

平成 22 年度

# 環境水質

平成 23 年 11 月

神戸市環境局

# はじめに

神戸市では、昭和 40 年代、工場や人口が集中している市街地を中心に、河川や海域の水質汚濁がすすみ、公害問題が深刻化しました。これに対し、昭和 42 年より公共用水域の監視を開始するとともに、市内の主要企業と公害防止協定を締結し、総量規制の考え方を導入するなど、法律以上に厳しい規制を行ってきました。さらに、「神戸市民の環境をまもる条例（昭和 47 年公布、平成 6 年全面改定）」の制定、総量削減計画の推進、下水道整備等の生活排水対策の推進など、さまざまな水環境保全施策に取り組んできました。

この取り組みの結果、神戸の河川の水質は大きく改善され、近年は良好な水質を維持しています。

一方、神戸の海域は、大阪湾奥部に位置し、大阪湾の水理構造や内部生産などの影響を強く受けることから、流域の汚濁負荷量削減等の対策の効果が出にくく、その改善が遅れています。

また、「生物多様性の確保」という観点からも、水辺は生物が生息する空間として重要であり、神戸市が平成 23 年 2 月に策定した「生物多様性 神戸プラン 2020」の中でも、健全な水環境の確保は重点事業の一つに位置づけられています。

このような水環境を取り巻く状況の変化を踏まえ、神戸市では、水質測定計画に基づく公共用水域や地下水の常時監視をはじめ、底質、水生生物等各種の調査を継続的に実施しています。これらの調査を通して水環境に係る基本情報を把握することにより、人の健康・安全の確保を基本とし、水環境が育む様々な恩恵を市民の皆様が享受でき、また多種多様な生き物の生息基盤となる「清らかでうるおいのある水環境」の確保に努めています。

この冊子は、平成 22 年度に実施した水環境に係る調査結果をとりまとめたものです。神戸市の水環境の現状をご理解いただき、市民の皆様が神戸の水環境に親しみ、接する契機となり、また活動の際の情報源として活用いただけることを期待しています。

平成 23 年 11 月

# I 神戸市の水環境

# I 神戸市の水環境

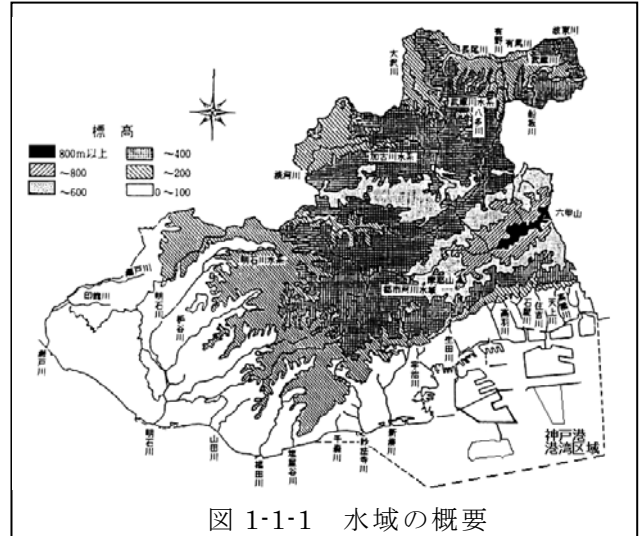
## 1. 市域の概況

### (1) 地形

神戸市は東西約 36km、南北約 30km、総面積約 553km<sup>2</sup>であり、六甲山系（最高峰 931m）により大きく南北に二分されている。

六甲山系南側の海岸に沿った地域には、明治時代以降、急速に人口の集中が進み、現在では神戸市全人口約 154 万人のうちおよそ 6 割が居住する既成市街地が広がっている。

一方、六甲山系の北側は山地や丘陵地が波状に展開し、西側は低くなだらかな台地が広がっている。これらの地域では都市近郊農業が営まれるとともに大規模な住宅団地や産業団地が整備されている。



### (2) 河川

本市域を流れる河川は、①都市河川水域（表六甲河川群）、②北神水域（武庫川水系・加古川水系）、③西神水域（明石川水系・瀬戸川水系）に区分することができる。

#### ① 都市河川水域（流域面積：約 172km<sup>2</sup>）

六甲山系南側の既成市街地域は、山麓部に住宅、中央部に商業地域、沿岸部に工業地域が広がるという三層構造をなしており、これらの地域を、二十数本の二級河川、準用河川が六甲山から大阪湾に向かって流れている。

都市河川水域の河川の多くは、勾配が大きく、通常の河川水量は少ないが、ひとたび豪雨があれば短時間に多量の雨水が流出し、これまでしばしば大きな災害を発生させてきたため、治水から河川護岸が整備されている。

#### ② 北神水域（流域面積：約 198km<sup>2</sup>）

六甲山系北側には比較的河川規模が大きい「武庫川水系」と「加古川水系」とがあり、両者を併せて「北神水域」と区分している。

##### ア. 武庫川水系（流域面積：約 88km<sup>2</sup>）

武庫川は篠山市に源を発し、三田市、神戸市北東部、宝塚市を経て、尼崎市と西宮市の市境を流下し大阪湾に注いでいる。

武庫川本流が本市域を流下する距離は約 6～7 km と短いですが、六甲山の北斜面の一部や丘陵地域から流れ出る支流の有馬川、有野川、長尾川及び八多川などは比較的流域面積が広い。この水系に位置する千苺水源池は、本市の貴重な自己水源である。

##### イ. 加古川水系（流域面積：約 110km<sup>2</sup>）

加古川は丹波市に源を発し、播磨平野東部を流れて播磨灘に注いでいる。

本市域には支流の淡河川、志染川及び草谷川が流れており、3 河川とも一級河川に指定されている。これらの河川は、六甲山系の北斜面の一部や標高約 600m の帝釈山系・丹生山系、その周辺の丘陵地の水を集めて、三木市、稲美町、加古川市などを經由して、加古川本流に合流している。

### ③ 西神水域（流域面積：約 156km<sup>2</sup>）

六甲山系西北側には「明石川水系」と「瀬戸川水系」があり、両者を併せて「西神水域」と区分している。

#### ア．明石川水系（流域面積：約 131km<sup>2</sup>）

明石川は北区山田町に源を発し、支川の櫛谷川、天上川、伊川などと合流後、明石市内を流れて播磨灘に注いでいる。

河川周辺の多くは河岸段丘に開けた農業地帯で、河川水は農業用水として利用されるほか、明石市の上水源として取水されている。

#### イ．瀬戸川水系（流域面積：約 25km<sup>2</sup>）

瀬戸川（一部神戸市域では通称「鰯川」）は西区神出町、岩岡町に源を発し、支川の印籠川、清水川と明石市内で合流後、播磨灘に注いでいる。河川延長は他水系と比較して短い。この地域には利水できる河川が少ないこともあり、古くから多くのため池が造られて農業用水に利用されている。

### (3) 湖沼

本市の北東端には、羽束川、波豆川を水源とする貯水量約 1,160 万 m<sup>3</sup>の「千苺水源池」があり、本市の上水源として利用されている。千苺水源池の上流域は三田市や宝塚市で、集水域の多くは農地や山林であるが、近年、都市化が進んでいる。

また、本市と三木市との市境には、志染川を水源とする貯水量約 1,886 万 m<sup>3</sup>の「衝原湖」があり、本市の上水源として、また農業用水源として利用されている。

### (4) 海域

既成市街地の南側は大阪湾が広がり、本市域における海岸線の総延長は約 130 kmに達する。このうち東灘区から須磨区（境川）までの区域は、水面面積約 9,203ha の神戸港港湾区域として位置づけられている。

神戸港には、埠頭施設など港湾関連施設並びに人工の海上都市であるポートアイランドと六甲アイランドが整備されている。さらに、臨海部には大規模な臨海公園やプロムナードの整備も行われている。平成 7 年 1 月の阪神・淡路大震災により護岸や港湾施設は壊滅的な被害を受けたが、その後の懸命の努力により、現在はほぼ震災前の状態に復興が遂げられている。また、平成 18 年 2 月には神戸空港が開港した。

一方、須磨から舞子にかけての海岸線は半自然海岸となっており、特に、「須磨海岸」は阪神間に残る数少ない海水浴場として、長年、市民に親しまれている。

また、明石海峡大橋に隣接した舞子海岸では、海岸防災と海浜の復元を目的とするコースタル・コミュニティ・ゾーン整備事業が進められ、平成 10 年度より「アジュール舞子」が海水浴場として多くの市民に利用されている。

須磨区から垂水区にかけての海域は、のり養殖や漁場として古くより利用されている。

## 2. 水環境に係る監視・調査の概要

神戸市で平成 22 年度に実施した水環境に係る監視・調査は、表 1-2-1 に示すとおりである。

### (1) 水質測定計画に基づく調査（詳細はⅡ章に記載）

神戸市では、水質汚濁防止法第 15 条に基づき公共用水域及び地下水の水質の汚濁の状況について常時監視を実施している。公共用水域の常時監視は同法第 16 条に基づき定められた水質測定計画により、昭和 46 年から計画的に行われている（公共用水域の測定は昭和 42 年より開始）。

また、地下水についても、監視が義務付けられた平成元年より常時監視を行っている。

### (2) ダイオキシン類調査（詳細はⅢ章に記載）

ダイオキシン類対策特別措置法第 26 条に基づき、水質・底質・土壌について常時監視を行っている。

### (3) 特別調査（詳細はⅣ章に記載）

法に基づく調査に加え、広く水環境の状況を把握しその保全を図るため、特別調査として、底質調査、水生生物調査、海水浴場調査、六甲山溪流調査、公共用水域の農薬調査及びゴルフ場農薬の水質調査、化学物質環境実態調査を実施している。

表 1-2-1 水質等の監視・調査（平成 22 年度）

調査区分	調査名	調査地点	備考
水質測定計画に基づく調査 (Ⅱ章参照)	公共用水域常時監視	河川 45 地点* 湖沼 2 地点 海域 22 地点	地点数には独自調査地点(河川 2、湖沼 1)を含む
	植物プランクトン調査	海域 12 地点	
	地下水常時監視	概況調査 9 地点 継続監視調査 4 地点	
ダイオキシン類対策特別措置法に基づく ダイオキシン類調査(Ⅲ章参照)		水質 23 地点(公共用水域 19 地点、地下水 4 地点) 底質 19 地点 土壌 8 地点(公園等)	
特別調査 (Ⅳ章参照)	底質調査	河川 10 地点(北神水域) 海域 7 地点(A 類型水域)	
	水生生物調査	海域 7 地点(底生生物調査) 都市河川 10 地点(指標生物調査)	
	海水浴場調査	須磨海水浴場 3 地点 アジュール舞子海水浴場 1 地点	
	六甲山溪流調査	六甲山 溪流 19 地点	
	公共用水域の農薬調査 及びゴルフ場農薬の水質調査	公共用水域 春季 5 地点、秋季 1 地点 ゴルフ場 春季 19 ゴルフ場 22 地点、 秋季 6 ゴルフ場 7 地点	
	化学物質実態調査	河川 4 地点	

\*ローリング方式(地点)のため H22 年度は調査しなかった 6 地点を含む。

### 3. 平成 22 年度の水質の概況

平成 22 年度の公共用水域の調査結果をみると、人の健康に関する項目(27 項目)については、41 地点(河川 27 地点、湖沼 1 地点、海域 13 地点)で調査を行った結果、有馬川の 1 地点で自然的要因によりふっ素の環境基準値を超過した(平成 21 年度も、有馬川の 1 地点でふっ素が環境基準値を超過)。その他の河川、湖沼、海域においては全ての地点で環境基準を達成した。

生活環境の保全に関する項目についてみると、環境基準の類型指定がなされている河川(明石川、志染川、伊川、福田川)の、代表的な水質指標である BOD についてみると、いずれの河川も、平成 21 年に引き続き環境基準を達成した。その他の河川についても全般的に良好な水質で推移している。

湖沼では、千苺水源池が A 類型の環境基準点に指定されているが、代表的な水質指標である COD についてみると、平成 22 年度は、環境基準を非達成であった(平成 21 年度も非達成)。湖沼の代表的な富栄養化の水質指標である全磷についてみると、千苺水源池では、II 類型に指定されており、平成 22 年度は、環境基準、暫定目標とも非達成であった。(平成 21 年度も、環境基準、暫定目標とも非達成)。

海域では、代表的な水質指標である COD についてみると、兵庫運河(C 類型)の環境基準点である材木橋では、平成 22 年度は平成 21 年度に引き続き環境基準を達成した。神戸海域(大阪湾)の水質について、水域類型別に COD の状況をみると、C 類型では全地点で環境基準値を下回っていたが、A 類型及び B 類型では全地点で環境基準値を上回っていた。富栄養化の水質指標である全窒素・全磷について、類型毎の平均値をみると、全窒素、全磷とも全類型で環境基準値を下回った。

地下水については、「地下水モニタリングの手引き(平成 20 年 8 月)」に基づき調査を実施している。「概況調査」は定点方式により各区 1 定点の 9 定点で実施しており、3 年で定点を変更している。「汚染井戸周辺地区調査」は概況調査で環境基準を超過した場合に実施する。「継続監視調査」は過去の概況調査で環境基準を超過した地点、項目について実施している。

概況調査では 9 地点でカドミウム等 28 項目について実施した。その結果、全ての地点、全ての項目で環境基準を達成していた。

汚染井戸周辺地区調査は概況調査の結果により、実施しなかった。

継続監視調査では、4 地点のうち 3 地点で環境基準値を超過した。内訳は東灘区の地点で砒素及びふっ素が、垂水区の地点でテトラクロロエチレンが、北区の地点で砒素、ふっ素及びほう素が環境基準値を超過した。

ダイオキシン類については、公共用水域の水質、底質、地下水、土壌の監視を行っているが、平成 22 年度は平成 21 年度に引き続き、測定した全地点で環境基準を達成していた。

その他の調査結果についても、平成 22 年度は特に大きく変動した項目はなく、水環境の状況は安定した状態であるといえる。

今後とも各種調査を継続して実施し、神戸市域の水環境の状況を的確に把握するとともに、各種施策・計画の基礎となるデータの集積に努めていく。

## Ⅱ 水質測定計画に基づく調査



## Ⅱ 水質測定計画に基づく調査

### 1. 公共用水域の常時監視（通年調査）

#### (1) 調査の概要（平成 22 年度）

##### ① 調査期間、頻度

平成 22 年 4 月～平成 23 年 3 月にかけて、原則として月 1 回、各地点 1 日につき 1 回、採水し分析を行った。

##### ② 測定地点

水質測定計画に基づき、河川 43 地点、湖沼 1 地点、海域 22 地点の計 66 地点を常時監視地点としている。このうち都市河川の比較的小規模な河川については、平成 20 年度よりローリング方式（地点）を導入し隔年調査としている。平成 22 年度は河川 37 地点、湖沼 1 地点、海域 22 地点の計 60 地点で調査を実施した。

また、これらの測定地点の他に、河川 2 地点、湖沼 1 地点を独自調査地点（補助地点）に位置づけ、調査を行った。

##### ③ 採水方法

水質調査方法（昭和 46 年 9 月、環水管第 30 号）に準拠して行った。

採取水深は次のとおりである。

###### ア. 河 川

原則として流心において、水深の 2 割程度の深さで採水した。

###### イ. 湖 沼

表層（水面下 0.5m）及び下層（水面下 10m）からそれぞれ採水した。

###### ウ. 海 域

- ・水深 5 m 以浅の地点（1 地点；兵庫運河・材木橋）

表層（海面下 0.5m）から採水した。

- ・水深 5 m 以深の地点（21 地点）

表層（海面下 0.5m）及び中層（海面下 2 m）からそれぞれ採水し、等量混合して分析した（表中層等量混合）。

なお、12 地点では中下層（海面下 6 m）、底層（海底上 1 m）でも採水した。

##### ④ 分析方法

「日本工業規格 K0102」、「水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法（平成 15 年 7 月厚生労働省告示 261 号）」、「水質汚濁に係る環境基準について（昭和 46 年 12 月、環境庁告示第 59 号）」、「海洋観測指針（気象庁編）」、「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の測定方法及び要監視項目の測定方法について（平成 5 年 4 月、環水規第 121 号）」、「水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件の施行等について（平成 15 年 11 月、環水企発第 031105001 号・環水管発第 031105001 号）」、「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の施行等について（平成 16 年 3 月、環水企発第 040331003 号・環水土発第 040331005 号）」に基づいて実施した。

(2) 公共用水域測定地点及び環境基準の類型指定状況

① 公共用水域測定地点 (平成 22 年度)

(※太枠は環境基準点)

ア. 河川

水域名	水系名	地点 No.	河川名	測定地点名	緯度・経度 (世界測地系)	環境基準の 水域類型	
北 神 水 域	武庫川水系	1	武庫川	亀治橋	北緯 34° 52' 1" 東経 135° 15' 27"	B	
		2	武庫川	大岩橋	北緯 34° 51' 45" 東経 135° 16' 19"	B	
		4	有馬川	長尾佐橋	北緯 34° 48' 10" 東経 135° 14' 55"		
		6	有馬川	月見橋	北緯 34° 52' 18" 東経 135° 14' 11"		
		9	有野川	流末	北緯 34° 52' 4" 東経 135° 13' 48"		
		10	八多川	才谷橋	北緯 34° 51' 22" 東経 135° 13' 16"		
		11	長尾川	大江橋	北緯 34° 52' 24" 東経 135° 12' 2"		
	加古川水系	12	大沢川	万歳橋	北緯 34° 52' 13" 東経 135° 9' 25"		
		14	淡河川	万代橋	北緯 34° 48' 42" 東経 135° 5' 22"		
			16	志染川	坂本橋	北緯 34° 45' 51" 東経 135° 6' 38"	B
	西 神 水 域	明石川水系	18	明石川	藤原橋	北緯 34° 44' 23" 東経 135° 0' 34"	B
19			明石川	玉津大橋	北緯 34° 40' 38" 東経 134° 59' 0"	B	
20			明石川	上水源取水口	北緯 34° 40' 7" 東経 134° 59' 9"	B	
21			木津川	流末	北緯 34° 44' 49" 東経 135° 4' 21"		
22			木見川	流末	北緯 34° 44' 44" 東経 135° 4' 19"		
23			櫛谷川	流末	北緯 34° 40' 34" 東経 134° 59' 5"		
25			伊 川	水道橋	北緯 34° 41' 53" 東経 135° 4' 26"	C	
27			伊 川	二越橋	北緯 34° 39' 31" 東経 134° 59' 25"	C	
補 6			明石川	旧水源	北緯 34° 39' 40" 東経 134° 59' 2"	B	
補 22			明石川	西戸田	北緯 34° 43' 2" 東経 134° 59' 28"	B	
瀬戸水系		28	鱒 川	西区岩岡町	北緯 34° 43' 32" 東経 134° 55' 26"		
	29	印籠川	西区岩岡町	北緯 34° 42' 58" 東経 134° 54' 43"			

水域名	水系名	地点 No.	河川名	測定地点名	緯度・経度 (世界測地系)	環境基準の 水域類型	
						COD等	全燐
都 市 河 川 水 域	東 部 都 市 河 川	30*	要玄寺川	琴田橋	北緯 34° 43' 21" 東経 135° 17' 13"		
		31*	天上川	天上川橋	北緯 34° 42' 58" 東経 135° 16' 42"		
		32	住吉川	住吉川橋	北緯 34° 42' 43" 東経 135° 16' 8"		
		33*	天神川	辰巳下橋	北緯 34° 42' 36" 東経 135° 15' 8"		
		34*	石屋川	石屋川橋	北緯 34° 42' 35" 東経 135° 15' 5"		
		35*	高羽川	玉利橋	北緯 34° 42' 35" 東経 135° 14' 44"		
		36	都賀川	昌平橋	北緯 34° 42' 19" 東経 135° 13' 58"		
		37*	西郷川	流末	北緯 34° 42' 17" 東経 135° 13' 26"		
		38	生田川	小野柄橋	北緯 34° 41' 44" 東経 135° 12' 10"		
		39	布引水源池	水源池上流	北緯 34° 42' 52" 東経 135° 11' 15"		
	40*	宇治川	山手幹線上流	北緯 34° 41' 13" 東経 135° 10' 27"			
	41	新湊川	南所橋	北緯 34° 39' 56" 東経 135° 9' 1"			
	42*	天王谷川	雪御所公園東	北緯 34° 41' 24" 東経 135° 9' 57"			
	43	烏原川	水源池上流	北緯 34° 41' 48" 東経 135° 8' 59"			
	44	イヤガ谷川	水源池上流	北緯 34° 41' 36" 東経 135° 9' 0"			
	45	烏原水源池	取水塔前	北緯 34° 41' 28" 東経 135° 9' 31"			
	46*	苺藻川	八雲橋	北緯 34° 40' 20" 東経 135° 8' 46"			
	47	妙法寺川	若宮橋	北緯 34° 38' 54" 東経 135° 7' 53"			
	48*	千森川	流末	北緯 34° 38' 34" 東経 135° 6' 56"			
	49*	一の谷川	流末	北緯 34° 38' 31" 東経 135° 6' 22"			
50*	塩屋谷川	流末	北緯 34° 38' 7" 東経 135° 4' 56"				
51	福田川	福田橋	北緯 34° 38' 2" 東経 135° 3' 39"	E			
52*	山田川	山田橋	北緯 34° 38' 33" 東経 135° 1' 39"				

※ \*はローリング方式（地点）による隔年調査（2年に1度測定）。網掛けは平成22年度は測定を行わなかった地点。

イ. 湖沼

水域名	水系名	地点 No.	湖沼名	測定地点名	緯度・経度 (世界測地系)	環境基準の水域類型	
						COD等	全燐
北 神 水 域	武庫川水系	3	千苺水源池	取水塔前	北緯 34° 52' 36" 東経 135° 16' 11"	A	II
	加古川水系	補21	衝原湖	取水塔前	北緯 34° 46' 23" 東経 135° 4' 18"		

ウ. 海域

水域名	地点No.	海 域 名	測定地点名	緯度・経度 (世界測地系)	COD等の 水域類型	T-N, T-Pの 水域類型
大阪湾 (1)	56	第2工区南	六甲大橋	北緯 34° 42' 5" 東経 135° 16' 4"	C	IV
	59	葺合港	摩耶大橋	北緯 34° 41' 36" 東経 135° 13' 1"		
	61	神戸港東	神戸大橋	北緯 34° 40' 39" 東経 135° 12' 2"		
	65	六甲アイランド南	沖合(3)	北緯 34° 40' 12" 東経 135° 17' 26"		
	76	第4工区南	沖合(1)	北緯 34° 41' 40" 東経 135° 18' 26"		
	79	ポートアイランド東	第6防波堤北	北緯 34° 40' 42" 東経 135° 14' 45"		
	80	神戸港	中央	北緯 34° 39' 52" 東経 135° 11' 40"		
兵庫 運河	64	兵庫運河	材木橋	北緯 34° 39' 35" 東経 135° 9' 59"	C	
大阪湾 (2)	62	ポートアイランド南	沖合(1)	北緯 34° 38' 38" 東経 135° 14' 44"	B	III
	66	第一防波堤南	沖合	北緯 34° 38' 42" 東経 135° 11' 50"		
	67	苺藻南	神戸灯台南	北緯 34° 38' 52" 東経 135° 10' 7"		
	68	苺藻島南	沖合	北緯 34° 38' 12" 東経 135° 9' 50"		
	77	第4工区南	沖合(2)	北緯 34° 39' 20" 東経 135° 18' 21"		
	78	六甲アイランド南	観測塔	北緯 34° 38' 51" 東経 135° 16' 36"		
	81	六甲アイランド南	沖合(2)	北緯 34° 37' 42" 東経 135° 16' 50"		
大阪湾 (4)	70	須磨港	西防波堤	北緯 34° 38' 22" 東経 135° 7' 55"	A	II
	71	須磨海域	JR須磨駅前	北緯 34° 38' 26" 東経 135° 6' 52"		
	72	須磨海域	海釣公園	北緯 34° 38' 1" 東経 135° 6' 23"		
	82	ポートアイランド南	沖合(3)	北緯 34° 37' 42" 東経 135° 11' 50"		
大阪湾 (5)	74	垂水海域	垂水漁港	北緯 34° 37' 28" 東経 135° 3' 15"		
	75	舞子海域	舞子漁港	北緯 34° 38' 12" 東経 135° 1' 32"		
	83	垂水海域	沖合	北緯 34° 36' 36" 東経 135° 5' 32"		

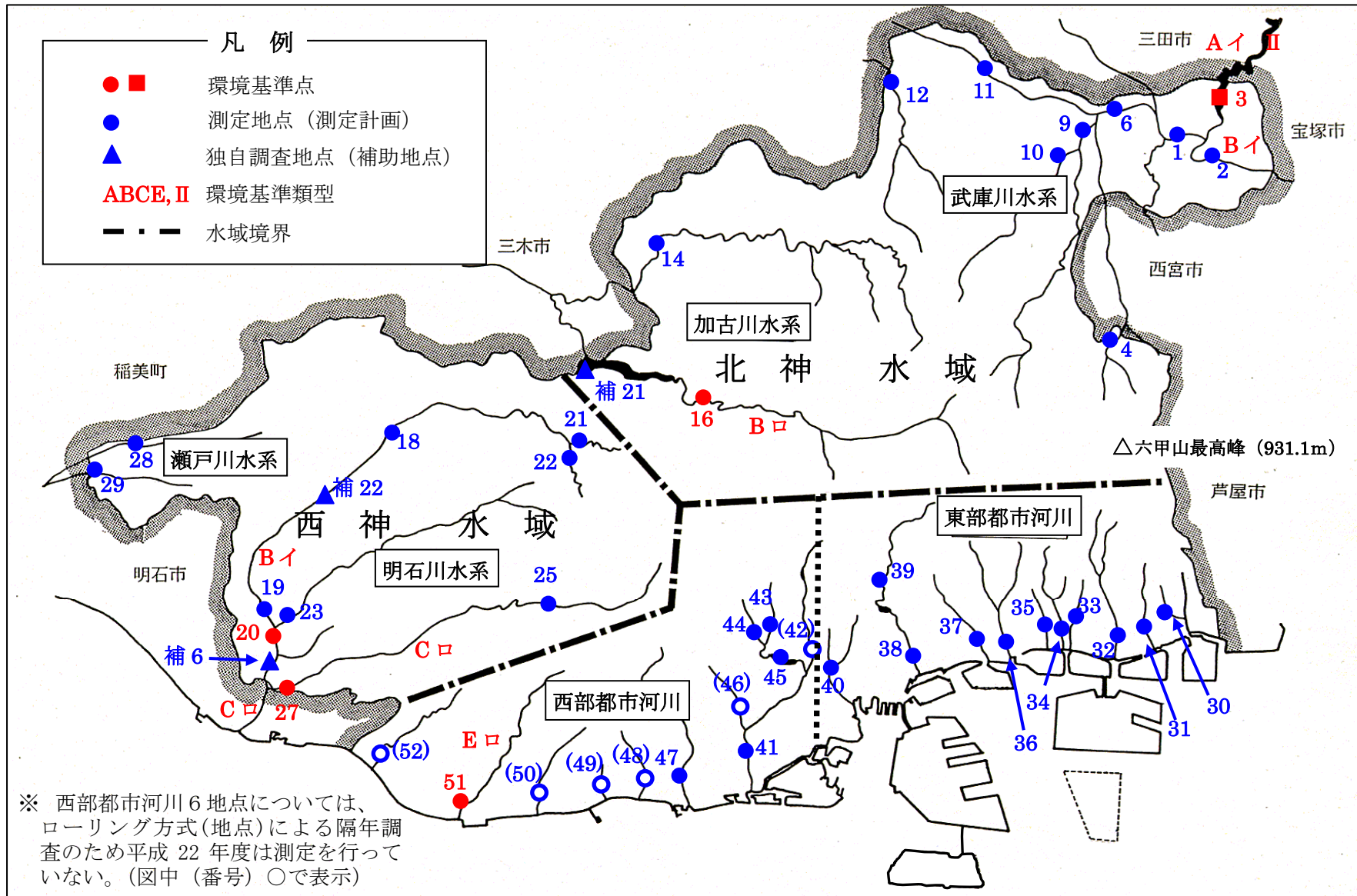


図 2-1-1 河川・湖沼調査地点図

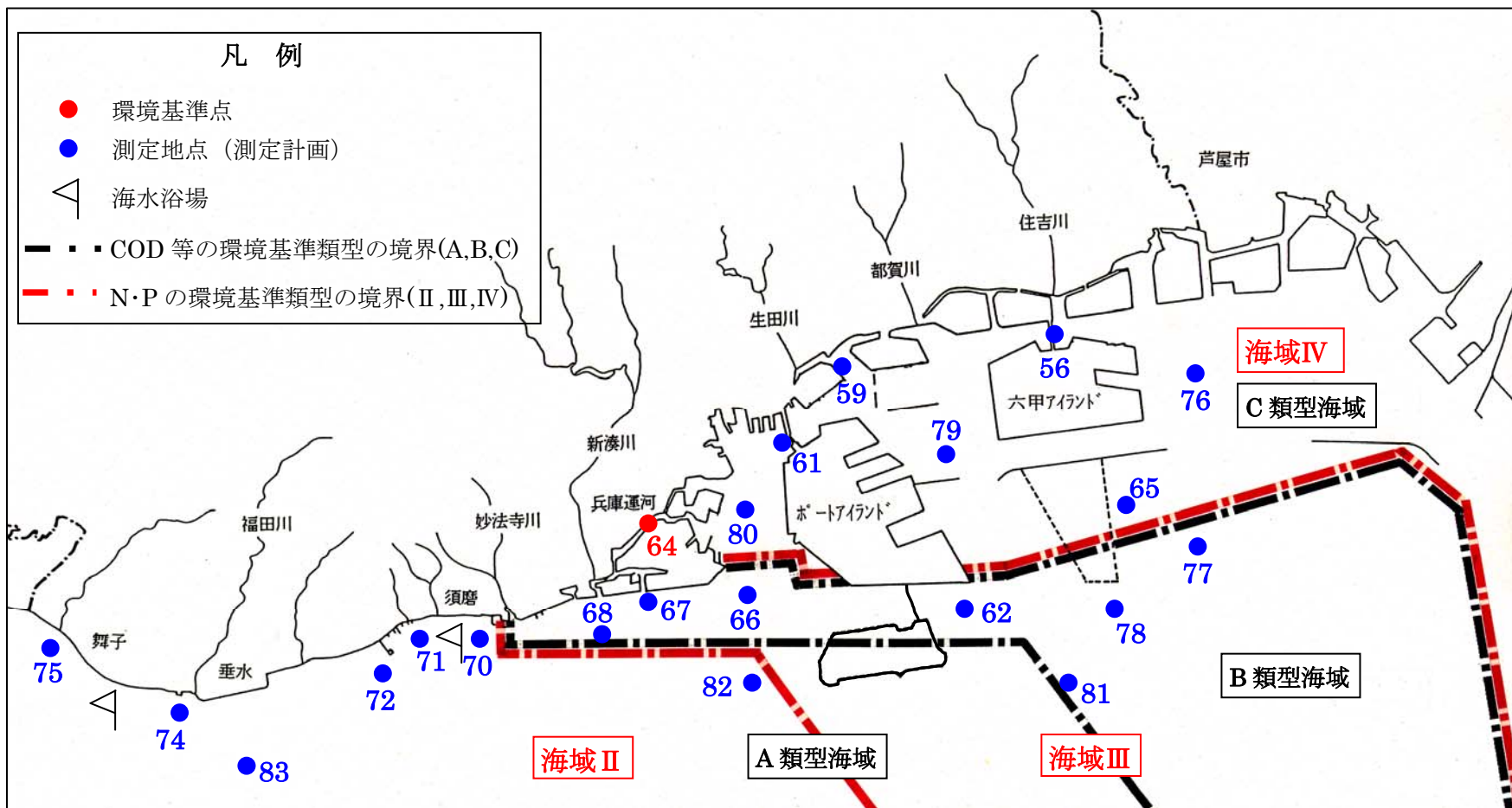


図 2-1-2 海域調査地点図

## ② 公共用水域の類型指定状況

表 2-1-1 神戸市域内における「生活環境の保全に関する環境基準」の水域類型指定状況

区分	水域	水域の範囲	類型	
河川	武庫川中流	三田市大橋から仁川合流点まで	B	
	明石川	上流	B	
		下流	C	
	志染川	呑吐ダム上流端から上流の本流	B	
	伊 川	明石川との合流点から上流の本流	C	
福田川	福田川本流全域	E		
湖沼	千苺水源池	千苺ダムのえん堤及びこれに接続する陸岸に囲まれた水域	COD等	A
			全燐	II
海域	兵庫運河	新川運河を含む	COD等	C
	大阪湾	図 2-1-3 の水域	COD等	A～C
			全窒素・全燐	II～IV

◆ 各類型の指定年月日、達成期間、基準値等の詳細は、第VI章に記載する。

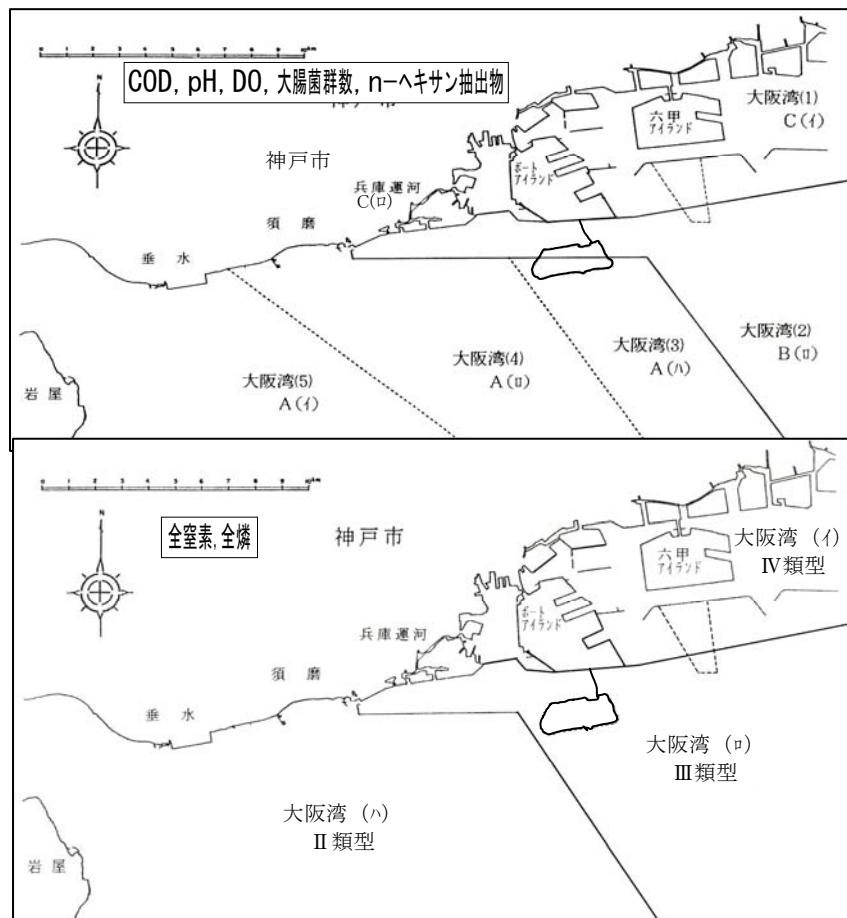


図 2-1-3 海域における「生活環境の保全に関する環境基準」の水域類型指定状況







#### (4) 水質汚濁に係る環境基準の達成状況（平成 22 年度）

水質汚濁に係る環境基準には、全公共用水域に適用される「人の健康の保護に関する環境基準」と、類型指定された水域について適用される「生活環境の保全に関する環境基準」がある。平成 22 年度の環境基準達成状況は、以下のとおりである。なお、環境基準の詳細については、第VI章に記載する。

##### ①「人の健康の保護に関する環境基準」の達成状況

41 地点（河川 27 地点、湖沼 1 地点、海域 13 地点）で人の健康の保護に関する項目（27 項目）の調査を行った結果、有馬川の 1 地点で、自然的要因と考えられるふっ素が環境基準値を超過して検出された。

○ ふっ素:有馬川・長尾佐橋 年平均値 0.96 mg/L（環境基準値 0.8 前年度; 1.1）

##### ②「生活環境の保全に関する環境基準」の達成状況

ア. 河川の環境基準達成状況

河川の環境基準点における BOD（生物化学的酸素要求量）等の環境基準の達成状況を表 2-1-2 に示す。河川の有機汚濁の代表的指標である BOD をみると、環境基準の水域類型指定がなされている 4 河川の環境基準点においては、平成 21 年度に引き続き、環境基準を達成した。

表 2-1-2 河川の環境基準点における環境基準の達成状況（平成 22 年度）

下段（ ）内は平成 21 年度の値

水域名	類型	環境基準点	適合率（％）					BOD 75% 水質値 (mg/L)	BOD 環境基準値	BOD 達成 状況
			pH	BOD	SS	DO	大腸 菌 群数			
明石川	B	上水源取水口	100 (83)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	75 (58)	1.4 (1.2)	3mg/L	○ (○)
志染川	B	坂本橋	58 (67)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (75)	1.0 (0.6)	以下	○ (○)
伊川	C	二越橋	42 (33)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	—	2.0 (1.8)	5mg/L 以下	○ (○)
福田川	E	福田橋	33 (8)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	—	1.8 (1.7)	10mg/L 以下	○ (○)

◆ 適合率(%)=(環境基準に適合している検体数)÷(全測定検体数)×100

◆ 75%水質値とは、測定データ(総数 n 個)をその小さいものから順に並べて 0.75×n 番目の測定データを用い、環境基準の達成状況を評価する場合に用いる値。

イ. 湖沼の環境基準達成状況

湖沼の環境基準点である千苧水源池における COD（化学的酸素要求量）等の環境基準の達成状況を表 2-1-3 に示す。湖沼の有機汚濁の代表的指標である COD をみると、平成 22 年度は 75%水質値が 3.6mg/L で、環境基準を達成しなかった(21 年度も非達成)。

表 2-1-3 湖沼の環境基準点における環境基準の達成状況（平成 22 年度）

下段（ ）内は平成 21 年度の値

水域名	類型	環境基準点	適合率（%）（表層・下層平均値で評価）					COD 75% 水質値 (mg/L)	COD 環境基準値	達成 状況
			pH	COD	SS	DO	大腸菌 群数			
千苺水源池	A	取水塔前	100 (100)	50 (58)	100 (100)	50 (58)	67 (67)	3.6 (3.3)	3 mg/L 以下	× (×)

千苺水源池については、平成 14 年 4 月、全磷に関する環境基準のⅡ類型に指定され、平成 22 年度を目標とする暫定目標が設定されている。平成 22 年度は、環境基準、暫定目標とも達成しなかった（表 2-1-4）。

表 2-1-4 湖沼の環境基準点における全磷に係る環境基準の達成状況（平成 22 年度）

下段（ ）内は平成 21 年度の値

水域名	類型	環境基準点	年平均値（表層） (mg/L)	環境基準値 (mg/L)	環境基準 達成状況	暫定目標 (mg/L)	暫定目標 達成状況
千苺水源池	Ⅱ	取水塔前	0.030 (0.023)	0.01 以下	× (×)	0.019	× (×)

#### ウ．海域の環境基準達成状況

環境基準点である兵庫運河・材木橋における COD 等の環境基準達成状況を表 2-1-5 に示す。海域の有機汚濁の代表的指標である COD についてみると、平成 22 年度は 75% 水質値が 5.6mg/L で環境基準を達成した（平成 21 年度も達成）。

表 2-1-5 海域の環境基準点における環境基準の達成状況（平成 22 年度）

下段（ ）内は平成 21 年度の値

水域名	類型	環境基準点	適合率（%）			COD 75% 水質値 (mg/L)	COD 環境基準値	達成 状況
			pH	COD	DO			
兵庫運河	C	材木橋	92 (92)	100 (100)	100 (100)	5.6 (4.4)	8 mg/L 以下	○ (○)

神戸海域（大阪湾）の調査地点について、COD の環境基準値と比較すると、C 類型では全地点で環境基準値を下回ったが、A 類型及び B 類型では全地点で環境基準値を超過した。（表 2-1-6）

表 2-1-6 神戸海域の類型別 COD 75% 水質値と環境基準値との比較（平成 22 年度）

（ ）内は平成 21 年度の値

類型	75% 水質値の 類型平均値 (mg/L)	環境基準値 (mg/L)	環境基準値超過地点／測定地点
A	2.7 (2.7)	2 以下	7 / 7 (6 / 7)
B	4.2 (3.7)	3 以下	7 / 7 (7 / 7)
C	4.9 (4.1)	8 以下	0 / 7 (0 / 7)

なお、大阪湾については、平成7年2月、全窒素及び全燐に関する環境基準の類型指定がされている。全窒素及び全燐の環境基準と、平成22年度の神戸海域における類型毎の平均値との比較を表2-1-7に示す。類型別の平均値では、全窒素・全燐について全ての類型で環境基準値を下回っていた。

表 2-1-7 海域の類型別全窒素、全燐年平均値と環境基準値との比較（平成22年度）

（ ）内は平成21年度の値

項目	類型	環境基準値 (mg/L)	平成22年度	
			類型平均値 (mg/L)	適合状況
全窒素	Ⅱ類型	0.3以下	0.26 (0.26)	○ (○)
	Ⅲ類型	0.6以下	0.41 (0.36)	○ (○)
	Ⅳ類型	1以下	0.85 (0.78)	○ (○)
全燐	Ⅱ類型	0.03以下	0.026 (0.030)	○ (○)
	Ⅲ類型	0.05以下	0.036 (0.037)	○ (○)
	Ⅳ類型	0.09以下	0.047 (0.049)	○ (○)

◆評価方法：各測定地点の表層または表中層の年平均値を水域類型別に平均した値で評価。

Ⅱ、Ⅲ類型は神戸海域の7地点、Ⅳ類型は神戸海域及び兵庫運河・材木橋の8地点。

(5) 河川の水質状況

平成22年度の河川の水質（BOD75%水質値）を表2-1-8に示す。

表2-1-8 河川の水質（BOD75%水質値：mg/L）の状況（平成22年度）

水域	No.	河川名	測定地点名	BOD75% 水質値	
北神水域	1	武庫川	亀治橋	2.0	
	2	武庫川	大岩橋	1.8	
	4	有馬川	長尾佐橋	1.1	
	6	有馬川	月見橋	1.2	
	9	有野川	流末	1.3	
	10	八多川	才谷橋	1.9	
	11	長尾川	大江橋	2.6	
	12	大沢川	万歳橋	1.6	
	14	淡河川	万代橋	1.2	
	16	志染川	坂本橋	1.0	
	西神水域	18	明石川	藤原橋	2.3
		19	明石川	玉津大橋	1.5
20		明石川	上水源取水口	1.4	
21		木津川	流末	1.3	
22		木見川	流末	1.2	
23		樋谷川	流末	1.6	
25		伊川	水道橋	2.7	
27		伊川	二越橋	2.0	
補6		明石川	旧水源	3.0	
補22		明石川	西戸田	2.4	
28		鯉川	西区岩岡町	1.6	
29		印籠川	西区岩岡町	3.9	

水域	No.	河川名	測定地点名	BOD75% 水質値
東部都市河川	30	要玄寺川	琴田橋	2.4
	31	天上川	天上川橋	1.7
	32	住吉川	住吉川橋	0.9
	33	天神川	辰巳下橋	2.9
	34	石屋川	石屋川橋	1.2
	35	高羽川	玉利橋	2.4
	36	都賀川	昌平橋	1.0
	37	西郷川	流末	1.1
	38	生田川	小野柄橋	0.9
	39	布引水源池	水源池上流	<0.5
	40	宇治川	山手幹線上流	1.3
	西部都市河川	41	新湊川	南所橋
42		天王谷川	雪御所公園東	一☆
43		烏原川	水源池上流	0.8
44		イヤガ谷川	水源池上流	0.5
45		烏原水源池	取水塔前	2.3
46		苺藻川	八雲橋	一☆
47		妙法寺川	若宮橋	1.4
48		千森川	流末	一☆
49		一の谷川	流末	一☆
50		塩屋谷川	流末	一☆
51		福田川	福田橋	1.8
52		山田川	山田橋	一☆

☆ 西部都市河川のうち小規模河川については、ローリング方式（地点）のため平成22年度は測定していない。

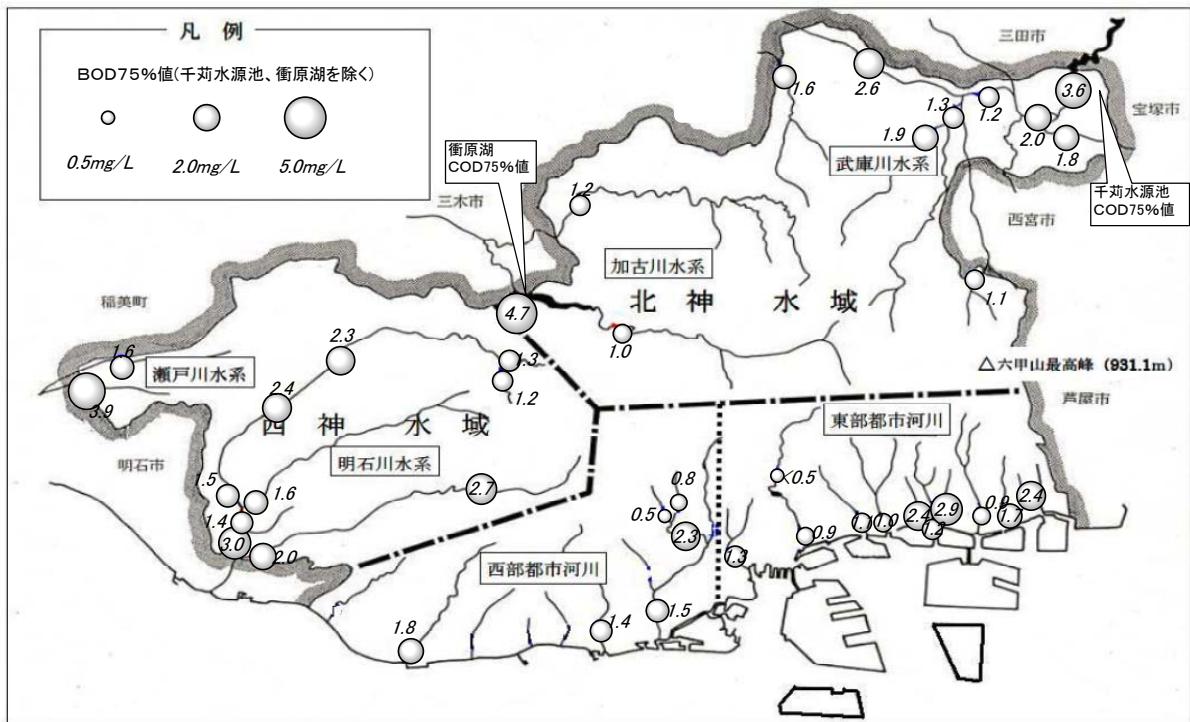


図2-1-4 河川のBOD（75%水質値）の分布状況（平成22年度）

神戸市の河川は、市街地を流れる都市河川水域と、北神水域（武庫川水系・加古川水系）、西神水域（明石川水系・瀬戸川水系）に区分することができる。

水域毎のBOD（75%水質値）の経年変化を図2-1-5に示す。

神戸市の河川は、昭和40年代には急激な都市化の進展等により汚濁の程度が非常に高かったが、法令に基づく規制・指導の強化や下水道の整備等生活排水対策の推進により、多くの河川では顕著に水質の改善が進んだ。一部の河川では、下水処理場からの放流水に含まれる硝化菌の影響を受けてBOD値が高くなる現象が見られたが、高度処理化等により水質は改善された。このため、近年、神戸市の河川は、良好な水質を維持している。

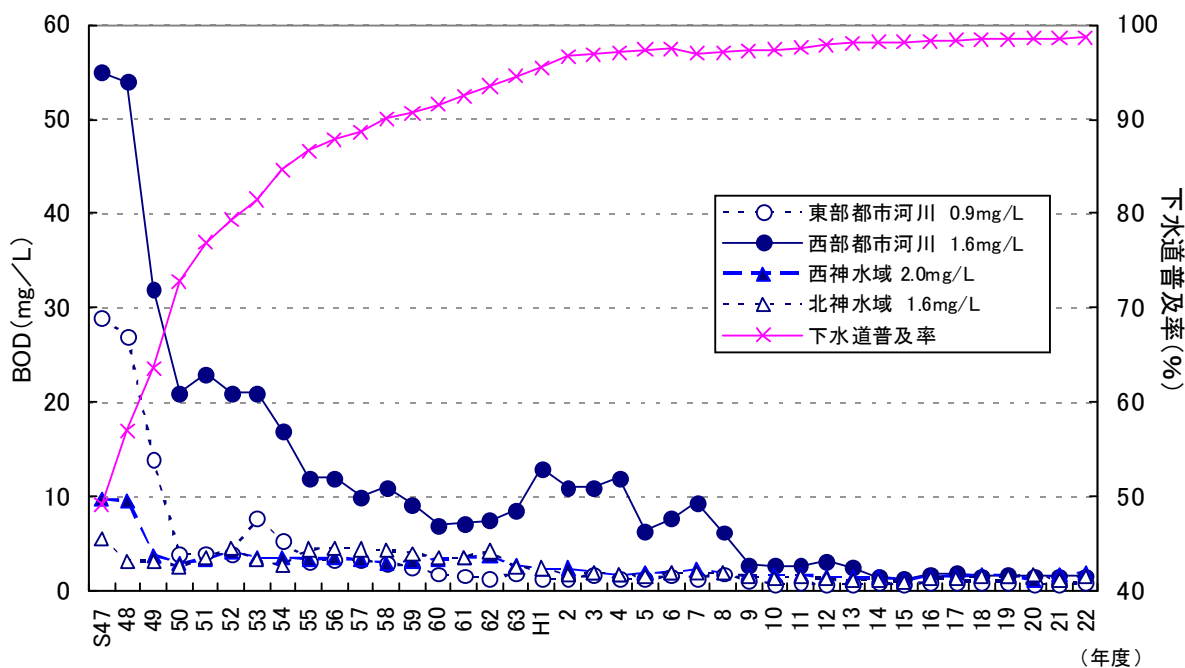


図2-1-5 河川の水域別平均値（BOD75%水質値）の経年変化

注）東部都市河川は住吉川・都賀川・生田川、西部都市河川は新湊川・妙法寺川・福田川の平均値。

① 北神水域

北神水域は、武庫川水系と加古川水系に分けられる。いずれも北区の丘陵地域を流下する比較的流量が多い河川で、農業用水や水道水源として利用されている。昭和40年代から50年代にかけて、宅地開発等により急激に人口定着が進み生活排水の影響を受けた一部の河川で、やや水質の悪化が見られたが、下水道の整備や生活排水対策の進捗などによって改善が進み、近年は良好な水質で推移している。

