

平成 28 年度における公共用水域及び地下水の水質調査結果について

1 公共用水域

平成 28 年度は、河川については 100 河川 139 地点、海域については 22 地点で水質調査を行いました（図 1）。

調査機関：国土交通省近畿地方整備局、大阪府、大阪市、堺市、岸和田市、豊中市、吹田市、高槻市、枚方市、茨木市、八尾市、寝屋川市、東大阪市

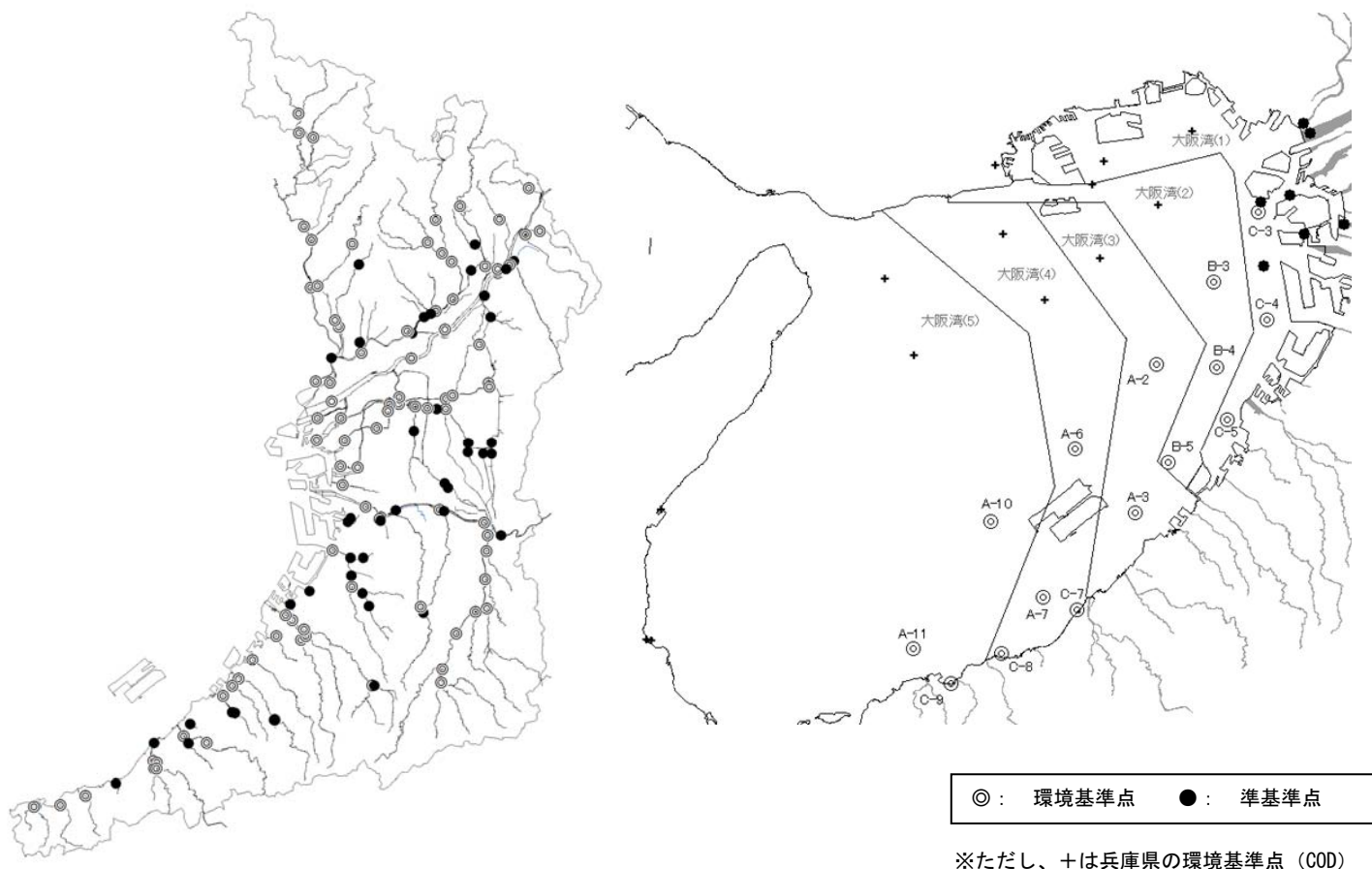


図 1 公共用水域の水質測定地点

(1) 河川

①健康項目^{※1}

- 健康項目については、全 139 地点のうち 129 地点で環境基準を達成しました（表 1）。
- 環境基準を達成しなかった項目は、ふっ素（1 地点）とほう素（10 地点）です。これらの地点はいずれも河口部であり海水の影響^{※2}によるものです。なお、環境基準を達成しなかったいずれの地点においても、上水道水源としての利用はありません。

