資料１－２

第9期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画（答申案）
（主な取組概要）

：素案からの修正箇所

「第９期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画」の答申案概要

第１章　琵琶湖の水質保全対策の状況

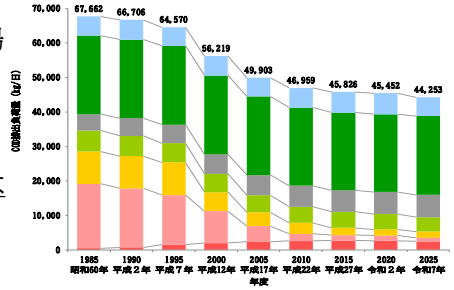
1. 湖沼水質保全計画

・昭和59(1984)年に湖沼水質保全特別措置法（以下「湖沼法」という。）が制定され、昭和60(1985)年に琵琶湖が湖沼法に基づく指定湖沼に指定された。滋賀県と京都府は、昭和61(1986)年度以降、湖沼計画を策定している。
・平成18(2006)年度からは、赤野井湾流出水対策推進計画を策定し、重点的に流出水対策を実施している。
・本計画は、琵琶湖の水質保全を目的に必要な各種対策を取りまとめ、総合的な推進を図るもの。推進にあたり、琵琶湖保全再生計画（第３期）と整合を図る。

2. 水質保全対策の実施状況

・下水道の整備などの生活排水対策や工場排水規制、環境こだわり農業による化学肥料の削減および濁水の流出防止等の事業を実施してきた。
・その結果、琵琶湖に流入する汚濁負荷は有機汚濁の指標であるＣＯＤ、全窒素および全りんのいずれも低減傾向である。

琵琶湖に流入する汚濁負荷量の推移（COD）



3. 水質の動向

【北湖】第８期湖沼計画のＣＯＤの目標値を達成。全窒素と全りんは、環境基準を達成。

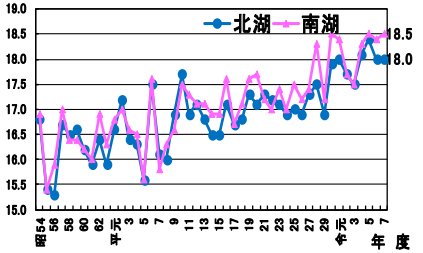
	項　目	目標値	R7年度測定値	達成状況	計画期間中最小～最大
北湖	COD(75%値)	2.8	2.7	○	2.5～2.8
	COD(平均)	2.5	2.4	○	2.3～2.5
	全窒素(平均)	0.20	0.20	○	0.19～0.21

【南湖】ＣＯＤは目標値よりも高い値。全窒素および全りんは目標値を達成。

	項　目	目標値	R7年度測定値	達成状況	計画期間中最小～最大
南湖	COD(75%値)	4.5	5.1	×	4.3～5.2
	COD(平均)	3.2	3.3	×	3.2～3.5
	全窒素(平均)	0.24	0.23	○	0.22～0.27
	全りん(平均)	0.015	0.013	○	0.014～0.016

第８期計画期間の課題

・アユの記録的な不漁。栄養からプランクトン、魚類へとつながる物質循環が気候変動の影響などにより妨げられている可能性。
・琵琶湖の水温が上昇傾向。底層の貧酸素状態の長期化やアオコの発生など、気候変動による様々な影響が見られる。
・南湖での水草大量繁茂など生態系の課題も顕在化している。



琵琶湖の水温の経年変化

第２章　琵琶湖の水質保全に向けた方針

1. 計画期間

令和８年度から令和13年度までの６年間。

2. 水質の保全に関する方針

気候変動の影響や生態系保全を踏まえた水質保全対策を推進。

さらに、「世界湖沼の日」の制定を踏まえ、琵琶湖と人との関わりや多様な連携も進め、琵琶湖の保全再生を一層推進。

≫重点施策≪

水質の保全

① 琵琶湖の水質監視および水質保全対策の推進

生態系の保全

② 湖内や湖辺の環境改善に向けた多様な取組の推進

調査研究

③ 気候変動による水質・生態系等への影響の把握および対応
④ 良好な水質と豊かな生態系を両立する水質管理手法の構築

環境保全活動の促進や多様な連携

⑤ 県民等の多様な主体による琵琶湖に関する取組の促進

赤野井湾流域流出水対策推進計画

⑥ 赤野井湾における水質改善

3. 水質目標

琵琶湖流域水物質循環モデルによる将来予測の値等から水質の目標値（ＣＯＤ、全窒素、全りん）を設定。

項　目			現状（R7）	令和13年度目標値
COD	75%値（環境基準値1.0）	北湖	2.7	2.7
		南湖	5.1	4.3
	（参考）年平均値	北湖	2.4	2.4
		南湖	3.3	3.0
全窒素	年平均値（同0.20）	北湖	0.20	0.20
		南湖	0.23	0.22
全りん	年平均値（同0.010）	南湖	0.013	0.012

4. 対策と長期ビジョンをつなぐ道筋

・琵琶湖保全再生計画の目指すべき姿「琵琶湖と人とのより良い共生関係の形成」の達成に向けて取組推進
・持続可能な開発目標（ＳＤＧｓ）や琵琶湖版ＳＤＧｓであるマザーレイクゴールズ（ＭＬＧｓ）の達成にも貢献

「第９期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画」の答申案概要

第３章　琵琶湖の水質の保全に向けた取組

1. 水質の保全

（1）持続的な汚水処理システムの構築
・下水道、農業集落排水施設、浄化槽の整備

（2）生活排水対策

（3）工場・事業場排水対策
・排水規制等、汚濁負荷量の規制、指導等

（4）畜産業に係る対策

（5）魚類養殖に係る汚濁負荷対策

（6）流入河川等の浄化対策
・内湖の浄化対策、河川の浄化対策

（7）流出水対策
・農業地域対策、市街地対策、自然地域対策

（8）廃棄物処理施設の整備

（9）その他の負荷削減対策
・レジャー利用の適正化、散在性ごみ防止に係る啓発、プラごみ等の発生抑制

2. 生態系の保全

（1）湖内における対策
・水草の除去、湖底の環境改善、南湖の再生プロジェクト

（2）湖辺における対策
・緑地の保全、湖辺の自然環境の保護、内湖の再生

（3）森林や農地等における対策
・森林や農地等の保全や利用、流域における対策

（4）湖沼生態の保全と回復
・外来魚や侵略的外来水生植物の駆除


水草の表層刈取り

3. 調査研究

（1）公共用水域の水質監視
・琵琶湖、河川の水質変動の的確な把握のため、継続した水質監視
・底層ＤＯの定期的な把握

（2）調査研究の推進
・気候変動による水質・生態系への影響把握
・動植物プランクトンの季節的増減の変化等に着目した検証
・琵琶湖の漁場生産力の評価など、魚介類の餌となる動物プランクトンの生息環境の改善に向けた検討
・水質保全と生態系保全を両立する指標に関する調査


