

平成 29 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 30 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工事中、施設の存在及び供用における騒音、水質（工事中、放流先、派川及び海域）、底質及び鳥類、シロチドリ繁殖状況について、平成29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
1.1	事業の概要	1
1.1.1	事業者の名称及び住所並びに代表者の氏名	1
1.1.2	対象事業の名称、種類及び規模	1
1.1.3	対象事業実施区域の位置	1
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
1.1.5	環境保全措置の実施状況	3
1.2	調査の位置付け	4
第2章	事後調査の概要	5
2.1	事後調査の概要	5
2.1.1	事後調査の目的	5
2.1.2	調査実施機関	5
2.1.3	調査対象項目	7
第3章	平成29年度事後調査概要及び調査結果	9
3.1	騒音調査	9
3.1.1	調査概要	9
3.1.2	調査結果	13
3.1.3	考察	18
3.2	水質調査（工事中）	21
3.2.1	調査概要	21
3.2.2	調査結果	24
3.2.3	考察	25
3.3	水質調査（放流水）	26
3.3.1	調査概要	26
3.3.2	調査結果	29
3.3.3	考察	33
3.4	水質調査（派川・海域）	34
3.4.1	調査概要	34
3.4.2	調査結果	39
3.4.3	考察	47
3.5	底質調査	71
3.5.1	調査概要	71
3.5.2	調査結果	72
3.5.3	考察	73
3.6	鳥類調査	78
3.6.1	調査概要	78

3.6.2	調査結果	84
3.6.3	考察	99
3.7	シロチドリ繁殖状況調査	112
3.7.1	調査概要	112
3.7.2	調査結果	115
3.7.3	考察	118
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	121

資料編

第1章 事業の概要及び調査の位置付け

1.1 事業の概要

1.1.1 事業者の名称及び住所並びに代表者の氏名

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

1.1.2 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 215,400 人
下水処理場用地 19.7ha

1.1.3 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は、図 1.1-1 に示すとおりである。

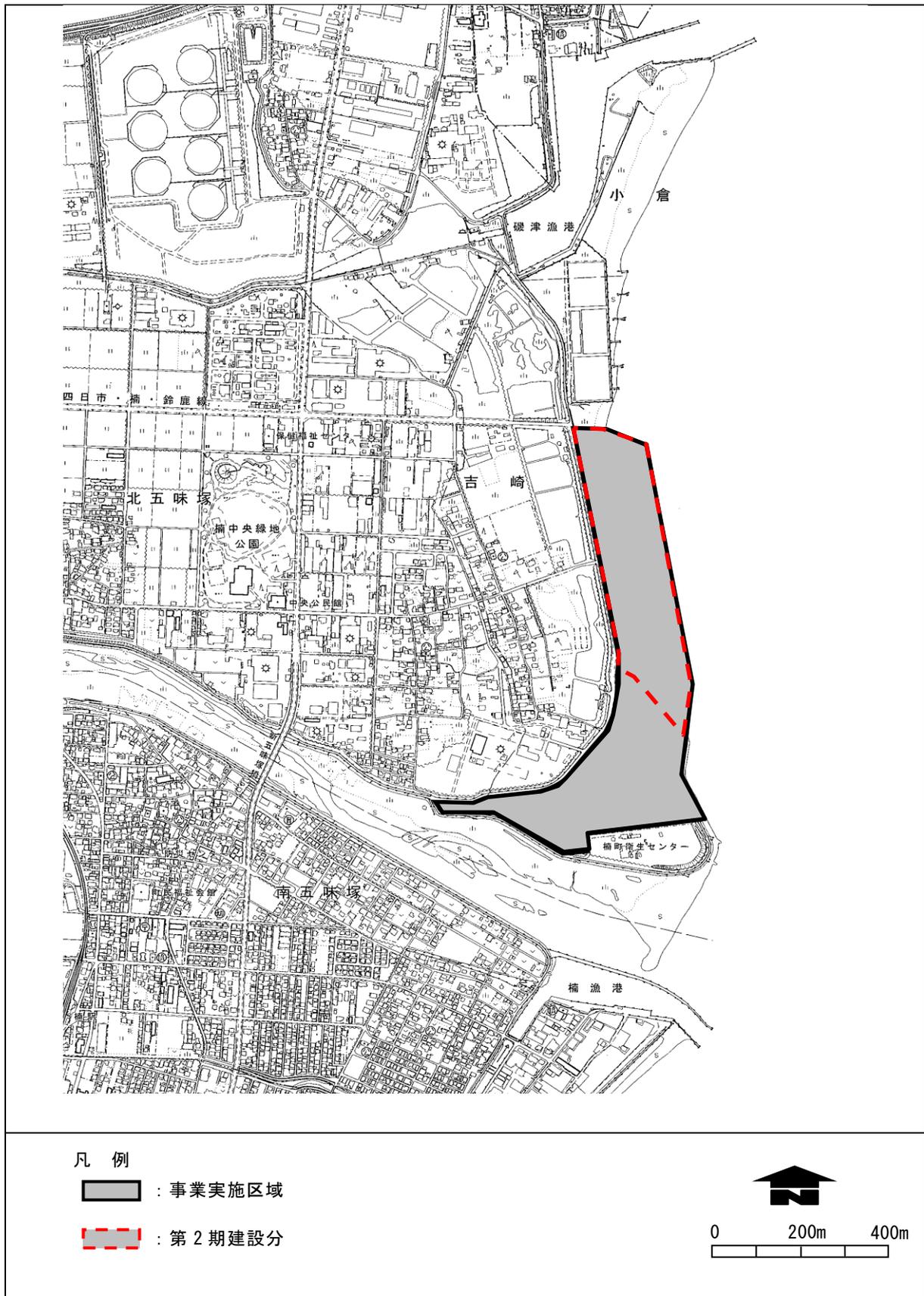


图 1.1-1 事業実施区域

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

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、平成26年度から工事着手している状況である。

1.1.5 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、現在、工事着手している状況であるが、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、現有施設の稼働に伴う処理排水は、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。

1.2 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、平成26年度から工事着手している状況である。

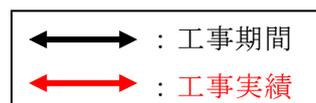
南部浄化センターでは、平成7年度の一部供用開始以降、周辺地域の環境影響の程度や環境の状況を把握するため周辺地域の環境調査を実施してきたが、今後、放流量が増加するという事業特性を鑑み、より一層の水質管理を図るため、水質及び底質調査は、第2期建設事業の供用開始までの間についても継続して実施することとし、評価書事後調査計画において位置付けを行った。

また、工事中の騒音調査、水質調査、鳥類、シロチドリ繁殖状況調査についても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、騒音、水質、底質、鳥類、シロチドリ繁殖状況調査を実施し、現状を把握するための現地調査を実施したものである。

表 1.2-1 工事工程と実績

年次 年度 工種	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	7年次	8年次
	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33
護岸工事	← 黒い矢印 →							
	← 赤い矢印 →							
埋立工事			← 黒い矢印 →					
			← 赤い矢印 →					
施設工事					← 黒い矢印 →			



第2章 事後調査の概要

2.1 事後調査の概要

2.1.1 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、騒音、水質、底質及び鳥類、シロチドリ繁殖状況の把握を目的として、現地調査を実施したものである。

2.1.2 調査実施機関

本業務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は、以下に示すとおりである。

(騒音調査)

調査機関の名称：三井共同建設コンサルタント株式会社

代表者の氏名：三重営業所長 倉野 康

主たる事業所の所在地：三重県津市本町 20-14

調査機関の名称：八千代エンジニアリング株式会社

代表者の氏名：三重事務所長 津野 博司

主たる事業所の所在地：三重県津市丸之内 33-17

(水質調査 (工事中))

調査機関の名称：別府・三和特定建設工事共同企業体

代表者の氏名：代表取締役 奥山 茂樹

主たる事業所の所在地：三重県四日市市小林町 3018-10

調査機関の名称：松岡・穂積特定建設工事共同企業体

代表者の氏名：代表取締役社長 松岡 伸年

主たる事業所の所在地：三重県三重郡川越町大字亀崎新田 51 番地 1

調査機関の名称：高砂建設株式会社

代表者の氏名：代表取締役 梅田 次男

主たる事業所の所在地：三重県四日市市高砂町 8 番 29 号

(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 稲垣 司

主たる事業所の所在地：三重県松阪市高須町 3922

(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 高沖 芳寿

主たる事業所の所在地：三重県津市河芸町上野 3258 番地

(鳥類、シロチドリ繁殖状況調査)

調査機関の名称：三井共同建設コンサルタント株式会社

代表者の氏名：三重営業所長 倉野 康

主たる事業所の所在地：三重県津市本町 20-14

調査機関の名称：八千代エンジニアリング株式会社

代表者の氏名：三重事務所長 津野 博司

主たる事業所の所在地：三重県津市丸之内 33-17

2.1.3 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・時期は、表 2.1-1 に示すとおりである。

表 2.1-1(1) 事後調査計画

調査	調査地点	調査項目	調査頻度・時期等
騒音調査 (工事中)	No. 1 No. a No. b	建設作業騒音レベル	工事期間中 1回/月 程度
	No. 5 No. 6	道路交通騒音レベル	工事期間中 1回/月 程度
水質調査 (工事中)	No. 1 No. 2 No. 3	連続監視項目：濁度 定期監視項目：SS	護岸工事実施期間中 (H29年10月まで) 連続監視項目 1回/日 程度 定期監視項目 1回/月 程度
水質調査 (供用後)	放流水	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、塩化物イ オン、陰イオン界面活性剤 健康項目（27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、1,4-ジオキサソ、硝酸性窒素及 び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素	継続して実施 通常項目 1回/月 健康項目 1回/月
	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	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、塩化物イ オン、陰イオン界面活性剤 健康項目（27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、1,4-ジオキサソ、硝酸性窒素及 び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素 但し、透視度、BOD、健康項目の内、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。	継続して実施 通常項目 6回/年 健康項目 2回/年

表 2.1-1(2) 事後調査計画

調査	調査地点	調査項目	調査頻度・時期等
底質調査 (供用後)	海域： No. 3-3 No. 4-3 No. 5-3	溶出試験 カドミウム、鉛、砒素、総水銀、アルキル水銀、トリ クロエチレン、テトラクロエチレン 含有量試験 硫化物、T-N、T-P、COD、n-ヘキサン抽出物質、 含水率、強熱減量、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、ポリ塩化ビ フェニル	継続して実施 1回/年
鳥類調査 (工事中)	No. 1 No. 2 No. 3 No. 5 No. 6	定点記録法による利用状況調査を実施する。	工事期間中 1回/月
シロチドリ 繁殖状況 調査 (工事中)	吉崎海岸 人工海浜 鈴鹿川派川 河口	任意観察法による繁殖状況調査を実施する。	工事期間中 2回/月

第3章 平成 29 年度事後調査概要及び調査結果

3.1 騒音調査

3.1.1 調査概要

(1) 調査項目及び調査方法

詳細な調査項目、調査時期は、表 3.1-1 に示すとおりである。

表 3.1-1 調査項目及び調査時間

調査項目	調査項目	調査時間
建設作業騒音レベル	昼間等価騒音レベル (L_{Aeq}) 時間率騒音レベル (L_{A5} 、 L_{A50} 、 L_{A95}) 最大最小値 (L_{Amax} 、 L_{Amin})	平日の日中 (8 時～17 時) ※工事稼働時間帯
道路交通騒音レベル	昼間等価騒音レベル ($L_{Aeq, 16h}$) 時間率騒音レベル (L_{A5} 、 L_{A50} 、 L_{A95}) 最大最小値 (L_{Amax} 、 L_{Amin}) 交通量 (小型車類、大型車類)	平日の 16 時間 (6 時～22 時) ※騒音に係る環境基準の昼間の時間区分

【測定方法】

各調査地点における騒音レベルは、下記のとおり実測に基づき測定した。

- ①測定機器は、計量法（平成 4 年法律第 51 号）第 71 条に定める合格条件に適合した特定計量器を用いて行った。
- ②等価騒音レベルの演算は、日本工業規格 Z8731 に適合する騒音計または同等の機能を有するレベル処理器を用いた。
- ③昼間・夜間の基準時間帯は、昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～6 時とした。
- ④マイクロホンの設置高さは、地上 1.2m の高さを基本とした。
- ⑤普通騒音計の周波数補正回路（周波数重み特性）は、「A 特性」を用いた。
- ⑥普通騒音計の動特性（時間重み特性）は「FAST」とし、0.2 秒間隔の瞬時値を毎正時から 60 分について、メモ리카ードに記録した。
- ⑦1 調査地点における実測時間は、1 観測時間（1 時間）あたり、10 分間以上とした。
- ⑧測定と同時に各地点において IC レコーダーによる録音を行い、録音と瞬時値波形を確認して測定値に影響を及ぼす異常音を除外処理後、データ処理により等価騒音レベル及び時間率騒音レベルを算出した。なお、除外する音は、「騒音に係る環境基準の評価マニュアル 道路に面する地域編」（平成 27 年 10 月 環境省）に記載されている騒音（平常でない自然音（鳥の鳴き声、虫の声等）等）を参照した。

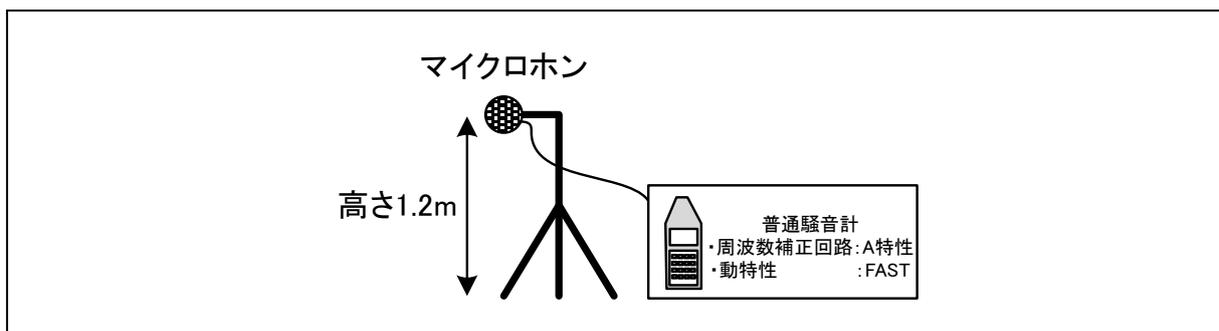


図 3.1-1 騒音測定の概要

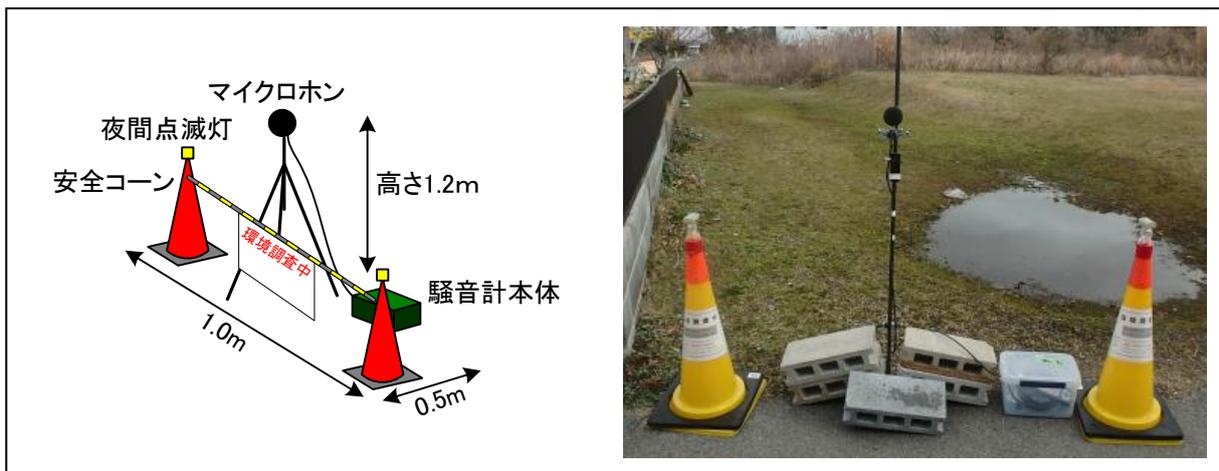


図 3.1-2 騒音測定機器の設置状況の例

【データ整理方法】

サウンドレベルメータの内部メモリーに記録した測定データを用いて統計処理により、騒音レベルを整理した。等価騒音レベル (L_{Aeq}) については瞬時値のエネルギー平均により算出した。

(2) 調査地点

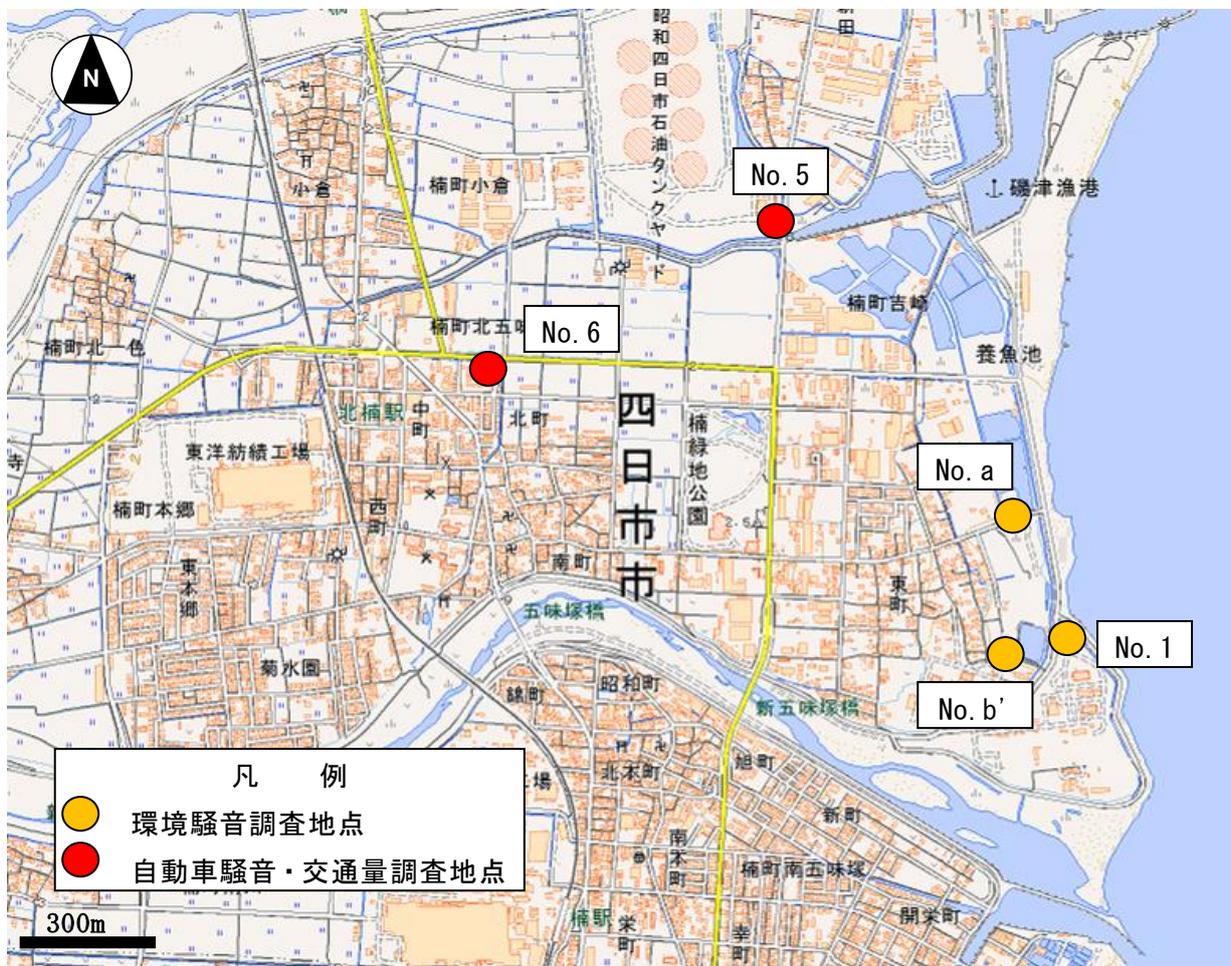
調査地点は、表 3.1-2 及び図 3.1-3 に示すとおりである。

表 3.1-2(1) 調査地点 [建設作業騒音レベル (環境騒音)]

調査地点	調査地点現住所	備 考
No. 1	四日市市楠町吉崎 1085 番	南部浄化センター敷地境界
No. a	四日市市楠町吉崎 195 番	民家敷地境界
No. b'	四日市市楠町吉崎 65 番	民家敷地境界

表 3.1-2(2) 調査地点 [道路交通騒音レベル (自動車騒音)]

調査地点	路 線 名	調査地点住所
No. 5	市道石原南五味塚線	四日市市楠町小倉 1888 番
No. 6	主要地方道四日市楠鈴鹿線	四日市市楠町北五味塚 1922 番



地図：国土地理院

※環境影響評価時の予測地点 No. b は現在空き家となっているため、最寄りの民家の敷地境界 (No. b') で測定を行うこととした。

図 3.1-3 調査地点位置図

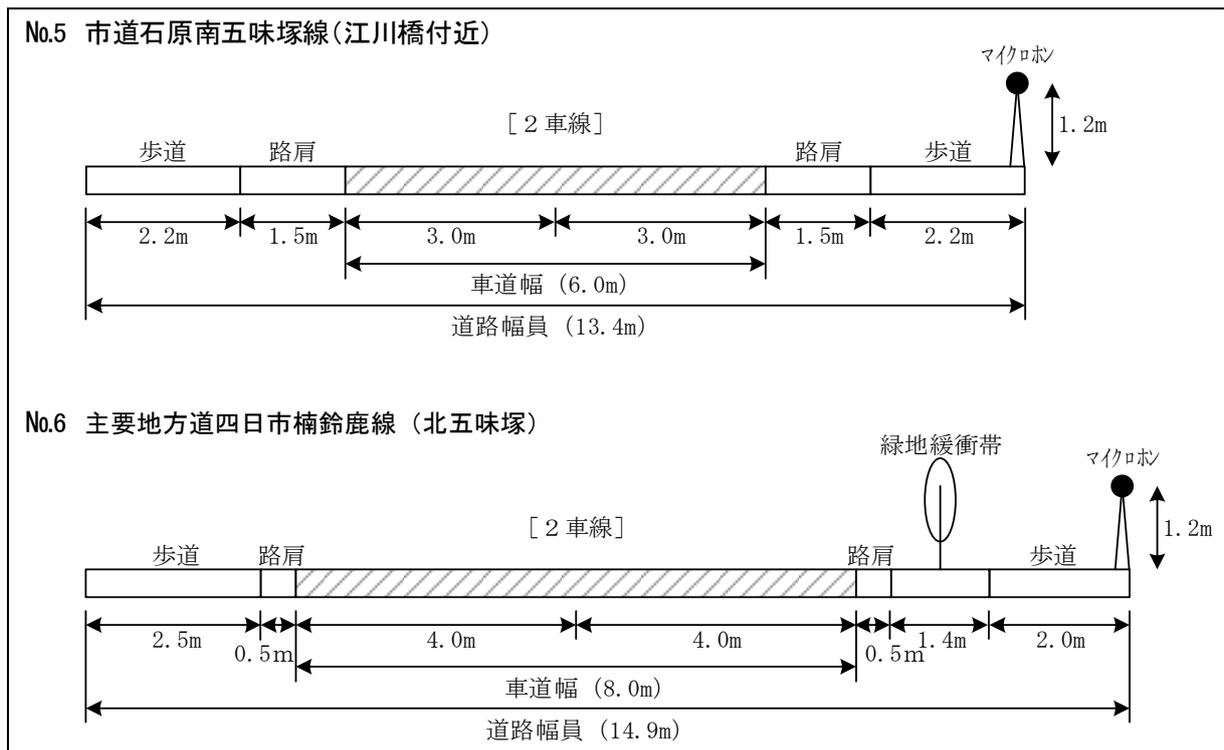


図 3.1-4 道路交通騒音調査地点の道路断面図

(3) 調査実施日

調査実施日は、表 3.1-3 に示すとおりである。

表 3.1-3 調査実施日

調査項目	調査期間・測定時間	調査時間帯
建設作業騒音レベル (環境騒音)	第 1回：平成29年 4月 4日(火) 第 2回：平成29年 5月 9日(火)	8:00~17:00 (工事稼働時間帯)
道路交通騒音レベル (自動車騒音)	第 3回：平成29年 6月13日(火) 第 4回：平成29年 7月11日(火) 第 5回：平成29年 8月 9日(水) 第 6回：平成29年 9月 5日(火) 第 7回：平成29年10月11日(水) 第 8回：平成29年11月 7日(火) 第 9回：平成29年12月12日(火) 第10回：平成30年 1月10日(水) 第11回：平成30年 2月 7日(水) 第12回：平成30年 3月 7日(水)	6:00~22:00 (騒音に係る環境基準 の昼間の時間区分)

3.1.2 調査結果

(1) 建設作業騒音レベル（環境騒音）の状況

平成 29 年度の建設作業騒音レベル（環境騒音）の調査結果は、表 3.1-4 に示すとおりである。

調査地点周辺では、南部浄化センター第 2 期建設事業の護岸及び埋立工事のほか、吉崎ポンプ場建設工事（四日市市）が実施されていた（図 3.1-5 参照）。

建設作業騒音レベル（ L_{A5} ）は、50～65dB となっており、いずれの地点も環境影響評価時における予測結果及び特定建設作業の規制基準値（85dB 以下）を下回っている状況であった。

表 3.1-4 建設作業騒音レベル（環境騒音）調査結果

単位：dB

調査時期	調査地点	環境基準 類型	区分	事後調査結果					建設作業騒音 予測結果 【評価書】 (L_{A5})	規制基準 (L_{A5})
				等価騒音レベル (L_{Aeq})	時間率騒音レベル					
					L_{Amax}	L_{A5}	L_{A50}	L_{A95}		
平成 29 年 4 月	No.1	C 類型	昼間	59	79	64	49	45	84	85
	No.a	C 類型	昼間	53	82	54	44	40	81	
	No.b'	C 類型	昼間	47	75	50	43	39	84	
平成 29 年 5 月	No.1	C 類型	昼間	59	80	63	49	44	84	85
	No.a	C 類型	昼間	52	79	54	44	39	81	
	No.b'	C 類型	昼間	49	75	53	46	42	84	
平成 29 年 6 月	No.1	C 類型	昼間	59	80	65	50	44	84	85
	No.a	C 類型	昼間	53	82	54	45	40	81	
	No.b'	C 類型	昼間	49	74	53	47	42	84	
平成 29 年 7 月	No.1	C 類型	昼間	60	82	65	52	48	84	85
	No.a	C 類型	昼間	53	81	56	48	44	81	
	No.b'	C 類型	昼間	51	74	54	48	45	84	
平成 29 年 8 月	No.1	C 類型	昼間	62	77	65	60	57	84	85
	No.a	C 類型	昼間	56	84	59	51	46	81	
	No.b'	C 類型	昼間	57	72	60	55	52	84	
平成 29 年 9 月	No.1	C 類型	昼間	58	79	62	49	45	84	85
	No.a	C 類型	昼間	53	82	55	47	42	81	
	No.b'	C 類型	昼間	50	75	54	47	43	84	
平成 29 年 10 月	No.1	C 類型	昼間	60	82	64	51	47	84	85
	No.a	C 類型	昼間	53	89	54	46	43	81	
	No.b'	C 類型	昼間	50	80	53	47	44	84	
平成 29 年 11 月	No.1	C 類型	昼間	58	85	62	49	44	84	85
	No.a	C 類型	昼間	52	83	54	44	40	81	
	No.b'	C 類型	昼間	49	81	53	45	44	84	
平成 29 年 12 月	No.1	C 類型	昼間	58	82	63	52	47	84	85
	No.a	C 類型	昼間	54	90	56	48	44	81	
	No.b'	C 類型	昼間	51	84	53	48	44	84	
平成 30 年 1 月	No.1	C 類型	昼間	59	87	64	52	48	84	85
	No.a	C 類型	昼間	54	89	55	47	43	81	
	No.b'	C 類型	昼間	52	80	54	50	48	84	
平成 30 年 2 月	No.1	C 類型	昼間	61	85	63	52	45	84	85
	No.a	C 類型	昼間	53	90	53	43	38	81	
	No.b'	C 類型	昼間	51	81	52	47	45	84	
平成 30 年 3 月	No.1	C 類型	昼間	59	86	63	50	45	84	85
	No.a	C 類型	昼間	53	88	53	43	39	81	
	No.b'	C 類型	昼間	49	80	52	46	42	84	

注 1) 調査地点は地上 1.2m 高さの値を示す。

注 2) 昼間 8~17 時（作業時間）を示す。

注 3) 等価騒音レベルは 8~17 時のエネルギー平均値、時間率騒音レベルは算術平均値を示す（ L_{Amax} は最大値）。

注 4) 規制基準は、「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年 11 月 27 日、厚生省・建設省告示 1 号）の基準値を示す。

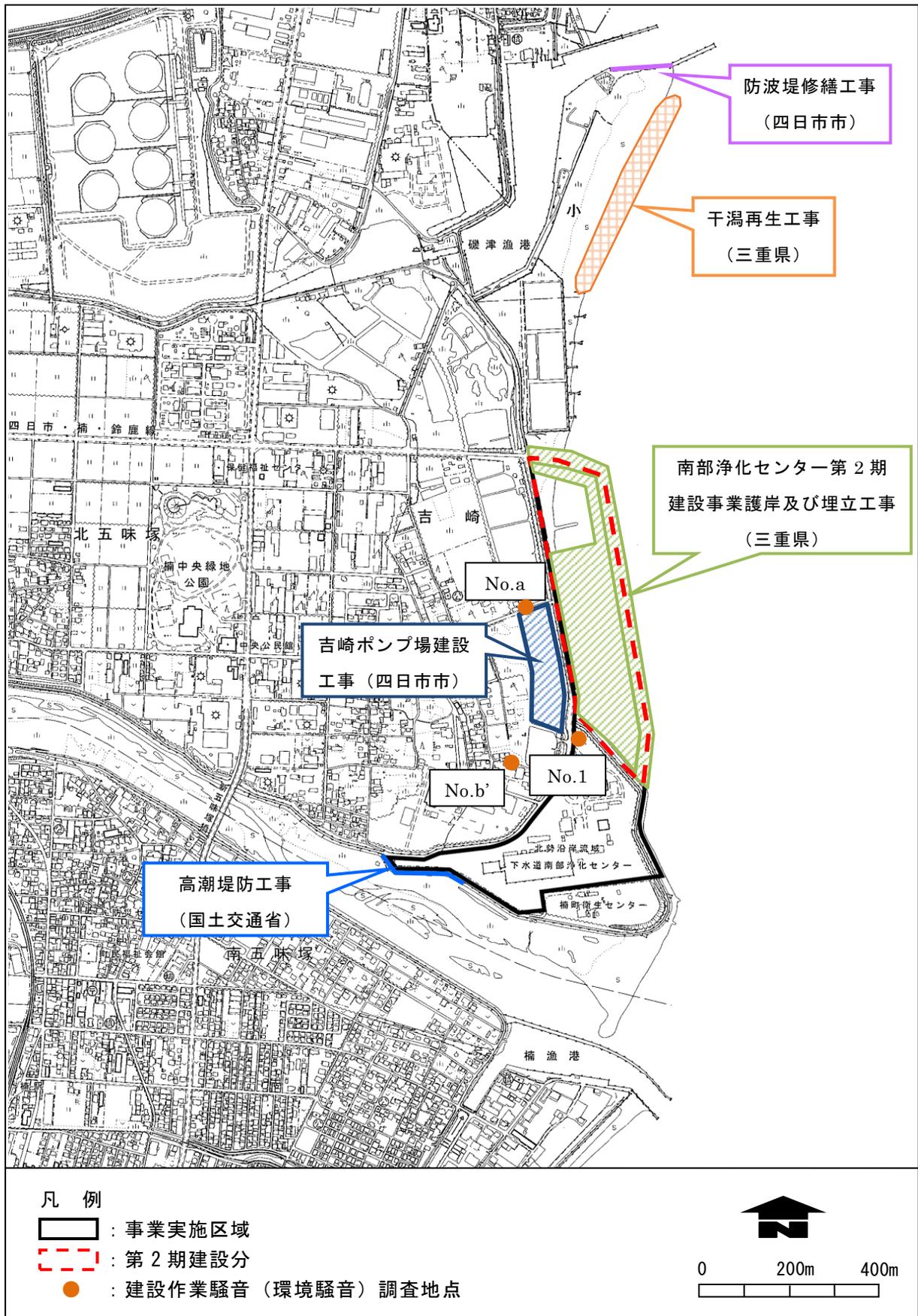


図 3.1-5 周辺工事の実施状況(平成29年度)

(2) 道路交通騒音レベル（自動車騒音）の状況

平成 29 年度の道路交通騒音レベル（自動車騒音）の調査結果は、表 3.1-5 に示すとおりである。

調査地点 No. 5 の道路交通騒音レベル (L_{Aeq}) は、64～68dB で環境影響評価時における現況値と同程度又はそれ以下となっており、騒音に係る環境基準値（65dB 以下）を上回る時期が一部存在するものの、概ね騒音に係る環境基準値を下回っている状況であった。

また、調査地点 No. 6 の道路交通騒音レベル (L_{Aeq}) は、65～68dB で環境影響評価時における現況値と同程度又はそれ以下となっており、環境影響評価時における予測結果及び騒音に係る環境基準値（70dB 以下）を下回っている状況であった。

表 3.1-5 道路交通騒音レベル（自動車騒音）調査結果

単位：dB

調査時期	調査地点	環境基準 類型	区分	事後調査結果				H18 評価書 現況値 (L_{Aeq})	道路交通騒 音予測結果 【評価書】 (L_{Aeq})	環境 基準 (L_{Aeq})	
				等価 騒音 レベル (L_{Aeq})	時間率騒音レベル						
					L_{Amax}	L_{A5}	L_{A50}				L_{A95}
平成 29 年 4 月	No.5	C 地域	昼間	66	86	73	58	48	67	—	65
	No.6	近接空間	昼間	66	83	72	62	48	69	70	70
平成 29 年 5 月	No.5	C 地域	昼間	66	86	72	57	47	67	—	65
	No.6	近接空間	昼間	66	85	72	61	49	69	70	70
平成 29 年 6 月	No.5	C 地域	昼間	66	86	73	58	48	67	—	65
	No.6	近接空間	昼間	66	86	72	61	47	69	70	70
平成 29 年 7 月	No.5	C 地域	昼間	65	87	71	57	48	67	—	65
	No.6	近接空間	昼間	65	84	71	60	47	69	70	70
平成 29 年 8 月	No.5	C 地域	昼間	64	86	70	58	52	67	—	65
	No.6	近接空間	昼間	65	84	70	60	49	69	70	70
平成 29 年 9 月	No.5	C 地域	昼間	66	90	72	58	51	67	—	65
	No.6	近接空間	昼間	66	83	72	61	49	69	70	70
平成 29 年 10 月	No.5	C 地域	昼間	65	90	71	56	48	67	—	65
	No.6	近接空間	昼間	66	92	71	60	47	69	70	70
平成 29 年 11 月	No.5	C 地域	昼間	65	89	71	56	48	67	—	65
	No.6	近接空間	昼間	66	92	72	60	48	69	70	70
平成 29 年 12 月	No.5	C 地域	昼間	67	91	72	57	50	67	—	65
	No.6	近接空間	昼間	67	89	73	61	50	69	70	70
平成 30 年 1 月	No.5	C 地域	昼間	67	93	71	55	49	67	—	65
	No.6	近接空間	昼間	68	86	73	61	50	69	70	70
平成 30 年 2 月	No.5	C 地域	昼間	68	88	72	56	47	67	—	65
	No.6	近接空間	昼間	68	87	73	61	48	69	70	70
平成 30 年 3 月	No.5	C 地域	昼間	68	88	72	57	48	67	—	65
	No.6	近接空間	昼間	68	88	72	61	48	69	70	70

注 1) 調査地点は道路敷地境界の地上 1.2m 高さの値を示す。

注 2) 昼間 6～22 時（環境基準の昼間の時間区分）を示す。

注 3) 等価騒音レベルは 6～22 時のエネルギー平均値、時間率騒音レベルは算術平均値を示す（ L_{Amax} は最大値）。

注 4) 環境基準は、No.5 については「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年 9 月 30 日、環告第 64 号）の道路に面する地域の基準値（昼間）、No.6 については“幹線交通を担う道路に近接する空間（近接空間）”の基準値（昼間）を示す。

注 5) 「環境影響評価書」（平成 18 年 12 月）における工事中の道路交通騒音予測（工事関係車両の走行）は No.6 のみ実施している。

3.1.3 考察

(1) 建設作業騒音レベル

建設作業騒音レベルの調査の結果は、図 3.1-6、図 3.1-7、図 3.1-8 に示すとおりであり、調査地点ごとに月別の変化は見られるものの、建設作業騒音レベルに大きな変化は見られなかった。

平成 29 年度は、調査地点周辺において南部浄化センター第 2 期建設事業の護岸及び埋立工事、吉崎ポンプ場建設工事（四日市市）が実施されていたが、対象事業実施区域よりも調査地点に距離が近い吉崎ポンプ場建設工事（四日市市）が同時に実施されていたため、測定された騒音の等価騒音レベル (L_{Aeq}) を決定する主たる騒音発生源は吉崎ポンプ場建設工事となっていた。

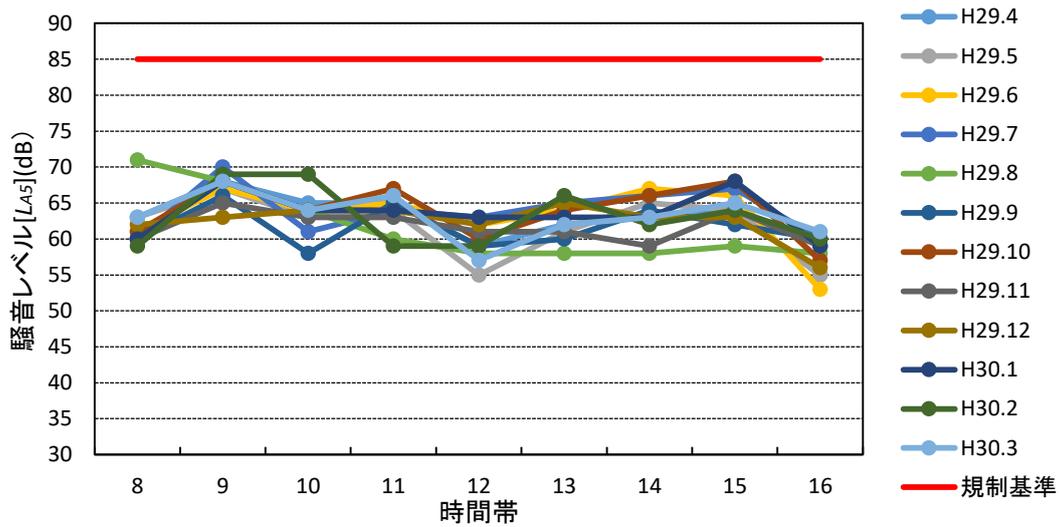


図 3.1-6 調査地点 No. 1 における建設作業騒音の時間変化

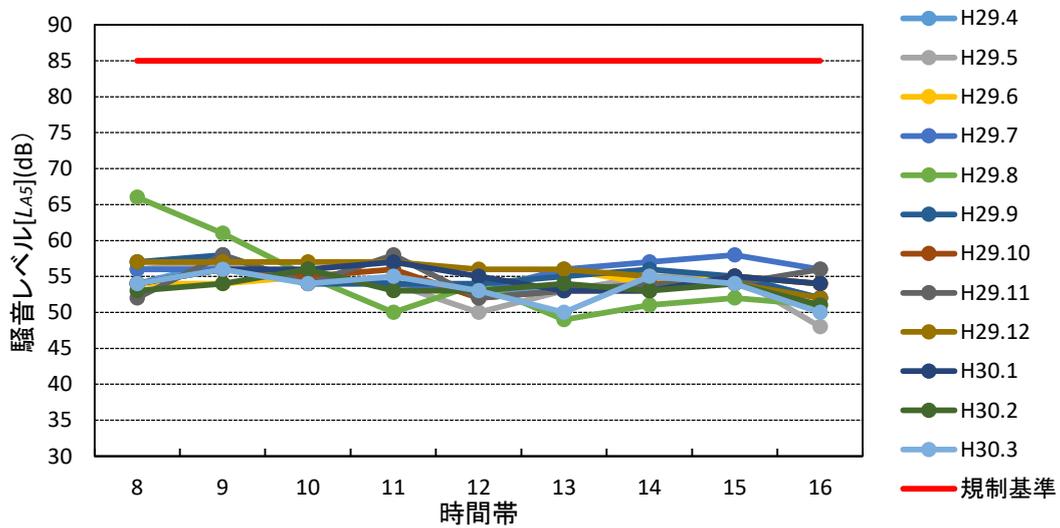


図 3.1-7 調査地点 No. a における建設作業騒音の時間変化

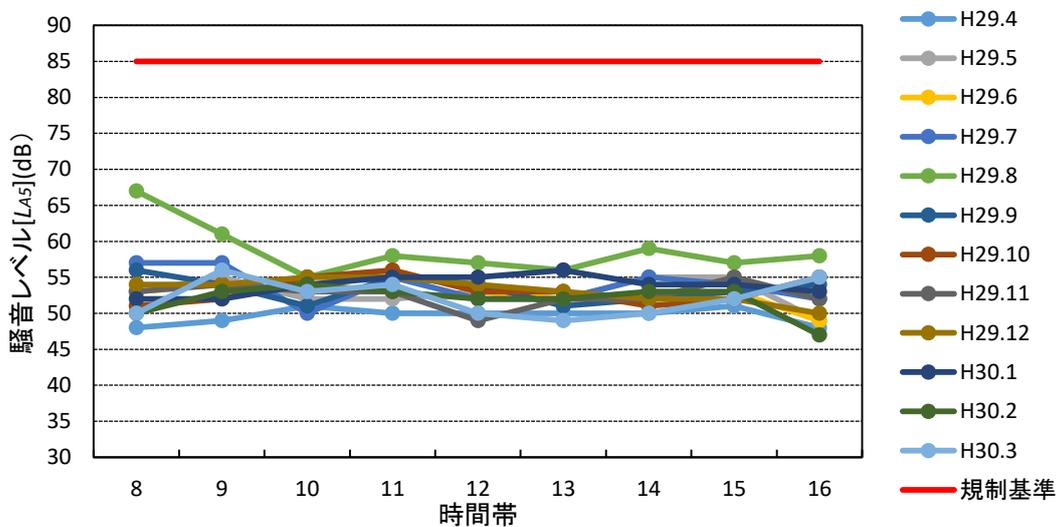


図 3.1-8 調査地点 No. b' における建設作業騒音の時間変化

(2) 道路交通騒音レベル

道路交通騒音レベルの調査の結果は、図 3.1-9、図 3.1-10 に示すとおりであり、朝・夕のラッシュ時間帯に変化がみられるものの、1日を通して道路交通騒音レベルに大きな変化は見られなかった。

調査地点 No. 5 の道路交通騒音レベルは 64～68dB であり、環境影響評価時の現況値（67dB）と比較して大きな変化は見られなかった。また、調査地点 No. 6 の道路交通騒音レベルは 65～68dB であり、環境影響評価時の現況値（69dB）と比較して大きな変化は見られなかった。