※1 健康項目：カドミウム、全シアンなどの人の健康の保護に関する項目（河川は 27 項目、参考資料の参考表 1 を参照）。

※2 ふっ素とほう素は自然状態において海水に相当程度含まれています。そのため、ふっ素とほう素については、海域の環境基準は設定されていません。

表 1 河川の健康項目の環境基準達成状況

年度	平成19	平成20	平成21	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	計
調査地点数	144	144	144	144	144	144	144	139	139	139	1425
環境基準達成地点数	134	132	136	134	136	134	134	135	128	129	1332
環境基準達成率(%)	93.1	91.7	94.4	93.1	94.4	93.1	93.1	97.1	92.1	92.8	—
基準を達成しなかった項目及びその地点数※	鉛	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	砒素	0	1	1	0	0	1	1	0	0	4
	ジクロロメタン	1	1	0	1	0	0	0	0	0	3
	ふっ素	1	0	0	0	1	0	1	0	0	4
	ぼう素	9	10	7	9	8	9	9	4	10	10

(注)※：同一地点で複数の項目が基準を達成しなかった年度があります。

②BOD※3

- ・河川の代表的な汚濁指標である生物化学的酸素要求量（BOD）の環境基準達成率は、過去最高であった前年度に引き続き96.3%でした（類型が指定されている81水域のうち78水域で達成。図2、表2、表3）。
- ・また、主要河川のBOD濃度については、いずれも改善又は横ばいの傾向で推移し、近年、2～3mg/L程度と低い値になっています（図3）。
- ・なお、BOD3mg/L以下（B類型の環境基準値）を満たす河川の割合については、平成28年度は82.7%と前年度に引き続き「大阪21世紀の新環境総合計画」で定める目標（80%）を達成しました（図4）。
- ・これは、工場・事業場への排水規制や下水道整備等の生活排水対策の効果が着実に表れているものと考えられます。

※3 BOD：河川等の水の汚れの度合いを示す指標で、水中の有機汚濁物質が微生物によって分解されるときに消費される酸素量から求めます。この数値が大きいくほど水中の有機汚濁物質の量が多く、水が汚れていることを示します。

