

# 5 健全な水環境の保全

昭和52(1977)年の琵琶湖での淡水赤潮の発生を契機とした、粉せっけんの使用推進運動などの県民運動の展開を背景に昭和55(1980)年「富栄養化防止条例」を施行するなどこれまで様々な水質保全対策を推進してきました。この結果、琵琶湖の窒素、りんは横ばいもしくは減少傾向にあり、富栄養化の進行は抑制傾向にある一方、CODに改善が見られないことや、南湖での水草の大量繁茂、在来魚の減少など生態系の変化が顕在化しています。

## 琵琶湖の水質

＜琵琶湖再生課・琵琶湖環境科学研究センター＞

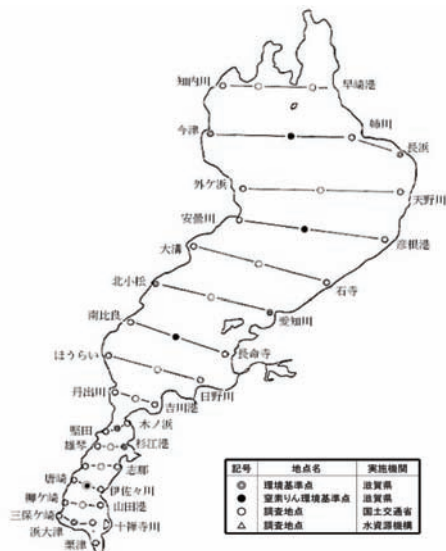
### (1) 水質の目標

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。

一般項目	気温・水温・透明度・水色
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)、溶存酸素(DO)、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)、大腸菌群数、全窒素(T-N)、全りん(T-P)、全亜鉛
健康項目	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ひ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、四塩化炭素、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,1,2-トリクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン(D-D)、チウラム、シマジン(CAT)、チオベンカルブ(ベンチオカルブ)、ベンゼン、セレン、ほう素、ふっ素、硝酸性窒素および亜硝酸性窒素
要監視項目	ニッケル、モリブデン、アンチモン、tr-1,2-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロプロペン、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、イソプロチオラン、オキシ銅、クロロタロニル、プロピザミド、EPN、ジクロロポス、フェノカルブ、イブベンホス、クロロニトロフェン、トルエン、キシレン、フタル酸ジエチルヘキシル、塩化ビニルモノマー、エピクロロヒドリン、1,4-ジオキサソ、全マンガン、ウラン、クロロホルム、フェノール、ホルムアルデヒド
その他項目	アンモニア性窒素、有機性窒素、りん酸イオン、珪酸、クロロフィル(a, b, c)、フェオ色素、塩化物イオン、糞性大腸菌群数、トリハロメタン生成能、溶解性COD、溶解性全有機炭素、粒子性全有機炭素

### 琵琶湖表層水質調査

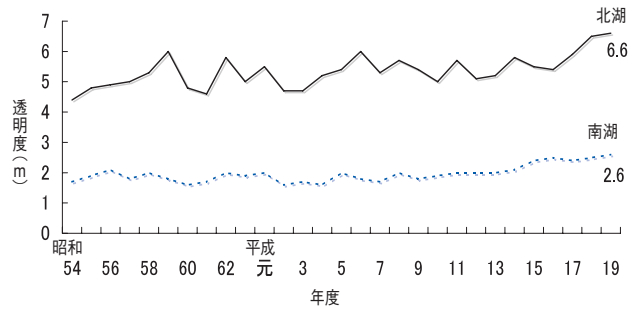
琵琶湖における環境基準の達成状況等の監視とともに水質の変動を把握するため、国土交通省近畿地方整備局、水資源機構と滋賀県が共同で北湖28定点、南湖19定点の計47定点で琵琶湖表層水質の調査を月1回実施しています。このうちの数地点を環境基準点として設定しています。



### (2) 平成19年度調査結果

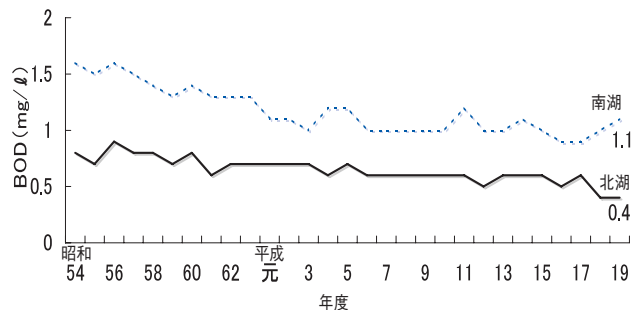
#### ◆透明度

北湖では平成18年度並であり、過年度と比べると高くなりました。南湖でも平成18年度並であり、過年度と比べて少し高くなりました。



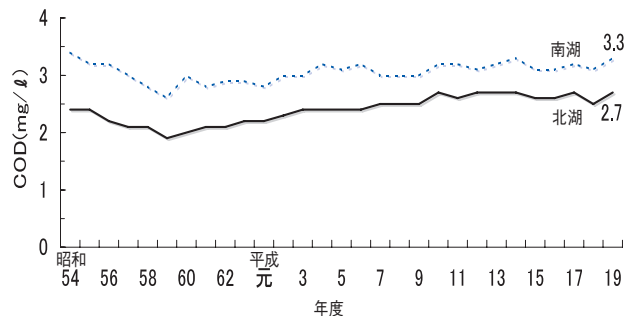
#### ◆生物化学的酸素要求量 (BOD)

北湖では平成18年度と同様に報告下限（下限値：0.5mg/ℓ）以下でした。南湖では平成18年度および過年度より少し高くなりました。



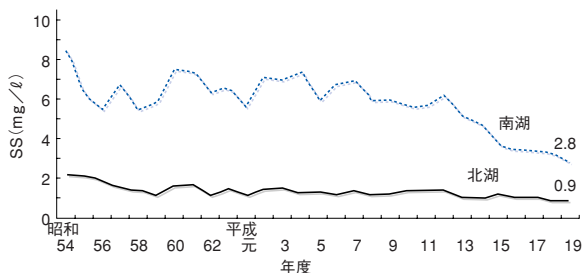
#### ◆化学的酸素要求量 (COD)

北湖、南湖とも平成18年度より高く、過年度より少し高くなりました。



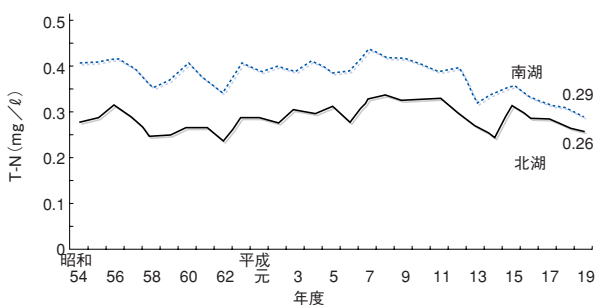
### ◆浮遊物質 (SS)

