

宍道湖に係る水草対策会議

議 事 次 第

日 時：令和2年6月30日（火）

場 所：メールにて資料配付による

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

議事要旨

1. 規約の改正について

規約を以下のとおり改正します。

- ① 委員に「松江市環境保全部廃棄物対策課長」、担当者会議担当部署に「松江市環境保全部廃棄物対策課」を追加。（松江市申し出）

理由：R1年度に終わった地域プラットフォームの関係部署であり、引き続き水草の処分に係る議論に参加したいため

- ② 担当者会議担当部署の「島根県土木部河川課河川海岸グループ」を「島根県土木部河川課企画調査グループ」に変更。（島根県土木部申し出）

理由：担当部署が変更となったため

2. 令和元年度水草等調査・研究結果について

- ①【資料1】藻類・沈水植物に関する調査・研究（R1年度）：島根県水産技術センター内水面浅海部

- ②【資料2】水草等刈り取り試験：国土交通省出雲河川事務所

- ③【資料3】水草等の異常繁茂による水質影響等調査：島根県環境生活部環境政策課

- ④【資料4】根こそぎ除去実証試験：島根県環境生活部環境政策課

3. 令和元年度の対応状況と令和2年度の対応について

- ①水草繁茂に係る各作業段階への対応

- ②【資料5】令和元年度宍道湖の水草回収状況：国土交通省出雲河川事務所

- ③【資料6】水産多面的機能発揮対策事業：島根県水産課

- ④【資料7】令和元年度河川浄化事業島根県・松江市共同水草・藻類除去状況：松江市河川課

- ⑤【資料8】官民連携による水草の回収から資源化・利活用までのスキームの構築：島根県環境生活部環境政策課

4. その他

「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、担当者会議を置く。

(担当者会議)

第5条 担当者会議は、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

(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	水 産 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	水産課 漁場環境・内水面グループ
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

藻類・沈水植物に関する調査・研究(R1年度)

1-1. オオササエビモの分布状況

方法:月1回、湖岸を車で巡回し、湖面にオオササエビモが出現した場所を目視観察した。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%」

結果:R1年度の湖面まで達するオオササエビモ等の出現は例年より1ヶ月遅い7月であった(図1)。繁茂の盛期は7~9月の3ヶ月間であり、湖面上の分布規模は小さいものの、例年とほぼ同等であった。R1年度の分布状況は、東岸において分布規模がかなり小さかったが、北岸および南岸から西岸にかけては比較的大きな群落を観察された。R1年度は例年に比べ分布規模が小さかったが、その要因のひとつとしては、塩分濃度が5~7PSUと例年より高い状態が続いたことにより、水草の成長が停滞したためと考えられた。

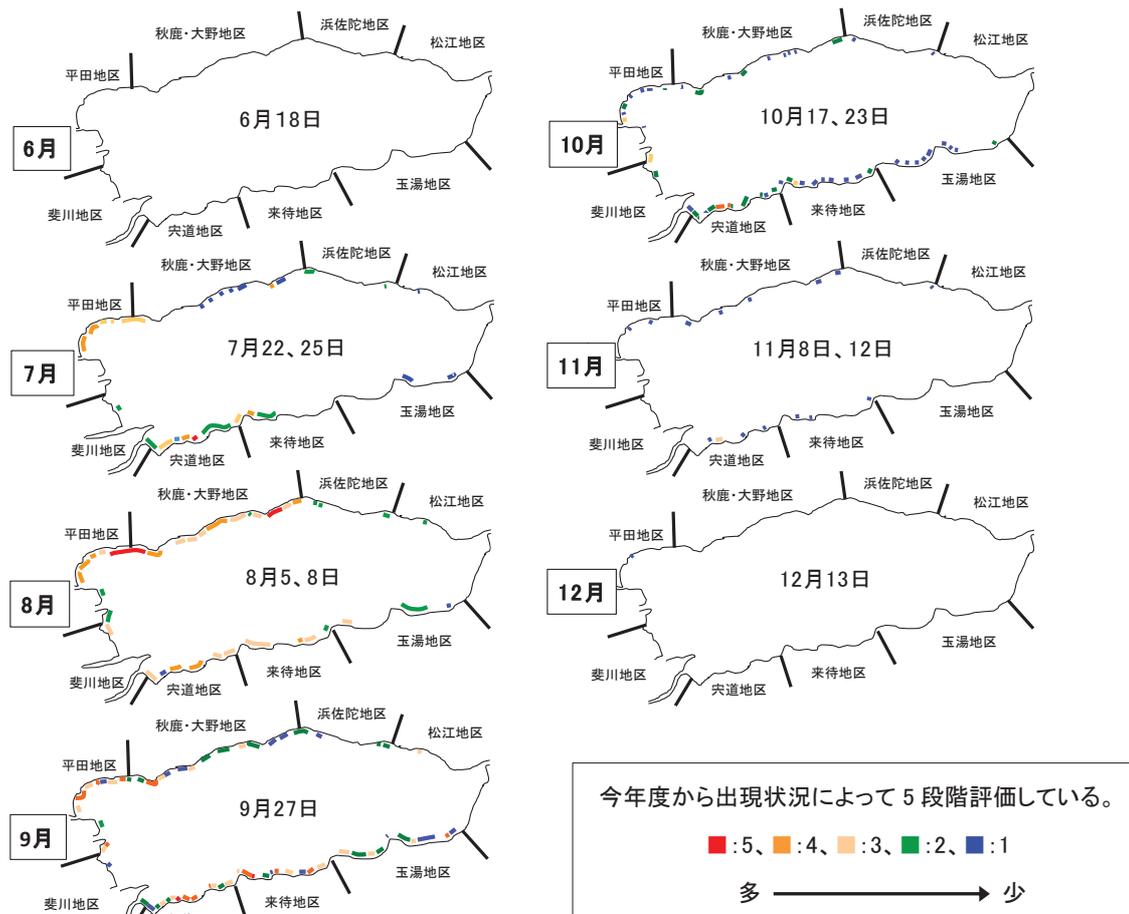


図1. 湖面に出現したオオササエビモ等の分布状況(R1年度)

