

令和5年度宍道湖水環境改善協議会 定期総会

— 資料編 —

議事

第1号 令和4年度負担金事業報告について

- ・ 中海・宍道湖一斉清掃 …p. 1
- ・ ヨシ関連事業 …p. 4
- ・ 環境関連啓発事業 …p. 6
- ・ 斐伊川水系の上下流交流事業 …p. 11
- ・ 調査研究事業 …p. 12

情報提供

国土交通省出雲河川事務所からの情報提供 …p. 15

島根県からの情報提供 …p. 19

令和4年度 中海・宍道湖一斉清掃結果

1 参加人数、ゴミ収集量

湖	市町村	主な場所及び時間	参加人数 (人)	ゴミ収集量(t)
中海	米子市	8:00~8:50、9:00~9:50 湊山公園親水護岸(2部方式)	1,069	2.0
	境港市	8:30~9:30 西工業団地	255	0.3
	安来市	8:00~10:00 安来港、十神山公園周辺、その他湖岸等 8:30~10:00 島田干拓地(開始式)	736	0.43
		7:30~8:30 【八束区域】 大海崎堤防道路北側沿岸周辺 7:30~8:30 【東出雲区域】 意東海岸周辺 7:30~8:30 【本庄区域】 本庄水辺の楽校周辺 7:30~8:30 【美保関区域】 森山堤防沿岸	273	2.6
宍道湖	松江市	7:30~8:30 千鳥南公園、白濁公園から県立美術館・夕日スポットまでの湖岸周辺	2,957	5.4
		7:30~8:30 【宍道区域】 昭和新田、昭和、白石ほか各自治会地区内		
	出雲市	6:00~7:00 【玉湯区域】 湯町東灘、湯町西灘、柳井灘、布志名灘、本郷灘周辺 8:00~9:00 湖遊館 7:00~8:00 宍道湖西岸なぎさ公園、斐川なぎさ公園、新建川周辺	758	0.92
小計(宍道湖)			3,715	6.32
合 計			6,048	11.65

2 中海・宍道湖一斉清掃開始式

- 日 時 6月12日(日) 午前8時30分から午前10時00分まで(清掃作業を含む)
- 場 所 島田干拓地(島根県安来市穂日島町)
- 出席者 安来市長、国土交通省出雲河川事務所総括保全対策官、島根県環境生活部長、地元住民等(約150人)
- 内 容 ①主催者あいさつ
②来賓等の参加者紹介
③清掃活動

3 過年度の実績

年度	開始式会場	参加者（全体）	ゴミ収集量（全体）
18	波入港親水公園(松江市)	6,000人	20.00t
19	湊山公園親水護岸(米子市)	5,728人	16.28t
20	ハーモニータウン汐彩(安来市)	7,844人	16.15t
21	境港市リサイクルセンター等(境港市)	7,433人	27.95t
22	意東海岸（東出雲町）	7,232人	14.56t
23	波入港親水公園（松江市）	7,976人	17.80t
24	湊山公園親水護岸（米子市）	7,224人	17.24t
25	島田干拓地（安来市）	7,696人	13.67t
26	境港西工業団地（境港市）	7,544人	14.07t
27	本庄水辺の楽校（松江市）	8,050人	15.11t
28	湊山公園親水護岸（米子市）	8,134人	18.08t
29	みさき親水公園（安来市）	7,867人	15.51t
30	中浜港（境港市）	7,050人	12.63t
R1	本庄水辺の楽校周辺（松江市）	6,665人	12.07t
R2	一斉清掃中止	—	—
R3	開始式中止	908人	0.99t

松江会場



出雲会場



ヨシ関連事業

◆ヨシ刈り取り事業

【実施日】 令和5年2月10日(金)、2月11日(土・祝)

【参加人数】 2月10日(金)…50名 (個人5名・9団体45名)
2月11日(土・祝)…170名 (個人1名・12団体169名)

【刈取面積】 約4,300㎡

【ヨシ刈り取り場所】



ヨシ関連事業

2月10日(金)



2月11日(土・祝)



環境関連啓発事業

◆手長エビ採り体験

宍道湖の豊かな自然に触れることで、水環境への理解を深めて頂くことを目的として手長エビ採り体験を実施した。

1. 実施日 令和4年7月29日(金)
2. 実施場所 千鳥南公園(松江市千鳥町2-1)
3. 参加者数 70名(子ども40名、保護者30名)

エビ採りの様子



◆親子で学ぶ宍道湖での水遊び体験

日本シジミ研究所による宍道湖の水環境や生き物についての講話とシジミ採り体験を実施した。

1. 実施日 令和4年8月19日（金）
2. 実施場所 日本シジミ研究所（松江市玉湯町林 1280-1）
3. 参加者数 36名（子ども20名、保護者16名）

宍道湖の水環境や生き物についての講話



水遊び体験



◆ 宍道湖絵画コンクール

1. 募集締切 令和4年9月30日(金)
2. 作品数 25作品
3. 内容 小学校4～6年生を対象に、「将来こんな宍道湖になっていたらいいな」をテーマとしたはがき絵を募集した。
入賞作品はイオン松江ショッピングセンター・松江市役所ロビー・玉湯支所ロビー・千鳥南公園付近(松江市役所の斜め向い)の工事現場仮囲い・宍道支所複合施設ロビー・宍道湖グリーンパークで展示を行った。

会長賞

「あったらいいな、湖中水族館」



特選

「みんなの遊び場 宍道湖 湖上アスレチック」



入選

「生き物が安心してすめる宍道湖」



「宍道湖の野生水族館」



「よめが島を見るおじぞうさん」



「つるぞ! 巨大ウナギ」



佳作

「宍道湖の魚が帰ってきた！」



「これが宍道湖の美しさ」



「宍道湖がスケートリンクに」



「魚がいっぱいでにじがある宍道湖」



作品展示

入賞作品展示（イオン松江ショッピングセンター）



入賞作品展示（松江市役所ロビー）



入賞作品展示（玉湯支所ロビー）



作品展示（千鳥南公園付近（松江市役所の斜め向い）の工事現場仮囲い）



入賞作品展示（宍道支所複合施設ロビー）



作品展示（宍道湖グリーンパーク）



斐伊川水系の上下流交流事業

◆さくらおろち湖環境美化活動

斐伊川水系全体の水環境改善の意識を高めるため、草刈り等の美化活動に参加した。

1. 実施日 令和4年9月10日（土）
2. 実施場所 さくらおろち湖周辺（雲南市木次町北原地内）
3. 参加者数 116名

美化活動の様子



宍道湖遊泳適否調査

調査目的：宍道湖沿岸の水域で「水遊び」が可能かを判断するため、遊泳適否調査を行う。

調査期日：令和4年8月29日(月)に採水。当日の天候は曇り時々晴れ

調査箇所：なぎさ公園前(秋鹿町)、松江市役所前(千鳥町)、嫁ヶ島参道付近(袖師町)

