

「共感・共存・共有」により琵琶湖の保全再生を目指します。

現況

高度経済成長期以降、地域開発等を通じて得た安全・安心や便利さと引き換えに、私たちと水の距離は広がり、琵琶湖と人とのつながりは希薄なものとなりました。その結果、私たちは身近な生態系の変化にも気づくことが難しい状況にあると考えられます。

琵琶湖に関連する事象やその評価の視点は様々ですが、その一つの見方として、近年の琵琶湖と暮らしに関する状態や傾向を、「湖内」・「湖辺域」・「集水域・暮らし」の観点から整理すると、本県がこれまで進めてきた下水道の整備や、工場・事業場の排水規制等の汚濁負荷削減対策により、河川の水質や長期的にみた琵琶湖の水質は改善傾向

が見られますが、近年の琵琶湖は年ごとの変化が大きくなっています。また、在来魚介類の漁獲量の減少や希少野生動物種数の増加などの現状があります。その原因として、外来魚の増加や生息環境の悪化などの直接的な影響のほか、栄養塩バランスやプランクトンの種組成の変化といった琵琶湖の生態系のバランスの変化が食物連鎖を通じて生きものに影響を与えている可能性などが考えられますが、明らかとはなっていません。

また、私たちの暮らしにおいても、例えば第一次産業の従事者数が減少傾向にあるように、自然と関わりながら生きる暮らしづくりが少なくなりつつあります（表 1-1、表 1-2）。

表 1-1 琵琶湖と暮らしに関する状態・傾向

分類	指標 (カテゴリー)	State - 状態 -				Trend - 傾向 -			
		よい	悪くはない	悪い	評価できない	改善している	変わらない	悪化している	評価できない
湖内	琵琶湖の水の清らかさ		■						◇
	琵琶湖の植物プランクトン		■						◇
	琵琶湖漁業の漁獲量 (魚類等)			■				→	
	琵琶湖の底質				■			→	◇
湖辺域	琵琶湖の水草 (主に沈水植物)				■			→	◇
	琵琶湖のヨシ		■			→			
	琵琶湖漁業の漁獲量 (貝類)			■				→	
	希少野生生物種			■				→	
集水域・暮らし	河川の水質		■			→			
	一次産業 (就業者数・生産額)			■				→	
	環境と調和した農業		■			→			
	森林の状況				■				◇

「State - 状態 -」の評価

- GOOD (よい)**  
関連する全指標で目標値を達成している等、よい状態にあることを示す
- FAIR (悪くはない)**  
目標値には達していないが、悪くはない状態にあることを示す
- POOR (悪い)**  
目標値には達せず、悪い状態にあることを示す
- UNDETERMINED (評価できない)**  
データが不十分、見方により変わる等の理由で評価ができないことを示す

「Trend - 傾向 -」の評価

- IMPROVING (改善している)**  
経年的に改善傾向にあることを示す
- UNCHANGING (変わらない)**  
経年的な傾向が明確には見られないことを示す
- DETERIORATING (悪化している)**  
経年的に悪化傾向にあることを示す
- UNDETERMINED (評価できない)**  
データが不十分、見方により変わる等の理由で評価ができないことを示す

【出典：びわ湖なう 2019 (マザーレイクフォーラム「びわコミ会議」資料)】

表 1-2 琵琶湖と暮らしに関する主な事象

湖内	・琵琶湖の水の清らかさについて、全窒素および全りん等は環境基準に向けた改善傾向が見られますが、透明度やCODは近年複雑な傾向を示しており、必ずしも改善していません。
	・プランクトンの異常発生である淡水赤潮、アオコについては、平成30年度は赤潮の発生はありませんでしたが、アオコは2水域で5日発生しました。
	・琵琶湖での漁獲量は大きく減少しており、ホンモロコなどに増加の兆しがみられるものの、依然、低水準となっています。
湖辺域	・大増殖したオオクチバスやブルーギルなどの外来魚は、駆除やリリース禁止などの取組で生息量を着実に減少させてきました。
	・水草について、南湖の望ましい繁茂の状態とされている1930～1950年代の面積に近づけるため、繁茂状況をモニタリングしながら、表層刈取りや根こそぎ除去を実施しています。
	・オオバナミズキンバイ等の侵略的外来水生植物について、各種対策により駆除に取り組んだ結果、生育面積を減少させることができましたが、依然として予断を許さない状況です。
集水域・暮らし	・ヨシ群落の面積は、平成3年には約173haまで減少しましたが、平成30年度は約262haにまで回復しました。
	・河川の環境基準の達成率（BODの環境基準を達成した河川数÷全24河川）は、平成30年度は100%となっています。
	・環境ごたわり農業による農作物栽培面積は、平成30年度に15,335haまで増え、化学合成農薬使用量も減少しています。
	・農業就業人口は、担い手への農地集積が進み、年々減少しています。
	・林業従事者数は、年々減少しているものの、県民の主体的な参画により水源林の保全を支えていく形態が増加しています。
・漁業従業者数は、昭和50年代以降、大きく減少しています。	

課題および今後の取組

本県では、健全な琵琶湖を次世代に引き継ぐための指針である「琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク21計画）」を策定し、「活力ある営みの中で、琵琶湖と人とが共生する姿」をあるべき姿として、水質保全、水源かん養、自然的環境・景観保全等の取組を進めてきました。第2期計画期間からは、「琵琶湖流域生態系の保全・再生」と「暮らしと湖の関わり」の2つの視点から取組を進めています。

琵琶湖流域生態系の保全・再生への取組

「魚のゆりかご」としての南湖再生

南湖では、近年、夏になると湖底の約9割を水草が覆う状況にあります。水草帯は、魚類等の産卵や発育・生育の場等として重要ですが、大量に繁茂すると、湖流の停滞による水質悪化や底層の低酸素

化、湖底の泥化など、従来の自然環境や生態系に大きな影響を与えると考えられます。こうした水草の大量繁茂や在来魚介類の減少など、南湖の生態系に歪みを示す現象が続いています。

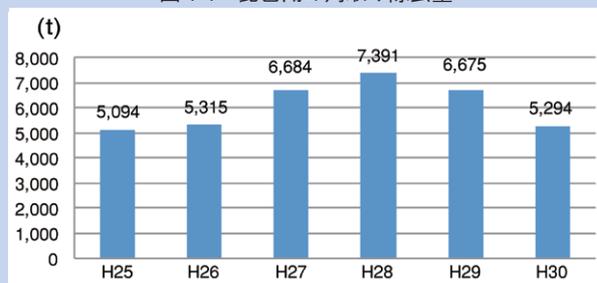
南湖は、「魚のゆりかご」と呼ばれているように、様々な魚の産卵・生育に適しており、琵琶湖全体の生態系にとって貴重な水域です。このため、南湖の自然環境等の重点的な保全・再生に取り組むことが必要です。

本県では、南湖の望ましい水草繁茂の状態とされている1930～1950年代の20～30km<sup>2</sup>程度（南湖の面積：52.5km<sup>2</sup>）の面積に近づけるため、繁茂状況をモニタリングしながら、表層刈取りや根こそぎ除去を実施しています（図1-1）。また、刈取った水草を堆肥化し、かつてのように農地で有効利用することにより、資源の循環利用を推進するとともに暮らしと湖のつながりの再生にも取り組んでいます。

さらに、水草の大量繁茂により、固有種のホンモロコ等の移動が阻害されていることから、南湖の産卵繁殖場から北湖まで連続した水草刈取りによる移動経路の確保と種苗放流を実施し、漁場の再生を図っています。

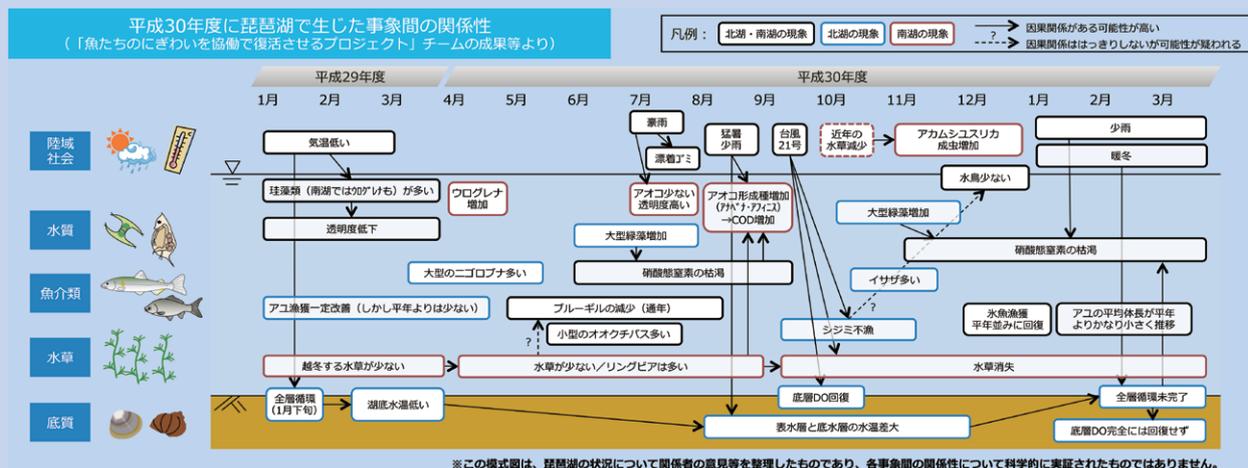
水草対策のみならず、外来魚（ブルーギル・ブラックバス等）や外来水生植物（オオバナミズキンバイ等）の駆除、砂浜やヨシ帯等の自然湖岸の保全・再生、湖底環境の改善など、総合的な対策により、湖辺域の環境を回復し、ホンモロコやセタジミなどの在来魚介類でにぎわうかつての南湖を取り戻すことを目指します。

図 1-1 琵琶湖の刈取り除去量



※表層刈取り・根こそぎ除去の合計

図 1-2 平成30年度に琵琶湖で生じた事象間の関係性



## ■「在来魚介類のにぎわい復活」に向けた連携による取組の展開

琵琶湖で生じている生態系の歪みを是正し、かつての魚たちのにぎわいを復活させるためには、琵琶湖で今起こっている現象や多種多様に絡み合う要因について正確に把握し、関係機関が主体的に有効な対策を取ることが必要です。

本県では、県の行政部局と試験研究機関で構成する「琵琶湖環境研究推進機構」(P75参照)を設置し、環境や水産など分野横断による総合的な視野に基づく課題解決を図ることとしており、現在、喫緊の課題である「在来魚介類のにぎわい復活」に向けた研究に取り組んでいます。この研究では、在来魚介類の生息環境の再生を図るため、「水系のつながり」の視点で、森・川・里・湖における変化とその影響を調査するとともに、餌環境の再生を図るため、「生物のつながり」の視点でリンなどの水質と、植物プランクトン、動物プランクトン、魚介類の相互関係の解明を進めています。

また、行政と事業者で「魚たちのにぎわいを協働で復活させるプロジェクト」チームを設置し、琵琶湖で生じた主要な事象や課題について関係者間で情報を共有するとともに、事象間の関連性について検討を行い、その知見を各機関の取組に活かしています(図1-2)。

## ●暮らしと湖の関わりの再生への取組

生態系の保全・再生のためには、人々の暮らしや産業活動において、琵琶湖をはじめ身近な水環境への関心や理解を深め、環境への負荷を最小限に抑える取組を継続して進めることが重要です。

特に、第一次産業は、自然環境に対する直接的な働きかけが生産活動の基本であるため、琵琶湖とその集水域の環境に影響を与えやすいと考えられます。そのため、農林水産業をはじめとする様々な生業(なりわい)が、琵琶湖流域の環境と調和する形で活性化することを目指し、県産の農林水産物の利用促進などの各種取組を進めています。

また、環境美化、ヨシ群落保全、外来動植物の駆除等の地域活動・ボランティア活動を支援する仕組みづくりや環境学習等、琵琶湖流域との関わりを生み出すための様々な機会の充実を図ります。

さらには、琵琶湖に対する理解を深めるとともに、琵琶湖の保全に主体的に参画する機運を高めるため、マザーレイク21計画の進行管理を、県民、NPO、事業者など多様な主体との協働により進めてきました。

そうした取組の一つとして、活動分野を超えて交流しながら、琵琶湖の現状や施策の方向性について話し合うマザーレイクフォーラム「びわコミ会議」を開催し、琵琶湖の保全再生に向けて、さらに多くの個人や団体が関わり、新たな活動の展開につながるよう参加者の拡大に取り組んでいます。

## 琵琶湖の保全に係る計画 ＜琵琶湖保全再生課＞

### ●琵琶湖保全再生施策に関する計画(琵琶湖保全再生計画)

平成27年(2015年)9月に、「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」が公布・施行され、琵琶湖が「国民的資産」と位置付けられました。また、平成28年(2016年)4月に「琵琶湖の保全及び再生に関する基本方針」が国によって定められ、琵琶湖保全再生のための基本的な指針や重要事項が定められました。

これらを受けて本県では、平成29年(2017年)3月に、令和2年度までの4年間を計画期間とする「琵琶湖保全再生施策に関する計画(琵琶湖保全再生計画)」を策定しました。

