

令和5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6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(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、令和5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

1. 事業概要及び調査の位置付け	1
1.1. 事業の概要	1
1.1.1. 事業者の名称及び代表者の氏名並びに主たる事務所の所在地	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
2. 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	6
3. 令和5年度事後調査概要及び調査結果	8
3.1. 騒音調査	8
3.1.1. 調査概要	8
3.1.2. 調査結果	13
3.1.3. 考察	18
3.2. 水質調査（放流水）	21
3.2.1. 調査概要	21
3.2.2. 調査結果	23
3.2.3. 考察	26
3.3. 水質調査（派川・海域）	29
3.3.1. 調査概要	29
3.3.2. 調査結果	34
3.3.3. 考察	43
3.4. 底質調査	67
3.4.1. 調査概要	67
3.4.2. 調査結果	68
3.4.3. 考察	70
3.5. 鳥類調査	74
3.5.1. 調査概要	74
3.5.2. 調査結果	80
3.5.3. 考察	95
3.6. シロチドリ繁殖状況調査	107
3.6.1. 調査概要	107
3.6.2. 調査結果	111
3.6.3. 考察	115

1. 事業概要及び調査の位置付け

1.1. 事業の概要

1.1.1. 事業者の名称及び代表者の氏名並びに主たる事務所の所在地

事業者の名称 : 三重県
代表者の氏名 : 三重県知事 一見 勝之
主たる事務所の所在地 : 三重県津市広明町 13 番地

1.1.2. 対象事業の名称、種類及び規模

1) 対象事業の名称

北勢沿岸流域下水道（南部処理区）南部浄化センター第2期建設事業

2) 対象事業の種類

流域下水道終末処理場の新設又は増設

3) 対象事業の規模

計画処理人口 201,053 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内に位置する。事業実施区域の位置は、図 1.1.1 に示すとおりである。



图 1.1.1 事業実施区域

1.1.4. 対象事業に係る工事の進捗状況及び供用等の状況

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

対象事業となる南部浄化センター第2期建設事業については、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

対象事業とな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

年次年度 工種	1年次 H26	2年次 H27	3年次 H28	4年次 H29	5年次 H30	6年次 H31 (R1)	7年次 R2	8年次 R3	9年次 R4	10年次 R5	11年次 R6
護岸工事	←→										
埋立工事			←→								
施設工事					←→						

←→ : 工事期間
←→ : 工事实績

2. 事後調査の概要

2.1. 事後調査の概要

2.1.1. 事後調査の目的

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

2.1.2. 調査実施機関

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

(騒音調査)

調査機関の名称：復建調査設計株式会社 三重事務所（令和5年4月～令和5年11月）
代表者の氏名：三重事務所長 池尾 浩
主たる事業所の所在地：三重県津市栄町2丁目304番地1階北

調査機関の名称：三井共同建設コンサルタント株式会社（令和5年12月～令和6年3月）
代表者の氏名：三重営業所長 片桐 暢洋
主たる事業所の所在地：三重県四日市市川島新町141番地1

(水質調査（放流水、派川、海域）、底質調査)

調査機関の名称：公益財団法人 三重県下水道公社（令和5年4月～令和6年3月）
代表者の氏名：理事長 真弓 明光
主たる事業所の所在地：三重県松阪市高須町3922

(鳥類、シロチドリ繁殖状況調査)

調査機関の名称：復建調査設計株式会社 三重事務所（令和5年4月～令和5年11月）
代表者の氏名：三重事務所長 池尾 浩
主たる事業所の所在地：三重県津市栄町2丁目304番地1階北

調査機関の名称：三井共同建設コンサルタント株式会社（令和5年12月～令和6年3月）
代表者の氏名：三重営業所長 片桐 暢洋
主たる事業所の所在地：三重県四日市市川島新町141番地1

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 (供用後)	放流水	<p>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</p> <p>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</p>	<p>継続して実施</p> <p>通常項目 毎月 健康項目 毎月</p>
	<p>派川： No. 1 No. 2 No. 6</p> <p>海域： No. 3-1～3-5 No. 4-1～4-5 No. 5-1～5-5</p>	<p>生活環境項目 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、大腸菌数、T-N、T-P、DIN、DIP、残留塩素、塩素イオン、陰イオン界面活性剤</p> <p>健康項目 (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</p> <p>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。</p>	<p>継続して実施</p> <p>通常項目 6回/年 健康項目 2回/年</p>

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、ホリ塩化ヒドフェニル	継続して実施 1回/年
鳥類調査 (工事中)	No. 1 No. 2 No. 3-1 No. 3-2 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)	吉崎海岸北側 吉崎海岸 鈴鹿川派川 河口砂州	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. 令和5年度事後調査概要及び調査結果

3.1. 騒音調査

3.1.1. 調査概要

1) 調査項目及び調査方法

詳細な調査項目、調査時間帯は表 3.1.1 に示すとおりである。

表 3.1.1 調査項目及び調査時間

調 査 項 目		調 査 時 間 帯
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} 、 L_{A50} 、 L_{A95}) 最大値 (L_{Amax})	1 回／月 平日の日中 (8 時～17 時) ※工事稼働時間帯
道路交通騒音レベル (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_{A5} 、 L_{A50} 、 L_{A95}) 最大値 (L_{Amax}) 交通量 (小型車類、大型車類)	1 回／月 平日の 16 時間 (6 時～22 時) ※騒音に係る環境基準の昼間の 時間区分

【測定方法】

各調査地点における騒音レベルは、下記のとおり実測に基づき測定した。

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

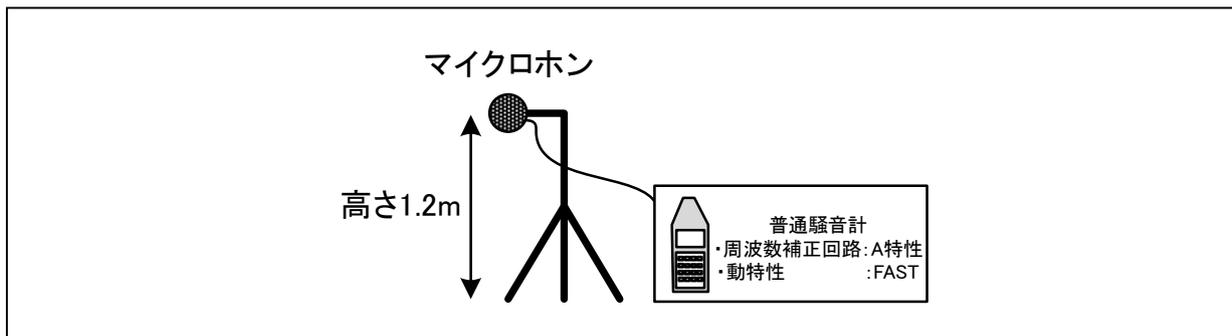


図 3.1.1 騒音測定の概要

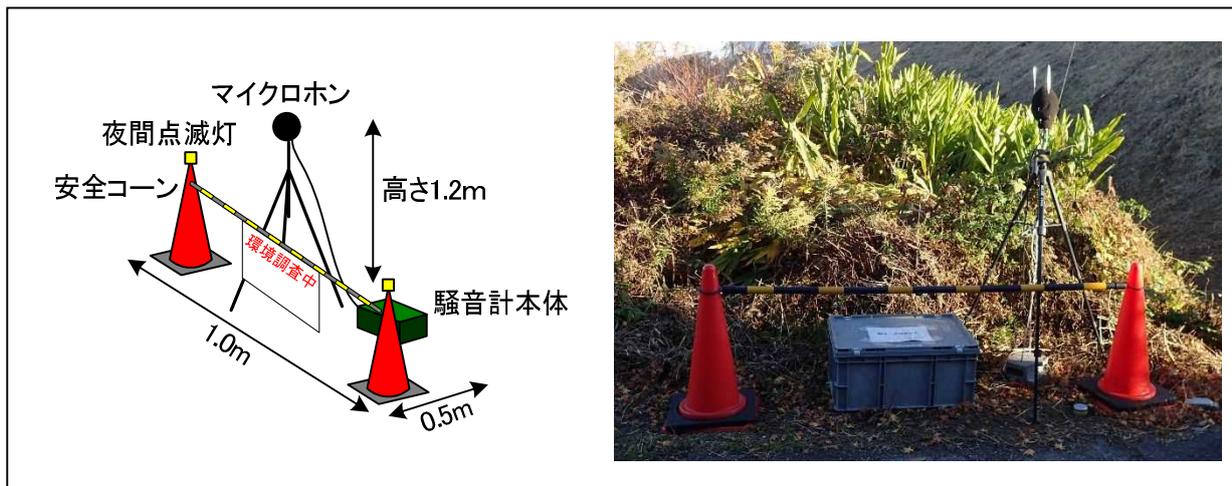


図 3.1.2 騒音測定機器の設置状況の例

【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、図 3.1.3 及び図 3.1.4 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)]

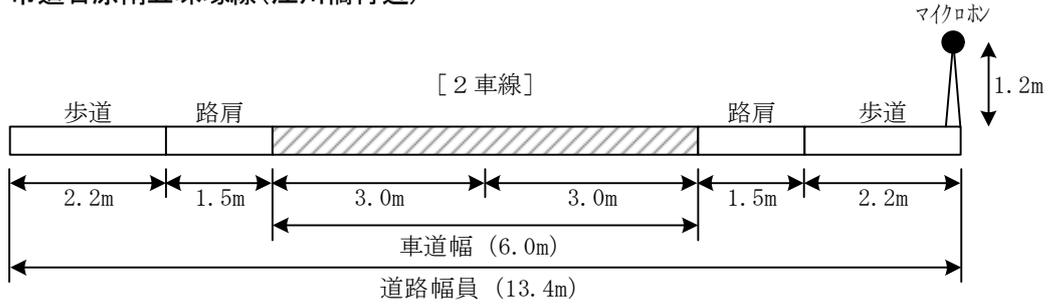
調査地点	路線名	調査地点住所
No. 5	市道石原南五味塚線	四日市市楠町小倉 1888 番
No. 6	主要地方道四日市楠鈴鹿線	四日市市楠町北五味塚 1922 番



地図：国土地理院

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)

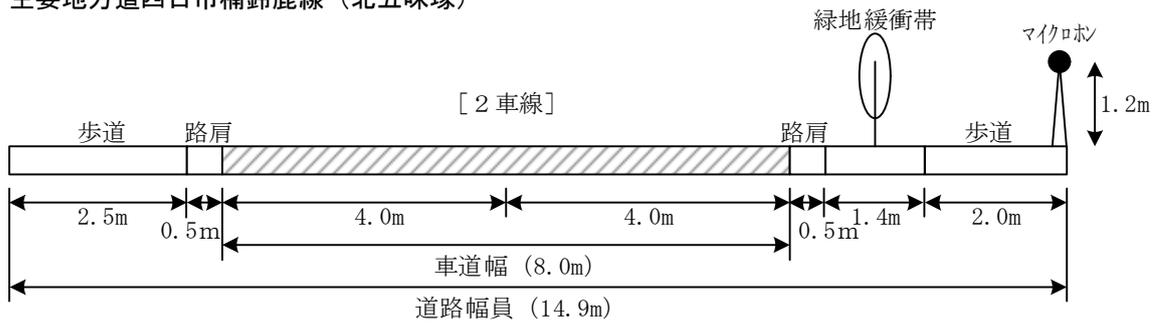


図 3.1.4 道路交通騒音調査地点の道路断面図

3) 調査実施日

調査日及び調査時間帯は、表 3.1.3 に示すとおりである。

表 3.1.3 調査日及び調査時間帯

調査項目	調査日	調査時間帯
建設作業騒音レベル (環境騒音)	第1回：令和5年4月18日(火) 第2回：令和5年5月17日(水) 第3回：令和5年6月13日(火) 第4回：令和5年7月12日(水)	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5回：令和5年8月29日(火) 第6回：令和5年9月13日(水) 第7回：令和5年10月3日(火) 第8回：令和5年11月1日(水) 第9回：令和5年12月13日(水) 第10回：令和6年1月16日(火) 第11回：令和6年2月14日(水) 第12回：令和6年3月13日(水)	6:00～22:00 (騒音に係る環境基準の 昼間の時間区分)

3.1.2. 調査結果

1) 建設作業騒音レベル

令和5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期建設事業の施設工事が行われていた。

建設作業騒音レベルは47～64dB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（85dB以下）を下回っている状況であった。

なお、 L_{Amax} に関して、80dBを超える値が確認されているが、資機材積み下ろしの際に発生する単発的な音（ダンプ荷台ゲートや資材接触音など）であり、継続性はなく規制基準順守に影響するものではない。

表 3.1.4 建設作業騒音レベル（環境騒音）調査結果

単位：dB

調査実施日	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})	L_{Amax}	時間率騒音レベル				
						L_{A5}	L_{A50}	L_{A95}		
令和5年 4月 18日	No. 1	C類型	昼間	52	79	55	45	41	84	85
	No. a			51	82	52	39	35	81	
	No. b			45	79	48	42	38	84	
令和5年 5月 17日	No. 1	C類型	昼間	53	80	57	49	45	84	85
	No. a			52	85	51	44	40	81	
	No. b			46	80	49	44	41	84	
令和5年 6月 13日	No. 1	C類型	昼間	51	77	54	47	44	84	85
	No. a			51	83	53	46	41	81	
	No. b			46	73	49	44	41	84	
令和5年 7月 12日	No. 1	C類型	昼間	57	77	60	54	48	84	85
	No. a			53	74	56	50	44	81	
	No. b			49	66	52	48	45	84	
令和5年 8月 29日	No. 1	C類型	昼間	58	82	62	54	48	84	85
	No. a			53	81	55	48	44	81	
	No. b			54	78	57	51	45	84	
令和5年 9月 13日	No. 1	C類型	昼間	54	80	57	48	44	84	85
	No. a			51	83	51	45	41	81	
	No. b			45	66	47	44	42	84	
令和5年 10月 3日	No. 1	C類型	昼間	54	81	58	49	43	84	85
	No. a			49	76	53	45	41	81	
	No. b			44	73	47	42	39	84	
令和5年 11月 1日	No. 1	C類型	昼間	54	81	58	45	41	84	85
	No. a			51	86	51	40	35	81	
	No. b			45	75	49	42	38	84	
令和5年 12月 13日	No. 1	C類型	昼間	57	85	60	53	50	84	85
	No. a			51	81	51	45	43	81	
	No. b			55	85	56	51	48	84	
令和6年 1月 16日	No. 1	C類型	昼間	59	80	64	54	50	84	85
	No. a			56	80	58	52	49	81	
	No. b			56	88	59	50	46	84	
令和6年 2月 14日	No. 1	C類型	昼間	55	83	59	49	46	84	85
	No. a			52	82	52	45	42	81	
	No. b			48	77	51	45	43	84	
令和6年 3月 13日	No. 1	C類型	昼間	60	85	64	55	50	84	85
	No. a			53	86	56	48	44	81	
	No. b			53	78	56	50	46	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。

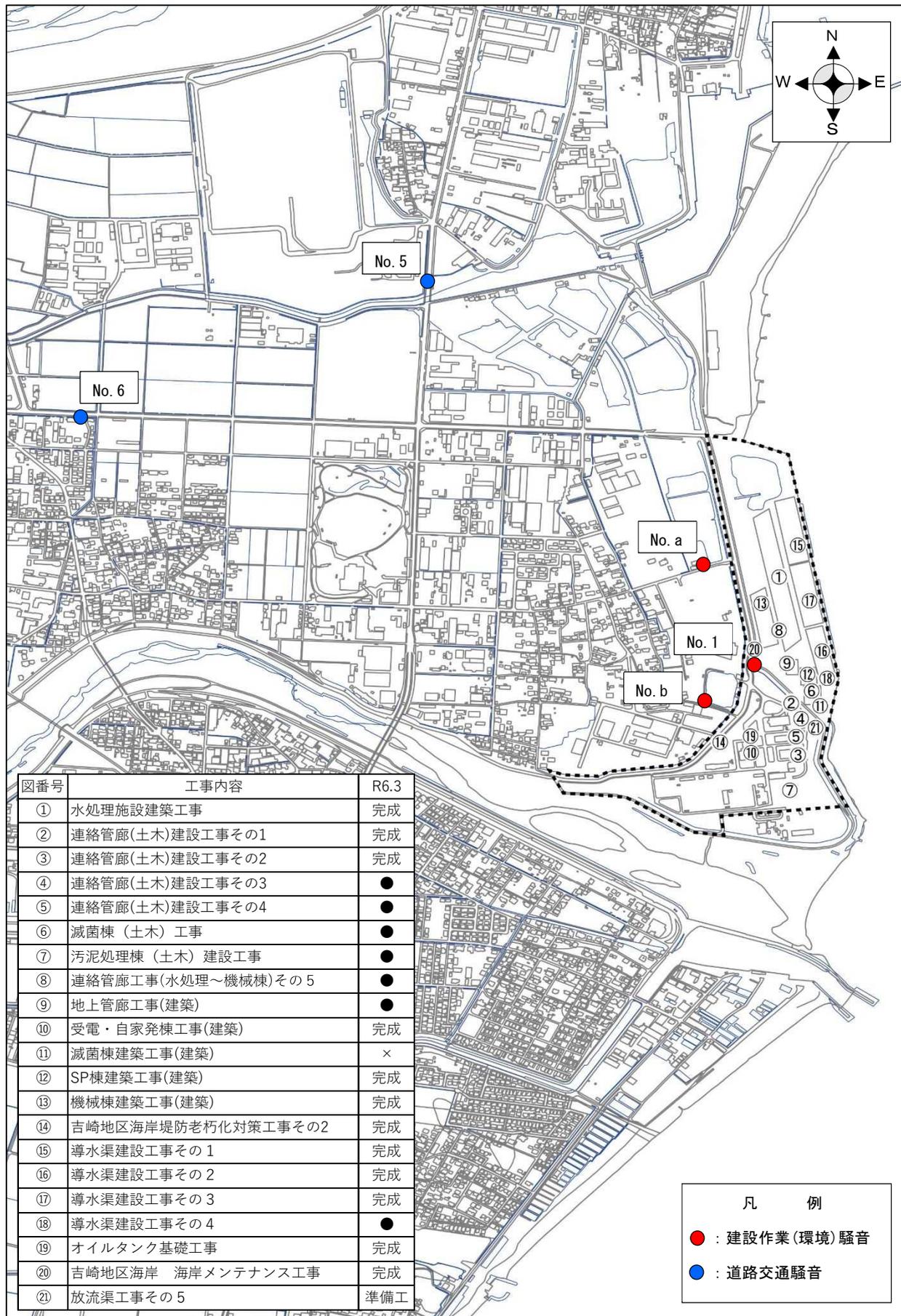


図 3.1.5 周辺工事の実施状況 (令和5年度)

2) 道路交通騒音レベル

令和5年度の道路交通騒音レベルの調査結果は表 3.1.5 に示すとおりである。

調査地点 No. 5 の道路交通騒音レベルは 64～66dB であり、騒音に係る環境基準 65dB と同程度であり、環境影響評価時の現況値を下回る状況であった。

また、調査地点 No. 6 の道路交通騒音レベルは 64～66dB であり、環境影響評価時の現況値、予測結果及び騒音に係る環境基準 70dB 以下を下回る状況であった。

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 実施日	調査 地点	環境基準 類型	区分	事後調査結果					環境基準 (L_{Aeq})	H18評価書 現況値 (L_{Aeq})	道路交通騒 音予測結果 【評価書】 (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}			
令和5年 4月18日	No.5	C地域	昼間	65	91	70	54	44	65	67	—
	No.6	近接空間		66	89	72	59	46	70	69	70
令和5年 5月17日	No.5	C地域	昼間	64	91	70	53	44	65	67	—
	No.6	近接空間		64	87	70	59	46	70	69	70
令和5年 6月13日	No.5	C地域	昼間	64	88	70	54	44	65	67	—
	No.6	近接空間		65	89	71	59	45	70	69	70
令和5年 7月12日	No.5	C地域	昼間	64	86	70	54	45	65	67	—
	No.6	近接空間		65	86	71	59	47	70	69	70
令和5年 8月29日	No.5	C地域	昼間	64	89	70	55	47	65	67	—
	No.6	近接空間		65	87	70	58	45	70	69	70
令和5年 9月13日	No.5	C地域	昼間	64	87	70	55	45	65	67	—
	No.6	近接空間		65	88	71	59	46	70	69	70
令和5年 10月3日	No.5	C地域	昼間	64	89	70	54	43	65	67	—
	No.6	近接空間		65	85	71	59	45	70	69	70
令和5年 11月1日	No.5	C地域	昼間	65	87	71	55	45	65	67	—
	No.6	近接空間		66	85	72	60	46	70	69	70
令和5年 12月13日	No.5	C地域	昼間	66	91	71	56	49	65	67	—
	No.6	近接空間		66	88	72	61	51	70	69	70
令和6年 1月16日	No.5	C地域	昼間	66	89	71	56	50	65	67	—
	No.6	近接空間		66	89	72	61	52	70	69	70
令和6年 2月14日	No.5	C地域	昼間	65	88	71	56	48	65	67	—
	No.6	近接空間		66	91	71	60	50	70	69	70
令和6年 3月13日	No.5	C地域	昼間	65	96	71	56	49	65	67	—
	No.6	近接空間		66	88	71	61	51	70	69	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、No.5については「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日、環告第64号）の道路に面する地域の基準値（昼間）、No.6については“幹線交通を担う道路に近接する空間（近接空間）”の基準値（昼間）を示す。
 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 及び図 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みられるものの、建設作業騒音レベルは No.1 で概ね 48～68dB、No. a で 47～63dB、No. b で 40dB～60dB で推移していた。

令和 5 年度は、調査地点周辺では、南部浄化センター第 2 期建設事業の施設工事のほか、導水渠建設工事（三重県）の準備工は令和 5 年 3 月～6 月まで、本格的な工事は令和 5 年 7 月～令和 6 年 3 月まで、オイルタンク基礎工事（三重県）の準備工は令和 5 年 7 月、本格的な工事は令和 5 年 8 月～令和 6 年 1 月まで、吉崎地区海岸 海岸メンテナンス工事（三重県）の準備工は令和 5 年 8 月、本格的な工事は令和 5 年 9 月～令和 6 年 1 月まで、放流渠工事（三重県）の準備工が令和 5 年 12 月～令和 6 年 3 月まで実施されていた。ただし、いずれの地点も規制基準値（85dB）を下回る結果となった。

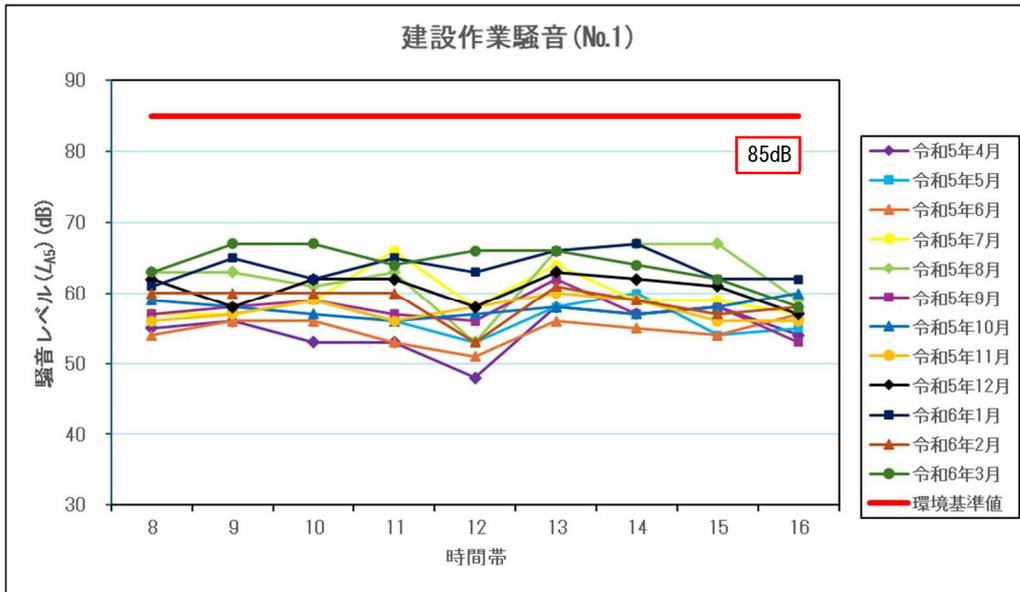


図 3.1.6 調査地点 No.1 における建設作業騒音の時間変化

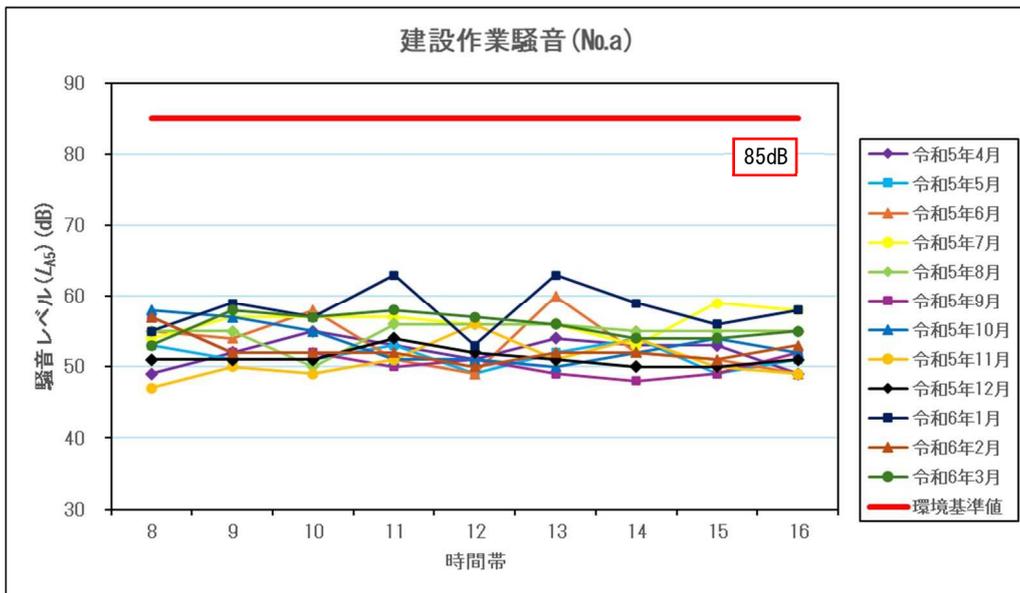


図 3.1.7 調査地点 No. a における建設作業騒音の時間変化

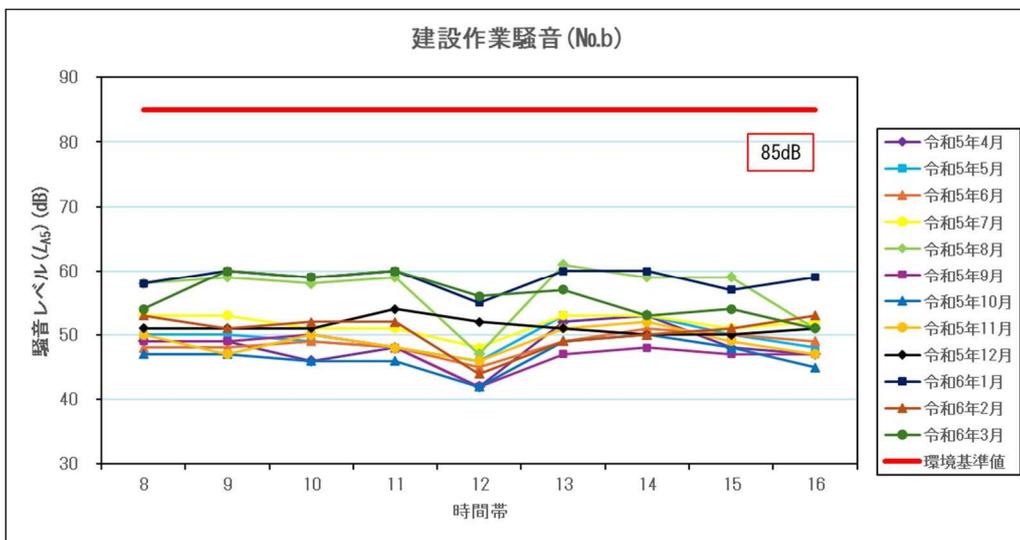


図 3.1.8 調査地点 No. b における建設作業騒音の時間変化

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 及び図 3.1.10 に示すとおりであり、調査地点 No.5 については朝（7時）のラッシュ時間帯に変化はみられるものの、1日を通して騒音レベルに大きな変化はみられなかった。調査地点 No.6 に関しては朝・夕のラッシュ時間帯にも目立った変化はみられず、1日を通して騒音レベルに大きな変化はみられなかった。

調査地点 No.5 の道路交通騒音レベルは 64～66dB であり、環境影響評価時の現況値（67dB）と比較して大きな変化はみられなかった。また、調査地点 No.6 の道路交通騒音レベルも 64～66dB 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 の道路交通騒音レベルは、環境影響評価時の予測値（70dB）を下回っていることが確認された。

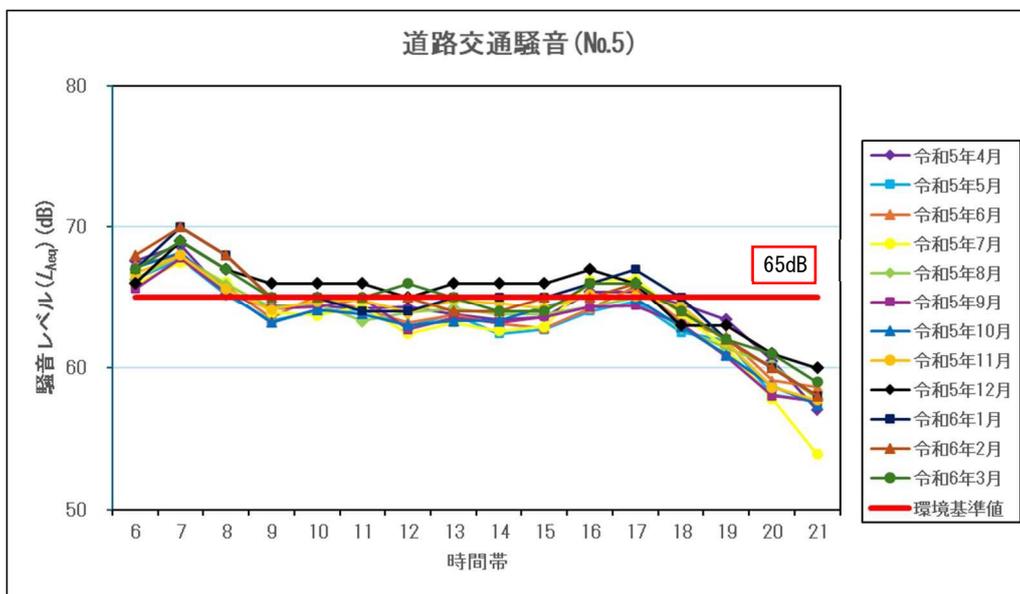


図 3.1.9 調査地点 No.5 における道路交通騒音の時間変化

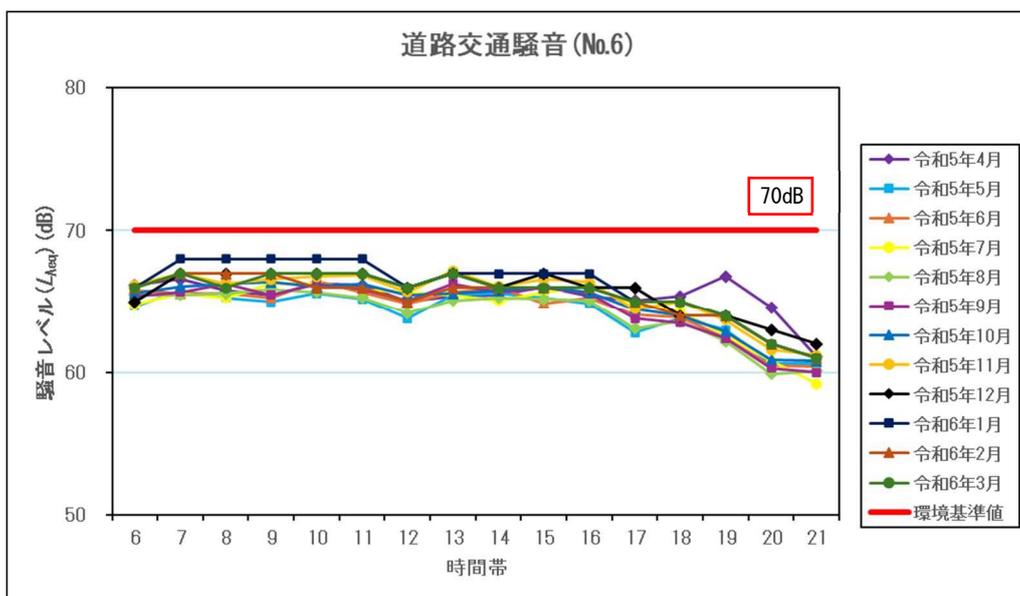


図 3.1.10 調査地点 No.6 における道路交通騒音の時間変化

3.2. 水質調査（放流水）

3.2.1. 調査概要

1) 調査項目

調査項目は、事後調査計画に基づき、通常項目及び健康項目として、表 3.2.1 に示す。

表 3.2.1 水質調査項目及び測定・分析方法等

	調査項目	測定・分析方法等	報告下限値
① 通常項目	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	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 10	0 個/cm ³
	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
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3.2.1に示すとおりである。

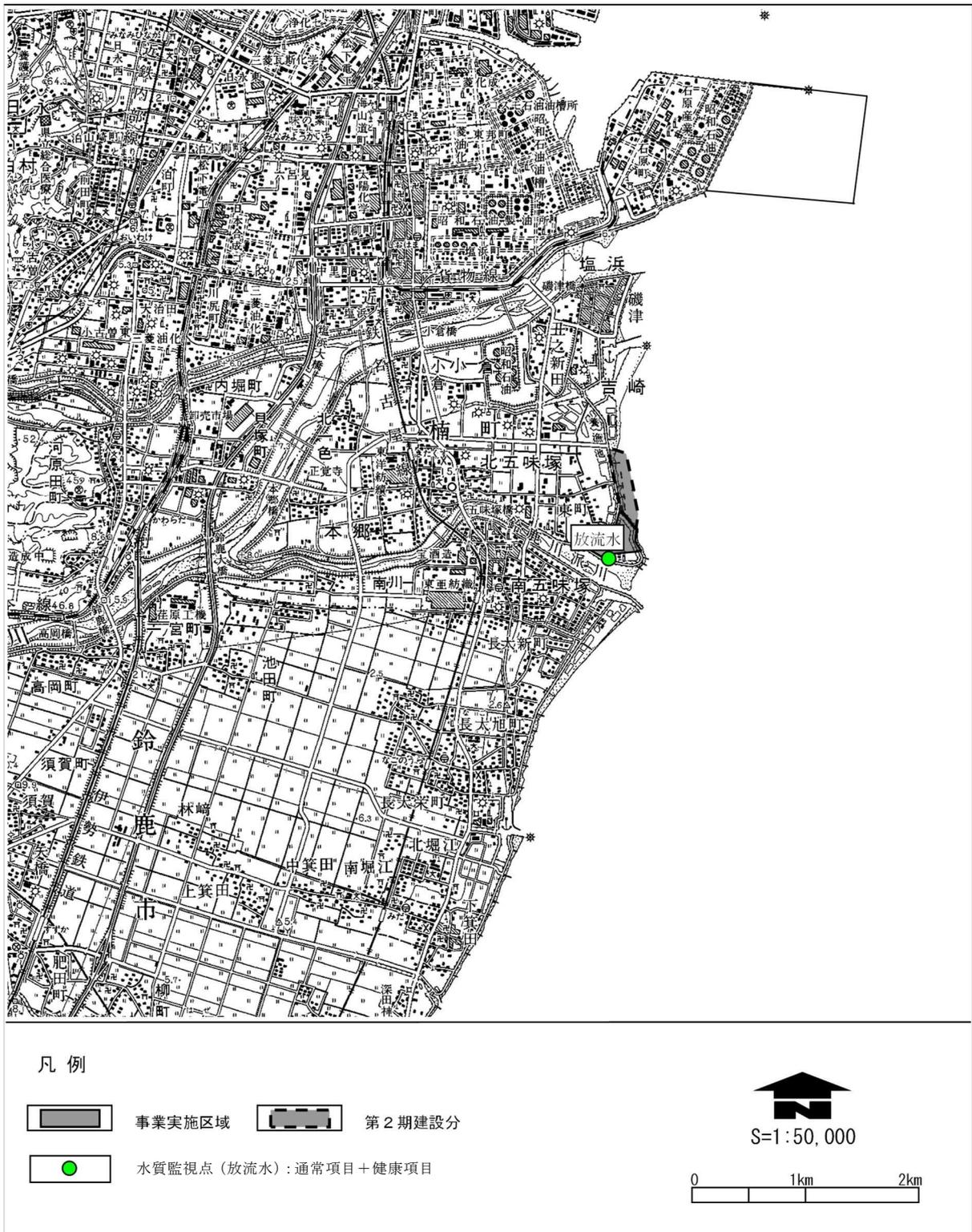


図 3.2.1 水質調査地点 (放流水)

3) 調査時期及び頻度

調査項目及び調査時期を表 3.2.2 に、調査頻度を表 3.2.3 に示す。

表 3.2.2 調査項目及び調査時期

調査項目		調査月												
		令和5年									令和6年			
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
放流水 水質調査	通常項目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	健康項目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表 3.2.3 調査頻度

調査項目		調査頻度
通常項目	(*) 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) 原則コンボジット採水とする。ただし、(*) 印についてはスポット採水とする。

3.2.2. 調査結果

放流水の調査結果は、表 3.2.4(1)～(3)に示すとおりである。

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

表 3.2.4 (1) 放流水水質調査結果

月	項目	水温 ℃	外観	透明度 度	pH	SS mg/L	BOD mg/L	COD mg/L	大腸菌 群数 個/cm ³	塩化物 イオン mg/L	T-N mg/L	NH ₄ ⁺ -N mg/L	NO ₂ ⁻ -N mg/L	NO ₃ ⁻ -N mg/L	T-P mg/L	PO ₄ ³⁻ -P mg/L	p-ヘキサン 抽出物含有量 mg/L		
																	最高	最低	
4月	最高	23.1	—	>100	7.1	3	3.6	9.2	100	84	6.1	0.9	0.1	4.9	0.8	0.4	<0.5	<0.5	
	最低	20.3	—	85	6.4	2	2.3	7.9	54	72	5.2	0.4	<0.1	4.6	0.5	0.3	<0.5	<0.5	
	測定回数	22.0	—	99	6.6	3	2.8	8.8	83	77	5.8	0.6	0	4.8	0.6	0.4	0	0	
5月	最高	24.9	30	>100	6.6	9	5.9	11	170	78	5.8	1.0	0.2	4.8	0.9	0.6	<0.5	<0.5	
	最低	22.5	—	70	6.4	2	3.6	8.4	47	23	4.6	<0.1	<0.1	3.9	0.6	0.4	<0.5	<0.5	
	測定回数	23.8	31	96	6.5	4	4.8	9.3	91	60	5.2	0.4	0	4.5	0.7	0.5	0	0	
6月	最高	26.4	—	>100	6.6	4	5.5	8.8	86	68	6.0	0.2	<0.1	4.7	1.1	0.6	<0.5	<0.5	
	最低	23.4	—	88	6.4	2	2.4	5.1	42	53	4.7	<0.1	<0.1	4.0	0.4	0.2	<0.5	<0.5	
	測定回数	24.9	30	99	6.5	3	3.7	7.5	65	61	5.2	0.1	0	4.4	0.8	0.4	0	0	
7月	最高	28.8	30	>100	6.7	7	3.2	9.2	160	70	6.1	0.3	0.4	4.8	1.1	0.4	<0.5	<0.5	
	最低	25.9	—	91	6.5	2	1.4	7.4	84	58	4.3	0.1	<0.1	3.8	0.5	0.3	<0.5	<0.5	
	測定回数	27.5	31	100	6.6	3	2.6	8.4	130	63	5.0	0.2	0	4.2	0.6	0.4	0	0	
8月	最高	29.3	—	>100	6.7	4	2.9	9.2	540	49	6.2	0.4	0.4	4.8	1.3	1.1	<0.5	<0.5	
	最低	28.1	—	70	6.4	1	1.5	7.2	74	17	4.2	0.1	<0.1	3.7	0.5	0.3	<0.5	<0.5	
	測定回数	29.0	31	99	6.6	3	2.3	8.1	170	35	5.2	0.2	0	4.4	0.8	0.5	0	0	
9月	最高	29.4	—	>100	6.7	4	2.8	8.6	240	51	5.9	0.7	0.1	5.2	1.3	0.5	<0.5	<0.5	
	最低	27.7	—	100	6.5	2	2.1	7.3	50	33	4.2	0.1	<0.1	3.9	0.4	0.2	<0.5	<0.5	
	測定回数	28.8	30	100	6.6	3	2.3	8.0	160	40	5.3	0.4	0	4.6	0.8	0.4	0	0	
10月	最高	28.2	—	>100	6.6	5	2.8	9.2	260	87	8.1	0.8	0.2	7.0	1.3	1.1	<0.5	<0.5	
	最低	25.3	—	82	6.4	2	1.6	7.4	150	34	5.6	0.2	<0.1	4.9	0.6	0.4	<0.5	<0.5	
	測定回数	26.4	31	99	6.5	3	2.5	8.4	210	46	6.7	0.4	0	5.9	1.1	0.7	0	0	
11月	最高	25.5	—	>100	6.5	4	3.7	9.6	340	82	8.3	1.1	0.2	6.4	1.5	1.3	<0.5	<0.5	
	最低	21.7	—	85	6.3	2	2.4	7.7	90	62	6.6	0.3	<0.1	5.9	0.8	0.7	<0.5	<0.5	
	測定回数	24.0	30	99	6.4	2	2.9	8.7	170	72	7.4	0.8	0	6.1	1.2	1.0	0	0	
12月	最高	22.9	—	>100	6.6	4	7.3	9.9	110	92	9.5	2.9	0.2	5.9	1.4	1.1	<0.5	<0.5	
	最低	19.7	—	80	6.4	2	5.1	8.1	49	67	7.7	1.8	<0.1	5.1	0.9	0.7	<0.5	<0.5	
	測定回数	21.8	31	97	6.5	3	6.1	9.2	76	82	8.5	2.4	0.1	5.6	1.2	1.0	0	0	
1月	最高	21.1	—	>100	6.5	6	6.0	12	110	95	13	2.6	0.2	8.7	1.3	1.0	<0.5	<0.5	
	最低	19.1	—	63	6.3	3	3.2	8.7	79	47	8.1	0.8	<0.1	6.7	0.8	0.5	<0.5	<0.5	
	測定回数	20.3	31	89	6.4	4	4.4	10	96	72	9.6	1.5	0	7.3	1.1	0.8	0	0	
2月	最高	20.8	—	>100	6.6	5	7.4	11	120	100	10	2.2	0.2	7.4	1.8	1.1	<0.5	<0.5	
	最低	16.2	—	69	6.4	3	5.1	9.0	52	91	7.3	1.5	<0.1	7.2	0.5	0.6	<0.5	<0.5	
	測定回数	19.8	29	95	6.4	4	5.9	10	83	97	9.1	1.9	0	7.3	1.3	0.9	0	0	
3月	最高	20.5	—	>100	6.7	4	6.2	11	72	98	10	2.7	0.2	7.4	1.5	1.2	<0.5	<0.5	
	最低	17.8	—	77	6.4	3	3.9	8.3	41	87	6.7	1.6	0.1	5.8	1.0	0.9	<0.5	<0.5	
	測定回数	19.5	31	97	6.5	4	5.4	10	51	93	8.7	2.0	0.1	6.7	1.2	1.0	0	0	
最 高 最 低 平 均	最高	29.4	—	>100	7.1	9	7.4	13	8	4	8	4	4	4	8	4	4	2	2
	最低	16.2	—	63	6.3	1	1.4	5.1	540	100	13	2.9	0.2	8.7	1.8	1.3	<0.5	<0.5	
	測定回数	24.0	366	366	156	158	54	158	104	52	106	52	52	52	106	52	52	24	24
報告下限値	—	—	—	—	—	1	0.5	0.5	—	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	
検体種	—	S	—	—	S	40	15	20	3000	—	20	—	—	2.1	—	—	—	※1	
水質基準	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

※1: 検体種 S(スボット採水)、C(コンボット採水)

※2: 鉍油類 1mg/L、動植物油類 10mg/L

3.2.3. 考察

1) 法令等で定められる放流水質基準との比較

放流水の結果の考察は、本調査結果である表 3.2.4(1)～(3)の測定値と、表 3.2.5 に示す各法令の基準値と比較して行った。

「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、表 3.2.5 の「水質汚濁に係る排出基準」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)により上乗せ基準が定められており、本浄化センターの関係分は表 3.2.5 「三重県条例で定める上乗せ基準」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、同法施行令第 6 条第 1 項に規定される放流水の水質の技術上の基準が適用されることとなり、それらの値は表 3.2.5 「下水道法の規定に基づく放流水基準」に示すとおりである。

