

第二章 河川の水質現況

1. 水質汚濁に関する環境基準項目

(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28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1,080地点において実施している。直轄管理区間の河川延長が約10,590km（平成28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。国土交通省では、これらの地点において定期的に水質調査を実施している。

本報告では、都道府県が観測している直轄管理区間内の16地点を含め1,096地点のデータを対象にとりまとめを行った。なお、水質調査のとりまとめにあたっては平成28年1月から12月の調査結果を使用しており、地方別の値のとりまとめは、北海道開発局及び各地方整備局の管轄区域を集計単位とした。農薬項目に関するゴルフ場関連地点（排水口等）をあわせて水質調査の総検体数は、284,050検体にのぼる。

(2) 河川の流量

河川の水質の経年変化を評価するにあたり、水質は流量の大小の影響を受けることから、平成27年と平成28年の河川の流量を比較した。

国土交通省で実施している流量観測結果に基づき、一級河川の基準地点における年間総流出量の合計及び低水流量の合計についてまとめたものが表-1である（参考資料1参照）。

表-1 一級河川の流量状況

	平成27年	平成28年	対前年比
基準地点における年間総流出量の合計	2,445億 m^3	2,552億 m^3	104%
基準地点における低水流量*の合計	4,031 m^3/s	4,264 m^3/s	106%
備考	平成28年の年間総流出量及び低水流量の合計値は速報値である。		

* 低水流量：一年を通じて275日はこれを下らない流量

(3) 生活環境の保全に関する環境基準項目

1) 環境基準項目

生活環境の保全に関する環境基準の項目について、河川の場合は水質汚濁の代表指標であるBOD^{注1}の75%値^{注2}、湖沼及び海域の場合は水質汚濁の代表指標であるCOD^{注3}の75%値及び総窒素、総リン^{注4}の年間平均値によって整理した。

「2) 環境基準の満足状況」において、河川とは湖沼を除く地点であり、湖沼とは天然湖沼及び貯水量が1,000万立方メートル以上であり、かつ、水の滞留時間が4日間以上である人工湖を示す。ただし、人工湖であっても水域類型が河川として指定されている場合には、河川とみなす。

「4) 調査地点のランク別水質状況」においては、水域類型が河川として指定されているダム貯水池については湖沼に準じて扱うこととする。

^{注1} BOD(Biochemical Oxygen Demand：生物化学的酸素要求量)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。

^{注2} 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(河川にあつ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。

^{注3} COD(Chemical Oxygen Demand：化学的酸素要求量)とは、水中の有機物等を過マンガン酸カリウム(KMnO₄)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。

^{注4} 総窒素、総リン：総窒素(T-N)とは、窒素化合物全体を示し、総リン(T-P)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^{注5}

①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水系全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9,220kmであり、その内訳はAA類型区間：約980km、A類型区間：約5,780km、B類型区間：約2,100km、C類型区間：約220km、D類型区間：約110km、E類型区間：約30kmとなっている。平成28年は6地点が新規地点として追加された^{注6}。(表-2参照)。

表-2 類型指定見直し地点及び新たに類型指定された地点の一覧

地点	種別	平成27年	平成28年
御所ダム下流（北上川水系雫石川）	新規	—	A
春木場（北上川水系雫石川）	新規	—	A
葛根田（北上川水系葛根田川）	新規	—	A
南川（北上川水系南川）	新規	—	A
谷内（北上川水系猿ヶ石川）	新規	—	A
切留（北上川水系和賀川）	新規	—	AA
滝太橋（北上川水系雫石川）	廃止	A	—
T-2（葭津地先）（斐伊川中海）	廃止	A	—
大綱橋（鶴見川水系鶴見川）	変更	E	C
末吉橋（鶴見川水系鶴見川）	変更	E	C
臨港鶴見川橋（鶴見川水系鶴見川）	変更	E	C

^{注5} 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実施した全国一級河川の水質調査結果（平成28年1月～12月）を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理由は、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。

^{注6} 類型指定について精査し、和気橋（吉井川水系吉井川）及び旭川大橋（旭川水系旭川）の2地点において集計方法を変更した。

②調査地点の環境基準の満足状況

平成28年における類型指定区間内の調査地点は全国で987地点（河川887地点、湖沼98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た地点の割合を表-3に示す。

平成28年の環境基準を満足した地点の割合は、河川は平成27年と同じ97%、湖沼は1ポイント低い39%であった。全体では平成27年より1ポイント低い91%であった。

表-3 河川、湖沼、海域別環境基準を満足した地点数及び割合

	平成27年			平成28年		
	調査地点数	満足した地点数	割合	調査地点数	満足した地点数	割合
河川	879	857	97%	887	863	97%
湖沼	99	40	40%	98	38	39%
海域	2	2	100%	2	0	0%
全体	980	899	92%	987	901	91%

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た地点の割合の経年変化を、年間総流出量の合計の経年変化及び低水流量の合計の経年変化と比較したものが図-2(1)、図-2(2)である。

環境基準を満足した地点の割合は、年間総流出量の合計と同様な傾向の変動を示しつつ、経年的にみると増加の傾向を示している。

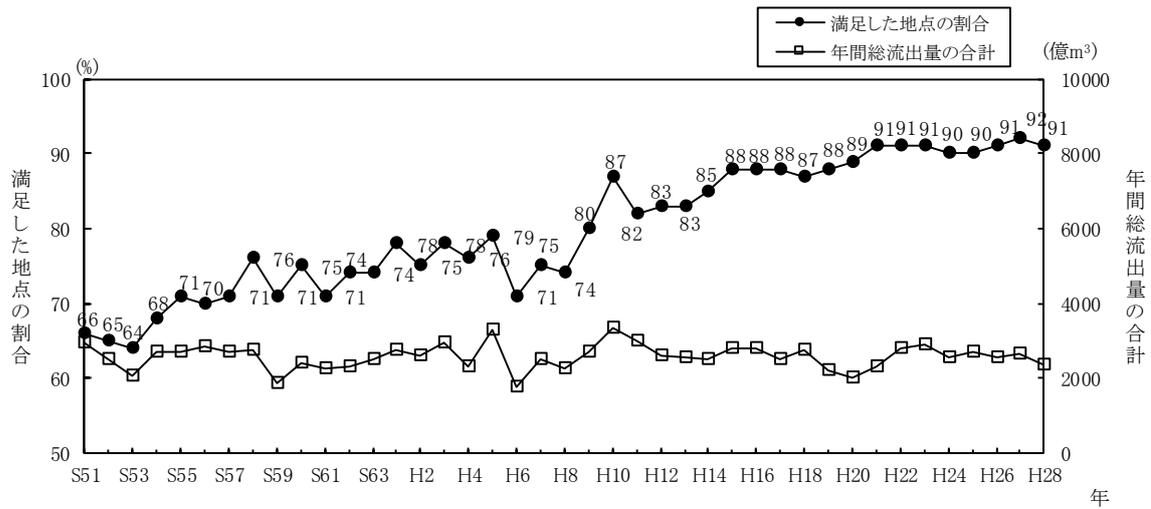


図-2(1) 一級河川(湖沼及び海域も含む。)において環境基準を満足した地点の割合と年間総流出量の合計の経年変化(全国)

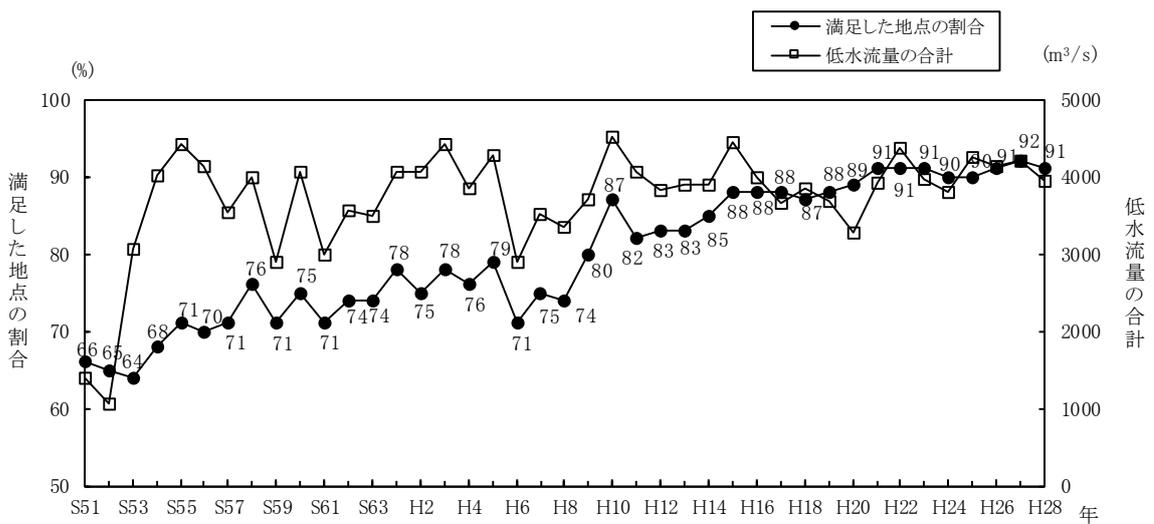
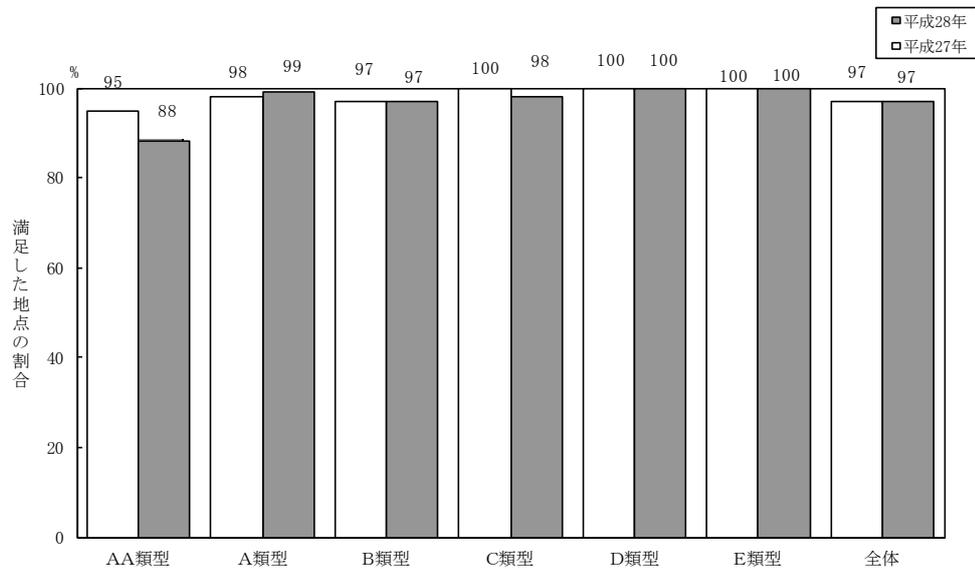


図-2(2) 一級河川(湖沼及び海域も含む。)において環境基準を満足した地点の割合と低水流量の合計の経年変化(全国)

③類型別の環境基準の満足状況

平成28年における類型指定区間内の調査地点987地点のうち、環境基準を満足した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^{注7}を満足した地点の割合は、AA類型及びC類型は減少、そのほかの類型は同程度であり、全体としては平成27年と同程度の97%であった。D類型及びE類型については、前年に引き続き全ての調査地点で環境基準を満足していた。



調査地点数	平成27年	93 / 98	502 / 513	198 / 204	45 / 45	14 / 14	5 / 5	857 / 879
	平成28年	87 / 99	514 / 518	199 / 206	47 / 48	14 / 14	2 / 2	863 / 887

