

第 6 期琵琶湖に係る
湖沼水質保全計画（答申案）について

平成 23 年 11 月 18 日

滋賀県琵琶湖環境部

琵琶湖に係る湖沼水質保全計画

第6期 (答申案)

～私たちの誇り 琵琶湖とともに～



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	1
2. 水質保全対策の実施状況	1
3. 水質の動向	2
第2章 琵琶湖の水質保全に向けた取組	4
1. 計画期間	4
2. 琵琶湖の水質の保全に関する方針	4
3. 計画期間内に達成すべき目標	5
4. 計画の目標及び対策と長期ビジョン（マザーレイク21計画）をつなぐ道筋	5
5. 水質の保全に資する事業	6
(1) 下水道の整備	6
(2) その他の生活排水処理施設の整備	6
(3) 廃棄物処理施設の整備	7
(4) 湖沼の浄化対策	8
(5) 流入河川等の浄化対策	8
6. 水質の保全のための規制その他の措置	8
(1) 工場・事業場排水対策	8
(2) 生活排水対策	8
(3) 畜産に係る汚濁負荷対策	9
(4) 魚類養殖に係る汚濁負荷対策	9
(5) 流出水対策	9
(6) 緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護	10
(7) 公共用水域の水質監視	10
(8) 調査研究の推進	10
(9) 自然生態系の保全と自然浄化機能の回復	11
(10) 地域住民等の協力の確保等	11
(11) 南湖における水質保全対策	12
(12) 南湖の再生プロジェクト	12
(13) 関係地域計画との整合	12
(14) 事業者に対する助成	12
第3章 赤野井湾流域流出水対策推進計画	13
1. 計画策定の経緯	13
2. 第1期計画期間(平成18年度～平成22年度)における取り組みの評価	13
3. 赤野井湾流域流出水対策の実施の推進に関する方針	14
(1) 取り組みの目標	14
(2) 目標を達成するための取り組み	14
(3) 計画推進体制等について	15
4. 赤野井湾流域流出水の水質を改善するための具体的方策に関すること	16
(1) 農業排水対策	16
(2) 市街地排水対策	16
(3) 河川等の浄化対策	17
(4) 湾内の環境改善対策	18
(5) 啓発事業及びその他の関連事業	18
(6) 環境モニタリング	19

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 万年の歴史を持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ており、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、瀬田川と琵琶湖疎水から下流へと流れ出て、滋賀県そして流域府県の 1,400 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。



守山市木浜から比叡山を望む

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・りん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」を施行(昭和 55(1980)年)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、国においては、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て、昭和 59 年に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 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 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。

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、着実に琵琶湖に流入する汚濁負荷を削減してきました。

滋賀県の下水道普及率は平成 12 年度末には全国平均を上回り、平成 22 年度末には 85.8%となりました(図1)。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

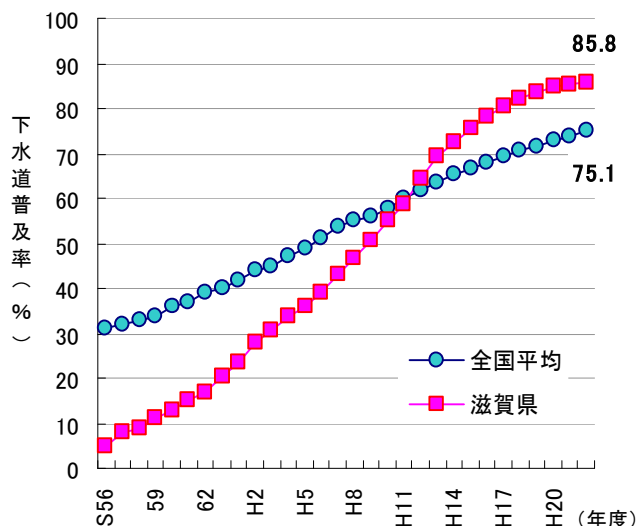


図1 下水道普及率

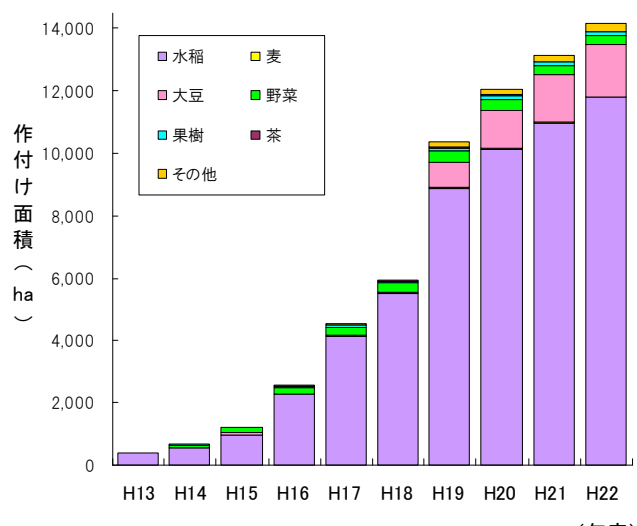


図2 環境こだわり農産物作付け面積

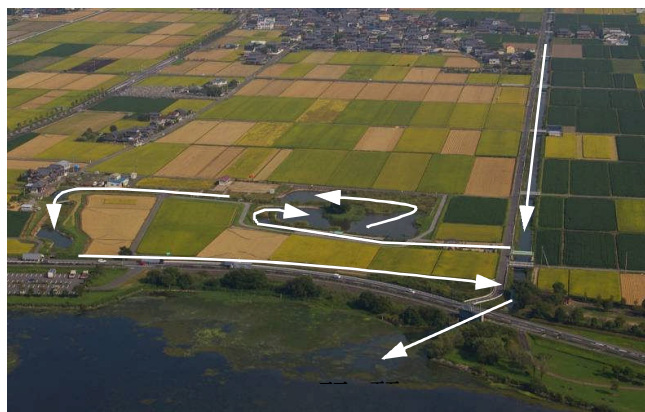
設けるとともに、湖沼法に基づき化学的酸素要求量（COD）、全窒素および全りん汚濁負荷量の規制を行いました。

