

平成 24 年度
北勢沿岸流域下水道(南部処理区)南部浄化センター
第 2 期建設事業に関する事後調査報告書

平成 25 年 5 月

三 重 県

はじめに

三重県が四日市市楠町北五味塚地内から吉崎地先に計画する北勢沿岸流域下水道（南部処理区）南部浄化センター第2期建設事業（以下、「南部浄化センター第2期建設事業」という。）について環境影響評価を実施し、その内容を「北勢沿岸流域下水道（南部処理区）南部浄化センター第2期建設事業環境影響評価書平成18年12月三重県」（以下、「評価書」という。）としてとりまとめている。

本報告書は、評価書に示した事後調査計画に基づき施設の存在及び供用における水質（放流先河川及び海域）・底質について、平成24年度調査を実施し、その結果をとりまとめたものである。

目 次

第 1 章 事業の概要及び調査の位置付け

1. 事業の概要
 1. 1 事業者の名称及び住所並びに代表者の氏名 1
 1. 2 対象事業の名称、種類及び規模 1
 1. 3 対象事業実施区域の位置 1
 1. 4 対象事業に係る工事の進捗状況及び供用等の状況 3
 1. 5 環境保全措置の実施状況 3
2. 調査の位置付け 4

第 2 章 事後調査の概要

1. 事後調査の概要
 1. 1 事後調査の目的 5
 1. 2 調査実施機関 5
 1. 3 調査対象項目 6

第 3 章 平成 24 年度事後調査内容及び調査結果

1. 水質調査（放流水）
 - (1) 調査の概要 7
 - (2) 調査結果 10
 - (3) 考 察 14
2. 水質調査（派川・海域）
 - (1) 調査の概要 15
 - (2) 調査結果 21
 - (3) 考 察 40
3. 底 質
 - (1) 調査の概要 54
 - (2) 調査結果 56
 - (3) 考 察 58

第 4 章 事後調査の結果の検討に基づき必要な措置を講じた場合にあってはその措置の内容 62

第1章 事業の概要及び調査の位置付け

1. 事業の概要

1. 1 事業者の名称及び住所並びに代表者の氏名

事業者の名称 : 三重県
代表者の氏名 : 三重県知事 鈴木 英敬
主たる事務所の所在地 : 三重県津市広明町 13 番地

1. 2 対象事業の名称、種類及び規模

(1) 対象事業の名称

北勢沿岸流域下水道（南部処理区）南部浄化センター第2期建設事業

(2) 対象事業の種類

流域下水道終末処理場の新設又は増設

(3) 対象事業の規模

計画処理人口 229,300 人（うち第2期建設事業に係るもの 127,390 人）
下水処理場用地 19.7ha（うち第2期区域面積 9.7ha）

1. 3 対象事業実施区域の位置

事業実施区域は、三重県四日市市楠町北五味塚地内から吉崎地先に位置する。事業実施区域の位置を図 1-1-1 に示す。

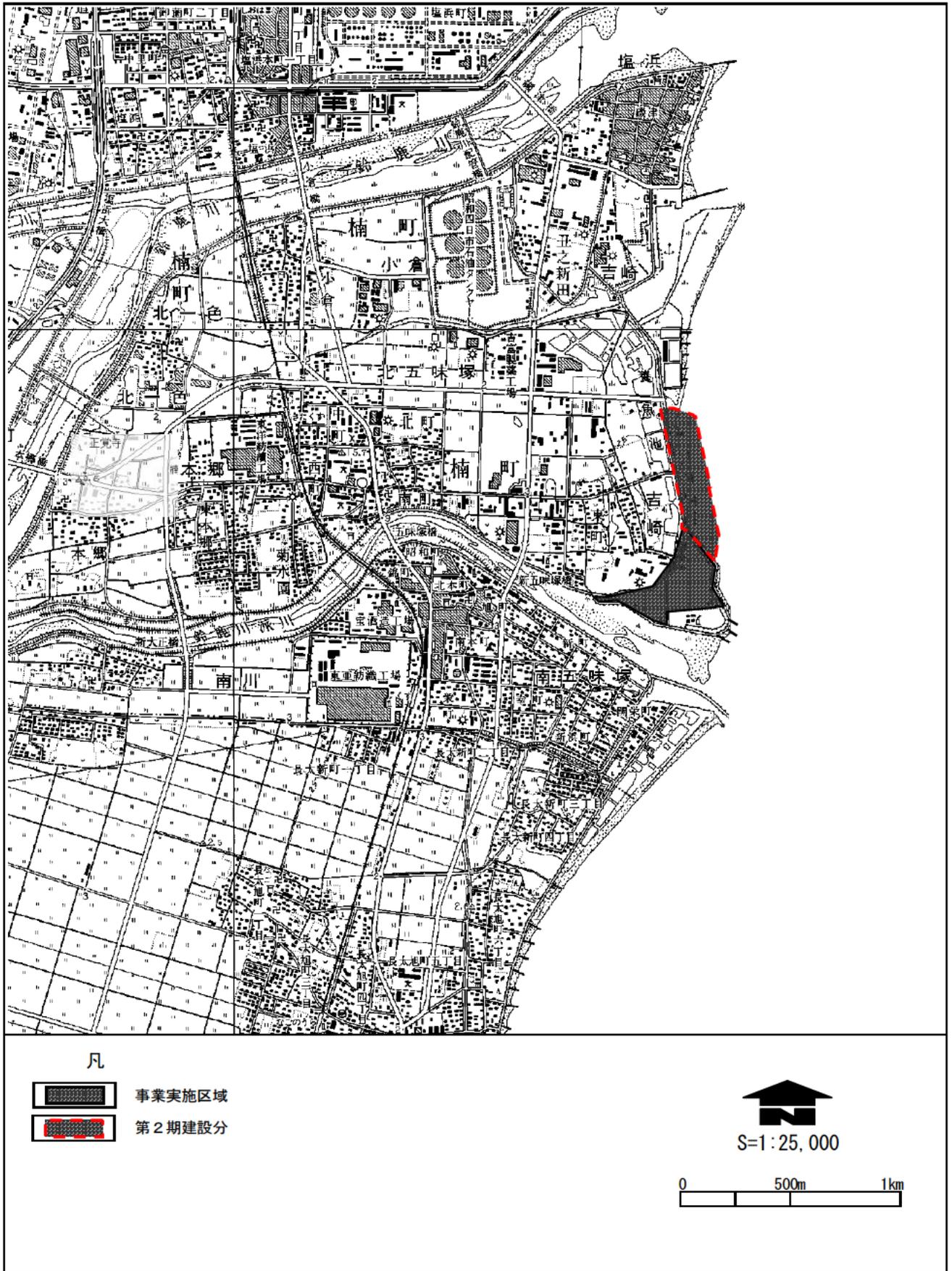


图 1-1-1 事業実施区域

1. 4 対象事業に係る工事の進捗状況及び供用等の状況

南部浄化センターは、四日市市南部、鈴鹿市、亀山市の関連3市を対象とした流域下水道終末処理場であるが、これまでに関連市の下水道整備に伴う流入水量の増加に合わせた下水処理施設の増設工事を進め、現在では内陸部の既存処理場用地内において、処理能力60,000m³/日（日最大）の処理施設を供用している。

対象事業となる南部浄化センター第2期建設事業については、今後の関連市の下水道整備計画や流入水量の増加と整合を図りながら、事業着手を行うこととしており、現在は工事着手に必要な関係手続きを進めている状況である。

1. 5 環境保全措置の実施状況

対象事業である南部浄化センター第2期建設事業については、現時点で未着手であるが、南部浄化センターの一部は既に供用を開始していることから、処理水の放流に対する環境保全措置を実施することとし、現有施設の稼動に伴う処理排水は、適切に処理した後に放流するとともに、放流口における管理基準を設け、放流水質の監視を行っている。

2. 調査の位置付け

南部浄化センター第2期建設事業については、三重県環境影響評価条例（平成10年三重県条例第49号）の規定に基づく再実施手続きを平成19年3月に終了し、現在は工事着手に必要な関係手続きを進めているところである。

南部浄化センターでは、平成7年度の一部供用開始以降、周辺地域の環境影響の程度や環境の状況を把握するため周辺地域の環境調査を実施してきたが、今後、放流量が増加するという事業特性を鑑み、より一層の水質管理を図るため、水質及び底質調査は、第2期建設事業の供用開始までの間についても継続して実施することとし、評価書事後調査計画において位置付けを行った。

本調査は、評価書に定めた事後調査計画に基づく調査として、水質、底質調査を実施し、現状を把握するための現地調査を実施したものである。

第2章 事後調査の概要

1. 事後調査の概要

1.1 事後調査の目的

南部浄化センター第2期建設事業については、評価書に定めた事後調査計画に基づく調査として、水質及び底質調査の現状把握を目的として、現地調査を実施したものである。

1.2 調査実施機関

本年度の事後調査に関する調査を実施した事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地を以下に示す。

(水質調査 (放流水))

調査機関の名称 : 公益財団法人 三重県下水道公社

代表者の氏名 : 理事長 北川 貴志

主たる事務所の所在地 : 三重県松阪市高須町 3922 番地

(水質調査 (派川、海域)、底質調査)

調査機関の名称 : 一般財団法人 三重県環境保全事業団

代表者の氏名 : 理事長 油 家 正

主たる事務所の所在地 : 三重県津市河芸町上野 3258 番地

1. 3 調査対象項目

評価書における事後調査項目及び調査頻度・時期を表 2-1-1 に示す。

表 2-1-1 水質・底質の事後調査計画

調査地点		調査項目	調査頻度・ 時期等
水質調査	放流水	<p>通常項目 水温、透視度、透明度、pH、BOD、COD、DO、SS、n-ヘキサン抽出物質、全亜鉛、大腸菌群数、T-N、T-P、DIN、DIP、残留塩素、塩素イオン、陰イオン界面活性剤</p> <p>健康項目（26項目） カドミウム、全アンモニウム、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、ポリ塩化ビフェニル、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、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シメジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素</p>	<p>継続して実施</p> <p>健康項目以外 2回/月 健康項目 2回/月</p>
	派川：No.1 No.2 No.6 海域：No.3-1～3-5 No.4-1～4-5 No.5-1～5-5	<p>通常項目 水温、透視度、透明度、pH、BOD、COD、DO、SS、n-ヘキサン抽出物質、全亜鉛、大腸菌群数、T-N、T-P、DIN、DIP、残留塩素、塩素イオン、陰イオン界面活性剤</p> <p>健康項目（26項目） カドミウム、全アンモニウム、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、ポリ塩化ビフェニル、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、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シメジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素</p> <p>ただし、透視度、BOD、健康項目のうち、ほう素、ふっ素は派川のみ。 透明度及びその他の健康項目は海域のみ。</p>	<p>継続して実施</p> <p>健康項目以外 6回/年 健康項目 2回/年</p>
	海域：No.3-3 No.4-3 No.5-3	<p>溶出試験 カドミウム、鉛、砒素、総水銀、アルキル水銀、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン</p> <p>含有量試験 硫化物、T-N、T-P、COD、強熱減量</p>	<p>継続して実施</p> <p>1回/年</p>

第3章 平成24年度 事後調査内容及び調査結果

1. 水質調査（放流水）

(1) 調査の概要

① 調査項目

調査項目は、事後調査計画に基づき、生活環境項目及び健康項目として、表3-1-1に示す。

表3-1-1 水質調査項目及び測定・分析方法

	試験項目	試験方法等	報告下限値
① 生 活 環 境 項 目	水温	JIS K0102・7・2	0.1 ℃
	透視度	JIS K0102・9	1 度
	水素イオン濃度 (pH)	JIS K0102・12・1	—
	溶存酸素量 (DO)	簡易測定	0.5 mg/ℓ
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	JIS K0102・21	0.5 mg/ℓ
	化学的酸素要求量 (COD)	JIS K0102・17	0.5 mg/ℓ
	全窒素 (T-N)	JIS K0102・45・2	0.5 mg/ℓ
	全磷 (T-P)	JIS K0102・46・3・1	0.1 mg/ℓ
	ルマルベキサン抽出物質	昭和46年環境庁告示第59号付表10	0.5 mg/ℓ
	塩素イオン	下水試験方法 水質31.1.(1)	1 mg/ℓ
	陰イオン界面活性剤	簡易測定	0.1 mg/ℓ
	大腸菌群数	JIS K0102・72・3	— 個/cm ³
	硝酸性窒素	JIS K0102・43・2・5	0.1 mg/ℓ
	亜硝酸性窒素	JIS K0102・43・1・2	0.1 mg/ℓ
	アンモニア性窒素	JIS K0102・42・5	0.1 mg/ℓ
	リン酸態リン	JIS K0102・46・1	0.1 mg/ℓ
	全亜鉛	JIS K0102・53.1	0.1 mg/ℓ
	残留塩素、遊離残留塩素	簡易測定	0.05 mg/ℓ
	浮遊物質 (SS)	JIS K0102・14.1	1 mg/ℓ
	② 健 康 項 目	カドミウム	JIS K0102・55・3
全シアン		JIS K0102・38・1・2及び38・3	0.1 mg/ℓ
鉛		JIS K0102・54・3	0.01 mg/ℓ
六価クロム		JIS K0102・65・2・1	0.05 mg/ℓ
砒素		JIS K0102・61・3	0.01 mg/ℓ
総水銀		昭和46年環境庁告示第59号付表1	0.0005 mg/ℓ
アルキル水銀		JIS K0102・66・2.1	0.0005 mg/ℓ
ポリ塩化ビフェニル		昭和46年環境庁告示第59号付表3	0.0005 mg/ℓ
ジクロロメタン		JIS K0125・5・2	0.002 mg/ℓ
四塩化炭素		JIS K0125・5・2	0.002 mg/ℓ
1,2-ジクロロエタン		JIS K0125・5・2	0.004 mg/ℓ
1,1-ジクロロエチレン		JIS K0125・5・2	0.02 mg/ℓ
シス-1,2-ジクロロエチレン		JIS K0125・5・2	0.04 mg/ℓ
1,1,1-トリクロロエタン		JIS K0125・5・2	0.3 mg/ℓ
1,1,2-トリクロロエタン		JIS K0125・5・2	0.006 mg/ℓ
トリクロロエチレン		JIS K0125・5・2	0.03 mg/ℓ
テトラクロロエチレン		JIS K0125・5・2	0.1 mg/ℓ
1,3-ジクロロプロペン		JIS K0125・5・2	0.002 mg/ℓ
チウラム		昭和46年環境庁告示第59号付表4	0.006 mg/ℓ
シマジン		昭和46年環境庁告示第59号付表5	0.003 mg/ℓ
チオベンカルブ		昭和46年環境庁告示第59号付表5	0.02 mg/ℓ
ベンゼン		JIS K0125・5・2	0.01 mg/ℓ
セレン		JIS K0102・67・3	0.01 mg/ℓ
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		JIS K0102・43・1・1及び43・2・3	0.1 mg/ℓ
ふっ素		JIS K0102・34・1	0.5 mg/ℓ
ほう素		JIS K0102・47・3	1 mg/ℓ

② 調査範囲及び調査地点

調査地点は、一連の水処理工程が完了した塩素混和池出口とした。調査地点を図 3-1-1 に示す。



図 3-1-1 水質調査地点 (放流水)

③ 調査時期及び頻度

調査項目及び調査時期を表 3-1-2、調査実施日を表 3-1-3 に示す。

表 3-1-2 調査項目及び調査時期

調査項目		調査時期											
		調査月											
		平成 24 年									平成 25 年		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
放流水	生活環境項目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水質調査	健康項目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表 3-1-3 調査頻度

調査項目		調査頻度
生活環境項目	(*)水温、透視度、(*)pH、COD、SS、(*)残留塩素	1 回/日 (ただし、土日及び祝日を除く)
	(*)大腸菌群数、T-N、T-P、DIN、DIP	2 回/週
	BOD	1 回/週
	(*)DO、(*)n-ヘキサン抽出物質、(*)全亜鉛、塩素イオン、陰イオン界面活性剤	2 回/月
有害項目	(*)健康項目 26 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、ポリ塩化ビフェニル、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、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素)	2 回/月

《備考》原則コンポジット採水とする。ただし、(*) 印についてはスポット採水とする。

(2) 調査結果

放流水の水質調査結果を表 3-1-4(1)～(3)に示す。

なお、事後調査計画書に示した調査項目の他、同時に実施した水質管理項目の結果についても併せて記載した。

表 3-1-4(1) 放流水質測定結果

項目	水温 ℃	外観	透視度 度	pH	SS mg/l	BOD mg/l	COD mg/l	溶解性 TOC mg/l	電気 伝導率 mS/m	大腸菌 群数 個/ml	遊離 残留塩素 mg/l	遊離 残留塩素 (全) mg/l	全蒸発 残留物 mg/l	強熱 減量 mg/l	塩化物 イオン mg/l	チオ 消費量 mg/l	T-N mg/l	NH ₄ -N mgN/l	NO ₂ -N mgN/l	NO ₃ -N mgN/l	T-P mg/l	PO ₄ ³⁻ -P mgP/l	色度	濁度
4月	最高	20.7	-	6.8	5	2.4	9.7	6.6	41	22	-	-	250	95	52	-	6.3	2.0	<0.1	4.3	1.4	0.7	26	14
	最低	18.6	-	6.6	1	0.9	7.5	5.5	36	2	-	-	240	68	48	-	4.0	<0.1	<0.1	<0.1	0.4	0.2	23	5
	平均	19.7	-	6.7	2	1.7	8.2	6.0	39	8	-	-	240	82	50	-	5.1	0.5	0.0	3.3	0.7	0.4	24	10
	測定回数	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
5月	最高	23.0	-	6.7	6	2.3	9.2	5.7	37	18	-	-	260	71	53	-	5.5	<0.1	<0.1	4.9	1.1	0.9	25	15
	最低	21.1	-	6.6	1	0.4	7.7	5.5	37	4	-	-	240	56	46	-	4.2	<0.1	<0.1	3.7	0.6	0.3	22	3
	平均	22.0	-	6.6	3	1.5	8.5	5.6	38	11	-	-	250	64	49	-	5.0	0.0	0.0	4.3	0.9	0.6	24	9
	測定回数	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
6月	最高	24.1	-	6.8	5	2.4	9.1	5.7	39	100	-	-	250	81	50	-	6.2	2.6	0.2	4.9	0.9	0.7	25	4
	最低	22.5	-	6.6	2	1.6	7.3	4.8	33	14	-	-	230	66	42	-	4.4	<0.1	<0.1	2.2	0.4	0.2	24	3
	平均	23.5	-	6.7	3	2.0	8.2	5.2	37	38	-	-	240	74	46	-	5.2	0.9	0.0	3.5	0.7	0.4	24	4
	測定回数	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
7月	最高	26.8	-	6.8	4	4.7	8.5	8.4	86	140	-	-	540	74	180	-	7.6	2.9	0.2	3.5	0.7	0.6	23	3
	最低	23.9	-	6.6	<1	2.2	7.3	7.3	33	17	-	-	450	56	42	-	4.0	<0.1	<0.1	2.0	0.3	0.2	23	2
	平均	25.2	-	6.7	2	3.1	7.9	7.8	72	51	-	-	500	65	140	-	5.4	1.9	0.0	2.6	0.5	0.3	23	2
	測定回数	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
8月	最高	28.0	-	6.8	2	1.2	8.6	6.1	86	62	-	-	460	67	180	-	5.7	1.3	0.1	3.9	1.1	1.0	25	2
	最低	26.5	-	6.6	<1	0.9	6.9	5.1	40	12	-	-	320	66	94	-	3.8	<0.1	<0.1	2.9	0.2	<0.1	21	2
	平均	27.3	-	6.7	0	1.1	7.5	5.6	76	35	-	-	390	66	160	-	4.7	0.5	0.0	3.4	0.5	0.4	23	2
	測定回数	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
9月	最高	27.8	-	6.8	1	1.2	7.6	5.5	85	41	-	-	480	90	180	-	4.6	0.4	<0.1	4.1	1.0	0.8	21	2
	最低	26.3	-	6.6	<1	0.9	6.2	3.9	63	16	-	-	450	68	120	-	3.5	<0.1	<0.1	2.9	0.2	<0.1	21	2
	平均	27.0	-	6.7	0	1.0	7.1	4.7	78	28	-	-	460	79	160	-	4.2	0.0	0.0	3.5	0.6	0.4	21	2
	測定回数	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
10月	最高	25.0	-	6.7	5	1.3	7.8	5.9	83	38	-	-	470	78	180	-	5.5	0.8	0.1	4.9	0.8	0.7	29	3
	最低	24.0	-	6.4	<1	0.8	4.9	4.8	58	1	-	-	440	75	130	-	4.1	<0.1	<0.1	3.3	0.2	<0.1	22	1
	平均	25.1	-	6.7	1	1.0	7.0	5.4	78	15	-	-	460	76	160	-	4.6	0.2	0.0	3.8	0.4	0.3	26	2
	測定回数	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
11月	最高	24.0	-	6.7	3	1.5	7.8	6.4	83	8	-	-	420	67	180	-	5.5	1.3	<0.1	4.5	0.5	0.4	22	2
	最低	19.8	-	6.6	<1	0.6	6.7	4.0	75	1	-	-	400	60	170	-	4.3	<0.1	<0.1	3.8	0.2	<0.1	22	1
	平均	22.5	-	6.7	1	1.0	7.1	5.2	81	4	-	-	410	64	180	-	5.0	0.3	0.0	4.2	0.4	0.3	22	2
	測定回数	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
12月	最高	21.0	-	6.8	2	2.0	7.8	4.6	85	15	-	-	480	60	190	-	6.4	2.3	0.2	4.6	0.4	0.3	24	2
	最低	18.3	-	6.6	<1	1.7	6.8	3.6	53	3	-	-	450	55	150	-	4.5	0.2	<0.1	3.6	0.2	<0.1	23	2
	平均	19.8	-	6.7	1	1.9	7.2	4.1	81	7	-	-	460	58	180	-	5.2	0.8	0.0	4.1	0.3	0.2	24	2
	測定回数	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
1月	最高	22.3	-	6.7	2	1.8	7.9	4.8	81	200	-	-	430	58	170	-	6.5	0.5	0.1	5.4	0.9	0.7	25	3
	最低	17.7	-	6.6	<1	1.2	6.8	3.4	40	2	-	-	380	57	140	-	4.6	<0.1	<0.1	3.6	0.3	<0.1	21	2
	平均	18.6	-	6.6	1	1.4	7.4	4.1	73	36	-	-	400	58	160	-	5.4	0.2	0.0	4.5	0.6	0.4	23	2
	測定回数	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
2月	最高	18.7	-	6.6	2	2.9	8.5	4.7	83	33	-	-	450	67	170	-	6.6	1.6	0.2	5.2	0.8	0.7	23	3
	最低	17.0	-	6.5	<1	1.3	7.1	4.3	78	3	-	-	450	63	160	-	5.7	0.1	<0.1	3.6	0.5	0.3	21	2
	平均	17.6	-	6.6	2	2.0	7.7	4.5	80	9	-	-	450	65	170	-	6.0	0.6	0.1	4.8	0.6	0.5	22	2
	測定回数	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
3月	最高	19.7	-	6.7	3	2.1	8.5	5.3	85	26	-	-	480	77	190	-	6.0	0.5	<0.1	5.2	0.5	0.4	18	2
	最低	17.8	-	6.4	1	1.5	7.2	4.7	79	2	-	-	470	61	180	-	4.7	<0.1	<0.1	3.7	0.2	<0.1	18	2
	平均	18.7	-	6.5	2	1.8	7.8	5.0	83	9	-	-	480	69	180	-	5.3	0.3	0.0	4.5	0.4	0.2	18	2
	測定回数	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
報告下閾値	最高	28.0	-	6.8	6	4.7	9.7	8.4	86	200	-	-	540	95	190	-	7.6	2.9	0.2	5.4	1.4	1.0	29	15
	最低	17.0	-	6.4	<1	0.4	4.9	3.4	33	1	-	-	230	55	42	-	3.5	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	18	1
	平均	22.2	-	6.7	2	1.6	7.6	5.3	68	21	-	-	400	68	140	-	5.1	0.5	0.0	3.9	0.6	0.4	23	3
	測定回数	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
放流水質 検体	最高	-	-	5.8-8.6	10	10	20	0.1	1	3000	-	-	10	10	1	-	10	-	-	-	2.2	-	-	-
	最低	-	-	-	0.5	0.5	0.5	0.1	1	-	-	0.01	0.01	0.01	1	-	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