分布調査で使用する水中ロボット

4. 環境保全活動の促進や多様な連携

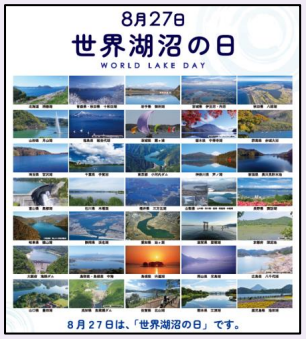
（1）環境学習の推進

（2）地域住民等の多様な主体による環境保全活動の促進
・地域住民等の参画の促進（MLGsの取組等）流域における住民活動への支援、啓発活動

（3）事業者等に対する支援

（4）「世界湖沼の日」を契機とした多様な連携および情報発信
・湖沼を有する地域・国際機関との連携

（5）関係地域計画との整合



世界湖沼の日

第４章　赤野井湾流域流出水対策推進計画

1. 計画策定の経緯
赤野井湾流域の市街地や農地などの面的な発生源からの流入負荷削減に取り組むため、湖沼法に定められた流出水対策推進計画を赤野井湾流域を対象として策定し、地域住民等とともに対策を推進している。

2. 評価と課題
水質項目の一部では改善が見られるものの、湾内の水質として目指す状態まで改善に至っておらず、底生生物の生息環境についても改善が求められる。また、水の大切さについてより多くの人に認識していただく必要がある。

3. 方針（あるべき姿）
赤野井湾流域ではホタルが舞い、湾内ではシジミが棲めるような水・湖底環境に改善・維持され、流域に暮らすすべての人々が誇りをもてる地域。

4. 具体的方策
○農業排水対策（流域における環境こだわり農業の拡大など）　**○自然生態系の保全と回復**（侵略的外来水生植物の防除など）
○河川・湾内等の環境美化（湖底ごみの清掃活動の実施など）　**○啓発事業およびその他の関連事業**（環境学習の展開など）


湖底ごみの清掃活動


オオバナミズキンバイの除去

第９期計画の主な取組概要

	琵琶湖の水質の保全に向けた取組	頁
1	水質の保全	
	汚水処理施設の適切な維持管理や流出水対策等の推進	5
	南湖でのアオコ監視の継続、西の湖での水質改善対策の推進	6
	マイクロプラに係る知見の収集やプラごみの発生抑制の啓発	7
2	生態系の保全	
	水草対策の推進や根こそぎ除去の効率・効果検証の実施	8
	地域特性に応じたヨシ群落保全や健全性指標に関する研究の推進	9
3	調査研究	
	気候変動による水質・生態系等への影響の把握および対応	10
	良好な水質と豊かな生態系の保全に向けた水質管理手法の構築	11
4	環境保全活動の促進や多様な連携	
	暮らしや地域での自然や課題についての環境学習の推進	12
	「世界湖沼の日」の制定を契機とした活動推進や国際的な連携	13
5	赤野井湾流域流出水対策推進計画	
	赤野井湾における水質改善対策	14

水質の保全：汚水処理施設の適切な維持管理や流出水対策等の推進

現状・課題

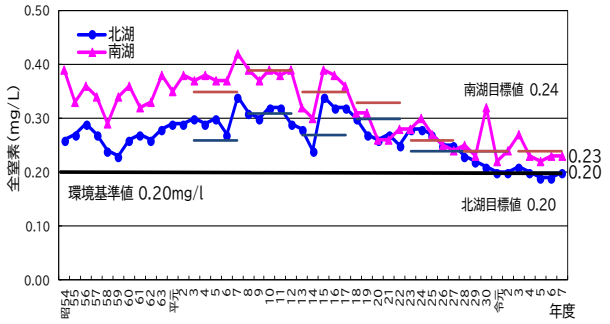
・下水道や農業集落排水施設、浄化槽の整備により滋賀県の汚水処理人口普及率は99%超
・琵琶湖の水質の全窒素、全りんは長期的には改善傾向であるが、近年はやや悪化や横ばいで推移

取組・方向性

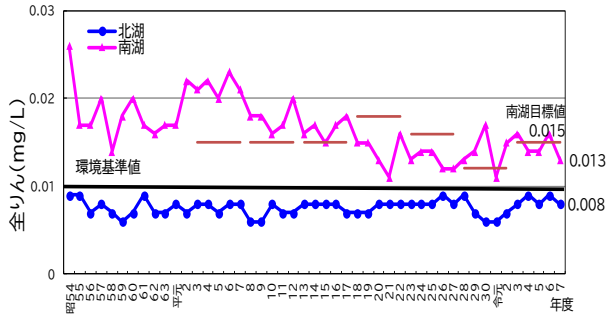
・汚水処理施設の適切な維持管理や「環境こだわり農業」の拡大、農業排水の循環利用、農業濁水の流出防止などの流出水対策を推進

○琵琶湖の水質の状況

琵琶湖の水質は、全窒素、全りん等で長期的に改善傾向が見られますが、南湖の全窒素、全りんは環境基準を達成していません。



琵琶湖の全窒素の推移



琵琶湖の全りんの推移

○持続的な汚水処理システムの構築

下水道、農業集落排水施設、浄化槽の特性等を勘案して、汚水処理施設の統廃合等を継続的に検討しつつ、施設の維持管理や更新を推進します。

	現状（令和７年度）	目標（令和13年度）
下水道	93.9%	95.7%
農業集落排水施設等	3.3%	2.4%
浄化槽	2.2%	1.5%
合計	99.3%	99.6%