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減対策に加え、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、循環かんがい施設の整備と運用による農業排水の汚濁負荷削減、環境こだわり農業による化学肥料の削減及び濁水の流出防止等（図2）、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、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。

また、平成18年度からは、赤野井湾流域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ます。



水生植物等を活用した市街地排水浄化(草津市)



浄化池や水生植物等による農業排水浄化(草津市)

これまでの取り組みの成果として、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着実に削減されています。（図3）

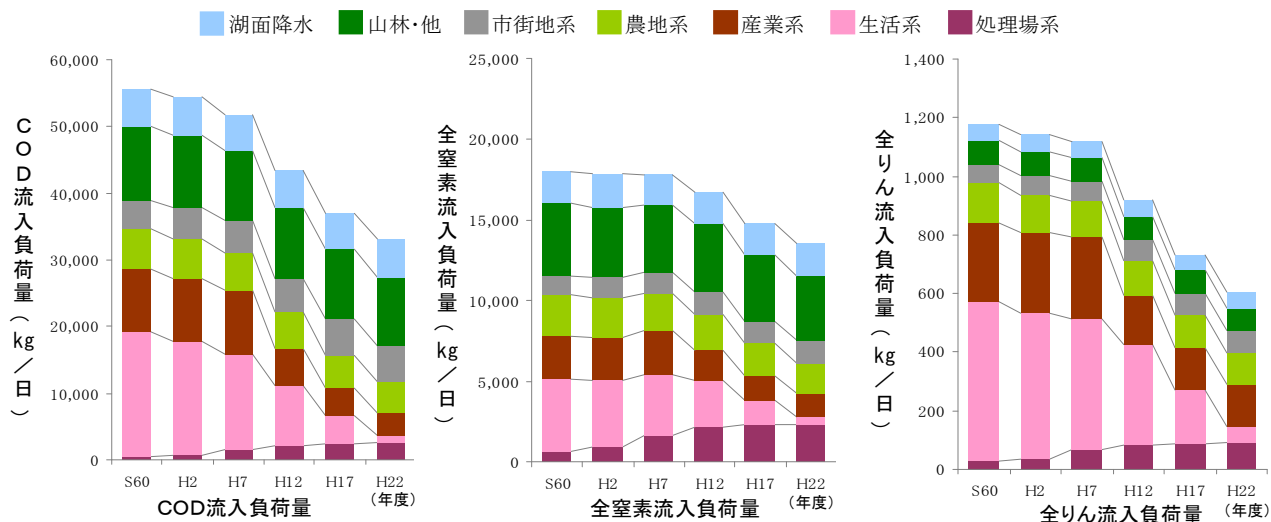


図3 琵琶湖への流入負荷量の推移

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、まず、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、第3期計画以降は、負荷量の削減に伴い改善傾向にあり、第5期計画においては目標値を達成しました。

しかし、CODは、北湖、南湖とも第4期計画までは、各期の計画の基準年の現況に対し5年後の水質は悪化もしくは横ばいとなっています。第5期計画においては、北湖のCODは目標水質を達成しましたが、下回るまでには至っていません。また、南湖のCODは、目標を達成できず基準年度の平成17年度から上昇しています。（図4，5，6）

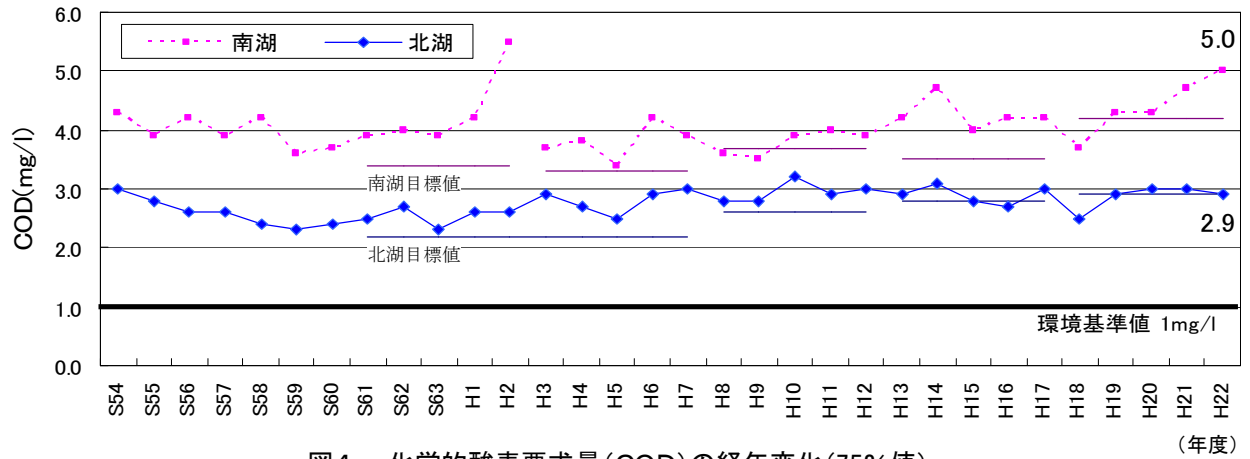


図4 化学的酸素要求量(COD)の経年変化(75%値)

