

表 3-2-14 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

単位：mg/l

項目	環境基準	海域No.3-3				海域No.5-3				報告 下限値
		第2回調査		第5回調査		第2回調査		第5回調査		
		調査結果	適否 <sup>注1)</sup>	調査結果	適否 <sup>注1)</sup>	調査結果	適否 <sup>注1)</sup>	調査結果	適否 <sup>注1)</sup>	
カドミウム	0.01 以下	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		0.001
全シアン	検出されないこと	N.D.		N.D.		N.D.		N.D.		0.1
鉛	0.01 以下	<0.005		<0.005		<0.005		<0.005		0.005
六価クロム	0.05 以下	<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		0.04
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
メチル水銀	検出されないこと	N.D.		N.D.		N.D.		N.D.		0.0005
ポリ塩化ビフェニル	検出されないこと	N.D.		N.D.		N.D.		N.D.		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
トリクロロエレン	0.03 以下	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.002
テトラクロロエレン	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
クロラム	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
トルエン	0.01 以下	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.002
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10 以下	0.1		0.2		<0.1		<0.1		0.1

注1) N.D.は「検出されず」を示す。

2) 環境基準に適合しているものを“ ”、適合していないものを“ × ”で示す。

環境基準以外の項目

1) 水温・塩素イオン

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素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3-2-15に、海域における水温の調査結果を表3-2-16に、海域の塩素イオンの調査結果を表3-2-17に示す。また、海域における水温の分布状況を図3-2-3に、塩素イオン濃度の分布状況を図3-2-4に示す。

冬期(12月～2月)における鈴鹿川（派川）の水温は、放流口上流地点 6と下流地点 2との間に平均1.8（範囲0.0～3.5）の差が見られた。一方、冬期(12月～2月)の海域においては、全15地点の水温差の平均は0.4（範囲0.7～1.0）であり、分布状況に顕著な傾向は認められなかった。

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

表3-2-15 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	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回			
	H21.4.24	H21.6.9	H21.8.6	H21.10.20	H21.12.3	H22.2.4			
河川 1	18.0	25.0	28.2	19.6	14.5	10.5	10.5	28.2	12.5
河川 2	20.4	24.5	24.0	20.5	14.0	11.5	11.5	24.5	12.8
河川 6	17.5	23.0	26.9	19.6	14.0	8.0	8.0	26.9	11.0
河川 2 - 河川 6	2.9	1.5	-2.9	0.9	0.0	3.5	-2.9	3.5	1.8

表3-2-16 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	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回			
	H21.4.24	H21.6.9	H21.8.6	H21.10.20	H21.12.3	H22.2.4			
海域No.3-1	14.6	21.4	26.8	19.5	14.5	8.3	8.3	26.8	17.5
海域No.3-2	14.2	21.2	27.6	20.0	14.5	8.5	8.5	27.6	17.7
海域No.3-3	14.7	21.3	27.8	20.1	14.5	8.2	8.2	27.8	17.8
海域No.3-4	15.5	21.5	27.1	19.5	14.5	7.5	7.5	27.1	17.6
海域No.3-5	15.5	21.1	27.0	20.0	14.0	8.0	8.0	27.0	17.6
海域No.4-1	14.8	21.5	27.1	19.9	14.5	7.8	7.8	27.1	17.6
海域No.4-2	15.3	21.5	27.5	19.8	14.7	8.0	8.0	27.5	17.8
海域No.4-3	15.4	21.5	27.4	19.8	14.5	8.0	8.0	27.4	17.8
海域No.4-4	15.5	21.2	27.0	19.5	14.0	8.0	8.0	27.0	17.5
海域No.4-5	15.2	20.8	27.1	20.0	14.0	7.7	7.7	27.1	17.5
海域No.5-1	14.8	21.7	26.9	19.9	14.5	7.8	7.8	26.9	17.6
海域No.5-2	14.7	21.8	27.5	19.9	14.0	7.7	7.7	27.5	17.6
海域No.5-3	15.4	21.9	27.3	19.9	14.0	7.9	7.9	27.3	17.7
海域No.5-4	15.6	21.1	27.2	19.5	14.0	8.0	8.0	27.2	17.6
海域No.5-5	15.0	21.1	27.0	19.5	14.0	7.5	7.5	27.0	17.4
15地点最小	14.2	20.8	26.8	19.5	14.0	7.5			17.4
15地点最大	15.6	21.9	27.8	20.1	14.7	8.5			17.8
15地点水温差	1.4	1.1	1.0	0.6	0.7	1.0			0.4

表3-2-17 海域の環境基準以外の項目（塩素イオン）

	塩素イオン（単位：mg/l）						最小	最大	冬季平均 (12月～2月)
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回			
	H21.4.24	H21.6.9	H21.8.6	H21.10.20	H21.12.3	H22.2.4			
海域No.3-1	17,000	18,000	4,500	16,000	17,000	18,000	4,500	18,000	17,500
海域No.3-2	17,000	18,000	4,300	16,000	17,000	18,000	4,300	18,000	17,500
海域No.3-3	16,000	17,000	4,400	15,000	16,000	17,000	4,400	17,000	16,500
海域No.3-4	17,000	15,000	4,600	16,000	17,000	17,000	4,600	17,000	17,000
海域No.3-5	17,000	15,000	4,600	17,000	17,000	17,000	4,600	17,000	17,000
海域No.4-1	17,000	15,000	4,200	15,000	16,000	17,000	4,200	17,000	16,500
海域No.4-2	17,000	15,000	4,100	15,000	17,000	18,000	4,100	18,000	17,500
海域No.4-3	16,000	15,000	4,400	16,000	17,000	18,000	4,400	18,000	17,500
海域No.4-4	16,000	14,000	4,200	15,000	16,000	17,000	4,200	17,000	16,500
海域No.4-5	16,000	14,000	4,100	15,000	16,000	18,000	4,100	18,000	17,000
海域No.5-1	17,000	15,000	4,000	15,000	16,000	17,000	4,000	17,000	16,500
海域No.5-2	17,000	15,000	4,100	15,000	16,000	18,000	4,100	18,000	17,000
海域No.5-3	16,000	15,000	4,100	15,000	16,000	18,000	4,100	18,000	17,000
海域No.5-4	16,000	14,000	4,200	16,000	17,000	17,000	4,200	17,000	17,000
海域No.5-5	16,000	19,000	4,000	15,000	18,000	18,000	4,000	19,000	18,000

