

平成 27 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 28 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27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. 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	1
1.2 対象事業の名称、種類及び規模	1
1.3 対象事業実施区域の位置	1
1.4 対象事業に係る工事の進捗状況及び供用等の状況	3
1.5 環境保全措置の実施状況	3
2. 調査の位置付け	4
第2章 事後調査の概要	5
第3章 平成27年度事後調査内容及び調査結果	9
1. 騒音調査	9
1.1 調査概要	9
1.2 調査結果	13
1.3 考察	16
2. 水質調査（工事中）	18
2.1 調査概要	18
2.2 調査結果	21
2.3 考察	22
3. 水質調査（放流水）	23
3.1 調査概要	23
3.2 調査結果	26
3.3 考察	30
4. 水質調査（派川・海域）	31
4.1 調査概要	31
4.2 調査結果	36
4.3 考察	44
5. 底質調査	68
5.1 調査の概要	68
5.2 調査結果	69
5.3 考察	70
6. 鳥類調査	74
6.1 調査概要	74
6.2 調査結果	79
6.3 考察	94
7. シロチドリ繁殖状況調査	106
7.1 調査概要	106
7.2 調査結果	109
7.3 考察	111
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	113

第1章 事業の概要及び調査の位置付け

1. 事業の概要

1.1 事業者の名称及び住所並びに代表者の氏名

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

1.2 対象事業の名称、種類及び規模

(1) 対象事業の名称

北勢沿岸流域下水道（南部処理区）南部浄化センター第2期建設事業

(2) 対象事業の種類

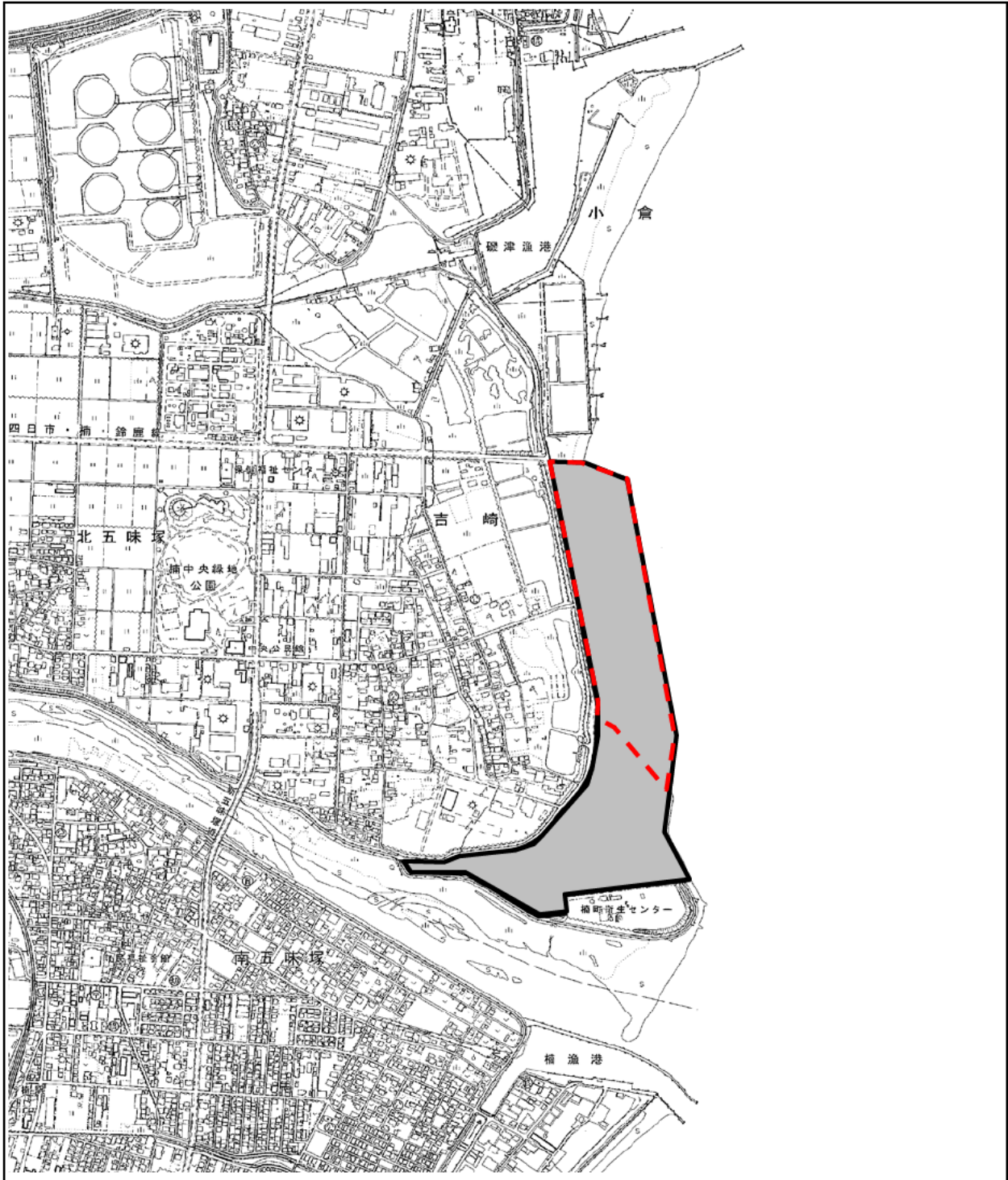
流域下水道終末処理場の新設又は増設

(3) 対象事業の規模

計画処理人口 226,370 人（うち第2期建設事業に係るもの 125,760 人）
下水処理場用地 19.7ha（うち第2期区域面積 9.7ha）

1.3 対象事業実施区域の位置

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



凡例

- : 事業実施区域
- : 第2期建設分



0 200m 400m

図1 事業実施区域

1.4 対象事業に係る工事の進捗状況及び供用等の状況

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

対象事業となる南部浄化センター第2期建設事業については、今後の関連市の下水道整備計画や流入水量の増加に備えて実施するものであり、現在は既存処理場に隣接する沿岸部において事業用地の造成のための護岸工事に着手している状況である。

1.5 環境保全措置の実施状況

対象事業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年度末に護岸工事に着手したところであるが、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。

2. 調査の位置付け

南部浄化センター第2期建設事業については、三重県環境影響評価条例（平成10年三重県条例第49号）の規定に基づく再実施手続きを平成19年3月に終了し、現在は事業用地の造成のための護岸工事に着手しているところである。

南部浄化センターでは、平成7年度の一部供用開始以降、周辺地域の環境影響の程度や環境の状況を把握するため周辺地域の環境調査を実施してきたが、今後、放流量が増加するという事業特性に鑑み、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 工事工程と実績

年次年度 工種	1年次 H26	2年次 H27	3年次 H28	4年次 H29	5年次 H30	6年次 H31	7年次 H32
護岸工事	←————→						
埋立工事			←————→				
施設工事				←————→			

←————→ : 工事期間
 ←————→ : 工事实績

第2章 事後調査の概要

1. 事後調査の概要

1.1 事後調査の目的

南部浄化センター第2期建設事業については、評価書に定めた事後調査計画に基づく調査として、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。

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を以下に示す。

(騒音調査)

調査機関の名称：株式会社オリエンタルコンサルタンツ

代表者の氏名：三重事務所長 長屋定政

主たる事業所の所在地：三重県津市栄町 3-257

調査機関の名称：国際航業株式会社

代表者の氏名：三重営業所長 瀬戸 竜太

主たる事業所の所在地：三重県津市羽所町 7 0 0

(水質調査(放流水))

調査機関の名称：公益財団法人 三重県下水道公社

代表者の氏名：理事長 北川 貴志

主たる事業所の所在地：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 森本 彰

主たる事業所の所在地：三重県津市河芸町上野 3258 番地

(水質調査(工事中))

調査機関の名称：高砂・信藤特定建設工事共同企業体

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

調査機関の名称：株式会社イナテック

代表者の氏名：代表取締役社長 後藤 孝雄

主たる事業所の所在地：三重県いなべ市員弁町市之原 10 番地

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 別府建設株式会社 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：株式会社 東海テクノ
代表者の氏名：代表取締役社長 市田 淳一
主たる事業所の所在地：三重県四日市市午起 2 丁目 4 番 18 号

(鳥類、シロチドリ繁殖状況調査)

調査機関の名称：株式会社オリエンタルコンサルタンツ
代表者の氏名：三重事務所長 長屋定政
主たる事業所の所在地：三重県津市栄町 3-257

調査機関の名称：国際航業株式会社
代表者の氏名：三重営業所長 瀬戸 竜太
主たる事業所の所在地：三重県津市羽所町 700

1.3 調査対象項目

評価書における事後調査項目及び調査頻度・時期を表2に示す。

表2 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 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、塩素イオン、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、オキシカルブ、ベンゼン、セレン、1,4-ジオキサン、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、塩素イオン、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、オキシカルブ、ベンゼン、セレン、1,4-ジオキサン、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

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、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン 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27年度事後調査内容及び調査結果

1. 騒音調査

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 1-1 に示すとおりである。

表 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。
- ⑦ 1調査地点における実測時間は、1観測時間 (1時間) 当たり、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Ⅱ. 地域評価編 (道路に面する地域)」 (平成12年4月環境庁) 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。

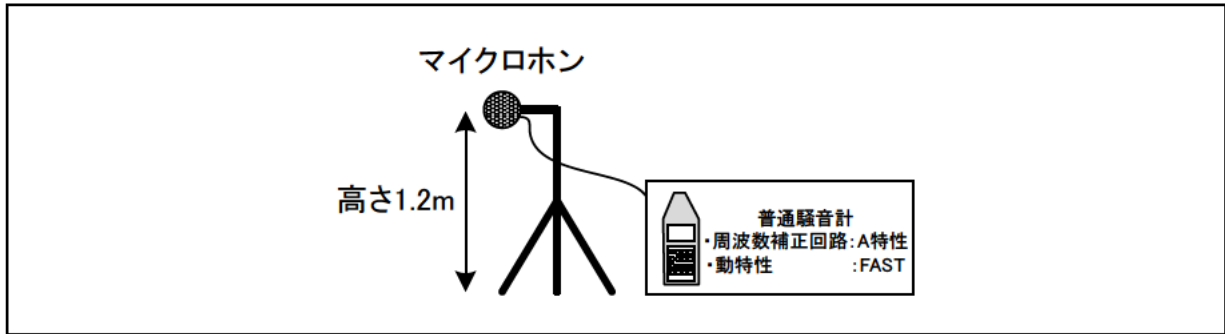


図 1-1 騒音測定の概要

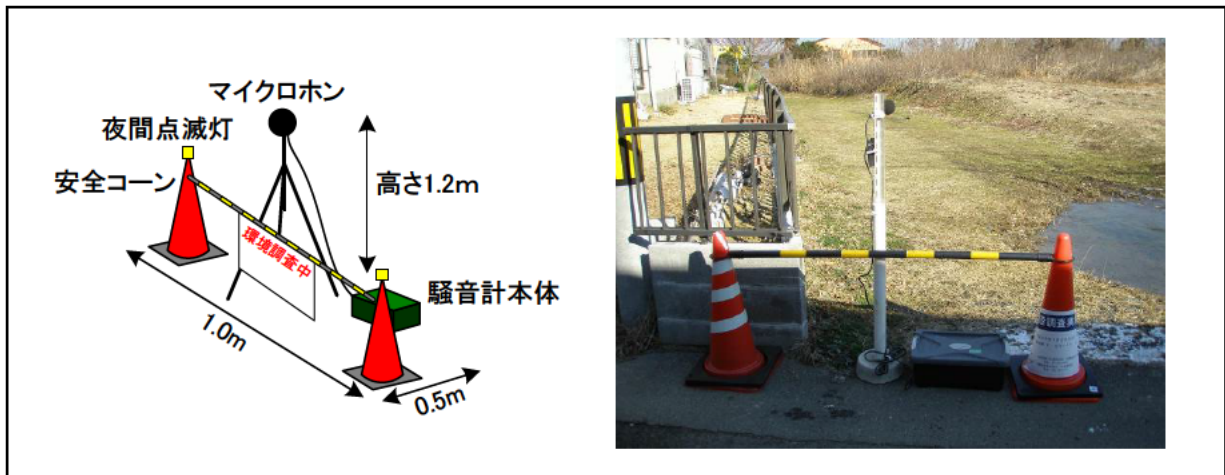


図 1-2 騒音測定機器の設置状況の例

【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

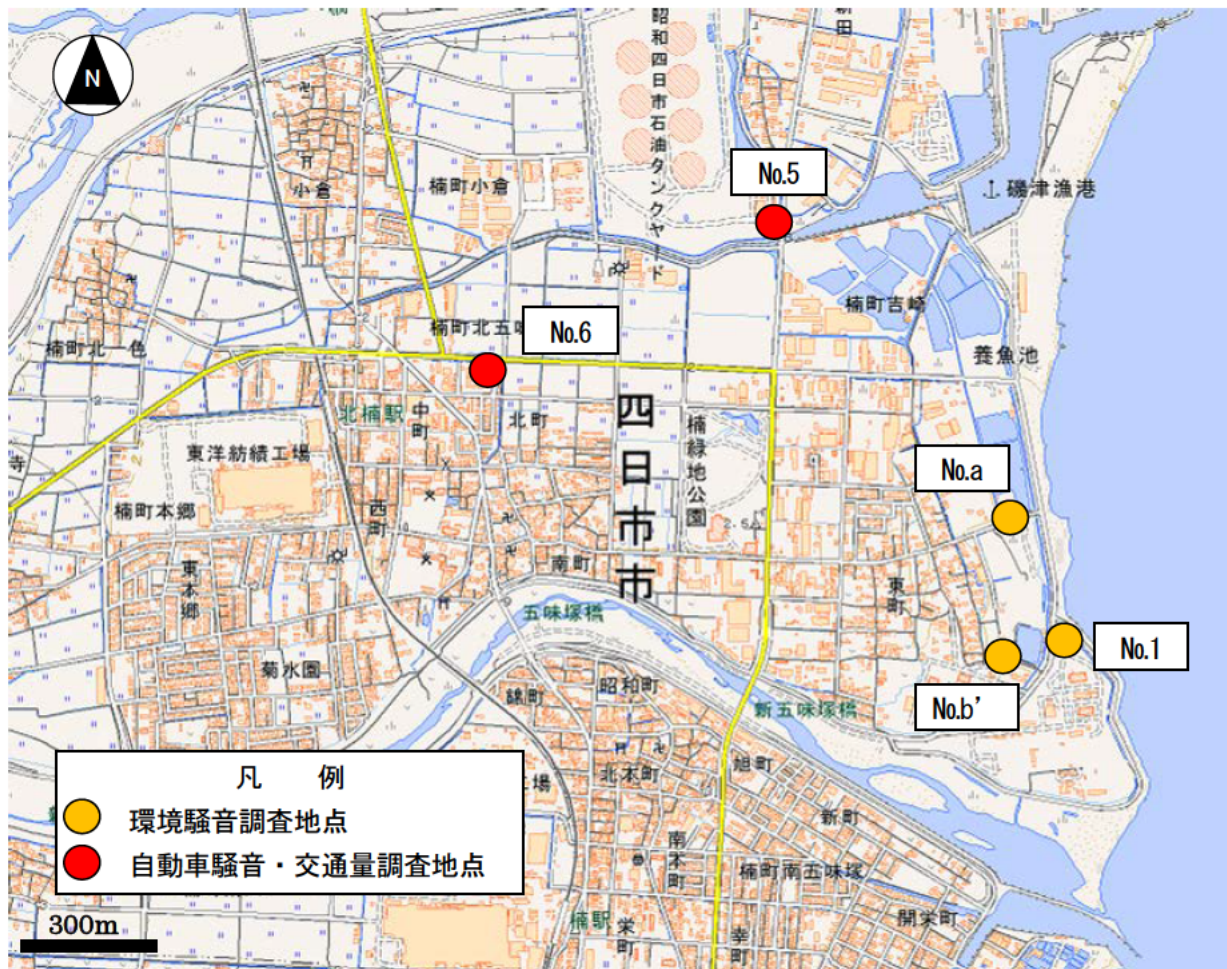
調査地点は表 1-2 及び図 1-3 に示すとおりである。

表 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 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 1-3 調査地点位置図

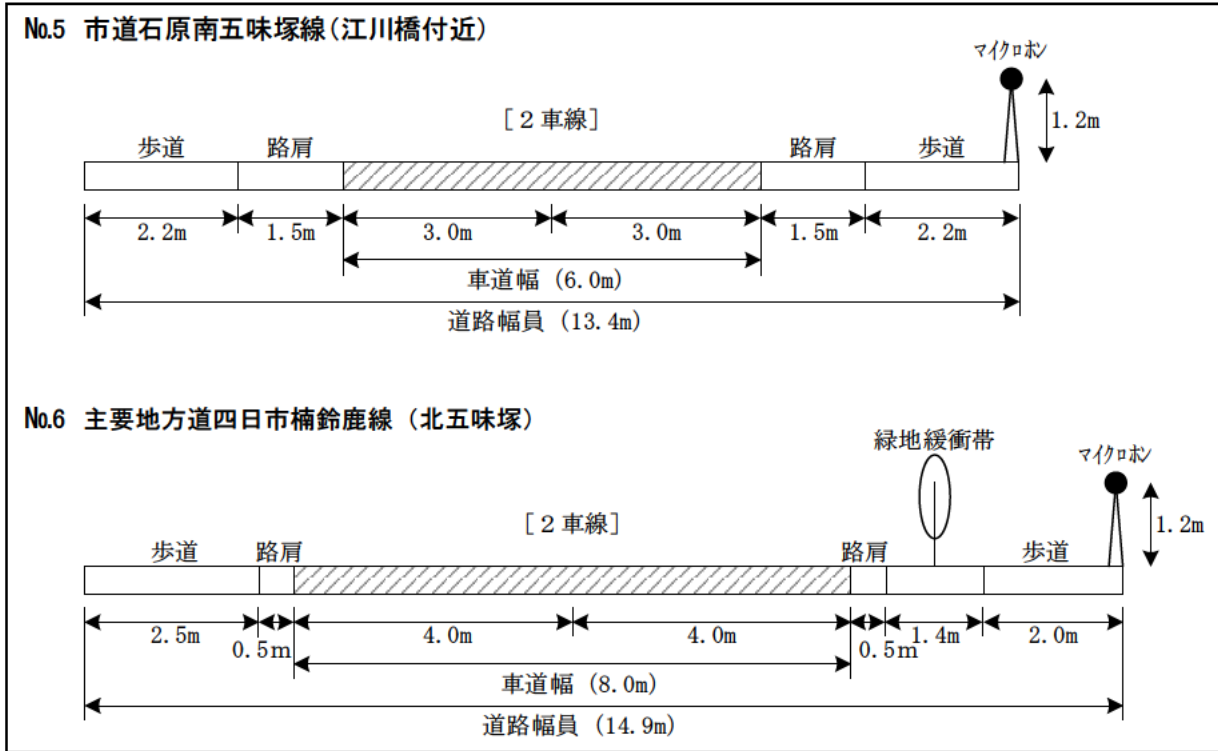


図 1-4 道路交通騒音調査地点の道路断面図

(3) 調査実施日

調査実施日を表 1-3 に示す。

表 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	第 1 回：平成 27 年 4 月 22 日	8:00~17:00 (工事稼働時間帯)
	第 2 回：平成 27 年 5 月 26 日	
	第 3 回：平成 28 年 1 月 26 日	
道路交通騒音 レベル	第 4 回：平成 28 年 2 月 15 日	6:00~22:00 (騒音に係る環境基準の昼間の時間区分)
	第 5 回：平成 28 年 3 月 15 日	

1.2 調査結果

(1) 建設作業騒音レベル

平成 27 年度の建設作業騒音レベル調査結果は表 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 期建設事業の護岸工事が平成 27 年 2 月以降開始され、また、吉崎ポンプ場建設工事（四日市市）が実施されていた（図 1-5 参照）。

建設作業騒音レベルは 45～63dB であり、特定建設作業の規制基準 85dB 以下を下回っていた。また、いずれも環境影評価時の予測値を下回っている。

表 1-4 建設作業騒音調査結果

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 27 年 4 月	No.1	C 類型	昼間	53	72	57	45	41	84	85
	No.a	C 類型	昼間	52	73	50	43	38	81	
	No.b'	C 類型	昼間	43	60	45	39	36	84	
平成 27 年 5 月	No.1	C 類型	昼間	57	75	61	52	48	84	85
	No.a	C 類型	昼間	55	76	57	48	44	81	
	No.b'	C 類型	昼間	50	68	53	45	42	84	
平成 28 年 1 月	No.1	C 類型	昼間	55	79	58	43	40	84	85
	No.a	C 類型	昼間	53	82	53	44	39	81	
	No.b'	C 類型	昼間	46	69	48	41	37	84	
平成 28 年 2 月	No.1	C 類型	昼間	55	76	58	51	46	84	85
	No.a	C 類型	昼間	51	80	51	45	42	81	
	No.b'	C 類型	昼間	46	67	49	43	39	84	
平成 28 年 3 月	No.1	C 類型	昼間	59	81	63	55	49	84	85
	No.a	C 類型	昼間	55	82	58	51	46	81	
	No.b'	C 類型	昼間	51	71	54	48	44	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。

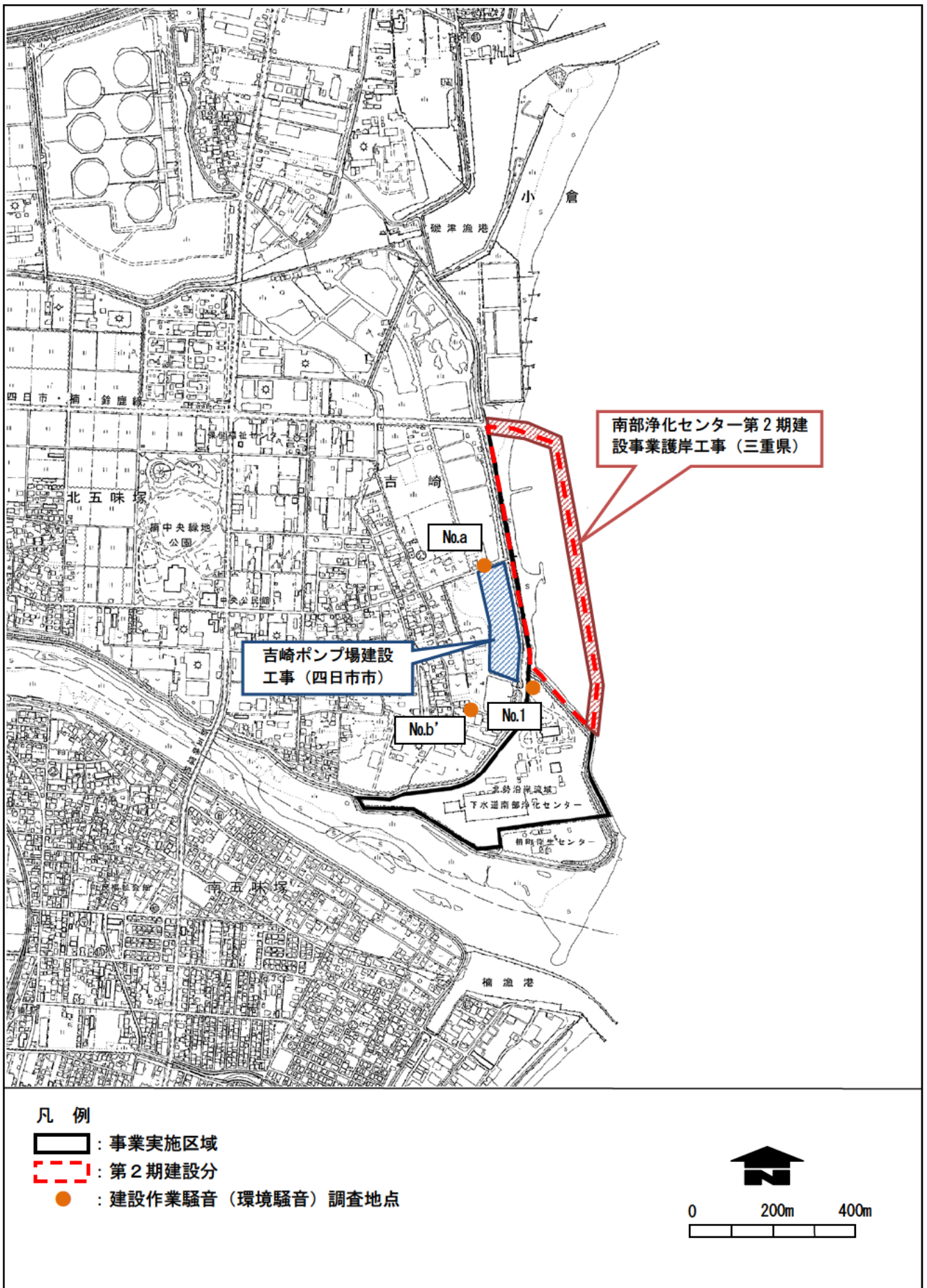


図 1-5 周辺工事の実施状況（平成 27 年度）

(2) 道路交通騒音レベル

平成 27 年度の道路交通騒音レベル調査結果は表 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は 64～66dB であり、騒音に係る環境基準 65dB 以下を上回る時期が一部存在するが、概ね騒音に係る環境基準を下回っていた。調査地点No.6 の道路交通騒音レベルは 65～67dB であり、騒音に係る環境基準 70dB 以下を下回っていた。

また、いずれも環境影評価時の現況値及び予測値を下回っている。

表 1-5 道路交通騒音調査結果

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 27 年 4 月	No.5	C 地域	昼間	66	89	74	59	49	67	—	65
	No.6	B 地域	昼間	67	82	75	63	51	69	70	70
平成 27 年 5 月	No.5	C 地域	昼間	65	87	75	58	48	67	—	65
	No.6	B 地域	昼間	67	89	75	63	49	69	70	70
平成 28 年 1 月	No.5	C 地域	昼間	64	85	70	55	45	67	—	65
	No.6	B 地域	昼間	65	84	71	59	46	69	70	70
平成 28 年 2 月	No.5	C 地域	昼間	65	84	71	54	47	67	—	65
	No.6	B 地域	昼間	67	84	72	60	48	69	70	70
平成 28 年 3 月	No.5	C 地域	昼間	65	85	71	56	50	67	—	65
	No.6	B 地域	昼間	66	83	72	61	51	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、「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）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.5のみ実施している。

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、図 1-6、図 1-7、図 1-8 に示すように、調査地点ごとに月別の変化は見られるものの、騒音レベルに大きな変化は見られなかった。

平成 27 年度は南部浄化センター第 2 期建設事業の護岸工事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）も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ポンプ場建設工事であった。

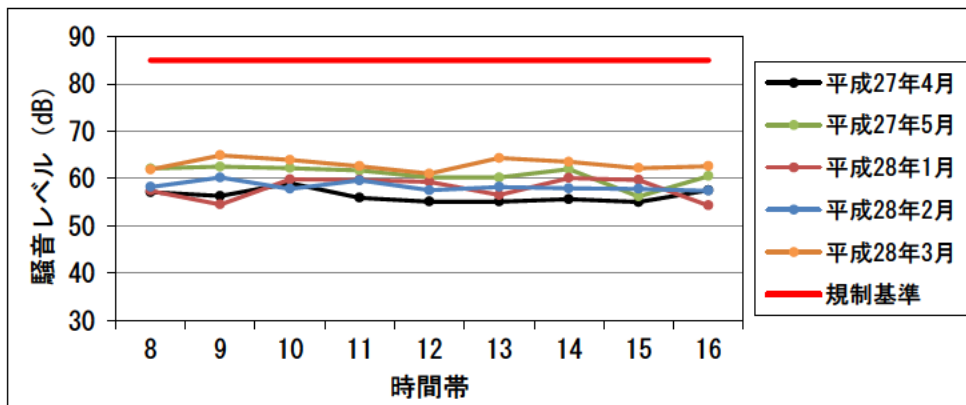


図 1-6 調査地点No.1 における工事騒音の時間変化

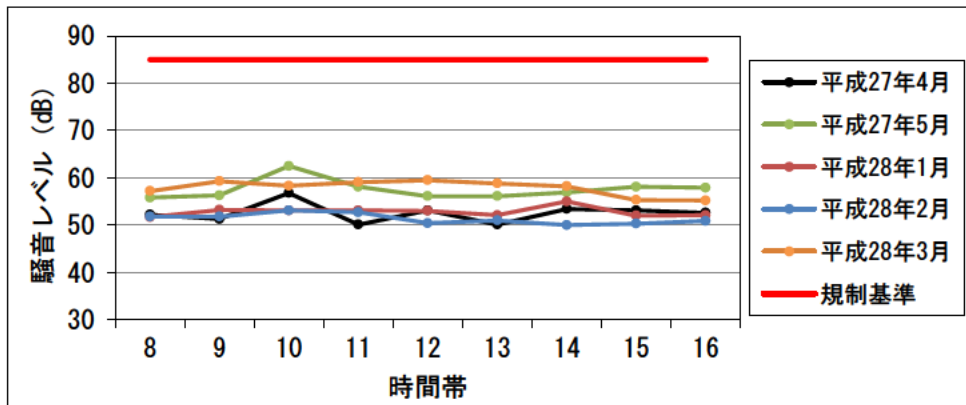


図 1-7 調査地点No.a における工事騒音の時間変化

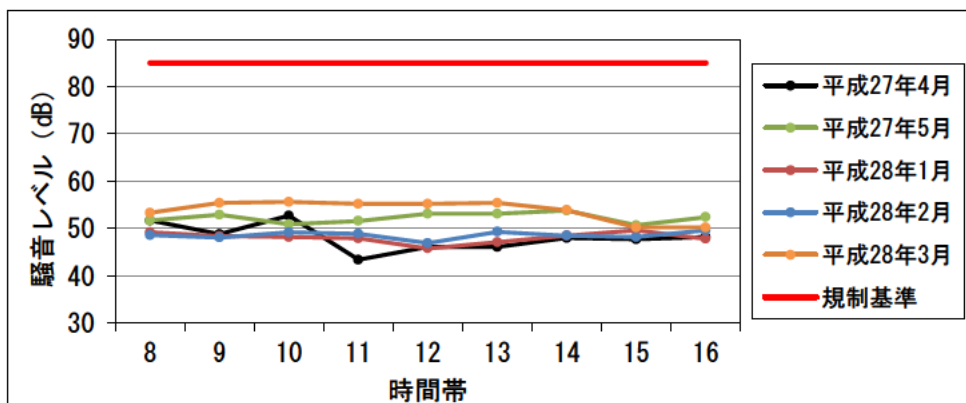


図 1-8 調査地点No.b' における工事騒音の時間変化

(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 1-9、図 1-10 に示すように、朝・夕のラッシュ時間帯に変化はみられるものの、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 64～66dB 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 65～67dB 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 の道路交通騒音レベルは 65～67dB は環境影響評価時の予測値 (No.6 : 69dB) を下回っていることが確認された。

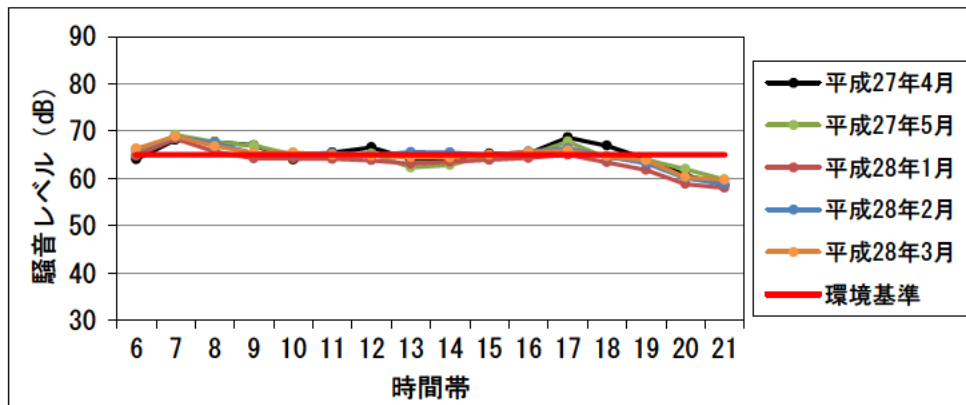


図 1-9 調査地点No.5 における道路交通騒音の時間変化

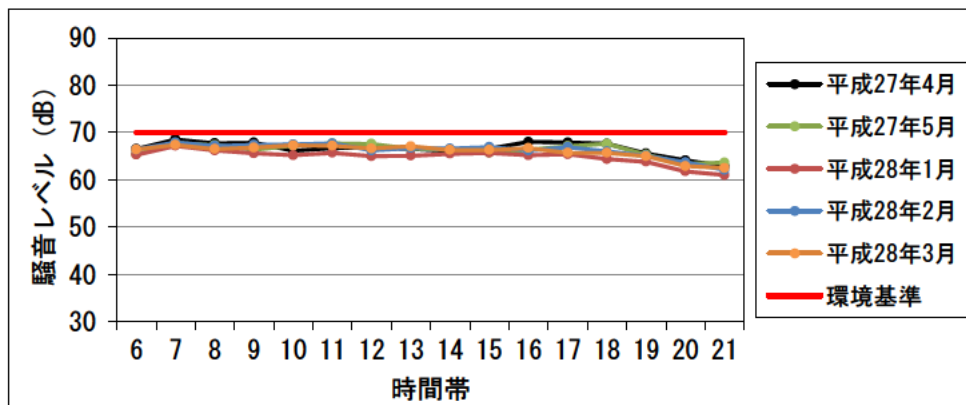


図 1-10 調査地点No.6 における道路交通騒音の時間変化

2. 水質調査（工事中）

2.1 調査概要

(1) 調査項目

工事中（護岸工事期間中）に実施する調査項目は、表2-1に示すとおりである。

表 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。調査地点の位置を表2-2及び図2-1に示す。

表 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

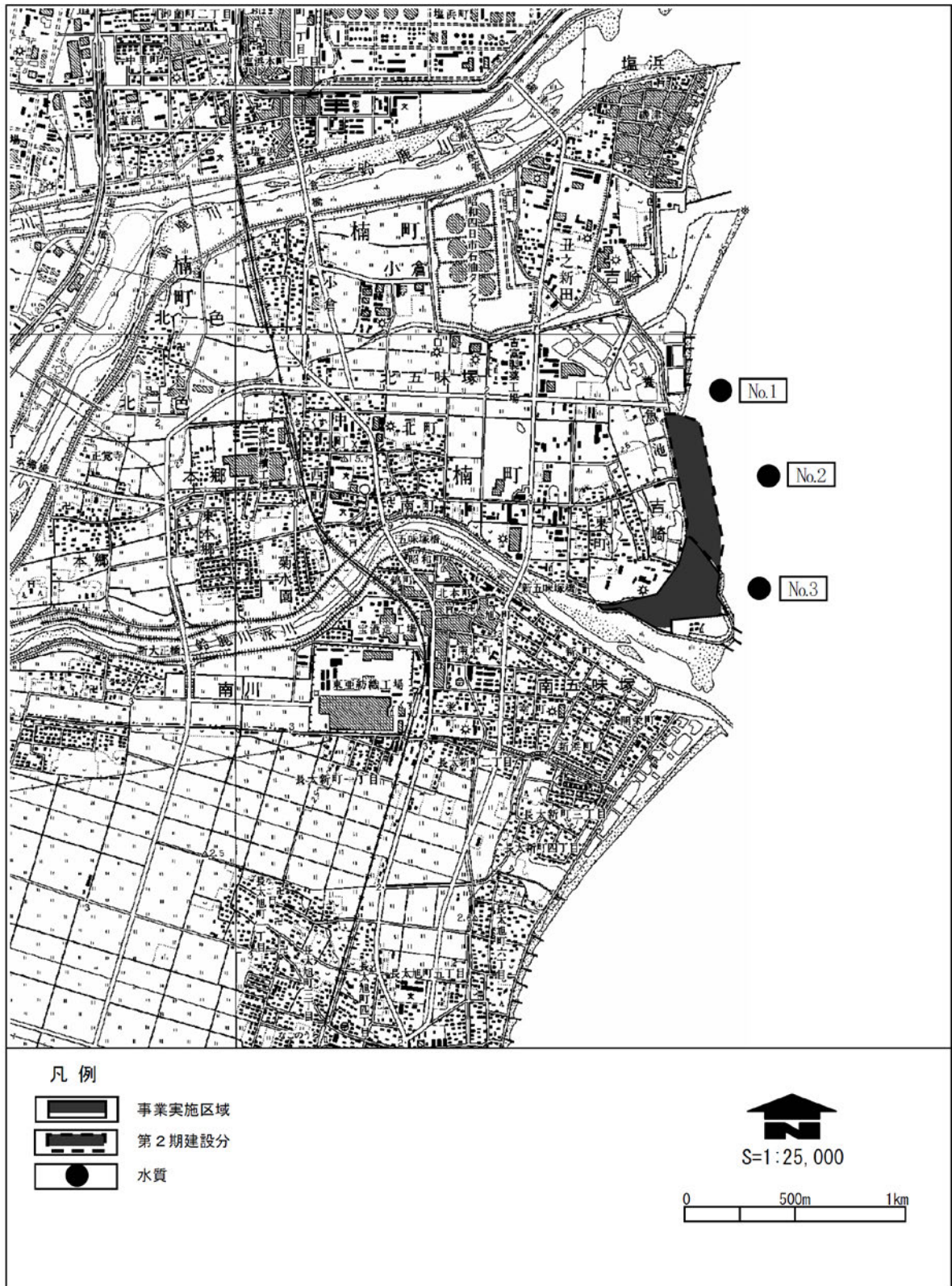


図 2-1 水質調査地点（工事中）

(3) 調査時期

調査項目及び調査時期を表 2-3 に、調査実施日を表 2-4 に示す。

表 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 27 年										平成 28 年	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
水質調査	連続監視項目：濁度	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	○	○
	定期監視項目：SS	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	○	○