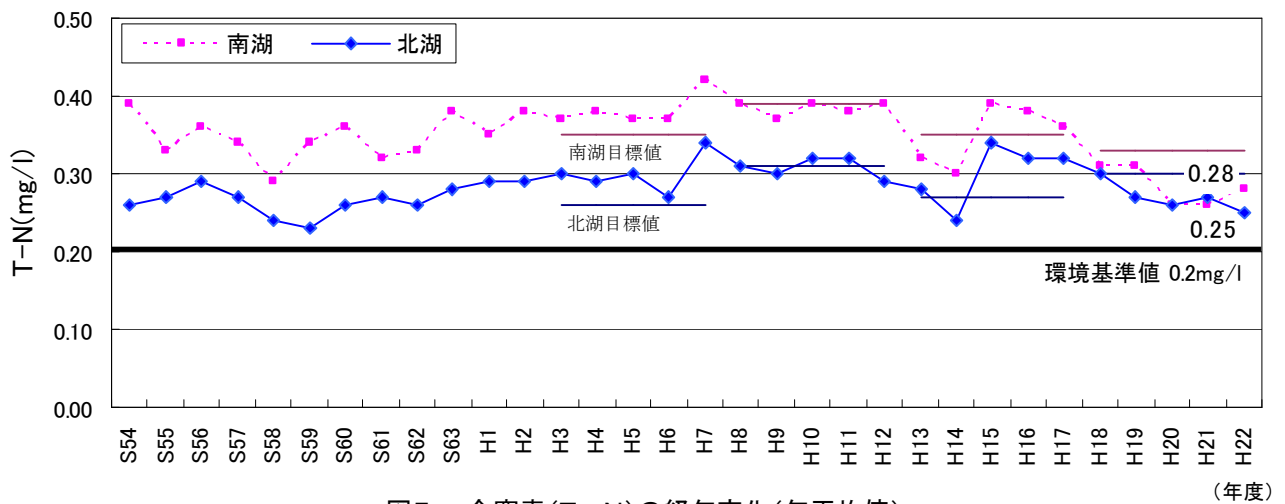


図5 全窒素(T-N)の経年変化(年平均値)

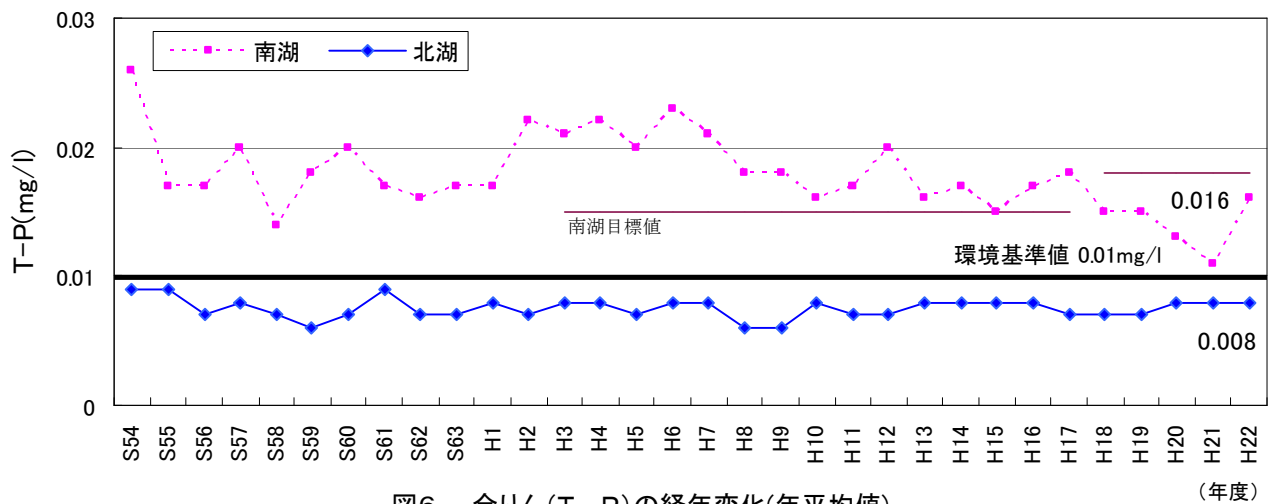


図6 全りん(T-P)の経年変化(年平均値)

第2章 琵琶湖の水質保全に向けた取組

1. 計画期間

平成23年4月1日から平成28年3月31日まで

2. 琵琶湖の水質の保全に関する方針

第1期計画から第5期計画までの25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、各種水質保全対策の進捗により、陸域からの流入負荷量は削減され、その結果、窒素、りん等による富栄養化の進行は抑制されてきました。しかし、有機汚濁の指標であるCODについては、低下傾向が見られていません。CODが低下しない一つの要因として、水中の有機物のうち生物に分解されにくい有機物（以下、「難分解性有機物」といいます。）が考えられます。難分解性有機物については、陸域からの流入負荷量が増加していないことから、湖内の植物プランクトンによる生産やバクテリアによる分解の寄与が考えられます。