### ■趣旨

計画では、県および県内の市町が、多様な主体の参加と協力を得て、琵琶湖の保全再生に向けた施策を総合的・効果的に推進することとしています。

- ①琵琶湖の重要性や、保全・再生についての「共感」
- ②琵琶湖の保全と多様で活力ある暮らしとの「共存」
- ③琵琶湖の価値の将来にわたる「共有」

が重要であるとの認識の下、保全再生施策に取り組めます。

### ■目指すべき姿

計画では、「琵琶湖と人とのより良い共生関係の形成」を目指すこととしています。多くの固有種を含む豊かな生態系や生物多様性を守り、健全な水循環の下で琵琶湖とともにある人々が豊かな暮らしを営み、さらには、文化的・歴史的にも価値のある琵琶湖地域の良き伝統・知恵を十分に考慮した豊かな文化を育めるように琵琶湖の保全再生施策を推進します。

### ■琵琶湖を「守る」ことと「活かす」こと的好循環

水源林の保全や水草・外来動植物対策などで琵琶湖を守りつつ、林業の成長産業化や環境関連産業の振興、琵琶湖とのふれあい推進などで琵琶湖を活かし、また、これらを支える調査研究や環境学習などによって、琵琶湖を「守る」ことと「活かす」こと的好循環を創出することを計画の重点事項として掲げています。

### ■琵琶湖保全再生施策の推進

琵琶湖保全再生施策の推進について、関係省庁や本県、琵琶湖の下流域等の関係地方公共団体との間で協議するとともに、より一層の連携を図るため、「第3回琵琶湖保全再生推進協議会幹事会」を、本県において開催しました。



第3回 琵琶湖保全再生推進協議会 幹事会(令和元年9月9日)

### 琵琶湖を「守る」

- **水産資源の回復**  
ニゴロブナ、ホンモロコ、アユ、セタジミなど水産重要種の増殖・放流や、資源管理型漁業を進めます。
- **外来動植物の防除**  
オオクチバスやブルーギルなどの外来動物やオオバナミズキンバイなどの侵略的外来水生植物を防除し、琵琶湖の生態系を守ります。
- **水草の除去**  
増えすぎると悪臭や船舶の航行障害の原因となるため、刈取り等の対策を進めます。
- **ヨシ群落の保全**  
在来魚の産卵場所となるなど、生物多様性にとって重要であるヨシの造成・再生・維持管理を推進します。
- **水源林の適正な保全および管理**  
森林を健全な姿で未来に引き継ぐために、多面的機能の持続的発展に向けた適正な森林の保全・管理の取組を推進します。



### 琵琶湖を「活かす」

- **琵琶湖や河川における漁業の持続的発展**  
琵琶湖産魚介類の消費拡大や流通促進、輸出促進に向けた施設整備や新規漁業事業者の確保・育成を推進します。
- **環境に配慮した農業の推進**  
農業や化学肥料の使用量を通常の半分に以下に減らす「環境こだわり農業」や、在来魚が琵琶湖と水田を行き来し産卵・繁殖する「魚のゆりかご水田」などを推進します。
- **山村の再生と林業の成長産業化**  
自然資源の再発掘による山村の再生や、森林資源の循環利用につながる林業の成長産業化を推進します。
- **エコツーリズムの推進、琵琶湖の特性を活かした観光振興等**  
体感・体験により琵琶湖とふれ合うエコツーリズムや、ピワイチなど琵琶湖の特性を活かした観光を推進します。



好循環

### 琵琶湖を「支える」

- **琵琶湖の水質や生態系に関する継続的な研究**  
琵琶湖の水質や生態系に関する調査を行い、総合的な視点で課題の要因を解明し、対策を検討します。また、調査研究に関する体制整備や人材育成、具体的な対策に関する技術等の研究開発を推進します。
- **体験型環境学習の推進、環境教育への支援**  
体験型の環境学習（農業体験、森林・林業体験、魚を学ぶ体験学習、自然観察会等）を推進します。また「うみのこ」「やまのこ」「たんぼのこ」などの環境教育や、滋賀の食文化を子どもたちなどに伝えるための活動を支援します。



● 琵琶湖総合保全整備計画(マザーレイク 21 計画)

琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク 21 計画）は、「2050 年頃の琵琶湖のあるべき姿」を念頭に置き、健全な琵琶湖を次世代に引き継ぐための指針であり、平成 23 年（2011 年）10 月に第 2 期計画として改定しました。

第 2 期では、琵琶湖と人との共生に向け、「思いをつなぎ、命をつなぎ。母なる湖のもとに」のサブタイトルが示すとおり、さまざまな「つながり」がキーワードとなっています。

■ 計画の目指すもの

- 基本理念  
琵琶湖と人との共生
- あるべき姿  
活力ある営みのなかで、琵琶湖と人とが共生する姿
- 基本方針  
①共感 ②共存 ③共有
- 計画期間  
平成 11 年度～令和 2 年度  
（第 1 期：平成 11 年度～平成 22 年度  
第 2 期：平成 23 年度～令和 2 年度）

■ 第 2 期計画期間の 2 本の柱

第 2 期では、新たな取組の方向性として「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」を計画の柱に据えました。

「琵琶湖流域生態系の保全・再生」では、琵琶湖流域を「湖内」「湖辺域」「集水域」の 3 つの場に区分し、それらの「つながり」とともに目標と指標

を設定して取り組みます。

「暮らしと湖の関わり」の再生」では、「個人・家庭」「<sup>なりの</sup>生業」「地域」の 3 つの段階に分け、それらの「つながり」とともに目標と指標を設定して取り組みます。

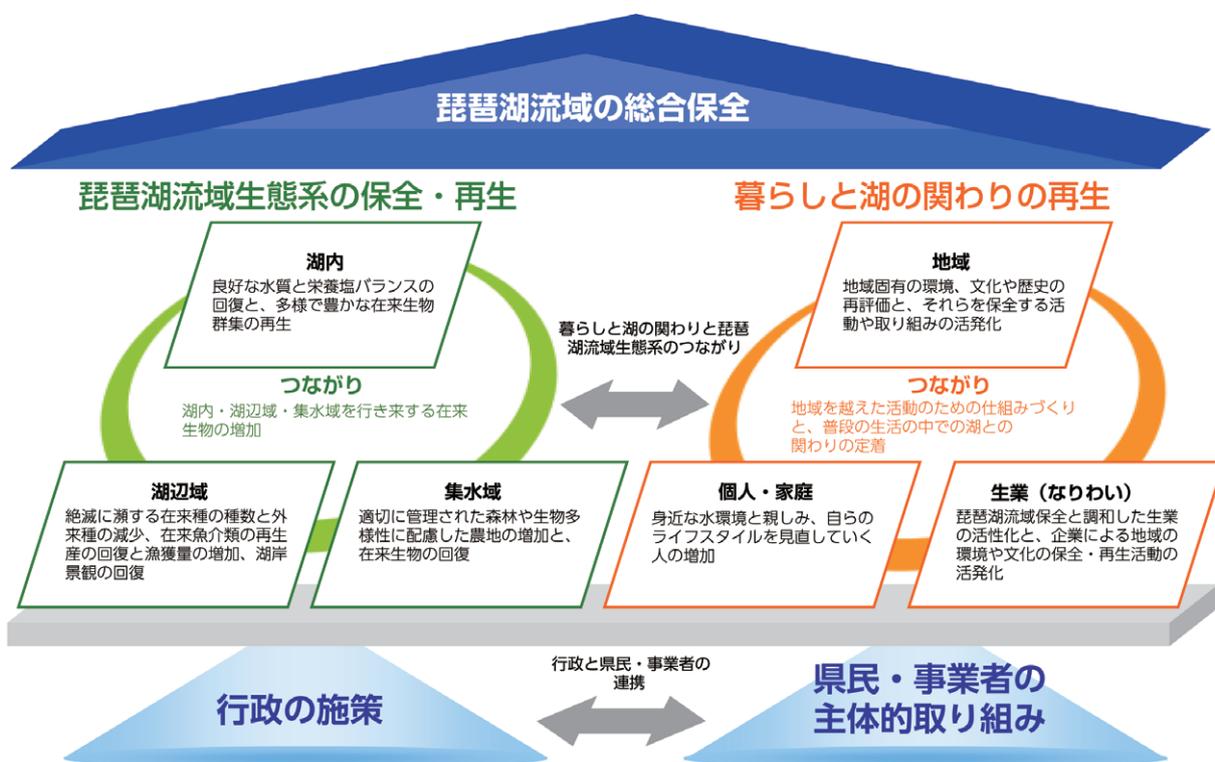
■ 2 種類の指標による複層的な評価

環境や社会の状態を表す「アウトカム指標」と施策の進捗状況を表す「アウトプット指標」を設定し、これらを用いて、目標の達成の度合いを複層的に捉え、計画の進行管理を行っています。このうちアウトカム指標に着目し、「いま、琵琶湖とそれを取り巻く私たちの暮らしがどのような状態にあるのか？これまでどのような経緯をたどってきたのか？」を端的に理解するための資料として、レポート「びわ湖なう 2019 指標で見るびわ湖と暮らしの過去・現在（State of the Lake Biwa and Our Life）」を作成しました。



■ マザーレイク 21 計画の進行管理

計画の進行管理では、状況に応じ、施策の内容だけでなく、目標や指標も修正を加える「順応的管理」の手法を取り入れています。計画の評価段階では、目標の達成状況について、指標と施策（事業）の進捗状況から、複層的な評価を行います。その際、多様な主体の参画の場となるのが「マザーレイクフォーラム」です。



第2期計画期間における新たな取組の方向性

マザーレイクフォーラムは、県民、NPO、行政等、琵琶湖流域に関わる多様な主体がお互いの立場や経験、意見の違いを尊重しながら、「思い」と「課題」によってゆるやかにつながり、琵琶湖の将来のためにみんなで話し合うとともに、マザーレイク21計画の進行管理の一部を担う「場」です。平成24年(2012年)3月25日にマザーレイクフォーラムを立ち上げ、「びわこミ会議」の開催と、インターネットを通じて情報交換を行うみんなの情報交流サイト「マザーレイクフォーラム」やフェイスブックの運営により、琵琶湖の保全に向けての行動や新たな活動への展開を推進しています。



第9回マザーレイクフォーラムびわこミ会議  
(令和元年8月31日)の様子

令和元年度の「びわこミ会議」は、「びわ湖のこれまで、そしてこれから」をテーマに、各団体からの発表や小グループに分かれての話し合いなど、全員参加型による意見交換を行いました(参加者数192人、参加団体数92団体)。

## 琵琶湖の水質

<琵琶湖保全再生課、琵琶湖環境科学センター>

### ● 水質の目標

河川や湖沼の水質保全を進めるための目標として環境基準が定められています。環境基準は、「環境基本法」に基づいて国が定めているもので、水質については、「人の健康の保護に関する環境基準(健康項目)」と「生活環境の保全に関する環境基準(生活環境項目)」があります。また、環境基準以外にも「要監視項目」および「その他項目」が定められています。

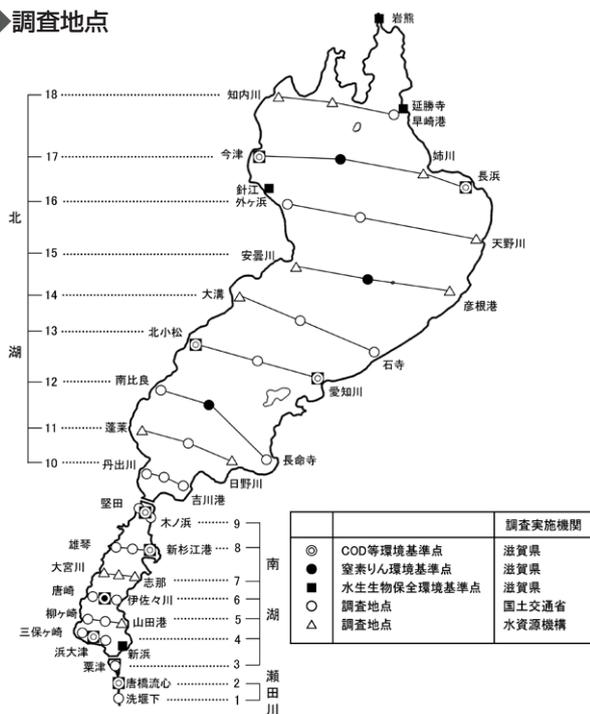
#### ◆ 調査項目

調査項目	調査内容
一般項目	気温、水温、透明度
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、浮遊物質(SS)、溶存酸素(DO)、大腸菌群数、全窒素(T-N)、全りん(T-P)、全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)
健康項目	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(NO3-N及びNO2-N)、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン
要監視項目	クロロホルム、トランス-1,2-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロプロパン、p-ジクロロベンゼン、イソキサチオン、ダイアジノン、フェントロチオン(MEP)、イソプロチオラン、オキシ銅(有機銅)、クロロタロニル(TPN)、プロピザミド、EPN、ジクロロホス(DDVP)、フェノカルブ(BPMC)、イプロベンホス(IBP)、クロロニトロフェン(CNP)、トルエン、キシレン、フタル酸ジエチルヘキシル、ニッケル、モリブデン、アンチモン、塩化ビニルモノマー、エピクロロヒドリン、全マンガ、ウラン、フェノール、ホルムアルデヒド、4-tert-オクチルフェノール、アニリン、2,4-ジクロロフェノール
その他項目	アンモニウム態窒素(NH4-N)、有機態窒素(org-N)、溶解性オトリン酸態りん、溶解性珪酸、クロロフィル(a,b,c)、フェオ色素、塩化物イオン、糞便性大腸菌群数、溶存化学的酸素要求量(D-COD)、溶存態全有機炭素(D-TOC)、懸濁態全有機炭素(P-TOC)、全有機炭素(TOC)、下層DO、大腸菌数、植物プランクトン

