

第2篇 海域編

第1章 事業概要及び調査の位置付け

1. 事業概要

1-1 氏名及び住所

氏名：三重県（県土整備部下水道課）

住所：三重県津市広明町13番地

1-2 指定事業の名称、実施場所及び規模

名称：宮川流域下水道（宮川処理区）浄化センターの設置

実施場所：伊勢市大湊町徳田新田

実施場所及び実施区域は図1-1に示すとおりである。

規模：事業面積 約19ヘクタール

浄化センター 約17ヘクタール

2. 工事及び供用等の状況

本事業は、平成13年度冬季に工事着手し、平成17年度末に一部の施設の工事が完了した。施設は平成18年6月1日より稼動を開始している。

3. 調査の位置付け

本調査は、「宮川流域下水道（宮川処理区）の浄化センター設置に伴う環境影響評価書」（三重県、平成10年）（以下、評価書という。）及び「宮川流域下水道（宮川処理区）浄化センターの事後調査結果を踏まえた環境影響評価検討書」（三重県、平成13年）（以下、検討書という。）に示した事後調査計画に基づき、供用時（12年目）の調査を実施した。

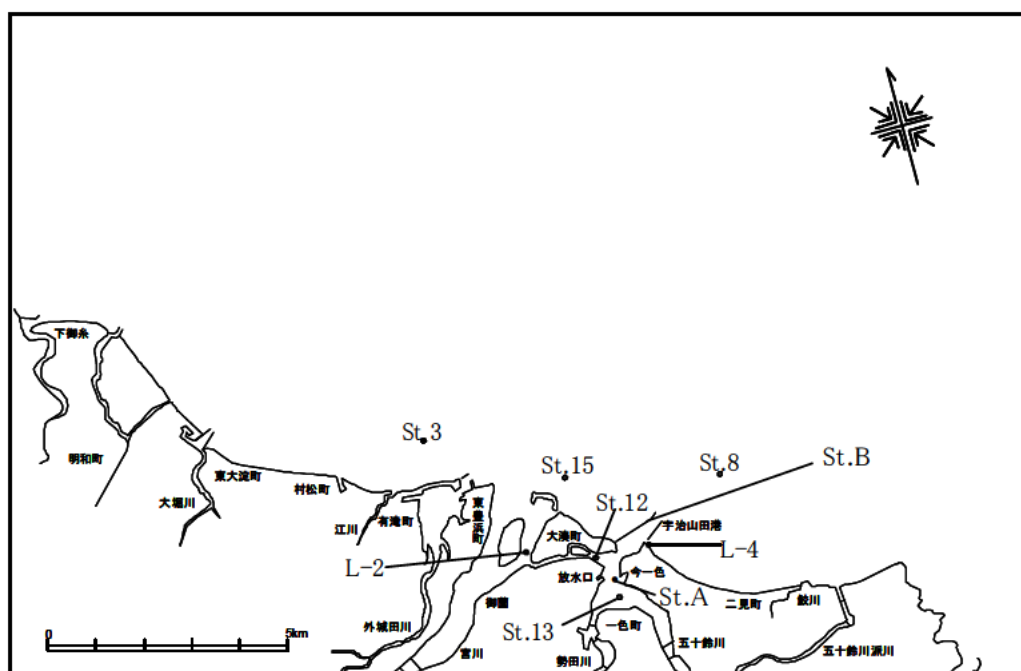


図1-1 調査地点（海域部）

第2章 平成29年度事後調査

1. 事後調査の概要

1-1 事後調査の目的

宮川流域下水道（宮川処理区）宮川浄化センターの稼働により、放流先水域に及ぼす影響の有無について調査し、当該地域での環境変化を把握するために実施する。

また、本調査は、「宮川流域下水道（宮川処理区）宮川浄化センター設置に伴う環境影響評価書（平成10年7月）」（以下、「評価書」という。）及び「宮川流域下水道（宮川処理区）宮川浄化センターの事後調査結果を踏まえた環境影響評価検討書（平成13年9月）」（以下、「検討書」という。）に基づく、供用開始後の事後調査に適用するものとする。

1-2 調査実施機関

公益財団法人 三重県下水道公社

1-3 調査項目及び調査時期

調査項目及び調査時期を表2-1に示した。

St. A 及び St. 13 のダイオキシン類測定は、外注化手続きの関係で平成30年2月2日採取となった。

表 2-1 調査項目及び調査時期

		調査項目	調査時期		
海域部	水質調査	生活環境項目等	水温、透明度、pH、溶存酸素、COD、SS、残留塩素、電気伝導率、全窒素、全りん、亜鉛、塩分、DIN、DIP、大腸菌群数（最確数法） 水温、塩分、残留塩素、透明度、SS、DIN、DIP	春季(平成29年 5月 25日) 夏季(平成29年 8月 21日) 秋季(平成29年11月 17日) 冬季(平成30年 2月2日) 平成29年12月4日	
		健康項目等	カドミウム、鉛、全シアン、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チウム、シメジン、チオベンカルブ、セレン、トリクロエチレン、テトラクロエチレン、1,1,1-トリクロエタン、1,3-ジクロロプロペン、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,2-トリクロロエタン、ベンゼン、四塩化炭素、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン	夏季(平成29年 8月 21日) 冬季(平成30年 2月2日)	
			ダイキシン類	夏季(平成29年 8月 21日) 冬季(平成30年 2月2日)	
	底質調査	溶出試験		総水銀、アルキル水銀、カドミウム、鉛、砒素、トリクロエチレン、テトラクロエチレン	夏季(平成29年 8月 21日) 冬季(平成30年 2月2日)
		含有量試験	生活環境項目等	CODsed、全硫化物、全窒素、全りん、ノルマルヘキサン抽出物質、含水率、強熱減量	
			健康項目等	カドミウム、鉛、全シアン、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB	
				ダイキシン類	夏季(平成29年 8月 21日) 冬季(平成30年 2月2日)
	水生生物調査	植物プランクトン 動物プランクトン クロロフィルa	網別出現状況(出現種、細胞(個体)数、沈殿量)	夏季(平成29年 8月 21日) 冬季(平成30年 2月2日)	
		底生生物 (ベントス)	組成分析 (出現種、個体数、湿重量)		
		魚卵・稚仔魚	組成分析 (出現種、個体数)		
砂浜生物		組成分析 (出現種、個体数、湿重量)			
陸域部	放流口調査	ダイキシン類	春季(平成29年 5月 25日)		

1-4 水象環境の概況

本調査は、汽水域や海域を対象として調査を実施しており、調査結果は、水象条件（降雨や潮位等）の影響を受けることがある。図 2-1 に平成 27 年度から平成 29 年度における月別降水量を、図 2-2 に平成 27 年度から平成 29 年度における日平均潮位を示した。なお、降水量は小俣観測所を潮位は鳥羽検潮所の観測データを使用した。

平成 29 年度の降水量は、6 月、9 月、11 月、12 月、2 月は平年に比べ少なかった。10 月に多く、その他の期間は、平年並みとなった。

平成 29 年度の日平均潮位は、過去 2 年と比べ、10 月が高く、その他の期間は、平年並みとなった。

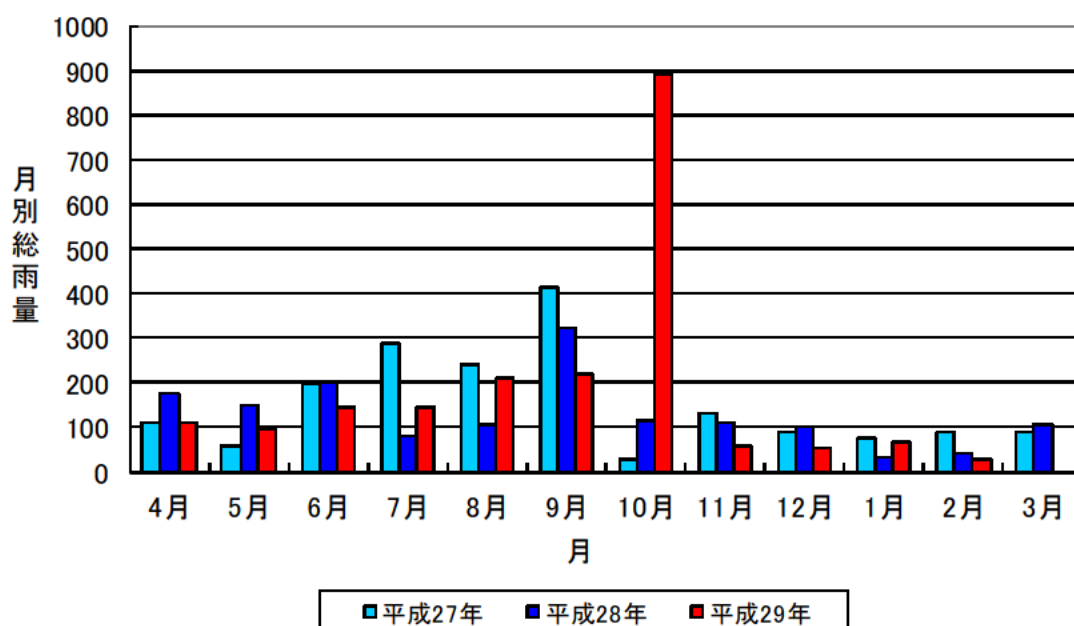


図 2-1 平成 27 年度から平成 29 年度における月別降水量

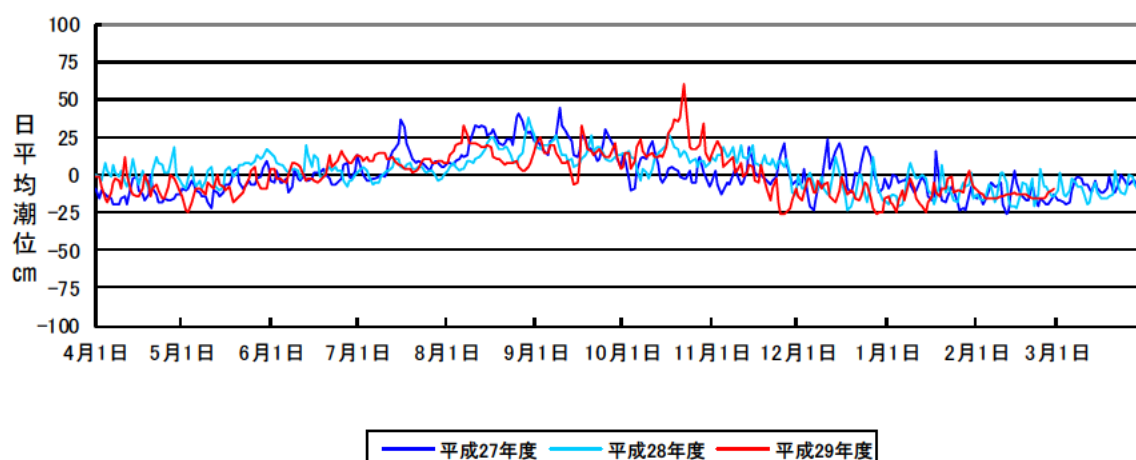


図 2-2 平成 27 年度から平成 29 年度における日平均潮位

2. 調査内容及び調査結果

2-1 水質

(1) 調査目的

本調査は、宮川浄化センターの稼働により、放流先水域に及ぼす影響の有無について調査し、当該地域での環境変化を把握することを目的とする。

(2) 環境保全目標の設定

当センターからの処理水の放流に伴う放流先海域の水質への影響について、評価書に記載されている予測項目ごとの環境保全目標は表 2-2 のとおりである。

表 2-2 予測項目ごとの環境保全目標

項目	環境保全目標
塩分	前面海域および周辺河川における塩分に著しい影響を及ぼさないこと
COD	放流先の前面海域の現状を著しく悪化させず、周辺海域および周辺河川における COD 濃度に悪影響を及ぼさないこと
全窒素 全りん	放流先の前面海域の現状を著しく悪化させず、周辺海域および周辺河川における窒素、りん濃度に悪影響を及ぼさないこと

(3) 調査項目

水質の調査項目及び調査方法を表 2-3 に示した。

表 2-3 水質の調査項目及び調査方法

	調査項目	調査方法
生活環境項目等	水温	JIS K0102 7.2
	塩分	電磁誘導セルによる現場測定
	電気伝導率	JIS K0102 13 電極法
	透明度	海洋観測指針
	残留塩素	JIS K 0102 33.2 DPD 比色法
	pH	JIS K 0102 12.1 ガラス電極法
	溶存酸素(DO)	JIS K 0102 32.1 滴定法
	化学的酸素要求量(COD _{Mn})	JIS K 0102 17 COD _{Mn} 法
	全窒素(T-N)	JIS K 0102 45.6 流れ分析法
	全りん(T-P)	JIS K 0102 46.3.4 流れ分析法
	溶存性無機態窒素(DIN)	JIS K 0102 42.43 準用
	アンモニア性窒素(NH ₄ -N)	JIS K 0102 42.2 吸光光度法
	硝酸性窒素(NO ₃ -N)	JIS K 0102 43.2.1 吸光光度法
	亜硝酸性窒素(NO ₂ -N)	JIS K0102 43.1.1 ナフエチレンジアミン吸光光度法
	溶存性無機態りん(DIP)	JIS K 0102 46.1 準用
	大腸菌群数(最確法)	昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号(平成 26 年 環境省告示第 126 号改正)別表第 2
	浮遊物質量(SS)	昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号(平成 28 年 環境省告示第 37 号改正)付表 9 重量法
	全亜鉛	JIS K 0102 53.4 ICP 質量分析法
健康項目等	カドミウム	JIS K 0102 55.4 ICP 質量分析法
	鉛	JIS K 0102 54.4 ICP 質量分析法
	六価クロム	JIS K 0102 65.2.6 流れ分析法
	総水銀	昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号(平成 28 年 環境省告示第 37 号改正)付表 1 還元酸化原子吸光法
	アルキル水銀	昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号(平成 28 年 環境省告示第 37 号改正)付表 2 GC(ECD)法
	セレン	JIS K 0102 67.4 ICP 質量分析法
	砒素	JIS K 0102 61.4 ICP 質量分析法
	全シアン	JIS K 0102 38.5 流れ分析法
	P C B	昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号(平成 28 年 環境省告示第 37 号改正)付表 3 GC(ECD)法
	ふっ素	JIS K 0102 34.4 流れ分析法
	ほう素	JIS K 0102 47.3 ICP 発光分光分析法
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	JIS K 0102 43 吸光光度法
	ジクロロメタン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	四塩化炭素	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	ベンゼン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	トリクロロエチレン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	テトラクロロエチレン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	チウラム	昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号(平成 28 年 環境省告示第 37 号改正)付表 4 HPLC 法
	シマジン	昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号(平成 28 年 環境省告示第 37 号改正)付表 5 第 1 GC/MS 法
	チオベンカルブ	昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号(平成 28 年 環境省告示第 37 号改正)付表 5 第 1 GC/MS 法
	1,4-ジオキサン	昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号(平成 28 年 環境省告示第 37 号改正)付表 7 第 3 HS-GC/MS 法
	ダイオキシン類	JIS K 0312:2008

(4) 調査時期及び調査地点

調査は春季（平成 29 年 5 月 25 日）、夏季（平成 29 年 8 月 21 日）、秋季（平成 29 年 11 月 17 日）、平成 29 年 12 月 4 日、冬季（平成 30 年 2 月 2 日）の 5 回実施した。

調査時の潮位を図 2-3 に示した。

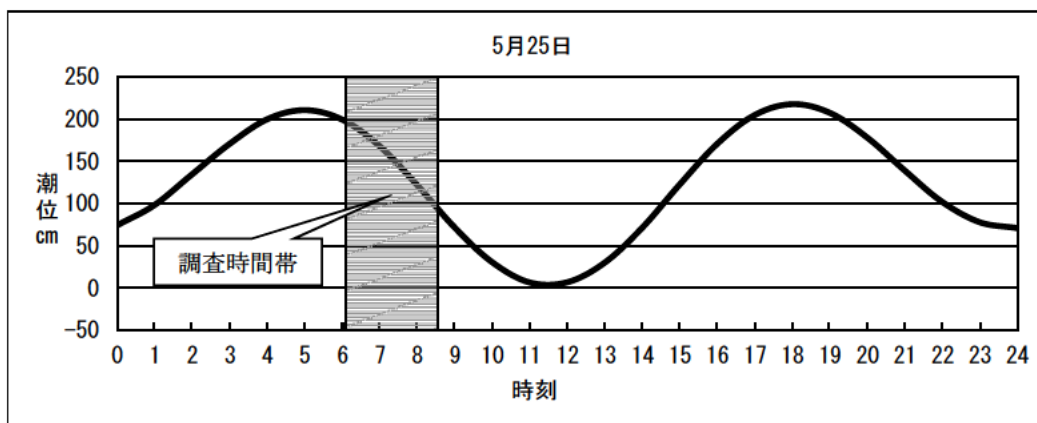


図 2-3(1) 調査時の潮位（春季：平成 29 年 5 月 25 日）

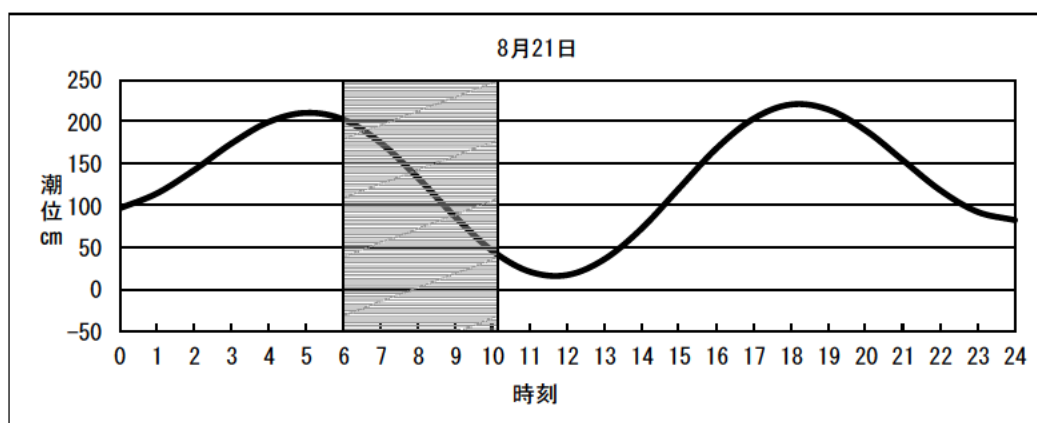


図 2-3(2) 調査時の潮位（夏季：平成 29 年 8 月 21 日）

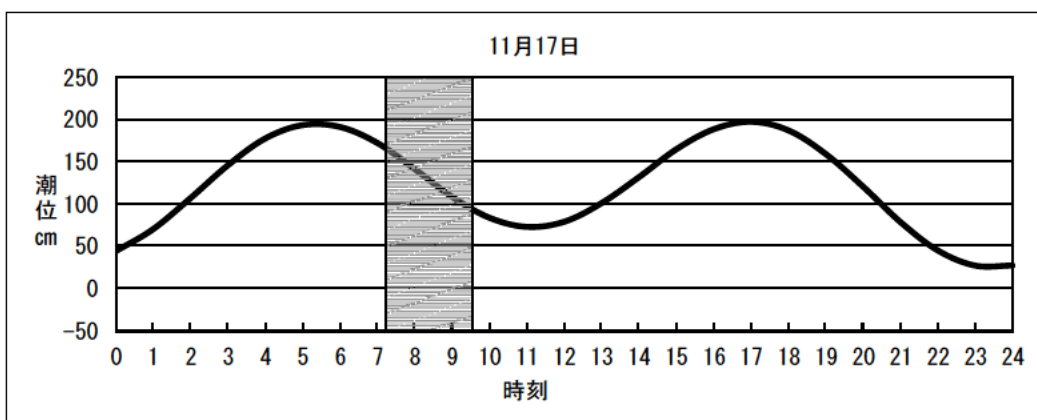


図 2-3(3) 調査時の潮位（秋季：平成 29 年 11 月 17 日）

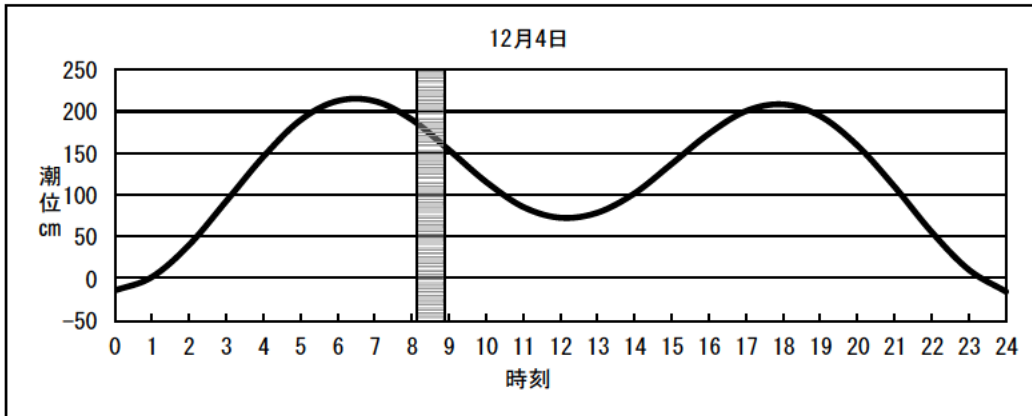
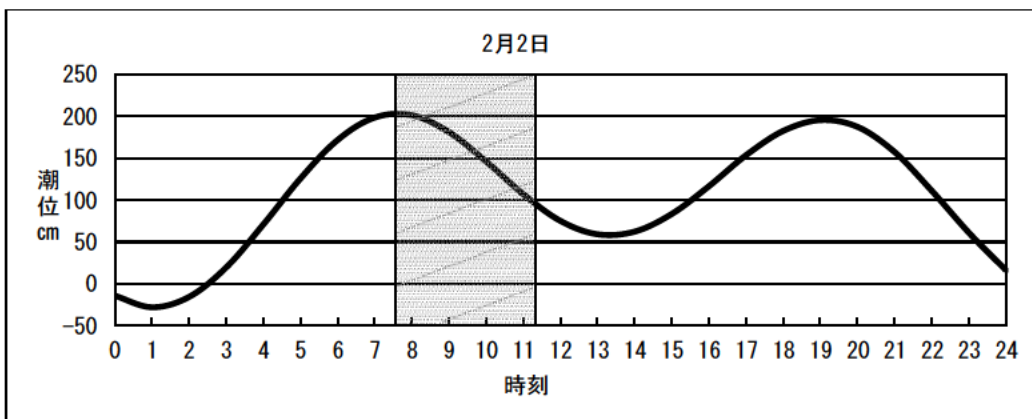


図 2-3(4) 調査時の潮位 (平成 29 年 12 月 4 日)



※潮位データは速報値

図 2-3(5) 調査時の潮位 (冬季 : 平成 30 年 2 月 2 日)

調査地点を表 2-4 及び図 2-4 に示した。

表 2-4 調査地点の経緯度

地点	世界測地系	
	緯度	経度
St. 3	34° 33'13"	136° 42'38"
St. 8	34° 31'58"	136° 46'29"
St. 12	34° 31'24"	136° 44'32"
St. 13	34° 30'52"	136° 44'42"
St. 15	34° 32'24"	136° 44'25"
St. A	34° 31'09"	136° 44'42"
St. B	34° 31'34"	136° 45'02"

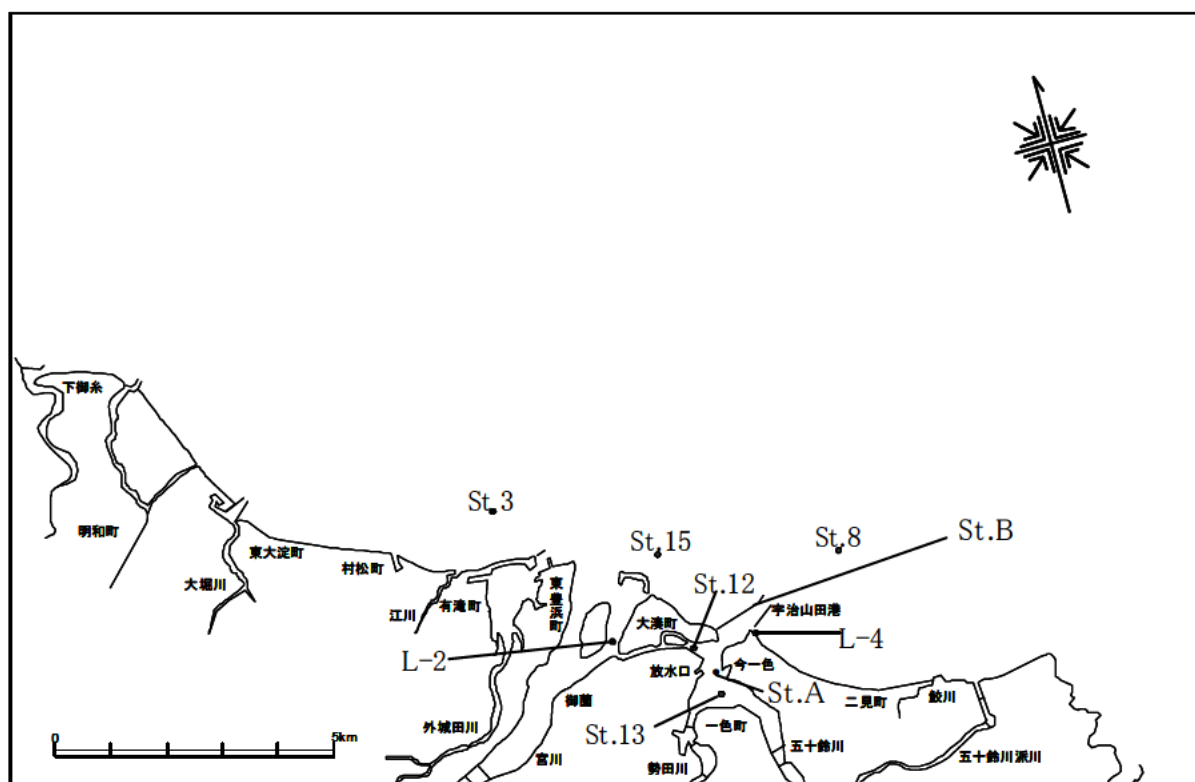


図 2-4 調査地点（海域部）

(5) 調査方法

a. 生活環境項目等調査

St. 3、8、12、13、15、A、Bの7調査地点において、調査船上からバンドーン採水器を用い、表層水（水面下0.5 m）を採水し、分析を行った。ただしDIN、DIPについては、表層（50 cm以浅）、残留塩素についてはごく表層（5 cm以浅）より採水し分析を行った。また、併せて水深、水温、塩分、電気伝導率、透明度、残留塩素の現地測定を行った。

水温、塩分については、St. 3、8、12、13、15の5調査地点で0.5 m毎の鉛直分布を、St. 12、13、A、Bの4調査地点では水深5 cm、10 cm、20 cm、30 cm、40 cm、50 cm、60 cm、80 cm、1 m、1.5 m、2 mについての鉛直分布を測定した。

b. 健康項目等調査

St. Aの調査地点において、調査船上からバンドーン採水器を用い、表層（水面下0.5 m）より採水し、分析を行った。

(6) 調査結果及び考察

水質調査結果を表 2-5 に示した。

a. 生活環境項目等調査

生活環境の保全に関する環境基準に定められている pH、溶存酸素、COD、全窒素、全りん、大腸菌群数、浮遊物質や亜鉛、塩分及び電気伝導率について各季の調査結果を各地点ごとにとりまとめたものを以下に示した。

① St. 3

pHは8.0～8.6の範囲（平均:8.2）、溶存酸素は8.5～9.6 mg/Lの範囲（平均:9.1mg/L）、CODは1.6～4.0 mg/Lの範囲（平均:2.8 mg/L）にあった。全窒素は0.16～0.36 mg/Lの範囲（平均:0.27 mg/L）、全りんは0.017～0.033 mg/Lの範囲（平均:0.025 mg/L）、大腸菌群数は0～17 MPN/100mLの範囲（平均:6.7 MPN/100mL）にあった。浮遊物質量は1～4 mg/Lの範囲（平均:2 mg/L）、全亜鉛は0.003～0.019 mg/Lの範囲（平均:0.010 mg/L）、塩分は22.28～31.66‰の範囲（平均:27.57‰）、電気伝導率は35,100～50,800 μ S/cmの範囲（平均:43,650 μ S/cm）にあった。昨年度と比べ、全窒素、全りん、の値は下がった。他の項目は、昨年度と同程度となった。

② St. 8

pHは8.0～8.4の範囲（平均:8.2）、溶存酸素は8.3～9.5 mg/Lの範囲（平均:8.9 mg/L）、CODは1.6～3.0 mg/Lの範囲（平均:2.3mg/L）にあった。全窒素は0.14～0.25 mg/Lの範囲（平均:0.21 mg/L）、全りんは0.016～0.030 mg/Lの範囲（平均:0.023 mg/L）、大腸菌群数は0～6.8 MPN/100mLの範囲（平均:2.2 MPN/100mL）にあった。浮遊物質量は1～3 mg/Lの範囲（平均:2 mg/L）、全亜鉛は0.002～0.010 mg/Lの範囲（平均:0.007 mg/L）、塩分は

26.80～32.22 ‰の範囲(平均:29.23 ‰)、電気伝導率は41,500～51,400 μ S/cmの範囲(平均:45,950 μ S/cm)にあった。昨年度と比べ、COD、全窒素、大腸菌群数字の値が上がった。他の項目は、昨年度と同程度の値であった

③ St. 12

pHは7.9～8.1の範囲(平均:8.0)、溶存酸素は5.6～9.4 mg/Lの範囲(平均:7.7 mg/L)、CODは1.5～2.8 mg/Lの範囲(平均:2.0 mg/L)にあった。全窒素は0.19～0.37 mg/Lの範囲(平均:0.28 mg/L)、全りんは0.023～0.040 mg/Lの範囲(平均:0.034 mg/L)、大腸菌群数は4.5～490 MPN/100mLの範囲(平均:187 MPN/100mL)にあった。浮遊物質量は2～6 mg/Lの範囲(平均:3 mg/L)、全亜鉛は0.004～0.052 mg/Lの範囲(平均:0.017 mg/L)、塩分は22.35～30.20 ‰の範囲(平均:26.95 ‰)、電気伝導率は35,100～49,000 μ S/cmの範囲(平均:42,350 μ S/cm)にあった。昨年度と比べ、COD、全りん、電気伝導率の値が上がった。大腸菌群数、全亜鉛は下がった。他の項目は、昨年度と同程度の値であった。

④ St. 13

pHは8.0～8.3の範囲(平均:8.1)、溶存酸素は6.7～9.5 mg/Lの範囲(平均:7.9 mg/L)、CODは1.9～3.3 mg/Lの範囲(平均:2.3 mg/L)にあった。全窒素は0.17～0.37 mg/Lの範囲(平均:0.30 mg/L)、全りんは0.024～0.043mg/Lの範囲(平均:0.033 mg/L)、大腸菌群数は0～170MPN/100mLの範囲(平均:92 MPN/100mL)にあった。浮遊物質量は3～8mg/Lの範囲(平均:4 mg/L)、全亜鉛は0.003～0.076 mg/Lの範囲(平均:0.024 mg/L)、塩分は25.88～31.65 ‰の範囲(平均:29.13 ‰)、電気伝導率は40,200～50,600 μ S/cmの範囲(平均:45,275 μ S/cm)にあった。昨年度と比べ、COD、全窒素、全りん、大腸菌群数、全亜鉛の値が上がった。電気伝導率は下がった。他の項目は、昨年度と同程度の値であった。

⑤ St. 15

pHは8.0～8.3の範囲(平均:8.1)、溶存酸素は6.1～9.7 mg/Lの範囲(平均:8.1 mg/L)、CODは1.6～2.7 mg/Lの範囲(平均:2.1 mg/L)にあった。全窒素は0.13～0.34 mg/Lの範囲(平均:0.25 mg/L)、全りんは0.018～0.040 mg/Lの範囲(平均:0.029 mg/L)、大腸菌群数は0～70 MPN/100mLの範囲(平均:22 MPN/100mL)にあった。浮遊物質量は2～6 mg/Lの範囲(平均:3mg/L)、全亜鉛は0.004～0.023 mg/Lの範囲(平均:0.010 mg/L)、塩分は24.94～31.72 ‰の範囲(平均:28.16 ‰)、電気伝導率は38,900～50,800 μ S/cmの範囲(平均:44,525 μ S/cm)にあった。昨年度と比べ、COD、全りん、大腸菌群数、電気伝導率の値が上がった。他の項目は、昨年度と同程度の値であった。

b. 健康項目等調査

人の健康の保全に関する環境基準に定められている項目について夏季と冬季に行った結果を以下に示した。

① St. A

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は夏季で 0.19 mg/L、ふっ素は夏季で 1.0 mg/L、冬季で 1.2 mg/L、ほう素は夏季で 3.7 mg/L、冬季で 4.7 mg/L、ダイオキシン類は夏季で 0.058pg-TEQ/L、冬季で 0.095pg-TEQ/L であった。

その他の項目は、夏季・冬季ともに定量下限値未満であった。

表 2-5(1) 水質調査結果 (春季)