(備考) 残留塩素は検出下限値を報告下限値とする
 ※外観・臭気・濁度・色度・残留塩素(全)の測定は不要とした

(3) 考 察

① 法令等で定められる放流水質基準との比較

「水質汚濁防止法」(昭和 45 年法律第 138 号)に基づく排水基準は、巻末資料の資 1-4(1)、(2)に示すとおりであり、特定施設を設置する工場または事業場から公共用水域へ排出される水質について適用される。さらに、排水基準については「大気汚染防止法第 4 条第 1 項の規定に基づく排出基準及び水質汚濁防止法第 3 条第 3 項の規定に基づく排水基準を定める条例」(昭和 46 年三重県条例第 60 号)により上乘せ基準が定められており、本浄化センターの関係分を巻末資料の資 1-5 に示す。

また、本浄化センターは、下水道法(昭和 33 年法律第 79 号)に基づく下水道終末処理場であるため、同法施行令に規定される放流水の水質の技術上の基準及び事業計画に定めた計画放流水質基準が適用されることとなり、その放流水質基準を巻末資料の資 1-6 に示す。

平成 24 年度の放流水の水質調査結果については、生活環境項目及び有害項目のいずれの項目においても、法令等で定められた水質基準値未満であった。

② 自主管理目標値との比較

南部浄化センターでは、法令に基づく放流水質基準より厳しい自主管理目標値を目安に運転管理を行っており、平成 24 年度の放流水の水質調査結果については、自主管理目標値の範囲内であった。

③ まとめ

南部浄化センターの放流水に関しては、法令の放流水質基準及び自主管理目標値の範囲内であり、引き続き、適正な処理及び監視を継続する。また、排水規制項目ではないが、4 月から 9 月の期間については残留塩素低減のため、今後も次亜塩素酸ナトリウムの注入量が必要最小限となるよう運転・管理を実施し、10 月から 3 月については紫外線消毒により塩素を混入せずに消毒を行う。

2. 水質調査（派川・海域）

（1）調査の概要

南部浄化センターの施設から排出される放流水が、周辺河川及び海域に及ぼす影響を把握するため、次のとおり水質調査を実施した。

① 調査時期及び回数

調査回数については、生活環境項目調査を6回、有害項目調査を2回実施した。

調査時期を表3-2-1に示す。

表 3-2-1 調査時期

	調 査 年 月 日
第1回	平成24年4月17日
第2回	平成24年6月5日※
第3回	平成24年8月17日
第4回	平成24年10月16日
第5回	平成24年12月13日※
第6回	平成25年2月12日

注) ※：有害項目調査を同時に実施した。

② 調査地点

調査地点は、放流水排出先の鈴鹿川（派川）3地点と、鈴鹿川が流れ込む海域15地点で実施した。なお、有害項目調査は平成24年6月、12月No.3-3（旧No.3）、No.5-3（旧No.5）の2地点で実施した。ふっ素及びほう素については、海域では環境基準が定められていないため、平成24年6月、12月に河川部3地点（No.1、No.2、No.6）で実施した。

調査地点の位置は図3-2-1に示すとおりである。

表3-2-2 調査地点

調 査 項 目			調 査 地 点	
水 質 調 査	生活環境項目	BOD含む	No. 1、No. 2、No. 6	
		BODを除く	No.3-1 No.3-2 No.3-3 No.3-4 No.3-5 No.4-1 No.4-2 No.4-3 No.4-4 No.4-5 No.5-1 No.5-2 No.5-3 No.5-4 No.5-5	
	有害項目	1,4-ジオキサ, F,Bのみ	No. 1、No. 2、No. 6	
		F,Bを除く	No.3-3、No.5-3	

注) No.3-3 は平成 12 年度まで、河口部で採水し、海域の環境基準と比較していた。平成 13 年度より、より適切に比較できるよう、採水地点を100m沖に移動した。

表3-2-3 海域調査地点における位置（緯度・経度）

地点名	日本測地系		世界測地系	
	緯 度	経 度	緯 度	経 度
No.3-1	34° 54' 34.0"	136° 39' 4.0"	34° 54' 45.7"	136° 38' 53.5"
No.4-1	34° 54' 34.0"	136° 39' 20.0"	34° 54' 45.7"	136° 39' 9.5"
No.5-1	34° 54' 34.0"	136° 39' 40.0"	34° 54' 45.7"	136° 39' 29.5"
No.3-2	34° 54' 21.0"	136° 39' 4.0"	34° 54' 32.7"	136° 38' 53.5"
No.4-2	34° 54' 21.0"	136° 39' 20.0"	34° 54' 32.7"	136° 39' 9.5"
No.5-2	34° 54' 21.0"	136° 39' 40.0"	34° 54' 32.7"	136° 39' 29.5"
No.3-3 (旧No.3)	34° 54' 8.0"	136° 39' 4.0"	34° 54' 19.7"	136° 38' 53.5"
No.4-3 (旧No.4)	34° 54' 8.0"	136° 39' 20.0"	34° 54' 19.7"	136° 39' 9.5"
No.5-3 (旧No.5)	34° 54' 8.0"	136° 39' 40.0"	34° 54' 19.7"	136° 39' 29.5"
No.3-4	34° 53' 56.0"	136° 38' 59.0"	34° 54' 7.7"	136° 38' 48.5"
No.4-4	34° 53' 56.0"	136° 39' 15.0"	34° 54' 7.7"	136° 39' 4.5"
No.5-4	34° 53' 56.0"	136° 39' 35.0"	34° 54' 7.7"	136° 39' 24.5"
No.3-5	34° 53' 44.0"	136° 38' 54.0"	34° 53' 55.7"	136° 38' 43.5"
No.4-5	34° 53' 44.0"	136° 39' 10.0"	34° 53' 55.7"	136° 38' 59.5"
No.5-5	34° 53' 44.0"	136° 39' 30.0"	34° 53' 55.7"	136° 39' 19.5"

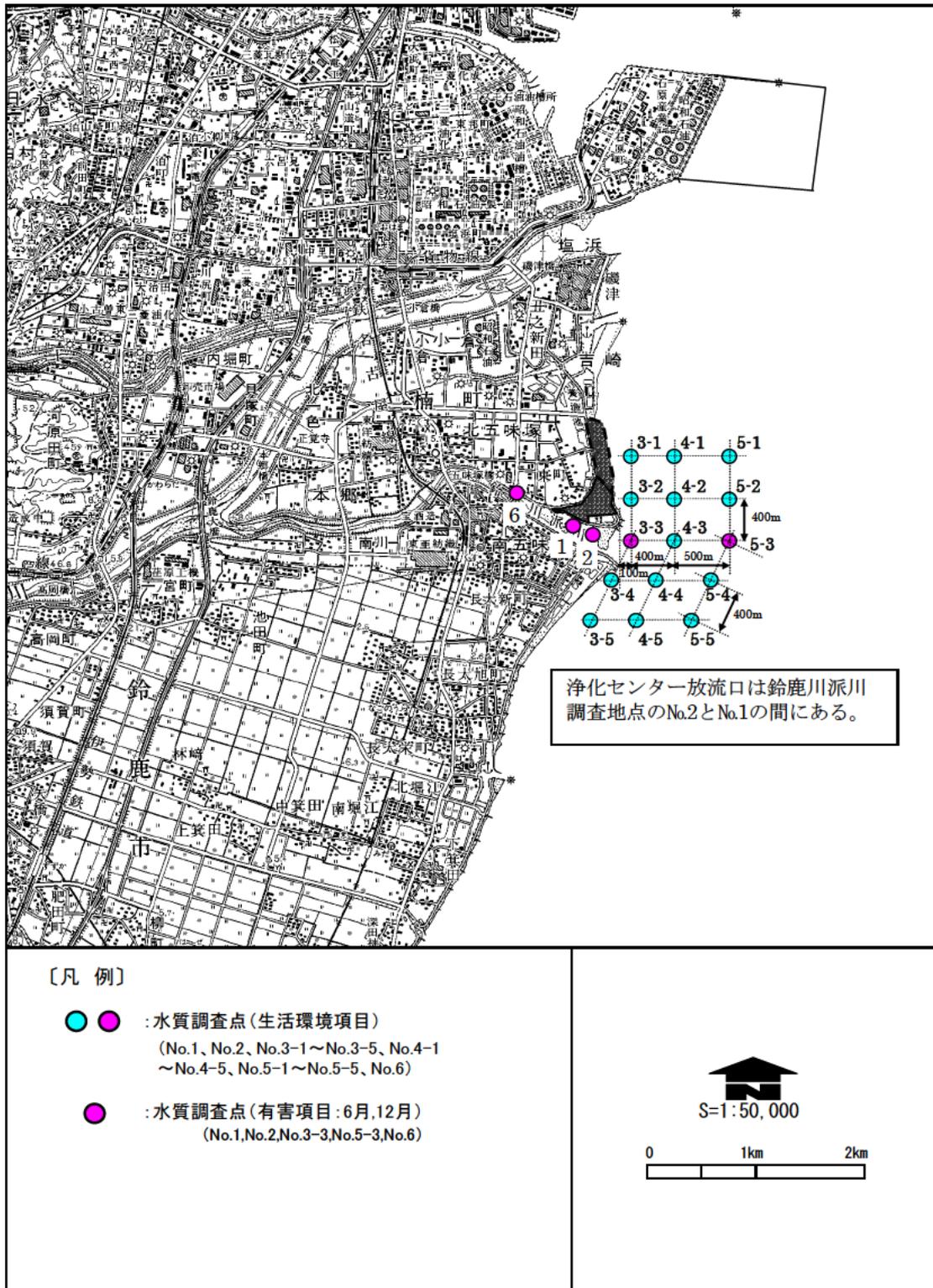


図3-2-1 河川・海域部調査地点（水質調査点）

③ 調査項目及び方法

現地にて測定する項目は現地にて調査を行い、分析を要する項目については、各調査地点の表層(50cm)において必要量を採水して持ち帰り、分析に供した。

各調査項目の測定・試験方法は、表3-2-4 (1) に示すとおりである。

また、現地での残留塩素の測定方法は、表3-2-4 (2) に示すとおりである。

表 3-2-4(1) 水質調査項目と測定・試験方法 (1)

	試 験 項 目	試 験 方 法 等	報告下限値	測定方法
① 生 活 環 境 項 目	水温	JIS K0102・7・2	0.1 ℃	現地測定
	透視度〔河川〕	JIS K0102・9	—	現地測定
	透明度〔海域〕	海洋観測指針(1999)3・2	0.1 m	現地測定
	水素イオン濃度 (pH)	JIS K0102・12・1	0.1 —	分析室
	溶存酸素量 (DO)	JIS K0102・32・1	0.5 mg/ℓ	分析室
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	JIS K0102・21及び32・3	0.5 mg/ℓ	分析室
	化学的酸素要求量 (COD)	JIS K0102・17	0.5 mg/ℓ	分析室
	全窒素 (T-N)	JIS K0102・45・4	0.05 mg/ℓ	分析室
	全燐 (T-P)	JIS K0102・46・3	0.003 mg/ℓ	分析室
	ノルマルヘキサン抽出物質	昭和46年環境庁告示第59号付表11	0.5 mg/ℓ	分析室
	塩素イオン	JIS K0102・35・1	0.1 mg/ℓ	分析室
	陰イオン界面活性剤	JIS K0102・30・1・1	0.02 mg/ℓ	分析室
	大腸菌群数 (MPN)	昭和46年環境庁告示第59号付表2	0 MPN/100ml	分析室
	硝酸性窒素	JIS K0102・43・2	0.01 mg/ℓ	分析室
	亜硝酸性窒素	JIS K0102・43・1・1	0.01 mg/ℓ	分析室
	アンモニア性窒素	JIS K0102・42・2	0.01 mg/ℓ	分析室
	りん酸態りん	JIS K0102・46・1	0.003 mg/ℓ	分析室
	全亜鉛	JIS K0102・53・4	0.001 mg/ℓ	分析室
	残留塩素	吸光度法 DPD試薬使用	0.001 mg/ℓ	分析室
	浮遊物質 (SS)	昭和46年環境庁告示第59号付表9	1.0 mg/ℓ	分析室
電気伝導率〔河川〕	JIS K0102・13	0.1 mS/m	分析室	
② 有 害 項 目	カドミウム〔海域〕	JIS K0102・55・4	0.0005 mg/ℓ	分析室
	全シアン〔海域〕	JIS K0102・38・1・2及び38・3	0.1 mg/ℓ	分析室
	鉛〔海域〕	JIS K0102・54・4	0.005 mg/ℓ	分析室
	六価クロム〔海域〕	JIS K0102・65・2・5	0.02 mg/ℓ	分析室
	砒素〔海域〕	JIS K0102・61・4	0.005 mg/ℓ	分析室
	総水銀〔海域〕	昭和46年環境庁告示第59号付表1	0.0005 mg/ℓ	分析室
	アルキル水銀〔海域〕	昭和46年環境庁告示第59号付表2	0.0005 mg/ℓ	分析室
	P C B〔海域〕	昭和46年環境庁告示第59号付表3	0.0005 mg/ℓ	分析室
	ジクロロメタン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.002 mg/ℓ	分析室
	四塩化炭素〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.0002 mg/ℓ	分析室
	1,2-ジクロロエタン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.0004 mg/ℓ	分析室
	1,1-ジクロロエチレン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.002 mg/ℓ	分析室
	シス-1,2-ジクロロエチレン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.004 mg/ℓ	分析室
	1,1,1-トリクロロエタン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.0005 mg/ℓ	分析室
	1,1,2-トリクロロエタン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.0006 mg/ℓ	分析室
	トリクロロエチレン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.002 mg/ℓ	分析室
	テトラクロロエチレン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.0005 mg/ℓ	分析室
	1,3-ジクロロプロペン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.0002 mg/ℓ	分析室
	チウラム〔海域〕	昭和46年環境庁告示第59号付表4	0.0006 mg/ℓ	分析室
	シマジン〔海域〕	昭和46年環境庁告示第59号付表5第1	0.0003 mg/ℓ	分析室
	チオベンカルブ〔海域〕	昭和46年環境庁告示第59号付表5第1	0.002 mg/ℓ	分析室
	ベンゼン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.001 mg/ℓ	分析室
	セレン〔海域〕	JIS K0102・67・4	0.002 mg/ℓ	分析室
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素〔海域〕	JIS K0102・43	0.02 mg/ℓ	分析室
	ふっ素〔河川〕	昭和46年環境庁告示第59号付表6	0.08 mg/ℓ	分析室
	ほう素〔河川〕	JIS K0102・47・4	0.02 mg/ℓ	分析室
	1,4-ジナフチン	昭和46年環境庁告示第59号付表7	0.005 mg/ℓ	分析室

注)電気伝導率は、ふっ素、ほう素の測定時のみ測定。

表 3-2-4(2) 水質調査項目と測定方法 (2)

1. 残留塩素(現地調査法)

調査地点：河川3地点 (No. 1、No. 2、No. 6)

海域15地点 (No. 3-1～No. 3-5、No. 4-1～No. 4-5、No. 5-1～No. 5-5)

採水方法：調査船上から採水器によりごく表層 (5cm以浅) から採水する。

測定方法：試料陸揚げ後すみやかに、低濃度用残留塩素計 (DPD法) により測定する。

なお、検出下限値である0.001mg/L を報告下限値とした。

測定機器：名称	ポータブル残留塩素計/全塩素 (低濃度用)
型式	HI 96761
製造	ハンナインスツルメンツ
測定範囲	0.000～0.500mg/L
検出単位	0.001mg/L
測定再現性	±0.004mg/L (濃度0.200mg/Lにおいて)
ノイズ誤差	±0.01mg/L
測定発光源	タングステンランプ
受光部	フィルター装置付きシリコンフォトセル (525nm)
測定方法	吸光光度法 DPD試薬使用

(2) 調査結果

① 河川

放流水排出先の鈴鹿川(派川)における生活環境項目の調査結果を表3-2-5に、有害項目の調査結果を表3-2-6に示す。

1) 調査地点：河川水質No.1

pHは7.4～8.2の範囲(平均:7.8)、DOは9.3～11mg/ℓの範囲(平均:10mg/ℓ)、BODは0.5mg/ℓ～1.2mg/ℓの範囲(平均:0.8mg/ℓ)であった。CODは2.4～3.6mg/ℓの範囲(平均:3.1mg/ℓ)、全窒素は0.70～1.7mg/ℓの範囲(平均:1.1mg/ℓ)、全磷は0.059～0.16mg/ℓの範囲(平均:0.11mg/ℓ)であった。また、塩素イオンは3,900～17,000mg/ℓの範囲(平均:10,000mg/ℓ)、大腸菌群数は 3.3×10^2 MPN/100mℓ～ 3.3×10^3 MPN/100mℓの範囲(平均: 7.8×10^2 MPN/100mℓ)、浮遊物質量は1.0mg/ℓ未満～5.7mg/ℓ(平均2.4mg/ℓ)、全亜鉛は0.007mg/ℓ～0.017mg/ℓの範囲(平均:0.011mg/ℓ)、アンモニア性窒素は0.01～0.06mg/ℓの範囲(平均:0.03mg/ℓ)、硝酸性窒素は0.40～1.3mg/ℓの範囲(平均:0.82mg/ℓ)、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.02mg/ℓの範囲(平均:0.01mg/ℓ)、リン酸態リンは0.047～0.15mg/ℓの範囲(平均:0.11mg/ℓ)であった。

有害項目では、ふっ素は0.28～0.52mg/ℓの範囲(平均:0.40mg/ℓ)、ほう素は2.1～2.3mg/ℓの範囲(平均:2.2mg/ℓ)、1,4-ジオキサンは全て報告下限値未満であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.019mg/ℓの範囲(平均:0.006mg/ℓ)であった。

2) 調査地点：河川水質No.2

pHは6.8～7.3の範囲(平均:7.0)、DOは6.6～9.7mg/ℓの範囲(平均:7.8mg/ℓ)、BODは0.6～1.8mg/ℓの範囲(平均:1.0mg/ℓ)であった。CODは4.9～7.7mg/ℓの範囲(平均:6.1mg/ℓ)、全窒素は3.0～4.0mg/ℓの範囲(平均:3.5mg/ℓ)、全磷は0.11～0.38mg/ℓの範囲(平均:0.22mg/ℓ)であった。また、塩素イオンは1,200～7,400mg/ℓの範囲(平均:4,100mg/ℓ)、大腸菌群数は 1.3×10^2 MPN/100mℓ～ 3.3×10^3 MPN/100mℓの範囲(平均: 2.0×10^3 MPN/100mℓ)、浮遊物質量は1.6～4.2mg/ℓ(平均2.6mg/ℓ)、全亜鉛は0.025～0.058mg/ℓの範囲(平均:0.043mg/ℓ)、アンモニア性窒素は0.06～1.2mg/ℓの範囲(平均:0.27mg/ℓ)、硝酸性窒素は1.6～3.4mg/ℓの範囲(平均:2.6mg/ℓ)、亜硝酸性窒素は0.02～0.006mg/ℓの範囲(平均:0.04mg/ℓ)、リン酸態リンは0.095～0.34mg/ℓの範囲(平均:0.20mg/ℓ)であった。

有害項目では、ふっ素は0.08mg/ℓ未満～0.24mg/ℓの範囲(平均:0.16mg/ℓ)、ほう素は0.44～1.1mg/ℓの範囲(平均:0.77mg/ℓ)、1,4-ジオキサンは全て報告下限値未満であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.007mg/ℓの範囲(平均:0.003mg/ℓ)であった。

3) 調査地点：河川水質No.6

pHは7.3～8.1の範囲（平均：7.6）、DOは7.7～13mg/ℓの範囲（平均：11mg/ℓ）、BODは0.5mg/ℓ未満～1.7mg/ℓの範囲（平均：0.9mg/ℓ）であった。CODは2.7～3.8mg/ℓの範囲（平均：3.1mg/ℓ）、全窒素は0.40～1.5mg/ℓの範囲（平均：1.0mg/ℓ）、全磷は0.037～0.15mg/ℓの範囲（平均：0.078mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは840～9,600mg/ℓの範囲（平均：4,600mg/ℓ）、大腸菌群数は 4.9×10^4 MPN/100ml～ 2.3×10^3 MPN/100mlの範囲（平均： 6.8×10^3 MPN/100ml）、浮遊物質量は1.0mg/ℓ未満～2.6mg/ℓ（平均1.4mg/ℓ）、全亜鉛は0.003～0.014mg/ℓの範囲（平均：0.009mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.05mg/ℓの範囲（平均：0.03mg/ℓ）、硝酸性窒素は0.17～1.2mg/ℓの範囲（平均：0.73mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.01mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.028～0.13mg/ℓの範囲（平均：0.070mg/ℓ）であった。

