

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 (魚类等)							↓	
	琵琶湖の底質	北湖							◇
	南湖							◇	
湖辺域	琵琶湖の水草 (主に沈水植物)	北湖							◇
		南湖							◇
	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 2020 (マザーレイクフォーラム「学術フォーラム」資料)】

また、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。

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、令和元年度は赤潮の発生はありませんでしたが、アオコは4水域で16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。
集水域・暮らし	・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。
	・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、令和元年度は約262haにまで回復しました。
	・河川の水質基準の達成率(BODの水質基準を達成した河川数÷全24河川)は、令和元年度は100%となっています。
	・環境こだわり農業による農作物栽培面積は、令和元年度に15,136ha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。	
・漁業従事者数は、昭和50年代以降、大きく減少しています。	

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」と「活かす」ことの好循環

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」と「活かす」ことの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や法律等のフォローアップと計画の改定について、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、令和2年7月22日に「第4回琵琶湖保全再生推進協議会幹事会」を、9月8日に「第2回琵琶湖保全再生推進協議会」を開催しました(新型コロナウイルスの感染症拡大防止のため書面開催)。この会議で議論された法律等のフォローアップを踏まえ、計画の改定を行います。

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、オオパナミズキンバイなどの侵略的外来植物を防除し、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就業者の確保・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

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、命をつなく。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」「^{なりのわい}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

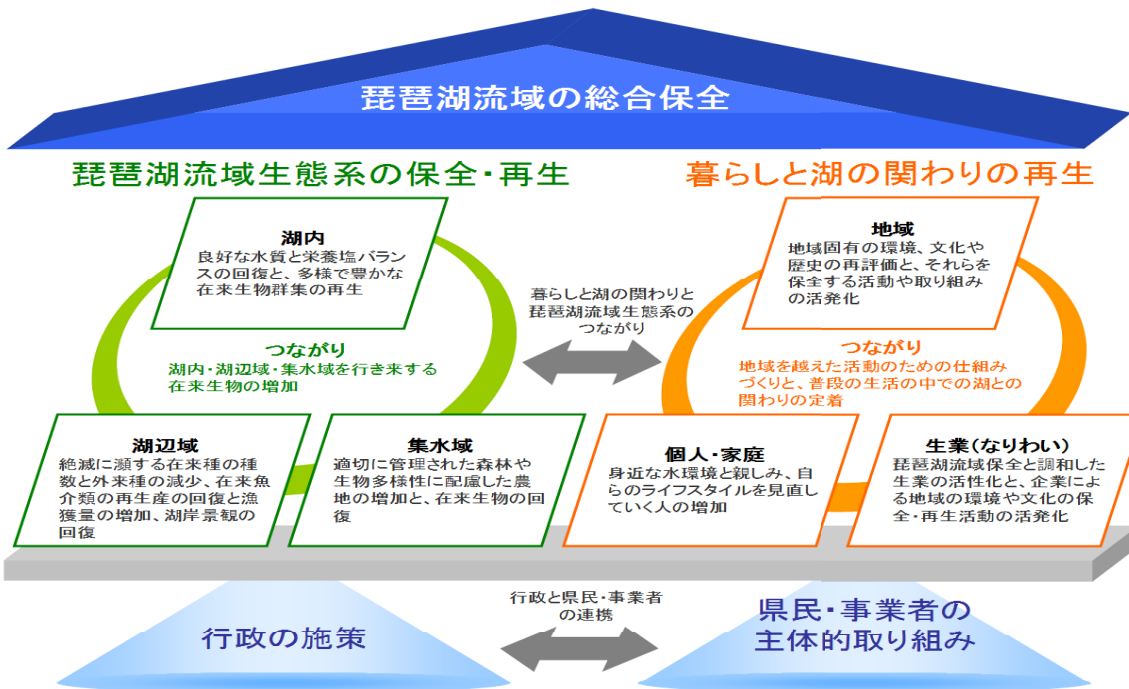
環境や社会の状態を表す「アウトカム指標」と施策の進捗状況を表す「アウトプット指標」を設定し、これらを用いて、目標の達成の度合いを複層的に捉え、計画の進行管理を行っています。このうちアウトカム指標に着目し、「いま、琵琶湖とそれを取り巻く私たちの暮らしがど