1-2. オオササエビモの現存量

方法:8月下旬に湖面に出現した草体の分布面積と被度から現存量（現存量＝分布面積×被度×面積あたりの重量）を算出した。また、分布状況を地区別（平田、斐川、宍道、来待、玉湯、松江、浜佐陀、秋鹿・大野）に分けて評価した。

結果:令和1年度のオオササエビモの現存量は175トンであった（図2左）。平成24年度からの現存量と比較すると、R1年度はH30年度とほぼ同様の現存量となり、平成25年度に次ぐ低水準であった。地区別では、西岸の平田で76.1トンと最も多く、次いで南岸西部の宍道で37.2トン、南岸中央部の来待で36.1トンであった（図2右）。例年高い現存量を示す南岸東部の玉湯では19.5トンと例年に比べて低い値を示した。R1年度は塩分濃度が高い傾向にあったため、オオササエビモの成長が抑制され、湖面まで達する量が減少したのではないかと考えられた。

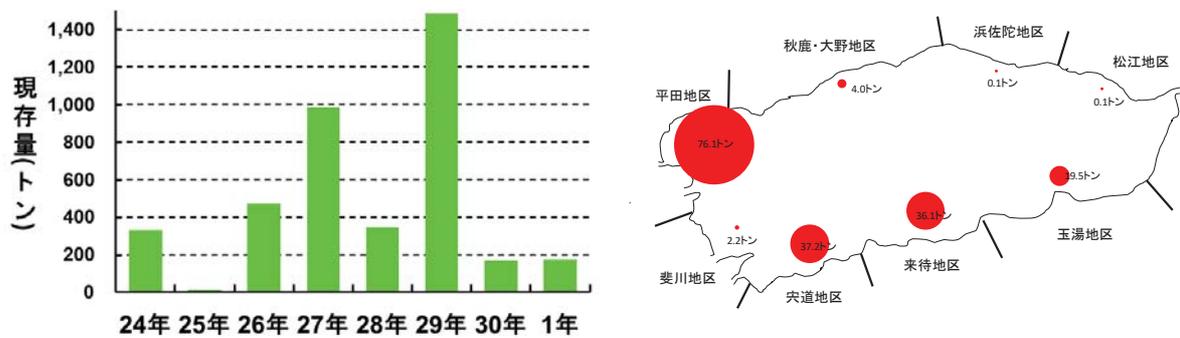


図2. オオササエビモの現存量の経年変化(左)、地区別の現存量(右)

2. 魚群探知機(ソナー)を用いた宍道湖水草類分布調査

方法:6月と9月において、調査船「かしま」で水深2m帯および3m帯を航行し、魚群探知機を用いて水面下の水草類（シオグサ類を含む）の分布状況を記録した。得られたデータから下記の5段階で評価した。

- | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|
| 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%」 | |

結果:水深2m帯では、6月下旬において北岸中央~北西岸、南岸中央~南東岸で広範囲にやや濃密な群落を形成していた（図3）。これらの場所は9月の最盛期に被度80%以上となる濃密群落の場所とほぼ一致した（図5）。水深3m帯では、7月上旬において北岸中央、南東岸でやや高い繁茂傾向を示し（図4）、9月の最盛期ではこれらの場所の他に、南岸中央でも急激に繁茂した（図6）。これらのことから、魚群探知機を用いることにより、6月下旬から7月上旬の時点で、最盛期（8月下旬から9月中旬）の繁茂状況を予測できることがわかった（一部を除く）。また、今回の調査により、水深3m帯においても比較的安定した群落

を形成していることがわかった。



図3. 春季の分布状況(水深2m)

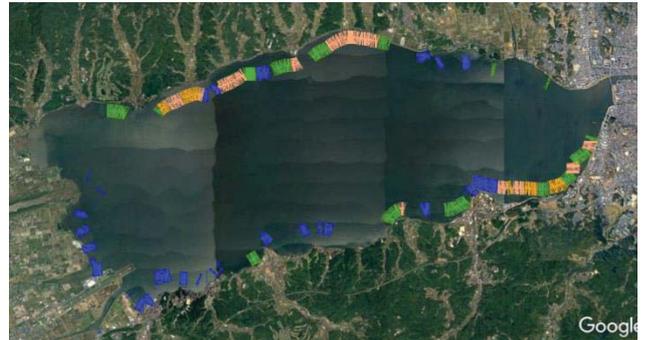


図4. 春季の分布状況(水深3m)



図5. 夏季の分布状況(水深2m)

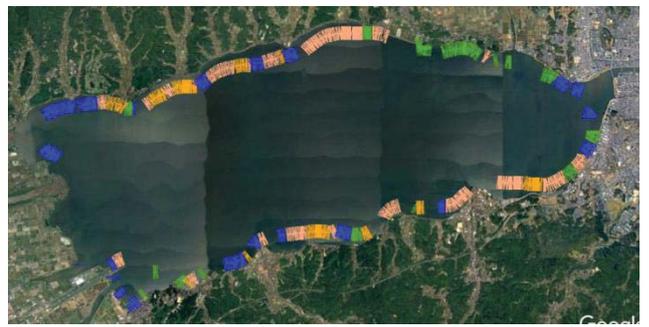


図6. 夏季の分布状況(水深3m)

出現状況によって5段階評価している。

■:5、■:4、■:3、■:2、■:1

多 → 少

3. 新たに分布拡大が懸念される水草について

宍道湖内で分布拡大が懸念されている種は、糸状緑藻のシオグサ類と沈水植物のオオササエビモ、ツツイトモの3種であるが、R1年度の潜水調査により、沈水植物のリュウノヒゲモとイトクズモの生育が目立つ傾向にあった(図7)。特にリュウノヒゲモは、局所的ではあるが南岸と北岸での繁茂を確認している。R1年度は高塩分傾向にあったため一時的な繁茂の可能性もあるが水草類の多様化については今後注視していく必要がある。