比較した結果、水質汚濁に係る排出基準、三重県条例で定める上乗せ基準及び下水道法の規定に基づく放流水基準のいずれの項目においても、それぞれの法令等で定められた水質基準値未満であった。

表 3.2.5 測定項目と各法令基準

項目	測定基準					
	水質汚濁に係る排出基準	三重県条例で定める上乗せ基準		下水道法の規定に基づく放流水基準		
		新設の特定事業場	新設以外の特定事業場	令6条1項		
				1号 2号 3号	4号 (計画放流水質) 令和4年10月31日まで 令和4年11月1日から	
pH	海域以外5.8 以上 8.6 以下 海域5.0以上9.0	5.8 以上 8.6 以下	—	5.8～8.6	—	—
BOD	160mg/L (日平均値120mg/L)	25mg/L (日平均値20mg/L)	65mg/L (日平均値50mg/L)	—	10mg/L	15mg/L
COD	160mg/L (日平均値120mg/L)	25mg/L (日平均値20mg/L)	—	—	—	—
SS	200mg/L (日平均値150mg/L)	90mg/L (日平均値70mg/L)	90mg/L (日平均値70mg/L)	—	—	—
大腸菌群数	3,000個/cm ³	—	—	3,000個/cm ³	—	—
T-N	120mg/L (日平均値60mg/L)	—	—	—	10mg/L	20mg/L
T-P	16mg/L (日平均値8mg/L)	—	—	—	1.3mg/L	2.1mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	—	—mg/L (日平均値1mg/L)	—mg/L (日平均値1mg/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)	—	—mg/L (日平均値10mg/L)	—	—	—	—
フェノール類含有量 5	5mg/L	1mg/L (日平均値—mg/L)	1mg/L (日平均値—mg/L)	—	—	—
銅含有量	3mg/L	1mg/L (日平均値—mg/L)	1mg/L (日平均値—mg/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	—	—	—	—	—
カドミウム及びその化合物	0.03mg/L	—	—	—	—	—
シアン化合物	1mg/L	—	—	—	—	—
有機燐りん化合物	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	—	—	—	—	—
総水銀	0.005mg/L	—	—	—	—	—
アルキル水銀その他の水銀化合物	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アンモニア性窒素×0.4+亜硝酸性窒素+硝酸性窒素として100※3アンモニア性窒素 0.7亜硝酸性窒素 0.2硝酸性窒素 0.2	100mg/L	—	—	—	—	—
1,4-ジオキサン	0.5mg/L	—	—	—	—	—

注1) 「日間平均」による許容限度は、一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。
 注2) この表に掲げる排水基準は、一日当たりの平均的な排出水の量が 50m³以上である工場又は事業場に係る排出水について適用する。
 注3) 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、硫酸鉱業(硫黄と共存する硫化鉄鉱を採する鉱業を含む。)に属する工場又は事業場に係る排出水については適用しない。
 注4) 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係る事業場に係る排出水については、当分の間、適用しない。
 注5) 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出水に限り適用し、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出水に限り適用する。
 注6) 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(湖沼であつて水の塩素イオン含有量が1Lにつき9,000mg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出水に限り適用する。
 注7) 銅含有量についての排水基準は、銅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出水に限り適用する。
 注8) この表に掲げる新設の特定事業場の排水基準は、一日当たりの平均的な排出水の量が 50m³以上である工場又は事業場に係る排出水について適用する。ただしノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量及び動植物油脂類含有量)についての排出基準は、一日当たりの平均的な排出水の量が 400m³以上
 注9) 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、一日当たりの平均的な排出水の量が 400m³以上である工場又は事業場に係る排出水について適用する。

2) 四日市市覚書との比較

南部浄化センターでは、法令等に基づく放流水質基準に加えて四日市市との協定を目安に運転管理を行っており、それを超えないよう対策を講じることとしている。

四日市市との協定との比較の考察は、本調査結果である表 3.2.4(1)の測定値と、表 3.2.6 に示す協定値と比較して行う。

比較の結果、全ての項目及び期間において四日市市との協定値の範囲内であった。

表 3.2.6 四日市市との協定値

項 目	協定値(令和4年10月31日まで)	協定値(令和4年11月1日から)
BOD (mg/L)	10	15
COD (mg/L)	20	20
SS (mg/L)	10	40

3) まとめ

南部浄化センターの放流水質に関しては、法令等に基づく放流水質基準及び四日市市との協定値の範囲内であり、引き続き、適正な処理及び監視を継続する。

3.3. 水質調査（派川・海域）

3.3.1. 調査概要

1) 調査(試験)項目

調査(試験)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(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 3.3.1(2)に示すとおりである。

表 3.3.1(1) 水質調査項目及び測定・分析方法

	試験項目	試験方法等	報告下限値	測定方法
① 生活環境項目	水温	JIS K0102 7.2	0.1 ℃	現地測定
	透視度〔河川〕	JIS K0102 9	—	現地測定
	透明度〔海域〕	海洋観測指針(1999)3.2	0.1 m	現地測定
	水素イオン濃度 (pH)	JIS K0102 12.1	0.1 —	分析室
	溶存酸素量 (DO)	JIS K0102 32.1	0.5 mg/L	分析室
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	JIS K0102 21及び32.3	0.5 mg/L	分析室
	化学的酸素要求量 (COD)	JIS K0102 17	0.5 mg/L	分析室
	全窒素 (T-N)	JIS K0102 45.6	0.05 mg/L	分析室
	全燐 (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14	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
	大腸菌数	昭和46年環告59号付表10	0 CFU/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 41.2及び42.2	0.01 mg/L	分析室
	リン酸態リン	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 54.4	0.005 mg/L	分析室
	六価クロム〔海域〕	JIS K0102 65.2.4	0.01 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2	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3	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4	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-ジクロロプロペン〔海域〕	JIS K0125 5.2	0.0002 mg/L	分析室
	チウラム〔海域〕	昭和46年環境庁告示第59号付表5	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6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6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-ジキサン	昭和46年環境庁告示第59号付表8	0.005 mg/L	分析室	

注) 電気伝導率は、ふっ素、ほう素の測定時のみ測定。

表 3.3.1(2) 水質調査項目及び測定・分析方法

1. 残留塩素(現地調査法)

調査地点：河川3地点 (No. 1、No. 2、No. 6)

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

採水方法：調査船上から採水器によりごく表層(5cm以浅)から採水する。

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

なお、検出下限値である0.001mg/Lを報告下限値とした。

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

2) 調査範囲及び調査地点

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。

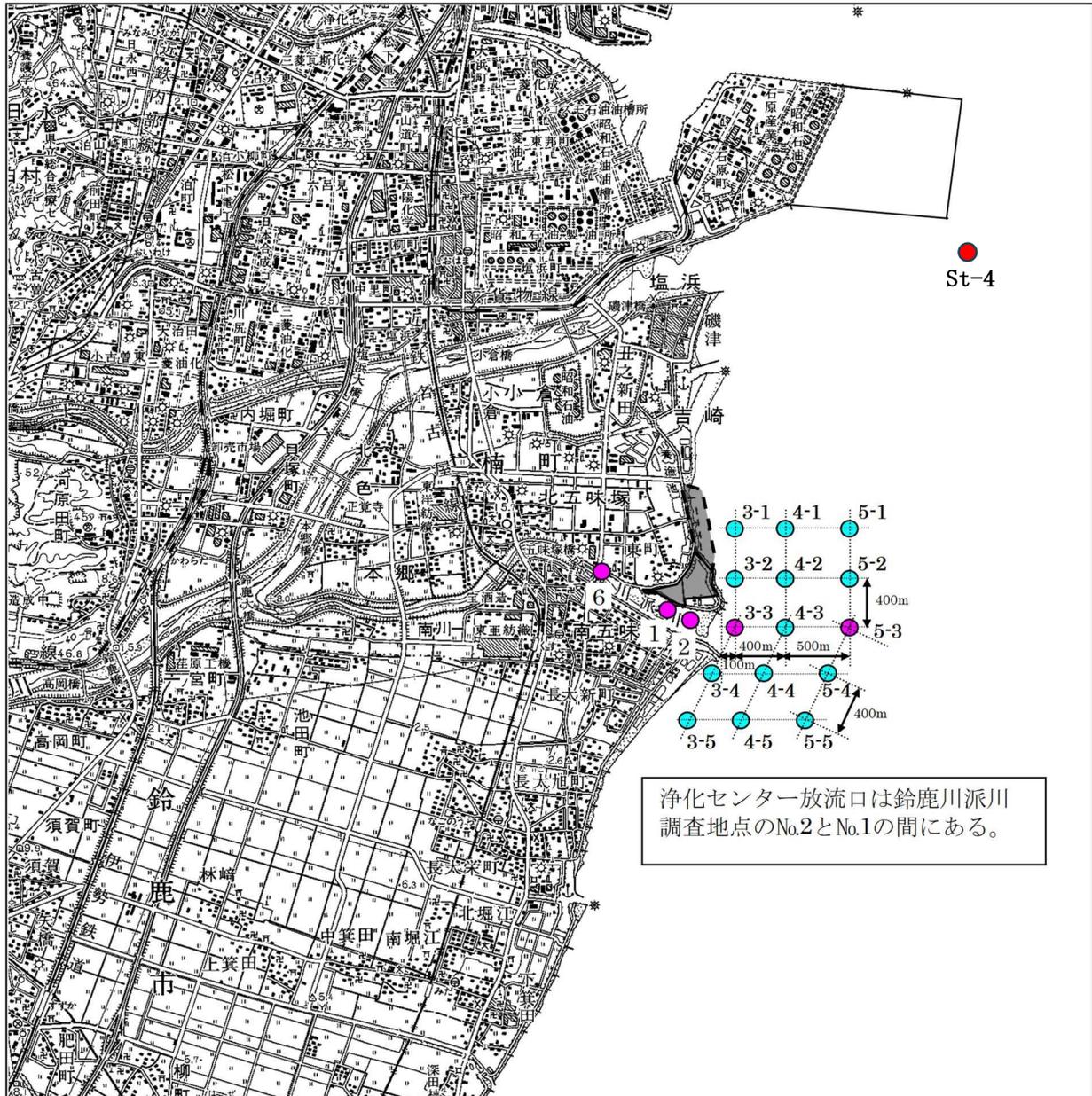
河川の調査地点は、感潮域であることを考慮し、放流口の上流側 2 地点、下流側 1 地点の計 3 地点とし、河口前面海域調査地点は、河口部沖 100m 地点、500m 地点、1,000m 地点のうち南北沿岸方向に 400m 間隔で計 15 地点とした。調査地点の位置を表 3.3.2、表 3.3.3 及び図 3.3.1 に示す。

表 3.3.2 調査地点

調査項目		調査地点	
水質調査	生活環境項目	BOD 含む	No. 1、No. 2、No. 6
		BOD を除く	No. 3-1 No. 3-2 No. 3-3 No. 3-4 No. 3-5 No. 4-1 No. 4-2 No. 4-3 No. 4-4 No. 4-5 No. 5-1 No. 5-2 No. 5-3 No. 5-4 No. 5-5
	健康項目	ふっ素, ほう素 1,4-ジメチルのみ	No. 1、No. 2、No. 6
		ふっ素, ほう素を除く	No. 3-3、No. 5-3

表 3.3.3 海域調査地点における位置（緯度・経度）

地点名	日本測地系		世界測地系	
	緯度	経度	緯度	経度
No. 3-1	34° 54' 34.0"	136° 39' 4.0"	34° 54' 45.7"	136° 38' 53.5"
No. 4-1	34° 54' 34.0"	136° 39' 20.0"	34° 54' 45.7"	136° 39' 9.5"
No. 5-1	34° 54' 34.0"	136° 39' 40.0"	34° 54' 45.7"	136° 39' 29.5"
No. 3-2	34° 54' 21.0"	136° 39' 4.0"	34° 54' 32.7"	136° 38' 53.5"
No. 4-2	34° 54' 21.0"	136° 39' 20.0"	34° 54' 32.7"	136° 39' 9.5"
No. 5-2	34° 54' 21.0"	136° 39' 40.0"	34° 54' 32.7"	136° 39' 29.5"
No. 3-3	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

: 水質調査地点 (生活環境項目)
(No. 1, No. 2, No. 3-1~No. 3-5, No. 4-1~No. 4-5,
No. 5-1~No. 5-5, No. 6)

: 水質調査地点 (健康項目 : 6月, 12月)
(No. 1, No. 2, No. 3-3, No. 5-3, No. 6)



S=1:50,000

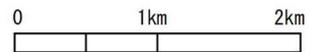


図 3.3.1 水質調査地点 (河川・海域)

3) 調査時期及び頻度

調査項目及び調査時期を表 3.3.4、調査実施日を表 3.3.5 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 3.3.4 調査項目及び調査時期

調査項目		調査月													
		令和 5 年										令和 6 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 3.3.5 調査実施日

調査回	調査年月日
第 1 回	令和 5 年 4 月 18 日
第 2 回	令和 5 年 6 月 16 日※
第 3 回	令和 5 年 8 月 22 日
第 4 回	令和 5 年 10 月 16 日
第 5 回	令和 5 年 12 月 15 日※
第 6 回	令和 6 年 2 月 8 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。

各調査項目の測定・分析方法は前出の表 3.3.1 に示すとおりである。

3.3.2. 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 3.3.6 に、健康項目及び汽水域等におけるふっ素及びほう素濃度の調査結果を表 3.3.7 に示す。

表 3.3.6 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		
		令和5年4月18日			令和5年6月16日			令和5年8月22日		
		河川No.1	河川No.2	河川No.6	河川No.1	河川No.2	河川No.6	河川No.1	河川No.2	河川No.6
採取時刻	時:分	10:30	10:50	10:10	10:00	10:15	9:10	13:30	13:50	13:00
水温	℃	20.3	19.4	17.3	24.1	24.0	21.1	30.9	31.8	30.9
透視度	度	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
透明度	m	>0.2	>0.2	>0.1	>0.1	>0.3	>0.2	>0.2	>0.3	>0.2
水素イオン濃度(pH)	-/℃	6.8/20	7.0/20	7.1/20	7.7/20	7.3/20	7.6/20	7.2/21	7.8/21	7.4/21
溶存酸素量(DO)	mg/L	7.6	7.8	8.9	7.3	6.4	9.0	6.9	8.3	10
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	0.9	0.9	<0.5	1.0	1.7	<0.5	1.0	1.7	<0.5
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	5.1	4.5	2.6	4.8	4.9	2.0	6.4	5.2	2.5
全窒素(T-N)	mg/L	4.0	3.3	1.4	1.4	3.3	1.2	4.3	2.4	1.1
全リン(T-P)	mg/L	0.24	0.22	0.13	0.22	0.47	0.082	0.41	0.22	0.076
n-ヘキサン抽出物質	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
塩化物イオン	mg/L	2800	5100	2400	4100	4200	610	920	4,200	1,400
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
大腸菌数	CFU/100mL	3300	3200	59	170	7300	260	6,100	19	320
硝酸性窒素	mg/L	2.8	2.3	1.0	0.77	2.2	0.78	2.8	1.4	0.62
亜硝酸性窒素	mg/L	0.03	0.02	<0.01	0.01	0.03	<0.01	0.08	0.03	<0.01
アンモニア性窒素	mg/L	0.08	0.06	0.02	0.02	0.09	0.02	0.31	0.02	0.02
リン酸態リン	mg/L	0.18	0.17	0.13	0.11	0.43	0.079	0.29	0.12	0.061
全亜鉛	mg/L	0.041	0.033	0.008	0.020	0.029	0.003	0.043	0.020	0.006
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	15	7.6	2.8	76	14	<1.0	4.7	10	1.1
電気伝導率	mS/m	-	-	-	1,000	1,100	210	-	-	-
項目	単位	第4回調査			第5回調査			第6回調査		
		令和5年10月16日			令和5年12月15日			令和6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	10:50	11:10	10:40	15:00	14:40	15:20	9:30	10:00	9:00
水温	℃	22.6	22.5	19.8	17.0	15.5	14.0	9.5	8.9	8.1
透視度	度	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
透明度	m	>0.2	>0.3	>0.2	>0.2	>0.3	>0.2	>0.2	>0.6	>0.2
水素イオン濃度(pH)	-/℃	7.5/19	7.4/19	7.4/19	6.9/20	7.2/20	7.3/20	7.4/20	7.1/20	7.5/20
溶存酸素量(DO)	mg/L	7.7	6.3	6.2	6.1	7.0	8.2	9.3	8.4	7.7
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	0.8	0.6	<0.5	1.0	1.1	0.5	1.3	1.3	1.2
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	2.8	2.9	2.3	6.2	4.4	2.0	3.6	4.6	2.3
全窒素(T-N)	mg/L	2.8	3.3	1.4	5.1	3.8	1.9	3.4	5.0	1.7
全リン(T-P)	mg/L	0.33	0.39	0.12	0.78	0.55	0.19	0.58	0.95	0.25
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	8,800	8,700	8,700	4,600	9,100	9,400	11,000	8,800	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
大腸菌数	CFU/100mL	2,800	3,700	840	3300	1600	130	3,900	4,500	450
硝酸性窒素	mg/L	1.8	2.3	0.87	3.4	2.2	1.1	1.5	2.2	0.90
亜硝酸性窒素	mg/L	0.03	0.03	0.01	0.07	0.05	<0.01	0.04	0.07	0.02
アンモニア性窒素	mg/L	0.05	0.04	0.01	0.20	0.14	0.02	0.41	0.73	0.05
リン酸態リン	mg/L	0.28	0.33	0.096	0.70	0.48	0.15	0.55	0.82	0.19
全亜鉛	mg/L	0.022	0.020	0.010	0.043	0.025	0.012	0.020	0.028	0.012
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	4.0	5.2	1.6	10	3.2	1.0	2.5	2.2	1.3
電気伝導率	mS/m	-	-	-	700	1,000	1,100	-	-	-

(注)電気伝導率は、ふっ素、ほう素の測定時にも測定。

表 3.3.7(1) 放流水排出先の鈴鹿川（派川）における水質調査結果（健康項目）

単位：mg/L

項目	環境基準	第2回調査			第5回調査			平均値			報告下限値
		令和5年6月16日			令和5年12月15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	0.40	0.36	0.17	0.36	0.57	0.54	0.38	0.47	0.36	0.08
ほう素	1 以下	1.2	1.2	0.18	1.4	2.5	2.6	1.3	1.9	1.4	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

表 3.3.7(2) 汽水域等におけるふっ素及びほう素濃度への海水の影響程度の把握

項目	海水影響の判断基準値(C15)	第2回調査			第5回調査		
		令和5年6月16日			令和5年12月15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
電気伝導率(mS/m)	—	1,000	1,100	210	700	1,000	1,100
水温(°C)	—	24.1	24.0	21.1	17.0	15.5	14.0
C15(μS/cm)	—	8,000	9,000	2,000	7,000	10,000	11,000
ふっ素	23,000以上	×	×	×	×	×	×
ほう素	10,000以上	×	×	×	×	○	○

電気伝導率の温度による補正：C15=(C×0.78)/(1+0.022×(T-25))

C15：15°Cにおける電気伝導率[μS/cm]

C：電気伝導率（測定値）[μS/cm]

T：水温（測定値）[°C]

出典：汽水域等における「ふっ素」及び「ほう素」濃度への海水の影響程度の把握方法について

（公布日：平成11年3月12日 環水企89-2 環水管68-2）

※×=海水の影響なし、○=海水の影響あり

2) 海域

海域における生活環境項目の調査結果を表 3.3.8(1)～(3)に、健康項目の調査結果を表 3.3.9 に示す。

表 3.3.8(1) 海域における水質調査結果（生活環境項目）

年月日	項目	単位	海域No.3-1	海域No.3-2	海域No.3-3 (旧No.3)	海域No.3-4	海域No.3-5	海域No.4-1	海域No.4-2	海域No.4-3 (旧No.4)	海域No.4-4	海域No.4-5	海域No.5-1	海域No.5-2	海域No.5-3 (旧No.5)	海域No.5-4	海域No.5-5	
第1回調査	採取時刻	時:分	9:00	9:55	10:05	9:40	8:50	9:15	9:45	10:15	9:30	9:00	9:25	9:35	10:25	9:20	9:10	
	水温	℃	15.1	15.1	16.1	15.1	15.1	14.8	15.2	15.5	15.4	15.2	15.5	15.8	16.0	15.2	15.0	
	透明度	m	>1.3	>1.7	>2.2	3.8	4.5	3.8	4.0	3.9	3.9	4.6	3.8	4.5	3.9	5.2	5.1	
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.1/20	8.1/20	7.9/20	8.2/20	8.2/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	7.9/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20
	溶存酸素量(DO)	mg/L	8.3	8.3	8.1	8.4	8.7	8.4	8.6	8.1	7.6	8.8	8.5	8.6	8.6	9.0	8.9	
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.1	1.3	2.0	1.8	1.7	1.2	1.2	1.3	2.4	1.7	1.6	1.7	1.5	1.5	1.4	
	全窒素(T-N)	mg/L	0.22	0.26	0.97	0.25	0.23	0.22	0.21	0.23	0.93	0.19	0.23	0.31	0.28	0.18	0.17	
	全燐(T-P)	mg/L	0.025	0.028	0.080	0.027	0.021	0.021	0.021	0.020	0.083	0.020	0.020	0.020	0.024	0.024	0.018	0.016
	n-ヘキサン抽出物質	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	塩化物イオン	mg/L	15000	15000	13000	15000	15000	14000	15000	15000	13000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
	陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	大腸菌数	CFU/100mL	0	0	82	34	0	0	2	2	300	0	6	13	3	0	0	
	硝酸性窒素	mg/L	0.07	0.06	0.55	0.04	<0.01	0.07	0.04	0.06	0.55	<0.01	0.05	0.08	0.09	<0.01	<0.01	
	亜硝酸性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	アンモニア性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	リン酸態リン	mg/L	0.007	0.010	0.069	0.003	<0.003	0.008	0.004	0.006	0.069	<0.003	0.004	0.005	0.006	<0.003	<0.003	
	全亜鉛	mg/L	<0.001	<0.001	0.010	0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001	0.007	0.001	0.002	0.001	0.002	<0.001	0.001	
	残留塩素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	浮遊物質(SS)	mg/L	1.8	2.0	2.1	2.1	2.0	1.6	1.5	1.6	2.0	1.4	1.7	1.9	2.0	1.8	1.8	
	第2回調査	採取時刻	時:分	7:45	8:45	9:00	8:35	7:45	7:55	8:35	9:10	8:25	7:55	8:10	8:25	9:25	8:15	8:05
水温		℃	21.0	20.9	20.9	21.0	20.9	21.1	21.1	21.1	21.0	21.0	21.3	21.3	21.4	21.0	21.1	
透明度		m	>3.0	>1.8	>2.2	2.6	3.2	3.1	2.8	3.5	3.0	3.0	3.3	3.0	2.5	2.7	3.3	
水素イオン濃度(pH)		-/℃	8.1/20	8.0/20	8.0/20	8.1/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.1/20	8.1/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.1/20	
溶存酸素量(DO)		mg/L	7.1	5.6	5.9	6.0	6.7	7.8	7.5	7.2	6.3	6.5	7.9	7.6	7.4	7.3	6.9	
化学的酸素要求量(COD)		mg/L	1.9	1.5	1.9	1.8	1.9	2.2	1.9	2.2	2.0	1.6	2.5	2.4	2.3	2.3	1.9	
全窒素(T-N)		mg/L	0.31	0.36	0.66	0.35	0.28	0.33	0.37	0.43	0.49	0.29	0.41	0.32	0.37	0.31	0.39	
全燐(T-P)		mg/L	0.031	0.035	0.069	0.036	0.030	0.029	0.035	0.047	0.039	0.029	0.037	0.030	0.034	0.031	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	13,000	13,000	13,000	14,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	12,000	12,000	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	
大腸菌数		CFU/100mL	3	2	390	45	7	3	4	12	94	16	2	8	4	3	130	
硝酸性窒素		mg/L	0.07	0.07	0.25	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.11	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.14	
亜硝酸性窒素		mg/L	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01	0.01	
アンモニア性窒素		mg/L	<0.01	0.02	0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
リン酸態リン		mg/L	<0.003	0.012	0.045	0.006	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.014	0.006	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.023	
全亜鉛		mg/L	0.003	0.002	0.005	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.003	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	2.0	2.2	3.8	3.2	2.5	2.4	2.1	3.2	2.7	1.8	2.3	2.2	2.2	2.3	1.9	

表 3.3.8(2) 海域における水質調査結果（生活環境項目）

年月日	項目	単位	海域No.3-1	海域No.3-2	海域No.3-3 (旧No.3)	海域No.3-4	海域No.3-5	海域No.4-1	海域No.4-2	海域No.4-3 (旧No.4)	海域No.4-4	海域No.4-5	海域No.5-1	海域No.5-2	海域No.5-3 (旧No.5)	海域No.5-4	海域No.5-5
第3回調査	採取時刻	時:分	9:55	10:45	10:55	10:25	9:40	10:05	10:35	11:05	10:20	9:55	10:15	10:25	11:45	10:15	10:05
	水温	℃	30.0	30.4	30.3	29.9	29.9	30.1	30.5	30.6	30.2	30.1	30.5	30.3	30.8	29.9	30.0
	透明度	m	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.0	1.1	1.2	1.2	1.1	1.0	1.1	1.2	1.2
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.9/20	9.0/20	8.9/20	8.8/21	8.7/21	9.0/20	9.0/20	9.0/20	8.8/21	8.9/21	9.0/20	9.0/21	9.0/21	8.9/20	8.9/20
	溶存酸素量(DO)	mg/L	12	12	11	11	10	12	12	11	11	12	12	12	12	12	12
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	5.3	5.4	4.4	5.2	5.1	6.1	6.2	5.5	5.4	5.5	6.3	6.5	6.0	7.0	6.0
	全窒素(T-N)	mg/L	0.83	0.67	0.85	0.64	0.58	0.48	0.52	0.76	0.75	0.69	0.46	0.49	0.72	0.54	0.55
	全燐(T-P)	mg/L	0.049	0.051	0.046	0.046	0.047	0.051	0.051	0.049	0.048	0.051	0.041	0.050	0.051	0.051	0.049
	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	4700	5400	5000	6300	7000	5600	7000	5500	5600	5700	6900	6900	6600	7100	7100
	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
	大腸菌数	CFU/100mL	12	15	9	14	14	0	0	6	3	5	2	1	0	2	0
	硝酸性窒素	mg/L	0.33	0.13	0.32	0.11	0.07	<0.01	<0.01	0.17	0.21	0.13	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
	亜硝酸性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	アンモニア性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	リン酸態リン	mg/L	<0.003	<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	0.007	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	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	7.3	9.4	7.5	8.4	8.3	12	12	9.2	7.8	9.2	12	12	11	11	12
	第4回調査	採取時刻	時:分	9:20	10:20	10:30	9:00	9:50	9:40	10:10	10:40	9:10	9:40	9:50	10:00	11:00	9:20
水温		℃	21.6	21.7	21.7	20.4	20.7	21.8	21.5	21.7	20.6	20.5	21.5	21.7	21.7	20.6	20.6
透明度		m	2.1	2.3	2.7	3.2	2.9	2.2	2.5	2.7	2.9	2.8	2.9	2.7	2.7	2.7	2.9
水素イオン濃度(pH)		-/℃	8.2/19	8.2/19	8.1/19	8.2/19	8.2/19	8.2/19	8.2/19	8.2/19	8.2/19	8.2/19	8.2/19	8.2/19	8.2/19	8.2/20	8.2/20
溶存酸素量(DO)		mg/L	9.1	7.9	7.6	8.3	8.5	9.1	9.2	8.7	8.3	8.1	9.1	8.7	8.5	8.9	8.1
化学的酸素要求量(COD)		mg/L	1.9	1.8	2.0	1.7	1.7	1.9	1.9	2.3	1.8	1.7	1.8	1.7	2.2	1.7	1.7
全窒素(T-N)		mg/L	0.18	0.25	0.67	0.23	0.19	0.23	0.22	1.6	0.48	0.32	0.21	0.21	0.26	0.21	0.25
全燐(T-P)		mg/L	0.037	0.036	0.087	0.033	0.032	0.035	0.034	0.038	0.054	0.040	0.033	0.034	0.043	0.036	0.037
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	15,000	15,000	16,000	15,000	16,000	16,000	16,000	15,000	16,000	15,000	16,000	16,000	16,000
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
大腸菌数		CFU/100mL	5	12	610	510	12	10	2	3	340	86	6	5	2	5	5
硝酸性窒素		mg/L	<0.01	0.01	0.34	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.15	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
亜硝酸性窒素		mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
アンモニア性窒素		mg/L	<0.01	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.28	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
リン酸態リン		mg/L	0.010	0.013	0.066	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.031	0.016	0.009	0.011	0.008	0.013	0.012
全亜鉛		mg/L	0.004	0.003	0.007	0.002	0.004	0.004	0.002	0.063	0.003	0.003	0.002	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(SS)		mg/L	2.8	3.0	2.9	2.6	3.2	2.1	2.4	3.3	2.5	2.2	2.2	1.9	2.5	2.3	2.6

表 3.3.8(3) 海域における水質調査結果（生活環境項目）

年月日	項目	単位	海域No.3-1	海域No.3-2	海域No.3-3 (旧No.3)	海域No.3-4	海域No.3-5	海域No.4-1	海域No.4-2	海域No.4-3 (旧No.4)	海域No.4-4	海域No.4-5	海域No.5-1	海域No.5-2	海域No.5-3 (旧No.5)	海域No.5-4	海域No.5-5	
第5回調査	採取時刻	時:分	13:00	13:50	14:00	14:20	13:35	13:10	13:40	14:10	14:15	13:45	13:20	13:30	14:20	14:05	13:55	
	水温	℃	13.9	13.9	14.0	14.0	14.3	14.0	14.0	14.0	13.8	14.0	14.0	14.0	13.9	14.0	14.0	
	透明度	m	>2.5	>2.3	>2.6	3.5	2.8	3.5	3.5	3.5	3.5	3.3	3.2	3.5	3.5	3.5	3.2	3.5
	水素イオン濃度(pH)	-/℃	8.2/20	8.2/20	7.9/20	8.1/20	8.1/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20
	溶存酸素量(DO)	mg/L	9.4	9.3	8.5	8.7	8.8	9.4	9.4	9.4	9.4	9.3	9.2	9.2	9.3	9.7	9.6	9.6
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.9	1.7	2.4	2.0	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	2.0	2.1	1.5	1.8	1.9	2.1	1.8
	全窒素(T-N)	mg/L	0.39	0.36	1.3	0.70	0.44	0.34	0.37	0.35	0.36	0.38	0.34	0.38	0.42	0.34	0.34	
	全燐(T-P)	mg/L	0.043	0.044	0.19	0.094	0.053	0.039	0.042	0.040	0.039	0.042	0.042	0.042	0.042	0.047	0.044	0.042
	n-ヘキサン抽出物質	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	塩化物イオン	mg/L	15,000	14,000	13,000	14,000	14,000	15,000	14,000	15,000	15,000	14,000	14,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
	陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	大腸菌数	CFU/100mL	10	12	460	60	40	10	11	7	9	11	7	9	9	5	4	
	硝酸性窒素	mg/L	0.10	0.09	0.69	0.28	0.14	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.06	0.05	0.05
	亜硝酸性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	アンモニア性窒素	mg/L	0.01	0.02	0.04	0.04	0.02	<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	0.015	0.015	0.13	0.062	0.027	0.011	0.012	0.011	0.011	0.014	0.011	0.012	0.010	0.008	0.007	
	全亜鉛	mg/L	0.003	0.004	0.009	0.011	0.004	0.003	0.003	0.002	0.008	0.005	0.003	0.004	0.002	0.004	0.004	0.005
	残留塩素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	浮遊物質(SS)	mg/L	2.4	1.7	2.9	2.4	2.0	3.3	2.4	2.9	2.8	3.1	3.0	3.0	1.8	2.5	2.8	
	第6回調査	採取時刻	時:分	7:30	8:20	8:30	8:20	7:35	7:40	8:10	8:50	8:15	7:50	7:50	8:00	9:30	8:10	8:00
水温		℃	9.0	9.0	9.3	8.8	8.8	9.0	9.0	9.1	9.0	8.8	8.9	8.9	8.9	9.0	9.0	
透明度		m	>2.9	>3.0	>3.2	3.8	4.2	4.5	4.7	4.5	5.2	4.5	5.1	6.0	6.1	6.5	6.2	
水素イオン濃度(pH)		-/℃	8.2/20	8.1/20	8.1/20	8.1/20	8.2/20	8.1/20	8.2/20	8.2/20	8.1/19	8.1/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20	8.2/20
溶存酸素量(DO)		mg/L	9.7	9.0	9.1	9.5	10	9.4	9.6	9.9	9.5	9.5	9.8	9.8	9.9	10	9.7	
化学的酸素要求量(COD)		mg/L	1.4	1.6	2.1	1.5	1.3	1.6	1.7	1.6	1.6	1.4	1.7	1.5	1.3	1.3	1.4	
全窒素(T-N)		mg/L	0.19	0.24	0.78	0.22	0.19	0.23	0.23	0.20	0.58	0.39	0.31	0.21	0.21	0.18	0.22	
全燐(T-P)		mg/L	0.021	0.025	0.10	0.023	0.020	0.021	0.020	0.019	0.094	0.052	0.031	0.017	0.018	0.017	0.021	
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	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	16,000	16,000	17,000	17,000	16,000	15,000	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	
大腸菌数		CFU/100mL	11	0	270	9	1	3	4	3	270	27	1	1	0	1	1	
硝酸性窒素		mg/L	<0.01	0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.22	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
亜硝酸性窒素		mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
アンモニア性窒素		mg/L	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
リン酸態リン		mg/L	0.005	0.005	0.068	0.005	0.005	<0.003	<0.003	0.003	0.079	0.007	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	<0.003	
全亜鉛		mg/L	0.004	0.012	0.019	0.003	0.003	0.004	0.003	0.006	0.006	0.002	0.007	0.004	0.008	0.001	0.004	
残留塩素		mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
浮遊物質(SS)		mg/L	2.6	3.7	2.6	2.7	2.1	1.8	2.7	2.3	1.5	3.9	1.7	1.8	2.1	2.0	1.7	

表 3.3.9 海域における水質調査結果（健康項目）

単位:mg/L

項目	環境基準	第2回調査		第5回調査		平均値		報告 下限値
		令和5年6月16日		令和5年12月15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	0.02 以下	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
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	0.26	0.06	0.70	0.07	0.48	0.065	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 3.3.10 に、採水時の潮位を図 3.3.2(1)～(6)に示す。

表 3.3.10 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	干潮時刻	当 日	1 日前	2 日前	3 日前	4 日前	5 日前
	(潮高:cm)	(潮高:cm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
第1回(R5.4.18)	4:54(216)	10:55(39)	3.0	0.0	1.0	50.0	0.5	--
第2回(R5.6.16)	3:58(208)	10:41(26)	0.0	0.0	0.5	0.0	9.5	18.0
第3回(R5.8.22)	9:02(205)	14:55(87)	0.0	--	--	--	--	0.0
第4回(R5.10.16)	6:43(238)	12:38(68)	0.0	21.0	11.0	--	--	--
第5回(R5.12.15)	7:56(217)	13:24(92)	5.0	0.0	--	19.5	18.0	--
第6回(R6.2.8)	5:39(199)	11:10(89)	--	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0

海況：気象庁ホームページ潮位表「四日市港」より

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

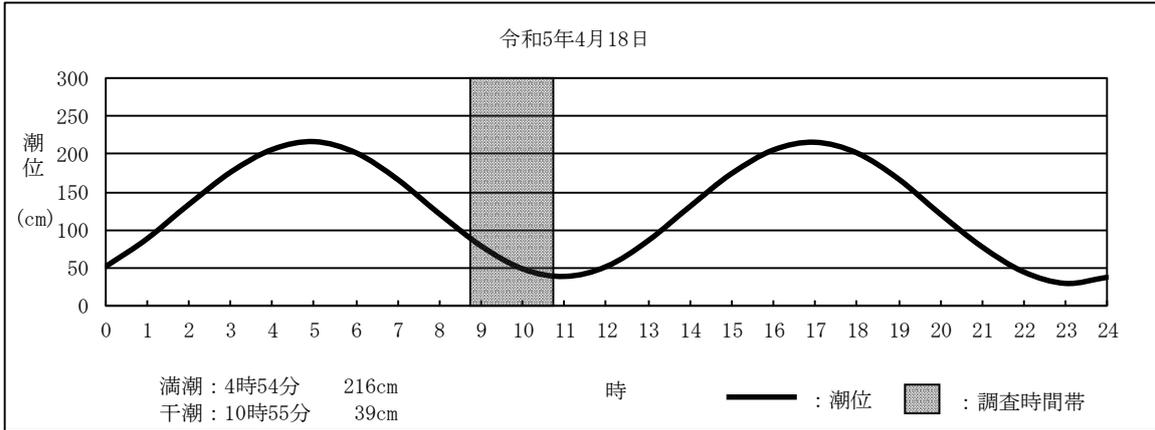


図 3.3.2(1) 調査時の潮位 (第1回：令和5年4月18日)

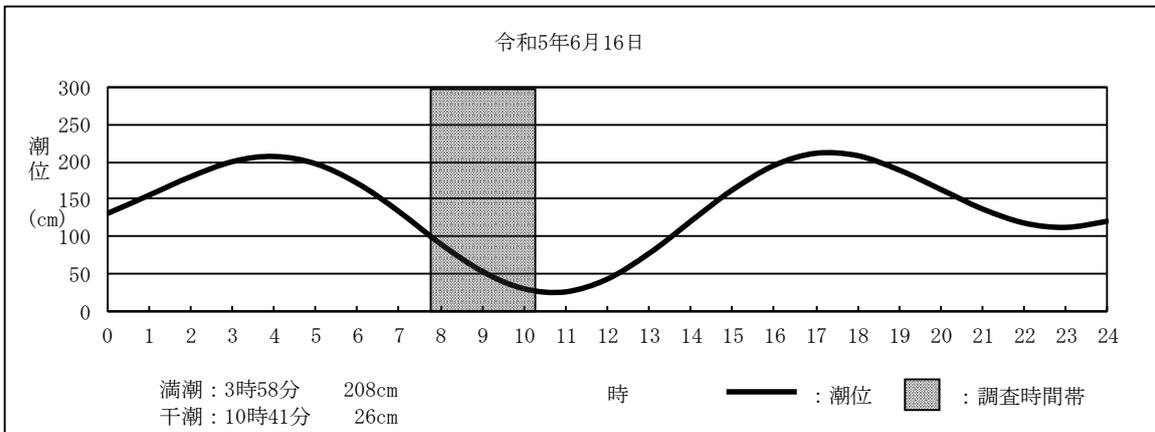


図 3.3.2(2) 調査時の潮位 (第2回：令和5年6月16日)

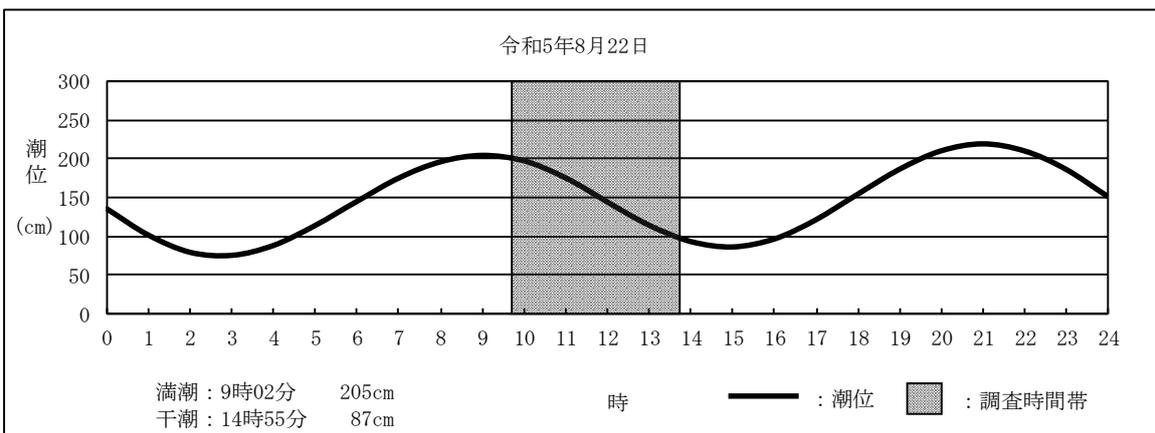


図 3.3.2(3) 調査時の潮位 (第3回：令和5年8月22日)

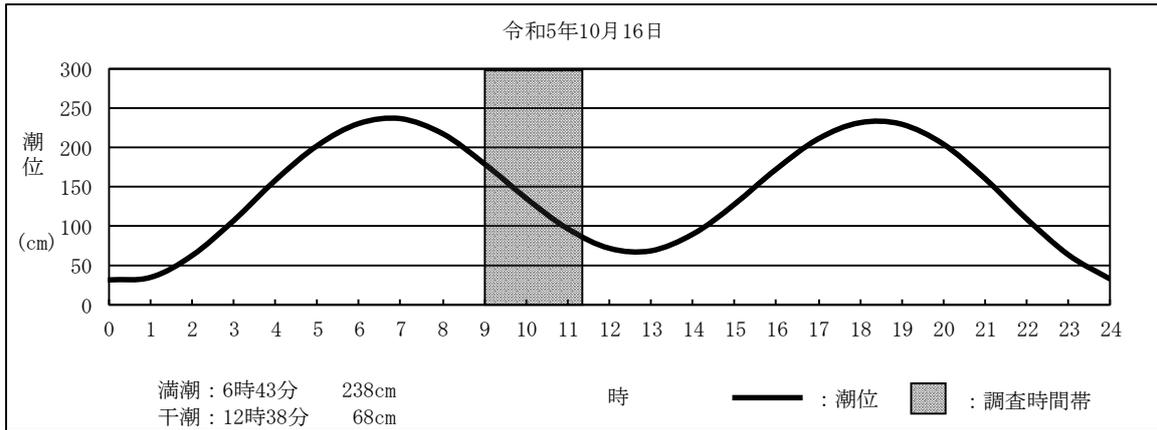


図 3.3.2(4) 調査時の潮位 (第4回：令和5年10月16日)

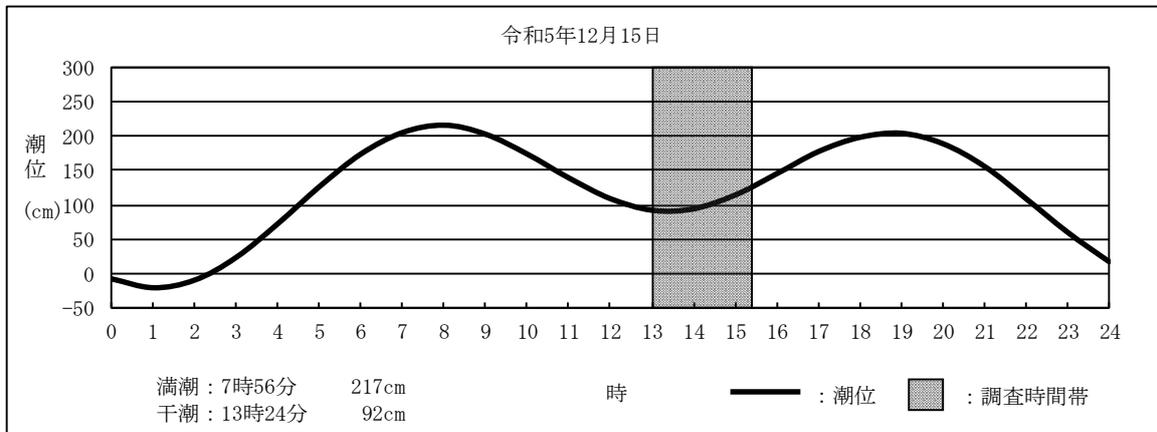


図 3.3.2(5) 調査時の潮位 (第5回：令和5年12月15日)

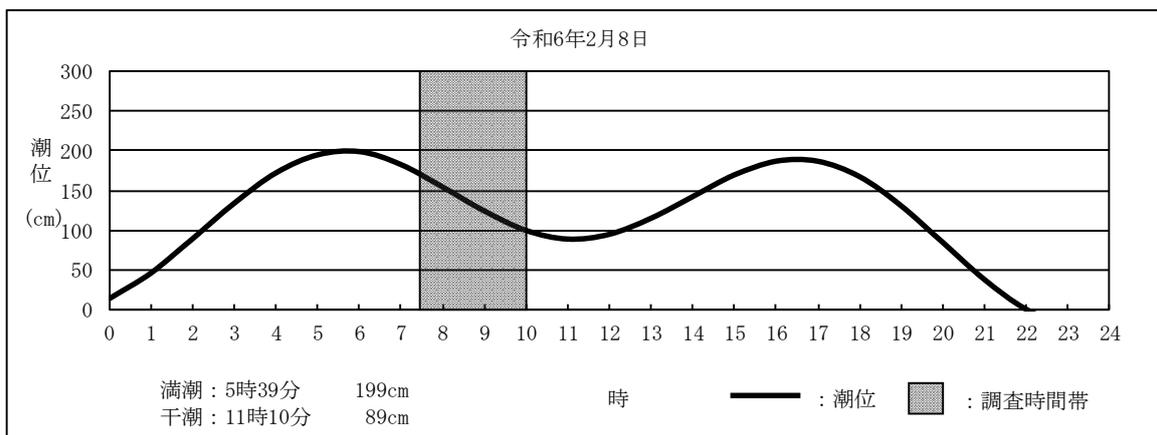


図 3.3.2(6) 調査時の潮位 (第6回：令和6年2月8日)

