

第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画

平成29年3月
滋賀県・京都府

目次

第1章 琵琶湖の水質保全対策の状況	1
1. 琵琶湖と湖沼水質保全計画	
2. 水質保全対策の実施状況	
3. 水質の動向	
第2章 琵琶湖の水質保全に向けた取組	4
1. 計画期間	
2. 琵琶湖の水質の保全に関する方針	
3. 計画期間内に達成すべき目標	
4. 計画の目標および対策と長期ビジョン（琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク21計画）をつなぐ道筋	
5. 水質の保全に資する事業	
(1) 持続的な污水处理システムの構築	
(2) 廃棄物処理施設の整備	
(3) 湖沼の浄化対策	
(4) 流入河川等の浄化対策	
6. 水質の保全のための規制その他の措置	
(1) 工場・事業場排水対策	
(2) 生活排水対策	
(3) 畜産業に係る汚濁負荷対策	
(4) 魚類養殖に係る汚濁負荷対策	
(5) 流出水対策	
(6) その他の負荷低減対策	
(7) 緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護	
(8) 公共用水域の水質監視	
(9) 調査研究の推進	
(10) 自然生態系の保全と自然浄化機能の回復	
(11) 地域住民等の協力の確保等	
(12) 南湖における水質保全対策	
(13) 南湖の再生プロジェクト	
(14) 関係地域計画との整合	
(15) 事業者に対する助成	
第3章 赤野井湾流域流出水対策推進計画	17
1. 計画策定の経緯	
2. 平成23年度から平成27年度における取組の評価と課題	
(1) 取組の評価	
(2) 取組の課題	
3. 赤野井湾流域流出水対策の実施の推進に関する方針	
(1) 取組の目標	
(2) 計画推進体制等について	
4. 赤野井湾流域流出水の改善に資する具体的方策に関すること	
(1) 農業排水対策	
(2) 市街地排水対策	
(3) 河川等の浄化対策	
(4) 湾内の環境改善対策	
(5) 自然生態系の保全と回復	
(6) 啓発事業およびその他の関連事業	
(7) 環境モニタリング	
参考	29
・ 用語解説	※計画本文中の*を付した用語について解説しています
・ 第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画における水質目標値設定の考え方について	

第1章 琵琶湖の水質保全対策の状況

1. 琵琶湖と湖沼水質保全計画

琵琶湖は、400 万年の歴史をもつ世界有数の古代湖であり、面積 670km²、貯水量 275 億 m³にのぼるわが国最大の湖です。

また、多様な生物相に恵まれ、多くの水鳥や 60 種類以上の固有種が確認されており、ラムサール条約*に基づく国際的に重要な湿地として登録されています。

集水域*は 3,174km²におよび、約 460 の大小の河川から流入した水は、瀬田川と琵琶湖疏水から下流へと流れ出て、滋賀県そして流域府県の 1,450 万人の生活と産業活動を支える水源として、大きな役割を果たしています。

昭和 52(1977)年に、淡水赤潮*が大発生したことを契機として展開された粉石けんの使用推進運動などの県民運動を背景に、滋賀県ではりんを含む家庭用合成洗剤の販売・使用・贈答の禁止や窒素含有量・りん含有量の工場排水規制を盛り込んだ「滋賀県琵琶湖の富栄養化*の防止に関する条例」を昭和 55(1980)年に施行するなど、率先して水質保全対策を推進してきました。

しかし、一般に湖沼は閉鎖性が強く水質の改善が進まないことから、昭和 59(1984)年に水質保全対策を計画的、総合的に推進することを目的とした「湖沼水質保全特別措置法」(以下、「湖沼法」といいます。)が制定されました。そして、昭和 60(1985)年に琵琶湖が湖沼法に基づく指定湖沼の指定を受け、滋賀県と京都府は、昭和 61(1986)年度以降 5 年ごとに「湖沼水質保全計画」(以下、「湖沼計画」といいます。)を策定して、集水域(指定地域*)における水質保全施策に取り組んできました。平成 18(2006)年度からは、琵琶湖の水質保全を図るため、農地・市街地等からの汚濁負荷*削減対策を推進する必要がある地区として、赤野井湾流域を流出水*対策地区に指定し、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きました。

また、平成 27(2015)年 9 月 28 日に「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」が公布、施行されました。この法律に基づき、滋賀県は「琵琶湖保全再生施策に関する計画」(以下、「琵琶湖保全再生計画」といいます。)を策定し、琵琶湖を健全で恵み豊かな湖として保全および再生するために実施すべき施策を総合的かつ効果的に推進していきます。湖沼計画を推進するにあたっては、琵琶湖保全再生計画と整合性の確保を図っていきます。

本計画においては、第 2 章では琵琶湖全体の水質保全に向けた取組を、第 3 章では赤野井湾流域における取組を示します。

2. 水質保全対策の実施状況

湖沼計画に基づき、これまで様々な事業を実施することにより、琵琶湖に流入する汚濁負荷を低減してきました。

滋賀県の下水道普及率は平成 12(2000)年度末には全国平均を上回り、平成

27(2015)年度末には 88.8%となりました。また、工場排水については、条例で法律に定める基準より厳しい排水基準を設けるとともに、湖沼法に基づきCOD* (化学的酸素要求量)、全窒素*および全りん*の汚濁負荷量の規制を行いました。

さらに、これらの生活排水対策や工場排水規制などのいわゆる点源対策*に加え、農地や市街地などから流出する汚濁負荷(「面源負荷*」といいます。)についても、循環かんがい*施設を活用した農業排水の循環利用、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、市街地排水対策として透水性舗装など土壌浸透による水質浄化対策、市街地周辺や河口部において一時貯留や植生浄化等による水質浄化対策を実施し、汚濁負荷の削減に努めてきました。

これまでの取組の成果として、琵琶湖に流入する汚濁負荷は、COD、全窒素および全りんのいずれも低減されています。(図1)

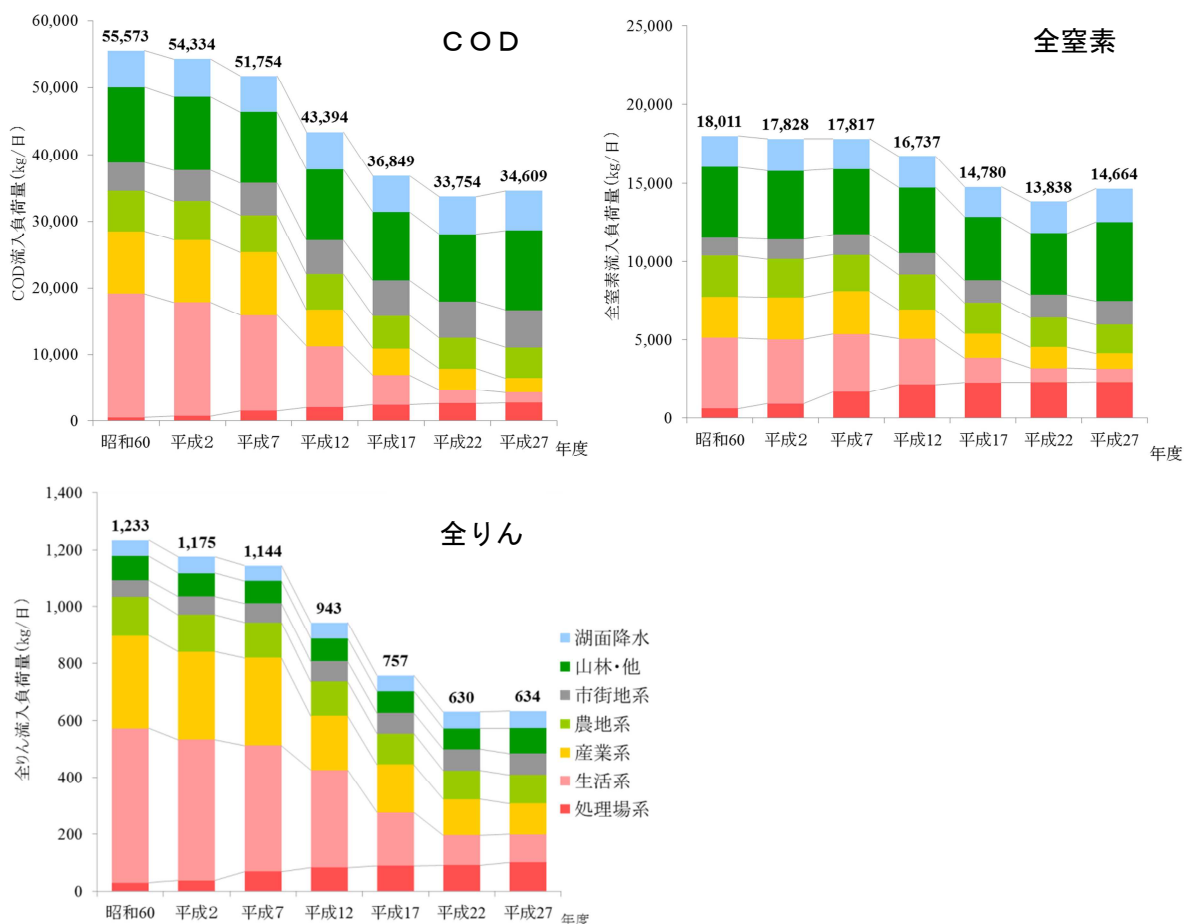


図1 琵琶湖に流入する汚濁負荷量の推移

※ 平成22年度から平成27年度にかけて汚濁負荷量は微増していますが、主な要因は山林・他の負荷量の増加によるものです。山林・他の負荷量は、過去5カ年の瀬田川の流量を基に算出しています。平成23年度から平成27年度の5カ年は、降雨の影響により流量が多かったため、山林・他の負荷量が増加したと分析しています。

3. 水質の動向

湖沼計画に基づく総合的な水質保全対策の結果、CODは、北湖、南湖ともに第6期湖沼計画の目標値を達成しましたが、北湖では低下に至っておらず、南湖では第5期湖沼計画以降、やや上昇傾向がみられます。富栄養化の指標とされる全窒素と全りんについてみると、北湖の全窒素を除き、第6期湖沼計画の目標値を達成し、第3期湖沼計画以降は、琵琶湖に流入する汚濁負荷の削減に伴い改善傾向にあります。(図2)

