

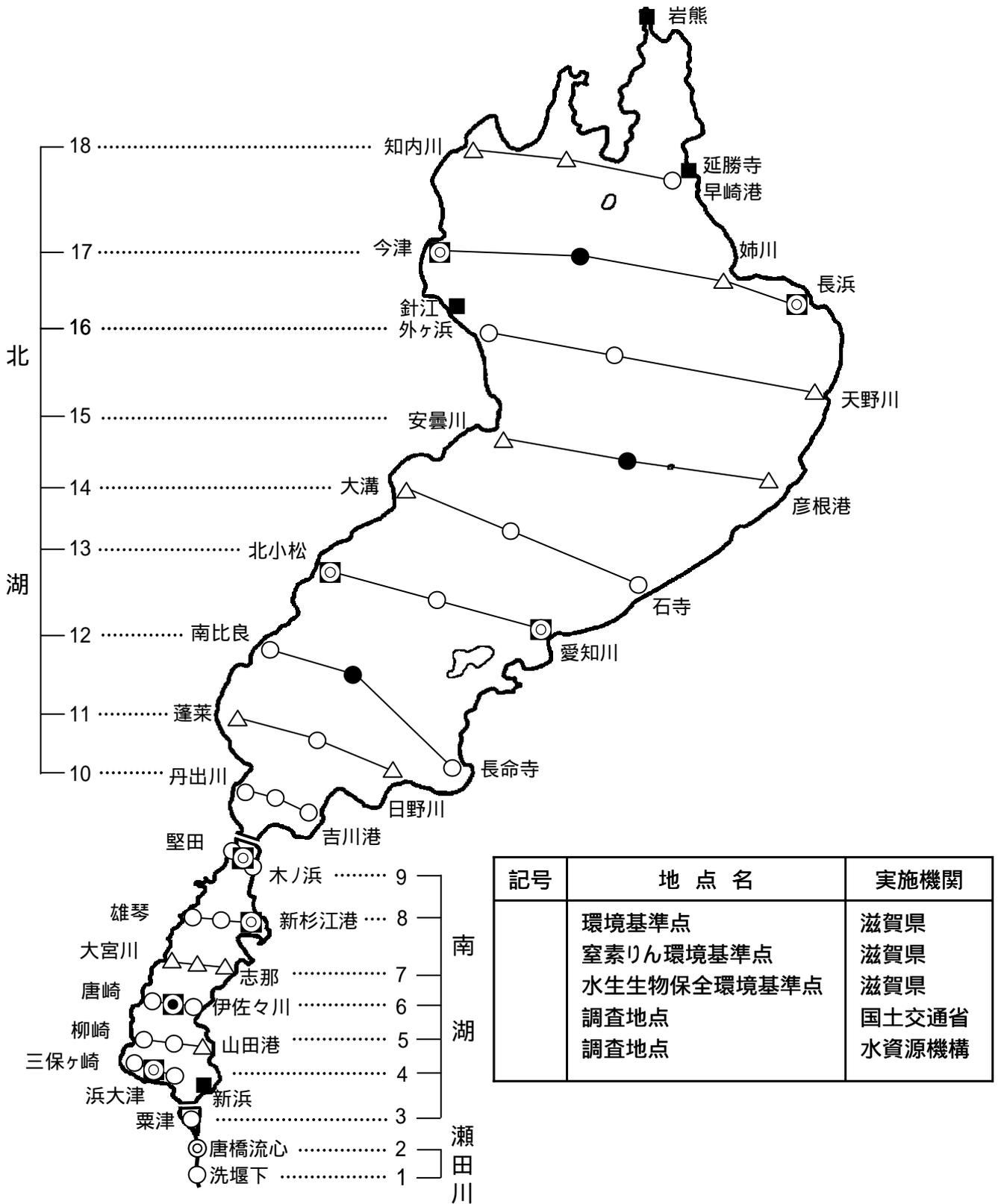
参考資料

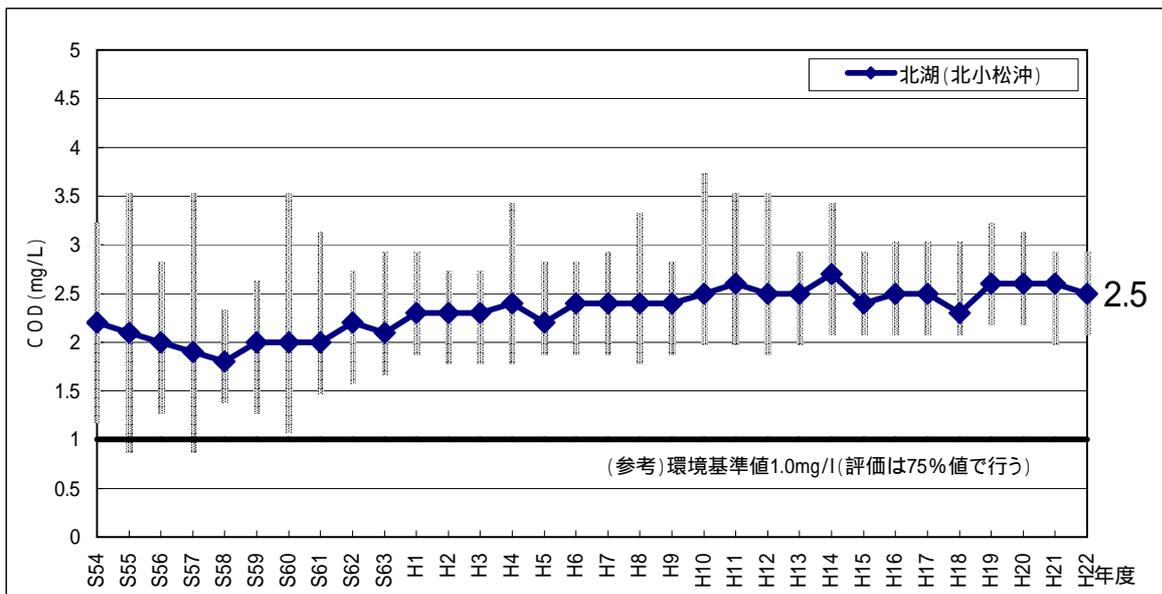
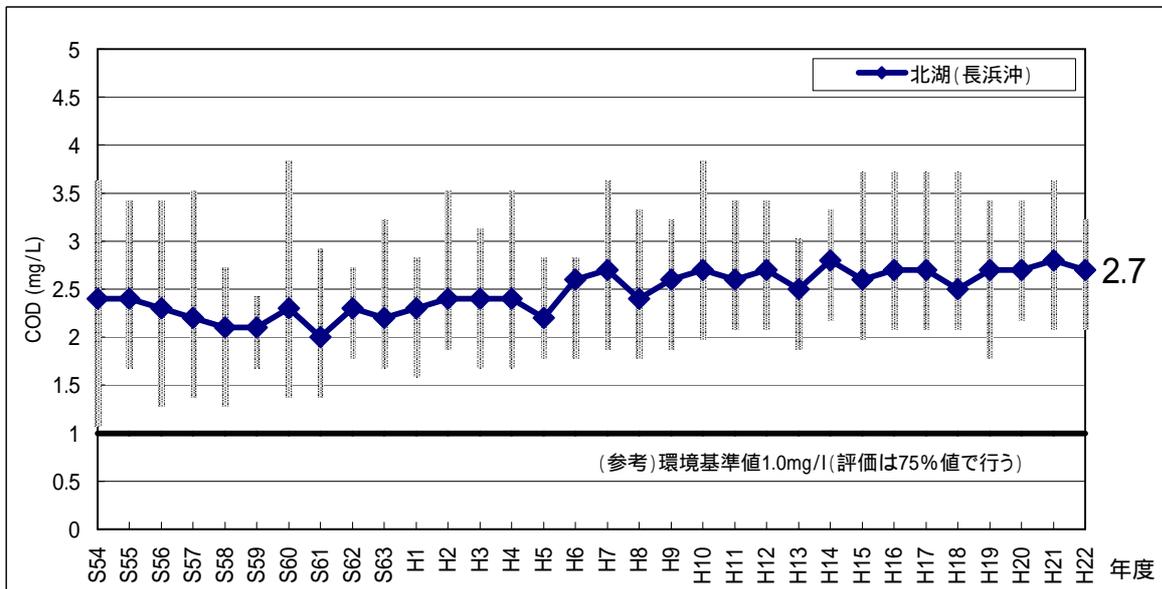
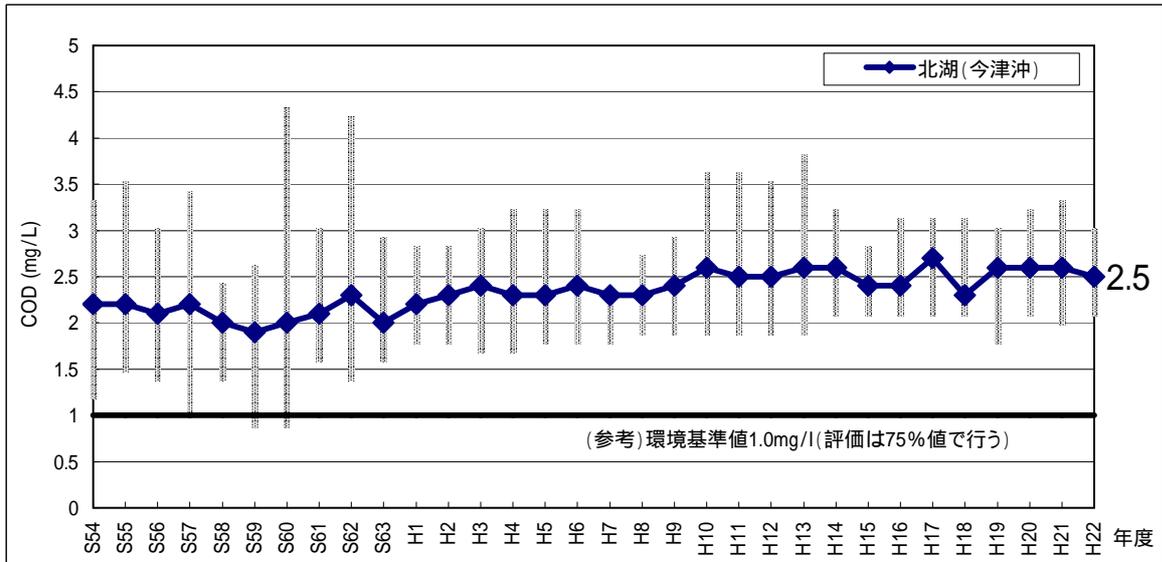
- ・琵琶湖水質調査地点（p 1）
- ・環境基準点におけるCOD等、全窒素、全りん（p 2）
- ・琵琶湖水質および河川水質(平成22年度結果)(p 9)
- ・生活環境の保全に関する環境基準（p 25）
- ・平成23年度第1回赤野井湾流域流出水対策推進会議
（議事録）（p 29）
- ・守山市による河川調査（p 35）
- ・琵琶湖への流入負荷量（琵琶湖流域のフレーム値、原単位、COD、T-N、T-P、TOC、RTOC、RTOC・LTOCの各負荷量（p 36）