### ■ 琵琶湖表層水質調査

琵琶湖における環境基準の達成状況などの監視とともに水質の変動を把握するため、国土交通省近畿地方整備局、水資源機構と本県が共同で北湖31定点、南湖20定点の計51定点で琵琶湖表層水質の調査を月1回実施しています。このうちの数地点を環境基準点として設定しています。

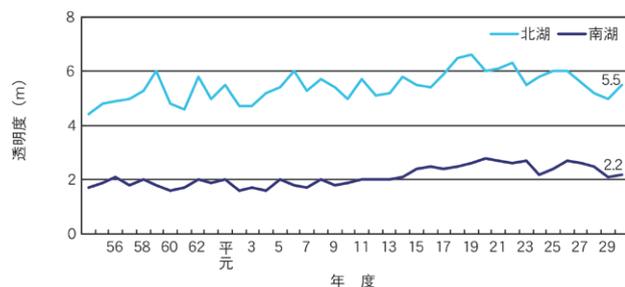
◆調査地点



●平成30年度調査結果

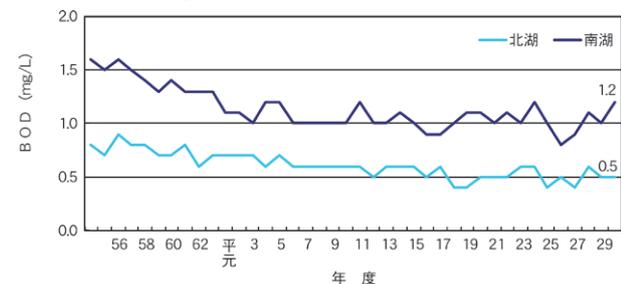
■透明度

北湖では、5.5mと前年度より少し高い値でした。南湖では、2.2mと前年度並みの値でした。



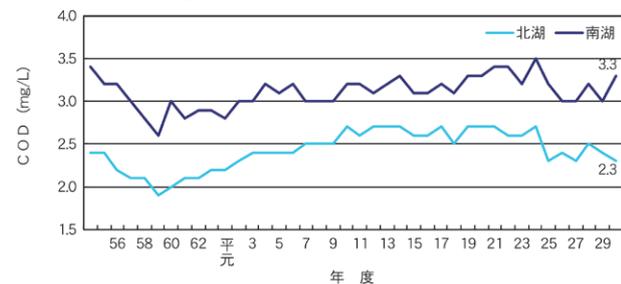
■生物化学的酸素要求量 (BOD)

北湖では、0.5mg/Lと前年度並みの値でした。南湖では、1.2mg/Lと前年度より少し高い値でした。



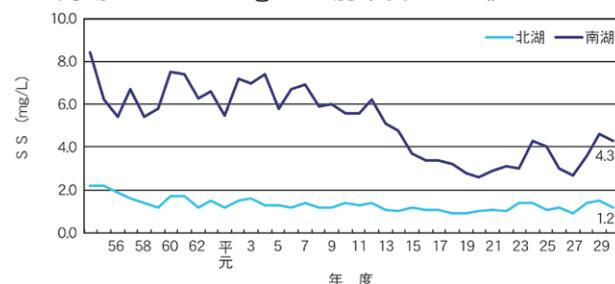
■化学的酸素要求量 (COD)

北湖では、2.3mg/Lと前年度並みの値でした。南湖では、3.3mg/Lと前年度より少し高い値でした。



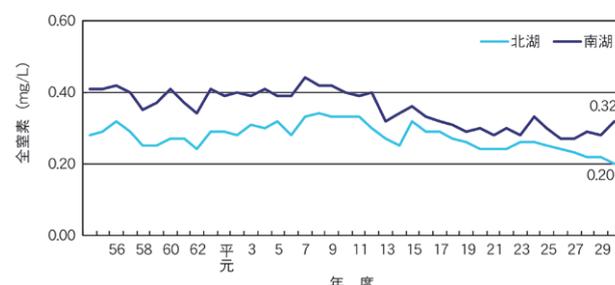
■浮遊物質 (SS)

北湖では、1.2mg/Lと前年度より少し低い値でした。南湖では、4.3mg/Lと前年度並みの値でした。



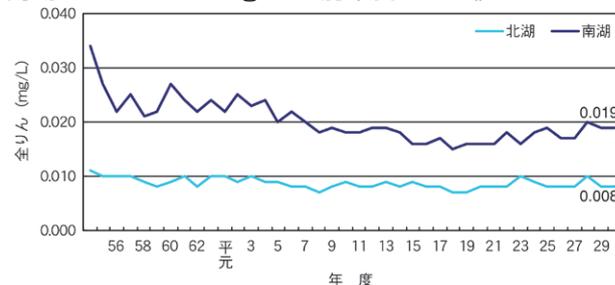
■全窒素 (T-N)

北湖では、0.20mg/Lと前年度より少し低い値でした。南湖では、0.32mg/Lと前年度より高い値でした。



■全りん (T-P)

北湖では、0.008mg/Lと前年度並みの値でした。南湖では、0.019mg/Lと前年度並みの値でした。

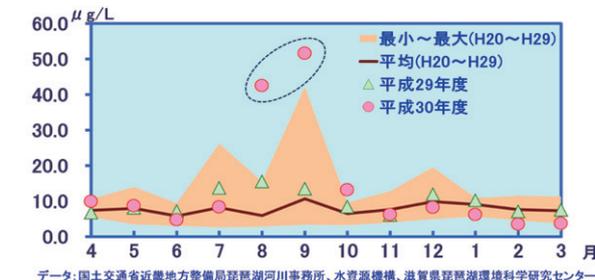


■平成30年度琵琶湖水質の特徴

●南湖の水質について

8～9月に南湖の水質が特異的に変動しました。特にクロロフィルaは顕著で、8月には、1979年度の調査開始以降の8月の月最高値を更新し、9月には1月から12月を通じて調査開始以降の月最高値を更新しました。また、平成30年度の年間平均値も調査開始以降最高値となりました。COD、BOD、全窒素も8月としての最高値を記録しました。同時期の植物プランクトン調査の結果を確認したところ、藍藻類であるアナベナアフィニスが大増加しており、これらの特異的な水質変動の原因であることがわかりました。

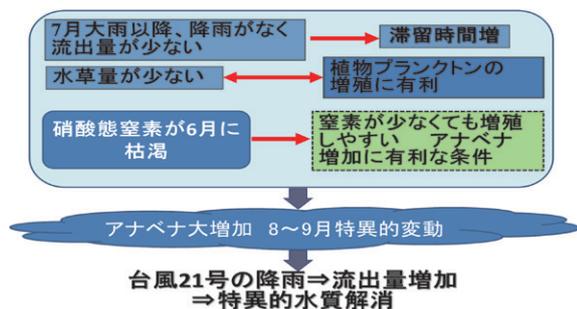
◆南湖クロロフィルaの経月変動 (表層平均値)



このアナベナアフィニスが大増加した要因を検討したところ、①少雨により同時期の流出量が減少し南湖水が停滞した、②水草量が過去8年と比較し最も少なく、栄養塩であるりん酸が植物プランクトンに供給されやすかった、③硝酸態窒素は6月に枯渇したが、今回増加したアナベナ種は窒素（無機態）が無い水域でも増殖できる（窒素を固定できる）などのことが考えられました。

その後9月に台風21号によるまとまった降水で流出量が一気に増え、南湖の水が入れ替わり、特異的な状況が解消されました。このように、近年、気象の変動による特異的な水質変動も度々みられるようになってきています。

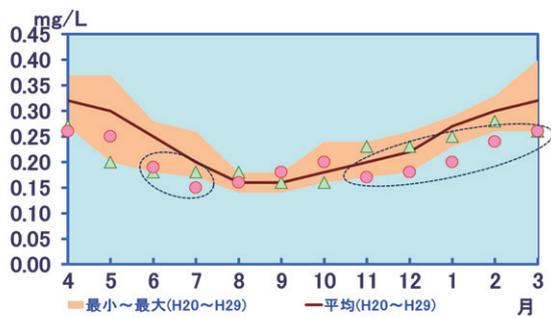
#### ◆南湖水質の特異的変動の要因



#### ● 北湖全窒素濃度の変動

北湖 28 地点表層の年間平均値が 0.20mg / L となり、1979 年度の調査開始以降最低となりました。全窒素濃度の経月変動を見ると、2 度の顕著に低下している時期（6 月から 7 月、11 月以降）がありました。

#### ◆北湖全窒素の経月変動（表層平均値）



データ：国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、水資源機構、滋賀県琵琶湖環境科学センター

その要因を検討したところ、①植物プランクトンのスタウラストルム（緑藻）が6月から7月にかけて、11月頃に増加しており、これらが増加する際に全窒素の形態の一つである硝酸態窒素を消費し、表層から下層へ沈降した、②例年、秋から冬にかけて表層の水温低下により水温躍層が沈むにつれて、躍層下の窒素濃度が比較的高い水が表層に回帰・混合し、表層の濃度が上昇していくが、平成30年度は気温がかなり高く、底層と表層の水の混合が遅れ、深水層の一部においては3月時点でも混合が不十分で底層に窒素濃度が高い水塊が留まり、その分表層濃度が低くなった、③1月から3月は降水量が少なく流域からの流入が少なかったことなどが考えられました。以上から①の要因で6月から7月の低下が、①②③の要因で11月以降の顕著な低下が起こったものと考えられました。

#### ◆北湖全窒素濃度変動要因の検討

##### ①6月～7月の低下

無機態窒素 (NO<sub>3</sub>-N) の低下

・大型緑藻スタウラストルムの増加

##### ②11月～3月の低下

無機態窒素 (NO<sub>3</sub>-N) の低下

11月：大型緑藻スタウラストルム増加

・秋～冬季の水温躍層の衰退が遅い ⇒ 下層からの供給が少

・1～3月 降水量少 ⇒ 陸域からの供給少

全層循環の遅れ

これらの要因が重なり、窒素濃度が低下

#### ● 琵琶湖の環境基準達成状況(平成30年度)

琵琶湖の環境基準は、生活環境項目のうち、pH、COD、SS(浮遊物質)、DO(溶存酸素)、大腸菌群数についてはAA類型が、全窒素、全りんについてはII類型が適用されます。

琵琶湖ではpH、COD、SS、DO、大腸菌群数を調査する環境基準点として北湖4定点・南湖4定点を、全窒素・全りんを調査する環境基準点として北湖3定点・南湖1定点を設定しており、それら定点の水質で評価しています。平成30年度における達成状況は次のとおりでした。

#### ◆琵琶湖における生活環境項目に係る環境基準の達成状況(平成30年度)

環境基準	pH	COD	SS	DO	大腸菌群数
	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下
北湖 (4 定点)	38/48 (未達成)	2.6 (未達成)	17/48 (未達成)	48/48 (達成)	24/48 (未達成)
南湖 (4 定点)	37/48 (未達成)	4.2 (未達成)	2/48 (未達成)	47/48 (未達成)	17/48 (未達成)

環境基準	全窒素	全りん
	0.20mg/L以下	0.01mg/L以下
北湖 (3 定点)	0.21 (未達成)	0.006 (達成)
南湖 (1 定点)	0.32 (未達成)	0.017 (未達成)

※ pH、SS、DO、大腸菌群数の達成状況は日間平均値が基準を達成した割合記載(延べ達成日数/延べ測定日数[4 定点×1 回/月×12 月])。 ※ CODは各環境基準点の75%値のうち、最も高い地点の値で判定。 ※ 全窒素および全りんは各環境基準点の年間平均値のうち、最も高い地点の値で判定。

#### ■健康項目に係る環境基準達成状況(平成30年度)

いずれの健康項目も不検出もしくは基準値を大きく下回り、環境基準を達成していました。

#### ■環境基準

環境基本法に基づき、人の健康の保護および生活環境の保全のうえで維持することが望ましい環境の水準を国が定めたもので、人の健康の保護に関する項目(健康項目)と生活環境の保全に関する項目(生活環境項目)の2種類があります。