図7. 分布拡大が懸念される水草
左:リュウノヒゲモ、右:イトクズモ

4. 「水草管理マニュアル」の作成

これまでの調査・研究により、ヤマトシジミ稚貝の生息場所は水草類の繁茂する浅場の砂地であることから、水草類の繁茂は今後の資源量を担うヤマトシジミに悪影響を及ぼす恐れがある。また、漁業者が実施する水草刈り取りには水草類繁茂の抑制効果があることがわかってきていることから、健全な漁場の維持には適切な水草管理が必要である。このようなことから、「漁業者による水草の管理マニュアル」を作成した(図8)。このマニュアルは、水草類の特徴や刈取効果、刈取道具の紹介、広域管理の必要性などの「学習編」と対象種の選定や時期別の刈取手法の提案などの「実践編」の2部構成となっている。

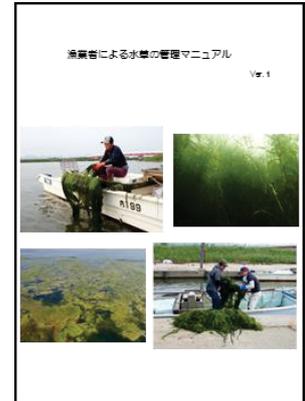


図8. 水草管理マニュアル

藻類・沈水植物影響調査(R2 計画)

- 宍道湖全域における水草類の分布の調査
→湖面上および水面下の水草類の分布状況を把握するとともに、早期に分布調査を実施することで繁茂が予測される場所の特定を試みる。
- ヤマトシジミ資源に及ぼす水草類の影響評価
→水草類の加入から繁茂に至る過程とそれに伴うヤマトシジミの生息密度との関係を把握する。
- 水草類除去の効果の検証
→水草類の衰退期に実施した大型マンガ曳きによって、水草類の繁茂抑制効果があるかを検証する。

平成30年度 水草等の刈り取り試験の結果 (R1追跡調査)

【試験③】

実施時期：H30年 7/23～8/10

刈り取り面積：

幅約50m×長さ200m×3本

【調査】 河川巡視時

【結果】

・ 寄藻や漂着は確認されなかった

【刈り取り試験の目的】

試験①：刈り取り時期による刈り取り効果の違いを確認

試験②：刈り取り後の水深帯別の再繁茂状況の違いを確認

試験③：沿岸域の間引き刈り取りによる寄藻状況の確認

【試験①】

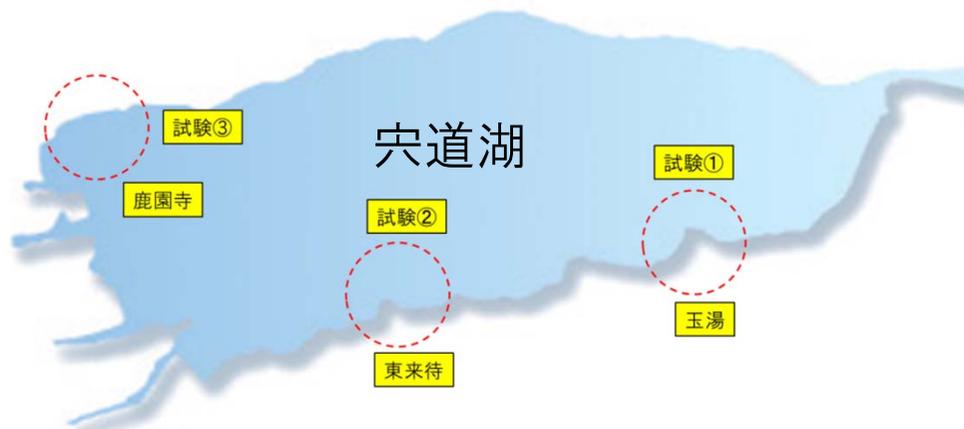
実施時期：H30年 6月、7月、8月
(6/18～20、7/17～20、8/6～8)

刈り取り面積：20m×20m程度×3

【調査】 7～9月 (月1回)

【結果】

・ H30年内の再繁茂なし。
・ R1に再繁茂あり。効果の持続性無し。刈り取り時期による大きな違いも見られなかった。



【試験②】

実施時期：H30年 7/20～8/3

刈り取り面積：幅10m×長さ200m程度

【調査】 8月 (1回)

