

平成 28 年度  
公共用水域水質測定結果  
(琵琶湖・河川)

平成 29 年 6 月 20 日  
滋賀県琵琶湖環境部

# 第1 公共用水域における調査地点および調査項目

平成28年度の公共用水域における調査地点および調査項目は次のとおり。

## 1. 調査地点について

### (1) 琵琶湖・瀬田川

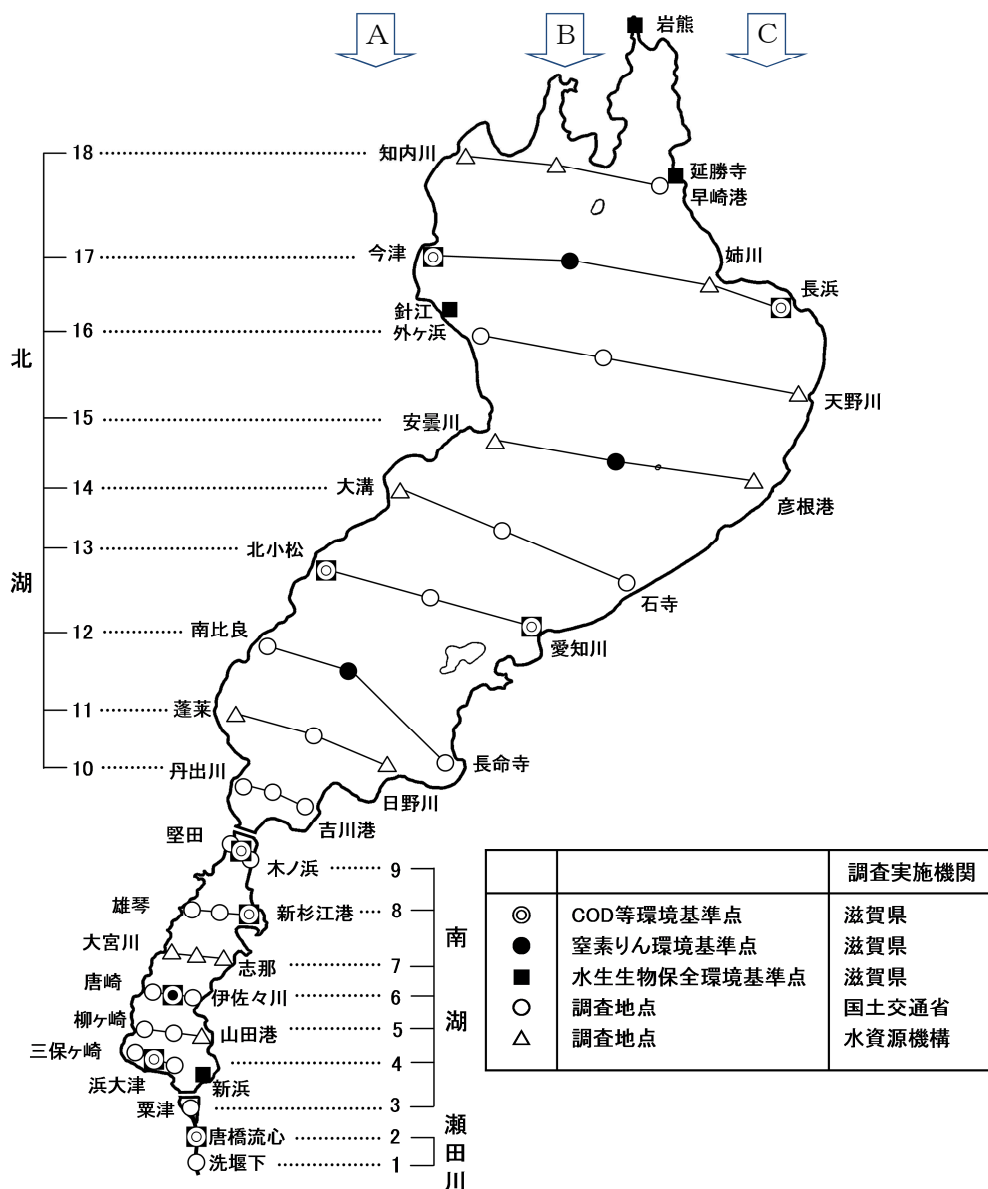
琵琶湖での水質調査は、北湖で31定点、南湖で20定点、瀬田川で2定点の合計53定点について、国土交通省、水資源機構と滋賀県が共同で実施した。

琵琶湖については、東岸部と西岸部を結ぶ琵琶湖横断の16ライン（北湖9ライン、南湖7ライン）上に東岸、中央、西岸の3定点（北湖の今津―長浜ラインは4定点、南湖の粟津―瀬田ラインは中央の1定点のみ）、湖岸4定点（北湖3定点、南湖1定点）で実施した。瀬田川については唐橋および洗堰下流の各流心の2定点で実施した。

