

## 2. 河川の水質（湖沼等を含む）

### （1）水質調査地点

水質調査は、昭和33年に8水系54地点において開始され、その後調査地点を増やし今日に至っている。

平成14年における一級河川の水質調査は、湖沼を含む直轄管理区間（一部指定区間を含む）の109水系1,094地点を対象に原則として月1回実施している。直轄管理区間の河川延長が約10,500km（平成14年4月現在）であることから、平均すると延長約10kmに1地点の割合で水質調査を実施したことになる。なお、ここでは、都道府県で観測している地点を一部含め1,109地点のデータを使用した。これらの地点及びゴルフ場使用農薬に関する排出口調査地点における水質調査の総検体数は、332,641検体にのぼる。

### （2）生活環境の保全に関する環境基準の項目からみた水質の現況

#### 1）評価項目

生活環境の保全に関する環境基準の項目からみた水質の現況について、河川の場合は水質汚濁の代表指標であるBOD<sup>注1</sup>（生物化学的酸素要求量）75%値<sup>注2</sup>、湖沼（ダム貯水池を含む）の場合は水質汚濁の代表指標であるCOD<sup>注3</sup>（化学的酸素要求量）75%値及び総窒素（T-N）、総リン（T-P）<sup>注4</sup>の年間平均値によって把握した。

---

<sup>注1</sup> BOD(Biochemical Oxygen Demand)とは、溶存酸素存在のもとで水中の有機物を栄養源として好気性微生物が増殖・呼吸するときに消費される酸素量で、20 5日間で消費される溶存酸素量(mg/ℓ)を標準とする。一般的に水質汚濁を示す代表的な指標で、水質関係の各種法令で規制項目として採用されている。

<sup>注2</sup> BOD及びCODにおける環境基準の達成状況は、公共用水域が通常の状態(河川にあっては低水流量以上の流量)にあるときの測定値によって判断することとなっている。しかし、低水流量時の水質の把握が非常に困難であるため、BOD及びCODについては測定された年度のデータのうち、75%以上のデータが基準値を達成することをもって評価することとしたものである。例えば、月一回の測定の場合、日平均値を水質の良いものから12個並べたとき、水質の良い方から9番目が75%値となる。この値が基準値に適合することをもって、当該測定地点において環境基準を達成しているとみなすこととされている。

<sup>注3</sup> COD(Chemical Oxygen Demand)とは、水中の有機物等を過マンガン酸カリウム(KMnO<sub>4</sub>)または重クロム酸カリウム(K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)で化学的に酸化するとき消費される酸化剤の量を、対応する酸素量であらわしたものである。BODと同様、水質汚濁を示す代表的指標である。

<sup>注4</sup> 総窒素、総リン（T-N、T-P）：総窒素とは、窒素化合物全体を示し、総リンはリン化合物全体を示す。窒素、リンはともに動植物の増殖に欠かせない元素であり、植物プランクトンの増殖に関与するため、富栄養化の目安となるものである。

## 2) 環境基準の満足状況<sup>注5</sup>

### 環境基準の類型指定状況

環境基準の類型指定は、全国の一級河川109水系すべてについて行われている。このうち、直轄管理区間における類型指定延長は、全体で約9,100kmであり、その内訳はA A 類型区間：約900km、A 類型区間：約5,370km、B 類型区間：約2,380km、C 類型区間：約290km、D 類型区間：約120km、E 類型区間：約40kmとなっている。

### 調査地点の環境基準の満足状況

平成14年における類型指定区間内の調査地点は全国で1,001地点（河川924地点、湖沼75地点、海域2地点）となっている。

これらの調査地点における環境基準を満足している地点の割合を表-3に示した。

平成14年の環境基準を満足している地点の割合は、平成13年と比較して、河川で2ポイント、湖沼で1ポイント増加しており、全体では85%と平成13年よりも2ポイント増加した。

表-3 河川、湖沼、海域別環境基準を満足している地点の割合

	平成13年		平成14年	
	調査地点数	満足している地点の割合	調査地点数	満足している地点の割合
河川	923	88%	924	90%
湖沼	75	24%	75	25%
海域	2	0%	2	0%
全体	1,000	83%	1,001	85%

<sup>注5</sup> 環境基準の満足状況

本報告は、国土交通省が河川管理者の立場から全国一級河川の水質調査を実施しているものについて、地方別または河川別にとりまとめたものである。

本報告で「満足」とする表現を用いているのは、水質汚濁防止法に基づき年度毎に公共用水域の水質の汚濁状況を環境基準との比較で評価する場合の「達成」とする表現と区別するためである。

これらの調査地点について、BODまたはCODの環境基準を満足している地点の割合の経年変化を、年間総流出量と合わせて示したものが図-1である。

環境基準を満足している地点の割合を長期的にみると上昇傾向にある。平成14年は、前年を上回り85%となった。近年は、年間総流出量は減少傾向を示しているものの、環境基準を満足している地点の割合は、やや増加傾向を示している。

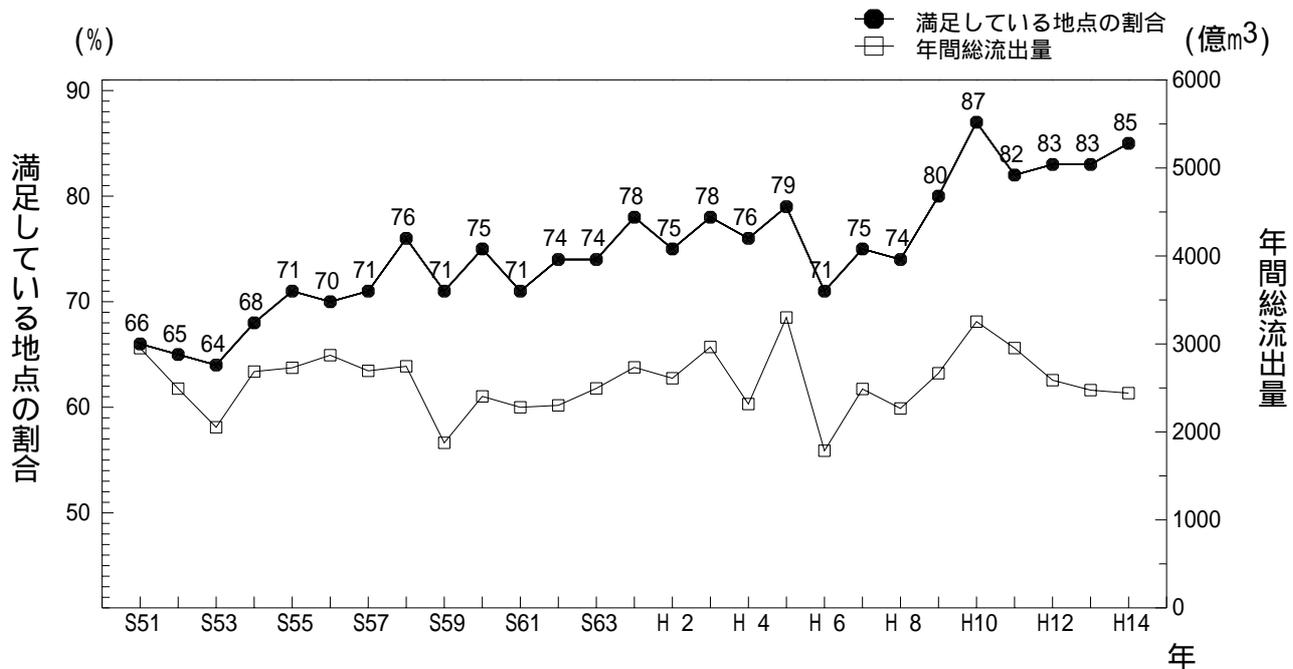


図-1 一級河川（湖沼等を含む）において環境基準を満足している地点の割合と年間総流出量の経年変化（全国）

昭和50年代前半（昭和51年～55年）及び最近5ヵ年（平成9年～13年）の年間総流出量と環境基準を満足している地点の割合との関係を図-2に示す。

満足している地点の割合は、年代毎に年間総流出量と正の相関を示しているが、昭和50年代前半に比べると最近5ヵ年の満足している地点の割合は、同程度の年間総流出量の年に対しても10ポイント強程度上昇しており、水質改善が進んでいるといえる。

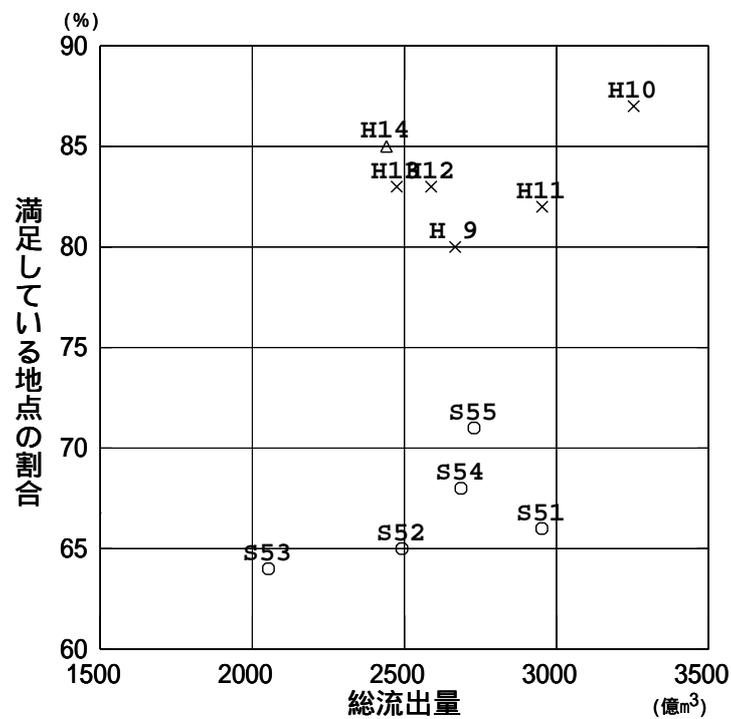


図-2 年間総流出量と環境基準を満足している地点の割合との関係  
 (○:昭和51～55年, ×:平成9年～13年, △:平成14年)

### 類型別の環境基準の満足状況

平成14年における類型指定区間内の調査地点1,001地点のうち、環境基準を満足している地点の類型別割合を、河川及び湖沼についてそれぞれ図 - 3 (1)、図 - 3 (2)に示す。

河川における環境基準<sup>注6</sup>を満足している地点の割合は、D類型では昨年と変わらなかったが、それ以外の類型では昨年を上回り、E類型については、全ての地点で満足する結果となった。