なお、調査地点 No. 6 では、道路交通騒音レベルが環境影響評価時の予測値（No. 6：70dB）を下回っていることが確認された。

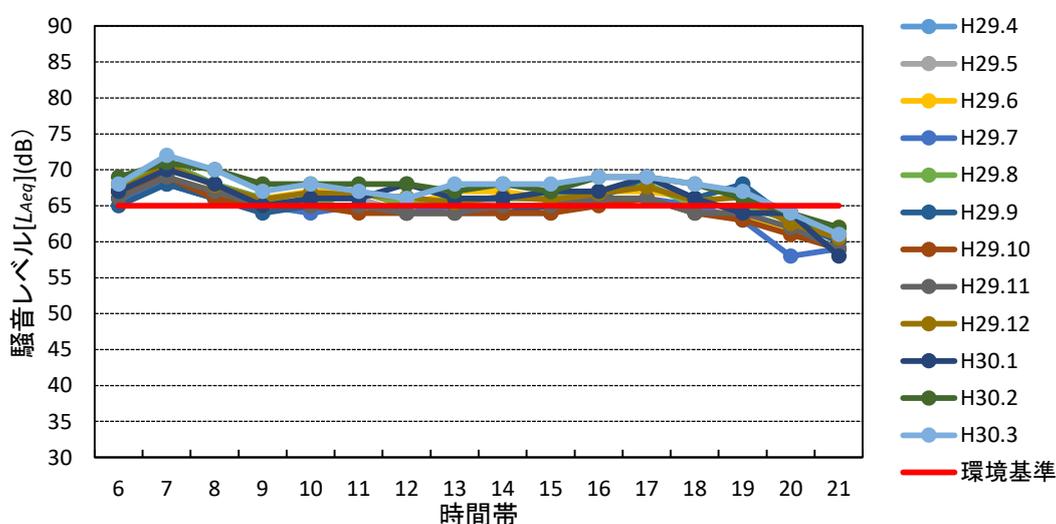


図 3.1-9 調査地点 No. 5 における道路交通騒音の時間変化

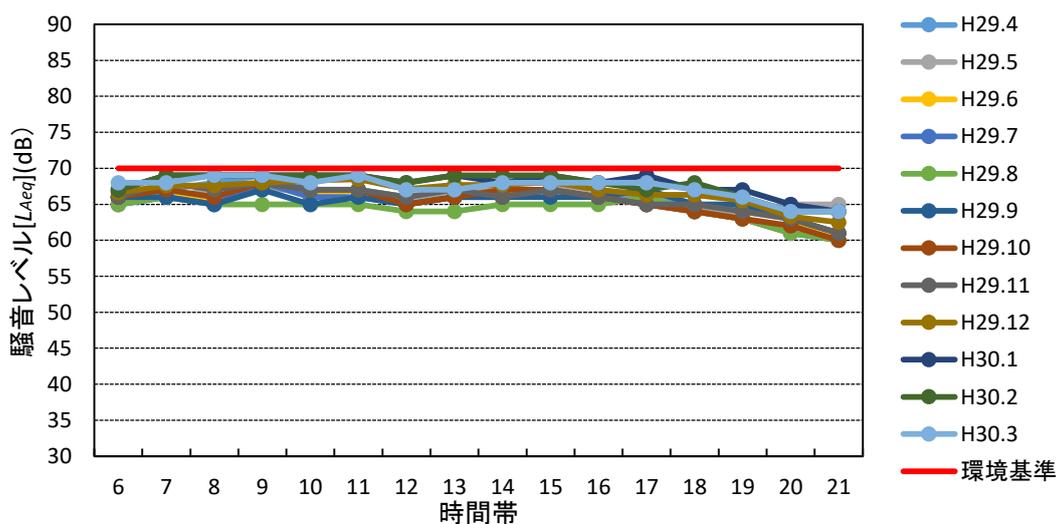


図 3.1-10 調査地点 No. 6 における道路交通騒音の時間変化

3.2 水質調査（工事中）

3.2.1 調査概要

(1) 調査項目

工事中（護岸工事期間中）に実施した調査項目は、表 3.2-1 に示すとおりである。

表 3.2-1 調査項目

調査項目	試験方法等	報告下限値
浮遊物質量（SS）	昭和 46 年環境庁告示第 59 条付表 9	バックグラウンド + 2.0 mg/L
濁度	JIS K0101	—

(2) 調査範囲及び調査地点

調査地点は、事業実施区域の前面海域とし、北側、沖側、南側に各 1 地点の計 3 地点とした。調査地点の位置は、表 3.2-2 及び図 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	浮遊物質量（SS）、濁度	No. 1、No. 2、No. 3

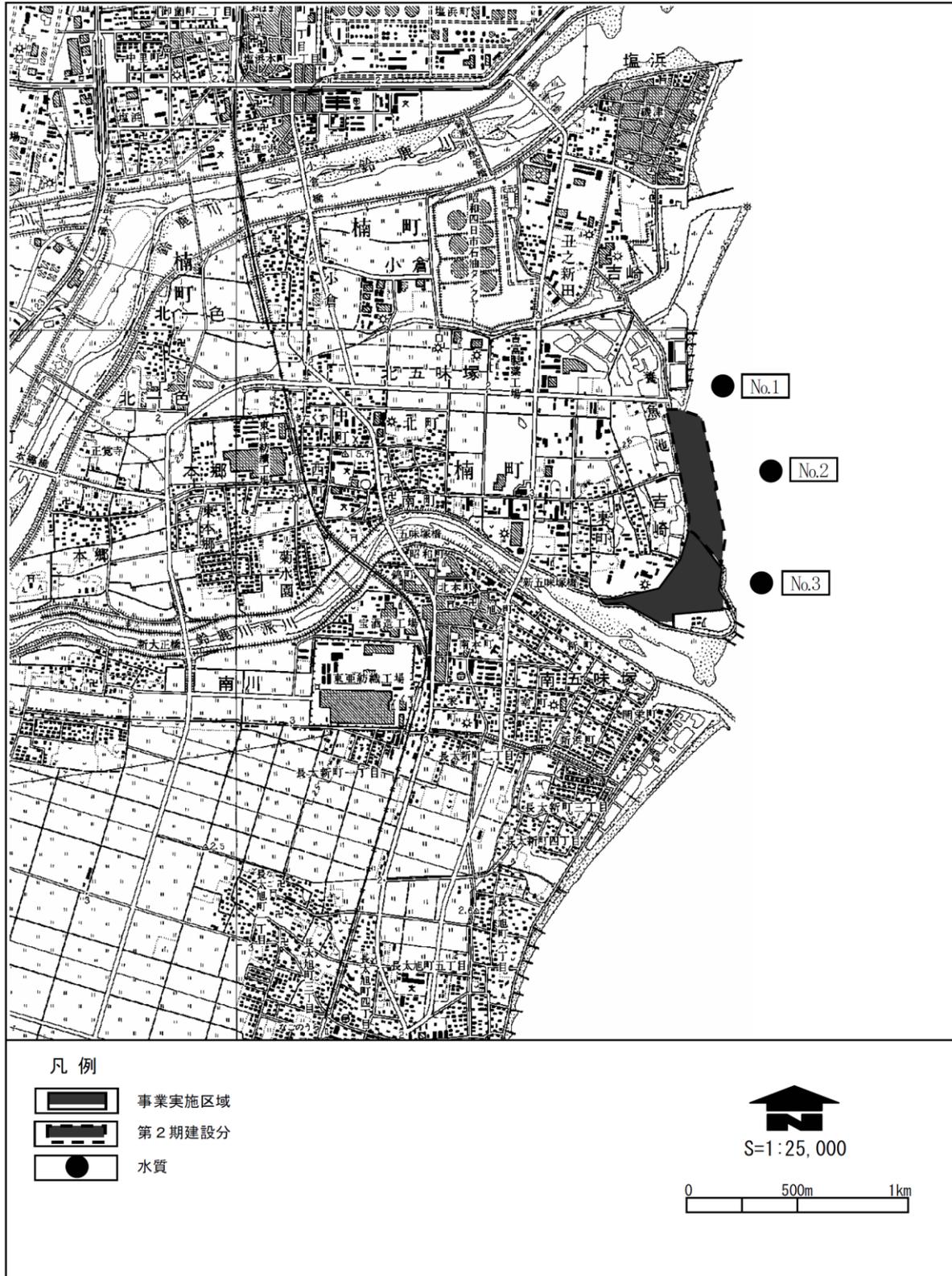


図 3.2-1 水質調査地点（工事中）

(3) 調査時期

調査項目及び調査時期は表 3.2-3 に、調査実施日は表 3.2-4 に示すとおりである。

表 3.2-3 調査項目及び調査時期

調査項目		調査時期		調査月					
		平成29年							
		4	5	6	7	8	9	10	
水質調査	連続監視項目：濁度	○	○	○	○	○	○	○	
	定期監視項目：SS	◎	◎	◎	○	○	○	○	

注) ◎は同月中に2回調査を実施したことを示す。

表 3.2-4 調査実施日（定期監視）

調査実施日	備考
平成29年 4月14日	午前、午後 2回
平成29年 4月25日	午前、午後 2回
平成29年 5月16日	午前、午後 2回
平成29年 5月30日	午前、午後 2回
平成29年 6月14日	午前、午後 2回
平成29年 6月28日	午前、午後 2回
平成29年 7月14日	午前、午後 2回
平成29年 8月18日	午前、午後 2回
平成29年 9月15日	午前、午後 2回
平成29年10月13日	午前、午後 2回

3.2.2 調査結果

工事中に実施した水質調査の結果は、表 3.2-5、表 3.2-6 に示すとおりである。

表 3.2-5 水質調査結果（工事中）（連続監視）

項目	濁度				浮遊物質量(SS) ※1					
	ppm				mg/L					
調査地点	No. 1	No. 2	No. 3	バック グラウンド*	No. 1	No. 2	No. 3	バック グラウンド*		
平成 29 年	4月	最高	6.8	6.9	6.7	6.6	5.6	5.6	5.5	5.5
		最低	2.6	2.7	2.5	2.3	4.0	4.0	3.9	3.9
		平均	4.7	4.8	4.8	4.7	4.8	4.8	4.8	4.8
		基準※2を超えた日数	-	-	-	-	0	0	0	-
		測定回数	25	25	25	25	25	25	25	25
	5月	最高	9.5	8.6	9.1	9.5	6.6	6.3	6.5	6.6
		最低	3.7	3.5	3.5	3.0	4.4	4.3	4.3	4.1
		平均	6.1	6.1	6.1	6.0	5.3	5.3	5.3	5.3
		基準※2を超えた日数	-	-	-	-	0	0	0	-
		測定回数	23	23	23	23	23	23	23	23
	6月	最高	7.6	7.1	7.5	7.4	5.9	5.7	5.8	5.8
		最低	2.1	2.8	2.7	2.3	3.8	4.1	4.0	3.9
		平均	4.6	4.8	4.8	4.6	4.8	4.8	4.8	4.7
		基準※2を超えた日数	-	-	-	-	0	0	0	-
		測定回数	26	26	26	26	26	26	26	26
	7月	最高	15.6	17.5	14.7	17.2	8.9	9.7	8.6	9.6
		最低	3.9	4.2	3.9	3.3	4.5	4.6	4.5	4.2
		平均	7.7	7.5	7.4	7.7	5.9	5.9	5.8	5.9
		基準※2を超えた日数	-	-	-	-	0	0	0	-
		測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24
8月	最高	11.8	10.8	10.1	11.3	7.5	7.1	6.8	7.3	
	最低	3.5	3.7	3.5	3.5	4.3	4.4	4.3	4.3	
	平均	6.4	6.1	6.0	5.9	5.4	5.3	5.3	5.2	
	基準※2を超えた日数	-	-	-	-	0	0	0	-	
	測定回数	19	19	19	19	19	19	19	19	
9月	最高	11.5	12.3	11.1	12.3	7.4	7.7	7.2	7.7	
	最低	2.6	2.6	2.7	3.0	4.0	4.0	4.0	4.1	
	平均	5.4	5.5	5.5	5.5	5.0	5.1	5.1	5.1	
	基準※2を超えた日数	-	-	-	-	0	0	0	-	
	測定回数	24	24	24	24	24	24	24	24	
10月	最高	24.6	24.1	24.9	24.5	12.4	12.2	12.5	12.3	
	最低	2.5	2.9	2.7	2.8	3.9	4.1	4.0	4.1	
	平均	9.6	9.5	9.7	10.1	6.6	6.6	6.7	6.8	
	基準※2を超えた日数	-	-	-	-	0	0	0	-	
	測定回数	21	21	21	21	21	21	21	21	

(備考) ※1 : SSは濁度から推定 (SS換算値=0.3821 × 濁度 + 2.9803)

※2 : SSの基準値は、バックグラウンド+2.0mg/L

表 3.2-6 水質調査結果（工事中）（定期監視）

項目		浮遊物質（SS）			
		mg/L			
調査地点		No. 1	No. 2	No. 3	バックグラウンド*
平成 29 年 4 月 (1)	1 回目（午前）	14	17	12	15
	2 回目（午後）	12	12	9	15
平成 29 年 4 月 (2)	1 回目（午前）	7	8	8	6
	2 回目（午後）	8	7	6	10
平成 29 年 5 月 (1)	1 回目（午前）	8	9	9	9
	2 回目（午後）	11	11	9	12
平成 29 年 5 月 (2)	1 回目（午前）	4	5	4	10
	2 回目（午後）	3	1	5	11
平成 29 年 6 月 (1)	1 回目（午前）	13	8	2	12
	2 回目（午後）	8	9	8	11
平成 29 年 6 月 (2)	1 回目（午前）	2	8	5	8
	2 回目（午後）	8	10	10	15
平成 29 年 7 月	1 回目（午前）	8	10	9	8
	2 回目（午後）	8	5	9	11
平成 29 年 8 月	1 回目（午前）	6	7	6	7
	2 回目（午後）	5	6	4	7
平成 29 年 9 月	1 回目（午前）	1	1	7	6
	2 回目（午後）	7	4	6	7
平成 29 年 10 月	1 回目（午前）	13	10	6	14
	2 回目（午後）	13	12	9	12

3.2.3 考察

平成 29 年度の工事中の水質調査結果については、評価書において規定された水質基準値未満（「人為的に加えられる懸濁物質は 2mg/L 程度であること。」（水産用水基準））であった。

3.3 水質調査（放流水）

3.3.1 調査概要

(1) 調査項目

調査項目は、表 3.3-1 に示すとおり、事後調査計画に基づき、生活環境項目及び健康項目とした。

表 3.3-1 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〔河川〕	JIS K0102・9	—	
	水素イオン濃度 (pH)	JIS K0102・12・1	0.1 —	
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	JIS K0102・21 及び 32・3	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・6	0.05 mg/L	
	全磷 (T-P)	JIS K0102・46・3・4	0.003 mg/L	
	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 13	0.5 mg/L	
	塩化物イオン	JIS K0102・35・1	0.1 mg/L	
	陰イオン界面活性剤	JIS K0102・30・1・1	0.02 mg/L	
	大腸菌群数 (MPN)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号別表 2	0 MPN/100mL	
	硝酸性窒素 (NO ₃ ⁻ -N)	JIS K0102・43・2・6	0.01 mg/L	
	亜硝酸性窒素 (NO ₂ ⁻ -N)	JIS K0102・43・1・3	0.01 mg/L	
	アンモニア性窒素 (NH ₄ ⁺ -N)	JIS K0102・42・1 及び 42・2	0.01 mg/L	
	りん酸態りん (PO ₄ ³⁻ -P)	JIS K0102・46・1	0.003 mg/L	
	浮遊物質 (SS)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 9	1.0 mg/L	
	② 健康項目	カドミウム〔海域〕	JIS K0102・55・4	0.0003 mg/L
		全シアン〔海域〕	JIS K0102・38・1・2 及び 38・3	0.1 mg/L
鉛〔海域〕		JIS K0102・54・3	0.005 mg/L	
六価クロム〔海域〕		JIS K0102・65・2・4	0.02 mg/L	
砒素〔海域〕		JIS K0102・61・3	0.005 mg/L	
総水銀〔海域〕		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〔海域〕		昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 2	0.0005 mg/L	
ポリ塩化ビフェニル〔海域〕		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〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.002 mg/L	
四塩化炭素〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.0002 mg/L	
1,2-ジクロロエタン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.0004 mg/L	
1,1-ジクロロエチレン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.002 mg/L	
シス-1,2-ジクロロエチレン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.004 mg/L	
1,1,1-トリクロロエタン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.0005 mg/L	
1,1,2-トリクロロエタン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.0006 mg/L	
トリクロロエチレン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.001 mg/L	
テトラクロロエチレン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.0005 mg/L	
1,3-ジクロロベンゼン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.0002 mg/L	
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	
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	
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	
ベンゼン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.001 mg/L	
セレン〔海域〕		JIS K0102・67・3	0.002 mg/L	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素〔海域〕		JIS K0102・43	0.02 mg/L	
ふっ素〔河川〕		JIS K0102・34・1	0.08 mg/L	
ほう素〔河川〕		JIS K0102・47・3	0.02 mg/L	
1,4-ジオキサン		昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 7	0.005 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を基本とした。溶存酸素量は、最終沈殿池出入口での測定値である。調査地点は、図 3.3-1 に示すとおりである。



図 3.3-1 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は表 3.3-2 に、調査頻度は表 3.3-3 に示すとおりである。

表 3.3-2 調査項目及び調査時期

調査項目		調査時期													
		平成 29 年										平成 30 年			
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
放流水 水質調査	生活環境項目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	健康項目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表 3.3-3 調査頻度

調査項目		調査頻度
生活環境項目	(*) 水温、透視度、(*) pH、SS	1 回/日 (ただし、土日及び祝日を除く)
	(*) 大腸菌群数、T-N、T-P	2 回/週
	BOD、DIN、DIP、塩化物イオン	1 回/週
	COD	3 回/週
	(*) n-ヘキサン抽出物質	2 回/月
	陰イオン界面活性剤	1 回/月
健康項目	(*) 健康項目 27 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、1,4-ジオキサ)	1 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。

3.3.2 調査結果

放流水の水質試験結果は、表 3.3-4(1)～(3)に示すとおりである。

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 3.3-4(1) 放流水水質調査結果

月	項目	水温 °C	外観	透明度 度	pH	SS mg/L	BOD mg/L	COD mg/L	大腸菌 群数 個/can	塩化物 イオン mg/L	T-N mg/L	NH ₄ ⁺ -N mg/L	NO ₂ ⁻ -N mg/L	NO ₃ ⁻ -N mg/L	T-P mg/L	PO ₄ ³⁻ -P mg/L	n-ヘキサ 抽出物質 含有量 mg/L		
																		最高	最低
4月	最高	21.9	—	>100	6.8	4	5.4	11.0	96	230	5.2	1.6	0.2	2.6	1.0	0.7	<0.5		
	最低	18.6	—	90	6.4	2	3.9	8.2	33	150	3.9	0.5	<0.1	1.7	0.6	0.3	<0.5		
	平均	20.8	—	99	6.6	3	4.6	9.7	76	208	4.7	1.0	0.1	2.2	0.8	0.5	<0.5		
	測定回数	30	20	30	12	12	4	12	8	4	8	4	4	4	8	4	2		
5月	最高	24.5	—	>100	6.8	5	5.6	10.0	120	260	4.4	0.9	0.2	3.0	0.7	0.4	<0.5		
	最低	21.3	—	>100	6.5	2	2.9	9.0	22	240	3.5	0.5	<0.1	2.0	0.4	0.2	<0.5		
	平均	23.1	—	>100	6.7	3	4.2	9.7	61	250	4.1	0.7	0.2	2.4	0.5	0.3	<0.5		
	測定回数	31	21	31	14	14	5	14	9	4	9	4	4	4	9	4	2		
6月	最高	25.6	—	>100	6.8	4	4.5	10.0	160	250	4.8	2.2	0.2	2.9	1.1	0.6	<0.5		
	最低	23.9	—	70	6.6	1	1.8	8.6	30	210	3.4	0.3	<0.1	1.5	0.3	0.2	<0.5		
	平均	24.8	—	97	6.7	3	3.4	9.3	83	232	4.4	1.0	0.1	2.4	0.6	0.4	<0.5		
	測定回数	30	22	30	13	13	4	13	9	5	9	5	5	5	9	5	2		
7月	最高	27.7	—	>100	6.8	4	3.8	11.0	67	240	5.1	1.5	0.4	2.9	1.0	0.8	<0.5		
	最低	25.4	—	96	6.6	<1	2.1	8.2	10	200	4.0	0.4	<0.1	2.0	0.5	0.4	<0.5		
	平均	26.9	—	100	6.7	2	3.0	9.6	38	225	4.5	0.8	0.2	2.4	0.8	0.6	<0.5		
	測定回数	31	20	31	13	13	4	13	8	4	8	4	4	4	8	4	2		
8月	最高	28.6	—	>100	6.7	2	2.5	9.4	64	250	4.7	1.1	0.5	3.9	1.2	0.6	<0.5		
	最低	26.3	—	98	6.5	<1	1.8	7.0	17	210	3.6	<0.1	<0.1	2.5	0.3	0.2	<0.5		
	平均	27.7	—	100	6.6	2	2.2	8.6	34	238	4.1	0.4	0.2	2.9	0.6	0.4	<0.5		
	測定回数	31	22	31	13	13	5	13	10	5	10	5	5	5	10	5	2		
9月	最高	28.3	—	>100	6.7	3	2.1	9.3	87	250	4.2	0.1	<0.1	2.9	1.0	0.9	<0.5		
	最低	24.9	—	100	6.6	3	1.7	7.9	7	230	3.5	<0.1	<0.1	2.5	0.4	0.4	<0.5		
	平均	27.1	—	100	6.7	2	1.9	8.8	32	243	3.9	0.1	0.1	2.7	0.7	0.6	<0.5		
	測定回数	30	20	30	13	13	4	13	8	4	8	4	4	4	8	4	2		
10月	最高	26.4	—	>100	6.7	8	11.0	8.9	33	240	5.5	0.4	0.1	4.1	1.1	1.0	<0.5		
	最低	21.5	—	56	6.5	1	2.0	6.6	4	170	3.4	0.1	<0.1	2.3	0.3	0.5	<0.5		
	平均	24.6	—	97	6.6	2	4.9	8.0	19	200	4.5	0.3	0.1	3.0	0.7	0.7	<0.5		
	測定回数	31	20	31	13	14	6	14	9	4	10	4	4	4	10	4	2		
11月	最高	23.7	—	>100	6.7	3	4.4	9.2	14	240	6.5	0.8	0.3	3.6	0.6	0.5	<0.5		
	最低	19.5	—	95	6.6	<1	1.9	7.1	4	190	4.0	0.1	<0.1	2.5	0.3	0.1	<0.5		
	平均	22.5	—	100	6.7	2	3.4	8.5	8	218	5.3	0.5	0.2	3.2	0.4	0.3	<0.5		
	測定回数	30	20	30	13	13	5	13	9	5	9	5	5	5	9	5	2		
12月	最高	21.8	—	>100	6.8	4	4.3	9.6	26	240	6.1	3.4	0.3	3.8	0.9	0.7	<0.5		
	最低	19.1	—	80	6.6	<1	2.5	8.5	2	66	4.5	0.1	<0.1	2.3	0.2	0.2	<0.5		
	平均	20.3	—	99	6.7	2	3.4	8.9	11	194	5.5	1.1	0.2	3.0	0.4	0.4	<0.5		
	測定回数	31	20	31	13	13	4	13	8	4	8	4	4	4	8	4	2		
1月	最高	19.2	—	>100	6.8	5	5.8	9.8	7	240	7.5	1.8	0.4	4.7	0.9	0.6	<0.5		
	最低	14.6	—	90	6.5	2	3.7	8.4	2	52	5.5	0.9	0.1	2.9	0.3	0.1	<0.5		
	平均	18.3	—	99	6.6	3	4.6	9.3	4	183	6.2	1.3	0.3	3.7	0.6	0.3	<0.5		
	測定回数	31	19	31	14	14	5	14	9	4	9	4	4	4	9	4	2		
2月	最高	19.8	—	>100	6.5	6	3.7	9.8	8	260	6.8	0.8	0.2	4.3	1.4	1.4	<0.5		
	最低	16.0	—	72	6.4	3	2.8	9.0	1	230	5.3	0.5	<0.1	3.8	0.3	0.4	<0.5		
	平均	18.0	—	96	6.5	4	3.2	9.5	3	240	6.1	0.7	0.2	4.0	0.9	0.8	<0.5		
	測定回数	28	19	28	12	12	4	12	8	4	8	4	4	4	8	4	2		
3月	最高	20.5	—	>100	7.0	4	4.8	11.0	42	250	7.1	0.9	0.1	4.2	0.9	0.7	<0.5		
	最低	15.4	—	92	6.5	3	3.1	8.3	2	220	4.7	0.3	<0.1	3.2	0.5	0.2	<0.5		
	平均	18.9	—	100	6.6	3	4.0	9.5	15	230	5.6	0.6	0.1	3.8	0.6	0.4	<0.5		
	測定回数	31	21	31	13	13	4	13	9	5	9	5	5	5	9	5	2		
検体種※1	最高	28.6	—	>100	7.0	8	11.0	11.0	160	260	7.5	3.4	0.5	4.7	1.4	1.4	<0.5		
	最低	14.6	—	56	6.4	<1	1.7	6.6	1	52	3.4	0.1	<0.1	1.5	0.2	0.1	<0.5		
	平均	22.7	—	99	6.6	3	3.6	9.1	32	222	4.9	0.7	0.2	3.0	0.6	0.5	<0.5		
	測定回数	365	244	365	156	157	54	157	104	52	105	52	52	52	105	24	24		
放流水標準 検体種※1	最高	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	最低	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	平均	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	測定回数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

(備考) ※1: 検体種: S(スポイト採水) C(コンボット採水)

※2: 鉱油類 1mg/L、動植物油脂類 10mg/L

※3: 透明度「>100」は「100」として、SS「<1」は「1」として、NH₄⁺-N「<0.1」は「0.1」として、NO₂⁻-N「<0.1」は「0.1」として、それぞれ平均値を算出した。

表 3.3-4(2) 放流水水質調査結果

項目	陰イオン 界面活性剤 mg/L	フェノール類 mg/L	銅 mg/L	亜鉛 mg/L	溶解性鉄 mg/L	溶解性 マンガ mg/L	全クロム mg/L	カドミウム mg/L	全シアン mg/L	有機磷 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	トリクロロ エチレン mg/L	テトラクロロ エチレン mg/L
調査月日																		
4月11日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
5月16日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
6月13日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
7月18日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
8月22日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
9月7日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
10月10日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
11月21日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
12月12日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
1月16日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
2月13日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
3月13日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
最高	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
最低	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
平均	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	検出せず	<0.0005	<0.0005	<0.01	<0.01
測定回数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
報告下限値	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.05	0.003	0.1	0.1	0.01	0.05	0.01	0.0005	0.0005	0.0005	0.01	0.01
放流基準	—	1	1	2	10	10	2	0	1	1	0.1	0.5	0.1	0.005	0.003	0.003	0.1	0.1
検体種※1	C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

(備考) ※1:検体種:S(スポット採水) C(コンボジット採水)

表 3.3-4(3) 放流水水質調査結果

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-ジクロロエタン	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	1,3-ジクロロプロパン	テトララム	シマジン	チオベンカルブ	ベンゼン	セレン	ほう素	ふっ素	NH ₄ ⁺ -N + NO ₂ ⁻ -N + NO ₃ ⁻ -N ※2	1,4-ジオキサリン
調査月日	4月11日	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	-	<0.05
	4月13日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2	-
	5月16日	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	-	<0.05
	5月18日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	-
	6月13日	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	-	<0.05
	6月15日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	-
	7月18日	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	-	<0.05
	7月20日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.8	-
	8月22日	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	-	<0.05
	8月24日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.8	-
	9月7日	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	2.5	<0.05
	10月10日	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	-	<0.05
	10月12日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	-
	11月21日	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	-	<0.05
	11月20日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	-
	12月12日	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	-	<0.05
	12月14日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2	-
	1月16日	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	-	<0.05
	1月18日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	-
	2月13日	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	-	<0.05
	2月15日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	-
	3月13日	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	-	<0.05
	3月15日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1	-
最高	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	4.3	<0.05
最低	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	2.4	<0.05
平均	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.006	<0.002	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.5	<0.5	3.2	<0.05
測定回数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
報告下限値	0.02	0.002	0.004	0.02	0.04	0.006	0.002	0.002	0.006	0.003	0.02	0.01	0.01	0.5	0.5	0.3	0.05
放流基準	0.2	0.02	0.04	1	0.4	0.06	0	0	0.06	0.03	0.2	0.1	0.1	8	8	100	0.5
検体種※1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

(備考) ※1: 検体種: S(スポット採水) C(コンボジット採水)

※2: 「NH₄⁺-N + NO₂⁻-N + NO₃⁻-N」の数値はアンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量

3.3.3 考察

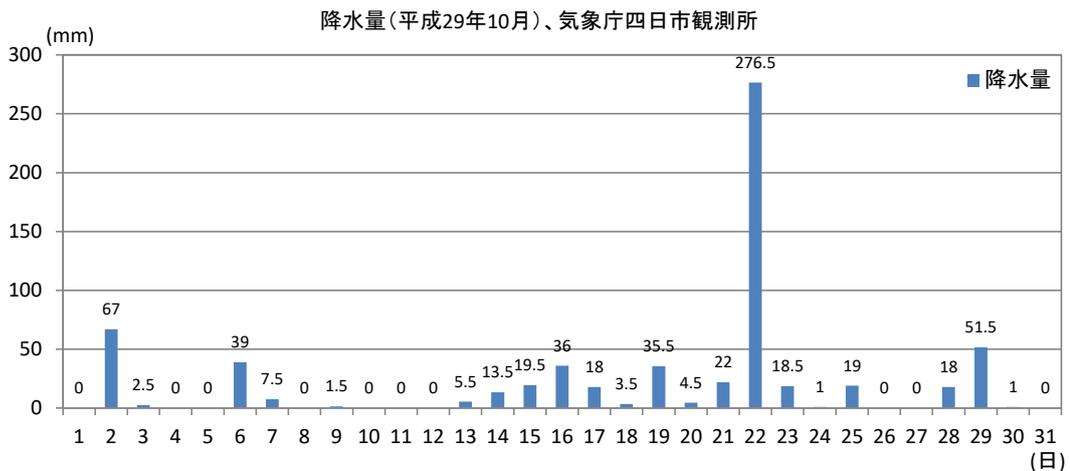
(1) 法令等で定められる放流水質基準との比較

「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は、巻末資料の資 1-5 に示すとおりである。

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、その放流水基準は、巻末資料の資 1-6 に示すとおりである。

平成 29 年度の放流水の水質調査結果については、BOD 以外の生活環境項目及び健康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。

BOD については、10 月の最高値が下水道法に基づく放流水基準を上回ったが、これは 10 月 22 日～24 日に接近した台風 21 号に伴う大雨の影響であった。



出典：気象庁ホームページ、過去の気象データ検索「四日市」より

(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 29 年度の放流水の水質調査結果については、前述の BOD 以外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、降雨による一時的な影響(10月のBOD値)を除けば、法令の放流水質基準及び自主管理目標値の範囲内であった。引き続き、適正な処理及び監視を継続する。

3.4 水質調査（派川・海域）

3.4.1 調査概要

(1) 調査項目及び調査方法

調査項目は、表 3.4-1 に示すとおり、事後調査計画に基づき生活環境項目及び健康項目とした。なお、残留塩素の測定・分析方法は、表 3.4-2 に示すとおりである。

表 3.4-1 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〔河川〕	JIS K0102・9	—
	透明度〔海域〕	海洋観測指針(1999)3・2	0.1 m
	水素イオン濃度 (pH)	JIS K0102・12・1	0.1 —
	溶存酸素量 (DO)	JIS K0102・32・1	0.5 mg/L
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	JIS K0102・21 及び 32・3	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・6	0.05 mg/L
	全磷 (T-P)	JIS K0102・46・3・4	0.003 mg/L
	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 13	0.5 mg/L
	塩化物イオン	JIS K0102・35・1	0.1 mg/L
	陰イオン界面活性剤	JIS K0102・30・1・1	0.02 mg/L
	大腸菌群数 (MPN)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号別表 2	0 MPN/100mL
	硝酸性窒素 (NO ₃ ⁻ -N)	JIS K0102・43・2・6	0.01 mg/L
	亜硝酸性窒素 (NO ₂ ⁻ -N)	JIS K0102・43・1・3	0.01 mg/L
	アンモニウム性窒素 (NH ₄ ⁺ -N)	JIS K0102・42・1 及び 42・2	0.01 mg/L
	りん酸態りん (PO ₄ ³⁻ P)	JIS K0102・46・1	0.003 mg/L
	全亜鉛	JIS K0102・53.3	0.001 mg/L
	残留塩素	吸光光度法 DPD 試薬使用	0.001 mg/L
	浮遊物質 (SS)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 9	1.0 mg/L
電気伝導率〔河川〕	JIS K0102・13	0.1 mS/m	
② 健康項目	カドミウム〔海域〕	JIS K0102・55・4	0.0003 mg/L
	全シアン〔海域〕	JIS K0102・38・1・2 及び 38・3	0.1 mg/L
	鉛〔海域〕	JIS K0102・54・3	0.005 mg/L
	六価クロム〔海域〕	JIS K0102・65・2・4	0.02 mg/L
	砒素〔海域〕	JIS K0102・61・3	0.005 mg/L
	総水銀〔海域〕	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〔海域〕	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 2	0.0005 mg/L
	ポリ塩化ビフェニル〔海域〕	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〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.002 mg/L
	四塩化炭素〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.0002 mg/L
	1,2-ジクロロエタン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.0004 mg/L
	1,1-ジクロロエチレン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.002 mg/L
	シス-1,2-ジクロロエチレン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.004 mg/L
	1,1,1-トリクロロエタン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.0005 mg/L
	1,1,2-トリクロロエタン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.0006 mg/L
	トリクロロエチレン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.001 mg/L
	テトラクロロエチレン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.0005 mg/L
	1,3-ジクロロプロパン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.0002 mg/L
	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
	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
	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
	ベンゼン〔海域〕	JIS K0125・5・2	0.001 mg/L
	セレン〔海域〕	JIS K0102・67・3	0.002 mg/L
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素〔海域〕	JIS K0102・43	0.02 mg/L
	ふっ素〔河川〕	JIS K0102・34・1	0.08 mg/L
	ほう素〔河川〕	JIS K0102・47・3	0.02 mg/L
	1,4-ジオキシン	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 7	0.005 mg/L

表 3.4-2 水質調査項目及び測定・分析方法

1. 調査方法

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。

また、測定結果は微細なSSの影響により正の誤差を受けている可能性があった。

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	HI96761
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) 調査地点

調査範囲は、放流先河川の鈴鹿川派川及び河口前面海域とする。

河川の調査地点は、感潮域であることを考慮し、放流口の上流側 2 地点、下流側 1 地点の計 3 地点とし、河口前面海域調査地点は、河口部沖 100m 地点、500m 地点、1,000 m 地点のうち南北沿岸方向に 400m 間隔で計 15 地点とした。調査地点の位置は、表 3.4-3、表 3.4-4 及び図 3.4-1 に示すとおりである。

表 3.4-3 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
	健康項目	ふっ素、ほう素、 1,4-ジメチルのみ	No. 1、No. 2、No. 6
		ふっ素、ほう素を除く	No. 3-3、No. 5-3

表 3.4-4 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	34° 54' 8.0"	136° 39' 4.0"	34° 54' 19.7"	136° 38' 53.5"
No. 4-3	34° 54' 8.0"	136° 39' 20.0"	34° 54' 19.7"	136° 39' 9.5"
No. 5-3	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"

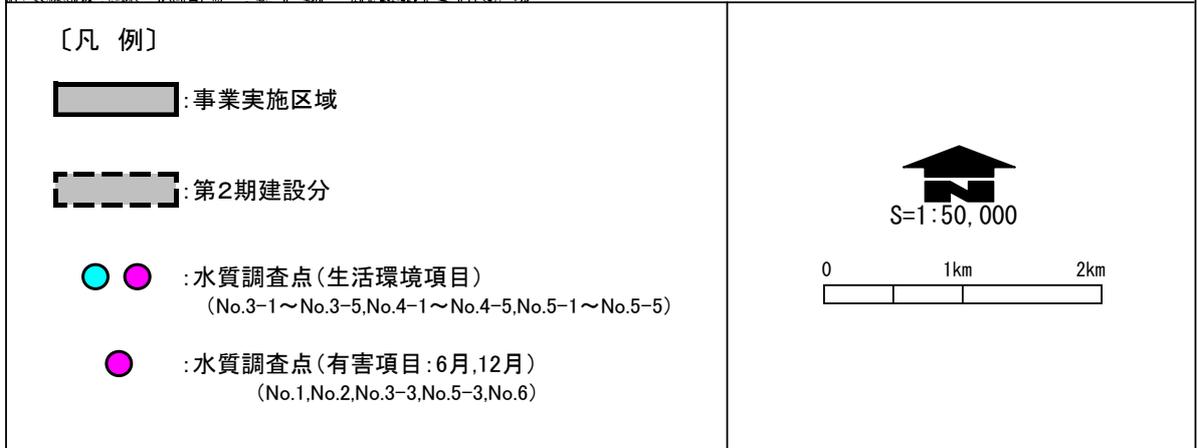
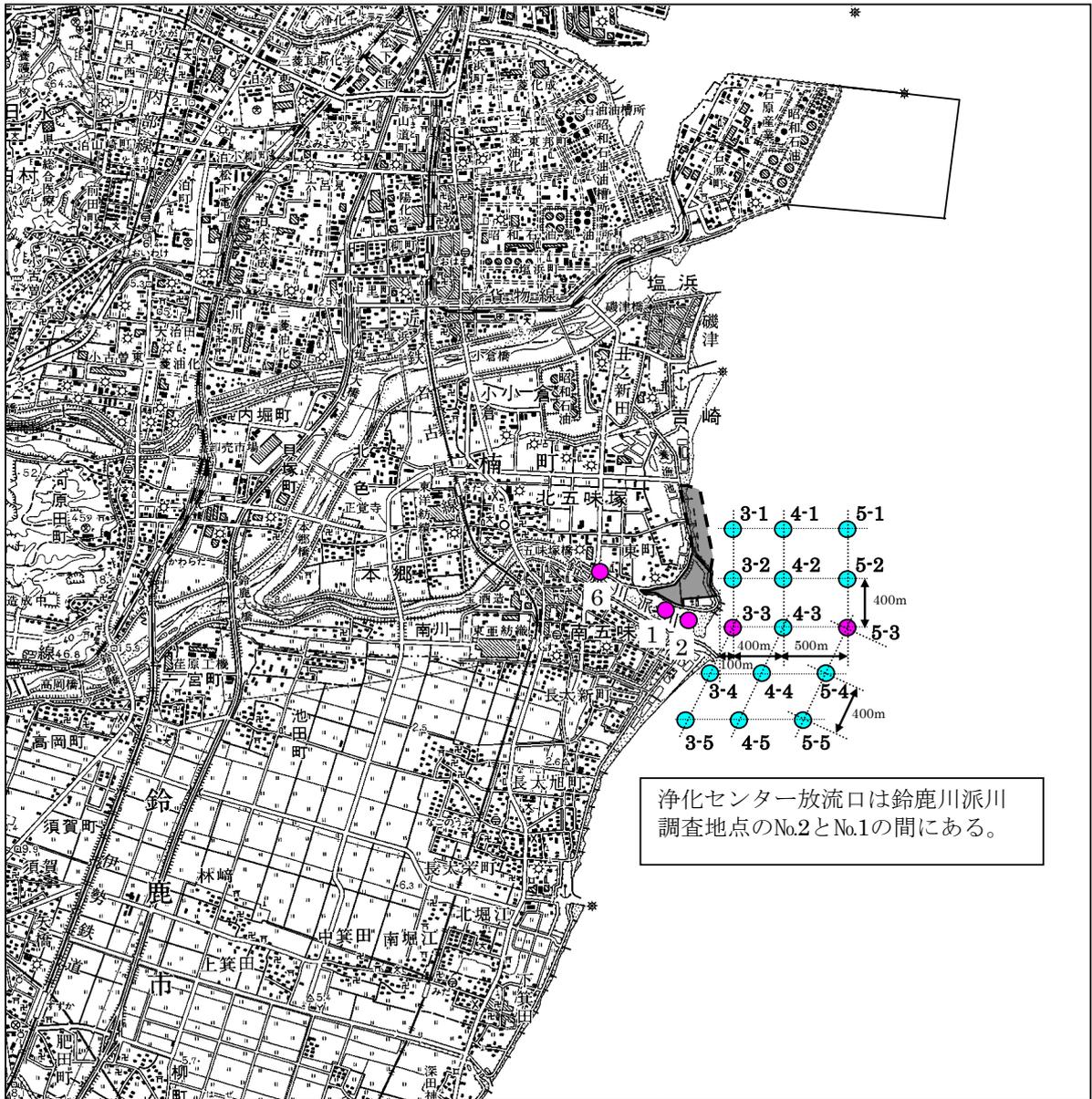


図 3.4-1 水質調査地点 (派川・海域)

(3) 調査時期及び頻度

調査項目及び調査時期は表 3.4-5 に、調査実施日は表 3.4-6 に示すとおりである。
調査は、事後調査計画に基づき、生活環境項目を年 6 回、健康項目を年 2 回実施した。

表 3.4-5 調査項目及び調査時期

調査項目		調査時期											
		調査月											
		平成 29 年										平成 30 年	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
水質調査	生活環境項目	○		○		○		○		○		○	
	健康項目			○						○			

表 3.4-6 調査実施日

回	調査年月日
第 1 回	平成29年 5月 8日
第 2 回	平成29年 6月12日*
第 3 回	平成29年 8月22日
第 4 回	平成29年10月27日
第 5 回	平成29年12月 5日*
第 6 回	平成30年 2月 5日

注) ※：健康項目調査を同時に行った。

(4) 調査方法

現地にて実測する項目は現地にて実測調査を行い、分析を要する項目については、「水質調査方法」(昭和 46 年環水管 30 号)に基づき、各調査地点の表層(河川は 5cm、海域は 50cm)において必要量を採水して持ち帰り、分析に供した。

なお、採水は海域、派川の順に行い、海域は全て下げ潮時に採水を行った。

3.4.2 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は表 3.4-7 に、健康項目の調査結果は表 3.4-8 に示すとおりである。

表 3.4-7 放流水排出先の鈴鹿川（派川）における水質調査結果（生活環境項目）

項目	単位	第1回調査			第2回調査			第3回調査		
		平成29年5月8日			平成29年6月12日			平成29年8月22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	河川No.1	河川No.2	河川No.6
採取時刻	時:分	10:30	10:40	10:10	13:15	13:25	12:50	12:50	12:40	11:40
水温	℃	21.5	22.0	22.5	25.5	25.0	26.5	29.0	29.0	29.8
透視度	cm	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
透明度	m	>0.1	>0.1	>0.1	>0.3	>0.4	>0.2	>0.2	>0.3	>0.2
水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.1/20	6.9/20	8.2/20	8.6/20	6.9/20	8.4/20	7.9/20	7.1/20	7.8/20
溶存酸素量(DO)	mg/l	12	6.9	12	14	5.6	12	9.5	7.3	12
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	1.0	2.4	0.9	1.1	1.8	0.7	1.0	1.0	0.8
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	3.8	8.7	3.5	4.0	8.1	3.4	3.6	5.4	3.2
全窒素(T-N)	mg/l	0.69	3.4	0.50	0.57	3.6	0.61	1.0	2.3	0.80
全燐(T-P)	mg/l	0.10	0.31	0.075	0.13	0.34	0.12	0.11	0.16	0.076
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
塩化物イオン	mg/l	9,500	2,800	3,400	12,000	2,500	6,200	4,800	2,800	3,000
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
大腸菌群数	MPN/100ml	78	54,000	490	2	16,000	34	330	3,100	490
硝酸性窒素	mg/l	0.33	1.5	0.20	0.19	2.2	0.26	0.61	1.5	0.42
亜硝酸性窒素	mg/l	0.01	0.10	<0.01	<0.01	0.07	<0.01	0.01	0.05	<0.01
アンモニア性窒素	mg/l	0.04	1.0	0.02	0.05	0.58	0.04	0.02	0.10	0.01
リン酸態リン	mg/l	0.092	0.23	0.062	0.12	0.25	0.10	0.085	0.14	0.062
全亜鉛	mg/l	0.009	0.036	0.004	0.007	0.037	0.007	0.006	0.020	0.004
残留塩素	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
浮遊物質質量(SS)	mg/l	3.8	6.2	<1.0	6.5	9.9	2.0	2.7	2.7	<1.0
電気伝導率	mS/m	-	-	-	3,100	800	1,700	-	-	-

項目	単位	第4回調査			第5回調査			第6回調査		
		平成29年10月27日			平成29年12月5日			平成30年2月5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	河川No.1	河川No.2	河川No.6
採取時刻	時:分	15:00	15:15	14:45	12:10	12:20	11:50	14:00	14:10	13:40
水温	℃	21.7	21.8	20.5	11.5	15.5	10.0	8.8	9.1	7.5
透視度	cm	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
透明度	m	>0.3	>0.2	>0.3	>0.1	>0.5	>0.1	>0.1	>0.2	>0.1
水素イオン濃度(pH)	-/℃	6.9/20	6.7/20	7.0/20	6.9/20	7.2/20	7.5/20	7.9/19	7.2/19	7.4/19
溶存酸素量(DO)	mg/l	7.6	6.7	6.7	6.6	7.7	9.7	11	8.1	11
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	0.5	0.9	0.7	1.0	0.9	0.7	0.8	0.7	0.5
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	4.1	5.3	2.5	7.5	4.6	3.2	3.6	5.4	2.7
全窒素(T-N)	mg/l	2.1	3.5	1.8	3.8	2.0	1.6	0.95	2.4	1.3
全燐(T-P)	mg/l	0.20	0.24	0.056	0.20	0.12	0.073	0.089	0.24	0.11
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
塩化物イオン	mg/l	2,800	1,500	570	3,100	9,700	8,600	14,000	11,000	8,400
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
大腸菌群数	MPN/100ml	1,100	1,700	330	1,300	240	920	5	920	22
硝酸性窒素	mg/l	1.5	2.3	1.6	2.7	1.6	1.2	0.55	1.5	0.95
亜硝酸性窒素	mg/l	0.02	0.06	<0.01	0.11	0.04	0.01	<0.01	0.03	<0.01
アンモニア性窒素	mg/l	0.56	0.69	0.06	0.84	0.37	0.12	0.03	0.18	0.05
リン酸態リン	mg/l	0.16	0.21	0.047	0.18	0.12	0.068	0.075	0.20	0.087
全亜鉛	mg/l	0.007	0.018	<0.001	0.036	0.014	0.010	0.009	0.028	0.009
残留塩素	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
浮遊物質質量(SS)	mg/l	7.8	2.2	<1.0	1.6	2.7	<1.0	2.8	3.1	<1.0
電気伝導率	mS/m	-	-	-	900	2,400	2,200	-	-	-

注) 電気伝導率は、ふっ素、ほう素の測定時のみ測定。

表 3.4-8 放流水排出先の鈴鹿川（派川）における水質調査結果（健康項目）

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29年6月12日			平成29年12月5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	0.56	0.24	0.30	0.16	0.46	0.38	0.08
ほう素	1 以下	2.9	0.61	1.5	0.80	2.3	1.9	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は表 3.4-9(1)～(3)に、健康項目の調査結果は表 3.4-10 に示すとおりである。