表 2-4 調査実施日（定期監視）

調査実施日	備考
平成 27 年 4 月 1 日	午前、午後 2 回
平成 27 年 5 月 11 日	午前、午後 2 回
平成 27 年 6 月 8 日	午前、午後 2 回
平成 27 年 7 月 6 日	午前、午後 2 回
平成 27 年 8 月 5 日	午前、午後 2 回
平成 28 年 2 月 9 日	午前、午後 2 回
平成 28 年 3 月 7 日	午前、午後 2 回

2.2 調査結果

工事中に実施した水質調査の結果を表2-5、表2-6に示す。

表 2-5 水質調査結果（工事中）（連続監視）

項目		濁度				浮遊物質（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 27 年	4 月	最高	19.2	18.9	16.1	20.4	10.3	10.2	9.1	10.8
		最低	2.3	1.5	1.5	2.3	3.9	3.6	3.6	3.9
		平均	7.1	7.0	6.9	7.3	5.7	5.6	5.6	5.8
		基準*2を超えた日数	—	—	—	—	0	0	0	—
		測定回数	14	14	14	—	14	14	14	—
	5 月	最高	5.7	6.8	7.5	5.9	5.2	5.6	5.8	5.2
		最低	1.9	1.9	2.5	1.8	3.7	3.7	3.9	3.7
		平均	4.4	4.6	4.7	3.8	4.6	4.7	4.8	4.4
		基準*2を超えた日数	—	—	—	—	0	0	0	—
		測定回数	11	11	11	—	11	11	11	—
	6 月	最高	24.3	24.9	24.5	24.8	12.3	12.5	12.3	12.5
		最低	2.6	2.3	2.5	2.2	4.0	3.9	3.9	3.8
		平均	7.0	7.1	7.1	6.6	5.7	5.7	5.7	5.5
		基準*2を超えた日数	—	—	—	—	0	0	0	—
		測定回数	21	21	21	—	21	21	21	—
	7 月	最高	27.2	25.4	29.2	24.3	13.4	12.7	14.1	12.3
		最低	3.9	4.1	3.5	3.2	4.5	4.5	4.3	4.2
		平均	8.3	8.5	8.6	8.3	6.2	6.2	6.2	6.1
		基準*2を超えた日数	—	—	—	—	0	0	0	—
		測定回数	24	24	24	—	24	24	24	—
8 月	最高	5.9	5.9	5.9	6.1	5.2	5.2	5.2	5.3	
	最低	2.8	3.0	3.4	2.8	4.1	4.1	4.3	4.1	
	平均	4.6	4.6	4.5	4.6	4.7	4.8	4.7	4.7	
	基準*2を超えた日数	—	—	—	—	0	0	0	—	
	測定回数	10	10	10	—	10	10	10	—	
平成 28 年	2 月	最高	16.0	15.0	23.0	35.0	9.1	8.7	11.8	16.4
		最低	3.0	3.0	2.0	7.0	4.1	4.1	3.7	5.7
		平均	7.4	8.7	9.3	14.4	5.8	6.3	6.5	8.5
		基準*2を超えた日数	—	—	—	—	0	0	0	—
		測定回数	18	18	18	—	18	18	18	—
	3 月	最高	15.0	14.0	14.0	16.0	8.7	8.3	8.3	9.1
		最低	5.0	4.0	5.0	7.0	4.9	4.5	4.9	5.7
		平均	7.7	7.6	8.7	10.4	5.9	5.9	6.3	7.0
		基準*2を超えた日数	—	—	—	—	0	0	0	—
		測定回数	27	27	27	—	27	27	27	—

（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 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 27 年 4 月	1 回目（午前）	<1	2	<1	1
	2 回目（午後）	<1	2	2	1
平成 27 年 5 月	1 回目（午前）	<1	<1	<1	<1
	2 回目（午後）	<1	<1	<1	<1
平成 27 年 6 月	1 回目（午前）	5	4	4	4
	2 回目（午後）	4	4	5	5
平成 27 年 7 月	1 回目（午前）	8	7	6	8
	2 回目（午後）	6	5	5	7
平成 27 年 8 月	1 回目（午前）	5	4	5	4
	2 回目（午後）	4	3	3	3
平成 28 年 2 月	1 回目（午前）	10	10	7	19
	2 回目（午後）	7	8	17	18
平成 28 年 3 月	1 回目（午前）	7	6	7	12
	2 回目（午後）	7	4	8	13

2.3 考察

平成27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。

なお、工事中に連続監視を実施した濁度は4月、6月、7月、2月、3月に数値が大きくなっているが、バックグラウンド値も同様に上昇しており、降雨等により河川の濁水が海域に流れ込んだためであり、護岸工事の影響によるものではなかった。

3. 水質調査（放流水）

3.1 調査概要

(1) 調査項目

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

表 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	—
	透視度〔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・4	0.05 mg/ℓ
	全磷 (T-P)	JIS K0102・46・3	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	JIS K0102・43・2	0.01 mg/ℓ
	亜硝酸性窒素	JIS K0102・43・1・1	0.01 mg/ℓ
	アンモニア性窒素	JIS K0102・42・2	0.01 mg/ℓ
	りん酸態りん	JIS K0102・46・1	0.003 mg/ℓ
	全亜鉛	JIS K0102・53・4	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	0.0005 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
	P C B〔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-ジクロロプロペン〔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。調査地点を図 3-1 に示す。

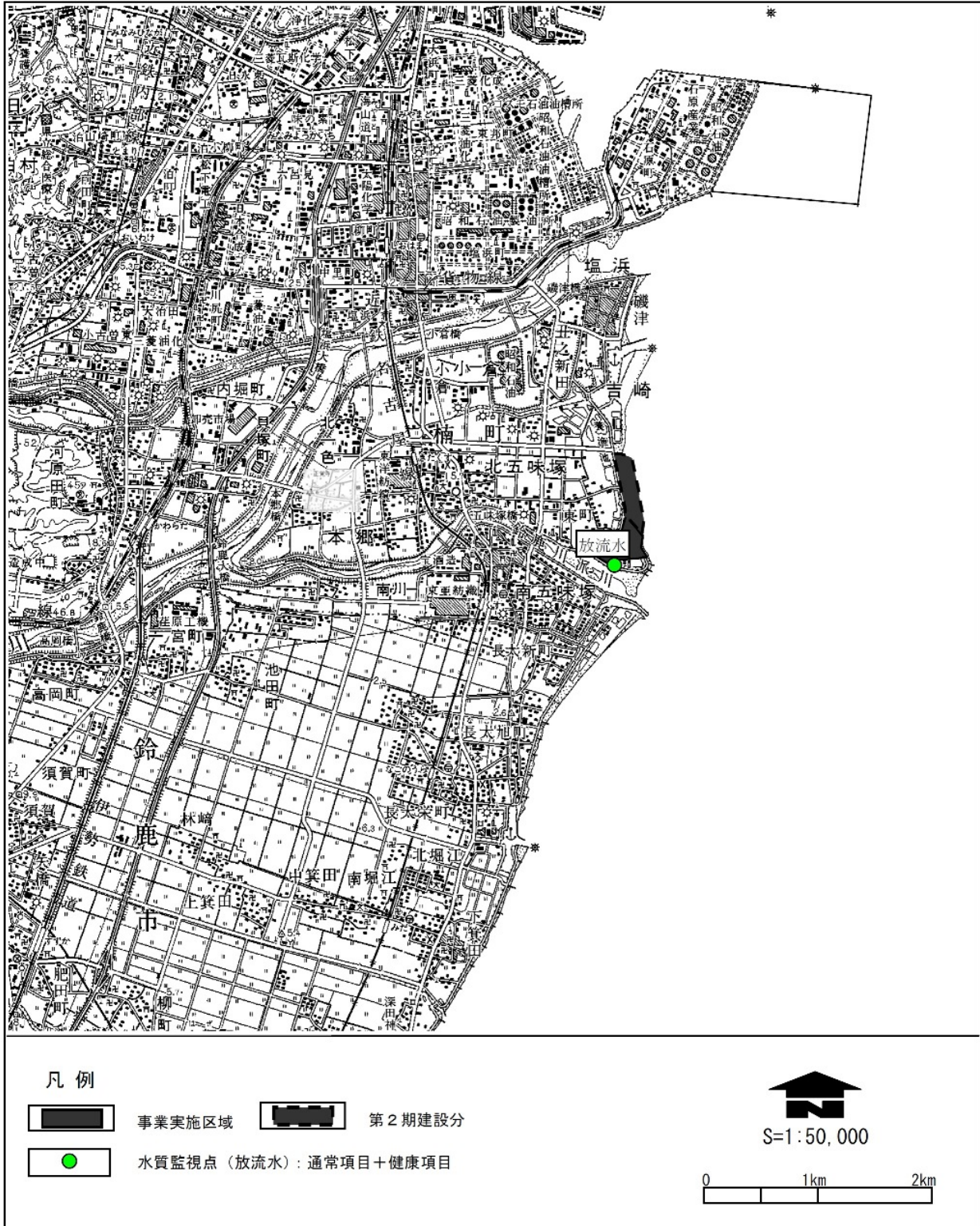


図3-1 水質調査地点 (放流水)

(3) 調査時期及び頻度

調査項目及び調査時期を表 3-2、調査頻度を表 3-3 に示す。

表 3-2 調査項目及び調査時期

調査項目		調査時期												
		平成 27 年										平成28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 調査頻度

調査項目		調査頻度
生活環境項目	(*)水温、透視度、(*)pH、COD、SS	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	1回/週
	(*)DO、(*)n-ヘキサン抽出物質、(*)全亜鉛、陰イオン界面活性剤	2回/月
	DIN、DIP、塩素イオン	4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-ジメチルベンゼン)	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。

3.2 調査結果

放流水の水質試験結果を表 3-4(1)～(3)に示す。

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

表 3-4 (2) 放流水水質調査結果

項目	陰イオン界面活性剤	フェノール類	銅	亜鉛	溶解性鉄	溶解性マンガン	全クロム	カドミウム	全シアン	有機磷	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	アルキル水銀	ホリ塩化ビフェニル	H/P4D P/P4D	升カ4D P/P4D
月	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
4月	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
5月	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
6月	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
7月	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
8月	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
9月	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
10月	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
11月	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
12月	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
1月	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
2月	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
3月	<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	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
最高	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
最低	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	検出せず	<0.0005	<0.03	<0.01
平均	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	0.01	0.1	0.1	<0.01	0.05	0.01	0.0005	0.0005	0.0005	0.03	0.01
放流基準	-	1	1	2	10	10	2	0.1	1	1	0.1	0.5	0.1	0.005	検出されないと	0.003	0.3	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(コンボット採水)

表 3-4 (3) 放流水水質調査結果

項目 月	ジカロ マ	四塩化 炭素	1.2- ジカロマ	1.1- ジカロマ	1.1-1.2- ジカロマ	1.1.1- ジカロマ	1.1.2- ジカロマ	1.3-ジカロ マ	チウラム	シマジン	チオヘンカブ	ベンゼン	セレン	ほう素	ふっ素	NH ₄ ⁺ -N+NO ₃ ⁻ -N	1.4- ジカロマ
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
4月	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	4.5	<0.05
5月	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	3.9	<0.05
6月	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	3.0	<0.05
7月	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	2.9	<0.05
8月	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	2.5	<0.05
9月	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	4.3	<0.05
10月	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	3.5	<0.05
11月	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	2.8	<0.05
12月	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	3.2	<0.05
1月	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	4.8	<0.05
2月	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	4.3	<0.05
3月	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	3.5	<0.05
最高	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	4.8	<0.05
最低	<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<1	<0.5	2.5	<0.05
平均	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.6	0
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	0.3	0.006	0.002	0.006	0.003	0.02	0.01	0.01	1	0.5	0.3	0.05
放流基準	0.2	0.02	0.04	1	0.4	3	0.06	0.02	0.06	0.03	0.2	0.1	0.1			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) O(コンボット採水)

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を巻末資料の資 1-5 に示す。

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

平成 27 年度の放流水の水質調査結果については、生活環境項目及び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。

(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 27 年度の放流水の水質調査結果については、自主管理目標値の範囲内であった。

(3) まとめ

南部浄化センターの放流水に関しては、法令の放流水質基準及び自主管理目標値の範囲内であり、引き続き、適正な処理及び監視を継続する。

4. 水質調査（派川・海域）

4.1 調査概要

(1) 調査項目及び調査方法

調査項目は、事後調査計画に基づき、生活環境項目及び健康項目として、表4-1に示す。
 なお、残留塩素の測定・分析方法を表4-2に示す。

表 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 °C
	透視度〔河川〕	JIS K0102・9	—
	透視度〔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・4	0.05 mg/ℓ
	全リン (T-P)	JIS K0102・46・3	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	JIS K0102・43・2	0.01 mg/ℓ
	亜硝酸性窒素	JIS K0102・43・1・1	0.01 mg/ℓ
	アンモニア性窒素	JIS K0102・42・2	0.01 mg/ℓ
	りん酸熊りん	JIS K0102・46・1	0.003 mg/ℓ
	全亜鉛	JIS K0102・53・4	0.001 mg/ℓ
	残留塩素	吸光度法 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	0.0005 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
	P C B〔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-ジクロロプロペン〔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

注) 電気伝導率は、ふっ素、ほう素の測定時のみ測定。

表 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	タンゲステンランプ
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。

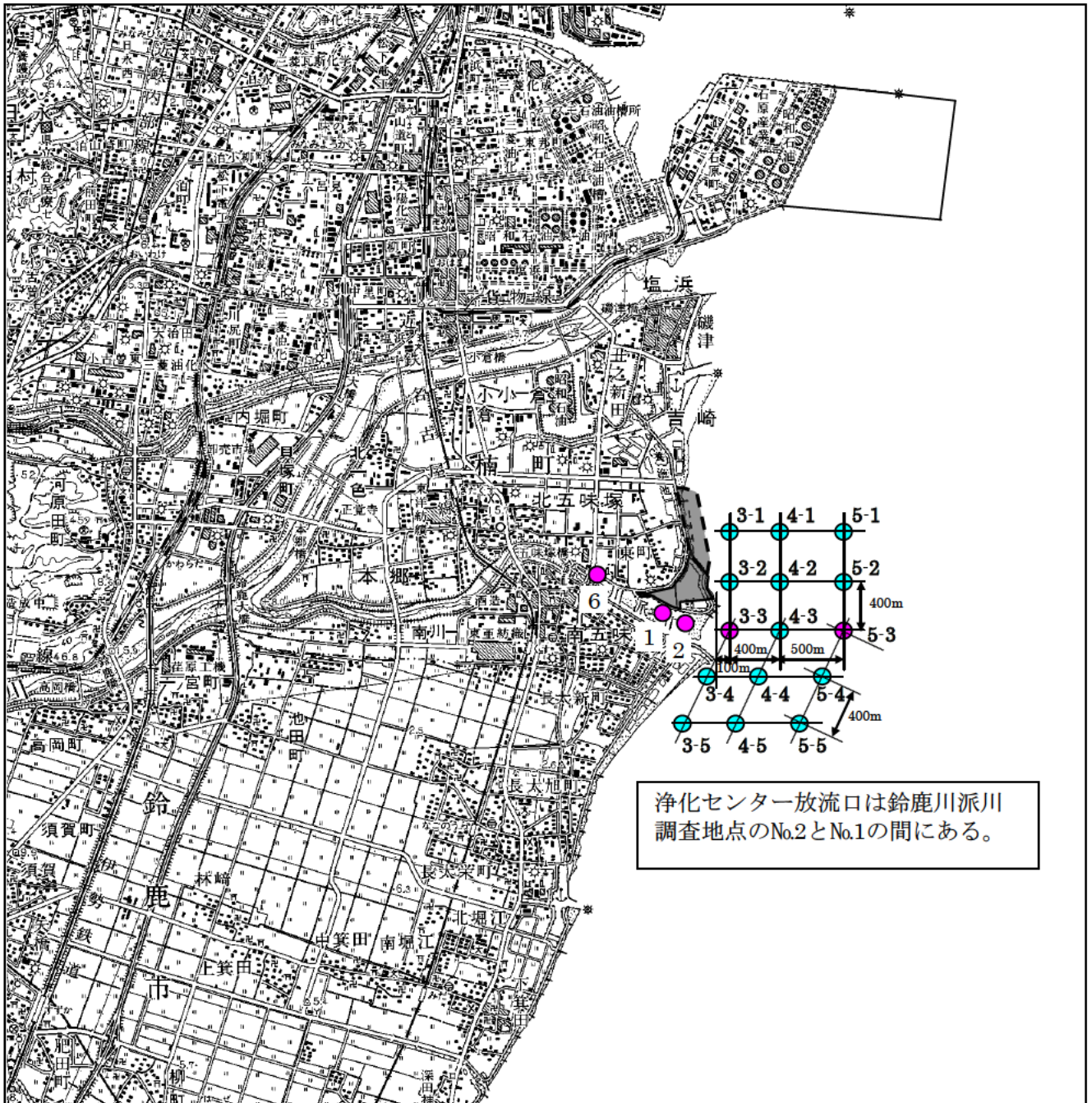
河川の調査地点は、感潮域であることを考慮し、放流口の上流側2地点、下流側1地点の計3地点とし、河口前面海域調査地点は、河口部沖100m地点、500m地点、1,000m地点のうち南北沿岸方向に400m間隔で計15地点とした。調査地点の位置を表4-3、表4-4及び図4-1に示す。

表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
	有害項目	F,B, 1,4-ジ`ネフチンのみ	No.1、No.2、No.6
		F,Bを除く	No.3-3、No.5-3

表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"



浄化センター放流口は鈴鹿川派川
調査地点のNo.2とNo.1の間にある。

〔凡例〕

: 事業実施区域

: 第2期建設分

: 水質調査点(生活環境項目)
(No.3-1~No.3-5, No.4-1~No.4-5, No.5-1~No.5-5)

: 水質調査点(有害項目:6月,12月)
(No.1, No.2, No.3-3, No.5-3, No.6)

S=1:50,000

0 1km 2km

図 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を表4-5、調査実施日を表4-6に示す。

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 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27年										平成28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 4-6 調査実施日

	調査年月日
第1回	平成27年04月23日
第2回	平成27年06月01日※
第3回	平成27年08月28日
第4回	平成27年10月14日
第5回	平成27年12月10日※
第6回	平成28年02月09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。

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を表4-7に、健康項目の調査結果を表4-8に示す。

表 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27年4月23日			平成27年6月1日			平成27年8月28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	14:55	14:40	14:10	10:40	10:20	11:00	11:00	11:10	10:20
水温	℃	22.5	20.8	24.0	25.2	24.5	26.1	26.0	26.0	24.8
透視度	cm	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
透明度	m	>0.5	>0.3	>0.1	>0.6	>0.5	>0.1	>0.3	>0.5	>0.1
水素イオン濃度(pH)	—/℃	7.7/21	6.9/21	8.1/21	8.0/22	7.1/21	7.8/21	7.5/19	7.2/19	7.3/19
溶存酸素量(DO)	mg/ℓ	10	7.1	11	9.6	7.4	10	5.4	5.2	5.5
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/ℓ	0.6	1.2	<0.5	1.3	1.2	0.8	<0.5	0.6	<0.5
化学的酸素要求量(COD)	mg/ℓ	3.3	7.9	2.7	3.8	6.5	3.0	2.9	5.0	2.8
全窒素(T-N)	mg/ℓ	1.5	3.8	0.90	0.81	2.8	0.53	1.1	2.5	1.5
全磷(T-P)	mg/ℓ	0.19	0.41	0.083	0.18	0.29	0.11	0.13	0.23	0.081
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	4,700	2,300	3,100	10,000	4,700	4,000	4,500	2,300	1,000
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	110	9200	78	540	24,000	1,600	5,400	5,400	5,400
硝酸性窒素	mg/ℓ	0.86	2.5	0.53	0.29	1.5	0.15	0.81	1.5	1.1
亜硝酸性窒素	mg/ℓ	0.02	0.08	<0.01	0.01	0.04	<0.01	0.01	0.04	0.01
アンモニア性窒素	mg/ℓ	0.05	0.12	0.01	0.13	0.43	0.07	0.06	0.39	0.04
リン酸塩(P)	mg/ℓ	0.16	0.29	0.080	0.099	0.17	0.098	0.11	0.12	0.081
全亜鉛	mg/ℓ	0.014	0.050	0.004	0.011	0.030	0.007	0.007	0.024	0.003
残留塩素	mg/ℓ	<0.001	0.010	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
浮遊物質(SS)	mg/ℓ	4.3	3.5	<1.0	2.4	3.0	<1.0	3.4	8.6	<1.0
電気伝導率	mS/m	—	—	—	2,800	1,400	1,300	—	—	—
項目	単位	第4回調査			第5回調査			第6回調査		
		平成27年10月14日			平成27年12月10日			平成28年2月9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	12:30	12:00	11:35	11:10	10:30	12:55	12:40	11:30	
水温	℃	23.8	24.2	23.2	14.5	17.0	14.0	11.2	13.1	11.1
透視度	cm	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
透明度	m	>0.2	>0.3	>0.2	>0.3	>0.5	>0.2	>0.2	>0.5	>0.1
水素イオン濃度(pH)	—/℃	7.6/21	7.1/22	6.9/22	7.4/19	6.9/20	7.2/19	7.6/19	7.0/19	7.1/19
溶存酸素量(DO)	mg/ℓ	7.7	6.4	11	7.6	7.9	9.9	8.8	7.5	8.5
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/ℓ	<0.5	<0.5	1.0	0.5	0.7	<0.5	<0.5	0.6	<0.5
化学的酸素要求量(COD)	mg/ℓ	2.3	6.2	5.8	2.4	6.4	3.0	1.9	4.5	3.6
全窒素(T-N)	mg/ℓ	0.65	1.1	1.1	1.3	4.0	1.6	0.98	2.8	2.0
全磷(T-P)	mg/ℓ	0.13	0.13	0.13	0.13	0.22	0.13	0.098	0.20	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	12,000	5,200	4,900	10,000	3,200	4,100	14,000	9,100	7,700
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	110	330	540	240	540	700	49	3,500	1,100
硝酸性窒素	mg/ℓ	0.42	0.73	0.65	0.90	2.4	1.1	0.73	1.5	1.4
亜硝酸性窒素	mg/ℓ	0.01	0.02	0.02	0.02	0.06	0.02	<0.01	0.06	0.03
アンモニア性窒素	mg/ℓ	0.03	0.05	0.05	0.08	0.34	0.08	0.09	0.47	0.29
リン酸塩(P)	mg/ℓ	0.076	0.10	0.067	0.11	0.099	0.099	0.091	0.14	0.10
全亜鉛	mg/ℓ	0.008	0.030	0.010	0.011	0.039	0.011	0.010	0.033	0.019
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(SS)	mg/ℓ	3.2	7.0	8.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
電気伝導率	mS/m	—	—	—	2,300	900	1,200	—	—	—

注)電気伝導率は、ふっ素、ほう素の測定時のみ測定。

表 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）

項目	環境基準	第2回調査						報告下限値
		平成27年6月1日			平成27年12月10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	0.58	0.25	0.27	0.48	0.15	0.23	0.08
ほう素	1 以下	2.5	1.1	1.1	2.2	0.61	1.0	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

単位:mg/ℓ

(2) 海域

海域における生活環境項目の調査結果を表4-9(1)~(3)に、健康項目の調査結果を表4-10に示す。

表 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	12:25	13:00	13:05	12:30	13:20	12:35	12:55	13:10	12:40	13:10	12:45	12:50	13:15	12:50	13:00	
	水温	℃	17.6	17.9	18.2	17.8	18.0	17.8	18.1	18.1	18.4	17.7	17.7	18.0	18.3	17.6	18.1	
	透明度	m	1.0	1.0	1.0	0.8	0.4	1.0	1.1	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	0.7	0.6	
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.0/21	8.1/21	8.1/21	8.1/21	8.2/21	8.1/21	8.1/21	8.2/21	8.2/21	8.3/21	8.2/21	8.2/21	8.3/21	8.3/21	8.3/21	8.2/21
	溶解酸素量(DO)	mg/l	10	10	10	10	10	9.5	10	10	10	10	10	9.8	10	11	10	
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	3.3	2.9	2.8	2.6	2.7	2.7	2.9	2.9	3.3	3.2	3.1	3.4	3.2	3.2	2.9	
	全窒素(T-N)	mg/l	0.59	0.47	0.44	0.49	0.44	0.51	0.44	0.44	0.41	0.40	0.41	0.40	0.42	0.42	0.39	
	全燐(T-P)	mg/l	0.047	0.047	0.047	0.054	0.042	0.039	0.041	0.041	0.049	0.038	0.043	0.037	0.042	0.039	0.052	
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
	塩化物イオン	mg/l	4,700	4,800	4,800	5,100	4,900	4,300	4,700	4,700	4,700	4,800	5,300	4,700	4,700	5,100	5,300	
	陰イオン界面活性剤	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	大腸菌群数	MPN/100ml	46	23	46	49	8	49	22	49	13	13	17	33	33	13	49	13
硝酸性窒素	mg/l	0.14	0.13	0.13	0.17	0.12	0.15	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.13	0.11	0.09	0.09	0.10	
亜硝酸性窒素	mg/l	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	
アンモニア性窒素	mg/l	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	
リノ酸態リン	mg/l	<0.003	0.010	0.009	0.014	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.007	0.006	0.012	0.006	0.007	0.010	0.010	
全亜鉛	mg/l	0.011	0.003	0.004	0.004	0.003	0.008	0.008	0.003	0.003	0.003	0.003	0.006	0.005	0.003	0.003	0.003	
残留塩素	mg/l	0.012	0.037	0.023	0.015	0.006	0.036	0.036	0.032	0.009	0.030	0.009	0.010	0.020	0.029	0.028	0.011	
浮遊物質(SS)	mg/l	8.1	8.4	7.6	7.1	8.8	7.7	8.6	7.7	9.0	9.6	9.0	8.2	9.8	9.0	6.2	8.9	
採取時刻	時:分	8:50	9:40	9:50	9:40	9:00	9:00	9:00	9:30	10:00	9:35	9:15	9:10	9:20	10:10	9:30	9:20	
水温	℃	21.0	21.8	22.7	22.6	22.3	22.1	22.3	22.8	22.8	22.5	22.3	21.5	22.3	22.7	22.5	22.5	
透明度	m	2.1	>1.4	>1.8	2.5	2.5	2.2	2.1	2.1	2.1	2.5	2.5	2.1	2.1	2.1	2.5	2.5	
水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.2/21	8.2/20	8.1/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.4/19	8.4/20	8.4/19	8.3/20	8.3/20	8.4/20	8.4/20	8.4/20	
溶解酸素量(DO)	mg/l	7.7	7.5	6.4	8.3	8.0	8.4	7.6	7.6	8.3	8.6	8.2	8.3	8.2	8.5	8.4	8.3	
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	2.2	2.5	2.9	2.9	2.9	2.3	2.5	2.5	3.2	2.3	2.5	2.6	2.4	2.6	2.9	2.9	
全窒素(T-N)	mg/l	0.29	0.27	0.36	0.31	0.52	0.27	0.28	0.28	0.27	0.24	0.24	0.31	0.29	0.24	0.22	0.23	
全燐(T-P)	mg/l	0.030	0.032	0.043	0.033	0.057	0.030	0.030	0.032	0.025	0.025	0.026	0.024	0.027	0.022	0.021	0.022	
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	16,000	16,000	16,000	15,000	14,000	16,000	16,000	16,000	15,000	15,000	15,000	16,000	16,000	16,000	16,000	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	8	79	47	350	5	6	5	5	5	4	0	8	4	4	0	
硝酸性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	0.05	0.04	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
亜硝酸性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
アンモニア性窒素	mg/l	0.06	0.04	0.06	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.05	0.04	0.03	0.02	0.03	
リノ酸態リン	mg/l	0.005	0.004	0.015	0.004	0.005	0.003	0.004	0.004	<0.003	0.003	0.004	<0.003	0.004	0.003	<0.003	<0.003	
全亜鉛	mg/l	0.004	0.003	0.005	0.003	0.003	0.005	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.003	0.002	0.001	
残留塩素	mg/l	0.018	0.019	0.015	0.014	0.020	0.012	<0.001	<0.001	0.007	0.016	<0.001	0.015	0.017	0.009	<0.001	0.012	
浮遊物質(SS)	mg/l	2.3	4.8	4.0	2.2	1.6	<1.0	1.3	1.3	1.3	<1.0	1.7	1.6	1.8	1.7	1.5	1.3	

表 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	8:10	9:50	10:00	8:10	9:00	8:20	9:40	9:10	8:20	8:50	8:30	8:40	8:50	8:30	8:40	
	水温	℃	26.0	25.3	25.9	26.1	26.0	24.1	24.0	23.8	25.9	25.9	24.2	24.0	25.2	25.9	26.1	
	透明度	m	1.2	1.1	1.0	1.5	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.4/20	8.4/20	8.4/21	8.1/20	8.5/21	8.5/21	8.5/21	8.5/21	8.4/21	8.6/21	8.5/22	8.4/20	8.4/21	8.4/21	8.6/21	8.6/20
	溶存酸素量(DO)	mg/l	12	9.5	9.3	8.7	8.9	11	10	10	8.8	10	9.4	11	10	11	9.7	9.4
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	3.6	3.7	3.7	3.1	3.7	3.5	3.5	3.5	3.4	3.6	3.5	3.5	3.1	3.2	3.8	3.7
	全窒素(T-N)	mg/l	0.71	1.0	1.2	0.76	0.98	0.64	0.90	0.90	1.3	0.89	0.93	1.3	1.5	1.5	0.80	0.67
	全磷(T-P)	mg/l	0.068	0.060	0.070	0.15	0.067	0.067	0.068	0.068	0.064	0.066	0.064	0.056	0.054	0.057	0.062	0.056
	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	8,900	8,400	8,200	9,400	8,200	10,000	9,200	9,200	7,300	7,900	9,200	5,800	5,300	4,900	8,200	9,100
	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	3500	4600	11000	2200	24000	1300	5400	5400	7000	3500	3500	4600	1300	9200	2800	7000
	硝酸性窒素	mg/l	0.42	0.71	0.80	0.45	0.53	0.34	0.53	0.53	0.88	0.48	0.53	0.98	1.2	1.2	0.47	0.34
	亜硝酸性窒素	mg/l	0.02	0.01	0.01	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
アンモニア性窒素	mg/l	0.03	0.02	0.03	0.08	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	
リン酸態リン	mg/l	0.011	0.012	0.015	0.071	0.008	0.010	0.011	0.011	0.012	0.009	0.007	0.010	0.012	0.012	0.008	0.008	
全亜鉛	mg/l	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
残留塩素	mg/l	<0.001	<0.001	0.026	0.019	0.016	<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	6.2	6.0	6.7	5.0	5.9	8.0	6.3	6.3	6.5	7.1	6.3	6.2	7.1	6.3	6.8	6.2	
採取時刻	時:分	10:30	10:20	11:30	10:35	9:45	10:40	10:10	10:10	10:05	10:25	9:55	10:50	11:00	11:10	10:15	10:05	
水温	℃	21.3	20.8	21.5	21.3	21.4	21.2	21.0	21.0	20.8	21.2	21.3	21.2	21.8	21.6	21.4	21.4	
透明度	m	>2.5	>1.9	>2.0	2.6	3.3	3.2	2.9	2.9	3.1	3.0	2.8	3.1	3.3	3.1	3.0	2.7	
水素イオン濃度(pH)	-/℃	7.9/19	7.9/19	7.9/20	8.0/21	8.1/20	8.1/20	8.0/20	8.0/20	7.9/21	8.0/20	8.1/20	8.1/21	8.0/21	7.9/21	8.1/20	8.1/20	
溶存酸素量(DO)	mg/l	6.3	6.3	6.6	7.2	7.1	7.6	7.3	7.3	7.4	6.6	6.9	7.6	6.6	6.7	7.1	7.0	
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.1	2.1	2.6	2.5	2.1	2.8	2.2	2.1	2.0	1.9	
全窒素(T-N)	mg/l	0.21	0.25	0.38	0.16	0.16	0.16	0.18	0.18	0.26	0.21	0.16	0.16	0.23	0.28	0.15	0.16	
全磷(T-P)	mg/l	0.069	0.074	0.085	0.055	0.057	0.056	0.061	0.061	0.068	0.064	0.054	0.055	0.072	0.079	0.053	0.054	
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	16,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	18,000	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	8	33	110	13	2	13	2	2	79	33	0	2	33	23	2	8	
硝酸性窒素	mg/l	0.07	0.10	0.25	<0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.10	0.06	0.01	0.01	0.11	0.14	<0.01	<0.01	
亜硝酸性窒素	mg/l	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01	
アンモニア性窒素	mg/l	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	
リン酸態リン	mg/l	0.046	0.050	0.062	0.030	0.032	0.032	0.036	0.036	0.043	0.040	0.030	0.031	0.051	0.052	0.029	0.029	
全亜鉛	mg/l	0.002	0.003	0.009	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	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(SS)	mg/l	1.6	2.7	2.9	2.8	2.2	3.0	1.8	1.8	3.1	2.1	2.0	2.5	2.4	2.5	1.8	1.8	

