

平成 30 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

令和元年 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30年度調査を実施し、その結果をとりまとめたものである。

目次

第1章 事業の概要及び調査の位置付け	1
1.1 事業の概要	1
1.1.1 事業者の名称及び住所並びに代表者の氏名	1
1.1.2 対象事業の名称、種類及び規模	1
1.1.3 対象事業実施区域の位置	1
1.1.4 対象事業に係る工事の進捗状況及び供用等の状況	3
1.1.5 環境保全措置の実施状況	3
1.2 調査の位置付け	4
第2章 事後調査の概要	5
2.1 事後調査の概要	5
2.1.1 事後調査の目的	5
2.1.2 調査実施機関	5
2.1.3 調査対象項目	7
第3章 平成30年度事後調査概要及び調査結果	9
3.1 騒音調査	9
3.1.1 調査概要	9
3.1.2 調査結果	14
3.1.3 考察	19
3.2 水質調査（工事中）	22
3.2.1 調査概要	22
3.2.2 調査結果	25
3.2.3 考察	25
3.3 水質調査（放流水）	26
3.3.1 調査概要	26
3.3.2 調査結果	28
3.3.3 考察	32
3.4 水質調査（派川・海域）	33
3.4.1 調査概要	33
3.4.2 調査結果	38
3.4.3 考察	46
3.5 底質調査	69
3.5.1 調査概要	69
3.5.2 調査結果	70

3.5.3 考察	71
3.6 鳥類調査	76
3.6.1 調査概要	76
3.6.2 調査結果	82
3.6.3 考察	97
3.7 シロチドリ繁殖状況調査	110
3.7.1 調査概要	110
3.7.2 調査結果	113
3.7.3 考察	116
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	119

資料編

1.1 事業の概要

1.1.1 事業者の名称及び住所並びに代表者の氏名

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

1.1.2 対象事業の名称、種類及び規模

(1) 対象事業の名称

北勢沿岸流域下水道（南部処理区）南部浄化センター第 2 期建設事業

(2) 対象事業の種類

流域下水道終末処理場の新設又は増設

(3) 対象事業の規模

計画処理人口 215,400 人
下水処理場用地 19.7ha（うち第 2 期区域面積 9.7ha）

1.1.3 対象事業実施区域の位置

事業実施区域は、三重県四日市市楠町北五味塚地内から吉崎地先に位置する。事業実施区域の位置は、図 1.1.1 に示すとおりである。

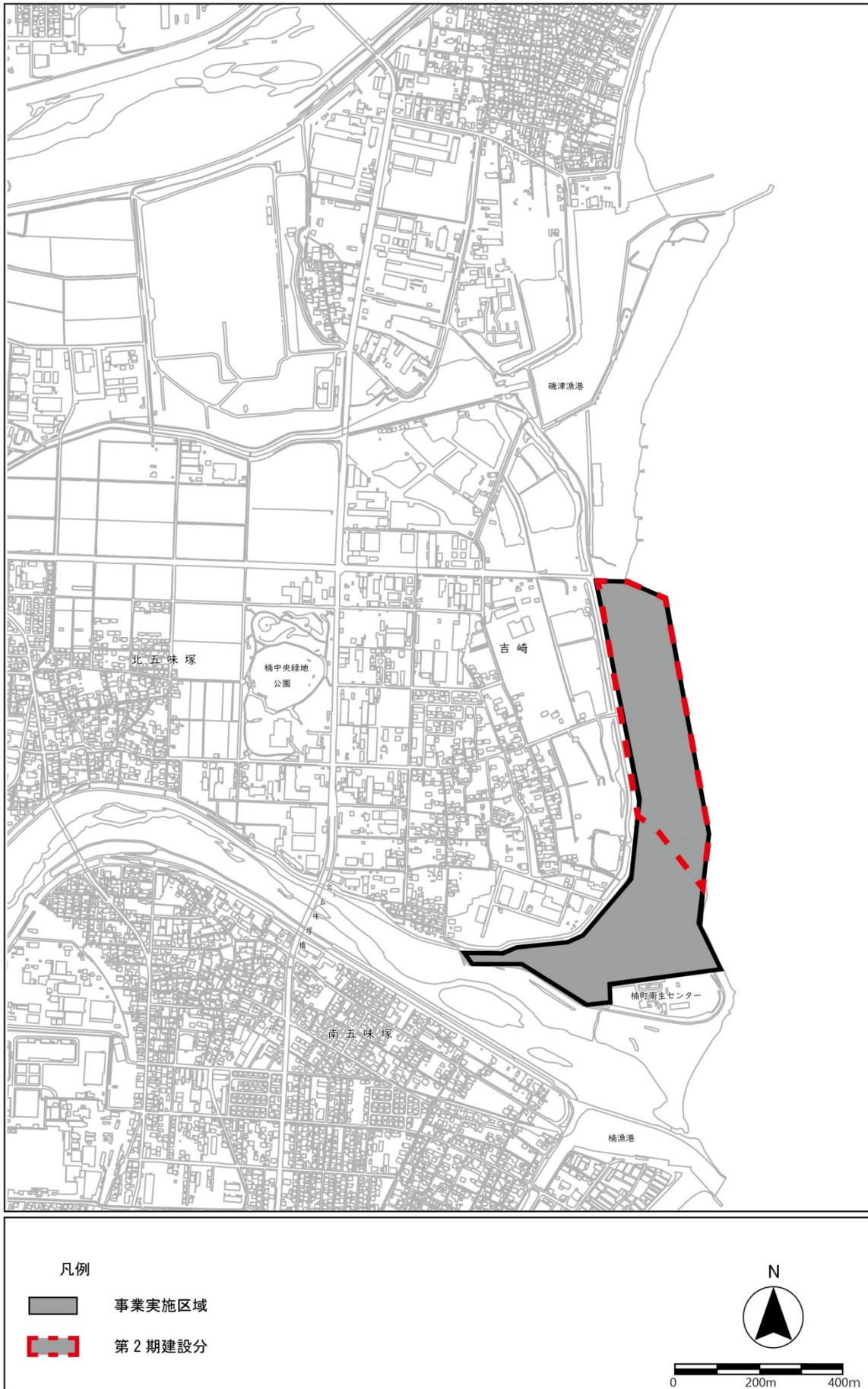


図 1.1.1 事業実施区域

1.1.4 対象事業に係る工事の進捗状況及び供用等の状況

南部浄化センターは、四日市市南部、鈴鹿市、亀山市の関連3市を対象とした流域下水道終末処理場であるが、これまでに関連市の下水道整備に伴う流入水量の増加に合わせた下水道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60,000 m³/日（日最大）の処理施設を供用している。

対象事業となる南部浄化センター第2期建設事業については、平成26年度から工事着手している状況である。

1.1.5 環境保全措置の実施状況

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

1.2 調査の位置付け

南部浄化センター第2期建設事業については、三重県環境影響評価条例（平成10年三重県条例第49号）の規定に基づく再実施手続きを平成19年3月に終了し、平成26年度から工事着手している状況である。

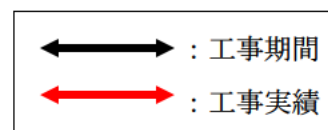
南部浄化センターでは、平成7年度の一部供用開始以降、周辺地域の環境影響の程度や環境の状況を把握するため周辺地域の環境調査を実施してきたが、今後、放流量が増加するという事業特性に鑑み、より一層の水質管理を図るため、水質及び底質調査は、第2期建設事業の供用開始までの間についても継続して実施することとし、評価書事後調査計画において位置付けを行った。

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 1.2.1 工事工程と実績

工種	年次 年度	1年次 H26	2年次 H27	3年次 H28	4年次 H29	5年次 H30	6年次 H31(R1)	7年次 R2	8年次 R3
	護岸工事		← 黒い矢印 →						
埋立工事			← 黒い矢印 →						
施設工事						← 黒い矢印 →			



2.1 事後調査の概要

2.1.1 事後調査の目的

南部浄化センター第2期建設事業については、評価書に定めた事後調査計画に基づく調査として、騒音、水質、底質、鳥類及びシロチドリ繁殖状況の把握を目的として、現地調査を実施したものである。

2.1.1 調査実施機関

本業務の事後調査に関する調査を実施した事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地は、以下に示すとおりである。

(騒音調査)

調査機関の名称：八千代エンジニアリング株式会社

代表者の氏名：三重事務所長 津野 博司

主たる事業所の所在地：三重県津市丸之内 33-17

調査機関の名称：株式会社エイト日本技術開発

代表者の氏名：三重支店長 河村 孝行

主たる事業所の所在地：三重県津市大谷町 254 番地

(水質調査 (工事中))

調査機関の名称：別府建設株式会社

代表者の氏名：代表取締役 奥山 茂樹

主たる事務所の所在地：三重県四日市市小林町3018-10

(水質調査 (放流水))

調査機関の名称：公益財団法人 三重県下水道公社

代表者の氏名：理事長 稲垣 司

主たる事務所の所在地：三重県松阪市高須町3922

(水質調査 (派川、海域)、底質調査)

調査機関の名称：一般財団法人 三重県環境保全事業団

代表者の氏名：理事長 高沖 芳寿

主たる事務所の所在地：三重県津市河芸町上野3258番地

(鳥類、シロチドリ繁殖状況調査)

調査機関の名称：八千代エンジニアリング株式会社

代表者の氏名：三重事務所長 津野 博司

主たる事業所の所在地：三重県津市丸之内 33-17

調査機関の名称：株式会社エイト日本技術開発

代表者の氏名：三重支店長 河村 孝行

主たる事業所の所在地：三重県津市大谷町 254 番地

2.1.3 調査対象項目

評価書における事後調査項目及び調査頻度・時期は、表 2.1.1 に示すとおりである。

表 2.1.1 (1) 事後調査計画

調査	調査地点	調査項目	調査頻度・時期等
騒音調査 (工事中)	No. 1 No. a No. b	建設作業騒音レベル	工事期間中 1回/月 程度
	No. 5 No. 6	道路交通騒音レベル	工事期間中 1回/月 程度
水質調査 (工事中)	No. 1 No. 2 No. 3	連続監視項目：濁度 定期監視項目：SS	護岸工事実施期間中 (H30年6～7月) 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、pH、BOD、COD、DO、SS、n-ヘキサン抽出物質、全亜鉛、大腸菌群数、T-N、T-P、DIN、DIP、残留塩素、塩化物イオン、陰イオン界面活性剤 健康項目 (27項目) カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、ポリ塩化ビフェニル、ジクロロメタン、四塩化炭素、1, 2-ジクロロエタン、1, 1-ジクロロエチレン、シス-1, 2-ジクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、1, 1, 2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1, 3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、1, 4-ジオキサン、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/年 健康項目 1回/年
	派川： No. 1 No. 2 No. 6 海域： No. 3-1～3-5 No. 4-1～4-5 No. 5-1～5-5	通常項目 水温、透視度、透明度、pH、BOD、COD、DO、SS、n-ヘキサン抽出物質、全亜鉛、大腸菌群数、T-N、T-P、DIN、DIP、残留塩素、塩化物イオン、陰イオン界面活性剤 健康項目 (27項目) カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、ポリ塩化ビフェニル、ジクロロメタン、四塩化炭素、1, 2-ジクロロエタン、1, 1-ジクロロエチレン、シス-1, 2-ジクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、1, 1, 2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1, 3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、1, 4-ジオキサン、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

表 2.1.1 (2) 事後調査計画

調査	調査地点	調査項目	調査頻度・時期等
底質調査 (供用後)	海域： No. 3-3 No. 4-3 No. 5-3	溶出試験 カドミウム、鉛、砒素、総水銀、アルキル水銀、トリクロロエチレン、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

3.1 騒音調査

3.1.1 調査概要

(1) 調査項目及び調査方法

詳細な調査項目、調査時期は、表 3.1.1 に示すとおりである。

表 3.1.1 調査項目及び調査時期

調査項目	調査項目	調査時間
建設作業騒音レベル (環境騒音)	昼間等価騒音レベル (L_{Aeq}) 時間率騒音レベル ($L_{A5} \cdot L_{A50} \cdot L_{A95}$) 最大値 (L_{Amax})	8 時～17 時 ※工事稼働時間帯
道路交通騒音レベル (自動車騒音)	昼間等価騒音レベル (L_{Aeq}) 時間率騒音レベル ($L_{Amax} \cdot L_{A5} \cdot L_{A50} \cdot L_{A95}$) 最大値 (L_{Amax})	6 時～22 時の 16 時間 ※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機を用いた。
- ③昼間・夜間の基準時間帯は、昼間は 6～22 時、夜間は 22～6 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は（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、メモリカードに記録した。
- ⑦1 調査地点における実測時間は、1 観測時間（1 時間）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道路に面する地域編」（平成 27 年 10 月 環境省）に記載されている騒音（平常でない自然音（鳥の鳴き声、虫の声等）等）を参照した。

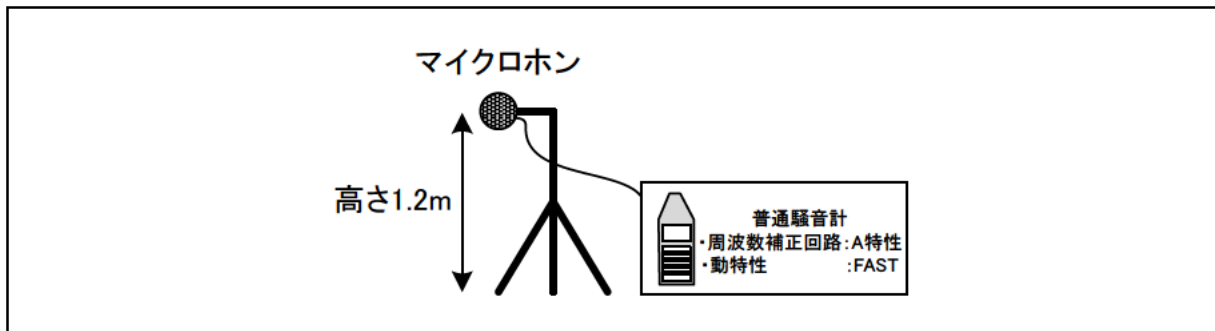


図 3.1.1 騒音測定の概要

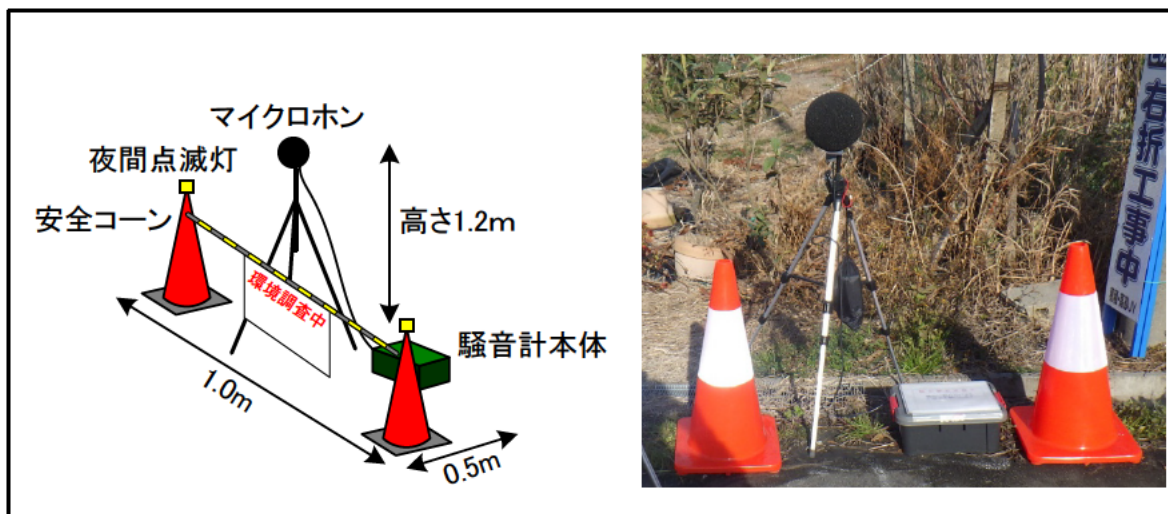


図 3.1.2 騒音測定機器の設置状況の例

【データ整理方法】

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

(2) 調査地点

調査地点は、表 3.1.2 及び図 3.1.3 に示すとおりである。

表 3.1.2 (1) 調査地点 [建設作業騒音レベル (環境騒音)]

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

表 3.1.2 (2) 調査地点 [道路交通騒音レベル (自動車騒音)]

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

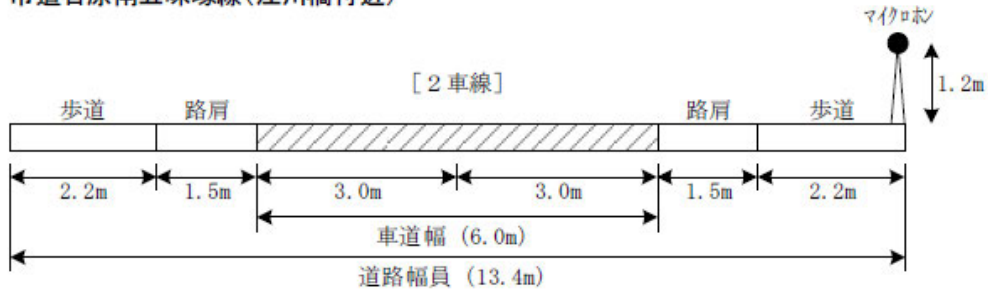


地図：国土地理院

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

図 3.1.3 調査地点位置図

No.5 市道石原南五味塚線(江川橋付近)



No.6 主要地方道四日市楠鈴鹿線(北五味塚)



図 3.1.4 道路交通騒音調査地点の道路断面図

(3) 調査実施日

調査実施日は、表 3.1.3 に示すとおりである。

表 3.1.3 調査実施日

調査項目	調査期間・測定時間	調査時間帯
建設作業騒音レベル (環境騒音)	第 1回：平成30年 4月10日(火) ：平成30年 4月16日(月)	8:00～17:00 (工事稼働時間帯)
道路交通騒音レベル (自動車騒音)	第 2回：平成30年 5月 9日(水) 第 3回：平成30年 6月13日(水) 第 4回：平成30年 7月10日(火) 第 5回：平成30年 8月 8日(水) 第 6回：平成30年 9月11日(火) 第 7回：平成30年10月11日(木) 第 8回：平成30年11月 7日(水) 第 9回：平成30年12月11日(金) 第10回：平成31年 1月11日(金) 第11回：平成31年 2月 8日(金) 第12回：平成31年 3月 6日(水) ：平成31年 3月 7日(木)	6:00～22:00 (騒音に係る環境基準の 昼間の時間区分)

注) 第1回、12回の建設作業騒音レベル(環境調査)のうち、No.b'については、平成30年4月10日(火)、平成31年3月6日(水)の測定時に騒音計の機器トラブルにより、一部欠測が生じたため、それぞれ平成30年4月16日(月)、平成31年3月7日(木)に再度測定を実施した。

3.1.2 調査結果

(1) 建設作業騒音レベル

平成30年度の建設作業騒音レベルの調査結果は表3.1.4に示すとおりである。

調査地点周辺では、南部浄化センター第2期建設事業の埋立工事のほか、吉崎ポンプ場建設工事（四日市市）が実施されていた（図3.1.5参照）。

建設作業騒音レベル（ L_{A5} ）は、51～74dBとなっており、いずれの地点においても環境影響評価時における予測結果及び特定建設作業の規制基準値（85dB以下）を下回っている状況であった。

表 3.1.4 建設作業騒音レベル（環境騒音）調査結果

単位：dB

調査時期	調査地点	環境基準類型	区分	事後調査結果					建設作業騒音予測結果【評価書】 (L_{A5})	規制基準 (L_{A5})
				等価騒音レベル (L_{Aeq})	時間率騒音レベル					
					L_{Amax}	L_{A5}	L_{A50}	L_{A95}		
平成30年 4月	No.1	C類型	昼間	57	80	60	50	47	84	85
	No.a	C類型	昼間	54	91	54	43	39	81	
	No.b'	C類型	昼間	50	77	52	46	43	84	
平成30年 5月	No.1	C類型	昼間	59	83	63	53	49	84	85
	No.a	C類型	昼間	54	88	56	48	45	81	
	No.b'	C類型	昼間	49	83	52	47	44	84	
平成30年 6月	No.1	C類型	昼間	60	83	63	53	49	84	85
	No.a	C類型	昼間	54	85	54	48	43	81	
	No.b'	C類型	昼間	50	80	52	47	44	84	
平成30年 7月	No.1	C類型	昼間	59	82	64	52	47	84	85
	No.a	C類型	昼間	55	85	54	44	40	81	
	No.b'	C類型	昼間	48	81	51	45	42	84	
平成30年 8月	No.1	C類型	昼間	59	86	62	53	49	84	85
	No.a	C類型	昼間	53	89	52	46	43	81	
	No.b'	C類型	昼間	52	83	53	49	46	84	
平成30年 9月	No.1	C類型	昼間	57	80	61	50	46	84	85
	No.a	C類型	昼間	53	86	55	46	44	81	
	No.b'	C類型	昼間	50	81	52	47	44	84	
平成30年 10月	No.1	C類型	昼間	59	80	64	51	46	84	85
	No.a	C類型	昼間	53	92	55	46	42	81	
	No.b'	C類型	昼間	50	79	53	47	43	84	
平成30年 11月	No.1	C類型	昼間	59	86	63	50	44	84	85
	No.a	C類型	昼間	52	90	54	44	40	81	
	No.b'	C類型	昼間	51	81	55	46	41	84	
平成30年 12月	No.1	C類型	昼間	71	98	74	67	51	84	85
	No.a	C類型	昼間	53	86	55	48	45	81	
	No.b'	C類型	昼間	51	87	55	48	43	84	
平成31年 1月	No.1	C類型	昼間	67	90	73	58	49	84	85
	No.a	C類型	昼間	50	75	54	44	42	81	
	No.b'	C類型	昼間	49	84	51	46	43	84	
平成31年 2月	No.1	C類型	昼間	61	87	66	53	48	84	85
	No.a	C類型	昼間	53	89	54	47	44	81	
	No.b'	C類型	昼間	50	83	52	47	45	84	
平成31年 3月	No.1	C類型	昼間	63	85	67	57	48	84	85
	No.a	C類型	昼間	53	85	54	44	40	81	
	No.b'	C類型	昼間	56	83	59	52	47	84	

注) 1. 調査地点は地上 1.2m 高さの値を示す。

2. 昼間 8~17 時（作業時間）を示す。

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)。

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

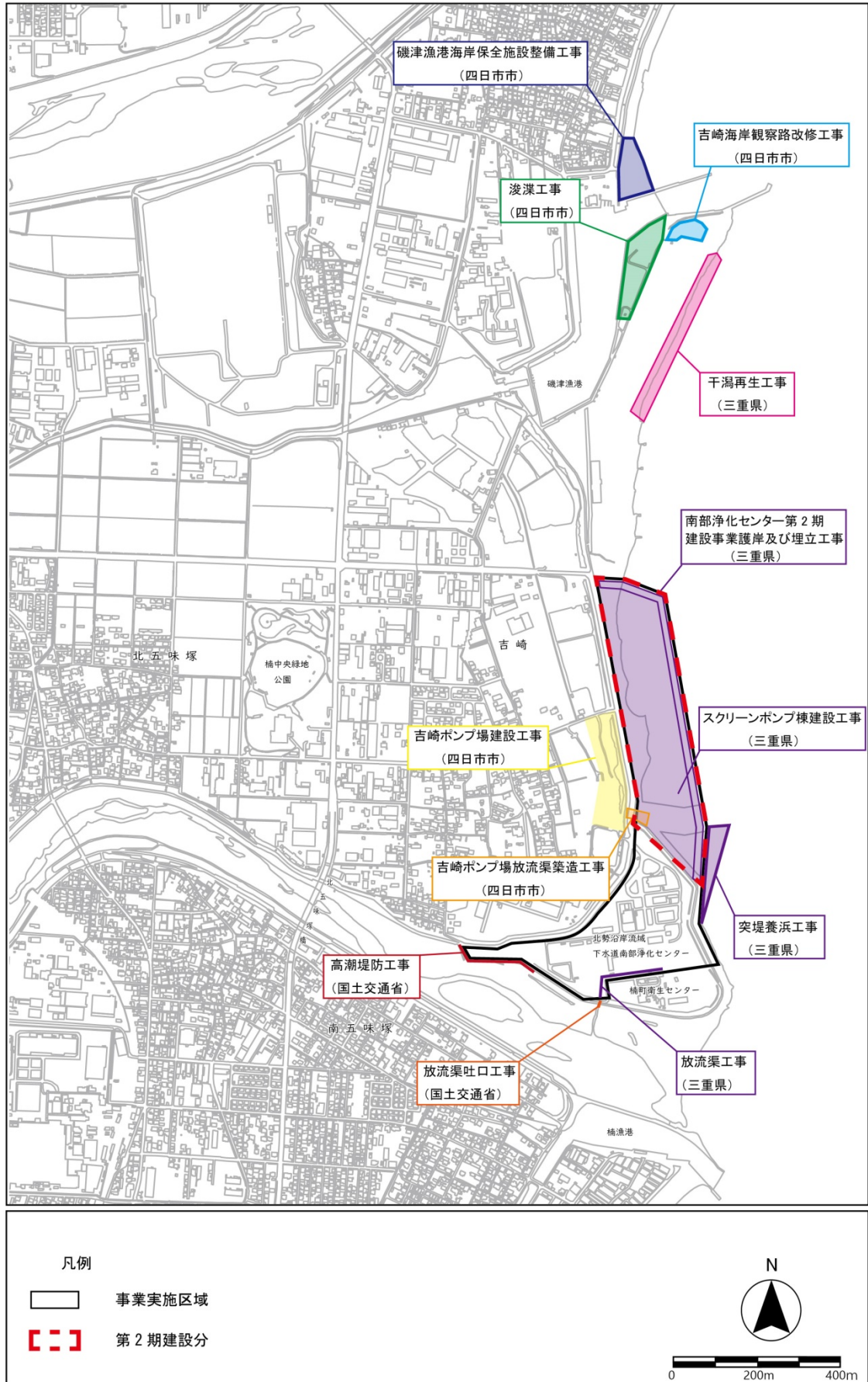


図 3.1.5 周辺工事の実施状況 (平成 30 年度)

(2) 道路交通騒音レベル

平成 30 年度の道路交通騒音レベル調査結果は表 3.1.5 に示すとおりである。

調査地点No.5 の道路交通騒音レベル (L_{Aeq}) は 65～67dB で、騒音に係る環境基準 65dB と同程度または若干上回っていたが、環境影響評価時の現況値及び予測値を下回っている状況であった。また、調査地点No.6 の道路交通騒音レベルは 65～67dB であり、環境影響評価時における予測結果及び騒音に係る環境基準 70dB 以下を下回っている状況であった。

表 3.1.5 道路交通騒音レベル（自動車騒音）調査結果

単位：dB

調査時期	調査地点	環境基準類型	区分	事後調査結果				H18 評価書 現況値 (L_{Aeq})	道路交通 騒音予測 結果 【評価書】 (L_{Aeq})	規制 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 30 年 4 月	No.5	C 類型	昼間	66	93	71	54	45	67	—	65
	No.6	C 類型	昼間	66	91	72	59	47	69	70	70
平成 30 年 5 月	No.5	C 類型	昼間	66	96	72	55	48	67	—	65
	No.6	C 類型	昼間	67	92	72	61	51	69	70	70
平成 30 年 6 月	No.5	C 類型	昼間	66	95	72	55	48	67	—	65
	No.6	C 類型	昼間	67	93	72	60	50	69	70	70
平成 30 年 7 月	No.5	C 類型	昼間	65	90	71	54	45	67	—	65
	No.6	C 類型	昼間	65	94	72	59	45	69	70	70
平成 30 年 8 月	No.5	C 類型	昼間	66	89	71	56	51	67	—	65
	No.6	C 類型	昼間	65	91	71	60	49	69	70	70
平成 30 年 9 月	No.5	C 類型	昼間	66	93	71	57	49	67	—	65
	No.6	C 類型	昼間	66	94	72	61	49	69	70	70
平成 30 年 10 月	No.5	C 類型	昼間	67	91	73	57	48	67	—	65
	No.6	C 類型	昼間	67	92	73	61	49	69	70	70
平成 30 年 11 月	No.5	C 類型	昼間	66	94	71	56	48	67	—	65
	No.6	C 類型	昼間	67	97	72	61	49	69	70	70
平成 30 年 12 月	No.5	C 類型	昼間	66	88	72	56	48	67	—	65
	No.6	C 類型	昼間	66	87	72	61	49	69	70	70
平成 31 年 1 月	No.5	C 類型	昼間	67	89	73	57	50	67	—	65
	No.6	C 類型	昼間	66	87	72	59	50	69	70	70
平成 31 年 2 月	No.5	C 類型	昼間	66	87	72	56	48	67	—	65
	No.6	C 類型	昼間	66	87	72	60	49	69	70	70
平成 31 年 3 月	No.5	C 類型	昼間	66	90	72	56	46	67	—	65
	No.6	C 類型	昼間	66	90	72	60	48	69	70	70

- 注) 1. 調査地点は道路敷地境界の地上 1.2m 高さの値を示す。
 2. 昼間 6～22 時（環境基準の昼間の時間区分）を示す。
 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）。
 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。
 5. 「環境影響評価書」（平成 18 年 12 月）における工事中の道路交通騒音予測（工事関係車両の走行）は No.6 のみ実施している。

3.1.3 考察

(1) 建設作業騒音レベル

建設作業騒音レベルの調査結果は、図 3.1.6、図 3.1.7、図 3.1.8 に示すとおりであり、調査地点ごとに月別の変化は見られるものの、建設作業騒音レベルに大きな変化は見られなかった。

平成 30 年度は、調査地点周辺において南部浄化センター第 2 期建設事業の埋立工事、吉崎ポンプ場建設工事（四日市市）、吉崎ポンプ場放流渠築造工事（四日市市）が実施されていた。

対象事業実施区域よりも吉崎ポンプ場関連工事が調査地点に近い場所で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}) を決定する主たる要因である騒音発生源は吉崎ポンプ場関連工事となっていた。

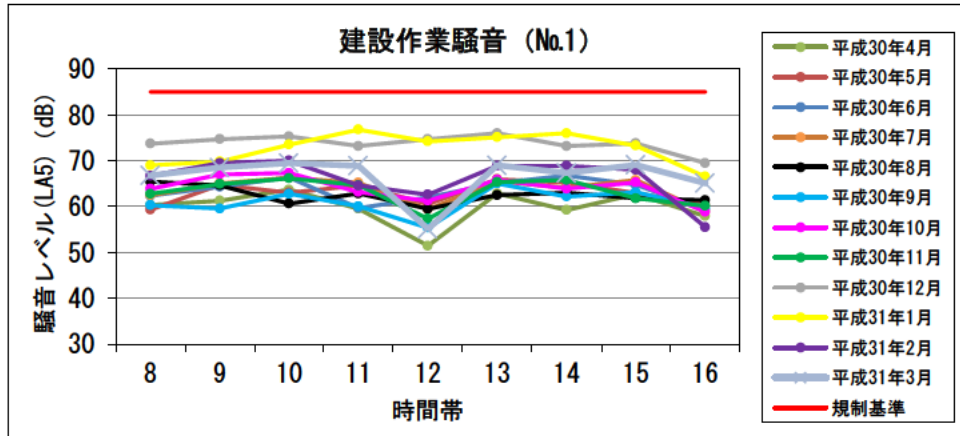


図 3.1.6 調査地点 No. 1 における建設作業騒音の時間変化

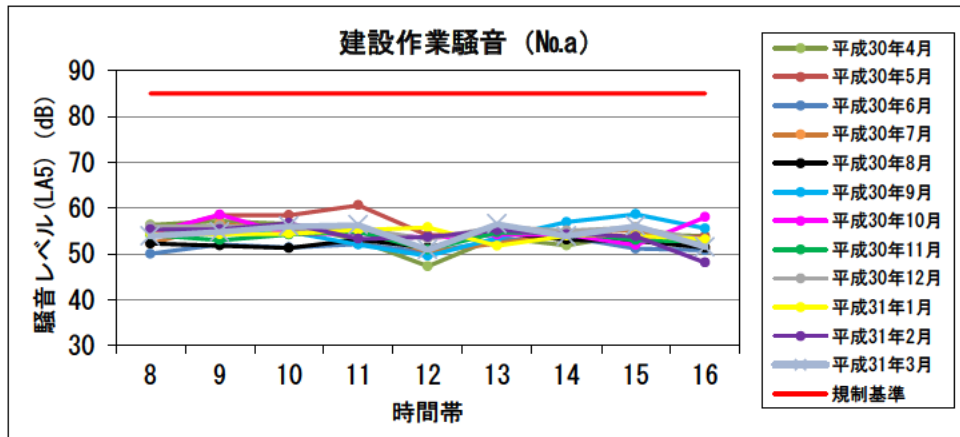


図 3.1.7 調査地点 No. a における建設作業騒音の時間変化

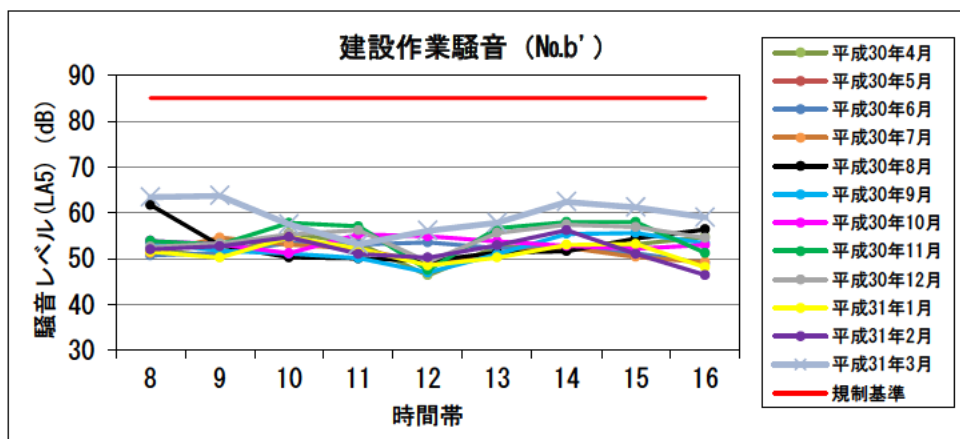


図 3.1.8 調査地点 No. b' における建設作業騒音の時間変化

(2) 道路交通騒音レベル

道路交通騒音レベルの調査結果は、図 3.1.9、図 3.1.10 に示すとおりであり、朝・夕のラッシュ時間帯に変化がみられるものの、1日を通して道路交通騒音レベルに大きな変化は見られなかった。

調査地点 No. 5 の道路交通騒音レベルは、65～67dB 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についても 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みられなかった。

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

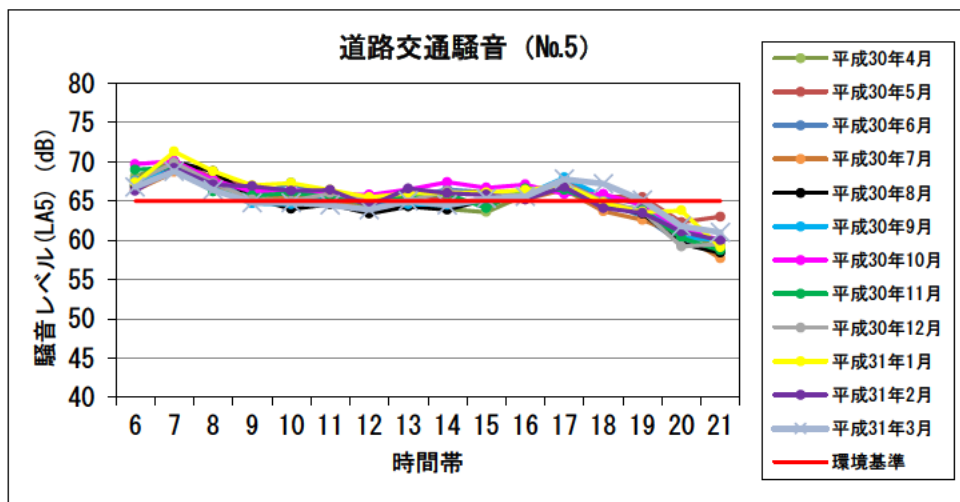


図 3.1.9 調査地点 No. 5 における道路交通騒音の時間変化

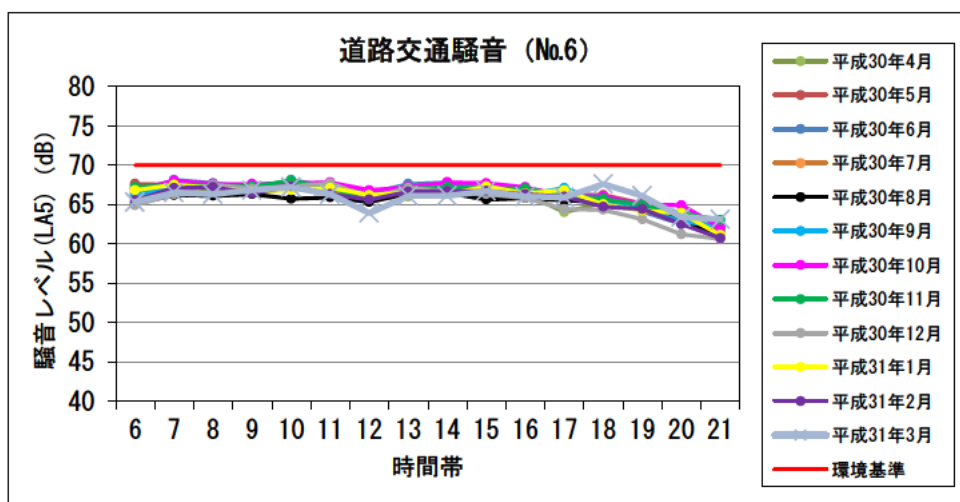


図 3.1.10 調査地点 No. 6 における道路交通騒音の時間変化

3.2 水質調査（工事中）

3.2.1 調査概要

(1) 調査項目

工事中（護岸工事期間中）に実施した調査項目は、表 3.2.1 に示すとおりである。

表 3.2.1 調査項目

調査項目	試験方法等	報告下限値
浮遊物質（SS）	昭和 46 年環境庁告示第 59 条付表 9	バックグラウンド+2.0mg/ℓ
濁度	JISK0101	—

(2) 調査範囲及び調査地点

調査地点は、事業実施区域の前面海域とし、北側、沖側、南側に各 1 地点の計 3 地点とした。調査地点の位置は、表 3.2.2 及び図 3.2.1 に示すとおりである。

表 3.2.2 調査地点

調査項目		調査地点
水質調査	浮遊物質（SS）、濁度	No. 1、No. 2、No. 3

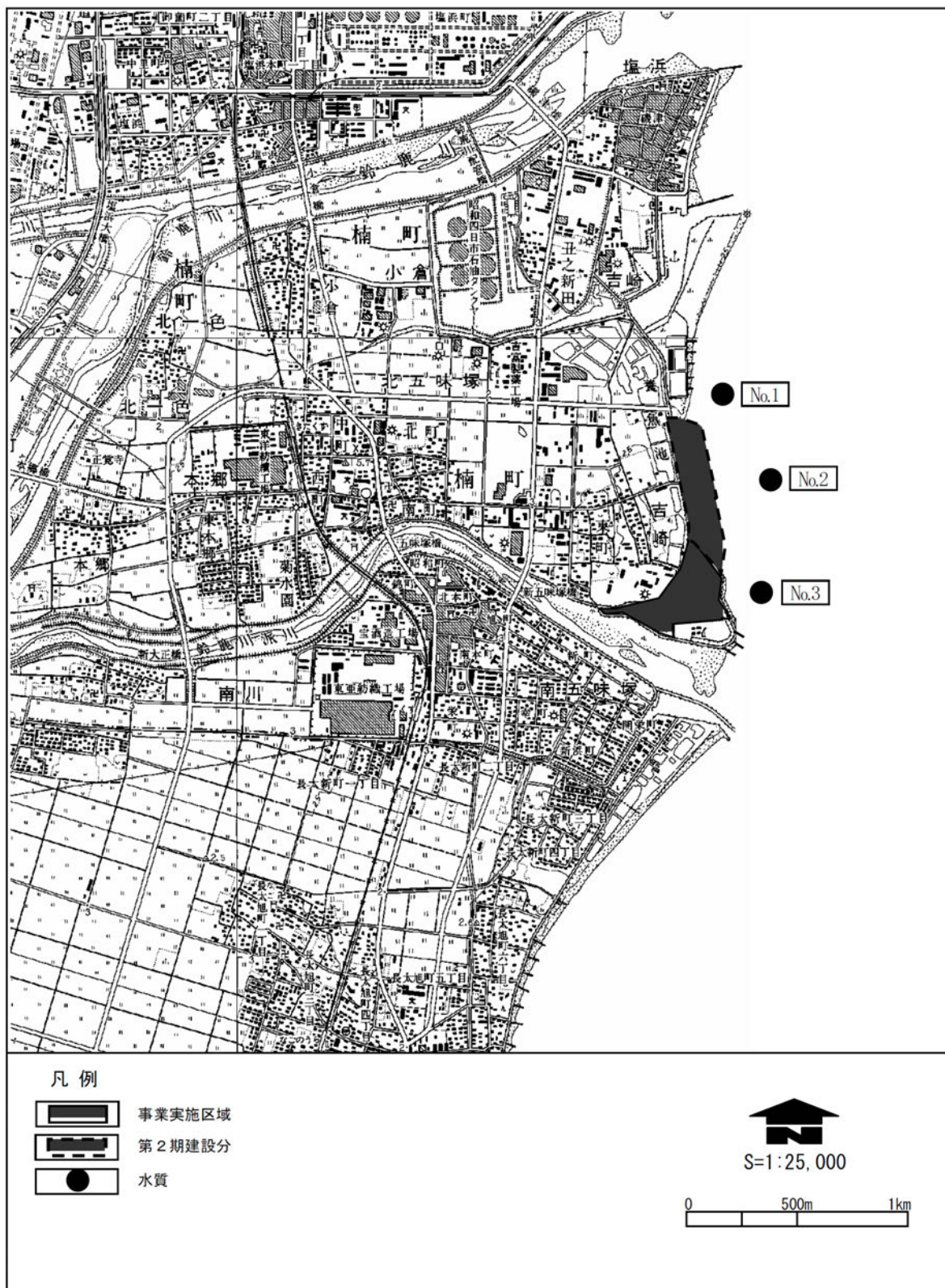


図 3.2.1 水質調査地点 (工事中)