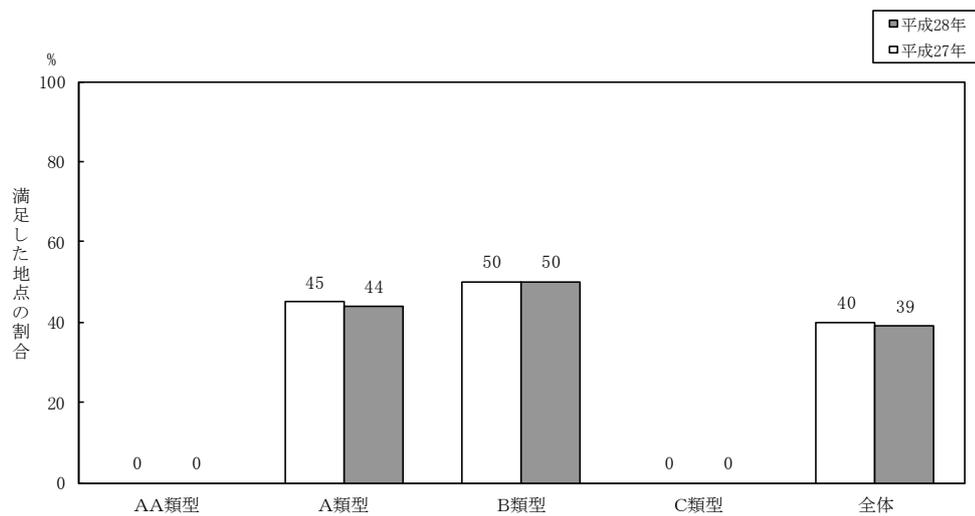
※満足した地点数/全地点数

図-3(1) 一級河川における環境基準を満足した地点の類型別割合 (河川)

^{注7} 河川における環境基準

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

また、湖沼における環境基準^{注8}を満足した地点の割合は、A類型は1ポイント減少、B類型は変化なく、全体としては平成27年より1ポイント低い39%であった。AA類型については、前年に引き続き全ての地点で環境基準を満足できなかった。



調査 地点数	平成27年	0 / 11	39 / 86	1 / 2	0 / 0	40 / 99
	平成28年	0 / 11	37 / 85	1 / 2	0 / 0	38 / 98

※満足した地点数/全地点数

図-3(2) 一級河川における環境基準を満足した地点の類型別割合
(湖沼)

海域は平成27年と異なり、2地点とも満足しなかった。

^{注8} 湖沼における環境基準

- AA類型 : COD 1mg/ℓ以下
- A類型 : COD 3mg/ℓ以下
- B類型 : COD 5mg/ℓ以下
- C類型 : COD 8mg/ℓ以下

④ 地方別の環境基準の満足状況

各地方の類型指定割合と環境基準を満足した地点の地方別割合を図-4に示す。前年との比較では、中国で6ポイント、四国で4ポイント減少したが、全体としては1ポイント低い91%であった。

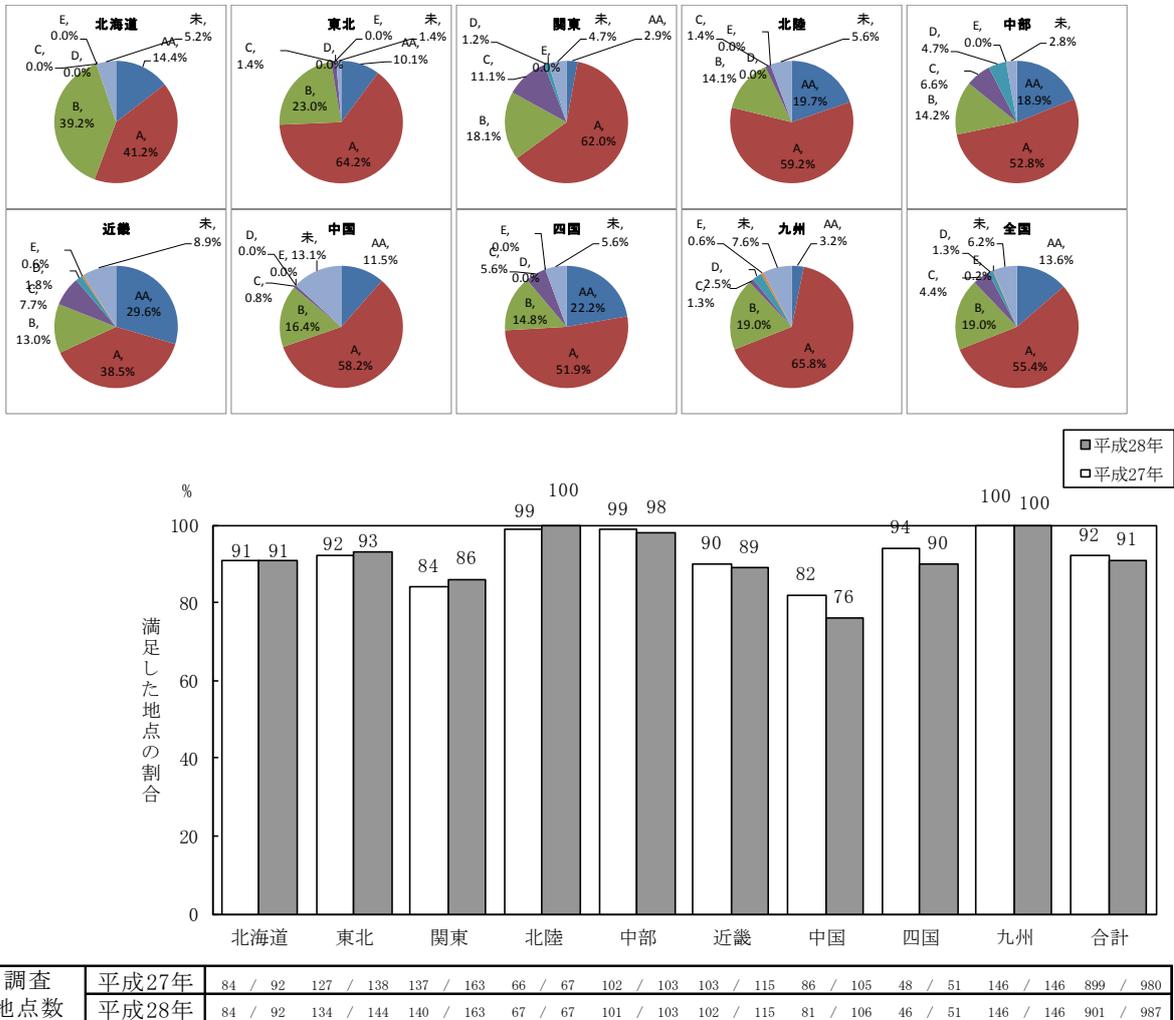


図-4 一級河川（湖沼及び海域を含む。）における環境基準を満足した地点の地方別割合

環境基準を満足した地点の地方別割合の経年変化を図-5に示す。いずれの地方も経年的には概ね横ばいの傾向を示している。

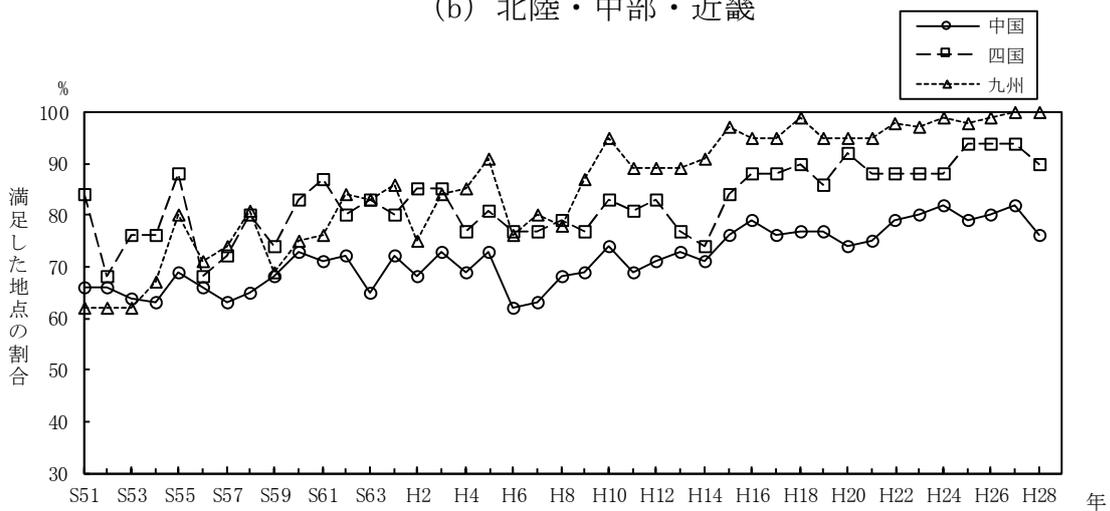
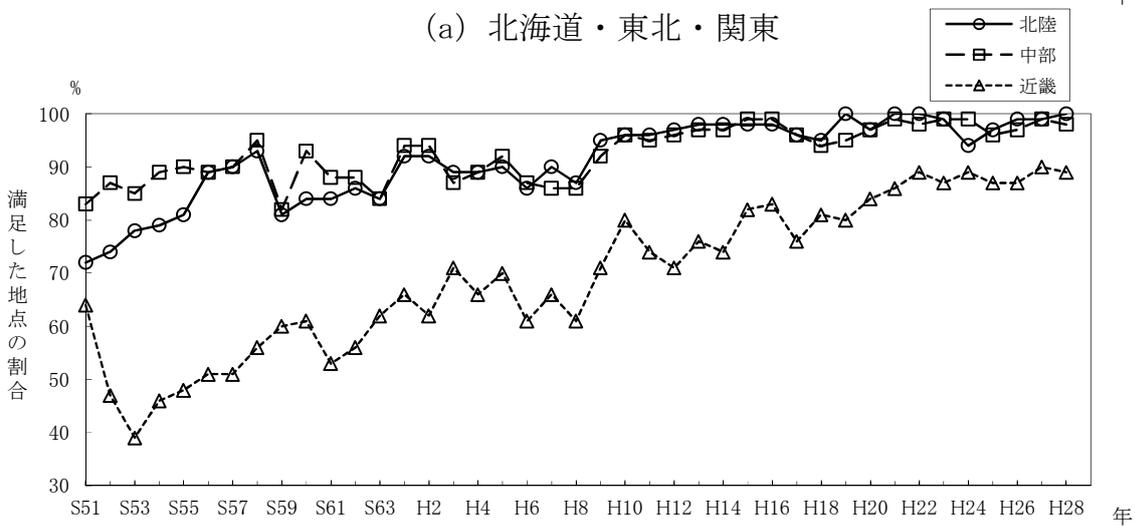
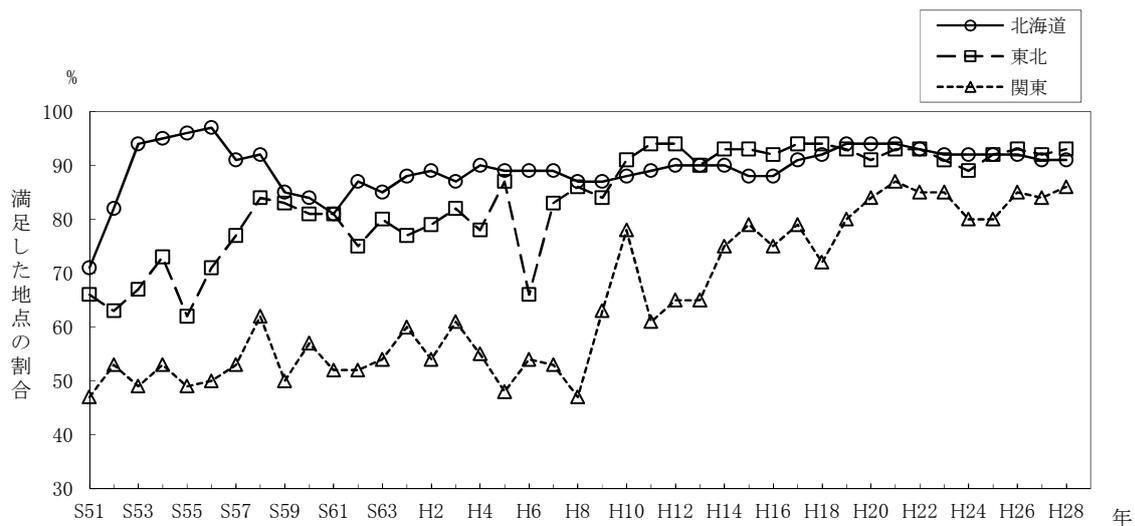


図-5 一級河川（湖沼及び海域を含む。）における環境基準を満足した地点の
地方別割合の経年変化

⑤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みると、全ての調査地点が環境基準を満足した水系数は、表-4に示すとおり、109水系中83水系であり全体の約76%にあたる。なお、水系毎の環境基準を満足した地点の割合を参考資料3に示す。