項目	単位	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15	St. A	St. B	
調査年月日		5月25日	5月25日	5月25日	5月25日	5月25日	5月25日	5月25日	
採水時間		7:30	8:00	8:40	6:30	7:10	6:10	6:50	
水深	m	7.2	5.7	1.6	1.2	2.5	1.4	1.2	
生活環境項目等	水温	℃	22.2	21.9	21.1	20.4	21.3	20.3	20.4
	塩分	‰	27.09	28.05	26.52	29.04	28.29	29.19	29.23
	透明度	m	2.0	2.0	1.2	1.2<	1.6	1.4<	1.2<
	電気伝導率	μ S/cm	42500	43900	42100	45400	44300	-	-
	残留塩素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	pH	-	8.4	8.4	8.0	8.1	8.3	-	-
	溶存酸素/水温	mg/L	9.2/22.2	9.1/21.9	7.9/21.1	7.9/20.4	8.7/21.3	-	-
	COD	mg/L	3.7	3.0	2.1	2.0	2.7	-	-
	全亜鉛	mg/L	0.006	0.002	0.006	0.009	0.004	-	-
	全窒素	mg/L	0.32	0.23	0.26	0.34	0.34	-	-
	全りん	mg/L	0.022	0.020	0.036	0.043	0.040	-	-
	溶存性無機態窒素	mg/L	0.03	0.04	0.06	0.05	0.01	0.24	0.07
	アンモニア性窒素	mg/L	<0.01	0.04	0.04	0.02	<0.01	0.04	0.04
	硝酸性窒素	mg/L	0.03	<0.01	0.02	0.03	0.01	0.19	0.03
	亜硝酸性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	溶存性無機態りん	mg/L	0.003	0.003	0.014	0.007	0.004	0.033	0.005
	大腸菌群数	MPN/100mL	2.0	0	17	70	2.0	-	-
	浮遊物質量	mg/L	3	3	2	3	3	2	17
	健康項目等	カドミウム	mg/L						
		全シアン	mg/L						
鉛		mg/L							
六価クロム		mg/L							
砒素		mg/L							
総水銀		mg/L							
アルキル水銀		mg/L							
ポリ塩化ビフェニル		mg/L							
セレン		mg/L							
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		mg/L							
ふっ素		mg/L							
ほう素		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							
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							
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							
1,3-ジクロロプロペン		mg/L							
ベンゼン		mg/L							
シマジン		mg/L							
チウラム		mg/L							
チオベンカルブ		mg/L							
1,4-ジオキサン		mg/L							
ダイオキシン類	pg-TEQ/L								

表 2-5(2) 水質調査結果 (夏季)

項目	単位	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15	St. A	St. B	
調査年月日		8月21日	8月21日	8月21日	8月21日	8月21日	8月21日	8月21日	
採水時間		8:15	9:10	10:10	6:00	7:30	5:35	7:10	
水深	m	6.2	4.9	1.9	1.3	2.3	1.4	1.1	
生活環境項目等	水温	℃	28.3	28.0	29.5	28.2	27.8	28.1	28.4
	塩分	‰	22.28	26.80	22.35	25.88	24.94	25.64	26.04
	透明度	m	2.0	2.5	1.5	1.3<	1.5	1.4<	1.1<
	電気伝導率	μS/cm	35100	41500	35100	40200	38900	-	-
	残留塩素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002
	pH	-	8.6	8.3	8.1	8.3	8.2	-	-
	溶存酸素/水温	mg/L	9.3/28.3	8.3/28.0	5.6/29.5	6.7/28.2	6.1/27.8	-	-
	COD	mg/L	4.0	3.0	2.8	3.3	2.6	-	-
	全亜鉛	mg/L	0.015	0.009	0.052	0.076	0.023	-	-
	全窒素	mg/L	0.36	0.25	0.37	0.37	0.28	-	-
	全りん	mg/L	0.031	0.026	0.040	0.027	0.028	-	-
	溶存性無機態窒素	mg/L	0.03	0.01	0.15	0.02	0.02	0.23	0.10
	アンモニア性窒素	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.07	0.03
	硝酸性窒素	mg/L	0.02	0.01	0.15	0.02	0.01	0.15	0.06
	亜硝酸性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	溶存性無機態りん	mg/L	0.004	0.005	0.011	0.007	0.006	0.012	0.007
	大腸菌群数	MPN/100mL	17	6.8	490	170	70	-	-
	浮遊物質量	mg/L	4	3	6	5	6	2	12
	健康項目等	カドミウム	mg/L						<0.0003
		全シアン	mg/L						<0.1
鉛		mg/L						<0.005	
六価クロム		mg/L						<0.02	
砒素		mg/L						<0.005	
総水銀		mg/L						<0.0005	
アルキル水銀		mg/L						<0.0005	
ポリ塩化ビフェニル		mg/L						<0.0005	
セレン		mg/L						<0.002	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		mg/L						0.19	
ふっ素		mg/L						1.0	
ほう素		mg/L						3.7	
トリクロロエチレン		mg/L						<0.001	
テトラクロロエチレン		mg/L						<0.0005	
ジクロロメタン		mg/L						<0.002	
四塩化炭素		mg/L						<0.0002	
1,2-ジクロロエタン		mg/L						<0.0004	
1,1-ジクロロエチレン		mg/L						<0.002	
シス-1,2-ジクロロエチレン		mg/L						<0.004	
1,1,1-トリクロロエタン		mg/L						<0.0005	
1,1,2-トリクロロエタン		mg/L						<0.0006	
1,3-ジクロロプロペン		mg/L						<0.0002	
ベンゼン		mg/L						<0.001	
シマジン		mg/L						<0.0003	
チウラム		mg/L						<0.0006	
チオベンカルブ		mg/L						<0.002	
1,4-ジオキサン		mg/L						<0.005	
ダイオキシン類	pg-TEQ/L						0.058		

表 2-5(3) 水質調査結果 (秋季)

項目	単位	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15	St. A	St. B	
調査年月日		11月17日	11月17日	11月17日	11月17日	11月17日	11月17日	11月17日	
採水時間		8:40	9:10	9:30	7:30	8:10	7:10	7:50	
水深	m	6.5	4.8	2.6	0.8	2.2	1.1	0.9	
生活環境項目等	水温	℃	16.3	17.2	15.4	14.6	14.5	14.4	15.1
	塩分	‰	29.26	29.87	27.11	28.27	27.71	27.26	27.95
	透明度	m	5.0	3.8	1.8	0.8<	2.2<	1.1<	0.9<
	電気伝導率	μS/cm	46200	47000	43200	44900	44100	-	-
	残留塩素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002
	pH	-	8.0	8.0	7.9	8.0	8.0	-	-
	溶存酸素/水温	mg/L	8.5/16.3	8.8/17.2	8.0/15.4	7.5/14.6	8.1/14.5	-	-
	COD	mg/L	1.6	1.7	1.5	2.0	1.6	-	-
	全亜鉛	mg/L	0.003	0.008	0.004	0.009	0.005	-	-
	全窒素	mg/L	0.24	0.23	0.33	0.32	0.27	-	-
	全りん	mg/L	0.033	0.030	0.037	0.041	0.030	-	-
	溶存性無機態窒素	mg/L	0.07	0.05	0.18	0.19	0.26	0.25	0.16
	アンモニア性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.02	0.08	0.04
	硝酸性窒素	mg/L	0.06	0.04	0.18	0.14	0.22	0.16	0.10
	亜硝酸性窒素	mg/L	0.01	0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	溶存性無機態りん	mg/L	0.017	0.016	0.014	0.020	0.017	0.028	0.022
	大腸菌群数	MPN/100mL	7.8	2.0	240	130	17	-	-
	浮遊物質量	mg/L	2	2	3	8	2	11	14
	健康項目等	カドミウム	mg/L						
		全シアン	mg/L						
鉛		mg/L							
六価クロム		mg/L							
砒素		mg/L							
総水銀		mg/L							
アルキル水銀		mg/L							
ポリ塩化ビフェニル		mg/L							
セレン		mg/L							
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		mg/L							
ふっ素		mg/L							
ほう素		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							
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							
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							
1,3-ジクロロプロペン		mg/L							
ベンゼン		mg/L							
シマジン		mg/L							
チウラム		mg/L							
チオベンカルブ		mg/L							
1,4-ジオキサン		mg/L							
ダイオキシン類	pg-TEQ/L								

表 2-5(4) 水質調査結果 (12月)

項目	単位	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15	St. A	St. B	
調査年月日		-	-	12月4日	12月4日	-	12月4日	12月4日	
採水時間		-	-	8:50	8:20	-	8:10	8:40	
水深	m	-	-	3.3	1.1	-	1.4	1.2	
生活環境項目等	水温	℃	-	-	13.0	13.5	-	13.7	13.6
	塩分	‰	-	-	28.57	30.82	-	30.80	30.68
	透明度	m	-	-	2.6	1.1<	-	1.4<	1.2<
	電気伝導率	μS/cm	-	-	-	-	-	-	-
	残留塩素	mg/L	-	-	<0.001	<0.001	-	<0.001	<0.001
	pH	-	-	-	-	-	-	-	-
	溶存酸素/水温	mg/L	-	-	-	-	-	-	-
	COD	mg/L	-	-	-	-	-	-	-
	全亜鉛	mg/L	-	-	-	-	-	-	-
	全窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-
	全りん	mg/L	-	-	-	-	-	-	-
	溶存性無機態窒素	mg/L	-	-	0.11	0.07	-	0.07	0.05
	アンモニア性窒素	mg/L	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01
	硝酸性窒素	mg/L	-	-	0.11	0.07	-	0.07	0.05
	亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01
	溶存性無機態りん	mg/L	-	-	0.018	0.018	-	0.017	0.016
	大腸菌群数	MPN/100mL	-	-	-	-	-	-	-
	浮遊物質量	mg/L	-	-	2	3	-	6	2
	健康項目等	カドミウム	mg/L						
		全シアン	mg/L						
鉛		mg/L							
六価クロム		mg/L							
砒素		mg/L							
総水銀		mg/L							
アルキル水銀		mg/L							
ポリ塩化ビフェニル		mg/L							
セレン		mg/L							
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		mg/L							
ふっ素		mg/L							
ほう素		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							
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							
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							
1,3-ジクロロプロペン		mg/L							
ベンゼン		mg/L							
シマジン		mg/L							
チウラム		mg/L							
チオベンカルブ		mg/L							
1,4-ジオキサン		mg/L							
ダイオキシン類		pg-TEQ/L							

表 2-5(5) 水質調査結果 (冬季)

項目	単位	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15	St. A	St. B	
調査年月日		2月2日	2月2日	2月2日	2月2日	2月2日	2月2日	2月2日	
採水時間		8:40	10:10	11:15	7:55	9:20	7:40	8:20	
水深	m	7.1	6.0	2.3	1.3	2.4	1.5	1.7	
生活環境項目等	水温	℃	6.9	7.7	6.8	6.9	7.2	6.9	6.9
	塩分	‰	31.66	32.22	30.20	31.65	31.72	31.85	31.71
	透明度	m	5.1	6.0<	2.3<	1.3<	2.4<	1.5<	1.7<
	電気伝導率	μS/cm	50800	51400	49000	50600	50800	-	-
	残留塩素	mg/L	0.005	0.002	0.006	0.007	<0.001	0.008	0.002
	pH	-	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	-	-
	溶存酸素/水温	mg/L	9.6/6.9	9.5/7.7	9.4/6.8	9.5/6.9	9.7/7.2	-	-
	COD	mg/L	1.9	1.6	1.8	1.9	1.8	-	-
	全亜鉛	mg/L	0.019	0.010	0.006	0.003	0.009	-	-
	全窒素	mg/L	0.16	0.14	0.19	0.17	0.13	-	-
	全りん	mg/L	0.017	0.016	0.023	0.024	0.018	-	-
	溶存性無機態窒素	mg/L	0.07	0.08	0.07	0.08	0.13	0.01	0.13
	アンモニア性窒素	mg/L	<0.01	0.07	0.03	<0.01	<0.01	0.01	0.10
	硝酸性窒素	mg/L	<0.01	0.01	0.04	0.08	0.13	<0.01	0.03
	亜硝酸性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	溶存性無機態りん	mg/L	0.011	0.011	0.013	0.014	0.011	0.013	0.013
	大腸菌群数	MPN/100mL	0	0	4.5	0	0	-	-
	浮遊物質	mg/L	1	1	3	5	2	11	8
	健康項目等	カドミウム	mg/L						<0.0003
		全シアン	mg/L						<0.1
鉛		mg/L						<0.005	
六価クロム		mg/L						<0.02	
砒素		mg/L						<0.005	
総水銀		mg/L						<0.0005	
アルキル水銀		mg/L						<0.0005	
ポリ塩化ビフェニル		mg/L						<0.0005	
セレン		mg/L						<0.002	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		mg/L						<0.02	
ふっ素		mg/L						1.2	
ほう素		mg/L						4.7	
トリクロロエチレン		mg/L						<0.001	
テトラクロロエチレン		mg/L						<0.0005	
ジクロロメタン		mg/L						<0.002	
四塩化炭素		mg/L						<0.0002	
1,2-ジクロロエタン		mg/L						<0.0004	
1,1-ジクロロエチレン		mg/L						<0.002	
シス-1,2-ジクロロエチレン		mg/L						<0.004	
1,1,1-トリクロロエタン		mg/L						<0.0005	
1,1,2-トリクロロエタン		mg/L						<0.0006	
1,3-ジクロロプロペン		mg/L						<0.0002	
ベンゼン		mg/L						<0.001	
シマジン		mg/L						<0.0003	
チウラム		mg/L						<0.0006	
チオベンカルブ		mg/L						<0.002	
1,4-ジオキサン		mg/L						<0.005	
ダイオキシン類	pg-TEQ/L						0.095		

c. 環境基準との比較

水質汚濁に係る環境基準を表 2-6、本調査地点の環境基準の類型指定状況を表 2-7、環境基準との比較を表 2-8 に示した。

表 2-6(1) 生活環境の保全に関する環境基準(河川)

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	1 mg/L 以下	25 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	50 MPN/ 100 mL 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	2 mg/L 以下	25 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1,000 MPN/ 100 mL 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	3 mg/L 以下	25 mg/L 以下	5 mg/L 以上	5,000 MPN/ 100 mL 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	5 mg/L 以下	50 mg/L 以下	5 mg/L 以上	—
D	工業用水 2 級 農業用水 及びE以下の欄に掲 げるもの	6.0 以上 8.5 以下	8 mg/L 以下	100 mg/L 以下	2 mg/L 以上	—
E	工業用水 3 級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	10 mg/L 以下	ごみ等の浮遊 が認められないこと	2 mg/L 以上	—

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝などの環境保全
 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
 3 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
 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を行うもの
 " 3 級：特殊の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。）において不快感を感じない限度

表 2-6(2) 生活環境の保全に関する環境基準(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 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	2 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1,000 MPN/ 100 mL 以下	検出されない こと。
B	水産2級 工業用水 及びC以下の 欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	3 mg/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	8 mg/L 以下	2 mg/L 以上	—	—

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝などの環境保全
 2 水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産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。）において不快感を感じない限度

表 2-6(3) 生活環境の保全に関する環境基準(海域(イ))

項目類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全りん
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)	0.2 mg/L 以下	0.02 mg/L 以下
II	水産1種 水浴及びIII種以下の欄に掲げるもの (水産2種及び3種を除く)	0.3 mg/L 以下	0.03 mg/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)	0.6 mg/L 以下	0.05 mg/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	0.09 mg/L 以下

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝などの環境保全
 2 水産1種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される
 // 2種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される
 // 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

表 2-6(4) 人の健康の保護に関する環境基準

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	P C B
基準値	0.003 mg/L 以下	検出されない こと。	0.01 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下	0.0005 mg/L 以下	検出されない こと	検出されない こと
項目	ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-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 ⁽²⁾
基準値	0.02 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下	0.004 mg/L 以下	0.1 mg/L 以下	0.04 mg/L 以下	1 mg/L 以下	0.0006 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下
項目	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
基準値	0.01 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下	0.006 mg/L 以下	0.003 mg/L 以下	0.02 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下	10 mg/L 以下
項目	ふっ素 ⁽¹⁾	ほう素 ⁽¹⁾	1,4-ジオキサシン					
基準値	0.8 mg/L 以下	1mg/L 以下	0.05 mg/L 以下					

(1)ふっ素、ほう素は海域には適用しない

(2)トリクロロエチレンは平成 26 年 11 月 17 日より、0.03 mg/L から 0.01 mg/L へ改定

表 2-6(5) ダイオキシン類に関する基準

媒 体	基 準 値
水質（水底の底質を除く）	1 pg-TEQ/L 以下

表 2-7 環境基準の類型指定状況

	生活環境の保全に関する環境基準		
	河川	海域(ア)	海域(イ)
St. 3	—	A	II
St. 8	—	A	II
St. 12	—	B	II
St. 13	C	—	—
St. 15	—	B	II

表 2-8(1) 生活環境の保全に関する環境基準との比較

		pH (-)	溶存酸素 (mg/L)	COD (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全りん (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)	浮遊物質量 (mg/L)	
St.3 海域A, II	環境基準	7.8以上 8.3以下	7.5以上	2以下	0.3以下	0.03以下	1000以下	-	
	調査結果	春季	8.4 ×	9.2 ○	3.7 ×	0.32 ×	0.022 ○	2.0 ○	3 -
		夏季	8.6 ×	9.3 ○	4.0 ×	0.36 ×	0.031 ×	17 ○	4 -
		秋季	8.0 ○	8.5 ○	1.6 ○	0.24 ○	0.033 ×	7.8 ○	2 -
		冬季	8.1 ○	9.6 ○	1.9 ○	0.16 ○	0.017 ○	0 ○	1 -
	m/n	2/4	0/4	2/4	2/4	2/4	0/4	-	
適合率	50%	100%	50%	50%	50%	100%	-		
St.8 海域A, II	環境基準	7.8以上 8.3以下	7.5以上	2以下	0.3以下	0.03以下	1000以下	-	
	調査結果	春季	8.4 ×	9.1 ○	3.0 ×	0.23 ○	0.020 ○	0 ○	3 -
		夏季	8.3 ○	8.3 ○	3.0 ×	0.25 ○	0.026 ○	6.8 ○	3 -
		秋季	8.0 ○	8.8 ○	1.7 ○	0.23 ○	0.030 ○	2.0 ○	2 -
		冬季	8.1 ○	9.5 ○	1.6 ○	0.14 ○	0.016 ○	0 ○	1 -
	m/n	1/4	0/4	2/4	0/4	0/4	0/4	-	
適合率	75%	100%	50%	100%	100%	100%	-		
St.12 海域B, II	環境基準	7.8以上 8.3以下	5以上	3以下	0.3以下	0.03以下	-	-	
	調査結果	春季	8.0 ○	7.9 ○	2.1 ○	0.26 ○	0.036 ×	17 -	2 -
		夏季	8.1 ○	5.6 ○	2.8 ○	0.37 ×	0.040 ×	490 -	6 -
		秋季	7.9 ○	8.0 ○	1.5 ○	0.33 ×	0.037 ×	240 -	3 -
		冬季	8.1 ○	9.4 ○	1.8 ○	0.19 ○	0.023 ○	4.5 -	3 -
	m/n	0/4	0/4	0/4	2/4	3/4	-	-	
適合率	100%	100%	100%	50%	25%	-	-		
St.13 河川C	環境基準	6.5以上 8.5以下	5以上	-	-	-	-	50以下	
	調査結果	春季	8.1 ○	7.9 ○	2.0 -	0.34 -	0.043 -	70 -	3 ○
		夏季	8.3 ○	6.7 ○	3.3 -	0.37 -	0.027 -	170 -	5 ○
		秋季	8.0 ○	7.5 ○	2.0 -	0.32 -	0.041 -	130 -	8 ○
		冬季	8.1 ○	9.5 ○	1.9 -	0.17 -	0.024 -	0 -	5 ○
	m/n	0/4	0/4	-	-	-	-	0/4	
適合率	100%	100%	-	-	-	-	100%		
St.15 海域B, II	環境基準	7.8以上 8.3以下	5以上	3以下	0.3以下	0.03以下	-	-	
	調査結果	春季	8.3 ○	8.7 ○	2.7 ○	0.34 ×	0.040 ×	2.0 -	3 -
		夏季	8.2 ○	6.1 ○	2.6 ○	0.28 ○	0.028 ○	70 -	6 -
		秋季	8.0 ○	8.1 ○	1.6 ○	0.27 ○	0.030 ○	17 -	2 -
		冬季	8.1 ○	9.7 ○	1.8 ○	0.13 ○	0.018 ○	0 -	2 -
	m/n	0/4	0/4	0/4	1/4	1/4	-	-	
適合率	100%	100%	100%	75%	75%	-	-		
		pH (-)	溶存酸素 (mg/L)	COD (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全りん (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)	浮遊物質量 (mg/L)	

注) 環境基準に適合しているを○、適合していないを×で示す。

m : 環境基準値に適合しない検体数 n : 総検体数

適合率 : $100 - (m/n) \times 100$

表 2-8(1-1) 生活環境保全に関する環境基準

項目	単位	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15
累計指定状況		海域A, II	海域A, II	海域B, II	河川C	海域B, II
pH	-	7.8以上 8.3以下	7.8以上 8.3以下	7.8以上 8.3以下	6.5以上 8.5以下	7.8以上 8.3以下
溶存酸素	mg/L	7.5以上	7.5以上	5以上	5以上	5以上
COD	mg/L	2以下	2以下	3以下	-	3以下
全窒素	mg/L	0.3以下	0.3以下	0.3以下	-	0.3以下
全りん	mg/L	0.03以下	0.03以下	0.03以下	-	0.03以下
大腸菌群数	MPN/100mL	1000以下	1000以下	-	-	-
浮遊物質量	mg/L	-	-	-	50以下	-

表 2-8(2) 人の健康の保護に関する環境基準との比較

調査地点	環境基準	夏季		冬季	
		調査結果	注1) 適否	調査結果	注1) 適否
St. A					
カドミウム	0.003mg/L以下	<0.0003	○	<0.0003	○
全シアン	検出されないこと	<0.1	○	<0.1	○
鉛	0.01 mg/L以下	<0.005	○	<0.005	○
六価クロム	0.05 mg/L以下	<0.02	○	<0.02	○
砒素	0.01 mg/L以下	<0.005	○	<0.005	○
総水銀	0.0005 mg/L以下	<0.0005	○	<0.0005	○
アルキル水銀	検出されないこと	<0.0005	○	<0.0005	○
ポリ塩化ビフェニル	検出されないこと	<0.0005	○	<0.0005	○
セレン	0.01 mg/L以下	<0.002	○	<0.002	○
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L以下	0.19	○	<0.02	○
ふっ素	0.8 mg/L以下	1.0	注2) —	1.20	注2) —
ほう素	1 mg/L以下	3.7	注2) —	4.7	注2) —
トリクロロエチレン	注3) 0.01 mg/L以下	<0.001	○	<0.001	○
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L以下	<0.0005	○	<0.0005	○
ジクロロメタン	0.02 mg/L以下	<0.002	○	<0.002	○
四塩化炭素	0.002 mg/L以下	<0.0002	○	<0.0002	○
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L以下	<0.0004	○	<0.0004	○
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L以下	<0.002	○	<0.002	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L以下	<0.004	○	<0.004	○
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L以下	<0.0005	○	<0.0005	○
1,1,2-トリクロロエタン	0.0006 mg/L以下	<0.0006	○	<0.0006	○
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L以下	<0.0002	○	<0.0002	○
ベンゼン	0.01 mg/L以下	<0.001	○	<0.001	○
シマジン	0.003 mg/L以下	<0.0003	○	<0.0003	○
チウラム	0.006 mg/L以下	<0.0006	○	<0.0006	○
チオベンカルブ	0.02 mg/L以下	<0.002	○	<0.002	○
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L以下	<0.005	○	<0.005	○
ダイオキシン類	1 pg-TEQ/L 以下	0.058	○	0.095	○

注1) 環境基準に適合しているを○、適合していないを×で示す。

注2) St. Aは汽水域であるため形式上環境基準は適用されるが、海水の影響を強く受けているため、基準値の評価には該当しない。(詳細は資料編 資料-3 参照)

d. 公共用水域調査結果との比較

水温、pH、溶存酸素、COD、全窒素、全りんについて、本調査の St.15 と三重県が行っている公共用水域水質調査結果（伊勢地先海域 St.4、平成 24～28 年度）との比較を行った。

地点の位置を図 2-5、公共用水域水質調査結果との比較を表 2-9、図 2-6 に示した。

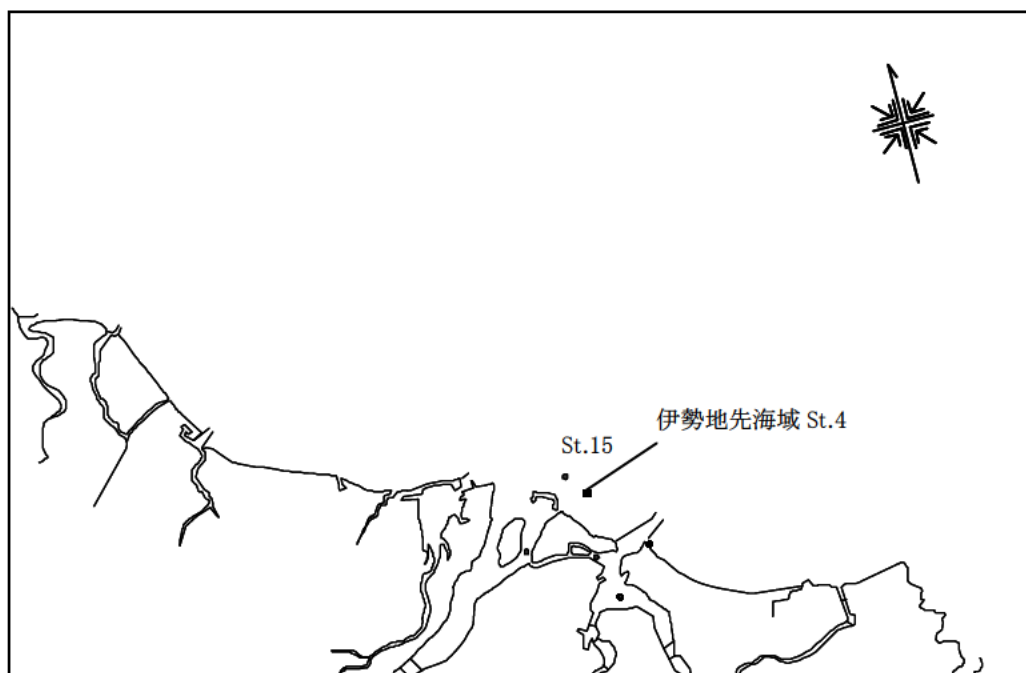


図2-5 地点の位置

表 2-9 公共用水域水質調査結果との比較

水温 (°C)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
今回調査	St. 15	-	21.3	-	-	27.8	-	-	14.5	-	-	7.2	-
公共用水域調査	最小値	13.7	17.8	20.5	23.3	26.9	22.2	19.6	15.0	11.9	7.1	6.4	7.0
	平均値	16.3	18.5	22.1	27.0	28.4	24.0	20.7	16.4	12.5	8.6	7.5	8.8
	最大値	19.0	19.3	24.5	28.2	30.8	27.1	23.0	18.7	14.0	10.5	8.5	11.7

pH (-)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
今回調査	St. 15	-	8.3	-	-	8.2	-	-	8.0	-	-	8.1	-
公共用水域調査	最小値	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	7.9	8.1	8.1	8.0	8.2	8.1	8.1
	平均値	8.2	8.2	8.2	8.4	8.3	8.1	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2
	最大値	8.5	8.4	8.4	8.7	8.4	8.3	8.3	8.2	8.3	8.2	8.2	8.3

溶存酸素 (mg/L)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
今回調査	St. 15	-	8.7	-	-	6.1	-	-	8.1	-	-	9.7	-
公共用水域調査	最小値	8.6	7.1	6.4	6.3	6.5	5.7	7.1	6.4	8.5	8.9	9.5	9.0
	平均値	9.0	7.8	7.2	7.7	7.1	7.2	7.9	7.9	8.9	9.7	10.1	9.9
	最大値	10	8.0	7.7	9.8	8.5	8.1	9.2	8.4	9.8	11	11	11

COD (mg/L)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
今回調査	St. 15	-	2.7	-	-	2.6	-	-	1.6	-	-	1.8	-
公共用水域調査	最小値	1.5	1.5	2.0	2.1	2.0	1.5	2.3	1.3	1.5	1.2	1.8	1.0
	平均値	1.9	2.0	2.5	3.3	2.4	2.3	2.5	1.8	2.2	1.7	1.9	2.2
	最大値	2.5	2.3	3.2	5.0	3.0	3.1	3.0	2.4	3.0	2.3	2.0	3.3

全窒素 (mg/L)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
今回調査	St. 15	-	0.34	-	-	0.28	-	-	0.27	-	-	0.13	-
公共用水域調査	最小値	0.23	0.15	0.15	0.20	0.19	0.17	0.21	0.14	0.16	0.17	0.16	0.15
	平均値	0.24	0.22	0.26	0.27	0.29	0.29	0.27	0.20	0.28	0.22	0.20	0.28
	最大値	0.26	0.29	0.41	0.36	0.42	0.44	0.39	0.26	0.41	0.27	0.26	0.73

全りん (mg/L)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
今回調査	St. 15	-	0.04	-	-	0.028	-	-	0.030	-	-	0.018	-
公共用水域調査	最小値	0.016	0.014	0.010	0.026	0.019	0.021	0.030	0.024	0.017	0.024	0.019	0.011
	平均値	0.028	0.023	0.025	0.029	0.030	0.031	0.039	0.036	0.035	0.034	0.041	0.028
	最大値	0.044	0.035	0.044	0.038	0.038	0.044	0.043	0.045	0.053	0.064	0.110	0.073

注) 公共用水域調査は平成24年度～28年度の伊勢地先海域St. 4の値を集計した。

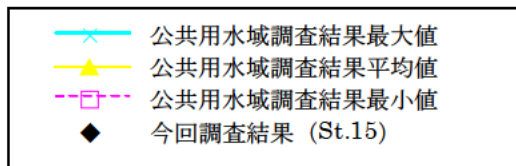
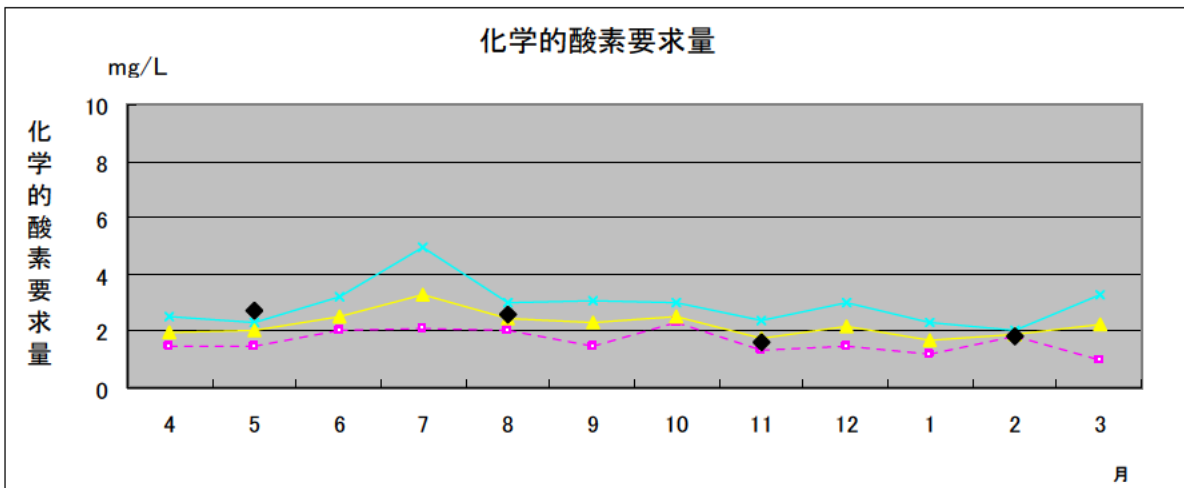
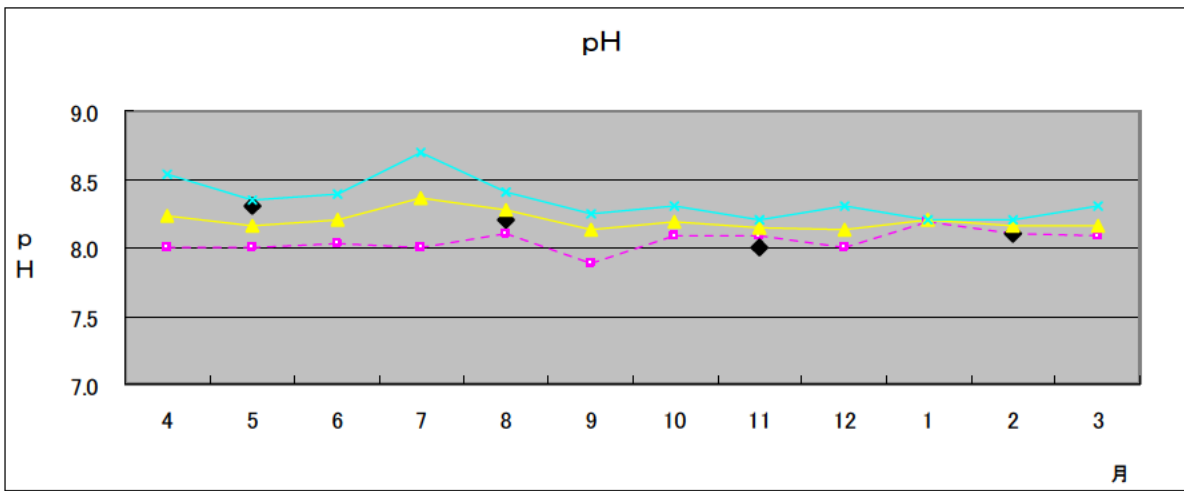
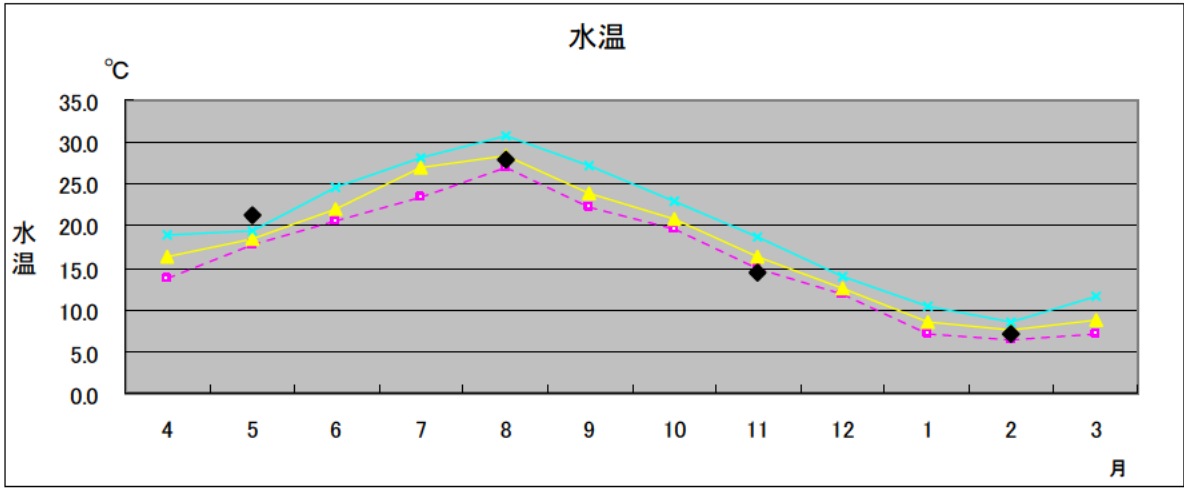