表 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	9:00	9:50	10:00	9:00	9:10	9:40	10:10	10:05	9:30	9:20	9:30	9:30	10:20	9:55	9:45	
	水温	℃	14.6	14.6	14.5	14.0	14.7	14.8	14.8	14.2	14.2	14.8	14.9	14.9	14.9	14.2	14.3	
	透明度	m	>3.3	>2.0	>2.3	4.0	5.0	4.5	5.0	4.2	4.4	4.5	4.5	4.5	5.0	4.5	4.6	
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.0/19	8.1/19	8.0/20	8.0/19	8.1/20	8.1/19	8.1/19	8.1/20	8.0/19	8.1/19	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/19	8.1/18
	溶解酸素量(DO)	mg/l	7.9	8.1	8.5	8.0	8.0	8.2	8.2	8.1	8.1	8.5	8.3	8.0	8.2	8.3	8.2	
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	1.6	1.8	2.6	1.3	1.8	1.7	1.7	1.9	1.3	1.3	2.0	1.7	1.8	0.8	1.2	
	全窒素(T-N)	mg/l	0.33	0.33	0.82	0.34	0.40	0.33	0.30	0.33	0.30	0.29	0.30	0.29	0.30	0.30	0.33	
	全リン(T-P)	mg/l	0.042	0.042	0.078	0.041	0.040	0.038	0.038	0.037	0.038	0.037	0.039	0.037	0.037	0.036	0.039	
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
	塩化イオン	mg/l	17,000	17,000	17,000	17,000	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	
	大腸菌群数	MPN/100ml	0	0	130	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
硝酸性窒素	mg/l	0.13	0.13	0.45	0.13	0.12	0.13	0.13	0.16	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12		
亜硝酸性窒素	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	0.02	0.02	0.02		
アンモニア性窒素	mg/l	0.02	0.01	0.10	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02		
少酸態リン	mg/l	0.025	0.024	0.068	0.026	0.024	0.025	0.024	0.024	0.023	0.022	0.023	0.024	0.023	0.021	0.022		
全亜鉛	mg/l	0.007	0.001	0.006	0.004	0.002	0.002	0.005	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.004	0.001	0.003		
残留塩素	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
浮遊物質(SS)	mg/l	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0		
採取時刻	時:分	10:15	11:05	11:15	10:15	10:55	10:25	10:55	11:25	10:25	10:55	10:35	10:45	10:45	12:00	10:35		
水温	℃	10.4	10.5	11.0	9.4	10.3	10.4	10.4	10.8	8.9	9.4	10.6	10.3	10.3	10.6	9.4		
透明度	m	>2.0	>2.5	>2.1	2.8	3.3	3.0	3.0	3.0	3.2	3.5	3.0	3.5	3.5	3.5	3.4		
水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.1/20	8.1/20	7.8/20	8.2/20	8.1/20	8.2/20	8.1/21	8.0/21	8.2/21	8.2/21	8.1/19	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.2/21		
溶解酸素量(DO)	mg/l	9.4	9.4	8.4	9.8	9.7	9.8	9.5	8.1	9.6	9.7	9.8	9.3	9.2	9.2	9.6		
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	2.1	2.6	3.2	2.7	2.3	2.2	2.6	3.6	2.6	2.4	2.3	2.7	2.8	2.3	1.8		
全窒素(T-N)	mg/l	0.21	0.21	0.95	0.21	0.15	0.20	0.20	0.55	0.24	0.16	0.22	0.20	0.20	0.30	0.18		
全リン(T-P)	mg/l	0.031	0.029	0.081	0.031	0.023	0.027	0.027	0.054	0.036	0.022	0.027	0.025	0.035	0.023	0.020		
n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		
塩化イオン	mg/l	18,000	18,000	15,000	18,000	17,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	19,000	18,000	18,000	18,000		
陰イオン界面活性剤	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
大腸菌群数	MPN/100ml	0	0	0	0	0	0	0	13	7	0	0	0	0	2	0		
硝酸性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	0.44	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.19	0.02	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.05	<0.01		
亜硝酸性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	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		
アンモニア性窒素	mg/l	0.01	0.01	0.19	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.09	0.02	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.02	<0.01		
リン酸態リン	mg/l	<0.003	<0.003	0.051	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.018	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.004	<0.003		
全亜鉛	mg/l	0.002	0.003	0.010	0.002	0.003	0.001	0.002	0.006	0.002	0.002	0.001	0.001	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		
浮遊物質(SS)	mg/l	2.0	4.9	1.1	1.9	2.2	2.2	5.7	4.2	2.1	1.4	2.2	3.3	3.3	1.2	1.3		

表 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27年6月1日		平成27年12月10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	0.05	<0.02	0.48	0.14	0.02

(3) 採水時の状況

調査日の海況及び調査日前の降雨状況を表 4-11 に、採水時の潮位を図 4-2(1)～(6)に示す。

表 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27年4月23日	8:10(198)	14:54(25)	--	0.0	0.0	14.0	0.0	--
平成27年6月1日	4:32(212)	11:09(27)	--	0.0	0.0	0.0	--	--
平成27年8月28日	4:12(223)	10:49(27)	10.0	0.0	19.0	90.5	--	--
平成27年10月14日	6:33(223)	12:30(65)	--	--	--	5.5	2.0	0.0
平成27年12月10日	5:34(205)	11:13(79)	21.5	--	--	--	0.0	0.0
平成28年2月9日	6:52(221)	12:38(44)	0.0	--	--	--	--	--

海 況：気象庁ホームページ潮位表「四日市港」より

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

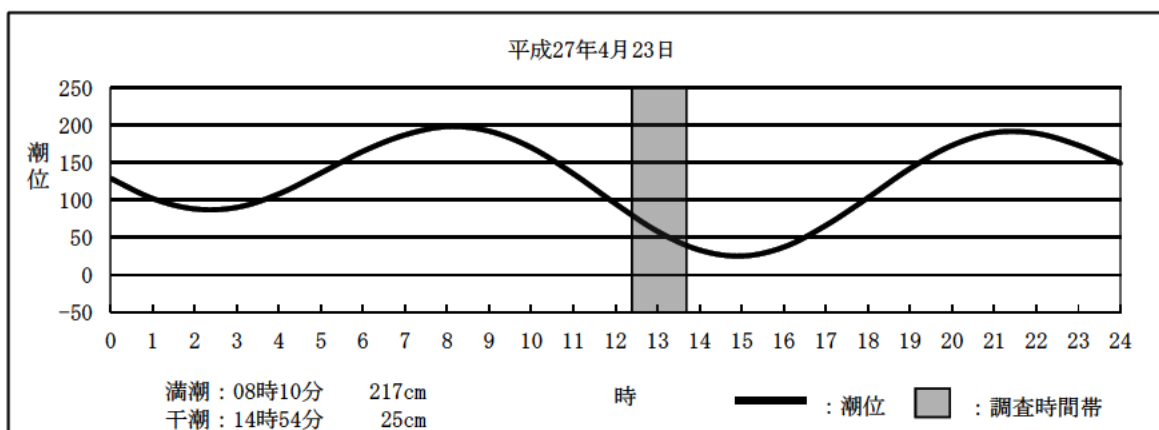


図4-2(1) 調査時の潮位 (第1回：平成27年4月23日)

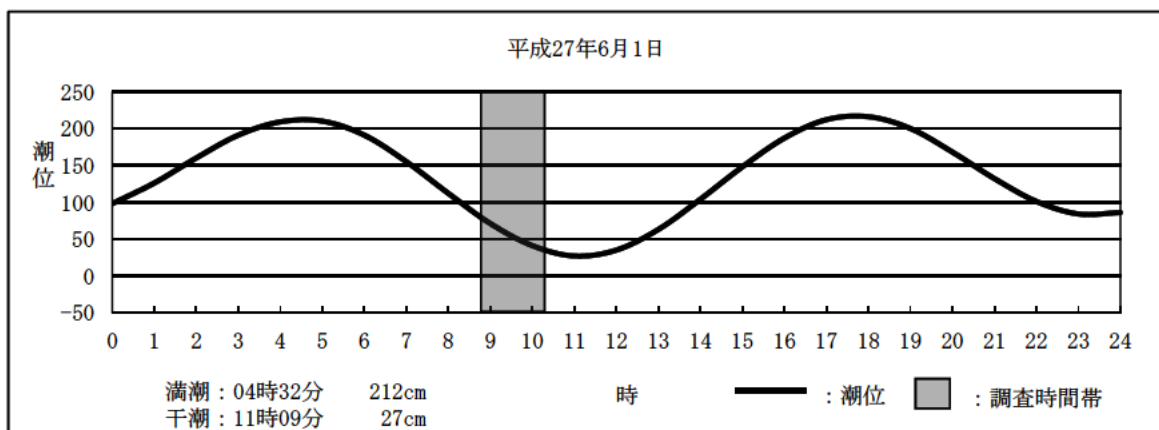


図4-2(2) 調査時の潮位 (第2回：平成27年6月1日)

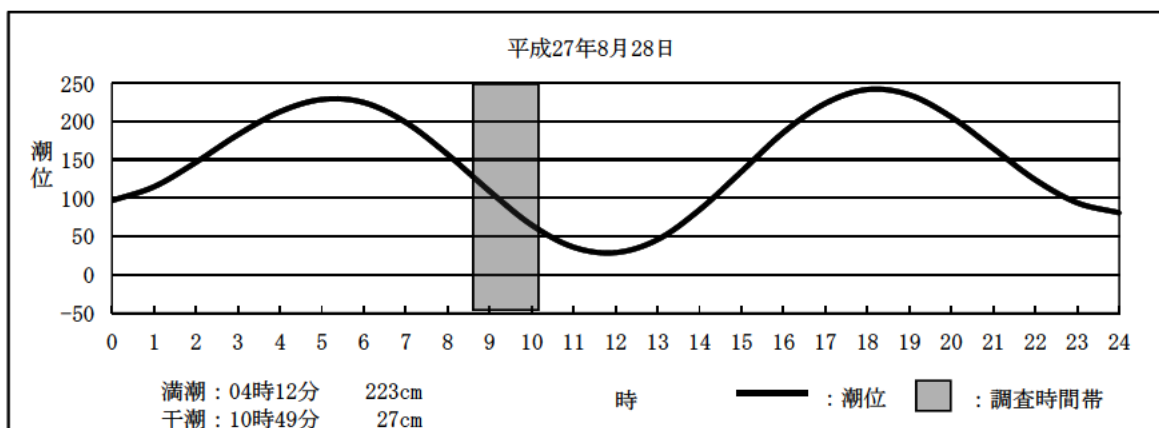


図4-2(3) 調査時の潮位 (第3回：平成27年8月28日)

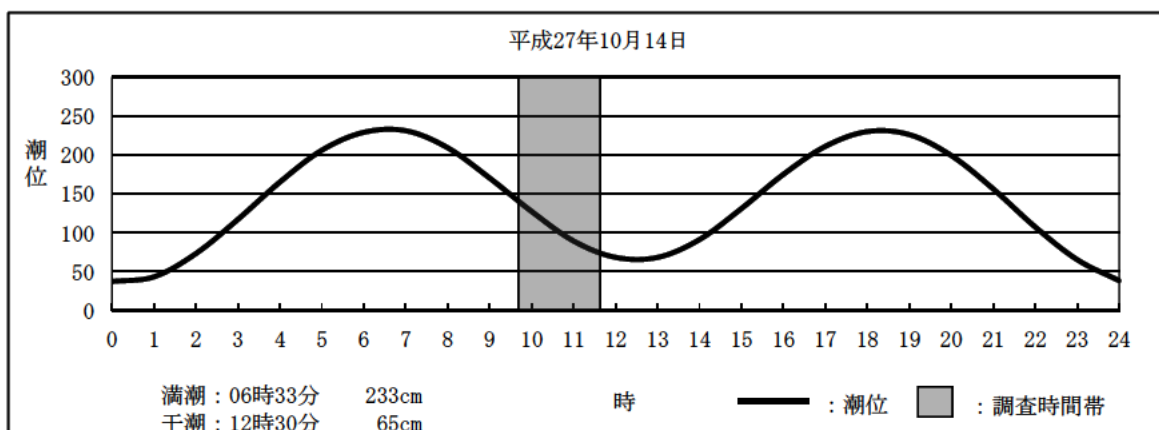


図4-2(4) 調査時の潮位 (第4回：平成27年10月14日)

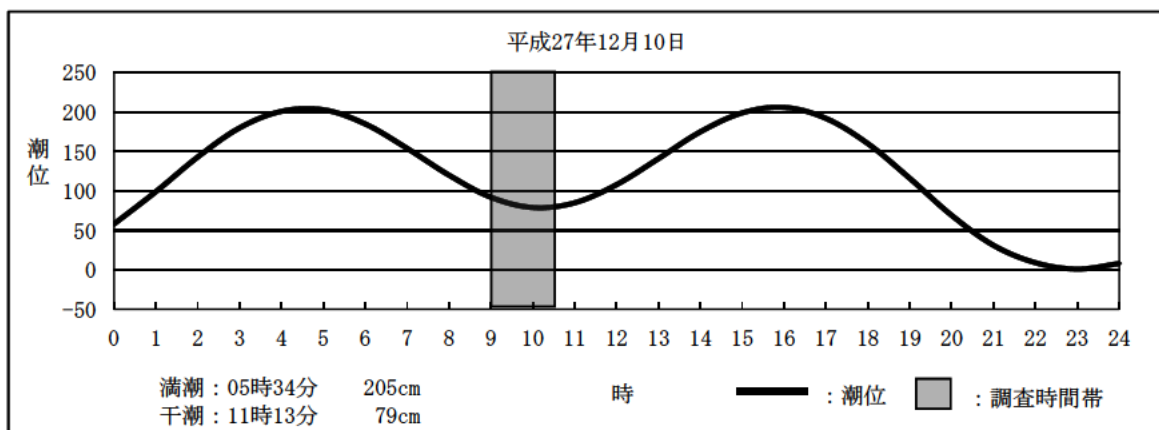


図4-2(5) 調査時の潮位 (第5回：平成27年12月10日)

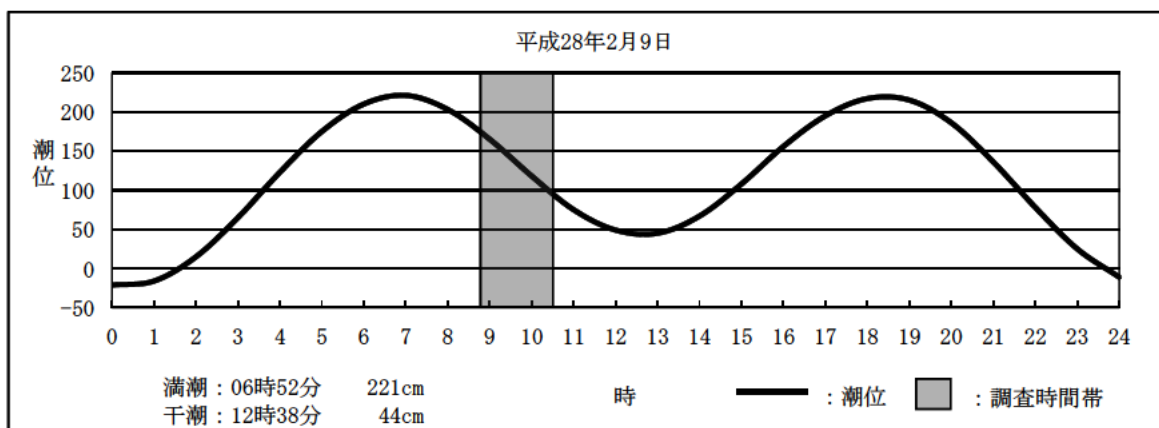


図4-2(6) 調査時の潮位 (第6回：平成28年2月9日)

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(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準について」(平成11年環境庁告示第68号)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 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

(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)



調査箇所周辺の環境基準の類型指定 (出典：環境省ホームページより)

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。

(b) 海 域

前出の表4-9(1)～(3)を生活環境の保全に関する項目ごとに整理し、表4-13(1),(2)に示す。

pH及びDO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、7.8～8.6の範囲にあり、適合率77.8%（全測定件数90件、環境基準適合件数70件）であった。同様に、DOについては6.3～12mg/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2.7～3.4mg/lの範囲にあり、15地点中6地点で環境基準を満足していた。

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年度からのデータを表4-14に示す。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年及び平成22年度を除いて超過していた。

全窒素（T-N）については、各地点の平均値は0.32～0.69 mg/lの範囲にあり、15地点中1地点で環境基準を超過していた。全リン（T-P）については、各地点の平均値は0.038～0.067mg/lの範囲にあり、15地点中2地点で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)		全磷(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	8.0	○	3.3	×	10	○	46	-	<0.5	○	0.59	○	0.047	○
		8.2	○	2.2	○	7.7	○	0	-	<0.5	○	0.29	○	0.030	○
		8.4	×	3.6	×	12	○	3,500	-	<0.5	○	0.71	×	0.068	×
		7.9	○	2.5	○	6.3	○	8	-	<0.5	○	0.21	○	0.069	×
		8.0	○	1.6	○	7.9	○	0	-	<0.5	○	0.33	○	0.042	○
		8.1	○	2.1	○	9.4	○	0	-	<0.5	○	0.21	○	0.031	○
	m/n	1/6		2/6		0/6		-		0/6		1/6		2/6	
	適合率	83%		67%		100%		-		100%		83%		67%	
	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		8.1	○	2.9	○	10	○	23	-	<0.5	○	0.43	○	0.047	○
		8.2	○	2.5	○	7.5	○	8	-	<0.5	○	0.27	○	0.032	○
		8.4	×	3.7	×	9.5	○	4,600	-	<0.5	○	1.00	×	0.060	×
		7.9	○	2.5	○	6.3	○	33	-	<0.5	○	0.25	○	0.074	×
		8.1	○	1.8	○	8.1	○	0	-	<0.5	○	0.33	○	0.042	○
		8.1	○	2.6	○	9.4	○	0	-	<0.5	○	0.21	○	0.029	○
m/n		1/6		1/6		0/6		-		0/6		1/6		2/6	
適合率		83%		83%		100%		-		100%		83%		67%	
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	8.1	○	2.8	○	10	○	46	-	<0.5	○	0.44	○	0.047	○
		8.1	○	2.9	○	6.4	○	79	-	<0.5	○	0.36	○	0.043	○
		8.4	×	3.7	×	9.3	○	11,000	-	<0.5	○	1.20	×	0.070	×
		7.9	○	2.5	○	6.6	○	110	-	<0.5	○	0.38	○	0.085	×
		8.0	○	2.6	○	8.5	○	130	-	<0.5	○	0.82	×	0.078	×
		7.8	○	3.2	×	8.4	○	0	-	<0.5	○	0.95	×	0.081	×
	m/n	1/6		2/6		0/6		-		0/6		3/6		4/6	
	適合率	83%		67%		100%		-		100%		50%		33%	
	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		8.1	○	2.6	○	10	○	49	-	<0.5	○	0.49	○	0.054	×
		8.3	○	2.9	○	8.3	○	47	-	<0.5	○	0.31	○	0.033	○
		8.1	○	3.1	×	8.7	○	2,200	-	<0.5	○	0.76	×	0.150	×
		8.0	○	2.5	○	7.2	○	13	-	<0.5	○	0.16	○	0.055	×
		8.0	○	1.3	○	8.0	○	2	-	<0.5	○	0.34	○	0.041	○
		8.2	○	2.7	○	9.8	○	0	-	<0.5	○	0.21	○	0.031	○
m/n		0/6		1/6		0/6		-		0/6		1/6		3/6	
適合率		100%		83%		100%		-		100%		83%		50%	
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	8.2	○	2.7	○	10	○	8	-	<0.5	○	0.44	○	0.042	○
		8.3	○	2.9	○	8.0	○	350	-	<0.5	○	0.52	○	0.057	×
		8.5	×	3.7	×	8.9	○	24,000	-	<0.5	○	0.98	×	0.067	×
		8.1	○	2.4	○	7.1	○	2	-	<0.5	○	0.16	○	0.057	×
		8.0	○	1.6	○	8.3	○	4	-	<0.5	○	0.33	○	0.040	○
		8.1	○	2.3	○	9.7	○	0	-	<0.5	○	0.15	○	0.023	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		1/6		3/6	
	適合率	83%		83%		100%		-		100%		83%		50%	
	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		8.1	○	2.7	○	9.5	○	49	-	<0.5	○	0.51	○	0.039	○
		8.3	○	2.3	○	8.4	○	5	-	<0.5	○	0.27	○	0.030	○
		8.5	×	3.5	×	11	○	1,300	-	<0.5	○	0.64	×	0.067	×
		8.1	○	2.6	○	7.6	○	13	-	<0.5	○	0.16	○	0.056	×
		8.1	○	1.8	○	8.0	○	0	-	<0.5	○	0.34	○	0.040	○
		8.2	○	2.2	○	9.8	○	0	-	<0.5	○	0.20	○	0.027	○
m/n		1/6		1/6		0/6		-		0/6		1/6		2/6	
適合率		83%		83%		100%		-		100%		83%		67%	
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	8.1	○	2.9	○	10	○	22	-	<0.5	○	0.44	○	0.041	○
		8.3	○	2.5	○	7.6	○	6	-	<0.5	○	0.28	○	0.032	○
		8.5	×	3.5	×	10	○	5,400	-	<0.5	○	0.90	×	0.068	×
		8.0	○	2.1	○	7.3	○	2	-	<0.5	○	0.18	○	0.061	×
		8.1	○	1.7	○	8.2	○	0	-	<0.5	○	0.30	○	0.038	○
		8.1	○	2.6	○	9.5	○	0	-	<0.5	○	0.20	○	0.027	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		1/6		2/6	
	適合率	83%		83%		100%		-		100%		83%		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-ヘキササン抽出物質	全窒素(T-N)	全磷(T-P)							
		(-)	(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	8.2	○	3.3	×	10	○	49	-	<0.5	○	0.41	○	0.049	○
		8.4	×	3.2	×	8.3	○	5	-	<0.5	○	0.27	○	0.025	○
		8.4	×	3.4	×	8.8	○	7,000	-	<0.5	○	1.30	×	0.064	×
		7.9	○	2.6	○	7.4	○	79	-	<0.5	○	0.26	○	0.068	×
		8.1	○	1.9	○	8.1	○	0	-	<0.5	○	0.31	○	0.037	○
	8.0	○	3.6	×	8.1	○	13	-	<0.5	○	0.55	○	0.054	×	
m/n	2/6	4/6	0/6	-	0/6	1/6	3/6	67%	67%	100%	-	100%	83%	50%	
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	8.2	○	3.2	×	10	○	13	-	<0.5	○	0.40	○	0.038	○
		8.4	×	2.3	○	8.6	○	5	-	<0.5	○	0.24	○	0.025	○
		8.6	×	3.6	×	10	○	3,500	-	<0.5	○	0.89	×	0.066	×
		8.0	○	2.5	○	6.6	○	33	-	<0.5	○	0.21	○	0.064	×
		8.0	○	1.3	○	8.1	○	0	-	<0.5	○	0.30	○	0.038	○
	8.2	○	2.6	○	9.6	○	7	-	<0.5	○	0.24	○	0.036	○	
m/n	2/6	2/6	0/6	-	0/6	1/6	2/6	67%	67%	100%	-	100%	83%	67%	
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	×	10	○	17	-	<0.5	○	0.41	○	0.043	○
		8.4	×	2.5	○	8.2	○	4	-	<0.5	○	0.24	○	0.026	○
		8.5	×	3.5	×	9.4	○	3,500	-	<0.5	○	0.93	×	0.064	×
		8.1	○	2.1	○	6.9	○	0	-	<0.5	○	0.16	○	0.054	×
		8.1	○	1.3	○	8.5	○	0	-	<0.5	○	0.29	○	0.037	○
	8.2	○	2.4	○	9.7	○	0	-	<0.5	○	0.16	○	0.022	○	
m/n	2/6	2/6	0/6	-	0/6	1/6	2/6	67%	67%	100%	-	100%	83%	67%	
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	8.2	○	3.4	×	10	○	33	-	<0.5	○	0.40	○	0.037	○
		8.3	○	2.6	○	8.3	○	0	-	<0.5	○	0.31	○	0.024	○
		8.4	×	3.5	×	11	○	4,600	-	<0.5	○	1.30	×	0.056	×
		8.1	○	2.8	○	7.6	○	2	-	<0.5	○	0.16	○	0.055	×
		8.1	○	2.0	○	8.3	○	0	-	<0.5	○	0.30	○	0.039	○
	8.1	○	2.3	○	9.8	○	0	-	<0.5	○	0.22	○	0.027	○	
m/n	1/6	2/6	0/6	-	0/6	1/6	2/6	83%	67%	100%	-	100%	83%	67%	
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	8.2	○	3.2	×	9.8	○	33	-	<0.5	○	0.42	○	0.042	○
		8.3	○	2.4	○	8.2	○	8	-	<0.5	○	0.29	○	0.027	○
		8.4	×	3.1	×	10	○	1,300	-	<0.5	○	1.50	×	0.054	×
		8.0	○	2.2	○	6.6	○	33	-	<0.5	○	0.23	○	0.072	×
		8.1	○	1.7	○	8.0	○	0	-	<0.5	○	0.29	○	0.037	○
	8.1	○	2.7	○	9.3	○	0	-	<0.5	○	0.20	○	0.025	○	
m/n	1/6	2/6	0/6	-	0/6	1/6	2/6	83%	67%	100%	-	100%	83%	67%	
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	○	3.2	×	10	○	13	-	<0.5	○	0.39	○	0.039	○
		8.4	×	2.6	○	8.5	○	4	-	<0.5	○	0.24	○	0.022	○
		8.4	×	3.2	×	11	○	9,200	-	<0.5	○	1.50	×	0.057	×
		7.9	○	2.1	○	6.7	○	23	-	<0.5	○	0.28	○	0.079	×
		8.1	○	1.8	○	8.2	○	0	-	<0.5	○	0.30	○	0.037	○
	8.1	○	2.8	○	9.2	○	0	-	<0.5	○	0.30	○	0.035	○	
m/n	2/6	2/6	0/6	-	0/6	1/6	2/6	67%	67%	100%	-	100%	83%	67%	
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	○	3.2	×	11	○	49	-	<0.5	○	0.42	○	0.052	×
		8.4	×	2.9	○	8.4	○	4	-	<0.5	○	0.22	○	0.021	○
		8.6	×	3.8	×	9.7	○	2,800	-	<0.5	○	0.80	×	0.062	×
		8.1	○	2.0	○	7.1	○	2	-	<0.5	○	0.15	○	0.053	×
		8.1	○	0.8	○	8.3	○	0	-	<0.5	○	0.30	○	0.036	○
	8.2	○	2.3	○	9.6	○	2	-	<0.5	○	0.18	○	0.023	○	
m/n	2/6	2/6	0/6	-	0/6	1/6	3/6	67%	67%	100%	-	100%	83%	50%	
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	8.2	○	2.9	○	10	○	13	-	<0.5	○	0.39	○	0.038	○
		8.4	×	2.9	○	8.3	○	0	-	<0.5	○	0.23	○	0.022	○
		8.6	×	3.7	×	9.4	○	7,000	-	<0.5	○	0.67	×	0.056	×
		8.1	○	1.9	○	7.0	○	8	-	<0.5	○	0.16	○	0.054	×
		8.1	○	1.2	○	8.2	○	0	-	<0.5	○	0.33	○	0.039	○
	8.2	○	1.8	○	10	○	0	-	<0.5	○	0.14	○	0.020	○	
m/n	2/6	1/6	0/6	-	0/6	1/6	2/6	67%	67%	100%	-	100%	83%	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 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
pH (-)	8.1~8.4	8.1~8.7	8.1~8.4	8.0~9.1	8.0~8.9
DO (mg/l)	7.2~12	6.7~12	7.9~12	5.9~16	8.4~13
COD (75%値) (mg/l)	2.9	3.4	3.2	3.2	4.1
全窒素 (T-N) (年平均値) (mg/l)	0.26	0.39	0.34	0.40	0.46
全燐 (T-P) (年平均値) (mg/l)	0.041	0.053	0.039	0.038	0.045
全亜鉛 (mg/l)	<0.001~ 0.005	0.001~ 0.008	<0.001~ 0.006	-	-

注)表層(海面下 0.5m)における値

出典：「平成 16 年度～26 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4-8に示すとおり、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、全ての地点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素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4-10の人の健康の保護に関する環境基準の項目ごとに整理し、表4-15に示す。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 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	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	0.0005
全シアン	検出されないこと	<0.1	○	<0.1	○	<0.1	○	<0.1	○	0.1
鉛	0.01 以下	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	0.005
六価クロム	0.05 以下	<0.02	○	<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	0.05	○	0.48	○	<0.02	○	0.14	○	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を表4-16に、海域における水温の調査結果を表4-17に、海域の塩化物イオンの調査結果を表4-18に示す。また、海域における水温の分布状況を図4-3に、塩化物イオン濃度の分布状況を図4-4に示す。

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№6と下流地点№2との間に平均2.5℃（範囲2.0～3.0℃）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1.5℃（範囲0.9～2.1℃）であり、分布状況に顕著な傾向は認められなかった。

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 H27.4.23	第2回 H27.6.1	第3回 H27.8.28	第4回 H27.10.14	第5回 H27.12.10	第6回 H28.2.9			
河川No.1	22.5	25.2	26.0	23.8	14.5	11.2	11.2	26.0	12.9
河川No.2	20.8	24.5	26.0	24.2	17.0	13.1	13.1	26.0	15.1
河川No.6	24.0	26.1	24.8	23.2	14.0	11.1	11.1	26.1	12.6
河川No.2 -河川No.6	-3.2	-1.6	1.2	1.0	3.0	2.0	-3.2	3.0	2.5

表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 H27.4.23	第2回 H27.6.1	第3回 H27.8.28	第4回 H27.10.14	第5回 H27.12.10	第6回 H28.2.9			
海域No.3-1	17.6	21.0	26.0	21.3	14.6	10.4	10.4	26.0	12.5
海域No.3-2	17.9	21.8	25.3	20.8	14.6	10.5	10.5	25.3	12.6
海域No.3-3	18.2	22.7	25.9	21.5	14.5	11.0	11.0	25.9	12.8
海域No.3-4	17.8	22.6	26.1	21.3	14.0	9.4	9.4	26.1	11.7
海域No.3-5	18.0	22.3	26.0	21.4	14.0	9.6	9.6	26.0	11.8
海域No.4-1	17.8	22.1	24.1	21.2	14.7	10.3	10.3	24.1	12.5
海域No.4-2	18.1	22.3	24.0	21.0	14.8	10.4	10.4	24.0	12.6
海域No.4-3	18.1	22.8	23.8	20.8	14.8	10.8	10.8	23.8	12.8
海域No.4-4	18.4	22.5	25.9	21.2	14.2	8.9	8.9	25.9	11.6
海域No.4-5	17.7	22.3	25.9	21.3	14.2	9.4	9.4	25.9	11.8
海域No.5-1	17.7	21.5	24.2	21.2	14.8	10.6	10.6	24.2	12.7
海域No.5-2	18.0	22.3	24.0	21.8	14.9	10.3	10.3	24.0	12.6
海域No.5-3	18.3	22.7	25.2	21.6	14.9	10.6	10.6	25.2	12.8
海域No.5-4	17.6	22.5	25.9	21.4	14.2	9.4	9.4	25.9	11.8
海域No.5-5	18.1	22.5	26.1	21.4	14.3	9.1	9.1	26.1	11.7
15地点最小	17.6	21.0	23.8	20.8	14.0	8.9			11.6
15地点最大	18.4	22.8	26.1	21.8	14.9	11.0			12.8
15地点水温差	0.8	1.8	2.3	1.0	0.9	2.1			1.2

表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			
	H27.4.23	H27.6.1	H27.8.28	H27.10.14	H27.12.10	H28.2.9			
海域No.3-1	4700	16000	8900	17000	17000	18000	4,700	18,000	17,500
海域No.3-2	4800	16000	8400	17000	17000	18000	4,800	18,000	17,500
海域No.3-3 （旧No.3）	4800	16000	8200	16000	17000	15000	4,800	17,000	16,000
海域No.3-4	5100	15000	9400	17000	17000	18000	5,100	18,000	17,500
海域No.3-5	4900	14000	8200	17000	17000	17000	4,900	17,000	17,000
海域No.4-1	4300	16000	10000	17000	17000	18000	4,300	18,000	17,500
海域No.4-2	4700	16000	9200	17000	17000	18000	4,700	18,000	17,500
海域No.4-3 （旧No.4）	4700	15000	7300	17000	17000	18000	4,700	18,000	17,500
海域No.4-4	4800	15000	7900	17000	17000	18000	4,800	18,000	17,500
海域No.4-5	5300	15000	9200	17000	17000	18000	5,300	18,000	17,500
海域No.5-1	4700	16000	5800	18000	17000	19000	4,700	19,000	18,000
海域No.5-2	4700	16000	5300	17000	17000	18000	4,700	18,000	17,500
海域No.5-3 （旧No.5）	5300	16000	4900	17000	17000	18000	4,900	18,000	17,500
海域No.5-4	5100	16000	8200	17000	17000	18000	5,100	18,000	17,500
海域No.5-5	5300	15000	9100	17000	17000	18000	5,300	18,000	17,500