採水は表層（水面下0.5m）を採水した。

また、北湖の3定点および南湖の2定点において、各水深別の調査も実施した。

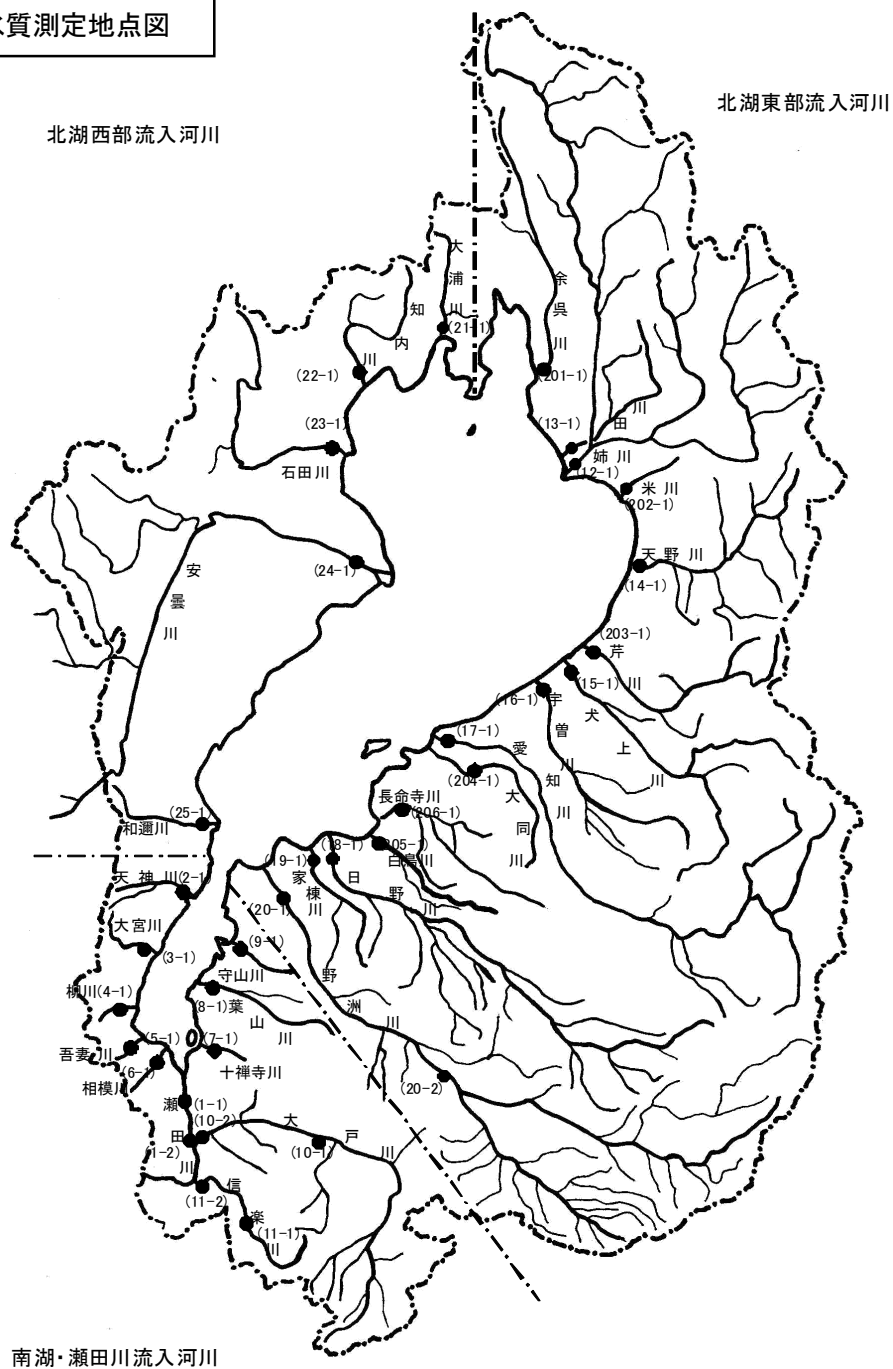
琵琶湖・瀬田川水質測定地点図



(2) 河川

河川の水質調査は、環境基準点が設定されている 24 河川（瀬田川は琵琶湖として報告のため、除外）と設定されていない 6 河川の合計 30 河川について、国土交通省、大津市と滋賀県が共同で実施した。

