

第2章 健全な水環境の保全

第1節 水質保全対策の総合的推進

現 状

本県では、県面積の93%を集水域とし、近畿1,400万人の水源となっている琵琶湖の水質を中心に水環境保全を進めています。

琵琶湖では昭和52年(1977年)に淡水赤潮が発生し、これ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富栄養化防止条例を施行(昭和55年)するなど様々な水質保全対策を推進してきました。この結果、近年、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されています。しかし、CODが横ばい傾向で改善がみられないことや、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ることなど、

琵琶湖の水環境は、まだ厳しい状況にあります。

課 題

富栄養化の進行は抑制されているものの、水環境の改善にまでは至っていないため、引き続き点原対策に取り組むとともに面源負荷削減対策の充実など、さらなる汚濁負荷削減対策に取り組む必要があります。さらに、CODに改善がみられないことや生態系の変化などの現象について、その要因の解明のため、調査、研究を進めるとともに、今後、琵琶湖の水質や生態系を健全な形に維持、再生するような施策展開が必要になってきています。

●指 標

指 標 項 目	単位	平成18年度 (現状)	平成19年度 中期目標	平成22年度 目標
琵琶湖の透明度	m	7.7	6.5	7.2
県内主要河川の水質目標の達成率	%	96	95	100
琵琶湖のプランクトンの異常発生日数と水域数				
〈アオコ〉	日数	6	10	0
	水域	4	3	0
〈赤潮〉	日数	0	0	0
	水域	0	0	0
琵琶湖の水泳場の「快適」ランクの箇所数	箇所	4	—	10
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	%	87.3	—	100.0
下水道を利用できる県民の割合	%	82.2	—	85.0
手入れを必要としている人工林に対する整備割合	%	63	90	90
琵琶湖に対する流入負荷量(平成16年度)				
	(COD)	kg/	—	35,885
	(T-N)	日	—	16,903
	(T-P)		—	835.5
農村下水道の水洗化人口	人	106,964	—	129,687
工場排水規制遵守率	%	89	—	100
プレジャーボートの環境対策型エンジンの使用率	%	25	—	100
農業排水の水質保全対策整備面積	ha	1,942	—	2,507

取組

1 琵琶湖水質調査の実施

〈琵琶湖再生課、琵琶湖環境科学研究センター〉

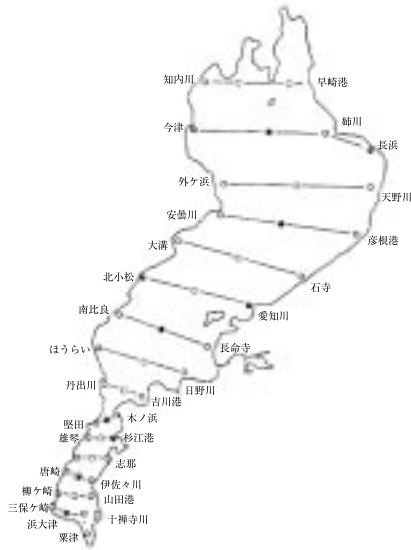
(1) 琵琶湖表層水質調査

琵琶湖の水質変動の把握と環境基準監視のため、国土交通省近畿地方整備局と滋賀県が共同で南湖、北湖および瀬田川49定点において琵琶湖表層水質の調査を月1回実施しています。(図2-1-1)

→ 参考資料(14)、(15)

昭和41～53年度は、滋賀県が建設省近畿地方建設局(当時)の委託を受けて北湖(28定点、年2回)、南湖(19定点、年4回)および瀬田川(1定点、年4回)の調査を実施。昭和54年度からは、現在の調査を開始。

図2-1-1 調査地点図

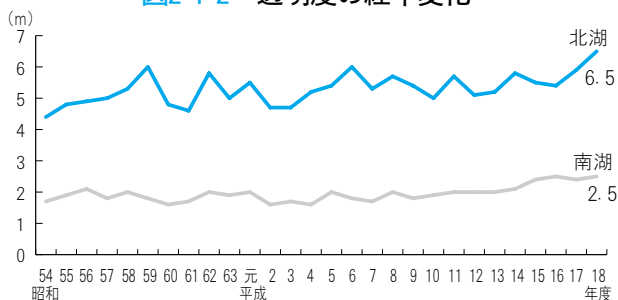


ア 調査結果の評価 (※過年度とは、平成8～17年度の10年間の平均値)