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 2020 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。

■ 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。その際の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、「びわこコミ会議」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コミ会議
(令和元年8月31日)の様子

令和元年度の「びわこコミ会議」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)。

■計画の今後の展開

令和2年度は、マザーレイク21計画の終期を迎えることから、琵琶湖の保全・再生に関わる多様な主体のみなさんの共通の目標となる「マザーレイクゴールズ」(琵琶湖版SDGs)や、多様な主体が、主体的に自分たちが出来ることで参画できる新たな仕組みを検討しています。

琵琶湖の水質

<琵琶湖保全再生課、琵琶湖環境科学研究センター>

●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。

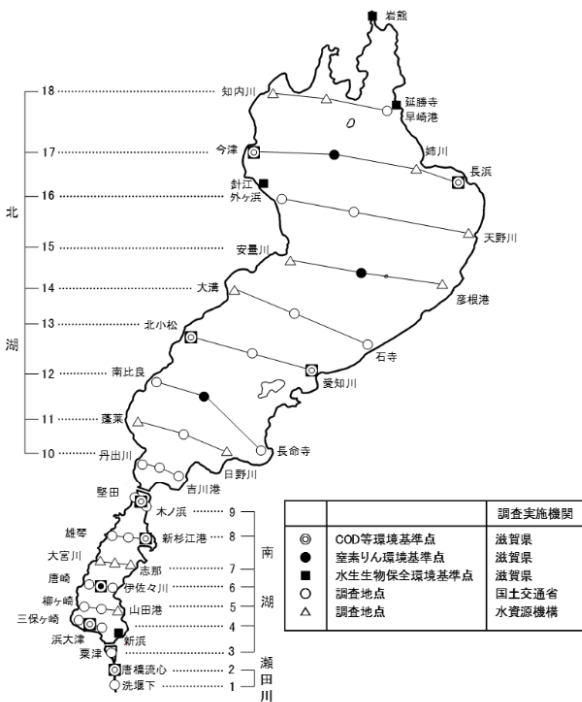
◆調査項目

項目	調査項目
調査項目	一般項目 水温、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(NO ₃ -N及びNO ₂ -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、フェニトロチオン(MEP)、イソプロチオラン、オキシニル(有機銅)、クロロタロニル(TPN)、プロピザミド、EPN、ジクロロボス(DDVP)、フェノバルブ(BPMC)、イプロベンホス(IPB)、クロルニトロフェン(GNP)、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、全マンガン、ウラン、フェノール、ホルムアルデヒド、4-t-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(NH ₄ -N)、有機態窒素(org-N)、溶解性オルトリン酸態りん、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、溶存態化学的酸素要求量(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。