汚水処理施設の人口普及率



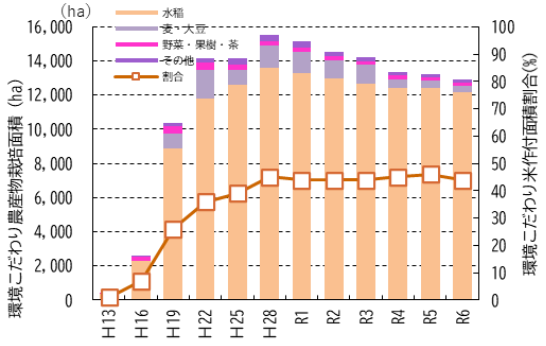
湖南中部浄化センター



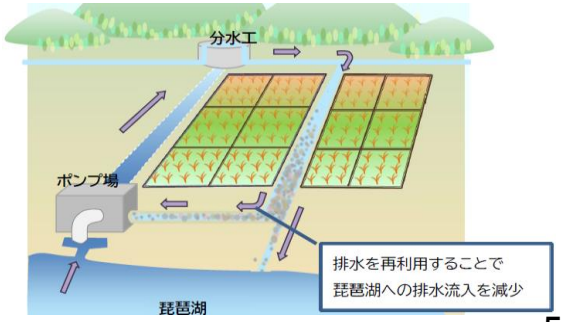
東北部浄化センター

○流出水対策（農業地域対策）

「環境こだわり農業」の推進や、農業用用排水施設の計画的な整備と適正な維持管理、農業排水の循環利用などを推進します。



環境こだわり農産物栽培面積



農業排水循環利用促進事業

水質の保全：南湖でのアオコ監視の継続、西の湖での水質改善対策の推進

現状・課題

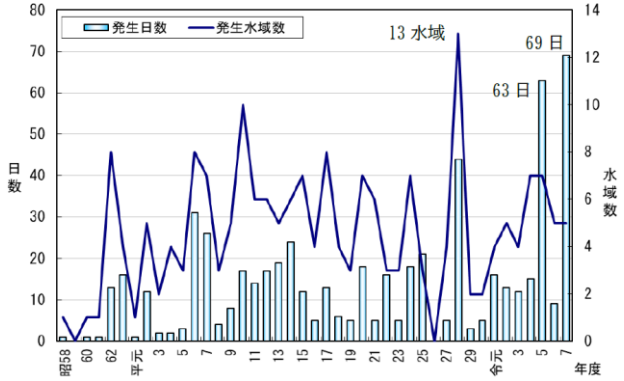
・少雨による湖水滞留等により南湖でアオコ発生日数が増加傾向。令和７年度は過去最多の発生日数
・西の湖では近年、アオコの発生による悪臭などの課題が生じており、水質改善が必要

取組・方向性

・引き続きアオコの監視パトロールを実施し、発生状況を水道部局等の関係機関に共有
・西の湖対策の関係部局や地元関係者とともに、アオコの発生抑制に向けた水質の改善対策を実施

○アオコの発生状況

令和７年度の南湖のアオコの発生日数は69日間※と過去最多となりました。（アオコが発生するとカビ臭等により生活環境が悪化するおそれがあります。）
※南湖の３水域において局所的に長期間、発生しました。



南湖でのアオコの発生日数



南湖でのアオコ（Ｒ７）



西の湖でのアオコ（Ｒ７）

○西の湖での水質改善対策

滋賀県では、アオコの発生抑制を目的に関係部局や地元関係者とともに西の湖の水質改善対策に取り組んでいます。



西の湖での水質改善対策
（例：湖底耕耘）



農業排水の反復利用
（安土川）



浄化池のしゅんせつ・ヨシ刈り
などを定期的に実施



農業濁水啓発パトロール



西の湖地元報告会

水質の保全：マイクロプラに係る知見の収集やプラごみの発生抑制の啓発

現状・課題

・琵琶湖のマイクロプラスチックは北湖より南湖の方が数倍多い傾向
・市街地からは食品容器に使用されるプラスチック等が、農業地域からはプラスチック製の被覆肥料殻が流入。

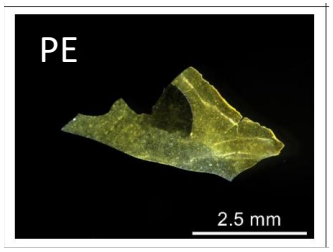
取組・方向性

・引き続きマイクロプラスチックの実態把握調査を実施し、発生源の調査を進める。
・市街地や農地等でのプラスチックの検出状況を踏まえた効果的なプラスチックごみの発生抑制を図る。