表 3.4-9(1) 海域における水質調査結果 (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	
第1回調査	採取時刻	時:分	9:00	10:00	10:10	8:55	9:50	9:10	9:50	10:20	9:10	9:40	9:20	9:35	10:30	9:20	9:30	
	水温	℃	17.7	17.8	18.0	17.2	17.8	17.7	17.8	17.9	17.0	17.5	17.6	17.7	17.9	17.0	17.5	
	透明度	m	>1.5	>1.7	>1.7	2.0	2.0	2.5	2.8	2.8	2.0	2.0	2.8	2.8	2.8	2.0	2.0	2.0
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20
	溶存酸素量(DO)	mg/l	9.9	9.5	9.3	8.5	8.9	9.5	9.5	9.5	9.9	9.4	9.3	9.7	10	9.7	9.5	9.6
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	2.7	3.4	3.0	3.1	3.2	2.7	3.1	3.1	3.5	3.2	3.1	3.2	3.0	3.3	3.0	3.0
	全窒素(T-N)	mg/l	0.21	0.22	0.24	0.26	0.36	0.19	0.19	0.19	0.21	0.22	0.21	0.23	0.29	0.20	0.22	0.23
	全リン(T-P)	mg/l	0.014	0.015	0.016	0.021	0.025	0.015	0.015	0.012	0.014	0.016	0.013	0.017	0.025	0.014	0.017	0.018
	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
	塩化物イオン	mg/l	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
	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	2	0	49	49	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
硝酸性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.06	<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	
アミノエー性窒素	mg/l	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03	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	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	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	0.001	0.002	0.005	0.006	0.005	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.004	
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	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
浮遊物質(SS)	mg/l	2.8	2.5	2.2	2.8	1.9	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.5	2.8	2.3	2.4	
採取時刻	時:分	10:20	10:10	10:00	9:55	10:45	10:30	10:30	11:20	11:10	10:05	10:35	10:40	10:50	11:00	10:15	10:25	
水温	℃	20.1	20.5	20.6	21.0	20.6	20.1	20.1	20.1	20.7	20.5	20.6	20.3	20.4	20.4	20.5	20.5	
透明度	m	2.4	2.1	2.3	3.0	3.0	2.7	2.7	2.7	2.7	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	
溶存酸素量(DO)	mg/l	7.3	7.6	7.7	7.3	7.3	7.3	7.3	6.7	7.5	7.6	7.5	7.6	7.3	7.5	7.7	7.7	
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	2.5	2.9	2.8	2.3	2.6	2.4	2.4	2.5	3.0	2.9	3.1	2.9	2.9	2.9	3.2	3.1	
全窒素(T-N)	mg/l	0.28	0.26	0.35	0.26	0.25	0.25	0.25	0.23	0.29	0.31	0.27	0.25	0.23	0.30	0.27	0.28	
全リン(T-P)	mg/l	0.037	0.034	0.045	0.031	0.031	0.034	0.034	0.029	0.036	0.039	0.034	0.032	0.030	0.042	0.033	0.033	
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	
塩化物イオン	mg/l	17,000	17,000	17,000	17,000	16,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	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	0	170	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	
硝酸性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	0.11	<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	<0.01	
アミノエー性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	0.05	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.02	0.01	<0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	
リン酸態リン	mg/l	0.004	0.004	0.033	0.004	0.004	0.007	0.004	0.004	0.008	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.005	
全亜鉛	mg/l	0.002	0.004	0.006	0.002	0.001	0.018	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	
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	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
浮遊物質(SS)	mg/l	2.8	1.8	2.1	1.9	1.8	2.8	3.2	3.2	2.1	1.7	2.0	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	

表 3.4-9(2) 海域における水質調査結果 (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	
第3回調査	採取時刻	時:分	8:00	8:50	9:00	9:00	8:05	8:10	8:40	9:20	8:50	8:20	8:20	8:30	9:40	8:40	8:30	
	水温	℃	28.0	28.4	28.3	28.4	28.3	28.3	28.4	28.5	28.3	28.4	28.1	28.3	28.9	28.3	28.2	
	透明度	m	1.2	1.2	1.2	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.0	1.2	1.2	1.2	1.0	1.0	
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.8/20	8.8/20	8.8/20	8.6/20	8.8/20	8.8/20	8.8/20	8.8/20	8.9/20	8.8/20	8.8/20	8.8/20	8.8/20	8.8/20	8.8/20	8.8/20
	溶存酸素量(DO)	mg/l	9.1	9.3	8.6	7.9	8.5	9.1	9.0	9.0	9.1	8.6	8.5	9.5	9.3	8.9	9.0	8.8
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	5.2	5.2	5.0	4.7	4.8	5.2	5.1	5.1	5.5	5.2	5.0	5.4	5.5	5.5	5.3	5.5
	全窒素(T-N)	mg/l	0.47	0.48	0.48	0.60	0.44	0.42	0.45	0.45	0.39	0.45	0.42	0.41	0.42	0.39	0.42	0.42
	全リン(T-P)	mg/l	0.054	0.052	0.056	0.065	0.054	0.054	0.053	0.053	0.046	0.052	0.053	0.054	0.055	0.046	0.055	0.048
	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
	塩化物イオン	mg/l	8,400	8,300	8,100	8,100	8,400	8,300	9,100	8,300	8,300	8,600	7,900	7,800	8,000	7,700	7,700	8,000
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	490	49	46	79	33	27	49	49	49	49	70	27	49	49	49	22	
硝酸性窒素	mg/l	0.02	0.02	0.02	0.16	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	
アミノアノリン酸	mg/l	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	
リン酸態リン	mg/l	0.003	<0.003	0.004	0.006	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	0.002	0.002	0.002	0.005	0.001	0.002	0.004	0.002	0.002	0.004	0.003	0.002	0.003	0.002	0.001	0.004	
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	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
浮遊物質質量(SS)	mg/l	7.7	7.4	7.3	7.1	6.7	7.7	7.6	7.6	8.5	6.8	7.1	7.7	8.5	9.6	8.2	8.6	
採取時刻	時:分	10:50	11:40	11:50	11:40	10:50	11:00	11:30	11:30	12:00	11:30	11:10	11:10	11:20	12:10	11:20	11:00	
水温	℃	17.1	17.2	17.2	17.5	17.2	17.3	17.3	17.3	17.3	17.0	17.3	17.4	17.5	17.6	17.6	17.4	
透明度	m	1.0	1.1	1.0	1.8	1.8	1.2	1.1	1.1	1.1	1.6	1.6	1.3	1.1	1.2	1.7	1.9	
水素イオン濃度(pH)	-/℃	7.5/20	7.4/20	7.5/20	7.5/20	7.6/20	7.6/20	7.6/20	7.6/20	7.6/20	7.6/20	7.6/20	7.7/20	7.6/20	7.7/20	7.6/20	7.6/20	
溶存酸素量(DO)	mg/l	8.4	8.4	8.2	8.4	8.5	8.4	8.6	8.6	8.4	8.5	8.2	8.4	8.5	8.6	8.3	8.4	
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	2.0	1.9	2.0	1.9	2.0	1.9	2.3	2.3	2.0	2.0	2.1	2.1	2.0	2.3	2.0	1.9	
全窒素(T-N)	mg/l	0.59	0.59	0.60	0.61	0.58	0.59	0.59	0.59	0.59	0.57	0.57	0.59	0.58	0.56	0.56	0.56	
全リン(T-P)	mg/l	0.049	0.049	0.049	0.050	0.048	0.048	0.051	0.048	0.048	0.048	0.049	0.049	0.049	0.046	0.045	0.045	
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	
塩化物イオン	mg/l	6,700	6,600	6,700	6,600	6,800	7,000	6,900	6,900	7,000	7,000	7,000	7,400	7,400	7,600	7,200	7,100	
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	1100	790	350	330	790	790	280	280	790	920	170	170	1400	220	630	790	
硝酸性窒素	mg/l	0.42	0.43	0.43	0.45	0.41	0.42	0.40	0.40	0.43	0.41	0.41	0.40	0.41	0.40	0.40	0.40	
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	
アミノアノリン酸	mg/l	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	
リン酸態リン	mg/l	0.034	0.033	0.034	0.037	0.034	0.032	0.030	0.030	0.033	0.034	0.034	0.031	0.030	0.030	0.033	0.034	
全亜鉛	mg/l	0.002	0.001	0.002	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	
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	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
浮遊物質質量(SS)	mg/l	3.8	4.2	3.9	3.6	3.9	3.5	4.1	4.1	2.6	3.5	3.2	3.4	3.1	2.9	3.3	3.2	

表 3.4-9 (3) 海域における水質調査結果 (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	
第5回調査	採取時刻	時:分	10:00	10:50	11:00	11:20	10:00	10:10	10:40	11:10	11:00	10:15	10:20	10:30	11:20	10:50	10:30	
	水温	℃	15.2	15.5	15.6	9.5	9.5	15.0	15.0	15.3	9.5	9.5	14.7	14.8	15.0	9.5	9.5	
	透明度	m	>3.3	>2.0	>2.5	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.2/20	8.2/20	8.1/20	8.1/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20
	溶存酸素量(DO)	mg/l	7.9	7.4	7.3	7.7	8.1	9.0	9.4	9.4	8.8	8.5	9.3	8.9	9.1	9.2	8.8	9.2
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	2.1	2.0	1.9	1.9	2.0	2.4	2.3	2.3	1.9	1.9	2.3	2.2	2.3	2.3	2.2	2.1
	全窒素(T-N)	mg/l	0.23	0.23	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.24	0.21	0.23	0.22	0.24	0.24	0.24	0.20
	全リン(T-P)	mg/l	0.040	0.040	0.041	0.042	0.036	0.035	0.035	0.035	0.042	0.034	0.034	0.034	0.037	0.036	0.034	0.032
	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
	塩化物イオン	mg/l	17,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	19,000	19,000	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	4	5	0	2	2	2	2	0	0	4	0	4	0	4	0	0
硝酸性窒素	mg/l	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.02	0.05	0.02	0.01	<0.01	0.01	0.03	0.03	
亜硝酸性窒素	mg/l	0.01	0.02	0.02	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	
アミノア性窒素	mg/l	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	
リン酸態リン	mg/l	0.018	0.021	0.022	0.020	0.019	0.012	0.013	0.013	0.015	0.018	0.014	0.011	0.010	0.010	0.015	0.014	
全亜鉛	mg/l	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	
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	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
浮遊物質質量(SS)	mg/l	1.8	2.4	2.6	2.8	2.4	2.2	2.2	2.8	2.1	2.6	2.3	2.2	2.1	2.4	2.6	1.6	
第6回調査	採取時刻	時:分	12:10	13:00	13:10	12:15	12:55	12:20	12:50	13:30	12:25	12:45	12:30	12:40	13:50	12:30	12:40	
	水温	℃	8.9	8.9	9.5	7.9	8.4	9.0	9.1	9.0	8.0	8.4	9.0	9.1	9.2	9.0	9.0	8.7
	透明度	m	3.0	>3.0	2.0	>4.6	4.0	4.0	4.0	4.0	2.5	4.1	3.6	4.5	5.0	4.5	3.5	3.5
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.1/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.1/20	8.1/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.2/20
	溶存酸素量(DO)	mg/l	8.3	9.5	9.8	9.7	9.3	8.5	8.2	8.2	9.2	9.6	9.1	8.5	8.8	8.8	8.9	9.0
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	3.4	3.9	6.4	2.4	3.2	3.3	3.6	3.6	4.4	2.2	2.5	2.1	2.4	2.2	2.7	2.4
	全窒素(T-N)	mg/l	0.21	0.18	0.44	0.14	0.18	0.19	0.22	0.22	0.33	0.21	0.19	0.19	0.16	0.20	0.20	0.20
	全リン(T-P)	mg/l	0.038	0.032	0.064	0.025	0.029	0.030	0.035	0.035	0.035	0.025	0.025	0.022	0.023	0.030	0.025	0.025
	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
	塩化物イオン	mg/l	20,000	19,000	18,000	18,000	19,000	19,000	19,000	19,000	18,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	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	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
硝酸性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<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	
アミノア性窒素	mg/l	0.02	0.02	0.02	<0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	<0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	
リン酸態リン	mg/l	0.004	0.004	0.006	<0.003	<0.003	0.003	0.003	0.004	0.006	<0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	
全亜鉛	mg/l	0.001	0.002	0.004	0.001	<0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
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	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
浮遊物質質量(SS)	mg/l	3.5	4.4	8.6	1.9	3.1	2.5	2.9	2.9	6.8	1.6	2.6	2.0	1.8	3.2	3.6	2.6	

表 3.4-10 海域における水質調査結果（健康項目）

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29年6月12日		平成29年12月5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	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003
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	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	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	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
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	0.11	<0.02	0.06	<0.02	0.02

注)N.D.は「検出されず」を示す。

(3) 採水時の状況

調査日の海況及び調査日前の降雨状況は表 3.4-11 に、採水時の潮位は図 3.4-2(1)～(6)に示すとおりである。

表 3.4-11 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29年5月8日	4:21 (205)	10:42 (47)	--	--	0.0	--	0.0	--
平成29年6月12日	6:47 (214)	13:29 (25)	--	--	--	--	8.0	23.0
平成29年8月22日	5:53 (242)	12:21 (14)	0.0	14.0	0.0	--	2.0	--
平成29年10月27日	10:46 (178)	16:23 (131)	--	--	19.0	1.0	18.5	276.5
平成29年12月5日	7:12 (232)	12:52 (74)	--	0.0	--	0.0	0.0	0.0
平成30年2月5日	9:10 (200)	15:11 (53)	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	--

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。）

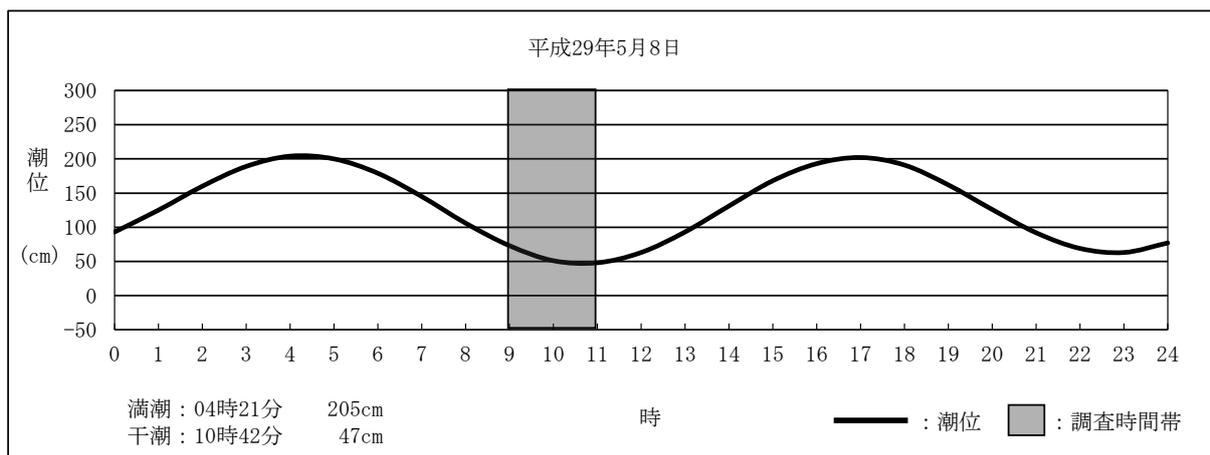


図 3.4-2(1) 調査時の潮位 (第1回：平成29年5月8日)

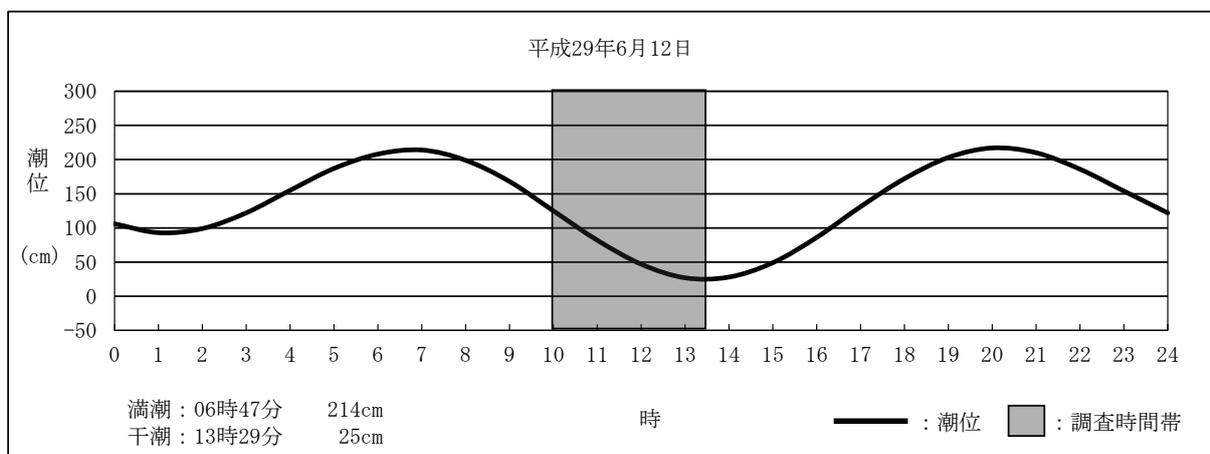


図 3.4-2(2) 調査時の潮位 (第2回：平成29年6月12日)

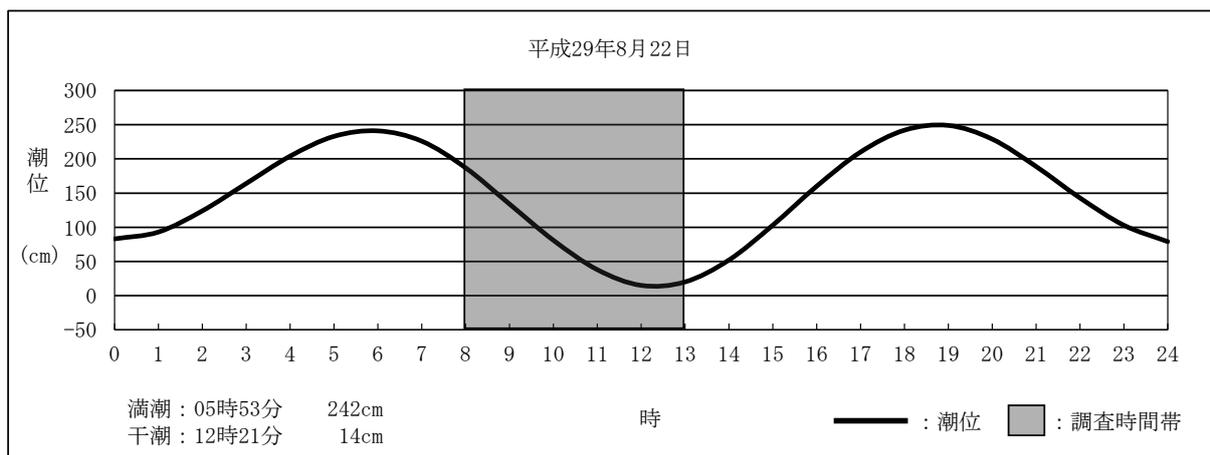


図 3.4-2(3) 調査時の潮位 (第3回：平成29年8月22日)

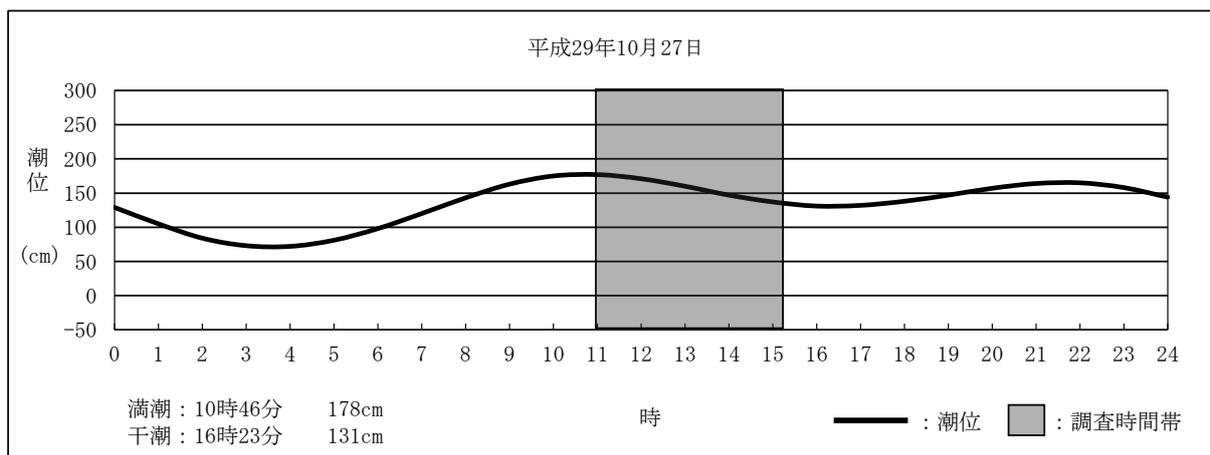


図 3.4-2(4) 調査時の潮位 (第4回：平成29年10月27日)

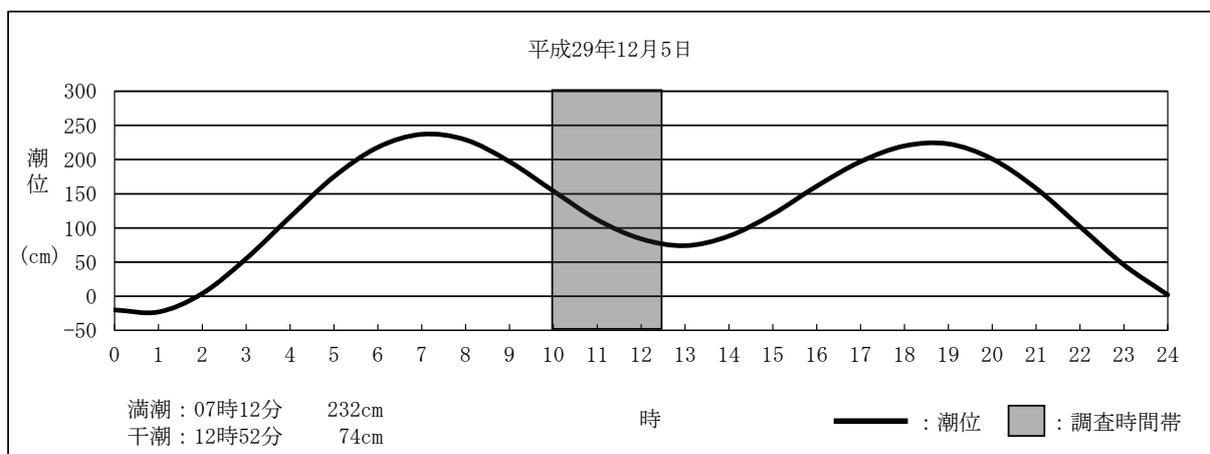


図 3.4-2(5) 調査時の潮位 (第5回：平成29年12月5日)

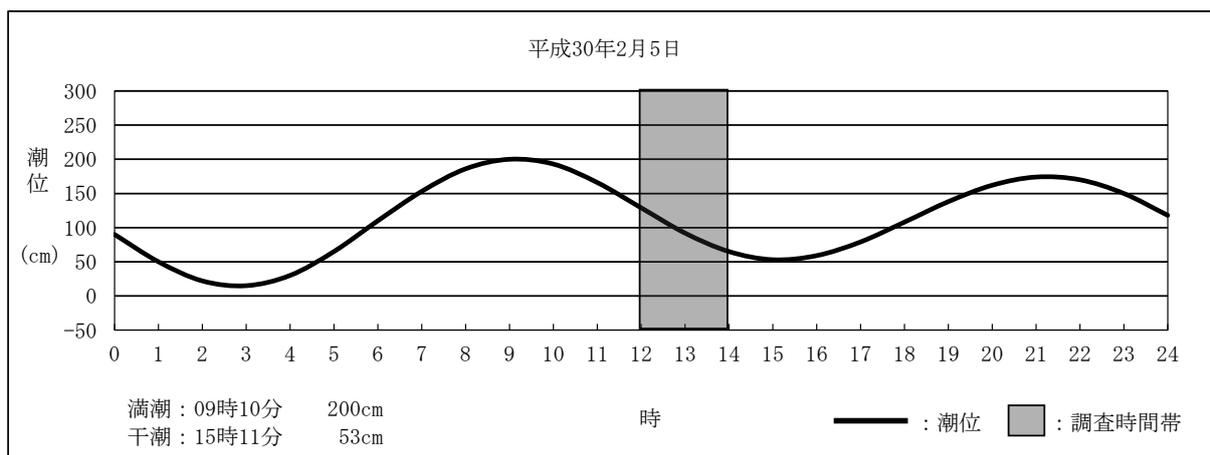


図 3.4-2(6) 調査時の潮位 (第6回：平成30年2月5日)

3.4.3 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”及び“生活環境の保全に関する環境基準”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（水底の底質汚染を含む。）及び土壌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）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。

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 3.4-12 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 3.4-12 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
伊勢湾（ニ）	海洋生物 特 A	直ちに達成	平成 24 年 11 月 2 日

（昭和 45 年 9 月 1 日閣議決定、平成 14 年環境省告示第 19 号及び平成 24 年環境省告示第 160 号）

1) 生活環境の保全に関する環境基準

(a) 河川（派川）

鈴鹿川（派川）には、生活環境の保全に関する環境基準の指定は行われていないため、次項において経年変化による考察を行う。

(b) 河口域

前出の表 3.4-9(1)～(3)を生活環境の保全に関する項目ごとに整理した結果は、表 3.4-13(1)、(2)に示すとおりである。

pH及びD0については、全測定件数中の環境基準適合件数の割合を求めた。pHについては、7.4～8.9の範囲にあり、適合率66.7%（全測定件数90件、環境基準適合件数60件）であった。同様に、D0については6.7～10mg/Lの範囲にあり適合率100%であった。

CODについては、各地点の75%値は3.0～5.0mg/Lの範囲にあり、15地点中14地点で環境基準を超過していた。参考として、近接する三重県の公共用水域常時監視地点（四日市・鈴鹿地先海域(甲)St-4）の平成16年度からのデータは、表3.4-14に示すとおりである。四日市・鈴鹿地先海域(甲)St-4においては、CODの環境基準は平成21年、平成22年及び平成28年度を除いて環境基準を超過していた。

全窒素（T-N）については、0.14～0.61mg/Lの範囲にあり、全測定件数90件中1件環境基準を超過していた。全リン（T-P）については、0.012～0.065mg/Lの範囲にあり、全測定件数90件中14件環境基準を超過していた。

n-ヘキサン抽出物質については、全ての地点で検出されず、環境基準に適合していた。

表 3.4-13(1) 海域の生活環境の保全に関する環境基準との比較

調査地点		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		全窒素 (T-N)		全燐 (T-P)	
		(一)		(mg/L)		(mg/L)		(MPN/100mL)		(mg/L)		(mg/L)		(mg/L)	
海域No. 3-1 海域B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出されないこと		0.6以下		0.05以下	
	調査結果	8.3	○	2.7	○	9.9	○	0	-	<0.5	○	0.21	○	0.014	○
		8.2	○	2.5	○	7.3	○	0	-	<0.5	○	0.28	○	0.037	○
		8.8	×	5.2	×	9.1	○	490	-	<0.5	○	0.47	○	0.054	×
		7.5	×	2.0	○	8.4	○	1100	-	<0.5	○	0.59	○	0.049	○
		8.1	○	2.1	○	7.9	○	4	-	<0.5	○	0.23	○	0.040	○
	8.1	○	3.4	×	8.3	○	0	-	<0.5	○	0.21	○	0.038	○	
m/n	2/6		2/6		0/6		-		0/6		0/6		1/6		
適合率	67%		67%		100%		-		100%		100%		83%		
海域No. 3-2 海域B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出されないこと		0.6以下		0.05以下	
	調査結果	8.3	○	3.4	×	9.5	○	2	-	<0.5	○	0.22	○	0.015	○
		8.2	○	2.9	○	7.6	○	0	-	<0.5	○	0.26	○	0.034	○
		8.8	×	5.2	×	9.3	○	49	-	<0.5	○	0.48	○	0.052	×
		7.4	×	1.9	○	8.4	○	790	-	<0.5	○	0.59	○	0.049	○
		8.1	○	2.0	○	7.4	○	5	-	<0.5	○	0.23	○	0.040	○
	8.2	○	3.9	×	9.5	○	0	-	<0.5	○	0.18	○	0.032	○	
m/n	2/6		3/6		0/6		-		0/6		0/6		1/6		
適合率	67%		50%		100%		-		100%		100%		83%		
海域No. 3-3 海域B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出されないこと		0.6以下		0.05以下	
	調査結果	8.3	○	3.0	○	9.3	○	0	-	<0.5	○	0.24	○	0.016	○
		8.2	○	2.8	○	7.7	○	170	-	<0.5	○	0.35	○	0.045	○
		8.8	×	5.0	×	8.6	○	46	-	<0.5	○	0.48	○	0.056	×
		7.5	×	2.0	○	8.2	○	350	-	<0.5	○	0.60	○	0.049	○
		8.1	○	1.9	○	7.3	○	0	-	<0.5	○	0.22	○	0.041	○
	8.2	○	6.4	×	9.8	○	2	-	<0.5	○	0.44	○	0.064	×	
m/n	2/6		2/6		0/6		-		0/6		0/6		2/6		
適合率	67%		67%		100%		-		100%		100%		67%		
海域No. 3-4 海域B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出されないこと		0.6以下		0.05以下	
	調査結果	8.3	○	3.1	×	8.5	○	49	-	<0.5	○	0.26	○	0.021	○
		8.2	○	2.3	○	7.3	○	0	-	<0.5	○	0.26	○	0.031	○
		8.6	×	4.7	×	7.9	○	79	-	<0.5	○	0.60	○	0.065	×
		7.5	×	1.9	○	8.4	○	330	-	<0.5	○	0.61	×	0.050	○
		8.1	○	1.9	○	7.7	○	2	-	<0.5	○	0.22	○	0.042	○
	8.2	○	2.4	○	9.7	○	0	-	<0.5	○	0.14	○	0.025	○	
m/n	2/6		2/6		0/6		-		0/6		1/6		1/6		
適合率	67%		67%		100%		-		100%		83%		83%		
海域No. 3-5 海域B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出されないこと		0.6以下		0.05以下	
	調査結果	8.3	○	3.2	×	8.9	○	49	-	<0.5	○	0.36	○	0.025	○
		8.2	○	2.6	○	7.3	○	0	-	<0.5	○	0.25	○	0.031	○
		8.8	×	4.8	×	8.5	○	33	-	<0.5	○	0.44	○	0.054	×
		7.6	×	2.0	○	8.5	○	790	-	<0.5	○	0.58	○	0.048	○
		8.1	○	2.0	○	8.1	○	2	-	<0.5	○	0.22	○	0.036	○
	8.2	○	3.2	×	9.3	○	0	-	<0.5	○	0.18	○	0.029	○	
m/n	2/6		3/6		0/6		-		0/6		0/6		1/6		
適合率	67%		50%		100%		-		100%		100%		83%		
海域No. 4-1 海域B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出されないこと		0.6以下		0.05以下	
	調査結果	8.3	○	2.7	○	9.5	○	0	-	<0.5	○	0.19	○	0.015	○
		8.2	○	2.4	○	7.3	○	0	-	<0.5	○	0.25	○	0.034	○
		8.8	×	5.2	×	9.1	○	27	-	<0.5	○	0.42	○	0.054	×
		7.6	×	1.9	○	8.4	○	790	-	<0.5	○	0.59	○	0.048	○
		8.2	○	2.4	○	9.0	○	2	-	<0.5	○	0.22	○	0.035	○
	8.1	○	3.3	×	8.5	○	0	-	<0.5	○	0.19	○	0.030	○	
m/n	2/6		2/6		0/6		-		0/6		0/6		1/6		
適合率	67%		67%		100%		-		100%		100%		83%		
海域No. 4-2 海域B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出されないこと		0.6以下		0.05以下	
	調査結果	8.3	○	3.1	×	9.5	○	0	-	<0.5	○	0.19	○	0.012	○
		8.2	○	2.5	○	6.7	○	0	-	<0.5	○	0.23	○	0.029	○
		8.8	×	5.1	×	9.0	○	49	-	<0.5	○	0.45	○	0.053	×
		7.6	×	2.3	○	8.6	○	280	-	<0.5	○	0.59	○	0.051	×
		8.2	○	2.3	○	9.4	○	0	-	<0.5	○	0.22	○	0.035	○
	8.1	○	3.6	×	8.2	○	0	-	<0.5	○	0.22	○	0.035	○	
m/n	2/6		3/6		0/6		-		0/6		0/6		2/6		
適合率	67%		50%		100%		-		100%		100%		67%		

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 3.4-13(2) 海域の生活環境の保全に関する環境基準との比較

調査地点		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	全窒素 (T-N)	全磷 (T-P)				
		(-)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)						
海域No. 4-3 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下	3以下		5以上		-		検出され ないこと	0.6以下	0.05以下				
	調査結果	8.3	○	3.5	×	9.9	○	0	-	<0.5	○	0.21	○	0.014	○
		8.2	○	3.0	○	7.5	○	0	-	<0.5	○	0.29	○	0.036	○
		8.9	×	5.5	×	9.1	○	49	-	<0.5	○	0.39	○	0.046	○
		7.6	×	2.0	○	8.4	○	790	-	<0.5	○	0.59	○	0.048	○
		8.1	○	1.9	○	8.8	○	0	-	<0.5	○	0.24	○	0.042	○
		8.2	○	4.4	×	9.2	○	0	-	<0.5	○	0.33	○	0.035	○
	m/n	2/6	3/6		0/6		-		0/6	0/6	0/6				
適合率	67%	50%		100%		-		100%	100%	100%					
海域No. 4-4 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下	3以下		5以上		-		検出され ないこと	0.6以下	0.05以下				
	調査結果	8.3	○	3.2	×	9.4	○	0	-	<0.5	○	0.22	○	0.016	○
		8.2	○	2.9	○	7.6	○	0	-	<0.5	○	0.31	○	0.039	○
		8.8	×	5.2	×	8.6	○	49	-	<0.5	○	0.45	○	0.052	×
		7.6	×	2.0	○	8.5	○	920	-	<0.5	○	0.57	○	0.048	○
		8.1	○	1.9	○	8.5	○	4	-	<0.5	○	0.21	○	0.034	○
		8.2	○	2.2	○	9.6	○	0	-	<0.5	○	0.21	○	0.025	○
	m/n	2/6	2/6		0/6		-		0/6	0/6	1/6				
適合率	67%	67%		100%		-		100%	100%	83%					
海域No. 4-5 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下	3以下		5以上		-		検出され ないこと	0.6以下	0.05以下				
	調査結果	8.3	○	3.1	×	9.3	○	2	-	<0.5	○	0.21	○	0.013	○
		8.2	○	3.1	×	7.5	○	2	-	<0.5	○	0.27	○	0.034	○
		8.8	×	5.0	×	8.5	○	70	-	<0.5	○	0.42	○	0.053	×
		7.6	×	2.1	○	8.2	○	170	-	<0.5	○	0.57	○	0.049	○
		8.2	○	1.9	○	9.3	○	0	-	<0.5	○	0.23	○	0.034	○
		8.2	○	2.5	○	9.1	○	0	-	<0.5	○	0.19	○	0.025	○
	m/n	2/6	3/6		0/6		-		0/6	0/6	1/6				
適合率	67%	50%		100%		-		100%	100%	83%					
海域No. 5-1 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下	3以下		5以上		-		検出され ないこと	0.6以下	0.05以下				
	調査結果	8.3	○	3.2	×	9.7	○	0	-	<0.5	○	0.23	○	0.017	○
		8.2	○	2.9	○	7.6	○	0	-	<0.5	○	0.25	○	0.032	○
		8.8	×	5.4	×	9.5	○	27	-	<0.5	○	0.41	○	0.054	×
		7.7	×	2.1	○	8.4	○	170	-	<0.5	○	0.59	○	0.049	○
		8.2	○	2.3	○	8.9	○	4	-	<0.5	○	0.22	○	0.034	○
		8.1	○	2.1	○	8.5	○	0	-	<0.5	○	0.19	○	0.022	○
	m/n	2/6	2/6		0/6		-		0/6	0/6	1/6				
適合率	67%	67%		100%		-		100%	100%	83%					
海域No. 5-2 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下	3以下		5以上		-		検出され ないこと	0.6以下	0.05以下				
	調査結果	8.3	○	3.0	○	10	○	2	-	<0.5	○	0.29	○	0.025	○
		8.2	○	2.9	○	7.3	○	0	-	<0.5	○	0.23	○	0.030	○
		8.8	×	5.5	×	9.3	○	49	-	<0.5	○	0.42	○	0.055	×
		7.6	×	2.0	○	8.5	○	1,400	-	<0.5	○	0.58	○	0.049	○
		8.2	○	2.2	○	9.1	○	0	-	<0.5	○	0.24	○	0.037	○
		8.1	○	2.4	○	8.8	○	0	-	<0.5	○	0.16	○	0.023	○
	m/n	2/6	1/6		0/6		-		0/6	0/6	1/6				
適合率	67%	83%		100%		-		100%	100%	83%					
海域No. 5-3 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下	3以下		5以上		-		検出され ないこと	0.6以下	0.05以下				
	調査結果	8.3	○	3.3	×	9.7	○	0	-	<0.5	○	0.20	○	0.014	○
		8.2	○	2.9	○	7.5	○	0	-	<0.5	○	0.30	○	0.042	○
		8.8	×	5.5	×	8.9	○	49	-	<0.5	○	0.39	○	0.046	○
		7.7	×	2.3	○	8.6	○	220	-	<0.5	○	0.56	○	0.046	○
		8.2	○	2.3	○	9.2	○	4	-	<0.5	○	0.24	○	0.036	○
		8.1	○	2.2	○	8.8	○	0	-	<0.5	○	0.20	○	0.030	○
	m/n	2/6	2/6		0/6		-		0/6	0/6	0/6				
適合率	67%	67%		100%		-		100%	100%	100%					
海域No. 5-4 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下	3以下		5以上		-		検出され ないこと	0.6以下	0.05以下				
	調査結果	8.3	○	3.0	○	9.5	○	0	-	<0.5	○	0.22	○	0.017	○
		8.2	○	3.2	×	7.7	○	0	-	<0.5	○	0.27	○	0.033	○
		8.8	×	5.3	×	9.0	○	49	-	<0.5	○	0.42	○	0.055	×
		7.6	×	2.0	○	8.3	○	630	-	<0.5	○	0.56	○	0.045	○
		8.2	○	2.2	○	8.8	○	0	-	<0.5	○	0.24	○	0.034	○
		8.1	○	2.7	○	8.9	○	2	-	<0.5	○	0.20	○	0.025	○
	m/n	2/6	2/6		0/6		-		0/6	0/6	1/6				
適合率	67%	67%		100%		-		100%	100%	83%					
海域No. 5-5 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下	3以下		5以上		-		検出され ないこと	0.6以下	0.05以下				
	調査結果	8.3	○	3.0	○	9.6	○	0	-	<0.5	○	0.23	○	0.018	○
		8.2	○	3.1	×	7.7	○	4	-	<0.5	○	0.28	○	0.033	○
		8.8	×	5.5	×	8.8	○	22	-	<0.5	○	0.42	○	0.048	○
		7.6	×	1.9	○	8.4	○	790	-	<0.5	○	0.56	○	0.045	○
		8.2	○	2.1	○	9.2	○	0	-	<0.5	○	0.20	○	0.032	○
		8.2	○	2.4	○	9.0	○	0	-	<0.5	○	0.20	○	0.025	○
	m/n	2/6	2/6		0/6		-		0/6	0/6	0/6				
適合率	67%	67%		100%		-		100%	100%	100%					

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) × 100

表 3.4-14 四日市・鈴鹿地先海域（甲）St-4 測定結果

項目	H16	H17	H18	H19	H20	H21
pH (-)	8.1~8.5	8.1~8.3	8.2~9.1	8.1~9.0	8.0~8.7	8.1~9.0
DO (mg/l)	7.3~10	6.5~12	7.5~12	6.6~14	6.7~11	7.0~14
COD (75%値) (mg/l)	3.6	3.4	3.5	3.8	3.1	2.8
全窒素 (T-N) (年平均値) (mg/l)	0.56	0.46	0.45	0.34	0.53	0.42
全燐 (T-P) (年平均値) (mg/l)	0.036	0.045	0.083	0.046	0.040	0.053
全亜鉛 (mg/l)	<0.001~ 0.068	0.001~ 0.008	<0.002~ 0.026	<0.000~ 0.006	<0.001~ 0.005	<0.001~ 0.007

項目	H22	H23	H24	H25	H26	H27
pH (-)	8.1~8.4	8.1~8.7	8.1~8.4	8.0~9.1	8.0~8.9	8.1~9.0
DO (mg/l)	7.2~12	6.7~12	7.9~12	5.9~16	8.4~13	6.0~12
COD (75%値) (mg/l)	2.9	3.4	3.2	3.2	4.1	3.1
全窒素 (T-N) (年平均値) (mg/l)	0.26	0.39	0.34	0.40	0.46	0.36
全燐 (T-P) (年平均値) (mg/l)	0.041	0.053	0.039	0.038	0.045	0.046
全亜鉛 (mg/l)	<0.001~ 0.005	0.001~ 0.008	<0.001~ 0.006	-	-	-

項目	H28
pH (-)	8.0~9.1
DO (mg/l)	5.3~15
COD (75%値) (mg/l)	3.0
全窒素 (T-N) (年平均値) (mg/l)	0.44
全燐 (T-P) (年平均値) (mg/l)	0.045

注)表層(海面下 0.5m)における値

出典:「平成 16 年度~28 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」(三重県)

2) 人の健康の保護に関する環境基準

(a) 河川(派川)

前出の表 3.4-8 に示したとおり、鈴鹿川(派川)における健康項目において、ふっ素は No. 1、No. 2 及び No. 6 のいずれの地点においても、全て環境基準に適合していた。ほう素については、第 2 回調査の No. 1 及び No. 6、第 5 回調査の No. 2 及び No. 6 で環境基準値を超えていたが、いずれの地点においても塩化物イオン濃度が高い値を示していることを勘案すると、海水混入による影響が伺える。

また、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、本施設の影響によるものではないと考えられる。

(b) 海域

前出の表 3.4-10 の人の健康の保護に関する環境基準を項目ごとに整理した結果は、表 3.4-15 に示すとおりである。

いずれの地点においても、全ての項目で環境基準に適合していた。

表 3.4-15 海域における人の健康の保護に関する環境基準との比較

単位：mg/l

項目	環境基準	海域No. 3-3				海域No. 5-3				報告 下限値
		第2回調査		第5回調査		第2回調査		第5回調査		
		調査結果	適合 ^(注)	調査結果	適合 ^(注)	調査結果	適合 ^(注)	調査結果	適合 ^(注)	
カドミウム	0.003 以下	<0.0003	○	<0.0003	○	<0.0003	○	<0.0003	○	0.0003
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	<0.02	○	<0.02	○	<0.02	○	<0.02	○	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	0.01 以下	<0.001	○	<0.001	○	<0.001	○	<0.001	○	0.001
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	0.11	○	<0.02	○	0.06	○	<0.02	○	0.02

注) 環境基準に適合しているもの“○”、適合していないものを“×”で示す。

(2) 環境基準以外の項目

1) 水温・塩化物イオン

南部浄化センターの放流水は冬期に河川・海域の水温と比較して高い傾向にあるため、放流先河川及び海域における水温とその分布を整理した。また、河川水の影響を把握するため海域の塩化物イオンの濃度分布を整理した。

鈴鹿川（派川）における水温の調査結果は表 3.4-16 に、海域における水温の調査結果は表 3.4-17 に、海域の塩化物イオンの調査結果は表 3.4-18 に示すとおりである。また、海域における水温の分布状況は図 3.4-3 に、塩化物イオン濃度の分布状況は図 3.4-4 に示すとおりである。

冬期(12月～2月)における鈴鹿川（派川）の水温は、放流口上流地点 No. 6 と下流地点 No. 2 との間に平均 3.6℃（範囲 1.6～5.5℃）の差が見られた。一方、冬期(12月～2月)の海域においては、全 15 地点の水温差の平均は 3.9℃（範囲 1.6～6.1℃）であり、12月調査において海域上部(No. 3-1～No. 5-3)と海域下部(No. 3-4～No. 5-5)に差が見られた。

塩化物イオンについても、低濃度域の確認を行ったところ、その濃度分布については、特に顕著な傾向は認められなかった。

表 3.4-16 鈴鹿川（派川）の環境基準以外の項目（水温）

	水温（単位：℃）							最小	最大	冬季平均 (12月～2月)
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回				
	H29. 5. 8	H29. 6. 12	H29. 8. 23	H29. 10. 27	H29. 12. 5	H30. 2. 5				
河川No. 1	21.5	25.5	29.0	21.7	11.5	8.8	8.8	29.0	10.2	
河川No. 2	22.0	25.0	29.0	21.8	15.5	9.1	9.1	29.0	12.3	
河川No. 6	22.5	26.5	29.8	20.5	10.0	7.5	7.5	29.8	8.8	
河川No. 2 - 河川No. 6	-0.5	-1.5	-0.8	1.3	5.5	1.6	-1.5	5.5	3.5	