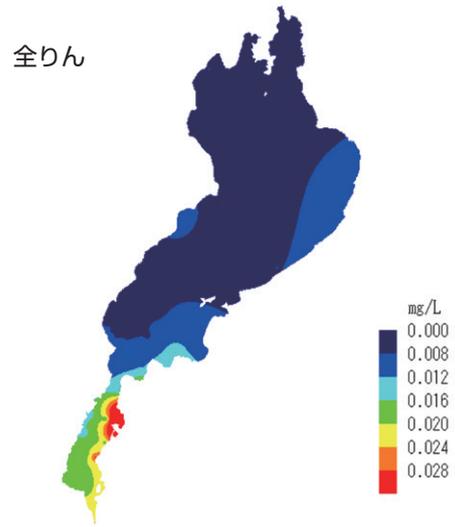
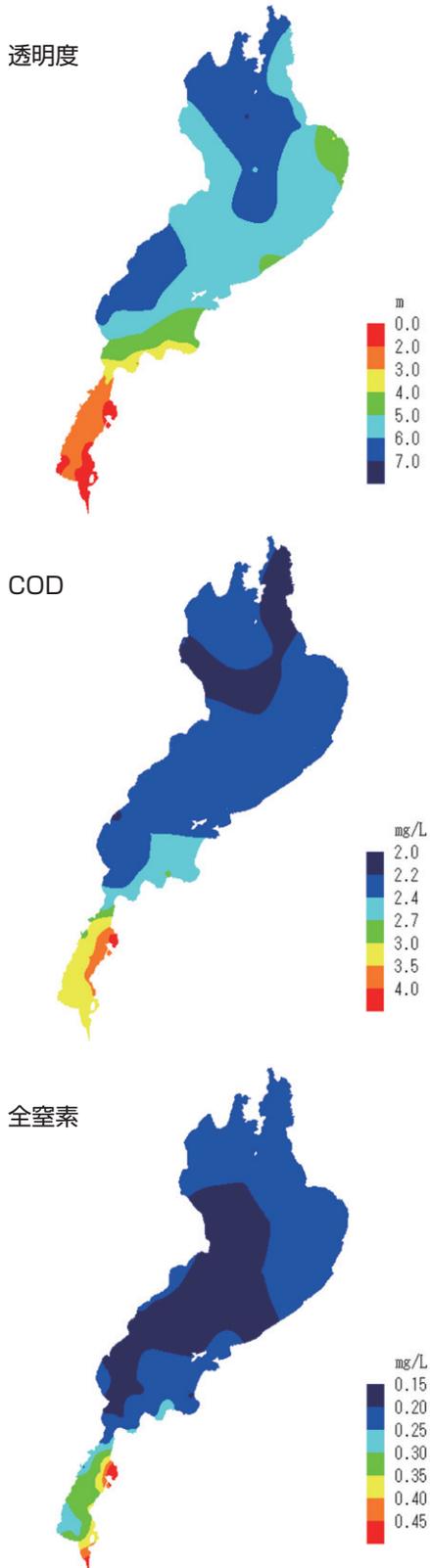
健康項目は、すべての地域で一律の基準値ですが、生活環境項目については、対象とする地域の立地条件や将来の利用目的などを考慮した「類型」という区分ごとに、それぞれ基準値が設定されています。

このため、生活環境項目については、どの類型にあてはめられているかによって、湖沼や河川ごとに基準値が決まります。

### ● 琵琶湖水質の平面分布

琵琶湖水質の平面分布をみると、北湖中央部から北西部は他の水域に比べ、透明度が高く、COD、全窒素、全りん（T-P）の値が低くなっています。一方、南湖（特に東部）では地形や人間活動などの影響により、透明度が低く、COD、全窒素、全りん（T-P）の値が高くなっています。

◆ 透明度、COD、全窒素（T-N）、全りん（T-P）平面分布（平成30年度の年度平均値）



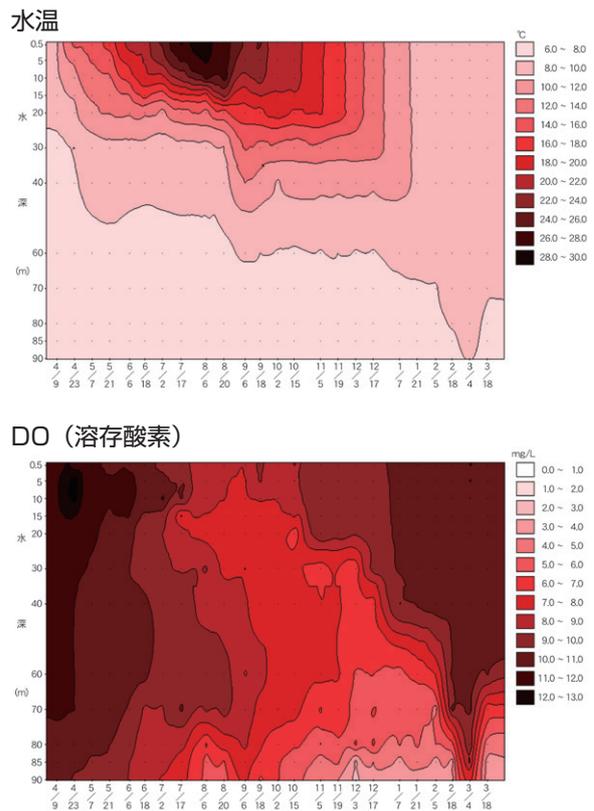
### ● 琵琶湖の水深別水質調査

北湖の今津沖中央（水深約90m）、南比良沖中央（水深約60m）、南湖の唐崎沖中央（水深約4m）において、毎月1回水深別の水質調査を実施しています。

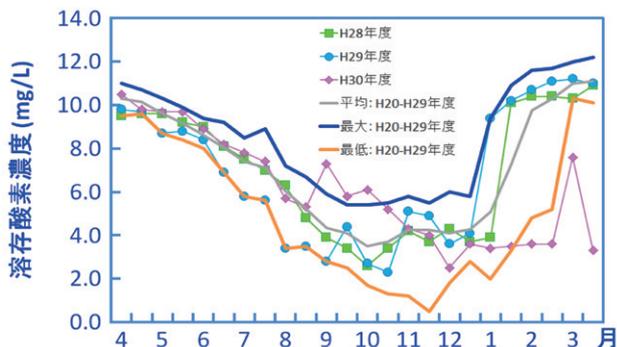
北湖では、例年、春から秋にかけて水温躍層が形成され、上層と下層の水の対流がなくなるため、底層の溶存酸素（DO）濃度は徐々に低下し、晩秋に最も低くなります。その後、冬の水温低下と季節風の影響により上層と下層の水が鉛直混合し、翌年1月～2月頃、表層から底層までDOや水温等の各水質項目が同程度になります。この現象のことを「全層循環」と言います。

平成30年度の北湖の今津沖中央においては、調査開始以降初めて、全層循環を確認できませんでした。

◆ 今津沖中央における水温、DOの鉛直分布の年間変動（平成30年度）



◆今津沖中央底層（水深約90mの湖底直上1m）における溶存酸素濃度の変動



■ ROV（水中ロボット）による水深 90 mの湖底の映像

琵琶湖環境科学研究センターでは、平成 24 年（2012 年）に ROV（水中ロボット）を導入しました。琵琶湖北湖の湖底の様子などを鮮明な画像で撮影し、調査研究に活躍しています。



水深 90 m の湖底に生息する固有種のイサザとアナンデルヨコエビ（令和元年 7 月撮影）



ROV（水中ロボット）

● 水浴場水質調査結果

例年 7 月から開設される水浴場のうち、平成 31 年度は次表の主な 8 水浴場について、開設前および開設中の水質を調査しました。その結果、「不適」と判定される水浴場はありませんでした。0-157 については、開設前および開設中のいずれの水浴場からも検出されませんでした。

■ 最近 5 年間の水浴場調査判定状況（開設前）

水浴場名	市町名	平成 27 年	平成 28 年	平成 29 年	平成 30 年	平成 31 年
松の浦	大津市	A	B	B	A	B
近江舞子	大津市	A	B	B	A	A
宮ヶ浜	近江八幡市	AA	AA	AA	AA	B
新海浜	彦根市	AA	B	B	B	AA
松原	彦根市	AA	AA	A	B	B
南浜	長浜市	AA	A	A	AA	AA
二本松	長浜市	AA	AA	AA	A	AA
マザービーチ	高島市	AA	A	AA	A	AA
判定別水浴場数	AA	6	3	3	2	4
	A	2	2	2	4	1
	B	0	3	3	2	3

AA（快適）：ふん便性大腸菌群数が不検出、油膜が認められない、COD が 3mg/L 以下、透明度が 1m 以上  
 A（適）：ふん便性大腸菌群数が 100 個 / 100mL 以下、油膜が認められない、COD が 3mg/L 以下、透明度が 1m 以上  
 B（可）：ふん便性大腸菌群数が 400 個 / 100mL 以下、常時は油膜が認められない、COD が 5mg/L 以下、透明度が 1m 未満 50cm 以上

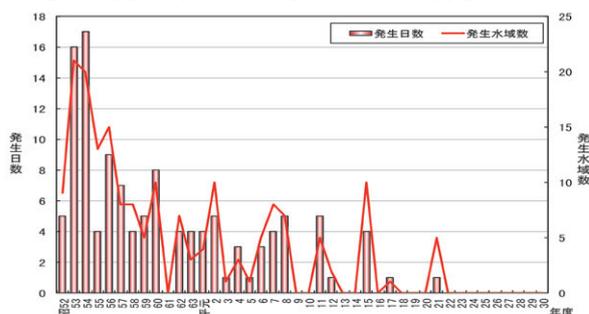
湖沼の富栄養化

<琵琶湖保全再生課、琵琶湖環境科学研究センター>

● 淡水赤潮

平成 30 年度は、ウログレナ・アメリカーナによる淡水赤潮の発生は確認されませんでした。

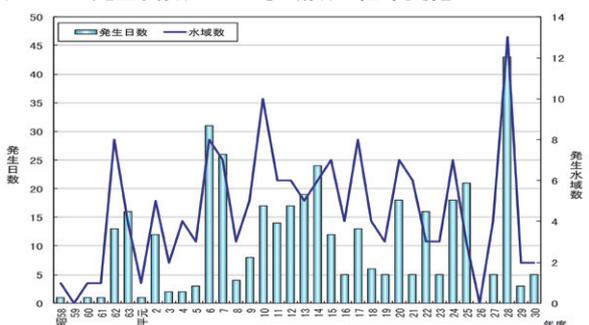
◆ 淡水赤潮発生日数および水域数の経年変化



● アオコ（水の華）

平成 30 年度は、アオコは 2 水域において 5 日間確認されました。

◆ アオコ発生日数および水域数の経年変化



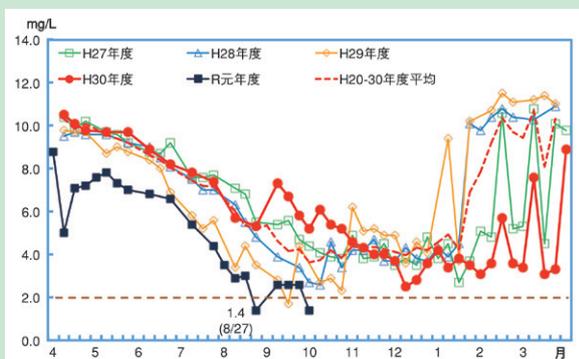
トピックス

琵琶湖の全層循環と底層 DO の状況

<琵琶湖保全再生課>

平成 30 年度冬季は、例年冬に見られている琵琶湖北湖第一湖盆（水深約 90 m）の全層循環が確認できませんでした。

全層循環していない水域における 4 月末の底層 DO（溶存酸素）は 7 ~ 8mg/L 程度となっていました。5 月以降、底層 DO が継続的に減少していき、8 月 27 日の調査時点で、底生生物への影響が懸念される 2mg/L を下回りました。



# 河川の水質

<琵琶湖保全再生課>

## ● 河川環境基準監視調査

琵琶湖・瀬田川に流入する主要な24河川と瀬田川を合わせた25河川に「生活環境の保全に関する環境基準」の類型指定をおこなっており、この25河川と環境基準が設定されていない6河川を合わせた31河川について、国土交通省近畿地方整備局、大津市と本県が共同で、環境基準の適合状況などを把握するため毎月1回、水質調査を実施しています。

## ■ 平成30年度調査結果の概要

### ① 健康項目および要監視項目

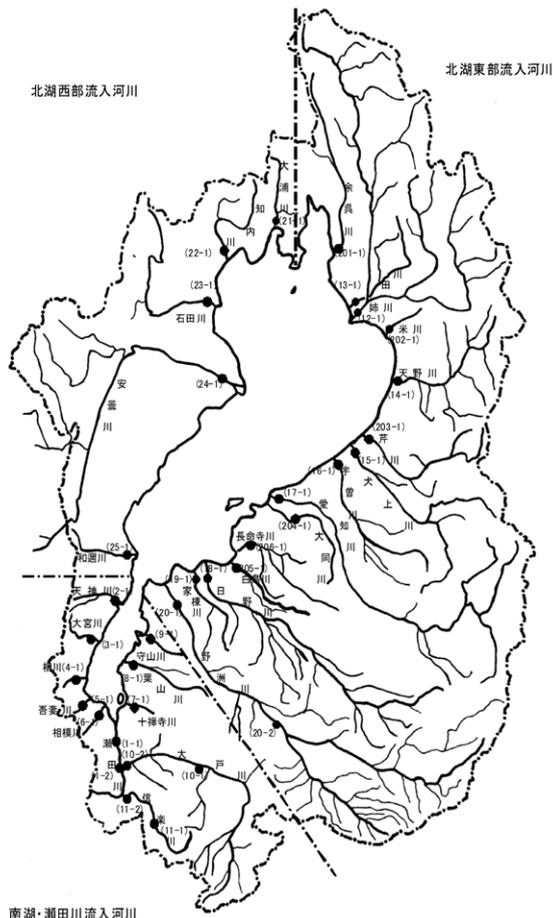
健康項目については、すべての調査地点において、全項目が不検出もしくは環境基準を下回り、環境基準を達成していました。

