

## IV 水質汚濁防止対策



## IV 水質汚濁防止対策

### 1. 水質汚濁の規制

水質汚濁防止のため、水質汚濁防止法が昭和46年6月に施行され、事業活動に伴う排出水の規制をはじめ、生活排水対策も含めて国民の健康の保護と生活環境の保全を図る目的で各種施策が講じられている。

水質汚濁防止法に基づく高砂市内に設置されている特定施設の種類の表4-1に示すとおりであり、事業所数は85である。このうち総量規制の適用を受けるのは41事業所である。

また、瀬戸内海の特異性と汚濁の深刻化に対処するため、水質汚濁防止法の特別法として瀬戸内海環境保全特別措置法が施行されており、特定施設の設置等には事前評価制度並びに許可制度がとられている。令和5年度中に本市で縦覧に供された事前評価の件数は4件だった。

法令による規制のほか、環境の保全と創造に関する条例、高砂市環境保全条例及び環境保全協定においても、それぞれの特徴を生かした規制を行っている。

表 4-1 水質汚濁防止法に基づく高砂市内に設置されている特定施設の種類の

令和6年3月末現在

項番号	特 定 施 設 の 種 類
2	畜産食料品製造業用施設
3	水産食料品製造業用施設
5	みそ・しょう油・グルタミン酸ソーダ等製造業用施設
10	飲料製造業用施設
12	動植物油脂製造業用施設
13	イースト製造業用施設
16	めん類製造業用湯煮施設
17	豆腐又は煮豆製造業用湯煮施設
19	紡績業又は繊維製品製造若しくは加工業用施設
21	化学繊維製造業用施設
23	パルプ、紙又は紙加工品製造業用施設
23の 2	新聞業、出版業、印刷業又は製版業用施設
26	無機顔料製造業用施設
27	前2号以外の無機化学工業製品製造業用施設
30	発酵工業用施設
32	有機顔料又は合成染料製造業用施設
33	合成樹脂製造業用施設
34	合成ゴム製造業用施設
37	前6号以外の石油化学工業用施設
38	石けん製造業用施設
39	硬化油製造業用施設
40	脂肪酸製造業用蒸りゅう施設

46	28号から前号まで以外の有機化学工業製品製造業用施設
47	医薬品製造業用施設
53	ガラス又はガラス製品製造業用施設
54	セメント製品製造業用施設
55	生コンクリート製造業用バッチャープラント
58	窯業原料精製業用施設
60	砂利採取業用水洗式分別施設
61	鉄鋼業用施設
62	非鉄金属製造業用施設
63	金属製品製造業又は機械器具製造業用施設
63の3	石炭を燃料とする火力発電施設のうち、廃ガス洗浄施設
64の2	水道施設、工業用水道施設用浄水施設
65	酸又はアルカリによる表面処理施設
66	電気メッキ施設
66の2	旅館業用施設
66の5	飲食店に設置されているちゅう房施設
67	洗たく業用洗浄施設
68	写真現像業用自動式フィルム現像洗浄施設
68の2	病院に設置される施設
71	自動式車両洗浄施設
71の2	科学技術に関する研究、試験、検査等の業務用施設
71の3	一般廃棄物処理施設である焼却施設
71の4	産業廃棄物処理施設
71の5	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン又はジクロロメタンによる洗浄施設
71の6	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン又はジクロロメタンの蒸留施設
72	し尿処理施設
73	下水道終末処理施設
74	特定事業場から排出される水の処理施設
75	指定地域特定施設

## 2. 生活排水対策

### (1) 生活排水対策

生活排水とは、し尿と生活雑排水（日常生活に伴って排出される台所、洗濯、風呂等からの排水）をいう。生活排水の平均的な発生負荷量（BOD）は、1人1日当たり約40gであり、そのうち生活雑排水が約68%にあたる27gを占めている。家庭から排出される汚濁負荷量は、生活排水の処理形態により異なっており、なかでも単独処理浄化槽の設置家庭からの汚濁負荷量は大きい（表4-2）。

これらの生活排水は、個々の負荷量は小さいが、総量としては大きい汚濁源となる。

表 4-2 汚濁負荷量原単位（BOD g／人・日）

		し 尿	生活雑排水	合 計
発 生 負 荷 量		13	27	40
汚 濁 負 荷 量	くみ取り処理	0	27	27
	単独浄化槽	4.5	27	31.5
	合併処理浄化槽	4		4

本市では、生活排水対策として後述の下水道の整備と併せて、平成6年度から下水道事業計画区域であって、当分の間、下水道の整備が見込まれない区域にあっては、下水道が整備されるまでの間、合併処理浄化槽による個別処理方式をすすめてきた。

平成3年に策定した生活排水処理計画について、下水道処理区域の見直しに伴い、平成29年1月に新たに令和7年度までの処理計画を策定した。下水道処理区域の市街化調整区域において、一部を除いて合併浄化槽整備事業区域に変更した。また市街化調整区域の一部で下水道事業計画区域としている伊保地区（新幹線と明姫幹線の間で法華山谷川の西側地区の一部）については、下水道が整備されるまでの間、助成交付金の対象区域としている。

合併処理浄化槽については、「合併処理浄化槽設置整備助成制度」を設け、設置費の一部を助成し、その普及促進に努めている。令和5年度は2基の合併浄化槽について助成を行った。

### (2) 高砂市公共下水道の概要及び生活排水処理率

本市は、昭和26年に公共下水道事業の認可を受け、翌27年に着手し現在に至っている。

昭和40年11月1日に高砂浄化センター合流処理施設が供用開始となり、昭和59年7月1日には伊保浄化センターが供用開始となった。平成7年2月1日には高砂処理区のうち分流通域の汚水を処理するために、高砂浄化センター分流処理施設が供用開始となった。

新幹線以北の流域関連公共下水道の加古川下流処理区については、当処理区から排出される汚水は兵庫県加古川下流浄化センターにて平成5年4月1日から処理開始となった。

北浜処理区については姫路市との広域処理で、当処理区から排出される汚水は姫路市大塩終末処理場にて平成7年3月31日から処理開始となった。

各処理区の概要は次表のとおりである。

処 理 区 名		排除方式	計画処理面積(ha)	計画処理人口(人)	処理場名称
単 独 公 共	高 砂	分 流 一部合流	182 (182)	11,310 (9,930)	高砂浄化センター
	伊 保	分 流	495 (495)	29,940 (26,810)	伊保浄化センター
	北 浜	分 流	58 (58)	2,950 (2,360)	姫 路 市 大的析水苑
流域 関連	加古川下流	分 流	696 (708)	43,100 (41,700)	兵庫県加古川下流 浄化センター
合 計			1,431 (1,443)	87,300 (80,800)	

(注) 上段は事業計画、下段()は全体計画。

令和6年3月末における本市の整備状況は、処理開始面積が1,400ha、処理人口が84,076人で、行政人口(86,990人)に対する人口普及率は96.7%である。

また、下水道処理人口に合併処理浄化槽人口(1,614人)を加えた生活排水処理率は98.5%である。

### 3. 水質環境調査

#### (1) 河川調査

##### ① 調査概要

本調査は河川の水質と底質の実態を把握し、環境保全対策に資するために定期的に実施しているものであり、令和5年度は水質調査を2河川2地点で6回、3河川6地点で12回、底質調査を4河川4地点で1回実施した。

調査地点は、図4-1に示している。

##### ② 調査結果

###### ア 水質

###### (項目別)

健康項目（カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、総水銀、PCB他21項目）については、西浜川（西浜川起点）、天川（天川橋）、松村川（松陽橋）、法華山谷川（千鳥橋）、加古川（相生橋）の5河川5地点において調査を実施したが、ふっ素及びほう素以外は、いずれも基準値以下であった。

西浜川（西浜川起点）ではふっ素が基準値超過し、西浜川（西浜川起点）、天川（天川橋）、法華山谷川（千鳥橋）、加古川（相生橋）ではほう素が基準値超過した。測定地点は感潮域であり、海水に含まれているふっ素及びほう素の影響と考えられる。

