

穴道湖に係る水草対策会議

議 事 次 第

日 時：令和3年6月1日（火）10：00～

場 所：島根県職員会館 多目的ホール

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

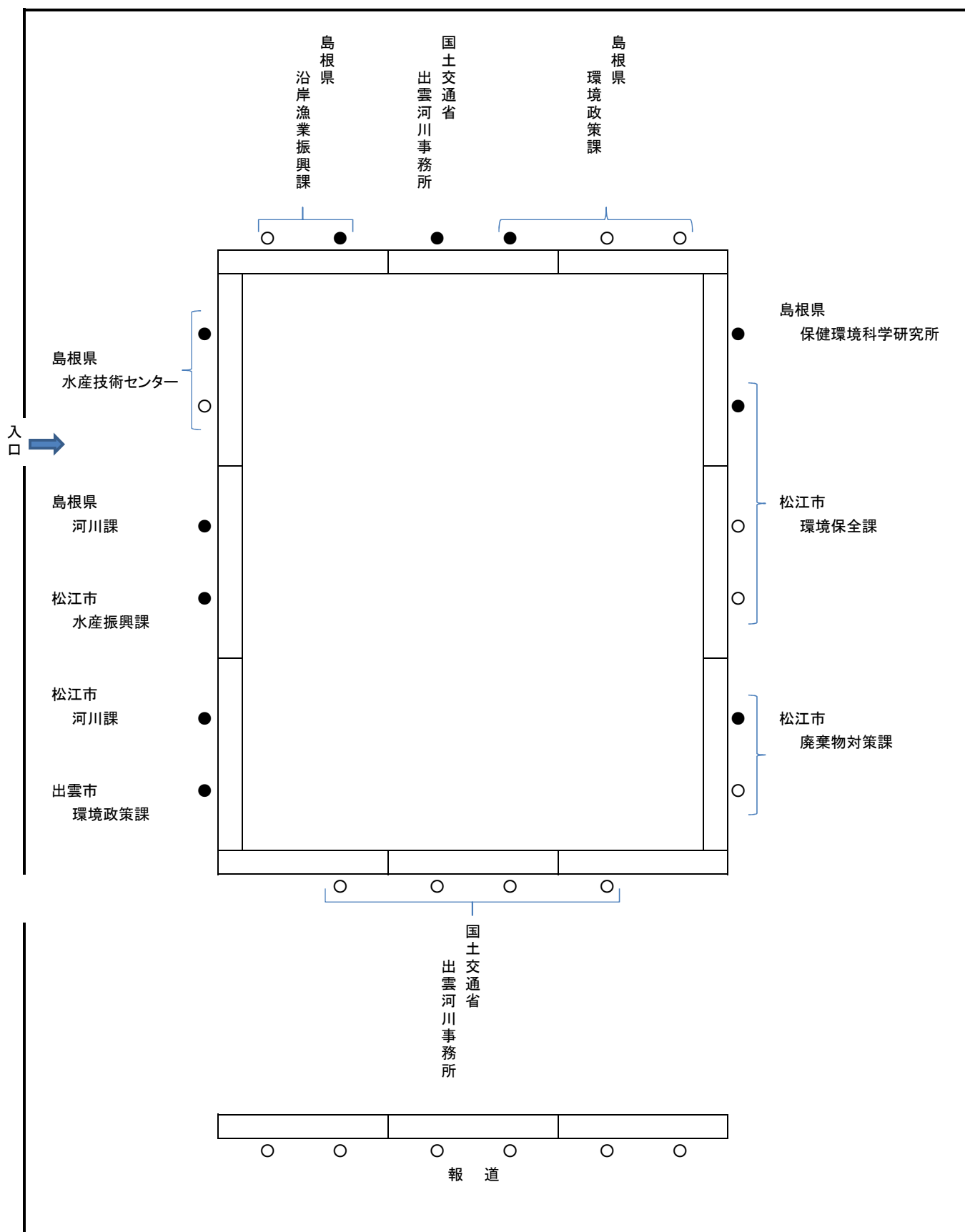
令和元年度 宍道湖に係る水草対策会議 出席者名簿

機関名	部 署	役 職	氏 名
島根県	環境生活部 環境政策課 環境生活部 環境政策課 宍道湖中海対策推進室	課長	松尾 和巳
		室長	島田 成毅
		企画幹	狩野 好宏
島根県 健康福祉部 保健環境科学研究所	環境科学部	部長	神門 利之
島根県	農林水産部 沿岸漁業振興課	課長	横田 幸男
		沿岸漁業振興GL	堀 玲子
島根県 農林水産部 水産技術センター	内水面浅海部内水面部	内水面浅海部長	若林 英人
	内水面浅海部内水面科	内水面科長	福井克也
島根県	土木部 河川課	河川課長 (代理:企画調査GL)	(代理) 齋藤 康紀
松江市	産業経済部 水産振興課	課長	寺本 泰典
	環境保全部 環境保全課	環境保全部次長(環境保全課長)	比田 誠
		環境保全・汽水湖対策係長	川上 敏治
		副主任	荒川 千夏
	環境保全部 廃棄物対策課	廃棄物対策課長	山田 晋
		指導係長	平塚 亨
	都市整備部 河川課	課長	昌子 郁夫
出雲市	経済環境部 環境政策課	環境政策課長 (代理:主査(環境政策係長))	(代理) 加納 和明
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	若井 克文
	管理第一課	管理第一課長	西尾 仁志
		専門職	新宮 靖之
	河川環境室(計画課)	河川環境室長	三原 康宏
		河川環境係長	涉 健一

※委員:氏名にアンダーライン

令和3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、松江市環境保全部環境保全課、出雲市経済環境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

(別表－１)

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 環境保全部	環 境 保 全 課 長
	廃 棄 物 対 策 課 長
松江市 都市整備部	河 川 課 長
出雲市 経済環境部	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 沿岸漁業振興グループ
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 企画調査グループ
松江市 産業経済部	水産振興課
松江市 環境保全部	環境保全課
	廃棄物対策課
松江市 都市整備部	河川課
出雲市 経済環境部	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2年度水草類分布状況調査結果および令和3年度調査計画

【資料1】

1. 水草分布調査(陸上)結果

(1)実施期間

令和2年6月23日～12月21日

(2)実施方法

上記の実施期間において、湖岸を公用車で巡回し、湖面にオオササエビモが出現した場所を目視観察した後、地図上に記録した。

(3)記録方法

湖面での出現状況については、1視野あたりの湖面を覆う割合(被覆度)で評価することとし、下記の5段階で評価した。

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1:「被覆度:5%程度」 | 2:「被覆度:10～20%」 |
| 3:「被覆度:30～50%」 | 4:「被覆度:60～70%」 |
| 5:「被覆度:80～100%」 | |

(4)結果

① オオササエビモの分布状況

図1に示すとおり、湖面への出現は7月下旬で、繁茂の盛期は7～10月の4ヶ月間であった。R2年度の分布状況は、R1年度より湖面まで達するオオササエビモが多く、分布の規模も大きかった。この要因としては、7月下旬～8月上旬にかけて塩分濃度が一時的に2～3PSUに低下したことが、オオササエビモの成長に好適に働いたためと考えられた。

② オオササエビモの現存量

全体で520トンと推定され、R1年度の175トンを大きく上回った。地区別では、秋鹿・大野が最も多く、次いで来待、平田の順であった。R2年度の現存量が比較的高くなった要因としては、前述したように、7月下旬以降の一時的な塩分濃度の低下によりオオササエビモの成長が促進され、大きな群落に発達したためと推察された。