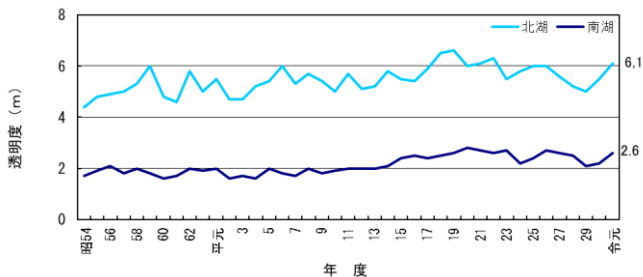
◆調査地点



●令和元年度調査結果

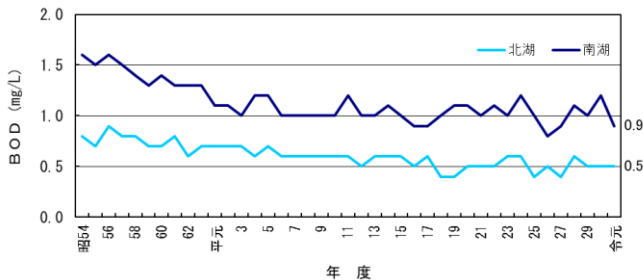
■透明度

北湖では、6.1m と前年度より少し高い値でした。
南湖では、2.6m と前年度より少し高い値でした。



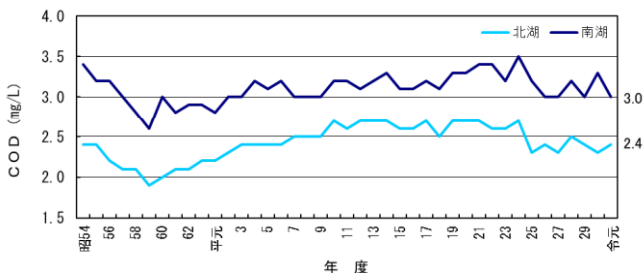
■生物化学的酸素要求量 (BOD)

北湖では、0.5mg/L と前年度並みの値でした。南湖では、0.9mg/L と前年度より低い値でした。



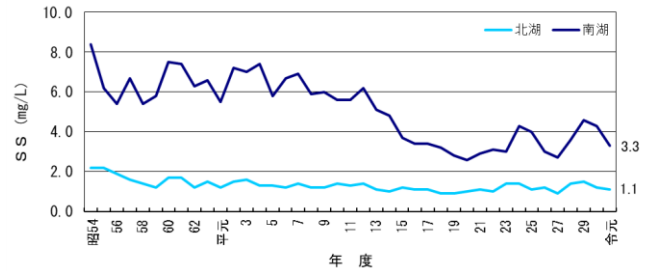
■化学的酸素要求量 (COD)

北湖では、2.4mg/L と前年度並みの値でした。南湖では、3.0mg/L と前年度より少し低い値でした。



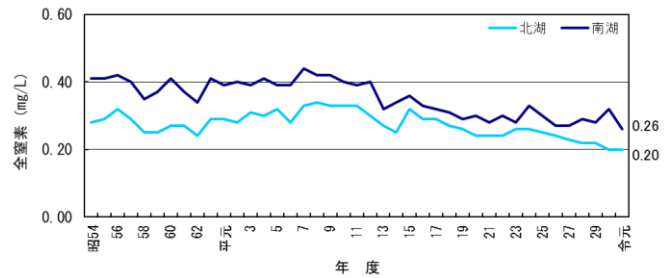
■浮遊物質 (SS)

北湖では、1.1mg/L と前年度並みの値でした。南湖では、3.3mg/L と前年度より少し低い値でした。



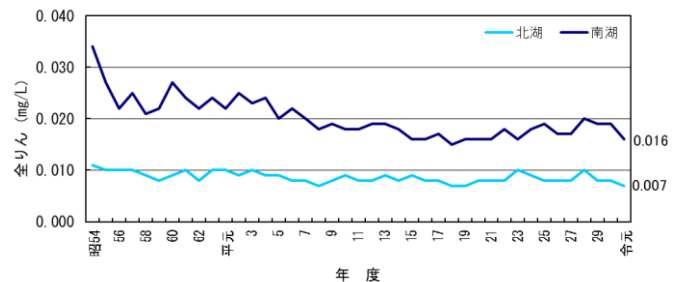
■全窒素 (T-N)

北湖では、0.20mg/L と前年度並みの値でした。南湖では、0.26mg/L と前年度より低い値でした。



■全りん (T-P)