生活環境項目については、全地点とも全般的に大きな変化はみられなかった。

###### (河川別)

##### ①西浜川

pHについて異常は認められなかった。BOD、SS及びCODについて良好な値を示していた。DOについても経年的に大きな変化は認められなかった。

##### ②天川

pHについて異常は認められなかった。COD、SSは良好な値を示していた。DO及び、BODについては経年的に大きな変化は認められなかった。

##### ③松村川

pH、CODについて大きな変化は認められなかった。BOD、DOについても経年的に大きな変化は認められなかった。

##### ④法華山谷川

pHについて異常は認められなかった。総合運動公園前においては、COD等が高い値を示していたが、下流の千鳥橋では、海水の流入により水質の改善がみられた。

BOD、DOについては経年的に大きな変化は認められなかった。

##### ⑤加古川

加古川は環境基準のB類型に設定されており、生活環境項目（pH、BOD、SS、DO）の環境基準値が定められている。

環境基準の適合状況については、pH、SS、DO及びBOD75%値は環境基準値以下であった。

BODとDOの経年変化をみると、加古川堰堤、相生橋とも横ばい状態である。

全窒素、全リン、その他の項目においては他河川と比較して低い値を示した。

以上を総合すると、今年度も加古川は市内の5河川の中で最も良好な水質であった。各河川の調査結果は、表4-3、図4-3、4-4に示している。

## イ 底質

底質中の有害物質については、各河川の下流部で調査を実施した。

総水銀、PCBとも暫定除去基準値を超えるものはなかった。

底質の調査結果は、表4-4に示している。

## (2) 海域調査

### ① 調査概要

本調査は海域の水質と底質の実態を把握し、環境保全対策に資するために定期的に調査を行っているもので、令和4年度は水質調査を11地点で2回、底質調査を5地点で1回それぞれ実施した。

調査地点は、図4-2に示している。

### ② 調査結果

#### ア 水質

(健康項目)

健康項目(カドミウム、全シアン他5項目)については、曾根港、伊保港、高砂西港、高砂本港の4地点で調査を実施したが、全て環境基準以下だった。

(生活環境項目等)

#### ・港湾区域(調査地点①②③⑩⑪)

この区域は河川の流入があり、生活排水、工場排水による影響が比較的大きい。これらの区域のうち曾根港、高砂西港、高砂本港は環境基準のC類型に設定されており、pH、COD及びDOの環境基準が定められている。

環境基準との適合状況は、表4-5の総括表に示すとおり、基準内であった。

また、環境基準が設定されていない伊保港、堀川についても、他の港湾区域と同様な値になっていた。

CODの経年変化は、横ばい状態である。

#### ・高砂地先(調査地点④⑤⑦⑧)

沿岸のこれら4地点は全て環境基準のB類型に設定されている。環境基準との適合状況は、表4-5のとおり、CODについては伊保港口、高砂海浜公園沖、高砂西港3km地点において超過があり、pHについては伊保港口、カネカ前、高砂海浜公園沖地点において超過があった。

その他の項目では基準内だった。

#### ・高砂西港沖(調査地点⑥⑨)

高砂西港沖1.5kmは環境基準のB類型、高砂西港沖3kmはA類型に設定されている。

環境基準との適合状況は、表4-5のとおり、高砂西港沖3kmの地点でCODが超過していた。

また、高砂西港沖2地点では、n-ヘキサン抽出物質の調査を実施した。n-ヘキサン抽出物質は両地点とも全て検出されず、基準内だった。

全窒素、全りんについては、高砂西港、高砂西港沖1.5kmは環境基準のⅢ類型、高砂西港沖3kmはⅡ類型に設定されており、環境基準は年間平均値で判断する。2地点とも基準内だった。

## イ 底質

曾根港、伊保港、高砂西港、高砂本港の5地点(うち高砂西港2地点)で、カドミウム、鉛、総水銀、PCB等の底質調査を実施した。



そのうち、総水銀及びP C Bについては暫定除去基準が定められている。調査結果は、いずれも暫定除去基準内であった。

また、カドミウム、鉛についてはこれまでの結果と比較して特に目立った変化はなかった。

調査結果は、表4－6に示している。



図 4-1 河川調査地点図



図 4-2 海域調査地点図

表4－3 令和5年度 河川水質調査結果総括表

(健康項目)

河川名	No.	調査 地点	カドミウム (mg/ℓ)		全シアン (mg/ℓ)		鉛 (mg/ℓ)		六価クロム (mg/ℓ)		ひ素 (mg/ℓ)		総 水 銀 (mg/ℓ)		アルキル水銀 (mg/ℓ)		PCB (mg/ℓ)		ジクロロメタン (mg/ℓ)		四塩化炭素 (mg/ℓ)		1,2-ジクロロ エタン (mg/ℓ)		1,1-ジクロロ エチレン (mg/ℓ)		シス1,2-ジク ロロエチレン (mg/ℓ)	
			最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n
西浜川	1	西浜川 起点	<0.0003	0/2	ND	0/2	<0.001	0/2	<0.02	0/2	0.005	0/2	<0.0005	0/2	ND	0/2	ND	0/2	<0.002	0/2	<0.0002	0/2	<0.0004	0/2	<0.002	0/2	<0.004	0/2
	2		天神橋																									
天 川	3	天川橋	<0.0003	0/2	ND	0/2	<0.001	0/2	<0.02	0/2	0.003	0/2	<0.0005	0/2	ND	0/2	ND	0/2	<0.002	0/2	<0.0002	0/2	<0.0004	0/2	<0.002	0/2	<0.004	0/2
	4	松陽橋	<0.0003	0/2	ND	0/2	<0.001	0/2	<0.02	0/2	0.002	0/2	<0.0005	0/2	ND	0/2	ND	0/2	<0.002	0/2	<0.0002	0/2	<0.0004	0/2	<0.002	0/2	<0.004	0/2
法華山 谷川	5	千鳥橋	<0.0003	0/2	ND	0/2	<0.001	0/2	<0.02	0/2	0.001	0/2	<0.0005	0/2	ND	0/2	ND	0/2	<0.002	0/2	<0.0002	0/2	<0.0004	0/2	<0.002	0/2	<0.004	0/2
	6	総合運 動公園																										
加古川	7	加古川 堰堤																										
	8	相生橋	<0.0003	0/2	ND	0/2	<0.001	0/2	<0.01	0/2	0.001	0/2	<0.0005	0/2	ND	0/2	ND	0/2	<0.002	0/2	<0.0002	0/2	<0.0004	0/2	<0.002	0/2	<0.004	0/2

河川名	No.	調査 地点	1,1,1-トリ クロロエタン (mg/ℓ)		1,1,2-トリ クロロエタン (mg/ℓ)		トリクロロ エチレン (mg/ℓ)		テトラクロロ エチレン (mg/ℓ)		1,3-ジクロロ プロペン (mg/ℓ)		チラウム (mg/ℓ)		シマジン (mg/ℓ)		チオベン カルブ (mg/ℓ)		ベンゼン (mg/ℓ)		セレン (mg/ℓ)		硝酸性窒素・ 亜硝酸性窒素 (mg/ℓ)		ふっ素 (mg/ℓ)		ほう素 (mg/ℓ)		1, 4-ジ'オキサ ン (mg/ℓ)		
			最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値	m/n	最大値
西浜川	1	西浜川 起点	<0.0005	0/2	<0.0006	0/2	<0.001	0/2	<0.0005	0/2	<0.0002	0/2	<0.0006	0/2	<0.0003	0/2	<0.002	0/2	<0.001	0/2	<0.001	0/2	0.25	0/2	1.1	2/2	4.5	2/2	<0.005	0/2	
	2	天神橋																													
天 川	3	天川橋	<0.0005	0/2	<0.0006	0/2	<0.001	0/2	<0.0005	0/2	<0.0002	0/2	<0.0006	0/2	<0.0003	0/2	<0.002	0/2	<0.001	0/2	<0.001	0/2	0.64	0/2	0.6	0/2	2.0	2/2	<0.005	0/2	
	4	松陽橋	<0.0005	0/2	<0.0006	0/2	<0.001	0/2	<0.0005	0/2	<0.0002	0/2	<0.0006	0/2	<0.0003	0/2	<0.002	0/2	<0.001	0/2	<0.001	0/2	0.8	0/2	0.2	0/2	0.09	0/2	<0.005	0/2	
法華山 谷川	5	千鳥橋	<0.0005	0/2	<0.0006	0/2	<0.001	0/2	<0.0005	0/2	<0.0002	0/2	<0.0006	0/2	<0.0003	0/2	<0.002	0/2	<0.001	0/2	<0.001	0/2	0.43	0/2	0.7	0/2	2.5	2/2	<0.005	0/2	
	6	総合運 動公園																													
加古川	7	加古川 堰堤																													
	8	相生橋	<0.0005	0/2	<0.0006	0/2	<0.001	0/2	<0.0005	0/2	<0.0002	0/2	<0.0006	0/2	<0.0003	0/2	<0.002	0/2	<0.001	0/2	<0.001	0/2	0.36	0/2	0.8	0/2	3.3	2/2	<0.005	0/2	