また、全ての調査地点が環境基準を満足した水系数の経年変化を図-6に示す。平成28年は前年の水系数より5水系減少した。

表-4 全ての調査地点が環境基準を満足した水系数とその割合

地方名	水系数	全ての調査地点が環境基準を満足した水系数とその割合 (%)			
		平成27年		平成28年	
		水系数	割合	水系数	割合
北海道	13	10	(77)	10	(77)
東北	12	8	(67)	8	(67)
関東	8	6	(75)	5	(63)
北陸	12	11	(92)	12	(100)
中部	13	12	(92)	11	(85)
近畿	10	8	(80)	7	(70)
中国	13	8	(62)	5	(38)
四国	8	5	(63)	5	(63)
九州	20	20	(100)	20	(100)
全国	109	88	(81)	83	(76)

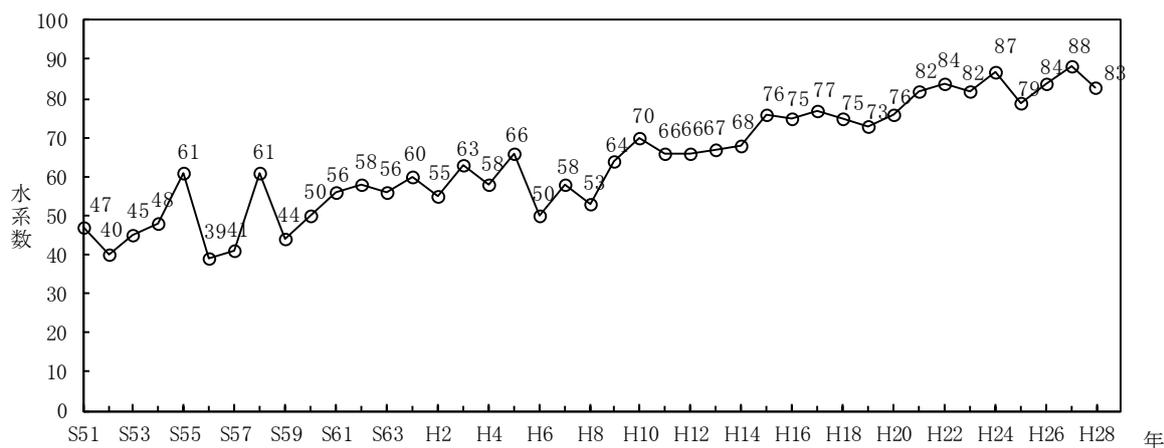


図-6 全ての調査地点が環境基準を満足した水系数の経年変化(全国)

3) 調査地点の類型指定状況と水質状況

一級河川の全調査地点のうち主要な地点について、各調査地点の環境基準の類型指定状況及びBOD75%値（またはCOD75%値）のランク別の水質状況を図-7に示す。全国的にみると大都市部を流れる一部の河川や湖沼を除き、概ね良好な水質が確保されていることがわかる。

なお、全調査地点の類型指定、平成28年のBOD（COD）平均値及び75%値は、「参考資料4 一級河川の全調査地点の水質」に示す。

4) 調査地点のランク別水質状況

全調査地点のうち、河川（湖沼等を除く。以下「河川」という。）におけるBODを観測した888地点^{注9}について、BOD75%値のランク別割合を図-8に示す。

河川におけるBOD75%値のランク別割合は、1.0mg/ℓ以下が61.1%、1.1～2.0mg/ℓが32.1%と大きな割合を占める。

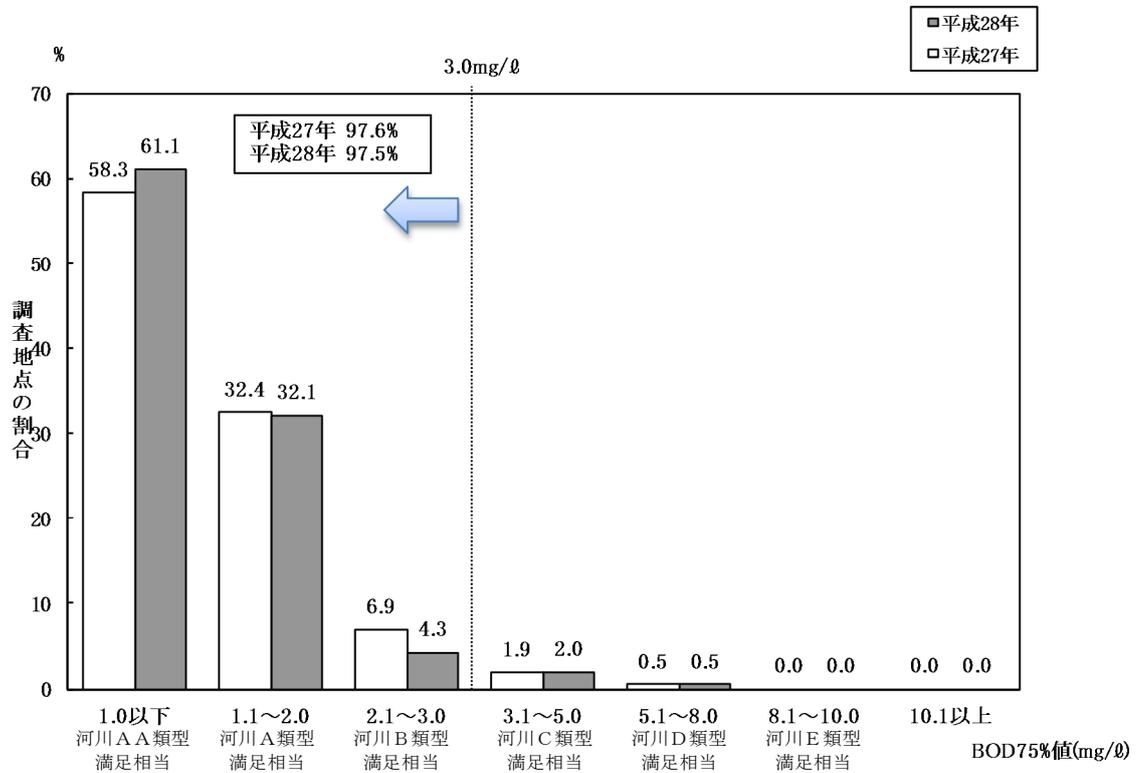


図-8 BOD75%値ランク別割合（河川）

^{注9} 河川の調査地点としては890地点であるが、BOD観測を行わない調査地点が2地点（北上川水系北上川船田橋(1)、北上川水系赤川富士見橋）ある。

湖沼、海域及びダム貯水池（以下「湖沼等」という。）における調査地点206地点について、COD75%値及び総窒素、総リン^{注10}平均値のランク別割合をそれぞれ図-9(1)～図-9(3)に示す。

湖沼等におけるCOD75%値のランク別割合は、1.1～3.0mg/ℓの割合が60.2%と最も大きい。

総窒素平均値のランク別割合は、0.21～0.40mg/ℓの割合が47.6%と最も大きい。

総リン平均値のランク別割合は、0.011～0.030mg/ℓの割合が37.9%と最も大きく、次いで0.006～0.010mg/ℓの割合が24.8%となっている。

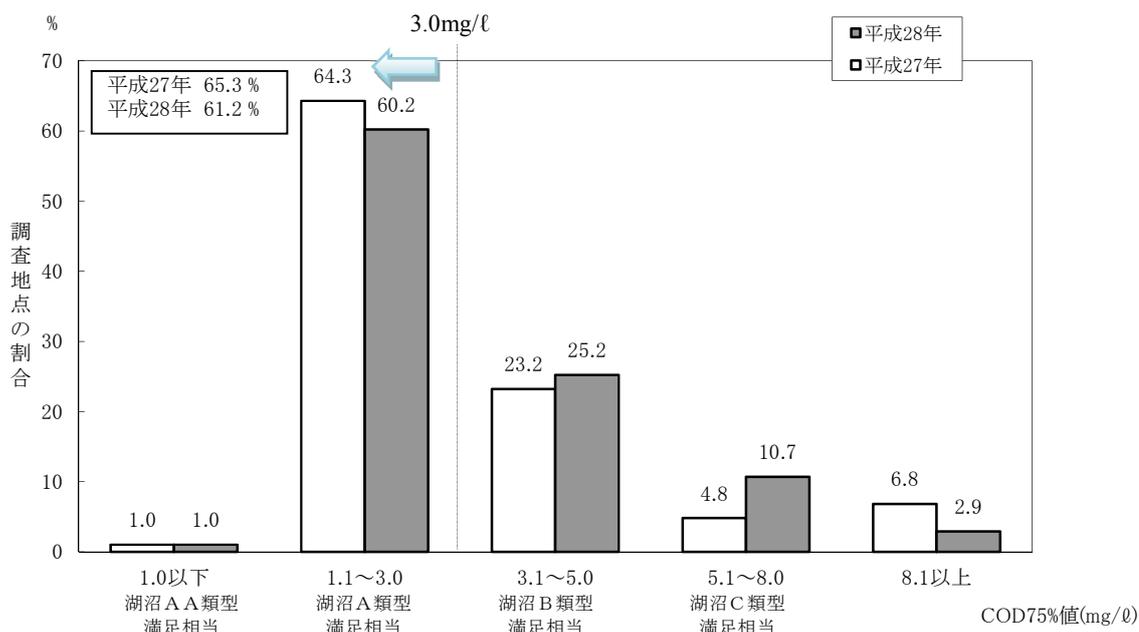


図-9(1) COD75%値ランク別割合（湖沼等）

注10 湖沼等の閉鎖性水域においては、総窒素及び総リンは、富栄養化現象の原因物質となる。

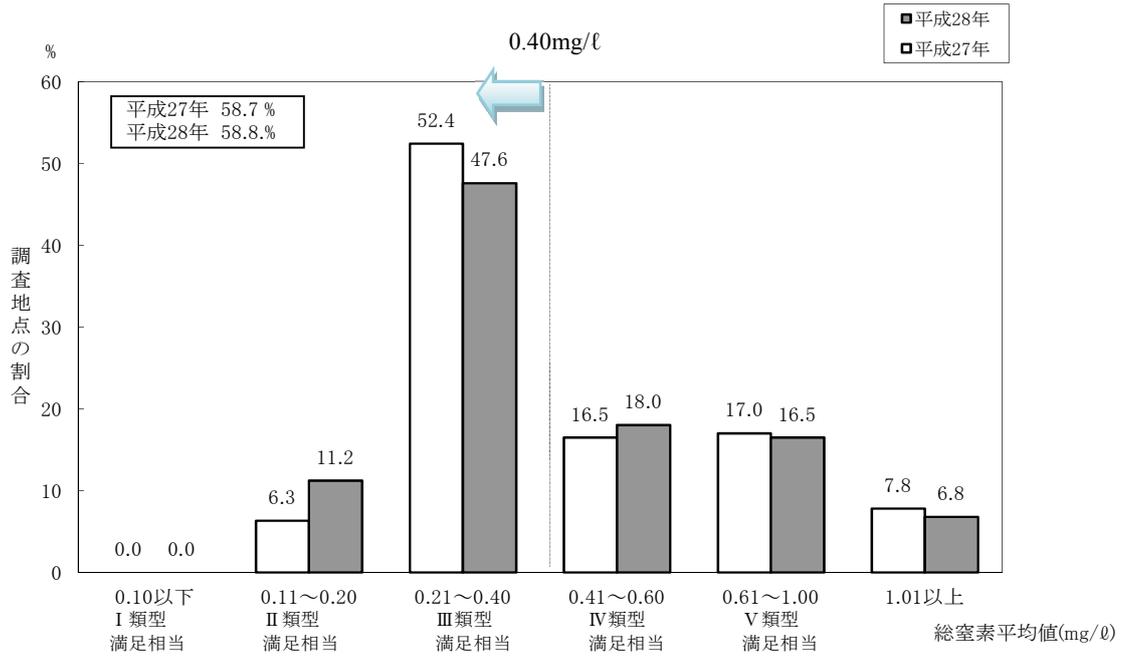


図-9(2) 総窒素平均値ランク別割合 (湖沼等)