有害項目では、ふっ素は0.18mg/ℓ～0.25mg/ℓの範囲（平均：0.22mg/ℓ）、ほう素は0.76～1.2mg/ℓの範囲（平均：0.98mg/ℓ）、1,4-ジオキサンは全て報告下限値未満であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.007mg/ℓの範囲（平均：0.003mg/ℓ）であった。

表 3-2-6 放流水排出先の鈴鹿川（派川）における水質調査結果（有害項目）

単位：mg/ℓ

項目	環境基準	第2回調査			第5回調査			報告下限値
		平成24年6月5日			平成24年12月13日			
		河川No.1	河川No.2	河川No.6	河川No.1	河川No.2	河川No.6	
ふっ素	0.8 以下	0.28	<0.08	0.18	0.52	0.24	0.25	0.08
ほう素	1 以下	2.1	0.44	0.76	2.3	1.1	1.2	0.02
1,4-ジオキサン	0.05 以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005

② 海 域

海域における生活環境項目の調査結果を表3-2-7(1)～(3)に、有害項目の調査結果を表3-2-6に示す。また、浄化センターからの放流水による影響が考えられる調査項目を抽出し、周辺海域における濃度等の分布状況を図3-2-2(1)～(5)に示す。

1) 調査地点：海域水質No.3-1

pHは8.0～9.0の範囲（平均:8.3）、DOは8.6～12mg/ℓの範囲（平均:9.9mg/ℓ）、CODは1.4～6.1mg/ℓの範囲（平均:2.7mg/ℓ）、全窒素は0.19mg/ℓ～0.61mg/ℓの範囲（平均:0.38mg/ℓ）、全磷は0.013～0.043mg/ℓの範囲（平均:0.027mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは5,800～19,000mg/ℓの範囲（平均:14,000mg/ℓ）、大腸菌群数は0～1.7×10²MPN/100mℓの範囲（平均:5.7×10MPN/100mℓ）、浮遊物質量は1.0 mg/ℓ未満～7.8mg/ℓ（平均3.5mg/ℓ）、全亜鉛は0.002～0.004mg/ℓの範囲（平均:0.003mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.05mg/ℓの範囲（平均：0.03mg/ℓ）、硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.40mg/ℓの範囲（平均：0.13mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.02mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.003 mg/ℓ未満～0.024mg/ℓの範囲（平均：0.010mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.007mg/ℓの範囲（平均：0.003mg/ℓ）であった。

2) 調査地点：海域水質No.3-2

pHは8.0～9.0の範囲（平均:8.3）、DOは8.1～12mg/ℓの範囲（平均:9.8mg/ℓ）、CODは1.7～5.8mg/ℓの範囲（平均:2.7mg/ℓ）、全窒素は0.22～0.85mg/ℓの範囲（平均:0.43mg/ℓ）、全磷は0.012～0.042mg/ℓの範囲（平均:0.029mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは6,000～19,000mg/ℓの範囲（平均:14,000mg/ℓ）、大腸菌群数は0～4.9×10²MPN/100mℓの範囲（平均:1.1×10²MPN/100mℓ）、浮遊物質量は1.0mg/ℓ未満～7.7mg/ℓ（平均3.3mg/ℓ）、全亜鉛は0.001mg/ℓ～0.005mg/ℓの範囲（平均:0.003mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.05mg/ℓの範囲（平均：0.03mg/ℓ）、硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.61mg/ℓの範囲（平均:0.19mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ

0.03mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.004mg/ℓ未満～0.024mg/ℓの範囲（平均：0.012mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.001mg/ℓの範囲（平均：0.001mg/ℓ）であった。

3) 調査地点：海域水質No.3-3（旧No.3）

pHは8.0～8.7の範囲（平均：8.3）、DOは7.8～11mg/ℓの範囲（平均：9.2mg/ℓ）、CODは1.3mg/ℓ～4.3mg/ℓの範囲（平均：2.7mg/ℓ）、全窒素は0.18～0.80mg/ℓの範囲（平均：0.48mg/ℓ）、全燐は0.014～0.059mg/ℓの範囲（平均：0.034mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは5,700～18,000mg/ℓの範囲（平均：14,000mg/ℓ）、大腸菌群数は0～7.9×10²MPN/100mlの範囲（平均：2.3×10²MPN/100ml）、浮遊物質量は1.0mg/ℓ未満～7.6mg/ℓ（平均3.2mg/ℓ）、全亜鉛は0.001mg/ℓ～0.008mg/ℓの範囲（平均：0.004mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.07mg/ℓの範囲（平均：0.03mg/ℓ）、硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.58mg/ℓの範囲（平均：0.21mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.02mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.004～0.025mg/ℓの範囲（平均：0.015mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.007mg/ℓの範囲（平均：0.003mg/ℓ）であった。

有害項目では、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が0.09～0.28mg/ℓの範囲（平均：0.19mg/ℓ）であり、その他の有害物質については全て報告下限値未満であった。

4) 調査地点：海域水質No.3-4

pHは8.0～8.7の範囲（平均：8.2）、DOは7.1～10mg/ℓの範囲（平均：8.7mg/ℓ）、CODは1.7mg/ℓ～4.0mg/ℓの範囲（平均：2.5mg/ℓ）、全窒素は0.22～0.60mg/ℓの範囲（平均：0.38mg/ℓ）、全燐は0.028～0.044mg/ℓの範囲（平均：0.035mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは6,000～19,000mg/ℓの範囲（平均：15,000mg/ℓ）、大腸菌群数は2～1.3×10³MPN/100mlの範囲（平均：3.0×10²MPN/100ml）、浮遊物質量は1.1～7.6mg/ℓ（平均3.3mg/ℓ）、全亜鉛は0.001～0.014mg/ℓの範囲（平均：0.005mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.07mg/ℓの範囲（平均：0.04mg/ℓ）、硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.37mg/ℓの範囲（平均：0.14mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.02mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.008～0.026mg/ℓの範囲（平均：0.018mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤、大腸菌群数については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.006mg/ℓの範囲（平均：0.002mg/ℓ）であった。

5) 調査地点：海域水質No.3-5

pHは7.9～8.8の範囲（平均：8.3）、DOは7.6～12mg/ℓの範囲（平均：9.5mg/ℓ）、CODは1.5mg/ℓ～4.5mg/ℓの範囲（平均：2.5mg/ℓ）、全窒素は0.18～0.76mg/ℓの範囲（平均：0.33mg/ℓ）、全磷は0.013～0.042mg/ℓの範囲（平均：0.028mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは6,000～19,000mg/ℓの範囲（平均：15,000mg/ℓ）、大腸菌群数は0～ 1.3×10^2 MPN/100mℓの範囲（平均：5.4×10MPN/100mℓ）、浮遊物質量は1.0mg/ℓ未満～7.4mg/ℓ（平均3.3mg/ℓ）、全亜鉛は0.001～0.007mg/ℓの範囲（平均：0.004mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.08mg/ℓの範囲（平均：0.04mg/ℓ）、硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.48mg/ℓの範囲（平均：0.10mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.03mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.003mg/ℓ未満～0.031mg/ℓの範囲（平均：0.013mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.006mg/ℓの範囲（平均：0.002mg/ℓ）であった。

6) 調査地点：海域水質No.4-1

pHは8.0～9.0の範囲（平均：8.4）、DOは8.7～13mg/ℓの範囲（平均：10mg/ℓ）、CODは1.6mg/ℓ～5.5mg/ℓの範囲（平均：2.8mg/ℓ）、全窒素は0.13～0.96mg/ℓの範囲（平均：0.40mg/ℓ）、全磷は0.011～0.036mg/ℓの範囲（平均：0.025mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは6,200～19,000mg/ℓの範囲（平均：15,000mg/ℓ）、大腸菌群数は0～ 3.3×10^2 MPN/100mℓの範囲（平均：9.6×10MPN/100mℓ）、浮遊物質量は1.0mg/ℓ未満～8.9mg/ℓ（平均：3.5mg/ℓ）、全亜鉛は0.002～0.004mg/ℓの範囲（平均：0.002mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.08mg/ℓの範囲（平均：0.03mg/ℓ）、硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.66mg/ℓの範囲（平均：0.15mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.03mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.003mg/ℓ未満～0.026mg/ℓの範囲（平均：0.011mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は全て0.001mg/ℓ未満であった。

7) 調査地点：海域水質No.4-2

pHは8.0～9.0の範囲（平均：8.4）、DOは8.6～12mg/ℓの範囲（平均：9.8mg/ℓ）、CODは1.4～5.4mg/ℓの範囲（平均：2.8mg/ℓ）、全窒素は0.14～0.66mg/ℓの範囲（平均：0.33mg/ℓ）、全磷は0.011～0.038mg/ℓの範囲（平均：0.026mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは6,400～19,000mg/ℓの範囲（平均：15,000mg/ℓ）、大腸菌群数は0～ 7.9×10^2 MPN/100mℓの範囲（平均：1.6×10MPN/100mℓ）、浮遊物質量は1.0mg/ℓ未満～8.2mg/ℓ（平均：3.3mg/ℓ）、全亜鉛は0.001～0.005mg/ℓの範囲（平均：0.003mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.11mg/ℓの範囲（平均：0.04mg/ℓ）、硝酸性

窒素は0.01mg/ℓ未満～0.36mg/ℓの範囲（平均：0.08mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.03mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.003 mg/ℓ未満～0.048mg/ℓの範囲（平均：0.011mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.005mg/ℓの範囲（平均：0.003mg/ℓ）であった。

8) 調査地点：海域水質No.4-3（旧No.4）

pHは8.1～9.1の範囲（平均：8.4）、DOは8.7～13mg/ℓの範囲（平均：10mg/ℓ）、CODは1.4mg/ℓ～5.8mg/ℓの範囲（平均：3.0mg/ℓ）、全窒素は0.17～0.64mg/ℓの範囲（平均：0.31mg/ℓ）、全リンは0.012～0.038mg/ℓの範囲（平均：0.025mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは6,500～19,000mg/ℓの範囲（平均：15,000mg/ℓ）、大腸菌群数は0～7.9×10MPN/100mlの範囲（平均：1.6×10MPN/100ml）、浮遊物質量は1.0mg/ℓ未満～8.0mg/ℓ（平均：3.2mg/ℓ）、全亜鉛は0.001～0.004mg/ℓの範囲（平均：0.002mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.09mg/ℓの範囲（平均：0.03mg/ℓ）、硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.34mg/ℓの範囲（平均：0.08mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.03mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.003～0.024mg/ℓの範囲（平均：0.010mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.003mg/ℓの範囲（平均：0.002mg/ℓ）であった。

9) 調査地点：海域水質No.4-4

pHは8.0～9.0の範囲（平均：8.3）、DOは8.6～12mg/ℓの範囲（平均：9.9mg/ℓ）、CODは1.7mg/ℓ～5.2mg/ℓの範囲（平均：2.9mg/ℓ）、全窒素は0.13～0.65mg/ℓの範囲（平均：0.35mg/ℓ）、全リンは0.010～0.043mg/ℓの範囲（平均：0.027mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは7,400～19,000mg/ℓの範囲（平均：15,000mg/ℓ）、大腸菌群数は0～1.4×10³MPN/100mlの範囲（平均：2.9×10MPN/100ml）、浮遊物質量は1.0mg/ℓ未満～9.0mg/ℓ（平均：3.3mg/ℓ）、全亜鉛は0.001～0.007mg/ℓの範囲（平均：0.003mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.05mg/ℓの範囲（平均：0.02mg/ℓ）、硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.37mg/ℓの範囲（平均：0.11mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.02mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.003mg/ℓ未満～0.037mg/ℓの範囲（平均：0.013mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素0.001mg/ℓ未満～0.003mg/ℓの範囲（平均：0.002mg/ℓ）であった。

10) 調査地点：海域水質No.4-5

pHは8.1～8.9の範囲（平均:8.3）、DOは8.9～12mg/lの範囲（平均:10mg/l）、CODは1.6mg/l～5.0mg/lの範囲（平均:2.6mg/l）、全窒素は0.13～0.55mg/lの範囲（平均:0.29mg/l）、全リンは0.010～0.035mg/lの範囲（平均:0.023mg/l）であった。また、塩素イオンは7,300～19,000mg/lの範囲（平均:15,000mg/l）、大腸菌群数は0～1.1×10²MPN/100mlの範囲（平均:2.0×10MPN/100ml）、浮遊物質量は1.0mg/l未満～7.0mg/l（平均：3.1mg/l）、全亜鉛は0.001mg/l未満～0.006mg/lの範囲(平均:0.003mg/l)、アンモニア性窒素は0.01mg/l未満～0.05mg/lの範囲(平均：0.03mg/l)、硝酸性窒素は0.01mg/l未満～0.31mg/lの範囲（平均：0.07mg/l）、亜硝酸性窒素は0.01mg/l未満～0.03mg/lの範囲（平均：0.01mg/l）、リン酸態リンは0.003 mg/l未満～0.026mg/lの範囲（平均：0.010mg/l）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/l未満～0.005mg/lの範囲（平均：0.002mg/l）であった。

11) 調査地点：海域水質No.5-1

pHは8.0～9.1の範囲（平均:8.4）、DOは8.5～13mg/lの範囲（平均:10mg/l）、CODは1.5mg/l未満～5.7mg/lの範囲（平均:2.7mg/l）、全窒素は0.12～0.66mg/lの範囲（平均:0.32 mg/l）、全リンは0.010～0.041mg/lの範囲（平均:0.025mg/l）であった。また、塩素イオンは8,400～19,000mg/lの範囲(平均:15,000mg/l)、大腸菌群数は0～1.7×10²MPN/100mlの範囲（平均:3.1 ×10MPN/100ml）、浮遊物質量は1.0mg/l未満～7.5mg/l（平均：2.7mg/l）、全亜鉛は0.001mg/l未満～0.006mg/lの範囲(平均:0.003mg/l)、アンモニア性窒素は0.01mg/l未満～0.11mg/lの範囲(平均：0.04mg/l)、硝酸性窒素は0.01mg/l未満～0.35mg/lの範囲（平均：0.09mg/l）、亜硝酸性窒素は0.01mg/l未満～0.03mg/lの範囲（平均：0.01mg/l）、リン酸態リンは0.003mg/l未満～0.027mg/lの範囲（平均：0.010mg/l）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/l未満～0.005mg/lの範囲（平均：0.002mg/l）であった。

12) 調査地点：海域水質No.5-2

pHは8.1～9.1の範囲(平均:8.4)、DOは8.5～13mg/lの範囲(平均:10mg/l)、CODは1.6mg/l～5.6mg/lの範囲（平均:2.8mg/l）、全窒素は0.12～0.71mg/lの範囲（平均:0.33mg/l）、全リンは0.010～0.041mg/lの範囲（平均:0.025mg/l）であった。また、塩素イオンは8,400～19,000mg/lの範囲(平均:15,000mg/l)、大腸菌群数は0～2.2×10²MPN/100mlの範囲(平均:3.8×10MPN/100ml)、浮遊物質量は1.0mg/l未満～8.6mg/l（平均:3.0mg/l）、全亜鉛は0.001～0.006mg/lの範囲(平均:0.003mg/l)、アンモニア性窒素は0.01mg/l未満～0.05mg/lの範囲(平均：0.02mg/l)、硝酸性

窒素は0.01mg/ℓ未満～0.37mg/ℓの範囲（平均：0.09mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.03mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.003～0.030mg/ℓの範囲（平均：0.012mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.002mg/ℓの範囲（平均：0.001mg/ℓ）であった。

13) 調査地点：海域水質No.5-3（旧No.5）

pHは8.1～9.1の範囲（平均：8.4）、DOは8.5～13mg/ℓの範囲（平均：10mg/ℓ）、CODは1.5～5.6mg/ℓの範囲（平均：2.7mg/ℓ）、全窒素は0.13～0.47mg/ℓの範囲（平均：0.27mg/ℓ）、全リンは0.011～0.041mg/ℓの範囲（平均：0.024mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは8,300～19,000mg/ℓの範囲（平均：15,000mg/ℓ）、大腸菌群数は0～7.9×10MPN/100mlの範囲（平均：1.6×10MPN/100ml）、浮遊物質量は1.0mg/ℓ未満～7.8mg/ℓ（平均：2.9mg/ℓ）、全亜鉛は0.001～0.005mg/ℓの範囲（平均：0.003mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.05mg/ℓの範囲（平均：0.03mg/ℓ）、硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.28mg/ℓの範囲（平均：0.07mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.03mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.003mg/ℓ未満～0.025mg/ℓの範囲（平均：0.009mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.003mg/ℓの範囲（平均：0.002mg/ℓ）であった。

有害項目では、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が0.02mg/ℓ未満～0.11mg/ℓの範囲（平均：0.07mg/ℓ）であり、その他の有害物質については全て報告下限値未満であった。

14) 調査地点：海域水質No.5-4

pHは8.1～8.9の範囲（平均：8.4）、DOは8.5～12mg/ℓの範囲（平均：9.8mg/ℓ）、CODは1.6mg/ℓ～5.3mg/ℓの範囲（平均：2.8mg/ℓ）、全窒素は0.12～0.50mg/ℓの範囲（平均：0.27mg/ℓ）、全リンは0.011～0.036mg/ℓの範囲（平均：0.023mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは8,300～19,000mg/ℓの範囲（平均：15,000mg/ℓ）、大腸菌群数は0～7.9×10MPN/100mlの範囲（平均：1.6×10MPN/100ml）、浮遊物質量は1.1～6.1mg/ℓ（平均：2.7mg/ℓ）、全亜鉛は0.001mg/ℓ未満～0.004mg/ℓの範囲（平均：0.002mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.05mg/ℓの範囲（平均：0.02mg/ℓ）、硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.30mg/ℓの範囲（平均：0.07mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.03mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.003mg/ℓ未満～0.025mg/ℓの範囲（平均：0.010mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であ

った。

残留塩素は0.001mg/ℓ未満～0.002mg/ℓの範囲（平均：0.001mg/ℓ）であった。

15) 調査地点：海域水質No.5-5

pHは8.1～8.9の範囲（平均：8.4）、DOは8.5～12mg/ℓの範囲（平均：9.7mg/ℓ）、CODは1.6mg/ℓ～5.5mg/ℓの範囲（平均：2.8mg/ℓ）、全窒素は0.12～0.51mg/ℓの範囲（平均：0.27mg/ℓ）、全磷は0.010～0.038mg/ℓの範囲（平均：0.023mg/ℓ）であった。また、塩素イオンは8,300～19,000mg/ℓの範囲（平均：15,000mg/ℓ）、大腸菌群数は0～4.9×10MPN/100mℓの範囲（平均：1.0×10MPN/100mℓ）、浮遊物質量は1.0mg/ℓ未満～6.9mg/ℓ（平均：2.7mg/ℓ）、全亜鉛は0.001mg/ℓ未満～0.007mg/ℓの範囲（平均：0.003mg/ℓ）、アンモニア性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.05mg/ℓの範囲（平均：0.02mg/ℓ）、硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.29mg/ℓの範囲（平均：0.07mg/ℓ）、亜硝酸性窒素は0.01mg/ℓ未満～0.03mg/ℓの範囲（平均：0.01mg/ℓ）、リン酸態リンは0.003mg/ℓ未満～0.025mg/ℓの範囲（平均：0.010mg/ℓ）であった。

なお、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤については、全て報告下限値未満であった。

残留塩素は全て0.001mg/ℓ未満であった。

表 3-2-7 (1) 海域における水質調査結果 (1) (生活環境項目)

年月日	項目	単位	海域No.3-1	海域No.3-2	海域No.3-3 (旧No.3)	海域No.3-4	海域No.3-5	海域No.4-1	海域No.4-2	海域No.4-3 (旧No.4)	海域No.4-4	海域No.4-5	海域No.5-1	海域No.5-2	海域No.5-3 (旧No.5)	海域No.5-4	海域No.5-5	
平成24年4月17日	採取時刻	時:分	8:00	8:30	8:35	8:00	8:50	8:10	8:25	8:40	8:10	8:40	8:15	8:20	8:50	8:20	8:30	
	水温	℃	12.9	13.0	12.9	13.1	13.4	13.0	13.5	13.5	13.1	13.4	13.3	13.6	13.5	13.0	13.3	
	透明度	m	>1.5	>2.6	>2.3	2.5	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.8	2.7	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.0/19	8.0/18	8.0/18	8.0/18	7.9/19	8.0/19	8.0/19	8.0/19	8.1/19	8.1/19	8.1/19	8.0/19	8.1/19	8.1/19	8.1/19	8.1/19
	溶存酸素量(DO)	mg/l	10	9.9	9.9	9.9	9.8	9.7	9.6	9.6	9.6	9.6	9.8	9.6	9.7	9.7	9.8	9.6
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	1.7	1.9	1.9	1.9	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.7	1.8	1.7	1.8	1.6
	全窒素(T-N)	mg/l	0.60	0.85	0.80	0.60	0.76	0.96	0.66	0.66	0.64	0.65	0.55	0.66	0.71	0.47	0.50	0.51
	全燐(T-P)	mg/l	0.027	0.029	0.029	0.028	0.039	0.032	0.032	0.032	0.030	0.032	0.026	0.032	0.032	0.021	0.021	0.023
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	塩素イオン	mg/l	5,800	6,000	5,700	6,000	6,000	6,200	6,400	6,400	6,500	7,400	7,300	8,400	8,400	8,300	8,300	8,300
大腸菌群数	MPN/100ml	170	490	790	330	79	330	79	79	79	140	110	170	220	130	79	49	
硝酸性窒素	mg/l	0.40	0.61	0.58	0.37	0.48	0.66	0.36	0.36	0.34	0.37	0.31	0.35	0.37	0.28	0.30	0.29	
亜硝酸性窒素	mg/l	<0.01	0.01	0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
アンモニア性窒素	mg/l	0.05	0.05	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.11	0.09	0.10	0.05	0.11	0.13	0.05	0.05	0.05	
リノール酸	mg/l	0.017	0.020	0.020	0.019	0.031	0.021	0.019	0.019	0.017	0.022	0.012	0.022	0.022	0.011	0.013	0.012	
全亜鉛	mg/l	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.006	0.006	0.003	0.002	0.002	
残留塩素	mg/l	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.002	<0.001	0.003	0.003	0.003	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.002	<0.001	
浮遊物質(SS)	mg/l	2.8	2.3	2.0	1.9	1.8	2.2	1.6	1.6	2.0	1.8	1.9	1.4	1.7	1.7	2.0	1.9	
採取時刻	時:分	10:20	11:10	11:20	10:15	10:15	10:30	11:00	11:00	11:30	10:25	10:55	10:40	10:50	11:40	10:35	10:45	
水温	℃	21.7	21.5	21.6	21.5	21.5	21.7	21.7	21.7	21.7	21.6	21.6	21.5	21.4	21.4	21.3	21.5	
透明度	m	>2.2	>2.0	>1.3	2.3	2.5	2.5	2.3	2.3	2.5	2.0	2.0	3.2	3.4	2.9	2.5	2.5	
水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.4/22	8.3/21	8.3/21	8.3/22	8.4/21	8.4/22	8.4/22	8.4/22	8.4/22	8.4/21	8.3/20	8.4/22	8.4/22	8.4/21	8.4/21	8.4/21	
溶存酸素量(DO)	mg/l	8.6	8.1	7.8	7.1	8.0	9.0	8.9	8.9	8.7	9.0	9.1	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	2.9	2.9	3.0	2.5	2.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.2	2.7	2.6	2.7	3.2	2.7	
全窒素(T-N)	mg/l	0.23	0.42	0.55	0.32	0.20	0.31	0.25	0.25	0.21	0.22	0.21	0.18	0.19	0.19	0.20	0.19	
全燐(T-P)	mg/l	0.023	0.042	0.051	0.032	0.018	0.019	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.014	0.014	0.016	0.014	0.015	
n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
塩素イオン	mg/l	19,000	17,000	18,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	
陰イオン界面活性剤	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
大腸菌群数	MPN/100ml	0	110	79	1300	79	4	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	
硝酸性窒素	mg/l	<0.01	0.15	0.28	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
亜硝酸性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
アンモニア性窒素	mg/l	<0.01	0.01	0.04	0.07	0.04	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	
リノール酸	mg/l	<0.003	0.008	0.025	0.013	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
全亜鉛	mg/l	0.003	0.005	0.006	0.004	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
残留塩素	mg/l	0.007	<0.001	<0.001	0.002	0.001	<0.001	<0.001	0.005	<0.001	0.003	<0.001	0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
浮遊物質(SS)	mg/l	3.9	3.9	3.8	3.4	2.8	3.5	3.9	3.9	3.1	3.0	3.7	1.7	2.0	1.8	1.9	1.8	