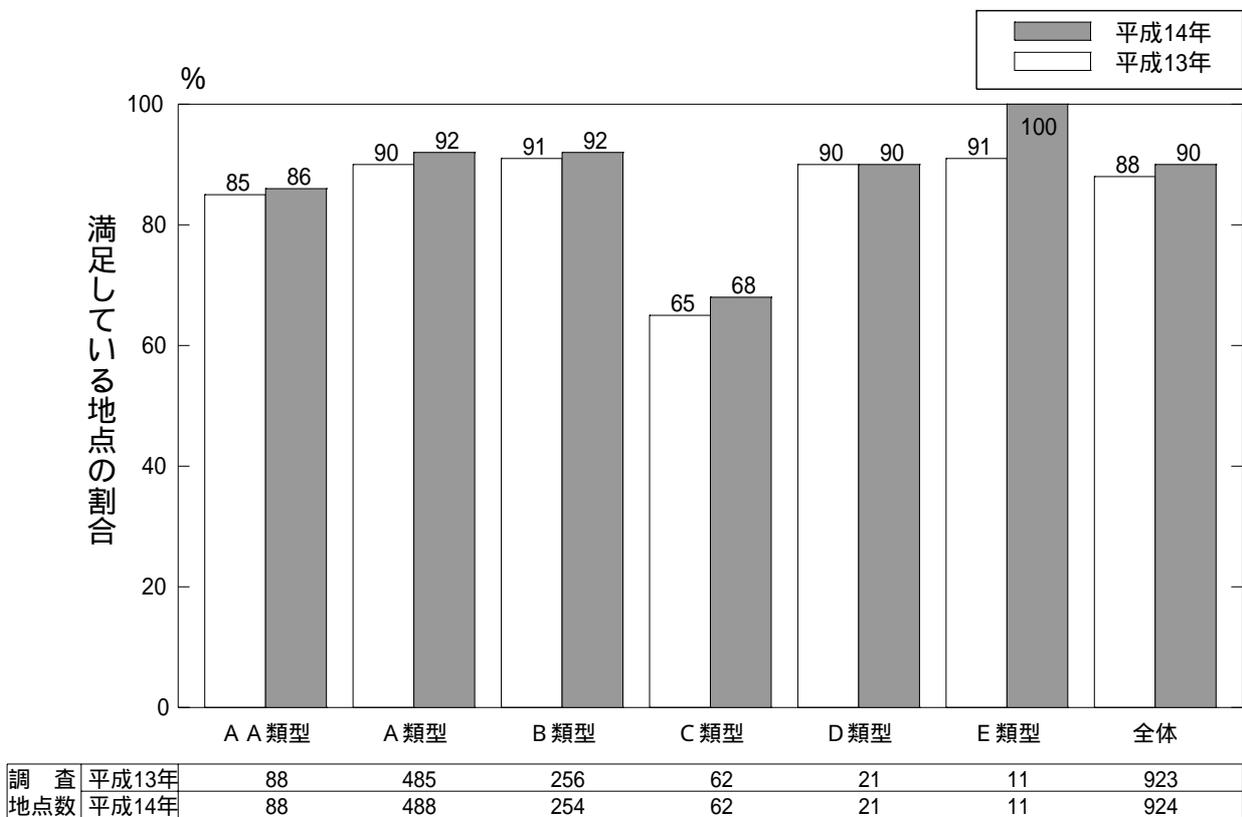


図 - 3 (1) 一級河川における環境基準を満足している地点の類型別割合(河川)

<sup>注6</sup> 河川における環境基準

- A A 類型 : BOD 1 mg/ℓ 以下
- A 類型 : BOD 2 mg/ℓ 以下
- B 類型 : BOD 3 mg/ℓ 以下
- C 類型 : BOD 5 mg/ℓ 以下
- D 類型 : BOD 8 mg/ℓ 以下
- E 類型 : BOD 10mg/ℓ 以下

詳細については、参考資料 3 (1) (P.70) を参照のこと。

また、湖沼における環境基準<sup>注7</sup>を満足している地点の割合は、A類型で前年を1ポイント上回った。

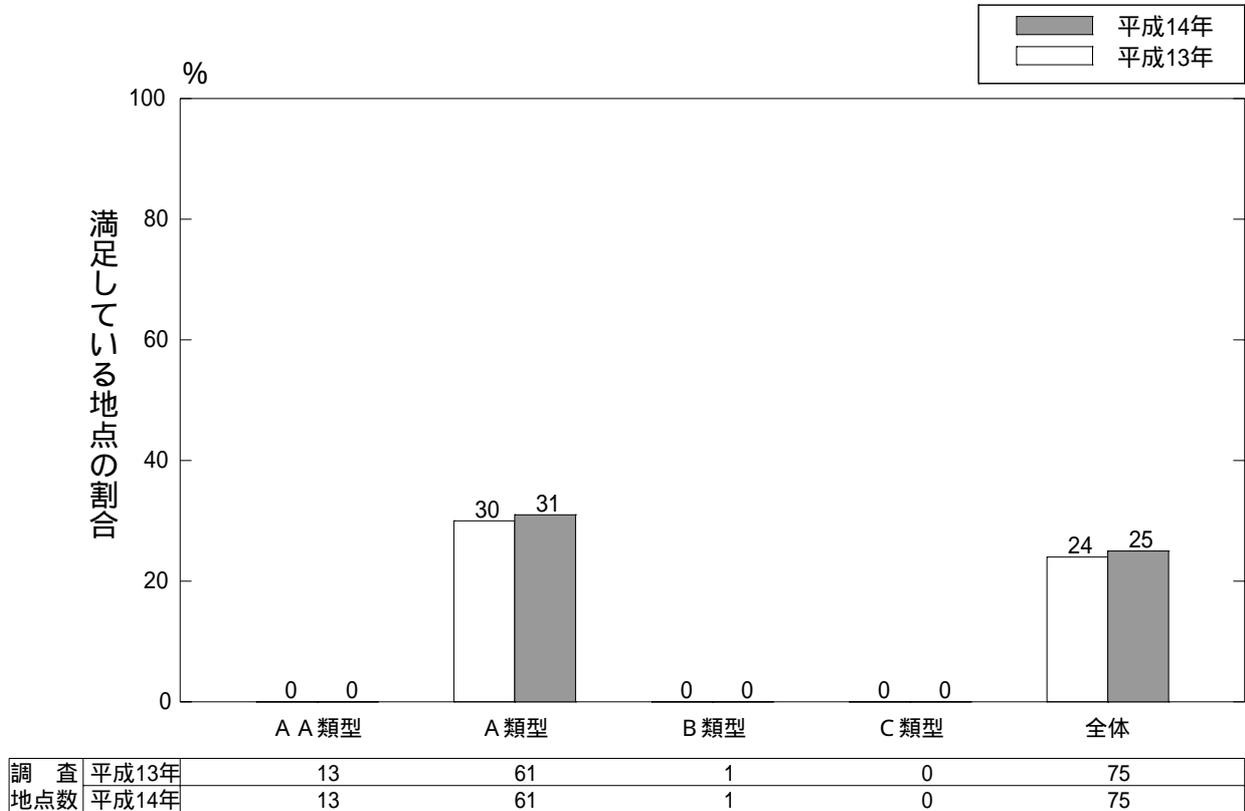


図 - 3 (2) 一級河川における環境基準を満足している地点の類型別割合(湖沼)

注7 湖沼における環境基準

A A 類型 : COD 1 mg/ℓ 以下

A 類型 : COD 3 mg/ℓ 以下

B 類型 : COD 5 mg/ℓ 以下

C 類型 : COD 8 mg/ℓ 以下

詳細については、参考資料 3 (2) (P.71) を参照のこと。

### 地方別の環境基準の満足状況

図 - 4 は、環境基準を満足している地点の地方別割合を平成13年と比較したものである。前年との比較では、満足している地点の割合は近畿、中国、四国で減少し、その他の地方では同程度か増加しており、特に関東では10ポイント増加している。