図 2-6(1) 公共用水域水質調査結果との比較

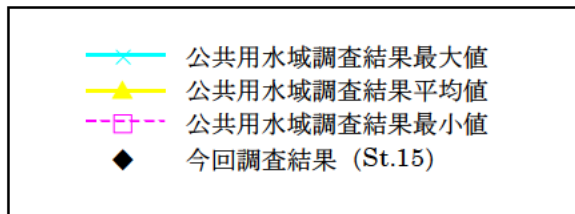
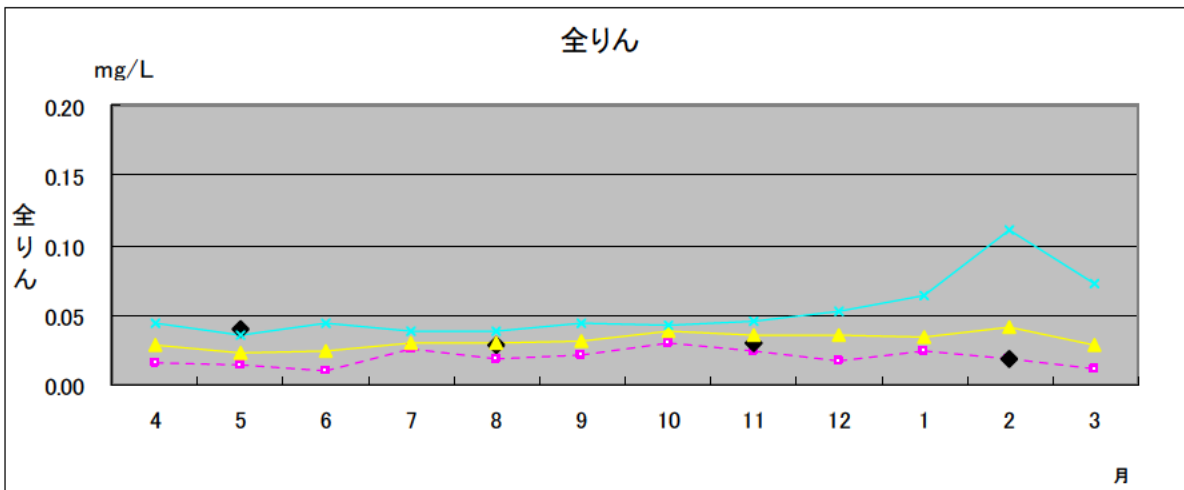
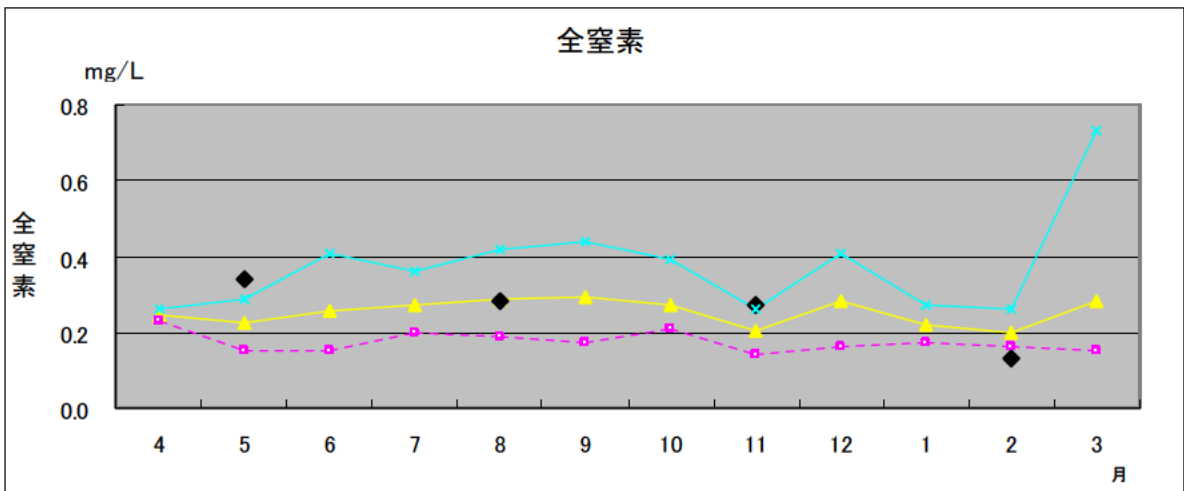
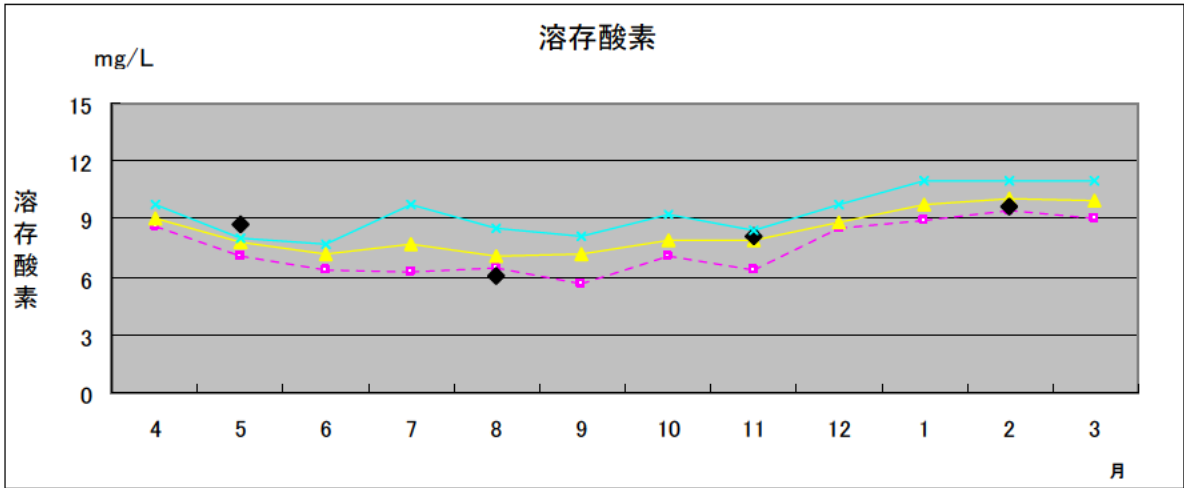


図 2-6(2) 公共用水域水質調査結果との比較

e. 水質の予測値との比較

平成8年度から9年度にかけて実施された周辺海域の水質調査結果に基づき、評価書において供用時における処理水の放流の影響について放流口前面約350 m地点で予測が行われている。

本年度調査結果と建設前予測値との比較を表2-9に示した。

表 2-9 本年度調査結果と建設前予測値との比較

項目	塩分 (%)		COD (mg/L)		全窒素 (mg/L)		全りん (mg/L)		
	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	
予 測 値	25.64	29.62	3.35	2.64	0.58	0.46	0.070	0.042	
本 年 度 調 査 結 果	St. 3	22.28	31.66	4.0	1.9	0.36	0.16	0.031	0.017
	St. 8	26.80	32.22	3.0	1.6	0.25	0.14	0.026	0.016
	St. 12	22.35	30.20	2.8	1.8	0.37	0.19	0.040	0.023
	St. 13	25.88	31.65	3.3	1.9	0.37	0.17	0.027	0.024
	St. 15	24.94	31.72	2.6	1.8	0.28	0.13	0.028	0.018

注) 表の網掛け部は本年度調査結果が塩分では予測値を下回ったことを、COD、全窒素、全りんでは予測値を上回ったことを示す。

f. 水質の過去の調査結果との比較

生活環境項目等について事後調査結果の推移を図2-7に示した。夏季、冬季は、平成10年度からの推移を示し、春季、秋季は、平成23年度からの推移を示した。

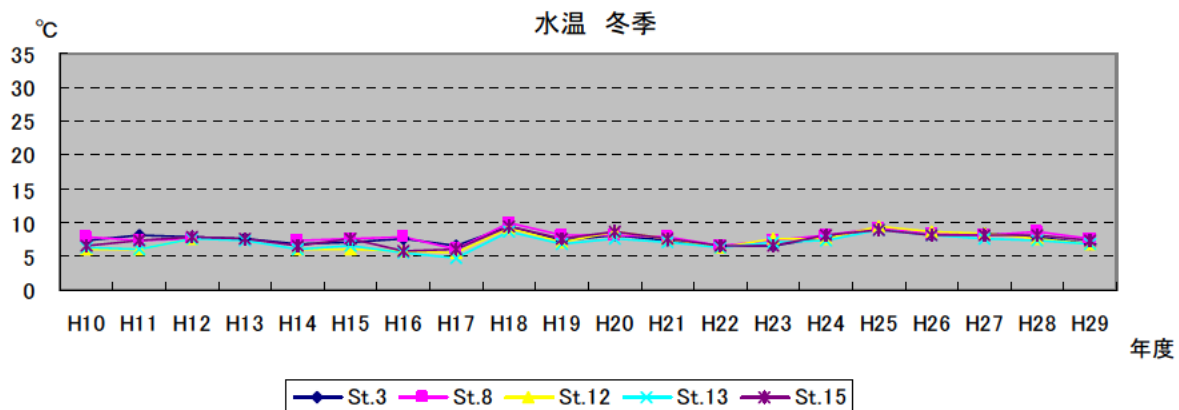
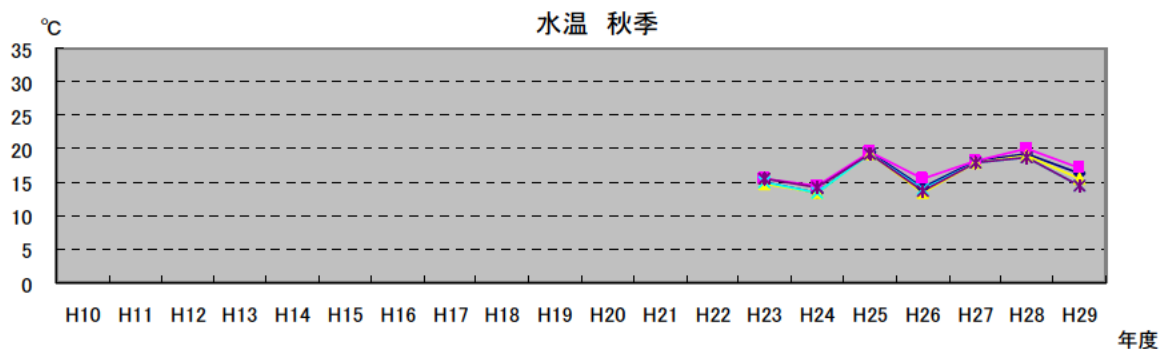
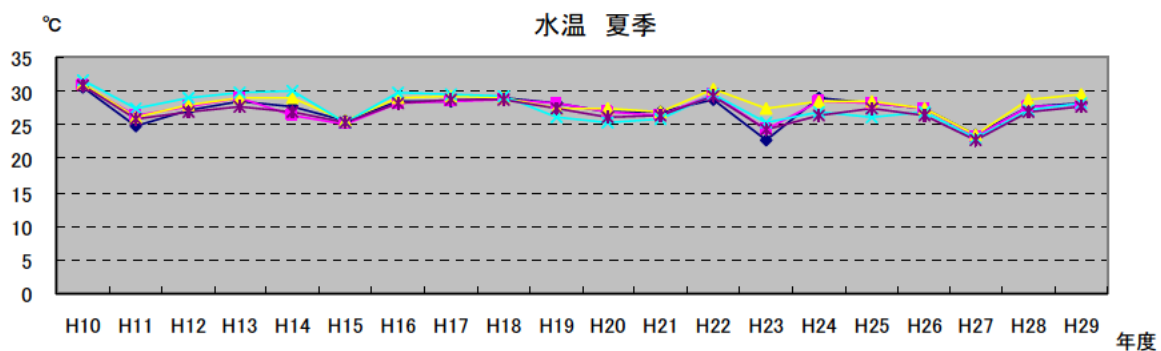
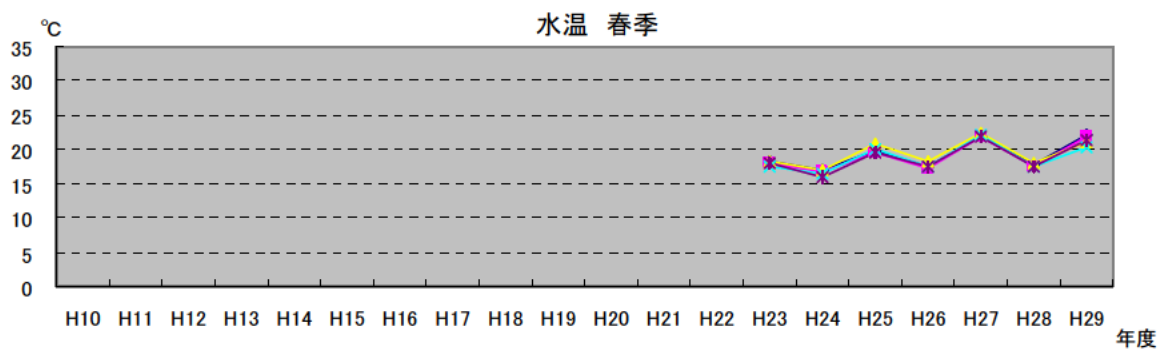


図 2-7(1) 事後調査結果の推移

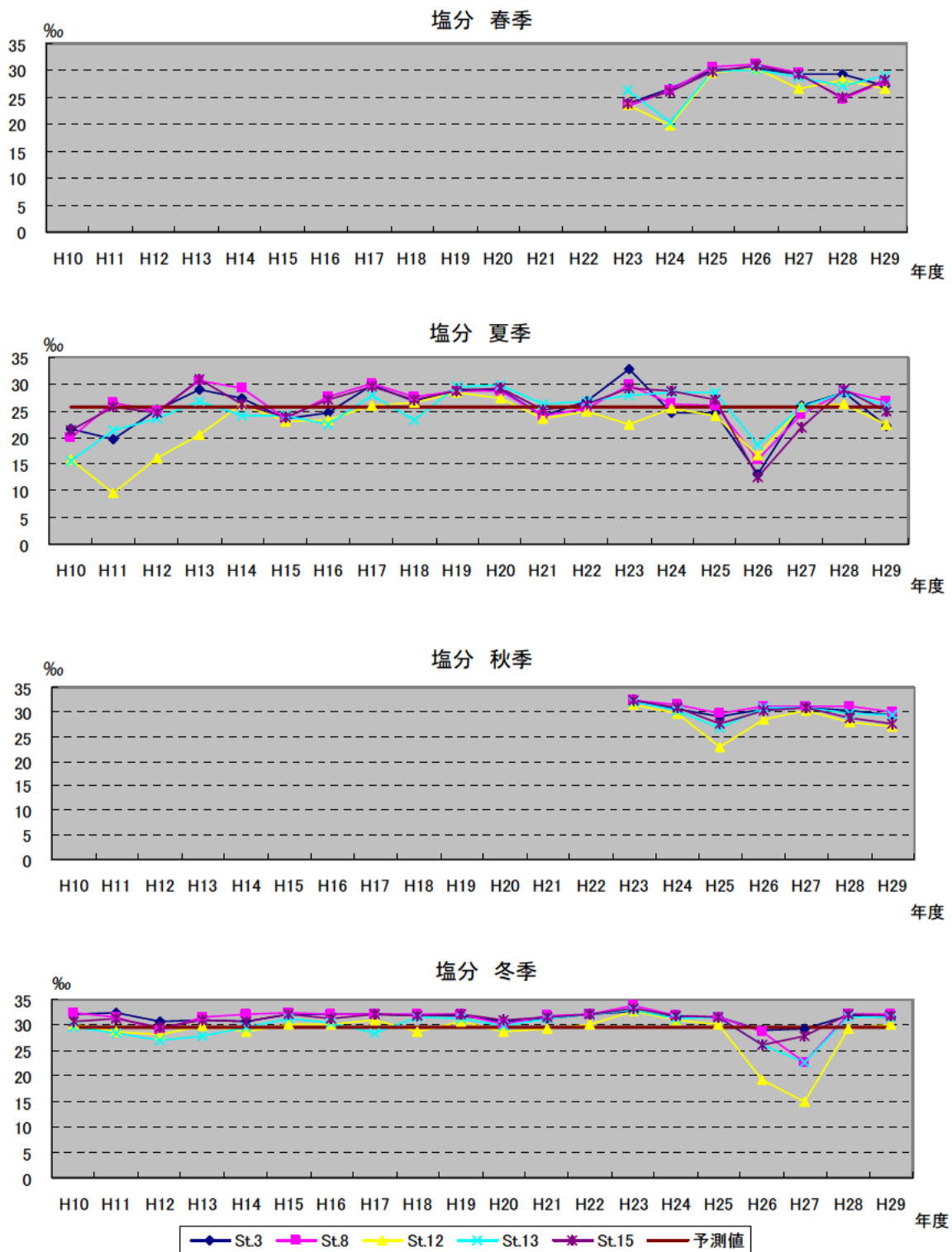


図 2-7(2) 事後調査結果の推移

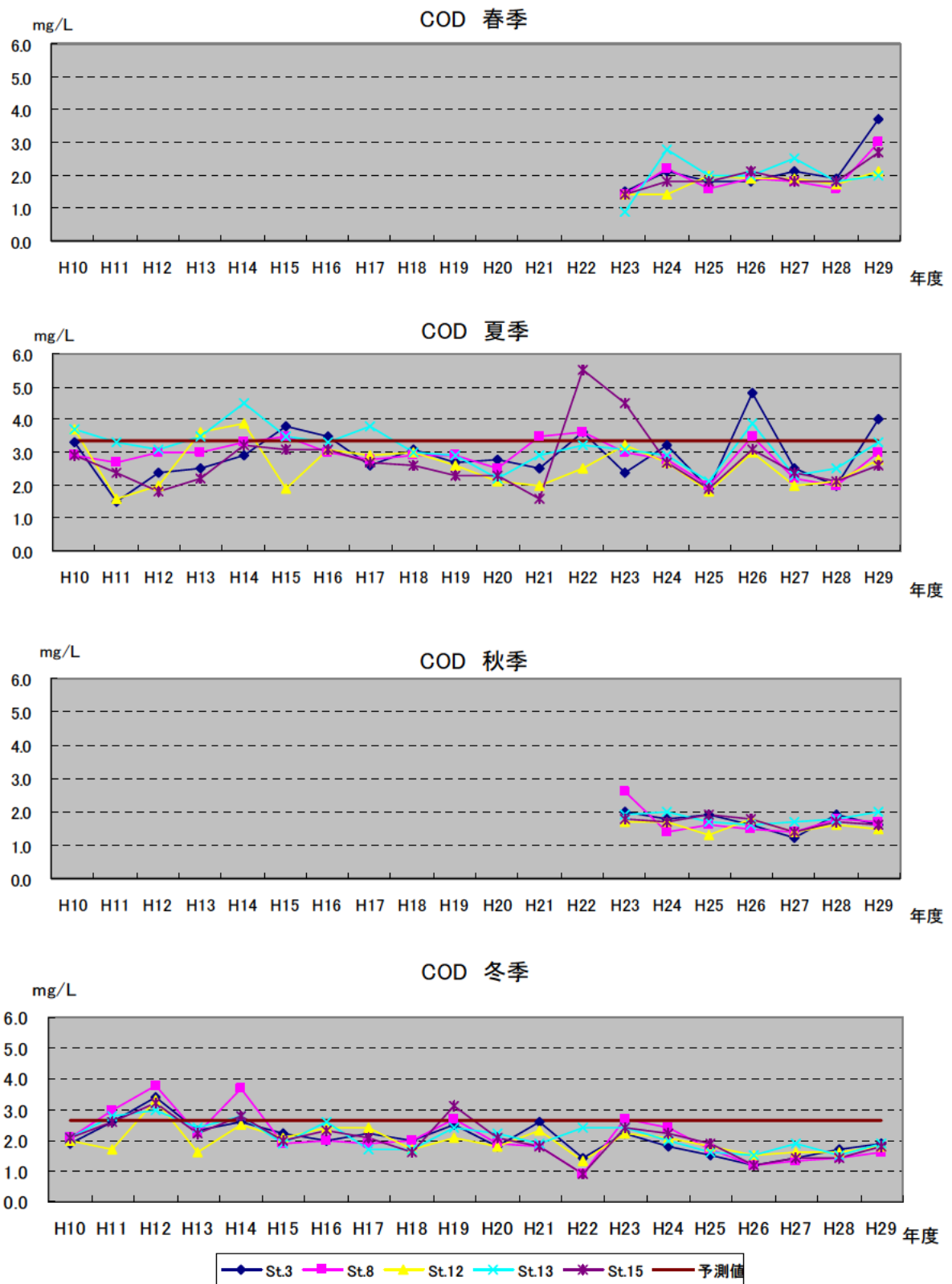


図 2-7(3) 事後調査結果の推移

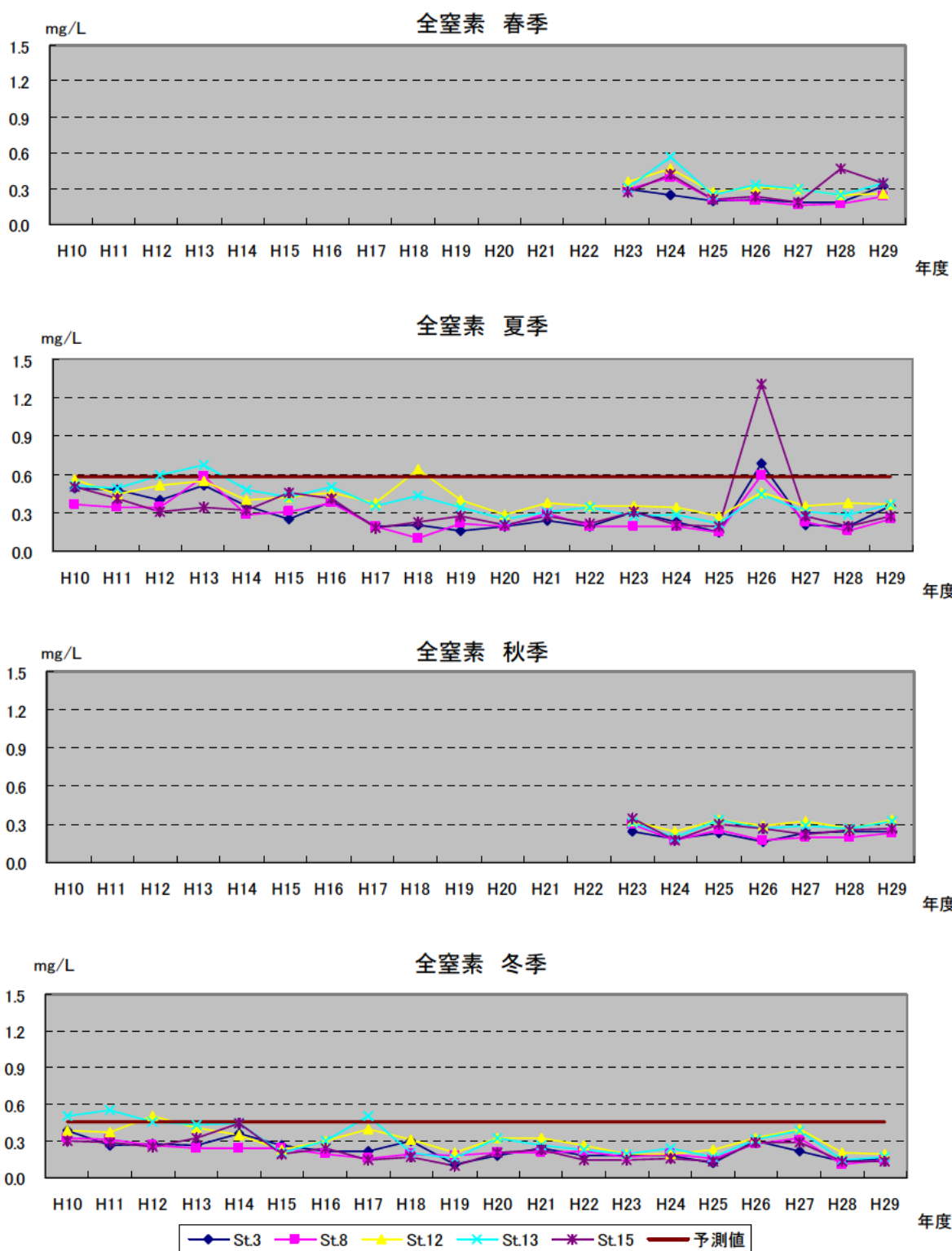


図 2-7(4) 事後調査結果の推移

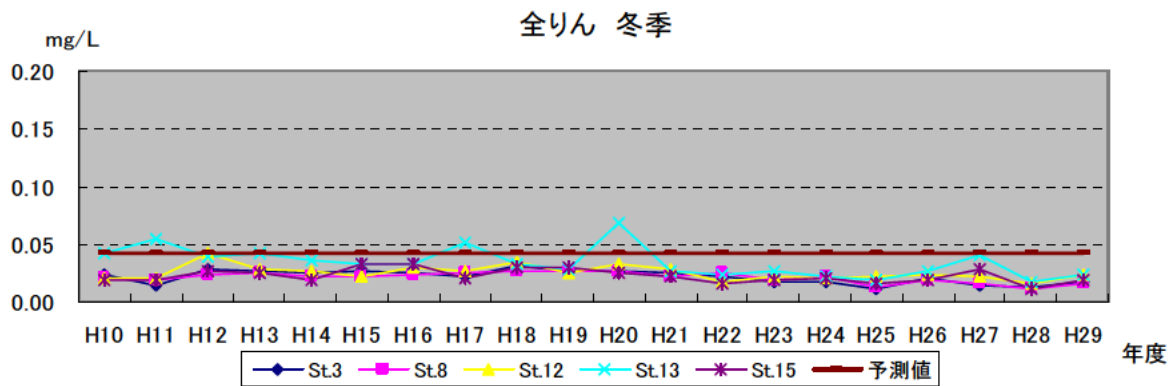
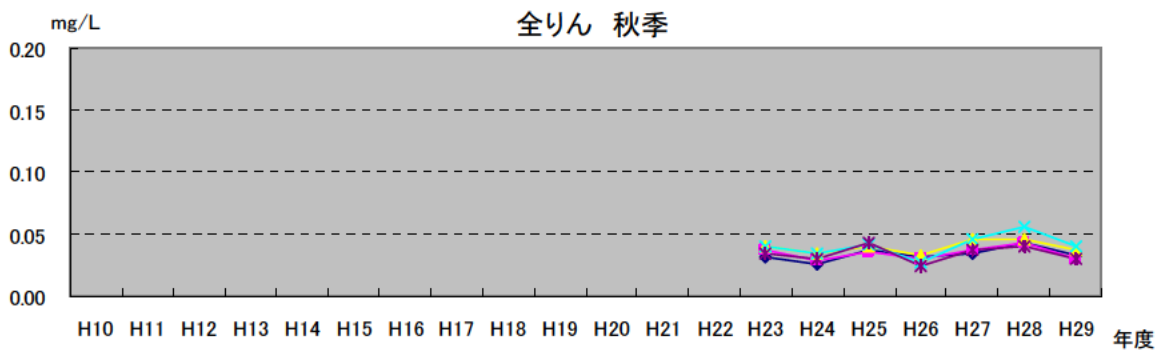
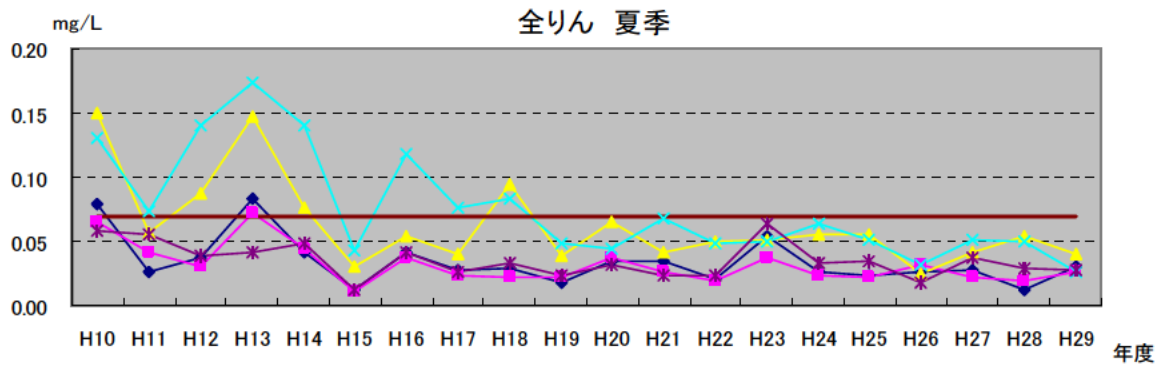
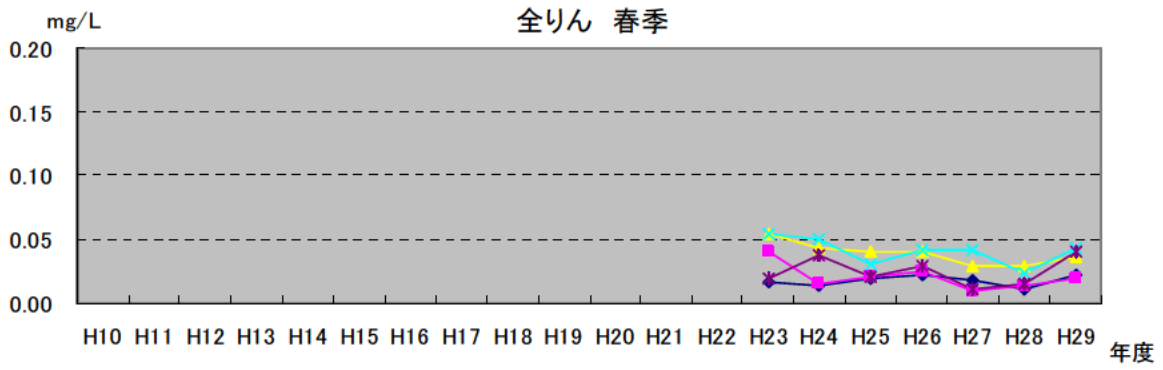