表 3-2-7 (2) 海域における水質調査結果 (2) (生活環境項目)

年月日	項目	単位	海域No.3-1	海域No.3-2	海域No.3-3 (旧No.3)	海域No.3-4	海域No.3-5	海域No.4-1	海域No.4-2	海域No.4-3 (旧No.4)	海域No.4-4	海域No.4-5	海域No.5-1	海域No.5-2	海域No.5-3 (旧No.5)	海域No.5-4	海域No.5-5
平成24年8月17日	採取時刻	時:分	9:30	10:20	10:30	9:25	9:35	9:40	10:10	10:50	10:10	9:45	9:50	10:00	11:10	10:00	9:50
	水温	℃	29.5	29.6	29.6	29.1	29.6	29.7	29.5	30.2	29.9	29.7	29.5	29.2	29.8	30.1	30.1
	透明度	m	1.2	1.2	>1.6	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.2	1.2
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	9.0/26	9.0/26	8.7/26	8.7/25	8.8/25	9.0/25	9.0/25	9.0/25	9.1/25	8.9/24	9.1/25	9.1/26	9.1/25	8.9/25	8.9/24
	溶存酸素量(DO)	mg/l	12	12	9.3	10	12	12	13	12	13	12	12	13	13	12	12
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	6.1	5.8	4.3	4.0	4.5	5.5	5.4	5.4	5.8	5.2	5.0	5.7	5.6	5.3	5.5
	全窒素(T-N)	mg/l	0.41	0.39	0.60	0.40	0.41	0.36	0.39	0.37	0.37	0.38	0.36	0.42	0.45	0.38	0.37
	全燐(T-P)	mg/l	0.043	0.047	0.059	0.044	0.042	0.036	0.038	0.038	0.038	0.036	0.035	0.041	0.041	0.041	0.036
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	塩素イオン	mg/l	9,200	16,000	8,600	9,700	9,400	9,100	8,800	8,800	8,800	9,100	9,300	8,700	8,800	9,000	9,200
陰イオン界面活性剤	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
大腸菌群数	MPN/100ml	2	94	490	33	130	2	0	0	2	2	0	5	0	0	2	
硝酸性窒素	mg/l	<0.01	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
亜硝酸性窒素	mg/l	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
アンモニア性窒素	mg/l	<0.01	0.05	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
リン酸態リン	mg/l	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.007	<0.003	0.007	0.007	0.008	
全亜鉛	mg/l	0.004	0.002	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.006	0.002	0.002	0.005	0.003	
残留塩素	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	0.003	<0.001	<0.001	0.003	<0.001	
浮遊物質(SS)	mg/l	7.8	7.7	7.6	7.6	7.4	8.9	8.2	8.2	8.0	9.0	7.0	7.5	8.6	7.8	6.1	
採取時刻	時:分	10:15	11:05	11:15	10:05	10:15	10:25	10:55	10:55	11:30	11:05	10:30	10:35	10:45	11:45	10:55	
水温	℃	21.5	21.5	21.5	21.9	21.8	21.9	21.8	21.8	21.9	21.7	21.6	21.8	21.8	22.0	21.8	
透明度	m	>2.2	>2.5	>3.0	3.5	3.0	3.5	3.5	3.5	3.5	2.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.0	
水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.3/22	8.3/22	8.3/22	8.2/22	8.3/22	8.4/22	8.4/22	8.4/22	8.4/22	8.3/21	8.4/21	8.4/22	8.4/21	8.4/21	8.3/21	
溶存酸素量(DO)	mg/l	8.9	8.9	8.6	7.1	7.6	9.0	8.6	8.6	9.1	8.6	8.9	9.4	9.2	9.2	8.7	
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	2.4	2.3	2.7	2.8	2.2	2.2	2.3	2.3	2.4	2.2	2.2	2.5	2.5	2.3	2.3	
全窒素(T-N)	mg/l	0.61	0.45	0.51	0.22	0.19	0.33	0.23	0.23	0.22	0.22	0.19	0.17	0.18	0.18	0.20	
全燐(T-P)	mg/l	0.025	0.025	0.023	0.041	0.026	0.023	0.024	0.024	0.023	0.026	0.022	0.021	0.021	0.024	0.027	
n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
塩素イオン	mg/l	16,000	19,000	17,000	19,000	18,000	19,000	19,000	19,000	18,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	
陰イオン界面活性剤	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
大腸菌群数	MPN/100ml	170	27	14	110	34	240	17	17	14	17	7	7	5	7		
硝酸性窒素	mg/l	0.23	0.20	0.29	<0.01	<0.01	0.10	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
亜硝酸性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
アンモニア性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
リン酸態リン	mg/l	0.007	0.007	0.007	0.021	0.011	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.006	0.004	0.005	0.004	0.006	
全亜鉛	mg/l	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	
残留塩素	mg/l	<0.001	<0.001	0.003	0.007	0.006	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	
浮遊物質(SS)	mg/l	2.6	2.2	2.2	3.3	3.7	2.1	2.4	2.4	2.0	2.7	2.5	2.1	2.4	2.0	1.9	

表 3-2-7 (3) 海域における水質調査結果 (3) (生活環境項目)

年月日	項目	単位	海域No.3-1	海域No.3-2	海域No.3-3 (旧No.3)	海域No.3-4	海域No.3-5	海域No.4-1	海域No.4-2	海域No.4-3 (旧No.4)	海域No.4-4	海域No.4-5	海域No.5-1	海域No.5-2	海域No.5-3 (旧No.5)	海域No.5-4	海域No.5-5	
平成24年	採取時刻	時:分	10:50	10:40	9:25	10:20	10:30	10:20	10:30	9:35	10:10	9:40	10:10	10:00	9:45	10:00	9:50	
	水温	℃	11.2	11.3	11.5	11.7	11.5	11.5	11.5	11.4	11.6	11.3	11.3	11.2	11.6	11.6	11.6	
	透明度	m	>2.6	>2.0	>2.3	>5.0	>7.3	>8.7	>8.7	>8.6	>8.1	8.1	8.1	7.6	7.0	9.0	9.0	9.0
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.1/18	8.1/18	8.1/17	8.1/18	8.1/17	8.1/17	8.1/17	8.1/17	8.1/17	8.0/17	8.1/17	8.1/18	8.1/18	8.1/18	8.1/18	8.1/18
	溶存酸素量(DO)	mg/l	8.9	8.9	8.7	8.3	8.7	8.6	8.7	8.6	9.0	8.9	8.9	8.9	8.9	8.6	8.9	8.7
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	1.4	1.7	1.3	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.7	1.6	1.5	1.6	1.5	1.6	1.7
	全窒素(T-N)	mg/l	0.26	0.24	0.24	0.29	0.25	0.28	0.31	0.28	0.25	0.48	0.27	0.34	0.32	0.27	0.26	0.27
	全燐(T-P)	mg/l	0.030	0.028	0.029	0.034	0.029	0.032	0.031	0.032	0.029	0.043	0.030	0.033	0.033	0.032	0.029	0.030
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	塩素イオン	mg/l	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
	陰イオン界面活性剤	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	大腸菌群数	MPN/100ml	0	0	0	2	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
平成25年	硝酸性窒素	mg/l	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.12	0.08	0.08	0.27	0.09	0.16	0.10	0.08	0.08	0.08	
	亜硝酸性窒素	mg/l	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	
	アンモニア性窒素	mg/l	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	
	リン酸態リン	mg/l	0.024	0.024	0.024	0.026	0.022	0.026	0.026	0.025	0.024	0.037	0.026	0.027	0.030	0.025	0.025	0.025
	全亜鉛	mg/l	0.004	<0.001	<0.001	0.003	0.006	0.002	0.002	0.002	0.002	0.007	0.004	0.002	0.002	0.002	0.004	0.005
	残留塩素	mg/l	0.004	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	0.004	<0.001	0.004	0.003	0.002	0.005	<0.001	0.002	0.003	<0.001	<0.001
	浮遊物質(SS)	mg/l	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	<1.0
	採取時刻	時:分	12:40	12:35	11:20	11:30	11:40	12:30	12:50	12:30	11:40	12:20	11:50	12:55	12:20	12:00	12:10	12:00
	水温	℃	8.2	8.2	8.1	8.2	8.3	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.3	8.3	8.2	8.3
	透明度	m	>1.6	>1.5	>2.0	>4.2	4.0	3.5	3.5	3.5	3.5	4.0	4.2	3.5	3.5	3.5	4.5	4.5
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.2/15	8.2/15	8.2/15	8.1/15	8.2/15	8.2/15	8.2/15	8.2/16	8.2/16	8.2/15	8.2/15	8.2/16	8.2/17	8.2/17	8.3/16	8.3/16
	溶存酸素量(DO)	mg/l	11	11	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
平成25年	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	1.8	1.8	2.8	2.3	2.1	1.9	1.9	2.8	2.6	1.9	2.1	2.4	2.4	1.9	2.6	
	全窒素(T-N)	mg/l	0.19	0.22	0.18	0.46	0.18	0.14	0.13	0.14	0.17	0.13	0.13	0.12	0.13	0.12	0.12	
	全燐(T-P)	mg/l	0.013	0.012	0.014	0.029	0.013	0.011	0.011	0.011	0.012	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	塩素イオン	mg/l	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	
	陰イオン界面活性剤	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	大腸菌群数	MPN/100ml	2	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	
	硝酸性窒素	mg/l	0.03	0.08	0.03	0.27	<0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	亜硝酸性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	アンモニア性窒素	mg/l	<0.01	0.01	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	リン酸態リン	mg/l	0.004	0.004	0.004	0.021	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
	全亜鉛	mg/l	0.002	0.002	0.002	0.014	0.007	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	
残留塩素	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
浮遊物質(SS)	mg/l	2.6	2.4	2.6	2.4	3.0	2.6	3.3	2.6	3.3	2.5	2.3	2.5	2.4	2.9	3.0		

表 3-2-8 海域における水質調査結果（有害項目）

単位:mg/l

項目	環境基準	第2回調査		第5回調査		報告 下限値
		平成24年6月5日		平成24年12月13日		
		海域No.3-3 (旧No.3)	海域No.5-3 (旧No.5)	海域No.3-3 (旧No.3)	海域No.5-3 (旧No.5)	
カドミウム	0.003 以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
全シアン	検出されないこと	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
鉛	0.01 以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005
六価クロム	0.05 以下	<0.04	<0.02	<0.04	<0.04	0.02
砒素	0.01 以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005
総水銀	0.0005以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<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	<0.0005	<0.0005	0.0005
ジクロロメタン	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002
四塩化炭素	0.002 以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002
1,2-ジクロロエタン	0.004 以下	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0004
1,1-ジクロロエチレン	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 以下	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004
1,1,1-トリクロロエタン	1 以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 以下	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0006
トリクロロエチレン	0.03 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002
テトラクロロエチレン	0.01 以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
1,3-ジクロロプロペン	0.002 以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002
チウラム	0.006 以下	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0006
シマジン	0.003 以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003
チオベンカルブ	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002
ベンゼン	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
セレン	0.01 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002
1,4-ジオキサン	0.05 以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10 以下	0.28	<0.02	0.09	0.11	0.02

水温分布 …分布状況のうち、河川水に近い値を示した地点を赤色で示した。

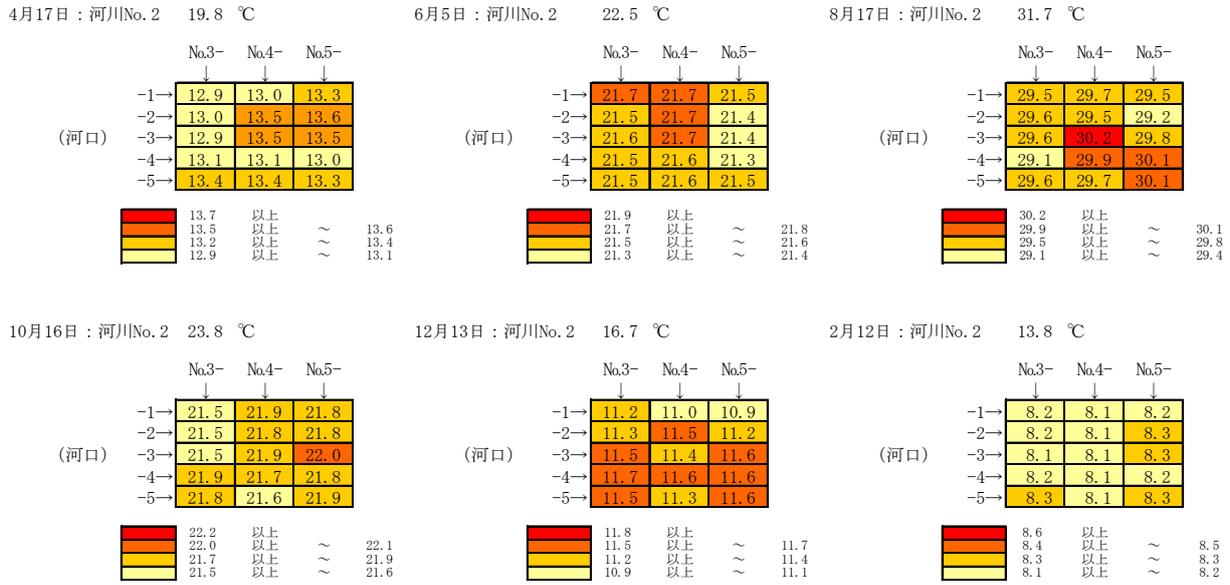


図 3-2-2(1) 周辺海域における濃度等の分布状況（水温）

塩素イオン濃度分布 …分布状況のうち、河川水に近い値を示した地点を赤色で示した。

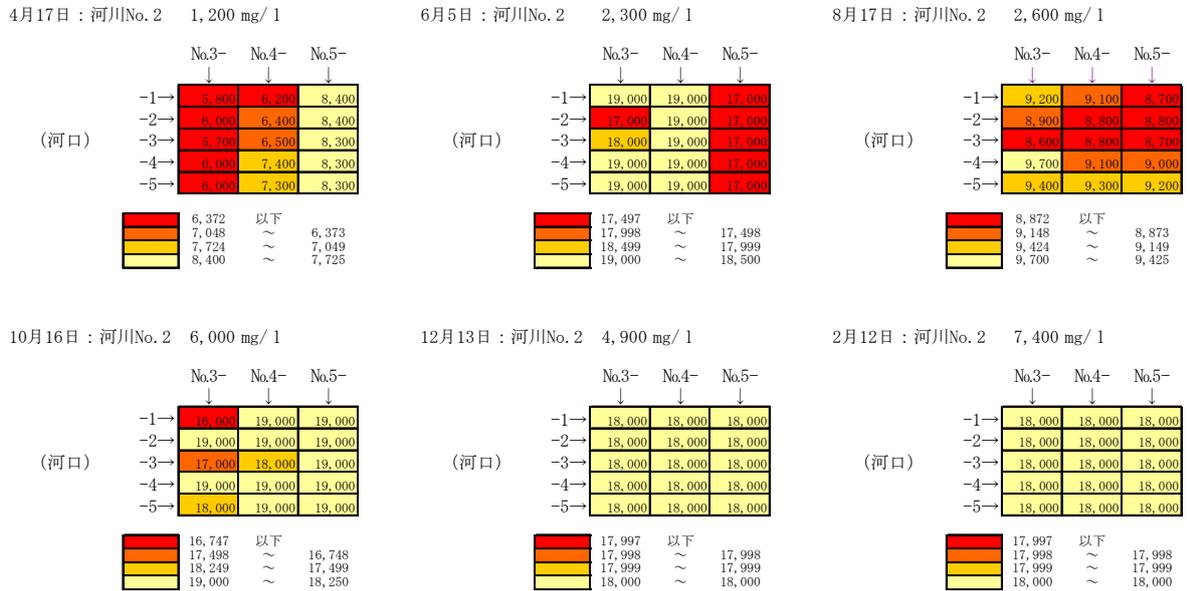


図 3-2-2(2) 周辺海域における濃度等の分布状況（塩素イオン濃度）

COD濃度分布 …分布状況のうち、河川水に近い値を示した地点を赤色で示した。

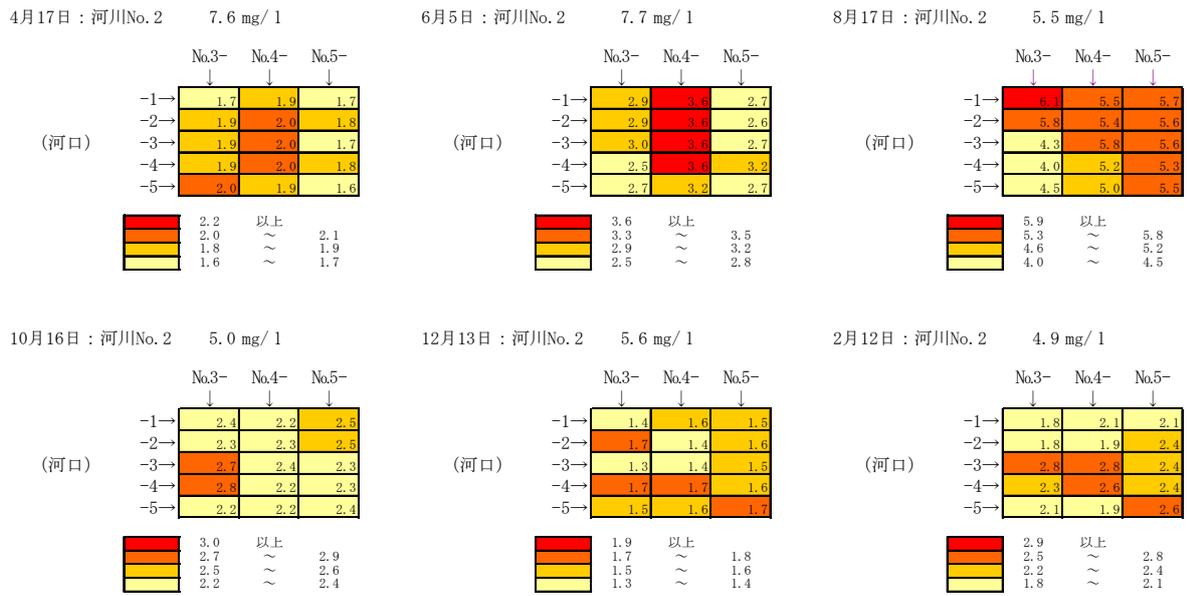
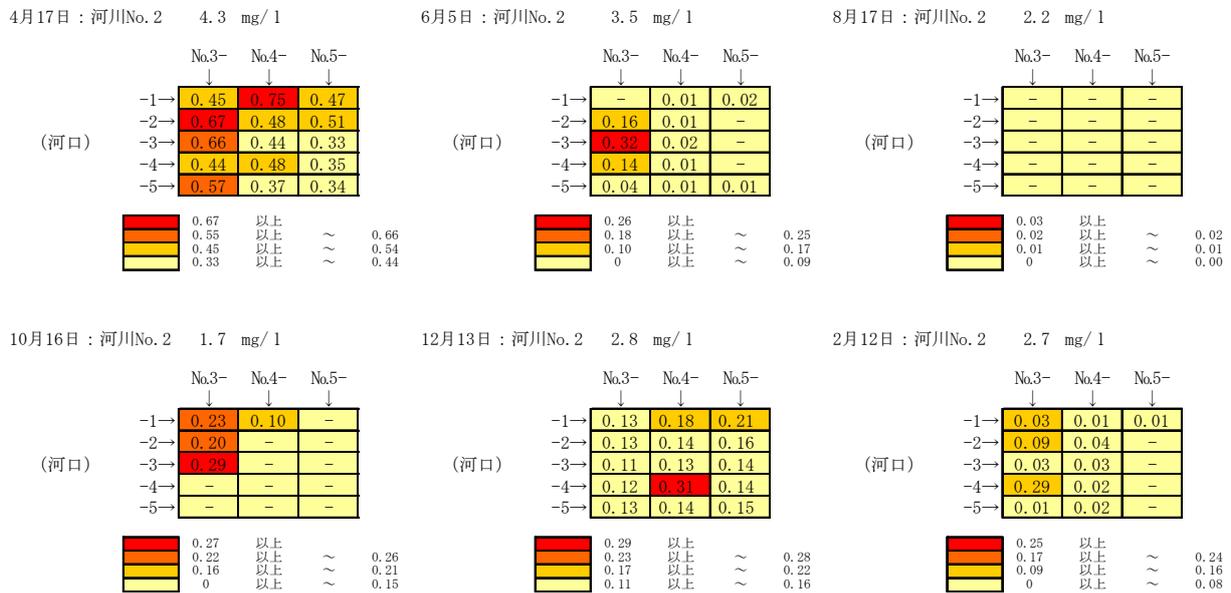


