

宍道湖に係る水草対策会議

議 事 次 第

日 時：令和5年6月14日（水）14：00～

場 所：島根県庁本庁舎 6階

604 会議室・605 会議室

1. 開 会
2. 規約の改正について
3. 令和4年度水草等調査・研究結果について
4. 令和4年度の対応状況と令和5年度の対応について
5. その他

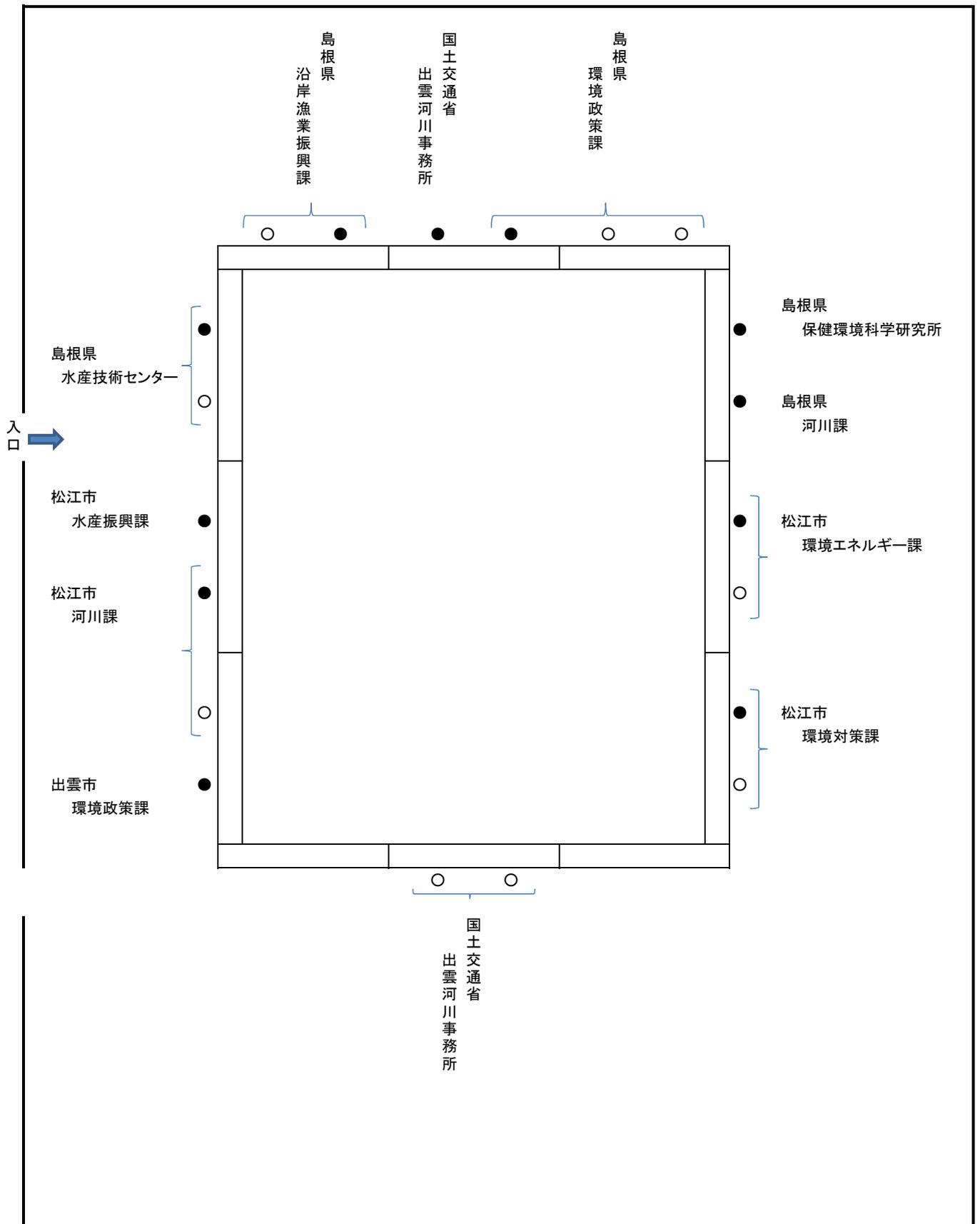
令和5年度 宍道湖に係る水草対策会議 出席者名簿

機関名	部 署	役 職	氏 名
島根県	環境生活部 環境政策課	課長	<u>嘉藤 健二</u>
	環境生活部 環境政策課 宍道湖中海対策推進室	室長	清山 真理子
		企画幹	崎 幸子
島根県 健康福祉部 保健環境科学研究所	環境科学部	部長	織田 雅浩
島根県	農林水産部 沿岸漁業振興課	課長	道根 淳
		課長補佐	堀 玲子
島根県 農林水産部 水産技術センター	内水面浅海部	部長	<u>内田 浩</u>
	内水面浅海部 内水面科	科長	松本 洋典
島根県	土木部 河川課	河川課長 (代理:課長補佐(企画調査))	中村 壽浩 (代理)奥野 耕治
松江市	産業経済部 水産振興課	課長	<u>船越 洋平</u>
	環境エネルギー部 環境エネルギー課	環境エネルギー部次長 (環境エネルギー課長)	<u>余村 公彦</u>
		環境保全係長	川上 敏治
	環境エネルギー部 環境対策課	環境対策課長	<u>長谷川 和弘</u>
		廃棄物対策係長	平塚 亨
	都市整備部 河川課	課長	<u>昌子 郁夫</u>
		主任	福田 健二
	出雲市	環境エネルギー部 環境政策課	課長
国土交通省 中国地方整備局 出雲河川事務所		総括保全対策官	<u>池田 健二</u>
	管理第一課	管理第一課長	細木 修
		専門職	新宮 靖之

※委員:氏名にアンダーライン

令和5年度 宍道湖に係る水草対策会議

配席図



※委員は「●」

「宍道湖に係る水草対策会議」規約

(総則)

第1条 本規約は、「宍道湖に係る水草対策会議」(以下「会議」という。)の設置に関する必要な事項を定めるものである。

(目的)

第2条 宍道湖において、平成21年以降急速に生息範囲を拡大している水草等について、関係行政機関等が連携し対応を図ることを目的に水草対策会議を設置する。

(所掌事務)

第3条 第2条の目的を達成するため、次の各号に係る事務を行う。

- 一 水草等の繁茂に関する情報共有
- 二 各行政機関が実施する水草に関する調査・分析の情報共有及び調整
- 三 水草等の対策の各行政機関の役割等の調整に関する事項
- 四 水草等の有効利用等の調整に関する事項
- 五 その他必要な事項

(組織)

第4条 会議の委員(以下「委員」という)は、別表-1に掲げる行政関係者等で構成する。

- 2 会議の事務を円滑に処理するため、担当省会議を置く。

(担当省会議)

第5条 担当省会議は、別表-2に掲げる組織の行政関係者で構成する。

(会長)

第6条 会議に会長を置く。会長は委員間の互選によってこれを定める。

- 2 会長は会議を代表し、会議の円滑な運営と進行を総括する。

(会議の招集)

第7条 会議は、委員の要請に基づき会長が招集する。

- 2 各委員に確認の上、会長は、開催する会議内容に応じ第4条の委員のうちから必要な委員のみを招集することができる。
- 3 会長は、必要に応じ委員以外の者の出席を求め、意見を聞くことができる。