北湖では平成18年度と同様に報告下限(下限値: 1.0mg/ℓ)以下でした。南湖では平成18年度並であり、過年度より少し低くなりました。



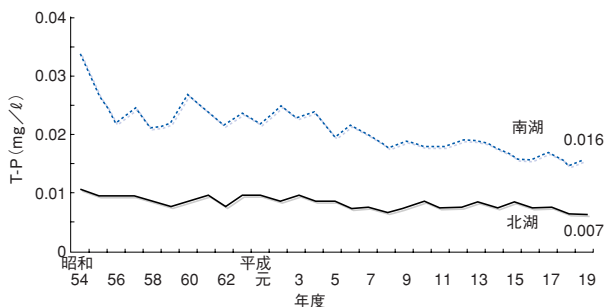
### ◆全窒素 (T-N)

北湖、南湖とも平成18年度並であり、過年度より少し低くなりました。



### ◆全りん (T-P)

北湖、南湖とも平成18年度並であり、過年度より少し低くなりました。



・北湖は北湖28定点、南湖は南湖19定点の年度平均。  
 ・過年度とは、平成9～18年度の10年間の平均値。  
 ・各項目について、統計上の比較を行い、平成18年度および過年度に比べて「高い、低い」を判定しています。

### (3) 環境基準の達成状況

琵琶湖の環境基準は、生活環境項目のうち、pH、COD、SS、DO(溶存酸素量)、大腸菌群数についてはAA類型が、T-N、T-PについてはⅡ類型が適用されます。

琵琶湖ではpH、COD、SS、DOを調査する環境基準点として北湖4定点・南湖4定点を、T-N・T-P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19年度における達成状況は次のとおりでした。

### ◆生活環境項目に係る環境基準の達成状況

基準値	pH	COD	SS	DO	大腸菌群数
	6.5以上 8.5以下	75%値 1mg/ℓ	1mg/ℓ 以下	7.5mg/ℓ 以上	50MPN/ 100mℓ以下
北湖 (4定点)	40/48 (未達成)	2.9 (未達成)	46/48 (未達成)	48/48 (達成)	23/48 (未達成)
南湖 (4定点)	29/48 (未達成)	4.3 (未達成)	21/48 (未達成)	48/48 (達成)	18/48 (未達成)

基準値	T-N (mg/ℓ)	T-P (mg/ℓ)
	0.2以下	0.01以下
北湖 (3定点)	0.32 (未達成)	0.007 (達成)
南湖 (1定点)	0.31 (未達成)	0.015 (未達成)

※1 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を記載(延べ達成日数/延べ測定日数[4定点×1月×12回])。  
 ※2 CODは年間測定値の75%値による判定。  
 ※3 T-N、T-Pは年間平均値。

一般項目において、すべての月で環境基準を達成したのはDOのみでした。他の項目は達成されない月があり、CODも未達成でした。pHでは、植物プランクトンや水草の光合成が夏季に活発になり、pHが高くなったため、環境基準を超える月が見られました。T-N、T-Pについては北湖のT-Pを除いて未達成でした。

なお、「人の健康の保護に関する環境基準」については、不検出もしくは基準値を大きく下回っていました。

### トピックス

#### 琵琶湖の湖底の低酸素化

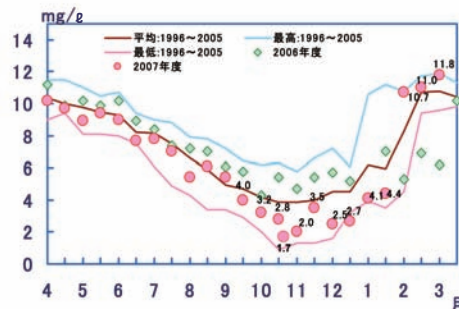
＜琵琶湖再生課、琵琶湖環境科学研究センター＞

湖底(光が届かず、表層の湖水が供給されない湖底)で溶存酸素量(DO)が低下する現象は、琵琶湖で毎年みられる現象であり、冬季に湖水の循環が起これると湖底に酸素が供給され、DOが回復します。特に平成18年度の冬季は暖冬であったため、北湖における湖水の循環(混合)の開始が遅れました。

また、酸素が供給される期間が例年に比べ短かったため、平成19年度の秋季にDOが例年より大きく低下するのではないかと懸念されました。

琵琶湖環境科学研究センターが継続的に実施している定期調査の結果、平成19年度の秋季にはDOは低めに推移したものの1月下旬には底層まで回復しました。しかし、定期調査とは別に平成18年度から実施している詳細調査で、DOが定期調査よりも低い地点があることが確認され、過去にもこのようにDOが低い地点が存在していた可能性があることが示唆されました。詳しく調査を実施し今後の変動を注意深く監視していく必要があります。

◆定期調査での今津沖中央底層(底から1mにおける溶存酸素濃度の変動)



滋賀県の地勢

琵琶湖のあらまし

滋賀県の環境行政の枠組み

豊かで美しい自然環境の保全

健全な水環境の保全

快適な生活環境の保全

グリーンな新エネルギーの開発・導入

ゼロ・エミッションの取組の推進

確実な環境配慮の実践

新たな環境活動基盤の整備

地域における環境づくり

滋賀県庁の環境負荷低減への取組

滋賀の環境のあゆみ

#### (4) 琵琶湖水質の平面分布

琵琶湖水質の平面分布をみると、北湖北西部は他の水域に比べ、透明度が高く、COD、T-N、T-Pの値が低くなっています。逆に南湖（特に東部）では地形や人間活動等の影響により、透明度が低く、COD、T-N、T-Pの値が高くなっています。

#### ◆透明度、COD、T-N、T-Pの平面分布 (平成19年度の年度平均値)



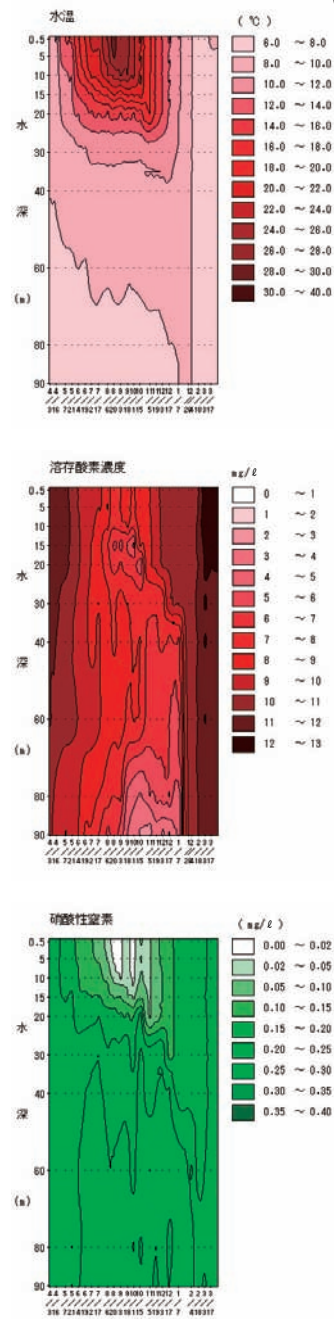
#### 琵琶湖の水深別水質調査

北湖の今津沖中央（水深約90m）、南比良沖中央（水深約60m）および南湖の唐崎沖中央（水深約4m）、矢橋帰帆島沖（水深約14m）の4地点で、毎月1回水深別の水質調査を実施しています。