図 3-2-2 (3) 周辺海域における濃度等の分布状況 (COD濃度)

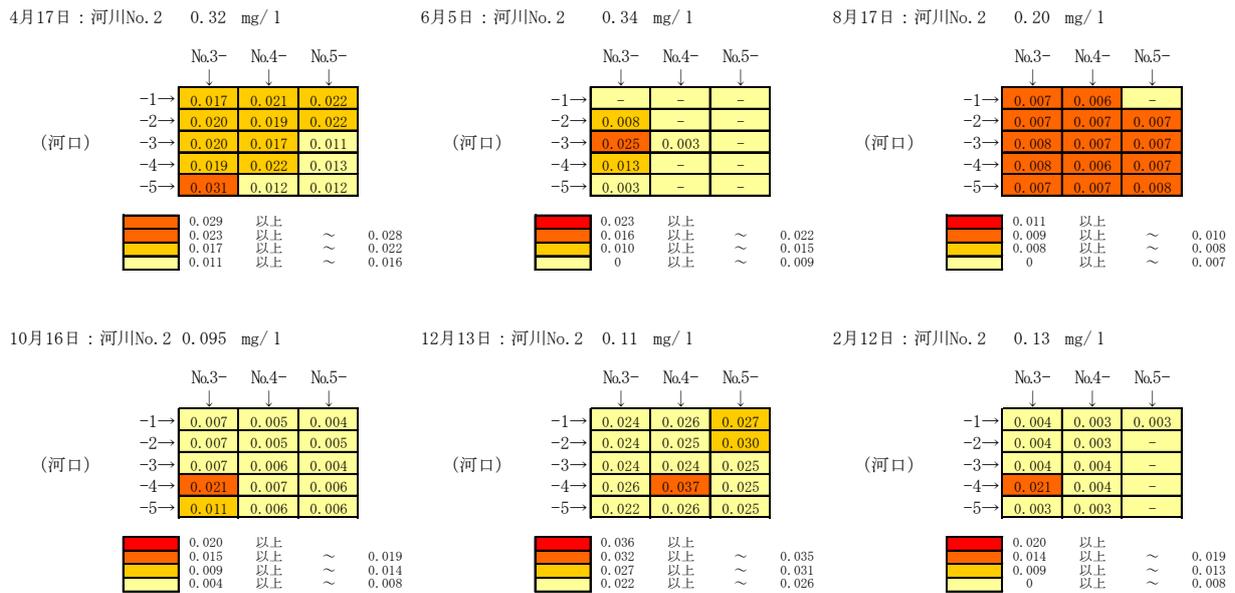
溶存態無機窒素濃度分布 …分布状況のうち、河川水に近い値を示した地点を赤色で示した。



注) アンモニア性窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素の項目がいずれも報告下限値未満のものは“-”として示した。

図 3-2-2 (4) 周辺海域における濃度等の分布状況 (溶存態無機性窒素濃度)

リン酸態リン濃度分布 …分布状況のうち、河川水に近い値を示した地点を赤色で示した。



注) リン酸態リンが報告下限値未満のものは“-”として示した。

図 3-2-2(5) 周辺海域における濃度等の分布状況（リン酸態リン濃度）

③採水時の状況

調査日の海況及び調査日前の降雨状況を表 3-2-9 に、採水時の潮位を図 3-2-3 (1)～(6)に示す。

表 3-2-9 調査日の海況及び調査日前の降雨状況

現地調査日	海 況		降 水 量					
	満潮時刻 (潮高:cm)	干潮時刻 (潮高:cm)	当 日	1 日 前	2 日 前	3 日 前	4 日 前	5 日 前
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
平成24年4月17日	3:44(185)	9:48(66)	0.0	0.0	0.0	5.5	1.5	--
平成24年6月5日	5:40(228)	12:29(-11)	0.0	--	0.0	0.0	4.5	0.0
平成24年8月17日	5:19(230)	11:49(28)	--	--	0.0	30.5	7.5	--
平成24年10月16日	6:16(252)	12:11(57)	0.0	--	0.0	--	--	0.0
平成24年12月13日	6:06(226)	11:42(78)	0.0	--	0.0	0.5	0.0	0.0
平成25年2月12日	7:27(221)	13:20(30)	10.0	0.0	--	--	7.0	0.0

海 況：気象庁ホームページ潮位表「四日市港」より

降水量：四日市特別地域気象観測所（0は降水量0.0mm以上0.5mm未満を表し、-は降水がなかったことを表す。）

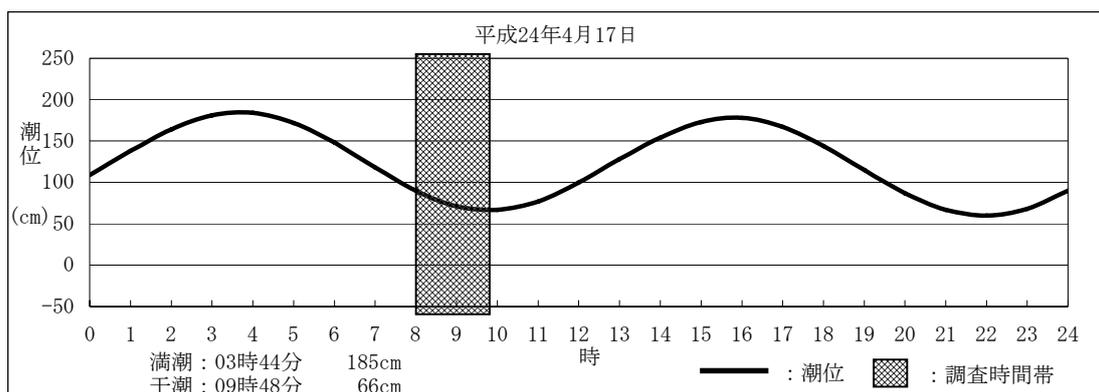


図 3-2-3(1) 調査時の潮位 (第 1 回 : 平成 24 年 4 月 17 日)

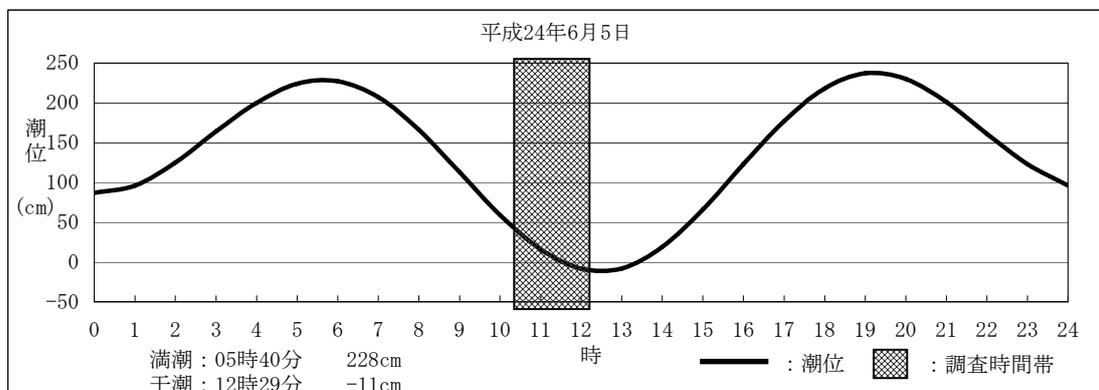


図 3-2-3(2) 調査時の潮位 (第 2 回 : 平成 24 年 6 月 5 日)

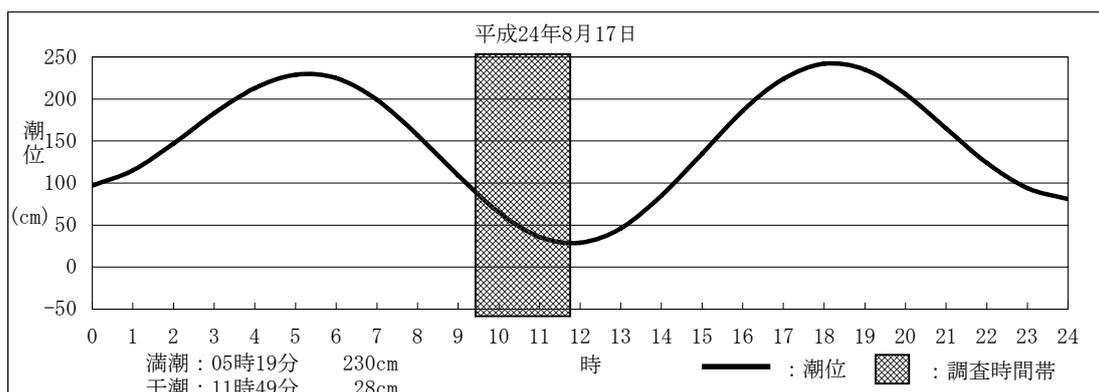


図 3-2-3(3) 調査時の潮位 (第 3 回 : 平成 24 年 8 月 17 日)

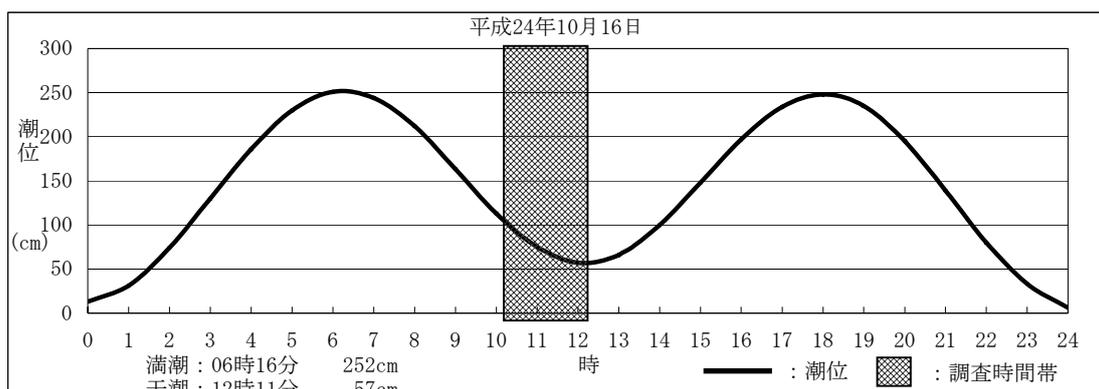


図 3-2-3(4) 調査時の潮位 (第 3 回 : 平成 24 年 10 月 16 日)

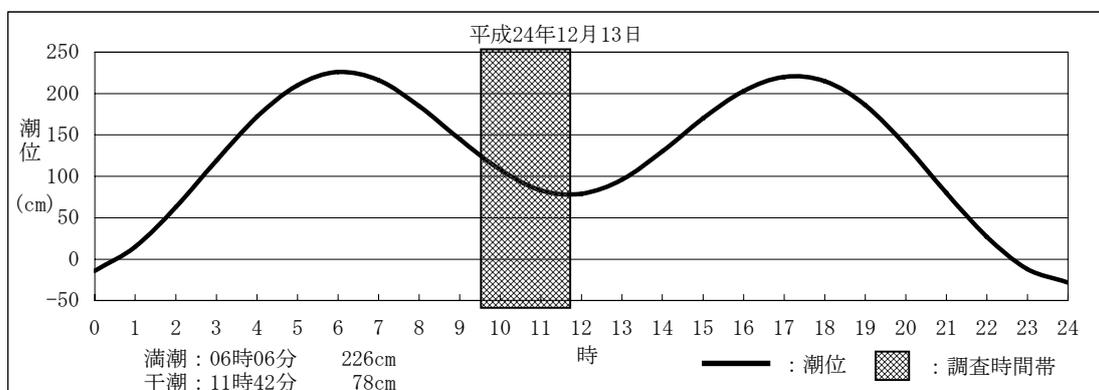


図 3-2-3(5) 調査時の潮位 (第 5 回 : 平成 24 年 12 月 13 日)

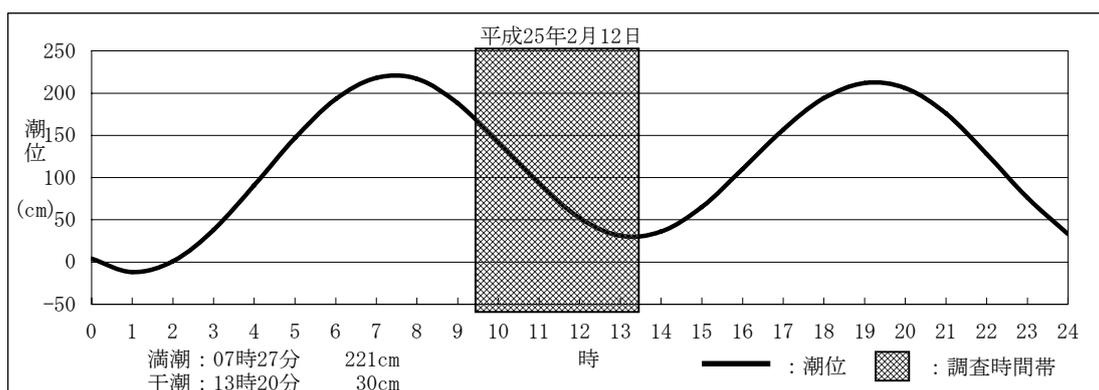


図 3-2-3(6) 調査時の潮位 (第 6 回 : 平成 25 年 2 月 12 日)

(3) 考 察

① 環境基準との比較

水質汚濁に係る環境基準としては、「環境基本法」(平成5年法律第91号)第16条の規定に基づき、「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)により、“人の健康の保護に関する環境基準”(資1-1)及び“生活環境の保全に関する環境基準”(資1-2)が定められており、平成15年11月15日には、環境省告示第123号により、新たに水生生物の保全に係る環境基準が、“生活環境の保全に関する環境基準”に追加されている。また、「ダイオキシン類対策特別措置法」(平成11年法律第105号)第7条の規定に基づき「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準について」(平成11年環境庁告示第68号)(資1-1)が定められている。

“人の健康の保護に関する環境基準”は、直ちに全公共用水域に適用されることとなっているが、“生活環境の保全に関する環境基準”は、河川、湖沼及び海域の水域ごとにいくつかの水域類型にわけて定められ、各公共用水域をその類型にあてはめることによって適用する方式がとられている。

河川及び海域の“生活環境の保全に関する環境基準”は、資1-2(1)～(5)に示すとおりである。

放流水排出先の鈴鹿川(派川)には、環境基準の類型あてはめの指定は行われていないが、鈴鹿川(派川)が流入する海域には、表3-2-10に示すとおり環境基準の類型あてはめの指定が行われている。

表 3-2-10 水質汚濁に係る環境基準の水域類型の指定

水 域	該 当 類 型	達 成 期 間	指 定 年 月 日
四日市・鈴鹿地先海域(甲)	海域B	直ちに達成	昭和45年9月1日
伊勢湾(ハ)	海域Ⅲ	直ちに達成	平成14年3月15日

(昭和45年9月1日閣議決定及び平成14年環境省告示第19号)

本水質調査結果について考察するため、河川及び海域に係る全亜鉛を除く“生活環境の保全に関する環境基準”に定められている項目につき、河川については調査結果の値が環境基準に定める類型のいずれに適合するかを整理して表3-2-11に、海域については環境基準等の適合状況を表3-2-12に示す。

また、全亜鉛については、調査地点の鈴鹿川(派川)及び海域のいずれにも水質環境基準が指定されていないため、環境基準に定める類型のいずれに適合するかを整理して表3-2-11及び表3-2-12に示す。

表3-2-11 河川水質調査結果の相当する環境基準類型（河川）

調査項目\調査日	第1回調査			第2回調査		
	平成24年4月17日			平成24年6月5日		
	No. 1	No. 2	No. 6	No. 1	No. 2	No. 6
水素イオン濃度(pH)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
生物化学的酸素要求量(BOD)	AA	A	AA	A	A	A
浮遊物質量(SS)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
溶存酸素量(DO)	AA	B	AA	AA	B	AA
大腸菌群数	B	B	A	不適合	B	B
全亜鉛	生物A	不適合	生物A	生物A	不適合	生物A
調査項目\調査日	第3回調査			第4回調査		
	平成24年8月17日			平成24年10月16日		
	No. 1	No. 2	No. 6	No. 1	No. 2	No. 6
水素イオン濃度(pH)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
生物化学的酸素要求量(BOD)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
浮遊物質量(SS)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
溶存酸素量(DO)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
大腸菌群数	不適合	B	B	B	B	B
全亜鉛	生物A	不適合	生物A	生物A	生物A	生物A
調査項目\調査日	第5回調査			第6回調査		
	平成24年12月13日			平成25年2月12日		
	No. 1	No. 2	No. 6	No. 1	No. 2	No. 6
水素イオン濃度(pH)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
生物化学的酸素要求量(BOD)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
浮遊物質量(SS)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
溶存酸素量(DO)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
大腸菌群数	AA	B	A	A	A	AA
全亜鉛	生物A	不適合	生物A	生物A	不適合	生物A

表 3-2-12 海域水質調査結果の環境基準適合状況（海域 B・Ⅲ）

年 月 日	調 査 項 目	海域No. 3-1	海域No. 3-2	海域No. 3-3 (旧No. 3)	海域No. 3-4	海域No. 3-5	海域No. 4-1	海域No. 4-2	海域No. 4-3 (旧No. 4)	海域No. 4-4	海域No. 4-5	海域No. 5-1	海域No. 5-2	海域No. 5-3 (旧No. 5)	海域No. 5-4	海域No. 5-5
第 1 回 調 査	水素イオン濃度(pH)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 2 回 調 査	溶解酸素量(DO)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 3 回 調 査	化学的酸素要求量(COD)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 4 回 調 査	全窒素(T-N)	○	×	×	○	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
第 5 回 調 査	全リン(T-P)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 6 回 調 査	n-ヘキサン抽出物質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 7 回 調 査	n-ヘキサン抽出物質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 8 回 調 査	全亜鉛	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A
第 9 回 調 査	水素イオン濃度(pH)	×	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 10 回 調 査	溶解酸素量(DO)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 11 回 調 査	化学的酸素要求量(COD)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 12 回 調 査	全窒素(T-N)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 13 回 調 査	全リン(T-P)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 14 回 調 査	n-ヘキサン抽出物質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 15 回 調 査	n-ヘキサン抽出物質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 16 回 調 査	全亜鉛	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A
第 17 回 調 査	水素イオン濃度(pH)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 18 回 調 査	溶解酸素量(DO)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 19 回 調 査	化学的酸素要求量(COD)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 20 回 調 査	全窒素(T-N)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 21 回 調 査	全リン(T-P)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 22 回 調 査	n-ヘキサン抽出物質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 23 回 調 査	n-ヘキサン抽出物質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 24 回 調 査	全亜鉛	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A
第 25 回 調 査	水素イオン濃度(pH)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 26 回 調 査	溶解酸素量(DO)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 27 回 調 査	化学的酸素要求量(COD)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 28 回 調 査	全窒素(T-N)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 29 回 調 査	全リン(T-P)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 30 回 調 査	n-ヘキサン抽出物質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 31 回 調 査	n-ヘキサン抽出物質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
第 32 回 調 査	全亜鉛	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A	生物特A

注1) 環境基準との対比結果(○：適合 ×：不適合)
 2) 全亜鉛については、水質環境基準が指定されていないため、環境基準に定められる類型のいずれに適合するかを整理して示す。

1) 河川

No.1、No.2及びNo.6における調査結果を河川の環境基準と対比すると、pHについては全ての調査でAA類型相当であった。BODについては、No.1では2回目調査でA類型相当、その他の調査ではAA類型相当、No.2では1回目調査及び2回目調査でA類型相当、その他の調査ではAA類型相当、No.6では2回目調査でA類型相当、その他の調査ではAA類型相当であった。SSについては、No.1、No.2及びNo.6とも全てAA類型相当であった。DOについては、No.2において1回目調査及び2回目調査でB類型相当であり、その他の調査時期及びNo.1、No.2では全てAA類型相当であった。大腸菌群数については、No.1では、2回目調査及び3回目調査で基準に不適合、1回目調査及び4回目調査でB類型相当、5回目調査でA類型相当、6回目調査でAA類型相当、No.2では、1回目調査から5回目調査までB類型相当、6回目調査でA類型相当であった。No.6では、2回目調査から4回目までB類型相当、1回目調査及び5回目調査ではA類型相当、6回目調査にAA類型相当であった。全亜鉛については、No.2は4回目調査で基準を適合していたが他の調査では基準に適合しなかった。No.1及びNo.6では全ての調査でA類型相当であった。

その他生活環境項目については、n-ヘキサン抽出物質、陰イオン界面活性剤ともに、全て報告下限値未満であった。

有害項目については、2回目調査と5回目調査で2回実施した。ふっ素はNo.1、No.2及びNo.6のいずれの地点でも、全て環境基準に適合していた。ほう素は、2回目調査はNo.1の地点で環境基準値を超えた。5回目調査はNo.1及びNo.2の地点で環境基準値を超えた。そこで、No.6（本施設排水合流前の上流）、No.1（本施設排水合流前）とNo.2（本施設排水合流後）の値を考慮すると、2回目調査と5回目調査ともにNo.1（本施設排水合流前）の値が1番高いことから本施設の影響によるものではないと考えられる。

1,4-ジオキサンはNo.1、No.2及びNo.6のいずれの地点でも、全て環境基準に適合していた。

2) 海域

No.3-1～No.3-5、No.4-1～No.4-5及びNo.5-1～No.5-5における調査結果を海域の環境基準（B・Ⅲ）と対比すると、pHについては、2回目調査に、No.3-2～No.3-4及びNo.4-5（計5地点）を除いた地点で基準値に不適合で3回目調査では全地点不適合で、4回目調査は、No.4-1～No.4-3、No.4-5及びNo.5-1～No.5-3（計7地点）を除いた地点で基準値に適合であり1回目調査、5回目調査及び6回目調査では全ての地点で基準値に適合していた。

CODについては、3回目調査に全ての地点で基準値に不適合となり、2回目調査はNo.4-1～No.4-5及びNo.5-1（計6地点）を除いた地点で基準値に適合、1回目調査、4回目調査、5回目調査及び6回目調査では全ての地点で適合していた。