河川水質測定地点図





(1) 琵琶湖-2

水域名	調査地点区分	要 監 視 項 目																							そ の 他 項 目										測定実施機関
		人の健康の保護項目																					水生生物保全項目												
		ク	ト	キ	ニ	モ	ア	エ	全	ク	フ	ホ	4	ア	2	N	有	P	珪	ク	フ	陰	業	D	D	P	T	下	植						
		ロ	ロ	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル	ル					
今津沖	◎■																												滋賀県						
長浜沖	◎■	(1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	滋賀県						
北小松沖	◎■																												滋賀県						
愛知川沖	◎■	(1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	滋賀県						
知内川沖																													滋賀県						
知内川沖中央																													滋賀県						
早崎港沖																													滋賀県						
今津沖中央	●																												滋賀県						
姉川沖																													滋賀県						
外ヶ浜沖																													滋賀県						
外ヶ浜沖中央																													滋賀県						
天野川沖																													滋賀県						
安曇川沖																													滋賀県						
安曇川沖中央	●																												滋賀県						
彦根港沖																													滋賀県						
大溝沖																													滋賀県						
大溝沖中央																													滋賀県						
石寺沖																													滋賀県						
北小松沖中央																													滋賀県						
南比良沖																													滋賀県						
南比良沖中央	●																												滋賀県						
長命寺沖																													滋賀県						
蓬萊沖																													滋賀県						
蓬萊沖中央																													滋賀県						
日野川沖																													滋賀県						
丹出川沖																													滋賀県						
丹出川沖中央																													滋賀県						
吉川港沖																													滋賀県						
岩熊地先	■																												滋賀県						
延勝寺地先	■																												滋賀県						
針江地先	■																												滋賀県						
堅田沖中央	◎■																												滋賀県						
浜大津沖	◎■																												滋賀県						
唐崎沖中央	◎●■																												滋賀県						
新杉江港沖	◎■	(1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	滋賀県						
堅田沖																													滋賀県						
木ノ浜沖																													滋賀県						
雄琴沖																													滋賀県						
雄琴沖中央																													滋賀県						
大宮川沖																													滋賀県						
大宮川沖中央																													滋賀県						
志那沖																													滋賀県						
唐崎沖																													滋賀県						
伊佐々川沖																													滋賀県						
柳崎沖																													滋賀県						
柳崎沖中央																													滋賀県						
山田港沖																													滋賀県						
三保ヶ崎沖																													滋賀県						
粟津沖中央																													滋賀県						
浜大津沖中央																													滋賀県						
新浜地先	■																												滋賀県						





## 第2 琵琶湖水質

### 1. 琵琶湖表層水質調査結果について

琵琶湖表層の水質調査結果は、北湖 28 地点、南湖 19 地点の調査地点の平均値をそれぞれ算出し、過年度の値、前年度の値と比較することにより、評価を行った。

また、瀬田川の水質については、唐橋流心の 1 地点の水質調査結果をもとに評価を行った。

#### (1) 評価の概要

平成 28 年度の水質は、植物プランクトンの増加の影響を大きく受け、クロロフィル a や SS が高かった。北湖ではウログレナ（赤潮の原因プランクトン）の増加やミクラステリアスが大量に見られたことが、南湖ではウログレナや藍藻類（アオコの原因プランクトン）の増加が、水質項目に影響した。

健康項目および要監視項目については、全て不検出または環境基準値未満（要監視項目については指針値未満）の値であった。

#### (2) 平成 28 年度主要水質項目評価一覧

項目	区分	北湖			南湖			瀬田川		
		平均値	標準偏差	対前年度・過年度評価	平均値	標準偏差	対前年度・過年度評価	平均値	標準偏差	対前年度・過年度評価
透明度	28年度	5.2	0.36		2.5	0.18		1.9	0.54	
	前年度	5.6		少し低い	2.6		3.0	低い		
	過年度	6.0		低い	2.6		2.6	少し低い		
COD	28年度	2.5	0.16		3.2	0.17		3.3	0.19	
	前年度	2.3		少し高い	3.0		3.2	少し高い		
	過年度	2.6			3.2		3.3			
全窒素	28年度	0.22	0.013		0.29	0.019		0.41	0.063	
	前年度	0.23			0.27		0.39	少し高い		
	過年度	0.25		低い	0.29		0.46			
全りん	28年度	0.010	0.00088		0.020	0.0012		0.022	0.0014	
	前年度	0.008		高い	0.017		0.020	少し高い		
	過年度	0.008		高い	0.017		0.020	少し高い		
BOD	28年度	0.6	0.079		1.1	0.11		0.9	0.14	
	前年度	0.4		高い	0.9		0.6	高い		
	過年度	0.5		少し高い	1.0		0.8			
SS	28年度	1.4	0.19		3.6	0.56		4.1	0.66	
	前年度	0.9		高い	2.7		2.1	かなり高い		
	過年度	1.1		少し高い	3.2		2.7	高い		
大腸菌 群数 (対数)	28年度	2.6	0.38		2.8	0.14		3.1	0.25	
	前年度	2.3			3.2		3.6	少し低い		
	過年度	2.7			3.1		3.2			
pH	28年度	7.9	0.13		8.0	0.13		7.6	0.16	
	前年度	7.9			8.1		8.0	低い		
	過年度	8.0			8.2		7.9	少し低い		
クロロ フィル a	28年度	7.7	0.67		10.7	1.7		6.9	1.3	
	前年度	2.9		かなり高い	6.8		4.1	高い		
	過年度	3.3		かなり高い	6.8		4.7	少し高い		
水温	28年度	17.5	0.19		18.3	0.25		18.3	0.38	
	前年度	17.3		少し高い	17.4		18.1	かなり高い		
	過年度	17.1		高い	17.3		17.4	かなり高い		

注：評価は、過年度平均値や前年度の値と比較し、測定値間の差Dと過年度の標準偏差σとの関係から次のとおりである。

$$0 \leq |D| \leq \sigma \quad \text{前年度もしくは過年度並み（無印）} \quad \sigma < |D| \leq 2\sigma \quad \text{少し高い・少し低い}$$

$$2\sigma < |D| \leq 3\sigma \quad \text{高い・低い} \quad 3\sigma < |D| \quad \text{かなり高い・かなり低い}$$