(生活環境項目)

河川名	No.	調査地点	類型	期間	pH		BOD (mg/ℓ)					COD (mg/ℓ)		SS (mg/ℓ)			DO (mg/ℓ)			大腸菌数 (MFU/100mℓ)				全窒素 (mg/ℓ)			
					最小 最大	m/n	%	m/n	日間平均値		最小 最大	平均	最小 最大	m/n	最小 最大	平均	最小 最大	m/n	最小 最大	平均	最小 最大	m/n	最小 最大	平均	最小 最大	k/n	平均
									平均	中央値																	
西浜川	1	西浜川 起点	—	—	6.9 8.0	—/6	—	—	—/6	1.0 1.8	1.5	1.5	1.8	2.6 7.7	4.6	<1 4	—/6	2	5.9 10	7.7	10	3,800	800	0.39 0.75	2/2	0.6	
天 川	2	天神橋	—	—	7.7 9.0	—/12	—	—	—/12	0.7 1.6	1.1	1.0	1.2	3.0 5.3	4.7	<1 3	—/12	2	7.1 12.4	9.5	12	1,000	200				
	3	天川橋	—	—	6.9 8.7	—/12	—	—	—/12	0.8 2.1	1.3	1.1	1.4	2.3 5.7	4.4	<1 3	—/12	2	5.6 13	9.2	26	560	210	0.71 0.9	2/2	0.8	
松村川	4	松陽橋	—	—	7.4 8.5	—/6	—	—	—/6	0.9 1.7	1.4	1.3	1.6	5.0 9.9	6.2	4 8	—/6	6	5.4 11	7.7	210	450	340	0.9 1.2	2/2	1.1	
法華山 谷川	5	千鳥橋	—	—	7.0 8.9	—/12	—	—	—/12	0.9 2.1	1.5	1.4	1.7	2.4 8.1	4.7	<1 6	—/12	3	6.8 13	8.8	37	950	250	0.6 0.9	2/2	0.7	
	6	総合運 動公園 前	—	—	7.6 8.9	—/12	—	—	—/12	1.4 3.9	2.1	1.6	2.2	4.5 10.0	7.1	1 13	—/12	5	5.2 12	8.7	36	760	320				
加古川	7	加古川 堰堤	B	□	7.7 8.6	0/12	0	1.1	1.1	0.8 1.5	1.1	1.1	1.2	3.4 5.4	4.2	1 9	0/12	3	5.4 11	8.6	5	340	47				
	8	相生橋	B	□	7.1 8.1	0/12	0	1.2	1.0	0.5 2.3	1.2	1.0	1.2	2.9 4.7	4.0	<1 5	0/12	2	5.4 12	8.5	2	220	33	0.5 0.57	2/2	0.54	

河川名	No.	調査地点	全 り ん (mg/ℓ)			塩化物イオン (mg/ℓ)			アンモニア性窒素 (mg/ℓ)			亜硝酸性窒素 (mg/ℓ)			硝酸性窒素 (mg/ℓ)			りん酸性りん (mg/ℓ)			陰イオン界面活性剤 (mg/ℓ)				
			最小	k/n	最大	平均	最小	k/n	最大	平均	最小	k/n	最大	平均	最小	k/n	最大	平均	最小	k/n	最大	平均	最小	k/n	最大
西浜川	1	西浜川 起点	0.06	2/2	0.15	9,300	16,000	6/6	12,400	0.09	0.19	2/2	0.013	0.020	0.02	0.05	0.23	2/2	0.14	0.04	0.20	2/2	0.12	0.01	0.01
天 川	2	天神橋				390	7,800	12/12	3,100																
	3	天川橋	0.064	2/2	0.082	220	8,500	12/12	4,200	0.04	0.07	2/2	0.011	0.027	0.019	0.34	0.61	2/2	0.48	0.03	0.07	2/2	0.05	<0.01	0.01
松村川	4	松陽橋	0.10	2/2	0.16	14	2,300	6/6	400	0.09	0.13	2/2	0.025	0.038	0.032	0.48	0.77	2/2	0.63	0.09	0.18	2/2	0.14	0.01	0.01
法華山 谷川	5	千鳥橋	0.058	2/2	0.10	2,300	14,000	12/12	5,900	0.05	0.11	2/2	0.017	0.020	0.019	0.33	0.41	2/2	0.37	0.03	0.10	2/2	0.07	<0.01	0.01
	6	総合運 動公園 前				66	5,400	12/12	2,300																
加古川	7	加古川 堰堤				6	27	12/12	15																
	8	相生橋	0.052	2/2	0.064	650	11,000	12/12	4,400	0.03	0.05	2/2	0.007	0.021	0.011	0.21	0.35	2/2	0.22	0.03	0.05	2/2	0.04	0.01	0.01

備考 m:環境基準に適さない検体数  
n:総検体数  
k:報告下限値以上の検体数  
平均:報告下限値以上の単純平均  
全シアンのNDは、0.1 mg/ℓ未満を示す  
PCBのNDは、0.0005 mg/ℓ未満を示す

報告下限値：全窒素 0.04 mg/ℓ  
全りん 0.003 mg/ℓ  
アンモニア性窒素 0.01 mg/ℓ  
亜硝酸性窒素 0.005 mg/ℓ  
硝酸性窒素 0.05 mg/ℓ  
りん酸性りん 0.01 mg/ℓ  
陰イオン界面活性剤 0.01 mg/ℓ  
塩化物イオン 1 mg/ℓ