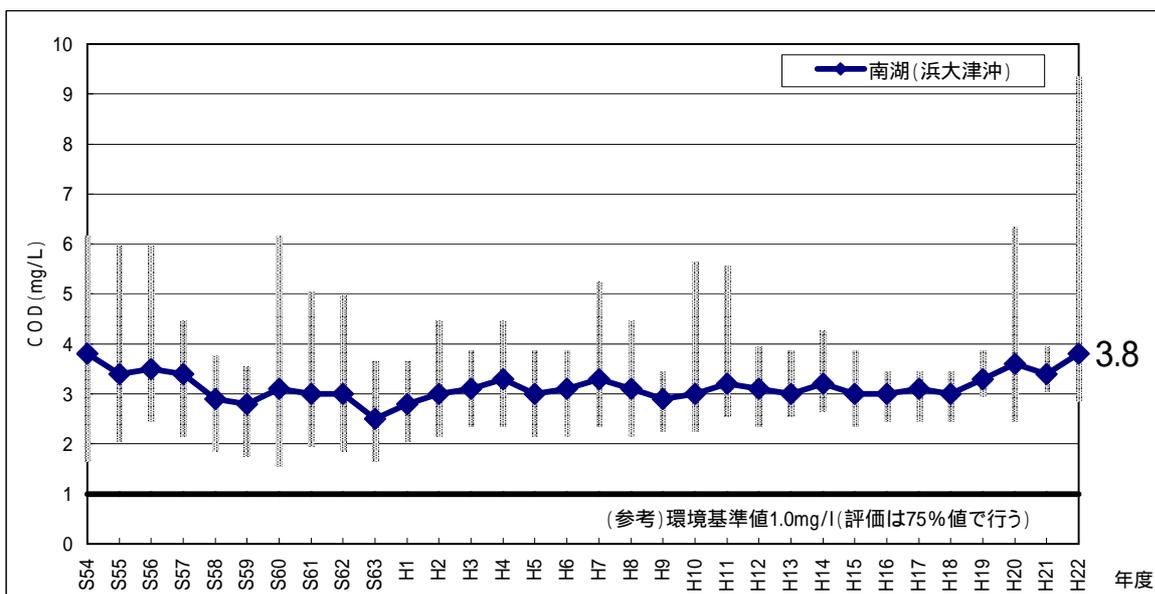
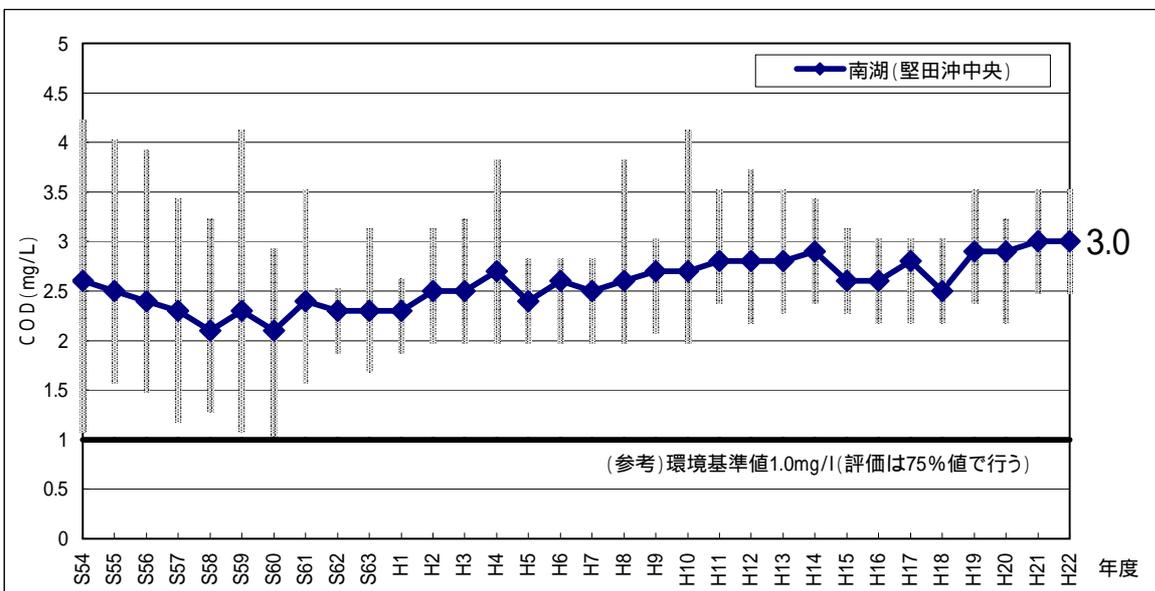
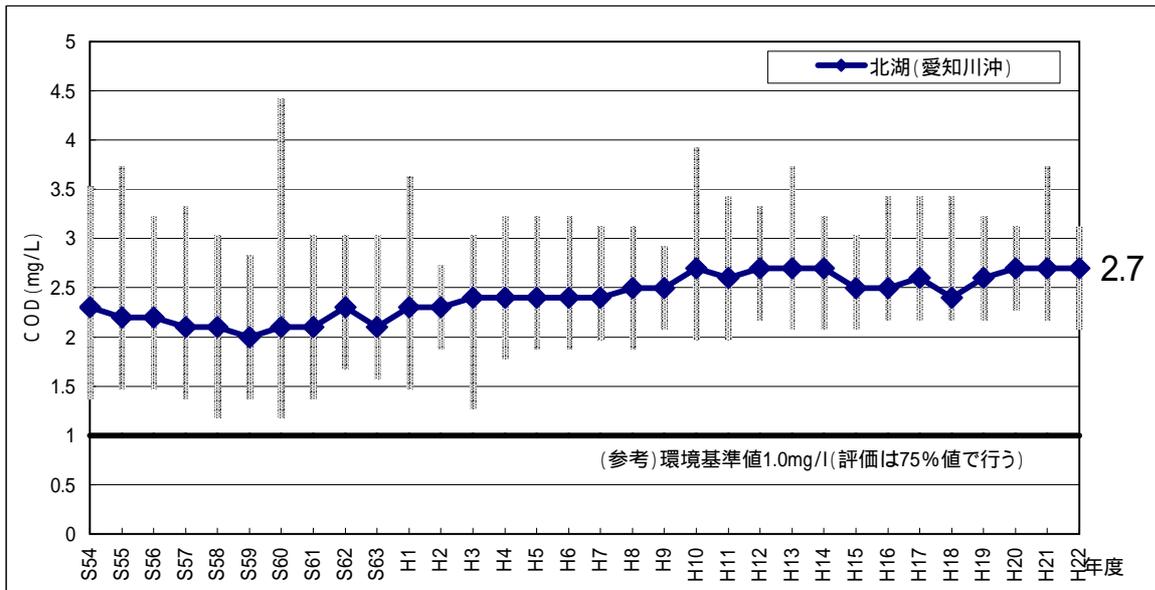
平成23年8月10日