調査結果をまとめるについての留意事項は次のとおりである。

- 平均値は全ての測定値を合計し、これを延べ測定回数で除した算術平均値で表した。
- 経年変化のうち、北湖平均、南湖平均とも全測定地点の平均値であるが、瀬田川平均は唐橋流心点のみとした。
- 季節別平均の季節区分は、春は4、5、6月、夏は7、8、9月、秋は10、11、12月、冬は1、2、3月とした。
- 過年度とは、平成 18 年度から平成 27 年度までとした。

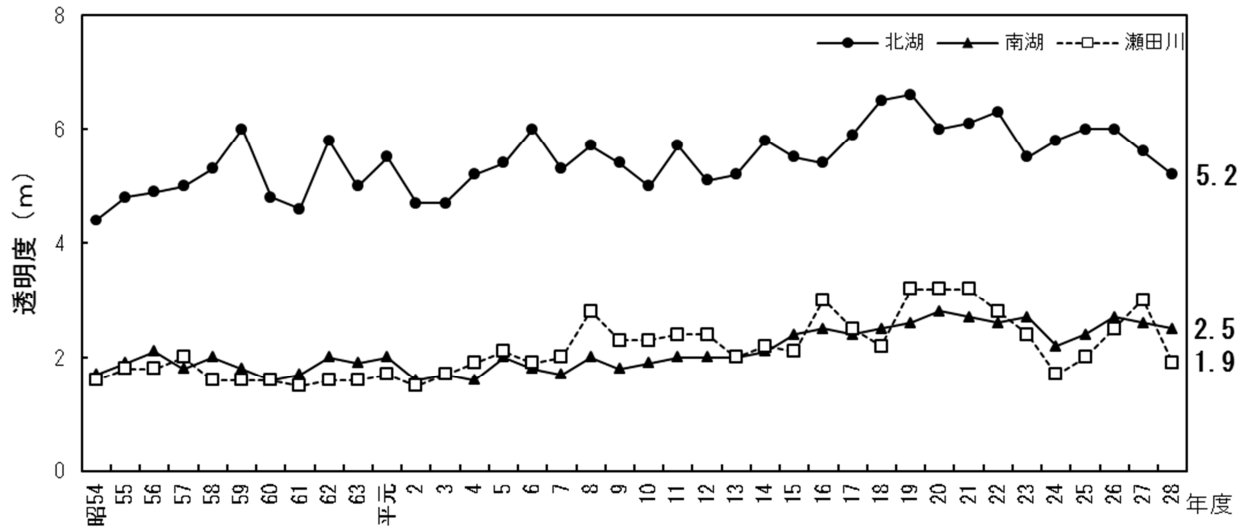


(3) 主要水質項目の経年変化

① 透明度