○マイクロプラスチックの実態調査



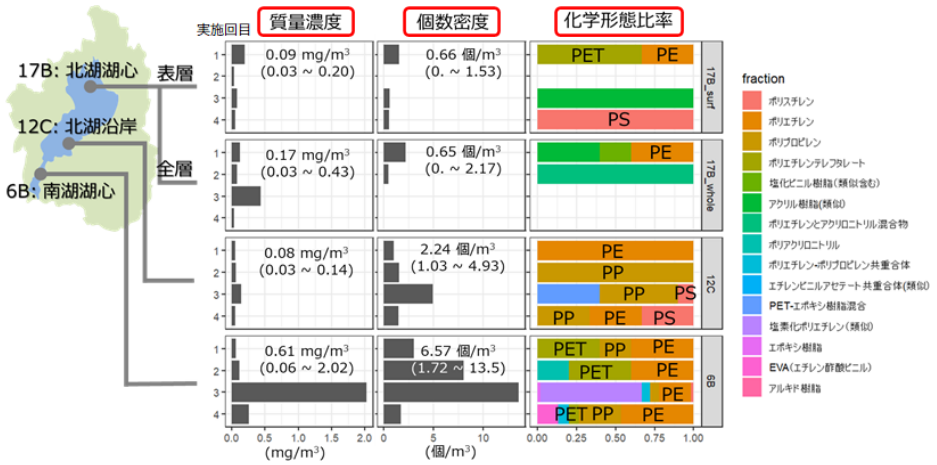
市街地での調査の様子



市街地で採取された
マイクロプラスチック



（農業地域）被覆肥料殻



琵琶湖でのマイクロプラスチック調査結果

○プラスチックごみの発生抑制

プラスチックごみの実態把握の調査結果などをもとに、プラスチックごみの発生抑制に向けた効果的な情報発信等につなげます。



しがプラチャレンジ

毎月一日を、「しがプラチャレンジの日」とし、プラごみ削減の行動をとる特別な日と捉え、日常生活を見つめ直し、ライフスタイルを切り替える機会を推進しています。

滋賀県プラスチックごみ・食品ロス削減優良取組表彰

優れた取組を表彰および公表することで、実践行動を促進しています。





散在性ごみ対策

県民、事業者、各種団体および行政が一体となり、県下全域で環境美化運動を実施しています。

生態系の保全：水草対策の推進や根こそぎ除去の効率・効果検証の実施

現状・課題

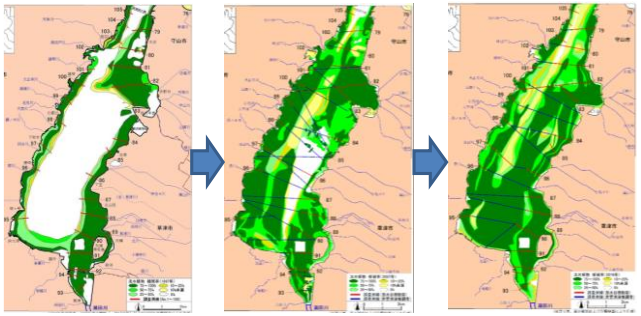
・南湖で水草の繁茂が著しく、多い年の夏には湖底の約９割を水草が覆う状況
・水草の腐敗による悪臭の発生や湖流の停滞など、生活環境や生態系への悪影響が発生

取組・方向性

・水草の刈取り・根こそぎ除去を実施し、刈り取った水草はたい肥化等による有効利用を促進
・根こそぎ除去の効率・効果検証を行い、作業の効率化を図る

○水草の繁茂状況

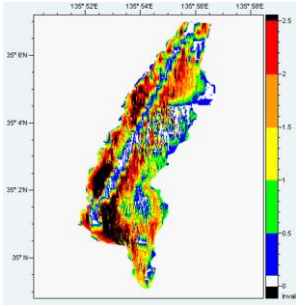
近年は比較的、抑制された状況で推移していますが、８月以降、繁茂量がピークになると悪臭や景観悪化などの苦情があります。



平成９年　平成19年　令和元年



湖面に漂着した水草



Ｒ７年９月 水草の群落高
（作成：琵琶湖博物館）

○水草対策の推進



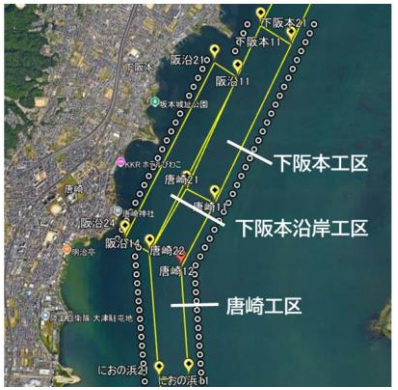
表層刈取り
（目的）航行障害の軽減
腐敗による悪臭の軽減など



根こそぎ除去
（目的）湖流の回復、水産資源の回復など



水草をたい肥化・無料配布



根こそぎ除去の効果検証
（根こそぎ除去の前後で水草の群落高・植被率を観測します。）

生態系の保全：地域特性に応じたヨシ群落保全や健全性指標に関する研究の推進

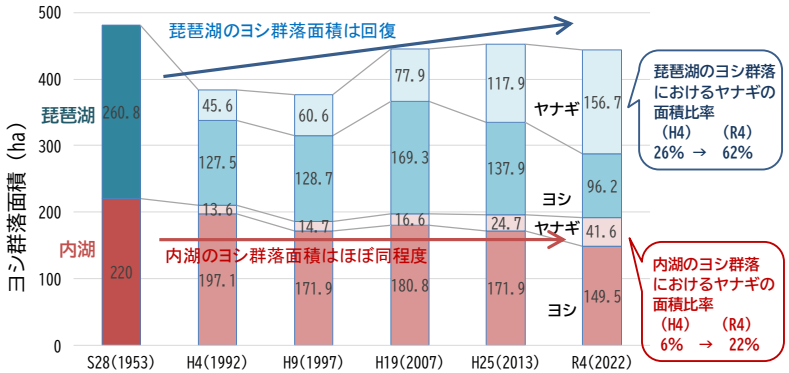
現状・課題

・ヨシ群落面積は回復してきたが、ヤナギ等の面積比率の増加などに対し、質的な向上が課題
・地域特性に応じた保全を推進するため、地域でのヨシ群落の健全性を定量的に評価・見える化が必要