北湖では、0.007mg/L と前年度より少し低い値でした。南湖では、0.016mg/L と前年度より低い値でした。



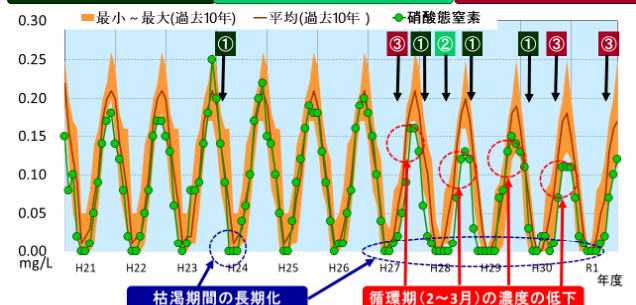
■令和元年度琵琶湖水質の特徴

1. 北湖全窒素濃度の変動について

表層の全窒素濃度は平成 16 年頃から低下傾向にあり、令和元年度には北湖で初めて環境基準を達成するまでに至っています。そこで窒素の形態別(有機態窒素、無機態窒素)にみると、有機態窒素はほぼ横ばいですが、硝酸態窒素が低下傾向を示しておりこの低下が全窒素濃度の低下に寄与していることがわかりました。また、水深約 90m の北湖今津沖中央の底層でも平成 28 年度から低下傾向を示していました。全窒素濃度の低下に寄与している硝酸態窒素の低下を詳細に確認するため、過去 10 年間で令和元年度の経月変動グラフを作成しました。

◆北湖硝酸態窒素の経月変動 (H21~R1) (表層平均値)

①大型緑藻スクリプトム大増加 ②大型緑藻ミクラステリア大増加 ③全層循環遅いor未完了



これを見ると、平成27年度以降は過年度10年間の最低値を下回るような濃度の低下がみられることが多くなってきています。また、平成24年度や平成27年度以降は、夏季に硝酸態窒素の枯渇期間が過去に比べると長くなっていることがわかります。さらに、循環期にかけての濃度も低下傾向を示しています。

この要因を検討するため北湖での植物プランクトンの発生状況を確認したところ、大型の種（スタウラストルムやミクラステリアス）が春や秋に増加していることがわかりました。これらの植物プランクトンは増加の際、硝酸態窒素を取り込んで増殖し、その後底層に沈降していくことで、結果として表層で硝酸態窒素が枯渇すると考えられます。

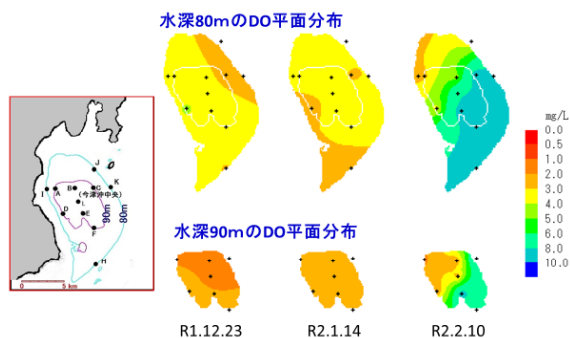
また、平成27年度は全層循環が3月まで遅れ、平成30年度、令和元年度は全層循環が未完了でした。これらの影響により底層の比較的窒素濃度が高い水が表層に回帰しないことで表層濃度が低くなっていると考えられます。

2. 北湖深層部の溶存酸素および水質の状況

琵琶湖北湖第一湖盆水深約90mの底層溶存酸素(DO)の年間の変動をみると、8月下旬に2mg/Lを下回り、その後、一時的に回復した期間を除き、2月まで2mg/Lを下回って推移しました。2月から3月にかけては濃度が大きく上下し、3月末にはおおむね9mg/L程度になりました。

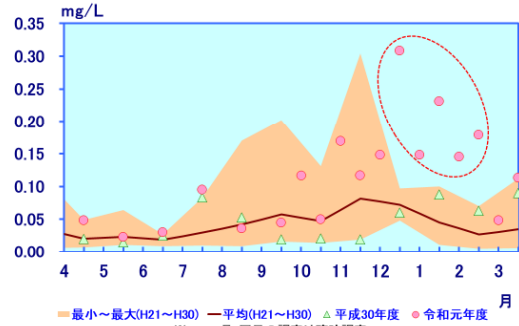
水深90m地点でDOが低い期間が継続したことから、平面方向・鉛直方向の広がりを把握する必要が生じ、12月から第一湖盆の水深80m地点を追加して調査しました。この調査の結果、水深80m地点において、全域までは広がっていないものの、値の低い地点では2mg/L程度を観測し、水深90mでの低酸素水塊が水深80mまで一部及んでいることがわかりました。その水塊は2月下旬以降解消され、3月には、平成30年度（平成30年度は全層循環が未完了でした）同時期よりDOが高くなりました。