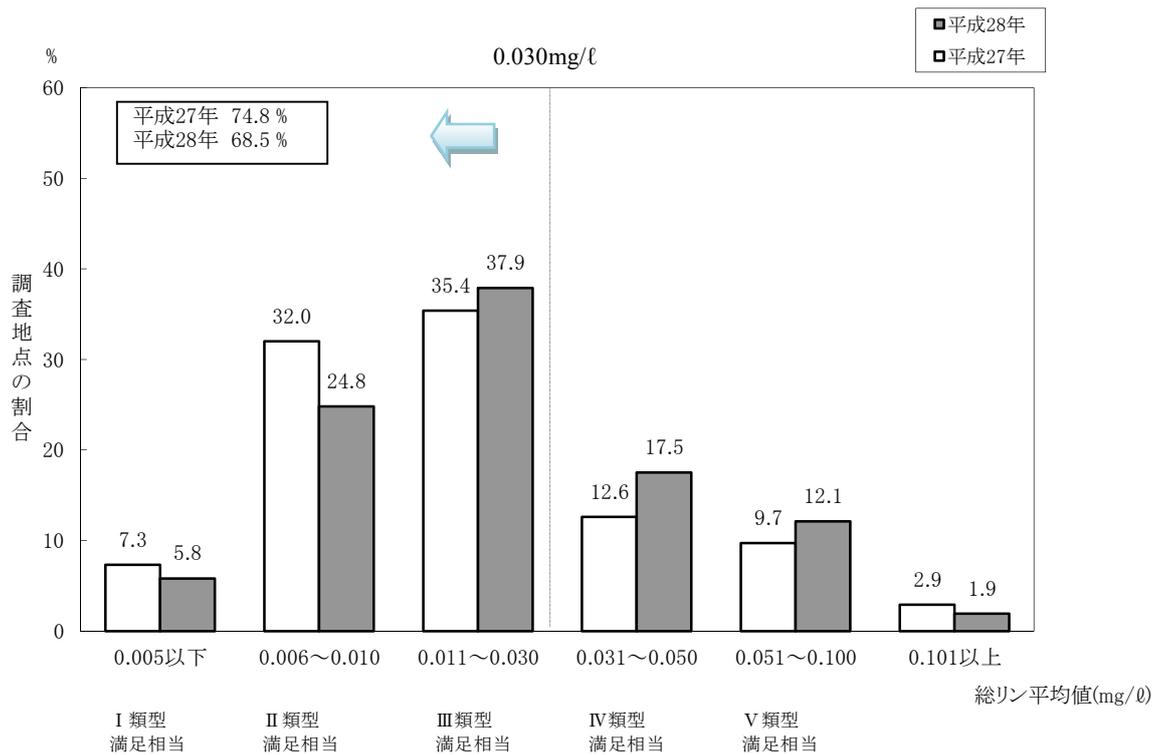


図-9(3) 総リン平均値ランク別割合 (湖沼等)

河川のBOD75%値及び総窒素、総リン平均値のランク別割合のここ10年間の経年変化を、それぞれ図-10(1)～図-10(3)に、湖沼等のCOD75%値及び総窒素、総リン平均値のランク別割合の経年変化を同様にそれぞれ図-11(1)～図-11(3)に示す。

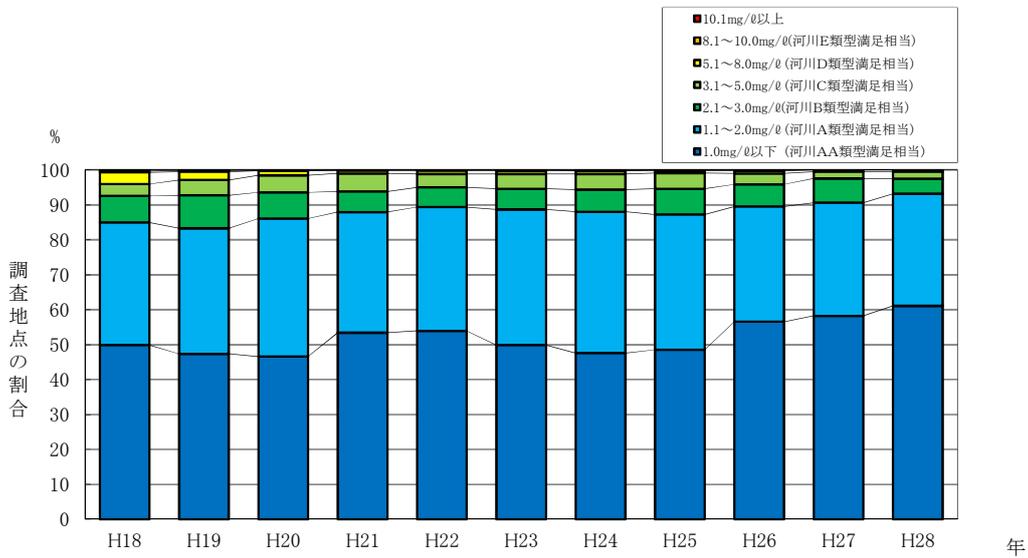


図-10(1) BOD75%値ランク別割合の経年変化 (河川)

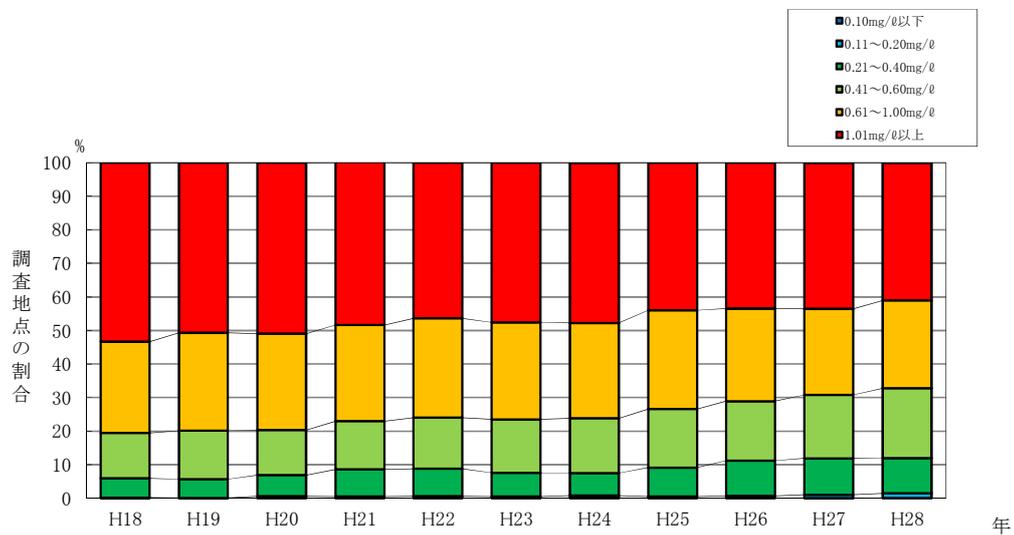


図-10(2) 総窒素平均値ランク別割合の経年変化 (河川)

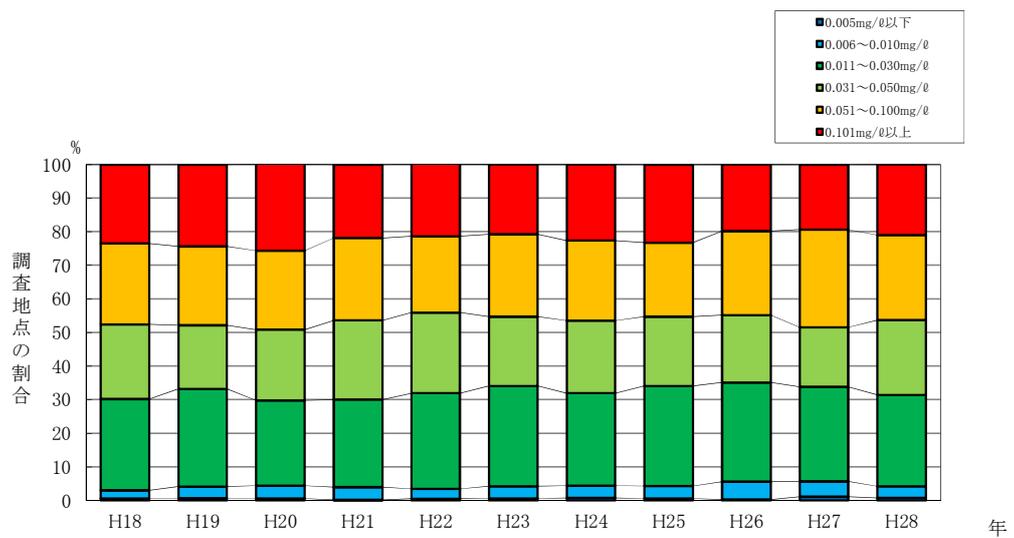


図-10(3) 総リン平均値ランク別割合の経年変化 (河川)

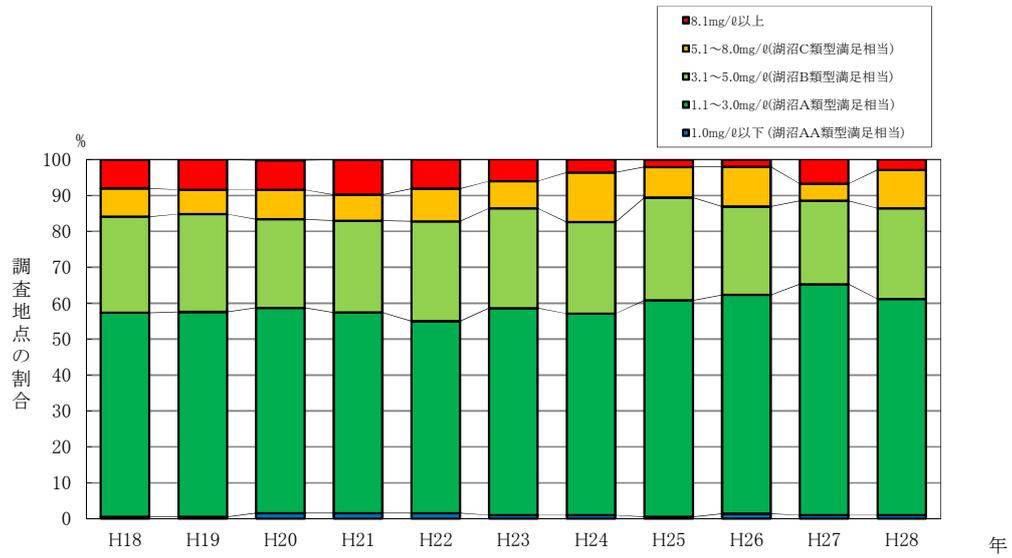


図-11(1) COD75%値ランク別割合の経年変化 (湖沼等)

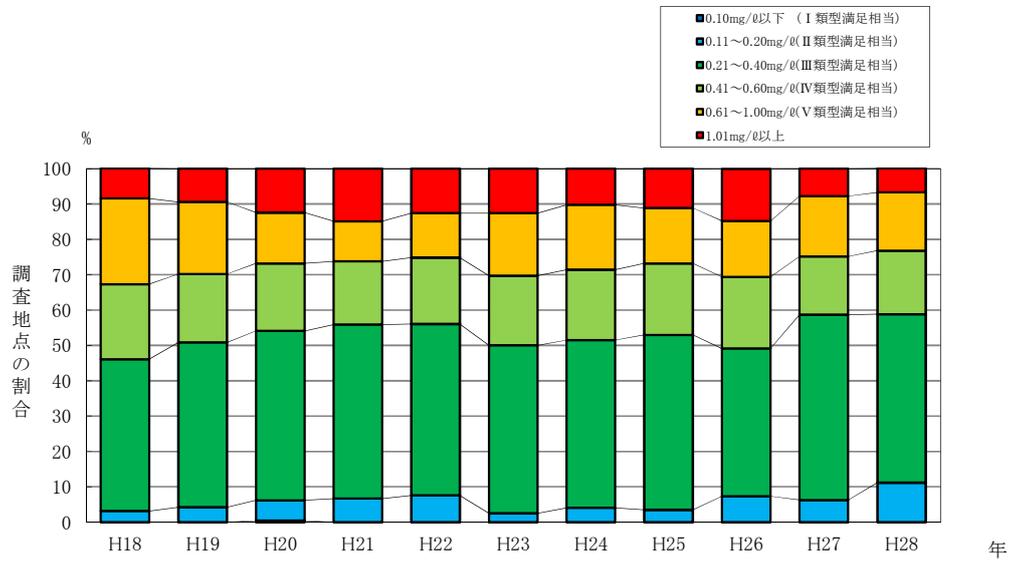


図-11(2) 総窒素平均値ランク別割合の経年変化 (湖沼等)