DO及びn-ヘキサン抽出物質については、全ての調査で適合していた。

全窒素については、1回目調査でNo.3-2～No.3-3、No.3-5、No.4-1～No.4-4及びNo.5-1～No.5-2（計9地点）と4回目調査のNo.3-1の地点で基準値に不適合となったが、他の地点では基準値に

適合していた。また他の調査においては、いずれの地点においても基準値に適合していた。

全燐については、2回目及び3回目の調査のNo. 3-3の地点で基準値に不適合となったが、他の地点では基準値に適合していた。また他の調査においては、いずれの地点においても基準値に適合していた。

全亜鉛については、6回目のNo. 3-4では基準値に不適合であったが、No. 3-4を除いた地点では生物特A類型相当と基準に適合しており、他の調査ではいずれの地点においても生物特A類型相当であった。

有害項目については、2回目調査と5回目調査でNo. 3-3及びNo.5-3で2回実施した。その内、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は2回調査でNo. 5が報告下限値未満となり他は検出されたが、全て環境基準に適合していた。その他の項目については、全て報告下限値未満であった。

② 「公共用水域及び地下水の水質測定結果」との比較

三重県では公共用水域の水質調査を実施しており、その結果は「公共用水域及び地下水の水質測定結果」にまとめられ公表されている。本調査海域付近の調査地点として「四日市・鈴鹿地先海域一甲St-4」（以下、「St. 4」と言う。）がある。その調査地点を図3-2-4に、平成8年度～平成23年度の測定結果を表3-2-13(1)～(4)に示す。また、本調査における各調査地点とSt. 4における平成8年度からの年平均値の経年変化を図3-2-5(1), (2)に示す。ただし、No. 3の平成12年度以前のデータは、調査地点の位置が河口部であったため除外した。

両調査結果を比較すると、各地点とも、水質変動についてはほぼ同様な推移を示している。

③ まとめ

本年度調査における本施設排水合流前の上流（No. 6）及び放流水流入前（No. 1）と放流水流入後（No. 2）の水質調査結果の推移を図3-2-6(1), (2)に示す。

本施設排水合流前の上流（No. 6）及び放流水流入前（No. 1）と放流水流入後（No. 2）の水質調査結果を比較すると、放流水流入後（No. 2）はCOD、全窒素、全燐、SS、全亜鉛に濃度の上昇傾向が見られるものの、海域においては河川水の流入による濃度分布に大きな変化はみられない。

これらのことから、当該施設から排出される放流水による放流河川への影響は見られるものの、海域水質への影響は小さいものと推測される。

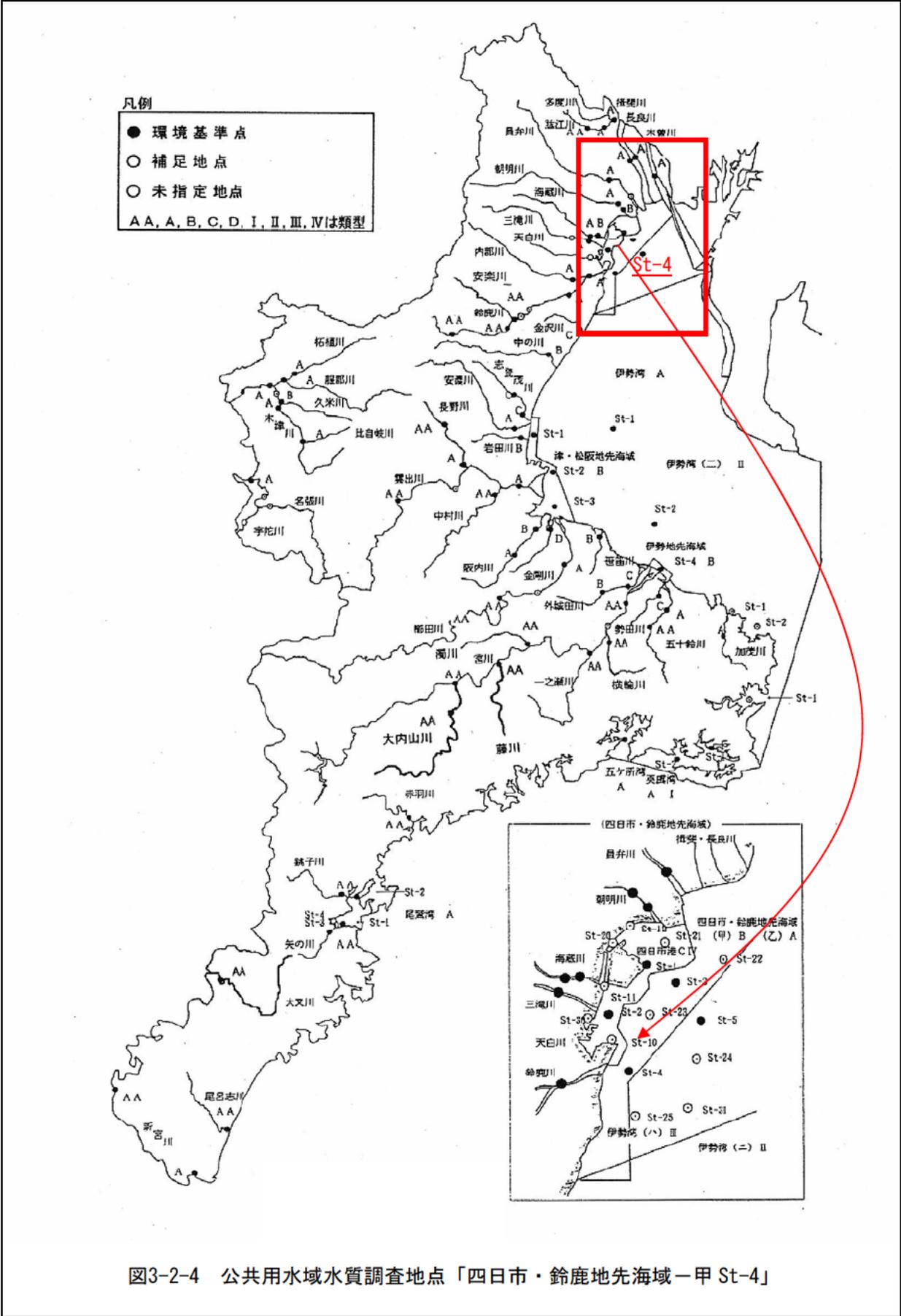


表 3-2-13(1) 公共用水域調査結果（四日市・鈴鹿地先海域-甲 St-4）(1)

平成8年度

項目	単位	4月23日	5月14日	6月4日	7月2日	8月6日	9月10日	10月15日	11月12日	12月10日	1月7日	2月18日	3月4日
透明度	m	2.8	2.2	4.0	1.5	2.0	2.0	1.5	2.3	2.0	5.1	3.8	2.3
pH	-	8.2	8.4	8.3	8.6	8.6	8.3	7.7	8.1	7.9	7.7	8.0	8.2
COD	mg/l	2.1	1.9	2.2	3.6	3.1	2.7	3.2	2.9	2.3	1.4	1.7	2.4
塩素体	mg/l	15,000	15,000	16,000	7,300	16,000	13,000	6,600	16,000	14,000	18,000	17,000	18,000
DO	mg/l	8.6	9.4	8.8	10.0	7.4	7.5	8.2	8.0	7.8	8.6	9.7	10.0
全窒素	mg/l	0.52	0.24	0.35	0.67	0.33	0.63	2.10	0.68	0.63	0.29	0.24	0.29
全 磷	mg/l	0.030	0.017	0.031	0.050	0.041	0.070	0.100	0.076	0.057	0.031	0.022	0.037

平成9年度

項目	単位	4月8日	5月6日	6月3日	7月1日	8月5日	9月4日	10月2日	11月11日	12月2日	1月13日	2月10日	3月3日
透明度	m	2.5	2.5	1.5	1.0	0.5	3.0	2.3	6.0	1.5	5.0	4.5	5.5
pH	-	8.2	8.6	8.5	8.7	8.7	8.3	8.5	8.1	8.1	8.0	8.1	8.2
COD	mg/l	1.7	2.5	4.2	2.9	5.1	3.0	3.6	6.1	1.7	1.6	1.7	1.4
塩素体	mg/l	16,000	12,000	13,000	6,000	7,000	16,000	16,000	16,000	12,000	16,000	16,000	17,000
DO	mg/l	8.9	12.0	8.7	10.0	10.0	7.6	9.7	7.3	8.4	8.6	8.5	8.9
全窒素	mg/l	0.32	0.79	0.88	0.72	1.00	0.33	0.39	2.30	1.10	0.70	0.54	0.15
全 磷	mg/l	0.022	0.039	0.069	0.070	0.088	0.048	0.044	0.280	0.053	0.034	0.040	0.009

平成10年度

項目	単位	4月24日	5月26日	6月9日	7月7日	8月5日	9月4日	10月6日	11月17日	12月2日	1月5日	2月2日	3月2日
透明度	m	0.9	3.5	1.8	1.6	2.2	1.2	1.8	2.0	8.5	10.0	5.0	3.5
pH	-	8.8	8.6	8.5	8.0	8.5	8.7	8.7	8.4	8.2	8.2	8.2	8.2
COD	mg/l	4.6	3.2	3.8	4.4	4.0	6.7	4.6	3.5	2.0	2.2	1.9	2.6
塩素体	mg/l	7,300	11,000	11,000	9,400	13,000	13,000	7,000	15,000	17,000	17,000	17,000	16,000
DO	mg/l	9.1	10.0	8.7	11.0	8.7	6.2	9.0	7.2	7.6	8.3	9.6	8.8
全窒素	mg/l	0.97	0.46	0.72	0.59	0.55	0.48	0.48	0.71	0.41	0.77	0.49	0.63
全 磷	mg/l	0.061	0.027	0.054	0.072	0.034	0.063	0.058	0.049	0.038	0.049	0.037	0.024

平成11年度

項目	単位	4月15日	5月14日	6月15日	7月13日	8月12日	9月8日	10月8日	11月8日	12月8日	1月5日	2月7日	3月6日
透明度	m	3.5	3.0	1.5	2.0	2.0	1.5	1.8	2.0	5.5	3.2	3.8	4.5
pH	-	8.2	8.3	8.6	8.9	8.4	8.7	8.6	8.2	8.1	8.3	8.3	8.2
COD	mg/l	2.0	2.9	5.1	5.2	3.1	4.4	3.4	3.1	2.2	2.5	2.3	2.0
塩素体	mg/l	16,000	16,000	15,000	10,000	8,400	8,300	13,000	16,000	16,000	17,000	17,000	17,000
DO	mg/l	9.3	9.1	11.0	9.2	6.7	10.0	8.2	8.7	8.4	9.9	11.0	10.0
全窒素	mg/l	0.83	0.35	0.54	0.38	1.00	0.91	0.61	0.50	0.31	0.36	0.34	0.34
全 磷	mg/l	0.030	0.021	0.051	0.030	0.040	0.078	0.039	0.070	0.037	0.030	0.023	0.019

平成12年度

項目	単位	4月18日	5月17日	6月15日	7月18日	8月1日	9月26日	10月11日	11月9日	12月13日	1月9日	2月6日	3月10日
透明度	m	4.0	5.5	3.5	1.8	2.0	3.2	2.8	3.5	4.5	3.5	2.5	2.8
pH	-	8.0	8.4	8.1	8.6	8.5	8.1	8.3	8.1	8.2	8.2	8.3	8.2
COD	mg/l	1.9	2.9	3.1	5.4	4.4	2.3	2.6	2.0	1.9	2.2	2.9	2.4
塩素体	mg/l	15,000	15,000	11,000	14,000	10,000	16,000	13,000	17,000	17,000	16,000	16,000	16,000
DO	mg/l	9.1	8.5	8.4	11.0	9.2	5.7	8.3	5.1	8.5	9.7	12.0	10.0
全窒素	mg/l	0.51	0.32	1.40	0.34	0.69	0.60	0.87	0.32	0.53	0.40	0.43	0.62
全 磷	mg/l	0.028	0.024	0.075	0.041	0.067	0.061	0.034	0.066	0.044	0.034	0.020	0.017

表 3-2-13(2) 公共用水域調査結果 (四日市・鈴鹿地先海域-甲 St-4) (2)

平成13年度

項目	単位	4月23日	5月8日	6月5日	7月4日	8月3日	9月4日	10月3日	11月1日	12月17日	1月15日	2月25日	3月12日
透明度	m	3.0	1.5	2.0	2.0	1.7	1.5	5.5	4.8	7.3	4.3	4.5	4.5
pH	-	7.9	8.4	8.4	8.7	8.4	8.4	8.0	8.1	8.1	8.0	8.4	8.2
COD	mg/l	1.9	4.4	3.8	3.5	4.1	4.3	1.9	1.8	1.5	1.6	2.5	1.9
塩素価	mg/l	18,000	14,000	15,000	7,800	15,000	10,000	17,000	15,000	16,000	14,000	18,000	17,000
DO	mg/l	7.1	10.0	10.0	11.0	9.3	10.0	5.9	7.8	9.1	9.4	10.0	10.0
全窒素	mg/l	0.61	0.60	0.51	0.57	0.80	0.53	0.42	0.45	0.36	0.66	0.20	0.32
全磷	mg/l	0.031	0.047	0.037	0.041	0.057	0.048	0.064	0.055	0.034	0.040	0.013	0.021

平成14年度

項目	単位	4月25日	5月13日	6月11日	7月23日	8月7日	9月6日	10月7日	11月6日	12月6日	1月16日	2月14日	3月5日
透明度	m	3.0	2.5	2.5	1.2	2.0	1.5	2.5	4.0	3.0	5.2	3.0	4.1
pH	-	8.2	8.1	8.4	8.5	8.0	8.1	8.0	8.0	8.2	8.0	8.1	8.1
COD	mg/l	3.0	2.5	3.1	5.3	4.1	4.1	4.3	2.6	2.8	2.1	4.1	4.0
塩素価	mg/l	16,000	10,000	16,000	15,000	15,000	18,000	16,000	19,000	18,000	18,000	17,000	15,000
DO	mg/l	8.6	9.0	8.4	11.0	8.9	7.3	7.7	8.8	8.3	11.0	10.0	9.7
全窒素	mg/l	0.49	0.55	0.13	0.36	0.41	0.48	0.40	0.31	0.43	0.16	0.29	0.22
全磷	mg/l	0.029	0.036	0.017	0.044	0.048	0.067	0.057	0.040	0.034	0.020	0.018	0.020

平成15年度

項目	単位	4月17日	5月14日	6月12日	7月15日	8月12日	9月10日	10月9日	11月10日	12月9日	1月6日	2月19日	3月4日
透明度	m	2.0	1.3	2.0	0.8	0.5	2.5	2.5	2.0	3.5	3.5	3.5	5.0
pH	-	8.0	8.5	8.5	8.5	8.3	8.4	8.3	8.3	8.2	8.3	8.4	8.2
COD	mg/l	3.1	8.0	4.1	4.8	2.6	3.6	3.0	2.8	2.5	2.4	2.8	2.1
塩素価	mg/l	12,000	12,000	16,000	5,900	3,400	14,000	16,000	11,000	18,000	19,000	18,000	16,000
DO	mg/l	9.1	9.8	8.3	9.2	9.8	7.5	9.6	8.5	9.6	10.0	11.0	9.9
全窒素	mg/l	0.46	0.82	0.45	1.90	0.70	0.84	0.33	2.00	0.50	0.45	0.39	0.43
全磷	mg/l	0.032	0.081	0.046	0.058	0.053	0.038	0.051	0.079	0.072	0.022	0.034	0.027

平成16年度

項目	単位	4月19日	5月26日	6月16日	7月1日	8月16日	9月14日	10月14日	11月25日	12月10日	1月14日	2月7日	3月1日
透明度	m	2.5	2.2	1.5	1.0	2.5	1.5	2.0	2.2	5.0	3.5	10.0	3.5
pH	-	8.2	8.5	8.2	8.1	8.3	8.3	8.1	8.3	8.1	8.2	8.1	8.2
COD	mg/l	2.5	3.6	4.2	3.2	3.6	3.8	2.6	2.7	2.1	2.0	2.0	1.8
塩素価	mg/l	16,000	13,000	8,800	4,800	16,000	9,200	9,100	17,000	15,000	17,000	18,000	18,000
DO	mg/l	8.6	10.0	10.0	9.6	8.3	9.9	7.8	7.3	8.6	8.4	9.2	10.0
全窒素	mg/l	0.44	0.35	0.59	0.43	0.30	0.63	2.30	0.31	0.36	0.50	0.29	0.17
全磷	mg/l	0.027	0.032	0.064	0.056	0.027	0.038	0.039	0.034	0.036	0.038	0.027	0.016

平成17年度

項目	単位	4月22日	5月9日	6月7日	7月21日	8月3日	9月20日	10月4日	11月1日	12月1日	1月30日	2月14日	3月15日
透明度	m	5.0	1.5	4.5	2.0	3.0	5.0	3.0	4.0	5.0	4.0	4.0	3.0
pH	-	8.3	8.2	8.3	8.3	8.3	8.3	8.2	8.2	8.3	8.1	8.2	8.1
COD	mg/l	3.4	4.0	2.9	3.9	4.1	3.4	3.4	3.1	2.6	2.3	3.0	2.2
塩素価	mg/l	17,000	12,000	18,000	11,000	17,000	14,000	16,000	18,000	18,000	18,000	17,000	18,000
DO	mg/l	8.1	8.2	8.8	10.0	10.0	7.8	7.4	6.5	9.0	10.0	12.0	9.0
全窒素	mg/l	0.33	1.00	0.25	0.46	0.39	0.29	0.65	0.38	0.46	0.27	0.42	0.61
全磷	mg/l	0.020	0.063	0.031	0.079	0.041	0.035	0.062	0.056	0.055	0.035	0.029	0.038
全亜鉛	mg/l	0.001	0.005	0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	0.005	0.001	0.006	0.003	0.008

表 3-2-13(3) 公共用水域調査結果 (四日市・鈴鹿地先海域-甲 St-4) (3)

平成18年度

項目	単位	4月26日	5月26日	6月12日	7月11日	8月7日	9月8日	10月4日	11月6日	12月5日	1月17日	2月1日	3月2日
透明度	m	2.7	2.0	3.0	1.2	1.7	2.0	3.5	1.5	4.5	4.5	3.5	7.0
pH	-	8.2	8.2	8.2	9.1	9.0	8.2	8.2	8.3	8.2	8.3	8.5	8.2
COD	mg/l	2.2	2.7	3.0	5.7	4.5	3.4	2.8	15.0	2.0	2.2	3.5	1.9
塩素価	mg/l	17,000	9,300	9,500	8,600	6,400	11,000	14,000	16,000	16,000	17,000	18,000	18,000
DO	mg/l	9.5	9.6	7.7	12.8	12.5	7.5	7.9	11.6	8.1	10.4	12.6	9.5
全窒素	mg/l	0.15	0.57	0.60	0.61	0.41	0.57	0.52	1.20	0.32	0.16	0.19	0.12
全磷	mg/l	0.017	0.056	0.054	0.057	0.038	0.075	0.067	0.490	0.056	0.022	0.023	0.038
全亜鉛	mg/l	0.014	0.003	0.024	0.000	0.002	0.000	0.004	0.000	0.026	0.000	0.004	0.000

平成19年度

項目	単位	4月25日	5月1日	6月4日	7月26日	8月14日	9月11日	10月9日	11月8日	12月11日	1月8日	2月5日	3月6日
透明度	m	4.5	3.5	2.0	2.0	2.0	2.5	6.0	3.5	1.5	5.0	3.0	5.0
pH	-	8.3	8.3	8.3	9.0	8.4	8.3	8.5	8.1	8.4	8.1	8.4	8.2
COD	mg/l	2.6	2.9	3.2	6.2	4.4	4.8	2.4	3.8	3.2	1.9	3.2	2.3
塩素価	mg/l	17,000	19,000	17,000	7,900	15,000	11,000	16,000	19,000	19,000	17,000	18,000	18,000
DO	mg/l	9.5	9.5	9.3	14.0	10.0	9.6	7.5	6.6	10.0	9.2	12.0	10.0
全窒素	mg/l	0.24	0.26	0.36	0.54	0.42	0.52	0.14	0.36	0.38	0.37	0.20	0.27
全磷	mg/l	0.027	0.027	0.037	0.049	0.054	0.081	0.040	0.083	0.061	0.036	0.031	0.020
全亜鉛	mg/l	0.002	0.002	0.005	0.006	0.001	0.003	0.000	0.006	0.002	0.002	0.002	0.002

平成20年度

項目	単位	4月30日	5月22日	6月18日	7月16日	8月21日	9月18日	10月27日	11月11日	12月2日	1月22日	2月12日	3月9日
透明度	m	1.5	2.0	1.5	2.5	3.0	2.0	3.0	4.5	2.5	5.5	6.5	2.0
pH	-	8.4	8.3	8.7	8.7	8.2	8.4	8.0	8.0	8.1	8.2	8.1	8.2
COD	mg/l	3.3	3.2	5.3	3.1	2.3	3.1	1.9	1.6	2.5	2.1	1.3	2.1
塩素価	mg/l	8,400	13,000	12,000	13,000	18,000	13,000	13,000	18,000	15,000	19,000	19,000	14,000
DO	mg/l	10.0	9.4	11.0	7.8	6.7	9.3	7.4	7.1	9.7	10.0	9.3	10.0
全窒素	mg/l	0.64	0.60	1.20	0.37	0.29	0.80	0.87	0.17	0.43	0.32	0.30	0.40
全磷	mg/l	0.029	0.031	0.049	0.019	0.038	0.037	0.055	0.052	0.056	0.033	0.032	0.046
全亜鉛	mg/l	0.000	0.002	0.002	0.005	0.005	0.005	0.003	0.003	0.000	0.003	0.002	0.000

平成21年度

項目	単位	4月30日	5月15日	6月8日	7月21日	8月5日	9月2日	10月19日	11月20日	12月15日	1月18日	2月17日	3月12日
透明度	m	2.8	6.0	5.5	1.8	1.0	5.5	4.5	3.5	4.0	6.5	6.0	3.0
pH	-	8.1	8.1	8.3	8.1	9.0	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1
COD	mg/l	2.6	2.0	2.8	4.7	5.0	2.8	3.1	2.5	1.9	1.6	2.0	2.2
塩素価	mg/l	14,000	18,000	16,000	6,300	2,800	17,000	16,000	17,000	17,000	16,000	18,000	11,000
DO	mg/l	9.0	7.0	7.9	8.4	14.0	7.8	8.7	8.7	8.5	10.0	9.6	11.0
全窒素	mg/l	0.54	0.22	0.17	1.10	0.75	0.20	0.22	0.29	0.41	0.40	0.30	0.42
全磷	mg/l	0.043	0.024	0.031	0.085	0.110	0.036	0.055	0.060	0.047	0.043	0.052	0.045
全亜鉛	mg/l	0.003	0.002	0.002	0.000	0.005	0.003	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.004