山居川河口付近(西嫁島町)、玉湯川河口付近(玉湯町湯町)、出雲空港(斐川町沖洲)の6カ所

調査項目：ふん便性大腸菌群数、COD(化学的酸素要求量)、透明度、油膜の有無。

調査方法：ふん便性大腸菌群数、COD(化学的酸素要求量)については、環境保健公社に分析を委託。透明度、油膜の有無については、市職員の目視による判断。

○調査結果及び判定結果

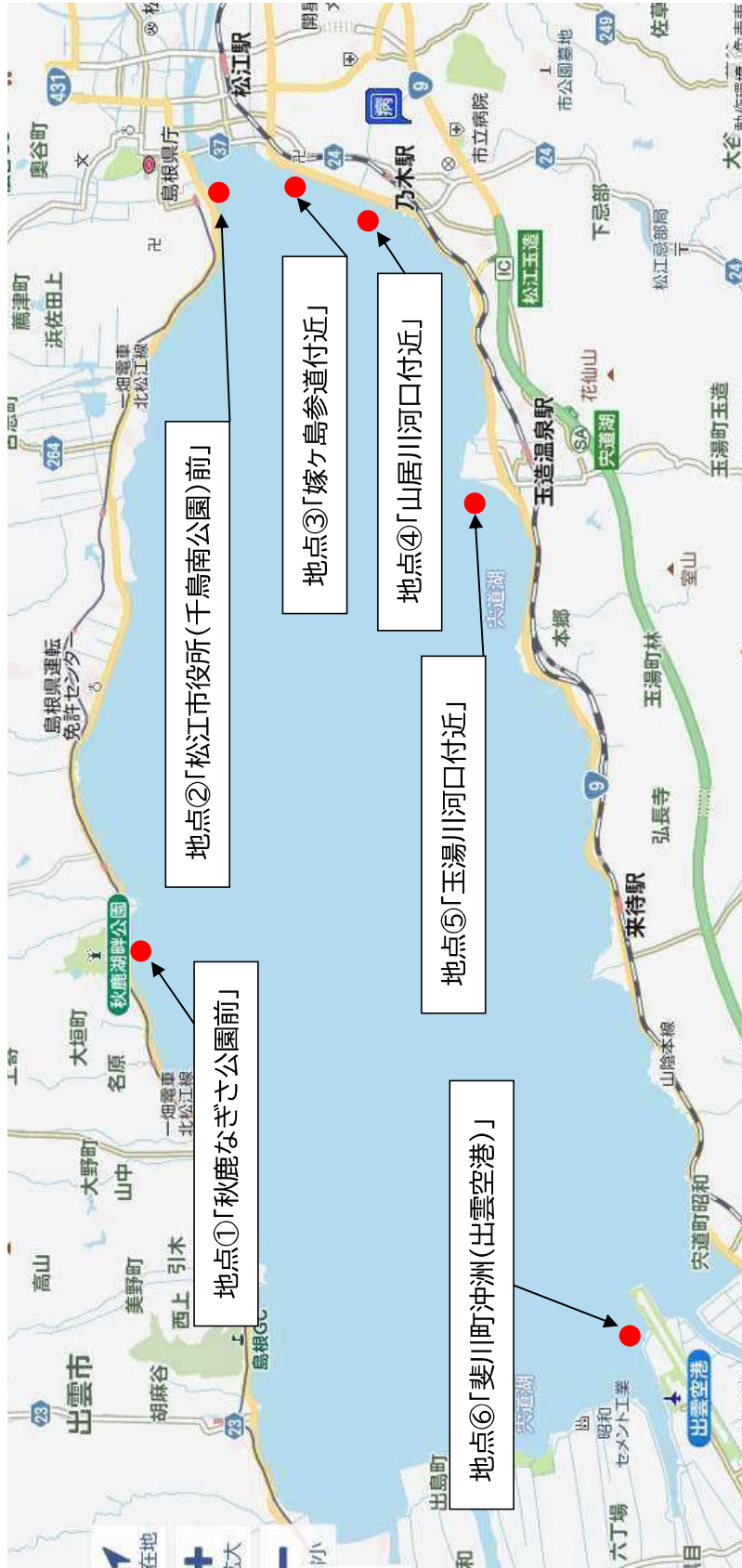
区分	項目	ふん便性大腸菌群数	油膜の有無	COD (化学的酸素要求量)	透明度
なぎさ公園前	調査結果	2個/100ml未満	常時は油膜が認められない	4.2mg/l	1m以上
	判定結果	「水質B」と判定する。よって、遊泳は「可」とする。			
市役所前	調査結果	2個/100ml未満	常時は油膜が認められない	4.2mg/l	1m以上
	判定結果	「水質B」と判定する。よって、遊泳は「可」とする。			
嫁ヶ島参道付近	調査結果	2個/100ml未満	常時は油膜が認められない	3.9mg/l	1m以上
	判定結果	「水質B」と判定する。よって、遊泳は「可」とする。			
山居川河口	調査結果	2個/100ml未満	常時は油膜が認められない	4.2mg/l	1m以上
	判定結果	「水質B」と判定する。よって、遊泳は「可」とする。			
玉湯川河口	調査結果	2個/100ml未満	常時は油膜が認められない	3.7mg/l	1m以上
	判定結果	「水質B」と判定する。よって、遊泳は「可」とする。			
出雲空港	調査結果	6個/100ml	常時は油膜が認められない	4.8mg/l	1m以上
	判定結果	「水質B」と判定する。よって、遊泳は「可」とする。			

○水浴場水質判定基準(出典:環境省HP)

項目 区分		ふん便性大腸菌群数	油膜の有無	COD (化学的酸素要求量)	透 明 度
適	水質 AA	不 検 出 (検出限界:2個/100mℓ)	油膜が認められ ない	2mg/ℓ 以下 (湖沼は3mg/ℓ以下)	全透 (1m以上)
	水質 A	100個/100mℓ 以下			
可	水質 B	400個/100mℓ 以下	常時は油膜が認 められない	5mg/ℓ 以下	1m未満 ~50cm以上
	水質 C	1,000個/100mℓ 以下		8mg/ℓ 以下	
不 適		1,000個/100mℓを 超えるもの	常時油膜が認め られる	8mg/ℓ 超過	50cm未満

※本調査については、天候、その他の条件を変えて、今後も継続的に実施していきます。

宍道湖遊泳適否調査地点





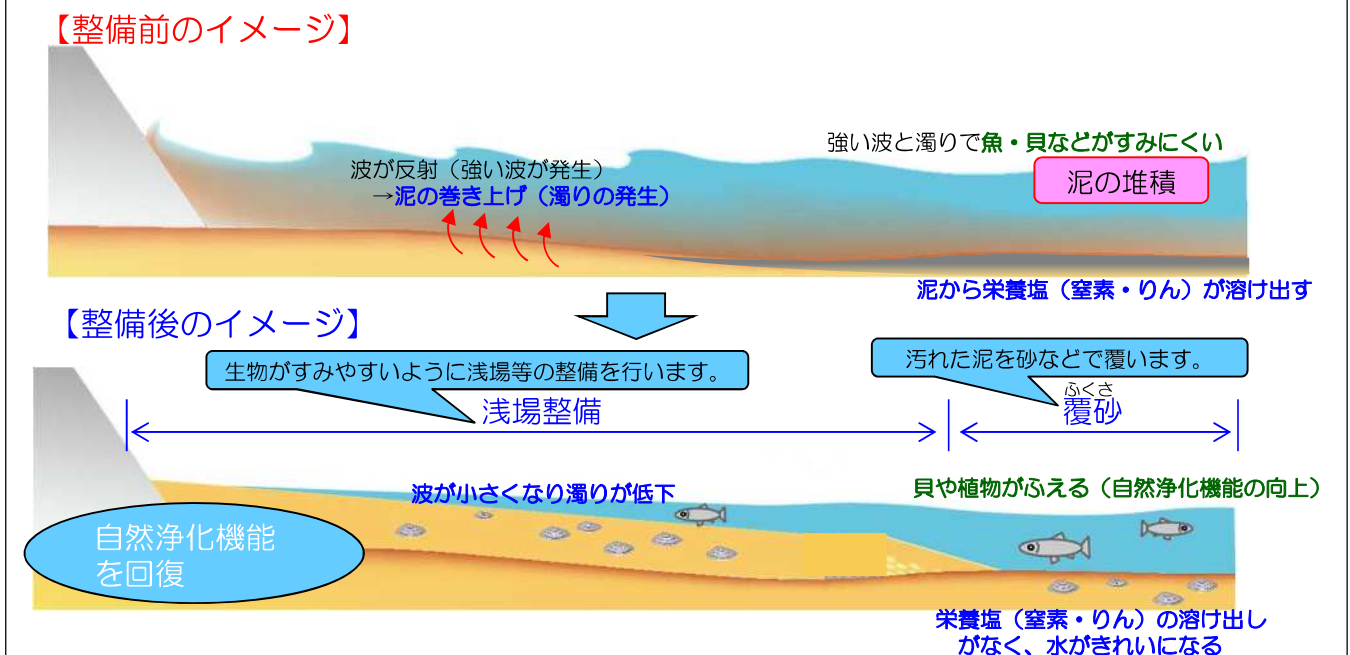
■ 浅場整備の目的

◇埋め立てや湖岸道路整備等によって護岸化された場所に、土砂を投入し浅場を整備することにより、水質改善、生物環境改善等を図る。

■ 期待する主な効果

- ◇水質改善 : 波浪を抑制し巻き上げを低減（透明度の向上）。
- ◇生物環境改善 : 生物の生息・生育・繁殖環境の再生（魚類や貝類、昆虫など様々な生物の生息場としての機能を創出）。
- ◇その他 : 副次的な効果として、砂浜や植生等でコンクリート護岸が覆われ、人々が集う憩いの場としての景観が改善。

浅場に期待する効果のイメージ



整備前（H30年5月）



整備後（R3年10月）

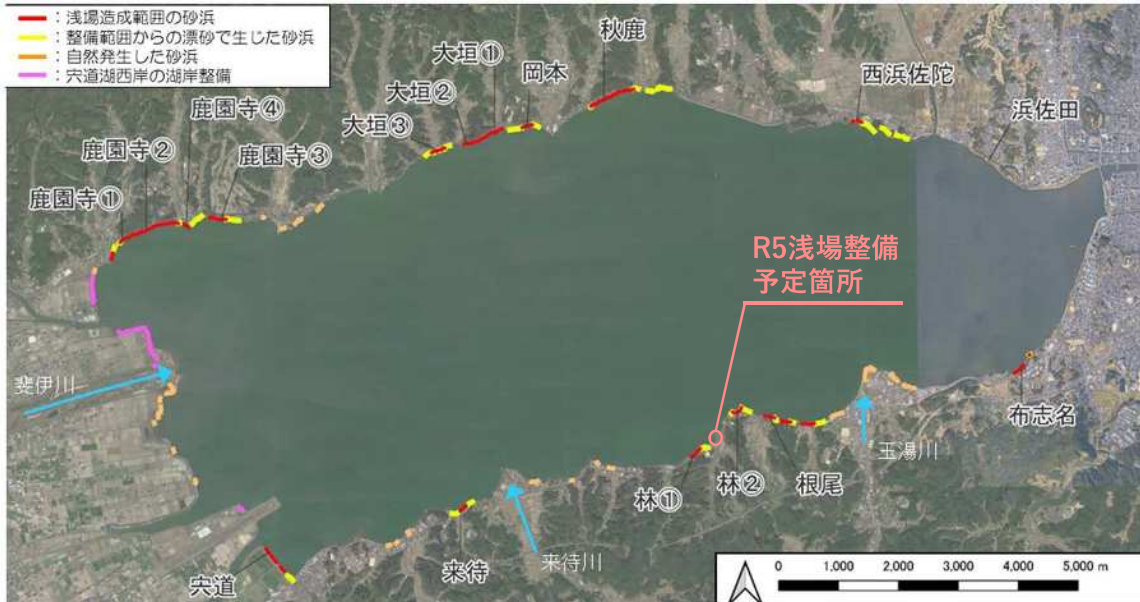


【浅場整備前後の状況（穴道湖・鹿園寺④）】



■浅場整備による砂浜の創出

- ◇宍道湖においては、現在までに17地区、約5.8kmの浅場整備を実施。
- ◇整備範囲からの漂砂により、新たに2.5 kmの砂浜が形成。
- ◇その他、主要な流入河川周辺で自然に砂浜が形成。