また、南湖における水草の異常繁茂については、透明度の上昇やクロロフィルa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は、湖面を覆うくらいに異常に繁茂した水草により閉鎖性が高くなり、CODが上昇するなどの影響が出始めています。

そこで、本計画においては、以下のとおり、引き続き流入負荷量の削減に取り組むとともに、CODが低下しない要因と考えられる湖内における生産の実態把握や水草の異常繁茂による水質への影響などの新たな課題に取り組むこととします。

○水質保全対策の継続実施

これまで取り組んできた流入負荷量の削減対策を継続するとともに、水質モニタリング結果を注視します。

○湖内における生産の実態把握

陸域からの流入負荷削減対策が進捗しているにもかかわらず、CODが低下しないことから、湖内における有機物の適正な管理を行うために、過去からの湖内環境の変化、とりわけ植物プランクトン群集組成の変化や透明度の上昇、N/P比の変化などが水質に与える影響について、その実態把握に努めます。

○新たな有機物指標による評価

前項の調査に当たっては、有機物そのものを精度よく測定できるTOC（全有機炭素量）などの新たな指標による評価も併せて行います。

○南湖における水草異常繁茂対策の実施

水草の異常繁茂により、湖流の滞留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が懸念されてきているため、水草の刈り取り等による湖流の回復等を図ります。

○赤野井湾における水質改善

赤野井湾内への流入負荷量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、湾内のハスなどの水生植物の増加により更に閉鎖性が高まり、湾内の水質改善にまでは至っていないため、引き続き流出水対策推進計画に基づき更なる流域負荷削減対策と湾内における湖流の改善対策やハスなどの水生植物の水質への影響調査などに取り組めます。



南湖の水草繁茂状況(H23.7.14撮影)

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、COD、全窒素、全りんについて目標値を定め、琵琶湖の着実な水質改善を図ります。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22年度)	平成27年度	
				対策を講じない場合	対策を講じた場合
COD	75%値	北湖 南湖	2.9 5.0	3.0 5.8	2.9 5.0
	(参考)平均値	北湖 南湖	2.6 3.6	2.6 3.9	2.6 3.6
全窒素	年平均値	北湖 南湖	0.25 0.28	0.24 0.28	0.24 0.26
全りん	年平均値	南湖	0.016	0.018	0.016

※目標値は「琵琶湖流域水物質循環モデル」で算定

4. 計画の目標及び対策と長期ビジョン（マザーレイク21計画）をつなぐ道筋

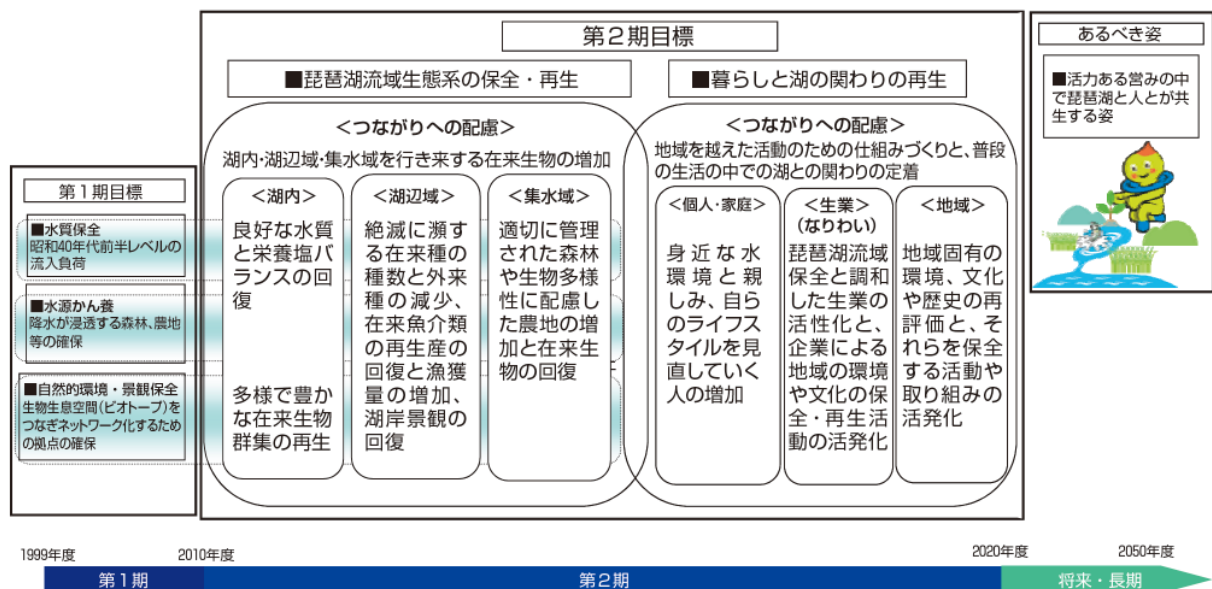
長期ビジョンに掲げる2050年頃の琵琶湖のあるべき姿の達成に向けて、湖沼計画では5年ごとに目標を掲げ、計画的に水質保全対策を実施し、着実に水質の改善を図ります。

長期ビジョン(マザーレイク21計画—琵琶湖総合保全整備計画—)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月に策定したもので、「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。

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

生活排水対策等として、下水道整備を促進するほか、地域の実情に応じ、農業集落排水施設、浄化槽等各種生活排水処理施設の整備および適正な維持管理に努めるとともに、高度処理等による生活排水処理水の一層の汚濁負荷低減を図ります。