(3) 調査時期

調査項目及び調査時期は表 3.2.3 に、調査実施日は表 3.2.4 に示すとおりである。

表 3.2.3 調査項目及び調査時期

調査項目		調査時期	
		調査年月	
		平成 30 年	
		6	7
水質調査	連続監視項目：濁度	○	○
	定期監視項目：SS	○	○

表 3.2.4 調査実施日（定期監視）

調査実施日	備考
平成 30 年 6 月 13 日	午前、午後 2 回
平成 30 年 7 月 12 日	午前、午後 2 回

3.2.2 調査結果

工事中に実施した水質調査の結果は、表 3.2.5、表 3.2.6 に示すとおりである。

表 3.2.5 水質調査結果（工事中）（連続監視）

項目		濁度				浮遊物質(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 30 年	6月	最高	14	14	14	14	8.3	8.3	8.3	8.3
		最低	9	9	9	10	6.4	6.4	6.4	6.8
		平均	11.9	11.4	11.1	12.1	7.5	7.3	7.2	7.6
		基準※2を超えた回数	—	—	—	—	0	0	0	—
		測定回数	19	19	19	19	16	16	16	16
	7月	最高	12	14	13	16	7.6	8.3	7.9	9.1
		最低	8	9	9	10	6	6.4	6.4	6.8
		平均	10.5	11.8	10.6	12.4	7.0	7.5	7.0	7.7
		基準※2を超えた回数	—	—	—	—	0	0	0	—
		測定回数	19	19	19	19	16	16	16	16

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

※2：SSの基準値は、バックグラウンド+2.0mg/L

表 3.2.6 水質調査結果（工事中）（定期監視）

項目		浮遊物質(SS)			
		mg/L			
調査地点		No.1	No.2	No.3	バック グラウンド
平成30年6月	1回目(午前)	7	11	9	13
	2回目(午後)	5	8	6	9
平成30年7月	1回目(午前)	8	8	6	8
	2回目(午後)	9	7	6	9

3.2.3 考察

平成30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念物質は2mg/L程度であること。」（水産用水基準））であった。

3.3 水質調査（放流水）

3.3.1 調査概要

(1) 調査項目

調査項目は、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 3.3.1 に示す。

表 3.3-1 水質調査項目及び測定・分析方法

	調査項目	調査方法等	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 —
	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
	ノルマルヘキサノ抽出物質	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
	浮遊物質 (SS)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 9	1.0 mg/ℓ
②健康項目	カドミウム〔海域〕	JIS K0102・55・4	0.005 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
	PCB〔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。調査地点は、図3.3.1に示すとおりである。



図 3.3.1 水質調査地点（放流水）

(3) 調査時期及び頻度

調査項目及び調査時期を表 3.3.2 に、調査頻度を表 3.3.3 に示す。

表 3.3.2 調査項目及び調査時期

調査項目		調査時期		調査月									
				平成 30 年						平成 31 年			
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
放流水	生活環境項目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水質調査	健康項目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表 3.3.3 調査頻度

調査項目		調査頻度
生活環境項目	(*) 水温、透視度	1 回/日 (ただし、土日及び祝日を除く)
	(*) 大腸菌群数、T-N、T-P	2 回/週
	BOD、DIN、DIP、塩化物イオン	1 回/週
	(*) pH、SS、COD	3 回/週
	(*) n-ヘキサン抽出物質	2 回/月
	陰イオン界面活性剤	1 回/月
健康項目	(*) 健康項目 27 項目 (カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、ポリ塩化ビフェニル、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン)	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。

3.3.2 調査結果

放流水の調査結果は、表 3.3.4 (1) ~ (3) に示すとおりである。

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

表 3.3-4 (1) 放流水水質調査結果

月	項目	水温	外観	透視度	pH	SS	BOD	COD	大腸菌 群数	堆化物 イオン	T-N	NH ₄ ⁺ -N	NO ₂ ⁻ -N	NO ₃ ⁻ -N	T-P	PO ₄ ³⁻ -P	n-ヘキサン 抽出物含有量
		℃	—	度	—	mg/L	mg/L	mg/L	個/ml	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
4月	最高	22.8	—	>100	6.7	3	3.4	9.8	64	240	5.6	0.3	<0.1	4.1	1.1	0.8	<0.5
	最低	20.3	—	>100	6.5	2	2.3	7.4	12	200	4.3	0.1	<0.1	2.8	0.2	<0.1	<0.5
	平均	21.3	—	100	6.6	2	2.8	8.8	34	220	4.9	0.2	0	3.6	0.7	0.4	0
	測定回数	30	20	30	13	13	4	13	9	4	8	4	4	4	8	4	2
5月	最高	24.6	—	>100	6.7	3	3.8	9.1	78	240	5.3	0.4	0.1	4.1	1.3	1.1	<0.5
	最低	22.2	—	>100	6.5	<1	1.9	7.4	4	200	4.3	0.2	<0.1	3.1	0.3	0.3	<0.5
	平均	23.3	—	100	6.6	2	2.6	8.3	46	220	4.8	0.3	0	3.5	0.6	0.5	0
	測定回数	31	21	31	13	13	5	13	9	5	10	5	5	5	10	5	2
6月	最高	26.3	—	>100	6.7	3	4.3	9.7	64	220	5.8	0.6	0.1	2.9	0.7	0.5	<0.5
	最低	22.3	—	>100	6.6	2	2.8	7.6	21	160	3.8	0.2	<0.1	2.4	0.4	0.2	<0.5
	平均	24.8	—	100	6.6	2	3.5	9.0	46	200	4.4	0.4	0	2.6	0.5	0.3	0
	測定回数	30	21	30	13	13	4	13	8	4	8	4	4	4	8	4	2
7月	最高	29.2	—	>100	6.7	2	2.7	9.7	66	240	4.8	0.5	0.1	3.1	1.0	0.7	<0.5
	最低	25.6	—	>100	6.6	<1	1.9	7.6	9	210	3.8	0.2	<0.1	2.6	0.4	0.5	<0.5
	平均	27.4	—	100	6.6	1	2.4	8.8	27	220	4.3	0.3	0	2.8	0.7	0.6	0
	測定回数	31	21	31	13	13	4	13	9	4	9	4	4	4	9	4	2
8月	最高	29.4	—	>100	6.8	2	2.4	9.3	110	250	5.3	0.2	<0.1	4.1	1.3	1.1	<0.5
	最低	27.5	—	>100	6.6	<1	1.5	8.3	11	220	3.8	<0.1	<0.1	2.8	0.5	0.7	<0.5
	平均	28.9	—	100	6.7	0	1.9	8.7	35	230	4.2	0	0	3.2	0.9	0.9	0
	測定回数	31	23	31	14	14	5	14	9	5	9	5	5	5	9	5	2
9月	最高	28.7	—	>100	6.7	2	3.2	9.2	42	240	4.7	0.7	<0.1	3.6	1.0	0.9	<0.5
	最低	25.3	—	90	6.5	1	1.9	7.6	6	200	2.9	<0.1	<0.1	2.9	0.7	0.6	<0.5
	平均	27.2	—	100	6.6	2	2.5	8.7	22	220	4.2	0.3	0	3.1	0.9	0.8	0
	測定回数	30	18	30	12	12	4	12	8	4	8	4	4	4	8	4	2
10月	最高	26.5	—	>100	6.7	3	2.5	9.4	33	240	4.9	0.5	0.1	3.6	0.9	0.8	<0.5
	最低	24.2	—	90	6.6	<1	1.9	7.9	9	190	3.9	0.1	<0.1	2.7	0.5	0.5	<0.5
	平均	25.4	—	99	6.6	2	2.2	8.6	17	220	4.4	0.3	0	3.3	0.7	0.6	0
	測定回数	31	21	31	13	13	4	13	9	4	9	4	4	4	9	4	2
11月	最高	24.6	—	>100	6.7	3	2.7	9.4	26	240	5.3	1.0	0.1	4.0	1.1	0.9	<0.5
	最低	20.9	—	95	6.6	1	1.6	8.7	4	220	4.5	<0.1	<0.1	3.0	0.5	0.5	<0.5
	平均	23.6	—	100	6.6	2	2.2	9.0	13	230	4.8	0.3	0	3.6	0.8	0.7	0
	測定回数	30	21	30	14	14	5	14	9	5	9	5	5	5	9	5	2
12月	最高	23.2	—	>100	6.7	3	3.4	10	16	230	5.3	0.4	<0.1	3.5	0.8	0.6	<0.5
	最低	18.8	—	90	6.6	2	2.1	8.9	4	200	4.4	<0.1	<0.1	2.7	0.6	0.4	<0.5
	平均	21.5	—	99	6.6	2	2.7	9.3	9	220	4.8	0.2	0	3.0	0.7	0.5	0
	測定回数	31	20	31	13	13	4	13	8	4	8	4	4	4	8	4	2
1月	最高	20.3	—	>100	6.6	3	2.9	9.3	10	220	6.8	0.7	<0.1	6.0	0.9	0.7	<0.5
	最低	15.3	—	95	6.5	1	2.1	8.5	1	57	4.6	0.3	<0.1	3.1	0.3	0.1	<0.5
	平均	19.6	—	99	6.6	2	2.5	8.9	4	160	5.6	0.5	0	4.2	0.7	0.5	0
	測定回数	31	20	30	13	13	5	13	10	5	10	5	5	5	10	5	2
2月	最高	19.9	—	>100	6.6	3	4.2	9.6	8	260	6.5	0.6	<0.1	4.1	1.1	1.0	<0.5
	最低	17.4	—	>100	6.5	2	2.6	8.5	2	220	4.6	0.4	<0.1	3.3	0.7	0.4	<0.5
	平均	19.2	—	100	6.6	2	3.1	9.2	4	240	5.4	0.5	0	3.7	0.9	0.6	0
	測定回数	28	19	28	12	12	4	12	8	4	8	4	4	4	8	4	2
3月	最高	20.8	—	100.0	6.7	4.0	3.4	10.0	12	230	6	2.2	0.1	3.7	1.4	1.2	0
	最低	18.2	—	80.0	6.6	2.0	2.8	8.9	0	220	4.5	0.5	0.1	3.0	0.4	0.4	0
	平均	19.9	—	93	6.6	3	3.2	9.6	7	225	5.5	1.2	0.1	3.4	0.8	0.8	0
	測定回数	31	20	7	13	13	4	13	8	4	8	4	4	4	8	4	0
最高		29.4	—	>100	6.8	4.0	4.3	10.0	110	260	6.8	2.2	0.1	6	1.4	1.2	<0.5
最低		15.3	—	80.0	6.5	<1	1.5	7.4	0	57	2.9	<0.1	<0.1	2.4	0.2	0.1	<0.5
平均		23.5	—	99.2	6.6	1.8	2.6	8.9	22	217	4.8	0.4	0	3.3	0.7	0.6	<0.5
測定回数		365	245	340	156	156	52	156	104	52	104	52	52	52	104	52	22
報告下限値		—	—	1	—	1	0.5	0.5	—	1	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5
放流基準		—	—	—	5.8~8.6	10	10	20	3,000	—	10	—	—	—	2.2	—	※
検体種※1		C	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)

※2: 鉱油類 1mg/L、動植物油脂類 10mg/L

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

表 3.3-4 (2) 放流水水質調査結果

項目 月	陰イオン 界面活性剤	フノール類	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	有機炭	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	トリクロロ エチレン	テトラクロロ エチレン
	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17日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
5月15日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
6月12日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
7月10日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
8月21日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
9月11日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
10月2日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
11月13日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
12月11日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
1月15日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
2月12日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
3月12日	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
最高	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
最低	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
平均	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.05	<0.003	<0.1	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	不検出	<0.0005	<0.01	<0.01
測定回数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
報告下限値	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.05	0.003	0.1	0.1	0.01	0.05	0.01	0.0005	0.0005	0.0005	0.01	0.01
放流基準	—	1	1	2	10	10	2	0.03	1	1	0.1	0.5	0.1	0.005	検出されないこと	0.003	0.1	0.1
検体種※1	C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

(備考) ※1:検体種:S(スポット採水) C(コンジョイント採水)

表 3.3-4 (3) 放流水水質調査結果

月	項目	ジクロロ	四塩化	1,2-	1,1-	1,2-	1,1,1-	1,3-	テウラム	シマジン	チオベン	ベンゼン	セレン	ほう素	ふっ素	NH ₄ ⁺ -N + NO ₂ ⁻ -N + NO ₃ ⁻ -N(※2)	1,4-
		メタン	炭素	ジクロロエチレン	ジクロロエチレン	ジクロロエチレン	トリクロロエチレン	トリクロロエチレン	ジクロロプロペン	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
4月17日		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	-	<0.05
4月19日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	-
5月15日		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	-	<0.05
5月17日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	-
6月12日		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	-	<0.05
6月14日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	-
7月10日		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	-	<0.05
7月12日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	-
8月21日		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	-	<0.05
8月23日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2	-
9月11日		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	-	<0.05
9月13日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.8	-
10月2日		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	-	<0.05
10月4日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6	-
11月13日		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	-	<0.05
11月15日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	-
12月11日		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	-	<0.05
12月13日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1	-
1月15日		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	-	<0.05
1月17日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	-
2月12日		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	-	<0.05
2月14日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	-
3月12日		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	-	<0.05
3月14日		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7	-
最高		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	4.7	<0.05
最低		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	2.6	<0.05
平均		<0.02	<0.002	<0.004	<0.02	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002	<0.006	<0.003	<0.01	<0.01	<1	<0.5	3.75	<0.05
測定回数		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	0.01	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	10	8	100	0.5
検体種※1		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

(備考) ※1:検体種:S(スポット採水) C(コンボジット採水)

※2:数値はアンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素の合計量

3.3.3 考察

(1) 法令等で定められる放流水質基準との比較

「水質汚濁防止法」(昭和45年法律第138号)に基づく排水基準は、巻末資料の資1.4(1)～(2)に示すとおりであり、特定施設を設置する工場または事業場から公共用水域へ排出される水質について適用される。さらに、排水基準については「大気汚染防止法第4条第1項の規定に基づく排出基準及び水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例」(昭和46年三重県条例第60号)により上乘せ基準が定められており、本浄化センターの関係分は、巻末資料の資1.5に示すとおりである。

また、本浄化センターは、「下水道法」(昭和33年法律第79号)に基づく下水道終末処理場であるため、同法施行令に規定される放流水の水質の技術上の基準及び事業計画に定めた計画放流水質基準が適用されることとなり、その放流水基準は、巻末資料の資1.6に示すとおりである。

平成30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30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った。引き続き、適正な処理及び監視を継続する。

3.4 水質調査（派川・海域）

3.4.1 調査概要

(1) 調査項目及び調査方法

調査項目は、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 3.4.1 に示すとおりである。

なお、残留塩素の測定・分析方法は、表 3.4.2 に示すとおりである。

表 3.4.1 水質調査項目及び測定・分析方法

	試験項目	試験方法等	報告下限値	測定方法	
① 生活環境項目	水温	JIS K0102・7・2	0.1 ℃	現地測定	
	透視度〔河川〕	JIS K0102・9	—	現地測定	
	透明度〔海域〕	海洋観測指針(1999)3・2	0.1 m	現地測定	
	水素イオン濃度 (pH)	JIS K0102・12・1	0.1 —	分析室	
	溶存酸素量 (DO)	JIS K0102・32・1	0.5 mg/ℓ	分析室	
	生物学的酸素要求量 (BOD)	JIS K0102・21及び32・3	0.5 mg/ℓ	分析室	
	化学的酸素要求量 (COD)	JIS K0102・17	0.5 mg/ℓ	分析室	
	全窒素 (T-N)	JIS K0102・45・6	0.05 mg/ℓ	分析室	
	全磷 (T-P)	JIS K0102・46・3・4	0.003 mg/ℓ	分析室	
	ノルマルヘキサン抽出物質	昭和46年環境庁告示第59号付表13	0.5 mg/ℓ	分析室	
	塩化物イオン	JIS K0102・35・1	0.1 mg/ℓ	分析室	
	陰イオン界面活性剤	JIS K0102・30・1・1	0.02 mg/ℓ	分析室	
	大腸菌群数 (MPN)	昭和46年環境庁告示第59号別表2	0 MPN/100mℓ	分析室	
	硝酸性窒素	JIS K0102・43・2・6	0.01 mg/ℓ	分析室	
	亜硝酸性窒素	JIS K0102・43・1・3	0.01 mg/ℓ	分析室	
	アンモニア性窒素	JIS K0102・42・1及び42・2	0.01 mg/ℓ	分析室	
	りん酸態りん	JIS K0102・46・1	0.003 mg/ℓ	分析室	
	全亜鉛	JIS K0102・53・3	0.001 mg/ℓ	分析室	
	残留塩素	吸光光度法 DPD試薬使用	0.001 mg/ℓ	分析室	
	浮遊物質 (SS)	昭和46年環境庁告示第59号付表9	1.0 mg/ℓ	分析室	
	電気伝導率〔河川〕	JIS K0102・13	0.1 mS/m	分析室	
	② 健康項目	カドミウム〔海域〕	JIS K0102・55・4	0.0003 mg/ℓ	分析室
		全シアン〔海域〕	JIS K0102・38・1・2及び38・3	0.1 mg/ℓ	分析室
鉛〔海域〕		JIS K0102・54・3	0.005 mg/ℓ	分析室	
六価クロム〔海域〕		JIS K0102・65・2・4	0.02 mg/ℓ	分析室	
砒素〔海域〕		JIS K0102・61・3	0.005 mg/ℓ	分析室	
総水銀〔海域〕		昭和46年環境庁告示第59号付表1	0.0005 mg/ℓ	分析室	
アルキル水銀〔海域〕		昭和46年環境庁告示第59号付表2	0.0005 mg/ℓ	分析室	
P C B〔海域〕		昭和46年環境庁告示第59号付表3	0.0005 mg/ℓ	分析室	
ジクロロメタン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.002 mg/ℓ	分析室	
四塩化炭素〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.0002 mg/ℓ	分析室	
1, 2-ジクロロエタン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.0004 mg/ℓ	分析室	
1, 1-ジクロロエチレン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.002 mg/ℓ	分析室	
シス-1, 2-ジクロロエチレン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.004 mg/ℓ	分析室	
1, 1, 1-トリクロロエタン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.0005 mg/ℓ	分析室	
1, 1, 2-トリクロロエタン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.0006 mg/ℓ	分析室	
トリクロロエチレン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.001 mg/ℓ	分析室	
テトラクロロエチレン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.0005 mg/ℓ	分析室	
1, 3-ジクロロプロパン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.0002 mg/ℓ	分析室	
チウラム〔海域〕		昭和46年環境庁告示第59号付表4	0.0006 mg/ℓ	分析室	
シマジン〔海域〕		昭和46年環境庁告示第59号付表5第1	0.0003 mg/ℓ	分析室	
チオベンカルブ〔海域〕		昭和46年環境庁告示第59号付表5第1	0.002 mg/ℓ	分析室	
ベンゼン〔海域〕		JIS K0125・5・2	0.001 mg/ℓ	分析室	
セレン〔海域〕		JIS K0102・67・3	0.002 mg/ℓ	分析室	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素〔海域〕	JIS K0102・43	0.02 mg/ℓ	分析室		
ふっ素〔河川〕	JIS K0102・34・1	0.08 mg/ℓ	分析室		
ほう素〔河川〕	JIS K0102・47・3	0.02 mg/ℓ	分析室		
1, 4-ジクロロベンゼン	昭和46年環境庁告示第59号付表7	0.005 mg/ℓ	分析室		

表 3.4.2 残留塩素の測定・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. 3-1～3-5、No. 4-1～4-5、No. 5-1～5-5)

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 0.001 mg/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る。

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	0.000～0.500 mg/L
検出単位	0.001 mg/L
測定再現性	±0.004 mg/L (濃度 0.200 mg/L において)
ノイズ誤差	±0.01 mg/L
測定発光源	ダングステンランプ
受光部	フィルター装置付きシリコンフォトセル (525nm)
測定方法	吸光光度法 DPD 試薬使用

(2) 調査地点

調査範囲は、放流先河川の鈴鹿川派川及び河口前面海域とする。

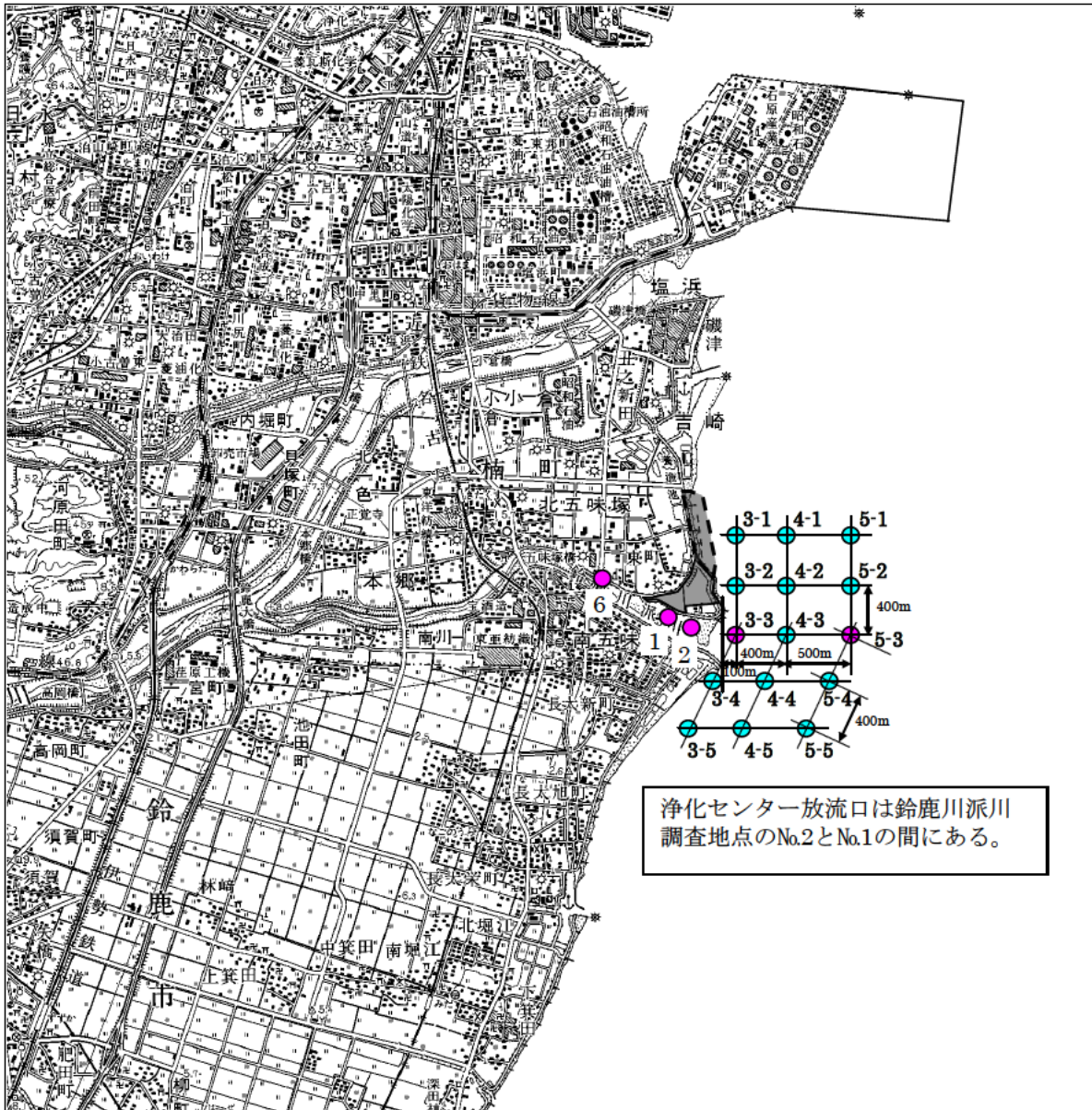
河川の調査地点は、感潮域であることを考慮し、放流口の上流側 2 地点、下流側 1 地点の計 3 地点とし、河口前面海域調査地点は、河口部沖 100m 地点、500m 地点、1,000m 地点のうち南北沿岸方向に 400m 間隔で計 15 地点とした。調査地点の位置を表 3.4.3、表 3.4.4 及び図 3.4.1 に示す。

表 3.4.3 調査地点

調査項目		調査地点	
水質調査	生活環境項目	BOD 含む	No. 1、No. 2、No. 6
		BOD を除く	No. 3-1 No. 3-2 No. 3-3 No. 3-4 No. 3-5 No. 4-1 No. 4-2 No. 4-3 No. 4-4 No. 4-5 No. 5-1 No. 5-2 No. 5-3 No. 5-4 No. 5-5
	健康項目	F, B 1, 4-ジオキサンのみ	No. 1、No. 2、No. 6
		F, B を除く	No. 3-3、No. 5-3

表 3.4.4 海域調査地点における位置（緯度・経度）

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



〔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'健康目: 6月, 12月)
(No.1, No.2, No.3-3, No.5-3, No.6)

S=1:50,000

0 1km 2km

図 3. 4. 1 水質調査地点 (派川・海域)

(3) 調査時期及び頻度

調査項目及び調査時期を表3.4.5に、調査実施日を表3.4.6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 3.4.5 調査項目及び調査時期

調査項目		調査月													
		平成30年										平成31年			
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
水質調査	生活環境項目	○		○		○		○		○		○		○	
	健康項目			○								○			

表 3.4.6 調査実施日

回	調査年月日
第1回	平成30年4月23日
第2回	平成30年6月25日※
第3回	平成30年8月27日
第4回	平成30年10月23日
第5回	平成30年12月10日※
第6回	平成31年2月6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、各調査地点の表層（河川は5cm、海域は50cm）において必要量を採水して持ち帰り、分析に供した。なお採水は海域、派川の順に行い、海域は全て下げ潮時に採水を行った。

3.4.2 調査結果

(1) 河川

放流水排出先の鈴鹿川（派川）における生活環境項目の調査結果を表3.4.7に、健康項目の調査結果を表3.4.8に示す。

表 3.4.7 放流水排出先の鈴鹿川（派川）における水質調査結果（生活環境項目）

項目	単位	第1回調査			第2回調査			第3回調査		
		平成30年4月23日			平成30年6月25日			平成30年8月27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	12:10	12:25	12:45	9:40	9:50	9:20	10:30	10:40	10:10
水温	℃	24.3	23.8	26.5	24.0	25.8	24.4	31.0	31.1	31.1
透明度	cm	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
透明度	m	>0.4	>0.5	>0.2	>0.4	>0.5	>0.3	>0.4	>0.4	>0.2
水素イオン濃度(pH)	—/℃	6.8/20	6.7/20	8.1/20	7.0/20	7.0/20	7.4/20	7.3/20	7.1/20	7.2/20
溶存酸素量(DO)	mg/ℓ	7.9	7.8	12	5.7	6.0	8.2	5.1	5.0	6.8
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/ℓ	0.9	1.2	<0.5	1.0	0.8	<0.5	1.0	1.0	0.7
化学的酸素要求量(COD)	mg/ℓ	7.7	7.5	2.7	5.0	5.4	3.0	3.6	3.8	3.1
全窒素(T-N)	mg/ℓ	4.3	3.9	0.76	2.4	3.0	0.86	1.0	1.6	0.95
全磷(T-P)	mg/ℓ	0.28	0.25	0.096	0.20	0.23	0.087	0.21	0.29	0.18
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	8,500	1,800	1,300	4,800	4,500	850	6,200	6,200	4,100
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
大腸菌群数	MPN/100ml	24,000	17,000	1,100	9,200	17,000	1,400	1,700	5,400	16,000
硝酸性窒素	mg/ℓ	3.0	2.9	0.68	1.3	1.6	0.68	0.60	0.97	0.61
亜硝酸性窒素	mg/ℓ	0.07	0.07	<0.01	0.05	0.06	<0.01	0.02	0.03	0.01
アンモニア性窒素	mg/ℓ	0.64	0.65	0.03	0.67	0.87	0.03	0.04	0.12	0.03
リン酸態リン	mg/ℓ	0.17	0.14	0.077	0.15	0.17	0.072	0.18	0.25	0.16
全亜鉛	mg/ℓ	0.049	0.053	0.001	0.031	0.023	0.002	0.010	0.015	0.007
残留塩素	mg/ℓ	<0.001	0.041	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
浮遊物質(SS)	mg/ℓ	4.6	3.4	<1.0	6.3	4.1	1.9	13	7.0	3.9
電気伝導率	μS/cm	—	—	—	1,300	1,200	290	—	—	—

項目	単位	第4回調査			第5回調査			第6回調査		
		平成30年10月23日			平成30年12月10日			平成31年2月8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	9:45	10:00	9:30	11:10	11:20	10:50	10:45	11:00	10:20
水温	℃	21.2	21.1	20.8	12.8	14.5	12.3	10.3	13.0	10.7
透明度	cm	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
透明度	m	>0.3	>0.4	>0.2	>0.5	>0.4	>0.2	>0.4	>0.3	>0.4
水素イオン濃度(pH)	—/℃	7.4/20	7.1/20	7.3/20	7.8/20	7.6/20	7.5/20	7.3/20	7.9/20	7.6/20
溶存酸素量(DO)	mg/ℓ	5.9	5.4	7.9	7.9	8.7	8.6	8.7	9.6	9.2
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/ℓ	<0.5	0.7	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.9	1.0	0.8
化学的酸素要求量(COD)	mg/ℓ	4.1	4.4	2.7	2.0	2.9	3.5	5.7	3.7	3.5
全窒素(T-N)	mg/ℓ	1.1	2.1	1.4	1.0	1.5	1.9	2.8	1.2	1.7
全磷(T-P)	mg/ℓ	0.14	0.20	0.14	0.13	0.17	0.18	0.26	0.14	0.20
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	9,100	7,400	14,000	13,000	8,000	8,800	13,000	10,000
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	1,700	1,100	1,600	350	1,600	1,600	330	170	210
硝酸性窒素	mg/ℓ	0.81	1.6	1.1	0.7	1.0	1.3	1.7	0.76	1.1
亜硝酸性窒素	mg/ℓ	<0.01	0.02	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01	0.02
アンモニア性窒素	mg/ℓ	0.02	0.04	0.02	0.09	0.18	0.11	0.13	0.05	0.08
リン酸態リン	mg/ℓ	0.12	0.14	0.13	0.10	0.14	0.15	0.21	0.10	0.17
全亜鉛	mg/ℓ	0.011	0.024	0.011	0.010	0.013	0.013	0.026	0.012	0.015
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	3.0	13	<1.0	2.5	1.1	1.5	1.6	2.2	1.5
電気伝導率	μS/cm	—	—	—	3,100	2,800	1,900	—	—	—

注) 電気伝導率は、ふっ素、ほう素の測定時にも測定。

表 3.4.8 放流水排出先の鈴鹿川（派川）における水質調査結果（健康項目）

項目	環境基準	第2回調査			第5回調査			平均値			報告下限値
		平成30年6月25日			平成30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	河川No.1	河川No.2	河川No.6	
ふっ素	0.8 以下	0.29	0.30	0.17	0.67	0.63	0.42	0.48	0.47	0.30	0.08
ほう素	1 以下	0.45	0.96	0.25	3.3	3.0	1.9	1.9	2.0	1.1	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	<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3.4.9(1)～(3)に、健康項目の調査結果を表3.4.10に示す。

表 3.4.9(1) 海域における水質調査結果 (生活環境項目)

年月日	項目	単位	海域No 3-1	海域No.3-2	海域No.3-3 (旧No.3)	海域No 3-4	海域No.3-5	海域No 4-1	海域No.4-2	海域No 4-3 (旧No.4)	海域No.4-4	海域No 4-5	海域No.5-1	海域No.5-2	海域No.5-3 (旧No.5)	海域No.5-4	海域No.5-5
第1回調査	採取時刻	時:分	11:00	11:45	11:50	11:00	11:40	11:10	11:35	12:00	11:10	11:30	11:15	11:25	12:10	11:15	11:25
	水温	℃	19.6	19.9	20.2	19.4	19.9	19.8	20.0	20.1	19.4	19.5	20.0	20.0	20.1	19.8	19.8
	透明度	m	0.9	0.8	1.0	2.0	2.3	0.8	1.0	0.7	2.1	2.4	1.1	0.9	0.8	2.5	2.5
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20
	溶存酸素量(DO)	mg/l	12	12	12	12	12	13	12	12	13	13	12	12	12	12	12
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	3.1	3.2	3.2	4.0	3.7	3.8	3.8	3.8	4.3	3.7	3.5	3.9	3.5	3.2	3.4
	全窒素(T-N)	mg/l	0.36	0.28	0.26	0.29	0.25	0.26	0.23	0.26	0.24	0.23	0.22	0.25	0.24	0.25	0.26
	全燐(T-P)	mg/l	0.035	0.029	0.003	0.032	0.025	0.026	0.023	0.029	0.028	0.024	0.022	0.022	0.025	0.026	0.027
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	塩化物イオン	mg/l	12,000	12,000	15,000	11,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	13,000	11,000	11,000	12,000	12,000	12,000
	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	11	130	17	23	0	0	0	11	2	0	0	0	0	5	0
	硝酸性窒素	mg/l	0.05	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	亜硝酸性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	アンモニア性窒素	mg/l	0.03	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.01	0.04	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
	リン酸態リン	mg/l	0.003	0.003	<0.003	0.003	0.003	<0.003	<0.003	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	全亜鉛	mg/l	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002
	残留塩素	mg/l	<0.001	0.021	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.033	0.009	0.025	<0.001	<0.001	0.028	0.006	<0.001	<0.001
	浮遊物質量(SS)	mg/l	3.0	3.5	3.5	4.6	3.3	3.2	3.8	4.5	3.4	3.3	2.8	4.3	3.5	3.5	3.6
	第2回調査	採取時刻	時:分	8:00	8:50	9:00	8:05	8:45	8:10	8:40	9:10	8:15	8:35	8:20	8:30	9:20	8:25
水温		℃	22.7	23.0	23.5	23.2	23.0	22.8	22.9	23.0	23.2	22.8	22.6	22.6	23.0	23.1	22.9
透明度		m	>2.6	>2.1	>2.1	3.0	3.6	3.5	3.5	3.2	3.2	3.5	3.5	3.5	4.0	3.6	3.5
水素イオン濃度(pH)		-/℃	8.4/20	8.3/20	8.1/20	8.3/20	8.1/20	8.5/20	8.5/20	8.4/20	8.5/20	8.4/20	8.4/20	8.4/20	8.4/20	8.4/20	8.4/20
溶存酸素量(DO)		mg/l	9.2	7.4	7.6	8.9	7.6	9.5	9.6	9.6	9.5	9.7	9.0	9.1	9.0	9.5	9.5
化学的酸素要求量(COD)		mg/l	2.9	3.0	3.2	2.8	3.1	2.7	2.9	2.8	2.6	2.5	2.5	2.4	2.6	2.7	2.6
全窒素(T-N)		mg/l	0.35	0.62	1.3	0.41	0.97	0.36	0.35	0.38	0.33	0.36	0.65	0.61	0.59	0.39	0.38
全燐(T-P)		mg/l	0.036	0.056	0.10	0.046	0.079	0.031	0.028	0.029	0.027	0.034	0.036	0.033	0.035	0.030	0.028
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	13,000	13,000	11,000	14,000	12,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	10,000	11,000	12,000	12,000	13,000
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	79	350	350	110	540	8	0	17	11	2	240	220	84	0	2
硝酸性窒素		mg/l	0.07	0.20	0.56	0.11	0.38	0.08	0.09	0.10	0.07	0.06	0.31	0.29	0.25	0.09	0.10
亜硝酸性窒素		mg/l	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.02	<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	0.04	0.09	0.29	0.04	0.13	0.03	0.03	0.04	0.03	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02
リン酸態リン		mg/l	0.008	0.025	0.072	0.019	0.050	0.005	0.005	0.005	0.004	0.006	0.012	0.009	0.009	0.006	0.005
全亜鉛		mg/l	<0.001	0.003	0.005	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	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
浮遊物質量(SS)		mg/l	2.6	2.6	2.2	1.9	1.7	1.7	1.7	1.7	1.9	1.7	1.4	1.4	1.5	1.1	1.3

表 3.4.9(2) 海域における水質調査結果（生活環境項目）

年月日	項目	単位	海域No.3-1	海域No.3-2	海域No.3-3 (旧No.3)	海域No.3-4	海域No.3-5	海域No.4-1	海域No.4-2	海域No.4-3 (旧No.4)	海域No.4-4	海域No.4-5	海域No.5-1	海域No.5-2	海域No.5-3 (旧No.5)	海域No.5-4	海域No.5-5
平成30年8月27日	採取時刻	時:分	11:10	10:50	9:00	9:00	9:35	11:20	10:40	9:35	9:10	9:30	11:30	10:30	10:00	9:15	9:20
	水温	℃	29.1	29.1	28.3	28.7	29.2	29.2	29.3	28.5	29.0	29.1	29.2	29.1	28.8	29.5	29.1
	透明度	m	1.0	1.0	1.0	2.5	2.3	1.0	1.5	1.5	1.8	1.8	1.0	1.5	1.5	1.5	2.0
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.7/20	8.7/20	8.5/20	8.1/20	8.5/20	8.7/20	8.6/20	8.5/20	8.5/20	8.5/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20	8.6/20
	溶存酸素量(DO)	mg/l	12	11	9.9	8.8	8.6	11	10	10	9.8	9.9	10	9.7	9.7	9.6	9.7
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	4.4	4.5	4.2	3.2	3.8	4.5	4.2	4.3	4.1	4.6	4.4	4.2	4.2	4.2	4.0
	全窒素(T-N)	mg/l	0.53	0.52	0.53	0.39	0.49	0.52	0.50	0.52	0.58	0.52	0.46	0.55	0.54	0.52	0.49
	全燐(T-P)	mg/l	0.054	0.056	0.060	0.064	0.057	0.048	0.045	0.059	0.061	0.064	0.052	0.045	0.050	0.051	0.048
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	塩化物イオン	mg/l	7,700	7,500	9,600	9,100	8,200	7,500	6,200	8,000	7,000	7,000	8,100	7,000	6,200	6,100	7,000
	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	17	79	130	94	240	11	31	23	46	49	4	11	5	2	7
	硝酸性窒素	mg/l	0.10	0.10	0.11	0.08	0.12	0.13	0.13	0.06	0.11	0.05	0.07	0.19	0.16	0.10	0.10
	亜硝酸性窒素	mg/l	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	アンモニア性窒素	mg/l	<0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.03	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
	リン酸態リン	mg/l	0.007	0.006	0.008	0.034	0.010	0.006	0.007	0.008	0.007	0.009	0.006	0.006	0.006	0.007	0.008
	全亜鉛	mg/l	0.002	0.002	0.002	0.004	0.003	0.004	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.008	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
	浮遊物質量(SS)	mg/l	5.5	5.7	6.6	2.9	5.1	5.8	6.1	5.5	5.0	6.3	7.2	5.8	6.1	5.9	6.9
	平成30年10月23日	採取時刻	時:分	8:10	9:10	9:20	8:10	8:50	8:20	8:50	9:40	8:20	8:40	8:30	8:40	10:00	8:30
水温		℃	21.2	21.1	21.0	20.9	21.1	21.4	21.3	21.4	20.9	20.8	21.4	21.5	21.4	21.0	21.2
透明度		m	2.5	>2.3	>2.5	3.0	2.5	2.0	2.0	2.5	2.8	2.6	2.5	2.5	2.5	2.6	2.7
水素イオン濃度(pH)		-/℃	8.1/20	8.1/20	8.0/20	8.0/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.0/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20
溶存酸素量(DO)		mg/l	7.1	7.0	7.0	6.5	6.7	7.2	7.5	7.3	7.2	7.1	7.2	7.0	7.2	7.2	7.2
化学的酸素要求量(COD)		mg/l	2.4	2.4	2.1	2.2	2.1	2.4	2.2	2.5	2.3	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.0
全窒素(T-N)		mg/l	0.33	0.33	0.34	0.43	0.33	0.33	0.33	0.29	0.35	0.51	0.28	0.28	0.30	0.29	0.31
全燐(T-P)		mg/l	0.041	0.042	0.043	0.055	0.048	0.042	0.043	0.044	0.042	0.058	0.034	0.040	0.041	0.038	0.040
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	17,000	16,000	16,000	16,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	16,000	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	79	22	23	110	33	13	23	5	33	140	11	7	8	23	23
硝酸性窒素		mg/l	0.11	0.11	0.13	0.13	0.09	0.08	0.07	0.05	0.08	0.23	0.05	0.06	0.06	0.07	0.06
亜硝酸性窒素		mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
アンモニア性窒素		mg/l	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
リン酸態リン		mg/l	0.020	0.019	0.021	0.033	0.024	0.017	0.017	0.017	0.016	0.032	0.016	0.019	0.017	0.017	0.015
全亜鉛		mg/l	0.001	0.002	0.005	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
残留塩素		mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
浮遊物質量(SS)		mg/l	2.3	2.5	2.3	2.2	2.6	2.6	3.2	2.8	3.0	2.8	2.4	2.7	3.0	2.3	2.4