【浅場整備により創出された砂浜】

【浅場整備範囲から漂砂し形成された砂浜】

鹿園寺②地区



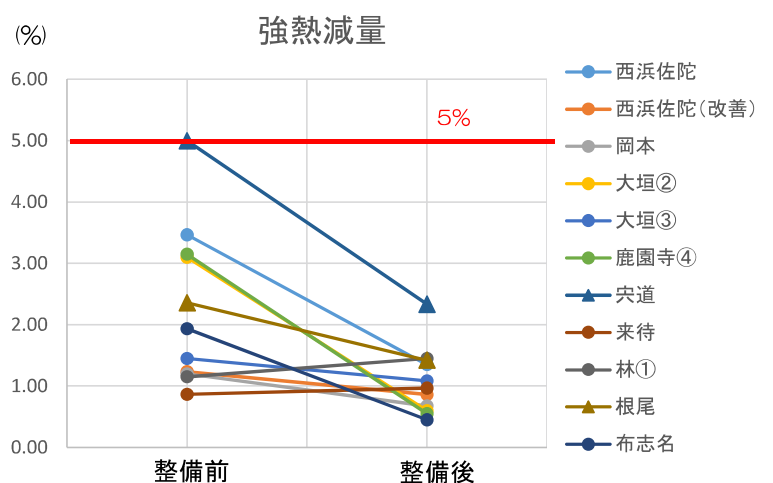
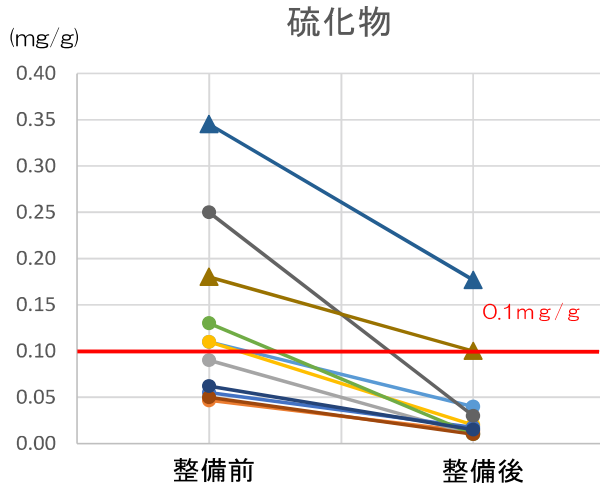
西浜佐陀地区



■浅場整備箇所の底質

浅場整備後はほぼ全ての地区で底質の改善が見られている。

【整備前後での底質の変化】

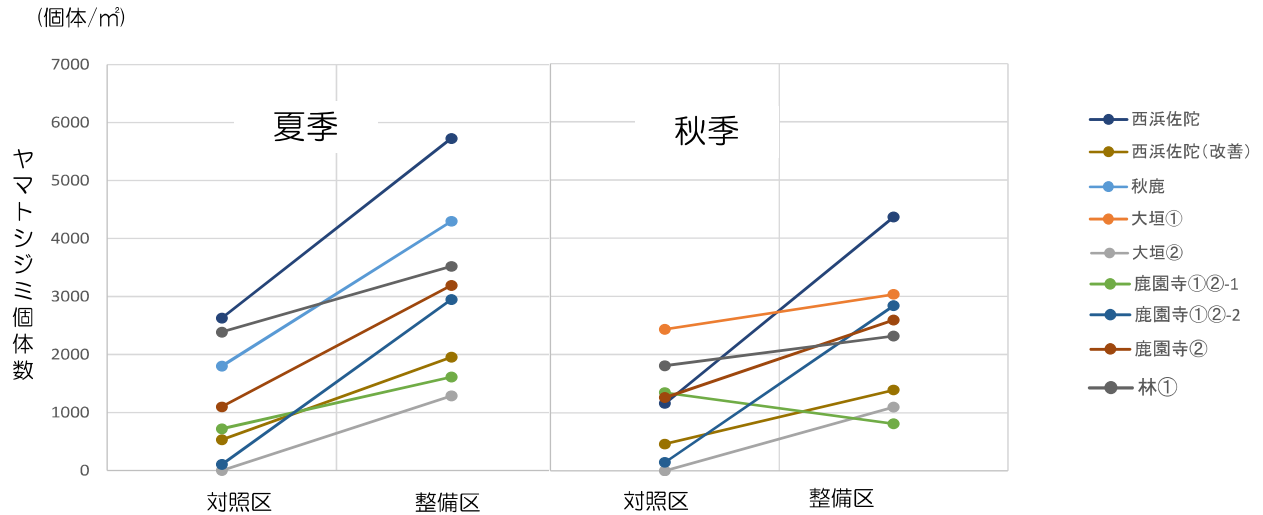


ヤマトシジミの好適環境の目安：
硫化物0.1mg/g
強熱減量5%以下



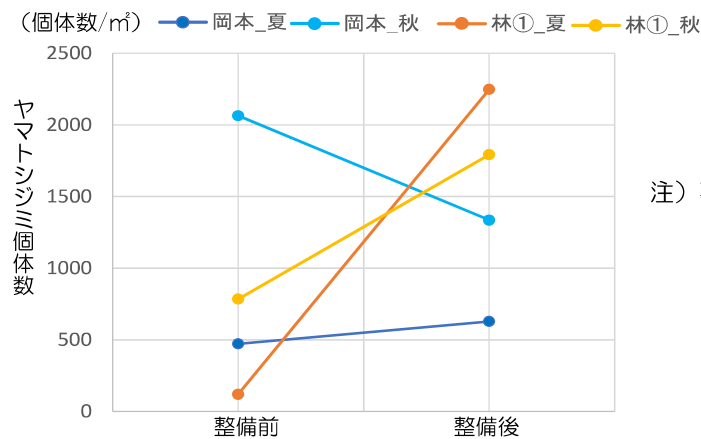
■ 浅場整備箇所と対象区の主要二枚貝の関係

ヤマトシジミの個体数は、対象区（未整備区）に比べ、ほぼ全ての地区で増加しており、生物生息環境の改善が見られている。



■ 浅場整備箇所から漂砂した箇所の環境

漂砂により新たに形成された浅場では、ヤマトシジミが増加しており、漂砂による生物の生息環境の改善、広がりが見られている。



注) 事前調査地点への漂砂が確認された岡本地区、林①地区の結果を抽出

■ 今後の浅場整備の方向性の検討

今後、自然環境が有する多様な機能を活かすグリーンインフラを推進し、防災・減災、SDGs等に貢献する持続可能で魅力ある社会の実現を目指すことが重要。河川管理者としても今年度から斐伊川水系の自然再生事業に着手し、宍道湖においてもさらなる環境改善に向けた検討を進めていく。

今後も浅場整備による環境改善を検討していくが、投入する土砂を完全に制御するためには非常に大規模な施設が必要となるため、漂砂は許容する前提で施設配置と土砂投入方法等を検討。

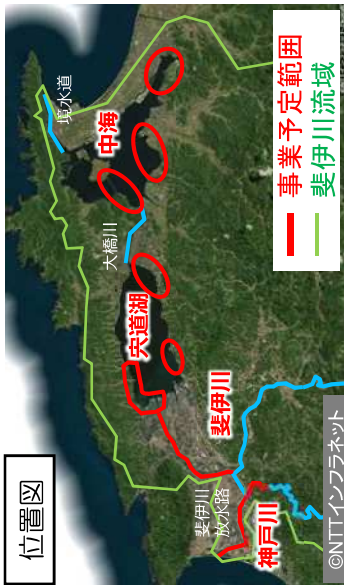
■斐伊川総合水系環境整備事業(自然再生事業)

■斐伊川水系自然再生(2023年度(令和5年度)~2036年度(令和18年度)予定)