図 2-7(5) 事後調査結果の推移

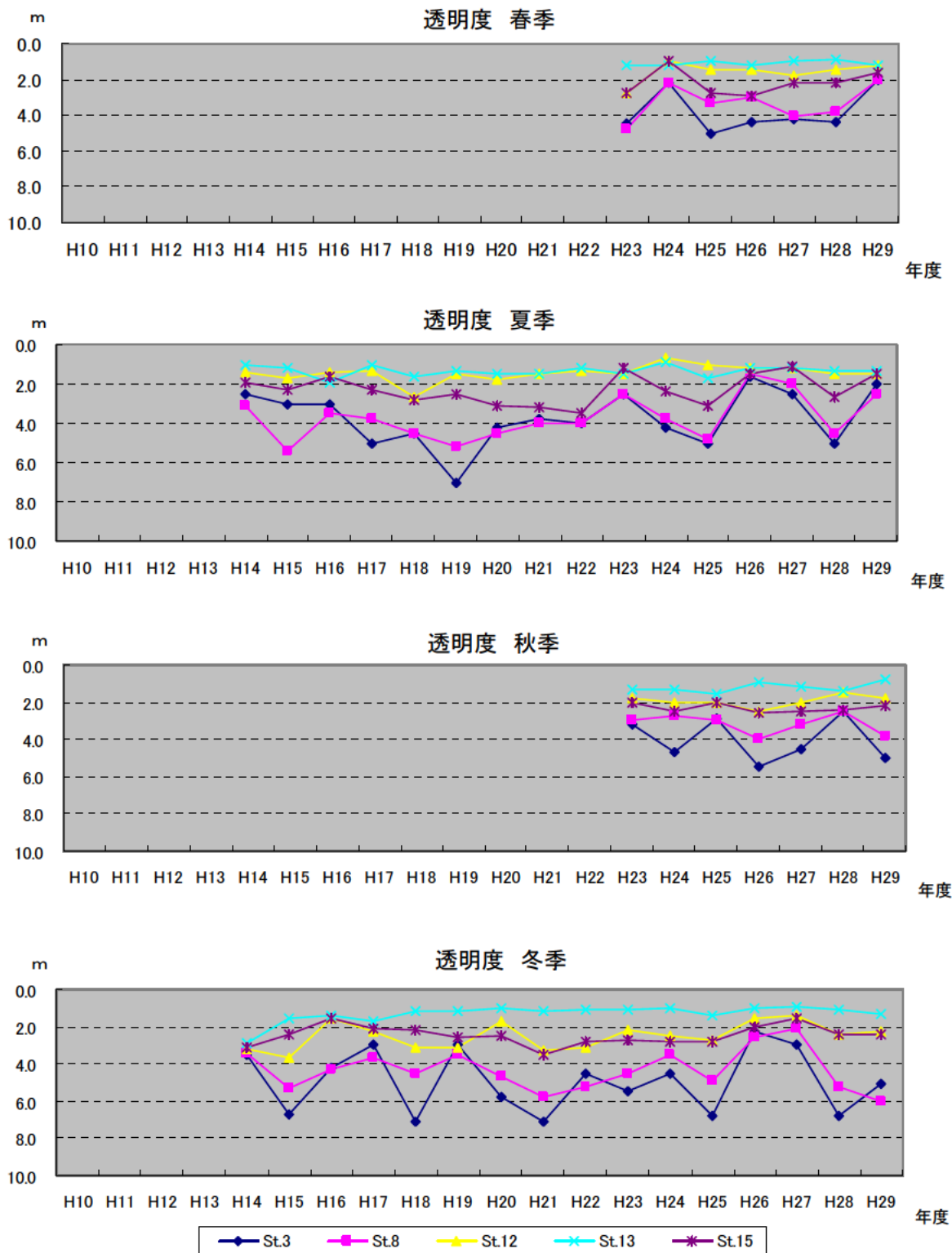


図 2-7(6) 事後調査結果の推移

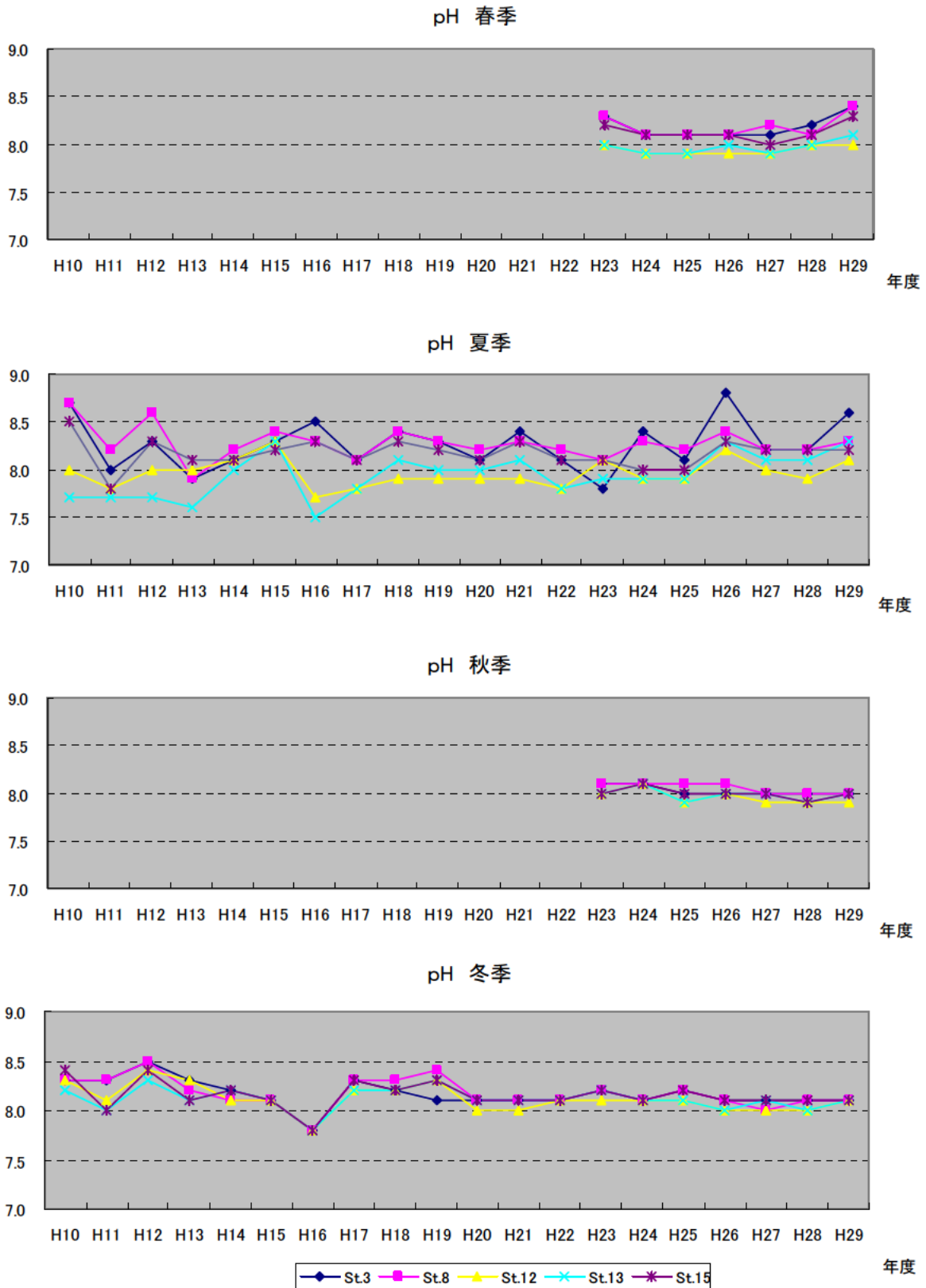
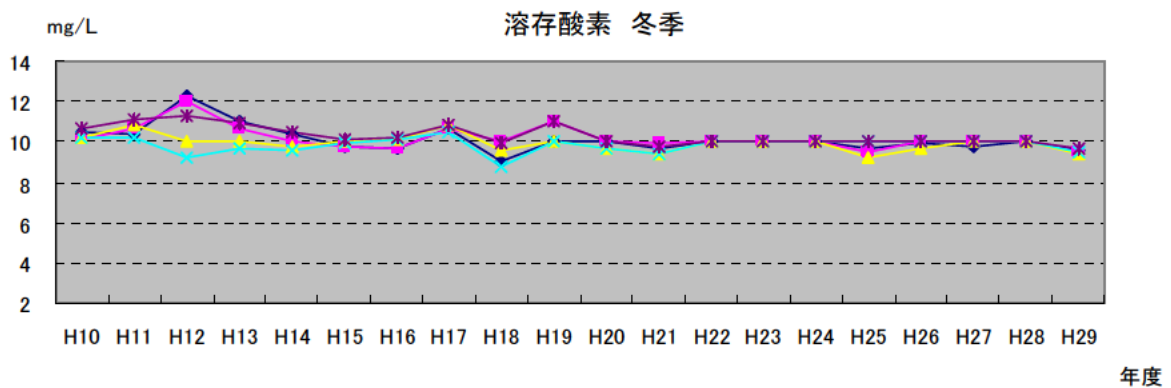
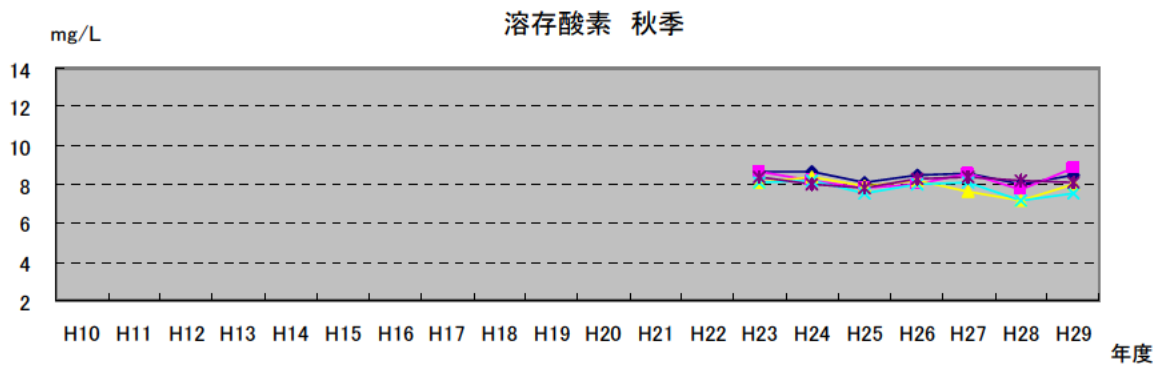
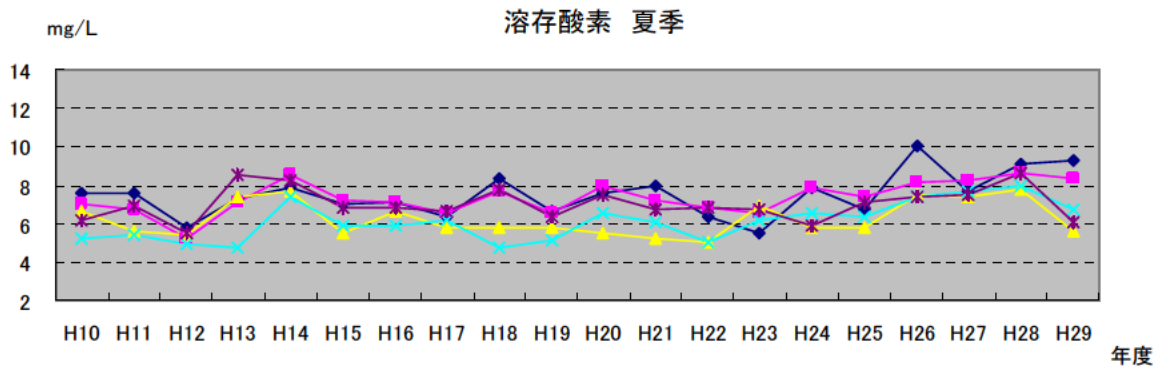
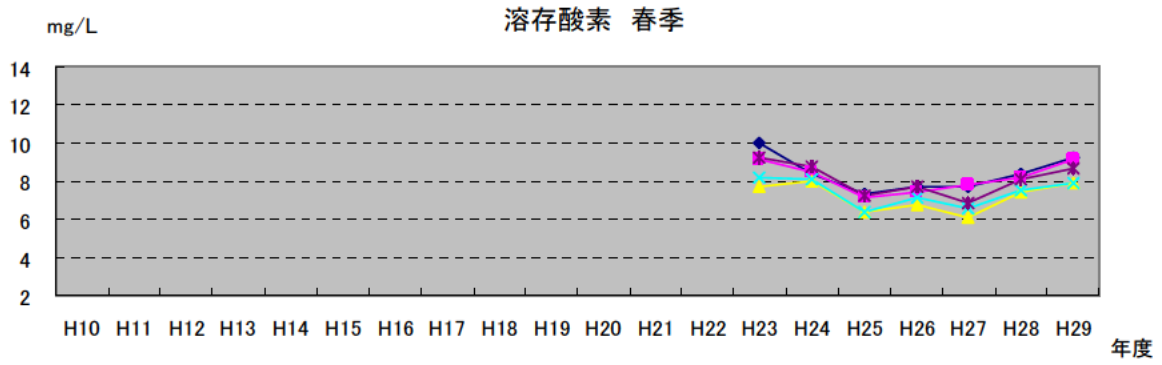


図 2-7(7) 事後調査結果の推移



—◆— St.3 —■— St.8 —▲— St.12 —×— St.13 —*— St.15

2-7(8) 事後調査結果の推移

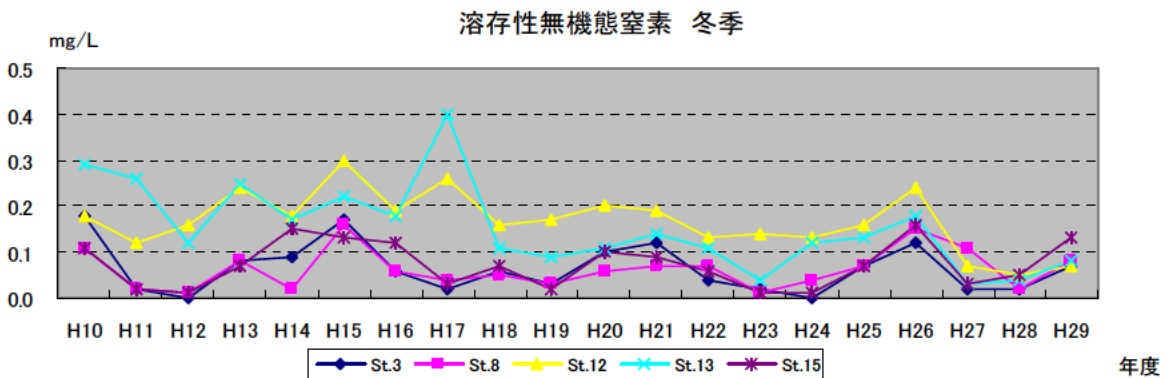
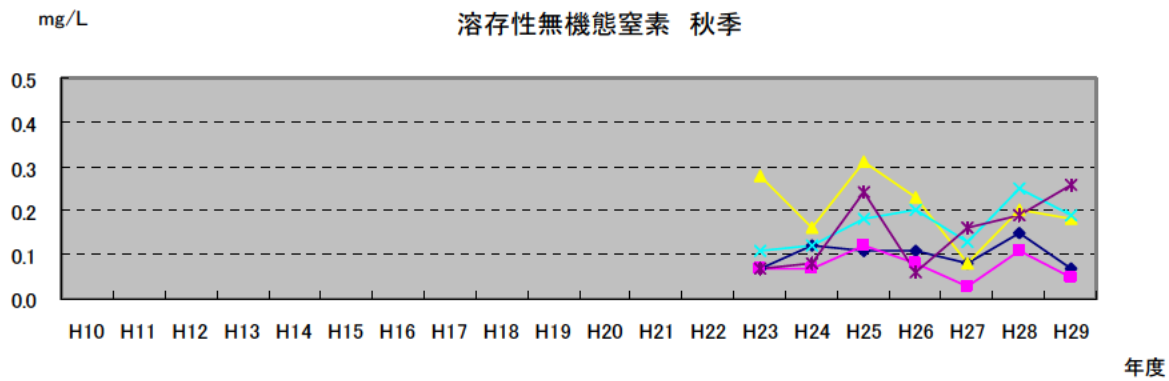
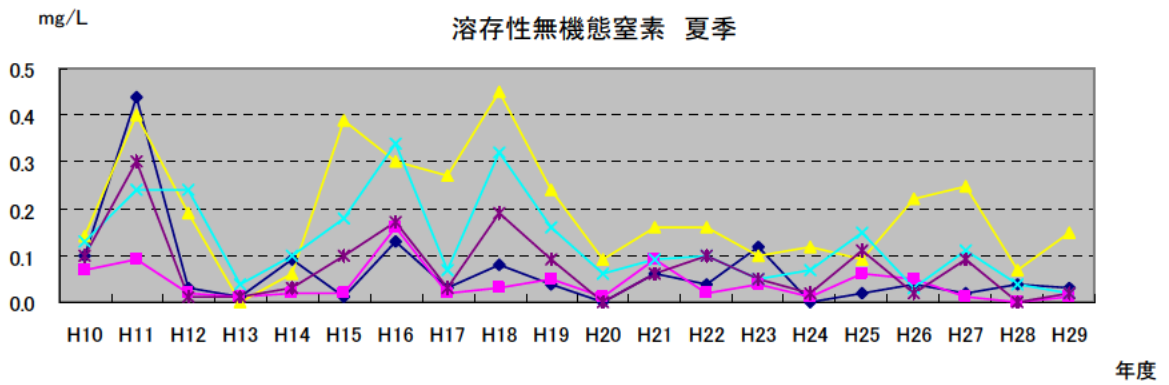
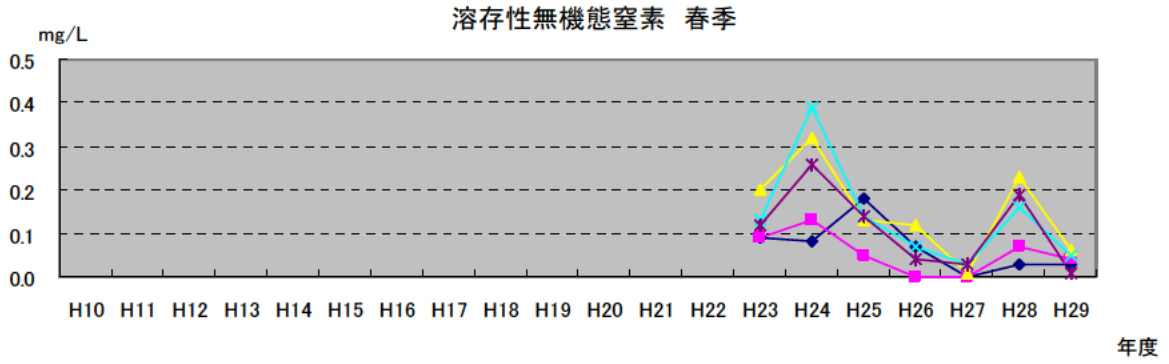


図 2-7(9) 事後調査結果の推移

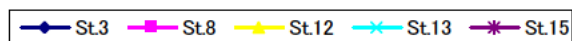
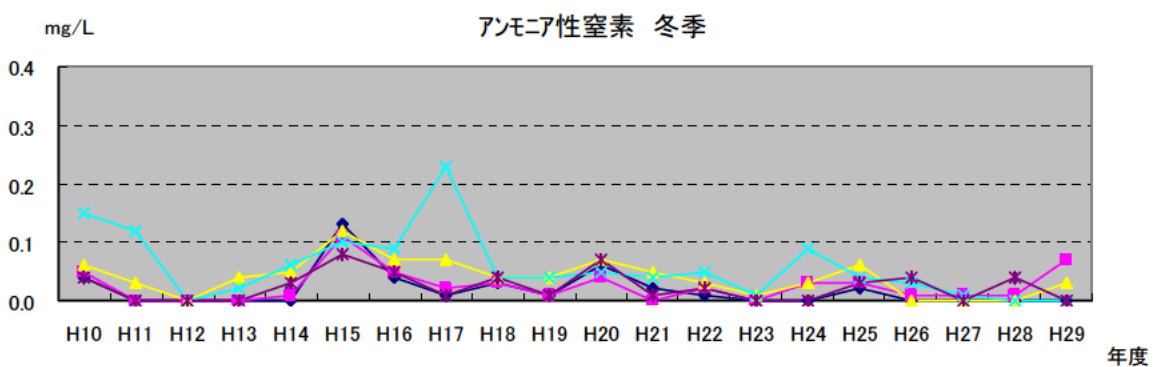
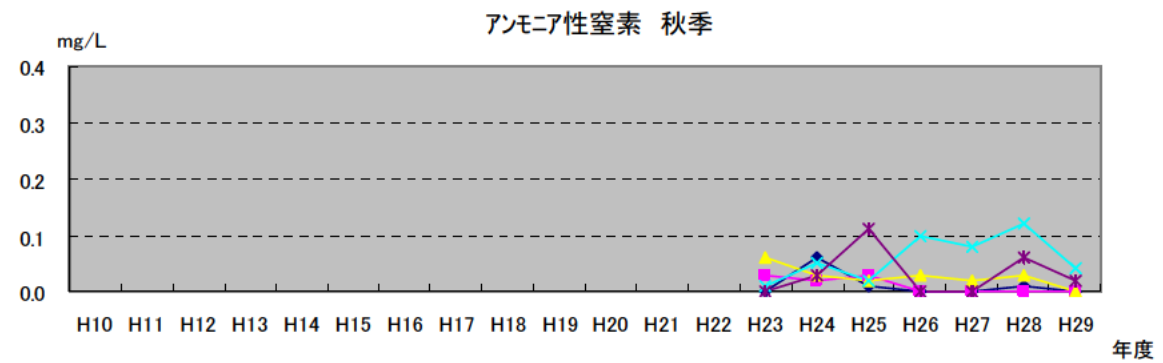
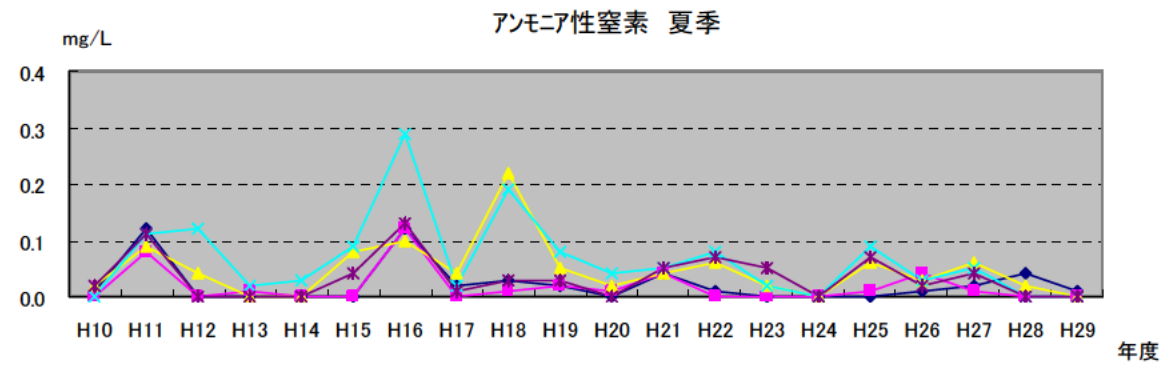
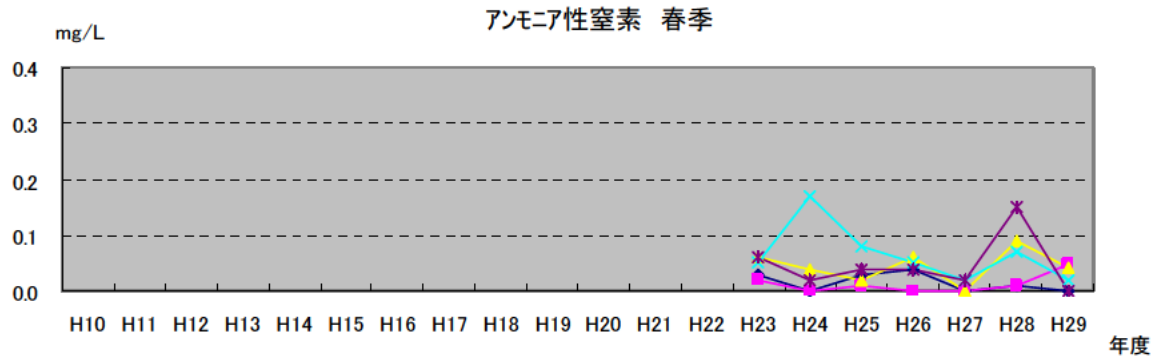


図 2-7(10) 事後調査結果の推移

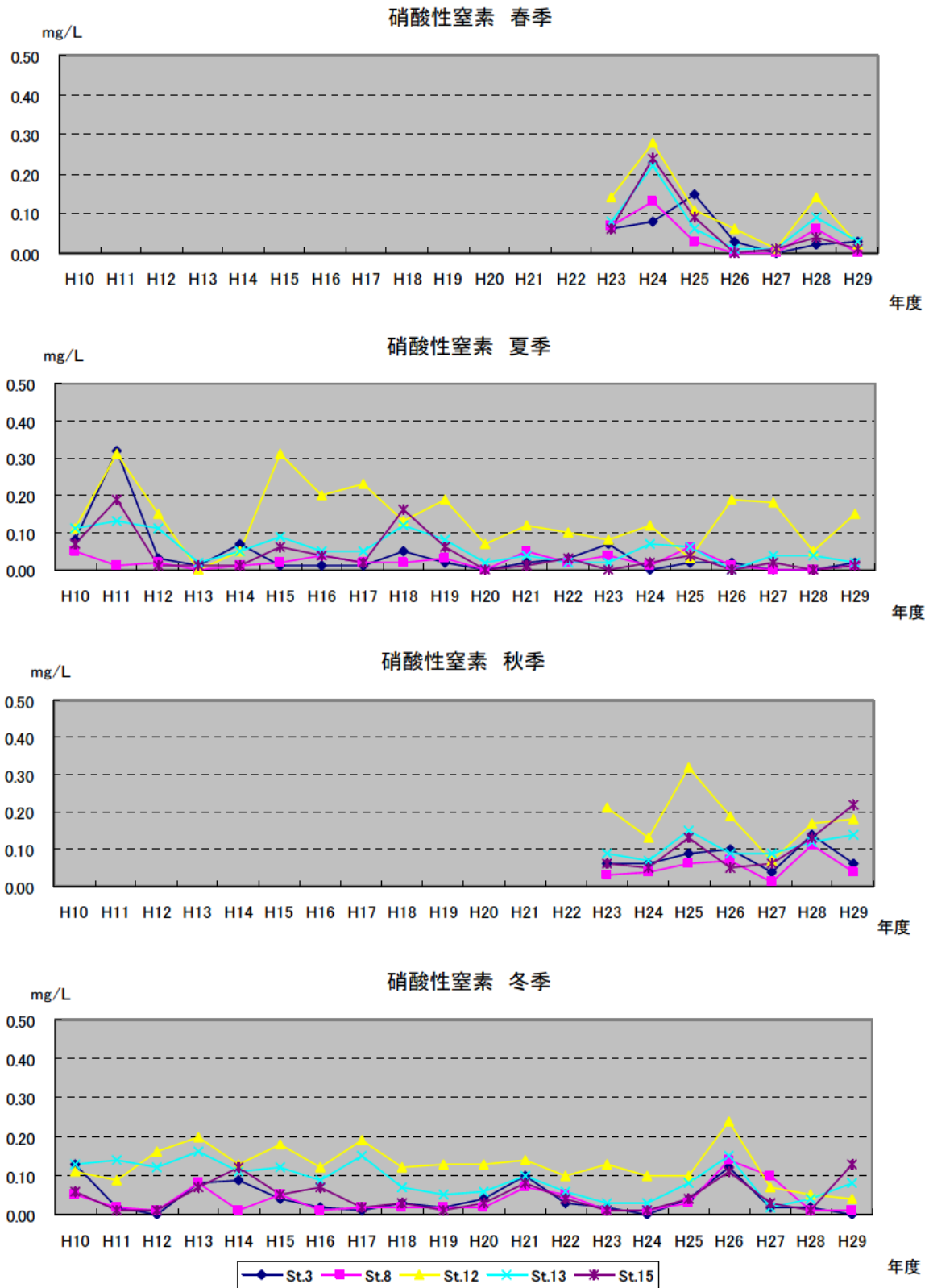


図 2-7(11) 事後調査結果の推移

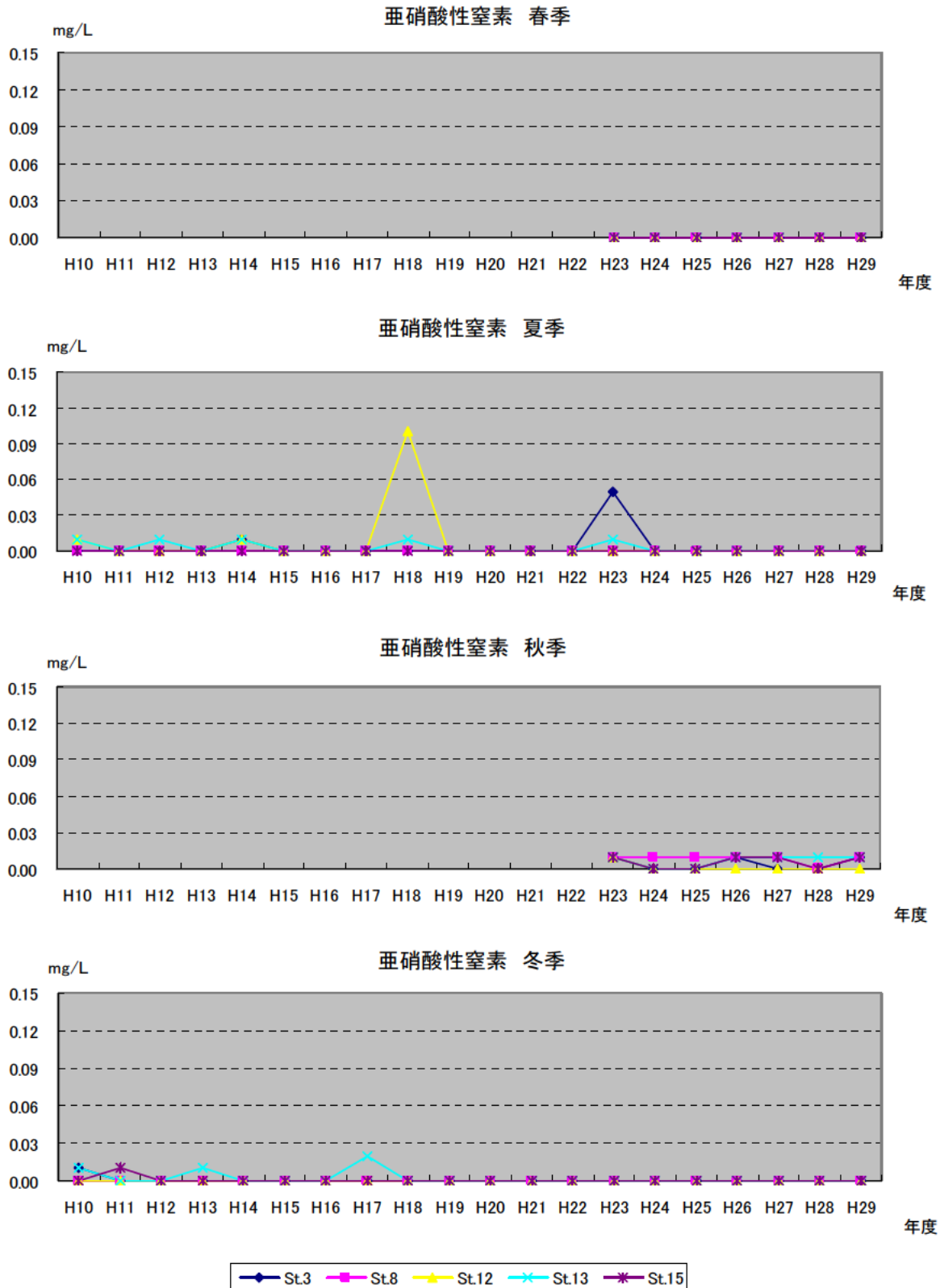
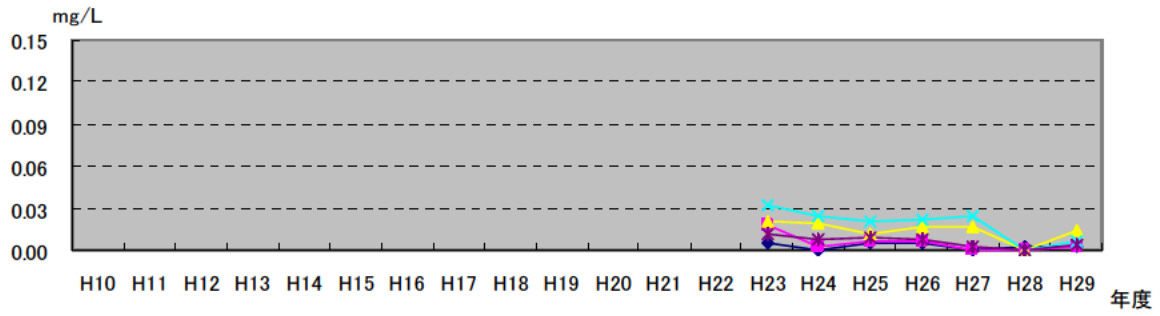
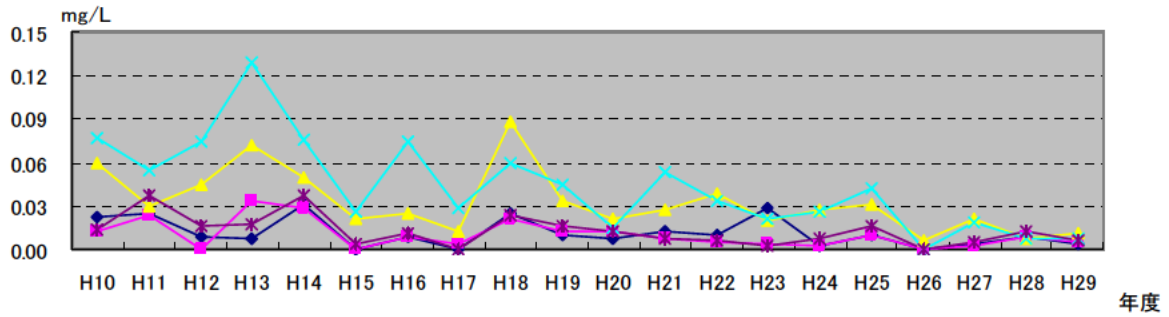