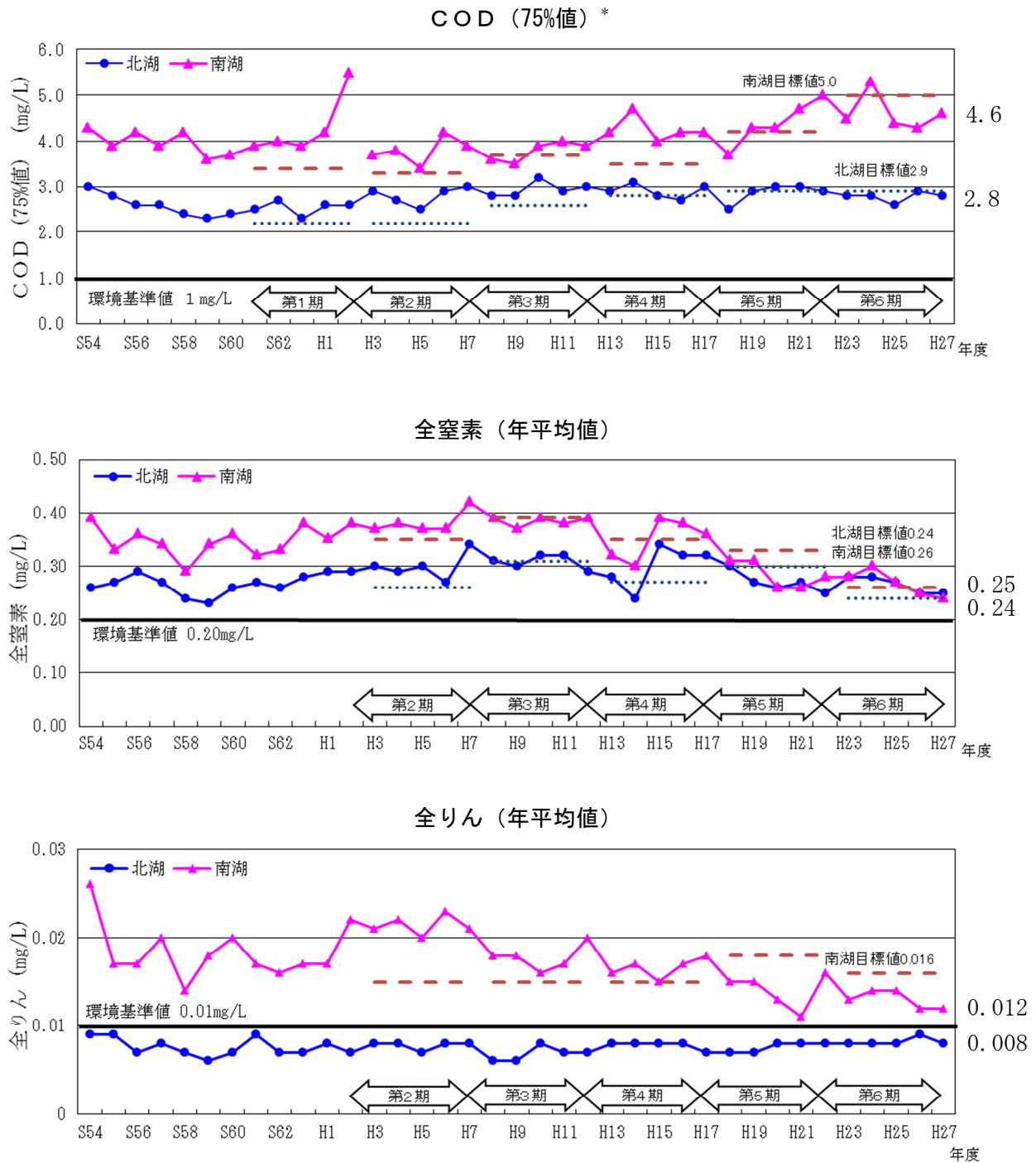


図2 水質の経年変化

第2章 琵琶湖の水質保全に向けた取組

1. 計画期間

平成 28(2016)年度から平成 32(2020)年度まで

2. 琵琶湖の水質の保全に関する方針

第1期湖沼計画から第6期湖沼計画までの30年間の水質の動向を総括すると、下水道の整備や環境こだわり農業の推進などの各種水質保全対策の進捗により、陸域からの汚濁負荷は低減されており、窒素、りん等は改善傾向が見られますが、水質汚濁に係る環境基準*は一部を除き達成できていません。特にCODは、長期的に見ると流入負荷削減対策に連動した減少傾向は示していません。また、平成28年3月に底層溶存酸素量(底層DO*)が新たな環境基準とされましたが、琵琶湖においては底層DOが2mg/Lを下回る貧酸素の状況を確認されることがあります。この他、アオコ*が依然として発生していることや、植物プランクトンの種組成の変化、水草の大量繁茂、侵略的外来水生植物の生育面積の拡大、在来魚介類の減少など生態系の課題が顕在化しています。特に水草は、透明度の上昇や湖水中のクロロフィルa*等の濃度を下げるなどの水質改善に寄与する一面もありますが、湖辺部などにおいて湖面を覆うくらいに大量に繁茂すると、湖流の停滞や水草の枯死体による湖底の泥質化の促進など水質への影響や、悪臭による生活環境への影響、漁業、さらには生態系への影響を生じさせます。

平成26(2014)年度には、滋賀県の行政部局と試験研究機関で構成される「琵琶湖環境研究推進機構*」を設置し、水系や生物のつながりの視点から、在来魚介類の生息環境や餌環境の再生を図る研究を進めてきました。

琵琶湖の様々な課題には、気象の変化や外来動植物の増加等様々な要因が関係しています。また、水質の動向からは、湖内の物質循環の様相が大きく変化してきていることも想定されます。そのため、琵琶湖の水環境の目指すべき姿と水質目標の関係を提示することで、良好な水質と豊かな在来魚介類を取り戻す取り組みを一層進められると考えられます。

こうしたことから、滋賀県が平成26(2014)年度に設置した有識者による「新たな水質管理のあり方懇話会*」では、生態系保全も視野に入れた新たな水質管理の必要性、その指標として有機物量の全体を把握できるTOC*(全有機炭素)の必要性が示されました。

このような背景を踏まえ、第7期湖沼計画においては、以下のとおり、引き続き汚濁負荷の削減に取り組むとともに、生態系保全も視野に入れた水質管理手法の検討、継続的な水草の大量繁茂対策に取り組むこととします。

○水質保全対策の推進

これまで取り組んできた汚濁負荷の削減対策は有効であり、引き続き推進するとともに、水質モニタリング結果を注視します。

○生態系保全も視野に入れたT O C等による水質管理手法の検討

陸域からの汚濁負荷削減等により全窒素や全りんなどの水質は改善する一方で、生態系の課題が顕在化しています。この一因として、物質循環の様相が大きく変化したことが考えられることから、湖内における有機物収支の把握に関する研究を実施するとともに、生態系に関わる物質循環の知見も充実させ、T O C等を用いた新たな水質管理手法を検討します。

○南湖における水草大量繁茂対策の実施

水草の大量繁茂による水質や生態系への影響が懸念されているため、引き続き水草の刈取り・根こそぎ除去等により湖流の回復等を図るとともに、効率的な水草管理手法を検討するための調査・研究を行います。

○赤野井湾における水質改善

赤野井湾へ流入する汚濁負荷は減少傾向にあるものの、もともと水深が浅く閉鎖性の高い地形であることに加え、湾外に大量に繁茂した水草や湾内のハスなどの水生植物の増加によりさらに閉鎖性が高まり、湾内の水質改善にまでは至っていないため、引き続き赤野井湾流域流出水対策推進計画に基づき、さらなる汚濁負荷削減対策と湾内におけるハス等の刈取りによる湖流の回復等の対策に取り組みます。また、湾内の水質変動要因を把握するため、水質および植物プランクトン等のモニタリングを実施します。

3. 計画期間内に達成すべき目標

水質環境基準の確保を目途としつつ、計画期間内に達成すべき目標として、C O D、全窒素、全りんについて目標値を定め、琵琶湖の水質の維持・改善を図ります。なお、すでに環境基準を達成している北湖の全りんについては、現状水質が維持されるよう努めます。

〈水質目標値〉

(mg/L)

項 目			現 状 (平成27年度)	平成32年度	
				対策を講じない 場合	対策を講じた 場合 (目標値)
C O D	75%値 (環境基準値1.0)	北湖	2. 8	2. 9	2. 8
		南湖	4. 6	4. 9	4. 6
	(参考)	北湖	2. 5	2. 5	2. 4
	年平均値	南湖	3. 2	3. 6	3. 2
全窒素	年平均値 (同0.20)	北湖	0. 2 5	0. 2 4	0. 2 4
		南湖	0. 2 4	0. 2 5	0. 2 4
全りん	年平均値 (同0.010)	南湖	0. 0 1 2	0. 0 1 3	0. 0 1 2

※ 目標値は「琵琶湖流域水物質循環モデル」(滋賀県琵琶湖環境科学研究センター)の算定結果を基に設定(設定方法については巻末参照)。

※ C O D(75%値)、全窒素および全りんは、各環境基準点の最高値である。

※ C O D(年平均値)は、各環境基準点の年平均値の全地点平均値である

琵琶湖流域水物質循環モデルではTOCを用いた算定を行っており、その結果を以下のとおり示します。なおTOCについては、達成すべき水質環境基準項目ではありませんが、湖内収支の把握に関する研究を実施し、生態系も視野に入れた新たな水質管理指標に用いることを検討します。

(mg/L)

項 目			現 状 (平成27年度)	平成32年度	
				対策を講じない 場合	対策を講じた 場合
TOC	年平均値	北湖	1.5	1.5	1.4
		南湖	2.0	2.3	2.0

4. 計画の目標および対策と長期ビジョン（琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク21計画）をつなぐ道筋

長期ビジョンに掲げる平成62（2050）年頃の琵琶湖のあるべき姿の達成に向けて、湖沼計画では5年ごとに目標を掲げ、計画的に水質保全対策を実施し、水質の維持・改善を図ります。