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) 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22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22年度末における指定地域内処理人口は118万6千人、指定地域内普及率は86.4%に達しました。今後も面的整備を進め、計画期間内においては、下表のとおり下水道の整備を進めます。

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超高度処理を導入します。大津市内の公共下水道のうち合流式で整備された区域については、雨天時越流水対策を進めます。

下水道整備計画

	実施主体	現状（平成22年度）	目標（平成27年度）
下水道の整備	県、市町	指定地域内行政人口 1 3 7 万 2 千人 指定地域内処理人口 1 1 8 万 6 千人 (1 1 8 万 6 千人) 指定地域内普及率 8 6 . 4 %	指定地域内行政人口 1 3 7 万 3 千人 指定地域内処理人口 1 2 2 万 6 千人 (1 2 2 万 6 千人) 指定地域内普及率 8 9 . 3 %

* () 書きは、COD、窒素、りんについての高度処理（内数）

(2) その他の生活排水処理施設の整備

① 農業集落排水施設の整備

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22年度末において、処理人口で10万8千人です。

今後の農業集落排水施設においては、継続して窒素は全処理施設で、りんは琵琶湖に近接した処理施設等で高度処理による処理水の汚濁負荷低減を図ります。

農業集落排水施設整備計画

	実施主体	現状（平成22年度）	目標（平成27年度）
農業集落排水施設の整備	市町	整備集落数 4 0 7 集落 [4 0 7 集落] {1 0 5 集落} 整備人口 1 0 万 8 千人	適正な維持管理に努める。

		[10万8千人] { 4万2千人 }	
--	--	-------------------------	--

* [] 書きは、窒素についての高度処理（内数）

* { } 書きは、りんについての高度処理（内数）

②浄化槽等の整備

指定地域内における浄化槽の整備状況は、平成22年度末の処理人口で10万人です。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。）

浄化槽整備計画

	実施主体	現状（平成22年度）	目標（平成27年度）
浄化槽の整備	市町	整備基数 22,397基 整備人口 10万人	新規整備基数 1,200基 新規整備人口 3千人

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1,224k1/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。

(3) 廃棄物処理施設の整備

廃棄物の適正な処理を推進するため廃棄物処理施設を整備し、不法投棄等に起因する水質汚濁の防止を図ります。一般廃棄物処理施設は、計画期間内に下表のとおり整備します。

一般廃棄物処理施設整備計画

	事業主体	現状（平成22年度）	目標（平成27年度）
ごみ処理施設	大津市、近江八幡市、草津市、守山市、野洲市	14施設1,569t/日	15施設1,626t/日
粗大ごみ処理施設	近江八幡市、草津市、野洲市、湖北広域行政事務センター	12施設346t/日	13施設312t/日
資源化施設	大津市、近江八幡市、草津市、野洲市、湖北広域行政事務センター	19施設155t/日	21施設209t/日
最終処分場	大津市、高島市、湖北広域行政事務センター	15施設135万7千m ³	17施設186万3千m ³

(4) 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水草等の除去

琵琶湖の沿岸部の水草の大量繁茂水域等において湖流の回復等を図るため、水草等の刈り取りを実施します。また、水草除去を実施する市町へは必要に応じ補助を行います。

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、葉山川沖において、湖底の窪地の埋め戻しを実施します。

(5) 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、浚渫等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、新守山川および法竜川の河口部において、出水時に貯留兼沈殿池等を活用して汚濁物の自然沈降を促す浄化施設を整備・検討します。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 50m^3 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 10m^3 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。

また、有害物質を貯蔵する施設等を有する事業場に対し、地下水汚染を未然に防止するため、施設の構造について規制するとともに、事業場自らが定期点検することを義務付けます。

これらの排水規制等の遵守徹底を図るため、対象事業場への立入検査、届出指導の徹底等を実施します。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、湖沼水質保全特別措置法に基づき、日平均排水量が 50m^3 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、必要に応じ汚水又は廃液の処理方法の改善等の指導を行うとともに、下水道の供用区域内の工場・事業場に対しては、下水道への接続を促します。

(2) 生活排水対策

①水質汚濁防止法等に基づく生活排水対策の促進

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浄化槽(合併処理浄化槽)の設置を促進します。

②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、指導の取り組みに対して支援

を行います。

③浄化槽の適正な設置、管理の確保

滋賀県および京都市は、区域内の浄化槽について、浄化槽法および建築基準法に基づく適正な設置の確保ならびに浄化槽法に基づく保守点検、清掃および法定検査の実施等による適正な管理の確保を図ります。

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。

④水環境への負荷の少ないライフスタイルの確立

これまでの大量消費型の生活様式を見直し、環境に配慮した生活習慣を身につける運動を促進する中で、一人ひとりが身近な水環境に関心を持ち、節水に努めることや家庭からの汚濁物質の排出を低減するなど、水環境への負荷の少ないライフスタイルの確立を推進するために、CO₂削減環境家計簿の普及に努めます。

(3) 畜産業に係る汚濁負荷対策

滋賀県は、「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「滋賀県畜産公害防止基本対策要綱」等に基づき、「家畜排せつ物の利用の促進を図るための計画」により、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を進め、稲わら等地域の有機性資源の有効利用と堆肥等の利用促進を図り、有機質資源循環システムを構築することにより、家畜ふん尿の土壌還元を促進し、畜産系からの汚濁負荷量を削減します。