図 - 5 には、地方別の環境基準を満足している地点の割合の経年変化を示す。平成14年は、北陸と中部で昨年に引き続き過去最高の割合となった。

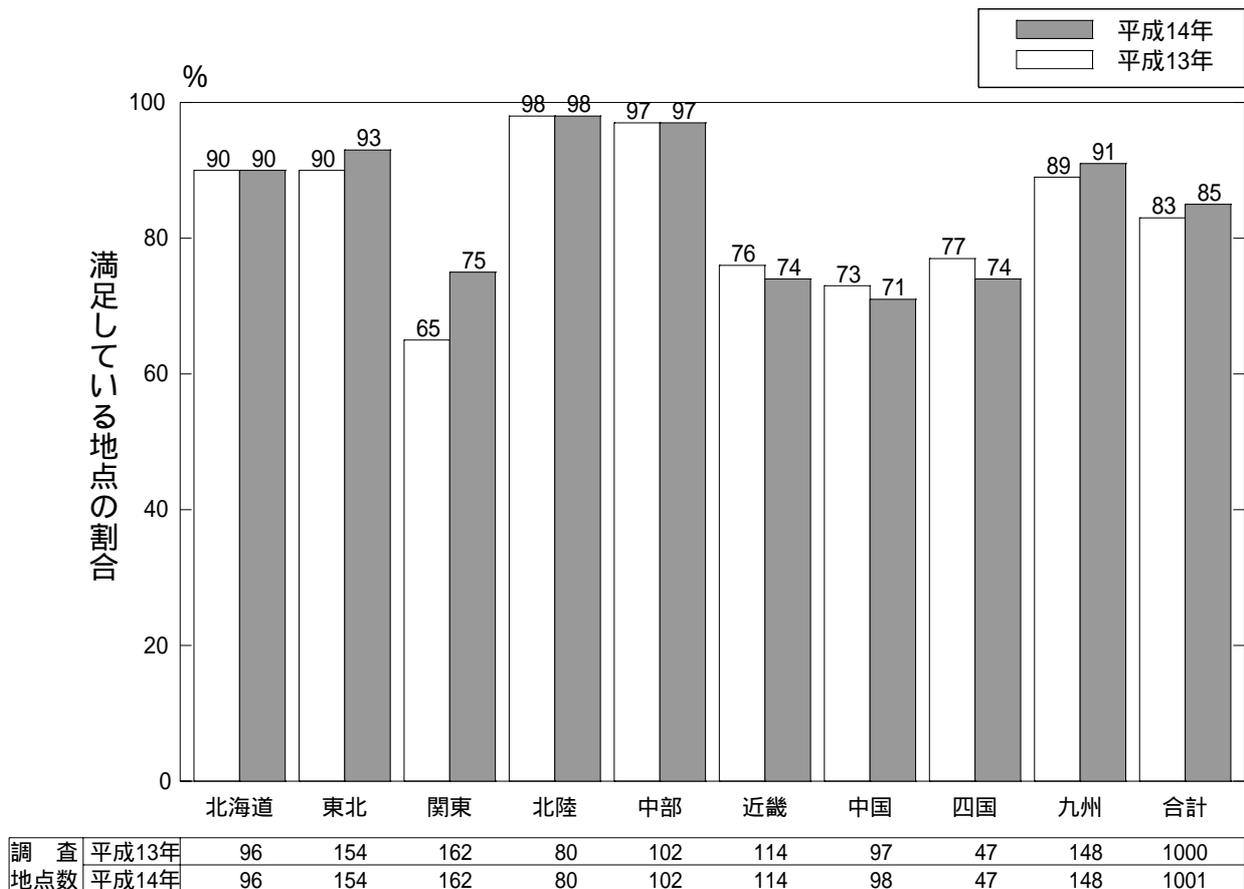


図 - 4 一級河川（湖沼等を含む）における環境基準を満足している地点の地方別割合

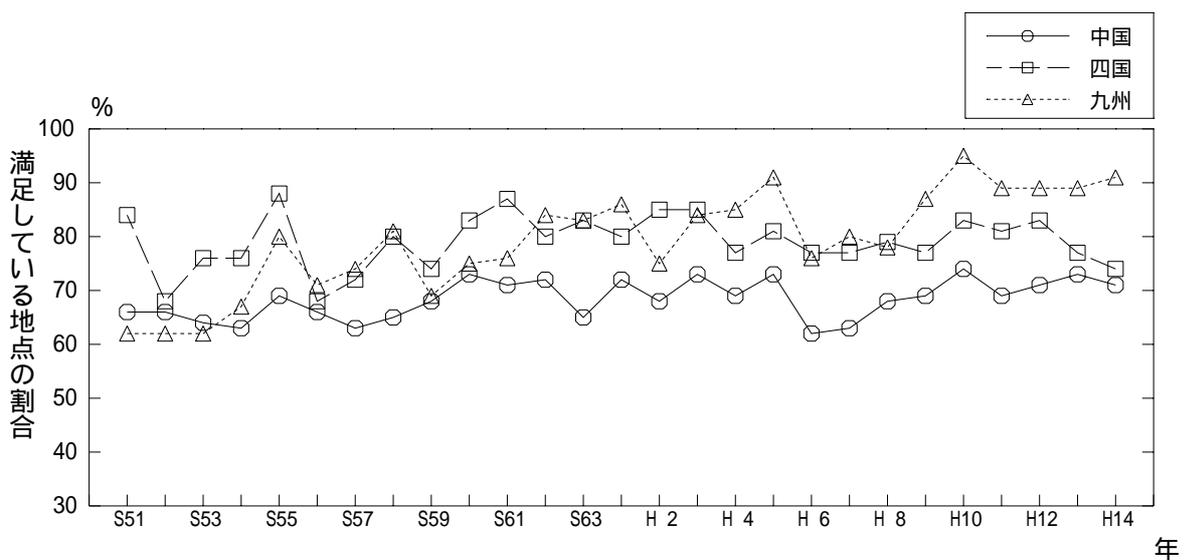
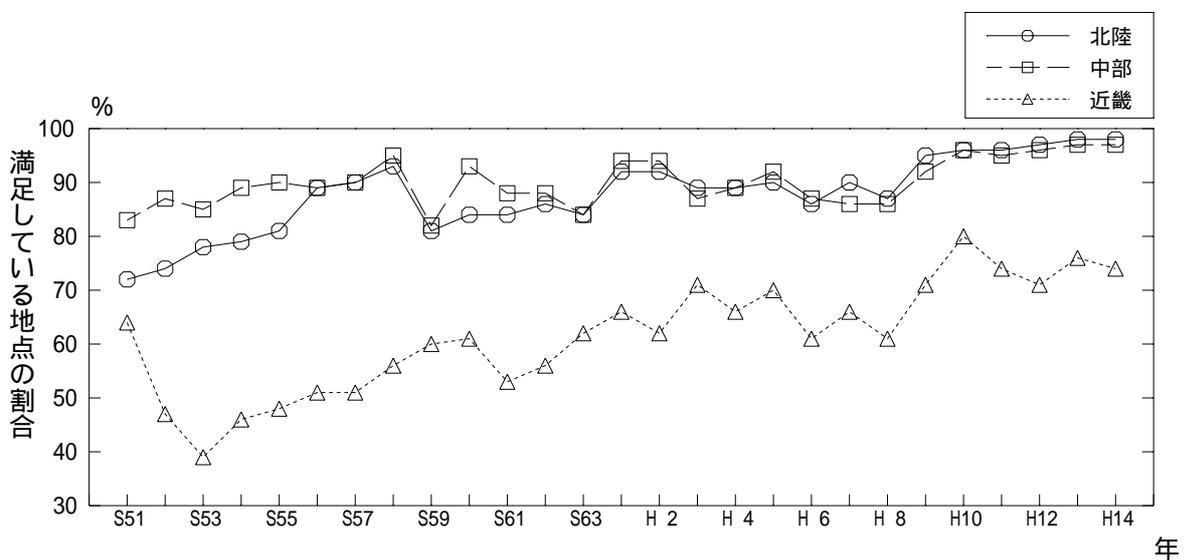
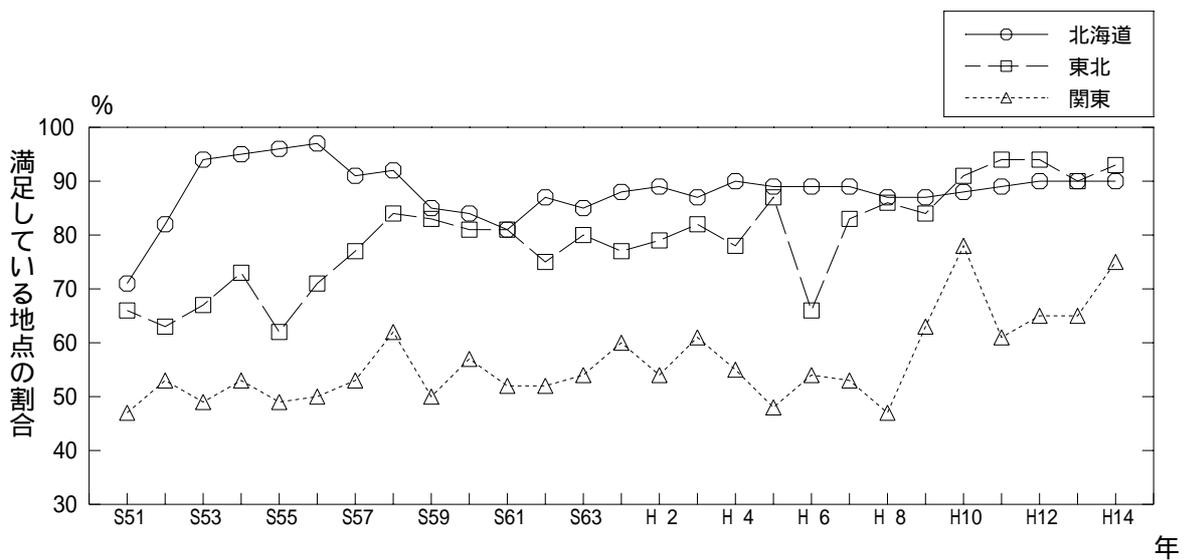


図 - 5 一級河川（湖沼等を含む）における環境基準を満足している地点の地方別割合の経年変化

### 水系別の環境基準の満足状況

水系別の環境基準の満足状況を見ると、すべての調査地点が環境基準を満足している水系数は、表 - 4 に示すとおり、109水系中67水系であり全体の61%にあたる。なお、水系毎の環境基準を満足している地点の割合を参考資料1（P.61～P.65）に示す。

また、すべての調査地点が環境基準を満足している水系数の経年変化を図 - 6 に示す。平成14年は過去第2位の水系数となっている。

表 - 4 すべての調査地点が環境基準を満足している水系数とその割合

地方名	水系数	すべての調査地点で環境基準を満足した水系数とその割合（％）			
		平成13年		平成14年	
北海道	13	9	(69)	9	(69)
東北	12	6	(50)	6	(50)
関東	8	2	(25)	3	(38)
北陸	12	10	(83)	10	(83)
中部	13	11	(85)	11	(85)
近畿	10	7	(70)	7	(70)
中国	13	8	(62)	7	(54)
四国	8	3	(38)	2	(25)
九州	20	11	(55)	13	(65)
全国	109	67	(61)	68	(62)

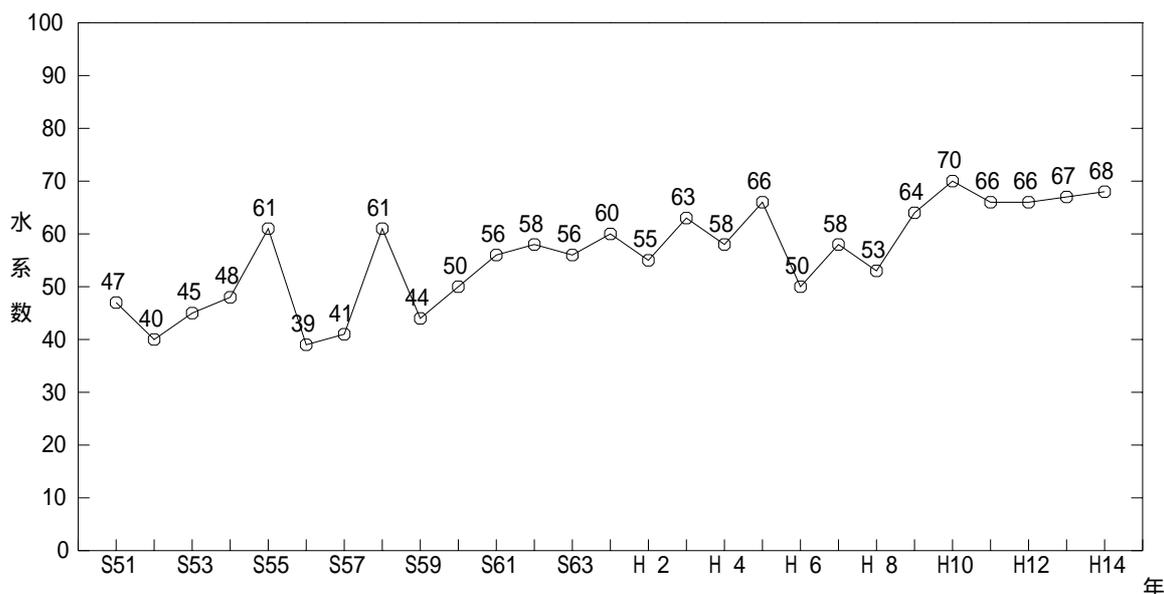


図 - 6 すべての調査地点が環境基準を満足している水系数の経年変化（全国）

### 3) 調査地点の水質状況

調査地点全体の1,109地点のうち、河川における925地点について、BOD75%値のランク別割合を示したものが図 - 7である。

河川におけるBOD75%値のランク別割合は、1.0mg/ℓ以下と1.1～2.0mg/ℓのランクが41.2%、37.4%と大きい割合を占める。また、3.0mg/ℓ以下（水道1～3級）のランクは全体の90.1%を占めており、平成13年と比較すると0.9ポイント増加している。一方、3.1mg/ℓ以上のランクでは、8.1～10.0 mg/ℓのランクで0.1ポイント増加したが、その他のランクでは減少している。

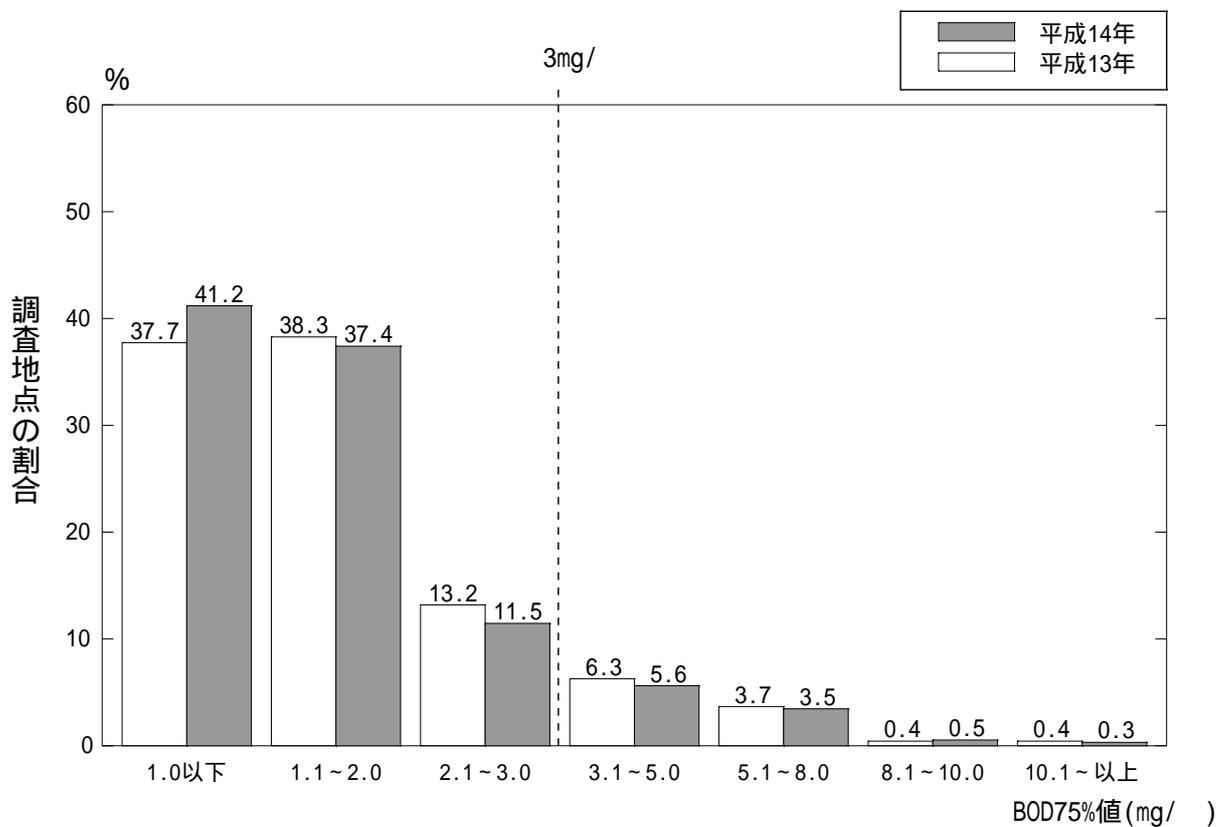


図 - 7 BOD75%値ランク別割合（河川）

湖沼等における180地点について、COD75%値及び総窒素、総リン平均値のランク別割合を示したものが図 - 8 である。

湖沼等におけるCOD75%値のランク別割合は、1.1～3.0mg/ℓのランクが55.3%と最も大きい。また、3.0mg/ℓ以下（水道1～3級）のランクは全体の56.4%を占めており、平成13年と比較すると1.7ポイント増加している。一方、3.1mg/ℓ以上では、5.1～8.0mg/ℓのランクで2.2ポイント増加しているもののその他のランクでは減少している。