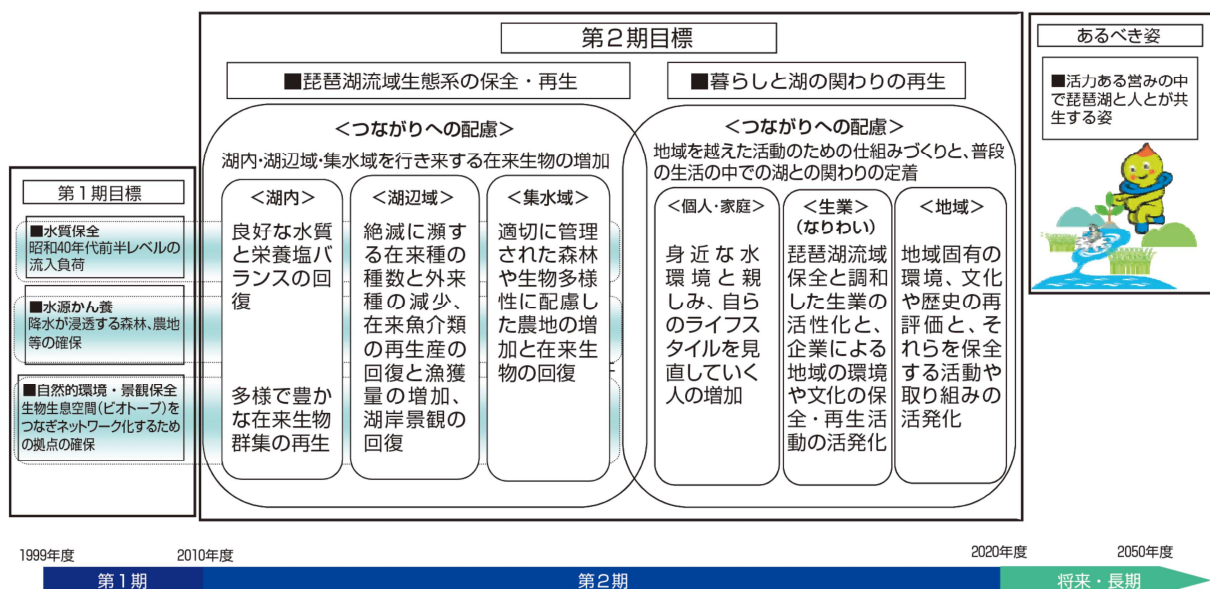
長期ビジョン（マザーレイク21計画）の概要

この計画は、県民総ぐるみによる琵琶湖総合保全の指針として平成12（2000）年3月に策定し、「琵琶湖と人との共生」を基本理念に、琵琶湖を健全な状態で未来へ継承することを目指します。

計画期間は、平成11（1999）年度から平成32（2020）年度までの22年間であり、平成23（2011）年10月に改定した第2期計画では、「琵琶湖流域生態系の保全・再生」と「暮らしと湖の関わりの再生」の2つを柱として、生態系のつながり、暮らしと琵琶湖のつながりを意識した構成としています。

平成62（2050）年頃の琵琶湖のあるべき姿である「活力ある営みのなかで、琵琶湖と人とが共生する姿」を念頭に、平成32（2020）年度の琵琶湖を次世代に継承する姿として設定し、段階的に計画目標を設定して取り組みます。

長期ビジョン（マザーレイク21計画）の段階的計画目標



5. 水質の保全に資する事業

生活排水対策として、持続可能な污水处理システムの構築に向け、下水道、農業集落排水施設、浄化槽等のそれぞれの有する特性、経済性、水質保全効果等を総合的に勘案して、適切な役割分担の下での計画的な整備を促進し、計画的かつ効率的な施設の維持管理や更新を推進します。

また、廃棄物処理施設の整備、湖沼の浄化対策等を実施します。

(1) 持続的な污水处理システムの構築

滋賀県内の污水处理施設の普及率

	現状（平成 27 年度）	目標（平成 32 年度）
下水道	88.8 %	92.2 %
農業集落排水施設等	6.8 %	5.0 %
浄化槽	2.8 %	2.1 %
合計	98.5 %	99.3 %

※目標は「滋賀県污水处理施設整備構想 2016(案)」より設定

※普及率は、整備人口/総人口で算出

① 下水道の整備

これまで琵琶湖の水質保全を図るため、生活排水等に係る汚濁負荷の削減対策として、下水道の整備を中心に実施してきました。

指定地域内における下水道の整備状況は、平成 27 年度末において「湖南中部」、「東北部」、「湖西」および「高島」の 4 処理区からなる琵琶湖流域下水道、大津市、近江八幡市、甲賀市および高島市の単独公共下水道が事業実施されており、その全てで終末処理場が稼働しています。また、これらの全ての終末処理場で高度処理を行っています。平成 27 年度末における指定地域内処理人口は 125 万 1 千人、指定地域内普及率は 89.4%に達し、今後も面的整備を進めます。

また、処理場で発生する汚泥を有効利用するとともに、各流域下水道終末処理場で新たに増設ならびに改築する施設については窒素のより高度な処理方式を導入します。

② 農業集落排水施設等の整備

指定地域内における農業集落排水施設の整備状況は、平成 27 年度末において、処理人口で 9 万 5 千人です。

今後、農業集落排水施設等については、適正な維持管理を行い、処理水の汚濁負荷の削減を図ります。

③ 浄化槽の整備

滋賀県では、「水質汚濁防止法」、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」および「滋賀県生活排水対策の推進に関する条例」に基づき、各市町において生

活排水対策を推進するとともに、下水道整備区域外の区域では集落単位の整備や高度処理型浄化槽の設置を促進します。

（注：改正浄化槽法（平成13年4月1日施行）では、従来の合併処理浄化槽のみを浄化槽と定義しています。）

なお、浄化槽汚泥等を処理するし尿処理施設は、処理能力で1,195k1/日であり、そのすべてにおいて高度処理が実施されています。

(2) 廃棄物処理施設の整備

市町等が行う廃棄物処理施設整備の支援などにより廃棄物の適正な処理を推進し、不法投棄等の不適正処理に起因する水質汚濁の防止を図ります。計画期間における一般廃棄物処理施設の整備予定は、下表のとおりです。

一般廃棄物処理施設整備計画

	事業主体	現状（平成27年度）	見込み（平成32年度）
ごみ処理施設	大津市、近江八幡市、草津市、野洲市	14施設 1,569t/日	14施設 1,475t/日
粗大ごみ処理施設	大津市、近江八幡市、草津市、野洲市	13施設 371t/日	14施設 319.67t/日
資源化施設	大津市、近江八幡市、草津市、野洲市	14施設 152.2t/日	15施設 151.67t/日
最終処分場		16施設 164万4千m ³	14施設 123万6千m ³

(3) 湖沼の浄化対策

湖沼の浄化対策として以下の対策を実施します。

①水草の除去

琵琶湖の湖流や底層DOおよび生態系を回復させ、湖底底質の保全および改善等を図るため、大量繁茂が課題となっている南湖をはじめ琵琶湖において、水草の表層刈取りや根こそぎ除去を実施します。また、水草刈取り除去を実施する市町へは必要に応じ補助を行います。

刈取り除去した水草は堆肥化し、住民に配布するなど有効利用を推進します。

水草の効率的な刈取り除去や有効利用を推進するため、対策手法の検討や技術開発に係る支援を行うとともに、抜本的な課題解決のために必要な調査研究を実施します。

水草を摂食するワタカなど環境保全に役立つ在来魚の放流を推進します。

②湖底の環境改善

健全な生物生息空間を再生する等湖底の環境改善を図る一環として、琵琶湖南湖において湖底の耕うんや平坦化、砂地の造成*などを推進します。

(4) 流入河川等の浄化対策

流入河川等の浄化対策として以下の対策を実施します。

①内湖*の浄化対策

琵琶湖周辺に分布する内湖の水質浄化機能の回復を図るため、水質が悪化した内湖のうち、木浜内湖や平湖、柳平湖、西の湖において、浚渫*や覆土（植生護岸を含む）による底質改善対策を実施します。

②河川の浄化対策

琵琶湖に流入する河川の水質浄化を図るため、新守山川の河口部において、出水時に内湖を活用して汚濁物の自然沈降を促す浄化施設を整備します。

また、生態系に配慮した多自然川づくりによる河川改修を進めます。

6. 水質の保全のための規制その他の措置

(1) 工場・事業場排水対策

①排水規制等

水質汚濁防止法に基づき、国では日平均排水量が 50m³ 以上の特定事業場に対し排水基準を適用していますが、滋賀県では、日平均排水量 10m³ 以上の特定事業場に対し、化学的酸素要求量、窒素含有量、りん含有量等について上乘せ排水基準*等を適用し、規制を実施します。

これらの排水規制等の遵守徹底を図るとともに、公害発生の未然防止を目的として、対象事業場への立入検査、届出指導等を実施します。立入検査にあたっては、必要に応じ市町と連携を図っていきます。

②汚濁負荷量の規制

化学的酸素要求量、窒素含有量、りん含有量については、湖沼法に基づき、日平均排水量が 50m³ 以上である湖沼特定事業場に対し、汚濁負荷量規制基準を適用し、その遵守の徹底を図ります

③指導等

排水規制の対象外となる工場・事業場に対しては、必要に応じ汚水または廃液の処理方法の改善等の指導を行います。また、各市町が工場・事業場に対して行う下水道接続促進に対する取組に対して支援を行います。

(2) 生活排水対策

県内全域を生活排水対策重点地域に指定し、各市町の「生活排水対策推進計画」に基づく対策を推進するとともに、「滋賀県生活排水対策の推進に関する条例」によって義務づけた住宅の新築における浄化槽（合併処理浄化槽）の設置の徹底を図ります。

①下水道への接続の促進

生活排水に係る汚濁負荷削減対策として、下水道の供用区域では遅滞なく生

活排水を下水道に流入させるよう、各市町が行う接続率向上に向けた啓発、指導の取組に対して支援を行います。

②浄化槽の適正な設置、管理の確保

滋賀県においては、建築基準法に基づく浄化槽の適正な設置の確保ならびに各市町が行う浄化槽法に基づく浄化槽の適正な設置の確保、保守点検、清掃および法定検査の実施等による適正な管理を確保する取組に対して支援を行います。

京都府においては、京都市が浄化槽の適正な設置および適正な管理の確保のための指導等を行います。

③水環境への負荷の少ないライフスタイルの確立

一人ひとりが暮らしの中で、水環境にできるだけ負荷を与えない行動を自ら考え、主体的に実践することができるよう、暮らしと水環境とのつながりや影響を学ぶ環境学習の推進や、環境に配慮した生活（エコライフ）に関する情報提供、啓発を行います。

(3) 畜産に係る汚濁負荷対策

「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」および「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進を図るための県計画」に基づき、家畜排せつ物の管理の適正化を図ります。

また、耕種農家*と畜産農家の連携(耕畜連携)をすすめ、稲わら等と堆肥の交換利用の促進を図ることで有機物資源の循環システムを構築し、家畜ふん尿の土壌還元促進、環境への負荷軽減を進めます。