◆北湖第一湖盆水深80m以深DO調査結果



しかしながら、令和元年度も底層のDOは表層と一様にならず、全層循環は確認されませんでした。今津中央における水温とDOの鉛直分布のうち、3月の水温とDOを比較すると、わずかな水温の差でDOに明らかな差がありました。水温は70mで9.0℃、それより深い90mでの水温は8.9℃と水温差が0.1℃程度でした。同時期のDOの分布をみると、70mまでのDOは10.0~10.6mg/Lであるのに対し、80~90mでのDOは8.8~9.7mg/Lと低くなっていました。

◆今津中央（湖底から1m層）における全マンガンの経月変動



底層の水質は、底層DOが低くなるとマンガンが溶出し始め、底層の酸素がなくなると栄養塩類が底泥から溶出する可能性があります。このうち、全マンガンについては10月以降過年度平均を上回る濃度で検出されており、12月から2月にかけては過年度最高値を上回る濃度で検出されました。なお、この濃度はこれまでに観測された最高値よりは低い値であり、3月には濃度が低下しました。全窒素については過年度最低値程度、全りんについては過年度平均値付近で推移しており、窒素やりんの増加は認められませんでした。

◆北湖深層部の溶存酸素および水質の状況のまとめ

- 水深90m底層DOは2mg/Lを下回り、期間は約半年間続き、2mg/L程度の水塊が水深80mまで一部及んだ
 - 期間・拡がりは観測開始以来最長・最大
 - 10月中旬以降、1mg/Lを下回ったことはなかった
 - 水深80m水域の全域までは貧酸素水塊は広がってなかった
- 水深90m底層水質は概ね過去観測範囲内の値で推移
 - マンガンは過年度を超える月もあったが、最高値はこれまでの濃度範囲内
 - 窒素は過年度最低値
 - りんは過年度範囲内
- 底層DO低下の要因
 - 前年度の全層循環が未完了であり、4月当初のDOが1~2mg/L程度低い状態から始まった。

●琵琶湖の環境基準達成状況（令和元年度）

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。令和元年度における達成状況は次のとおりであり、北湖の全窒素が初めて環境基準を達成しました。

◆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（令和元年度）

環境基準	pH	COD	SS	DO	大腸菌群数
環境基準	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)	48/48 (達成)	2.9 (未達成)	29/48 (未達成)	48/48 (達成)	20/48 (未達成)
南湖 (4定点)	44/48 (未達成)	4.1 (未達成)	4/48 (未達成)	48/48 (達成)	8/48 (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)	0.20 (達成)		0.006 (達成)		
南湖 (1定点)	0.22 (未達成)		0.011 (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（令和元年度）

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。

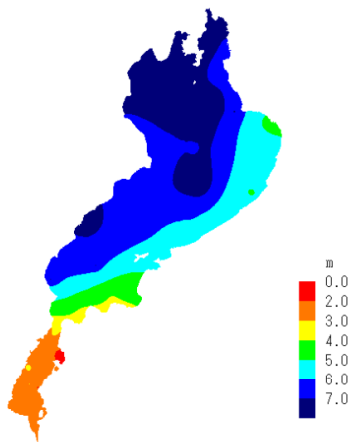
このため、生活環境項目については、どの類型にあてはめられているかによって、湖沼や河川ごとに基準値が決まります。

琵琶湖水質の平面分布

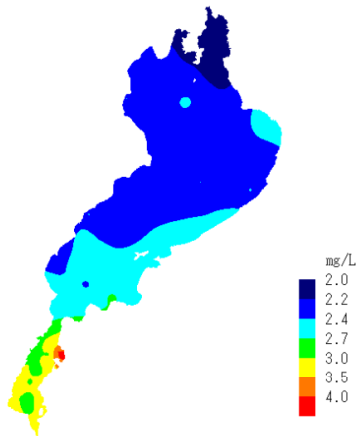
琵琶湖水質の平面分布をみると、北湖中央部から北西部は他の水域に比べ、透明度が高く、COD、全窒素、全りん（特に東部）では地形や人間活動などの影響により、透明度が低く、COD、全窒素、全りんの値が高くなっています。