京都府においては、「家畜排せつ物の利用の促進を図るための計画」および「京都府環境保全型畜産確立基本方針」に基づき、耕種農家との連携のもとに堆肥化等による家畜ふん尿の土壌還元の促進を図ります。

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、畜産系からの水質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管理の指導を行います。

②畜舎の管理の適正化

指定施設および準用指定施設である畜舎については、構造および使用方法に関する規制基準の遵守の徹底を図ります。滋賀県では、引き続き日平均排水量10m³以上の畜舎について排水規制を実施します。

また、これらの規制の対象外となる畜舎については、必要に応じ施設の改善や適正管理等の指導を行います。

(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、水質への負荷を削減するため、「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、農地や農業用水等の資源やそれを取り巻く環境の保全と適正な管理の定着を進めます。

また、「滋賀県環境こだわり農業推進条例」および「しがの農業・水産業新戦略プラン」に基づき、化学合成農薬、化学肥料の使用量が慣行より相当程度下回り、農業排水の適正管理等、環境との調和に配慮して農産物を栽培する「環境こだわり農業」をさらに推進し、化学合成農薬、化学肥料の使用量を慣行の5割以下に削減するとともに、農業排水対策など、環境への負荷を削減する技術で生産された「環境こだわり農産物」の生産拡大を図ります。

また、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、農業用水の循環かんがい施設、反復利用のための施設や浄化池、多自然型水路等の整備を進め、水質浄化を図ります。

京都府においては「京都府における環境にやさしい農業推進基本方針」ならびに「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」に基づき、営農の実情に即した、適正な施肥、田面水の適正な管理等を図ります。

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

湖沼水質保全特別措置法第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、赤野井湾流域の流出水対策推進計画は第3章に示すとおりです。

(6) 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。

さらに、琵琶湖周辺の自然公園地域等に設置されたトイレの浄化施設の改良を行います。

(7) 公共用水域の水質監視

滋賀県および国等は、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33地点において、水質の監視、測定を行います。

また、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。

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、実施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。

(8) 調査研究の推進

琵琶湖内の物質挙動等の水質汚濁メカニズム、琵琶湖への汚濁物質の流入メカニズム、琵琶湖での生態系変動等に関して、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター、国関係機関、財団法人琵琶湖・淀川水質保全機構等において調査研究を促進します。

滋賀県では、琵琶湖でのCODとBODの乖離現象、水草の異常繁茂、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ます。

- ・ 琵琶湖における難分解性有機物の発生メカニズムおよび影響把握について、調査・検討を進めます。また、この調査結果を踏まえ、TOCなどの有機汚濁等の新たな指標による評価や必要な対策について、検討を進めます。
- ・ 琵琶湖における生態系の変動要因を解明するための調査研究を進めます。
- ・ 「琵琶湖流域水物質循環モデル」により、施策の実施による水質改善効果を予測・評価するとともに、水質汚濁メカニズムの解明にあたって効果的に活用します。
- ・ 流出水対策地区制度を推進するための調査を実施します。
- ・ 水質汚濁メカニズムを解明するため、赤野井湾流域をモデル地域として、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年度から10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、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。

(9) 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や水質浄化機能等に着眼し、生態系の保全と自然浄化機能の回復を図るため、里山林や棚田、河畔林、急傾斜地の保全・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。

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植栽および自然湖岸の再生、砂浜の保全など、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、最も生物の多様性に富み、生息の場である湖辺において、ビオトープネットワークの拠点等を確保することにより、良好な自然生態系を保全・再生するとともに、環境学習等の場として活用を図ります。

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、漁場環境の再生を図るため、水草の大量繁茂により湖底の泥質化、溶存酸素濃度の低下など、漁場としての機能が低下している南湖において、水草の除去と湖底耕耘を実施します。

(10) 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、各界の協力による環境保全県民運動として、7月1日を「びわ湖の日」として琵琶湖を中心とした清掃美化活動を実施します。

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。

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。

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、本計画の趣旨、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。

(11) 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てきました。今後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。

(12) 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、国等関係機関と連携しながら「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。

(13) 関係地域計画との整合

湖沼計画の実施に当たっては、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。

(14) 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（第2期）

流出水対策推進計画は、湖沼法第25条～第28条の規定に基づき、赤野井湾流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～平成22年度）に初めて位置づけて以降、引き続き取り組み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。

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、ホテ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り組み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り組み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の負荷の削減については、さらに取り組む必要がありました。

そこで、平成17年に改正された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。

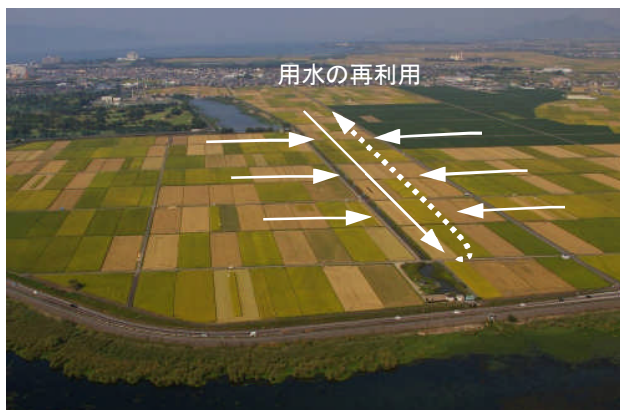
計画策定にあたっては、地域住民、利害関係者、学識経験者等からなる赤野井湾流域流出水対策推進会議にて、情報を共有し知恵を絞り、議論を進め、地域住民や利害関係者などの自主的な取り組みと行政の取り組みの両方を位置づけました。