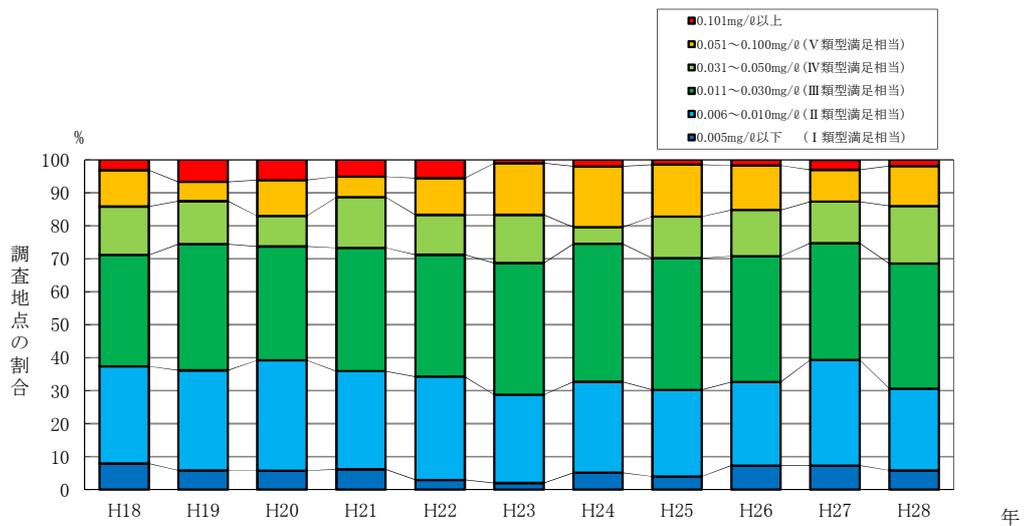


図-11(3) 総リン平均値ランク別割合の経年変化 (湖沼等)

5) 都市河川・湖沼の水質状況の経年変化

図-12に主な都市河川のBOD75%値について経年変化図を示した。

都市河川の水質は、かつて汚濁が著しかったが、近年かなり改善されてきている。平成28年のBOD75%値は、多摩川（田園調布堰（上））で1.5mg/ℓ、大和川（浅香新取水口）で2.0mg/ℓ、鶴見川（大綱橋）で2.8mg/ℓ、綾瀬川（手代橋）で3.2mg/ℓとなっている。

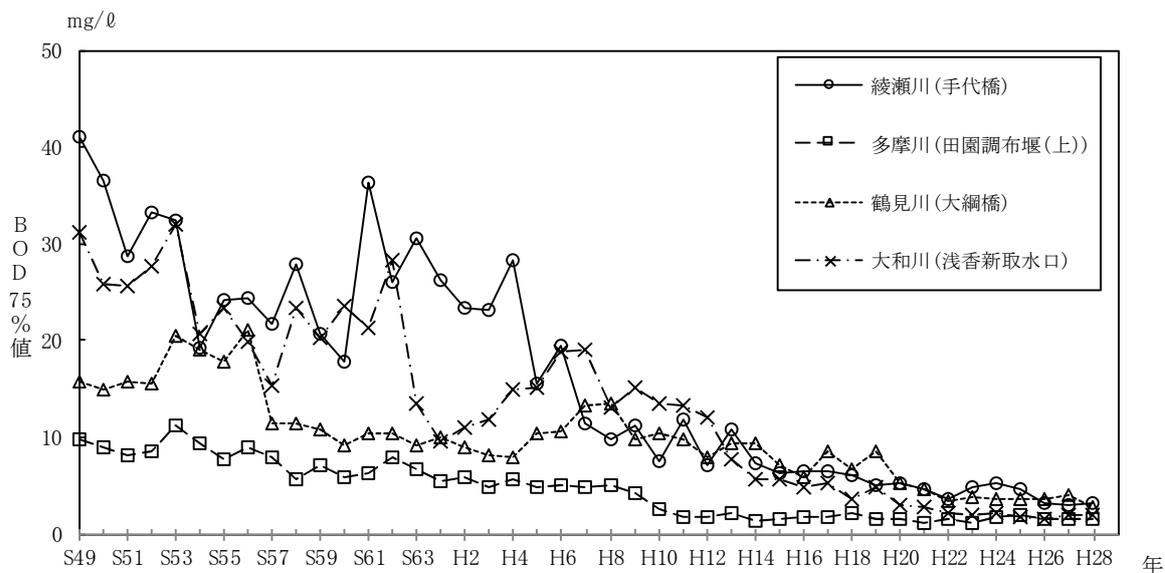


図-12 都市河川の代表地点におけるBOD75%値の経年変化

霞ヶ浦、琵琶湖、中海、宍道湖といった主要湖沼のCOD75%値及び総窒素、総リン平均値の経年変化を図-13(1)～図-13(5)に示す。

主要湖沼におけるCOD、総窒素（T-N）、総リン（T-P）の環境基準は表-5に示すとおりであり、図中に参考としてそれぞれの環境基準値を1本の実線で併記している。

主要湖沼は、環境基準を満足した地点の割合が小さい。

表-5 主要湖沼の類型と環境基準

ア. COD（化学的酸素要求量）

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

イ. 窒素及びリン

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

霞ヶ浦の湖心地点では、総リンは長期的には増加傾向にあったが、近年、減少傾向がみられる。

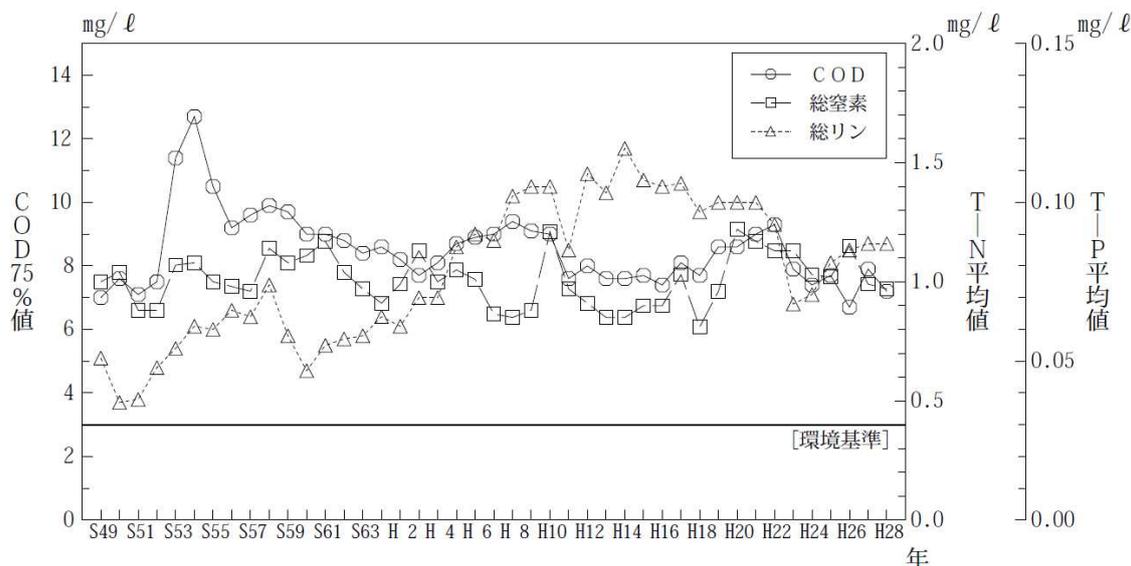


図-13(1) 主要湖沼代表地点における水質の経年変化
霞ヶ浦 湖心（湖沼A, III）

琵琶湖の北湖安曇川沖中央地点では、CODは長期的には増加傾向を示している。総窒素については、若干変動はあるものの概ね横ばいである。総リンは環境基準を近年満足している。