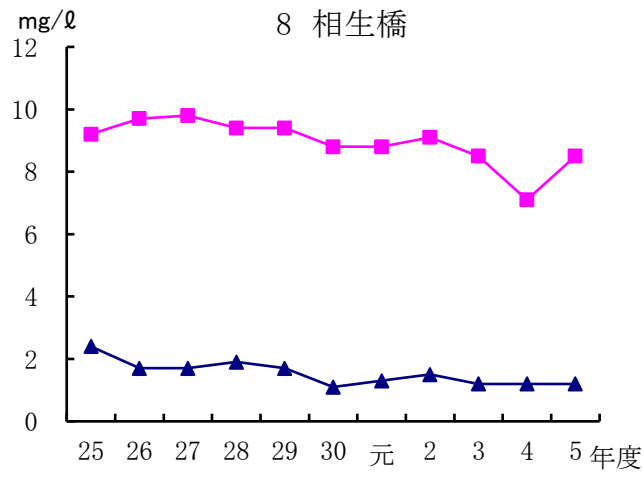
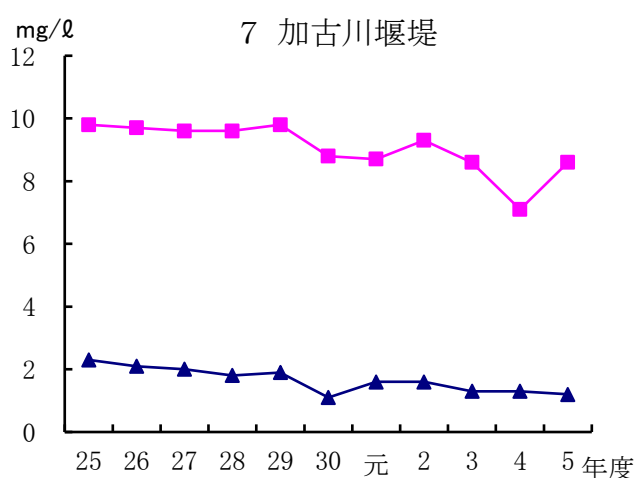
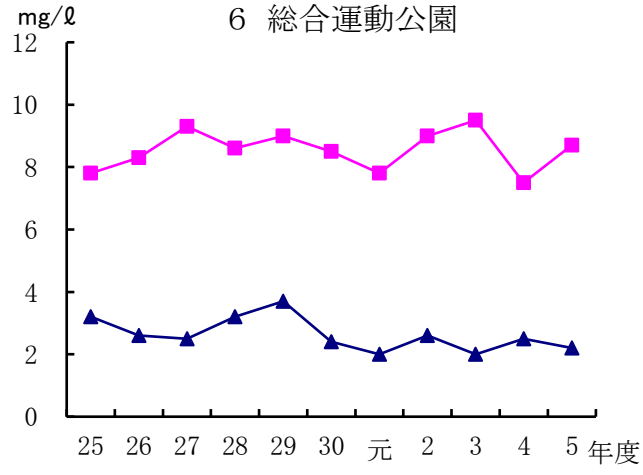
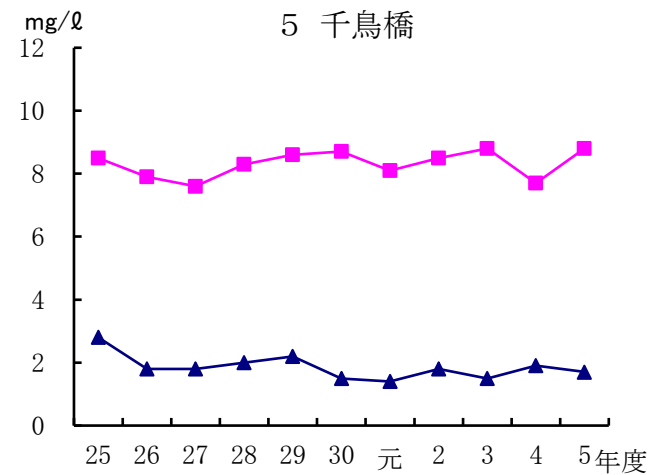
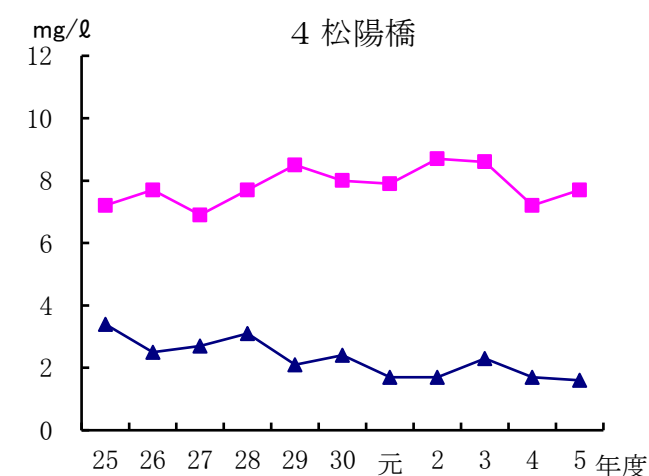
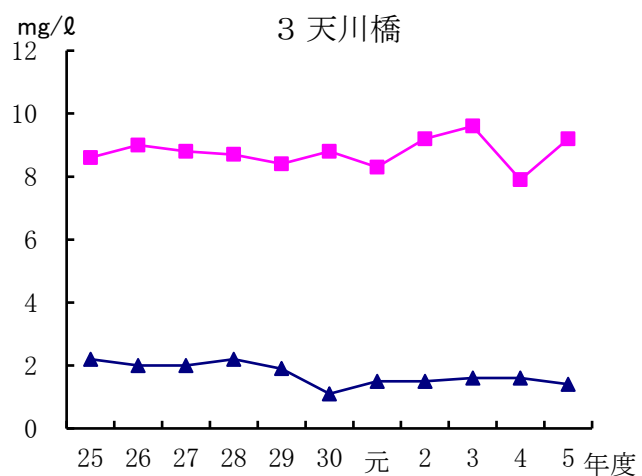
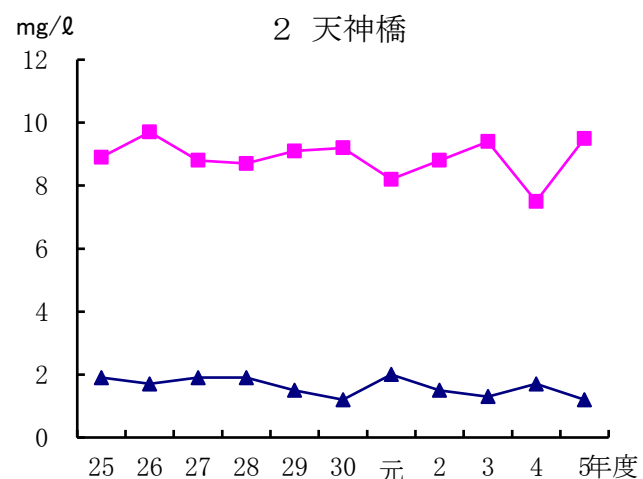
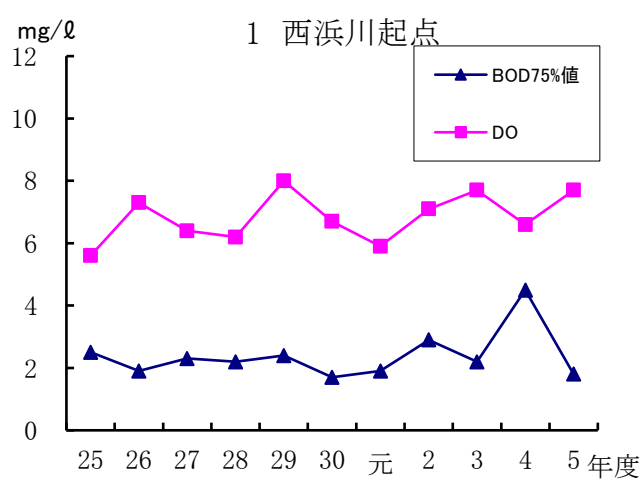
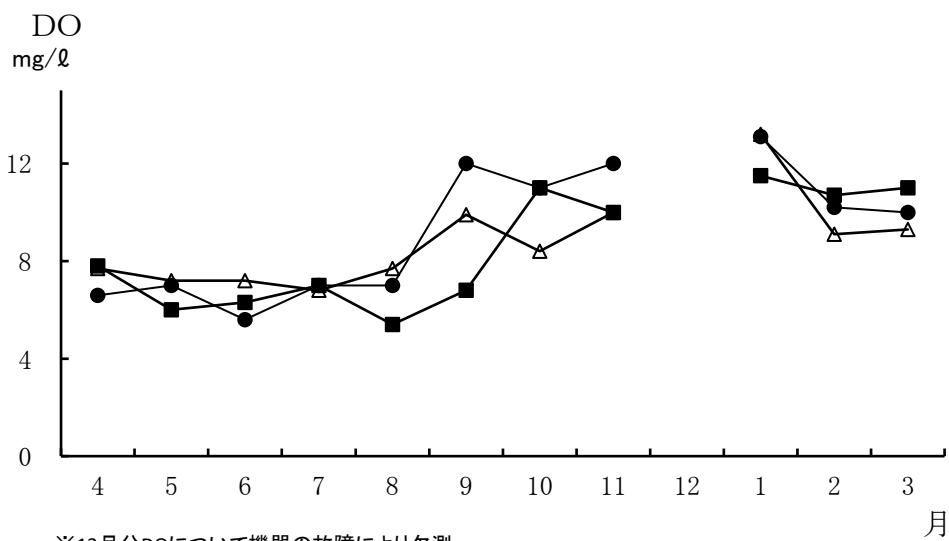
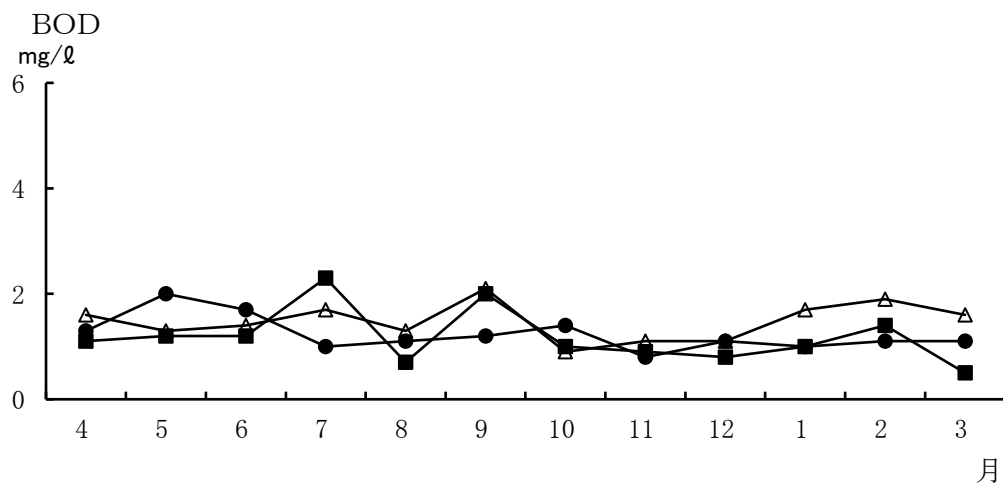
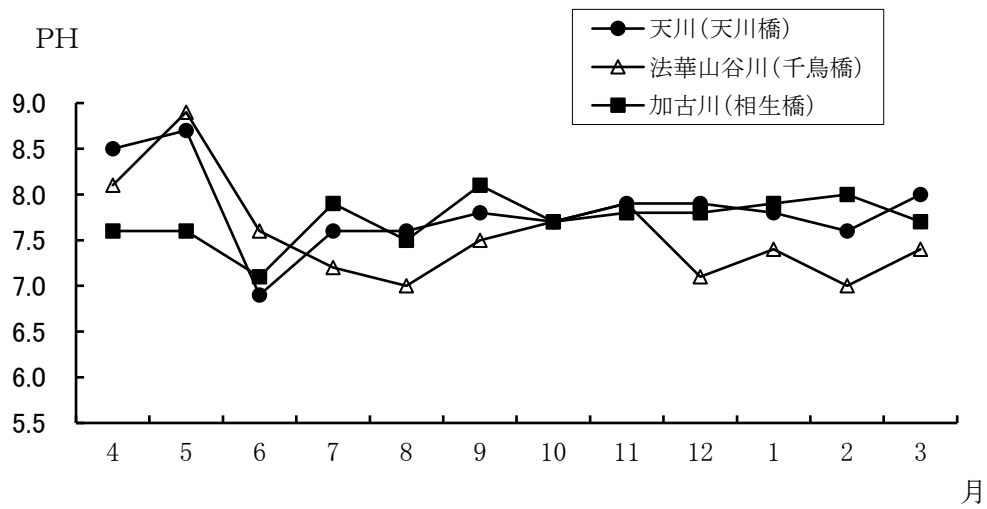