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

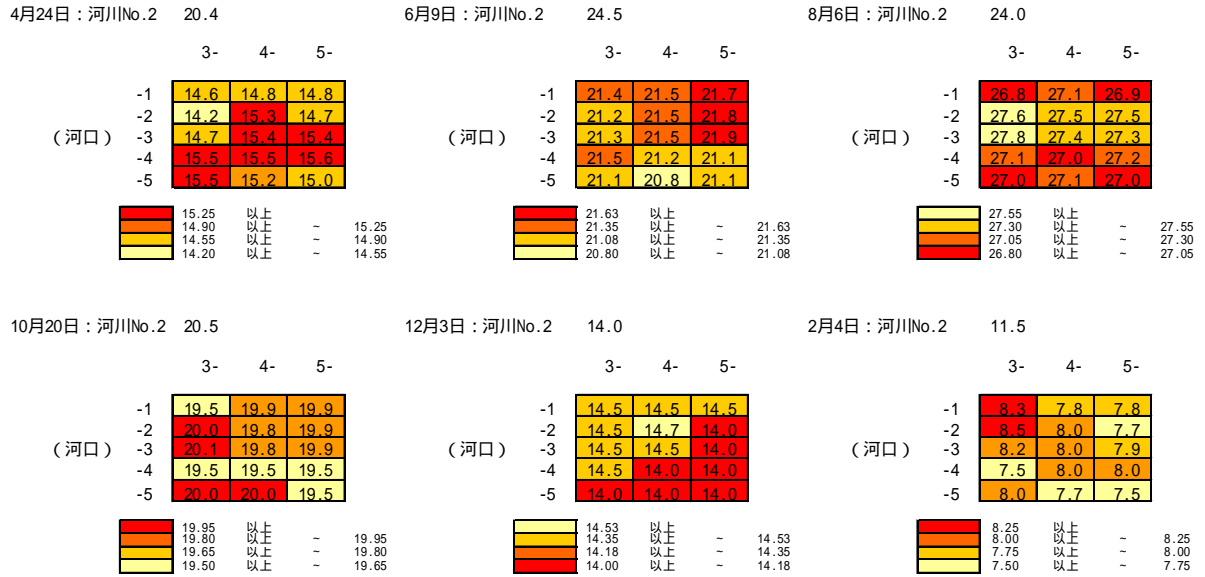


図3-2-3 海域における水温の分布状況

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

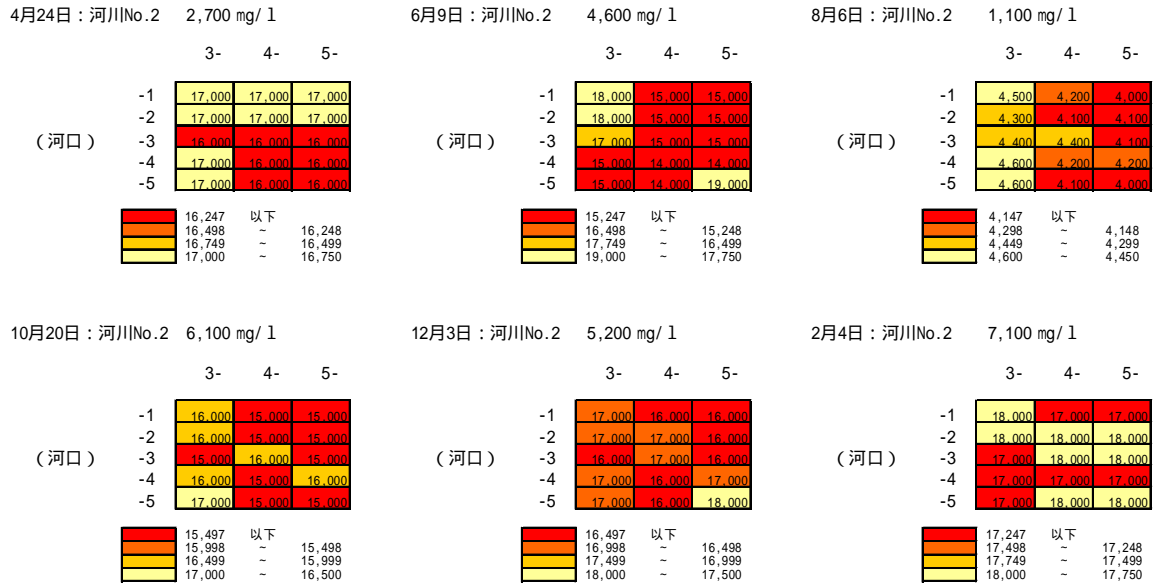


図3-2-4 海域における塩素イオン濃度の分布状況

2) 陰イオン界面活性剤

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

陰イオン界面活性剤については、第1回調査において放流口下流地点である 2 において、0.03mg/ が観測されたが、その他の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

南部浄化センターでは、活性汚泥処理水を次亜塩素酸ナトリウムにて滅菌処理を行った後、放流しており、その影響を把握するため、調査結果を整理した。

調査結果については、派川、海域のすべての地点において報告下限値未満であった。

4) 全亜鉛

水生生物保全に係る環境基準項目である亜鉛については、派川、海域ともに類型指定は行われていないが、現況把握のため調査結果を整理した。

鈴鹿川（派川）における調査結果を表3-2-18に、海域における調査結果を表3-2-19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 2 で平均0.045mg/ 検出され、放流口上流の地点である 1 及び 6 と比較して高い傾向を示した。

海域における各地点の調査結果は0.005mg/ 未満～0.010mg/ の範囲であり、前述の表3-1-13に示す近接する三重県の公共用水域常時監視地点(四日市・鈴鹿地先海域(甲)St-4)の直近5年のデータの範囲内であった。

表3-2-18 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）						最小	最大	平均
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回			
河川 1	H21.4.24 0.011	H21.6.9 0.005	H21.8.6 <0.005	H21.10.20 0.016	H21.12.3 0.016	H22.2.4 0.015	<0.005	0.016	0.011
河川 2	0.065	0.042	0.005	0.047	0.061	0.048	0.005	0.065	0.045
河川 6	<0.005	0.006	<0.005	0.023	0.022	0.012	<0.005	0.023	0.012

注) 報告下限値未満は、報告下限値として計算した。

表3-2-19 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			
	H21.4.24	H21.6.9	H21.8.6	H21.10.20	H21.12.3	H22.2.4			
海域No.3-1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
海域No.3-2	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.006	0.005
海域No.3-3	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.007	0.008	<0.005	0.008	0.006
海域No.3-4	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.007	0.005
海域No.3-5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
海域No.4-1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
海域No.4-2	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.007	0.005
海域No.4-3	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
海域No.4-4	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
海域No.4-5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
海域No.5-1	0.006	<0.005	<0.005	0.010	<0.005	<0.005	<0.005	0.010	0.006
海域No.5-2	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
海域No.5-3	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
海域No.5-4	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.006	0.005
海域No.5-5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

注) 報告下限値未満は、報告下限値として計算した。

#### 「公共用水域及び地下水の水質測定結果」との比較

三重県では公共用水域の水質調査を実施しており、その結果は「公共用水域及び地下水の水質測定結果」にまとめられ公表されている。本調査海域付近の調査地点として「四日市・鈴鹿地先海域 - 甲St-4」(以下、「St.4」と言う。)がある。その調査地点を図3-2-5に、平成16年度～平成20年度の測定結果を表3-2-20に示す。また、本調査における各調査地点とSt.4における平成16年度から平成21年度の年平均値の経年変化を図3-2-6(1),(2)に示す。

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

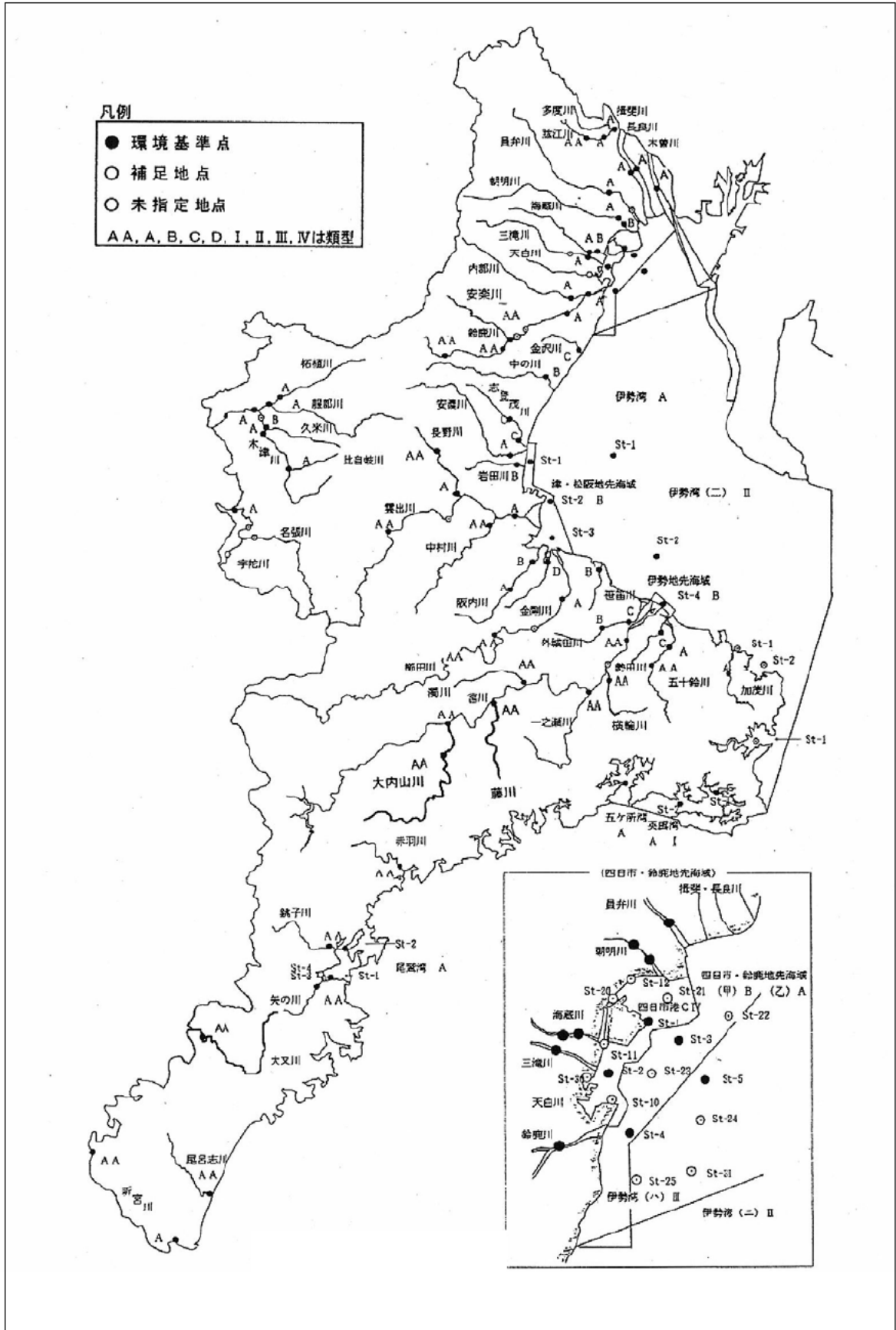


図3-2-5 公共用水域水質調査地点

表3-2-20 公共用水域調査結果（四日市・鈴鹿地先海域 - 甲St-4）

平成16年度

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

平成17年度

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

平成18年度

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

平成19年度

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



平成20年度

項目	単位	4月30日	5月22日	6月18日	7月16日	8月21日	9月18日	10月27日	11月11日	12月2日	1月22日	2月12日	3月9日
透明度	m	1.5	2	1.5	2.5	3	2	3	4.5	2.5	5.5	6.5	2
pH	-	8.4	8.3	8.7	8.7	8.2	8.4	8	8	8.1	8.2	8.1	8.2
COD		3.3	3.2	5.3	3.1	2.3	3.1	1.9	1.6	2.5	2.1	1.3	2.1
塩素イオン		8400	13000	12000	13000	18000	13000	13000	18000	15000	19000	19000	14000
DO		10	9.4	11	7.8	6.7	9.3	7.4	7.1	9.7	10	9.3	10
全窒素		0.64	0.6	1.2	0.37	0.29	0.8	0.87	0.17	0.43	0.32	0.3	0.4
全燐		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		<0.001	0.002	0.002	0.005	0.005	0.005	0.003	0.003	<0.001	0.003	0.002	<0.001