図 2-7(12) 事後調査結果の推移

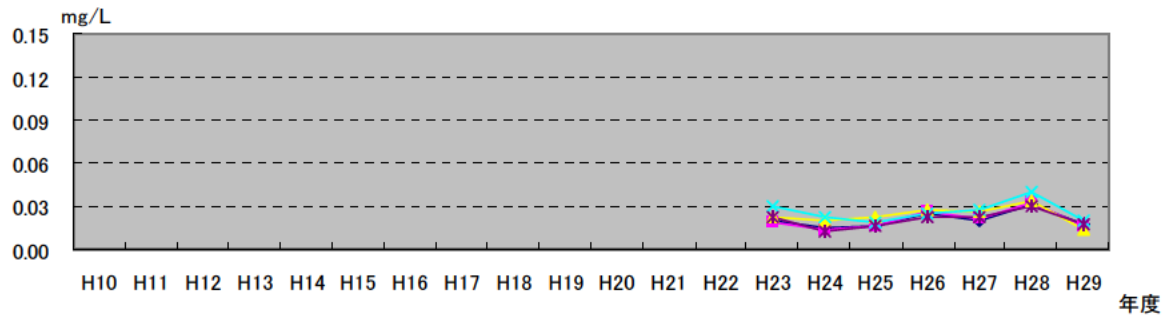
溶存性無機態りん 春季



溶存性無機態りん 夏季



溶存性無機態りん 秋季



溶存性無機態りん 冬季

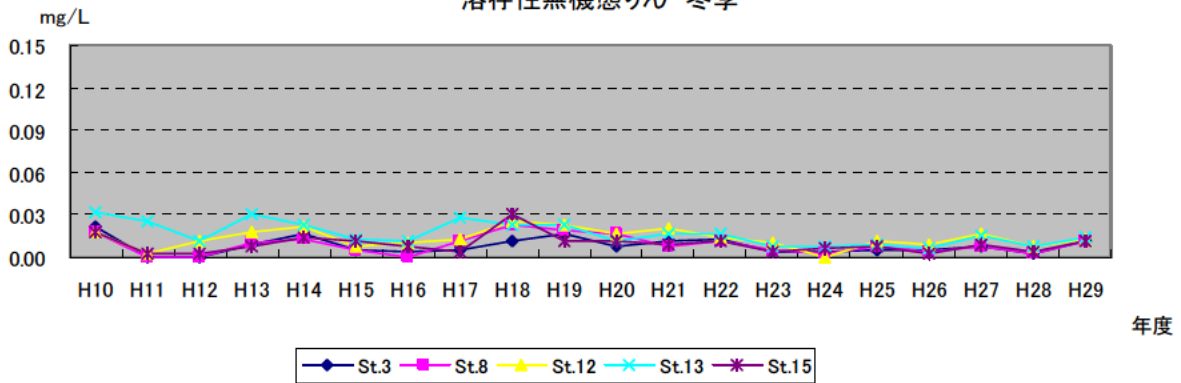
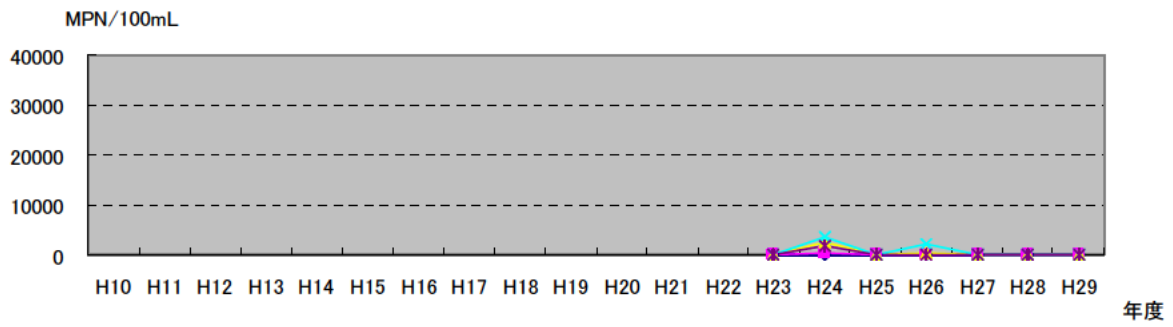
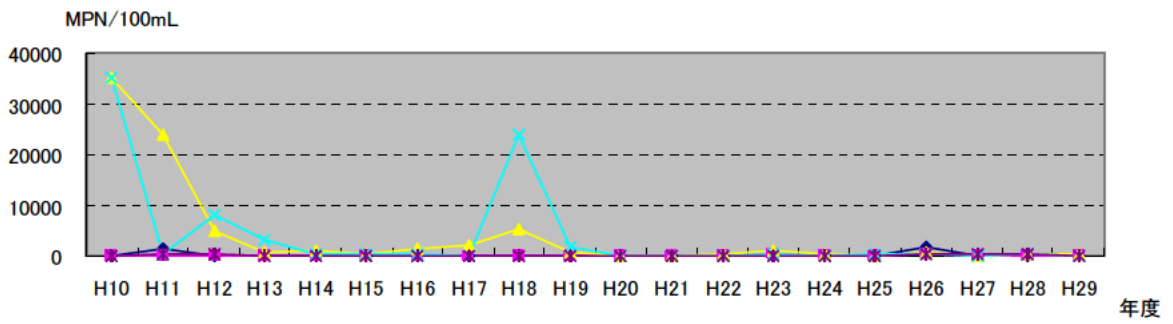


図 2-7(13) 事後調査結果の推移

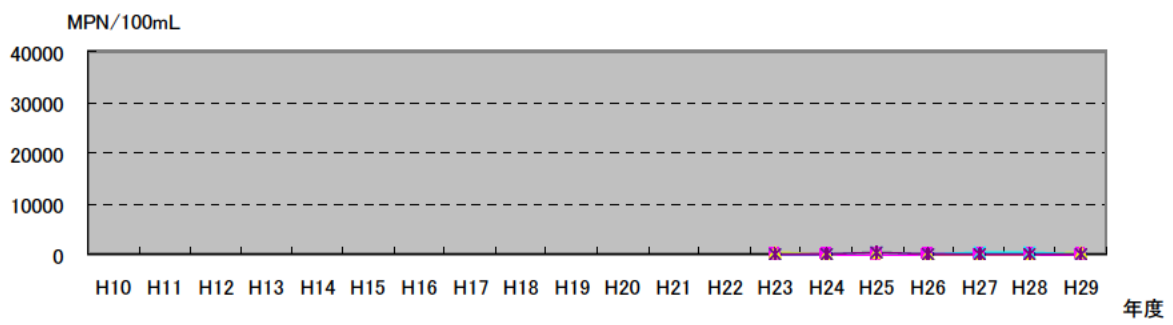
大腸菌群数 春季



大腸菌群数 夏季



大腸菌群数 秋季



大腸菌群数 冬季

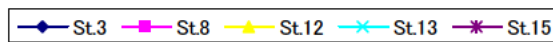
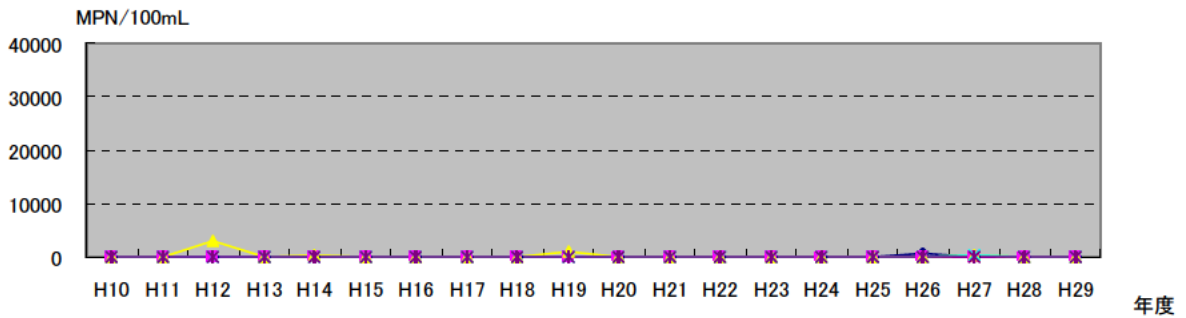
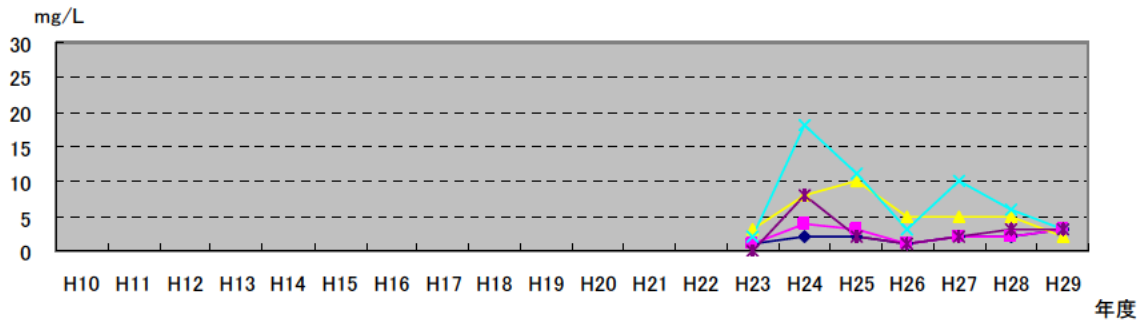
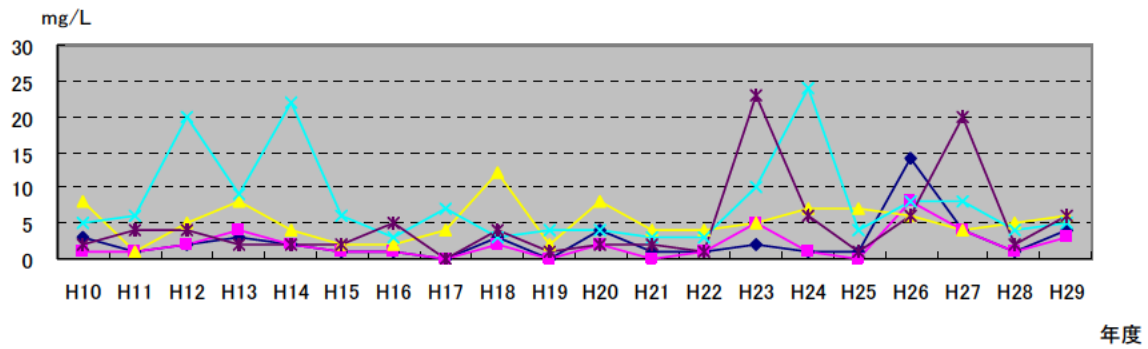


図 2-7(14) 事後調査結果の推移

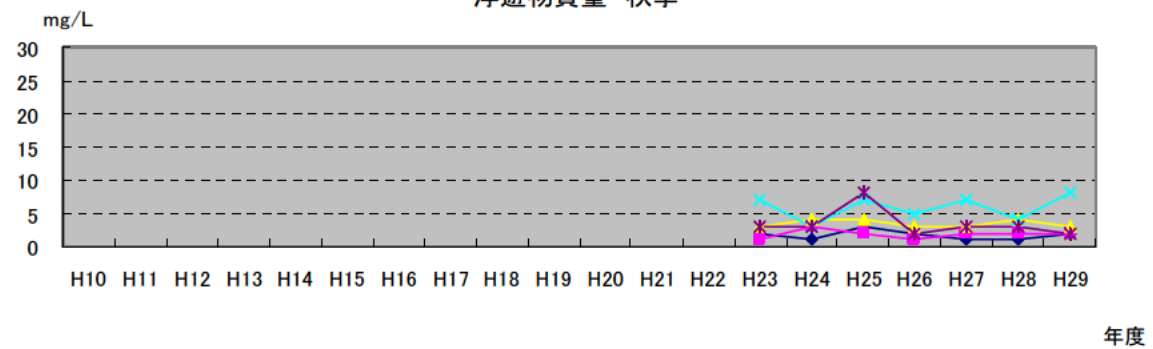
浮遊物質量 春季



浮遊物質量 夏季



浮遊物質量 秋季



浮遊物質量 冬季

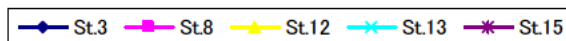
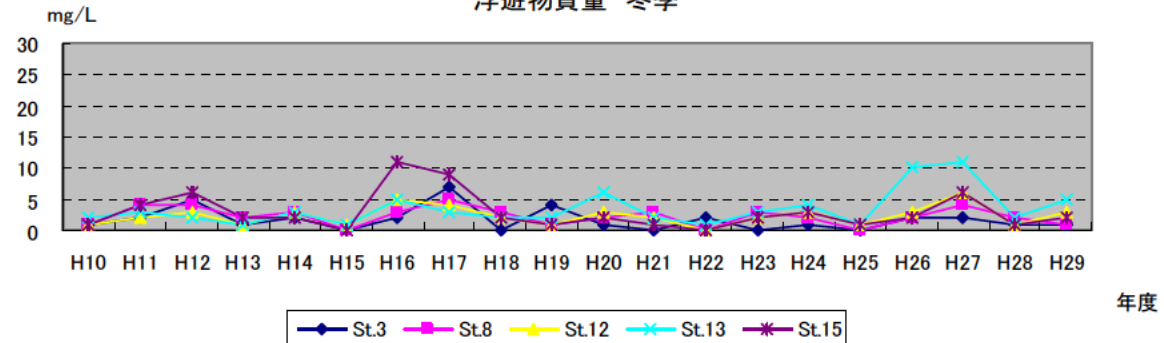


図 2-7(15) 事後調査結果の推移

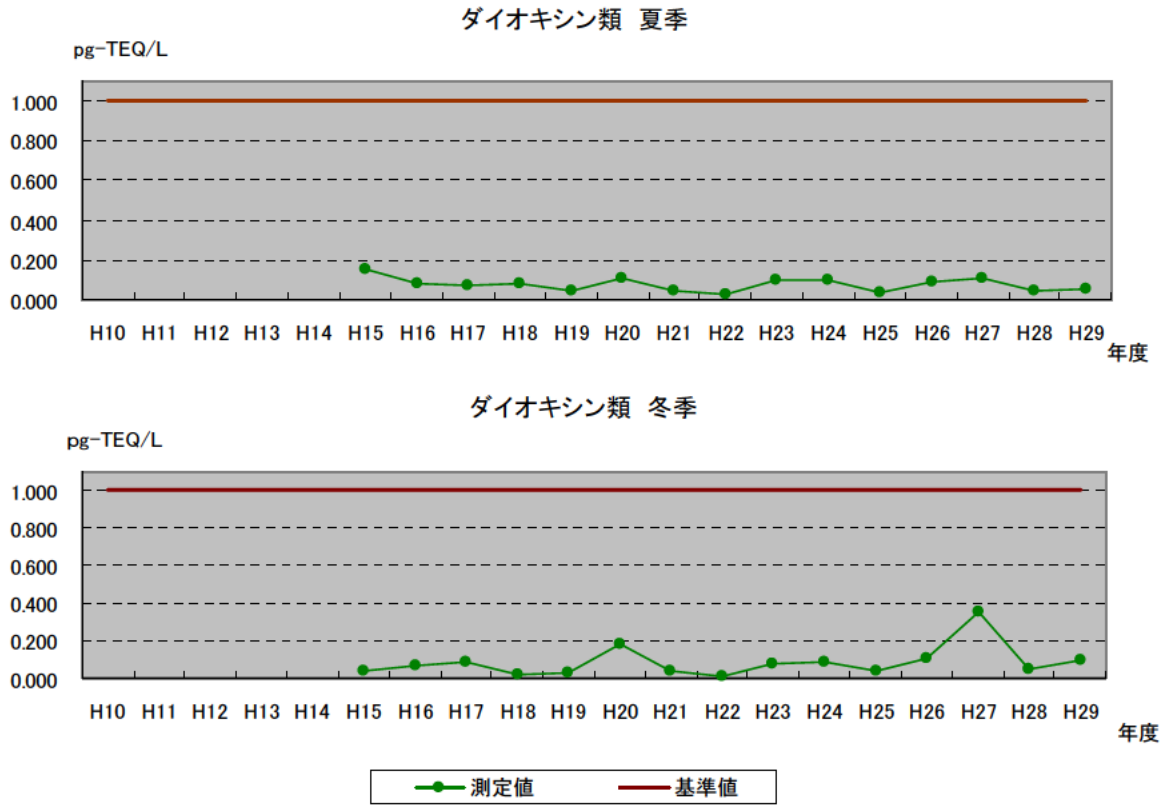


図 2-7(16) 事後調査結果の推移

g. 環境保全目標に対する評価について

当センターからの処理水の放流に伴う放流先海域の水質への影響について、評価書に記載されている予測項目ごとの評価は以下のとおりである。

① 塩分

供用開始前の平成 11 年度前後において塩分量の低下が観察されており、平成 26 年夏季にも台風の影響で予測値を下回る結果が観測されたが、平成 14 年度以降ほぼ一定の値で推移しており、供用開始後の平成 18 年度以降でも、おおむねその傾向であった。

本年度の調査では、全体的には安定した推移となっている。

② 化学的酸素要求量 (COD)

平成 23 年の調査以降、予測値を下回っていることが多く、本年度も安定した推移となっている。

放流先の前面海域の著しい悪化や周辺海域および周辺河川の対し、悪影響を及ぼしていないと考えられる。

③ 全窒素・全りん

全窒素については供用開始前の平成 13 年度以前に予測値を上回る結果が観測されており、平成 26 年夏季にも台風の影響で予測値を上回る結果が観測されたが、供用開始後の平成 18 年度以降はほぼ予測値を下回る結果で推移している。

放流先の前面海域の著しい悪化や周辺海域および周辺河川の濃度に悪影響を及ぼしていないと考えられる。

全りんについては供用開始後の平成 18 年夏季、平成 20 年度冬季において予測値を上回ったが、その後今年度も含め予測値を下回っている。しかし、過去からの推移をみると夏季において河川からの影響を受けやすい St. 12、St. 13 の変動が大きいことから今後も継続した調査が必要と考えられる。

2-2 底質調査

(1) 調査目的

本調査は、宮川浄化センターの稼働に伴う放流先周辺の底質に及ぼす影響の有無について調査し、当該地域での環境変化を把握することを目的とする。

(2) 調査項目

底質の調査項目及び調査方法を表 2-10 に示す。

表 2-10 底質の調査項目及び調査方法

調 査 項 目		調 査 方 法	
溶出試験	総水銀	底質調査方法(昭和63年9月8日 環水管第127号)Ⅲ.2.1 溶出試験	
	アルキル水銀	底質調査方法(昭和63年9月8日 環水管第127号)Ⅲ.2.2 溶出試験	
	カドミウム	底質調査方法(昭和63年9月8日 環水管第127号)Ⅲ.3 溶出試験	
	鉛	底質調査方法(昭和63年9月8日 環水管第127号)Ⅲ.4 溶出試験	
	砒素	底質調査方法(昭和63年9月8日 環水管第127号)Ⅲ.5 溶出試験	
	トリクロロエチレン	ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法	
	テトラクロロエチレン	ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法	
含有量試験	生活環境項目等	COD sed	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.7 滴定法
		全硫化物	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.6 滴定法
		全窒素	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.8.1.2 吸光光度法
		全りん	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.9.1 吸光光度法
		ノルマルヘキサン抽出物質	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.13.1 ソックスレー抽出-重量法
		含水率	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.1 重量法
		強熱減量	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.2 重量法
	健康項目等	カドミウム	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 5.1.1 フレーム原子吸光法
		鉛	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 5.2.1 フレーム原子吸光法
		全シアン	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.11.1 吸光光度法
		六価クロム	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 5.12.3 吸光光度法
		砒素	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 5.9.2HG-AAS法
		総水銀	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 5.14.1.2R-AAS法
		アルキル水銀	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 5.14.2.2GC-ECD法
		PCB	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 6.4.1GC-ECD法
		ダイオキシン類	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月環境省水・大気環境局水環境課)

(3) 調査実施日

調査は夏季（平成 29 年 8 月 21 日）、冬季（平成 30 年 2 月 2 日）の 2 回実施した。
調査時の潮位を図 2-8 に示した。

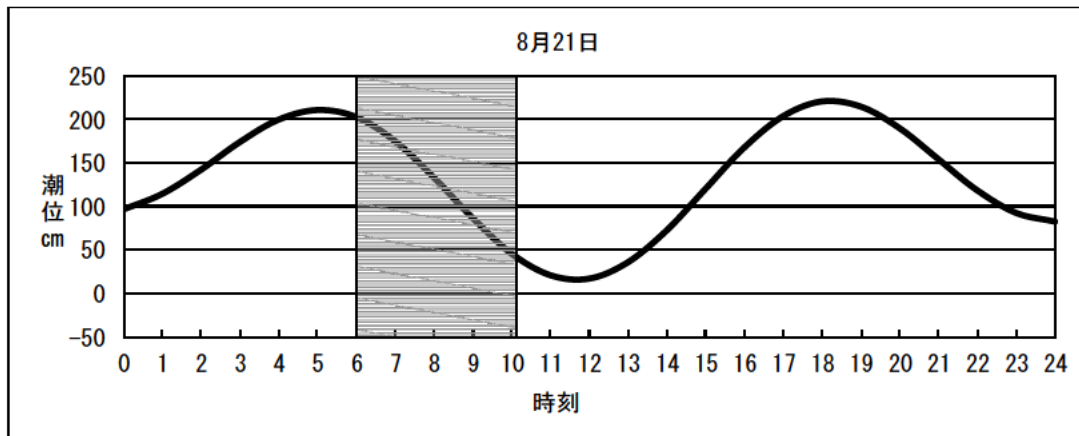


図 2-8(1) 調査時の潮位（夏季：平成 29 年 8 月 21 日）

※潮位データは速報値

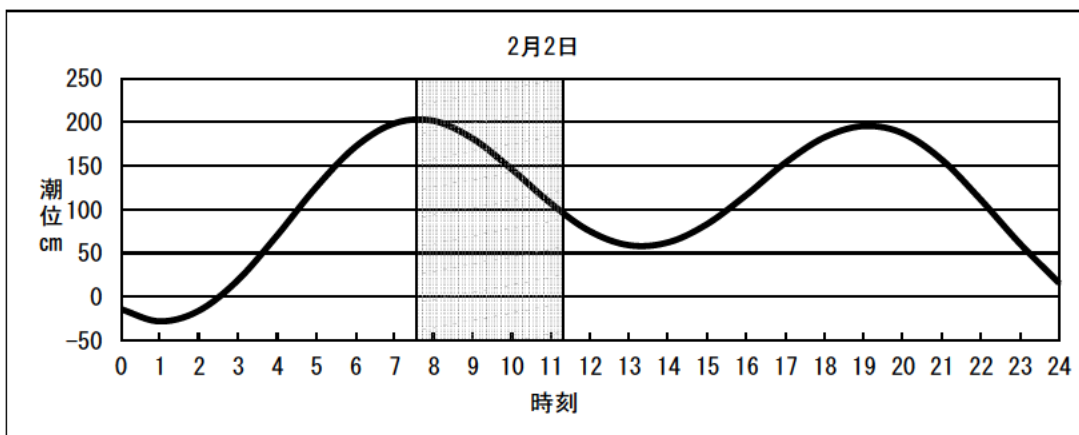


図 2-8(2) 調査時の潮位（冬季：平成 30 年 2 月 2 日）

(4) 調査地点

調査地点の経緯度を表 2-11 に調査地点を図 2-9 に示した。

表 2-11 調査地点の経緯度

調査項目	地点数	地点	世界測地系	
			緯度	経度
溶出試験	1	St. 13	34° 30'52"	136° 44'42"
含有量試験	3	St. 8	34° 31'58"	136° 46'29"
		St. 12	34° 31'24"	136° 44'32"
		St. 13	34° 30'52"	136° 44'42"
健康項目等	1	St. 13	34° 30'52"	136° 44'42"

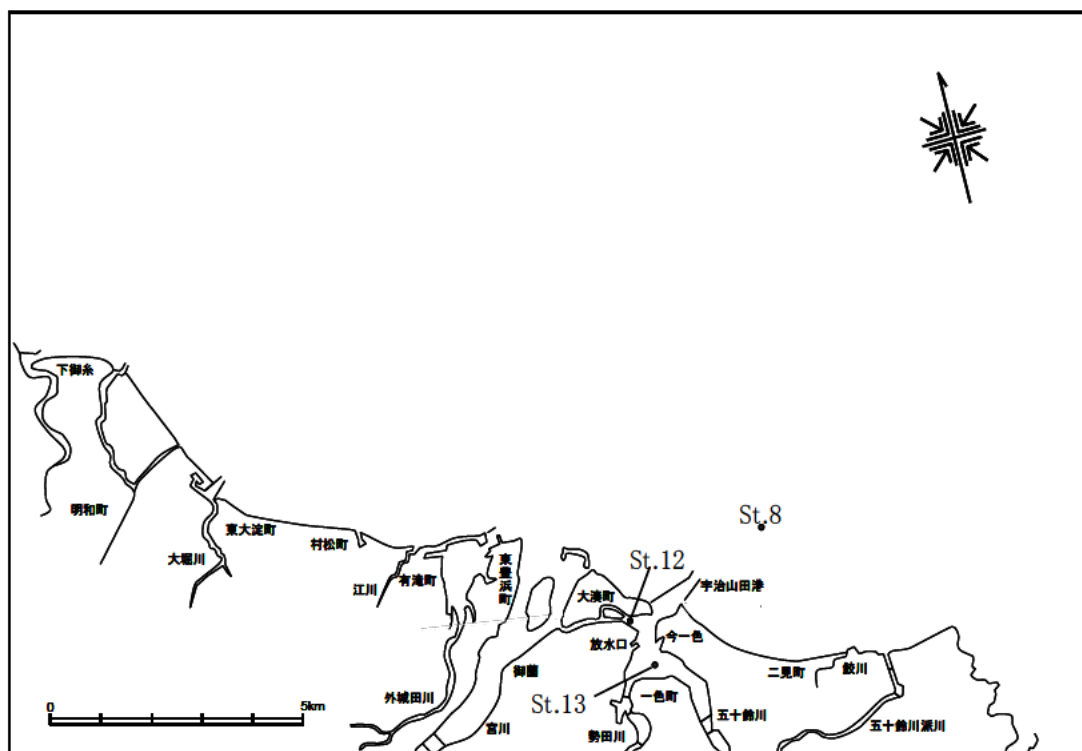


図 2-9 調査地点

(5) 調査方法

St. 8, 12, 13 の 3 地点において、調査船上からエッグマンバージ型採泥器を用いて底泥表面を採泥し、分析を行った。

(6) 調査結果及び考察

a. 溶出試験

底質の溶出試験結果を表 2-12 に示した。

全ての項目において夏季、冬季ともに定量下限値未満であった。

表 2-12 底質の溶出試験結果

項 目	単 位	St. 13	
		8月21日	2月2日
調査年月日	-	8月21日	2月2日
採水時間	-	6:00	7:55
カドミウム	mg/L	<0.01	<0.01
鉛	mg/L	<0.01	<0.01
砒素	mg/L	<0.01	<0.01
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	mg/L	<0.03	<0.03
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.01	<0.01

b. 含有量試験

底質の含有量試験結果を表 2-13 に示した。

① 生活環境項目等

有機性汚濁の代表的な指標である COD_{sed} は St. 12 で夏季・冬季ともに他の地点と比較して高い値を示した。有機性汚濁と関連性があると考えられている硫化物、全窒素、全りん、ノルマルキサン抽出物質及び強熱減量の項目でも同様に St. 12 で高い傾向がみられ、全窒素については過去最大値であった。

その他の項目は、大きな変化が見られなかった。

② 健康項目等

底質の含有量試験において、鉛、砒素、総水銀が検出された。

鉛は夏季 3 mg/kg-Dry、冬季 5mg/kg-Dry、砒素は夏季 4.1 mg/kg-Dry、冬季 4.5 mg/kg-Dry、総水銀は夏季 0.15 mg/kg-Dry、冬季 0.45 mg/kg-Dry であった。

その他の項目は、夏季・冬季ともに定量下限値未満であった。

表 2-13(1) 底質の含有量試験結果(夏季)

項目	単位	St. 8	St. 12	St. 13	
調査年月日		8月3日			
採水時間		9:10	10:10	6:00	
生活環境項目等	COD sed	mg/g-Dry	1	48	5
	硫化物	mg/g-Dry	<0.01	0.11	0.01
	全窒素	mg/g-Dry	0.1	2.4	0.5
	全りん	mg/g-Dry	0.2	0.6	0.3
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/kg-Dry	<50	780	140
	乾燥減量	%-Wet	23.0	48.3	23.6
	強熱減量	%-Dry	2.1	13.2	3.4
健康項目等	カドミウム	mg/kg-Dry			<0.1
	全シアン	mg/kg-Dry			<1
	鉛	mg/kg-Dry			3
	六価クロム	mg/kg-Dry			<1
	砒素	mg/kg-Dry			4.1
	総水銀	mg/kg-Dry			0.15
	アルキル水銀	mg/kg-Dry			<0.05
	ポリ塩化ビフェニル	mg/kg-Dry			<0.05
	ダイオキシン類	pg-TEQ/g-Dry			1.8

表 2-13(2) 底質の含有量試験結果(冬季)