図4-3 調査地点別経年変化(BODは75%値・DOは年間平均値)



※12月分DOについて機器の故障により欠測

図4-4 河川別月変化

表 4 - 4 令和 5 年度 河川底質調査結果

調査日 令和 5 年 6 月 2 0 日

記 号	調査地点	含水率 (%)	強熱減量 (%)	カドミウム (mg/kg)	鉛 (mg/kg)	総水銀 (mg/kg)	P C B (mg/kg)
A	天川 (天川橋)	32.1	4.5	0.40	22.0	0.03	<0.01
B	松村川 (松陽橋)	26.2	2.2	0.26	14.2	0.02	<0.01
C	法華山谷川 (千鳥橋)	21.3	6.3	0.20	9.7	0.02	0.01
D	加古川 (相生橋)	22.3	0.9	<0.20	2.0	<0.01	<0.01

備考；暫定除去基準値（4 交点の平均値）

総水銀 25mg/kg以上

P C B 10mg/kg以上

報告下限値

カドミウム 0.20mg/kg

鉛 1.00mg/kg

総水銀 0.01mg/kg

P C B 0.01mg/kg

表 4－5　令和5年度　海域水質調査結果総括表

No.	調査地点	健康項目										生活環境項目																																			
		カドミウム (mg/l)			全シアン (mg/l)			鉛 (mg/l)			六価クロム (mg/l)			総水銀 (mg/l)			P C B (mg/l)			硝酸・亜硝酸性窒素 (mg/l)			類 型	期 間	pH			COD (mg/l)			DO (mg/l)			大腸菌数 (CFU/100ml)			n-ヘキサン抽出物質 (mg/l)										
		最小 最大	m/n	平均	最小 最大	m/n	平均	最小 最大	m/n	平均	最小 最大	m/n	平均	最小 最大	m/n	平均	最小 最大	m/n	平均	最小 最大	m/n	平均			最小 最大	m/n	平均	最小 最大	m/n	平均	最小 最大	最小 最大	m/n	平均	最小 最大	m/n	平均	最小 最大	m/n	平均							
1	曽根港	<0.0003	0/2	<0.0003	ND	0/2	<0.001	<0.001	<0.001	0/2	<0.02	<0.0005	0/2	<0.0005	ND	0/2	ND				イ	C	7.7 8.1	0/2	6.6 6.6	2.5 2.9	0/2	2.7	6.6 6.6	0/2	6.6																
2	高砂西港	<0.0003	0/2	<0.0003	ND	0/2	<0.001	<0.001	<0.001	0/2	<0.02	<0.0005	0/2	<0.0005	ND	0/2	ND	0.06 0.11	0.085	0/2	ロ	C	8.1 8.1	0/2	6.3 6.3	3.4 3.6	0/2	3.5	6.3 6.3	0/2	6.3																
3	高砂本港	<0.0003	0/2	<0.0003	ND	0/2	<0.001	<0.001	<0.001	0/2	<0.02	<0.0005	0/2	<0.0005	ND	0/2	ND				ロ	C	8.1 8.5	1/2	7.7 7.7	2.7 3.1	0/2	2.9	7.7 7.7	0/2	7.7																
4	伊保港口																			ロ	B	7.1 8.0	1/2	7.2 7.2	2.8 3.3	1/2	3.1	7.2 7.2	0/2	7.2																	
5	神戸製鋼前																			ロ	B	7.8 8.2	0/2	5.9 5.9	2.4 2.8	0/2	2.6	5.9 5.9	0/2	5.9																	
6	高砂西港沖 1.5km																	<0.055 0.055	0.055	0/2	ロ	B	7.9 8.1	0/2	9.7 9.7	2.6 2.8	0/2	2.7	9.7 9.7	0/2	9.7	1 1	1	1	ND	0/2	ND										
7	カネカ前																			ロ	B	8.1 8.5	1/2	7.4 7.4	2.8 3.0	0/2	2.9	7.4 7.4	0/2	7.4																	
8	高砂海浜公園 沖																			ロ	B	8.2 8.6	1/2	8.0 8.0	3.2 3.6	2/2	3.4	8.0 8.0	0/2	8.0																	
9	高砂西港沖 3km																	<0.055 0.058	0.0565	0/2	イ	A	8.1 8.3	0/2	8.8 8.8	2.2 2.2	2/2	2.2	8.8 8.8	0/2	8.8	<1 <1	<1	<1	ND	0/2	ND										
10	伊保港	<0.0003	0/2	<0.0003	ND	<0.001 0.001	0.001	0.001	0/2	<0.02	<0.0005	0/2	ND	ND	0/2	ND							6.0 7.7	-/2	7.6 7.6	2.9 3.2	-/2	3.1	7.6 7.6	-/2	7.6																
11	堀川																					8.1 8.2	-/2	7.3 7.3	2.8 2.8	-/2	2.8	7.3 7.3	-/2	7.3																	

No.	調査地点	生 活 環 境			項 目			そ の 他 の 項 目															
		全 窒 素		全 り ん	塩化物イオン			アンモニア性窒素			硝酸性窒素			亜硝酸性窒素			りん酸性りん						
		最小	m/n		平 均	最小	m/n	平 均	最小	k/n	平 均	最小	k/n	平 均	最小	k/n	平 均	最小	k/n	平 均			
	全窒素・全りん	期 間	最小	最大	最小	最大	平 均	最小	k/n	平 均	最小	最大	k/n	平 均	最小	最大	k/n	平 均	最小	最大	k/n	平 均	
1	曽根港	Ⅲ	Ⅰ					15,000	-	15,500													
2	高砂西港	Ⅲ	Ⅰ	0.34	0.37	0.355	0.042 0.047	0.045	-	15,500	0.02	0.07	2/2	0.045	0.06 0.10		0/2	<0.005	<0.005		0/2	<0.01	
3	高砂本港	Ⅲ	Ⅰ						-	14,500												<0.01	
4	伊保港口	Ⅲ	Ⅰ						-	15,500													
5	神戸製鋼前	Ⅲ	Ⅰ						-	16,000													
6	高砂西港沖 1.5km	Ⅲ	Ⅰ	0.16	0.19	0.175	0.024 0.036	0.030	-	16,000	0.01	0.02	2/2	0.015	<0.05		0/2	0.05	<0.005	<0.01 0.01	1/2	0.01	
7	カネカ前	Ⅲ	Ⅰ						-	14,500													
8	高砂海浜公園 沖	Ⅲ	Ⅰ						-	13,500													
9	高砂西港沖 3 km	Ⅱ	Ⅰ	0.13	0.17	0.15	0.018 0.034	0.026	-	16,500	<0.01	0.01	1/2	0.01	<0.05 0.05		1/2	0.05	<0.005 0.008	1/2	<0.01 0.01	1/2	0.01
10	伊保港	-							-	15,000													
11	堀川	-							-	15,500													