表 3.4.9(3) 海域における水質調査結果（生活環境項目）

年月日	項目	単位	海域No.3-1	海域No.3-2	海域No.3-3 (旧No.3)	海域No.3-4	海域No.3-5	海域No.4-1	海域No.4-2	海域No.4-3 (旧No.4)	海域No.4-4	海域No.4-5	海域No.5-1	海域No.5-2	海域No.5-3 (旧No.5)	海域No.5-4	海域No.5-5	
第530年 回 調 査	採取時刻	時:分	9:30	10:20	10:30	9:20	10:10	9:40	10:10	10:40	9:30	10:00	9:50	10:00	10:50	9:40	9:50	
	水温	℃	14.8	14.1	14.5	13.6	14.8	15.2	15.3	15.4	15.2	14.6	15.2	15.1	15.2	15.3	15.3	
	透明度	m	2.5	>2.3	>2.5	3.5	3.0	2.4	2.0	2.0	3.2	3.0	3.4	3.5	3.1	3.5	3.5	
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20
	溶存酸素量(DO)	mg/l	7.8	8.3	8.0	8.0	7.7	7.6	7.4	7.8	7.6	7.7	8.0	8.0	8.1	7.9	7.7	
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	2.4	2.7	2.4	2.2	2.8	2.6	2.5	2.3	2.3	2.2	2.0	2.1	1.9	2.0	1.8	
	全窒素(T-N)	mg/l	0.25	0.24	0.23	0.27	0.27	0.28	0.29	0.29	0.34	0.34	0.25	0.21	0.23	0.22	0.22	
	全燐(T-P)	mg/l	0.036	0.036	0.035	0.038	0.036	0.034	0.038	0.034	0.039	0.043	0.037	0.032	0.032	0.031	0.034	
	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	18,000	18,000	18,000	19,000	19,000	17,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	19,000	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	5	0	0	22	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	
	硝酸性窒素	mg/l	0.07	0.07	0.09	0.09	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.09	0.05	0.06	0.04	0.05	0.05
	亜硝酸性窒素	mg/l	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	
	アンモニア性窒素	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	リン酸態リン	mg/l	0.017	0.016	0.017	0.021	0.018	0.018	0.019	0.017	0.017	0.022	0.015	0.015	0.014	0.015	0.016	
	全亜鉛	mg/l	0.002	0.001	0.001	0.003	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	<0.001	0.002	0.001	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	2.7	1.6	2.3	1.7	2.4	3.0	3.8	4.3	5.3	3.0	1.8	2.0	2.1	2.6	2.3	
	第631年 回 調 査	採取時刻	時:分	8:40	9:30	9:40	8:45	9:30	8:50	9:20	9:50	8:50	9:20	9:00	9:10	10:00	9:00	9:10
水温		℃	9.1	9.2	9.2	9.0	9.0	9.3	9.4	9.4	9.0	9.1	9.2	9.5	9.5	9.0	9.3	
透明度		m	2.5	2.7	2.7	3.0	3.2	3.2	3.2	2.8	3.0	3.1	3.0	3.2	3.0	3.2	3.2	
水素イオン濃度(pH)		-/℃	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	8.3/20	
溶存酸素量(DO)		mg/l	11	11	11	11	11	12	11	11	11	11	12	12	11	11	11	
化学的酸素要求量(COD)		mg/l	3.4	3.4	3.9	2.9	2.8	3.2	2.8	3.2	3.0	2.5	2.6	2.9	2.8	2.7	3.0	
全窒素(T-N)		mg/l	0.27	0.26	0.28	0.03	0.24	0.24	0.25	0.26	0.29	0.22	0.24	0.24	0.24	0.26	0.25	
全燐(T-P)		mg/l	0.021	0.018	0.019	0.022	0.018	0.018	0.019	0.019	0.024	0.019	0.020	0.021	0.019	0.020	0.023	
n-ヘキサン抽出物質		mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
塩化物イオン		mg/l	17,000	17,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	17,000	16,000	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	4	8	0	4	0	2	2	2	0	2	2	0	2	0	5	
硝酸性窒素		mg/l	0.03	0.04	0.04	0.04	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	<0.01	0.01	0.02	0.02	
亜硝酸性窒素		mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
アンモニア性窒素		mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
リン酸態リン		mg/l	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
全亜鉛		mg/l	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002	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	3.1	3.2	3.4	3.8	2.9	3.1	3.1	3.0	3.2	3.6	2.7	2.8	2.8	3.4	3.2	

表 3.4.10 海域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		第5回調査		平均値		報告 下限値
		平成30年6月25日		平成30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)	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	<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	<0.1	0.1
鉛	0.01 以下	<0.005	<0.005	<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	<0.02	0.02
砒素	0.01 以下	<0.005	<0.005	<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	<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	<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	<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	<0.002	0.002
四塩化炭素	0.002 以下	<0.0002	<0.0002	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<0.0002	0.0002
チウラム	0.006 以下	<0.0006	<0.0006	<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	<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	<0.002	0.002
ベンゼン	0.01 以下	<0.001	<0.001	<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	<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	<0.005	0.005
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10 以下	0.58	0.26	0.11	0.06	0.35	0.16	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 3. 4. 11 に、採水時の潮位を図 3. 4. 2(1)～(7)に示す。

表 3. 4. 11 調査日の海況及び調査日前の降雨状況

現地調査日	海 況		降 水 量					
	満潮時刻 (潮高:cm)	干潮時刻 (潮高:cm)	当 日	1 日 前	2 日 前	3 日 前	4 日 前	5 日 前
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
平成30年4月23日	10:48(159)	18:12(55)	--	--	--	--	--	28.0
平成30年6月25日	3:29(204)	10:15(48)	--	1.5	26.0	--	1.5	97.0
平成30年8月27日	6:02(229)	12:31(34)	--	--	--	13.5	29.5	0.0
平成30年10月23日	4:56(218)	11:04(55)	2.0	--	--	0.0	0.0	--
平成30年12月10日	7:54(212)	13:28(86)	--	0.0	--	0.0	6.0	--
平成31年2月8日	8:11(199)	13:58(52)	--	0.0	1.0	--	3.0	5.5

海 況：気象庁ホームページ潮位表「四日市港」より

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

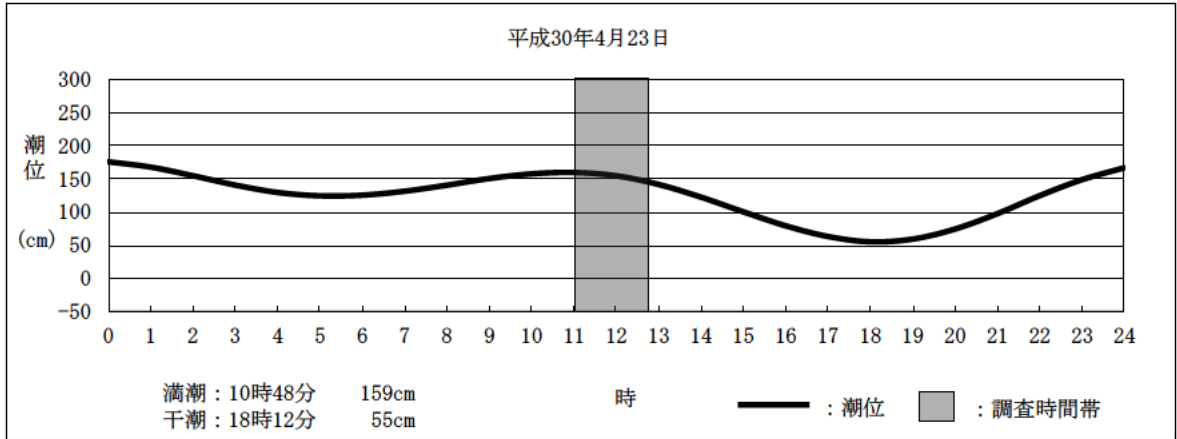


図3.4.2(1) 調査時の潮位 (第1回 : 平成30年4月23日)

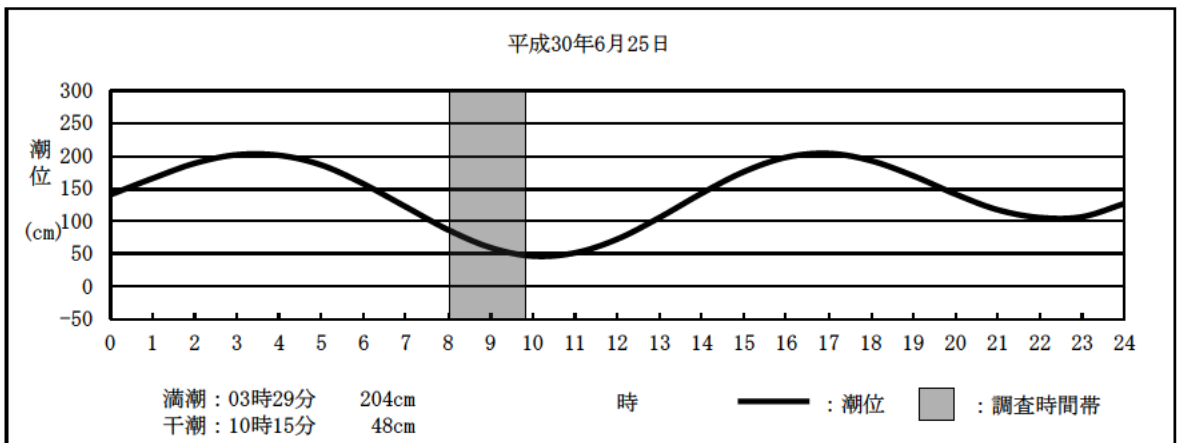


図3.4.2(2) 調査時の潮位 (第2回 : 平成30年6月25日)

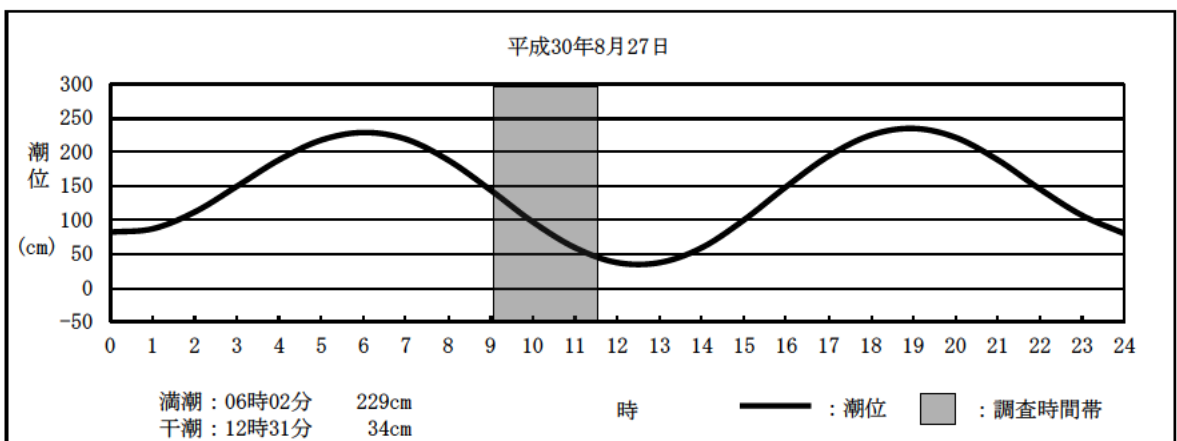


図3.4.2(3) 調査時の潮位 (第3回 : 平成30年8月27日)

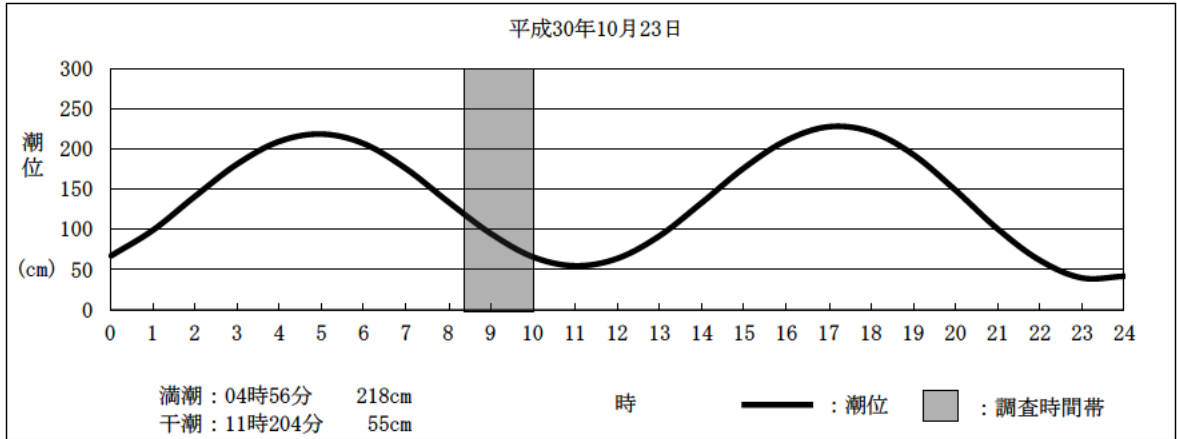


図3.4.2(4) 調査時の潮位 (第4回：平成30年10月23日)

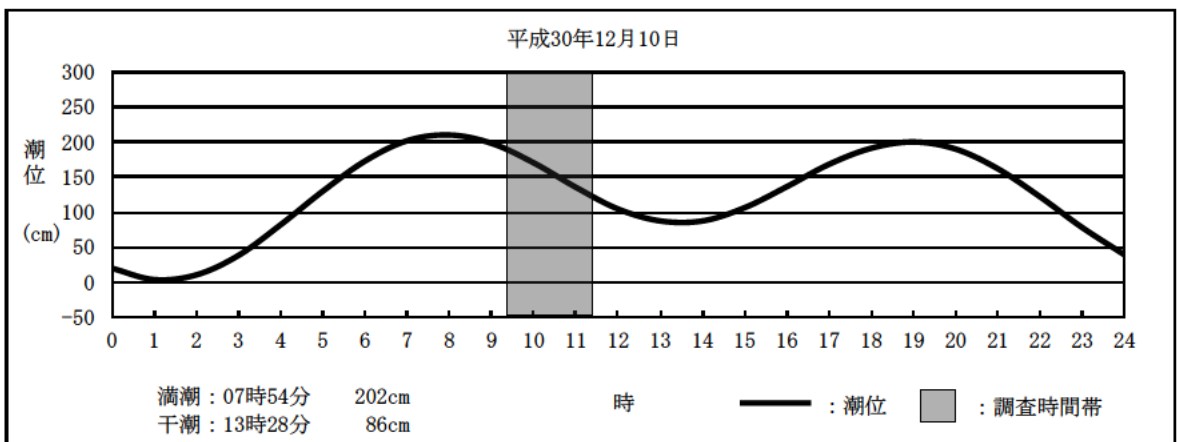


図3.4.2(5) 調査時の潮位 (第5回：平成30年12月10日)

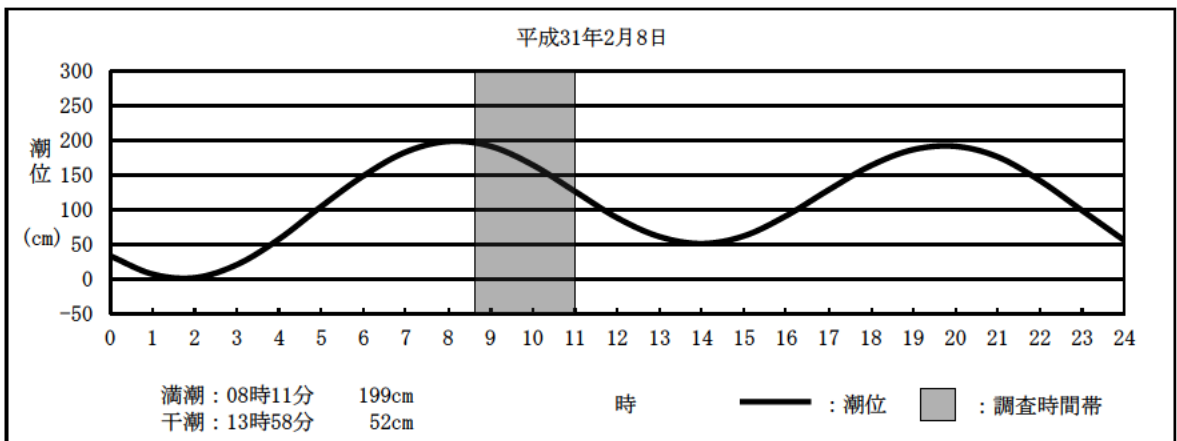


図3.4.2(6) 調査時の潮位 (第6回：平成31年2月8日)

3.4.3 考察

(1) 環境基準との比較

水質汚濁に係る環境基準としては、「環境基本法」(平成5年法律第91号)第16条の規定に基づき、「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)により、“人の健康の保護に関する環境基準”(資1.1)及び“生活環境の保全に関する環境基準”(資1.2)が定められている。また、「ダイオキシン類対策特別措置法」(平成11年法律第105号)第7条の規定に基づき「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質汚染を含む。)及び土壌汚染に係る環境基準について」(平成11年環境庁告示第68号)(資1.1)が定められている。

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

河川及び海域の“生活環境の保全に関する環境基準”は、資1.2(1)～(5)に示すとおりである。

放流水排出先の鈴鹿川(派川)には、環境基準の類型あてはめの指定は行われていないが、鈴鹿川(派川)が流入する海域には、表3.4.12に示すとおり環境基準の類型あてはめの指定が行われている。

表 3.4.12 に係る環境基準の水域類型の指定

水 域	該 当 類 型	達 成 期 間	指 定 年 月 日
四日市・鈴鹿地先海域(甲)	海域B	直ちに達成	昭和45年9月1日
伊勢湾(ハ)	海域Ⅲ	直ちに達成	平成14年3月15日
伊勢湾(ニ)	海洋生物特A	直ちに達成	平成24年11月2日

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

1) 生活環境の保全に関する環境基準

(a) 河川（派川）

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

(b) 海域

前出の表 3.4.9(1)～(3)を生活環境の保全に関する項目ごとに整理し、表 3.4.13(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、8.0～8.7 の範囲にあり、適合率 55.6%（全測定件数 90 件、環境基準適合件数 50 件）であった。同様に、DO については 6.5～13mg/ℓ の範囲にあり適合率 100%であった。

COD については、各地点の 75%値は 3.2～4.1mg/ℓ の範囲にあり、15 地点の全地点で環境基準を超過していた。参考として、近接する三重県の公共用水域常時監視地点(四日市・鈴鹿地先海域(甲)St-4)の平成 16 年度からのデータを表 3.4.13 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、平成 22 年及び平成 28 年度を除いて環境基準を超過していた。

全窒素 (T-N) については、0.21～1.3 mg/ℓ の範囲にあり、全測定件数 90 件中 5 件環境基準を超過していた。全磷 (T-P) については、0.018～0.10 mg/ℓ の範囲にあり、全測定件数 90 件中 15 件環境基準を超過していた。

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

表 3.4.13(1) 海域の生活環境の保全に関する環境基準との比較

調査地点		水素イオン濃度 (pH)		化学的酸素要求量 (COD)		溶存酸素量 (DO)		大腸菌群数		n-ヘキサン抽出物質		全窒素 (T-N)		全燐 (T-P)	
		(一)		(mg/L)		(mg/L)		(MPN/100mL)		(mg/L)		(mg/L)		(mg/L)	
海域No. 3-1 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出され ないこと		0.6以下		0.05以下	
	調査結果	8.6	×	3.1	×	12	○	11	-	<0.5	○	0.36	○	0.035	○
		8.4	×	2.9	○	9.2	○	79	-	<0.5	○	0.35	○	0.036	○
		8.7	×	4.4	×	12	○	17	-	<0.5	○	0.53	○	0.054	×
		8.1	○	2.4	○	7.1	○	79	-	<0.5	○	0.33	○	0.041	○
		8.1	○	2.4	○	7.8	○	5	-	<0.5	○	0.25	○	0.036	○
		8.3	○	3.4	×	11	○	4	-	<0.5	○	0.27	○	0.021	○
	m/n	3/6		3/6		0/6		-		0/6		0/6		1/6	
適合率	50%		50%		100%		-		100%		100%		83%		
海域No. 3-2 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出され ないこと		0.6以下		0.05以下	
	調査結果	8.6	×	3.2	×	12	○	130	-	<0.5	○	0.28	○	0.029	○
		8.3	○	3.0	○	7.4	○	350	-	<0.5	○	0.62	×	0.056	×
		8.7	×	4.5	×	11	○	79	-	<0.5	○	0.52	○	0.056	×
		8.1	○	2.4	○	7.0	○	22	-	<0.5	○	0.33	○	0.042	○
		8.1	○	2.7	○	8.3	○	0	-	<0.5	○	0.24	○	0.036	○
		8.3	○	3.4	×	11	○	8	-	<0.5	○	0.26	○	0.018	○
	m/n	2/6		3/6		0/6		-		0/6		1/6		2/6	
適合率	67%		50%		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	8.6	×	3.2	×	12	○	17	-	<0.5	○	0.26	○	0.029	○
		8.1	○	3.2	×	7.6	○	350	-	<0.5	○	1.30	×	0.10	×
		8.5	×	4.2	×	9.9	○	130	-	<0.5	○	0.53	○	0.060	×
		8.0	○	2.1	○	7.0	○	23	-	<0.5	○	0.34	○	0.043	○
		8.1	○	2.4	○	8.0	○	0	-	<0.5	○	0.23	○	0.035	○
		8.3	○	3.9	×	11	○	0	-	<0.5	○	0.28	○	0.019	○
	m/n	2/6		4/6		0/6		-		0/6		1/6		2/6	
適合率	67%		33%		100%		-		100%		83%		67%		
海域No. 3-4 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出され ないこと		0.6以下		0.05以下	
	調査結果	8.6	×	4.0	×	12	○	23	-	<0.5	○	0.29	○	0.032	○
		8.3	○	2.8	○	8.9	○	110	-	<0.5	○	0.41	○	0.046	○
		8.1	○	3.2	×	8.8	○	94	-	<0.5	○	0.39	○	0.064	×
		8.0	○	2.2	○	6.5	○	110	-	<0.5	○	0.43	○	0.055	×
		8.1	○	2.2	○	8.0	○	22	-	<0.5	○	0.27	○	0.038	○
		8.3	○	2.9	○	11	○	4	-	<0.5	○	0.29	○	0.022	○
	m/n	1/6		2/6		0/6		-		0/6		0/6		2/6	
適合率	83%		67%		100%		-		100%		100%		67%		
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	8.6	×	3.7	×	12	○	0	-	<0.5	○	0.25	○	0.025	○
		8.1	○	3.1	×	7.6	○	540	-	<0.5	○	0.97	×	0.079	×
		8.5	×	3.8	×	8.6	○	240	-	<0.5	○	0.49	○	0.057	×
		8.1	○	2.1	○	6.7	○	33	-	<0.5	○	0.33	○	0.048	○
		8.1	○	2.8	○	7.7	○	0	-	<0.5	○	0.27	○	0.036	○
		8.3	○	2.8	○	11	○	0	-	<0.5	○	0.24	○	0.018	○
	m/n	2/6		3/6		0/6		-		0/6		1/6		2/6	
適合率	67%		50%		100%		-		100%		83%		67%		
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	8.6	×	3.8	×	13	○	0	-	<0.5	○	0.26	○	0.026	○
		8.5	×	2.7	○	9.5	○	8	-	<0.5	○	0.36	○	0.031	○
		8.7	×	4.5	×	11	○	11	-	<0.5	○	0.52	○	0.048	○
		8.1	○	2.4	○	7.2	○	13	-	<0.5	○	0.33	○	0.042	○
		8.1	○	2.6	○	7.6	○	0	-	<0.5	○	0.28	○	0.034	○
		8.3	○	3.2	×	12	○	2	-	<0.5	○	0.24	○	0.018	○
	m/n	3/6		3/6		0/6		-		0/6		0/6		0/6	
適合率	50%		50%		100%		-		100%		100%		100%		
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	8.6	×	3.8	×	12	○	0	-	<0.5	○	0.23	○	0.023	○
		8.5	×	2.9	○	9.6	○	0	-	<0.5	○	0.35	○	0.028	○
		8.6	×	4.2	×	10	○	31	-	<0.5	○	0.50	○	0.045	○
		8.1	○	2.2	○	7.5	○	23	-	<0.5	○	0.33	○	0.043	○
		8.1	○	2.5	○	7.4	○	0	-	<0.5	○	0.29	○	0.038	○
		8.3	○	2.8	○	11	○	2	-	<0.5	○	0.25	○	0.019	○
	m/n	3/6		2/6		0/6		-		0/6		0/6		0/6	
適合率	50%		67%		100%		-		100%		100%		100%		

注) 環境基準に適合しているを○、適合していないを×で示す。

m : 環境基準値に適合しない検体数 n : 総検体数

適合率 : 100 - (m/n) × 100

表 3. 4. 13(2) 海域の生活環境の保全に関する環境基準との比較

調査地点		水素イオン濃度(pH)	化学的酸素要求量(COD)		溶存酸素量(DO)		大腸菌群数		n-ヘキサン抽出物質	全窒素(T-N)	全磷(T-P)				
		(-)	(mg/L)	(mg/L)	(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	8.6	×	3.8	×	12	○	11	-	<0.5	○	0.26	○	0.029	○
		8.4	×	2.8	○	9.6	○	17	-	<0.5	○	0.38	○	0.029	○
		8.5	×	4.3	×	10	○	23	-	<0.5	○	0.52	○	0.059	×
		8.1	○	2.5	○	7.3	○	5	-	<0.5	○	0.29	○	0.044	○
		8.1	○	2.3	○	7.8	○	0	-	<0.5	○	0.29	○	0.034	○
		8.3	○	3.2	×	11	○	2	-	<0.5	○	0.26	○	0.019	○
	m/n	3/6	3/6		0/6		-		0/6	0/6	1/6				
適合率	50%	50%		100%		-		100%	100%	83%					
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	8.6	×	4.3	×	13	○	2	-	<0.5	○	0.24	○	0.028	○
		8.5	×	2.6	○	8.5	○	11	-	<0.5	○	0.33	○	0.027	○
		8.5	×	4.1	×	9.8	○	46	-	<0.5	○	0.58	○	0.061	×
		8.1	○	2.3	○	7.2	○	33	-	<0.5	○	0.35	○	0.042	○
		8.1	○	2.3	○	7.6	○	0	-	<0.5	○	0.34	○	0.039	○
		8.3	○	3.0	○	11	○	0	-	<0.5	○	0.29	○	0.024	○
	m/n	3/6	2/6		0/6		-		0/6	0/6	1/6				
適合率	50%	67%		100%		-		100%	100%	83%					
海域No. 4-5 海域B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下	3以下		5以上		-		検出されないこと	0.6以下	0.05以下				
	調査結果	8.6	×	3.7	×	13	○	0	-	<0.5	○	0.23	○	0.024	○
		8.4	×	2.5	○	9.7	○	2	-	<0.5	○	0.36	○	0.034	○
		8.5	×	4.6	×	9.9	○	49	-	<0.5	○	0.52	○	0.064	×
		8.0	○	2.1	○	7.1	○	140	-	<0.5	○	0.51	○	0.058	×
		8.1	○	2.2	○	7.7	○	17	-	<0.5	○	0.34	○	0.043	○
		8.3	○	2.5	○	11	○	2	-	<0.5	○	0.22	○	0.019	○
	m/n	3/6	2/6		0/6		-		0/6	0/6	2/6				
適合率	50%	67%		100%		-		100%	100%	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	8.6	×	3.5	×	12	○	0	-	<0.5	○	0.22	○	0.022	○
		8.4	×	2.5	○	9.0	○	240	-	<0.5	○	0.65	×	0.036	○
		8.6	×	4.4	×	10	○	4	-	<0.5	○	0.46	○	0.052	×
		8.1	○	2.0	○	7.2	○	11	-	<0.5	○	0.28	○	0.034	○
		8.1	○	2.0	○	8.0	○	0	-	<0.5	○	0.25	○	0.037	○
		8.3	○	2.6	○	12	○	2	-	<0.5	○	0.24	○	0.020	○
	m/n	3/6	2/6		0/6		-		0/6	1/6	1/6				
適合率	50%	67%		100%		-		100%	83%	83%					
海域No. 5-2 海域B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下	3以下		5以上		-		検出されないこと	0.6以下	0.05以下				
	調査結果	8.6	×	3.9	×	12	○	0	-	<0.5	○	0.25	○	0.022	○
		8.4	×	2.4	○	9.1	○	220	-	<0.5	○	0.61	×	0.033	○
		8.6	×	4.2	×	9.7	○	11	-	<0.5	○	0.55	○	0.045	○
		8.1	○	2.0	○	7.0	○	7	-	<0.5	○	0.28	○	0.040	○
		8.1	○	2.1	○	8.0	○	0	-	<0.5	○	0.21	○	0.032	○
		8.3	○	2.9	○	12	○	0	-	<0.5	○	0.24	○	0.021	○
	m/n	3/6	2/6		0/6		-		0/6	1/6	0/6				
適合率	50%	67%		100%		-		100%	83%	100%					
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	8.6	×	3.5	×	12	○	0	-	<0.5	○	0.24	○	0.025	○
		8.4	×	2.6	○	9.0	○	84	-	<0.5	○	0.59	○	0.035	○
		8.6	×	4.2	×	9.7	○	5	-	<0.5	○	0.54	○	0.050	○
		8.1	○	2.0	○	7.2	○	8	-	<0.5	○	0.30	○	0.041	○
		8.1	○	1.9	○	8.1	○	0	-	<0.5	○	0.23	○	0.032	○
		8.3	○	2.8	○	11	○	2	-	<0.5	○	0.24	○	0.019	○
	m/n	3/6	2/6		0/6		-		0/6	0/6	0/6				
適合率	50%	67%		100%		-		100%	100%	100%					
海域No. 5-4 海域B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下	3以下		5以上		-		検出されないこと	0.6以下	0.05以下				
	調査結果	8.6	×	3.2	×	12	○	5	-	<0.5	○	0.25	○	0.026	○
		8.4	×	2.7	○	9.5	○	0	-	<0.5	○	0.39	○	0.030	○
		8.6	×	4.2	×	9.6	○	2	-	<0.5	○	0.52	○	0.051	×
		8.1	○	3.1	×	7.2	○	23	-	<0.5	○	0.29	○	0.038	○
		8.1	○	2.0	○	7.9	○	0	-	<0.5	○	0.22	○	0.031	○
		8.3	○	2.7	○	11	○	0	-	<0.5	○	0.26	○	0.020	○
	m/n	3/6	3/6		0/6		-		0/6	0/6	1/6				
適合率	50%	50%		100%		-		100%	100%	83%					
海域No. 5-5 海域B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下	3以下		5以上		-		検出されないこと	0.6以下	0.05以下				
	調査結果	8.6	×	3.4	×	12	○	0	-	<0.5	○	0.26	○	0.027	○
		8.4	×	2.6	○	9.5	○	2	-	<0.5	○	0.38	○	0.028	○
		8.6	×	4.0	×	9.7	○	7	-	<0.5	○	0.49	○	0.048	○
		8.1	○	2.0	○	7.2	○	23	-	<0.5	○	0.31	○	0.040	○
		8.1	○	1.8	○	7.7	○	0	-	<0.5	○	0.22	○	0.034	○
		8.3	○	3.0	○	11	○	5	-	<0.5	○	0.25	○	0.023	○
	m/n	3/6	2/6		0/6		-		0/6	0/6	0/6				
適合率	50%	67%		100%		-		100%	100%	100%					

注) 環境基準に適合しているを○、適合していないを×で示す。

m : 環境基準値に適合しない検体数 n : 総検体数

適合率 : 100 - (m/n) × 100

表 3.4.14 四日市・鈴鹿地先海域（甲）St-4 測定結果

項目		H16	H17	H18	H19	H20
pH	(-)	8.1~8.5	8.1~8.3	8.2~9.1	8.1~9.0	8.0~8.7
DO	(mg/l)	7.3~10	6.5~12	7.5~12	6.6~14	6.7~11
COD (75%値)	(mg/l)	3.6	3.4	3.5	3.8	3.1
全窒素 (T-N) (年平均値)	(mg/l)	0.56	0.46	0.45	0.34	0.53
全燐 (T-P) (年平均値)	(mg/l)	0.036	0.045	0.083	0.046	0.040
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

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	-	-

項目		H28	H29
pH	(-)	8.0~9.1	7.5~8.6
DO	(mg/l)	5.3~15	6.0~11
COD (75%値)	(mg/l)	3.0	3.7
全窒素 (T-N) (年平均値)	(mg/l)	0.44	0.41
全燐 (T-P) (年平均値)	(mg/l)	0.045	0.043

(出典) 平成16年度～29年度公共用水域及び地下水の水質測定結果(三重県)

(注) 表層(海面下0.5m)における値

2) 人の健康の保護に関する環境基準

(a) 河川 (派川)

前出の表 3.4.8 に示すとおり、鈴鹿川(派川)における健康項目において、ふっ素及び 1,4-ジオキサンはNo.1、No.2 及びNo.6 のいずれの地点においても、全て環境基準に適合していた。ほう素については、第5回調査のNo.1、No.2 及びNo.6 で環境基準値を超えていたが、いずれの地点においても塩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 3.4.10 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 3.4.15 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 3.4.15 海域における人の健康の保護に関する環境基準との比較

単位：mg/l

項目	環境基準	海域No. 3-3				海域No. 5-3				報告 下限値
		第2回調査		第5回調査		第2回調査		第5回調査		
		調査結果	適合 ^{注)}	調査結果	適合 ^{注)}	調査結果	適合 ^{注)}	調査結果	適合 ^{注)}	
カドミウム	0.003 以下	<0.0003	○	<0.0003	○	<0.0003	○	<0.0003	○	0.0003
全シアン	検出されないこと	<0.1	○	<0.1	○	<0.1	○	<0.1	○	0.1
鉛	0.01 以下	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	0.005
六価クロム	0.05 以下	<0.02	○	<0.02	○	<0.02	○	<0.02	○	0.02
砒素	0.01 以下	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	0.005
総水銀	0.0005以下	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	0.0005
ポリ塩化ビフェニル	検出されないこと	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	0.0005
ジクロロメタン	0.02 以下	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	0.002
四塩化炭素	0.002 以下	<0.0002	○	<0.0002	○	<0.0002	○	<0.0002	○	0.0002
1,2-ジクロロエタン	0.004 以下	<0.0004	○	<0.0004	○	<0.0004	○	<0.0004	○	0.0004
1,1-ジクロロエチレン	0.02 以下	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 以下	<0.004	○	<0.004	○	<0.004	○	<0.004	○	0.004
1,1,1-トリクロロエタン	1 以下	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 以下	<0.0006	○	<0.0006	○	<0.0006	○	<0.0006	○	0.0006
トリクロロエチレン	0.01 以下	<0.001	○	<0.001	○	<0.001	○	<0.001	○	0.001
テトラクロロエチレン	0.01 以下	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	0.0005
1,3-ジクロロプロペン	0.002 以下	<0.0002	○	<0.0002	○	<0.0002	○	<0.0002	○	0.0002
チウラム	0.006 以下	<0.0006	○	<0.0006	○	<0.0006	○	<0.0006	○	0.0006
シマジン	0.003 以下	<0.0003	○	<0.0003	○	<0.0003	○	<0.0003	○	0.0003
チオベンカルブ	0.02 以下	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	0.002
ベンゼン	0.01 以下	<0.001	○	<0.001	○	<0.001	○	<0.001	○	0.001
セレン	0.01 以下	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	0.002
1,4-ジオキサソ	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	0.58	○	0.11	○	0.26	○	0.06	○	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 3.4.16 に、海域における水温の調査結果を表 3.4.17 に、海域の塩化物イオンの調査結果を表 3.4.18 に示す。また、海域における水温の分布状況を図 3.4.3 に、塩化物イオン濃度の分布状況を図 3.4.4 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No.6 と下流地点No.2 との間に平均 2.3℃（範囲 2.2～2.3℃）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 1.1℃（範囲 0.5～1.8℃）であった。

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 3.4.16 鈴鹿川（派川）の環境基準以外の項目（水温）

	水温（単位：℃）						最小	最大	冬季平均 (12月～2月)
	第1回 H30.4.23	第2回 H30.6.25	第3回 H30.8.27	第4回 H30.10.23	第5回 H30.12.10	第6回 H31.2.8			
河川No.1	24.3	24.0	31.0	21.2	12.8	10.3	10.3	31.0	11.6
河川No.2	23.8	25.8	31.1	21.1	14.5	13.0	13.0	31.1	13.8
河川No.6	26.5	24.4	31.1	20.8	12.3	10.7	10.7	31.1	11.5
河川No.2 - 河川No.6	-2.7	1.4	0.0	0.3	2.2	2.3	-2.7	2.3	2.3

表 3.4.17 海域の環境基準以外の項目（水温）

	水温（単位：℃）						最小	最大	冬季平均 (12月～2月)
	第1回 H30.4.23	第2回 H30.6.25	第3回 H30.8.27	第4回 H30.10.23	第5回 H30.12.10	第6回 H31.2.8			
海域No.3-1	19.6	22.7	29.1	21.2	14.8	9.1	9.1	29.1	12.0
海域No.3-2	19.9	23.0	29.1	21.1	14.1	9.2	9.2	29.1	11.7
海域No.3-3	20.2	23.5	28.3	21.0	14.5	9.2	9.2	28.3	11.9
海域No.3-4	19.4	23.2	28.7	20.9	13.6	9.0	9.0	28.7	11.3
海域No.3-5	19.9	23.0	29.2	21.1	14.8	9.0	9.0	29.2	11.9
海域No.4-1	19.8	22.8	29.2	21.4	15.2	9.3	9.3	29.2	12.3
海域No.4-2	20.0	22.9	29.3	21.3	15.3	9.4	9.4	29.3	12.4
海域No.4-3	20.1	23.0	28.5	21.4	15.4	9.4	9.4	28.5	12.4
海域No.4-4	19.4	23.2	29.0	20.9	15.2	9.0	9.0	29.0	12.1
海域No.4-5	19.5	22.8	29.1	20.8	14.6	9.1	9.1	29.1	11.9
海域No.5-1	20.0	22.6	29.2	21.4	15.2	9.2	9.2	29.2	12.2
海域No.5-2	20.0	22.6	29.1	21.5	15.1	9.5	9.5	29.1	12.3
海域No.5-3	20.1	23.0	28.8	21.4	15.2	9.5	9.5	28.8	12.4
海域No.5-4	19.8	23.1	29.5	21.0	15.3	9.0	9.0	29.5	12.2
海域No.5-5	19.8	22.9	29.1	21.2	15.3	9.3	9.3	29.1	12.3
15地点最小	19.4	22.6	28.3	20.8	13.6	9.0			11.3
15地点最大	20.2	23.5	29.5	21.5	15.4	9.5			12.4
15地点水温差	0.8	0.9	1.2	0.7	1.8	0.5			1.1

表 3.4.18 海域の環境基準以外の項目 (塩化物イオン)