3.3.3. 考察

1) 環境基準との比較

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

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

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

放流水排出先の鈴鹿川(派川)には、環境基準の類型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3.3.11に示すとおり環境基準の類型の指定が行われている。

表 3.3.11 水質汚濁に係る環境基準の水域類型の指定

水域	該当類型	達成期間	指定年月日
四日市・鈴鹿地先海域(甲)	海域B	直ちに達成	昭和45年9月1日
伊勢湾(ハ)	海域Ⅲ	直ちに達成	平成14年3月15日
伊勢湾(ニ)	海洋生物 特A	直ちに達成	平成24年11月2日

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

(1) 生活環境の保全に関する環境基準

a) 河川（派川）

鈴鹿川（派川）には、環境基準の類型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った。

b) 海域

前出の表 3.3.8(1)～(3)を生活環境の保全に関する項目ごとに整理し、表 3.3.12 に示す。

pH、DO、全窒素(T-N)及び全磷(T-P)は、全測定件数中の環境基準適合件数の割合を求めた。pHは、7.9～9.0の範囲にあり、適合率83.3%（全測定件数90件、環境基準適合件数75件）であった。DOは、5.6～12mg/Lの範囲にあり適合率100%であった。

全窒素(T-N)は、0.17～1.6mg/Lの範囲にあり、適合率82.2%（全測定件数90件、環境基準適合件数74件）であった。全磷(T-P)については、0.016～0.19mg/Lの範囲にあり、適合率81.1%（全測定件数90件、環境基準適合件数73件）であった。

CODは、75%値では全測定地点で環境基準に適合していた。

pH、CODについては、全体的に第3回目（R5.8.22）で基準値を超過する傾向が見られたが、DOも高く植物プランクトンの増殖による影響と推察される。T-N、T-Pは岸に近い地点で値が高くなる傾向があり、派川等の流入河川の影響が示唆される。

また、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 3.3.13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年度、平成22年度、平成28年度、平成31年度、令和2年度及び令和3年度を除いて環境基準を超過していた。n-ヘキサン抽出物質は、全ての地点で検出されず、環境基準に適合していた。

表 3.3.12(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)		大腸菌数		n-ヘキサン抽出物質		全窒素 (T-N)		全磷 (T-P)		
		(一)		(mg/L)		(mg/L)		(CFU/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	第1回 (R5. 4. 18)	8.1	○	1.1	○	8.3	○	0	-	<0.5	○	0.22	○	0.025	○
		第2回 (R5. 6. 16)	8.1	○	1.9	○	7.1	○	3	-	<0.5	○	0.31	○	0.031	○
		第3回 (R5. 8. 22)	8.9	×	5.3	×	12	○	12	-	<0.5	○	0.83	×	0.049	○
		第4回 (R5. 10. 16)	8.2	○	1.9	○	9.1	○	5	-	<0.5	○	0.18	○	0.037	○
		第5回 (R5. 12. 15)	8.2	○	1.9	○	9.4	○	10	-	<0.5	○	0.39	○	0.043	○
		第6回 (R6. 2. 8)	8.2	○	1.4	○	9.7	○	11	-	<0.5	○	0.19	○	0.021	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		1/6		0/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		83%		100%			
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	第1回 (R5. 4. 18)	8.1	○	1.3	○	8.3	○	0	-	<0.5	○	0.26	○	0.028	○
		第2回 (R5. 6. 16)	8.0	○	1.5	○	5.6	○	2	-	<0.5	○	0.36	○	0.035	○
		第3回 (R5. 8. 22)	9.0	×	5.4	×	12	○	15	-	<0.5	○	0.67	×	0.051	×
		第4回 (R5. 10. 16)	8.2	○	1.8	○	7.9	○	12	-	<0.5	○	0.25	○	0.036	○
		第5回 (R5. 12. 15)	8.2	○	1.7	○	9.3	○	12	-	<0.5	○	0.36	○	0.044	○
		第6回 (R6. 2. 8)	8.1	○	1.6	○	9.0	○	0	-	<0.5	○	0.24	○	0.025	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		1/6		1/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		83%		83%			
海域No. 3-3 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出され ないこと		0.6以下		0.05以下		
	調査結果	第1回 (R5. 4. 18)	7.9	○	2.0	○	8.1	○	82	-	<0.5	○	0.97	×	0.08	×
		第2回 (R5. 6. 16)	8.0	○	1.9	○	5.9	○	390	-	<0.5	○	0.66	×	0.069	×
		第3回 (R5. 8. 22)	8.9	×	4.4	×	11	○	9	-	<0.5	○	0.85	×	0.046	○
		第4回 (R5. 10. 16)	8.1	○	2.0	○	7.6	○	610	-	<0.5	○	0.67	×	0.087	×
		第5回 (R5. 12. 15)	7.9	○	2.4	○	8.5	○	460	-	<0.5	○	1.3	×	0.19	×
		第6回 (R6. 2. 8)	8.1	○	2.1	○	9.1	○	270	-	<0.5	○	0.78	×	0.10	×
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		6/6		5/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		0%		17%			
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	第1回 (R5. 4. 18)	8.2	○	1.8	○	8.4	○	34	-	<0.5	○	0.25	○	0.027	○
		第2回 (R5. 6. 16)	8.1	○	1.8	○	6.0	○	45	-	<0.5	○	0.35	○	0.036	○
		第3回 (R5. 8. 22)	8.8	×	5.2	×	11	○	14	-	<0.5	○	0.64	×	0.046	○
		第4回 (R5. 10. 16)	8.2	○	1.7	○	8.3	○	510	-	<0.5	○	0.23	○	0.033	○
		第5回 (R5. 12. 15)	8.1	○	2.0	○	8.7	○	60	-	<0.5	○	0.70	×	0.094	×
		第6回 (R6. 2. 8)	8.1	○	1.5	○	9.5	○	9	-	<0.5	○	0.22	○	0.023	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		2/6		1/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		67%		83%			
海域No. 3-5 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出され ないこと		0.6以下		0.05以下		
	調査結果	第1回 (R5. 4. 18)	8.2	○	1.7	○	8.7	○	0	-	<0.5	○	0.23	○	0.021	○
		第2回 (R5. 6. 16)	8.2	○	1.9	○	6.7	○	7	-	<0.5	○	0.28	○	0.03	○
		第3回 (R5. 8. 22)	8.7	×	5.1	×	10	○	14	-	<0.5	○	0.58	○	0.047	○
		第4回 (R5. 10. 16)	8.2	○	1.7	○	8.5	○	12	-	<0.5	○	0.19	○	0.032	○
		第5回 (R5. 12. 15)	8.1	○	1.7	○	8.8	○	40	-	<0.5	○	0.44	○	0.053	×
		第6回 (R6. 2. 8)	8.2	○	1.3	○	10	○	1	-	<0.5	○	0.19	○	0.020	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		0/6		1/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		100%		83%			
海域No. 4-1 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出され ないこと		0.6以下		0.05以下		
	調査結果	第1回 (R5. 4. 18)	8.1	○	1.2	○	8.4	○	0	-	<0.5	○	0.22	○	0.021	○
		第2回 (R5. 6. 16)	8.2	○	2.2	○	7.8	○	3	-	<0.5	○	0.33	○	0.029	○
		第3回 (R5. 8. 22)	9.0	×	6.1	×	12	○	0	-	<0.5	○	0.48	○	0.051	×
		第4回 (R5. 10. 16)	8.2	○	1.9	○	9.1	○	10	-	<0.5	○	0.23	○	0.035	○
		第5回 (R5. 12. 15)	8.2	○	1.8	○	9.4	○	10	-	<0.5	○	0.34	○	0.039	○
		第6回 (R6. 2. 8)	8.1	○	1.6	○	9.4	○	3	-	<0.5	○	0.23	○	0.021	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		0/6		1/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		100%		83%			
海域No. 4-2 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出され ないこと		0.6以下		0.05以下		
	調査結果	第1回 (R5. 4. 18)	8.1	○	1.2	○	8.6	○	2	-	<0.5	○	0.21	○	0.021	○
		第2回 (R5. 6. 16)	8.2	○	1.9	○	7.5	○	4	-	<0.5	○	0.37	○	0.035	○
		第3回 (R5. 8. 22)	9.0	×	6.2	×	12	○	0	-	<0.5	○	0.52	○	0.051	×
		第4回 (R5. 10. 16)	8.2	○	1.9	○	9.2	○	2	-	<0.5	○	0.22	○	0.034	○
		第5回 (R5. 12. 15)	8.2	○	1.8	○	9.4	○	11	-	<0.5	○	0.37	○	0.042	○
		第6回 (R6. 2. 8)	8.2	○	1.7	○	9.6	○	4	-	<0.5	○	0.23	○	0.020	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		0/6		1/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		100%		83%			

注) 環境基準に適合しているを○、適合していないを×で示す。

m : 環境基準値に適合しない検体数 n : 総検体数

適合率 : $100 - (m/n) \times 100$

表 3.3.12(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)		大腸菌数		n-ヘキサン抽出物質		全窒素 (T-N)		全磷 (T-P)		
		(-)	(-)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(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	第1回 (R5. 4.18)	8.1	○	1.3	○	8.1	○	2	-	<0.5	○	0.23	○	0.020	○
		第2回 (R5. 6.16)	8.2	○	2.2	○	7.2	○	12	-	<0.5	○	0.43	○	0.047	○
		第3回 (R5. 8.22)	9.0	×	5.5	×	11	○	6	-	<0.5	○	0.76	×	0.049	○
		第4回 (R5. 10.16)	8.2	○	2.3	○	8.7	○	3	-	<0.5	○	1.6	×	0.038	○
		第5回 (R5. 12.15)	8.2	○	1.8	○	9.4	○	7	-	<0.5	○	0.35	○	0.040	○
		第6回 (R6. 2.8)	8.2	○	1.6	○	9.9	○	3	-	<0.5	○	0.20	○	0.019	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		2/6		0/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		67%		100%			
海域No. 4-4 海域 B, III	環境基準	7.8以上 8.3以下		3以下		5以上		-		検出され ないこと		0.6以下		0.05以下		
	調査結果	第1回 (R5. 4.18)	7.9	○	2.4	○	7.6	○	300	-	<0.5	○	0.93	×	0.083	×
		第2回 (R5. 6.16)	8.1	○	2.0	○	6.3	○	94	-	<0.5	○	0.49	○	0.039	○
		第3回 (R5. 8.22)	8.8	×	5.4	×	11	○	3	-	<0.5	○	0.75	×	0.048	○
		第4回 (R5. 10.16)	8.2	○	1.8	○	8.3	○	340	-	<0.5	○	0.48	○	0.054	×
		第5回 (R5. 12.15)	8.2	○	2.0	○	9.3	○	9	-	<0.5	○	0.36	○	0.039	○
		第6回 (R6. 2.8)	8.1	○	1.6	○	9.5	○	270	-	<0.5	○	0.58	○	0.094	×
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		2/6		3/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		67%		50%			
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	第1回 (R5. 4.18)	8.2	○	1.7	○	8.8	○	0	-	<0.5	○	0.19	○	0.020	○
		第2回 (R5. 6.16)	8.1	○	1.6	○	6.5	○	16	-	<0.5	○	0.29	○	0.029	○
		第3回 (R5. 8.22)	8.9	×	5.5	×	12	○	5	-	<0.5	○	0.69	×	0.051	×
		第4回 (R5. 10.16)	8.2	○	1.7	○	8.1	○	86	-	<0.5	○	0.32	○	0.040	○
		第5回 (R5. 12.15)	8.2	○	2.1	○	9.2	○	11	-	<0.5	○	0.38	○	0.042	○
		第6回 (R6. 2.8)	8.1	○	1.4	○	9.5	○	27	-	<0.5	○	0.39	○	0.052	×
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		1/6		2/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		83%		67%			
海域No. 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	第1回 (R5. 4.18)	8.2	○	1.6	○	8.5	○	6	-	<0.5	○	0.23	○	0.020	○
		第2回 (R5. 6.16)	8.2	○	2.5	○	7.9	○	2	-	<0.5	○	0.41	○	0.037	○
		第3回 (R5. 8.22)	9.0	×	6.3	×	12	○	2	-	<0.5	○	0.46	○	0.041	○
		第4回 (R5. 10.16)	8.2	○	1.8	○	9.1	○	6	-	<0.5	○	0.21	○	0.033	○
		第5回 (R5. 12.15)	8.2	○	1.5	○	9.2	○	7	-	<0.5	○	0.34	○	0.042	○
		第6回 (R6. 2.8)	8.2	○	1.7	○	9.8	○	1	-	<0.5	○	0.31	○	0.031	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		0/6		0/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		100%		100%			
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	第1回 (R5. 4.18)	8.2	○	1.7	○	8.6	○	13	-	<0.5	○	0.31	○	0.024	○
		第2回 (R5. 6.16)	8.2	○	2.4	○	7.6	○	8	-	<0.5	○	0.32	○	0.030	○
		第3回 (R5. 8.22)	9.0	×	6.5	×	12	○	1	-	<0.5	○	0.49	○	0.050	○
		第4回 (R5. 10.16)	8.2	○	1.7	○	8.7	○	5	-	<0.5	○	0.21	○	0.034	○
		第5回 (R5. 12.15)	8.2	○	1.8	○	9.3	○	9	-	<0.5	○	0.38	○	0.042	○
		第6回 (R6. 2.8)	8.2	○	1.5	○	9.8	○	1	-	<0.5	○	0.21	○	0.017	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		0/6		0/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		100%		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	第1回 (R5. 4.18)	8.2	○	1.5	○	8.6	○	3	-	<0.5	○	0.28	○	0.024	○
		第2回 (R5. 6.16)	8.2	○	2.3	○	7.4	○	4	-	<0.5	○	0.37	○	0.034	○
		第3回 (R5. 8.22)	9.0	×	6.0	×	12	○	0	-	<0.5	○	0.72	×	0.051	×
		第4回 (R5. 10.16)	8.2	○	2.2	○	8.5	○	2	-	<0.5	○	0.26	○	0.043	○
		第5回 (R5. 12.15)	8.2	○	1.9	○	9.7	○	9	-	<0.5	○	0.42	○	0.047	○
		第6回 (R6. 2.8)	8.2	○	1.3	○	9.9	○	0	-	<0.5	○	0.21	○	0.018	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		1/6		1/6		
適合率	83%		83%		100%		-		100%		83%		83%			
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	第1回 (R5. 4.18)	8.2	○	1.5	○	9.0	○	0	-	<0.5	○	0.18	○	0.018	○
		第2回 (R5. 6.16)	8.2	○	2.3	○	7.3	○	3	-	<0.5	○	0.31	○	0.031	○
		第3回 (R5. 8.22)	8.9	×	7.0	×	12	○	2	-	<0.5	○	0.54	○	0.051	×
		第4回 (R5. 10.16)	8.2	○	1.7	○	8.9	○	5	-	<0.5	○	0.21	○	0.036	○
		第5回 (R5. 12.15)	8.2	○	2.1	○	9.6	○	5	-	<0.5	○	0.34	○	0.044	○
		第6回 (R6. 2.8)	8.2	○	1.3	○	10	○	1	-	<0.5	○	0.18	○	0.017	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		0/6		1/6		
適合率	83%		83%		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	第1回 (R5. 4.18)	8.2	○	1.4	○	8.9	○	0	-	<0.5	○	0.17	○	0.016	○
		第2回 (R5. 6.16)	8.1	○	1.9	○	6.9	○	130	-	<0.5	○	0.39	○	0.048	○
		第3回 (R5. 8.22)	8.9	×	6.0	×	12	○	0	-	<0.5	○	0.55	○	0.049	○
		第4回 (R5. 10.16)	8.2	○	1.7	○	8.1	○	5	-	<0.5	○	0.25	○	0.037	○
		第5回 (R5. 12.15)	8.2	○	1.8	○	9.6	○	4	-	<0.5	○	0.34	○	0.042	○
		第6回 (R6. 2.8)	8.2	○	1.4	○	9.7	○	1	-	<0.5	○	0.22	○	0.021	○
	m/n	1/6		1/6		0/6		-		0/6		0/6		0/6		
適合率	83%		83%		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 3.3.13 四日市・鈴鹿地先海域（甲）St-4 測定結果

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

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

項目	H28	H29	H30	H31	R2	R3
pH (-)	8.0~9.1	7.5~8.6	8.1~8.9	8.0~8.7	8.1~8.6	8.0~8.8
DO (mg/L)	5.3~15	6.0~11	7.8~15	5.7~11	7.3~11.0	8.2~11.0
COD (75%値) (mg/L)	3.0	3.7	3.9	2.6	2.4	2.1
全窒素 (T-N) (年平均値) (mg/L)	0.44	0.41	0.36	0.42	0.29	0.31
全リン (T-P) (年平均値) (mg/L)	0.045	0.043	0.041	0.042	0.033	0.035

注) 表層(海面下 0.5m)における値

出典：「平成 16 年度～令和 3 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」（三重県）

「海域(COD)環境基準達成状況」（三重県）

「水環境総合情報サイト」（環境省）

(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 3.3.7 に示すとおり、鈴鹿川(派川)における健康項目において、1,4-ジオキサン、ふっ素は No. 1、No. 2 及び No. 6 のいずれの地点においても、全て環境基準に適合していた。ほう素の超過基準については、第 5 回の No. 2 と No. 6 は、塩素イオン濃度が高い値を示していることから、海水混入による影響がうかがえる。それ以外で基準を超過したところ（第 2 回の No. 1、No. 2、第 5 回の No. 1）については、No. 1 の上流で実施していた掘削工事（工事箇所：鈴鹿派川 0.2k+169.50~0.8k+65.62、国土交通省三重河川国道事務所）や工事に伴う地形の変化による影響が考えられる。

b) 海域

前出の表 3.3.9 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 3.3.14 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 3.3.14 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

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	0.02 以下	<0.01	○	<0.01	○	<0.01	○	<0.01	○	0.01
砒素	0.01 以下	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	0.005
総水銀	0.0005以下	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	0.0005
ポリ塩化ビフェニル	検出されないこと	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	0.0005
ジクロロメタン	0.02 以下	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	0.002
四塩化炭素	0.002 以下	<0.0002	○	<0.0002	○	<0.0002	○	<0.0002	○	0.0002
1,2-ジクロロエタン	0.004 以下	<0.0004	○	<0.0004	○	<0.0004	○	<0.0004	○	0.0004
1,1-ジクロロエチレン	0.02 以下	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 以下	<0.004	○	<0.004	○	<0.004	○	<0.004	○	0.004
1,1,1-トリクロロエタン	1 以下	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 以下	<0.0006	○	<0.0006	○	<0.0006	○	<0.0006	○	0.0006
トリクロロエチレン	0.01 以下	<0.001	○	<0.001	○	<0.001	○	<0.001	○	0.001
テトラクロロエチレン	0.01 以下	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	0.0005
1,3-ジクロロプロペン	0.002 以下	<0.0002	○	<0.0002	○	<0.0002	○	<0.0002	○	0.0002
チウラム	0.006 以下	<0.0006	○	<0.0006	○	<0.0006	○	<0.0006	○	0.0006
シマジン	0.003 以下	<0.0003	○	<0.0003	○	<0.0003	○	<0.0003	○	0.0003
チオベンカルブ	0.02 以下	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	0.002
ベンゼン	0.01 以下	<0.001	○	<0.001	○	<0.001	○	<0.001	○	0.001
セレン	0.01 以下	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	0.002
1,4-ジオキサン	0.05 以下	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	0.005
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10 以下	0.26	○	0.70	○	0.06	○	0.07	○	0.02

注 1) 単位：mg/L

注 2) 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 3.3.15 に、海域における水温の調査結果を表 3.3.16 に、海域の塩化物イオンの調査結果を表 3.3.17 に示す。また、海域における水温の分布状況を図 3.3.3 に、塩化物イオン濃度の分布状況を図 3.3.4 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 1.1℃（範囲 0.8～2.9℃）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 0.3℃（範囲 0.5～1.4℃）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、その濃度分布は、特に顕著な傾向は認められなかった。

表 3.3.15 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 R5. 4. 18	第2回 R5. 6. 16	第3回 R5. 8. 22	第4回 R5. 10. 16	第5回 R5. 12. 15	第6回 R6. 2. 8			
河川No. 1	20.3	24.1	30.9	22.6	17.0	9.5	9.5	30.9	13.3
河川No. 2	19.4	24.0	31.8	22.5	15.5	8.9	8.9	31.8	12.2
河川No. 6	17.3	21.1	30.9	19.8	14.0	8.1	8.1	30.9	11.1
河川No. 2 －河川No. 6	2.1	2.9	0.9	2.7	1.5	0.8	0.8	2.9	1.1

表 3.3.16 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 R5. 4. 18	第2回 R5. 6. 16	第3回 R5. 8. 22	第4回 R5. 10. 16	第5回 R5. 12. 15	第6回 R6. 2. 8			
海域No. 3-1	15.1	21.0	30.0	21.6	13.9	9.0	9.0	30.0	11.5
海域No. 3-2	15.1	20.9	30.4	21.7	13.9	9.0	9.0	30.4	11.5
海域No. 3-3	16.1	20.9	30.3	21.7	14.0	9.3	9.3	30.3	11.7
海域No. 3-4	15.1	21.0	29.9	20.4	14.0	8.8	8.8	29.9	11.4
海域No. 3-5	15.1	20.9	29.9	20.7	14.3	8.8	8.8	29.9	11.6
海域No. 4-1	14.8	21.1	30.1	21.8	14.0	9.0	9.0	30.1	11.5
海域No. 4-2	15.2	21.1	30.5	21.5	14.0	9.0	9.0	30.5	11.5
海域No. 4-3	15.5	21.1	30.6	21.7	14.0	9.1	9.1	30.6	11.6
海域No. 4-4	15.4	21.0	30.2	20.6	13.8	9.0	9.0	30.2	11.4
海域No. 4-5	15.2	21.0	30.1	20.5	14.0	8.8	8.8	30.1	11.4
海域No. 5-1	15.5	21.3	30.5	21.5	14.0	8.9	8.9	30.5	11.5
海域No. 5-2	15.8	21.3	30.3	21.7	14.0	8.9	8.9	30.3	11.5
海域No. 5-3	16.0	21.4	30.8	21.7	13.9	8.9	8.9	30.8	11.4
海域No. 5-4	15.2	21.0	29.9	20.6	14.0	9.0	9.0	29.9	11.5
海域No. 5-5	15.0	21.1	30.0	20.6	14.0	9.0	9.0	30.0	11.5
15地点最小	14.8	20.9	29.9	20.4	13.8	8.8			11.4
15地点最大	16.1	21.4	30.8	21.8	14.3	9.3			11.7
15地点水温差	1.3	0.5	0.9	1.4	0.5	0.5			0.3

表 3.3.17 海域の環境基準以外の項目 (塩化物イオン)

	塩化物イオン (単位 : mg/L)						最小	最大	冬季平均 (12月~2月)
	第1回 R5. 4. 18	第2回 R5. 6. 16	第3回 R5. 8. 22	第4回 R5. 10. 16	第5回 R5. 12. 15	第6回 R6. 2. 8			
海域No. 3-1	15,000	13,000	4,700	17,000	15,000	17,000	4,700	17,000	16,000
海域No. 3-2	15,000	13,000	5,400	16,000	14,000	17,000	5,400	17,000	15,500
海域No.3-3 (旧No.3)	13,000	13,000	5,000	15,000	13,000	16,000	5,000	16,000	14,500
海域No. 3-4	15,000	14,000	6,300	15,000	14,000	17,000	6,300	17,000	15,500
海域No. 3-5	15,000	13,000	7,000	16,000	14,000	17,000	7,000	17,000	15,500
海域No. 4-1	14,000	13,000	5,600	15,000	15,000	17,000	5,600	17,000	16,000
海域No. 4-2	15,000	13,000	7,000	16,000	14,000	17,000	7,000	17,000	15,500
海域No.4-3 (旧No.4)	15,000	13,000	5,500	16,000	15,000	17,000	5,500	17,000	16,000
海域No. 4-4	13,000	13,000	5,600	16,000	15,000	16,000	5,600	16,000	15,500
海域No. 4-5	15,000	13,000	5,700	15,000	14,000	16,000	5,700	16,000	15,000
海域No. 5-1	15,000	12,000	6,900	16,000	14,000	17,000	6,900	17,000	15,500
海域No. 5-2	15,000	12,000	6,900	15,000	15,000	17,000	6,900	17,000	16,000
海域No.5-3 (旧No.5)	15,000	12,000	6,600	16,000	15,000	16,000	6,600	16,000	15,500
海域No. 5-4	15,000	12,000	7,100	16,000	15,000	15,000	7,100	16,000	15,000
海域No. 5-5	15,000	13,000	7,100	16,000	15,000	17,000	7,100	17,000	16,000

水温分布 ……分布状況のうち、河川水に近い値を示した地点を赤色で示した。

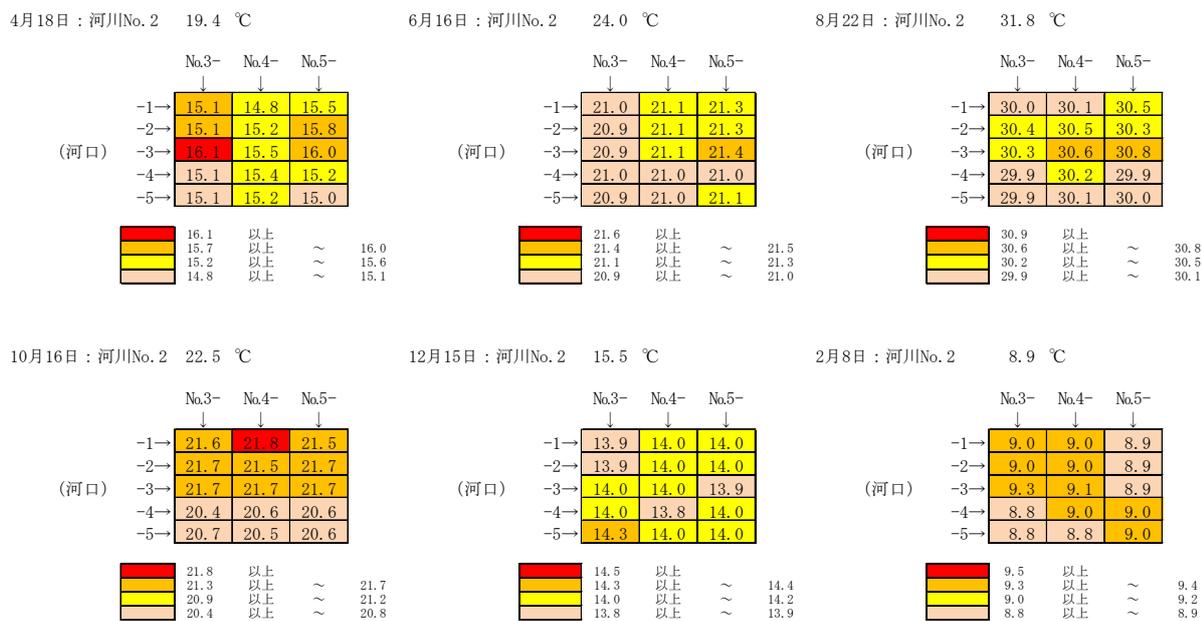


図 3.3.3 海域における水温の分布状況

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。

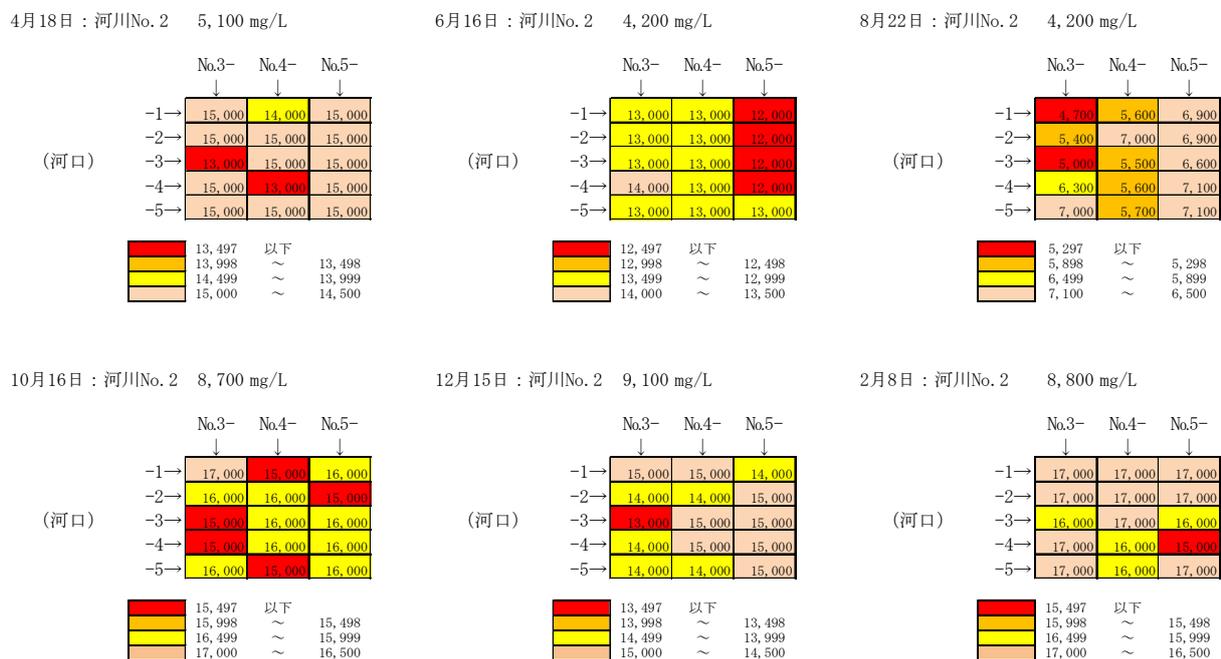


図 3.3.4 海域における塩化物イオン濃度の分布状況

(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経緯から、調査を継続して実施している。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、現地で分析を行った結果、全ての調査結果において0.001mg/L未満であった。

(4) 全亜鉛

水生生物保全に係る環境基準項目である亜鉛は、鈴鹿川（派川）では類型指定は行われていないものの、海域では類型指定されていることから調査結果を整理し、鈴鹿川（派川）における調査結果を表 3.3.18 に、海域における調査結果を表 3.3.19 に示す。

鈴鹿川（派川）派川においては、放流口下流の地点である No.2 は、放流口上流の地点である No.1 及び No.6 と比較して顕著な傾向は示さなかった。

海域における各地点平均値の調査結果は 0.002～0.013mg/L の範囲であり、特筆すべき亜鉛濃度の上昇は見られなかった。

表 3.3.18 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）								
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	最小	最大	平均
	R5.4.18	R5.6.16	R5.8.22	R5.10.16	R5.12.15	R6.2.8			
河川No.1	0.041	0.020	0.043	0.022	0.043	0.020	0.020	0.043	0.032
河川No.2	0.033	0.029	0.020	0.020	0.025	0.028	0.020	0.033	0.026
河川No.6	0.008	0.003	0.006	0.010	0.012	0.012	0.003	0.012	0.009

注）報告下限値未満は、報告下限値として計算した。

表 3.3.19 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			
	R5. 4. 18	R5. 6. 16	R5. 8. 22	R5. 10. 16	R5. 12. 15	R6. 2. 8			
海域No. 3-1	<0.001	0.003	0.003	0.004	0.003	0.004	<0.001	0.004	0.003
海域No. 3-2	<0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.012	<0.001	0.012	0.004
海域No. 3-3	0.010	0.005	0.007	0.007	0.009	0.019	0.005	0.019	0.010
海域No. 3-4	0.001	0.002	0.003	0.002	0.011	0.003	0.001	0.011	0.004
海域No. 3-5	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003	0.001	0.004	0.003
海域No. 4-1	0.001	0.002	0.003	0.004	0.003	0.004	0.001	0.004	0.003
海域No. 4-2	0.001	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.001	0.003	0.002
海域No. 4-3	<0.001	0.002	0.004	0.063	0.002	0.006	<0.001	0.063	0.013
海域No. 4-4	0.007	0.002	0.003	0.003	0.008	0.006	0.002	0.008	0.005
海域No. 4-5	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.002	0.001	0.005	0.003
海域No. 5-1	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.007	0.002	0.007	0.003
海域No. 5-2	0.001	0.001	0.003	0.001	0.004	0.004	0.001	0.004	0.002
海域No. 5-3	0.002	0.003	0.003	0.001	0.002	0.008	0.001	0.008	0.003
海域No. 5-4	<0.001	0.002	0.003	0.001	0.004	0.001	<0.001	0.004	0.002
海域No. 5-5	0.001	0.003	0.002	0.002	0.005	0.004	0.001	0.005	0.003

注) 報告下限値未滿は、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・鈴鹿地先海域一甲 St-4」(以下、「St. 4」と言う。)がある。その調査地点を図 3.3.5 に、平成 16 年度～令和 3 年度の測定結果を表 3.3.20(1)～(4)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 年度から令和 5 年度の年平均値の経年変化を図 3.3.6 (1)、(2)に示す。なお、St. 4 については令和 3 年度までの経年変化を示している。

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

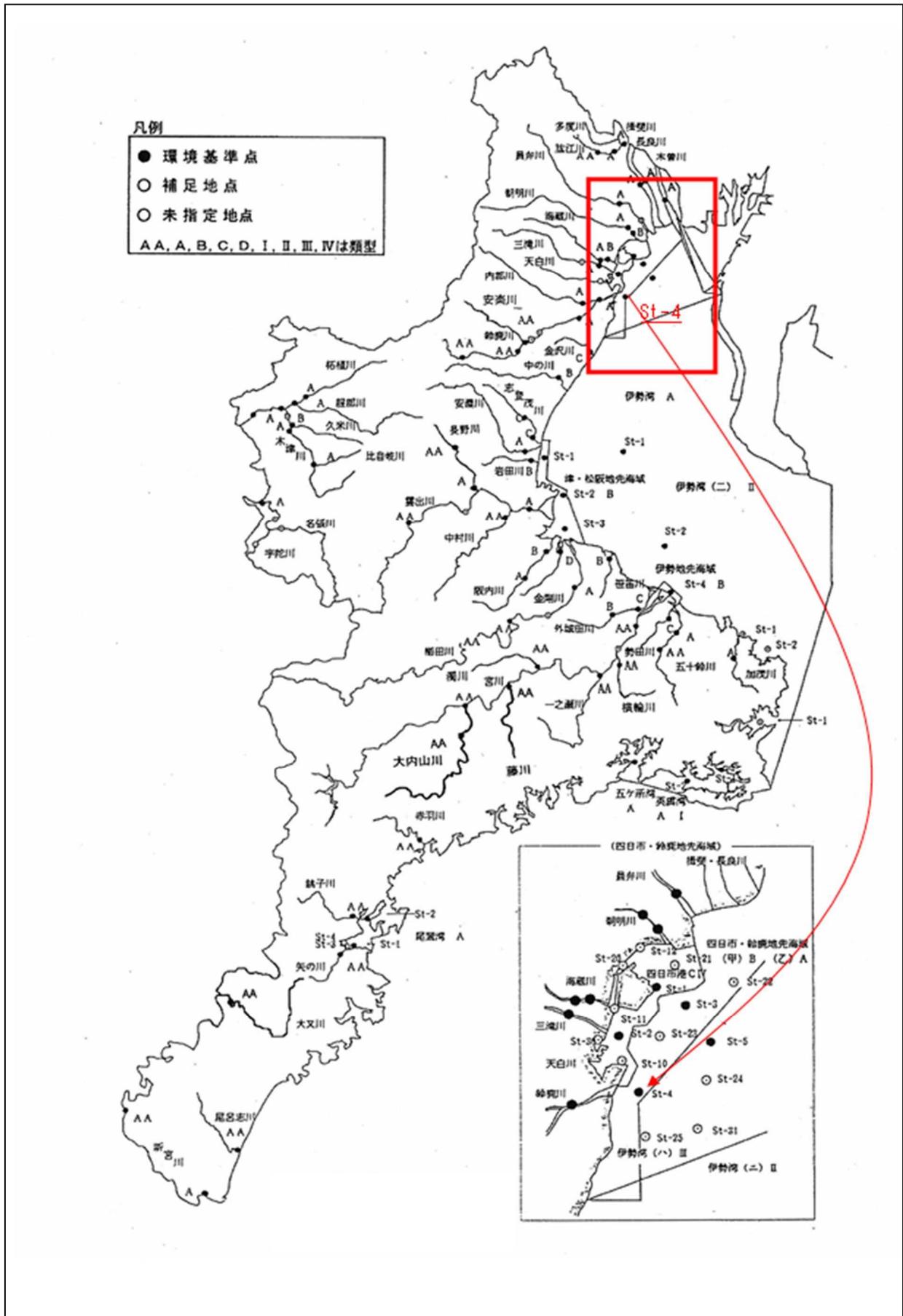


表 3.3.20(1) 公共用水域調査結果（四日市・鈴鹿地先海域一甲 St-4）

平成16年度

項目	単位	4月19日	5月26日	6月16日	7月1日	8月16日	9月14日	10月14日	11月25日	12月10日	1月14日	2月7日	3月1日
透明度	m	2.5	2.2	1.5	1.0	2.5	1.5	2.0	2.2	5.0	3.5	10.0	3.5
pH	-	8.2	8.5	8.2	8.1	8.3	8.3	8.1	8.3	8.1	8.2	8.1	8.2
COD	mg/L	2.5	3.6	4.2	3.2	3.6	3.8	2.6	2.7	2.1	2.0	2.0	1.8
塩化物イオン	mg/L	16,000	13,000	8,800	4,800	16,000	9,200	9,100	17,000	15,000	17,000	18,000	18,000
DO	mg/L	8.6	10	10	9.6	8.3	9.9	7.8	7.3	8.6	8.4	9.2	10
全窒素	mg/L	0.44	0.35	0.59	0.43	0.30	0.63	2.3	0.31	0.36	0.50	0.29	0.17
全磷	mg/L	0.027	0.032	0.064	0.056	0.027	0.038	0.039	0.034	0.036	0.038	0.027	0.016

平成17年度

項目	単位	4月22日	5月9日	6月7日	7月21日	8月3日	9月20日	10月4日	11月1日	12月1日	1月30日	2月14日	3月15日
透明度	m	5.0	1.5	4.5	2.0	3.0	5.0	3.0	4.0	5.0	4.0	4.0	3.0
pH	-	8.3	8.2	8.3	8.3	8.3	8.3	8.2	8.2	8.3	8.1	8.2	8.1
COD	mg/L	3.4	4.0	2.9	3.9	4.1	3.4	3.4	3.1	2.6	2.3	3.0	2.2
塩化物イオン	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	10	7.8	7.4	6.5	9.0	10	12	9.0
全窒素	mg/L	0.33	1.0	0.25	0.46	0.39	0.29	0.65	0.38	0.46	0.27	0.42	0.61
全磷	mg/L	0.020	0.063	0.031	0.079	0.041	0.035	0.062	0.056	0.055	0.035	0.029	0.038
全亜鉛	mg/L	0.001	0.005	0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	0.005	0.001	0.006	0.003	0.008

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	13	13	7.5	7.9	12	8.1	10	13	9.5
全窒素	mg/L	0.15	0.57	0.60	0.61	0.41	0.57	0.52	1.2	0.32	0.16	0.19	0.12
全磷	mg/L	0.017	0.056	0.054	0.057	0.038	0.075	0.067	0.490	0.056	0.022	0.023	0.038
全亜鉛	mg/L	0.014	0.003	0.024	0.000	0.002	0.000	0.004	0.000	0.026	0.000	0.004	0.000

平成19年度

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

平成20年度

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

表 3.3.20(2) 公共用水域調査結果（四日市・鈴鹿地先海域一甲 St-4）

平成21年度

項目	単位	4月30日	5月15日	6月8日	7月21日	8月5日	9月2日	10月19日	11月20日	12月15日	1月18日	2月17日	3月12日
透明度	m	2.8	6.0	5.5	1.8	1.0	5.5	4.5	3.5	4.0	6.5	6.0	3.0
pH	-	8.1	8.1	8.3	8.1	9.0	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1
COD	mg/L	2.6	2.0	2.8	4.7	5.0	2.8	3.1	2.5	1.9	1.6	2.0	2.2
塩化物イオン	mg/L	14,000	18,000	16,000	6,300	2,800	17,000	16,000	17,000	17,000	16,000	18,000	11,000
DO	mg/L	9.0	7.0	7.9	8.4	14	7.8	8.7	8.7	8.5	10	9.6	11
全窒素	mg/L	0.54	0.22	0.17	1.1	0.75	0.20	0.22	0.29	0.41	0.40	0.30	0.42
全磷	mg/L	0.043	0.024	0.031	0.085	0.110	0.036	0.055	0.060	0.047	0.043	0.052	0.045
全亜鉛	mg/L	0.003	0.002	0.002	0.000	0.005	0.003	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.004

平成22年度

項目	単位	4月26日	5月18日	6月11日	7月13日	8月3日	9月7日	10月8日	11月5日	12月10日	1月18日	2月16日	3月5日
透明度	m	2.5	1.5	2.5	0.4	1.5	3	2	1.7	4.5	5.5	5.5	8
pH	-	8.3	8.1	8.2	8.2	8.4	8.4	8.3	8.3	8.1	8.2	8.2	8.1
COD	mg/L	2.5	2.6	2.3	2.2	3.7	3.1	3.1	2.9	1.2	1.9	2.2	1.6
塩化物イオン	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	0.30	0.45	0.34	0.19	0.17	0.14	0.17	0.47	0.13	0.15
全磷	mg/L	0.034	0.01	0.046	0.029	0.042	0.11	0.04	0.043	0.029	0.05	0.043	0.018
全亜鉛	mg/L	0.002	0.004	0.005	0.001	0.003	0.004	0.004	0.003	0.000	0.005	0.003	0.004

平成23年度

項目	単位	4月22日	5月17日	6月8日	7月12日	8月16日	9月13日	10月11日	11月9日	12月6日	1月10日	2月10日	3月9日
透明度	m	3.0	1.5	1.8	1.3	2.7	1.3	3.0	3.0	6.5	11.2	4.9	2.7
pH	-	8.3	8.2	8.7	8.7	8.2	8.7	8.2	8.2	8.1	8.2	8.1	8.3
COD	mg/L	2.2	2.3	4.2	3.2	3.4	3.0	3.7	4.2	2.1	1.9	3.0	3.2
塩化物イオン	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	0.50	0.18	0.23	0.28
全磷	mg/L	0.048	0.046	0.075	0.086	0.044	0.021	0.044	0.050	0.043	0.062	0.055	0.061
全亜鉛	mg/L	0.006	0.002	0.003	0.002	0.003	0.008	0.004	0.008	0.006	0.001	0.003	0.005

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	9.8	9.9	7.9	10	9.6	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
全磷	mg/L	0.036	0.026	0.065	0.004	0.055	0.032	0.060	0.068	0.029	0.021	0.052	0.019
全亜鉛	mg/L	0.000	0.006	0.004	0.005	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.006	0.000	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
全磷	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 3.3.20(3) 公共用水域調査結果（四日市・鈴鹿地先海域一甲 St-4）

平成26年度

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

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

平成30年度

項目	単位	4月20日	5月18日	6月5日	7月19日	8月2日	9月20日	10月22日	11月20日	12月19日	1月8日	2月5日	3月5日
透明度	m	1.0	0.9	1.5	0.9	1.5	1.8	3.2	2.6	3.0	5.6	2.9	3.1
pH	-	8.4	8.9	8.3	8.7	8.4	8.2	8.1	8.3	8.1	8.1	8.3	8.2
COD	mg/L	3.9	6.4	3.2	4.5	3.6	3.2	2.8	2.2	2.0	2.3	2.9	2.1
塩化物イオン	mg/L	9,500	7,200	13,000	6,900	12,000	11,000	15,000	15,000	18,000	18,000	18,000	18,000
DO	mg/L	11	15	9.3	9.6	9.9	7.9	7.8	8.7	8.0	9.2	11	10
全窒素	mg/L	0.39	0.40	0.37	0.32	0.58	0.42	0.37	0.26	0.28	0.23	0.47	0.26
全磷	mg/L	0.043	0.052	0.046	0.045	0.043	0.059	0.043	0.043	0.034	0.032	0.029	0.024