注)表層(海面下0.5m)における値

出典:「平成15年度～20年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」(三重県)

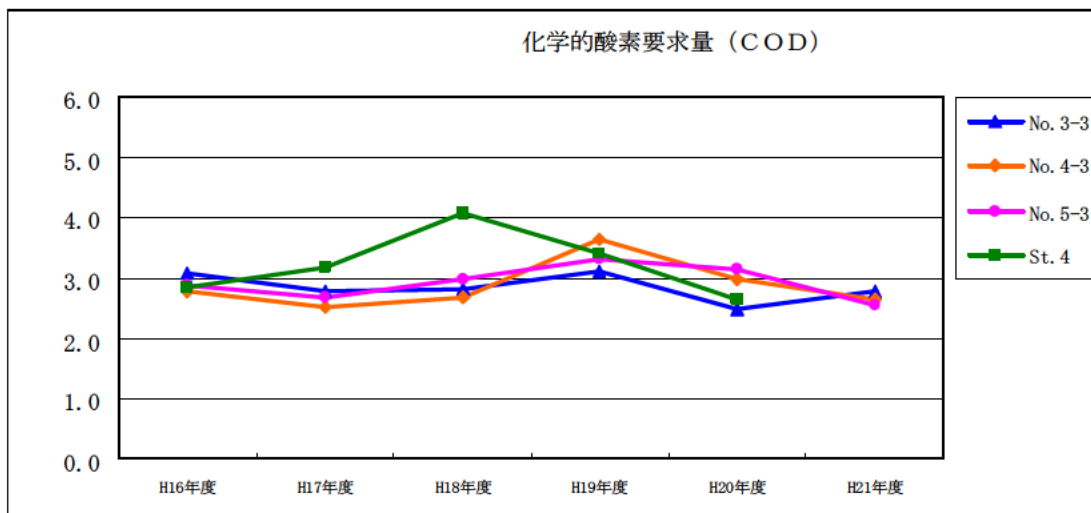
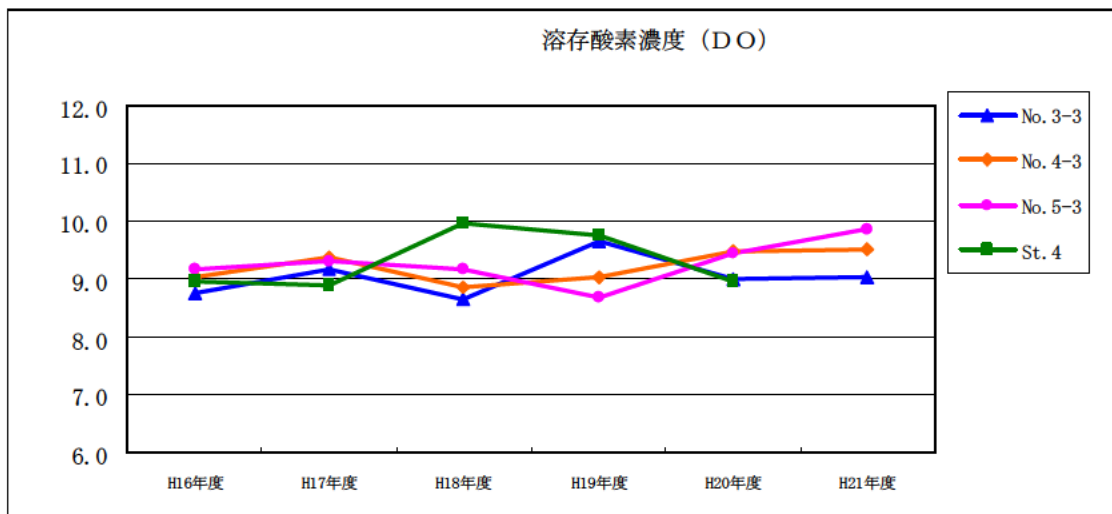
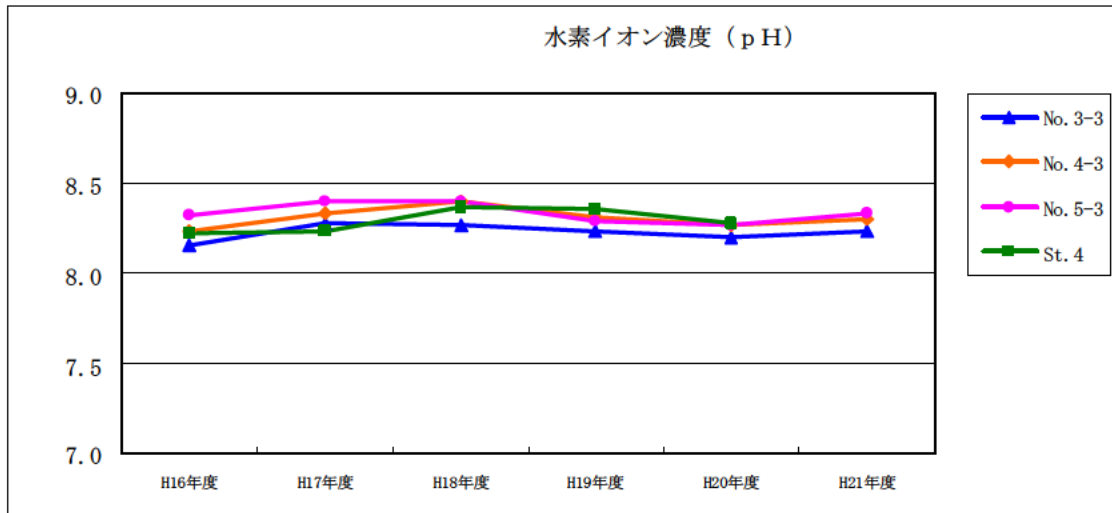


図3-2-6(1) 海域における年平均値の経年変化 (平成16年度～平成21年度)

< pH、DO、COD >

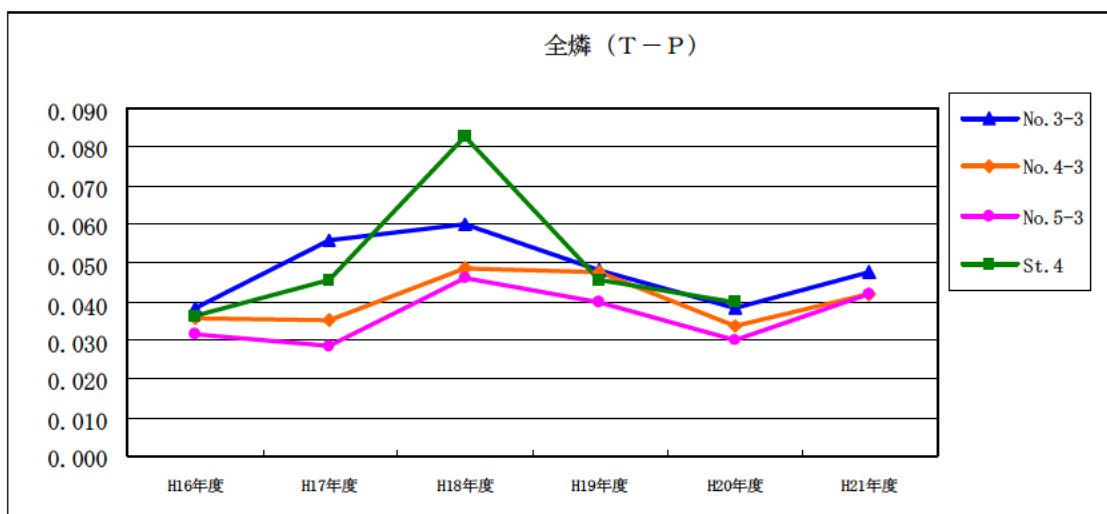
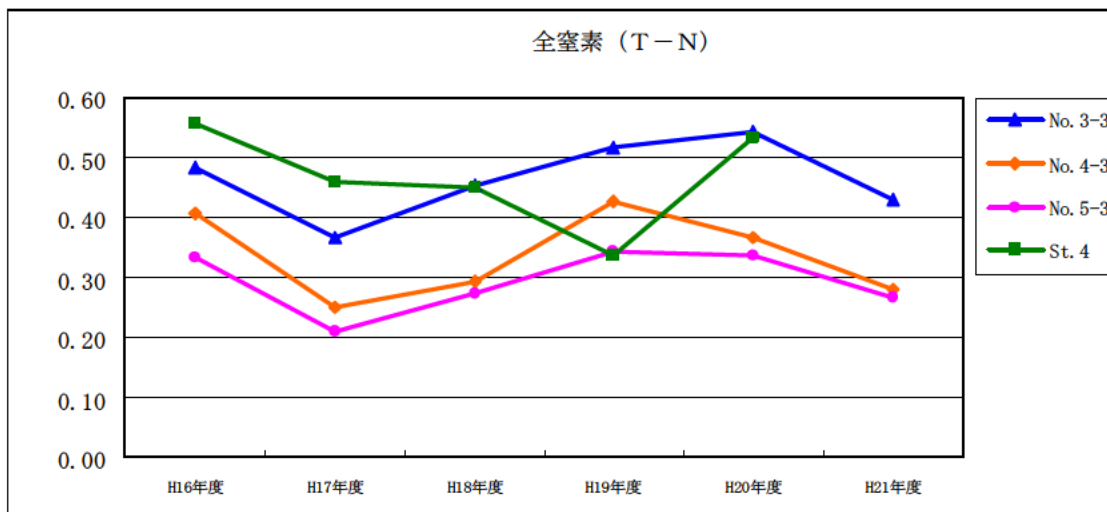


