などの漁業被害が発生する、中海の水環境の改善が急務。

(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。
- ・地域住民と協力し、地域が求める水環境保全の対策を協働で進める。
ヨシ再生など地域住民やNPO団体と協働で、水環境改善の対策を実施する。
地域住民、地域の学識者との情報共有、情報交換を行い、地域の理解と協力のもとに事業実施。

(3) 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、植生や砂浜の定着、生物相が確認され、水辺の環境改善とともに、透明度の上昇も確認できる。
- ・今後もモニタリングを継続し、生物相定着や沿岸の栄養塩削減によるアオコ・赤潮の抑制効果発現を目指し、更なる、事業手法の改善と効率化を実施していく。（適合管理の実施）
- ・水環境改善の効果が確認でき、事業の改善体制も整っていることから**本事業の継続が妥当**。

31. 事業の必要性(利用推進事業)

(1) 事業の必要性に関する視点

- ・ 水辺プラザ、水辺の楽校、その他の環境整備箇所では、イベント開催時だけでなく普段から地域住民が散歩、水遊びなどで利用し、地域に親しまれている。
- ・ 宍道湖東岸は、水辺プラザや夕日スポットが整備され、県立美術館や嫁が島^{よめしま}などと一体とした観光施設にもなっている。
- ・ 環境整備箇所は、「しまね景観賞」や「土木学会デザイン賞」を受賞するなど景観的にも高い評価を得て、観光資源として中海・宍道湖の新たな魅力を創出している。

(2) 事業の進捗見込みの視点

- ・ 宍道湖、中海は、まちづくりと水辺施設との連携が望まれており、人工湖岸が多い箇所でも、景観、利用、生態系保全に加え、地域の活性化につながる環境整備が求められている。

(3) 今後の対応方針(案)

- ・ 中海、宍道湖、斐伊川の利用推進環境整備事業は、観光や環境学習等の地域のニーズに対応し、周辺の観光施設との連携により地域の活性化に寄与している。
- ・ さらに、事業効果も効率的である。
- ・ そのため、**本事業の継続が妥当。**