取組・方向性

・住民や事業者等と連携しながら地域の特性に合わせた維持管理を推進
・ヨシ群落の生育状態の評価指標の研究を進めるとともに、ヨシ群落に関連する情報を一体的に発信

○ヨシ群落の繁茂状況



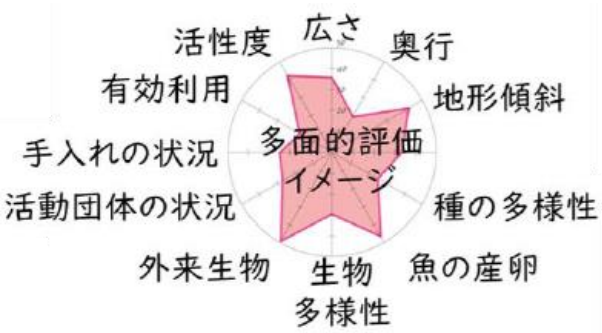
※昭和28年度については、ヤナギとヨシの区分を行っていない。

ヨシ群落の繁茂状況

○ヨシ群落保全の取組



ヨシと人との関わり創出事業
（ワークショップで住民や事業者等とヨシ群落の課題を共有）



ヨシ群落の生育状態の評価指標のイメージ



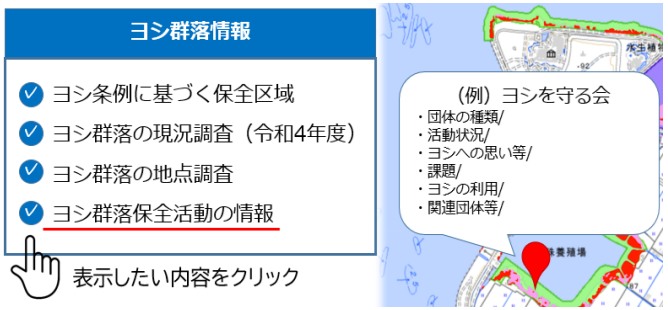
ヤナギ等によりヨシの生育が阻害されているヨシ群落



侵略的外来水生植物が侵入しているヨシ群落



伐採したヤナギの無料配付



県HP「生物多様性しがマップ」を活用したヨシ群落関係情報の一体的な発信

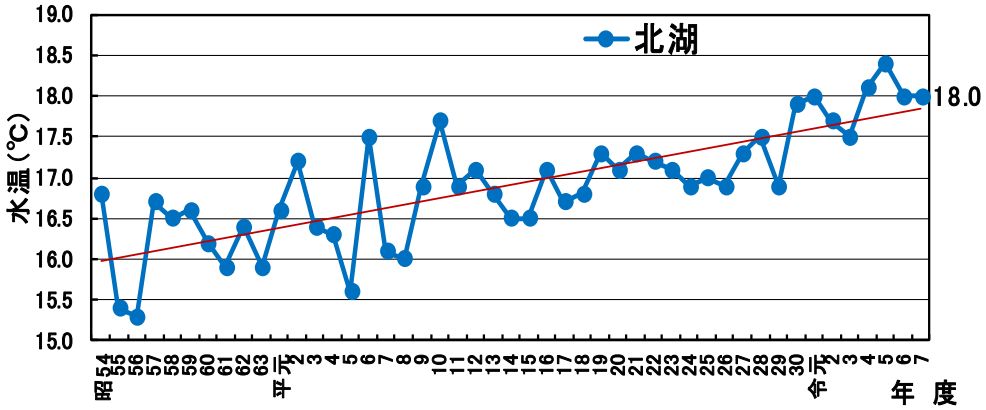
調査研究：気候変動による水質・生態系等への影響の把握および対応

現状・課題

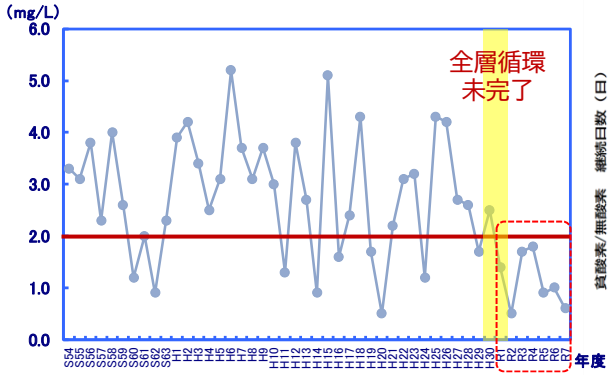
・表層水温の上昇や底層の貧酸素状態の長期化、全層循環の遅れなど気候変動の影響が顕在化
・水質変動や植物プランクトンの発生状況の変化および生態系への影響を監視していくことが必要

○気候変動による水質・生態系等への影響

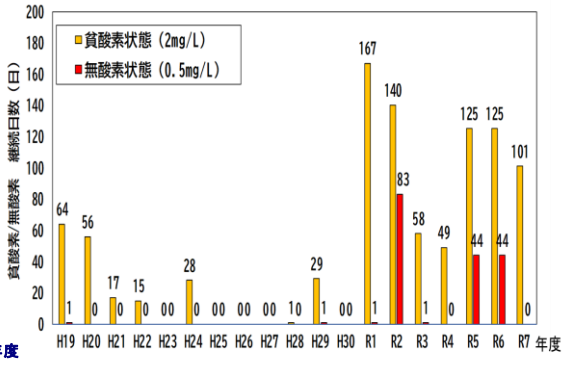
琵琶湖の表層水温は、昭和54年から令和７年の47年間で約1.9℃上昇しています。



琵琶湖北湖の第一湖盆（水深約90m）における底層溶存酸素量（底層ＤＯ）は、底生生物への影響がみられる目安の2.0mg/Lを下回る年が令和元年以降、毎年確認されており、その期間も長期化しています。



北湖今津沖中央での底層ＤＯの経月変動



北湖第一湖盆の底層の貧/無酸素状態の継続期間

琵琶湖の水質変動や植物プランクトンの発生状況が変化してきています。

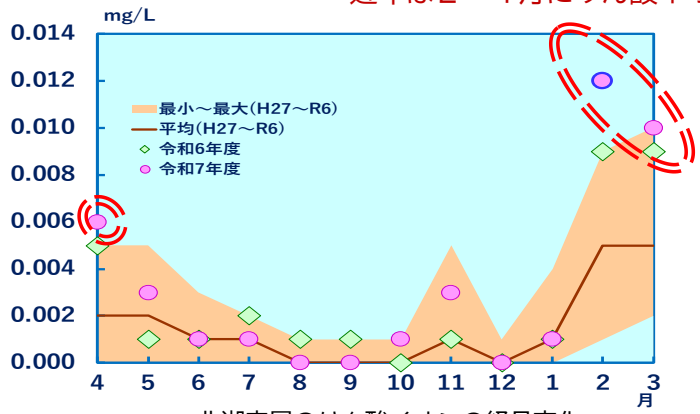
春
・水温の上昇時期の早まりに伴い、植物プランクトンの増加も早まる。大型植物プランクトンの増加