ゲンジボタル

2. 第1期計画期間（平成18年度～平成22年度）における取り組みの評価

第1期の流出水対策推進計画では、環境こだわり農業の推進、農業用水の循環かんがい施設の整備、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整備、草刈りや清掃活動といった河川等の浄化対策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



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)

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り組みを広く展開するための啓発活動や、現状を把握し各取り組み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。

その結果、赤野井湾に流入する河川におけるBODや全りん・全窒素については、改善傾向にあり、ホタルについては、飛翔地域数が増加傾向を示していることから、第1期計画期間で掲げた赤野井湾のあるべき姿に近づいています。

ただし、赤野井湾におけるCODや全窒素、全りん、透明度については、横ばいの状況であり、湾内の底生生物については、優占種がイトミミズ科で計画策定当時から変わりはなく、あるべき姿であるシジミが棲める水環境には近づいておらず、引き続き流出水対策の推進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) 取り組みの目標

【赤野井湾流域のあるべき姿】

赤野井湾流域に暮らすすべての人々が、ホタルが無い、シジミが棲めるような水環境に改善し、誇りある地域にすること

(理由)

赤野井湾の水質は、現況では、CODは環境基準の湖沼B類型、窒素とりんは湖沼V類型に相当し、富栄養化が進行し汚濁した状況にあります。

本計画では、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、本計画を実践いただけるよう、第2期計画においても、ホタルとシジミを赤野井湾と流域での取り組みを結びつける象徴としました。



セタシジミ

(2) 目標を達成するための取り組み

《 計画期間 平成23年4月1日から平成28年3月31日まで 》

目標を達成するために、次の取り組みを行います。

また、流域における流出水対策の取り組みとともに、湾内における対策もあわせて進めていくこととします。

①農業排水対策

農業排水による負荷を削減します。

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の負荷量を削減します。

③河川等の浄化対策

湾内へ流入する汚濁負荷を削減するために、河川等において浄化対策等を進めます。

④湾内の環境改善対策

水質悪化の要因と考えられる停滞する湖流を回復させるため、湾内および湾口部における水生植物の刈取り等の環境改善対策を進めます。

⑤啓発事業及びその他の関連事業

汚濁負荷削減の取り組みを流域の関係者に広く展開します。

⑥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、湾内の水質の汚濁メカニズムについて調査・研究を進めます。

(3) 計画推進体制等について

本計画に基づき、各主体が進める各事業や活動について、取り組み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フォローアップ会議を年1回程度開催します。



赤野井湾(烏丸半島を見る)

(衛星データの提供：財団法人リモート・センシング技術センター 画像作成：琵琶湖研究所)

4. 赤野井湾流域流出水の水質を改善するための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り組みを展開します。

(1) 農業排水対策

農業排水による負荷を削減するために、次の活動を進めます。

活動内容	実施時期	主な関係者
①（水稻）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27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（農業経営課）
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。		
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 守山市近江米振興協会 守山市
④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とともに、濁水流出防止を啓発する看板を設置する。		
⑤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。	～平成27年度	木浜の資源環境を守る会
⑥ゆりかご水田事業（水田にニゴロブナの稚魚を放流し、成長させた後に水路へ流す事業）を実施する。	年5～7回	守山市
⑦「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。	～平成27年度	木浜自治会 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（耕地課、農村振興課）
⑧循環かんがい施設を使用する。 ○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 1箇所 浄化池 1箇所 浄化型排水路 L=1,283m ○木浜地区（木浜町） 循環かんがい施設 2箇所 浄化池 2箇所 浄化型暗渠排水 A=143.9ha 浄化型幹線排水路 L=1.4km 支線排水路 L=9.4km	毎年、かんがい期に使用する。	守山南部土地改良区 木浜の資源環境を守る会 木浜土地改良区

(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の負荷量の削減等のために、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	平成27年度末	県（下水道課）

<p>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77.2ha (H22) → 供用面積107.8ha (H27)</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：歩道整備延長 1,560m (H22) →</p> <p>金森 500m 歩道幅3.5m (H27)</p> <p>下之郷900m 歩道幅3.5m (H27)</p> <p>県道：歩道設置延長 0m (H22) →</p> <p>金森 790m 歩道幅4m (H27)</p> <p>下之郷950m 歩道幅4m (H27)</p>	～平成27年度	守山市 県（道路課）

(3) 河川等の浄化対策

湾内へ流入する汚濁負荷を削減するために、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新守山川、法竜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・検討し、維持管理を実施する。</p> <p>また、出水時の対策に加え、平水時対策として、水生植物による植生浄化についても併せて整備・検討し、維持管理を実施する。</p>	～平成27年度	県（流域政策局）
<p>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。</p>		
<p>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（ピオトープ型堤脚水路）の維持管理を行う。</p>	～平成27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）
<p>④河川の浚渫事業、水辺環境保全活動の支援を行う。</p>	～平成27年度	守山市
<p>⑤年間を通じて河川に生き物が生息できるように水のかれる非かんがい期に水を確保する方策を調査する。</p>	～平成27年度	NPO法人びわこ豊穰の郷
<p>⑥樋ノ口川、案内川、守山川に揚水を放流する。</p>	～平成27年度	守山市
<p>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。</p>		
<p>⑧河川等の清掃活動を実施する。</p> <p>○清掃、草刈り、底泥の除去等作業を実施する。</p> <p>○木浜内湖のゴミ等の除去作業を実施する。</p> <p>○「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。</p> <p>○湖岸のゴミの除去作業を実施する。</p> <p>○市内の河川の清掃を支援する。</p> <p>○「みんなが楽しめるにぎわう湖岸づくり啓発&清掃活動」の実施</p>	<p>月1回 (4月～11月)</p> <p>年2～3回</p> <p>年4回</p> <p>年1回</p>	<p>木浜自治会</p> <p>木浜自治会 NPO法人びわこ豊穰の郷</p> <p>守山漁業協同組合 守山市</p> <p>県（南部環境・総合事務所環境課）</p>