水温をみると春季から秋季にかけて水温躍層が形成されています。水温躍層ができると、表層と底層の湖水が混合しないため、底層では水温躍層形成後からDOが低下していきます。（今津沖の調査地点〔水深約90m〕では10月22日調査でDOが1.7mg/ℓとなった〔平成19年度の最低値〕）。その後、1月に表層から底層までの水温差がなくなり、湖水が混合したため、底層に酸素が供給され、表層から底層までのDOが均一となりました（1月調査のDOは10.4mg/ℓ）。

硝酸態窒素は、プランクトンの増殖に利用され、夏季に表層の濃度が低くなっています。また、秋季から冬季にかけては底層で濃度が高くなっており、毎年このような周年変化が見られています。

#### ◆水温、DO(mg/ℓ)、硝酸態窒素の鉛直分布の年間変動 (平成19年度)

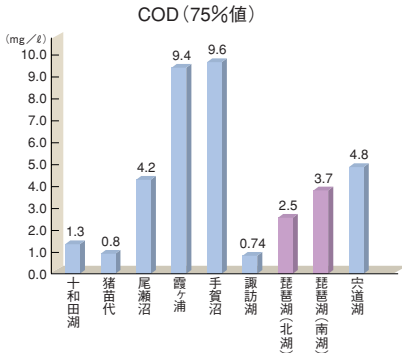


滋賀県の地勢  
琵琶湖のあらし  
滋賀県の環境行政の枠組み  
豊かで美しい自然環境の保全  
健全な水環境の保全  
快適な生活環境の保全  
クリーンな新エネルギーの開発・導入  
ゼロ・エミッションの取組の推進  
確実な環境配慮の実践  
新たな環境活動基盤の整備  
地域における環境づくり  
滋賀県庁の環境負荷低減への取組  
滋賀の環境のあゆみ

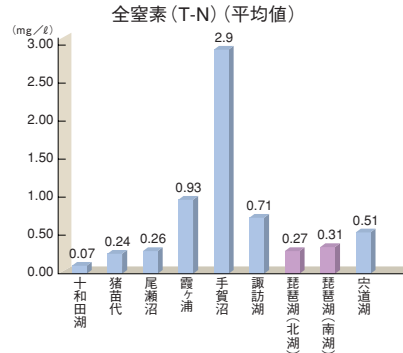
## ●主要湖沼の水質比較

琵琶湖と他の湖沼とのCOD、T-N、T-Pを比較すると以下のとおりとなっています。

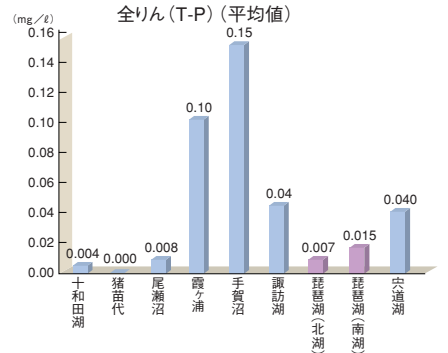
### ◆COD



### ◆T-N



### ◆T-P



※出典:全国湖沼資料集(第20集)(平成18年度)

滋賀県の地勢

琵琶湖のあらまし

滋賀県の環境行政の枠組み

## ●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19年度は下表の10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。また、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)

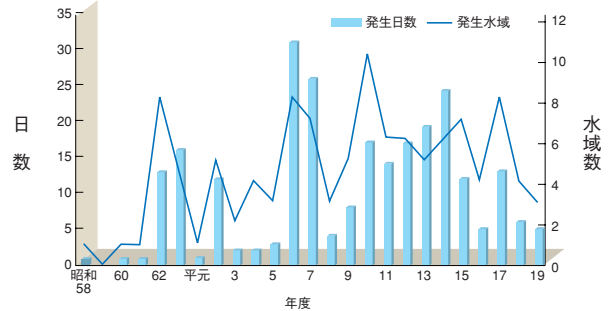
水浴場名	市町名	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年
松の浦	大津市	AA	AA	AA	A	AA
近江舞子	大津市	A	B	A	A	AA
なぎさ	守山市	B	B	B	A	B
宮ヶ浜	近江八幡	AA	B	A	AA	AA
新海浜	彦根市	B	B	—	AA	A
松原	彦根市	B	B	B	A	A
南浜	長浜市	B	A	A	A	AA
二本松	西浅井町	A	A	A	A	AA
マキノサニービーチ	高島市	A	AA	A	AA	AA
萩の浜	高島市	B	B	A	AA	AA
判定別水浴場数	AA	2	2	1	4	7
	A	3	2	6	6	2
	B	5	6	2	0	1

AA: ぶ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: ぶん便性大腸菌群数が100個/100m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: ぶん便性大腸菌群数が400個/100m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

## (2) アオコ(水の華)

平成19年度は、8月24日に大津市際川地先および雄琴港内で発生が確認されて以降、8月30日までに、5日間3水域(大津市際川地先、大津市雄琴[雄琴港内]、大津市柳が崎地先、延べ9水域)での発生が確認されました。

### ◆アオコ発生日数および水域数の経年変化



豊かで美しい自然環境の保全

健全な水環境の保全

快適な生活環境の保全

クリーンな新エネルギーの開発・導入

指標項目	進捗状況(H19年度)	目標(H22年度)
琵琶湖の透明度 ※北湖湖心9地点の平均	7.5m	7.2m
琵琶湖のプランクトンの異常発生日数と水域数	淡水赤潮 0日0水域 アオコ 5日3水域	淡水赤潮 0日0水域 アオコ 0日0水域
琵琶湖の水浴場の「快適(AA)」ランクの箇所数	7箇所	10箇所