図3-2-6(2) 海域における年平均値の経年変化 (平成16年度～平成21年度)  
 <全窒素、全磷>

④ 過去の調査結果との比較

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

1) 河川（派川）

pH、DO、BOD、COD、T-N、T-P、全亜鉛の経年変化を図 3-2-7(1)～(7)に示す。

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

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

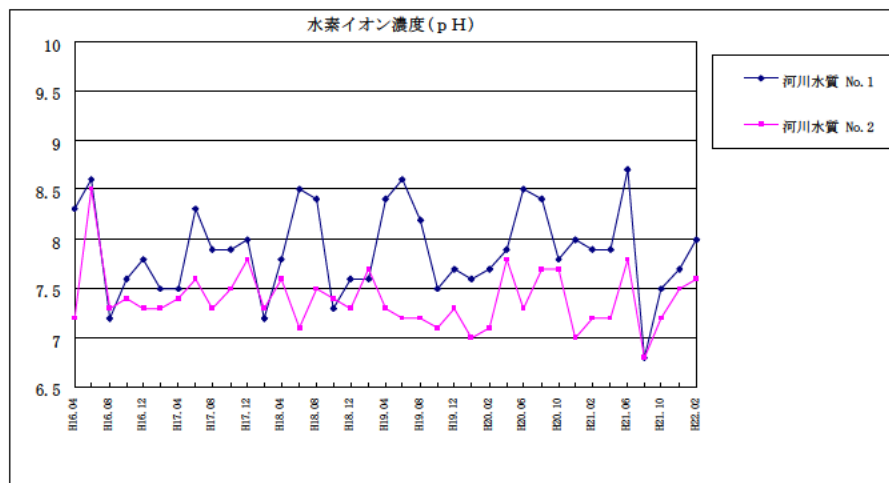


図 3-2-7(1) 派川の経年変化 (平成16年度～21年度) (pH)

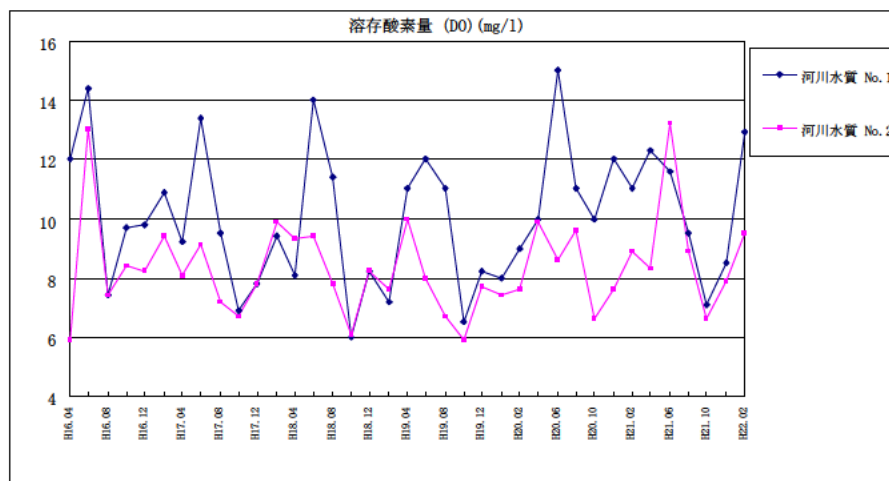


図 3-2-7(2) 派川の経年変化 (平成16年度～21年度) (DO)

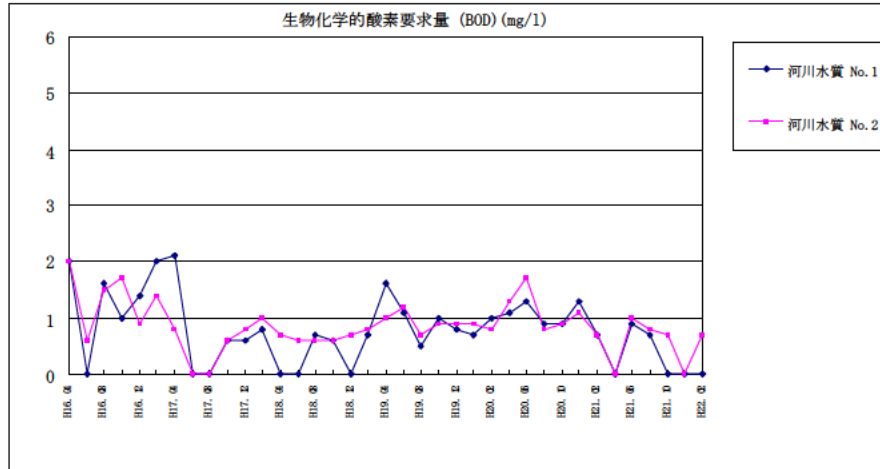


図 3-2-7(3) 派川の経年変化 (平成 16 年度~21 年度) (BOD)

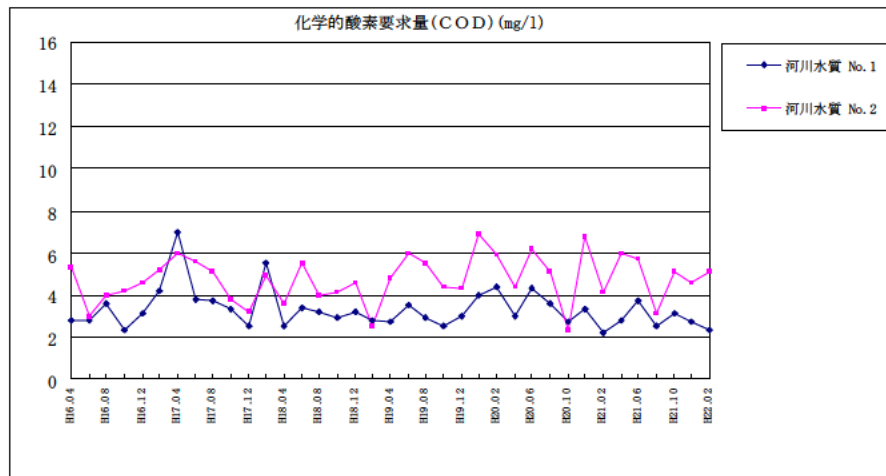


図 3-2-7(4) 派川の経年変化 (平成 16 年度~21 年度) (COD)

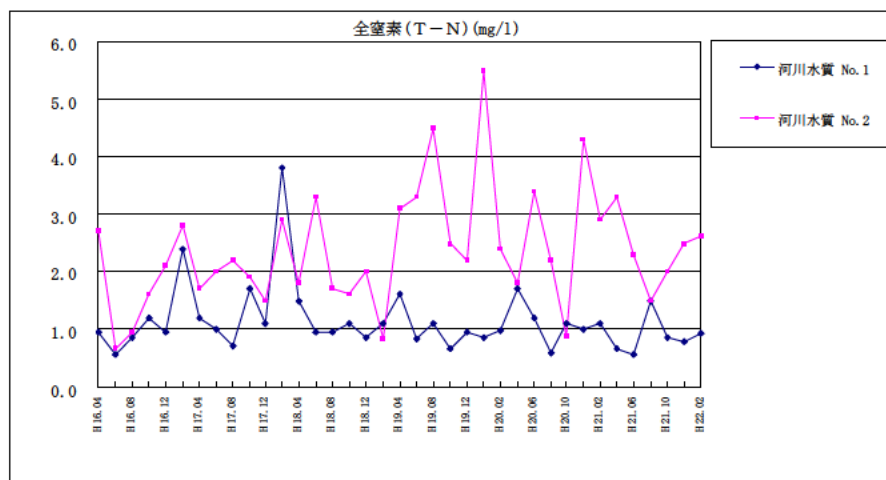


図 3-2-7(5) 派川の経年変化 (平成 16 年度~21 年度) (T-N)

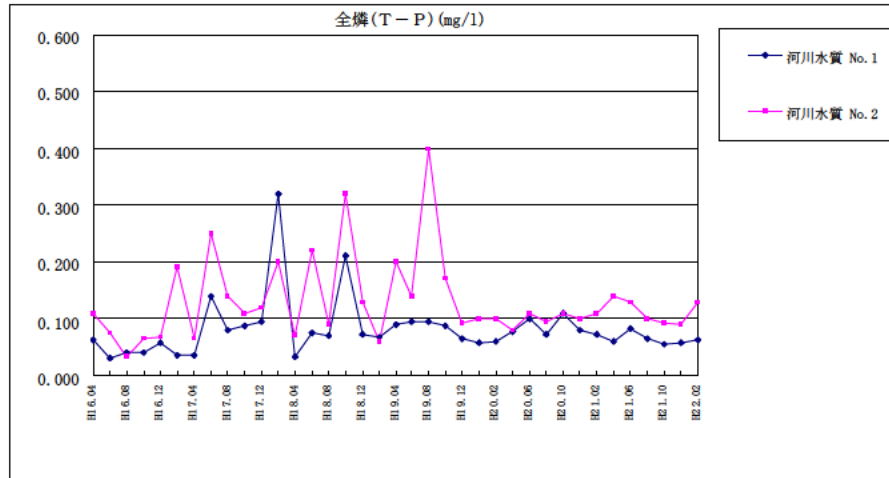


図 3-2-7(6) 派川の経年変化 (平成 16 年度~21 年度) (T-P)