※有害物質について、全シアンは最大値、その他項目は年間平均値で評価する。

※全窒素、全りんの環境基準適合については年間平均値で評価する。

※大腸菌数については令和4年度に環境基準の見直しにより大腸菌数に変更されたため参考値



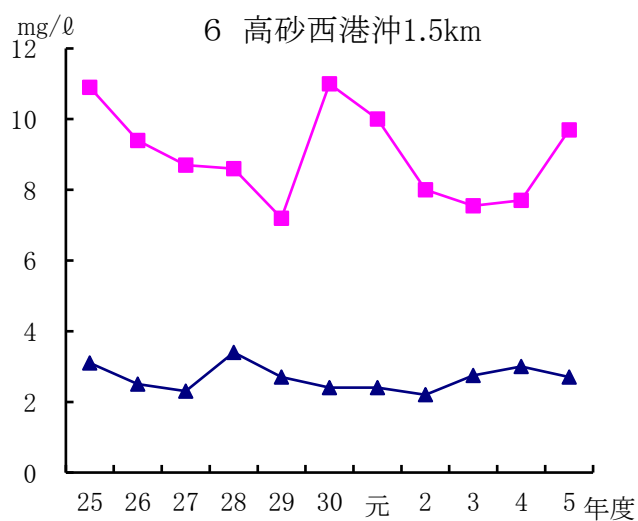
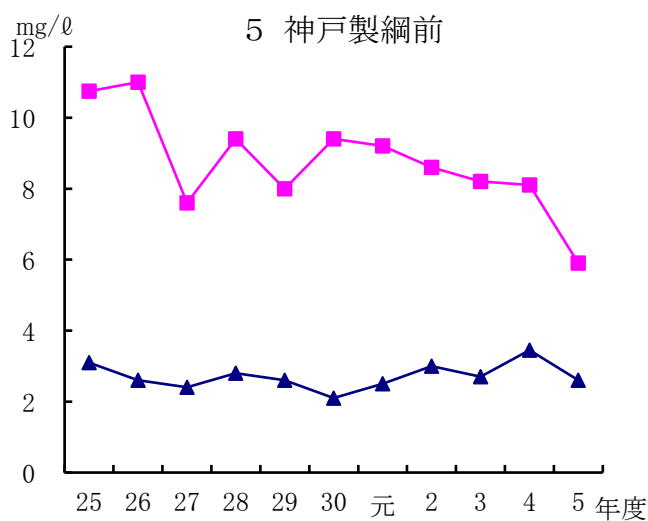
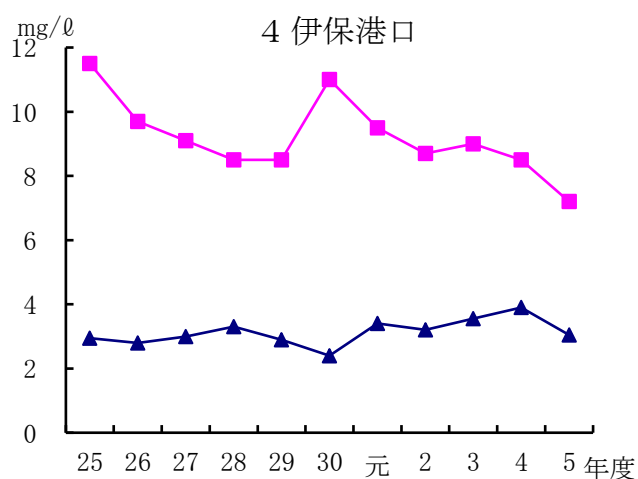
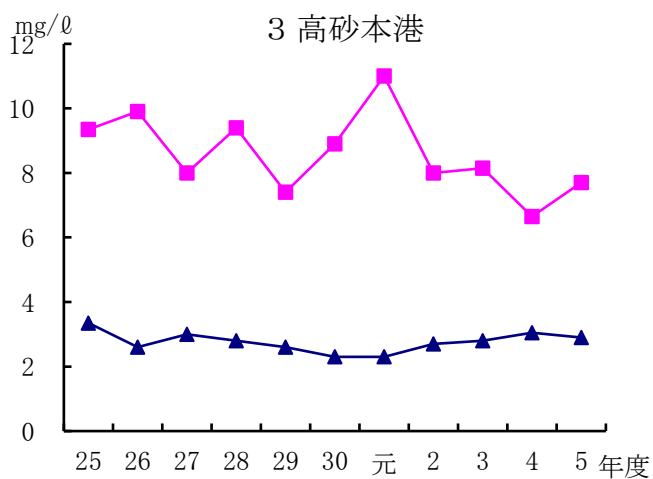
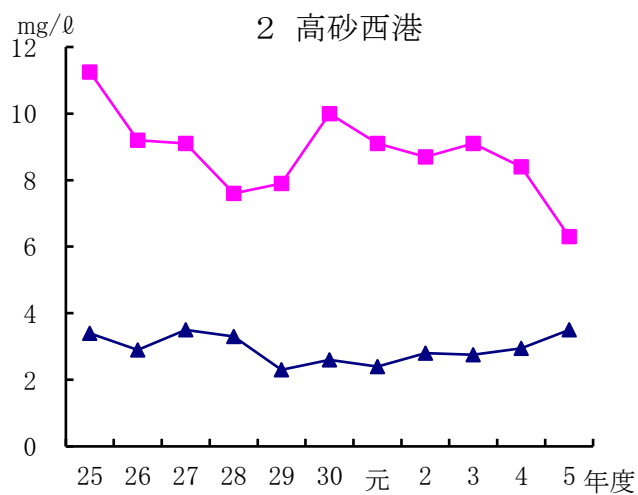
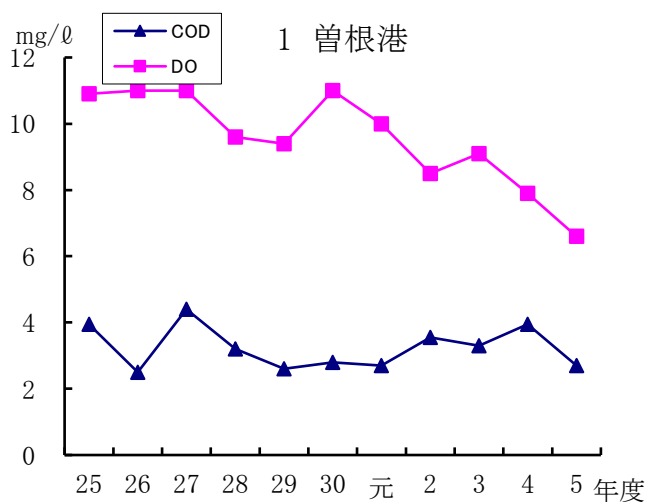


図4-5 調査地点別経年変化(DO、COD)