夏
・春に増加したプランクトンが底層に沈降し、底層の酸素消費が進行。
・残暑により水温が下がらず、水温躍層が強く維持

秋
・水温が下がらず、深水層に蓄積した栄養塩の表層への回帰時期が遅れ、植物プランクトンの増加が抑制される。

冬
・急な冷え込みにより、深水層に蓄積したりん酸が一気に表層に回帰する。

近年は２～４月にりん酸イオンが上昇



北湖表層のりん酸イオンの経月変化

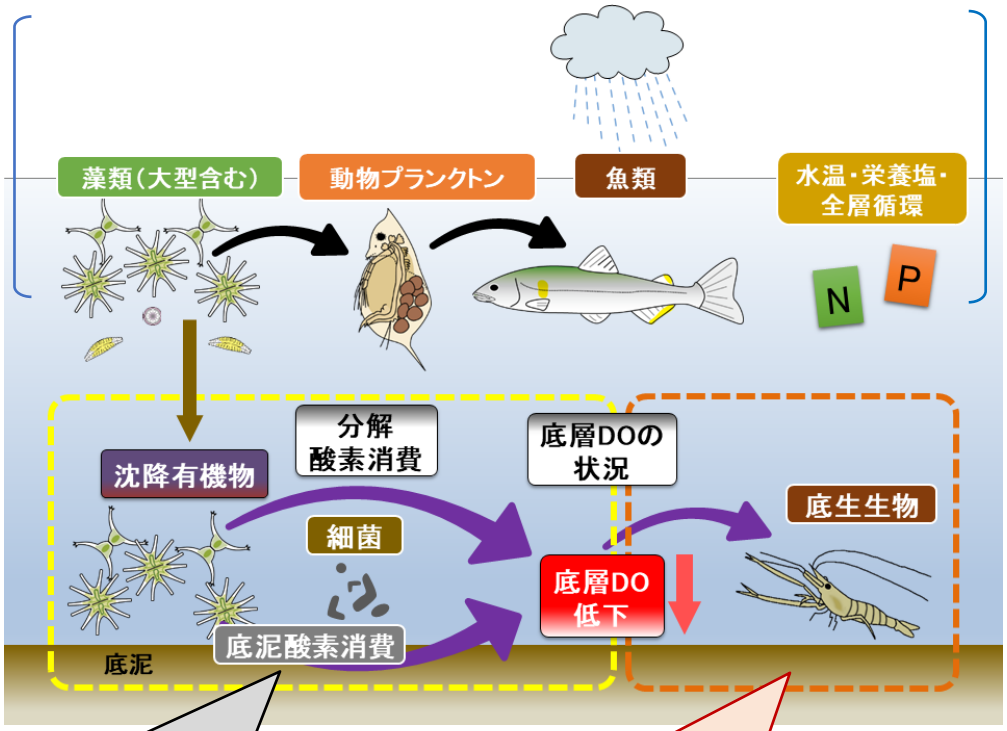
調査研究：気候変動による水質・生態系等への影響の把握および対応

取組・方向性

・琵琶湖等での継続的な水質監視や水中ロボットを活用した湖底環境の監視の実施
・底層における貧酸素化の要因把握および適応策の検討

○気候変動による水質・生態系への影響の把握および対応

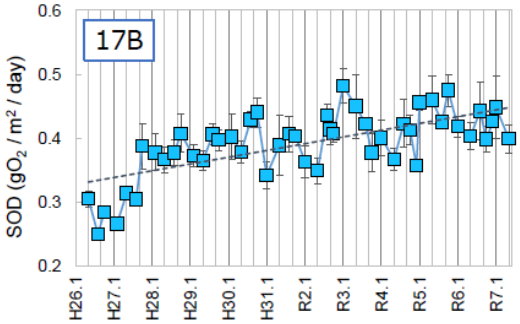
国立環境研究所琵琶湖分室と連携し、気候変動による琵琶湖の表層の食物連鎖や有機物の沈降と分解、底層の貧酸素化、底生生物への影響について評価します。また、底層における貧酸素化の要因把握および適応策を検討します。



気候変動が琵琶湖の水質・生態系にもたらす影響に関する研究

①有機物の沈降と分解、底層の貧酸素化への影響評価

底泥の酸素消費量（ＳＯＤ）を定期的に調査し、ＤＯの変化を解析することで、貧酸素化の要因を把握するとともに、適応策を検討します。



琵琶湖北湖のＳＯＤ



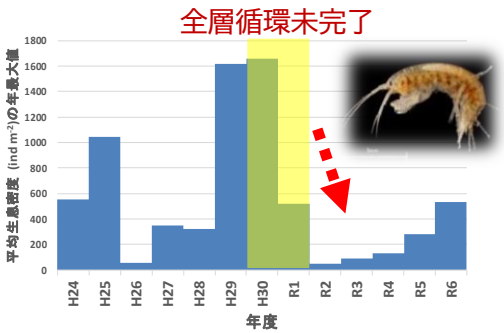
ＳＯＤの調査

②底層の生物群集にもたらす影響評価

底生生物の資源量、分布の季節変化を把握し、水温やＤＯとの関係を解析することで、気候変動が底層の底生生物にもたらす影響を評価します。



分布調査で使用する水中ロボット



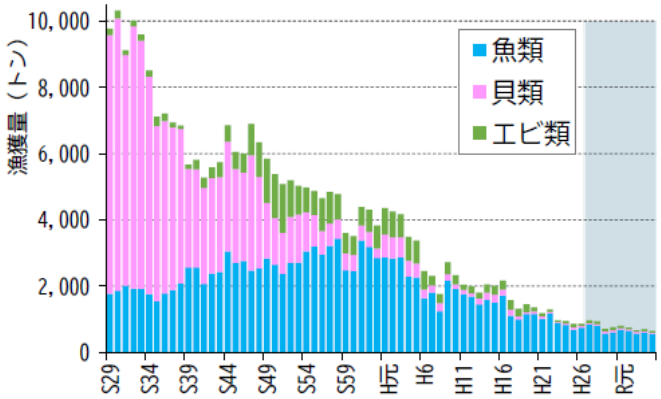
北湖５地点での底生生物（アナンデールヨコエビ）の生息状況

調査研究：良好な水質と豊かな生態系を両立する水質管理手法の構築

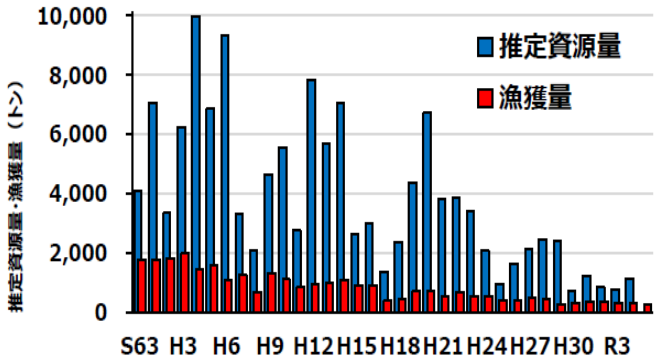
現状・課題

・昭和30年代初頭には 10,000トン/年あった漁獲量が、近年は1,000トン/年を下回る
・特に水産業の柱となるアユは記録的な不漁が継続。水温上昇などによる産卵不調等が見られる
・水質保全と生態系保全の両立には、①円滑な物質循環 ②動物プランクトンやシジミ類の餌（植プラ）の質が重要