ゼロ・エミッションの取組の推進

確実な環境配慮の実践

新たな環境活動基盤の整備

地域における環境づくり



## 湖沼の富栄養化

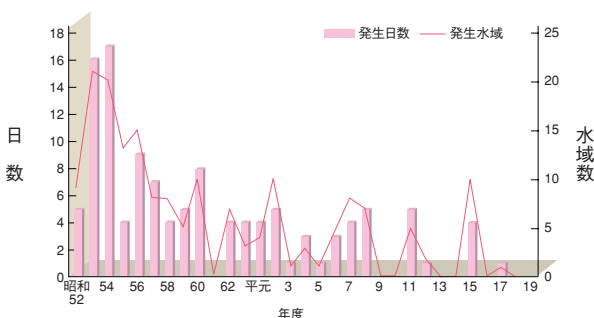
<琵琶湖再生課、琵琶湖環境科学センター>

## ●湖沼の富栄養化

### (1) 淡水赤潮

平成19年度は、平成18年度に引き続き、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



## 河川の水質

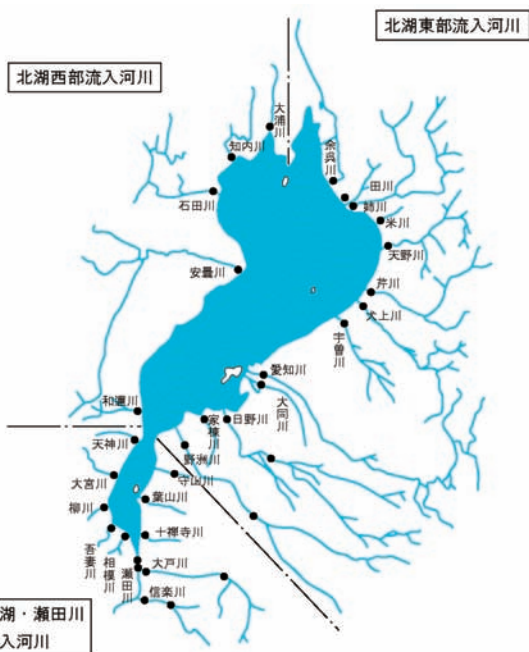
<琵琶湖再生課>

## ●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」の類型指定を行っており、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。

滋賀の環境のあゆみ

◆河川環境基準点および調査地点



滋賀県の地勢  
琵琶湖のあらし  
滋賀県の環境行政の枠組み  
豊かで美しい自然環境の保全  
健全な水環境の保全  
快適な生活環境の保全  
クリーンな新エネルギーの開発・導入  
ゼロ・エミッションの取組の推進  
確実な環境配慮の実践  
新たな環境活動基盤の整備  
地域における環境づくり  
滋賀県庁の環境負荷低減への取組  
滋賀の環境のあゆみ

(1) 調査結果の概要

■健康項目および要監視項目

健康項目については、琵琶湖・瀬田川流入24河川での調査の結果、鉛、ヒ素、ふっ素、硝酸性窒素および亜硝酸性窒素が検出されましたが、検出された項目については環境基準値を下回っており、全ての地点で環境基準を満たしました。

要監視項目については、1,4-ジオキサンおよび全マンガンが検出されましたが、要監視項目に係る指針値を下回っており、全ての地点で指針値を下回りました。

■生活環境項目

BODでは、琵琶湖・瀬田川流入24河川のうち、19河川22地点で環境基準を達成しました。pHでは14河川が、SSでは22河川が、DOでは19河川が全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、全ての月で環境基準を満たした河川はありませんでした。

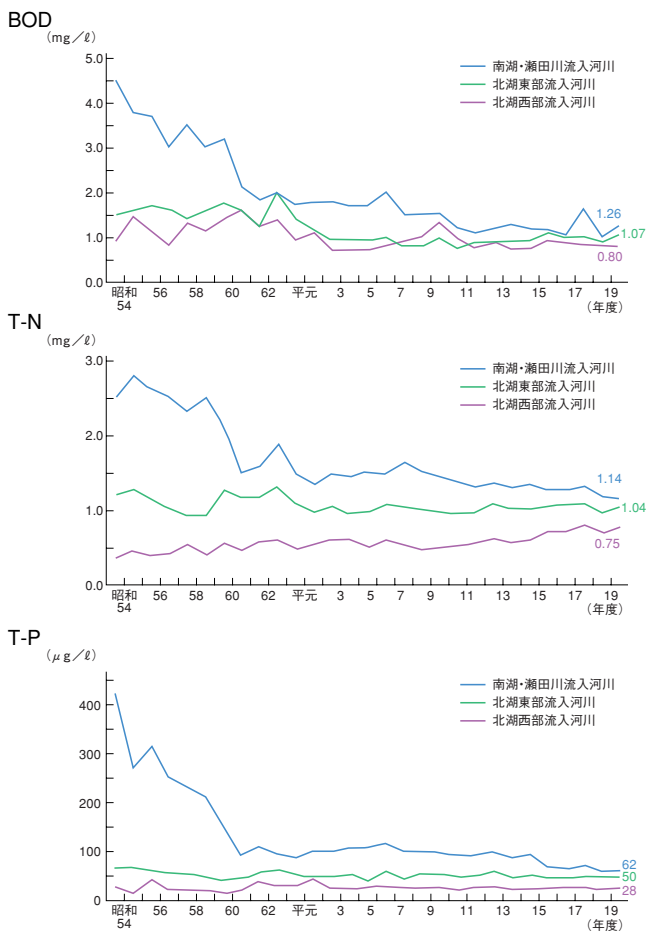
全亜鉛は各河川で検出されましたが、全ての河川で基準値（年間平均値：0.03mg/ℓ）を下回っていました。

◆平成19年度における生活環境項目にかかる環境基準の達成状況

河川	類型	BOD			達成状況（達成回数/調査回数）			
		75%値	基準値	達成状況	pH	SS	DO	大腸菌
天神川	A	1.4	2	○	12/12	12/12	12/12	4/12
大宮川	A	1.3	2	○	10/12	12/12	12/12	1/12
柳川	AA	1.4	1	×	9/12	11/12	12/12	0/12
吾妻川	AA	1.3	1	×	5/12	12/12	12/12	0/12
相模川	AA	1.6	1	×	5/12	12/12	12/12	1/12
十禅寺川	A	2.0	2	○	12/12	10/12	9/12	0/12
葉山川	A	1.2	2	○	12/12	12/12	11/12	0/12
守山川	A	1.3	2	○	6/12	12/12	12/12	0/12
大戸川上流	A	1.1	2	○	12/12	12/12	12/12	6/12
大戸川下流	A	1.0	2	○	12/12	12/12	12/12	4/12
信楽川上流	A	0.9	2	○	12/12	12/12	12/12	5/12
信楽川下流	A	1.2	2	○	12/12	12/12	12/12	5/12
姉川	AA	1.0	1	○	10/12	12/12	12/12	0/12
田川	AA	1.2	1	×	12/12	12/12	12/12	0/12
天野川	AA	1.0	1	○	10/12	12/12	12/12	0/12
犬上川	AA	0.9	1	○	10/12	12/12	12/12	0/12
宇曾川	B	1.4	3	○	12/12	12/12	12/12	2/12
愛知川	AA	1.3	1	×	12/12	12/12	11/12	0/12
日野川	A	1.2	2	○	11/12	12/12	11/12	2/12
家棟川	B	1.5	3	○	12/12	12/12	12/12	3/12
野洲川下流	A	0.8	2	○	11/12	12/12	12/12	5/12
野洲川中流	A	1.2	2	○	11/12	12/12	12/12	0/12
大浦川	A	0.9	2	○	12/12	12/12	12/12	1/12
知内川	AA	1.0	1	○	12/12	12/12	12/12	0/12
石田川	AA	0.7	1	○	12/12	12/12	11/12	0/12
安曇川	AA	0.8	1	○	12/12	12/12	12/12	0/12
和遷川	A	1.3	2	○	12/12	12/12	12/12	3/12