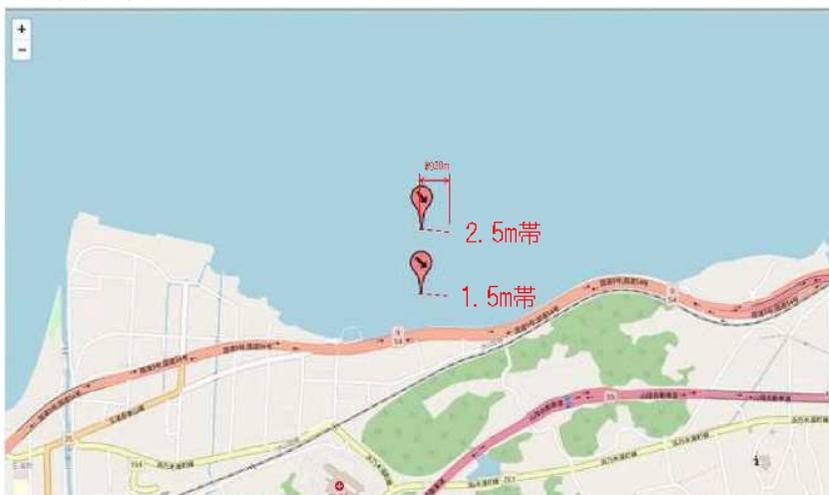
【結果】

・ H30年内の再繁茂なし。
・ R1に再繁茂あり。水深帯別に違いも見られなかった。



令和元年度 水草等の根を残した刈り取り試験の結果

<位置図>

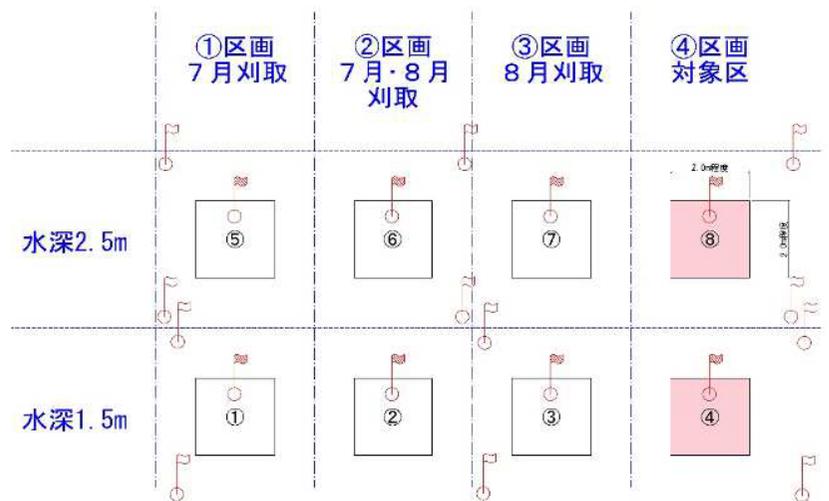


- ・ 刈り取り時期の違いによる再繁茂抑制効果を検証した。
- ・ 刈り取る時期は、7月1回、7月と8月の2回、8月1回の3パターンとした。

●水深帯 1.5m

月 日	①	②	③	④	備 考
7月9日	113cm 刈取後20cm	157cm 刈取後20cm	178cm 刈取なし	148cm 刈取なし	
8月5日	57cm 前月比+37cm 刈取なし	95cm 前月比+75cm 刈取後20cm	185cm 前月比+7cm 刈取後20cm	150cm 前月比+2cm 刈取なし	
9月2日	75cm 前月比+18cm 刈取なし	101cm 前月比+81cm 刈取なし	70cm 前月比+50cm 刈取なし	175cm 前月比+25cm 刈取なし	

<区画配置図>



●水深帯 2.5m

月 日	⑤	⑥	⑦	⑧	備 考
7月9日	160cm 刈取後20cm	210cm 刈取後20cm	170cm 刈取なし	180cm 刈取なし	
8月5日	77cm 前月比+57cm 刈取なし	70cm 前月比+75cm 刈取後20cm	150cm 前月比-20cm 刈取後20cm	150cm 前月比-30cm 刈取なし	
9月2日	80cm 前月比+3cm 刈取なし	29cm 前月比+9cm 刈取なし	36cm 前月比+16cm 刈取なし	177cm 前月比+27cm 刈取なし	

- ・ 刈り取りにより概ね船舶の航行（吃水深約70cm）に支障無い草丈を年内は維持できることが確認できた。
- ・ 刈り取る時期は、7月に実施することが有効であることが確認できた。

宍道湖における水草等の異常繁茂による水質影響等調査

島根県環境生活部環境政策課

1. 目的

宍道湖における水草等の異常繁茂により、環境基準項目に新たに追加された底層溶存酸素量の低下が危惧されているが、水草等の影響は十分に把握できていない。

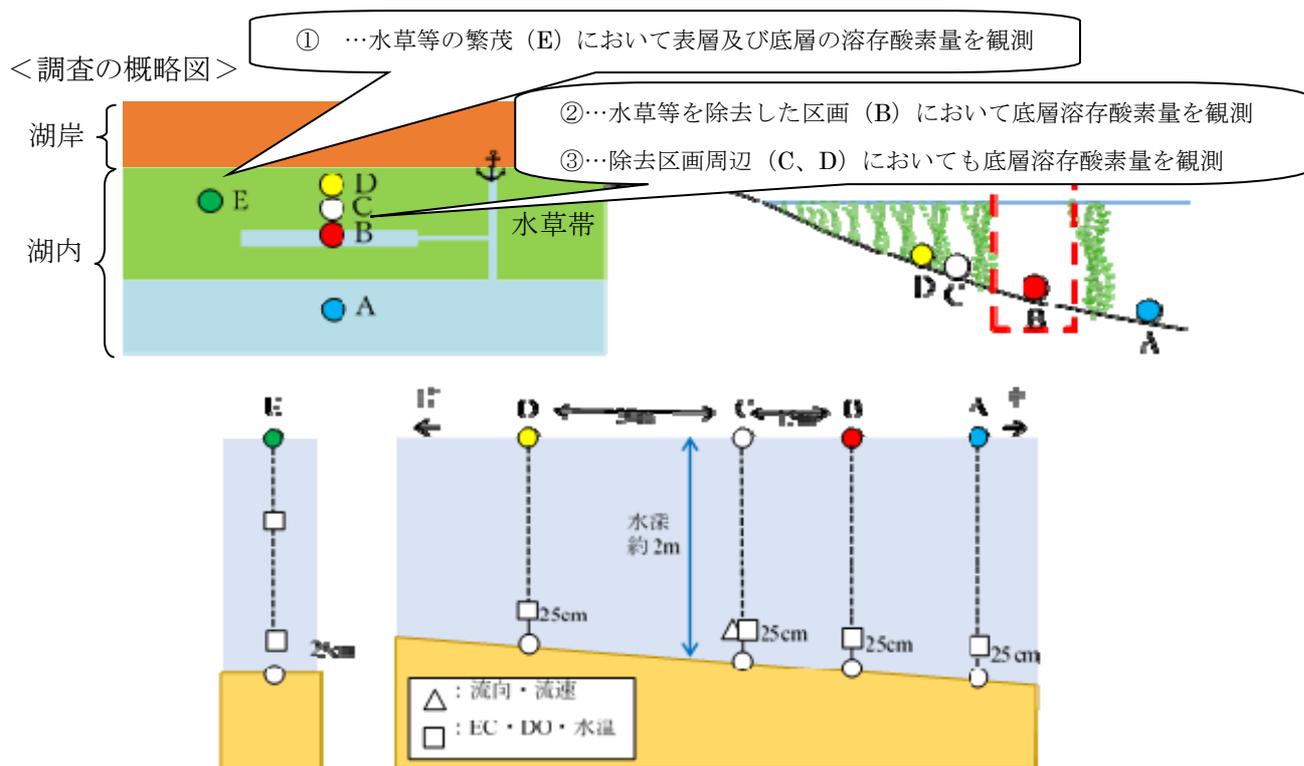
また、水草等の異常繁茂による水質悪化を防止していくためには、除去や刈取りなどが有効と考えられるが、どの様に行っていくのか確立された手法が無い状況。