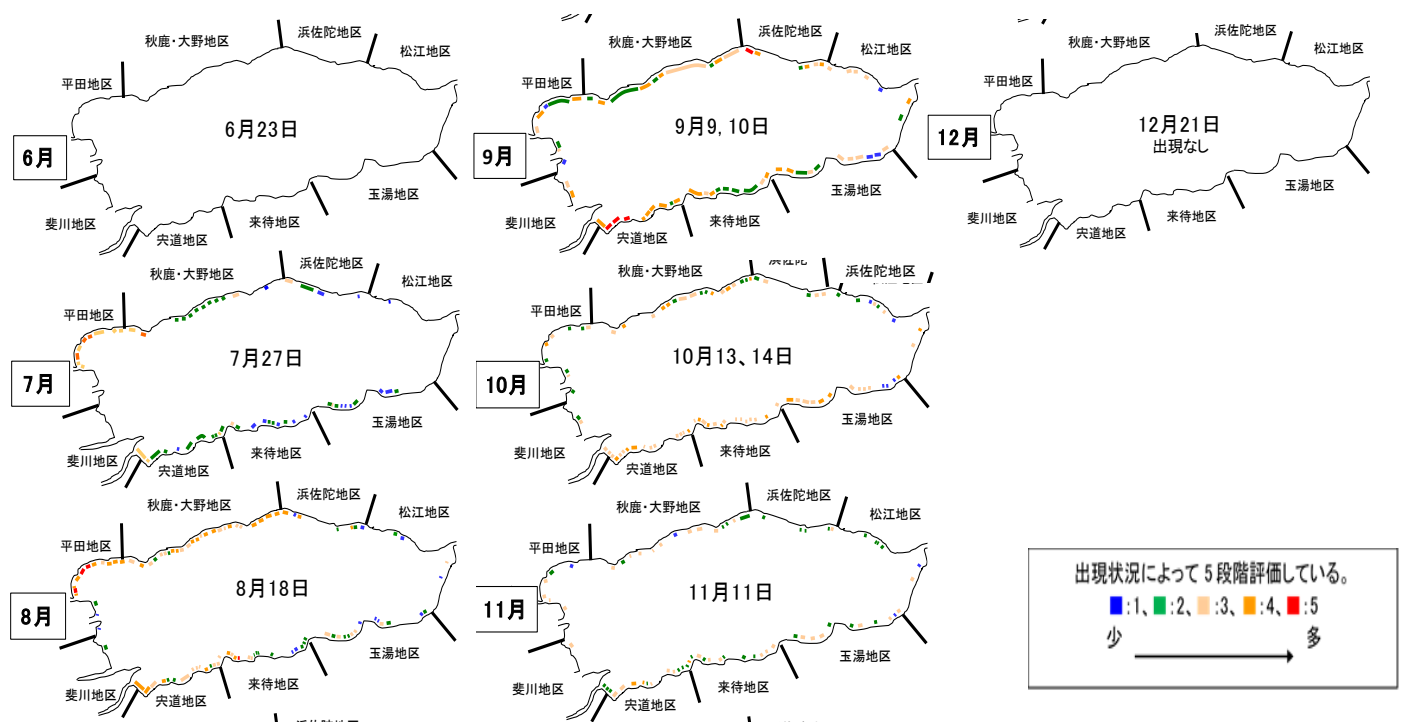


図1 R2年度の湖面に達したオオササエビモの分布状況 (図中の線は、分布している場所を示す)

2. 魚群探知機を用いた宍道湖水草類分布調査(水平分布)結果

(1)実施期間

春季：5/15、秋季：10/19（月）並びに 11/5 に実施。

(2)実施方法

上記の実施日において、調査船「かしま」で水深 2m 帯を航行し、魚群探知機（以下、魚探とする）を用いて水面下の水草類（シオグサ類を含む）の生育状況を記録した。秋季の調査においては、宍道湖内の 8 地点（東岸・北東岸・北岸・北西岸・西岸・南西岸・南岸・南東岸）において、垂直分布調査を実施した。種組成と各種の被度については水中カメラを用いて確認した。

(3)解析方法

繁茂状況については、解析ソフト等を用い、得られた映像から下記の 5 段階別で評価した。

- | | |
|----------------|---------------|
| 1：「被度：5%以下」 | 2：「被度：5～10%」 |
| 3：「被度：20～40%」 | 4：「被度：50～70%」 |
| 5：「被度：80～100%」 | |

また、垂直分布調査の魚探映像から水草類の限界水深を記録するとともに、水中カメラ映像から各地点における繁茂水深帯の種ごとの被度をランク分けした。

(4)結果

5 月の分布調査では、図 2 に示すとおり、北岸中央部から北西岸、南岸中央部から南東岸にかけて連続的で比較的濃密な水草類の分布が確認され、繁茂期において濃密群落に発達する可能性が考えられた。繁茂期の 10 月の分布調査では、図 3 に示すとおり、これらの場所は被度ランクが 4～5 となり、濃密群落に発達するとともに、5 月以上にその範囲は広がった。

垂直分布の結果から、水草類の分布限界水深を表 1 に示す。調査地点ごとの分布限界水深は東岸で水深 2.0m と最も浅く、南岸および南東岸で水深 3.5m と最も深かった。繁茂水深は、西岸で水深 1.2m と最も浅く、南東岸で水深 2.5m と最も深かった。繁茂水深帯における各地点の種ごとの被度ランクを図 4 に示すが、北岸が最も被度ランクが高いという結果であった。R2 年度の特異的な点としては、これまでは宍道湖内に繁茂する主要な水草類はオオササエビモ、ツツイトモ、シオグサ類であったが、リュウノヒゲモ（補足資料参照）が南岸と北岸において急激に分布域を広げていることである。北岸中央部から北東岸、南岸中央部から南東岸にかけては被度のランクが 3～4 と高く、既存の主要種とほぼ同等であった。本種は急激に分布を拡大していることから、今後その動向を注視していく必要がある。

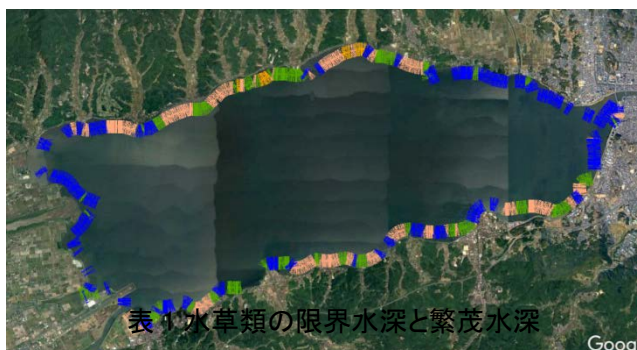


表 1 水草類の限界水深と繁茂水深

図 2. 春季の分布状況(水深 2m)

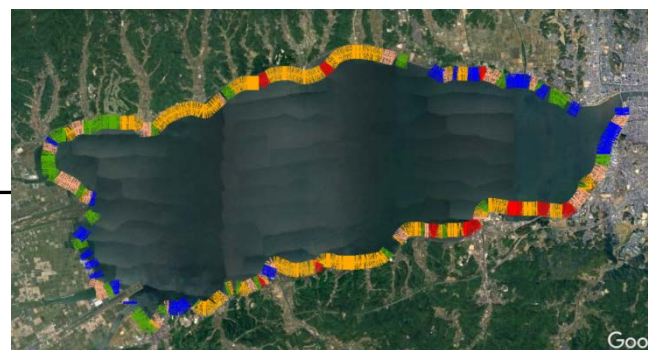


図 3. 秋季の分布状況(水深 2m)

出現状況によって 5 段階評価している。

■:5、■:4、■:3、■:2、■:1
多 少

表 1 水草類の分布限界水深

	西	南西	南	南東	東	北東	北	北西
限界水深 (m)	2.5	2.7	3.5	3.5	2.0	2.6	3.0	3.0
繁茂水深 (m)	1.2	1.4	2.0	2.5	2.0	2.0	1.5	1.7