なお、志染川（B類型）の環境基準点である坂本橋では、昭和63年度以降、BODの環境基準（3mg/L以下）を達成している。

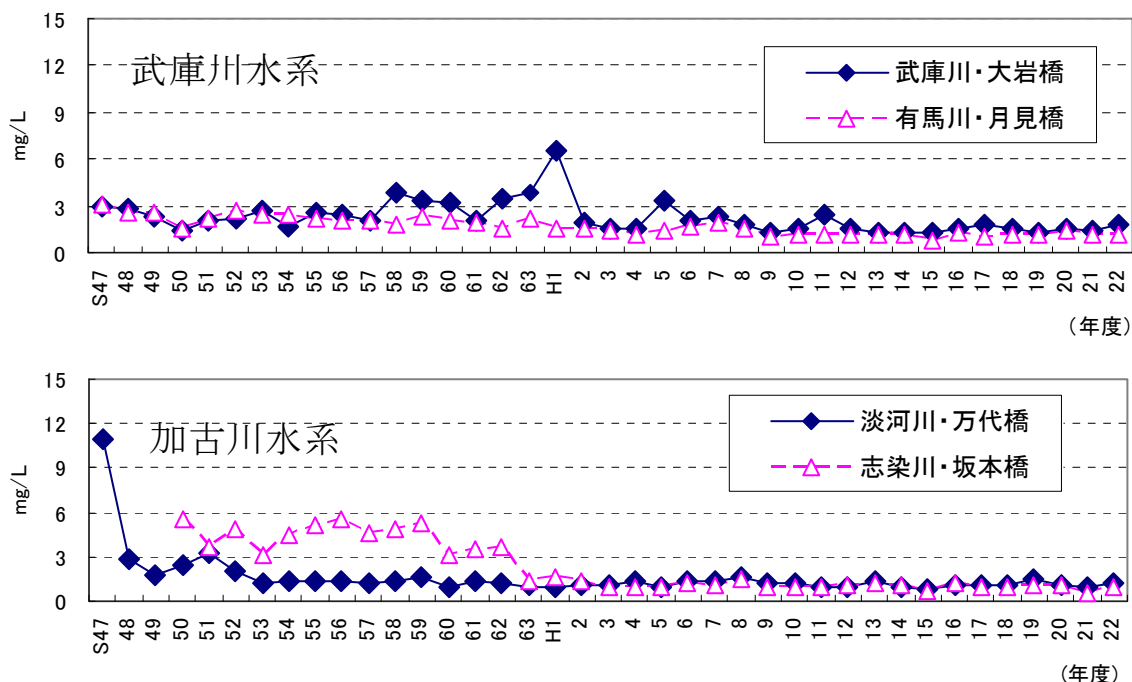


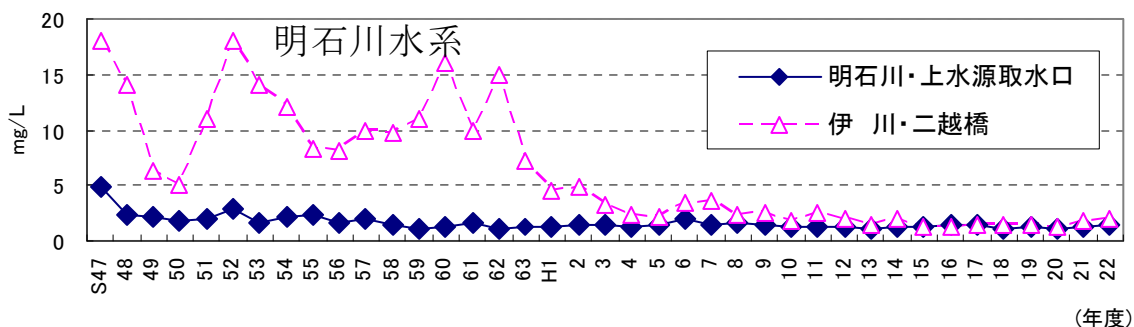
図 2-1-6 北神水域の水質の経年変化（BOD75%値）

② 西神水域

西神水域は、比較的流量が豊富で農業用水や明石市の水道水源として利用されている明石川水系と、明石市の都市河川である瀬戸川水系とに分けられる。

明石川水系の伊川では、昭和40年代から60年代にかけて、生活排水や工場等からの排水の影響等を受け、汚濁の程度が高い地点が見られたが、下水道の整備、生活排水対策や工場・事業場対策が進んだ結果、近年は良好な水質で推移している。また、瀬戸川水系は、西区岩岡町を流下する比較的小規模な河川であり、年度により変動も見られるが、おおむね良好な水質で推移している。

なお、明石川（B類型；BODの環境基準3mg/L以下）の環境基準点である上水源取水口では昭和48年度以降、伊川（C類型；同5mg/L以下）の環境基準点である二越橋では平成元年度以降、ともにBODの環境基準を達成している。



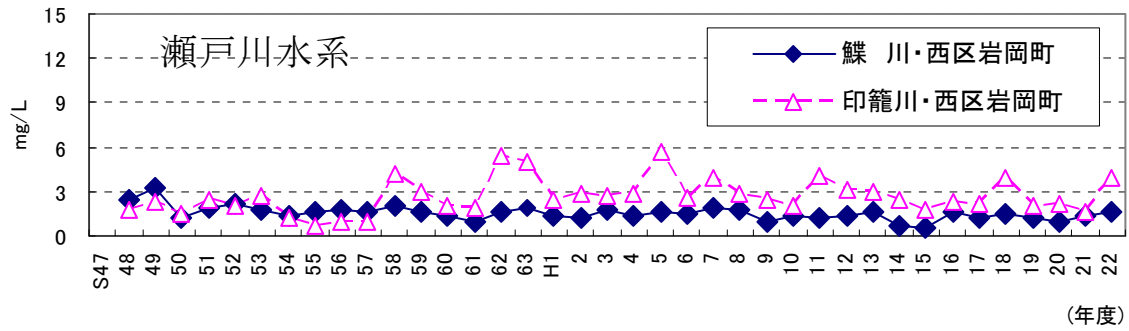


図 2-1-7 西神水域の水質の経年変化 (BOD75%値)

③ 都市河川水域

東灘区から垂水区の旧市街地を六甲山から大阪湾に向かって流下する都市河川は、比較的小規模な急勾配の河川が多い。昭和 40 年代まではかなり汚濁の程度が高かったが、下水道の普及に伴い、多くの河川では水質は大幅に改善された。一部の河川では、下水処理場からの放流水に含まれる硝化菌の影響を受けて BOD 値が高くなる現象が見られたが、高度処理化等の対策がとられたことにより、近年ではいずれの河川で良好な水質が維持されている。なお、福田川 (E 類型) の環境基準点である福田橋では、平成 5 年度以降、BOD の環境基準 (10mg/L 以下) を達成している。

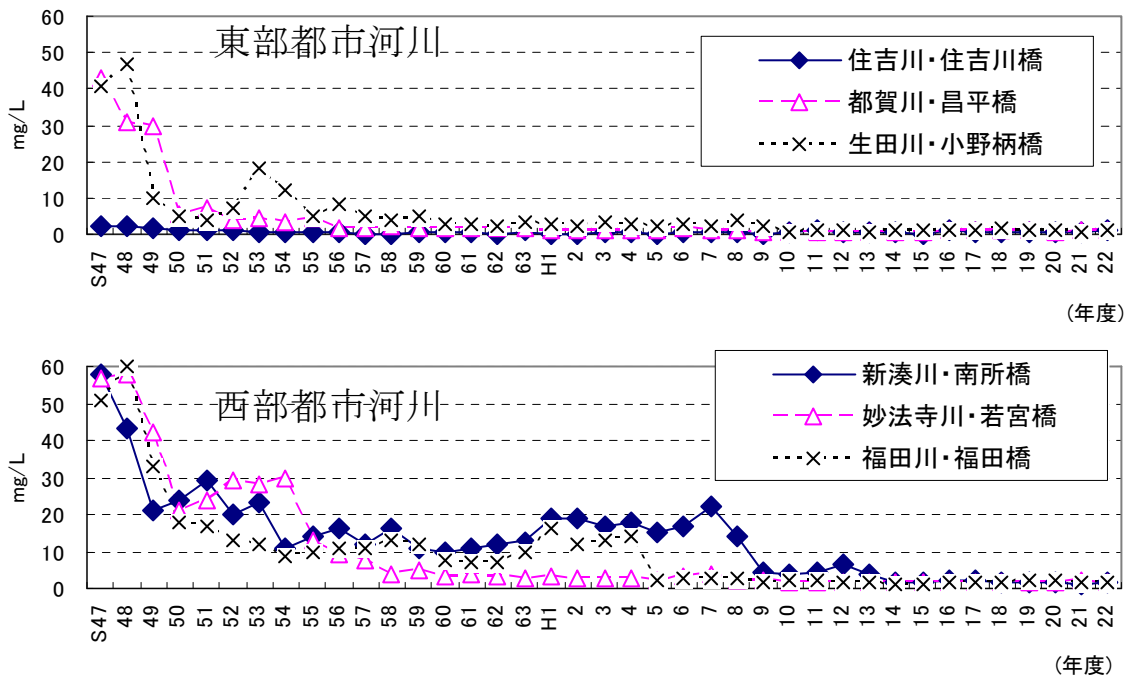


図 2-1-8 都市河川水域の水質の経年変化 (BOD75%値)



## (6) 湖沼の水質状況

千苧水源池は有効水深27m、満水面積112万 $\text{m}^2$ 、貯水量1,160万 $\text{m}^3$ の人工湖沼で、神戸市の水道水源として利用されている。

昭和53年3月、千苧水源池について湖沼の環境基準A類型が指定された。

また、平成14年4月には同水源池に全磷について環境基準II類型が指定された。

千苧水源池における水質の経年変化を図2-1-9に示す。

平成22年度の測定結果をみると、湖沼における有機汚濁の代表的指標であるCODの75%水質値が3.6mg/Lで、環境基準（3mg/L以下）を達成しなかった（平成21年度も3.3mg/Lで環境基準を非達成）。また、富栄養化の原因物質である全磷については、年平均値が0.030mg/Lで、環境基準（0.01mg/L以下）、暫定目標（0.019mg/L）ともに達成しなかった（平成21年度は0.023mg/Lで環境基準、暫定目標とも非達成）。

長期的には、全窒素、全磷とも、概ね横ばい傾向で推移している。

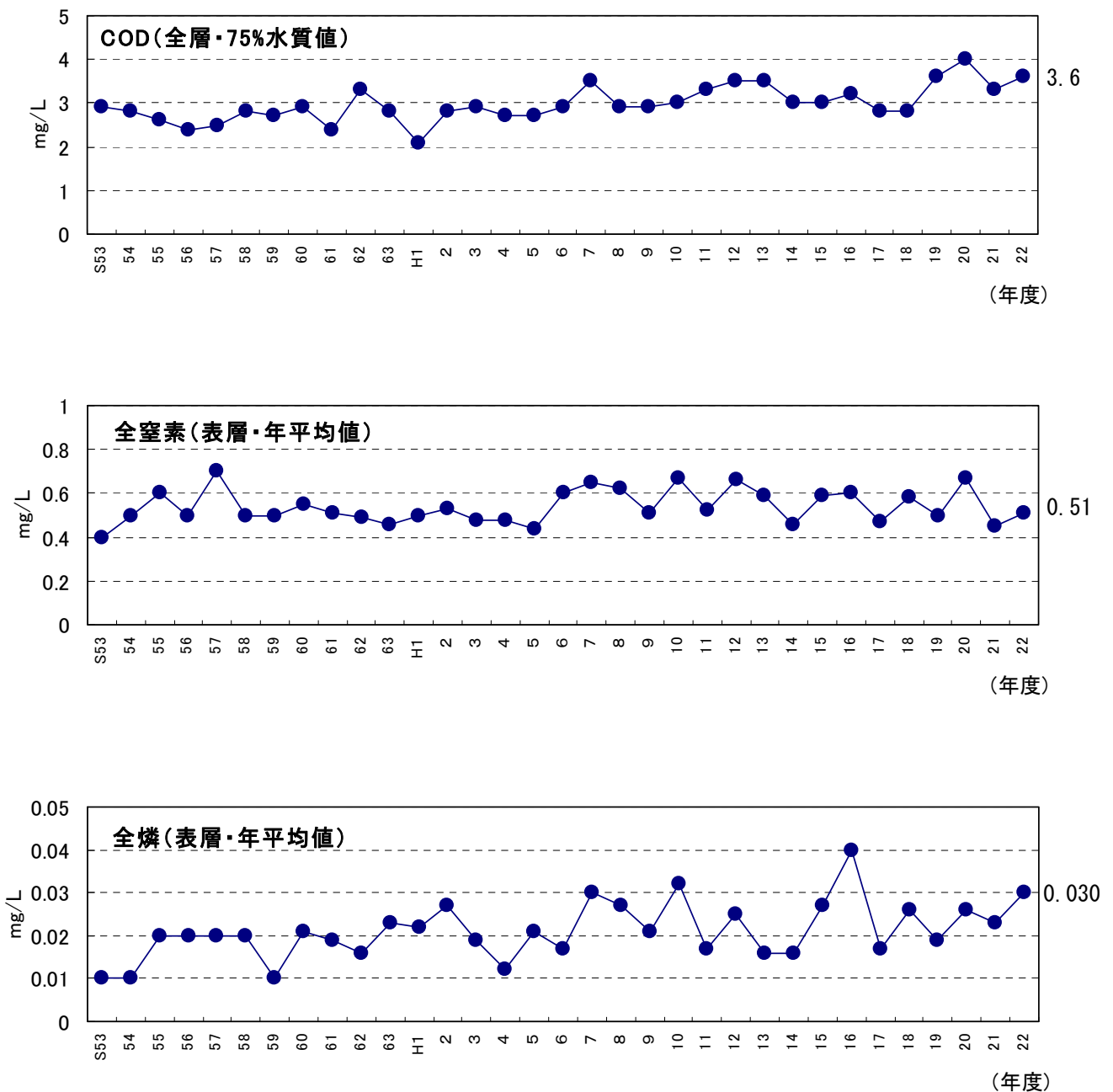


図 2-1-9 千苧水源池の水質の経年変化

(7) 海域の水質状況

① 兵庫運河の水質状況（表層）

ア. COD

兵庫運河（C類型）の環境基準点である材木橋では、有機汚濁の代表的指標であるCODは、75%水質値が5.6mg/Lと環境基準（8mg/L以下）を達成しており、経年的にみると、近年は横ばいで推移している（図2-1-10）。また、経月変化をみると、7月と9月に高い値を示した（図2-1-11）。

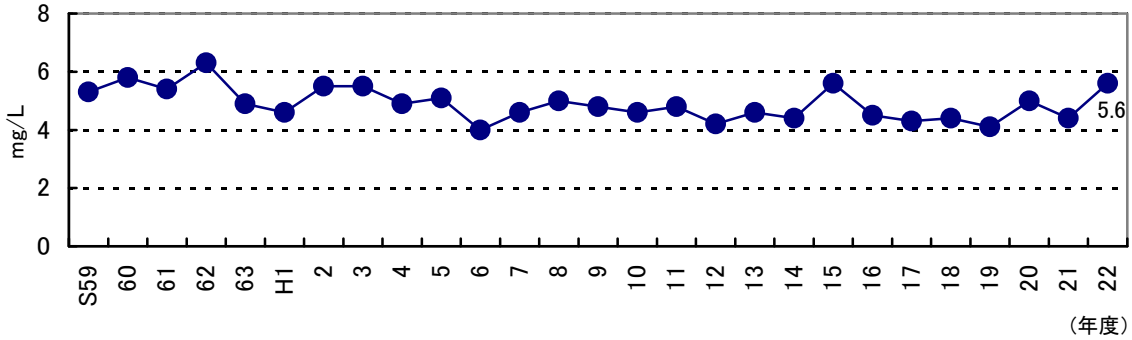


図2-1-10 兵庫運河・材木橋のCOD（75%水質値）の経年変化

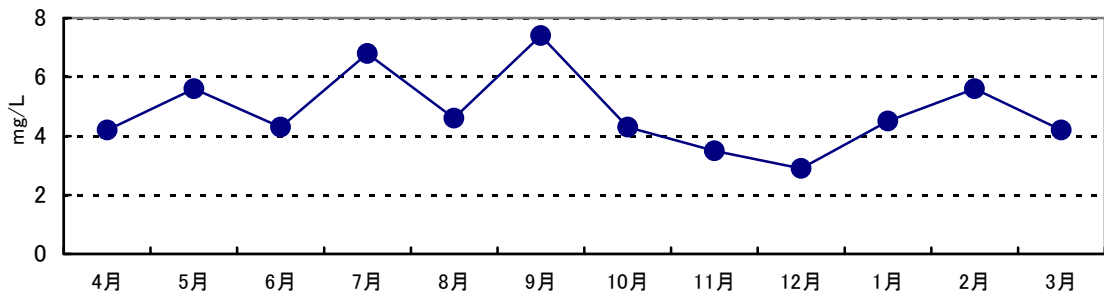


図2-1-11 兵庫運河・材木橋のCODの経月変化（平成22年度）

イ. pH

兵庫運河・材木橋のpH（水素イオン濃度）の環境基準適合状況を表2-1-9に示す。

pHの経月変化をみると、9月にpHが高くなっており、環境基準値を超過したが、この月はCODも高く、内部生産された植物プランクトンによる炭酸同化作用によるものと思われる（図2-1-12）。

表2-1-9 兵庫運河・材木橋のpHの環境基準適合状況

項目	環境基準値（C類型）	年平均値	m/n*	環境基準適合率
pH	7.0以上8.3以下	8.0	11/12	92%

\* m/n：環境基準適合検体数/全検体数

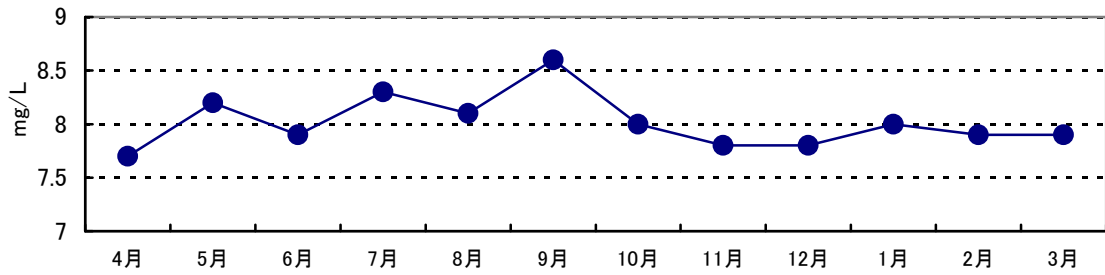


図 2-1-12 兵庫運河・材木橋のpHの経月変化 (平成22年度)

ウ. DO

兵庫運河・材木橋のDO (溶存酸素量) の環境基準適合状況を表 2-1-10 に示す。DOの経月変化をみると、9月から11月にやや低い値を示した (図 2-1-13)。

表 2-1-10 兵庫運河・材木橋のDOの環境基準適合状況

項目	環境基準値 (C類型)	年平均値	m/n *	環境基準適合率
DO	2 mg/L 以上	7.3	12/12	100%

\* m/n : 環境基準適合検体数/全検体数

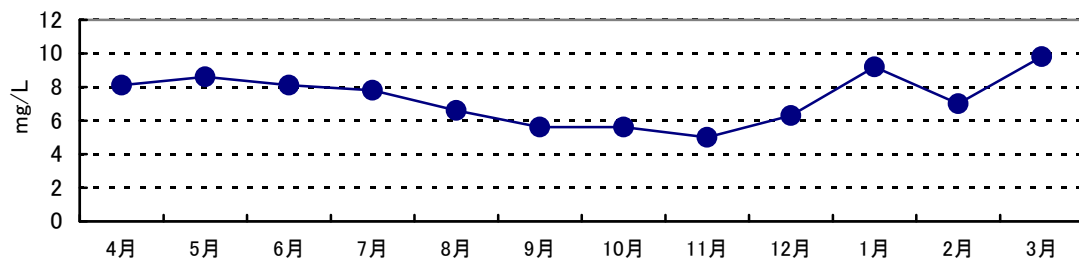


図 2-1-13 兵庫運河・材木橋のDOの経月変化 (平成22年度)

エ. 全窒素

兵庫運河・材木橋の全窒素を経年的にみると、長期的には漸減傾向であるが、平成21年度に引き続きやや上昇している (図 2-1-13)。また、経月変化をみると、8月に低く、2月に高い値を示した (図 2-1-14)。

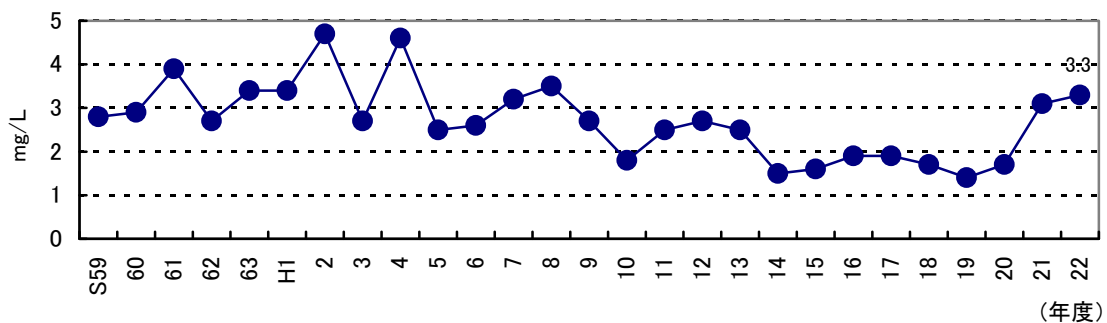


図 2-1-13 兵庫運河・材木橋の全窒素 (年平均値) の経年変化

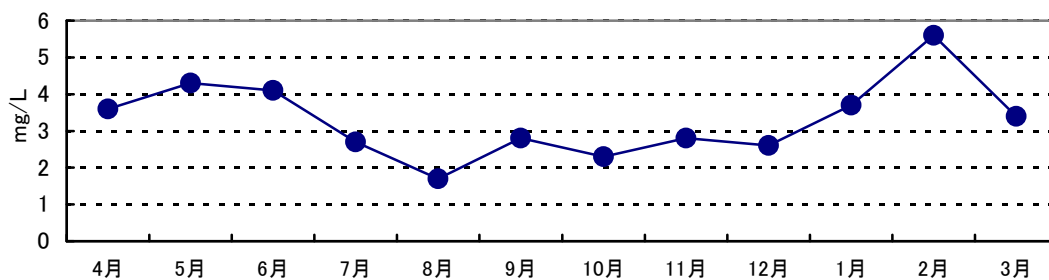


図 2-1-14 兵庫運河・材木橋の全窒素の経月変化（平成 22 年度）

オ. 全燐

兵庫運河・材木橋の全燐を経年的にみると、長期的には漸減傾向で、近年は横ばいで推移している（図 2-1-15）。また、経月変化をみると、7月から9月に高い値を示した（図 2-1-16）。

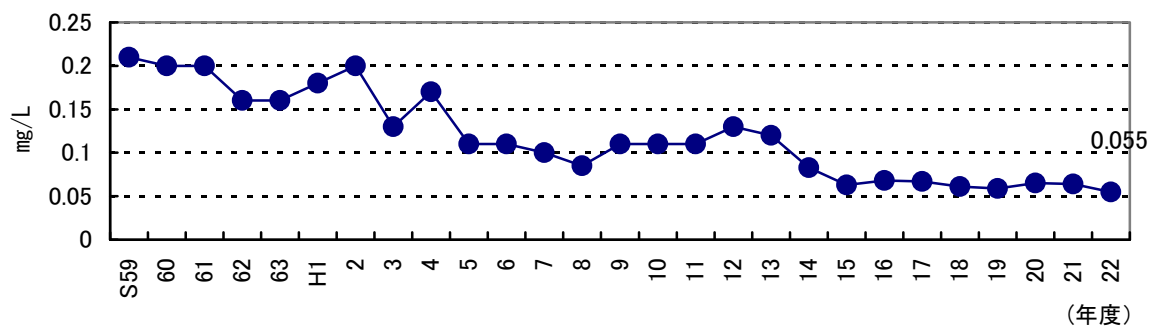


図 2-1-15 兵庫運河・材木橋の全燐（年平均値）の経年変化

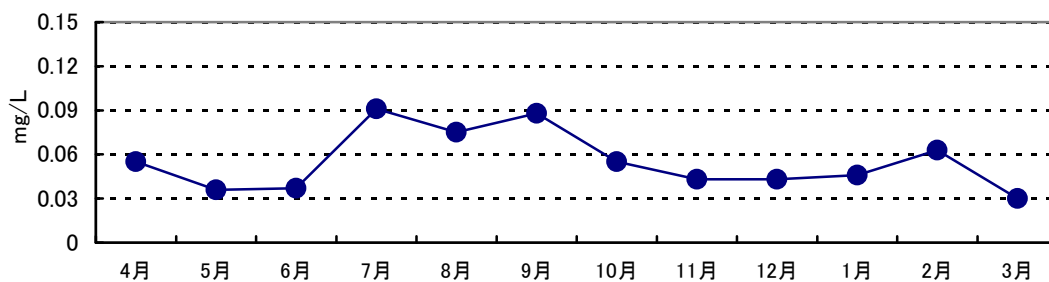


図 2-1-16 兵庫運河・材木橋の全燐の経月変化（平成 22 年度）

## ② 神戸海域の表中層の水質の状況

### ア. COD

#### (ア) 分布状況

平成 22 年度の地点毎の COD (75%水質値) を表 2-1-11 及び図 2-1-17 に示す。  
神戸海域 (大阪湾) の西側に位置する明石海峡から、東側に位置する大阪湾奥部に向かって、COD 濃度が高くなる傾向が見られた。

表 2-1-11 神戸海域の COD (75%水質値: mg/L) の状況 (平成 22 年度)

類型	No.	海域名	測定地点名	75%水質値
C 類型	56	第 2 工区南	六甲大橋	5.6
	59	葺合港	摩耶大橋	4.6
	61	神戸港東	神戸大橋	4.4
	65	六甲アイランド南	沖合(3)	5.5
	76	第 4 工区南	沖合(1)	4.9
	79	ポートアイランド東	第 6 防波堤北	4.7
	80	神戸港	中央	4.7
B 類型	62	ポートアイランド南	沖合(1)	4.4
	66	第一防波堤南	沖合	4.0
	67	苅藻南	神戸灯台南	3.6
	68	苅藻島南	沖合	3.2
	77	第 4 工区南	沖合(2)	4.9
	78	六甲アイランド南	観測塔	5.0
	81	六甲アイランド南	沖合(2)	4.1
A 類型	70	須磨港	西防波堤	2.7
	71	須磨海域	J R 須磨駅前	2.6
	72	須磨海域	海釣公園	3.1
	74	垂水海域	垂水漁港	2.2
	75	舞子海域	舞子漁港	2.1
	82	ポートアイランド南	沖合(3)	3.8
	83	垂水海域	沖合	2.5

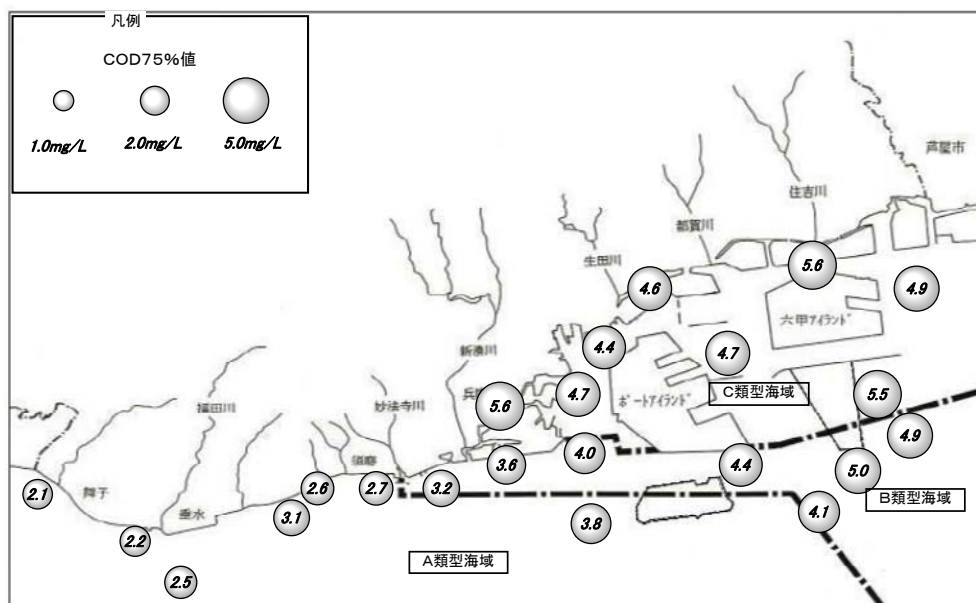


図 2-1-17 神戸海域の COD (75%水質値) の分布状況 (平成 22 年度)

(イ) 経年変化

COD (75%水質値) の類型別平均値 (兵庫運河を除く、以下同じ) の経年変化を図 2-1-18 に示す。平成 22 年度は、A 類型 2.7mg/L、B 類型 4.2mg/L、C 類型 4.9mg/L で、前年度よりはやや高い値を示したが、経年的にはほぼ横ばいで推移している。

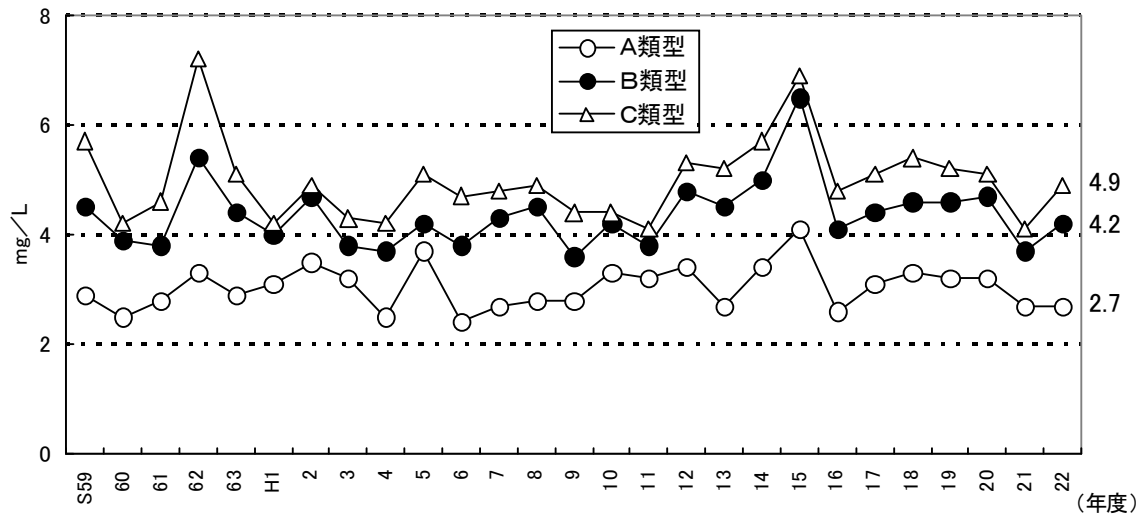


図 2-1-18 神戸海域のCOD (75%水質値) の経年変化

(ウ) 経月変化

CODの類型別の経月変化を図 2-1-19 に示す。

各類型とも概ね春季から夏季に濃度が高く、秋季から冬季に濃度が低くなる傾向を示した。

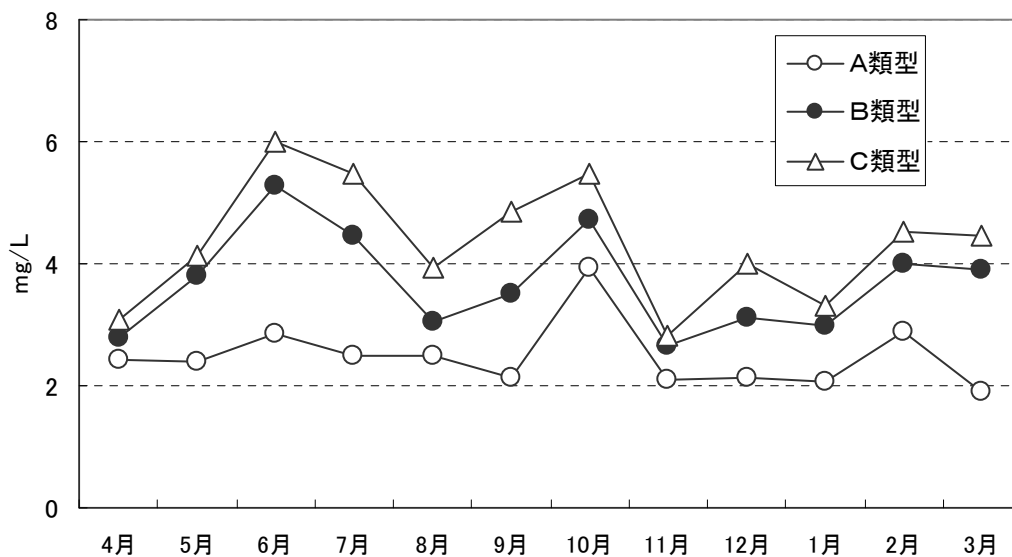


図 2-1-19 神戸海域のCODの経月変化 (平成 22 年度)

(エ) 構成比率

CODに占める溶解性COD（孔径 0.45 $\mu$ m のメンブランフィルターでろ過した後のCOD）と懸濁性COD（全CODから溶解性CODを差し引いた値）の構成比率を図 2-1-20 に示す。各類型とも溶解性CODはあまり変動しないが、懸濁性CODは、春季から夏季にやや高く、秋季から冬季に低い傾向を示していた。またA類型よりB、C類型で懸濁性CODの比率が高くなっていた。懸濁性CODの多くがプランクトン等の増殖により付加されたCOD（海域の内部で生産されたCOD）であると推測される。

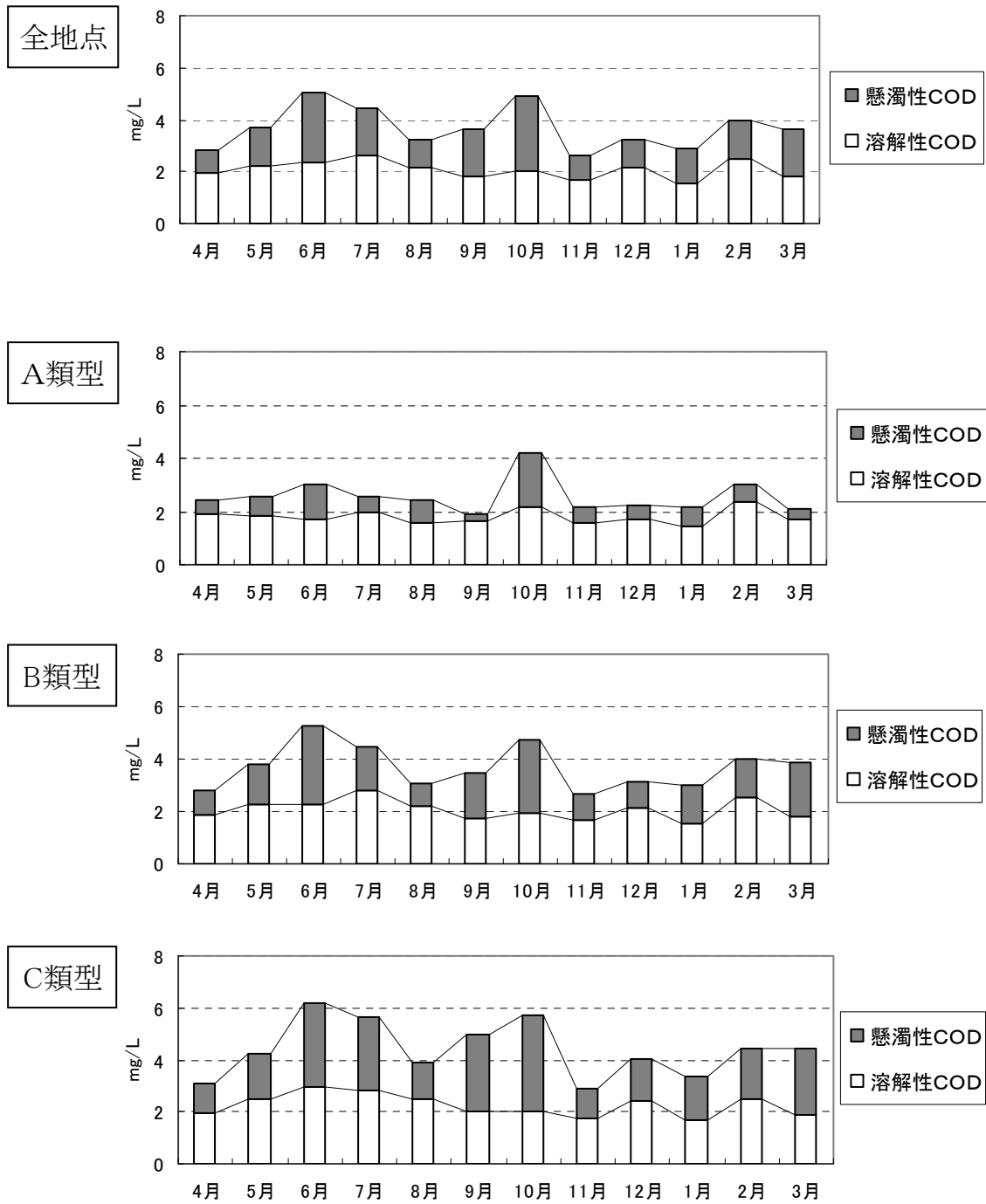


図 2-1-20 神戸海域のCOD構成比率の経月変化（平成 22 年度）

(注) グラフは、溶解性CODを測定している 17 地点(A類型 4 地点、B類型 7 地点、C類型 6 地点)の値を集計したもの。

イ. 全窒素

(ア) 分布状況

平成 22 年度の地点毎の全窒素（年平均値）を表 2-1-12 に示す。

神戸海域の西側に位置する明石海峡から東側に位置する大阪湾奥部に向かって全窒素濃度が高くなる傾向がみられた。

表 2-1-12 神戸海域の全窒素（年平均値：mg/L）の状況（平成 22 年度）

類型	No.	海域名	測定地点名	年平均値
IV 類型	5 6	第 2 工区南	六甲大橋	0.68
	5 9	葦合港	摩耶大橋	0.49
	6 1	神戸港東	神戸大橋	0.44
	6 5	六甲アイランド南	沖合(3)	0.51
	7 6	第 4 工区南	沖合(1)	0.55
	7 9	ポートアイランド東	第 6 防波堤北	0.43
	8 0	神戸港	中央	0.40
III 類型	6 2	ポートアイランド南	沖合(1)	0.41
	6 6	第一防波堤南	沖合	0.37
	6 7	苅藻南	神戸灯台南	0.38
	6 8	苅藻島南	沖合	0.33
	7 7	第 4 工区南	沖合(2)	0.50
	7 8	六甲アイランド南	観測塔	0.46
	8 1	六甲アイランド南	沖合(2)	0.39
II 類型	7 0	須磨港	西防波堤	0.30
	7 1	須磨海域	J R 須磨駅前	0.28
	7 2	須磨海域	海釣公園	0.27
	7 4	垂水海域	垂水漁港	0.24
	7 5	舞子海域	舞子漁港	0.20
	8 2	ポートアイランド南	沖合(3)	0.34
	8 3	垂水海域	沖合	0.22



(イ) 経年変化

全窒素の類型別の年平均値の経年変化を図 2-1-21 に示す。

経年的にみると、各類型とも漸減傾向で推移している。

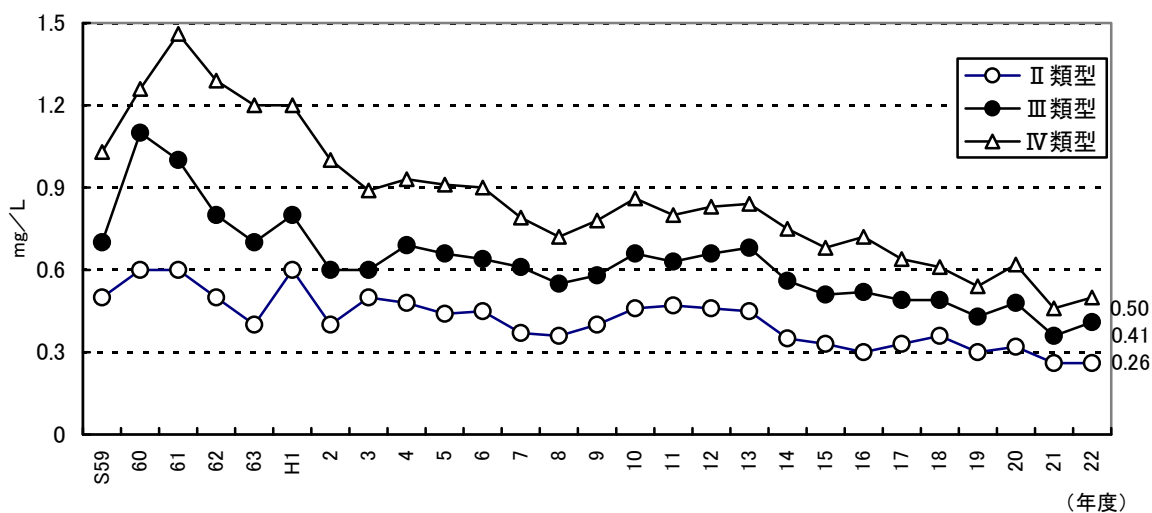


図 2-1-21 神戸海域の全窒素（年平均値）の経年変化

(注) 全窒素及び全磷について大阪湾水域を対象に水域指定がなされたのは、平成 7 年 2 月 28 日である。

(ウ) 経月変化

全窒素の類型別の経月変化を図 2-1-22 に示す。濃度は各月ともⅡ類型がもっとも低く、次いでⅢ類型、Ⅳ類型の順で高くなっていった。季節毎の傾向は特に見られなかったが、Ⅲ、Ⅳ類型で 7 月、11 月、12 月、2 月に高い値を示した。

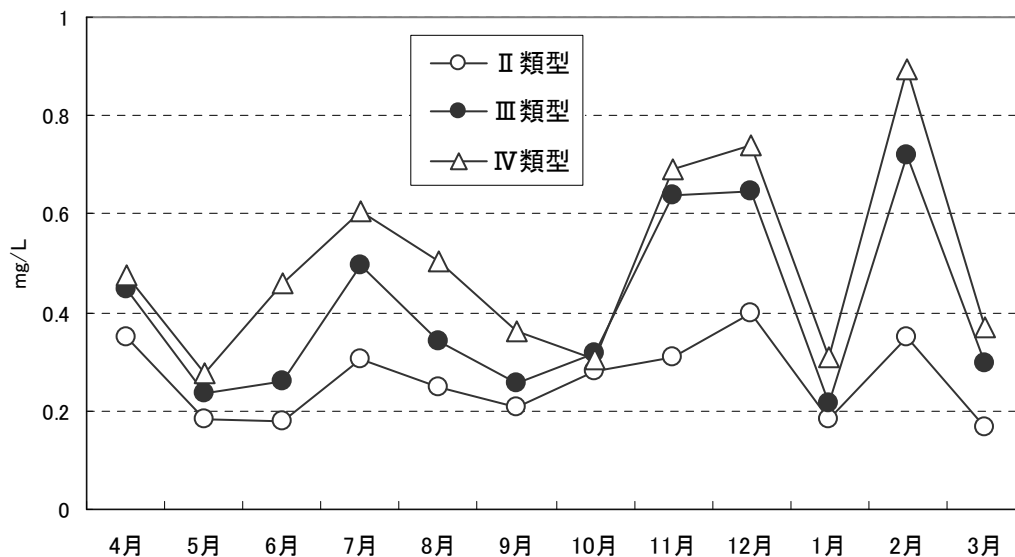


図 2-1-22 神戸海域の全窒素の経月変化（平成 22 年度）

(エ) 構成比率

全窒素に占める各態窒素の割合を図 2-1-23 に示す。各類型とも植物プランクトンに由来する有機態窒素の占める割合が高かったが、11月は河川からの流入や植物プランクトンの分解から生じる硝酸性窒素 (NO<sub>3</sub>-N) の占める割合が高くなっていた。

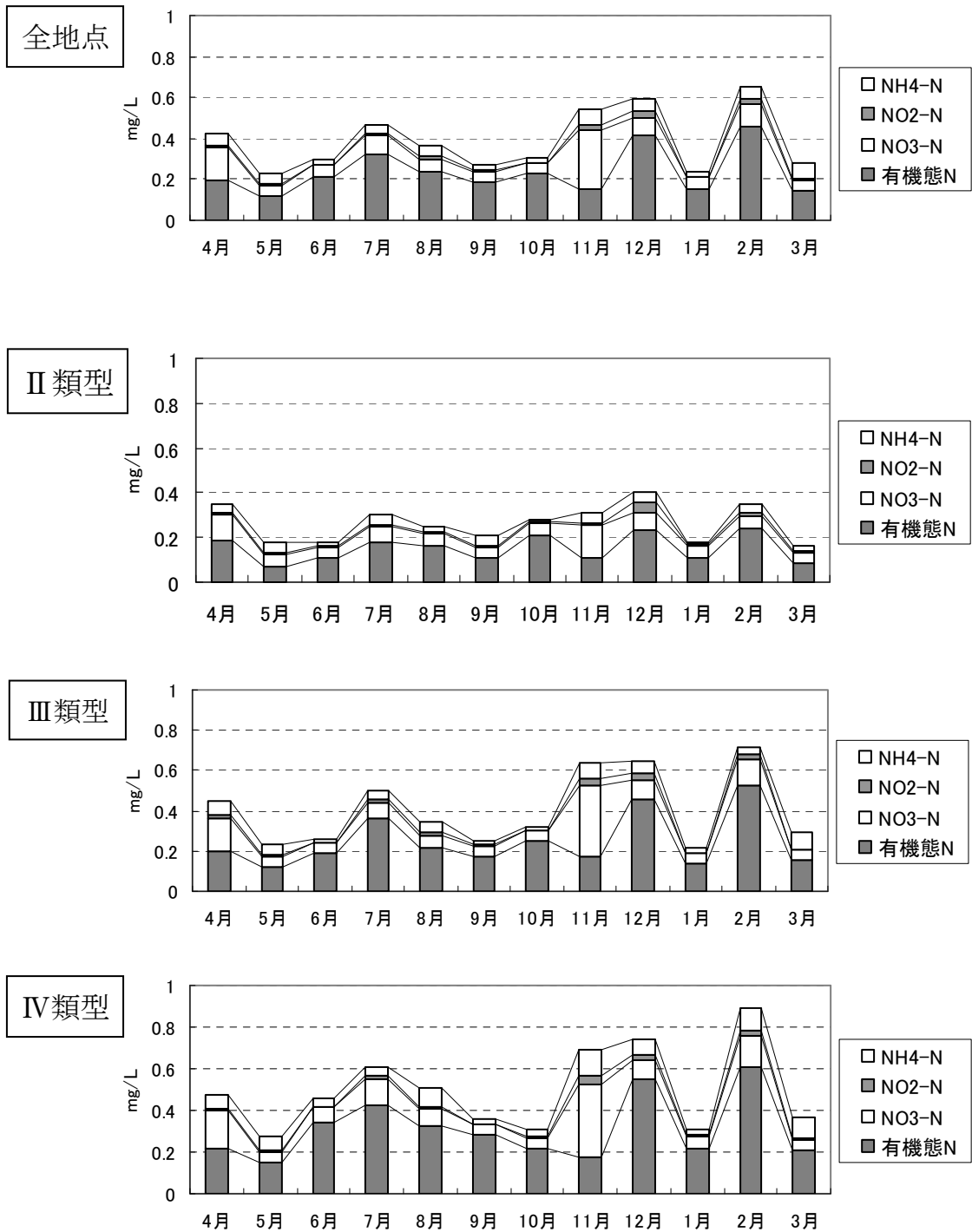


図 2-1-23 神戸海域の窒素の構成比率の経月変化(平成 22 年度)

ウ. 全燐

(ア) 分布状況

平成 22 年度の地点毎の全燐（年平均値）を表 2-1-13 に示す。

神戸海域の西側に位置する明石海峡から東側に位置する大阪湾奥部に向かって全燐濃度が高くなる傾向がみられた。

表 2-1-13 神戸海域の全燐（年平均値：mg/L）の状況（平成 22 年度）

類型	No.	海域名	測定地点名	年平均値
Ⅳ 類型	5 6	第 2 工区南	六甲大橋	0.061
	5 9	葺合港	摩耶大橋	0.046
	6 1	神戸港東	神戸大橋	0.039
	6 5	六甲アイランド <sup>®</sup> 南	沖合(3)	0.044
	7 6	第 4 工区南	沖合(1)	0.051
	7 9	ポートアイランド <sup>®</sup> 東	第 6 防波堤北	0.042
	8 0	神戸港	中央	0.038
Ⅲ 類型	6 2	ポートアイランド <sup>®</sup> 南	沖合(1)	0.036
	6 6	第一防波堤南	沖合	0.033
	6 7	苅藻南	神戸灯台南	0.033
	6 8	苅藻島南	沖合	0.031
	7 7	第 4 工区南	沖合(2)	0.045
	7 8	六甲アイランド <sup>®</sup> 南	観測塔	0.040
	8 1	六甲アイランド <sup>®</sup> 南	沖合(2)	0.034
Ⅱ 類型	7 0	須磨港	西防波堤	0.029
	7 1	須磨海域	J R 須磨駅前	0.026
	7 2	須磨海域	海釣公園	0.026
	7 4	垂水海域	垂水漁港	0.025
	7 5	舞子海域	舞子漁港	0.024
	8 2	ポートアイランド <sup>®</sup> 南	沖合(3)	0.029
	8 3	垂水海域	沖合	0.023