	塩化物イオン (単位: mg/l)								
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	最小	最大	冬季平均 (12月~2月)
	H30.4.23	H30.6.25	H30.8.27	H30.10.23	H30.12.10	H31.2.8			
海域No.3-1	12,000	13,000	7,700	17,000	18,000	17,000	7,700	18,000	17,500
海域No.3-2	12,000	13,000	7,500	16,000	18,000	17,000	7,500	18,000	17,500
海域No.3-3 (旧No.3)	15,000	11,000	9,600	16,000	18,000	16,000	9,600	18,000	17,000
海域No.3-4	11,000	14,000	9,100	16,000	19,000	16,000	9,100	19,000	17,500
海域No.3-5	12,000	12,000	8,200	17,000	19,000	16,000	8,200	19,000	17,500
海域No.4-1	12,000	13,000	7,500	17,000	17,000	16,000	7,500	17,000	16,500
海域No.4-2	12,000	13,000	6,200	17,000	18,000	16,000	6,200	18,000	17,000
海域No.4-3 (旧No.4)	12,000	13,000	8,000	17,000	18,000	16,000	8,000	18,000	17,000
海域No.4-4	12,000	13,000	7,000	17,000	18,000	16,000	7,000	18,000	17,000
海域No.4-5	13,000	13,000	7,000	16,000	18,000	16,000	7,000	18,000	17,000
海域No.5-1	11,000	10,000	8,100	17,000	18,000	17,000	8,100	18,000	17,500
海域No.5-2	11,000	11,000	7,000	17,000	18,000	16,000	7,000	18,000	17,000
海域No.5-3 (旧No.5)	12,000	12,000	6,200	17,000	18,000	17,000	6,200	18,000	17,500
海域No.5-4	12,000	12,000	6,100	17,000	19,000	17,000	6,100	19,000	18,000
海域No.5-5	12,000	13,000	7,000	17,000	18,000	17,000	7,000	18,000	17,500

水温分布 ……分布状況のうち、水温が高い値を示した地点を赤色で示した。

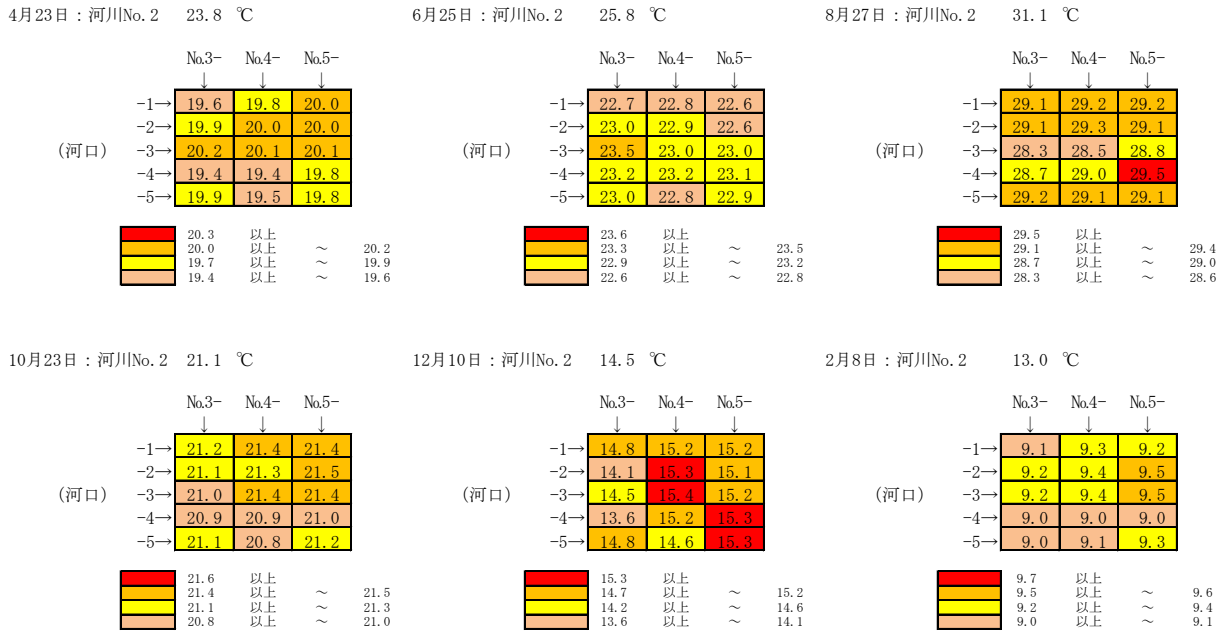


図 3.4.3 海域における水温の分布状況

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

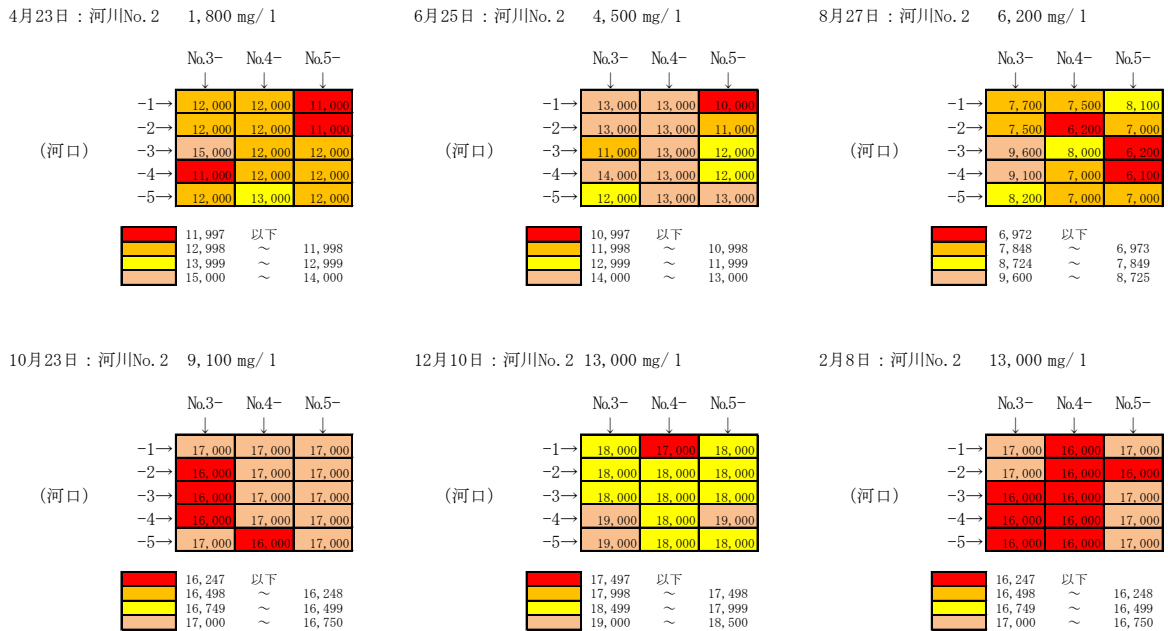


図 3.4.4 海域における塩化物イオン濃度の分布状況

2) 陰イオン界面活性剤

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

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、測定器を用いて現地で分析を行っており、0.033mg/l～0.001mg/l未満の範囲であった。

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た。鈴鹿川（派川）における調査結果を表 3.4.19 に、海域における調査結果を表 3.4.20 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.1 及びNo.2 で平均0.023mg/l 検出され、放流口上流の地点であるNo.6 と比較して高い傾向を示した。

海域における各地点平均値の調査結果は0.001～0.003mg/l の範囲であり、前出の表 3.4.14 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) の過去の値と同様の傾向にあった。

表 3.4.19 鈴鹿川（派川）の環境基準以外の項目（全亜鉛）

	全亜鉛（単位：mg/l）						最小	最大	平均
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回			
	H30.4.23	H30.6.25	H30.8.27	H30.10.23	H30.12.10	H31.2.8			
河川No.1	0.049	0.031	0.010	0.011	0.010	0.026	0.010	0.049	0.023
河川No.2	0.053	0.023	0.015	0.024	0.013	0.012	0.012	0.053	0.023
河川No.6	0.001	0.002	0.007	0.011	0.013	0.015	0.001	0.015	0.008

表 3. 4. 20 海域の環境基準以外の項目 (全亜鉛)

	全亜鉛 (単位: mg/l)						最小	最大	平均
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回			
	H30. 4. 23	H30. 6. 25	H30. 8. 27	H30. 10. 23	H30. 12. 10	H31. 2. 8			
海域No. 3-1	0.003	<0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	<0.001	0.003	0.002
海域No. 3-2	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.003	0.002
海域No. 3-3	0.002	0.005	0.002	0.005	0.001	0.002	0.001	0.005	0.003
海域No. 3-4	0.002	0.001	0.004	0.002	0.003	0.003	0.001	0.004	0.003
海域No. 3-5	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001	0.003	0.001	0.003	0.002
海域No. 4-1	0.002	0.001	0.004	0.002	0.002	0.002	0.001	0.004	0.002
海域No. 4-2	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002
海域No. 4-3	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002
海域No. 4-4	0.002	<0.001	0.003	0.002	0.001	0.004	<0.001	0.004	0.002
海域No. 4-5	0.001	0.001	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002
海域No. 5-1	0.002	0.001	0.002	0.001	<0.001	0.002	<0.001	0.002	0.002
海域No. 5-2	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002
海域No. 5-3	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001
海域No. 5-4	0.001	0.001	0.008	0.002	0.002	0.002	0.001	0.008	0.003
海域No. 5-5	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	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3. 4. 5に、平成16年度～平成29年度の測定結果を表3. 4. 21(1)～(3)に示す。

また、本調査における河口前面海域の調査地点(No.3-3、No.4-3、No.5-3)とSt. 4における平成16年度から平成30年度の年平均値の経年変化を図3. 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。

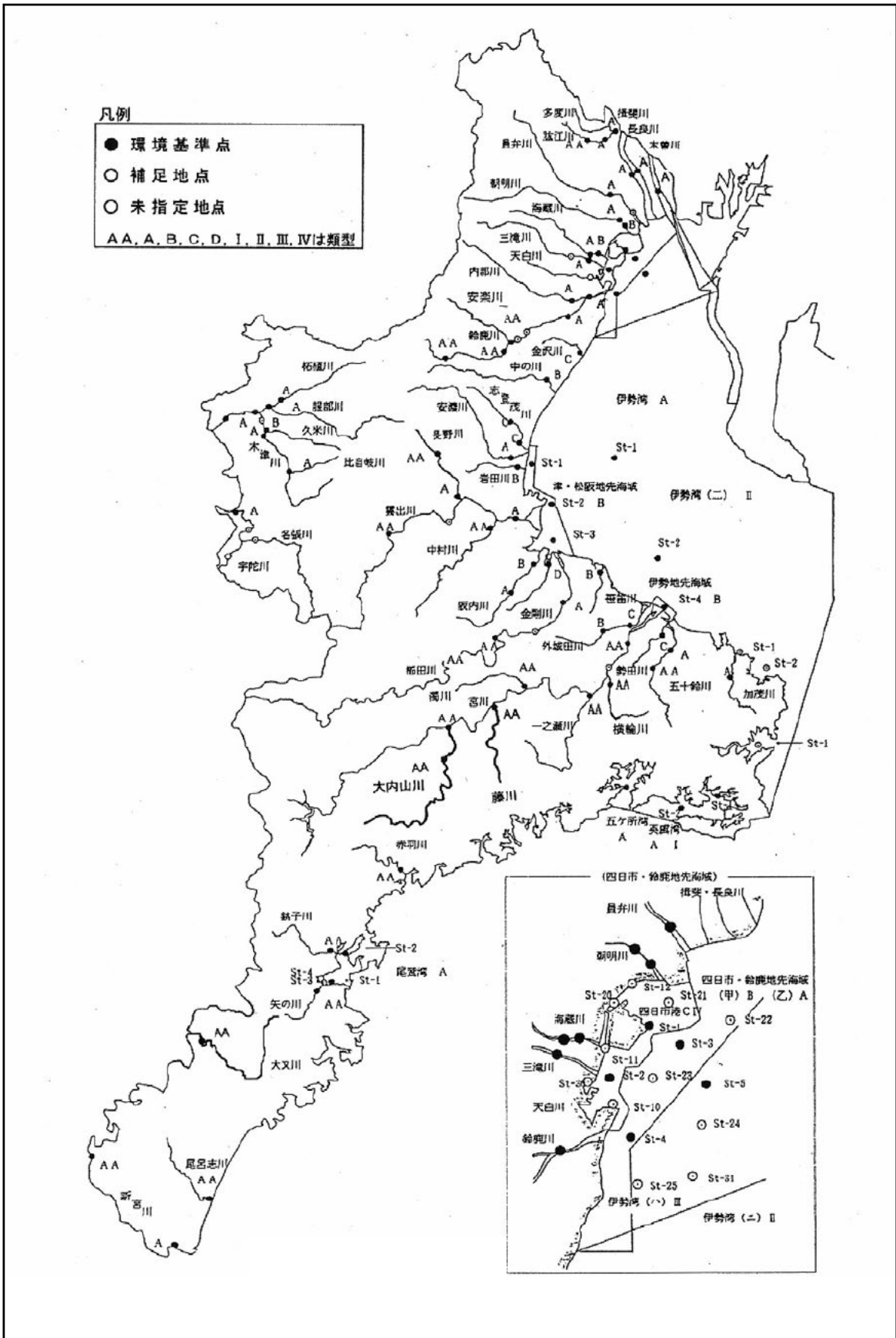


図3.4.5 公共用水域水質調査地点

表3.4.21(1) 公共用水域調査結果（四日市・鈴鹿地先海域－甲St-4）

平成16年度

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

平成17年度

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

平成18年度

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

平成19年度

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

平成20年度

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

表3.4.21(2) 公共用水域調査結果（四日市・鈴鹿地先海域－甲St-4）

平成21年度

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

平成22年度

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

平成23年度

項目	単位	4月22日	5月17日	6月8日	7月12日	8月16日	9月13日	10月11日	11月9日	12月6日	1月10日	2月10日	3月9日
透明度	m	3.0	1.5	1.8	1.3	2.7	1.3	3.0	3.0	6.5	11.2	4.9	2.7
pH	-	8.3	8.2	8.7	8.7	8.2	8.7	8.2	8.2	8.1	8.2	8.1	8.3
COD	mg/l	2.2	2.3	4.2	3.2	3.4	3.0	3.7	4.2	2.1	1.9	3	3.2
塩化物イオン	mg/l	13,000	6,900	6,300	6,400	13,000	7,200	15,000	15,000	17,000	17,000	18,000	15,000
DO	mg/l	11	10	12	9.2	9.2	8.6	11	6.7	7.8	9.6	10	12
全窒素	mg/l	0.27	0.34	0.89	0.76	0.29	0.36	0.29	0.24	0.5	0.18	0.23	0.28
全燐	mg/l	0.048	0.046	0.075	0.086	0.044	0.021	0.044	0.05	0.043	0.062	0.055	0.061
全亜鉛	mg/l	0.006	0.002	0.003	0.002	0.003	0.008	0.004	0.008	0.006	0.001	0.003	0.005

平成24年度

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

平成25年度

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

表3.4.21(3) 公共用水域調査結果（四日市・鈴鹿地先海域－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

平成27年度

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

平成28年度

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

平成29年度

項目	単位	4月24日	5月22日	6月5日	7月7日	8月18日	9月4日	10月4日	11月1日	12月1日	1月5日	2月6日	3月12日
透明度	m	2.0	1.5	2.5	1.0	1.2	1.8	4.0	2.0	3.0	3.5	3.8	1.2
pH	-	7.9	8.6	8.1	8.5	8.6	8.2	8.0	7.5	8.1	8.1	8.1	8.1
COD	mg/l	1.8	5.3	2.6	5.7	4.6	3.7	2.4	2.0	2.4	1.8	2.1	2.0
塩化物イオン	mg/l	6,400	11,000	17,000	8,200	9,100	17,000	17,000	6,700	17,000	17,000	19,000	17,000
DO	mg/l	9.0	11	7.7	11	8.9	7.2	6.0	8.4	7.8	9.2	8.4	9.1
全窒素	mg/l	0.50	0.32	0.25	0.61	0.88	0.30	0.33	0.48	0.38	0.28	0.22	0.40
全磷	mg/l	0.029	0.042	0.033	0.087	0.054	0.050	0.047	0.045	0.047	0.032	0.025	0.028

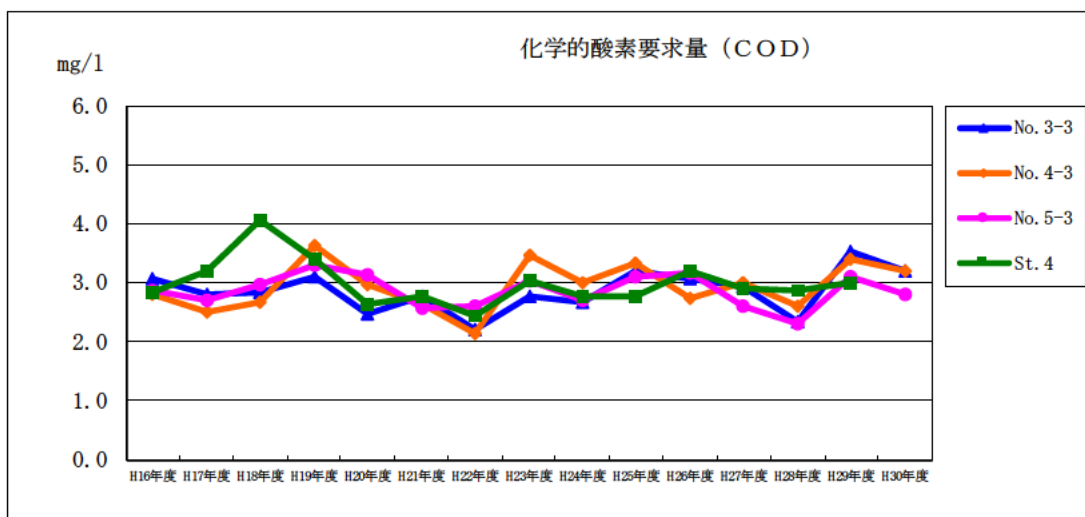
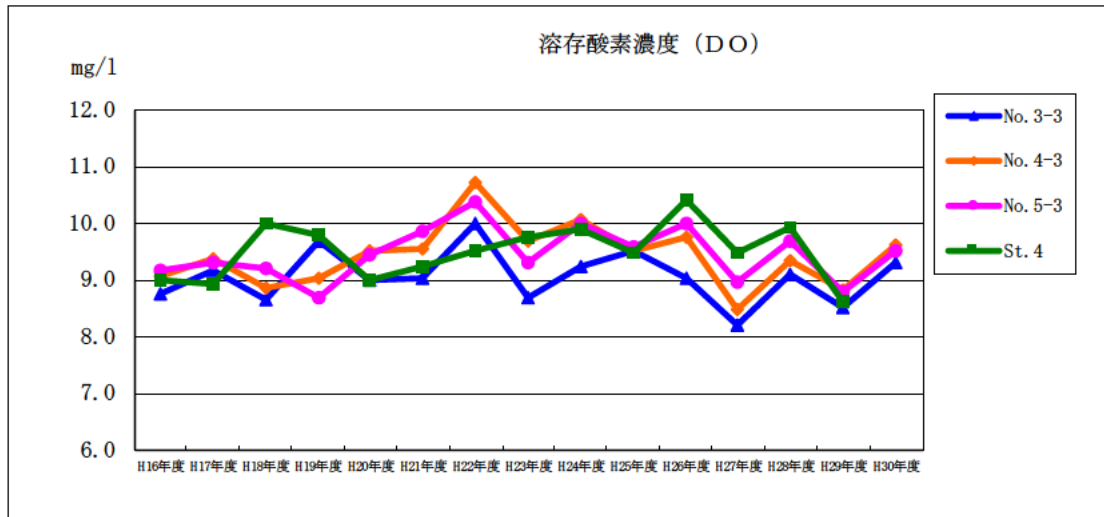
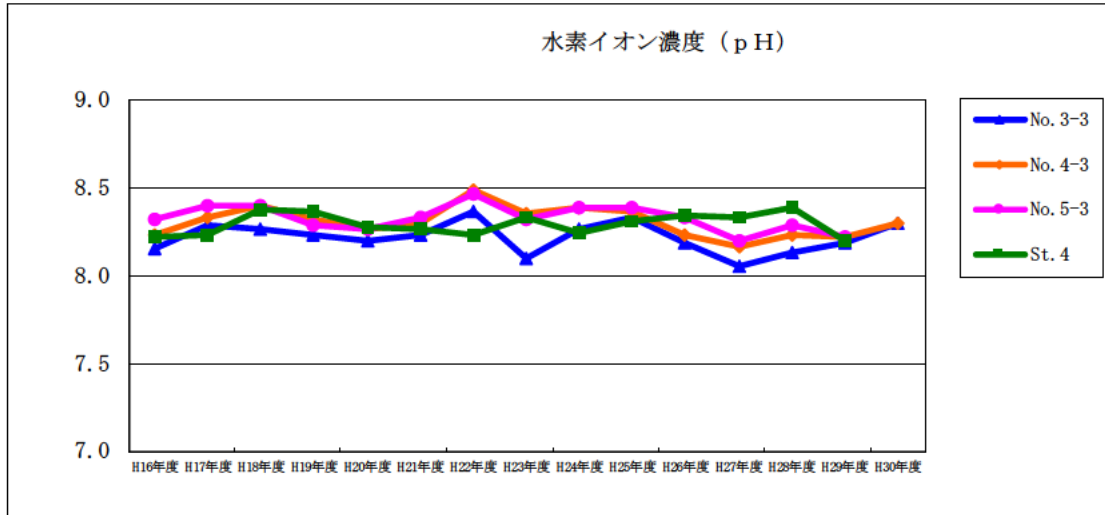


図3.4.6(1) 海域における年平均値の経年変化 (平成16年度～平成30年度)
 <pH、DO、COD>

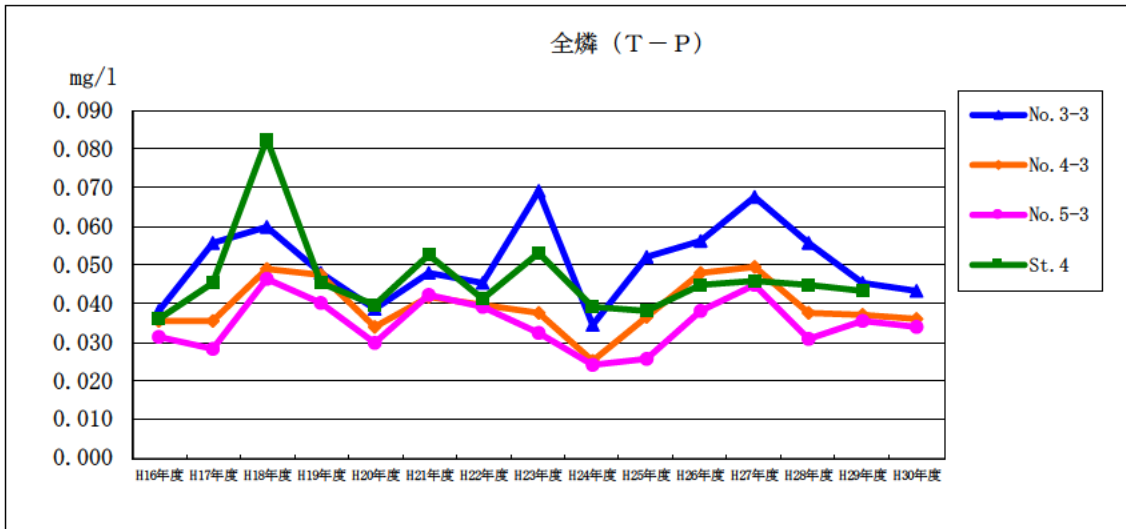
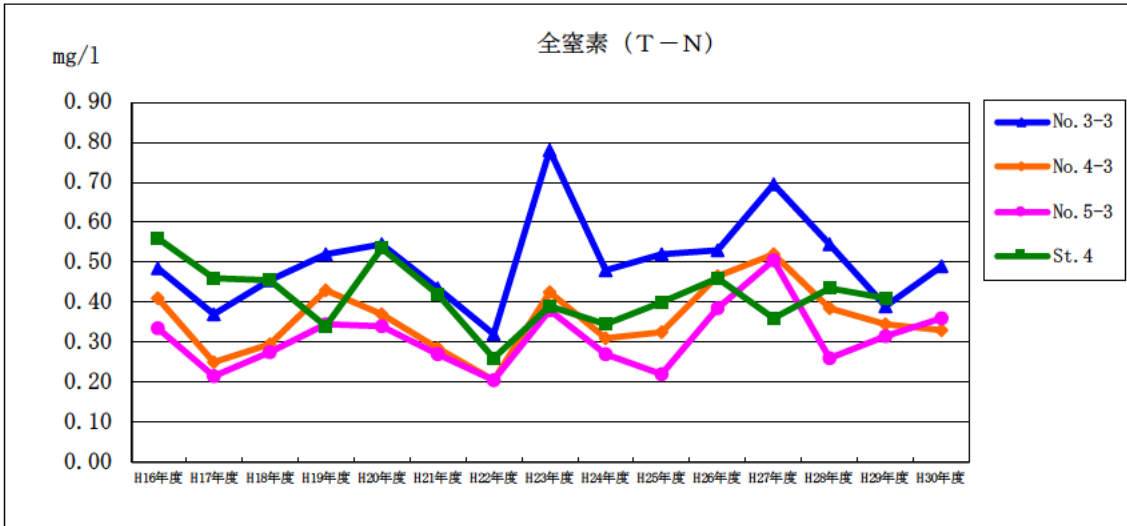


図3.4.6(2) 海域における年平均値の経年変化 (平成16年度～平成30年度)

<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 3.4.7(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。

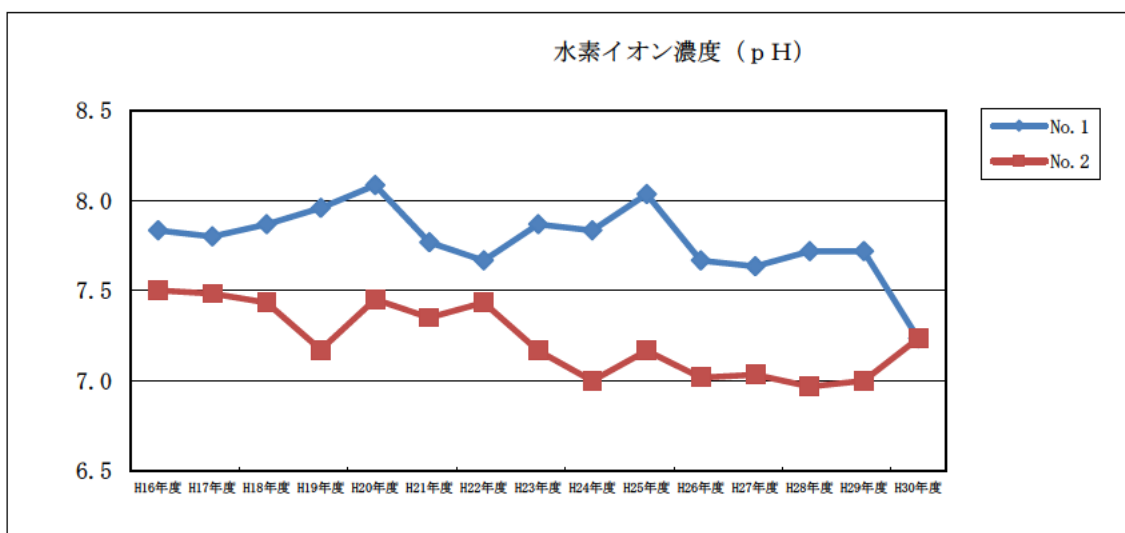


図 3.4.7(1) 派川の経年変化（平成16年度～30年度）（pH）

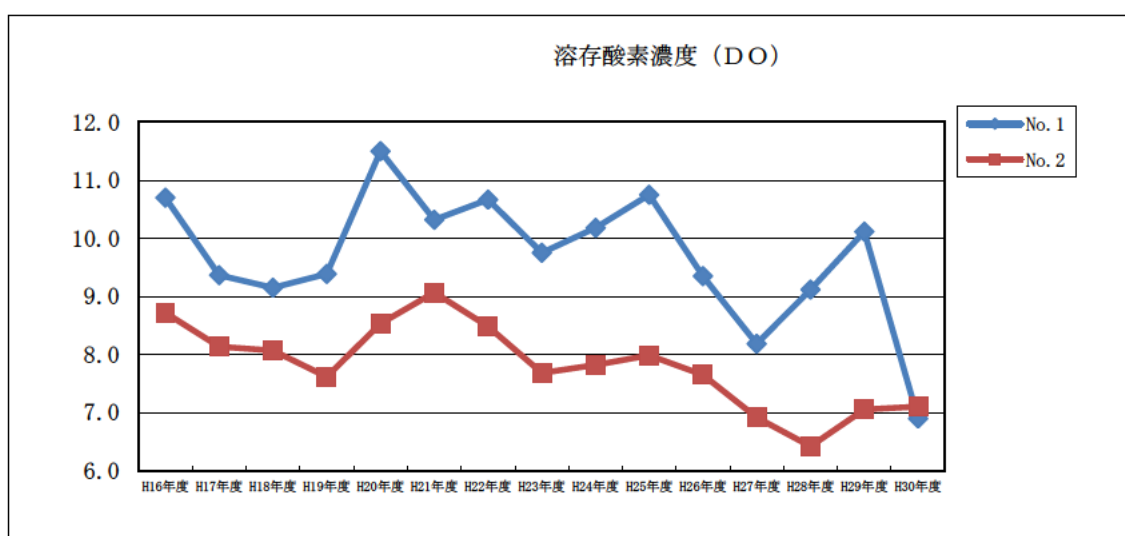


図 3.4.7(2) 派川の経年変化（平成16年度～30年度）（DO）

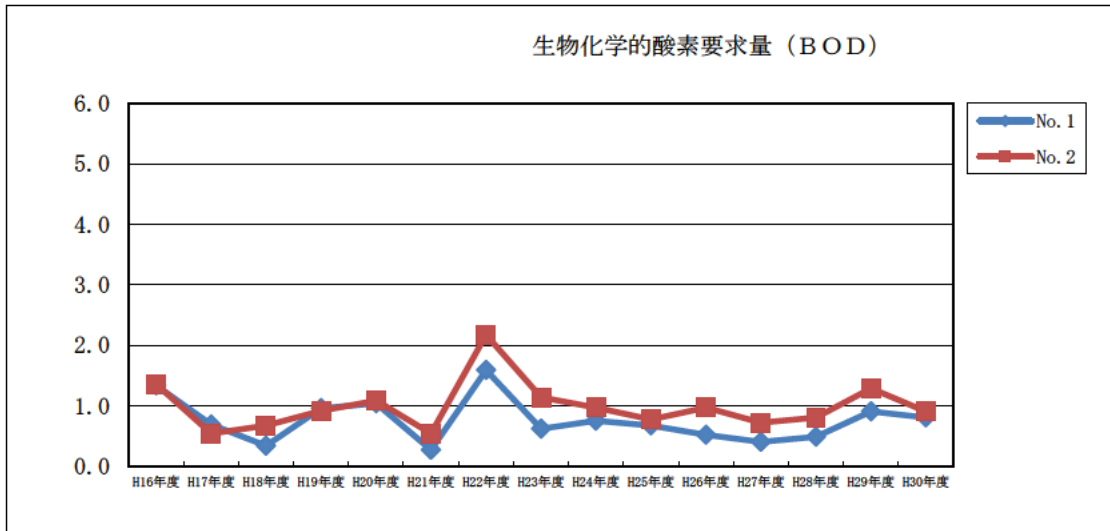


図 3. 4. 7(3) 派川の経年変化 (平成 16 年度～30 年度) (BOD)

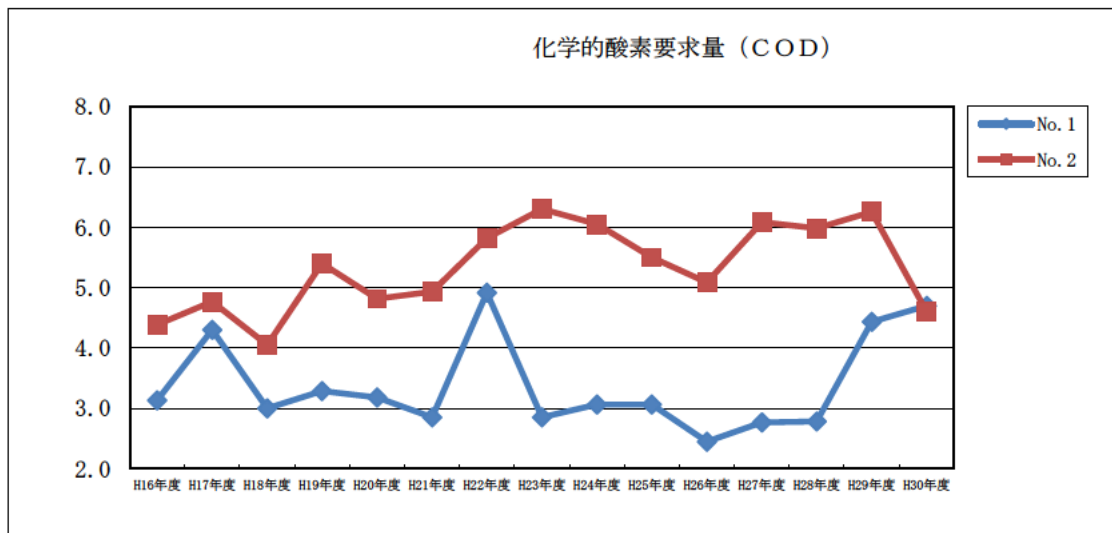


図 3. 4. 7(4) 派川の経年変化 (平成 16 年度～30 年度) (COD)

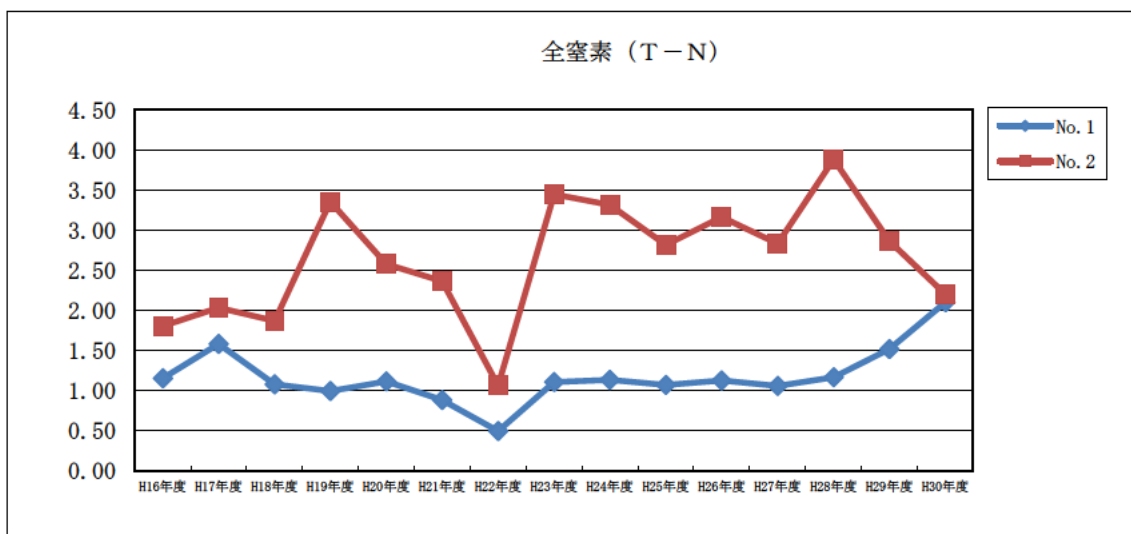


図 3. 4. 7(5) 派川の経年変化 (平成 16 年度～30 年度) (T-N)

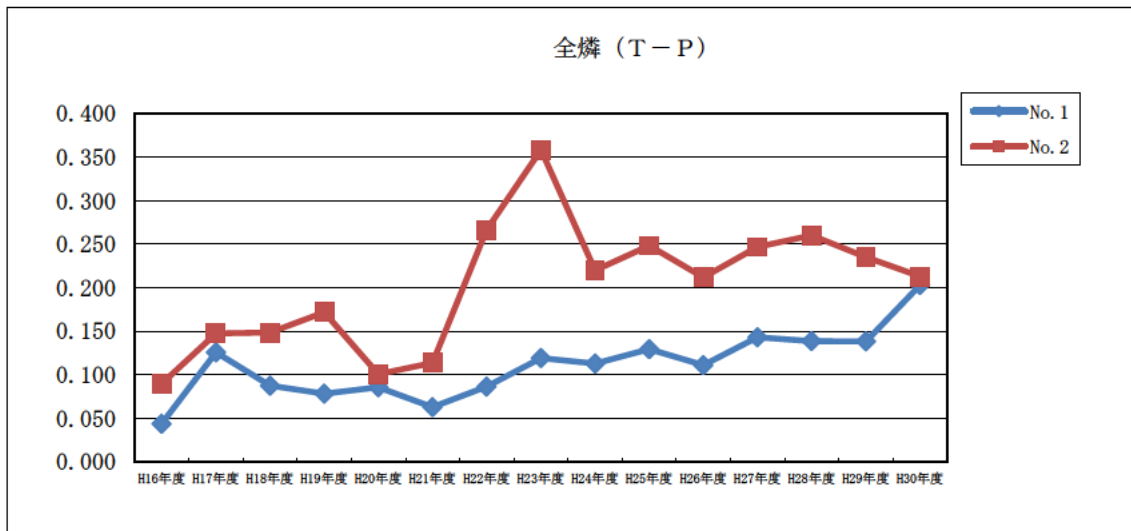


図 3. 4. 7(6) 派川の経年変化 (平成 16 年度～30 年度) (T-P)

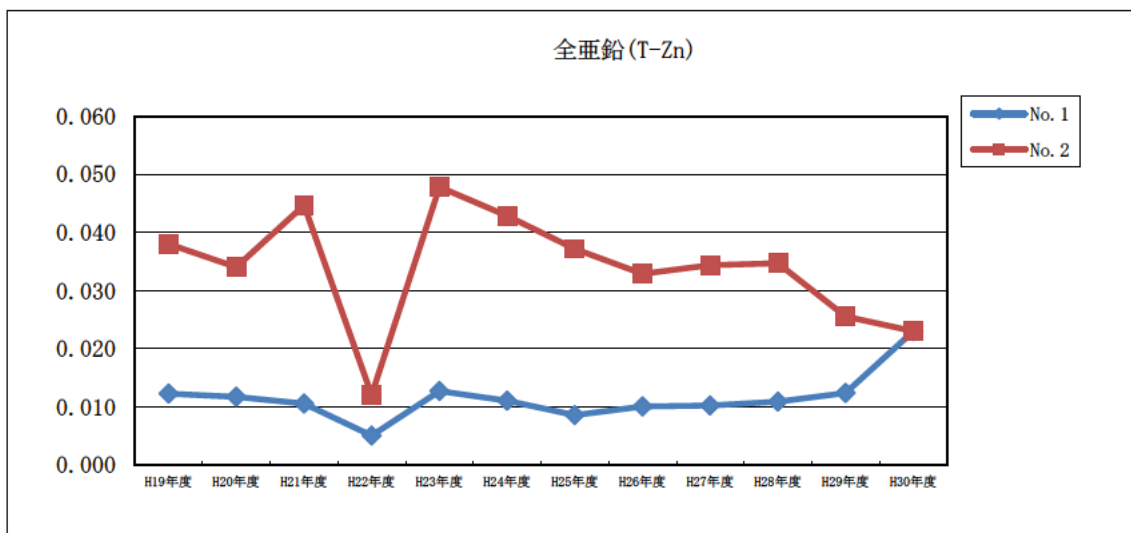


図 3. 4. 7(7) 派川の経年変化 (平成 19 年度～30 年度) (全亜鉛)

2) 海域

pH、DO、COD、T-N、T-P の経年変化は、前出の図 3. 4. 6(1)～(2)に示したとおりである。

T-N、T-P については、No. 3-3 から No. 5-3 へと河口から離れるにつれて、これらの値は減少する傾向にある。pH、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3.4.8(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、海域においては河川水の流入による濃度分布に大きな変化はみられない。