(2) 河川の水質の経年変化

河川のBOD、T-N、T-Pの経年変化をみると、近年は横ばい状態となっています。



指標項目	進捗状況 (H19年度)	目標 (H22年度)
県内主要河川の水質目標の達成率 ※BODに関する環境基準を達成した河川数/24河川	79%	100%

## 湖沼水質保全計画

<琵琶湖再生課>

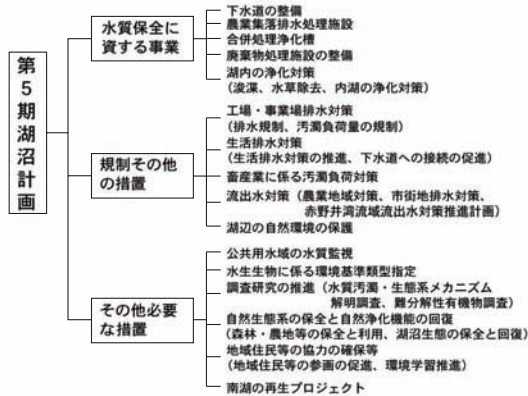
湖沼の水質保全対策を計画的、総合的に推進することを目的として、昭和59(1984)年に「湖沼水質保全特別措置法」(以下「湖沼法」)が制定され、琵琶湖は昭和60(1985)年に同法に基づく湖沼として指定を受けました。

湖沼法に基づき、滋賀県と京都府(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」)を策定して、水質保全施策に積極的に取り組んできました。

第5期湖沼計画は、平成18年度から平成22年度までの5年間を計画期間とし、実施すべき水質保全対策(下水道、工場排水対策、農業排水対策、環境監視、調査研究など)や水質保全目標を定めました。また、特に水質改善が必要とされる赤野井湾流域で重点的に水質保全対策を講じることとし、流出水対策推進計画を策定しました。

なお、琵琶湖では、水質保全事業の進捗によって湖内に流入する負荷量は削減されていますが、有機汚濁の指標であるCODは上昇するという現象が続いています。第5期湖沼計画では、この現象の原因の一つと考えられている分解されにくい有機物(難分解性有機物)についての調査研究を行うとともに、その影響や対策等について検討を進めます。

### ◆琵琶湖水質保全計画の体系



### ◆第5期湖沼計画の水質目標値

(mg/l)

項目	計画策定時 (平成17年度) 現況	現況 (平成19年度 環境基準点 平均値)	計画期間に達成すべき目標 (平成22年度)			
			対策を講じない場合	対策を講じた場合		
化学的酸素要求量(COD)	75%値	北湖	3.0	2.9	3.0	2.9
		南湖	4.2	4.3	4.3	4.2
	(参考) 平均値	北湖	2.6	2.6	2.6	2.6
		南湖	3.2	3.4	3.3	3.1
全窒素	年平均値	北湖	0.32	0.32	0.33	0.30
		南湖	0.36	0.31	0.37	0.33
全りん	年平均値	南湖	0.018	0.015	0.019	0.018

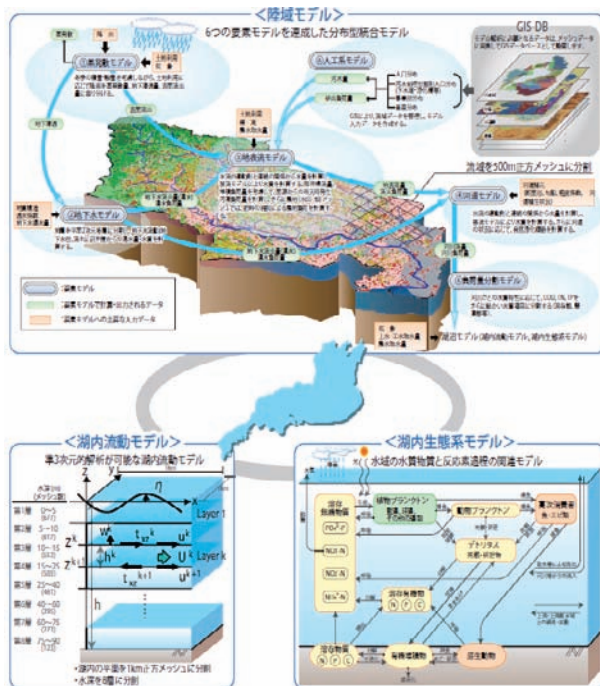
すでに環境基準を達成している北湖の全りんについては、現状水質が維持されるよう努めます。

## 「琵琶湖流域水物質循環モデル」の構築

<琵琶湖再生課・琵琶湖環境科学研究センター>

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。自治体でこのような陸域と湖内を一体に捉え、維持管理できるモデルを持つのは、全国でも滋賀県が初めてです。

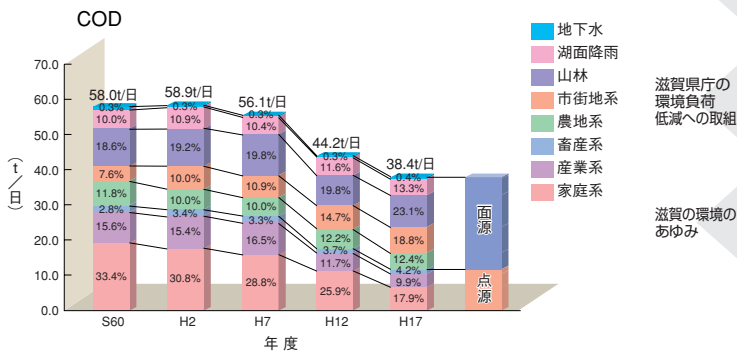


## 水質保全対策

<琵琶湖再生課>

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。これをみると、COD、T-N、T-Pともに点源(発生源が特定される)の負荷量が減少していることがわかります。

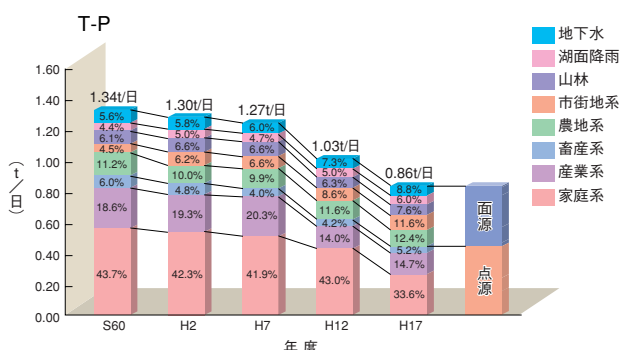
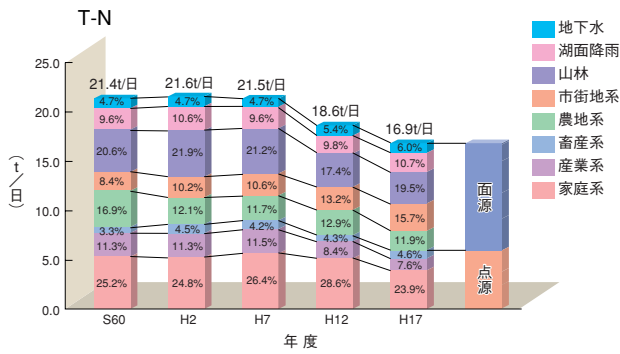
### ◆琵琶湖に流入する負荷量の経年変化