項目	単位	St. 8	St. 12	St. 13	
調査年月日		2月2日			
採水時間		12:00	10:10	7:00	
生活環境項目等	COD sed	mg/g-Dry	<1	36	16
	硫化物	mg/g-Dry	<0.01	0.21	0.02
	全窒素	mg/g-Dry	0.1	4.1	0.6
	全りん	mg/g-Dry	0.2	0.8	0.3
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/kg-Dry	<50	690	210
	乾燥減量	%-Wet	24.0	43.1	26.8
	強熱減量	%-Dry	2.2	9.8	5.0
健康項目等	カドミウム	mg/kg-Dry			<0.1
	全シアン	mg/kg-Dry			<1
	鉛	mg/kg-Dry			5
	六価クロム	mg/kg-Dry			<1
	砒素	mg/kg-Dry			4.5
	総水銀	mg/kg-Dry			0.45
	アルキル水銀	mg/kg-Dry			<0.05
	ポリ塩化ビフェニル	mg/kg-Dry			<0.05
	ダイオキシン類	pg-TEQ/g-Dry			1.6

c. 環境基準との比較

底質のダイオキシン類に関する環境基準を表 2-14 に、ダイオキシン類の環境基準との比較を表 2-15 に示した。

表 2-14 ダイオキシン類に関する環境基準

媒 体	基 準 値
水底の底質	150pg-TEQ/g-Dry 以下

表 2-15 ダイオキシン類の環境基準との比較

		夏 季	冬 季
		pg-TEQ/g-Dry	pg-TEQ/g-Dry
S t . 13	環境基準	150	150
	調査結果	1.8	1.6
	適・否	○	○

注) 環境基準に適合しているを○、適合していないを×で示す。

d. 過去の調査結果との比較

生活環境項目等における調査結果の推移を図 2-10 に、健康項目等における調査結果のうち検出した項目の推移を図 2-11 に示した。

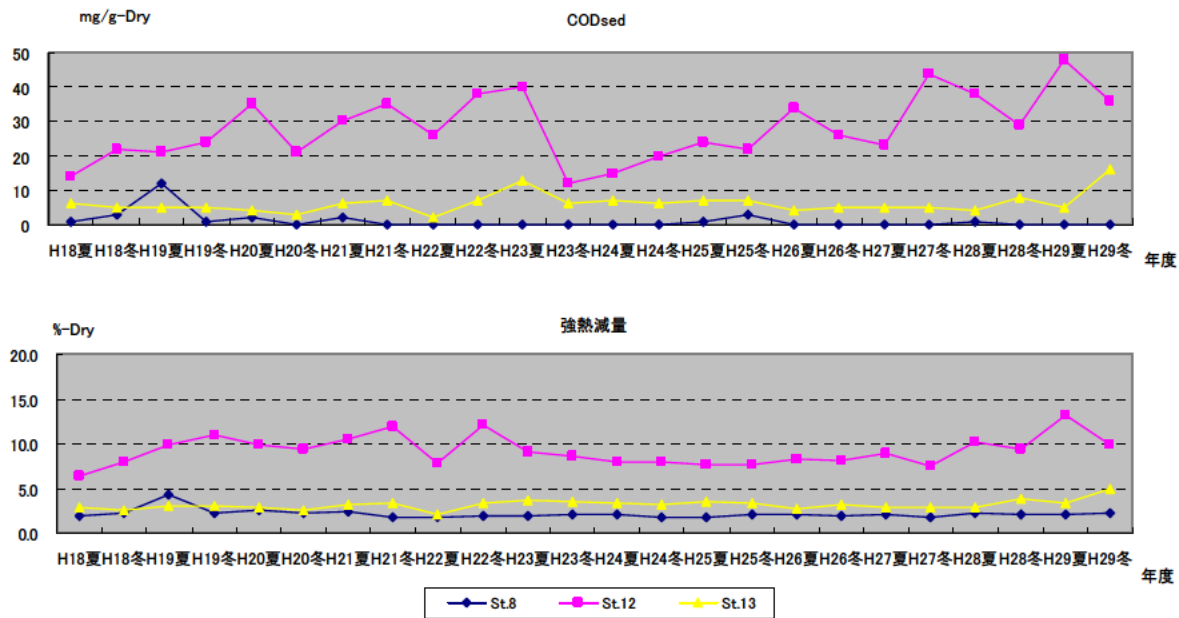


図 2-10(1) 生活環境項目等における調査結果の推移

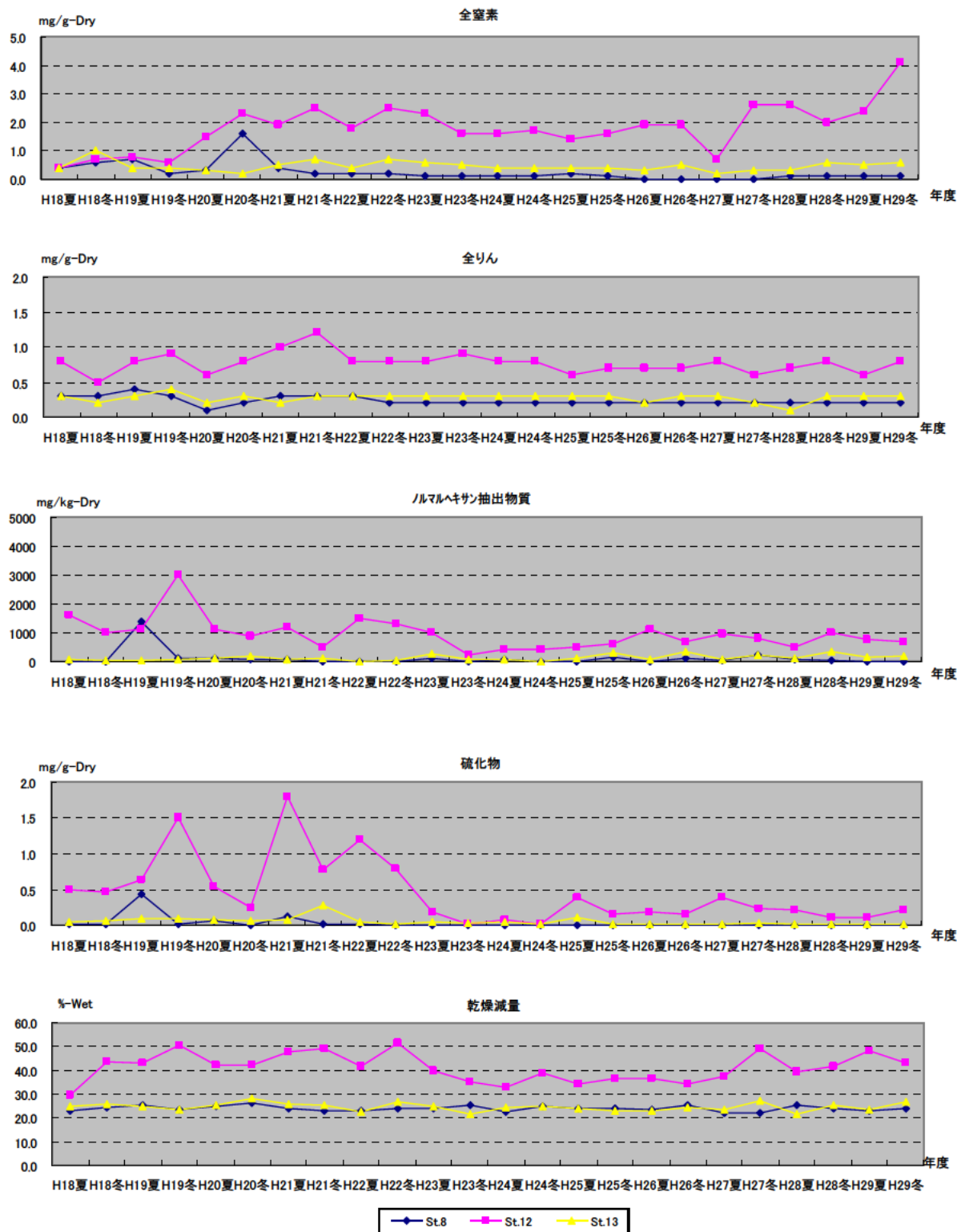


図 2-10(2) 生活環境項目等における調査結果の推移

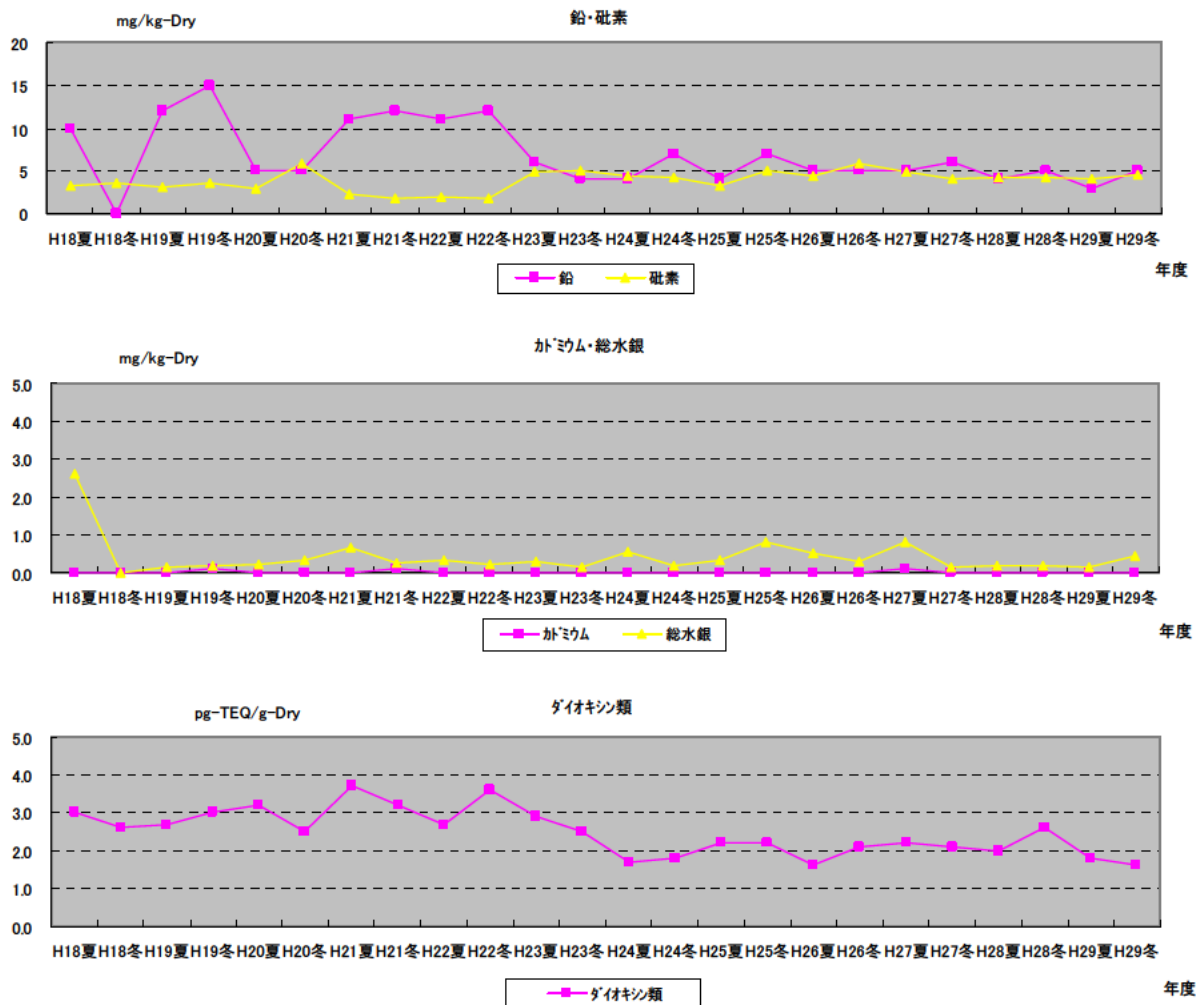


図 2-11 健康項目等における調査結果の推移 (St. 13)

(1) 評価

① 環境基準との比較について

調査項目のうちダイオキシン類についてのみ環境基準が定められている。この値は全て環境基準に適合していた。

② 過去の調査結果との比較について

近年の調査では、ばらつきが小さい傾向にあり、平成 29 年度は窒素を除いては全ての項目において平年と大きな差は見られなかった。

底質調査が行われた 3 地点の数値を比べると多くの項目で St. 12 が高い数値を示している。近年、COD sed 及び全窒素において高い数値を示しているが今年度は St. 12 での窒素が過去最大の数値となっている。

e. その他

①及び②で環境基準並びに過去の調査結果との比較から評価を行ったところであるが、環境基準に定められた項目はダイオキシン類のみであることから、ここでは他の基準等を用いて調査結果の評価を行うこととする。そこで、参考となる準拠指標として溶出試験の場合、海洋汚染防止法施行令における水底土砂に係る判定基準、含有量試験の場合、底質暫定除去基準（昭和 50 年 10 月 28 日 環水管 119 号）及び水産用水基準（2005 年版）が挙げられる。

底質暫定除去基準は、水銀と PCB が対象項目となっており公共用水域の水質汚濁、魚介類汚染等の原因となる汚染底質の除去等の基準として運用されている。具体的な基準として PCB は底質の乾燥重量当たり 10mg/kg、水銀については河川・湖沼は 25 mg/kg となっているが海域については、通達で定めた算出式により求めると定義されているため本調査におけるデータ内では基準が特定出来ない状況である。

日本水産資源保護協会が刊行している「水産用水基準」で、水産の生産基盤としての水域として望ましい水質条件を示しており現在は「水産用水基準（2005 年版）」としてまとめられている。この水産用水基準の中に示されている底質に関する基準を以下に示した。

- ・ COD_{OH} 20mg/g 乾泥以下
- ・ 硫化物 0.2 mg/g 乾泥以下
- ・ ノルマルヘキサン抽出物 0.1%以下
- ・ 微細な懸濁物が岩面、礫または砂利などに付着し、種苗の着生、発生あるいはその発育を妨げないこと
- ・ 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律に定められた溶出試験(昭和 48 環告 14 号)により得られた検液中の有害物質が水産用水基準で定められている基準値の 10 倍を下回ること。ただし、カドミウム、PCB については検液中の濃度が検出下限値を下回ること

これらの指標を参考とすると次のような結果が得られる。

① 健康項目（溶出量試験）

夏季・冬季ともに全項目検出されておらず、海洋汚染防止法施行令における水底土砂に係る判定基準の基準と比べてとしても基準値を下回る結果であった。

② 生活環境項目（含有量試験）

COD sed は水産用水基準に示す COD_{OH} と分析方法が異なるため比較できないが、硫化物を比較した場合、夏季・冬季に St. 12 で水産用水基準を上回る結果となった。ノルマルヘキサン抽出物質については、全ての地点で水産用水基準以下の結果となった。あくまでも準用規格での比較となるが、St. 12 は他の地点に比べて底質の汚濁が進んでいる地点であると考えられる。St. 12 での調査は、過去からの推移をみてもデータ変動が大きいため今後も継続して実施する必要がある。

③ 健康項目（含有量試験）

PCB は夏季・冬季ともに検出されておらず底質暫定除去基準を下回る結果となった。
水銀は夏季・冬季ともに検出されているが、基準の算出が出来ないため河川における基準値(25ppm)を用いた場合は十分に基準を下回る結果であった。

最後に表 2-16 に示す日本近海の底質分析結果と比較すると、全りんでは夏季・冬季ともに St. 12 において、硫化物では夏季に St. 12 において東京湾・大阪湾の値と比べて高い値となっていた。

表 2-16 日本近海の底質分析結果

項目		含水率 (%)	強熱 減量 (%)	全窒素 (mg/g)	全りん (mg/g)	硫化物 (mg/g)	全水銀 (μ g/g)	鉛 (μ g/g)	カドミウム (μ g/g)	全銅 (μ g/g)	P C B (ng/g)
地点	水深 (m)										
東京湾	19	73.8	12.3	3.8	0.66	0.05	0.22	48	2.2	93	57
	24	61.8	10.1	3.1	0.74	0.18	0.13	38	1.2	38	27
	19	28.4	2.8	0.32	0.24	0.05	0.024	10	0.14	32	2.8
	439	40.9	5.6	0.75	0.56	0.08	0.016	17	0.22	64	2.8
大阪湾	21	39.3	8.1	2.6	0.56	0.09	0.22	37	0.30	50	7.6
	32	51.8	6.2	1.7	0.46	0.08	0.20	30	0.25	48	5.5
	74	62.9	5.2	1.1	0.41	0.02	0.24	22	0.02	53	9.9
	87	67.1	5.3	1.2	0.34	0.02	0.13	18	0.02	40	1.7

出典：「海洋環境モニタリング調査(東京湾:2002年,大阪湾:2003年)」

2-3 水生生物

(1) 調査目的

本調査は、宮川浄化センターの稼働により、放流先周辺の水生生物に及ぼす影響の有無について調査し、当該地域での環境変化を把握することを目的とする。

また、当センターにおける処理水の放流に伴う水生生物への影響について評価書に記載されている環境保全目標は、「放流水による影響が周辺海域における水生生物の現況を著しく変えないこと」となっている。

(2) 調査項目

植物プランクトン、動物プランクトン、底生生物、魚卵・稚仔魚、砂浜生物、クロロフィル a

(3) 調査実施日及び調査地点

調査は夏季（平成 29 年 8 月 21 日）、冬季（平成 30 年 2 月 2 日）の 2 回実施した。

調査時の潮位を図 2-12(1), (2) に示した。

項目毎の調査地点を表 2-17 及び図 2-13 に示した。

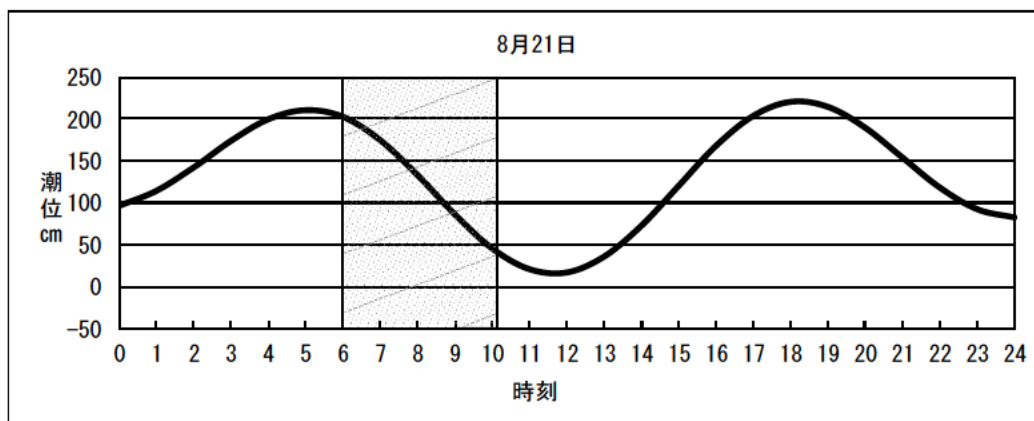
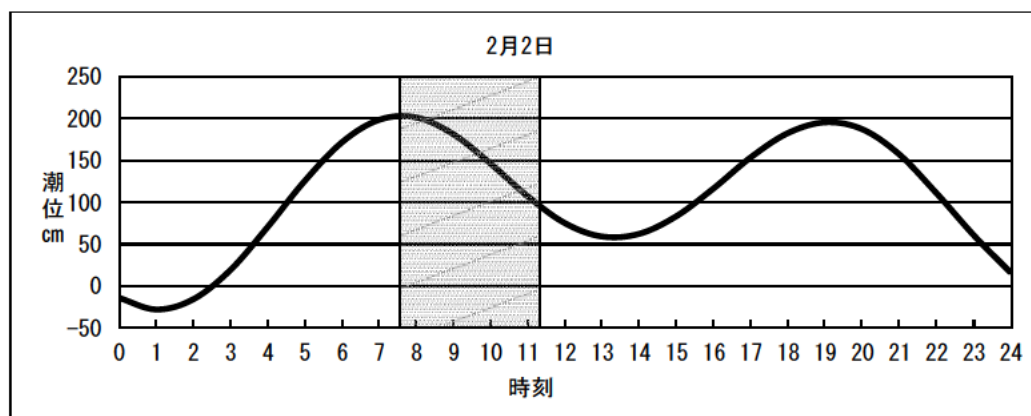


図 2-12(1) 調査日の潮位（夏季：平成 29 年 8 月 21 日）



注) 潮位データは速報値

図 2-12(2) 調査日の潮位（冬季：平成 30 年 2 月 2 日）

表 2-17 調査地点

調査項目	地点数	地点	世界測地系	
			緯度	経度
植物プランクトン 動物プランクトン 底生生物 クロロフィルa	5	St. 3	34° 33' 13"	136° 42' 38"
		St. 8	34° 31' 58"	136° 46' 29"
		St. 12	34° 31' 24"	136° 44' 32"
		St. 13	34° 30' 52"	136° 44' 42"
		St. 15	34° 32' 24"	136° 44' 25"
魚卵・稚仔魚	2	St. 8	34° 31' 58"	136° 46' 29"
		St. 15	34° 32' 24"	136° 44' 25"
砂浜生物	2	L-2	34° 31' 36"	136° 43' 37"
		L-4	34° 31' 24"	136° 45' 15"

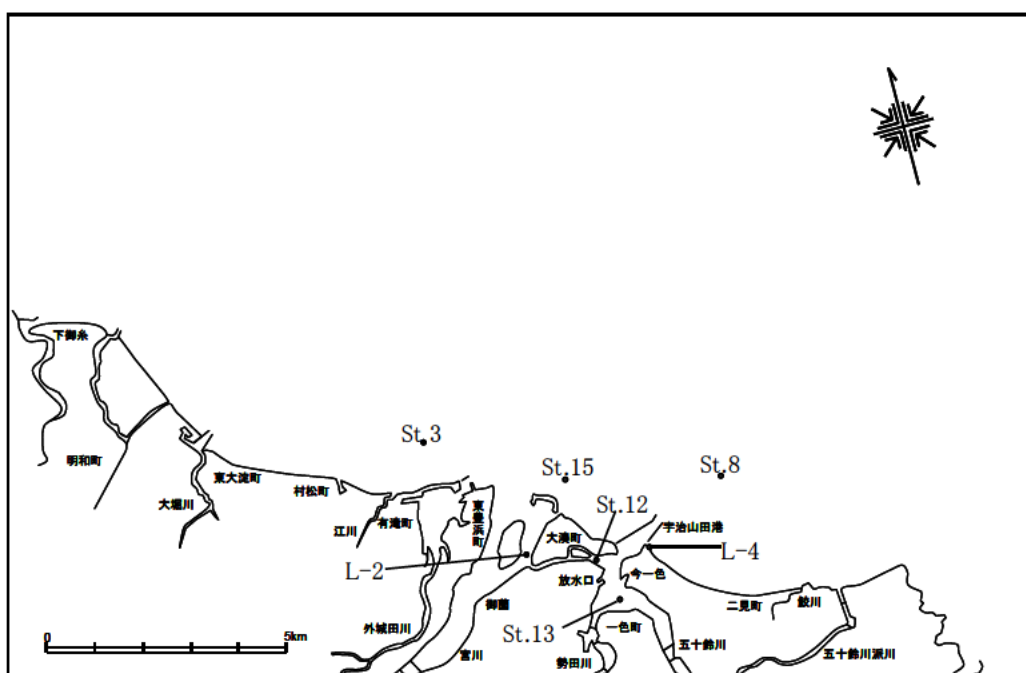


図 2-13 調査地点

(4) 調査方法

調査項目別の調査方法を表 2-18 に示した。

表 2-18 調査方法

調査項目	調査内容
植物プランクトン	バンドーン採水器を用い、表層(海面下0.5m)及び底層(海底上1m)から採水し、ホルマリン固定後、沈殿量の測定及び種毎の細胞数を計数した。
動物プランクトン	北原式定量ネットを用い、海底上から海面まで鉛直曳きにより採取し、ホルマリン固定後、沈殿量の測定及び種毎の個体数を計数した。
魚卵・稚仔魚	丸稚ネットを用い、船速1m/sで10分間表層を水平曳きにより採取し、ホルマリン固定後、種毎の個体数を計数した。なお、稚仔魚については全長測定を行った。
底生生物	スミス・マッキンタイヤ型採泥器(1/20m ²)を用いて2回採泥し、1mm目のふるいで選別後ホルマリン固定し、種毎の個体数の計数及び湿重量の測定を行った。
砂浜生物	砂浜上で地盤高が平均水面の地点を選定し、50×50cmのコードラートを用いて深さ10cmまでを採泥した。採泥試料は1mm目のふるいで選別後ホルマリン固定し、種毎の個体数の計数及び湿重量の測定を行った。
クロロフィル a	バンドーン採水器を用い、表層(海面下0.5m)及び底層(海底上1m)から採水し、冷暗保存後、海洋観測指針1999年版6.3.3.1(抽出蛍光法)に定める方法で分析した。

(5) 調査結果及び考察

a. 植物プランクトン

植物プランクトンの調査結果概要を表 2-19 (1), (2) に示した。なお、地点毎に出現細胞数の優占上位 3 種かつ、出現比率が 5% を超える種を主要出現種とした。また、地点毎の詳細な植物プランクトンの分析結果は表 2-20 (1) ~ (4) に示した。

① St. 3

種類数及び細胞数は、夏季の表層で 30 種類 1,232,200 細胞/L、底層で 28 種類 854,200 細胞/L、冬季の表層で 16 種類 26,350 細胞/L、底層で 15 種類 10,800 細胞/L であった。

網別出現状況は、夏季及び冬季の各層で珪藻綱が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、夏季は各層で珪藻綱 *Thalassiosiraceae*、冬季は各層でクリプト藻綱 *Cryptophyceae* が最も多く出現していた。

② St. 8

種類数及び細胞数は、夏季の表層で 35 種類 1,400,800 細胞/L、底層で 29 種類 836,800 細胞/L、冬季の表層で 24 種類 56,350 細胞/L、底層で 27 種類 150,450 細胞/L であった。

網別出現状況は、夏季及び冬季の各層で珪藻綱が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、夏季は各層で珪藻綱 *Thalassiosiraceae*、冬季は各層で珪藻綱 *Skeletonema costatum* が最も多く出現していた。

③ St. 12

種類数及び細胞数は、夏季の表層で 26 種類 4,062,200 細胞/L、底層で 23 種類 2,900,000 細胞/L、冬季の表層で 20 種類 30,850 細胞/L、底層で 14 種類 54,450 細胞/L であった。

網別出現状況は、夏季及び冬季の各層で珪藻綱が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、夏季の各層で珪藻綱 *Thalassiosiraceae*、*Skeletonema costatum* が多く、冬季の各層で珪藻綱 *Skeletonema costatum* が最も多く出現していた。

④ St. 13

種類数及び細胞数は、夏季の表層で 27 種類 835,400 細胞/L、底層で 22 種類 767,800 細胞/L、冬季の表層で 14 種類 54,850 細胞/L、底層で 18 種類 155,100 細胞/L であった。

網別出現状況は、夏季及び冬季の各層で珪藻綱が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、夏季及び冬季の各層で珪藻綱 *Skeletonema costatum* が最も多く出現していた。

⑤ St. 15

種類数及び細胞数は、夏季の表層で 37 種類 1,593,800 細胞/L、底層で 28 種類 1,093,600 細胞/L、冬季の表層で 21 種類 52,100 細胞/L、底層で 24 種類 85,350 細胞/L であった。

綱別出現状況は、夏季及び冬季の各層で珪藻綱が最も多く出現していた。主要出現種をみると、夏季は各層で珪藻綱 *Thalassiosiraceae*、冬季は各層で珪藻綱 *Skeletonema costatum* が最も多く出現していた。

植物プランクトンの出現状況について、綱別出現状況は夏季及び冬季の各層で珪藻綱が最も多く出現していた。主要出現種はクリプト藻綱 *Cryptophyceae*、珪藻綱 *Skeletonema costatum*、*Thalassiosiraceae* 等であった。調査海域全体と比較すると、夏季に種類数及び合計細胞数の多い傾向がみられた。

表 2-19(1) 植物プランクトンの調査結果概要 (夏季)

項目		St.3	St.8	St.12	St.13	St.15	
表層	出現細胞数	藍藻綱		200 (0.0)			
		クロアト藻綱	14,400 (1.2)	19,800 (1.4)	3,600 (0.1)	16,200 (1.9)	1,200 (0.1)
		渦鞭毛藻綱	74,000 (6.0)	87,200 (6.2)	10,000 (0.2)	17,600 (2.1)	74,000 (4.6)
		黄色鞭毛藻綱		1,800 (0.1)			
		珪藻綱	1,143,800 (92.8)	1,290,200 (92.1)	4,047,800 (99.6)	799,600 (95.7)	1,518,400 (95.3)
		フラスノ藻綱		1,800 (0.1)	400 (0.0)	1,800 (0.2)	
	ストリムシ藻綱			200 (0.0)	200 (0.0)	200 (0.0)	
	合計細胞数	1,232,200 (100.0)	1,400,800 (100.0)	4,062,200 (100.0)	835,400 (100.0)	1,593,800 (100.0)	
	種類数	30	35	26	27	37	
	主要出現種	Thalassiosiraceae		Thalassiosiraceae	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema costatum</i>	Thalassiosiraceae
珪藻綱 446,400 (36.2)		珪藻綱 572,400 (40.9)	珪藻綱 2,030,400 (50.0)	珪藻綱 388,800 (46.5)	珪藻綱 1,022,400 (64.1)		
<i>Thalassiosira</i> spp.		<i>Thalassiosira</i> spp.	<i>Skeletonema costatum</i>	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema costatum</i>		
珪藻綱 259,200 (21.0)		珪藻綱 248,400 (17.7)	珪藻綱 1,900,800 (46.8)	珪藻綱 165,600 (19.8)	珪藻綱 273,600 (17.2)		
<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.		<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.				
珪藻綱 136,800 (11.1)	珪藻綱 194,400 (13.9)		珪藻綱 93,600 (11.2)				
網	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15		
底層	出現細胞数	クロアト藻綱	3,600 (0.4)	30,600 (3.7)	1,200 (0.0)	3,600 (0.5)	3,600 (0.3)
		渦鞭毛藻綱	84,600 (9.9)	39,800 (4.8)	600 (0.0)	18,600 (2.4)	76,000 (6.9)
		黄色鞭毛藻綱	1,200 (0.1)		200 (0.0)		200 (0.0)
		珪藻綱	764,800 (89.5)	765,800 (91.5)	2,896,600 (99.9)	745,600 (97.1)	1,013,200 (92.6)
		フラスノ藻綱		400 (0.0)	1,000 (0.0)		
		ストリムシ藻綱		200 (0.0)	400 (0.0)		600 (0.1)
	合計細胞数	854,200 (100.0)	836,800 (100.0)	2,900,000 (100.0)	767,800 (100.0)	1,093,600 (100.0)	
	種類数	28	29	23	22	28	
	主要出現種	Thalassiosiraceae		Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Skeletonema costatum</i>	Thalassiosiraceae
		珪藻綱 331,200 (38.8)	珪藻綱 165,600 (19.8)	珪藻綱 1,684,800 (58.1)	珪藻綱 302,400 (39.4)	珪藻綱 604,800 (55.3)	
<i>Thalassiosira</i> spp.		<i>Thalassiosira</i> spp.	Thalassiosiraceae	Thalassiosiraceae	<i>Thalassionema nitzschioides</i>		
珪藻綱 165,600 (19.4)		珪藻綱 136,800 (16.3)	珪藻綱 1,015,200 (35.0)	珪藻綱 208,800 (27.2)	珪藻綱 108,000 (9.9)		
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	<i>Thalassionema nitzschioides</i>		<i>Thalassiosira</i> spp.	<i>Thalassiosira</i> spp.			
珪藻綱 77,400 (9.1)	珪藻綱 111,600 (13.3)		珪藻綱 86,400 (11.3)	珪藻綱 79,200 (7.2)			

注1:0内の数値は出現比率(%)を示し、(0.0)は0.05%未満を示す。
 注2:出現細胞数の優占上位3種かつ、出現比率が5%を超える種を主要出現種とした。

表 2-19(2) 植物プランクトンの調査結果概要 (冬季)

項目		St.3	St.8	St.12	St.13	St.15	
表層	出現細胞数	クロアト藻綱	9,900 (37.6)	7,200 (12.8)	3,600 (11.7)	9,000 (16.4)	9,000 (17.3)
		渦鞭毛藻綱	350 (1.3)	4,600 (8.2)	150 (0.5)	250 (0.5)	900 (1.7)
		珪藻綱	16,100 (61.1)	44,200 (78.4)	23,500 (76.2)	45,600 (83.1)	42,000 (80.6)
		フラスノ藻綱		200 (0.4)	900 (2.9)		
		ストリムシ藻綱		150 (0.3)	2700 (8.8)		200 (0.4)
		合計細胞数	26,350 (100.0)	56,350 (100.0)	30,850 (100.0)	54,850 (100.0)	52,100 (100.0)
	種類数	16	24	20	14	21	
	主要出現種	Cryptophyceae		<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Skeletonema costatum</i>
		クロアト藻綱 9,900 (37.6)	珪藻綱 36,900 (65.5)	珪藻綱 12,600 (40.8)	珪藻綱 31,500 (57.4)	珪藻綱 32,400 (62.2)	
		Thalassiosiraceae	Cryptophyceae	<i>Fragilaria</i> spp.	Cryptophyceae	Cryptophyceae	
珪藻綱 6,300 (23.9)		クロアト藻綱 7,200 (12.8)	珪藻綱 5,400 (17.5)	クロアト藻綱 9,000 (16.4)	クロアト藻綱 9,000 (17.3)		
<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Heterocapsa</i> sp.	Cryptophyceae	<i>Leptocylindrus danicus</i>	Thalassiosiraceae			
珪藻綱 5,400 (20.5)	渦鞭毛藻綱 3,600 (6.4)	クロアト藻綱 3,600 (11.7)	珪藻綱 5,400 (9.8)	珪藻綱 5,400 (10.4)			
網	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15		
底層	出現細胞数	クロアト藻綱	3,600 (33.3)	6,300 (4.2)	2,700 (5.0)	10,800 (7.0)	16,200 (19.0)
		渦鞭毛藻綱	350 (3.2)	1,650 (1.1)	50 (0.1)	350 (0.2)	250 (0.3)
		黄色鞭毛藻綱					50 (0.1)
		珪藻綱	6,850 (63.4)	141,700 (94.2)	49,000 (90.0)	143,750 (92.7)	68,250 (80.0)
		ハプト藻綱		400 (0.3)		200 (0.1)	200 (0.2)
		フラスノ藻綱					200 (0.2)
	ストリムシ藻綱		400 (0.3)	2,700 (5.0)		200 (0.2)	
	合計細胞数	10,800 (100.0)	150,450 (100.0)	54,450 (100.0)	155,100 (100.0)	85,350 (100.0)	
	種類数	15	27	14	18	24	
	主要出現種	Cryptophyceae		<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Skeletonema costatum</i>
クロアト藻綱 3,600 (33.3)		珪藻綱 110,000 (73.1)	珪藻綱 45,900 (84.3)	珪藻綱 128,000 (82.5)	珪藻綱 46,800 (54.8)		
<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Leptocylindrus danicus</i>		Cryptophyceae	Cryptophyceae		
珪藻綱 3,200 (29.6)		珪藻綱 13,500 (9.0)		クロアト藻綱 10,800 (7.0)	クロアト藻綱 16,200 (19.0)		
Thalassiosiraceae	<i>Chaetoceros sociale</i>			<i>Nitzschia</i> spp.			
珪藻綱 1,600 (14.8)	珪藻綱 11,300 (7.5)			珪藻綱 9,000 (10.5)			

注1:0内の数値は出現比率(%)を示す。
 注2:出現細胞数の優占上位3種かつ、出現比率が5%を超える種を主要出現種とした。

表 2-20(1) 植物プランクトンの分析結果(夏季)