要監視項目については、すべての調査地点において、全項目が不検出もしくは指針値を下回りました。

### ② 生活環境項目

BODについては、琵琶湖・瀬田川流入24河川のうち、24河川で環境基準を達成しました。pHについては81河川が、浮遊物質質量(SS)については23河川が、溶存酸素(DO)については16河川がすべての月で環境基準を達成しました。大腸菌群数の達成率は低く、すべての月で環境基準を達成した河川は1河川でした。

## ◆ 河川環境基準点および調査地点



## ◆ 河川における生活環境項目に係る環境基準の達成状況 (平成30年度)

河川	類型	BOD (mg/L)			達成状況 (達成回数/調査回数)			
		75% 値	基準値	達成状況	pH	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)
天神川	A	1.1	2	○	11/12	○	○	4/12
大宮川	A	0.9	2	○	11/12	○	○	3/12
柳川	AA	0.9	1	○	○	○	○	0/12
吾妻川	AA	1.0	1	○	11/12	○	○	0/12
相模川	AA	0.9	1	○	9/12	○	○	0/12
十津寺川	A	1.5	2	○	○	○	7/12	3/12
葉山川	A	1.3	2	○	○	○	9/12	0/12
守山川	A	1.3	2	○	○	○	○	4/12
大戸川上流	A	0.9	2	○	○	○	○	6/12
大戸川下流		0.8	2					4/12
信楽川上流	A	0.8	2	○	○	○	○	7/12
信楽川下流		0.8	2					8/12
姉川	AA	0.8	1	○	○	11/12	○	0/12
田川	AA	0.8	1	○	○	○	○	0/12
天野川	AA	0.6	1	○	○	○	○	0/12
犬上川	AA	0.6	1	○	○	○	11/12	0/12
宇智川	B	1.1	3	○	○	○	○	○
愛知川	AA	0.6	1	○	11/12	○	11/12	0/12
日野川	A	0.8	2	○	○	○	11/12	6/12
家棟川	B	0.7	3	○	○	○	○	11/12
野洲川下流	A	1.0	2	○	11/12	○	○	6/12
野洲川中流		0.8	2					9/12
大浦川	A	0.7	2	○	○	○	10/12	3/12
知内川	AA	0.6	1	○	○	○	○	0/12
石田川	AA	0.7	1	○	○	○	10/12	0/12
安曇川	AA	0.6	1	○	○	○	○	1/12
和邇川	A	1.0	2	○	11/12	○	○	6/12

達成状況：達成回数/調査回数、全ての調査で達成した場合は「○」と記載。

※ BODの達成状況欄の○印は、75%値が環境基準を達成したことを示す。  
 ※ pH、SS、DO、大腸菌群数欄の○印は、全ての月で環境基準を達成したことを示す。

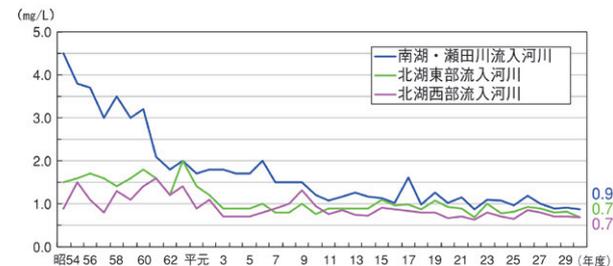
## ◆ 県内主要河川の水質目標の達成率 (平成30年度) 100%

※ BODの環境基準を達成した河川数 ÷ 24河川

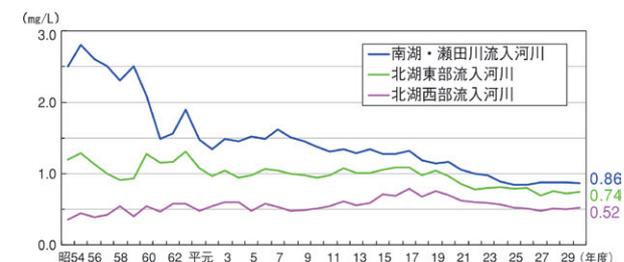
## ● 河川の水質の経年変化

河川のBOD、全窒素、全りんの水質の経年変化をみると、近年は横ばいもしくは減少傾向です。

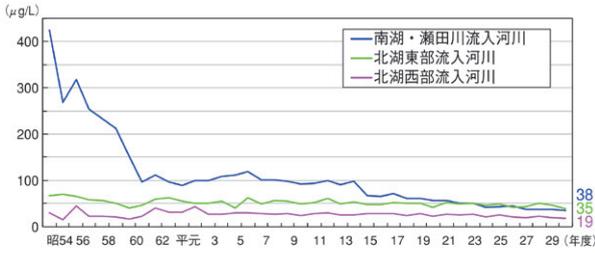
### ◆ BOD



### ◆ 全窒素



◆全りん



湖沼・河川の水質保全対策

●湖沼水質保全対策

<琵琶湖保全再生課>

「湖沼水質保全特別措置法」(昭和59年(1984年)制定)に基づき、本県と京都府(京都市北部の一部地域が琵琶湖の集水域)は、昭和61年度から5年ごとに「湖沼水質保全計画」(以下「湖沼計画」)を策定し、琵琶湖の水質保全を図るため計画期間内に達成すべき水質目標値を定め、計画に基づき水質保全対策を推進しています。

平成28年度には、第6期湖沼計画の評価を踏まえ、第7期湖沼計画を策定しました(計画期間:平成28年度~平成32年度)。

◆第6期湖沼計画までの評価と課題

- 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、陸域からの汚濁負荷が低減されています。
- 窒素、りん等の水質は改善傾向が見られますが、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、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。
- 水草の大量繁茂により水質への影響、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が生じています。
- 赤野井湾流域においては、平成18年度から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、流入する汚濁負荷は減少傾向にあります。閉鎖性の高い地形であることに加え、水草・水生植物によりさらに閉鎖性が高まり、湾内の水質改善には至っていません。

◆第7期湖沼計画の水質目標値

「琵琶湖流域水物質循環モデル」の算定結果を基に、計画期間内に達成すべき水質の目標値を設定しました。

◆第7期湖沼計画の水質目標値

項目	計画策定時 (平成28年度)	現況 (平成30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)		
COD	75%値	北湖	2.8	2.6	2.9	2.8
		南湖	4.6	4.2	4.9	4.6
	(参考) 年平均値	北湖	2.5	2.3	2.5	2.4
		南湖	3.2	3.4	3.6	3.2
全窒素 年平均値	北湖	0.25	0.21	0.24	0.24	
	南湖	0.24	0.32	0.25	0.24	
全りん 年平均値	南湖	0.012	0.017	0.013	0.012	

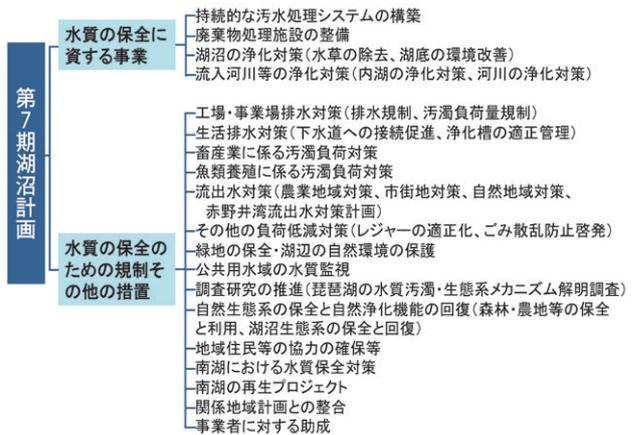
◆第7期湖沼計画の主な取組

- **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TOC(全有機炭素)等による水質管理手法の検討**  
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を充実させ、TOC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**  
引き続き水草刈取り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・研究をおこないます。
- **赤野井湾における水質改善**  
さらなる汚濁負荷削減対策と湾内の湖流の回復等の対策に取り組むとともに、湾内の水質や植物プランクトン等のモニタリングを実施します。また、これまで以上に関係市・県の連携した取組を強化します。

◆赤野井湾流域流出水対策推進計画区域図



◆第7期湖沼計画の体系

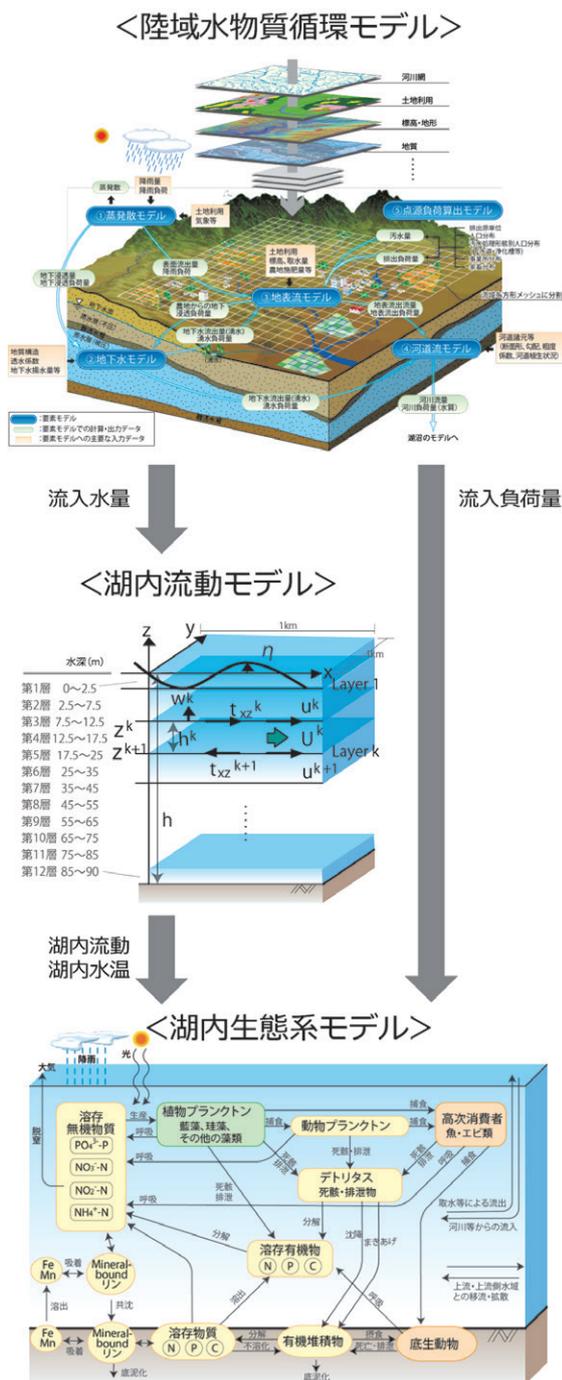


## 「琵琶湖流域水物質循環モデル」の構築

＜琵琶湖保全再生課、琵琶湖環境科学研究センター＞

本県では、琵琶湖の水環境を保全するため多様な施策を実施しています。これらの施策の効果を評価するとともに、一層効果的な施策展開を図るためには、施策の展開に伴う琵琶湖や流域ごとの水量・水質の変化を精度良く予測するモデルが不可欠です。

このため、琵琶湖流域（陸域と湖内の双方を指す）を対象として、水や物質の循環の状況を把握し、水環境保全施策の効果を定量的に予測することが可能な「琵琶湖流域水物質循環モデル」を産官学連携により構築しました。本モデルとモニタリングを連携させることにより、水質の現状把握と解析を行っており、これまでも、湖沼水質保全計画の策定や難分解性有機物の起源推定、湖内物質収支の把握などに活用されています。



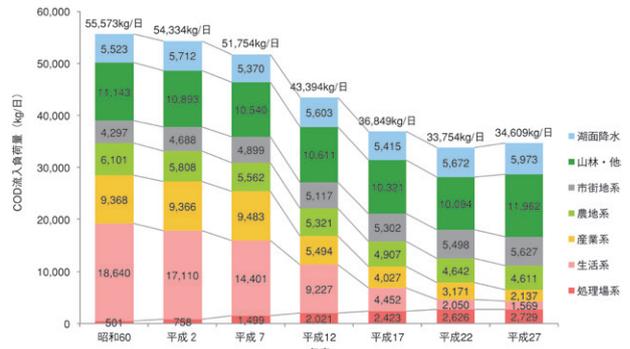
## 発生源別にみた琵琶湖に流入する負荷量

＜琵琶湖保全再生課＞

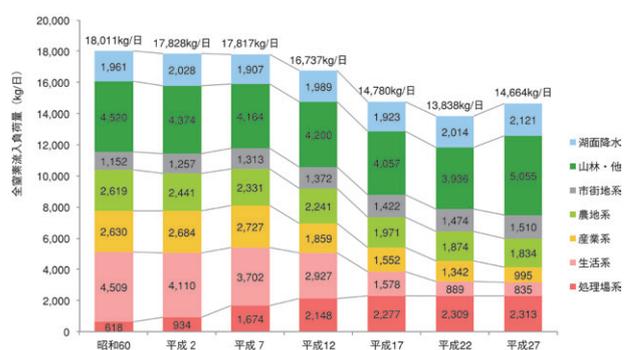
発生源別にみた琵琶湖に流入する負荷量は次のとおりです。生活排水対策や工場・事業場排水規制などの点源対策に加え、環境こだわり農業の推進や水源かん養保安林等の配備、歩道の透水性舗装、河口部に整備した一時貯留施設の活用などの面源対策の実施により、COD、全窒素（T-N）および全りん（T-P）のいずれも負荷量は低減しています。琵琶湖の水質の維持・改善を図るためには、引き続き水質保全対策を推進していく必要があります。