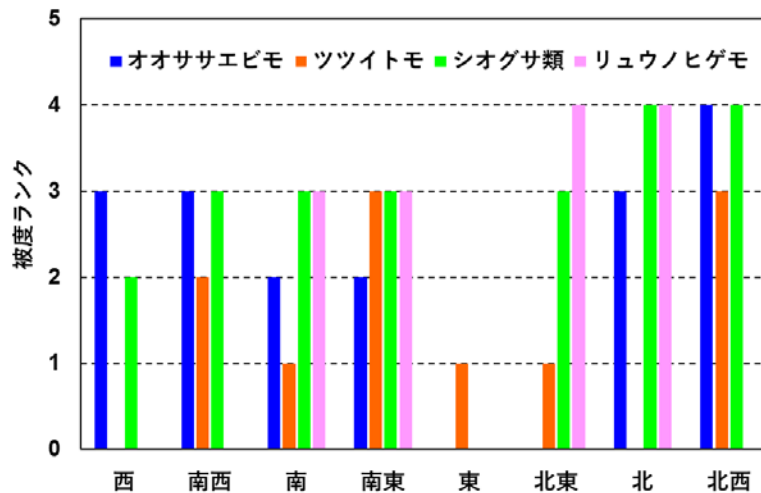


図 4. 各地点における各種の被度ランク

補足資料：リュウノヒゲモ



リュウノヒゲモはヒロムシロ科ヒロムシロ属の多年草で、北海道から沖縄にかけて分布し、湖沼や河川、水路に生える沈水植物である。

海外では、ユーラシア大陸、北アメリカ大陸、アフリカ大陸、オーストラリア大陸などに広く分布する。

環境省のレッドデータブックでは準絶滅危惧 (NT) に指定されている。

草体の水中茎はよく枝分かれをし、沈水葉は針状で、互い違いに生える (互生)。

繁殖形態として、夏場に水面に花序 (かじょ) を出し開花・結実する種子繁殖と初夏から地下部に塊茎 (かいけい) を多数形成し、これにより越冬し栄養繁殖を行う場合の二通りがある。

3. 令和 3 年度の調査計画

(1) 水草分布調査 (陸上)

オオササエビモが水面に伸長する 6 月から最大繁茂期となる 10 月までの期間、月 1 回程度の目視観察を行う。

(2) 魚群探知機と水中カメラによる垂直分布調査

調査船「かしま」で宍道湖内の 8 地点 (東岸・北東岸・北岸・北西岸・西岸・南西岸・南岸・南東岸) において、垂直分布調査の実施を予定。種組成と各種の被度については水中カメラを用いて確認を行う。

(3) 除草作業の効果判定

前年度、宍道湖漁協組合員が実施した噴流式マンガ曳きによる除草効果を評価するため、除草区と対照区のオオササエビモの繁茂状況について調査を予定。

【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）

令和2年度 水草等の覆砂による抑制試験

試験内容

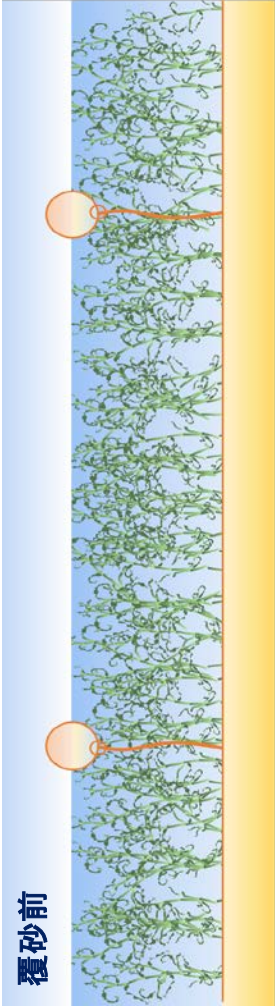
- 斐伊川河口浚渫土砂を利用して、水草が繁茂している箇所において水草が生えた上に直接覆砂をし、抑制効果を検証
- 次年度以降、ドローンによる空撮、潜水による撮影等により追跡調査を予定

10 覆砂時期：R2年9月～R3年2月

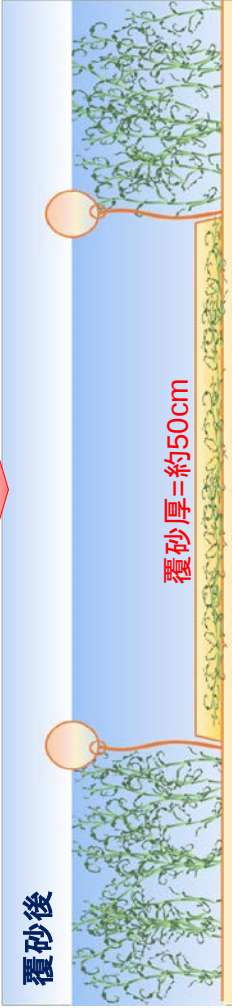
覆砂厚：目標 約50cm 実績 0～100cm程度

土砂量：約40,000m3

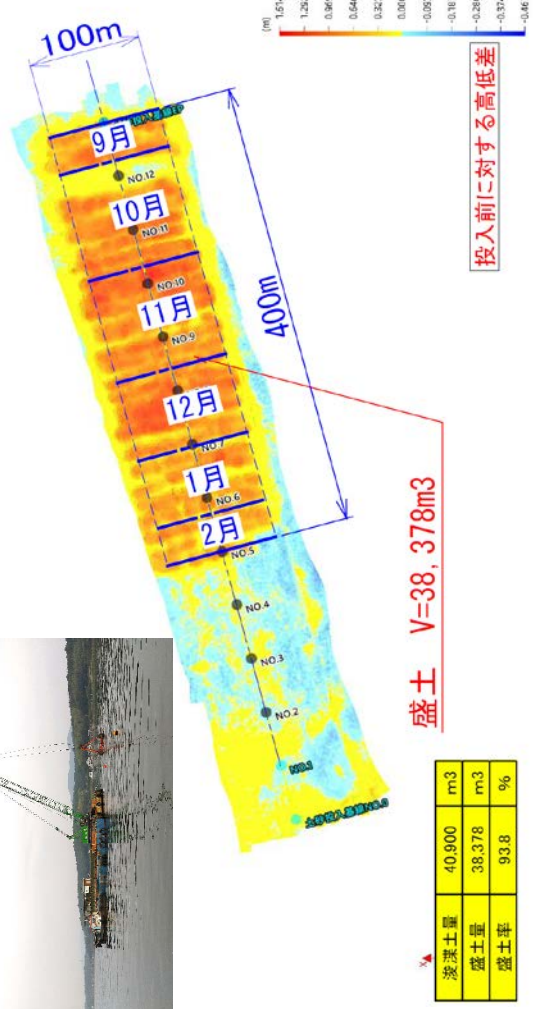
覆砂前



覆砂後



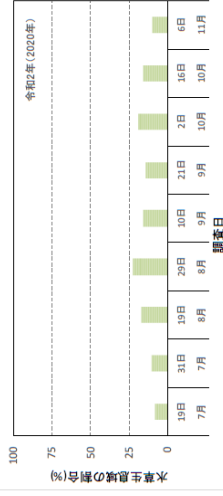
土砂投入（月別） 現況平面図



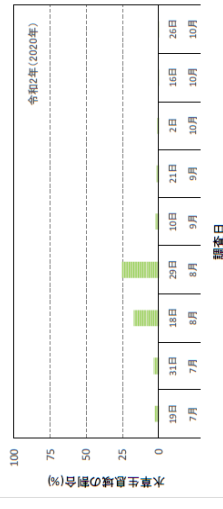
【玉湯治】

- ◆ 調査範囲の水域に生息する水草の繁茂状況について、空撮写真より計測を行った。水草生息域の割合(%)の算出には、空撮写真を画像処理ソフトで加工、2色化したのち、画像の白色と黒色のピクセル数を計測した。陸地を除いた水域全体のピクセル数(陸地を除く白色)に対する水草(黒色)のピクセル数の割合から算出している。

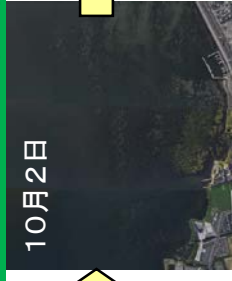
(玉湯地区の状況)



	調査月	7	8	9	10	11
	調査日	19	19	29	10	21
	水質生成域の割合(%)	8.4	10.5	17.0	22.4	16.1
					14.3	19.2
					16.0	9.7