整備目的：大型水鳥類が利用でき、維持可能で環境変化に強い生態系となるハビタットを形成する。
 整備内容：(国)掘削、ワンド・たまり整備、浅場整備、覆砂等
 整備予定：令和5年度から既往事業の検証を踏まえた事業箇所、内容の精査・検討を行い、順次設計・施工を進める。

(斐伊川本川の事業量)
掘削、ワンド・たまり整備 L=約10km
 (神戸川の事業量)
ワンド整備、水制工等 L=約12km
 (中海・宍道湖の事業量)
浅場整備・覆砂 N=約10箇所

※実施にあたっての現地調査結果や専門家の意見等を踏まえ、整備内容を見直す可能性がある

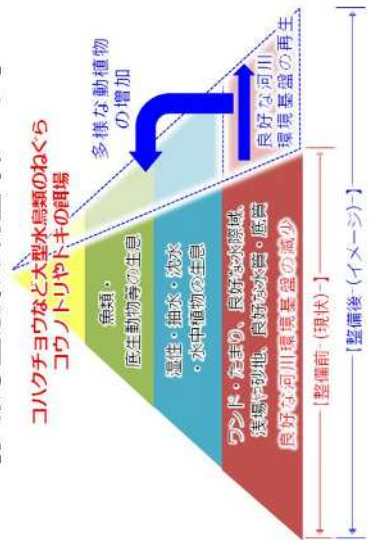


位置図

【期待される自然再生の効果】

- ・河川環境基盤の再生により多様な動植物の生育・生息・繁殖場を確保
- ・大型水鳥類のねぐら・餌場となる河川環境が回復・保全・維持
- ・ワンドやたまりは自然観察や環境学習の場として利用
- ・宍道湖・中海の水質が改善され、砂浜の形成により水辺へ近づきやすくなる
- ・大型水鳥類をターゲットとした県内外からの観光客増加により地域振興の活性化に寄与

【多様な生態系の再生イメージ】



【整備前】

《斐伊川・神戸川における整備》
 河岸部は樹林帯となっており、砂地や良好な水際域はほとんど存在しない

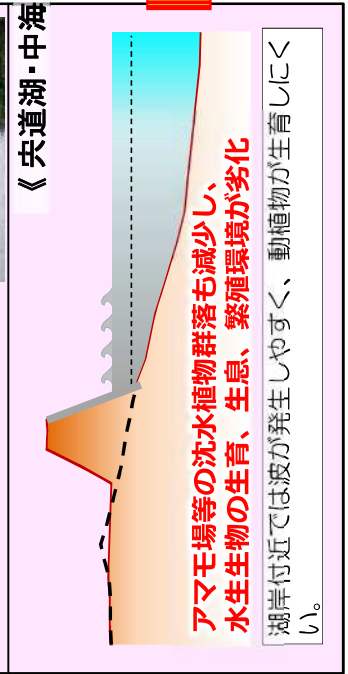


【整備後(イメージ)】

掘削等によりワンド・たまりを再生

砂地、良好な水際域、ワンド・たまりが少なく、様々な動植物が生息しにくい。

ワンド・たまりは多様な動植物の生育の場となり、大型水鳥類の餌場が確保される。樹林の除去により良好な水際域が再生され、ねぐらが確保される。



《宍道湖・中海における整備》

アマモ場等の沈水植物群落も減少し、水生生物の生育、生息、繁殖環境が劣化
 湖岸付近では波が発生しやすく、動植物が生育しにくい。

浅場整備により、アマモ場等の沈水植物群落が再生し、大型水鳥類の餌場やねぐらになる。また、水質改善にも寄与する。

令和4年度の水草類分布状況

(1) 調査実施年月日

令和4年6月8-10日、10月6-7,12-14日

(2) 実施方法

宍道湖シジミ資源量調査（6月と10月の年2回）の際に宍道湖沿岸126地点（図1）において採取した採泥試料の中に含まれるシオクサ、オオササエビモ、ツツイトモ、リュウノヒゲモの有無を確認し、湖内における水草の分布状況を把握した。

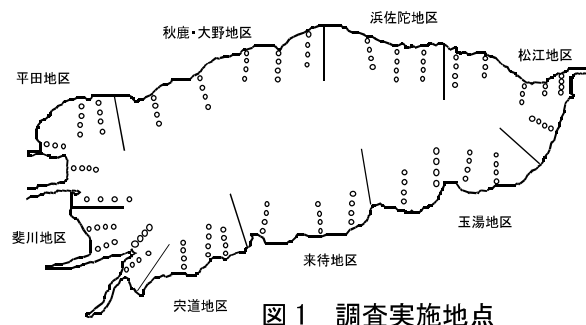


図1 調査実施地点

(3) 結果

水草の確認状況を図2に示す。

i) 概要

6月には126点の調査地点中、最も確認数が多かったのはシオグサで27点（21%）、次いでリュウノヒゲモが14点（11%）、ツツイトモが10点（8%）、オオササエビモが2点（2%）で確認された。

10月になると水草の確認は激減した。シオグサ、オオササエビモ、ツツイトモは姿を消し、リュウノヒゲモが6点（5%）で確認されたのみとなっていた。

ii) 水草種別のまとめ

* シオグサ

6月には湖内に広く分布していたが、陸水の影響を受けやすい宍道湖西岸（斐川、宍道地区）では確認されなかった。10月には確認されなくなった。

* オオササエビモ

6月にわずか大野・秋鹿地区、宍道地区の2点で確認されたのみで10月には確認されなくなった。令和4年度においては湖内での分布は限定的だった。

* ツツイトモ

6月には宍道湖南岸（玉湯、来待地区）を中心に確認されたが、10月には確認されていない。

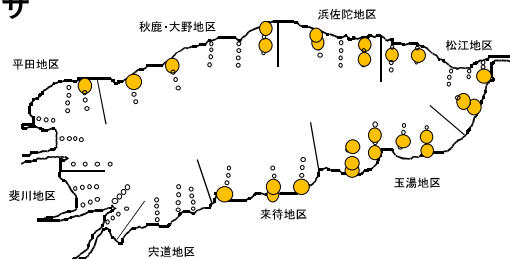
* リュウノヒゲモ

6月には斐川地区と来待地区を除く湖内で広く確認された。10月にも確認されたものの、確認点数は減少して散発的な分布となった。

6月

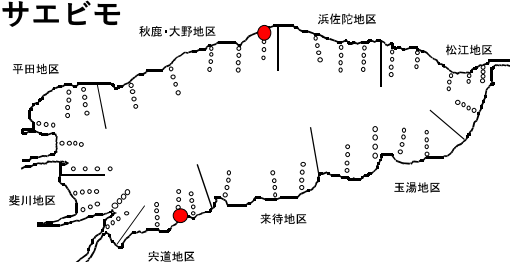
10月

シオグサ



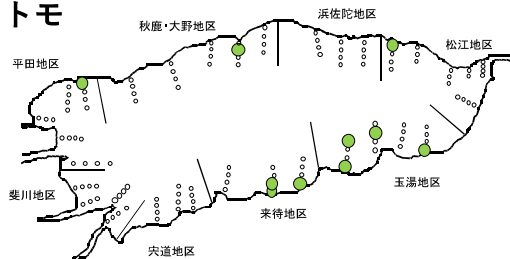
確認なし

オオササエビモ



確認なし

ツツイトモ



確認なし

リュウノヒゲモ

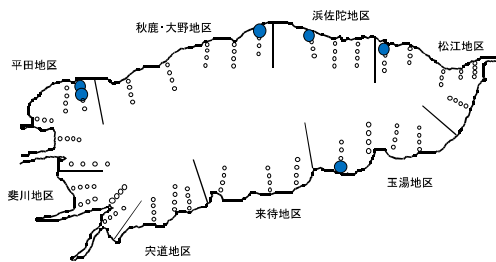
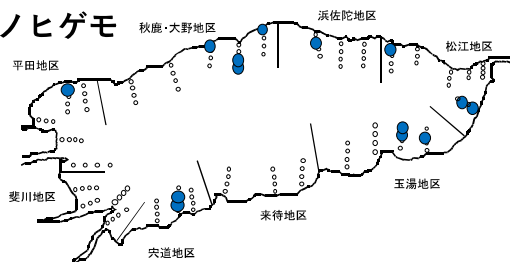


図2.令和4年度シジミ資源量調査における水草確認状況

宍道湖における水草等の除去による水環境適正化対策の検討

島根県環境生活部環境政策課

1. 目的

近年、宍道湖において繁茂している水草等の呼吸や分解及び大量に繁茂することによる湖流の滞留により、溶存酸素の低下等湖内環境が悪化し、シジミ等水生生物への悪影響が懸念されている。水草繁茂による湖内環境の影響を把握するため、これまでに根こそぎ除去や毎週除去作業を行うことにより水草が無い状態を維持することで底層溶存酸素等を好環境に維持できることが分かった。しかし、作業に費用がかかる、多大な労力を要するなど課題もあり、より効果的な保全対策手法を検討することが必要である。