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

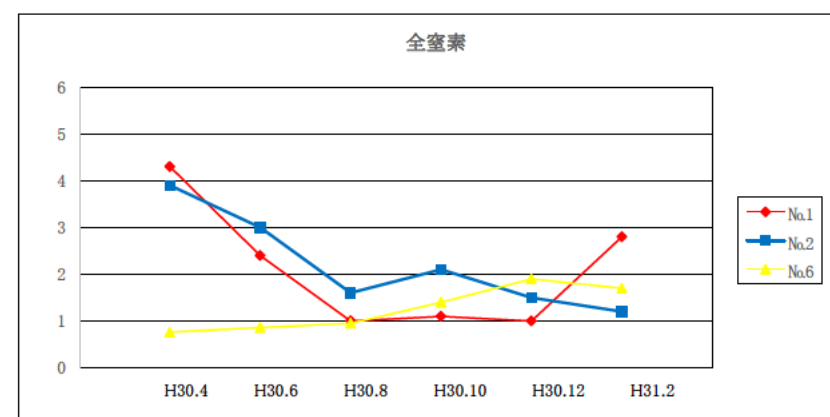
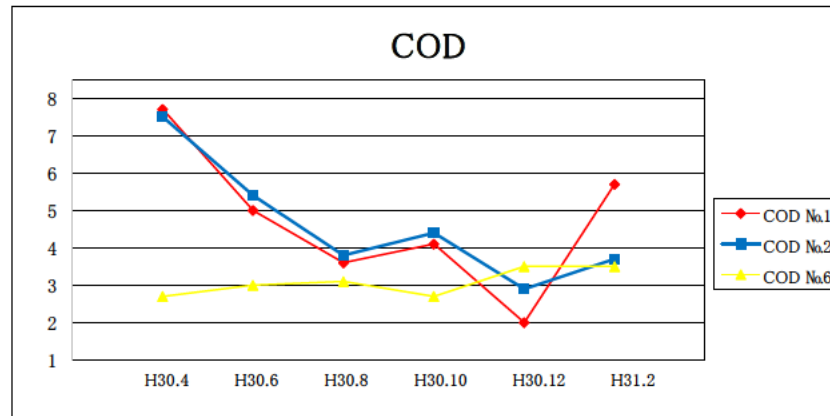
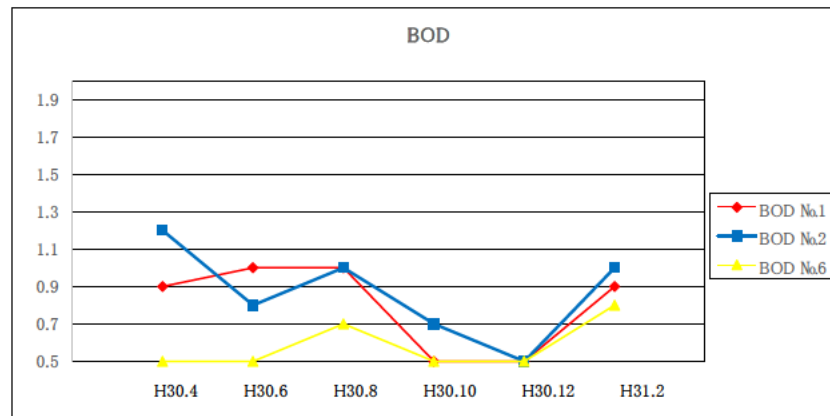
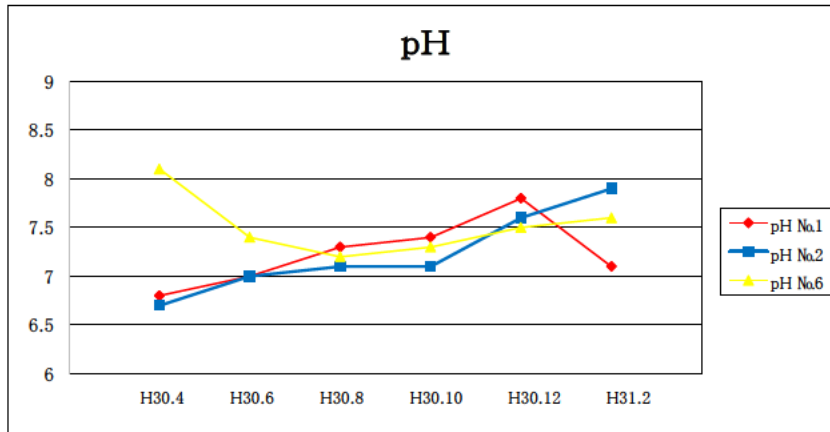


図3.4.8(1) 平成30年度の河川水質調査結果の推移 < pH、BOD、COD、全窒素 >

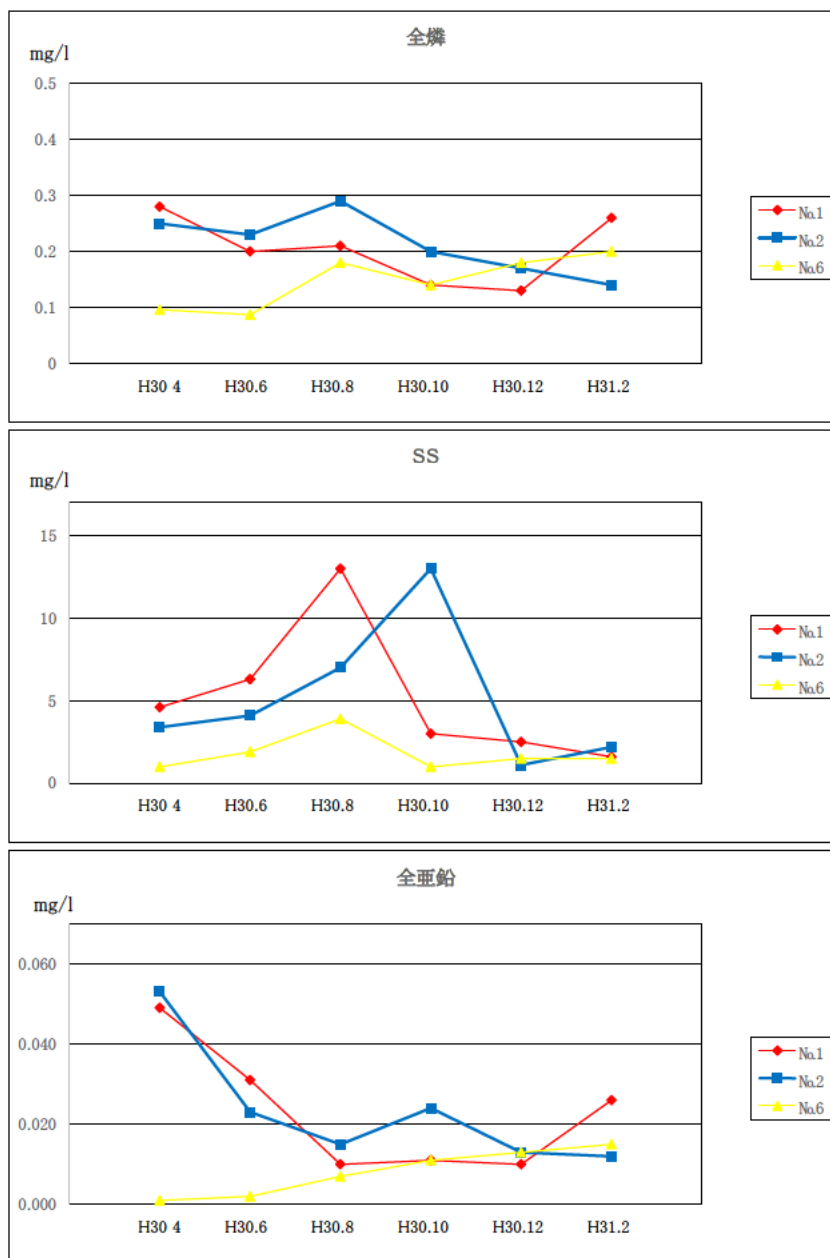


図3.4.8(2) 平成30年度の河川水質調査結果の推移 <全磷、浮遊物質、全亜鉛>

3.5 底質調査

3.5.1 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3.5.1(1), (2)に示すとおりである。

表 3.5.1(1) 底質調査項目及び測定・分析方法（溶出試験）

試験項目	測定・分析方法	報告下限値
溶出操作	昭和63年環水管第127号Ⅲ	—
カドミウム(Cd)	昭和63年環水管第127号Ⅲ.3	0.01 mg/l
鉛(Pb)	昭和63年環水管第127号Ⅲ.4	0.01 mg/l
砒素(As)	昭和63年環水管第127号Ⅲ.5	0.01 mg/l
総水銀(T-Hg)	昭和63年環水管第127号Ⅲ.2	0.0005mg/l
アルキル水銀	昭和63年環水管第127号Ⅲ.2.2	0.0005mg/l
トリクロロエチレン	昭和63年環水管第127号Ⅲ及びJIS K0125・5・2	0.03 mg/l
テトラクロロエチレン	昭和63年環水管第127号Ⅲ及びJIS K0125・5・2	0.01 mg/l

表 3.5.1(2) 底質調査項目及び測定・分析方法（含有量試験）

調査項目	測定・分析方法	報告下限値
カドミウム(Cd)	底質調査法Ⅱ 5.1.4	0.1 mg/kg
鉛(Pb)	底質調査法Ⅱ 5.2.4	1 mg/kg
全シアン(CN)	底質調査法Ⅱ 4.11.1	1 mg/kg
六価クロム(Cr ^{VI})	底質調査法Ⅱ 5.12.3	1 mg/kg
砒素(As)	底質調査法Ⅱ 5.9.4	0.1 mg/kg
総水銀(T-Hg)	底質調査法Ⅱ 5.14.1.1	0.05mg/kg
アルキル水銀	底質調査法Ⅱ 5.14.2.1	0.05mg/kg
ポリ塩化ビフェニル	底質調査法Ⅱ 6.4.1	0.05mg/kg
硫化物	底質調査法Ⅱ 4.6	0.01mg/g
全窒素	底質調査法Ⅱ 4.8.1.1	0.1 mg/g
全燐	底質調査法Ⅱ 4.9.1	0.1 mg/g
COD _{sed}	底質調査法Ⅱ 4.7	1 mg/g
ヘキサン抽出物質	底質調査法Ⅱ 4.13.1	50 mg/kg
含水率	底質調査法Ⅱ 4.1	0.1 wt%
強熱減量	底質調査法Ⅱ 4.2	0.1 wt%

(2) 調査範囲及び調査地点

調査地点は、水質調査地点No.3-3、No.4-3、No.5-3と同一の3地点とした。調査地点の位置は、前出の図3.4.1に示すとおりである。

(3) 調査時期及び頻度

調査は、事後調査計画に基づき年1回とし、平成30年10月23日に1回行った。

(4) 調査方法

調査地点にて、底泥を必要量採取して持ち帰り、分析に供した。各調査項目の測定・分析方法は前出の表3.5.1(1), (2)に示すとおりである。

3.5.2 調査結果

(1) 溶出試験

底質における溶出試験結果を表3.5.2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 3.5.2 底質調査結果（溶出試験）

調査日：平成30年10月23日

調査項目	単位	No. 3-3	No. 4-3	No. 5-3	報告下限値
カドミウム (Cd)	mg/ 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3.5.3に示す。

有機性汚濁の代表的な指標であるCODsedは、No.4-3及びNo.5-3ではNo.3-3と比較して高い値を示した。有機汚濁と関連性があると考えられている硫化物、全窒素、全リン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、資2.1(1), (2)の土壤成分に関する資料と対比して判断すると、通常の含有量範囲であり、重金属による汚染は認められなかった。

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

表 3.5.3 底質調査結果（含有量試験）

調査日：平成30年10月23日

調査項目	単位	No. 3-3	No. 4-3	No. 5-3	報告下限値
カドミウム(Cd)	mg/kg	ND	0.1	0.2	0.1
鉛(Pb)	mg/kg	1	16	34	1
シアン化合物(CN)	mg/kg	ND	ND	ND	1
六価クロム(Cr ^{VI+})	mg/kg	ND	ND	ND	1
砒素(As)	mg/kg	0.9	4.2	7.1	0.1
総水銀(T-Hg)	mg/kg	ND	0.12	0.23	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	0.04	0.26	0.60	0.01
全窒素	mg/g	ND	1	2.8	0.1
全燐	mg/g	ND	0.4	0.7	0.1
COD _{sed}	mg/g	ND	8	21	1
ヘキサン抽出物質	mg/kg	ND	ND	ND	50
含水率	wt%	14.2	29.8	48.7	0.1
強熱減量	wt%	0.9	4.1	9.4	0.1

注) “ND” は報告下限値未満を示す。

3.5.3 考察

(1) 過去の調査結果との比較（経年変化）

含有量試験結果の主要な項目の平成16年度以降の経年変化を図3.5.1(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、全調査地点で概ねこれまでの変動の範囲内であると考えられる。

(2) まとめ

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

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

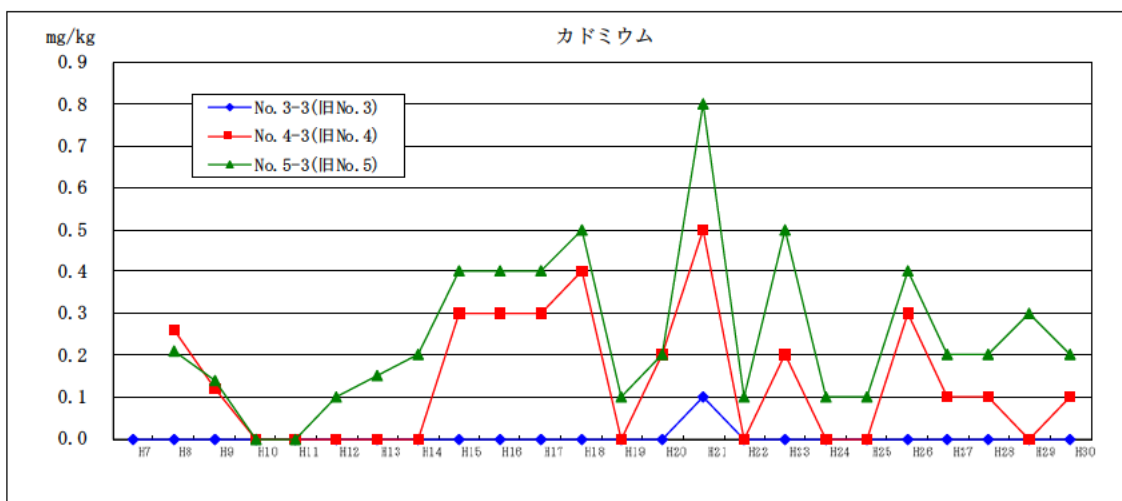
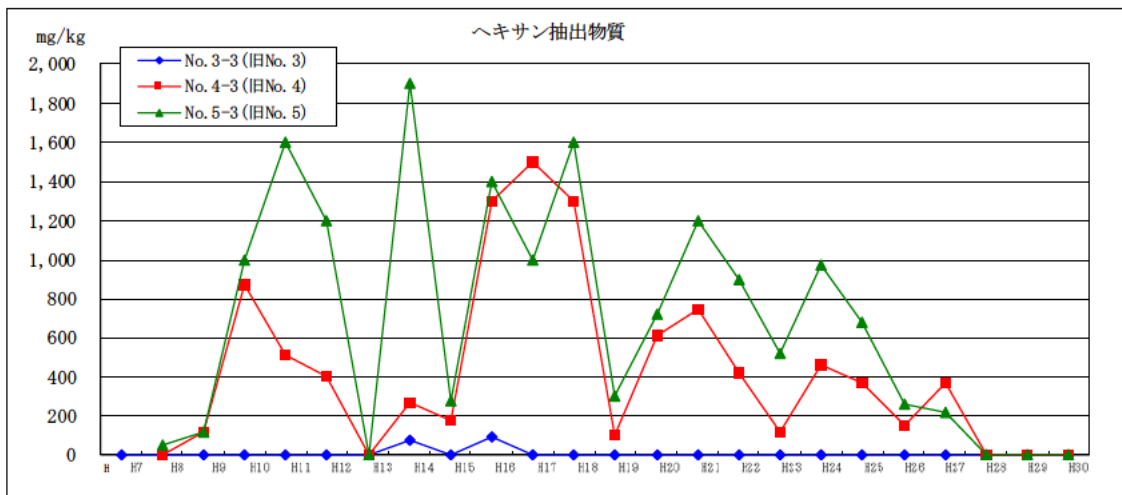
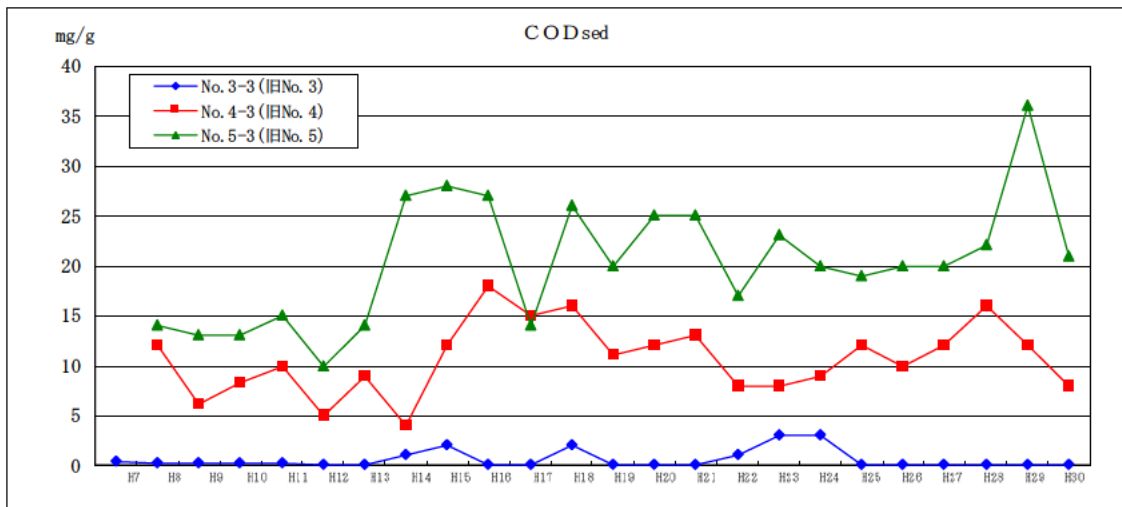


図3.5.1(1) 平成16年度～30年度の底質調査結果経年変化図
 <含有量試験(CODsed, ヘキサン, カドミウム)>

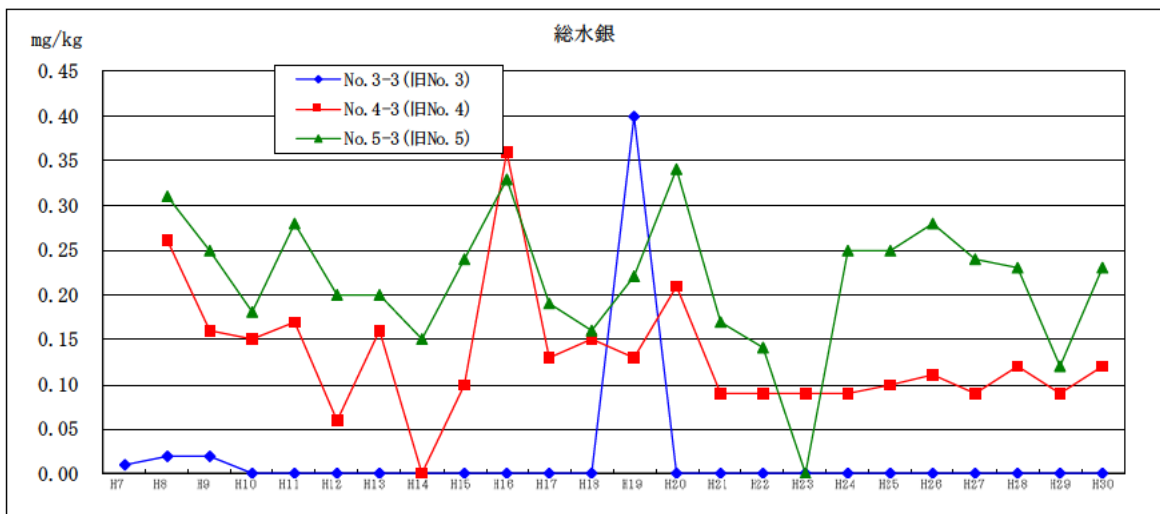
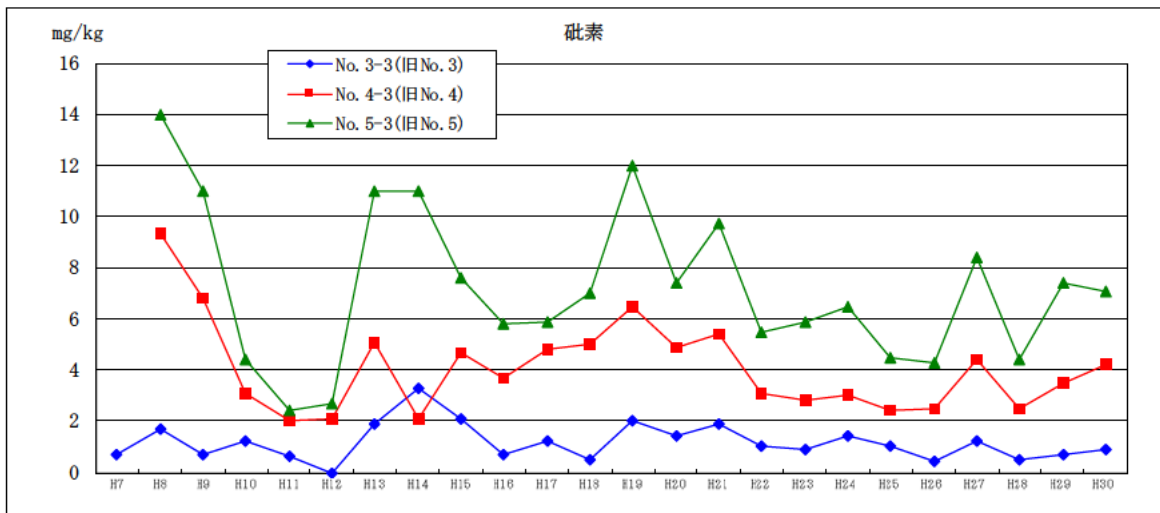
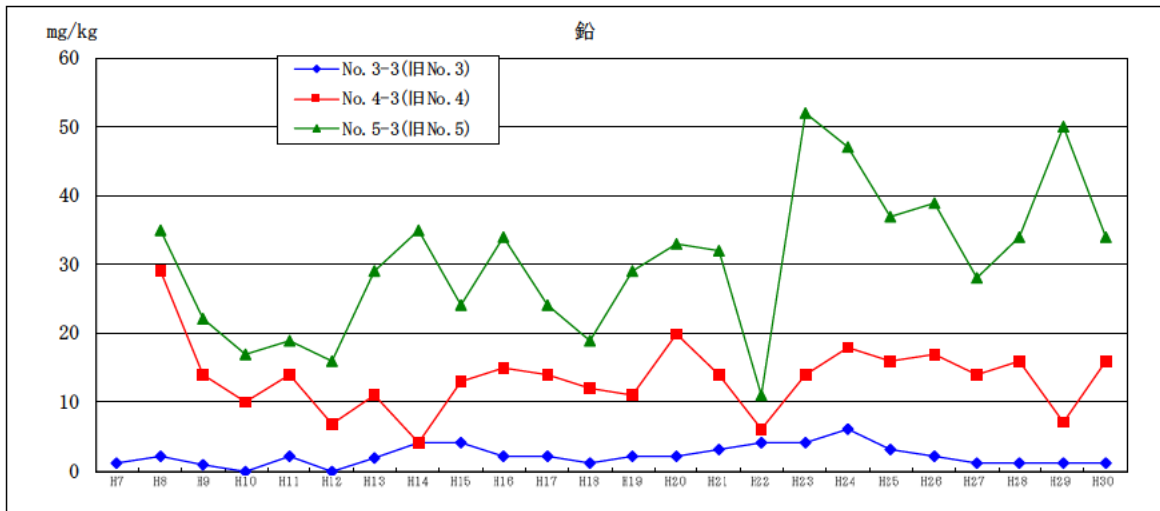


図3.5.1(2) 平成16年度～30年度の底質調査結果経年変化図
 <含有量試験(鉛, 砒素, 総水銀)>

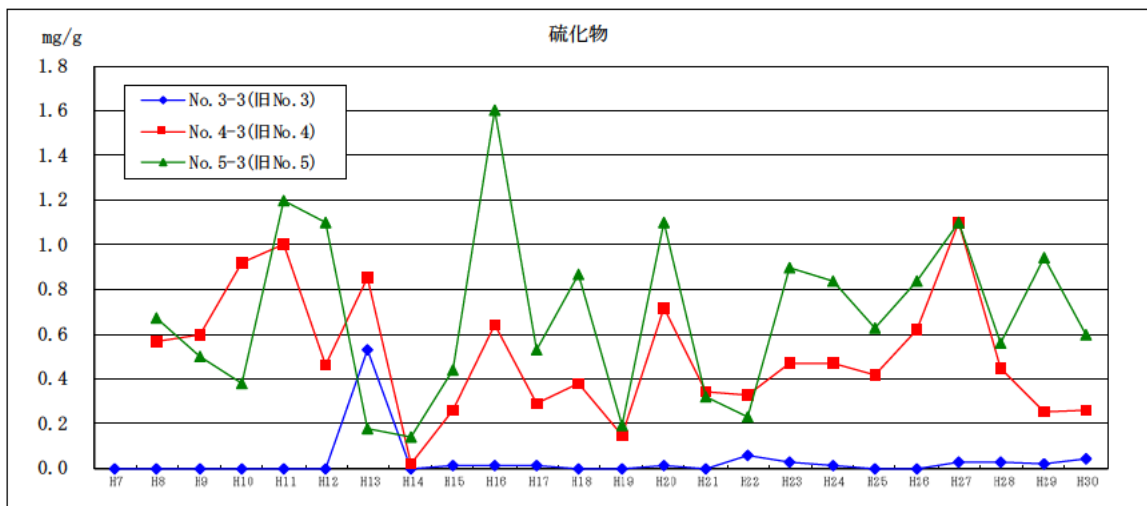
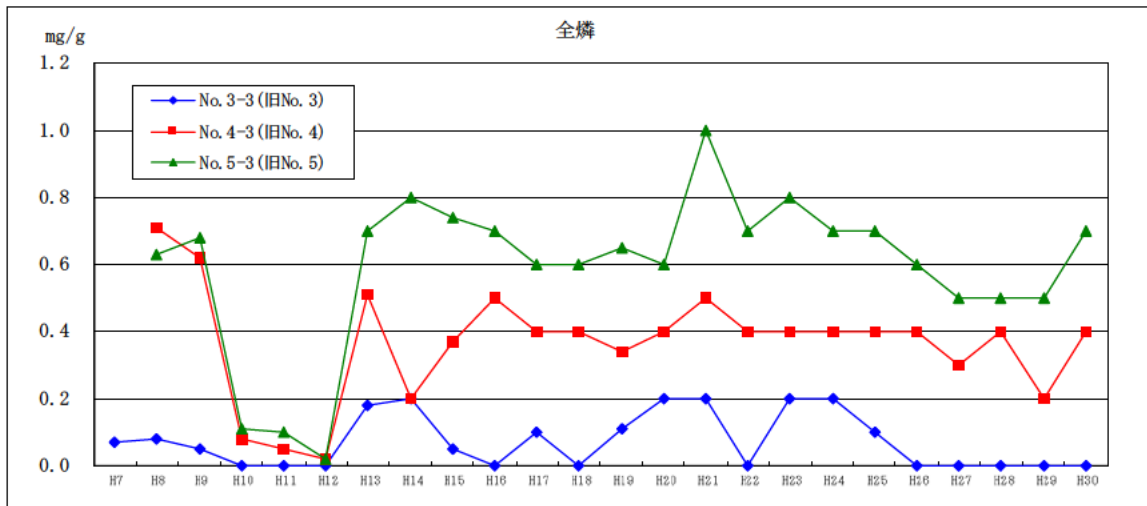
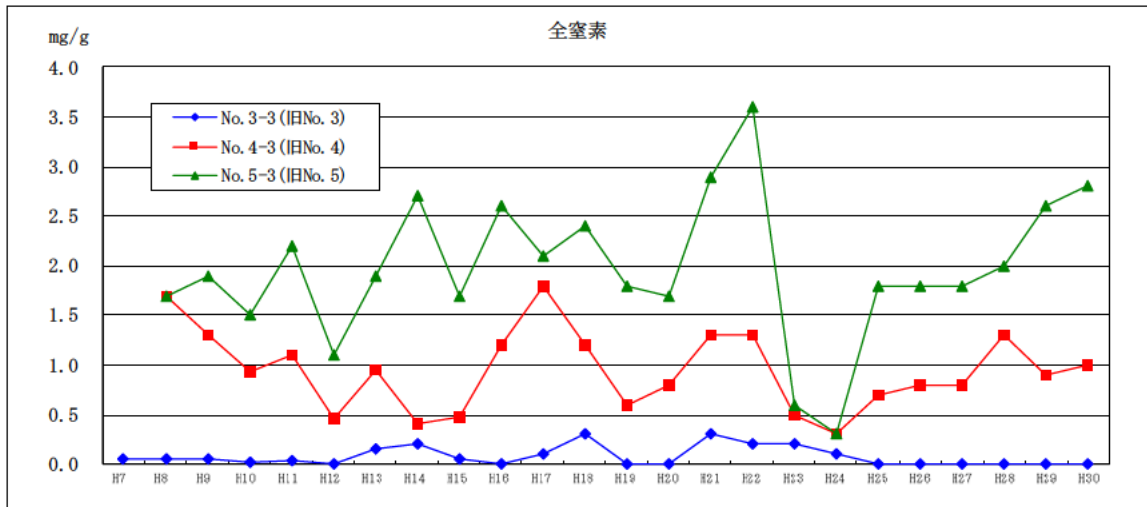


図3.5.1(3) 平成16年度～30年度の底質調査結果経年変化図
 <含有量試験(全窒素, 全磷, 硫化物)>

3.6 鳥類調査

3.6.1 調査概要

(1) 調査内容

事後調査計画に示された調査項目、調査方法、調査頻度・時期等は、表 3.6.1 に示すとおりである。

表 3.6.1 鳥類の事後調査計画【工事中】

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

(2) 調査方法

調査は以下の方法により実施した。

- ①8～10倍程度の双眼鏡及び25～30倍程度の望遠鏡を用いた。
- ②定点記録法により確認された鳥類については、過年度の評価書の現況調査（平成16年）において区分した環境区分（図3.6.1参照）に基づき、鳥類の種類及び個体数を記録・整理した。

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



定点記録法のイメージ

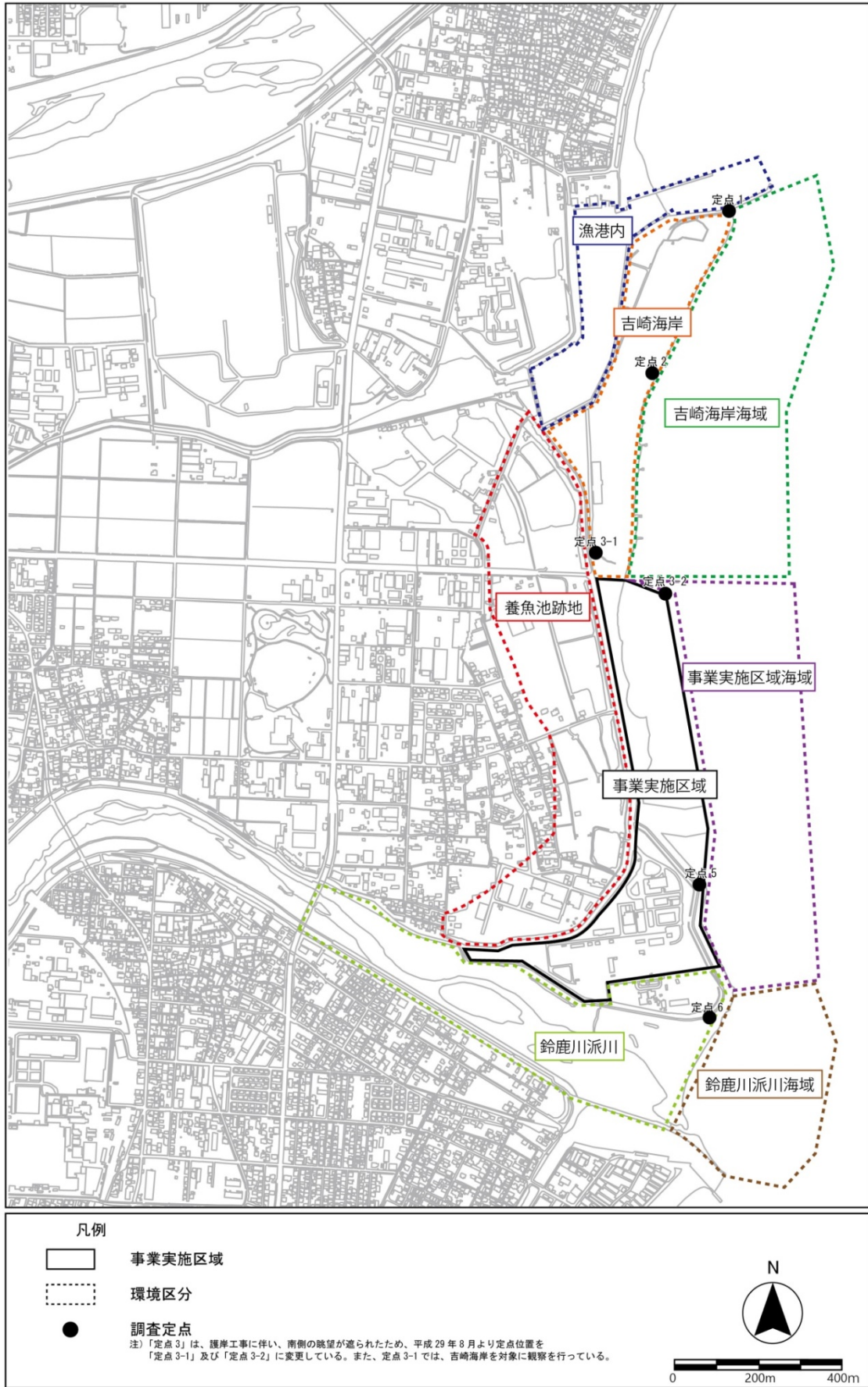


図 3.6.1 鳥類調査定点位置図

(3) 調査地点

工事実施中において、事業実施区域周辺における現況の鳥類の利用状況把握のため、図 3.6.1 に示す事業実施区域周辺の 6 地点（定点 1、定点 2、定点 3-1、定点 3-2、定点 5、定点 6）において鳥類調査を実施し、出現種、行動等を記録した。

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

定点の概要は、表 3.6.2 に示すとおりである。

表 3.6.2 定点の概要

定 点		環境概要	主要な観察範囲
定点 1		磯津漁港入口の防波堤上の地点。北側、東側には海域が広がっている。西側は磯津漁港、南側は吉崎海岸となっている。	漁港内、吉崎海岸、吉崎海岸海域
定点 2		吉崎海岸の中央よりやや南寄りに位置する地点。砂浜であり、西側の後背地には海浜植生を含む草がみられる。北側、南側は砂浜であり、東側は海域が広がっている。	吉崎海岸、吉崎海岸海域
定点 3	定点 3-1	吉崎海岸の南端で、貝類養殖場跡地の南側に位置する。わずかな面積ではあるが、砂浜と西側の後背地には植生がみられる。	吉崎海岸、吉崎海岸海域（養魚池跡地は観察範囲外）
	定点 3-2	平成 29 年 7 月調査時に概成した護岸の北東部に位置し、北側の吉崎海岸汀線から東側海上、南側の埋立地護岸前面まで一望できる。	事業実施区域、事業実施区域海域
定点 5		事業実施区域のうち、埋立区域の南端に位置し、埋立区域が一望できる。西側は下水道処理施設があり、背後に常緑広葉樹、落葉広葉樹の緑地帯がある。	事業実施区域、事業実施区域海域
定点 6		事業実施区域の南端で、鈴鹿川派川左岸側の河口部に位置する。鈴鹿川派川の河口部は砂州が発達している。	鈴鹿川派川、鈴鹿川派川海域

(4) 調査実施日

調査は、平成30年4月から平成31年3月まで月1回行うものとし、調査時間は、午前（日の出後）及び夕刻（日の入り前）のそれぞれ30分間とした。

調査実施日は、表3.6.3に示すとおりである。

表 3.6.3 調査実施日

調査項目	調査実施日	調査時間帯
鳥類調査	平成30年4月5日	午前（日の出後）及び 夕刻（日の入り前）の それぞれ30分間
	平成30年5月14日	
	平成30年6月8日	
	平成30年7月12日	
	平成30年8月10日	
	平成30年9月6日	
	平成30年10月9日	
	平成30年11月9日	
	平成30年12月10日	
	平成31年1月11日	
	平成31年2月8日	
	平成31年3月6日	

(5) 選定基準

重要種の選定基準を表 3.6.4 に、外来種の選定基準を表 3.6.5 に示す。

表 3.6.4 重要種の選定基準

選定基準	
種別	指定の法律または出典
国指定、自治体指定の「特別天然記念物」、「天然記念物」に指定されているもの	「文化財保護法」(昭和 25 年 5 月 30 日法律第 214 号)
「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 6 月 5 日法律第 75 号)
<p>レッドリストに記載されている種</p> <p>絶滅 (EX) : 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 IA 類 (CR) : ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの</p> <p>絶滅危惧 IB 類 (EN) : IA 類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種</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) : 存続基盤が脆弱な種</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) : 地域的に孤立している地域個体群で、絶滅のおそれが高いもの</p>	「環境省レッドリスト 2019」(平成 31 年 1 月、環境省)
<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 IA 類 (CR) : ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高いもの</p> <p>絶滅危惧 IB 類 (EN) : IA 類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種</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れている種</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 (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)

表 3.6.5 外来種の選定基準

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

3.6.2 調査結果

(1) 確認種

本調査で確認された確認種一覧を表 3.6.6 に示す。

調査の結果、全調査時期を通して 13 目 32 科 90 種を確認した。

月別の確認状況では、4 月に 41 種、5 月に 35 種、6 月に 26 種、7 月に 22 種、8 月に 23 種、9 月に 34 種、10 月に 36 種、11 月に 45 種、12 月に 45 種、1 月に 43 種、2 月に 46 種、3 月に 52 種が確認された。

季節別にみると、夏季はササゴイ、サンショウクイ、コアジサシ等の夏鳥の確認種数が多く、冬季は、調査範囲が海浜部であることを反映してカモ科、カイツブリ科、カモメ科等の水辺性の鳥類の確認種数が多くなる傾向にあった。また、ハイタカ、ノスリのタカ科、チョウゲンボウのハヤブサ科の冬鳥が事業実施区域周辺に飛来する様子も確認された。春、秋の渡りの時期には、チドリ科、シギ科の旅鳥の確認種数が増える傾向にあった。

毎月確認された種は、カルガモ、キジバト、カワウ、ダイサギ、シロチドリ、ハシボソガラス、ムクドリ、カワラヒワ、ホオジロの 9 種であり、いずれも三重県内では留鳥である。