北湖の透明度は5.2mと前年度より少し低く、過年度より低かった。

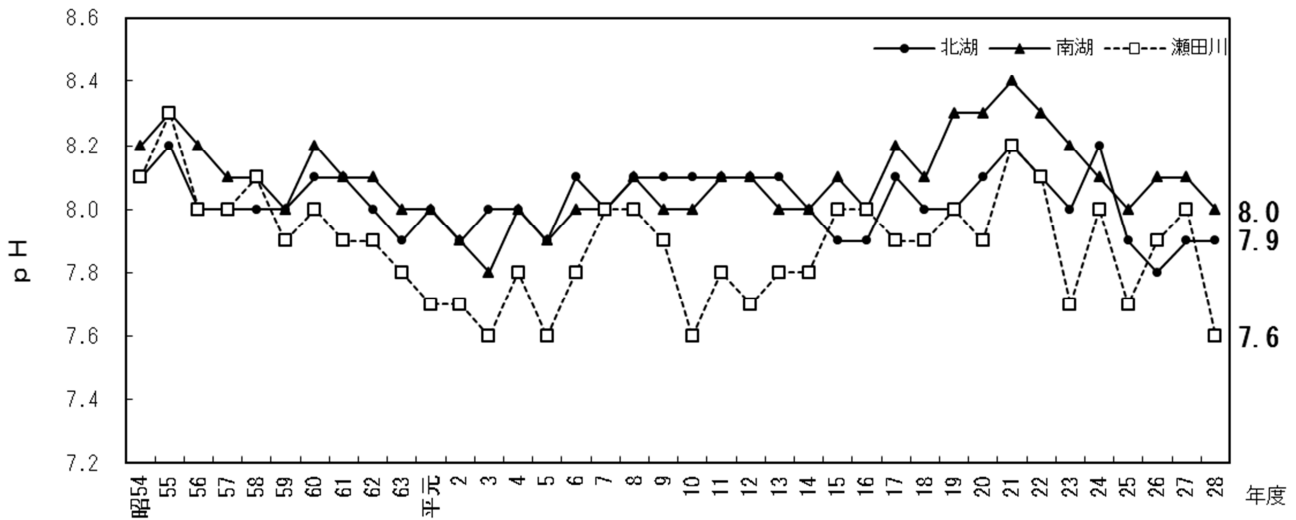
南湖の透明度は2.5mと前年度および過年度並みだった。



② pH

北湖のpHは7.9と前年度および過年度並みだった。

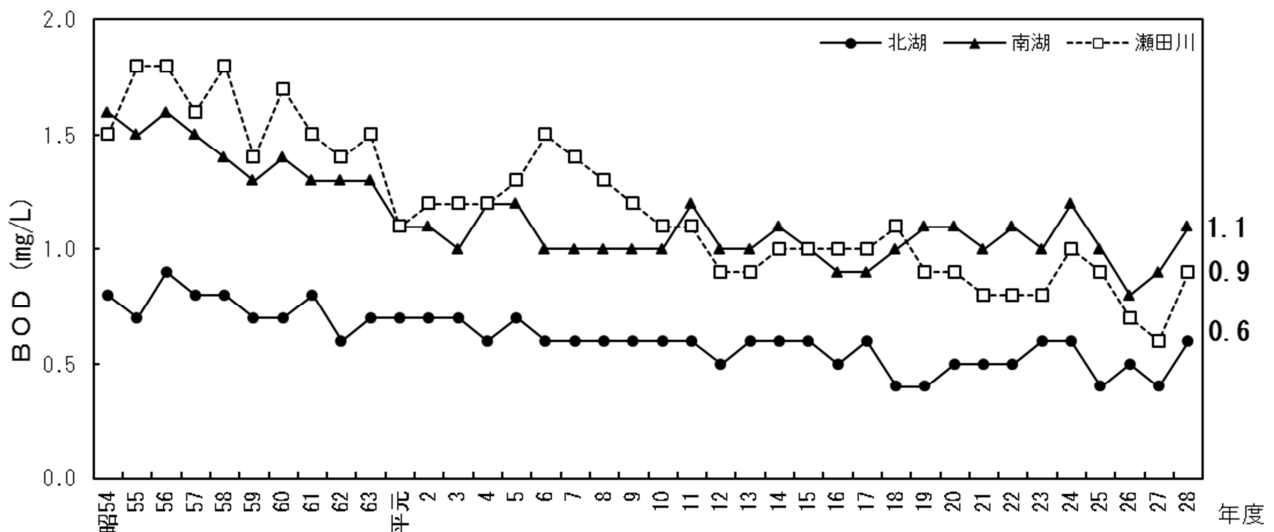
南湖のpHは8.0と前年度並みで、過年度より少し低かった。



③ BOD

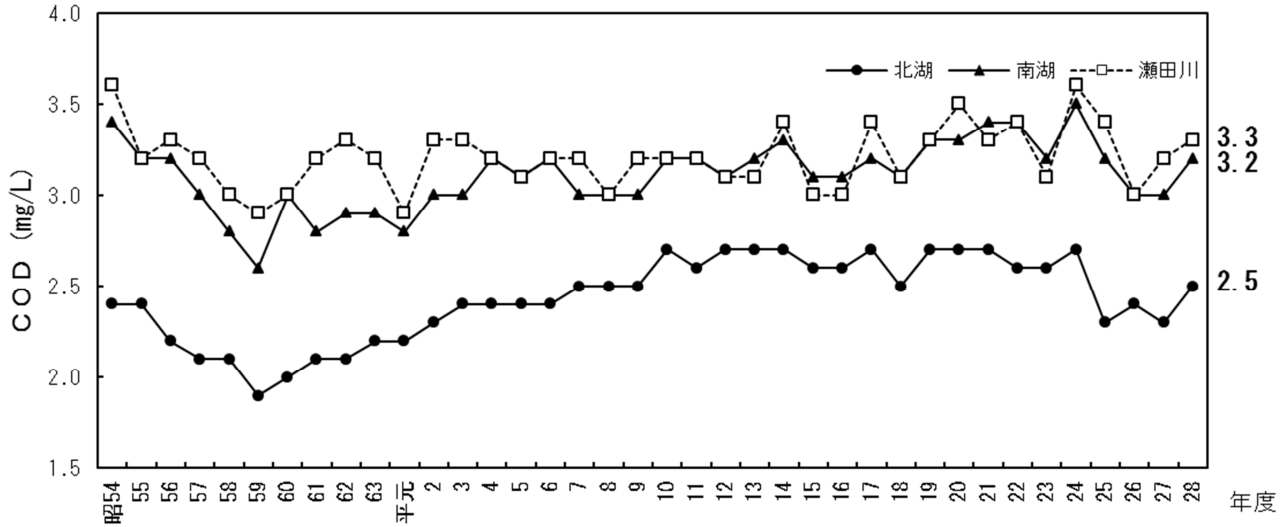
北湖のBODは0.6mg/Lと前年度より高く、過年度より少し高かった。