①家畜排せつ物の適正な管理

家畜排せつ物の循環利用を促進し、畜産系からの汚濁負荷の削減を図るため、畜産農家に対して家畜排せつ物の適正な管理の指導を行います。

②畜舎の管理の適正化

湖沼法で定める指定施設および準用指定施設については、構造および使用方法に関する規制基準の遵守を徹底します。また、これらの規制の対象外となる畜舎については、必要に応じて施設の改善や適正な管理指導を行います。

(4) 魚類養殖に係る汚濁負荷対策

魚類の養殖用施設については、飼料の投与、へい死魚の適正処理等、必要に応じて指導等を行います。

(5) 流出水対策

①農業地域対策

滋賀県では、「滋賀県環境こだわり農業推進条例」および「滋賀県農業・水

産業基本計画」に基づき、化学合成農薬、化学肥料の使用量を慣行より相当程度減らすことや農業排水の適正管理等を行うことにより、琵琶湖等の環境への負荷を減らす技術を用いて行われる「環境こだわり農業」をさらに推進し、「環境こだわり農産物」の生産拡大を図ります。

また、「世代をつなぐ農村まるごと保全向上対策*」として、農業者等地域が主体となって農地や農業用施設等の適正な管理を進めるとともに、透視度調査や水守当番の配置など農業排水対策を実施し、琵琶湖への負荷削減を図る取組を推進します。

さらに、農業と環境との調和に配慮するため、「みずすまし構想*」に基づき、農業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の施策を推進するとともに、これまでに整備した施設を「世代をつなぐ農村まるごと保全向上対策」を活用して地域で適正に維持管理し、琵琶湖への流入負荷削減を図ります。

京都府においては、「人と環境にやさしい農業推進プラン」の考え方、「京都府における持続性の高い農業生産方式の導入に関する指針」、「農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する法律」に拠る京都府「農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する基本方針」に基づき、営農の実情に即した化学農薬および化学肥料の施用量の低減を図ります。

②市街地対策

降雨等に伴い道路や市街地から流出する汚濁負荷に関しては、地域住民の協力のもと小水路等の清掃を行います。また、歩道の透水性舗装や公共施設における雨水の貯留浸透施設の整備、雨水排水の地下浸透工法の活用による河川への汚濁負荷の流出抑制に努めます。

また、下水道事業の一環として、草津市、守山市の一部地域において、市街地からの雨水排水を一部貯留し、沈殿等により浄化する市街地排水浄化対策施設を設置しており、この施設の運用を行います。

③自然地域対策

森林等自然地域から降雨等に伴い流出する汚濁負荷に関しては、実態把握に努めつつ、土壌浸食や崩壊による汚濁負荷の流出を防止するために自然地域の適正な管理に努めます。

④流出水対策地区における重点的な対策の実施

湖沼法第25条～第28条の規定に基づき、流出水対策地区として赤野井湾流域を指定し、流出水対策推進計画を定めるとともに、同計画に基づき重点的な対策を実施します。なお、赤野井湾流域流出水対策推進計画は第3章に示すとおりです。

(6) その他の負荷低減対策

①琵琶湖におけるレジャー利用の適正化

琵琶湖における適正なレジャー利用を推進し、レジャー活動に伴う環境への負荷の低減を図るため、「滋賀県琵琶湖のレジャー利用の適正化に関する条例」に基づき、プレジャーボートの従来型2サイクルエンジンの使用禁止対策を実施します。

②散在性ごみ防止に係る啓発

環境美化監視員によるごみの散乱防止のための監視・啓発を実施します。

(7) 緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護

①緑地の保全

指定地域内の緑地については、湖沼計画中の各種汚濁源対策等とあいまって琵琶湖の水質の保全に資するよう、自然環境保全法、自然公園法、森林法、都市計画法、都市緑地法、河川法等の関係諸制度の的確な運用による開発の規制等を通じて配意し、指定地域内の緑地の保全に努めます。

②湖辺の自然環境の保護

湖辺のヨシ群落*については、琵琶湖の環境保全のための多様な機能を果たしていることから、「琵琶湖のヨシ群落の保全に関する条例」による「ヨシ群落保全基本計画」に基づき、地域の自然的条件等を十分把握し、効果的な方法により、ヨシ刈りや清掃等のヨシ群落の維持管理事業を実施し、ヨシ群落の保全・再生を図ります。また、野洲市において、琵琶湖ヨシ群落自然再生事業を実施します。

(8) 公共用水域の水質監視

滋賀県、国土交通省、大津市および独立行政法人水資源機構は、琵琶湖の水質状態を的確に把握するため、引き続き琵琶湖の51地点および流入出河川の31地点や水質自動測定局において、水質の監視、測定を行います。

また、新たに環境基準項目とされた底層DOについては、国が実施する類型指定を踏まえ、監視・測定を実施します。

滋賀県では動植物プランクトンについての調査を行い、湖内の生態系の面から富栄養化等の水質動向を把握します。また、水質監視について、体制の整備や必要な分析機器の維持・更新などを行います。

なお、琵琶湖および流域のモニタリングについて、より適切な水質監視の観点から、測定計画の改定を図るとともに、既存のモニタリングの具体的な改善を順次進めます。

(9) 調査研究の推進

滋賀県、国、国立研究開発法人国立環境研究所（平成 29(2017)年 4 月に一部機能移転（国立研究開発法人国立環境研究所琵琶湖分室を設置））をはじめ、独立行政法人水資源機構、公益財団法人琵琶湖・淀川水質保全機構や大学等、多くの関係機関の連携・協力により琵琶湖の水質保全等に関する調査研究を推進します。

特に滋賀県では、琵琶湖での水草の大量繁茂や侵略的外来水生植物の生育面積の拡大、外来魚の増加、湖底の泥質化や低酸素化等顕在化する様々な問題に対して、今後懸念される気候変動に関する知見を考慮しつつ対応するために、琵琶湖の水質汚濁・生態系メカニズム解明調査を実施するなど以下の調査研究等を推進し、データベースの構築およびその公表を行います。

- ・ CODが減少しない原因の一つとして難分解性有機物*が考えられ、この難分解性有機物は湖内由来のものが陸域由来よりも多いことが推定されていますが、湖内の生態系の形成を駆動する有機物の収支は把握できていません。そのため、有機物の生産や分解等に係る詳細な調査を実施するとともに、「琵琶湖流域水物質循環モデル」も用いて有機物収支の把握に関する研究を実施します。また、この研究結果を踏まえ、TOCなどの新たな指標を用いた評価や必要な対策について検討を進めます。
- ・ 琵琶湖環境研究推進機構において、良好な水質と多様で豊かな生態系が両立する琵琶湖の在来魚介類のにぎわい復活に向け、水系や生物のつながりの視点から、湖沼水環境の保全または修復方法について調査研究を進めます。
- ・ 底層DOについては、効率的・効果的なモニタリング方法を構築します。
- ・ 水草管理による生態系再生に向けた調査研究を実施します。
- ・ 流出水対策地区である赤野井湾において、水質汚濁メカニズムを解明するため、流域、湖辺、湖内の総合的な調査・解析を実施します。
- ・ 琵琶湖の環境保全に資する森林づくりに関する調査研究を実施します。
- ・ 平成 4 (1992)年度から 10(1998)年度にわたり実施した赤野井湾の底質改善事業（汚泥の浚渫^{しゅんせつ}、覆砂）の効果を評価するため、赤野井湾の底質や底生生物等のモニタリングを継続します。
- ・ 良好な漁場の保全を図るために、漁場の悪化要因究明の調査研究や在来魚介類資源の回復に向けた技術開発研究を実施します。

(10) 自然生態系の保全と自然浄化機能の回復

①森林・農地等の保全と利用

森林や農地の持つ水源かん養*機能に着目し、生態系等の保全を図るため、里山林の保全・確保を積極的に取り組むとともに、その適正な利用と管理を通して、これらの土地形態が持つ機能の維持・増進を図ります。

また、水源かん養をはじめとする多面的機能を持続的に発揮させるため、水源かん養保安林*等の適正な配備を進め、森林の保全および管理を推進します。

②流域における対策

農村地域を中心に、ため池等の多様な生態系の保全・回復を図るとともに、自然浄化機能を活用した浄化対策を推進します。

また、「魚のゆりかご水田プロジェクト」として、魚類の産卵等の場となる水田と琵琶湖とのつながりを形成するため、魚類が遡上しやすい魚道づくり等を実施するとともに、併せて「琵琶湖とつながる生きもの田んぼ物語創造プロジェクト」や「豊かな生きものを育む水田づくり出前事業」を実施することで、豊かな生きものを育む水田づくりに取り組む組織数の増加を目指します。

③湖辺における対策

湖辺におけるヨシ群落の保全と造成および再生、砂浜の保全、前浜*の維持管理など、多様な生態系を活かした湖沼環境の保全と回復に資する事業を展開します。

また、内湖などの湿地帯（エコトーン）やビオトープ*は、琵琶湖固有の動植物、特にコイ科魚類を中心とした在来魚の産卵・成育場所や環境学習の場等として重要な役割を担うなど様々な価値を有していることから、早崎内湖をはじめとした内湖本来の機能の保全および再生やビオトープの活用を推進します。

④湖沼生態系の保全と回復

琵琶湖の生態系等を保全・回復し、水質を保全するため、琵琶湖固有の魚類等の種苗の湖沼への放流や、在来生物に影響を及ぼすオオクチバスやブルーギル等の外来魚の駆除や繁殖抑制に努めるとともに、ニゴロブナなど魚類の重要な産卵繁殖場であるヨシ帯の造成や覆砂による砂地の造成事業を実施します。

また、侵略的外来水生植物であるオオバナミズキンバイやナガエツルノゲイトウ等の駆除を行い、在来生物の保全等を図ります。

(11) 地域住民等の協力の確保等

水質の保全に向けて地域住民等の協力の確保等を図るため、次の支援等を実施します。

①地域住民等の参画の促進

住民の意見を反映し地域の個性を活かした川づくりを進めるため、河川整備計画の策定に際して、圏域ごとに住民説明会等を開催します。また、農村の身近な地域環境の改善に取り組むグラウンドワーク活動や上流と下流の住民の交流と連携を進める森林ボランティア活動を支援します。

また、「滋賀県ごみの散乱防止に関する条例」で定められている環境美化の日を基準日とした環境美化活動や、7月1日「びわ湖の日」を中心とした琵琶湖に関わる様々な活動を、地域住民や事業者など多様な主体の参画を得ながら