表 3.6.6 確認種一覧

No.	目名	科名	種名(和名)	学名	調査月												
					平成30年								平成31年				
					4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
1	キジ	キジ	キジ	<i>Phasianus colchicus</i>													
2	カモ	カモ	オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>													
3			ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>													
4			マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>													
5			カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>													
6			ハシビロガモ	<i>Anas cynepeata</i>													
7			オナガガモ	<i>Anas acuta</i>													
8			コガモ	<i>Anas crecca</i>													
9			ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>													
10			キンクロハジロ	<i>Aythya fuligula</i>													
11			スズガモ	<i>Aythya marila</i>													
12			ホオジロガモ	<i>Bucephala clangula</i>													
13			カワアイサ	<i>Mergus merganser</i>													
14			ウミアイサ	<i>Mergus serrator</i>													
15	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>													
16			カンムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>													
17			ハジロカイツブリ	<i>Podiceps nigricollis</i>													
18	ハト	ハト	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>													
19			アオバト	<i>Trepon sieboldii</i>													
20	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ	<i>Colonyctris leucomelas</i>													
21	カワウ	カワウ	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>													
22	ヘリカン	サギ	ササゴイ	<i>Butorides striata</i>													
23			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			カラシラサギ	<i>Egretta eulophotes</i>													
27	ツル	クイナ	オオバン	<i>Fulica atra</i>													
28	チドリ	チドリ	ケリ	<i>Vanellus cinereus</i>													
29			ダイゼン	<i>Pluvialis squatarola</i>													
30			コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>													
31			シロチドリ	<i>Charadrius alexandrinus</i>													
32			メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>													
33		ミヤコドリ	ミヤコドリ	<i>Haematopus ostralegus</i>													
34		シギ	オオソリハシシギ	<i>Limosa lapponica</i>													
35			チュウシヤクシギ	<i>Numenius phaeopus</i>													
36			ホウロクシギ	<i>Numenius madagascariensis</i>													
37			アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>													
38			クサシギ	<i>Tringa ochropus</i>													
39			キアシシギ	<i>Heteroscelus brevipes</i>													
40			ソリハシシギ	<i>Xenus cinereus</i>													
41			イソシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>													
42			キョウジョシギ	<i>Arenaria interpres</i>													
43			ミュビシギ	<i>Calidris alba</i>													
44			トウネン	<i>Calidris ruficollis</i>													
45			ハマシギ	<i>Calidris alpina</i>													
46			ギリアイ	<i>Limicola falcinellus</i>													
47		カモメ	ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>													
48			ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>													
49			カモメ	<i>Larus canus</i>													
50			セグロカモメ	<i>Larus argentatus</i>													
51			オオセグロカモメ	<i>Larus schistisagus</i>													
52			カモメ属	<i>Larus sp.</i>													
53	タカ	ミサゴ	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>													
54		タカ	トビ	<i>Milvus migrans</i>													
55			ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>													
56			ノスリ	<i>Buteo buteo</i>													
57	フッボウソウ	カワセミ	カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>													
58	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>													
59			ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>													
60	スズメ	サンショウクイ	サンショウクイ	<i>Pericrocotus divaricatus</i>													
61		モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>													
62		カラス	ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>													
63			ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>													
64		ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>													
65		ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>													
66			コシアカツバメ	<i>Hirundo daurica</i>													
67		ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>													
68		ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>													
69		ムシクイ	オオムシクイ	<i>Phylloscopus examinandus</i>													
70		メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>													
71		ヨシキリ	オオヨシキリ	<i>Acrocephalus orientalis</i>													
72		ムクドリ	ムクドリ	<i>Spodiopsar cinereus</i>													
73			コムクドリ	<i>Agropsar philippensis</i>													
74		ヒタキ	シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>													
75			アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>													
76			ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>													
77			ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureus</i>													
78			ノビタキ	<i>Saxicola torquatus</i>													
79			イソヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>													
80		スズメ	スズメ	<i>Passer montanus</i>													
81		セキレイ	ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>													
82			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>													
83		アトリ	カワラセウ	<i>Chloris sinica</i>													
84			ベニマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>													
85			シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>													
86		ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>													
87			アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>													
88			オオジュリン	<i>Emberiza schoeniclus</i>													
89	ハト	ハト	カワラバト(ドバト)	<i>Columbe livia</i>													
合計:13目32科90種					40種	35種	26種	22種	23種	34種	35種	44種	45種	43種	46種	52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。
 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(目名、科名が重複するため)。

(2) 重要種

本調査で確認された重要種は表 3.6.7 に、月別の確認位置は図 3.6.2~13 に示すとおりである。

調査の結果、重要種は7目15科29種が確認された。このうち種の保存法に該当する種は5種（国内1種、国際4種）、環境省レッドリスト掲載種は13種、三重県レッドデータブック掲載種は10種、近畿地区・鳥類レッドデータブック掲載種は19種確認された。

最も確認頻度の高かった種はシロチドリで、毎月継続的に確認された。

表 3.6.7 重要種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	調査年月												重要種選定基準					
					平成30年						平成31年						文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL2019	三重県 RDB2015	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	カモ	カモ	ツクシガモ	<i>Tadorna tadorna</i>									○						VU			
2	ペリカン	サギ	ササゴイ	<i>Butorides striata</i>					○	○									VU	VU		3(繁殖)
3			カサシラサギ	<i>Egretta eulophotes</i>						○									NT			
4	ツル	クイナ	オオバン	<i>Fulica atra</i>		○								○	○	○	○					3(越冬)
5	チドリ		カウ	<i>Vanellus cinereus</i>			○	○											DD			
6			ダイゼン	<i>Pluvialis squatarola</i>								○										3(通過)
7			コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>			○										○				NT	3(繁殖)
8			シロチドリ	<i>Charadrius alexandrinus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		VU	CR(繁殖) NT(越冬)		3(繁殖+越冬)
9			メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>		○		○	○	○	○							国際				3(通過)
10		ミヤコドリ	ミヤコドリ	<i>Haematopus ostralegus</i>								○										NT
11		シギ	オオソリハシシギ	<i>Limosa lapponica</i>								○						国際※1	VU			
12			ボウロクシギ	<i>Numenius madagascariensis</i>	○						○							国際	VU	NT		2(通過)
13			アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>		○																2(通過)
14			クサシギ	<i>Tringa ochropus</i>								○										2(越冬)
15			ミユビシギ	<i>Calidris alba</i>								○	○	○							VU	
16			トウネン	<i>Calidris ruficollis</i>	○							○										3(通過)
17			ハマシギ	<i>Calidris alpina</i>	○							○								NT		
18			キリアイ	<i>Limicola falcinellus</i>						○												2(通過)
19		カモメ	コアシサシ	<i>Sterna albigifrons</i>														国際※2	VU	CR		2(繁殖)
20	タカ	ミサゴ	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○				NT	NT(繁殖) VU(越冬)	3(繁殖+越冬)
21		タカ	ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>										○						NT		NT
22	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>										○	○	○						2(越冬)
23			ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>								○						国内	VU	CR(繁殖) EN(越冬)		
24	スズメ	サンショウクイ	サンショウクイ	<i>Pericrocotus divaricatus</i>		○													VU	VU		3(繁殖)
25		ムシクイ	オオムシクイ	<i>Phylloscopus examinandus</i>								○							DD			
26		ヨシネリ	オオヨシネリ	<i>Acrocephalus orientalis</i>	○	○	○															3(繁殖)
27		ムクドリ	コムクドリ	<i>Agropsar philippensis</i>							○											2(通過)
28		ヒタキ	ハヒタキ	<i>Saxicola torquatus</i>								○										3(通過)
29		アトリ	ベニマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>										○	○							3(越冬)
30			シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>																		3(越冬)
合計:7目16科29種					4種	9種	4種	4種	3種	10種	7種	9種	6種	6種	5種	7種	0種	5種	14種	11種		20種

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

※1 亜種 *Limosa lapponica baueri* が該当

※2 亜種 *Sterna albigifrons browni* が該当

(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、外来生物法に該当する種は確認されなかった。

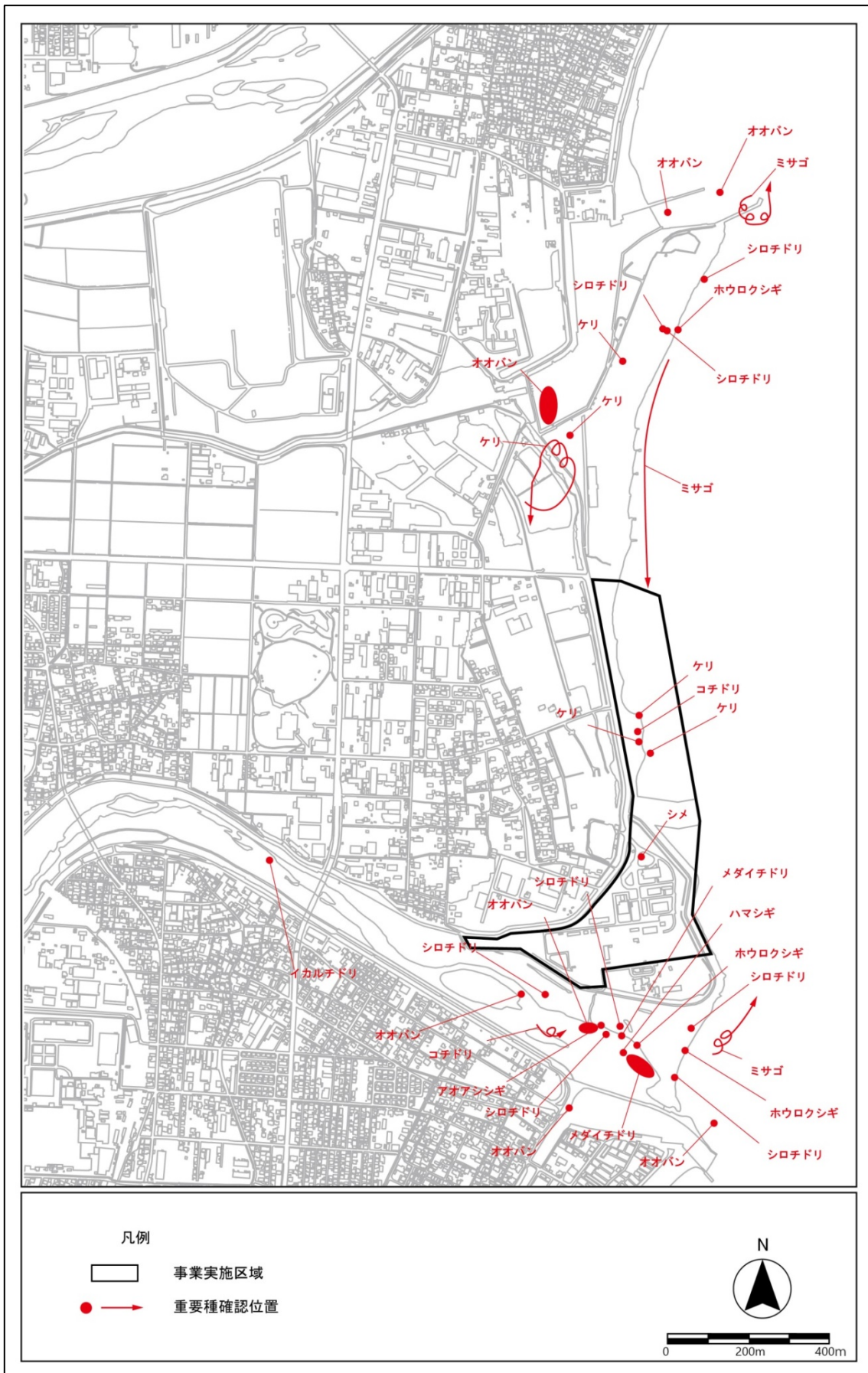


図 3.6.2 重要種確認位置（平成 30 年 4 月調査）

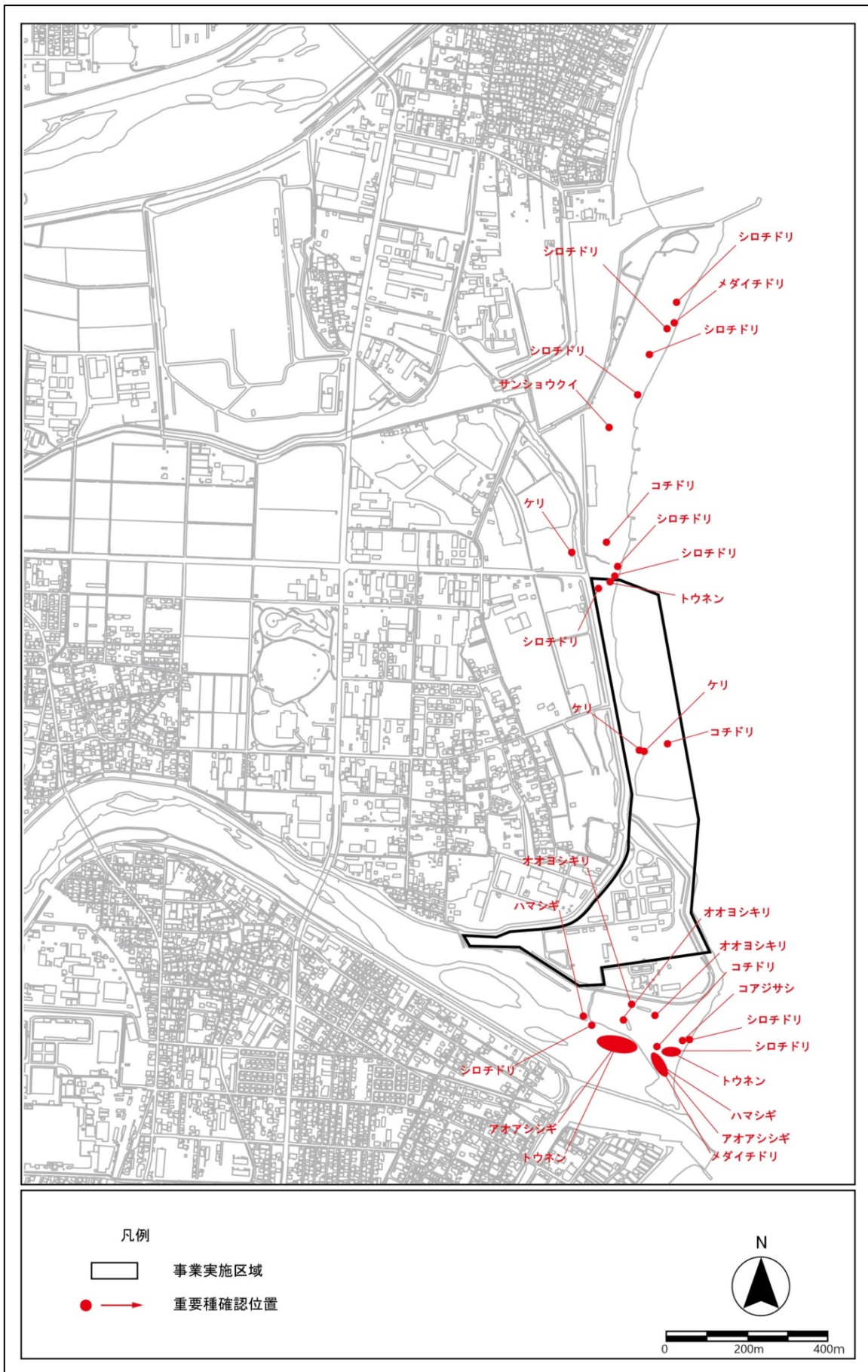


図 3.6.3 重要種確認位置（平成 30 年 5 月調査）

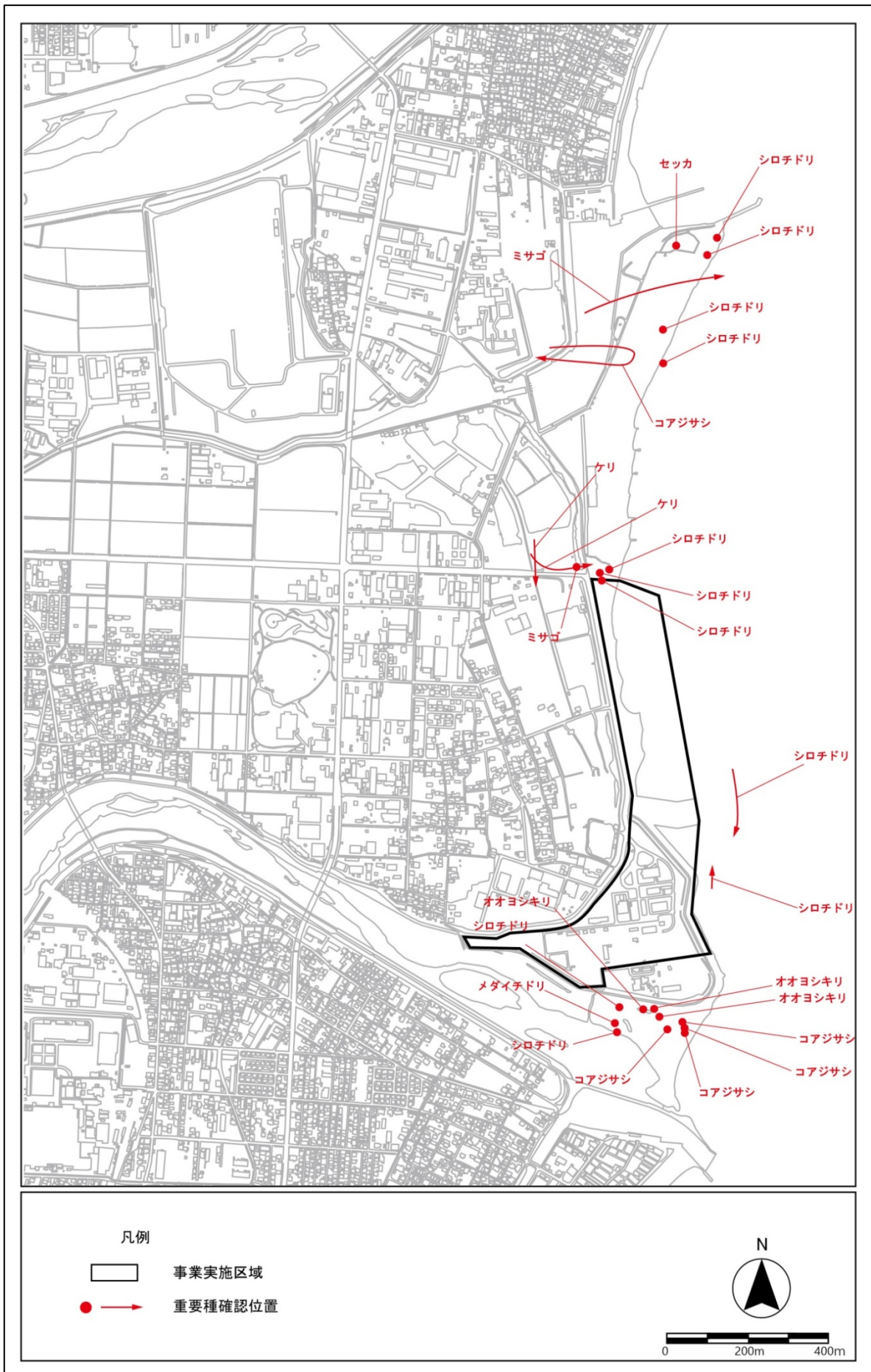


図 3.6.4 重要種確認位置（平成 30 年 6 月調査）

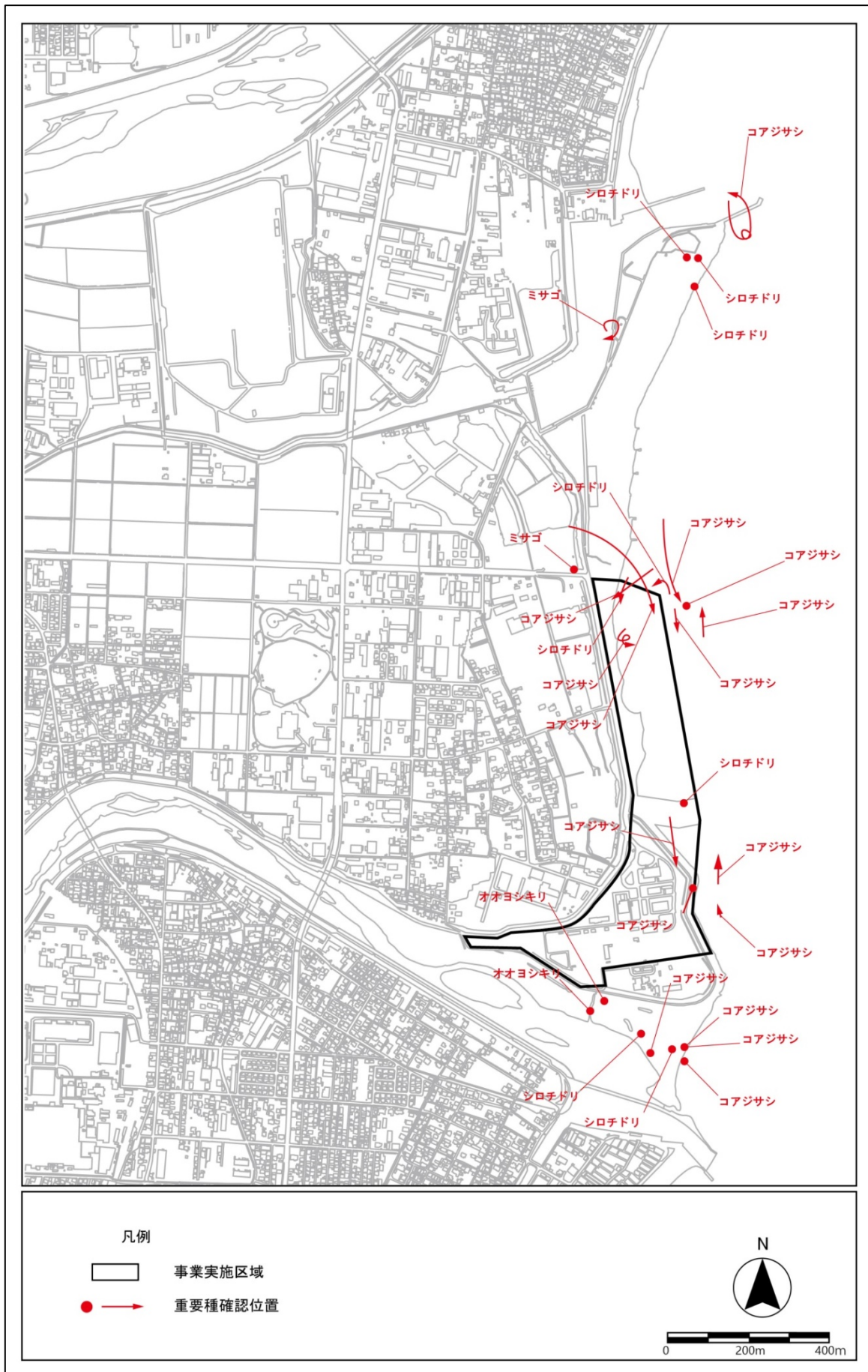


図 3.6.5 重要種確認位置（平成 30 年 7 月調査）

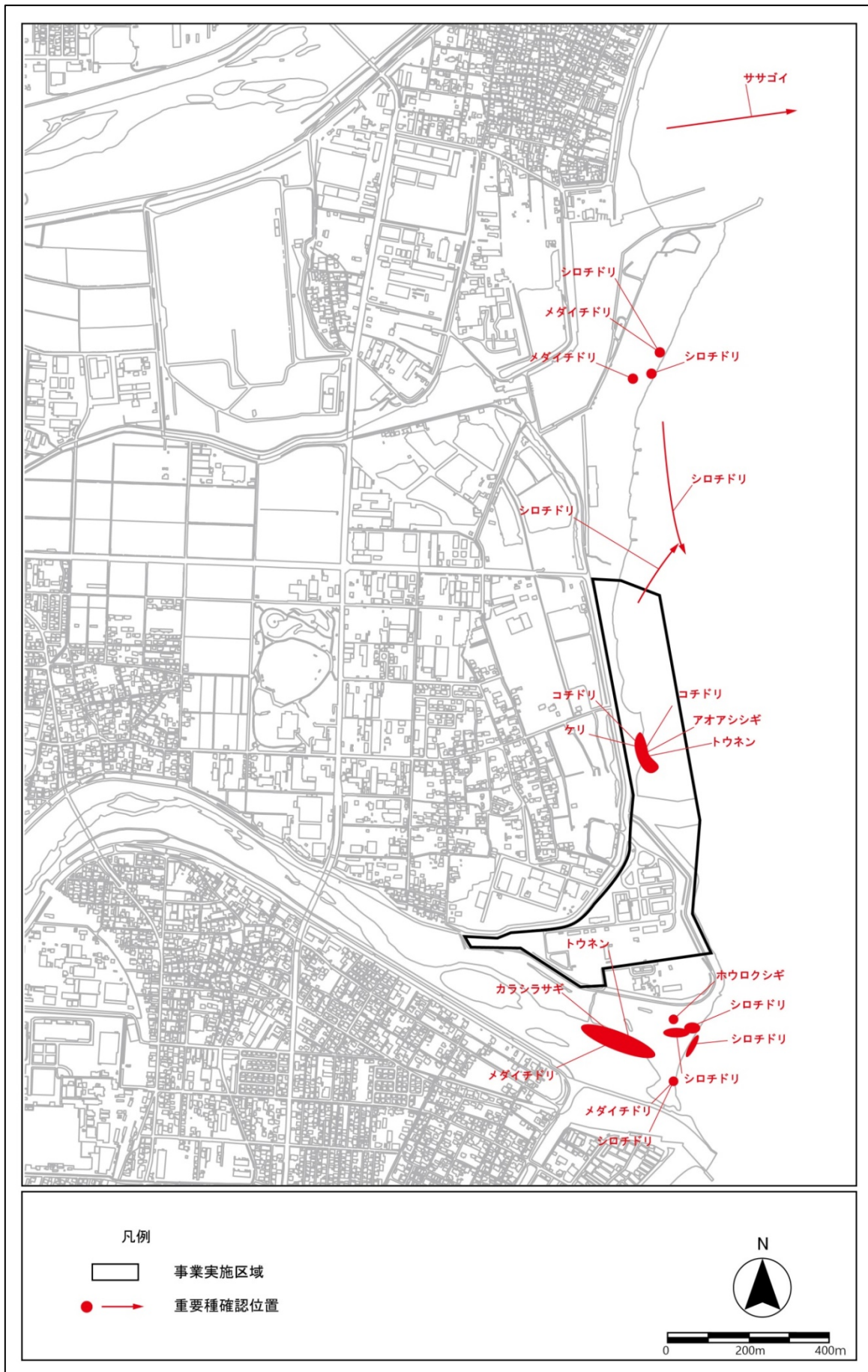


図 3.6.6 重要種確認位置（平成 30 年 8 月調査）

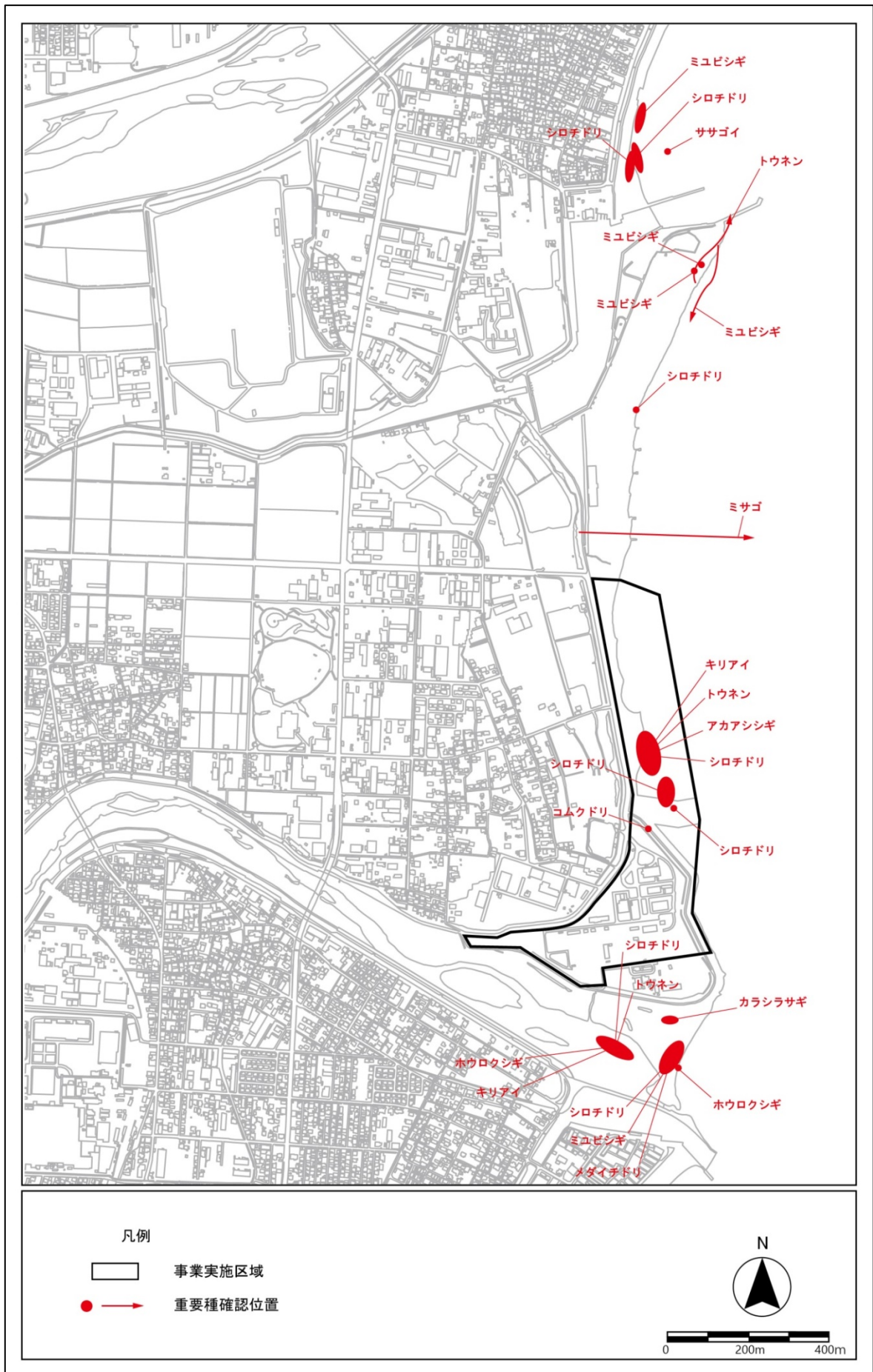


図 3.6.7 重要種確認位置 (平成 30 年 9 月調査)

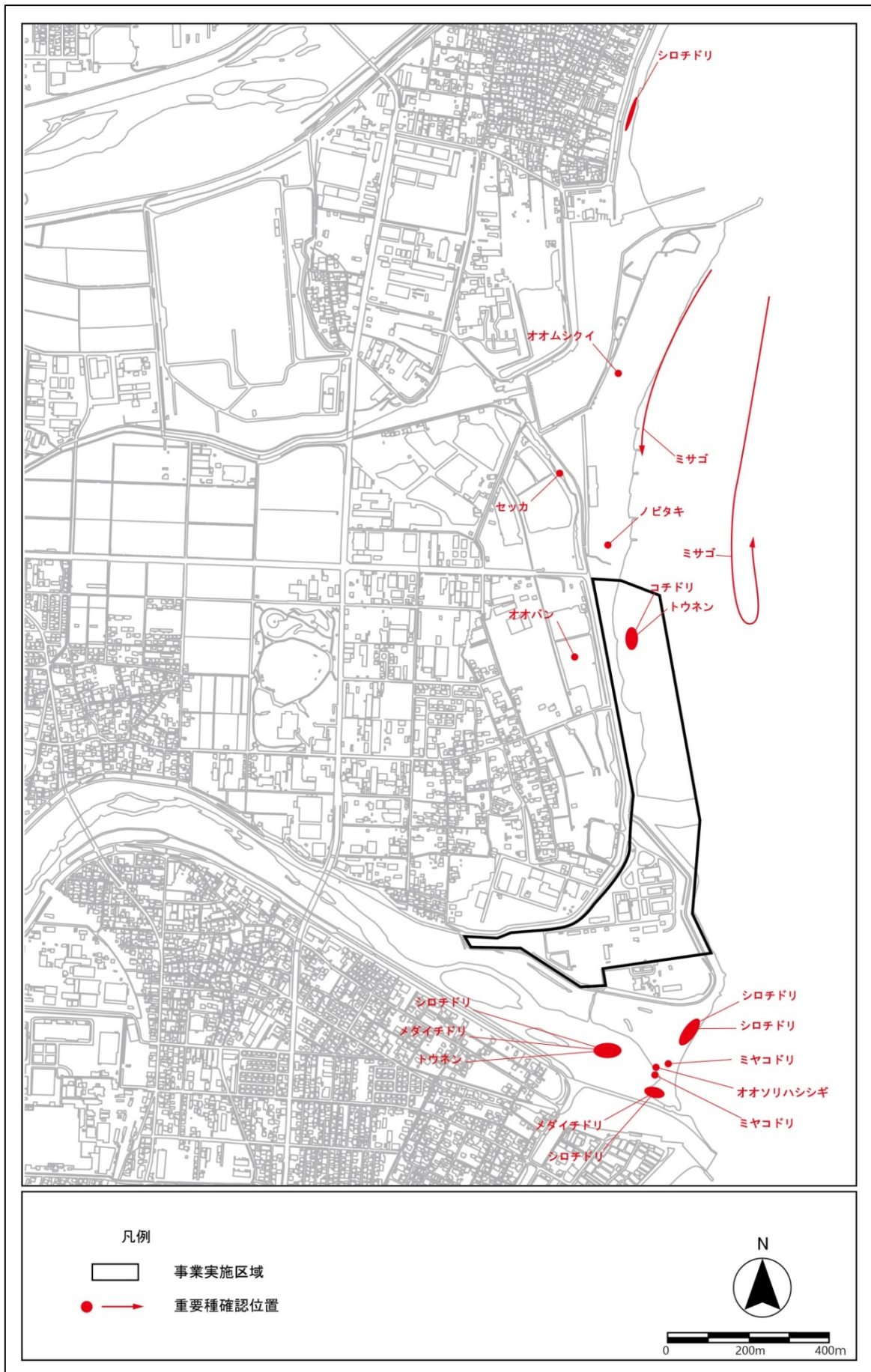


図 3.6.8 重要種確認位置（平成 30 年 10 月調査）

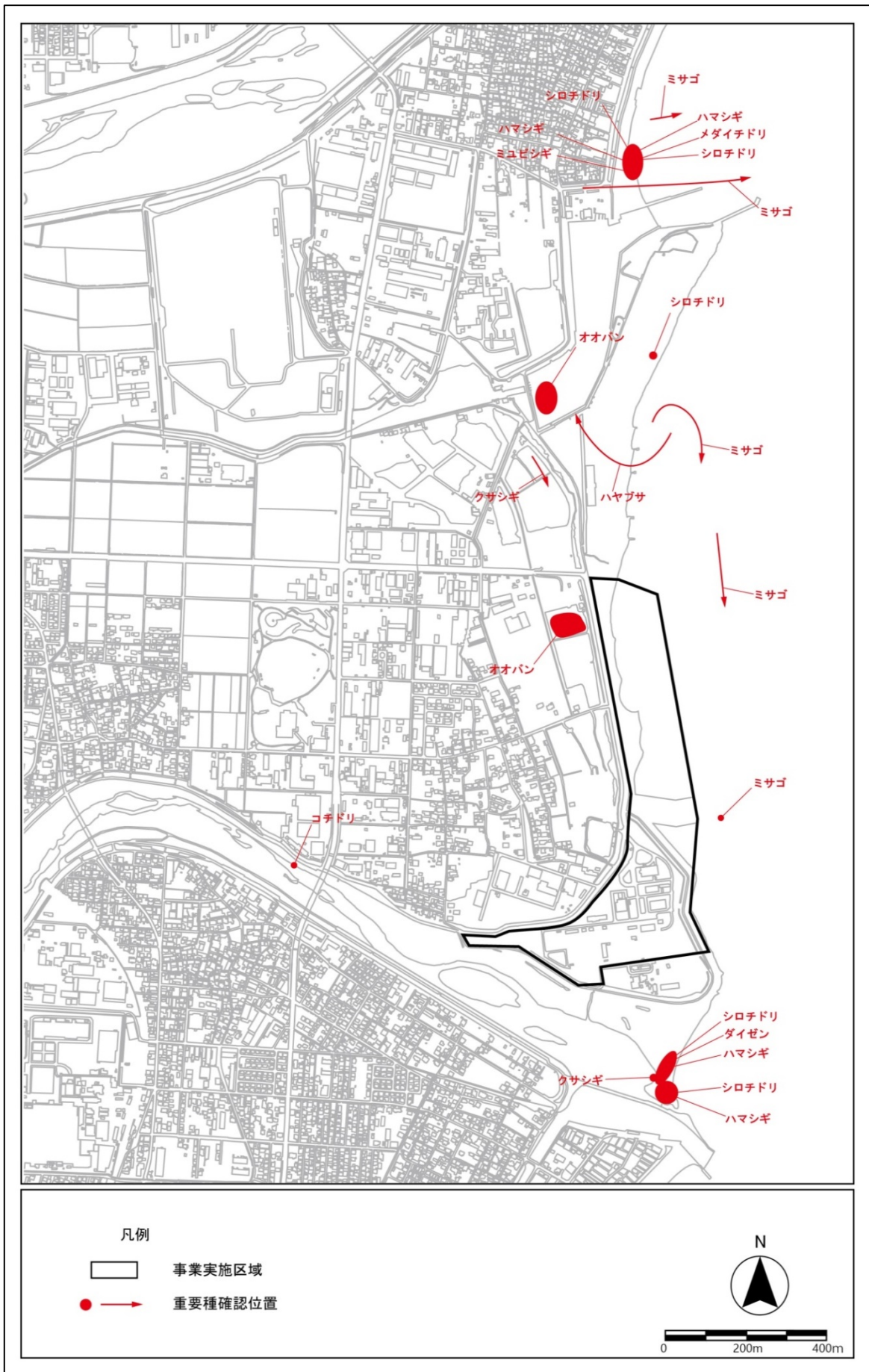


図 3.6.9 重要種確認位置 (平成 30 年 11 月調査)