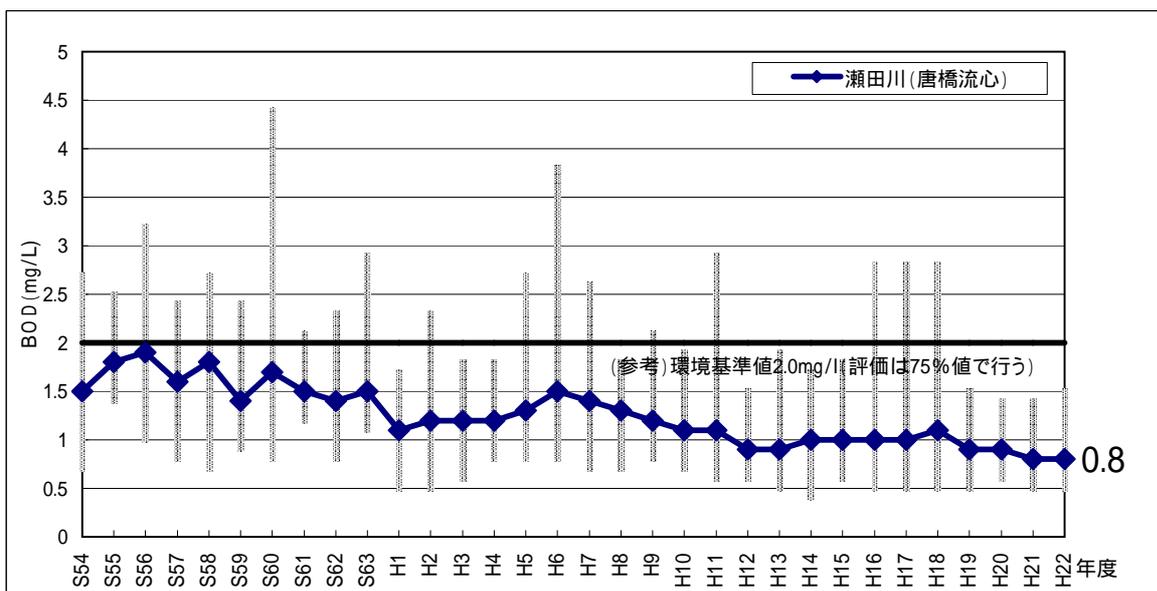
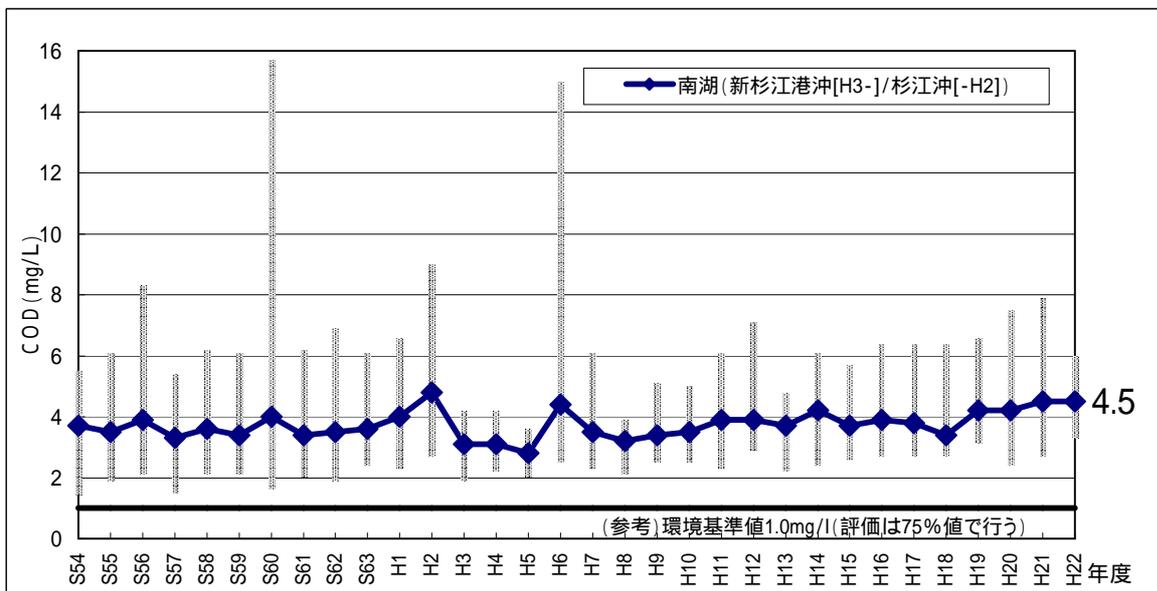
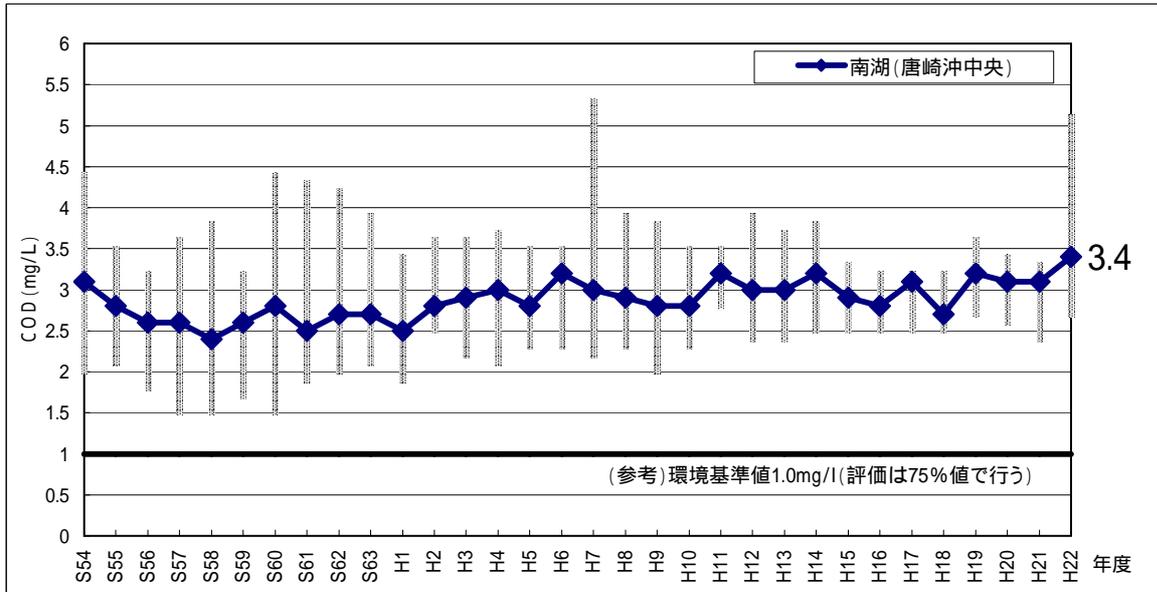
滋賀県琵琶湖環境部

琵琶湖水質調査地点

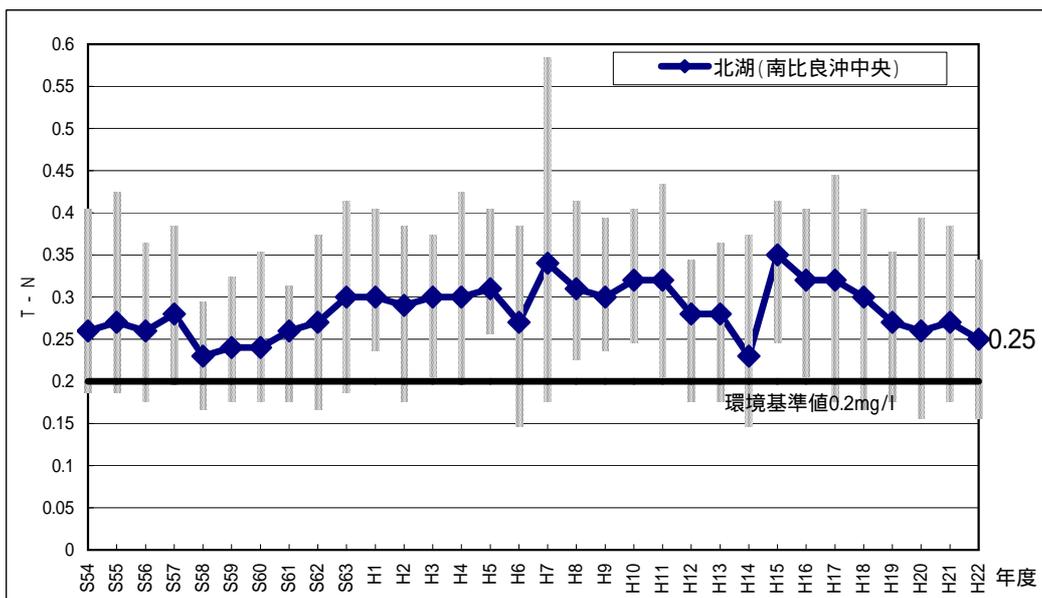
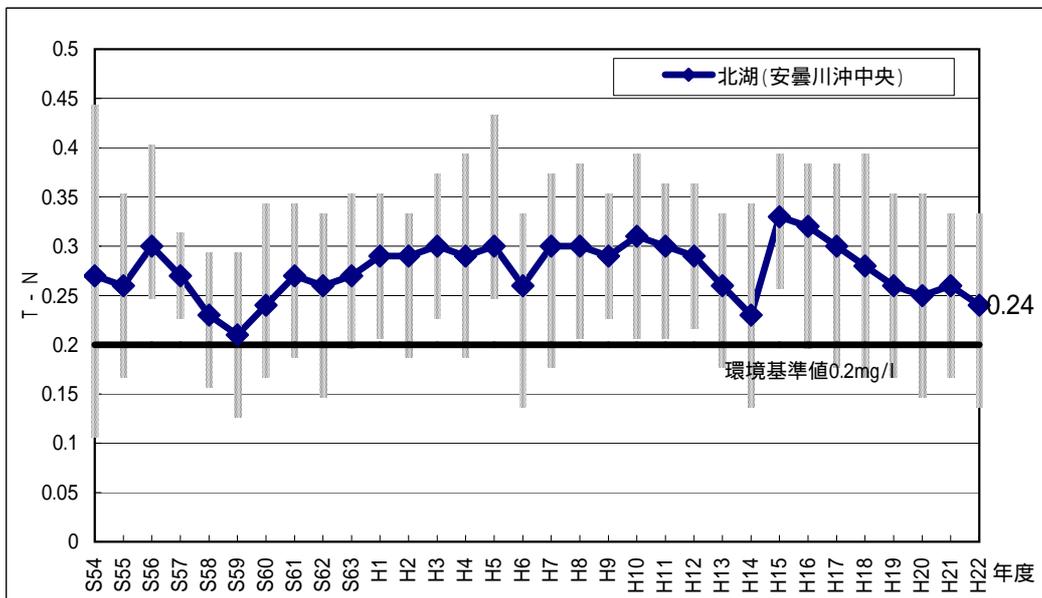
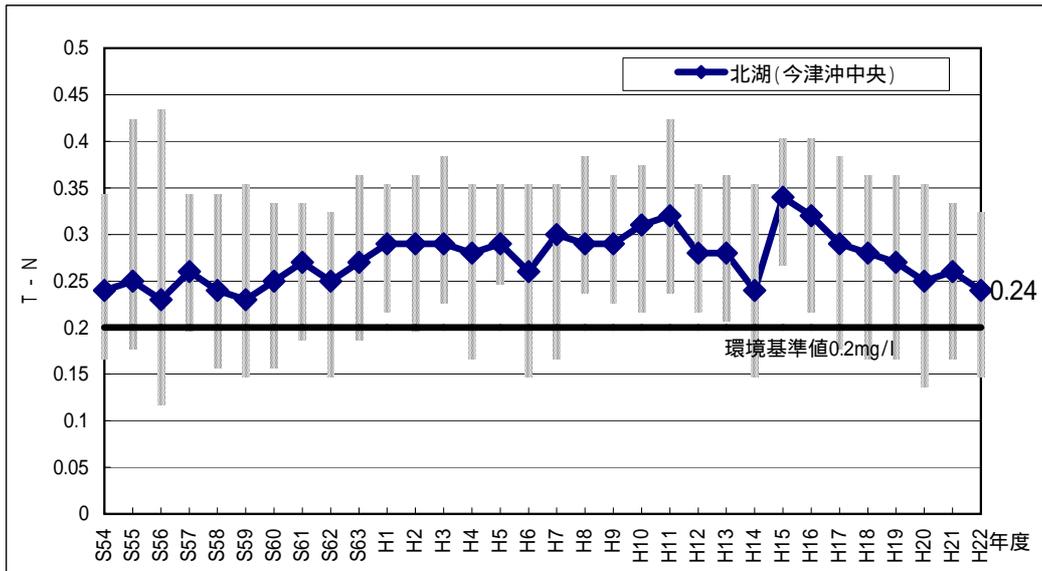