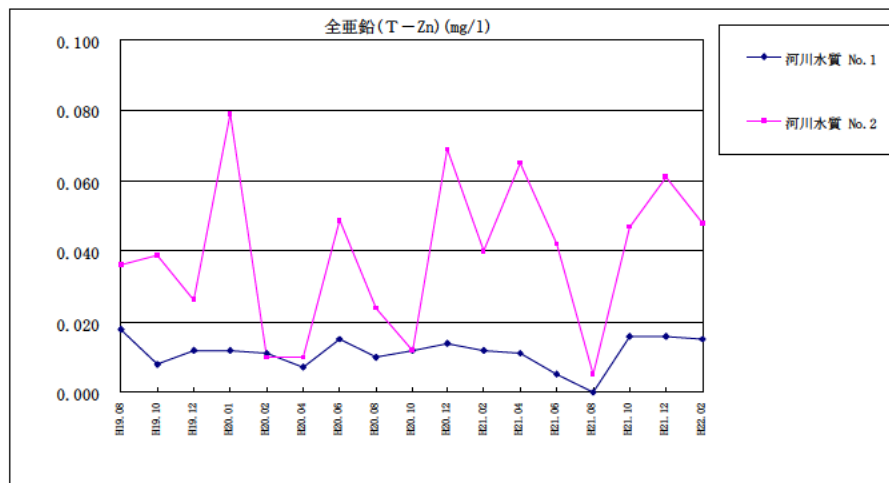


図 3-2-7(7) 派川の経年変化 (平成 16 年度~21 年度) (全亜鉛)

## 2) 海 域

pH、DO、COD、T-N、T-P の経年変化は、前出の図 3-2-6(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が、経年的な増加傾向は見られない。なお、pH、DO、COD については、調査地点間の差異は見られず、経年的な増加傾向も見られない。

## まとめ

南部浄化センターの放流水に関しては、法令の放流水質基準及び自主管理目標の範囲内であり、引き続き適正な処理及び監視を継続する。また、排水規制項目ではないが、残留塩素低減のため今後も次亜塩素酸ナトリウムの注入量が必要最低限となるよう運転・管理を実施する。

周辺水域については、当該海域は、環境基準点（四日市・鈴鹿地先海域（甲）St-4）の表層において、CODの環境基準が未達成の海域であるが、当該調査地点においても同様の傾向がみられること、また、全亜鉛、水温、pH、DO、COD、T-N、T-Pについて放流先の鈴鹿川派川にて、上流部と異なる傾向がみられることなどが観測された。

海域における経年変化から周辺環境への負荷増大については特に確認されないが、今後も引き続き事後調査を継続し状況把握に努めるとともに、必要な環境保全措置を継続していくこととする。

### 3. 底質

#### (1) 調査の概要

##### 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3-3-1(1), (2)に示す。

表 3-3-1(1) 底質調査項目及び測定・分析方法(1) (溶出試験)

試験項目	測定・分析方法	報告下限値
溶出操作	昭和48年環境庁告示第14号	-
カドミウム(Cd)	JIS K0102・55・3	0.01 mg/
鉛(Pb)	JIS K0102・54・3	0.01 mg/
砒素(As)	JIS K0102・61・3	0.01 mg/
総水銀(T-Hg)	昭和46年環境庁告示第59号付表1	0.0005mg/
アルキル水銀	昭和46年環境庁告示第59号付表2	0.0005mg/
トリクロロエチレン	JIS K0125・5・2	0.03 mg/
テトラクロロエチレン	JIS K0125・5・2	0.01 mg/

表 3-3-1(2) 底質調査項目及び測定・分析方法(2) (含有量試験)

調査項目	測定・分析方法	報告下限値
カドミウム(Cd)	昭和63年環水管第127号 ・ 6	0.1 mg / kg
鉛(Pb)	昭和63年環水管第127号 ・ 7	1 mg / kg
全シアン(CN)	昭和63年環水管第127号 ・ 14	1 mg / kg
六価クロム(Cr )	昭和63年環水管第127号 ・ 12・ 3	1 mg / kg
砒素(As)	昭和63年環水管第127号 ・ 13	0.1 mg / kg
総水銀(T-Hg)	昭和63年環水管第127号 ・ 5・ 1	0.05mg / kg
アルキル水銀	昭和63年環水管第127号 ・ 5・ 2	0.05mg / kg
ポリ塩化ビフェニル	昭和63年環水管第127号 ・ 15	0.05mg / kg
硫化物	昭和63年環水管第127号 ・ 17	0.01mg / g
全窒素	昭和63年環水管第127号 ・ 18	0.1 mg / g
全燐	昭和63年環水管第127号 ・ 19	0.1 mg / g
C O D sed	昭和63年環水管第127号 ・ 20	1 mg / g
ノルマルヘキサン抽出物質	ソックスレー抽出法	50 mg / kg
乾燥減量	昭和63年環水管第127号 ・ 3	0.1 wt %
強熱減量	昭和63年環水管第127号 ・ 4	0.1 wt %

##### 調査範囲及び調査地点

調査地点は、水質調査地点 3-3、 4-3、 5-3と同一の3地点とした。調査地点の位置は、前述の図3-2-1に示す。



#### 調査時期及び頻度

調査は、事後調査計画に基づき 1 回 / 年とし、平成21年10月20日に 1 回行った。

#### 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・分析方法は前述の表3-2-1(1), (2)に示すとおりである。

### (2) 調査結果

#### 溶出試験

底質における溶出試験結果を表3-3-2に示す。

溶出試験の調査結果は、全調査地点とも全て報告下限値未満であった。

表 3-3-2 底質調査結果 (溶出試験)

調査日：平成21年10月20日

調査項目	単位	3-3	4-3	5-3	報告下限値
カドミウム(Cd)	mg/	ND	ND	ND	0.01
鉛(Pb)	mg/	ND	ND	ND	0.01
砒素(As)	mg/	ND	ND	ND	0.01
総水銀(T-Hg)	mg/	ND	ND	ND	0.0005
アルキル水銀	mg/	ND	ND	ND	0.0005
トリクロロエチレン	mg/	ND	ND	ND	0.03
テトラクロロエチレン	mg/	ND	ND	ND	0.01

注)“ND”は報告下限値未満を示す。

#### 含有量試験

底質における含有量試験結果を表3-3-3に示す。

有機性汚濁の代表的な指標であるCOD<sub>sed</sub>は、4-3及び5-3では3-3と比較して高い値を示した。有機汚濁と関連性があると考えられている硫化物、全窒素、全燐、n-ヘキサン抽出物質及び強熱減量の項目でも同様の傾向がみられた。

有害物質のうち、カドミウム、鉛、砒素、総水銀が検出された。

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

表 3-3-3 底質調査結果（含有量試験）

調査日：平成 21 年 10 月 20 日

調査項目	単位	3-3	4-3	5-3	報告下限値
カドミウム(Cd)	mg/kg	0.1	0.5	0.8	0.1
鉛(Pb)	mg/kg	3	14	32	1
全シアン(CN)	mg/kg	ND	ND	ND	1
六価クロム(Cr <sup>+</sup> )	mg/kg	ND	ND	ND	1
砒素(As)	mg/kg	1.9	5.4	9.7	0.1
総水銀(T-Hg)	mg/kg	ND	0.09	0.17	0.05
アルキル水銀	mg/kg	ND	ND	ND	0.05
ポリ塩化ビフェニル	mg/kg	ND	ND	ND	0.05
硫化物	mg/g	ND	0.34	0.32	0.01
全窒素	mg/g	0.3	1.3	2.9	0.1
全燐	mg/g	0.2	0.5	1.0	0.1
C O D sed	mg/g	ND	13	25	1
n -ヘキサン抽出物質	mg/kg	ND	750	1,200	50
含水率	wt%	23.9	42.8	58.9	0.1
強熱減量	wt%	0.9	5.7	12	0.1