総窒素平均値のランク別割合は、0.21～0.40mg/ℓのランクが50.3%と最も多い。また、0.40mg/ℓ以下（水道1～3級）のランクについて平成13年と比較すると、全体に占める割合が53.1%と、7.2ポイント増加している。一方、0.41mg/ℓ以上では、全てのランクで減少している。

総リン平均値のランク別割合は、0.011～0.030mg/ℓのランクが44.1%と最も大きく、次いで0.006～0.010mg/ℓのランクが26.8%となっている。0.030mg/ℓ以下（水道1～3級）のランクで平成13年と比較すると、0.006mg/ℓ～0.010mg/ℓのランクで6.1ポイント増加しており全体に占める割合は73.7%と2.7ポイント増加している。一方、0.031mg/ℓ以上では、0.051～0.100mg/ℓのランクで3.4ポイント減少している。

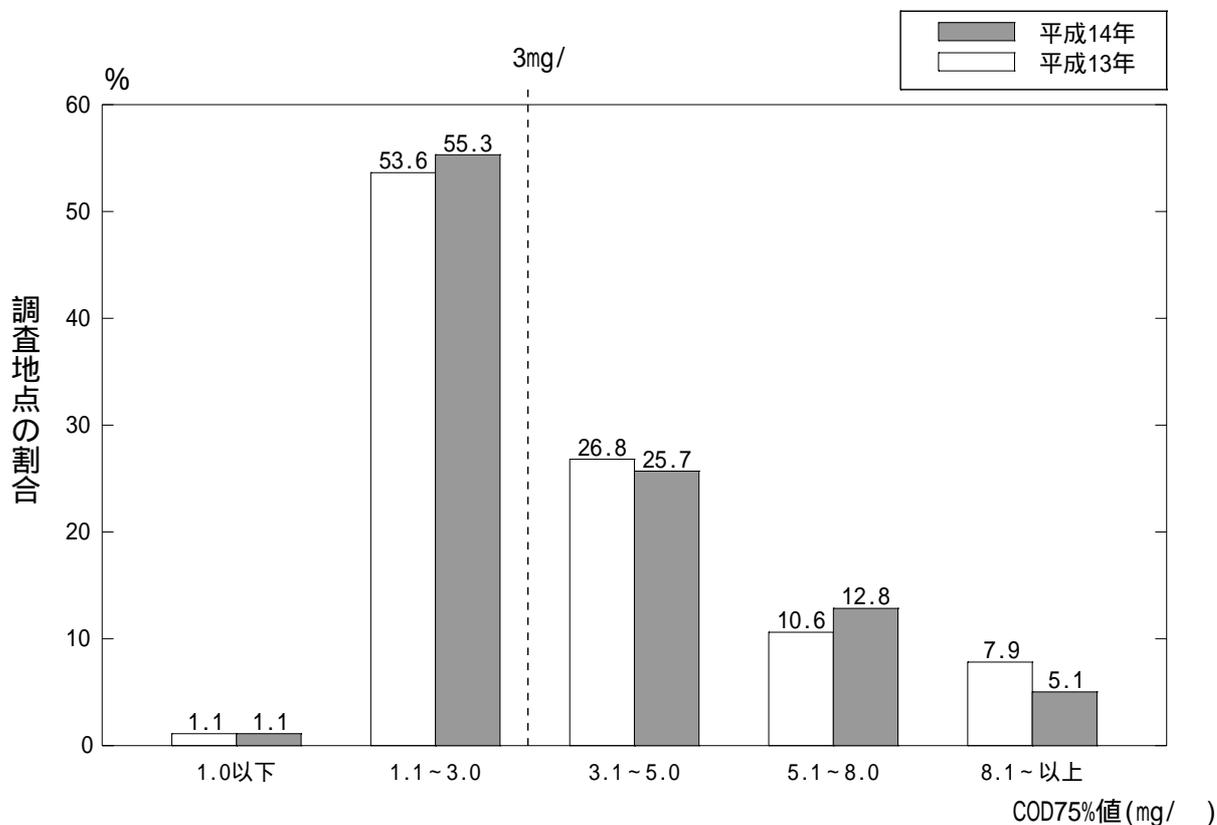


図 - 8 (1) COD75%値ランク別割合（湖沼等）

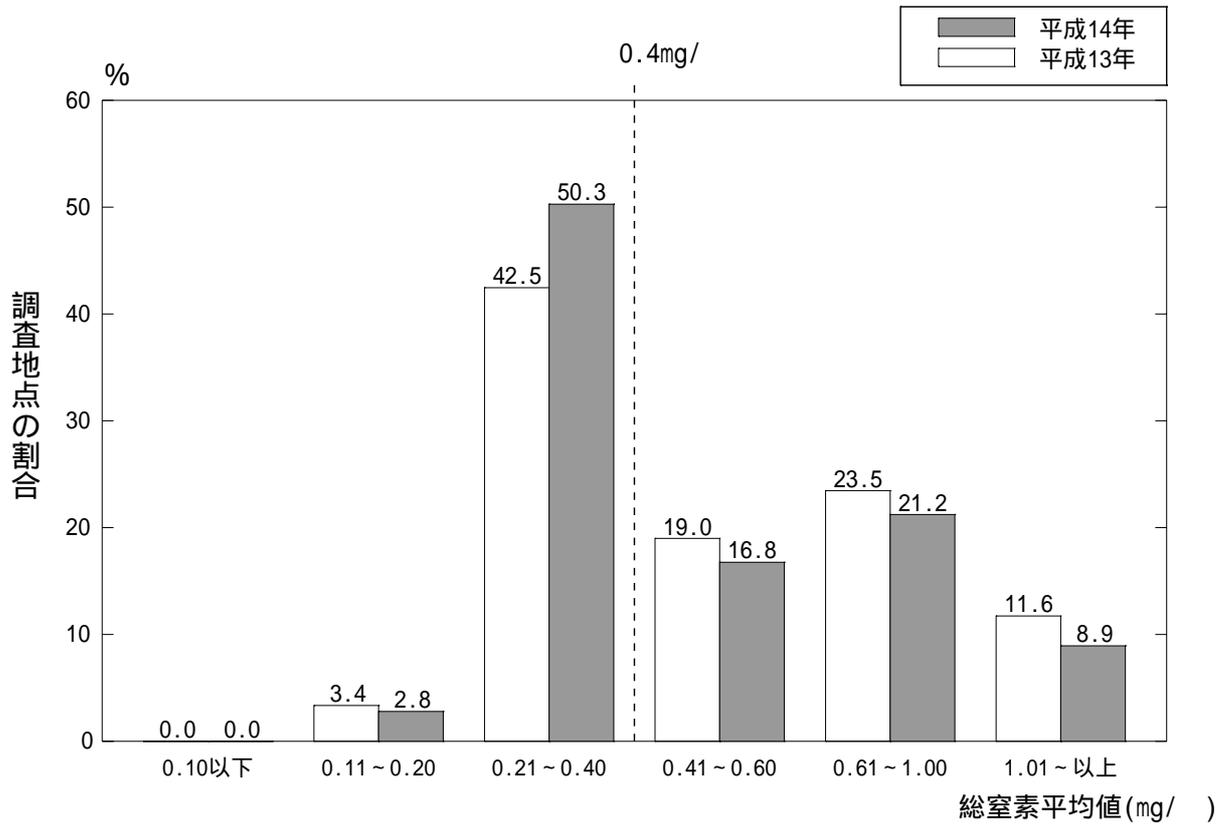


図 - 8 (2) 総窒素の平均値ランク別割合 (湖沼等)

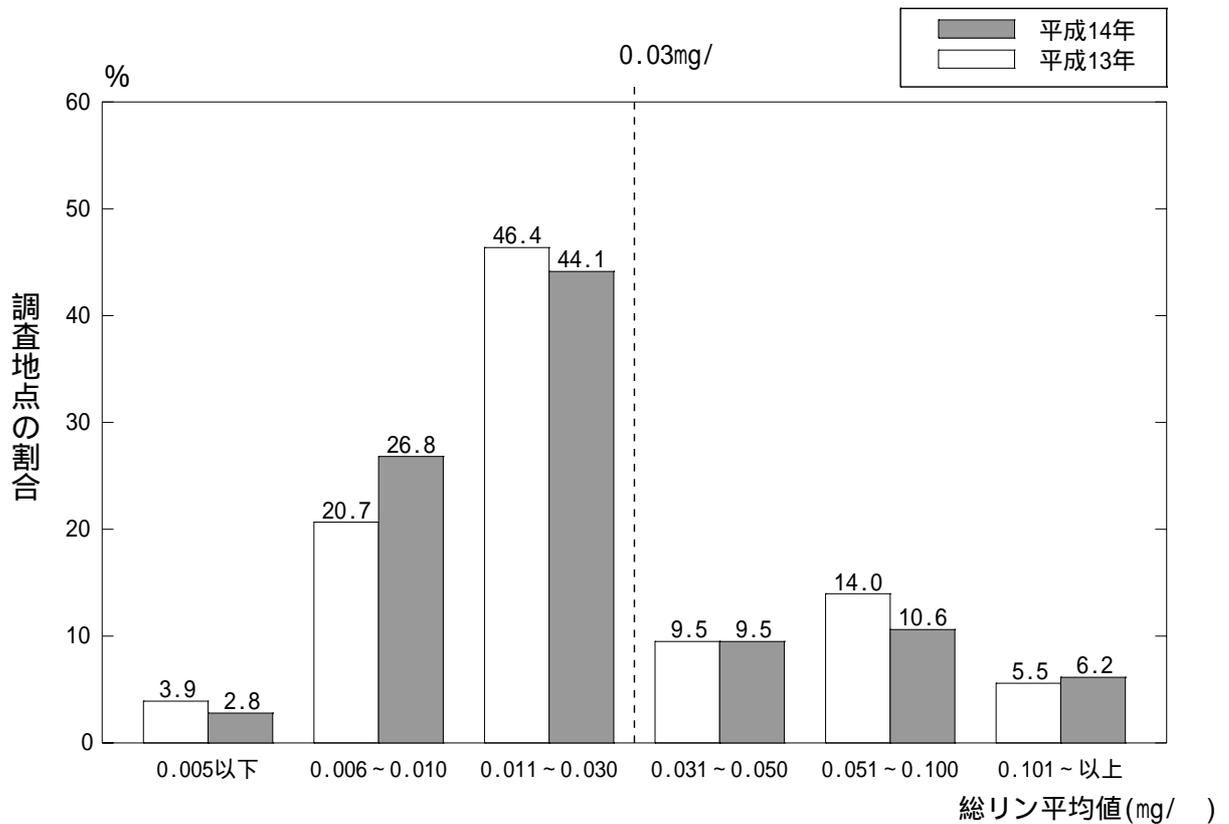


図 - 8 (3) 総リンの平均値ランク別割合 (湖沼等)