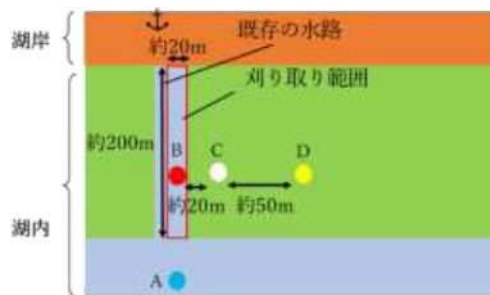
そのため、水草等の適切管理等に役立てるため、以下のとおりの調査を実施し、その結果を関係行政機関等へ情報提供等を行う。

2. 事業内容

宍道湖北岸の水草等が繁茂する沿岸域(水深約2m)において、水草帯の沖合側(水草の繁茂していない水域)から水草帯に向かい、垂直方向に一定の範囲(幅約20m×長さ約200m)の水草等の除去を実施し、その後の水草等の繁茂状況、溶存酸素の状況等の調査を行った。

水草等の除去は、計4回(6月8日、6月15日、6月29日及び7月6日)、宍道湖漁協の協力を得て実施した。水草等の除去は、漁業者が実施可能なマンガ曳きにより実施した。

<調査の概略図>



<事業の実施場所>



3. 結果

① 除去作業による水草等の繁茂状況

- ・ 除去前後の水草等の繁茂状況を図1に示す。
- ・ 除去を行った範囲の水草等は概ね除去されたが、取り残しもあった。

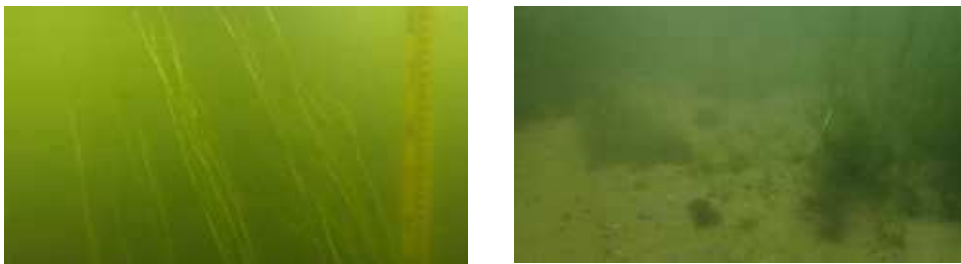


図1 除去前後の水草等の繁茂状況 (左: 除去前 6/8、 右: 除去後 6/29)

② 水草等の繁茂密度、溶存酸素量の変化

- ・ R4年度の調査区画において、1m²あたりの繁茂密度（湿重量）は最大で2.4kg/m²（6月末）であった。これは、R3年度と同程度であったが、R2年度の5.9kg/m²とR1年度の4.2kg/m²の半分程度であり、H30年度の12kg/m²と比べるとさらに少なくなっていた。
- ・ 繁茂する水草等の種類は、リュウノヒゲモが中心で、オオササエビモやツツイトモはわずかであった。シオグサも6月の調査を除いてほとんど見られなかった。
- ・ 水草等の繁茂量は、除去により、6月及び7月には地点C及び地点Dと比べ1/3から1/10程度に繁茂量を減少させることが出来た。
- ・ 図2に各調査地点の溶存酸素濃度の変化を示す。
- ・ 調査期間中に各地点のDOが2mg/L未満（以下、貧酸素）が継続した時間は、地点Aで22時間（10/16～）、地点Bで7.5時間（8/23～）、地点Cで21時間（7/9～）、地点Dで22時間（7/16～）であり、貧酸素が1日以上継続した期間はなかった。
- ・ 水草等の除去を行うことで、貧酸素の発生は抑えられていた。

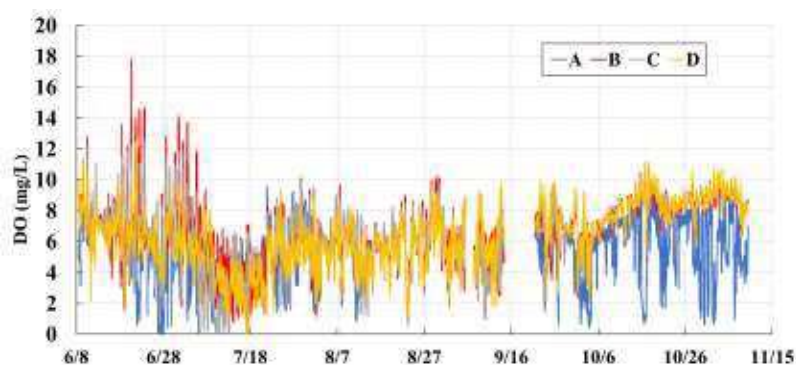


図2 各調査地点の溶存酸素濃度の変化

③ 水草帯におけるヤマトシジミの生息状況

- ・ 図3に各調査地点のヤマトシジミの生息状況を示す。
- ・ 水草等の除去を行った地点Bでは8月に着底稚貝が確認でき、水草等の除去により稚貝の加入が促進できたと考えられた。

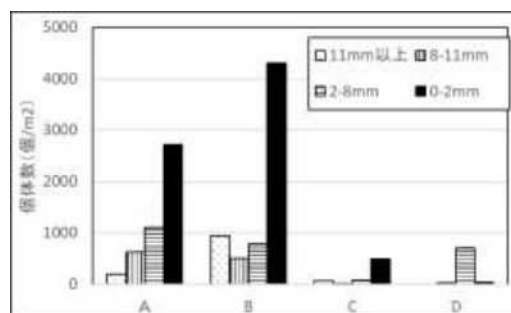


図3 ヤマトシジミの生息状況(8月)

4. まとめ及び今年度の計画

R4年度は、水草帯の中でも水の流れがより確保できるように、水草帯の境界部分である沖合から水草等の除去を行い、その後の繁茂状況、湖内環境（溶存酸素量）に変化が見られるか検討した。その結果、水草等を除去することにより、繁茂量を減少でき、貧酸素化も低減できることが明らかになった。

また、水草等の繁茂によって、ヤマトシジミの稚貝の着底に影響を与えていることが示唆されたため、今年度は、水草等の繁茂がヤマトシジミの生息場所にどのように影響しているのか、調査を行って行く予定である。

宍道湖の令和4年度水質測定結果及び水質浄化対策推進状況

1. 令和4年度水質測定結果について

(1) 環境基準等の達成状況について

- 環境基準点5地点における水質測定結果は、COD(化学的酸素要求量)、全窒素及び全りんについて、いずれの項目も環境基準未達成(図1-1、図1-2)
- 第7期湖沼水質保全計画の目標水質について、CODは目標達成。全窒素及び全りんは未達成(ただし、全窒素及び全りんともに2地点で目標値を達成)
- 平成22~24年度に3年連続してみられたアオコの大発生は、令和4年度はなかった。

図1-1. 宍道湖の測定地点図

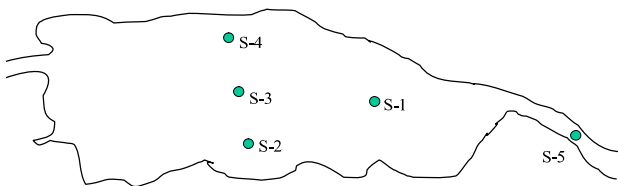
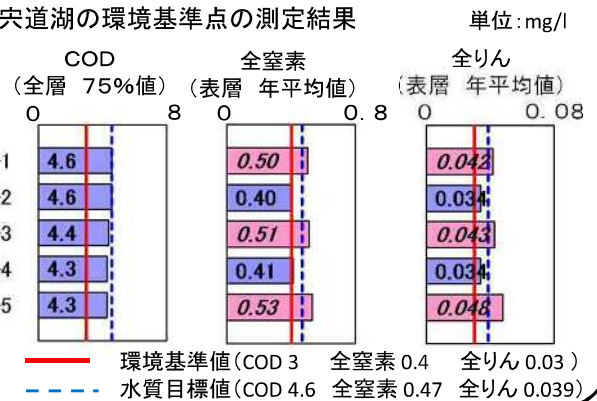