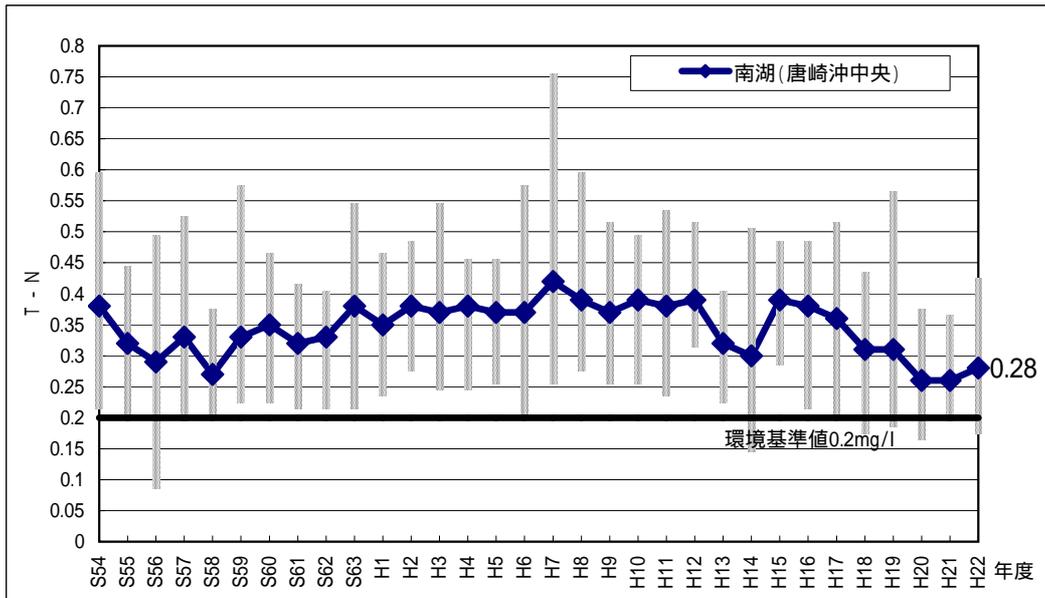




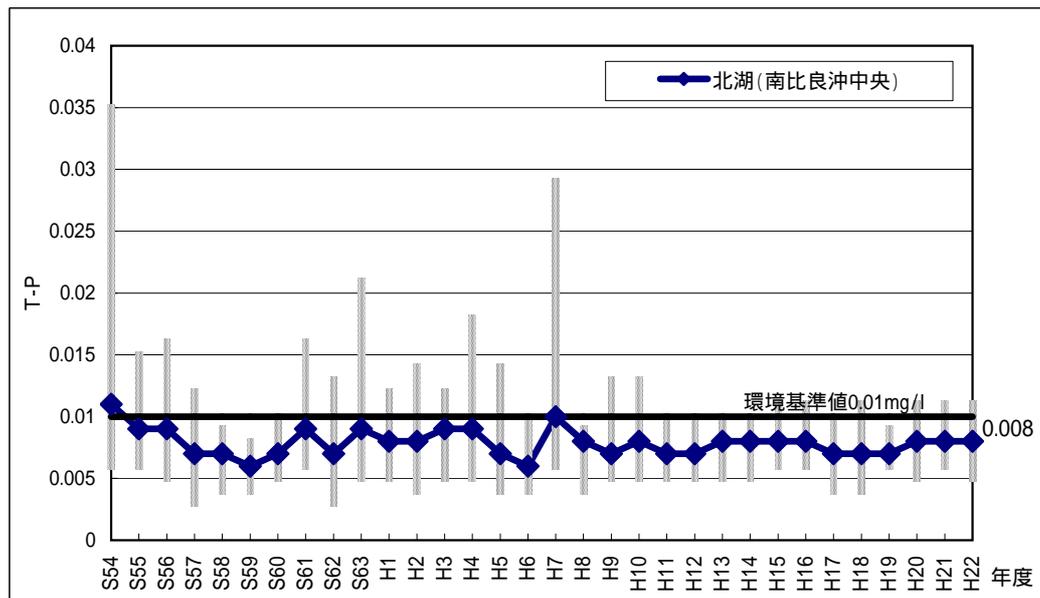
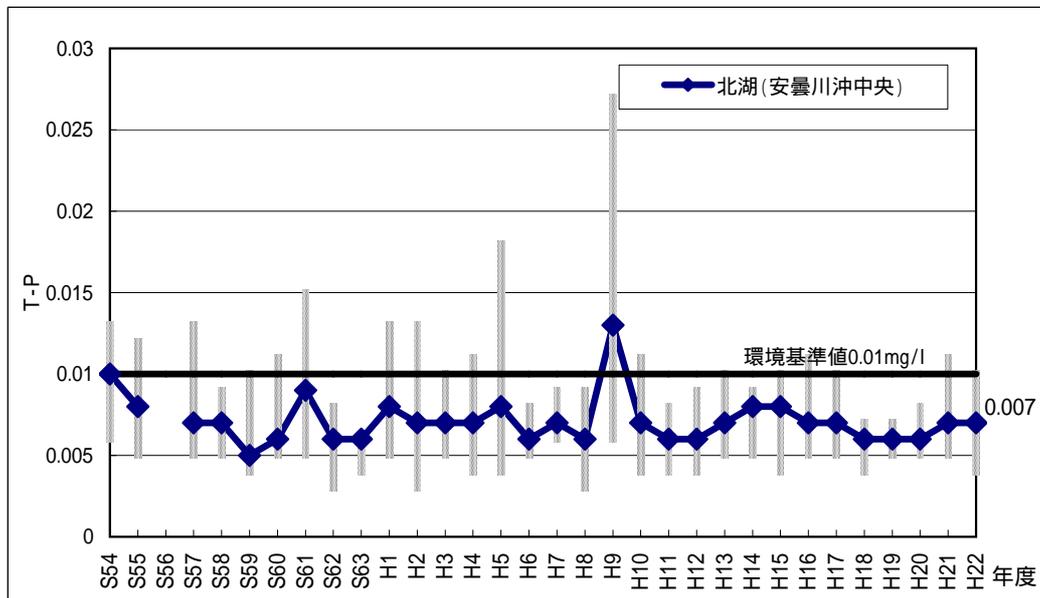
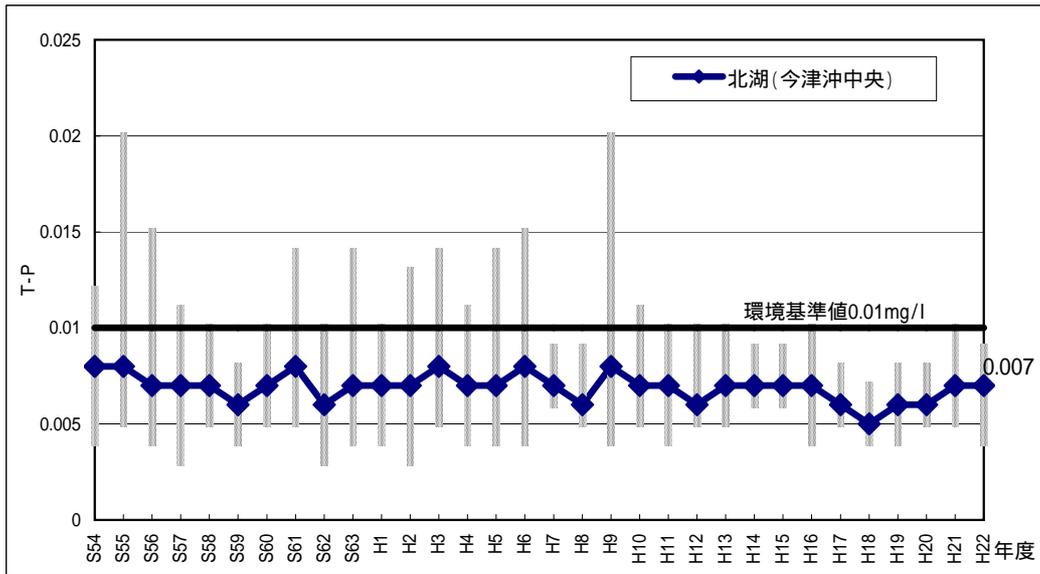
環境基準点における全窒素の経年変化(年平均)

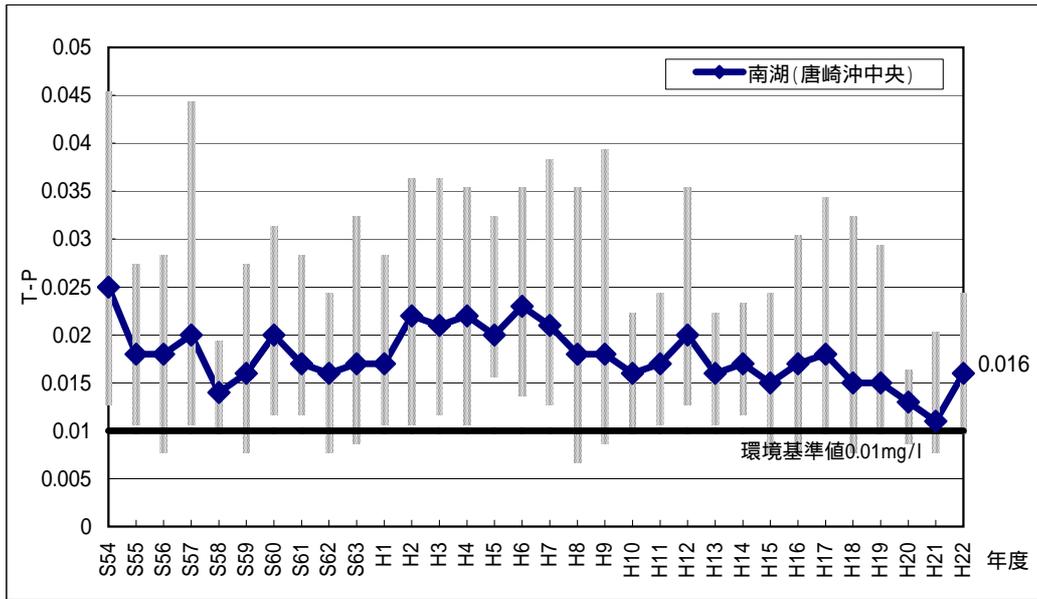


環境基準点における全窒素の経年変化(年平均)