図 - 9 は、河川のBOD75%値、総窒素及び総リン平均値についてランク別割合の経年変化を、図 - 10は湖沼等のCOD75%値、総窒素及び総リン平均値についてランク別割合の経年変化を最近10年間についてそれぞれ示したものである。

河川の水質のうち、BOD75%値が3.0mg/ℓ以下のランクについて経年的な変化に着目すると、平成6年は湯水の影響により低くなっているものの、全体的には徐々に増加傾向にある。

また、総窒素及び総リン平均値のランク別割合の経年変化でみると、総窒素で0.4mg/ℓを越えるランク及び総リンで0.030mg/ℓを越えるランクは、過去10年間ほぼ横這いの傾向を示している。総窒素及び総リンは、常時流下している河川では影響は小さいが、湖沼等の閉鎖性水域においては富栄養化現象の原因物質となるので注意を要する。

湖沼等の水質のうち、COD75%値では3.0mg/ℓ以下、総窒素平均値では0.40mg/ℓ以下及び総リン平均値では0.030mg/ℓ以下について、それぞれのランク別割合について経年的な変化に着目すると、いずれの水質も全般に横這いの傾向にある。

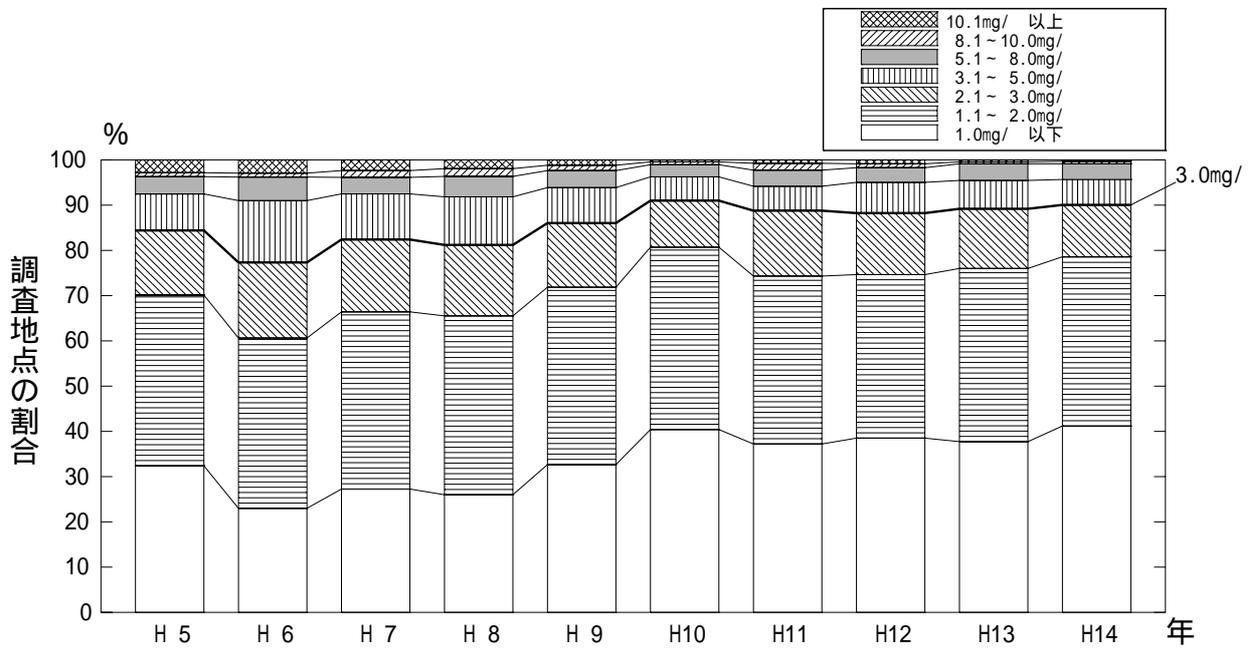


図 - 9 (1) BOD75%値ランク別割合の経年変化 (河川)

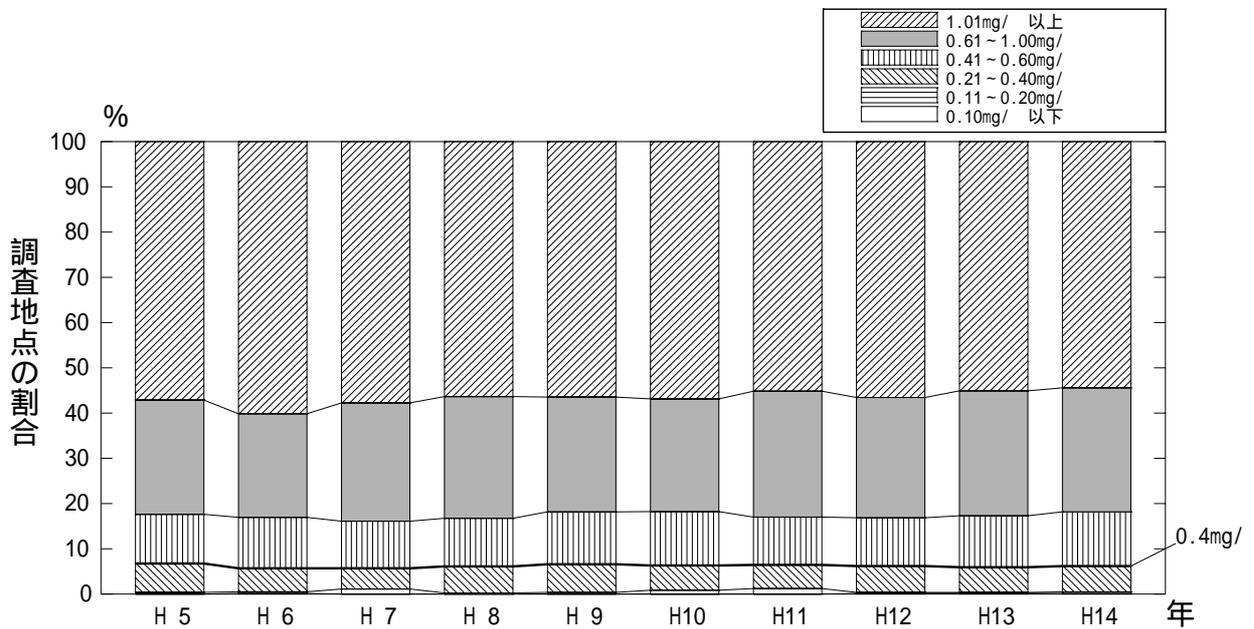


図 - 9 (2) T - N平均値ランク別割合の経年変化 (河川)

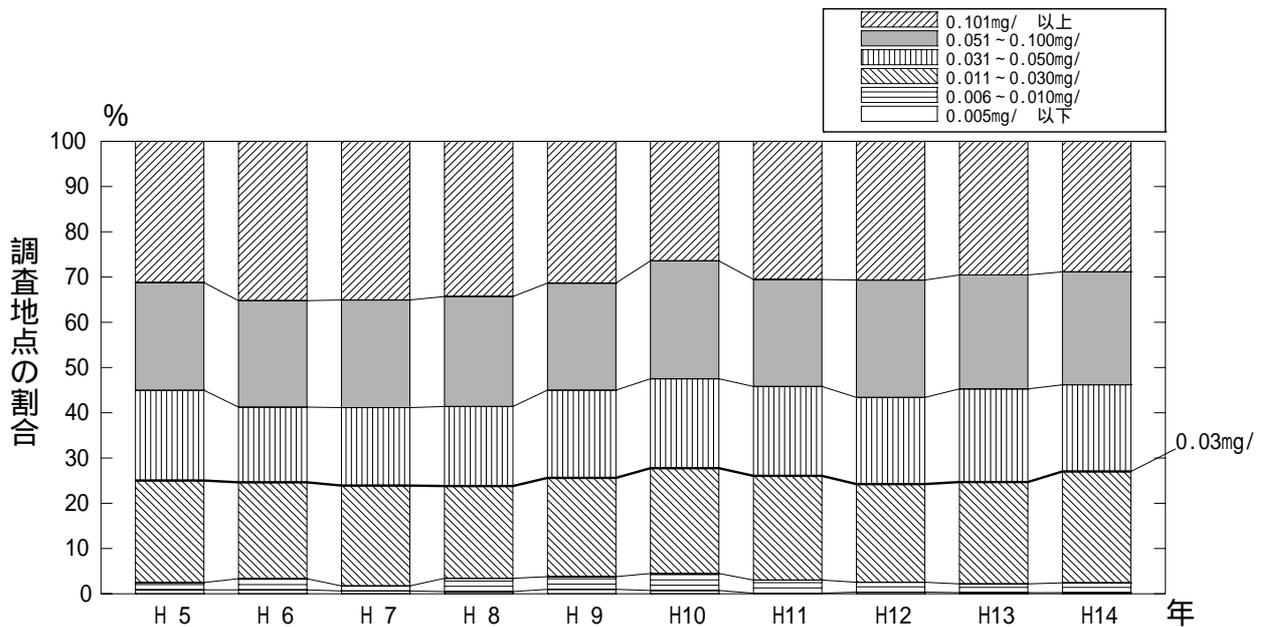


図 - 9 (3) T - P平均値ランク別割合の経年変化 (河川)

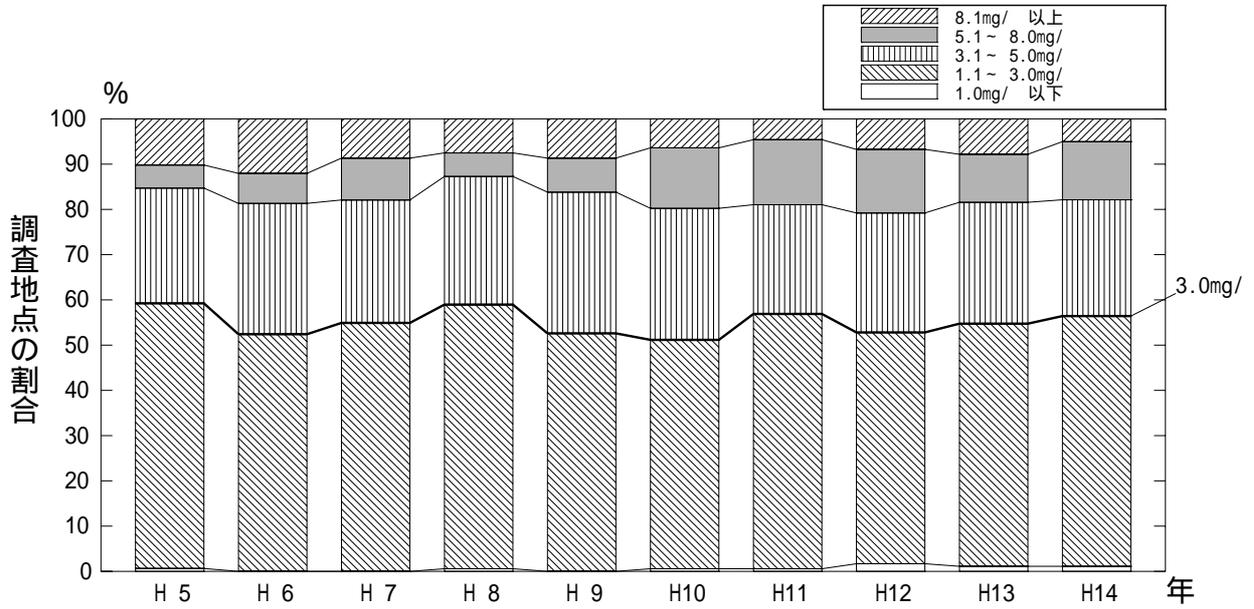


図 - 10(1) COD75%値ランク別割合の経年変化 (湖沼等)