南湖のBODは1.1mg/Lと前年度より少し高く、過年度並みだった。



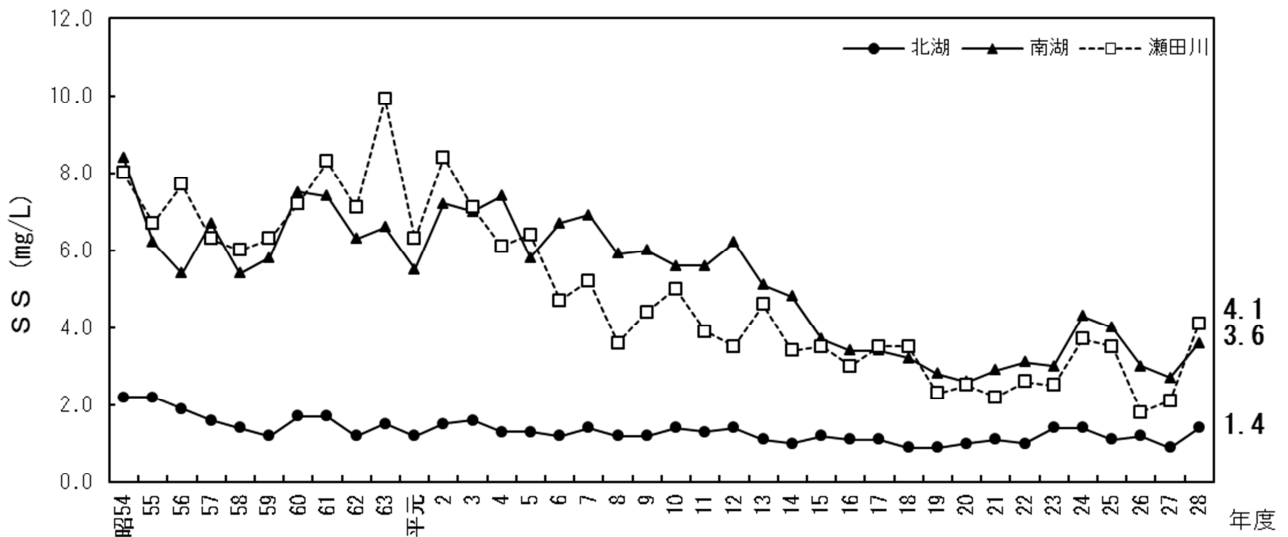
④ COD

北湖のCODは2.5mg/Lと前年度より少し高く、過年度並みだった。  
南湖のCODは3.2mg/Lと前年度より少し高く、過年度並みだった。



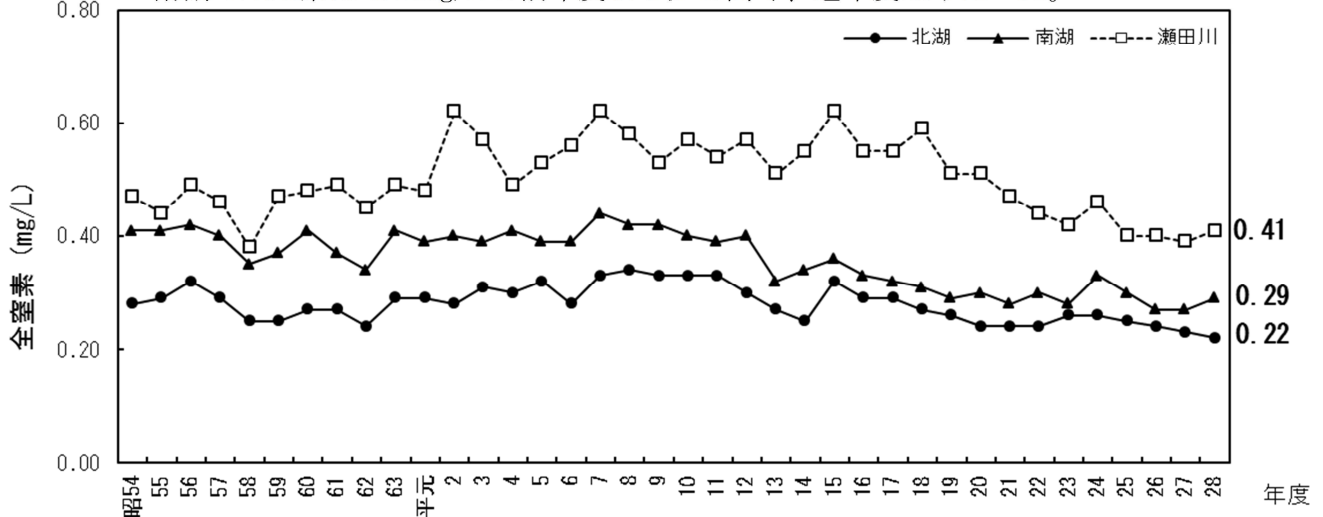
⑤ SS (浮遊物質量)

北湖のSSは1.4mg/Lと前年度より高く、過年度より少し高かった。  
南湖のSSは3.6mg/Lと前年度より少し高く、過年度並みだった。



⑥ 全窒素 (T-N)