(ア) 透明度

北湖については前年度に比べて少し高い(良い)値であり、過年度に比べてかなり高い値でした。南湖については、前年度並の値であり、過年度に比べて少し高い(良い)値でした。(図2-1-2)

図2-1-2 透明度の経年変化



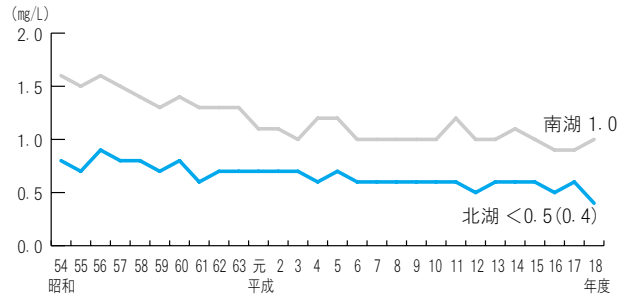
(イ) 水素イオン濃度 (pH)

北湖、南湖とも、前年度に比べて少し低い値であり、過年度並の値でした。

(ウ) 生物化学的酸素要求量 (BOD)

南湖については前年度に比べて少し高い(悪い)値であり、過年度並の値でした。(図2-1-3)

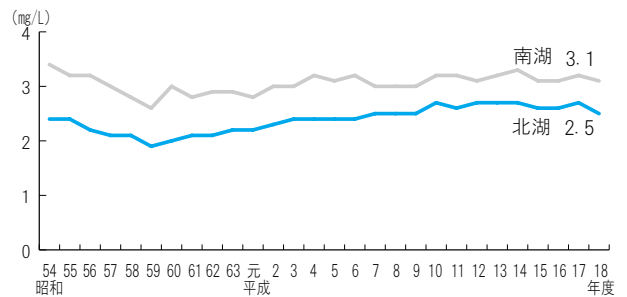
図2-1-3 BODの経年変化



(エ) 化学的酸素要求量 (COD)

北湖については、前年度に比べて低い(良い)値であり、過年度に比べて少し低い値でした。南湖については、前年度に比べて少し低い値であり、過年度並の値でした。(図2-1-4)

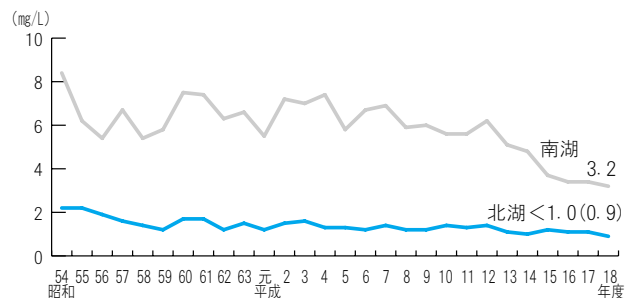
図2-1-4 CODの経年変化



(オ) 浮遊物質 (SS)

北湖については、前年度に比べて少し低い(良い)値であり、過年度に比べて低い値でした。南湖については、前年度並の値であり、過年度に比べて少し低い値でした。(図2-1-5)

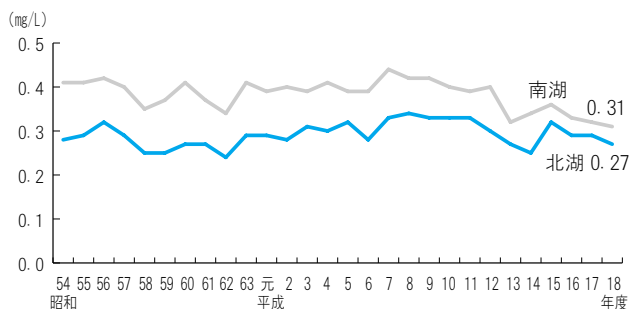
図2-1-5 SSの経年変化



(カ) 全窒素 (T-N)

北湖については、前年度および過年度並の値でした。南湖については、前年度並の値であり、過年度に比べて少し低い(良い)値でした。(図2-1-6)