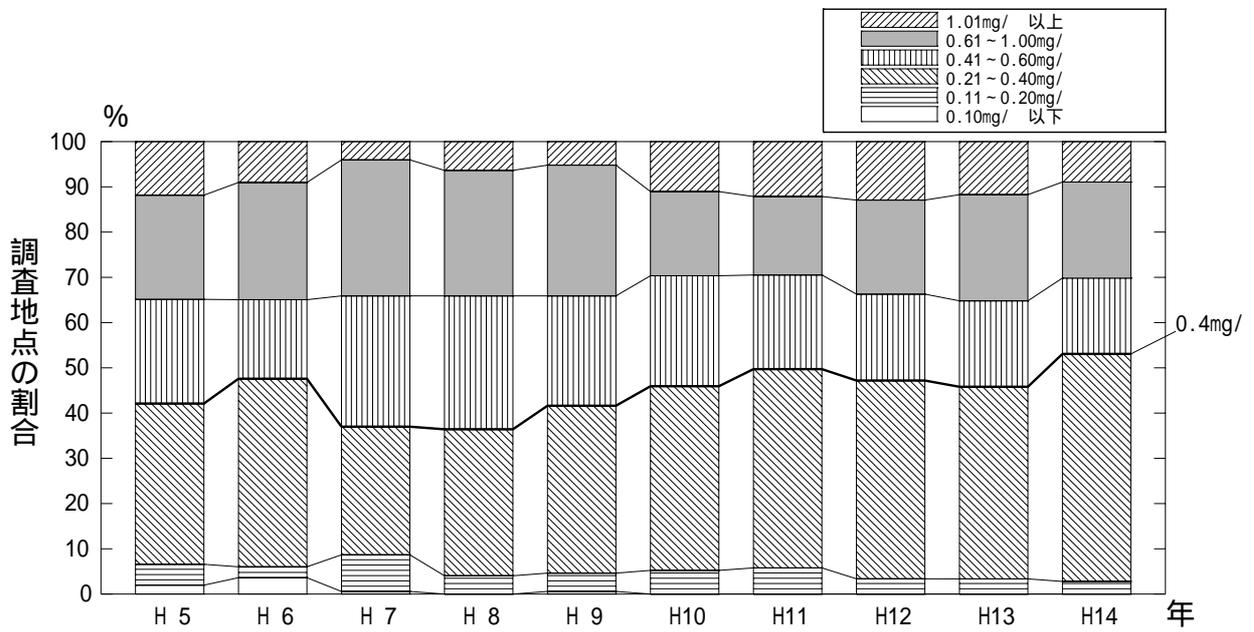


図 - 10(2) T - N平均値ランク別割合の経年変化 (湖沼等)

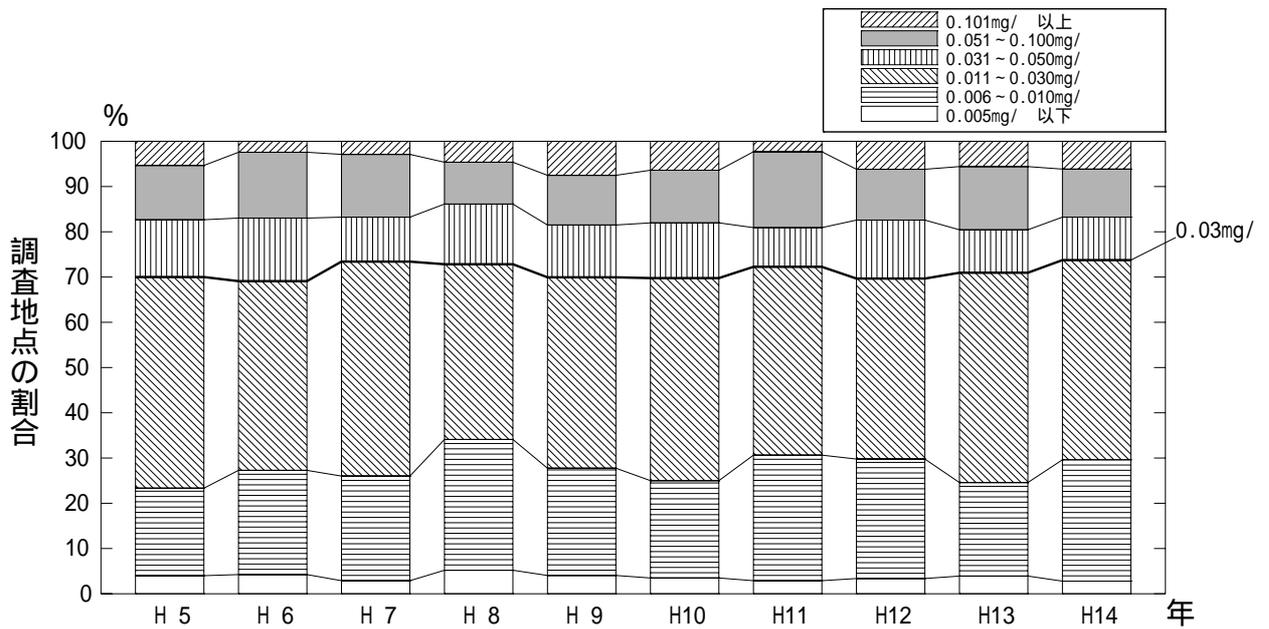


図 - 10(3) T - P平均値ランク別割合の経年変化 (湖沼等)

#### 4) 主要地点の水質状況

一級水系の主要地点におけるBOD75%値（またはCOD75%値）の全国的なランクと環境基準の満足状況を図 - 11に示した。これによれば、都市域を流下する河川や湖沼で水質汚濁が著しい地点がみられる。なお、各地点の平成13年及び14年、最近10ヶ年平均の水質の値を、参考資料2（P.66～P.69）に示す。