単位:細胞数=細胞/L、沈殿量=ml/L

網	種名	St.3		St.8		St.12	
		表層	底層	表層	底層	表層	底層
藍藻綱	Oscillatoriaceae*					200	
矽藻綱	Cryptophyceae	14,400	3,600	19,800	30,600	3,600	1,200
渦鞭毛藻綱	<i>Prorocentrum dentatum</i>				200		
	<i>Prorocentrum micans</i>	400	400	1,600			
	<i>Prorocentrum minimum</i>			1,800			
	<i>Prorocentrum sigmoides</i>	1,000	1,200	2,600	1,800	200	
	<i>Prorocentrum triestinum</i>	200	200	3,600	1,800	200	
	<i>Dinophysis acuminata</i>				200		
	<i>Dissodinium</i> sp.	600		400			
	<i>Gymnodinium mikimotoi</i>	50,400	57,600	27,000	23,400	5,400	200
	<i>Gymnodinium</i> spp.	5,400	10,800	14,400	3,600		
	<i>Gyrodinium</i> spp.	3,600	5,400	18,000			
	<i>Polykrikos</i> sp.						
	Gymnodiniales	4,400	3,000	3,000			
	<i>Ceratium fusus</i>				200		
	<i>Gonyaulax verior</i>	200				200	
	<i>Gonyaulax</i> sp.	200		200			
	<i>Scrippsiella</i> spp.	3,600		3,600		3,600	
	<i>Heterocapsa triquetra</i>			200			
	<i>Heterocapsa</i> sp.	200	400	3,600	1,200		200
	<i>Peridinium quinquecorne</i>						200
	<i>Protoperidinium pellucidum</i>	200	200		200		
<i>Protoperidinium</i> spp.	1,000	1,800	1,800	7,200	400		
Peridiniales	2,600	3,600	5,400				
黄色鞭毛藻綱	<i>Ebria tripartita</i>		1,200	1,800			200
珪藻綱	<i>Cyclotella</i> sp.					1,600	
	<i>Skeletonema costatum</i>	136,800	36,000	82,800	86,400	1,900,800	1,684,800
	<i>Thalassiosira</i> spp.	259,200	165,600	248,400	136,800	19,800	28,800
	Thalassiosiraceae	446,400	331,200	572,400	165,600	2,030,400	1,015,200
	<i>Leptocylindrus danicus</i>		200	9,000	9,000	400	2,000
	<i>Leptocylindrus minimus</i>			7,200			
	<i>Melosira moniliformis</i>						400
	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>						200
	<i>Coscinodiscus</i> sp.			200	200	800	
	<i>Actinoptychus senarius</i>						
	<i>Asteromphalus sarcophagus</i>	200		200			
	<i>Rhizosolenia fragilissima</i>	1,000	2,600	16,200	1,200	400	
	<i>Cerataulina pelagica</i>	93,600	10,800	57,600	9,000	400	
	<i>Chaetoceros subtilis</i>						
	<i>Chaetoceros</i> spp.	12,600		2,400		800	
	<i>Ditylum brightwellii</i>						
	<i>Lithodesmium variabile</i>		800		600		200
	<i>Asterionella glacialis</i>		19,800				
	<i>Fragilaria</i> spp.						
	<i>Neodelphineis pelagica</i>	5,200	39,600	12,600	59,400	3,600	14,400
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	86,400	77,400	10,800	111,600	18,000	57,600
	<i>Achnanthes</i> spp.			400			
	<i>Cocconeis</i> spp.						200
	<i>Diploneis</i> sp.						200
	<i>Navicula</i> spp.		1,000	3,600	3,600		400
	<i>Pleurosigma</i> spp.	200	800		400		
	Naviculaceae	200			200	200	400
<i>Cylindrotheca closterium</i>	200	9,000	9,000	37,800	18,000	50,400	
<i>Nitzschia</i> spp.	1,000	1,600	63,000	64,800	10,800	18,000	
<i>Pseudo-nitzschia pungens</i>					400		
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	100,800	68,400	194,400	79,200	41,400	23,400	
プラシノ藻綱	Prasinophyceae			1,800	400	400	1,000
ミドリムシ藻綱	Euglenophyceae				200	200	400
	合計	1,232,200	854,200	1,400,800	836,800	4,062,200	2,900,000
	種類数	30	28	35	29	26	23
	沈殿量	0.05	0.05	0.10	0.10	0.05	0.10
	採取時の水深(m)		6.2		4.9		1.9

注:*印の種は糸状体数を計数した。

表 2-20(2) 植物プランクトンの分析結果(夏季)

単位:細胞数=細胞/L、沈殿量=ml/L

綱	種名	St.13		St.15	
		表層	底層	表層	底層
藍藻綱	Oscillatoriaceae*				
クリプト藻綱	Cryptophyceae	16,200	3,600	1,200	3,600
渦鞭毛藻綱	<i>Prorocentrum dentatum</i>				
	<i>Prorocentrum micans</i>		400	400	600
	<i>Prorocentrum minimum</i>	1,800			
	<i>Prorocentrum sigmoides</i>		200	400	400
	<i>Prorocentrum triestinum</i>			200	200
	<i>Dinophysis acuminata</i>				
	<i>Dissodinium</i> sp.				
	<i>Gymnodinium mikimotoi</i>	1,600	5,400	52,200	50,400
	<i>Gymnodinium</i> spp.	2,000	1,800	5,400	3,600
	<i>Gyrodinium</i> spp.	1,400	1,800	1,800	1,800
	<i>Polykrikos</i> sp.	400			
	Gymnodiniales	600		2,600	1,600
	<i>Ceratium fusus</i>				
	<i>Gonyaulax verior</i>				
	<i>Gonyaulax</i> sp.	200			
	<i>Scrippsiella</i> spp.	200	3,600	1,800	200
	<i>Heterocapsa triquetra</i>				
	<i>Heterocapsa</i> sp.	1,800	1,800		
	<i>Peridinium quinquecorne</i>				
	<i>Protoperidinium pellucidum</i>	3,600		200	
<i>Protoperidinium</i> spp.	3,600	3,600	3,600	1,000	
Peridinales	400		5,400	16,200	
黄色鞭毛藻綱	<i>Ebria tripartita</i>				200
珪藻綱	<i>Cyclotella</i> sp.			10,800	
	<i>Skeletonema costatum</i>	388,800	302,400	273,600	79,200
	<i>Thalassiosira</i> spp.	57,600	86,400	28,800	50,400
	Thalassiosiraceae	165,600	208,800	1,022,400	604,800
	<i>Leptocylindrus danicus</i>	18,000	12,600	9,000	46,800
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		5,400	3,600	16,200
	<i>Melosira moniliformis</i>				
	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>				
	<i>Coscinodiscus</i> sp.			200	200
	<i>Actinopterychus senarius</i>			400	200
	<i>Asteromphalus sarcophagus</i>				
	<i>Rhizosolenia fragilissima</i>	3,600	19,800	5,400	39,600
	<i>Cerataulina pelagica</i>	21,600	39,600	12,600	
	<i>Chaetoceros subtilis</i>			3,600	
	<i>Chaetoceros</i> spp.			18,000	
	<i>Ditylum brightwellii</i>			200	
	<i>Lithodesmium variabile</i>			3,600	
	<i>Asterionella glacialis</i>				
	<i>Fragilaria</i> spp.			800	
	<i>Neodelphineis pelagica</i>			2,400	1,400
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	21,600	14,400	25,200	108,000
	<i>Achmanthes</i> spp.				
	<i>Cocconeis</i> spp.				
	<i>Diploneis</i> sp.	200		200	
	<i>Navicula</i> spp.		200	16,200	1,400
	<i>Pleurosigma</i> spp.	200	200	400	200
	Naviculaceae			3,600	
	<i>Cylindrotheca closterium</i>	19,800	23,400	39,600	16,200
	<i>Nitzschia</i> spp.	9,000	18,000	16,200	34,200
	<i>Pseudo-nitzschia pungens</i>				
	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	93,600	14,400	21,600	14,400
	プラシノ藻綱	Prasinophyceae	1,800		
ミドリムシ藻綱	Euglenophyceae	200		200	600
	合計	835,400	767,800	1,593,800	1,093,600
	種類数	27	22	37	28
	沈殿量	0.05	0.05	0.05	0.05
	採取時の水深(m)		1.3		2.3

注:*印の種は糸状体数を計数した。

表 2-20 (3) 植物プランクトンの分析結果 (冬季)

単位:細胞数=細胞/L、沈殿量=ml/L

綱	種名	St.3		St.8		St.12	
		表層	底層	表層	底層	表層	底層
クロト藻綱	Cryptophyceae	9,900	3,600	7,200	6,300	3,600	2,700
渦鞭毛藻綱	Dinophysis acuminata	50			50	50	
	Gymnodinium spp.		50				
	Gyrodinium spp.		50	100	200		
	Gymnodiniales	200					
	Ceratium furca	50			50		50
	Ceratium fusus						
	Ceratium kofoidii	50				50	
	Gonyaulax sp.			50	50		
	Scrippsiella spp.						
	Heterocapsa triquetra			50			
	Heterocapsa sp.		200	3,600	200		
	Protoperdinium spp.		50	200	100	50	
	Peridiniales			600	1,000		
	黄色鞭毛藻綱	Distephanus speculum					
珪藻綱	Skeletonema costatum	5,400	3,200	36,900	110,000	12,600	45,900
	Thalassiosira spp.	50			100		
	Thalassiosiraceae	6,300	1,600	3,600	2,700	600	900
	Leptocylindrus danicus	400	500	500	13,500	1,400	
	Melosira moniliformis	300				400	
	Coscinodiscus sp.			100			
	Actinoptychus senarius				50	100	50
	Guinardia flaccida				250		
	Rhizosolenia fragilissima	400	600		200		300
	Rhizosolenia imbricata						
	Rhizosolenia setigera		50	200			
	Eucampia zodiacus			400			
	Chaetoceros danicum			200	100	200	
	Chaetoceros debile			600			
	Chaetoceros radicans				1,800		
	Chaetoceros sociale				11,300		
	Chaetoceros spp.			250	850		
	Ditylum brightwellii	400	100	600	250	100	150
	Odontella sp.	1,450				200	
	Fragilaria spp.	800				5,400	
	Rhabdonema sp.	200					
	Thalassiothrix frauenfeldii			300			
	Amphora spp.		100			200	
	Diploneis sp.						50
	Navicula spp.		200		50	200	50
	Pleurosigma spp.			50	50	100	50
	Naviculaceae			50	50	200	
	Cylindrotheca closterium		400				200
	Nitzschia spp.	400		200		1,800	900
	Pseudo-nitzschia pungens			250	350		450
	Pseudo-nitzschia spp.		100		100		
Surirella sp.							
ハプト藻綱	Haptophyceae				400		
プラシノ藻綱	Prasinophyceae			200		900	
ミドリムシ藻綱	Euglenophyceae			150	400	2,700	2,700
	合計	26,350	10,800	56,350	150,450	30,850	54,450
	種類数	16	15	24	27	20	14
	沈殿量	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	採取時の水深(m)	7.1		6.0		2.3	

表 2-20 (4) 植物プランクトンの分析結果 (冬季)

単位:細胞数=細胞/L、沈殿量=ml/L

綱	種名	St.13		St.15	
		表層	底層	表層	底層
クリプト藻綱	Cryptophyceae	9,000	10,800	9,000	16,200
渦鞭毛藻綱	Dinophysis acuminata				
	Gymnodinium spp.				
	Gyrodinium spp.		200	50	50
	Gymnodiniales				
	Ceratium furca				
	Ceratium fusus				50
	Ceratium kofoidii			150	
	Gonyaulax sp.		50		
	Scrippsiella spp.		50	50	
	Heterocapsa triquetra				
	Heterocapsa sp.			200	
	Protoperdinium spp.	50	50	50	150
	Peridinales	200		400	
	黄色鞭毛藻綱	Distephanus speculum			
珪藻綱	Skeletonema costatum	31,500	128,000	32,400	46,800
	Thalassiosira spp.	50	600	100	100
	Thalassiosiraceae	2,700	3,600	5,400	5,400
	Leptocylindrus danicus	5,400		300	1,450
	Melosira moniliformis				
	Coscinodiscus sp.				
	Actinoptychus senarius				
	Guinardia flaccida				
	Rhizosolenia fragilissima	150	350		50
	Rhizosolenia imbricata				50
	Rhizosolenia setigera			50	
	Eucampia zodiacus				
	Chaetoceros danicum		450	600	400
	Chaetoceros debile		800		450
	Chaetoceros radicans			650	1,450
	Chaetoceros sociale			400	
	Chaetoceros spp.	200		400	950
	Ditylum brightwellii	350	350	550	500
	Odontella sp.				
	Fragilaria spp.		400		
	Rhabdonema sp.				
	Thalassiothrix frauenfeldii		100		
	Amphora spp.				
	Diploneis sp.				
	Navicula spp.				200
	Pleurosigma spp.		100		
	Naviculaceae				
	Cylindrotheca closterium	50		200	
	Nitzschia spp.	4,500	5,400		9,000
	Pseudo-nitzschia pungens	400		800	800
	Pseudo-nitzschia spp.	300	3,600	150	600
Surirella sp.				50	
ハプト藻綱	Haptophyceae		200		200
プラシノ藻綱	Prasinophyceae				200
ミドリムシ藻綱	Euglenophyceae			200	200
	合計	54,850	155,100	52,100	85,350
	種類数	14	18	21	24
	沈殿量	0.10	0.10	0.05	0.10
	採取時の水深(m)		1.3		2.4

b. 動物プランクトン

動物プランクトンの調査結果概要を表 2-21 (1), (2)に示した。なお、地点毎に出現個体数の優占上位 3 種かつ、出現比率が 5%を超える種を主要出現種とした。また、地点毎の詳細な動物プランクトンの分析結果は表 2-22 (1), (2)に示した。

① St. 3

種類数及び個体数は、夏季に 26 種類 118,246 個体/m³、冬季に 17 種類 9,714 個体/m³であった。

網別出現状況は、各季とも甲殻綱が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、夏季は甲殻綱 *Oithona davisae*、冬季は甲殻綱 Nauplius of Copepoda が最も多く出現していた。

② St. 8

種類数及び個体数は、夏季に 30 種類 121,252 個体/m³、冬季に 17 種類 31,000 個体/m³であった。

網別出現状況は、各季とも甲殻綱が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、夏季は甲殻綱 *Oithona davisae*、冬季は甲殻綱 Nauplius of Copepoda が最も多く出現していた。

③ St. 12

種類数及び個体数は、夏季に 23 種類 175,335 個体/m³、冬季に 16 種類 4,344 個体/m³であった。

網別出現状況は、各季とも甲殻綱が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、各季とも甲殻綱 Nauplius of Copepoda が最も多く出現していた。

④ St. 13

種類数及び個体数は、夏季に 24 種類 111,750 個体/m³、冬季に 20 種類 72,334 個体/m³であった。

網別出現状況は、各季とも甲殻綱が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、夏季は甲殻綱 *Oithona davisae*、冬季は甲殻綱 Nauplius of Copepoda が最も多く出現していた。

⑤ St. 15

種類数及び個体数は、夏季に 24 種類 142,625 個体/m³、冬季に 18 種類 19,255 個体/m³であった。

網別出現状況は、各季とも甲殻綱が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、夏季は甲殻綱 *Oithona davisae*、冬季は甲殻綱 Nauplius of Copepoda が最も多く出現していた。

網別出現状況は、各季とも甲殻綱が最も多く出現していた。調査海域全体と比較すると、夏季に種類数及び合計個体数の多い傾向がみられた。

表 2-21 (1) 動物プランクトンの調査結果概要 (夏季)

項目	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15	
出現 個体数	放射足虫綱	175 (0.1)	250 (0.2)			
	多膜類繊毛虫綱	1,140 (1.0)	3,333 (2.7)	6,500 (3.7)	1,625 (1.5)	5,750 (4.0)
	ヒドロゾア綱	526 (0.4)	1,000 (0.8)	333 (0.2)	1,375 (1.2)	1,500 (1.1)
	輪虫綱	1,754 (1.5)	5,167 (4.3)	333 (0.2)	1,125 (1.0)	1,625 (1.1)
	甲殻綱	91,667 (77.5)	99,001 (81.6)	158,169 (90.2)	76,500 (68.5)	101,875 (71.4)
	尾索綱	527 (0.4)	1,083 (0.9)	333 (0.2)	500 (0.4)	
	幼生類	22,457 (19.0)	11,418 (9.4)	9,667 (5.5)	30,625 (27.4)	31,875 (22.3)
合計個体数	118,246 (100.0)	121,252 (100.0)	175,335 (100.0)	111,750 (100.0)	142,625 (100.0)	
種類数	26	30	23	24	24	
主要出現種	<i>Oithona davisae</i>	<i>Oithona davisae</i>	Nauplius of Copepoda	<i>Oithona davisae</i>	<i>Oithona davisae</i>	
	甲殻綱 46,579 (39.4)	甲殻綱 47,917 (39.5)	甲殻綱 88,667 (50.6)	甲殻綱 39,000 (34.9)	甲殻綱 41,250 (28.9)	
	Nauplius of Copepoda	Nauplius of Copepoda	Copepodite of <i>Acartia</i>	Nauplius of Copepoda	Nauplius of Copepoda	
	甲殻綱 20,351 (17.2)	甲殻綱 28,333 (23.4)	甲殻綱 28,667 (16.3)	甲殻綱 20,500 (18.3)	甲殻綱 38,625 (27.1)	
Gastropoda larva	Copepodite of <i>Oithona</i>	<i>Acartia sinjiensis</i>	Gastropoda larva	Polychaeta larva		
幼生類 15,439 (13.1)	甲殻綱 8,667 (7.1)	幼生類 22,333 (12.7)	幼生類 11,000 (9.8)	幼生類 16,250 (11.4)		

注1: ()内の数値は出現比率(%)を示す。
注2: 出現個体数の優占上位3種を主要出現種とした。

表 2-21 (2) 動物プランクトンの調査結果概要 (冬季)

項目	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15	
出現 個体数	多膜類繊毛虫綱	123 (1.3)	800 (2.6)		833 (1.2)	813 (4.2)
	線虫綱	41 (0.4)		125 (2.9)		188 (1.0)
	甲殻綱	8,976 (92.4)	23,500 (75.8)	2,500 (57.6)	54,169 (74.9)	12,878 (66.9)
	尾索綱	123 (1.3)	5,400 (17.4)	937 (21.6)	5,166 (7.1)	3,125 (16.2)
	幼生類	451 (4.6)	1,300 (4.2)	782 (18.0)	12,166 (16.8)	2,251 (11.7)
合計個体数	9,714 (100.0)	31,000 (100.0)	4,344 (100.0)	72,334 (100.0)	19,255 (100.0)	
種類数	17	17	16	20	18	
主要出現種	Nauplius of Copepoda	Nauplius of Copepoda	Nauplius of Copepoda	Nauplius of Copepoda	Nauplius of Copepoda	
	甲殻綱 5,697 (58.6)	甲殻綱 13,000 (41.9)	甲殻綱 1,656 (38.1)	甲殻綱 39,167 (54.1)	甲殻綱 9,438 (49.0)	
	Copepodite of <i>Acartia</i>	<i>Acartia omorii</i>	<i>Oikopleura dioica</i>	Polychaeta larva	<i>Oikopleura dioica</i>	
	甲殻綱 2,090 (21.5)	甲殻綱 8,800 (28.4)	尾索綱 781 (18.0)	幼生類 10,333 (14.3)	尾索綱 2,875 (14.9)	
<i>Acartia omorii</i>	<i>Oikopleura dioica</i>	Nauplius of Cirripedia	<i>Oikopleura dioica</i>	Polychaeta larva		
甲殻綱 738 (7.6)	尾索綱 4,700 (15.2)	幼生類 438 (10.1)	尾索綱 4,833 (6.7)	幼生類 2,000 (10.4)		

注1: ()内の数値は出現比率(%)を示す。
注2: 出現個体数の優占上位3種を主要出現種とした。

表 2-22(1) 動物プランクトンの分析結果(夏季)

単位: 個体数=個体/m³、沈澱量=ml/m³

門	綱	種名	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15		
原生動物門	放射足虫綱	<i>Sticholonche zanclea</i>	175	250					
	多膜類繊毛虫綱	<i>Tintinnopsis radix</i>			3,000		125		
		<i>Favella ehrenbergii</i>	1,140	3,333	3,500	1,625	5,625		
腔腸動物門	ヒドロゾア綱	Hydrozoa	526	1,000	333	1,375	1,500		
袋形動物門	輪虫綱	<i>Synchaeta</i> sp.	1,754	5,167	333	1,125	1,625		
節足動物門	甲殻綱—鰓脚亜綱	<i>Podon polyphemoides</i>		83					
		<i>Evadne tergestina</i>	789	167					
		<i>Penilia avirostris</i>	88	417		125			
	甲殻綱—かいあし亜綱	<i>Acartia erythraea</i>						625	
		<i>Acartia sinjiensis</i>	1,579	417	22,333	125		375	
		<i>Paracalanus parvus</i>	351	917	667	1,375		3,375	
		<i>Pseudodiaptomus marinus</i>				125		125	
		<i>Oithona davisae</i>	46,579	47,917	12,667	39,000		41,250	
		<i>Euterpina acutifrons</i>						125	
		Copepodite of <i>Acartia</i>	6,228	6,583	28,667	750		5,375	
		Copepodite of <i>Centropages</i>	351	417	167	625		375	
		Copepodite of Paracalanidae	1,667	4,333	1,500	3,125		3,125	
		Copepodite of <i>Pseudodiaptomus</i>			167			375	
		Copepodite of <i>Temora</i>		250					
		Copepodite of <i>Oithona</i>	13,596	8,667	2,167	9,750		7,375	
		Copepodite of <i>Harpacticoida</i>		417	1,000	375		375	
		Copepodite of <i>Corycaeus</i>	88	83	167	625		375	
		Nauplius of Copepoda	20,351	28,333	88,667	20,500		38,625	
		原索動物門	尾索綱	<i>Fritillaria haplostoma</i>	88	250			
				<i>Oikopleura dioica</i>		333		500	
<i>Oikopleura</i> spp.(juvenile)	439			500	333				
幼生類	幼生類	Pilidium larva of NEMERTINEA		83					
		Gastropoda larva	15,439	1,917	1,500	11,000	5,875		
		D-shaped larva of Pelecypoda	1,930	2,167	333	4,750	4,750		
		Umbo larva of Pelecypoda	1,930	3,417	500	3,750	2,875		
		Polychaeta larva	2,456	2,000	3,833	4,875	16,250		
		Actinotroch of Phoronidea	88						
		Larva of <i>Lingula</i>		417	167				
		Larva of <i>Discradisca</i>	88	83					
		Nauplius of Cirripedia	175	1,167	3,167	5,875	2,000		
		Cypris of Cirripedia				125			
		Zoea of Brachyura			167	125	125		
		Zoea of Decapoda	88						
		Echinopluteus of Echinoidea	263	167		125			
		合計	118,246	121,252	175,335	111,750	142,625		
		種類数	26	30	23	24	24		
		沈澱量	3.5	4.2	6.1	4.2	4.2		

表 2-22(2) 動物プランクトンの分析結果(冬季)

単位: 個体数=個体 / m³、沈澱量=ml / m³

門	綱	種名	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15
原生動物門	多膜類繊毛虫綱	<i>Favella taraikaensis</i>	123	800		833	813
袋形動物門	線虫綱	Nematoda	41		125		188
節足動物門	甲殻綱—かいあし亜綱	<i>Acartia omorii</i>	738	8,800	94	4,500	1,375
		<i>Centropages abdominalis</i>					250
		<i>Centropages tenuiremis</i>			31	167	
		<i>Paracalanus parvus</i>		100	63	833	
		<i>Pseudodiaptomus marinus</i>	41				
		<i>Oithona similis</i>	41	100		167	63
		<i>Microsetella norvegica</i>	82				
		Harpacticoida	41		219	500	313
		Copepodite of <i>Acartia</i>	2,090	500	219	4,667	625
		Copepodite of <i>Calanus</i>	41	200	31	500	63
		Copepodite of <i>Centropages</i>	82	200		2,667	438
		Copepodite of Paracalanidae			31	167	
		Copepodite of <i>Oithona</i>	41	300		667	250
		Copepodite of Harpacticoida	82	300	156	167	63
		Nauplius of Copepoda	5,697	13,000	1,656	39,167	9,438
原索動物門	尾索綱	<i>Oikopleura dioica</i>		4,700	781	4,833	2,875
		<i>Oikopleura longicauda</i>		700	31	333	250
		<i>Oikopleura</i> spp.(juvenile)	123		125		
幼生類	幼生類	Egg of <i>Littorina brevicula</i>			31		
		Gastropoda larva	246	100		833	125
		D-shaped larva of Pelecypoda		100		333	63
		Umbo larva of Pelecypoda		200		167	
		Polychaeta larva	164	800	313	10,333	2,000
		Nauplius of Cirripedia	41	100	438	500	63
		合計	9,714	31,000	4,344	72,334	19,255
		種類数	17	17	16	20	18
		沈澱量	2.0	26.5	5.4	15.8	18.3

c. 魚卵・稚仔魚

魚卵・稚仔魚の調査結果概要を表 2-23 (1), (2)に示した。なお、地点毎に出現個体数が 1 個体より多く、出現比率が 5%を超える種を主要出現種とした。また、地点毎の詳細な魚卵・稚仔魚の分析結果は表 2-24 (1), (2)に示した。

① St. 8

・ 魚卵

種類数及び個体数は、夏季に 6 種類 2,350 個体/曳網、冬季に 2 種類 8 個体/曳網が出現していた。

主要出現種をみると、夏季は単脂球形卵 2、冬季はすずき目 スズキ属が最も多く出現していた。夏季に出現した単脂球形卵 2 は、卵径および産卵時期から、ヒイラギ、シロギス、ホンベラ、キュウセン等の魚卵と推定される。

・ 稚仔魚

種類数及び個体数は、夏季に 3 種類 24 個体/曳網、冬季は 3 種類 17 個体/曳網が出現していた。

主要出現種をみると、夏季はすずき目 ハゼ科、冬季はかれい目 イシガレイが最も多く出現していた。

② St. 15

・ 魚卵

種類数及び個体数は、夏季に 6 種類 8,205 個体/曳網、冬季は 1 種類 2 個体/曳網が出現していた。

主要出現種をみると、夏季は単脂球形卵 2 が最も多く、冬季はすずき目 スズキ属のみが出現していた。夏季に出現した単脂球形卵 2 は、卵径および産卵時期から、ヒイラギ、シロギス、ホンベラ、キュウセン等の魚卵と推定される。

・ 稚仔魚

種類数及び個体数は、夏季に 4 種類 39 個体/曳網、冬季に 2 種類 28 個体/曳網であった。

主要出現種をみると、夏季はすずき目 ハゼ科、冬季はかれい目 イシガレイが最も多く出現していた。

調査海域全体と比較すると、魚卵及び稚仔魚ともに、夏季に種類数及び合計個体数が多く、冬季では特に魚卵の出現量の少ない傾向がみられた。

表 2-23(1) 魚卵・稚仔魚の調査結果概要(夏季)

項目		St.8		St.15	
		魚卵	稚仔魚	魚卵	稚仔魚
個 出 現 数	ようじゅうお目				3 (7.7)
	すずき目		24 (100.0)		36 (92.3)
	不明	2,350 (100.0)		8,205 (100.0)	
合計		2,350 (100.0)	24 (100.0)	8,205 (100.0)	39 (100.0)
種類数		6	3	6	4
魚卵 主要出現種		単脂球形卵2 1,030 (43.8)		単脂球形卵2 4,547 (55.4)	
		多脂球形卵1 820 (34.9)		単脂球形卵4 2,345 (28.6)	
		単脂球形卵1 304 (12.9)		多脂球形卵1 605 (7.4)	
稚仔魚 主要出現種		ハゼ科 すずき目 12 (50.0)		ハゼ科 すずき目 27 (69.2)	
		トウゴロウイワシ すずき目 8 (33.3)		ミズハゼ属 すずき目 5 (12.8)	
		ナベカ属 すずき目 4 (16.7)		ナベカ属 すずき目 4 (10.3)	

注:()内の数値は出現比率(%)を示す。

表 2-23(2) 魚卵・稚仔魚の調査結果概要(冬季)

項目		St.8		St.15	
		魚卵	稚仔魚	魚卵	稚仔魚
個 出 現 数	すずき目	6 (75.0)	4 (23.5)	2 (100.0)	13 (46.4)
	かれい目	2 (25.0)	13 (76.5)		15 (53.6)
合計		8 (100.0)	17 (100.0)	2 (100.0)	28 (100.0)
種類数		2	3	1	2
魚卵 主要出現種		スズキ属 すずき目 6 (75.0)		スズキ属 すずき目 2 (100.0)	
		イシガレイ かれい目 2 (25.0)			
稚仔魚 主要出現種		イシガレイ かれい目 13 (76.5)		イシガレイ かれい目 15 (53.6)	
		ハゼ科 すずき目 3 (17.6)		ハゼ科 すずき目 13 (46.4)	
		ミズハゼ属 すずき目 1 (5.9)			

注:()内の数値は出現比率(%)を示す。

表 2-24(1) 魚卵・稚仔魚の分析結果(夏季)

単位:個体/曳網

	目	種名	St. 8	St. 15	備考	
魚卵	不明	Spherical egg(no oil globule)1 無脂球形卵1	3		卵径:1.13~1.18m,油球は無し	
		Spherical egg(one oil globule)1 単脂球形卵1	304	202	卵径:0.57~0.59m,油球径:0.12~0.14mm	
		Spherical egg(one oil globule)2 単脂球形卵2	1,030	4,547	卵径:0.60~0.69m,油球径:0.13~0.16mm	
		Spherical egg(one oil globule)3 単脂球形卵3	2	102	卵径:0.70~0.79m,油球径:0.15~0.16mm	
		Spherical egg(one oil globule)4 単脂球形卵4	191	2,345	卵径:0.81~0.89m,油球径:0.16~0.18mm	
		Spherical egg(several oil globules)1 多脂球形卵1	820	605	卵径:0.62~0.75mm,油球径:0.01~0.09mm,油球数:6~30	
		Spherical egg(several oil globules)2 多脂球形卵2		404	卵径:0.83~0.93mm,油球径:0.01~0.09mm,油球数:15~26	
		合計	2,350	8,205		
	種類数	6	6			
稚仔魚	ようじょうお目	<i>Hippocampus</i> sp		3	全長:5.2~5.9mm	
	すずき目	<i>Hypoatherina bleekeri</i>		8	全長:4.0~6.3mm	
		<i>Luciogobius</i> sp			5	全長:2.2~4.9mm
		Gobiidae		12	27	全長:1.3~5.4mm
		<i>Omobranchus</i> sp		4	4	全長:1.9~2.3mm
		合計	24	39		
	種類数	3	4			

注)不明卵推定種(産卵期と卵径からの推察)

1. 無脂球形卵1:トカゲエソ、オニオコゼ科
3. 単脂球形卵1:ヒイラギ、ナガダルマガレイ属、ベラ科
4. 単脂球形卵2:ヒイラギ、シロギス、ホンベラ、キュウセン等
5. 単脂球形卵3:アカカマス、マルアジ、シログチ、ヒメジ等
6. 単脂球形卵4:アカカマス、インダイ、クラカケトラギス、コチ科等
7. 多脂球形卵1:ウシノシタ亜目の数種
8. 多脂球形卵2:イヌノシタ、ササウシノシタ、ウシノシタ亜目等

表 2-24(2) 魚卵・稚仔魚の分析結果(冬季)

単位:個体/曳網

	目	種名	St. 8	St. 15	備考
魚卵	すずき目	<i>Lateolabrax</i> sp	6	2	
	かたい目	<i>Kareius bicoloratus</i>	2		
		合計	8	2	
		種類数	2	1	
稚仔魚	すずき目	<i>Luciogobius</i> sp	1		全長:2.9mm
		Gobiidae	3	13	全長:3.3~7.0mm
	かたい目	<i>Kareius bicoloratus</i>	13	15	全長:3.9~7.1mm
		合計	17	28	
		種類数	3	2	

d. 底生生物

底生生物の調査結果概要を表 2-25 (1), (2)に示した。なお、地点毎に出現個体数が 1 個体より多く、出現比率が 5%を超える種を主要出現種とした。また、地点毎の詳細な底生生物の分析結果は表 2-26 (1)~(4)に示した。

① St. 3

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 64 種類 577 個体/0.1m²、9.84g/0.1m²、冬季に 42 種類 793 個体/0.1m²、44.49g/0.1m²であった。

個体数の門別出現状況は、夏季は環形動物門、冬季は節足動物門が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、夏季は棘皮動物門 グミモドキ科、冬季は節足動物門 ユンボソコエビ属が最も多く出現していた。

② St. 8

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 25 種類 57 個体/0.1m²、10.05g/0.1m²、冬季に 24 種類 98 個体/0.1m²、8.72g/0.1m²であった。

個体数の門別出現状況は、各季とも環形動物門が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、夏季は環形動物門 *Spio* sp.、冬季は原索動物門 ネズミボヤが最も多く出現していた。

③ St. 12

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 34 種類 458 個体/0.1m²、12.55g/0.1m²、冬季に 25 種類 163 個体/0.1m²、6.40g/0.1m²であった。

個体数の門別出現状況は、夏季は軟体動物門、冬季は環形動物門が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、各季とも軟体動物門 シズクガイが最も多く出現していた。

④ St. 13

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 27 種類 113 個体/0.1m²、83.48g/0.1m²、冬季に 19 種類 178 個体/0.1m²、12.55g/0.1m²であった。

個体数の門別出現状況は、夏季は軟体動物門、冬季は環形動物門が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、夏季は軟体動物門 ウミゴマツボ、冬季は環形動物門 *Heteromastus* 属が最も多く出現していた。

⑤ St. 15

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 24 種類 158 個体/0.1m²、35.54g/0.1m²、冬季に 6 種類 239 個体/0.1m²、0.92g/0.1m²であった。

個体数の門別出現状況は、各季とも環形動物門が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、夏季は環形動物門 スゴカイイソメ、冬季は環形動物門 ヒゲスピオが最も多く出現していた。

調査海域全体と比較すると、夏季に種類数が多い傾向がみられた。地点別にみると夏季及び冬季で St. 3 の種類数が最も多く、冬季では St. 15 の種類数が少なかった。

表 2-25(1) 底生生物の調査結果概要(夏季)