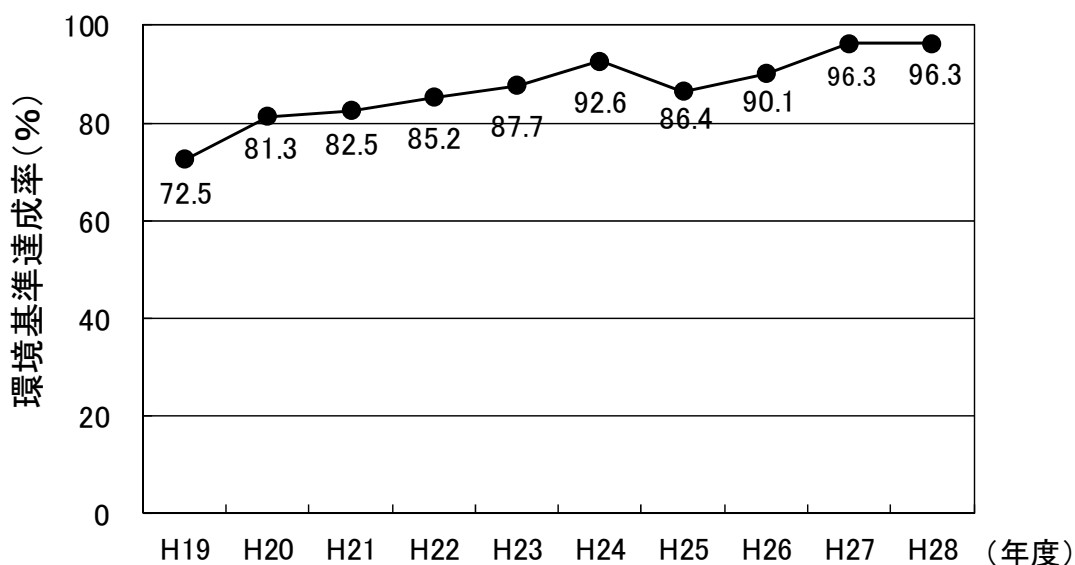


図2 河川のBOD環境基準達成率の推移

表2 河川のBODの環境基準達成状況（類型別）

年度 項目 類型(基準値)	平成19		平成20		平成21		平成22		平成23		平成24		平成25		平成26		平成27		平成28	
	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)
	A 2mg/L 以下	19 —	86.4	19 —	86.4	20 —	87.0	27 —	93.1	26 —	89.7	28 —	96.6	27 —	93.1	29 —	100	29 —	100	28 —
B 3mg/L 以下	18 —	66.7	20 —	74.1	19 —	73.1	22 —	81.5	20 —	74.1	24 —	88.9	22 —	81.5	23 —	85.2	25 —	92.6	25 —	92.6
C 5mg/L 以下	11 —	78.6	11 —	78.6	12 —	85.7	6 —	75.0	8 —	100	7 —	87.5	6 —	75.0	6 —	75.0	8 —	100	8 —	100
D 8mg/L 以下	4 —	40.0	8 —	80.0	8 —	80.0	10 —	76.9	13 —	100	12 —	92.3	12 —	92.3	11 —	84.6	12 —	92.3	13 —	100
E 10mg/L 以下	6 —	85.7	7 —	100	7 —	100	4 —	100	4 —	100	4 —	100	3 —	75.0	4 —	100	4 —	100	4 —	100
全 類 型	58 —	72.5	65 —	81.3	66 —	82.5	69 —	85.2	71 —	87.7	75 —	92.6	70 —	86.4	73 —	90.1	78 —	96.3	78 —	96.3
	80		80		80		81		81		81		81		81		81		81	

(注) ・達成状況の上段は達成水域数を表し、下段は当該類型の全水域数を表しています。
 ・府域河川81水域の類型については参考資料の参考表2を参照してください。
 ・平成20年度、平成21年度及び平成28年度に類型指定の見直しを行っています。
 ・見直し後の新しい類型での評価は、見直しを行った年度の翌年度から開始しています。

表3 河川のBODの環境基準達成状況（水系別）

年度 項目 水系名	平成19		平成20		平成21		平成22		平成23		平成24		平成25		平成26		平成27		平成28	
	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)	達成 状況	達成 率(%)
	淀川水系	6 —	66.7	5 —	55.6	7 —	77.8	7 —	77.8	5 —	55.6	8 —	88.9	7 —	77.8	7 —	77.8	8 —	88.9	9 —
神崎川水系	16 —	94.1	16 —	94.1	15 —	88.2	16 —	94.1	17 —	100	16 —	94.1	16 —	94.1	16 —	94.1	16 —	94.1	17 —	100
寝屋川水系	2 —	33.3	6 —	100	6 —	100	6 —	85.7	7 —	100	7 —	100	7 —	100	6 —	85.7	7 —	100	7 —	100
大阪市内河川	12 —	100	12 —	100	12 —	100	12 —	100	11 —	91.7	12 —	100	12 —	100	12 —	100	12 —	100	12 —	100
大和川水系	7 —	58.3	9 —	75.0	9 —	75.0	8 —	66.7	12 —	100	11 —	91.7	11 —	91.7	10 —	83.3	11 —	91.7	11 —	91.7
泉州諸河川	15 —	62.5	17 —	70.8	17 —	70.8	20 —	83.3	19 —	79.2	21 —	87.5	17 —	70.8	22 —	91.7	24 —	100	22 —	91.7
全 水 系	58 —	72.5	65 —	81.3	66 —	83	69 —	85.2	71 —	87.7	75 —	92.6	70 —	86.4	73 —	90.1	78 —	96.3	78 —	96.3
	80		80		80		81		81		81		81		81		81		81	

(注) ・達成状況の上段は達成水域数を表し、下段は当該水系の全水域数を表しています。
 ・府域河川81水域の類型については参考資料の参考表2を参照してください。
 ・平成20年度、平成21年度及び平成28年度に類型指定の見直しを行っています。
 ・見直し後の新しい類型での評価は、見直しを行った年度の翌年度から開始しています。