推進します。

②環境学習の推進と環境保全活動の支援

身近な環境に関心を持ち、環境について理解を深め、環境を守るための行動につながるように幼児期から段階的に環境学習を推進するため、様々な支援を行います。

また、県民の自主的な社会活動を支えるNPO等の運営を支援します。

③流域における住民活動への支援

住民が目的意識を持ち、自発的に流域単位で横断的なネットワーク組織を立ち上げ、主体的な運営がなされるよう、情報の収集や発信などを通じその活動への支援を行います。

④多様な主体の参画の促進

多様な活動主体のつながりを広げ、新たな活動への展開を図るための情報や機会の提供とともに、マザーレイク 21 計画の進行管理における評価・提言を複層的に行う場となる「マザーレイクフォーラム」を開催し、多様な主体の琵琶湖総合保全活動への参画を促進します。

また、多様な主体による協働を推進するため、しがのNPO・協働情報発信「プラットフォーム」事業により、情報共有・情報交換のためのシステムや協働を推進するための仕組みを構築します。

⑤啓発活動

湖沼計画を的確かつ円滑に遂行するため、国、府、県、市町、事業者、住民等が緊密に協力しながら計画の実施に当たるものとします。そのため、事業者、住民に対しての広報活動を通じて、琵琶湖の水質状況、湖沼計画の趣旨、内容等の周知を図ります。また、広く水環境を守る生活実践活動を促進し、地域活動に対する指導や助言を行い、湖沼計画の実施に関して理解と協力を求めます。

(12) 南湖における水質保全対策

南湖の富栄養化現象の著しい東岸部の3地域（赤野井湾、中間水路、浮舟）については、各種水質保全対策を連携しながら集中的に実施します。また、対策完了箇所については、継続して流入負荷削減を進めるために、適正な維持管理に努めます。

(13) 南湖の再生プロジェクト

顕著な改善傾向が見られない水質状況や外来種の増加等の課題を抱えている南湖の再生を目的として、国、関係市町および独立行政法人水資源機構と連携しながら「琵琶湖・淀川流域圏の再生計画」に基づく南湖の再生プロジェクトを推進し、生物多様性の回復や水質の改善により生態系の回復を図ります。

(14) 関係地域計画との整合

湖沼計画の実施に当たっては、琵琶湖保全再生計画のほか、指定地域の開発に係る諸計画に十分配慮し、これら諸計画との整合性の確保を図るとともに、琵琶湖の水質保全に関する諸計画・制度の運用に当たっては、湖沼計画の推進に資するよう十分配慮します。

(15) 事業者に対する助成

政府系金融機関による融資制度とともに、府、県および市町等の融資制度の活用により、事業者等による汚水処理施設の整備等を促進します。

第3章 赤野井湾流域流出水対策推進計画

赤野井湾流域流出水対策推進計画（以下、「流出水計画」といいます。）は、湖沼法第25条～第28条の規定に基づき、赤野井湾流域を対象として流出水対策を重点的、集中的に進めていくため、第5期湖沼計画（平成18年度から平成22年度）に初めて位置づけて以降、引き続き取組を進めていくために定めたものです。

1. 計画策定の経緯

赤野井湾は、琵琶湖南湖の北東部に位置し、湾内の面積は、1.4km²の内湾で、閉鎖性が強い水域となっています。流域には、草津市、守山市、栗東市および野洲市の4市が含まれ、その面積は31.4km²と、湾内の面積の20倍以上になり、多くの河川が合流と分流を繰り返し、主要8河川を通じて赤野井湾へ注ぎ込んでいます。



ゲンジボタル

流域で最も大きな面積を占める守山市は、昭和20年代まで、ホタルの棲むきれいな水の流れる川がたくさんある町として知られていました。しかし、開発が進むなかで、河川の汚れやアオコの発生など様々な問題が出てきたことから、県や国、そして県民それぞれの立場で、赤野井湾の水環境を保全するための取組が進められてきました。その中で、生活排水対策や工場排水規制といった取組により点源からの汚濁負荷削減は進みましたが、一方で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ついては、さらに取り組む必要がありました。

そこで、平成17(2005)年に改正された湖沼法に定められた流出水計画を、赤野井湾流域を対象として策定することとしました。

計画策定にあたっては、地域住民、利害関係者、学識経験者等からなる赤野井湾流域流出水対策推進連絡会にて、関係行政機関とも情報を共有しながら、議論を進めてきました。

2. 平成23年度から平成27年度における取組の評価と課題

(1) 取組の評価

平成23年度から平成27年度の流出水計画では、平成18年度から平成22年度の流出水計画に引き続き、環境こだわり農業の推進、循環かんがい施設を活用した農業排水の循環利用等、農業濁水流出防止の啓発等といった農業排水対策や、降雨時の雨水流出を一時貯留する雨水幹線の整備、透水性舗装の整備といった市街地排水対策、そして河川河口部において汚濁物の自然沈降を促す浄化施設の維

持管理等、草刈りや清掃活動といった河川等の浄化対策を実施したほか、湾内の環境改善対策として、湾内や湾口部における水生植物の刈取りに取り組んできました。また、地域の様々な団体や住民、行政等が一緒になり、環境負荷の少ないライフスタイルの普及啓発や環境学習の推進といった汚濁負荷削減の取組を広く展開するための啓発活動や、現状を把握し各取組の効果を確認するために、流入河川や湾内の環境モニタリング等を行ってきました。

赤野井湾流域は市街化が進み、人間活動による汚濁負荷の増加が懸念される中、赤野井湾に流入する河川におけるBOD*や全窒素、全りんについては、平成18(2006)年度の流出水計画策定当時から改善傾向ないしは横ばいであり、同様にホテルについても、飛翔地域数が増加傾向を示していることから、流出水計画で掲げた赤野井湾のあるべき姿に近づいています。

また、赤野井湾における水質項目のうち、BODや全窒素については改善傾向が見られるものの、CODや全りん、透明度については、横ばいの状況が続いています。一方、湾内の底生生物については、イトミミズ類が優占種ではありますが、過去に覆砂を実施した区域においては、シジミ稚貝が比較的高い密度で確認されています。



循環かんがい施設の例(木浜地区)



河川直接浄化事業の例(植生浄化)

(2) 取組の課題

取組を進めていく中で、新たにオオバナミズキンバイをはじめとした外来水生植物の急速な増殖による生態系への影響が懸念され、その防除作業に取り組んできました。シジミについては、稚貝の生息は確認されるものの、成貝は少ない状況です。また、水質改善とともに在来魚介類の生息環境の改善が求められています。

3. 赤野井湾流域流出水対策の実施の推進に関する方針

(1) 取組の目標

【赤野井湾流域のあるべき姿】

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環境に維持・改善され、流域に暮らすすべての人々が誇りをもてる地域になっている。

(理由)

赤野井湾流域では、流出水計画の策定以来、先に示したような取組を実施し、湾内への流入負荷削減に努めた結果、計画策定以前より流入負荷は削減されてきました。しかし、現在の湾内の水質は依然として、CODは環境基準の湖沼B類型、全窒素と全りんは湖沼V型に相当し、富栄養化が進行し汚濁した状況にあります。



セタシジミ

流出水計画では、長期的な目標として赤野井湾流域のあるべき姿を掲げ、具体的には湾の底が見える程度の透明度と、ホタルやシジミが生息するのに適しているとされる環境基準湖沼A類型に相当する水質になるよう事業を展開します。

ホタルとシジミについては、水質の他に底質などの影響を受けますが、赤野井湾から離れた地域に暮らし、日頃は赤野井湾のことをあまり意識されていない人々にも、赤野井湾と暮らしとのつながりを意識し、流出水計画を实践いただけるよう、ホタルとシジミを赤野井湾と流域での取組を結びつける象徴としました。

(2) 計画推進体制等について

流出水計画に基づき、各主体が進める各事業や活動について、取組の進捗状況やモニタリングの結果を持ち寄り、情報を共有し、赤野井湾流域で活動する各主体が連携していくための連絡会を年1回程度開催します。また、本計画の取組について県民に広報・発信していきます。

4. 赤野井湾流域流出水の改善に資する具体的方策に関すること

流出水の水質を改善するために、具体的には以下の取組を引き続き実施します。

(1) 農業排水対策

農業排水による負荷の削減等のために、次の活動を進めます。

活動内容	実施時期	主な関係者
① (水稲) 流域における環境こだわり農業による生産を拡大する。	～平成32年度	守山南部土地改良区 法竜川沿岸土地改良区 JAおうみ富士県(食のブランド推進課)
② (麦) 緩効性肥料等による施肥改善を進め、肥料の流出負荷の削減を図る。		守山南部土地改良区 法竜川沿岸土地改良区 JAおうみ富士県(農業経営課)
③ 農業用プラスチック類や不要農薬の回収を実施する。	年1回 (プラスチック) 2年に1回 (農薬)	JAおうみ富士
④ 農業組合長会議や、集落毎に農談会を開催し、浅水代掻きの実施や濁水流出防止等の啓発を行う。	～平成32年度	JAおうみ富士 守山市
⑤ 「世代をつなぐ農村まるごと保全向上対策」を活用し、田園の持つ豊かな自然環境や、その基盤となる農地・農業用水等の保全を、共同活動を通じて推進する。 17組織 (H27) → 22組織 (H32)	～平成32年度	各農業組合 各自治会 守山市 県(耕地課、農村振興課)
⑥ 循環かんがい施設を適正に維持管理し運用する。 ○守山南部地区(矢島町、赤野井町、石田町、十二里町、大林町、欲賀町、森川原町、山賀町、杉江町) ・循環かんがい施設、浄化池、浄化型排水路	毎年、かんがい期に使用する。	守山南部土地改良区 守山市

<p>○木浜地区（木浜町）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・循環かんがい施設、浄化池、浄化型暗渠排水、浄化型幹線排水路 <p>浄化池は「世代をつなぐ農村まるごと保全向上対策」を活用し適正に維持管理を行う。</p>		<p>木浜の資源環境を守る会 木浜土地改良区 守山市</p>
---	--	--