(事務局)

第8条 会議に事務局を置く。

- 2 会議の事務局は、国土交通省中国地方整備局出雲河川事務所、島根県環境生活部環境政策課、松江市環境エネルギー部環境エネルギー課、出雲市環境エネルギー部環境政策課が分担し、主務を出雲河川事務所が運営するものとする。
- 3 事務局は会議の運営に係る庶務を処理する。

(附則) 本規約は、平成25年8月29日より、適用する。

平成27年6月26日改正
平成29年6月26日改正
平成30年6月 6日改正
令和 2年6月30日改正
令和 3年6月 1日改正
令和 4年5月30日改正
令和 5年6月14日改正

宍道湖に係る水草対策会議 委員名簿

機 関 名	委 員
島根県 環境生活部	環 境 政 策 課 長
島根県 健康福祉部 保健環境科学研究所	環 境 科 学 部 長
島根県 農林水産部	沿 岸 漁 業 振 興 課 長
島根県 農林水産部 水産技術センター	内 水 面 浅 海 部 長
島根県 土木部	河 川 課 長
松江市 産業経済部	水 産 振 興 課 長
松江市 環境エネルギー一部	環 境 エ ネ ル ギ 一 課 長
	環 境 対 策 課 長
松江市 都市整備部	河 川 課 長
出雲市 環境エネルギー一部	環 境 政 策 課 長
国土交通省 中国地方整備局 出雲河川事務所 【会長】	総 括 保 全 対 策 官

宍道湖に係る水草対策会議 担当者会議名簿

機 関 名	担 当 部 署
島根県 環境生活部	環境政策課
島根県 健康福祉部 保健環境科学研究所	水環境科
島根県 農林水産部	沿岸漁業振興課 沿岸・内水面漁業振興係
島根県 農林水産部 水産技術センター	内水面浅海部 内水面科
島根県 土木部	河川課 企画調査係
松江市 産業経済部	水産振興課
松江市 環境エネルギー一部	環境エネルギー課
	環境対策課
松江市 都市整備部	河川課
出雲市 環境エネルギー一部	環境政策課
国土交通省 中国地方整備局 出雲河川事務所	河川環境室(計画課)
	管理第一課
	大橋川出張所
	平田出張所

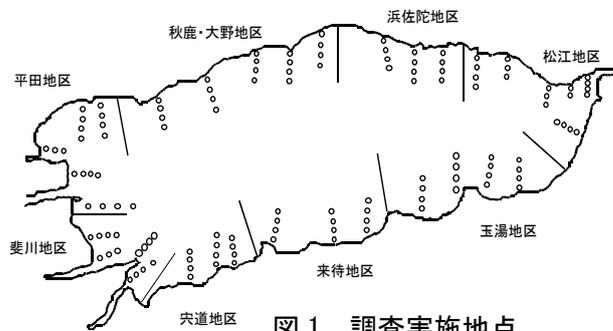
令和4年度の水草類分布状況

(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グサ、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。



(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。

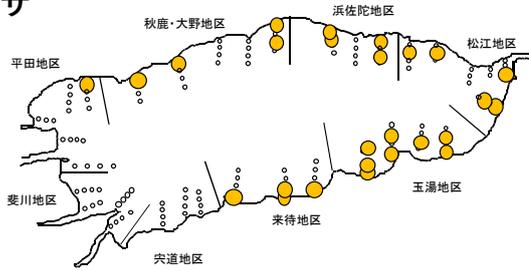
* リュウノヒゲモ

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

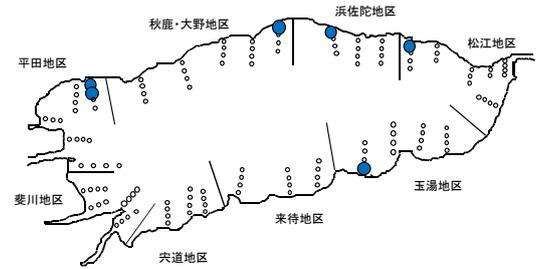
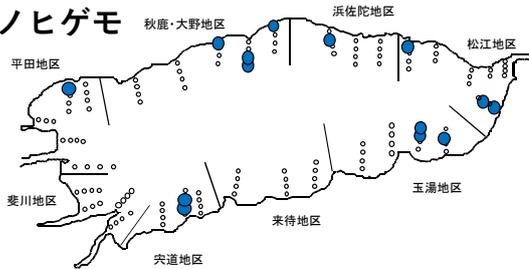


図2.令和4年度シジミ資源量調査における水草確認状況

【調査・試験】

- R2 覆砂による水草の抑制対策を試行(河口浚渫土を利用)
- R2 定期的にドローンによる写真撮影を行い、繁茂状況を把握(玉湯及び鹿園寺にて1~2週に1回程度)
- R3・R4 覆砂箇所のモニタリング実施(繁茂状況を潜水調査により把握)

令和2年度 水草等の覆砂による抑制試験

試験内容

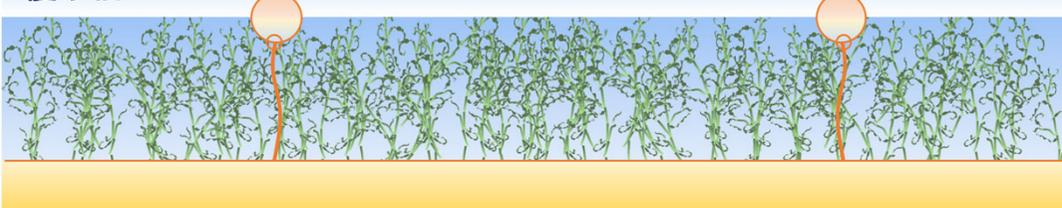
- 斐伊川河口浚渫土砂を利用して、水草が繁茂している箇所において水草が生えた上に直接覆砂をし、抑制効果を検証
- 次年度以降、ドローンによる空撮、潜水による撮影等により追跡調査を予定