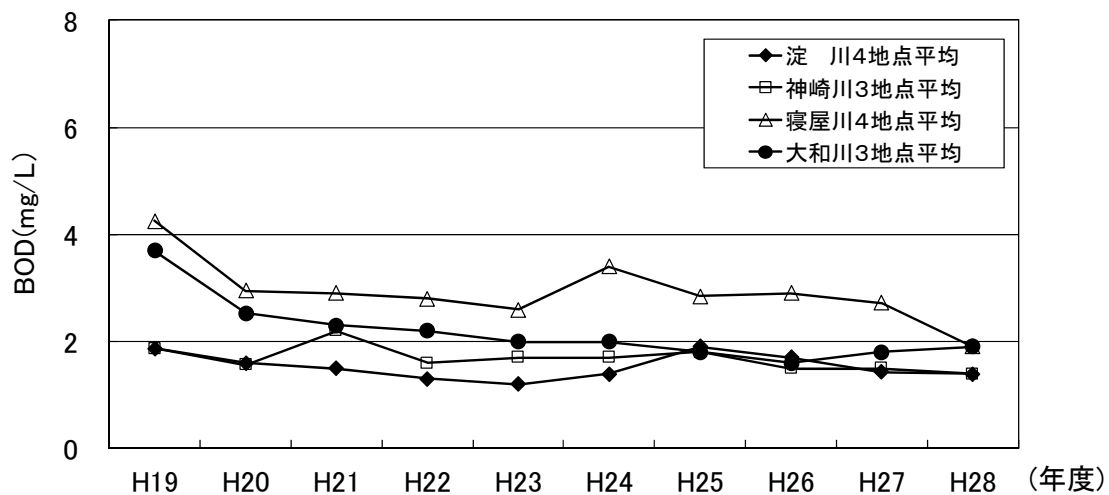


図3 主要河川のBOD濃度(年平均値)の推移

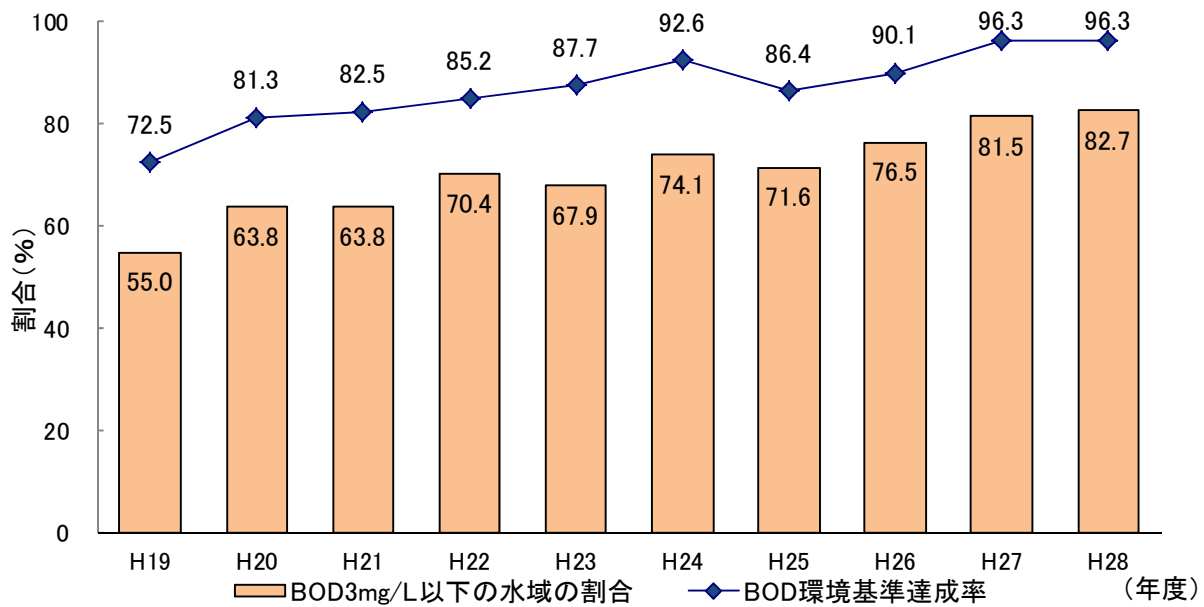


図4 BOD環境基準達成率及びBOD 3mg/L以下を満たす河川の割合の推移

③水生生物の保全に係る項目^{※4}

- 水生生物の保全に係る項目のうち全亜鉛については、環境基準の達成率は93.7%（水生生物に係る類型が指定されている63水域のうち59水域で達成）であり、平成22年度以降、毎年90%以上で推移しています（図5^{※5}）。

※4 水生生物の保全に係る項目：全亜鉛・ノニルフェノール・LAS（直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩）の3項目（参考資料の参考表3を参照）。