(2) 市街地排水対策

市街地や道路に堆積し、降雨時に流出する汚濁負荷の削減等のために、次の活動を進めます。

活動内容	実施時期	主な関係者
<p>①守山栗東雨水幹線整備事業（守山市三宅町地先～栗東市出庭地先）で整備する管渠*に降雨の一時貯留機能を持たすことにより、雨水流出に伴う汚濁を削減する。降雨終了後に、貯留水の上澄みは新守山川に放流し、管渠内に沈殿した汚濁負荷を多く含む水は汚水幹線管渠に排出し、湖南中部浄化センターで処理する。</p> <p>供用面積99.0ha（H27） → 供用面積142.4ha（H32）</p>	<p>～平成32年度</p>	<p>守山市 県（下水道課）</p>
<p>②雨水排水の一部を地下浸透させ、地下水のかん養や排水路から河川への排水負荷の軽減のため、県道・市道の透水性舗装の整備（歩道）を行う。</p> <p>市道：歩道設置延長（予定） 下之郷630m：210m（H28）、420m（H29） 焰魔堂650m：250m（H30）、200m（H31）、200m（H32）</p> <p>県道：歩道設置延長 赤野井守山線（吉身～下之郷） 延長910m 歩道幅2m</p>	<p>～平成32年度</p>	<p>守山市 県（道路課）</p>

(3) 河川等の浄化対策

湾内へ流入する汚濁負荷の削減等のために、河川等において次の浄化対策等を進めます。

活動内容	実施時期	主な関係者
<p>①天神川の河口部において、水生植生による植生浄化施設の整備に向けて取り組む。</p>	<p>～平成32年度</p>	<p>県（流域政策局）</p>

新守山川、法竜川の河口部において、出水時対策として内湖を活用して汚濁物の自然沈降を促す浄化施設や、平常時対策として水生植物による植生浄化施設の整備に向けて取り組む。		
②天神川、山賀川、堺川、守山川の河口部に整備した一時貯留施設や内湖を活用して汚濁物の自然沈降を促す浄化施設、水生植物による植生浄化機能等を維持・運用する。		
③道の駅草津から堺川までの一部区間における環境配慮型の堤脚水路（ビオトープ型堤脚水路）の維持管理を行う。	～平成32年度	(独)水資源機構琵琶湖開発総合管理所 県（琵琶湖政策課）
④河川の浚渫事業、水辺環境保全活動の支援を行う。	～平成32年度	守山市
⑤年間を通じて河川に生き物が生息できるように水の涸れる非かんがい期に水を確保する方策を調査する。	～平成32年度	NPO法人びわこ豊穰の郷
⑥市内の河川に揚水を放流し、河川環境を保全する。	～平成32年度	守山市
⑦水と緑の潤いのあるまちづくり事業として、自治会の設置する揚水ポンプの設置補助、電気料金の補助を行う。		
⑧河川等の清掃活動を実施する。 ○清掃、草刈り、底泥の除去等作業を実施する。 ○木浜内湖の藻、浮草、ごみ等の除去作業を実施する。 ○「自然の川づくり事業」に地域からの参加がさらに得られるよう広く展開を進める。 ○湾内・湖岸のごみの除去作業を実施する。 ○市内の河川の清掃を支援する。	月1回 (4月～11月) 年2～3回 年4回	木浜自治会 木浜自治会 NPO法人びわこ豊穰の郷 守山漁業協同組合 玉津小津漁業協同組合 守山市

(4) 湾内の環境改善対策

水質・湖流の改善や汚濁負荷の削減等のために、次の環境改善対策を進めます。

活動内容	実施時期	主な関係者
①湾内における水生植物の刈取りを実施する。 ○湾内におけるハス等水生植物の表層刈取りを実施する。 ○湾内におけるハス等水生植物の根こそぎ除去を実施する。	～平成32年度	県（琵琶湖政策課） 県（水産課） 県（流域政策局） 流域関係者
②湾口部における水生植物の刈取りを実施する。 ○湾口部におけるコカナダモ等水生植物の表層刈取りを実施する。 ○湾口部におけるコカナダモ等水生植物の根こそぎ除去を実施する。		

(5) 自然生態系の保全と回復

流域の自然生態系を保全・回復し、水環境を保全するために、次の活動を進めます。

①ゆりかご水田（田にフナの稚魚を放流する）事業を実施し、固有魚の繁殖と水産資源の回復を図る。	～平成32年度	守山市
②魚のゆりかご水田プロジェクト（魚類の産卵の場となる水田と琵琶湖とのつながりを形成するため、魚類が遡上しやすい魚道作り等）を実施する。	～平成32年度	木浜の資源環境を守る会 県（農村振興課）
③ホンモロコ・ニゴロブナ仔魚の水田放流を実施する。	～平成32年度	玉津小津漁業協同組合 県（水産課）
④外来魚の集中駆除を実施する。	～平成32年度	県（水産課）
⑤湾内・河川内でのオオバナミズキンバイをはじめとした外来植物の防除作業を実施し、効率的な処分方法を確立する。	～平成32年度	NPO法人びわこ豊穰の郷 守山漁業協同組合 玉津小津漁業協同組合 守山市

		県(自然環境保全課)
⑥平成28(2016)年に生育不良となった湾内のハスの継続的な調査やデータの蓄積等を含め、適切な管理手法の検討を進める。	平成28年度～	草津市 守山市 県(自然環境保全課) 県(琵琶湖政策課)

(6)啓発事業およびその他の関連事業

汚濁負荷削減の取組を流域の関係者に広く展開するため次の啓発事業等を進めます。

活動内容	実施時期	主な関係者
<p>①暮らしの中での実践</p> <ul style="list-style-type: none"> ○暮らしからでる汚れをできるだけ少なくするための取組方法について啓発を行う。 ○水を汚さない、ごみを出さない視点からエコキッチン革命に取り組むとともに、啓発を行う。 ○環境への負荷の少ないライフスタイルの定着に向けてエコライフの普及啓発を進める。 <ul style="list-style-type: none"> ・出前講座の実施 ・第四次滋賀県環境総合計画別冊「淡海のくらし～環境への心づかい～【第二版】」を必要に応じて配布 ○河川への油の流出防止の啓発を実施する。 	<p>年2回</p> <p>～平成32年度</p>	<p>守山市消費生活研究会</p> <p>守山市消費生活研究会</p> <p>県(環境政策課)</p> <p>草津市 守山市 栗東市 野洲市</p>
<p>②職域での実践</p> <ul style="list-style-type: none"> ○企業間で情報交換を行うことを目的とした環境情報交換会や経営層に働きかけることを目的とした環境トップセミナーを通じて、水質保全の啓発を行う。 ○ごみのポイ捨て禁止啓発活動を実施する。 	<p>年7回(環境情報交換会)</p> <p>年1回(環境トップセミナー)</p>	<p>湖南・甲賀環境協会</p> <p>県(南部環境事務所)</p>

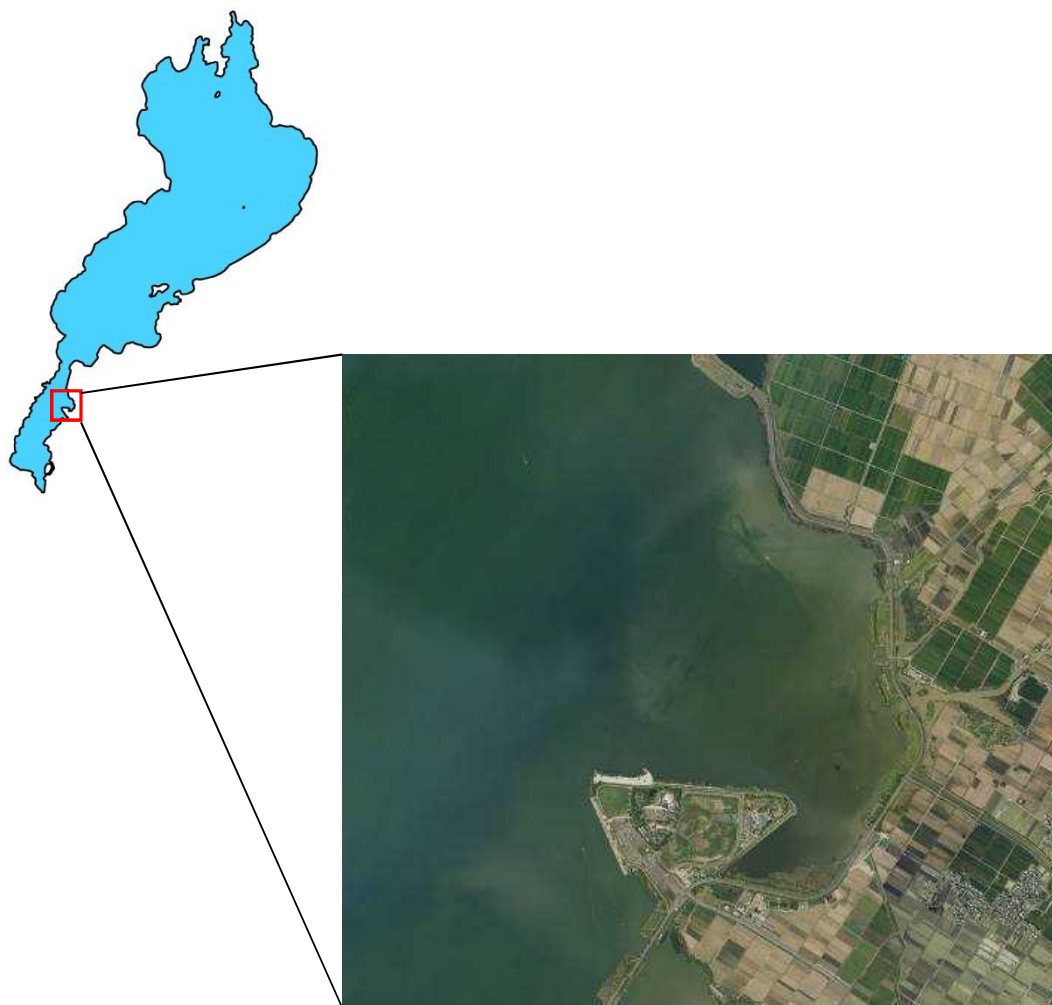
○河川への油の流出防止の啓発を実施する。		湖南・甲賀環境協会
③環境学習の展開 ○「こなん水環境フォーラム」を開催し、水環境の大切さを啓発する。 ○「川づくりフォーラム」を開催し、流域保全の重要性を啓発する。 ○環境保全のための学習を受けることにより、子どもの頃から環境を保全していく意識を養う。 ○「いかだくんだり」大会を通じて、小中学生に水質保全を学ぶ機会を設ける。 ○たんぼのこ体験事業で、水稻等の栽培体験を実施する。 ○地域環境に学ぶ体験・総合的学習推進事業を実施する。 ○環境学習教材の貸出しや環境講座への講師派遣を行う。	年1回 年1回 年1回	湖南流域環境保全協議会 NPO法人びわこ豊穰の郷 守山市緑の少年団 (社)守山青年会議所 守山市 守山市 草津市
④取組の広報・啓発を行う。	～平成32年度	県（琵琶湖政策課）