### ◆琵琶湖に流入する負荷量の経年変化

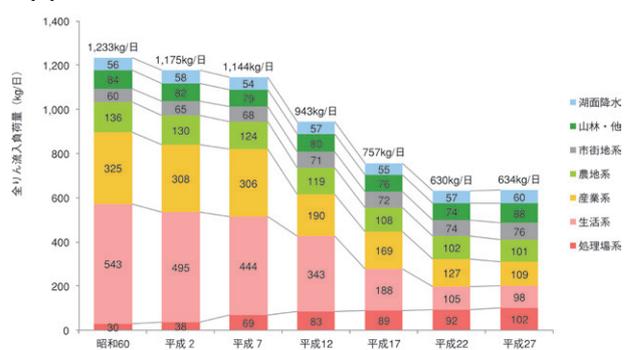
#### COD



#### T-N



#### T-P



※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。

【出典：第7期琵琶湖湖沼水質保全計画】

■水質保全対策としての主な規制

産業系排水対策

- 国●水質汚濁防止法制定（昭和45年（1970年））
- 県▲水質汚濁防止法上乗せ条例制定（昭和47年（1972年））  
法律より2～10倍厳しい基準を設定
- ▲滋賀県公害防止条例制定（昭和47年（1972年））  
横出し施設、横出し項目の規制
- ▲富栄養化防止条例制定（昭和54年（1979年））  
全国に先駆けた窒素・りん排水規制
- ▲水質汚濁防止法上乗せ条例などの改正（平成8年（1996年））  
排水基準が適用される工場などを日平均排水量10m<sup>3</sup>以上まで裾下げ

家庭系排水対策

- 国●水質汚濁防止法改正（平成2年（1990年））
- 浄化槽法改正（平成13年（2001年））
- 県▲富栄養化防止条例制定（昭和54年（1979年））  
りんを含む家庭用合成洗剤の使用禁止など様々な対策を展開
- ▲県内全域を生活排水対策重点地域に指定（平成3年（1991年））
- ▲各市町で生活排水対策推進計画を策定
- ▲滋賀県生活排水対策の推進に関する条例制定（みずすまし条例）（平成8年（1996年））  
合併浄化槽の設置義務付け

農業系排水対策

畜産・水産対策

- 水質汚濁防止法上乗せ条例による排水規制
- 湖沼法に基づく畜舎・水産養殖施設の構造・使用方法に関する基準など

農用地対策

- 滋賀県環境こだわり農業推進条例制定（平成15年（2003年））  
化学肥料・化学農薬の削減や農業排水の適正管理など  
琵琶湖と共存する農業を展開  
施肥法の適正化、田面水管理の適正化等の徹底を図るなどの啓発活動

●特定水域に対する取組

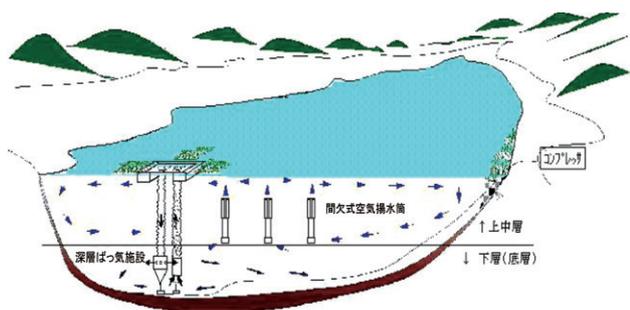
■余呉湖水質改善対策の推進

<琵琶湖保全再生課、流域政策局、湖北環境事務所、琵琶湖環境科学研究センター、長浜土木事務所木之本支所>

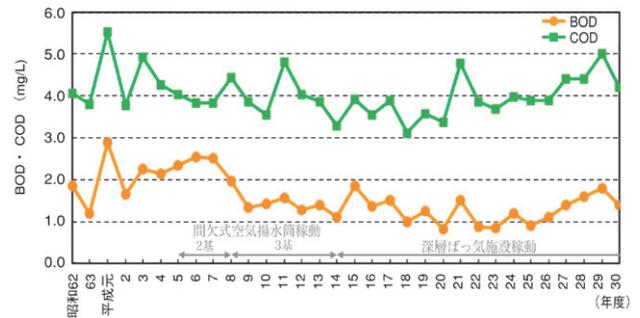
本県北部にある余呉湖（面積1.97km<sup>2</sup>、最大水深13m）では、昭和50年代後半から富栄養化の進行に伴い、プランクトンが異常発生し、湖内全域にアオコ等が確認されてきました。

このため、植物プランクトンの増殖抑制と湖底からのりんの溶出抑制を図るため、間欠式空気揚水筒を平成5年度に設置し、また、その後平成14年度から揚水筒に替え、深層ばっ気施設を設置したところ、アオコの発生は局所的には認められるものの、湖内全域での発生は確認されなくなりました。

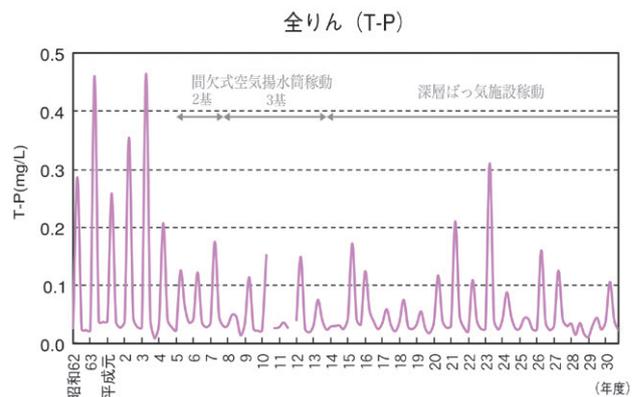
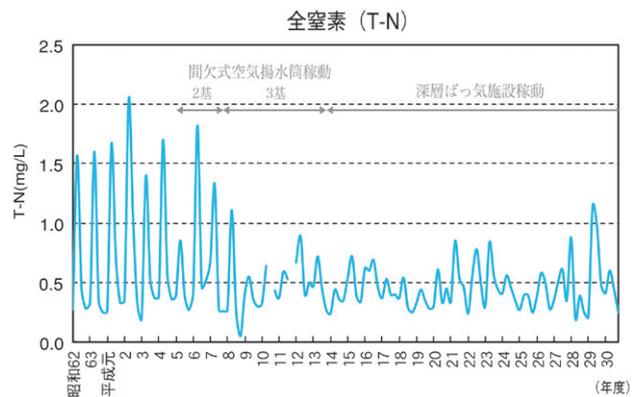
◆間欠式空気揚水筒と深層ばっ気施設の概念図



◆余呉湖最深地点表層のBOD・COD経年変化



◆余呉湖最深地点底層の全窒素・全りん経年変化



■西の湖の水質調査

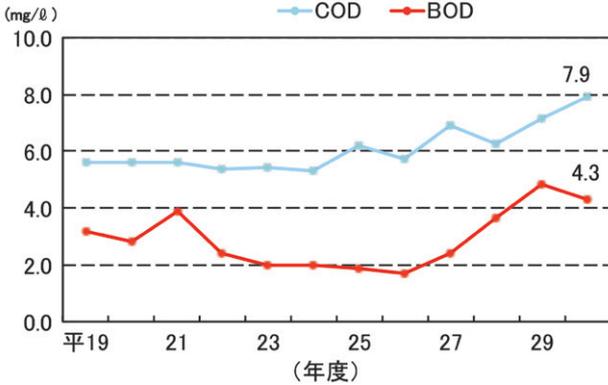
<琵琶湖保全再生課、東近江環境事務所、琵琶湖環境科学研究センター>

琵琶湖の東岸中央部に位置する西の湖（面積2.85km<sup>2</sup>、最大水深3m）は平成20年（2008年）にラムサール条約に認定された琵琶湖最大の内湖です。昭和50年代以降にプランクトンの異常発生などの水質悪化が見られました。そこで本県では、水質の状態を把握し、水質保全対策の基礎資料を得るために昭和53年（1978年）から継続的な水質調査を実施しています。

平成30年度の西の湖における水質調査の結果（年4回調査の平均値、中央部）は以下のとおりであり、近年COD、BODともに上昇傾向でしたが、昨年度と比べCODは高く、BODは低い値でした。

平成26年度からは、西の湖における事業や研究を行っている機関が集まり、情報交換を行い、それぞれのデータを横断的に活用することに取組んでいます。

◆西の湖BOD・COD経年変化



●新たな水質管理手法の構築

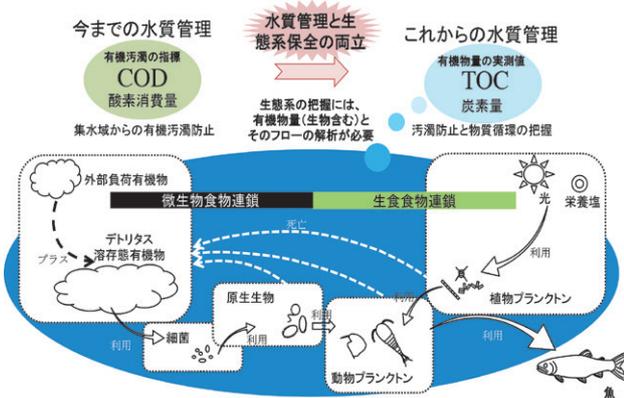
<琵琶湖保全再生課、琵琶湖環境科学研究センター>

琵琶湖の水質保全のための様々な対策の実施により、琵琶湖へ流入する汚濁負荷量は低減し、窒素やりん等の水質は改善傾向が見られますが、CODは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、水草の大量繁茂や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。

また、これまで水質汚濁メカニズムの解明を進めてきた結果、CODでは水中の有機物の質的变化を把握できず、十分な指標でないことが明らかとなりました。

こうした状況を踏まえ、「生態系保全につながる物質循環のあり方に関する研究」をおこなうとともに、有識者による「琵琶湖における新たな水質管理のあり方懇話会」を設置し、TOC(全有機炭素)等の新たな水質評価指標の導入に向けて、調査・検討を進めています。

◆新たな水質管理手法の概念図



琵琶湖流域生態系の保全・再生

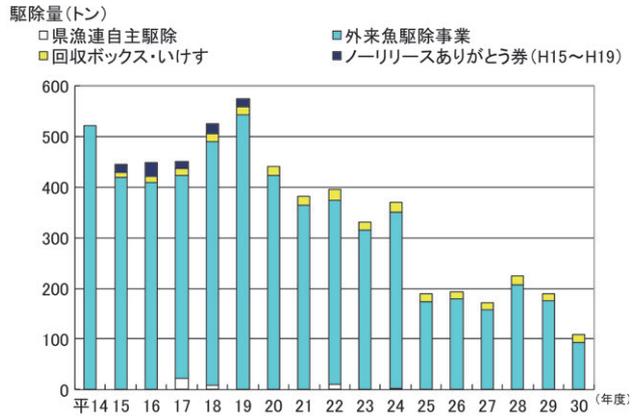
●外来魚の駆除

<水産課、琵琶湖保全再生課>

外来魚(オオクチバス・ブルーギル)は、ニゴロブナやホンモロコなどの水産資源はもとより、水生動物を著しく食害し、琵琶湖独自の生態系に大きな歪みを生じさせ、漁獲量の極端な減産を引き起こす主要な要因の一つとなっています。このため、平成14年度から外来魚駆除事業を強化して実施し、毎年駆除を行っています。平成30年度には外来魚駆除促進対策事業(漁業者による駆除)で82.0トンを駆除したほか、外来魚産卵期集中捕獲事業で2.3トン、外来魚駆除

フォローアップ事業で2.1トン、琵琶湖漁業再生ステップアップ事業で4.8トン、ブルーギル緊急対策事業で1.8トンの駆除を行いました。この他、釣り人の協力により16.6トン(外来魚回収ボックス・いけすからの回収量)が駆除されました。

◆外来魚の駆除量



●琵琶湖の水草

<琵琶湖保全再生課>

水草帯は、魚類の産卵や生息場所として、また鳥類の餌となるなど琵琶湖の生態系を形づくる重要な構成要素です。しかし、平成6年(1994年)の大湖水以降、夏になると水草が大量に繁茂し、漁業や船舶航行の障害、腐敗に伴う悪臭の発生など生活環境にも悪影響を与えると同時に、湖流の停滞や湖底の泥化の進行、溶存酸素の低下など自然環境や生態系に深刻な影響を与えています。