(イ) 経年変化

全燐の類型別の年平均値の経年変化を図 2-1-24 に示す。

経年的にみると、長期的には漸減傾向であり、近年はほぼ横ばい傾向で推移している。

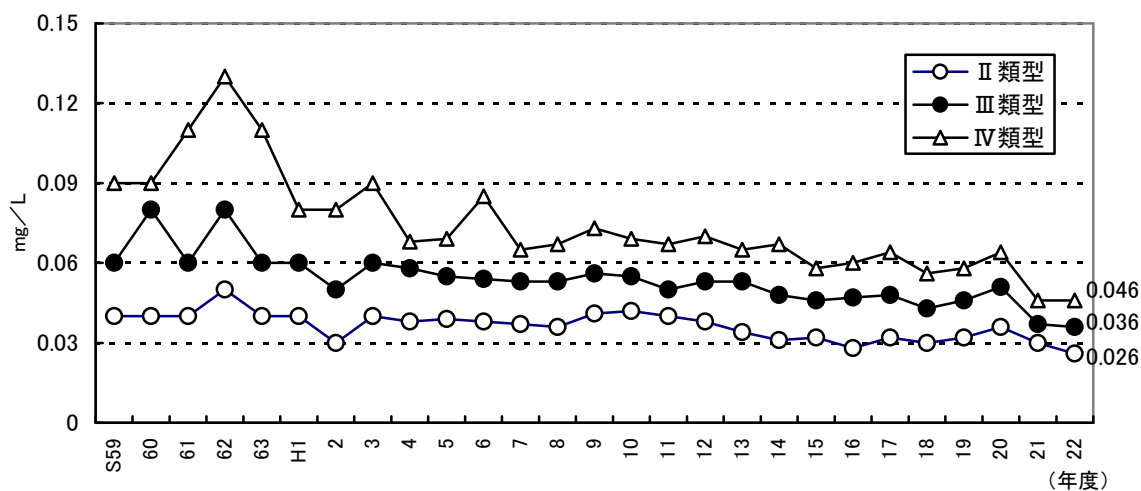


図 2-1-24 神戸海域の全燐（年平均値）の経年変化

(注) 全窒素及び全燐について大阪湾水域を対象に水域指定がなされたのは、平成 7 年 2 月 28 日である。

(ウ) 経月変化

全燐の類型別の経月変化を図 2-1-25 に示す。各類型とも 5 月に低い値を示した。

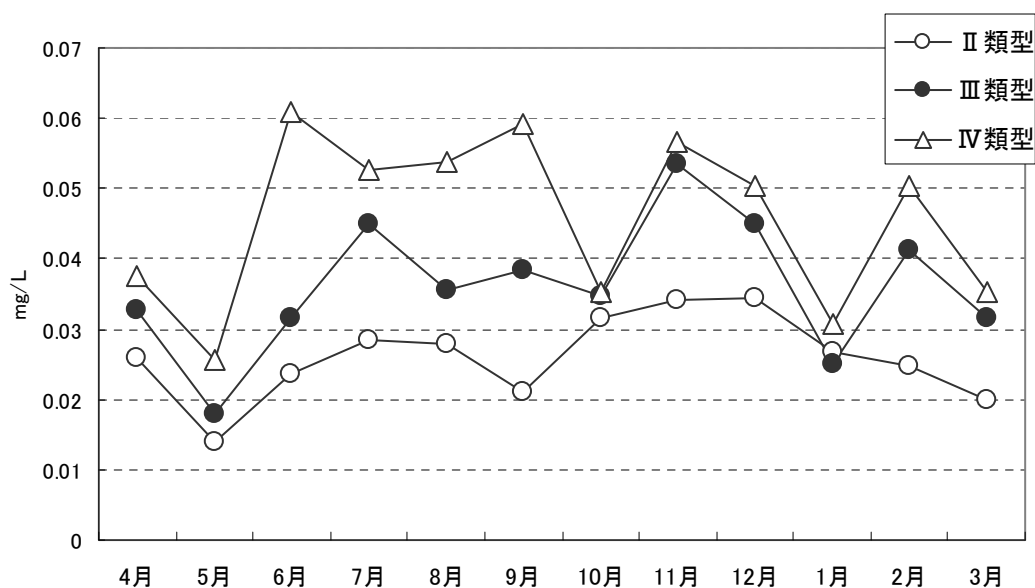


図 2-1-25 神戸海域の全燐の経月変化（平成 22 年度）

(エ) 構成比率

全磷に占める無機態磷 (PO<sub>4</sub>-P: 磷酸性磷) 及び有機態磷の割合を図 2-1-26 に示す。各類型とも植物プランクトンに由来する有機態磷の占める割合が高いが、概ね夏季に有機態磷の割合が高くなっていた。

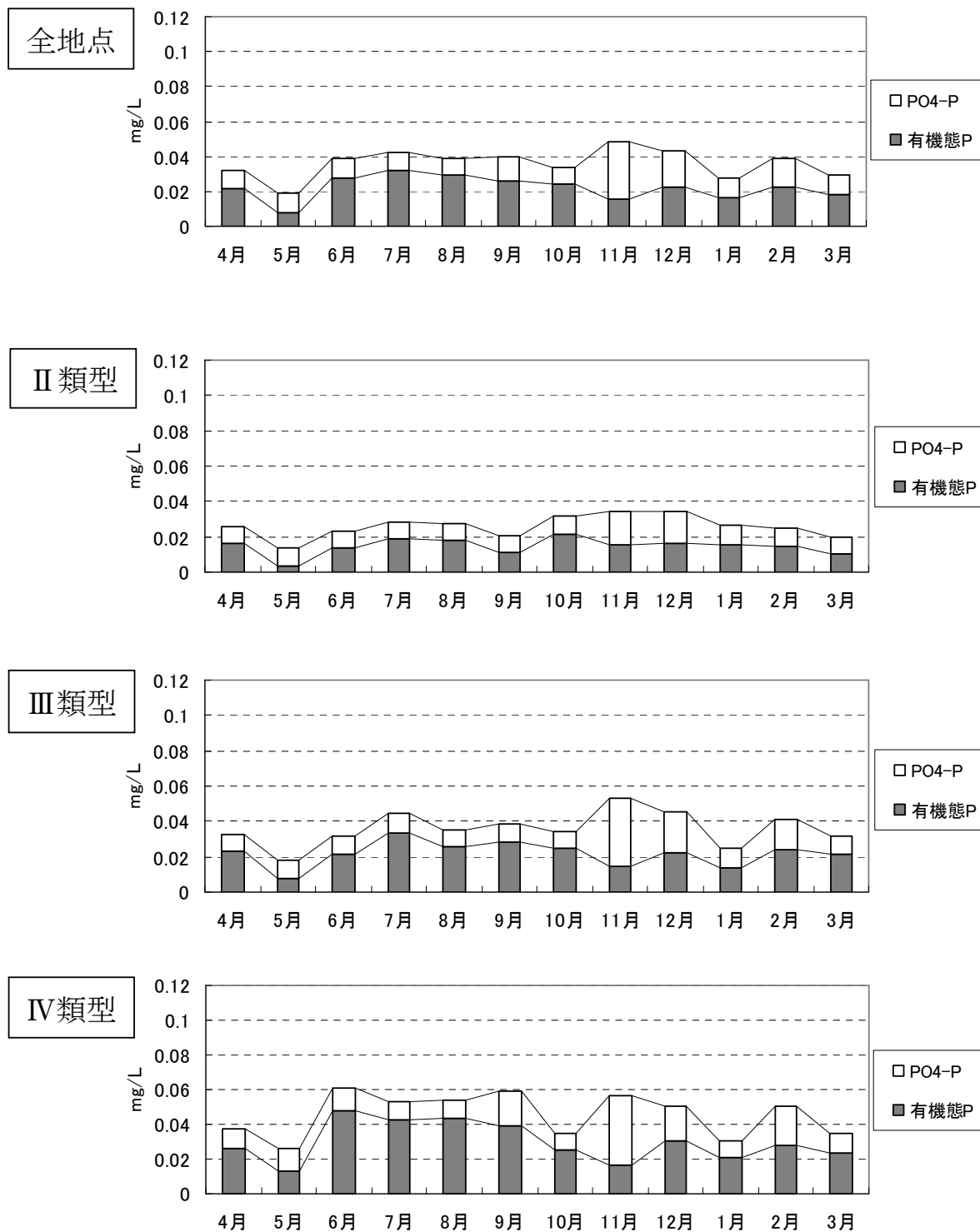


図 2-1-26 神戸海域の磷構成比率の経月変化 (平成 22 年度)

エ. pH

(ア) 環境基準適合状況

平成22年度のpHの環境基準適合状況を表2-1-14に示す。

環境基準に適合しなかった検体は、すべて環境基準値の上限（pH8.3）を超過し、アルカリ性側の数値になったものであり、特に夏季に顕著であった。植物プランクトンの増殖に伴い、光合成作用の影響を受けたものと推察される。

表2-1-14 神戸海域のpHの環境基準の適合状況

水域類型	環境基準値	環境基準適合検体数 ／全検体数	環境基準 適合率
A類型	7.8～8.3	76／84	90%
B類型	7.8～8.3	40／84	48%
C類型	7.0～8.3	43／84	51%

(イ) 経月変化

pHの類型別の経月変化を図2-1-27に示す。

概ねB、C類型がA類型よりやや高い値を示していたが、4月、11月は各類型とも同程度の値を示した。

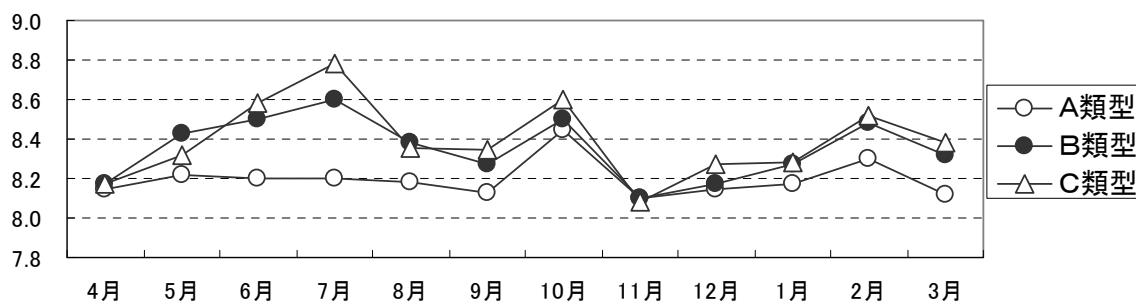


図2-1-27 神戸海域のpHの経月変化 (平成22年度)

オ. DO

(ア) 環境基準適合状況

平成22年度のDOの環境基準適合状況を表2-1-15に示す。

B、C類型では環境基準適合率は100%であったが、A類型では7月から9月に環境基準値（7.5mg/L）を下回る値が測定された。

表2-1-15 神戸海域のDOの環境基準の適合状況

水域類型	環境基準値	環境基準適合検体数／ 全検体数	環境基準 適合率
A類型	7.5mg/L以上	65／84	77%
B類型	5mg/L以上	84／84	100%
C類型	2mg/L以上	84／84	100%

(イ) 経月変化

DOの類型別の経月変化を図2-1-28に示す。

例年、夏季に低く冬季に高い傾向を示すが、平成22年度は、A類型で6月、7月にB、C類型より低い値を示した。その他の月については各類型とも同程度の値を示した。

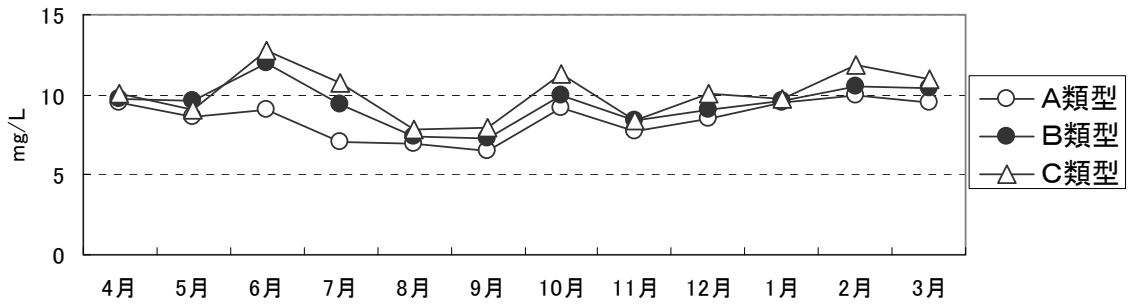


図 2-1-28 神戸海域のDOの経月変化 (平成 22 年度)

カ. 透明度

透明度の類型別の経月変化を図2-1-29に示す。

概ねA類型の透明度が最も高く、次いでB類型、C類型の順で低くなっていた。季節で見ると、B、C類型で春季から夏季に低かったが、A類型では10月が最も低く、B、C類型と同程度の値を示した。

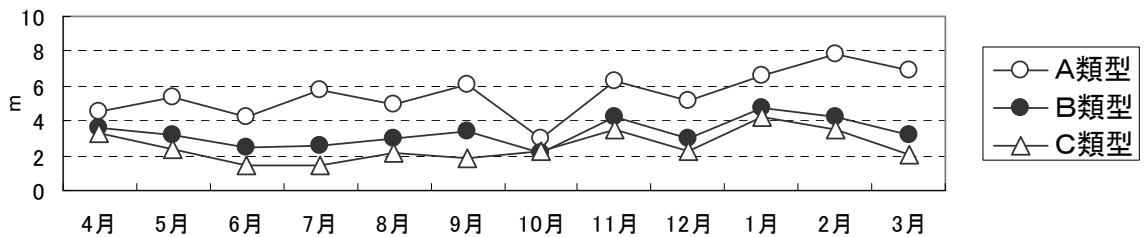


図 2-1-29 神戸海域の透明度の経月変化 (平成 22 年度)

キ. クロロフィル a

クロロフィル a の類型別の経月変化を図 2-1-30 に示す。クロロフィル a は植物が有する色素であり、植物プランクトンの増殖の指標となる。

概ねB、C類型で高く、A類型では低くなっていたが、4月、11月は各類型とも同程度の値を示した。

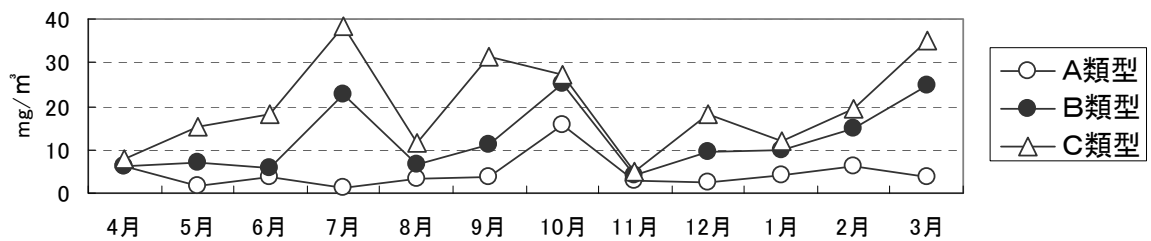


図 2-1-30 神戸海域のクロロフィル a の経月変化 (平成 22 年度)

### ③ 神戸海域の水質の鉛直分布

海域の鉛直分布特性を把握するため、常時監視地点 22 地点のうち、表 2-1-16 に示す 12 地点で、表中層に加え、中下層（海面下 6m）及び底層（海底上 1m）でも水質測定を行っている。中下層、底層の測定項目は、水温、COD、全窒素(T-N)、アンモニア性窒素(NH<sub>4</sub>-N)、亜硝酸性窒素(NO<sub>2</sub>-N)、硝酸性窒素(NO<sub>3</sub>-N)、全リン(T-P)、磷酸性リン(PO<sub>4</sub>-P)、DO の 9 項目である。なお、No.76、No.80、No.81、No.82、No.83 の 5 地点では、溶解性 COD を中下層、底層でも年 4 回測定している（表 2-1-17）。

表 2-1-16 3層で測定を行っている地点と各地点の水深（平成 22 年度）

類型 (※)	地点 No.	測定地点名	水深 (m) 最小～最大 (平均)
A (Ⅱ)	8 2	ポートアイランド南・沖合(3)	17.3～19.8(18.5)
	8 3	垂水海域・沖合	21.5～25.4(24.0)
B (Ⅲ)	6 2	ポートアイランド南・沖合(1)	16.5～19.7(17.8)
	6 6	第一防波堤南・沖合	15.0～16.5(15.7)
	6 8	苅藻島南・沖合	15.9～18.8(17.1)
	7 7	第 4 工区南・沖合(2)	16.3～18.3(17.2)
	7 8	六甲アイランド南・観測塔	17.3～18.3(17.8)
	8 1	六甲アイランド南・沖合(2)	18.0～19.2(18.5)
C (Ⅳ)	6 5	六甲アイランド南・沖合(3)	15.7～16.5(16.2)
	7 6	第 4 工区南・沖合(1)	12.5～14.0(13.4)
	7 9	ポートアイランド東・第 6 防波堤北	12.4～16.2(15.1)
	8 0	神戸港・中央	10.0～12.2(11.0)

※ ( ) 内は、全窒素・全リンにかかる水域類型

表 2-1-17 各層の測定項目

採取層	採取位置	項目
表中層	海面下 0.5m, 2.0m の 等量混合	一般項目, COD, T-N, NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>2</sub> -N, NO <sub>3</sub> -N, T-P, PO <sub>4</sub> -P, DO, pH, 大腸菌群数, n-ヘキサン抽出物質, 塩素量, 溶解性 COD, クロロフィル a, 健康項目物質, SS 等
中下層	海面下 6m	水温, COD, T-N, NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>2</sub> -N, NO <sub>3</sub> -N, T-P, PO <sub>4</sub> -P, DO の 9 項目
底層	海底上 1m	(※ No.76、No.80、No.81、No.82、No.83 の 5 地点で、溶解性 COD を中下層、底層で年 4 回測定)



ア. COD

3層で測定している12地点の年平均値は、表中層 3.8 mg/L、中下層 2.9 mg/L、底層 2.1 mg/Lであった。表中層では植物プランクトンの増殖の影響を受けやすく、COD値も表中層、中下層、底層の順に低くなる傾向にあるが、特にB類型とC類型では、4月から10月にかけて、その傾向が顕著であった。底層は年間を通して、あまり変動がなかった(図2-1-31)。

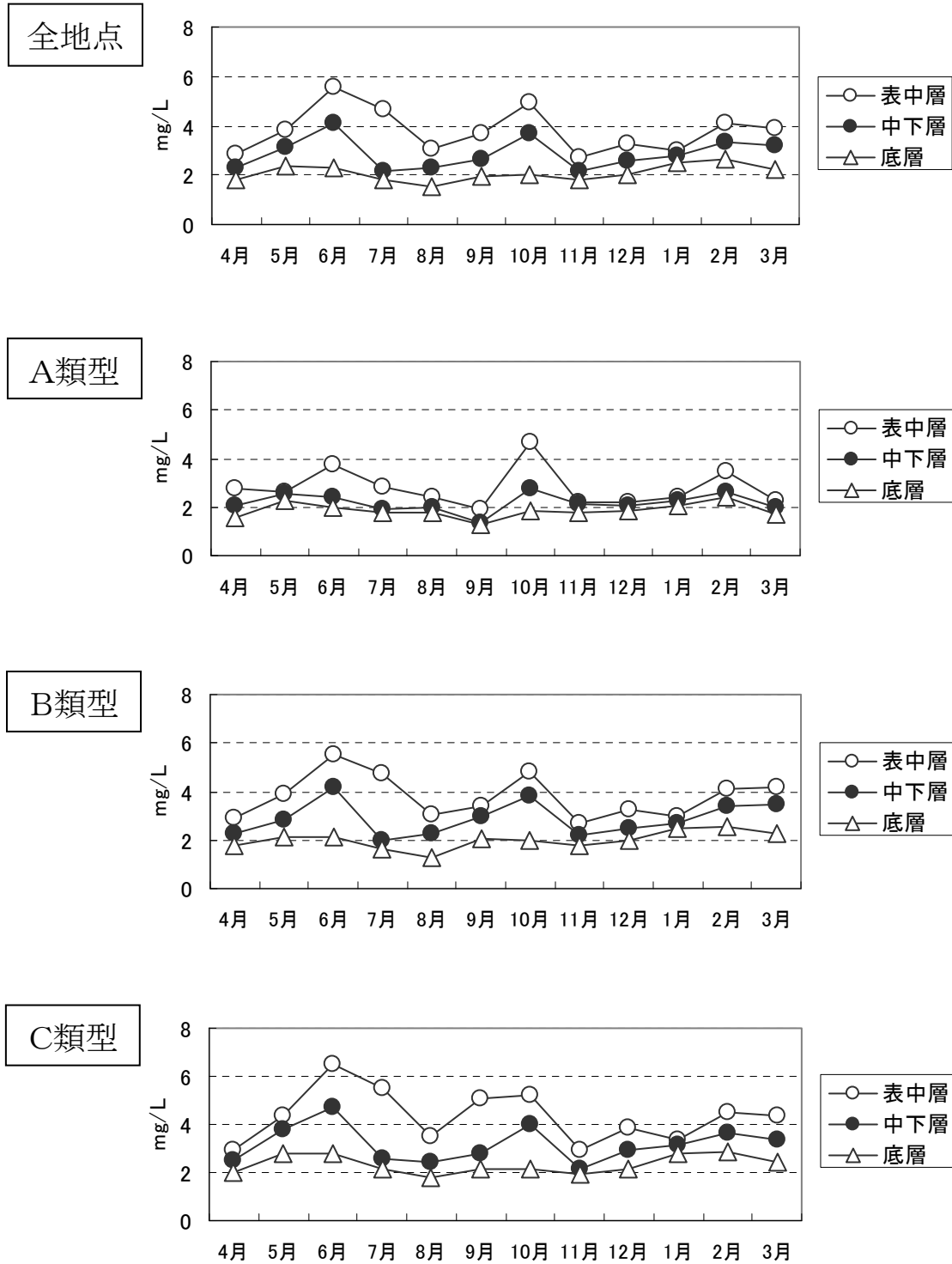


図2-1-31 水深層別COD濃度の経月変化(水域類型別)

イ. 全窒素

3層で測定している12地点の年平均値は、表中層0.41mg/L、中下層0.31mg/L、底層0.29mg/Lと、表中層が高い値となっている。各類型とも、中下層及び底層は概ね同程度で推移しているが、特にⅢ、Ⅳ類型では11月、12月、2月に表中層が高い値になっていた(図2-1-32)。

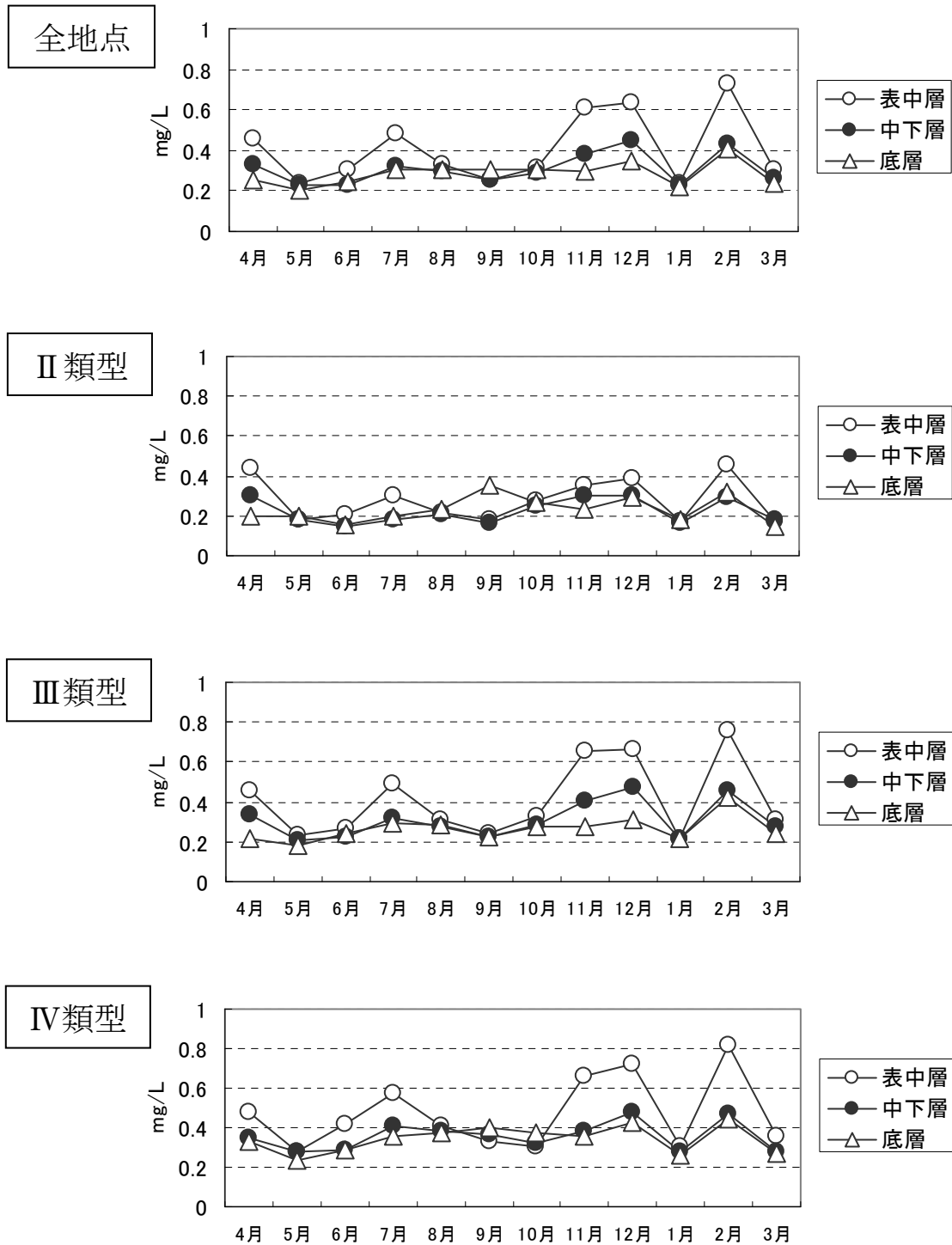


図2-1-32 水深層別全窒素濃度の経月変化(水域類型別)

ウ. 全燐

3層で測定している12地点の年平均値は、表中層0.037mg/L、中下層0.033mg/L、底層0.037mg/Lと、3層の差は小さかった(図2-1-33)。

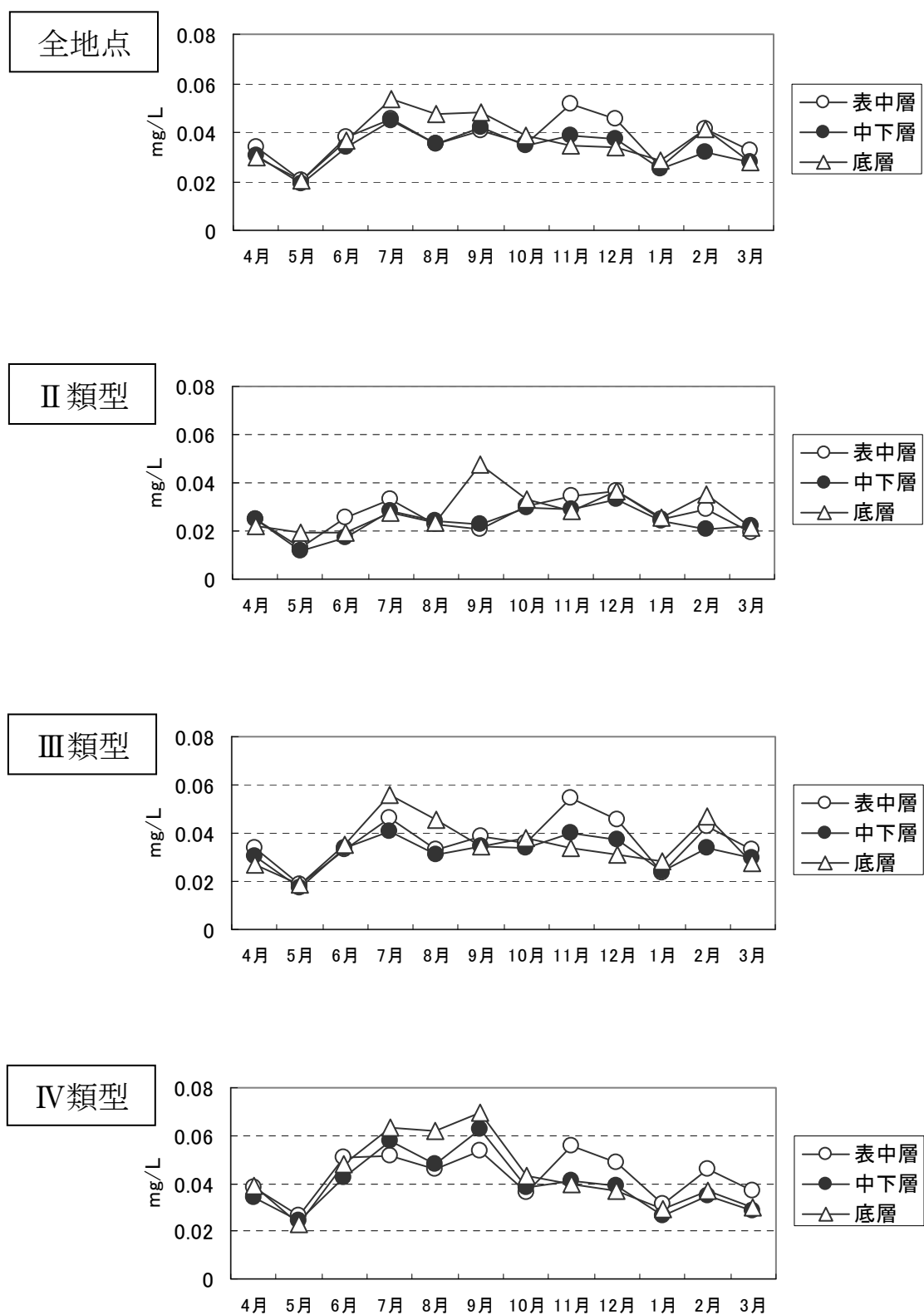


図2-1-33 水深層別全燐濃度の経月変化(水域類型別)

エ. DO

3層で測定している12地点の年平均値は、表中層9.7mg/L、中下層8.2mg/L、底層6.7mg/Lと、下の層ほど低くなる傾向であった。特にB、C類型では7月から9月にかけて表中層と底層のDO濃度の差が大きくなる傾向であった。平成22年度は、貧酸素水塊（底層DO濃度が2mg/L以下）の出現は確認されなかった（図2-1-34）。

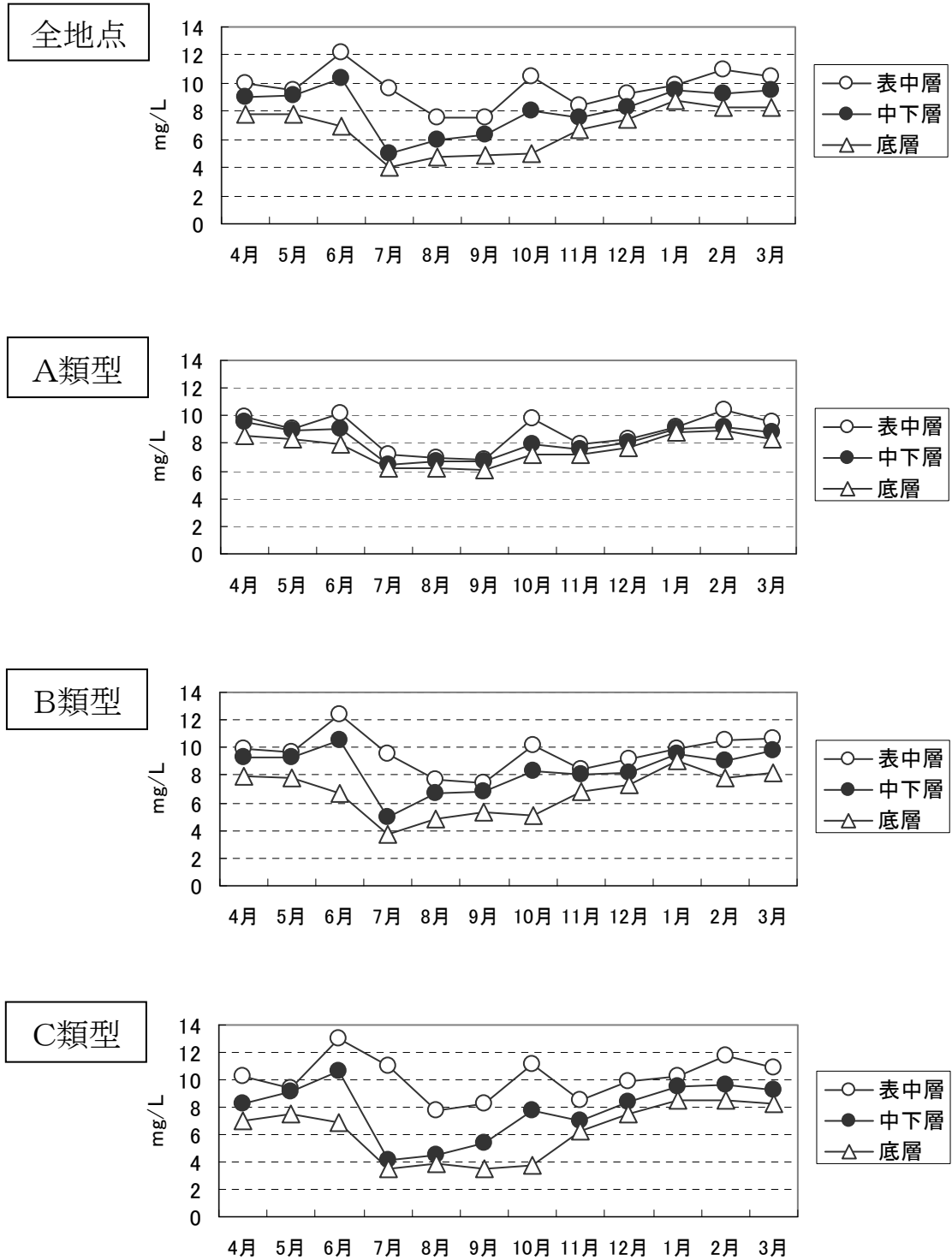


図2-1-34 水深層別DO濃度の経月変化（水域類型別）

## 2. 植物プランクトン調査

### (1) 調査の概要

#### ① 調査の目的

海域に分布する植物プランクトンの実態を把握するとともに、植物プランクトンが水質に与える影響等を検討する際の基礎資料とする。

#### ② 調査期間、頻度

平成 22 年 4 月～平成 23 年 3 月、月 1 回（年 12 回）

#### ③ 調査地点（図 2-2-1）

水質測定計画に基づく調査地点から 12 地点（各水域類型 4 地点）を選定した。

類型	地点No.	調査地点名
A 類型	71	須磨海域・J R 須磨駅前
	74	垂水海域・垂水漁港
	82	ポートアイランド南・沖合 (3)
	83	垂水海域・沖合
B 類型	62	ポートアイランド南・沖合 (1)
	66	第一防波堤南・沖合
	67	苅藻南・神戸灯台南
	81	六甲アイランド南・沖合 (2)
C 類型	56	第 2 工区南・六甲大橋
	61	神戸港東・神戸大橋
	65	六甲アイランド南・沖合 (3)
	79	ポートアイランド東・第 6 防波堤北

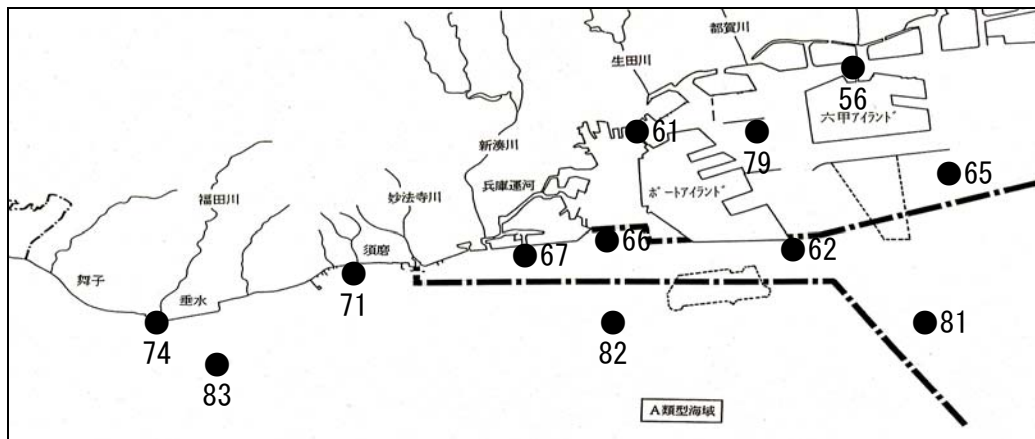


図 2-2-1 植物プランクトン調査地点図

#### ④ 調査方法

表中層混合水（水面下-0.5mと-2.0mの等量混合）を試料とし、中性ホルマリンで固定の後、種の同定及び細胞数の計測を行った。

## (2) 調査結果

### ① 地点別の出現状況

地点別に植物プランクトンの細胞数をみると、平成22年度の全地点の年間平均値は  $66,894 \times 10^5$  個/ $m^3$  で、前年度 ( $42,781 \times 10^5$  個/ $m^3$ ) よりやや多く、経年的には変動の範囲内であった。類型別では、A類型が  $23,792 \times 10^5$  個/ $m^3$  で最も少なく、次いでB類型の  $62,457 \times 10^5$  個/ $m^3$ 、C類型の  $114,434 \times 10^5$  個/ $m^3$  と、概ね西側海域より東側海域が、沖合いより沿岸部の方が多くなる傾向であった。測定地点別の年間平均値を図2-2-2に示す。

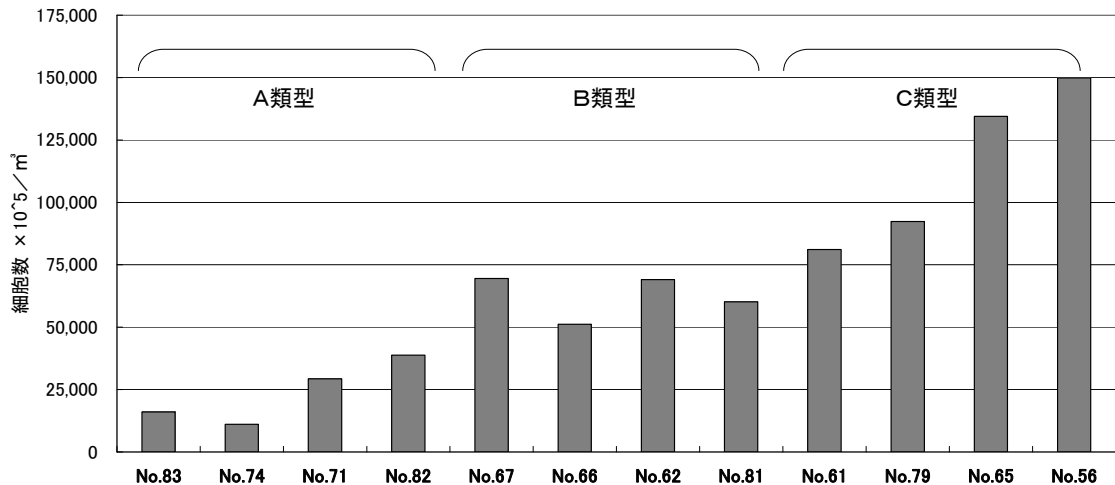


図2-2-2 植物プランクトンの測定地点別出現状況 (年平均値)

### ② 経月変化

植物プランクトン細胞数の類型別の経月変化を図2-2-3に示す。各類型とも同様の推移を示していた。例年、夏季を中心に植物プランクトン数が多くなるが、平成22年度は、年間を通してほぼ同程度で推移していた。

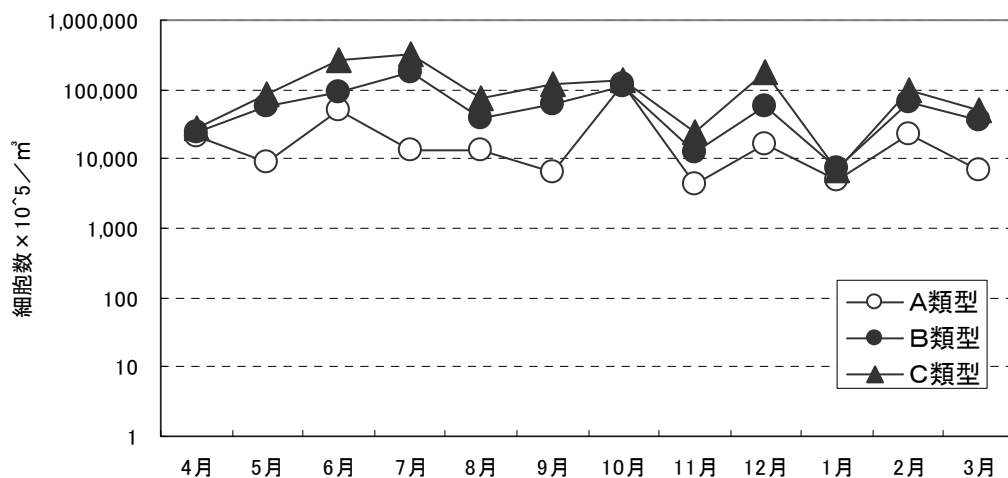


図2-2-3 植物プランクトン細胞数の経月変化 (類型別平均・対数表示)

平成22年4月分

調査日：平成22年4月21日

地点	全個体数 細胞数/m <sup>3</sup>	優占種		
		種名	細胞数/m <sup>3</sup>	全体個数に占める割合
No.56	31,320 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	9,792 × 10 <sup>5</sup>	31.3
		EUGLENOPHYCEAE	4,320 × 10 <sup>5</sup>	13.8
		PRASINOPHYCEAE	2,808 × 10 <sup>5</sup>	9.0
		<i>Chaetoceros radicans</i>	2,664 × 10 <sup>5</sup>	8.5
		<i>Heterocapsa triquetra</i>	2,520 × 10 <sup>5</sup>	8.0
No.61	21,384 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros debile</i>	5,184 × 10 <sup>5</sup>	24.2
		CRYPTOPHYCEAE	4,680 × 10 <sup>5</sup>	21.9
		PRASINOPHYCEAE	3,384 × 10 <sup>5</sup>	15.8
		<i>Thalassiosira</i> spp.	1,584 × 10 <sup>5</sup>	7.4
		Peridinales	1,368 × 10 <sup>5</sup>	6.4
No.62	31,608 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros debile</i>	7,632 × 10 <sup>5</sup>	24.1
		CRYPTOPHYCEAE	4,320 × 10 <sup>5</sup>	13.7
		EUGLENOPHYCEAE	3,600 × 10 <sup>5</sup>	11.4
		<i>Skeletonema costatum</i>	2,952 × 10 <sup>5</sup>	9.3
		<i>Chaetoceros radicans</i>	2,880 × 10 <sup>5</sup>	9.1
No.65	24,408 × 10 <sup>5</sup>	EUGLENOPHYCEAE	8,856 × 10 <sup>5</sup>	36.3
		<i>Chaetoceros debile</i>	2,880 × 10 <sup>5</sup>	11.8
		PRASINOPHYCEAE	2,376 × 10 <sup>5</sup>	9.7
		CRYPTOPHYCEAE	2,088 × 10 <sup>5</sup>	8.6
		Peridinales	1,872 × 10 <sup>5</sup>	7.7
No.66	27,432 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	8,640 × 10 <sup>5</sup>	31.5
		<i>Skeletonema costatum</i>	5,040 × 10 <sup>5</sup>	18.4
		<i>Chaetoceros debile</i>	4,392 × 10 <sup>5</sup>	16.0
		PRASINOPHYCEAE	3,096 × 10 <sup>5</sup>	11.3
		Peridinales	1,440 × 10 <sup>5</sup>	5.2
No.67	12,035 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	2,839 × 10 <sup>5</sup>	23.6
		PRASINOPHYCEAE	2,345 × 10 <sup>5</sup>	19.5
		<i>Chaetoceros debile</i>	1,296 × 10 <sup>5</sup>	10.8
		<i>Skeletonema costatum</i>	1,111 × 10 <sup>5</sup>	9.2
		<i>Chaetoceros radicans</i>	864 × 10 <sup>5</sup>	7.2
No.71	22,104 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros debile</i>	4,536 × 10 <sup>5</sup>	20.5
		CRYPTOPHYCEAE	4,176 × 10 <sup>5</sup>	18.9
		PRASINOPHYCEAE	3,600 × 10 <sup>5</sup>	16.3
		<i>Chaetoceros radicans</i>	2,232 × 10 <sup>5</sup>	10.1
		<i>Chaetoceros sociale</i>	2,016 × 10 <sup>5</sup>	9.1
No.74	8,964 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros debile</i>	4,968 × 10 <sup>5</sup>	55.4
		CRYPTOPHYCEAE	918 × 10 <sup>5</sup>	10.2
		PRASINOPHYCEAE	756 × 10 <sup>5</sup>	8.4
		<i>Chaetoceros radicans</i>	594 × 10 <sup>5</sup>	6.6
		<i>Skeletonema costatum</i>	486 × 10 <sup>5</sup>	5.4
No.79	30,312 × 10 <sup>5</sup>	EUGLENOPHYCEAE	8,856 × 10 <sup>5</sup>	29.2
		CRYPTOPHYCEAE	6,048 × 10 <sup>5</sup>	20.0
		PRASINOPHYCEAE	3,888 × 10 <sup>5</sup>	12.8
		<i>Chaetoceros debile</i>	2,664 × 10 <sup>5</sup>	8.8
		Peridinales	1,728 × 10 <sup>5</sup>	5.7
No.81	26,280 × 10 <sup>5</sup>	EUGLENOPHYCEAE	14,256 × 10 <sup>5</sup>	54.2
		<i>Chaetoceros debile</i>	2,808 × 10 <sup>5</sup>	10.7
		PRASINOPHYCEAE	2,664 × 10 <sup>5</sup>	10.1
		CRYPTOPHYCEAE	1,944 × 10 <sup>5</sup>	7.4
		<i>Skeletonema costatum</i>	1,584 × 10 <sup>5</sup>	6.0
No.82	25,848 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	5,184 × 10 <sup>5</sup>	20.1
		<i>Chaetoceros debile</i>	4,464 × 10 <sup>5</sup>	17.3
		PRASINOPHYCEAE	3,456 × 10 <sup>5</sup>	13.4
		<i>Skeletonema costatum</i>	2,808 × 10 <sup>5</sup>	10.9
		<i>Chaetoceros radicans</i>	1,584 × 10 <sup>5</sup>	6.1
No.83	26,712 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros debile</i>	8,064 × 10 <sup>5</sup>	30.2
		PRASINOPHYCEAE	3,816 × 10 <sup>5</sup>	14.3
		CRYPTOPHYCEAE	3,312 × 10 <sup>5</sup>	12.4
		<i>Chaetoceros radicans</i>	2,160 × 10 <sup>5</sup>	8.1
		<i>Skeletonema costatum</i>	2,088 × 10 <sup>5</sup>	7.8

平成22年5月分

調査日：平成22年5月13日

地点	全個体数 細胞数/m <sup>3</sup>	優占種		
		種名	細胞数/m <sup>3</sup>	全体個数に占める割合
No.56	113,184 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros sociale</i>	81,216 × 10 <sup>5</sup>	71.8
		<i>Skeletonema costatum</i>	6,912 × 10 <sup>5</sup>	6.1
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	5,292 × 10 <sup>5</sup>	4.7
		<i>Chaetoceros</i> spp.	4,428 × 10 <sup>5</sup>	3.9
		CRYPTOPHYCEAE	3,456 × 10 <sup>5</sup>	3.1
No.61	69,552 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros sociale</i>	46,656 × 10 <sup>5</sup>	67.1
		<i>Skeletonema costatum</i>	6,048 × 10 <sup>5</sup>	8.7
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	5,940 × 10 <sup>5</sup>	8.5
		<i>Chaetoceros</i> spp.	4,212 × 10 <sup>5</sup>	6.1
		CRYPTOPHYCEAE	1,728 × 10 <sup>5</sup>	2.5
No.62	106,272 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros sociale</i>	72,144 × 10 <sup>5</sup>	67.9
		<i>Skeletonema costatum</i>	7,992 × 10 <sup>5</sup>	7.5
		CRYPTOPHYCEAE	6,912 × 10 <sup>5</sup>	6.5
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	6,804 × 10 <sup>5</sup>	6.4
		PRASINOPHYCEAE	1,512 × 10 <sup>5</sup>	1.4
No.65	62,856 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros sociale</i>	38,664 × 10 <sup>5</sup>	61.5
		<i>Skeletonema costatum</i>	7,452 × 10 <sup>5</sup>	11.9
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	3,996 × 10 <sup>5</sup>	6.4
		<i>Chaetoceros</i> spp.	3,888 × 10 <sup>5</sup>	6.2
		CRYPTOPHYCEAE	2,484 × 10 <sup>5</sup>	4.0
No.66	21,492 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	8,100 × 10 <sup>5</sup>	37.7
		<i>Chaetoceros sociale</i>	4,644 × 10 <sup>5</sup>	21.6
		<i>Skeletonema costatum</i>	2,592 × 10 <sup>5</sup>	12.1
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	1,944 × 10 <sup>5</sup>	9.0
		PRASINOPHYCEAE	648 × 10 <sup>5</sup>	3.0
No.67	88,344 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros sociale</i>	67,392 × 10 <sup>5</sup>	76.3
		<i>Skeletonema costatum</i>	5,400 × 10 <sup>5</sup>	6.1
		CRYPTOPHYCEAE	3,024 × 10 <sup>5</sup>	3.4
		<i>Chaetoceros debile</i>	2,484 × 10 <sup>5</sup>	2.8
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	2,268 × 10 <sup>5</sup>	2.6
No.71	13,932 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	3,348 × 10 <sup>5</sup>	24.0
		<i>Skeletonema costatum</i>	3,240 × 10 <sup>5</sup>	23.3
		<i>Chaetoceros sociale</i>	2,268 × 10 <sup>5</sup>	16.3
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	1,512 × 10 <sup>5</sup>	10.9
		Peridinales	972 × 10 <sup>5</sup>	7.0
No.74	3,168 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	1,008 × 10 <sup>5</sup>	31.8
		<i>Skeletonema costatum</i>	672 × 10 <sup>5</sup>	21.2
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	240 × 10 <sup>5</sup>	7.6
		<i>Chaetoceros sociale</i>	240 × 10 <sup>5</sup>	7.6
		Peridinales	192 × 10 <sup>5</sup>	6.1
No.79	107,136 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros sociale</i>	77,328 × 10 <sup>5</sup>	72.2
		<i>Skeletonema costatum</i>	5,184 × 10 <sup>5</sup>	4.8
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	4,428 × 10 <sup>5</sup>	4.1
		CRYPTOPHYCEAE	3,564 × 10 <sup>5</sup>	3.3
		<i>Chaetoceros</i> spp.	3,024 × 10 <sup>5</sup>	2.8
No.81	17,712 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros sociale</i>	6,372 × 10 <sup>5</sup>	36.0
		CRYPTOPHYCEAE	4,212 × 10 <sup>5</sup>	23.8
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	1,512 × 10 <sup>5</sup>	8.5
		Thalassiosiraceae	1,512 × 10 <sup>5</sup>	8.5
		<i>Skeletonema costatum</i>	972 × 10 <sup>5</sup>	5.5
No.82	13,608 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	5,940 × 10 <sup>5</sup>	43.7
		<i>Chaetoceros sociale</i>	1,728 × 10 <sup>5</sup>	12.7
		PRASINOPHYCEAE	1,404 × 10 <sup>5</sup>	10.3
		Peridinales	1,188 × 10 <sup>5</sup>	8.7
		Thalassiosiraceae	1,080 × 10 <sup>5</sup>	7.9
No.83	4,128 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	1,248 × 10 <sup>5</sup>	30.2
		PRASINOPHYCEAE	816 × 10 <sup>5</sup>	19.8
		Thalassiosiraceae	768 × 10 <sup>5</sup>	18.6
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	432 × 10 <sup>5</sup>	10.5
		<i>Skeletonema costatum</i>	240 × 10 <sup>5</sup>	5.8