項目	St.3		St.8		St.12		St.13		St.15		
	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
出現個体数 及び 湿重量	腔腸動物門	8 (1.4)	1.09 (11.1)	1 (1.8)	+ (0.0)	- (0.0)	+ (0.0)				
	扁形動物門	12 (2.1)	0.05 (0.5)								
	紐形動物門	7 (1.2)	0.05 (0.5)	4 (7.0)	0.03 (0.3)			1 (0.9)	0.02 (0.0)	2 (1.3)	+ (0.0)
	星口動物門	4 (0.7)	0.05 (0.5)								
	環形動物門	302 (52.3)	2.51 (25.5)	25 (43.9)	0.08 (0.8)	90 (19.7)	1.41 (11.2)	39 (34.5)	0.24 (0.3)	88 (55.7)	1.29 (3.6)
	触手動物門	14 (2.4)	0.02 (0.2)								
	軟体動物門	83 (14.4)	3.34 (33.9)	13 (22.8)	2.07 (20.6)	308 (67.2)	8.12 (64.7)	61 (54.0)	82.56 (98.9)	48 (30.4)	33.93 (95.5)
	節足動物門	32 (5.5)	1.30 (13.2)	4 (7.0)	+ (0.0)	20 (4.4)	0.87 (6.9)	12 (10.6)	0.66 (0.8)	4 (2.5)	0.03 (0.1)
棘皮動物門	115 (19.9)	1.43 (14.5)	3 (5.3)	7.60 (75.6)	40 (8.7)	2.15 (17.1)			16 (10.1)	0.29 (0.8)	
原索動物門			7 (12.3)	0.27 (2.7)							
合計	577 (100.0)	9.84 (100.0)	57 (100.0)	10.05 (100.0)	458 (100.0)	12.55 (100.0)	113 (100.0)	83.48 (100.0)	158 (100.0)	35.54 (100.0)	
種類数	64		25		34		27		24		
個体数 主要出現種	グミドネ科		<i>Spio</i> sp		シズクガイ		ウミコマツホ		スコカイソメ		
	棘皮動物門	86 (14.9)	環形動物門	9 (15.8)	軟体動物門	283 (61.8)	軟体動物門	32 (28.3)	環形動物門	44 (27.8)	
	<i>Eunice</i> sp		ナメクジウオ		イカリナマコ科		コケコカイ		アサリ		
	環形動物門	66 (11.4)	原索動物門	7 (12.3)	棘皮動物門	36 (7.9)	環形動物門	8 (7.1)	軟体動物門	29 (18.4)	
	<i>Chone</i> sp		<i>Aricidea</i> sp		<i>Tharyx</i> sp		オキシミ		グミドネ科		
	環形動物門	50 (8.7)	環形動物門	5 (8.8)	環形動物門	33 (7.2)	軟体動物門	8 (7.1)	棘皮動物門	16 (10.1)	
	<i>Amphitecis</i> sp		コブシロガネコカイ				シロスジフジツボ		<i>Mediomastus</i> sp		
	環形動物門	48 (8.3)	環形動物門	3 (5.3)			節足動物門	8 (7.1)	環形動物門	11 (7.0)	
	シズクガイ		トリガイ				<i>Pseudopolydora</i> sp		ホトギス		
	軟体動物門	31 (5.4)	軟体動物門	3 (5.3)			環形動物門	7 (6.2)	軟体動物門	10 (6.3)	
	ラスハンマカニ		ハカガイ						ケンサキスピオ		
	節足動物門	30 (5.2)	軟体動物門	3 (5.3)					環形動物門	9 (5.7)	
		マテガイ									
		軟体動物門	3 (5.3)								
		サンバツソコエド属									
		節足動物門	3 (5.3)								

注1:0内の数値は出現比率(%),湿重量比率(%),(0.0)は0.05%未満を示す。また、個体数の-は計数不能を、湿重量の+は0.01g未満を示す。
注2:出現個体数が1個体より多く、全体の出現個体数の5%を超える種を主要出現種とした。

表 2-25(2) 底生生物の調査結果概要(冬季)

項目	St.3		St.8		St.12		St.13		St.15		
	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
出現個体数 及び 湿重量	腔腸動物門	7 (0.9)	0.12 (0.3)	2 (2.0)	+ (0.0)						
	扁形動物門			1 (1.0)	0.13 (1.5)						
	紐形動物門			2 (2.0)	0.12 (1.4)	1 (0.6)	0.01 (0.2)	1 (0.6)	+ (0.0)	3 (1.3)	0.03 (3.3)
	環形動物門	221 (27.9)	1.68 (3.8)	30 (30.6)	0.47 (5.4)	91 (55.8)	2.06 (32.2)	77 (43.3)	0.21 (1.7)	236 (98.7)	0.89 (96.7)
	触手動物門	9 (1.1)	0.06 (0.1)								
	軟体動物門	21 (2.6)	1.16 (2.6)	21 (21.4)	4.51 (51.7)	71 (43.6)	4.33 (67.7)	61 (34.3)	12.00 (95.6)		
	節足動物門	386 (48.7)	1.54 (3.5)	10 (10.2)	0.08 (0.9)			39 (21.9)	0.34 (2.7)		
	棘皮動物門	1 (0.1)	0.85 (1.9)	7 (7.1)	0.28 (3.2)						
原索動物門	148 (18.7)	39.08 (87.8)	25 (25.5)	3.13 (35.9)							
合計	793 (100.0)	44.49 (100.0)	98 (100.0)	8.72 (100.0)	163 (100.0)	6.40 (100.0)	178 (100.0)	12.55 (100.0)	239 (100.0)	0.92 (100.0)	
種類数	42		24		25		19		6		
個体数 主要出現種	コンボノコエド属		ススノキ		シズクガイ		<i>Heteromastus</i> sp		ヒゲスピオ		
	節足動物門	244 (30.8)	原索動物門	25 (25.5)	軟体動物門	40 (24.5)	環形動物門	52 (29.2)	環形動物門	147 (61.5)	
	<i>Eunice</i> sp		<i>Spio</i> sp		<i>Tharyx</i> sp		ウミコマツホ		<i>Armandia</i> sp		
	環形動物門	143 (18.0)	環形動物門	15 (15.3)	環形動物門	32 (19.6)	軟体動物門	35 (19.7)	環形動物門	76 (31.8)	
	カンテンボヤ属		ハカガイ		<i>Retusa</i> sp		スナガキナガ属				
	原索動物門	112 (14.1)	軟体動物門	15 (15.3)	軟体動物門	13 (8.0)	節足動物門	34 (19.1)			
	テナカウルカテ		ラスハンマカニ		<i>Sigambra</i> sp		ヤマトスピオ				
節足動物門	66 (8.3)	節足動物門	7 (7.1)	環形動物門	12 (7.4)	環形動物門	9 (5.1)				
ラスハンマカニ		ハスハカシ		シシロガネコカイ							
節足動物門	44 (5.5)	棘皮動物門	7 (7.1)	環形動物門	9 (5.5)						
		コブシロガネコカイ									
		環形動物門	6 (6.1)								

注1:0内の数値は出現比率(%),湿重量比率(%),(0.0)は0.05%未満を示す。また、湿重量の+は0.01g未満を示す。
注2:出現個体数が1個体より多く、全体の出現個体数の5%を超える種を主要出現種とした。

表 2-26 (1) 底生生物の分析結果(夏季)

単位: 個体数=個体/0.1m²、湿重量=g/0.1m²

門	綱	種名	St.3		St.8		St.12		St.13		St.15		
			個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
腔腸動物門	ヒトロ虫綱	Hydractiniidae					-	+					
		Subselliflorae											
		Edwardsiidae	1	+									
		Actiniaria	5	1.07	1	+							
扁形動物門	渦虫綱	Polyclada	2	0.02									
			12	0.05									
紐形動物門	無針綱	Procephalothrix sp	5	0.02	2	0.02					1	+	
		Palaeonemertini	1	+	2	0.01							
		Lineidae	1	0.03					1	0.02			
	—	Nemertinea								1	+		
星口動物門	星虫綱	Thysanocardia nigra	3	0.02									
		Aspidosiphon sp	1	0.03									
環形動物門	多毛綱	Harmothoe sp	5	0.02							2	0.02	
		Sthenelais sp	1	0.01									
		Anaitides sp	1	0.01									
		Eumida sp					1	+					
		Sigambra sp	3	0.01			3	0.01					
		Gyptis sp					8	0.03					
		Typosyllis sp			1	+							
		Nectoneanthes latipoda	オウキゴカイ	8	0.11							6	0.42
		Platynereis bicanaliculata	ツルビゴカイ									5	0.01
		Ceratonereis erythraeensis	コケゴカイ							8	0.01		
		Leonnates sp		1	+								
		Micronephys sphaerocirrata orientalis	コフシロガネゴカイ			3	0.01						
		Nephtys polybranchia	ミナミシロガネゴカイ	2	0.01			3	0.02			2	+
		Nephtys oligobranchia	コノシロガネゴカイ					2	0.04				
		Glycera chirori	チロリ	3	0.22								
		Glycera sp		1	0.01					5	0.04	1	+
		Glycinde sp		2	0.02								
		Eunice sp		66	0.60								
		Diopatra sugokai	スゴカイイソメ	2	0.08							44	0.58
		Lumbrineris longifolia	アシナガキホシイソメ					17	0.51				
		Lumbrineris nipponica								1	0.02		
		Polydora sp		8	0.03			3	+	2	+		
		Pseudopolydora sp		1	+			6	0.01	7	0.01		
		Aonides oxycephala	ケンサキスピオ	1	+	2	0.01			1	+	9	0.04
		Spio sp				9	0.03						
		Scolelepis sp		4	0.04					5	0.01	1	+
		Prionospio japonica	ヤマトスピオ							1	+		
		Paraprionospio sp Form A	ヨツバナスピオ A 型	8	0.04			2	0.02				
		Tharyx sp		6	0.07			33	0.12			2	+
		Chaetozone sp		4	0.05	1	+	2	0.13				
		Cirriformia tentaculata	ミスヒキゴカイ	1	0.01	1	0.01			2	0.14	4	0.18
		Haploscoloplos elongata	ナガホコムシ			1	0.01						
		Aricidea sp				5	+						
		Euzonus sp				1	0.01						
		Mediomastus sp				1	+	1	+	5	0.01	11	0.04
		Heteromastus sp								2	+		
		Euclymeninae		13	0.14			6	0.30				
		Sternaspis scutata	ダルマゴカイ					1	0.19				
		Owenia fusiformis	チマキゴカイ	2	0.01							1	+
		Diplocirrus sp		11	0.04								
		Sabellaria sp		27	0.08								
		Lagis bocki	ウミイサコムシ	17	0.23								
		Amphicteis sp		48	0.25								
		Polycirrus sp		4	0.01								
		Chone sp		50	0.41			2	0.03				
		Hydroides sp		2	+								
		触手動物門	箒虫綱	Phoronis sp	14	0.02							

注: 個体数の - は計数不能を、湿重量の + は0.01g未満を示す。

表 2-26 (2) 底生生物の分析結果(夏季)

単 位: 個体数=個体/0.1m²、湿重量=g/0.1m²

門	綱	種 名	St.3		St.8		St.12		St.13		St.15			
			個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量		
軟体動物門	腹足綱	<i>Stenothyra edogawensis</i>					3	+	32	0.08				
		<i>Batillaria</i> sp							5	0.90				
		<i>Crepidula onyx</i>	13	0.04										
		<i>Euspira fortunei</i>					1	1.34						
		<i>Niotha livescens</i>					3	0.17						
		<i>Reticunassa festiva</i>					3	0.50	3	0.60				
		Turridae	1	0.03										
		<i>Turbonilla shigeyasui</i>							4	0.01				
		<i>Cingulina</i> sp							1	+				
		Pyramidellidae	1	+			1	+						
		<i>Ringicula doliaris</i>										3	0.02	
		<i>Adammestia</i> sp				1	0.16							
		<i>Philine argentata</i>	4	0.02	2	1.74								
		Aglajidae	3	+										
	斧足綱	<i>Nucula paulula</i>	2	0.01										
		<i>Musculus senhousia</i>	2	0.10			1	0.01	2	0.03	10	0.94		
		<i>Musculus</i> sp	1	0.51										
		<i>Crassostrea gigas</i>							2	80.86				
		<i>Pillucina pisidium</i>	1	+										
		Galeommatidae					4	0.02						
		<i>Fulvia mutica</i>	4	0.64	3	0.01								
		<i>Mactra chinensis</i>			3	0.14								
		<i>Raetellops pulchella</i>	1	0.01			1	+			1	+		
		<i>Merisca capsoides</i>	1	0.06										
		<i>Moerella rutila</i>					1	0.02						
		<i>Nitidotellina nitidula</i>	2	0.02			1	0.11						
		<i>Nitidotellina minuta</i>	11	0.37										
		<i>Macoma incongrua</i>					6	2.80			2	0.03		
		<i>Theora fragilis</i>	31	0.10			283	3.15						
		<i>Solen strictus</i>			3	0.02			2	+	3	0.16		
		<i>Dosinorbis japonicus</i>			1	+								
		<i>Ruditapes philippinarum</i>							2	0.04	29	32.78		
		<i>Cyclina sinensis</i>							8	0.04				
<i>Anisocorbula venusta</i>		3	0.51											
<i>Laternula anatina</i>	1	0.56												
掘足綱	<i>Dentalium octangulatum</i>	1	0.36											
節足動物門	甲殻綱	<i>Vargula hilgendorfi</i>	1	+	1	+								
		<i>Balanus albicostatus</i>							8	0.49				
		<i>Balanus amphitrite</i>							1	0.13				
		Idoteidae									1	0.03		
		<i>Synchelidium</i> sp			3	+								
		<i>Melita</i> sp							1	+				
		<i>Grandierella japonica</i>					14	0.02			1	+		
		<i>Photis</i> sp	1	+							2	+		
		<i>Athanas</i> sp					1	+						
		<i>Alpheus</i> sp					1	0.20						
		<i>Philyra pisum</i>							1	+				
		<i>Pinnixa rathbuni</i>	30	1.30										
		<i>Camptandrium sexdentatum</i>					4	0.65						
		<i>Hemigrapsus takanoi</i>							1	0.04				
		棘皮動物門	蛇尾綱	<i>Amphiura</i> sp	8	0.23			4	0.91				
				<i>Amphioplus japonicus</i>	19	0.52								
<i>Ophiura kinbergi</i>	2			+	1	0.12								
海星綱	<i>Astropecten scoparis</i>				1	7.45								
	<i>Fibularia</i> sp				1	0.03								
海鼠綱	Phyllophoridae		86	0.68							16	0.29		
	Synaptidae						36	1.24						
原索動物門	頭索綱	<i>Branchiostoma belcherii</i>			7	0.27								
		合計	577	9.84	57	10.05	458	12.55	113	83.48	158	35.54		
		種類数	64		25		34		27		24			

注: 湿重量の+は0.01g未満を示す。

表 2-26 (3) 底生生物の分析結果 (冬季)

単位: 個体数=個体/0.1m²、湿重量=g/0.1m²

門	綱	種名	St.3		St.8		St.12		St.13		St.15		
			個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
腔腸動物門	花虫綱	Edwardsiidae	ムシモト'キギン'チャク科	6	0.06	2	+						
		Actiniaria	イソギンチャク目	1	0.06								
扁形動物門	渦虫綱	Polyclada	多岐腸目			1	0.13						
紐形動物門	無針綱	Procephalothrix sp	フロケファロツツクス属						1	+	3	0.03	
		Palaeonemertini	古紐虫目					1	0.01				
		Lineidae	リネウス科			2	0.12						
環形動物門	多毛綱	Harmothoe sp		6	0.37								
		Eteone sp						1	0.01			5	0.03
		Anaitides sp		1	+								
		Eumida sp		1	+								
		Sigambra sp						12	0.05				
		Gyptis sp		1	+								
		Nectoneanthes latipoda	オウキ'ゴ'カイ					1	0.02				
		Platynereis bicanaliculata	ツルヒゲ'ゴ'カイ	3	0.05								
		Ceratonereis erythraensis	コケ'ゴ'カイ					1	0.02	1	+		
		Micronephys sphaerocirrata orientalis	コブ'シロガ'ネ'ゴ'カイ				6	0.03					
		Nephtys polybranchia	ミナミシロガ'ネ'ゴ'カイ	29	0.13			9	0.05				
		Glycera subaenea						1	0.04	2	0.03		
		Glycinde sp					1	+					
		Eunice sp		143	0.90	1	+						
		Lumbrineris longifolia	アシナガ'ギ'ホ'シイソメ					8	0.13				
		Lumbrineris nipponica				1	0.19						
		Pseudopolydora sp						7	0.05			7	0.03
		Rhynchospio glutaea	ヒゲ'スピ'オ					1	+	8	0.01	147	0.44
		Aonides oxycephala	ケンサキ'スピ'オ	2	+								
		Spio sp					15	0.16				1	+
		Scolelepis sp							2	0.04	2	+	
		Prionospio paradisea	マクス'スピ'オ			1	0.03						
		Prionospio japonica	ヤマト'スピ'オ							9	0.01		
		Paraprionospio sp Form A	ヨツハ'ネ'スピ'オ A 型	1	0.02			3	0.07				
		Tharyx sp		1	+			32	1.57				
		Cossura sp						7	0.01				
		Ophelia sp					2	0.06					
		Armandia sp		1	+	2	+			3	+	76	0.39
		Mediomastus sp						3	+				
		Heteromastus sp								52	0.16		
		Owenia fusiformis	チマキ'ゴ'カイ	1	+								
		Sabellaria sp		11	0.09	1	+						
		Lagis bocki	ウミイサ'ゴ'ムシ	1	0.03			2	+				
Asabellides sp		6	0.05										
Euchone sp						1	+						
Chone sp		12	0.04										
Hydroides sp		1	+										
触手動物門	筈虫綱	Phoronis sp		9	0.06								
軟体動物門	多板殻綱	Lepidopleuridae	サメハタ'ヒザ'ラ'ガイ科	1	+								
		腹足綱	Stenothyra edogawensis	ウミ'ゴ'マツボ				7	0.02	35	0.08		
		Diffalaba picta	シマハマツボ	2	+								
		Cerithiideopsisilla cingulata	ヘナ'タリ						3	1.15			
		Batillaria multiformis	ウミ'ニナ						5	7.76			
		Batillaria sp	ウミ'ニナ属						2	0.52			
		Reticunassa festiva	アラムシロ						5	1.45			
		Turridae	クダ'マキ'ガイ科	1	0.02								
		Turbonilla shigeyasui	シゲ'ヤス'イ'カケ'キ'リ						1	+			
		Pyramidellidae	トウガ'タ'ガイ科	3	0.03								
		Ringicula doliaris	マ'ウ'ラ'シマ	1	0.01			1	0.02				
		Adamnestia sp	クダ'タ'マガ'イ属			1	0.08						
		Cylichnatys angusta	ガ'ミ'シ'カイ'コ'イ'タ'マ'シ					6	0.05				
		Philine argentata	キセ'ワ'タ	1	+	1	+						
		Aglajidae	カ'ノ'キセ'ワ'タ科					1	+				
		Retusa sp						13	0.04				

注: 個体数の - は計数具能を、湿重量の + は0.01g未満を示す。

表 2-26 (4) 底生生物の分析結果 (冬季)

単 位: 個体数=個体/0.1m²、湿重量=g/0.1m²

門	綱	種 名	St.3		St.8		St.12		St.13		St.15			
			個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量		
軟体動物門	斧足綱	<i>Modiolus comptus</i>	2	0.02										
		<i>Musculus senhousia</i>	2	+			2	+						
		Galeommatidae			2	+								
		<i>Mactra chinensis</i>			15	4.43								
		<i>Mactra veneriformis</i>			1	+								
		<i>Moerella rutila</i>							4	0.66				
		<i>Macoma incongrua</i>			1	+								
		<i>Theora fragilis</i>					40	0.67						
		<i>Paphia undulata</i>					1	3.53						
		<i>Cyclina sinensis</i>							6	0.38				
		<i>Anisocorbula venusta</i>			8	1.08								
		節足動物門	甲殻綱	<i>Iella</i> sp			1	0.01						
				<i>Cyathura</i> sp							34	0.34		
<i>Urothoe</i> sp					1	+								
<i>Melita</i> sp									1	+				
<i>Aoroides</i> sp	244			0.39										
<i>Grandidierella japonica</i>									4	+				
<i>Photis</i> sp	10			0.02										
<i>Erichthonius convexus</i>	10			0.03										
<i>Corophium</i> sp	4			0.01										
<i>Protomima imitatrix</i>	1			+										
<i>Caprella gigantochir</i>	66			0.13										
<i>Caprella equilibra</i>	1			+										
<i>Caprella</i> sp	1			+	1	+								
<i>Leptochela gracilis</i>	5			0.16										
<i>Pinnixa rathbuni</i>	44			0.80	7	0.07								
棘皮動物門	海胆綱	<i>Scaphechinus mirabilis</i>			7	0.28								
	海鼠綱	<i>Cucumaria echinata</i>	1	0.85										
原索動物門	尾索綱	<i>Eugyra</i> sp	112	37.55										
		<i>Hermeyeria orientalis</i>	36	1.53	25	3.13								
合計			793	44.49	98	8.72	163	6.40	178	12.55	239	0.92		
種類数			42		24		25		19		6			

注: 湿重量の + は0.01g未満を示す。

e. 砂浜生物

砂浜生物の調査結果概要を表 2-27 (1), (2)に示した。なお、地点毎に出現個体数が1個体より多く、全体の出現比率が5%を超える種を主要出現種とした。また、地点毎の詳細な砂浜生物の分析結果は表 2-28 (1), (2)に示した。

① L-2

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 20 種類 476 個体/0.25m²、64.22g/0.25m²、冬季に 14 種類 140 個体/0.25m²、36.70g/0.25m²であった。

門別出現状況は、各季とも軟体動物門が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、各季とも軟体動物門 ウミニナ属が最も多く出現していた。

② L-4

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 9 種類 27 個体/0.25m²、1.67g/0.25m²、冬季に 1 種類 14 個体/0.25m²、0.20g/0.25m²であった。

門別出現状況は、各季とも節足動物門が最も多く出現していた。

主要出現種をみると、各季とも節足動物門 ヒメスナホリムシが最も多く出現していた。

調査海域全体と比較すると、夏季に種類数及び合計個体数の多い傾向がみられた。

表 2-27(1) 砂浜生物の調査結果概要(夏季)

門	L-2	L-4		
紐形動物門	1 (0.2)			
環形動物門	139 (29.2)	8 (29.6)		
軟体動物門	221 (46.4)	4 (14.8)		
節足動物門	114 (23.9)	15 (55.6)		
棘皮動物門	1 (0.2)			
合計個体数	476 (100.0)	27 (100.0)		
種類数	20	9		
主要出現種	ウミナ属 軟体動物門	150 (31.5)	ヒメスナホリムシ 節足動物門	13 (48.1)
	コケコカイ 環形動物門	132 (27.7)	コクチョウシロカ ^ネ コカイ 環形動物門	3 (11.1)
	イソコツブムシ属 節足動物門	43 (9.0)	<i>Spio</i> sp. 環形動物門	3 (11.1)
	スナウミナナフシ属 節足動物門	27 (5.7)	マテカイ 軟体動物門	2 (7.4)
	ウミナ 軟体動物門	25 (5.3)	クーマ属 節足動物門	2 (7.4)

注1:()内の数値は出現比率(%)を示す。

注2:出現個体数が1個体より多く、全体の出現比率が5%を超える種を主要出現種とした。

表 2-27(2) 砂浜生物の調査結果概要(冬季)

門	L-2	L-4		
紐形動物門	3 (2.1)			
環形動物門	10 (7.1)			
軟体動物門	84 (60.0)			
節足動物門	43 (30.7)	14 (100.0)		
合計個体数	140 (100.0)	14 (100.0)		
種類数	14	1		
主要出現種	ウミナ属 軟体動物門	45 (32.1)	ヒメスナホリムシ 節足動物門	14 (100.0)
	ウミナ 軟体動物門	27 (19.3)		
	スナウミナナフシ属 節足動物門	18 (12.9)		
	イソコツブムシ属 節足動物門	9 (6.4)		
	ニホント ^ロ ソコエビ ^ビ 節足動物門	8 (5.7)		
	コケコカイ 環形動物門	7 (5.0)		
	イソジミ 軟体動物門	7 (5.0)		

注1:()内の数値は出現比率(%)を示す。

注2:出現個体数が1個体より多く、全体の出現比率が5%を超える種を主要出現種とした。

表 2-28 (1) 砂浜生物の分析結果(夏季)

単位: 個体/0.25m²、g/0.25m²

門	綱	種名	L-2		L-4	
			個体数	湿重量	個体数	湿重量
紐形動物門	有針綱	Hoplonemertini 針紐虫目	1	0.00		
環形動物門	多毛綱	<i>Ceratonereis erythraeensis</i> コケコカイ	132	1.08		
		<i>Nephtys californiensis</i> コクチョウシロガネコカイ			3	0.07
		<i>Hemipodus yenourensis</i> ヒナサキチロリ	7	0.03		
		<i>Glycera</i> sp.			1	+
		<i>Lumbrineris nipponica</i>			1	0.01
		<i>Spio</i> sp.			3	+
軟体動物門	腹足綱	<i>Stenothyra edogawensis</i> ウミコマツボ	1	+		
		<i>Elachisina ziczac</i> ササナミツボ	11	0.02		
		<i>Batillaria multiformis</i> ウミコナ	25	24.87		
		<i>Batillaria</i> sp. ウミコナ属	150	22.27		
		<i>Reticunassa festiva</i> アラムシロ	2	1.04		
		<i>Retusa</i> sp.	14	0.05		
	二枚貝綱	<i>Chion semigranosus</i> フジノハナガイ			1	+
		<i>Psammotaea virescens</i> オチハガイ	9	1.82		
		<i>Nuttallia olivacea</i> イソシジミ	9	12.25		
		<i>Solen strictus</i> マテガイ			2	0.13
		<i>Meretrix lusoria</i> ハマグリ			1	1.41
節足動物門	甲殻綱	<i>Diastylis</i> sp. クーマ属			2	+
		<i>Cyathura</i> sp. スナウミナナフシ属	27	0.08		
		<i>Excirelana chiltoni</i> ヒメスナホリムシ			13	0.05
		<i>Gnorimosphaeroma lata</i> ハバヒロコツブムシ	22	0.02		
		<i>Gnorimosphaeroma</i> sp. イソコツブムシ属	43	0.14		
		<i>Melita</i> sp. カタヨコエビ属	3	+		
		<i>Grandidierella fasciata</i> シマトロソコエビ	1	+		
		<i>Grandidierella japonica</i> ニホントロソコエビ	15	0.02		
		<i>Upogebia</i> sp. アナシヤコ属	2	0.03		
<i>Pagurus dubius</i> ユビナガホンヤドカリ	1	0.07				
棘皮動物門	海鼠綱	Synaptidae イカリナマコ科	1	0.43		
合計			476	64.22	27	1.67
種類数			20		9	

注: 湿重量の + は0.01g未満を示す。

表 2-28 (2) 砂浜生物の分析結果 (冬季)

単位: 個体数=個体/0.25m²、湿重量=g/0.25m²

門	綱	種名	L-2		L-4	
			個体数	湿重量	個体数	湿重量
紐形動物門	無針綱	Cephalothrichidae ケファロツックス科	3	+		
環形動物門	多毛綱	<i>Ceratonereis erythraeensis</i> コケコカイ	7	0.06		
		<i>Hemipodus yenourensis</i> ヒナサキチロリ	3	0.04		
軟体動物門	腹足綱	<i>Stenothyra edogawensis</i> ウミコマツホ	2	+		
		<i>Batillaria multiformis</i> ウミナ	27	29.61		
		<i>Batillaria</i> sp. ウミナ属	45	6.21		
		<i>Retusa</i> sp.	3	0.02		
	二枚貝綱	<i>Nuttallia olivacea</i> イソシジミ	7	0.54		
節足動物門	甲殻綱	<i>Cyathura</i> sp. スナウミナナフシ属	18	0.17		
		<i>Excirolana chiltoni</i> ヒメスナホリムシ			14	0.20
		<i>Gnorimosphaeroma lata</i> ハバヒロコツブムシ	5	0.01		
		<i>Gnorimosphaeroma</i> sp. イソコツブムシ属	9	0.04		
		<i>Melita</i> sp. メリタヨコエビ属	2	+		
		<i>Grandidierella japonica</i> ニホントコロソコエビ	8	+		
		<i>Hemigrapsus</i> sp. イソガニ属	1	+		
合計			140	36.70	14	0.20
種類数			14		1	

注: 湿重量の + は0.01g未満を示す。

f. クロロフィル a

クロロフィル a の分析結果を表 2-29 に示した。

① St. 3

夏季は表層 $15\mu\text{g/L}$ 、底層 $8.1\mu\text{g/L}$ 、冬季は表層 $0.3\mu\text{g/L}$ 、底層 $0.4\mu\text{g/L}$ であった。

調査海域全体と比較すると、夏季の各層で高く、冬季の各層で低い値を示した。

② St. 8

夏季は表層 $5.5\mu\text{g/L}$ 、底層 $5.7\mu\text{g/L}$ 、冬季は表層 $1.0\mu\text{g/L}$ 、底層 $0.9\mu\text{g/L}$ であった。

調査海域全体と比較すると、夏季の各層で高く、冬季の各層で低い値を示した。

③ St. 12

夏季は表層 $8.3\mu\text{g/L}$ 、底層 $7.9\mu\text{g/L}$ 、冬季は表層 $0.4\mu\text{g/L}$ 、底層 $0.6\mu\text{g/L}$ であった。

調査海域全体と比較すると、夏季の各層で高く、冬季の各層で低い値を示した。

④ St. 13

夏季は各層 $3.1\mu\text{g/L}$ 、冬季は各層 $0.6\mu\text{g/L}$ であった。

調査海域全体と比較すると、冬季の各層で低い値を示した。

⑤ St. 15

夏季は表層 $6.2\mu\text{g/L}$ 、底層 $4.0\mu\text{g/L}$ 、冬季は表層 $1.0\mu\text{g/L}$ 、底層 $0.9\mu\text{g/L}$ であった。

調査海域全体と比較すると、夏季の表層で高く、冬季の各層で低い値を示した。

表 2-29(1) クロロフィル a の分析結果(夏季)

単位: $\mu\text{g/L}$

測定層	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15	平均
表層	15	5.5	8.3	3.1	6.2	7.6
底層	8.1	5.7	7.9	3.1	4.0	5.8
クロロフィルa平均値	11.6	5.6	8.1	3.1	5.1	

表 2-29(2) クロロフィル a の分析結果(冬季)

単位: $\mu\text{g/L}$

測定層	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15	平均
表層	0.3	1.0	0.4	0.6	1.0	0.7
底層	0.4	0.9	0.6	0.6	0.9	0.7
クロロフィルa平均値	0.4	1.0	0.5	0.6	1.0	

2-4 放流口

(1) 調査目的

本調査は、宮川浄化センターの稼働により、放流口から排出される排水が放流先水域に及ぼす影響の有無について調査し、把握することを目的とする。

(2) 調査項目

調査項目は、ダイオキシン類とした。

(3) 調査時期及び調査地点

調査は、春季（平成 29 年 5 月 16 日）に実施した。

調査地点を図 2-14 に示した。

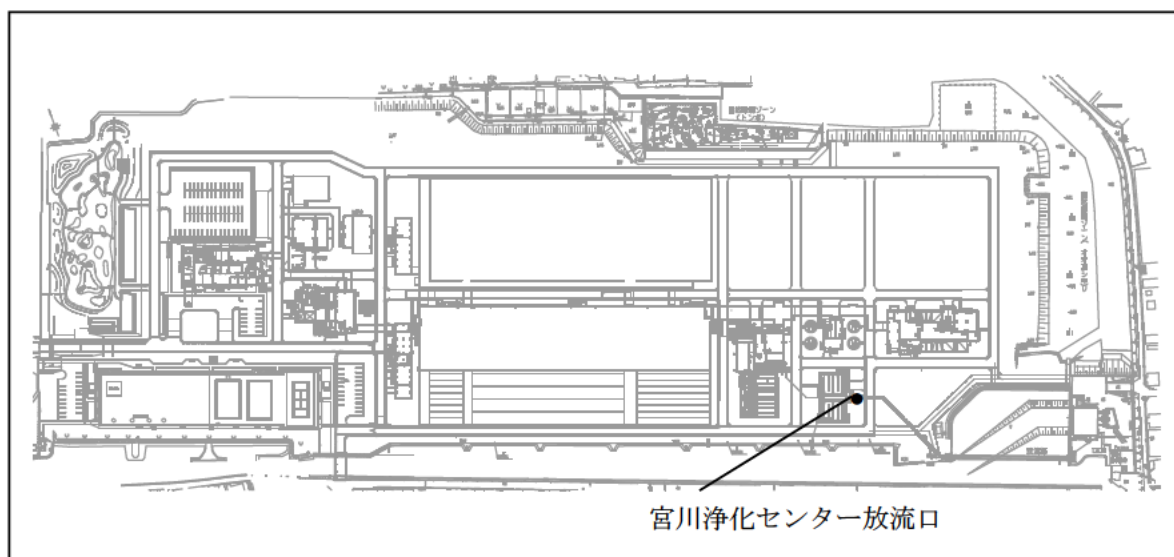


図 2-14 調査地点

(4) 調査方法

放流口のダイオキシン類は、ステンレス製採水器を用い採水し、JIS K 0312「工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法」（2008）に基づき分析を行った。

なお、周辺環境への影響を把握するため、放流水を環境水として取り扱った。

(5) 調査結果及び考察

放流口のダイオキシン類濃度は、0.027pg-TEQ/Lであった。

a. 環境基準との比較

水質に係るダイオキシン類に関する基準を表 2-30、水質に係るダイオキシン類の基準との比較を表 2-31 に示した。

放流口におけるダイオキシン類濃度は環境水の基準値を下回っていた。

表 2-30 水質に係るダイオキシン類に関する基準

媒 体	基 準 値
水質（水底の底質を除く）	1pg-TEQ/L 以下
【参考】 排水	10pg-TEQ/L 以下

表 2-31 水質に係るダイオキシン類の基準との比較

単位：pg-TEQ/L

	春 季	
	放 流 口	
基 準 値	水質	【参考】排水
		1
調査結果	0.027	
適・否	○	○

注) 基準値に適合しているを○、適合していないを×で示す