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等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

水草等の繁茂による溶存酸素量への影響を把握するための調査(①)を行った。また、水質保全対策として有効と考えられる効率的な水草等除去手法による効果を確認するため以下の調査等(②、③)を実施した。

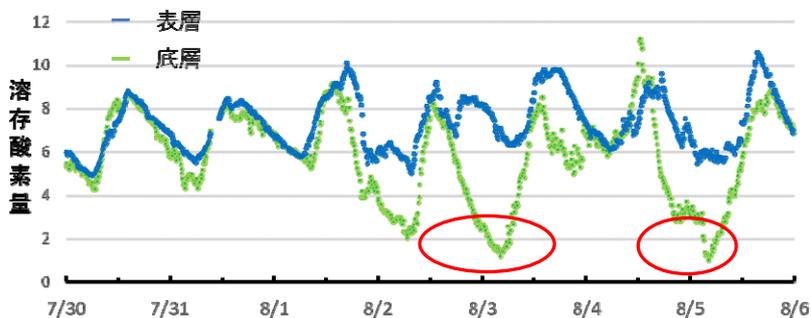
- ① 水草等が繁茂する宍道湖沿岸(水深約2m)において、表層及び底層の溶存酸素量を連続観測し、水草等の繁茂による溶存酸素量の変動を把握
- ② 一定範囲(幅約10m×長さ約100m)の水草等を概ね週1回の頻度で除去し、その除去範囲において水質(底層溶存酸素量)が維持されるかどうかを確認
- ③ その除去範囲周辺における水質(底層溶存酸素量)の変化を確認



3. 結果

① 水草等の繁茂による溶存酸素量への影響を確認するための調査 (地点 E)

- ・ 溶存酸素量は上層、底層ともに日周変化をしており、昼前後に極大値を、日の出前に極小値を示した。濃度変化は上層については5 mg/l程度までしか低下しなかったが、底層は溶存酸素量が2 mg/L以下まで低下する日があることを確認した (下グラフの赤丸)。



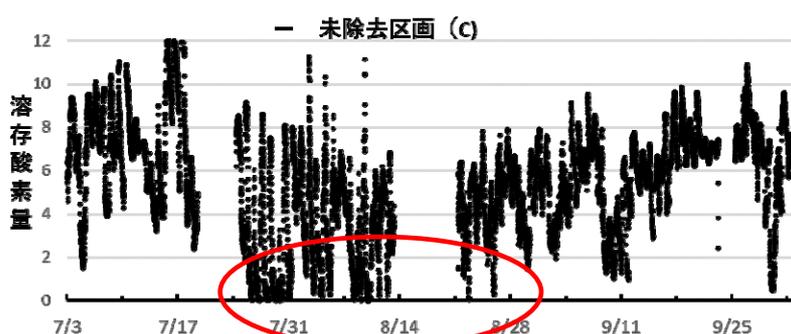
地点 E : 湖底付近の様子 (R1年9月)

② 水草等の除去における底層溶存酸素量の変化を確認するための調査 (地点 B、C)

- ・ 7月から10月、概ね週1回の頻度で、10m×100mの範囲で除去作業を実施 (作業は漁船2隻を用い、1隻あたり操船者1名、除去作業員2～3名で実施。)
- ・ 水草除去区域 (B) と除去区域から約15m離れた未除去区域 (C) を比較すると、除去区域において、底層溶存酸素の低下が抑えられている状況が確認できた (下グラフの赤丸)。なお、地点Dについてはシオグサが絡みつき機器に不具合が生じる等欠測期間があったためここでは示していない。



水草除去後の状況 地点 B (R1年7月)



水草除去後の状況 ドローンによる撮影
枠内が除去箇所 (R1年8月)

4. 今後の課題等

H30、R1年度は週1回の除去作業を行い、水草の無い状態を維持しながらの調査であったため、水草除去エリアにおいては底層の環境改善効果は確認できたが毎週の作業は多大な労力を要した。また、除去による改善効果が周辺のどのあたりまで及ぶのかの評価までは至っていない。

5. 今年度の計画 (案)

効果的な底層環境改善対策を検討するため、水草等の除去作業の頻度を変えた区画を設定し、水質 (底層溶存酸素) に与える影響を調査する。

水草の根こそぎ除去実証試験事業

資料 4

島根県環境生活部環境政策課

1. 目的等

宍道湖において繁茂する水草等の効率的・効果的な対策手法・技術の調査研究として、湖底耕耘機を用いて水草等の繁茂前に根こそぎ除去し、夏以降の水草の繁茂を抑制する効果があるか確認する（H30年度より実施）。

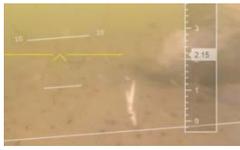
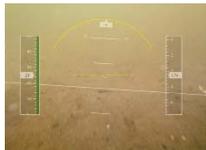
2. 実施時期、場所