○琵琶湖の漁獲量の推移、水質保全と生態系保全の両立に向けた検討状況

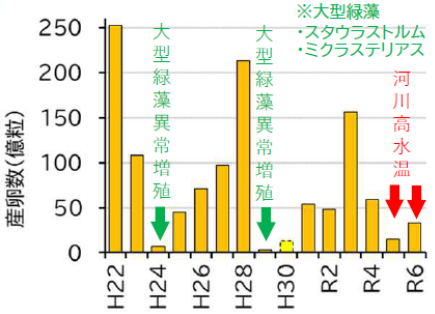


琵琶湖漁業の漁獲量（外来魚を除く）



アユの推定資源量と漁獲量

アユは水温上昇などによる産卵不調等が見られます。ホンモロコは肥満度低下や小型化が見られます。



アユの産卵数の推移

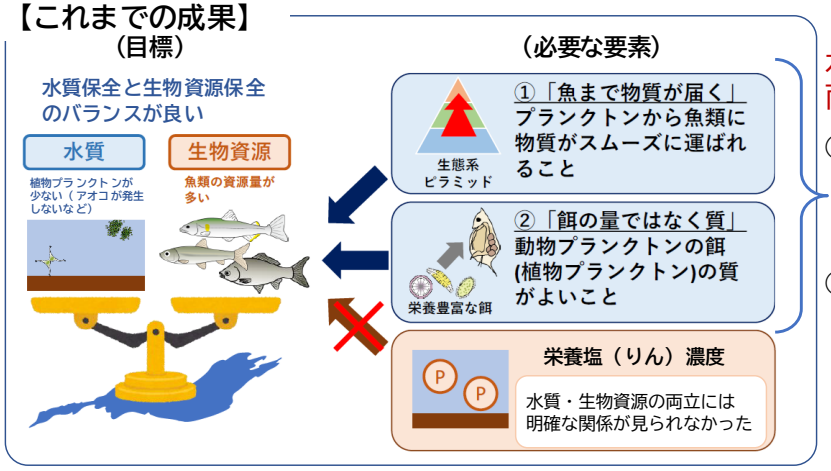


アユの産卵河川（姉川）の瀬切れ
（写真：滋賀県水産試験場）



ホンモロコの生育状況の比較

シミュレーションモデルを用いた水質や生物資源に関連する指標の関係性



（今後の研究）

水質保全と生物資源保全の両立につながる指標を評価

①転換効率　植プラが動プラの生産にどれだけ利用されたか
（例：動プラの生産量/植プラの生産量）

②動プラの餌の質　動プラにとって栄養価の高い餌か
（例：植プラのPりん:C炭素比）

生態系に配慮した水質管理手法を構築

調査研究：良好な水質と豊かな生態系を両立する水質管理手法の構築

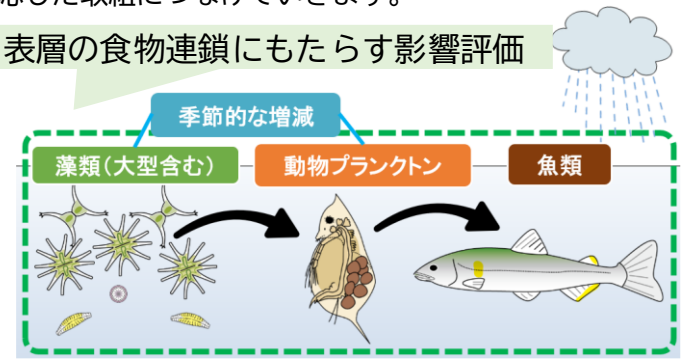
取組・方向性

・人工河川沖の動物・植物プランクトンの季節的増減の変化を調査し、その結果を踏まえて人工河川の運用改善を検討
・水質保全と生態系保全を両立する水質管理手法の検討を推進

アユのにぎわう豊かな琵琶湖を目指す研究

アユの産卵数が琵琶湖全体の40%以上を占めている人工河川の効率を向上させるため、流下先の動・植プランクトンの季節的増減の変化を調査し、その結果を踏まえた人工河川からのアユ親魚の流下時期の検討など、気候変動に適応した取組につなげていきます。

表層の食物連鎖にもたらす影響評価



・動・植プラの季節的増減の変化や増殖に関する調査
・人工河川から流下したアユ仔魚調査
・アユ生活史モデルの構築

・**気候変動**に**適応**した**人工河川**の**運用**の**改善**


親アユの放流


アユ産卵用人工河川（安曇川）

アユ仔魚のリスク
①高水温
②人工河川河口の堆砂
③プランクトンの状況

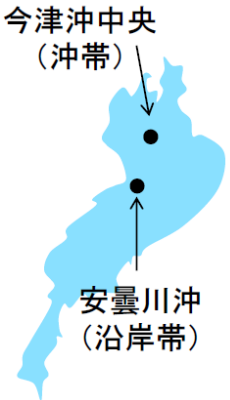
水質保全と生態系保全を両立する水質管理手法の検討

「水質保全と生態系保全の両立」と関連の可能性のある３つの指標について、琵琶湖での評価を進めていきます。

①転換効率※

動プラやシジミ類の餌（植プラ）の質
②植プラのＣＮＰ　③植プラの脂肪酸含量

転換効率の評価方法（案）



調査地点案

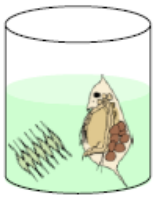
※転換効率の例：生態系ピラミッドの下位から上位の生物へ物質やエネルギーがどれだけ効率よく受け渡されているかを示す指標で、例えば（動物プランクトンの生産量）÷（植物プランクトンの生産量）等で表せられる。

・琵琶湖北湖において、動プラと植プラの生産量を測定し、測定値から得られた転換効率を基に、植プラが生産した有機物が動プラに円滑に受け渡されているか評価する※

動プラの生産量の測定
・動、植プラを用いた実験と現場の抱卵数で推定。

植プラの生産量の測定
・高速フラッシュ蛍光光度法装置（FRRf）により測定。

※湖沼の転換効率は一般に数%～20%程度の値をとる



これらの指標について琵琶湖での実用性の評価を進め、新たな指標を用いた水質管理手法の構築につなげていきます。

環境保全活動の促進や多様な連携：暮らしや地域での自然や課題についての環境学習の推進

現状・課題

・暮らしと水環境のつながりの醸成。原体験として身近な環境に触れる機会の確保が必要
・地域における環境人材の高齢化や参加者の固定化。環境学習の担い手の育成が課題

取組・方向性

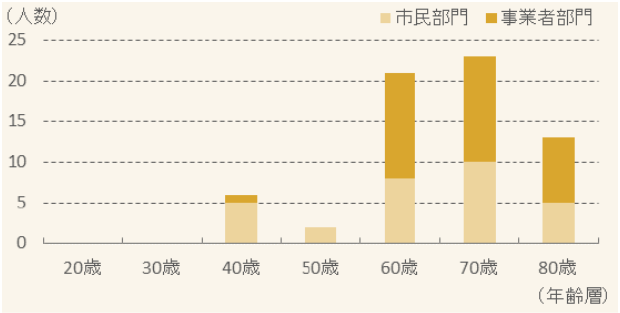
・暮らしと水環境とのつながりや影響を学ぶ環境学習を推進
・環境を守るための行動につながるよう子どもから大人まで幅広い世代を対象とした環境学習を支援