※5 平成22年度から水生生物の保全に係る類型の指定されている63水域で環境基準の評価を行っています。

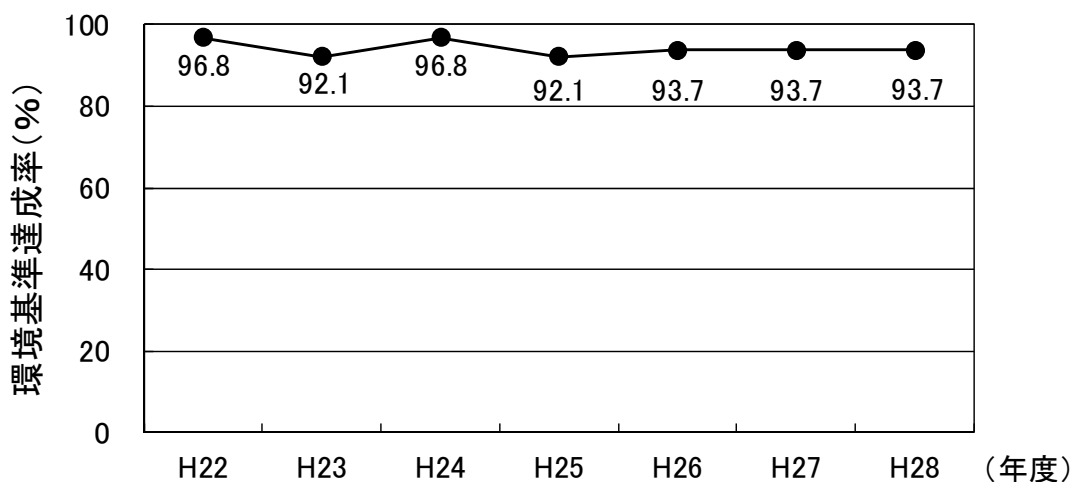


図5 河川的全亜鉛環境基準達成率の推移

- 平成24年度に環境基準が設定されたノニルフェノール及びLASについては、測定を開始した年度^{※6}以降63水域全域で環境基準を達成しています。

※6 ノニルフェノールは平成25年度から、LASは平成26年度から測定を開始しました。

(2) 海域

①健康項目※7

健康項目については、全測定地点で環境基準を達成しました。昭和 47 年度の測定開始以降、全測定地点で環境基準を達成しています。

※7 健康項目：カドミウム、全シアンなどの人の健康の保護に関する項目（海域はふっ素、ほう素を除く 25 項目、参考資料の参考表 1 を参照）。

②COD※8

- 海域の代表的な汚濁指標である化学的酸素要求量（COD）については、兵庫県域を含む類型指定されている 12 水域のうち 9 水域（A 類型：3 水域中 1 水域、B 類型：2 水域中 1 水域、C 類型：7 水域中 7 水域）で環境基準を達成しました（表 4）。平成 28 年度の達成率は、34 年ぶりに 66.7%から向上した前年度に引き続き 75.0%でした。
- 平成 27 年度に引き続き環境基準を達成した大阪湾（5）は湾口部に位置していることから、陸域から流入する汚濁負荷の影響と、紀伊水道等との海水交換により湾外の影響を受ける海域です。近年の紀伊水道の水質については明らかな上昇・低下の傾向は見られません。大阪湾（5）の水質の改善は、長年にわたる工場・事業場への排水規制や下水道整備などの生活排水対策による陸域からの負荷の削減の効果が表れてきたものと考えられます。

※8 COD：海域等の水の汚れの度合いを示す指標で、水中の有機物などの汚染源となる物質を、過マンガン酸カリウム等の酸化剤で酸化するときに消費される酸素量で表したものです。この数値が大きいほど水中の汚濁物質の量が多く、水が汚れていることを示します。

COD の環境基準達成状況の年間評価は、大阪湾(1)～(5)の 5 水域と湾内 7 水域の合計 12 水域について、各水域ごとに、全ての環境基準点において 75%値（2 層以上で採取する場合は各層を平均した値を採用）が環境基準値を満足している場合に、環境基準を達成しているものと判断します。