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

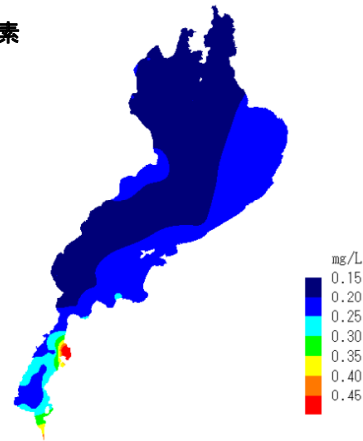
透明度



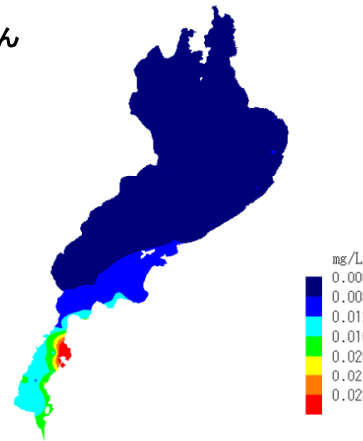
COD



全窒素



全りん



琵琶湖の水深別水質調査

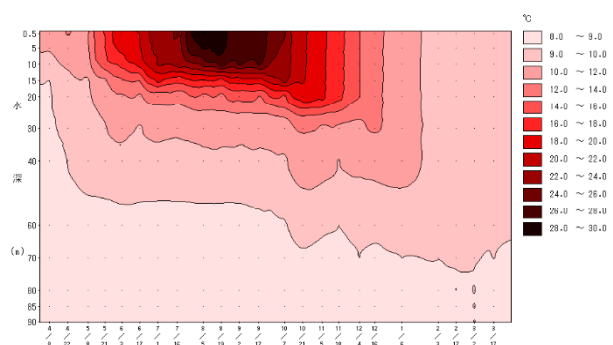
北湖の今津沖中央（水深約90m）、南比良沖中央（水深約60m）、南湖の唐崎沖中央（水深約4m）において、毎月1回水深別の水質調査を実施しています。

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。

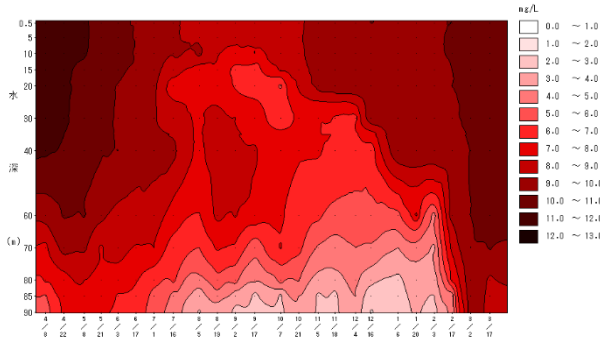
令和元年度の北湖の今津沖中央においては、平成30年度に引き続き全層循環を確認できませんでした。

◆今津沖中央における水温、D_Oの鉛直分布の年間変動（令和元年度）

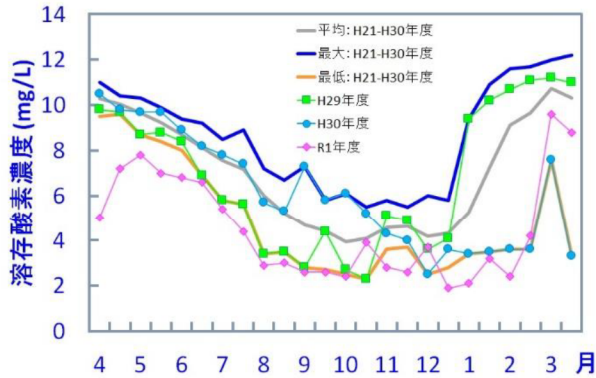
水温



DO (溶存酸素)