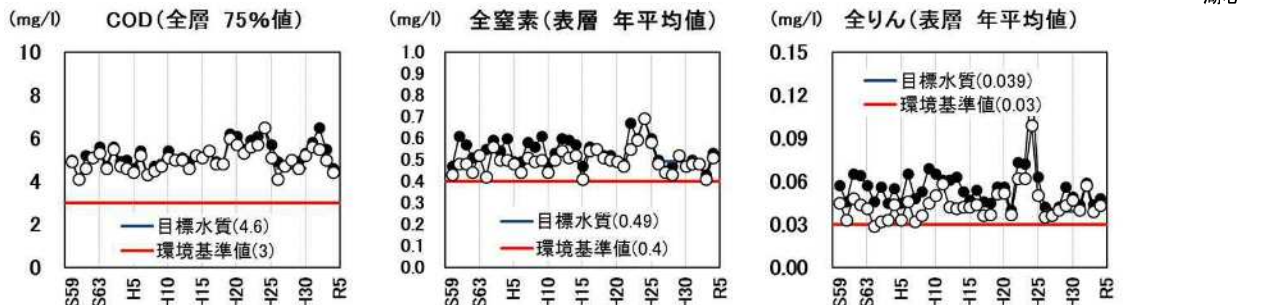
図1-2. 宍道湖の環境基準点の測定結果



(2) 経年変化について

○COD、全窒素及び全りんについて、最高値・湖心とも過去の変動範囲内で推移した。

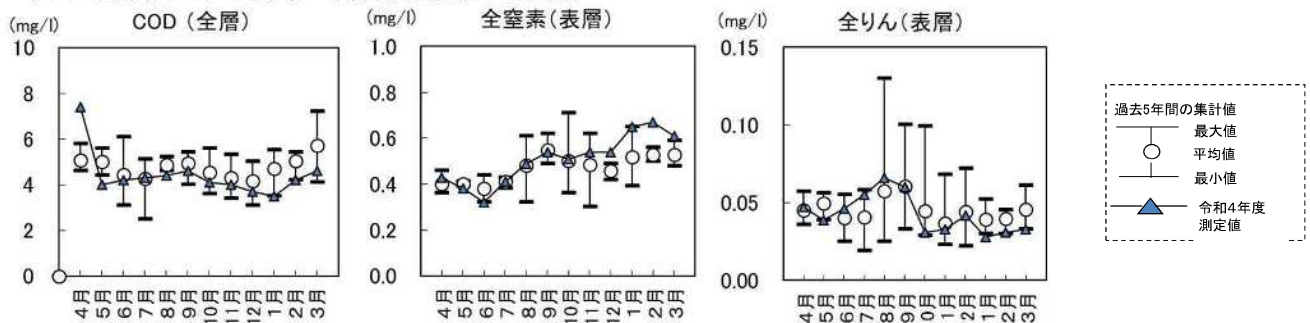
図1-3. 宍道湖の水質の経年変化



備考: 「最高値」とは、環境基準点のうち、各年度において最も高い地点の値。

【参考1-1】経月変化(湖心 S-3)

図. 宍道湖湖心における令和4年度水質測定値の経月変化



【参考1-2】令和4年度の気象状況

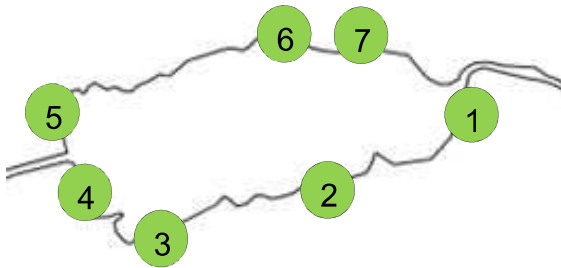
- 年平均気温(松江)は16.1°Cで、平年値(15.2°C)より高かった。
- 年間降水量(松江)は1429.5mmで、平年値(1791.9mm)より少なかった。
- 年間日照時間(松江)は1936.1時間で、平年値(1705.2時間)より長かった。

2. 長期ビジョンの実現に向けた指標について

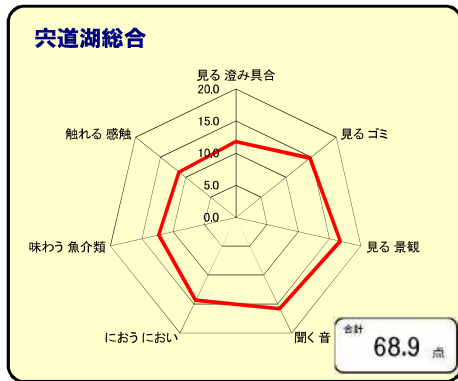
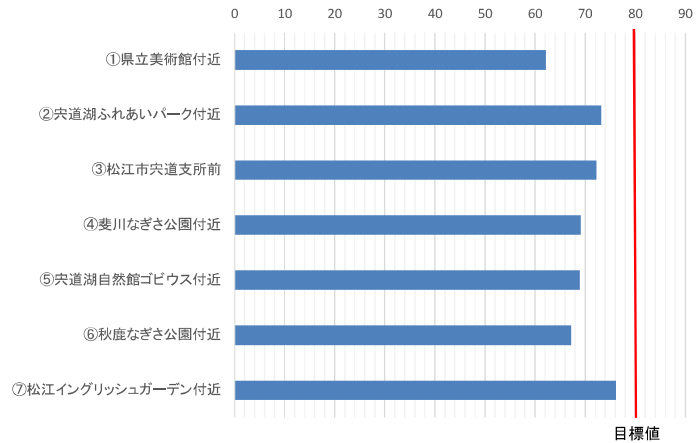
(1) 五感による湖沼環境調査結果について

- 住民に親しみやすく分かりやすい環境指標として「五感による湖沼環境調査」を7地点で実施（図2）
- 令和3年10月～令和4年9月期は地域住民がモニターとして46名、1団体が参加
- 令和3年10月～令和4年9月期は平均が68.9点、目標とする80点以上の地点はなかった
- 経年変化を見ると、得点は概ね横ばい

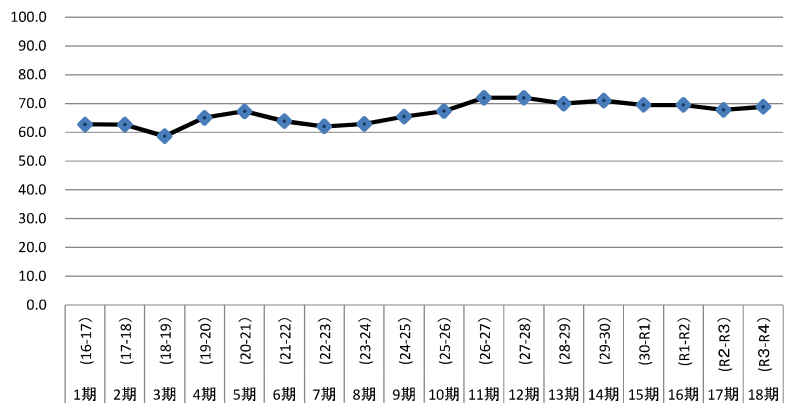
図2 調査地点



各地点の得点(期間平均値)



五感指数の経年変化(宍道湖総合)



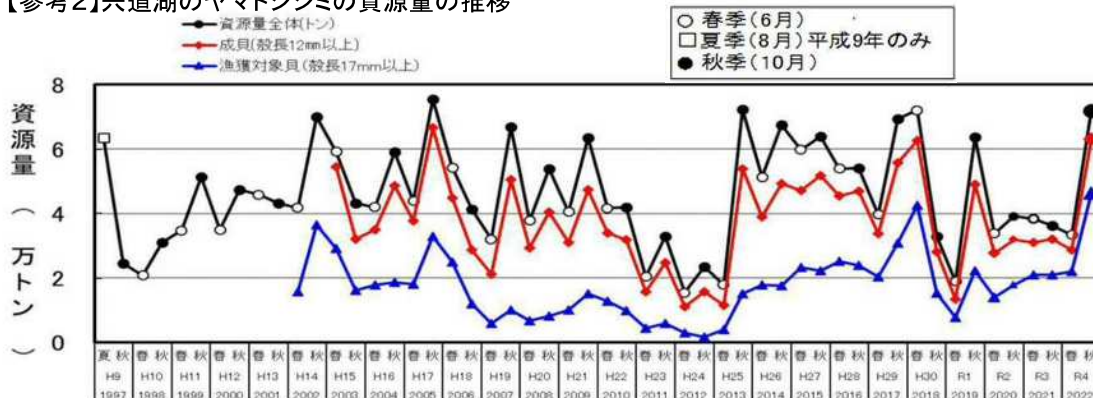
■五感による湖沼環境ランク表

合計点数	ランク	評価内容
80点以上	A	おおむね良好で親しみやすい環境にあると 感じられる。
50点～79点	B	やや気になる面があるが、まずまず良好な 環境であると感じられる。
49点以下	C	快適さに欠け、親しみにくい環境にあると 感じられる。

(2) 生物生息環境による評価について

- 宍道湖の象徴的存在であるシジミ(ヤマトシジミ)をはじめとする汽水域の生物が安定的・持続的に生息するような生物生息環境を目指す

【参考2】宍道湖のヤマトシジミの資源量の推移



島根県水産技術センターの調査結果より

3. 湖沼水質保全計画の進捗状況について

水質改善に取り組む為、平成元年から湖沼水質保全計画を定め、国、県、関係市町、流域住民、NPO、事業者等が連携して、各種施策を推進している。第7期湖沼水質保全計画(R1～R5年度)において、令和5年度までに達成すべき目標を定めている各種施策は、概ね計画どおりに進捗している。