覆砂時期: R2年9月~R3年2月

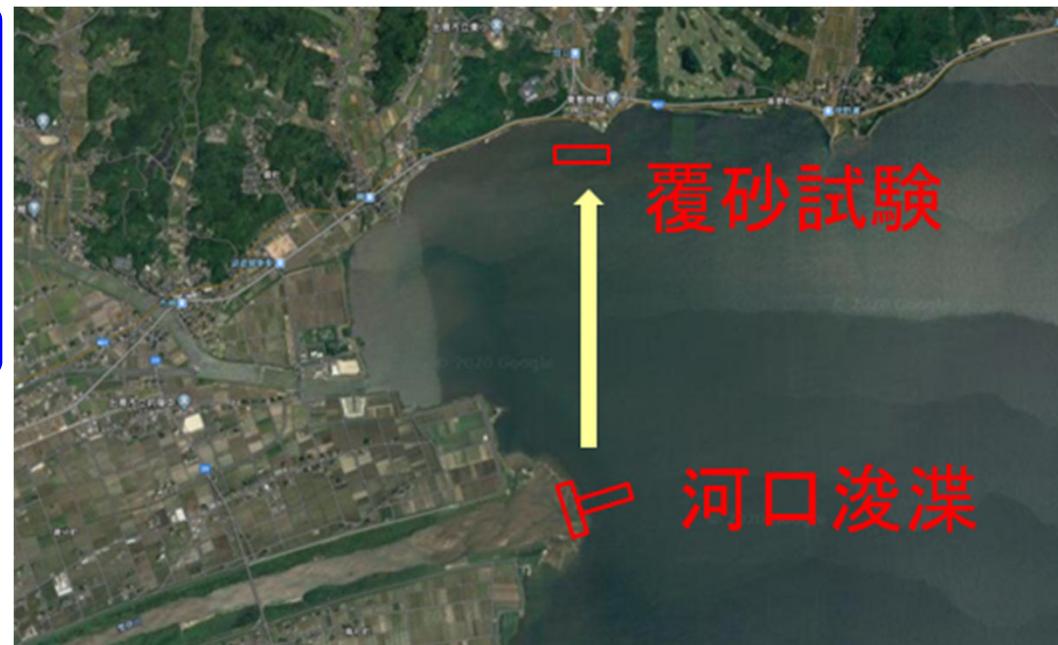
覆砂厚 : 目標 約50cm 実績 0~100cm程度

土砂量 : 約40,000m³

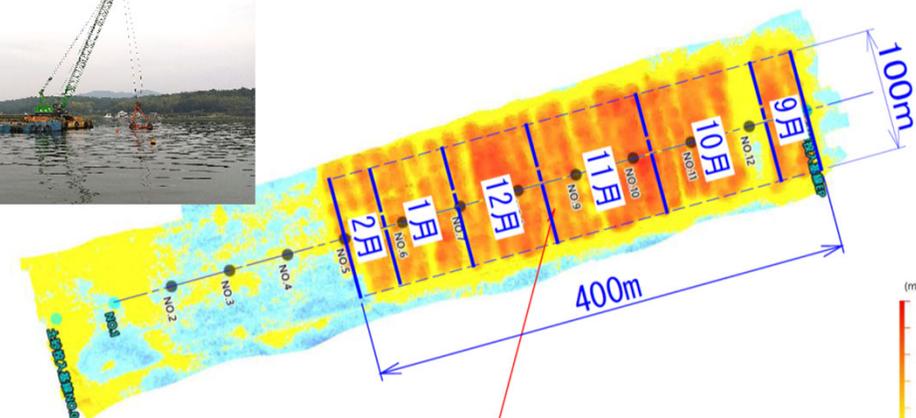
覆砂前



覆砂後



土砂投入(月別) 現況平面図



盛土 V=38,378m³

浚渫土量	40,900	m ³
盛土量	38,378	m ³
盛土率	93.8	%

投入前に対する高低差

令和4年度 覆砂箇所のモニタリング

○現地調査

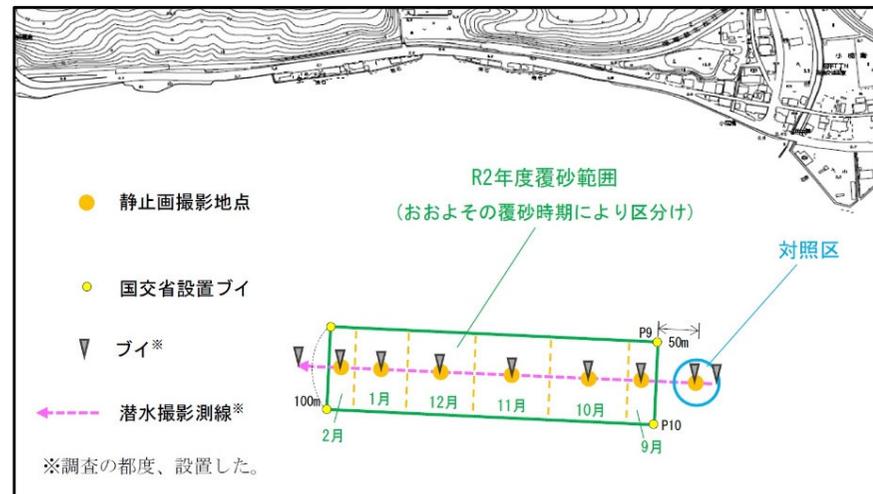
透明度は7月に1.0mと最も低く、9～10月は2.3m程度。
塩分は6月に低くなったが、その他の月は6.0～8.8PSUであり宍道湖としては高め。

○静止画撮影および潜水動画撮影(5月25日～10月29日 計6回実施)

5～9月調査では、水草の生育は殆ど確認されなかった。10月調査では12～2月覆砂箇所でツツイトモが見られた。

9～10月覆砂箇所よりも11～2月覆砂箇所が水草確認頻度が多い傾向。

- 9月までは、覆砂前に繁茂していた水草の目立った繁茂はなかったことから、再繁茂は抑制されたと考えられる。
- 10月は透明度も高く、日照時間も多かったため水草の育成に優位に働いたと思われる。
- 令和3年度は覆砂月による差異は認められなかったが、令和4年度は水草の確認が増え、抑制効果は弱まっていると推察される。
- シジミ漁による湖底が攪乱されたことで、水草繁茂が抑制された可能性もある。



撮影結果	2月覆砂箇所	1月覆砂箇所	12月覆砂箇所	11月覆砂箇所	10月覆砂箇所	9月覆砂箇所	対照区(覆砂なし)
○ R4. 6. 15							
R4. 8. 10							
R4. 9. 17							
R4. 10. 29							

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
島根県健康福祉部保健環境科学研究所

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。

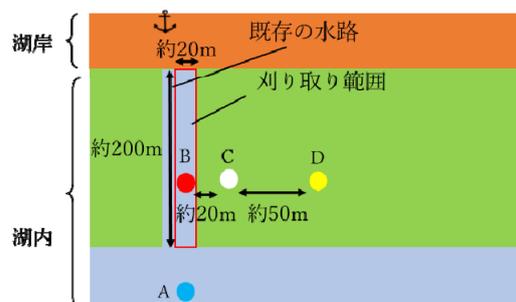
そのため、水草等の適切管理等に役立てるため、以下のとおりの調査を実施し、その結果を関係行政機関等へ情報提供等を行う。

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。

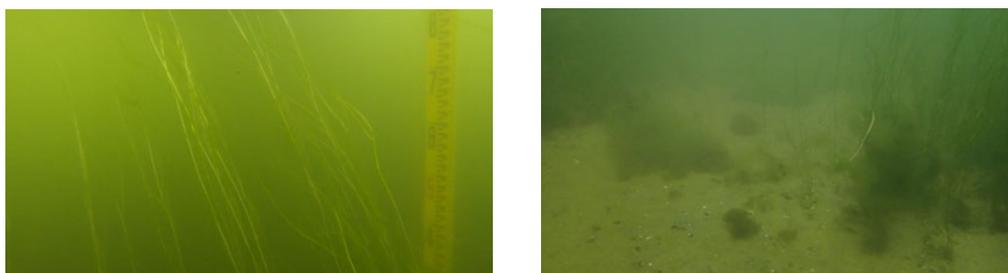


図1 除去前後の水草等の繁茂状況 (左: 除去前 6/8、右: 除去後 6/29)