表 3.4-17 海域の環境基準以外の項目（水温）

	水温（単位：℃）							最小	最大	冬季平均 (12月～2月)
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回				
	H29. 5. 8	H29. 6. 12	H29. 8. 23	H29. 10. 27	H29. 12. 5	H30. 2. 5				
海域No. 3-1	17.7	20.1	26.2	17.1	15.2	8.9	8.9	26.2	12.1	
海域No. 3-2	17.8	20.5	27.6	17.2	15.5	8.9	8.9	27.6	12.2	
海域No. 3-3	18.0	20.6	28.3	17.2	15.6	9.5	9.5	28.3	12.6	
海域No. 3-4	17.2	21.0	28.4	17.5	9.5	7.9	7.9	28.4	8.7	
海域No. 3-5	17.8	20.6	28.3	17.2	9.5	8.4	8.4	28.3	9.0	
海域No. 4-1	17.7	20.2	28.3	17.3	15.0	9.0	9.0	28.3	12.0	
海域No. 4-2	17.8	20.1	28.4	17.3	15.0	9.1	9.1	28.4	12.1	
海域No. 4-3	17.9	20.7	28.5	17.3	15.3	9.0	9.0	28.5	12.2	
海域No. 4-4	17.0	20.5	28.3	17.0	9.5	8.0	8.0	28.3	8.8	
海域No. 4-5	17.5	20.6	28.4	17.3	9.5	8.4	8.4	28.4	9.0	
海域No. 5-1	17.6	20.3	28.2	17.4	14.7	9.0	9.0	28.2	11.9	
海域No. 5-2	17.7	20.4	28.3	17.5	14.8	9.1	9.1	28.3	12.0	
海域No. 5-3	17.9	20.4	28.9	17.6	15.0	9.2	9.2	28.9	12.1	
海域No. 5-4	17.0	20.5	28.2	17.6	9.5	9.0	9.0	28.2	9.3	
海域No. 5-5	17.5	20.5	28.0	17.4	9.5	8.7	8.7	28.0	9.1	
15地点最小	17.0	20.1	26.2	17.0	9.5	7.9			8.7	
15地点最大	18.0	21.0	28.9	17.6	15.6	9.5			12.6	
15地点水温差	1.0	0.9	2.7	0.6	6.1	1.6			3.9	

表 3.4-18 海域の環境基準以外の項目（塩化物イオン）

	塩化物イオン（単位：mg/l）						最小	最大	冬季平均 (12月～2月)
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回			
	H29. 5. 8	H29. 6. 12	H29. 8. 23	H29. 10. 27	H29. 12. 5	H30. 2. 5			
海域No. 3-1	15000	17000	8400	6700	17000	20000	6,700	20,000	18,500
海域No. 3-2	15000	17000	8300	6600	18000	19000	6,600	19,000	18,500
海域No.3-3 (旧No.3)	15000	17000	8100	6700	18000	18000	6,700	18,000	18,000
海域No. 3-4	15000	17000	8100	6600	18000	18000	6,600	18,000	18,000
海域No. 3-5	15000	16000	8400	6800	18000	19000	6,800	19,000	18,500
海域No. 4-1	15000	17000	8300	7000	18000	19000	7,000	19,000	18,500
海域No. 4-2	15000	17000	9100	6900	18000	19000	6,900	19,000	18,500
海域No.4-3 (旧No.4)	15000	17000	8300	7000	18000	18000	7,000	18,000	18,000
海域No. 4-4	15000	17000	8600	7000	19000	19000	7,000	19,000	19,000
海域No. 4-5	15000	17000	7900	7000	19000	19000	7,000	19,000	19,000
海域No. 5-1	15000	17000	7800	7400	18000	19000	7,400	19,000	18,500
海域No. 5-2	15000	17000	8000	7400	18000	19000	7,400	19,000	18,500
海域No.5-3 (旧No.5)	15000	17000	8200	7600	18000	19000	7,600	19,000	18,500
海域No. 5-4	15000	17000	7700	7200	18000	18000	7,200	18,000	18,000
海域No. 5-5	15000	17000	8000	7100	18000	18000	7,100	18,000	18,000

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。

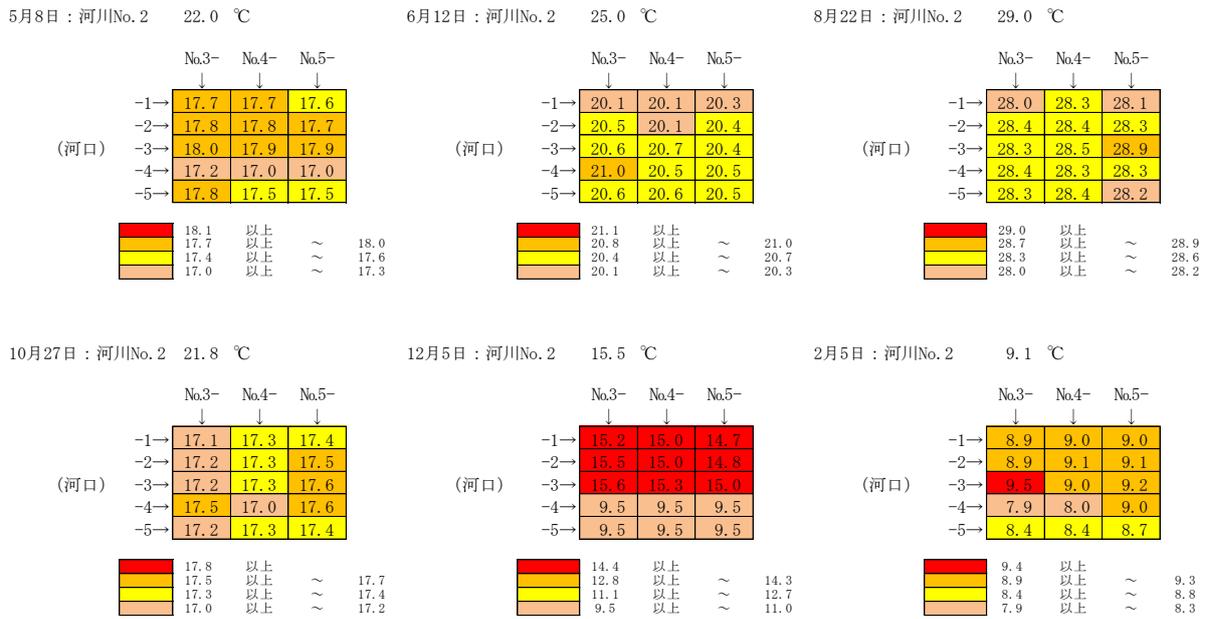


図 3.4-3 海域における水温の分布状況

塩化物イオン濃度分布 ……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。

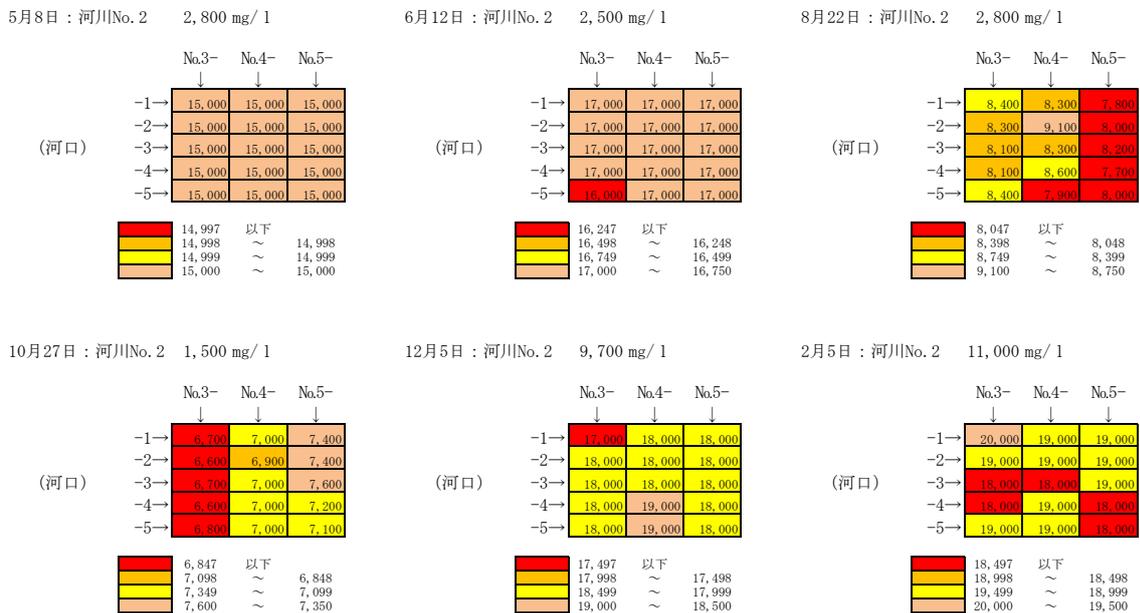


図 3.4-4 海域における塩化物イオン濃度の分布状況

2) 陰イオン界面活性剤

陰イオン界面活性剤は家庭用合成洗剤の有効成分であり、下水中に通常含まれる物質としてその影響を把握するため、調査結果を整理した。

陰イオン界面活性剤については、派川及び海域地点において報告下限値未満であった。

3) 残留塩素

現在、南部浄化センターでは、活性汚泥処理水を紫外線にて滅菌処理後、放流している。

しかし、過去に次亜塩素酸ナトリウムで滅菌処理を行っていたことがあり、その影響を把握するため、調査を実施していた。

今年度も引き続き調査を行い、その結果を整理した。

残留塩素については、測定器を用いて現地で分析を行っており、前出の表 3.4-7、表 3.4-9(1)～(3)に示したとおり、全ての調査結果において0.001mg/L未満であった。

4) 全亜鉛

水生生物保全に係る環境基準項目である全亜鉛については、鈴鹿川（派川）では類型指定は行われていないものの、海域では類型指定されていることから調査結果を整理し、鈴鹿川（派川）における調査結果は表 3.4-19 に、海域における調査結果は表 3.4-20 に示すとおりである。

鈴鹿川（派川）派川においては、放流口下流の地点である No. 2 で平均 0.026mg/L 検出され、放流口上流の地点である No. 1 及び No. 6 と比較して高い傾向を示した。

海域における各地点平均値の調査結果は 0.001～0.004mg/L の範囲であり、前出の表 3.4-14 に示したとおり、近接する三重県の公共用水域常時監視地点（四日市・鈴鹿地先海域(甲)St-4）と同様の傾向にあった。

表 3.4-19 鈴鹿川（派川）の環境基準以外の項目（全亜鉛）

	全亜鉛（単位：mg/l）						最小	最大	平均
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回			
	H29.5.8	H29.6.12	H29.8.23	H29.10.27	H29.12.5	H30.2.5			
河川No.1	0.009	0.007	0.006	0.007	0.036	0.009	0.006	0.036	0.012
河川No.2	0.036	0.037	0.020	0.018	0.014	0.028	0.014	0.037	0.026
河川No.6	0.004	0.007	0.004	<0.001	0.010	0.009	<0.001	0.010	0.006

注) 報告下限値未満は、報告下限値として計算した。

表 3.4-20 海域の環境基準以外の項目（全亜鉛）

	全亜鉛（単位：mg/l）						最小	最大	平均
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回			
	H29.5.8	H29.6.12	H29.8.23	H29.10.27	H29.12.5	H30.2.5			
海域No.3-1	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
海域No.3-2	0.002	0.004	0.002	0.001	<0.001	0.002	<0.001	0.004	0.002
海域No.3-3	0.005	0.006	0.002	0.002	<0.001	0.004	<0.001	0.006	0.003
海域No.3-4	0.006	0.002	0.005	0.003	0.001	0.001	0.001	0.006	0.003
海域No.3-5	0.005	0.001	0.001	0.001	0.003	<0.001	<0.001	0.005	0.002
海域No.4-1	<0.001	0.018	0.002	0.001	<0.001	0.002	<0.001	0.018	0.004
海域No.4-2	<0.001	0.002	0.004	0.001	<0.001	0.002	<0.001	0.004	0.002
海域No.4-3	0.001	0.003	0.002	0.002	<0.001	0.003	<0.001	0.003	0.002
海域No.4-4	0.002	0.002	0.004	0.002	<0.001	0.001	<0.001	0.004	0.002
海域No.4-5	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001	0.002	0.001	0.003	0.002
海域No.5-1	0.001	0.003	0.002	0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.003	0.002
海域No.5-2	<0.001	0.002	0.003	0.002	<0.001	0.001	<0.001	0.003	0.002
海域No.5-3	<0.001	0.002	0.002	0.002	<0.001	0.001	<0.001	0.002	0.002
海域No.5-4	<0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	<0.001	0.002	0.001
海域No.5-5	0.004	0.002	0.004	0.002	<0.001	0.001	<0.001	0.004	0.002

注) 報告下限値未満は、報告下限値として計算した。

(3) 「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－甲 St-4」（以下、「St.4」と言う。）がある。その調査地点は図 3.4-5 に、平成 16 年度～平成 28 年度の測定結果は表 3.4-21(1)～(3)に示すとおりである。

また、本調査における各調査地点と St.4 における平成 16 年度から平成 28 年度の年平均値の経年変化は、図 3.4-6(1)、(2)に示すとおりである。

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。

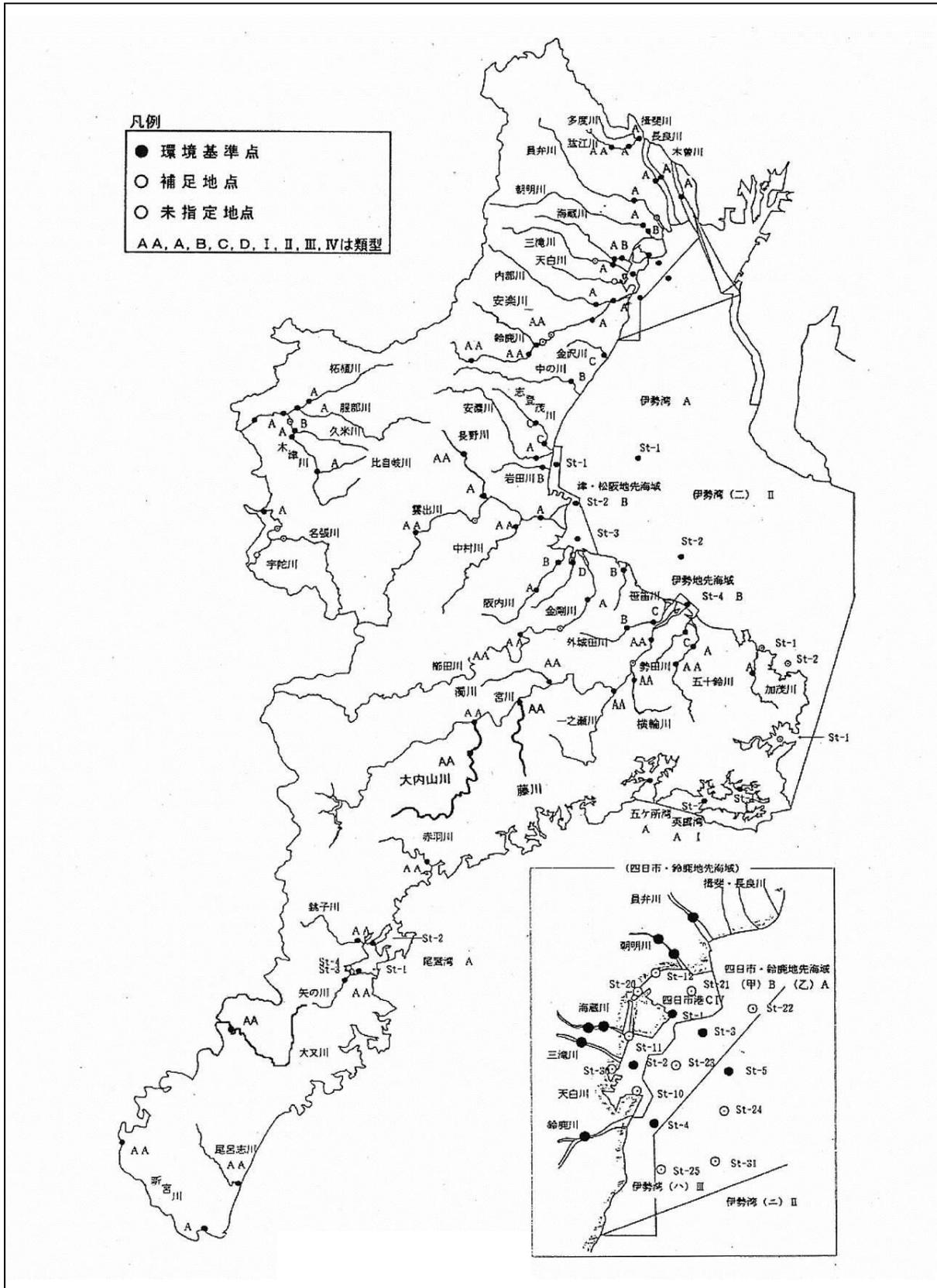


図 3.4-5 公共用水域水質調査地点

表 3.4-21(1) 公共用水域調査結果（四日市・鈴鹿地先海域一甲 St-4）

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
塩化物イオン	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
全燐	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
塩化物イオン	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
全燐	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

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
塩化物イオン	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
全燐	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
塩化物イオン	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
全燐	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
塩化物イオン	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
全燐	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

表 3.4-21(2) 公共用水域調査結果（四日市・鈴鹿地先海域一甲 St-4）

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
塩化物イオン	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
全燐	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
塩化物イオン	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
全燐	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

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	3.2
塩化物イオン	mg/l	13,000	6,900	6,300	6,400	13,000	7,200	15,000	15,000	17,000	17,000	18,000	15,000
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	0.5	0.18	0.23	0.28
全燐	mg/l	0.048	0.046	0.075	0.086	0.044	0.021	0.044	0.05	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

平成24年度

項目	単位	4月26日	5月23日	6月15日	7月11日	8月20日	9月5日	10月9日	11月7日	12月4日	1月10日	2月5日	3月1日
透明度	m	1.5	2.5	3.0	1.5	1.5	1.5	2.0	1.8	7.0	7.0	3.0	5.0
pH	-	8.3	8.2	8.1	8.3	8.2	8.2	8.4	8.2	8.3	8.2	8.3	8.2
COD	mg/l	3.1	3.2	2.8	4.7	3.8	3.6	2.2	1.9	2.0	1.4	2.4	2.0
塩化物イオン	mg/l	13,000	14,000	15,000	9,100	7,900	9,800	13,000	15,000	15,000	17,000	14,000	16,000
DO	mg/l	10	10	7.9	10	10	10	12	9.0	9.3	10	11	10
全窒素	mg/l	0.24	0.26	0.59	0.34	0.60	0.36	0.28	0.22	0.34	0.16	0.41	0.32
全燐	mg/l	0.036	0.026	0.065	0.004	0.055	0.032	0.06	0.068	0.029	0.021	0.052	0.019
全亜鉛	mg/l	0	0.006	0.004	0.005	0	0	0.004	0	0	0.006	0	0.005

平成25年度

項目	単位	4月30日	5月15日	6月28日	7月10日	8月21日	9月30日	10月30日	11月19日	12月17日	1月15日	2月20日	3月4日
透明度	m	2.7	4.3	2.3	0.9	2.2	1.9	2.3	3.2	3.4	4.5	4.3	2.3
pH	-	8.3	8.4	8.1	9.1	8.5	8.3	8.1	8.0	8.2	8.2	8.1	8.4
COD	mg/l	2.5	2.7	2.5	6.6	3.4	3.2	1.8	2.0	1.9	1.5	1.1	3.9
塩化物イオン	mg/l	13,000	15,000	7,100	7,000	14,000	8,000	12,000	16,000	17,000	16,000	16,000	16,000
DO	mg/l	10	9.9	7.8	16	8.4	5.9	8.5	5.9	8.5	9.6	10	13
全窒素	mg/l	0.25	0.17	0.97	0.41	0.20	0.57	0.45	0.46	0.32	0.30	0.36	0.32
全燐	mg/l	0.021	0.012	0.064	0.040	0.035	0.058	0.045	0.044	0.043	0.036	0.040	0.021

表 3.4-21(3) 公共用水域調査結果（四日市・鈴鹿地先海域一甲 St-4）

平成26年度

項目	単位	4月17日	5月28日	6月11日	7月25日	8月21日	9月9日	10月21日	11月17日	12月8日	1月29日	2月16日	3月13日
透明度	m	1.8	1.6	1.9	1.7	0.7	0.8	1.8	2.8	3.2	2.1	3.3	3.2
pH	-	8.3	8.1	8.6	8.5	8.9	8.8	8.3	8.1	8.0	8.3	8.2	8.0
COD	mg/l	3.1	3.2	4.1	4.6	4.5	6.5	2.4	2.1	1.8	2.5	2.1	1.7
塩化物イオン	mg/l	15,000	7,000	13,000	11,000	1,900	9,600	12,000	13,000	14,000	17,000	13,000	16,000
DO	mg/l	12	8.5	9.4	11	13	13	9.5	8.4	9.1	12	10	8.9
全窒素	mg/l	0.32	0.68	0.43	0.59	0.47	0.39	0.36	0.42	0.40	0.30	0.84	0.30
全燐	mg/l	0.028	0.060	0.062	0.055	0.054	0.063	0.043	0.046	0.037	0.028	0.024	0.035

平成27年度

項目	単位	4月28日	5月15日	6月2日	7月28日	8月19日	9月29日	10月15日	11月10日	12月14日	1月12日	2月8日	3月8日
透明度	m	1.7	1.3	2.7	0.9	1.2	2.0	3.1	4.3	1.0	4.5	3.8	2.0
pH	-	8.7	8.5	8.3	9.0	8.4	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2
COD	mg/l	3.1	2.9	2.7	6.6	3.7	3.5	2.2	2.0	2.3	2.0	2.0	1.9
塩化物イオン	mg/l	7,400	9,100	16,000	7,800	6,300	15,000	17,000	17,000	9,900	15,000	16,000	12,000
DO	mg/l	11	11	7.9	12	9.9	6.0	7.8	9.0	8.6	9.3	11	10
全窒素	mg/l	0.36	0.47	0.23	0.37	0.65	0.24	0.15	0.32	0.57	0.25	0.16	0.52
全燐	mg/l	0.042	0.050	0.029	0.054	0.088	0.048	0.050	0.051	0.063	0.029	0.018	0.030

平成28年度

項目	単位	4月26日	5月19日	6月27日	7月5日	8月2日	9月28日	10月14日	11月14日	12月13日	1月12日	2月22日	3月13日
透明度	m	2.4	1.5	2.0	1.0	1.5	1.0	1.5	4.0	3.0	4.0	4.5	2.5
pH	-	8.2	8.4	8.4	8.9	8.7	9.1	8.0	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2
COD	mg/l	1.6	2.3	2.8	6.1	4.3	4.7	1.9	2.1	2.0	3.0	1.6	2.2
塩化物イオン	mg/l	10,000	5,500	8,600	9,300	11,000	4,100	11,000	15,000	17,000	17,000	18,000	17,000
DO	mg/l	8.6	9.0	10	13	11	15	5.3	7.8	9.5	9.9	9.7	10
全窒素	mg/l	0.41	0.52	0.82	0.36	0.37	0.96	0.38	0.57	0.26	0.21	0.19	0.17
全燐	mg/l	0.029	0.052	0.048	0.046	0.057	0.068	0.073	0.058	0.038	0.029	0.018	0.019

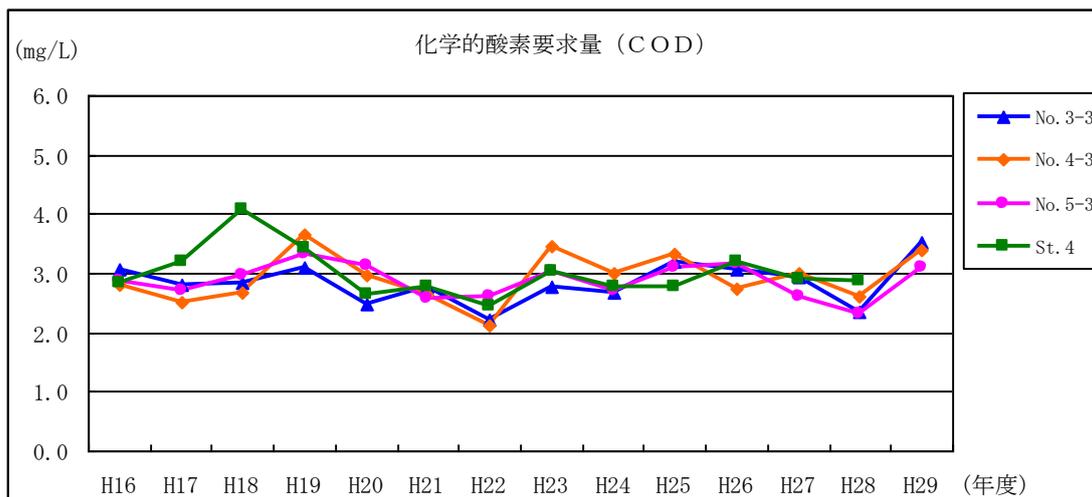
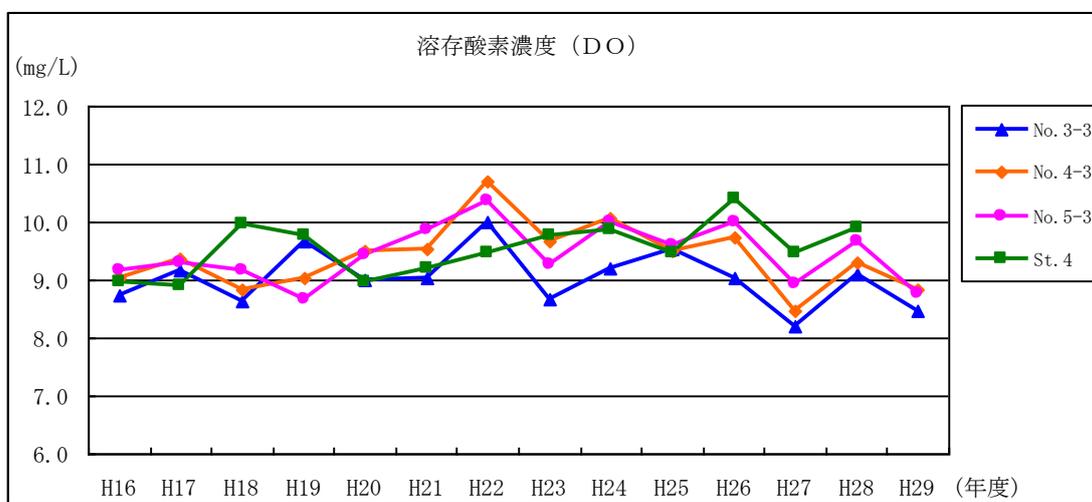
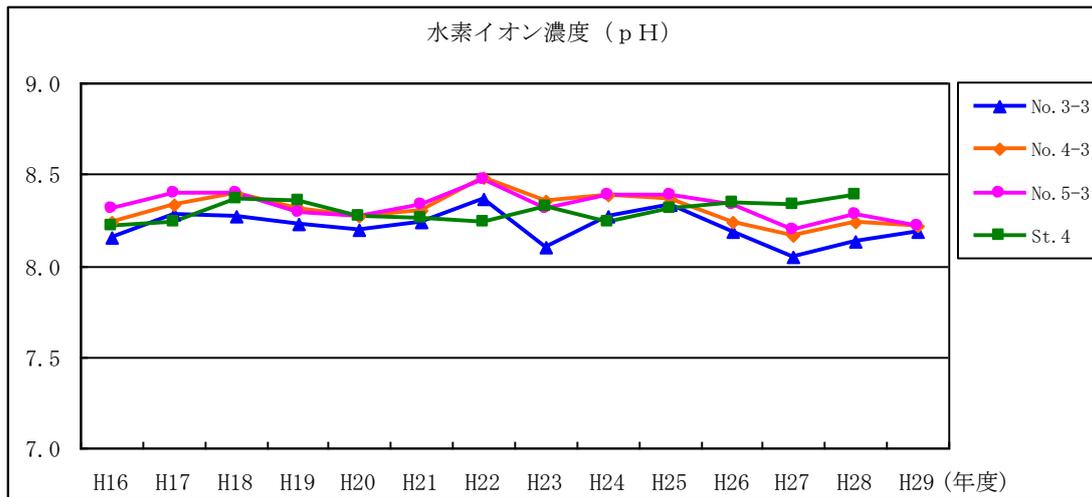


図 3.4-6(1) 海域における年平均値の経年変化 (平成 16 年度～平成 29 年度)
 < pH、DO、COD >

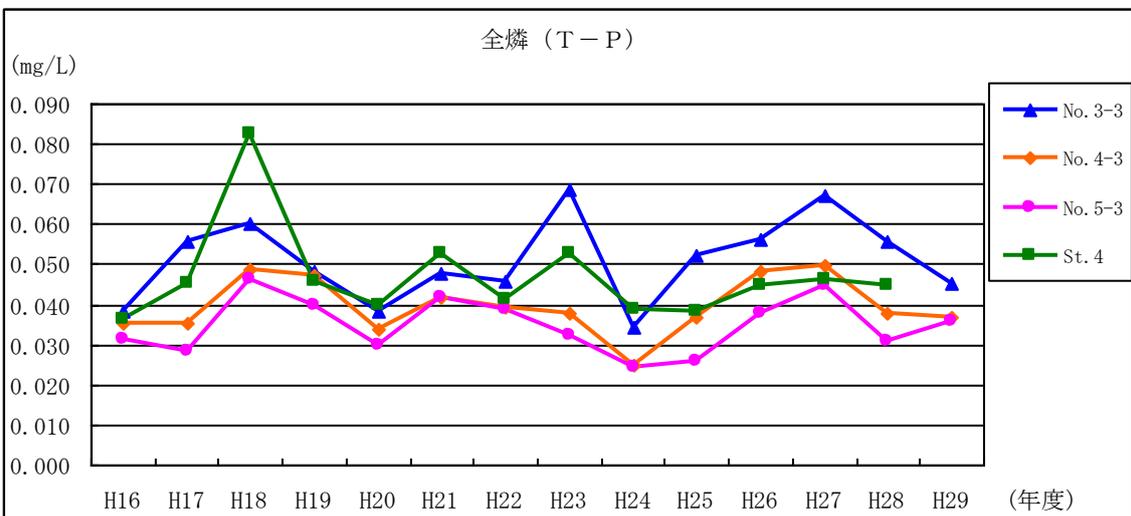
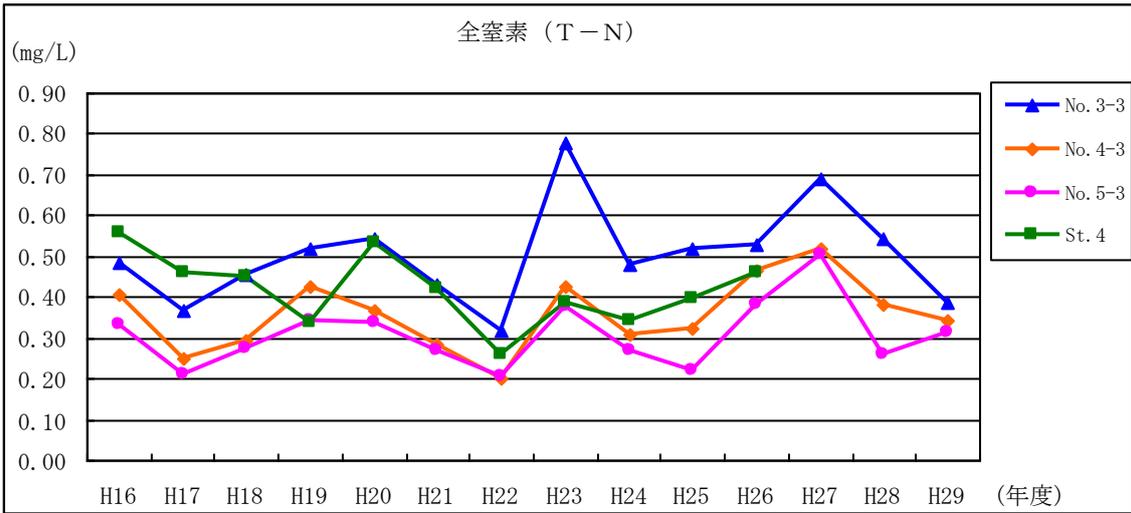


図 3.4-6 (2) 海域における年平均値の経年変化 (平成 16 年度～平成 29 年度)
 <全窒素、全磷>

(4) 過去の調査結果との比較

評価書において、将来予測のための水質現況把握を主に平成 16 年度に実施していることから、放流先河川である鈴鹿川（派川）及び河口前面海域において経年変化について把握を行った。

1) 河川（派川）

pH、DO、BOD、COD、T-N、T-P、全亜鉛の経年変化は図 3.4-7(1)～(7)に示すとおりである。

pH、DO、COD、T-N、T-P、全亜鉛については、放流口下流地点と上流地点とで異なる傾向にある。

これは、当該事後調査が干潮時における調査であること、放流口下流地点である No.2 地点は、放流口の直下に位置するため十分な希釈効果が得られないためであると考えられる。

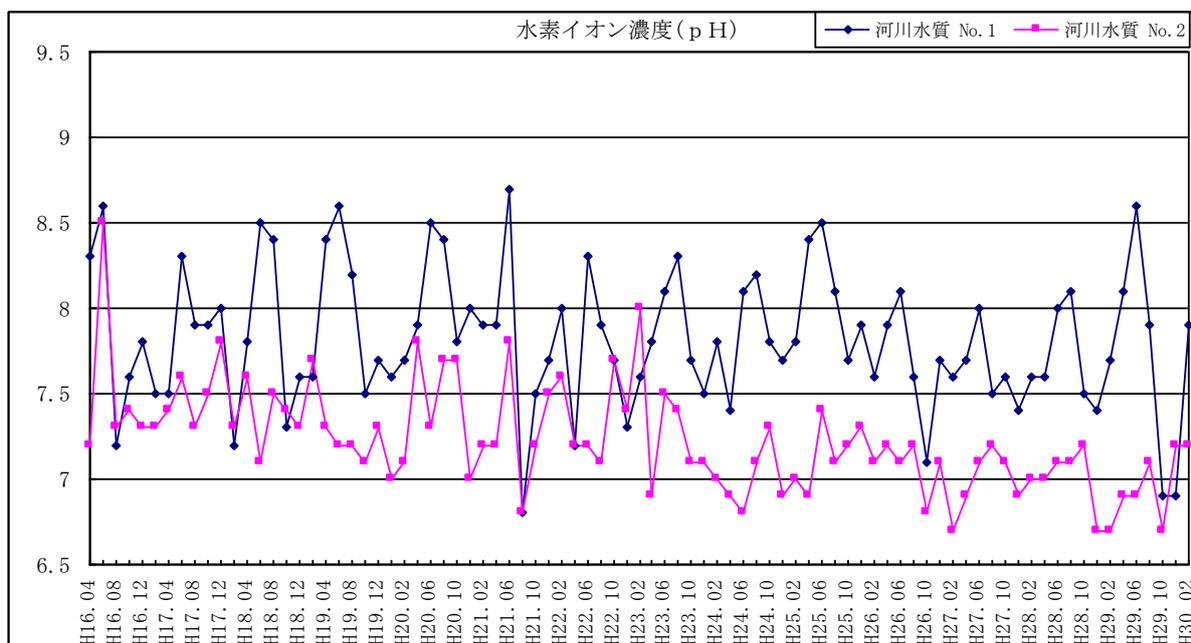


図 3.4-7(1) 派川の経年変化（平成 16 年度～29 年度）（pH）

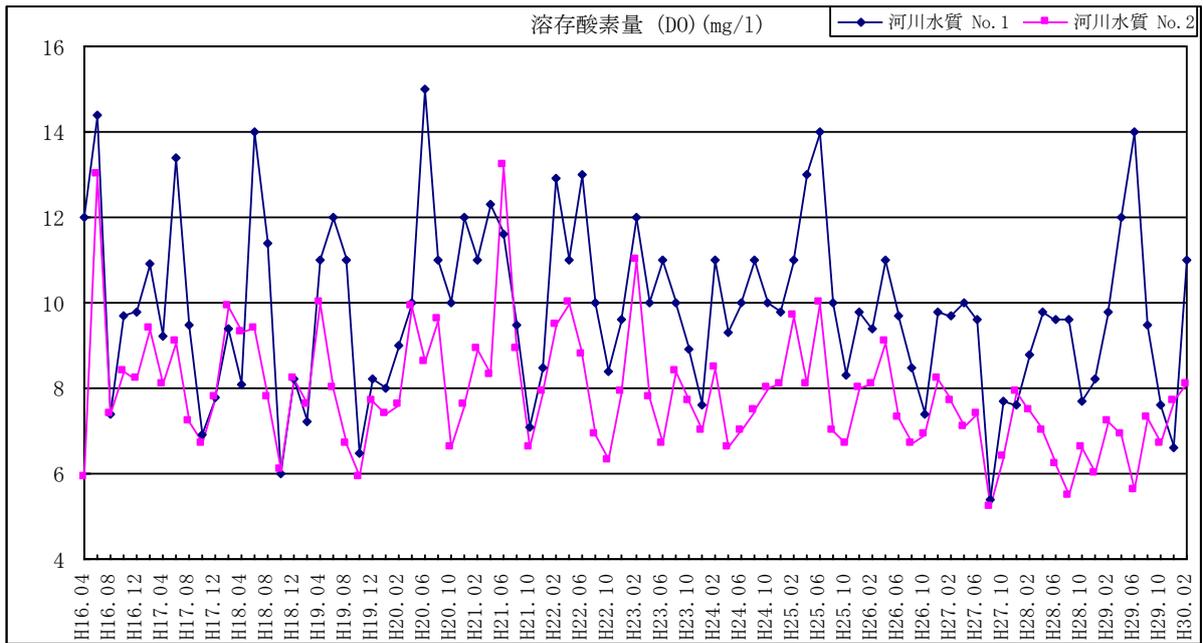


図 3.4-7(2) 派川の経年変化 (平成 16 年度~29 年度) (D O)

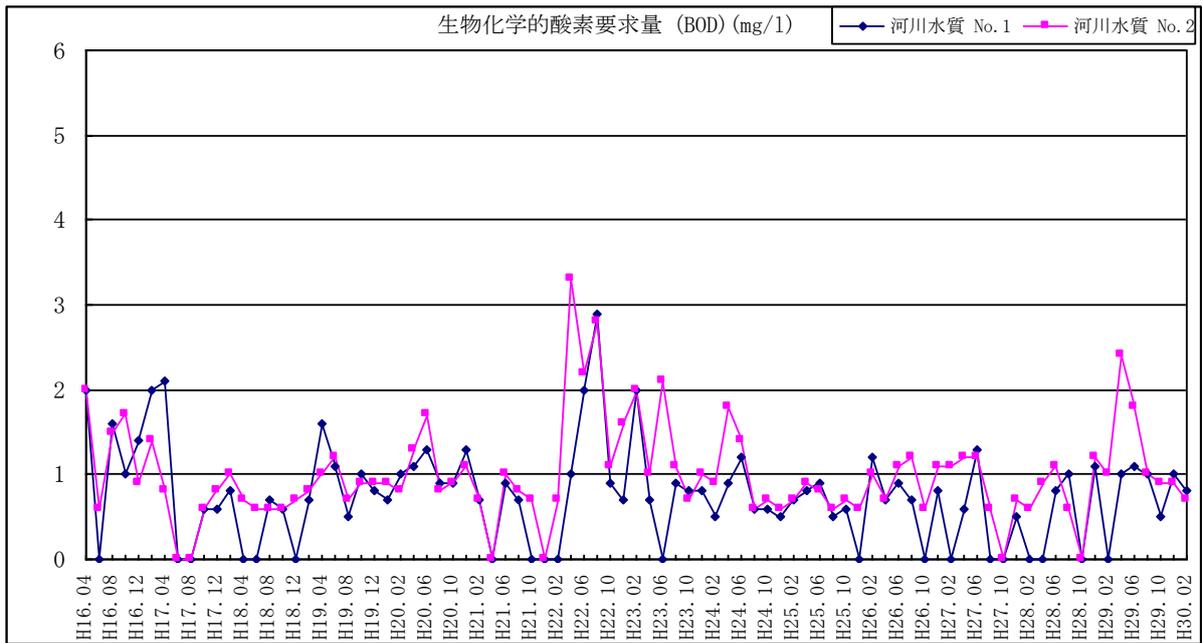


図 3.4-7(3) 派川の経年変化 (平成 16 年度~29 年度) (B O D)

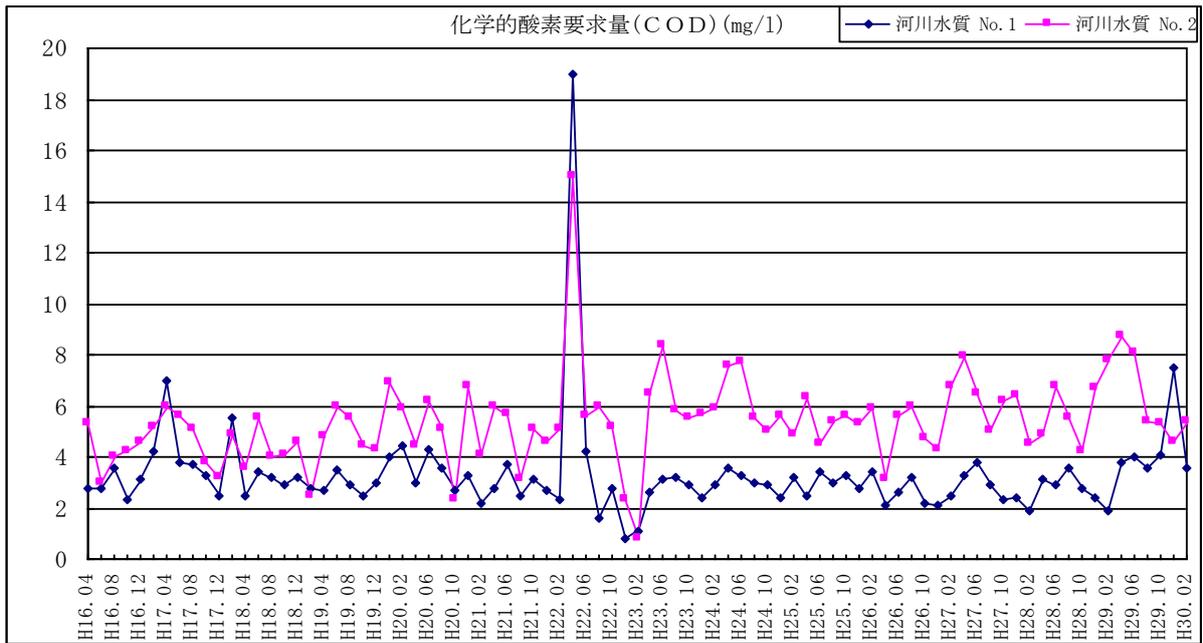


図 3.4-7(4) 派川の経年変化 (平成 16 年度~29 年度) (COD)

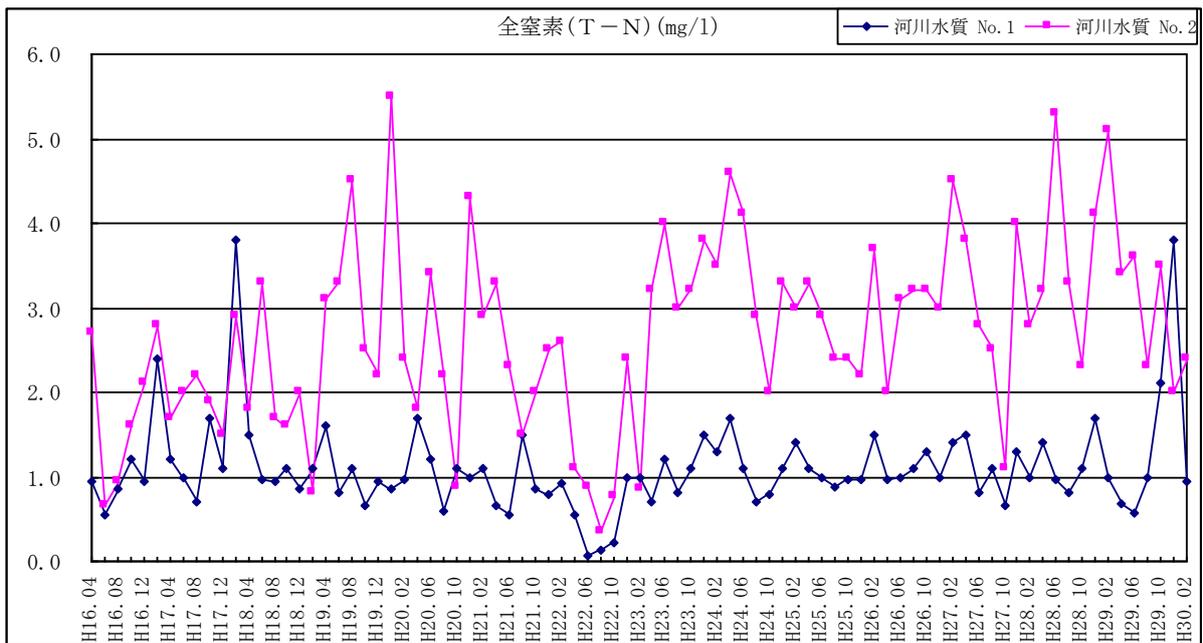


図 3.4-7(5) 派川の経年変化 (平成 16 年度~29 年度) (T-N)