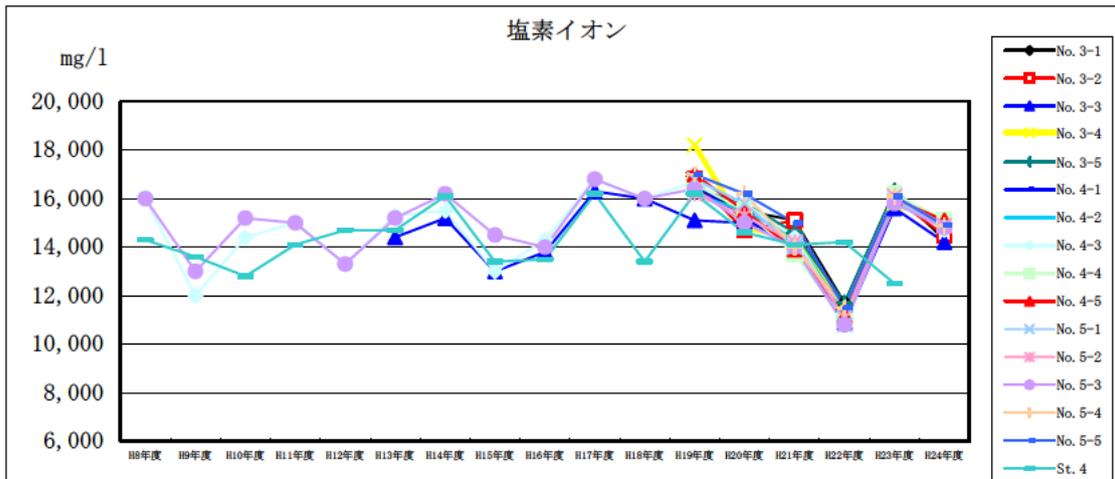
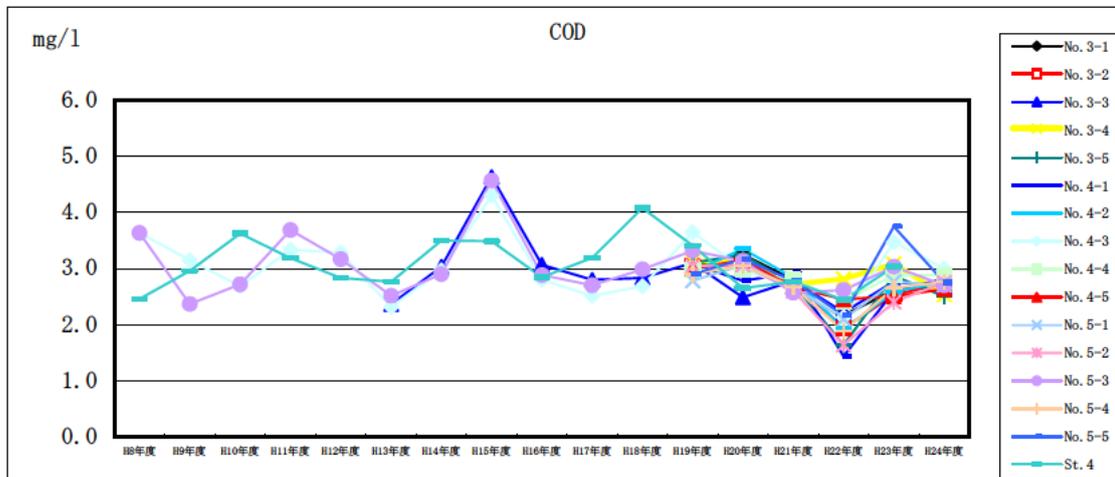
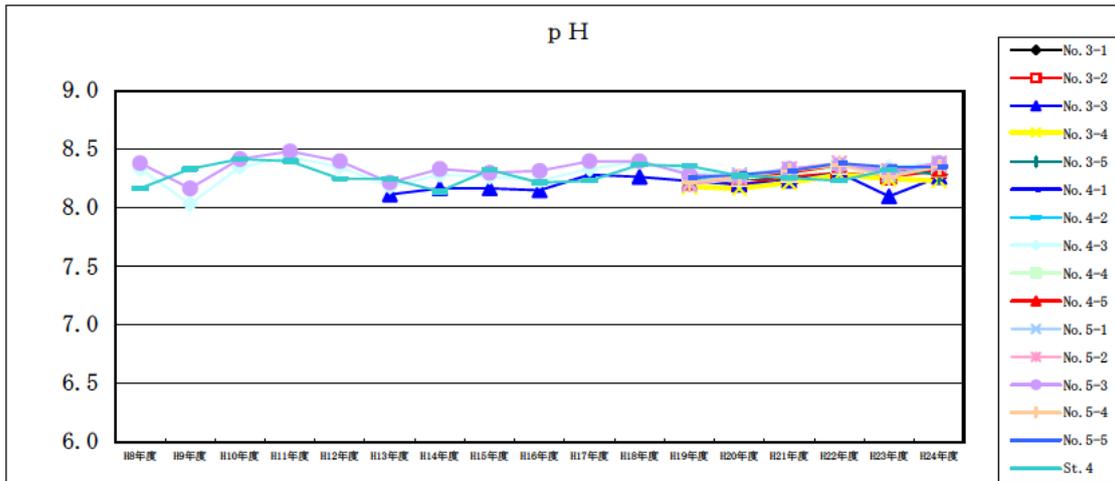
平成22年度

項目	単位	4月26日	5月18日	6月11日	7月13日	8月3日	9月7日	10月8日	11月5日	12月10日	1月18日	2月16日	3月5日
透明度	m	2.5	1.5	2.5	0.4	1.5	3	2	1.7	4.5	5.5	5.5	8
pH	-	8.3	8.1	8.2	8.2	8.4	8.4	8.3	8.3	8.1	8.2	8.2	8.1
COD	mg/l	2.5	2.6	2.3	2.2	3.7	3.1	3.1	2.9	1.2	1.9	2.2	1.6
塩素価	mg/l	10,000	13,000	9,800	15,000	11,000	13,000	14,000	16,000	17,000	18,000	17,000	17,000
DO	mg/l	9.6	7.2	11	8.8	8.4	7.7	11	12	8.6	8.9	11	9.6
全窒素	mg/l	0.45	0.13	0.3	0.45	0.34	0.19	0.17	0.14	0.17	0.47	0.13	0.15
全磷	mg/l	0.034	0.01	0.046	0.029	0.042	0.11	0.04	0.043	0.029	0.05	0.043	0.018
全亜鉛	mg/l	0.002	0.004	0.005	0.001	0.003	0.004	0.004	0.003	0.000	0.005	0.003	0.004

表 3-2-13(4) 公共用水域調査結果 (四日市・鈴鹿地先海域-甲 St-4) (4)

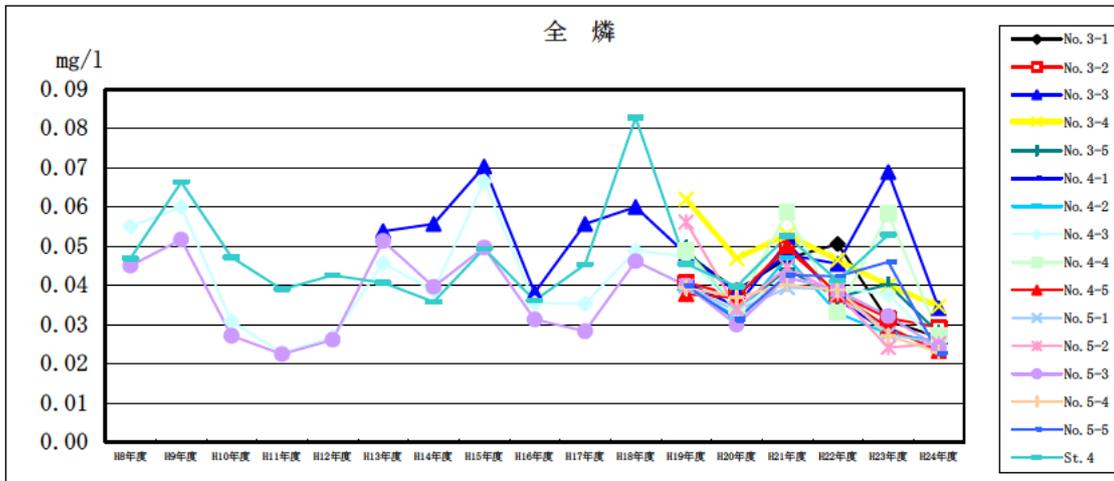
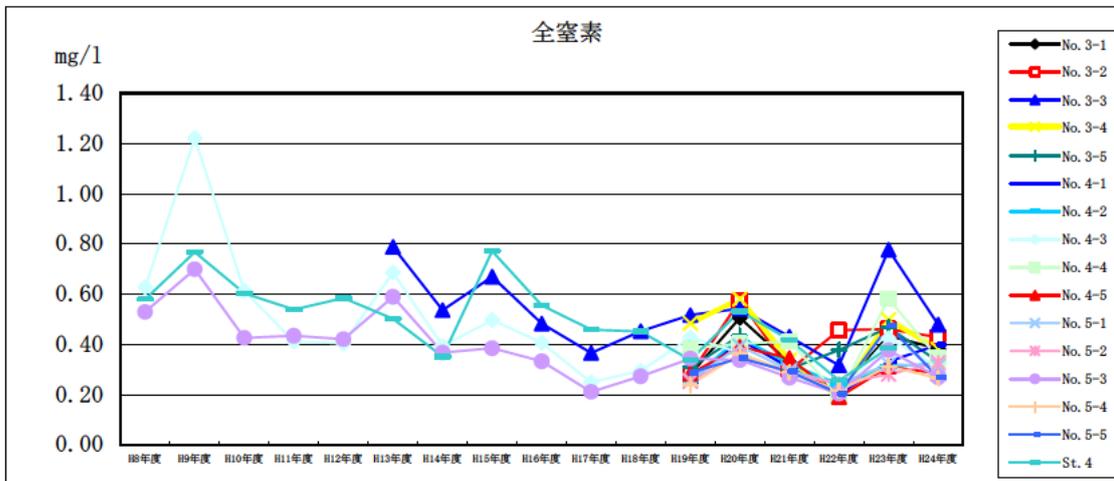
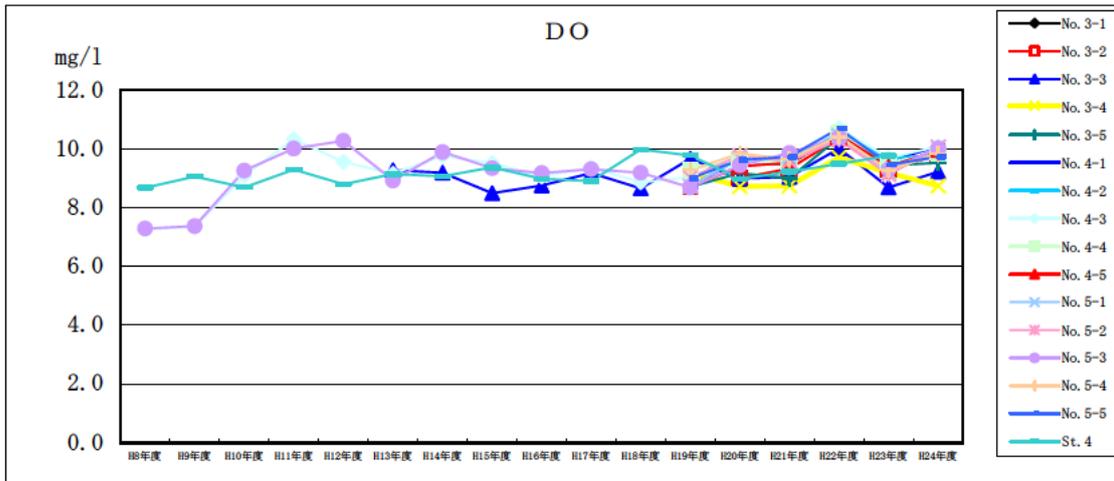
平成23年度

項目	単位	4月22日	5月17日	6月8日	7月12日	8月16日	9月13日	10月11日	11月9日	12月6日	1月10日	2月10日	3月9日
透明度	m	3.0	1.5	1.8	1.3	2.7	1.3	3.0	3.0	6.5	11.2	4.9	2.7
pH	-	8.3	8.2	8.7	8.7	8.2	8.7	8.2	8.2	8.1	8.2	8.1	8.3
COD	mg/l	2.2	2.3	4.2	3.2	3.4	3.0	3.7	4.2	2.1	1.9	3.0	3.2
塩素イソ	mg/l	13000	6900	6300	6400	13000	7200	15000	15000	17000	17000	18000	15000
DO	mg/l	11	10	12	9.2	9.2	8.6	11	6.7	7.8	9.6	10	12
全窒素	mg/l	0.27	0.34	0.89	0.76	0.29	0.36	0.29	0.24	0.50	0.18	0.23	0.28
全磷	mg/l	0.048	0.046	0.075	0.086	0.044	0.021	0.044	0.050	0.043	0.062	0.055	0.061
全亜鉛	mg/l	0.006	0.002	0.003	0.002	0.003	0.008	0.004	0.008	0.006	0.001	0.003	0.005



注) No.3の平成12年度以前のデータは、調査地点の位置が河口部であったため除外した。

図 3-2-5(1) 年平均値の推移(1) (pH、COD、塩素イオン)



注) No.3の平成12年度以前のデータは、調査地点の位置が河口部であったため除外した。

図 3-2-5 (2) 年平均値の推移 (2) (DO、全窒素、全磷)

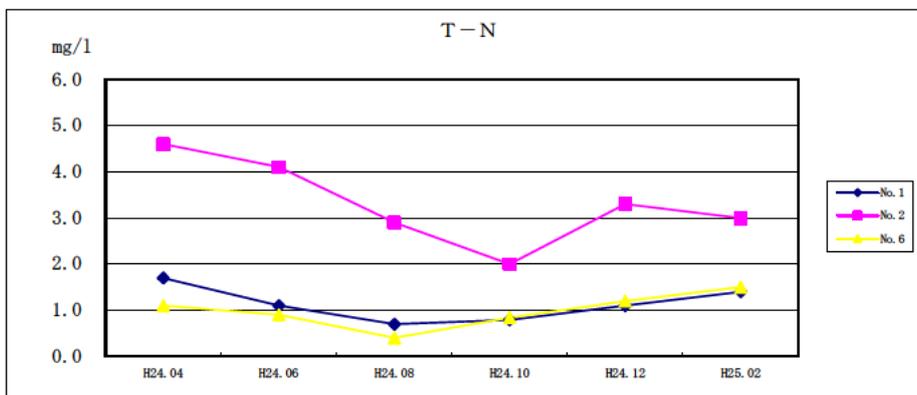
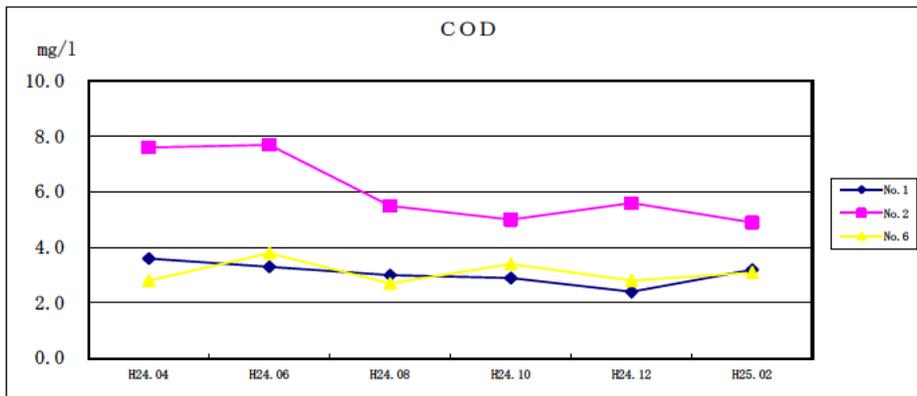
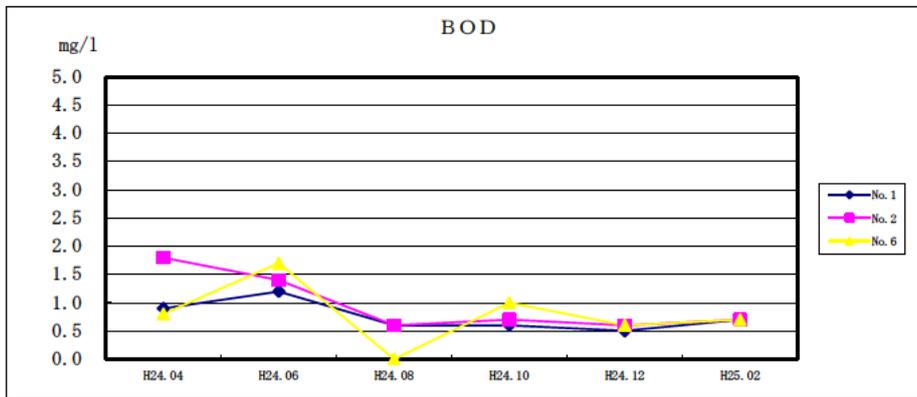
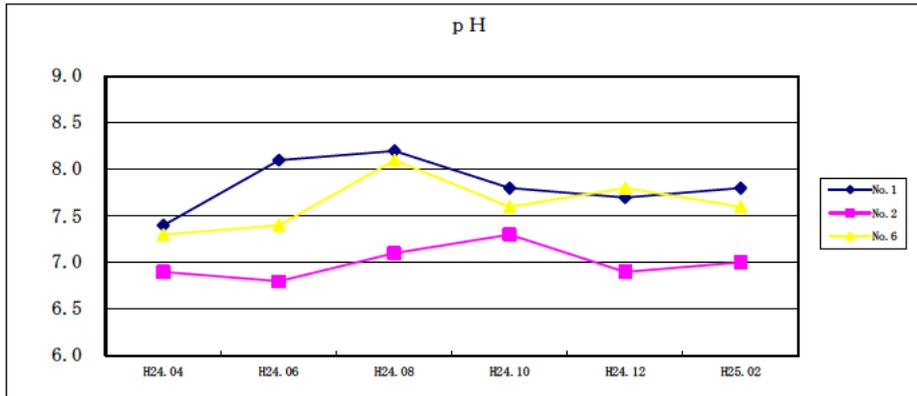


図 3-2-6(1) 平成 24 年度の河川水質調査結果の推移(1) (pH、BOD、COD、全窒素)

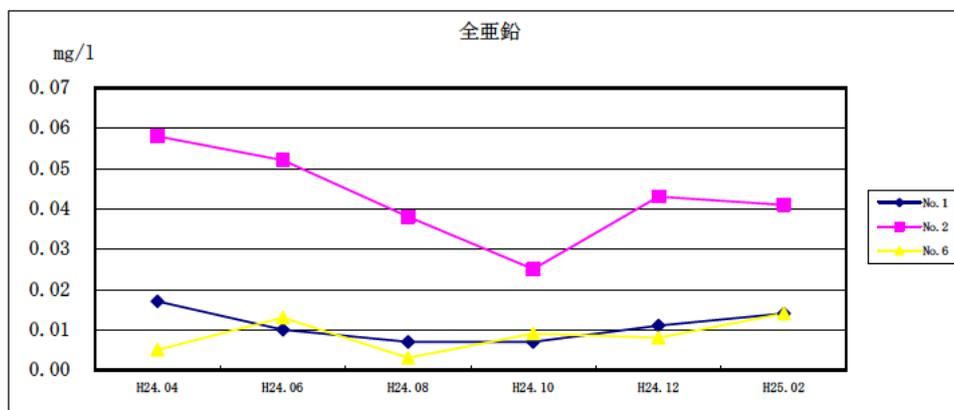
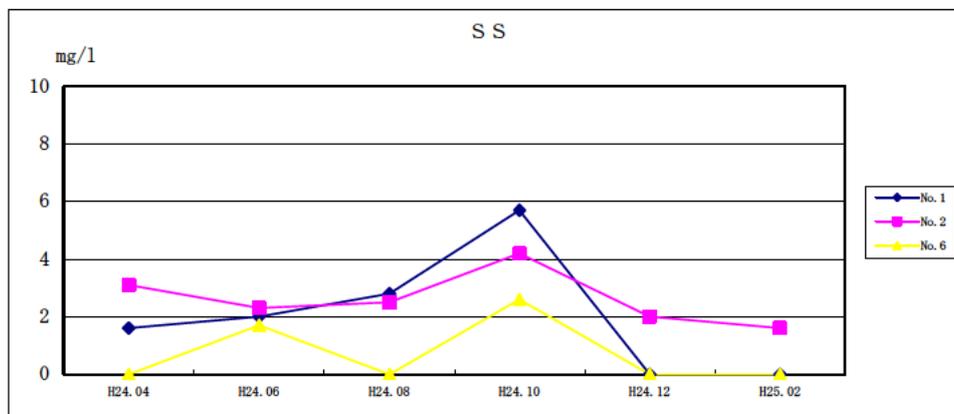
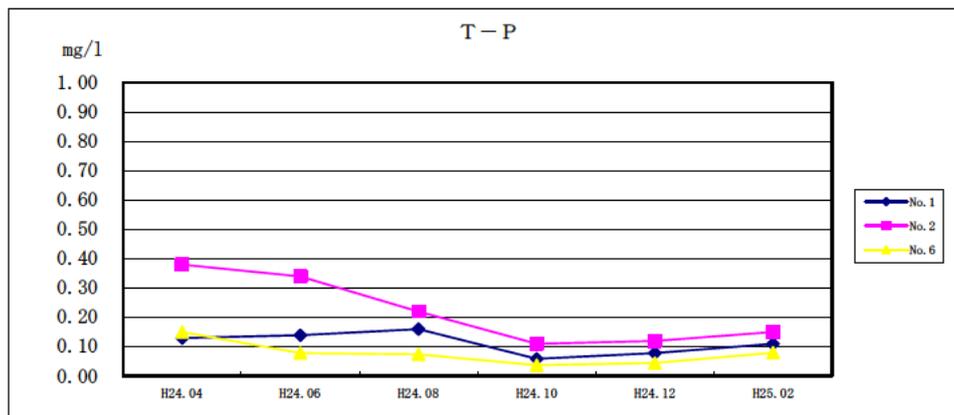