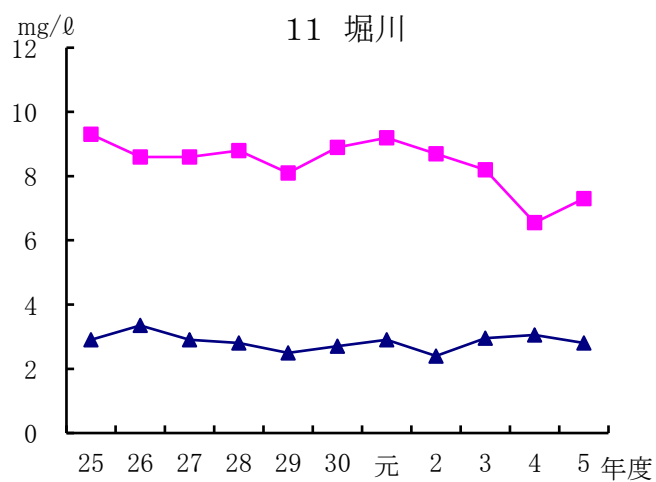
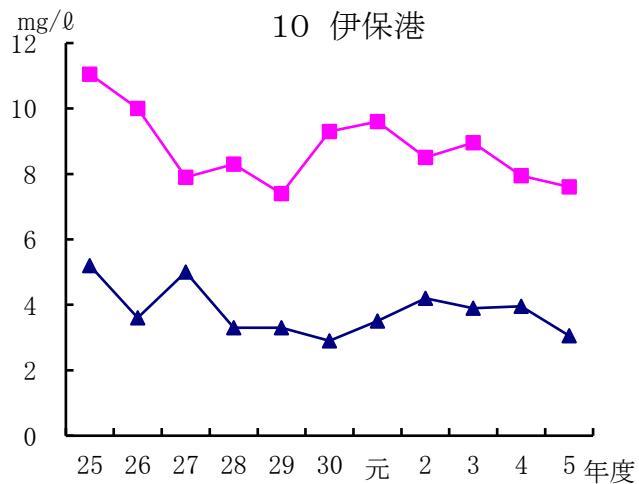
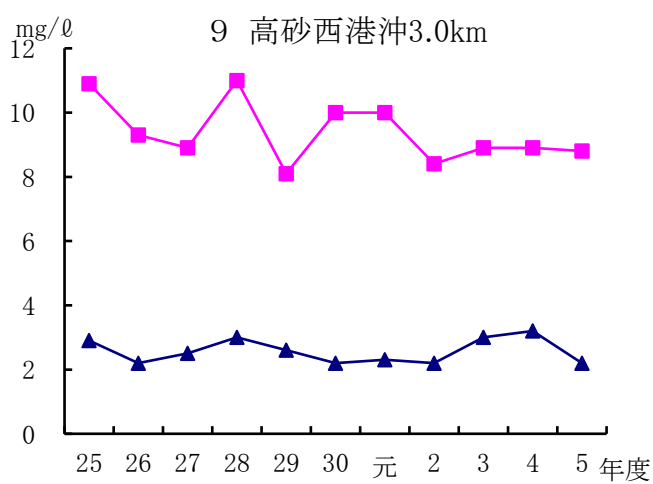
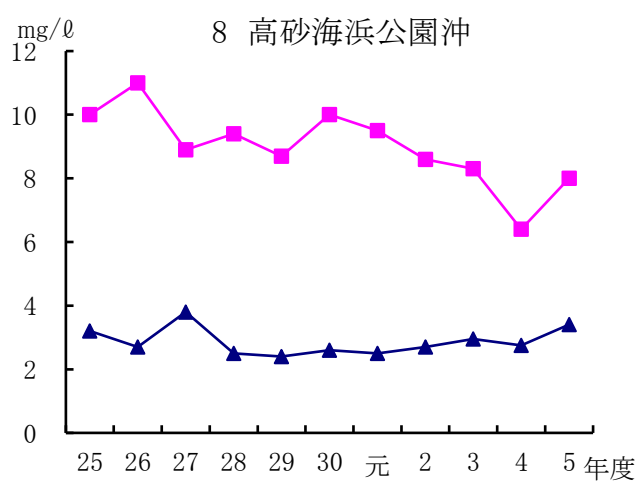
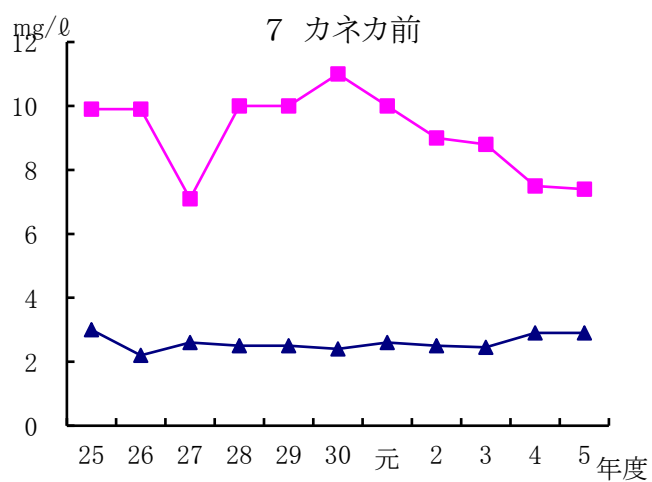


表 4－6 令和 5 年度 海域底質調査結果

調査日 令和 5 年 5 月 22 日

記 号	調 査 地 点	含 水 率 (%)	強 熱 減 量 (%)	カドミウム (mg/kg)	鉛 (mg/kg)	総水銀 (mg/kg)	P C B (mg/kg)
a	曾 根 港	39.0	4.1	0.71	39.6	0.12	0.016
b	伊 保 港	31.5	3.5	0.33	11.2	0.06	0.007
c	高砂西港	49.9	5.8	0.86	31.2	0.11	C1 0.202
		60.6	9.0				C2 0.291
d	高砂本港	49.9	5.9	0.69	29.3	0.54	0.034

備考 1 ; 暫定除去基準値 ( 4 交点の平均値)

総水銀 25mg/kg以上

P C B 10mg/kg以上

報告下限値

カドミウム 0.20mg/kg

鉛 1.00mg/kg

総水銀 0.01mg/kg

P C B 0.001mg/kg

備考 2 ; 高砂西港の P C B については 2 地点でサンプリングした。

(C1は埋め立て地となったため調査対象外)

P C B 以外の項目については地点C2で分析。

#### 4. 高砂本港追跡調査

高砂本港の水銀汚染汚泥は昭和48年から昭和49年にかけて、汚染原因者である鐘淵化学工業(株)高砂工業所（現(株)カネカ高砂工業所）が浚渫し、その固化汚泥を同工業所内に盛立している。この浚渫工事完了後の追跡調査として、同港内の底質中の水銀含有量調査及び固化汚泥盛立地周辺等の地下水の水銀含有量調査を実施した。

高砂本港における水銀を含む底質の除去基準は、4交点の平均値  $25\text{mg/kg}$  であり、令和5年度の調査で4交点の平均値は  $0.41 \sim 0.80\text{mg/kg}$  と底質の除去基準値より低い値であった。