- ① 平成30年11月29日（道の駅「秋鹿なぎさ公園」沖）
- ② 令和元年5月15日（秋鹿港沖）

※ いずれも、水深約2mの水域、縦40m×横80mの区画



3. 実施状況

	平成30年11月	令和元年5月
作業時間	約1時間半	約2時間
水草等の除去回収量	約3kg ・主にオオササエビモ	約2.2kg ・主にオオササエビモ、ツツイトモ
水草の状況 (作業前)	一部で水草等が繁茂 	水草(約10~15cm)がポツリポツリ 
(作業後)	水草が一部残存 	水草はほとんど見られない。 
(平成31年3月)	除去区画の内外を問わず、水草等は殆ど見られなかった 	—
(令和元年5月)	除去区画内、オオササエビモは殆ど見られない。 (ツツイトモ、シオグサあり) 	—

<p>(令和元年 7月)</p>	<p>—</p>	<p>除去区画内は 水草はほとんど 確認されず。</p>	 <p>(区画内)</p>  <p>(区画外)</p>
<p>(令和元年 9月)</p>	<p>除去区画内は 区画外に比べ 水草の繁茂が 少ない。</p>  <p>(区画内)</p>  <p>(区画外)</p>	<p>除去区画内は 水草の繁茂は 少ない。</p>	 <p>(区画内)</p>  <p>(区画外)</p>

4. 結果

平成30年11月実施及び令和元年5月実施の両方において根こそぎ除去した区画内では区域外に比べ水草の繁茂が抑制されていた。

除去作業の実施時期（春、秋）による繁茂状況の違いについては今回の調査では明確な差は見られなかった。

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	
	令和元年度までの対応状況	令和2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5】 ・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4班）	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（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	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6】	継続【資料6】	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】根を残した刈り取り試験を実施【資料2】 ・根を残した刈り取り試験を行い生育状況を確認 →刈り取りの時期や水深を変えて生育状況を確認 ・H30年に実施した根こそぎ刈り取り箇所との生育状況の違いをモニタリングで確認 【継続】水草の根こそぎ除去実証試験 実施時期を水草の生え始め時期（5月前半）に変えて実証試験を行い、それ以降の水草発生抑制効果の検証を行うとともに、H30年11月に実施した箇所との比較を行い、関係機関と情報共有【資料4】	【新】覆砂による水草等抑制試験を実施 ・生育する水草の上に覆砂をし、抑制効果を確認 →覆砂厚を変えて抑制効果を確認 【新】漂着藻の効率的な回収方法の試行 ・網を使って漂着藻を効率的に回収できるか試行	国土交通省
	(5) 水草除去に係る手続きの簡素化	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	本年中に漁業調整規則を改正し、水草の採捕制限に係る規定を撤廃する予定	島根県 農林水産部
	(6) 緊急的な回収体制の構築	河川浄化事業【資料7】 ・緊急対応として松江市と共同で実施 ・松江堀川遊覧船事務所の協力を得て定期巡視を実施 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（R元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	河川浄化事業 ・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 継続	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
		令和元年度までの対応状況	令和2年度の対応方針	
② 水・乾燥 切乾燥	(1) 水切り・乾燥用地の選定	国交省等の水切り場所等の調整に協力 (松江市：H29年度に数カ所の候補地の提案あり) (出雲市：H31年度に候補地の提案あり)	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：継続	松江市 出雲市
	③ 運搬	(1) 運搬コストの縮減	市外の民間事業者が水草の堆肥化等を行う場合の運搬コストを縮減するため、松江市・出雲市に対し、市外事業者への一般廃棄物収集運搬業の許可手続きの取扱協議を実施。 ・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：市内外の収集運搬の許可について協力する (H30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)	松江市：継続 出雲市：市内処理の検討に協力
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→民間事業者による堆肥化実証試験を実施 ・堆肥としての有効性を確認 ・次年度、事業者による水草堆肥を使った農産物の育成試験 (H30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～R1年度) 【資料8】	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	農業技術センターにおいて、水草の成分分析並びにすき込み試験を実施（H30） 水草を活用して民間事業者が作成した堆肥の成分分析を実施（R1年度）	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。	島根県 農林水産部 島根県 ○農林水産部 環境生活部 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
		令和元年度までの対応状況	令和2年度の対応方針	
④ 堆肥化・肥料化	(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：市内外の収集運搬の許可について協力する (H30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～R1年度) 【資料8】	継続	島根県 環境生活部
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 (R1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 利活用その他	(1) 利活用策の情報収集	【継続】官民連携による水草の回収から資源化・利活用までのスキームの構築 (H30年度国交省「地域プラットフォーム形成支援事業」に採択～R1年度) 【資料8】	継続	島根県 ○環境生活部 農林水産部 土木部
⑦ 焼却立	(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 出雲市：水草に関する処分料の減免を実施	松江市：継続 出雲市：継続 本市の最終処分場の残余容量は少ないことから、出来る限り焼却処分を行い、最終処分場への搬入量を削減していきたい。 ○水草の搬入量 H29:106t H30:80t R01:300t ○最終処分場（平田）残余容量5,861m ³ 埋立残年数：5年	松江市 出雲市
⑧ 調査研究等	(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水中ソナーにより把握【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		島根県 環境生活部