図 3-2-6(2) 平成 24 年度の河川水質調査結果の推移(2) (全磷、浮遊物質量、全亜鉛)

3. 底質調査

(1) 調査の概要

南部浄化センターの施設から排出される放流水が、周辺海域の底質に及ぼす影響を把握するため、次のとおり底質調査を実施した。

① 調査時期及び回数

調査は、平成24年10月16日に1回実施した。

② 調査地点

調査地点は、水質調査地点No.3-3（旧No.3）、No.4-3（旧No.4）及びNo.5-3（旧No.5）と同一地点の3地点とした（図3-2-1参照）。

③ 調査項目及び方法

調査地点にて、底泥を必要量採取して持ち帰り、分析に供した。

各調査項目の測定・分析方法は表3-3-1（1）、（2）に示すとおりである。

表 3-3-1(1) 底質調査項目及び測定・分析方法(1)（溶出試験）

試験項目	測定・分析方法	報告下限値
溶出操作	昭和63年環水管第127号Ⅲ	—
カドミウム(Cd)	昭和63年環水管第127号Ⅲ・3	0.01 mg/ℓ
鉛(Pb)	昭和63年環水管第127号Ⅲ・4	0.01 mg/ℓ
砒素(As)	昭和63年環水管第127号Ⅲ・5	0.01 mg/ℓ
総水銀(T-Hg)	昭和63年環水管第127号Ⅲ・2	0.0005mg/ℓ
アルキル水銀	昭和63年環水管第127号Ⅲ・2	0.0005mg/ℓ
トリクロロエチレン	昭和63年環水管第127号Ⅲ及びJIS K0125・5・2	0.03 mg/ℓ
テトラクロロエチレン	昭和63年環水管第127号Ⅲ及びJIS K0125・5・2	0.01 mg/ℓ

表 3-3-1 (2) 底質調査項目及び測定・分析方法(2) (含有量試験)

調 査 項 目	測定・分析方法	報告下限値
カドミウム(Cd)	底質調査法Ⅱ・5・1・4	0.1 mg/kg
鉛(Pb)	底質調査法Ⅱ・5・2・4	1 mg/kg
全シアン(CN)	底質調査法Ⅱ・4・11・1	1 mg/kg
六価クロム(CrVI)	底質調査法Ⅱ・5・12・3	1 mg/kg
砒素(As)	底質調査法Ⅱ・5・9・4	0.1 mg/kg
総水銀(T-Hg)	底質調査法Ⅱ・5・14・1・1	0.05mg/kg
アルキル水銀	底質調査法Ⅱ・5・14・2・1	0.05mg/kg
ポリ塩化ビフェニル	底質調査法Ⅱ・6・4・1	0.05mg/kg
硫化物	底質調査法Ⅱ・4・6	0.01mg/g
全窒素	底質調査法Ⅱ・4・8・1・1	0.1 mg/g
全燐	底質調査法Ⅱ・4・9・1	0.1 mg/g
CODsed	底質調査法Ⅱ・4・7	1 mg/g
ノルマルヘキサン抽出物質	底質調査法Ⅱ・4・13・1	50 mg/kg
含水率	底質調査法Ⅱ・4・1	0.1 wt%
強熱減量	底質調査法Ⅱ・4・2	0.1 wt%

(2) 調査結果

底質についての溶出試験結果を表3-3-2に、含有量試験結果を表3-3-3に示す。

① 溶出試験

溶出試験の調査結果は、全ての地点において、報告下限値未満であった。

表 3-3-2 底質調査結果（溶出試験）

調査日：平成24年10月16日

調査項目	単位	No. 3-3 (旧No. 3)	No. 4-3 (旧No. 4)	No. 5-3 (旧No. 5)	報告下限値
カドミウム(Cd)	mg/l	N. D.	N. D.	N. D.	0.01
鉛(Pb)	mg/l	N. D.	N. D.	N. D.	0.01
砒素(As)	mg/l	N. D.	N. D.	N. D.	0.01
総水銀(T-Hg)	mg/l	N. D.	N. D.	N. D.	0.0005
アルキル水銀	mg/l	N. D.	N. D.	N. D.	0.0005
トリクロロエチレン	mg/l	N. D.	N. D.	N. D.	0.03
テトラクロロエチレン	mg/l	N. D.	N. D.	N. D.	0.01

注) “N. D.” は報告下限値未満を示す。

② 含有量試験

有機性汚濁の代表的な指標であるCODsedは、No.4-3及びNo.5-3ではNo.3-3と比較して高い値を示した。有機汚濁と関連性があると考えられている硫化物、全窒素、全燐、n-ヘキサン抽出物質及び強熱減量の項目でも同様の傾向がみられた。

有害物質のうち、カドミウム、鉛、砒素、総水銀が検出されたものの、資2-1(1), (2)の土壤成分に関する資料と対比して判断すると、通常の含有量範囲であり、重金属による汚染は認められなかった。

全シアン、六価クロム、アルキル水銀、ポリ塩化ビフェニルについては、全調査地点で報告下限値未満であった。

表 3-3-3 底質調査結果（含有量試験）

調査日：平成24年10月16日

調査項目	単位	No. 3-3 (旧No. 3)	No. 4-3 (旧No. 4)	No. 5-3 (旧No. 5)	報告下限値
カドミウム(Cd)	mg/kg	N. D.	N. D.	0.1	0.1
鉛(Pb)	mg/kg	6	18	47	1
全シアン(CN)	mg/kg	N. D.	N. D.	N. D.	1
六価クロム(CrVI)	mg/kg	N. D.	N. D.	N. D.	1
砒素(As)	mg/kg	1.4	3.0	6.5	0.1
総水銀(T-Hg)	mg/kg	N. D.	0.09	0.25	0.05
アルキル水銀	mg/kg	N. D.	N. D.	N. D.	0.05
ポリ塩化ビフェニル	mg/kg	N. D.	N. D.	N. D.	0.05
硫化物	mg/g	0.01	0.47	0.84	0.01
全窒素	mg/g	0.1	0.3	0.3	0.1
全燐	mg/g	0.2	0.4	0.7	0.1
CODsed	mg/g	3	9	20	1
ノルマルヘキサン抽出物質	mg/kg	N. D.	460	970	50
含水率	%	22.7	31.9	50.0	0.1
強熱減量	%	1.4	3.8	9.3	0.1

注) “N. D.” は報告下限値未満を示す。

(3) 考 察

① 経年変化

含有量試験結果の主要な項目の経年変化を図3-3-1(1)～(3)に示す。

各項目とも、No. 3-3では経年の変動が小さく、No. 4-3、さらにNo. 5-3と沖合へ行くほど、経年の変動が大きくなる傾向が見られた。また、各項目の値も、概ね、沖合へ行くほど高くなる傾向が見られた。

このような傾向の中で本年度の調査結果を見ると、No. 5-3の鉛で最も高い値を示したものの、概ねこれまでの変動の範囲内であると考えられる。

② まとめ

海域の底質は、陸域河川等からの土砂や有機物等の懸濁物質の流入、沈降、堆積により形成される。また、海域の底部形状、海域の流況等によってもその生成に大きな影響を受ける。

本年度の調査結果及び経年変化図より、大きな変化は見られないことから、当該施設から排出される放流水による海域底質への影響は小さいものと推測される。

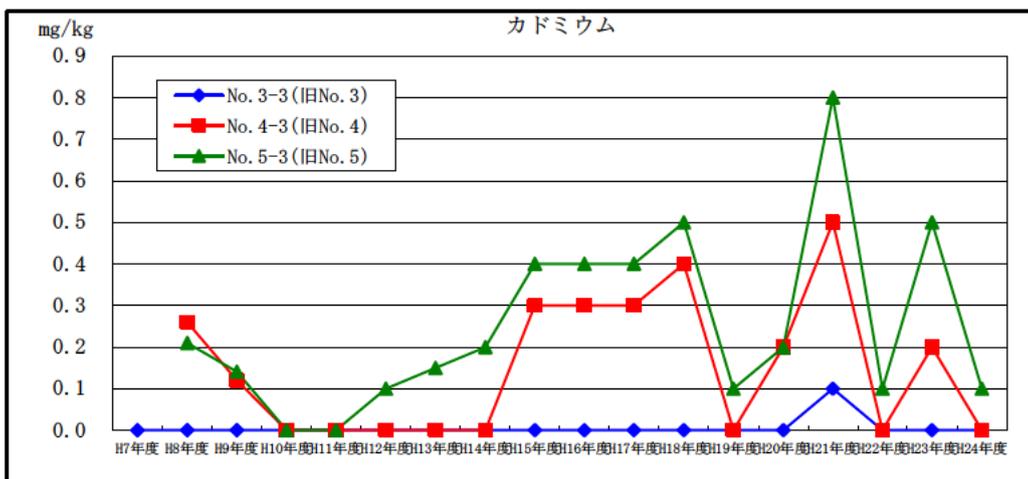
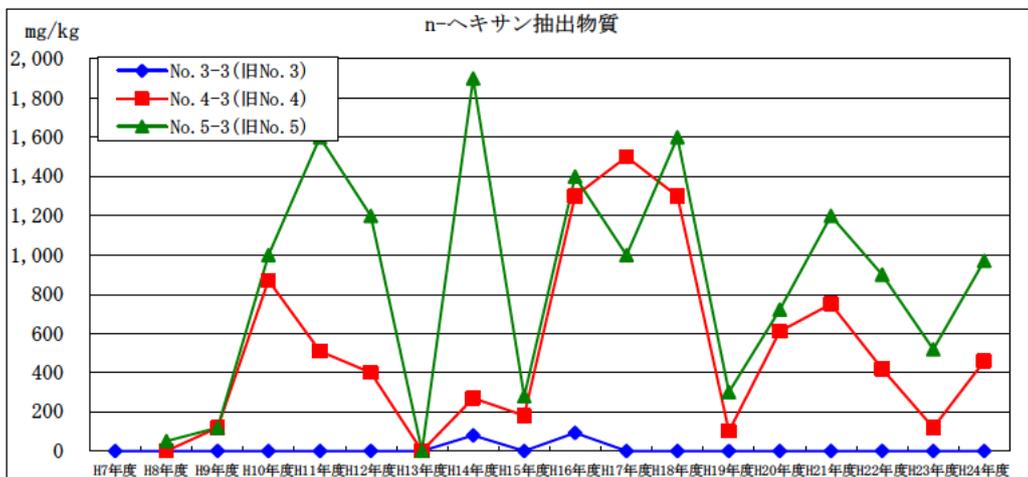
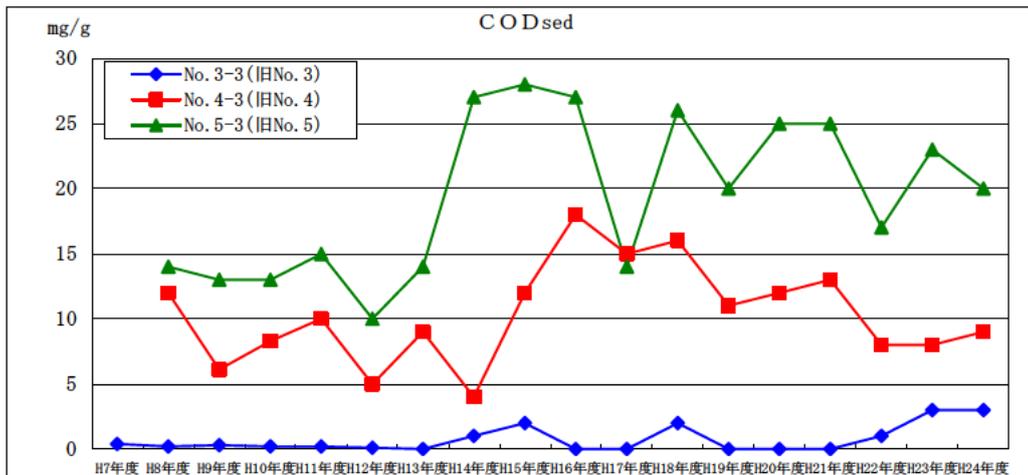


図 3-3-1(1) 平成7年度～24年度の底質調査結果経年変化図 (1)
 <含有量試験 (CODsed、n-ヘキサン、カドミウム) >

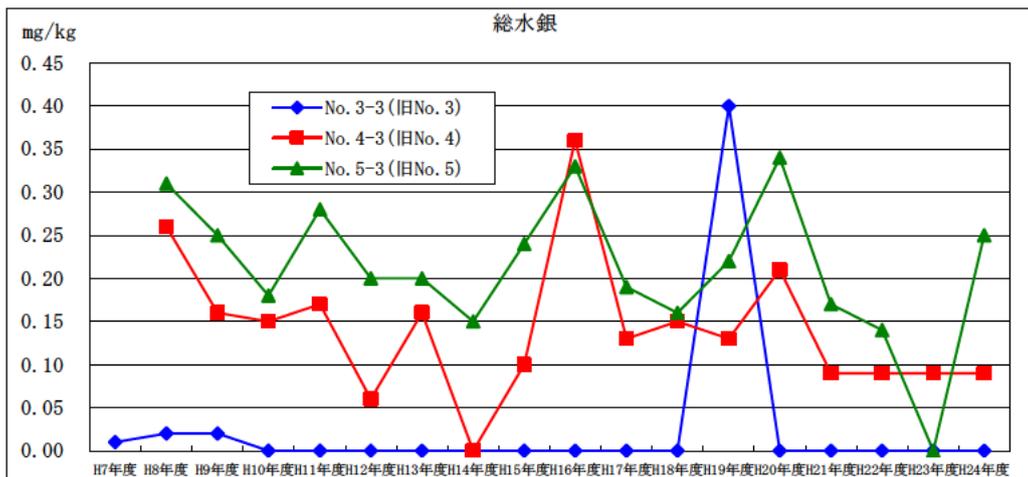
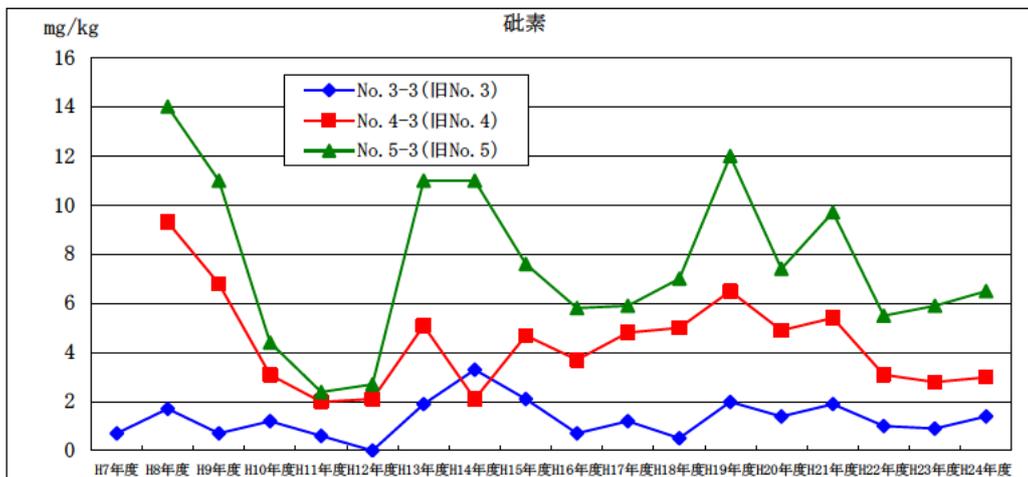
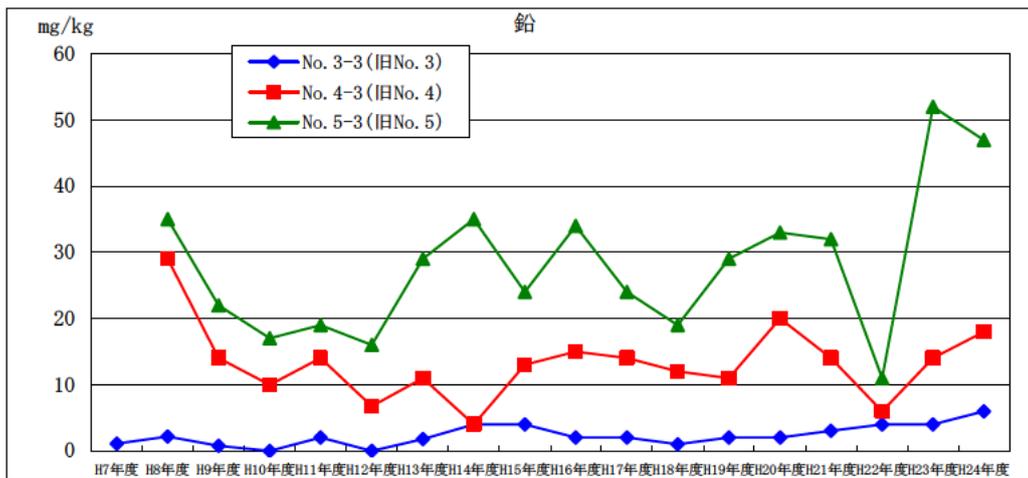


図 3-3-1(2) 平成7年度～24年度の底質調査結果経年変化図 (2)
 <含有量試験 (鉛、砒素、総水銀) >

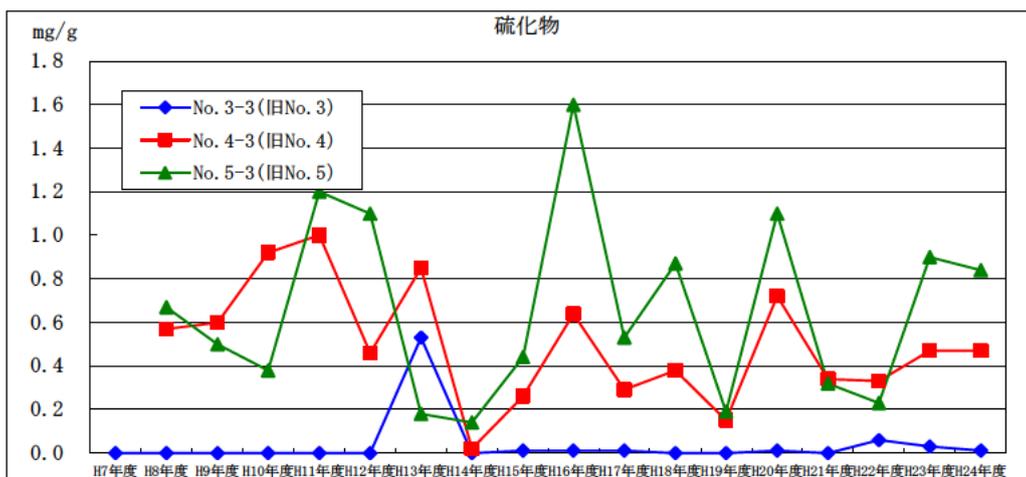
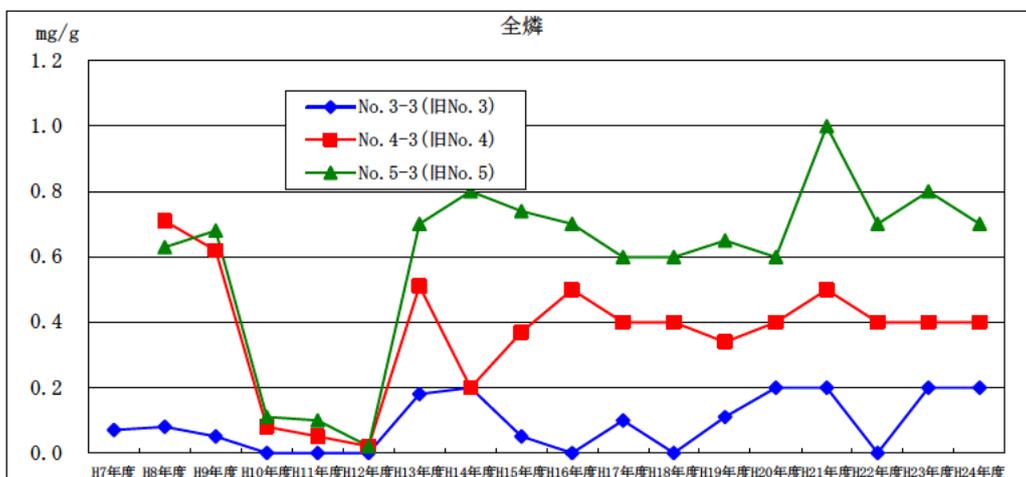
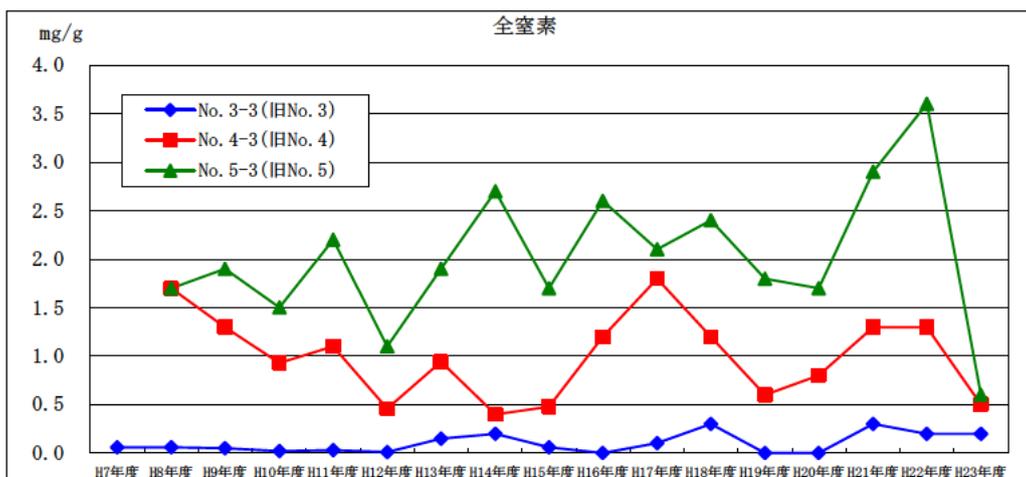


図 3-3-1 (3) 平成 7 年度～24 年度の底質調査結果経年変化図 (3)
 <含有量試験 (全窒素、全磷、硫化物) >

第4章 事後調査の結果の検討に基づき必要な措置を講じた 場合にあってはその措置の内容

事後調査の結果、本年度については評価書に記載した措置以外に新たに措置を講じる必要があると考えられる大きな影響は認められなかった。