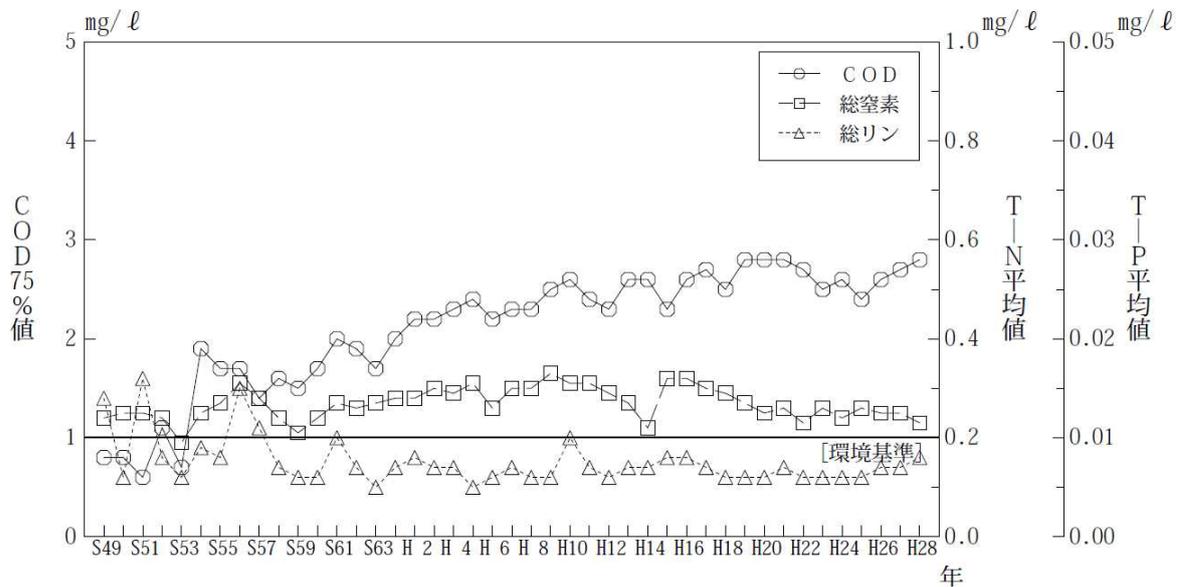


図-13(2) 主要湖沼代表地点における水質の経年変化
琵琶湖（北湖） 安曇川沖中央（湖沼AA, II）

琵琶湖の南湖大宮川沖中央地点では、CODは近年ほぼ横ばいであったが、平成27年、平成28年は低下している。総窒素及び総リンは近年、減少傾向を示している。

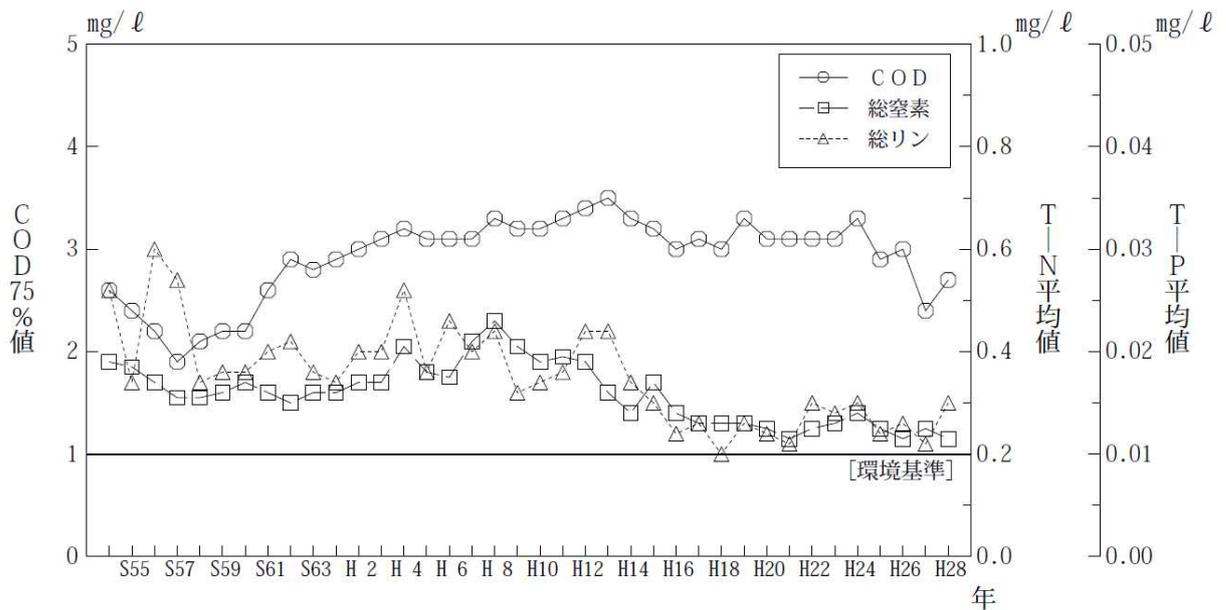


図-13(3) 主要湖沼代表地点における水質の経年変化
琵琶湖（南湖） 大宮川沖中央（湖沼AA, II）

中海の湖心地点では、COD、総窒素及び総リンとも変動はあるものの、長期的には概ね横ばい傾向を示している。

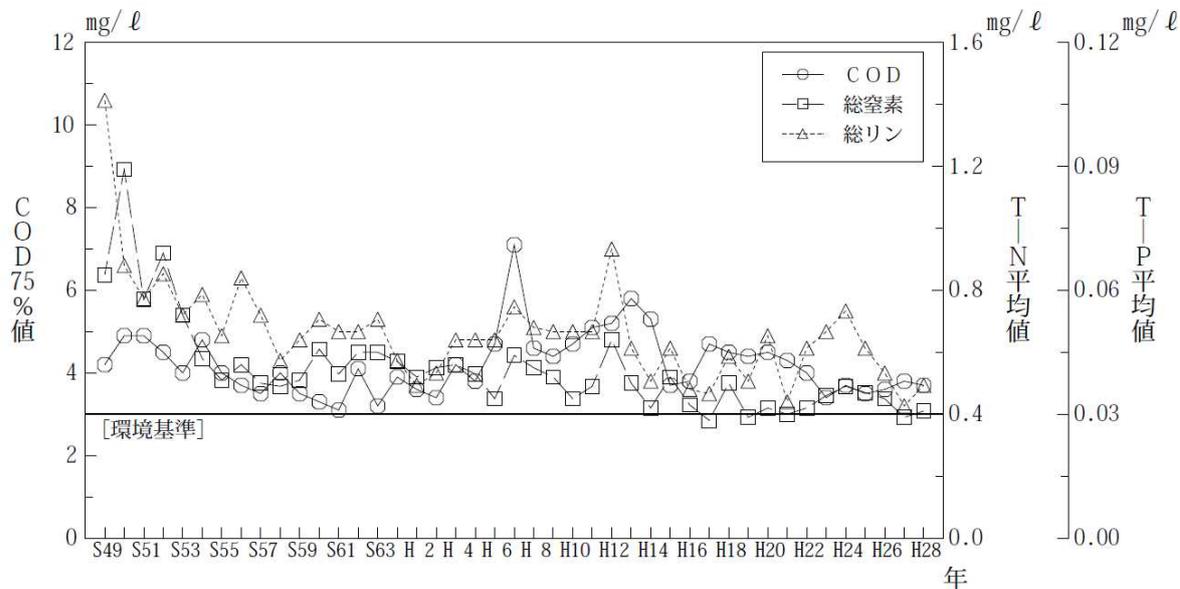


図-13(4) 主要湖沼代表地点における水質の経年変化
中海 湖心 (湖沼A, III)

宍道湖のNo.3湖心地点では、COD、総窒素及び総リンについては、変動はあるものの、長期的には概ね横ばい傾向を示している。

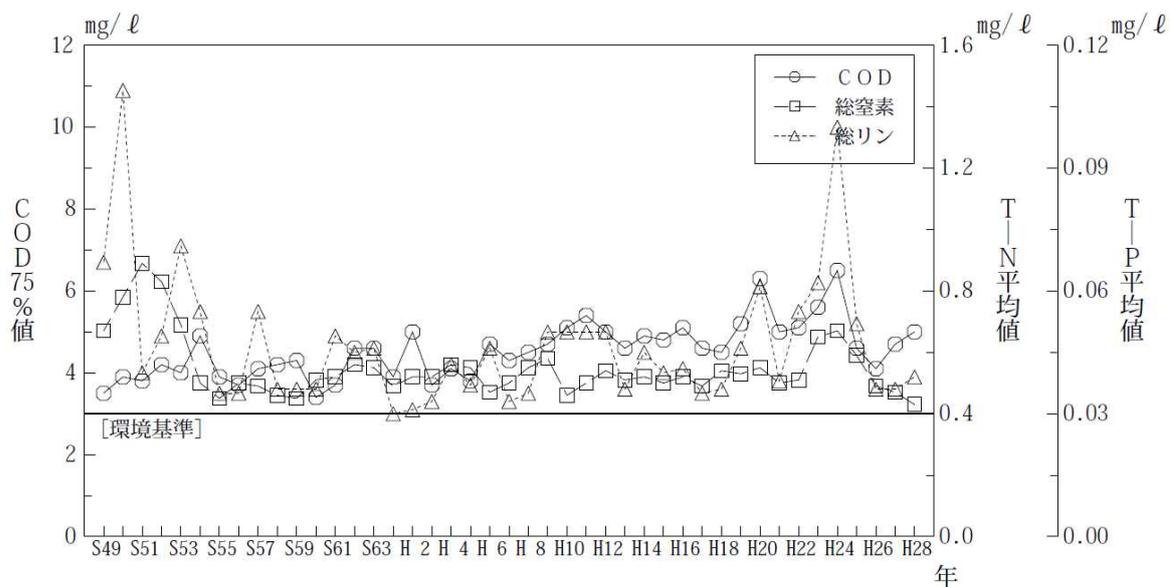


図-13(5) 主要湖沼代表地点における水質の経年変化
宍道湖 No.3 湖心 (湖沼A, III)

(4) 人の健康の保護に関する環境基準項目

1) 環境基準項目

「人の健康の保護に関する環境基準」(以下「健康項目」という。)は、環境基本法に基づき公共用水域に一律に適用されるものとして、27項目が定められている(参考資料2参照)。

平成28年の調査結果について、表-6に項目別の調査地点数及び調査検体数を示す。

平成28年は全国861地点で調査を実施し、健康項目の総調査検体数は34,960検体にのぼっている。

このうち環境基準を満足できなかった地点は、砒素は1地点、ふっ素は1地点、ほう素は1地点であり、表-7のとおりである。全体では延べ3地点である。その他の調査地点においては環境基準を満足した。

環境基準を満足できなかった砒素及びほう素は自然に由来するものと推定される。

表-6 健康項目の水質調査結果

項目名	調査地点数	調査検体数	超過地点数
カドミウム	687	1,643	—
全シアン	665	1,547	—
鉛	764	2,500	—
六価クロム	675	1,571	—
砒素	758	2,309	1
総水銀	678	1,665	—
アルキル水銀	99	198	—
PCB	602	761	—
ジクロロメタン	631	1,061	—
四塩化炭素	637	1,011	—
1,2-ジクロロエタン	627	1,006	—
1,1-ジクロロエチレン	625	994	—
シス-1,2-ジクロロエチレン	628	1,006	—
1,1,1-トリクロロエタン	636	1,006	—
1,1,2-トリクロロエタン	625	995	—
トリクロロエチレン	645	1,030	—
テトラクロロエチレン	645	1,056	—
1,3-ジクロロプロペン	623	960	—
チウラム	619	906	—
シマジン	619	906	—
チオベンカルブ	619	906	—
ベンゼン	625	991	—
セレン	632	1,033	—
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	703	4,287	—
ふっ素	616	1,331	1
ほう素	601	1,194	1
1,4-ジオキサン	551	1,087	—
合計	16,835	34,960	3

表-7 健康項目の環境基準を満足できなかった地点

○砒素（環境基準値 0.01mg/ℓ）

地方名	水系河川名	地点名	原因	最大値	平均値
東北	北上川水系江合川	大深沢	自然由来	0.032	0.019

○ふっ素（環境基準値 0.8mg/ℓ）

地方名	水系河川名	地点名	原因	最大値	平均値
北陸	手取川水系手取川	辰口橋	不明	1.34	1.34

○ほう素（環境基準値 1mg/ℓ）

地方名	水系河川名	地点名	原因	最大値	平均値
東北	北上川水系江合川	大深沢	自然由来	1.5	1.4

2) 要監視項目

「人の健康の保護に係る要監視項目」とは、人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等からみて、現時点では直ちに環境基準項目とせず、引き続き知見の集積に努めるべきと判断されるものであり、平成5年に選定されている（環境庁水質保全局長通知）。現在26項目となっており、各項目について指針値が設定されている（参考資料2参照）。

平成28年の調査結果について、表-8に項目別の調査地点数及び調査検体数を示す。

平成28年は全国3,657地点で調査を実施し、要監視項目の総調査検体数は5,546検体である。

このうち指針値を上回った地点はなかった。

表-8 要監視項目の水質調査結果

項目名	調査地点数	調査検体数	超過地点数
イソキサチオン	144	183	—
ダイアジノン	147	186	—
フェニトロチオン (MEP)	144	185	—
イソプロチオラン	179	218	—
オキシ銅 (有機銅)	138	177	—
クロロタロニル (TPN)	144	183	—
プロピザミド	140	179	—
EPN	184	276	—
ジクロルボス (DDVP)	119	158	—
フェノブカルブ (BPMC)	121	160	—
イプロベンホス (IBP)	130	171	—
クロルニトロフェン (CNP)	157	210	—
クロロホルム	144	184	—
トランス-1,2-ジクロロエチレン	160	199	—
1,2-ジクロロプロパン	136	175	—
p-ジクロロベンゼン	124	166	—
トルエン	146	215	—
キシレン	128	179	—
フタル酸ジエチルヘキシル	144	200	—
ニッケル	222	425	—
モリブデン	151	195	—
アンチモン	153	205	—
塩化ビニルモノマー	88	89	—
エピクロロヒドリン	87	98	—
全マンガン	136	818	—
ウラン	91	112	—
合計	3,657	5,546	0

(5) 農薬項目

ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止を図るため、平成2年に「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針」が環境庁により定められた。国土交通省ではこれらの項目について水質調査を実施している。

平成2年に21項目が定められ、その後検出実態等を踏まえ、平成3年に9項目、平成9年に5項目、平成13年に10項目が追加され、平成22年度には29項目の追加と2項目の削除が行われた。平成24年度及び平成25年度には大幅な追加が行われ、平成27年12月現在で245項目となっている。

平成28年の調査結果について、表-9に地方別の調査地点数及び調査検体数を、表-10(1)～表-10(5)に項目別の調査地点数及び調査検体数を示す。

平成28年は全国の公共用水域57地点、ゴルフ場関連地点（排水口等）54地点の計111地点で調査を実施し、総調査検体数は2,583検体である。

平成28年の調査では、全ての調査地点で指針値を下回っていた。

表-9 ゴルフ場使用農薬に関する総調査地点数及び調査検体数

地方名	公共用水域		ゴルフ場関連地点 (排水口等)		合 計	
	調査地点数	調査検体数	調査地点数	調査検体数	調査地点数	調査検体数
北海道	10	70	7	81	17	151
東 北	6	50	10	55	16	105
関 東	20	1,000	26	639	46	1,639
北 陸	0	0	0	0	0	0
中 部	2	62	3	67	5	129
近 畿	4	248	0	0	4	248
中 国	4	90	5	115	9	205
四 国	2	25	2	2	4	27
九 州	9	77	1	2	10	79
全 国	57	1,622	54	961	111	2,583

表-10(1) ゴルフ場使用農薬の水質調査結果

項目名	調査地点数	調査検体数	超過地点数
1,3-ジクロロプロペン又はD-D	28	39	—
1-ナフタレン酢酸ナトリウム	0	0	—
EPN	16	16	—
MCPAイソプロピルアミン塩及びMCPAナトリウム塩	13	19	—
アジムスルフロ	1	2	—
アシュラム	37	72	—
アシュラムナトリウム塩又はアシュラム	0	0	—
アセキノシル	0	0	—
アセタミプリド	1	1	—
アセフェート	13	17	—
アゾキシストロビン	44	79	—
アバメクチン	0	0	—
アミスルフロム	2	2	—
アミトラス	0	0	—
アメトクトラジン	4	4	—
アラクロール	0	0	—
アンバム	0	0	—
イソキサチオン	42	53	—
イソキサベン	3	7	—
イソチアニル	0	0	—
イソプロチオラン	31	33	—
イブフェンカルバゾン	0	0	—
イプロジオン	27	53	—
イプロベンホス又はIBP	14	14	—
イミシアホス	0	0	—
イミダクロプリド	12	20	—
イミノクタジンアルベシル酸塩及びイミノクタジン酢酸塩	35	61	—
イミベンコナゾール	1	1	—
インダジフラム	9	11	—
インダノファン	0	0	—
インドキサカルブMP及びインドキサカルブ	0	0	—
ウニコナゾールP	0	0	—
エスプロカルブ	0	0	—
エタボキサム	0	0	—
エチクロゼート	0	0	—
エチプロール	0	0	—
エトキサゾール	0	0	—
エトキシスルフロ	11	15	—
エトフェンプロックス	18	30	—
エトフメセート	0	0	—
エトベンザニド	0	0	—
エトリジアゾール(エクロメゾール)	11	22	—
オキサジアゾン	0	0	—
オキサジアルギル	7	7	—
オキサジクロメホン	12	24	—
オキシテトラサイクリン	0	0	—
オキシ銅又は有機銅	47	67	—
オキシリニック酸	0	0	—
オリサストロビン	0	0	—
カスガマイシン一塩酸塩又はカスガマイシン	0	0	—