表 3.3.20(4) 公共用水域調査結果（四日市・鈴鹿地先海域一甲 St-4）

令和元年度

項目	単位	4月26日	5月13日	6月10日	7月23日	8月5日	9月18日	10月7日	11月5日	12月9日	1月7日	2月3日	3月3日
透明度	m	2.6	1.7	2.2	1.1	1.8	1.7	2.2	2.4	3.8	9.7	5.1	4.2
pH	-	8.1	8.5	8.0	8.1	8.7	8.3	8.2	8.5	8.2	8.2	8.1	8.2
COD	mg/L	1.4	3.3	2.3	2.6	3.5	2.1	1.9	3.4	1.3	1.1	1.3	1.5
塩化物イオン	mg/L	5,900	15,000	10,000	1,300	9,100	14,000	16,000	16,000	18,000	16,000	17,000	14,000
DO	mg/L	9.2	9.9	7.6	9.2	9.6	6.9	5.7	11	8.3	8.6	9.8	8.9
全窒素	mg/L	0.68	0.22	0.65	0.63	0.39	0.60	0.27	0.24	0.29	0.25	0.32	0.46
全磷	mg/L	0.054	0.023	0.073	0.057	0.041	0.043	0.056	0.035	0.034	0.028	0.029	0.033

令和2年度

項目	単位	4月30日	5月13日	6月8日	7月22日	8月4日	9月1日	10月2日	11月9日	12月7日	1月12日	2月26日	3月11日
透明度	m	1.9	3.0	1.3	1.1	1.0	-	1.8	3.3	3.5	3.0	3.2	2.9
pH	-	8.4	8.3	8.6	8.3	8.6	7.9	8.2	8.0	8.1	8.0	8.1	8.1
COD	mg/L	2.2	2.9	4.7	2.4	3.0	4.9	2.6	1.2	1.6	1.1	1.4	1.6
塩化物イオン	mg/L	13,000	16,000	15,000	2,600	2,800	-	17,000	15,000	15,000	18,000	17,000	17,000
DO	mg/L	11	9.4	10	9.6	9.8	6.2	8.4	7.3	8.5	9.5	9.8	9.3
全窒素	mg/L	0.21	0.28	0.24	0.54	0.38	1.5	0.20	0.29	0.27	0.30	0.22	0.22
全磷	mg/L	0.022	0.030	0.026	0.050	0.031	0.26	0.045	0.053	0.042	0.029	0.017	0.022

令和3年度

項目	単位	4月21日	5月10日	6月11日	7月21日	8月11日	9月13日	10月4日	11月19日	12月22日	1月20日	2月14日	3月4日
透明度	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH	-	7.9	8.3	8.4	8.8	8.3	8.5	8.2	8.1	8.0	8.1	8.2	8.1
COD	mg/L	1.3	3.2	2.8	2.6	2.4	3.6	1.9	1.2	1.4	2.0	2.0	1.8
塩化物イオン	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DO	mg/L	9.3	10	8.6	9.8	8.2	11	8.2	8.9	8.9	10	11	10
全窒素	mg/L	0.50	0.23	0.56	0.25	0.22	0.40	0.25	0.28	0.32	0.18	0.17	0.32
全磷	mg/L	0.037	0.026	0.036	0.052	0.025	0.071	0.032	0.037	0.034	0.027	0.019	0.029

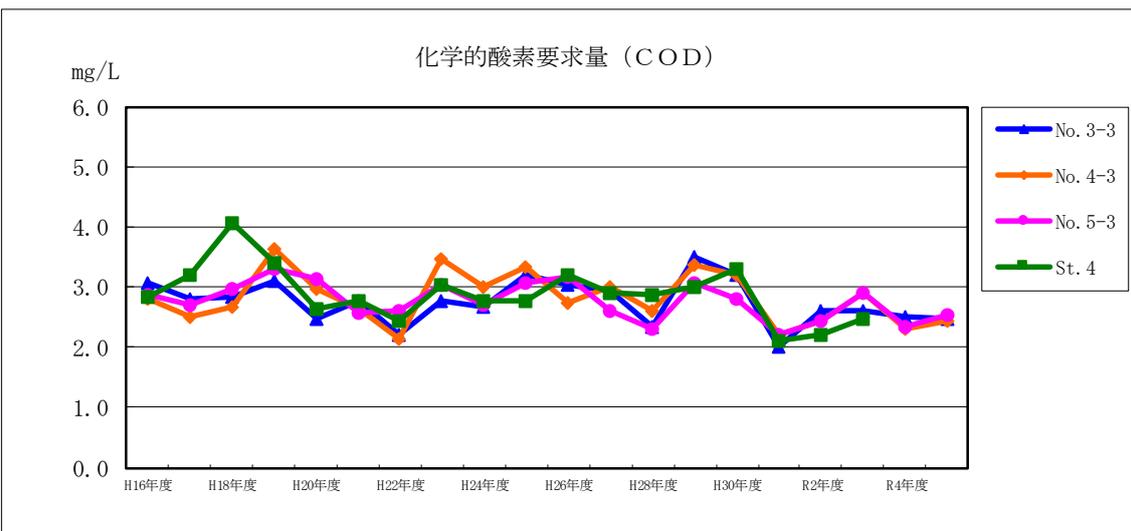
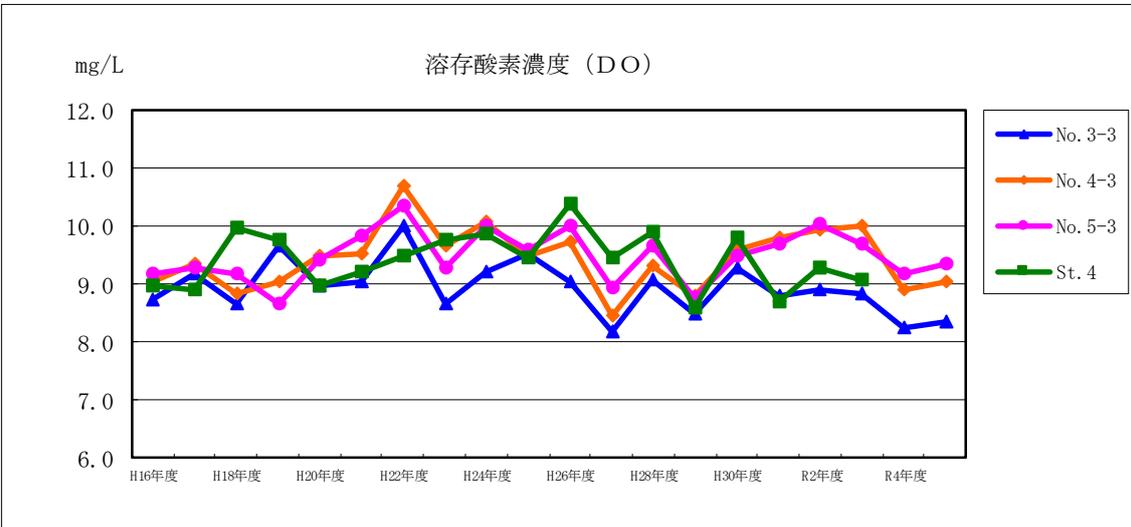
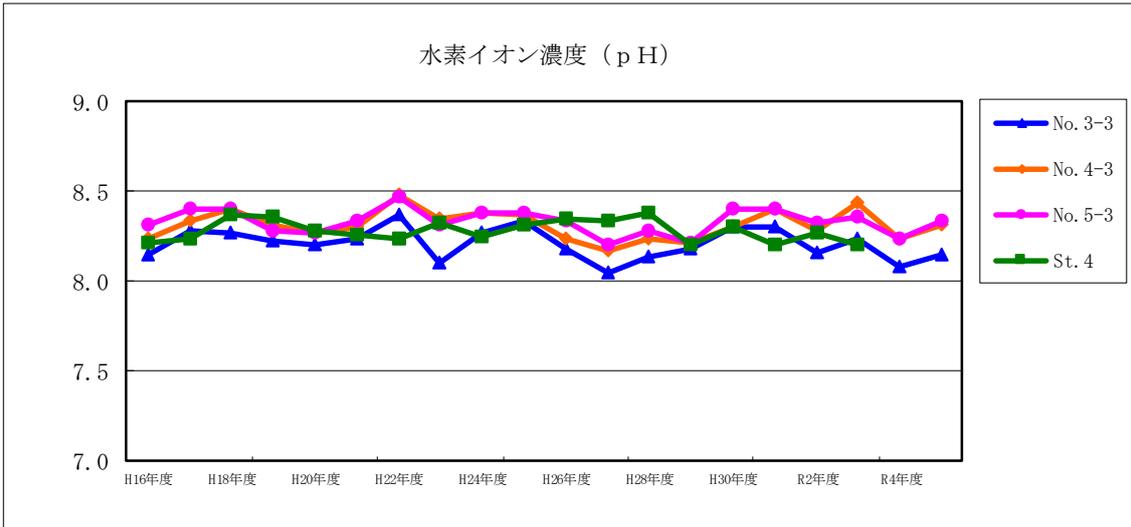


図 3.3.6(1) 海域における年平均値の経年変化 (平成 16 年度～令和 5 年度)
<pH、DO、COD>

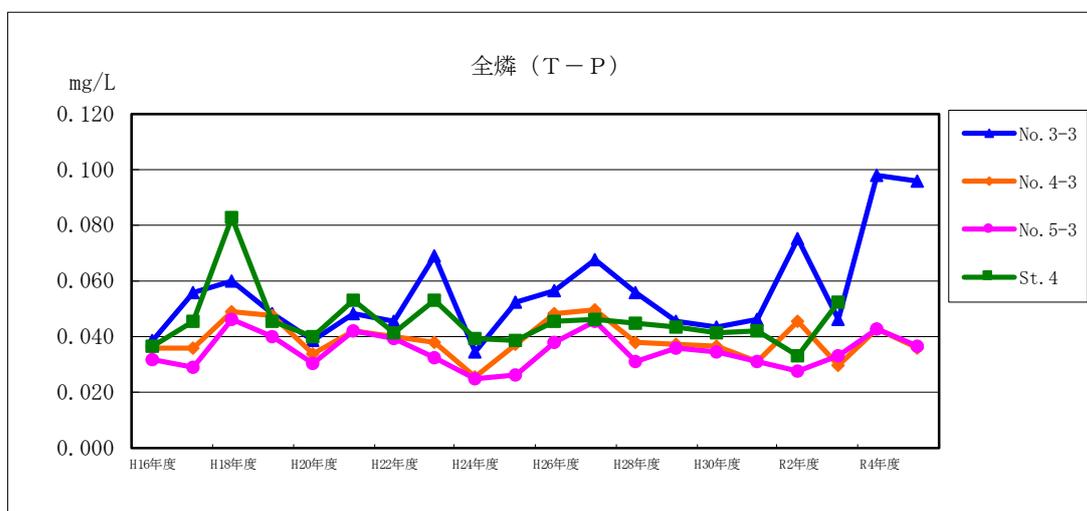
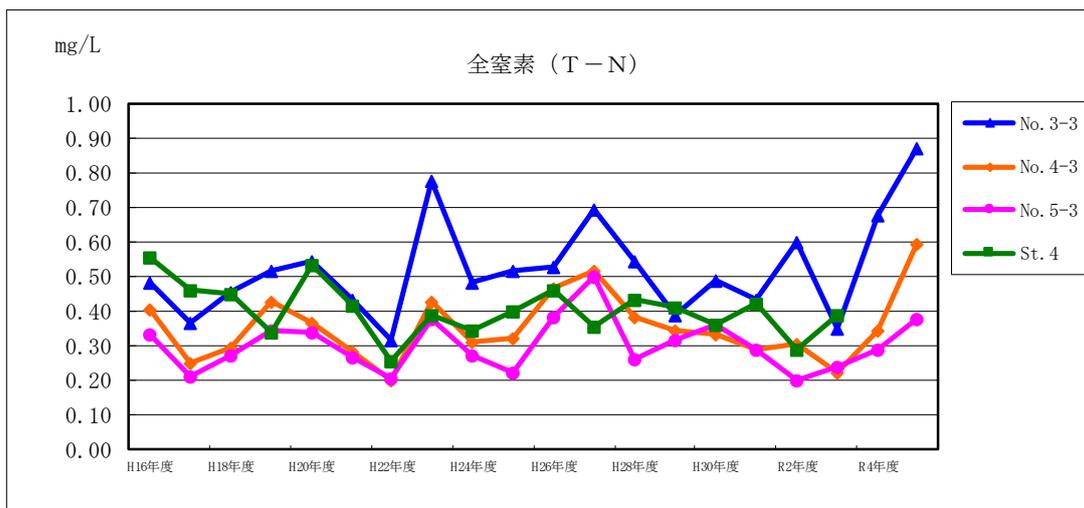


図 3.3.6(2) 海域における年平均値の経年変化 (平成16年度～令和5年度)
<T-N、T-P>

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 3.3.7(1)～(3)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、当該事後調査が引き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。

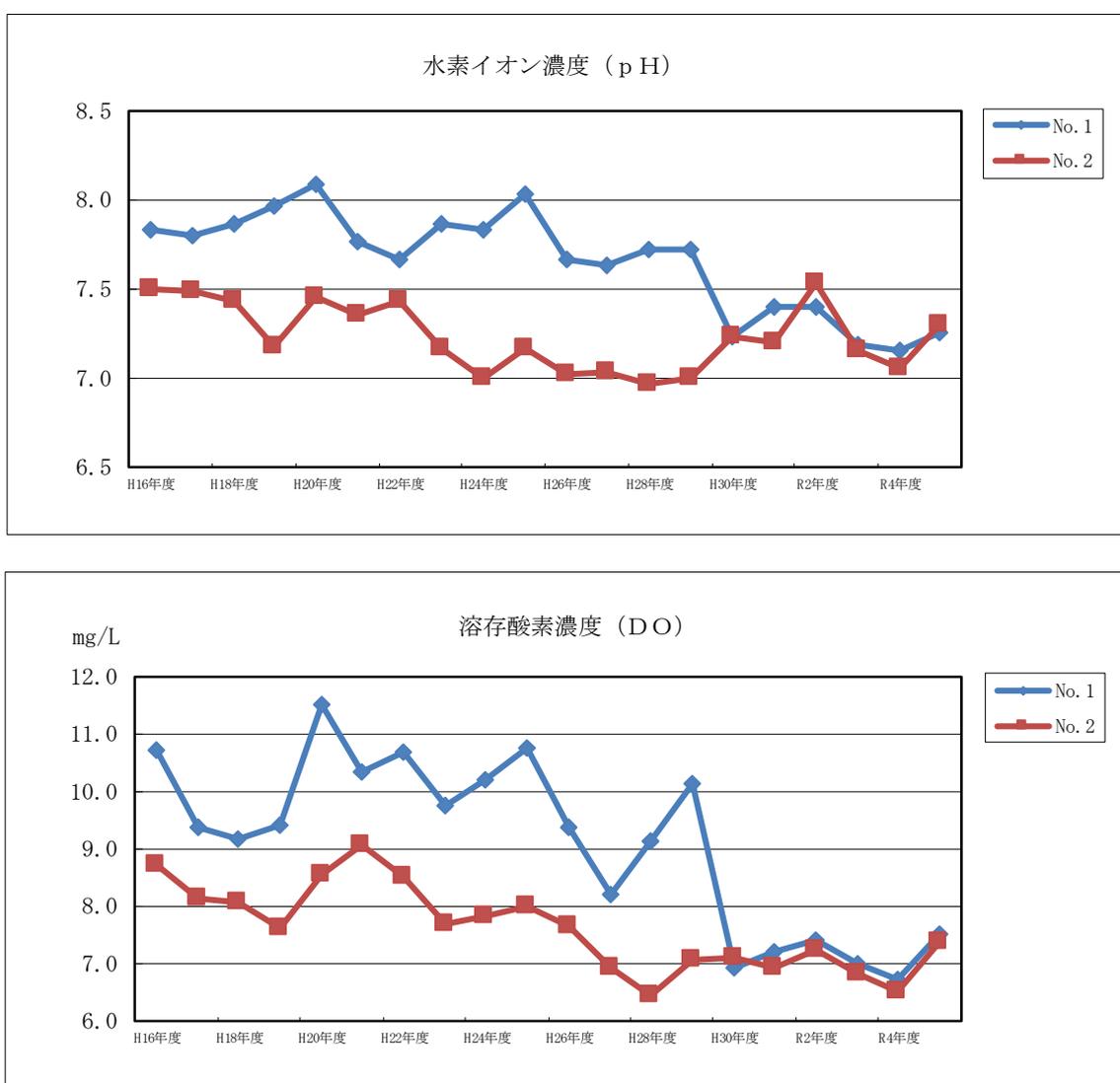


図 3.3.7(1) 派川の経年変化（平成16年度～令和5年度）<pH、DO>

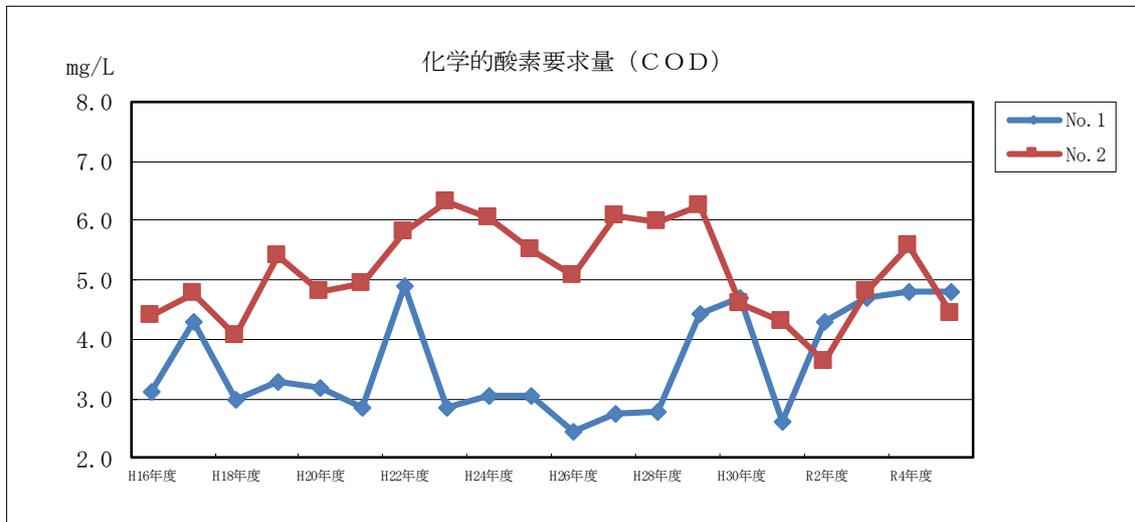
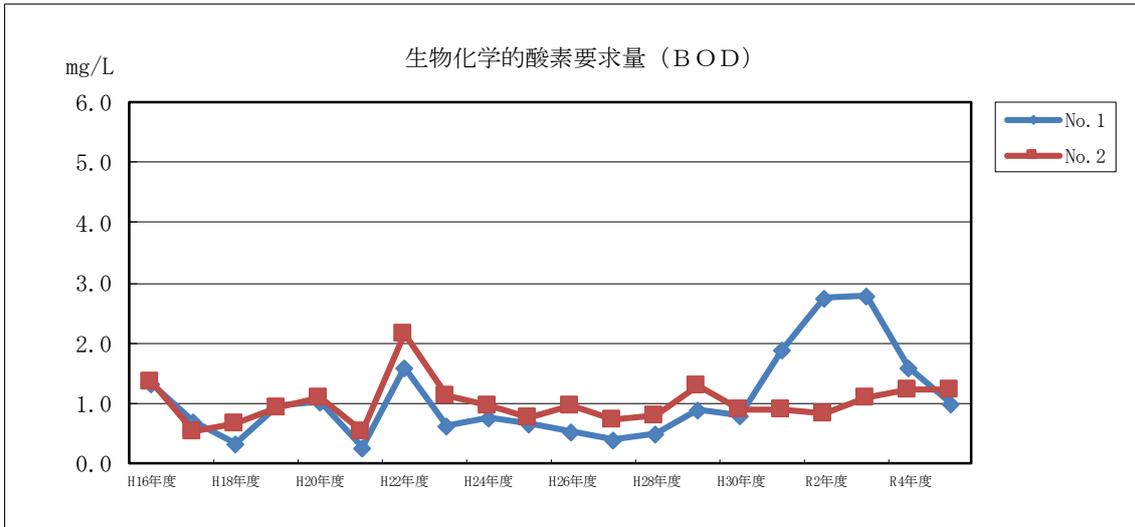


図 3.3.7(2) 派川の経年変化 (平成 16 年度～令和 5 年度) <BOD、COD>

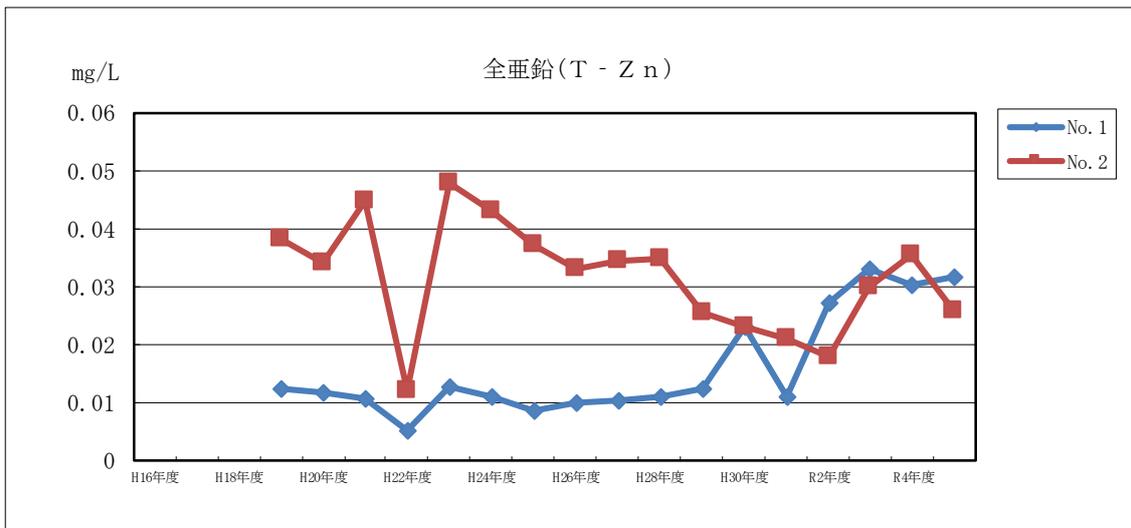
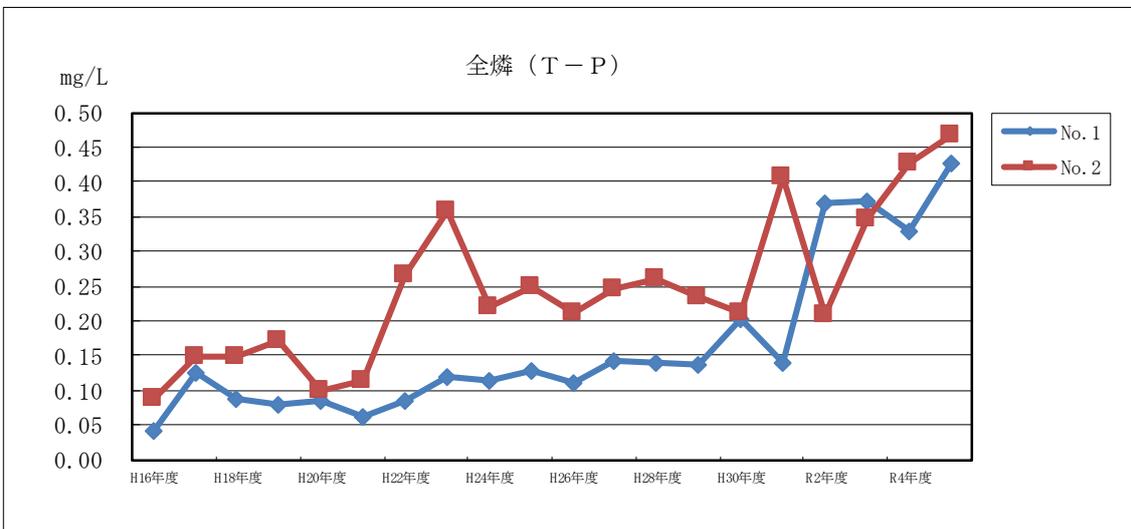
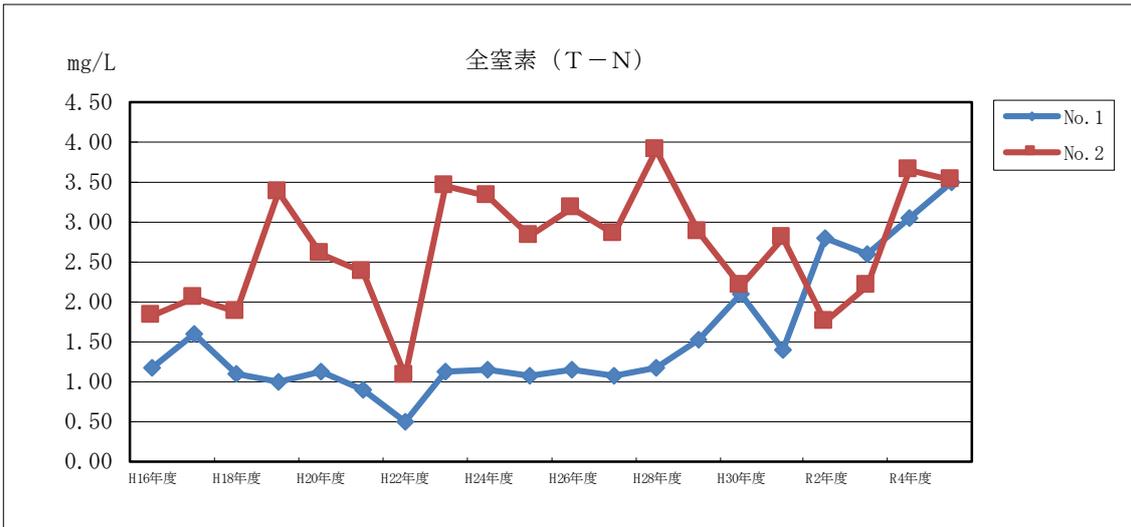


図 3.3.7(3) 派川の経年変化 (平成 16 年度～令和 5 年度) <T-N、T-P、T-Zn>

(2) 海域

pH、DO、COD、T-N、T-P の経年変化は、前出の図 3.3.6(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みられず、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 3.3.8(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、第 2 回調査の放流水流入前 (No. 1) で、SS が高い値を示し、第 5 回及び第 6 回調査の放流水流入後 (No. 2) で全磷が高い値を示した。

SS については、No. 1 の上流で実施していた掘削工事 (工事箇所：鈴鹿派川 0.2k+169.50～0.8k+65.62、国土交通省三重河川国道事務所) の影響を受けていることが原因であると考えられる。

全磷については、当浄化センターの栄養塩類管理運転により、高濃度の排水を放流していることから、その影響によるものであると考えられる。また、派川河口付近の No. 3-3 の全窒素及び全磷が高い値を示していた。

その他の項目については、海域において河川水の流入による濃度分布に大きな変化は見られなかった。

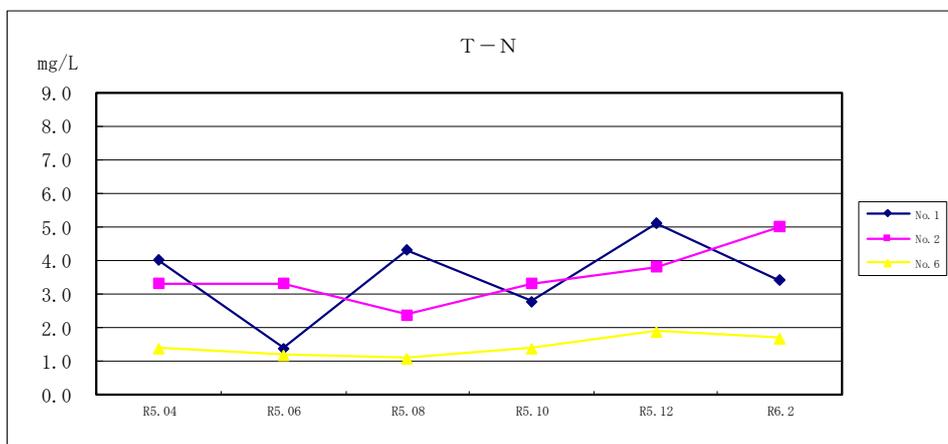
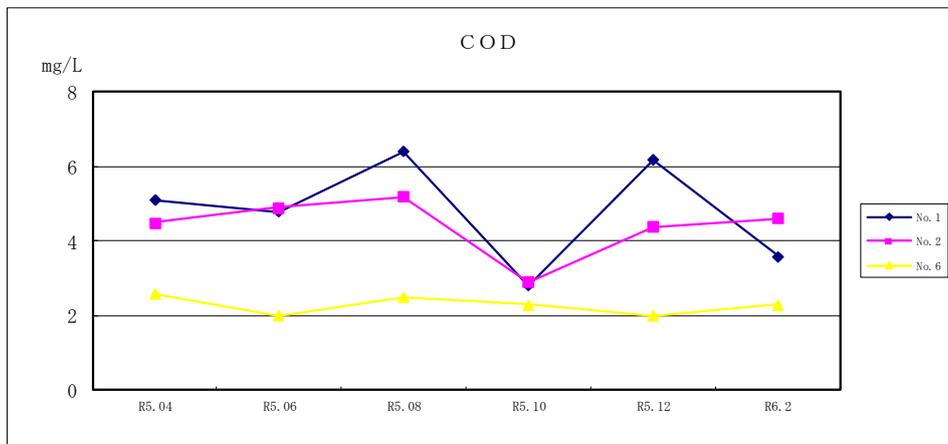
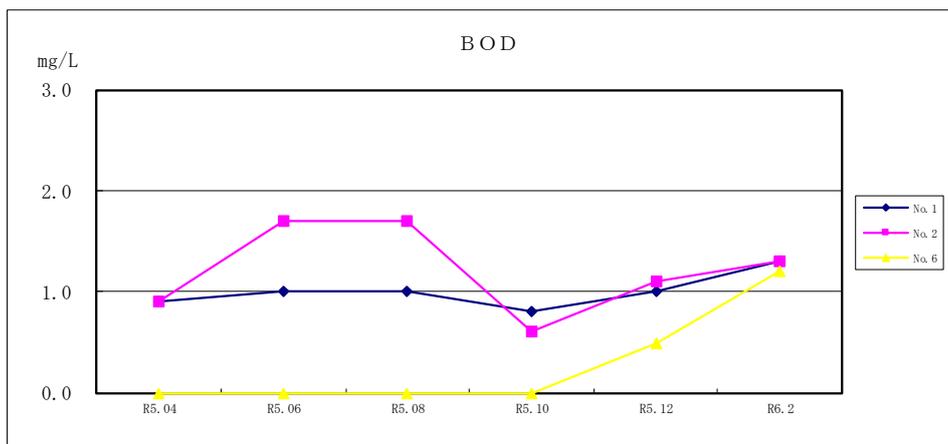
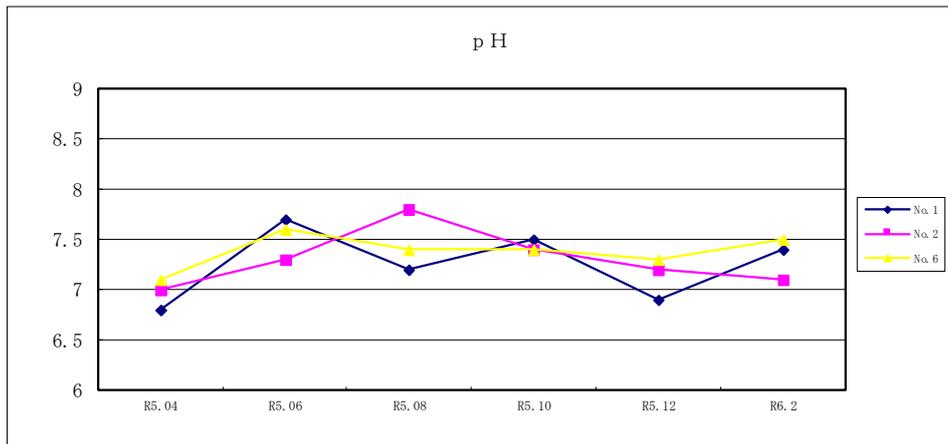


図 3.3.8(1) 令和5年度の河川水質調査結果の推移(1) <pH、BOD、COD、T-N>

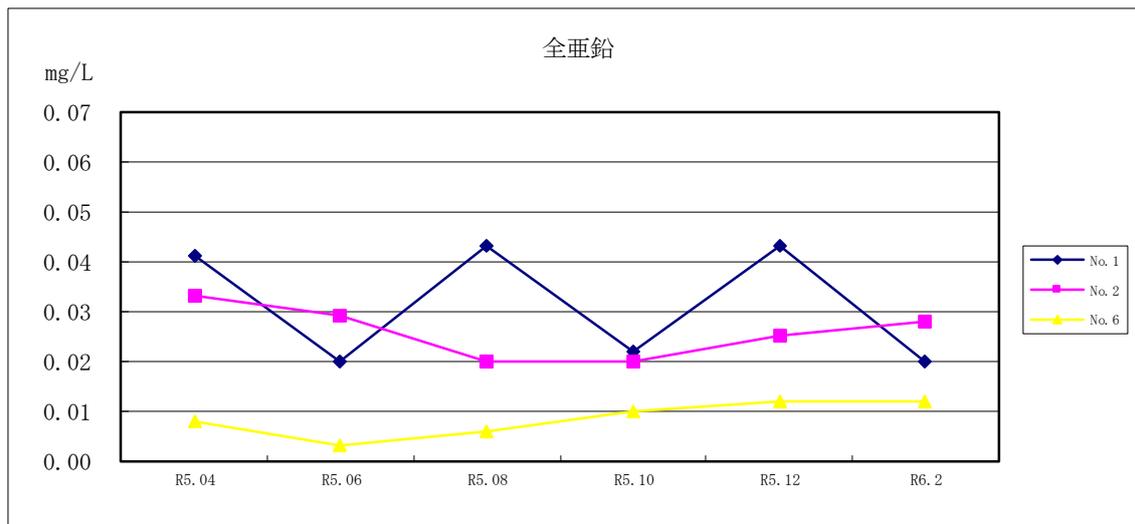
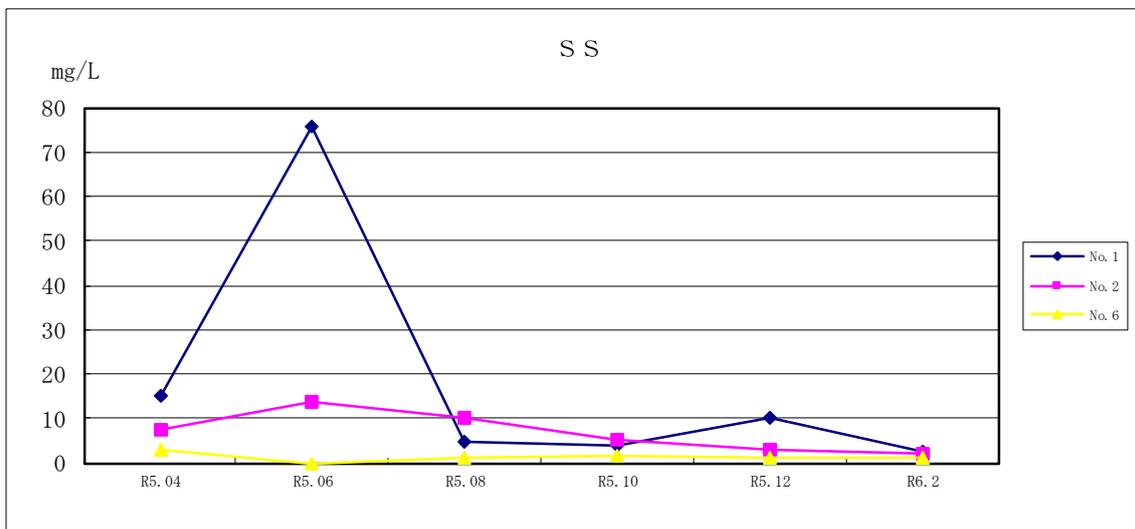
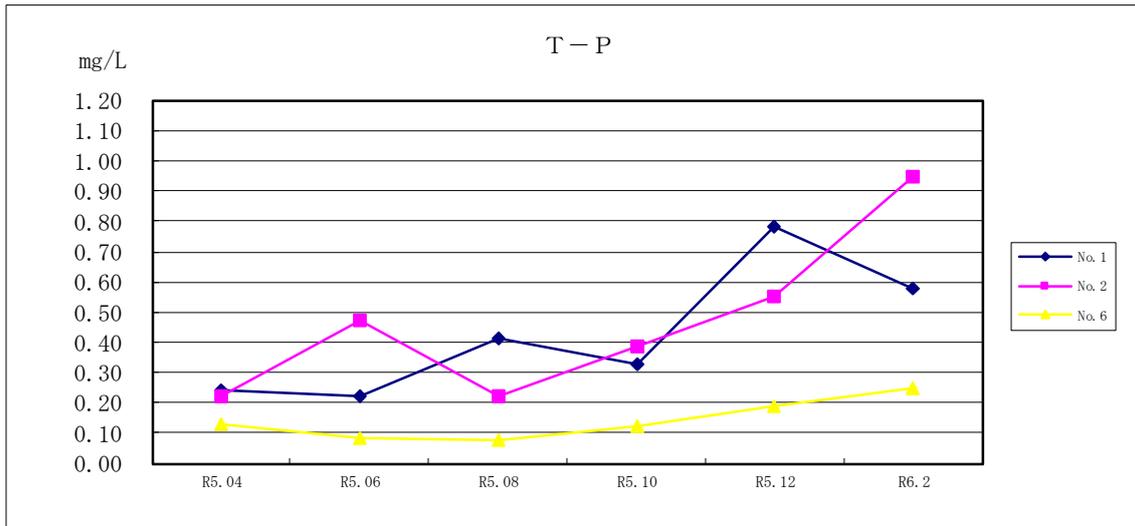


図 3.3.8(2) 令和5年度の河川水質調査結果の推移(2) <T-P、SS、全亜鉛>

3.4. 底質調査

3.4.1. 調査概要

1) 調査項目

調査項目は、事後調査計画に基づき、溶出試験及び含有量試験に係る項目として、表 3.4.1(1)、(2)に示すとおりである。

表 3.4.1(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 3.4.1(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
CODsed	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 3.3.1 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、令和 5 年 10 月 16 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 3.4.1(1)、(2)に示すとおりである。

3.4.2. 調査結果

1) 溶出試験

底質における溶出試験結果を表 3.4.2 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 3.4.2 底質調査結果（溶出試験）

調査日：令和5年10月16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	N. D.	N. D.	N. D.	0.01
鉛(Pb)	mg/L	N. D.	N. D.	N. D.	0.01
砒素(As)	mg/L	N. D.	N. D.	N. D.	0.01
総水銀(T-Hg)	mg/L	N. D.	N. D.	N. D.	0.0005
アルキル水銀	mg/L	N. D.	N. D.	N. D.	0.0005
トリクロロエチレン	mg/L	N. D.	N. D.	N. D.	0.03
テトラクロロエチレン	mg/L	N. D.	N. D.	N. D.	0.01

注) “N. D.” は報告下限値未満を示す。

2) 含有量試験

底質における含有量試験結果を表 3.4.3 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、全燐及び強熱減量の項目でも同様の傾向がみられた。油分を表す指標であるヘキサン抽出物質は、No. 4-3 及び No. 5-3 で検出された。

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 3-1(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。

シアン化合物、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 3.4.3 底質調査結果（含有量試験）

調査日：令和5年10月16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	N. D.	0.2	0.2	0.1
鉛(Pb)	mg/kg	2	20	29	1
シアン化合物(CN)	mg/kg	N. D.	N. D.	N. D.	1
六価クロム(Cr ⁶⁺)	mg/kg	N. D.	N. D.	N. D.	1
砒素(As)	mg/kg	1.6	6.5	8.9	0.1
総水銀(T-Hg)	mg/kg	N. D.	0.17	0.23	0.05
アルキル水銀	mg/kg	N. D.	N. D.	N. D.	0.05
ポリ塩化ビフェニル	mg/kg	N. D.	N. D.	N. D.	0.05
硫化物	mg/g	N. D.	0.39	0.65	0.01
全窒素	mg/g	N. D.	1.9	2	0.1
全燐	mg/g	0.1	0.5	0.7	0.1
CODsed	mg/g	N. D.	21	27	1
ヘキサン抽出物質	mg/kg	N. D.	160	110	50
含水率	wt%	21.2	33.6	42.3	0.1
強熱減量	wt%	0.8	6.2	8.3	0.1

注) “N. D.” は報告下限値未満を示す。

3.4.3. 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3.4.1(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みられた。また、各項目の値も、概ね、沖合へ行くほど高くなる傾向がみられた。

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、大きな変化はみられないことから、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。

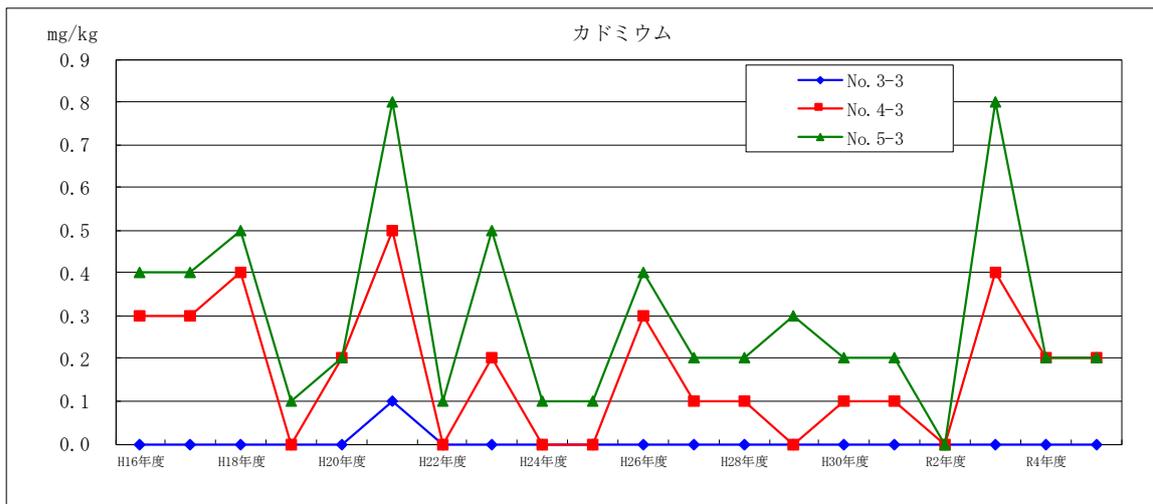
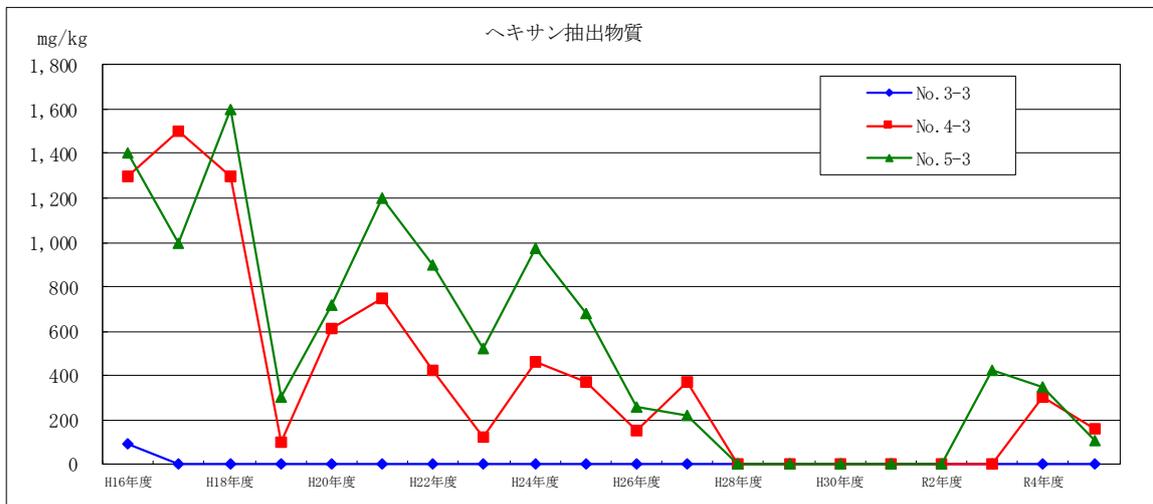
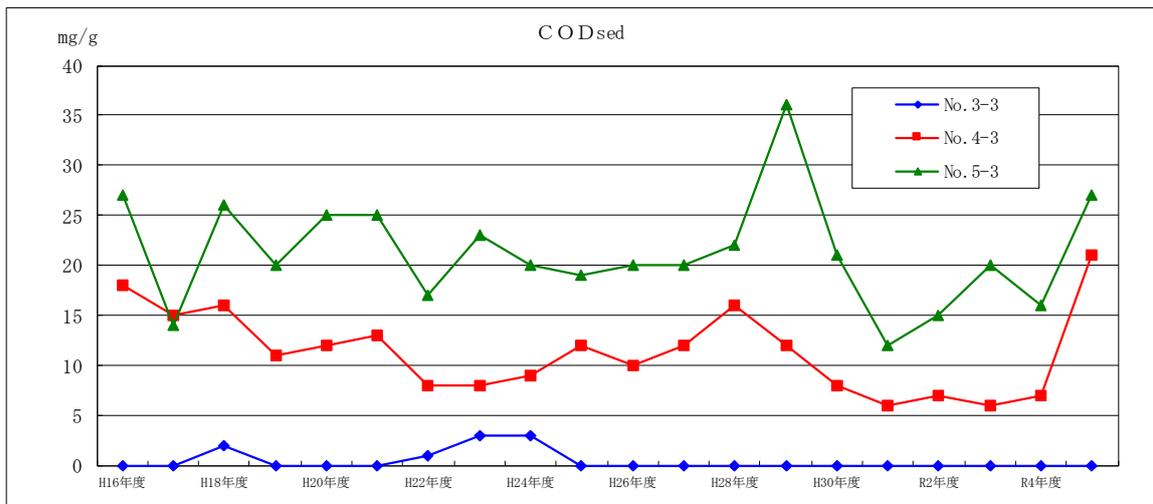