各地方を代表する主要河川及び都市河川の代表地点について、BOD75%値の経年変化をそれぞれ図 - 12(1)～図 - 12(3)と図 - 13に示す。

主要河川の代表地点の水質は、BOD75%値が概ね2.0mg/ℓ以下の良好な水質を維持している。

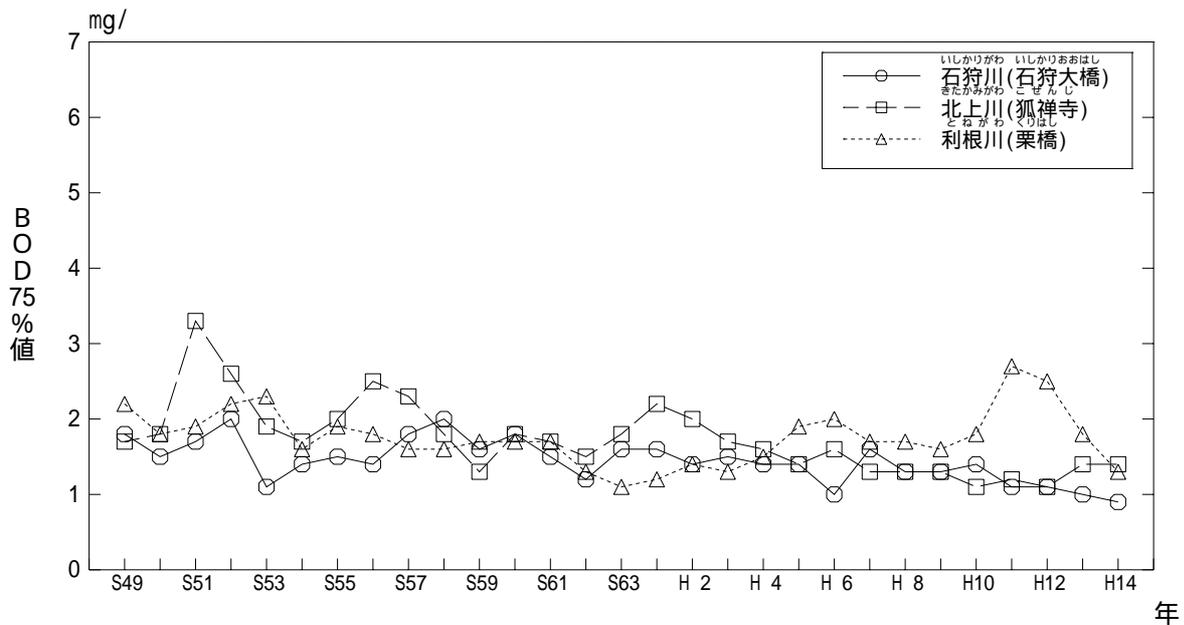


図 - 12(1) 主要河川の代表地点におけるBOD75%値の経年変化

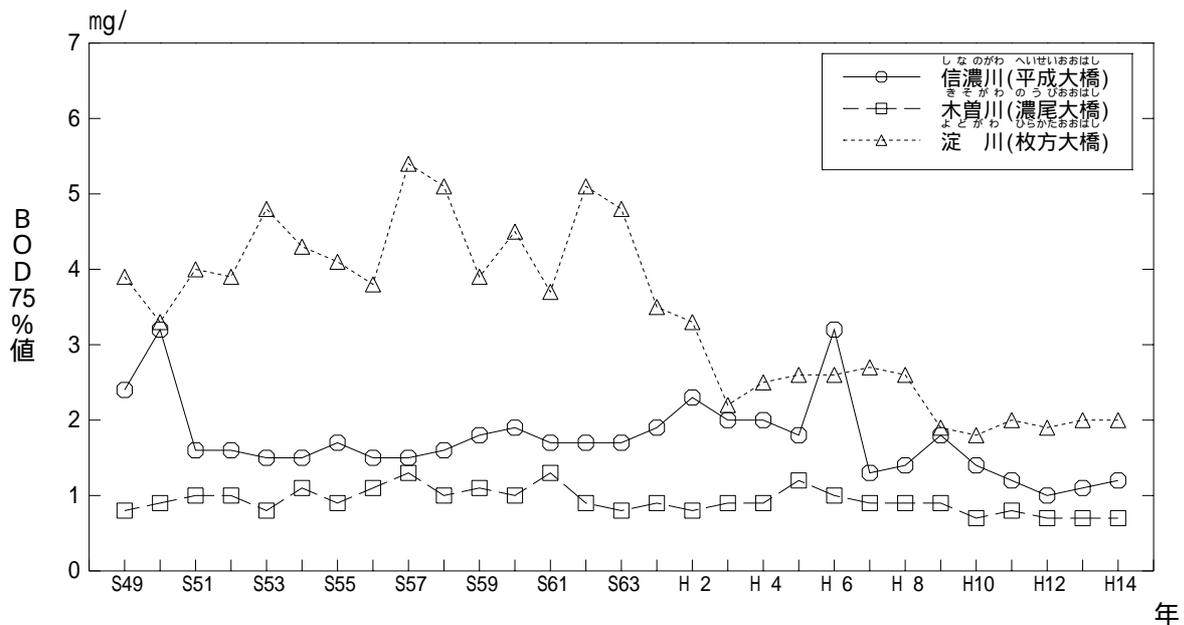


図 - 12(2) 主要河川の代表地点におけるBOD75%値の経年変化

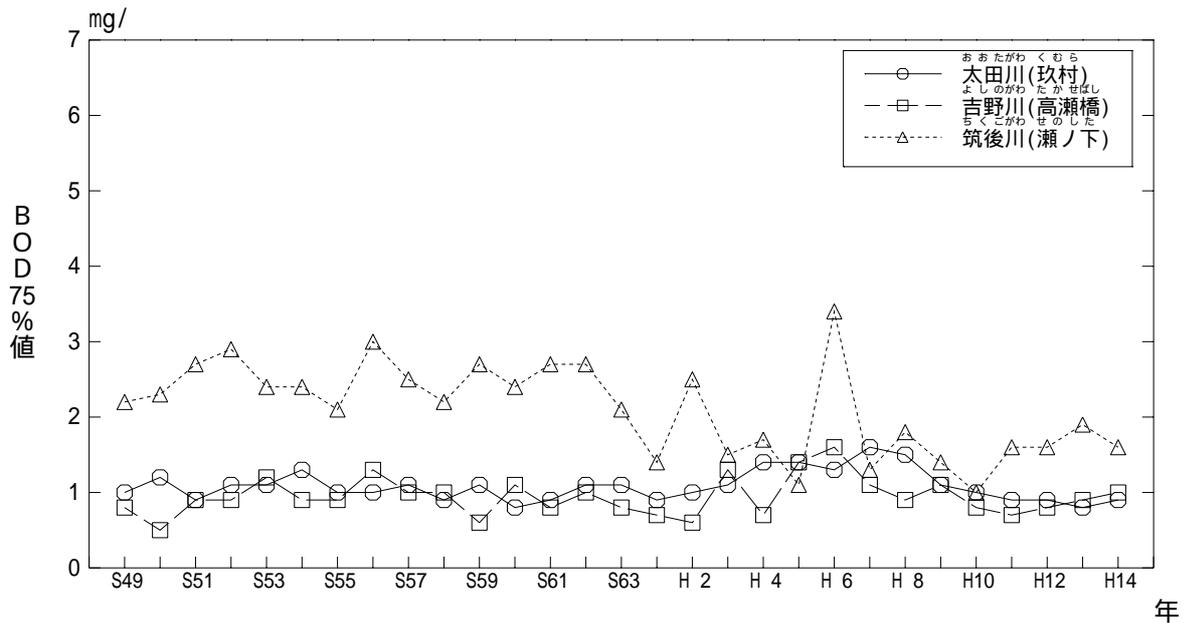


図 - 12(3) 主要河川代表地点におけるBOD75%値の経年変化

大和川等の大都市部の河川の水質は、近年かなり良くなってきている。BOD75%値でみると、平成14年には、各河川で10mg/lを下回っている。

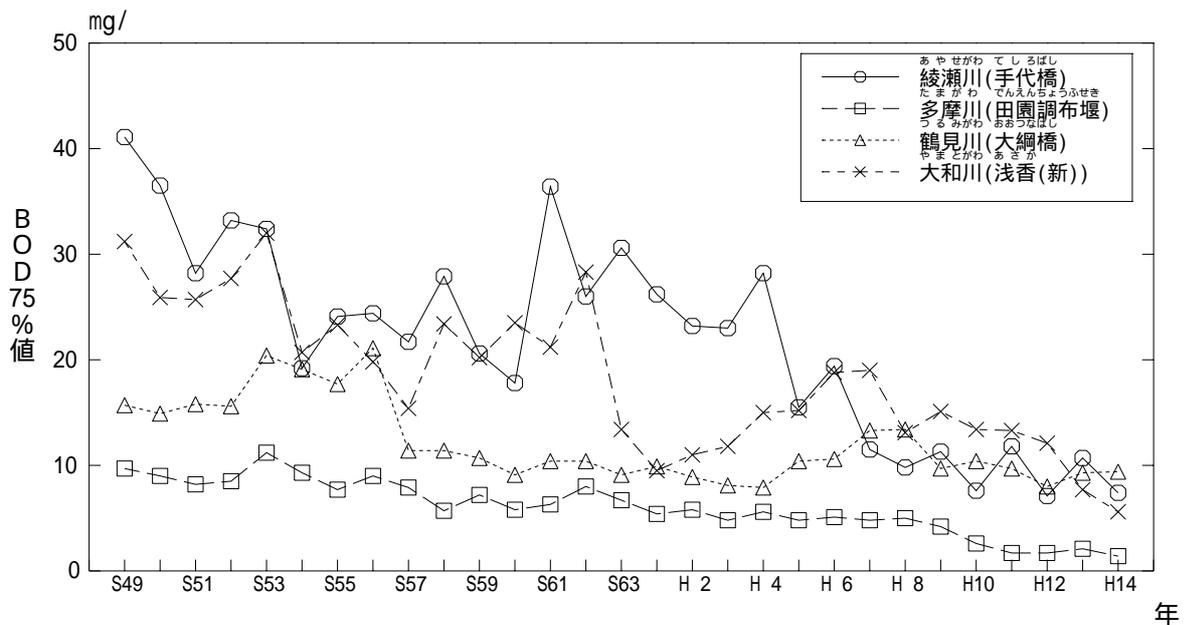


図 - 13 主要都市河川代表地点におけるBOD75%値の経年変化

霞ヶ浦、琵琶湖、中海、宍道湖といった主要湖沼について、図 - 14に COD75%値及び総リン平均値、総窒素平均値の経年変化を示す。

主要湖沼におけるCOD、総リン、総窒素の環境基準は表 - 5 に示すとおりであり、参考として環境基準を実線で図中に併記している。

主要湖沼は、環境基準を満足している地点の割合が小さく、その水質は近年、横這いである。

表 - 5 主要湖沼の類型と環境基準

ア．生活環境の保全に関する項目

水系名	水域名	該当類型	環境基準 (COD)
利根川	霞ヶ浦(全域)	A	3mg/ℓ
	北浦(全域(鱒川を含む))		
	常陸利根川(全域)		
淀川	琵琶湖(1)(琵琶湖大橋より北側)	AA	1mg/ℓ
	琵琶湖(2)(琵琶湖大橋より南側)		
斐伊川	中海(中海及境水道)	A	3mg/ℓ
	宍道湖(大橋川を含む)		

イ．窒素及びリン

水系名	水域名	該当類型	環境基準 (T-N,T-P)
利根川	霞ヶ浦(全域)		総窒素：0.4mg/ℓ 総リン：0.03mg/ℓ
	北浦(全域(鱒川を含む))		
	常陸利根川(全域)		
淀川	琵琶湖(1)(琵琶湖大橋より北側)		総窒素：0.2mg/ℓ 総リン：0.01mg/ℓ
	琵琶湖(2)(琵琶湖大橋より南側)		
斐伊川	中海(中海及境水道)		総窒素：0.4mg/ℓ 総リン：0.03mg/ℓ
	宍道湖(大橋川を含む)		

霞ヶ浦の湖心地点では、CODは近年、若干良好な値を示している。総窒素は若干変動があるもののほぼ横這い。総リンは長期的には増加傾向にある。

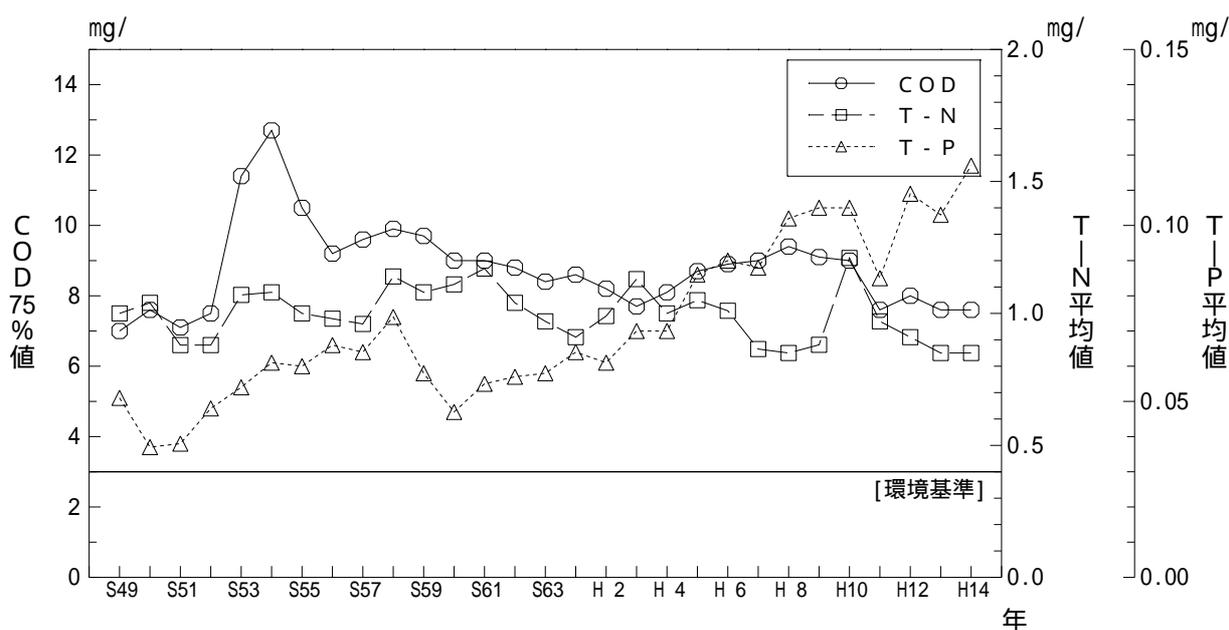


図 - 14(1) 主要湖沼代表地点における水質の経年変化  
霞ヶ浦 湖心(湖沼A, III)

琵琶湖の北湖安曇川沖中央地点では、CODはやや悪化の傾向を示しており、総窒素はやや改善傾向である。なお、総リンは環境基準を満足している。

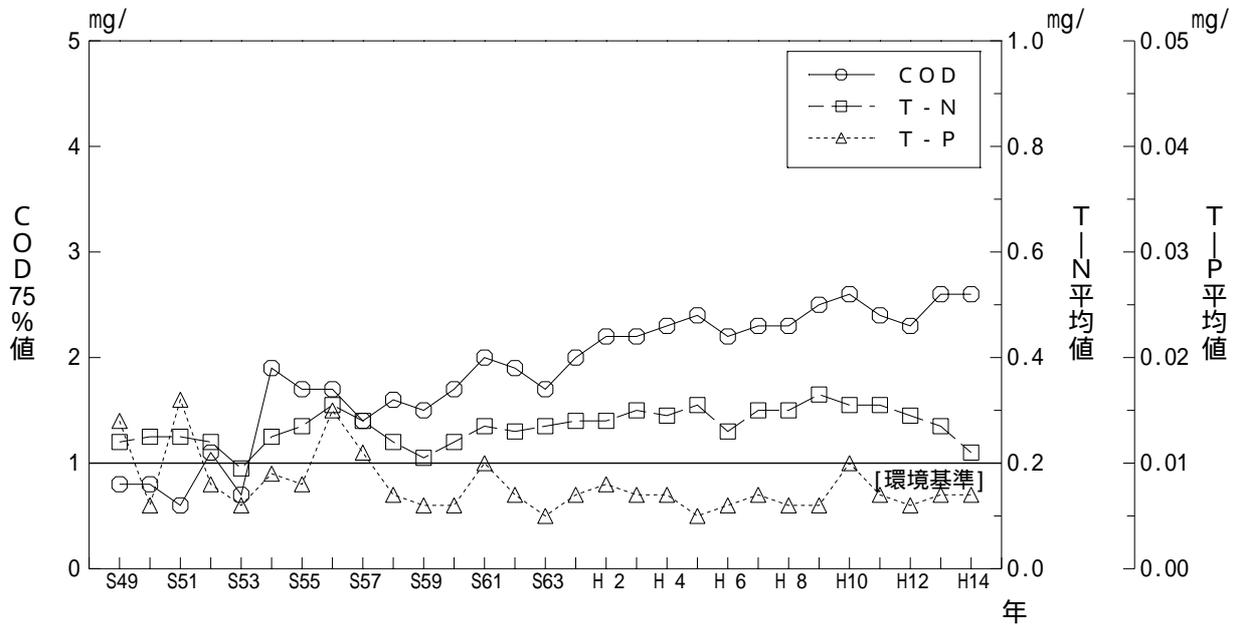


図 - 14(2) 主要湖沼代表地点における水質の経年変化  
琵琶湖(北湖) 安曇川沖中央(湖沼AA, II)