注)“ND”は報告下限値未満を示す。

### (3) 考 察

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3-3-1(1)～(3)に示す。

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

このような傾向の中で本年度の調査結果を見ると、全窒素及び全燐、カドミウムで最も高い値を示した。なお、参考に資2-1(1)、(2)に土壌成分に関する資料を示す。

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。

今年度の結果では、全窒素及び全燐、カドミウムで最も高い値が観測されたが、経年的なデータの積み重ねによる検証が重要である。

底質調査についても今後も引き続き事後調査を継続し、状況把握に努めるとともに必要な環境保全措置を実施していく。

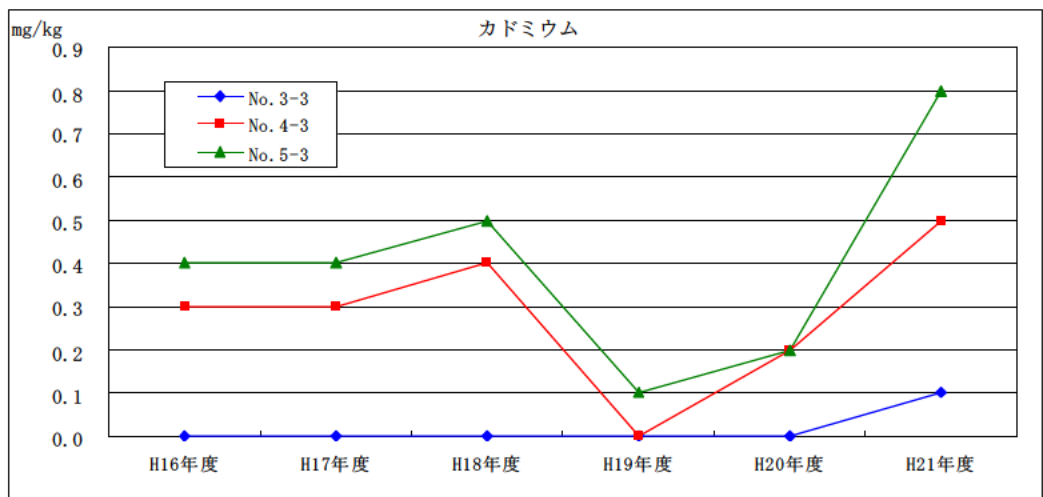
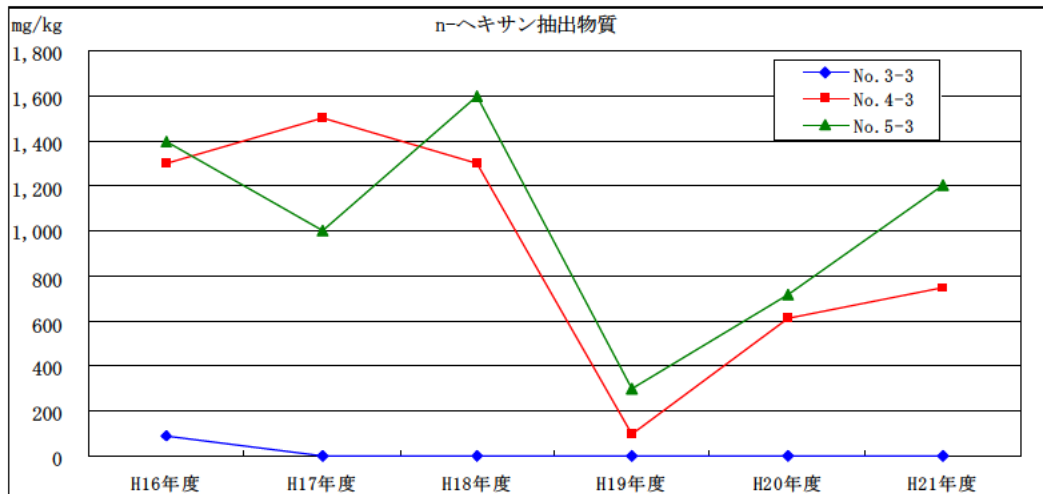
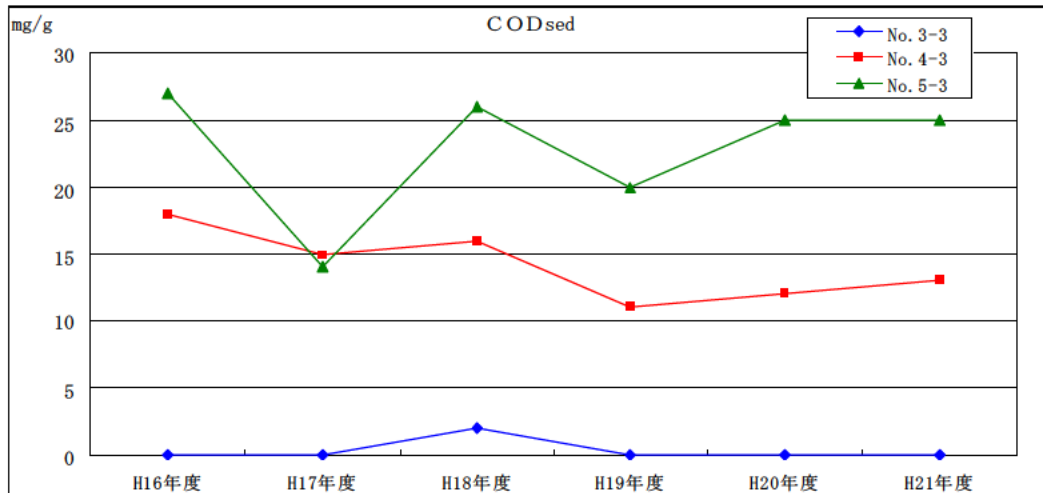


図3-3-1(1) 平成16年度～21年度の底質調査結果経年変化図(1)

<含有量試験(CODsed, n-ヘキサン, カドミウム)>

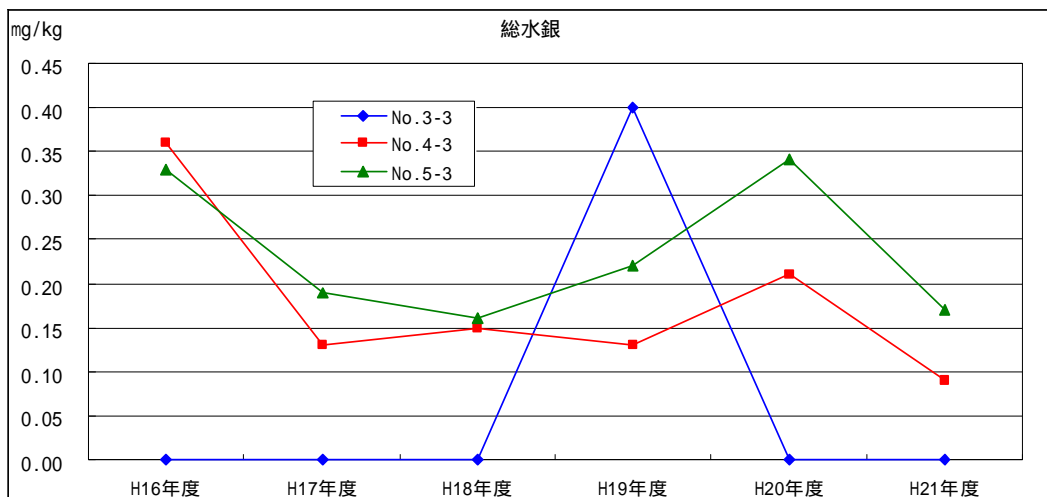
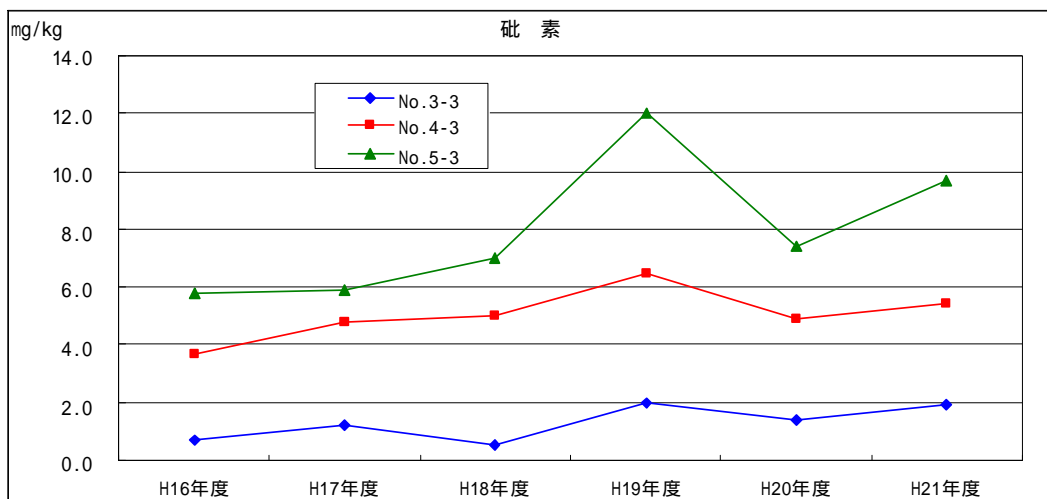
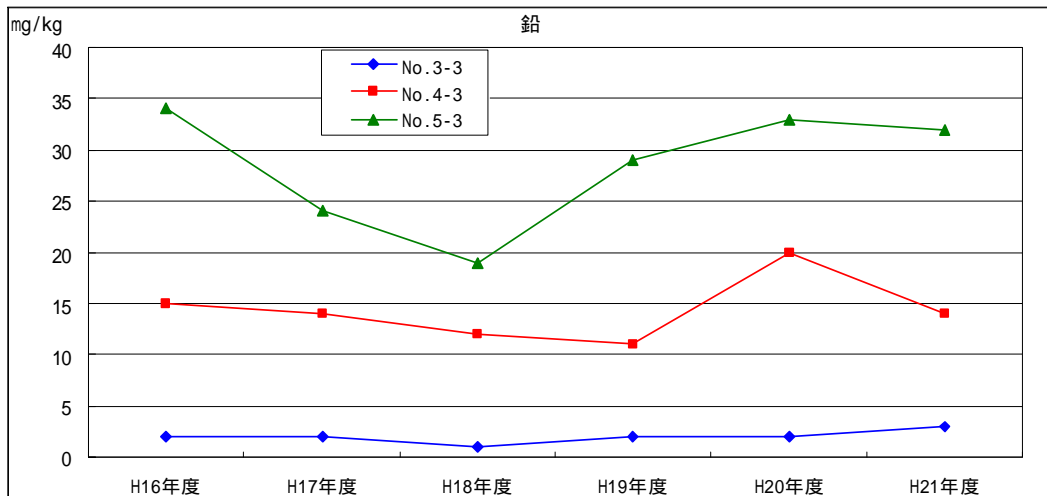