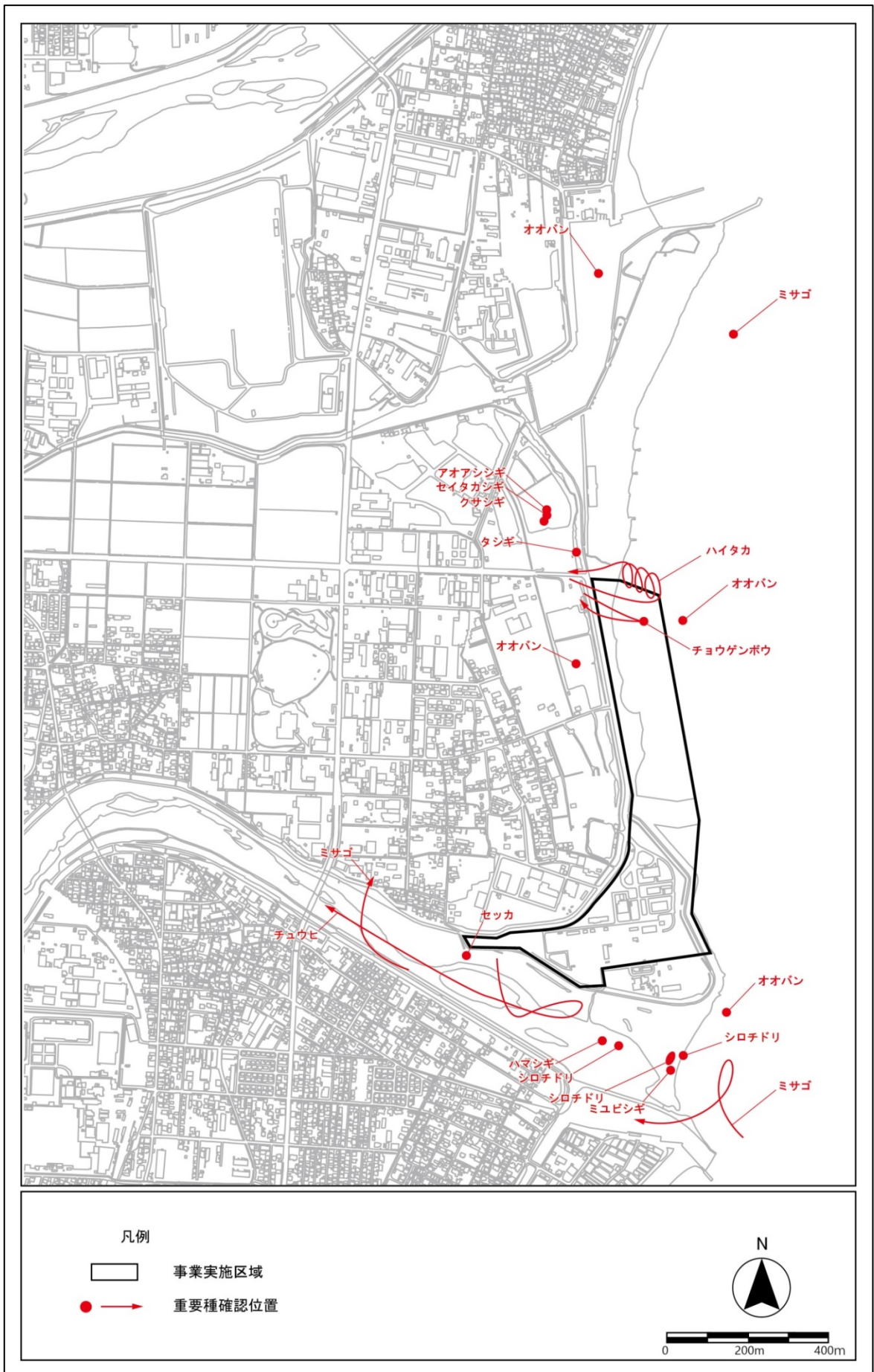


図 3.6.10 重要種確認位置（平成 30 年 12 月調査）

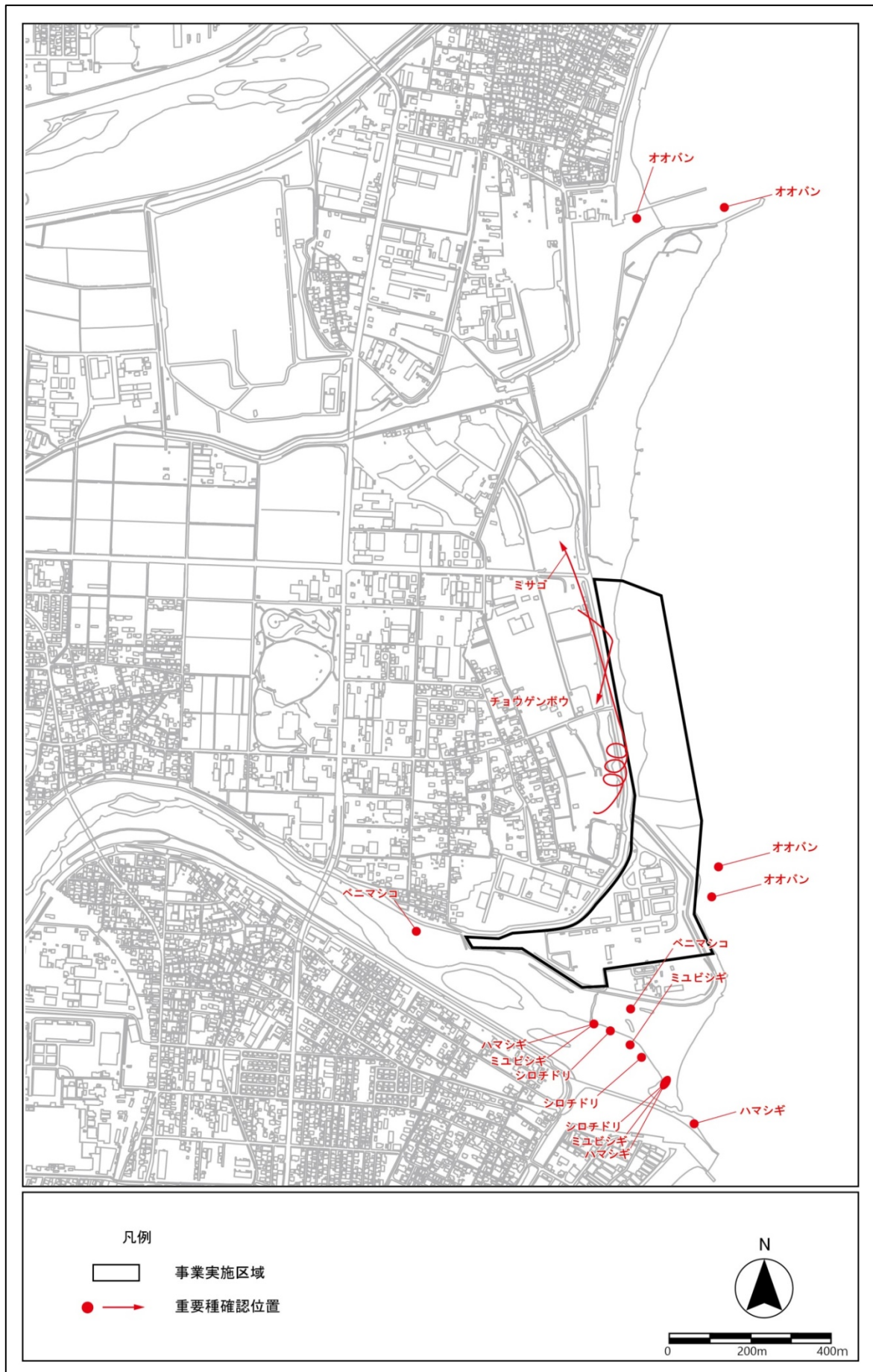


図 3.6.11 重要種確認位置（平成 31 年 1 月調査）

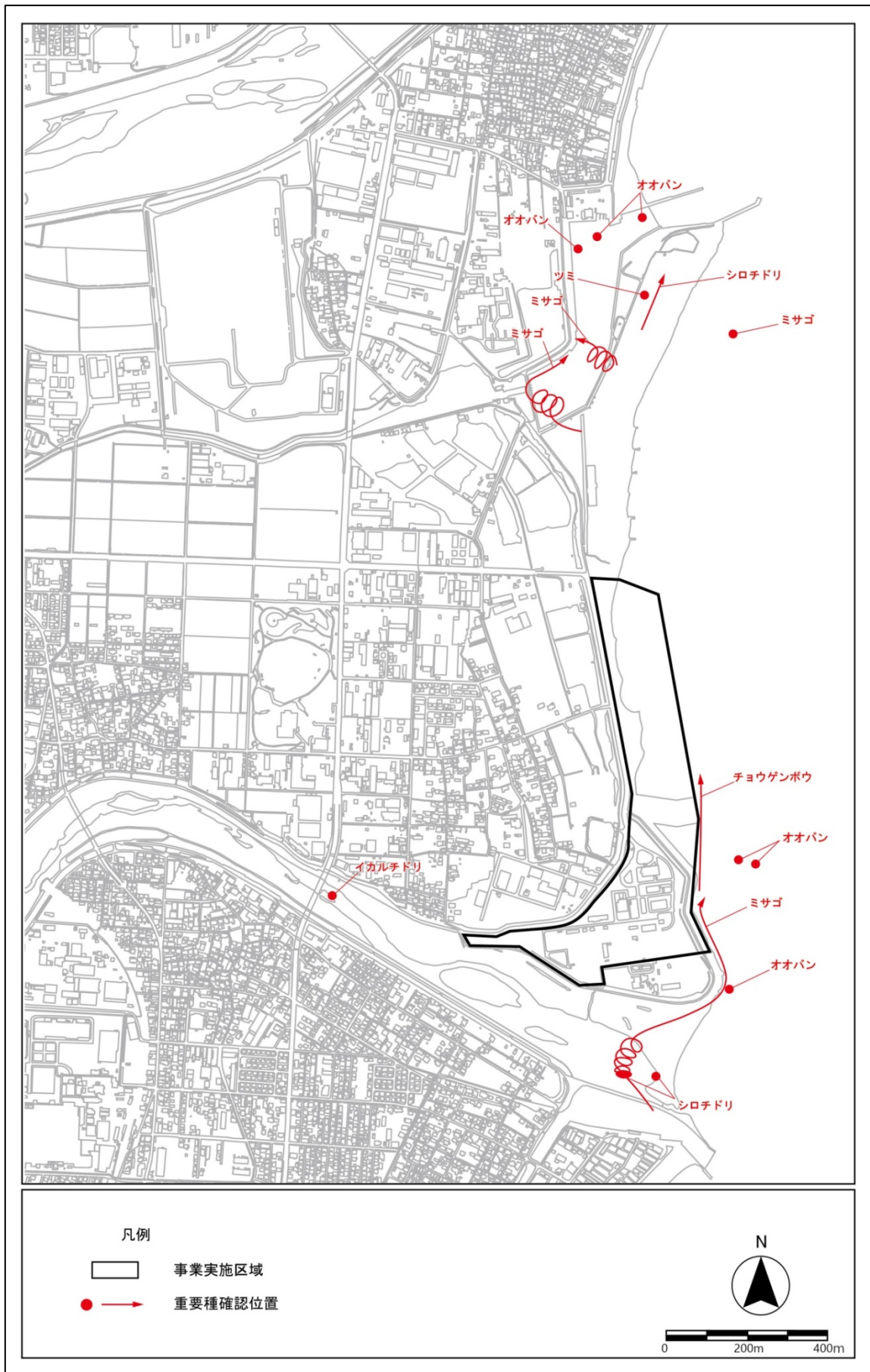


図 3.6.12 重要種確認位置（平成 31 年 2 月調査）

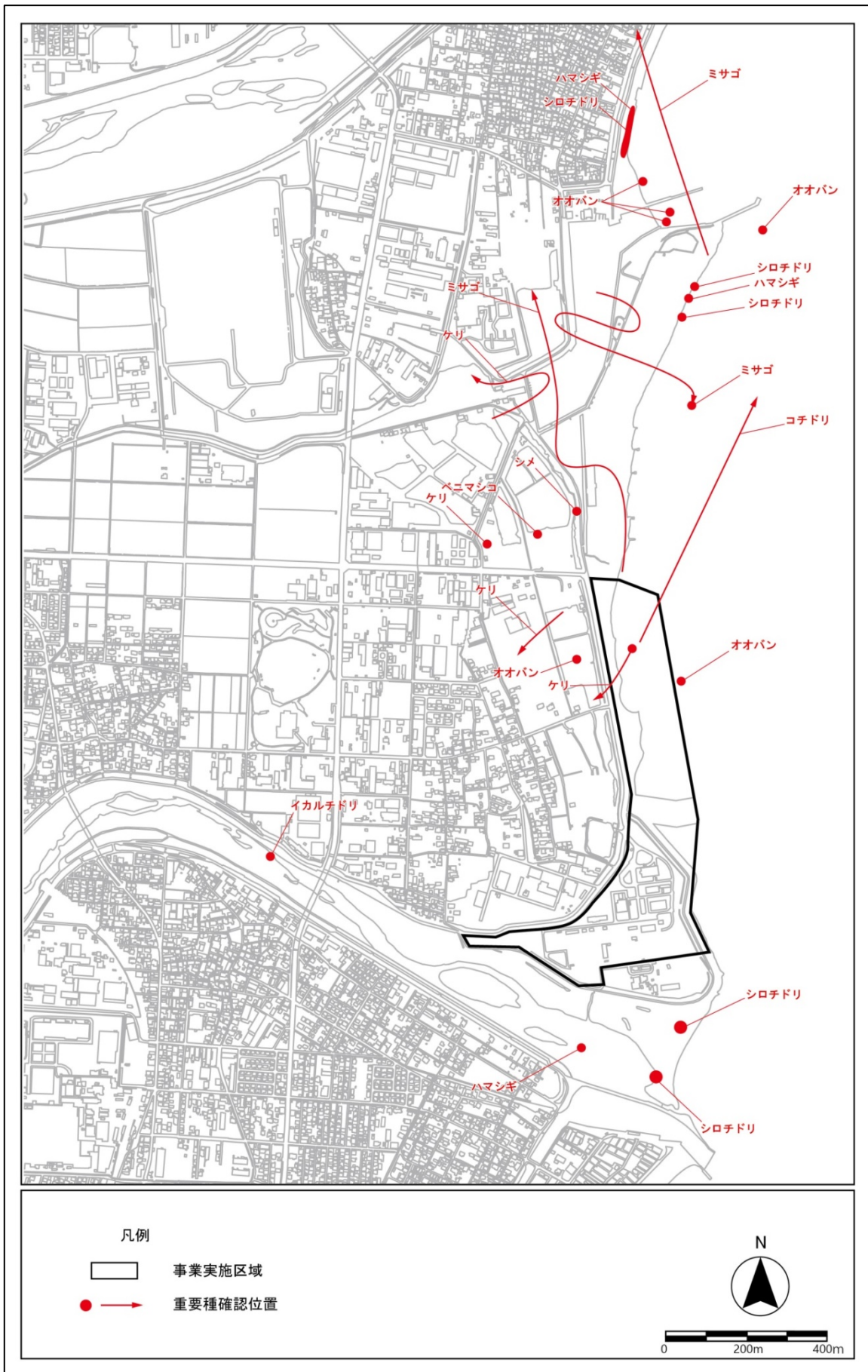


図 3.6.13 重要種確認位置 (平成 31 年 3 月調査)

3.6.3 考察

(1) 確認種数の比較

現況調査と事後調査における確認種の比較は、表 3.6.8 に示すとおりである。

定点調査における確認種数は、現況調査（平成 16 年 1 月～12 月）が 93 種、事後調査（平成 30 年 4 月～平成 31 年 3 月）が 92 種であり、全体の確認種数に大きな変化はみられなかった。

定点調査において、現況調査で確認され、今回調査で確認されなかった種は、ヨシガモ、ミミカイツブリ、ゴイサギ、アマサギ、チュウサギ、クロツラヘラサギ、クイナ、バン、ハジロコチドリ、イカルチドリ、タシギ、オバシギ、ズグロカモメ、シロカモメ、アジサシ、オオタカ、ヤマガラ、ヒガラ、シジュウカラ、ショウドウツバメ、イワツバメ、エナガ、エゾビタキ、キビタキ、キセキレイ、ビンズイ、カシラダカの 27 種であった。チュウサギ、クイナ、バン、ビンズイの 4 種は、事後調査で実施していない定点 4、7 のみで確認された種であるため確認されなかったものと考えられる。また、ハジロコチドリ、シロカモメ等は、三重県では稀に飛来する種であり、年により渡りの状況が異なることが関係しているものと考えられる。ヤマガラ、ヒガラ等の山地性の種は、主要な生息環境である樹林が調査範囲に存在しないため、確認されなかったものと考えられる。

また、本年度事後調査における新たな確認種として、カラシラサギ、キリアイ、オオムシクイの 3 種が確認された。カラシラサギは、旅鳥として飛来し、渡りの時期には海岸、河口、干潟、水田等で見られる。9 月に鈴鹿川派川河口砂州で 1 個体が確認された。キリアイは、旅鳥として飛来し、河口の中洲、干潟の砂泥地、砂浜の水溜まり、湖沼、水田等で見られる。9 月に鈴鹿川派川、事業実施区域の各所で確認された。オオムシクイは、夏鳥として飛来し、本来は混合樹林や針葉樹林に生息する。4 月に吉崎海岸で 1 個体が確認された。

表 3.6.8 (1) 鳥類確認種の比較

No.	目名	科名	種名	学名	現況調査 H18環境影響評価書 (平成16年1月~12月)			事後調査 平成30年4月 ~平成31年3月	重要種選定基準					外来種	
					定点	ライン センサス	任意観察	定点	文化財 保護法	種の 保存法	環境省RL 2019	三重県 RDB 2015	近畿 RDB		
1	キジ	キジ	キジ	<i>Phasianus colchicus</i>	○	○	○	○							
2	カモ	カモ	ツクシガモ	<i>Tadorna tadorna</i>	○			○			VU				
3			オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>	○	○	○	○							
4			ヨシガモ	<i>Anas falcata</i>	○	○	○	○							
5			ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>	○	○	○	○							
6			マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	○	○	○	○							
7			カルガモ	<i>Anas zonorhynchos</i>	○	○	○	○							
8			ハシビロガモ	<i>Anas clypeata</i>	○	○	○	○							
9			オナガガモ	<i>Anas acuta</i>	○	○	○	○							
10			コガモ	<i>Anas crecca</i>	○	○	○	○							
11			ホシハジロ	<i>Avthya ferina</i>	○	○	○	○							
12			キンクロハジロ	<i>Avthya fuligula</i>	○	○	○	○							
13			スズガモ	<i>Avthya marila</i>	○	○	○	○							
14			ホオジロガモ	<i>Bucephala clangula</i>	○			○							
15			カワアイサ	<i>Merus merganser</i>				○							
16			ウミアイサ	<i>Merus serrator</i>	○	○	○	○							
17	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	○	○	○	○							
18			カンムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>	○	○	○	○							
19			ミミカイツブリ	<i>Podiceps auritus</i>	○	○	○	○							
20			ハジロカイツブリ	<i>Podiceps nigricollis</i>	○	○	○	○							
21	ハト	ハト	キジハト	<i>Streptopelia orientalis</i>	○	○	○	○							
22			アオバト	<i>Treron sieboldii</i>	○	○	○	○							
23	ミズナキドリ	ミズナキドリ	オオミズナキドリ	<i>Calonectris leucomelas</i>				○							
24	カツオドリ	カツオドリ	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	○	○	○	○							
25	ペリカン	サギ	ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>	○	○	○	○							
26			ササゴイ	<i>Butorides striata</i>	○	○	○	○				VU		3(繁殖)	
27			アマサギ	<i>Bubulcus ibis</i>	○	○	○	○							
28			アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	○	○	○	○							
29			ダイサギ	<i>Ardea alba</i>	○	○	○	○							
30			チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>	○*	○	○	○				NT	VU	1(夏季滞在)	
31			コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	○	○	○	○							
32			カラシラサギ	<i>Egretta eulophotes</i>				○			NT				
33		トキ	クロツラヘラサギ	<i>Platalea minor</i>				○			EN		CR		
34	ツル	クイナ	クイナ	<i>Rallus aquaticus</i>	○*								NT	2(越冬)	
35			バン	<i>Gallinula chloropus</i>	○*	○	○	○							
36			オオバン	<i>Fulica atra</i>	○	○	○	○						3(越冬)	
37	チドリ	チドリ	ケリ	<i>Vanellus cinereus</i>	○	○	○	○			DD				
38			ダイゼン	<i>Pluvialis squatarola</i>	○	○	○	○						3(通過)	
39			ハジロコチドリ	<i>Charadrius hiaticula</i>	○			○							
40			イカルチドリ	<i>Charadrius placidus</i>	○		○	○					VU		
41			コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>	○	○	○	○					NT	3(繁殖)	
42			シロチドリ	<i>Charadrius alexandrinus</i>	○	○	○	○				VU	CR(繁殖) NT(越冬)	3(繁殖+越冬)	
43			メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>	○		○	○			国際			3(通過)	
44	ミヤコドリ		ミヤコドリ	<i>Haematopus ostralegus</i>				○					NT		
45	シギ		タシギ	<i>Gallinago gallinago</i>		○	○	○						3(越冬)	
46			オオトリハシシギ	<i>Limosa lapponica</i>	○		○	○			国際※1	VU			
47			チュウシヤクシギ	<i>Numenius phaeopus</i>	○	○	○	○							
48			ホウロクシギ	<i>Numenius madagascariensis</i>	○		○	○			国際	VU	NT	2(通過)	
49			アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>	○	○	○	○						2(通過)	
50			クサシギ	<i>Tringa ochropus</i>	○	○	○	○						2(越冬)	
51			キアシシギ	<i>Heteroscelus brevipes</i>	○	○	○	○							
52			ソリハシシギ	<i>Xenus cinereus</i>	○	○	○	○							
53			イソシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>	○	○	○	○							
54			キョウジョシギ	<i>Arenaria interpres</i>	○	○	○	○							
55			オハシシギ	<i>Calidris tenuirostris</i>	○	○	○	○			国際				
56			ミユビシギ	<i>Calidris alba</i>	○	○	○	○					VU		
57			トウネン	<i>Calidris ruficollis</i>	○	○	○	○						3(通過)	
58			ハマシギ	<i>Calidris alpina</i>	○	○	○	○				NT			
59			キリアイ	<i>Limicola falcinellus</i>				○						2(通過)	
60	カモメ		コリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>	○	○	○	○							

表 3.6.8 (2) 鳥類確認種の比較

No.	目名	科名	種名	学名	現況調査 H18環境影響評価書 (平成16年1月~12月)			事後調査	重要種選定基準					外来種
					定点	ライン センサス	任意観察	平成30年4月 ~平成31年3月	文化財 保護法	種の 保存法	環境省RL 2019	三重県 RDB 2015	近畿 RDB	
								定点						
61	カモメ	カモメ	ズグロカモメ	<i>Larus saundersi</i>	○	○	○				VU	CR	3(越冬)	
62			ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>	○	○	○	○						
63			カモメ	<i>Larus canus</i>	○	○	○	○						
64			シロカモメ	<i>Larus hyperboreus</i>	○	○	○	○						3(越冬)
65			セグロカモメ	<i>Larus argentatus</i>	○	○	○	○						
66			オオセグロカモメ	<i>Larus schistisagus</i>	○	○	○	○						
67			コアジサシ	<i>Sterna albifrons browni</i>	○	○	○	○		国際※2	VU	CR	2(繁殖)	
68			アジサシ	<i>Sterna hirundo</i>		○	○	○						
69	タカ	ミサゴ	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>	○	○	○	○			NT	NT(繁殖) VU(越冬)	3(繁殖 +越冬)	
70		タカ	トビ	<i>Milvus migrans</i>	○			○			NT	NT		
71			ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>				○						
72			オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>	○	○	○	○						
73			ノスリ	<i>Buteo buteo</i>				○						
74	ブッポウ	カワセミ	カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	○	○	○	○						
75	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>				○						2(越冬)
76			ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>	○	○	○	○		国内	VU	CR(繁殖) EN(越冬)		
77	スズメ	サンショウクイ	サンショウクイ	<i>Pericrocotus divaricatus</i>				○			VU	VU	3(繁殖)	
78		モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	○	○	○	○						
79		カラス	ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	○	○	○	○						
80			ハシトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	○	○	○	○						
81		シジュウカラ	ヤマガラ	<i>Poecile varius</i>			○							
82			ヒガラ	<i>Periparus ater</i>	○									
83			シジュウカラ	<i>Parus minor</i>	○									
84		ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>	○	○	○	○						
85		ツバメ	ショウドウツバメ	<i>Riparia riparia</i>				○						
86			ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	○	○	○	○						
87			コシアカツバメ	<i>Hirundo daurica</i>				○						
88			イワツバメ	<i>Delichon dasypus</i>				○						
89		ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	○	○	○	○						
90		ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	○	○	○	○						
91		ムシクイ	オオムシクイ	<i>Phylloscopus examinandus</i>				○			DD			
92		エナガ	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	○		○	○						
93		メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	○	○	○	○						
94		ヨシキリ	オオヨシキリ	<i>Acrocephalus orientalis</i>	○	○	○	○						3(繁殖)
95		セッカ	セッカ	<i>Cisticola lucidus</i>	○	○	○	○						3(繁殖+越冬)
96		ムクドリ	ムクドリ	<i>Spodiopsar cinereus</i>	○	○	○	○						
97			コムクドリ	<i>Agropsar philippensis</i>	○	○	○	○						2(通過)
98		ヒタキ	シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>			○	○						
99			アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>			○	○						
100			ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	○	○	○	○						
101			ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureus</i>	○	○	○	○						
102			ヒタキ	<i>Saxicola torquatus</i>	○	○	○	○						3(通過)
103			イソヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>	○	○	○	○						
104			エノビタキ	<i>Muscicapa griseisticta</i>			○	○						3(通過)
105			キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>			○	○			NT			3(繁殖)
106		スズメ	スズメ	<i>Passer montanus</i>	○	○	○	○						
107		セキレイ	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>			○	○						
108			ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	○	○	○	○						
109			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	○	○	○	○						
110			ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>	○※	○	○	○						
111			タヒバリ	<i>Anthus rubescens</i>	○	○	○	○						
112		アトリ	カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>	○	○	○	○						
113			ベニマシコ	<i>Uraeus sibiricus</i>	○	○	○	○						3(越冬)
114			シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	○	○	○	○						3(越冬)
115		ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza ciaoides</i>	○	○	○	○						
116			カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>	○	○	○	○						
117			アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	○	○	○	○						
118			オオジュリン	<i>Emberiza schoeniclus</i>	○	○	○	○						
119 (ハト)		ハト	カワラバト	<i>Columba livia</i>	○	○	○	○						○
合計: 14目36科119種					93種	91種	94種	92種	0種	6種	16種	17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。
 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(目名、科名が重複するため)。
 3. H18環境影響評価書の○※は、今回実施しなかった地点(定点4と7)でのみ確認されていることを示す。
 ※1. 亜種 *Limosa lapponica baueri* が該当
 ※2. 亜種 *Sterna albifrons browni* が該当

(2) 優占種の比較

現況調査と事後調査における優占種（上位3種）の比較は、表3.6.9～10に示すとおりである。

現況調査と事後調査のいずれの定点においても優占種として挙げられている種は、カワウ、ユリカモメ、スズガモ等である。ユリカモメとスズガモは冬季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種であるため、群れが通過、休息、採餌等している場合に優占種として大きな割合を占める傾向がみられた。季節変化としては、春から夏にかけてはツバメ、コアジサシ等が優占種となる定点が増え、冬には同様にスズガモ、ヒドリガモ等のカモ類、ユリカモメ、セグロカモメ等のカモメ類が優占種となる定点が増える傾向にあった。また、春、秋の渡り時期には、優占種の中にチュウシャクシギ、キョウジョシギ、ミユビシギ等のシギ類が入るといった季節的な変化が確認された。

カモ類、シギ類、アジサシ類に関しては、事後調査の方が優占種に挙げられる種数が少なくなっている傾向がみられた。また、ヒヨドリ、ツグミ等の水域に依存しない種についても、事後調査の方が優占種に挙げられる種数が減少傾向にあった。

表 3.6.9 (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 (平成16年度)	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 (平成30年度)	スズガモ(67.33) カンムリカイツブリ(6.93) カワウ(4.95) ユリカモメ(4.95)	ツグミ(31.58) カワラヒワ(21.05) ヒバリ(10.53)	ユリカモメ(36.23) スズガモ(31.88) ツバメ(7.25)	スズガモ(40.85) カワウ(12.68) カンムリカイツブリ(8.45)	ヒドリガモ(23.66) ユリカモメ(11.83) コサギ(8.60)
5月	現況調査 (平成16年度)	コアジサシ(3.28) チュウシヤクシギ(3.28) カルガモ(1.91)	カルガモ(3.83) ツバメ(2.73) ミュビシギ(2.19)	キョウジョシギ(3.83) ミュビシギ(1.64) コアジサシ(0.82) スズメ(0.82) ユリカモメ(0.82)	ユリカモメ(1.64) キジバト(0.82) コアジサシ(0.82) チュウシヤクシギ(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 (平成30年度)	カワラバト(28.13) キョウジョシギ(12.50) カワウ(9.83)	シロチドリ キアシシギ サンショウクイ ハシボソガラス ヒバリ ツバメ ホオジロ(各14.29)	カワウ(17.65) クワ(11.76) シロチドリ(11.76) ハシボソガラス(11.76) ホオジロ(11.76)	ツバメ(26.09) カワラヒワ(26.09) スズメ(13.04)	カワウ(27.40) キジ(8.22) チュウシヤクシギ(6.85) キアシシギ(6.85) キョウジョシギ(6.85)
6月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	カワラバト(26.09) スズメ(21.74) キジバト(8.70) カワウ(8.70) シロチドリ(8.70) ツバメ(8.70)	カワラバト(52.63) シロチドリ(10.53) ハシボソガラス(10.53)	ツバメ(17.65) ムクドリ(14.71) ホオジロ(14.71)	ハシボソガラス(19.05) ツバメ(14.29) ムクドリ(14.29) カワラヒワ(14.29)	ハシボソガラス(17.24) ツバメ(17.24) ムクドリ(10.34) スズメ(10.34)
7月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	ウミネコ(17.65) セグロセキレイ(17.65) カワラバト(17.65)	ムクドリ(58.82) イソシギ(11.76) カワウ(5.88) ヒバリ(5.88) ツバメ(5.88) スズメ(5.88) セグロセキレイ(5.88)	カワウ(29.27) カワラヒワ(24.39) ツバメ(9.76)	ムクドリ(55.56) コアジサシ(11.11) ツバメ(11.11)	コアジサシ(26.09) アオサギ(26.09) シロチドリ(13.04)
8月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	ウミネコ(44.90) シロチドリ(18.37) ツバメ(12.24)	ツバメ(23.53) メダイチドリ(23.53) シロチドリ(17.56) カワウ(17.56)	ツバメ(34.67) カワラヒワ(26.67) カワウ(14.67)	ツバメ(27.59) ウミネコ(25.86) ダイサギ(10.34)	カルガモ(32.50) ウミネコ(22.50) シロチドリ(18.75)
9月	現況調査 (平成16年度)	カワウ(2.39) ウミネコ(1.37) コサギ(1.02)	カワウ(3.07) ウミネコ(2.73) スズメ(2.73)	スズメ(4.10) ハシボソガラス(1.71) ウミネコ(1.37)	キョウジョシギ(1.02) ハクセキレイ(1.02) ハシボソガラス(1.02) ミュビシギ(1.02)	シロチドリ(9.56) ウミネコ(8.87) カワウ(4.10)
	事後調査 (平成30年度)	シロチドリ(36.36) ツバメ(13.64) カワウ(9.09) キョウジョシギ(9.09) ハシボソガラス(9.09)	カワラヒワ(55.56) ツバメ(16.67) カワウ(11.11)	カワウ(30.77) ツバメ(25.64) カワラヒワ(10.26)	ツバメ(20.00) キジバト(13.33) カワウ(13.33) スズメ(13.33)	カルガモ(54.55) シロチドリ(7.27) ミュビシギ(7.27)

注) 1. 表中の () 内の数値は優先度 (%) を示す。
 2. 事後調査における定点3の結果は、「定点3-1」及び「定点3-2」の結果を平均して算出した。

表 3.6.9 (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
10月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	カワウ(16.67) ウミネコ(16.67) シロチドリ(13.33)	ヒヨドリ(66.67) カワウ(7.69) モズ(5.13) オオムシクイ(5.13)	カワウ(88.95) ホオジロ(2.33) カワラバト(2.33)	カワウ(31.17) ウミネコ(27.27) ヒヨドリ(15.58)	カルガモ(23.20) シロチドリ(17.60) オナガガモ(12.80)
11月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	ユリカモメ(55.72) ハマシギ(18.07) ウミネコ(16.57)	ユリカモメ(86.92) オオセグロカモメ(3.85) カンムリカイツブリ(1.54) ヒヨドリ(1.54) ホオジロ(1.54)	ウミネコ(28.17) スズガモ(27.93) セグロカモメ(24.65)	スズガモ(62.99) ユリカモメ(19.69) ウミネコ(3.94)	ユリカモメ(19.70) ムクドリ(13.55) キンクロハジロ(9.85) スズガモ(9.85)
12月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	カワウ(53.06) ユリカモメ(28.57) オカヨシガモ(4.08) セグロカモメ(4.08)	カワウ(47.62) ユリカモメ(19.05) ヒドリガモ(7.14)	ユリカモメ(25.40) カワウ(23.81) スズガモ(19.05)	ヒドリガモ(62.50) ホシハジロ(8.33) 以下7種(4.17)	カワウ(22.22) コガモ(19.19) スズガモ(10.10) ユリカモメ(10.10)
1月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	スズガモ(27.27) オカヨシガモ(22.73) ヒドリガモ(9.09) ユリカモメ(9.09)	ヒドリガモ(37.04) セグロカモメ(9.88) カワウ(8.64)	スズガモ(77.89) カワウ(16.84) ハシボソガラス(5.26)	ヒドリガモ(30.00) ムクドリ(22.50) カワウ(7.50) ヒヨドリ(7.50) メジロ(7.50)	ハマシギ(28.83) オカヨシガモ(14.41) ヒドリガモ(13.51)
2月	現況調査 (平成16年度)	スズメ(13.87) ユリカモメ(4.44) カワウ(1.11)	カワラヒワ(20.80) スズメ(13.87) シロチドリ(0.83)	カワウ(2.22) ウミアイサ(1.11) カワラヒワ(0.55) ヒドリガモ(0.55)	ヒドリガモ(5.55) カワウ(1.80) カルガモ(0.83) マガモ(0.83) ユリカモメ(0.83)	ユリカモメ(2.36) マガモ(1.53) ヒドリガモ(1.25)
	事後調査 (平成30年度)	スズガモ(56.64) ユリカモメ(35.66) オカヨシガモ(4.20)	スズガモ(33.49) カワウ(20.64) ヒドリガモ(14.68)	スズガモ(78.11) カワウ(5.33) ハシボソガラス(4.14)	スズガモ(37.18) カワウ(12.82) ハシボソガラス(12.82)	ヒドリガモ(24.49) ユリカモメ(21.43) オカヨシガモ(14.29) スズメ(14.29)
3月	現況調査 (平成16年度)	スズメ(1.42) ユリカモメ(0.85) カワラヒワ(1.11)	ヒドリガモ(2.84) スズメ(0.57) ツグミ(0.57) ハシボソガモ(0.57) ハジロカイツブリ(0.57)	カワウ(2.56) ハジロカイツブリ(1.70) カルガモ(1.42) ハシボソガラス(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(1.42) ユリカモメ(1.42)
	事後調査 (平成30年度)	スズガモ(49.72) カワウ(41.57) シロチドリ(4.01)	スズガモ(95.59) カワウ(0.94) カワラヒワ(0.71)	スズガモ(86.84) カワウ(8.87) カルガモ(0.95)	スズガモ(61.74) カワウ(16.11) ユリカモメ(3.36) カワラヒワ(3.36)	スズガモ(27.44) カワウ(21.80) ヒドリガモ(12.78)

注) 1. 表中の () 内の数値は優先度 (%) を示す。
 2. 事後調査における定点3の結果は、「定点3-1」及び「定点3-2」の結果を平均して算出した。

表 3.6.10 (1) 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
4月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	ユリカモメ (45.81) スズガモ (39.41) ウミアイサ (2.96) カンムリカイツブリ (2.96)	スズガモ (28.57) シロチドリ (28.57) ハシボソガラス (28.57)	ユリカモメ (38.10) スズガモ (32.38) ムクドリ (9.52)	スズガモ (63.97) ユリカモメ (20.59) ヒドリガモ (5.15)	ヒドリガモ (46.27) セグロカモメ (14.93) コガモ (14.93)
5月	現況調査 (平成16年度)	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)	コムドリ (1.46) ツバメ (1.26) ミユビシギ (1.05)	チュウシヤクシギ (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) チュウシヤクシギ (3.35)
	事後調査 (平成30年度)	キョウジョシギ (38.46) ツバメ (15.38) カワウ (7.69) シロチドリ (7.69) チュウシヤクシギ (7.69) イソシギ (7.69) カモメ (7.69) ヒバリ (7.69)	シロチドリ (18.75) メダイチドリ (18.75) ヒバリ (12.50) カルガモ (12.50) カルガモ (12.50) ホオジロ (12.50)	ツバメ (35.71) カワウ (14.29) ムクドリ (14.29)	ツバメ (29.03) キアシシギ (16.13) ムクドリ (12.90)	チュウシヤクシギ (33.33) ツバメ (10.00) キアシシギ (10.00) スズメ (10.00)
6月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	カワラバト (33.33) シロチドリ (22.22) スズメ (22.22)	ハシボソガラス (27.27) シロチドリ (18.18) ホオジロ (18.18) ツバメ (18.18)	ツバメ (47.83) ムクドリ (21.74) ホオジロ (8.70)	カワラヒワ (51.28) スズメ (12.82) ヒバリ (7.69)	ハシボソガラス (20.69) カワラヒワ (17.24) カワウ (13.79)
7月	現況調査 (平成16年度)	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) ヒバリ (1.25) カルガモ (0.63) セグロカモメ (0.63)	コアジサシ (11.25) スズメ (1.88) セグロセキレイ (1.25) ヒバリ (1.25)
	事後調査 (平成30年度)	ツバメ (88.68) シロチドリ (5.66) イソシギ (3.77)	ツバメ (50.00) ハシボソガラス (16.67) ムクドリ (16.67) ホオジロ (16.67)	ツバメ (71.19) ホオジロ (8.47) コアジサシ (6.78)	カルガモ (27.78) ツバメ (16.67) コアジサシ (11.11) イソシギ (11.11)	ツバメ (24.24) コアジサシ (24.24) キジバト (12.12)
8月	現況調査 (平成16年度)	コアジサシ (1.74) ウミネコ (1.62) カワウ (1.62)	コアジサシ (17.42) ウミネコ (0.35) ホオジロ (0.35) カワウ (0.35)	コアジサシ (26.13) ツバメ (3.83) ハシボソガラス (0.70)	ツバメ (2.26) キアシシギ (0.87) ウミネコ (0.70)	ウミネコ (0.87) ヒバリ (0.35) ホオジロ (0.35)
	事後調査 (平成30年度)	ツバメ (50.25) ウミネコ (46.80) カワラヒワ (1.48)	ウミネコ (75.00) メダイチドリ (16.67) ツバメ (4.17) シロチドリ (4.17)	カワラヒワ (65.71) カワウ (17.14) キジバト (5.71) ウミネコ (5.71)	ウミネコ (31.25) ツバメ (18.75) キアシシギ (12.50) スズメ (12.50)	ウミネコ (65.22) カルガモ (15.22) シロチドリ (10.87)
9月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	ミユビシギ (34.78) ウミネコ (21.74) シロチドリ (13.04) キョウジョシギ (13.04)	ツバメ (75.00) シロチドリ (12.50) カワラヒワ (12.50)	カルガモ (25.00) ツバメ (25.00) ウミネコ (20.00)	シロチドリ (50.00) イソシギ (20.00) ウミネコ (10.00) イソヒヨドリ (10.00) セグロセキレイ (10.00)	カワラバト (42.86) カルガモ (17.86) ツバメ (14.29)

注) 1. 表中の () 内の数値は優先度 (%) を示す。
 2. 事後調査における定点3の結果は、「定点3-1」及び「定点3-2」の結果を平均して算出した。

表 3.6.10 (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
10月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	ウミネコ (60.57) ユリカモメ (26.18) オオミズナギドリ (6.31)	ハシボソガラス (28.57) カワウ (14.29) ウミネコ (14.29) セグロカモメ (14.29) モズ (14.29) ホオジロ (14.29)	カワウ (88.95) ホオジロ (2.33) カワラバト (2.33)	ウミネコ (40.00) カワウ (20.00) カワラヒワ (20.00)	オオミズナギドリ (57.14) ウミネコ (15.71) ダイサギ (6.43)
11月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	ハマシギ (25.32) ユリカモメ (16.46) セグロカモメ (12.66)	シロチドリ (25.00) ヒヨドリ (25.00) セグロカモメ (12.50) モズ (12.50) ジョウビタキ (12.50) ホオジロ (12.50)	スズガモ (84.76) ホシハジロ (4.76) カワウ (2.38)	ユリカモメ (44.25) スズガモ (34.51) スズメ (17.70)	カルガモ (29.64) ユリカモメ (19.76) ヒドリガモ (13.83)
12月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	ユリカモメ (89.47) ウミネコ (6.02) カムリカイツブリ (1.5)	ユリカモメ (28.17) カワウ (21.13) ジョウビタキ (8.45)	ユリカモメ (26.32) セグロカモメ (9.47) スズガモ (8.42)	ヒドリガモ (62.16) キンクロハジロ (9.46) ホシハジロ (5.41)	ハマシギ (23.93) セグロカモメ (22.22) ユリカモメ (15.38)
1月	現況調査 (平成16年度)	ホシハジロ (4.72) キンクロハジロ (2.11) カムリカイツブリ (0.28)	スズメ (9.58) セグロカモメ (1.83) キンクロハジロ (1.55)	キンクロハジロ (4.11) ホシハジロ (1.90) スズガモ (0.28)	スズガモ (4.51) ホシハジロ (1.55) セグロカモメ (1.41)	スズガモ (35.63) ユリカモメ (4.79) スズメ (4.30)
	事後調査 (平成30年度)	オカヨシガモ (45.45) キンクロハジロ (18.18) カムリカイツブリ (18.18)	ヒドリガモ (51.22) オカヨシガモ (7.32) カワウ (7.32) ホオジロ (7.32)	スズガモ (67.24) ウミアイサ (6.90) カワウ (6.90)	スズガモ (33.33) ヒドリガモ (22.52) オカヨシガモ (17.57)	スズガモ (71.05) キンクロハジロ (5.26) ヒドリガモ (3.95)
2月	現況調査 (平成16年度)	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 (平成30年度)	ユリカモメ (49.49) ヒドリガモ (27.27) カワウ (13.13)	スズガモ (74.74) ユリカモメ (7.72) ヒドリガモ (4.56)	ユリカモメ (34.82) スズガモ (34.50) カワウ (15.97)	スズガモ (74.27) ヒドリガモ (6.96) カワウ (6.38)	ユリカモメ (47.58) カワウ (14.98) スズガモ (13.66)
3月	現況調査 (平成16年度)	ホシハジロ (0.64) カワウ (0.20) カムリカイツブリ (0.20)	セグロカモメ (0.74) ホシハジロ (0.74) ヒドリガモ (0.68)	ホシハジロ (5.99) キンクロハジロ (3.88) カワウ (0.69)	ホシハジロ (6.68) ミミカイツブリ (0.49) キンクロハジロ (0.44)	ヒドリガモ (2.85) カルガモ (0.25) ハジロカイツブリ (0.25)
	事後調査 (平成30年度)	カワウ (32.84) ユリカモメ (31.34) シロチドリ (9.95)	カワウ (39.75) スズガモ (18.01) ユリカモメ (11.80)	スズガモ (82.37) カルガモ (5.17) カモメ (4.71)	スズガモ (81.03) カワウ (8.28) カモメ (2.41)	スズガモ (84.68) ヒドリガモ (5.49) コガモ (3.11)

注) 1. 表中の () 内の数値は優先度 (%) を示す。

2. 事後調査における定点3の結果は、「定点3-1」及び「定点3-2」の結果を平均して算出した。

(3) 渡り区分別種数割合の変化

現況調査と事後調査における渡り区分別種数割合の変化は、表 3.6.11 及び図 3.6.14 に示すとおりである。

夏季の結果から、渡り区分別の確認種数に注目すると、いずれの地点も平成 16 年度と平成 30 年度では大きな変化はみられなかった。

しかし、事業実施区域の埋立工事が進むことにより、当該区域を利用する旅鳥（特にシギ・チドリ類）の減少がみられるが、もともと確認種数が少ないため、割合としてみれば大きな変化としては現れていない。次年度以降、第 2 期建設事業における埋立及び建設工事が進むことで、事業実施区域での旅鳥の確認個体は少なくなる可能性が考えられる。