環境基準点における全りんの経年変化(年平均)





琵琶湖水質

1 琵琶湖水質調査結果概要

(1)生活環境項目

琵琶湖 47 地点の調査結果からみると、COD については、北湖は前年度より少し低く、過年度より少し低い値で推移し、南湖は前年度と同じ値で、過年度より少し高い値で推移した。

(2)健康項目

健康項目については、27 項目全てが不検出もしくは環境基準を下回っており、環境基準を達成していた。

(3)要監視項目

要監視項目については、28 項目全てが不検出もしくは指針値を下回っていた。

(4)その他の項目

クロロフィル a については、北湖は前年度および過年度並であり、南湖は前年度および過年度より高い値で推移した。

平成22年度主要水質項目評価

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	22年度	6.3	0.51		2.6	0.28		2.8	0.50	
	前年度	6.1			2.7			3.2		
	過年度	5.8			2.4			2.6		
COD	22年度	2.6	0.07		3.4	0.11		3.4	0.18	
	前年度	2.7		少し低い	3.4			3.3		
	過年度	2.7		少し低い	3.2		少し高い	3.2		少し高い
全窒素	22年度	0.24	0.03		0.30	0.04		0.44	0.04	
	前年度	0.24			0.28			0.47		
	過年度	0.27		少し低い	0.32			0.54		低い
全りん	22年度	0.008	0.0007		0.018	0.0014		0.020	0.0009	
	前年度	0.008			0.016		少し高い	0.019		少し高い
	過年度	0.008			0.017			0.019		少し高い
BOD	22年度	0.5	0.08		1.1	0.07		0.8	0.09	
	前年度	0.5			1.0		少し高い	0.8		
	過年度	0.5			1.0		少し高い	1.0		低い
SS	22年度	1.0	0.15		3.1	1.2		2.6	0.72	
	前年度	1.1			2.9			2.2		
	過年度	1.1			3.8			3.2		
大腸菌 群数 (対数)	22年度	2.8	0.28		3.2	0.11		2.9	0.26	
	前年度	2.6			3.3			3.0		
	過年度	3.0			3.2			3.3		少し低い
pH	22年度	8.1	0.10		8.3	0.14		8.1	0.14	
	前年度	8.2		少し低い	8.4			8.2		
	過年度	8.0		少し高い	8.2			7.9		少し高い
クロロ フィル a	22年度	3.2	0.52		7.5	0.60		4.3	0.86	
	前年度	3.2			5.8		高い	3.5		
	過年度	3.3			5.7		高い	4.7		
水温	22年度	17.2	0.30		17.0	0.34		17.3	0.31	
	前年度	17.3			17.2			17.5		
	過年度	16.9		少し高い	17.2			17.3		

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との関係から次のとおりである。

0 < D	2	前年度もしくは過年度並み(無印)
1 < D	2	少し高い・少し低い
2 < D	3	高い・低い
3 < D		かなり高い・かなり低い

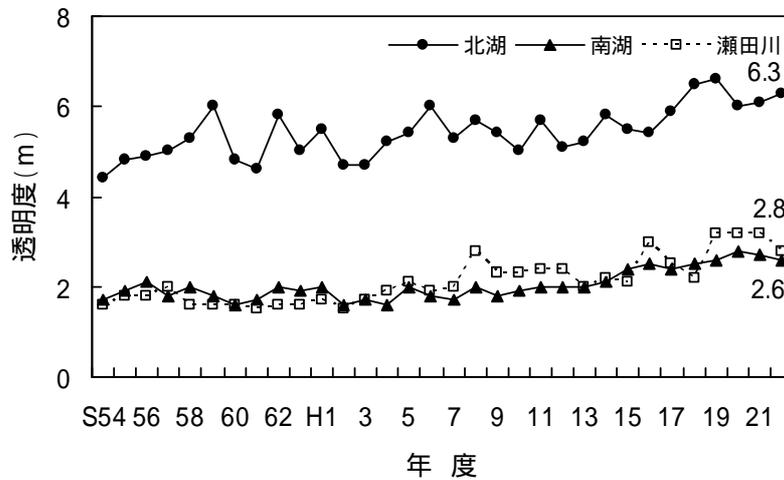
調査結果をまとめるについての留意事項は次のとおりである。

- (1) 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。
- (2) 経年変化のうち、北湖平均、南湖平均とも全測定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。
- (3) 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。
- (4) 過年度とは、平成12年度から平成21年度までとした。

2 主要水質項目の経年変化

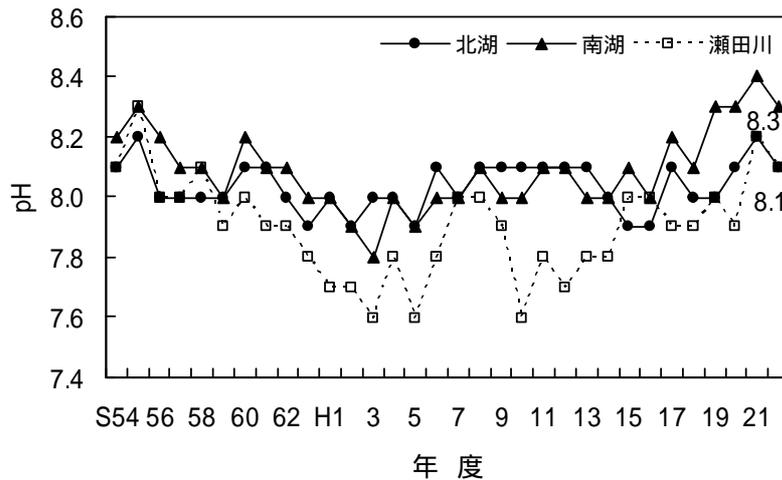
(1) 透明度

北湖の透明度は6.3mと、前年度並で、平成16年度以降、上昇傾向にある。
南湖の透明度は2.6mと、前年度並で、平成7年度以降、上昇傾向にある。



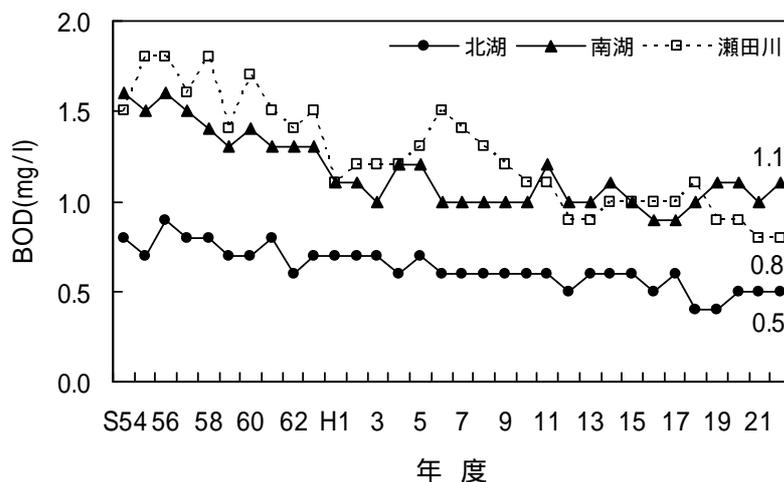
(2) pH

北湖のpHは前年度に比べて少し低い値であり、平成16年度以降、上昇傾向にある。
南湖のpHは前年度並で、平成16年度以降、上昇傾向にある。



(3) BOD

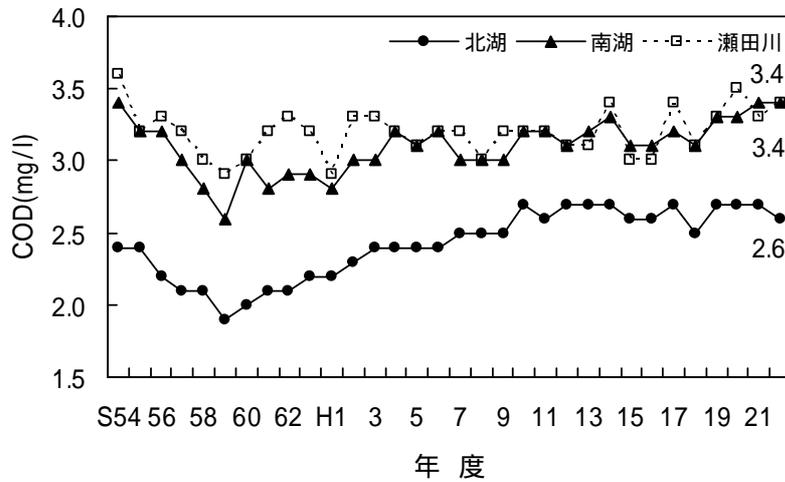
北湖のBODは報告下限値(0.5mg/l)付近で推移している。
南湖のBODは前年度に比べて少し高い値であり、平成元年以降、横ばい傾向にある。