(7)環境モニタリング

上記の活動の効果を確認するとともに、さらに活動を展開していくために、河川と湾内の水環境について調査・研究を進めます。

活動内容	実施時期	主な関係者
①湾内のモニタリングを実施する。 ○イケチョウガイの成育状況のモニタリング ○水質（内湖）のモニタリング ○底泥、生息生物のモニタリング ○水質、底泥、生息生物のモニタリング	年2回 年1回 年1～12回	県（水産課） 守山市 県（水産課） 県（流域政策局） 県（琵琶湖政策課）
②流入河川のモニタリングを実施する。 ○市内8河川の水質モニタリング ○市内13河川の水質モニタリング	年5回 年6回	NPO法人びわこ豊穰の郷 守山市

○守山川の水質モニタリング	年12回	県（琵琶湖政策課）
<p>③湾の水質汚濁メカニズムの調査・研究</p> <p>○湾内の水質、流況、汚濁負荷の動向等について研究を進める。</p> <p>○水質調査の結果を踏まえ、原単位法*により算出した流入負荷量と比較検討を行うことにより、湾の水質汚濁メカニズムの解明を行う。</p>	～平成32年度	<p>学識経験者</p> <p>県（琵琶湖政策課）</p>
<p>④モニタリングおよび調査・研究結果の集約、整理、今後の環境改善に向けた方策の検討、発信</p> <p>○各関係機関によるモニタリングおよび調査・研究結果を収集するとともに、学識者の意見も参考に、結果を整理、解析して、今後の環境改善に向けた方策の検討を行い、それらの内容を関係者に還元する。</p>	～平成32年度	<p>NPO法人びわこ豊穰の郷</p> <p>守山市</p> <p>県（琵琶湖政策課）</p>



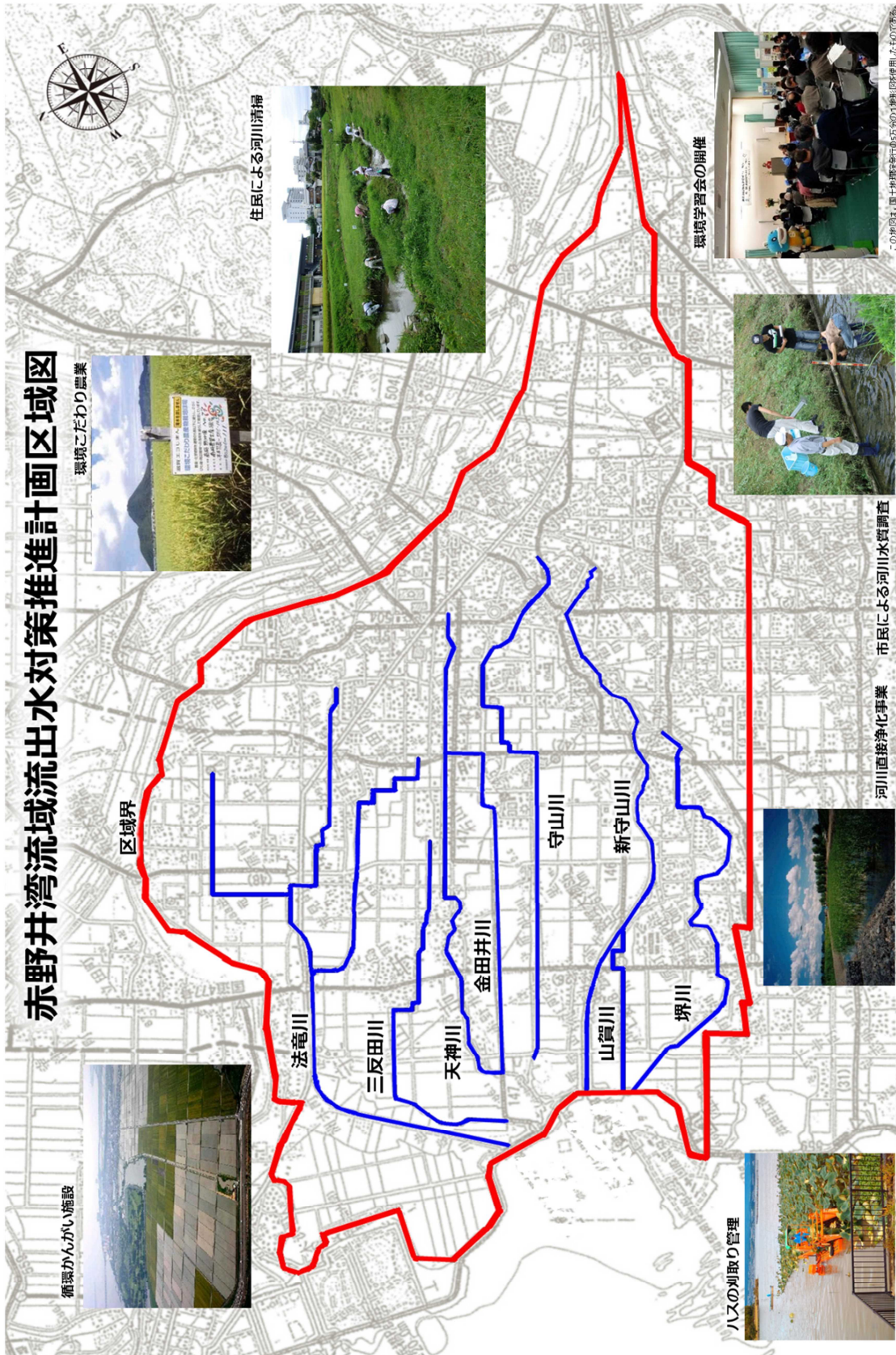
赤野井湾位置図

(航空写真：国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所提供)



東岸から赤野井湾を見る (パノラマ写真)

赤野井湾流域流出水対策推進計画区域図



循環かんがい施設



環境こだわり農業



住民による河川清掃



環境学習会の開催



ハスの刈取り管理



河川直接浄化事業 市民による河川水質調査



この地図は、国土院環境省の「河川水質調査」によるものです。

【参考】用語解説

アルファベット

・ B O D

生物化学的酸素要求量 (Biochemical Oxygen Demand)。水中の有機物が微生物によって分解されるときに必要な酸素の量。河川の汚濁に関する代表的な指標であり、この値が大きいほど水が汚れていることを示す。

・ C O D

化学的酸素要求量 (Chemical Oxygen Demand)。水中の有機物を酸化剤で酸化した際に消費される酸化剤の量を酸素量に換算したもの。湖沼や海域の汚濁に関する代表的な指標であり、この値が大きいほど水が汚れていることを示す。

・ C O D (75%値)

CODの年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べ $0.75 \times n$ 番目 (n は日間平均値のデータ数) の値。環境基準の達成状況の評価に用いられている。

・ D O

溶存酸素 (Dissolved Oxygen)。水中に溶存している酸素の量。水質汚濁状況を測る指標の1つ。

一般に清浄な河川等では、ほぼ飽和値に達しているが、水質汚濁が進んで水中の有機物が増えると、好氣的微生物による有機物の分解に伴って多量の酸素が消費され、水中の溶存酸素濃度が低下する。

・ T O C

全有機炭素 (Total Organic Carbon)。水中に含まれる有機物中の炭素の総量。

主な測定法では、900℃程度の高温で有機物を燃焼し、二酸化炭素にして炭素量を測定する。

あ

・ アオコ

水の華ともいう。池や湖沼で植物プランクトンが異常増殖し、水面に薄皮あるいは塊状として浮いているもの。青い粉をまいたように見えることからアオコと呼ばれる。栄養塩類が多いと発生しやすいので、富栄養湖の判定の条件とされることもある。

・ 新たな水質管理のあり方懇話会

CODの指標性の課題や、水質改善にも関わらず在来魚介類の減少等、生態系の課題が顕著に現れている琵琶湖の現状を踏まえ、平成 26(2014)年度に設置し、今後の水質管理のあり方、新たな水質評価指標の必要性について意見交換を行っている。

委員：

津野 洋 (大阪産業大学人間環境学部)

清水 芳久 (京都大学大学院工学研究科付属流域圏総合環境質研究センター)

中野 伸一 (京都大学生態学研究センター)

今井 章雄 (国立環境研究所地域環境研究センター)

田中 宏明（京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境質研究センター）

環境省水・大気環境局水環境課長

早川 和秀（滋賀県琵琶湖環境科学研究センター総合解析部門）

※敬称略 所属は平成 28(2016)年 3 月現在

う

・ 上乘せ排水基準

都道府県が条例で定める全国一律の基準よりも厳しい排水基準。

お

・ 汚濁負荷

水環境に流入する陸域から排出される有機物や窒素、りん等の汚濁物質の量。

か

・ 管渠（かんきょ）

下水を収集し、排除するための施設。

・ 環境基準

人の健康を保護し、また生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい環境上の条件についての基準であり、環境行政が到達すべき目標。環境基本法第 16 条により定められている。

環境基準は、現に得られる限りの科学的知見を基礎として定められているものであり、常に新しい科学的知見の収集に努め、適切な科学的判断が加えられていかなければならない。

く

・ クロロフィル a

水中では植物プランクトンの量を示す指標。

光合成を行う生物の葉緑体もしくは細胞中に含まれている一郡の光合成色素で葉緑素ともいう。藻類に含まれているものには a, b, c, d の 4 種がある。

け

・ 原単位法

汚濁負荷の各発生源について、単位あたり（1ha、1人、1頭等）の負荷発生量（これを「原単位」という。）にそれぞれのフレーム値（合計面積、人口、頭数等）を乗じ、それらを積算して対象とする地域における総汚濁負荷発生量を推定する方法。

こ

・ 耕種農家

水稲、野菜等を栽培する農家。

し

・ 指定地域

環境大臣が、指定湖沼（琵琶湖）の水質の汚濁に関係があると認められる地域を指定したもの。滋賀県の一部と京都府の一部が指定されている。

詳細は、昭和 60 年 12 月 16 日総理府告示 43 号「湖沼水質保全特別措置法第三条第一項及び第二項の規定に基づく指定湖沼及び指定地域」参照。

- ・ **集水域**

降水が琵琶湖に流入する区域。

- ・ **循環かんがい**

ある水田区域からの排水を、揚水機を使って戻し、再び同じ区域のかんがい用水として利用すること。

- ・ **浚渫（しゅんせつ）**

河川、池、湖沼、港湾などの水域の水底に堆積したゴミ、泥、土砂、ヘドロなどをさらい、必要な深さを確保しようとする工事のこと。

す

- ・ **水源かん養**

降雨時に河川等へ水の流出を軽減させる働き（洪水緩和）と、無降雨時に河川等へ水を安定的に供給する働き（渇水緩和）という 2 つの働きのことで、河川や琵琶湖の水位を平準化する役割をもつ。