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。

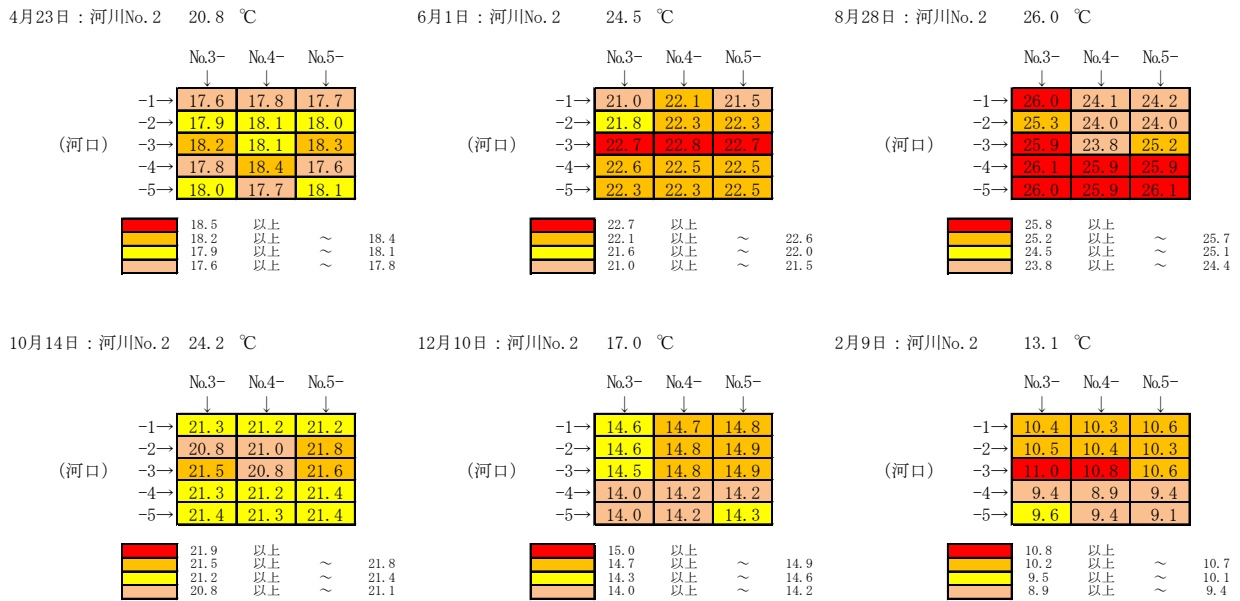


図4-3 海域における水温の分布状況

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。

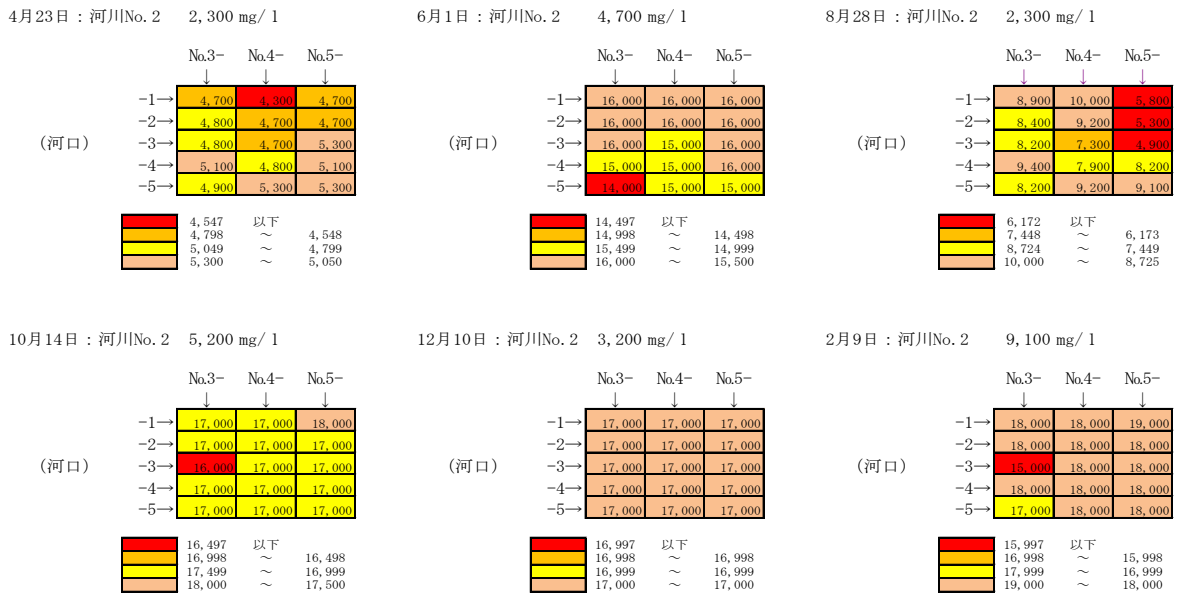


図4-4 海域における塩化物イオン濃度の分布状況

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、自動測定器を用いて現地で分析を行っており、0.001 mg/l未満～0.037mg/lの範囲であった。

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）における調査結果を表4-19に、海域における調査結果を表4-20に示す。

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0.034mg/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0.002～0.006mg/lの範囲であり、前出の表4-14に示す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			
	H27.4.23	H27.6.1	H27.8.28	H27.10.14	H27.12.10	H28.2.9			
河川No.1	0.014	0.011	0.007	0.008	0.011	0.010	0.007	0.014	0.010
河川No.2	0.050	0.030	0.024	0.030	0.039	0.033	0.024	0.050	0.034
河川No.6	0.004	0.007	0.003	0.010	0.011	0.019	0.003	0.019	0.009

注) 報告下限値未満は、報告下限値として計算した。

表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			
	H27. 4. 23	H27. 6. 1	H27. 8. 28	H27. 10. 14	H27. 12. 10	H28. 2. 9			
海域No. 3-1	0.011	0.004	0.002	0.002	0.007	0.002	0.002	0.011	0.005
海域No. 3-2	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001	0.003	0.001	0.003	0.003
海域No. 3-3	0.004	0.005	0.003	0.009	0.006	0.010	0.003	0.010	0.006
海域No. 3-4	0.004	0.003	0.003	0.001	0.004	0.002	0.001	0.004	0.003
海域No. 3-5	0.003	0.003	0.002	0.001	0.002	0.003	0.001	0.003	0.002
海域No. 4-1	0.008	0.005	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	0.008	0.003
海域No. 4-2	0.003	0.003	0.004	0.002	0.005	0.002	0.002	0.005	0.003
海域No. 4-3	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.006	0.002	0.006	0.003
海域No. 4-4	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002
海域No. 4-5	0.003	0.003	0.002	0.001	0.003	0.001	0.001	0.003	0.002
海域No. 5-1	0.006	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.006	0.003
海域No. 5-2	0.005	0.002	0.002	0.002	0.004	0.002	0.002	0.005	0.003
海域No. 5-3	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.003	0.002
海域No. 5-4	0.003	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002	0.001	0.003	0.002
海域No. 5-5	0.003	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	0.003	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。その調査地点を図4-5に、平成16年度～平成26年度の測定結果を表4-21(1)～(3)に示す。

また、本調査における各調査地点とSt.4における平成16年度から平成26年度の年平均値の経年変化を図4-6(1)、(2)に示す。

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。

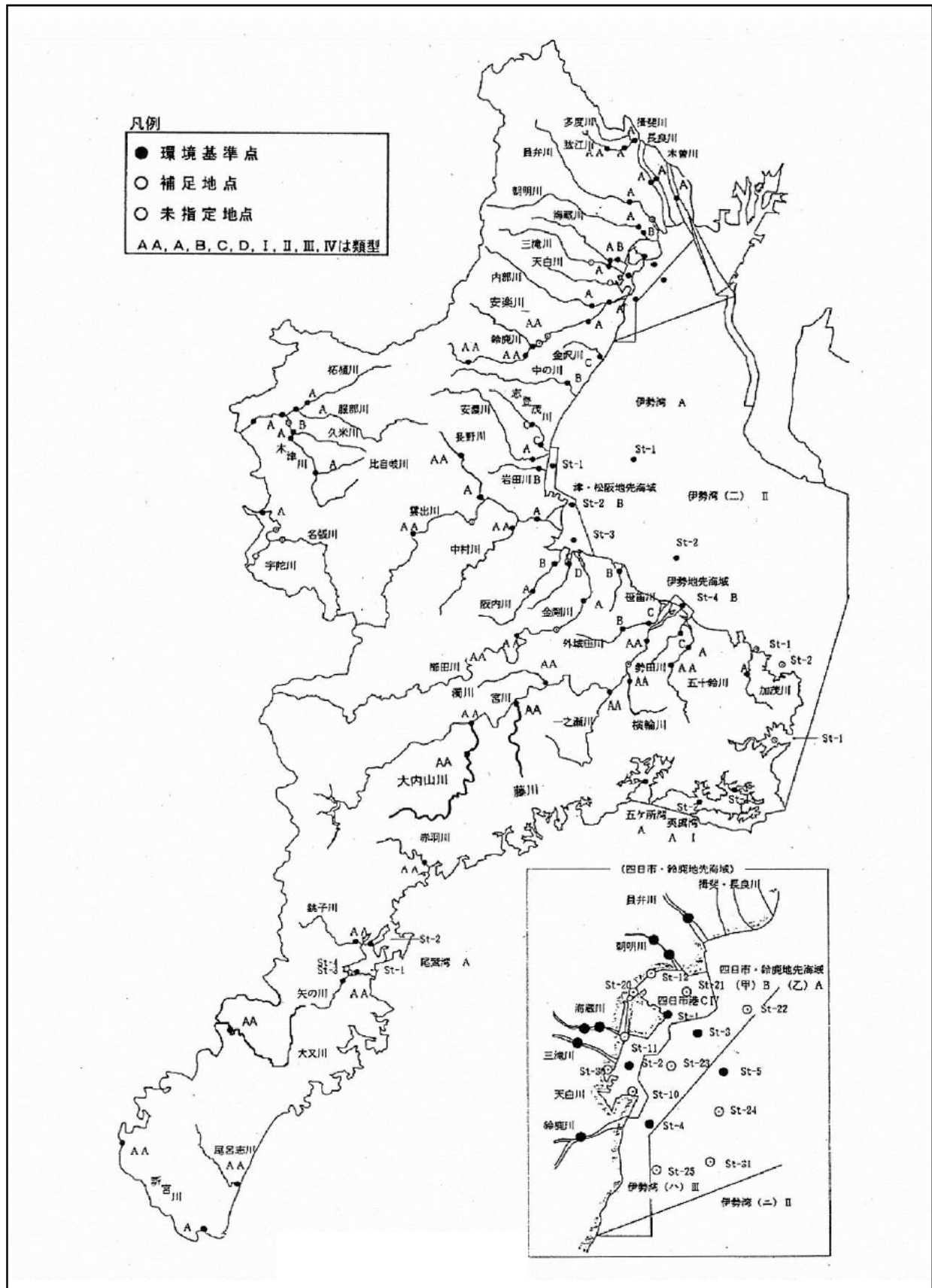


図4-5 公共用水域水質調査地点

表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
全磷	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

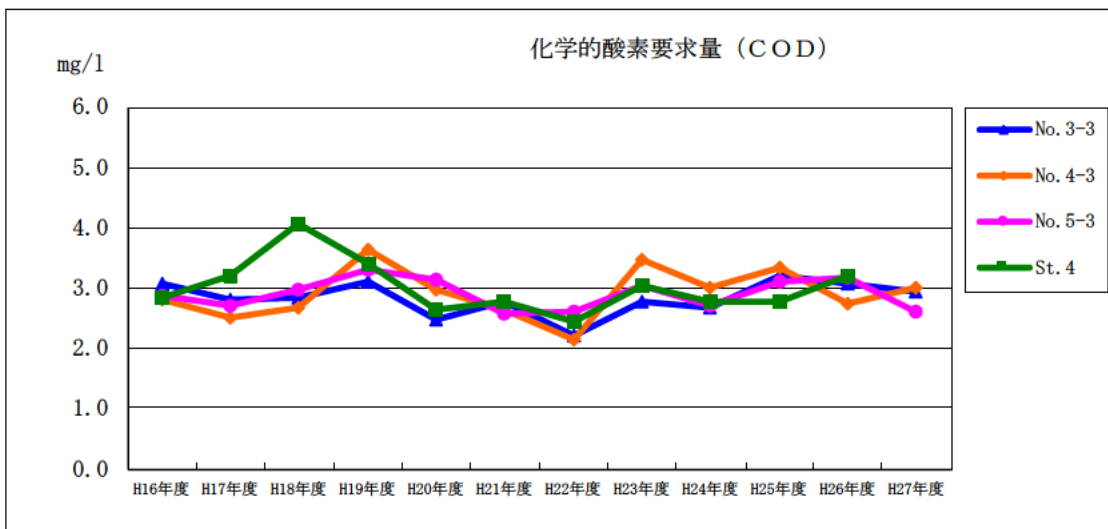
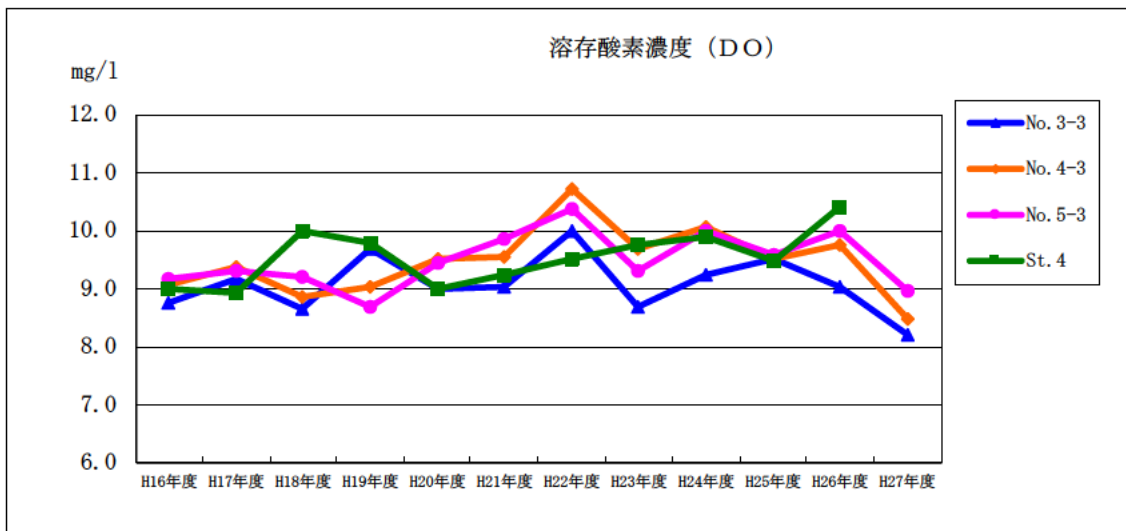
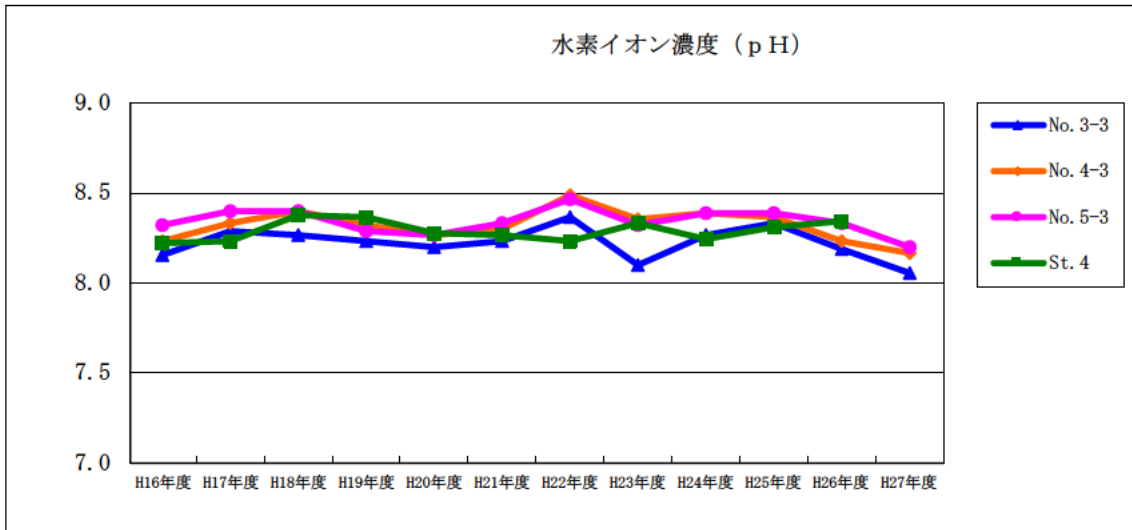


図4-6(1) 海域における年平均値の経年変化 (平成16年度～平成27年度)
 < pH、DO、COD >

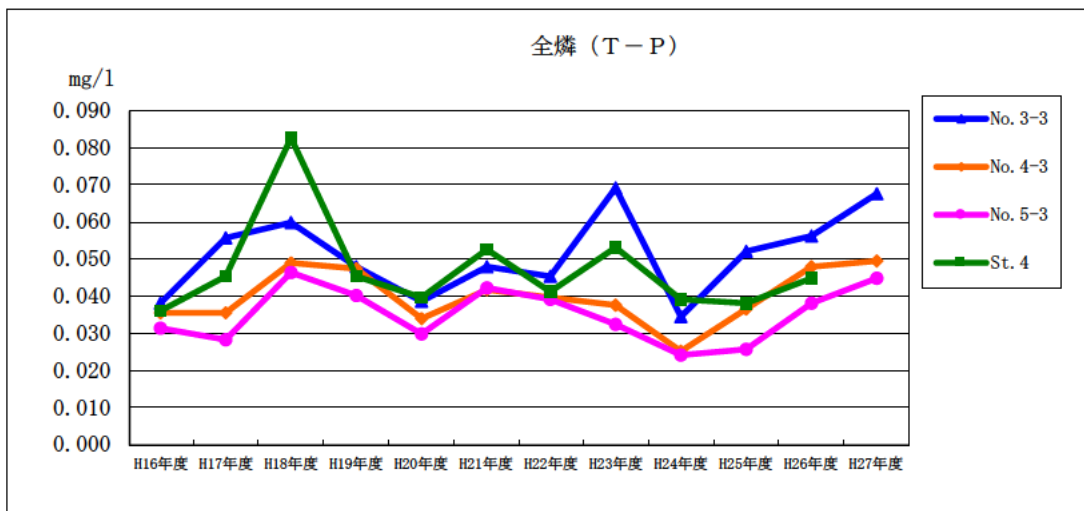
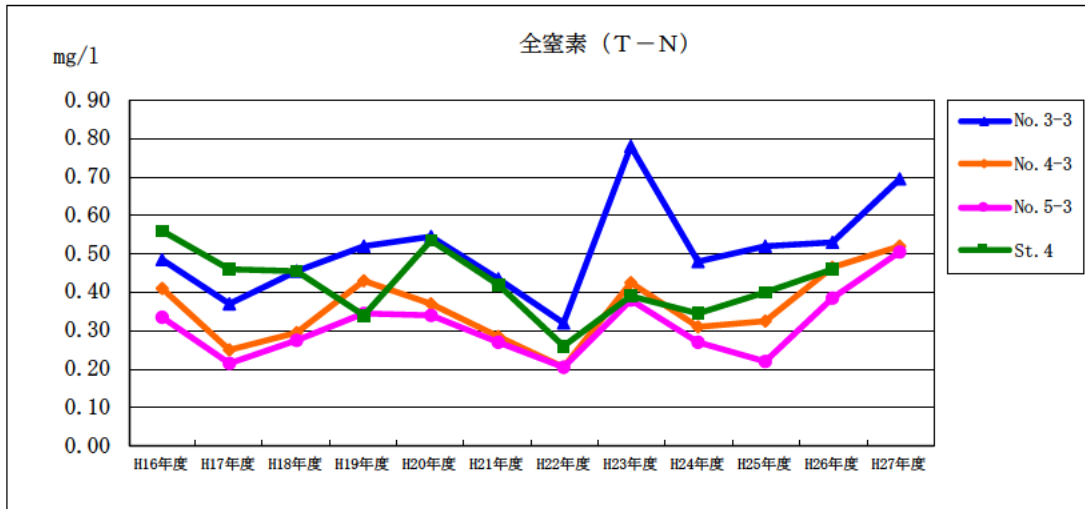


図4-6(2) 海域における年平均値の経年変化 (平成16年度～平成27年度)
 <全窒素、全磷>

(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、全亜鉛の経年変化を図 4-7(1)～(7)に示す。

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。

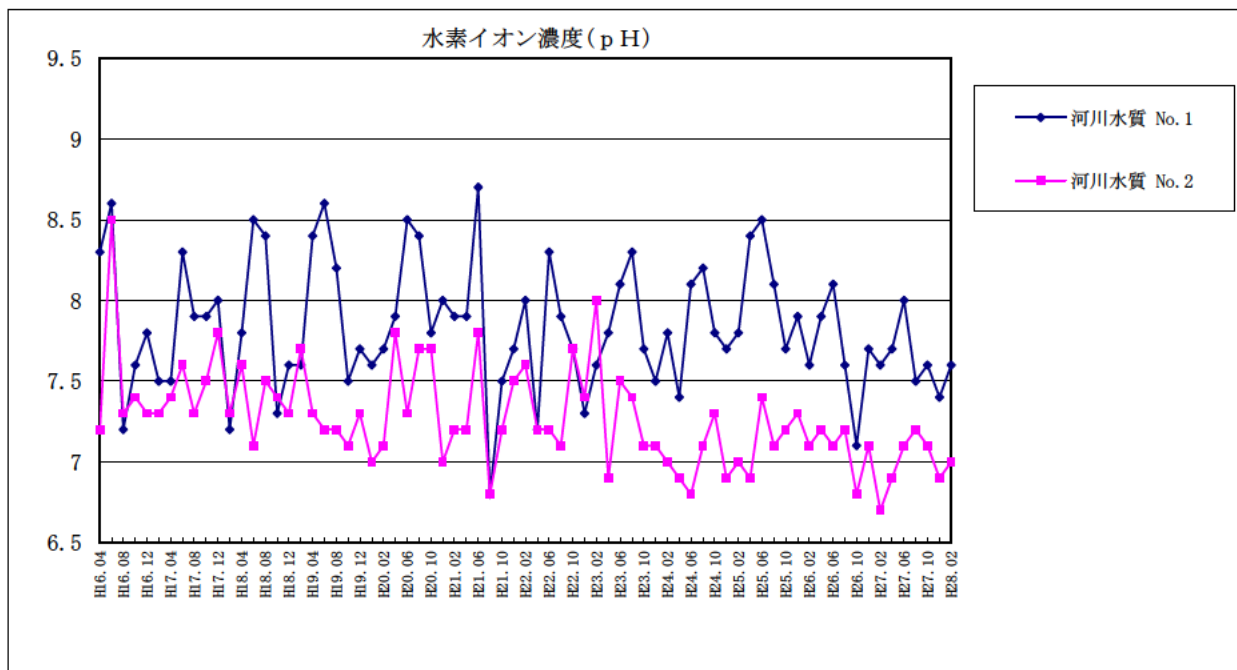


図 4-7(1) 派川の経年変化（平成 16 年度～27 年度）（pH）

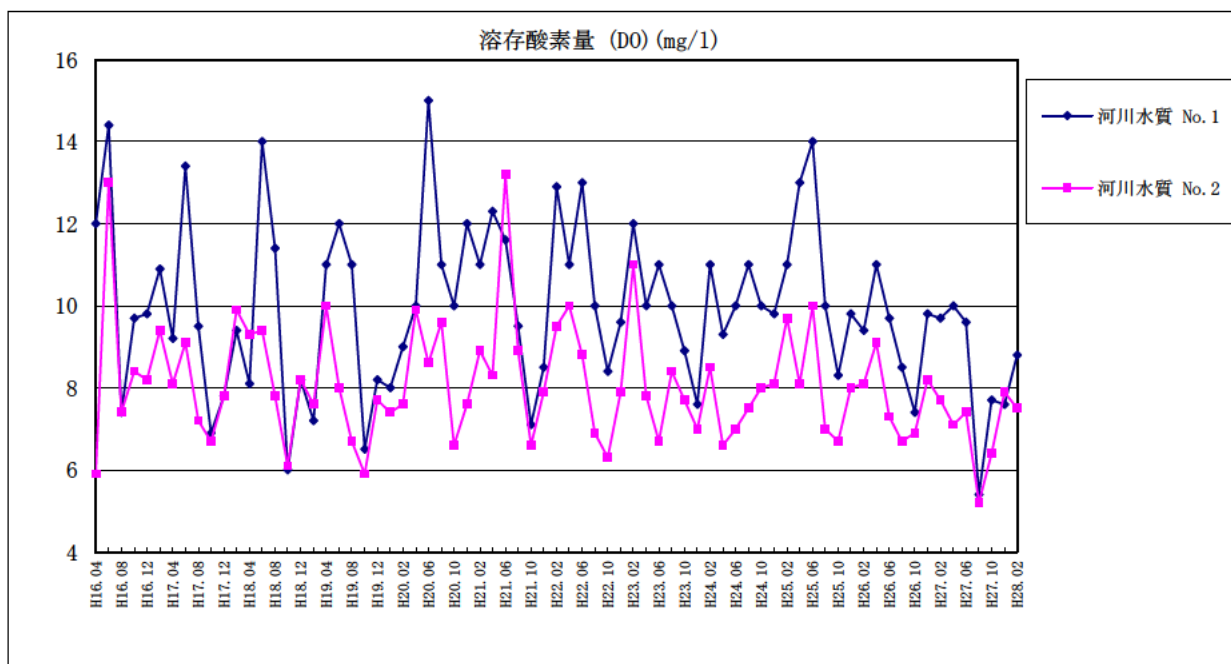


図 4-7(2) 派川の経年変化 (平成 16 年度~27 年度) (DO)

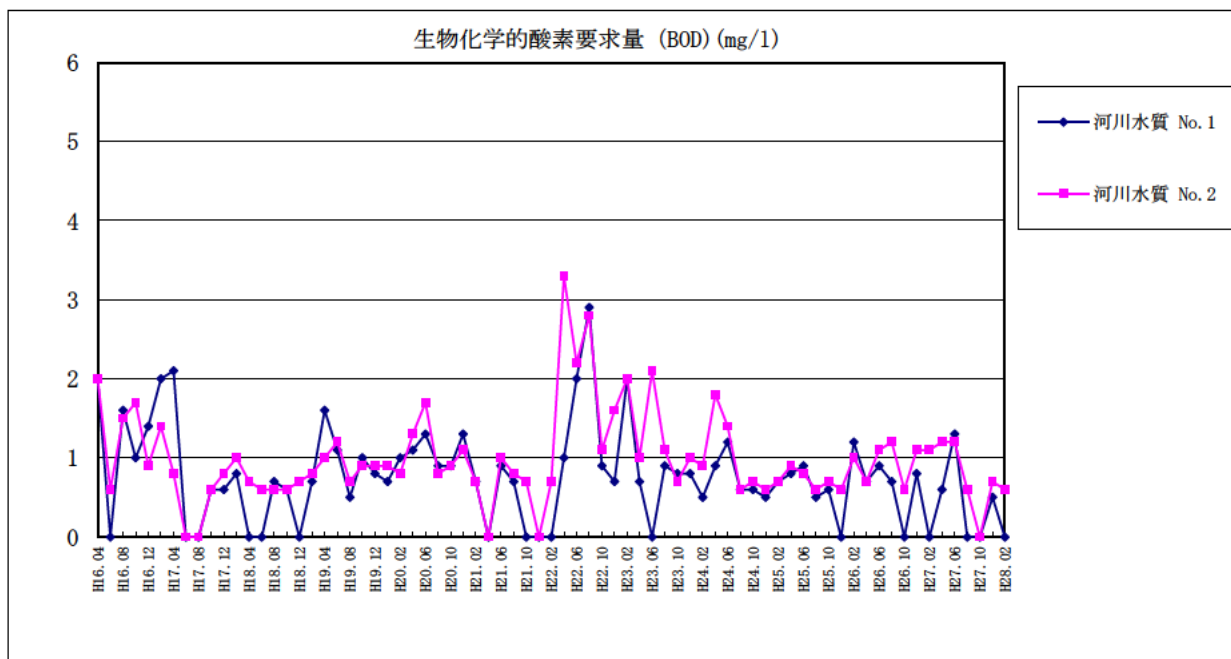


図 4-7(3) 派川の経年変化 (平成 16 年度~27 年度) (BOD)

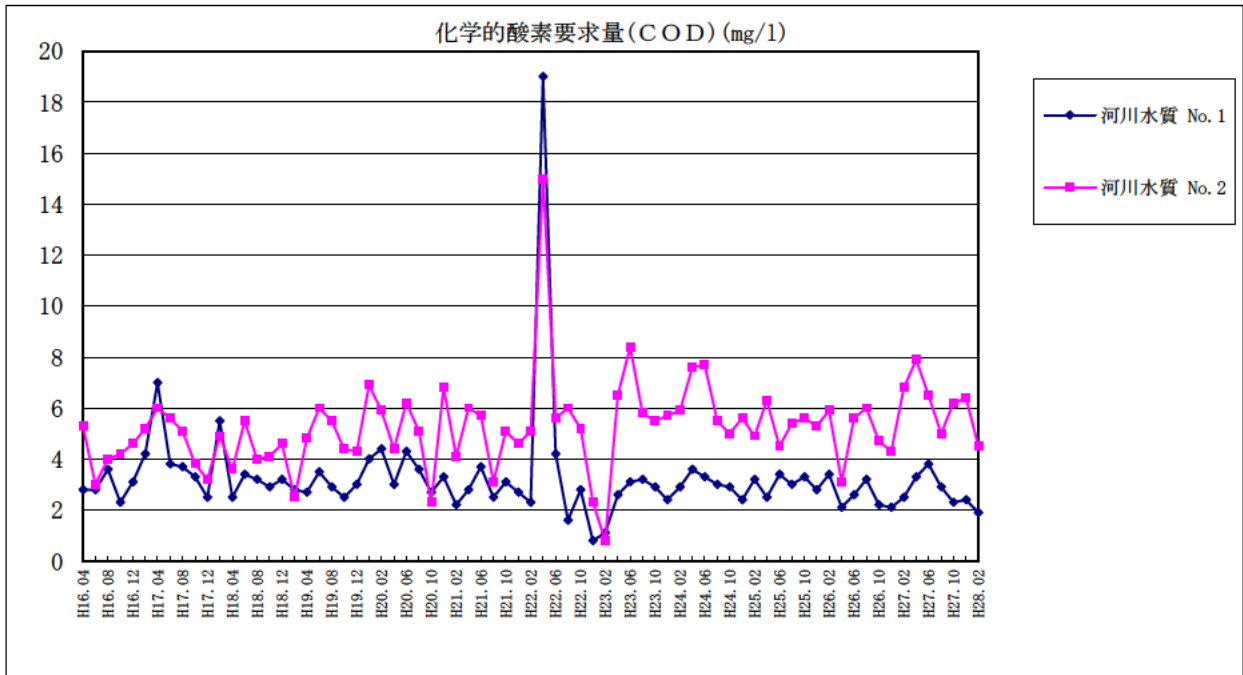


図 4-7(4) 派川の経年変化 (平成 16 年度~27 年度) (COD)

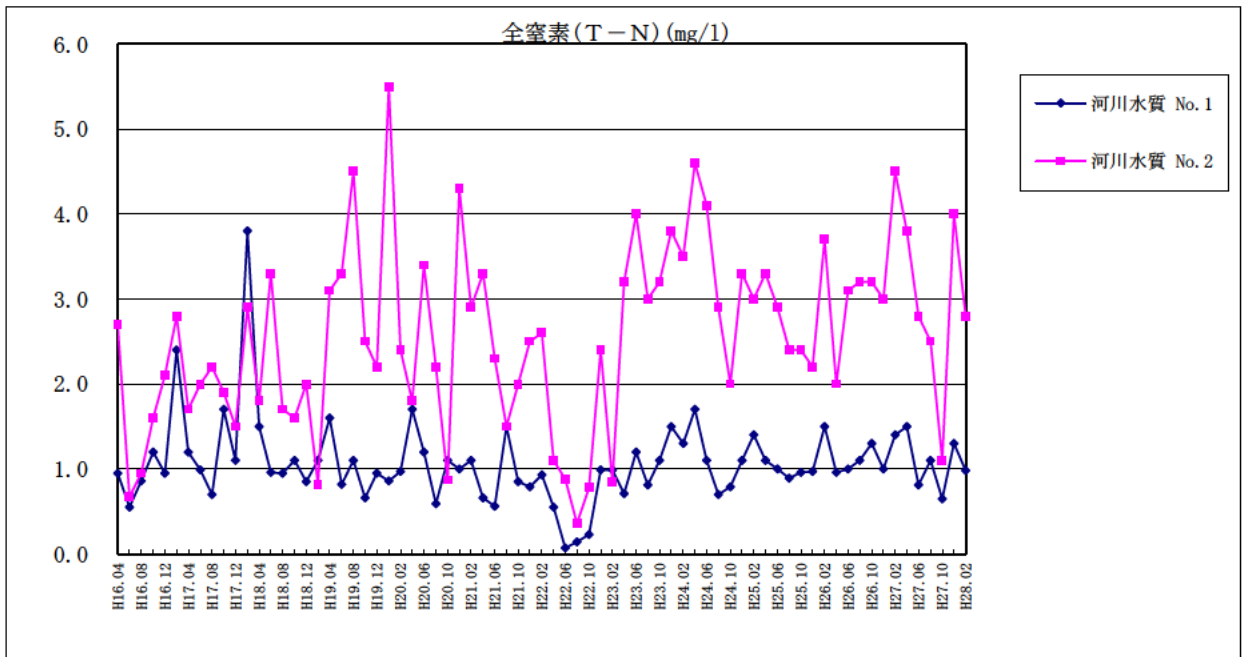


図 4-7(5) 派川の経年変化 (平成 16 年度~27 年度) (T-N)

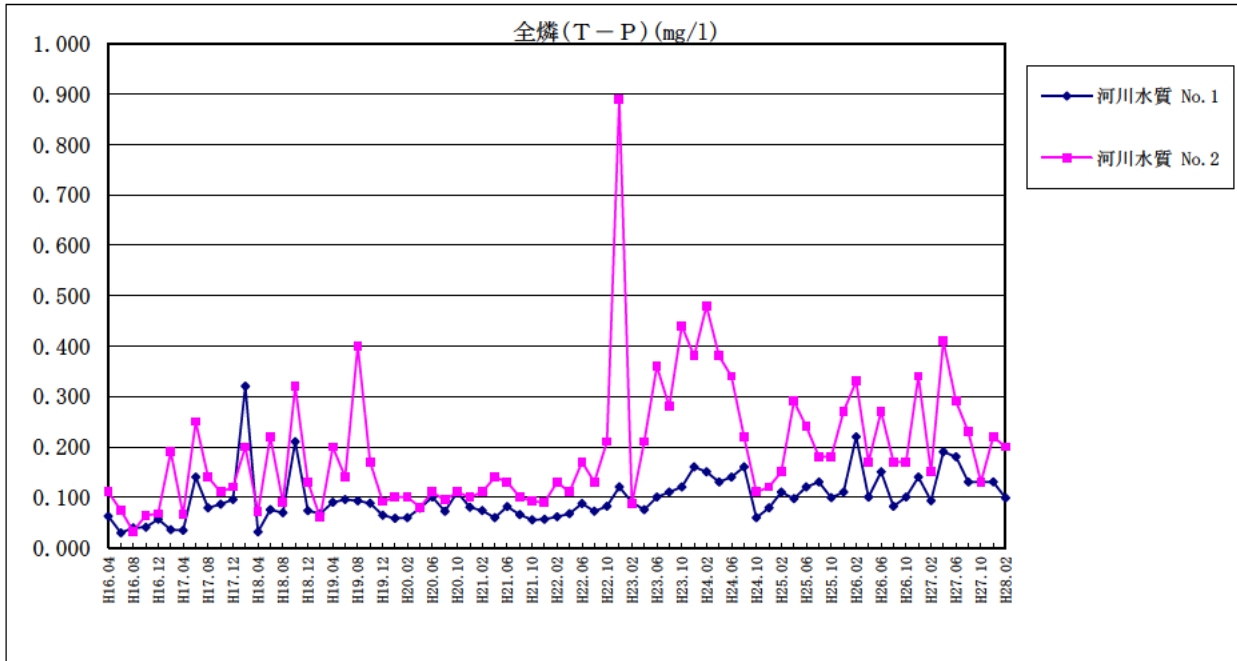


図 4-7(6) 派川の経年変化 (平成 16 年度~27 年度) (T-P)