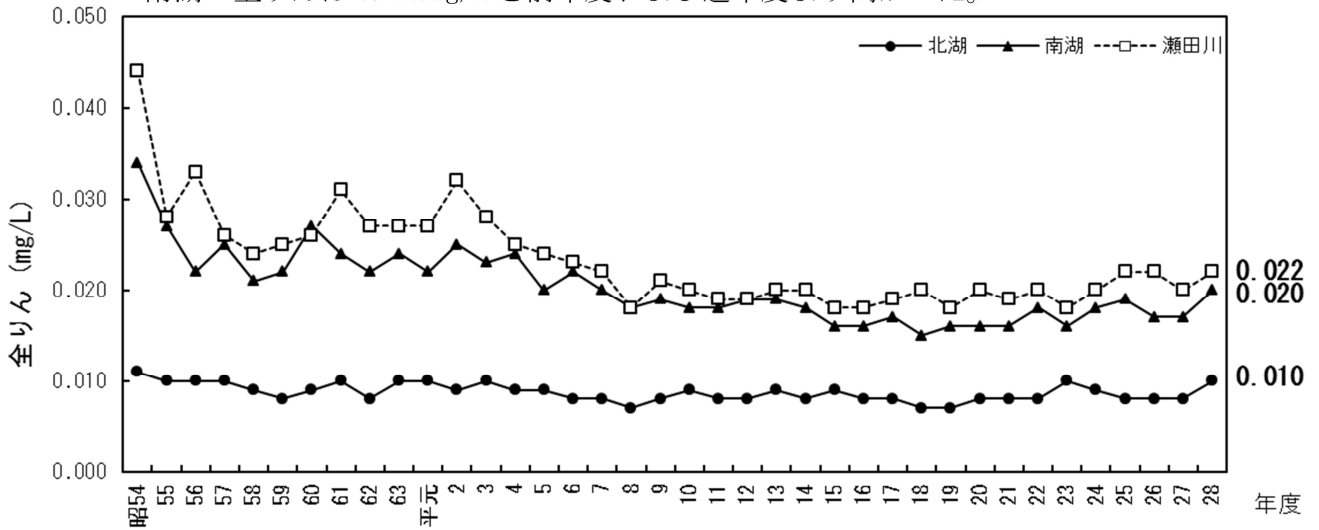
北湖の全窒素は0.22mg/Lと前年度並みで、過年度より低かった。  
南湖の全窒素は0.29mg/Lと前年度より少し高く、過年度並みだった。



⑦ 全りん (T-P)

北湖の全りんは0.010mg/Lと前年度および過年度より高かった。

南湖の全りんは0.020mg/Lと前年度および過年度より高かった。

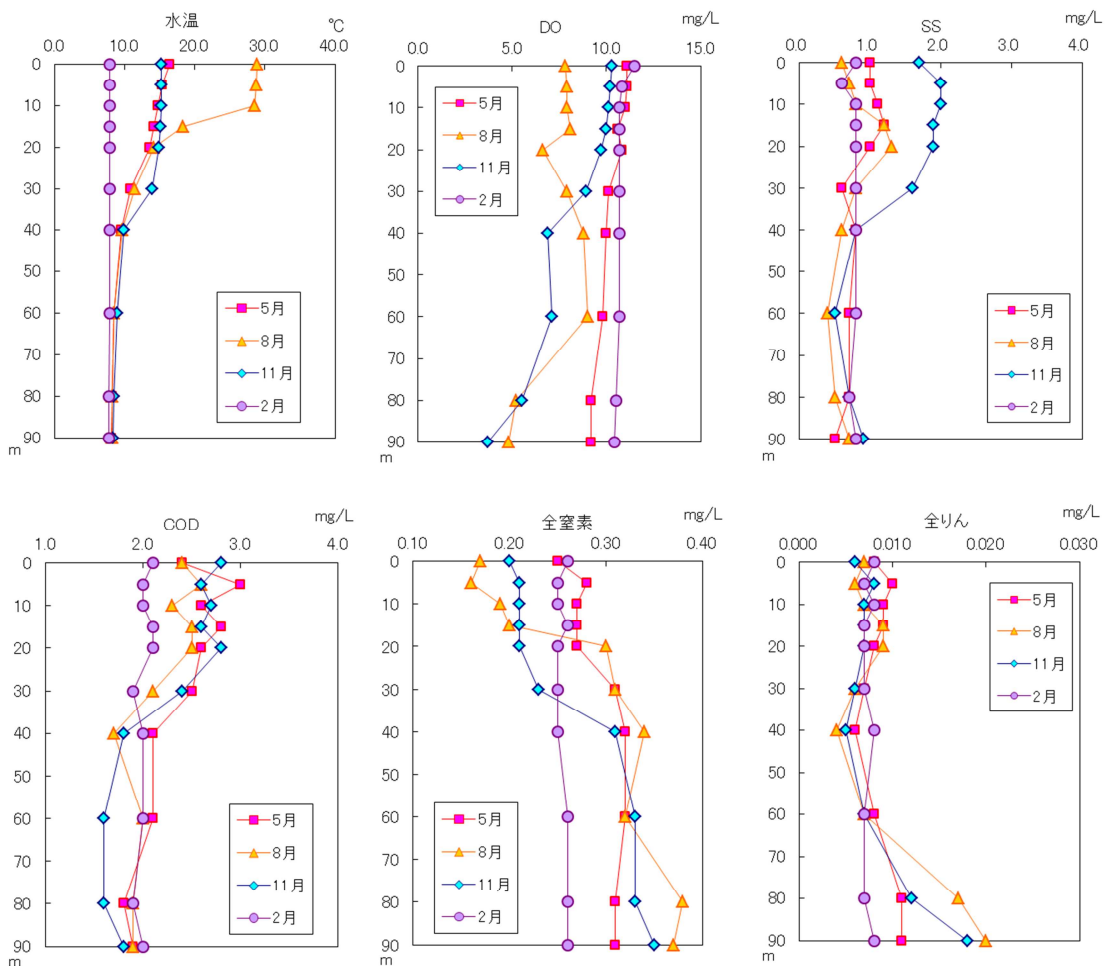


2. 琵琶湖水深別水質調査結果について

琵琶湖の鉛直方向の水質調査は、北湖3地点、南湖2地点で調査を実施している。ここでは、今津沖中央の調査結果をもとに評価を行った。

(1) 今津沖中央（水深約90m）における水深別水質調査結果の概要

春季から表層水温が上昇し夏季に水温躍層が形成された。その後、秋季の気温の低下に伴う表層水温の低下により水温躍層が徐々に衰退し、平成29年1月26日の調査時に過去10年の中では早い時期に全層循環が確認され、表層から深層部まで水温やDO等の値が均一となった。また秋季から冬季においては、植物プランクトンの増加に伴い、表層から中層において窒素濃度が低下しSSが上昇した。