調査月	7	8	9	10
調査日	19	18	10	16
水草生育域の割合(%)	25	17.3	21	0.5



10月2日



計測用2色化



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好環境を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。

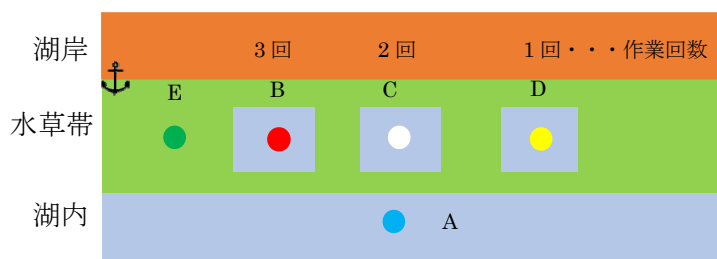
そのため、水草等の適切管理等に役立てるため、以下のとおりの調査を実施することにより、その結果を河川管理者等へ情報提供等を行う。

2. 事業内容

水草等の除去作業を行う区画を3区画設定し、それぞれの区画で水草等の繁茂初期に除去作業を3回(区画 B)、2回(区画 C)、1回(区画 D)実施し、その後の水草の繁茂状況、溶存酸素の状況の調査を行った。

作業は、例年水草が繁茂し始める6月に宍道湖漁協の協力を得て実施した。作業回数が複数回の箇所は1週もしくは2週空けて作業を行った。作業は漁業者自ら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の繁茂状況

- ・ 予定の作業回数を終えた時点での水草の繁茂状況を図1に示す。
- ・ 若干の取り残しはあるものの概ね水草は除去されたように見える。

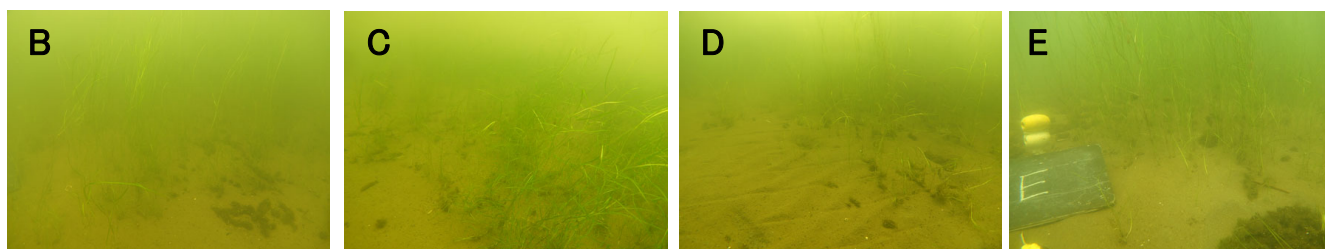


図1 水草除去作業後の各地点の繁茂状況（作業直後）

- ・作業終了後から2週間後の水草の繁茂状況を図2に示す。
- ・作業回数の少ない地点C、Dについては水草が繁茂していた。その後B地点でも他地点同様に繁茂が進み、最盛期には地点間での繁茂状況に明確な差は見られなくなった。
- ・この原因としては、水草除去作業を行った時期が水草の生え始めの時期であり、マンガで除去できなかった短い水草及び地下茎が残存していたため、水温の上昇と共に取り残した水草が生長してきたものと考えられる。

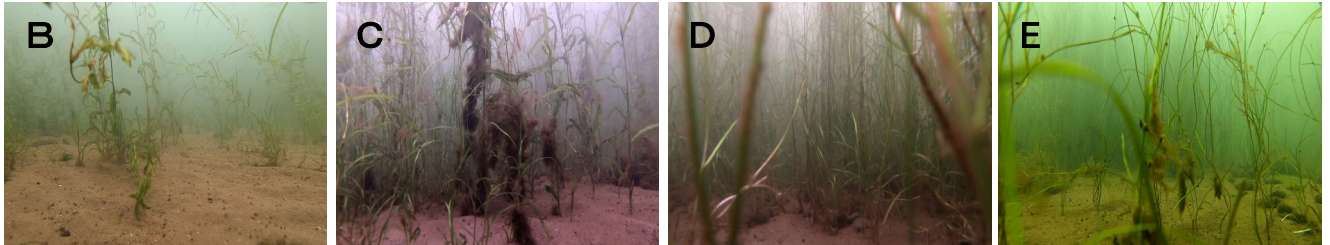


図2 水草除去作業後の各地点の繁茂状況（作業後2週間）

② 水草の繁茂密度及び溶存酸素量の変化

- ・R2年度の調査区画において、 1m^2 あたりの繁茂密度（湿重量）は最大で $5.9\text{kg}/\text{m}^2$ であった。これは、R1年度の $4.2\text{kg}/\text{m}^2$ と同程度であったがH30年度の $12\text{kg}/\text{m}^2$ と比べて半分程度の繁茂量であった。
- ・図3に繁茂最盛期の溶存酸素量の変化を示す（地点A、B、D）。繁茂最盛期には溶存酸素量が $2\text{mg}/\text{l}$ を下回る期間が観測されたが、1日程度で貧酸素は解消された。今回程度の繁茂密度であれば貧酸素になった場合でも比較的容易に解消する可能性があることが示唆された。
- ・一方で除去作業回数による底層溶存酸素量の違いについては明確な差は現れなかった。これは、前述したように調査区画において水草の繁茂密度が高くなかったこと、除去作業が繁茂初期で水草や地下茎の取り残しがあったこと、により地点間の繁茂状況に大きな違いが見られなかったことが要因として考えられる。
- ・除去作業のタイミングについては、再繁茂を抑えられる時期を検討する必要がある。

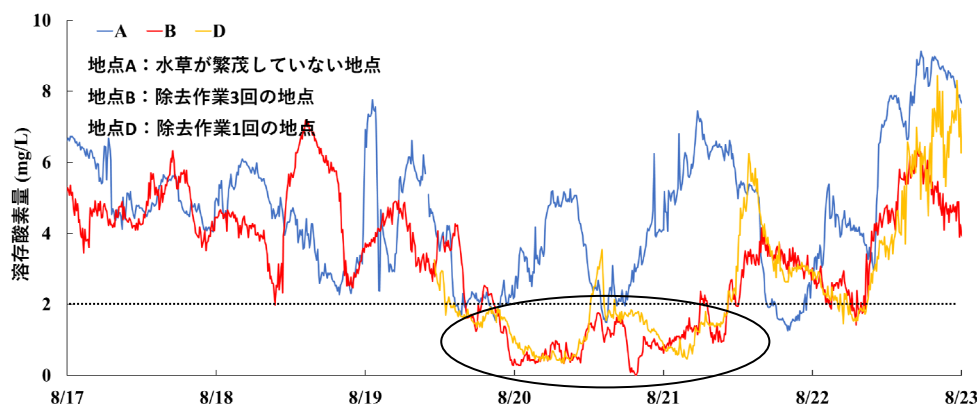


図3 溶存酸素量の変化

4. 今後の課題及び今年度の計画

R2年度は水草除去作業に対する負担を軽減した上で湖内環境が好適に維持できる手法を検討するため、水草繁茂初期に数回除去作業を行うことでその後の繁茂状況、湖内環境（溶存酸素量）に変化が見られるか検討した。結果、作業時期が早すぎたため水草を十分に除去しきれず、その後の繁茂状況や湖内環境に明確な違いが見られなかった。また、繁茂密度もそれほど高くなかったため、貧酸素状態が長期的に継続する状況は確認されなかった。