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。

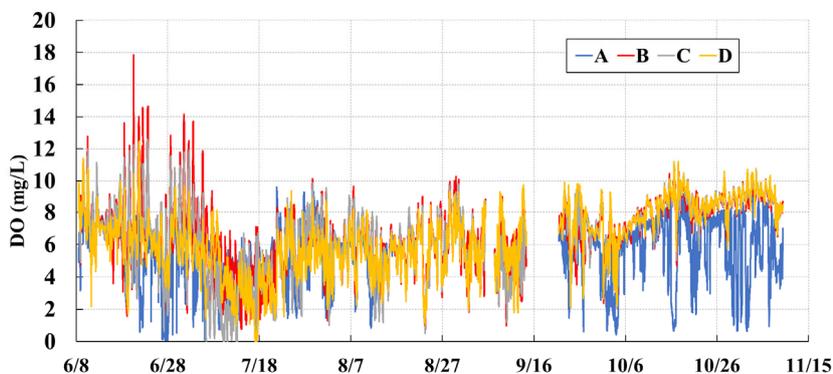


図2 各調査地点の溶存酸素濃度の変化

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。

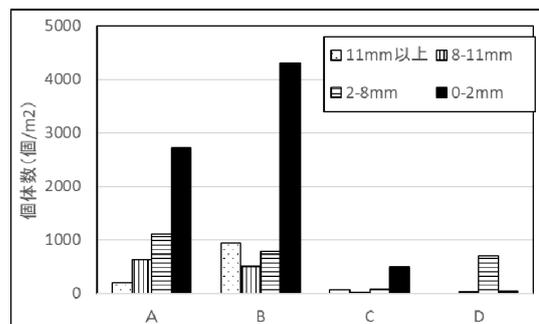


図3 ヤマトシジミの生息状況(8月)

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。

水草等繁茂に係る各作業段階への対応

(1/4)

課題	対応の状況及び方針		担当機関	
	令和4年度までの対応状況	令和5年度の対応方針		
① 漂着水草回収・根こそぎ除去・刈り取り	(1) 漂着した水草による悪臭の抑制等	湖岸背後に家屋が近接している箇所や親水護岸箇所等悪臭対策や利用の安全等を目的に回収作業を実施【資料4】 ・水草等の沿岸域への漂着状況に応じて、回収作業班の体制強化	【継続】 ・水草等の沿岸域への漂着状況に応じて、回収作業班の体制強化（通常2班→最大4班）	国土交通省
	(2) 河川管理上支障となる航路の航行障害の除去	繁茂状況を確認しながら河川管理上支障となる箇所の刈り取りを実施（令和4年度は実施なし）	【継続】	国土交通省
	(3) 漁場の縮小や漁船の航行障害の除去	活動組織（宍道湖漁協青年部中心に組織）が実施する水草・藻類の除去などの湖内清掃活動への支援（水産多面的機能発揮対策事業の活用）【資料5】	【継続】 【資料5】	島根県 農林水産部
	(4) 水草の効率的・効果的な除去技術の検証	覆砂による水草等抑制試験を実施【資料2】 ・生育する水草の上に覆砂をし、抑制効果を期待	【継続】 覆砂による抑制効果についてモニタリングを予定【資料6】	国土交通省
	(5) 水草除去に係る手続きの簡素化	特別採捕許可手続きの簡素化のため、漁業調整規則を改正し、宍道湖での水草の採捕制限に係る規定を撤廃した	—	島根県 農林水産部
	(5) 緊急的な回収体制の構築	河川浄化事業【資料7】 ・突発的な対応は繁茂状況を見て判断 ・構築した巡視体制による速やかな対応 堀川の水草・藻繁茂抑制を効果的に行うため、堀川の環境（水温、照度、塩分、酸素量）と水草・藻・底生生物の関係性を調査（モニタリング）する。【資料8】	河川浄化事業の継続 令和4年度から継続して基礎データの収集を行うとともに、生育繁殖に関係する要素として底質も調査項目とする。また令和4年度特徴的な繁殖形態がみられた、繁殖特性の異なる水草2種に着目した発芽生育の環境条件調査と効果的・効率的な制御方法を検討する。	島根県 土木部 松江市
	県による緊急回収 ・宍道湖で大量繁茂した水草の腐敗による悪臭苦情等一定の要件を満たした際に県が緊急回収を実施（R4年度緊急回収未実施） 【要件：以下の①～④すべてに該当するとき】 ①県民から複数の悪臭苦情があるとき ②水草の腐敗による悪臭が国、県、市により確認されたとき ③国土交通省が回収を行っているが対応しきれず、国及び周辺市から要請があったとき ④知事が必要と認めたとき	【継続】	島根県 環境生活部	

水草等繁茂に係る各作業段階への対応

(2/4)

課題		対応の状況及び方針		担当機関
		令和4年度までの対応状況	令和5年度の対応方針	
② 水切り・乾燥	(1) 水切り・乾燥用地の選定	依頼があれば国交省等の水切り場所等の調整に協力	【継続】国交省等の水切り場所等の調整に協力	松江市
		国交省の水切り場所等の調整に協力 (出雲市：H31年度に提案した候補地については、今年度から農水省が施行する論田川排水機場整備工事により一部使用できないため、時期・場所等調整が必要)	国交省の水切り場所等の調整に協力 (出雲市：H31年度に提案した候補地については、令和4年度から農水省が施行する論田川排水機場整備工事により一部使用できないため、時期・場所等調整が必要)	出雲市
③ 運搬	(1) 運搬コストの縮減	一般廃棄物は区域内で処理することが原則であるため、市外事業者には許可は出さない	【継続】	松江市
		市内での処理に協力	【継続】	出雲市
④ 堆肥化・肥料化	(1) 民間事業者による水草の堆肥化・肥料化の促進	民間での水草堆肥化等の実証試験への協力、調整 (H30～R1年度、国土交通省「地域プラットフォーム形成支援事業」に採択され課題整理) →堆肥としての有効性が確認でき、民間事業者による堆肥化を実施	【継続】	島根県 環境生活部
		しまね産業資源循環協会(旧「産廃協会」)、建設業協会等に情報提供・協力依頼	【継続】	島根県 ○環境生活部 農林水産部 土木部
	(2) 堆肥化・肥料化後の利活用策の検討	民間事業者の要望に応じ、堆肥化・肥料化に必要な分析等の実施(R4年度実績なし)	【継続】	島根県 ○農林水産部 環境生活部 土木部
	(3) 法手続きの簡素化	民間事業者が水草の堆肥化等を行う場合の一般廃棄物収集運搬業許可等手続きの取扱協議	【継続】	島根県 環境生活部
一般廃棄物は区域内で処理することが原則であるため、市内処理の検討に協力 市内処理について協力		【継続】 【継続】	松江市 出雲市	
⑤ 農地すき込み	(1) 水草をすき込む農地の確保	国交省等の農地すき込み場所等の調整に協力 (R4年度実施なし)	【継続】	島根県 ○環境生活部 農林水産部 土木部

水草等繁茂に係る各作業段階への対応

(3/4)