平成22年6月分

調査日：平成22年6月3日

地点	全個体数 細胞数/m <sup>3</sup>	優占種		
		種名	細胞数/m <sup>3</sup>	全体個数に占める割合
No.56	355,104 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	187,488 × 10 <sup>5</sup>	52.8
		<i>Eucampia zodiacus</i>	50,976 × 10 <sup>5</sup>	14.4
		<i>Cerataulina pelagica</i>	28,512 × 10 <sup>5</sup>	8.0
		PRASINOPHYCEAE	19,008 × 10 <sup>5</sup>	5.4
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	15,984 × 10 <sup>5</sup>	4.5
No.61	110,592 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	31,320 × 10 <sup>5</sup>	28.3
		<i>Eucampia zodiacus</i>	30,456 × 10 <sup>5</sup>	27.5
		<i>Cerataulina pelagica</i>	9,072 × 10 <sup>5</sup>	8.2
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	8,424 × 10 <sup>5</sup>	7.6
		<i>Thalassionema nitzschioides</i>	7,776 × 10 <sup>5</sup>	7.0
No.62	180,792 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	119,232 × 10 <sup>5</sup>	65.9
		<i>Cerataulina pelagica</i>	19,224 × 10 <sup>5</sup>	10.6
		<i>Eucampia zodiacus</i>	12,096 × 10 <sup>5</sup>	6.7
		<i>Nitzschia</i> sp.	5,400 × 10 <sup>5</sup>	3.0
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	4,104 × 10 <sup>5</sup>	2.3
No.65	488,808 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	425,520 × 10 <sup>5</sup>	87.1
		<i>Eucampia zodiacus</i>	18,144 × 10 <sup>5</sup>	3.7
		<i>Cerataulina pelagica</i>	15,768 × 10 <sup>5</sup>	3.2
		PRASINOPHYCEAE	4,104 × 10 <sup>5</sup>	0.8
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	3,672 × 10 <sup>5</sup>	0.8
No.66	98,496 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	32,400 × 10 <sup>5</sup>	32.9
		<i>Fragilaria</i> sp.	23,976 × 10 <sup>5</sup>	24.3
		<i>Eucampia zodiacus</i>	12,096 × 10 <sup>5</sup>	12.3
		<i>Cerataulina pelagica</i>	11,232 × 10 <sup>5</sup>	11.4
		<i>Thalassionema nitzschioides</i>	3,888 × 10 <sup>5</sup>	3.9
No.67	52,416 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	31,104 × 10 <sup>5</sup>	59.3
		<i>Cerataulina pelagica</i>	5,904 × 10 <sup>5</sup>	11.3
		<i>Eucampia zodiacus</i>	5,040 × 10 <sup>5</sup>	9.6
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	2,736 × 10 <sup>5</sup>	5.2
		<i>Thalassionema nitzschioides</i>	2,160 × 10 <sup>5</sup>	4.1
No.71	40,716 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	22,896 × 10 <sup>5</sup>	56.2
		<i>Cerataulina pelagica</i>	5,076 × 10 <sup>5</sup>	12.5
		<i>Eucampia zodiacus</i>	4,320 × 10 <sup>5</sup>	10.6
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	2,160 × 10 <sup>5</sup>	5.3
		<i>Nitzschia</i> sp.	2,052 × 10 <sup>5</sup>	5.0
No.74	7,800 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	5,130 × 10 <sup>5</sup>	65.8
		<i>Eucampia zodiacus</i>	720 × 10 <sup>5</sup>	9.2
		<i>Nitzschia</i> sp.	300 × 10 <sup>5</sup>	3.8
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	270 × 10 <sup>5</sup>	3.5
		Naviculaceae	240 × 10 <sup>5</sup>	3.1
No.79	104,112 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	44,496 × 10 <sup>5</sup>	42.7
		<i>Eucampia zodiacus</i>	18,360 × 10 <sup>5</sup>	17.6
		<i>Cerataulina pelagica</i>	15,984 × 10 <sup>5</sup>	15.4
		<i>Thalassionema nitzschioides</i>	4,320 × 10 <sup>5</sup>	4.1
		PRASINOPHYCEAE	4,104 × 10 <sup>5</sup>	3.9
No.81	29,412 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	17,424 × 10 <sup>5</sup>	59.2
		<i>Cerataulina pelagica</i>	4,860 × 10 <sup>5</sup>	16.5
		<i>Eucampia zodiacus</i>	2,808 × 10 <sup>5</sup>	9.5
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	972 × 10 <sup>5</sup>	3.3
		Peridinales	648 × 10 <sup>5</sup>	2.2
No.82	142,560 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	75,168 × 10 <sup>5</sup>	52.7
		<i>Cerataulina pelagica</i>	22,680 × 10 <sup>5</sup>	15.9
		<i>Eucampia zodiacus</i>	19,656 × 10 <sup>5</sup>	13.8
		<i>Nitzschia</i> sp.	7,776 × 10 <sup>5</sup>	5.5
		<i>Thalassionema nitzschioides</i>	4,104 × 10 <sup>5</sup>	2.9
No.83	13,020 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	6,540 × 10 <sup>5</sup>	50.2
		<i>Eucampia zodiacus</i>	2,400 × 10 <sup>5</sup>	18.4
		<i>Cerataulina pelagica</i>	540 × 10 <sup>5</sup>	4.1
		CRYPTOPHYCEAE	510 × 10 <sup>5</sup>	3.9
		<i>Nitzschia pungens</i>	480 × 10 <sup>5</sup>	3.7

平成22年7月分

調査日：平成22年7月6日

地点	全個体数 細胞数/m <sup>3</sup>	優占種		
		種名	細胞数/m <sup>3</sup>	全体個数に占める割合
No.56	521,856 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	385,344 × 10 <sup>5</sup>	73.8
		<i>Chaetoceros</i> spp.	73,008 × 10 <sup>5</sup>	14.0
		Thalassiosiraceae	29,376 × 10 <sup>5</sup>	5.6
		<i>Thalassiosira</i> sp.	12,960 × 10 <sup>5</sup>	2.5
		CRYPTOPHYCEAE	6,048 × 10 <sup>5</sup>	1.2
No.61	147,960 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	105,840 × 10 <sup>5</sup>	71.5
		<i>Chaetoceros</i> spp.	14,688 × 10 <sup>5</sup>	9.9
		<i>Prorocentrum triestinum</i>	4,320 × 10 <sup>5</sup>	2.9
		<i>Cerataulina pelagica</i>	3,672 × 10 <sup>5</sup>	2.5
		PRASINOPHYCEAE	3,456 × 10 <sup>5</sup>	2.3
No.62	132,840 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	98,928 × 10 <sup>5</sup>	74.5
		<i>Chaetoceros</i> spp.	15,120 × 10 <sup>5</sup>	11.4
		<i>Cerataulina pelagica</i>	3,240 × 10 <sup>5</sup>	2.4
		<i>Chaetoceros affine</i>	3,240 × 10 <sup>5</sup>	2.4
		<i>Thalassiosira</i> sp.	2,592 × 10 <sup>5</sup>	2.0
No.65	390,528 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	274,752 × 10 <sup>5</sup>	70.4
		<i>Chaetoceros</i> spp.	68,256 × 10 <sup>5</sup>	17.5
		Thalassiosiraceae	19,440 × 10 <sup>5</sup>	5.0
		CRYPTOPHYCEAE	11,232 × 10 <sup>5</sup>	2.9
		PRASINOPHYCEAE	7,776 × 10 <sup>5</sup>	2.0
No.66	99,144 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	66,960 × 10 <sup>5</sup>	67.5
		<i>Chaetoceros</i> spp.	22,896 × 10 <sup>5</sup>	23.1
		<i>Thalassiosira</i> sp.	3,672 × 10 <sup>5</sup>	3.7
		<i>Cerataulina pelagica</i>	1,512 × 10 <sup>5</sup>	1.5
		CRYPTOPHYCEAE	1,080 × 10 <sup>5</sup>	1.1
No.67	167,832 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	130,032 × 10 <sup>5</sup>	77.5
		<i>Chaetoceros</i> spp.	20,952 × 10 <sup>5</sup>	12.5
		Thalassiosiraceae	5,832 × 10 <sup>5</sup>	3.5
		<i>Thalassiosira</i> sp.	4,536 × 10 <sup>5</sup>	2.7
		Gymnodiniaceae	1,512 × 10 <sup>5</sup>	0.9
No.71	6,960 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros affine</i>	2,208 × 10 <sup>5</sup>	31.7
		<i>Chaetoceros</i> spp.	1,104 × 10 <sup>5</sup>	15.9
		CRYPTOPHYCEAE	624 × 10 <sup>5</sup>	9.0
		<i>Ebria tripartita</i>	528 × 10 <sup>5</sup>	7.6
		<i>Skeletonema costatum</i>	480 × 10 <sup>5</sup>	6.9
No.74	3,218 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros</i> spp.	583 × 10 <sup>5</sup>	18.1
		Thalassiosiraceae	540 × 10 <sup>5</sup>	16.8
		<i>Chaetoceros affine</i>	497 × 10 <sup>5</sup>	15.4
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	346 × 10 <sup>5</sup>	10.7
		CRYPTOPHYCEAE	324 × 10 <sup>5</sup>	10.1
No.79	209,088 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	149,904 × 10 <sup>5</sup>	71.7
		<i>Chaetoceros</i> spp.	30,240 × 10 <sup>5</sup>	14.5
		CRYPTOPHYCEAE	4,968 × 10 <sup>5</sup>	2.4
		Peridinales	4,752 × 10 <sup>5</sup>	2.3
		Thalassiosiraceae	4,104 × 10 <sup>5</sup>	2.0
No.81	326,592 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	227,232 × 10 <sup>5</sup>	69.6
		<i>Chaetoceros</i> spp.	50,544 × 10 <sup>5</sup>	15.5
		Thalassiosiraceae	22,032 × 10 <sup>5</sup>	6.7
		<i>Thalassiosira</i> sp.	11,664 × 10 <sup>5</sup>	3.6
		CRYPTOPHYCEAE	5,184 × 10 <sup>5</sup>	1.6
No.82	40,392 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	25,704 × 10 <sup>5</sup>	63.6
		<i>Chaetoceros</i> spp.	4,493 × 10 <sup>5</sup>	11.1
		<i>Chaetoceros affine</i>	1,901 × 10 <sup>5</sup>	4.7
		<i>Thalassiosira</i> sp.	1,382 × 10 <sup>5</sup>	3.4
		<i>Cerataulina pelagica</i>	1,037 × 10 <sup>5</sup>	2.6
No.83	2,160 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	792 × 10 <sup>5</sup>	36.7
		<i>Chaetoceros</i> spp.	312 × 10 <sup>5</sup>	14.4
		CRYPTOPHYCEAE	240 × 10 <sup>5</sup>	11.1
		<i>Nitzschia</i> sp.	168 × 10 <sup>5</sup>	7.8
		<i>Leptocylindrus mediterraneus</i>	144 × 10 <sup>5</sup>	6.7

平成22年8月分

調査日：平成22年8月3日

地点	全個体数 細胞数/m <sup>3</sup>	優占種		
		種名	細胞数/m <sup>3</sup>	全体個数に占める割合
No.56	144,720 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	66,096 × 10 <sup>5</sup>	45.7
		Thalassiosiraceae	32,400 × 10 <sup>5</sup>	22.4
		<i>Gymnodinium</i> sp.	10,800 × 10 <sup>5</sup>	7.5
		CRYPTOPHYCEAE	9,504 × 10 <sup>5</sup>	6.6
		EUGLENOPHYCEAE	9,504 × 10 <sup>5</sup>	6.6
No.61	67,824 × 10 <sup>5</sup>	Thalassiosiraceae	40,608 × 10 <sup>5</sup>	59.9
		<i>Gymnodinium</i> sp.	6,264 × 10 <sup>5</sup>	9.2
		PRASINOPHYCEAE	4,536 × 10 <sup>5</sup>	6.7
		Peridinales	3,456 × 10 <sup>5</sup>	5.1
		EUGLENOPHYCEAE	3,024 × 10 <sup>5</sup>	4.5
No.62	12,150 × 10 <sup>5</sup>	Thalassiosiraceae	3,834 × 10 <sup>5</sup>	31.6
		CRYPTOPHYCEAE	2,592 × 10 <sup>5</sup>	21.3
		<i>Gymnodinium</i> sp.	1,458 × 10 <sup>5</sup>	12.0
		<i>Skeletonema costatum</i>	1,026 × 10 <sup>5</sup>	8.4
		PRASINOPHYCEAE	918 × 10 <sup>5</sup>	7.6
No.65	40,752 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	15,840 × 10 <sup>5</sup>	38.9
		<i>Gymnodinium</i> spp.	7,344 × 10 <sup>5</sup>	18.0
		Thalassiosiraceae	7,344 × 10 <sup>5</sup>	18.0
		<i>Cerataulina pelagica</i>	2,880 × 10 <sup>5</sup>	7.1
		CRYPTOPHYCEAE	2,160 × 10 <sup>5</sup>	5.3
No.66	6,739 × 10 <sup>5</sup>	Thalassiosiraceae	3,370 × 10 <sup>5</sup>	50.0
		PRASINOPHYCEAE	2,117 × 10 <sup>5</sup>	31.4
		CRYPTOPHYCEAE	648 × 10 <sup>5</sup>	9.6
		<i>Gymnodinium</i> sp.	216 × 10 <sup>5</sup>	3.2
		<i>Ceratium tripos</i>	130 × 10 <sup>5</sup>	1.9
No.67	132,840 × 10 <sup>5</sup>	Thalassiosiraceae	120,096 × 10 <sup>5</sup>	90.4
		<i>Chaetoceros</i> spp.	5,184 × 10 <sup>5</sup>	3.9
		<i>Skeletonema costatum</i>	2,592 × 10 <sup>5</sup>	2.0
		PRASINOPHYCEAE	1,728 × 10 <sup>5</sup>	1.3
		<i>Thalassiosira</i> spp.	864 × 10 <sup>5</sup>	0.7
No.71	26,622 × 10 <sup>5</sup>	Thalassiosiraceae	23,976 × 10 <sup>5</sup>	90.1
		<i>Chaetoceros</i> spp.	918 × 10 <sup>5</sup>	3.4
		PRASINOPHYCEAE	486 × 10 <sup>5</sup>	1.8
		CRYPTOPHYCEAE	432 × 10 <sup>5</sup>	1.6
		<i>Skeletonema costatum</i>	432 × 10 <sup>5</sup>	1.6
No.74	15,336 × 10 <sup>5</sup>	Thalassiosiraceae	11,232 × 10 <sup>5</sup>	73.2
		<i>Chaetoceros</i> spp.	2,592 × 10 <sup>5</sup>	16.9
		<i>Skeletonema costatum</i>	432 × 10 <sup>5</sup>	2.8
		PRASINOPHYCEAE	378 × 10 <sup>5</sup>	2.5
		CRYPTOPHYCEAE	270 × 10 <sup>5</sup>	1.8
No.79	38,232 × 10 <sup>5</sup>	PRASINOPHYCEAE	7,128 × 10 <sup>5</sup>	18.6
		CRYPTOPHYCEAE	6,264 × 10 <sup>5</sup>	16.4
		<i>Gymnodinium</i> spp.	5,832 × 10 <sup>5</sup>	15.3
		EUGLENOPHYCEAE	4,104 × 10 <sup>5</sup>	10.7
		<i>Skeletonema costatum</i>	3,240 × 10 <sup>5</sup>	8.5
No.81	5,400 × 10 <sup>5</sup>	Thalassiosiraceae	2,106 × 10 <sup>5</sup>	39.0
		CRYPTOPHYCEAE	972 × 10 <sup>5</sup>	18.0
		PRASINOPHYCEAE	648 × 10 <sup>5</sup>	12.0
		<i>Skeletonema costatum</i>	378 × 10 <sup>5</sup>	7.0
		EUGLENOPHYCEAE	378 × 10 <sup>5</sup>	7.0
No.82	3,845 × 10 <sup>5</sup>	Thalassiosiraceae	1,555 × 10 <sup>5</sup>	40.4
		CRYPTOPHYCEAE	1,123 × 10 <sup>5</sup>	29.2
		PRASINOPHYCEAE	734 × 10 <sup>5</sup>	19.1
		<i>Ceratium tripos</i>	216 × 10 <sup>5</sup>	5.6
		<i>Coscinodiscus</i> sp.	86 × 10 <sup>5</sup>	2.2
No.83	8,100 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros</i> spp.	3,240 × 10 <sup>5</sup>	40.0
		<i>Skeletonema costatum</i>	2,160 × 10 <sup>5</sup>	26.7
		<i>Thalassiosira</i> spp.	972 × 10 <sup>5</sup>	12.0
		CRYPTOPHYCEAE	702 × 10 <sup>5</sup>	8.7
		Thalassiosiraceae	540 × 10 <sup>5</sup>	6.7

平成22年9月分

調査日：平成22年9月13日

地点	全個体数 細胞数/m <sup>3</sup>	優占種		
		種名	細胞数/m <sup>3</sup>	全体個数に占める割合
No.56	112,104 × 10 <sup>5</sup>	<i>Leptocylindrus danicus</i>	82,512 × 10 <sup>5</sup>	73.6
		<i>Nitzschia</i> spp.	8,856 × 10 <sup>5</sup>	7.9
		<i>Lauderia annulata</i>	7,776 × 10 <sup>5</sup>	6.9
		<i>Chaetoceros</i> spp.	3,240 × 10 <sup>5</sup>	2.9
		CRYPTOPHYCEAE	2,160 × 10 <sup>5</sup>	1.9
No.61	146,448 × 10 <sup>5</sup>	<i>Leptocylindrus danicus</i>	111,456 × 10 <sup>5</sup>	76.1
		<i>Nitzschia</i> spp.	20,736 × 10 <sup>5</sup>	14.2
		<i>Nitzschia pungens</i>	3,888 × 10 <sup>5</sup>	2.7
		<i>Lauderia annulata</i>	3,456 × 10 <sup>5</sup>	2.4
		Thalassiosiraceae	1,296 × 10 <sup>5</sup>	0.9
No.62	32,256 × 10 <sup>5</sup>	<i>Leptocylindrus danicus</i>	27,864 × 10 <sup>5</sup>	86.4
		<i>Nitzschia</i> spp.	2,232 × 10 <sup>5</sup>	6.9
		<i>Chaetoceros</i> spp.	936 × 10 <sup>5</sup>	2.9
		PRASINOPHYCEAE	432 × 10 <sup>5</sup>	1.3
		Thalassiosiraceae	288 × 10 <sup>5</sup>	0.9
No.65	79,992 × 10 <sup>5</sup>	<i>Leptocylindrus danicus</i>	67,392 × 10 <sup>5</sup>	84.2
		<i>Nitzschia</i> spp.	8,208 × 10 <sup>5</sup>	10.3
		<i>Lauderia annulata</i>	1,872 × 10 <sup>5</sup>	2.3
		<i>Chaetoceros affine</i>	576 × 10 <sup>5</sup>	0.7
		<i>Chaetoceros</i> spp.	360 × 10 <sup>5</sup>	0.5
No.66	51,840 × 10 <sup>5</sup>	<i>Leptocylindrus danicus</i>	34,992 × 10 <sup>5</sup>	67.5
		<i>Nitzschia</i> spp.	5,616 × 10 <sup>5</sup>	10.8
		Thalassiosiraceae	4,320 × 10 <sup>5</sup>	8.3
		<i>Chaetoceros</i> spp.	2,808 × 10 <sup>5</sup>	5.4
		<i>Lauderia annulata</i>	1,080 × 10 <sup>5</sup>	2.1
No.67	114,480 × 10 <sup>5</sup>	Thalassiosiraceae	83,808 × 10 <sup>5</sup>	73.2
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	13,824 × 10 <sup>5</sup>	12.1
		<i>Chaetoceros</i> spp.	12,744 × 10 <sup>5</sup>	11.1
		PRASINOPHYCEAE	2,376 × 10 <sup>5</sup>	2.1
		<i>Thalassiosira</i> spp.	1,296 × 10 <sup>5</sup>	1.1
No.71	4,035 × 10 <sup>5</sup>	<i>Leptocylindrus danicus</i>	3,345 × 10 <sup>5</sup>	82.9
		<i>Nitzschia</i> spp.	195 × 10 <sup>5</sup>	4.8
		<i>Cylindrotheca closterium</i>	90 × 10 <sup>5</sup>	2.2
		<i>Nitzschia pungens</i>	60 × 10 <sup>5</sup>	1.5
		<i>Protoperidinium</i> spp.	45 × 10 <sup>5</sup>	1.1
No.74	4,741 × 10 <sup>5</sup>	<i>Leptocylindrus danicus</i>	3,990 × 10 <sup>5</sup>	84.2
		<i>Nitzschia</i> spp.	320 × 10 <sup>5</sup>	6.7
		<i>Cylindrotheca closterium</i>	70 × 10 <sup>5</sup>	1.5
		<i>Protoperidinium</i> spp.	40 × 10 <sup>5</sup>	0.8
		<i>Nitzschia pungens</i>	40 × 10 <sup>5</sup>	0.8
No.79	134,352 × 10 <sup>5</sup>	<i>Leptocylindrus danicus</i>	101,088 × 10 <sup>5</sup>	75.2
		<i>Nitzschia</i> spp.	15,984 × 10 <sup>5</sup>	11.9
		<i>Lauderia annulata</i>	5,616 × 10 <sup>5</sup>	4.2
		<i>Chaetoceros</i> spp.	3,888 × 10 <sup>5</sup>	2.9
		<i>Chaetoceros affine</i>	2,592 × 10 <sup>5</sup>	1.9
No.81	40,230 × 10 <sup>5</sup>	<i>Leptocylindrus danicus</i>	39,360 × 10 <sup>5</sup>	97.8
		<i>Nitzschia</i> spp.	400 × 10 <sup>5</sup>	1.0
		<i>Lauderia annulata</i>	70 × 10 <sup>5</sup>	0.2
		<i>Gymnodinium</i> spp.	50 × 10 <sup>5</sup>	0.1
		<i>Protoperidinium</i> spp.	50 × 10 <sup>5</sup>	0.1
No.82	16,350 × 10 <sup>5</sup>	<i>Leptocylindrus danicus</i>	14,310 × 10 <sup>5</sup>	87.5
		<i>Nitzschia</i> spp.	930 × 10 <sup>5</sup>	5.7
		PRASINOPHYCEAE	300 × 10 <sup>5</sup>	1.8
		<i>Gymnodinium</i> spp.	150 × 10 <sup>5</sup>	0.9
		<i>Cylindrotheca closterium</i>	150 × 10 <sup>5</sup>	0.9
No.83	618 × 10 <sup>5</sup>	<i>Leptocylindrus danicus</i>	318 × 10 <sup>5</sup>	51.5
		<i>Thalassiosira</i> spp.	72 × 10 <sup>5</sup>	11.7
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	60 × 10 <sup>5</sup>	9.7
		<i>Nitzschia</i> spp.	30 × 10 <sup>5</sup>	4.9
		<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>	18 × 10 <sup>5</sup>	2.9

平成22年10月分

調査日：平成22年10月7日

地点	全個体数 細胞数/m <sup>3</sup>	優占種		
		種名	細胞数/m <sup>3</sup>	全体個数に占める割合
No.56	140,832 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	88,992 × 10 <sup>5</sup>	63.2
		<i>Asterionella glacialis</i>	13,824 × 10 <sup>5</sup>	9.8
		<i>Chaetoceros</i> spp.	13,392 × 10 <sup>5</sup>	9.5
		<i>Thalassiosira</i> spp.	11,232 × 10 <sup>5</sup>	8.0
		<i>Nitzschia</i> sp.	3,024 × 10 <sup>5</sup>	2.1
No.61	113,832 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	71,280 × 10 <sup>5</sup>	62.6
		<i>Asterionella glacialis</i>	16,848 × 10 <sup>5</sup>	14.8
		<i>Chaetoceros</i> spp.	11,016 × 10 <sup>5</sup>	9.7
		<i>Thalassiosira</i> spp.	7,992 × 10 <sup>5</sup>	7.0
		<i>Chaetoceros sociale</i>	1,296 × 10 <sup>5</sup>	1.1
No.62	125,496 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	82,512 × 10 <sup>5</sup>	65.7
		<i>Thalassiosira</i> spp.	14,472 × 10 <sup>5</sup>	11.5
		<i>Chaetoceros</i> spp.	11,880 × 10 <sup>5</sup>	9.5
		<i>Asterionella glacialis</i>	6,480 × 10 <sup>5</sup>	5.2
		<i>Chaetoceros curvisetum</i>	1,512 × 10 <sup>5</sup>	1.2
No.65	165,240 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	118,368 × 10 <sup>5</sup>	71.6
		<i>Asterionella glacialis</i>	13,176 × 10 <sup>5</sup>	8.0
		<i>Thalassiosira</i> spp.	11,880 × 10 <sup>5</sup>	7.2
		<i>Chaetoceros</i> spp.	4,752 × 10 <sup>5</sup>	2.9
		<i>Nitzschia</i> sp.	3,456 × 10 <sup>5</sup>	2.1
No.66	127,656 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	90,720 × 10 <sup>5</sup>	71.1
		<i>Chaetoceros</i> spp.	12,744 × 10 <sup>5</sup>	10.0
		<i>Thalassiosira</i> spp.	11,016 × 10 <sup>5</sup>	8.6
		<i>Asterionella glacialis</i>	4,536 × 10 <sup>5</sup>	3.6
		<i>Chaetoceros compressum</i>	2,160 × 10 <sup>5</sup>	1.7
No.67	93,960 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	67,392 × 10 <sup>5</sup>	71.7
		<i>Thalassiosira</i> spp.	6,480 × 10 <sup>5</sup>	6.9
		<i>Asterionella glacialis</i>	6,264 × 10 <sup>5</sup>	6.7
		<i>Chaetoceros</i> spp.	5,400 × 10 <sup>5</sup>	5.7
		<i>Leptocylindrus danicus</i>	1,944 × 10 <sup>5</sup>	2.1
No.71	176,256 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	133,488 × 10 <sup>5</sup>	75.7
		<i>Chaetoceros</i> spp.	15,552 × 10 <sup>5</sup>	8.8
		<i>Thalassiosira</i> spp.	10,152 × 10 <sup>5</sup>	5.8
		<i>Asterionella glacialis</i>	4,968 × 10 <sup>5</sup>	2.8
		<i>Chaetoceros lorenzianum</i>	1,728 × 10 <sup>5</sup>	1.0
No.74	70,416 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	47,088 × 10 <sup>5</sup>	66.9
		<i>Chaetoceros</i> spp.	7,056 × 10 <sup>5</sup>	10.0
		<i>Asterionella glacialis</i>	5,760 × 10 <sup>5</sup>	8.2
		<i>Thalassiosira</i> spp.	4,896 × 10 <sup>5</sup>	7.0
		<i>Chaetoceros decipiens</i>	1,872 × 10 <sup>5</sup>	2.7
No.79	117,504 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	79,920 × 10 <sup>5</sup>	68.0
		<i>Asterionella glacialis</i>	12,384 × 10 <sup>5</sup>	10.5
		<i>Thalassiosira</i> spp.	8,208 × 10 <sup>5</sup>	7.0
		<i>Chaetoceros lorenzianum</i>	4,320 × 10 <sup>5</sup>	3.7
		<i>Chaetoceros</i> spp.	3,168 × 10 <sup>5</sup>	2.7
No.81	112,176 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	82,080 × 10 <sup>5</sup>	73.2
		<i>Thalassiosira</i> spp.	9,792 × 10 <sup>5</sup>	8.7
		<i>Asterionella glacialis</i>	3,744 × 10 <sup>5</sup>	3.3
		<i>Chaetoceros</i> spp.	3,312 × 10 <sup>5</sup>	3.0
		<i>Chaetoceros didymum</i>	2,448 × 10 <sup>5</sup>	2.2
No.82	113,040 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	75,168 × 10 <sup>5</sup>	66.5
		<i>Asterionella glacialis</i>	9,360 × 10 <sup>5</sup>	8.3
		<i>Chaetoceros</i> spp.	8,352 × 10 <sup>5</sup>	7.4
		<i>Thalassiosira</i> spp.	6,192 × 10 <sup>5</sup>	5.5
		<i>Eucampia cornuta</i>	2,592 × 10 <sup>5</sup>	2.3
No.83	107,856 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	84,672 × 10 <sup>5</sup>	78.5
		<i>Asterionella glacialis</i>	7,776 × 10 <sup>5</sup>	7.2
		<i>Thalassiosira</i> spp.	7,056 × 10 <sup>5</sup>	6.5
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	1,872 × 10 <sup>5</sup>	1.7
		<i>Chaetoceros</i> spp.	1,152 × 10 <sup>5</sup>	1.1

平成22年11月分

調査日：平成22年11月4日

地点	全個体数 細胞数/m <sup>3</sup>	優占種		
		種名	細胞数/m <sup>3</sup>	全体個数に占める割合
No.56	23,904 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	11,376 × 10 <sup>5</sup>	47.6
		PRASINOPHYCEAE	4,752 × 10 <sup>5</sup>	19.9
		<i>Nitzschia</i> sp.	3,600 × 10 <sup>5</sup>	15.1
		Thalassiosiraceae	1,008 × 10 <sup>5</sup>	4.2
		<i>Thalassiosira</i> spp.	864 × 10 <sup>5</sup>	3.6
No.61	8,712 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	2,736 × 10 <sup>5</sup>	31.4
		Thalassiosiraceae	2,304 × 10 <sup>5</sup>	26.4
		PRASINOPHYCEAE	1,224 × 10 <sup>5</sup>	14.0
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	1,152 × 10 <sup>5</sup>	13.2
		<i>Skeletonema costatum</i>	360 × 10 <sup>5</sup>	4.1
No.62	8,712 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	4,392 × 10 <sup>5</sup>	50.4
		PRASINOPHYCEAE	1,152 × 10 <sup>5</sup>	13.2
		Thalassiosiraceae	936 × 10 <sup>5</sup>	10.7
		<i>Nitzschia</i> sp.	432 × 10 <sup>5</sup>	5.0
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	432 × 10 <sup>5</sup>	5.0
No.65	38,304 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	19,152 × 10 <sup>5</sup>	50.0
		PRASINOPHYCEAE	6,336 × 10 <sup>5</sup>	16.5
		Peridimiales	4,320 × 10 <sup>5</sup>	11.3
		Thalassiosiraceae	3,456 × 10 <sup>5</sup>	9.0
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	1,152 × 10 <sup>5</sup>	3.0
No.66	13,752 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	7,488 × 10 <sup>5</sup>	54.5
		PRASINOPHYCEAE	1,872 × 10 <sup>5</sup>	13.6
		Thalassiosiraceae	1,800 × 10 <sup>5</sup>	13.1
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	792 × 10 <sup>5</sup>	5.8
		<i>Thalassiosira</i> spp.	360 × 10 <sup>5</sup>	2.6
No.67	9,288 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	3,528 × 10 <sup>5</sup>	38.0
		Thalassiosiraceae	1,368 × 10 <sup>5</sup>	14.7
		PRASINOPHYCEAE	1,080 × 10 <sup>5</sup>	11.6
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	864 × 10 <sup>5</sup>	9.3
		<i>Chaetoceros</i> spp.	792 × 10 <sup>5</sup>	8.5
No.71	6,408 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	2,232 × 10 <sup>5</sup>	34.8
		Thalassiosiraceae	1,512 × 10 <sup>5</sup>	23.6
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	1,008 × 10 <sup>5</sup>	15.7
		<i>Nitzschia</i> sp.	360 × 10 <sup>5</sup>	5.6
		PRASINOPHYCEAE	288 × 10 <sup>5</sup>	4.5
No.74	1,440 × 10 <sup>5</sup>	Thalassiosiraceae	672 × 10 <sup>5</sup>	46.7
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	216 × 10 <sup>5</sup>	15.0
		CRYPTOPHYCEAE	192 × 10 <sup>5</sup>	13.3
		PRASINOPHYCEAE	144 × 10 <sup>5</sup>	10.0
		<i>Thalassiosira</i> spp.	48 × 10 <sup>5</sup>	3.3
No.79	26,496 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	13,248 × 10 <sup>5</sup>	50.0
		<i>Skeletonema costatum</i>	3,888 × 10 <sup>5</sup>	14.7
		PRASINOPHYCEAE	3,168 × 10 <sup>5</sup>	12.0
		Peridimiales	2,304 × 10 <sup>5</sup>	8.7
		Thalassiosiraceae	1,152 × 10 <sup>5</sup>	4.3
No.81	18,432 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	10,512 × 10 <sup>5</sup>	57.0
		PRASINOPHYCEAE	2,160 × 10 <sup>5</sup>	11.7
		Thalassiosiraceae	2,016 × 10 <sup>5</sup>	10.9
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	864 × 10 <sup>5</sup>	4.7
		<i>Nitzschia</i> sp.	720 × 10 <sup>5</sup>	3.9
No.82	7,488 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	2,736 × 10 <sup>5</sup>	36.5
		<i>Nitzschia</i> sp.	1,512 × 10 <sup>5</sup>	20.2
		Thalassiosiraceae	1,008 × 10 <sup>5</sup>	13.5
		PRASINOPHYCEAE	720 × 10 <sup>5</sup>	9.6
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	504 × 10 <sup>5</sup>	6.7
No.83	2,088 × 10 <sup>5</sup>	Thalassiosiraceae	720 × 10 <sup>5</sup>	34.5
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	612 × 10 <sup>5</sup>	29.3
		CRYPTOPHYCEAE	180 × 10 <sup>5</sup>	8.6
		<i>Gyrodinium</i> spp.	180 × 10 <sup>5</sup>	8.6
		PRASINOPHYCEAE	180 × 10 <sup>5</sup>	8.6

平成22年12月分

調査日：平成22年12月6日

地点	全個体数 細胞数/m <sup>3</sup>	優占種		
		種名	細胞数/m <sup>3</sup>	全体個数に占める割合
No.56	145,584 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	137,808 × 10 <sup>5</sup>	94.7
		<i>Chaetoceros debile</i>	2,484 × 10 <sup>5</sup>	1.7
		<i>Mesodinium rubrum</i>	1,728 × 10 <sup>5</sup>	1.2
		<i>Nitzschia</i> sp.	864 × 10 <sup>5</sup>	0.6
		Peridinales	540 × 10 <sup>5</sup>	0.4
No.61	205,200 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	196,128 × 10 <sup>5</sup>	95.6
		<i>Thalassionema nitzschioides</i>	2,448 × 10 <sup>5</sup>	1.2
		<i>Chaetoceros debile</i>	1,440 × 10 <sup>5</sup>	0.7
		<i>Nitzschia</i> sp.	1,296 × 10 <sup>5</sup>	0.6
		CRYPTOPHYCEAE	864 × 10 <sup>5</sup>	0.4
No.62	59,022 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	56,592 × 10 <sup>5</sup>	95.9
		<i>Chaetoceros debile</i>	540 × 10 <sup>5</sup>	0.9
		<i>Mesodinium rubrum</i>	432 × 10 <sup>5</sup>	0.7
		<i>Thalassionema nitzschioides</i>	324 × 10 <sup>5</sup>	0.5
		CRYPTOPHYCEAE	270 × 10 <sup>5</sup>	0.5
No.65	132,624 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	125,280 × 10 <sup>5</sup>	94.5
		<i>Mesodinium rubrum</i>	1,728 × 10 <sup>5</sup>	1.3
		<i>Chaetoceros debile</i>	1,584 × 10 <sup>5</sup>	1.2
		<i>Nitzschia</i> sp.	864 × 10 <sup>5</sup>	0.7
		CRYPTOPHYCEAE	720 × 10 <sup>5</sup>	0.5
No.66	42,444 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	39,096 × 10 <sup>5</sup>	92.1
		<i>Chaetoceros debile</i>	1,566 × 10 <sup>5</sup>	3.7
		<i>Mesodinium rubrum</i>	540 × 10 <sup>5</sup>	1.3
		CRYPTOPHYCEAE	270 × 10 <sup>5</sup>	0.6
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	162 × 10 <sup>5</sup>	0.4
No.67	112,608 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	105,840 × 10 <sup>5</sup>	94.0
		<i>Chaetoceros debile</i>	2,160 × 10 <sup>5</sup>	1.9
		<i>Thalassionema nitzschioides</i>	1,152 × 10 <sup>5</sup>	1.0
		<i>Nitzschia</i> sp.	864 × 10 <sup>5</sup>	0.8
		<i>Mesodinium rubrum</i>	720 × 10 <sup>5</sup>	0.6
No.71	37,627 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	36,288 × 10 <sup>5</sup>	96.4
		CRYPTOPHYCEAE	346 × 10 <sup>5</sup>	0.9
		<i>Thalassiosira</i> spp.	346 × 10 <sup>5</sup>	0.9
		<i>Mesodinium rubrum</i>	216 × 10 <sup>5</sup>	0.6
		<i>Nitzschia</i> sp.	173 × 10 <sup>5</sup>	0.5
No.74	6,068 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	5,670 × 10 <sup>5</sup>	93.4
		<i>Chaetoceros debile</i>	83 × 10 <sup>5</sup>	1.4
		<i>Thalassionema nitzschioides</i>	75 × 10 <sup>5</sup>	1.2
		<i>Thalassiosira</i> spp.	60 × 10 <sup>5</sup>	1.0
		<i>Nitzschia</i> spp.	45 × 10 <sup>5</sup>	0.7
No.79	212,832 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	206,928 × 10 <sup>5</sup>	97.2
		<i>Mesodinium rubrum</i>	864 × 10 <sup>5</sup>	0.4
		CRYPTOPHYCEAE	720 × 10 <sup>5</sup>	0.3
		Peridinales	720 × 10 <sup>5</sup>	0.3
		<i>Thalassionema nitzschioides</i>	576 × 10 <sup>5</sup>	0.3
No.81	18,096 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	13,608 × 10 <sup>5</sup>	75.2
		<i>Mesodinium rubrum</i>	1,680 × 10 <sup>5</sup>	9.3
		CRYPTOPHYCEAE	540 × 10 <sup>5</sup>	3.0
		Peridinales	540 × 10 <sup>5</sup>	3.0
		PRASINOPHYCEAE	432 × 10 <sup>5</sup>	2.4
No.82	19,740 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	18,300 × 10 <sup>5</sup>	92.7
		<i>Chaetoceros debile</i>	690 × 10 <sup>5</sup>	3.5
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	150 × 10 <sup>5</sup>	0.8
		<i>Mesodinium rubrum</i>	150 × 10 <sup>5</sup>	0.8
		<i>Nitzschia</i> sp.	120 × 10 <sup>5</sup>	0.6
No.83	421 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	215 × 10 <sup>5</sup>	51.1
		<i>Chaetoceros debile</i>	55 × 10 <sup>5</sup>	13.1
		<i>Thalassiosira</i> spp.	25 × 10 <sup>5</sup>	6.0
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	25 × 10 <sup>5</sup>	6.0
		<i>Nitzschia</i> sp.	15 × 10 <sup>5</sup>	3.6

平成23年1月分

調査日：平成23年1月19日

地点	全個体数 細胞数/m <sup>3</sup>	優占種		
		種名	細胞数/m <sup>3</sup>	全体個数に占める割合
No.56	8,208 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	1,536 × 10 <sup>5</sup>	18.7
		<i>Detonula pumila</i>	1,104 × 10 <sup>5</sup>	13.5
		<i>Thalassiosira rotula</i>	960 × 10 <sup>5</sup>	11.7
		CRYPTOPHYCEAE	672 × 10 <sup>5</sup>	8.2
		<i>Chaetoceros constrictum</i>	576 × 10 <sup>5</sup>	7.0
No.61	6,912 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	2,880 × 10 <sup>5</sup>	41.7
		CRYPTOPHYCEAE	624 × 10 <sup>5</sup>	9.0
		<i>Chaetoceros debile</i>	576 × 10 <sup>5</sup>	8.3
		<i>Detonula pumila</i>	528 × 10 <sup>5</sup>	7.6
		<i>Thalassiosira</i> spp.	432 × 10 <sup>5</sup>	6.3
No.62	10,992 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	4,032 × 10 <sup>5</sup>	36.7
		CRYPTOPHYCEAE	1,056 × 10 <sup>5</sup>	9.6
		<i>Detonula pumila</i>	864 × 10 <sup>5</sup>	7.9
		<i>Thalassiosira</i> spp.	768 × 10 <sup>5</sup>	7.0
		<i>Eucampia zodiacus</i>	768 × 10 <sup>5</sup>	7.0
No.65	7,536 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	3,024 × 10 <sup>5</sup>	40.1
		<i>Thalassiosira</i> spp.	768 × 10 <sup>5</sup>	10.2
		CRYPTOPHYCEAE	624 × 10 <sup>5</sup>	8.3
		<i>Detonula pumila</i>	624 × 10 <sup>5</sup>	8.3
		<i>Thalassiosira rotula</i>	432 × 10 <sup>5</sup>	5.7
No.66	2,976 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	528 × 10 <sup>5</sup>	17.7
		CRYPTOPHYCEAE	480 × 10 <sup>5</sup>	16.1
		<i>Detonula pumila</i>	384 × 10 <sup>5</sup>	12.9
		<i>Thalassiosira</i> spp.	336 × 10 <sup>5</sup>	11.3
		EUGLENOPHYCEAE	240 × 10 <sup>5</sup>	8.1
No.67	10,368 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros sociale</i>	2,976 × 10 <sup>5</sup>	28.7
		<i>Skeletonema costatum</i>	2,448 × 10 <sup>5</sup>	23.6
		<i>Chaetoceros</i> spp.	1,152 × 10 <sup>5</sup>	11.1
		<i>Chaetoceros debile</i>	624 × 10 <sup>5</sup>	6.0
		<i>Nitzschia</i> spp.	432 × 10 <sup>5</sup>	4.2
No.71	2,260 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros sociale</i>	997 × 10 <sup>5</sup>	44.1
		<i>Skeletonema costatum</i>	598 × 10 <sup>5</sup>	26.5
		CRYPTOPHYCEAE	166 × 10 <sup>5</sup>	7.4
		<i>Navicula</i> spp.	67 × 10 <sup>5</sup>	2.9
		<i>Nitzschia</i> spp.	67 × 10 <sup>5</sup>	2.9
No.74	7,872 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros sociale</i>	4,176 × 10 <sup>5</sup>	53.0
		<i>Detonula pumila</i>	528 × 10 <sup>5</sup>	6.7
		<i>Skeletonema costatum</i>	480 × 10 <sup>5</sup>	6.1
		<i>Rhizosolenia delicatula</i>	384 × 10 <sup>5</sup>	4.9
		<i>Thalassiosira</i> spp.	384 × 10 <sup>5</sup>	4.9
No.79	4,800 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	2,160 × 10 <sup>5</sup>	45.0
		<i>Detonula pumila</i>	624 × 10 <sup>5</sup>	13.0
		CRYPTOPHYCEAE	384 × 10 <sup>5</sup>	8.0
		<i>Thalassiosira</i> spp.	384 × 10 <sup>5</sup>	8.0
		<i>Chaetoceros sociale</i>	336 × 10 <sup>5</sup>	7.0
No.81	4,992 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	1,104 × 10 <sup>5</sup>	22.1
		<i>Thalassiosira rotula</i>	864 × 10 <sup>5</sup>	17.3
		<i>Detonula pumila</i>	672 × 10 <sup>5</sup>	13.5
		<i>Chaetoceros</i> sp.	384 × 10 <sup>5</sup>	7.7
		CRYPTOPHYCEAE	336 × 10 <sup>5</sup>	6.7
No.82	7,104 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	1,632 × 10 <sup>5</sup>	23.0
		<i>Detonula pumila</i>	1,248 × 10 <sup>5</sup>	17.6
		<i>Thalassiosira</i> spp.	1,104 × 10 <sup>5</sup>	15.5
		CRYPTOPHYCEAE	576 × 10 <sup>5</sup>	8.1
		<i>Chaetoceros sociale</i>	432 × 10 <sup>5</sup>	6.1
No.83	2,244 × 10 <sup>5</sup>	<i>Chaetoceros sociale</i>	1,200 × 10 <sup>5</sup>	53.5
		CRYPTOPHYCEAE	288 × 10 <sup>5</sup>	12.8
		<i>Chaetoceros</i> sp.	288 × 10 <sup>5</sup>	12.8
		<i>Nitzschia</i> sp.	108 × 10 <sup>5</sup>	4.8
		<i>Chaetoceros danicum</i>	72 × 10 <sup>5</sup>	3.2



平成23年2月分

調査日：平成23年2月3日

地点	全個体数 細胞数/m <sup>3</sup>	優占種		
		種名	細胞数/m <sup>3</sup>	全体個数に占める割合
No.56	152,208 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	121,392 × 10 <sup>5</sup>	79.8
		<i>Thalassiosira rotula</i>	7,488 × 10 <sup>5</sup>	4.9
		<i>Eucampia zodiacus</i>	4,464 × 10 <sup>5</sup>	2.9
		<i>Thalassiosira</i> spp.	3,600 × 10 <sup>5</sup>	2.4
		<i>Chaetoceros radicans</i>	3,456 × 10 <sup>5</sup>	2.3
No.61	36,360 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	30,096 × 10 <sup>5</sup>	82.8
		<i>Chaetoceros constrictum</i>	1,080 × 10 <sup>5</sup>	3.0
		<i>Nitzschia pungens</i>	1,080 × 10 <sup>5</sup>	3.0
		<i>Thalassiosira</i> spp.	792 × 10 <sup>5</sup>	2.2
		HAPTOPHYCEAE	648 × 10 <sup>5</sup>	1.8
No.62	97,776 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	82,512 × 10 <sup>5</sup>	84.4
		<i>Chaetoceros radicans</i>	2,808 × 10 <sup>5</sup>	2.9
		<i>Thalassiosira rotula</i>	2,664 × 10 <sup>5</sup>	2.7
		PRASINOPHYCEAE	1,944 × 10 <sup>5</sup>	2.0
		<i>Chaetoceros debile</i>	1,368 × 10 <sup>5</sup>	1.4
No.65	121,896 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	99,360 × 10 <sup>5</sup>	81.5
		<i>Chaetoceros radicans</i>	7,632 × 10 <sup>5</sup>	6.3
		<i>Thalassiosira</i> spp.	3,384 × 10 <sup>5</sup>	2.8
		CRYPTOPHYCEAE	2,160 × 10 <sup>5</sup>	1.8
		<i>Thalassiosira rotula</i>	2,160 × 10 <sup>5</sup>	1.8
No.66	65,808 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	50,112 × 10 <sup>5</sup>	76.1
		<i>Thalassiosira rotula</i>	4,176 × 10 <sup>5</sup>	6.3
		<i>Chaetoceros radicans</i>	2,592 × 10 <sup>5</sup>	3.9
		<i>Thalassiosira</i> spp.	2,088 × 10 <sup>5</sup>	3.2
		PRASINOPHYCEAE	1,584 × 10 <sup>5</sup>	2.4
No.67	31,176 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	26,640 × 10 <sup>5</sup>	85.5
		<i>Thalassiosira rotula</i>	792 × 10 <sup>5</sup>	2.5
		CRYPTOPHYCEAE	720 × 10 <sup>5</sup>	2.3
		<i>Thalassiosira</i> spp.	648 × 10 <sup>5</sup>	2.1
		<i>Nitzschia pungens</i>	648 × 10 <sup>5</sup>	2.1
No.71	13,032 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	9,792 × 10 <sup>5</sup>	75.1
		<i>Thalassiosira</i> spp.	936 × 10 <sup>5</sup>	7.2
		<i>Nitzschia pungens</i>	792 × 10 <sup>5</sup>	6.1
		PRASINOPHYCEAE	288 × 10 <sup>5</sup>	2.2
		CRYPTOPHYCEAE	216 × 10 <sup>5</sup>	1.7
No.74	3,168 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	1,320 × 10 <sup>5</sup>	41.7
		<i>Chaetoceros radicans</i>	576 × 10 <sup>5</sup>	18.2
		<i>Rhizosolenia delicatula</i>	264 × 10 <sup>5</sup>	8.3
		<i>Nitzschia pungens</i>	216 × 10 <sup>5</sup>	6.8
		<i>Chaetoceros</i> sp.	144 × 10 <sup>5</sup>	4.5
No.79	73,368 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	61,344 × 10 <sup>5</sup>	83.6
		PRASINOPHYCEAE	2,448 × 10 <sup>5</sup>	3.3
		<i>Thalassiosira rotula</i>	2,304 × 10 <sup>5</sup>	3.1
		<i>Chaetoceros radicans</i>	2,016 × 10 <sup>5</sup>	2.7
		<i>Thalassiosira</i> spp.	1,008 × 10 <sup>5</sup>	1.4
No.81	75,096 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	57,240 × 10 <sup>5</sup>	76.2
		<i>Chaetoceros radicans</i>	4,320 × 10 <sup>5</sup>	5.8
		<i>Thalassiosira</i> spp.	2,664 × 10 <sup>5</sup>	3.5
		PRASINOPHYCEAE	1,872 × 10 <sup>5</sup>	2.5
		<i>Chaetoceros debile</i>	1,656 × 10 <sup>5</sup>	2.2
No.82	50,904 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	38,880 × 10 <sup>5</sup>	76.4
		<i>Chaetoceros radicans</i>	2,448 × 10 <sup>5</sup>	4.8
		<i>Thalassiosira</i> spp.	1,800 × 10 <sup>5</sup>	3.5
		<i>Nitzschia pungens</i>	1,584 × 10 <sup>5</sup>	3.1
		PRASINOPHYCEAE	1,584 × 10 <sup>5</sup>	3.1
No.83	24,480 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	18,864 × 10 <sup>5</sup>	77.1
		<i>Chaetoceros radicans</i>	1,584 × 10 <sup>5</sup>	6.5
		PRASINOPHYCEAE	720 × 10 <sup>5</sup>	2.9
		CRYPTOPHYCEAE	648 × 10 <sup>5</sup>	2.6
		<i>Thalassiosira rotula</i>	576 × 10 <sup>5</sup>	2.4