2) 海域

pH、D₀、COD、T-N、T-P の経年変化は、前出の図 3.4-6(1)、(2)に示したとおりである。

T-N、T-P については、No. 3-3 から No. 5-3 へと河口から離れるにつれて、これらの値は減少する傾向にある。pH、D₀、COD には、調査地点間の差異は見られず、よく似た値で推移している。

(5) 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は、図 3.4-8(1)、(2)に示すとおりである。

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) の水質調査結果を比較すると、放流水流入後 (No. 2) は COD、全窒素、全リン、全亜鉛に濃度の上昇傾向が見られるものの、海域においては前出の表 3.4-9、表 3.4-10 に示したとおり、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。

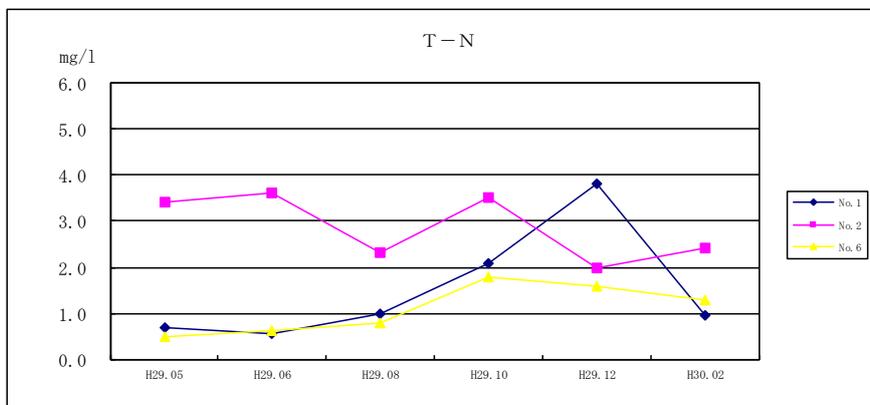
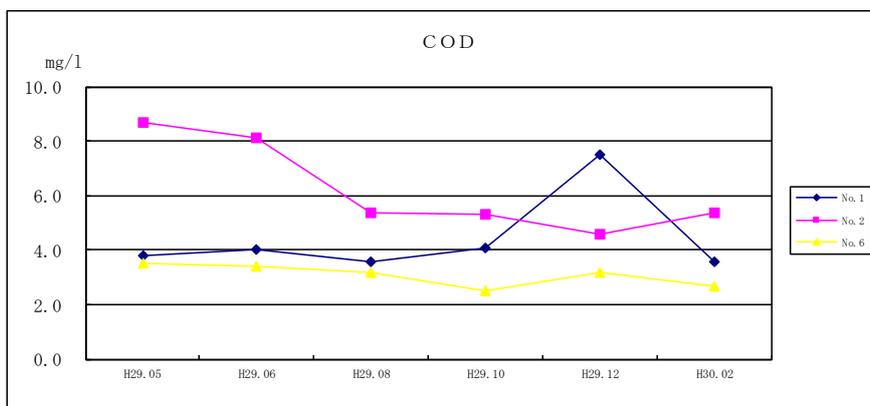
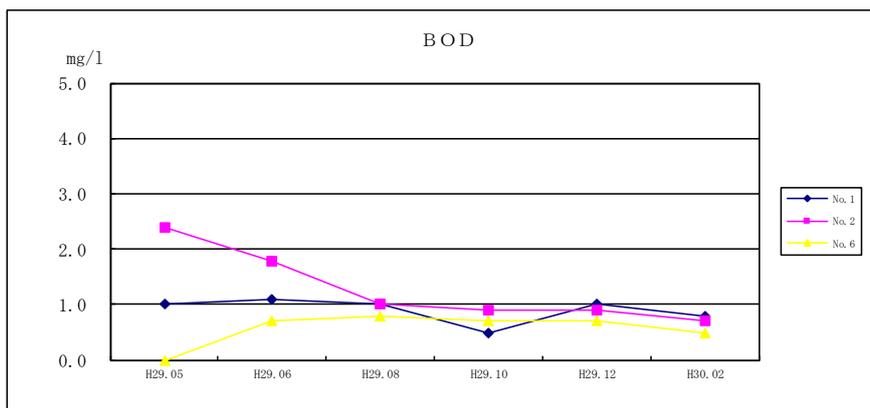
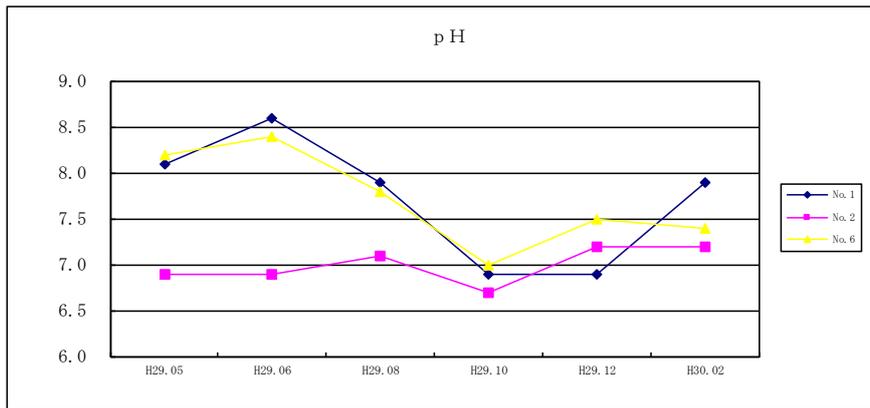


図 3.4-8(1) 平成 29 年度の河川水質調査結果の推移
 < pH、BOD、COD、全窒素 >

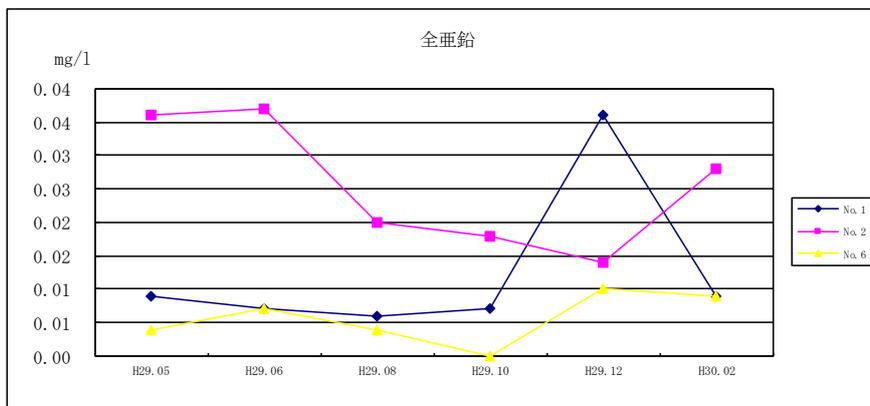
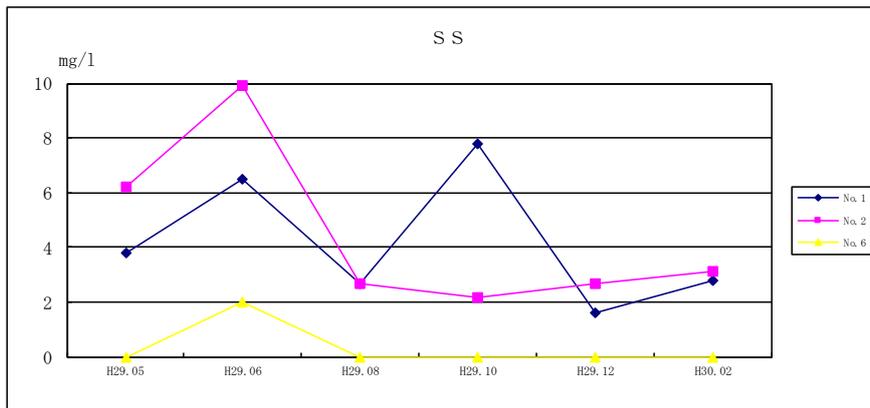
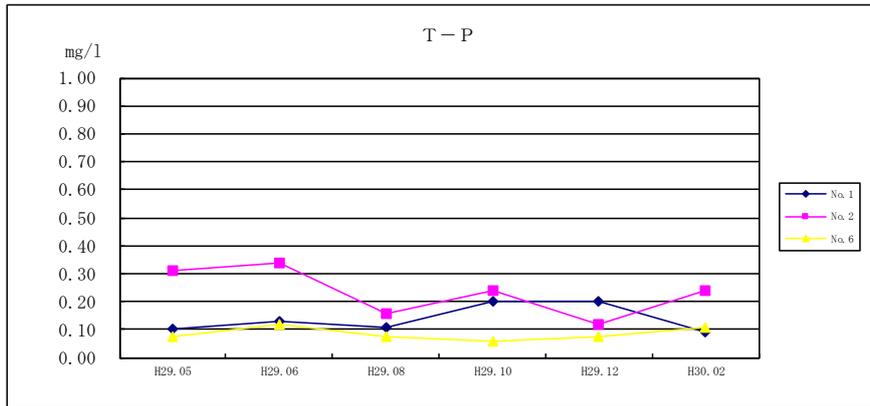


図 3.4-8(2) 平成 29 年度の河川水質調査結果の推移
 <全燐、浮遊物質、全亜鉛>

3.5 底質調査

3.5.1 調査概要

(1) 調査項目

調査項目は、表 3.5-1(1)、(2)に示すとおり、事後調査計画に基づき、溶出試験及び含有量試験に係る項目とした。

表 3.5-1(1) 底質調査項目及び測定・分析方法（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.2.2	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 3.5-1(2) 底質調査項目及び測定・分析方法（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(Cr ^{VI})	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
COD _{sed}	底質調査法Ⅱ 4.7	1 mg/g
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) 調査範囲及び調査地点

調査地点は、水質調査地点 No. 3-3、No. 4-3、No. 5-3 と同一の 3 地点とした。調査地点の位置は、前出の図 3.4-1 に示すとおりである。

(3) 調査時期及び頻度

調査は、事後調査計画に基づき年1回とし、平成29年10月27日に1回行った。

(4) 調査方法

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、前出の表3.5-1(1)、(2)に示したとおりである。

3.5.2 調査結果

(1) 溶出試験

底質における溶出試験結果は、表3.5-2に示すとおりである。

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 3.5-2 底質調査結果（溶出試験）

調査日：平成29年10月27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	ND	ND	ND	0.01
鉛(Pb)	mg/L	ND	ND	ND	0.01
砒素(As)	mg/L	ND	ND	ND	0.01
総水銀(T-Hg)	mg/L	ND	ND	ND	0.0005
アルキル水銀	mg/L	ND	ND	ND	0.0005
トリクロロエチレン	mg/L	ND	ND	ND	0.03
テトラクロロエチレン	mg/L	ND	ND	ND	0.01

注) “ND” は報告下限値未満を示す。

(2) 含有量試験

底質における含有量試験結果は、表3.5-3に示すとおりである。

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、全燐及び強熱減量の項目でも同様の傾向が見られた。

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、土壌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及びノルマルヘキサン抽出物質については、全調査地点で報告下限値未満であった。

表 3.5-3 底質調査結果（含有量試験）

調査日：平成29年10月27日

調査項目	単位	No. 3-3	No. 4-3	No. 5-3	報告下限値
カドミウム(Cd)	mg/kg	ND	ND	0.3	0.1
鉛(Pb)	mg/kg	1	7	50	1
シアン化合物(CN)	mg/kg	ND	ND	ND	1
六価クロム(Cr ^{VI+})	mg/kg	ND	ND	ND	1
砒素(As)	mg/kg	0.7	3.5	7.4	0.1
総水銀(T-Hg)	mg/kg	ND	0.09	0.12	0.05
アルキル水銀	mg/kg	ND	ND	ND	0.05
ポリ塩化ビフェニル	mg/kg	ND	ND	ND	0.05
硫化物	mg/g	0.02	0.25	0.94	0.01
全窒素	mg/g	ND	0.9	2.6	0.1
全燐	mg/g	ND	0.2	0.5	0.1
CODsed	mg/g	ND	12	36	1
ヘキサン抽出物質	mg/kg	ND	ND	ND	50
含水率	wt%	15.1	32.4	55.4	0.1
強熱減量	wt%	0.5	4.0	10.8	0.1

注) “ND”は報告下限値未満を示す。

3.5.3 考察

(1) 過去の調査結果との比較（経年変化）

含有量試験結果の主要な項目の平成16年度以降の経年変化は、図3.5-1(1)～(3)に示すとおりである。

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、CODsedがやや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、底質の状況に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。

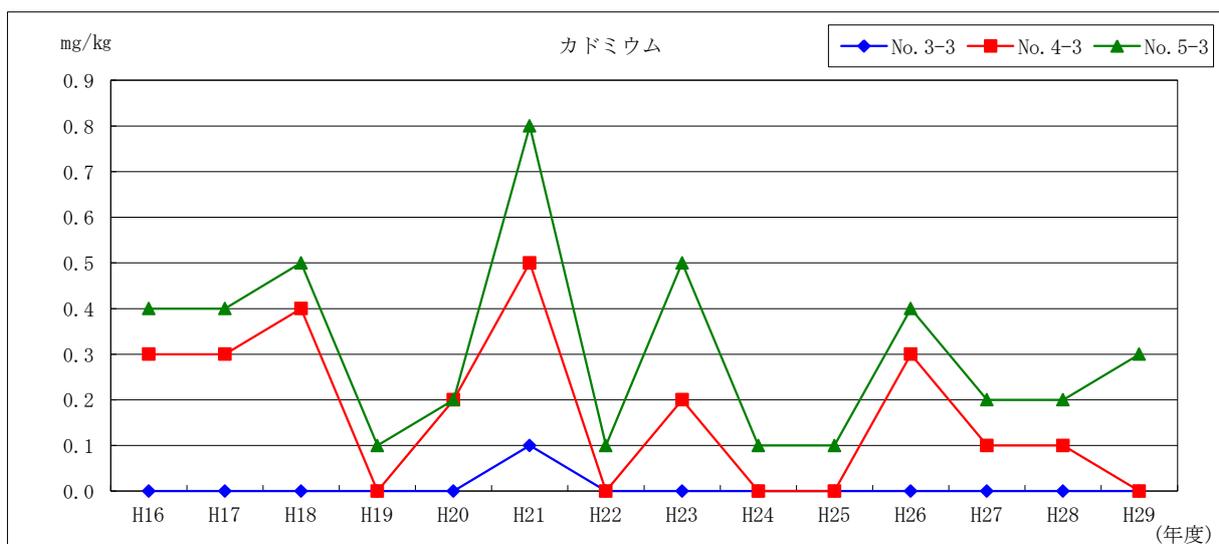
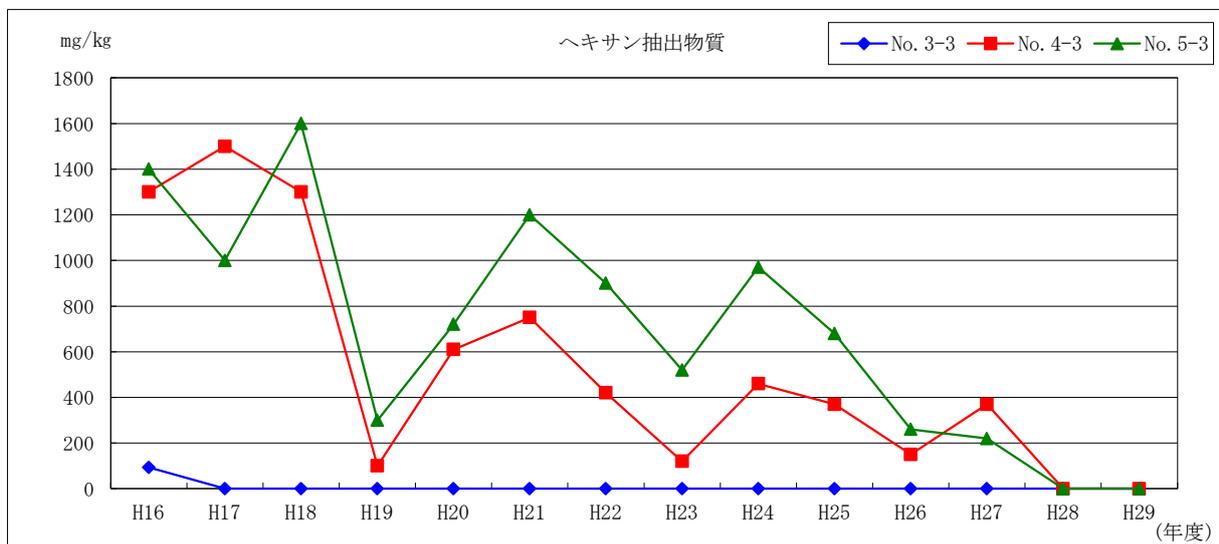
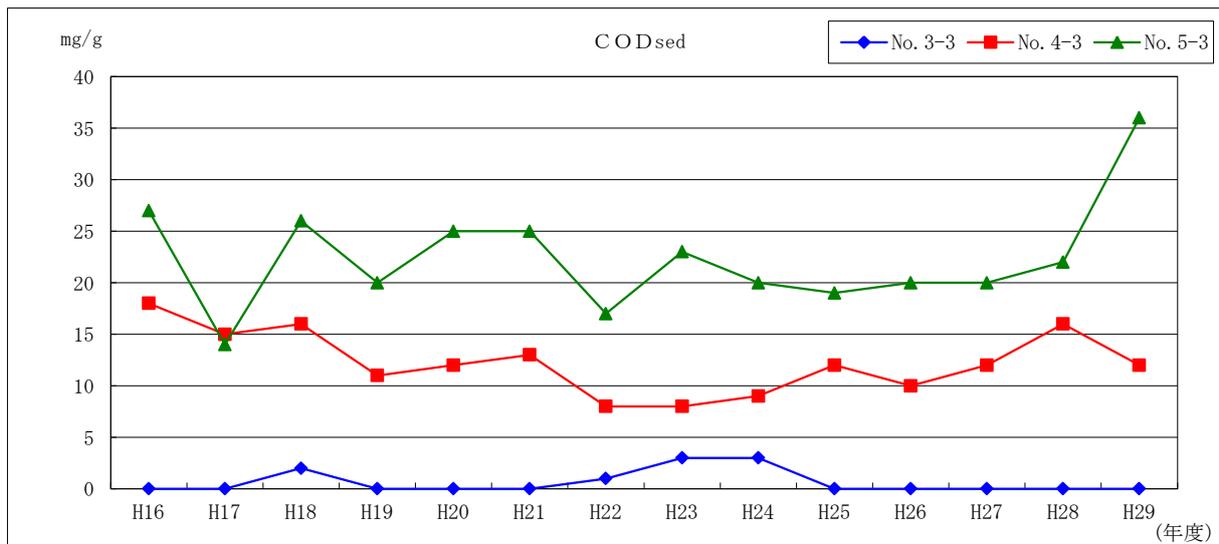


図 3.5-1(1) 平成16年度～29年度の底質調査結果経年変化図
 <含有量試験(CODsed、ヘキサン抽出物質、カドミウム)>

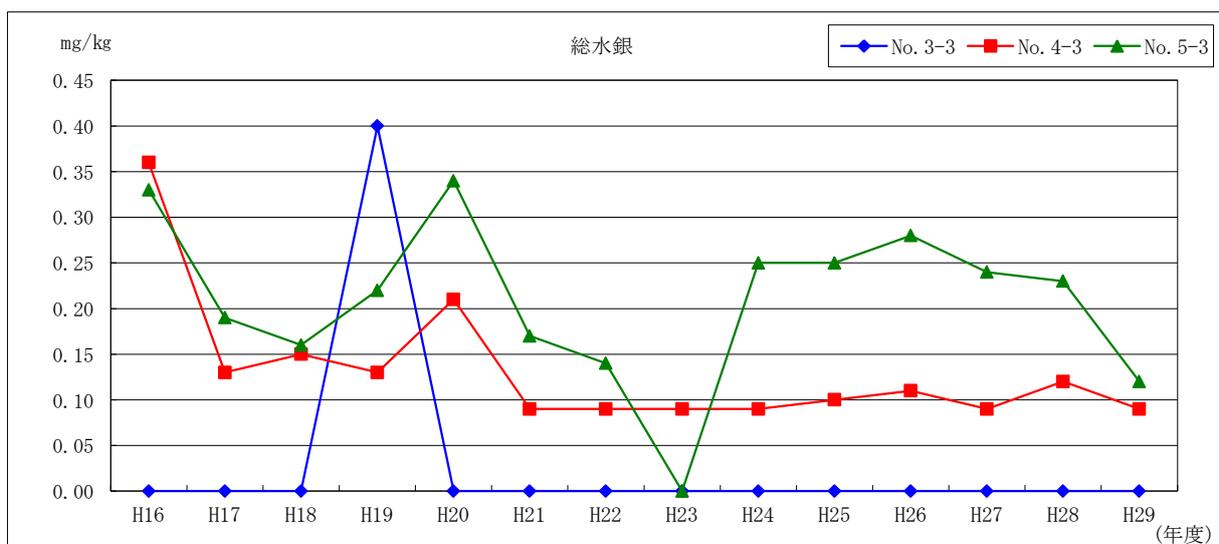
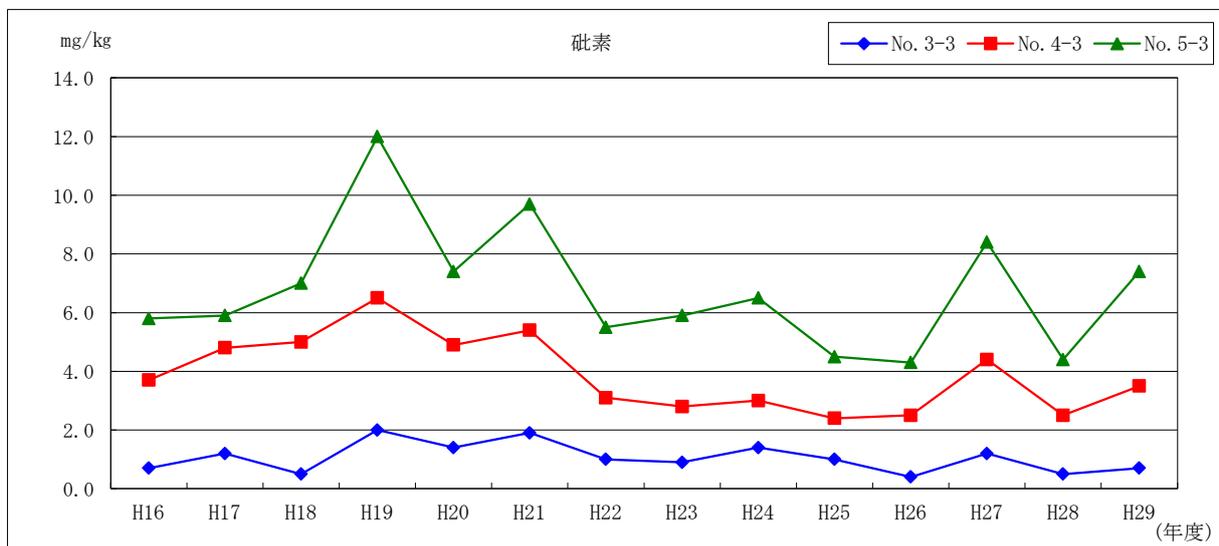
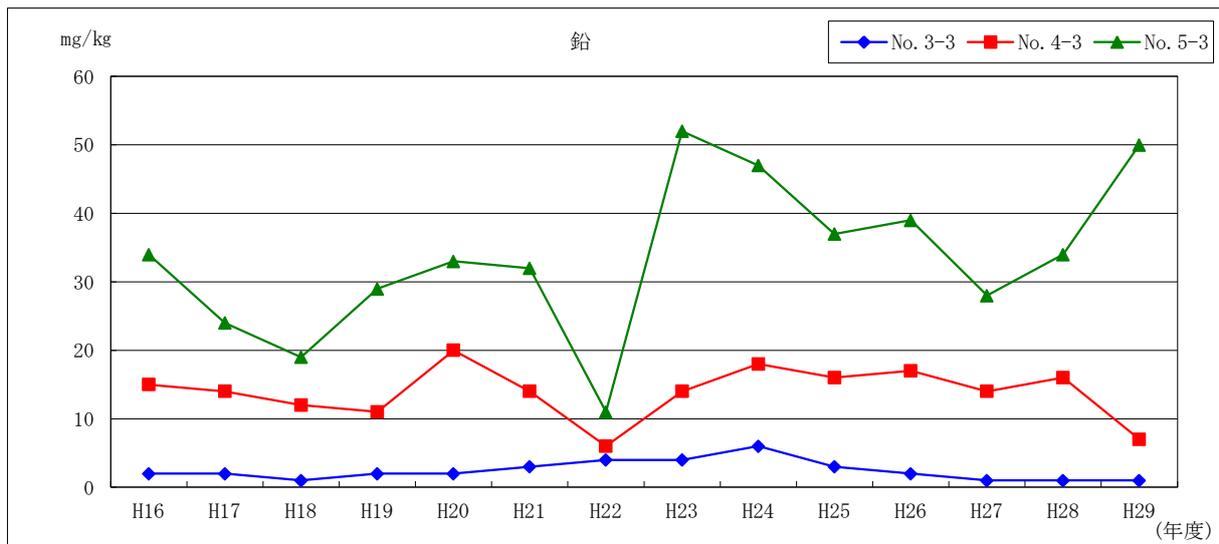


図 3.5-1(2) 平成16年度～29年度の底質調査結果経年変化図
 <含有量試験(鉛、砒素、総水銀)>

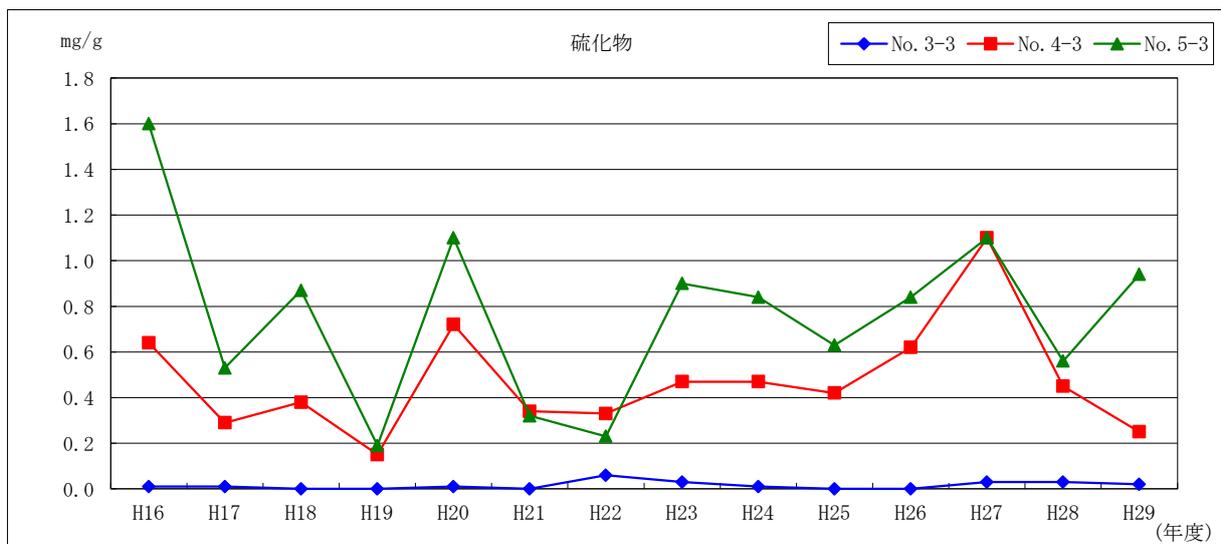
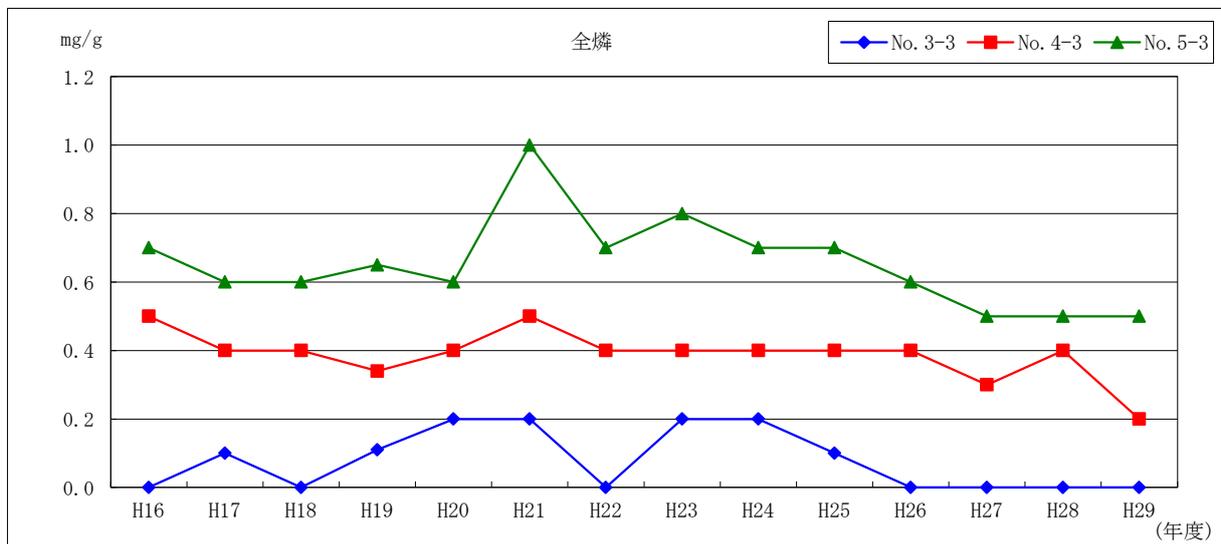
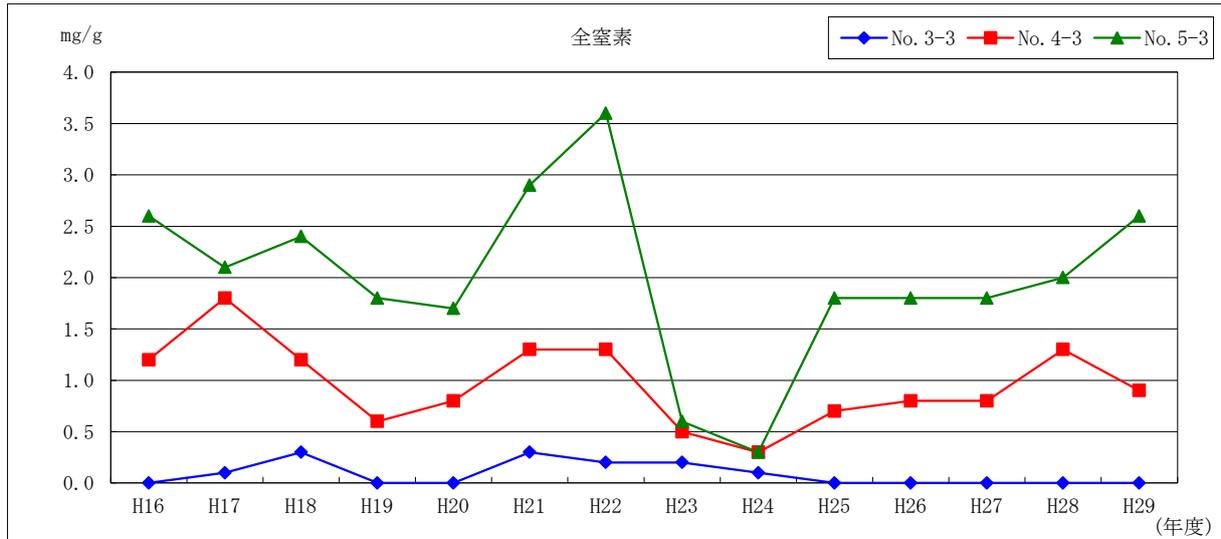


図 3.5-1(3) 平成16年度～29年度の底質調査結果経年変化図
 <含有量試験(全窒素、全磷、硫化物)>

3.6 鳥類調査

3.6.1 調査概要

(1) 調査内容

事後調査計画に示された調査項目、調査方法、調査頻度・時期等は、表 3.6-1 に示すとおりである。

表 3.6-1 鳥類の事後調査計画【工事中】

調査項目		調査方法	調査頻度・時期等
陸生動物	鳥類調査	定点記録法による利用状況調査を実施する。	1回/月

(2) 調査方法

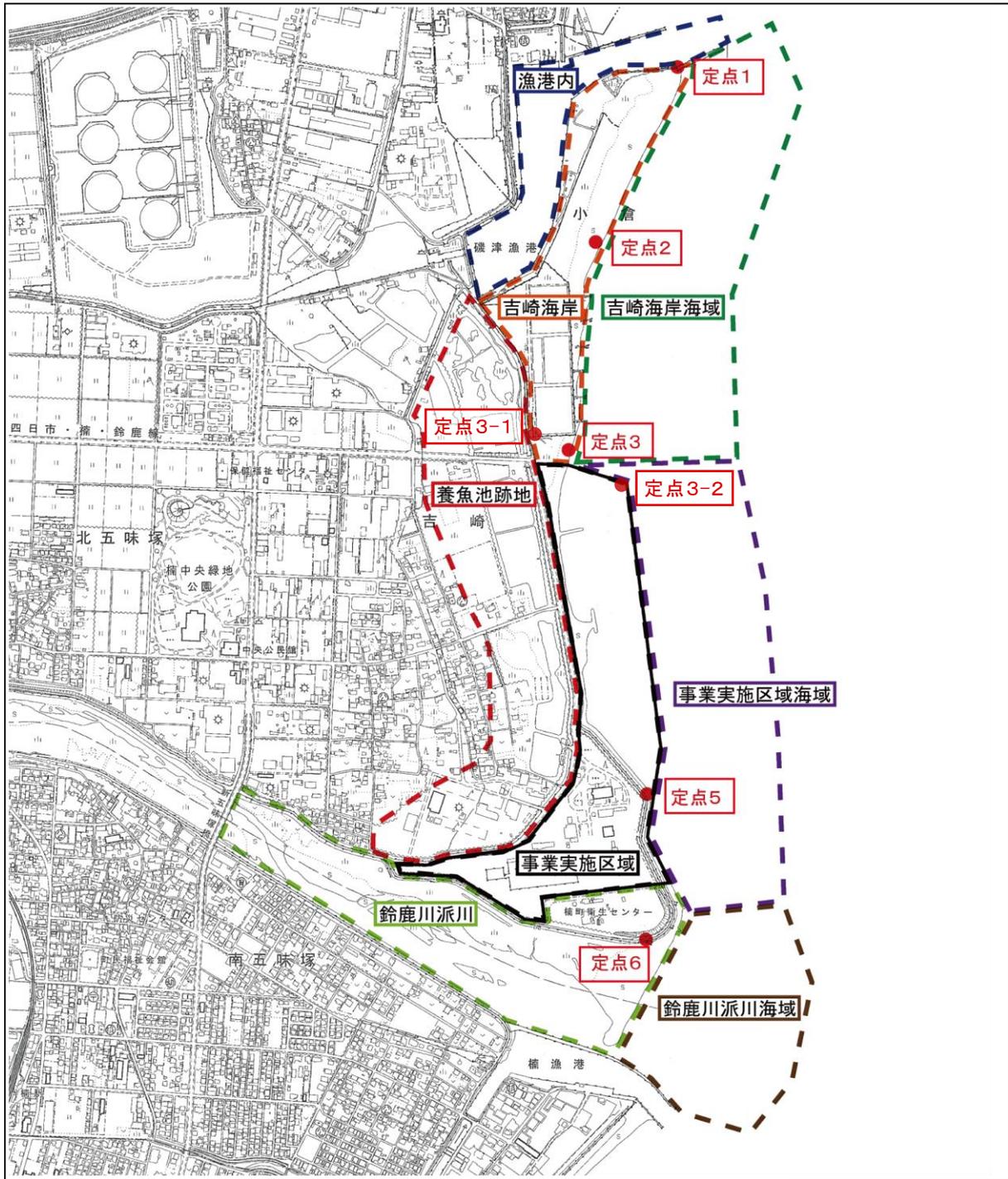
調査は以下の方法により実施した。

- ①8～10倍程度の双眼鏡及び25～30倍程度の望遠鏡を用いた。
- ②定点記録法により確認された鳥類については、過年度の評価書の現況調査（平成16年）において区分した環境区分（図 3.6-1 参照）に基づき、鳥類の種類及び個体数を記録・整理した。

環境区分：事業実施区域及びその周辺を、南から「鈴鹿川派川」、その前面海域である「鈴鹿川派川海域」、「事業実施区域」、その前面海域である「事業実施区域海域」、「養魚池跡地」、「漁港内」、「吉崎海岸」、その前面海域である「吉崎海岸海域」の8つに区分したものである。



定点記録法のイメージ



凡例

- : 事業実施区域
- : 環境区分
- : 鳥類調査地点

注) 「定点3」は、護岸工事の進捗に伴い、南側の眺望が遮られたため、平成29年8月調査より定点位置を「定点3-1」及び「定点3-2」に変更している。また、定点3-1では、吉崎海岸を中心として確認を行っている。

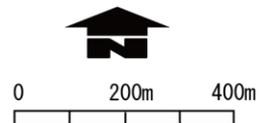


図 3.6-1 鳥類調査定点位置図

(3) 調査地点

工事実施中において、埋立計画地周辺における現況の鳥類の利用状況把握のため、図 3.6-1 に示すとおり事業実施区域周辺の 5 地点（定点 1、定点 2、定点 3、定点 5、定点 6）において鳥類調査を実施し、出現種、行動等について記録した。

なお、定点 3 は平成 29 年 8 月以降護岸工事により眺望に変化が生じたため、定点 3 を新たに定点 3-1、定点 3-2 に変更のうえ調査を実施した。

定点の概要は、表 3.6-2 に示すとおりである。

表 3.6-2 定点の概要

定点	環境概要	主要な観察範囲
定点 1	磯津漁港入口の防波堤上の地点。北側、東側には海域が広がっている。西側は磯津漁港、南側は吉崎海岸となっている。	漁港内、吉崎海岸、吉崎海岸海域
定点 2	吉崎海岸の中央よりやや南よりに位置する地点。砂浜であり、西側の後背地には海浜植生を含む草地がみられる。北側、南側は砂浜であり、東側は海域が広がっている。	吉崎海岸、吉崎海岸海域
定点 3	定点 3-1 吉崎海岸の南端で、貝類養殖場跡地の南側に位置する。わずかな面積ではあるが、砂浜と西側の後背地には植生が見られる。北側は貝類養殖場跡地の施設がそのまま残っており、北側の眺望はあまりよくない。	吉崎海岸、吉崎海岸海域(養魚池跡地は観察範囲外)
	定点 3-2 なお、護岸工事の進捗に伴い、南側の眺望が遮られたため、平成 29 年 8 月調査より定点位置を「定点 3-1」及び「定点 3-2」に変更している。また、定点 3-1 では、吉崎海岸を中心として確認を行った。	事業実施区域、事業実施区域海域
定点 5	事業実施区域のうち、埋立区域の南端に位置し、埋立区域が一望できる。西側は下水道処理施設があり、背後に常緑広葉樹、落葉広葉樹の緑地帯がある。	事業実施区域、事業実施区域海域
定点 6	事業実施区域の南端で、鈴鹿川派川左岸側の河口部に位置する。鈴鹿川派川の河口部は砂州が発達している。	鈴鹿川派川、鈴鹿川派川海域

(4) 調査実施日

調査は、平成 29 年 4 月から平成 30 年 3 月まで月 1 回行うものとし、調査時間は、午前（日の出後）及び夕刻（日の入り前）のそれぞれ 30 分間とした。

調査実施日は、表 3.6-3 に示すとおりである。

表 3.6-3 調査実施日

調査項目	調査実施日	調査時間帯
鳥類調査	平成29年 4月12日 平成29年 5月11日 平成29年 6月 8日 平成29年 7月10日 平成29年 8月 9日 平成29年 9月 4日 平成29年10月 5日 平成29年11月 6日 平成29年12月 6日 平成30年 1月10日 平成30年 2月 6日 平成30年 3月13日	午前（日の出後）及び夕刻（日の入り前）のそれぞれ 30 分間

(5) 選定基準

重要種の選定基準は表 3.6-4 に、外来種の選定基準は表 3.6-5 に示すとおりである。

表 3.6-4 重要種の選定基準

選定基準	
種別	指定の法律または出典
国指定、自治体指定の「特別天然記念物」、「天然記念物」に指定されているもの	「文化財保護法」(昭和 25 年、法律第 214 号) ほか
「国内希少野生動植物種」、「国際希少野生動植物種」に指定されているもの	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成 4 年、法律第 75 号)
レッドリストに記載されている種 絶滅(EX)：我が国ではすでに絶滅したと考えられる種 野生絶滅(EW)：飼育・栽培下でのみ存続している種 絶滅危惧Ⅰ類(CR+EN)：絶滅の危機に瀕している種 絶滅危惧ⅠA類(CR)：ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種 絶滅危惧ⅠB類(EN)：ⅠA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種 絶滅危惧Ⅱ類(VU)：絶滅の危険が増大している種 準絶滅危惧(NT)：現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種 情報不足(DD)：評価するだけの情報が不足している種 絶滅のおそれのある地域個体群(LP)：地域的に孤立しており、地域レベルでの絶滅のおそれが高い個体群	「環境省レッドリスト 2017 -鳥類-」(平成 29 年 3 月、環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室)
三重県版レッドデータブックに記載されている種 絶滅(EX)：県内ではすでに絶滅したと考えられる種 野生絶滅(EW)：県内で飼育・栽培下でのみ存続している種 絶滅危惧：絶滅の危機に瀕している種 絶滅危惧ⅠA類(CR)：ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種 絶滅危惧ⅠB類(EN)：ⅠA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種 絶滅危惧Ⅱ類(VU)：絶滅の危険が増大している種 準絶滅危惧(NT)：生息条件の変化によっては、「絶滅危惧種」に移行する要素を持つ種 情報不足(DD)：評価するだけの情報が不足している種 低懸念(LC)：評価の結果、絶滅の懸念は低いと判定された種	「三重県レッドデータブック 2015」(平成 27 年 3 月、三重県農林水産部みどり共生推進課)
近畿地区・鳥類レッドデータブックに記載させている種 1：危機的絶滅危惧種 2：絶滅危惧種 3：準絶滅危惧種 4：要注目 ※4：特に危険なしを除く	「近畿地区・鳥類レッドデータブック」(平成 14 年 3 月 25 日、京都大学学術出版会)

表 3.6-5 外来種の選定基準

選 定 基 準	
種 別	指定の法律または出典
<p>「外来生物法」の指定種およびその他の外来生物</p> <p>特定外来生物（特定）：生態系等に係る被害を及ぼし、又は及ぼすおそれのある外来生物</p> <p>生態系被害防止：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」</p> <p>その他：「外来生物法」指定種以外の外来生物</p>	<p>「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）</p> <p>「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」（平成26年3月26日、環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室）</p> <p>「外来種ハンドブック」（平成14年9月、日本生態学会）等</p>

3.6.2 調査結果

(1) 確認種

本調査で確認された確認種一覧は、表 3.6-6 に示すとおりである。

調査の結果、全調査時期を通して 12 目 31 科 84 種を確認した。

月別の確認状況では、4 月に 46 種、5 月に 38 種、6 月に 25 種、7 月に 23 種、8 月に 27 種、9 月に 29 種、10 月に 39 種、11 月に 42 種、12 月に 41 種、1 月に 46 種、2 月に 46 種、3 月に 42 種が確認された。