琵琶湖の南湖大宮川沖中央地点では、CODは平成13年までやや悪化傾向を示したが、平成14年は改善している。総窒素、総リンはともに平成13年よりも改善している。

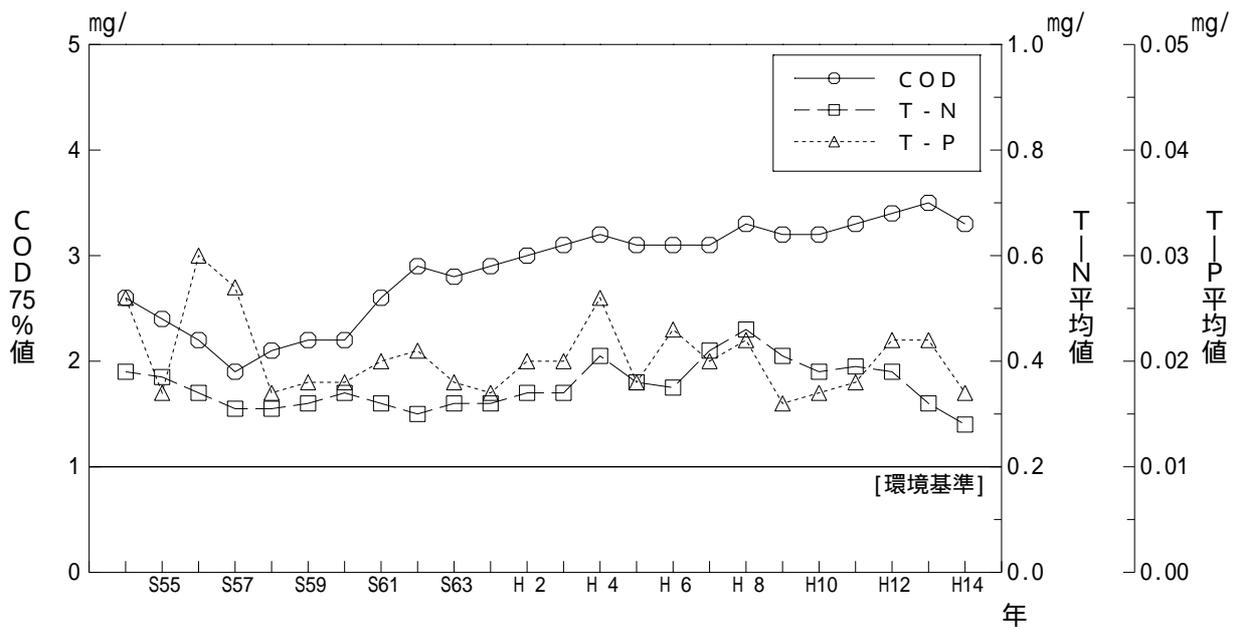


図 - 14(3) 主要湖沼代表地点における水質の経年変化  
琵琶湖(南湖) 大宮川沖中央(湖沼AA, II)

中海の湖心地点では、CODは平成13年までやや悪化の傾向を示していたが、平成14年は改善している。総窒素及び総リンは平成13年に続き改善している。

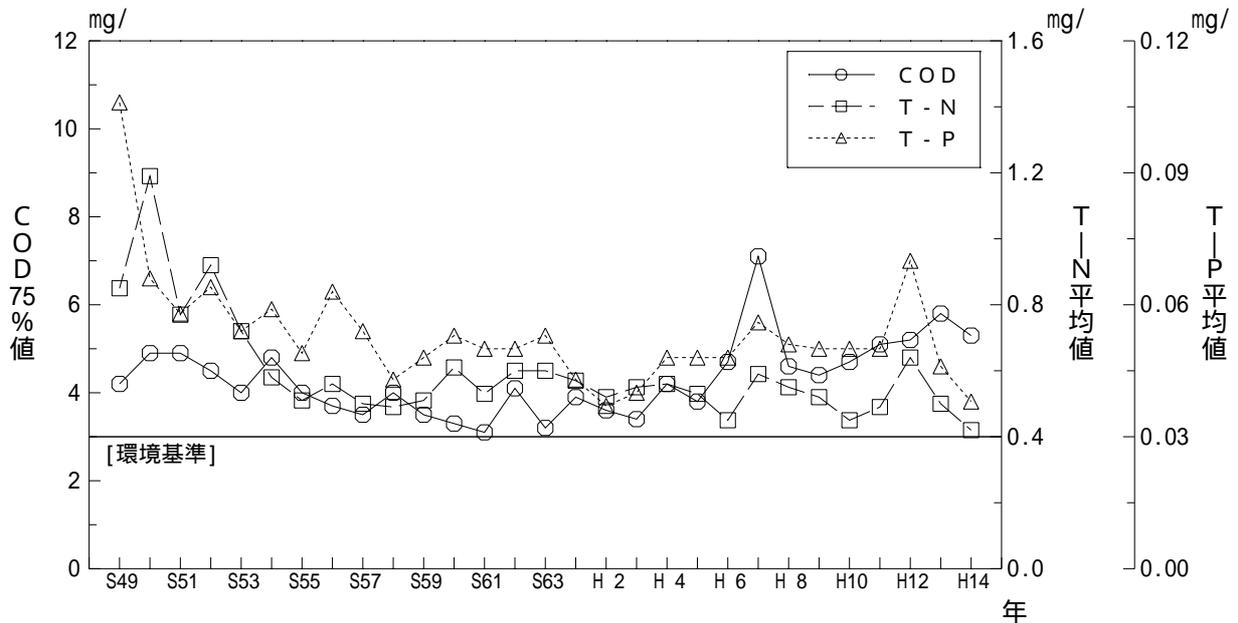


図 - 14(4) 主要湖沼代表地点における水質の経年変化  
中海 湖心(湖沼A, III)

宍道湖のNo.3湖心地点では、COD、総窒素及び総リンともに近年ほぼ横這い傾向を示している。

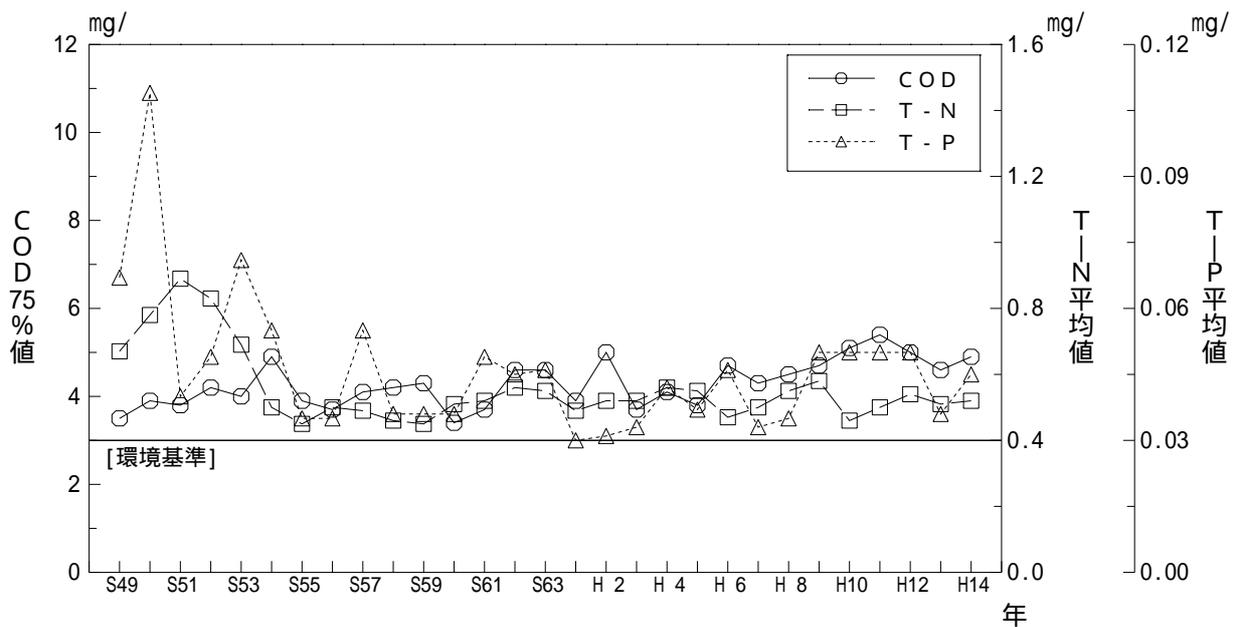


図 - 14(5) 主要湖沼代表地点における水質の経年変化  
宍道湖No.3:湖心 (湖沼A, III)

### 5) 河川別の水質ランキング

一級河川のうち調査地点が2地点以上の河川(166河川)について、BOD濃度の年間平均値の低い河川は、表-6のとおりである<sup>注8</sup>。

平成14年は、1位になった4河川のうち3河川が北海道の河川であり、いずれも昨年に続いてランク入りしている。一方、5位の大野川が新たにランク入りする結果となった。

表-6 BOD値による河川の水質状況(ベスト5)

年	順位	水系名	河川名		都道府県名	地点数	BOD (mg/ℓ)	
							平均値	(75%値)
平成14年	1	尻別川	尻別川	(シリハツカガリ)	北海道	2	0.5	(0.5)
		後志利別川	後志利別川	(シリハツシトシリハツツカガリ)	北海道	3	0.5	(0.5)
		十勝川	札内川	(サツナイガリ)	北海道	2	0.5	(0.5)
		宮川	宮川	(ミヤガリ)	三重	2	0.5	(0.5)
	5	大野川	大野川	(オノガリ)	大分	5	0.5	(0.6)
平成13年	1	尻別川	尻別川	(シリハツツカガリ)	北海道	2	0.5	(0.5)
	2	宮川	宮川	(ミヤガリ)	三重	2	0.6	(0.5)
	3	石狩川	雨竜川	(ウリュウガリ)	北海道	2	0.6	(0.6)
		石狩川	空知川	(ソラチガリ)	北海道	4	0.6	(0.6)
		後志利別川	後志利別川	(シリハツシトシリハツツカガリ)	北海道	3	0.6	(0.6)
		十勝川	札内川	(サツナイガリ)	北海道	2	0.6	(0.6)
		黒部川	黒部川	(クロヘガリ)	富山	3	0.6	(0.6)
		荒川	荒川	(アラガリ)	新潟	4	0.6	(0.6)
		北川	北川	(キタガリ)	福井	3	0.6	(0.6)

<sup>注8</sup> BOD平均値が同じ場合は、75%値により評価した。なお、平成11年からBODについて、報告下限値を0.5mg/ℓとして集計している。

一方、BOD濃度の高い河川は、表 - 7 のとおりである。

平成14年は、初めて鶴見川が1位となった。ランク入りした5河川は順位が入れ替わったものの、平成13年と同じ河川であった。なお、ランク入りした河川の水質はいずれも、長期的に見ると良くなっている。

表 - 7 BOD値による河川の水質状況（ワースト5）

年	順位	水系名	河川名		都道府県名	地点数	BOD (mg/ℓ)	
							平均値	(75%値)
平成14年	1	鶴見川	鶴見川	(ツミガリ)	神奈川県	4	5.5	(6.8)
	2	大和川	大和川	(ヤマトガリ)	奈良・大阪	8	5.5	(6.7)
	3	利根川	綾瀬川	(アヤセガリ)	埼玉・東京	3	5.4	(6.0)
	4	淀川	猪名川	(イナガリ)	大阪・兵庫	3	4.1	(5.0)
	5	利根川	中川	(ナカガリ)	埼玉・東京	5	3.9	(4.7)
平成13年	1	利根川	綾瀬川	(アヤセガリ)	埼玉・東京	3	6.4	(8.1)
	2	大和川	大和川	(ヤマトガリ)	奈良・大阪	7	5.6	(6.8)
	3	鶴見川	鶴見川	(ツミガリ)	神奈川県	4	5.1	(6.6)
	4	利根川	中川	(ナカガリ)	埼玉・東京	5	4.6	(5.6)
	5	淀川	猪名川	(イナガリ)	大阪・兵庫	3	3.4	(4.2)

大和川は平成13年調査地点に1地点欠測があるため、平均値、75%値は7地点で算出した。