滋賀県の地勢  
琵琶湖のあらまし  
滋賀県の環境行政の枠組み  
豊かで美しい自然環境の保全  
健全な水環境の保全  
快適な生活環境の保全  
グリーンな新エネルギーの開発・導入  
ゼロ・エミッションの取組の推進

確実な環境配慮の実践  
新たな環境活動基盤の整備  
地域における環境づくり  
滋賀県庁の環境負荷低減への取組  
滋賀の環境のあゆみ

滋賀県の地勢  
滋賀湖のあらし  
滋賀県の環境行政の枠組み  
豊かで美しい自然環境の保全  
健全な水環境の保全  
快適な生活環境の保全  
クリーンな新エネルギーの開発・導入  
ゼロ・エミッションの取組の推進  
確実な環境配慮の実践  
新たな環境活動基盤の整備  
地域における環境づくり  
滋賀県庁の環境負荷低減への取組  
滋賀の環境のあゆみ



※出典:第5期琵琶湖湖沼水質保全計画(平成18年度から22年度)策定資料

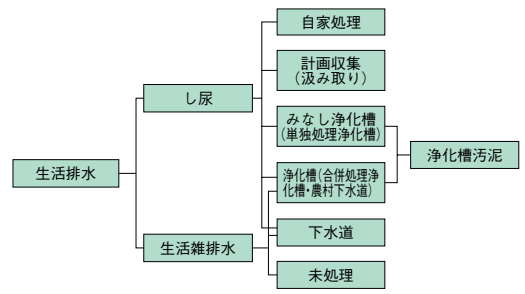
琵琶湖の水質の向上を図るためには、これらの負荷の一層の削減が必要です。生活排水や工場・事業場排水など、いわゆる点源の対策による負荷削減が進むなかで、水質が顕著な改善傾向を示すに至っていない現状から、今後は農地や市街地などから流出する面源負荷（農業排水や雨水など発生源の特定が困難な負荷）対策の充実が重要となってきています。

このため、湖辺域のヨシ帯や内湖の保全再生などの自然浄化作用による水質保全対策や水源かん養など琵琶湖の水環境の健全性を総合的に捉えた対策を推進していくこととしています。

### 生活雑排水対策の推進

生活排水は、炊事、洗濯、入浴、排泄など生活に伴い排出される水のことです。し尿に係るものと、それ以外の生活雑排水とに分けられます。

#### ◆生活排水の処理区分



◇水質保全対策として、以下の規制等があります。

#### 産業系排水対策

- 国●水質汚濁防止法制定(昭和45(1970)年)
- 県●水質汚濁防止法上乗せ条例制定(昭和47(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(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(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等の改正(平成8(1996)年)  
排水基準が適用される工場等を日平均排水量10m<sup>3</sup>以上まで裾下げ

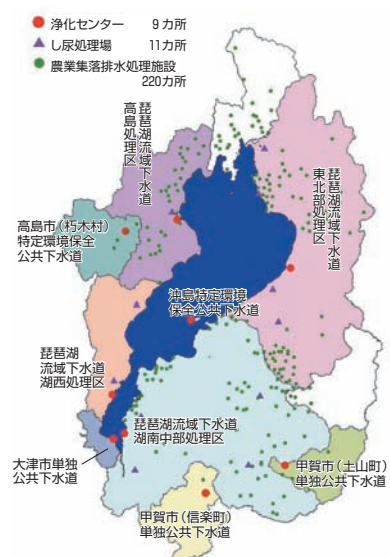
#### 家庭系排水対策

- 国●水質汚濁防止法改正(平成2(1990)年)
- 浄化槽法改正(平成13(2001)年)
- 県●富栄養化防止条例制定(昭和54(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(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(1996)年)  
合併処理浄化槽の設置義務づけ

#### 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(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

#### ◆下水道処理区域図および農業集落排水処理施設位置図



### ●下水道の整備

<下水道課>

琵琶湖を中心とする公共用水域の水質を保全するため、下水道の整備に積極的に取り組んできました。

閉鎖性水域である琵琶湖の富栄養化を防止するため、いずれの処理施設でも窒素・りんの除去を目的とした高度処理を行っています。

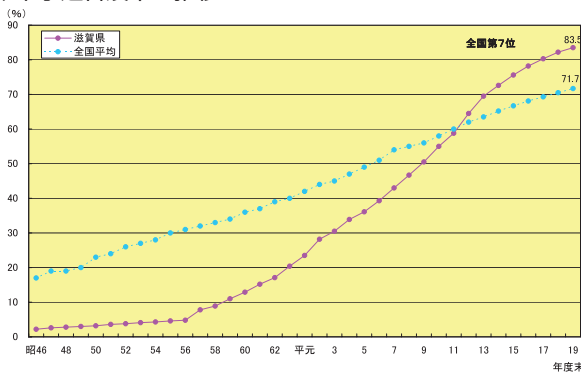
また、平成16年度から超高度処理(オゾン・生物活性炭処理)の実証調査に取り組んでいます。

#### ◆下水処理水質

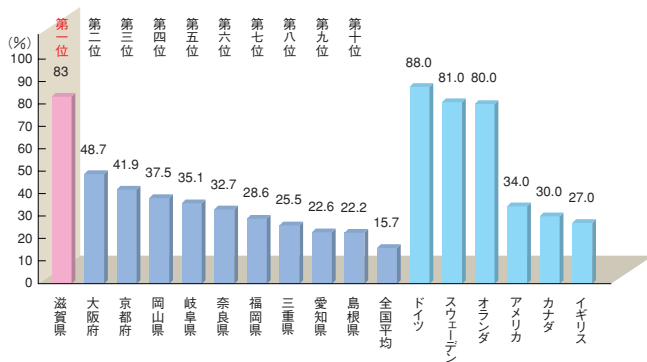
(mg/ℓ)