また、同工業所の運河閉塞部及び固化汚泥盛立地周辺の地下水の水銀含有量調査結果は、すべて不検出だった。

これらの結果から、同港における新たな水銀汚染はなく、また、運河及び固化汚泥盛立地からの2次汚染は認められなかった。

調査地点概略図は図4-6、調査結果は表4-7に示している。

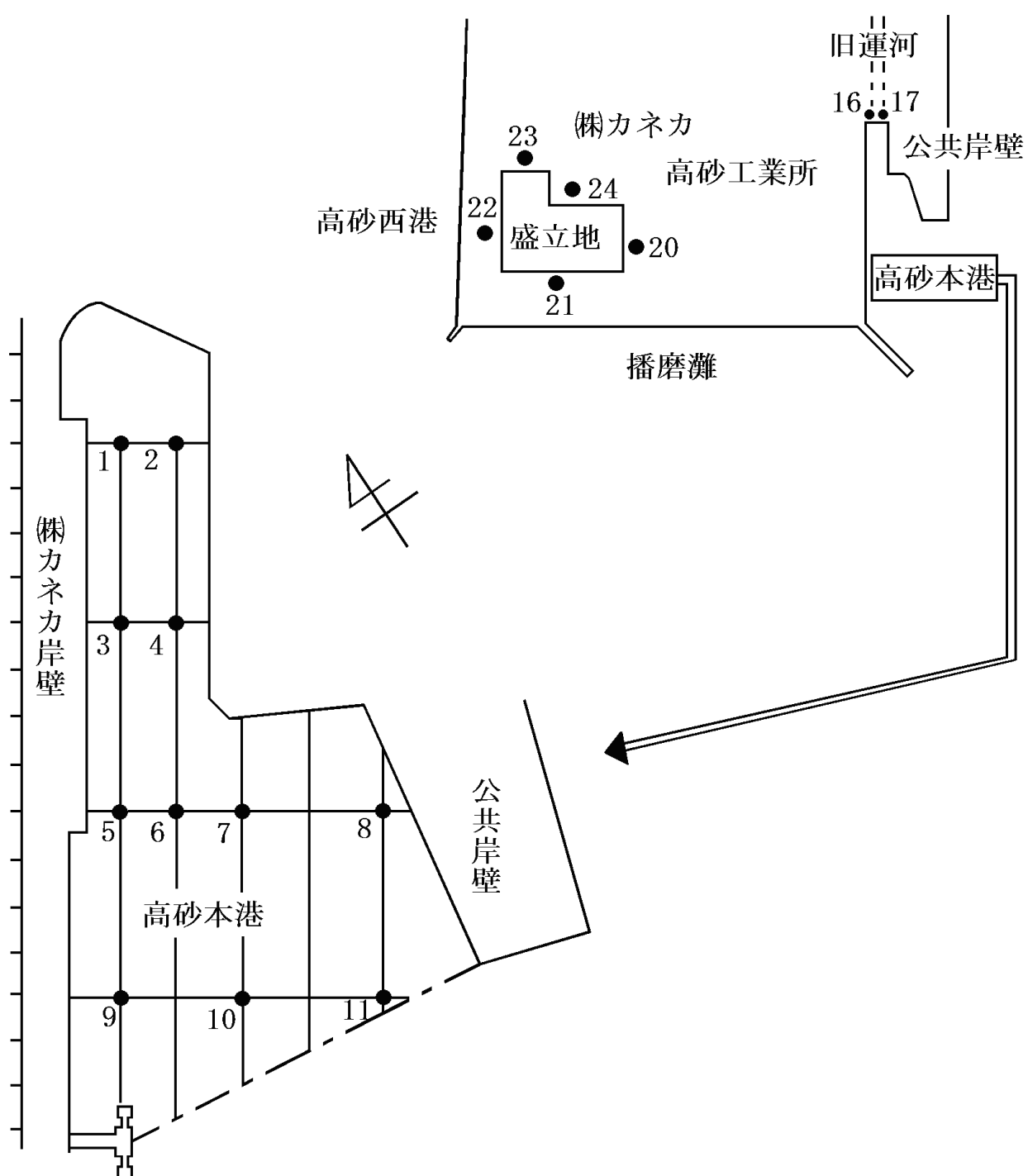


図 4-6 高砂本港追跡調査地点概略図

表 4-7 令和5年度 高砂本港水銀追跡調査結果

(1) 底 質

調査日 令和5年9月27日

調査地点	総水銀 (mg/kg)	備 考
1	0.51	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分析は環水管第127号（昭和63年9月8日）の底質調査方法による。</li> <li>・測定値は、乾泥換算値である。</li> <li>・港内4交点の平均値 0.41 ～ 0.80 mg/kg</li> </ul>
2	1.14	
3	0.83	
4	0.71	
5	0.66	
6	0.64	
7	0.32	
8	0.37	
9	0.63	
10	0.60	
11	0.36	

(2) 地 下 水

調査日 令和5年9月27日

調 査 地 点	総 水 銀 (mg/ℓ)
16	<0.0005
17	〃
20	〃
21	〃
22	〃
23	〃
24	〃

## 5. 高砂西港等追跡調査

高砂西港PCB汚染汚泥浚渫工事は、昭和51年8月に、また、大木曾水路PCB汚染汚泥処理工事は、昭和54年6月にそれぞれ完了したところであるが、その後の同地域のPCBによる影響を把握するためPCBの追跡調査を実施した。

結果はすべて不検出であり、2次汚染は認められなかった。なお、地点13（海水）は埋立地となった。調査地点は図4-7、調査結果は表4-8に示している。

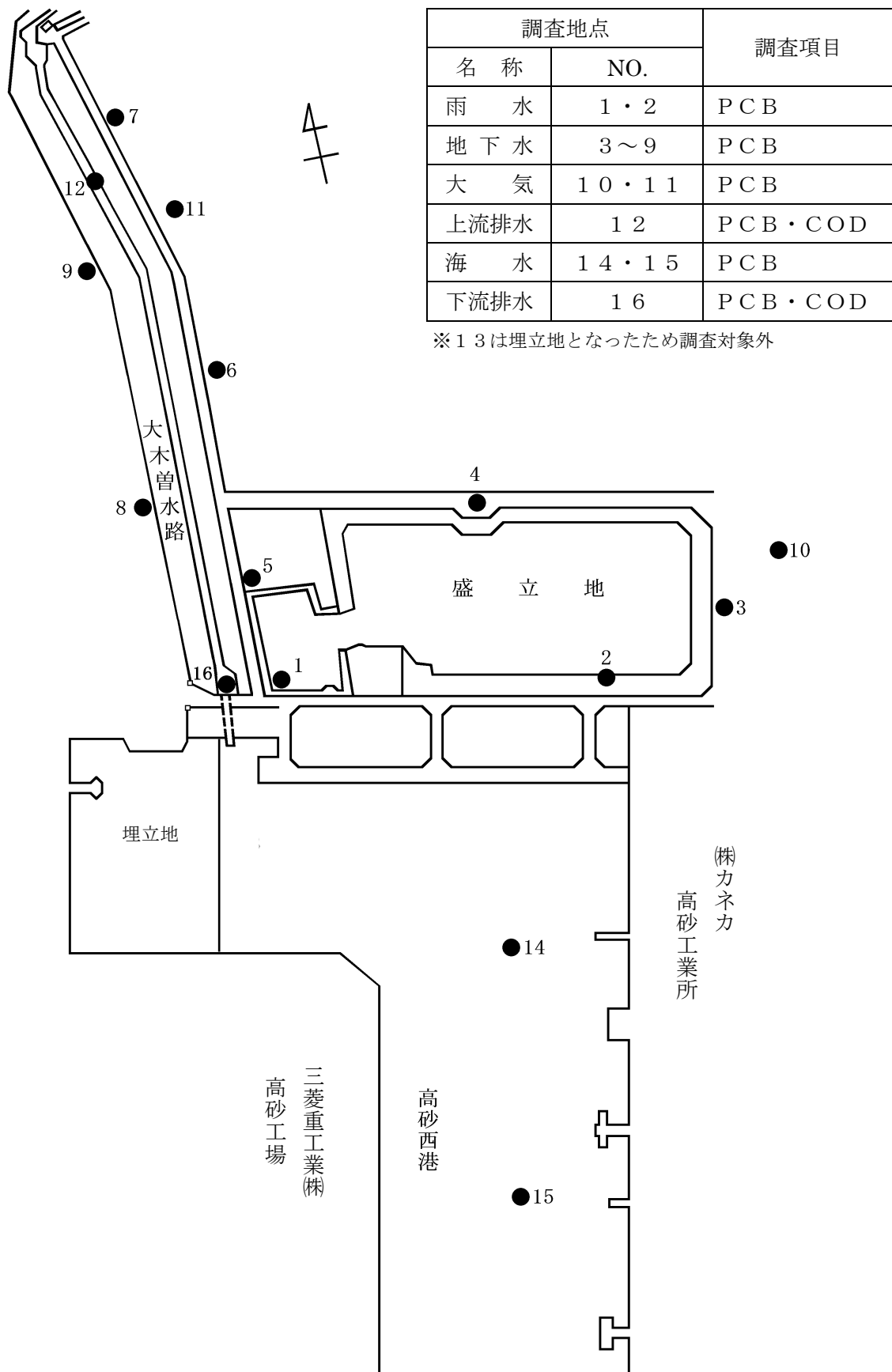


図4-7 高砂西港等追跡調査地点図

表 4－8 令和 5 年度高砂西港等追跡調査結果

項 目		P C B		C O D	
調査地点	No	第 1 回目	第 2 回目	第 1 回目	第 2 回目
雨 水 (mg/ℓ)	1	ND 7月20日	ND 10月13日		
	2	ND 7月5日	ND 10月20日		
地 下 水 (mg/ℓ)	3	ND 7月21日	ND 10月19日		
	4	ND 7月21日	ND 10月19日		
	5	ND 7月20日	ND 10月13日		
	6	ND 7月19日	ND 10月12日		
	7	ND 7月19日	ND 10月12日		
	8	ND 7月20日	ND 10月12日		
	9	ND 7月20日	ND 10月19日		
大 気 (μg/m³)	10	ND 7月21日	ND 10月 19日		
	11	ND 7月25日	ND 10月24日		
上流排水 (mg/ℓ)	12	ND 7月19日	ND 10月12日	5.5	6.1
海 水 (mg/ℓ)	14	ND 7月 28日	ND 10月25日		
	15	ND 7月 28日	ND 10月25日		
下流排水 (mg/ℓ)	16	ND 7月19日	ND 10月12日	4.4	10

備考 1 水質のNDは、0.0005 mg/ℓ 未満を示す。  
 2 大気のNDは、0.05 μg/m³ 以下を示す。  
 3 海水調査地点No 13 については、埋立地となった。