(4) 湾内の環境改善対策

水質・湖流の改善や汚濁負荷削減のために、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
<p>①湾内における水生植物の刈取りを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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刈取りを実施する。 <p>②湾口部における水生植物の刈取りを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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刈取りを実施する。 	～平成27年度	県（琵琶湖政策課） 県（流域政策局） 流域関係者

(5) 啓発事業及びその他の関連事業

汚濁負荷削減の取り組みを流域の関係者に広く展開するために、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り組み方法について啓発を行う。 ○水を汚さない、ゴミ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"> ・第三次滋賀県環境総合計画別冊「淡海の暮らし」を必要に応じて配布 ・淡海の暮らし普及版「もう爺さんの環境絵本」を必要に応じて配布 	年2回	守山市消費生活研究会 守山市消費生活研究会 県（環境政策課）
<p>②職域での実践</p> <p>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、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、法・条例等について理解を深めることを目的とした環境担当者研修会を通じ、公害発生の未然防止と環境保全活動の啓発に努める。</p>	年2回（環境情報交換会） 年1回（環境トップセミナー）	湖南・甲賀環境協会
<p>③環境学習の展開</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「こなん環境フォーラム」の開催。 ○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として、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。 	年1回 年1回	湖南流域環境保全協議会 守山市緑の少年団 （社）守山青年会議所 守山市 守山市

(6) 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、湾内の水の形成メカニズムについて調査・研究を進めます。

活動内容	実施時期	主な関係者
<p>①湾内のモニタリングを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○イケチョウ貝の生育調査による水質モニタリング ○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 	<p>年2回 年1回 年1～4回</p>	<p>玉津小津漁業協同組合 県（水産課） 守山市 県（水産課） 県（流域政策局） 県（琵琶湖政策課）</p>
<p>②流入河川のモニタリングを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○市内8河川の水質モニタリング ○水辺百選ウォーキング（川道内の状況のモニタリング） ○市内14河川の水質モニタリング ○守山川の水質モニタリング 	<p>年5回 年1～2回 年6回程度</p>	<p>NPO法人びわこ豊穰の郷 NPO法人びわこ豊穰の郷 守山市 県（琵琶湖政策課）</p>
<p>③湾の水質汚濁メカニズムの調査・研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○流域の水収支を踏まえて水質等の詳細な調査を実施するとともに、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。 ○抽水植物など水生植物が持つ役割や水質に与える影響について調査・検討を行う。 	<p>～平成27年度</p>	<p>学識経験者 県（琵琶湖政策課） 県関係各課</p>
<p>④モニタリング結果の集約、整理、発信</p> <ul style="list-style-type: none"> ○各関係機関によるモニタリング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、関係者に還元する。 	<p>～平成27年度</p>	<p>NPO法人びわこ豊穰の郷 守山市 県（琵琶湖政策課）</p>

用語解説

- (1) **環境こだわり農業**：化学合成農薬や化学肥料の使用量を減らしたり、農業濁水の流出を防止するなど、琵琶湖をはじめとする環境への負荷を減らす技術で生産する農業。県が定めた基準に基づき、化学合成農薬と化学肥料の使用量を通常の栽培の5割以下に減らすとともに、農業濁水の流出防止等、環境への負荷を減らす技術で生産された農産物を「環境こだわり農産物」として県が認証する制度を運営しています。

平成19年度からは、国において「農地・水・環境保全向上対策」が実施され、農村全体の環境保全とともに、環境こだわり農業や農業排水対策を一体的に広域で進めています。

また、平成23年度からは、これまでの環境こだわり農業の取り組みに加えて、地球温暖化防止や生物多様性保全等に効果の高い取組を併せて実施した場合に支援がされる「環境保全型農業直接支払交付金」制度が開始されました。
- (2) **世代をつなぐ農村まるごと保全向上対策**：滋賀県では、農地や農業用水、農村の豊かな自然環境などの地域資源を農家だけでなく、非農家も含めて地域ぐるみで適切に保全し、効果の高い共同活動を支援するための対策を推進しています。

国の「農地・水保全管理支払交付金」を滋賀県では、「世代をつなぐ農村まるごと保全向上対策」といいます。
- (3) **守山栗東雨水幹線整備事業**：新守山川流域内の浸水対策として、守山市三宅町地先を起点に、栗東市出庭地先までを流域下水道雨水幹線として整備を行います。また浸水対策のみでなく、雨水流出に伴う汚濁を低減させるノンポイント汚濁負荷削減機能をもたせています。

降雨後、上澄み水は新守山川に放流し、雨水幹線管渠内に貯留・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します。

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



住民による河川水質調査



河川直接浄化事業



ハス刈り取りボランティア



区域界

法竜川

三反田川

天神川

幹線排水路

守山川

新守山川

山賀川

堺川

赤野井湾