今年度は水草がある程度生長した時期（草丈0.5m or 1m）に除去作業を行うことで、確実に除去作業を実施し、その後の湖内環境の状況について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2年度までの対応状況	令和3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での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（従来2班→最大5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	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】	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	【新】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	国土交通省
	(5) 水草除去に係る手続きの簡素化	【終了】水草の根こそぎ除去実証試験（H30～R1）水草の繁茂初期（5月）及び衰退期（11月）に根こそぎ除去作業を行い、それ以降の水草発生抑制効果の検証を行った。結果、いずれの区画でも水草の繁茂は抑制された。作業時期については明確な差は見られなかった。 宍道湖での水草等の採捕禁止期間における特別採捕許可手続きの簡素化	島根県 環境生活部
	(6) 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 ・構築した監視体制による速やかな対応 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（R2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	島根県 土木部 松江市 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2年度までの対応状況	令和3年度の対応方針	
② 水乾切り	(1) 水切り・乾燥用地の選定	松江市：継続（依頼があれば国交省等の水切り場所等の調整に協力） 出雲市：国交省の水切り場所等の調整に協力（出雲市：H31年度に候補地の提案あり）	松江市：継続（国交省等の水切り場所等の調整に協力） 出雲市：継続（出雲市：H31年度に候補地の提案あり）	松江市 出雲市
	③ 運搬	松江市：一般廃棄物は区域内で処理することが原則であるため、市外事業者に許可は出さない 出雲市：市内での処理に協力	松江市：継続 出雲市：継続	松江市 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 ・事業者による水草堆肥を使った農産物の育成試験（搬入量が少なかったため育成試験は実施せず、次年度に実施を検討）	継続	島根県 環境生活部
	(2) 堆肥化・肥料化後の利活用策の検討	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
	(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 松江市：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 出雲市：市内処理について協力	継続 松江市：継続 出雲市：継続	島根県 環境生活部 松江市 出雲市

水草等繁茂に係る各作業段階への対応

課題		対応の状況及び方針		担当機関
		令和2年度までの対応状況	令和3年度の対応方針	
⑤ すき込み農地	(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 (R2年度実施なし)	継続	島根県 ○環境生活部 農林水産部 土木部
⑥ 利活その他	(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
⑦ 焼却・埋立	(1) 水草の処分費用の低減	松江市：市の一般廃棄物処理施設での処理手数料を減免	松江市：継続	松江市
		出雲市：水草に関する処分料の減免を実施	出雲市：依頼があれば処分料の減免について継続を検討。ただし、平田不燃物処理センター最終処分場の残余容量が少ないことから、処分方法ではできる限り焼却処分とし、最終処分場への搬入量を削減いただきたい。 ○水草の国交省搬入量 H29:106t H30:80t R01:300t R02:76t ○最終処分場（平田）残余容量4,889m ³ 埋立残年数：4.4年	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2年度までの対応状況	令和3年度の対応方針	
(1) 水草の状況把握	水産技術センター基礎的試験研究費（宍道湖有用水産動物モニタリング調査の一部） 宍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）の分布状況を主に陸上からの目視および魚群探知機により把握【資料1】	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 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「宍道湖の水草等繁茂抑制策の研究」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りらない抑制策の検討を実施（R2～R4）	継続	島根県 環境生活部
(2) 水草の生態解明等	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 ・宍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（R2～R4）	国土交通省
(3) 水草の水質等への影響の把握	宍道湖シジミ資源における水草繁茂影響調査 水草の繁茂・拡大がシジミ資源に及ぼす影響を推定するため、水草帯におけるシジミの生息状況、環境状況を把握（～R3年度） 瀬戸内水研と共同	継続 ・早期刈り取り（地下茎除去）の効果検証等	島根県 農林水産部
	【新】湖沼における水環境適正化対策検討調査【資料3】 水草の繁茂初期において水草除去作業の回数を変えることによる水質（D0、流速等）への影響把握、及び底層環境の保全に寄与する効果的な対策（除去作業回数等）を検討する。 （R2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【資料3】 水草の除去作業時期を変える（草丈0.5m、1m）ことによる水質（D0、流速等）への影響把握、及び底層環境の保全に寄与する効果的な対策（除去作業時期）を検討する。 （R3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	【新】湖沼における水環境適正化対策検討調査【再掲】 ・生育する水草の上に覆砂をし、抑制効果を期待 【新】ドローンによる繁茂状況把握【資料2】 ・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）	【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
	【新】湖沼における水環境適正化対策検討調査【再掲】 水草の繁茂初期において水草除去作業の回数を変えることによる水質（D0、流速等）への影響把握、及び底層環境の保全に寄与する効果的な対策（除去作業回数等）を検討する。 （R2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【再掲】 水草の除去作業時期を変える（草丈0.5m、1m）ことによる水質（D0、流速等）への影響把握、及び底層環境の保全に寄与する効果的な対策（除去作業時期）を検討する。 （R3年度環境省モデル事業に採択）	島根県 環境生活部

⑧ 調査研究等

令和2年度 宍道湖の水草等回収状況

【資料 4】

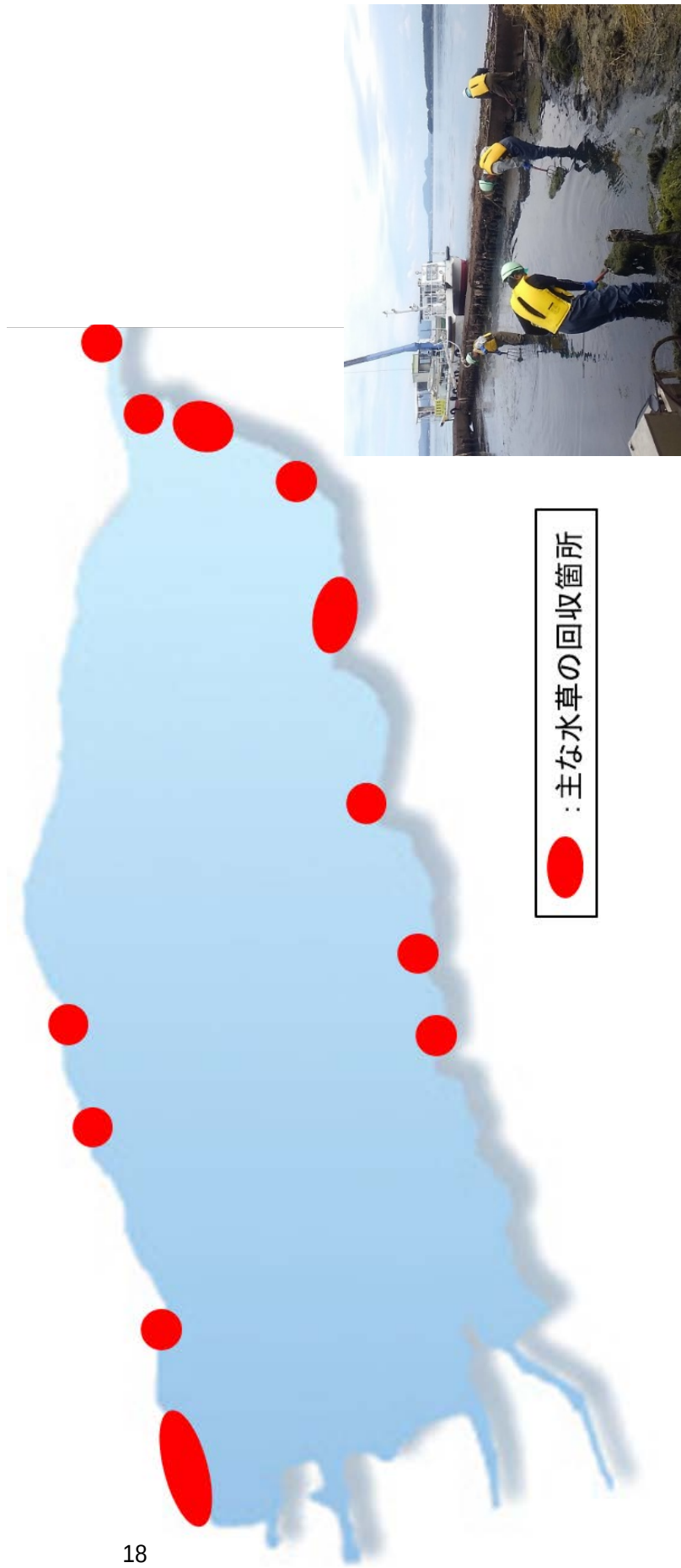
年	回収量	回収量内訳	
		松江市	出雲市
平成29年	約540 t	約430 t	約110 t
平成30年	約270 t	約190 t	約 80 t
令和元年	約420 t	約120 t	約300 t
令和 2 年	約130 t	約 50 t	約 80 t