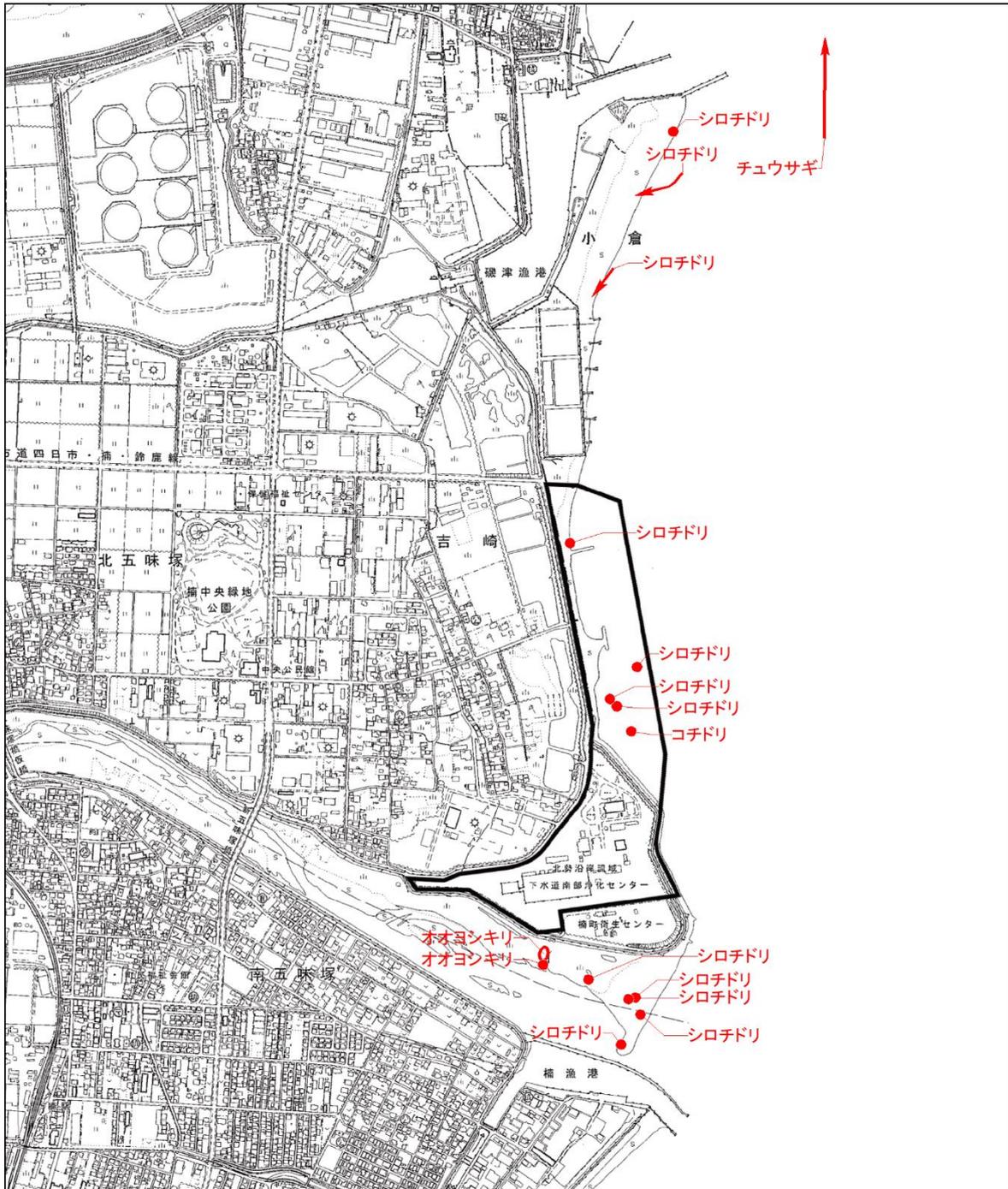
調査範囲が海浜部であることを反映して冬季はカモ科、カイツブリ科、カモメ科を中心に確認種数が増えており、渡りの時期にあたる 4、5 月や 8、9 月には旅鳥であるチドリ科、シギ科の確認種数が増える傾向が見られた。毎月確認された種は、キジバト、カワウ、シロチドリ、ハシボソガラス、ムクドリ、ハクセキレイ、カワラヒワ、ホオジロの 8 種であり、いずれも海岸や河川等の水辺環境や農耕地や草地、樹林地等の環境に依存する種であった。

表 3.6-6 確認種一覧

No.	目名	科名	種名(和名)	学名	調査月													
					平成29年							平成30年						
					4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
1	キジ	キジ	キジ	<i>Phasianus colchicus</i>	○	○	○	○					○	○	○	○	○	○
2	カモ	カモ	オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>									○	○	○	○	○	○
3			ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>	○							○	○	○	○	○	○	○
4			マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	○							○	○	○	○	○	○	○
5			カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6			ハンビロガモ	<i>Anas clypeata</i>								○						○
7			オナガガモ	<i>Anas acuta</i>								○	○					○
8			コガモ	<i>Anas crecca</i>	○							○	○	○	○	○	○	○
9			ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>								○	○	○	○	○	○	○
10			キンクロハジロ	<i>Aythya fuligula</i>	○		○					○	○	○	○	○	○	○
11			スズガモ	<i>Aythya marila</i>	○	○	○					○	○	○	○	○	○	○
12			ホオジロガモ	<i>Bucephala clangula</i>														○
13			ウミアイサ	<i>Mergus serrator</i>	○													○
14	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		○			○									○
15			アカエリカイツブリ	<i>Podiceps grisegena</i>		○												○
16			カンムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>	○	○	○						○	○	○	○	○	○
17			ハジロカイツブリ	<i>Podiceps nigricollis</i>	○													○
18	ハト	ハト	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
19			アオバト	<i>Treron sieboldii</i>														○
20	ミスナギドリ	ミスナギドリ	オオミスナギドリ	<i>Colaptes leucomelas</i>								○	○					○
21	カツオドリ	ウ	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
22	ペリカン	サギ	ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>		○												○
23			アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24			ダイサギ	<i>Ardea alba</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
25			チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>			○											○
26			コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	○	○				○	○							○
27	ツル	クイナ	オオバン	<i>Fulica atra</i>	○	○						○	○	○	○	○	○	○
28	チドリ	チドリ	ムナグロ	<i>Pluvialis fulva</i>		○												○
29			ダイゼン	<i>Pluvialis squatarola</i>	○	○						○						○
30			コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>			○	○	○									○
31			シロチドリ	<i>Charadrius alexandrinus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
32			メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
33		ミヤコドリ	ミヤコドリ	<i>Haematopus ostralegus</i>								○	○					○
34		シギ	オオソリハシシギ	<i>Limosa lapponica</i>		○					○							○
35			チュウシャクシギ	<i>Numenius phaeopus</i>		○												○
36			キアシシギ	<i>Heteroscelus brevipes</i>					○	○								○
37			ソリハシシギ	<i>Xenus cinereus</i>					○	○								○
38			イソシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
39			キヨウジョシギ	<i>Arenaria interpres</i>		○			○			○						○
40			オハシギ	<i>Calidris tenuirostris</i>						○								○
41			ミュビシギ	<i>Calidris alba</i>							○							○
42			トウネン	<i>Calidris ruficollis</i>	○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○
43			ハマシギ	<i>Calidris alpina</i>	○	○						○	○	○	○	○	○	○
44		カモメ	ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○
45			ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
46			カモメ	<i>Larus canus</i>	○													○
47			セグロカモメ	<i>Larus argentatus</i>	○						○	○	○	○	○	○	○	○
48			オオセグロカモメ	<i>Larus schistisagus</i>														○
49			コアジサシ	<i>Sterna albifrons</i>		○					○							○
50			アジサシ	<i>Sterna hirundo</i>		○					○							○
51	タカ	ミサゴ	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>	○							○	○	○	○	○	○	○
52		タカ	トビ	<i>Milvus migrans</i>								○	○	○	○	○	○	○
53			チュウヒ	<i>Circus spilonotus</i>	○													○
54			オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>														○
55			ノスリ	<i>Buteo buteo</i>														○
56	フツボウソウ	カワセミ	カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>				○				○						○
57	スズメ	モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	○							○	○	○	○	○	○	○
58		カラス	ハンボソガラス	<i>Corvus corone</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
59			ハンフトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	○								○					○
60		シジュウカラ	シジュウカラ	<i>Parus minor</i>														○
61		ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
62		ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
63		ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hyopetes amaurotis</i>	○							○	○	○	○	○	○	○
64		ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	○													○
65		メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	○								○	○	○	○	○	○
66		ヨシキリ	オオヨシキリ	<i>Acrocephalus orientalis</i>		○	○				○							○
67		セッカ	セッカ	<i>Cisticola juncidis</i>	○	○						○						○
68		ムクドリ	ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
69			コムクドリ	<i>Agropsar philippensis</i>					○									○
70		ヒタキ	ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	○													○
71			ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureus</i>									○	○	○	○	○	○
72			イソヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>	○		○					○	○	○	○	○	○	○
73		スズメ	スズメ	<i>Passer montanus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
74		セキレイ	ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
75			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
76			タヒバリ	<i>Anthus rubescens</i>														○
77		アトリ	カラヒワ	<i>Chloris sinica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
78			ベニマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>														○
79			シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>														○
80		ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
81			カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>														○
82			アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	○													○
83			オオジュリン	<i>Emberiza schoeniclus</i>														○
84	ハト	ハト	カワラバト(ドバト)	<i>Columba livia</i>	○		○											○
	12目	31科	84種		46種	38種	25種	23種	27種	29種	39種	42種	41種	46種	46種	42種		

注1) 種名及び配列は「日本鳥類目録 改訂第7版」(日本鳥学会 2000)に従った。

注2) 「カワラバト」は外来種のため別記となっているが、種数には含め、目数、科数には含めていない(ハト目、キジ目などが重複するため)。



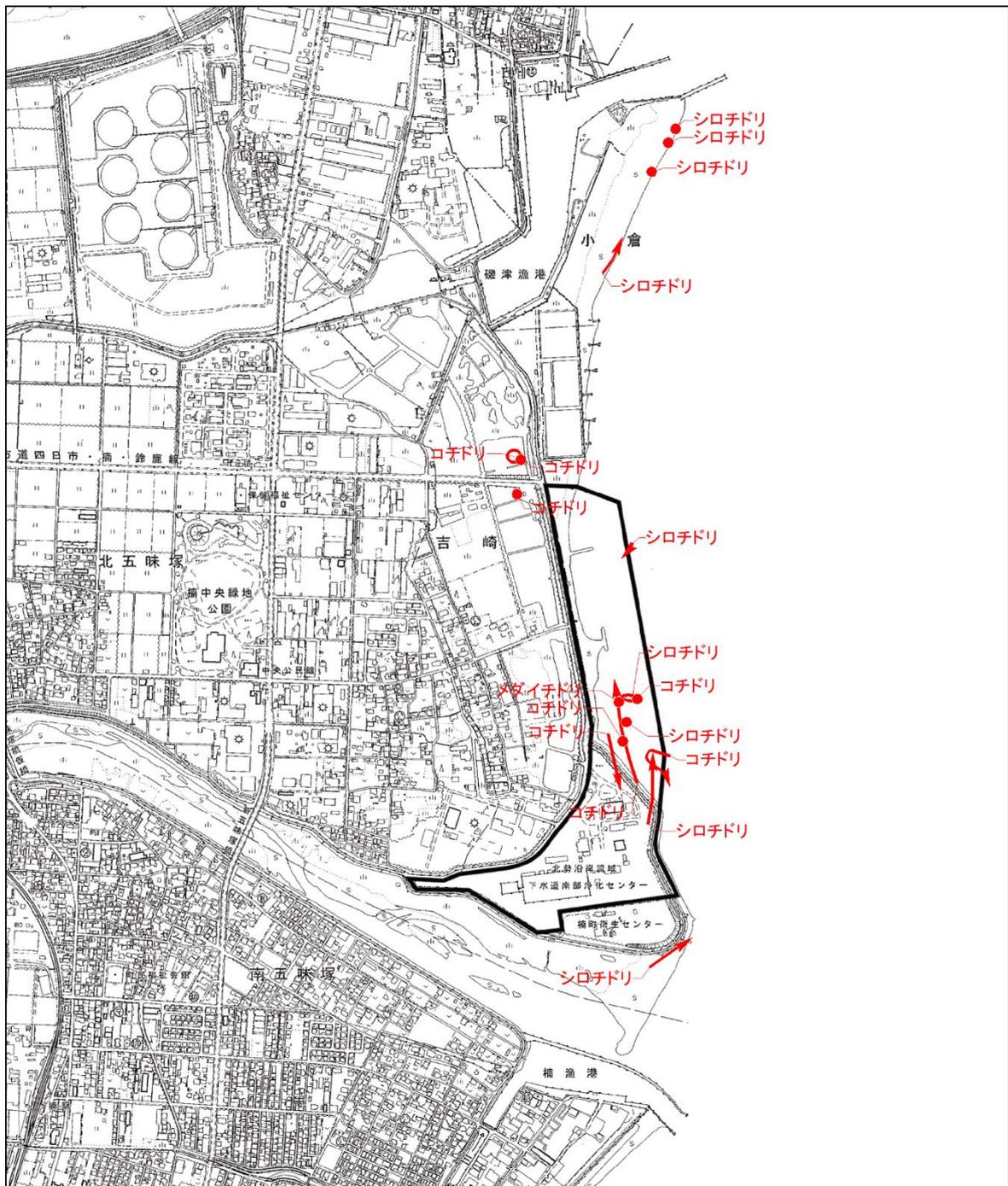
凡 例

● → 重要種確認位置



0 250 500m

図 3.6-4 重要種確認位置 (6月調査)



凡例

● → 重要種確認位置

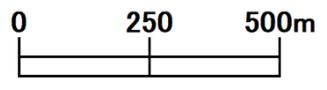
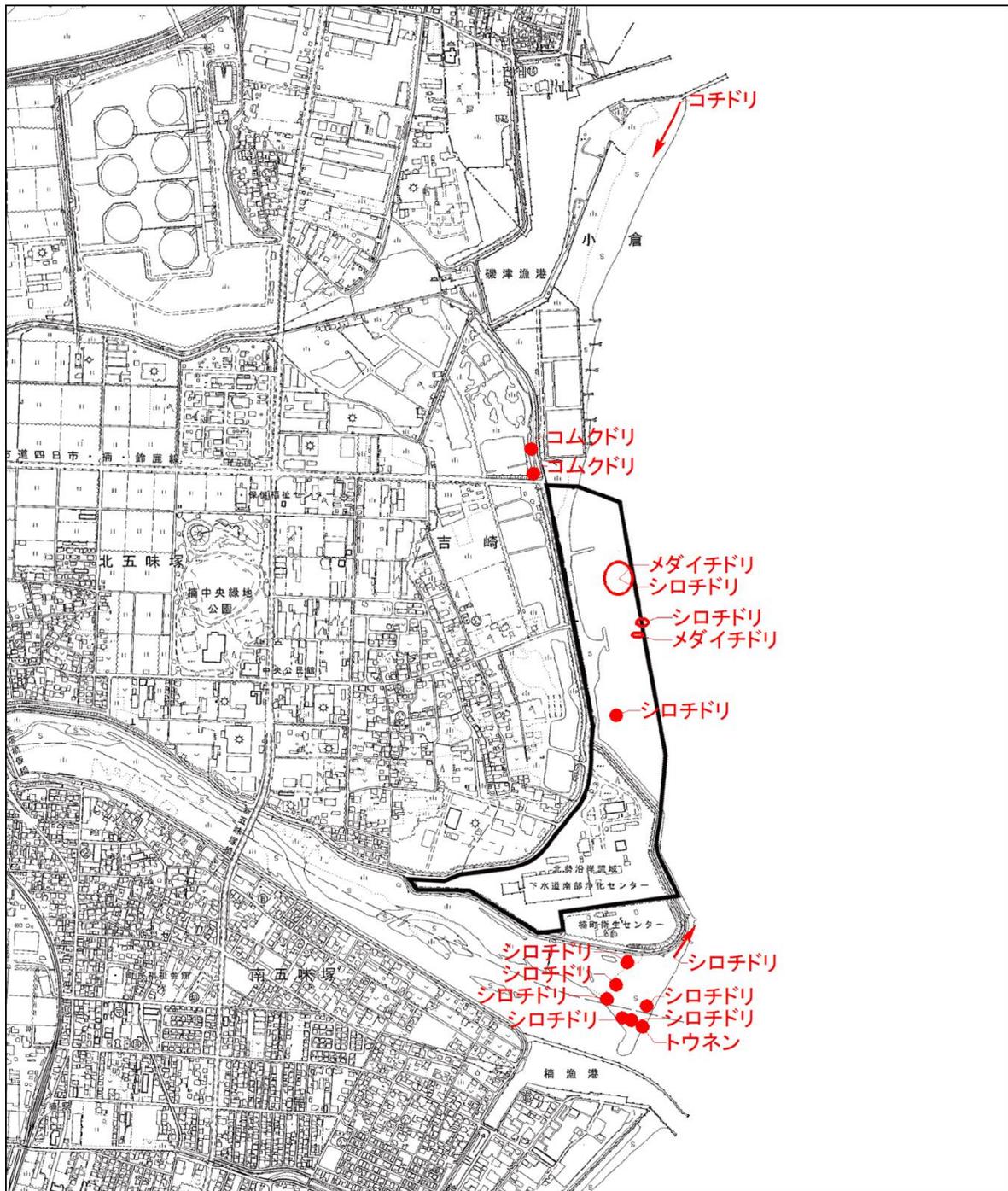


図 3.6-5 重要種確認位置 (7月調査)



凡例

● → 重要種確認位置

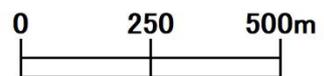


図 3.6-6 重要種確認位置 (8月調査)

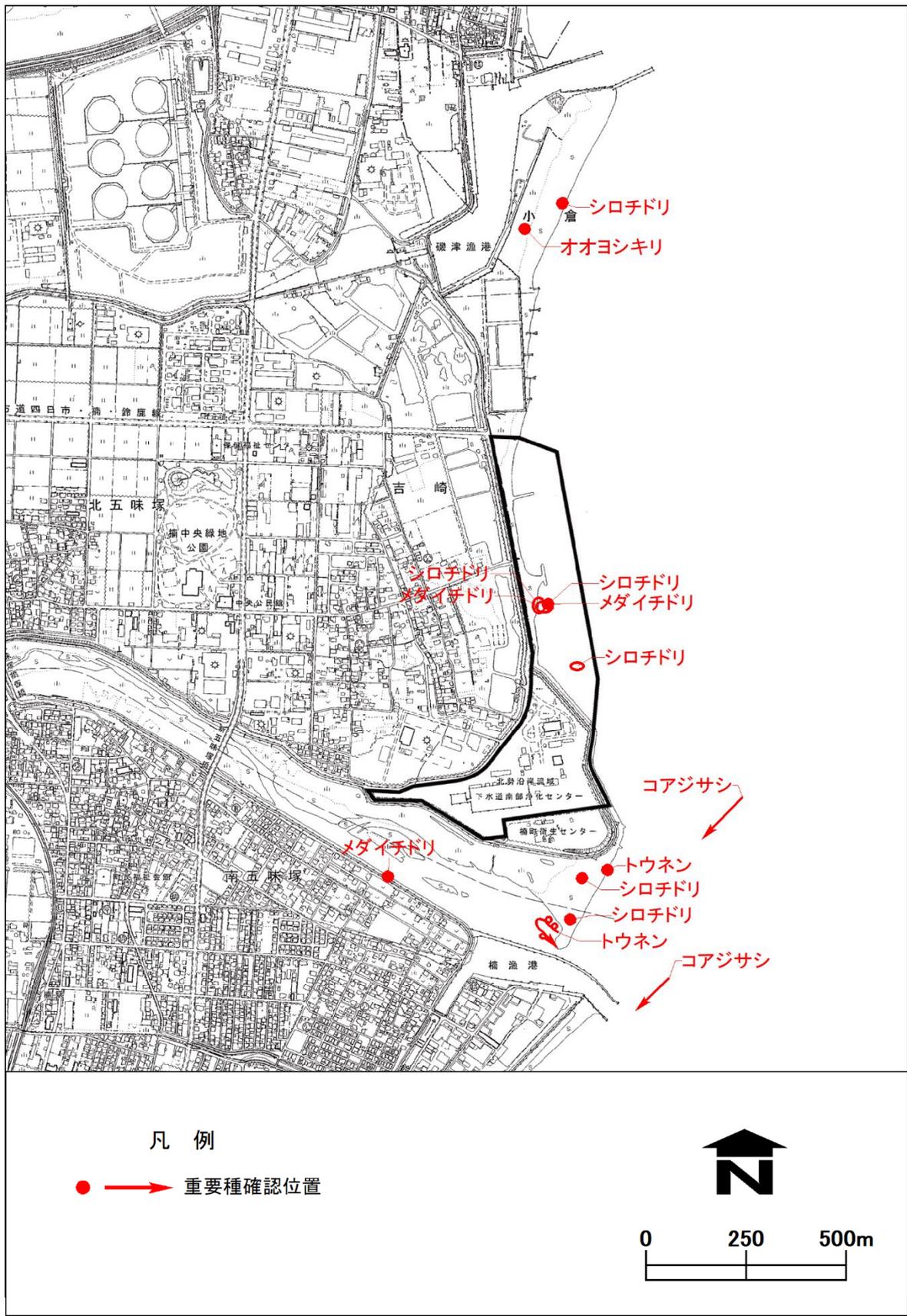


図 3.6-7 重要種確認位置 (9月調査)

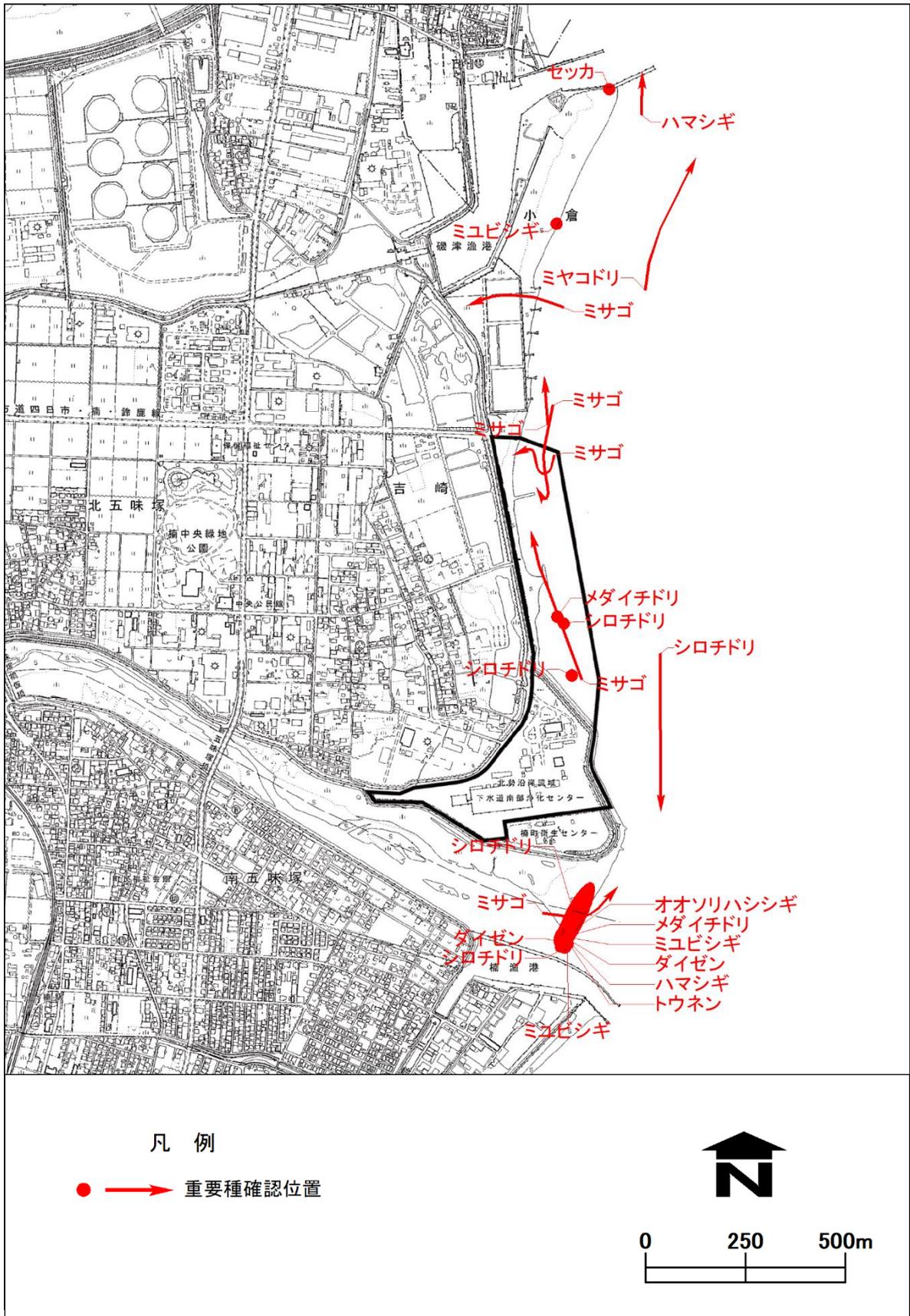
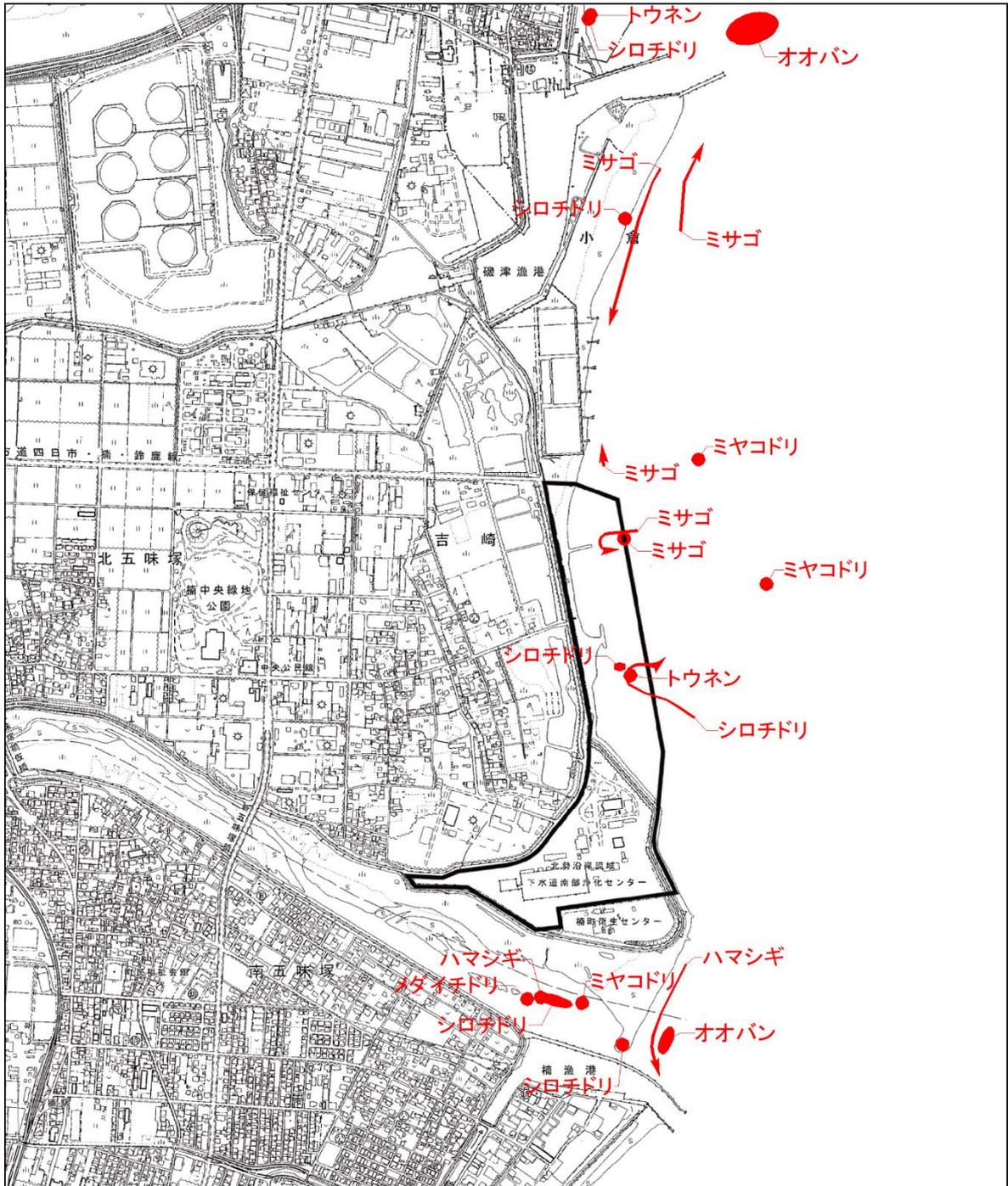


図 3.6-8 重要種確認位置 (10月調査)



凡例

● → 重要種確認位置

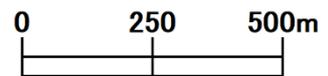


図 3.6-9 重要種確認位置 (11月調査)



図 3.6-11 重要種確認位置 (1月調査)

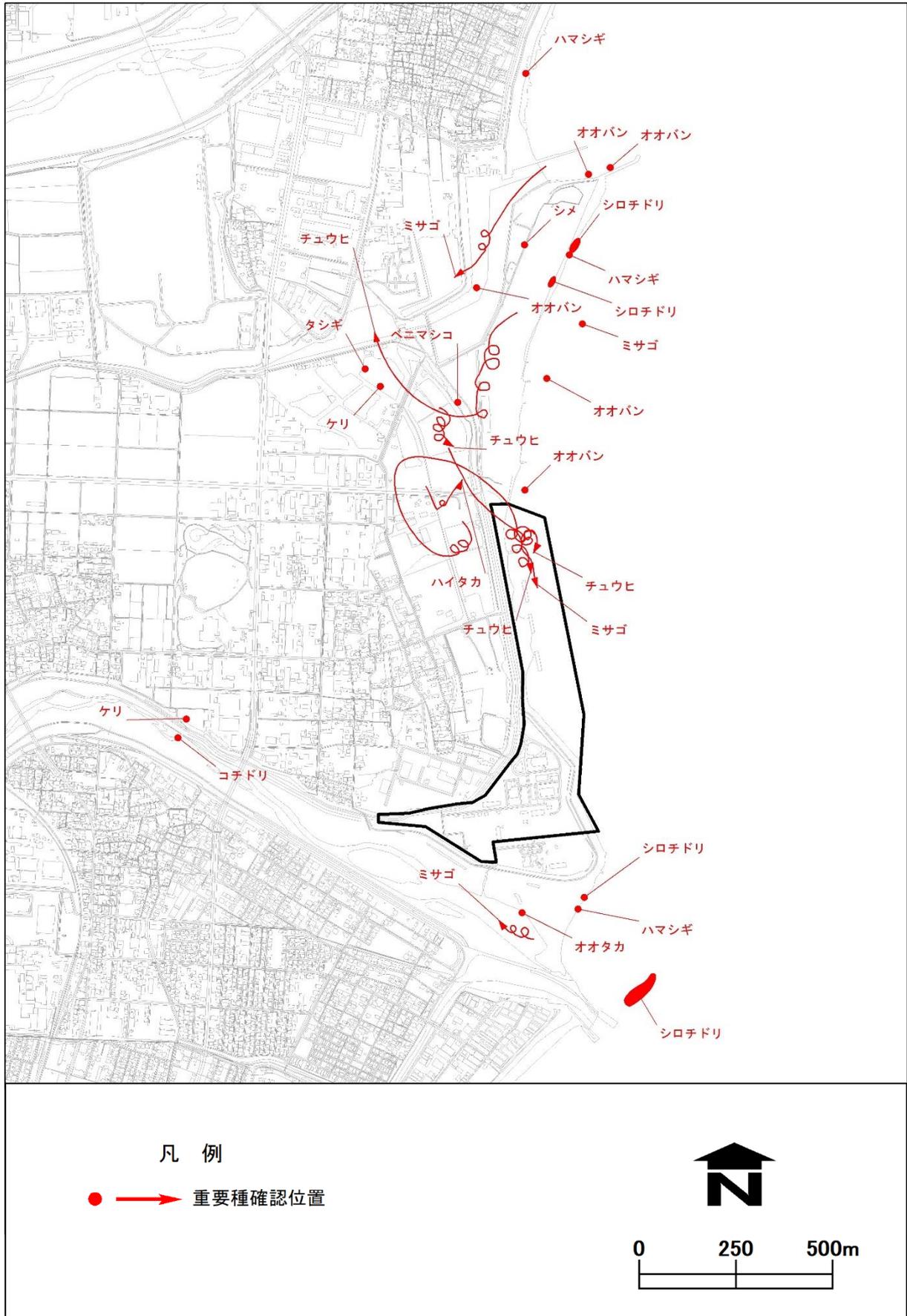


図 3.6-12 重要種確認位置 (2月調査)

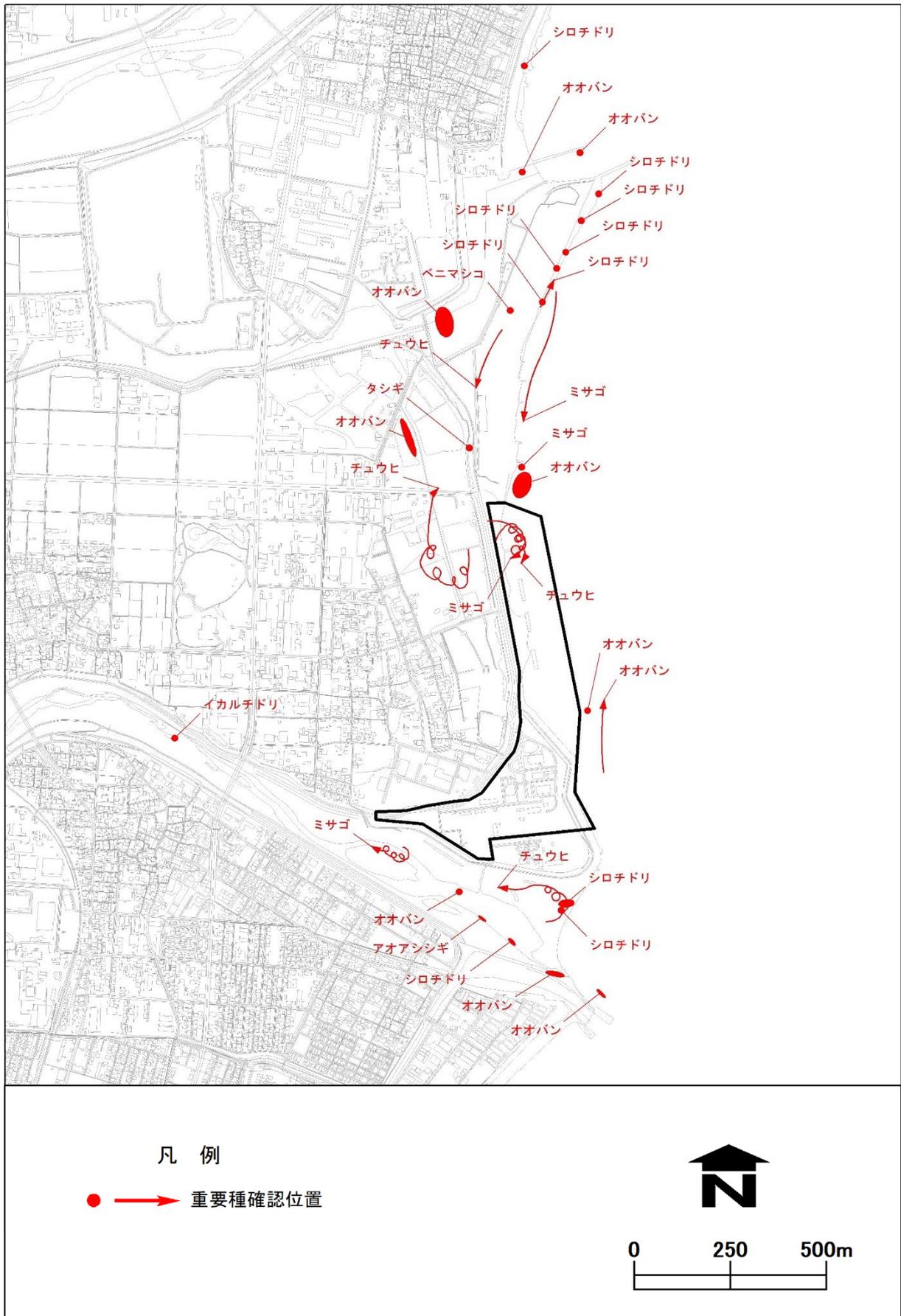


図 3.6-13 重要種確認位置 (3月調査)

3.6.3 考察

(1) 確認種数の比較

現況調査と事後調査における確認種の比較は、表 3.6-8 に示すとおりである。

定点調査における確認種数は、現況調査(平成 16 年 1 月～12 月)が 93 種、事後調査(平成 29 年 4 月～平成 30 年 3 月)が 84 種であった。現況調査 93 種の内、アオバト、ササゴイ、チュウサギ、ハヤブサ等 12 種は、事後調査で実施していない定点 4、7 のみで確認された種であることを踏まえると、全体の確認種数に大きな変化はみられなかった。

定点調査において、現況調査で確認され、今回調査で確認されなかった種は、ツクシガモ、ミミカイツブリ、ササゴイ、クイナ、バン、ケリ、ハジロコチドリ、イカルチドリ、ホウロクシギ、アオアシシギ、ズグロカモメ、シロカモメ、ハヤブサ、ヒガラ、エナガ、ノビタキ、ビズイの 17 種であった。ヒガラ、エナガ等は、おもな生息環境である樹林が今回の調査範囲の環境に含まれないため、確認されなかったものと考えられる。また、ハジロコチドリ、シロカモメ等は、三重県では希に渡来する種であることや、シギ・チドリ類のように年により渡りの状況が異なることが要因と考えられる。

なお、本年度事後調査における新たな確認種として、ムナグロの 1 種が確認された。ムナグロは旅鳥または冬鳥として飛来する。渡りの時期には、水田、河原、砂浜、牧草地等でみられる。平成 29 年 5 月に定点 6 で 1 個体が確認された。

表 3.6-8(1) 鳥類確認種の比較

No.	目名	科名	種名(和名)	学名	現況調査			事後調査	重要種選定基準					外来種	
					H18環境影響評価書 (H16年1月~12月)			H29年4月~ H30年3月	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	三重県RDB	近畿RDB		
					定点	ライン センサス	任意観察	定点							
1	キジ	キジ	キジ	<i>Phasianus colchicus</i>	○	○	○	○							
2	カモ	カモ	ツクシガモ	<i>Anas tadorna</i>	○	○	○	○				VU			
3			オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>	○	○	○	○							
4			ヨシガモ	<i>Anas fulcata</i>	○	○	○	○							
5			ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>	○	○	○	○							
6			マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	○	○	○	○							
7			カルガモ	<i>Anas zonorhynchos</i>	○	○	○	○							
8			ハンビロガモ	<i>Anas clypeata</i>	○	○	○	○							
9			オナガガモ	<i>Anas acuta</i>	○	○	○	○							
10			コガモ	<i>Anas crecca</i>	○	○	○	○							
11			ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>	○	○	○	○							
12			キンクロハジロ	<i>Aythya fuligula</i>	○	○	○	○							
13			スズガモ	<i>Aythya marila</i>	○	○	○	○							
14			ホオジロガモ	<i>Bucephala clangula</i>	○	○	○	○							
15			ウミアイサ	<i>Mergus serrator</i>	○	○	○	○							
16	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	<i>Tachypterus ruficollis</i>	○	○	○	○							
17			アカエリカイツブリ	<i>Podiceps grisegena</i>	○	○	○	○							
18			カンムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>	○	○	○	○							
19			ミミカイツブリ	<i>Podiceps auritus</i>	○	○	○	○							
20			ハジロカイツブリ	<i>Podiceps nigricollis</i>	○	○	○	○							
21	ハト	ハト	キジハト	<i>Streptopelia orientalis</i>	○	○	○	○							
22			アオハト	<i>Ireron sieboldii</i>	○	○	○	○							
23	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ	<i>Coloectris leucomegas</i>	○	○	○	○							
24	カワウ	カ	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	○	○	○	○							
25	ヘリカン	サギ	コイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>	○	○	○	○							
26			オササギ	<i>Butorides striata</i>	○	○	○	○				VU		3(繁殖)	
27			アマサギ	<i>Bubulcus ibis</i>	○	○	○	○							
28			アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	○	○	○	○							
29			ダイサギ	<i>Ardea alba</i>	○	○	○	○							
30			チヌクサギ	<i>Egretta intermedia</i>	○	○	○	○				NT	VU	1(夏期滞在)	
31			コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	○	○	○	○							
32		トキ	カワツラヘラサギ	<i>Platalea minor</i>	○	○	○	○				EN	CR		
33	ツル	クイナ	クイナ	<i>Bolus aquaticus</i>	○	○	○	○					NT		2(越冬)
34			バン	<i>Gallinula chloropus</i>	○	○	○	○							
35			オオバン	<i>Fulica atra</i>	○	○	○	○							3(越冬)
36	チドリ	チドリ	ケリ	<i>Numenius cinereus</i>	○	○	○	○				DD			
37			ムナグロ	<i>Pluvialis fulva</i>	○	○	○	○							3(通過)
38			ダイゼン	<i>Pluvialis squatarola</i>	○	○	○	○							3(通過)
39			ハジロチドリ	<i>Charadrius hiaticula</i>	○	○	○	○							
40			イカルチドリ	<i>Charadrius placidus</i>	○	○	○	○						VU	
41			コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>	○	○	○	○					NT		3(繁殖)
42			シロチドリ	<i>Charadrius alexandrinus</i>	○	○	○	○				VU	CR(繁殖) NT(越冬)		3(繁殖+越冬)
43			メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>	○	○	○	○				国際			3(通過)
44	ミヤコドリ	ミヤコドリ	ミヤコドリ	<i>Numenius ostralegus</i>	○	○	○	○					NT		
45	シギ	シギ	タシギ	<i>Gallinago gallinago</i>	○	○	○	○							3(越冬)
46			オオソリハシシギ	<i>Limosa lapponica</i>	○	○	○	○				国際※1	VU		
47			チユウシヤクシギ	<i>Numenius phaeopus</i>	○	○	○	○							
48			ホウロクシギ	<i>Numenius madagascariensis</i>	○	○	○	○				国際	VU	NT	2(通過)
49			アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>	○	○	○	○							2(通過)
50			クサシギ	<i>Tringa ochropus</i>	○	○	○	○							2(越冬)
51			キアシシギ	<i>Heteroscelus brevipes</i>	○	○	○	○							
52			ソリシギ	<i>Venus cinereus</i>	○	○	○	○							
53			イソシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>	○	○	○	○							
54			キョウジョシギ	<i>Arenaria interpres</i>	○	○	○	○							
55			オバシギ	<i>Calidris tenuirostris</i>	○	○	○	○				国際			
56			ミユビシギ	<i>Calidris alba</i>	○	○	○	○					VU		
57			トウネン	<i>Calidris ruficollis</i>	○	○	○	○							3(通過)
58			ハマシギ	<i>Calidris alpina</i>	○	○	○	○				NT			
59	カモメ	カモメ	ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>	○	○	○	○							
60			スズロカモメ	<i>Larus saundersi</i>	○	○	○	○				VU	CR		3(越冬)
61			ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>	○	○	○	○							
62			カモメ	<i>Larus canus</i>	○	○	○	○							
63			シロカモメ	<i>Larus hyperboreus</i>	○	○	○	○							3(越冬)
64			ヒゲカモメ	<i>Larus argentatus</i>	○	○	○	○							
65			オオセグロカモメ	<i>Larus schistirogus</i>	○	○	○	○							
66			コアシサン	<i>Sterna albifrons</i>	○	○	○	○				国際※2	VU	CR	2(繁殖)
67			アシサン	<i>Sterna hirsuta</i>	○	○	○	○							

表 3.6-8(2) 鳥類確認種の比較

No.	目名	科名	種名 (和名)	学名	現況調査			事後調査	重要種選定基準					外来種
					H18環境影響評価書 (H16年1月~12月)			H29年4月~ H30年3月	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	三重県RDB	近畿RDB	
					定点	ライン センサス	任意観察	定点						
68	タカ	ミサゴ	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>	○	○	○	○			NT	NT (繁殖) VU (越冬)	3 (繁殖+越冬)	
69		タカ	トビ	<i>Milvus migrans</i>	○		○	○						
70			チュウヒ	<i>Circus spilonotus</i>				○		国内	EN	CR (繁殖) VU (越冬)	2 (越冬)	
71			オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>	○	○	○	○			NT	VU		
72			ノスリ	<i>Buteo buteo</i>				○						
73	ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	○	○	○	○						
74	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>	○	○	○	○		国内	VU	CR (繁殖) EN (越冬)		
75	スズメ	モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	○	○	○	○						
76		カラス	ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	○	○	○	○						
77			ハシトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	○	○	○	○						
78		シジュウカラ	ヤマガラ	<i>Poecile varius</i>			○							
79			ヒガラ	<i>Periparus ater</i>	○									
80			シジュウカラ	<i>Parus minor</i>	○			○						
81		ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>	○	○	○	○						
82		ツバメ	ジョウドウツバメ	<i>Riparia riparia</i>			○							
83			ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	○	○	○	○						
84			イワツバメ	<i>Delichon dasypus</i>			○							
85		ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	○	○	○	○						
86		ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	○	○	○	○						
87		エナガ	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	○	○	○	○						
88		メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	○	○	○	○						
89		ヨシキリ	オオヨシキリ	<i>Aerocephalus orientalis</i>	○	○	○	○					3 (繁殖)	
90		セッカ	セッカ	<i>Cisticola juncidis</i>	○	○	○	○					3 (繁殖+越冬)	
91		ムクドリ	ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	○	○	○	○						
92			コムクドリ	<i>Agropsar philippensis</i>	○	○	○	○					2 (通過)	
93		ヒタキ	シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>		○								
94			アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>		○								
95			ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	○	○	○	○						
96			ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureorus</i>	○	○	○	○						
97			ノビタキ	<i>Saticola tomentosus</i>	○	○	○	○						3 (通過)
98			イフヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>	○	○	○	○						3 (通過)
99			エゾビタキ	<i>Muscicapa griseisticta</i>			○							3 (通過)
100			キビタキ	<i>Ficedula narisina</i>			○					NT		3 (繁殖)
101		スズメ	スズメ	<i>Passer montanus</i>	○	○	○	○						
102		セキセイ	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	○	○	○	○						
103			ハタセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	○	○	○	○						
104			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	○	○	○	○						
105			ペンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>	○	○								
106			タヒバリ	<i>Anthus rubescens</i>	○	○	○	○						
107			カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>	○	○	○	○						
108			ベニマシコ	<i>Fragus sibiricus</i>	○	○	○	○						3 (越冬)
109			シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		○								3 (越冬)
110		ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	○	○	○	○						
111			カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>	○	○	○	○						
112			アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	○	○	○	○						
113			オオジュリン	<i>Emberiza spodocephala</i>	○	○	○	○						
114	ハト	ハト	カワラバト(ドバト)	<i>Columba livia</i>	○	○	○	○						○
	13目	34科	114種		93種	91種	94種	84種	0種	7種	14種	17種	27種	1種