（75%値：数値の低い方から順に並べたときの $0.75 \times n$ 番目（n はデータ数）の測定値）

表 4 大阪湾における COD（全層）環境基準達成状況及び達成地点数

水域	類型	年度										
		H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	
大阪湾(1)	C	環境基準達成状況	達成									
		年75%値が環境基準値を下回る地点数/全地点数	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5	5 / 5
大阪湾(2)	B	環境基準達成状況	未達成									
		年75%値が環境基準値を下回る地点数/全地点数	2 / 5	1 / 5	1 / 5	1 / 5	3 / 5	0 / 5	2 / 5	3 / 5	3 / 5	3 / 5
大阪湾(3)	A	環境基準達成状況	未達成									
		年75%値が環境基準値を下回る地点数/全地点数	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3
大阪湾(4)	A	環境基準達成状況	未達成									
		年75%値が環境基準値を下回る地点数/全地点数	0 / 4	0 / 4	0 / 4	0 / 4	0 / 4	0 / 4	0 / 4	0 / 4	0 / 4	0 / 4
大阪湾(5)	A	環境基準達成状況	未達成						達成			
		年75%値が環境基準値を下回る地点数/全地点数	2 / 4	2 / 4	2 / 4	3 / 4	3 / 4	3 / 4	3 / 4	3 / 4	4 / 4	4 / 4
港内7水域	1水域	環境基準達成状況	達成									
		年75%値が環境基準値を下回る地点数/全地点数	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1
港内7水域	6水域	6水域の環境基準達成状況	達成									
		各水域について、年75%値が環境基準値を下回る地点数/全地点数	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1

- 参考に大阪府域の COD に係る環境基準点 15 地点をみると、COD 濃度は、近年緩やかな減少または横ばい傾向です（図6）。

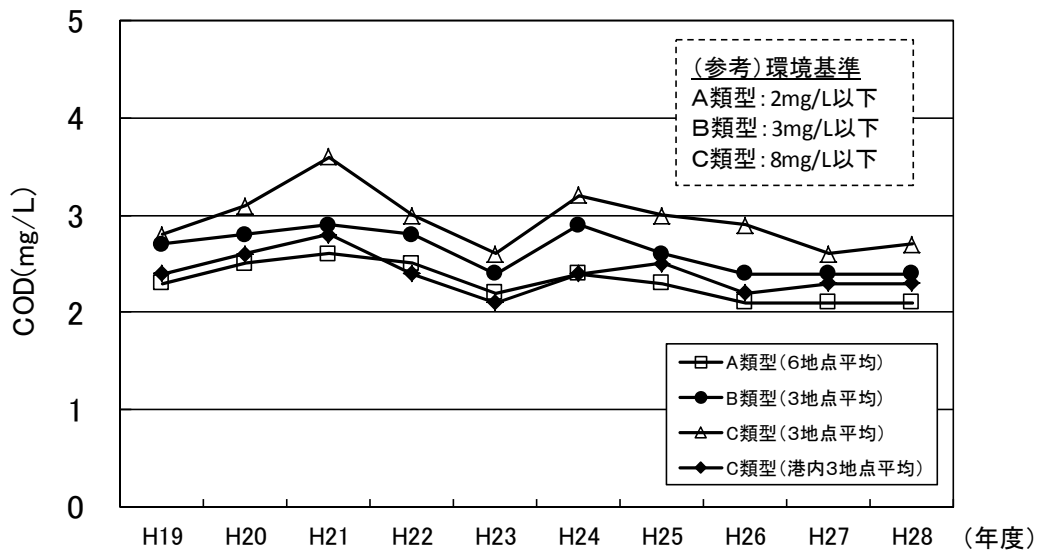


図6 大阪湾のCOD濃度（全層年平均値）の推移（大阪府測定地点）

③全窒素及び全りん^{※9}

- 富栄養化の主要な原因物質とされている全窒素及び全りんについては、兵庫県域を含む3水域に類型が当てはめられており、平成28年度は全窒素及び全りんともに全水域で環境基準を達成しました。

※9 全窒素及び全りんの環境基準達成状況の年間評価については、水域ごとに、各環境基準点における表層の年間平均値を、当該水域内の全ての環境基準点について平均した値が環境基準に適合している場合に、環境基準を達成しているものと判断します。