【北湖における鉛直方向の水質について】

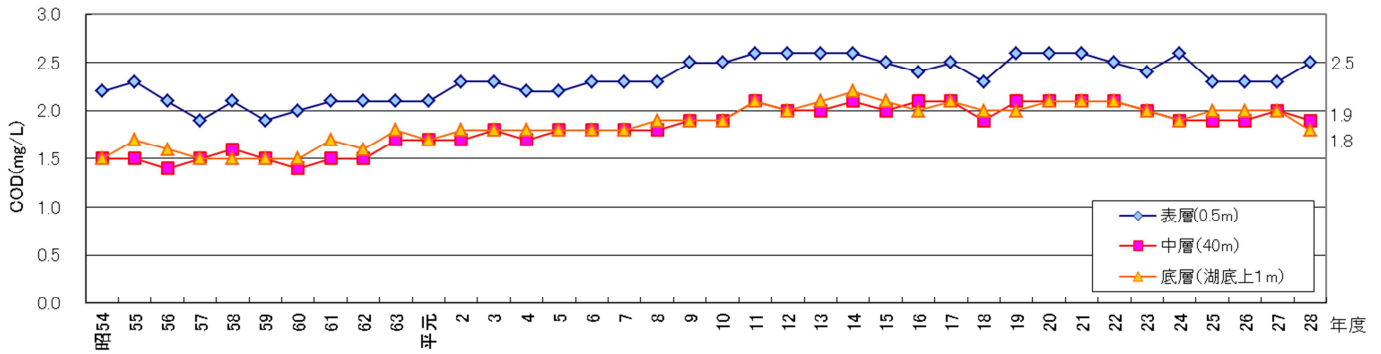
例年5月頃から、表層の水温上層により水温躍層が形成され、上層と下層の水の対流が無くなるため、下層のDOは徐々に低下する。この時季から表層では植物プランクトンが増え、窒素を利用して有機物を生産し、それらが沈降することにより、表層の窒素が減少する。また深層部では、表層から沈降した粒子の分解に溶存酸素が消費されるほか、窒素やリンの濃度が上昇する。

秋以降の気温の低下とともに、表層水が冷却され重くなることによって循環が起り、深層部へ酸素が供給される。2月頃には、表層から湖底まで湖水が循環し、各水質項目も表層から深層部まで均一となる。

(2) 今津沖中央（水深約90m）におけるCOD、全窒素、全リンの水深別の経年変化

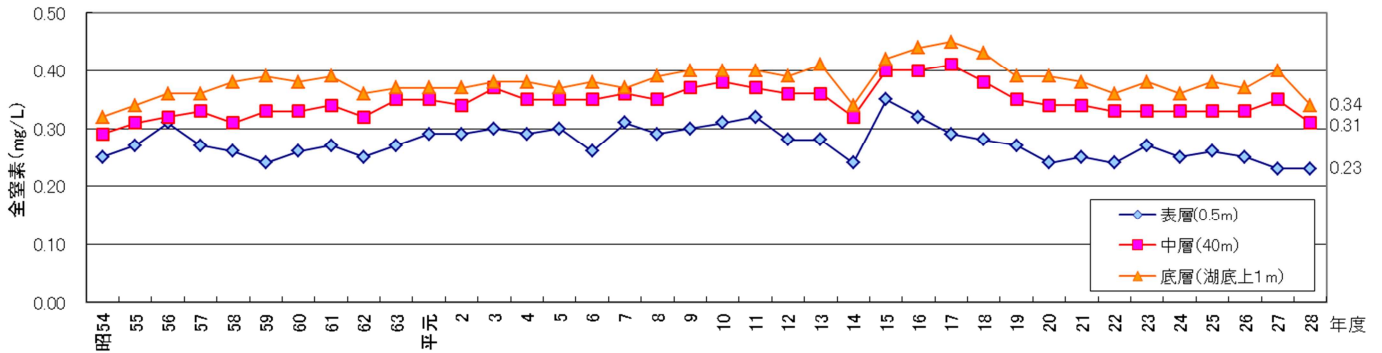
① COD

表層は植物プランクトンの増加の影響を受けやや上昇したが、中層および底層（湖底直上1m）はここ数年低下傾向にある。



② 全窒素 (T-N)

全層で平成15年度以降は減少傾向、平成20年度以降は横ばいの傾向にある。



③ 全リン (T-P)

表層と中層では横ばい傾向で推移しており、底層（湖底上1m）では変動が大きい、近年やや増加傾向が見られる。