このため、水面近くの水草は、水草刈取船を用いた刈取と漁船と貝曳きの漁具を用いた水草の根こそぎ除去を実施しています。平成30年度は5,294tの水草を刈取除去するなど、琵琶湖の環境改善に取り組んでいます。

また、刈取除去した水草は、約2年かけて堆肥化を行い、一般の方に無料配布することで有効利用を図っています。さらに、企業等の取り組む水草の繁茂抑制や有効利用の新技术開発への支援を行い、対策の高度化を図っています。



刈取船による水草刈取り



漁船と貝曳き漁具による水草の根こそぎ除去



刈取除去した水草の堆肥化



水草堆肥の無料配布

## 水草等対策技術開発支援事業

<琵琶湖保全再生課>

平成28年度から水草等対策技術開発支援事業として、民間の企業や大学等の団体が取り組む、水草対策に対する技術開発や新たな有効利用の仕組みづくりの支援をしています。

この事業の成果として、琵琶湖の水草を原料とした初めての商品「湖の恵」(このめぐみ)の販売が平成31年1月から開始されました。株式会社明豊建設(めいほうけんせつ)が、水草を短期間で堆肥化する技術を開発し、実証試験や市場調査、商品パッケージデザインの企画に取り組みました。



湖の恵

商品概要	
商品名	このめぐみ 湖の恵 (Benir du lac)
種類	有用微生物入り有機特殊肥料
主要原料	琵琶湖水草
製造者	株式会社明豊建設(滋賀県長浜市)
販売場所	湖の恵ホームページ ( <a href="https://konomegumi.com">https://konomegumi.com</a> ) びわこ大橋米プラザほか

この商品以外にも、本事業において水草を原料とした商品の開発が進められています。今後も継続して水草の技術開発を支援することで、資源としての水草の循環利用やビジネス化を推進していきます。

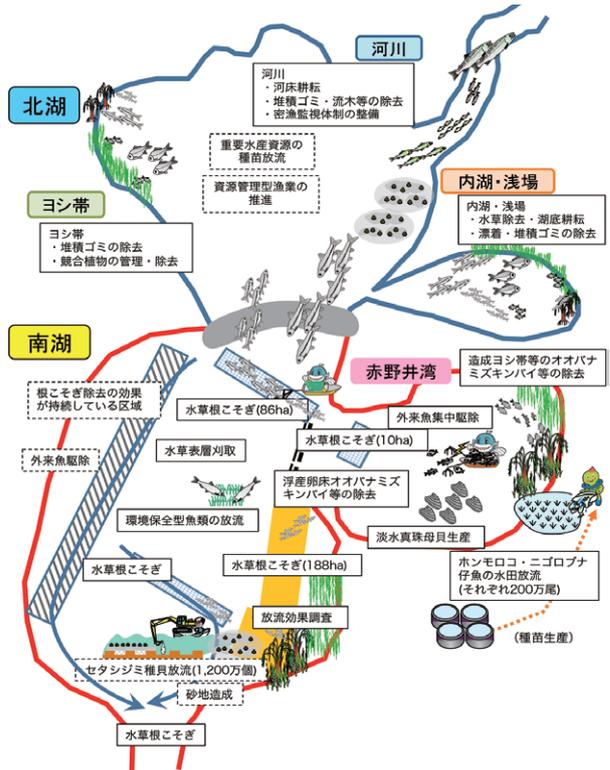
## 琵琶湖漁業再生ステップアッププロジェクト事業

<水産課、琵琶湖保全再生課>

琵琶湖の水産資源を回復させるために、種苗放流による種づくりや、ヨシ帯・砂地造成などの場づくり、外来魚駆除などに取り組んでいます。こうした中で、「魚のゆりかご」と称される南湖では、十数年ぶりにホンモロコの産卵が確認されました。また、北湖ではホンモロコ・ニゴロブナの資源・漁獲が回復しつつあるなど、取り組みの効果が現れ始めています。

本事業では、これまでの取り組みをステップアップさせ、在来魚の産卵繁殖場・漁場としての最重要拠点である赤野井湾を含む南湖水域では、水草除去や外来魚駆除、種苗放流による在来魚介類資源の回復・漁場の再生を図ります。また、北湖水域では、在来魚介類の産卵繁殖場である河川、内湖、ヨシ帯、浅場の機能改善による天然水産資源の増大を図り、琵琶湖漁業の漁獲量1,600トン(平成32年(2020年)外来魚除く)を目指します。

## 事業概要

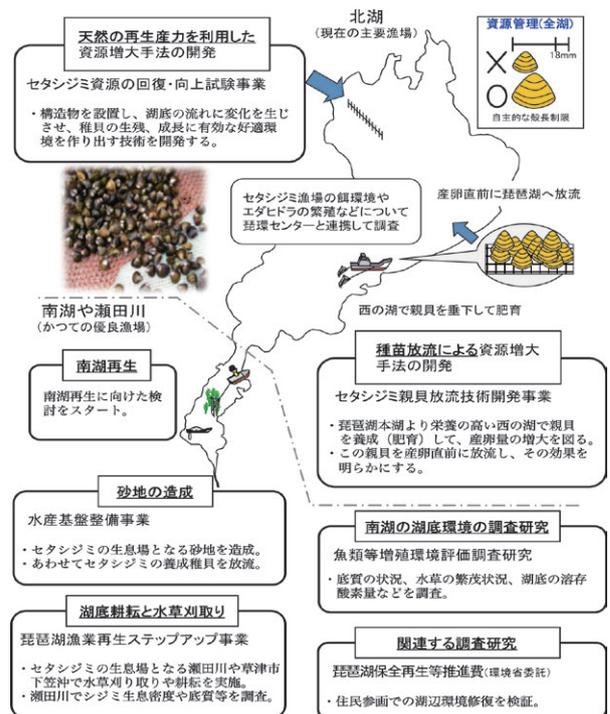


## セタシジミ復活プロジェクト

<水産課、水産試験場、環境政策課、琵琶湖保全再生課、琵琶湖環境科学センター、流域政策局>

セタシジミは、本県独自の食文化を次世代に継承していくためにも欠かせない大切な固有種であり、水質浄化の働きも大きいことから、セタシジミの復活が琵琶湖や瀬田川の再生におけるシンボルになりえます。これまで、県ではセタシジミ資源の回復のために様々な取り組みを進めてきましたが、改めて「セタシジミ復活プロジェクト」と名付けて、取り組みを強化していきます。

## プロジェクトの概要



## ● 滋賀県ビオトープネットワーク長期構想

<自然環境保全課>

野生生物種の安定した持続を図り、将来の世代へと引き継いでいくためには、多くの野生動植物にとって主要な生息生育地である森林、琵琶湖、河川や人手の入った二次的自然である里地里山、開発された市街地の中に点在する身近な公園や社寺林などを含め様々なビオトープ（野生動植物の生息・生育空間）に重要拠点区域を設定し、保全を進める必要があります。さらに、これらを核とし、それぞれの種の生態的特性に応じてそれらが生態回廊によってネットワーク化された県土づくりが求められます。



このため、野生動植物種の個体の生息および生育環境の保全および再生ならびにネットワークに関する長期構想を平成21年(2009年)2月に策定しました。

保全・再生・ネットワーク化の必要性和望ましい将来像を県、市町、NPO、事業者などの中で幅広く共有し、具体的な取組につながる契機となることを目指しています。

## ● 水辺エコトーンマスタープラン

～湖辺域のビオトープの保全・再生に向けて～

<琵琶湖保全再生課>

生物多様性に富み、多くの生物が生息する湖辺域の推移帯(エコトーン)を生態系の重要な場所として位置づけ、ビオトープのネットワーク形成を目的に、保全・再生に関する基本方針などを示した「水辺エコトーンマスタープラン」を策定し、ビオトープネットワーク拠点の再生モデルとして、内湖のもつ生態系保全機能や水質保全機能などを活かした内湖再生の実現に向け取り組んでいます。

## ● 内湖再生全体ビジョン

～価値の再発見から始まる内湖機能の再生～

<琵琶湖保全再生課>

内湖は、古来、暮らしの中で利用されるとともに、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や仔稚魚の成育の場として重要な役割を果たしてきました。



早崎内湖湛水地

しかし、干拓や埋め立てなどの開発により、こうした機能を持つ多くの内湖が失われました。

その結果、現在の琵琶湖流域では、在来魚介類の減少、植物プランクトン種などの生物多様性の低下や汚濁物質の琵琶湖への直接流入など、様々な影響が現れています。

こうした現状を踏まえ、全ての内湖を対象に、本来、一対の関係にある内湖と琵琶湖の豊かな生態系を回復

するとともに、内湖・琵琶湖と人とのより良い関係を築くため、そこに至るまでの道筋を示すものとして、「内湖再生全体ビジョン」を策定しました。

## ● 早崎内湖再生事業

<琵琶湖保全再生課、農政課、水産課、耕地課、流域政策局、湖北環境事務所、湖北農業農村振興事務所、長浜土木事務所、水産試験場>

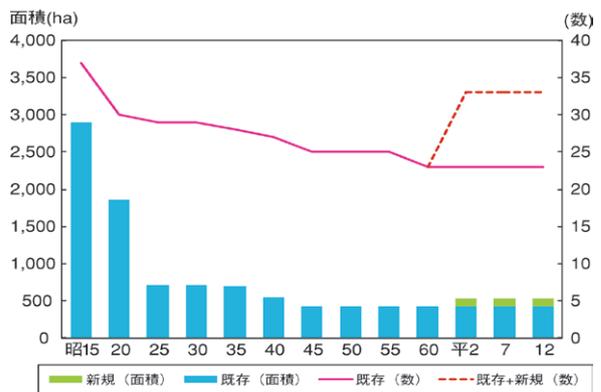
内湖機能再生の可能性を検討するため、平成13年(2001年)より早崎内湖干拓地の一部20haを試験湛水し、住民、NPOなどで構成する協議会を中心に内湖の生態系機能に関するモニタリング調査などを実施しています。

これまでの調査の結果、植物、鳥類などにとって極めて良好な生息環境になっていることがわかってきました。

平成19年(2007年)には、湛水区域の北区と琵琶湖を接続させ、水の行き来ができるようになり、魚数が増え、特にフナ類が多く確認されています。

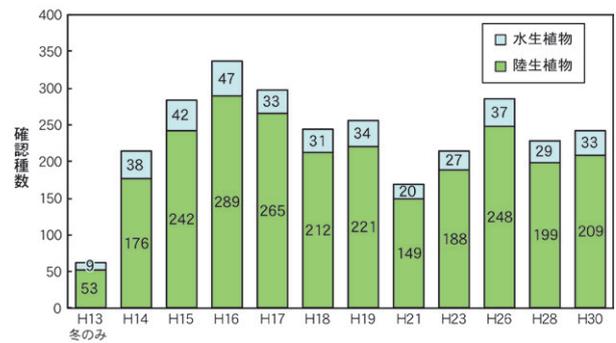
今後は、モニタリング調査結果等を踏まえ、内湖のもつ生態系保全機能を活かした内湖を再生し、琵琶湖生態系の回復につなげていきます。

### ◆内湖数および面積の変化

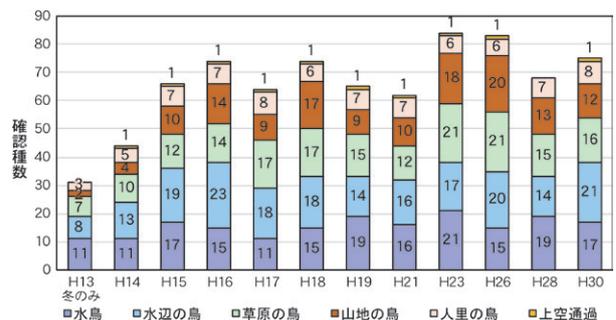


### ◆早崎内湖再生事業モニタリング調査経年変化

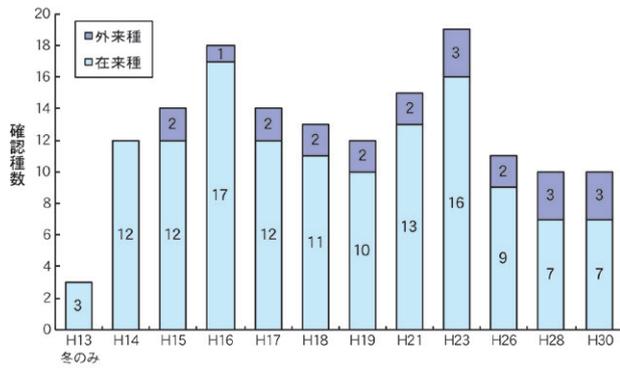
#### 植物確認種数



#### 鳥類確認種数



魚類確認種数



● ヨシ群落の保全

琵琶湖とその周辺に広がるヨシ群落は、湖国らしい個性豊かな郷土の原風景であり、生態系の保全にも役立っています。

このヨシ群落を積極的に保全するため、平成4年(1992年)に「滋賀県琵琶湖のヨシ群落の保全に関する条例」を定め、平成22年(2010年)には新たな「ヨシ群落保全基本計画」を決定し、ヨシ群落の健全な育成を県民などとの協働によって進めていくとともに、ヨシ群落の生態特性・地域特性に応じた維持管理や刈り取ったヨシの有効な利活用を図ることとしています。この条例は、次の3つの柱から成り立っています。