- 参考に大阪府域の全窒素及び全りに係る環境基準点12地点における表層の濃度は、近年、概ね横ばい傾向です。（図7、図8）

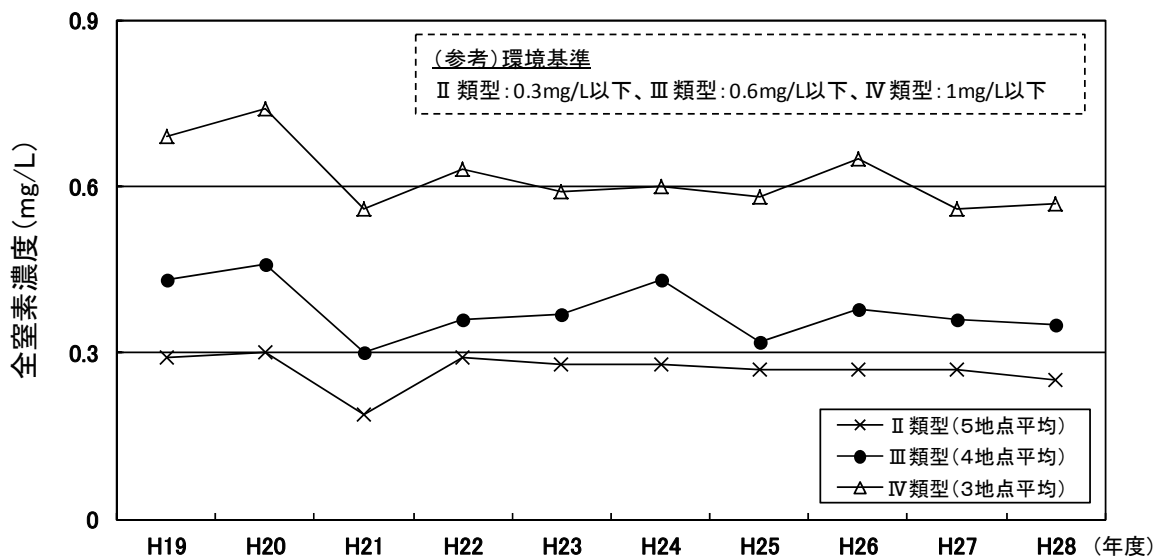


図7 大阪湾の全窒素濃度（表層年平均値）の推移（大阪府測定地点）

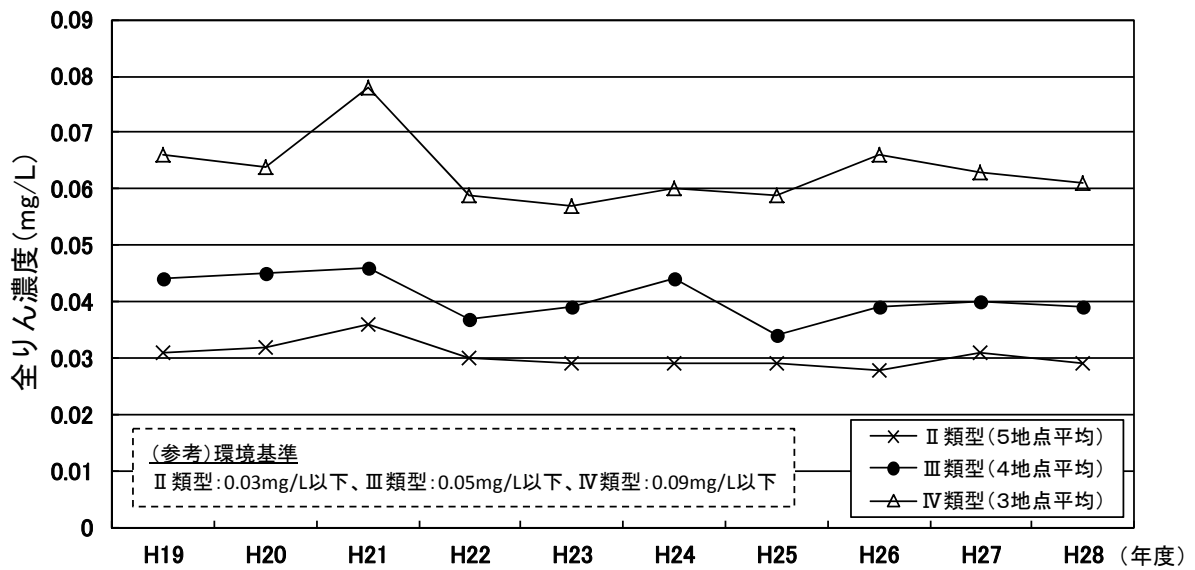


図8 大阪湾の全りん濃度（表層年平均値）の推移（大阪府測定地点）

④水生生物の保全に係る項目

- 全亜鉛については、現在の類型での測定を開始した平成22年度以降、大阪府域の全12地点で環境基準を達成しています。
- 平成24年度に環境基準が設定されたノニルフェノール及びLASについては、測定を開始した年度^{※10}以降、大阪府域の全12地点で環境基準を達成しています。