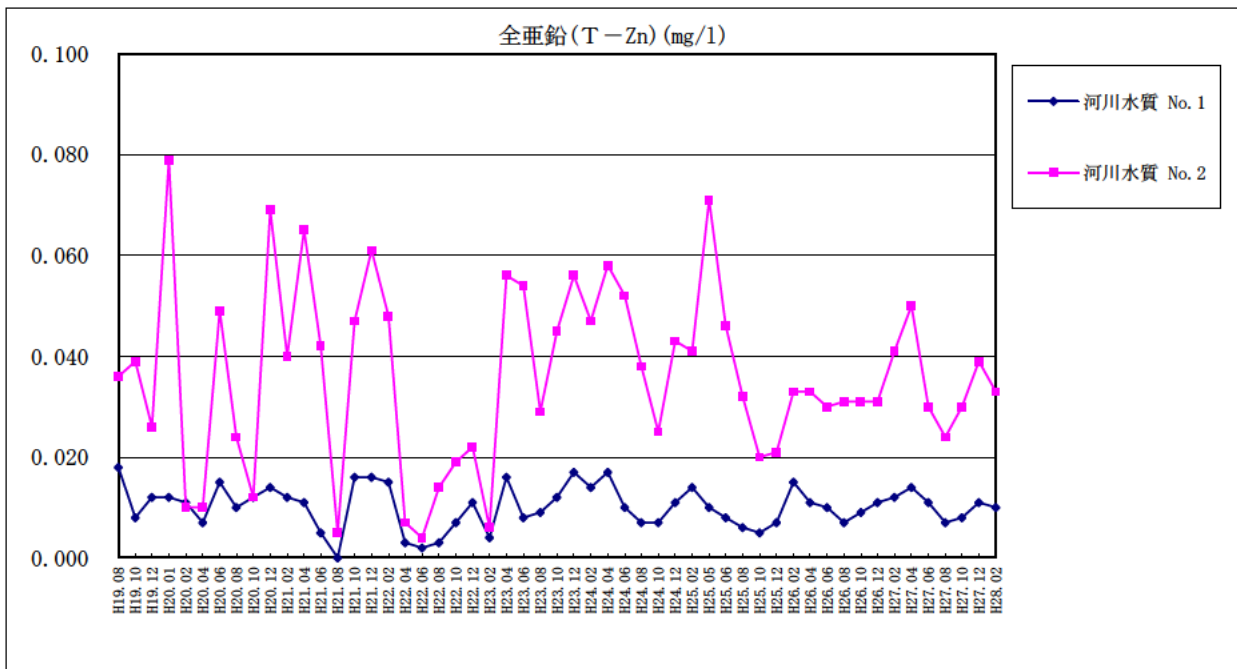


図 4-7(7) 派川の経年変化 (平成 16 年度~27 年度) (全亜鉛)

②海域

pH、DO、COD、T-N、T-Pの経年変化は、前出の図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、DO、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を図4-8(1),(2)に示す。

本施設排水合流前の上流(No.6)及び放流水流入前(No.1)と放流水流入後(No.2)の水質調査結果を比較すると、放流水流入後(No.2)はCOD、全窒素、全リン、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4-9、表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。

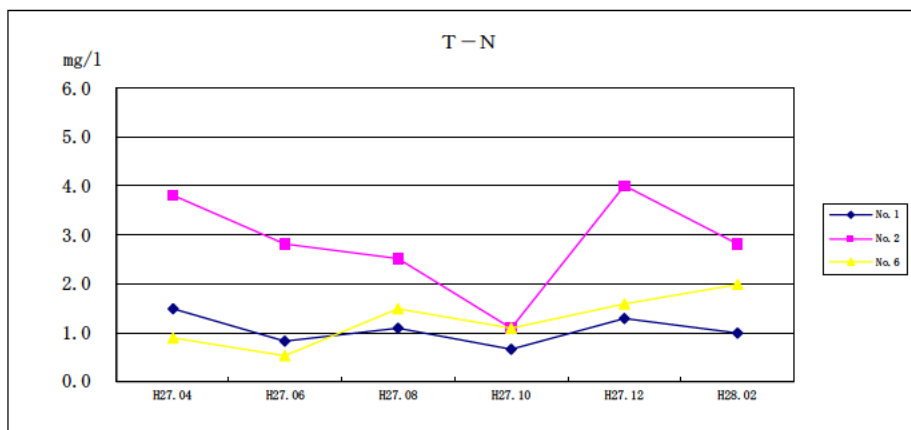
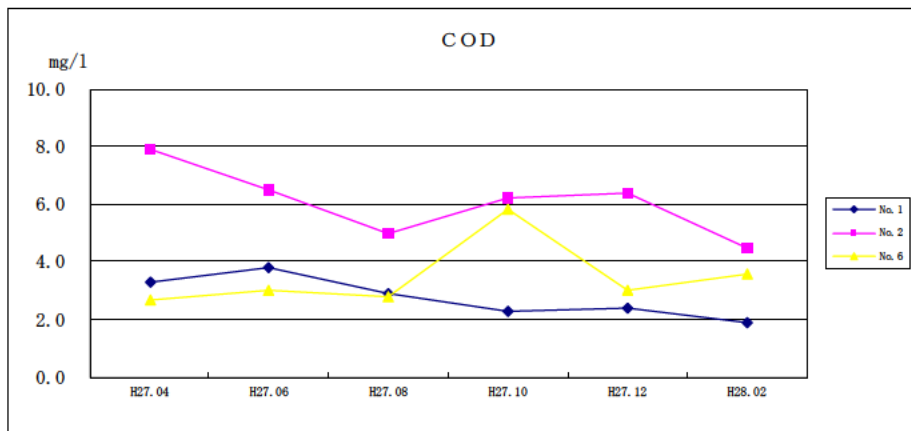
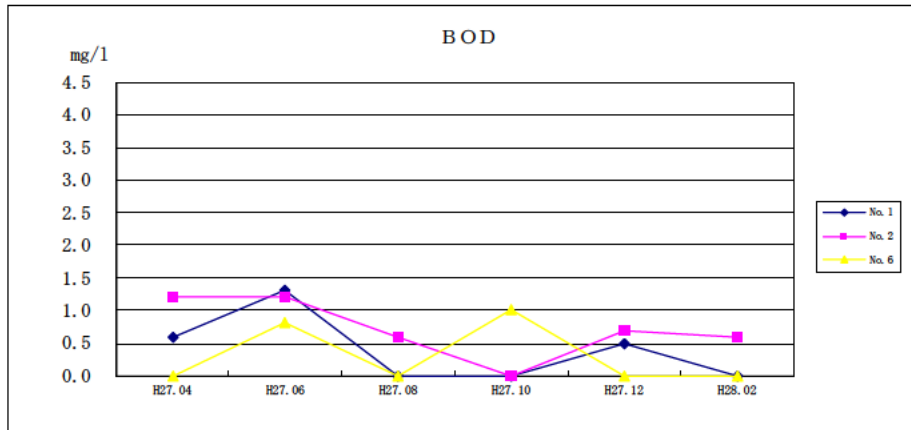
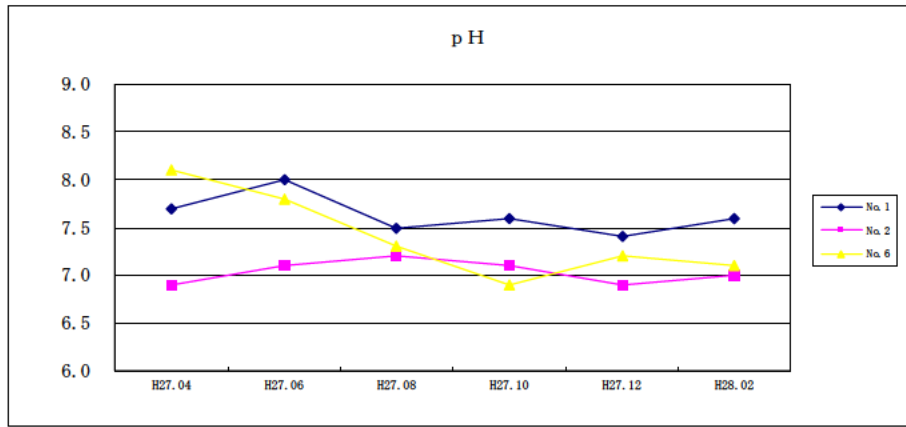


図4-8(1) 平成27年度の河川水質調査結果の推移
 <pH、BOD、COD、全窒素>

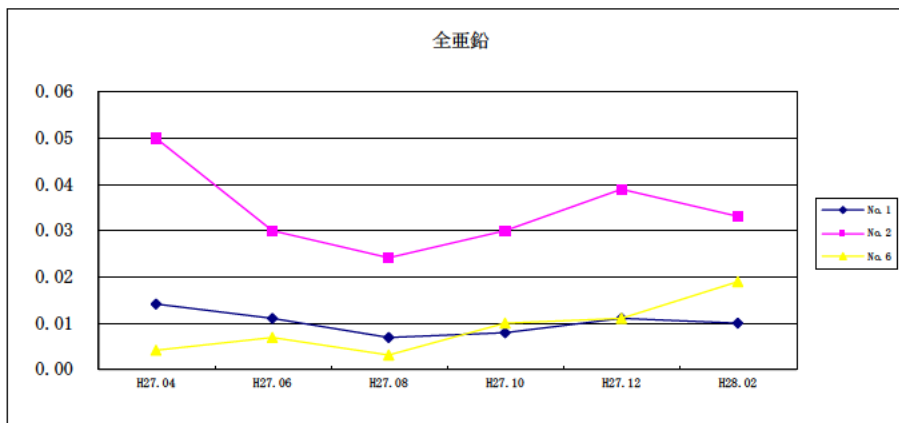
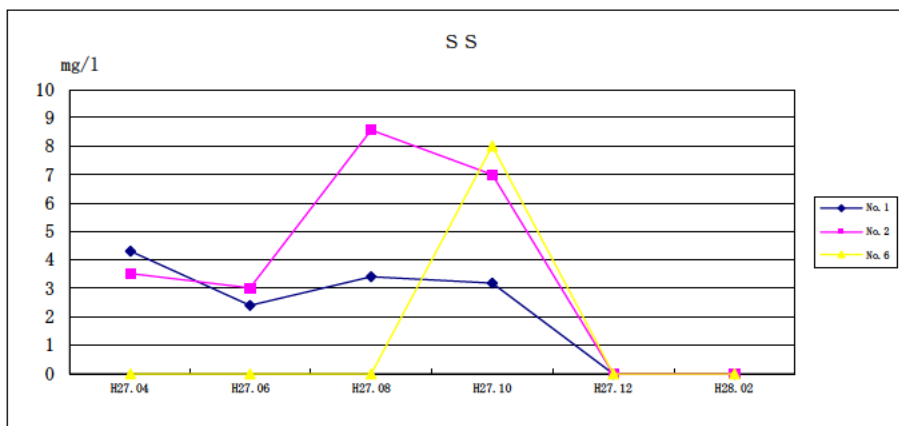
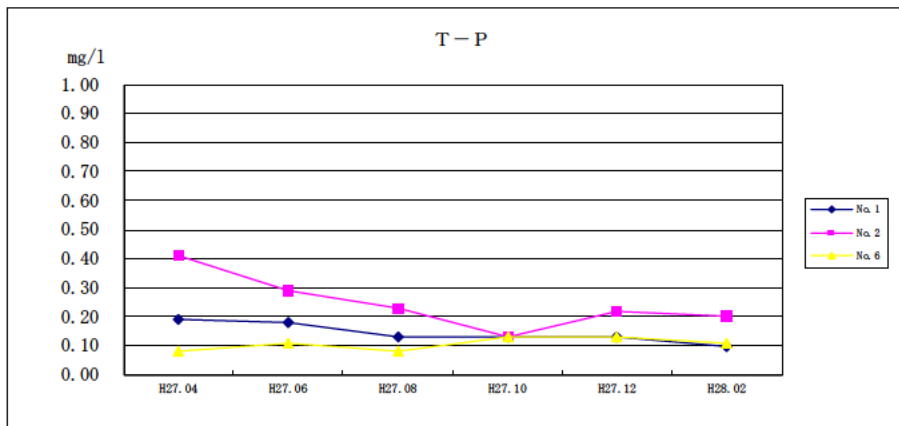


図4-8(2) 平成27年度の河川水質調査結果の推移
 <全磷、浮遊物質、全亜鉛>

5. 底質調査

5.1 調査の概要

(1) 調査項目

調査項目は、事後調査計画に基づき、溶出試験及び含有量試験に係る項目として、表5-1(1),(2)に示す。

表 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 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
CO ₂ 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4-1に示す。

(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27年10月14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5-1(1),(2)に示すとおりである。

5.2 調査結果

(1) 溶出試験

底質における溶出試験結果を表5-2に示す。

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 5-2 底質調査結果（溶出試験）

調査日：平成27年10月14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を表5-3に示す。

有機性汚濁の代表的な指標であるCOD_{sedl}は、No4-3及びNo5-3ではNo3-3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、ヘキサン抽出物質及び強熱減量の項目でも同様の傾向が見られた。

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については、全調査地点で報告下限値未満であった。

表 5-3 底質調査結果（含有量試験）

調査日：平成27年10月14日

調査項目	単位	No. 3-3 (旧No. 3)	No. 4-3 (旧No. 4)	No. 5-3 (旧No. 5)	報告下限値
カドミウム(Cd)	mg/kg	ND	0.1	0.2	0.1
鉛(Pb)	mg/kg	1	14	28	1
全シアン(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	1.2	4.4	8.4	0.1
総水銀(T-Hg)	mg/kg	ND	0.09	0.24	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	0.03	1.1	1.1	0.01
全窒素	mg/g	ND	0.8	1.8	0.1
全燐	mg/g	ND	0.3	0.5	0.1
CODsed	mg/g	ND	12	20	1
n-ヘキサン抽出物質	mg/kg	ND	370	220	50
含水率	wt%	20.4	30.8	43.0	0.1
強熱減量	wt%	1.0	3.9	7.5	0.1

注) “ND” は報告下限値未満を示す。

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を図5-1(1)～(3)に示す。

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

このような傾向の中で本年度の調査結果を見ると、概ねこれまでの変動の範囲内であると考えられる。

(2) まとめ

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

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

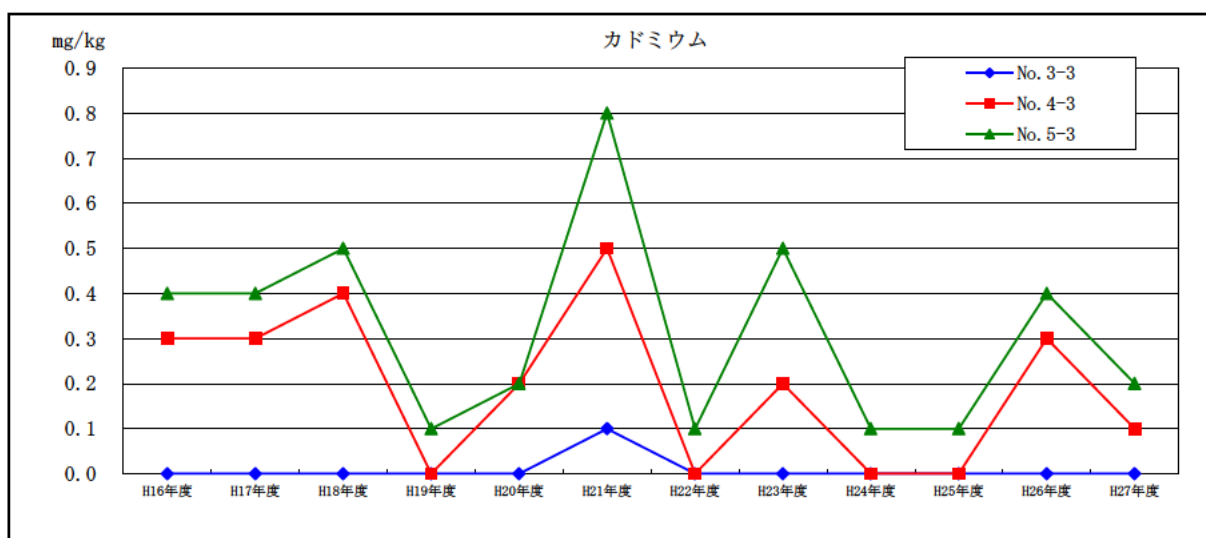
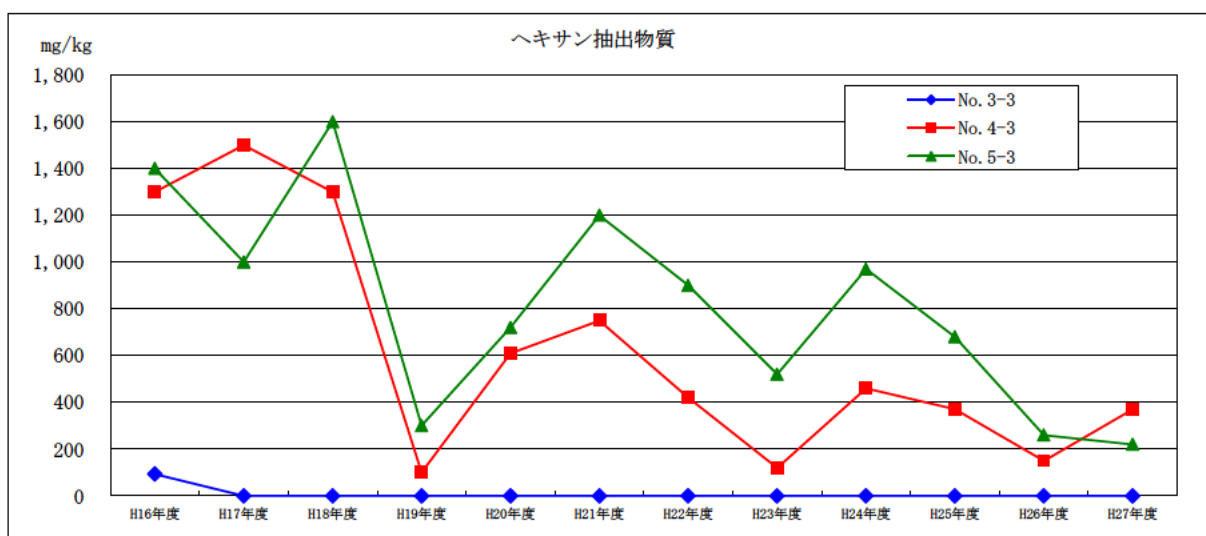
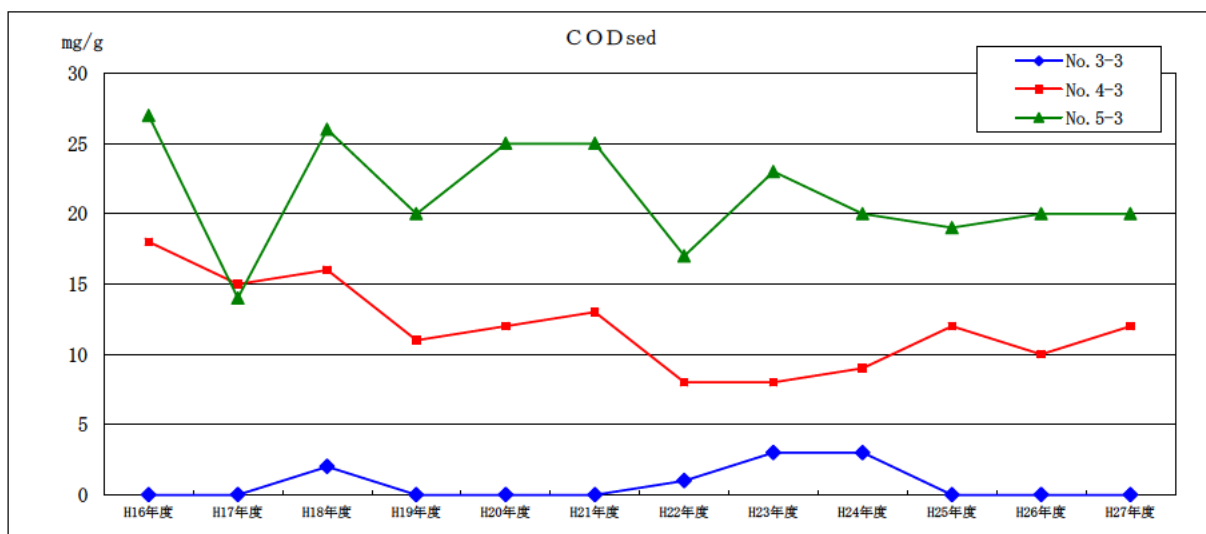


図5-1(1) 平成16年度～27年度の底質調査結果経年変化図
 <含有量試験(CODsed, n-ヘキサン, カドミウム)>

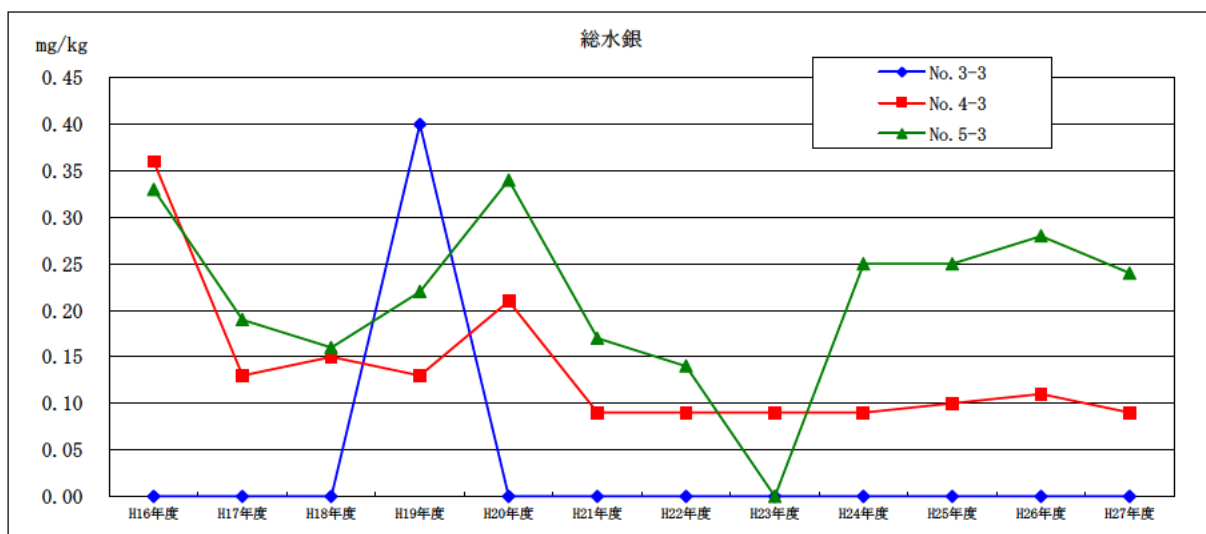
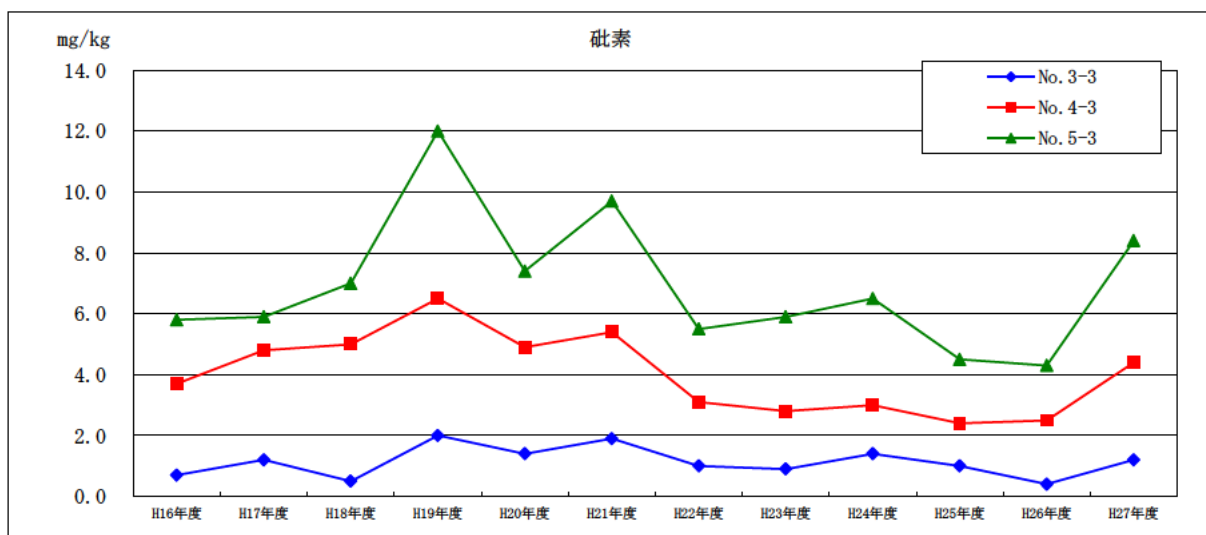
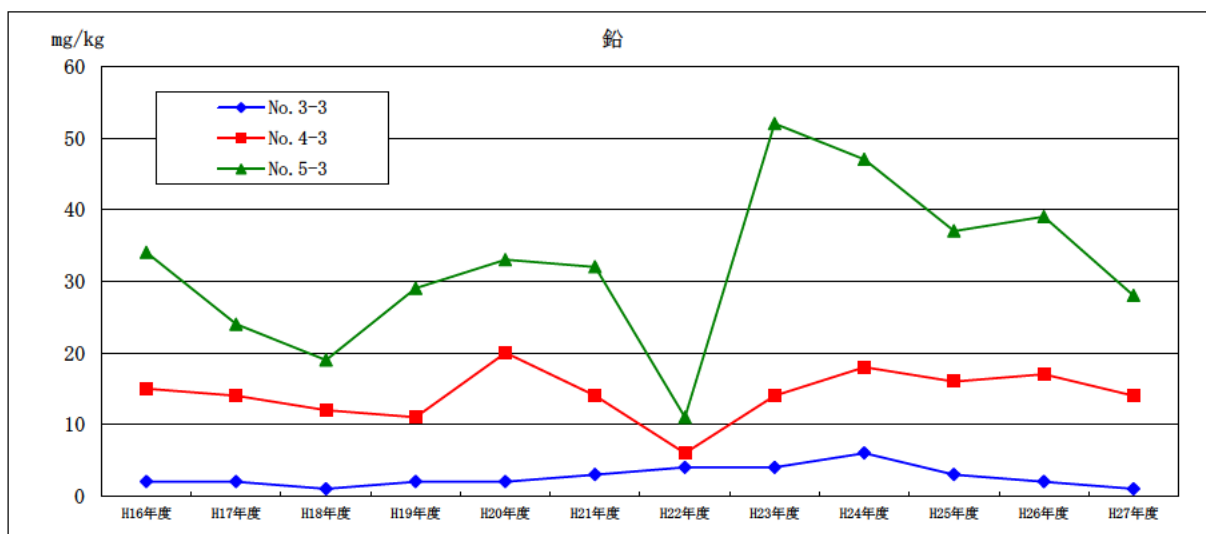


図5-1(2) 平成16年度～27年度の底質調査結果経年変化図
 <含有量試験(鉛, 砒素, 総水銀)>

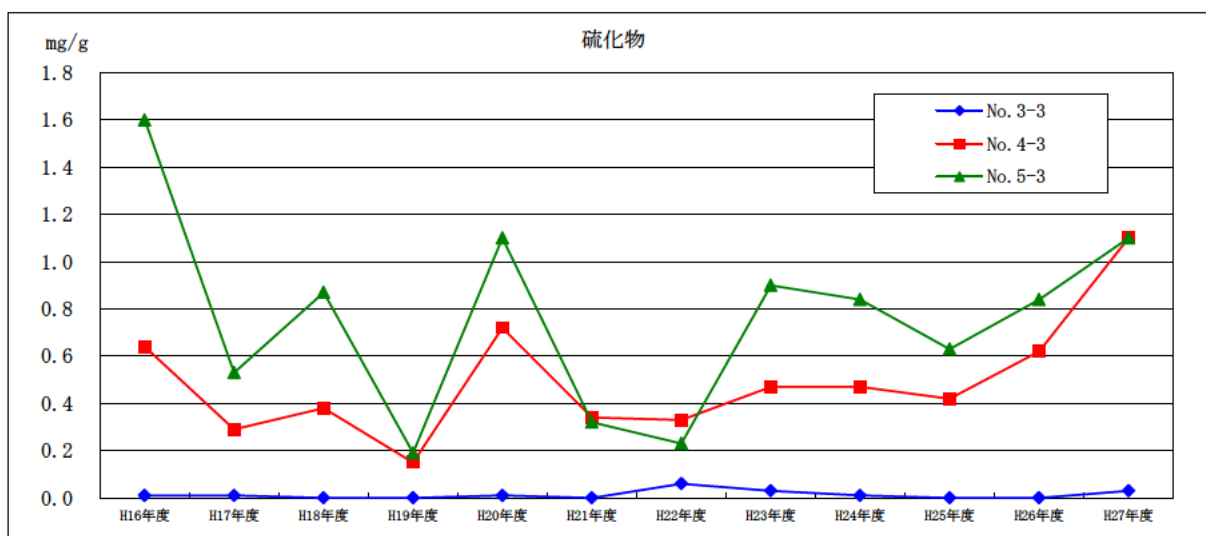
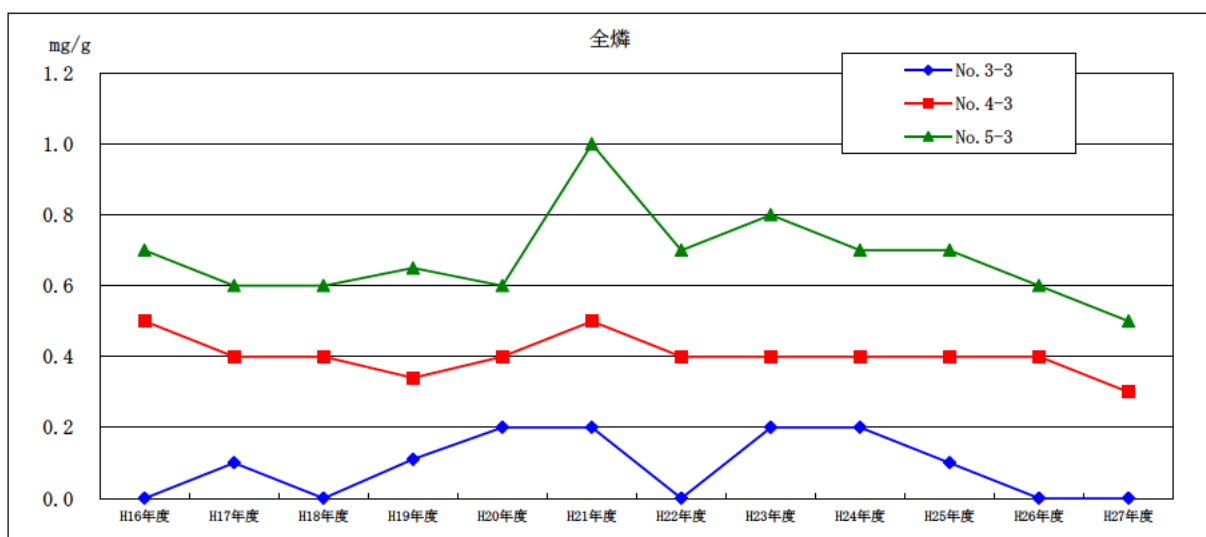
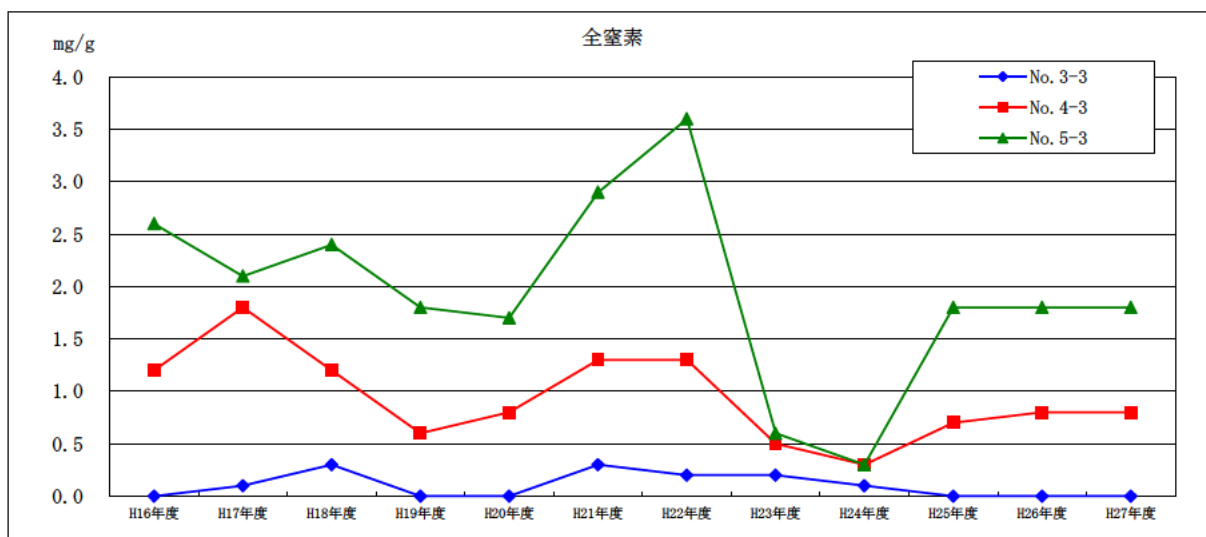