注 1) 種名及び配列は「日本鳥類目録 改訂第 7 版」(日本鳥学会 2000) に従った。

注 2) 「カワラバト」は外来種のため別記となっているが、種数には含め、目数、科数には含めていない(ハト目、キジ目などが重複するため)。

注 3) H18 環境影響評価書の○※印は、今回実施しなかった地点(定点 4 と 7)でのみ確認されていることを示す。

※1 亜種 *Limosa lapponica baueri* が該当

※2 亜種 *Sterna albifrons browni* が該当

(2) 優占種の比較

現況調査と事後調査における優占種(上位3種)の比較は、表 3.6-9 及び表 3.6-10 に示すとおりである。

現況調査と事後調査のいずれの定点においても優占種として挙げられている種は、カワウ、ユリカモメ、スズガモ等である。ユリカモメとスズガモは冬に大きな群れが確認されている。いずれも群れで行動する一般的な種であるため、群れが通過・休息・採餌等している場合に優占種として大きな割合を占める傾向がみられた。

季節変化としては、春～夏にはコアジサシ、ウミネコ等が優占種となる定点が増え、冬には同様にスズガモ、ヒドリガモ等のカモ類、ユリカモメ、ハジロカイツブリ等が優占種となる定点が増える傾向があった。また、渡り時期である5月や9月には、優占種の中にチュウシャクシギ、キョウジョシギ、キアシシギ等のシギ・チドリ類や、コムクドリといった旅鳥が入る等、季節的な変化も確認されている。

シギ・チドリ類やアジサシ類に関しては、事後調査の方が優占種に挙げられる種が少なくなっている傾向が見られた。また、キジバトやカワラヒワ等樹林性の種に関しても、優占種に挙げられる種が少なくなっている傾向が見られた。

表 3.6-9(1) 各調査地点の優占種（朝）

調査月		調査地点				
		定点1	定点2	定点3	定点5	定点6
4月	現況調査 (H16年)	ユリカモメ(2.53) カワウ(0.34) ツバメ(0.23) ハシボソガラス(0.23)	カワラヒワ(1.72) ユリカモメ(1.49) ツバメ(1.15)	ユリカモメ(8.39) キンクロハジロ(1.15) カワウ(1.03)	ツバメ(3.33) ユリカモメ(2.30) イソシギ(0.34)	ユリカモメ(3.22) ハシボソガラス(1.15) ツバメ(0.80)
	事後調査 (H29年)	スズガモ(53.21) ユリカモメ(32.69) カワウ(8.65)	スズガモ(61.66) ユリカモメ(22.97) ウミアイサ(4.59)	スズガモ(75.98) ウミアイサ(3.92) カルガモ(3.43)	スズガモ(48.46) ユリカモメ(41.67) ウミアイサ(2.62) カワウ(2.62)	スズガモ(29.68) カルガモ(22.69) ユリカモメ(18.70)
5月	現況調査 (H16年)	コアジサシ(3.28) チュウシャクシギ(3.28) カルガモ(1.91)	カルガモ(3.83) ツバメ(2.73) ミュビシギ(2.19)	キョウジョシギ(3.83) ミュビシギ(1.64) コアジサシ(0.82) スズメ(0.82) ユリカモメ(0.82)	ユリカモメ(1.64) キジバト(0.82) コアジサシ(0.82) チュウシャクシギ(0.82) ツバメ(0.82)	ハマシギ(8.74) カワラバト(3.83) コアジサシ(3.28)
	事後調査 (H29年)	チュウシャクシギ(32.43) ユリカモメ(16.22) シロチドリ(10.81)	カンムリカイツブリ(14.29) チュウシャクシギ(14.29) アジサシ(11.11)	ユリカモメ(39.68) スズガモ(25.40) カワウ(12.70)	スズガモ(69.19) ユリカモメ(16.22) ツバメ(2.70)	チュウシャクシギ(25.22) メダイチドリ(12.17) カワウ(9.57)
6月	現況調査 (H16年)	カワウ(4.45) スズメ(0.89) ハシボソガラス(0.59)	カワウ(3.26) スズメ(3.26) ツバメ(2.97)	カワラバト(6.23) カワウ(3.26) カルガモ(0.89) スズメ(0.89)	コアジサシ(8.90) カワウ(3.86) コチドリ(0.30) ツバメ(0.30) ハクセキレイ(0.30) ハシボソガラス(0.30) ヒバリ(0.30) ホオジロ(0.30)	スズメ(5.04) カワウ(2.08) シロチドリ(1.19)
	事後調査 (H29年)	ヒバリ(27.27) カワウ(18.18) ウミネコ(18.18)	カワウ(33.33) スズメ(29.63) ウミネコ(11.11)	カワウ(29.17) ツバメ(20.83) ホオジロ(12.50)	カワウ(17.39) ツバメ(13.04) シロチドリ(8.70) ハシボソガラス(8.70) ヒバリ(8.70) スズメ(8.70)	カワウ(17.24) スズメ(13.79) カルガモ(10.34) ウミネコ(10.34) ムクドリ(10.34)
7月	現況調査 (H16年)	ムクドリ(3.59) カワウ(1.66) スズメ(1.66)	ツバメ(9.67) スズメ(6.63) カワウ(1.66)	ムクドリ(3.87) カワウ(2.49) ツバメ(2.21)	カワウ(6.63) ムクドリ(3.59) ツバメ(1.10)	スズメ(2.21) カワウ(1.10) コアジサシ(0.83)
	事後調査 (H29年)	ウミネコ(71.72) ツバメ(7.07) カワウ(5.05)	ウミネコ(65.45) カワウ(20.00) キジバト(3.64) ハシボソガラス(3.64)	ウミネコ(25.40) カワラヒワ(17.46) スズメ(12.70)	ムクドリ(23.40) ウミネコ(21.28) カワウ(12.77)	スズメ(31.31) カルガモ(21.21) ウミネコ(16.16)
8月	現況調査 (H16年)	コアジサシ(6.93) カワウ(0.69) スズメ(0.62)	コアジサシ(27.74) カワウ(1.73) ツバメ(0.42)	コアジサシ(10.40) セグロセキレイ(2.15) ムクドリ(1.94)	コアジサシ(6.93) ツバメ(0.69) カワウ(0.55)	カワウ(0.28) ヒバリ(0.28) カワラヒワ(0.21) ツバメ(0.21)
	事後調査 (H29年)	ツバメ(65.04) ウミネコ(11.38) カワウ(10.57)	ツバメ(48.45) カワウ(29.90) カルガモ(6.19)	ツバメ(59.46) カワウ(14.59) コムクドリ(6.49)	シロチドリ(28.02) ツバメ(21.98) メダイチドリ(19.23)	ムクドリ(23.44) カワラヒワ(16.41) ツバメ(11.72)
9月	現況調査 (H16年)	カワウ(2.39) ウミネコ(1.37) コサギ(1.02)	カワウ(3.07) ウミネコ(2.73) スズメ(2.73)	スズメ(4.10) ハシボソガラス(1.71) ウミネコ(1.37)	キョウジョシギ(1.02) ハクセキレイ(1.02) ハシボソガラス(1.02) ミュビシギ(1.02)	シロチドリ(9.56) ウミネコ(8.87) カワウ(4.10)
	事後調査 (H29年)	ウミネコ(61.93) カワウ(18.35) ユリカモメ(13.76)	カワウ(52.78) ウミネコ(11.11) ツバメ(6.94)	カワウ(64.20) ウミネコ(22.22) ダイサギ(3.70)	シロチドリ(44.62) カワウ(15.38) ウミネコ(9.23)	ウミネコ(18.37) カワウ(14.29) ダイサギ(14.29)

注1) 表中の()内の数値は優先度(%)を示す。

注2) 定点3については、平成29年8月～平成30年3月調査では「定点3-1」及び「定点3-2」で実施し、その平均値を「定点3」とした。

表 3.6-9(2) 各調査地点の優占種（朝）

調査月		調査地点				
		定点1	定点2	定点3	定点5	定点6
10月	現況調査 (H16年)	ユリカモメ(5.92) ウミネコ(1.42) カワウ(1.07)	カワウ(6.04) ユリカモメ(4.15) ウミネコ(1.07)	カワウ(1.07) オナガガモ(0.47) カワラバト(0.36)	ヒヨドリ(0.83) カワウ(0.59) シジュウカラ(0.24) ジョウビタキ(0.24) モズ(0.24)	ユリカモメ(55.09) ウミネコ(5.57) カワウ(1.30)
	事後調査 (H29年)	ウミネコ(59.72) カワウ(12.50) ユリカモメ(9.03)	ユリカモメ(48.39) カワウ(27.02) ミヤコドリ(7.66)	セグロカモメ(45.45) カワウ(37.88) ウミネコ(6.06)	カワウ(28.00) シロチドリ(20.00) ユリカモメ(12.00)	カワウ(28.51) ウミネコ(16.47) ユリカモメ(12.05)
11月	現況調査 (H16年)	カワラヒワ(7.18) ユリカモメ(0.69) ウミネコ(0.41)	カワウ(2.07) スズメ(1.10) ユリカモメ(0.97)	カワウ(0.97) ムクドリ(0.97) カワラヒワ(0.55)	ヒドリガモ(4.83) カワウ(1.52) オオジュリン(0.55)	ユリカモメ(6.77) シロチドリ(4.42) ウミネコ(2.35) マガモ(2.35)
	事後調査 (H29年)	スズガモ(29.09) ウミネコ(22.73) カワラヒワ(16.36)	カワウ(37.56) ウミネコ(23.35) ユリカモメ(22.34)	カワウ(48.45) ウミネコ(21.65) キンクロハジロ(10.31)	スズガモ(42.11) スズメ(13.85) ユリカモメ(9.97)	ウミネコ(20.68) スズガモ(13.92) ムクドリ(11.81)
12月	現況調査 (H16年)	スズガモ(4.83) カワラヒワ(4.70) ヒヨドリ(1.34)	カワラヒワ(1.48) ユリカモメ(1.34) ハジロカイツブリ(1.21)	ヒヨドリ(1.48) ウミアイサ(1.34) カワウ(0.54) コサギ(0.54) ハクセキレイ(0.54)	ヒドリガモ(2.42) ヒヨドリ(2.15) ハジロカイツブリ(1.61)	マガモ(4.43) ユリカモメ(3.89) シロチドリ(2.55)
	事後調査 (H29年)	キンクロハジロ(46.94) ホシハジロ(14.29) スズガモ(10.20)	カワウ(52.63) ハシボンガラス(15.79) ツグミ(10.53)	ユリカモメ(40.0) スズガモ(8.00) ハジロカイツブリ(8.00) カワウ(8.00)	ヒドリガモ(39.22) ホシハジロ(19.61) ユリカモメ(7.84)	ユリカモメ(37.57) カワウ(23.12) コガモ(8.67) ムクドリ(8.67)
1月	現況調査 (H16年)	ホシハジロ(4.87) キンクロハジロ(2.57) カワウ(2.17)	カワラヒワ(4.06) ムクドリ(4.06) ウミアイサ(3.52)	カワラヒワ(3.79) ウミアイサ(2.44) キンクロハジロ(2.44)	カワウ(1.62) マガモ(1.35) ヒヨドリ(0.81)	スズメ(6.63) カワウ(5.01) ヒドリガモ(2.84)
	事後調査 (H30年)	カワウ(54.08) オカヨシガモ(18.88) ヒドリガモ(5.12)	ホシハジロ(22.22) ホオジロ(22.22) ヒヨドリ(11.11) オオバン(11.11) モズ(11.11) メジロ(11.11) カシラダカ(11.11)	カワウ(43.46) スズガモ(42.06) ヒドリガモ(2.34)	スズガモ(64.04) ヒドリガモ(12.32) カワウ(5.91)	マガモ(19.23) ユリカモメ(15.38) コガモ(11.54)
2月	現況調査 (H16年)	スズメ(13.87) ユリカモメ(4.44) カワウ(1.11)	カワラヒワ(20.80) スズメ(13.87) シロチドリ(0.83)	カワウ(2.22) ウミアイサ(1.11) カワラヒワ(0.55) ヒドリガモ(0.55)	ヒドリガモ(5.55) カワウ(1.80) カルガモ(0.83) マガモ(0.83) ユリカモメ(0.83)	ユリカモメ(2.36) マガモ(1.53) ヒドリガモ(1.25)
	事後調査 (H30年)	スズガモ(67.62) カワウ(19.73) ホシハジロ(5.89)	スズガモ(84.75) ムクドリ(5.08) カワウ(1.69) オオバン(1.69) ヒヨドリ(1.69) ツグミ(1.69) ホオジロ(1.69) ミサゴ(1.69)	スズガモ(97.44) カワウ(1.40) カワラヒワ(0.30)	スズガモ(88.69) ユリカモメ(2.45) ウミアイサ(1.53)	ヒドリガモ(30.08) ユリカモメ(22.56) シロチドリ(0.52) スズメ(7.52)
3月	現況調査 (H16年)	スズメ(1.42) ユリカモメ(0.85) カワラヒワ(1.11)	ヒドリガモ(2.84) スズメ(0.57) ツグミ(0.57) ハシビロガモ(0.57) ハジロカイツブリ(0.57)	カワウ(2.56) ハジロカイツブリ(1.70) カルガモ(1.42) ハシボンガラス(1.42) ユリカモメ(1.42)	ユリカモメ(3.69) ヒドリガモ(1.99) カワウ(1.42)	ヒドリガモ(33.24) セグロカモメ(1.42) マガモ(1.42) ユリカモメ(1.42)
	事後調査 (H30年)	ホシハジロ(38.46) スズガモ(24.04) カワウ(4.81) カワラヒワ(4.81)	スズガモ(90.58) ユリカモメ(2.09) ハシボンガラス(1.57)	スズガモ(79.72) スズメ(6.99) ムクドリ(1.75) カワラヒワ(1.75)	スズガモ(40.00) ウミアイサ(10.00) カワウ(8.00) カワラヒワ(8.00)	ユリカモメ(28.65) スズメ(16.85) カワウ(10.11)

注1) 表中の()内の数値は優先度(%)を示す。

注2) 定点3については、平成29年8月～平成30年3月調査では「定点3-1」及び「定点3-2」で実施し、その平均値を「定点3」とした。

表 3.6-10(1) 各調査地点の優占種（タ）

調査月		調査地点				
		定点1	定点2	定点3	定点5	定点6
4月	現況調査 (H16年)	ユリカモメ (6.08) セグロカモメ (0.34) コサギ (0.08) シロチドリ (0.08)	ユリカモメ (1.93) ムクドリ (0.53) スズガモ (0.30)	ユリカモメ (5.36) ウミアイサ (1.66) スズガモ (0.98)	ユリカモメ (3.40) ヒドリガモ (0.15) ムクドリ (0.08)	ユリカモメ (14.02) ヒドリガモ (1.62) カンムリカイツブリ (0.60)
	事後調査 (H29年)	スズガモ (52.71) ユリカモメ (37.57) ヒドリガモ (4.43)	スズガモ (91.16) ユリカモメ (2.16) シロチドリ (1.96)	スズガモ (36.54) ツバメ (9.62) ウミアイサ (7.69) カワウ (7.69) カワラヒワ (7.69)	スズガモ (72.12) ウミアイサ (11.54) ユリカモメ (4.81)	スズガモ (41.40) ヒドリガモ (13.38) ユリカモメ (10.19)
5月	現況調査 (H16年)	キョウジョシギ (11.92) ダイサギ (1.05) シロチドリ (0.84)	キョウジョシギ (2.30) カワウ (1.67)	コムドリ (1.46) ツバメ (1.26) ミュビシギ (1.05)	チュウシャクシギ (7.74) キョウジョシギ (2.51) ツバメ (0.84)	ミュビシギ (4.39) キョウジョシギ (3.35) チュウシャクシギ (3.35)
	事後調査 (H29年)	ユリカモメ (29.69) スズガモ (23.44) チュウシャクシギ (7.81) キョウジョシギ (7.81)	スズガモ (35.90) キョウジョシギ (12.82) カンムリカイツブリ (10.26) トウネン (10.26)	スズメ (10.53) ハクセキレイ (10.53)	ユリカモメ (17.86) コアジサシ (17.86) キョウジョシギ (12.50)	キアシシギ (28.21) チュウシャクシギ (26.92) シロチドリ (8.97)
6月	現況調査 (H16年)	カルガモ (1.34) シロチドリ (0.89) スズメ (0.89) ヒバリ (0.89)	カルガモ (1.79) スズメ (1.79) ハシボソガラス (1.79)	ムクドリ (13.39) スズメ (4.91) ハシボソガラス (1.34)	カワウ (0.45) カワラバト (0.45) カワラヒワ (0.45) スズメ (0.45) ハシボソガラス (0.45) ヒバリ (0.45) ホオジロ (0.45)	ヒバリ (0.89) シロチドリ (0.45) スズメ (0.45) ハシボソガラス (0.45)
	事後調査 (H29年)	チュウサギ (36.00) ウミネコ (16.00) カワウ (12.00)	ツバメ (24.00) カワウ (12.00) シロチドリ (12.00)	ツバメ (26.3) カワラヒワ (23.68) ムクドリ (10.53)	カワラヒワ (22.22) ツバメ (20.00) スズメ (17.78)	シロチドリ (21.62) カワラヒワ (18.92) カワウ (16.22)
7月	現況調査 (H16年)	スズメ (5.00) シロチドリ (1.88) ウミネコ (1.25) コアジサシ (1.25) ハクセキレイ (1.25) ヒバリ (1.25) ムクドリ (1.25)	スズメ (5.63) ツバメ (5.00) カルガモ (2.50) ヒバリ (1.25)	スズメ (3.13) ハシボソガラス (3.13) コアジサシ (2.50)	カワラヒワ (1.25) ヒバリ (1.25) カルガモ (0.63) セグロカモメ (0.63)	コアジサシ (11.25) スズメ (1.88) セグロセキレイ (1.25) ヒバリ (1.25)
	事後調査 (H29年)	ツバメ (95.05) カワウ (1.86) ムクドリ (0.93)	ツバメ (93.33) カワラヒワ (2.05) ハシボソガラス (1.54)	ツバメ (63.77) スズメ (10.14) カワラヒワ (10.14)	ツバメ (74.39) コチドリ (7.93) シロチドリ (2.44) カワラヒワ (2.44)	ツバメ (62.16) カルガモ (16.22) アオサギ (5.41) ウミネコ (5.41)
8月	現況調査 (H16年)	コアジサシ (1.74) ウミネコ (1.62) カワウ (1.62)	コアジサシ (17.42) ウミネコ (0.35) ホオジロ (0.35) カワウ (0.35)	コアジサシ (26.13) ツバメ (3.83) ハシボソガラス (0.70)	ツバメ (2.26) キアシシギ (0.87) ウミネコ (0.70)	ウミネコ (0.87) ヒバリ (0.35) ホオジロ (0.35)
	事後調査 (H29年)	カワラヒワ (43.55) ツバメ (37.10) ダイサギ (4.84)	ツバメ (47.37) カワラヒワ (31.58) ダイサギ (14.04)	ツバメ (84.81) カワウ (3.80) ダイサギ (2.53) ウミネコ (2.53)	ツバメ (44.58) シロチドリ (22.89) メダイチドリ (13.25)	カルガモ (31.51) キアシシギ (20.55) トウネン (12.33)
9月	現況調査 (H16年)	ミュビシギ (2.09) ウミネコ (1.62) カワウ (1.62)	ウミネコ (0.70) ツバメ (0.46) ヒバリ (0.46) ホオジロ (0.46)	ミュビシギ (1.39) ウミネコ (0.46) ダイサギ (0.46) ダイゼン (0.46) ハシボソガラス (0.46) ホオジロ (0.46)	ミュビシギ (2.32) キョウジョシギ (0.93) ツバメ (0.93)	ウミネコ (32.95) シロチドリ (14.15) ミュビシギ (3.94)
	事後調査 (H29年)	ウミネコ (97.57) ツバメ (1.12) ダイサギ (0.37) キアシシギ (0.37)	ウミネコ (74.74) オオミズナギドリ (7.37) シロチドリ (5.26)	ウミネコ (70.21) カワウ (10.64) キジバト (6.38) ツバメ (6.38)	シロチドリ (45.76) ウミネコ (33.05) オオミズナギドリ (12.71)	オオミズナギドリ (36.37) ウミネコ (17.78) トウネン (13.33)

注1) 表中の () 内の数値は優先度 (%) を示す。

注2) 定点 3 については、平成 29 年 8 月～平成 30 年 3 月調査では「定点 3-1」及び「定点 3-2」で実施し、その平均値を「定点 3」とした。

表 3.6-10(2) 各調査地点の優占種(タ)

調査月		調査地点				
		定点1	定点2	定点3	定点5	定点6
10月	現況調査 (H16年)	ユリカモメ(52.08) ウミネコ(1.53) カルガモ(0.42)	ウミネコ(3.61) コガモ(2.36) ユリカモメ(2.08)	ウミネコ(1.81) カワウ(0.56) ハンボソガラス(0.56)	スズメ(1.39) カルガモ(0.42) ユリカモメ(0.42)	ユリカモメ(2.50) ウミネコ(1.67) スズメ(0.97)
	事後調査 (H29年)	ウミネコ(86.21) ユリカモメ(11.42) オオミズナギドリ(1.11)	ユリカモメ(35.15) ウミネコ(28.71) オオミズナギドリ(27.23)	ユリカモメ(15.79) ウミネコ(15.79) セグロカモメ(15.79) ハクセキレイ(15.79)	オオミズナギドリ(42.76) スズメ(23.68) ウミネコ(15.79)	シロチドリ(34.25) カルガモ(23.97) ダイサギ(8.22)
11月	現況調査 (H16年)	ユリカモメ(7.38) ウミネコ(0.86) カルガモ(0.53)	ユリカモメ(6.42) シロチドリ(2.57) ウミネコ(2.35)	カルガモ(0.86) カワウ(0.43) ユリカモメ(0.43)	キンクロハジロ(1.39) ヒドリガモ(1.39) カルガモ(0.64)	ウミネコ(4.06) スズメ(2.78) ヒドリガモ(2.67)
	事後調査 (H29年)	ウミネコ(71.20) ユリカモメ(12.72) カンムリカイツブリ(9.08)	ユリカモメ(70.00) ウミネコ(13.64) ハジロカイツブリ(4.55)	ユリカモメ(77.72) スズガモ(8.70) セグロカモメ(5.43)	スズガモ(32.42) スズメ(16.38) ユリカモメ(13.99)	スズガモ(17.39) ユリカモメ(14.38) シロチドリ(14.05)
12月	現況調査 (H16年)	スズガモ(2.10) カワウ(0.95) キンクロハジロ(0.63)	ユリカモメ(3.36) ムクドリ(1.79) カワラヒワ(1.47)	スズガモ(6.20) キンクロハジロ(1.79) ユリカモメ(1.47)	スズガモ(21.14) ハジロカイツブリ(1.37) ウミアイサ(1.16)	ユリカモメ(3.26) キンクロハジロ(2.10) コガモ(2.10)
	事後調査 (H29年)	カルガモ(47.37) スズガモ(21.05) カンムリカイツブリ(15.79)	コガモ(16.67) スズガモ(16.67) ホオジロ(13.33)	スズガモ(40.15) ヒヨドリ(28.81) カルガモ(4.24) セグロカモメ(4.24)	ヒドリガモ(41.18) スズガモ(20.59) キンクロハジロ(8.82) カンムリカイツブリ(8.82)	コガモ(22.97) ヒドリガモ(20.27) シロチドリ(16.22)
1月	現況調査 (H16年)	ホシハジロ(4.72) キンクロハジロ(2.11) カンムリカイツブリ(0.28)	スズメ(9.58) セグロカモメ(1.83) キンクロハジロ(1.55)	キンクロハジロ(4.11) ホシハジロ(1.90) スズガモ(0.28)	スズガモ(4.51) ホシハジロ(1.55) セグロカモメ(1.41)	スズガモ(35.63) ユリカモメ(4.79) スズメ(4.30)
	事後調査 (H30年)	スズガモ(90.91) ホシハジロ(1.65) オカヨシガモ(1.38)	スズガモ(47.06) カワウ(23.53) ヒドリガモ(11.76)	スズガモ(82.44) ユリカモメ(6.81) ヒドリガモ(1.08)	スズガモ(67.87) ユリカモメ(16.74) ヒドリガモ(3.71)	ユリカモメ(31.72) マガモ(20.69) コガモ(13.10)
2月	現況調査 (H16年)	スズガモ(19.67) カワウ(0.59) ユリカモメ(0.59)	カワラヒワ(14.68) ハマシギ(8.71) シロチドリ(6.16)	キンクロハジロ(4.11) ホシハジロ(1.47) ヒドリガモ(0.68)	ウミアイサ(2.74) スズメ(2.45) スズガモ(0.88)	スズメ(2.54) カワウ(1.27) スズガモ(1.17) ホオジロ(1.17)
	事後調査 (H30年)	スズガモ(33.28) ホシハジロ(14.73) シロチドリ(0.64)	スズガモ(85.50) シロチドリ(8.66) ヒドリガモ(4.33)	スズガモ(91.98) ユリカモメ(6.13) カワウ(0.52)	ユリカモメ(52.39) スズガモ(39.52) ヒドリガモ(3.68)	ユリカモメ(56.42) コガモ(11.17) ヒドリガモ(9.78)
3月	現況調査 (H16年)	ホシハジロ(0.64) カワウ(0.20) カンムリカイツブリ(0.20)	セグロカモメ(0.74) ホシハジロ(0.74) ヒドリガモ(0.68)	ホシハジロ(5.99) キンクロハジロ(3.88) カワウ(0.69)	ホシハジロ(6.68) ミミカイツブリ(0.49) キンクロハジロ(0.44)	ヒドリガモ(2.85) カルガモ(0.25) ハジロカイツブリ(0.25)
	事後調査 (H30年)	スズガモ(78.33) ホシハジロ(15.87) オカヨシガモ(1.54)	ユリカモメ(98.51) スズガモ(8.51) ツグミ(0.69)	ユリカモメ(51.95) スズガモ(38.67) カワウ(2.73)	スズガモ(71.43) ユリカモメ(20.91) カモメ(2.09)	スズガモ(73.99) マガモ(6.44) コガモ(4.77)

注1) 表中の()内の数値は優先度(%)を示す。

注2) 定点3については、平成29年8月～平成30年3月調査では「定点3-1」及び「定点3-2」で実施し、その平均値を「定点3」とした。

(3) 渡り区分別種数割合の変化

現況調査と事後調査における渡り区分別種数割合の変化は、表 3.6-11 及び図 3.6-14 に示すとおりである。

下記の結果から、渡り区分別の確認種数を見てみると、いずれの地点も平成 16 年と平成 29 年では大きな変化はなかった。

しかし、事業実施区域の海岸部の埋め立てが進むことにより、当該区域を利用する旅鳥（特にシギ・チドリ類）の減少が見られるが、もともと確認種数が少ないため、割合としてみれば大きな変化としては表れていない。次年度以降、埋め立てがさらに進むことにより、事業実施区域での旅鳥の確認個体は少なくなる可能性が考えられる。

1) 吉崎海岸（定点 1、定点 2）

吉崎海岸における鳥類の渡りの区分は、留鳥が占める割合は平成 16 年が 49.1～54.3% (25～28 種) で、平成 29 年が 46.2～47.4% (24～27 種)、夏鳥が占める割合は平成 16 年が 4.3～5.3% (2～3 種)、平成 29 年が 5.3～9.6% (3～5 種)、冬鳥が占める割合は平成 16 年が 30.4～35.1% (14～20 種)、平成 29 年が 34.6～38.6% (18～22 種)、旅鳥が占める割合は、平成 16 年が 10.5～10.9% (5～6 種)、平成 29 年が 8.8～9.6% (5 種) であった。

2) 事業実施区域（定点 3、定点 5）

事業実施区域における鳥類の渡りの区分は、留鳥が占める割合は平成 16 年が 44.9～46.3% (22～25 種)、平成 29 年が 49.2～46.4% (26～29 種)、夏鳥が占める割合は平成 16 年が 3.7～6.1% (2～3 種) で、平成 29 年が 7.1～8.5% (4～5 種)、冬鳥が占める割合は平成 16 年が 33.3～34.7% (17～18 種)、平成 29 年が 33.9～39.3% (20～22 種)、旅鳥が占める割合は、平成 16 年が 14.3～16.7% (7～9 種)、平成 29 年が 7.1～8.5% (4～5 種) であった。

3) 鈴鹿川派川（定点 6）

鈴鹿川派川における鳥類の渡りの区分は、留鳥が占める割合は平成 16 年が 41.3% (26 種)、平成 29 年が 38.5% (25 種)、夏鳥が占める割合は平成 16 年が 4.8% (3 種)、平成 29 年が 6.2% (4 種)、冬鳥が占める割合は平成 16 年が 38.1% (24 種)、平成 29 年が 35.4% (23 種)、旅鳥が占める割合は、平成 16 年が 15.9% (10 種)、平成 29 年が 20.0% (13 種) であった。

表 3.6-11 渡り区分別出現種数

定点	調査時期	区分	留鳥	夏鳥	冬鳥	旅鳥	合計
定点1	現況調査 (H16年)	種数	25	2	14	5	46
		比率	54.3%	4.3%	30.4%	10.9%	100.0%
	事後調査 (H29年)	種数	24	5	18	5	52
		比率	46.2%	9.6%	34.6%	9.6%	100.0%
定点2	現況調査 (H16年)	種数	28	3	20	6	57
		比率	49.1%	5.3%	35.1%	10.5%	100.0%
	事後調査 (H29年)	種数	27	3	22	5	57
		比率	47.4%	5.3%	38.6%	8.8%	100.0%
定点3	現況調査 (H16年)	種数	25	2	18	9	54
		比率	46.3%	3.7%	33.3%	16.7%	100.0%
	事後調査 (H29年)	種数	26	4	22	4	56
		比率	46.4%	7.1%	39.3%	7.1%	100.0%
定点5	現況調査 (H16年)	種数	22	3	17	7	49
		比率	44.9%	6.1%	34.7%	14.3%	100.0%
	事後調査 (H29年)	種数	29	5	20	5	59
		比率	49.2%	8.5%	33.9%	8.5%	100.0%
定点6	現況調査 (H16年)	種数	26	3	24	10	63
		比率	41.3%	4.8%	38.1%	15.9%	100.0%
	事後調査 (H29年)	種数	25	4	23	13	65
		比率	38.5%	6.2%	35.4%	20.0%	100.0%
全地点	現況調査 (H16年)	種数	126	13	93	37	269
		比率	46.8%	4.8%	34.6%	13.8%	100.0%
	事後調査 (H29年)	種数	131	21	105	32	289
		比率	45.3%	7.3%	36.3%	11.1%	100.0%

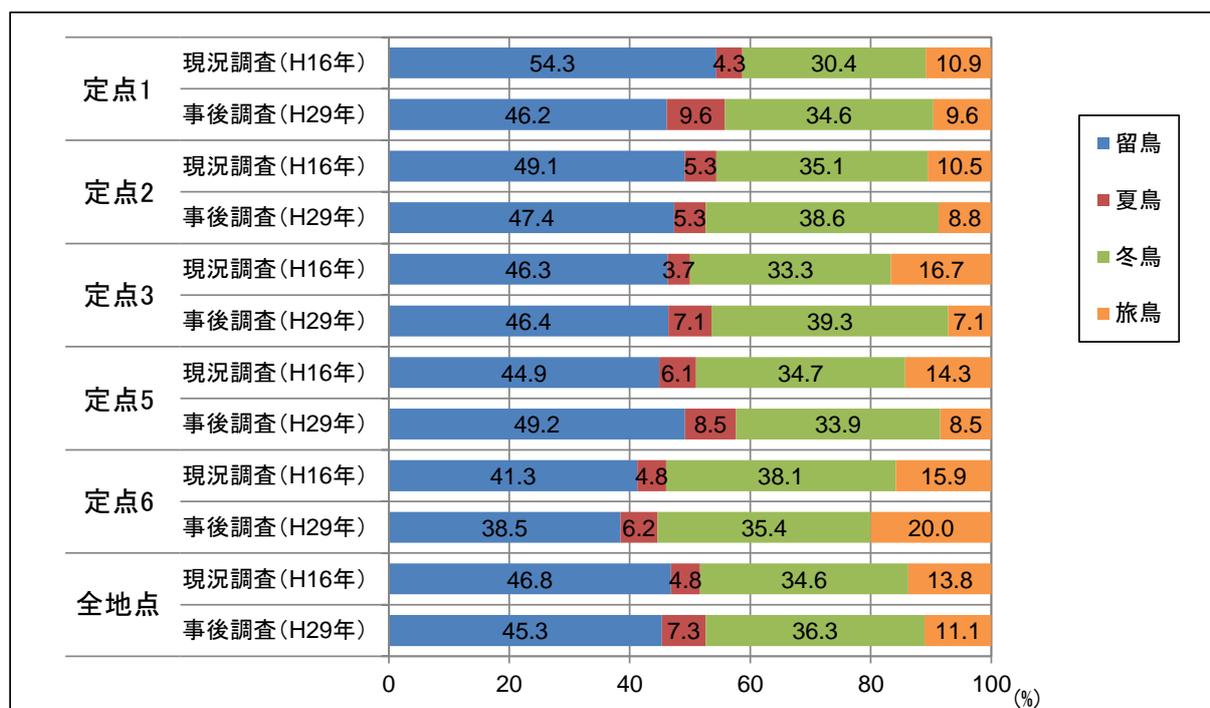


図 3.6-14 渡り区分別種数割合の変化

(4) 好適環境別種数割合の変化

現況調査と事後調査における好適環境別種数割合の変化は、表 3.6-12 及び図 3.6-15 に示すとおりである。

下記の結果から、好適環境区分別の確認種数を見てみると、いずれの地点も平成 16 年と平成 29 年では大きな変化はなかった。

1) 吉崎海岸（定点 1、定点 2）

吉崎海岸における鳥類の出現状況は、市街地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 9.4～11.1% (12 種) で、平成 29 年が 10.3～10.9% (12～14 種)、林地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 10.2～10.9% (11～14 種) で、平成 29 年が 8.6～10.9% (10～14 種)、草地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 6.5～7.0% (7～9 種)、平成 29 年が 5.2～7.8% (6～10 種)、農耕地を好む鳥類が占める割合は、平成 16 年が 19.5～20.4% (22～25 種)、平成 29 年が 20.9～21.6% (25～27 種)、海岸を好む鳥類が占める割合は、平成 16 年が 25.8～25.9% (28～33 種)、平成 29 年が 23.3～25.0% (29～30 種)、河川・湖沼を好む鳥類が占める割合は、平成 16 年が 25.9～27.3% (28～35 種)、平成 29 年が 26.4～29.3% (34 種) であった。

2) 事業実施区域（定点 3（定点 3、3-1、3-2）、定点 5）

事業実施区域における鳥類の出現状況は、市街地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 9.8～10.7% (12 種) で、平成 29 年が 8.3～11.1% (10～14 種)、林地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 8.9～9.8% (11 種) で、平成 29 年が 12.7～13.2% (16 種)、草地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 5.7～7.1% (7～8 種)、平成 29 年が 4.8～8.3% (6～10 種)、農耕地を好む鳥類が占める割合は、平成 16 年が 19.6～21.1% (22～26 種)、平成 29 年が 18.3～22.3% (23～27 種)、海岸を好む鳥類が占める割合は、平成 16 年が 25.0～26.8% (28～33 種)、平成 29 年が 22.3～23.8% (27～30 種)、河川・湖沼を好む鳥類が占める割合は、平成 16 年が 27.6～27.7% (31～34 種)、平成 29 年が 25.6～29.4% (31～37 種) であった。

3) 鈴鹿川派川（定点 6）

鈴鹿川派川における鳥類の出現状況は、市街地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 10.0% (14 種) で、平成 29 年が 8.4% (12 種)、林地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 10.0% (14 種) で、平成 29 年が 9.8% (14 種)、草地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 7.9% (11 種)、平成 29 年が 7.0% (10 種)、農耕地を好む鳥類が占める割合は、平成 16 年が 20.7% (29 種)、平成 29 年が 17.5% (25 種)、海岸を好む鳥類が占める割合は、平成 16 年が 25.0% (35 種)、平成 29 年が 28.0% (40 種)、河川・湖沼を好む鳥類が占める割合は、平成 16 年が 26.4% (37 種)、平成 29 年が 29.4% (42 種) であった。

以上のように、好適環境別種数割合の推移で整理すると、事業実施区域が確認できる定点3において、「海岸を好む鳥類」の種数の割合が減少し、鈴鹿川派川河口の定点6で増加していることが分かる。

環境影響評価時において、埋立地の出現により消失する区域では、鳥類の移動や拡散といった適応反応を示し、周辺へ移動するものと予測しており、工事の進捗に伴い予測した状況が現れてきていると考えられる。

表 3.6-12 好適環境別出現種数

定点	調査時期	区分	市街・住宅地	林地	草地	農耕地	海岸	河川・湖沼	合計
定点1	現況調査 (H16年)	種数	12	11	7	22	28	28	108
		比率	11.1%	10.2%	6.5%	20.4%	25.9%	25.9%	100.0%
	事後調査 (H29年)	種数	12	10	6	25	29	34	116
		比率	10.3%	8.6%	5.2%	21.6%	25.0%	29.3%	100.0%
定点2	現況調査 (H16年)	種数	12	14	9	25	33	35	128
		比率	9.4%	10.9%	7.0%	19.5%	25.8%	27.3%	100.0%
	事後調査 (H29年)	種数	14	14	10	27	30	34	129
		比率	10.9%	10.9%	7.8%	20.9%	23.3%	26.4%	100.0%
定点3	現況調査 (H16年)	種数	12	11	7	26	33	34	123
		比率	9.8%	8.9%	5.7%	21.1%	26.8%	27.6%	100.0%
	事後調査 (H29年)	種数	10	16	10	27	27	31	121
		比率	8.3%	13.2%	8.3%	22.3%	22.3%	25.6%	100.0%
定点5	現況調査 (H16年)	種数	12	11	8	22	28	31	112
		比率	10.7%	9.8%	7.1%	19.6%	25.0%	27.7%	100.0%
	事後調査 (H29年)	種数	14	16	6	23	30	37	126
		比率	11.1%	12.7%	4.8%	18.3%	23.8%	29.4%	100.0%
定点6	現況調査 (H16年)	種数	14	14	11	29	35	37	140
		比率	10.0%	10.0%	7.9%	20.7%	25.0%	26.4%	100.0%
	事後調査 (H29年)	種数	12	14	10	25	40	42	143
		比率	8.4%	9.8%	7.0%	17.5%	28.0%	29.4%	100.0%
全地点	現況調査 (H16年)	種数	62	61	42	124	157	165	611
		比率	10.1%	10.0%	6.9%	20.3%	25.7%	27.0%	100.0%
	事後調査 (H29年)	種数	62	70	42	127	156	178	635
		比率	9.8%	11.0%	6.6%	20.0%	24.6%	28.0%	100.0%

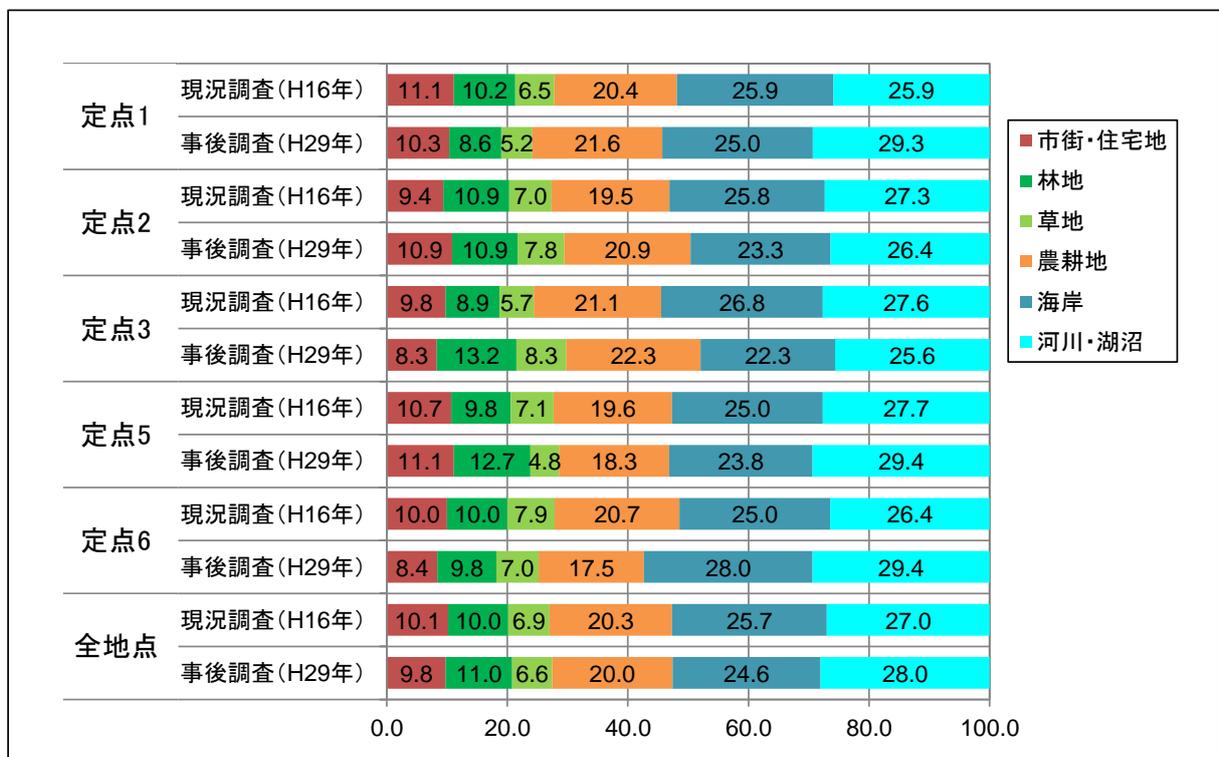


図 3.6-15 好適環境別種数割合の変化

3.7 シロチドリ繁殖状況調査

3.7.1 調査概要

(1) 調査内容

事後調査計画に示された調査項目、調査方法、調査頻度・時期等は表 3.7-1 に示すとおりである。

表 3.7-1 シロチドリ繁殖状況の事後調査計画【工事中】

調査項目		調査方法	調査頻度・時期等
生態系	上位性 シロチドリ 繁殖状況調査	吉崎海岸及び鈴鹿川派川河口砂州、事業実施区域において任意観測法による繁殖状況の調査を実施する。	2回/月

(2) 調査方法

調査は以下の方法により実施した。

- ①砂浜を見渡せるように調査位置を移動しながら、砂浜から潮間帯に飛来するシロチドリを双眼鏡又は望遠鏡を用いて探索した。
- ②確認された成鳥の個体数、繁殖行動、営巣状況、幼鳥を記録した。
- ③成鳥、親鳥、ヒナ、幼鳥の区別について、本調査では、成鳥羽の個体を「成鳥」、ヒナや幼鳥の近くで警戒したり、世話をしている成鳥を「親鳥」、幼綿羽を残すが行動範囲が広くなり体も大きな個体を「幼鳥」とした。
- ④営巣が確認された場合は、可能な限りで卵数を記録した。
- ⑤「事業実施区域」においては、砂浜を見渡せる場所から、双眼鏡又は望遠鏡を用いてシロチドリの出現・行動状況を確認した。シロチドリが確認された場合、工事現場脇を通り、中央の海岸に移動して詳細を記録した。

(3) 調査地点

調査地点は、表 3.7-2 及び図 3.7-1 に示すとおりである。

調査は、過年度に営巣が確認されている事業実施区域の北側に位置する「吉崎海岸」、事業実施区域の南側に位置し、砂州が発達している「鈴鹿川派川河口砂州」、「事業実施区域」の3箇所を営巣状況の調査位置とした。

表 3.7-2 調査箇所の概要

調査箇所	環境概要
吉崎海岸	南北に長く砂浜が広がり、西側の後背地には海浜植生を含む草地がみられる。 平成25年度に行われた「シロチドリ繁殖状況調査」で営巣が確認されている。
事業実施区域	南北に長く砂浜が広がり、後背地には海浜植生を含む草地がみられる。
鈴鹿川派川 河口砂州	鈴鹿川派川左岸側の河口部に位置し、砂州が発達している。 平成25年度に行われた「シロチドリ繁殖状況調査」で営巣が確認されている。