◆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



■新型 ROV (水中ロボット) による水深 90mの湖底の映像

琵琶湖環境科学研究センターでは、ROV (水中ロボット) を用いて、琵琶湖北湖の湖底の様子などを鮮明な画像で撮影しています。この画像を解析し、湖底の生物の調査研究を進めています。



水深 90mの湖底の状況
溶存酸素が低い時に生物
(手前: ウツセミカジカ、奥: イサザ; 令和元年 10 月撮影)



新型 ROV (水中ロボット)

トピックス

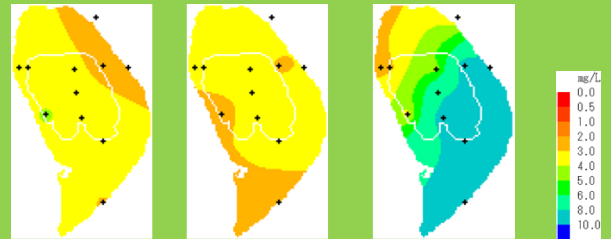
琵琶湖の全層循環と底層DOの状況(琵琶湖保全再生課)

令和元年度は全層循環が確認できなかった初めての年であり、低層 DO が貧酸素状態の目安である 2mg/L を下回る期間が長期化し、貧酸素水塊の影響が拡大することが懸念されました。

このことから、水深別調査とその補足調査に加え、北湖底層における種々の調査研究や水産試験場の調査等、各関係機関が連携し、貧酸素化の範囲の把握を行いました。

その結果、2mg/L 程度の水塊は水深 80mの一部まで及んだことも分かりました。

水深 80m 地点の DO の状況



R1.12.23

R2.1.14

R2.2.10

●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、令和元年度は次表の主な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。

■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 28年	平成 29年	平成 30年	令和 元年	令和 2年
松の浦	大津市	B	B	A	B	A
近江舞子	大津市	B	B	A	A	AA
宮ヶ浜	近江八幡市	AA	AA	AA	B	A
新海浜	彦根市	B	B	B	AA	AA
松原	彦根市	AA	A	B	B	A
南浜	長浜市	A	A	AA	AA	A
二本松	長浜市	AA	AA	A	AA	AA
マサニビーチ	高島市	A	AA	A	AA	A
判定別 水浴場数	AA	3	3	2	4	3
	A	2	2	4	1	5
	B	3	3	2	3	0

※令和2年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、調査項目及び調査期間を一部変更。また、一部水浴場は開設中止