図 3.4.1(1) 底質調査結果の経年変化（平成 16 年度～令和 5 年度）
 <含有量試験(CODsed、ヘキサン抽出物質、カドミウム)>

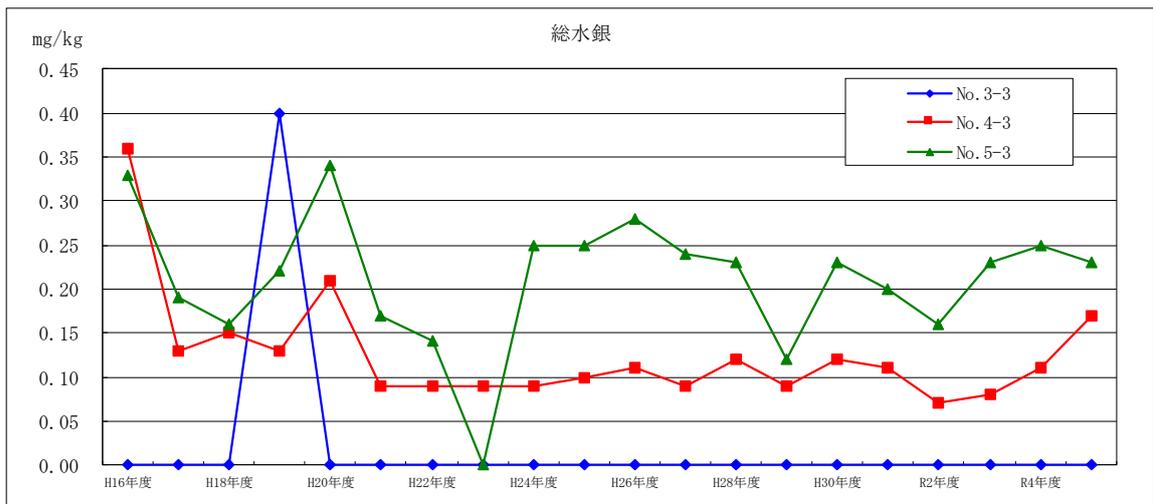
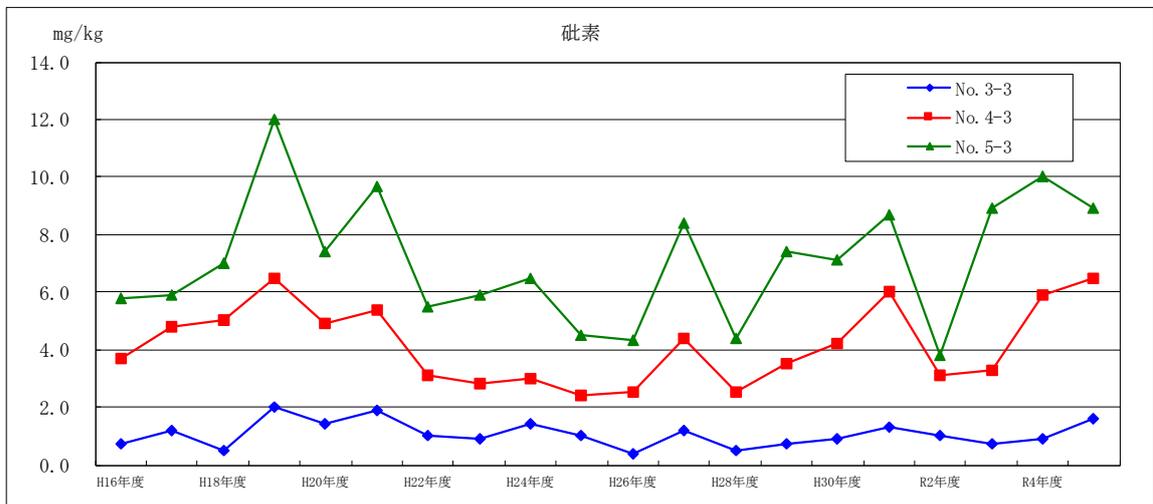
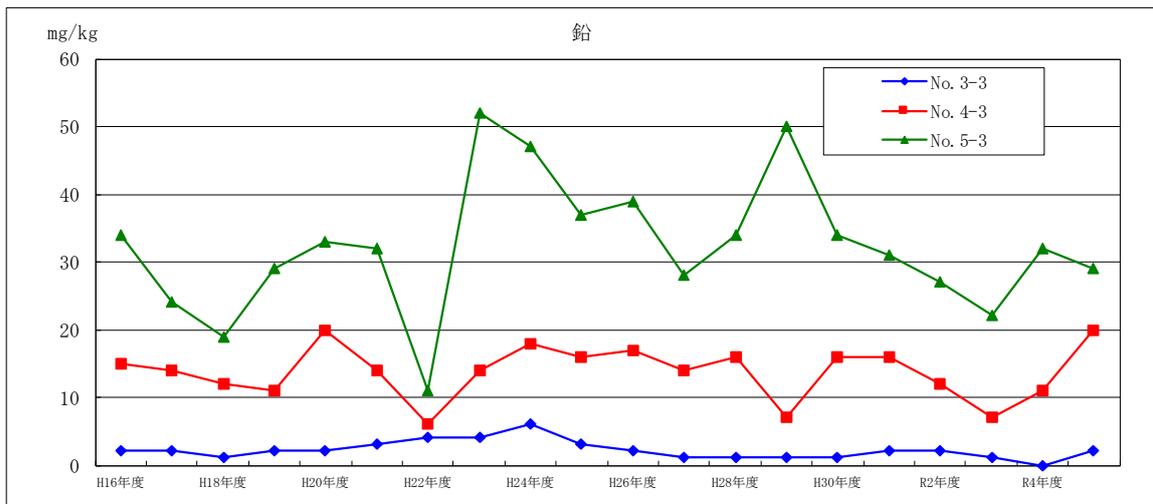


図 3.4.1(2) 底質調査結果の経年変化 (平成 16 年度～令和 5 年度)
 <含有量試験(鉛、砒素、総水銀)>

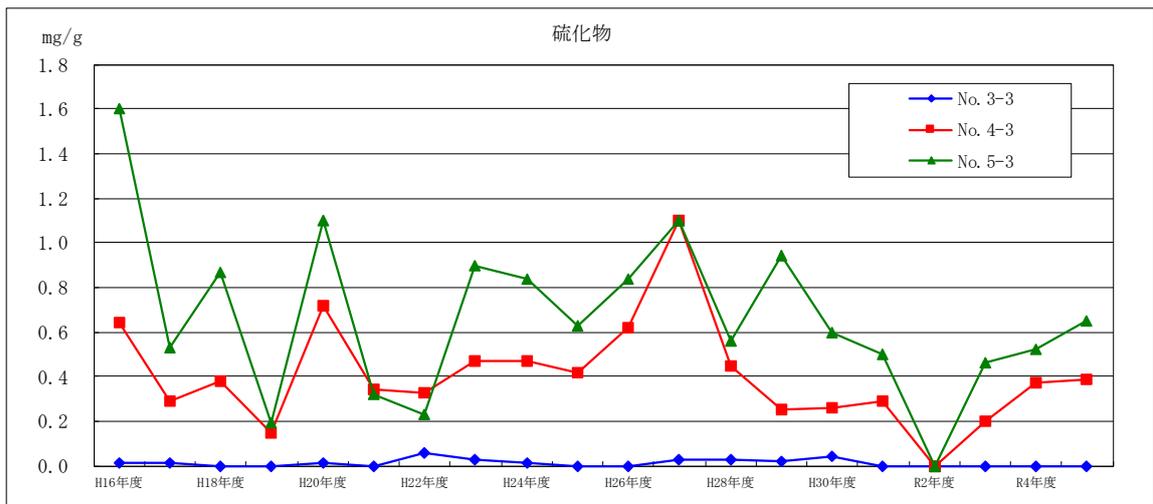
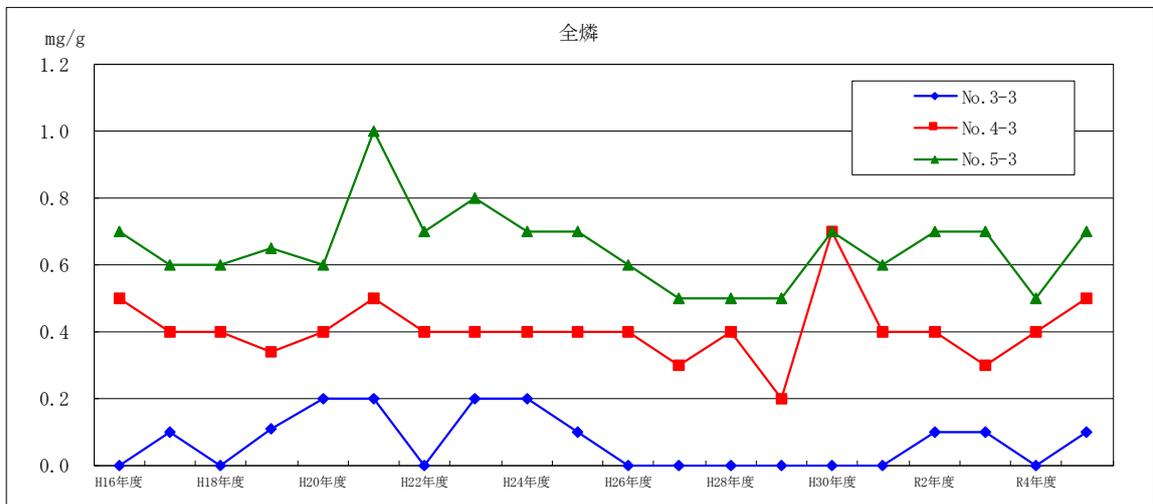
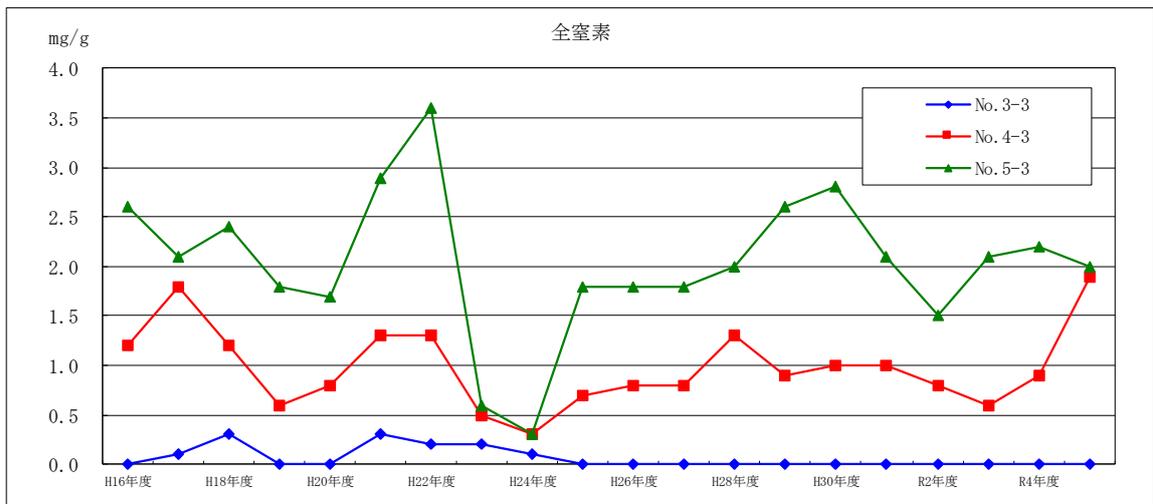


図 3.4.1(3) 底質調査結果の経年変化 (平成 16 年度～令和 5 年度)
 <含有量試験(全窒素、全磷、硫化物)>

3.5. 鳥類調査

3.5.1. 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 3.5.1 に示すとおりである。

表 3.5.1 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 (4月～3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 20～60 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 3.5.1 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。



写真 3.5.1 定点記録法のイメージ

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鳥類の利用状況把握のため、図 3.5.1 に示す 6 定点（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、行動等について記録した。

調査定点の概要は、表 3.5.2 に示すとおりである。

表 3.5.2 調査定点の概要

調査定点		調査定点の環境概要	主要な観察範囲
定点 1		磯津漁港入口の防波堤上の地点。北側、東側には海域が広がっている。西側は磯津漁港、南側は吉崎海岸となっている。	漁港内、 吉崎海岸、 吉崎海岸海域
定点 2		吉崎海岸の中央よりやや南よりに位置する地点。砂浜であり、西側の後背地には海浜植生を含む草がみられる。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	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
	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を一望できる。	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

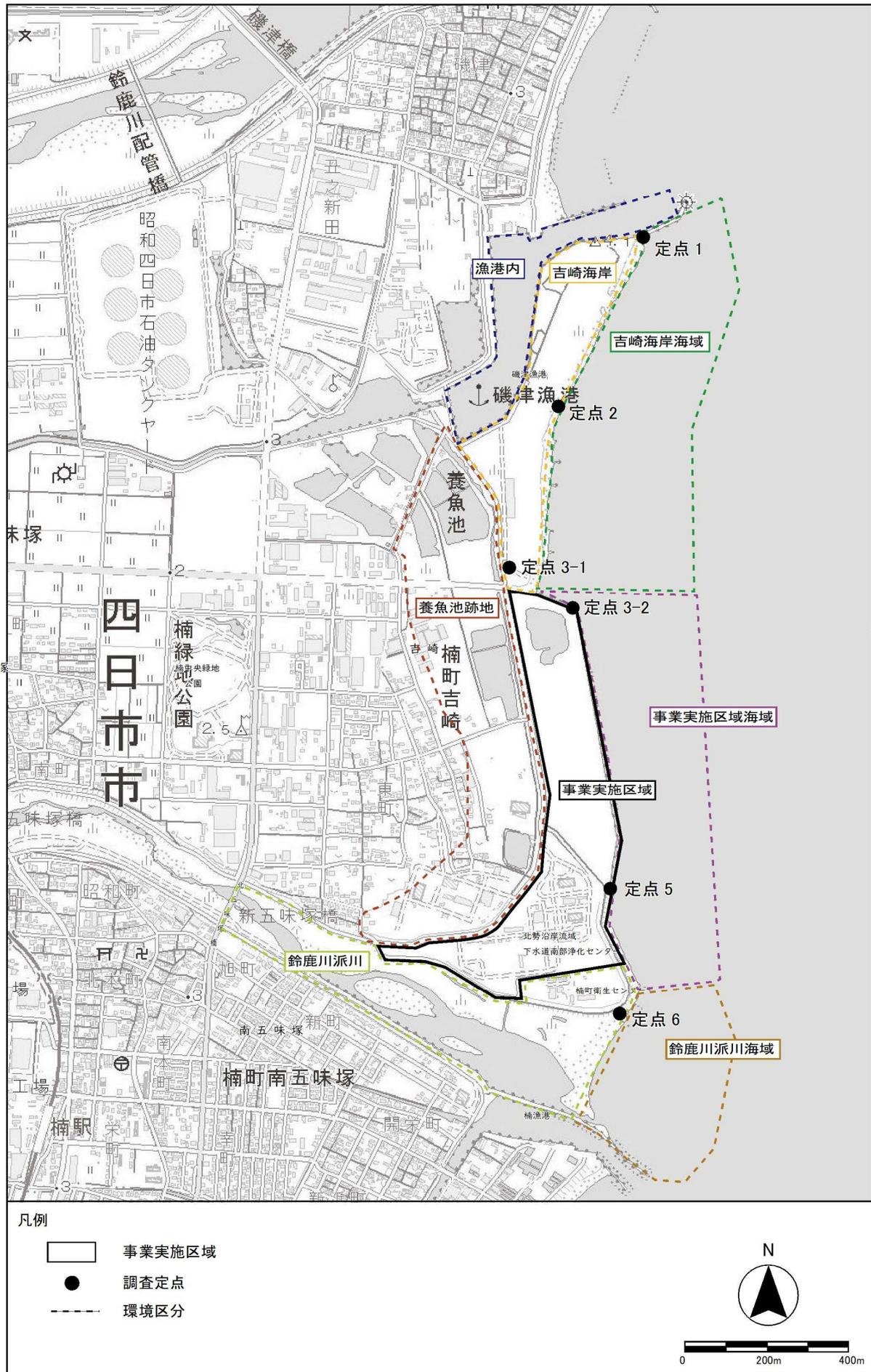


図 3.5.1 鳥類調査定点位置図

4) 調査実施日

調査は、令和5年4月から令和6年3月にかけて月1回の頻度で実施した。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。

調査日及び調査時間帯は、表 3.5.3 に示すとおりである。

表 3.5.3 調査日及び調査時間帯

調査回	調査日	調査時間帯
第1回	令和5年4月14日（金）	午前（日の出後）及び 夕刻（日の入り前）の それぞれ30分間
第2回	令和5年5月12日（金）	
第3回	令和5年6月7日（水）	
第4回	令和5年7月7日（金）	
第5回	令和5年8月4日（金）	
第6回	令和5年9月8日（金）	
第7回	令和5年10月6日（金）	
第8回	令和5年11月7日（火）	
第9回	令和5年12月14日（木）	
第10回	令和6年1月15日（月）	
第11回	令和6年2月8日（木）	
第12回	令和6年3月14日（木）	

5) 重要種及び外来種の選定基準

重要種の選定基準を表 3.5.4 に、外来種の選定基準を表 3.5.5 示す。

表 3.5.4 重要種の選定基準

選定基準	
種別	指定の法律または出典
国指定、自治体指定の「特別天然記念物」、「天然記念物」に指定されているもの	「文化財保護法」（昭和 25 年、法律第 214 号）ほか
「国内希少野生動植物種」、「国際希少野生動植物種」に指定されているもの	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 4 年、法律第 75 号）
「三重県指定希少野生動植物種」に指定されているもの	「三重県自然環境保全条例」（平成 15 年 3 月 17 日三重県条例第 2 号）
環境省レッドリストに記載されている種 絶滅（EX）：我が国ではすでに絶滅したと考えられる種 野生絶滅（EW）：飼育・栽培下でのみ存続している種 絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN）：絶滅の危機に瀕している種 絶滅危惧ⅠA類（CR）：ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種 絶滅危惧ⅠB類（EN）：ⅠA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種 絶滅危惧Ⅱ類（VU）：絶滅の危険が増大している種 準絶滅危惧（NT）：現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種 情報不足（DD）：評価するだけの情報が不足している種 絶滅のおそれのある地域個体群（LP）：地域的に孤立しており、地域レベルでの絶滅のおそれが高い個体群	「環境省レッドリスト 2020－鳥類－」（令和 2 年 3 月、環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室）
三重県版レッドデータブックに記載されている種 絶滅（EX）：県内ではすでに絶滅したと考えられる種 野生絶滅（EW）：県内で飼育・栽培下でのみ存続している種 絶滅危惧ⅠA類（CR）：ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種 絶滅危惧ⅠB類（EN）：ⅠA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種 絶滅危惧Ⅱ類（VU）：絶滅の危険が増大している種 準絶滅危惧（NT）：生息条件の変化によっては、「絶滅危惧種」に移行する要素を持つ種 情報不足（DD）：評価するだけの情報が不足している種 低懸念（LC）：評価の結果、絶滅の懸念は低いと判定された種	「三重県レッドデータブック 2015」（平成 27 年 3 月、三重県農林水産部みどり共生推進課）
近畿地区・鳥類レッドデータブックに記載されている種 1：危機的絶滅危惧種 2：絶滅危惧種 3：準絶滅危惧種 4：要注目（特に危険なしを除く）	「近畿地区・鳥類レッドデータブック」（平成 14 年 3 月 25 日、京都大学学術出版会）

3.5.2. 調査結果

1) 確認種

令和5年4月～令和6年3月の調査で確認された鳥類の一覧を表3.5.6(1)、(2)に示す。

調査の結果、全調査時期を通して14目34科97種を確認した。

月別の確認状況では、4月に49種、5月に37種、6月に26種、7月に28種、8月に27種、9月に36種、10月に39種、11月に47種、12月に55種、1月に60種、2月に58種、3月に55種が確認された。

毎月確認された種は、カルガモ、キジバト、カワウ、アオサギ、ダイサギ、ハシボソガラス、ヒヨドリ、ムクドリ、イソヒヨドリ、スズメ、ハクセキレイ、カワラヒワ、ホオジロの13種であった。

表 3.5.6(1) 鳥類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	調査月												渡り区分
					令和5年						令和6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	キジ目	キジ科	キジ	<i>Phasianus colchicus</i>	○	○	○	○					○		○	○	留鳥
2	カモ目	カモ科	オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>								○	○	○	○	○	冬鳥
3			ヨシガモ	<i>Anas falcata</i>										○	○		冬鳥
4			ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>	○						○	○	○	○	○	○	冬鳥
5			マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	○							○	○	○	○	○	冬鳥
6			カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
7			ハシビロガモ	<i>Anas clypeata</i>	○								○	○	○	○	冬鳥
8			オナガガモ	<i>Anas acuta</i>							○		○	○	○		冬鳥
9			コガモ	<i>Anas crecca</i>	○	○					○	○	○	○	○	○	冬鳥
10			ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>	○	○						○	○	○	○	○	冬鳥
11			キンクロハジロ	<i>Aythya fuligula</i>	○							○	○	○	○	○	冬鳥
12			スズガモ	<i>Aythya marila</i>	○						○	○	○	○	○	○	冬鳥
13			カワアイサ	<i>Mergus merganser</i>											○		冬鳥
14			ウミアイサ	<i>Mergus serrator</i>	○								○	○	○	○	冬鳥
15	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	○				○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
16			アカエリカイツブリ	<i>Podiceps grisegena</i>													冬鳥
17			カンムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>	○							○	○	○	○	○	冬鳥
18			ミミカイツブリ	<i>Podiceps auritus</i>									○				冬鳥
19			ハジロカイツブリ	<i>Podiceps nigricollis</i>	○		○					○	○	○	○	○	冬鳥
20	ハト目	ハト科	カワラバト(ドバト)	<i>Columba livia</i>	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	留鳥
21			キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
22			アオバト	<i>Treron sieboldii</i>					○	○							留鳥
23	アビ目	アビ科	アビ	<i>Gavia stellata</i>	○												冬鳥
24	カツオドリ目	ウ科	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
25			ウミウ	<i>Phalacrocorax capillatus</i>													冬鳥
26	ベリカン目	サギ科	アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
27			ダイサギ	<i>Ardea alba</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
28			チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>					○	○							夏鳥
29			コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
30	ツル目	クイナ科	クイナ	<i>Rallus aquaticus</i>													冬鳥
31			ヒクイナ	<i>Porzana fusca</i>	○											○	夏鳥
32			オオバン	<i>Fulica atra</i>	○							○	○	○	○	○	冬鳥
33	チドリ目	チドリ科	ケリ	<i>Vanellus cinereus</i>	○												留鳥
34			イカルチドリ	<i>Charadrius placidus</i>	○												留鳥
35			コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>	○	○	○	○									夏鳥
36			シロチドリ	<i>Charadrius alexandrinus</i>	○	○	○	○	○	○	○			○		○	留鳥
37			メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>						○							旅鳥
38		ミヤコドリ科	ミヤコドリ	<i>Haematopus ostralegus</i>										○			冬鳥
39		シギ科	タシギ	<i>Gallinago gallinago</i>	○									○	○		冬鳥
40			オオソリハシギ	<i>Limosa lapponica</i>						○							旅鳥
41			チュウシャクシギ	<i>Numenius phaeopus</i>					○								旅鳥
42			アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>								○	○	○	○	○	旅鳥
43			クサシギ	<i>Tringa ochropus</i>								○			○		旅鳥
44			キアシシギ	<i>Heteroscelus brevipes</i>			○		○	○	○						旅鳥
45			ソリハシギ	<i>Xenus cinereus</i>						○							旅鳥
46			イソシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
47			キョウジョシギ	<i>Arenaria interpres</i>		○				○							旅鳥
48			ミュビシギ	<i>Calidris alba</i>								○	○	○			旅鳥
49			トウネン	<i>Calidris ruficollis</i>						○			○				旅鳥
50			ハマシギ	<i>Calidris alpina</i>								○	○	○			旅鳥

表 3.5.6(2) 鳥類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	調査月												渡り 区分	
					令和5年						令和6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		
51		カモメ科	ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>	○	○							○	○	○	○	○	冬鳥
52			ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>			○	○	○	○	○	○	○	○				留鳥
53			カモメ	<i>Larus canus</i>											○			冬鳥
54			セグロカモメ	<i>Larus argentatus</i>		○							○	○	○	○	○	冬鳥
55			オオセグロカモメ	<i>Larus schistisagus</i>													○	冬鳥
56	タカ目	ミサゴ科	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>		○	○			○		○	○	○	○	○	○	留鳥
57		タカ科	トビ	<i>Milvus migrans</i>	○	○		○	○	○	○	○	○					留鳥
58			チュウヒ	<i>Circus spilonotus</i>										○				冬鳥
59			ハイロチュウヒ	<i>Circus cyaneus</i>												○		冬鳥
60			ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>											○			冬鳥
61			オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>											○			留鳥
62			ノスリ	<i>Buteo buteo</i>											○			冬鳥
63	ブッポウソウ目	カワセミ科	カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
64		キツツキ科	コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>							○		○	○	○	○	○	留鳥
65	ハヤブサ目	ハヤブサ科	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>								○	○	○				冬鳥
66			ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>	○							○						留鳥
67	スズメ目	モズ科	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	○	○					○	○	○	○	○	○	○	留鳥
68		カラス科	ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
69			ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
70		シジュウカラ科	シジュウカラ	<i>Parus minor</i>							○		○	○			○	留鳥
71		ヒバリ科	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	留鳥
72		ツバメ科	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	○	○	○	○	○	○							○	夏鳥
73			コシアカツバメ	<i>Hirundo daurica</i>							○							夏鳥
74		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
75		ウグイス科	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	○	○		○				○	○	○	○	○	○	留鳥
76		ムシクイ科	オオムシクイ	<i>Phylloscopus examinandus</i>								○						旅鳥
77		メジロ科	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>							○	○		○	○	○	○	留鳥
78		ヨシキリ科	オオヨシキリ	<i>Acrocephalus orientalis</i>		○	○											夏鳥
79		セッカ科	セッカ	<i>Cisticola juncidis</i>	○	○	○	○			○					○		留鳥
80		ムクドリ科	ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
81			コムクドリ	<i>Agropsar philippensis</i>	○			○	○	○								旅鳥
82		ヒタキ科	シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>										○	○	○	○	冬鳥
83			ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	○									○	○	○	○	冬鳥
84			ジョウビタキ	<i>Phoenicurus auroreus</i>									○	○	○	○	○	冬鳥
85			ノビタキ	<i>Saxicola torquatus</i>								○						旅鳥
86			インヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
87		スズメ科	スズメ	<i>Passer montanus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
88		セキレイ科	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>							○		○		○	○	○	留鳥
89			ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
90			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>		○	○	○		○	○	○		○			○	留鳥
91			タヒバリ	<i>Anthus rubescens</i>										○	○	○	○	冬鳥
92		アトリ科	カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
93			ベニマンショ	<i>Uragus sibiricus</i>												○	○	冬鳥
94		ホオジロ科	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	留鳥
95			カンラダカ	<i>Emberiza rustica</i>											○			冬鳥
96			アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	○									○	○	○	○	冬鳥
97			オオジュリン	<i>Emberiza schoeniclus</i>										○	○	○	○	冬鳥
計	14日	34科	97種	—	49種	37種	26種	28種	27種	36種	39種	47種	55種	60種	58種	55種		

2) 重要種

鳥類の重要種一覧を表 3.5.7、月別の重要種確認位置を図 3.5.2～図 3.5.13 に示す。

調査の結果、重要種は6目15科30種が確認された。このうち種の保存法に該当する種は3種(国内2種、国際1種)、三重県自然環境保全条例に該当する種は1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13種、近畿地区・鳥類レッドデータブック掲載種は18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、12月及び2月を除く各月で確認された。

表 3.5.7 鳥類の重要種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	調査月												重要な種の選定基準						渡り区分					
					令和5年						令和6年						①	②	③	④	⑤	⑥						
					4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	文化財 保護法	種の 保存法	三重県 保全条例	環境省 RDB2020	三重県 RDB2015	近畿RDB 三重						
1	ペリカ目	サギ科	チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>					○	○										NT	VU	1(夏季滞在)	夏鳥					
2	ツル目	クイナ科	ヒゲイナ	<i>Porzana fusca</i>	○										○				NT	VU	3(繁殖)	夏鳥						
3			オオバン	<i>Fulica atra</i>	○							○	○	○	○	○							3(越冬)	冬鳥				
4	チドリ目	チドリ科	ケリ	<i>Vanelus cinereus</i>	○														DD				留鳥					
5			イカルチドリ	<i>Charadrius placidus</i>	○																	VU		留鳥				
6			コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>	○	○	○	○													NT	3(繁殖)	夏鳥					
7			シロチドリ	<i>Charadrius alexandrinus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○			県指定	VU	CR(繁殖) NT(越冬)	3(繁殖+ 越冬)	留鳥						
8			メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>						○							国際					3(通過)	旅鳥					
9	ミヤコドリ科	ミヤコドリ	ミヤコドリ	<i>Haematopus ostralegus</i>										○						NT		冬鳥						
10			タシギ	<i>Gallinago gallinago</i>	○										○								3(越冬)	冬鳥				
11	シギ科		オオウリハシシギ	<i>Limosa lapponica</i>						○										VU			旅鳥					
12			アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>								○	○	○	○	○								2(通過)	旅鳥			
13			クサシギ	<i>Tringa ochropus</i>										○		○								2(越冬)	旅鳥			
14			ミュビシギ	<i>Calidris alba</i>										○	○	○						VU		旅鳥				
15			トウネン	<i>Calidris ruficollis</i>							○													3(通過)	旅鳥			
16			ハマシギ	<i>Calidris alpina</i>											○	○					NT			旅鳥				
17	カモ科	オオセグロカモメ	<i>Larus schistisagus</i>												○					NT			冬鳥					
18	タカ目	ミサゴ科	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>		○	○			○	○	○	○	○	○					NT	NT(繁殖) VU(越冬)	3(繁殖+ 越冬)	留鳥					
19	タカ科		チュウヒ	<i>Circus spilonotus</i>										○		国内			EN				冬鳥					
20			ハイイロチュウヒ	<i>Circus cyaneus</i>											○							VU		冬鳥				
21			ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>												○					NT	NT		冬鳥				
22			オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>												○					NT	VU		留鳥				
23	ハヤブサ目	ハヤブサ科	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>							○	○	○										2(越冬)	冬鳥				
24			ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>	○								○				国内			VU	CR(繁殖) EN(越冬)		留鳥					
25	スズメ目	ムシクイ科	オオムシクイ	<i>Phylloscopus examinandus</i>							○									DD			旅鳥					
26		ヨシキリ科	オオヨシキリ	<i>Acrocephalus orientalis</i>		○	○																3(繁殖)	夏鳥				
27	セッカ科	セッカ	セッカ	<i>Cisticola juncidis</i>	○	○	○	○							○								3(繁殖+ 越冬)	留鳥				
28			ムクドリ科	コムクドリ	<i>Agropsar philippensis</i>	○			○	○	○													2(通過)	旅鳥			
29	ヒタキ科	ヒタキ	ヒタキ	<i>Saxicola torquatus</i>										○									3(通過)	旅鳥				
30			アトリ科	ベニマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>											○								3(越冬)	冬鳥			
計					6目	15科	30種	—		10種	5種	5種	4種	3種	7種	4種	10種	6種	10種	10種	7種	0種	3種	1種	13種	13種	18種	

注1) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(令和5年度版)」(国土交通省、令和5年12月)に準拠した。

注2) 重要種の選定基準とカテゴリーは以下のとおり。

①「文化財保護法」(昭和25年5月30日法律第214号)

特天:特別天然記念物 天然:天然記念物

②「絶滅のおそれのある野生動物種の保存に関する法律」(平成4年6月5日法律第75号)

国際:国際希少野生動物種 国内:国内希少野生動物種

③「三重県自然環境保全条例」(平成15年3月17日三重県条例第2号)

県指定:三重県指定希少野生動物種

④「環境レッドリスト2020」(令和2年3月、環境省)

EN:絶滅危惧IB類 VU:絶滅危惧II類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足

⑤「三重県レッドデータブック2015」(平成27年3月、三重県)

CR:絶滅危惧IA類 EN:絶滅危惧IB類 VU:絶滅危惧II類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足

(繁殖):繁殖個体群 (越冬):越冬個体群

⑥「近畿地区・鳥類レッドデータブック」(平成14年3月、京都大学学術出版会)

1:危機的絶滅危惧種 2:絶滅危惧種 3:準絶滅危惧種 4:要注目(特に危険なしを除く)

(繁殖):繁殖個体群 (越冬):越冬個体群

注3) 渡り区分は、「日本鳥類目録 改訂第7版」(日本鳥学会、平成24年9月)及び「近畿地区・鳥類レッドデータブック」(京都大学学術出版会、平成14年3月)を参考にした。