■ ヨシを守る

保全が必要な場所をヨシ群落保全区域に指定してヨシ群落を守ります。

■ ヨシを育てる

自然の回復力を活かした方法でヨシの増殖・再生を図り、清掃やヨシの刈取りを実施しています。



ヨシの刈取り

■ ヨシを活用する

私たちの生活の中でヨシを活用できるように調査・研究するとともに、ヨシ群落を環境学習や自然観察の場として活用できるよう啓発しています。

暮らしと琵琶湖の関わりの再生

● 琵琶湖ルールへの取組

琵琶湖におけるレジャー活動に伴う環境への負荷の低減を図るため、平成15年(2003年)4月から「滋賀県琵琶湖のレジャー利用の適正化に関する条例」を施行し、琵琶湖でのレジャーのルール(琵琶湖ルール)の定着を進めています。平成23年(2011年)3月には条例を改正し、航行規制水域の類型の新設、適合原動機搭載艇への適合証の表示義務、罰則の新設等を定めました。

■ ルール1 プレジャーボートの航行規制

湖岸の集落などへの騒音を防止することで地域の生活環境を保全する水域、水鳥の生息環境を保全する水域、プレジャーボートの曳き波から水産動物の増殖・養殖場などへの被害を防止する水域、水上オートバイの迷惑行為から良好な利用環境を確保する水域を指定し、これらの水域内でのプレジャーボートの航行を規制しています。航行規制水域はブイや看板で明示し、監視をしています。(航行規制水域：平成31年(2019年)3月31日現在26箇所)



■ ルール2 従来型2サイクルエンジンの使用禁止

プレジャーボートの航行による水質への影響を低減するため、従来型2サイクルエンジンの使用を禁止しています。

■ ルール3 適合証の表示義務

従来型2サイクルエンジンの使用禁止を徹底し、エンジンが条例に適合しているかどうかを識別するため、琵琶湖でのプレジャーボートの航行には、適合原動機搭載艇であることを示す適合証の表示が必要です。

■ ルール4 外来魚(ブルーギル、オオクチバス、コクチバス)のリリース禁止

釣りというレジャーの面から、外来魚を減らして、琵琶湖の豊かな生態系を保全するため、外来魚のリリース(再放流)を禁止しています。湖岸や漁港に回収ボックス・いけすを設置し、外来魚の駆除を進めています。

また、全国の小中学生を対象に、外来魚の駆除に協力してもらう「びわこルールキッズ事業」や、企業・団体・個人等が開催する外来魚駆除釣り大会を支援する「外来魚釣り上げ隊事業」のほか、1年間に釣り上げた外来魚の重さに応じて県が段位を認定する「外来魚釣り上げ名人事業」を実施するなど、釣り人などの協力を得て外来魚の駆除を進めています。



外来魚回収風景



びわこルールキッズ釣り大会

■ ルール5 地域への取組への支援

深夜の花火やごみ投棄などの迷惑行為の解決や、地域の状況に応じた適切なプレジャーボートの利用を進めるため、長浜港や近江舞子などでは、地域住民、レジャー利用者や関係事業者が対策を話し合い、地域の実情に即したローカルルールを策定しています。本県はこれを認定し、地域におけるレジャー利用の適正化の推進を支援しています。

## 矢倉川河口部スロープ（通称：松原スロープ）の夏季期間の閉鎖措置

＜琵琶湖保全再生課＞

国民的資産である琵琶湖をレジャー利用の側面から見ると、休日を中心に水上オートバイ等のプレジャーボートの航行、バーベキュー、バスフィッシング等、様々なレジャー活動に供されています。それに伴い、騒音問題、違法駐車、ゴミの放置等様々な問題も発生しているところです。

特に近年、彦根市にある矢倉川河口部のスロープ（彦根市松原町地先）では、早朝から水上オートバイが起こす騒音、禁止区域でのバーベキュー、ゴミの放置、違法駐車等、近隣住民への迷惑行為が続いており、県、市、警察等関係団体によるマナーの向上、改善のための取組を実施しましたが、解決に至らなかったことから、平成30年度から夏季期間において、スロープへ車両の乗り入れができないよう閉鎖措置を執っています。このことにより、悪質なマナー違反行為は減少するなど、対策の効果が表れています。

また、高島市にある白鬚神社の湖中大鳥居周辺における水上オートバイの航行についても、利用者によるマナー違反の行為が問題視されており、現在、県、市、関係団体等により広報や啓発活動を中心に取り組みを進めているところです。



閉鎖措置を執った  
松原スロープ



白鬚神社湖中大鳥居をくぐる  
水上オートバイ

## 取り戻せ！つながり再生モデル構築事業

＜琵琶湖保全再生課＞

マザーレイク21計画に位置づけられた取組の一つとして、地域の水環境と人とのつながりを再生することを目的として、県内3か所に協議会を設け、つながり再生へのプラン（計画）を策定することとしました。

モデル地域の一つとして採択された家棟川流域では、ビワマスをシンボルとして、ビワマスが生息しやすい環境の整備を行うことを通じて、家棟川流域の自然環境の再生、ひいてはまちづくりの活性化を目的としたプロジェクトが地元市民、NPO、企業、行政の協働のもと結成されました。

これまでに、ビワマスの産卵床造成やビワマスの遡上を妨げる落差工への簡易魚道の設置、ビワマスフォーラムの開催等、多様な取組が実施され、当初よりも多くのビワマスの産卵や稚魚が確認されるなど、活動の成果が出始めています。



落差工に設置した魚道



ビワマスが魚道を遡上している姿

## 「びわ湖の日」の取組

＜環境政策課＞

### 「びわ湖の日」について

本県では環境基本条例により、7月1日を「びわ湖の日」と定めています。昭和52年（1977年）の琵琶湖での赤潮大発生を契機とする県民の皆さんによる石けん運動の盛り上がりなどを背景に、昭和55年（1980年）7月1日に富栄養化防止条例を施行し、その翌年に、条例施行日の7月1日を「びわ湖の日」と決めました。

現在では、県内一斉に琵琶湖周辺の清掃活動が行われるなど、琵琶湖を守り、琵琶湖に思いを寄せる象徴的な日となっています。

### 令和元年度の「びわ活」推進に関する取組

「びわ湖の日」の意義を知っていただき、多くの方に琵琶湖に関わっていただくため、平成30年度より、「びわ湖の日」（7月1日）から「山の日」（8月11日）にかけて、「この夏！びわ活！」をキャッチフレーズに、琵琶湖に関わる様々な企画を展開しています。

令和元年度は、森川里湖のつながり、京阪神地域との連携・発信、日本（世界）農業遺産との連携、民間団体との協働取組を重点テーマとし、琵琶湖に関わる活動等へいざなうための情報を発信しました。



「この夏！びわ活！ガイドブック2019」（県内小学校の児童等を対象に12.5万部発行）



「びわ活フェスティバル2019」（令和元年6月30日、ビバシティ彦根で開催）

## 琵琶湖保全再生に向けた活用のあり方

＜琵琶湖保全再生課＞

平成29年（2017年）3月策定の琵琶湖保全再生計画では、琵琶湖の保全再生と活用との更なる循環の推進を重点事項として掲げています。

琵琶湖やそれを取り巻く滋賀の自然がもたらす恵みを十分に活かし、その魅力や価値を発信することは、人々の自然に対する関わりや関心を向上させ、琵琶湖を守るために主体的な行動を起こす人を増やすほか、収益の確保によって保全再生に向けた投資が推進されるという好循環へとつながります。

県では平成29年度に策定した琵琶湖活用の指針「琵琶湖保全再生に向けた活用のあり方～保全再生と活用との循環の推進に向けて～」に基づき琵琶湖を「活かす人」が琵琶湖を「守る人」になる好循環の創出をめざした取組を展開しています。

## トピックス

### 「琵琶湖サポーターズ・ネットワーク」を発足させました！

＜琵琶湖保全再生課＞

より多くの方に、琵琶湖との関わりを通じた気づきを得ていただくとともに、多彩な組織・団体間の交流の促進によって始まる新たなつながりを契機として、琵琶湖の保全再生と活用とが好循環を生みながら進むことをめざし、県では新たに、「琵琶湖サポーターズ・ネットワーク」を発足させました。

琵琶湖の恵みを次世代へと受け継いでいくために、琵琶湖を取り巻く企業や大学をはじめ、環境活動に取り組む市民団体など多様な組織・団体が連携・協働できる環境づくりを進めます。



連携事例  
第1回「滋賀セブンの森」活動

### ● エコツーリズム推進支援事業 ＜琵琶湖保全再生課＞

「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」では、地域資源を活かしたエコツーリズムの推進について定められています。県では体験や体感により琵琶湖やそれを取り巻く自然環境、人々が育んできた生活文化と触れ合うことで、その重要性を認識することができる活動という観点からエコツーリズムの推進に取り組んでおり、関係者間のネットワーク形成を進めるとともに、県内のエコツーリズム関連情報を発信するためのホームページを作成しています。

◆WEB <http://www.pref.shiga.lg.jp/ecotourism/>

## 琵琶湖・淀川流域圏での取組

### ● 琵琶湖・淀川流域圏の連携交流の促進

#### ■ 琵琶湖と淀川をつなぐ

＜琵琶湖保全再生課＞

琵琶湖・淀川流域圏は、上流には琵琶湖があり、中下流には我が国有数の人口・産業が集積している地域で、個性的な都市や地域が互いに補完しあいながら栄えてきました。

流域の関係者は、これまでから琵琶湖総合開発の実施や琵琶湖・淀川水質保全機構の設立といった先進的な施策を展開しながら連携を積み重ねてきました。

#### ■ 琵琶湖・淀川流域ネットワーク

＜琵琶湖保全再生課＞

平成15年(2003年)3月に、滋賀、京都、大阪の琵琶湖・淀川流域で開催された「第3回世界水フォーラム」において、3府県知事と、大津、京都、大阪の3市長により「水でつながる琵琶湖・淀川から世界に向けて」と題する共同声明が発表されました。

その共同声明を受けて、平成16年(2004年)8月には、流域6府県が、流域の自治体、住民、NPO、企業、研究機関など多様な主体による水環境保全ネッ

トワークの構築を目的として、「琵琶湖・淀川流域ネットワーク推進会議」を立ち上げました。「琵琶湖・淀川流域ネットワーク推進会議」は各府県の水環境保全に関する取組をまとめた「かわら版」の発行や琵琶湖・淀川流域水の作文コンクールなどを行っています。

### ■ 琵琶湖に学ぶ小学生交流航海事業

＜幼小中教育課＞

平成11年度から下流の京都府・大阪府の小学生と直接琵琶湖に触れて水環境を共に考え、学び合う活動を続けてきました。平成27年(2015年)9月に「琵琶湖の保全と再生に関する法律」が制定され、「琵琶湖は国民的資産」と記されたことから、交流範囲を下流域の大阪府・京都府の小学校から岐阜県・奈良県の小学校にまで広げ、学習船「うみのこ」で交流活動を行い、体験を通して琵琶湖から学び、自然環境に対する認識を深め合う取組をしています。



平成30年(2018年)に就航した学習船「うみのこ」(2代目)



船内での学習の様子

### ● 琵琶湖・淀川流域圏の再生

＜琵琶湖保全再生課＞

#### ■ 琵琶湖淀川流域圏再生構想

第3回世界水フォーラムで、本県から「琵琶湖淀川流域圏再生構想」を提案しました。この構想は、琵琶湖・淀川流域を、歴史・文化を活かし、自然と人間が共生する持続可能な活力ある流域圏として再生していこうというもので、「流域圏の水マネジメント機構の創設」や「構想を支えるための新しい仕組みづくり」までを視野に入れたものです。

#### ■ 都市再生プロジェクト「琵琶湖・淀川流域圏の再生」

平成15年(2003年)11月、都市再生プロジェクト「琵琶湖・淀川流域圏の再生」を進めることが決定され、平成17年(2005年)3月に「琵琶湖・淀川流域圏の再生計画」が策定されました。

都市再生プロジェクトは、「都市」の魅力と国際競争力を高め、その再生を実現することを目的として、関係省庁はじめ官民の総力を傾注して進められる国家的プロジェクトです。

「琵琶湖・淀川流域圏の再生計画」では、①自然環境、②都市環境、③歴史・文化、④流域の連携、の4つの視点から整理し、これらの課題に対して、「水でつなぐ“人・自然・文化”～琵琶湖・淀川流域圏～」を基本コンセプトとして、流域圏が一体となった取組を展開することとしています。

豊かな生物を育む「琵琶湖のゆりかご」ともいえる貴重な水域であり、流域圏全体に様々な恵みをもたらす南湖を再生するため、本計画に「南湖の再生プロジェクト」を位置づけ、関係機関との連携のもと、湖底環境の改善、沿岸域環境整備、在来魚介類資源の増大、流入負荷対策などに取り組んでいます。