①吉崎海岸（定点 1、定点 2）

吉崎海岸における鳥類の渡り区分は、留鳥が占める割合は平成 16 年度が 49.1～54.3%（25～28 種）で、平成 30 年度が 47.9～53.3%（23～24 種）、夏鳥が占める割合は平成 16 年度が 4.3～5.3%（2～3 種）で、平成 30 年度が 4.4～8.3%（2～4 種）、冬鳥が占める割合は平成 16 年度が 30.4～35.1%（14～20 種）で、平成 30 年度が 31.3～33.3%（15 種）、旅鳥が占める割合は平成 16 年度が 10.5～10.9%（5～6 種）で、平成 30 年度が 8.9～12.5%（4～6 種）であった。

②事業実施区域（定点 3（定点 3-1、3-2）、定点 5）

事業実施区域における鳥類の渡り区分は、留鳥が占める割合は平成 16 年度が 44.9～46.3%（22～25 種）で、平成 30 年度が 48.3～54.0%（27～29 種）、夏鳥が占める割合は平成 16 年度が 3.7～6.1%（2～3 種）で、平成 30 年度が 4.0～6.7%（2～4 種）、冬鳥が占める割合は平成 16 年度が 33.3～34.7%（17～18 種）で、平成 30 年度が 34.0～40.0%（17～24 種）、旅鳥が占める割合は平成 16 年度が 14.3～16.7%（7～9 種）で、平成 30 年度が 5.0～8.0%（3～4 種）であった。

③鈴鹿川派川（定点 6）

鈴鹿川派川における鳥類の渡り区分は、留鳥が占める割合は平成 16 年が 41.3%（26 種）で、平成 30 年が 39.4%（26 種）、夏鳥が占める割合は平成 16 年が 4.8%（3 種）で、平成 30 年が 7.6%（5 種）、冬鳥が占める割合は平成 16 年が 38.1%（24 種）で、平成 30 年が 34.8%（23 種）、旅鳥が占める割合は平成 16 年が 15.9%（10 種）で、平成 30 年が 18.2%（12 種）であった。

表 3.6.11 渡り区分別出現種数

定点	調査時期	区分	留鳥	夏鳥	冬鳥	旅鳥	合計
定点1	現況調査(H16年)	種数	25	2	14	5	46
		比率	54.3%	4.3%	30.4%	10.9%	100.0%
定点1	事後調査(H30年)	種数	23	4	15	6	48
		比率	47.9%	8.3%	31.3%	12.5%	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%
定点2	事後調査(H30年)	種数	24	2	15	4	45
		比率	53.3%	4.4%	33.3%	8.9%	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%
定点3	事後調査(H30年)	種数	29	4	24	3	60
		比率	48.3%	6.7%	40.0%	5.0%	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%
定点5	事後調査(H30年)	種数	27	2	17	4	50
		比率	54.0%	4.0%	34.0%	8.0%	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%
定点6	事後調査(H30年)	種数	26	5	23	12	66
		比率	39.4%	7.6%	34.8%	18.2%	100.0%
全地点	現況調査(H16年)	種数	34	4	28	15	81
		比率	42.0%	4.9%	34.6%	18.5%	100.0%
全地点	事後調査(H30年)	種数	33	7	36	10	86
		比率	38.4%	8.1%	41.9%	11.6%	100.0%

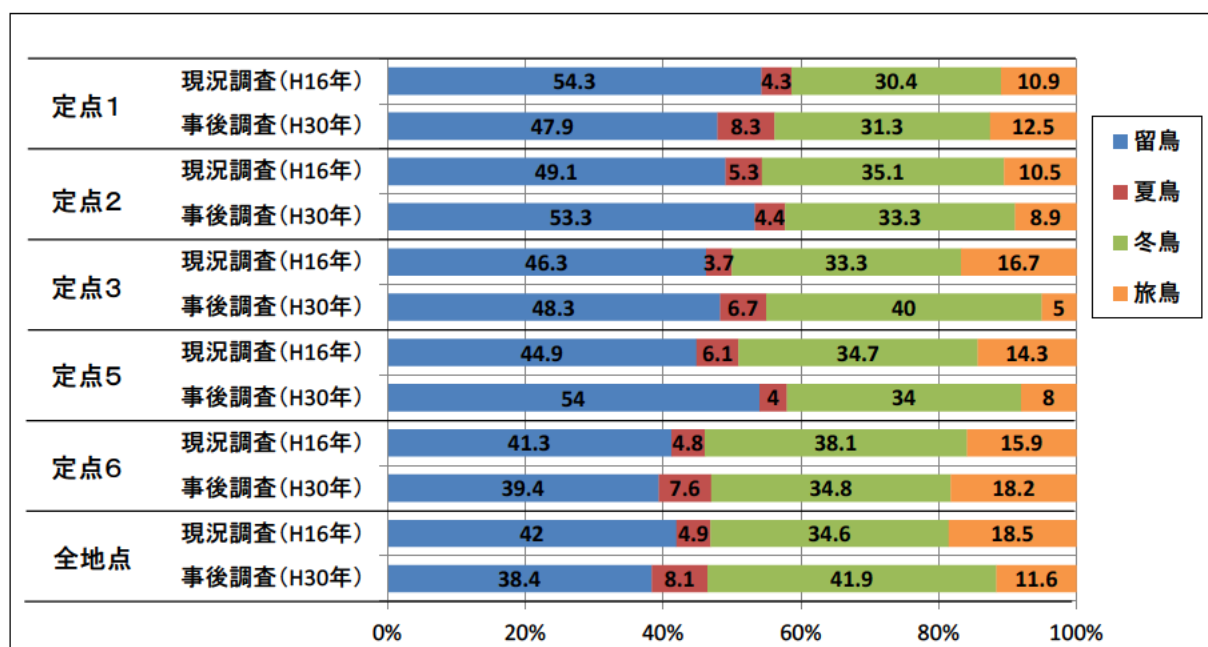


図 3.6.14 渡り区分別種数割合の変化

(4) 好適環境別種数割合の変化

現況調査と事後調査における好適環境別種数割合の変化は、表 3.6.12 及び図 3.6.15 に示すとおりである。

下記の結果から、好適環境区分別の確認種数に注目すると、いずれの地点も平成 16 年度と平成 30 年度では大きな変化はなかった。

①吉崎海岸（定点 1、定点 2）

吉崎海岸における鳥類の出現状況は、市街地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年度が 9.4～11.1%（12 種）で、平成 30 年度が 11.1～13.3%（12～14 種）、林地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年度が 10.2～10.9%（11～14 種）で、平成 30 年度が 10.2～16.2%（11～17 種）、草地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年度が 6.5～7.0%（7～9 種）で、平成 30 年度が 3.7～4.8%（4～5 種）、農耕地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年度が 19.5～20.4%（22～25 種）で、平成 30 年度が 19.4～21.0%（21～22 種）、海岸を好む鳥類が占める割合は平成 16 年度が 25.8～25.9%（28～33 種）で、平成 30 年度が 21.0～25.9%（22～28 種）、河川・湖沼を好む鳥類が占める割合は平成 16 年度が 25.9～27.3%（28～35 種）で、平成 30 年度が 23.8～29.6%（25～32 種）であった。

②事業実施区域（定点 3（定点 3-1、3-2）、定点 5）

事業実施区域における鳥類の出現状況は、市街地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年度が 9.8～10.7%（12 種）で、平成 30 年度が 11.2～12.7%（15 種）、林地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年度が 8.9～9.8%（11 種）で、平成 30 年度が 13.4～13.6%（16～18 種）、草地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年度が 5.7～7.1%（7～8 種）で、平成 30 年度が 5.1～6.7%（6～9 種）、農耕地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年度が 19.6～21.1%（22～26 種）で、平成 30 年度が 21.2～21.6%（25～29 種）、海岸を好む鳥類が占める割合は平成 16 年度が、25.0～26.8%（28～33 種）で、平成 30 年度が 20.9～22.0%（26～28 種）、河川・湖沼を好む鳥類が占める割合は平成 16 年度が 27.6～27.7%（31～34 種）で、平成 30 年度が 25.4～26.1%（30～35 種）であった。

③鈴鹿川派川（定点 6）

鈴鹿川派川における鳥類の出現状況は、市街地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 10.0%（14 種）で、平成 30 年が 9.1%（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 30 年が 9.1%（14 種）、草地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 7.9%（11 種）で、平成 30 年が 5.2%（8 種）、農耕地を好む鳥類が好む割合は平成 16 年が 20.7%（29 種）で、平成 30 年が 18.8%（29 種）、海岸を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 25.0%（35 種）で、平成 30 年が 26.6%（41 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）で、平成 30 年が 31.2%（48 種）であった。

以上のように、好適環境別種数割合で整理すると、事業実施区域が確認できる定点3及び定点5において、「海岸を好む鳥類」の種数割合が減少している反面、定点6で増加していることがわかる。

環境影響評価時において、埋立工事により消失する区域では、鳥類の移動や拡散といった適応反応を示し、周辺へ移動するものと予測されている。工事の進捗に伴い、予測結果と同等の状況が現れているものと考えられる。

表 3.6.12 好適環境別出現種数

定点	調査時期	区分	市街・住宅地	林地	草地	農耕地	海岸	河川・湖沼	合計
定点1	現況調査(H16年)	種数	12	11	7	22	28	28	108
		比率	11.1%	10.2%	6.5%	20.4%	25.9%	25.9%	100.0%
定点1	事後調査(H30年)	種数	12	11	4	21	28	32	108
		比率	11.1%	10.2%	3.7%	19.4%	25.9%	29.6%	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%
定点2	事後調査(H30年)	種数	14	17	5	22	22	25	105
		比率	13.3%	16.2%	4.8%	21.0%	21.0%	23.8%	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%
定点3	事後調査(H30年)	種数	15	18	9	29	28	35	134
		比率	11.2%	13.4%	6.7%	21.6%	20.9%	26.1%	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%
定点5	事後調査(H30年)	種数	15	16	6	25	26	30	118
		比率	12.7%	13.6%	5.1%	21.2%	22.0%	25.4%	100.0%
定点6	現況調査(H16年)	種数	14	14	11	29	35	37	140
		比率	10.0%	10.0%	7.9%	20.7%	25.0%	26.4%	100.0%
定点6	事後調査(H30年)	種数	14	14	8	29	41	48	154
		比率	9.1%	9.1%	5.2%	18.8%	26.6%	31.2%	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%
全地点	事後調査(H30年)	種数	70	76	32	126	145	170	619
		比率	11.3%	12.3%	5.2%	20.4%	23.4%	27.5%	100.0%

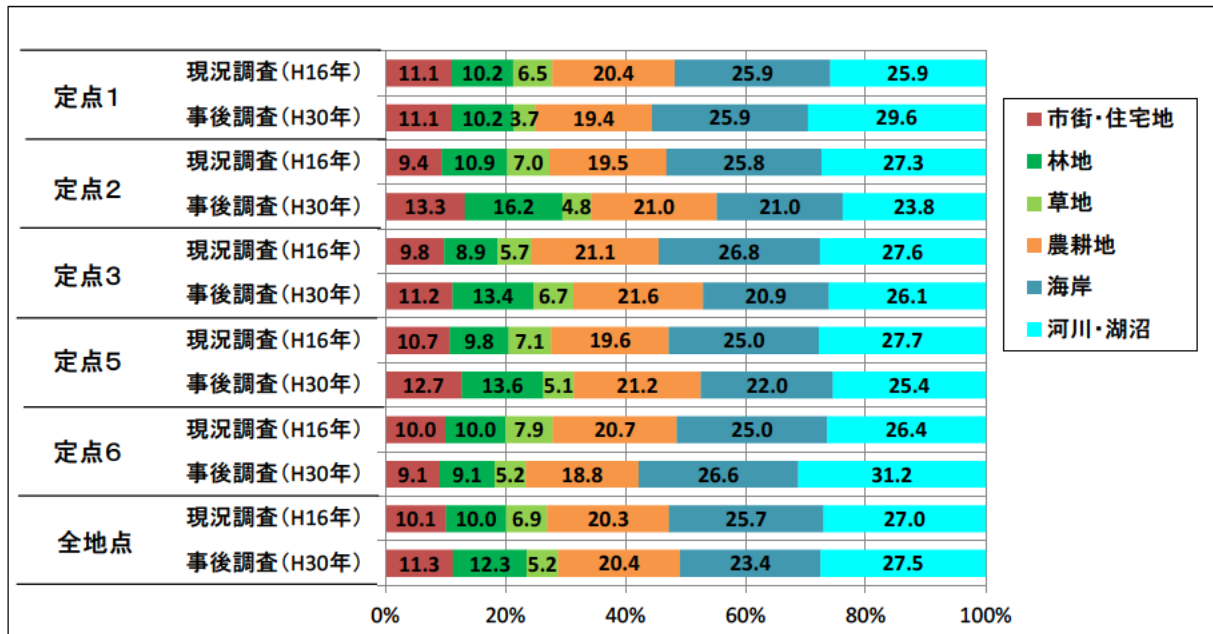


図 3.6.15 好適環境別種数割合の変化

3.7 シロチドリ繁殖状況調査

3.7.1 調査概要

(1) 調査内容

事後調査計画に示された調査項目、調査方法、調査頻度、時期等は、表 3.7.1 に示すとおりである。

表 3.7.1 シロチドリ繁殖状況の事後調査計画【工事中】

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

(2) 調査方法

調査は以下の方法により実施した。

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

(3) 調査地点

調査地点は、表 3.7.2 及び図 3.7.1 に示すとおりである。

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

表 3.7.2 調査箇所の概要

調査区域	調査地概要
吉崎海岸	南北に砂浜が広がり、西側の後背地には海浜植生を含む草地がみられる。過年度行われた「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	南北に砂浜が広がり、西側の後背地には海浜植生を含む草地がみられる。
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。過年度に行われた「シロチドリ繁殖状況調査」で営巣が確認されている。



図 3.7.1 シロチドリ繁殖状況調査位置図

(4) 調査実施日

本調査の調査日時は、表 3.7.3 に示すとおりである。

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

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

表 3.7.3 調査日及び調査時間

月	調査日	調査時間	天候
4 月	平成 30 年 4 月 5 日（木）	8:00～12:30	晴
	平成 30 年 4 月 20 日（金）	8:00～12:30	晴
	平成 30 年 4 月 26 日（木）：補足	9:00～12:00	晴
5 月	平成 30 年 5 月 8 日（火）：補足	9:00～13:00	曇
	平成 30 年 5 月 14 日（月）	8:00～12:00	晴
	平成 30 年 5 月 25 日（金）	9:00～14:00	晴
6 月	平成 30 年 6 月 8 日（金）	9:00～14:00	曇
	平成 30 年 6 月 25 日（月）	9:00～14:00	晴
7 月	平成 30 年 7 月 12 日（木）	8:00～11:00	晴
	平成 30 年 7 月 23 日（月）	8:30～13:00	晴
8 月	平成 30 年 8 月 10 日（金）	7:00～11:00	晴
	平成 30 年 8 月 27 日（月）	8:30～13:00	晴

3.7.2 調査結果

平成30年4～8月におけるシロチドリの繁殖状況の概要を表3.7.4に、営巣確認位置を図3.7.2に示す。

吉崎海岸において、5月に1箇所、6月に5箇所では抱卵中の個体及び卵が確認された。

事業実施区域内では、4月に3箇所、5月に4箇所、6月に1箇所、7月に1箇所では抱卵中の個体及び卵が確認された。

鈴鹿川派川河口砂州では、6月に2箇所、7月に1箇所では抱卵中の個体及び卵が確認された。また、7月にはヒナ5個体、8月には幼鳥7個体が確認された。

表 3.7.4 シロチドリ繁殖状況

調査区域	調査日	確認状況						合計 確認数
		繁殖状況		親鳥	ヒナ	幼鳥	その他	
		繁殖	確認卵数					
吉崎海岸	4月5日	—	—	—	—	—	3	3
	4月20日	—	—	—	—	—	4	4
	5月14日	1箇所 (1個体)	3卵	—	—	—	1	2
	5月25日	—	—	2	1	—	2	5
	6月8日	2箇所 (2個体)	2卵	5	1	—	1	9
	6月25日	3箇所 (4個体)	6卵	2	—	—	—	6
	7月12日	—	—	—	—	—	—	—
	7月23日	—	—	—	—	—	—	—
	8月10日	—	—	—	—	—	8	8
	8月27日	—	—	—	—	—	1	1
事業実施 区域	4月5日	—	—	—	—	—	6	6
	4月20日	1箇所 (1個体)	3卵	—	—	—	5	6
	4月26日 (補足)	3箇所 (3個体)	9卵	—	—	—	6	9
	5月8日 (補足)	3箇所 (3個体)	11卵	—	1	—	8	13
	5月14日	4箇所 (4個体)	12卵	1	—	—	1	6
	5月25日	1箇所 (1個体)	3卵	2	3	—	9	15
	6月8日	—	—	4	4	—	6	14
	6月25日	1箇所 (1個体)	3卵	1	2	—	4	8
	7月12日	1箇所 (1個体)	3卵	—	—	—	19	20
	7月23日	1箇所 (1個体)	3卵	—	—	—	5	6
	8月10日	—	—	—	—	—	1	1
	8月27日	—	—	—	—	—	10	10
鈴鹿川派川 河口砂州	4月5日	—	—	—	—	—	11	11
	4月20日	—	—	—	—	—	10	10
	5月14日	—	—	—	—	—	1	1
	5月25日	—	—	—	—	—	3	3
	6月8日	—	—	—	—	—	1	1
	6月25日	2箇所 (3個体)	6卵	1	—	—	—	4
	7月12日	—	—	3	3	—	2	8
	7月23日	1箇所	3卵	2	2	—	—	4
	8月10日	—	—	1	—	4	22	27
	8月27日	—	—	—	—	3	8	11

注) 1. 繁殖箇所数欄の個体数は抱卵していた個体（抱卵交代した個体数も含む）を記載している。
2. 合計個体数に卵は含めていない。

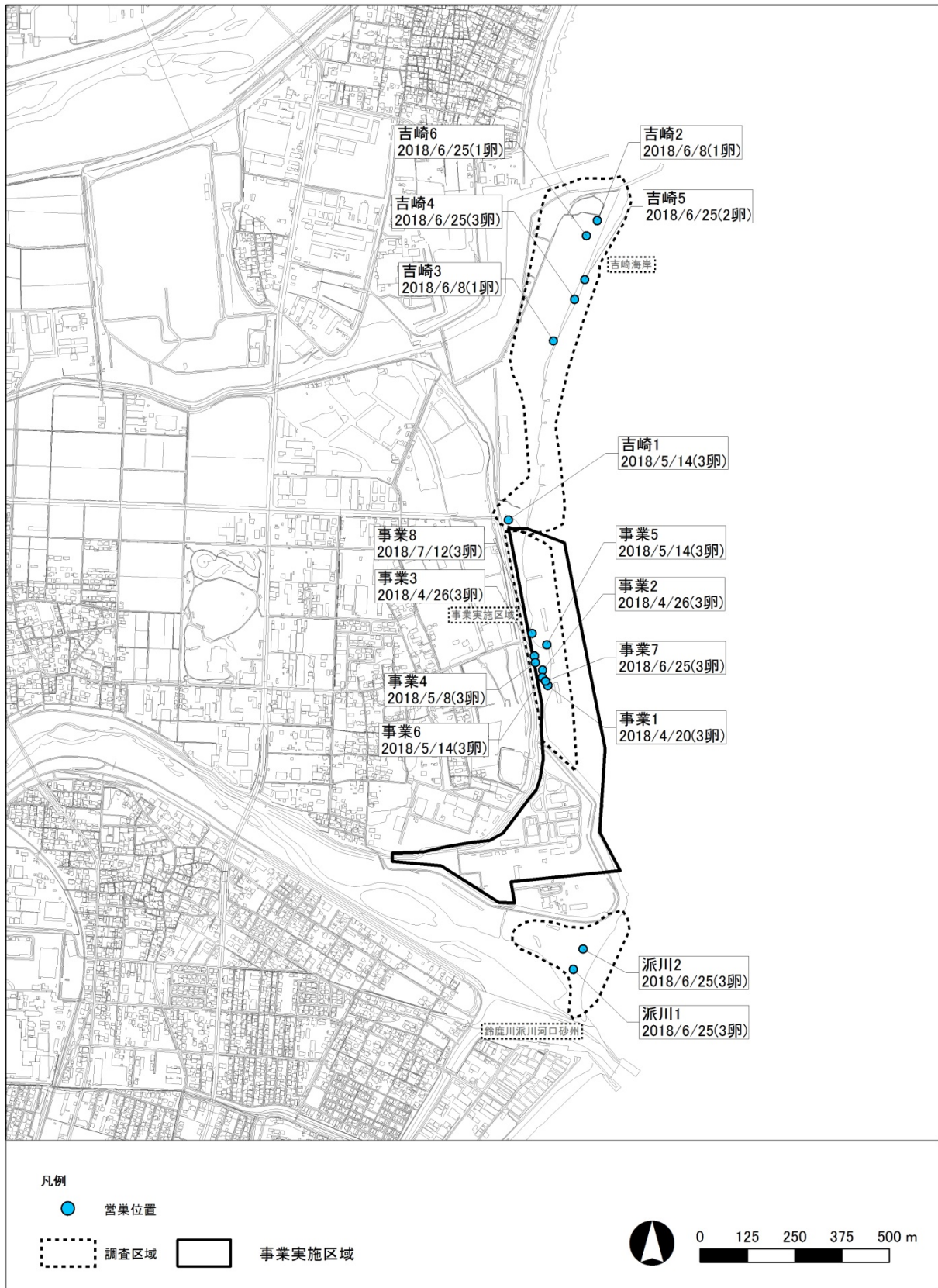


図 3.7.2 営巣確認位置図（全体図）

各調査地区で確認された巣の繁殖経過は、表 3.7.5 に示すとおりである。

事業実施区域では、8 箇所で見守り、うち 3 箇所で見守りが確認された。吉崎海岸では、6 箇所で見守り、うち 1 箇所で見守りが確認された。鈴鹿川派川河口砂州では、3 箇所で見守り、うち 2 箇所で見守りが確認された。

表 3.7.5 確認された巣ごとの繁殖経過（平成 30 年 4～8 月）

調査区域	営巣 No.	調査日											繁殖の成否	
		4/5	4/20	4/26	5/8	5/14	5/25	6/8	6/25	7/12	7/23	8/10		8/27
吉崎海岸	吉崎 1	-	-	-	-	抱卵中 (3 卵)	ヒナ 1 個体	ヒナ 1 個体	-	-	-	-	-	成功
	吉崎 2	-	-	-	-	-	-	抱卵中 (1 卵)	卵消失	-	-	-	-	失敗
	吉崎 3	-	-	-	-	-	-	抱卵中 (1 卵)	卵消失	-	-	-	-	失敗
	吉崎 4	-	-	-	-	-	-	-	抱卵中 (3 卵)	卵消失	-	-	-	失敗
	吉崎 5	-	-	-	-	-	-	-	抱卵中 (2 卵)	卵消失	-	-	-	失敗
	吉崎 6	-	-	-	-	-	-	-	抱卵中 (1 卵)	卵消失	-	-	-	失敗
事業実施区域	事業 1	-	抱卵中 (3 卵)	抱卵中 (3 卵)	ヒナ 1 個体 抱卵中 (2 卵)	偽傷	-	-	-	-	-	-	-	成功
	事業 2	-	-	抱卵中 (3 卵)	卵消失	-	-	-	-	-	-	-	-	失敗
	事業 3	-	-	抱卵中 (3 卵)	抱卵中 (3 卵)	抱卵中 (3 卵)	卵消失 事業 3、5 の巣付近 でヒナ 3 個 体	-	-	-	-	-	-	事業 3、5 のどちらか が成功
	事業 4	-	-	-	抱卵中 (3 卵)	抱卵中 (3 卵)	卵のみ (3 卵)	卵のみ (2 卵)	卵消失	-	-	-	-	失敗
	事業 5	-	-	-	-	抱卵中 (3 卵)	卵消失 事業 3、5 の巣付近 でヒナ 3 個 体	-	-	-	-	-	-	事業 3、5 のどちらか が成功
	事業 6	-	-	-	-	抱卵中 (3 卵)	抱卵中 (3 卵)	卵消失	事業 6 の巣付 近でヒ ナ 2 個 体を確認	-	-	-	-	成功
	事業 7	-	-	-	-	-	-	-	抱卵中 (3 卵)	卵消失	-	-	-	失敗
	事業 8	-	-	-	-	-	-	-	-	抱卵中 (3 卵)	抱卵中 (3 卵)	卵消失	-	失敗
鈴鹿川派川河口砂州	派川 1	-	-	-	-	-	-	-	抱卵中 (3 卵)	卵消失 派川 1、2 の 巣付近 で親鳥 1 個体 とヒナ 2 個体、 親鳥 2 個体と ヒナ 1 個体を確認	派川 1、2 の巣付近 で親鳥 1 個体とヒ ナ 2 個 体、偽 傷する親 鳥 1 個 体を確認	-	-	成功
	派川 2	-	-	-	-	-	-	-	抱卵中 (3 卵)	卵消失 派川 1、2 の 巣付近 で親鳥 1 個体 とヒナ 2 個体、 親鳥 2 個体と ヒナ 1 個体を確認	派川 1、2 の巣付近 で親鳥 1 個体とヒ ナ 2 個 体、偽 傷する親 鳥 1 個 体を確認	-	-	成功
	派川 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	抱卵中 (3 卵)	卵消失	-	失敗

3.7.3 考察

シロチドリ繁殖状況の経年変化は、表 3.7.6 に示すとおりである。調査の結果、本年度の繁殖活動数は、吉崎海岸で 6 回、鈴鹿川派川河口砂州で 3 回、事業実施区域で 8 回という結果となった。

(1) 吉崎海岸

吉崎海岸では 6 箇所て抱卵を確認した。吉崎海岸南端の砂浜では、ヒナが 1 個体確認されたものの、これより北側の吉崎海岸では、ヒナは確認されなかった。

過年度の繁殖状況と比較すると、平成 16 年度、平成 17 年度時点で繁殖が確認された箇所は 10 箇所前後で卵は 20 個以上確認されていたが、平成 25 年度は卵 19 個、平成 26 年度は卵 6 個と、年々確認された卵数が減少している。平成 27 年度は繁殖活動未確認でヒナが確認されたのみで、平成 28 年度も繁殖活動及びヒナ等未確認と減少傾向であった。平成 29 年度では営巣が 1 箇所て 1 卵が確認されたが、既往調査の確認数と比較すると少ない結果であった。平成 30 年調査では、6 箇所て抱卵が確認されたが、ヒナは確認されなかった。

吉崎海岸では、シロチドリの営巣、抱卵はあるものの、繁殖成功まで至っていない。この要因として、海岸利用者による圧力や台風など気象による影響等が考えられる。

釣り人は多数おり、シロチドリの繁殖期に海岸に長時間滞在する。また、犬の散歩や周辺の散策も随時みられている。また、台風や高波といった気象による影響も考えられる。今年度は、台風 12 号が三重県に上陸しており、高波による流木等が打ちあがっていたため、巣の痕跡が確認できなくなっていた。ただし、台風の発生は自然現象によることや、上陸の時期は繁殖期の後期になることから、長期における直接の減少要因にはならないと考えられる。

以上より、吉崎海岸におけるシロチドリの繁殖活動の減少は、吉崎海岸において人の海岸利用による圧力が主な要因となっていると考えられる。

(2) 鈴鹿川派川河口砂州

鈴鹿川派川河口砂州では 3 箇所て営巣が確認され、2 巣てヒナが確認された。

過年度との比較では、平成 16 年度は 4 箇所て 12 卵、平成 17 年度は 3 箇所て 7 卵が確認されていたが、平成 25 年度と平成 27 年度は未確認（平成 27 年度はヒナのみ確認）で、平成 26 年度は 1 箇所て 3 卵、平成 28 年度は 3 箇所て 7 卵が確認された。平成 29 年度は 2 箇所て 6 卵が確認され、2 巣ての繁殖成功が確認された。今回の調査では、3 箇所て 9 卵が確認されており、2 巣ての繁殖成功が確認された。

今年度の本調査地の海岸の利用は、釣りや散歩、海水浴など少なからず確認されているが、吉崎海岸と比較すると人数は少ない。また、営巣可能な砂浜の幅も吉崎海岸と比較すると広い。人為圧が抑えられることにより、営巣数は維持されているものと推測された。

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

したがって、シロチドリの営巣環境としては維持されているものと考えられる。

(3) 事業実施区域

事業実施区域では8箇所で見つけられ、少なくとも3巣でヒナが確認された。

過年度の結果と比較すると、平成16年度は8箇所で見つけられ、平成17年度は7箇所で見つけられ、平成20年度は確認されている。平成25年度には1箇所で見つけられ、平成16年度、平成17年度時点の繁殖状況より減少している。平成26年度には3箇所で見つけられ、平成27年度は3箇所で見つけられ、平成28年度は11箇所で見つけられ、平成25年度とほぼ同様の結果であった。今回の調査では8箇所で見つけられ、平成16年度、平成17年度、平成28年度とほぼ同様の結果であった。本調査範囲では、調査期間中はほぼ全域で工事が行われていたが、工事箇所で見つけられたため、営巣地点周辺での工事を見送り、工事関係者が営巣場所に近づかない保全措置を講じたことから、シロチドリの繁殖成功に繋がったものと考えられる。

表 3.7.6 シロチドリ繁殖状況の経年変化

調査年度	調査区域		
	吉崎海岸	鈴鹿川派川河口砂州	事業実施区域
平成16年度 (4~8月、12回)	9箇所：23卵	8箇所：17卵	4箇所：12卵
平成17年度 (4~8月、10回)	11箇所：25卵	7箇所：20卵	3箇所：7卵
平成25年度 (4~8月、10回)	7箇所：19卵	1箇所：3卵	—
平成26年度 (4~8月、10回)	2箇所：6卵	3箇所：7卵	1箇所：3卵
平成27年度 (4~8月、10回)	—	3箇所：3卵	—
平成28年度 (4~8月、10回)	—	11箇所：25卵	3箇所：7卵
平成29年度 (4~8月、10回)	1箇所：1卵	11箇所：28卵	2箇所：6卵
平成30年度 (4~8月、12回 ^{注)})	6箇所：11卵	3箇所：9卵	8箇所：24卵

注) 平成30年度の追加調査は、事業実施区域のみを対象に実施した。

(4) 気象条件との関係

シロチドリ繁殖期の気象状況（台風の接近、降水量、気温）は、図 3.7.3 に示すとおりである。

平成 26 年度には 7 月 4 日に台風が接近し、4 月下旬には日降水量 100 mm を越える大雨が観測されている。平成 27 年度は、台風の接近はなかったものの、6 月下旬に日降水量 100 mm を越える大雨が観測されている。平成 28 年度は、台風の接近及び繁殖活動に影響を及ぼすような大雨が観測されていないことも、営巣数が増加した一因として考えられる。平成 29 年度は、8 月 7 日に台風が接近したものの、繁殖活動の最盛期以降であったため、営巣数に影響を及ぼさなかったものと考えられる。平成 30 年度は、7 月 29 日に台風が上陸しており、事業実施区域及び鈴鹿川派川河口砂州では、7 月の時点で営巣中であったと思われる巣が消失していた。鈴鹿川派川河口砂州では、大潮と重なっていたため、影響が大きかった可能性も考えられる。

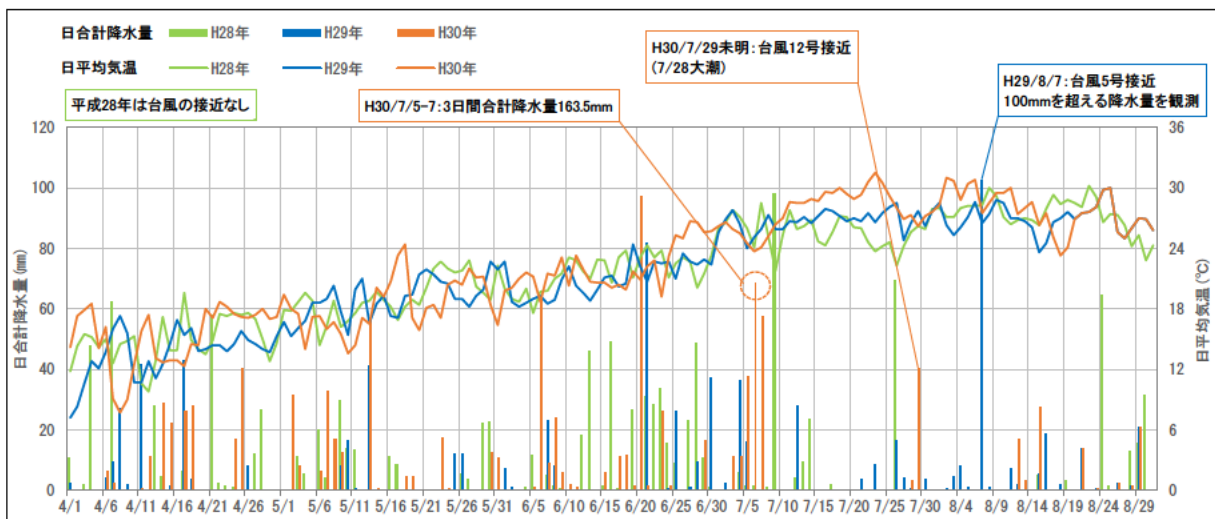


図 3.7.3 シロチドリ繁殖期の気象状況（台風の接近、降水量、気温）

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

資料編

1. 水質調査

資 1.1 人の健康の保護に関する環境基準（公共用水域・地下水）

資 1.2(1) 生活環境の保全に関する環境基準（河川(1)）

資 1.2(2) 生活環境の保全に関する環境基準（河川(2)）

資 1.2(3) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(1)）

資 1.2(4) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(2)）

資 1.2(5) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(3)）

資 1.2(6) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(4)）

資 1.3 塩化物イオン濃度による水の区分

資 1.4(1), (2) 水質汚濁に係る排水基準

資 1.5 三重県条例で定める上乘せ基準

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～30 年度の底質調査結果（溶出試験）

資 2.2(2) 平成 16 年度～30 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-ダイオキシンの毒性に換算した値とする。 			

「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月28日環境庁告示第59号）
「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」（平成9年3月13日環境庁告示第10号）
「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び
土壌の汚染に係る環境基準について」（平成11年12月27日環境庁告示第68号）

資 1.2(1) 生活環境の保全に関する環境基準（河川(1)）

河 川
(ア)

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値					該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道 1 級 自然環境保全 及びA以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1 mg/l以下	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	
<p>備 考</p> <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</p> <p>おける陽性管数を求め、これから100ml中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移植したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移植したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができないときは、冷蔵して数時間以内に試験する。</p>							

注) 1 自然環境保全:自然探勝等の環境保全

2 水道 1 級:ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの

〃 2 級:沈澱ろ過等による通常の浄水操作を行うもの

〃 3 級:前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

3 水産 1 級:ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の水産生物用

〃 2 級:サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用

〃 3 級:コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用

4 工業用水 1 級:沈澱等による通常の浄水操作を行うもの

〃 2 級:薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

〃 3 級:特殊の浄水操作を行うもの

5 環境保全:国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

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

資 1.2(2) 生活環境の保全に関する環境基準（河川(2)）

河 川
(イ)

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

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

資 1.2(3) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(1)）

海 域
(ア)

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値					該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	化 学 的 酸素要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン 抽出物質 (油分等)	
A	水産1級 水浴 自然環境保全及び B以下の欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	2mg/l以下	7.5mg/l以上	1,000MPN/ 100ml以下	検出されない こと。	環境大臣 又は都道 府県知事 が水域類 型ごとに 指定する 水域
B	水産2級 工業用水及び Cの欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	3mg/l以下	5mg/l以上	—	検出されない こと。	
C	環 境 保 全	7.0以上 8.3以下	8mg/l以下	2mg/l以上	—	—	
測 定 方 法		JIS K0102の12.1に定める方法又はガラス電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法	JIS K0102の17に定める方法(ただし、B類型の工業用水及び水産2級のうちノリ養殖の利水点における測定方法はアルカリ性法)	JIS K0102の32に定める方法又は隔膜電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法	最確数による定量法	付表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) ででんぶ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	全磷	
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの（水産2種及び3種を除く。）	0.2mg/l以下	0.02mg/l以下	環境大臣又は都道府県知事が水域類型ごとに指定する水域
II	水産1種水浴及びIII以下の欄に掲げるもの（水産2種及び3種を除く。）	0.3mg/l以下	0.03mg/l以下	
III	水産2種及びIVの欄に掲げるもの（水産3種を除く。）	0.6mg/l以下	0.05mg/l以下	
IV	水産3種工業用水生物生息環境保全	1 mg/l以下	0.09mg/l以下	
測定方法		JIS K0102の45.4に定める方法	JIS K0102の46.3に定める方法	
備考 1 基準値は、年間平均値とする。 2 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。				

注)1 自然環境保全:自然探勝等の環境保全

2 水産1種:底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される

水産2種:一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される

水産3種:汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

3 生物生息環境保全:年間を通して底生生物が生息できる限度

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

資 1.2(5) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(3)）

海 域
(ウ)

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

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

資 1.2(6) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(4)）

海 域
(エ)

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

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

資 1.3 塩化物イオン濃度による水の区分

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

(出所:「水環境指標」(思考社))

資 1.4(1) 水質汚濁に係る排水基準(1)

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

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

備考

- 「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(Ⅴ)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水については、当分の間、適用しない。

「排水基準を定める省令」（昭和46年6月21日総理府令第35号）

資 1.4(2) 水質汚濁に係る排水基準(2)

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

備考

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

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

「排水基準を定める省令」（昭和46年6月21日総理府令第35号）

資1.5 三重県条例で定める上乘せ基準

項目	新設の特定事業場	新設以外の特定事業場
水素イオン濃度 (pH)	5.8 以上 8.6 以下	—
生物化学的酸素要求量 (BOD)	25 (20) mg/L	65 (50) mg/L
化学的酸素要求量 (COD)	25 (20) mg/L	—
浮遊物質 (SS)	90 (70) mg/L	90 (70) mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	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日の排水の平均的な汚染状態について定めたものである。

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

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

出典：「大気汚染防止法第4条第1項の規定に基づく排水基準及び水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例」（昭和46年三重県条例第60号）

資1.6 下水道法の規定に基づく放流水基準

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

資 2.1(1) 土壌成分に関する資料

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	ネオジウム 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

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

地殻中及び土壤中の微量金属含有量 (ppm)

(農業技術研究所のまとめ)

元素	地 殻 中 平 均				土 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	3,000	1~100	
Ni	35	100	100	80	⁴	0.2~5	1	
Pb	15	16	15	16	0.005 ~	5~500	0.1~10	
Se	0.09	0.09	0.1	0.8	200	2~200	0.02~2.0	
V	120	150	150	-	0.5~5,000	0.1~2	0.1~10	
Zn	40	80	40	-	0.2~5,000	20~500	8~15	
					0.1~200	10~300		
					1~1,000			
					2~>10 ⁴			

(出所：「土壤汚染」(環境庁土壤農薬課編 白亜書房))

資料2-2(2) 平成16年度～30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
鉛(Pb)	mg/kg	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.4	0.5
銅(Cu)	mg/kg	2	15	34	2	14	24	1	12	19
全シアン(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
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
有機水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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-キチ抽出物質	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)
鉛(Pb)	mg/kg	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.2	0.2	0.1	0.5	0.8
銅(Cu)	mg/kg	2	11	29	2	20	33	3	14	32
全シアン(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
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
有機水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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-キチ抽出物質	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)
鉛(Pb)	mg/kg	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.2	0.5	<0.1	<0.1	0.1
銅(Cu)	mg/kg	4	6	11	4	14	52	6	18	47
全シアン(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
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
有機水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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-キチ抽出物質	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)
鉛(Pb)	mg/kg	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.1	0.2
銅(Cu)	mg/kg	3	16	37	2	17	39	1	14	28
全シアン(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(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
有機水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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-キチ抽出物質	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

項目	単位	平成28年度 H28.10.31			平成29年度 H29.10.27			平成30年度 H30.10.23		
		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)
鉛(Pb)	mg/kg	<0.1	0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.3	<0.1	0.1	0.2
銅(Cu)	mg/kg	1	16	34	1	7	50	1	16	34
全シアン(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	0.5	2.5	4.4	0.7	3.5	7.4	0.9	4.2	7.1
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.12	0.23	<0.05	0.09	0.12	<0.05	0.12	0.23
有機水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	0.09	0.45	0.56	0.02	0.25	0.94	0.04	0.26	0.60
全窒素	mg/g	<0.1	1.3	2.0	<0.1	0.9	2.6	<0.1	1.0	2.8
全磷	mg/g	<0.1	0.4	0.5	<0.1	0.2	0.5	<0.1	0.7	0.7
CODsed	mg/g	<1	16	22	<1	12	36	<1	8	21
n-キチ抽出物質	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
乾燥減量	%	17.3	41.4	43.7	15.1	32.4	55.4	14.2	29.8	48.7
強熱減量	%	0.7	5.8	7.7	0.5	4.0	10.8	0.9	4.1	9.4