【出雲市小境町での回収状況】



【松江市西長江町での回収状況】



【松江市宍道町での回収状況】

水産多面的機能発揮対策事業

【資料 5】

宍道湖における令和 2 年度実施状況および令和 3 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 2 年度実績】

(1) 水草や藻類等の除去

- ・6～9 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:445 名、延べ使用船舶 423 隻)
- ・水草等の回収量:12.4 トン

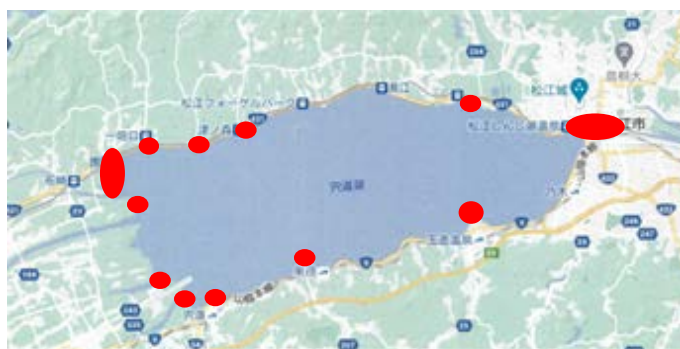


図 令和 2 年度 水草回収実施場所(赤印)

(2) 漁業体験学習

- ・新型コロナウイルス感染防止のため取り止め

総事業費:6,953,840 円(国:4,867,000 円、県:1,043,840 円、市:1,043,000 円)

【令和 3 年度計画】

(1) 水草や藻類等の除去

- ・6～9 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

(2) 漁業体験学習

- ・実施時期・回数:夏季～秋季 24 回

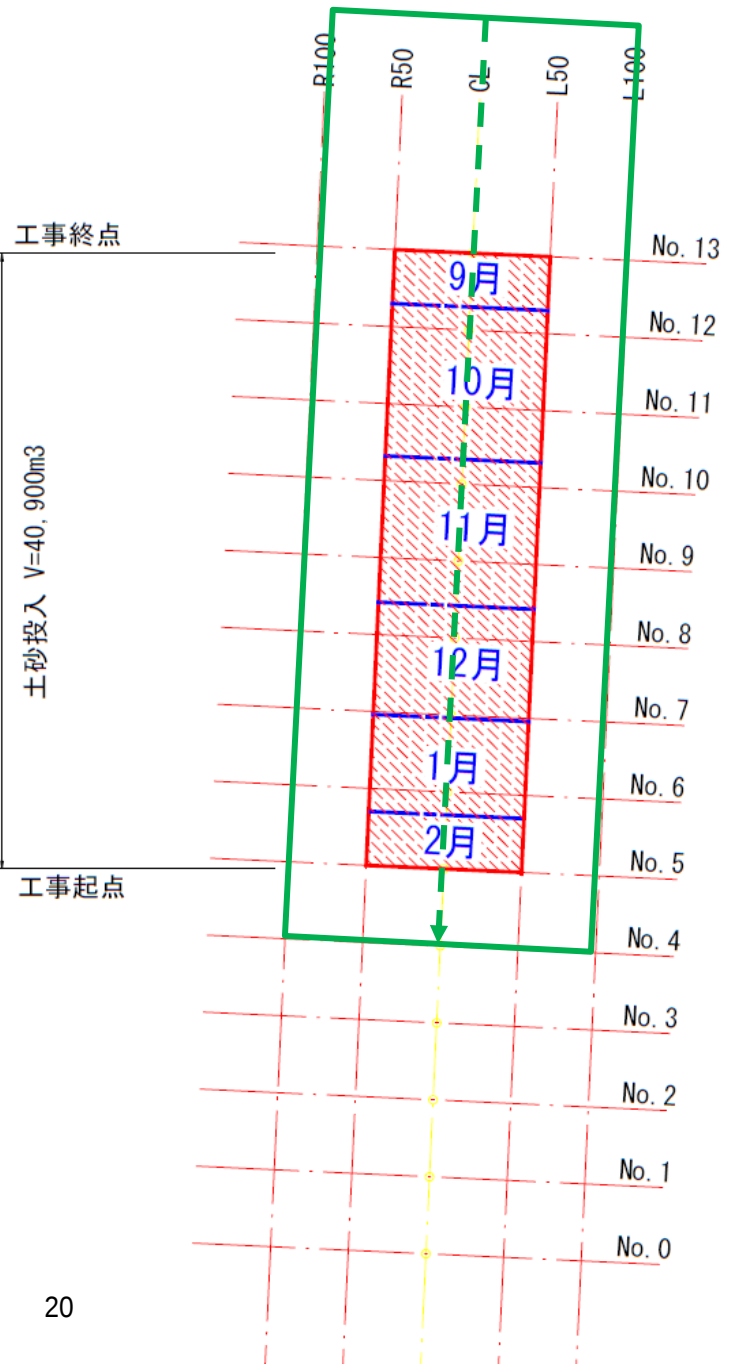
総事業費:7,038 千円(国 7 割交付金、自治体 3 割負担金(県 15%、市 15%))

- 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、R3年度における繁茂状況をモニタリングする。
- 調査の視点は、①覆砂により直接押さえ込んだ水草の再繁茂状況の確認、②覆砂により押さえ込んだツツイトモの殖芽による繁茂状況の確認 の2点。
- 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