図3-1. 生活排水処理施設の整備状況

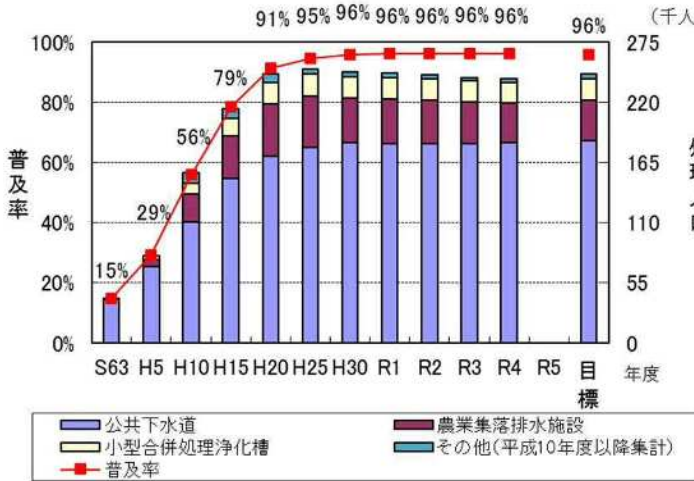
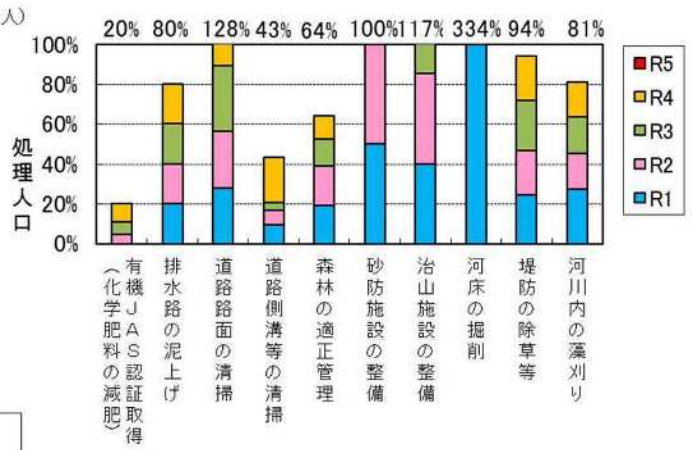


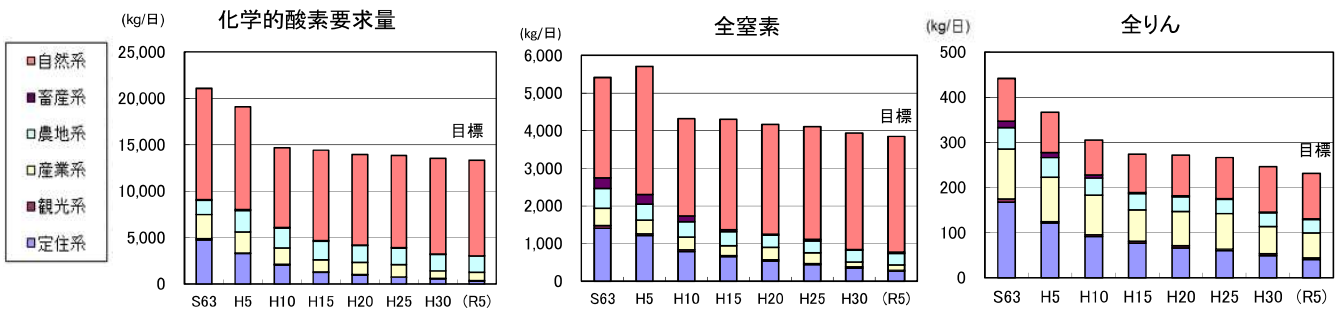
図3-2. 各種施策の進捗状況 (注1)



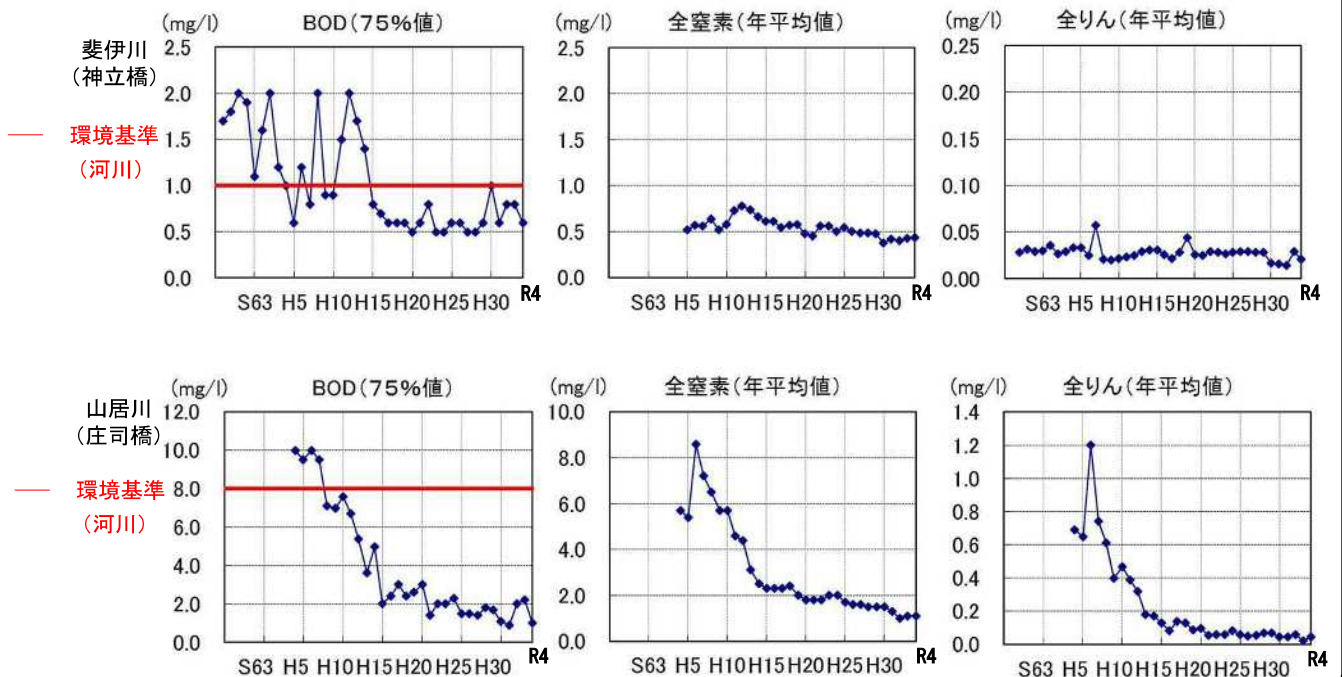
注1) 令和5年度までの累計目標事業量を100%とする。

参考

参考3-1. 宍道湖に流入する汚濁負荷量の推移



参考3-2. 宍道湖に流入する主な河川(斐伊川、山居川)の水質



4. 汽水湖汚濁メカニズム解明調査ワーキンググループについて

湖沼水質保全計画に基づき、湖内に流入する汚濁負荷削減施策を続けてきたが、宍道湖・中海の水質は概ね横ばいで、環境基準未達成である。

効果的な水質保全対策を検討するためには、宍道湖・中海の水質汚濁メカニズムを解明することが重要であり、汽水湖沼の諸現象に精通した各分野専門家の助言等を受けながら、調査・研究等を実施している。

1. これまでの成果と施策対応

	「これまでの成果」と「解明等が必要な事項」	対応
流入負荷の正確な把握	湖内の窒素濃度の変化は、斐伊川の水質濃度の変化と概ね連動していることを確認(図4)	対策 流入負荷の一層の削減
	斐伊川の全窒素濃度は、冬季において上昇傾向があることを確認	対策 地域住民による活動促進
	COD、全窒素の流入負荷の多くは自然系(山林、市街地)、農地系からの流出であることを確認(図1)	対策 農家等へ漏水防止の啓発
塩分成層による底層からの栄養塩溶出	斐伊川の水質濃度は、降雨時に高くなることを確認(図2)	調査 斐伊川流域のりん負荷調査
	・斐伊川本線(上流)のりん濃度は低い、支川の赤川や三刀屋川が高い	対策 流入負荷の一層の削減(再掲)
	【要解明】 りんの発生源の把握	対策 流入負荷の一層の削減(再掲)
	底層のりん濃度は、西部が高く、東部に向かうほど低い傾向であることを確認	対策 流入負荷の一層の削減(再掲)
	流域から流入するりんの量の55%が湖底に沈降し、そのうち55%が夏季を中心に溶出し、湖水のりん濃度が上昇することを確認	対策 流入負荷の一層の削減(再掲)
湖底からの栄養塩溶出	湖内のりん濃度は流入河川の濃度との連動はなく、塩分成層形成に伴う湖底の貧酸素化により、りんが溶出することを確認(図3)	要望 湖内対策の積極的推進
	【要解明】 高塩分水の侵入、塩分成層の形成といった物理現象の詳細把握	要望 メカニズム解明
	【要解明】 湖底の貧酸素化について、定量的に把握	対策 流入負荷の一層の削減(再掲)
	【要解明】 リン溶出速度について、定量的に把握	要望 湖内対策の積極的推進(再掲)
	湖内の水質について、夏季はりん(P04)が、冬季は窒素(N03)が余剰な状態であることを確認	調査 難分解性有機物調査(発生源等の把握)
湖内有機物の動態把握	流入する窒素・りん及び溶出したりんを栄養分に植物プランクトンが繁殖し、COD上昇の一因となっていることを確認	
	【要解明】 特定の植物プランクトンが繁殖する条件の把握	
	難分解性有機物の流入と湖内生産により、COD値は環境基準値と同程度となったため、湖内のCOD値が減少しにくい状況であることを確認	
アオコの状況	【要解明】 難分解性有機物の発生源等の把握	
	シジミ漁獲量が多い時は、COD値が低いことを確認	
	植物プランクトンの脂肪酸組成について調査し、珪藻のみヤマトシジミにとつて好餌となる高度不飽和脂肪酸(EPAとDHA)を含有していることを確認	対策 アオコ判別式による注視
その他	アオコ大発生の原因種や特徴(高水温・低塩分時に増殖)を確認	調査 アオコ詳細調査
	・アオコ判別式の作成により、一か月後のアオコ大発生の予測が可能になった	要望 発生時の速やかな回収
	・宍道湖周辺のため池に、多少の塩分耐性を持つアオコ形成種が存在する可能性があることを確認	研究 シミュレーションモデル