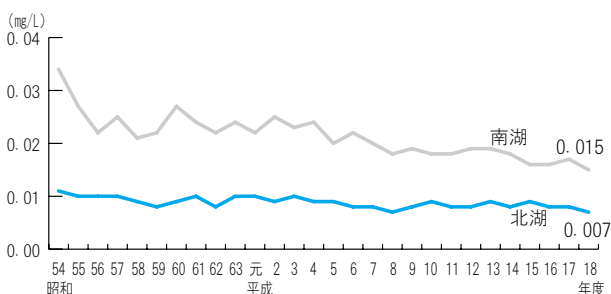
図2-1-6 T-Nの経年変化



(キ) 全りん (T-P)

北湖については、前年度および過年度に比べて少し低い(良い)値でした。南湖については、前年度に比べて少し低い値であり、過年度に比べて低い値でした。(図2-1-7)

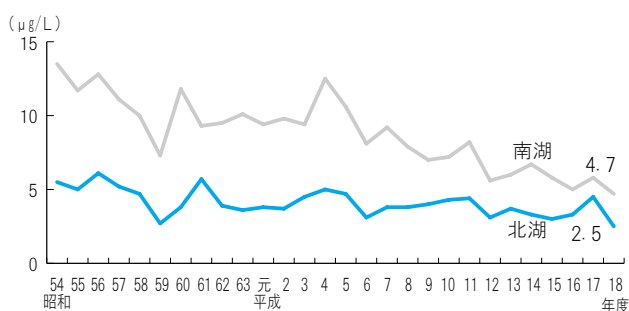
図2-1-7 T-Pの経年変化



全窒素および全りんなど栄養塩類濃度の状況から、富栄養化の進行は、引き続き抑制されており、CODを指標とする有機物質による汚濁は、ここ数年おおむね横ばい傾向にあります。(図2-1-2~8)

図2-1-8 クロロフィルaの経年変化

イ 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類型を、全窒素、全りんについてはII類型を適用しています。環境基準の達成は、生活環境項目について北湖4地点・南湖4地点、窒素・りんについて北湖3地点・南湖1地点の環境基準点の水質で評価されます。

平成18年度における達成状況は(表2-1-1)のとおりでした。

表2-1-1 生活環境項目に係る環境基準の達成状況

	のべ達成日数/のべ測定日数				COD	
	pH	DO	SS	大腸菌群数	75%値mg/l	達成状況
基準値	6.5以上 8.5以下	7.5mg/l 以上	1mg/l 以下	50MPN /100ml 以下	1以下	
北湖 (4地点)	39/48	達成	41/48	22/48	2.5	未達成
南湖 (4地点)	34/48	45/48	18/48	21/48	3.7	未達成

	T-N		T-P	
	平均mg/l	達成状況	平均mg/l	達成状況
基準値	0.2以下		0.01以下	
北湖 (3地点)	0.30	未達成	0.007	達成
南湖 (1地点)	0.31	未達成	0.015	未達成

注：pH、DO、SS、大腸菌群数は日間平均値で基準を達成した、のべ測定日の割合で評価。
CODは各測定地点ごとに一年間の測定値の75%値を求め、その最大値で評価。
T-N、T-Pは年間平均値で評価。

このうち、一般項目についてはすべての月で環境基準を達成していたのは北湖のDOでした。他の項目は達成されない月があり、CODについても未達成でした。特に富栄養化の影響を受けるpHは、植物プランクトンや水草の光合成が活発な夏季に環境基準を超える値を示し、北湖では5、8月、南湖では6、8月に達成率が低い値となりました。一方、富栄養化の指標となる、T-N、T-Pは、北湖のT-Pを除いて未達成でした。(図2-1-9、10)

→ 参考資料 (16)