- ・ **水源かん養保安林**

森林には、洪水を緩和し、流量を安定化させ、水質を浄化して、水資源を保全する働きがある。この働きは総称して森林の水源かん養機能と呼ばれる。主に河川の上流部にあって、水源かん養機能が期待される森林を水源かん養林、この機能が期待されて保安林に指定されたものを水源かん養保安林という。

- ・ **砂地の造成**

泥地の湖底に砂を敷き、砂地の湖底を造り出すこと。

せ

- ・ **世代をつなぐ農村まるごと保全向上対策**

多面的機能支払交付金制度の滋賀県における名称。現在、農村で生活する住民だけでなく、次世代にも農村の豊かさを伝え、地域ぐるみの活動を継続していくことを目指して名づけられた。交付要件に農業排水の流出防止等の環境に配慮した活動を加える等、制度上も滋賀県独自の仕組みになっている。

- ・ **全窒素**

有機態窒素、無機態窒素を合わせた、水中に存在する窒素の総量のこと。

- ・ **全りん**

有機態りん、無機態りんを合わせた、水中に存在するりんの総量のこと。

た

- ・ **淡水赤潮**

琵琶湖の淡水赤潮は 4 月末から 6 月初めにかけて、15℃から 20℃の水温期に、植物プランクトン「ウログレナ・アメリカーナ」が大量発生する現象で、湖水が赤褐色に変色し、生臭いにおいがする。

て

・点源（負荷）対策

点源負荷とは、家庭や事業場のように汚濁負荷の排出源と流域との境界が明確に区分できる汚濁負荷（特定汚濁負荷）のこと。生活排水対策や工場排水規制など点源負荷への対策を点源対策という。

な

・内湖

大きな湖（本湖）の周辺に、水路によって本湖と直接結ばれた湖沼をいい、我が国では琵琶湖のみに見られると言われている。その成因は、河口デルタ内に旧河道が取り残されたもの、本湖の一部が土砂の堆積等によって囲い込まれたもの、地殻変動の結果形成されたもの等、本湖から派生的に形成されたものである。

・難分解性有機物

生物に分解されない、もしくは分解されにくい有機物の総称。なお琵琶湖では、十分な溶存酸素、暗所、一定温度の条件下で、100日経過しても生物に分解されない有機物と定義している。

琵琶湖の難分解性有機物の多くは溶存態であり、その約5～7割は湖内で生産された有機物由来と推定されている。

ひ

・ビオトープ

Biotop（ドイツ語）。英語では“biotope”と表記。生物（群集）の生息空間を示す言葉である。語源は、「bio（いのち）+topos（場所）」（ギリシャ語）である。転じて生物が住みやすいように環境を改変すること、あるいは改変したものをいう。

・琵琶湖環境研究推進機構

琵琶湖の課題に対して、環境や水産など関係する分野横断による総合的な解決を図るため、平成26（2014）年4月25日に滋賀県の4つの行政部局と8つの試験研究機関で構成。この推進機構では、①連携による研究方策の策定、②現状分析と課題の整理、③研究の調整と進行管理、④研究成果の政策反映を行うこととしている。

ふ

・富栄養化

湖沼などの水中の窒素やりんなどの栄養塩が多い状態になること。富栄養化が進行すると、プランクトンが異常繁殖し、赤潮やアオコが発生する。

ま

・前浜

琵琶湖総合開発事業に伴う湖岸堤の築造にあたり、湖岸堤より湖側に残された、あるいは造成された浜をいう。

み

・みずすまし構想

農業の生産性を維持しながら農村地域の水質および生態系の保全を推進するために、「水・物質循環」、「自然との共生」、「住民参加」を3つの柱とした取組を進めていく全体構想。

め

・面源（負荷）対策

市街地や農地などのように汚濁負荷発生源と流域の境界が不明確で、一定の面積を設定した上でないと算定できない汚濁負荷を面源負荷(非特定汚濁負荷)という。市街地排水や農業排水など面源負荷の流出防止等の対策を面源対策という。

よ

・ヨシ群落

ヨシとはイネ科、ヨシ属の落葉性多年生、多回繁殖型の抽水植物。琵琶湖とその周辺に群落として自生していることで、生態系の保全に役立っている。

滋賀県琵琶湖のヨシ群落の保全に関する条例では、ヨシ、マコモなどの抽水植物の群落やこれらとヤナギ類、ハンノキが一体となっている植物群落をヨシ群落と呼んでいる。

ら

・ラムサール条約

ラムサール条約は、特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地およびそこに生息・生育する動植物の保全を促進することを目的として、世界169か国が加盟している条約。日本は昭和55（1980）年に条約を締結し、琵琶湖は平成5（1993）年に日本で9番目のラムサール条約湿地として登録された。平成20（2008）年には、西の湖（琵琶湖の東岸中央部に位置する内湖）が、ラムサール条約湿地として拡大登録された。

り

・流出水

農地・市街地等の面的広がりをもつ汚濁負荷発生源から琵琶湖に流入する汚濁負荷を含んだ水。

【参考】第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画における水質目標値設定の考え方について

水質保全上の効果を推計するため、水質保全対策を講じない場合と講じた場合について、琵琶湖流域水物質循環モデル（滋賀県琵琶湖環境科学研究センター）によるシミュレートを行い、それぞれの場合について平成32年度の水質の将来予測を行いました。

第7期湖沼計画においては、このシミュレーション結果を基に、水質目標値を設定しましたので、シミュレーションの条件やその結果、水質目標値の設定の考え方等について、以下のとおり示します。

1. 対策を講じない場合と講じた場合の主なシナリオ

項目	対策を講じない場合	対策を講じた場合
処理場系 (下水処理施設、し尿処理施設、農業集落排水施設等からの排水)	下水処理施設、し尿処理施設、農業集落排水施設等の処理方式は、平成27年度と同等とする。	下水処理施設については、処理施設の改築・更新に伴う水質改善の効果を反映する。
生活系 (家庭からの排水等)	下水道整備を平成27年度から拡大せず、人口が増加する区域では、増加分は全て合併浄化槽で処理する。	下水道整備を計画どおり進め、人口が増加する区域では、増加分は、下水道等整備区域では下水道等で、区域外では合併浄化槽で処理する。
産業系 (工場・事業場からの排水等)	平成27年度と同等とする。	平成27年度と同等とする。
面源系 (農地、山林、市街地、湖面降水等)	負荷削減対策は、平成27年度と同等とする。	平成32年度までに実施される環境こだわり農業、流入河川浄化事業に伴う負荷削減量を反映する。

2. 琵琶湖流域への負荷量

(kg/日)

	COD		全窒素		全りん	
	対策を講じない場合	対策を講じた場合	対策を講じない場合	対策を講じた場合	対策を講じない場合	対策を講じた場合
処理場系	2,683	2,775	2,275	2,095	99	86
生活系	1,655	950	920	567	108	67
産業系	2,137	2,137	995	995	109	109
面源系	28,196	28,142	10,518	10,498	325	323
合計	34,671	34,004	14,708	14,155	641	585

3. 将来予測に用いる気象条件

平成27年度の気象は降水量が多く記録的な暖冬であったことから、特異的な気象と考えられるため、平成32年度の水質を予測するにあたっては、平年的な気象（平成20年度気象）を用いて行いました。



4. シミュレーションの結果

(mg/L)

項 目			現 状 (平成27年度)	平成28年度～平成32年度		平成32年度 対策を講じない 場合と講じた 場合の差
				対策を講じない 場合	対策を講じた 場合	
C O D	75%値	北湖	<u>2.8</u>	3.5 ～ 4.1	3.5 ～ 4.0	0.1
		南湖	<u>4.6</u>	6.1 ～ 6.5	5.5 ～ 5.9	0.3
	(参考) 年平均値	北湖	2.5	2.4 ～ 2.9	<u>2.4</u> ～ 2.8	0.1
		南湖	<u>3.2</u>	3.7 ～ 4.1	3.3 ～ 3.8	0.4
全窒素	年平均値	北湖	0.25	0.24 ～ 0.30	<u>0.24</u> ～ 0.30	0.00
		南湖	<u>0.24</u>	0.25 ～ 0.28	0.25 ～ 0.27	0.01
全りん	年平均値	南湖	0.012	0.013 ～ 0.014	<u>0.012</u> ～ 0.013	0.001

平成27年度の水質は3. に示す特異的な気象の影響等により良好でした。第7期湖沼計画においても引き続き着実な負荷削減対策に取り組みますが、平年的な気象を用いて将来予測を行うと、平成28年度～平成32年度の水質は平成27年度と比べて高い値を示す結果となりました。

5. 水質目標値の設定の考え方

次の①②の考え方にに基づき、水質目標値を設定しました。

- ① 上記4. の表において、平成28年度～平成32年度の「対策を講じた場合」の予測幅の中で、最小値を目標値とする。

ただし、予測幅の最小値が、現状の値よりも高い場合は、現状の値を目標値とする。これは、琵琶湖の各水質項目は、降雨による希釈効果等気象の変化や湖内のプランクトン発生量などに大きく影響を受け、予測値もこれらを含めた幅のある値となっていることから、予測値をそのまま目標値にするのではなく、現状非悪化の方針で目標値を設定する。

※上記4. の表において、 を目標値と設定する。

- ② 対策を講じない場合の値は、①により設定した目標値に平成32年度の予測値の「対策を講じない場合と講じた場合の差」を加えたものとする。

〈水質目標値〉

(mg/L)

項 目			現 状 (平成27年度)	平成32年度	
				対策を講じない 場合	対策を講じた 場合 (目標値)
C O D	75%値 (環境基準値1.0)	北湖	2.8	2.9	2.8
		南湖	4.6	4.9	4.6
	(参考) 年平均値	北湖	2.5	2.5	2.4
		南湖	3.2	3.6	3.2
全窒素	年平均値 (同0.20)	北湖	0.25	0.24	0.24
		南湖	0.24	0.25	0.24
全りん	年平均値 (同0.010)	南湖	0.012	0.013	0.012

6. 水域・シナリオ別の年平均水質の推移

※北湖および南湖の全観測地点・全計算値（1時間ごと）の年間平均値