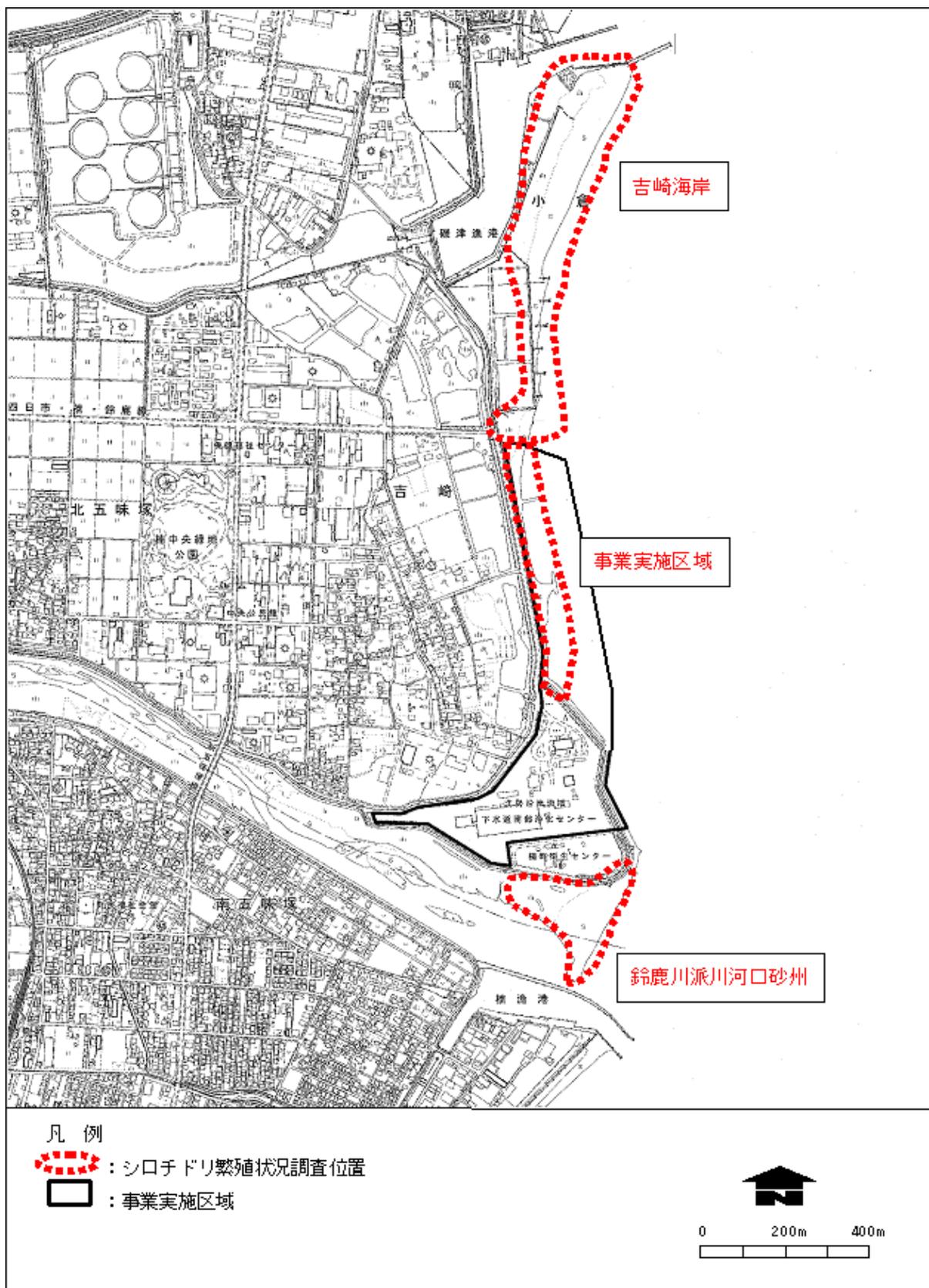


図 3.7-1 シロチドリ繁殖状況調査位置図

(4) 調査実施日

本調査の調査日時は、表 3.7-3 に示すとおりである。

調査は、シロチドリの繁殖状況が確認される4月～8月の期間内において、月2回の頻度（概ね2週間間隔）としたが、事業実施区域工事箇所近傍でシロチドリの営巣が確認されたため、5月～6月にかけては調査日を追加して、シロチドリの繁殖状況を確認した。

また、海岸清掃日（第一日曜日）の直後や潮干狩り、マリンスポーツが多いと考えられる土曜日・日曜日を除いた日程で設定した。

表 3.7-3 調査日及び調査時間

月	調査日	調査時間	天候
4月	平成29年4月12日（水）	8:00～12:30	晴
	平成29年4月28日（金）	8:00～12:30	晴
5月	平成29年5月9日（火）	8:00～12:30	曇のち晴
	平成29年5月15日（月：追加）	10:00～11:00	晴
	平成29年5月24日（水）	8:00～12:30	曇のち晴
	平成29年5月29日（月：追加）	10:00～11:00	晴
6月	平成29年6月2日（金：追加）	10:00～11:00	晴
	平成29年6月6日（火）	8:00～12:30	晴
	平成29年6月20日（火）	8:00～12:30	晴
7月	平成29年7月3日（月）	8:00～12:30	晴
	平成29年7月20日（木）	8:00～12:30	晴
8月	平成29年8月2日（水）	8:00～12:30	晴
	平成29年8月17日（木）	9:30～13:30	晴

3.7.2 調査結果

平成29年4月～8月におけるシロチドリの確認状況の概要は表3.7-4に、営巣確認位置は図3.7-2に示すとおりである。

吉崎海岸においては、7月に1箇所で見つかり、抱卵中の個体及び卵1個を確認した。

事業実施区域内においては、5月に2箇所で見つかり、抱卵中の個体及び卵6個を確認した。また、6月にヒナ1個体、幼鳥1個体を確認した。7月には幼鳥2個体を確認した。

鈴鹿川派川河口砂州においては、4月に2箇所で見つかり、抱卵中の個体及び卵6個、5月に3箇所で見つかり、抱卵中の個体及び卵9個、6月に4箇所で見つかり、抱卵中の個体及び卵10個、7月に3箇所で見つかり、抱卵中の個体及び卵6個を確認した。また、4月にはヒナ1個体、6月には幼鳥1個体、8月にはヒナ1個体、幼鳥1個体を確認した。

表 3.7-4 シロチドリ確認状況

調査区域	調査日	確認状況						確認個体数合計
		繁殖状況		親鳥	ヒナ	幼鳥	その他	
		繁殖	確認卵数					
吉崎海岸	4月12日						9	9
	4月28日						6	6
	5月9日						3	3
	5月15日(追加)							
	5月24日						4	4
	5月29日(追加)							
	6月2日(追加)							
	6月6日						2	2
	6月20日			1		1		2
	7月3日						2	2
	7月20日	1箇所	1卵				3	4
8月2日							0	
8月17日							0	
事業実施区域	4月12日						1	1
	4月28日						2	2
	5月9日	1箇所	3卵	3			3	7
	5月15日(追加)	1箇所	3卵 ^{※3}	—	—	—	—	—
	5月24日	1箇所	3卵					1
	5月29日(追加)	2箇所 ^{※1}	4卵	1				3
	6月2日(追加)	1箇所	2卵	1	1			3
	6月6日	1箇所 ^{※1}	3卵 ^{※4}	3	1		4	9
	6月20日			1		1	2	4
	7月3日			2		2		4
	7月20日						1	1
8月2日							0	
8月17日					1	6	7	
鈴鹿川派川河口砂州	4月12日	1箇所	3卵				12	13
	4月28日	2箇所 ^{※1}	5卵 ^{※2}		1		6	8
	5月9日	1箇所	3卵				1	2
	5月15日(追加)							
	5月24日	2箇所	6卵	2				4
	5月29日(追加)							
	6月2日(追加)							
	6月6日	2箇所	4卵				1	3
	6月20日	2箇所	6卵	2		1	1	6
	7月3日	1箇所	2卵	2			1	4
	7月20日	2箇所	4卵				13	15
	8月2日			1	1		1	3
	8月17日						3	3

※1：前回からの継続繁殖を含む

※2：4月12日に確認した繁殖の卵数が3卵から2卵に減少していた。

※3：抱卵の継続を提防上から確認したのみであるため、卵数は5/9に確認した卵数を記載した。

※4：6月2日に確認した繁殖の卵数が2卵から3卵に増加していた。



図 3.7-2 営巣確認位置図（全体図）

各調査区で確認された巣の繁殖経過は、表 3.7-5 に示すとおりである。

事業実施区域では、2箇所で営巣が確認され、合わせて1個体のヒナと2個体の幼鳥が確認された。鈴鹿川派川河口砂州では、11箇所で営巣が確認され、合わせて2個体のヒナが確認された。

表 3.7-5 確認された巣ごとの繁殖経過（平成 29 年 4～8 月）

調査区域	営巣No.	調査日												繁殖の成否	
		4/12	4/28	5/9	5/15	5/24	5/29	6/2	6/6	6/20	7/3	7/20	8/2		8/17
吉崎海岸	吉崎1											抱卵中 (1卵)	卵消失	-	失敗
事業実施区域	事業1			抱卵中 (3卵)	抱卵中 (3卵)	抱卵中 (3卵)	抱卵中 (3卵)	ヒナ 1個体	ヒナ 1個体	幼鳥 1個体	-	-	-	-	成功
	事業2						抱卵中 (1卵)	抱卵中 (2卵)	抱卵中 (3卵)	卵消失※1	幼鳥 1個体	-	-	-	成功
鈴鹿川派川 河口砂州	派川1	抱卵中 (3卵)	抱卵中 (2卵)	卵消失											成功
		ヒナ 1個体	不明		不明			不明	幼鳥 1個体	-	-	-	-		
	派川2		抱卵中 (3卵)	卵消失		-			-	-	-	-	-	-	失敗
	派川3			抱卵中 (3卵)		卵消失			-	-	-	-	-	-	失敗
	派川4					抱卵中 (3卵)			卵消失	-	-	-	-	-	失敗
	派川5					抱卵中 (3卵)			抱卵中 (3卵)	卵消失	-	-	-	-	失敗
	派川6								抱卵中 (1卵)	卵消失	-	-	-	-	失敗
	派川7									抱卵中 (3卵)	卵消失	-	-	-	失敗
	派川8									抱卵中 (3卵)	卵消失	-	-	-	失敗
	派川9										抱卵中 (2卵)	卵消失	-	-	失敗
	派川10											抱卵中 (2卵)	ヒナ 1個体※2	-	派川10又は 11のいずれ かが成功
派川11											抱卵中 (2卵)				

※1:ヒナを確認することは出来なかったが、「事業1」とは別の親鳥が警戒していたため、ヒナの存在が推定された。

※2:ヒナを1個体のみ確認したが、確認したヒナの親鳥とは別の親鳥が警戒していたため、別のヒナの存在が推定された。

3.7.3 考察

シロチドリ繁殖状況の経年変化は表 3.7-6 に示すとおりである。調査の結果、本年度の繁殖活動数は、吉崎海岸は 1 回、鈴鹿川派川河口砂州では 11 回、事業実施区域では 3 回という結果となった。

(1) 吉崎海岸

吉崎海岸では 1 箇所では抱卵を確認した。

過年度の繁殖状況と比較すると、平成 16 年度、平成 17 年度時点では繁殖が確認された箇所は 10 箇所前後で卵は 20 個以上確認されていたが、平成 25 年度は卵 19 個、平成 26 年度は卵 6 個と年々確認された卵数は減少し、平成 27 年度は繁殖活動未確認でヒナが確認されたのみで、平成 28 年度では繁殖活動及びヒナ等未確認と減少傾向であったが、今回の調査では営巣が確認された。しかしながら、以前の確認数と比較すると少ない結果であった。

これらのことから、吉崎海岸ではシロチドリの個体数が減少しており、繁殖に適した環境も大幅に減少していると考えられる。その要因として、砂浜の減少や人の海岸利用による圧力が考えられるが、平成 13 年（2001 年）から平成 23 年（2011 年）で吉崎海岸の砂浜減少は見られず、平成 28 年（2016 年）現在も砂浜の減少は見られていない。一方、吉崎海岸ではウミガメ保存会等の地域団体による海岸の定期清掃活動が毎月第 1 日曜日に行われており、毎回 100 名程度が参加しているとのことである。また、釣り人は滞在時間が長く、シロチドリの繁殖期に海岸に長時間多数の人が滞在している。したがって、吉崎海岸におけるシロチドリの繁殖活動の減少は、吉崎海岸において人の海岸利用による圧力が年々増していることが原因ではないかと考えられる。

(2) 鈴鹿川派川河口砂州

鈴鹿川派川河口砂州では 11 箇所では抱卵を確認した。

過年度の結果と比較すると、平成 16 年度は 8 箇所では卵 17 個、平成 17 年度は 7 箇所では卵 20 個が確認されている。平成 25 年度には 1 箇所では 3 卵の確認のみで、平成 16 年度、17 年度時点の繁殖状況より減少している。平成 26 年度は 3 箇所では 7 卵、平成 27 年度は 3 箇所では 3 卵、平成 28 年度は 11 箇所 25 卵と、平成 28 年度に大きく増加したが、今年度は 11 箇所 28 卵と、昨年度とほぼ同様の結果であった。

今年度の本調査地の海岸の利用は、釣りや散歩、海水浴等少なからず確認されているが、吉崎海岸と比較すると人数はかなり少なく、長時間滞在することはなかったため、人為圧が抑えられて営巣数が増加したものと推測された。

また、砂州の地形変遷は、降雨による砂州のフラッシュと波浪による再形成が繰り返されているが、河口部（河道内の州及び河口砂州）の状況は、経年的にみても大きな変化は見られない。

したがって、シロチドリの営巣環境としては維持されているものと考えられる。

(3) 事業実施区域

事業実施区域では2箇所の営巣が確認された。いずれの巣からも幼鳥を確認しており、繁殖に成功したものと考えられる。

過年度との比較では、平成16年度、17年度時点では3、4箇所で10個前後の卵が確認されていたが、平成25年度と平成27年度は未確認(平成27年度はヒナのみ確認)で、平成26年度は1箇所で3卵が確認、平成28年度は3箇所で7卵が確認され、本年度は2箇所で6卵が確認された。昨年度より営巣数は減少したものの、2巣での繁殖成功が確認された。

本調査範囲では調査期間中はほぼ全域で工事が行われていたが、シロチドリは5月連休中の工事が止まっている期間に営巣をしたため、営巣地点周辺での工事の再開を見送り、工事関係者が営巣場所に近づかない保全措置を講じたことから、シロチドリの繁殖成功に繋がったものと考えられる。

表 3.7-6 シロチドリ繁殖状況の経年変化

区域	吉崎海岸	鈴鹿川派川河口砂州	事業実施区域
平成16年度 (4~8月、12回)	9箇所：23卵	8箇所：17卵	4箇所：12卵
平成17年度 (4~8月、10回)	11箇所：25卵	7箇所：20卵	3箇所：7卵
平成25年度 (4~8月、10回)	7箇所：19卵	1箇所：3卵	—
平成26年度 (4~8月、10回)	2箇所：6卵	3箇所：7卵	1箇所：3卵
平成27年度 (4~8月、10回)	—	3箇所：3卵	—
平成28年度 (4~8月、10回)	—	11箇所：25卵	3箇所：7卵
平成29年度 (4~8月、10回※)	1箇所：1卵	11箇所：28卵	2箇所：6卵

※追加調査(3回)は含まない。

(4) 気象条件との関係

シロチドリ繁殖期の気象状況（台風の接近、降水量、気温）は、図 3.7-3 に示すとおりである。

平成 26 年度には 7 月 4 日に台風 8 号が接近し、4 月下旬には日降水量 100mm を超える大雨が観測されている。平成 27 年度は台風の影響はなかったものの、6 月下旬に日降水量 100mm を超える大雨が観測されている。平成 28 年度は台風の影響及び繁殖活動に影響を及ぼすような大雨が観測されていないことも、営巣数が増加した一因として考えられる。平成 29 年度は、8 月 7 日に台風が接近したものの、繁殖活動の最盛期以降であったため、営巣数に影響を及ぼさなかったものと考えられる。

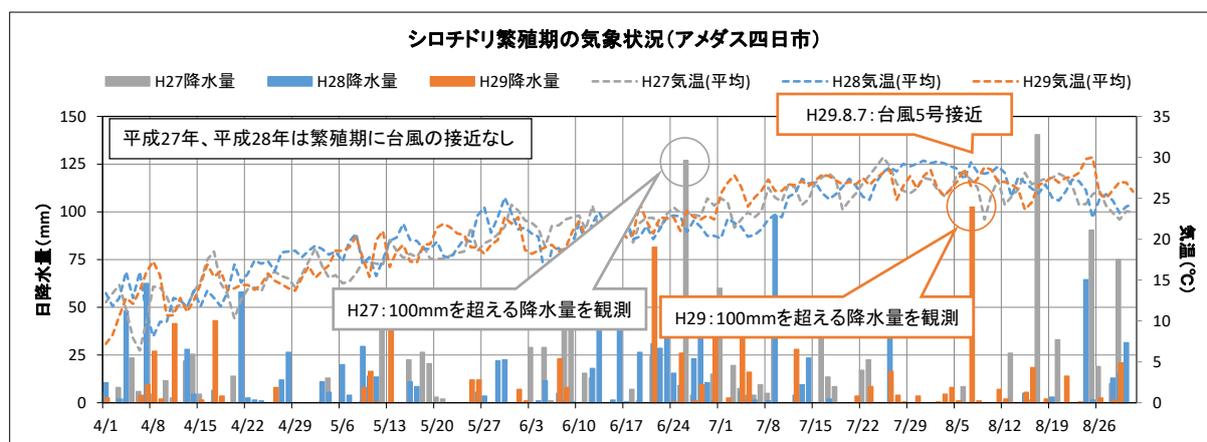


図 3.7-3 シロチドリ繁殖期の気象状況（台風の接近、降水量、気温）

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。

資料編

1. 水質調査

資 1-1 人の健康の保護に関する環境基準（公共用水域・地下水）

資 1-2(1) 生活環境の保全に関する環境基準（河川(1)）

資 1-2(2) 生活環境の保全に関する環境基準（河川(2)）

資 1-2(3) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(1)）

資 1-2(4) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(2)）

資 1-2(5) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(3)）

資 1-2(6) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(4)）

資 1-3 塩化物イオン濃度による水の区分

資 1-4(1), (2) 水質汚濁に係る排水基準

資 1-5 三重県条例で定める上乗せ基準

資 1-6 下水道法の規定に基づく放流水基準

2. 底質調査

資 2-1(1) 土壌成分に関する資料

資 2-1(2) 土壌成分に関する資料

資 2-2(1) 平成 16 年度～29 年度の底質調査結果（溶出試験）

資 2-2(2) 平成 16 年度～29 年度の底質調査結果（含有量試験）

資 1-1 人の健康の保護に関する環境基準（公共用水域・地下水）

項目名	基準値	項目名	基準値
カドミウム	0.003 mg/ℓ以下	トリクロロエチレン	0.01 mg/ℓ以下
全シアン	検出されないこと	テトラクロロエチレン	0.01 mg/ℓ以下
鉛	0.01 mg/ℓ以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/ℓ以下
六価クロム	0.05 mg/ℓ以下	チウラム	0.006 mg/ℓ以下
砒素	0.01 mg/ℓ以下	シマジン	0.003 mg/ℓ以下
総水銀	0.0005mg/ℓ以下	チオベンカルブ	0.02 mg/ℓ以下
アルキル水銀	検出されないこと	ベンゼン	0.01 mg/ℓ以下
ポリ塩化ビフェニル	検出されないこと	セレン	0.01 mg/ℓ以下
ジクロロメタン	0.02 mg/ℓ以下	1,4-ジオキサン	0.05 mg/ℓ以下
四塩化炭素	0.002 mg/ℓ以下	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10 mg/ℓ以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/ℓ以下		
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/ℓ以下	ふっ素	0.8 mg/ℓ以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/ℓ以下	ほう素	1 mg/ℓ以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/ℓ以下	ダイオキシン類	1 pg-TEQ/ℓ以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/ℓ以下		
備 考			
1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。 2 「検出されないこと」とは、測定方法の項に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。 3 海域についてはふっ素及びほう素の基準値は適用しない。 4 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、JIS K0102 43.2.1、43.2.3又は43.2.5により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものとJIS K0102 43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものとの和とする。 5 ダイオキシン類の基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-p-ダイオキシンの毒性に換算した値とする。			

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

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

「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12月27日環境庁告示第68号）

資 1-2(1) 生活環境の保全に関する環境基準（河川(1)）

河 川
(ア)

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値					該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道 1 級 自然環境保全 及び A 以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/ℓ以下	25mg/ℓ以下	7.5mg/ℓ以上	50MPN/ 100ml以下	環境大臣 又は都道 府県知事 が水域類 型ごとに 指定する 水域
A	水道 2 級 水産 1 級 水浴及び B 以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/ℓ以下	25mg/ℓ以下	7.5mg/ℓ以上	1,000MPN/ 100ml以下	
B	水道 3 級 水産 2 級 及び C 以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/ℓ以下	25mg/ℓ以下	5mg/ℓ以上	5,000MPN/ 100ml以下	
C	水産 3 級 工業用水 1 級 及び D 以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/ℓ以下	50mg/ℓ以下	5mg/ℓ以上	—	
D	工業用水 2 級 農業用水及び E の欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/ℓ以下	100mg/ℓ以下	2mg/ℓ以上	—	
E	工業用水 3 級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/ℓ以下	ごみ等の浮遊 が認められな いこと。	2mg/ℓ以上	—	
測定方法		JIS K0102の12.1 に定める方法又は ガラス電極を用いる 水質自動監視測定装 置によりこれと同程 度の計測結果の得ら れる方法	JIS K0102の21 に定める方法	付表9に掲げる 方法	JIS K0102の 32に定める方 法又は隔膜電 極を用いる水 質自動監視測 定装置により これと同程度 の計測結果の 得られる方法	最確数による 定量法	
備 考							
<p>1 基準値は、日間平均値とする（湖沼、海域もこれに準ずる。）。</p> <p>2 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/ℓ以上とする（湖沼もこれに準ずる。）。</p> <p>3 水質自動監視測定装置とは、当該項目について自動的に計測することができる装置であって、計測結果を自動的に記録する機能を有するもの又はその機能を有する機器と接続されているものをいう（湖沼、海域もこれに準ずる。）。</p> <p>4 最確数による定量法とは、次のものをいう（湖沼、海域もこれに準ずる。）。 試料10ml、1ml、0.1ml、0.01ml……のように連続した4段階（試料量が0.1ml以下の場合は1mlに希釈して用いる。）を5本ずつBGLB醗酵管に移植し、35～37℃、48±3時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし各試料における陽性管数を求め、これから100ml中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移植したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移植したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができないときは、冷蔵して数時間以内に試験する。</p>							

注) 1 自然環境保全:自然探勝等の環境保全

- 2 水道 1 級:ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
- " 2 級:沈澱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:沈澱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。）において不快感を生じない限度

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

資 1-2 (2) 生活環境の保全に関する環境基準（河川(2)）

河 川
(イ)

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値			該当水域
		全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/ℓ以下	0.001mg/ℓ以下	0.03mg/ℓ以下	環境大臣 又は都道府県知事が水域類型ごとに指定する水域
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/ℓ以下	0.0006mg/ℓ以下	0.02mg/ℓ以下	
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/ℓ以下	0.002mg/ℓ以下	0.05mg/ℓ以下	
生物特B	生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/ℓ以下	0.002mg/ℓ以下	0.04mg/ℓ以下	
測定方法		JIS K0102 53に定める方法	付表11に掲げる方法	付表12に掲げる方法	
備考 基準値は、年間平均値とする（湖沼、海域もこれに準ずる。）。					

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

資 1-2(3) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(1)）

海 域
(ア)

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値					該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	化 学 的 酸素要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン 抽出物質 (油分等)	
A	水 産 1 級 水 浴 自然環境保全及び B以下の欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	2mg/ℓ以下	7.5mg/ℓ以上	1,000MPN/ 100mℓ以下	検出されない こと。	環境大臣 又は都道 府県知事 が水域類 型ごとに 指定する 水域
B	水 産 2 級 工 業 用 水 及 び C の 欄 に 掲 げ る も の	7.8以上 8.3以下	3mg/ℓ以下	5mg/ℓ以上	—	検出されない こと。	
C	環 境 保 全	7.0以上 8.3以下	8mg/ℓ以下	2mg/ℓ以上	—	—	
測 定 方 法		JIS K0102の12.1 に定める方法又は ガラス電極を用いる 水質自動監視測定装 置によりこれと同程 度の計測結果の得ら れる方法	JIS K0102の17 に定める方法 (ただし、B類 型の工業用水及び水 産2級のうちノリ養 殖の利水点における 測定方法はアルカリ 性法)	JIS K0102の32 に定める方法 又は隔膜電極を用い る水質自動監視測定 装置によりこれと同 程度の計測結果の得 られる方法	最確数による 定量法	付表14に掲げ る方法	
備 考							
<p>1 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数70MPN/100mℓ以下とする。</p> <p>2 アルカリ性法とは、次のものをいう。</p> <p>試料50mℓを正確に三角フラスコにとり、水酸化ナトリウム溶液(10w/v%) 1mℓを加え、次に過マンガン酸カリウム溶液(2mmol/ℓ) 10mℓを正確に加えたのち、沸騰した水浴中に正確に20分放置する。その後よう化カリウム溶液(10w/v%) 1mℓとアジ化ナトリウム溶液(4w/v%) 1滴を加え、冷却後、硫酸(2+1) 0.5mℓを加えてよう素を遊離させて、それを力価の判明しているチオ硫酸ナトリウム溶液(10mmol/ℓ) ででんぷん溶液を指示薬として滴定する。同時に試料の代わりに蒸留水を用い、同様に処理した空試験値を求め、次式によりCOD値を計算する。</p> $COD(O_2mg/ℓ) = 0.08 [(b) - (a)] \times f Na_2S_2O_3 \times 1000 / 50$ <p>(a): チオ硫酸ナトリウム溶液(10mmol/ℓ) の滴定値(mℓ)</p> <p>(b): 蒸留水について行った空試験値(mℓ)</p> <p>f Na₂S₂O₃: チオ硫酸ナトリウム溶液(10mmol/ℓ) の力価</p>							

注) 1 自然環境保全: 自然探勝等の環境保全

2 水 産 1 級: マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産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。)において不快感を生じない限度

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

資 1-2(4) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(2)）

海 域
(イ)

項目 類型	利用目的の適応性	基準値		該当水域
		全窒素	全 燐	
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの（水産2種及び3種を除く。）	0.2mg/ℓ以下	0.02mg/ℓ以下	環境大臣又は都道府県知事が水域類型ごとに指定する水域
II	水産1種水浴及びIII以下の欄に掲げるもの（水産2種及び3種を除く。）	0.3mg/ℓ以下	0.03mg/ℓ以下	
III	水産2種及びIVの欄に掲げるもの（水産3種を除く。）	0.6mg/ℓ以下	0.05mg/ℓ以下	
IV	水産3種工業用水生物生息環境保全	1 mg/ℓ以下	0.09mg/ℓ以下	
測定方法		JIS K0102 の 45.4 に定める方法	JIS K0102 の 46.3 に定める方法	
備 考 1 基準値は、年間平均値とする。 2 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。				

- 注) 1 自然環境保全:自然探勝等の環境保全
 2 水産1種:底生魚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
 水産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
 水産3種:汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される
 3 生物生息環境保全:年間を通して底生生物が生息できる限度

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

資 1-2(5) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(3)）

海 域
(ウ)

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値			該当水域
		全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	
生物A	水生生物の生息する水域	0.02mg/ℓ以下	0.001mg/ℓ以下	0.01mg/ℓ以下	環境大臣又は都道府県知事が水域類型ごとに指定する水域
生物特A	生物Aの水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.01mg/ℓ以下	0.0007mg/ℓ以下	0.006mg/ℓ以下	
測定方法		JIS K0102 53に定める方法	付表11に掲げる方法	付表12に掲げる方法	

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

資 1-2 (6) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(4)）

海 域
(エ)

項目 類型	水生生物が生息・再生産する場の適応性	基準値	該当水域
		底層溶存酸素量	
生物 1	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が生息できる場を保全・再生産する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が再生産できる場を保全・再生産する水域	4.0mg/ℓ 以上	環境大臣 又は都道 府県知事 が水域類 型ごとに 指定する 水域
生物 2	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生産する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生産する水域	3.0mg/ℓ 以上	
生物 3	生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が生息できる場を保全・再生産する水域、再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が再生産できる場を保全・再生産する水域又は無生物域を解消する水域	2.0mg/ℓ 以上	
測定方法		JIS K0102 の 32 に定める方法又は付表 13 に掲げる方法	

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

資 1-3 塩化物イオン濃度による水の区分

区 分	塩化物イオン濃度 (mg/ℓ)
淡 水	～ 100
低 鹹 水	100 ～ 1,000
汽 水	1,000 ～ 17,000
海 水	17,000 ～

(出所:「水環境指標」(思考社))

資 1-4(1) 水質汚濁に係る排水基準(1)

有害物質の種類	許容限度
カドミウム及びその化合物	0.03mg/L
シアン化合物	1mg/L
有機燐化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルメトン及びEPNに限る。）	1mg/L
鉛及びその化合物	0.1mg/L
六価クロム化合物	0.5mg/L
砒素及びその化合物	0.1mg/L
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/L
アルキル水銀化合物	検出されないこと
ポリ塩化ビフェニル	0.003mg/L
トリクロロエチレン	0.1mg/L
テトラクロロエチレン	0.1mg/L
ジクロロメタン	0.2mg/L
四塩化炭素	0.02mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L
1,1-ジクロロエチレン	1mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L
チウラム	0.06mg/L
シマジン	0.03mg/L
チオベンカルブ	0.2mg/L
ベンゼン	0.1mg/L
セレン及びその化合物	0.1mg/L
ほう素及びその化合物	海域以外 10mg/L 海域 230mg/L
ふっ素及びその化合物	海域以外 8mg/L 海域 15mg/L
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	(*) 100mg/L
1,4-ジオキサン	0.5mg/L

(*) アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量。

備考

1. 「検出されないこと。」とは、第2条の規定に基づき環境大臣が定める方法により排出水の汚染状態を検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界を下回ることをいう。
2. 砒(ひ)素及びその化合物についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令（昭和49年政令第363号）の施行の際現にゆう出している温泉（温泉法（昭和23年法律第125号）第2条第1項に規定するものをいう。以下同じ。）を利用する旅館業に属する事業場に係る排水については、当分の間、適用しない。

「排水基準を定める省令」（昭和46年6月21日総理府令第35号）

資 1-4 (2) 水質汚濁に係る排水基準 (2)

生活環境項目	許容限度
水素イオン濃度 (pH)	海域以外 5.8-8.6 海域 5.0-9.0
生物化学的酸素要求 (BOD)	160mg/L (日間平均 120mg/L)
化学的酸素要求量 (COD)	160mg/L (日間平均 120mg/L)
浮遊物質 (SS)	200mg/L (日間平均 150mg/L)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	5mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	30mg/L
フェノール類含有量	5mg/L
銅含有量	3mg/L
亜鉛含有量	2mg/L
溶解性鉄含有量	10mg/L
溶解性マンガン含有量	10mg/L
クロム含有量	2mg/L
大腸菌群数	日間平均 3000 個/cm ³
窒素含有量	120mg/L (日間平均 60mg/L)
燐含有量	16mg/L (日間平均 8mg/L)

備考

- 「日間平均」による許容限度は、1日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。
- この表に掲げる排水基準は、1日当たりの平均的な排出水の量が50立方メートル以上である工場又は事業場に係る排水水について適用する。
- 水素イオン濃度及び溶解性鉄含有量についての排水基準は、硫黄鉱業（硫黄と共存する硫化鉄鉱を掘採する鉱業を含む。）に属する工場又は事業場に係る排水水については適用しない。
- 水素イオン濃度、銅含有量、亜鉛含有量、溶解性鉄含有量、溶解性マンガン含有量及びクロム含有量についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令の施行の際現にゆう出している温泉を利用する旅館業に属する事業場に係る排水水については、当分の間、適用しない。
- 生物化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼以外の公共用水域に排出される排水水に限って適用し、化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼に排出される排水水に限って適用する。
- 窒素含有量についての排水基準は、窒素が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域（湖沼であって水の塩化物イオン含有量が1リットルにつき9,000ミリグラムを超えるものを含む。以下同じ。）として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排水水に限って適用する。
- 燐(りん)含有量についての排水基準は、燐(りん)が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排水水に限って適用する。

※「環境大臣が定める湖沼」＝昭60環告27（窒素含有量又は燐含有量についての排水基準に係る湖沼）
「環境大臣が定める海域」＝平5環告67（窒素含有量又は燐含有量についての排水基準に係る海域）

「排水基準を定める省令」（昭和46年6月21日総理府令第35号）

資1-5 三重県条例で定める上乘せ基準

項目	新設の特定事業場	新設以外の特定事業場
水素イオン濃度 (pH)	5.8 以上 8.6 以下	—
生物化学的酸素要求量 (BOD)	25 (20) mg/L	65 (50) mg/L
化学的酸素要求量 (COD)	25 (20) mg/L	—
浮遊物質 (SS)	90 (70) mg/L	90 (70) mg/L
ノルマルヘキサン 抽出物質含有量	— (1) mg/L	— (1) mg/L
抽出物質含有量	— (10) mg/L	—
フェノール類含有量	1 (—) mg/L	1 (—) mg/L
銅含有量	1 (—) mg/L	1 (—) mg/L

注：() 内の排水基準は、日間平均値である。

「—」は、基準値が定められていないことを示す。

備考1. 「日間平均」による許容限度は、1日の排水の平均的な汚染状態について定めたものである。

2. この表に掲げる新設の特定事業場に関する排水基準は、1日当たりの平均的な排水の量が50立方メートル以上である新設の特定事業場に係る排水について適用する。ただし、ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量及び動植物油脂類含有量)についての排水基準は、1日当たりの平均的な排水の量が400立方メートル以上である新設の特定事業場に係る排水について適用する。

3. この表に掲げる新設の特定事業場以外の特定事業場に関する排水基準は、1日当たりの平均的な排水の量が400立方メートル以上である新設の特定事業場以外の特定事業場に係る排水について適用する。

出典：「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)

資1-6 下水道法の規定に基づく放流水基準

項目	放流水質基準
水素イオン濃度 (pH)	5.8~8.6
大腸菌群数	3,000 個/cm ³
浮遊物質 (SS)	40 mg/L
生物化学的酸素要求量 (BOD)	10 mg/L
全窒素 (T-N)	11 mg/L
全リン (T-P)	2.2 mg/L

資 2-1(1) 土壌成分に関する資料(1)

地球皮部を構成する元素含有率(クラーク数)として、下表に示す値が報告されている。

順位	元 素 名	クラーク数	順位	元 素 名	クラーク数
1	酸素 O	49.5 %	45	ガドリニウム Gd	6 ppm
2	ケイ素 Si	25.8 %	46	臭素 Br	6 ppm
3	アルミニウム Al	7.56 %	47	ベリリウム Be	6 ppm
4	鉄 Fe	4.70 %	48	プラセオジウム Pr	5 ppm
5	カルシウム Ca	3.39 %	49	ヒ素 As	5 ppm
6	ナトリウム Na	2.63 %	50	スカンジウム Sc	5 ppm
7	カリウム K	2.40 %	51	ハフニウム Hf	4 ppm
8	マグネシウム Mg	1.93 %	52	ジスプロシウム Dy	4 ppm
9	水素 H	0.87 %	53	ウラン U	4 ppm
10	チタン Ti	0.46 %	54	アルゴン Ar	3.5 ppm
11	塩素 Cl	0.19 %	55	イッテルビウム Yb	2.5 ppm
12	マンガン Mn	0.09 %	56	エルビウム Er	2 ppm
13	リン P	0.08 %	57	ホルミウム Ho	1 ppm
14	炭素 C	0.08 %	58	ユーロビウム Eu	1 ppm
15	硫黄 S	0.06 %	59	テルビウム Tb	0.8 ppm
16	窒素 N	0.03 %	60	ルテシウム Lu	0.7 ppm
17	弗素 F	0.03 %	61	アンチモン Sb	0.5 ppm
18	ルビジウム Rb	0.03 %	62	カドミウム Cd	0.5 ppm
19	バリウム Ba	0.023 %	63	タリウム Tl	0.3 ppm
20	ジルコニウム Zr	0.02 %	64	ヨウ素 I	0.3 ppm
21	クロム Cr	0.02 %	65	水銀 Hg	0.2 ppm
22	ストロンチウム Sr	0.02 %	66	ツリウム Tm	0.2 ppm
23	バナジウム V	0.015 %	67	ビスマス Bi	0.2 ppm
24	ニッケル Ni	0.01 %	68	インジウム In	0.1 ppm
25	銅 Cu	0.01 %	69	銀 Ag	0.1 ppm
26	タングステン W	0.006% = 60ppm	70	セレン Se	0.1 ppm
27	リチウム Li	60 ppm	71	パラジウム Pd	0.01 ppm
28	セリウム Ce	45 ppm	72	ヘリウム He	0.008 ppm
29	コバルト Co	40 ppm	73	ルテニウム Ru	0.005 ppm
30	錫 Sn	40 ppm	74	白金 Pt	0.005 ppm
31	亜鉛 Zn	40 ppm	75	金 Au	0.005 ppm
32	イットリウム Y	30 ppm	76	ネオン Ne	0.005 ppm
33	ネオジム Nd	22 ppm	77	オスミウム Os	0.003 ppm
34	ニオブ Nb	20 ppm	78	テルル Te	0.002 ppm
35	ランタン La	18 ppm	79	ロジウム Rh	0.001 ppm
36	鉛 Pb	15 ppm	80	イリジウム Ir	0.001 ppm
37	モリブデン Mo	13 ppm	81	レニウム Re	0.001 ppm
38	トリウム Th	12 ppm	82	クリプトン Kr	0.0002 ppm
39	ガリウム Ga	10 ppm	83	キセノン Xe	0.00003 ppm
40	タンタル Ta	10 ppm	84	ラジウム Ra	14×10^{-9} ppm
41	ホウ素 B	10 ppm	85	プロトアクチニウム Pa	9×10^{-11} ppm
42	セシウム Cs	7 ppm	86	アクチニウム Ac	4×10^{-14} ppm
43	ゲルマニウム Ge	6.5 ppm	87	ポロニウム Po	4×10^{-14} ppm
44	サマリウム Sm	6 ppm	88	ラドン Rn	1×10^{-14} ppm

(記) 1. 1%=10,000ppm, 0.0001%=1ppm

2. 亜鉛 80ppm, 銅 70ppm, コバルト 23ppm, タリウム 3 ppm, カドミウム 0.15ppm という新しい数値も提唱されている。

(出所:「土壌汚染」(環境庁土壌農薬課編 白亜書房))

資 2-1 (2) 土壤成分に関する資料 (2)

土壤中等の微量金属含有量についてまとめたものとして、下表に示す値が報告されている。

地殻中及び土壤中の微量金属含有量 (ppm)

(農業技術研究所のまとめ)

元素	地 殻 中 平 均				土 壤 中		植 物	備 考
	Taylor and Matsui	Gold-schmidt (1954年)	Clark and Kimura	Lange (1956年)	範 囲	通 常 (Bowen)	Allaway (1968年)	
As	2	5	5	5	0.1~1,000	1~40	0.1~5	蛇紋岩地帯数% 蛇紋岩地帯5,000 中毒地1~30
B	3	10	10	3	0.1~2,000	2~100	5~30	
Cd	0.15	0.2	0.5	0.15		<1	0.2~0.8	
Co	46	40	45	23	0.1~200	1~40	0.02~0.5	
Cr	100	200	200	370	0.5~>10 ⁴	5~3,000	0.2~1.0	
Cu	55	70	100	70	0.2~5,000	2~200	2~15	
Hg	0.08	0.5	0.2	0.5		0.03		
Mn	1,000	1,000	900	960	20~>10 ⁴	200~3,000	15~100	
Mo	1	2.3	13	7.2	0.005~200	0.2~5	1~100	
Ni	35	100	100	80	0.5~5,000	5~500	1	
Pb	15	16	15	16	0.2~5,000	2~200	0.1~10	
Se	0.09	0.09	0.1	0.8	0.1~200	0.1~2	0.02~2.0	
V	120	150	150	-	1~1,000	20~500	0.1~10	
Zn	40	80	40	-	2~>10 ⁴	10~300	8~15	

(出所:「土壤汚染」(環境庁土壤農薬課編 白亜書房))

資料2-2(2) 平成16年度～29年度の底質調査結果(含有量試験)

項目	単位	平成16年度 H16.10.14			平成17年度 H17.10.4			平成18年度 H18.10.20			平成19年度 H19.10.11		
		No.3	No.4	No.5	No.3	No.4	No.5	No.3	No.4	No.5	No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)
カドミウム(Cd)	mg/kg	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.4	0.5	<0.1	<0.1	0.1
鉛(Pb)	mg/kg	2	15	34	2	14	24	1	12	19	2	11	29
全シアン(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	0.7	3.7	5.8	1.2	4.8	5.9	0.5	5.0	7.0	2.0	6.5	12
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.36	0.33	<0.05	0.13	0.19	<0.05	0.15	0.16	0.40	0.13	0.22
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
メチル塩化ビフェニル	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	0.01	0.64	1.6	0.01	0.29	0.53	<0.01	0.38	0.87	<0.01	0.15	0.19
全窒素	mg/g	<0.1	1.2	2.6	0.1	1.8	2.1	0.3	1.2	2.4	<0.1	0.6	1.8
全磷	mg/g	<0.1	0.5	0.7	0.1	0.4	0.6	<0.1	0.4	0.6	0.1	0.3	0.6
CODsed	mg/g	<1	18	27	<1	15	14	2	16	26	<1	11	20
n-ヘキサン抽出物質	mg/kg	93	1,300	1,400	<50	1,500	1,000	<50	1,300	1,600	<50	100	300
乾燥減量	%	20	32	53	23	38	51	19	38	55	21.5	28.2	46.1
強熱減量	%	0.7	5.1	9.2	0.8	5.8	9.0	0.7	5.9	11	0.9	3.9	8.8

項目	単位	平成20年度 H20.10.28			平成21年度 H21.10.20			平成22年度 H22.10.8			平成23年度 H23.10.14		
		No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)	No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)	No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)	No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)
カドミウム(Cd)	mg/kg	<0.1	0.2	0.2	0.1	0.5	0.8	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.2	0.5
鉛(Pb)	mg/kg	2	20	33	3	14	32	4	6	11	4	14	52
全シアン(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	1.4	4.9	7.4	1.9	5.4	9.7	1.0	3.1	5.5	0.9	2.8	5.9
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.21	0.34	<0.05	0.09	0.17	<0.05	0.09	0.14	<0.05	0.09	<0.05
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
メチル塩化ビフェニル	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	0.01	0.72	1.1	<0.01	0.34	0.32	0.06	0.33	0.23	0.03	0.47	0.90
全窒素	mg/g	<0.1	0.8	1.7	0.3	1.3	2.9	0.2	1.3	3.6	0.2	0.5	0.6
全磷	mg/g	0.2	0.4	0.6	0.2	0.5	1.0	<0.1	0.4	0.7	0.2	0.4	0.8
CODsed	mg/g	<1	12	25	<1	13	25	<1	13	25	3	8	23
n-ヘキサン抽出物質	mg/kg	<50	610	720	<50	750	1,200	<50	420	900	<50	120	520
乾燥減量	%	22.1	34.3	43.5	23.9	42.8	58.9	15	34	52	22.7	24.5	51.0
強熱減量	%	0.9	5.0	7.6	0.9	5.7	12	0.8	3.9	9.0	1.2	3.5	9.4

項目	単位	平成24年度 H24.10.16			平成25年度 H25.10.4			平成26年度 H26.10.23			平成27年度 H27.10.14		
		No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)	No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)	No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)	No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)
カドミウム(Cd)	mg/kg	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.1	0.2
鉛(Pb)	mg/kg	6	18	47	3	16	37	2	17	39	1	14	28
全シアン(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	1.4	3.0	6.5	1.0	2.4	4.5	0.4	2.5	4.3	1.2	4.4	8.4
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.09	0.25	<0.05	0.10	0.25	<0.05	0.11	0.28	<0.05	0.09	0.24
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
メチル塩化ビフェニル	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	0.01	0.47	0.84	<0.01	0.42	0.63	<0.01	0.62	0.84	0.03	1.1	1.1
全窒素	mg/g	0.1	0.3	0.3	<0.1	0.7	1.8	<0.1	0.8	1.8	<0.1	0.8	1.8
全磷	mg/g	0.2	0.4	0.7	0.1	0.4	0.7	<0.1	0.4	0.6	<0.1	0.3	0.5
CODsed	mg/g	3	9	20	<1	12	19	<1	10	20	<1	12	20
n-ヘキサン抽出物質	mg/kg	<50	460	970	<50	370	680	<50	150	260	<50	370	220
乾燥減量	%	22.7	31.9	50.0	24.1	34.3	48.1	18.9	39.1	47.8	20.4	30.8	43.0
強熱減量	%	1.4	3.8	9.3	1.1	4.3	9.0	1.1	5.6	9.2	1.0	3.9	7.5

項目	単位	平成28年度 H28.10.31			平成29年度 H29.10.27		
		No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)	No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)
カドミウム(Cd)	mg/kg	<0.1	0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.3
鉛(Pb)	mg/kg	1	16	34	1	7	50
全シアン(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	0.5	2.5	4.4	0.7	3.5	7.4
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.12	0.23	<0.05	0.09	0.12
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
メチル塩化ビフェニル	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	0.09	0.45	0.56	0.02	0.25	0.94
全窒素	mg/g	<0.1	1.3	2.0	<0.1	0.9	2.6
全磷	mg/g	<0.1	0.4	0.5	<0.1	0.2	0.5
CODsed	mg/g	<1	16	22	<1	12	36
n-ヘキサン抽出物質	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	<50
乾燥減量	%	17.3	41.4	43.7	15.1	32.4	55.4
強熱減量	%	0.7	5.8	7.7	0.5	4.0	10.8