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	
	令和元年度までの対応状況	令和2年度の対応方針		
⑧ 調査研究等	(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「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らない抑制策の検討を実施 (R2～R4)	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 ・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	島根県 土木部
	(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 (～R2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】宍道湖における水草等の異常繁茂による水質影響等調査 水草の大量繁茂の有無による水質 (D0、流速等) 影響、及び水草回収による水質改善効果等を確認する (R1年度環境省モデル事業に採択) 【資料3】	【新】湖沼における水環境適正化対策検討調査 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に採択) 【資料3】	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】根を残した刈り取り試験を実施【再掲】 ・根を残した刈り取り試験を行い生育状況を確認 →刈り取りの時期や水深を変えて生育状況を確認 ・昨年実施した根こそぎ刈り取り箇所との生育状況の違いをモニタリングで確認 【刈り取り後の調査】 ・月1回の頻度でモニタリング調査を実施	【新】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、抑制効果を確認 →覆砂厚を変えて抑制効果を確認 【覆砂後の調査】 ・月1回の頻度でモニタリング調査を実施	国土交通省
		【継続】水草の根こそぎ除去実証試験 実施時期を水草の生え始め時期 (5月前半) に変えて実証試験を行い、それ以降の水草発生抑制効果の検証を行うとともに、H30年11月に実施した箇所との比較を行い、関係機関と情報共有【再掲】	—	島根県 環境生活部

令和元年度 宍道湖の水草等回収状況

資料5

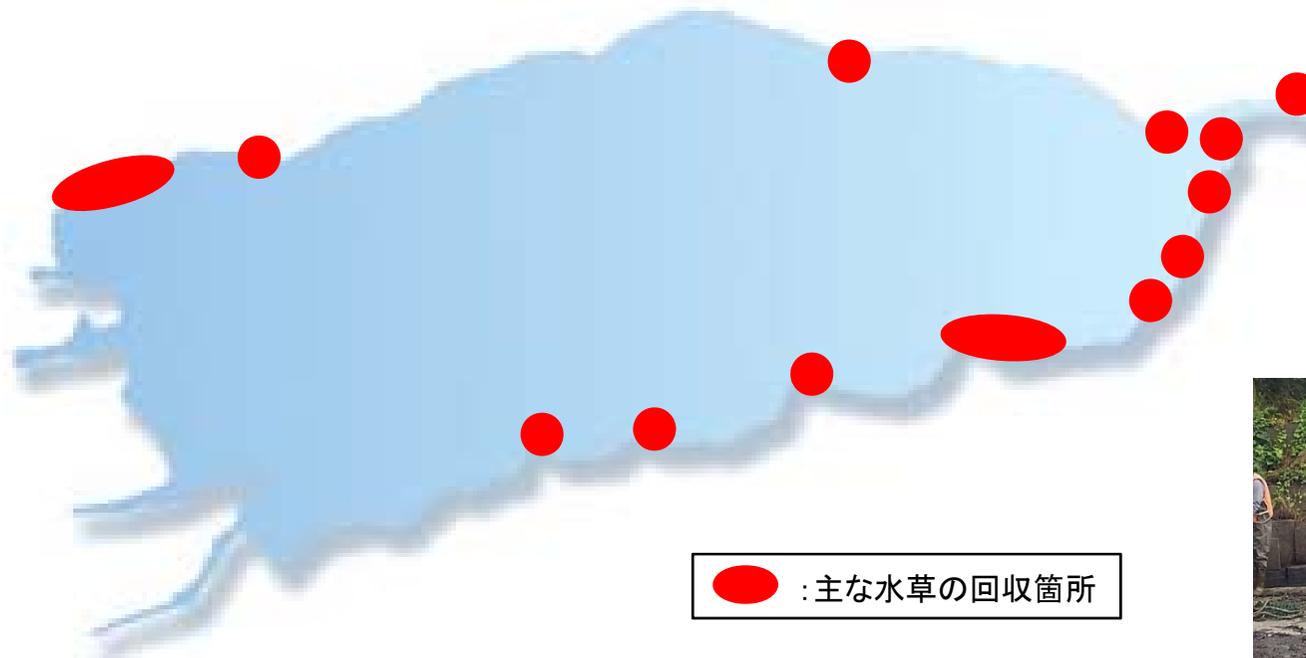
年	回収量	回収量内訳	
		松江市	出雲市
令和元年	約420 t	約120 t	約300 t
平成30年	約270 t	約190 t	約80 t
平成29年	約540 t	約430 t	約110 t
平成28年	約450 t	約410 t	約40 t