(4) COD

北湖のCODは、前年度および過年度より少し低く、平成10年度以降は横ばいの傾向にある。

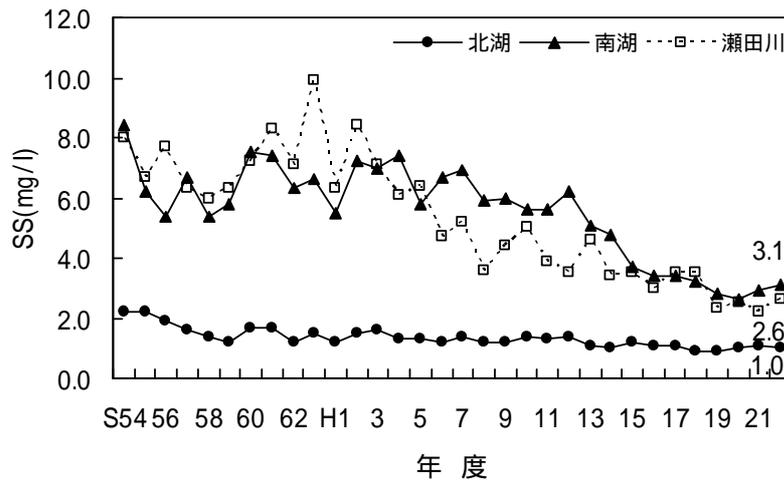
南湖のCODは、前年度と同じ値であり、昭和54年度の観測以来、同年および前年度と並び最も高い値となった。



(5) SS

北湖のSSは平成3年度以降減少傾向にあり、現在は報告下限値(1.0mg/l)付近で推移している。

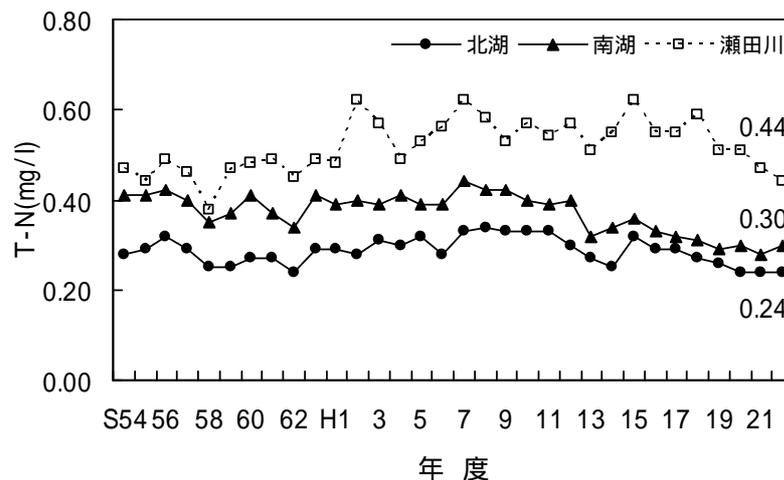
南湖のSSは、平成7年度以降、減少傾向にある。



(6) 全窒素 (T-N)

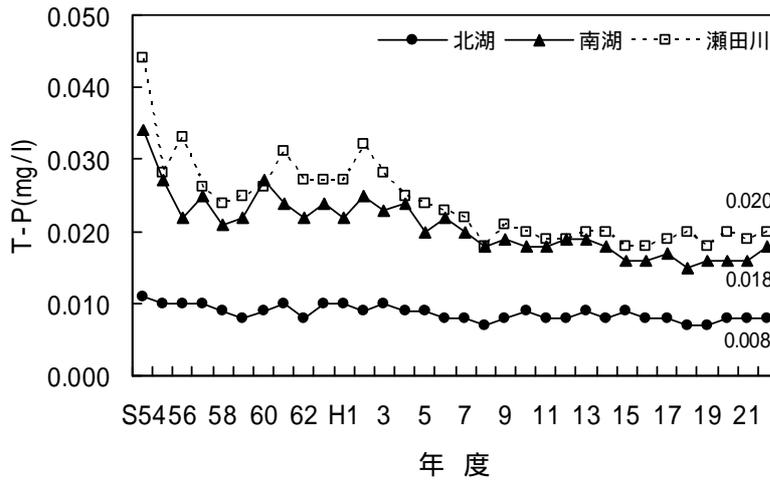
北湖のT-Nは、過年度に比べて少し低い値であり、平成15年度以降、減少傾向にあり、昭和54年度の観測以来、昭和62年度、平成20年度および前年度と並び、最も低い値となった。

南湖のT-Nは、前年度並で、北湖のT-N同様、平成15年度以降、減少傾向にある。



(7) 全りん (T-P)