平成23年3月分

調査日：平成23年3月9日

地点	全個体数 細胞数/m <sup>3</sup>	優占種		
		種名	細胞数/m <sup>3</sup>	全体個数に占める割合
No.56	48,648 × 10 <sup>5</sup>	<i>Thalassiosira</i> spp.	18,840 × 10 <sup>5</sup>	38.7
		<i>Skeletonema costatum</i>	18,432 × 10 <sup>5</sup>	37.9
		<i>Prorocentrum minimum</i>	3,744 × 10 <sup>5</sup>	7.7
		CRYPTOPHYCEAE	1,872 × 10 <sup>5</sup>	3.8
		Peridinales	1,296 × 10 <sup>5</sup>	2.7
No.61	38,592 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	26,208 × 10 <sup>5</sup>	67.9
		<i>Thalassiosira</i> spp.	6,480 × 10 <sup>5</sup>	16.8
		CRYPTOPHYCEAE	1,008 × 10 <sup>5</sup>	2.6
		Peridinales	864 × 10 <sup>5</sup>	2.2
		PRASINOPHYCEAE	720 × 10 <sup>5</sup>	1.9
No.62	30,096 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	13,968 × 10 <sup>5</sup>	46.4
		<i>Thalassiosira</i> spp.	9,936 × 10 <sup>5</sup>	33.0
		Peridinales	1,296 × 10 <sup>5</sup>	4.3
		<i>Prorocentrum minimum</i>	1,152 × 10 <sup>5</sup>	3.8
		PRASINOPHYCEAE	1,152 × 10 <sup>5</sup>	3.8
No.65	61,056 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	41,472 × 10 <sup>5</sup>	67.9
		<i>Thalassiosira</i> spp.	13,536 × 10 <sup>5</sup>	22.2
		Peridinales	1,296 × 10 <sup>5</sup>	2.1
		<i>Chaetoceros</i> sp.	1,152 × 10 <sup>5</sup>	1.9
		<i>Prorocentrum minimum</i>	1,008 × 10 <sup>5</sup>	1.7
No.66	56,592 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	35,856 × 10 <sup>5</sup>	63.4
		<i>Thalassiosira</i> spp.	11,232 × 10 <sup>5</sup>	19.8
		<i>Prorocentrum minimum</i>	2,160 × 10 <sup>5</sup>	3.8
		Peridinales	1,584 × 10 <sup>5</sup>	2.8
		PRASINOPHYCEAE	1,440 × 10 <sup>5</sup>	2.5
No.67	8,400 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	5,520 × 10 <sup>5</sup>	65.7
		<i>Thalassiosira</i> spp.	1,872 × 10 <sup>5</sup>	22.3
		<i>Gyrodinium</i> spp.	144 × 10 <sup>5</sup>	1.7
		<i>Thalassiosira rotula</i>	144 × 10 <sup>5</sup>	1.7
		<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	144 × 10 <sup>5</sup>	1.7
No.71	1,440 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	396 × 10 <sup>5</sup>	27.5
		Peridinales	360 × 10 <sup>5</sup>	25.0
		<i>Gymnodinium</i> sp.	144 × 10 <sup>5</sup>	10.0
		<i>Chaetoceros debile</i>	144 × 10 <sup>5</sup>	10.0
		<i>Skeletonema costatum</i>	108 × 10 <sup>5</sup>	7.5
No.74	624 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	264 × 10 <sup>5</sup>	42.3
		<i>Skeletonema costatum</i>	120 × 10 <sup>5</sup>	19.2
		<i>Chaetoceros</i> sp.	72 × 10 <sup>5</sup>	11.5
		<i>Gyrodinium</i> spp.	48 × 10 <sup>5</sup>	7.7
		Peridinales	48 × 10 <sup>5</sup>	7.7
No.79	49,536 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	30,384 × 10 <sup>5</sup>	61.3
		<i>Thalassiosira</i> spp.	12,384 × 10 <sup>5</sup>	25.0
		<i>Prorocentrum minimum</i>	1,296 × 10 <sup>5</sup>	2.6
		<i>Nitzschia pungens</i>	1,152 × 10 <sup>5</sup>	2.3
		PRASINOPHYCEAE	720 × 10 <sup>5</sup>	1.5
No.81	47,376 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	27,072 × 10 <sup>5</sup>	57.1
		<i>Thalassiosira</i> spp.	13,824 × 10 <sup>5</sup>	29.2
		<i>Prorocentrum minimum</i>	1,152 × 10 <sup>5</sup>	2.4
		Peridinales	1,008 × 10 <sup>5</sup>	2.1
		PRASINOPHYCEAE	1,008 × 10 <sup>5</sup>	2.1
No.82	24,480 × 10 <sup>5</sup>	<i>Skeletonema costatum</i>	11,520 × 10 <sup>5</sup>	47.1
		<i>Thalassiosira</i> spp.	8,784 × 10 <sup>5</sup>	35.9
		Peridinales	1,008 × 10 <sup>5</sup>	4.1
		<i>Ebria tripartita</i>	576 × 10 <sup>5</sup>	2.4
		<i>Thalassiosira rotula</i>	576 × 10 <sup>5</sup>	2.4
No.83	615 × 10 <sup>5</sup>	CRYPTOPHYCEAE	210 × 10 <sup>5</sup>	34.1
		<i>Skeletonema costatum</i>	105 × 10 <sup>5</sup>	17.1
		<i>Gymnodinium</i> spp.	75 × 10 <sup>5</sup>	12.2
		PRASINOPHYCEAE	75 × 10 <sup>5</sup>	12.2
		Peridinales	60 × 10 <sup>5</sup>	9.8

### 3. 地下水調査

#### (1) 調査の概要

平成 22 年度に実施した地下水調査の概要は、次のとおりである。

表 2-3-1 地下水調査の概要（平成 22 年度）

調査時期	概況調査・継続監視調査とも平成 22 年 11 月に実施した。	
調査地点※	<p>① 概況調査：9 地点 地域の地下水質の概況を把握するため、発生源との位置関係を考慮して選定した地点（定点：各区 1 地点）において経年的な調査を行った。</p> <p>② 継続監視調査：4 地点 前年度までの調査により環境基準値を超過する項目が確認された 4 地点において、汚染の継続的な監視を行った。</p> <p>③ 汚染井戸周辺地区調査：概況調査の結果、全ての地点、全ての項目で環境基準を達成していたため、実施していない。</p>	
試験項目	一般項目(3 項目)	水温、外観、臭気
	環境基準項目 (28 項目)	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、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、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1, 4-ジメチル
	要監視項目 (24 項目)	クロホルム、1, 2-ジクロロプロペン、p-ジクロロベンゼン、イソキサチオン、ダイアジン、フェントロチオン、イプロチオラン、オキシ銅、クロタロニル、プロピザミド、EPN、ジクロロホス、フェノカルブ、イプロベンホス、クロロニトロフェン、トルエン、キシレン、フタル酸ジエチルヘキシル、ニッケル、モリブデン、アンチモン、エビクロロヒトリン、全マンガン、ウラン
	その他の項目	pH、導電率
採水方法	井戸の水面から地下水を直接採水、又はポンプ等により汲み上げた地下水を採水した。	
試験方法等	「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」等による（資料編参照）	

※調査地点は、表 2-3-2 及び図 2-3-1 を参照。

表 2-3-2 調査地点

概況調査	①東灘区御影 ④兵庫区羽坂通 ⑦垂水区歌敷山	②灘区城内通 ⑤長田区水笠通 ⑧西区平野町堅田	③中央区下山手通 ⑥須磨区北町 ⑨北区山田町中
継続監視調査 (試験項目)	⑩東灘区本山北町 (砒素、ふっ素) ⑪灘区浜田町 (ふっ素) ⑫垂水区大町 (テトラクロロエチレン) ⑬北区道場町 (砒素、ふっ素、ほう素)		

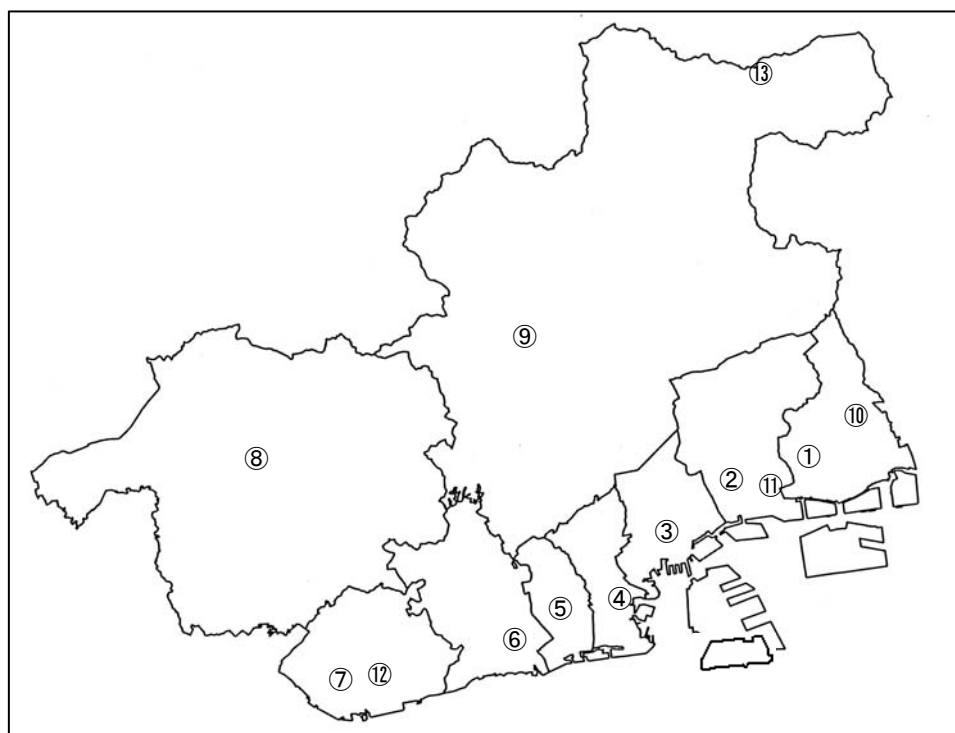


図 2-3-1 地下水の調査地点

## (2) 調査結果

### ① 概況調査

平成 22 年度、概況調査では 9 地点でカドミウム等 28 項目について調査した。その結果、全ての地点、全ての項目で環境基準を達成していた。

### ② 継続監視調査

継続監視調査では 4 地点で以前に環境基準を超過した項目を調査した。その結果、3 地点（⑩東灘区本山北町は砒素、ふっ素、⑫垂水区大町はテトラクロロエチレン、⑬北区道場町は砒素、ふっ素、及びほう素）で環境基準値を超過した。砒素、ふっ素、及びほう素については、調査地点の状況、ヒアリング等から人為的な汚染とは考えにくい。全国の調査結果などとの比較から自然由来と推測される。テトラクロロエチレンについては人為的な汚染と考えられる。これらの地点では今後も継続して監視していく。

### ③ 汚染井戸周辺地区調査

概況調査の結果、全ての地点、全ての項目で環境基準を達成していたため、汚染井戸周辺地区調査は実施していない。

表 2-3-3 調査結果

調査区分	No.	環境基準項目	環境基準値	調査地点数	環境基準値超過地点数	試験結果 (mg/L)
概況調査	1	カドミウム	0.01 mg/L 以下※3	9	0	全地点 N. D.
	2	全シアン	検出されないこと	9	0	全地点 N. D.
	3	鉛	0.01 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	4	六価クロム	0.05 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	5	砒素	0.01 mg/L 以下	9	0	N. D. ～0.004
	6	総水銀	0.0005 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	7	アルキル水銀※1	検出されないこと	9	0	全地点 N. D.
	8	P C B	検出されないこと	9	0	全地点 N. D.
	9	ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	10	四塩化炭素	0.002 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	11	塩化ビニルモノマー	0.002 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	12	1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	13	1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	14	1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	15	1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	16	1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	17	トリクロロエチレン	0.03 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	18	テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	9	0	N. D. ～0.0009
	19	1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	20	チラム	0.006 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	21	シマジン	0.003 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	22	チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	23	ベンゼン	0.01 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	24	セレン	0.01 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
	25	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下	9	0	N. D. ～3.4
	26	ふっ素	0.8 mg/L 以下	9	0	N. D. ～0.45
	27	ほう素	1 mg/L 以下	9	0	N. D. ～0.12
	28	1,4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下	9	0	全地点 N. D.
継続監視調査	1	砒素	0.01 mg/L 以下	2	2	0.027～0.027
	2	テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	1	1	0.020
	3	ふっ素	0.8 mg/L 以下	3	2	0.33 ～3.4※2
	4	ほう素	1 mg/L 以下	1	1	1.4

N. D. : 定量下限値未満

※1 アルキル水銀は、総水銀の測定値が定量下限値以上の場合に測定することとされている。

※2 継続監視調査⑩灘区浜田町は3年連続基準値未満により、平成22年度で調査を終了する。

※3 平成23年10月27日付 環境省告示第95号により、カドミウムの基準値が0.01 mg/L 以下から0.003 mg/L 以下に改正されたが、平成22年度の測定値は、旧基準値(0.01 mg/L)に基づき評価している。

(3) 地点別調査結果

測定番号	1	2	3	4	5	6	7	環境基準値・指針値		
調査区分	概況	概況	概況	概況	概況	概況	概況			
所在地	東灘区 御影	灘区 城内通	中央区 下山手通	兵庫区 羽坂通	長田区 水笠通	須磨区 北町	垂水区 歌敷山			
地区番号	1053	2045	3034	5068	6087	7019	8020			
井戸番号	013003	042809	041705	040609	039503	038503	037103			
井戸の 諸元	井戸深度 (m)	20	5	10	不明	不明	12		60	
	浅井戸・深井戸の別	深井戸	浅井戸	浅井戸	不明	浅井戸	浅井戸		深井戸	
	用途	雑用水	雑用水	雑用水	雑用水	雑用水	雑用水		飲用水、雑用水	
採水年月日	H22.11.8	H22.11.8	H22.11.8	H22.11.9	H22.11.9	H22.11.9	H22.11.9			
水温 (°C)	17.8	21.2	20.9	19.4	19.9	17.8	18.0		(mg/L)	
環境 基準 項目	カドミウム (mg/L)	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.01	
	全シアン (mg/L)	0.1>	0.1>	0.1>	0.1>	0.1>	0.1>	0.1>	不検出	
	鉛 (mg/L)	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.01	
	六価クロム (mg/L)	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.05	
	砒素 (mg/L)	0.001>	0.001>	0.002	0.004	0.004	0.001>	0.001>	0.01	
	総水銀 (mg/L)	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005	
	アルキル水銀 (mg/L)	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	不検出	
	PCB (mg/L)	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	不検出	
	ジクロロメタン (mg/L)	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.02	
	四塩化炭素 (mg/L)	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.002	
	塩化ビニルモノマー (mg/L)	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.002	
	1,2-ジクロロエタン (mg/L)	0.0004>	0.0004>	0.0004>	0.0004>	0.0004>	0.0004>	0.0004>	0.004	
	1,1-ジクロロエレン (mg/L)	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.1	
	1,2-ジクロロエレン (mg/L)	0.004>	0.004>	0.004>	0.004>	0.004>	0.004>	0.004>	0.04	
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/L)	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	1	
	1,1,2-トリクロロエタン (mg/L)	0.0006>	0.0006>	0.0006>	0.0006>	0.0006>	0.0006>	0.0006>	0.006	
	トリクロロエレン (mg/L)	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.03	
	テトラクロロエレン (mg/L)	0.0005>	0.0005>	0.0009	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.01	
	1,3-ジクロロプロペン (mg/L)	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.0002>	0.002	
	チウラム (mg/L)	0.0006>	0.0006>	0.0006>	0.0006>	0.0006>	0.0006>	0.0006>	0.006	
	シマジン (mg/L)	0.0003>	0.0003>	0.0003>	0.0003>	0.0003>	0.0003>	0.0003>	0.003	
	チオベンカルブ (mg/L)	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.002>	0.02	
	ベンゼン (mg/L)	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.01	
	セレン (mg/L)	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.001>	0.01	
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 (mg/L)	3.4	3.3	2.2	0.58	1.6	2.4	0.05>	10	
	ふっ素 (mg/L)	0.45	0.14	0.21	0.26	0.28	0.20	0.12	0.8	
	ほう素 (mg/L)	0.05	0.06	0.12	0.06	0.06	0.05	0.08	1	
	1,4-ジメチル (mg/L)	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.005>	0.05	
	要 監 視 項 目	クロロホルム (mg/L)	—	—	—	—	0.006>	—	—	0.06
		1,2-ジクロロプロペン (mg/L)	—	—	—	—	0.006>	—	—	0.06
		p-ジクロロベンゼン (mg/L)	—	—	—	—	0.02>	—	—	0.2
		イソキサチオン (mg/L)	—	—	—	—	0.0008>	—	—	0.008
ダイアジノン (mg/L)		—	—	—	—	0.0005>	—	—	0.005	
フェントキサ (mg/L)		—	—	—	—	0.0003>	—	—	0.003	
イソキサチオン (mg/L)		—	—	—	—	0.004>	—	—	0.04	
オキシ銅 (mg/L)		—	—	—	—	0.004>	—	—	0.04	
クロロタロニル (mg/L)		—	—	—	—	0.004>	—	—	0.05	
プロピザミド (mg/L)		—	—	—	—	0.0008>	—	—	0.008	
EPN (mg/L)		—	—	—	—	0.0006>	—	—	0.006	
ジクロロボス (mg/L)		—	—	—	—	0.0008>	—	—	0.008	
フェノブカルブ (mg/L)		—	—	—	—	0.002>	—	—	0.03	
イプロベンホス (mg/L)		—	—	—	—	0.0008>	—	—	0.008	
クロルニトロフェン (mg/L)		—	—	—	—	0.0001>	—	—	—	
トルエン (mg/L)		—	—	—	—	0.06>	—	—	0.6	
キシレン (mg/L)		—	—	—	—	0.04>	—	—	0.4	
フタル酸ジエチルヘキシル (mg/L)		—	—	—	—	0.006>	—	—	0.06	
ニッケル (mg/L)		—	—	—	—	0.001>	—	—	—	
モリブデン (mg/L)		—	—	—	—	0.007>	—	—	0.07	
アンチモン (mg/L)	—	—	—	—	0.002>	—	—	0.02		
エビクロヒドリ (mg/L)	—	—	—	—	0.00004>	—	—	0.0004		
全マンガン (mg/L)	—	—	—	—	0.02>	—	—	0.2		
ウラン (mg/L)	—	—	—	—	0.0004>	—	—	0.002		
その他	pH	6.7	6.7	7.7	6.8	9.9	7.0	7.1		
	導電率 (μS/cm)	280	270	550	300	280	330	160		

測定番号		8	9	1	2	3	4	環境基準値・指針値	
調査区分		概況	概況	継続監視	継続監視	継続監視	継続監視		
所在地		西区 平野町堅田	北区 山田町中	東灘区 本山北町	灘区 浜田町	垂水区 大町	北区 道場町		
地区番号		4077	9073	1059	2071	8023	9042		
井戸番号		043001	045501	013125	042976	038207	052903		
井戸の諸元	井戸深度 (m)	10	7	80	3	不明	50		
	浅井戸・深井戸の別	浅井戸	浅井戸	深井戸	浅井戸	不明	深井戸		
	用途	雑用水	農業用水	雑用水	雑用水	雑用水	雑用水		
	採水年月日	H22.11.9	H22.11.8	H22.11.8	H22.11.8	H22.11.9	H22.11.8		
	水温 (°C)	15.5	16.8	18.8	21.7	20.9	16.9		(mg/L)
環境基準項目	カドミウム (mg/L)	0.001>	0.001>	—	—	—	—	0.01	
	全シアン (mg/L)	0.1>	0.1>	—	—	—	—	不検出	
	鉛 (mg/L)	0.001>	0.001>	—	—	—	—	0.01	
	六価クロム (mg/L)	0.005>	0.005>	—	—	—	—	0.05	
	砒素 (mg/L)	0.001>	0.001>	0.027	—	—	0.027	0.01	
	総水銀 (mg/L)	0.0005>	0.0005>	—	—	—	—	0.0005	
	アルキル水銀 (mg/L)	0.0005>	0.0005>	—	—	—	—	不検出	
	PCB (mg/L)	0.0005>	0.0005>	—	—	—	—	不検出	
	ジクロロメタン (mg/L)	0.002>	0.002>	—	—	—	—	0.02	
	四塩化炭素 (mg/L)	0.0002>	0.0002>	—	—	—	—	0.002	
	塩化ビニルモノマー (mg/L)	0.0002>	0.0002>	—	—	—	—	0.002	
	1,2-ジクロロエタン (mg/L)	0.0004>	0.0004>	—	—	—	—	0.004	
	1,1-ジクロロエチレン (mg/L)	0.002>	0.002>	—	—	—	—	0.1	
	1,2-ジクロロエチレン (mg/L)	0.004>	0.004>	—	—	—	—	0.04	
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/L)	0.0005>	0.0005>	—	—	—	—	1	
	1,1,2-トリクロロエタン (mg/L)	0.0006>	0.0006>	—	—	—	—	0.006	
	トリクロロエチレン (mg/L)	0.002>	0.002>	—	—	—	—	0.03	
	テトラクロロエチレン (mg/L)	0.0005>	0.0005>	—	—	0.020	—	0.01	
	1,3-ジクロロプロペン (mg/L)	0.0002>	0.0002>	—	—	—	—	0.002	
	チウラム (mg/L)	0.0006>	0.0006>	—	—	—	—	0.006	
	シマジン (mg/L)	0.0003>	0.0003>	—	—	—	—	0.003	
	チオベンカルブ (mg/L)	0.002>	0.002>	—	—	—	—	0.02	
	ベンゼン (mg/L)	0.001>	0.001>	—	—	—	—	0.01	
	セレン (mg/L)	0.001>	0.001>	—	—	—	—	0.01	
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 (mg/L)	0.16	0.16	—	—	—	—	10	
	ふっ素 (mg/L)	0.08>	0.08>	2.1	0.33	—	3.4	0.8	
	ほう素 (mg/L)	0.02	0.01>	—	—	—	1.4	1	
	1,4-ジメチル (mg/L)	0.005>	0.005>	—	—	—	—	0.05	
	要監視項目	クロロホルム (mg/L)	0.006>	0.006>	—	—	—	—	0.06
		1,2-ジクロロプロペン (mg/L)	0.006>	0.006>	—	—	—	—	0.06
		p-ジクロロベンゼン (mg/L)	0.02>	0.02>	—	—	—	—	0.2
		イソキサチオン (mg/L)	0.0008>	0.0008>	—	—	—	—	0.008
		ダイアジノン (mg/L)	0.0005>	0.0005>	—	—	—	—	0.005
フェントキサチオン (mg/L)		0.0003>	0.0003>	—	—	—	—	0.003	
イプロキサチオン (mg/L)		0.004>	0.004>	—	—	—	—	0.04	
オキシシン銅 (mg/L)		0.004>	0.004>	—	—	—	—	0.04	
クロロタロニル (mg/L)		0.004>	0.004>	—	—	—	—	0.05	
プロピザミド (mg/L)		0.0008>	0.0008>	—	—	—	—	0.008	
EPN (mg/L)		0.0006>	0.0006>	—	—	—	—	0.006	
ジクロロボス (mg/L)		0.0008>	0.0008>	—	—	—	—	0.008	
フェノブカルブ (mg/L)		0.002>	0.002>	—	—	—	—	0.03	
イプロベンホス (mg/L)		0.0008>	0.0008>	—	—	—	—	0.008	
クロロニトロフェン (mg/L)		0.0001>	0.0001>	—	—	—	—	—	
トルエン (mg/L)		0.06>	0.06>	—	—	—	—	0.6	
キシレン (mg/L)		0.04>	0.04>	—	—	—	—	0.4	
フタル酸ジエチルヘキシル (mg/L)		0.006>	0.006>	—	—	—	—	0.06	
ニッケル (mg/L)		0.001>	0.001>	—	—	—	—	—	
モリブデン (mg/L)		0.007>	0.007>	—	—	—	—	0.07	
アンチモン (mg/L)	0.002>	0.002>	—	—	—	—	0.02		
エビクロヒドリ (mg/L)	0.00004>	0.00004>	—	—	—	—	0.0004		
全マンガン (mg/L)	0.02	0.02>	—	—	—	—	0.2		
ウラン (mg/L)	0.0004>	0.0004>	—	—	—	—	0.002		
その他	pH	6.7	6.2	7.4	7.4	6.1	7.6		
	導電率 (μS/cm)	380	76	400	460	260	3400		

# Ⅲ ダイオキシン類調査

(水質・底質・土壌)



### Ⅲ ダイオキシン類調査

#### 1. 調査の概要

神戸市では、ダイオキシン類対策特別措置法（平成 12 年 1 月施行）第 26 条に基づき、平成 12 年度より、ダイオキシン類について常時監視を実施している。

平成 22 年度は、河川 11 地点、湖沼 1 地点、海域 7 地点、地下水 4 地点、土壌 8 地点で調査を行った。

#### 2. 公共用水域の水質及び底質

##### (1) 調査時期、頻度

河川・湖沼については平成 22 年 7、8 月に年 1 回実施。海域 7 地点のうち 6 地点は平成 22 年 7、11 月に年 1 回実施、1 地点は平成 22 年 5、7、11 月、平成 23 年 1 月に年 4 回実施。

##### (2) 調査地点

公共用水域測定地点等から選定した、河川 11 地点、湖沼 1 地点、海域 7 地点（図 3-1）

##### (3) 調査方法

水質	日本工業規格 K0312「工業用水・工場排水中のダイオキシン類及びコプラナー PCB の測定方法」による。
底質	「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル」（平成 21 年 3 月）による。

##### (4) 調査結果

平成 22 年度の調査結果を表 3-2-1 に示す。

水質は調査したすべての地点で環境基準値（1 pg-TEQ/L）を下回っていた。

底質も調査したすべての地点で環境基準値（150pg-TEQ/g）を下回っていた。

表 3-2-1 水質・底質のダイオキシン類調査結果

調査地点（公共用水域の測定地点番号）		水質 pg-TEQ/L	底質 pg-TEQ/g - dry
河川	明石川・上水源取水口 (20)	0.13	0.45
	明石川・藤原橋 (18)	0.13	0.49
	福田川・福田橋 (51)	0.12	1.1
	志染川・坂本橋 (16)	0.082	1.2
	伊川・二越橋 (27)	0.12	0.32
	伊川・水道橋 (25)	0.15	0.86
	烏原川・水源池上流 (43)	0.065	0.24
	布引水源池・水源池上流 (39)	0.064	0.52
	住吉川・住吉川橋 (32)	0.088	0.23
	淡河川・万代橋 (14)	0.19	18
大沢川・万歳橋 (12)	0.11	1.1	
湖沼	千苅水源池・取水塔前 (3)	0.068	12
海域	神戸港・中央 (80)	0.064	15
	ポートアイランド東・第 6 防波堤北 (79)	0.066	14
	須磨海域・JR 須磨駅前 (71)	0.064	1.2
	兵庫運河（材木橋）(64)	0.12	46
	兵庫運河（御崎橋）	0.16	96
	新川運河	0.22	42
	遠矢浜北側水域（年 4 回）	0.17(0.12~0.21)	73(59~86)

### 3. 地下水

(1) 調査時期、頻度

平成 22 年 11 月、年 1 回

(2) 調査地点

長田区、須磨区、垂水区を代表する各 1 地点（須磨区については 2 地点）の計 4 地点  
(図 3-2)

(3) 調査方法

日本工業規格 K0312「工業用水・工場排水中のダイオキシン類及びコプラナー P C B  
の測定方法」による。

(4) 調査結果

平成 22 年度の調査結果を表 3-3-1 に示す。

調査したすべての地点で環境基準値（1 pg-TEQ/L）を下回っていた。

表 3-3-1 地下水のダイオキシン類調査結果

調査地点		調査結果 pg-TEQ/L
地下水	長田区一番町	0.057
	須磨区東須磨	0.037
	須磨区妙法寺	0.037
	垂水区舞子陵	0.041

### 4. 土壌

(1) 調査時期、頻度

平成 22 年 7～8 月、年 1 回

(2) 調査地点

市内の公園等 8 地点（図 3-2）

(3) 調査方法

「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル」（平成 21 年 3 月）による。

(4) 調査結果

平成 22 年度の調査結果を表 3-4-1 に示す。

調査したすべての地点で環境基準値（1,000pg-TEQ/g）を下回っていた。

表3-4-1 土壌のダイオキシン類調査結果

調査地点名	所在地	測定結果 pg-TEQ/g	調査地点名	所在地	測定結果 pg-TEQ/g
森北公園	東灘区森北町	11	幸陽台西公園	北区幸陽町	2.6
新在家公園	灘区新在家南町	5.5	浜添公園	長田区浜添通	1.3
港島児童公園	中央区港島中町	0.034	平田公園	須磨区平田町	5.7
小松南部市民公園	兵庫区小松通	6.7	出合市民公園	西区玉津町出合	0.68

図 3-1 ダイオキシン類常時監視地点(平成 22 年度)  
(公共用水域;水質及び底質)

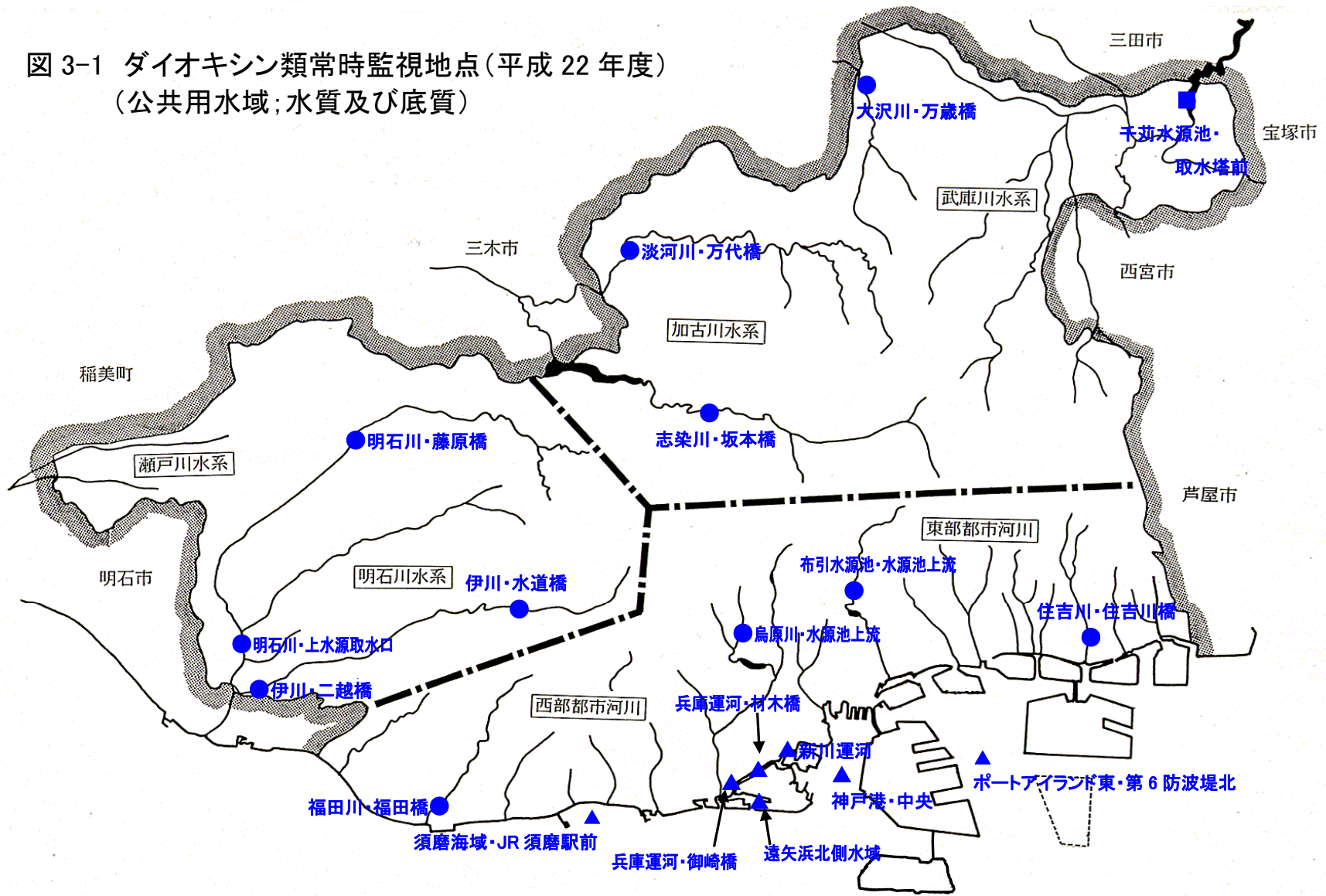


図 3-2 ダイオキシン類常時監視地点(平成 22 年度)  
(土壌・地下水)

△: 地下水調査地点(4地点)  
■: 土壌調査地点(8地点)



## IV 特別調査

# IV 特別調査

## 1. 底質調査

公共用水域における底質の状況を調査することにより、累積的な水質汚濁の状況を把握できるだけでなく、底泥からの有機物・栄養塩類等の溶出や貧酸素水塊の発生など、底質が水質に及ぼす影響を検討する上での基礎的な資料を得ることができる。

本市では、計画的かつ効率的に底質を調査するため、平成8年度より市内河川及び海域をそれぞれ3水域に分け、毎年各1水域ずつを調査している。平成22年度は、河川は北神水域について、海域はA類型の公共用水域常時監視地点について調査を行った。

### (1) 底質調査の概要

#### ① 調査時期、頻度

河川：平成22年10月26日 海域：平成22年10月29日 年1回

#### ② 調査地点

公共用水域測定地点から選定した、河川10地点（表4-1-1）、海域7地点（表4-1-2）

表4-1-1 河川における底質調査地点（平成22年度）

水域名	調査地点名	公共用水域の 地点番号
北神水域	武庫川・亀治橋	1
	武庫川・大岩橋	2
	有馬川・長尾佐橋	4
	有馬川・月見橋	6
	有野川・流末	9
	八多川・才谷橋	10
	長尾川・大江橋	11
	大沢川・万歳橋	12
	淡河川・万代橋	14
	志染川・坂本橋	16

表4-1-2 海域における底質調査地点（平成22年度）

類型	海域名	公共用水域の 地点番号
A 類型	須磨港・西防波堤	70
	須磨海域・JR須磨駅前	71
	須磨海域・海釣公園	72
	ポートアイランド南・沖合(3)	82
	垂水海域・垂水漁港	74
	舞子海域・舞子漁港	75
	垂水海域・沖合	83

### ③ 調査方法

河川はスコップ、海域はエクマンバージ型採泥器及び港研式採泥器により、表層泥を採集した。

### ④ 分析項目及び分析方法

項目	分析方法	項目	分析方法
乾燥減量	「底質調査方法」Ⅱ. 3	全燐	「底質調査方法」Ⅱ. 19. 2
強熱減量	「底質調査方法」Ⅱ. 4	pH	「土壌標準分析測定法」12
CODsed	「底質調査方法」Ⅱ. 20	酸化還元電位	ORP計による直接測定
硫化物	「底質調査方法」Ⅱ. 17	粒度分布	「JIS A 1204」
全窒素	「底質調査方法」Ⅱ. 18. 2		

〔参考〕「底質調査方法」：環水管第127号（昭和63年9月8日）環境庁水質保全局長通知

「土壌標準分析測定法」：日本土壌肥料学会

「環境測定分析法注解」：環境庁企画調整局研究調整課監修 環境測定分析法編集委員会編  
（社団法人 日本環境測定分析協会）

## (2) 調査結果

底質調査結果を表4-1-3に示す。

### ① 河川

いずれの調査地点でも底質に臭気はなく、性状は砂質であった。

分析の結果、CODsedは<500~1,100 mg/kg-dry、全窒素は20~90 mg/kg-dry、全燐は63~219 mg/kg-dryの範囲であった。また、硫化物はすべて検出下限値未満(<10)であった。全地点とも底泥中の有機物の酸素消費に伴う底質の悪化は起こっていないものと考えられる。

なお、過去2回（平成16年度及び平成19年度）の調査結果と比較すると、一部に変動の見られる地点もあるが、概ねほぼ同程度の数値が検出されており、北神水域の底質の汚濁の程度は経年的にみて、ほぼ横ばいかやや改善傾向である。

### ② 海域

ポートアイランド南・沖合(3)で微硫化水素臭が認められたほかは、全地点で臭気はなかった。シルトの含有率は、ポートアイランド南・沖合(3)で93.9%、須磨港・西防波堤では57.3%と高い割合を示したが、その他の地点では2~0.075mmのものが多くの部分を占めていた。

分析の結果、CODsedは500~23,000 mg/kg-dry、全窒素は60~2,050 mg/kg-dry、全燐は46~506 mg/kg-dry、硫化物は10~300 mg/kg-dryの範囲で検出された。CODsed、全窒素、全燐といった有機物の堆積に係る項目は、特にポートアイランド南・沖合(3)でいずれの項目も高い値を示し、次いで須磨港・西防波堤で高かった。A類型海域であっても、比較的湾奥部に近い東部の測定地点では、有機物の堆積による影響が現れていると思われる。

なお、過去2回（平成16年度及び平成19年度）の調査結果と比較すると、舞子海域・舞子漁港でいずれの項目も改善傾向が見られるが、全体としては年間変動の大きい項目もあり、概ね横ばいで推移している。

表 4-1-3 河川・海域の底質調査結果（平成22年度）

区分	地点 No.	測定地点		採泥日時		天候	気温 (°C)	水質に関する調査項目			底質に関する調査項目														
		水域名	地点名	日	時			水温 (°C)	透視度 (cm)	透明度 (m)	泥温 (°C)	色相	臭気	性状	pH (H <sub>2</sub> O)	乾燥減量 (%)	強熱減量 (%dry)	CODsed	全窒素 (mg/kg-dry)	全燐	硫化物	酸化還元電位 (mV)	粒度分布 (%)		
																							>2mm	2-0.075	<0.075
海 域	70	大阪湾	須磨港 西防波堤	10月26日	10:30	曇	19.8	22.5	-----	7.0	22.6	灰褐色	なし	砂混じりシルト	7.8	31.7	4.33	10,900	1,050	281	110	-80	0.6	42.1	57.3
	71		須磨海城 JR須磨駅前	10月26日	10:48	曇	18.9	22.2	-----	7.0	20.8	茶褐色	なし	シルト混じり砂	8.6	22.5	3.07	3,400	360	125	80	-110	6.7	81.0	12.3
	72		須磨海城 海釣公園	10月26日	11:05	曇	19.0	22.6	-----	9.0	21.2	茶褐色	なし	シルト混じり砂	8.4	20.8	2.32	2,200	200	114	30	-50	2.1	90.5	7.4
	82		ポートアイランド南 沖合(3)	10月26日	10:00	曇	19.0	22.0	-----	10.5	22.8	灰黒色	微硫化水素臭	シルト	7.8	48.9	6.84	23,000	2,050	506	300	-220	0.4	5.7	93.9
	74		垂水海城 垂水漁港	10月26日	11:53	曇	18.6	23.2	-----	6.7	23.0	茶褐色	なし	シルト混じり砂	8.5	27.0	4.90	6,900	580	201	80	-80	11.7	73.6	14.7
	75		舞子海城 舞子漁港	10月26日	12:15	曇	19.1	20.9	-----	> 6.5	20.8	茶褐色	なし	砂質	8.4	18.1	0.98	500	60	46	10	30	0.2	99.4	0.4
	83		垂水海城 沖合	10月26日	13:10	曇	18.0	22.1	-----	8.0	21.6	茶褐色	なし	砂質	8.5	21.6	3.39	700	100	138	10	10	3.2	95.7	1.1
河 川	1	武庫川水系	武庫川 亀治橋	10月29日	13:30	曇	17.7	16.6	> 50	-----	16.9	茶褐色	なし	砂質	8.3	20.2	0.92	800	70	81	< 10	260	0.4	99.2	0.4
	2		武庫川 大岩橋	10月29日	14:05	曇	18.1	19.1	> 50	-----	18.9	灰色	なし	砂質	8.1	22.3	1.03	700	90	96	< 10	240	0.0	99.7	0.3
	4		有馬川 長尾佐橋	10月29日	15:15	曇	14.4	15.6	> 50	-----	15.5	茶褐色	なし	砂質	8.0	21.9	0.96	1,100	90	114	< 10	210	1.5	98.2	0.3
	6		有馬川 月見橋	10月29日	13:10	曇	18.0	16.4	> 50	-----	17.0	茶褐色	なし	砂質	7.9	19.7	0.76	900	70	63	< 10	220	0.1	98.5	1.4
	9		有野川 流末	10月29日	12:20	曇	18.7	16.4	> 50	-----	15.8	茶褐色	なし	砂質	7.9	20.7	0.76	< 500	40	68	< 10	210	0.5	98.3	1.2
	10		八多川 才谷橋	10月29日	14:35	曇	16.6	16.6	> 50	-----	16.7	灰褐色	なし	砂質	7.9	21.3	1.51	900	80	149	< 10	160	0.9	93.7	5.4
	11		長尾川 大江橋	10月29日	11:55	曇	17.4	16.4	> 50	-----	16.2	茶褐色	なし	砂質	8.0	20.6	1.34	1,000	90	120	< 10	190	3.2	92.4	4.4
	12	加古川水系	大沢川 万歳橋	10月29日	11:25	曇	19.1	14.2	> 50	-----	14.2	灰色	なし	砂質	8.3	20.8	1.24	800	70	219	< 10	230	2.6	93.5	3.9
	14		淡河川 万代橋	10月29日	10:40	曇	16.8	17.8	> 50	-----	14.1	茶褐色	なし	砂質	7.9	19.9	1.31	700	80	130	< 10	190	2.1	96.0	1.9
16	志染川 坂本橋		10月29日	10:00	曇	16.9	13.8	> 50	-----	14.1	茶褐色	なし	砂質	7.9	20.2	1.11	< 500	20	146	< 10	190	4.7	95.2	0.1	



## 2. 水生生物調査

### (1) 概要

本市では、昭和 47 年より公共用水域での水生生物調査を実施している。一般に、水生生物の中には水質や底質などの環境条件によって生育・生息範囲が制限される種があり、これらの種は環境の変化を鋭敏に反映するため、「指標生物」と呼ばれている。本調査は、市内の河川や海域での水生生物の生育・生息状況の把握とこれらの生物を用いて水域の水質や底質などの環境の評価を行うことを主な目的として行っている。

昭和 57 年以降は、市内の公共用水域を都市河川水域、西神河川水域、北神河川水域及び海域の 4 水域に分けて、原則として毎年 1 水域ずつ水生生物調査を実施し、生物相の実態と経年変化の把握に努めている（表 4-2-1）。平成 22 年度は都市河川水域について調査を実施した。また、海域の底生生物及び底質については、平成 9 年以降、毎年調査を行っている。

表 4-2-1 水生生物調査の実施状況

実施年度	水域区分	調査項目
S57, S61, H2, H6, H10, H14, H18, H22	都市河川水域	魚類、水生小動物* <sup>1</sup> 、 底生動物、付着藻類
S58, S62, H3, H7, H11, H15, H19	西神河川水域	
S59, S63, H4, H8, H12, H16, H20	北神河川水域	
S60, H1, H5, H9, H13, H17, H21	海 域	魚類、甲殻類等
S60, H1, H2, H5, H9, H10, H11, H12, H13, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H20, H21, H22		マクロベントス（底生生物）、 底質

\* 1 水生小動物とは、魚類調査において同時に採取された貝類、甲殻類、昆虫などの水生の小動物をいう。

(2) 都市河川の指標生物調査

① 調査内容

ア. 調査地点

調査地点は図 4-2-1、表 4-2-2 に示す 10 河川、10 調査地点とした。

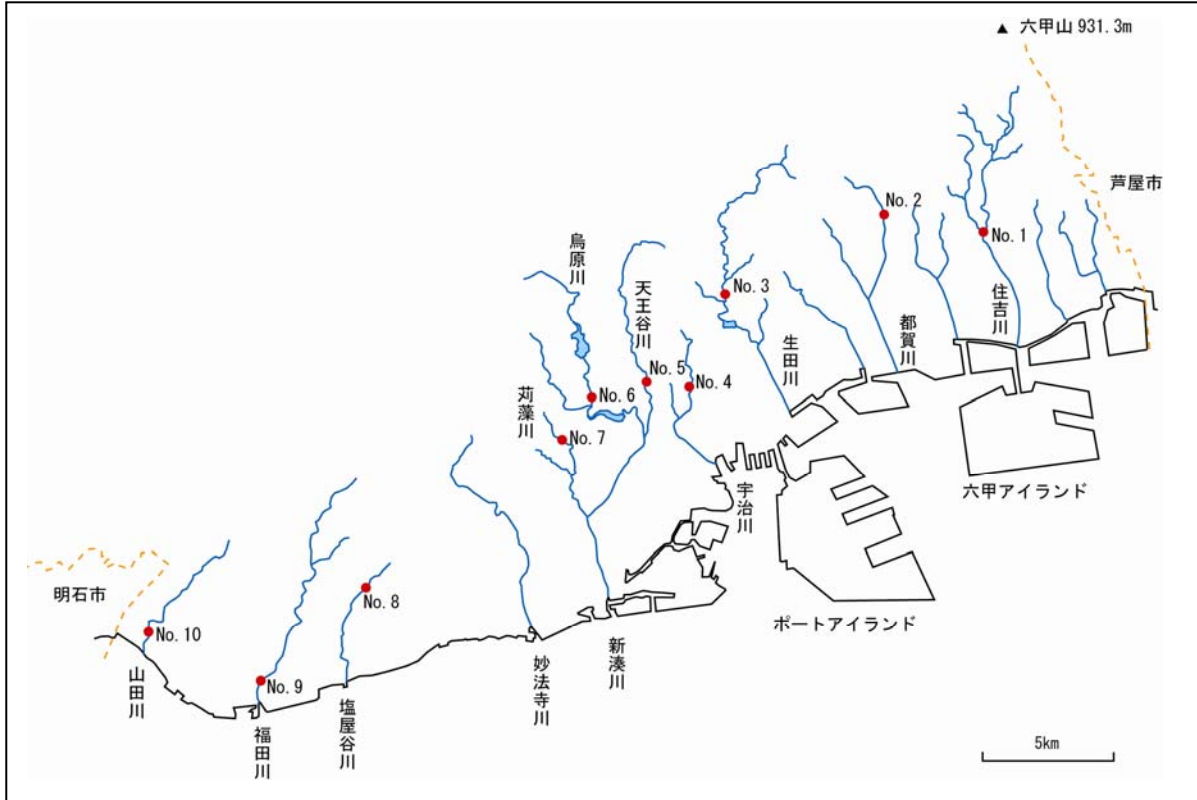


図 4-2-1 水生生物調査地点位置

表 4-2-2 水生生物調査地点及び過去の調査実施状況

地点 No.	対象河川	地点	調査実績						H22	
			S57	S61	H2	H6	H10	H14		H18
1	住吉川	白鶴堰堤		○	○	○	○	○	○	○
2	都賀川	大土神社横		○		○	○	○	○	○
3	生田川	市ヶ原	○	○	○	○	○	○	○	○
4	宇治川	弘法の滝 (的射橋)		○	○	○	○	○		○
5	天王谷川	天王谷インター下		○	○	○	○	○		○
6	烏原川	水源池上流	○	○	○	○	○	○		○
7	苧藻川	大日砂防ダム北		○					○	○
8	塩屋谷川	第一下畑橋上流					○	○		○
9	福田川	川原橋	○	○	○	○	○	○	○	○
10	山田川	亀ヶ坪橋		○	○	○	○	○		○

イ. 調査項目

調査項目は以下の通りとした。

水生生物: 魚類、水生小動物 (魚類採取時に同時に採取された魚類以外の動物で、底生動物を含む)、底生動物 (コドラートを用いて採取されたもの)、および付着藻類

ウ. 調査日

現地調査は平成 22 年 11 月 16 日～17 日に実施した。

## ② 調査結果

### ア. 魚類

平成 22 年度、出現した種類は、コイ科 6 種、ドジョウ科 1 種、ボラ科 1 種、ハゼ科 6 種の、合計 4 科 14 種であった。これらのうちカワムツ、カワヨシノボリ、オイカワなどの個体数が多く、カワムツは 5 地点で、カワヨシノボリ、オイカワはそれぞれ 1 地点で個体数による第 1 優占種となっていた。なお、平成 22 年度調査で初めて確認された種は以下に示す 5 種である。

- ・カマツカ（天王谷川：天王谷インター下で目視により確認）
- ・シマドジョウ（塩屋谷川：第一下畑橋上流で捕獲）
- ・ミミズハゼ（福田川：川原橋で捕獲）
- ・ゴクラクハゼ（烏原川：水源地上流および塩屋谷川：第一下畑橋上流で捕獲）
- ・トウヨシノボリ縞鱗型（塩屋谷川：第一下畑橋上流で捕獲）

一方、過去の調査で記録のあるウナギ、コイ、ゲンゴロウブナ、ギンブナ、キンギョ、タモロコ、ドジョウ、アマゴ、メダカ、スズキ、シマイサキ、ブルーギル、オオクチバス(ブラックバス)、セスジボラ、メナダ、ウロハゼ、アベハゼ、クロヨシノボリ、チチブの各種は今回の調査では確認できなかった。

### イ. 水生小動物（魚類採取時に同時に採取された魚類以外の動物で、底生動物を含む）

調査を実施した 10 地点の合計確認種類数は 68 種であった。早瀬ないし平瀬の石礫底で実施する定量採集調査では流水性の種類が多く出現するが、任意採集による底生動物は、貝類・エビカニ類、トンボ類など、水際の植物群落や落葉の中などに隠れて生活する止水性ないし緩流性の種類が多くなっている。

### ウ. 底生動物（コドラートを用いて採取されたもの）

今回調査対象とした 10 河川では、No. 1 から No. 6 の東側に位置する河川で種類数が 20 種以上と多く、特に都賀川では 41 種を記録した。一方、No. 7 から No. 10 の西側に位置する河川では種類数は少なかった。

東側の河川で種類数が多いのは、これらの河川では昆虫類の出現種数が多いためであり、カゲロウ目、トビケラ目など溪流を代表する種類が多くみられるのが特徴的である。

### エ. 付着藻類

出現状況について、調査地点別の細胞数と種数を図 4-2-2 に示す。

出現種は、藍藻 16 種、珪藻 81 種、紅藻 3 種、褐藻 1 種、緑藻 12 種の合計 113 種であった。

種数が最も多かったのは No. 3 生田川（市ヶ原）、No. 4 宇治川（弘法の滝 的射橋）で 42 種、少なかったのは、No. 1 住吉川（白鶴堰堤）、No. 9 福田川（川原橋）で 27

種であった。種数が最も多いのは珪藻綱であった。

現存量を示す細胞数は、No.7 荊藻川（大日砂防ダム北）で最も多く 35,000 細胞数/mm<sup>2</sup>、No.2 宇治川（弘法の滝 的射橋）で 130 細胞数/mm<sup>2</sup>と最も少なかった。