図2-1-9 環境基準点におけるCOD（75%値）の経年変化

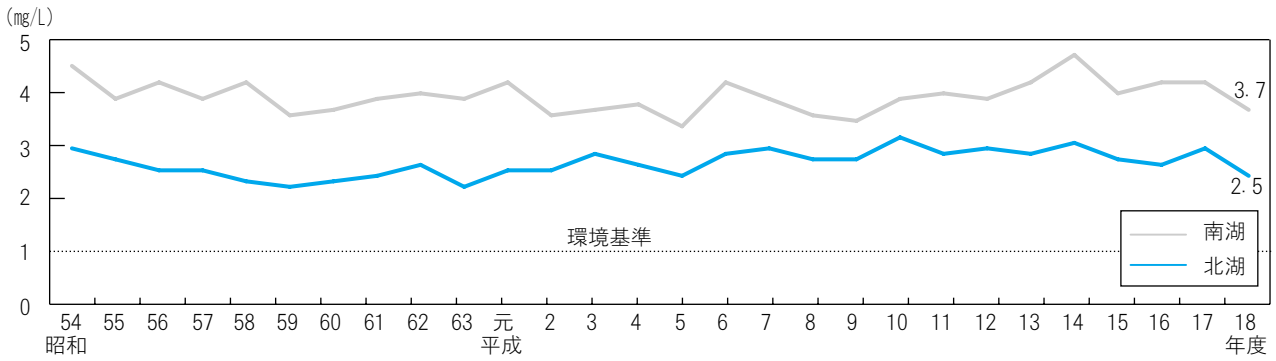
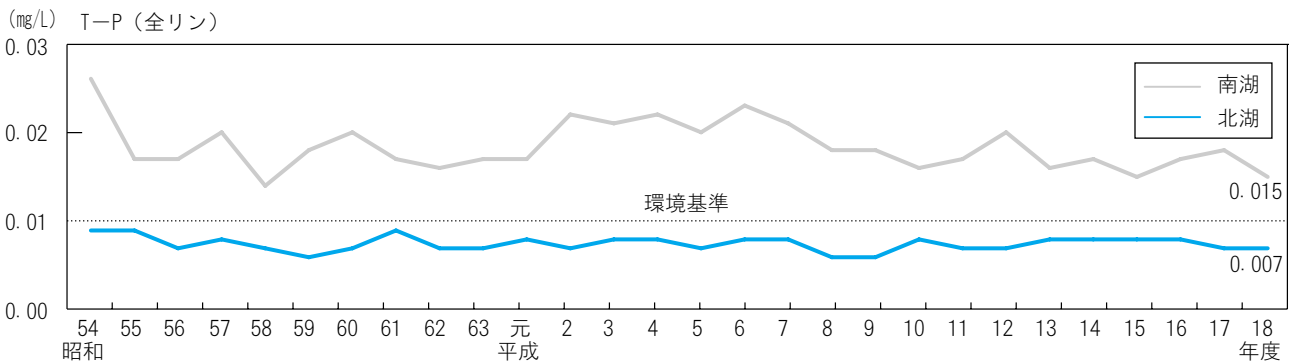
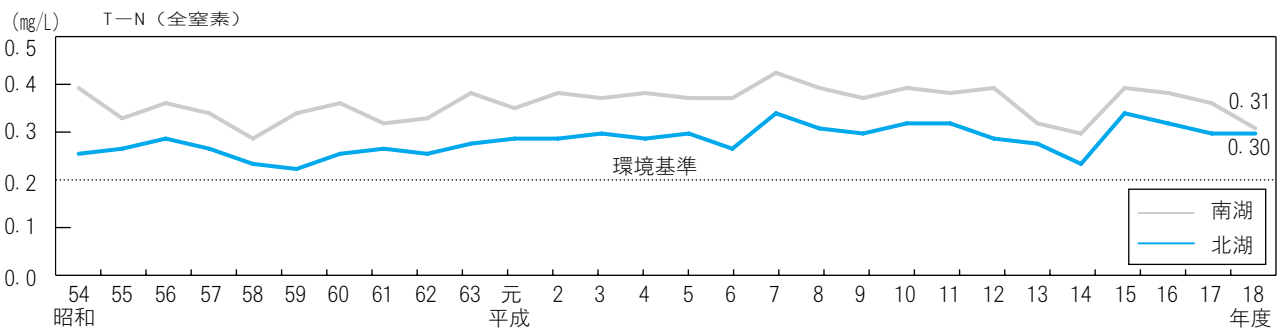


図2-1-10 窒素・りん環境基準点における経年変化



(2) 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。

(概要)

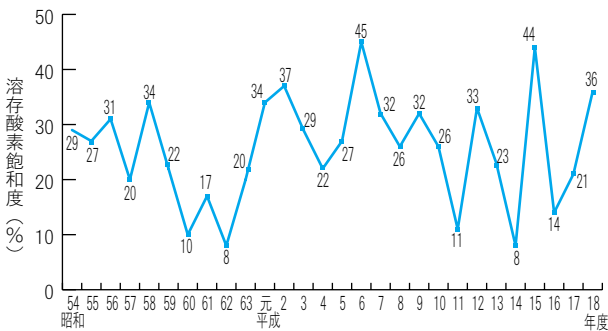
北湖の底層では、成層期に底泥や沈降粒子中の有機物が分解されることなどによって、溶存酸素濃度が低下します。観測地点で最も水深が深い今津沖中央の底層付近における溶存酸素濃度は、昭和54年度から平成18年度までの28年間の各年度の最低値が飽和度で8～45%の範囲で変動し、昭和62年度と平成14年度には8%の最低値を記録しました。