北湖の T-P は前年度並、南湖の T-P は前年度より少し高く、昭和 54 年度以降、減少傾向にある。

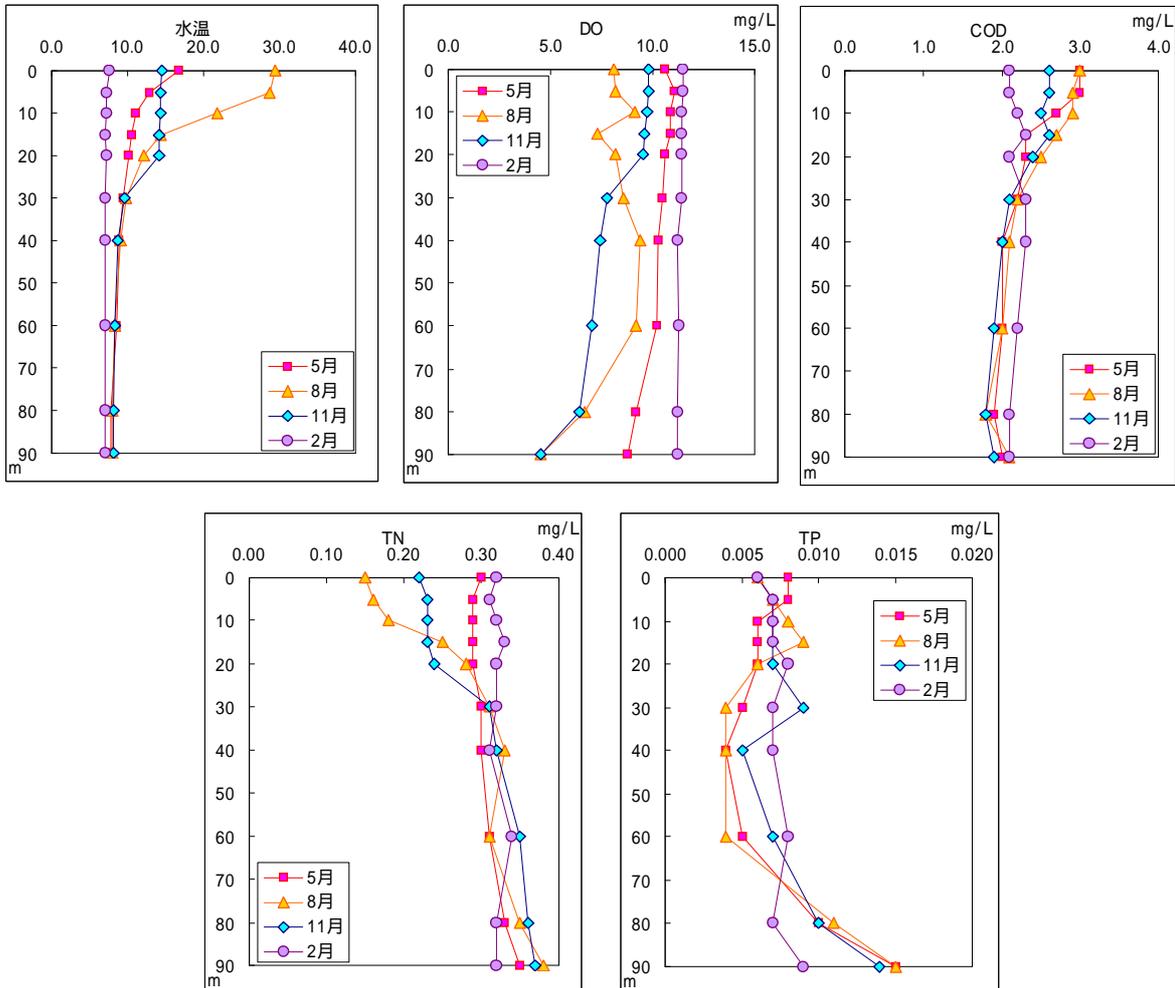


(8) 水深別水質調査結果

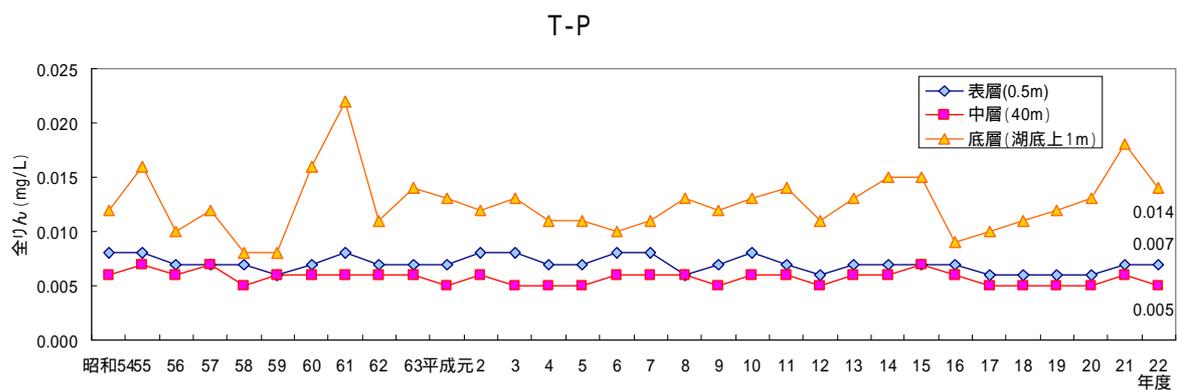
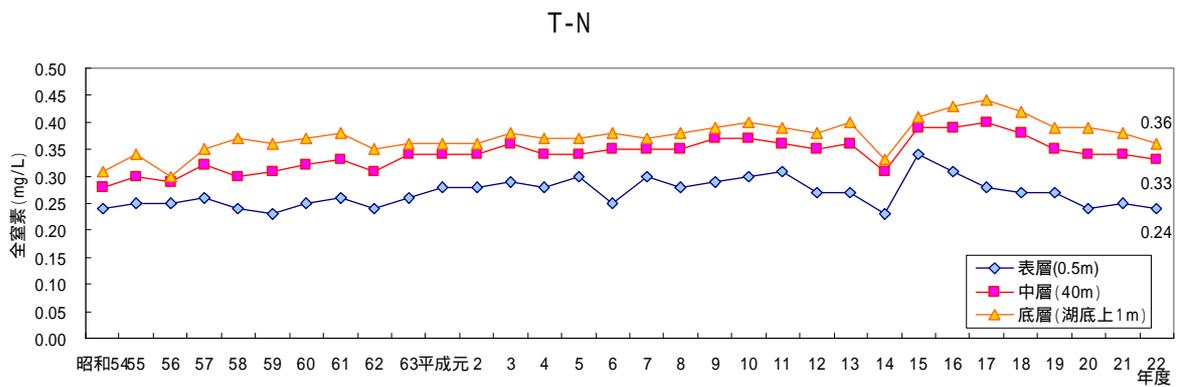
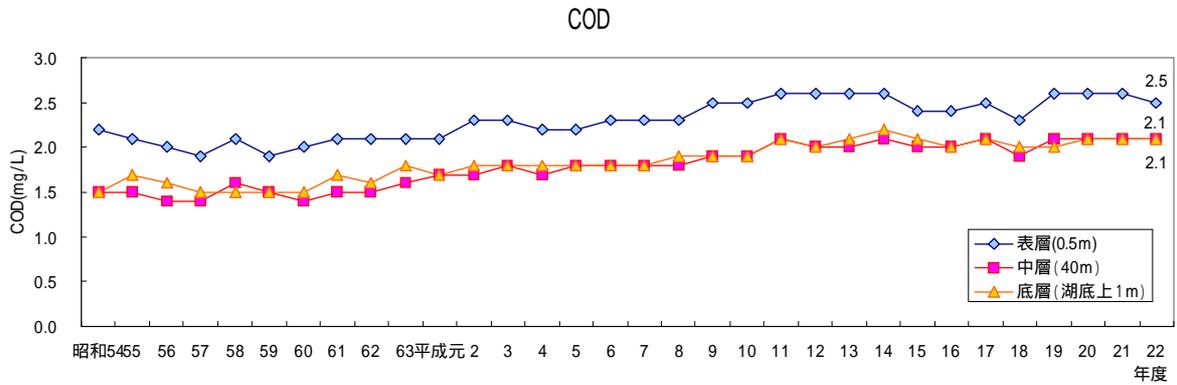
今津沖中央 (水深約 90m) における水温、溶存酸素濃度 (DO)、COD、全窒素、全りんの水深別の季節変化 (平成 22 年度)

5 月には、表層の水温上昇により水温躍層が形成された。これ以降、表層では植物プランクトンが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。8 月には、深層部で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、窒素やりんの濃度が上昇する。

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こり、深層部へ酸素が供給される。2 月には、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化しており、例年とはほぼ同様の傾向が見られる。



今津沖中央（水深約 90m）におけるCOD、全窒素、全りんの水深別の経年変化
 CODについては、表層、中層および底層（湖底直上 1m）とも上昇傾向にあったが、平成 10 年度以降は横ばいの傾向にある。
 全窒素については、全層で上昇傾向にあったが、近年は減少傾向が見られる。
 全りんについては、表層と中層では減少から横ばい傾向で推移しており、底層（湖底直上 1m）では変動が大きく一定の傾向は見られない。

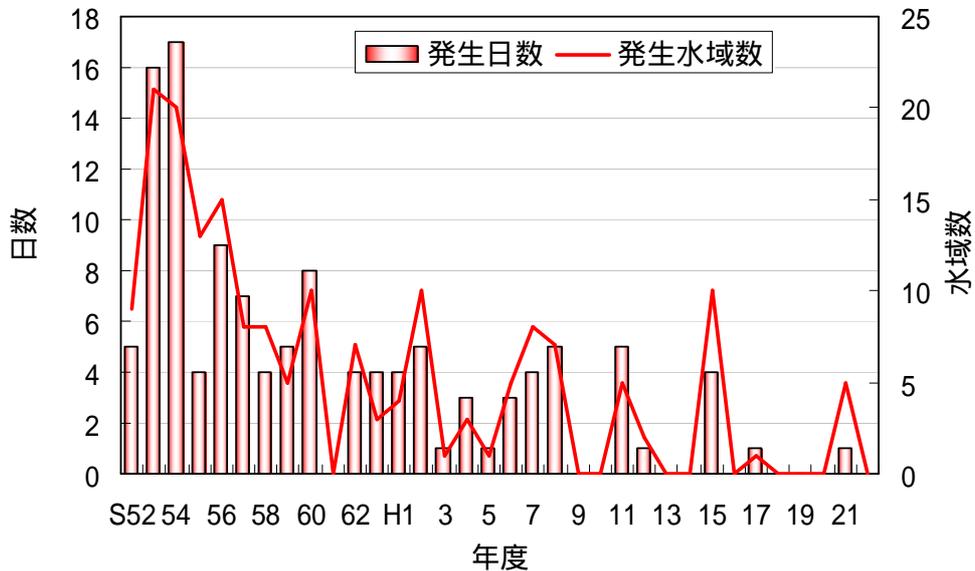


3 プランクトン調査結果について

(1) 淡水赤潮について

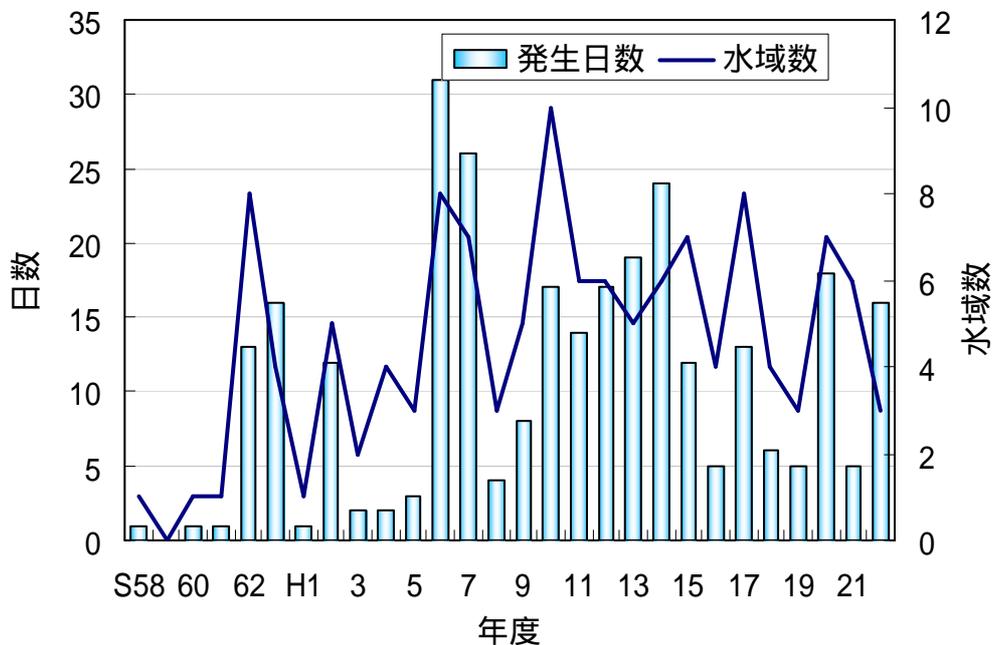
平成 22 年度はウログレナ・アメリカーナによる淡水赤潮の発生が確認されなかった。

なお、赤潮が初めて確認された昭和 52 年度以来、赤潮の発生が確認されなかったのは、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、平成 18 年度、平成 19 年度、平成 20 年度である。



(2) 水の華 (アオコ) について

平成 22 年度は、8 月 20 日に大津市際川地先でアオコの発生が確認され、それ以降 9 月 28 日までに 16 日間(3 水域)で発生が確認された。



[総評]