放流水質	COD	T-N	T-P
現在の処理状況	6.0	6.0	0.05
超高度処理の目標水質	3.0	3.0	0.02

## ◆下水道普及率の推移



## ◆高度処理人口普及率ランキング(平成19年度末現在)



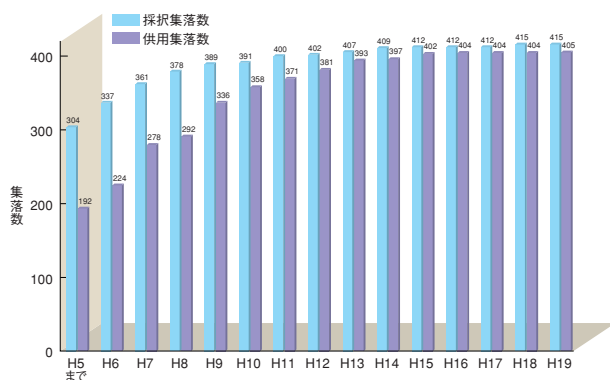
滋賀県の高度処理人口普及率は83%で、日本一となっています。

また、平成15(2003)年より下水道が積極的に水環境の改善に寄与していることを示す指標として、新たに「下水道水環境保全率」が導入されました。これは、下水道の普及人口から、高度処理や合流改善が未実施である区域の人口を除いた人口の総人口に対する割合で、滋賀県は平成19年度現在82.7%で日本一です(全国平均36.5%)。

## ◆農業集落排水処理施設の整備 <農村振興課>

県では、農業用排水の水質保全や農村生活環境の改善を図るとともに、琵琶湖等の公共用水域の水質保全に寄与するため、1~数集落の小規模下水道である農業集落排水処理施設(農村下水道)の整備を積極的に推進しています。また、処理水の再利用と併せ、処理に伴い発生する污泥を農地に還元し、水と有機資源のリサイクルによる循環型農村社会の構築を目指しています。

## ◆農業集落排水事業の整備実施状況



## ●浄化槽

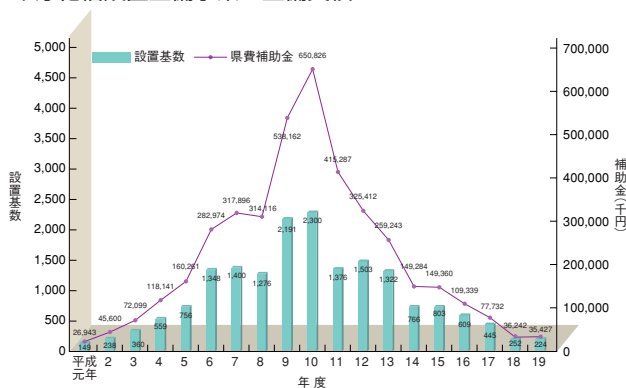
<循環社会推進課>

下水道等が当分の間、または将来にわたり整備されない地域では、浄化槽の設置に対して補助を行っています。なお、下水道整備の進展に伴い、設置基数は平成10年度をピークに減少の傾向が見られます。また、浄化槽の適正な維持管理の徹底を図るため、平成15年度から、将来にわたり下水道等が整備されない地域等を対象に、浄化槽の維持管理に対して補助を行っています。

さらに、平成18年度からは、浄化槽の維持管理に対する補助対象地域の拡大や単独浄化槽(し尿のみ処理、現在は新設禁止)の撤去費用について制度化しました。

今後も、下水道等他の生活排水処理施設と浄化槽の効率的な設置整備を進めるとともに、維持管理を適正に行い、公共水域の水質保全に努めていきます。

## ◆浄化槽設置整備事業の整備実績



指標項目	進捗状況(H19年度)	目標(H22年度)
下水道や浄化槽により生活排水の処理を行っている県民の割合	88.9%	100%
下水道を利用できる県民の割合	83.5%	85%
農村下水道の整備率	96.9%	100%



## 工場・事業場排水対策の推進 <琵琶湖再生課>

工場や事業場の排水には、水質汚濁防止法、公害防止条例および富栄養化防止条例に基づく排水濃度の規制と、湖沼法に基づくCOD、窒素およびリンの負荷量の規制が適用されています。

県では工場や事業場へ立入検査および排水検査による監視を行っています。平成19年度においては、延べ844事業場に立入し、延べ752箇所について排水検査を実施し、その結果、不適合であった45事業場に対し行政指導を実施しました。不適合事業場の内訳は、浄化槽のみを設置する事業場が18事業場で全体の40%を占め、次いで旅館等7事業場、食料品製造業5事業場の順となっています。

滋賀県の地勢

琵琶湖のあらまし

滋賀県の環境行政の枠組み

豊かで美しい自然環境の保全

健全な水環境の保全

快適な生活環境の保全

グリーンな新エネルギーの開発・導入

ゼロ・エミッションの取組の推進

確実な環境配慮の実践

新たな環境活動基盤の整備

地域における環境づくり

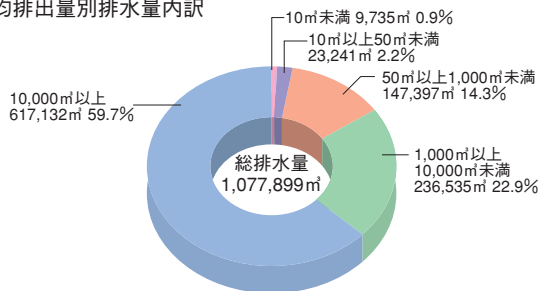
滋賀県庁の環境負荷低減への取組

滋賀の環境のあゆみ

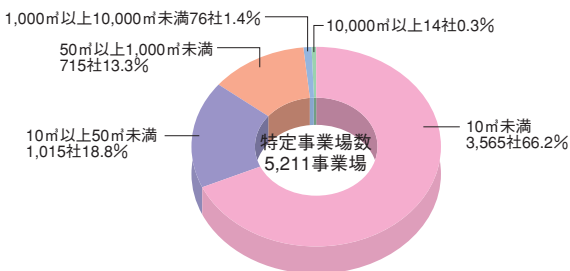


◆排水量内訳、事業場数内訳

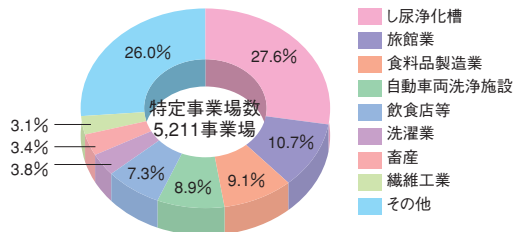
日平均排出量別排水量内訳



日平均排水量別事業所数内訳



業種別事業場数内訳



平成20(2008)年3月末現在

指標項目	進捗状況 (H19年度)	目標 (H22年度)
工場排水規制遵守率	95%	100%

市街地排水浄化対策事業の実施

<下水道課>

市街地の屋根や路面などの堆積物は、降雨によって流出し水質汚濁の原因となります。このような市街地排水による汚濁負荷の増加を抑制するために、赤野井湾流域(守山市)および中間水路流域(草津市)で市街地排水浄化対策事業を実施しています。