課題		対応の状況及び方針		担当機関
		令和4年度までの対応状況	令和5年度の対応方針	
⑥ 利活用 その他	(1) 利活用策の情報収集	他県等での利活用策の情報収集	【継続】	島根県 ○環境生活部 農林水産部 土木部
	(2) SDGs等への取り組み			
⑦ 焼却・ 埋立	(1) 水草の処分費用の低減	市の一般廃棄物処理施設での処理手数料を減免	【継続】	松江市
		①依頼があれば処分料の減免について継続を検討。 ②今年度からの処分方法は新出雲エネルギーセンターでの焼却処分とする。 ③焼却する水草は水切り及び砂落しを行い、乾燥させたものを受け入れる。 ④今年度の搬入量・搬入スケジュールを示してほしい。 ⑤搬入の際はパッカー車・3tダンプを使用する。 ○水草の国交省搬入量 H29:106t H30:80t R01:300t R02:76t R3:57t	①依頼があれば処分料の減免について継続を検討。 ②令和4年度から処分方法は新出雲エネルギーセンターでの焼却処分とする。 ③焼却する水草は水切り及び砂落しを行い、乾燥させたものを受け入れる。 ④今年度の搬入量・搬入スケジュールを示してほしい。 ⑤搬入の際はパッカー車・3tダンプを使用する。 ○水草の国交省搬入量 H29:106t H30:80t R01:300t R02:76t R3:57t R4:0t	出雲市

水草等繁茂に係る各作業段階への対応

(4/4)

課題		対応の状況及び方針		担当機関
		令和4年度までの対応状況	令和5年度の対応方針	
⑧ 調査 研究 等	(1) 水草の状況把握	穴道湖におけるオオササエビモ、ツツイトモ（沈水植物）及びシオグサ（糸状藻類）の分布状況を主にシジミ資源量調査時（6、10月）の採泥サンプルから把握	【継続】	島根県 農林水産部
		保健環境科学研究所においてドローンによる水草繁茂状況の把握	【継続】	島根県 環境生活部
	(2) 水草の生態解明等	・島根大学に委託し水草等の生態等を研究（H28～H30） ・島根大学に「穴道湖における水草繁茂の抑制手法に関する研究」を委託し、水草等の更なる生理・生態の解明と刈り取りによらない抑制策の検討を実施（R2～R4） 【資料9】	— —	国土交通省
		松江堀川の水草の発生予測のための基礎資料収集 ・継続して基礎資料の蓄積を行う ・穴道湖における調査状況も加味し、発生予測につながるか継続的に検討していく	【継続】 松江堀川の水草の発生予測のための基礎資料収集	島根県 土木部
	(3) 水草の水質等への影響の把握	ヤマトシジミ調査等において、湖内の繁茂状況について情報収集を行う。	【継続】	島根県 農林水産部
		【継続】湖沼における水環境適正化対策検討調査 水草を除去し沖合からの湖水の流れを確保することにより、水草帯奥部での湖水の流れや底層溶存酸素等の水環境及び底生生物環境等のデータを収集し、水草帯内部の環境維持（溶存酸素、底生生物）のために効果的な水草の除去手法についての知見を得る。 （R4年度環境省モデル事業で実施）	【継続】湖沼における水環境適正化対策検討調査 水草を除去し沖合からの湖水の流れを確保することにより、水草帯奥部での湖水の流れや底層溶存酸素等の水環境及び底生生物環境等のデータを収集し、水草帯内部の環境維持（溶存酸素、底生生物）のために効果的な水草の除去手法についての知見を得る。 （R5年度環境省モデル事業に採択）	島根県 環境生活部
	(4) 水草の効率的・効果的な除去技術の検証	・覆砂による水草等抑制試験を実施【再掲】 生育する水草の上に覆砂をし、抑制効果を期待	【継続】 ・覆砂による抑制効果についてモニタリングを予定【再掲】	国土交通省
		【継続】湖沼における水環境適正化対策検討調査 水草を除去し沖合からの湖水の流れを確保することにより、水草帯奥部での湖水の流れや底層溶存酸素等の水環境及び底生生物環境等のデータを収集し、水草帯内部の環境維持（溶存酸素、底生生物）のために効果的な水草の除去手法についての知見を得る。 （R4年度環境省モデル事業で実施）	【継続】湖沼における水環境適正化対策検討調査 水草を除去し沖合からの湖水の流れを確保することにより、水草帯奥部での湖水の流れや底層溶存酸素等の水環境及び底生生物環境等のデータを収集し、水草帯内部の環境維持（溶存酸素、底生生物）のために効果的な水草の除去手法についての知見を得る。 （R5年度環境省モデル事業に採択）	島根県 環境生活部

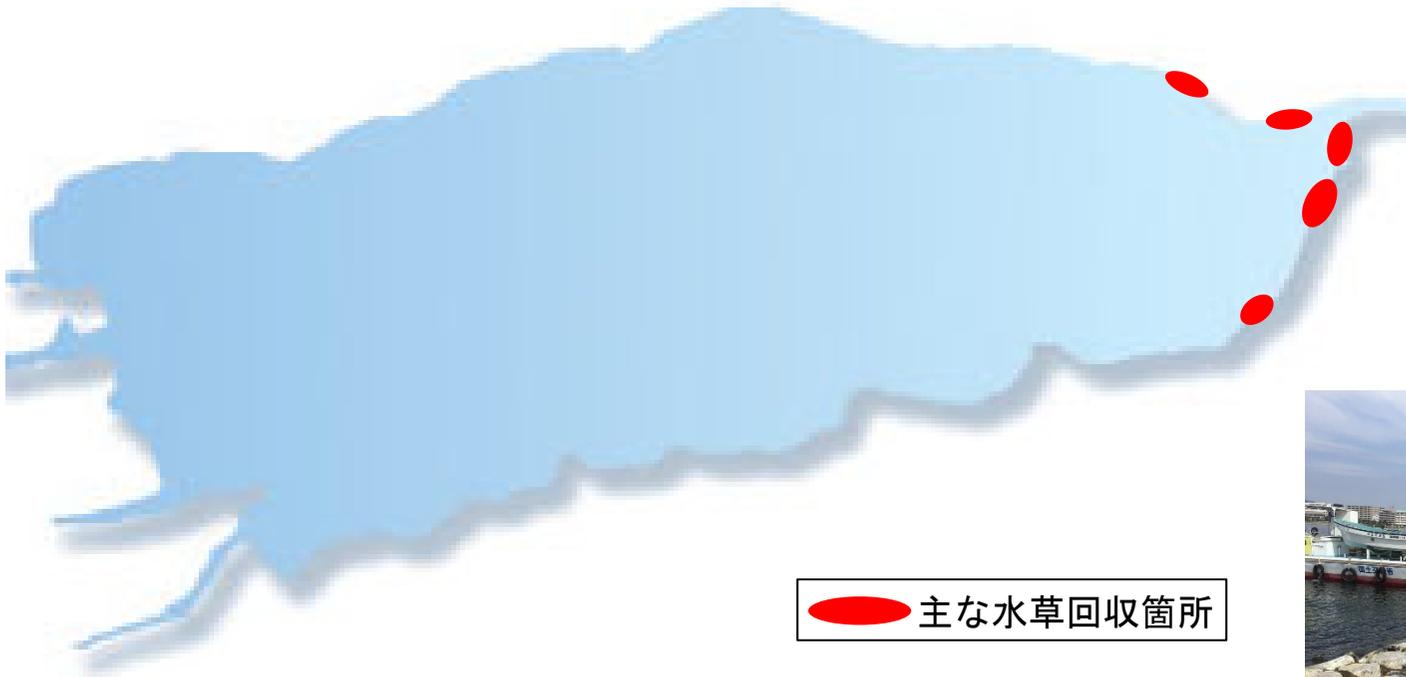
令和4年度 宍道湖の水草等回収状況

資料4

年	回収量	回収量内訳	
		松江市	出雲市
平成30年	約270 t	約190 t	約 80 t
令和元年	約420 t	約120 t	約300 t
令和2年	約130 t	約 50 t	約 80 t
令和3年	約120 t	約 60 t	約 60 t
令和4年	約 50 t	約 50 t	0 t