平成18年度にはこれほどの低下は見られませんが、10月に最低値36%が観測されました(図2-1-11)。例年、1月下旬～2月上旬には全層が混合しますが、平成19年の1～2月は、暖冬のため全循環が遅れ、3月末になって全循環が確認されました。

また、今津沖中央における表層(水深0.5m)、中層(水深40m)、底層(水深90m)の水質は、CODは表層が底層より高く、T-NとT-Pは底層が表層より高くなっており、表層でのプランクトンの生産とプランクトンの沈降による底層への窒素、りんが供給される様子がうかがえます。経年的には、特に底層のT-Nについて漸増する傾向が見られ、COD

については一時の漸増傾向から、近年は横ばい傾向へと転じています。 → 参考資料 (17)

図2-1-11 溶存酸素飽和度年度最低値の変動
(今津沖中央、底から1m)



(3) 水質自動測定局による水質監視

滋賀県では昭和47年度から水質自動測定局の設置を開始し、平成6年度までに琵琶湖湖心3局、湖辺7局、流入河川8局の計18局を整備し、水温、pH、溶存酸素、濁度、COD、T-N、T-Pなどの自動測定を実施してきました。

なお、施設は老朽化が著しいことから平成17年度から測定を一旦休止して、平成18年度には北湖の湖心局（南比良沖中央）において太陽電池を利用したセンサーによる監視の実証実験を行い、より効果的、効率的なモニタリングのあり方について検討を進めています。

(4) プランクトン発生の動向

ア 赤潮

平成18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。

なお、赤潮が初めて確認された昭和52年度以来、赤潮の発生がなかったのは、昭和61年度、平成9年度、平成10年度、平成13年度、平成14年度、平成16年度および平成18年度の7年です。

イ アオコ（水の華）

平成18年度は、7月26日に大津市浜大津の大津港内で水の華の発生が確認されて以降、8月30日までに、北湖1日間1水域（長浜市港町 長浜港）の発生を含む6日間4水域（延べ8水域）で発生が確認されました。7月での水の華の発生は、昭和58

年度に琵琶湖で初めて確認されて以来、これまでで最も速い発生となりました。また、北湖では3年ぶりの水の華の発生となりました。

→ 参考資料 (18)

(5) 水浴場水質調査結果

例年7月から開設される県内の水浴場のうち、利用客の多い主要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。

各水浴場の「開設前」の水質調査結果は、いずれの水浴場も「適」で、「可」および「不適」はありませんでした。「適」の内訳としては、「水質AA」が4水浴場、「水質A」が6水浴場でした。O-157については、開設前・開設中を通して、いずれの水浴場からも検出されませんでした。(表2-1-2)

→ 参考資料 (19)

表2-1-2 最近5年間の水浴場調査判定状況

水浴場名	市町名	14年	15年	16年	17年	18年
1 真野浜	大津市	A	B	B	B	—
2 和迹浜	大津市	A	A	AA	B	—
3 松の浦	大津市	AA	AA	AA	AA	A
4 近江舞子	大津市	AA	A	B	A	A
5 なぎさ	守山市	AA	B	B	B	A
6 宮ヶ浜	近江八幡市	AA	AA	B	A	AA
7 新海浜	彦根市	AA	B	B	—	AA
8 松原	彦根市	B	B	B	B	A
9 南浜	長浜市	AA	B	A	A	A
10 二本松	西浅井町	AA	A	A	A	A
11 マキノサービーチ	高島市	AA	A	AA	A	AA
12 今津浜	高島市	A	A	A	A	—
13 萩の浜	高島市	A	B	B	A	AA
判定別水浴場数 ^{注)}	AA	8	2	3	1	4
	A	4	5	3	7	6
	B	1	6	7	4	0

注) 平成14年以降13水浴場を調査。平成17年は新海浜が開設されないため12水浴場を調査した。平成18年から水浴場利用客数が最近5千人を下回っている3水浴場の調査をとりやめ、10水浴場を調査した。

2 河川水質調査の実施（琵琶湖再生課）