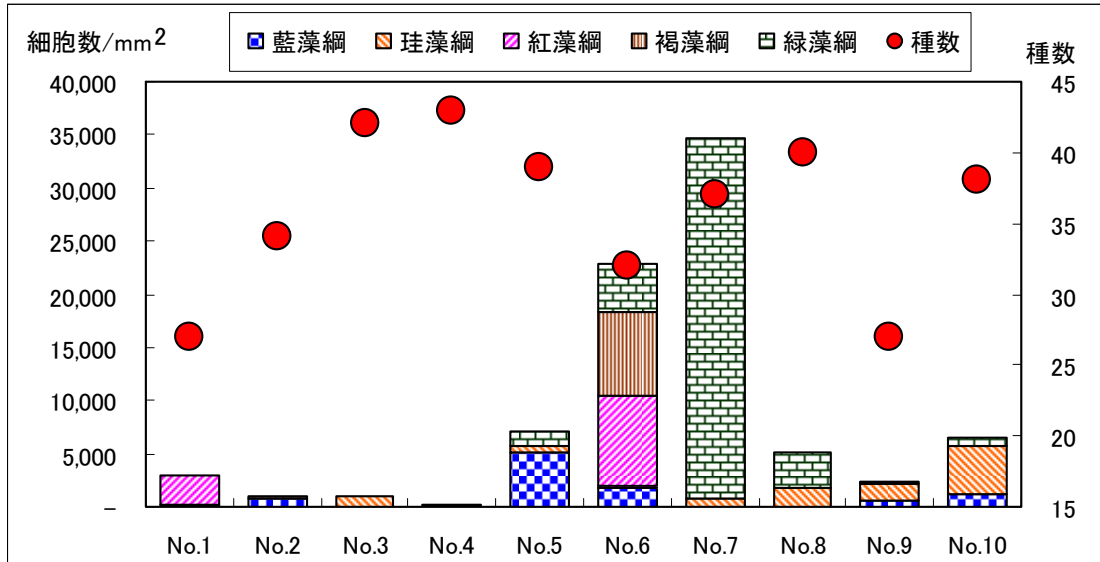


図 4-2-2 付着藻類の綱別細胞数と出現種数

### ③ 水生生物による水質評価

#### ア. 評価方法

水生生物による生物学的水質階級については、以下の 5 結果を判断材料として、最も多く評価された階級をその調査地点における生物学的水質階級とした。

- ① 底生動物による生物指数 (BI)
- ② 底生動物による汚濁指数 (PI)
- ③ 底生動物の個体数による優占種法
- ④ 底生動物の湿重量による優占種法
- ⑤ 付着藻類の細胞数による優占種法

具体的な評価方法は次のとおりである。

評価された水質階級を各 1 点とし、 $\alpha s$  (貧腐水性)、 $\beta m$  ( $\beta$  中腐水性)、 $\alpha m$  ( $\alpha$  中腐水性)、 $p s$  (強腐水性) の水質階級ごとに点数を算出する (種の水質階級が 3 階級にわたる場合はその中間の階級を採用し、2 階級にわたる場合は各階級に 0.5 点ずつ加算する)。水質階級ごとに点数を加算し、最も高い点数の水質階級を採用する。ただし、隣り合う水質階級の点数差が 1 点以内のときは、水質階級は 2 階級にわたるものとする。

生物種の有機汚濁に対する指標性は、文献 (御勢久右衛門 1978: Zelinka-Marvan による肉眼的底生動物のザプロビ値 インディケーター価値の適用への試み、日本水処理生物学会誌, 14: 9-17.、谷田一三 (編) 2010: 河川環境の指標生物学、北

隆館.)を参考にした。また、各調査地点の生物群集の多様性を比較するため、多様性指数を算出した。

#### イ. 調査地点別評価結果

生物指数・汚濁指数・優占種法による水質評価結果と、魚類・底生動物・付着藻類の多様性指数をまとめて表 4-2-3 に示す。またそれぞれの水質評価による評価点数一覧を表 4-2-4 に示した。

表にみるように、No.1 (住吉川：白鶴堰堤)～No.6 (烏原川：水源地上流)まではすべての地点が  $o_s$ ：貧腐水性、No.8 (塩屋谷川：第一下畑橋上流)が  $o_s$ ：貧腐水性～ $\beta_m$ ： $\beta$ 中腐水性、No.7 (苧藻川：大日砂防ダム北)と No.10 (山田川：亀ヶ坪橋)が  $\beta_m$ ： $\beta$ 中腐水性、No.9 (福田川：川原橋)が  $\alpha_m$ ： $\alpha$ 中腐水性と評価された。

表 4-2-3 水生生物による水質評価結果

No.	河川名	地点名	底生動物調査										付着藻類			総合評価
			魚類調査 個体数 DI	個体数 DI	湿重量 DI	生物指数		汚濁指数		優占種法			細胞数 DI	優占種法		
				BI	結果	PI	結果	個体数優占種	結果	湿重量優占種	結果	細胞数優占種	結果			
1	住吉川	白鶴堰堤	0.77	4.09	3.69	59	os	1.10	os	コガタシマトビケラ属 の一種	β m	ヘビトンボ	os	Hildenbrandia rivularis	os	os
2	都賀川	大土神社横	0.93	4.09	1.47	68	os	1.03	os	シロハラコカゲロウ	os	ヘビトンボ	os	Chamaesiphon incrustans	os~β m	os
3	生田川	市ヶ原	0.72	3.78	2.68	52	os	1.09	os	ウルマーシマトビケラ	os	ウルマーシマトビケラ	os	Achnanthes convergens	os~β m	os
4	宇治川	弘法の滝	0.93	3.63	3.71	45	os	1.21	os	コガタシマトビケラ属 の一種	β m	Neoperla属の一 種	os	Navicula pupula	β m~ps	os
5	天王谷川	天王谷インター下	0.98	3.66	3.02	44	os	1.14	os	ウルマーシマトビケラ	os	ウルマーシマトビケラ	os	Pleurocapsa fluvialis		os
6	鳥原川	水源地上流	0.46	2.73	1.61	41	os	1.23	os	コガタシマトビケラ属 の一種	β m	モクスガニ	β m	Hildenbrandia rivularis	os	os
7	苅藻川	大日砂防ダム北	0.86	1.85	2.51	19	β m	1.68	β m	コガタシマトビケラ属 の一種	β m	コガタシマトビケラ属 の一種	β m	Chaetophoraceae		β m
8	塩屋谷川	第一下畑橋上流	1.37	2.91	2.30	22	os	1.71	β m	シロハラコカゲロウ	os	モクスガニ	os	Chlorosarcinaceae		os~β m
9	福田川	川原橋	1.21	1.65	1.27	9	α m	2.60	α m	ニッポントドロコエビ	α m	クワサイカガニ	α m	Achnanthes brevipes v.intermedia	os~β m	α m
10	山田川	亀ヶ坪橋	0.00	2.32	2.92	17	β m	1.80	β m	コガタシマトビケラ属 の一種	β m	ミスシ	α m	Achnanthes minutissima	β m	β m

表 4-2-4 各水質階級への評価点数一覧

No.	河川名	地点名	os	$\beta m$	$\alpha m$	ps	総合評価
			貧腐水性	$\beta$ 中腐水性	$\alpha$ 中腐水性	強腐水性	
1	住吉川	白鶴堰堤	4.0	1.0			os
2	都賀川	大土神社横	4.5	0.5			os
3	生田川	市ヶ原	4.5	0.5			os
4	宇治川	弘法の滝	3.0	1.0	1.0		os
5	天王谷川	天王谷インター下	5.0				os
6	鳥原川	水源地上流	3.5	1.5			os
7	苅藻川	大日砂防ダム北		4.0			$\beta m$
8	塩屋谷川	第一下畑橋上流	2.0	1.0			os $\sim\beta m$
9	福田川	川原橋	0.5	0.5	3.0		$\alpha m$
10	山田川	亀ヶ坪橋		4.0	1.0		$\beta m$

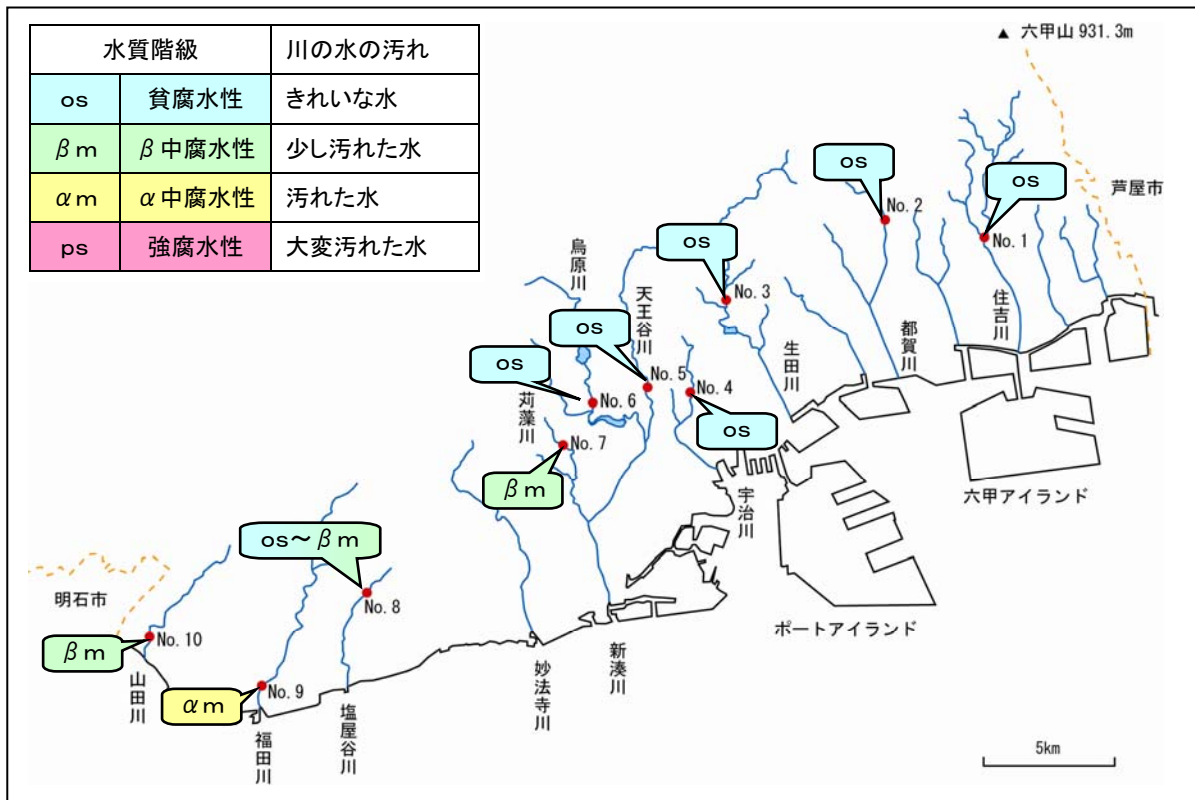


図 4-2-3 各地点の水質評価

ウ. 生物による水質評価結果と水質試験結果の比較

平成 22 年度公共用水域測定結果のうち BOD 値と本調査による生物学的水質評価結果を表 4-2-5 に示す。

津田・森下 (1979) は、BOD 値と生物学的水質階級との関係を、

貧腐水性 (os) : 2.5 mg/L 以下

$\beta$  中腐水性 ( $\beta m$ ) : 2.5~5mg/L

$\alpha$  中腐水性 ( $\alpha m$ ) : 5~10mg/L

強腐水性 (ps) : 10mg/L 以上

としている。

上記の関係をあてはめると、BOD 値による水質階級は欠測の地点を除いてすべて貧腐水性 (os) となり、No. 9: 福田川を除いて本調査による総合評価と一致した。

福田川で BOD 値と生物学的水質評価にずれが生じたのは、福田川の調査地点 : 川原橋が感潮域に含まれ流速が緩やかで有機物が沈降しやすいため、生物から見た水質評価では有機汚濁が進行しているように評価されるためと考えられる。

表 4-2-5 平成 22 年 11 月の BOD 値と水質評価結果

No.	河川名	地点名	平成22年11月 BOD値(mg/L)	BOD値による 水質階級	平成22年11月 生物による総合評価結果
1	住吉川	白鶴堰堤	1.5	os	os
2	都賀川	大土神社横	1.4	os	os
3	生田川	市ヶ原	<0.5	os	os
4	宇治川	弘法の滝	1.3	os	os
5	天王谷川	天王谷インター下	欠測	—	os
6	鳥原川	水源地上流	0.9	os	os
7	荊藻川	大日砂防ダム北	欠測	—	$\beta m$
8	塩屋谷川	第一下畑橋上流	欠測	—	os~ $\beta m$
9	福田川	川原橋	2.0	os	$\alpha m$
10	山田川	亀ヶ坪橋	欠測	—	$\beta m$

注 : 各地点の BOD 値は近日の公共用水域調査結果を引用













エ. 過去の調査結果との比較




平成14年、平成18年および平成22年の生物による水質調査における、総合評価結果の推移を表4-2-6に示す。

表にみるように、大部分の地点では4年前または8年前と同じか回復傾向にあり、全体として良好な水質を維持していることが分かる。

各地点のうち有機汚濁からの回復傾向が見られたのは、No.4(宇治川:弘法の滝)、No.5(天王谷川:天王谷インター下)、No.6(鳥原川:水源池上流)、No.8(塩屋谷川:第一下畑橋上流)の4地点、有機汚濁のわずかな進行傾向が見られたのはNo.7(苧藻川:大日砂防ダム北)、No.9(福田川:川原橋)の2地点であった。1階級以上にわたる大幅な有機汚濁の進行した地点は見られなかった。

表 4-2-6 生物からみた水質総合評価結果の推移

No.	河川名	地点名	総合評価結果			有機汚濁の傾向
			平成14年	平成18年	平成22年	
1	住吉川	白鶴堰堤	os~βm	os	os	
2	都賀川	大土神社横	os~βm	os	os	
3	生田川	市ヶ原	os	os	os	
4	宇治川	弘法の滝	βm	—	os	
5	天王谷川	天王谷インター下	os~βm	—	os	
6	鳥原川	水源地上流	os~βm	—	os	
7	苧藻川	大日砂防ダム北	—	os~βm	βm	
8	塩屋谷川	第一下畑橋上流	αm	—	os~βm	
9	福田川	川原橋	αm	βm~αm	αm	
10	山田川	亀ヶ坪橋	βm	—	βm	

 変化なし     汚濁の回復傾向     汚濁の進行傾向

### (3) 神戸海域の底生生物調査

#### ① 調査内容

##### ア. 調査地点

調査地点は図 4-2-4、表 4-2-7 に示す 7 地点とした。

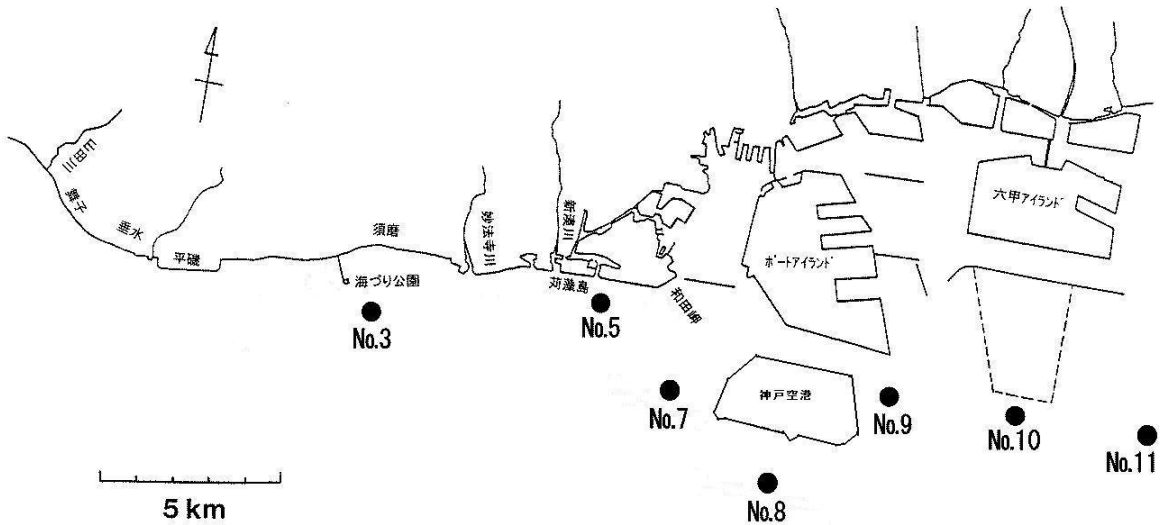


図 4-2-4 海域の水生生物調査地点

表 4-2-7 海域の水生生物調査の内容

No.	調査地点	調査項目	調査時期
3	須磨海域・沖合	マクロベントス	5, 8, 11, 3 月
		底質	11 月
5	苅藻島南・沖合	マクロベントス・底質	11 月
7	兵庫～第一防波堤南・沖合	マクロベントス・底質	5, 8, 11, 3 月
8	ポートアイランド南・沖合(1)	マクロベントス・底質	5, 8, 11, 3 月
9	ポートアイランド南・沖合(2)	マクロベントス・底質	5, 8, 11, 3 月
10	六甲アイランド南・沖合	マクロベントス	5, 8, 11, 3 月
		底質	11 月
11	第4工区南・沖合	マクロベントス	5, 8, 11, 3 月
		底質	11 月

##### イ. 調査項目

マクロベントス：海底の表層泥を採泥器により採取し、1mm 目のふるいを用いて採集される小型の底生生物をいう。なお、採泥面積は約 0.13m<sup>2</sup>（表層泥 3 回採取）とした。

底質分析：マクロベントス採取時に同時に採取した海底の表層泥について、採取時に泥温、pH、ORP（酸化還元電位）を測定し、後で粒度組成、強熱減量、COD（化学的酸素要求量）、硫化物、含水率、全窒素、全リンの分析を行った。

##### ウ. 調査日

平成 22 年 5 月 26 日（春季）、8 月 17 日（夏季）、11 月 26 日（秋季）及び平成 23 年 2 月 25 日（冬季）に実施した。

## ② 調査結果

マクロベントスの出現種は春季 20 目 44 科に科不明 3 種の 63 種、夏季 13 目 40 科に科不明 1 種の 50 種、秋季 13 目 27 科に科不明 2 種の 36 種、冬季 15 目 36 科に科不明 3 種の 50 であった。

### ア. マクロベントス出現種類数

四季に調査を行った地点では、地点 3 が 27～58 種類、地点 7 が 3～5 種類、地点 8 が 3～6 種類、地点 9 が 2～6 種類、地点 10 が 1～4 種類、地点 11 が 1～4 種類、それぞれ確認された。秋季のみ調査を行った地点 5 では 2 種類確認された。(図 4-2-5)

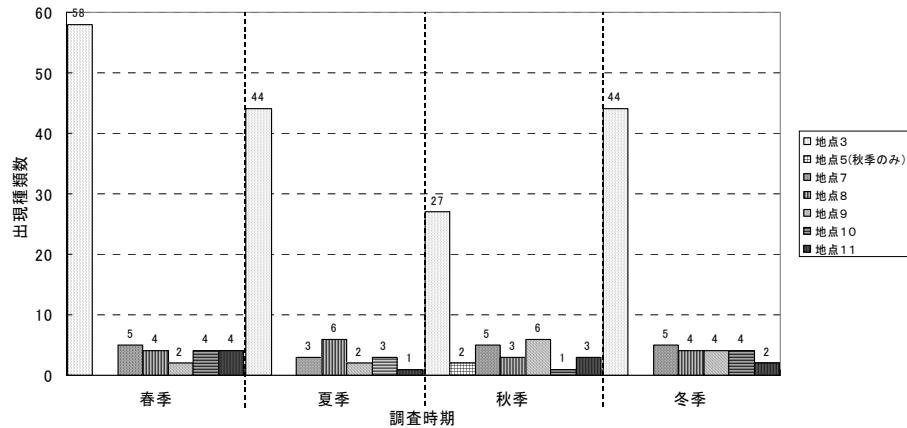


図 4-2-5 採取されたマクロベントスの地点別種類数

### イ. マクロベントス出現個体数

四季に調査を行った地点では、地点 3 が 115～211 個体、地点 7 が 6～21 個体、地点 8 が 5～19 個体、地点 9 が 2～46 個体、地点 10 が 4～28 個体、地点 11 が 5～12 個体であった。秋季のみ調査を行った地点 5 では 2 個体であった。(図 4-2-6)

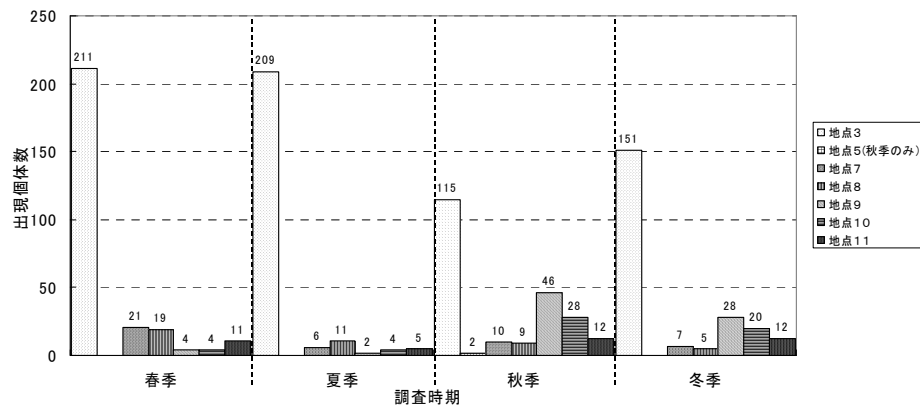


図 4-2-6 採取されたマクロベントスの地点別個体数

### ウ. マクロベントス個体数の構成比

四季に調査を行った地点についてみると、地点 3 では、春季及び夏季には、甲殻類の占める割合が相対的に高かった。これに対し秋季及び冬季では多毛類が優占した。

地点 3 以外の 5 地点では春季の地点 11 及び夏季の地点 9 では二枚貝類の個体数比率が高かったが、他は全般に多毛類の個体数比率が高く、何れの地点も多毛類が 100%をしめる調

査時期が2期以上あった。なかでも、地点7及び8では、四季を通して多毛類が卓越し、常に全体の90%以上を占めた。(図4-2-7参照)一方、これら5地点について多毛類以外の分類群をみると、春季の地点No.11のシズクガイ(8個体)を除いて、1個体以上出現する種はいなかった

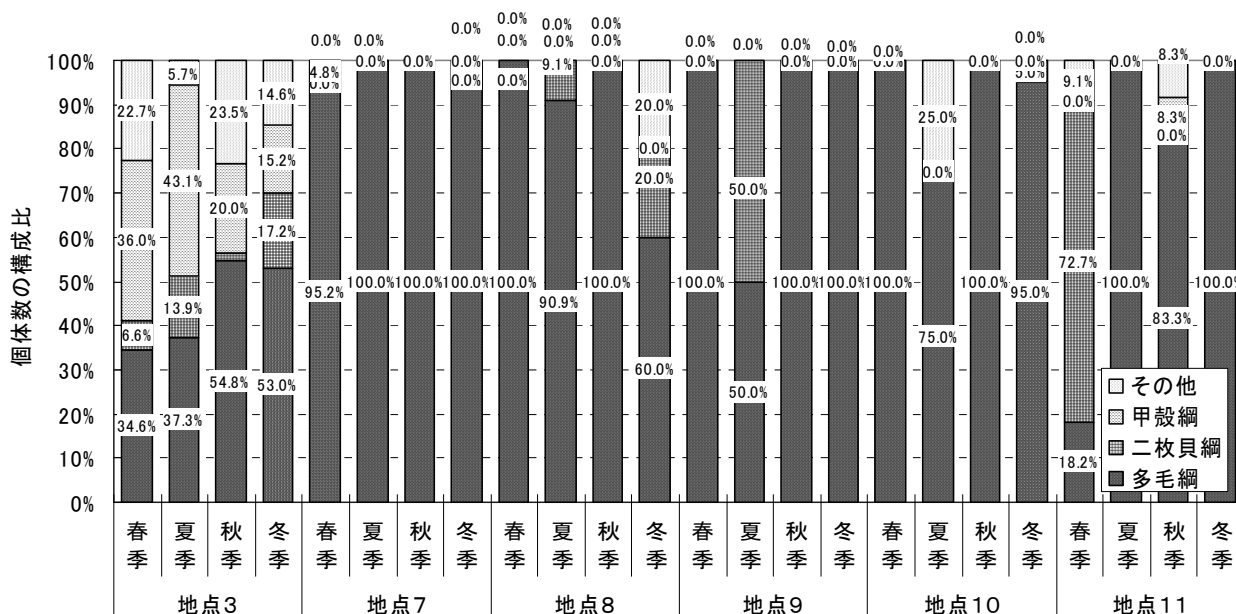


図4-2-7 採取されたマクロベントスの綱別個体数の構成比(四季調査地点のみ)

#### エ. 底質の泥温、pH、臭気

春季が14.9~16.4℃、夏季が21.4~25.9℃、秋季が18.4~19.3℃、冬季が8.3~9.7℃の範囲内であった。また、pHは四季を通して7.7~8.1の範囲内にあり、春季は他の調査時期に比べてやや高く、四季を通して湾奥側の地点で低めとなる傾向があった。臭気は地点9、10及び11の3地点では、四季を通して硫化水素臭が感じられ、地点7及び地点8でも夏季にのみ硫化水素臭が感じられた。

#### オ. 底質分析

外観性状は地点3が細砂主体の底質であったのに対し、他の地点では泥分が中心であった。夾雑物は地点3、地点7、地点8及び地点9において、四季を通して貝殻やアスファルト片などが混入し、中でも地点8では大型の木片など夾雑物が多い時期が認められた。一方、地点10及び地点11では少量の貝殻が混じる程度であった。また、秋季のみ調査を行った地点5では、大型のコンクリート片などが多く混じっていた。項目別の分析結果は図4-2-8のとおりであった。

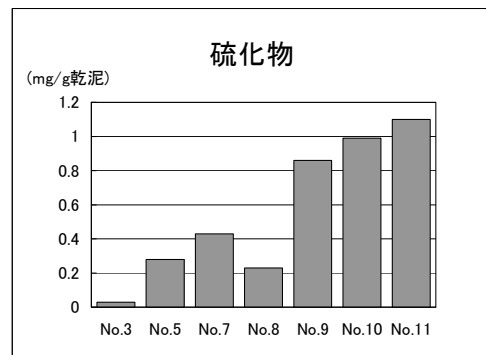
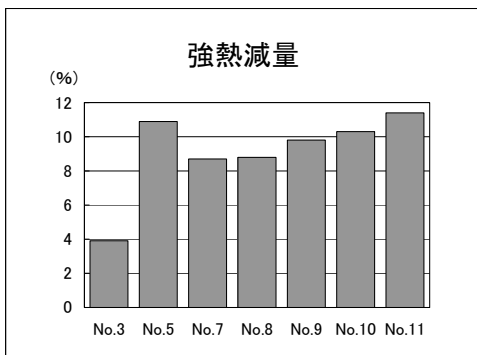
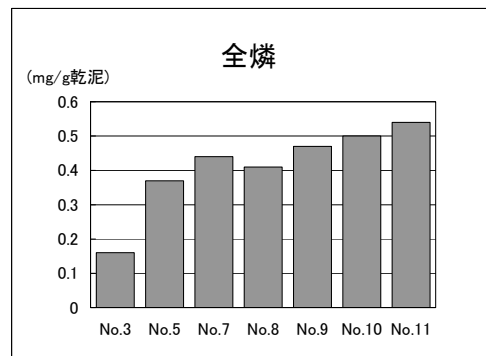
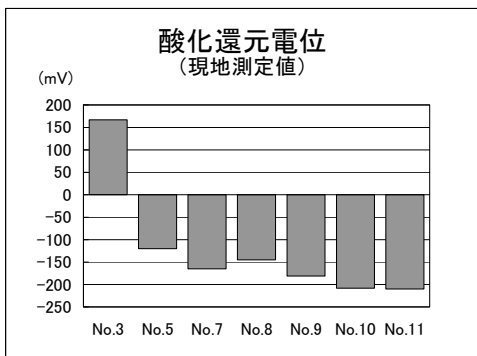
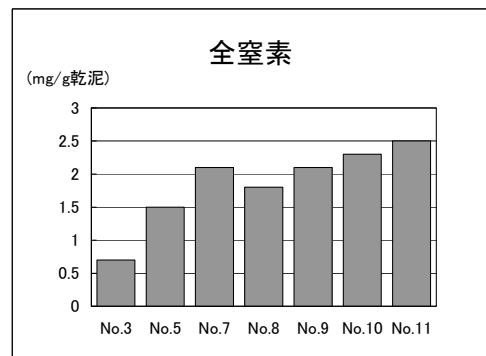
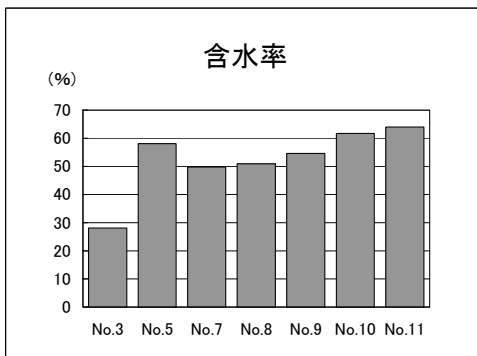
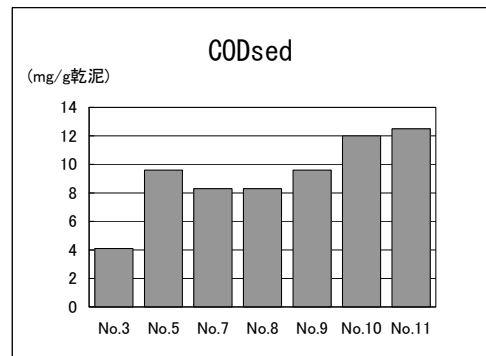
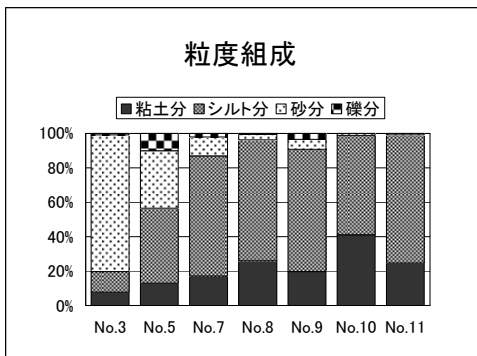


図4-2-8 主な項目別にみた底質分析 (秋季) の地点間比較

### 3. 海水浴場水質調査

#### (1) 海水浴場水質調査の概要

海水浴場は、人が水と直接的に触れ合うことのできる親水空間として、夏季の水浴期間中だけでなく四季を通じて多くの人々に利用されている。

本市では、昭和43年度より須磨海水浴場の水質の実態を把握するため、継続して水質調査を実施してきた。また、平成10年7月、アジュール舞子海水浴場が新たに開設されたことから、同年度より併せて水質調査を開始している。平成22年度はこの2か所の海水浴場で調査を行った。

#### (2) 調査地点の概要

##### ① 須磨海水浴場

大阪湾に面した幅約1.8kmの半自然海岸で、周辺には「須磨海浜水族園」、ヨットハーバー、海釣り公園等の海に関連したレクリエーション施設が隣接している。

平成22年度の水浴期間中の利用者数は約62万3千人であった。

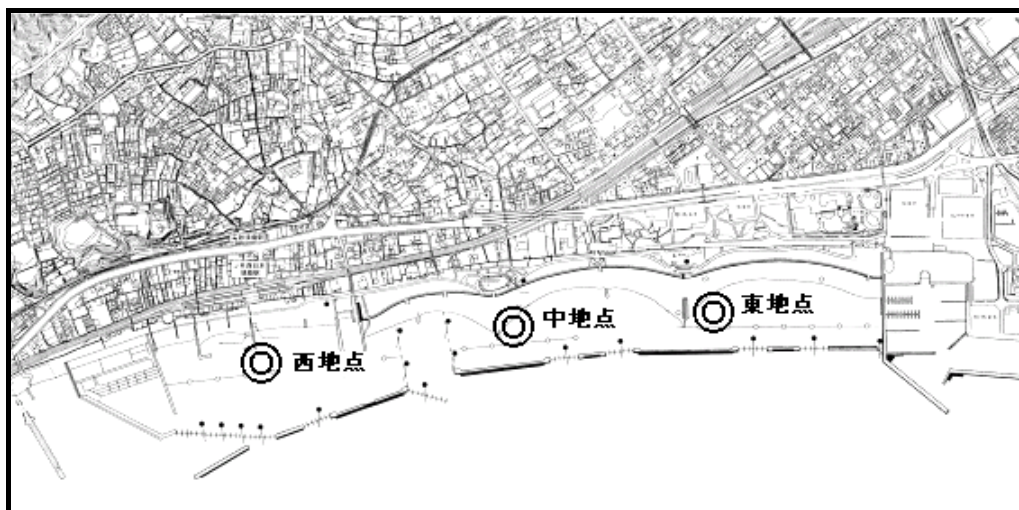


図 4-3-1 須磨海水浴場

##### ② アジュール舞子海水浴場

明石海峡に面した幅約0.8kmの人工海岸で、海岸からは淡路島、明石海峡大橋を望むことができ、東側に商業施設である「マリニピア神戸」が隣接している。

平成22年度の水浴期間中の利用者数は約22万9千人であった。



図 4-3-2 アジュール舞子海水浴場

#### (3) 調査結果の概要

水浴期間前の5月中旬及び水浴期間中の7月下旬、8月上旬に、須磨海水浴場及びアジュール舞子海水浴場において調査を行った。

平成 22 年度の水質調査結果を表 4-3-1 に示す。環境省の水浴場水質判定基準（表 4-3-2）に照らすと、須磨海水浴場では、水浴期間前、期間中ともに、ふん便性大腸菌群数、油膜の有無及び透明度は水質 A の基準を満たしているが、COD が 2mg/L を超えたため、全体の評価は、期間前、期間中ともに「可 水質 B」となった。

また、アジュール舞子海水浴場では、水浴期間前はふん便性大腸菌群数、油膜の有無、COD 及び透明度がいずれも水質 A A の基準を満たしていたため、全体の評価は「適 水質 A A」となった。水浴期間中はふん便性大腸菌群が検出されたため、全体の評価は「適 水質 A」となった。

表 4-3-1 平成 22 年度海水浴場水質調査結果

海水浴場名	調査時期	ふん便性大腸菌群数 (個/100mL)	油膜の有無	COD (mg/L)	透明度 (m)	判定
須磨海水浴場	水浴期間前	2	無	2.1	1 以上	可 水質 B
	水浴期間中	54	無	4.2	1 以上	可 水質 B
アジュール舞子 海水浴場	水浴期間前	<2	無	1.6	1 以上	適 水質 A A
	水浴期間中	2	無	2.0	1 以上	適 水質 A

(調査地点) 須磨海水浴場 3 地点、アジュール舞子海水浴場 1 地点  
(調査日) 水浴期間前、水浴期間中とも 2 日間、1 日につき 2 回 (午前・午後)

表 4-3-2 環境省の水浴場水質判定基準

区 分		ふん便性大腸菌群数 (個/100mL)	油膜の有無	COD (mg/L)	透明度
適	水質 A A	不検出*	油膜が認められない	2 以下	全透 (1m 以上)
	水質 A	100 以下	油膜が認められない	2 以下	全透 (1m 以上)
可	水質 B	400 以下	常時は油膜が認められない	5 以下	1m 未満～50cm 以上
	水質 C	1,000 以下	常時は油膜が認められない	8 以下	1m 未満～50cm 以上
不 適		1,000 超過	常時油膜が認められる	8 超過	50cm 未満

※ 「不検出」とは、検出下限 (2 個/100mL) 未満のことをいう。

#### (4) 海水浴場水質の経年変化

海水浴場の COD の経年変化を図 4-3-3、図 4-3-4 に示す。

須磨海水浴場は昭和 40 年代、存続すら危ぶまれる状況であったが、周辺地域での下水道整備や法令による規制強化等により、水質は一時に比べ大幅に改善され、近年はほぼ良好な状態で推移している。アジュール舞子海水浴場は、平成 14 年度から平成 16 年度まで開設を中止していた。

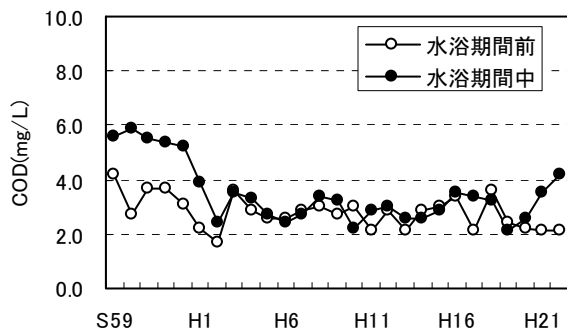


図 4-3-3 COD の経年変化  
(須磨海水浴場)

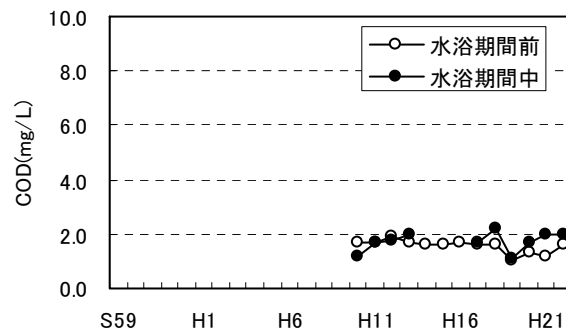


図 4-3-4 COD の経年変化  
(アジュール舞子海水浴場)





## 4. 六甲山溪流調査

### (1) 概要

六甲山は瀬戸内海国立公園に位置し、大都市に隣接していながら身近に自然と触れ合える貴重な場所として多くの市民に親しまれている。また、その溪流は本市を流れる多くの河川の源流であり、下流の住吉川、都賀川、生田川などは「市民の水辺」として水遊び等のレクリエーションに広く利用されている。

しかし、六甲山上には多くのホテルや保養所等が立地したにもかかわらず、十分な水質保全対策が講じられなかったことから、昭和40年代後半には溪流の水質汚濁が進み、泡立ち等が目立つこともあった。

このため、山上の主な施設に対して生活排水が浄化槽により適切に処理されるよう指導を行うとともに、昭和47年より溪流の水質について継続して実態調査を行い、水質を監視している。近年、六甲山溪流の水質は大幅に改善され、若干の変動はあるものの概ね良好な水質で推移している。

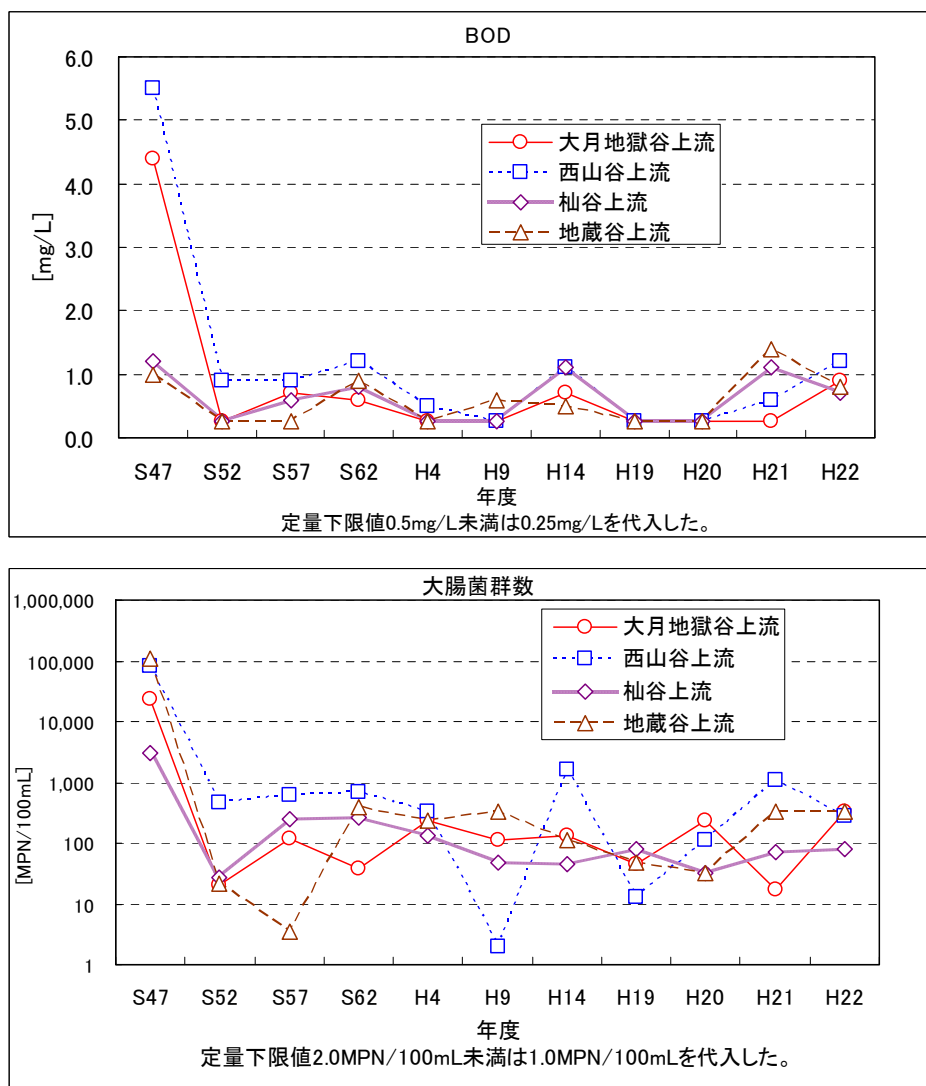


図 4-4-1 代表的な溪流における水質の経年変化

## (2) 調査内容及び結果

①調査期間：平成22年10月1日～11月5日

②調査項目：流量測定、水質試験（pH、BOD、COD、塩化物イオン、全窒素、全磷、陰イオン界面活性剤、大腸菌群数、ふん便性大腸菌群数(中流、下流)）、水生生物調査（指標生物による水質評価）

③調査地点：10溪流19地点（図4-4-2）

④調査結果

- ・調査結果を環境基準（河川、p.114参照）と比較すると、BODは12地点でAA類型の基準値（1.0mg/L）を、7地点でA類型の基準値（2.0mg/L）を下回っていた。大腸菌群数については15地点でA類型の基準値（1,000MPN/100mL）を、4地点でB類型の基準値（5,000MPN/100mL）を下回っていた。その他の項目からも、すべて良好な水質であることが確認された。
- ・「環境庁の『水生生物による水質の調査法』に基づく水生生物調査」の指標生物による水環境の総合判定を行った結果、全19地点において「きれいな水（I）」と判定された。

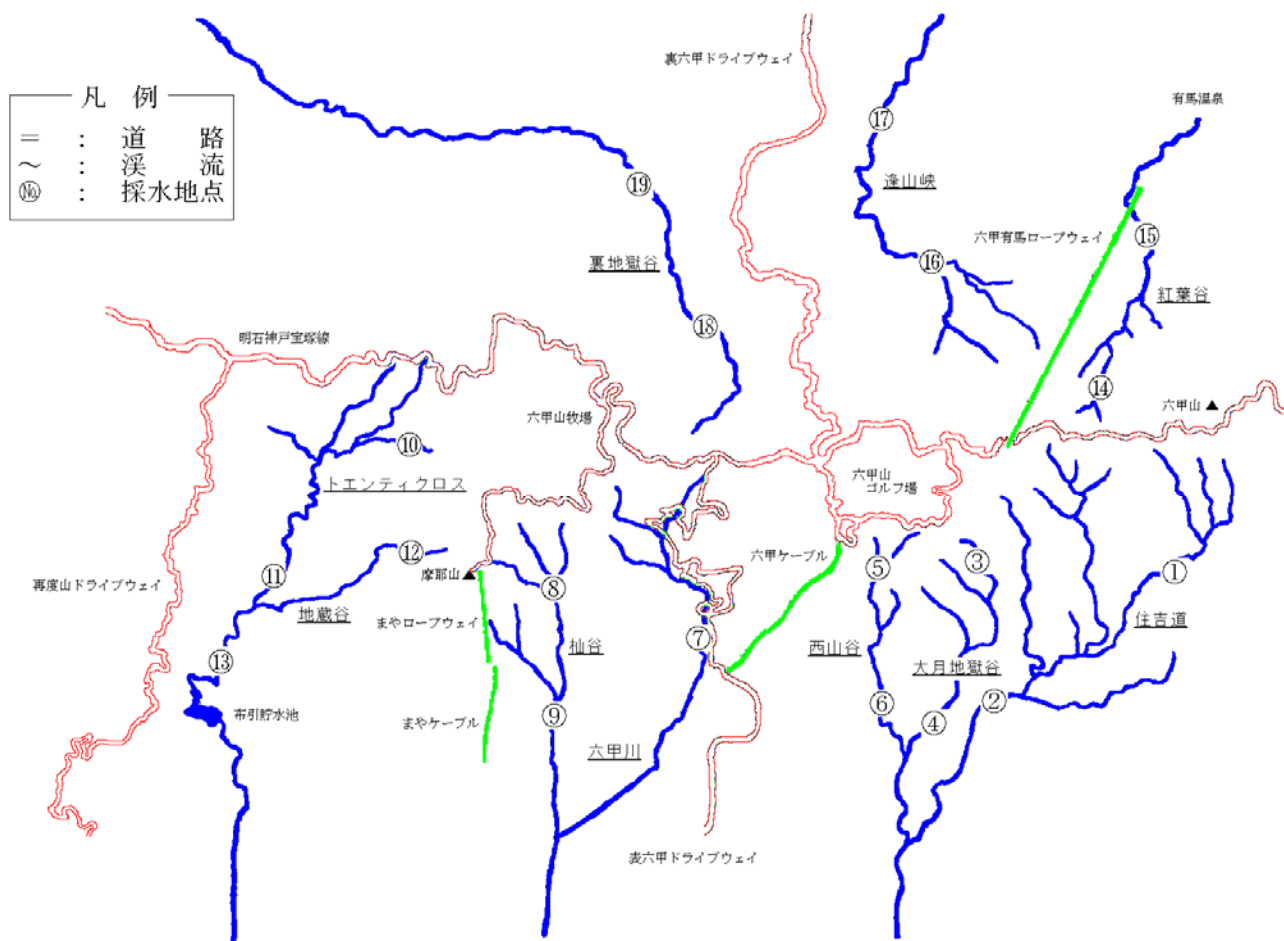


図4-4-2 六甲山溪流調査地点

表4-4-1 平成22年度六甲山溪流調査地点別結果集計表

測定地点名	水系名	流末河川	採取年月日	気温 (°C)	水温 (°C)	流量 (m <sup>3</sup> /s)	外観	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)	ふん便性 大腸菌群数 (個/100mL)	塩化物 イオン (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全りん (mg/L)	陰イオン 界面活性剤 (mg/L)
①住吉道上流	五助川水系		H22. 10. 01	18. 3	16. 1	0. 062790	無色透明 微藻臭	7. 2	1. 0	1. 6	1, 700	-	6	1. 3	0. 005	<0. 01
②住吉道下流			H22. 10. 01	19. 4	17. 2	0. 271950	無色透明 微土臭	7. 7	1. 4	1. 7	2, 300	270	6	1. 1	0. 006	<0. 01
③大月地獄谷上流	西山谷水系	住吉川	H22. 11. 02	10. 5	10. 1	0. 006000	無色透明 微藻臭	7. 5	0. 9	2. 5	330	-	7	1. 7	0. 011	<0. 01
④大月地獄谷下流			H22. 11. 02	13. 7	13. 5	0. 072900	無色透明 微藻臭	8. 0	0. 9	1. 7	460	60	7	1. 2	0. 006	<0. 01
⑤西山谷上流			H22. 10. 22	15. 3	13. 0	0. 035200	無色透明 微藻臭	7. 7	1. 2	1. 4	280	-	8	1. 4	0. 048	<0. 01
⑥西山谷下流			H22. 10. 22	18. 5	14. 9	0. 122850	無色透明 微藻臭	7. 7	0. 9	1. 1	790	85	9	1. 6	0. 022	<0. 01
⑦六甲川中流	六甲川水系	都賀川	H22. 11. 05	12. 7	11. 8	0. 181125	無色透明 微藻臭	7. 8	0. 9	0. 8	460	40	13	1. 1	0. 010	<0. 01
⑧杣谷上流			H22. 11. 05	12. 0	11. 5	0. 012740	無色透明 微藻臭	7. 5	0. 7	2. 5	79	-	9	0. 46	0. 004	<0. 01
⑨杣谷下流			H22. 11. 05	16. 1	14. 0	0. 014400	無色透明 微藻臭	7. 8	1. 0	2. 4	490	60	10	0. 73	0. 006	<0. 01
⑩トエンテイクス上流	布引川水系	生田川	H22. 10. 12	19. 2	16. 8	0. 039525	無色透明 微土臭	7. 4	1. 6	2. 1	1, 100	-	10	0. 61	0. 009	<0. 01
⑪トエンテイクス下流			H22. 10. 12	23. 9	18. 0	0. 228125	無色透明 微藻臭	7. 6	1. 1	2. 4	4, 900	440	9	0. 67	0. 007	<0. 01
⑫地蔵谷上流			H22. 10. 29	11. 9	13. 0	0. 000750	無色透明 微藻臭	6. 6	0. 8	1. 9	330	-	7	0. 38	0. 005	<0. 01
⑬地蔵谷下流			H22. 10. 29	15. 0	16. 0	0. 082140	無色透明 微藻臭	7. 3	0. 9	1. 6	460	60	8	0. 44	0. 009	<0. 01
⑭紅葉谷上流	有馬滝川水系	武庫川	H22. 10. 05	14. 3	13. 2	0. 005700	無色透明 微藻臭	7. 6	1. 1	1. 1	330	-	5	0. 84	0. 003	<0. 01
⑮紅葉谷下流			H22. 10. 05	18. 2	17. 0	0. 033000	無色透明 微藻臭	7. 8	1. 0	2. 0	790	60	5	1. 0	0. 006	<0. 01
⑯逢山峡上流	奥山川水系	有野川 ↓ 武庫川	H22. 10. 19	16. 5	13. 9	0. 033320	無色透明 微藻臭	7. 5	0. 7	1. 4	230	-	7	0. 66	0. 005	<0. 01
⑰逢山峡下流			H22. 10. 19	19. 8	15. 4	0. 151800	無色透明 微藻臭	7. 6	0. 5	1. 4	440	88	9	0. 56	0. 004	<0. 01
⑱裏地獄谷上流	山田川水系	志染川	H22. 10. 08	18. 5	14. 8	0. 010920	無色透明 微藻臭	7. 2	1. 4	2. 2	230	-	7	0. 43	0. 015	<0. 01
⑲裏地獄谷下流			H22. 10. 08	19. 7	17. 8	0. 052500	無色透明 微藻臭	7. 6	1. 3	2. 0	170	25	28	0. 54	0. 006	<0. 01