図5-1(3) 平成16年度～27年度の底質調査結果経年変化図
 <含有量試験(全窒素, 全燐, 硫化物)>

6. 鳥類調査

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 6-1 に示すとおりである。

表 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

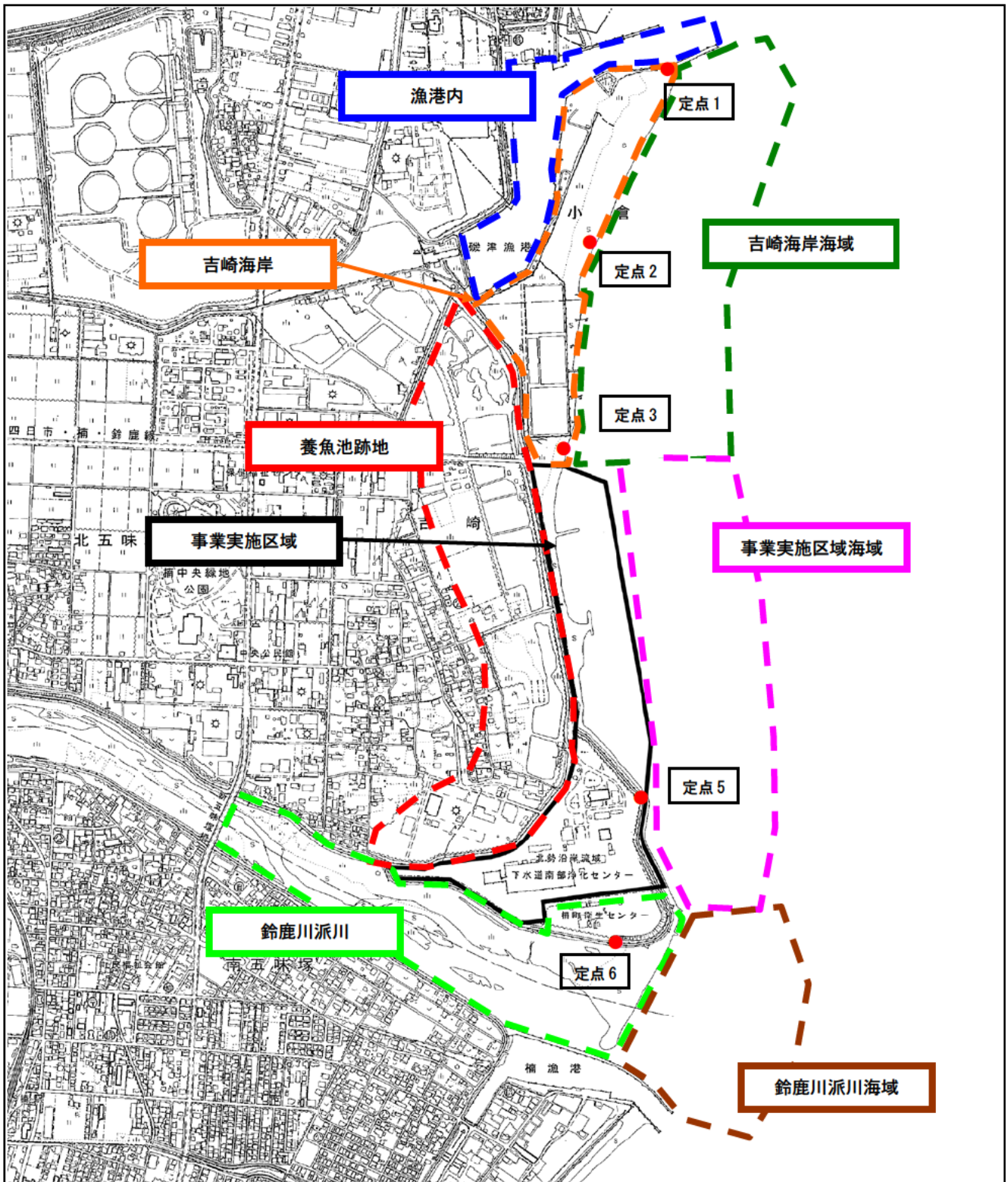
調査は以下の方法により実施した。

- ① 8～10 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 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
- : 鳥類調査定点

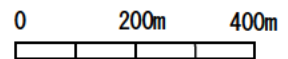


図 6-1 鳥類調査定点位置図

(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 6-1 に示す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。

定点の概要について表 6-2 に示す。

表 6-2 定点の概要

定点	環境概要
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。
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在みられる。北側、南側は砂浜であり、東側は海域が広がっている。
定点 3	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。
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。
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。

(4) 調査実施日

調査は、平成 27 年 4 月から平成 28 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。

調査実施日を表 6-3 に示す。

表 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 27 年 4 月 27 日 平成 27 年 5 月 25 日 平成 27 年 6 月 29 日 平成 27 年 7 月 27 日 平成 27 年 8 月 25 日 平成 27 年 9 月 28 日 平成 27 年 10 月 29 日 平成 27 年 11 月 24 日 平成 27 年 12 月 22 日 平成 28 年 1 月 22 日 平成 28 年 2 月 22 日 平成 28 年 3 月 22 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

重要種の選定基準を表 6-4 に、外来種の選定基準を表 6-5 に示す。

表 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」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)
<p>レッドリストに記載されている種</p> <p>絶滅 (EX) : 我が国ではすでに絶滅したと考えられる種</p> <p>野生絶滅 (EW) : 飼育・栽培下でのみ存続している種</p> <p>絶滅危惧 I 類 (CR+EN) : 絶滅の危機に瀕している種</p> <p>絶滅危惧 I A 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</p> <p>絶滅危惧 I B 類 (EN) : I A 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</p> <p>絶滅危惧 II 類 (VU) : 絶滅の危険が増大している種</p> <p>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</p> <p>情報不足 (DD) : 評価するだけの情報が不足している種</p> <p>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</p>	「環境省レッドリスト 2015 -鳥類-」(平成 27 年 9 月、環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室)
<p>三重県版レッドデータブックに記載されている種</p> <p>絶滅 (EX) : 県内ではすでに絶滅したと考えられる種</p> <p>野生絶滅 (EW) : 県内で飼育・栽培下でのみ存続している種</p> <p>絶滅危惧 : 絶滅の危機に瀕している種</p> <p>絶滅危惧 I A 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</p> <p>絶滅危惧 I B 類 (EN) : I A 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</p> <p>絶滅危惧 II 類 (VU) : 絶滅の危険が増大している種</p> <p>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</p> <p>情報不足 (DD) : 評価するだけの情報が不足している種</p> <p>低懸念 (LC) : 評価の結果、絶滅の懸念は低いと判定された種</p>	「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)
<p>近畿地区・鳥類レッドデータブックに記載させている種</p> <p>1 : 危機的絶滅危惧種</p> <p>2 : 絶滅危惧種</p> <p>3 : 準絶滅危惧種</p> <p>4 : 要注目</p> <p>※4 : 特に危険なしを除く</p>	「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 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>

6.2 調査結果

(1) 確認種

本調査で確認された確認種一覧を表 6-6 に示す。

調査の結果、全調査時期を通して 13 日 34 科 85 種を確認した。

月別では、4 月 37 種、5 月 30 種、6 月 30 種、7 月 33 種、8 月 28 種、9 月 34 種、10 月 40 種、11 月 47 種、12 月 44 種、1 月 52 種、2 月 42 種、3 月 40 種が確認された。

毎月確認された種は、キジバト、カワウ、アオサギ、ダイサギ、シロチドリ、ハシボソガラス、ムクドリ、スズメ、ハクセキレイ、ホオジロの 10 種であった。

表 6-6 確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	調査月											
					平成27年						平成28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 zonorhynchos</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6			ハシビロガモ	<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			ウミアイサ	<i>Mergus serrator</i>							○	○	○	○	○	○
13	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	○						○	○	○	○	○	○
14			アカエリカイツブリ	<i>Podiceps grisegena</i>										○	○	○
15			カンムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>										○	○	○
16			ミミカイツブリ	<i>Podiceps auritus</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	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ	<i>Calonectris leucomelas</i>							○					
21	カツオドリ	ウ	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
22			ウミウ	<i>Phalacrocorax capillatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
23	ベリカン	サギ	アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24			ダイサギ	<i>Ardea alba</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
25			コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
26	ツル	クイナ	オオバン	<i>Fulica atra</i>							○	○	○	○	○	○
27	チドリ	チドリ	ダイゼン	<i>Pluvialis squatarola</i>							○					
28			コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>			○									
29			シロチドリ	<i>Charadrius alexandrinus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
30			メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
31		ミヤコドリ	ミヤコドリ	<i>Haematopus ostralegus</i>												○
32		シギ	チュウシヤクシギ	<i>Numenius phaeopus</i>	○											
33			アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>		○										
34			キアシシギ	<i>Heteroscelus brevipes</i>		○										
35			ソリハシシギ	<i>Xenus cinereus</i>		○										
36			イソシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37			キョウジョシギ	<i>Arenaria interpres</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
38			オバシギ	<i>Calidris tenuirostris</i>							○					
39			ミュビシギ	<i>Calidris alba</i>											○	
40			トウネン	<i>Calidris ruficollis</i>							○					
41			ハマシギ	<i>Calidris alpina</i>							○					
42		カモメ	ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
43			ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
44			カモメ	<i>Larus canus</i>	○		○				○	○	○	○	○	○
45			セグロカモメ	<i>Larus argentatus</i>							○	○	○	○	○	○
46			コアシサン	<i>Sterna albifrons</i>	○	○	○	○	○							
47			アジサン	<i>Sterna hirundo</i>							○					
48		ウミスズメ	ウミスズメ	<i>Synthliboramphus antiquus</i>												○
49	タカ	ミサゴ	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>							○	○	○	○	○	○
50		タカ	チュウヒ	<i>Circus spilonotus</i>												○
51			ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>												
52			オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>												
53			ノスリ	<i>Buteo buteo</i>												
54	ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>												
55	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>				○			○					
56			ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>	○											
57	スズメ	モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	○			○			○	○	○	○	○	○
58		カラス	ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
59			ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
60		ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
61		ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
62		ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hyospetes amaurotis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
63		ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>												
64		ムシクイ	メボソムシクイ	<i>Phylloscopus xanthodryas</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 cinereus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
69		ヒタキ	シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>												
70			ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	○											
71			ジョウビタキ	<i>Phoenicurus auroreus</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	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>												
75			ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
76			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
77			タヒバリ	<i>Anthus rubescens</i>												
78		アトリ	カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
79			シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>												
80		ツメナガホオジロ	ユキホオジロ	<i>Plectrophenax nivalis</i>												
81		ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
82			カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>												
83			アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>												
84			オオジュリン	<i>Emberiza schoeniclus</i>												
85	ハト	ハト	カワラバト	<i>Columba livia</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注) 種名および配列は「日本鳥類目録改訂第7版」(日本鳥学会、2012年)に従った。

(2) 重要種

本調査で確認された重要種を表 6-7 に、月別の確認位置を図 6-2～図 6-13 示す。

調査の結果、5 目 13 科 22 種の重要種が確認された。このうち種の保存法に該当する種は 3 種、環境省レッドリスト掲載種は 9 種、三重県レッドデータブック掲載種は 11 種、近畿地区・鳥類レッドデータブック掲載種は 15 種確認された。

最も確認頻度の高い種はシロチドリで、毎月継続的に確認された。

表 6-7 重要種一覧

No.	目名	科名	種名	調査月												重要種											
				平成27年						平成28年						文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	三重県 RDB	近畿 RDB							
				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	ツル目	クイナ科	オオバン									○	○	○	○	○	○									3(越冬)	
2	チドリ目	チドリ科	ダイゼン													○										3(通過)	
3			コチドリ			○																					NT 3(繁殖)
4			シロチドリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					VU	CR(繁殖) NT(越冬)			3(繁殖+越冬)
5			メダイチドリ		○		○	○	○																		3(通過)
6		シギ科	ミヤコドリ科	ミヤコドリ													○									NT	
7			アオアシシギ			○																				2(通過)	
8			ミユビシギ													○										VU	
9			トウネン					○	○	○		○	○													3(通過)	
10			ハマシギ					○	○			○	○				○									NT	
11			カモメ科	コアジサシ	○	○	○	○	○											国際	VU	CR				2(繁殖)	
12			ウミスズメ科	ウミスズメ													○				国際	CR	EN				
13			タカ目	ミサゴ科	ミサゴ				○				○	○	○	○	○	○							NT	NT(繁殖) VU(越冬)	3(繁殖+越冬)
14	タカ科	チュウヒ												○		○							EN	CR(繁殖) VU(越冬)	2(越冬)		
15		ハイタカ													○								NT	NT			
16		オオタカ													○	○				国内	NT	VU					
17	ハヤブサ目	ハヤブサ科	チョウゲンボウ				○			○	○													2(越冬)			
18			ハヤブサ	○									○							国内	VU	CR(繁殖) EN(越冬)					
19	スズメ目	ムシクイ科	メボソムシクイ							○														3(繁殖)			
20		ヨシキリ科	オオヨシキリ	○	○	○																		3(繁殖)			
21		セッカ科	セッカ	○	○	○	○	○																3(繁殖+越冬)			
22		アトリ科	シメ												○									3(越冬)			
5目13科22種				5種	6種	5種	8種	6種	5種	6種	6種	6種	5種	6種	5種	0種	3種	9種	11種					15種			

(3) 外来種

外来種は、カワラバト（ドバト）が確認されたのみである。

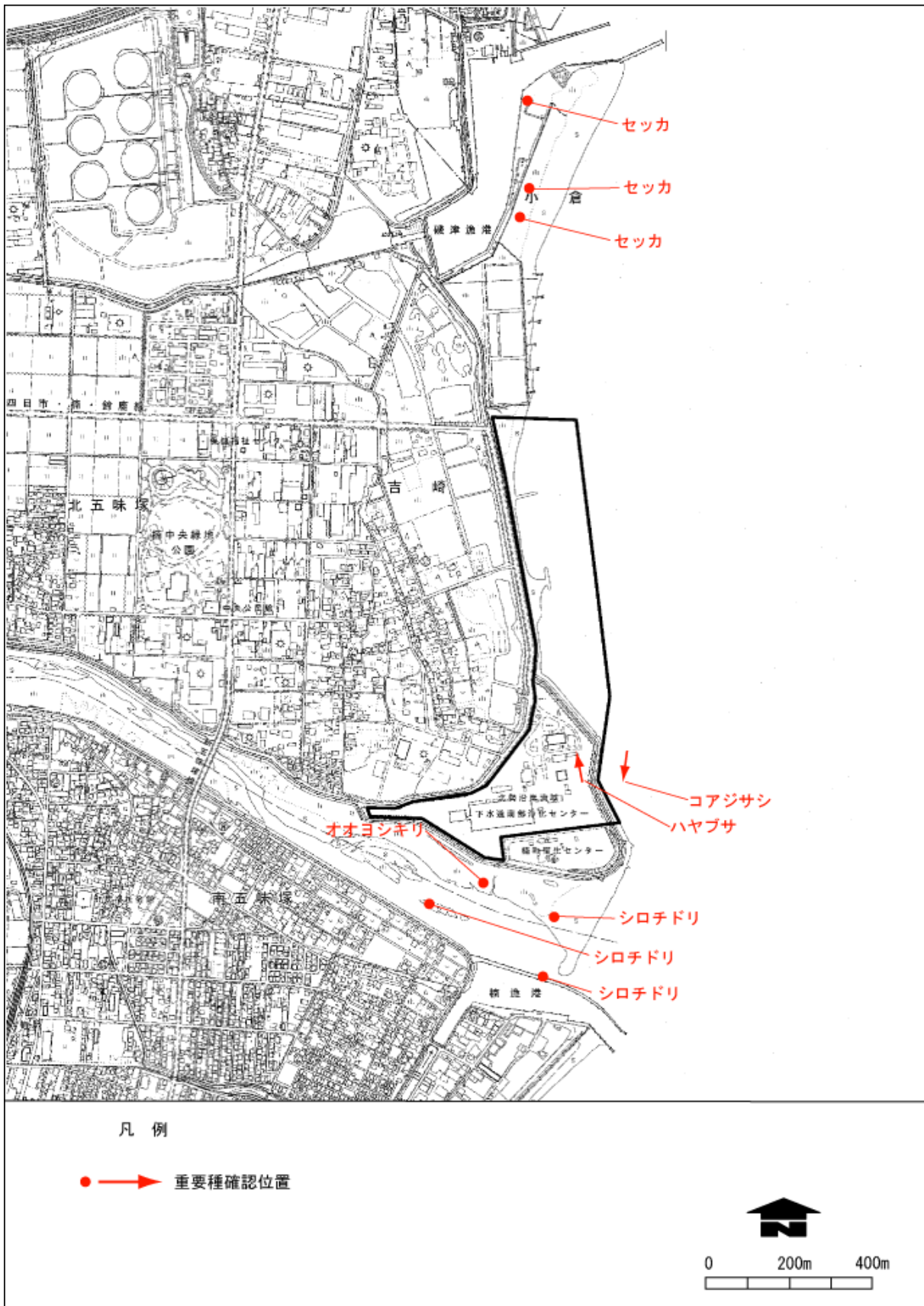


図 6-2 重要種確認位置 (4 月調査)

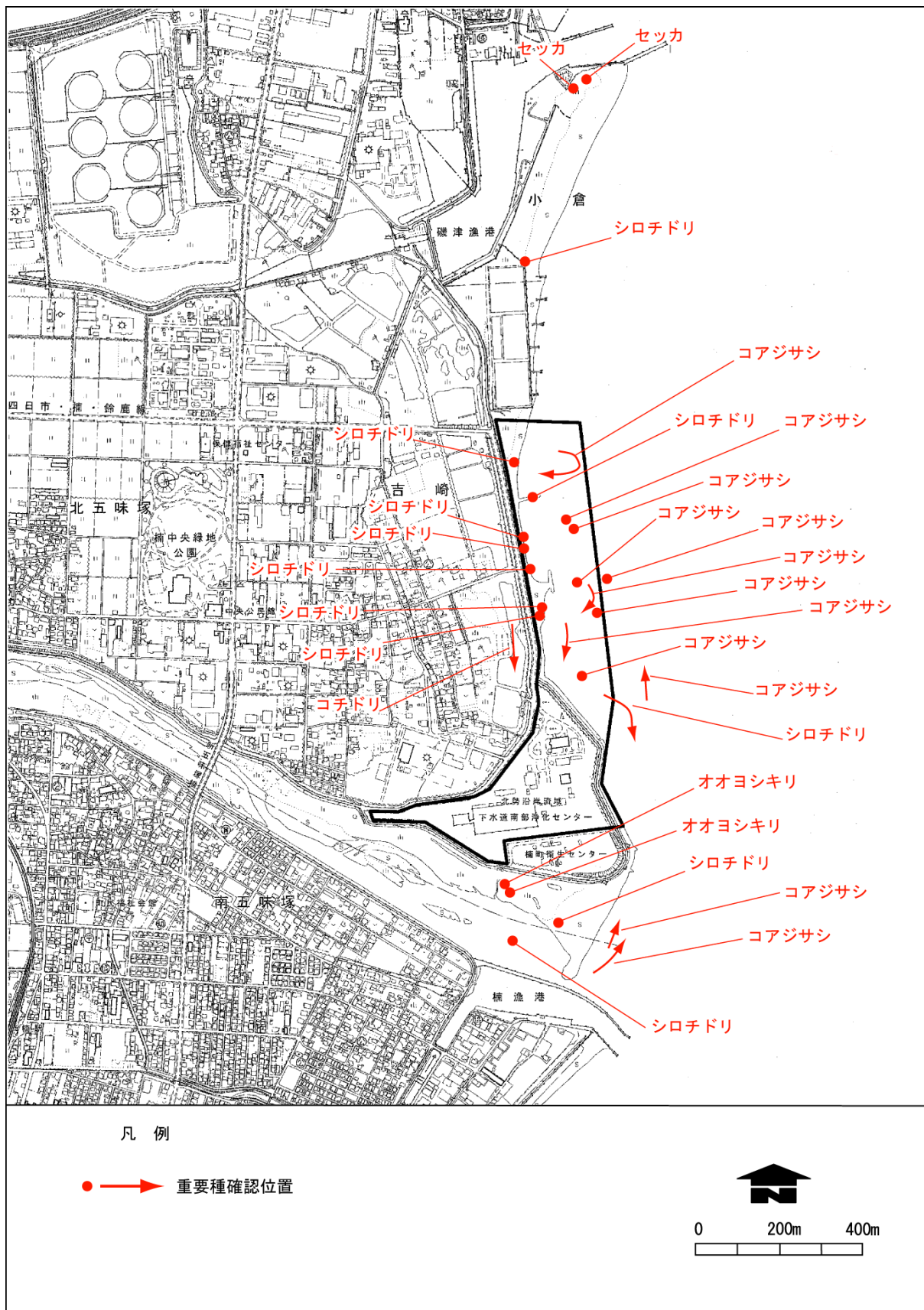


図 6-4 重要種確認位置 (6月調査)

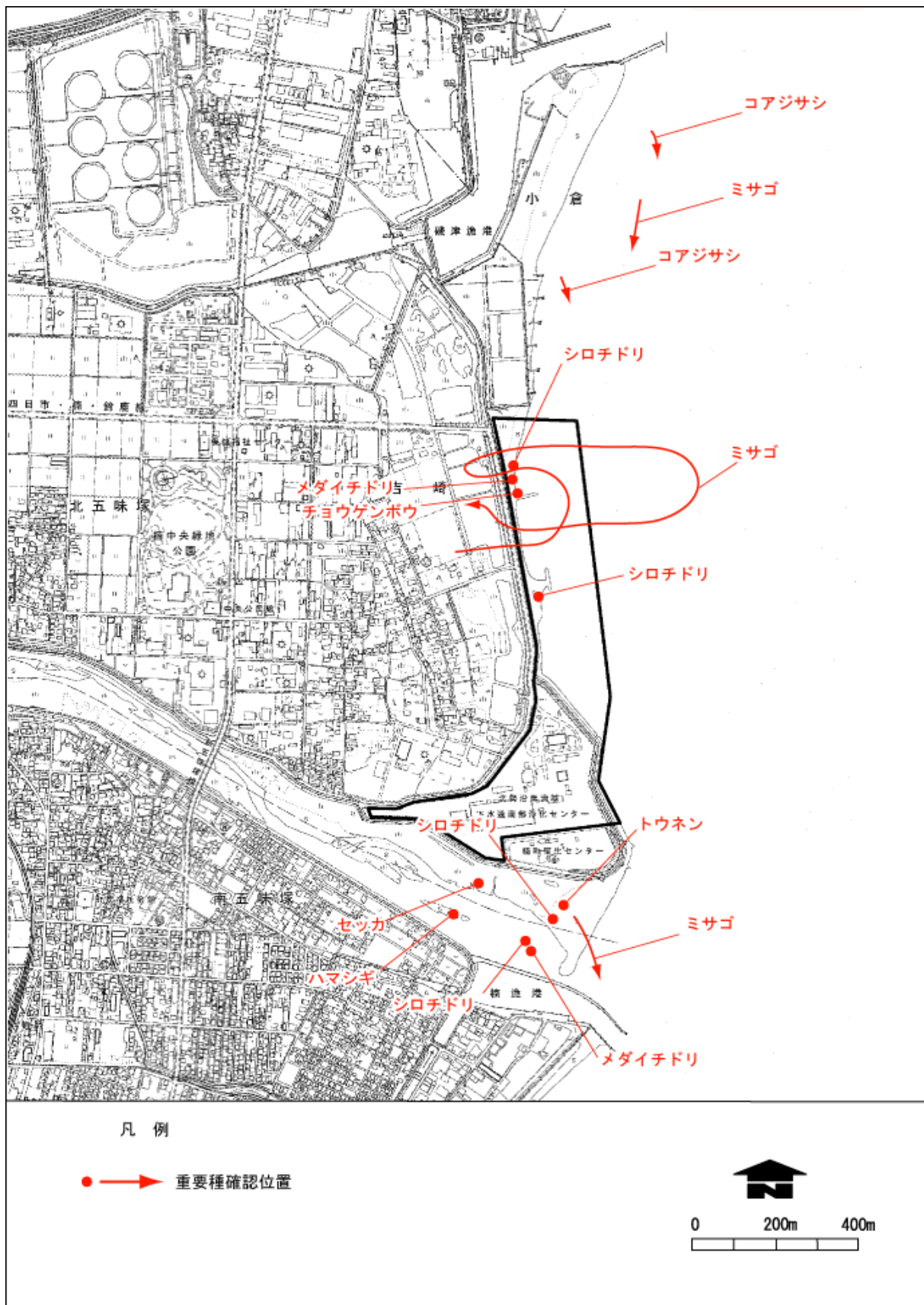


図 6-5 重要種確認位置 (7月調査)

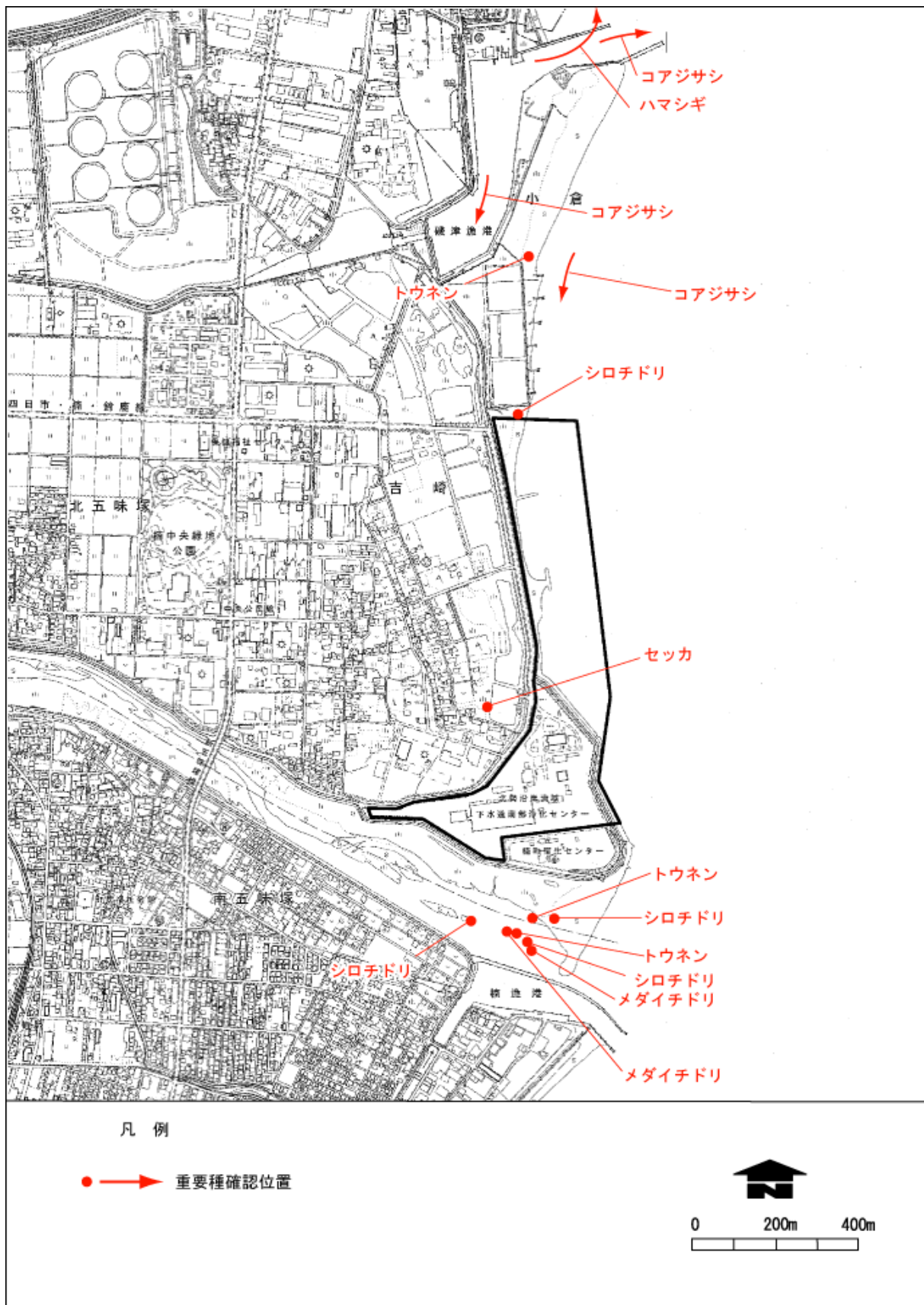


図 6-6 重要種確認位置 (8月調査)

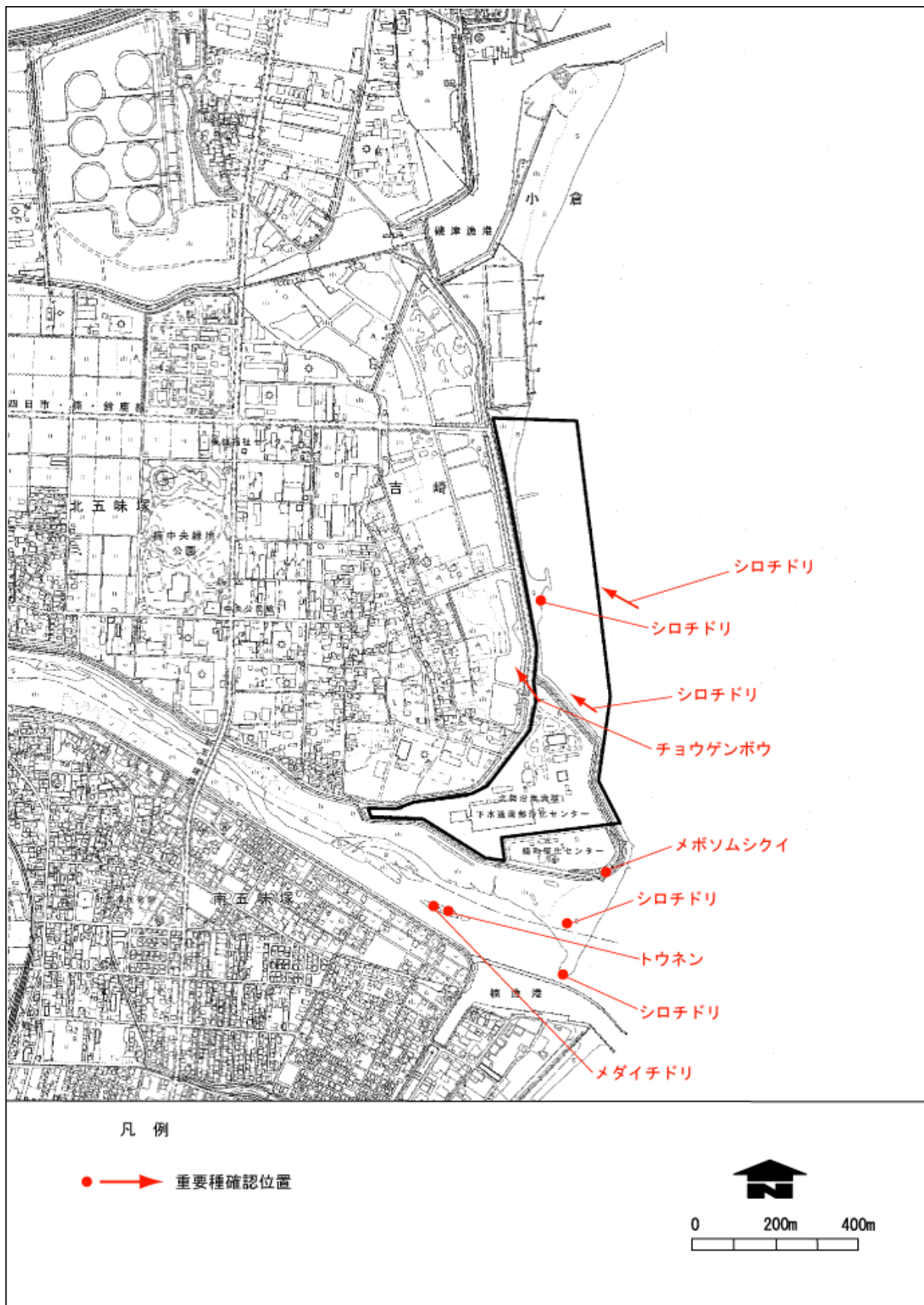


図 6-7 重要種確認位置 (9月調査)

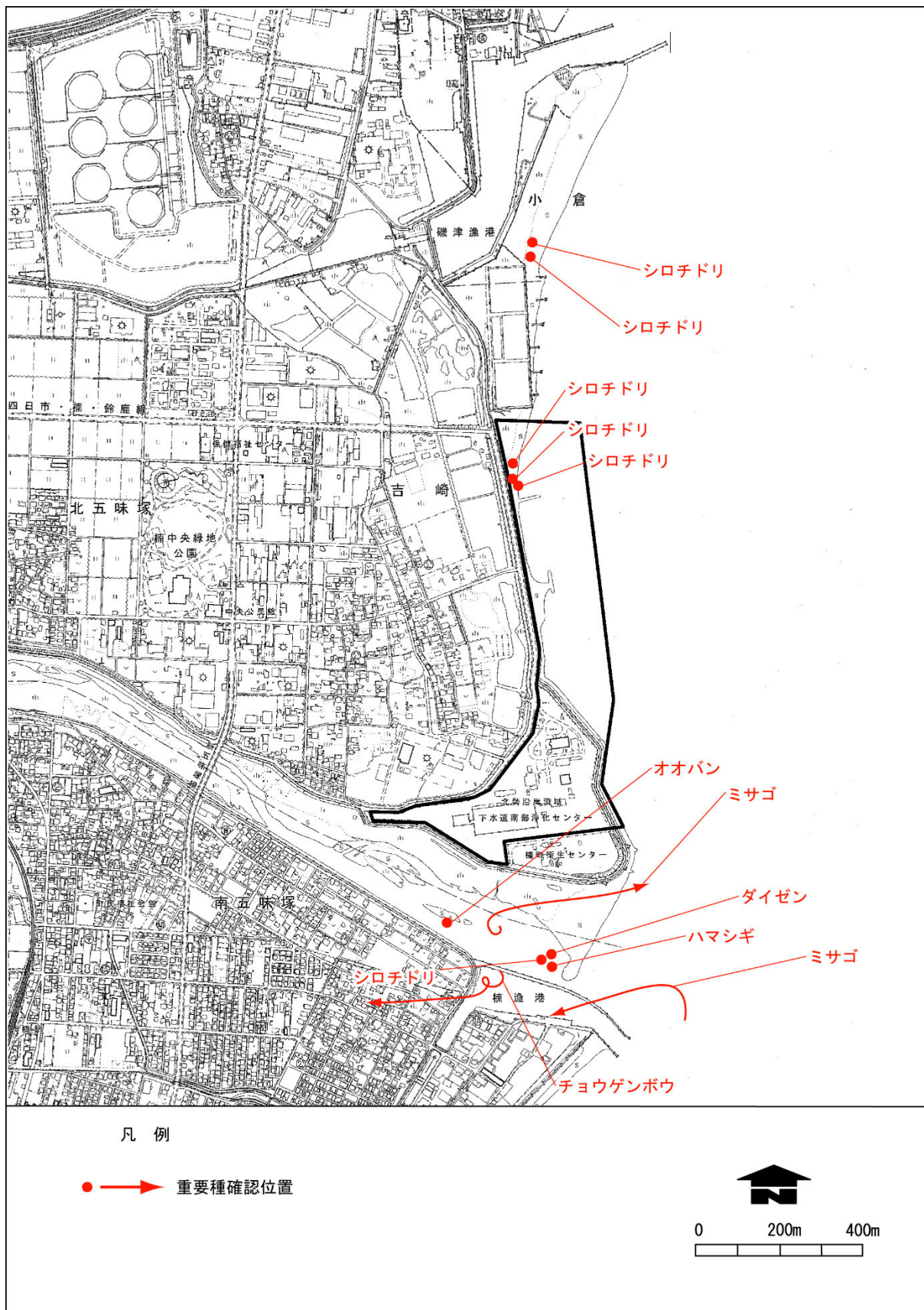


図 6-8 重要種確認位置 (10月調査)