このうち中間水路流域では平成10年度から事業に着手し、平成15(2003)年9月1日に供用開始しました。

WEB <http://www.pref.shiga.jp/d/konanryuiki/H19/2nd-page/jigyogaiyo.html>

主体	名称	事業期間	集水面積	施設の概要
滋賀県 草津市	山寺川市街地排水浄化対策事業(草津・山寺川流域)	平成10~14年度(平成15年度供用開始)	80ha	導水渠、沈砂池、貯留兼沈殿池、接触酸化槽、植生浄化など
滋賀県	守山栗東雨水幹線	平成14~20年度(第1期)平成21年度~(第2期)	487ha(守山市245ha、栗東市241ha)	管渠(φ2200~4750mm)L=4833m 接続マンホール、放流渠、雨水排水ポンプ、濃縮汚水送水ポンプなど



山寺川市街地排水浄化施設「伯母川ピオ・パーク」

河川浄化事業の実施

<河港課>

河川浄化事業では、湖底に堆積した汚泥の除去(底質改善対策)や河川から琵琶湖へ流入する前に栄養塩類を除去(流入河川対策)することにより水質浄化を進めています。

◆底質改善対策

平成19年度実施箇所  
平湖、柳平湖  
木浜内湖  
西之湖

◆流入河川対策

平成19年度実施箇所  
赤野井湾

平成20年度実施予定箇所  
木浜内湖  
西之湖

平成20年度実施予定箇所  
赤野井湾



(高濃度薄層底質)



(植生浄化)

農業排水対策の推進

<農業経営課・耕地課・農村振興課>

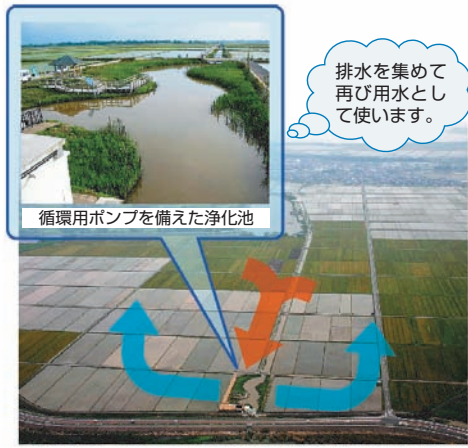
代かき・田植え期間に琵琶湖へ流入する農業濁水を防止するため、農家自ら地域の水田を巡回パトロールしたり排水路に流れる水の透視度を調査するなどの取組が進んでいます。

一方、施設対策として循環かんがい施設や反復利用施設などの整備と、それらの施設を効率的に運用・維持管理する仕組みづくりを一体的に推進しており、既存の施設を用いて農業排水をリサイクルする取組を支援しています。その結果、農業排水のリサイクル水量は大幅に増加しています。

これらの取組は、環境こだわり農業の推進とも連携して、流域ぐるみの総合的な農業排水対策として進めています。

WEB <http://www.pref.shiga.jp/g/kodawari/noyakuhiroyo.html>  
<http://www.pref.shiga.jp/g/kodawari/>  
<http://www.pref.shiga.jp/g/kouchi/>  
<http://www.pref.shiga.jp/g/noson/>

指標項目	進捗状況 (H19年度)	目標 (H22年度)
農業排水の水質保全対策整備面積	2,063ha	2,507ha



循環かんがい施設(水質保全対策事業 木浜地区)



点源、面源負荷の発生から琵琶湖に流入する概念図

## 特定水域に対する取組

### 余呉湖水質改善対策の推進

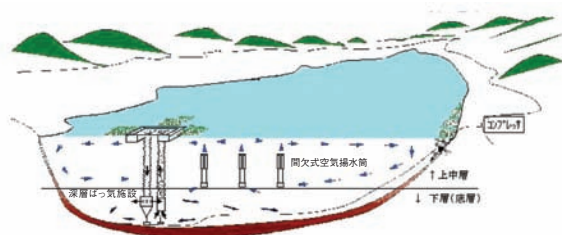
<琵琶湖再生課・河川開発課・湖北地域振興局・琵琶湖環境科学研究センター>

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、アオコ等が確認されてきました。

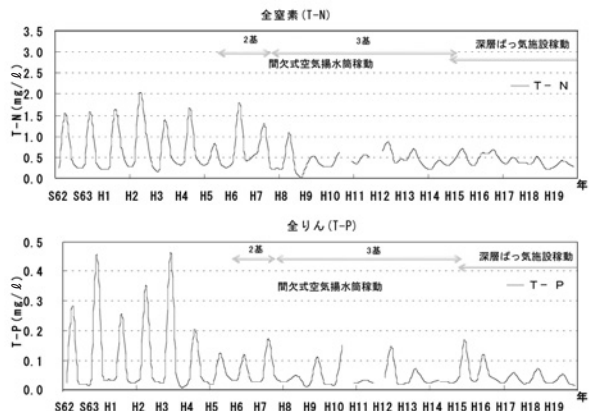
このため、初夏から秋にかけて水温躍層形成時における循環混合層を確保することを目的とした間欠式空気揚水筒を平成5年度に設置したところ、表層のBOD濃度が下がる傾向が見られ、COD濃度も上昇を抑えることができました。

しかし、依然としてアオコが発生していることから、底層に酸素を供給することにより、りんの溶出を防止する深層ばっ気施設を平成14年度に設置したところ、兆候は認められるものの、アオコ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



### ◆余呉湖底層の窒素・リン経年変化



滋賀県の地勢

琵琶湖のあらまし

滋賀県の環境行政の枠組み

豊かで美しい自然環境の保全

健全な水環境の保全

快適な生活環境の保全

グリーンな新エネルギーの開発・導入

ゼロ・エミッションの取組の推進

確実な環境配慮の実践

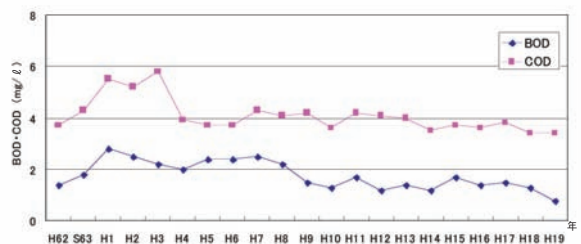
新たな環境活動基盤の整備

地域における環境づくり

滋賀県庁の環境負荷低減への取組

滋賀の環境のあゆみ

### ◆余呉湖BOD・COD経年変化



### ●西の湖の水質調査

<琵琶湖再生課・東近江地域振興局・琵琶湖環境科学研究センター>

西の湖(面積2.85km<sup>2</sup>、平均水深1.5m)は、琵琶湖東岸中央部に位置する代表的な内湖です。

県では西の湖の水質を継続的に調査しており、「西の湖水質保全調査委員会」(平成2~4年度)からの提言を反映して必要とされる保全対策等の事業を行っています。

平成19年度の西の湖中央地点の水質は、pHおよびDOは調査委員会で示された目標値を達成していました。CODの値は、過去10年間4.5~5.7の間で推移(横ばい)しており、目標値の達成はしていません。

毎年、水質浄化事業として底泥の浚渫を実施するとともに、平成18年度からは漁場の整備のため、貝曳き漁具を用いた水草の除去および定期的な湖底耕耘を始めており、その効果が期待されています。

### ◆西の湖COD経年変化