【松江市千鳥町での回収状況】



【松江市灘町での回収状況】

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

島根県沿岸漁業振興課

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

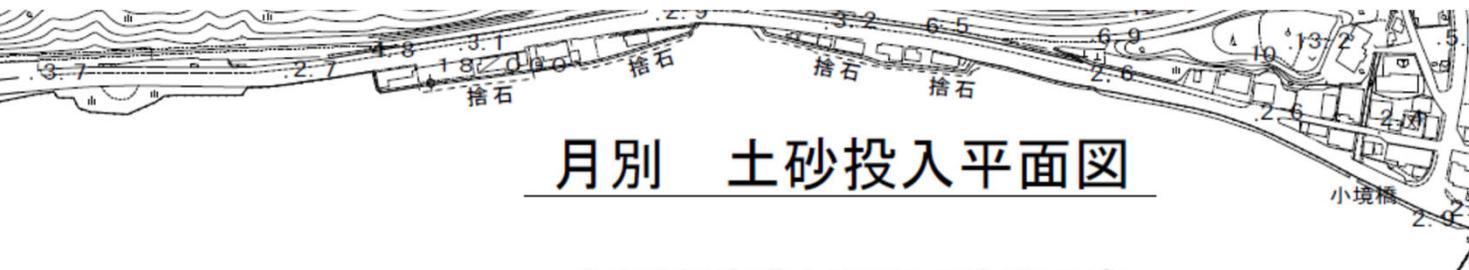
- ・新型コロナウイルス感染症防止のため取り止め

【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

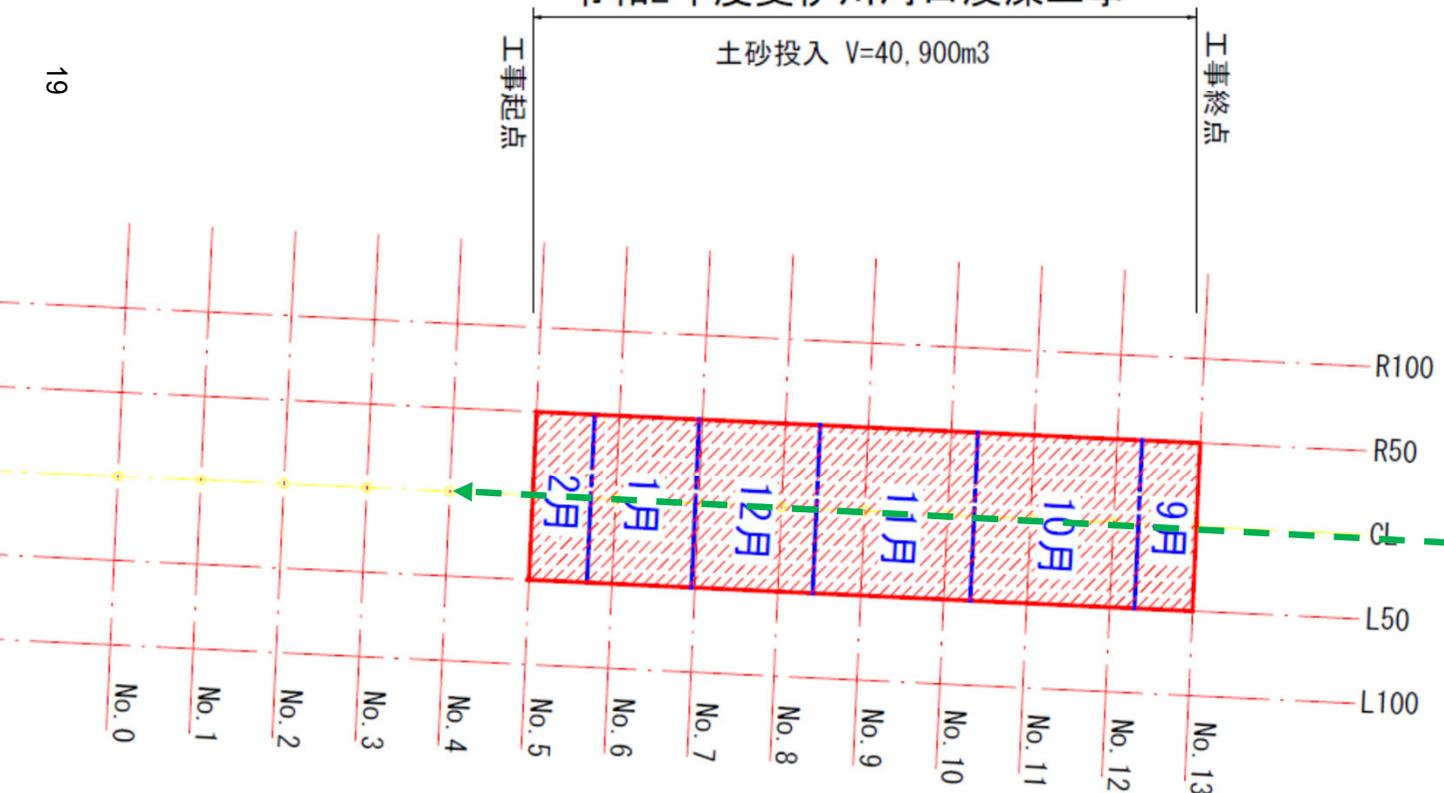
- R2年度に河口浚渫土砂を利用して覆砂をした箇所において、R4年度に引き続き、R5年度における繁茂状況をモニタリングする。
- 調査は、覆砂により直接押さえ込んだ水草の再繁茂状況の確認を行う。