3) 外来種

外来種は、カワラバト(ドバト)1種のみが確認された。また、外来生物法に該当する種は確認されなかった。

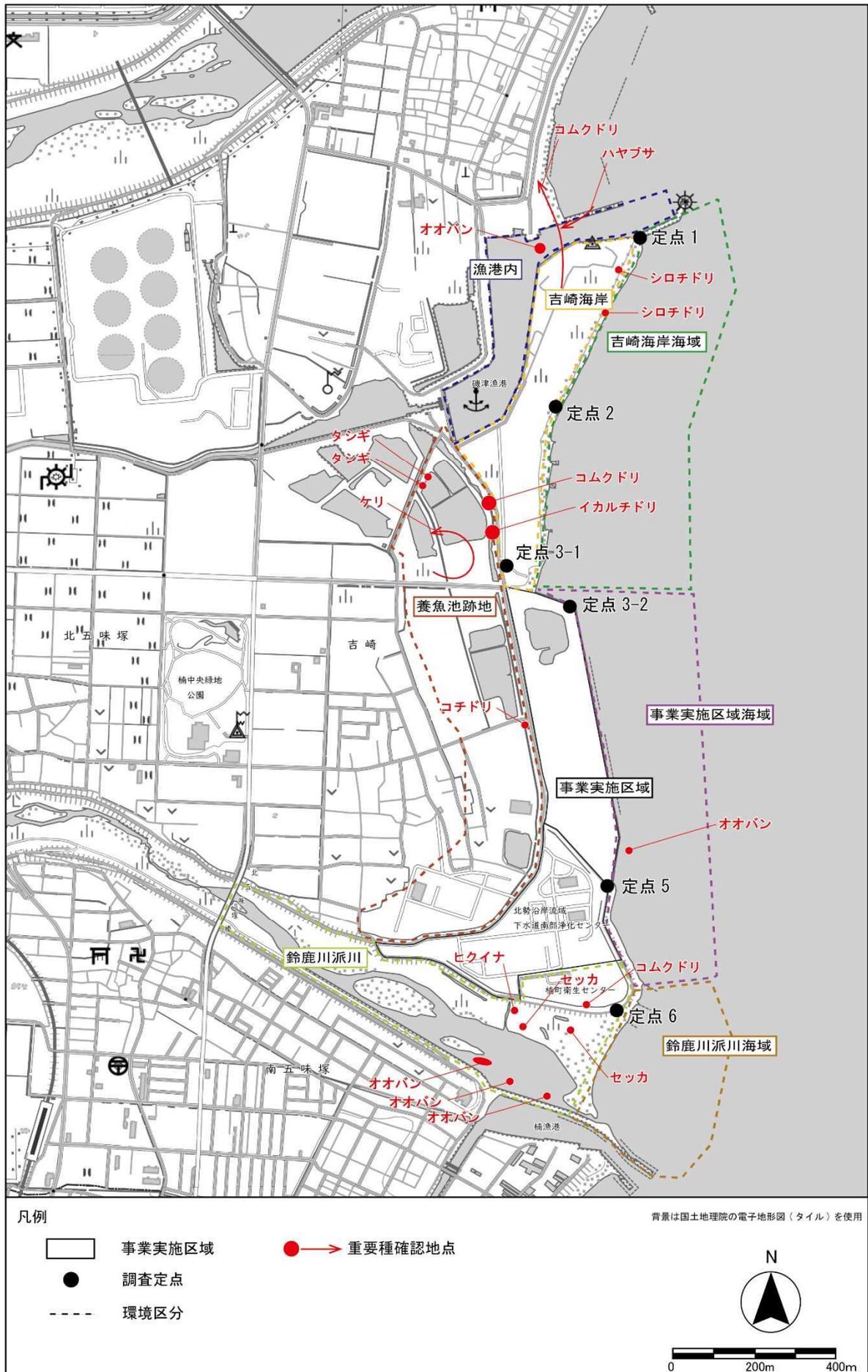


図 3.5.2 重要種確認位置（令和5年4月調査）

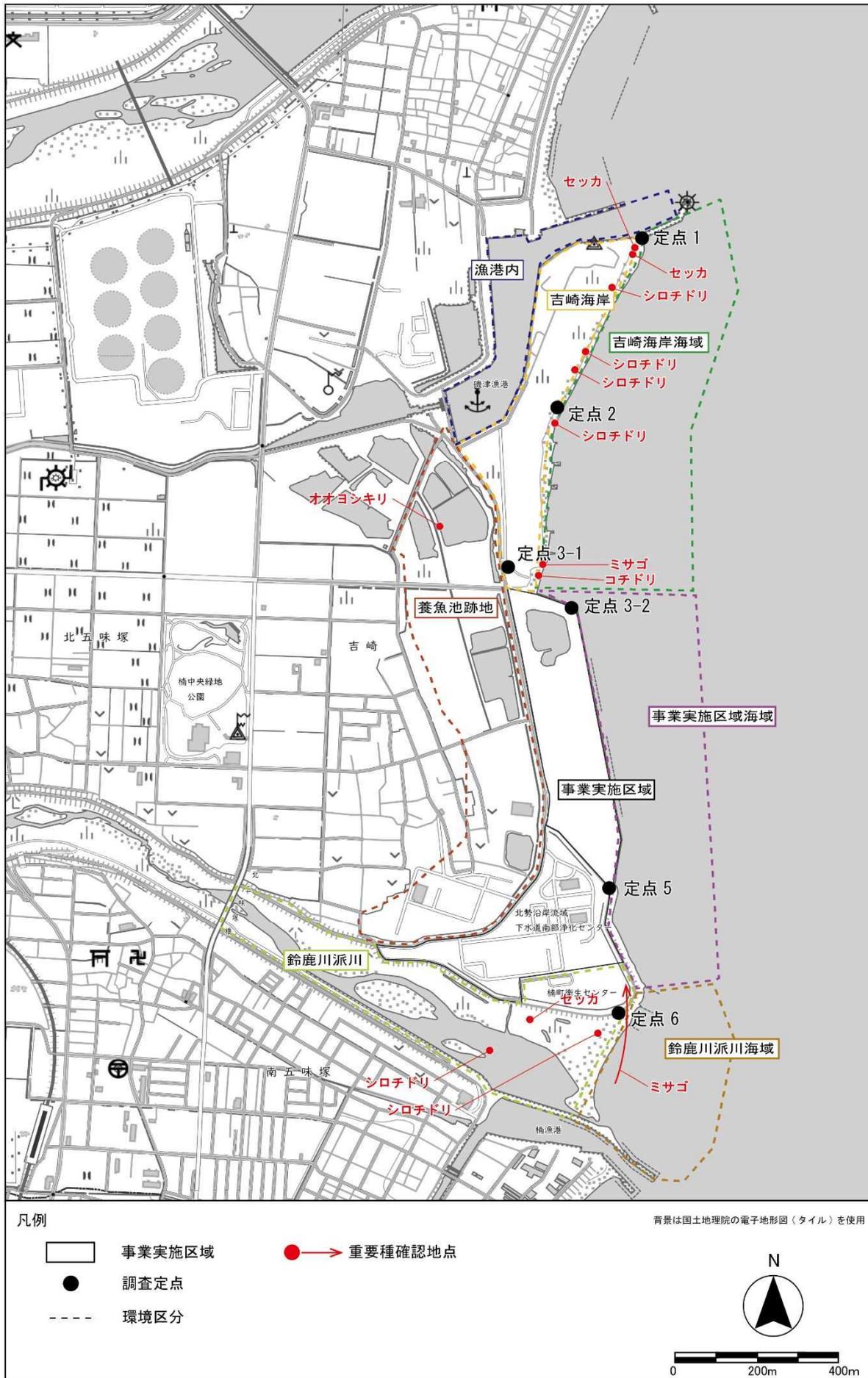


図 3.5.3 重要種確認位置（令和 5 年 5 月調査）

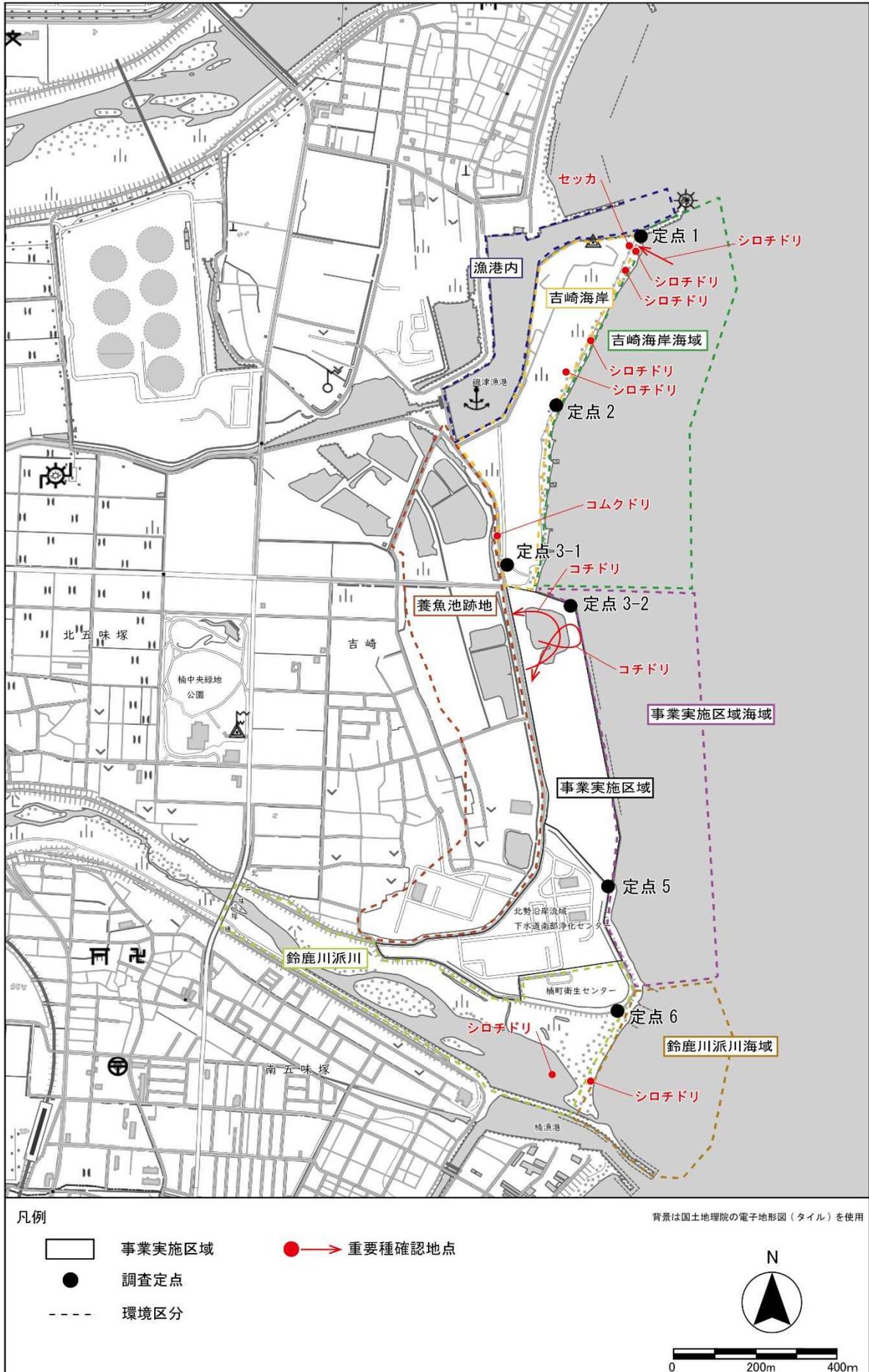


図 3.5.5 重要種確認位置（令和5年7月調査）

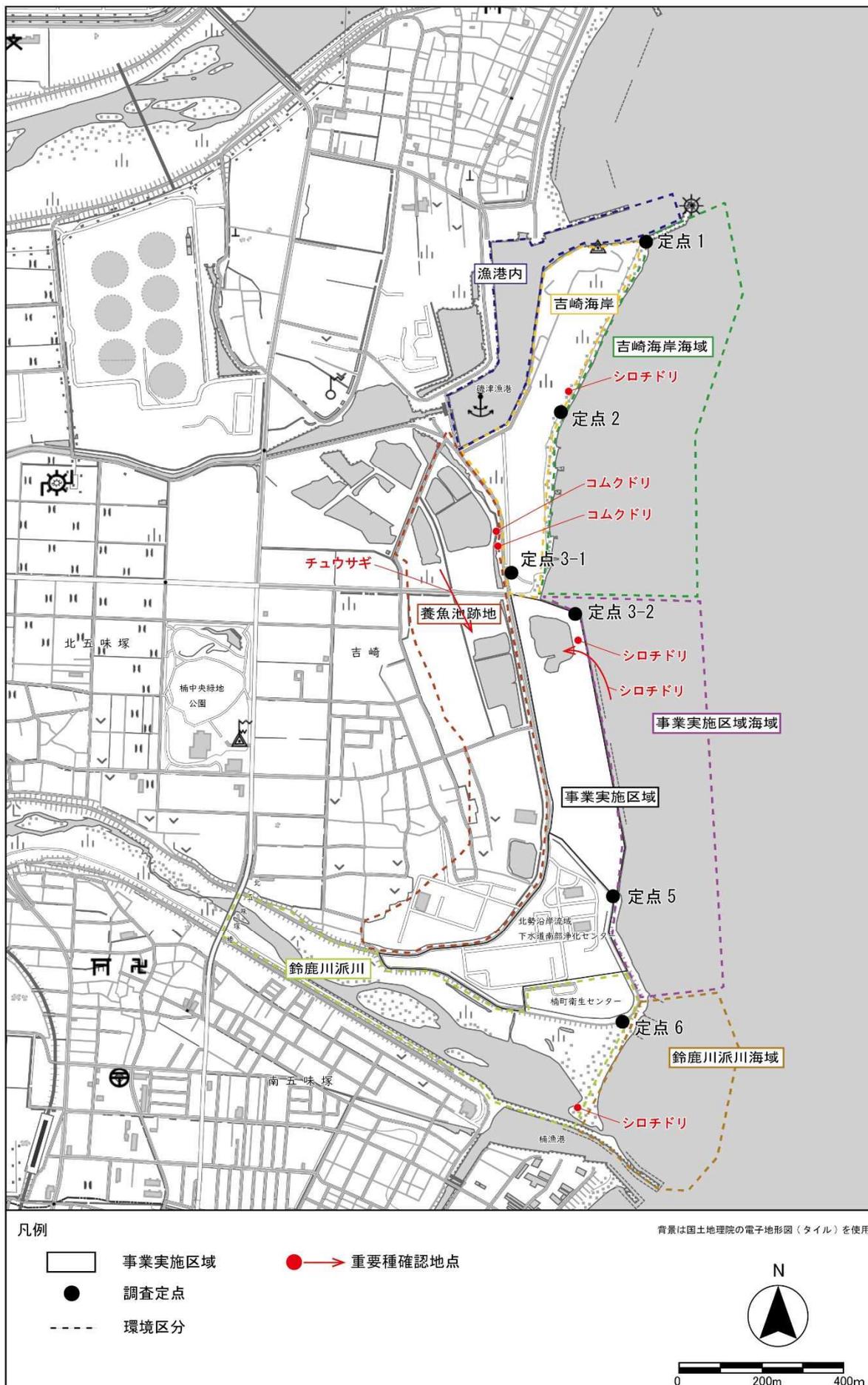


図 3.5.6 重要種確認位置（令和5年8月調査）

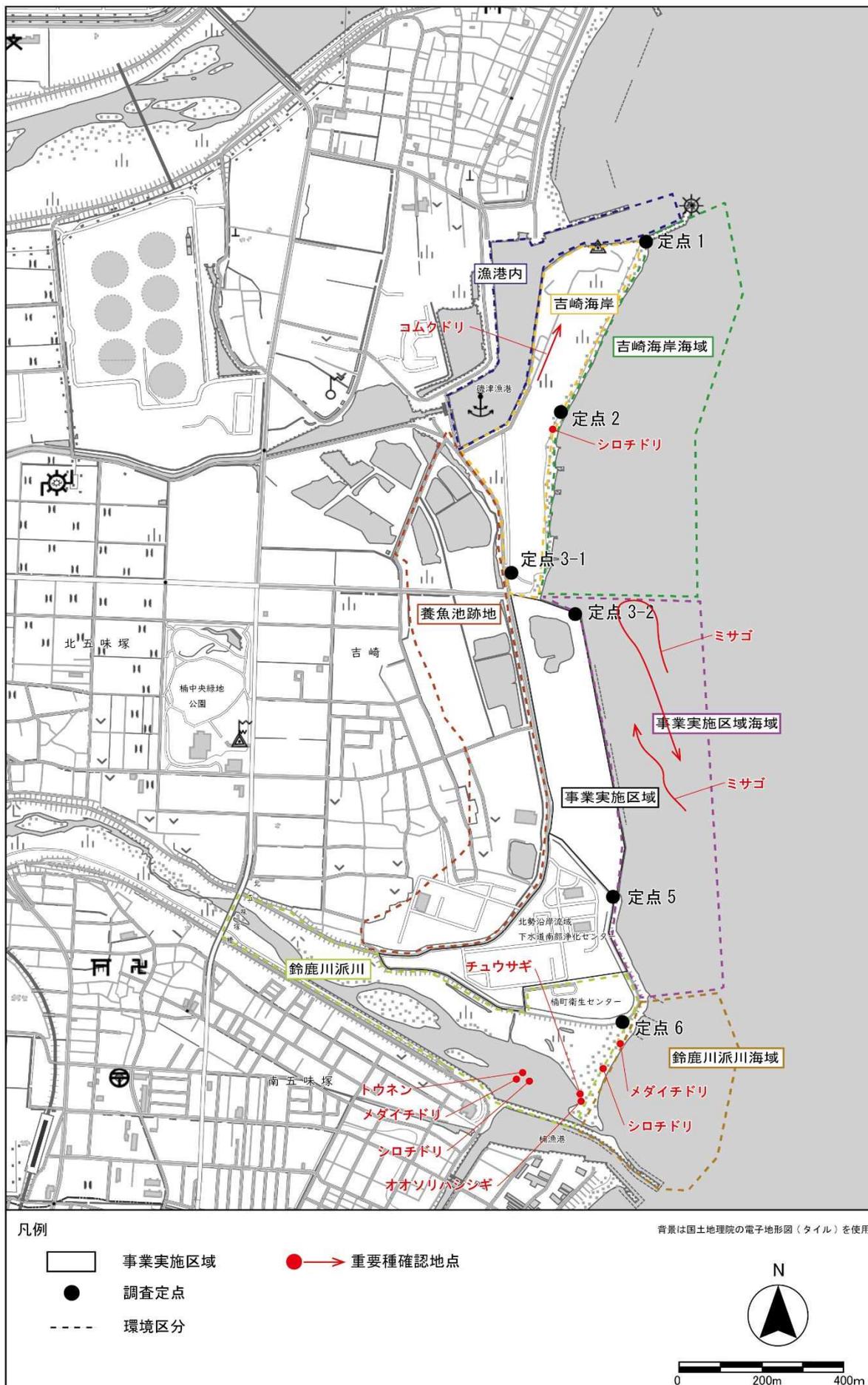


図 3.5.7 重要種確認位置（令和 5 年 9 月調査）

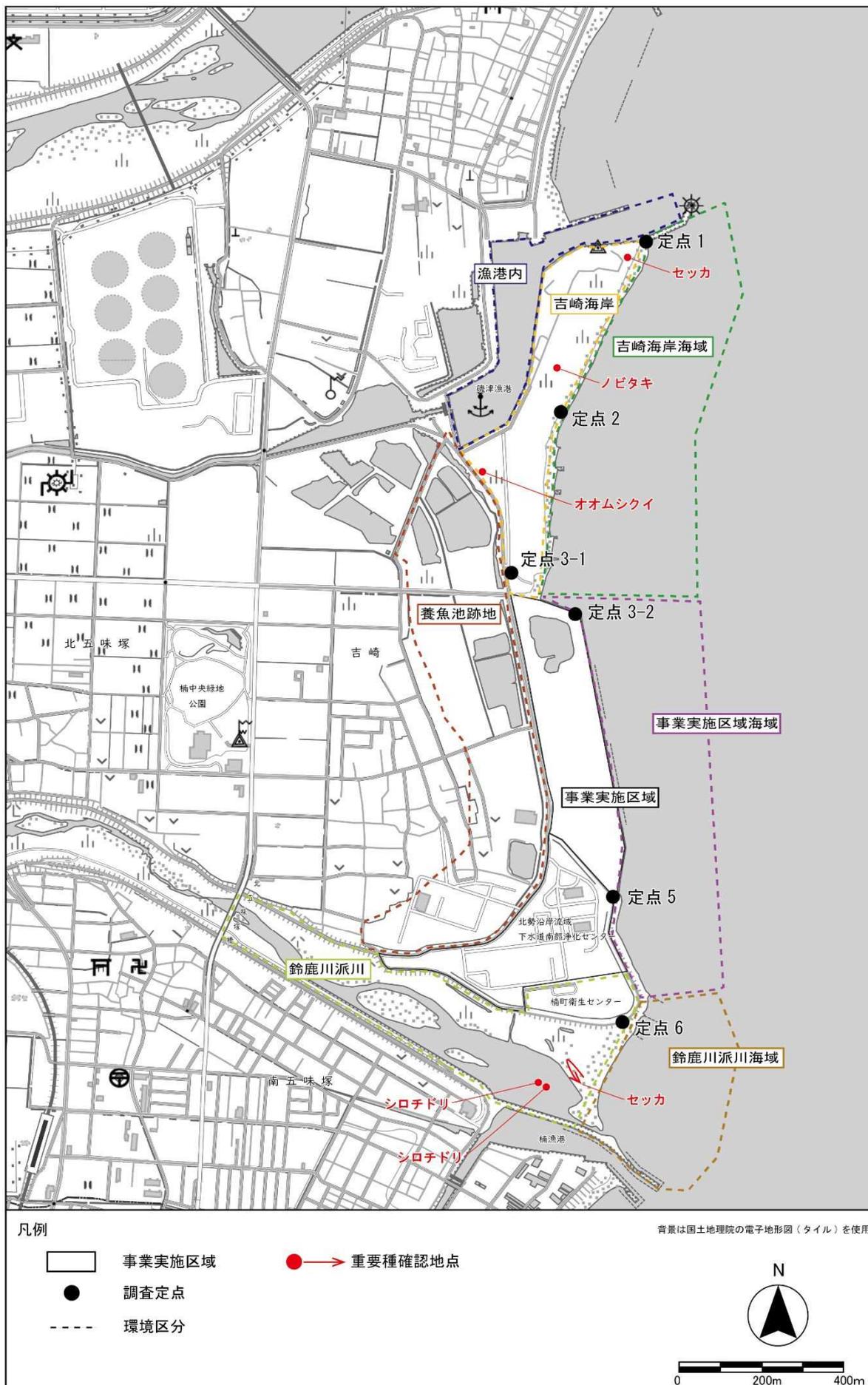


図 3.5.8 重要種確認位置 (令和5年10月調査)

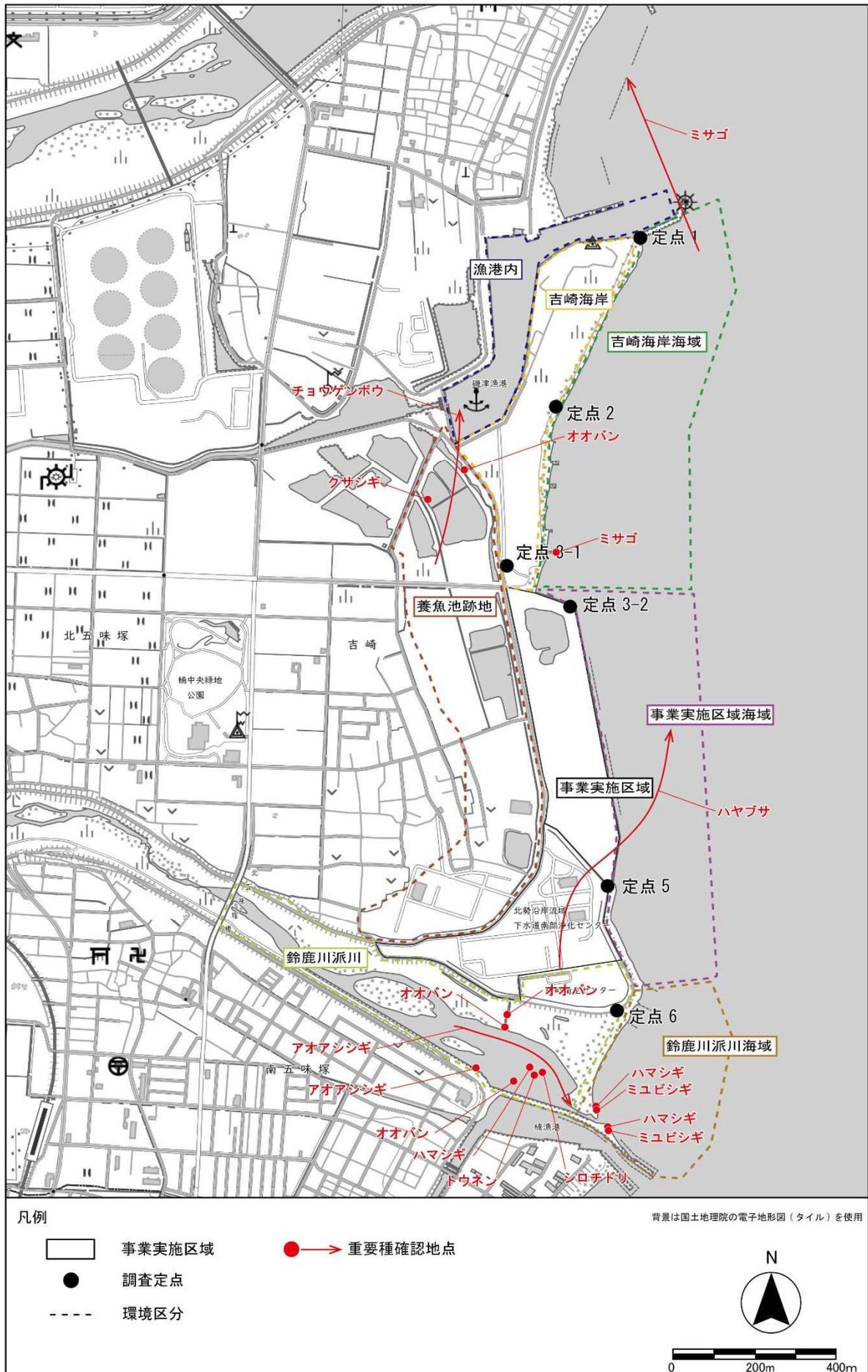


図 3.5.9 重要種確認位置（令和 5 年 11 月調査）

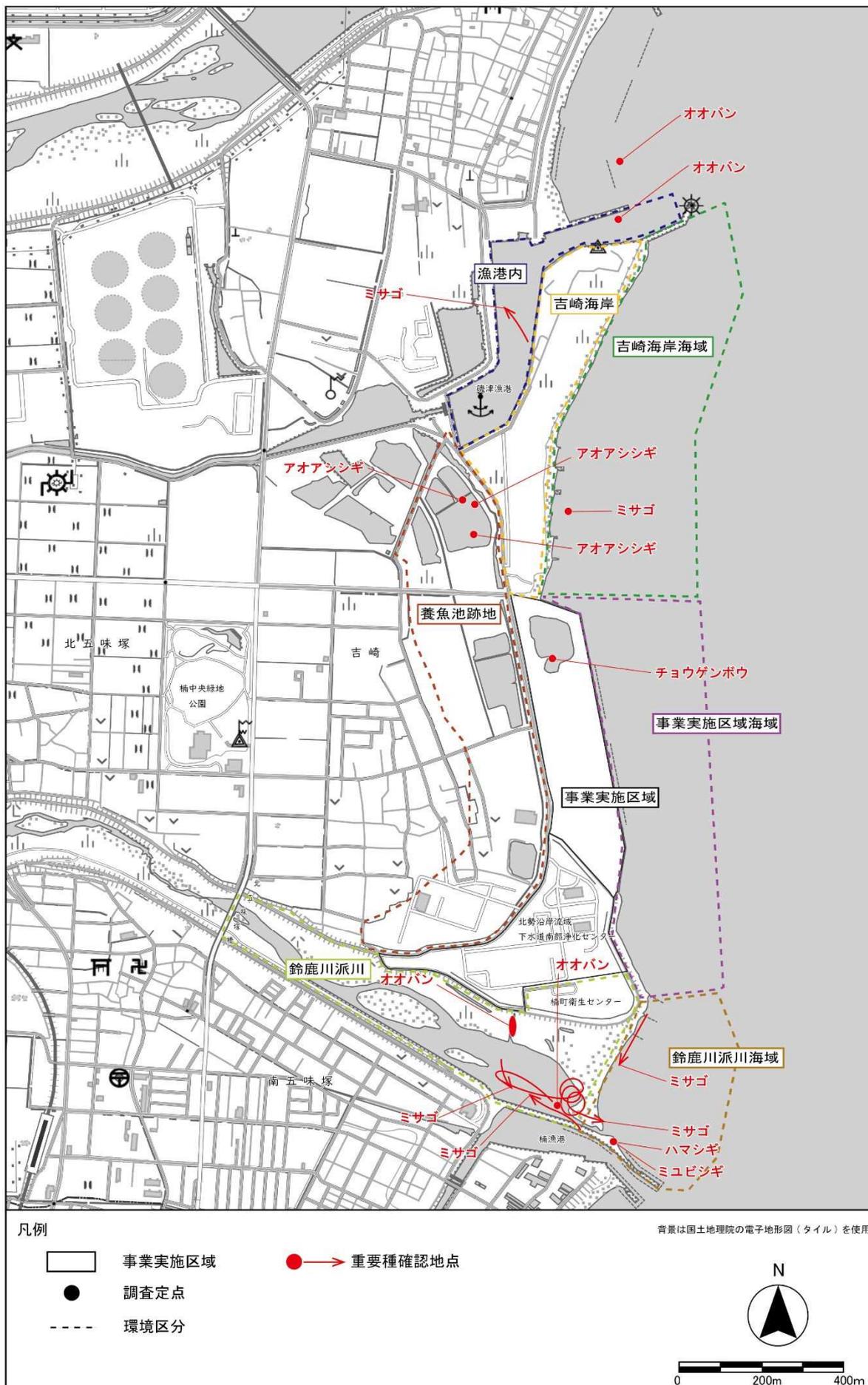


図 3.5.10 重要種確認位置（令和 5 年 12 月調査）

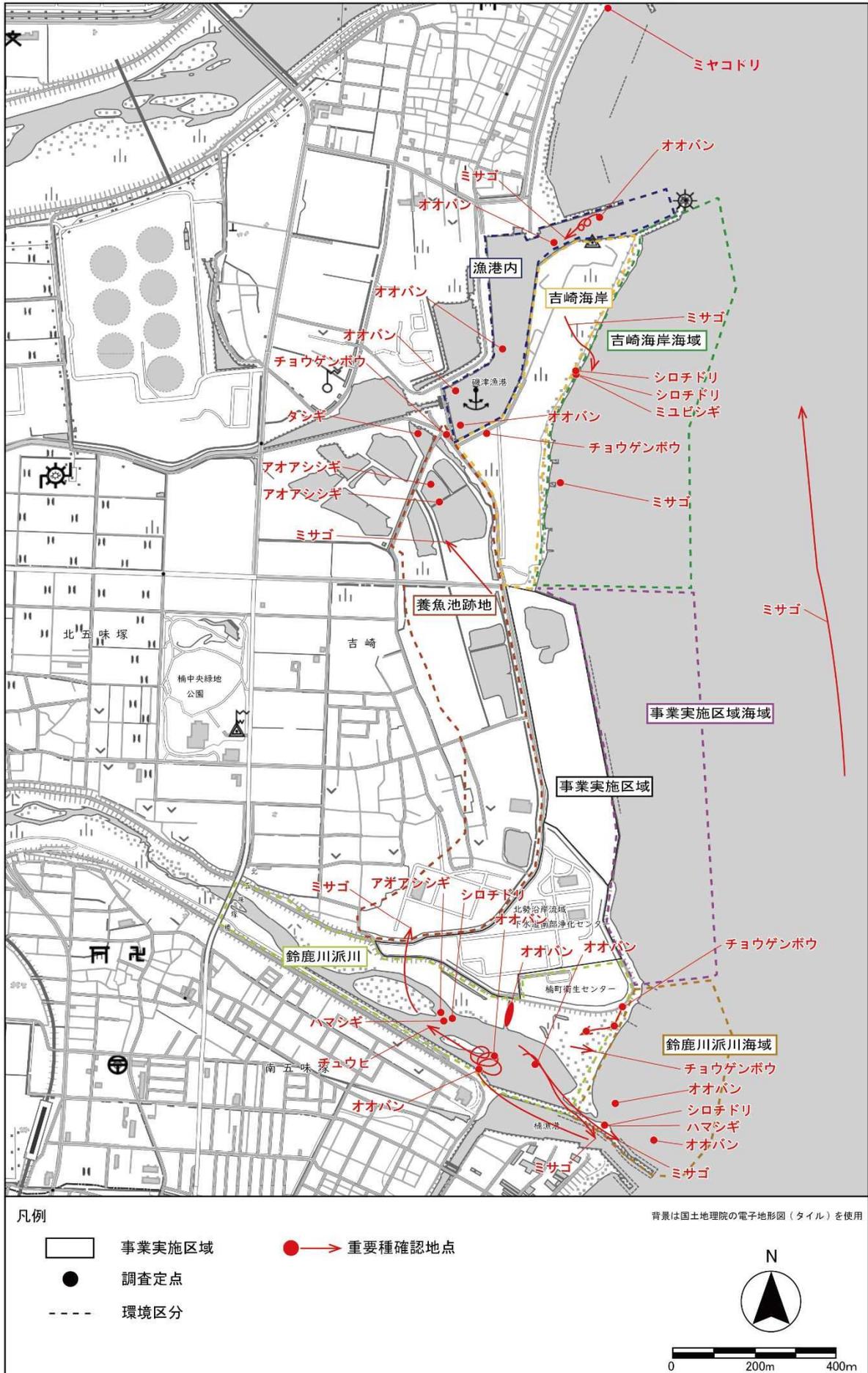


図 3.5.11 重要種確認位置 (令和6年1月調査)

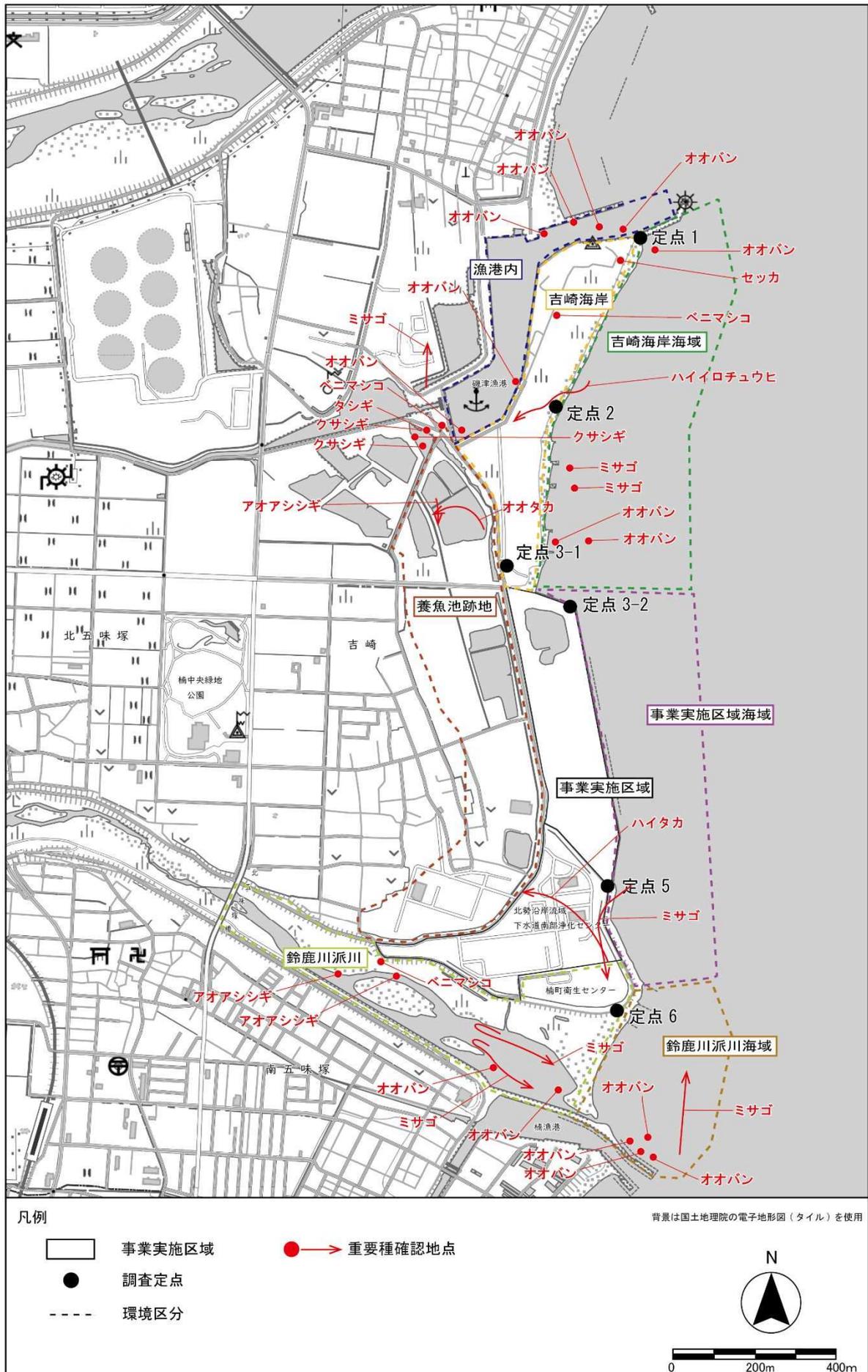


図 3.5.12 重要種確認位置（令和6年2月調査）

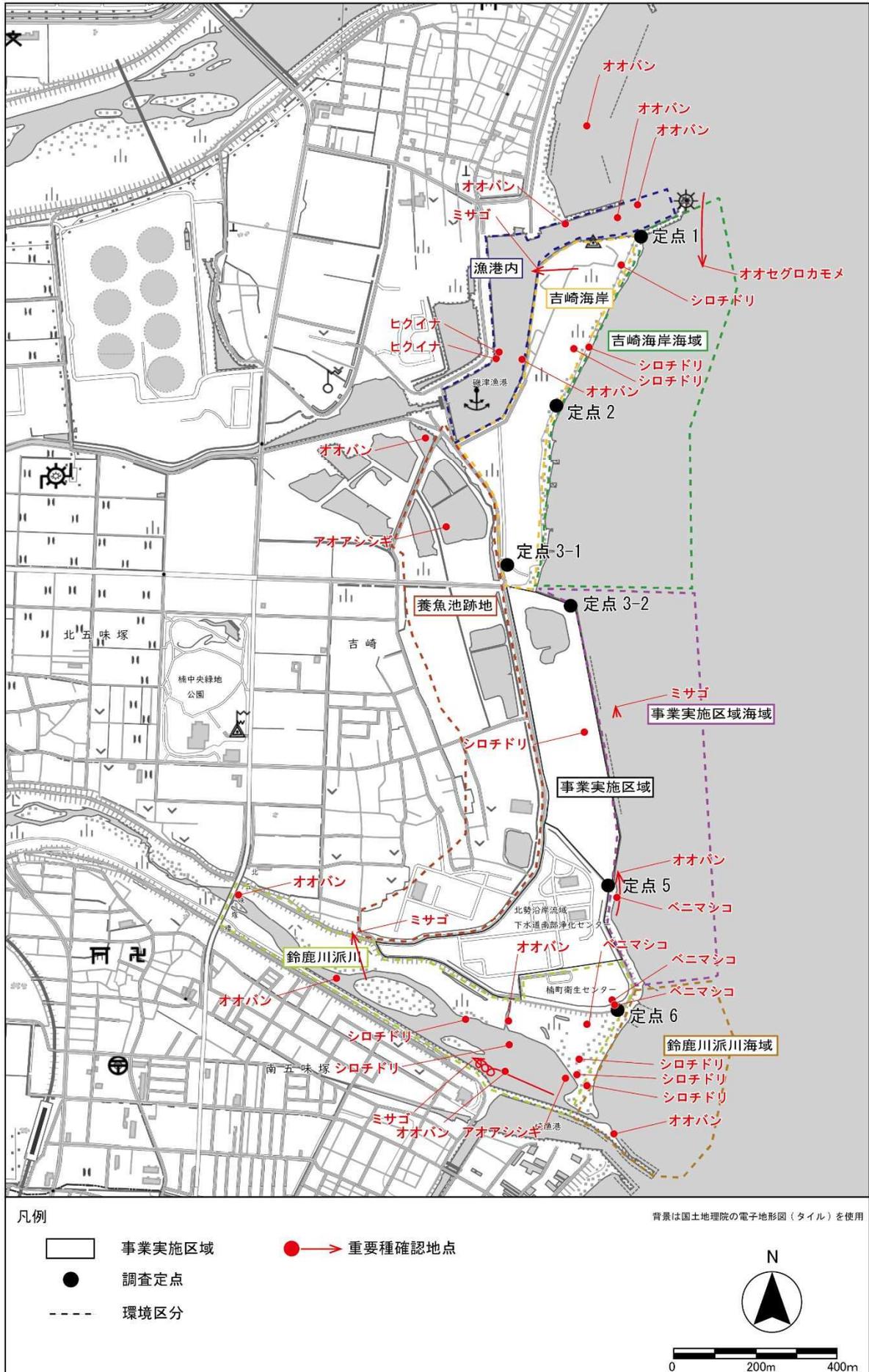


図 3.5.13 重要種確認位置（令和 6 年 3 月調査）

2) 優占種の比較

現況調査（平成 16 年）と今回の事後調査（令和 5 年度）における優占種（上位 3 種）の比較は、表 3.5.9～表 3.5.10 に示すとおりである。

(1) 吉崎海岸（定点 1、定点 2）

春の渡り時期（4～5 月）では、平成 16 年はユリカモメ、カルガモ、コアジサシ、チュウシャクシギ等が優占し、令和 5 年度はスズガモ、カワウ、ヒヨドリ、ムクドリ、スズメ等が優占した。

夏季（6～8 月）では、平成 16 年はコアジサシ、カワウ、カルガモが優占し、令和 5 年度はカワウ、ウミネコのほか、スズメ、ツバメ、ヒバリ、ムクドリ等の陸域に生息する種も優占した。

秋の渡り時期（9～10 月）では、平成 16 年はカワウ、ウミネコ、ユリカモメが優占し、令和 5 年度はカワウ、ウミネコに加え、夏季同様にスズメ、ツバメ等が優占した。

越冬期（11～3 月）では、平成 16 年はスズガモ、ヒドリガモ、ホシハジロ、キンクロハジロ等のカモ類が優占し、令和 5 年度はスズガモ、ヒドリガモ、ホシハジロ等のカモ類の他、カンムリカイツブリ、カワウ、ユリカモメ等が優占した。

(2) 事業実施区域（定点 3、定点 5）

春の渡り時期（4～5 月）では、平成 16 年はユリカモメが最も優占し、時期によりキョウジョシギ、ミユビシギ、チュウシャクシギ等のシギ・チドリ類が優占した。令和 5 年度ではスズガモ、カルガモ、カワウのほか、ヒヨドリ、スズメ等の陸域に生息する種も優占した。

夏季（6～8 月）では、平成 16 年はコアジサシ、カワウが優占し、令和 5 年度はツバメ、スズメ、ムクドリ、キジバトのほか、カルガモ、カワウ、キアシシギ等の水域を利用する種も優占した。

秋の渡り時期（9～10 月）では、平成 16 年はキョウジョシギ、ミユビシギ、ウミネコが優占し、令和 5 年度はウミネコ、カワウ、ダイサギ等の水域を利用する種のほか、スズメ、キジバト等が優占した。

越冬期（11～3 月）では、平成 16 年はスズガモ、ヒドリガモ、ホシハジロ、キンクロハジロ等のカモ類が優占し、令和 5 年度も同様にスズガモ、カルガモ、ヒドリガモ等のカモ類が優占した他、カンムリカイツブリ、カワウ、ユリカモメ等も優占した。

(3) 鈴鹿川派川（定点 6）

春の渡り時期（4～5 月）では、平成 16 年はユリカモメのほか、ハマシギ、ミユビシギ、キョウジョシギ、チュウシャクシギ等のシギ・チドリ類が優占した。令和 5 年度は、ヒドリガモ、カワウ、ユリカモメ、ハジロカイツブリ等の水域を利用する種が優占した。

夏季（6～8 月）では、平成 16 年はスズメ、カワウ、コアジサシが優占し、令和 5 年度はカルガモ、カワウ、ウミネコ、シロチドリに加えツバメ、ムクドリ等が優占した。

秋の渡り時期（9～10 月）では、平成 16 年はウミネコ、ユリカモメ、シロチドリが優占し、令和 5 年度はカルガモ、カワウ、ウミネコ、ツバメ、スズメが優占した。

越冬期（11～3 月）では、平成 16 年はヒドリガモ、スズガモ、マガモ等のカモ類やユリカモメが優占し、令和 5 年度も同様にヒドリガモ、スズガモ、カルガモ、ホシハジロ等のカモ類やカワウ、ユリカモメが優占した。

表 3.5.9(1) 各調査地点の優占種 (朝)

調査月	調査年	調査地点				
		定点1	定点2	定点3	定点5	定点6
4月	現況調査 (H16年)	ユリカモメ(66.67) カワウ(9.09) ツバメ(6.06) ハシボソガラス(6.06)	カワラヒワ(29.41) ユリカモメ(25.49) ツバメ(19.61)	ユリカモメ(68.87) キンクロハジロ(9.43) カワウ(8.49)	ツバメ(43.94) ユリカモメ(30.30) イソシギ(4.55)	ユリカモメ(45.90) ハシボソガラス(16.39) ツバメ(11.48)
	事後調査 (R5年度)	ヒヨドリ(66.39) カワラヒワ(9.84) ユリカモメ(3.28)	スズガモ(65.50) ヒヨドリ(11.11) カワラヒワ(2.92)	スズガモ(68.40) ヒヨドリ(8.92) カワウ(4.83)	スズガモ(64.58) カワウ(6.25) カワラヒワ(4.17) キジバト(4.17) スズメ(4.17) ハシボソガラス(4.17)	ユリカモメ(24.44) ヒヨドリ(12.00) ハジロカイツブリ(11.56)
5月	現況調査 (H16年)	コアジサシ(22.22) チュウシヤクシギ(22.22) カルガモ(12.96) ツバメ(9.26)	カルガモ(24.56) ツバメ(17.54) ミュビシギ(14.04)	キョウジョシギ(36.84) ミュビシギ(15.79) コアジサシ(7.89) スズメ(7.89) ユリカモメ(7.89)	ユリカモメ(20.00) キジバト(10.00) コアジサシ(10.00) チュウシヤクシギ(10.00) ツバメ(10.00)	ハマシギ(32.99) カワラバト(14.43) コアジサシ(12.37)
	事後調査 (R5年度)	スズメ(20.55) ムクドリ(16.44) ツバメ(13.70)	カワウ(46.67) キョウジョシギ(8.89) キジバト(6.67) ツバメ(6.67)	カワウ(12.33) ヒヨドリ(10.96) カルガモ(9.59) ムクドリ(9.59)	カワラバト(ドバト)(26.09) ツバメ(13.04) 以下4種(8.70)	カワウ(29.76) ダイサギ(8.33) ツバメ(8.33) コサギ(7.14)
6月	現況調査 (H16年)	カワウ(53.57) スズメ(10.71) ハシボソガラス(7.14)	カワウ(20.00) スズメ(20.00) ツバメ(18.18) カワラバト(14.55)	カワラバト(46.67) カワウ(24.44) カルガモ(6.67) スズメ(6.67)	コアジサシ(61.22) カワウ(26.53) 以下6種(2.04)	スズメ(42.50) カワウ(17.50) シロチドリ(10.00)
	事後調査 (R5年度)	スズメ(29.41) カワウ(20.59) ツバメ(11.76)	カワウ(20.83) ヒバリ(16.67) ムクドリ(16.67) カワラヒワ(8.33) ツバメ(8.33) ホオジロ(8.33)	ムクドリ(37.36) カワウ(12.09) キジバト(8.79) ツバメ(8.79)	ツバメ(36.00) カワウ(24.00) キジバト(20.00)	ムクドリ(19.64) ツバメ(14.29) カワウ(8.33) カワラバト(ドバト)(8.93) ハシボソガラス(8.93)
7月	現況調査 (H16年)	ムクドリ(31.71) カワウ(14.63) スズメ(14.63) カルガモ(9.76)	ツバメ(46.05) スズメ(31.58) カワウ(7.89)	ムクドリ(27.45) カワウ(17.65) ツバメ(15.69)	カワウ(47.06) ムクドリ(25.49) ツバメ(7.84)	スズメ(33.33) カワウ(16.67) コアジサシ(12.50)
	事後調査 (R5年度)	ムクドリ(32.39) スズメ(15.49) ツバメ(11.27)	ツバメ(39.39) ムクドリ(15.15) ヒバリ(12.12)	ムクドリ(37.14) コムクドリ(29.71) カルガモ(6.86)	ムクドリ(51.35) ツバメ(16.22) スズメ(13.51)	カルガモ(40.16) カワウ(20.47) カワラバト(ドバト)(11.02)
8月	現況調査 (H16年)	コアジサシ(72.99) カワウ(7.30) スズメ(6.57)	コアジサシ(89.49) カワウ(5.59) ツバメ(1.34)	コアジサシ(54.95) セグロセキレイ(11.36) ムクドリ(10.26)	コアジサシ(75.76) ツバメ(7.58) カワウ(6.06)	カワウ(16.00) ヒバリ(16.00) カワラヒワ(12.00) ツバメ(12.00)
	事後調査 (R5年度)	カワラバト(ドバト)(37.50) ホオジロ(18.75) カワウ(12.50) ツバメ(12.50)	ツバメ(25.00) カワウ(16.67) ホオジロ(16.67) 以下5種(8.33)	カルガモ(32.00) コムクドリ(12.00) キジバト(10.00)	キアシシギ(58.33) ウミネコ(25.00) ツバメ(8.33) ホオジロ(8.33)	ツバメ(26.00) カルガモ(22.00) ウミネコ(12.00)
9月	現況調査 (H16年)	カワウ(31.82) ウミネコ(18.18) コサギ(13.64)	カワウ(24.32) ウミネコ(21.62) スズメ(21.62) ホオジロ(13.51)	スズメ(35.29) ハシボソガラス(14.71) ウミネコ(11.76)	キョウジョシギ(15.79) ハクセキレイ(15.79) ハシボソガラス(15.79) ミュビシギ(15.79)	シロチドリ(28.28) ウミネコ(26.26) カワウ(12.12)
	事後調査 (R5年度)	カワウ(35.29) ウミネコ(27.45) ツバメ(9.80)	コムクドリ(28.79) カワウ(15.15) ウミネコ(13.64)	カワウ(31.46) カルガモ(13.48) ムクドリ(10.11)	ダイサギ(36.36) キジバト(18.18) ツバメ(18.18) アオサギ(9.09) イソヒヨドリ(9.09) ホオジロ(9.09)	カルガモ(35.42) ウミネコ(18.06) コサギ(8.33)

注) 1. 表中の()内の数値は優占度(%)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. 優占種を判断するほど個体数が確認されなかった場合は、「優占種なし」とした。

表 3.5.9(2) 各調査地点の優占種 (朝)

調査月	調査年	調査地点				
		定点1	定点2	定点3	定点5	定点6
10月	現況調査 (H16年)	ユリカモメ(64.10) ウミネコ(15.38) カワウ(11.54)	カワウ(40.16) ユリカモメ(27.56) ウミネコ(7.09)	カワウ(34.62) オナガガモ(15.38) カワラバト(11.54)	ヒヨドリ(33.33) カワウ(23.81) シジュウカラ(9.52) ジョウビタキ(9.52) モズ(9.52)	ユリカモメ(86.43) ウミネコ(8.74) カワウ(2.04)
	事後調査 (R5年度)	カワウ(55.32) ハクセキレイ(10.64) ハシボソガラス(8.51)	ウミネコ(27.06) カワウ(23.53) ヒヨドリ(12.94)	スズメ(17.89) ヒヨドリ(14.74) キジバト(10.53)	カワウ(66.99) ウミネコ(16.50) ハシボソガラス(4.85)	カワウ(30.13) カルガモ(21.79) ウミネコ(11.22)
11月	現況調査 (H16年)	カワラヒワ(74.29) ユリカモメ(7.14) ウミネコ(4.29)	カワウ(26.79) スズメ(14.29) ユリカモメ(12.50)	カワウ(21.21) ムクドリ(21.21) カワラヒワ(12.12) カワラバト(9.09)	ヒドリガモ(51.47) カワウ(16.18) オオジュリン(5.88)	ユリカモメ(28.82) シロチドリ(18.82) ウミネコ(10.00) マガモ(10.00)
	事後調査 (R5年度)	ユリカモメ(42.70) カワラヒワ(35.96) カワウ(10.11)	ユリカモメ(47.44) カンムリカイツブリ(17.95) カワウ(10.26)	カワウ(16.33) ヒヨドリ(10.20) ハシボソガラス(8.16)	ユリカモメ(22.38) スズガモ(19.09) カワウ(15.81)	ヒドリガモ(15.67) カルガモ(11.08) ユリカモメ(9.76)
12月	現況調査 (H16年)	スズガモ(34.29) カワラヒワ(33.33) ヒヨドリ(9.52)	カワラヒワ(15.07) ユリカモメ(13.70) ハジロカイツブリ(12.33)	ヒヨドリ(22.92) ウミアイサ(20.83) カワウ(8.33) コサギ(8.33) ハクセキレイ(8.33)	ヒドリガモ(34.62) ヒヨドリ(30.77) ハジロカイツブリ(23.08)	マガモ(20.75) ユリカモメ(18.24) シロチドリ(11.95)
	事後調査 (R5年度)	カワウ(55.81) ウミネコ(20.93) カンムリカイツブリ9.30)	ヒドリガモ(32.26) カワウ(29.68) カワラヒワ(20.65)	スズガモ(48.89) カワウ(22.22) ヒドリガモ(16.25)	スズガモ(73.21) カワウ(17.26) カンムリカイツブリ(1.79)	スズガモ(31.31) カワウ(24.01) ヒドリガモ(12.16) カルガモ(12.16)
1月	現況調査 (H16年)	ホシハジロ(36.00) キンクロハジロ(19.00) カワウ(16.00)	カワラヒワ(17.34) ムクドリ(17.34) ウミアイサ(15.03) キンクロハジロ(10.40)	カワラヒワ(26.92) ウミアイサ(17.31) キンクロハジロ(17.31) カワウ(12.50)	カワウ(26.09) マガモ(21.74) ヒヨドリ(13.04)	スズメ(27.68) カワウ(20.90) ヒドリガモ(11.86)
	事後調査 (R5年度)	スズガモ(96.60) カワラヒワ(1.29) カワウ(1.25)	スズガモ(74.12) カワウ(12.06) カワラヒワ(2.94)	スズガモ(75.59) ヒドリガモ(14.90) カワウ(5.40)	スズガモ(96.12) ユリカモメ(3.45) カワウ(0.32)	スズガモ(38.56) ホシハジロ(35.90) ヒドリガモ(7.85)
2月	現況調査 (H16年)	スズメ(68.49) ユリカモメ(21.92) カワウ(5.48)	カワラヒワ(54.35) スズメ(36.23) シロチドリ(2.17)	カワウ(37.21) ウミアイサ(18.60) カワラヒワ(9.30) ヒドリガモ(9.30)	ヒドリガモ(44.44) カワウ(14.44) カルガモ(6.67) マガモ(6.67) ユリカモメ(6.67)	ユリカモメ(27.42) マガモ(17.74) ヒドリガモ(14.52)
	事後調査 (R5年度)	スズガモ(80.32) カワウ(12.05) セグロカモメ(2.41)	スズガモ(77.22) ヒドリガモ(8.88) メジロ(3.09)	スズガモ(98.84) ヒドリガモ(0.44) カルガモ(0.15)	スズガモ(99.31) カワウ(0.25) ハクセキレイ(0.07)	ホシハジロ(57.51) スズガモ(10.69) カルガモ(8.91)
3月	現況調査 (H16年)	スズメ(21.74) ユリカモメ(13.04) カワラヒワ(13.04)	ヒドリガモ(35.71) スズメ(7.14) ツグミ(7.14) ハシビロガモ(7.14) ハジロカイツブリ(7.14)	カワウ(21.95) ハジロカイツブリ(14.63) カルガモ(12.20) ハシボソガラス(12.20) ユリカモメ(12.20)	ユリカモメ(29.55) ヒドリガモ(15.91) カワウ(11.36)	ヒドリガモ(80.14) セグロカモメ(3.42) マガモ(2.74) ユリカモメ(2.74)
	事後調査 (R5年度)	スズガモ(44.29) カワラヒワ(23.81) カワウ(14.76)	スズガモ(47.83) カワラヒワ(27.33) ヒドリガモ(5.59)	スズガモ(81.33) ハシボソガラス(9.24) カルガモ(2.77)	スズガモ(78.62) ウミアイサ(2.76) スズメ(2.76) カワウ(2.07) ハシボソガラス(2.07)	ホシハジロ(38.77) スズガモ(17.47) ヒドリガモ(15.55)