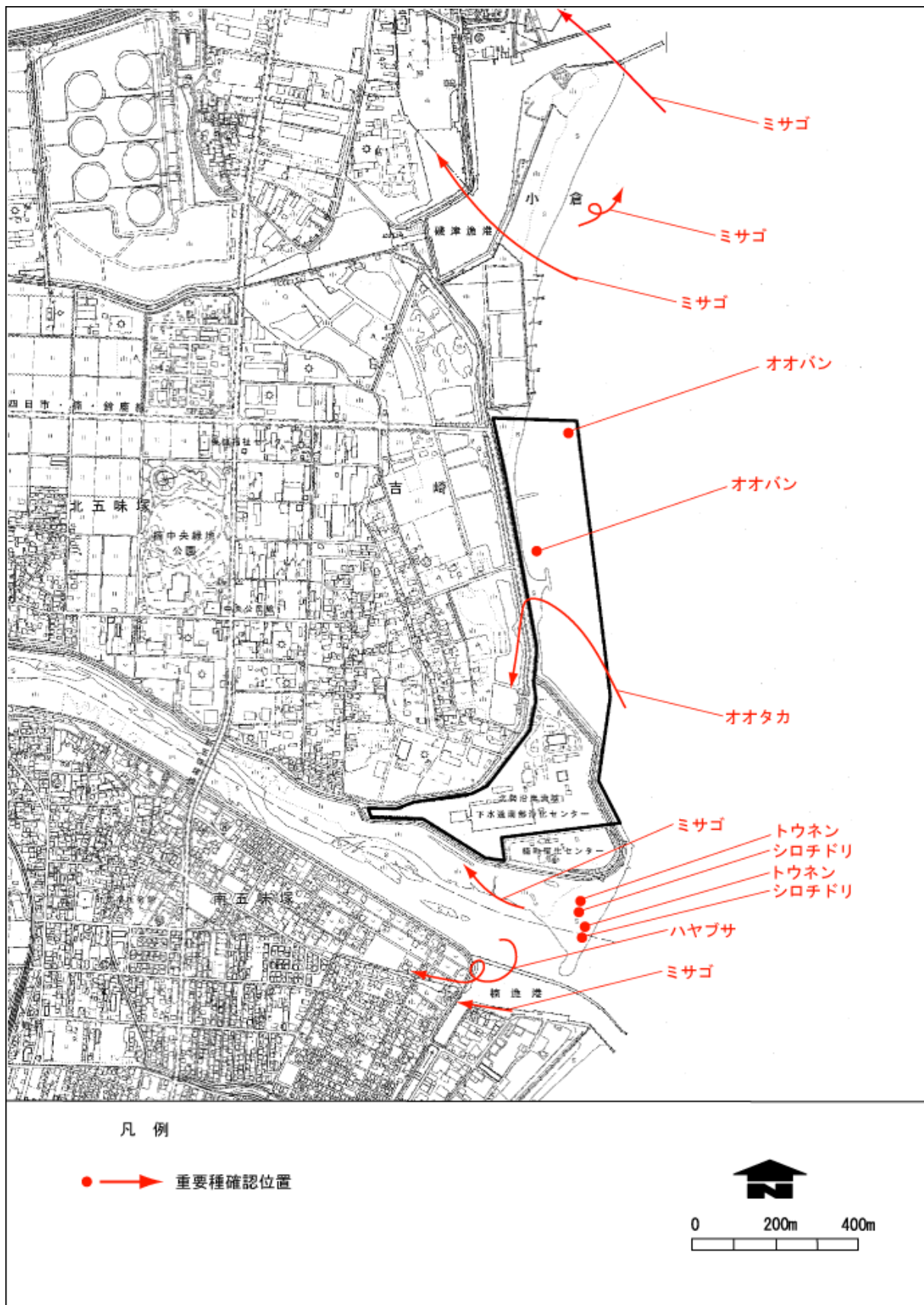


図 6-9 重要種確認位置 (11月調査)

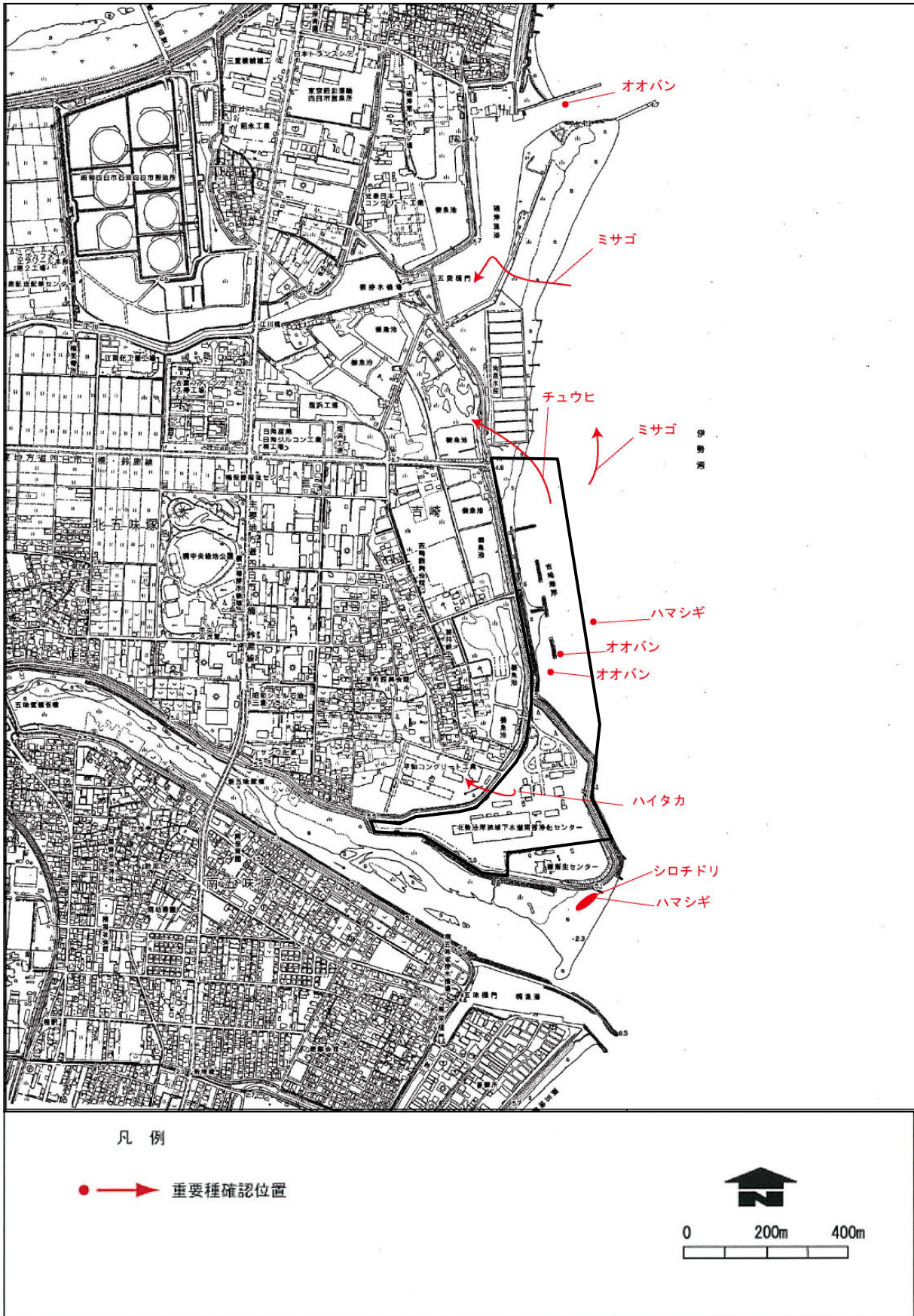


図 6-10 重要種確認位置 (12 月調査)

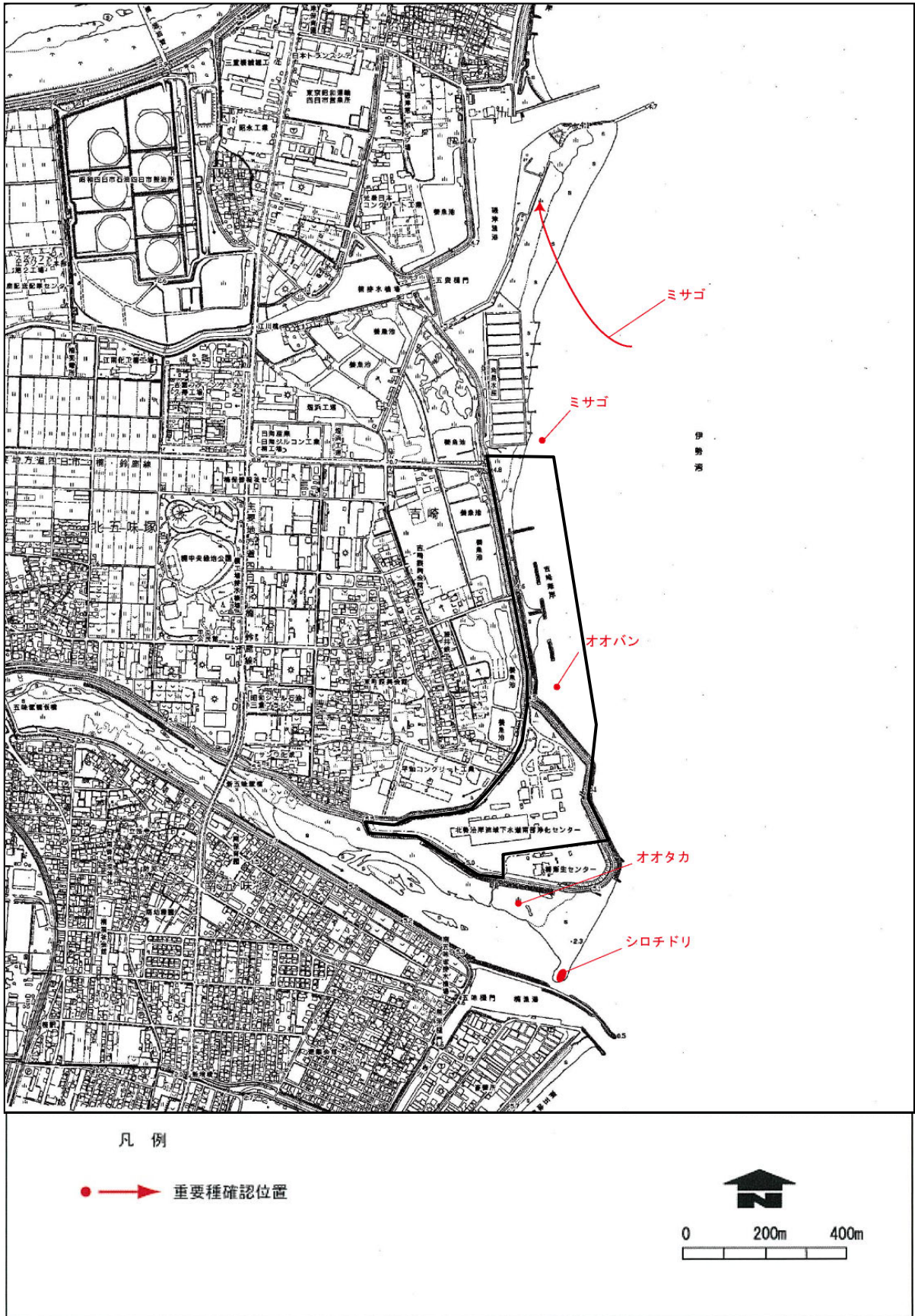


図 6-11 重要種確認位置 (1月調査)

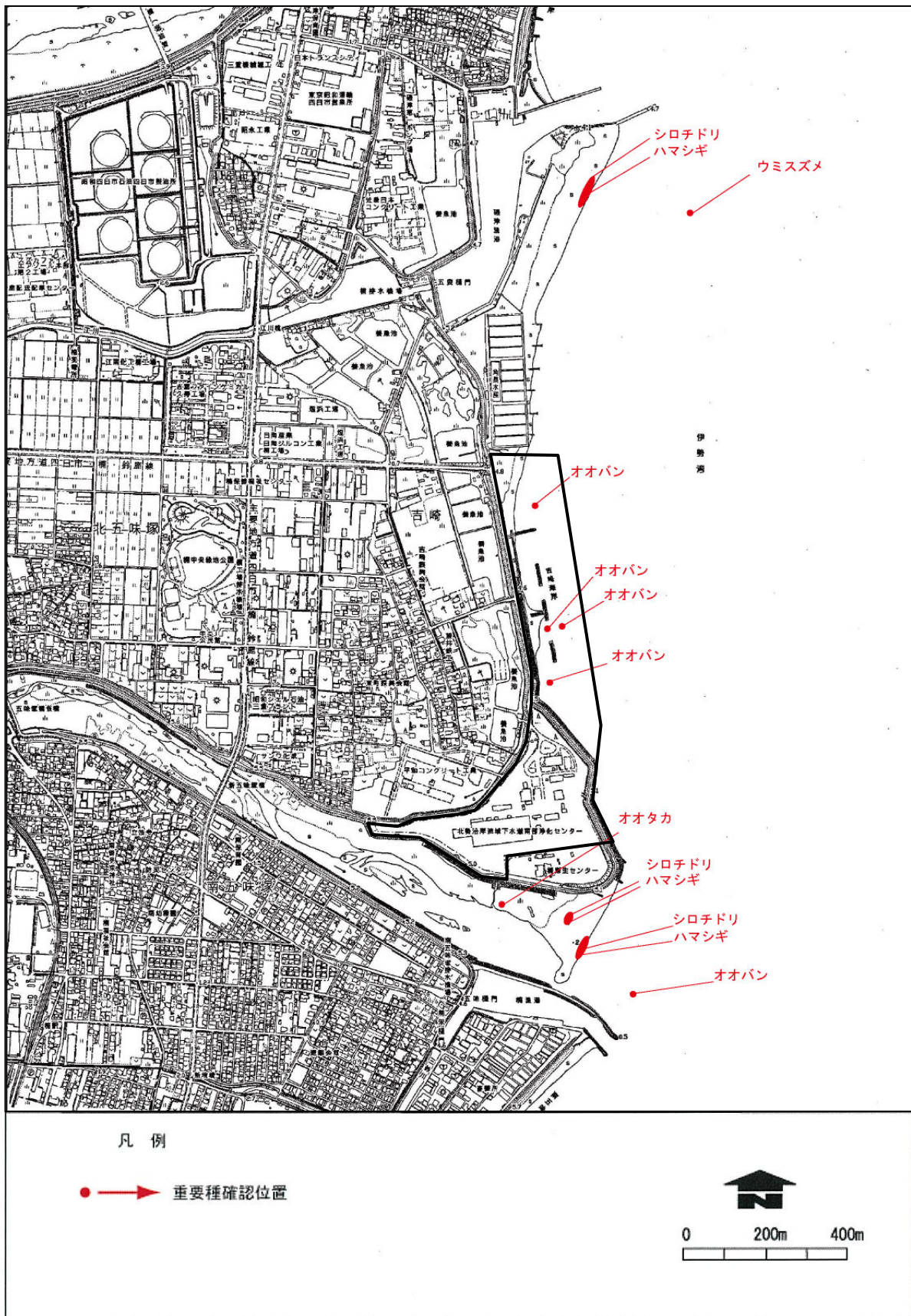


図 6-12 重要種確認位置 (2月調査)

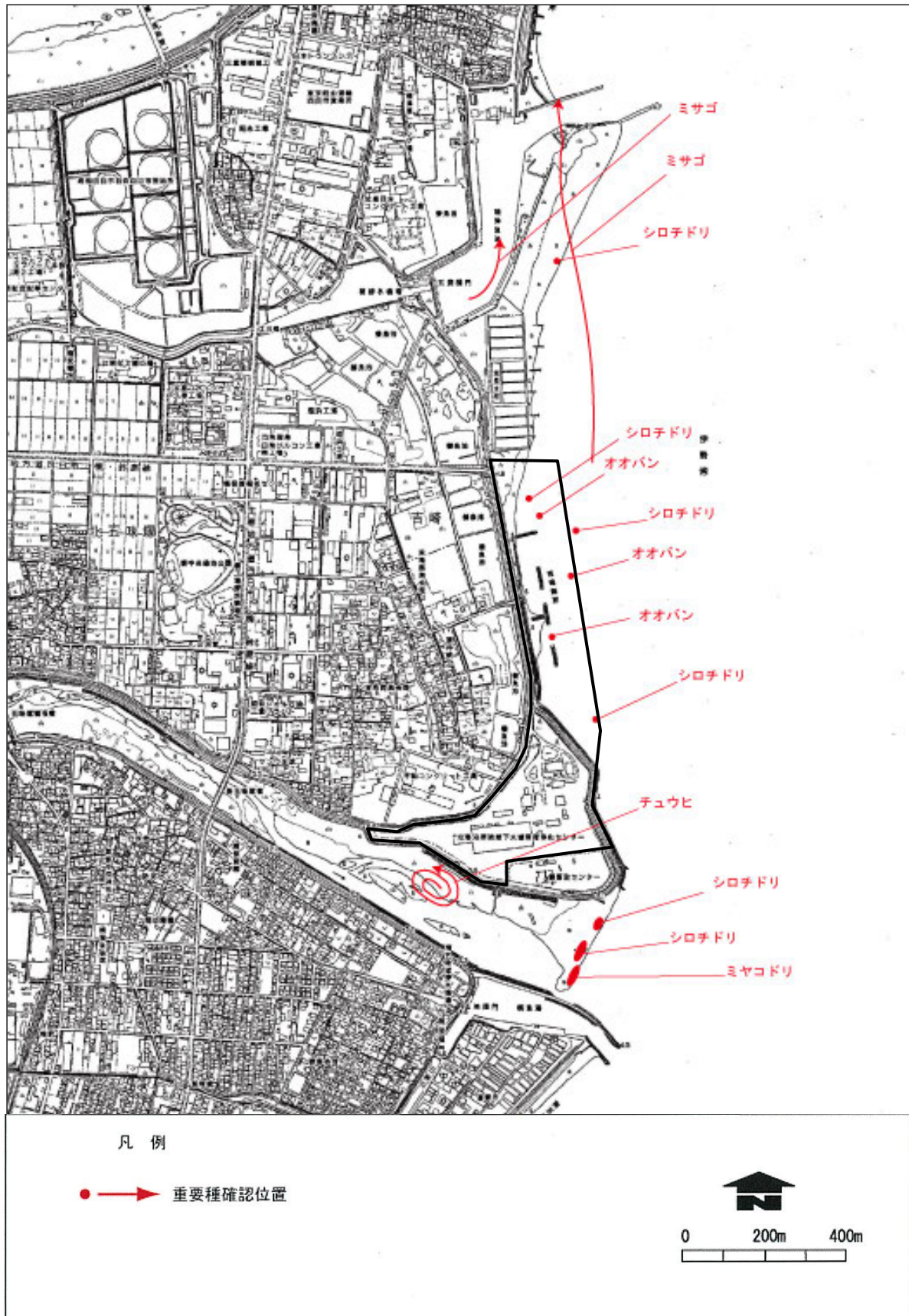


図 6-13 重要種確認位置 (3月調査)

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を表 6-8 に示す。

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 27 年 4 月～平成 28 年 3 月）が 85 種であった。現況調査 93 種の内、4 種（ササゴイ、チュウサギ、ホウロクシギ、ビンズイ）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、確認種数に大きな変化はみられなかった。

なお、事後調査における新たな確認種として、ユキホオジロが平成 27 年 12 月から平成 28 年 2 月まで確認された。本種は北極圏から飛来する冬鳥で、日本では主に北海道に渡来し、本州では北部の日本海側で少数が観察される。海岸付近の草原砂礫地に生息するが、太平洋側である三重県では非常に珍しい種類である。常に 1 個体のみが観察されたことから、渡りの群れからはぐれた個体等が偶発的に渡来したものと考えられる。

表 6-8(1) 鳥類確認種の比較

No.	目名	科名	種名 (和名)	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)			H27年4月～ H28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	ライセンス	任意観察	定点									
1	キジ目	キジ科	キジ	○	○	○	○									
2	カモ目	カモ科	ツクシガモ	○							VU					
3			オカヨシガモ	○	○	○	○									
4			ヨシガモ	○	○	○										
5			ヒドリガモ	○	○	○	○									
6			マガモ	○	○	○	○									
7			カルガモ	○	○	○	○									
8			ハシビロガモ	○	○	○	○									
9			オナガガモ	○	○	○	○									
10			コガモ	○	○	○	○									
11			ホシハジロ	○	○	○	○									
12			キンクロハジロ	○	○	○	○									
13			スズガモ	○	○	○	○									
14			ホオジロガモ	○												
15					ウミアイサ	○	○	○	○							
16			カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	○	○	○	○							
17	アカエリカイツブリ						○									
18	カンムリカイツブリ	○			○	○	○									
19	ミミカイツブリ	○			○		○									
20	ハジロカイツブリ	○			○	○	○									
21	ハト目	ハト科	キジバト	○	○	○	○									
22			アオバト	○	○	○	○									
23	ミズナギドリ目	ミズナギドリ科	オオミズナギドリ				○									
24	カツオドリ目	ウ科	カワウ	○	○	○	○									
25			ウミウ				○									
26	ペリカン目	サギ科	ゴイサギ	○	○	○										
27			ササゴイ	○※	○	○					VU		3(繁殖)			
28			アマサギ													
29			アオサギ	○	○	○	○									
30			ダイサギ	○	○	○	○									
31			チュウサギ	○※	○	○	○				NT	VU		1(夏季滞在)		
32			コサギ	○	○	○	○									
33			トキ科	クロツラヘラサギ		○					EN	CR				
34	ツル目	クイナ科	クイナ	○								NT		2(越冬)		
35			バン	○	○	○										
36			オオバン	○※	○		○								3(越冬)	
37	チドリ目	チドリ科	ケリ	○	○	○					DD					
38			ダイゼン	○	○	○	○								3(通過)	
39			ハジロコチドリ	○												
40			イカルチドリ	○		○							VU			
41			コチドリ	○	○	○	○					NT		3(繁殖)		
42			シロチドリ	○	○	○	○				VU	CR(繁殖) NT(越冬)		3(繁殖+ 越冬)		
43			メダイチドリ	○		○	○								3(通過)	
44			ミヤコドリ科	ミヤコドリ				○					NT			
45			シギ科	ダシギ		○	○								3(越冬)	
46				オオソリハシシギ	○		○					VU				
47				チュウシヤクシギ	○	○	○	○								
48				ホウロクシギ	○※						VU	NT		2(通過)		
49				アオアシシギ	○	○	○	○							2(通過)	
50			クサシギ		○	○								2(越冬)		
51			キアシシギ	○	○	○	○									
52			ソリハシシギ	○	○	○	○									
53			イソシギ	○	○	○	○									
54			キョウジョシギ	○	○	○	○									
55			オバシギ	○	○	○	○									
56			ミュビシギ	○	○	○	○					VU				
57			トウネン	○	○	○	○							3(通過)		
58			ハマシギ	○	○	○	○				NT					
59		カモメ科	ユリカモメ	○	○	○	○									
60			ズグロカモメ	○	○	○	○				VU	CR		3(越冬)		
61			ウミネコ	○	○	○	○									
62			カモメ	○	○	○	○									
63			シロカモメ	○	○	○	○								3(越冬)	
64			セグロカモメ	○	○	○	○									
65			オオセグロカモメ	○	○	○	○									
66		コアシサシ	○	○	○	○				国際	VU	CR		2(繁殖)		
67			アジサシ		○	○	○									
68		ウミスズメ科	ウミスズメ				○				CR	EN				

表 6-8(2) 鳥類確認種の比較

No.	目名	科名	種名 (和名)	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)			H27年4月～ H28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	ラインサス	任意観察	定点							
69	タカ目	ミサゴ科	ミサゴ	○	○	○	○			NT	NT(繁殖) VU(越冬)	3(繁殖 +越冬)		
70		タカ科	トビ	○		○								
71			チュウヒ				○			EN	CR(繁殖) VU(越冬)	2(越冬)		
72			ハイタカ				○			NT	NT			
73			オオタカ		○※	○	○	○		国内	NT	VU		
74			ノスリ					○						
75	ブッポウソウ目	カワセミ科	カワセミ	○※	○	○	○							
76	ハヤブサ目	ハヤブサ科	チョウゲンボウ				○						2(越冬)	
77			ハヤブサ	○※	○	○	○		国内	VU	CR(繁殖) EN(越冬)			
78	スズメ目	モズ科	モズ	○	○	○	○							
79		カラス科	ハシボソガラス	○	○	○	○							
80			ハシブトガラス	○	○	○	○							
81		シジュウカラ科	ヤマガラ				○							
82				ヒガラ	○									
83				シジュウカラ	○									
84		ヒバリ科	ヒバリ	○	○	○	○							
85		ツバメ科	ショウドウツバメ				○							
86				ツバメ	○	○	○	○						
87				イワツバメ				○						
88		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	○	○	○	○							
89		ウグイス科	ウグイス	○	○	○	○							
90		エナガ科	エナガ	○			○							
91		ムシクイ科	メボソムシクイ					○						3(繁殖)
92		メジロ科	メジロ	○	○	○	○							
93		ヨシキリ科	オオヨシキリ	○	○	○	○							3(繁殖)
94		セッカ科	セッカ	○	○	○	○							3(繁殖 +越冬)
95		ムクドリ科	ムクドリ	○	○	○	○							
96				コムクドリ	○			○						2(通過)
97		ヒタキ科	シロハラ				○							
98				アカハラ				○						
99			ツグミ	○	○	○	○							
100			ジョウビタキ	○	○	○	○							
101			ノビタキ	○	○	○	○							3(通過)
102			イソヒヨドリ	○	○	○	○							
103			エゾビタキ				○							3(通過)
104			キビタキ				○	○			NT			3(繁殖)
105	スズメ科	スズメ	○	○	○	○								
106	セキレイ科	キセキレイ				○	○							
107			ハクセキレイ	○	○	○	○							
108			セグロセキレイ	○	○	○	○							
109			ピンズイ	○※	○									
110			タヒバリ	○	○	○	○							
111	アトリ科	カワラヒワ	○	○	○	○								
112			ベニマシコ	○	○	○								3(越冬)
113		シメ				○							3(越冬)	
114	ツメナガホオジロ科	ユキホオジロ					○							
115	ホオジロ科	ホオジロ	○	○	○	○								
116			カシラダカ	○	○	○	○							
117			アオジ	○	○	○	○							
118			オオジュリン	○	○	○	○							
119	ハト目	ハト科	カワラバト	○	○	○	○						外来種	
	13目	37科	119種	93種	91種	94種	85種	0種	3種	16種	19種	28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。

(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）の比較を表 6-9 及び表 6-10 に示す。

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、スズガモなどである。カワウは通年、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・採餌などしている場合に優占種として大きな割合を占める傾向にある。

季節変化としては、春～夏にはコアジサシが優占種となる定点が増え、冬には同様にスズガモが優占種となる定点が増える傾向が見られる。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やキョウジョシギ等のシギチドリ類が入るなど、季節的な変化も確認されている。ただし、シギチドリ類に関しては、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。

表 6-9(1) 各調査地点の優占種 (朝)

調査月	区分	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 (H27年)	ヒヨドリ (68.97) カワウ (13.79) ヒバリ (10.34)	ヒバリ (23.08) ヒヨドリ (23.08) ドバト (15.38) ホオジロ (15.38)	ヒヨドリ (68.18) ツバメ (13.64) カワウ (6.82)	ヒヨドリ (82.43) ツバメ (2.70) スズメ (2.70)	カワウ (21.37) ヒヨドリ (17.09) ホシハジロ (12.82)
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) ミユビシギ (2.19)	キョウジョシギ (3.83) ミユビシギ (1.64) コアジサシ (0.82) カルガモ (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 (H27年)	カワウ (10.71) カルガモ (10.71) ドバト (10.71)	カルガモ (16.00) シロチドリ (12.00) コアジサシ (12.00)	コアジサシ (30.00) ドバト (20.00) ツバメ (12.50)	コアジサシ (34.33) ツバメ (29.85) スズメ (14.93)	カワウ (15.00) ホシハジロ (12.50) ツバメ (12.50) スズメ (12.50)
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 (H27年)	ツバメ (30.23) ムクドリ (23.26) ウミネコ (13.95)	ツバメ (28.57) ムクドリ (21.43) カワラヒワ (17.86)	コアジサシ (25.00) スズメ (14.29) カワウ (10.71) ヒバリ (10.71)	コアジサシ (36.54) ツバメ (19.23) ムクドリ (19.23)	スズメ (20.00) ムクドリ (20.00) ヒバリ (12.00)
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 (H27年)	ムクドリ (19.35) カワウ (16.13) ツバメ (9.68)	スズメ (18.75) カワウ (9.38) コアジサシ (9.38) ドバト (9.38) カワラヒワ (9.38)	カワウ (55.17) コサギ (13.79) キジバト (6.90) ツバメ (6.90) ハシボソガラス (6.90)	ムクドリ (36.76) カワウ (22.06) キジバト (11.76)	カワウ (20.83) カルガモ (13.89) ムクドリ (13.89)
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 (H27年)	ウミネコ (83.53) ツバメ (7.06) カワウ (2.35) スズメ (2.35)	ウミネコ (83.78) トウネン (2.70) ツバメ (2.70)	ウミネコ (82.19) カワウ (6.85) ダイサギ (4.11)	ウミネコ (51.28) カワウ (25.64) ムクドリ (8.55)	ウミネコ (48.95) ソリハシシギ (9.79) トウネン (6.99)
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) コサギ (1.37) 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) ミユビシギ (1.02)	シロチドリ (9.56) ウミネコ (8.87) カワウ (4.10)
	事後調査 (H27年)	カワウ (12.50) ウミネコ (12.50) ヒヨドリ (12.50)	ヒヨドリ (52.50) ドバト (17.50) ウミネコ (3.75) ホオジロ (3.75) スズメ (3.75)	カワウ (37.50) カワラヒワ (19.64) アオサギ (17.86)	カワウ (20.19) ウミネコ (15.38) ツバメ (14.42)	シロチドリ (26.60) カルガモ (21.28) ウミネコ (10.64)
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 (H27年)	ウミネコ (38.24) ドバト (22.06) ユリカモメ (17.65)	ウミネコ (35.80) カルガモ (18.52) ドバト (12.35)	シロチドリ (40.91) ユリカモメ (31.82) カワウ (13.64)	カルガモ (18.94) オナガガモ (17.42) カモメ (15.91)	ムクドリ (26.60) ヒヨドリ (11.70) ウミネコ (10.64)
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 (H27年)	ヒドリガモ (48.08) ウミネコ (12.50) カワウ (11.54)	スズガモ (22.45) ウミネコ (12.24) スズメ (12.24)	カワウ (46.67) ヒドリガモ (17.78) ムクドリ (8.89)	カワウ (24.79) スズガモ (12.40) ヒドリガモ (8.26) ホシハジロ (8.26) キンクロハジロ (8.26)	シロチドリ (19.29) ユリカモメ (16.08) オナガガモ (9.65) ムクドリ (9.65)

表 6-9(2) 各調査地点の優占種 (朝)

調査月	区分	調査地点				
		定点1	定点2	定点3	定点5	定点6
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 (H27年)	ヒヨドリ (30.43) スズガモ (10.87) カワウ (10.87) ユリカモメ (10.87)	ムクドリ (18.52) ハシボソガラス (14.81) カワウ (11.11)	スズガモ (63.64) カワラバト (12.73) ホシハジロ (3.64) カワウ (3.64) ユリカモメ (3.64)	スズガモ (81.23) ヒヨドリ (3.92) カワウ (3.36)	カワウ (22.08) マガモ (20.78) ハマシギ (16.88) シロチドリ (11.69) ハシボソガラス (11.36)
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 (H27年)	カワウ (30.00) キンクロハジロ (15.00)	スズガモ (42.42) カワラヒワ (30.30) カワウ (10.30)	カワウ (84.56) スズガモ (6.56) ヒヨドリ (2.12) カワラヒワ (2.12)	スズガモ (56.06) カワウ (18.18) セグロカモメ (6.82)	カワウ (41.73) シロチドリ (21.14) スズガモ (9.21)
2月	現況調査 (H16年)	スズメ (13.83) 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 (H27年)	スズガモ (68.57) カワウ (20.00) セグロカモメ (5.00)	スズガモ (57.62) カワウ (14.29) ユリカモメ (5.24)	ユリカモメ (39.51) カワウ (28.40) スズガモ (14.81)	スズガモ (74.35) カワウ (16.36) ユリカモメ (2.23)	シロチドリ (21.88) ユリカモメ (18.36) ハマシギ (15.23)
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 (0.85)	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) カワラヒワ (1.42) ハシボソガラス (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 (1.14) ユリカモメ (1.14)
	事後調査 (H27年)	カワウ (32.65) ユリカモメ (22.45) スズガモ (20.41)	スズガモ (82.19) カワウ (6.56) ハシボソガラス (1.88) カワラヒワ (1.56)	スズガモ (51.19) ユリカモメ (19.05) カワウ (13.10)	スズガモ (30.77) ユリカモメ (19.23) カワウ (16.67)	ユリカモメ (77.48) シロチドリ (3.36) カワウ (12.61) ヒドリガモ (2.02) ムクドリ (2.02)

注) () 内の数字は優占度(%)を示す。

表 6-10(1) 各調査地点の優占種（夕）

調査月	区分	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 (H27年)	ヒバリ (66.67) カワウ (16.67) ハシボソガラス (16.67)	スズガモ (50.00) ホオジロ (16.67) カワウ (8.33) ホシハジロ (8.33) ツバメ (8.33) セッカ (8.33)	カワウ (67.57) ツバメ (13.51) ヒバリ (5.41)	ユリカモメ (21.43) ツバメ (14.29) スズメ (14.29) ムクドリ (14.29)	ホシハジロ (20.20) チュウシャクシギ (15.15) ヒドリガモ (10.10) ツバメ (10.10)
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) ツバメ (1.88) カワウ (1.67)	コムクドリ (1.46) ツバメ (1.26) ミユビシギ (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)	ミユビシギ (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 (H27年)	カワウ (12.50) カルガモ (12.50) コアジサシ (12.50)	シロチドリ (19.05) ツバメ (14.29) スズメ (14.29)	コアジサシ (81.63) カワウ (10.20) ドバト (2.04) ヒバリ (2.04) ツバメ (2.04)	コアジサシ (66.67) キョウジョシギ (15.87) カワウ (3.17) ツバメ (3.17) スズメ (3.17) ムクドリ (3.17)	カワウ (16.94) ホシハジロ (16.13) コアジサシ (16.13)
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 (H27年)	ウミネコ (85.71) カワウ (4.76) ヒバリ (4.76) セッカ (4.76)	ツバメ (36.36) ウミネコ (27.27) キジバト (18.18) ヒバリ (18.18)	コアジサシ (33.33) シロチドリ (26.67) カモメ (13.33) ツバメ (13.33)	ムクドリ (34.48) コアジサシ (18.39) カワウ (11.49) スズメ (11.49)	コアジサシ (26.32) カモメ (15.79) スズメ (13.16)
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)	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) カルガモ (0.63) セグロカモメ (0.63) ヒバリ (1.25)	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 (H27年)	カワラヒワ (31.11) ドバト (15.56) ウミネコ (11.11)	ウミネコ (63.85) カワラヒワ (17.69) ツバメ (6.92)	メダイチドリ (29.41) カワウ (20.59) アオサギ (14.71) シロチドリ (14.71)	カワウ (18.97) ムクドリ (17.24) シロチドリ (12.07)	ムクドリ (19.42) シロチドリ (16.50) カワウ (9.71) ウミネコ (9.71)
8月	現況調査 (H16年)	コアジサシ (1.74) ウミネコ (1.05) カワウ (0.52)	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 (H27年)	ハマシギ (33.33) カワウ (30.00) キアシシギ (10.00) ウミネコ (10.00)	カワウ (35.29) コアジサシ (29.41) ウミネコ (23.53)	カワウ (63.64) ウミネコ (27.27) シロチドリ (9.09)	ツバメ (42.11) ハクセキレイ (21.05) ヒヨドリ (10.53) スズメ (10.53)	ウミネコ (68.12) アジサシ (13.62) ユリカモメ (8.17)
9月	現況調査 (H16年)	ミユビシギ (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)	ミユビシギ (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)	ミユビシギ (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) ミユビシギ (3.94)
	事後調査 (H27年)	オオミズナギドリ (39.47) ウミネコ (18.42) カワラヒワ (15.79)	オオミズナギドリ (38.96) ウミネコ (18.18) ドバト (10.39) ヒヨドリ (10.39)	カワウ (26.83) カワラヒワ (24.39) コサギ (19.51)	ウミネコ (55.56) シロチドリ (17.78) カワラヒワ (7.78)	ウミネコ (41.32) シロチドリ (28.93) ムクドリ (8.26)
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) ハシボソガラス (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 (H27年)	ドバト (34.88) ウミネコ (27.91) ユリカモメ (11.63)	ウミネコ (67.92) シロチドリ (16.98) カルガモ (5.03)	キンクロハジロ (53.19) カワウ (21.28) ユリカモメ (12.77)	カルガモ (25.42) カワウ (16.95) ユリカモメ (12.71) ウミネコ (12.71)	カルガモ (17.14) ウミネコ (17.14) カモメ (11.43)
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 (H27年)	ドバト (31.71) ユリカモメ (14.63) スズガモ (12.20)	ユリカモメ (17.54) ウミネコ (17.54) ドバト (17.54)	キンクロハジロ (77.84) スズガモ (11.98) ホシハジロ (5.99)	スズガモ (38.71) キンクロハジロ (19.35) カワウ (6.45) カルガモ (6.45) ホシハジロ (6.45)	シロチドリ (18.99) オナガガモ (12.66) ウミネコ (12.66)