図3-3-1(2) 平成16年度～21年度の底質調査結果経年変化図(2)  
 <含有量試験(鉛,砒素,総水銀)>

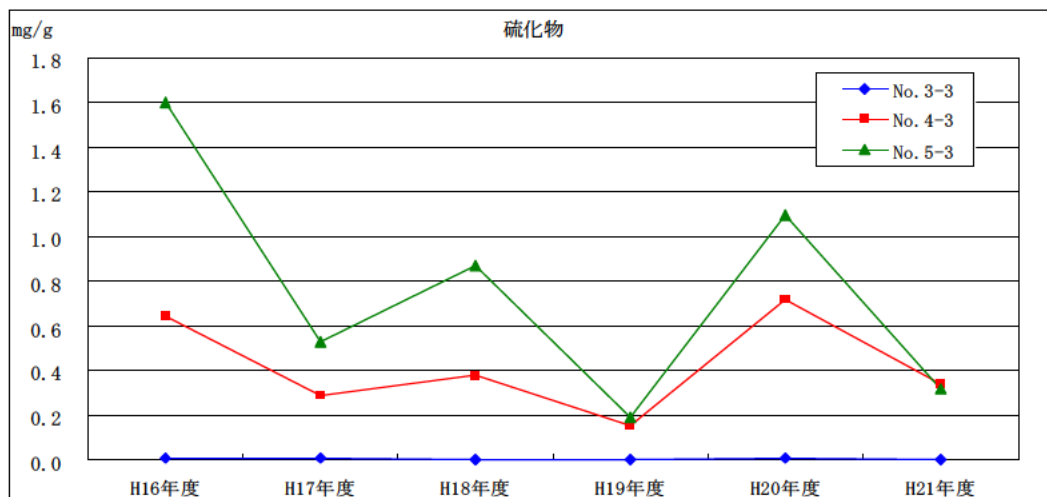
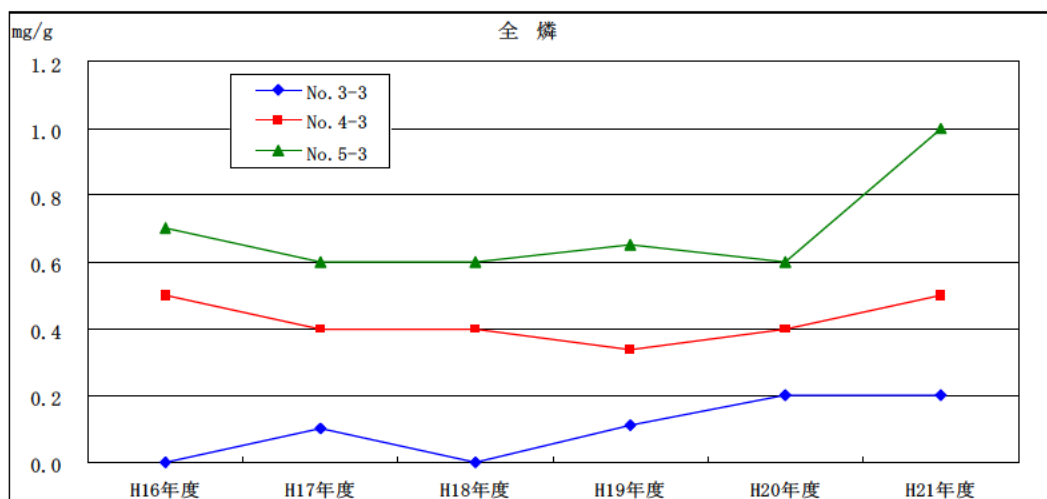
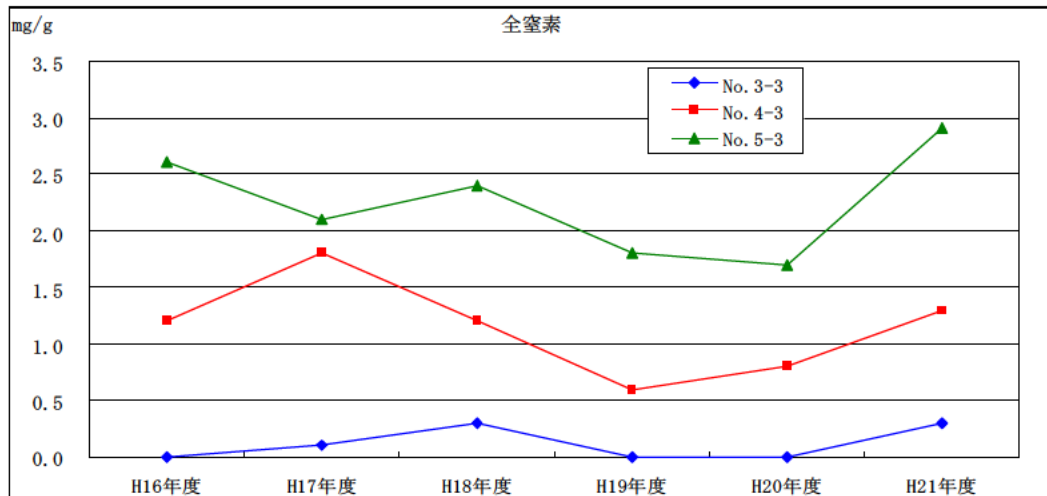


図3-3-1(3) 平成16年度～21年度の底質調査結果経年変化図(3)  
 <含有量試験(全窒素, 全磷, 硫化物)>

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

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

# 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(1)（河川(1)）

資 1-2(2) 生活環境の保全に関する環境基準(2)（河川(2)）

資 1-2(3) 生活環境の保全に関する環境基準(3)（海域(1)）

資 1-2(4) 生活環境の保全に関する環境基準(4)（海域(2)）

資 1-2(5) 生活環境の保全に関する環境基準(5)（海域(3)）

資 1-3 塩素イオン濃度による水の区分

## 2 . 底質調査

資 2-1(1) 土壌成分に関する資料(1)

資 2-1(2) 土壌成分に関する資料(2)

資 2-2(1) 平成 16 年度～21 年度の底質調査結果(1)（溶出試験）

資 2-2(2) 平成 16 年度～21 年度の底質調査結果(2)（含有量試験）

資 1-1 人の健康の保護に関する環境基準（公共用水域・地下水）

項目名	基準値	項目名	基準値
カドミウム	0.01 mg / 以下	1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg / 以下
全シアン	検出されないこと	トリクロロエチレン	0.03 mg / 以下
鉛	0.01 mg / 以下	テトラクロロエチレン	0.01 mg / 以下
六価クロム	0.05 mg / 以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg / 以下
砒素	0.01 mg / 以下	チウラム	0.006 mg / 以下
総水銀	0.0005mg / 以下	シマジン	0.003 mg / 以下
アルキル水銀	検出されないこと	チオベンカルブ	0.02 mg / 以下
ポリ塩化ビフェニル	検出されないこと	ベンゼン	0.01 mg / 以下
ジクロロメタン	0.02 mg / 以下	セレン	0.01 mg / 以下
四塩化炭素	0.002 mg / 以下	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10 mg / 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg / 以下		
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg / 以下	ふっ素	0.8 mg / 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg / 以下	ほう素	1 mg / 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg / 以下	ダイオキシン類	1 pg-TEQ / 以下
<p>備考</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>5 ダイオキシン類の基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-p-ラジリンの毒性に換算した値とする。</li> </ol>			

「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(1) (河川(1))

河 川  
(ア)

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値					該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道 1 級 自然環境保全 及び A 以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg / 以下	25mg / 以下	7.5mg / 以上	50MPN / 100m 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 / 以下	25mg / 以下	7.5mg / 以上	1,000MPN / 100m 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 / 以下	25mg / 以下	5mg / 以上	5,000MPN / 100m 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 / 以下	50mg / 以下	5mg / 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 / 以下	100mg / 以下	2mg / 以上	-	
E	工業用水 3 級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg / 以下	ごみ等の浮遊が 認められないこ と。	2mg / 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 7 に掲げる 方法	JIS K0102の32に 定める方法又は 隔膜電極を用い る水質自動監視 測定装置により これと同程度の 計測結果の得ら れる方法	最確数による定量 法	

備 考

- 1 基準値は、日間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)
- 2 農業利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg / 以上とする(湖沼もこれに準ずる。)
- 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。)
- 4 最確数による定量法とは、次のものをいう(湖沼、海域もこれに準ずる。)  
試料10m、1m、0.1m、0.01m ……のように連続した4段階(試料量が0.1m 以下の場合は1m に希釈して用いる。)を5本ずつBGLB酵素管に移植し、35～37、48±3時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし各試料における陽性管数を求め、これから100m 中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移植したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移植したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができないときは、冷蔵して数時間以内に試験する。

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、 - 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(2) (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
		全垂鉛	
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 / 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 / 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 / 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 / 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8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。)	
備 考 基準値は、年間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)			

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

資 1-2(3) 生活環境の保全に関する環境基準(3) (海域(1))

海 域  
(ア)