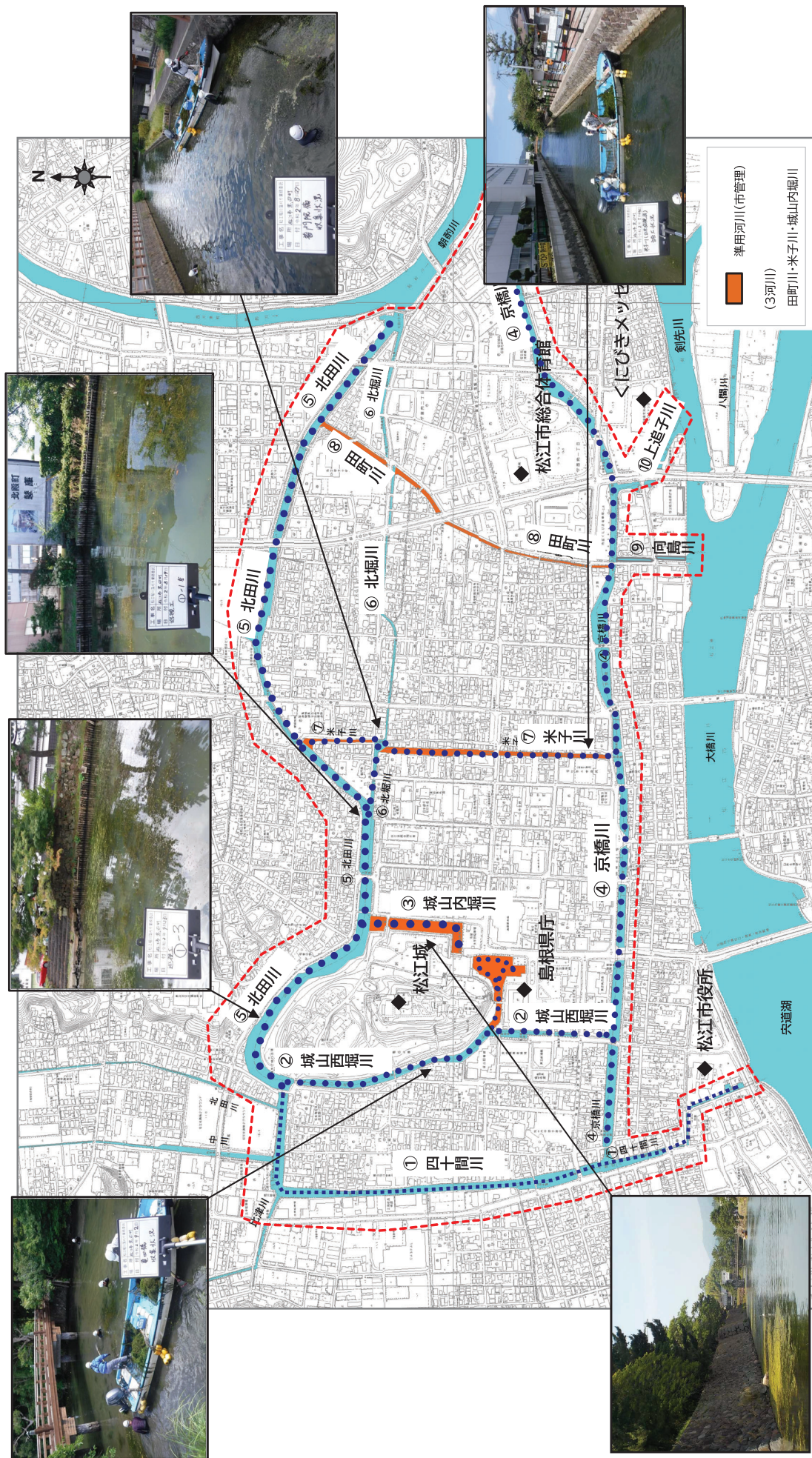


ドローン撮影範囲

潜水撮影測線

- ドローンによる空撮は6月～10月の間、概ね1～2週間に1回の頻度で撮影(天候により)。覆砂範囲に加えその周辺と、対照区として東側を撮影範囲とする。
- 潜水による撮影は空撮範囲内の中央部を線状に行う。調査視点②を考慮し、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2年度 河川浄化事業 島根県・松江市 共同水草・藻類除去状況



松江堀川水域における水草・藻の繁茂抑制の実証実験

【資料8】

島根県土木部河川課
松江市河川課

毎年、松江堀川（以下「堀川」という。）では水草・藻が大量に繁茂し、生活環境等への影響が見られる。このことから、抜本的な対策を検討するため、例年異常繁茂が見られる水域の川底に防藻ネットを設置し、効果的かつ効率的に抑制する方法と、ネット設置に伴う水生生態系への影響を検証するため、実証実験を行う。

1. 背景

毎年、堀川に繁茂する水草・藻の生育状況は、これまでの観測や他水域の状況等から、気象状況に大きく左右されることが分かっており、生育に必要な高温、少雨などの条件が重なると爆発的な繁茂が拡大する半面、約1週間程度で腐敗し、川底に沈殿、悪臭を発生させる性質がある。

これを放置すると近隣の生活環境や城山・堀川の景観等の観光資源、周辺環境に多大な悪影響を及ぼす事態となるため、河川管理者として適宜対応しているが、この除去・処分作業に毎年、苦慮しているところ。

令和2年度について、堀川では低温、多雨の気象条件が重なったことに加え、水域のこまめな巡視のもと、早期の刈取処分に努めた結果、平成29年の大量繁茂（129t）以降、最少の処分量（17t）となったものの、京橋川・米子川をはじめ、城山周辺の堀川において繁茂が確認されている。

そのため、抜本的な解決方法の検討のため、堀川において実証実験を行う。

2. 実証実験内容

○松江堀川水域の川底へ防藻ネットの設置

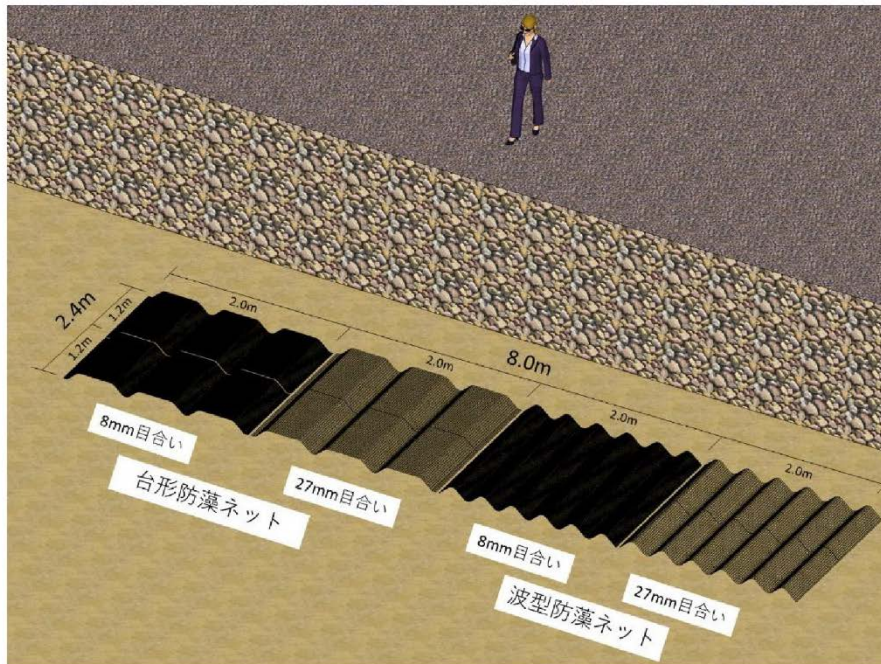
- ・異常繁茂を効果的かつ効率的に抑制する方法の検討
- ・ネット設置に伴う堀川水域における水生生態系の影響を検証