注) 1. 表中の()内の数値は優占度(%)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. 優占種を判断するほど個体数が確認されなかった場合は、「優占種なし」とした。

表 3.5.10(1) 各調査地点の優占種(夕)

調査月	調査年	調査地点				
		定点1	定点2	定点3	定点5	定点6
4月	現況調査 (H16年)	ユリカモメ(89.94) セグロカモメ(5.03) コサギ(1.12) シロチドリ(1.12)	ユリカモメ(54.84) ムクドリ(15.05) スズガモ(8.60)	ユリカモメ(56.35) ウミアイサ(17.46) スズガモ(10.32)	ユリカモメ(90.00) ヒドリガモ(4.00) ムクドリ(2.00)	ユリカモメ(84.32) ヒドリガモ(9.77) カンムリカイツブリ(3.64)
	事後調査 (R5年度)	ムクドリ(22.22) ツバメ(18.52) カンムリカイツブリ(11.11)	スズガモ(88.11) ユリカモメ(2.44) カンムリカイツブリ(2.13)	スズガモ(60.67) ヒドリガモ(8.00) カワウ(5.33)	スズガモ(68.42) オオバン(5.26) スズメ(5.26) ヒドリガモ(5.26) ムクドリ(5.26) 以下4種(2.63)	ユリカモメ(54.82) スズガモ(9.97) ヒドリガモ(8.64)
5月	現況調査 (H16年)	キョウジョシギ(80.28) ダイサギ(7.04) シロチドリ(5.63)	キョウジョシギ(22.45) ツバメ(18.37) カワウ(16.33)	コムドリ(23.33) ツバメ(20.00) ミユビシギ(16.67)	チュウシャクシギ(63.79) キョウジョシギ(20.69) ツバメ(6.90)	ミユビシギ(27.27) キョウジョシギ(20.78) チュウシャクシギ(20.78) ツバメ(7.79)
	事後調査 (R5年度)	ツバメ(23.40) スズメ(14.89) ムクドリ(14.89) カワウ(12.77)	カワウ(25.00) ツバメ(21.43) セグロカモメ(10.71) ヒバリ(10.71)	カルガモ(14.29) コガモ(10.20) ハシボソガラス(10.20) カワウ(8.16) キジバト(8.16)	スズメ(29.41) キジバト(17.65) カワウ(11.76) ハクセキレイ(11.76) ムクドリ(11.76)	ユリカモメ(33.33) カワウ(11.59) ツバメ(10.14)
6月	現況調査 (H16年)	カルガモ(27.27) シロチドリ(18.18) スズメ(18.18) ヒバリ(18.18)	カルガモ(21.05) スズメ(21.05) ハシボソガラス(21.05) シロチドリ(10.53) ツバメ(10.53) 以下3種(5.26)	ムクドリ(62.50) スズメ(22.92) ハシボソガラス(6.25)	カワウ(14.29) カワラバト(14.29) カワラヒワ(14.29) スズメ(14.29) ハシボソガラス(14.29) ヒバリ(14.29) ホオジロ(14.29)	ヒバリ(40.00) シロチドリ(20.00) スズメ(20.00) ハシボソガラス(20.00)
	事後調査 (R5年度)	スズメ(38.71) ツバメ(16.13) ヒバリ(16.13) カワウ(12.90)	スズメ(18.52) カワウ(14.81) ツバメ(14.81) ヒバリ(11.11) ムクドリ(11.11)	ムクドリ(55.91) スズメ(12.60) キジバト(8.66)	ツバメ(72.00) スズメ(12.00) キジバト(8.00)	ツバメ(25.00) カワウ(22.73) シロチドリ(6.82) スズメ(6.82) ハシボソガラス(6.82) ヒバリ(6.82)
7月	現況調査 (H16年)	スズメ(33.33) シロチドリ(12.50) 以下5種(8.33)	スズメ(29.03) ツバメ(25.81) カルガモ(12.90)	スズメ(20.00) ハシボソガラス(20.00) コアジサシ(16.00) ムクドリ(12.00)	カワラヒワ(40.00) ヒバリ(20.00) カルガモ(20.00) セグロカモメ(20.00)	コアジサシ(62.07) スズメ(10.34) セグロセキレイ(6.90) ヒバリ(6.90)
	事後調査 (R5年度)	ウミネコ(77.98) スズメ(5.50) キジバト(3.67) シロチドリ(3.67)	ウミネコ(28.89) ムクドリ(26.67) カワウ(8.89) スズメ(8.89)	カワウ(30.36) キジバト(12.50) ツバメ(10.71)	ムクドリ(44.64) ウミネコ(35.71) スズメ(7.14)	カルガモ(29.41) ムクドリ(21.85) ツバメ(14.29)
8月	現況調査 (H16年)	コアジサシ(38.46) ウミネコ(23.08) カワウ(11.54)	コアジサシ(91.74) ウミネコ(1.83) ホオジロ(1.83) カワウ(1.83)	コアジサシ(78.13) ツバメ(11.46) ハシボソガラス(2.08)	ツバメ(54.17) キアシシギ(20.83) ウミネコ(16.67)	ウミネコ(31.25) ヒバリ(12.50) ホオジロ(12.50)
	事後調査 (R5年度)	ウミネコ(66.67) カワウ(12.12) ツバメ(9.09)	ウミネコ(54.55) カワラバト(ドバト)(9.09) ホオジロ(9.09) 以下6種(4.55)	カルガモ(20.39) ウミネコ(19.42) カワウ(17.48)	スズメ(56.25) キジバト(18.75) ハシボソガラス(12.50)	カルガモ(54.00) ダイサギ(12.00) アオサギ(6.00) スズメ(6.00)
9月	現況調査 (H16年)	ミユビシギ(28.13) ウミネコ(21.88) カワウ(21.88)	ウミネコ(25.00) ツバメ(16.67) ヒバリ(16.67) ホオジロ(16.67)	ミユビシギ(30.00) 以下5種(10.00)	ミユビシギ(32.26) キョウジョシギ(12.90) ツバメ(12.90)	ウミネコ(58.20) シロチドリ(25.00) ミユビシギ(6.97)
	事後調査 (R5年度)	ウミネコ(53.13) スズメ(12.50) ハシボソガラス(12.50) カワウ(9.38)	ツバメ(23.81) ウミネコ(20.63) ムクドリ(20.63) カワラヒワ(11.11)	カワウ(29.23) キジバト(15.38) ムクドリ(15.38) ツバメ(9.23)	ウミネコ(56.25) イソヒヨドリ(12.50) カワウ(12.50) キジバト(12.50) ミサゴ(6.25)	カルガモ(48.47) カワウ(11.04) ツバメ(10.43)

注) 1. 表中の()内の数値は優占度(%)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. 優占種を判断するほど個体数が確認されなかった場合は、「優占種なし」とした。

表 3.5.10(2) 各調査地点の優占種(夕)

調査月	調査年	調査地点				
		定点1	定点2	定点3	定点5	定点6
10月	現況調査 (H16年)	ユリカモメ(93.52) ウミネコ(2.74) カルガモ(0.75)	ウミネコ(29.55) コガモ(19.32) ユリカモメ(17.05)	ウミネコ(40.63) カワウ(12.50) ハシボソガラス(12.50) ユリカモメ(9.38)	スズメ(52.63) カルガモ(15.79) ユリカモメ(15.79)	ユリカモメ(31.58) ウミネコ(21.05) スズメ(12.28)
	事後調査 (R5年度)	ウミネコ(75.86) カワウ(6.90) スズメ(6.90) モズ(6.90) ヒバリ(3.45)	ウミネコ(68.57) カワウ(5.71) シジュウカラ(5.71) モズ(5.71) 以下5種(2.86)	スズメ(22.37) カワウ(15.79) ウミネコ(14.47) カワラヒワ(14.47)	ウミネコ(55.00) スズメ(15.00) カワウ(10.00) キジバト(10.00)	カルガモ(21.31) カワウ(13.11) スズメ(11.48)
11月	現況調査 (H16年)	ユリカモメ(73.40) ウミネコ(8.51) カルガモ(5.32)	ユリカモメ(40.54) シロチドリ(16.22) ウミネコ(14.86)	カルガモ(25.81) カワウ(12.90) ユリカモメ(12.90)	キンクロハジロ(35.14) ヒドリガモ(35.14) カルガモ(16.22)	ウミネコ(30.16) スズメ(20.63) ヒドリガモ(19.84)
	事後調査 (R5年度)	ユリカモメ(49.30) カワウ(23.94) ウミネコ(16.90)	ユリカモメ(79.49) カワウ(5.13) カンムリカイツブリ(3.85)	カルガモ(34.00) カワウ(14.00) マガモ(10.00)	スズガモ(77.78) ウミネコ(7.41) キジバト(5.56)	ホシハジロ(33.67) スズガモ(19.67) カルガモ(14.33)
12月	現況調査 (H16年)	スズガモ(35.71) カワウ(16.07) キンクロハジロ(10.71)	ユリカモメ(31.37) ムクドリ(16.67) カワラヒワ(13.73)	スズガモ(50.86) キンクロハジロ(14.66) ユリカモメ(12.07)	スズガモ(82.04) ハジロカイツブリ(5.31) ウミアイサ(4.49)	ユリカモメ(24.60) キンクロハジロ(15.87) コガモ(15.87) マガモ(10.32)
	事後調査 (R5年度)	スズガモ(92.86) ハジロカイツブリ(2.10) セグロカモメ(1.26)	カンムリカイツブリ(46.21) ヒドリガモ(28.03) スズガモ(15.15)	スズガモ(62.47) ヒドリガモ(16.25) カンムリカイツブリ(13.73)	スズガモ(65.75) カンムリカイツブリ(15.07) ハジロカイツブリ(4.11) カワウ(4.11)	カワウ(23.37) カルガモ(22.28) ホシハジロ(16.30)
1月	現況調査 (H16年)	ホシハジロ(62.04) キンクロハジロ(27.78) カンムリカイツブリ(3.70)	スズメ(54.84) セグロカモメ(10.48) キンクロハジロ(8.87)	キンクロハジロ(52.83) ホシハジロ(25.47) スズガモ(3.77)	スズガモ(41.03) ホシハジロ(14.10) セグロカモメ(12.82)	スズガモ(66.75) ユリカモメ(8.97) スズメ(8.05)
	事後調査 (R5年度)	カンムリカイツブリ(33.33) カワラヒワ(28.03) カワウ(12.12)	カンムリカイツブリ(44.20) スズガモ(43.09) ヒドリガモ(3.31)	スズガモ(83.74) ヒドリガモ(6.43) カンムリカイツブリ(5.10)	スズガモ(77.38) カンムリカイツブリ(14.29) ウミアイサ(2.38)	スズガモ(51.07) カンムリカイツブリ(15.46) ヒドリガモ(7.63)
2月	現況調査 (H16年)	スズガモ(88.55) カワウ(2.64) ユリカモメ(2.64) ハジロカイツブリ(2.20)	カワラヒワ(38.66) ハマシギ(22.94) シロチドリ(16.24)	キンクロハジロ(49.41) ホシハジロ(17.65) ヒドリガモ(8.24)	ウミアイサ(28.57) スズメ(25.51) スズガモ(9.18)	スズメ(28.89) カワウ(14.44) スズガモ(13.33) ホオジロ(13.33)
	事後調査 (R5年度)	スズガモ(91.78) ウミアイサ(3.61) カワウ(1.60)	スズガモ(92.46) ヒドリガモ(1.74) カワウ(1.74) ヒヨドリ(1.16) カワラヒワ(1.16)	スズガモ(87.74) ヒドリガモ(7.88) コガモ(1.48)	スズガモ(98.40) コガモ(0.36) ハクセキレイ(0.36) 以下5種(0.18)	スズガモ(68.18) ホシハジロ(21.46) カルガモ(4.64)
3月	現況調査 (H16年)	ホシハジロ(50.00) カワウ(15.38) カンムリカイツブリ(15.38)	セグロカモメ(26.79) ホシハジロ(26.79) キンクロハジロ(17.86)	ホシハジロ(51.05) キンクロハジロ(33.05) カワウ(5.86)	ホシハジロ(72.34) ミミカイツブリ(5.32) キンクロハジロ(4.79)	ヒドリガモ(66.67) カルガモ(5.75) ハジロカイツブリ(5.75)
	事後調査 (R5年度)	ユリカモメ(82.74) スズガモ(12.08) セグロカモメ(2.92)	スズガモ(49.32) ホシハジロ(19.63) カンムリカイツブリ(14.16)	スズガモ(82.54) ヒドリガモ(9.79) ホシハジロ(2.65)	スズガモ(77.59) ウミアイサ(3.45) セグロカモメ(3.45) ヒヨドリ(3.45) カワウ(2.59)	ホシハジロ(36.65) スズガモ(11.95) ユリカモメ(10.76)

注) 1. 表中の()内の数値は優占度(%)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. 優占種を判断するほど個体数が確認されなかった場合は、「優占種なし」とした。

3) 渡り区分別種数割合の変化

現況調査時と今回の事後調査における渡り区分別種数割合の変化を表 3.5.11 及び図 3.5.14 に示す。吉崎海岸、事業実施区域及び鈴鹿川派川における渡り区分別の鳥類の出現状況は、以下のとおりである。

(1) 吉崎海岸（定点 1、定点 2）

留鳥が占める割合は平成 16 年が 49.1～54.3%（25～28 種）で、令和 5 年度が 58.0～62.5%（25～29 種）、夏鳥が占める割合は平成 16 年が 4.3～5.3%（2～3 種）で、令和 5 年度が 2.5～6.0%（1～3 種）、冬鳥が占める割合は平成 16 年が 30.4～35.1%（14～20 種）で、令和 5 年度が 28.0～32.5%（13～14 種）、旅鳥が占める割合は平成 16 年が 10.5～10.9%（5～6 種）で、令和 5 年度が 2.5～8.0%（1～4 種）であった。

(2) 事業実施区域（定点 3、定点 5）

留鳥が占める割合は平成 16 年が 44.9～46.3%（22～25 種）で、令和 5 年度が 50.8～60.0%（24～32 種）、夏鳥が占める割合は平成 16 年が 3.7～6.1%（2～3 種）で、令和 5 年度が 2.5～7.9%（1～5 種）、冬鳥が占める割合は平成 16 年が 33.3～34.7%（17～18 種）で、令和 5 年度が 31.7～35.0%（14～20 種）、旅鳥が占める割合は平成 16 年が 14.3～16.7%（7～9 種）で、令和 5 年度が 2.5～9.5%（1～6 種）であった。

(3) 鈴鹿川派川（定点 6）

留鳥が占める割合は平成 16 年が 41.3%（26 種）で、令和 5 年度が 46.3%（31 種）、夏鳥が占める割合は平成 16 年が 4.8%（3 種）で、令和 5 年度が 6.0%（4 種）、冬鳥が占める割合は平成 16 年が 38.1%（24 種）で、令和 5 年度が 31.3%（21 種）、旅鳥が占める割合は平成 16 年が 15.9%（10 種）で、令和 5 年度が 16.4%（11 種）であった。

以上の結果から、渡り区分別の確認種数に着目すると、全体的な傾向として留鳥の増加と旅鳥の減少がみられ、特に定点 1、定点 3、定点 5 で顕著であった。また、定点 2 では冬鳥の減少傾向がみられた。一方、定点 6 でも留鳥の増加と冬鳥の減少傾向がみられたが、他の定点と比べてその変化は小さかった。

事業実施区域では、埋立工事により前年度と同様に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、これが事業実施区域周辺の定点 3、定点 5 で旅鳥が減少した原因であると考えられる。

表 3.5.11 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	迷鳥	合計
定点1	現況調査(H16年)	種数	25	2	14	5	0	46
		比率	54.3%	4.3%	30.4%	10.9%	0.0%	100.0%
定点1	事後調査(R5年)	種数	25	1	13	1	0	40
		比率	62.5%	2.5%	32.5%	2.5%	0.0%	100.0%
定点2	現況調査(H16年)	種数	28	3	20	6	0	57
		比率	49.1%	5.3%	35.1%	10.5%	0.0%	100.0%
定点2	事後調査(R5年)	種数	29	3	14	4	0	50
		比率	58.0%	6.0%	28.0%	8.0%	0.0%	100.0%
定点3	現況調査(H16年)	種数	25	2	18	9	0	54
		比率	46.3%	3.7%	33.3%	16.7%	0.0%	100.0%
定点3	事後調査(R5年)	種数	32	5	20	6	0	63
		比率	50.8%	7.9%	31.7%	9.5%	0.0%	100.0%
定点5	現況調査(H16年)	種数	22	3	17	7	0	49
		比率	44.9%	6.1%	34.7%	14.3%	0.0%	100.0%
定点5	事後調査(R5年)	種数	24	1	14	1	0	40
		比率	60.0%	2.5%	35.0%	2.5%	0.0%	100.0%
定点6	現況調査(H16年)	種数	26	3	24	10	0	63
		比率	41.3%	4.8%	38.1%	15.9%	0.0%	100.0%
定点6	事後調査(R5年)	種数	31	4	21	11	0	67
		比率	46.3%	6.0%	31.3%	16.4%	0.0%	100.0%

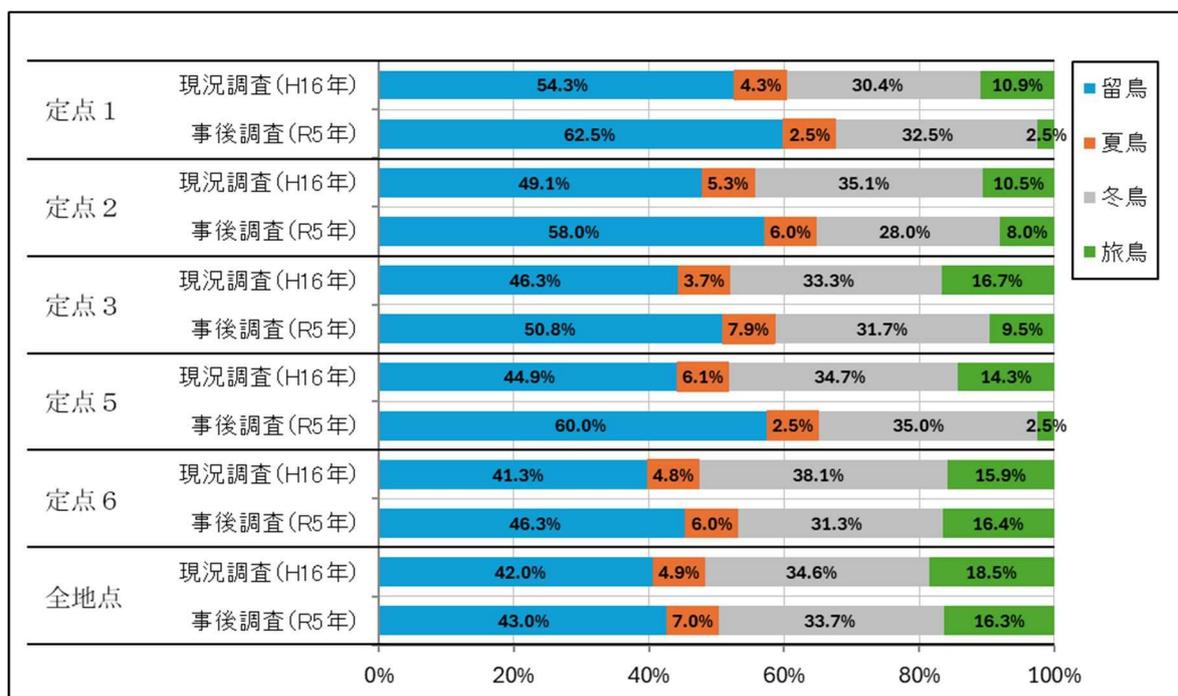


図 3.5.14 渡り区分別種数割合の変化

4) 好適環境別種数割合の変化

現況調査時と今回の事後調査における好適環境別種数割合の変化を表 3.5.12 及び図 3.5.15 に示す。吉崎海岸、事業実施区域及び鈴鹿川派川における好適環境別の鳥類の出現状況は、以下のとおりである。

(1) 吉崎海岸（定点 1、定点 2）

海岸を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 25.8～25.9%（28～33 種）で、令和 5 年度が 17.9～21.6%（20～21 種）、河川・湖沼を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 25.9～27.3%（28～35 種）で、令和 5 年度が 21.4～22.7%（22～24 種）であった。

林地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 10.2～10.9%（11～14 種）で、令和 5 年度が 13.4～17.0%（13～19 種）、草地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 6.5～7.0%（7～9 種）で、令和 5 年度が 5.2～6.3%（5～7 種）、農耕地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 19.5～20.4%（22～25 種）で、令和 5 年度が 23.2～23.7%（23～26 種）であった。

市街地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 9.4～11.1%（12 種）で、令和 5 年度が 13.4～14.3%（13～16 種）であった。

(2) 事業実施区域（定点 3、定点 5）

海岸を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が、25.0～26.8%（28～33 種）で、令和 5 年度が 8.5～19.4%（6～18 種）、河川・湖沼を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 27.6～27.7%（31～34 種）で、令和 5 年度が 12.7～22.6%（9～21 種）であった。

林地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 8.9～9.8%（11 種）で、令和 5 年度が 15.1～22.5%（14～16 種）、草地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 5.7～7.1%（7～8 種）で、令和 5 年度が 5.4～9.9%（5～7 種）、農耕地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 19.6～21.1%（22～26 種）で、令和 5 年度が 23.7～25.4%（18～22 種）であった。

市街地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 9.8～10.7%（12 種）で、令和 5 年度が 14.0～21.1%（13～15 種）であった。

(3) 鈴鹿川派川（定点 6）

海岸を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 25.0%（35 種）で、令和 5 年度が 22.4%（33 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、令和 5 年度が 29.9%（44 種）であった。

林地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年が 10.0%（14 種）で、令和 5 年度が 11.6%（17 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、令和 5 年度が 6.1%（9 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、令和 5 年度が 19.7%（29 種）であった。

市街地を好む鳥類が占める割合は平成 16 年 10.0%（14 種）で、令和 5 年度が 10.2%（15 種）であった。

図 3.5.15 に示すように、全地点を通した好適環境区分別の確認種数と構成比は、平成 16 年の現況調査時と令和 5 年度の事後調査時で大きな変化はみられなかった。

各定点における好適環境別の種数割合を現況調査時と比較すると、定点 1、定点 2、定点 3 及び定点 5 で、「海岸」、「河川・湖沼」を好む種の割合がやや減少しており、特に定点 3 では顕著であった。

定点 1、2 は吉崎海岸が調査範囲となっており、シギ・チドリ類の確認種が現況調査時と比べ少ない状況であった。これは、吉崎海岸での釣り人の接近による踏査圧や、餌場となる湿地環境面積が他海域に比べ低いことも要因と考えられるが、そもそもシギ・チドリ類は旅鳥と区分される種が多く、偶然性が高いことから確認種の変動が大きいことも影響しているものと考えられる。

定点 3、5 は事業実施区域が調査範囲となっており、工事による裸地の増加等、環境の変化が生じたことで確認種数および構成比が変化したと考えられた。

一方で、定点 6 については大きな変化はみられなかった。

上記のように環境が変化した事業実施区域付近では出現する鳥類の種構成等に変化がみられたが、平成 16 年から緩やかに変化が生じているものであり、本年度に急激に変化したものではない。

また、周辺地域も含めた調査範囲全体では確認種数、種構成に大きな変化はみられず、その点では事業実施に伴う鳥類への影響は軽微であると考えられる。

表 3.5.12 好適環境別出現種数

定点	調査時期	区分	河川・湖沼	海岸	農耕地	草地	林地	市街・住宅地	合計
定点1	現況調査(H16年)	種数	28	28	22	7	11	12	108
		比率	25.9%	25.9%	20.4%	6.5%	10.2%	11.1%	100.0%
	事後調査(R5年)	種数	22	21	23	5	13	13	97
		比率	22.7%	21.6%	23.7%	5.2%	13.4%	13.4%	100.0%
定点2	現況調査(H16年)	種数	35	33	25	9	14	12	128
		比率	27.3%	25.8%	19.5%	7.0%	10.9%	9.4%	100.0%
	事後調査(R5年)	種数	24	20	26	7	19	16	112
		比率	21.4%	17.9%	23.2%	6.3%	17.0%	14.3%	100.0%
定点3	現況調査(H16年)	種数	34	33	26	7	11	12	123
		比率	27.6%	26.8%	21.1%	5.7%	8.9%	9.8%	100.0%
	事後調査(R5年)	種数	9	6	18	7	16	15	71
		比率	12.7%	8.5%	25.4%	9.9%	22.5%	21.1%	100.0%
定点5	現況調査(H16年)	種数	31	28	22	8	11	12	112
		比率	27.7%	25.0%	19.6%	7.1%	9.8%	10.7%	100.0%
	事後調査(R5年)	種数	21	18	22	5	14	13	93
		比率	22.6%	19.4%	23.7%	5.4%	15.1%	14.0%	100.0%
定点6	現況調査(H16年)	種数	37	35	29	11	14	14	140
		比率	26.4%	25.0%	20.7%	7.9%	10.0%	10.0%	100.0%
	事後調査(R5年)	種数	44	33	29	9	17	15	147
		比率	29.9%	22.4%	19.7%	6.1%	11.6%	10.2%	100.0%

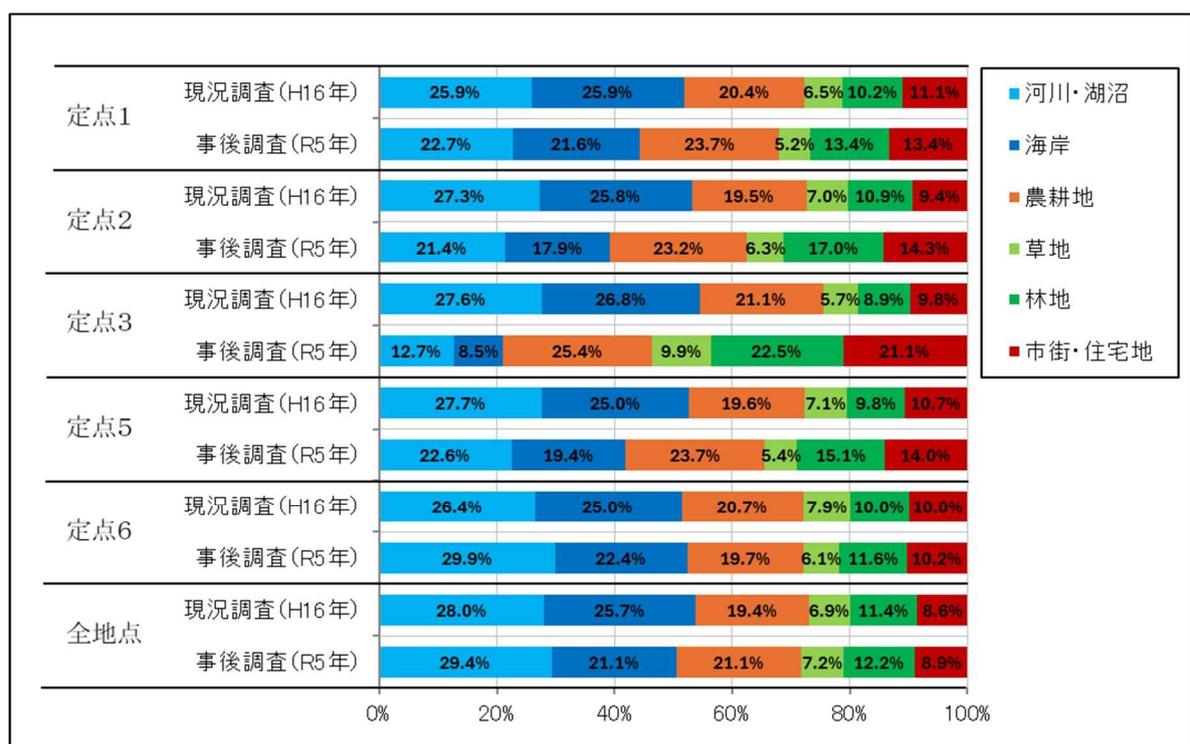


図 3.5.15 好適環境別種数割合の変化

3.6. シロチドリ繁殖状況調査

3.6.1. 調査概要

1) 事後調査計画の内容

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 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 (4月～8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・幼鳥・ヒナの個体数及び成鳥の繁殖行動、営巣状況を記録した。
- ③ 成鳥、親鳥、ヒナ、幼鳥の区別について、本調査では、成鳥羽の個体を「成鳥」、ヒナや幼鳥の近くで警戒したり世話をしている成鳥を「親鳥」、巣周辺を行動範囲とし羽毛が生えそろうていない個体を「ヒナ」、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 シロチドリが確認された場合は、抱卵等の繁殖行動に影響を与えないよう、確認位置から離れた箇所に移動して観察を継続し、詳細を記録した。



写真 3.6.1 シロチドリ繁殖状況のイメージ

3) 調査区域

調査区域は、表 3.6.2、図 3.6.1 に示すとおりである。

調査地区は、「事業実施区域」のほか、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する「鈴鹿川派川河口砂州」、吉崎海岸の北側に位置する「吉崎海岸北側」の4区域とした。

表 3.6.2 調査区域の概要

調査区域	調査区域の概要
吉崎海岸北側	吉崎海岸の北側に位置し、南北に砂浜が広がる。 海浜植物群落は比較的少なく、路傍雑草群落が広く分布する。
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。 過年度調査でシロチドリの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。 過年度調査でシロチドリの営巣が確認されている。
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。 過年度調査でシロチドリの営巣が確認されている。

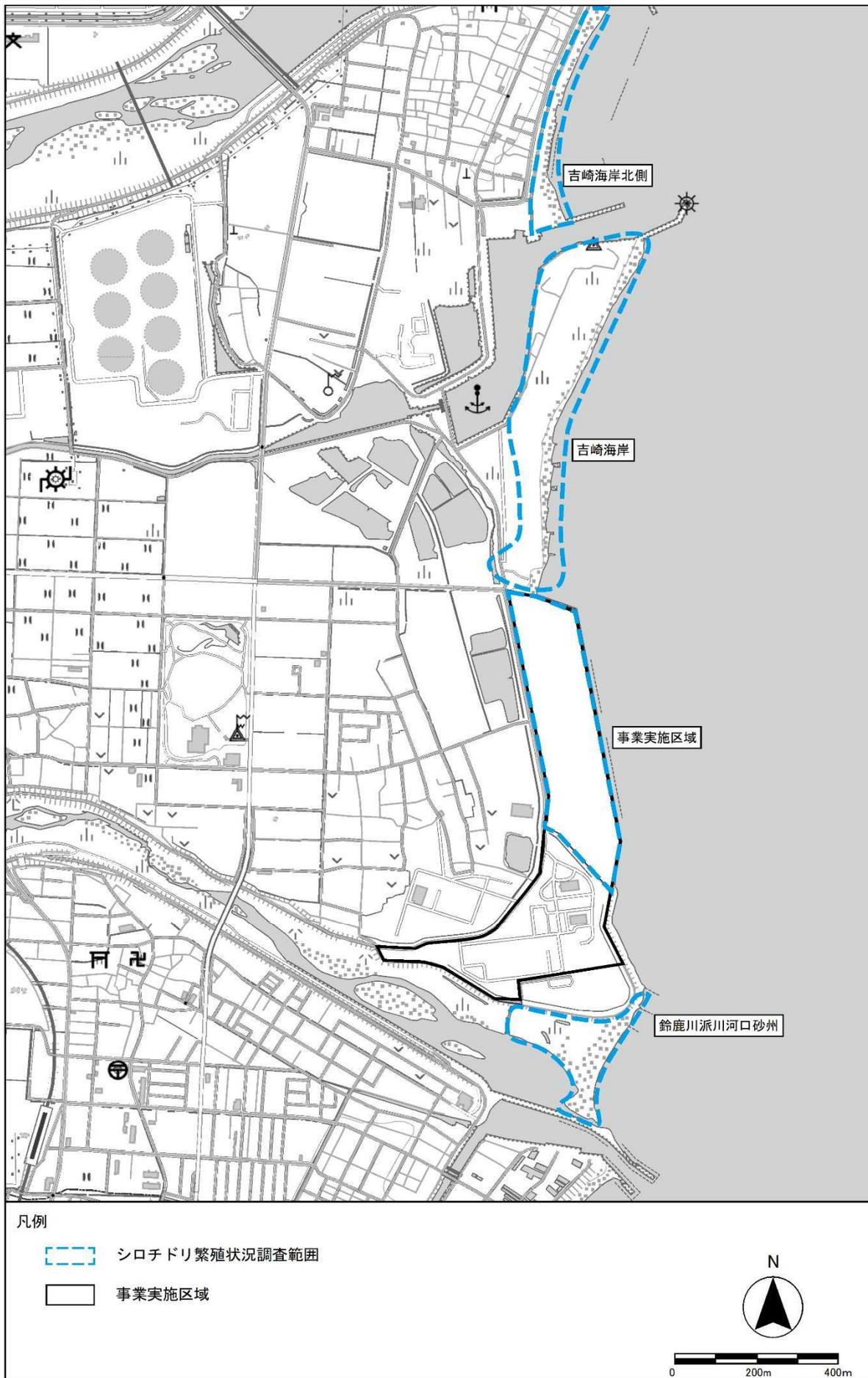


図 3.6.1 シロチドリ繁殖状況調査位置図

4) 調査実施日

調査日及び調査時間は、表 3.6.3 に示すとおりである。

調査は、シロチドリの繁殖期にあたる令和 5 年 4～8 月の期間内に月 2 回の頻度で実施した。
なお、調査日は海岸清掃日（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 3.6.3 調査日及び調査時間

調査回	調査日	調査時間	天候
第 1 回	令和 5 年 4 月 14 日（金）	8:30～15:30	晴後曇
第 2 回	令和 5 年 4 月 28 日（金）	8:30～15:30	晴
第 3 回	令和 5 年 5 月 12 日（金）	8:30～15:30	晴
第 4 回	令和 5 年 5 月 26 日（金）	8:30～15:30	曇一時晴
第 5 回	令和 5 年 6 月 7 日（水）	8:30～15:30	晴
第 6 回	令和 5 年 6 月 23 日（金）	8:30～15:30	曇後晴
第 7 回	令和 5 年 7 月 7 日（金）	8:30～15:30	晴
第 8 回	令和 5 年 7 月 21 日（金）	8:30～15:30	晴
第 9 回	令和 5 年 8 月 4 日（金）	8:30～16:30	晴
第 10 回	令和 5 年 8 月 25 日（金）	8:30～16:30	晴

3.6.2. 調査結果

令和5年4～8月におけるシロチドリの確認状況の概要を表 3.6.4、営巣確認位置を図 3.6.2 に示す。

吉崎海岸北側では、4月中旬～7月上旬及び8月下旬に成鳥が確認された。抱卵は4月中旬から5月中旬の間に2箇所（吉崎北①、吉崎北②、計5卵）で確認された。しかし、いずれの巣でも5月中に卵が消失し、周辺で雛や幼鳥が確認されなかった。

吉崎海岸では、4月中旬～8月下旬を通して成鳥が確認された。抱卵は4月下旬から7月下旬の間に計4箇所（計8卵）で確認され、このうち、3箇所（吉崎①、②、⑤、⑥）で巣立ち雛が計3個体確認された。また、この他に2箇所（吉崎③、④）で巣立ち雛が各1個体確認された。

事業実施区域では、4月28日に北部の残土置場周辺の地面で雌雄のペアが確認されたが、巣は確認できなかった。その後、5～7月の間は成鳥は確認されなかったが、8月4日に北部の残土置場で抱卵中の雌（卵2個）と巣立ち雛1個体が確認された。

事業実施区域内での繁殖確認を受け、8月5日から巣立ち雛が巣付近で確認されなくなる時期である9月8日まで工事車両と作業員の立入りを規制した。

8月4日の次の8月25日の調査時にも巣の周辺で親鳥1個体と成長した雛1個体が確認された。

鈴鹿川派川河口砂州では、4月中旬～8月下旬を通して成鳥が確認された。抱卵は4月下旬から6月下旬の間に2箇所（派川①、派川②、計5卵）で確認され、巣立ち雛は5月下旬～7月上旬の間に計2個体確認された。また、この他に1箇所（派川③）で8月上旬に巣立ち雛が1個体確認された。

以上から、令和5年の調査では調査区域全体で抱卵が計9箇所（計20卵）、巣立ち雛が計9個体確認された。

表 3.6.4 シロチドリ繁殖状況の概要（令和5年4～8月）

調査区域	調査日	抱卵の確認		繁殖の指標 ^{注1)}				その他 ^{注2)}	総確認 個体数	
		営巣地(卵数)	総卵数	抱卵	親鳥	ヒナ	幼鳥			
吉崎海岸北側	4月	14日	吉崎北①(3卵)	3卵	1個体			1個体	2個体	
		28日	吉崎北①(3卵) 吉崎北②(2卵)	5卵	2個体				2個体	
	5月	12日	吉崎北①(3卵)	3卵	1個体			1個体	2個体	
		26日						6個体	6個体	
	6月	7日				2個体		1個体	2個体	5個体
		23日				1個体		2個体	3個体	6個体
	7月	7日				3個体		2個体	1個体	6個体
		21日								
	8月	4日								
		25日							1個体	1個体
吉崎海岸	4月	14日						4個体	4個体	
		28日	吉崎①(1卵)	1卵	1個体				4個体	5個体
	5月	12日				2個体	1個体		2個体	5個体
		26日	吉崎②(1卵)	1卵	1個体				5個体	6個体
	6月	7日				4個体	2個体	1個体		7個体
		23日				3個体	1個体	1個体		5個体
	7月	7日	吉崎⑤(3卵)	3卵	1個体	4個体		3個体	2個体	10個体
		21日	吉崎⑥(3卵)	3卵	1個体				1個体	2個体
	8月	4日				1個体	1個体			2個体
		25日				2個体		3個体		5個体
事業実施区域	4月	14日								
		28日							2個体	2個体
	5月	12日								
		26日								
	6月	7日								
		23日								
	7月	7日								
		21日								
8月	4日	事業①(2卵と1雛)	2卵		1個体	1個体			2個体	
	25日				1個体	1個体			2個体	
鈴鹿川派川 河口砂州	4月	14日						5個体	5個体	
		28日	派川①(3卵)	3卵	1個体				5個体	6個体
	5月	12日	派川①(3卵)	3卵	1個体				3個体	4個体
		26日				1個体	1個体		3個体	5個体
	6月	7日				2個体		1個体		3個体
		23日	派川②(2卵)	2卵	1個体	2個体		1個体	1個体	5個体
	7月	7日				2個体	1個体		3個体	6個体
		21日							3個体	3個体
	8月	4日				1個体	1個体		7個体	9個体
		25日							1個体	1個体

注 1) 繁殖の指標は、以下のように区分した。

抱卵：抱卵している個体、親鳥：ヒナや幼鳥の近くで警戒したり世話をしている成鳥

ヒナ：幼綿羽があり飛翔能力がない個体、幼鳥：幼綿羽を残すが行動範囲が広くなり、体も大きな個体

注 2) その他：近くにヒナや幼鳥がおらず、繁殖行動が確認されなかった成鳥

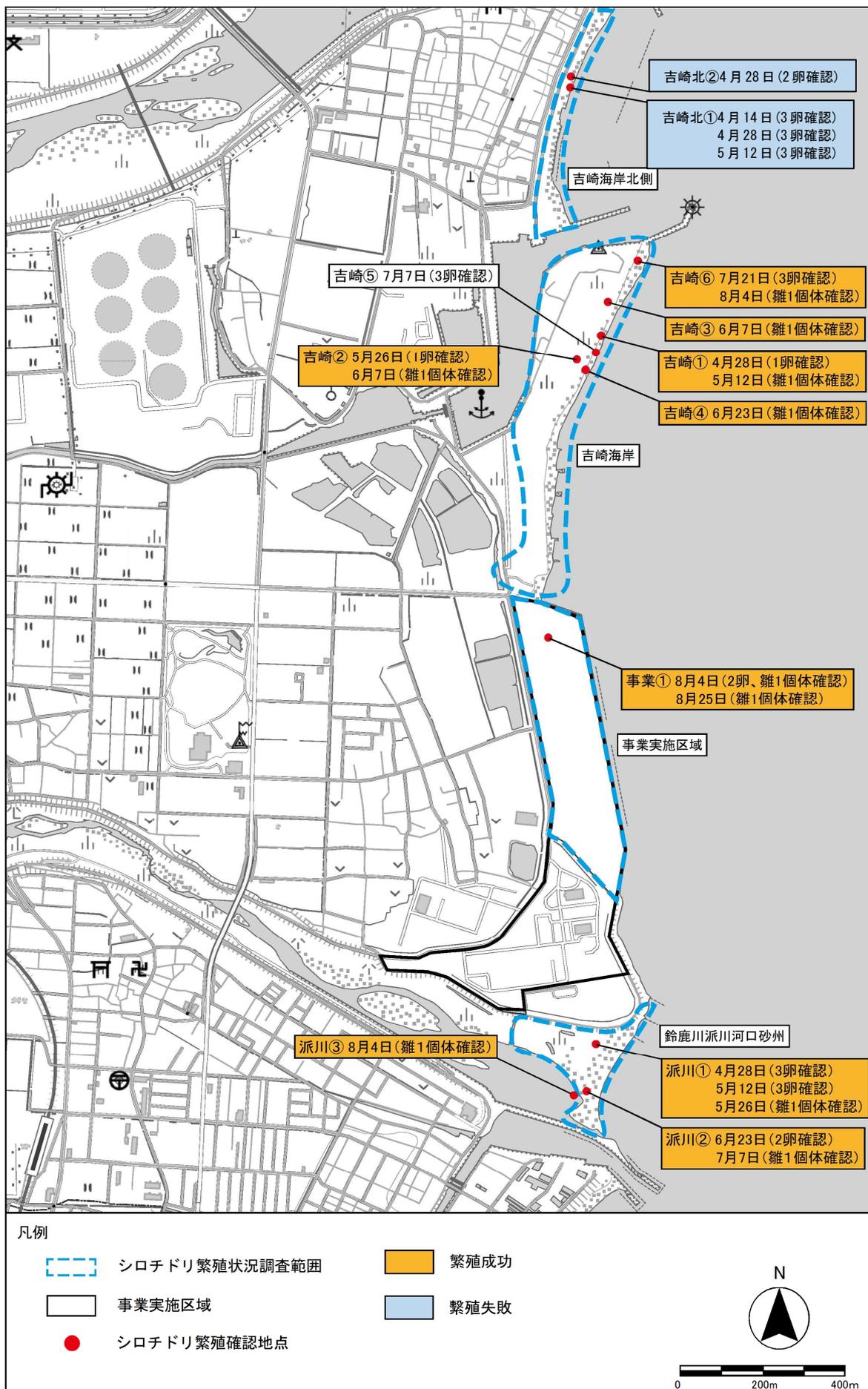


図 3.6.2 シロチドリ営巣確認位置 (全体図)

各調査区域で確認されたシロチドリの巣の繁殖経過は、表 3.6.5 に示すとおりである。

シロチドリの営巣は、事業実施区域で1箇所、吉崎海岸で6箇所、鈴鹿川派川河口砂州で3箇所、吉崎海岸北側で2箇所の計12箇所を確認された。このうち、吉崎海岸北側を除く吉崎海岸の5箇所、事業実施区域の1箇所、鈴鹿川派川河口砂州の3箇所、計9箇所で繁殖成功が確認された。