月別 土砂投入平面図

令和2年度斐伊川河口浚渫工事

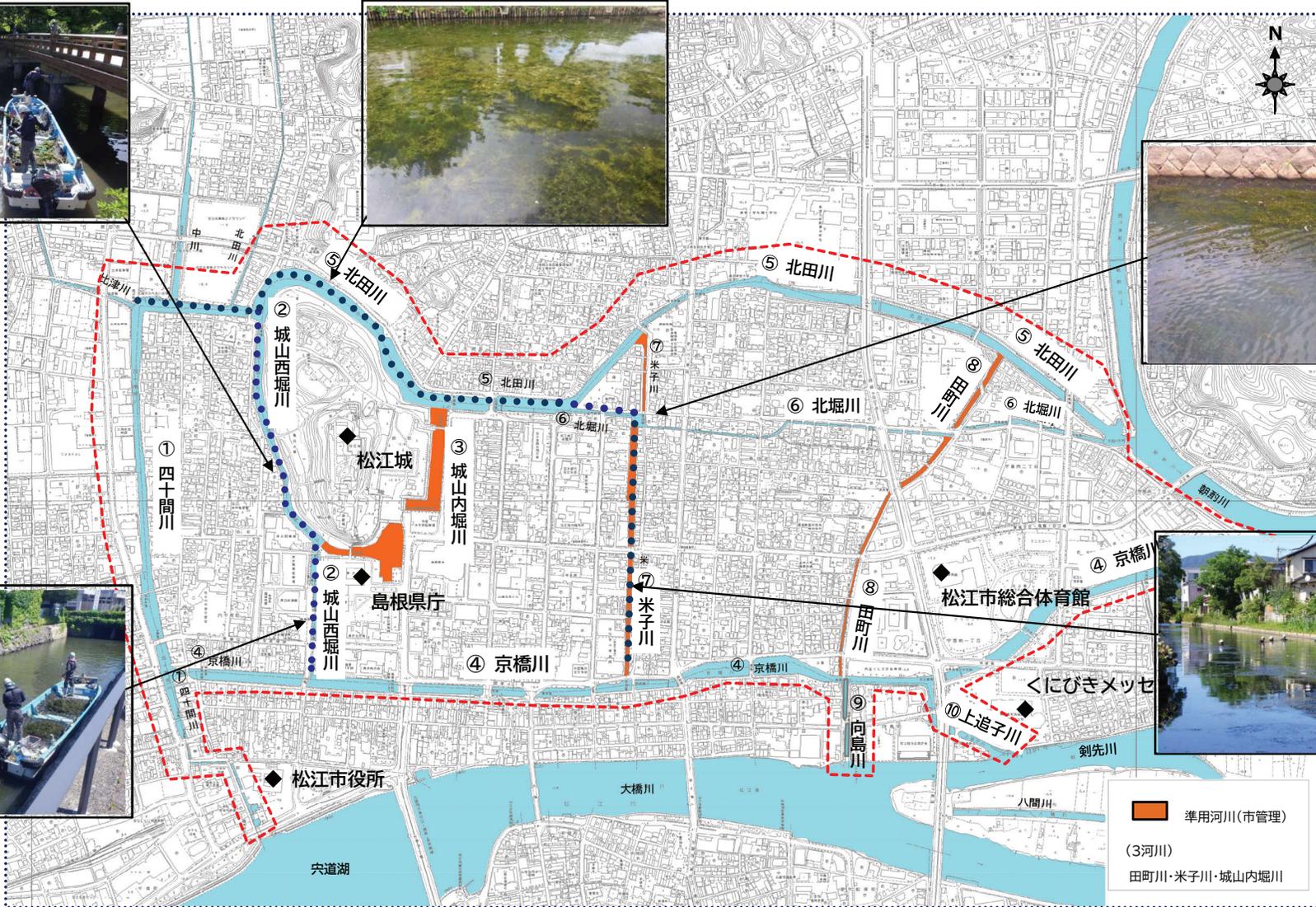
土砂投入 V=40,900m³



← 潜水撮影測線

- 潜水による撮影は5月～10月の間、月1回の頻度での中央部を線状に撮影を行う。覆砂時期ごとの水草の種類が判別できるよう調査する。

令和4年度 河川浄化事業 島根県・松江市 共同水草・藻類除去状況



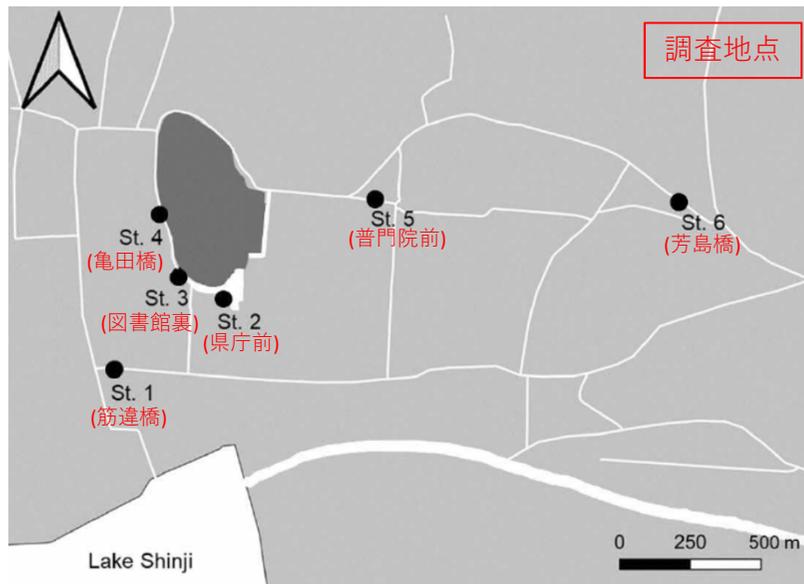
R4年度
水草・藻類の種類 (松江堀川)
シオグサ・ツツイトモ・オオササエビモ
マツモ・リュウノヒゲモ

R4年度 松江堀川浄化事業 (水草・藻類除去)
 ・除去処理量 24t
 ・巡回/除去期間 6/8~10/19
 ・除去方法 人力

凡例
 水草・藻類の巡視水域 (松江堀川)
 水草・藻類の除去

令和4年度 松江堀川における水草・藻類繁茂状況のモニタリングと底生生物への影響評価（概要）

島根県土木部河川課
松江市河川課



1. 堀川における水草・藻類のモニタリング調査

調査期間：令和4年6月～11月

調査内容

- ・水深、水温、塩分、DO、照度測定
- ・栄養塩測定
- ・表面被度・水面下被度測定
- ・水面における種類別占有率
- ・水草採集

調査結果

基礎データを収集した6地点において、それぞれ違う環境であること、併せて気温や天候など季節より受ける影響も各地点で異なることが分かった。

水草・藻類の生息は堀川の地点毎で優占する種や増加時期が多様であった。水質との関係は現時点では明確ではない。主な種として水草10種、藻類3種を確認。

2. 底生生物（ヤマトシジミ）への影響調査（エラ組織切片観察）

実験期間：令和4年6月～11月

調査内容

- ・St.2～St.4へヤマトシジミを設置
- ・生残個体数確認（毎月）
- ・エラ組織切片の作成と評価

調査結果

生残率は、6～7月は10%～15%低下、その後は全ての地点で緩やかに低下し、実験終了後の生残率は70%以上であった。各地点のヤマトシジミは6～10月にかけて成長する。大きさは各地点で差異はないが、湿重量は各地点での変化が異なっていた。

昨年度の実験において、水草の影響による貧酸素により大量死したことから、その影響がエラにどのようなダメージを与えるのかを明らかにすることを想定したが、今年度は水草の繁茂が昨年を下回ったことから大量死は見られなかった。一方で、高水温と低塩分化の複合要因がエラにダメージを与えることを推測された。

3. 令和5年度の取り組み

令和4年度は、堀川の基礎データ収集として、環境（水温、照度、塩分、酸素量）と水草・藻類・底生生物の関係性を明らかにするためのモニタリング調査・分析を行った。

令和5年度は、基礎データの収集を継続的に行うとともに生育繁殖に関係する要素として底質も調査項目とする。また昨年度特徴的な繁殖形態がみられた、繁殖特性の異なる水草2種（リュウノヒゲモとマツモ）に着目した発芽生育の環境条件調査を行い、効果的・効率的な制御方法を検討する。