○環境学習の推進状況

環境学習の場の提供は進んでいますが、環境学習の担い手の育成が課題となっています。



琵琶湖博物館の来館者数の推移



滋賀県の環境カウンセラー登録者の年代構成

○環境学習の取組と方向性



環境トップリーダーの育成を図る講座



淡海環境プラザ

琵琶湖博物館 環境学習センターでは環境学習の総合サイト「 エコロしーが」を運営しています。



エコロしーが

県内小学校等を対象に、活動に必要な学習教材・用品等の貸し出しを支援しています。



たもなどを活用した地域の川の生き物調査（渋川小学校）



パックテストを用いた水質調査（近江八幡市立桐原東小学校）

環境保全活動の促進や多様な連携：「世界湖沼の日」の制定を契機とした活動促進や国際的な連携

現状・課題

・令和６年12月に国連総会において「世界湖沼の日（８月27日）」が制定
・ＭＬＧｓの目標年である2030年に向けて琵琶湖保全に係る活動の一層促進が必要

取組・方向性

・「世界湖沼の日」の制定を契機に、国内外の湖沼を有する地域や国際機関との連携を推進し、ＭＬＧｓを深化

○「世界湖沼の日」の制定



第79回国連総会「世界湖沼の日」決議

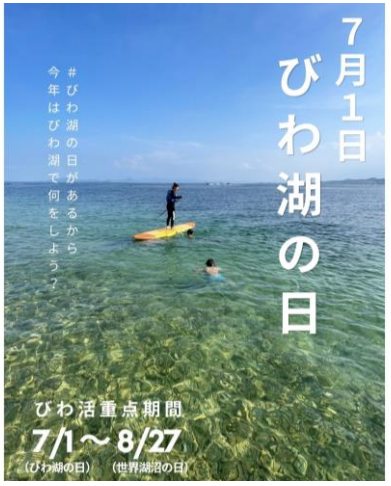


マザーレイクゴールズ（Mother Lake Goals：MLGs）

○ＭＬＧs、「びわ活」、国際連携の推進



世界湖沼の日のポスター



びわ湖の日のポスター



国連本部での「世界湖沼の日」イベント（2026年８月27日）で琵琶湖の価値発信（ビデオメッセージ）



世界湖沼の日を契機とした湖沼保全の重要性やMLGsの取組に関する啓発（イオンモール草津）



環境保全に活用する、びわ湖デジタル協力金（びわぽち）を令和８年６月から開始



ニカラグア版「ＵＭＩＮＯＫＯ」（ 2021年から運用開始）

赤野井湾流域流出水対策推進計画

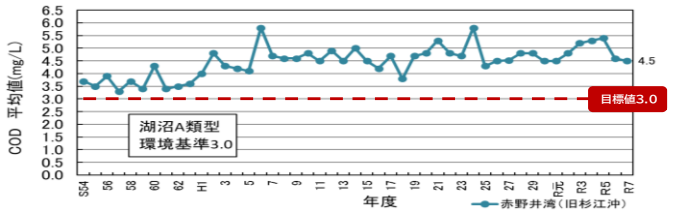
現状・課題

・水質項目の一部で改善が見られるものの、湾内の水質として目指す状態まで改善に至っておらず、底生生物の生息環境についても改善が必要
・オオバナミズキンバイ等は2～20m²の小規模群落で繁茂

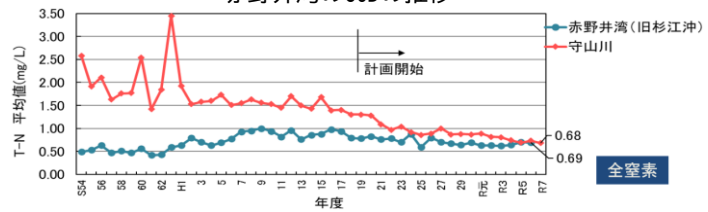
取組・方向性

・湾内の水質改善、在来魚介類の生息環境の改善対策の実施
・プラスチックごみ等の回収、発生抑制の推進
・侵略的外来水生植物の防除
・環境学習等の啓発活動の促進

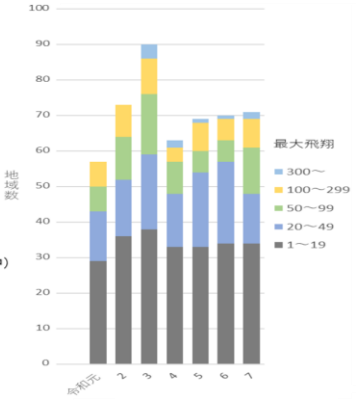
○赤野井湾の水質等の状況



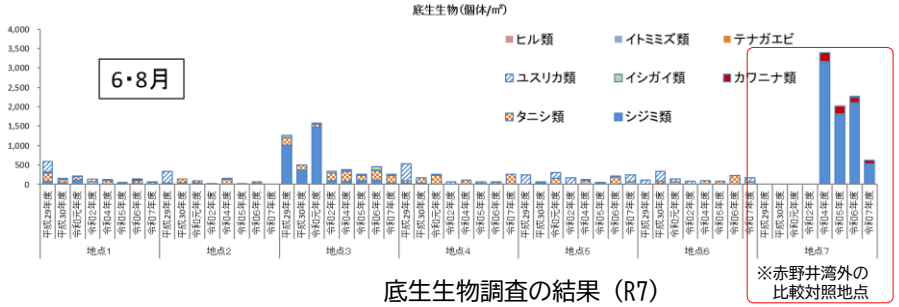
赤野井湾のCODの推移



赤野井湾の全窒素の推移



ホタル飛翔地域数



底生生物調査の結果（R7）

・底生生物のシジミの個体数は回復していない。

○赤野井湾の環境改善の取組



環境こだわり農業の拡大



刈取後のオオバナミズキンバイ



「赤野井湾再生プロジェクト」による湖底ごみの清掃活動



川づくりフォーラムの開催
（認定ＮＰＯ法人　びわこ豊穣の郷）