全窒素および全りんなど栄養塩濃度の状況から、富栄養化の進行は引き続き抑制されていると考えられる。

COD を指標とする有機物質による汚濁については、昭和 59 年度以降上昇傾向であるが、平成 10 年度以降はおおむね横ばい傾向にある。

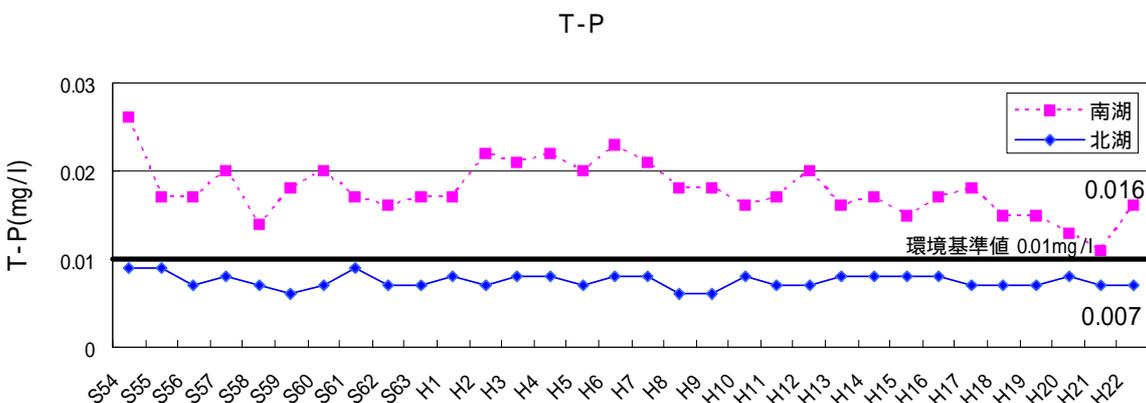
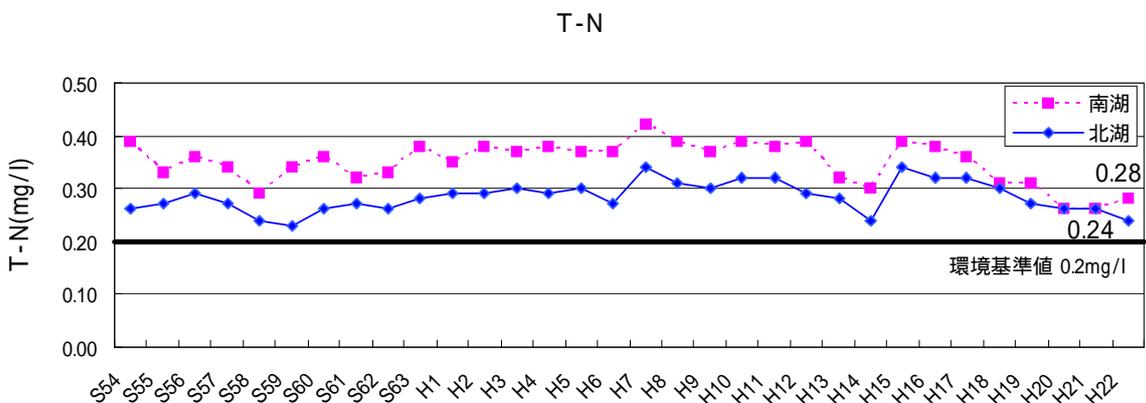
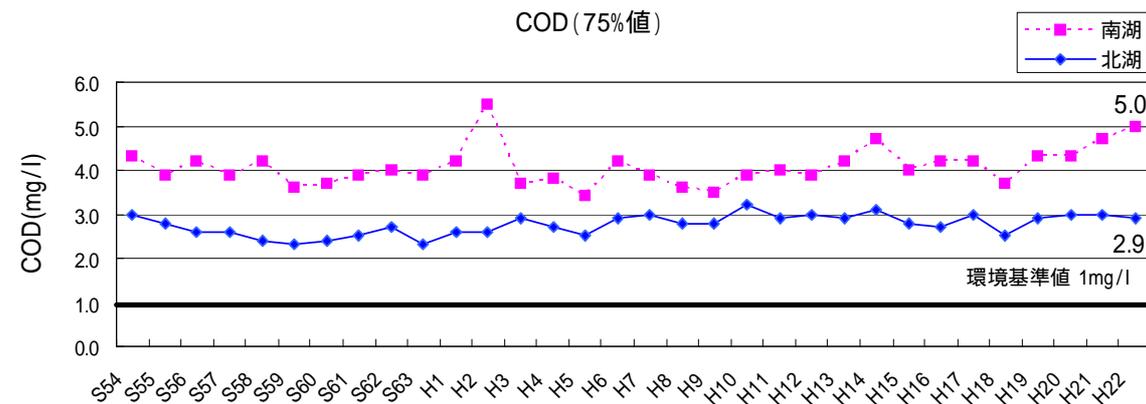
4 環境基準点における生活環境項目・富栄養化項目の状況について

環境基準点（環境基準点 8 地点、窒素・りん環境基準点 4 地点）での調査結果から、琵琶湖における COD、全窒素、全りんについて環境基準の達成状況をみると、北湖における全りん以外は未達成であった。

COD については、南湖では昭和 54 年度の観測以来、2 番目に高い値となった。北湖では昭和 63 年度から平成 10 年度にかけて上昇傾向にあったが、それ以降横ばい状態である。

T-N については、南湖では平成 13 年度および平成 14 年度を除き、昭和 63 年度から平成 17 年度まで横ばい状態であったが、それ以降減少傾向がみられる。北湖では南湖と同様に幾年かの低い値を除き、横ばい状態であったが、平成 19 年度以降は低い値で推移している。

T-P については、南湖では、前年度より少し高い値を示したものの、平成 2 年度から平成 7 年度は他の年度に比べ高い値で横ばい状態であり、それ以降は減少傾向にある。



河川水質

1 調査地点および調査期間

区 分	河川・地点数	調査機関
環境基準設定河川	24河川 27地点	
南湖・瀬田川流入河川	10河川 12地点	滋賀県、大津市
北湖東部流入河川	9 河川 10地点	国土交通省、滋賀県
北湖西部流入河川	5 河川 5 地点	滋賀県、大津市
環境基準未設定河川	6 河川 6 地点	滋賀県

余呉川の調査地点を平成 18 年度から西野放水路・迎敷橋に変更(平成 17 年度までは今津橋)

2 調査項目および調査回数

区 分	項 目	調査回数
一般項目	気温、水温、流量、透視度	毎月 1 回
生活環境項目	pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数、全窒素、全リン、全亜鉛	"
健康項目	硝酸性窒素、亜硝酸性窒素	毎月 1 回
	カドミウム、鉛、六価クロム、トリクロロエチレン、他18項目	年 4 回
	チウラム、シマジン、チオベンカルブ	年 3 回
	PCB	年 1 回
要監視項目	アンチモン(天野川)	年 6 回
	全マンガン、クロロホルム、ホルムアルデヒド、他5項目	年 1 回
その他項目	アンモニア態窒素、塩化物イオン、TOC、他 5 項目	毎月 1 回
	糞便性大腸菌群数	年 4 回

必要に応じ、調査回数が河川により異なる

3 調査結果の概要

(1) 環境基準等の達成状況

ア．健康項目(27項目)

27項目すべてにおいて、すべての調査地点で環境基準を達成した。

イ．要監視項目(9項目)

9項目すべてにおいて、すべての調査地点で不検出もしくは指針値を下回った。

ウ．生活環境項目

(ア) 環境基準設定河川(24河川)(表1、図1～7)

- ・BODについては、23河川26地点で環境基準を達成した。
- ・pHについては18河川がすべての月で環境基準を達成した。
- ・SSについては22河川がすべての月で環境基準を達成した。
- ・DOについては16河川がすべての月で環境基準を達成した。
- ・大腸菌群数についてはすべての月で環境基準を達成した河川はなかった。

表1 生活環境項目に係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	大腸菌群数
南湖・瀬田川流入河川	天神川	A	1.1	2		12/12	12/12	12/12	0/12
	大宮川	A	0.9	2		10/12	12/12	12/12	1/12
	柳川	AA	0.9	1		12/12	12/12	12/12	0/12
	吾妻川	AA	0.9	1		10/12	12/12	12/12	0/12
	相模川	AA	1.2	1	×	8/12	12/12	12/12	0/12
	十禅寺川	A	1.6	2		12/12	12/12	6/12	5/12
	葉山川	A	0.9	2		12/12	12/12	12/12	1/12
	守山川	A	0.7	2		12/12	12/12	12/12	5/12
	大戸川上流	A	0.9	2		12/12	12/12	12/12	3/12
	大戸川下流	A	0.9	2		12/12	12/12	12/12	2/12
	信楽川上流	A	0.7	2		12/12	12/12	12/12	2/12
	信楽川下流	A	1.2	2		11/12	12/12	12/12	2/12
北湖東部流入河川	姉川	AA	0.6	1		11/12	12/12	9/12	4/12
	田川	AA	0.6	1		12/12	12/12	12/12	0/12
	天野川	AA	0.5	1		12/12	12/12	12/12	0/12
	犬上川	AA	0.6	1		12/12	12/12	10/12	1/12
	宇曾川	B	0.8	3		12/12	11/12	12/12	11/12
	愛知川	AA	0.6	1		12/12	12/12	12/12	5/12
	日野川	A	0.8	2		12/12	12/12	12/12	9/12
	家棟川	B	0.9	3		12/12	11/12	12/12	11/12
	野洲川下流	A	0.7	2		11/12	12/12	11/12	5/12
	野洲川中流	A	0.7	2		12/12	12/12	12/12	7/12
北湖西部流入	大浦川	A	0.6	2		12/12	12/12	11/12	5/12
	知内川	AA	0.5	1		12/12	12/12	10/12	2/12
	石田川	AA	0.5	1		12/12	12/12	9/12	2/12
	安曇川	AA	0.5	1		12/12	12/12	10/12	3/12
	和邇川	A	0.9	2		12/12	12/12	12/12	1/12

注)BOD欄の印は、75%値が環境基準を達成したものを示す。

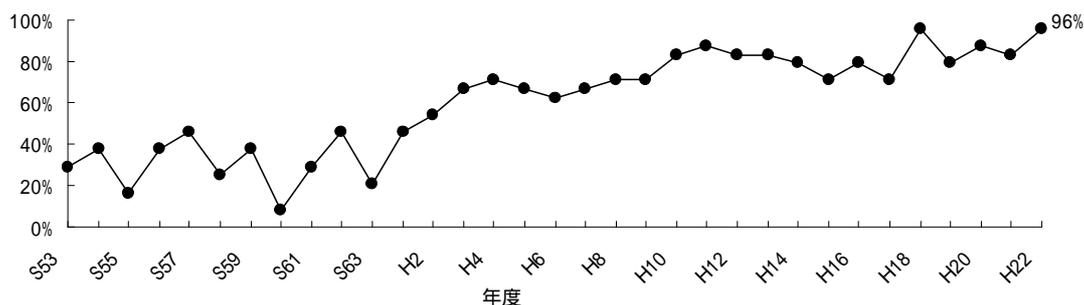


図1 環境基準(BOD)達成河川の割合

(1) その他の河川（6河川）（表2、図7）

環境基準未設定河川の調査結果については以下のとおりであった。

表2 環境基準未設定河川の状況

河川名	地点数	BOD(mg/l)	pH			SS(mg/l)			DO(mg/l)			大腸菌群数		
		(75%値)										(MPN/100ml)		
余呉川	1	0.6	6.8	~	7.3	2	~	17	8.1	~	12.0	240	~	79000
米川	1	0.6	7.6	~	8.5	<1	~	5	7.2	~	12.0	330	~	28000
芹川	1	0.5	7.7	~	8.3	<1	~	3	7.1	~	13.0	220	~	17000
大同川	1	0.8	7.3	~	8.5	1	~	9	7.1	~	14.0	49	~	49000
白鳥川	1	1.1	7	~	7.5	2	~	82	7.1	~	11.0	790	~	13000
長命寺川	1	2.2	7.1	~	7.8	3	~	100	7.7	~	12.0	8	~	1300

(2) 生活環境項目等の年間平均値とその経年変化

主要河川における直近10年を含む水質の経年変化を図2～図6に示した。

BOD、COD、全窒素、全リンおよびTOCについては、いずれも横ばいもしくは減少傾向で推移している。