図1. 宍道湖に流入する汚濁

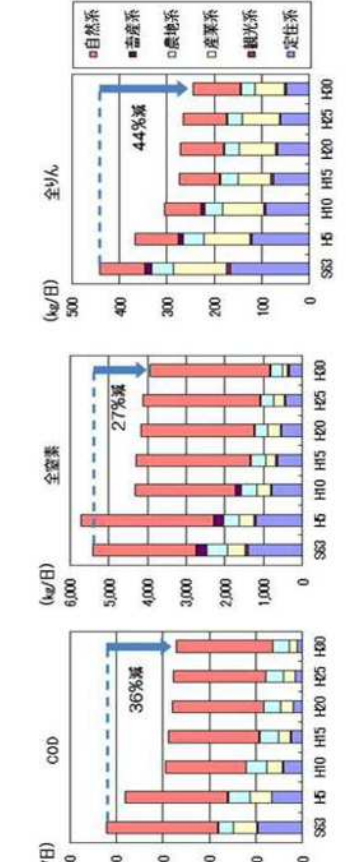
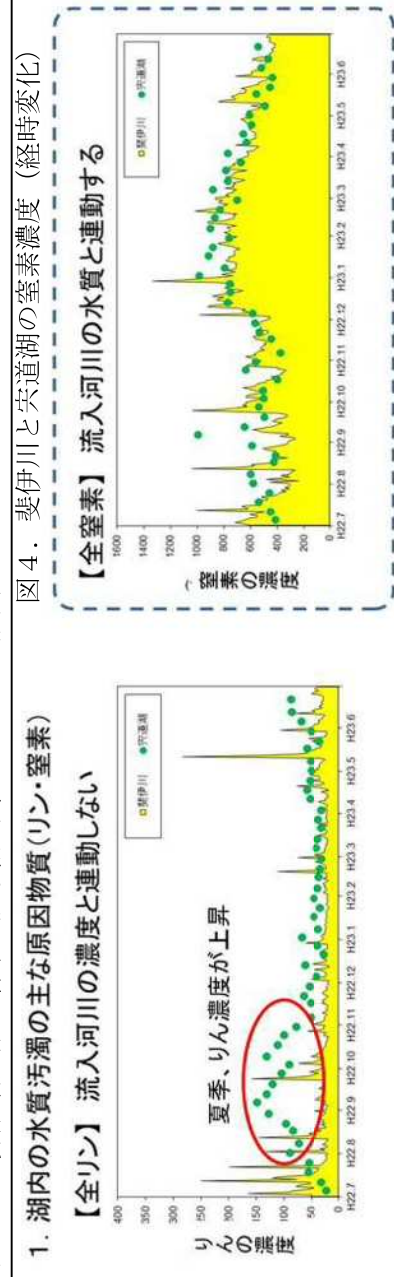
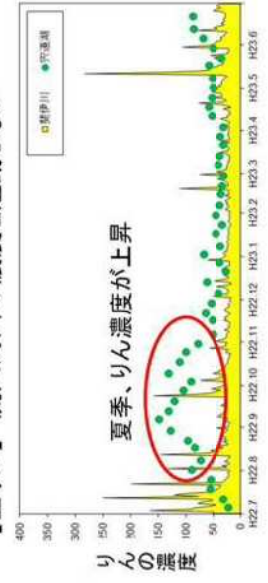


図3. 塩分成層形成に伴う湖底貧酸素化によるりん溶出



1. 湖内の水質汚濁の主な原因物質(リン・窒素)

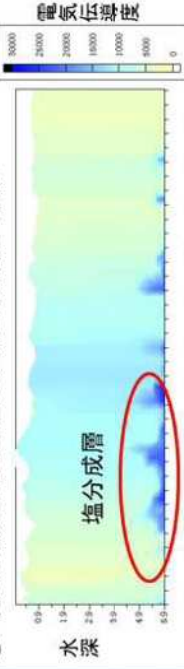
【全リン】流入河川の濃度と連動しない



夏季、りん濃度が上昇

2. 夏季のりん濃度上昇

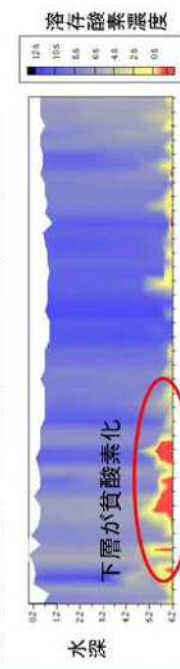
① 高塩分水の湖上により塩分成層が形成



【メカニズム】淡水流入量の減少や、外湖位の影響により、宍道湖を介して、中海の高塩分水が湖上。

波浪により、塩分成層は破壊される。

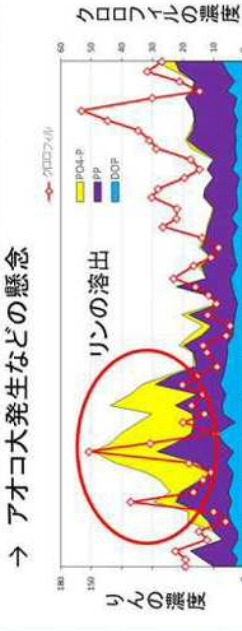
② 夏季において、塩分成層の下層が貧酸素化



【メカニズム】プランクトンの死骸などの分解で、酸素を消費する。(夏季…冬季よりも、溶存酸素が小さい。生物活性が大きい。)

成層の上層で酸素が消費されても大気から供給されるが、下層には供給されない。

③ 貧酸素の時、「リン(P04-P)」が底質から溶出 → 「リン(P04-P)」は、アオコなどの原因となるプランクトンのエサの1つ → アオコ大発生などの懸念



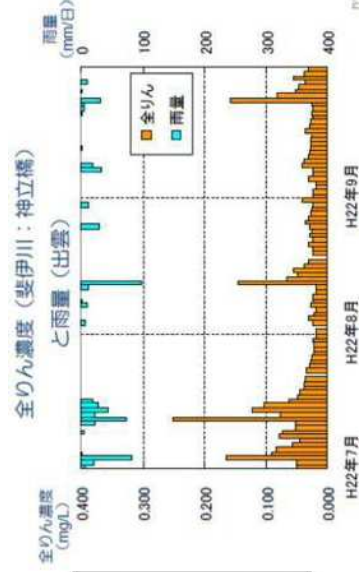
【メカニズム】酸素があると、リンは酸素と鉄と結合し、沈殿する。

酸素がなくなると、リンは酸素と鉄と結合し、沈殿する。

酸素と鉄と結合し、沈殿する。

酸素と鉄と結合し、沈殿する。

図2. 斐伊川の水質濃度と降雨



水産多面的機能発揮対策事業

宍道湖における令和4年度実施状況および令和5年度実施計画

島根県

実施主体:宍道湖流域保全協議会

目的:宍道湖生態系の維持・保全・改善を図ることを目的に、平成25年度より各取組を実施

取組内容:水草等の回収、処分、地元小中学生や住民対象の水辺の学習会の開催

【令和4年度実績】

(1)水草や藻類等の除去

- ・6～8月の間6回実施
- ・実施場所:図参照(赤印箇所)
- ・東部、古江、湖北西部、平田、斐川、宍道、来待、玉湯の8地区で実施(延べ参加人数:461名、延べ使用船舶448隻)
- ・水草等の回収量:16.1トン



図 令和4年度 水草回収実施場所(赤印)

(2)漁業体験学習

- ・新型コロナウイルス感染症防止のため取り止め

総事業費:7,438千円(国:5,206千円、県:1,116千円、市:1,116千円)

【令和5年度計画】

(1)水草や藻類等の除去

- ・6～8月の間6回実施予定
- ・東部、古江、湖北西部、平田、斐川、宍道、来待、玉湯の8地区で実施
- ・活動実施場所は、前年とほぼ同様の水域

総事業費:7,252千円(国7割交付金、自治体3割負担金(県15%、市15%))