宍道湖における水草繁茂の抑制手法に関する研究

島根大学に委託し、水草等の更なる生理・生態の解明と刈り取りによらない抑制策の検討を実施

○水草の生理生態に関する研究と繁茂抑制

- ツツイトモの殖芽の成長条件確認のための室内実験
- ・ 10cm程度の深さに埋められると成長を開始しない。
 - ・ 2ヶ月以上低温保管し光を与えた場合、全て成長を開始した。

効果的な刈り取り

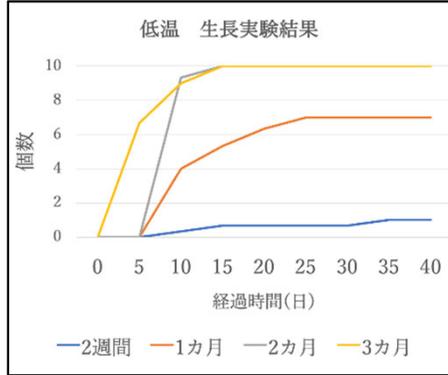
- ・ 水草の急激な増加が始まる春に草体を除去する。
- ・ 殖芽を大量に形成する時期（8月後半～9月後半）に草体と殖芽を回収する。

殖芽の成長開始の抑制

- ・ 水草の生育場所に覆砂を行って殖芽を埋没させる。
- ・ 湖底の耕耘により殖芽を深い場所へ埋め込む。



埋める深さによる殖芽成長



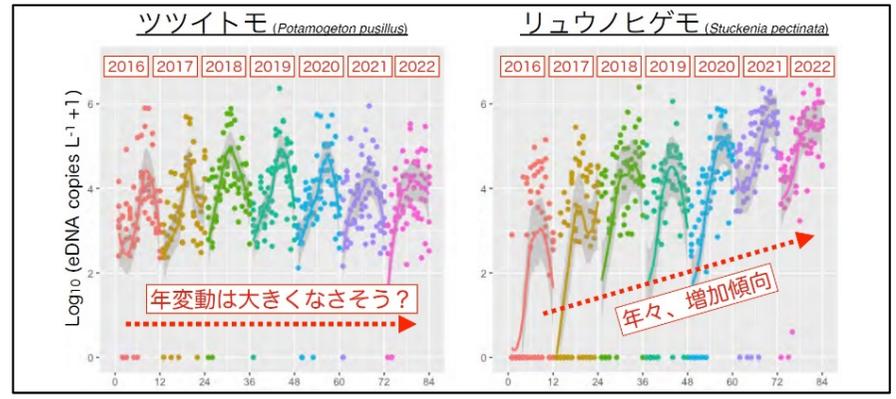
低温保管期間による殖芽成長

○環境DNA分析を用いた水草繁茂の発生予測法の開発と抑制への応用

- 2 現地採取した水の環境DNA情報を調べ水草繁茂状況の推定が可能
- ・ ツツイトモ、リュウノヒゲモの年変動、季節変動の解明
 - ・ 繁茂しやすい場所、しにくい場所の特定

○宍道湖湖底堆積物における水草の繁茂履歴

宍道湖でコアを採取して、古環境の解析、環境DNAにより水草の繁茂と消滅の要因を検討



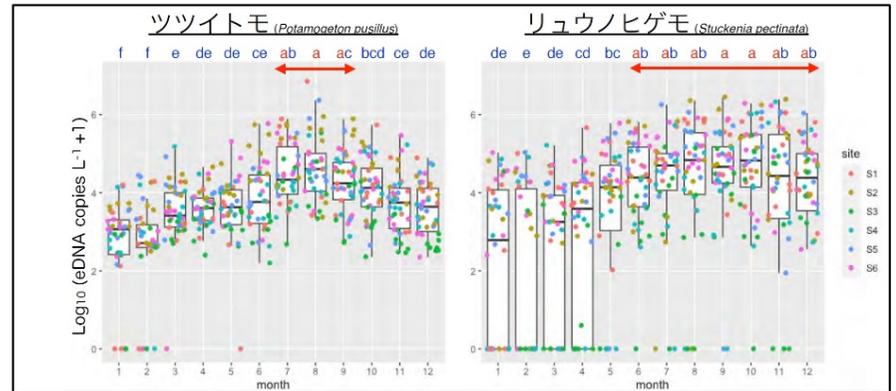
DNA濃度の年変動

○水草繁茂抑制を目的とした水草モニタリング技術

水草群生状況を音響反射強度により情報取得し、自動解析による生育状態の可視化。

○沈水植物の生息実態調査及び抑制手法

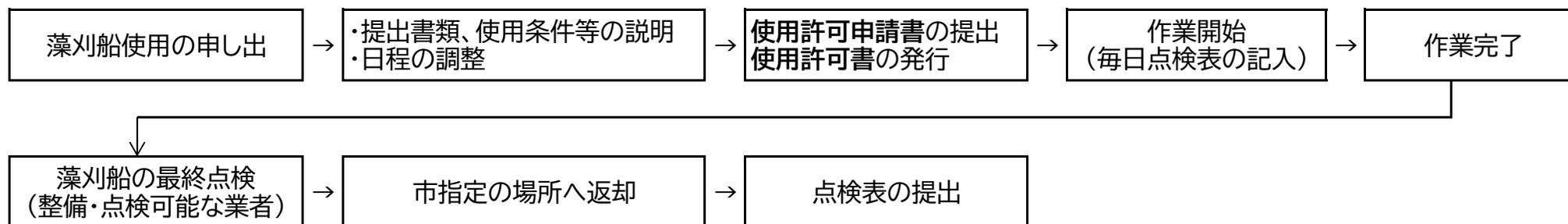
沈水植物の目視調査、空撮による俯瞰観測、衛星情報による分布把握。
沈水植物の繁茂抑制に資する数値モデル化。
(自生水草と切れ藻の面積から刈り取り量の最適化)



DNA濃度の月変動

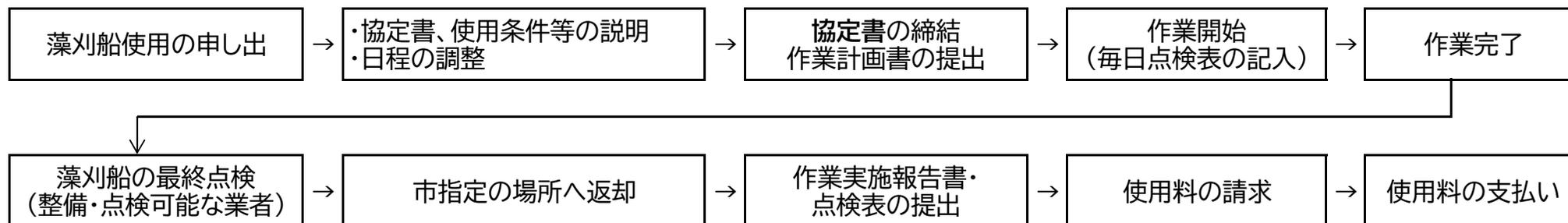
藻刈船貸出の流れ

◆ 漁協・NPO等への貸出(使用料を徴収しない)



23

◆ 公共団体への貸出(使用料を徴収する)



※. 藻刈船を使用した日数に対して損料として **概算 35,000円/日** を使用者に請求します。

お問い合わせ先
 松江市都市整備部河川課管理係
 TEL0852-55-5355