○ネット設置に伴う各種調査

- ・溶存酸素の定期モニタリング
- ・ヤマトシジミを用いた生存率調査
- ・水中カメラによる水草の茎数測定
- ・陸上からの写真撮影

○防藻ネット設置イメージ

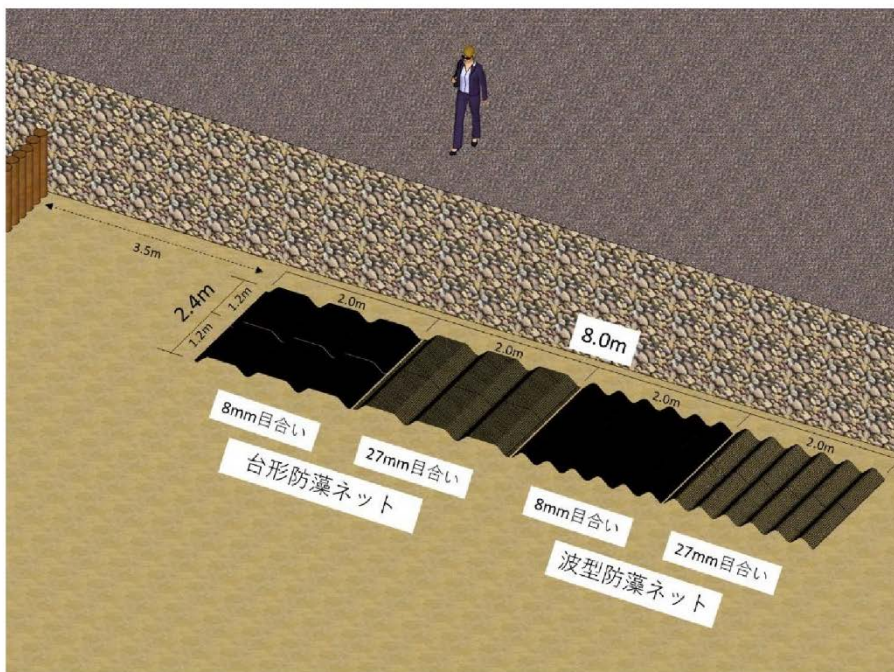
地点 ① 城山内堀川（県庁前）



県庁前 防藻ネット設置イメージ

左から台形型 8mm メッシュ×2 基、台形型 27mm メッシュ×2 基、波型 8mm メッシュ×2 基、波型 27mm メッシュ×2 基

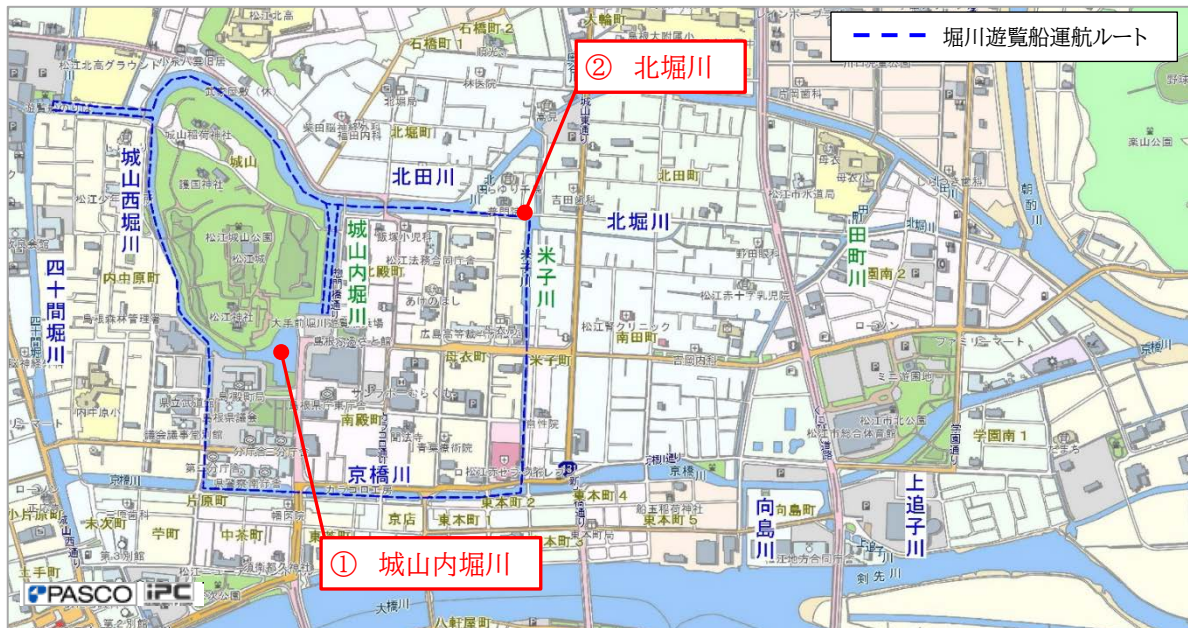
地点 ② 北堀川（普門院前）



北堀川（普門院前） 防藻ネット設置イメージ

左から台形型 8mm メッシュ×2 基、台形型 27mm メッシュ×2 基、波型 8mm メッシュ×2 基、波型 27mm メッシュ×2 基

○設置位置図



○実証実験の日程

令和3年3月25日（金）～令和3年10月末（予定）

3. 今後の対応

今回の実証実験の結果をもとに、有効な水草・藻の除去処分の方法の検討を行い、周辺のより良好な水住環境を維持していく。

引き続き、（公財）松江市観光振興公社の協力を得ながら、松江堀川の巡視を行い、水草・藻の繁茂状況に応じて、島根県・松江市と共同で適切に除去処理を行う。

4. 参考（近年の松江堀川における水草・藻の除去処理状況）

＊除去方法 人力・機械併用

＊水草・藻類の種類 シオグサ、ツツイトモ、オオササエビモ

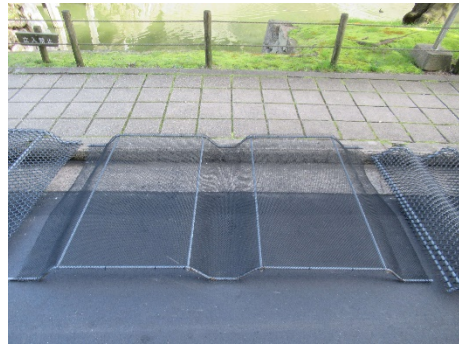
近年の水草・藻の除去処理状況

年度	H29	H30	R1 (H31)	R2
異常繁茂期間	6/1～11/2	5/29～11/30	5/28～11/30	8/2～11/30
除去処分量 (t)	129	95	69	17
巡回頻度（基本）	(1回/週)	(1回/週)	(1回/週)	(2回/週)
＊繁茂時は都度				

参考（防藻ネット 設置状況〔R03.3.23 城山内堀川〕）



波型防藻ネット(8mm 目合い)



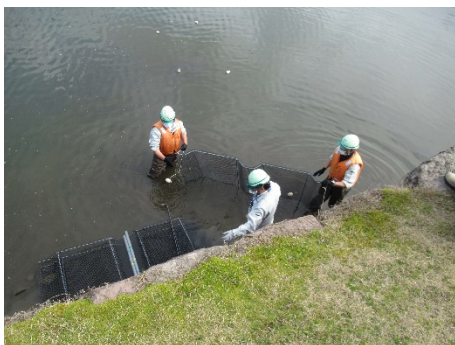
台形防藻ネット(8mm 目合い)



波型防藻ネット(27mm 目合い)



台形防藻ネット(27mm 目合い)



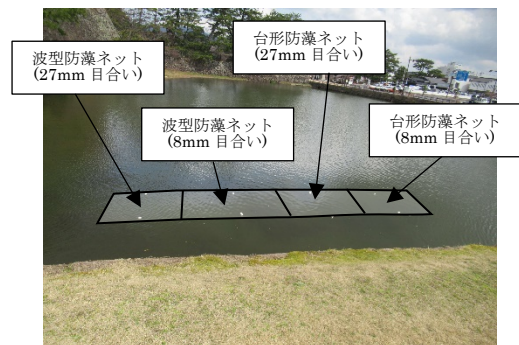
設置状況



設置状況



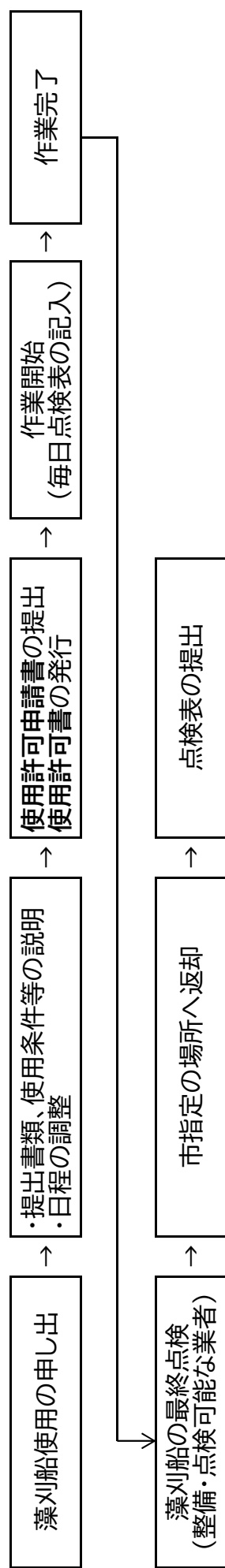
設置完了



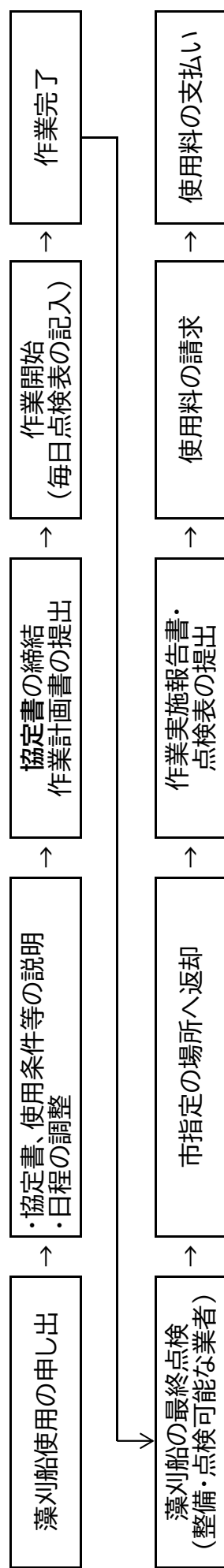
配置状況

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)



◆ 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。