なお、事業実施区域では、8月4日に残土置場内でシロチドリの営巣が確認されたため、8月5日から巣立ち雛が巣付近で確認されなくなる9月8日まで工事車両と作業員の立入りを規制する保全対策を実施した。事業実施区域内のシロチドリは、8月25日に繁殖成功が確認されたことから、保全対策の実施により事業影響は低減されたものと考えられる。

表 3.6.5 シロチドリの巣ごとの繁殖経過（令和5年4～8月）

調査地区	営巣地	調査実施日									
		4月		5月		6月		7月		8月	
		14日	28日	12日	26日	7日	23日	7日	21日	4日	25日
吉崎海岸北側	吉崎北①	抱卵中 (卵数3)	抱卵継続 (卵数3)	抱卵継続 (卵数3)	卵消失 繁殖失敗						
	吉崎北②		抱卵中 (卵数2)	卵消失 繁殖失敗							
吉崎海岸	吉崎①		抱卵中 (卵数1)	育雛中 (巣立ち雛1)	繁殖成功						
	吉崎②			抱卵中 (卵数1)	育雛中 (巣立ち雛1)	繁殖成功					
	吉崎③				育雛中 (巣立ち雛1)	繁殖成功					
	吉崎④					育雛中 (巣立ち雛1)	繁殖成功				
	吉崎⑤						抱卵中 (卵数3)	卵消失 繁殖失敗			
	吉崎⑥							抱卵中 (卵数3)	育雛中 (巣立ち雛1)	繁殖成功	
事業実施区域	事業①								抱卵・育雛中 (卵数2, 雛1)	育雛中 (巣立ち雛1)	繁殖成功
鈴鹿川派川 河口砂州	派川①		抱卵中 (卵数3)	抱卵継続 (卵数3)	育雛中 (巣立ち雛1)	繁殖成功					
	派川②						抱卵中 (卵数2)	育雛中 (巣立ち雛1)	繁殖成功		
	派川③								育雛中 (巣立ち雛1)	繁殖成功	

3.6.3. 考察

1) シロチドリ繁殖期間の気象・水象

シロチドリ繁殖期間における気象・水象を図 3.6.3、図 3.6.4 に示す。

令和5年度の気象状況をみると、シロチドリの繁殖期の4～8月に日降水量20～140mm程度の降雨が数回あったものの、営巣地の冠水等はみられず、降雨による繁殖への影響はほとんどなかったものと考えられる。

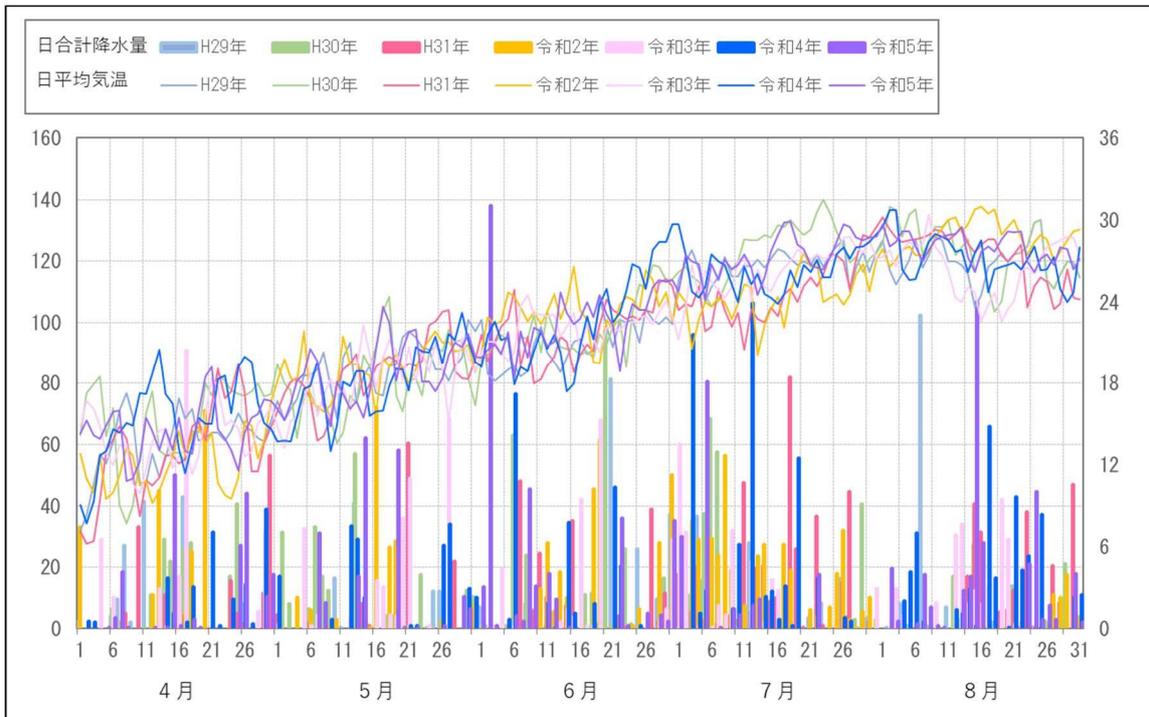


図 3.6.3 経年的な気象状況（平成29年～令和5年）

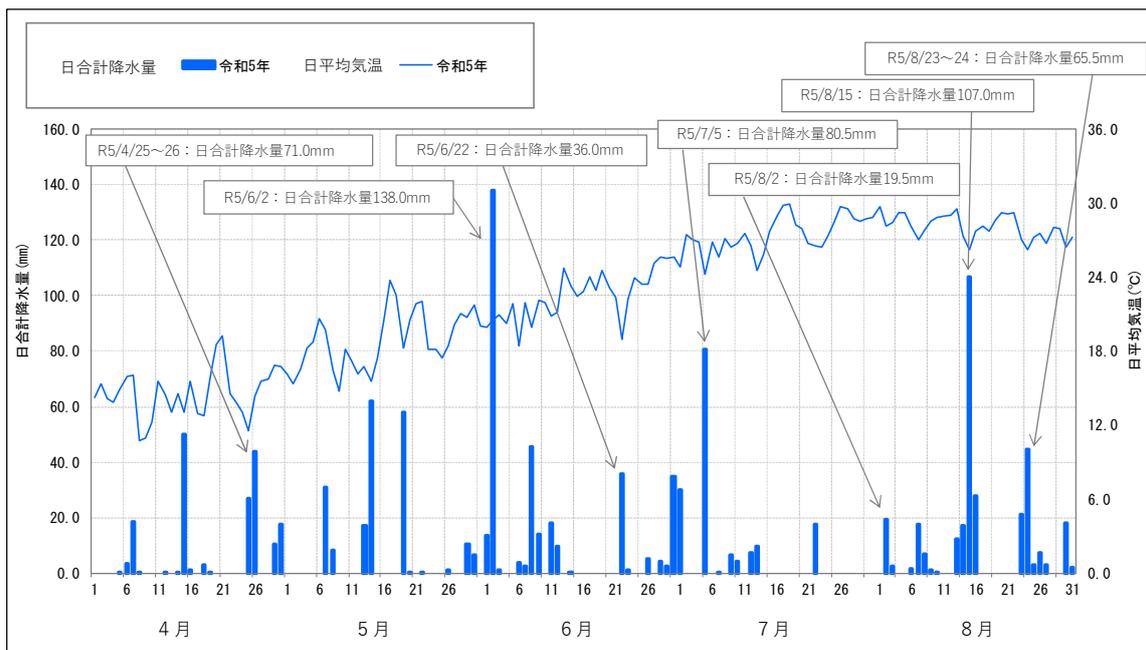


図 3.6.4 令和5年のシロチドリ繁殖期間における気象状況

2) シロチドリ繁殖状況の経年変化

シロチドリ繁殖状況の経年変化は、表 3.6.6 に示すとおりである。各調査区域における繁殖状況は、次頁に示す。

表 3.6.6 シロチドリ繁殖状況の経年変化

調査年度	調査区域			
	吉崎海岸北側	吉崎海岸	事業実施区域	鈴鹿川派川 河口砂州
平成 16 年度 (4～8 月、12 回)		9 箇所：23 卵	4 箇所：12 卵	8 箇所：17 卵
平成 17 年度 (4～8 月、10 回)		11 箇所：25 卵	3 箇所：7 卵	7 箇所：20 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	1 箇所：3 卵	3 箇所：7 卵
平成 27 年度 (4～8 月、10 回)		—注 1)	—注 1)	3 箇所：3 卵
平成 28 年度 (4～8 月、10 回)		—	3 箇所：7 卵	11 箇所：25 卵
平成 29 年度 (4～8 月、10 回)		1 箇所：1 卵	2 箇所：6 卵	11 箇所：28 卵
平成 30 年度 (4～8 月、12 回 ^{注 2)})		6 箇所：11 卵	8 箇所：24 卵	3 箇所：9 卵
令和元年度 (4～8 月、11 回 ^{注 3)})		3 箇所：9 卵	18 箇所：43 卵	6 箇所：18 卵
令和 2 年度 (4～8 月、11 回)		2 箇所：5 卵	2 箇所：4 卵	3 箇所：9 卵
令和 3 年度 (4～8 月、10 回)		—	1 箇所：2 卵	4 箇所：12 卵
令和 4 年度 (4～8 月、10 回)	3 箇所：5 卵	2 箇所：4 卵	—注 1)	5 箇所：12 卵
令和 5 年度 (4～8 月、10 回)	2 箇所：5 卵	6 箇所：8 卵	1 箇所：2 卵	3 箇所：5 卵

注 1) 営巣の確認はされなかったが、ヒナは確認された。

注 2) 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。

注 3) 8 月の 2 回目の調査時に事業実施区域内で、飛翔可能なまでに成長していないシロチドリが確認されたため、9 月に補足調査を 1 回実施した。

(1) 吉崎海岸北側

吉崎海岸北側では、吉崎海岸北側では、抱卵は4月中旬から5月中旬の間に2箇所（計5卵）で確認された。しかし、いずれの巣でも5月中に卵が消失し、周辺で雛や幼鳥が確認されなかった。

当該区域は、海岸幅が狭いうえ、外来植物等が密集して生育しているため、シロチドリの営巣可能な裸地環境は吉崎海岸や鈴鹿川派川河口砂州に比べて小さいと考えられる。また、4～8月のシロチドリ繁殖期を通して釣りや散策等による海岸利用が散見されたことから、繁殖に対する人為的影響が生じているものと考えられる。

(2) 吉崎海岸

吉崎海岸では、抱卵は4月下旬から7月下旬の間に計4箇所（計8卵）で確認され、このうち、3箇所で巣立ち雛が計3個体確認された。また、この他に2箇所で巣立ち雛が各1個体確認された。

過去5年間の繁殖状況をみると、令和3年度は営巣が確認されず、令和元年度～令和2年度及び令和4年度は2～3箇所と営巣数は少なかったが、令和5年度は6箇所で営巣が確認され、回復傾向がみられている。

当該区域においては、北部と南部のハマゴウ群落がランナーを伸ばしながら生育範囲を拡大しているため、シロチドリの営巣可能な裸地面積の減少傾向が続いている。また、4～8月の調査期間を通して、釣りや散歩等による利用が多く見受けられ、4月14日には嘴に釣糸が絡まって斃死したシロチドリ成鳥が確認されているほか、6月23日には砂浜で小動物を捕食するチョウゲンボウが確認された。以上から、当該地区では海岸利用による人為圧ほかに、投棄・漂着したゴミや猛禽類の捕食による影響も生じ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月4日に北部の残土置場で抱卵中の雌（卵2個）と巣立ち雛1個体が確認された。事業実施区域内での繁殖確認を受け、8月5日から巣立ち雛が巣付近で確認されなくなる時期である9月8日まで工事車両と作業員の立入りを規制した。

なお、8月25日の調査時に巣の周辺で親鳥1個体と成長した雛1個体が確認されたため、事業実施区域内での繁殖は成功したと考えられた。

過去5年間の繁殖状況をみると、埋立工事直後の令和元年度に最大18箇所で営巣が確認されたが、その後は大きく減少し、令和2年度～令和5年度には1～2箇所での営巣にとどまっている。

現地調査時に事業実施区域内でキツネが目撃されたことから、本種による卵や雛の捕食もシロチドリの繁殖阻害要因になっているものと推測される。

(4) 鈴鹿川派川河口砂州

抱卵は4月下旬から6月下旬の間に2箇所を確認され、巣立ち雛は5月下旬～7月上旬の間に計2個体確認された。また、この他に1箇所では8月上旬に巣立ち雛が1個体確認された。

過去5年間の繁殖状況をみると、年度によって営巣数にばらつきはみられるものの、毎年3～11箇所では営巣が確認されており、調査地域の中でも重要な繁殖地に位置づけられる。令和5年度には3箇所では営巣が確認されており、やや営巣数は少なかった。

当該区域においては、海側に広範囲に裸地が存在するが、堤防の南側のハマゴウ群落は前年同様にランナーを伸ばしながら周辺に拡大しているため、シロチドリの営巣可能な裸地面積は減少傾向が続いている。

また、4～8月のシロチドリ繁殖期を通して釣りや散策等による海岸利用が多く見受けられたことから、繁殖に対する人為的影響が生じているものと考えられる。

資 料

1. 水質調査

資 1-1 人の健康の保護に関する環境基準（公共用水域・地下水）

資 1-2(1) 生活環境の保全に関する環境基準（河川(1)）

資 1-2(2) 生活環境の保全に関する環境基準（河川(2)）

資 1-2(3) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(1)）

資 1-2(4) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(2)）

資 1-2(5) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(3)）

資 1-3 塩素イオン濃度による水の区分

2. 塩分・水温の鉛直分布測定結果

資 2-1 調査方法

資 2-2(1)～(6) 塩分・水温の鉛直分布測定結果

3. 底質調査

資 3-1(1) 土壌成分に関する資料

資 3-1(2) 土壌成分に関する資料

資 3-2(1) 平成 16 年度～令和 5 年度の底質調査結果（溶出試験）

資 3-2(2) 平成 16 年度～令和 5 年度の底質調査結果（含有量試験）

資 3-2(3) 平成 16 年度～令和 5 年度の底質調査結果（含有量試験）

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）

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	0.02 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-ダイオキシン類の毒性に換算した値とする。 			

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

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

「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び

土壌の汚染に係る環境基準について」（平成11年12月27日環境庁告示第68号）

資 1-2(1) 生活環境の保全に関する環境基準（河川(1)）

河 川
(ア)

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値					該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌数	
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	20CFU/ 100mL以下	環境大臣 又は都道 府県知事 が水域類 型ごとに 指定する 水域
A	水道2級 水産1級 水浴及びB以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	300CFU/ 100mL以下	
B	水道3級 水産2級 及びC以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L以下	25mg/L以下	5mg/L以上	1,000CFU/ 100mL以下	
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L以下	50mg/L以下	5mg/L以上	—	
D	工業用水2級 農業用水及び Eの欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L以下	100mg/L以下	2mg/L以上	—	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L以下	ごみ等の浮遊が 認められないこ と。	2mg/L以上	—	
測定方法		JIS K0102の 12.1に定める方 法又はガラス電 極を用いる水質 自動監視測定装 置によりこれと 同程度の計測結 果の得られる方 法	JIS K0102の21 に定める方法	付表9に掲げる 方法	JIS K0102の32 に定める方法又 は隔膜電極を用 いる水質自動監 視測定装置によ りこれと同程度 の計測結果の得 られる方法	付表10に掲げる 方法	
備 考							
<p>1 基準値は、日間平均値とする。ただし、大腸菌数に係る基準値については、90%水質値(年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べた際の0.9×n番目(nは日間平均値のデータ数)のデータ値(0.9×nが整数でない場合は端数を切り上げた整数番目の値をとる。))とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)</p> <p>2 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/L以上とする(湖沼もこれに準ずる。)</p> <p>3 水質自動監視測定装置とは、当該項目について自動的に計測することができる装置であって、計測結果を自動的に記録する機能を有するもの又はその機能を有する機器と接続されているものをいう(湖沼、海域もこれに準ずる。)</p> <p>4 水道1級を利用目的としている地点(自然環境保全を利用目的としている地点を除く。)については、大腸菌数100CFU/100mL以下とする。</p> <p>5 水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、大腸菌数の項目の基準値は適用しない(湖沼、海域もこれに準ずる。)</p> <p>6 大腸菌数に用いる単位はCFU(コロニー形成単位(Colony Forming Unit))/100mLとし、大腸菌を培地で培養し、発育したコロニー数を数えることで算出する。</p>							

注) 1 自然環境保全:自然探勝等の環境保全

2 水道 1 級:ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの

〃 2 級:沈澱ろ過等による通常の浄水操作を行うもの

〃 3 級:前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

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

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

〃 3 級:コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用

4 工業用水 1 級:沈澱等による通常の浄水操作を行うもの

〃 2 級:薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

〃 3 級:特殊の浄水操作を行うもの

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

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

資 1-2(2) 生活環境の保全に関する環境基準（河川(2)）

河 川
(イ)

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値	該当水域
		全亜鉛	
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L以下	環境大臣 又は都道府県知事が水域類型ごとに指定する水域
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L以下	
生物特B	生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	
測定方法		JIS K0102 53に定める方法(準備操作はJIS K0102 53に定める方法によるほか、付表9に掲げる方法によることができる。また、JIS K0102 53で使用する水については付表9の1(1)による。)	
備考 基準値は、年間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)			

出典：「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	300CFU/ 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	付表10に掲げる方法	付表14に掲げる方法	
備 考							
<p>1 自然環境保全を利用目的としている地点については、大腸菌数20CFU/100mL以下とする。</p> <p>2 アルカリ性法とは、次のものをいう。 試料50mLを正確に三角フラスコにとり、水酸化ナトリウム溶液（10w/v%）1mLを加え、次に過マンガン酸カリウム溶液（2mmol/L）10mLを正確に加えたのち、沸騰した水浴中に正確に20分放置する。その後よう化カリウム溶液（10w/v%）1mLとアジ化ナトリウム溶液（4w/v%）1滴を加え、冷却後、硫酸（2+1）0.5mLを加えてよう素を遊離させて、それを力価の判明しているチオ硫酸ナトリウム溶液（10mmol/L）ででんぷん溶液を指示薬として滴定する。同時に試料の代わりに蒸留水を用い、同様に処理した空試験値を求め、次式によりCOD値を計算する。 $COD(O_2mg/L) = 0.08 [(b) - (a)] \times f Na_2S_2O_3 \times 1000 / 50$ (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） $f Na_2S_2O_3$:チオ硫酸ナトリウム溶液（10mmol/L）の力価</p> <p>3 大腸菌数に用いる単位はCFU（コロニー形成単位(Colony Forming Unit)）/100mLとし、大腸菌を培地で培養し、発育したコロニー数を数えることで算出する。</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 及び 45.6 に定める方法	JIS K0102 の 46.3 に定める方法	
備考 1 基準値は、年間平均値とする。 2 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。				

注) 1 自然環境保全: 自然探勝等の環境保全

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

水産2種: 一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される

水産3種: 汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

3 生物生息環境保全: 年間を通して底生生物が生息できる限度

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

資 1-2(5) 生活環境の保全に関する環境基準（海域(3)）

海 域
(ウ)

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値	該当水域
		全亜鉛	
生物A	水生生物の生息する水域	0.02mg/L以下	環境大臣又は都道府県知事が水域類型ごとに指定する水域
生物特A	生物Aの水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.01mg/L以下	
測定方法		JIS K0102 53に定める方法(準備操作はJIS K0102 53に定める方法によるほか、付表9に掲げる方法によることができる。また、JIS K0102 53で使用する水については付表8の1(1)による。)	

出典: 「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 ～

出典：「水環境指標」（思考社）

2. 塩分の追加調査

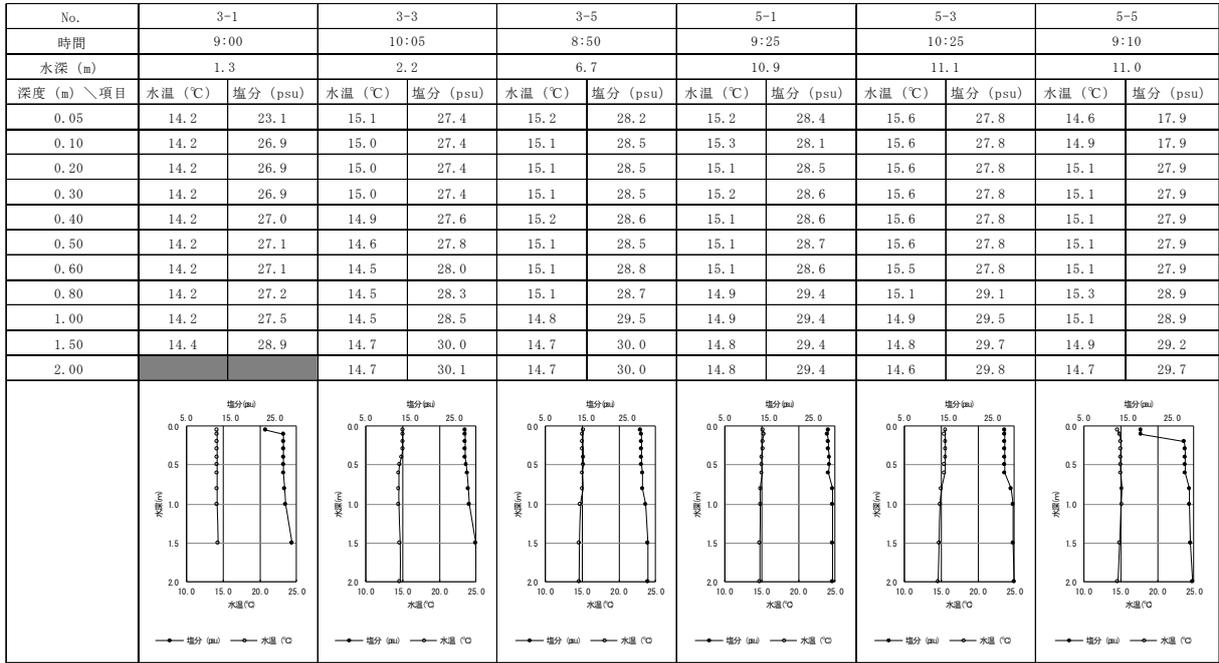
資 2-1 調査方法

調査地点	6地点 (No. 3-1, No. 3-3, No. 3-5, No. 5-1, No. 5-3, No. 5-5)			
測定方法	調査船上から水温塩分計を垂下し測定する。			
測定機器	名称	直読式水温塩分計 (メモリー付)		
	型式	ACTD-DF		
	製造	JFEアドバンテック株式会社 (旧アレック電子株式会社)		
	水温センサー	タイプ	サーミスタ	
		測定レンジ	-5~40℃	
		精度	±0.02℃	
		分解能	0.001℃	
	電気伝導度センサー	タイプ	電磁誘導セル	
		測定レンジ	0~60mS/cm	
		精度	±0.02mS/cm	
分解能		0.001mS/cm		

注) 塩分・水温の鉛直分布測定については事後調査計画にないが参考にデータを取得した。

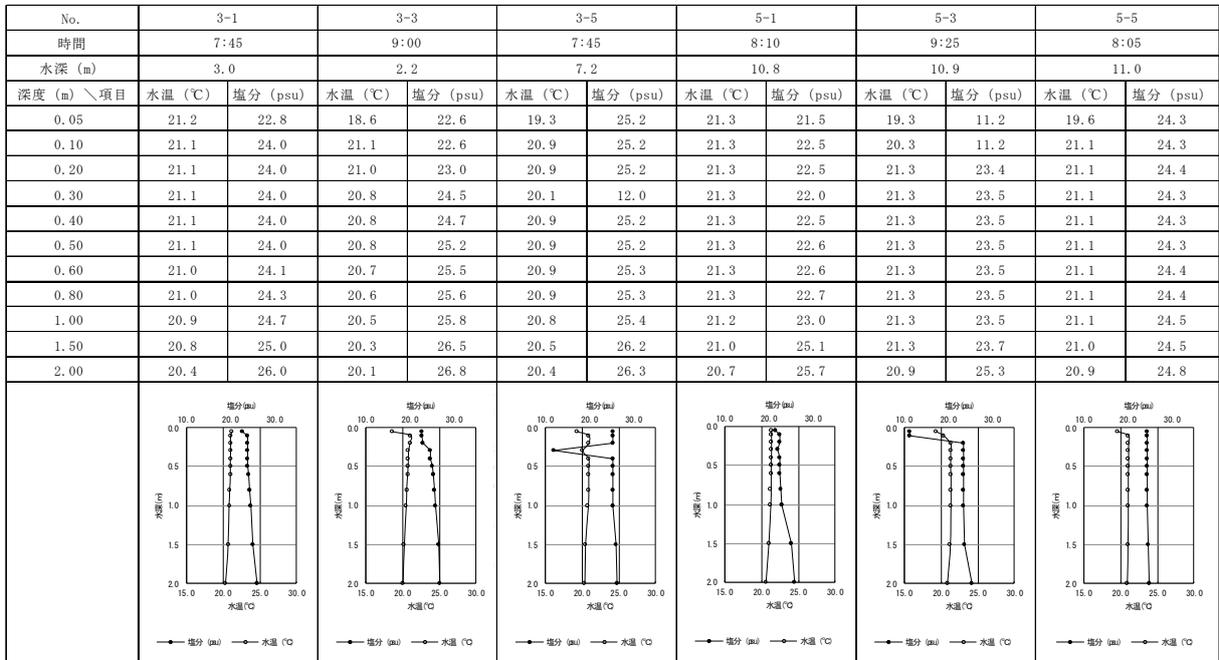
資 2-2(1) 塩分測定結果

調査日：令和5年4月18日



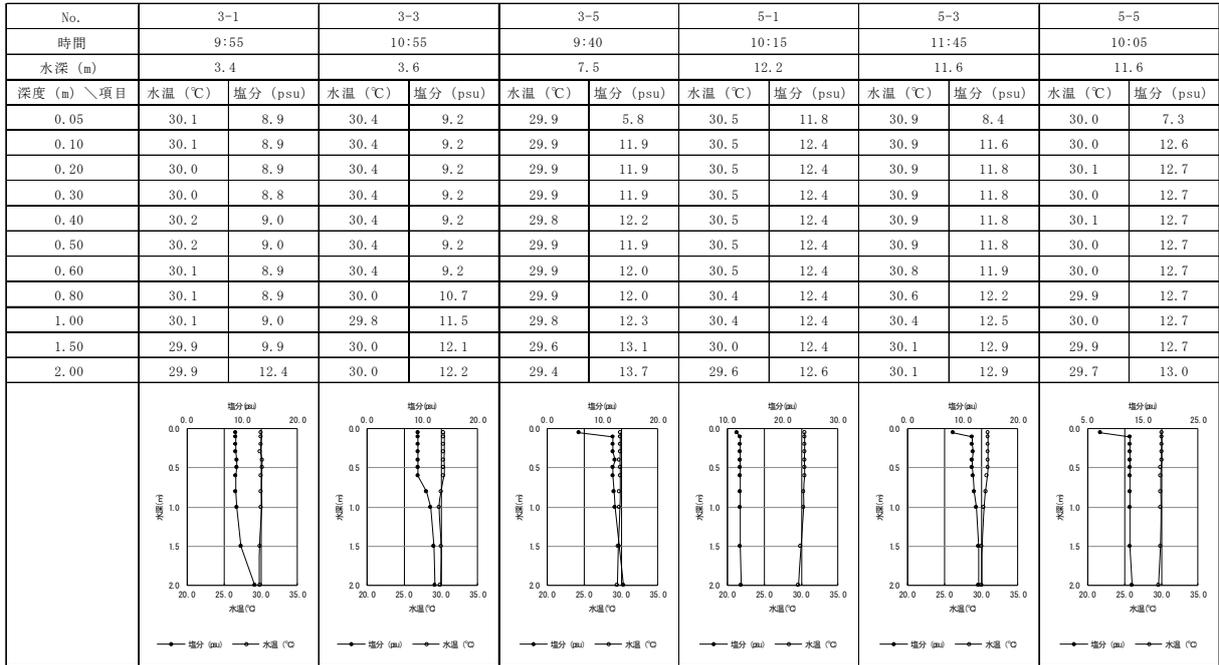
資 2-2(2) 塩分測定結果

調査日：令和5年6月16日



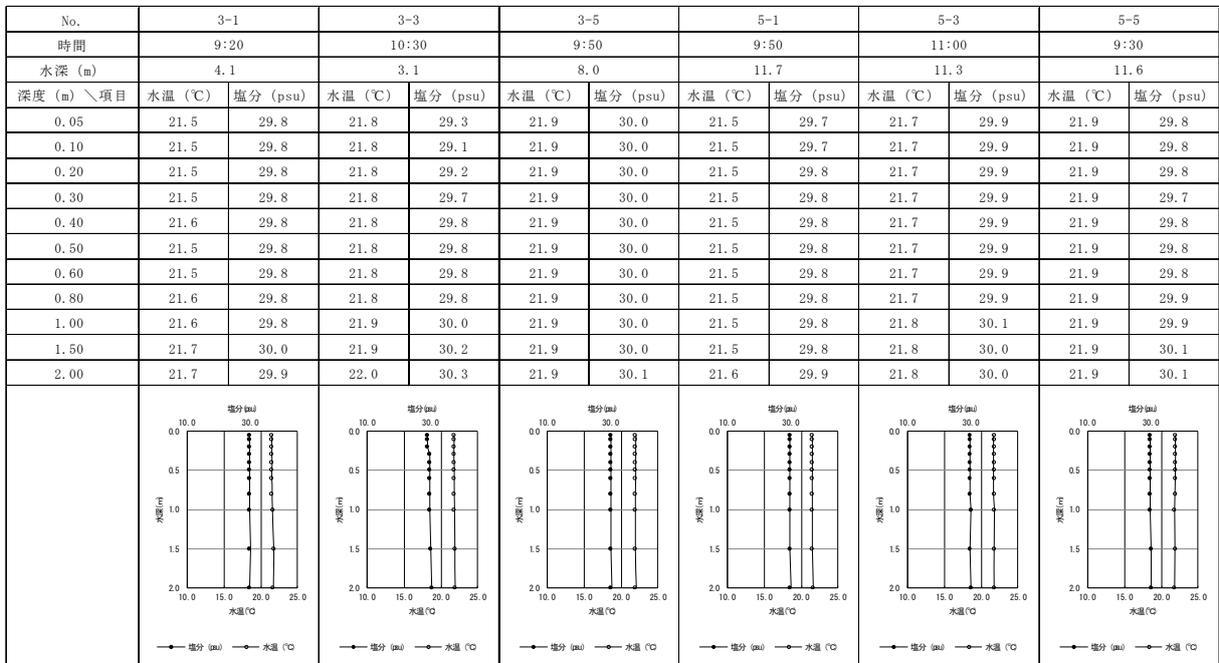
資 2-2(3) 塩分測定結果

調査日：令和5年8月22日



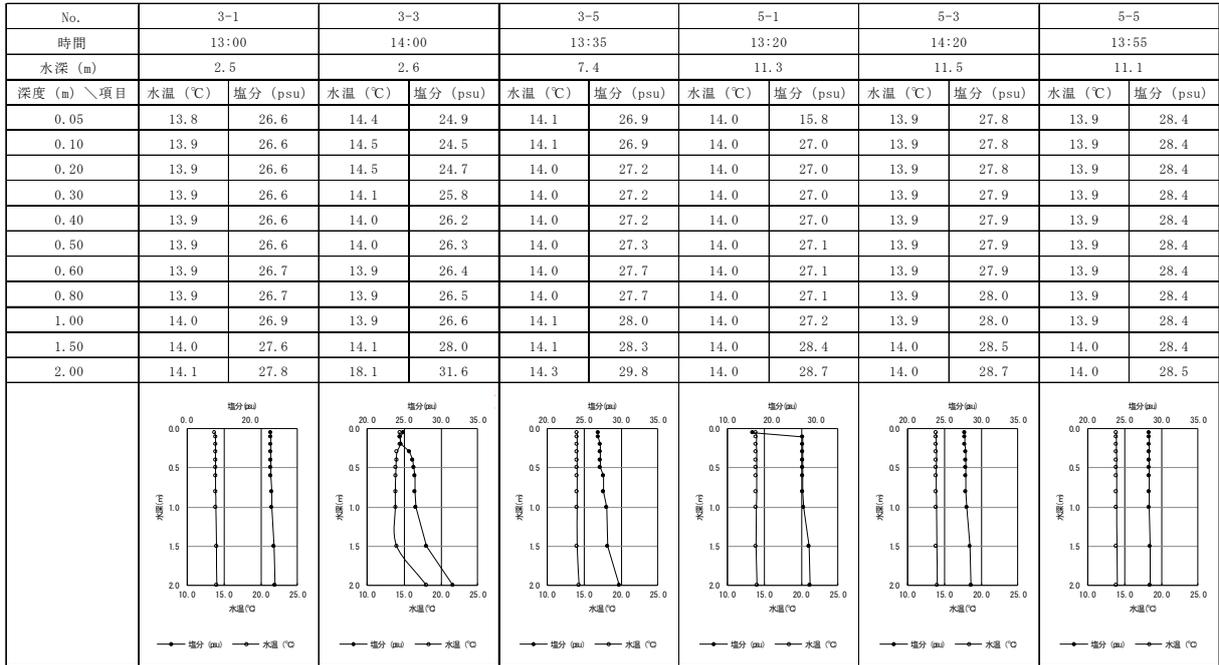
資 2-2(4) 塩分測定結果

調査日：令和5年10月16日



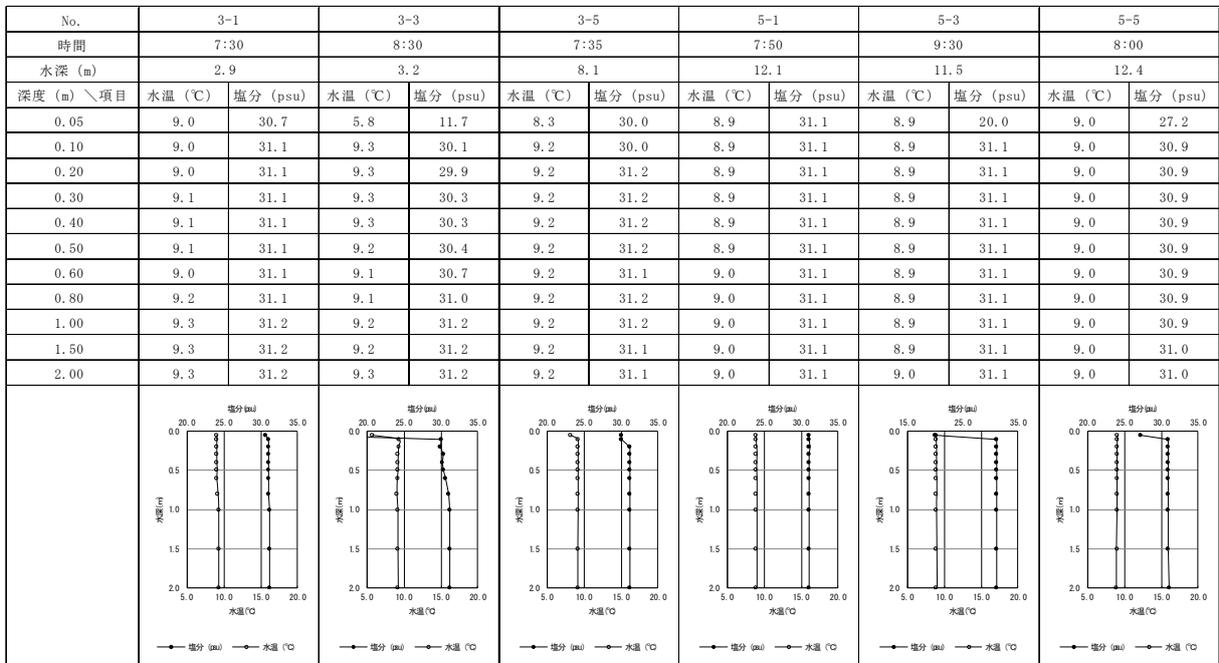
資 2-2(5) 塩分測定結果

調査日：令和5年12月15日



資 2-2(6) 塩分測定結果

調査日：令和6年2月8日



3. 底質調査

資 3-1(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	ネオジム Nd	22 ppm	77	オスmium 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3ppm, カドミウム0.15ppmという新しい数値も提唱されている。

出典:「土壌汚染」(環境庁土壌農薬課編 白亜書房)

資 3-1(2) 土壤成分に関する資料

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

地殻中及び土壤中の微量元素含有量 (ppm)

(農業技術研究所のまとめ)

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

出典：「土壤汚染」(環境庁土壤農薬課編 白亜書房)

資3-2(2) 平成16年度～令和5年度の底質調査結果(含有量試験)

項目	単位	平成16年度			平成17年度			平成18年度			平成19年度		
		H16.10.14			H17.10.4			H18.10.20			H19.10.11		
		No.3	No.4	No.5	No.3	No.4	No.5	No.3	No.4	No.5	No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)
ｶﾞﾙﾐﾝ(Cd)	mg/kg	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.4	0.5	<0.1	<0.1	0.1
鉛(Pb)	mg/kg	2	15	34	2	14	24	1	12	19	2	11	29
全ｼﾝｸﾞ(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価ｸﾚﾓﾐ(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	0.7	3.7	5.8	1.2	4.8	5.9	0.5	5	7	2	6.5	12
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.36	0.33	<0.05	0.13	0.19	<0.05	0.15	0.16	0.4	0.13	0.22
ｱﾙｷﾙ水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ﾎﾘ塩化ﾋﾞｱﾌﾞﾈﾙ	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	0.01	0.64	1.6	0.01	0.29	0.53	<0.01	0.38	0.87	<0.01	0	0
全窒素	mg/g	<0.1	1.2	2.6	0.1	1.8	2.1	0.3	1.2	2.4	<0.1	1	2
全燐	mg/g	<0.1	0.5	0.7	0.1	0.4	0.6	<0.1	0.4	0.6	0.1	0	1
CODsed	mg/g	<1	18	27	<1	15	14	2	16	26	<1	11	20
n-ﾎﾙﾄﾞ抽出物質	mg/kg	93	1,300	1,400	<50	1,500	1,000	<50	1,300	1,600	<50	100	300
乾燥減量	%	20	32	53	23	38	51	19	38	55	21.5	28	46
強熱減量	%	0.7	5.1	9.2	0.8	5.8	9	0.7	5.9	11	0.9	4	9

項目	単位	平成20年度			平成21年度			平成22年度			平成23年度		
		H20.10.28			H21.10.20			H22.10.8			H23.10.14		
		No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)									
ｶﾞﾙﾐﾝ(Cd)	mg/kg	<0.1	0.2	0.2	0.1	0.5	0.8	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.2	0.5
鉛(Pb)	mg/kg	2	20	33	3	14	32	4	6	11	4	14	52
全ｼﾝｸﾞ(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価ｸﾚﾓﾐ(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	1.4	4.9	7.4	1.9	5.4	9.7	1.0	3.1	5.5	0.9	2.8	5.9
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.21	0.34	<0.05	0.09	0.17	<0.05	0.09	0.14	<0.05	0.09	<0.05
ｱﾙｷﾙ水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ﾎﾘ塩化ﾋﾞｱﾌﾞﾈﾙ	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	0.01	0.72	1.1	<0.01	0.34	0.32	0.06	0.33	0.23	0.03	0.47	0.9
全窒素	mg/g	<0.1	0.8	1.7	0.3	1.3	2.9	0.2	1.3	3.6	0.2	0.5	0.6
全燐	mg/g	0.2	0.4	0.6	0.2	0.5	1.0	<0.1	0.4	0.7	0.2	0.4	0.8
CODsed	mg/g	<1	12	25	<1	13	25	<1	13	25	3	8	23
n-ﾎﾙﾄﾞ抽出物質	mg/kg	<50	610	720	<50	750	1,200	<50	420	900	<50	120	520
乾燥減量	%	22.1	34.3	43.5	23.9	42.8	58.9	15	34	52	22.7	24.5	51
強熱減量	%	0.9	5	7.6	0.9	5.7	12	0.8	3.9	9.0	1.2	3.5	9.4

項目	単位	平成24年度			平成25年度			平成26年度			平成27年度		
		H24.10.16			H25.10.4			H26.10.23			H27.10.14		
		No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)									
ｶﾞﾙﾐﾝ(Cd)	mg/kg	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.1	0.2
鉛(Pb)	mg/kg	6	18	47	3	16	37	2	17	39	1	14	28
全ｼﾝｸﾞ(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価ｸﾚﾓﾐ(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	1.4	3	6.5	1	2.4	4.5	0.4	2.5	4.3	1.2	4.4	8.4
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.09	0.25	<0.05	0.1	0.25	<0.05	0.11	0.28	<0.05	0.09	0.24
ｱﾙｷﾙ水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ﾎﾘ塩化ﾋﾞｱﾌﾞﾈﾙ	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	0.01	0.47	0.84	<0.01	0.42	0.63	<0.01	0.62	0.84	0.03	1.1	1.1
全窒素	mg/g	0.1	0.3	0.3	<0.1	0.7	1.8	<0.1	0.8	1.8	<0.1	0.8	1.8
全燐	mg/g	0.2	0.4	0.7	0.1	0.4	0.7	<0.1	0.4	0.6	<0.1	0.3	0.5
CODsed	mg/g	3	9	20	<1	12	19	<1	10	20	<1	12	20
n-ﾎﾙﾄﾞ抽出物質	mg/kg	<50	460	970	<50	370	680	<50	150	260	<50	370	220
乾燥減量	%	22.7	31.9	50	24.1	34.3	48.1	18.9	39.1	47.8	20.4	30.8	43
強熱減量	%	1.4	3.8	9.3	1.1	4.3	9	1.1	5.6	9.2	1.0	3.9	7.5

項目	単位	平成28年度			平成29年度			平成30年度			令和元年度		
		H28.10.31			H29.10.27			H30.10.23			R1.11.7		
		No.3-3 (旧No.3)	No.4-3 (旧No.4)	No.5-3 (旧No.5)									
ｶﾞﾙﾐﾝ(Cd)	mg/kg	<0.1	0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.3	<0.1	0.1	0.2	<0.1	0.1	0.2
鉛(Pb)	mg/kg	1	16	34	1	7	50	1	16	34	2	16	31
全ｼﾝｸﾞ(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価ｸﾚﾓﾐ(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<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	1.3	6	8.7
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	<0.05	0.11	0.2
ｱﾙｷﾙ水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ﾎﾘ塩化ﾋﾞｱﾌﾞﾈﾙ	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	0.09	0.45	0.56	0.02	0.25	0.94	0.04	0.26	0.6	<0.01	0.29	0.5
全窒素	mg/g	<0.1	1.3	2.0	<0.1	0.9	2.6	<0.1	1	2.8	<0.1	1	2.1
全燐	mg/g	<0.1	0.4	0.5	<0.1	0.2	0.5	<0.1	0.7	0.7	<0.1	0.4	0.6
CODsed	mg/g	<1	16	22	<1	12	36	<1	8	21	<1	6	12
n-ﾎﾙﾄﾞ抽出物質	mg/kg	<50	<50	<50	<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	20.2	29.5	43.2
強熱減量	%	0.7	5.8	7.7	0.5	4	10.8	0.9	4.1	9.4	0.6	4.4	8.1

資 3-2(3) 平成 16 年度～令和 5 年度の底質調査結果（含有量試験）

項 目	単 位	令和2年度			令和3年度			令和4年度			令和5年度		
		R2.10.6			R3.10.8			R4.10.24			R5.10.16		
		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)	No. 3-3 (旧No. 3)	No. 4-3 (旧No. 4)	No. 5-3 (旧No. 5)
カドミウム(Cd)	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.4	0.8	<0.1	0.2	0.2	<0.1	0.2	0.2
鉛(Pb)	mg/kg	2	12	27	1	7	22	<1	11	32	2	20	29
全シアン(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(CrVI)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	1	3.1	3.8	0.7	3.3	8.9	0.9	5.9	10	1.6	6.5	8.9
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.07	0.16	<0.05	0.08	0.23	<0.05	0.11	0.25	<0.05	0.17	0.23
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機塩化ドブゼン	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	0.46	<0.01	0.37	0.52	<0.01	0.39	0.65
全窒素	mg/g	<0.1	0.8	1.5	<0.1	0.6	2.1	<0.1	0.9	2.2	<0.1	1.9	2.0
全燐	mg/g	0.1	0.4	0.7	0.1	0.3	0.7	<0.1	0.4	0.5	0.1	0.5	0.7
CODsed	mg/g	<1	7	15	<1	6	20	<1	7	16	<1	21	27
n-ヘキサン抽出物質	mg/kg	<50	<50	<50	<50	150	420	<50	300	350	<50	160	110
乾燥減量	%	22.4	29.6	50	22.1	25.1	46.5	14.2	28	44	21.2	33.6	42.3
強熱減量	%	0.7	3.9	8.7	0.6	3	8.9	0.6	4.3	8.1	0.8	6.2	8.3