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

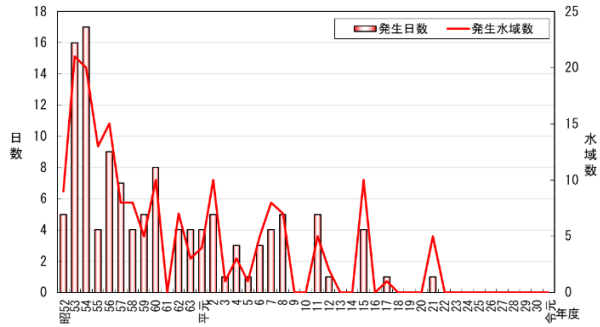
湖沼の富栄養化

＜琵琶湖保全再生課、琵琶湖環境科学センター＞

●淡水赤潮

令和元年度は、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。

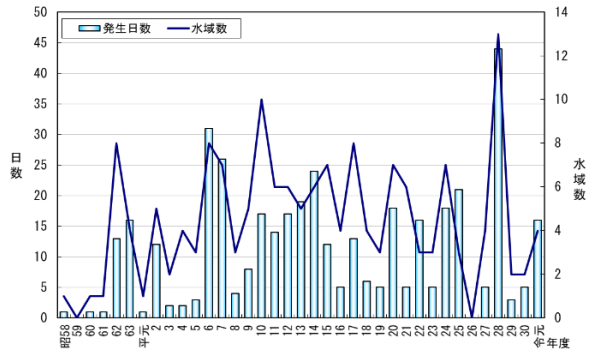
◆淡水赤潮発生日数および水域数の経年変化



●アオコ（水の華）

令和元年度は、アオコは4水域において16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



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。

■令和元年度調査結果の概要

①健康項目および要監視項目

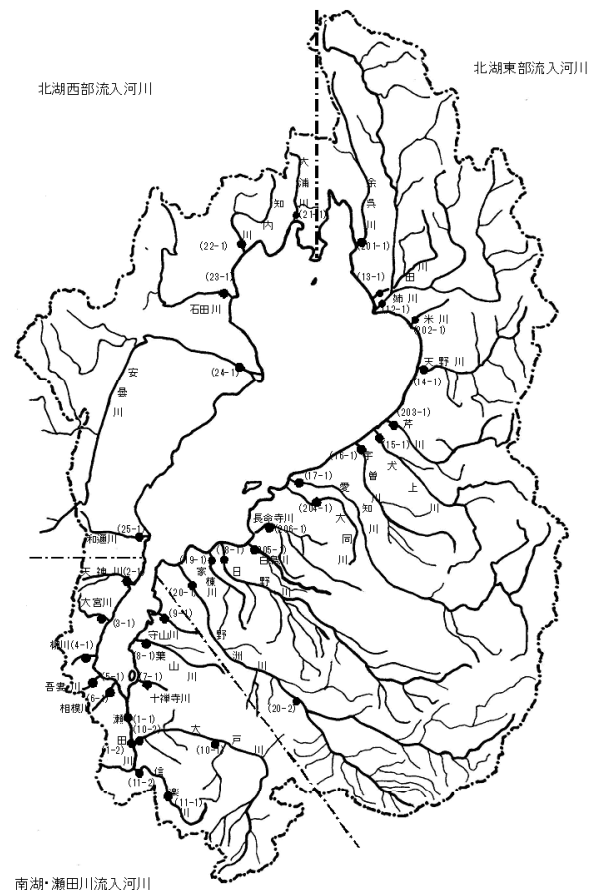
健康項目については、すべての調査地点において、全項目が不検出もしくは環境基準を下回り、環境基準を達成していました。

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および溶存酸素(DO)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16河川が、浮遊物質(SS)については22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ありませんでした。

◆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(令和元年度)

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	1.0	2	○	11/12	○	○	2/12
大宮川	A	1.0	2	○	9/12	○	○	1/12
柳川	AA	0.9	1	○	11/12	○	○	0/12
吾妻川	AA	0.9	1	○	8/12	○	○	0/12
相模川	AA	1.0	1	○	5/12	○	○	0/12
十禅寺川	A	1.5	2	○	○	11/12	○	1/12
葉山川	A	1.2	2	○	○	○	○	1/12
守山川	A	1.2	2	○	8/12	○	○	2/12
大戸川上流	A	0.9	2	○	○	○	○	6/12
大戸川下流		0.8	2	○	○	○	○	2/12
信楽川上流	A	0.8	2	○	○	○	○	5/12
信楽川下流		0.8	2	○	○	○	○	5/12
姉川	AA	0.7	1	○	○	○	○	0/12
田川	AA	0.8	1	○	○	○	○	0/12
天野川	AA	0.7	1	○	○	○	○	0/12
大上川	AA	0.8	1	○	○	○	○	0/12
宇曾川	B	1.2	3	○	○	○	○	8/12
愛知川	AA	0.7	1	○	○	○	○	0/12
日野川	A	0.9	2	○	○	○	○	6/12
家棟川	B	1.2	3	○	○	11/12	○	8/12
野洲川下流	A	0.8	2	○	10/12	○	○	6/12
野洲川中流		0.7	2	○	○	○	○	5/12
大浦川	A	0.8	2	○	○	○	○	5/12
知内川	AA	0.8	1	○	○	○	○	0/12
石田川	AA	0.6	1	○	○	○	○	0/12
安曇川	AA	0.7	1	○	○	○	○	1/12
和邇川	A	1.0	2	○	11/12	○	○	4/12

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「○」を記載。

※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(令和元年度) 100%

※BODの環境基準を達成した河川数÷24河川