【出雲市鹿園寺町での回収状況】



【夕日スポット付近での回収状況】



【松江市宍道町での回収状況】

※回収量には、刈り取り試験の量は含んでいません。

水産多面的機能発揮対策事業

宍道湖における令和元年度実施状況および令和2年度実施計画

島根県水産課

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年度より各取り組みを実施

取り組み内容：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

【令和元年度実績】

(1) 水草や藻類等の除去

- 6～9月のうち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：486名、延べ使用船舶474隻）

- 水草等の回収量：17.5トン

(2) 漁業体験学習

- 実施時期：6～10月のうち12回実施
- 参加者：1,041名
- 延べ188隻が学習活動に参加



図 R 元年度 水草回収実施場所（赤印）

総事業費：9,991千円（国：6,993千円、県：1,500千円、市：1,498千円）

【令和2年度計画】

(1) 水草や藻類等の除去

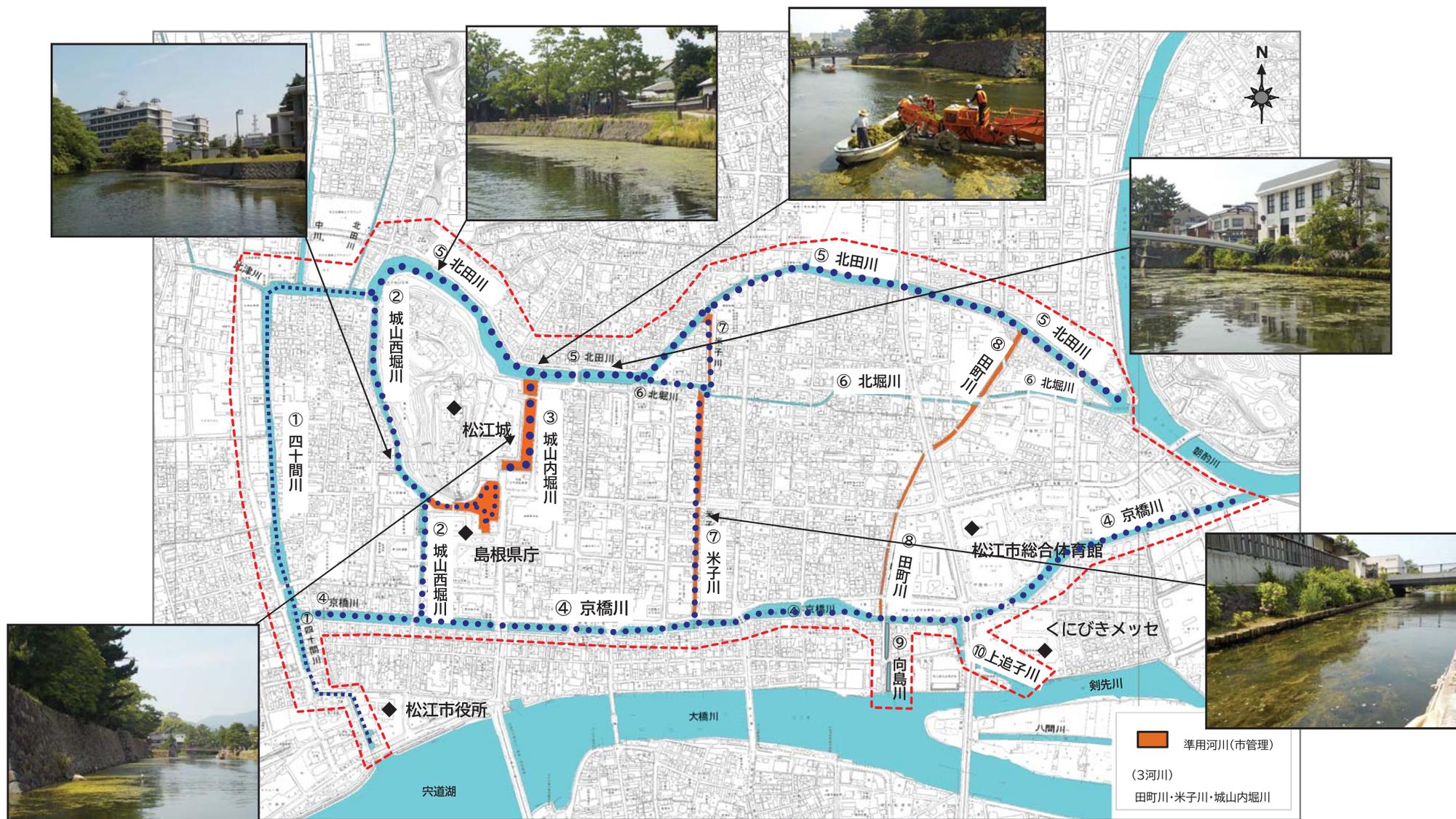
- 東部、古江、湖北西部、平田、斐川、宍道、来待、玉湯の8地区で実施
- 6～9月の間で6回実施予定
- 活動実施場所は、前年とほぼ同じ水域で実施

(2) 漁業体験学習会

- 新型コロナウイルス感染防止のため取り止め

総事業費：7,875千円（国7割交付金、自治体3割負担金[県15%、市15%]）

令和元年度 河川浄化事業 島根県・松江市 共同水草・藻類除去状況



準用河川(市管理)
(3河川)
田町川・米子川・城山内堀川

藻刈船貸出制度 (H27年度～)
①漁協・NPO等への貸出 (使用料なし)
②公共団体への貸出 (使用料を徴収)

R元年度
水草・藻類の種類 (松江堀川)
シオグサ・ツツイモ・オオサエビモ

R元年度 松江堀川浄化事業 (水草・藻類除去)
・除去処理量 69 t (うち、民間事業者 (堆肥化) 協力量 2 t)
・巡回/除去期間 5/27~11/18
・除去方法 人力・機械併用施行

凡例
 水草・藻類の巡視水域 (松江堀川)
 水草・藻類の除去

官民連携による水草の回収から資源化・利活用までのスキームの構築

島根県環境生活部環境政策課

1. 概要

国土交通省の「地域プラットフォーム形成支援」事業採択を受けて、国土交通省が委託したコンサルタントを活用して、地域における官民連携による水草の回収から資源化・利活用までのスキームの確立等（地域プラットフォームの形成・活用）を図る。（実施期間：平成30年～令和元年度）

2. 主な取組内容と整理状況

取組項目（課題）	整理
水草の利活用のための規制・許認可に係る条件等の確認	現状、一般廃棄物としての取り扱い。有価物としての扱いは難しい
刈取・利活用業者の掘り起こし	初期費用や規制・許認可に係る整理に時間を要する事から新規業者が直ちに参画することは困難。
民間事業者による利活用の事業化のための条件の整理	刈取、利活用を民間のコストで行うことは困難。廃棄物処理として公共側から「処分費」の支払いが必要。 一方、焼却、埋立に係る処理費は各市において減免措置がされており、民間事業者への処理委託には新たな費用が発生。

水草の利活用の方向性

- ・一般廃棄物として、既存の一般廃棄物処理業者で処理を実施
(R1年度の取組)
- ・堆肥化試験を実施し、堆肥化の可能性及び受入量、受入条件等について検討

堆肥化試験結果

- ・松江市内の一般廃棄物処理業者（松浦造園）で堆肥製造試験を実施
- ・既存の堆肥製造過程における副資材として利用し、製造した堆肥は成分等堆肥として有効であることを確認
- ・処理量としては年間100t程度まで受け入れ可能

今後の予定（検討課題）

- ・水草堆肥を使った農産物の生産試験を上記事業者で継続実施
- ・民間事業者への処理委託による処理費負担増に係る整理
- ・出雲市域で回収した水草の利活用の検討（当該業者での処理の可否、新規業者の掘り起こし）