注：表中の[<]は定量下限値未満を，[-]は試験未実施を示す。

表4-4-2 平成22年度六甲山溪流調査水生生物調査に基づく水質評価

水質階級	No.	指標生物	測定地点番号																		
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	
きれいな水 (I) の指標生物	1	カワゲラ	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	
	2	ナガレトビケラ	○	○	○			○	○		○	○		○					●	○	
	3	ヤマトビケラ																			
	4	ヒラタカゲロウ	●	○					○		●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●
	5	ヘビトンボ	○	●		○		○				●	○		●		○		○		
	6	ブユ						○	●	○	○							○			
	7	アミカ																			
	8	ウズムシ																			
	9	サワガニ	●		●	●	●	●		●	○	○		●		●	●	○	●	●	○
合計点数			7	6	5	5	4	7	6	5	7	7	4	7	5	5	7	6	6	6	6
少しきたない水 (II) の指標生物	10	コガタシマトビケラ											○								
	11	オオシマトビケラ												○							
	12	ヒラタドロムシ																			
	13	ゲンジボタル			○	○			○						○		○				
	14	コオニヤンマ				○			○												
	15	カワニナ		○								○	●								○
	16	スジエビ													○						
合計点数			0	1	1	2	0	0	2	0	0	1	2	1	2	1	0	1	0	0	1
きたない水 (III) の指標生物	17	ミズムシ																			
	18	ミズカマキリ																			
	19	タイコウチ																			
	20	ヒル		○																	
	21	タニシ																			
合計点数			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大変きたない水 (IV) の指標生物	22	セスジユスリカ																			
	23	チョウバエ																			
	24	エラミミズ																			
	25	サカマキガイ																			
	26	アメリカザリガニ																			
合計点数			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
判定した水質階級*			I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

判定方法：●は個体数上位2種（同数の場合は最大3種），○はその他の生物種。

●：2点，○：1点として点数を付け，点数の最も高い階級をその地点の水質階級と判定する。

①住吉道・上流，②住吉道・下流，③大月地獄谷・上流，④大月地獄谷・下流，⑤西山谷・上流，⑥西山谷・下流，⑦六甲川・中流，⑧杣谷・上流，⑨杣谷・下流，⑩トエンイクロス・上流，⑪トエンイクロス・下流，⑫地蔵谷・上流，⑬地蔵谷・下流，⑭紅葉谷・上流，⑮紅葉谷・下流，⑯逢山峡・上流，⑰逢山峡・下流，⑱裏地獄谷・上流，⑲裏地獄谷・下流

## 5. 公共用水域の農薬調査及びゴルフ場農薬の水質調査

### (1) ゴルフ場農薬の指導指針

国（環境省）は、平成2年5月、ゴルフ場で使用されている農薬による水質汚濁の未然防止を図るため、主要な21農薬について、排水に係る暫定的な指導基準を定めた（「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について」（環境庁水質保全局長通知））。その後、平成3年7月に9農薬、平成9年4月に5農薬、平成13年12月に10農薬追加され、45農薬となった。現在は平成22年9月の改正で、72農薬となっている。

本市では、ゴルフ場からの農薬の排出実態の把握に努めるとともに、本市の地域特性を踏まえた指導を行うために、平成3年9月に「神戸市ゴルフ場農薬指導指針」を策定し、運用している。本指針では、低毒性農薬の選定や、使用量の抑制等に係る指導に加え、環境省の暫定指導指針より10倍厳しい「排水指導指針値（指針値A）」を設定した。

さらに、実効性を確保するため、本市と事業者間で覚書を締結する等により、ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の未然防止に努めている。

なお、上記の環境省の暫定指導指針の対象となる農薬が追加された際には、その都度、「神戸市ゴルフ場農薬指導指針」の改正を行っており、現在は平成22年12月に改正した指導指針を運用している。なお、改正した指導指針による調査は平成23年度から実施する。

### (2) 調査内容

#### ① 調査時期及び地点

表 4-5-1 公共用水域における調査地点

区分	水系名	河川名 湖沼名	調査地点名 (公共用水域測定地点 No.)	春季	秋季
河川	武庫川水系	有馬川	月見橋(No. 6)	○	—
	加古川水系	淡河川	万代橋(No. 14)	○	—
	加古川水系	志染川	坂本橋(No. 16)	○	—
	明石川水系	明石川	上水源取水口(No. 20)	○	○
湖沼	加古川水系	衝原湖	取水塔前[表層](No. 補 21)	○	—

#### ② 調査項目

「神戸市ゴルフ場農薬指導指針（第5次、平成18年8月改正）」で指針値を定めている農薬及び環境省の「公共用水域等における農薬の水質評価指針」に定められている60農薬成分。

#### ③ 調査結果

##### (ア) 春季

淡河川・万代橋、明石川・上水源取水口、衝原湖・取水塔前では60農薬すべて検出されなかった。有馬川・月見橋、志染川・坂本橋では、1種類、ともに除草剤プレチラクロールが検出されたが、2河川とも環境省の「公共用水域等における農薬の水質評価指針」に基づく指針値を下回っていた。それ以外の農薬は検出されなかった。

##### (イ) 秋季

明石川・上水源取水口では60農薬すべて検出されなかった。  
詳細を表 4-5-2 に示す。

### (3) ゴルフ場排水の調査内容

#### ① 調査時期及び地点

春季：19 ゴルフ場 22 地点、秋季：6 ゴルフ場 7 地点

## ② 調査項目

「神戸市ゴルフ場農薬指導指針（第5次、平成18年8月改正）」で指針値を定めている45農薬成分。

## ③ 調査結果

### (ア) 春季

1種類の殺虫剤（フェニトロチオン）、4種類の殺菌剤（アゾキシストロビン、イソプロチオラン、フルトラニル、ペンシクロン）、6種類の除草剤（アシュラム、シマジン、トリクロピル、ハロスルフロメチル、プロピザミド、メコプロップ）が検出された。

### (イ) 秋季

2種類の殺虫剤（ダイアジノン、チオジカルブ）2種類の殺菌剤（アゾキシストロビン、メプロニル）1種類の除草剤（アシュラム）が検出された。

春季、秋季ともに検出された農薬は、すべてのゴルフ場において、環境省が定めた「ゴルフ場農薬暫定指導指針」の指針値、及び「神戸市ゴルフ場農薬指導指針」の指針値A（環境省の暫定指導指針値の1/10）を下回っていた。

また、春季調査において、シマジンが検出されたゴルフ場があったが、シマジンは水質汚濁性農薬であり、平成6年6月13日付兵庫県農林水産部長通知で兵庫県内では使用を禁止するよう指導されている農薬である。当該ゴルフ場から提出されている農薬使用状況報告書ではシマジンを含む農薬は使用しておらず、調査したところ、当該ゴルフ場では使用していないこと、芝の購入先でも使用されていない報告を受けており、原因は不明であった。なお、秋季調査では当該ゴルフ場でシマジンは検出されなかった。

表 4-5-2 公共用水域のゴルフ場農薬調査結果（平成22年度）

区分	試験項目	河川／湖沼名 地点名 試料番号 採水日	春季					秋季	神戸市指針値	環境省指針値
			有馬川	淡河川	志染川	明石川	衝原湖	明石川	第5次ゴルフ場 農薬指導指針 改定： 平成18年8月	公共用水域 策定： 平成6年4月
			月見橋	万代橋	坂本橋	上水源取水口	表層	上水源取水口		
			R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	R-4		
殺虫剤	アセフェート		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.08以下	
	イソキサチオン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.008以下	
	イソフェンホス		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.001以下	
	エトフェンプロックス		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.08以下	0.08以下
	クロルピリホス		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.004以下	0.03以下
	ダイアジノン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.005以下	
	チオジカルブ		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.08以下	
	トリクロロホン (DEP)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.03以下	0.03以下
	ピリダフェンチオン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.002以下	0.002以下
	フェニトロチオン (MEP)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.003以下	
	イミダクロピリド		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.2以下
	カルバリル (NAC)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.05以下
	ジクロフェンチオン (ECP)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.006以下
	ブプロフェジン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.01以下
マラチオン (マラソン)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.01以下	
殺菌剤	アズキシストロビン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.5以下	
	イソプロチオラン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.04以下	
	イブロジオン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.3以下	0.3以下
	イミノクタジン酢酸塩		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.006以下	
	エトリジアゾール (エクロメゾール)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.004以下	
	オキシ銅 (有機銅)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.04以下	
	キャプタン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.3以下	
	クロロタロニル (TPN)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.04以下	
	クロロネブ		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.05以下	
	チウラム (チラム)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.006以下	
	トルクロホスメチル		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.08以下	0.2以下
	フルトラニル		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.2以下	0.2以下
	プロピコナゾール		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.05以下	
	ペンシクロン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.04以下	0.04以下
	ホセチル		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	2.3以下	
	ポリカーバメート		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.03以下	
	メタラキシル		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.05以下	
	メブロニル		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.1以下	0.1以下
エディフェンホス (EDDP)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.006以下	
トリシクラゾール		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.1以下	
フサライド		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.1以下	
プロベナゾール		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.05以下	
除草剤	アシュラム		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.2以下	
	ジチオピル		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.008以下	
	シデュロン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.3以下	
	シマジン (CAT)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.003以下	
	テルブカルブ (MBPMC)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.02以下	
	トリクロピル		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.006以下	
	ナプロバミド		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.03以下	
	ハロスルフロンメチル		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.03以下	
	ピリブチカルブ		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.02以下	
	ブタミホス		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.004以下	0.004以下
	フラザルフロン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.03以下	
	プロビザミド		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.008以下	
	ベンスリド (SAP)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.1以下	0.1以下
	ペンディメタリン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.05以下	0.1以下
	ペンフルラリン (バスロジン)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.08以下	
	メコプロップ (MCP)		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.005以下	
	メチルダイムロン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.03以下	
	エスプロカルブ		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.01以下
	シメトリン		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.06以下
プレチラクロール		0.0009	0.0005>	0.0005	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.04以下	
プロモブチド		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.04以下	
メフェナセット		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.009以下	
モリネート		0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>	0.0005>		0.005以下	

注) 下限値未満の記載は、0.0005>とする

単位 (mg/L)

## 6. 化学物質環境実態調査

### (1) 調査の概要

神戸市では平成10年度より、人や野生生物の内分泌をかく乱し、生殖機能を阻害するなど、有害な影響を及ぼす可能性が指摘されている環境ホルモン（外因性内分泌かく乱化学物質）について市域の実態を把握するため、独自に調査を行っており、平成21年度からは、内分泌かく乱作用以外に、残留性や使用実態を考慮し、広く化学物質全般の実態把握を行うこととし、環境省の化学物質環境実態調査のモニタリング物質や、従来の環境ホルモン調査で検出された物質、P R T R届出で排出移動量が多かった物質等の中から物質を選定し調査を実施している。平成22年度は、9物質について、河川4地点で水質の調査を実施した。

### (2) 調査時期、頻度

平成23年1月18日 いずれの地点も年1回

### (3) 調査地点

公共用水域測定地点から選定した、河川4地点（表4-6-1）

表4-6-1 化学物質環境実態調査地点

	No.	調査地点名（公共用水域地点No.）
河川	①	有馬川・月見橋 (No. 6)
	②	志染川・坂本橋 (No.16)
	③	明石川・上水源取水口 (No.20)
	④	伊 川・二越橋 (No.27)

### (4) 調査項目及び調査方法

平成22年度は、前年度に引き続き、環境省の化学物質環境実態調査でモニタリングの対象となっている POPs（残留性有機汚染物質）群のうち PCB 類（ポリ塩化ビフェニル類）、アルドリ  
ン、ディルドリン、エンドリン、PFOA（パーフルオロオクタン酸）、PFOS（パーフルオロオク  
タンスルホン酸）、また、これまでの環境ホルモン調査で検出頻度の高かったビスフェノールA、  
17β-エストラジオール、PRTR 届出で神戸市の届出量が他の自治体と比較して多いエピクロロ  
ヒドリンの9物質について調査を行った。調査方法は、環境省化学物質環境実態調査の分析方  
法、「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル（水質、底質、水生生物）」（平成10年10  
月 環境庁水質保全局水質管理課）、「要調査項目等調査マニュアル（水質、底質、水生生物）」  
（平成15年3月 環境省環境管理局水環境部企画課）等によった。

表4-6-2 平成22年度の調査物質の概要

PCB類	熱媒体などに広く用いられた難分解性の物質。環境省モニタリング物質。
アルドリ ン	殺虫剤（農薬取締法登録はS50年失効）環境省モニタリング物質。
ディルドリン	殺虫剤（農薬取締法登録はS50年失効）環境省モニタリング物質。
エンドリン	殺虫剤（農薬取締法登録はS50年失効）環境省モニタリング物質。
ビスフェノールA	樹脂の原料。魚類に対して内分泌かく乱作用が推察されている。
17β-エストラジオール	人畜由来女性ホルモン。環境中で野生生物への内分泌かく乱作用が指摘されている。
エピクロロヒドリン	エポキシ樹脂などの原料。要監視項目物質。
PFOA	フッ素樹脂の製造に使用。環境省モニタリング物質。
PFOS	フッ素樹脂の製造に使用。環境省モニタリング物質。



## (5) 調査結果

化学物質環境実態調査結果を表4-6-3に示す。

ビスフェノールA、17β-エストラジオール、エピクロロヒドリンは全地点で検出されなかったが、その他の物質は全地点で検出された。

いずれの検出値も、これまでの全国的な調査結果等の範囲内にあり、特に問題となる数値ではなかった。

表 4-6-3 化学物質環境実態調査結果（平成 22 年度）

	河 川				全国調査結果 ※ (化学物質環境実態調査 等)
	有馬川 月見橋	志染川 坂本橋	明石川 上水源取水口	伊 川 二越橋	
PCB類(total-PCB) (ng/L)	0.026	0.045	0.12	0.13	0.012～11
アルドリン (ng/L)	0.0024	0.0004	0.0025	0.0037	N.D.～0.022
ディルドリン (ng/L)	0.087	0.055	0.11	0.14	0.0027～0.94
エンドリン (ng/L)	0.0040	0.0048	0.0055	0.0055	N.D.～0.12
ビスフェノールA (μg/L)	0.01>	0.01>	0.01>	0.01>	0.0027～1.0
17β-エストラジオール (ng/L)	0.1>	0.1>	0.1>	0.1>	0.15～1.7
エピクロロヒドリン (mg/L)	0.00004>	0.00004>	0.00004>	0.00004>	指針値(0.0004mg/L) 超過地点が 3/663 ◇
PFOA (ng/L)	8	6	24	52	0.24～100
PFOS (ng/L)	10	3	3	7	0.026～24

### PCB類（塩素数別濃度）

調査項目 (ng/L)	河 川				全国調査結果
	有馬川 月見橋	志染川 坂本橋	明石川 上水源取水口	伊 川 二越橋	
塩化ビフェニル	0.001	0.004	0.005	0.004	
二塩化ビフェニル	0.018	0.022	0.030	0.033	
三塩化ビフェニル	N.D.	0.005	0.022	0.018	
四塩化ビフェニル	0.004	0.011	0.035	0.030	
五塩化ビフェニル	N.D.	N.D.	0.021	0.023	
六塩化ビフェニル	0.003	0.002	0.007	0.017	
七塩化ビフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	0.002	
八塩化ビフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
九塩化ビフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
十塩化ビフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
トータルPCB	0.026	0.045	0.12	0.13	

※ エピクロロヒドリン (◇) を除き、平成 22 年度版「化学物質と環境」（環境省環境保健部環境安全課）による平成 14 年度～平成 21 年度モニタリング調査結果。

◇ エピクロロヒドリンは、平成 21 年度公共用水域水質測定結果（環境省公表資料）による。

# 資料編

## V 公共用水域経年変化等

# 1. 測定項目、測定方法及び定量下限値

分析項目	分析方法	単位	有効桁	定量下限値	定量下限値未満の表記	
一般項目	気温	規格 7.1 に定める方法	℃	* 1	—	—
	水温	規格 7.2 に定める方法	℃	* 1	—	—
	外観（色相）	規格 8 に定める方法又は標準色票（日本色彩研究所製作）による方法	—	—	—	—
	臭気	規格 10.1 に定める方法	—	—	—	—
	透視度	規格 9 に定める方法又は衛生試験法・注解 4.1.3.3 2) に定める方法	cm		1	1 >
	透明度	海洋観測指針（気象庁編）に定める方法	m		0. 1	0. 1 >
	流量	原則として水質調査方法（昭和 46 年環水管第 30 号）又は日本工業規格 K0094 の 8.4 に定める方法	m <sup>3</sup> /s	2	0. 0 1	0. 0 1 >
	全水深	—	m		0. 1	0. 1 >
生活環境項目	pH	規格 12.1 に定める方法	—	* 1	—	—
	DO	規格 32 に定める方法	mg/L	2	0. 5	0. 5 >
	BOD	規格 21 に定める方法又は上水試験方法に準拠する方法	mg/L	2	0. 5	0. 5 >
	COD	規格 17 に定める方法	mg/L	2	0. 5	0. 5 >
	SS	告示付表 8 に掲げる方法	mg/L	2	1	1 >
	大腸菌群数	告示別表 2 備考に掲げる方法	MPN/100mL	2	2. 0 × 1 0 <sup>0</sup>	2. 0 × 1 0 <sup>0</sup> >
	全窒素（T-N）	河川・湖沼にあつては規格 45.2、45.3 又は 45.4 に定める方法 海域にあつては規格 45.4 に定める方法	mg/L	2	0. 0 4	0. 0 4 >
	全燐（T-P）	規格 46.3 に定める方法	mg/L	2	0. 0 0 3	0. 0 0 3 >
	n-ヘキサン抽出物質	河川・湖沼にあつては規格 24 に定める方法 海域にあつては付表 10 に掲げる方法	mg/L	2	0. 5	0. 5 >
全亜鉛	規格 53 に定める方法（準備操作は規格 53 に定める方法によるほか、告示付表 9 に掲げる方法によることができる。また、規格 53 で使用する水については告示付表 9 の 1(1)による。	mg/L	2	河川 0. 0 0 1 海域 0. 0 1	河川 0. 0 0 1 > 海域 0. 0 1 >	
健康項目	カドミウム	規格 55 に定める方法	mg/L	2	0. 0 0 1	0. 0 0 1 >
	全シアン	規格 38.1.2 及び 38.2 に定める方法又は規格 38.1.2 及び 38.3 に定める方法又は厚生労働省告示別表に掲げる方法	mg/L	2	0. 1	N. D.
	鉛	規格 54 に定める方法	mg/L	2	0. 0 0 1	0. 0 0 1 >
	六価クロム	規格 65.2 に定める方法又は厚生労働省告示別表に掲げる方法	mg/L	2	0. 0 0 5	0. 0 0 5 >
	砒素	規格 61.2、61.3 又は 61.4 に定める方法	mg/L	2	0. 0 0 1	0. 0 0 1 >
	総水銀	告示付表 1 に掲げる方法	mg/L	2	0. 0 0 0 5	0. 0 0 0 5 >
	アルキル水銀	告示付表 2 に掲げる方法	mg/L	2	0. 0 0 0 5	0. 0 0 0 5 >
	PCB	告示付表 3 に掲げる方法	mg/L	2	0. 0 0 0 5	N. D.
	ジクロロメタン	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法	mg/L	2	0. 0 0 2	0. 0 0 2 >
	四塩化炭素	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法	mg/L	2	0. 0 0 0 2	0. 0 0 0 2 >
	1,2-ジクロロエタン	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1 又は 5.3.2 に定める方法	mg/L	2	0. 0 0 0 4	0. 0 0 0 4 >
	1,1-ジクロロエレン	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法	mg/L	2	0. 0 0 2	0. 0 0 2 >
	シス-1,2-ジクロロエレン	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法	mg/L	2	0. 0 0 4	0. 0 0 4 >
	1,1,1-トリクロロエタン	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法	mg/L	2	0. 0 0 0 5	0. 0 0 0 5 >

分析項目	分析方法	単位	有効桁	定量下限値	定量下限値未満の表記	
健康項目	1,1,2-トリクロロエタン	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法	mg/L	2	0.0006	0.0006>
	トリクロロエチレン	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法	mg/L	2	0.002	0.002>
	テトラクロロエチレン	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法	mg/L	2	0.0005	0.0005>
	1,3-ジクロロプロパン	日本工業規格K0125の5.1、5.2又5.3.1に定める方法	mg/L	2	0.0002	0.0002>
	チウラム	告示付表4に掲げる方法	mg/L	2	0.0006	0.0006>
	シマジン	告示付表5の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.0003	0.0003>
	チオベンカルブ	告示付表5の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.002	0.002>
	ベンゼン	日本工業規格K0125の5.1、5.2又5.3.2に定める方法	mg/L	2	0.001	0.001>
	セレン	規格67.2、67.3又67.4に定める方法	mg/L	2	0.001	0.001>
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	硝酸性窒素にあつては規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格43.1に定める方法	mg/L	2	0.05	0.05>
	ふっ素	規格34.1に定める方法又は規格34.1(c)(注 <sup>6</sup> )第三文を除く)に定める方法(懸濁物質及びイオン交換樹脂法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。)及び告示付表6に掲げる方法	mg/L	2	0.08	0.08>
	ほう素	規格47.1、47.3又は47.4に定める方法	mg/L	2	0.02	0.02>
	1,4-ジオキサン	告示付表7に掲げる方法	mg/L	2	0.005	0.005>
要監視項目	クロロホルム	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法	mg/L	2	0.001	0.001>
	トランス-1,2-ジクロロエチレン	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法	mg/L	2	0.004	0.004>
	1,2-ジクロロプロパン	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法	mg/L	2	0.006	0.006>
	p-ジクロロベンゼン	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法	mg/L	2	0.03	0.03>
	イソキサチオン	通達付表1の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.0008	0.0008>
	ダイアジノン	通達付表1の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.0005	0.0005>
	フェントロチオン	通達付表1の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.0003	0.0003>
	イソプロチオラン	通達付表1の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.004	0.004>
	オキシ銅	通達付表2に掲げる方法	mg/L	2	0.004	0.004>
	クロロタロニル	通達付表1の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.004	0.004>
	プロピザミド	通達付表1の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.0008	0.0008>
	EPN	通達付表1の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.0006	0.0006>
	ジクロロボス	通達付表1の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.0008	0.0008>
	フェノカルブ	通達付表1の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.002	0.002>
	イプロベンホス	通達付表1の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.0008	0.0008>
	クロルニトロフェン	通達付表1の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	0.0001	0.0001>
	トルエン	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法	mg/L	2	0.06	0.06>
	キシレン	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法	mg/L	2	0.04	0.04>
	フタル酸ジエチルヘキシル	通達付表3の第1又は第2に掲げる方法	mg/L	2	河川0.003 海域0.006	0.003> 0.006>
	ニッケル	規格59.3に定める方法又は通達付表4若しくは通達付表5に掲げる方法	mg/L	2	0.001	0.001>

分析項目	分析方法	単位	有効桁	定量下限値	定量下限値未満の表記	
要監視項目	モリブデン	規格 68.2 に定める方法又は通達付表 4 若しくは通達付表 5 に掲げる方法	mg/L	2	0.007	0.007>
	アンチモン	規格 62.2 に定める方法又は通達 2 付表 5 の第 1、第 2 又は第 3 に掲げる方法	mg/L	2	0.0002	0.0002>
	塩化ビニルモノマー	通達 2 付表 1 に掲げる方法	mg/L	2	0.0002	0.0002>
	ヒコクロピトリン	通達 2 付表 2 に掲げる方法	mg/L	2	0.00008	0.00008>
	全マンガン	規格 56.2、56.3、56.4 又は 56.5 に定める方法（準備操作は規格によるほか、海水など塩類を多く含む試料を分析する場合にあっては、必要に応じ試料を希釈することとする。）又は厚生労働省告示別表に掲げる方法	mg/L	2	0.02	0.02>
	ウラン	通達 2 付表 4 の第 1 又は第 2 に掲げる方法	mg/L	2	0.0004	0.0004>
	フェノール	通達 3 付表 1 に掲げる方法	mg/L	2	0.001	0.001>
	ホルムアルデヒド	通達 3 付表 2 に掲げる方法	mg/L	2	0.03	0.03>
トリハロメタン生成能	特定水道利水障害の防止のための水道水源水域の水質の保全に関する特別措置法施行規則の規定に基づく特定排水基準に係る検定方法（平成 7 年 6 月 16 日環境庁告示第 30 号）	mg/L	2	クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン、ブロモホルム各 0.0005	0.0005>	
特殊項目	フェノール類	規格 28.1 に定める方法又は厚生労働省告示別表に掲げる方法	mg/L	2	0.01	0.01>
	銅	規格 52.2 又は 52.4 に定める方法又は厚生労働省告示別表に掲げる方法	mg/L	2	0.001	0.001>
	溶解性鉄	規格 57.2 又は 57.4 に定める方法又は厚生労働省告示別表に掲げる方法	mg/L	2	0.01	0.01>
	溶解性マンガン	規格 56.2 又は 56.4 に定める方法又は厚生労働省告示別表に掲げる方法	mg/L	2	0.01	0.01>
	クロム	規格 65.1 に定める方法又は厚生労働省告示別表に掲げる方法	mg/L	2	0.01	0.01>
その他の項目	塩素イオン	規格 35 に定める方法	mg/L	2	1	1>
	塩素量	海洋観測指針(気象庁編)に定める方法	%	*1	—	—
	アンモニア性窒素	規格 42 に定める方法	mg/L	2	0.01	0.01>
	亜硝酸性窒素	規格 43.1 に定める方法	mg/L	2	0.005	0.005>
	硝酸性窒素	規格 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 に定める方法	mg/L	2	0.05	0.05>
	磷酸性磷	規格 46.1 に定める方法	mg/L	2	0.01	0.01>
	陰イオン界面活性剤	規格 30.1 に定める方法	mg/L	2	0.01	0.01>
	一般細菌	厚生労働省告示別表に掲げる方法	個/mL#	2	0.5	0.5>
	導電率(電気伝導度)	規格 13 に定める方法	μS/cm	2	1	1>
	溶解性COD	メンブランフィルター(0.45μm)ろ過の後、規格 17 に掲げる方法	mg/L	2	0.5	0.5>
	クロロフィル a	海洋観測指針(気象庁編)に定める方法又は上水試験方法 20.2 に定める方法	mg/m³	2	0.1	0.1>
	プランクトン	海洋観測指針(気象庁編)に定める方法	—	—	—	—
	濁度	厚生労働省告示別表に掲げる方法	度	2	1	1>
ATU-BOD	規格 21 に定める方法	mg/L	2	0.5	0.5>	

規格：日本工業規格 K0102

告示：水質汚濁に係る環境基準について（昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号）

厚生労働省告示：水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法（平成 15 年 7 月厚生労働省告示 261 号）

通達：水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の測定方法及び要監視項目の測定方法について（平成 5 年 4 月 28 日環水規第 121 号）

通達 2：水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の施行等について（平成 16 年 3 月、環水企発第 040331003 号・環水土発第 040331005 号）

通達 3：水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件の施行等について（平成 15 年 11 月、環水企発第 031105001 号・環水管発第 031105001 号）

\*1：気温、水温、pH、塩素量の有効桁は、小数点第 1 位まで。

※平成 23 年 10 月 27 日付 環境省告示第 94 号により、カドミウムの基準値及び測定方法が改正されたが、平成 22 年度は改正前の基準値及び測定方法に基づき測定を行った。



② BOD年平均値 (mg/L)

No	河川名	地点名	環境基準 種類	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22			
1	武庫川	亀治橋	B	-	-	-	-	1.9	2.0	2.4	2.2	1.4	1.8	2.0	2.0	2.1	2.4	5.6	2.8	4.4	3.2	2.3	3.5	3.8	2.2	2.7	5.2	3.2	2.5	1.2	1.2	1.7	1.2	1.2	1.3	2.4	1.3	1.8	1.9	1.7	1.2	1.1	1.7			
2	武庫川	大岩橋	B	-	2.7	2.4	2.2	1.1	1.7	1.9	2.3	1.7	2.0	2.2	2.9	3.7	2.5	2.7	1.7	2.7	3.0	4.8	1.6	1.5	2.2	2.5	2.9	2.4	2.1	1.3	1.2	1.8	1.5	1.1	1.3	1.2	1.4	1.5	1.4	1.4	1.2	1.3	1.7			
4	有馬川	長尾佐橋		-	5.4	3.9	4.2	2.5	3.5	4.1	4.5	3.6	3.6	3.3	3.4	3.8	3.3	2.5	2.6	3.2	2.9	2.7	1.4	1.0	1.2	0.8	0.9	0.9	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	1.1				
5	有馬川	沖代橋		-	-	1.7	1.7	1.4	1.5	1.3	1.3	0.9	1.3	1.4	1.4	1.3	1.6	1.7	1.6	1.3	1.3	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
6	有馬川	月見橋		-	2.9	2.5	2.6	1.4	2.0	2.3	1.9	1.8	1.8	1.9	1.7	1.5	1.8	1.5	1.5	1.3	1.8	1.6	1.2	1.3	1.1	1.1	1.2	1.6	1.4	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	0.8	0.8	1.2	1.0	1.1	0.9	1.1	0.9	1.0			
7	有野川	岡場橋		-	-	2.2	3.7	2.1	3.9	6.8	5.2	2.7	4.4	3.8	4.4	4.1	4.6	4.1	4.6	3.6	1.2	1.7	1.1	1.3	1.5	1.2	1.4	1.5	0.9	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.7	-	-	-	-	-	-			
8	有野川	昭和橋		-	3.1	1.9	3.1	1.3	2.1	3.7	1.8	1.4	1.8	2.1	1.5	1.4	1.8	1.4	1.6	1.2	1.1	0.9	1.0	1.0	0.8	0.8	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
9	有野川	流末		-	-	-	-	2.2	3.1	4.4	2.2	2.7	2.6	2.6	2.4	2.5	2.5	1.6	2.0	1.6	1.5	1.5	1.4	1.6	1.2	1.2	1.6	1.6	1.5	1.2	1.1	1.1	1.2	0.9	0.8	0.9	1.2	1.0	1.0	0.9	1.2	0.7	1.4			
10	八多川	才谷橋		-	2.9	2.2	2.6	1.4	2.2	2.5	2.2	1.8	1.8	2.0	2.1	2.0	2.5	2.1	1.9	2.1	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.7	1.7	2.2	2.2	1.9	1.9	1.8	1.6	1.6	1.2	1.2	1.5	1.6	1.3	1.3	1.7	1.2	1.7			
11	長尾川	大江橋		-	4.3	2.7	2.8	2.1	2.9	3.8	3.1	2.7	3.0	3.7	2.6	3.4	3.3	3.2	4.1	4.3	3.0	3.5	2.8	3.4	2.9	2.5	3.2	5.1	5.5	3.7	4.3	5.5	3.7	2.5	1.7	2.0	2.8	2.3	3.3	2.8	4.0	2.8	2.4			
補9	有野川	有馬橋		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	3.9	4.8	2.4	3.3	1.2	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
補9	武庫川	本流	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	2.5	5.1	5.7	3.3	2.2	2.0	4.0	3.1	2.0	1.6	1.8	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	大沢川	万歳橋		-	-	1.6	2.8	1.5	2.3	2.5	2.0	1.7	1.8	2.7	1.6	1.8	1.9	1.5	1.5	1.4	1.5	1.6	2.0	2.0	1.7	1.9	1.8	1.7	1.3	1.2	1.1	1.1	0.9	0.9	0.8	1.2	1.0	1.0	1.1	1.0	0.9	1.4				
13	淡河川	開通橋		-	3.8	1.9	1.7	0.9	1.0	1.1	1.0	0.8	0.6	0.7	0.6	0.6	0.8	0.7	0.7	0.6	0.7	0.6	0.8	0.9	0.7	1.0	0.9	1.0	0.9	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.6	0.9	-	-	-	-	-	-	-		
14	淡河川	万代橋		-	7.4	2.9	1.9	2.2	3.7	1.6	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.4	0.9	1.6	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1	0.8	1.2	1.2	1.4	0.9	1.0	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	1.0	0.9	1.1	1.1	1.1	0.9	1.2			
15	志染川	大滝橋	B	-	12	10	12	8.1	12	12	10	7.8	7.0	7.0	9.1	7.9	7.6	8.0	5.9	7.7	3.0	2.5	1.7	1.7	1.4	1.0	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.7	0.8	0.6	0.6	0.7	0.8	0.7	0.8	-	-	-	-		
16	志染川	坂本橋	B	-	-	-	-	4.4	3.5	3.6	2.4	3.6	4.6	3.9	3.7	3.3	3.9	2.3	3.0	2.9	1.1	1.3	1.0	0.9	0.8	0.9	1.1	1.0	1.1	0.8	0.9	0.8	0.9	1.0	0.8	0.6	0.9	0.8	0.9	1.0	0.9	0.6	1.0			
17	箕谷川	小橋		-	-	-	-	-	-	31	25	21	19	19	21	16	13	16	12	16	6.2	3.5	2.8	3.4	3.7	2.0	2.6	2.3	2.8	1.8	1.5	1.5	1.1	1.7	1.0	0.9	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	
補3	大池川	出合橋		-	-	-	-	-	-	42	15	13	11	15	17	22	17	18	19	15	18	17	17	10	3.3	1.5	3.8	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
補4	志染川	最上流		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.6	0.5	0.6	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	明石川	藤原橋	B	-	-	1.9	1.7	1.9	1.8	2.4	1.8	1.5	2.1	2.0	2.0	2.1	2.0	2.6	2.5	1.9	1.3	2.6	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2	1.6	1.7	1.4	1.2	1.3	1.1	1.2	1.4	1.5	1.8	1.6	1.9	1.3	1.3	1.8	2.4			
19	明石川	玉津大橋	B	-	-	2.2	1.9	1.1	1.5	2.0	1.2	1.8	1.7	1.5	1.4	1.6	1.3	1.4	1.4	1.6	1.1	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.5	1.3	1.6	1.1	1.2	1.2	1.1	1.0	1.2	1.4	1.0	1.0	1.1	1.0	1.2			
20	明石川	上水源取水口	B	5.2	4.7	1.9	1.8	1.7	1.7	2.1	1.5	1.5	1.8	1.5	1.6	1.2	1.3	1.0	0.9	1.1	1.2	1.3	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.1	1.2	1.0	1.1	1.0	0.9	1.3	1.4	1.0	1.3	1.0	1.3	1.0	1.0	1.2				
21	木津川	流末		-	-	1.9	1.5	2.6	1.2	1.4	1.4	0.8	1.0	1.1	1.0	0.9	0.8	1.6	1.5	1.2	0.8	1.9	0.9	1.0	1.3	1.4	1.2	1.4	1.5	1.4	1.2	1.4	1.1	1.1	0.9	0.7	1.0	1.2	1.4	1.4	0.7	1.0	1.4			
22	木見川	流末		-	-	1.9	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	0.7	1.3	0.7	0.8	0.8	1.0	1.1	1.6	1.6	1.2	1.3	1.1	1.3	1.3	1.5	0.9	1.5	1.3	1.1	1.1	1.0	0.8	0.6	0.9	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	0.7	0.9	1.2			
23	樋谷川	流末		-	-	3.3	1.8	1.3	1.3	1.5	1.6	1.7	1.3	1.1	1.1	0.9	0.9	0.8	0.9	0.8	0.7	0.8	1.2	1.2	0.8	0.8	1.0	0.9	1.5	1.2	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.1	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4			
24	天上川	流末		-	-	8.7	8.7	5.6	6.7	7.5	6.6	9.6	12	10	9.9	6.2	3.5	2.7	2.1	1.9	1.9	2.3	2.2	2.3	1.6	1.4	1.6	3.2	2.0	2.6	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.9	1.6	1.6	2.0	2.1	1.7	-	-			
25	伊川	水道橋	C	-	-	3.2	3.4	5.3	2.9	4.0	6.0	3.0	2.8	2.9	2.3	2.7	2.0	2.7	3.1	2.0	2.1	2.2	1.3	1.5	1.9	1.7	2.1	2.6	1.9	2.2	2.8	1.6	1.5	1.9	1.5	1.7	1.3	1.7	1.4	1.4	1.2	2.6	2.5			
26	伊川	白水橋	C	-	6.2	5.2	6.3	4.0	6.0	2.6	2.1	2.3	2.4	5.5	3.2	2.9	6.9	6.9	6.5	5.2	6.3	5.1	4.5	4.6	1.6	1.6	1.6	2.1	2.2	1.6	1.4	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
27	伊川	二越橋	C	10	14	10	5.4	4.4	8.9	13	11	8.5	7.0	7.1	9.2	7.7	8.8	12	7.9	9.1	5.6	4.3	4.4	2.5	2.4	2.0	2.4	2.9	2.3	2.3	1.6	2.4	1.8	1.5	1.6	1.0	1.2	1.2	1.2	1.5	1.1	1.2	1.7			
補5	明石川	平野橋	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	1.4	1.5	1.0	1.6	1.9	1.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
補6	明石川	旧水源	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.9	2.5	3.2	3.0	4.1	4.4	5.0	7.2	6.7	5.4	7.8	7.6	5.3	5.5	3.2	1.8	2.6	2.6	2.5	1.9	0.8	1.7	0.9	1.4	2.1	1.8	2.5	3.6	1.7	3.4		
補8	伊川	上脇橋	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	1.5	1.8	1.9	2.3	1.4	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
補22	明石川	西戸田		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.5	2.5
28	鱒川	西区岩岡町		-	-	2.0	2.4	0.9	1.5	1.7	1.5	1.3	1.7	1.5	1.3	1.8	1.6	1.2	1.3	1.5	1.9	1.4	1.3	1.4	1.9	1.8	1.4	1.7	1.5	1.1	1.1	1.2	1.2	1.5	0.9	0.7	1.4	1.1	1.8	1.3	1.2	1.2	1.4			
29	印籠川	西区岩岡町		-	-	1.6	1.8	1.2	1.9	1.7	2.0	1.2	0.6	1.6	1.3	4.2	2.7	1.4	3.1	4.1	4.4	2.2	2.4	2.4	2.8	6.3	1.7	3.1	2.2	2.1	1.6	3.0	3.0	2.3	3.0	1.8	2.2	1.7	3.0	1.9	2.3	1.8	5.2			
30	要玄寺川	琴田橋		75	47	31	15	6.2	5.4	4.3	4.9	6.3	4.5	4.1	2.8	8.5	3.1	1.6	1.6	1.4	2.0	1.9	1.8	2.6	1.8	2.3	1.4	3.3	1.3	1.1	1.4	1.0	1.5	1.6	1.4											

(2) 湖沼

① COD75%水質値及び年平均値

ア. 千苧水源池 (mg/L)

年度	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	
全層	75%水質値	2.8	2.9	2.8	2.6	2.4	2.5	2.8	2.7	2.9	2.4	3.3	2.8	2.1	2.8	2.9	2.7	2.7	2.9	3.5	2.9	2.9	3.0	3.3	3.5	3.5	3.0	3.0	3.2	2.8	2.8	3.6	4.0	3.3	3.6
	年平均値	2.6	2.7	2.8	2.3	2.2	2.3	2.4	2.6	2.4	2.4	2.9	2.6	2.2	2.6	2.5	2.6	2.6	2.4	3.0	2.7	2.8	2.8	3.0	3.3	2.7	2.8	2.8	2.9	2.3	2.6	3.1	3.6	3.2	3.3
表層	年平均値	2.9	3.0	3.2	2.7	2.6	2.7	2.7	2.9	2.7	2.8	3.3	2.9	2.4	2.7	2.9	2.9	3.0	2.9	3.3	3.1	3.2	3.5	3.2	3.7	3.1	2.9	3.1	3.3	2.2	2.8	3.7	4.3	3.6	3.8
下層	年平均値	2.3	2.3	2.4	1.8	1.8	1.9	2.0	2.2	2.0	2.0	2.6	2.3	2.0	2.3	2.0	2.3	2.2	1.8	2.7	2.3	2.3	2.0	2.7	2.8	2.4	2.7	2.4	2.5	2.3	2.5	2.6	2.8	2.8	2.9

(環境基準適合率(千苧水源池・COD・全層))

年度	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
環境基準適合率(%)	83	75	75	92	92	92	83	83	92	92	67	92	92	83	83	75	83	91	42	83	75	75	58	50	42	75	75	67	83	83	58	58	58	50
達成日数/測定日数	10/12	9/12	9/12	11/12	11/12	11/12	10/12	10/12	11/12	11/12	8/12	11/12	11/12	10/12	10/12	9/12	10/12	11/12	5/12	10/12	9/12	9/12	7/12	6/12	5/12	9/12	9/12	8/12	10/12	10/12	7/12	7/12	7/12	6/12

イ. 衝原湖 (mg/L)

年度	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
全層	75%水質値	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.2	4.7	4.2	4.4	3.6	4.2	3.9	3.8	4.3	4.2	5.1	4.6	3.8	4.7	4.0	4.5	4.4	4.7
	年平均値	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.0	4.3	4.0	3.8	4.0	4.0	3.8	3.8	3.8	4.4	5.5	4.3	3.9	4.6	4.2	4.3	4.5	5.0
表層	年平均値	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.1	4.5	4.1	4.1	4.4	4.1	3.9	3.9	4.1	4.6	7.0	4.6	4.0	5.0	4.4	4.6	4.5	5.2
下層	年平均値	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.8	4.1	3.9	3.6	3.5	3.9	3.6	3.6	3.5	3.8	3.9	4.1	3.8	4.3	3.9	4.0	4.5	4.7

② 全窒素・全燐の年平均値

ア. 千苧水源池 (mg/L)

年度	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	
全窒素	表層	0.5	0.4	0.5	0.6	0.5	0.7	0.5	0.5	0.55	0.51	0.49	0.46	0.50	0.53	0.48	0.48	0.44	0.60	0.65	0.62	0.51	0.67	0.52	0.66	0.59	0.46	0.59	0.60	0.47	0.58	0.50	0.67	0.45	0.51
	下層	0.7	0.5	0.7	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.61	0.62	0.59	0.56	0.54	0.61	0.57	0.62	0.50	0.75	0.74	0.66	0.59	0.61	0.62	0.71	0.73	0.59	0.58	0.64	0.62	0.67	0.61	0.65	0.60	0.61
全燐	表層	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.021	0.019	0.016	0.023	0.022	0.027	0.019	0.012	0.021	0.017	0.030	0.027	0.021	0.032	0.017	0.025	0.016	0.016	0.027	0.040	0.017	0.026	0.019	0.026	0.023	0.030
	下層	<0.01	<0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.021	0.016	0.018	0.026	0.022	0.030	0.015	0.014	0.020	0.017	0.035	0.022	0.021	0.020	0.027	0.028	0.021	0.027	0.025	0.033	0.022	0.025	0.019	0.038	0.025	0.037

イ. 衝原湖 (mg/L)

年度	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
全窒素	表層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.73	1.1	1.1	0.96	0.77	0.89	0.79	0.80	0.75	0.85	0.82	0.86	0.86	0.92	0.57	0.83	0.87	0.69
	下層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.73	1.1	1.1	0.92	0.72	0.88	0.74	0.73	0.76	0.79	0.72	0.81	0.74	0.83	0.57	0.78	0.91	0.60
全燐	表層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.024	0.025	0.034	0.030	0.032	0.026	0.028	0.024	0.032	0.048	0.053	0.031	0.029	0.031	0.023	0.027	0.033	0.049
	下層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.024	0.025	0.034	0.030	0.021	0.026	0.027	0.024	0.031	0.027	0.025	0.032	0.025	0.033	0.023	0.029	0.035	0.039







③ 全窒素年平均値(mg/L)

No.	海域名	地点名	類型	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22				
53	第4工区東	深江フェリー埠頭	Ⅳ類型	1.2	0.9	1.6	2.4	1.4	1.7	1.8	1.4	1.4	1.8	2.1	1.9	2.3	1.2	1.1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
55	六甲アイランド東	フェリー埠頭		-	-	-	-	-	-	-	1.3	1.0	1.4	1.3	1.5	1.2	1.2	1.4	1.5	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
56	第2工区南	六甲大橋		1.2	1.1	1.2	1.8	1.4	1.4	1.3	1.3	1.6	1.6	2.1	2.1	2.0	1.9	1.6	1.4	1.5	1.5	1.5	1.2	1.0	0.96	1.1	0.94	1.0	1.1	1.0	0.92	1.0	0.86	0.76	0.70	0.85	0.53	0.68	-	-		
58	摩耶埠頭	第四突堤南		0.9	0.8	0.9	1.3	1.4	1.1	1.3	0.7	0.8	1.0	1.3	1.3	1.0	1.3	1.2	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
59	葦合港	摩耶大橋		0.8	0.9	0.8	1.0	0.8	0.8	0.7	0.7	0.5	1.1	1.2	1.0	0.8	0.8	0.7	0.7	0.75	0.74	0.80	0.67	0.60	0.72	0.75	0.70	0.63	0.66	0.71	0.61	0.59	0.56	0.59	0.50	0.50	0.43	0.49	-	-		
60	ポートアイランド東	中埠頭東		0.8	0.8	0.7	1.3	1.8	0.8	0.8	0.6	1.0	1.0	1.2	1.0	0.8	0.8	0.6	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
61	神戸港東	神戸大橋		0.7	0.7	0.7	1.4	0.7	0.8	0.9	0.5	0.8	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.6	0.6	0.67	0.57	0.61	0.64	0.56	0.61	0.73	0.68	0.68	0.73	0.62	0.56	0.55	0.52	0.56	0.51	0.45	0.41	0.44	-	-		
63	神戸港西	兵庫第二突堤南		1.0	0.7	0.8	1.3	0.8	0.7	0.7	0.6	0.7	1.2	1.2	0.8	0.6	1.2	0.9	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
65	六甲アイランド南	沖合(3)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.79	0.76	0.87	0.88	0.91	0.93	0.91	0.70	0.67	0.79	0.63	0.61	0.54	0.72	0.47	0.51	-	-		
76	第4工区南	沖合(1)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.3	0.8	1.1	0.99	0.94	0.84	0.79	0.79	0.86	0.96	0.87	0.93	0.93	0.76	0.75	0.76	0.70	0.60	0.53	0.66	0.52	0.55	-	-	
79	ポートアイランド東	第6防波堤北		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.76	0.82	0.77	0.65	0.62	0.68	0.76	0.71	0.80	0.70	0.69	0.56	0.61	0.56	0.53	0.47	0.52	0.42	0.43	-	-	
80	神戸港	中央		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.0	0.5	0.6	0.66	0.69	0.68	0.56	0.53	0.60	0.65	0.69	0.75	0.63	0.52	0.48	0.43	0.50	0.52	0.47	0.39	0.36	0.40	-	-
64	兵庫運河	材木橋		2.7	2.8	3.1	3.0	3.0	3.9	3.5	2.8	2.8	2.9	3.9	2.7	3.4	3.4	4.7	2.7	4.6	2.5	2.6	3.2	3.5	2.7	1.8	2.5	2.7	2.3	1.5	1.6	1.9	1.9	1.7	1.4	1.7	3.1	3.3	-	-		
補11	東部運河東	東魚崎橋		5.3	7.8	6.4	6.7	8.4	7.1	6.7	14	9.9	15	12	15	16	1.6	1.4	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
補12	六甲水路	住吉川河口南		2.1	2.2	3.0	3.1	3.1	3.7	4.9	3.7	2.2	3.0	5.0	8.1	6.8	1.6	1.4	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
補19	東神戸水路	東部市場西	1.2	1.5	1.3	1.9	1.8	1.9	4.7	1.5	1.8	2.7	2.2	2.4	2.2	1.5	1.2	0.9	0.84	0.75	1.3	0.92	0.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
補20	東部運河西	石屋川河口南	1.0	1.0	0.8	1.2	1.1	1.0	1.6	0.9	0.8	1.2	1.4	2.2	1.1	1.0	0.9	0.9	1.0	0.74	1.1	0.87	0.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
62	ポートアイランド南	沖合(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.67	0.59	0.64	0.60	0.49	0.51	0.69	0.54	0.62	0.66	0.51	0.50	0.58	0.45	0.50	0.41	0.50	0.36	0.41	-	-			
65	六甲アイランド南	沖合(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.2	1.1	1.0	1.0	1.1	0.7	0.7	0.76	0.85	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
66	第1防波堤南	沖合	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	1.0	0.9	0.8	0.5	0.6	0.5	0.4	0.58	0.56	0.50	0.55	0.47	0.52	0.58	0.58	0.53	0.62	0.47	0.44	0.40	0.44	0.45	0.42	0.40	0.32	0.37	-	-			
67	苅藻南	神戸灯台南	0.7	0.4	0.6	1.1	0.5	0.6	0.8	0.4	0.7	0.8	1.0	0.8	0.6	0.6	0.5	0.4	0.61	0.57	0.51	0.52	0.46	0.55	0.57	0.66	0.61	0.55	0.59	0.45	0.42	0.43	0.48	0.43	0.40	0.32	0.38	-	-			
68	苅藻島南	沖合	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	0.8	0.4	0.4	0.6	0.4	0.4	0.53	0.53	0.47	0.47	0.42	0.50	0.55	0.55	0.61	0.58	0.45	0.42	0.39	0.47	0.44	0.37	0.35	0.30	0.33	-	-			
69	長田港	港口	1.0	0.7	0.8	1.2	1.0	0.7	1.6	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	0.8	1.2	0.6	0.7	0.67	0.52	0.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
77	第4工区南	沖合(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.1	0.9	0.7	0.86	0.92	1.0	0.80	0.81	0.75	0.87	0.80	0.75	0.79	0.71	0.66	0.72	0.63	0.60	0.50	0.64	0.48	0.50	-	-				
78	六甲アイランド南	観測塔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.9	0.7	0.6	0.75	0.73	0.72	0.66	0.61	0.61	0.73	0.65	0.76	0.82	0.63	0.60	0.56	0.50	0.47	0.56	0.40	0.46	-	-					
81	六甲アイランド南	沖合(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.74	0.65	0.61	0.65	0.56	0.60	0.66	0.60	0.71	0.76	0.53	0.53	0.57	0.48	0.48	0.44	0.49	0.37	0.39	-	-			
補17	苅藻運河	苅藻橋	1.8	1.5	1.3	1.4	1.7	1.7	1.6	2.2	1.5	-	-	-	1.5	1.6	1.6	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
70	須磨港	西防波堤	0.5	0.4	0.5	1.0	0.6	0.4	0.5	0.3	0.6	0.8	0.8	0.7	0.5	0.9	0.4	0.5	0.64	0.46	0.51	0.42	0.43	0.41	0.50	0.57	0.49	0.51	0.40	0.40	0.36	0.40	0.43	0.47	0.43	0.30	0.30	-	-			
71	須磨海域	JR須磨駅南	0.5	0.3	0.4	0.9	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.46	0.44	0.43	0.38	0.36	0.42	0.46	0.49	0.49	0.42	0.38	0.34	0.29	0.36	0.37	0.32	0.33	0.26	0.28	-	-			
72	須磨海域	海釣公園	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.5	0.6	0.3	0.8	0.4	0.5	0.52	0.45	0.50	0.38	0.34	0.37	0.46	0.47	0.50	0.44	0.34	0.32	0.29	0.35	0.39	0.27	0.31	0.24	0.27	-	-				
73	塩屋海域	塩屋漁港	0.5	0.3	0.4	0.9	0.6	0.3	0.5	0.4	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
74	垂水海域	垂水漁港	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.4	0.4	0.4	0.3	0.5	0.49	0.48	0.34	0.36	0.43	0.53	0.48	0.35	0.41	0.26	0.31	0.26	0.35	0.34	0.24	0.30	0.25	0.24	-	-				
75	舞子海域	舞子漁港	-	-	-	-	0.4	0.7	0.4	0.4	0.4	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.4	0.33	0.35	0.35	0.26	0.29	0.31	0.34	0.36	0.34	0.38	0.28	0.28	0.26	0.23	0.28	0.21	0.22	0.23	0.20	-	-				
82	ポートアイランド南	沖合(3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.60	0.56	0.52	0.47	0.41	0.47	0.53	0.51	0.55	0.59	0.45	0.41	0.41	0.38	0.44	0.35	0.38	0.30	0.34	-	-			
83	垂水海域	沖合	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.35	0.37	0.34	0.36	0.30	0.39	0.37	0.39	0.49	0.41	0.33	0.27	0.25	0.25	0.27	0.21	0.27	0.22	0.22	-	-			
補18	垂水海域	平磯海釣公園	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.4	0.3	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