表 6-10(2) 各調査地点の優占種 (タ)

調査月	区分	調査地点				
		定点1	定点2	定点3	定点5	定点6
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 (H27年)	ユリカモメ (43.48) カンムリカイツブリ (17.39) オカヨシガモ (8.70) キンクロハジロ (8.70) イソシギ (8.70)	スズガモ (32.00) カンムリカイツブリ (16.00) キンクロハジロ (12.00) キジバト (12.00)	スズガモ (48.21) カンムリカイツブリ (12.50) ユリカモメ (8.93)	キンクロハジロ (79.22) カワウ (6.49) マガモ (2.60)	ユリカモメ (40.81) キンクロハジロ (23.36) マガモ (16.82)
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 (3.94) 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) ホシハジロ (4.79) スズメ (4.30)
	事後調査 (H27年)	スズガモ (81.97) キンクロハジロ (4.92) カルガモ (3.28)	スズガモ (72.73) カワウ (12.34) ツグミ (3.90)	スズガモ (89.04) ウミアイサ (2.74) キンクロハジロ (1.03) カワウ (1.03) セグロカモメ (1.03)	スズガモ (54.74) カワウ (18.95) カワラヒワ (6.32)	コガモ (38.26) ユリカモメ (20.83) マガモ (12.88)
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 (H27年)	ユリカモメ (85.61) セグロカモメ (8.63)	スズガモ (31.08) カワウ (13.51) キンクロハジロ (6.76) セグロカモメ (6.76) ヒバリ (6.76)	スズガモ (87.75) カワラバト (3.16) ユリカモメ (2.37)	スズガモ (73.19) ユリカモメ (8.51) ホシハジロ (8.79)	ユリカモメ (27.00) シロチドリ (24.71) マガモ (10.65) スズガモ (7.98)
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) キンクロハジロ (0.49)	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 (H27年)	ユリカモメ (97.22) セグロカモメ (1.85) カワウ (0.46)	スズガモ (80.45) ホオジロ (3.35) キンクロハジロ (2.79)	キンクロハジロ (76.36) カワウ (14.55) カイツブリ (1.82)	ユリカモメ (49.45) キンクロハジロ (10.99) ホシハジロ (8.80)	ユリカモメ (25.21) コガモ (16.81) カワウ (12.61) ヒドリガモ (12.62)

注) () 内の数字は優占度(%)を示す。

(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を表 6-11 及び図 6-14 に示す。

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27年が46.2～53.3%（24種）、夏鳥が占める割合は平成16年が4.3～5.3%（2～3種）、平成27年が5.8～6.7%（3種）、冬鳥が占める割合は平成16年が30.4～35.1%（14～20種）、平成27年が31.1～36.5%（14～19種）、旅鳥が占める割合は、平成16年が10.5～10.9%（5～6種）、平成27年が8.9～11.5%（4～6種）であった。

平成16年と平成27年では、確認した鳥類の渡りの区分に大きな変化は無かった。

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27年が52.0～53.7%（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27年が4.0～5.6%（2～3種）、冬鳥が占める割合は平成16年が33.3～34.7%（17～18種）、平成27年が36.0～37.0%（18～20種）、旅鳥が占める割合は、平成16年が14.3～16.7%（7～9種）、平成27年が3.7～8.0%（2～4種）であった。

平成16年と平成27年では、確認した鳥類の渡りの区分に大きな変化は無かった。

⑤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27年が41.7%（30種）、夏鳥が占める割合は平成16年が4.8%（3種）、平成27年が5.6%（4種）、冬鳥が占める割合は平成16年が38.1%（24種）、平成27年が36.1%（26種）、旅鳥が占める割合は、平成16年が15.9%（10種）、平成27年が16.7%（12種）であった。

平成16年と平成27年の留鳥の確認種数に差があるのは、主に林地を好む鳥類の確認状況の差によるものである。

以上の結果から事業実施に伴う鳥類への影響は無かったと考えられる。

表 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(H27年)	種数	24	3	14	4	45
		比率	53.3%	6.7%	31.1%	8.9%	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(H27年)	種数	24	3	19	6	52
		比率	46.2%	5.8%	36.5%	11.5%	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(H27年)	種数	26	2	18	4	50
		比率	52.0%	4.0%	36.0%	8.0%	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(H27年)	種数	29	3	20	2	54
		比率	53.7%	5.6%	37.0%	3.7%	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(H27年)	種数	30	4	26	12	72
		比率	41.7%	5.6%	36.1%	16.7%	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(H27年)	種数	133	15	97	28	273
		比率	48.7%	5.5%	35.5%	10.3%	100.0%

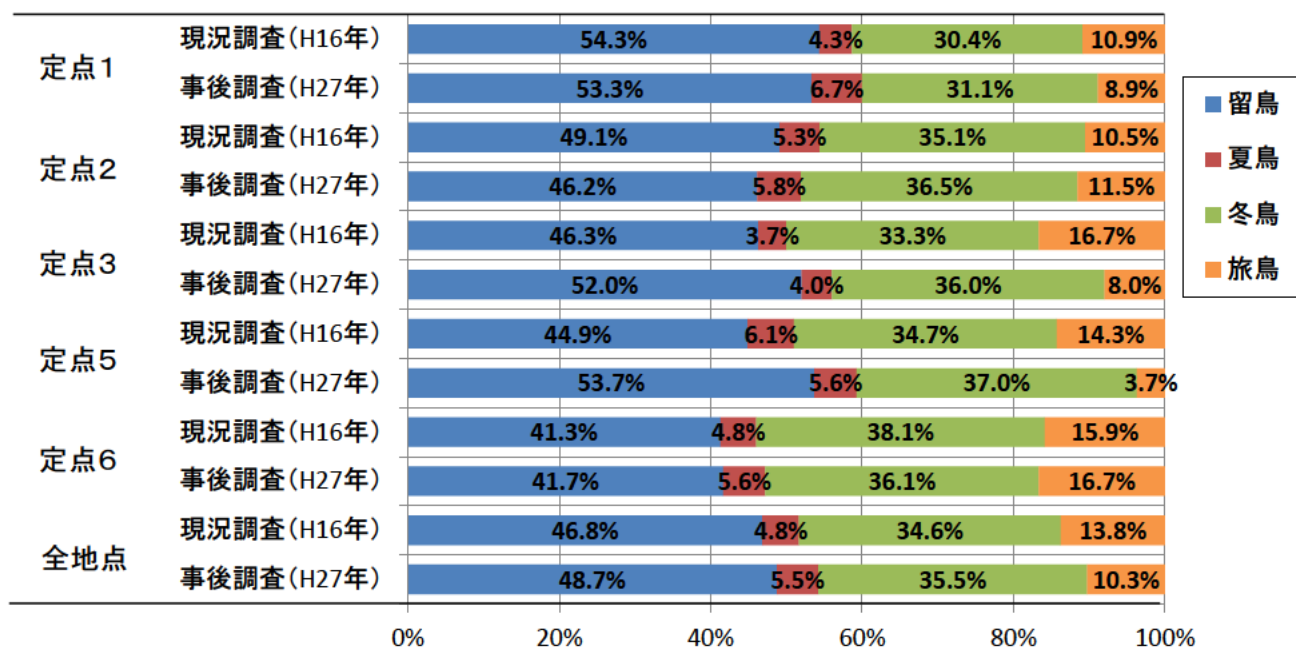


図 6-14 渡り区分別種数割合の変化

(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を表 6-12 及び図 6-15 に示す。

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27年が11.0～11.7%（12～13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27年が10.7～11.9%（11～14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27年が5.8～7.6%（6～9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27年が22.0～22.3%（23～26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27年が23.7～24.3%（25～28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27年が23.7～25.2%（26～28種）であった。

平成16年と平成27年では、確認した鳥類の好適環境区分毎の出現種数に大きな変化は無かった。

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27年が10.8～12.2%（13～14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27年が11.3～13.3%（13～16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27年が5.2～5.8%（6～7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27年が20.0～21.7%（23～26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27年が21.7～23.5%（26～27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27年が26.7～27.8%（32種）であった。

平成16年と平成27年では、確認した鳥類の好適環境区分毎の出現種数に大きな変化は無かった。

⑤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27年が8.7%（14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27年が11.8%（19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27年が8.1%（13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27年が20.5%（33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27年が24.2%（39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27年が26.7%（43種）であった。

平成16年と平成27年では、確認した鳥類の好適環境区分毎の出現種数は増加傾向であった。

以上の結果から事業実施に伴う鳥類への影響は無かったと考えられる。

表 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(H27年)	種数	12	11	6	23	25	26	103
		比率	11.7%	10.7%	5.8%	22.3%	24.3%	25.2%	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(H27年)	種数	13	14	9	26	28	28	118
		比率	11.0%	11.9%	7.6%	22.0%	23.7%	23.7%	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(H27年)	種数	14	13	6	23	27	32	115
		比率	12.2%	11.3%	5.2%	20.0%	23.5%	27.8%	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(H27年)	種数	13	16	7	26	26	32	120
		比率	10.8%	13.3%	5.8%	21.7%	21.7%	26.7%	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(H27年)	種数	14	19	13	33	39	43	161
		比率	8.7%	11.8%	8.1%	20.5%	24.2%	26.7%	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(H27年)	種数	66	73	41	131	145	161	617
		比率	10.7%	11.8%	6.6%	21.2%	23.5%	26.1%	100.0%

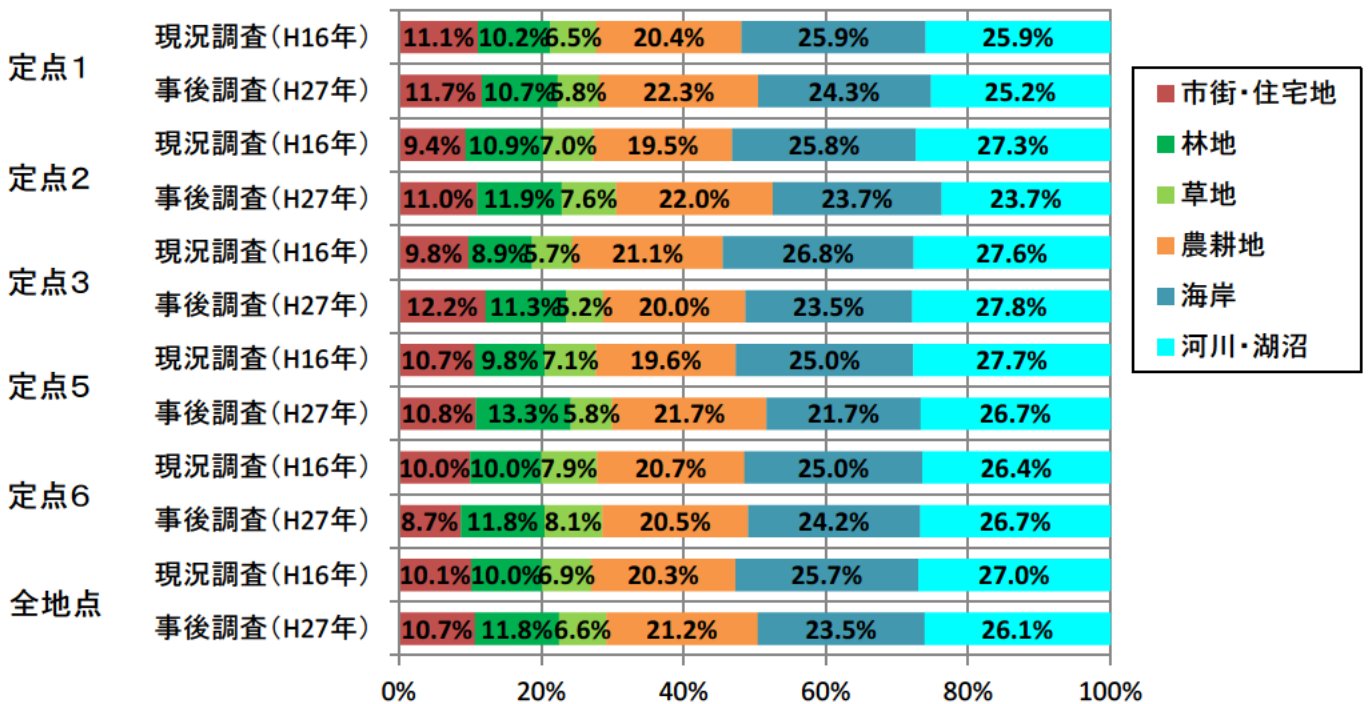


図 6-15 好適環境別種数割合の変化

7. シロチドリ繁殖状況調査

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 7-1 に示すとおりである。

表 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 営巣が確認された場合は、可能な限りで卵数を記録した。
- ④ 「人工海浜」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。

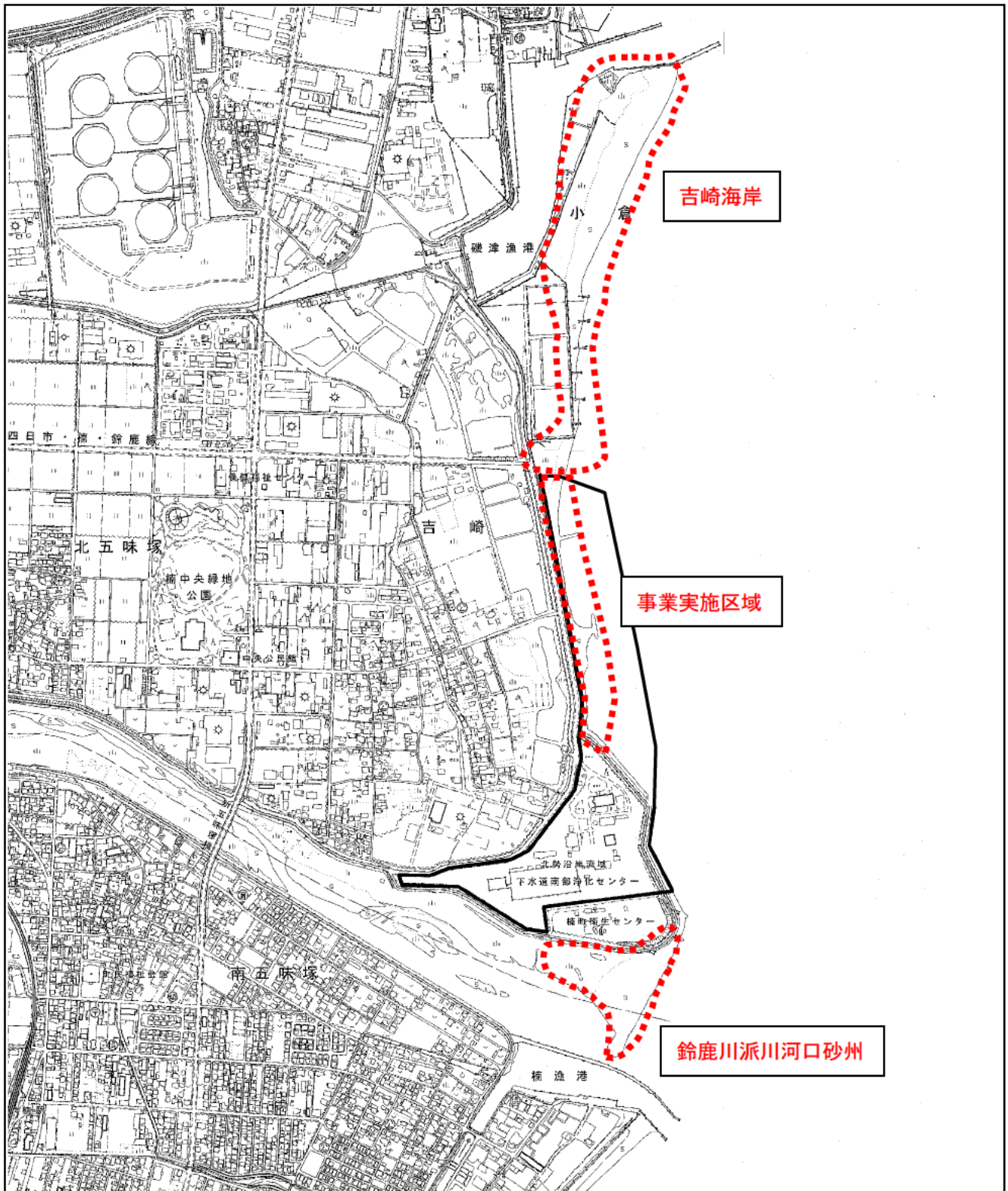
(3) 調査地点

調査地点は表 7-2 及び図 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 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在りみられる。 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在りみられる。
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。



凡例

-  : シロチドリ繁殖状況調査位置
-  : 事業実施区域



0 200m 400m




図 7-1 シロチドリ繁殖状況調査位置図

(4) 調査実施日

本調査の調査日時を表 7-3 に示す。

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 回の頻度で実施した。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 7-3 調査日及び調査時間

調査日	調査時間	天候
平成 27 年 4 月 15 日 (水)	9:00～12:00	晴一時雨
平成 27 年 4 月 27 日 (月)	8:10～11:00	晴
平成 27 年 5 月 11 日 (月)	9:00～15:30	晴
平成 27 年 5 月 25 日 (月)	7:10～11:00	晴
平成 27 年 6 月 15 日 (月)	9:30～14:35	晴
平成 27 年 6 月 29 日 (月)	7:00～12:20	晴
平成 27 年 7 月 13 日 (月)	9:00～15:30	晴
平成 27 年 7 月 27 日 (月)	7:30～18:00	晴
平成 27 年 8 月 10 日 (月)	9:10～15:00	晴
平成 27 年 8 月 25 日 (火)	7:30～17:30	曇

7.2 調査結果

シロチドリの確認状況を表 7-4 に示す。

吉崎海岸では抱卵の確認はなかったが、吉崎海岸と隣接するソーラーパネルの設置してある堀で囲まれた私有地内で幼鳥と親鳥を確認した。

鈴鹿川派川河口砂州では、3回の抱卵を確認した。

1回目は4月27日に右岸側で確認され、その後ヒナの姿を確認した。

2回目は5月25日に左岸側の砂浜で確認されたが、翌調査の6月15日には卵もヒナの姿も確認されなかった。

3回目は6月15日と29日に確認された。7月13日にはヒナが確認されたが、それ以降の確認はなかった。

事業実施区域では、工事が行われなくなった後の6月調査からシロチドリが確認され始め、7月調査ではヒナや幼鳥が確認された。

表 7-4 シロチドリ確認状況

確認位置	調査日	確認状況					合計
		抱卵	親鳥	ヒナ	幼鳥	その他 ⁵⁾	
吉崎海岸	4月15日	—	—	—	—	3個体	3個体
	4月27日	—	—	—	—	—	—
	5月11日	—	—	—	—	3個体	3個体
	5月25日	—	—	—	—	3個体	3個体
	6月15日	—	—	—	—	2個体	2個体
	6月29日	—	1箇所2個体	—	1箇所1個体 ⁴⁾	—	3個体
	7月13日	—	1箇所1個体	—	1箇所1個体 ⁴⁾	—	2個体
	7月27日	—	—	—	—	—	—
	8月10日	—	—	—	—	—	—
	8月25日	—	—	—	—	1個体	1個体
鈴鹿川派川 河口砂州	4月15日	—	—	—	—	8個体	8個体
	4月27日	1箇所1個体 ¹⁾	—	—	—	3個体	4個体
	5月11日	—	1箇所2個体	1箇所2個体 ¹⁾	—	6個体	10個体
	5月25日	1箇所1個体 ²⁾ (卵3個)	1箇所1個体	1箇所2個体 ¹⁾	—	5個体	9個体 (卵3個)
	6月15日	1箇所1個体 ³⁾ (2回目)	—	—	—	10個体	11個体
	6月29日	1箇所1個体 ³⁾ (2回目)	1箇所1個体	—	2箇所2個体 ¹⁾	3個体	7個体
	7月13日	—	1箇所1個体	1箇所2個体 ³⁾	1箇所3個体 ¹⁾	6個体	12個体
	7月27日	—	—	—	—	47個体	47個体
	8月10日	—	—	—	—	41個体	41個体
	8月25日	—	—	—	—	12個体	12個体
事業実施区域	4月15日	—	—	—	—	—	—
	4月27日	—	—	—	—	—	—
	5月11日	—	—	—	—	—	—
	5月25日	—	—	—	—	—	—
	6月15日 ⁶⁾	—	—	—	—	2個体	2個体
	6月29日	—	—	—	—	—	—
	7月13日	—	1箇所1個体	—	2箇所2個体	1個体	4個体
	7月27日	—	1箇所1個体	1箇所1個体	—	1個体	3個体
	8月10日	—	—	—	1箇所2個体	3個体	5個体
	8月25日	—	—	—	—	1個体	1個体

- 1) 同一個体と考えられる。(7月13日は3個体のうち2個体が同一個体と思われる。)
- 2) 翌調査時に卵はなかったもののヒナの確認には至らなかったため、孵化したが失敗したと考えられる。
- 3) 時期的なものや、5月11日と25日で確認されたヒナの位置と近いことから、1)の親鳥による2回目の抱卵と考えられる。
- 4) 同一個体と考えられる。
- 5) 飛翔中や冬羽への生え変えの時期であるため、雌雄・幼鳥の区別が困難である。
- 6) 事業実施区域内での工事は行われなくなった。

7.3 考察

シロチドリ繁殖状況の経年変化を表 7-5 に示す。

調査の結果、ヒナの確認数から推察される本年度の繁殖活動数は、吉崎海岸では 1 回、鈴鹿川派川河口砂州では 3 回、事業実施区域では 1 回という結果となった。

(1) 吉崎海岸

吉崎海岸では海岸に隣接する塀で囲まれた私有地内でのヒナの確認となり、海岸での繁殖活動は確認できなかった。本調査範囲は調査期間中を通じて、釣りや散歩等での利用者が多い状況で、繁殖に適した環境ではなかったと考えられる。

ヒナの確認された私有地は塀で囲まれているためヒナの餌場が遠いといった問題点もあるが、ソーラーパネルが設置されているため、人だけでなく他の鳥類から身を隠すことができるといった利点もある。

過年度の繁殖状況と比較すると、平成 16 年度、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、26 年度は 6 卵と年々確認された卵数は減少し、今年度は抱卵が未確認で推察される繁殖行動も 1 回のみであった。

このことから、吉崎海岸ではシロチドリそのものの個体数が減少しているため、繁殖状況も大幅に減少していると考えられる。シロチドリの確認個体数の減少は、吉崎海岸において人々の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 3 箇所では抱卵を確認した。確認した抱卵のうち 1 箇所では卵を 3 個確認しているが、他の 2 箇所では調査時間中は抱卵中であり、調査による営巣放棄を回避するため卵数の確認までは行わなかった。

過年度の結果と比較すると、平成 16 年度、17 年度時点の繁殖状況よりは減少しているものの、平成 25 年度は 1 箇所では 3 卵、平成 26 年度は 3 箇所では 7 卵が確認され、今年度は 3 箇所のうち 2 箇所では成功していることから、平成 25 年度の時点よりも繁殖に適した環境が戻ってきていると考えられる。繁殖に適した環境とは、人の利用できる範囲が制限され、シロチドリの繁殖場所と分断された状態であったということである。

本調査範囲は右岸側での堤防工事等の影響で地形の変化が頻繁に見られた。堤防工事中は砂浜が陸続きになっておらず、人の利用できる範囲が限られており、シロチドリの繁殖活動も吉崎海岸に比べると多い状況となったが、陸続きではないため、台風等による増水時には飛べない状態のヒナが流されてしまうといった問題もある。

堤防工事終了後は、台風による波浪の影響もあり、陸続きの地形となり利用者が増加した。今年度は繁殖時期に人の利用がしにくい地形となっていたが、陸続きの今の状態であると、来年度の繁殖時期には吉崎海岸のように利用者が多く、繁殖活動に影響を与えると考えられる。

(3) 事業実施区域

事業実施区域では、抱卵の確認はなかったが、ヒナは1個体確認されており、少なくとも1回は繁殖活動があったと考えられる。

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、10個前後の卵が確認されていたが、平成25年度は未確認、平成26年度は1箇所、3卵が確認され、本年度は繁殖は未確認であったがヒナが確認された。

本調査範囲では、調査開始時には工事が行われており、工事が行われなくなった後の6月調査からシロチドリが確認され始め、7月下旬にはヒナが確認された。

表 7-5 シロチドリ繁殖状況の経年変化

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

1) 営巣の確認はされなかったが、ヒナは確認された。

2) 卵数を確認できたのは1箇所3卵であり、他2箇所では営巣放棄の可能性がある、卵の数までは確認しなかった。

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 1-3 塩素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～27 年度の底質調査結果（溶出試験）
- 資 2-2(2) 平成 16 年度～27 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			
<ol style="list-style-type: none"> 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-ラジリ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	1 mg/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	2 mg/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	3 mg/ℓ以下	25mg/ℓ以下	5 mg/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	5 mg/ℓ以下	50mg/ℓ以下	5 mg/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	8 mg/ℓ以下	100mg/ℓ以下	2 mg/ℓ以上	—	
E	工業用水 3 級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/ℓ以下	ごみ等の浮遊が 認められないこ と。	2 mg/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 8 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 5 mg/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。)</p> <p>試料 10mℓ、1 mℓ、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 1 mℓ 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	
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	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)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/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	
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)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/ℓ以下	
測定方法		JIS K0102 53に定める方法(準備操作はJIS K0102 53に定める方法によるほか、付表9に掲げる方法によることができる。また、JIS K0102 53で使用する水については付表9の1(1)による。)	
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10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) (b):蒸留水について行った空試験値(mℓ) 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	
生物A	水生生物の生息する水域	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
生物特A	生物Aの水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.01mg/ℓ以下	
測定方法		JIS K0102 53に定める方法(準備操作はJIS K0102 53に定める方法によるほか、付表9に掲げる方法によることができる。また、JIS K0102 53で使用する水については付表8の1(1)による。)	

「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 1-3 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 ^{かん} 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	0.1mg/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	0.3mg/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

- 「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。
- 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)
浮遊物質量 (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素イオン含有量が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乗せ基準

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	—
浮遊物質量 (SS)	90 (70) mg/L	90 (70) mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	鉱油類含有量	— (1) mg/L
	動植物油脂類含有量	— (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日の排出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出水の量が50立方メートル以上である新設の特定事業場に係る排出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出水の量が400立方メートル以上である新設の特定事業場に係る排出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出水の量が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出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
浮遊物質量 (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)

土壤中等の微量元素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。

地殻中及び土壌中の微量元素含有量 (ppm)

(農業技術研究所のまとめ)

元素	地 殻 中 平 均				土 壌 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	5~3,000	0.2~1.0	
Cu	55	70	100	70	⁴	2~200	2~15	
Hg	0.08	0.5	0.2	0.5	0.2~5,000	0.03		
Mn	1,000	1,000	900	960		200 ~	15~100	
Mo	1	2.3	13	7.2	20~>10 ⁴	3,000	1~100	
Ni	35	100	100	80	0.005 ~	0.2~5	1	
Pb	15	16	15	16	200	5~500	0.1~10	
Se	0.09	0.09	0.1	0.8	0.5~5,000	2~200	0.02~2.0	
V	120	150	150	-	0.2~5,000	0.1~2	0.1~10	
Zn	40	80	40	-	0.1~200 1~1,000 2~>10 ⁴	20~500 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(1) 平成16年度～27年度の底質調査結果（溶出試験）

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		
		No. 3	No. 4	No. 5	No. 3	No. 4	No. 5	No. 3	No. 4	No. 5
カドミウム(Cd)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
鉛(Pb)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
砒素(As)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
総水銀(T-Hg)	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロエチレン	mg/l	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
テトラクロエチレン	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

項目	単位	平成19年度 H19. 10. 11			平成20年度 H20. 10. 28			平成21年度 H21. 10. 20		
		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/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
鉛(Pb)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
砒素(As)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
総水銀(T-Hg)	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロエチレン	mg/l	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
テトラクロエチレン	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

項目	単位	平成22年度 H22. 10. 8			平成23年度 H23. 10. 14			平成24年度 H24. 10. 16		
		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/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
鉛(Pb)	mg/l	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
砒素(As)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
総水銀(T-Hg)	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロエチレン	mg/l	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
テトラクロエチレン	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

項目	単位	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)
カドミウム(Cd)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
鉛(Pb)	mg/l	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
砒素(As)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
総水銀(T-Hg)	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロエチレン	mg/l	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
テトラクロエチレン	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

資料2-2(2) 平成16年度～27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		
		No. 3	No. 4	No. 5	No. 3	No. 4	No. 5	No. 3	No. 4	No. 5
ｶﾞﾄﾞﾝ(Cd)	mg/kg	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.4	0.5
鉛(Pb)	mg/kg	2	15	34	2	14	24	1	12	19
全ｼﾝｸ(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価ｸﾛﾓ(CrVI)	mg/kg	<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
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
ｱﾙｷﾙ水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ｶﾞﾄﾞﾝ塩化ﾋﾞﾌﾞﾚﾝ	mg/kg	<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
全窒素	mg/g	<0.1	1.2	2.6	0.1	1.8	2.1	0.3	1.2	2.4
全磷	mg/g	<0.1	0.5	0.7	0.1	0.4	0.6	<0.1	0.4	0.6
CODsed	mg/g	<1	18	27	<1	15	14	2	16	26
n-ﾍﾞﾝゼﾝ抽出物質	mg/kg	93	1,300	1,400	<50	1,500	1,000	<50	1,300	1,600
乾燥減量	%	20	32	53	23	38	51	19	38	55
強熱減量	%	0.7	5.1	9.2	0.8	5.8	9.0	0.7	5.9	11

項目	単位	平成19年度 H19.10.11			平成20年度 H20.10.28			平成21年度 H21.10.20		
		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)
ｶﾞﾄﾞﾝ(Cd)	mg/kg	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.2	0.2	0.1	0.5	0.8
鉛(Pb)	mg/kg	2	11	29	2	20	33	3	14	32
全ｼﾝｸ(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価ｸﾛﾓ(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	2.0	6.5	12	1.4	4.9	7.4	1.9	5.4	9.7
総水銀(T-Hg)	mg/kg	0.40	0.13	0.22	<0.05	0.21	0.34	<0.05	0.09	0.17
ｱﾙｷﾙ水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ｶﾞﾄﾞﾝ塩化ﾋﾞﾌﾞﾚﾝ	mg/kg	<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	0.15	0.19	0.01	0.72	1.1	<0.01	0.34	0.32
全窒素	mg/g	<0.1	0.6	1.8	<0.1	0.8	1.7	0.3	1.3	2.9
全磷	mg/g	0.1	0.3	0.6	0.2	0.4	0.6	0.2	0.5	1.0
CODsed	mg/g	<1	11	20	<1	12	25	<1	13	25
n-ﾍﾞﾝゼﾝ抽出物質	mg/kg	<50	100	300	<50	610	720	<50	750	1,200
乾燥減量	%	21.5	28.2	46.1	22.1	34.3	43.5	23.9	42.8	58.9
強熱減量	%	0.9	3.9	8.8	0.9	5.0	7.6	0.9	5.7	12

項目	単位	平成22年度 H22.10.8			平成23年度 H23.10.14			平成24年度 H24.10.16		
		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)
ｶﾞﾄﾞﾝ(Cd)	mg/kg	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.2	0.5	<0.1	<0.1	0.1
鉛(Pb)	mg/kg	4	6	11	4	14	52	6	18	47
全ｼﾝｸ(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価ｸﾛﾓ(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	1.0	3.1	5.5	0.9	2.8	5.9	1.4	3.0	6.5
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.09	0.14	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	0.09	0.25
ｱﾙｷﾙ水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ｶﾞﾄﾞﾝ塩化ﾋﾞﾌﾞﾚﾝ	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	0.06	0.33	0.23	0.03	0.47	0.90	0.01	0.47	0.84
全窒素	mg/g	0.2	1.3	3.6	0.2	0.5	0.6	0.1	0.3	0.3
全磷	mg/g	<0.1	0.4	0.7	0.2	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7
CODsed	mg/g	<1	13	25	3	8	23	3	9	20
n-ﾍﾞﾝゼﾝ抽出物質	mg/kg	<50	420	900	<50	120	520	<50	460	970
乾燥減量	%	15	34	52	22.7	24.5	51.0	22.7	31.9	50.0
強熱減量	%	0.8	3.9	9.0	1.2	3.5	9.4	1.4	3.8	9.3

項目	単位	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)
ｶﾞﾄﾞﾝ(Cd)	mg/kg	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.1	0.2
鉛(Pb)	mg/kg	3	16	37	2	17	39	1	14	28
全ｼﾝｸ(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価ｸﾛﾓ(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	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	0.10	0.25	<0.05	0.11	0.28	<0.05	0.09	0.24
ｱﾙｷﾙ水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ｶﾞﾄﾞﾝ塩化ﾋﾞﾌﾞﾚﾝ	mg/kg	<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	0.42	0.63	<0.01	0.62	0.84	0.03	1.1	1.1
全窒素	mg/g	<0.1	0.7	1.8	<0.1	0.8	1.8	<0.1	0.8	1.8
全磷	mg/g	0.1	0.4	0.7	<0.1	0.4	0.6	<0.1	0.3	0.5
CODsed	mg/g	<1	12	19	<1	10	20	<1	12	20
n-ﾍﾞﾝゼﾝ抽出物質	mg/kg	<50	370	680	<50	150	260	<50	370	220
乾燥減量	%	24.1	34.3	48.1	18.9	39.1	47.8	20.4	30.8	43.0
強熱減量	%	1.1	4.3	9.0	1.1	5.6	9.2	1.0	3.9	7.5