※10 ノニルフェノールは平成25年度から、LASは平成26年度から測定を開始しました。

2 地下水

- 概況調査^{※11}は、79 地点の井戸水について実施し、75 地点で地下水の環境基準^{※12}を達成（達成率 94.9%）し、達成率の経年変化は横ばいの傾向です（図9、表5）。環境基準を達成しなかった項目は、鉛（1 地点）、砒素（1 地点）、クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）（1 地点）、1,2-ジクロロエチレン（1 地点）、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素（1 地点）及びふっ素（1 地点）でした。
- また、概況調査や事業者による自主的な調査等により環境基準値等を超過した 19 地点の周辺地区では、大阪府地下水質保全対策要領等に基づき、必要に応じ、汚染範囲及び原因究明等の調査（汚染井戸周辺地区調査）を実施するとともに、飲用指導を行いました。
- さらに、継続監視調査^{※13}を 134 地点で実施し、68 地点で環境基準を達成しました。なお、平成 28 年度までの継続監視調査で環境基準を達成し、汚染井戸周辺地区調査を実施して終了要件を満たした 4 地点は、平成 28 年度末をもって継続監視調査を終了しました。

※11 概況調査：大阪府域の全体的な地下水の水質の状況を把握するために実施する調査。

※12 カドミウム、全シアン等 28 項目（参考資料の参考表 1 を参照）

※13 継続監視調査：大阪府域で過去に発見された地下水汚染地域において、継続的に地下水質を監視する調査。複数年連続して環境基準を達成するなどの要件を満たせば調査終了とする。

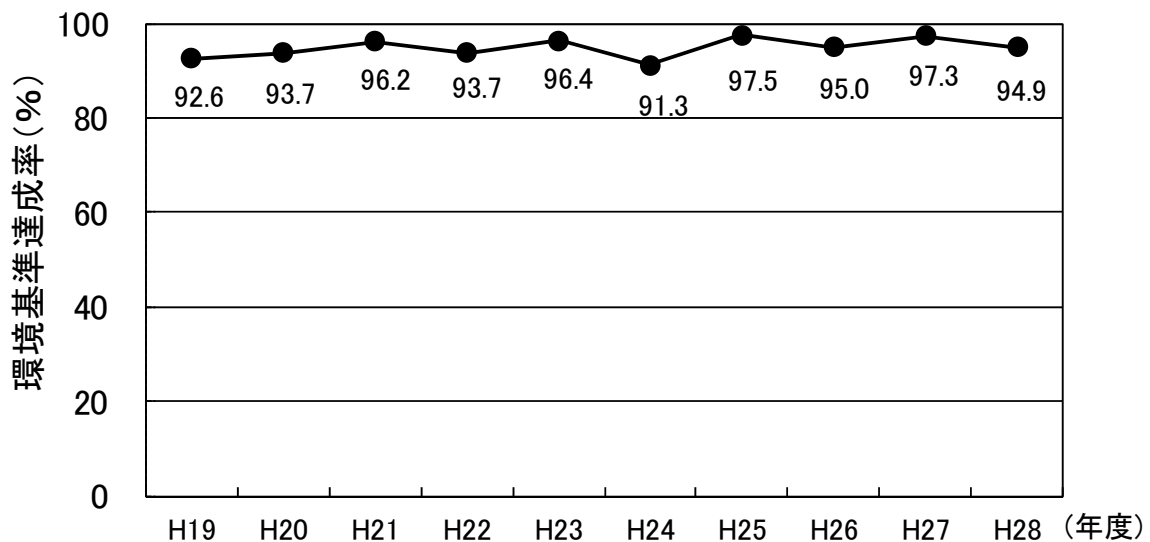


図9 地下水質概況調査の環境基準達成率の推移

表5 地下水質概況調査における環境基準達成状況

年度	平成19	平成20	平成21	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	計 (延べ地点数)
調査地点数	81	79	78	79	83	80	81	80	75	79	795
環境基準達成地点数	75	74	75	74	80	73	79	76	73	75	754
環境基準達成率(%)	92.6	93.7	96.2	93.7	96.4	91.3	97.5	95.0	97.3	94.9	—
基準を達成しなかった項目及びその地点数※1	鉛	3	1	1		1	2		1		10
	砒素						1		1		3
	総水銀			1							1
	VOC ※2	3	1	1	1	2			1		10
	硝酸性窒素 及び亜硝酸性窒素		3		4		3	1		1	13
	ふっ素						1	1		1	4
	ほう素	1						1	1		3

(注)※1：同一地点で複数の項目が基準を達成しなかった年度があります。

※2：VOC：揮発性有機化合物(Volatile Organic Compounds)の略称

ジクロロメタン、四塩化炭素、クロロエチレン(別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー)、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、ベンゼン、1,4-ジオキサンの13項目を指します。基準を達成しなかった項目は、クロロエチレン(別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー)、1,2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの4項目です。