注1) T-Nの測定方法は、平成4年度から告示法に変更した。

注2) No.65 六甲アイランド・沖合(3)は平成7年度より地点を移動し、地点名を六甲アイランド・沖合(1)から変更した。

注3) No.82 ポートアイランド南・沖合(3)は平成7年度より地点を移動し、地点名をポートアイランド南・沖合(2)から変更した。

【T-N】年平均値の類型別平均値(mg/L) ※平均値には、補助地点は含まない。

水域類型	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22		
Ⅱ類型	0.5	0.4	0.4	0.8	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4	0.6	0.4	0.5	0.48	0.44	0.45	0.37	0.36	0.40	0.46	0.47	0.46	0.45	0.35	0.33	0.30	0.33	0.36	0.30	0.32	0.26	0.26	-	-
Ⅲ類型	0.9	0.6	0.7	1.2	0.8	0.7	1.2	0.5	0.7	1.1	1.0	0.8	0.7	0.8	0.6	0.69	0.66	0.64	0.61	0.55	0.58	0.66	0.63	0.66	0.68	0.56	0.51	0.52	0.49	0.49	0.43	0.48	0.36	0.41	-	-	
Ⅳ類型	1.2	1.1	1.2	1.7	1.4	1.4	1.4	1.1	1.2	1.4	1.7	1.4	1.4	1.4	1.3	1.0	1.4	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	0													



# 資料編

## VI 参考資料

# 1. 水質汚濁に係る環境基準について（昭和46年12月28日環境庁告示第59号）

（改正：昭49環告63、昭50環告3、昭57環告41、昭57環告140、昭60環告29、昭61環告1、平3環告78、平5環告16、平5環告65、平7環告17、平10環告15、平11環告14、平12環告22、平15環告123、平20環告40、平21環告78、平23環告94）

水質汚濁に係る環境基準は、「環境基本法（平成5年法律第91号）」第16条第1項に基づき定められたものであり、人の健康の保護に関する環境基準と生活環境の保全に関する環境基準とに分かれている。

人の健康の保護に係る環境基準は、全公共用水域につき一律に適用されるものとして設定され、設定後直ちに達成維持すべきものとされている。

生活環境の保全に関する環境基準は、河川、湖沼、海域の利水目的に応じて水域別に設定されており、水域ごとに類型、達成期間が定められている。

## (1) 人の健康の保護に関する環境基準

項目	基準値	測定方法
カドミウム	0.003 mg/L以下	日本工業規格 K0102（以下「規格」という。）55.2、55.3又は55.4に定める方法（準備操作は規格55に定める方法によるほか、付表8に掲げる方法によることができる。）
全シアン	検出されないこと	規格38.1.2及び38.2に定める方法又は規格38.1.2及び38.3に定める方法
鉛	0.01 mg/L以下	規格54に定める方法
六価クロム	0.05 mg/L以下	規格65.2に定める方法
砒素	0.01 mg/L以下	規格61.2、61.3又は61.4に定める方法
総水銀	0.0005 mg/L以下	付表1に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと	付表2に掲げる方法
P C B	検出されないこと	付表3に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02 mg/L以下	日本工業規格 K0125 の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	0.002 mg/L以下	日本工業規格 K0125 の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1, 2-ジクロロエタン	0.004 mg/L以下	日本工業規格 K0125 の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1, 1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L以下	日本工業規格 K0125 の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L以下	日本工業規格 K0125 の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1, 1, 1-トリクロロエタン	1 mg/L以下	日本工業規格 K0125 の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1, 1, 2-トリクロロエタン	0.006 mg/L以下	日本工業規格 K0125 の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	0.03 mg/L以下	日本工業規格 K0125 の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L以下	日本工業規格 K0125 の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1, 3-ジクロロプロペン (D-D)	0.002 mg/L以下	日本工業規格 K0125 の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	0.006 mg/L以下	付表4に掲げる方法
シマジン (CAT)	0.003 mg/L以下	付表5の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ (ベンチオカーブ)	0.02 mg/L以下	付表5の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01 mg/L以下	日本工業規格 K0125 の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	0.01 mg/L以下	規格67.2、67.3又は67.4に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L以下	硝酸性窒素にあつては規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格43.1に定める方法
ふっ素	0.8 mg/L以下	規格34.1に定める方法又は規格34.1c(注 <sup>6</sup> )第三文を除く。)に定める方法(懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。)及び付表6に掲げる方法
ほう素	1 mg/L以下	規格47.1、47.3又は47.4に掲げる方法
1, 4-ジオキサン	0.05 mg/L以下	付表7に掲げる方法
備考	1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については最高値とする。 2 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。別表2において同じ。 3 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。 4 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。	

◆ 平成23年10月27日付 環境省告示第94号により、カドミウムの基準値が0.01 mg/L以下から0.003 mg/L以下に改正されたが、平成22年度の測定値は、旧基準値(0.01 mg/L)に基づき評価している。

## (2) 生活環境の保全に関する環境基準

### ① 河川（湖沼を除く。）

ア

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道1級 自然環境保全及びA 以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	50 MPN/100mL 以下
A	水道2級 水産1級 水浴 及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	1,000 MPN/100mL 以下
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L以下	25mg/L以下	5mg/L以上	5,000 MPN/100mL 以下
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L以下	50mg/L以下	5mg/L以上	——
D	工業用水2級 農業用水 及びEの欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L以下	100mg/L以下	2mg/L以上	——
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2mg/L以上	——
測定方法		規格 12.1 に定める方法又はガラス電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法	規格21に定める方法	付表9に掲げる方法	規格 32 に定める方法又は隔膜電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法	最確数による定量法

#### 備考

- 基準値は、日間平均値とする（湖沼、海域もこれに準ずる。）
- 農業用利水点については、水素イオン濃度 6.0 以上 7.5 以下、溶存酸素量 5mg/L 以上とする。（湖沼もこれに準ずる。）
- 水質自動監視測定装置とは、当該項目について自動的に計測することができる装置であって、計測結果を自動的に記録する機能を有するもの又はその機能を有する機器と接続されているものをいう（湖沼、海域もこれに準ずる。）
- 最確数による定量法とは次のものをいう（湖沼、海域もこれに準ずる。）  
試料 10mL、1mL、0.1mL、0.01mL……のように連続した 4 段階（試料量が 0.1mL 以下の場合は 1mL に希釈して用いる。）を 5 本ずつ BGLB 醗酵管に移植し、35～37℃、48±3 時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから 100mL 中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移植したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移植したものの全部か大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができないときは、冷蔵して数時間以内に試験する。

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
" 2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの  
" 3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
  - 水産1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用  
" 2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用  
" 3級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
  - 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの  
" 2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの  
" 3級：特殊の浄水操作を行うもの
  - 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

イ

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値
		全亜鉛
生物 A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03 mg/L 以下
生物特 A	生物 A の水域のうち、生物 A の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L 以下
生物 B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03 mg/L 以下
生物特 B	生物 A 又は生物 B の水域のうち、生物 B の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L 以下
測定方法		規格 53 に定める方法（準備操作は規格 53 に定める方法によるほか、付表 10 に掲げる方法によることができる。また、規格 53 で使用する水については付表 10 の 1 (1) による。）
備考 1 基準値は年間平均値とする（湖沼、海域もこれに準ずる。）		

② 湖沼（天然湖沼及び貯水量が 1,000 万立方メートル以上あり、かつ、水の滞留時間が 4 日間以上ある人工湖）

ア

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン濃度 (pH)	化学的 酸素要求量 (COD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道 1 級 水産 1 級 自然環境保全及び A 以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50 MPN/100mL 以下
A	水道 2、3 級 水産 2 級 水浴 及び B 以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000 MPN/100mL 以下
B	水産 3 級 工業用水 1 級 農業用水 及び C の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5mg/L 以下	15mg/L 以下	5mg/L 以上	——
C	工業用水 2 級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	8mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2mg/L 以上	——
測定方法		規格 12.1 に定める方法又はガラス電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法	規格 17 に定める方法	付表 9 に掲げる方法	規格 32 に定める方法又は隔膜電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法	最確数による定量法
備考 水産 1 級、水産 2 級及び水産 3 級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。						

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全  
 2 水道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
 " 2、3 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの  
 3 水産 1 級：ヒメマス等貧栄養湖型の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の生物用  
 " 2 級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水産生物用及び水産 3 級の生物用  
 " 3 級：コイ、フナ等、富栄養湖型の水産生物用  
 4 工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの  
 " 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊な浄水操作を行うもの  
 5 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度



イ

	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全リン <sup>りん</sup>
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの	0.1mg/L以下	0.005mg/L以下
II	水道1、2、3級(特殊なものを除く。)水産1種水浴及びIII以下の欄に掲げるもの	0.2mg/L以下	0.01 mg/L以下
III	水道3級(特殊なもの)及びIV以下の欄に掲げるもの	0.4mg/L以下	0.03 mg/L以下
IV	水産2種及びVの欄に掲げるもの	0.6mg/L以下	0.05 mg/L以下
V	水産3種工業用水農業用水環境保全	1 mg/L以下	0.1 mg/L以下
測定方法		規格 45.2、45.3 又は 45.4 に定める方法	規格 46.3 に定める方法
備考			
1 基準値は、年間平均値とする。			
2 水域類型の指定は、湖沼植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある湖沼について行うものとし、全窒素の項目の基準値は、全窒素が湖沼植物プランクトンの増殖の要因となる湖沼について適用する。			
3 農業用水については、全リン <sup>りん</sup> の項目の基準値は適用しない。			

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全  
 2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
 " 2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの  
 " 3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの(「特殊なもの」とは、臭気物質の除去が可能な特殊な浄水操作を行うものをいう。)  
 3 水産1種：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産2種及び水産3種の水産生物用  
 " 2種：ワカサギ等の水産生物用及び水産3級の水産生物用  
 " 3種：コイ、フナ等の水産生物用  
 4 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

ウ

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値
		全亜鉛
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03 mg/L以下
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L以下
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03 mg/L以下
生物特B	生物A又は生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L以下
測定方法		規格 53 に定める方法(準備操作は規格 53 に定める方法によるほか、付表 10 に掲げる方法によることができる。また、規格 53 で使用する水については付表 10 の 1 (1)による。)
備考		
1 基準値は年間平均値とする。		

③ 海域

ア

項目 類型	利用目的の 適 応 性	基 準 値				
		水素イオン濃度 (pH)	化 学 的 酸 素 要 求 量 (COD)	溶 存 酸 素 量 (DO)	大 腸 菌 群 数	n-ヘキサン 抽 出 物 質 (油分等)
A	水 産 1 級 水 浴 自然環境保全及び B以下の欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	2mg/L以下	7.5mg/L以上	1,000 MPN/100mL 以下	検出されないこと
B	水 産 2 級 工 業 用 水 及びCの欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	3mg/L以下	5 mg/L以上	——	検出されないこと
C	環 境 保 全	7.0以上 8.3以下	8mg/L以下	2 mg/L以上	——	——
測 定 方 法		規格 12.1 に定め る方法又はガラス 電極を用いる水質 自動監視測定装置 によりこれと同程 度の計測結果の得 られる方法	規格17に定める方 法（ただし、B類 型の工業用水及び 水産2級のうちノ リ養殖の利水点に おける測定方法は アルカリ性法）	規格 32 に定める 方法又は隔膜電極 を用いる水質自動 監視測定装置によ りこれと同程度の 計測結果の得られ る方法	最確数による定量 法	付表11に掲げる方 法

備 考

- 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数 70MPN/100mL 以下とする。
- アルカリ性法とは、次のものをいう。  
試料 50mL を正確に三角フラスコにとり、水酸化ナトリウム溶液 (10w/v%) 1mL を加え、次に過マンガン酸カリウム溶液 (2mmol/L) 10mL を正確に加えた後、沸騰した水浴中に正確に 20 分放置する。その後ヨウ化カリウム溶液 (10w/v%) 1mL とアジ化ナトリウム溶液 (4w/v%) 1 滴を加え、冷却後、硫酸 (2+1) 0.5mL を加えてよう素を遊離させて、それを力価の判明しているチオ硫酸ナトリウム溶液 (10mmol/L) ででんぷん溶液を指示薬として滴定する。同時に試料の代わりに蒸留水を用い、同様に処理した空試験値を求め、次式により COD 値を計算する。  

$$\text{COD (O}_2\text{mg/L)} = 0.08 \times [(b) - (a)] \times f\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000 / 50$$
 (a) : チオ硫酸ナトリウム溶液 (10mmol/L) の滴定値 (mL)  
 (b) : 蒸留水について行った空試験値 (mL)  
 fNa<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : チオ硫酸ナトリウム溶液 (10mmol/L) の力価

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全  
 2 水 産 1 級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用並びに水産 2 級の水産生物用  
 " 2 級：ボラ、ノリ等の水産生物用  
 3 環 境 保 全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

イ

	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全磷りん
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの (水産2種及び3種を除く。)	0.2mg/L以下	0.02mg/L以下
II	水 産 1 種 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの (水産2種及び3種を除く。)	0.3mg/L以下	0.03mg/L以下
III	水産2種及びIVの欄に掲げるもの(水産3種を除く)	0.6mg/L以下	0.05mg/L以下
IV	水 産 3 種 工 業 用 水 生 物 生 息 環 境 保 全	1 mg/L以下	0.09mg/L以下
測 定 方 法		規格 45.4 に定める方法	規格 46.3 に定める方法

備 考

- 基準値は、年間平均値とする。
- 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全  
 2 水 産 1 種：底生魚類を含め多様な水産生物がバランスよく、かつ、安定して漁獲される  
 水 産 2 種：一部の底生魚類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される  
 水 産 3 種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される  
 3 生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度

ウ

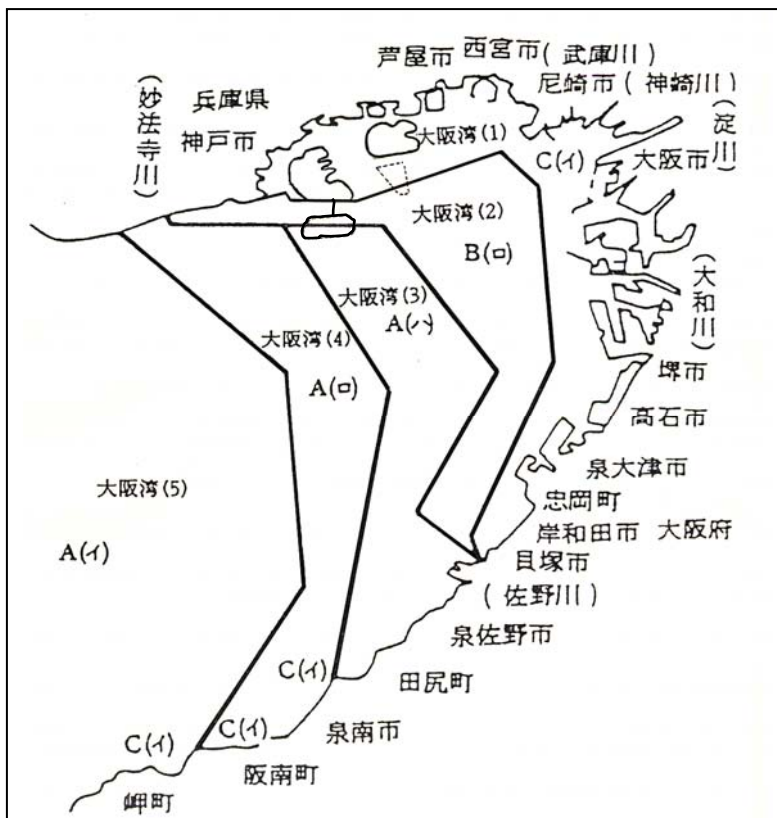
項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値
		全亜鉛
生物 A	水生生物の生息する水域	0.02 mg/L 以下
生物特 A	生物 A の水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.01 mg/L 以下
測 定 方 法		規格 53 に定める方法（準備操作は規格 53 に定める方法によるほか、付表 10 に掲げる方法によることができる。また、規格 53 で使用する水については付表 10 の 1 (1)による。）
備 考 1 基準値は年間平均値とする。		

(3) 環境基準に係る水域類型の指定（全窒素・全磷以外）

水域の範囲	水域類型	達成期間	指定年月、告示等
武庫川中流（三田市大橋から仁川合流点まで）	B	イ	昭和45年9月1日 閣議決定
明石川上流（伊川合流点より上流）	B	イ	昭和48年9月4日 兵庫県告示第1415号
明石川下流（伊川合流点より下流）	C	ロ	
志染川（呑吐ダム上流端から上流の志染川本流）	B	ロ	昭和60年3月22日 兵庫県告示第451号
伊川（伊川と明石川との合流点から上流の伊川本流）	C	ロ	
福田川（福田川本流全域）	E	ロ	
千苧水源池（千苧ダムのえん堤及びこれに接続する陸岸に囲まれた水域）	A	イ	昭和53年3月24日 兵庫県告示第652号
兵庫運河（新川運河を含む）	C	ロ	昭和46年12月28日 環境庁告示第60号  改正 平成14年3月29日 環境省告示第33号
大阪湾（1）（別記1の水域）	C	イ	
大阪湾（2）（別記2の水域）	B	ロ	
大阪湾（3）（別記3の水域）	A	ハ	
大阪湾（4）（別記4の水域）	A	ロ	
大阪湾（5）（別記5の水域）	A	イ	

(注) 達成期間の分類は、次のとおりとする。

- (1) 「イ」：直ちに達成
- (2) 「ロ」：5年以内で可及的すみやかに達成
- (3) 「ハ」：5年を越える期間で可及的すみやかに達成



(別記)

- 1 兵庫県神戸港和田岬灯台と同港第一防波堤西端を結ぶ線、同防波堤、同防波堤東端と同港第一南防波堤北端を結ぶ線、同防波堤、同防波堤南端と同県ポートアイランド埋立地南端を結ぶ線、同港第八防波堤、同防波堤東端と同地点から東北東方 9,200mの地点(北緯 34 度 40 分 20 秒、東経 135 度 21 分 11 秒)を結ぶ線、同地点と同地点から南東 1,600mの地点を結ぶ線、同地点と同地点から南方 12,200mの地点(北緯 34 度 33 分 12 秒、東経 135 度 22 分 52 秒)を結ぶ線、同地点と大阪府阪南港阪南四区北防波堤基部から同防波堤に沿って 300mの地点を結ぶ線、同防波堤、同港阪南六区埋立地南端と同港阪南五区埋立地西端を結ぶ線及び陸岸により囲まれた海域であって、兵庫運河(新川運河を含む。)に係る部分を除いたもの(大阪湾(1))
- 2 兵庫県神戸市妙法寺川河口右岸、同地点と同地点から南 500mの地点を結ぶ線、同地点と同地点から東 11,500mの地点を結ぶ線、同地点と同地点から南東方 12,000mの地点(北緯 34 度 32 分 42 秒、東経 135 度 20 分 34 秒)を結ぶ線、同地点と同地点から南南西 9,300mの地点を結ぶ線および同地点と大阪府貝塚市近木川河口左岸を結ぶ線及び陸岸に囲まれた海域であって、兵庫運河(新川運河を含む。)および大阪湾(1)に係る部分を除いたもの(大阪湾(2))
- 3 兵庫県神戸市妙法寺川河口右岸、同地点と同地点から南 500mの地点を結ぶ線、同地点と同地点から東 5,700mの地点を結ぶ線、同地点と同地点から南東方 12,600mの地点(北緯 34 度 32 分 54 秒、東経 135 度 16 分 44 秒)を結ぶ線、同地点と大阪府阪南市男里川河口左岸を結ぶ線及び陸岸により囲まれた海域であって、兵庫運河(新川運河を含む。)、大阪湾(1)および同湾(2)に係る部分を除いたもの(大阪湾(3))
- 4 兵庫県神戸市塩屋川河口右岸、同地点と同地点から南東方 14,000mの地点(北緯 34 度 33 分 6 秒、東経 135 度 12 分 0 秒)を結ぶ線、同地点と同地点から南東 11,500mの地点(北緯 34 度 27 分 0 秒、東経 135 度 13 分 22 秒)を結ぶ線、同地点と大阪府泉南郡岬町淡輪 5893 番地の 2 の地点を結ぶ線および陸岸により囲まれた海域であって、兵庫運河(新川運河を含む。)、大阪湾(1)、同湾(2)、同湾(3)、尾崎港および淡輪港に係る部分を除いたもの(大阪湾(4))
- 5 和歌山県和歌山市田倉崎と兵庫県淡路島生石鼻を結ぶ線、同島松帆崎と兵庫県明石市朝霧川河口左岸を結ぶ線及び陸岸により囲まれた海域であって、兵庫運河(新川運河を含む。)、大阪湾(1)、同湾(2)、同湾(3)、同湾(4)、尾崎港、淡輪港、洲本港(1)、同港(2)および津名港に係る部分を除いたもの(大阪湾(5))

#### (4) 千苺水源池における全燐に係る水域類型の指定

(指定：平成 14 年 4 月 30 日兵庫県告示第 689 号)

千苺水源池における富栄養化の進行に伴い、植物プランクトンの増殖による利水障害が見られることから、総合的な水質保全対策の推進を図るため、平成 14 年 4 月 30 日付で全燐に係る環境基準が設定された。段階的に暫定目標(平成 22 年度：全燐 0.019mg/L)を達成しつつ、環境基準の可及的速やかな達成に努めることとなっている。

公共用水域が該当する水質汚濁に係る環境基準の水域類型の指定

水域	該当類型	達成期間	基準値	暫定目標 (平成 22 年度)
千苺水源池 (別記の水域)	湖沼Ⅱ (全窒素の 項目の基準 値を除く)	段階的に暫定目標を達成し つつ、環境基準の可及的速 やかな達成に努める。	全燐 0.01mg/L 以下	全燐 0.019mg/L

(別記) 千苺ダムのえん堤及びこれに接続する陸岸に囲まれた水域

#### (5) 大阪湾における全窒素、全燐に係る水域類型の指定

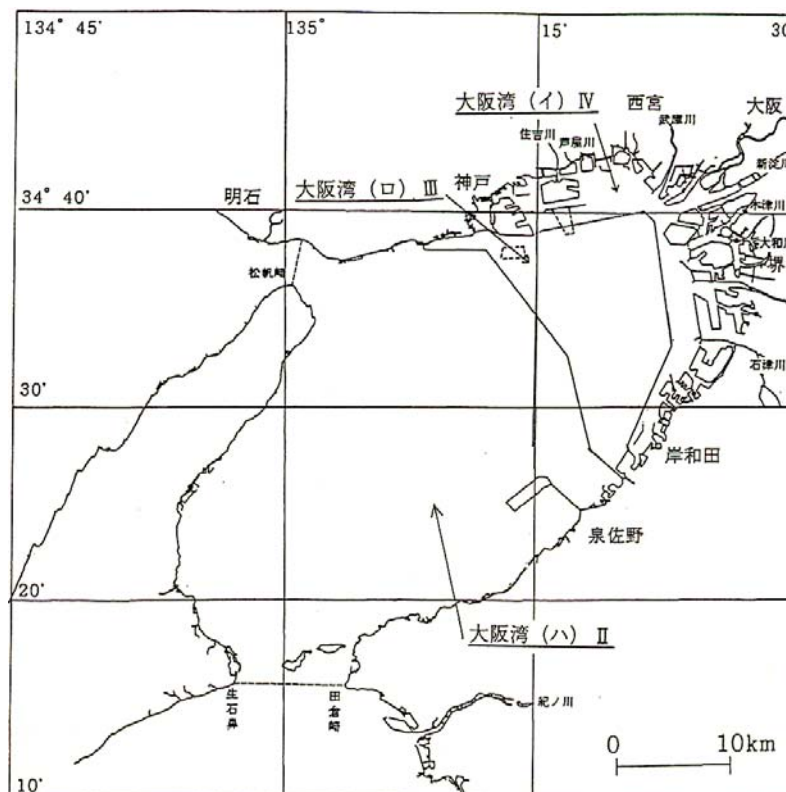
(指定：平成 7 年 2 月 28 日環境庁告示第 5 号、改正：平成 14 年 3 月 15 日環境省告示第 19 号)

海域の富栄養化防止の観点から、平成 5 年 8 月 27 日付けで海域の全窒素及び全燐に係る環境基準が設定された。この環境基準は、水域の利水目的に対応して複数の類型が設けられており、個々の水域にいずれかの類型をあてはめることによって、当該水域の具体的な水質目標が示されることとなっている。この類型指定は、政令で都道府県知事に委任された水域以外の水域については、環境大臣がおこなうこととされている。

環境大臣が類型指定を行うこととされている水域のうち、特に富栄養化の著しい東京湾、大阪湾、伊勢湾並びに播磨灘～響灘及び周防灘の瀬戸内海について、水域類型が指定されている。(なお、環境基準の達成が明らかに困難と予測される類型について、段階的に達成すべき暫定目標として大阪湾では海域Ⅱ類型の全窒素のみに平成 16 年度をめどに設定されていたが、平成 17 年度以降は環境基準の維持・達成を図ることとなった。平成 17 年 1 月 28 日中央環境審議会水環境部会報告より)

公共用水域が該当する全窒素、全リンに係る水質環境基準の水域類型の指定（大阪湾のみ抜粋）

水域	該当類型	基準値	達成期間	暫定目標 (平成16年度)
大阪湾(イ)	海域Ⅳ	全窒素 1mg/L以下 全リン 0.09mg/L以下	直ちに達成する。	
大阪湾(ロ)	海域Ⅲ	全窒素 0.6mg/L以下 全リン 0.05mg/L以下	直ちに達成する。	
大阪湾(ハ)	海域Ⅱ	全窒素 0.3mg/L以下 全リン 0.03mg/L以下	段階的に暫定目標を達成しつつ、環境基準の可及的速やかな達成に努める。	全窒素 0.34mg/L



(別記)

- 1 兵庫県神戸港和田岬灯台と同港第一防波堤西端を結ぶ線、同防波堤、同防波堤東端と同港第一南防波堤北端を結ぶ線、同防波堤、同防波堤南端と同県ポートアイランド埋立地南端を結ぶ線、同港第八防波堤、同防波堤東端と同地点から東北東方9,200mの地点(北緯34度40分20秒、東経135度21分11秒)を結ぶ線、同地点と同地点から南東1,600mの地点を結ぶ線、同地点と同地点から南方12,200mの地点(北緯34度33分12秒、東経135度22分52秒)の地点を結ぶ線、同地点と大阪府阪南港阪南四区北防波堤基部から同防波堤に沿って300mの地点を結ぶ線、同防波堤、同港阪南六区埋立地南端と同港阪南五区埋立地西端を結ぶ線及び陸岸によって囲まれた海域(大阪湾(イ))
- 2 兵庫県神戸市妙法寺川河口右岸、同地点と同地点から南500mの地点を結ぶ線、同地点と同地点から東5,700mの地点を結ぶ線、同地点と同地点から南東方12,600mの地点(北緯34度32分54秒、東経135度16分44秒)を結ぶ線、同地点と同地点から南南東方9,000mの地点(北緯34度28分4秒、東経135度18分1秒)を結ぶ線、同地点と大阪府貝塚市近木川河口左岸を結ぶ線及び陸岸に囲まれた海域であって、大阪湾(イ)に係る部分を除いたもの(大阪湾(ロ))
- 3 和歌山県和歌山市田倉崎と兵庫県淡路島生石鼻を結ぶ線、同島松帆崎と兵庫県明石市朝霧川河口左岸を結ぶ線および陸岸により囲まれた海域であって、大阪湾(イ)及び大阪湾(ロ)に係る部分を除いたもの(大阪湾(ハ))

## (6) 要監視項目

### ① 人の健康の保護に関する要監視項目

項目	指 針 値
クロロホルム	0.06 mg/L 以下
トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下
1,2-ジクロロプロパン	0.06 mg/L 以下
p-ジクロロベンゼン	0.2 mg/L 以下
イソキサチオン	0.008 mg/L 以下
ダイアジノン	0.005 mg/L 以下
フェニトロチオン (MEP)	0.003 mg/L 以下
イソプロチオラン	0.04 mg/L 以下
オキシシン銅 (有機銅)	0.04 mg/L 以下
クロロタロニル (TPN)	0.05 mg/L 以下
プロピザミド	0.008 mg/L 以下
E P N	0.006 mg/L 以下
ジクロルボス (DDVP)	0.008 mg/L 以下
フェノブカルブ (BPMC)	0.03 mg/L 以下
イプロベンホス (IBP)	0.008 mg/L 以下
クロルニトロフェン (CNP)	設定されていない
トルエン	0.6 mg/L 以下
キシレン	0.4 mg/L 以下
フタル酸ジエチルヘキシル	0.06 mg/L 以下
ニッケル	設定されていない
モリブデン	0.07 mg/L 以下
アンチモン	0.02 mg/L 以下
塩化ビニルモノマー	0.002 mg/L 以下
エピクロロヒドリン	0.0004 mg/L 以下
全マンガン	0.2 mg/L 以下
ウラン	0.002 mg/L 以下

- ◆ 平成5年3月8日付 環水管第21号 環境庁水質保全局長通達
- ◆ 平成11年2月22日付環水企第58号及び環水管第49号により、クロロタロニル(TPN)、ジクロルボス(DDVP)、フェノブカルブ(BPMC)は、指針値が変更され、ニッケル、アンチモンは指針値が削除された。また、ほう素、ふっ素は環境基準の人の健康の保護に関する項目に追加されたため、要監視項目から削除された。
- ◆ 平成16年3月31日付 環水企第040331003号及び環水土第040331005号により、塩化ビニルモノマー、エピクロロヒドリン、1,4-ジオキサン、全マンガン、ウランが追加され、p-ジクロロベンゼン、アンチモンの指針値が改訂された。
- ◆ 平成21年11月30日付 環水大水発091130004号及び環水大土発第091130005号により、1,4-ジオキサンは環境基準の人の健康の保護に関する項目に追加されたため、要監視項目から削除された。

② 水生生物の保全に関する要監視項目

ア. 河川及び湖沼

項目 類型	クロロホルム	フェノール	ホルムアルデヒド
生物A	0.7 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下	1 mg/L 以下
生物特A	0.006 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下	1 mg/L 以下
生物B	3 mg/L 以下	0.08 mg/L 以下	1 mg/L 以下
生物特B	3 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下	1 mg/L 以下

イ. 海域

項目 類型	クロロホルム	フェノール	ホルムアルデヒド
生物A	0.8 mg/L 以下	2 mg/L 以下	0.3 mg/L 以下
生物特A	0.8 mg/L 以下	0.2 mg/L 以下	0.03 mg/L 以下



## 2. 地下水の水質汚濁に係る環境基準について（平成9年3月13日環境庁告示第10号）

（改正：平10環告23、平11環告16、平20環告41、平21環告79、平23環告95）

環境基本法（平成5年法律第91号）第16条の規定に基づく水質汚濁に係る環境上の条件のうち、地下水の水質汚濁に係る環境基準について次のとおり告示する。

環境基本法第16条第1項による地下水の水質汚濁に係る環境上の条件につき人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準（以下「環境基準」という。）及びその達成期間等は、次のとおりとする。

### 第1 環境基準

環境基準は、すべての地下水につき、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、同表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

### 第2 地下水の水質の測定方法等

環境基準の達成状況を調査するため、地下水の水質の測定を行う場合には、次の事項に留意することとする。

- (1) 測定方法は、別表の測定方法の欄に掲げるとおりとする。
- (2) 測定の実施は、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、地下水の流動状況等を勘案して、当該項目に係る地下水
- (3) の水質汚濁の状況を的確に把握できると認められる場所において行うものとする。

### 第3 環境基準の達成期間

環境基準は、設定後直ちに達成され、維持されるように努めるものとする（ただし、汚染が専ら自然的原因によることが明らかであると認められる場合を除く。）。

### 第4 環境基準の見直し

環境基準は、次により、適宜改正することとする。

- (1) 科学的な判断の向上に伴う基準値の変更及び環境上の条件となる項目の追加等
- (2) 水質汚濁の状況、水質汚濁源の事情等の変化に伴う環境上の条件となる項目の追加等

別表

項目	基準値	測定方法
カドミウム	0.003mg/L 以下	日本工業規格（以下「規格」という。）K0102の55.2、55.3又は55.4に定める方法（準備操作は規格K0102の55に定める方法によるほか、昭和46年12月環境庁告示第59号（水質汚濁に係る環境基準について）（以下「公共用水域告示」という。）付表8に掲げる方法によることができる。）
全シアン	検出されないこと。	規格38.1.2及び38.2に定める方法又は規格38.1.2及び38.3に定める方法
鉛	0.01mg/L 以下	規格54に定める方法
六価クロム	0.05mg/L 以下	規格65.2に定める方法
砒素	0.01mg/L 以下	規格61.2、61.3又は61.4に定める方法
総水銀	0.0005mg/L 以下	公共用水域告示付表1に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	公共用水域告示付表2に掲げる方法
PCB	検出されないこと。	公共用水域告示付表3に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	0.002mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
塩化ビニルモノマー	0.002mg/L 以下	付表に掲げる方法
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下	シス体にあつては規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法、トランス体にあつては、規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	0.03mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	0.006mg/L 以下	公共用水域告示付表4に掲げる方法
シマジン	0.003mg/L 以下	公共用水域告示付表5の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02mg/L 以下	公共用水域告示付表5の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	0.01mg/L 以下	規格67.2、67.3又は67.4に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L 以下	硝酸性窒素にあつては規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格43.1に定める方法
ふっ素	0.8mg/L 以下	規格34.1に定める方法又は規格34.1(c)（注(6)第三文を除く。）に定める方法（懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。）及び公共用水域告示付表6に掲げる方法
ほう素	1mg/L 以下	規格47.1、47.3又は47.4に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下	公共用水域告示付表7に掲げる方法

### 備考

- 1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
- 2 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
- 3 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。

◆ 平成23年10月27日付 環境省告示第95号により、カドミウムの基準値が0.01 mg/L 以下から0.003 mg/L 以下に改正されたが、平成22年度の測定値は、旧基準値（0.01 mg/L）に基づき評価している。

### 3. 土壌の汚染に係る環境基準について(平成3年8月23日環境庁告示第46号)

(改正：平5環告19、平6環告5、平6環告25、平7環告19、平10環告21、平13環告16、平20環告46、平22環告37)

環境基本法（平成5年法律第91号）第16条第1項による土壌の汚染に係る環境上の条件につき、人の健康を保護し、及び生活環境を保全するうえで維持することが望ましい基準（以下、「環境基準」という。）並びにその達成期間等は、次のとおりとする。

#### 第1 環境基準

- 1 環境基準は、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、同表の環境上の条件の欄に掲げるとおりとする。
- 2 1の環境基準は、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、当該項目に係る土壌の汚染の状況を的確に把握することができると思われる場所において、同表の測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合における測定値によるものとする。
- 3 1の環境基準は、汚染がもっぱら自然的原因によることが明らかであると認められる場所及び原材料の堆積場、廃棄物の埋立地その他の別表の項目の欄に掲げる項目に係る物質の利用又は処分を目的として現にこれらを集積している施設に係る土壌については、適用しない。

#### 第2 環境基準の達成期間等

環境基準に適合しない土壌については、汚染の程度や広がり、影響の態様等に応じて可及的速やかにその達成維持に努めるものとする。

なお、環境基準を早期に達成することが見込まれない場合にあつては、土壌の汚染に起因する環境影響を防止するために必要な措置を講ずるものとする。

## 別表

項目	環境上の条件	測定方法
カドミウム	検液 1 l につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地においては、米 1 kg につき 0.4 mg 以下であること。	環境上の条件のうち、検液中濃度に係るものにあつては、日本工業規格 K0102 (以下「規格」という。) 55 に定める方法、農用地に係るものにあつては、昭和 46 年 6 月農林省令第 47 号に定める方法
全シアン	検液中に検出されないこと。	規格 38 に定める方法 (規格 38.1.1 に定める方法を除く。)
有機燐 (りん)	検液中に検出されないこと。	昭和 49 年 9 月環境庁告示第 64 号付表 1 に掲げる方法又は規格 31.1 に定める方法のうちガスクロマトグラフ法以外のもの (メチルジメトンにあつては、昭和 49 年 9 月環境庁告示第 64 号付表 2 に掲げる方法)
鉛	検液 1 l につき 0.01mg 以下であること。	規格 54 に定める方法
六価クロム	検液 1 l につき 0.05mg 以下であること。	規格 65.2 に定める方法
砒 (ひ) 素	検液 1 l につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地 (田に限る。) においては、土壌 1 kg につき 15mg 未満であること。	環境上の条件のうち、検液中濃度に係るものにあつては、規格 61 に定める方法、農用地に係るものにあつては、昭和 50 年 4 月総理府令第 31 号に定める方法
総水銀	検液 1 l につき 0.0005mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 1 に掲げる方法
アルキル水銀	検液中に検出されないこと。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 2 及び昭和 49 年 9 月環境庁告示第 64 号付表 3 に掲げる方法
P C B	検液中に検出されないこと。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 3 に掲げる方法
銅	農用地 (田に限る。) において、土壌 1 kg につき 125mg 未満であること。	昭和 47 年 10 月総理府令第 66 号に定める方法
ジクロロメタン	検液 1 l につき 0.02mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
四塩化炭素	検液 1 l につき 0.002mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1, 2-ジクロロエタン	検液 1 l につき 0.004mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1 又は 5.3.2 に定める方法
1, 1-ジクロロエチレン	検液 1 l につき 0.02mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
シス-1, 2-ジクロロエチレン	検液 1 l につき 0.04mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
1, 1, 1-トリクロロエタン	検液 1 l につき 1 mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1, 1, 2-トリクロロエタン	検液 1 l につき 0.006mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
トリクロロエチレン	検液 1 l につき 0.03mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
テトラクロロエチレン	検液 1 l につき 0.01mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1, 3-ジクロロプロペン	検液 1 l につき 0.002mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 に定める方法
チウラム	検液 1 l につき 0.006mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 4 に掲げる方法
シマジン	検液 1 l につき 0.003mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 5 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
チオベンカルブ	検液 1 l につき 0.02mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 5 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
ベンゼン	検液 1 l につき 0.01mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
セレン	検液 1 l につき 0.01mg 以下であること。	規格 67.2、67.3 又は 67.4 に定める方法
ふっ素	検液 1 l につき 0.8mg 以下であること。	規格 34.1 に定める方法又は規格 34.1c) (注(6)第 3 文を除く。) に定める方法 (懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。) 及び昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 6 に掲げる方法
ほう素	検液 1 l につき 1 mg 以下であること。	規格 47.1、47.3 又は 47.4 に定める方法
備考	<p>1 環境上の条件のうち検液中濃度に係るものにあつては付表に定める方法により検液を作成し、これを用いて測定を行うものとする。</p> <p>2 カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、セレン、ふっ素及びほう素に係る環境上の条件のうち検液中濃度に係る値にあつては、汚染土壌が地下水から離れており、かつ、原状において当該地下水中のこれらの物質の濃度がそれぞれ地下水 1L につき 0.01mg、0.01mg、0.05mg、0.01mg、0.0005mg、0.01mg、0.8mg 及び 1 mg を超えていない場合には、それぞれ検液 1L につき 0.03mg、0.03mg、0.15mg、0.03mg、0.0015mg、0.03mg、2.4mg 及び 3mg とする。</p> <p>3 「検液中に検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。</p> <p>4 有機燐とは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び E P N をいう。</p>	

付表 省略

4. ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質汚濁を含む。)及び土壌汚染に係る環境基準について(平成11年12月27日環境庁告示第68号)  
(改正 平成14環告46、平成21環告11)

ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年法律第105号)第7条の規定に基づくダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質汚濁を含む。)及び土壌汚染に係る環境上の条件につき人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準(以下「環境基準」という。)は次のとおりとする。

第1 環境基準

- 1 環境基準は、別表の媒体の項に掲げる媒体ごとに、同表の基準値の項に掲げるとおりとする。
- 2 1の環境基準の達成状況を調査するため測定を行う場合には、別表の媒体の項に掲げる媒体ごとに、ダイオキシン類による汚染又は汚濁の状況を的確に把握することができる地点において、同表の測定方法の項に掲げる方法により行うものとする。
- 3 大気汚染に係る環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については適用しない。
- 4 水質汚濁(水底の底質汚濁を除く。)に係る環境基準は、公共用水域及び地下水について適用する。
- 5 水底の底質汚染に係る環境基準は、公共用水域の水底の底質について適用する。
- 6 土壌汚染に係る環境基準は、廃棄物の埋立地その他の場所であって、外部から適切に区別されている施設に係る土壌については適用しない。

第2 達成期間等

- 1 環境基準が達成されていない地域又は水域にあつては、可及的速やかに達成されるように努めることとする。
- 2 環境基準が現に達成されている地域若しくは水域又は環境基準が達成された地域若しくは水域にあつては、その維持に努めることとする。
- 3 土壌汚染に係る環境基準が早期に達成されることが見込まれない場合にあつては、必要な措置を講じ、土壌汚染に起因する環境影響を防止することとする。

第3 環境基準の見直し

ダイオキシン類に関する科学的な知見が向上した場合、基準値を適宜見直すこととする。

別表

媒体	基準値	測定方法
大気	0.6pg-TEQ / m <sup>3</sup> 以下	ポリウレタンフォームを装着した採取管をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
水質 (水底の底質を除く。)	1 pg-TEQ / L 以下	日本工業規格K0312に定める方法
水底の底質	150 pg-TEQ / g 以下	水底の底質中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
土壌	1,000 pg-TEQ / g 以下	土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法(ポリ塩化ジベンゾフラン等(ポリ塩化ジベンゾフラン及びポリ塩化ジベンゾパーラジオキシンをいう。以下同じ。))及びコプラナーポリ塩化ビフェニルをそれぞれ測定するものであつて、かつ、当該ポリ塩化ジベンゾフラン等を2種類以上のキャピラリーカラムを併用して測定するものに限る。)
備考		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾパーラジオキシンの毒性に換算した値とする。</li> <li>2 大気及び水質(水底の底質を除く。)の基準値は、年間平均値とする。</li> <li>3 土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出又は高圧流体抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計、ガスクロマトグラフ四重極形質量分析計又はガスクロマトグラフ三次元四重極形質量分析計により測定する方法(この表の土壌の欄に掲げ測定法を除く。以下「簡易測定方法」という。)により測定した値(以下「簡易測定値」という。)に2を乗じた値を上限、簡易測定値に0.5を乗じた値を下限とし、その範囲内の値をこの表の土壌の欄に掲げる測定方法により測定した値とみなす。</li> <li>4 土壌にあつては、環境基準が達成されている場合であつて、土壌中のダイオキシン類の量が250 pg-TEQ / g 以上の場合(簡易測定方法により測定した場合にあつては、簡易測定値に2を乗じた値が250 pg-TEQ / g 以上の場合)には、必要な調査を実施することとする。</li> </ol>		

## 5. 神戸市ゴルフ場農薬指導指針

神戸市ではゴルフ場からの農薬の排出実態を把握し、これによる水質汚濁を未然に防止することを目的に「神戸市ゴルフ場農薬指導指針」を平成3年9月に策定した。いくつかの改正を経て、現在は平成22年12月に改正した第6次改訂版で運用している。本指針では事業者に対して低毒性の農薬の選定や使用量の抑制等を義務づけるとともに、排水中の農薬の濃度について指導指針値※を設定しており、これらについては「ゴルフ場農薬等の環境保全に係る覚書」を結び、担保することとしている。

農薬の区分	農薬の名称	指針値A (mg/L)	指針値B (mg/L)	指針値C (mg/L)
殺虫剤	アセタミプリド	0.18	0.9	1.8
	アセフェート	0.0063	—	0.063
	イソキサチオン	0.008	—	0.08
	イミダクロプリド	0.15	0.75	1.5
	エトフェンプロックス	0.082	—	0.82
	クロチアニジン	0.25	1.25	2.5
	クロルピリホス	0.002	—	0.02
	ダイアジノン	0.005	—	0.05
	チアメトキサム	0.047	0.235	0.47
	チオジカルブ	0.08	—	0.8
	テブフェノジド	0.042	0.21	0.42
	トリクロルホン (DEP)	0.005	—	0.05
	ピリダフェンチオン	0.002	—	0.02
	フェニトロチオン	0.003	—	0.03
	ペルメトリン	0.1	0.5	1
ベンスルタップ	0.09	0.45	0.9	
殺菌剤	アズキシストロビン	0.47	—	4.7
	イソプロチオラン	0.26	—	2.6
	イプロジオン	0.3	—	3
	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	0.006 (イミノクタジン として)	0.03 (イミノクタジン として)	0.06 (イミノクタジン として)
	エトリジアゾール (エクロメゾール)	0.004	—	0.04
	オキシシン銅 (有機銅)	0.04	—	0.4
	キャプタン	0.3	—	3
	クロロタロニル (TPN)	0.04	—	0.4
	クロロネブ	0.05	—	0.5
	ジフェノコナゾール	0.03	0.15	0.3
	シプロコナゾール	0.03	0.15	0.3
	シメコナゾール	0.022	0.11	0.22
	チウラム (チラム)	0.02	—	0.2
	チオフアネートメチル	0.3	1.5	3
	チフルザミド	0.05	0.25	0.5
	テトラコナゾール	0.01	0.05	0.1
	テブコナゾール	0.077	0.385	0.77
	トリフルミゾール	0.05	0.25	0.5
	トルクロホスメチル	0.2	—	2
	バリダマイシン	1.2	6	12
ヒドロキシイソキサゾール (ヒメキサゾール)	0.1	0.5	1	
フルトラニル	0.23	—	2.3	
プロピコナゾール	0.05	—	0.5	

農薬の 区分	農薬の名称	指針値A (mg/L)	指針値B (mg/L)	指針値C (mg/L)
殺菌剤	ベノミル	0.02	0.1	0.2
	ペンシクロン	0.14	—	1.4
	ボスカリド	0.11	0.55	1.1
	ホセチル	2.3	—	23
	ポリカーバメート	0.03	—	0.3
	メタラキシル 及びメタラキシルM	0.058 (メタラキシル として)	0.29 (メタラキシル として)	0.58 (メタラキシル として)
	メプロニル	0.1	—	1
除草剤	アシュラム	0.2	—	2
	エトキシスルフロン	0.1	0.5	1
	オキサジアルギル	0.02	0.1	0.2
	オキサジクロメホン	0.024	0.12	0.24
	カフェンストロール	0.007	0.035	0.07
	シクロスルファミロン	0.08	0.4	0.8
	ジチオピル	0.0095	—	0.095
	シデュロン	0.3	—	3
	シマジン (CAT)	0.003	—	0.03
	テルブカルブ (MBPMC)	0.02	—	0.2
	トリクロピル	0.006	—	0.06
	ナプロパミド	0.03	—	0.3
	ハロスルフロンメチル	0.26	—	2.6
	ピリブチカルブ	0.023	—	0.23
	ブタミホス	0.02	—	0.2
	フラザスルフロン	0.03	—	0.3
	プロピザミド	0.05	—	0.5
	ベンスリド (SAP)	0.1	—	1
	ペンディメタリン	0.1	—	1
	ベンフルラリン (ベスロジン)	0.08	—	0.8
メコプロップカリウム塩 (MCPP カリウム塩)、メコプロップジメチルアミン塩 (MCPP 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	0.047 (メコプロップ として)	—	0.47 (メコプロップ として)	
MCPA イソプロピルアミン塩 及びMCPA ナトリウム塩	0.005 (MCPA として)	0.025 (MCPA として)	0.05 (MCPA として)	
植物成長 調整剤	トリネキサパックエチル	0.015	0.075	0.15

※ 指導指針値

指針値A：環境省暫定指導指針値の1/10

指針値B：環境省暫定指導指針値の1/2

指針値C：環境省暫定指導指針値（平成22年9月29日改正）

指導指針値の適用地域

指針値A：武庫川水系、加古川水系、明石川水系及び水道水源となる河川の取水施設の上流に立地するゴルフ場

指針値B：平成3年9月時点で、上記水系等に立地する既設ゴルフ場（排出施設等の整備が整うまでの当分の間）

指針値C：その他の水系に立地するゴルフ場

## 6. 公共用水域等における農薬の水質評価指針について

(平成6年4月15日 環境庁水質保全局長通知 環水土86号)

種類	農薬名	評価指針値(mg/L)
殺虫剤	エトフェンプロックス	0.08 以下
	クロルピリホス	0.03 以下
	トリクロルホン (DEP)	0.03 以下
	ピリダフェンチオン	0.002以下
	イミダクロプリド	0.2 以下
	カルバリル (NAC)	0.05 以下
	ジクロフェンチオン (ECP)	0.006以下
	ブプロフェジン	0.01 以下
	マラチオン (マラソン)	0.01 以下
殺菌剤	イプロジオン	0.3 以下
	トルクロホスメチル	0.2 以下
	フルトラニル	0.2 以下
	ペンシクロン	0.04 以下
	メプロニル	0.1 以下
	エディフェンホス (EDDP)	0.006以下
	トリシクラゾール	0.1 以下
	フサライド	0.1 以下
	プロベナゾール	0.05 以下
除草剤	ブタミホス	0.004以下
	ベンスリド (SAP)	0.1 以下
	ペンディメタリン	0.1 以下
	エスプロカルブ	0.01 以下
	シメトリン	0.06 以下
	プレチラクロール	0.04 以下
	ブロモブチド	0.04 以下
	メフェナセット	0.009以下
	モリネート	0.005以下
	以上、27農薬	

## 平成 22 年度 環境水質

神戸市 環境局 環境創造部 環境評価共生推進室

Tel.(078)322-6435 Fax.(078)322-6069

E-mail: kankyo\_sidou\_joho@office.city.kobe.lg.jp

神戸市 環境局 環境創造部 環境保全指導課 水・土壌環境係

Tel.(078)322-5309 Fax.(078)322-6068

E-mail: kankyo\_sidou\_suisitu@office.city.kobe.lg.jp

〒650-8570

神戸市中央区加納町 6 丁目 5 番 1 号

★神戸市公共用水域測定結果

<http://www.city.kobe.lg.jp/life/recycle/environmental/earth/index.html>

★神戸市水環境関係のホームページ

<http://www.city.kobe.lg.jp/life/recycle/environmental/cleanup/index.html>

平成 23 年 11 月発行

神戸市広報印刷物登録 平成 23 年度第 253 号

(広報印刷物規格 A-6 類)