表-10(2) ゴルフ場使用農薬の水質調査結果

項目名	調査地点数	調査検体数	超過地点数
カズサホス	0	0	—
カフェンストロール	11	19	—
カルフェントラゾンエチル	0	0	—
カルブチレート	0	0	—
カルプロパミド	0	0	—
キザロホップエチル	0	0	—
キノクラミン又はCAN	0	0	—
キャプタン	23	43	—
クミルロン	0	0	—
グルホシネート及びグルホシネートPナトリウム塩	4	8	—
クレソキシムメチル	3	5	—
クロチアニジン	26	47	—
クロマフェノジド	0	0	—
クロメプロップ	0	0	—
クロラントラニリプロール	9	15	—
クロリムロンエチル	4	6	—
クロルチアミド又はDCBM	0	0	—
クロルピリホス	13	21	—
クロルフェナピル	0	0	—
クロルフタリム	0	0	—
クロロタロニル (TPN)	41	59	—
クロロネブ	12	23	—
シアゾファミド	7	9	—
シアントラニリプロール	0	0	—
シエノピラフェン	0	0	—
ジカンバ又はMDBA、ジカンバジメチルアミン塩又はMDBAジメチルアミン塩及びジカンバカリウム塩又はMDBAカリウム塩	10	15	—
ジクロシメット	0	0	—
シクロスルファミロン	10	21	—
ジチアノン	0	0	—
ジチオピル	13	21	—
シデュロン	11	22	—
ジノテフラン	0	0	—
ジフェノコナゾール	18	35	—
シフルフェナミド	0	0	—
ジフルフェニカン	0	0	—
シフルメトフェン	0	0	—
ジフルメトリム	0	0	—
シプロコナゾール	9	17	—
シプロジニル	0	0	—
シマジン (CAT)	43	60	—
シメコナゾール	2	2	—
ジメタメトリン	0	0	—
ジメテナミド及びジメテナミドP	0	0	—
ジメトモルフ	0	0	—
シモキサニル	0	0	—
シラフルオフェン	2	2	—

表-10(3) ゴルフ場使用農薬の水質調査結果

項 目 名	調査地点数	調査検体数	超過地点数
シロマジン	0	0	—
スピネトラム	0	0	—
スピノサド	0	0	—
スピロジクロフェン	0	0	—
スピロテトラマト	0	0	—
スピロメシフェン	0	0	—
ダイアジノン	49	57	—
ダイムロン	0	0	—
チアジニル	0	0	—
チアメトキサム	8	13	—
チウラム (チラム)	53	82	—
チオジカルブ	25	49	—
チオファネートメチル	20	42	—
チオベンカルブ	30	41	—
チフルザミド	18	31	—
テトラコナゾール	6	12	—
テブコナゾール	32	55	—
テブフェノジド	8	14	—
テブフロキン	0	0	—
テフリルトリオン	0	0	—
テフルベンズロン	0	0	—
トプラメゾン	0	0	—
トリアジフラム	4	6	—
トリクロピル	27	45	—
トリクロルホン (DEP)	19	28	—
トリネキサパックエチル	18	30	—
トリフルミゾール	6	12	—
トリフルラリン	0	0	—
トリフロキシストロビン	4	4	—
トルクロホスメチル	24	37	—
トルフェンピラド	0	0	—
トルプロカルブ	0	0	—
ナプロパミド	10	20	—
ノバルロン	0	0	—
パクロブトラゾール	0	0	—
バリダマイシン	15	24	—
ハロスルフロンメチル	19	31	—
ヒドロキシイソキサゾール (ヒメキサゾール)	22	37	—
ビフェナゼート	0	0	—
ビフェントリン	5	5	—
ピフルブミド	0	0	—
ピメトロジン	0	0	—
ピラクロストロビン	0	0	—
ピラクロニル	0	0	—
ピラゾスルフロンエチル	2	4	—

表-10(4) ゴルフ場使用農薬の水質調査結果

項目名	調査地点数	調査検体数	超過地点数
ピラフルフェンエチル	0	0	—
ピリオフェノン	0	0	—
ピリダベン	0	0	—
ピリダリル	0	0	—
ピリフタリド	0	0	—
ピリブチカルブ	11	15	—
ピリフルキナゾン	0	0	—
ピリプロキシフェン	0	0	—
ピリベンカルブ	4	4	—
ピリミジフェン	0	0	—
ピリミスルファン	0	0	—
ピリミノバックメチル	0	0	—
ピロキサスルホン	2	2	—
ファモキサドン	0	0	—
フェニトロチオン (MEP)	51	69	—
フェノキサスルホン	0	0	—
フェノキサニル	0	0	—
フェノチオカルブ	0	0	—
フェリムゾン	4	4	—
フェンアミドン	0	0	—
フェントエート又はPAP	0	0	—
フェントラザミド	0	0	—
フェンピラザミン	0	0	—
フェンピロキシメート	0	0	—
フェンブコナゾール	0	0	—
フェンヘキサミド	0	0	—
ブタクロール	0	0	—
ブタミホス	9	13	—
ブトルアリン	0	0	—
ブプロフェジン	0	0	—
フラザスルフロン	19	33	—
フラメトピル	7	9	—
フルアクリピリム	0	0	—
フルアジナム	0	0	—
フルオピコリド	0	0	—
フルオピラム	0	0	—
フルオルイミド	0	0	—
フルキサピロキサド	6	12	—
フルジオキサニル	7	13	—
フルセトスルフロン	0	0	—
フルチアセットメチル	0	0	—
フルチアニル	0	0	—
フルトラニル	24	37	—
フルピラジフロン	0	0	—
フルフェナセット	0	0	—
フルフェノクスロン	0	0	—
フルプロパネートナトリウム塩又はテトラピオン	0	0	—

表-10(5) ゴルフ場使用農薬の水質調査結果

項目名	調査地点数	調査検体数	超過地点数
フルベンジアミド	9	13	—
フルポキサム	10	18	—
フルミオキサジン	0	0	—
フルルプリミドール	1	1	—
プレチラクロール	0	0	—
プロジアミン	4	4	—
プロスルホカルブ	0	0	—
フロニカミド	0	0	—
プロパモカルブ塩酸塩	4	4	—
プロパルギット又はB P P S	0	0	—
プロピコナゾール	35	60	—
プロピザミド	38	56	—
プロヒドロジャスモン	0	0	—
プロピリスルフロシ	0	0	—
ブromoブチド	0	0	—
ヘキサジノン	0	0	—
ペノキススラム	0	0	—
ベノミル	10	19	—
ペルメトリン	8	14	—
ペンシクロシ	33	58	—
ベンジルアデニン又はベンジルアミノプリン	0	0	—
ベンスルタップ	12	22	—
ベンスルフロシメチル	0	0	—
ベンゾビシクロシ	0	0	—
ベンチアバリカルブイソプロピル	0	0	—
ペンチオピラド	4	4	—
ペンディメタリン	17	28	—
ペントキサゾン	0	0	—
ペンフルフェン	2	2	—
ベンフルラリン (ベスロジン)	15	26	—
ベンフレセート	0	0	—
ホサロン	0	0	—
ボスカリド	18	31	—
ホセチル	19	33	—
ホラムスルフロシ	3	6	—
ポリカーバメート	10	20	—
マンジプロパミド	0	0	—
マンデストロビン	0	0	—
マイクロブタニル	0	0	—
ミルベメクチン	0	0	—
メコプロップカリウム塩又はM C P Pカリウム塩、メコプロップジメチルアミン塩又はM C P Pジメチルアミン塩、メコプロップPイソプロピルアミン塩及びメコプロップPカリウム塩	42	75	—

表-10(6) ゴルフ場使用農薬の水質調査結果

項目名	調査地点数	調査検体数	超過地点数
メソトリオン	0	0	—
メタアルデヒド	0	0	—
メタゾスルフロン	0	0	—
メタフルミゾン	0	0	—
メタミホップ	0	0	—
メタラキシル及びメタラキシルM	31	45	—
メトキシフェノジド	2	2	—
メトコナゾール	2	3	—
メトミノストロビン	0	0	—
メトラクロール及びS-メトラクロール	0	0	—
メフェナセット	0	0	—
メプロニル	19	30	—
モリネート	0	0	—
ヨウ化メチル	0	0	—
ルフェヌロン	0	0	—
レピメクチン	0	0	—
合計	1,626	2,583	0

(6) 水道関連項目（トリハロメタン生成能）

水道水中のトリハロメタン^{注11}の問題（水道用水の塩素消毒の結果、発ガン性のあるトリハロメタンが発生）等を背景に、水道事業者の対応のみでは水道水質基準に適合する水道水の供給が困難となる恐れから水道水源の水質保全が強く求められていることに関連して、平成6年5月に「水道原水水質保全事業の実施の促進に関する法律」が施行された。これを受けて、国土交通省では、平成6年からトリハロメタン生成能^{注12}の水質調査を実施している。

平成28年は、全国251地点で調査を行い、総調査検体数は1,533検体である。

図-14に各調査地点におけるトリハロメタン生成能の最大値のランク別割合の経年変化を示す。新しい水質指標の「利用しやすい水質の確保」の評価レベルにおいて、A及びBランクであるトリハロメタン生成能の最大値が100 $\mu\text{g}/\text{l}$ 以下の割合は長期的には横ばい傾向である。

なお、公共用水域におけるトリハロメタン生成能についての基準は定められていない。

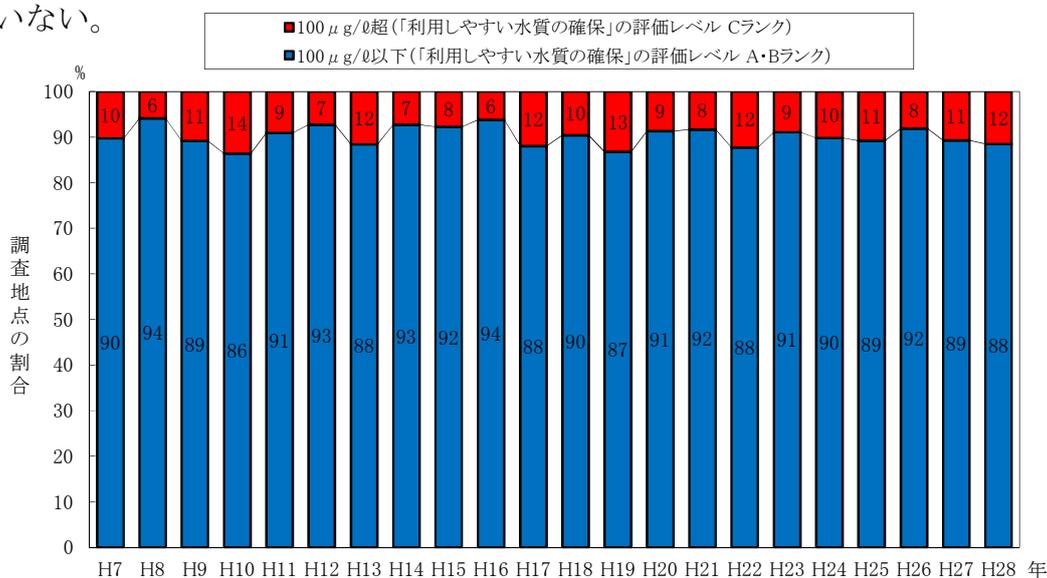


図-14 トリハロメタン生成能（最大値）のランク別割合の経年変化

注11 トリハロメタンとは、メタン(CH_4)の4つの水素原子のうち3個が塩素や臭素などのハロゲン原子で置き換わった化合物である。具体的には、クロロホルム(CHCl_3)、ブロモジクロロメタン(CHBrCl_2)、ブromoホルム(CHBr_3)、ジブromokロロメタン(CHBr_2Cl)の4物質が代表的な物質である。これらのトリハロメタンは、水道原水中に含まれるフミン質などの有機物が、浄水処理の過程で注入される塩素と反応して生じる。水道法に基づく水質基準のひとつ。

注12 トリハロメタン生成能とは、一定の条件下でその水がもつトリハロメタンの潜在的な生成量をいい、具体的には一定のpH(7 \pm 0.2)及び温度(20 $^\circ\text{C}$)において、水に塩素を添加して一定時間(24時間)経過した場合に生成されるトリハロメタンの量で表される。なお、トリハロメタン生成能の濃度が浄水後の水道水中のトリハロメタン濃度と一致するものではない。

表-11 トリハロメタン生成能の水質調査結果

	全調査地点数	最大値が100 μ g/lを 超えた地点数	最大値が100 μ g/lを 超えた地点数の割合
平成6年	124 地点	17 地点	13.7 %
平成7年	136 地点	14 地点	10.3 %
平成8年	153 地点	9 地点	5.9 %
平成9年	147 地点	16 地点	10.9 %
平成10年	161 地点	22 地点	13.7 %
平成11年	176 地点	16 地点	9.1 %
平成12年	179 地点	13 地点	7.3 %
平成13年	199 地点	23 地点	11.6 %
平成14年	206 地点	15 地点	7.3 %
平成15年	220 地点	17 地点	7.7 %
平成16年	208 地点	13 地点	6.2 %
平成17年	250 地点	30 地点	12.0 %
平成18年	271 地点	26 地点	9.6 %
平成19年	264 地点	35 地点	13.3 %
平成20年	254 地点	22 地点	8.7 %
平成21年	252 地点	21 地点	8.3 %
平成22年	244 地点	30 地点	12.3 %
平成23年	257 地点	23 地点	8.9 %
平成24年	256 地点	26 地点	10.2 %
平成25年	250 地点	27 地点	10.8 %
平成26年	245 地点	20 地点	8.2 %
平成27年	252 地点	27 地点	10.7 %
平成28年	251 地点	29 地点	11.6 %

(7) 水生生物の保全

1) 環境基準項目

平成15年11月に環境省より「水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件」が告示された。これにより、生活環境の保全に関する環境基準に、公共用水域における水生生物及びその生息又は生育環境を保全する観点から全亜鉛が追加され、その基準値が設定された。基準値は魚類のえら呼吸や魚類のエサとなる水生生物（ヒラタカゲロウ等）の生息への影響を考慮して設定されたものである。河川、湖沼については、いずれも基準値は0.03mg/l以下である（参考資料2参照）。

また平成24年8月にノニルフェノール、平成25年3月には直鎖アルキルベン

ゼンスルホン酸及びその塩が項目として追加された。

1-1) 全亜鉛

国土交通省では、平成16年から全国的に調査を行っている。平成28年は全国771地点（河川668地点、湖沼等103地点）で調査を行った。

図-15に全調査地点の全亜鉛のランク別割合の経年変化を示す。0.01mg/l以下の割合は平成18年にかけて増加し、その後は横ばいであったが、平成25年にやや低下した。0.031mg/l以上(生活環境の保全に関する環境基準(水生生物)超過)の割合は、平成23年までは徐々に減少し0.7%まで低下したが、その後は1.0%~1.2%で推移している。

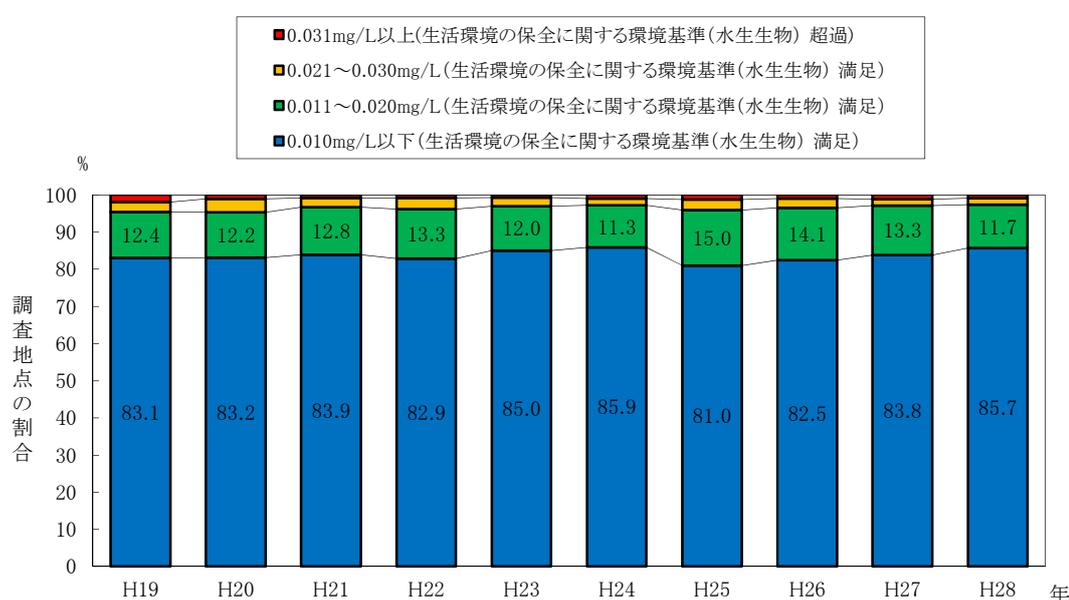


図-15 全亜鉛（年平均値）ランク別割合

河川及び湖沼等における全亜鉛のランク別割合をそれぞれ図-16(1)、図-16(2)に示す。

河川における調査地点については、0.01mg/l以下の割合は平成19年以降は横ばいであったが平成25年に減少した。その後徐々に回復し現在は依然と同等の割合となっている。0.031mg/l以上(生活環境の保全に関する環境基準(水生生物)超過)の割合は、平成23年までは徐々に減少し0.8%まで低下したが、その後は1.2%~1.5%で推移している。

湖沼等における調査地点については、0.01mg/l以下の割合が概ね95%前後で推移していたが、平成24年は99.2%まで増加し、平成25年には以前と同程度の94.1%に戻った。平成28年は98.1%であった。

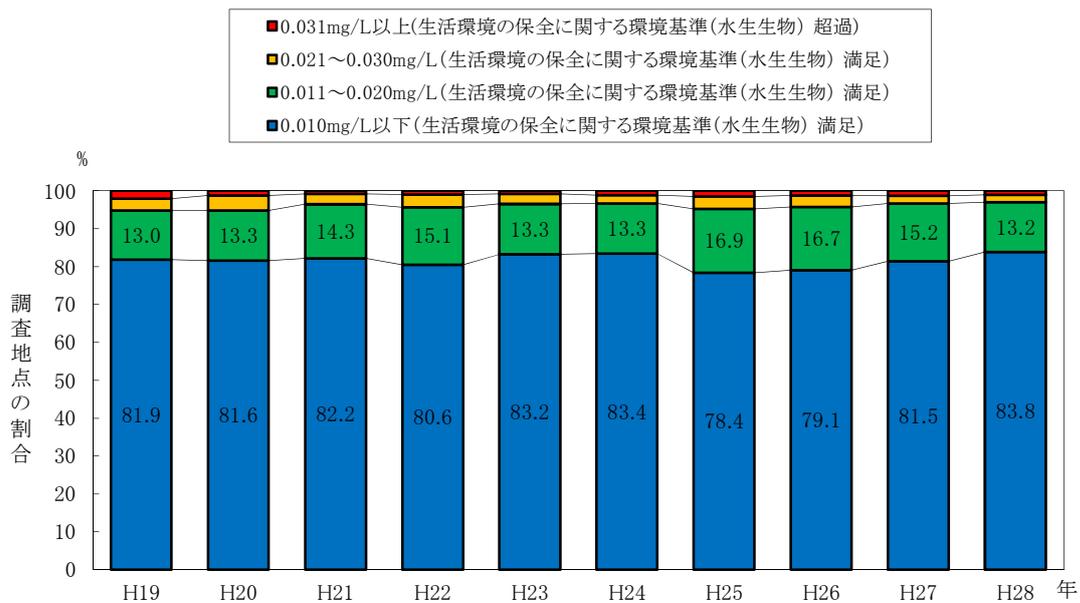


図-16(1) 全亜鉛 (年平均値) ランク別割合 (河川)

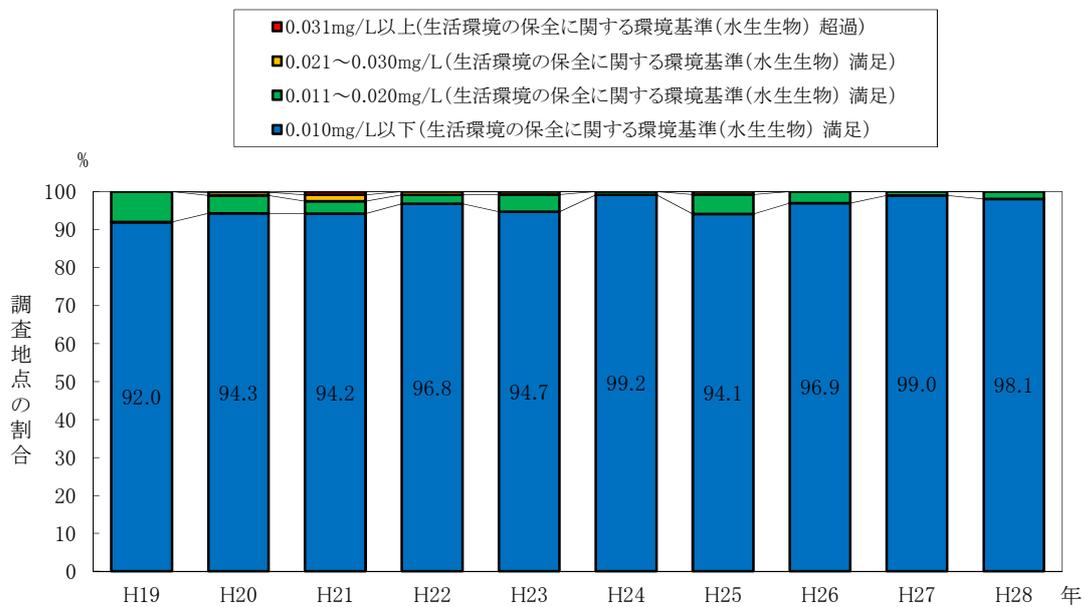


図-16(2) 全亜鉛 (年平均値) ランク別割合 (湖沼等)

1-2) ノニルフェノール

平成28年は全国421地点（河川384地点、湖沼等37地点）で調査を行った。

表-12に全調査地点のノニルフェノールの年間平均値についてランク別割合を示す。

表-12 ノニルフェノールのランク別割合

区分	地点数	割合
0.0006mg/L以下（生物特A）	377	90%
0.001mg/L以下（生物A）	0	0%
0.002mg/L以下（生物特B、生物B）	0	0%
0.002mg/Lより大きい	44	10%

1-3) 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩

平成28年は全国411地点（河川375地点、湖沼等36地点）で調査を行った。

表-13に全調査地点の直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩の年間平均値についてランク別割合を示す。

表-13 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩のランク別割合

区分	地点数	割合
0.02mg/L以下（生物特A）	387	94%
0.03mg/L以下（生物A）	0	0%
0.04mg/L以下（生物特B）	0	0%
0.05mg/L以下（生物B）	0	0%
0.05mg/Lより大きい	24	6%

2) 要監視項目

「水生生物の保全に係る要監視項目」とは、有用な水生生物及びその餌生物並びにそれらの生息又は生息環境の保全に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等からみて、現時点では直ちに環境基準項目とせず、引き続き知見の集積に努めるべきと判断されるものであり、平成15年に3項目が定められた（環境省環境管理局水環境部長通知）後、平成25年3月に改正が行われ、現在6項目について指針値が設定されている（参考資料2参照）。

平成28年の調査結果について、表-14に項目別の調査地点数及び調査検体数を示す。

平成28年は全国321地点で調査を実施し、要監視項目の総調査検体数は1,266検体である。

平成28年の調査結果では、全ての調査地点で指針値を下回っていた。

表-14 水生生物の保全に係る要監視項目の水質調査結果

項目名	調査地点数	調査検体数	超過地点数
クロロホルム	184	276	—
フェノール	137	185	—
ホルムアルデヒド	100	117	—
4-t-オクチルフェノール	169	218	—
アニリン	171	221	—
2,4-ジクロロフェノール	175	249	—
合計	936	1,266	—