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値					該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	化 学 的 酸素要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n - ヘキサン 抽出物質 (油分等)	
A	水産1級 水浴 自然環境保全及び B以下の欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	2mg/以下	7.5mg/以上	1,000MPN/ 100m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/以下	5mg/以上	-	検出されない こと。	
C	環 境 保 全	7.0以上 8.3以下	8mg/以下	2mg/以上	-	-	
測定方法		JIS K0102の12.1 に定める方法又は ガラス電極を用い る水質自動監視 測定装置により これと同程度の 計測結果の得ら れる方法	JIS K0102の17に 定める方法(た だし、B類型の工 業用水及び水産 2級のうちノリ 養殖の利水点 における測定方 法はアルカリ性 法)	JIS K0102の32 に定める方法 又は隔膜電極 を用いる水質 自動監視測定 装置により これと同程度 の計測結果の 得られる方法	最確数による定 量法	付表9に掲げる 方法	
備 考							
<p>1 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数70MPN/100m以下とする。</p> <p>2 アルカリ性法とは、次のものをいう。</p> <p>試料50m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%)1mを加え、次に過マンガン酸カリウム溶液(2mmol/)10m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%)1m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)0.5m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/)ででんぷん溶液を指示薬として滴定する。同時に試料の代わりに蒸留水を用い、同様に処理した空試験値を求め、次式によりCOD値を計算する。</p> $COD(O_2mg/) = 0.08 [(b) - (a)] \times f Na_2S_2O_3 \times 1000 / 50$ <p>(a): チオ硫酸ナトリウム溶液(10mmol/)の滴定値(m)</p> <p>(b): 蒸留水について行った空試験値(m)</p> <p>f Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: チオ硫酸ナトリウム溶液(10mmol/)の力価</p>							

注) 1 自然環境保全: 自然探勝等の環境保全

2 水産1級: マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用

" 2級: ポラ、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(4) (海域(2))

海 域  
(イ)

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

注) 1 自然環境保全: 自然探勝等の環境保全

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

水産2種: 一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される

水産3種: 汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

3 生物生息環境保全: 年間を通して底生生物が生息できる限度

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

資 1-2(5) 生活環境の保全に関する環境基準(5) (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 / 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 / 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8に掲げる方法によることができる。また、JIS K0102 53で使用する水については付表8の1(1)による。)	

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

資 1-3 塩素イオン濃度による水の区分

区 分	塩素イオン濃度(mg/ )
淡 水	~ 100
低 <sup>かん</sup> 鹹 水	100 ~ 1,000
汽 水	1,000 ~ 17,000
海 水	17,000 ~

(出所:「水環境指標」(思考社))

資 1-4(1) 水質汚濁に係る排水基準(1)

有害物質の種類	許容限度
カドミウム及びその化合物	0.1mg/l
シアン化合物	1 mg/l
有機燐化合物(パラチオン、メパチオン、メジメトン及び EPN に限る。)	1 mg/l
鉛及びその化合物	0.1mg/l
六価クロム化合物	0.5mg/l
砒素及びその化合物	0.1mg/l
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/l
アルキル水銀化合物	検出されないこと
P C B	0.003mg/l
トリクロロエチレン	0.3mg/l
テトラクロロエチレン	0.1mg/l
ジクロロメタン	0.2mg/l
四塩化炭素	0.02mg/l
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/l
1,1-ジクロロエチレン	0.2mg/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	3 mg/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
ふっ素及びその化合物	海域以外 8mg/l
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	100mg/l (0.4×アンモニア性窒素、亜硝酸)

- 備考 1. 「検出されないこと」とは、排水基準を定める省令第二条の規定に基づき環境大臣が定める方法により排出水の汚染状態を検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界を下回ることをいう。
2. 砒素及びその化合物についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令（昭和 49 年政令第 363 号）の施行の際、現にゆう出している温泉（温泉法（昭和 23 年法律第 125 号）第二条第一項に規定するものをいう。）を利用する旅館業に属する事業場に係る排水については、当分の間、適用しない。

出典：「排水基準を定める省令」（昭和 46 年総理府令第 35 号）

資 1-4(2) 水質汚濁に係る排水基準(2)

項 目		許容限度
水素イオン濃度 (水素指数)	海域以外	5.8 以上 8.6 以下
	海域	5.0 以上 9.0 以下
生物化学的酸素要求量		160 ( 120 ) mg/l
化学的酸素要求量		160 ( 120 ) mg/l
浮遊物質		200 ( 150 ) mg/l
カドミウム抽出物質含有量	鉱油類	5 mg/l
	動植物油脂類	30mg/l
フェノール類含有量		5 mg/l
銅含有量		3 mg/l
亜鉛含有量		2 mg/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		2 mg/l
弗素含有量		15mg/l
大腸菌群数		3,000 個/cm <sup>3</sup>
窒素含有量		120 ( 60 ) mg/l
燐含有量		16 ( 8 ) mg/l

注:( ) 内及び大腸菌群数の排水基準は、日間平均値である。

- 備考 1 . 「日間平均」による許容限度は、1 日の排出水の平均的な汚染状態について定められたものである。
- 2 . この表に掲げる排水基準は、1 日当たりの平均的な排出水の量が 50 立方メートル以上である工場又は事業場に係る排水水について適用する。
- 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、硫黄鉱業（硫黄と共存する硫化鉄鉱を掘採する鉱業を含む。）に属する工場又は事業場に係る排水水については適用しない。
- 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属する事業場に係る排水水については、当分の間、適用しない。
- 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水水に限って適用し、化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼に排出される排水水に限って適用する。
- 6 . 窒素（燐）含有量についての排水基準は、窒素（燐）が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域（湖沼であって水の塩素イオン含有量が 1 リットルにつき、9,000 ミリグラムを超えるものを含む。）として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排水水に限って適用する。

出典：「排水基準を定める省令」(昭和 46 年総理府令第 35 号)

資 1-5 三重県条例で定める上乗せ基準

項 目		新設の特定事業場	新設以外の 特定事業場
水素イオン濃度		5.8 以上 8.6 以下	-
生物化学的酸素要求量		25 (20) mg/l	-
浮遊物質		90 (70) mg/l	90 (70) mg/l
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	鉱油類	- (1)	- (1)
	動植物油脂類	- (10)	-
フェノール類含有量		1 mg/l	1 mg/l
銅含有量		1 mg/l	1 mg/l

注：( ) 内の排水基準は、日間平均値である。  
「 - 」は、基準値が定められていないことを示す。

- 備考 1. 「日間平均」による許容限度は、1 日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。
2. この表に掲げる新設の特定事業場に関する排水基準は、1 日当たりの平均的な排出水の量が 50 立方メートル以上である新設の特定事業場に係る排出水について適用する。ただし、ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量及び動植物油脂類含有量）についての排水基準は、1 日当たりの平均的な排出水の量が 400 立方メートル以上である新設の特定事業場に係る排出水について適用する。
3. この表に掲げる新設の特定事業場以外の特定事業場に関する排水基準は、1 日当たりの平均的な排出水の量が 400 立方メートル以上である新設の特定事業場以外の特定事業場に係る排出水について適用する。

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

資 1-6 下水道法の規定に基づく放流水質基準

項 目	放流水質基準
水素イオン濃度 (pH)	5.8 ~ 8.6
大腸菌群数	3,000 個/cm <sup>3</sup>
浮遊物質 (SS)	40 mg/l
BOD	10 mg/l
T - N	11 mg/l
T - P	2.2 mg/l





資 2-1(1) 土壌成分に関する資料(1)

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

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

(記) 1. 1% = 10,000ppm, 0.0001% = 1ppm

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

(出所:「土壌汚染」(環境庁土壌農業課編 白亜書房))

資 2-1(2) 土壤成分に関する資料(2)

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

地殻中及び土壤中の微量金属含有量(ppm)

(農業技術研究所のまとめ)

元素	地 殻 中 平 均				土 壤 中		植 物	備 考
	Taylor and Matsui	Gold-schmidt (1954年)	Clark and Kimura	Lange (1956年)	範 囲	通 常 (Bowen)	Allaway (1968年)	
As	2	5	5	5	0.1~1,000	1~40	0.1~5	蛇紋岩地帯数%  蛇紋岩地帯5,000  中毒地1~30
B	3	10	10	3	0.1~2,000	2~100	5~30	
Cd	0.15	0.2	0.5	0.15		<1	0.2~0.8	
Co	46	40	45	23	0.1~200	1~40	0.02~0.5	
Cr	100	200	200	370	0.5~>10 <sup>4</sup>	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 <sup>4</sup>	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 <sup>4</sup>	10~300	8~15	

(出所:「土壤汚染」(環境庁土壤農薬課編 白亜書房))

資料2-2(1) 平成16年度～21年度の底質調査結果(2) (溶出試験)

項目	単位	平成16年度 H16.10.14			平成17年度 H17.10.4		
		No.3-3	No.4-3	No.5-3	No.3-3	No.4-3	No.5-3
		カドミウム(Cd)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
鉛(Pb)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
砒素(As)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
総水銀(T-Hg)	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
メチル水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	mg/l	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
テトラクロロエチレン	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

項目	単位	平成18年度 H18.10.20			平成19年度 H19.10.11		
		No.3-3	No.4-3	No.5-3	No.3-3	No.4-3	No.5-3
		カドミウム(Cd)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
鉛(Pb)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
砒素(As)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
総水銀(T-Hg)	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
メチル水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	mg/l	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
テトラクロロエチレン	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

項目	単位	平成20年度 H20.10.28			平成21年度 H21.10.20		
		No.3-3	No.4-3	No.5-3	No.3-3	No.4-3	No.5-3
		カドミウム(Cd)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
鉛(Pb)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
砒素(As)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
総水銀(T-Hg)	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
メチル水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	mg/l	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
テトラクロロエチレン	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

資料2-2(2) 平成16年度～21年度の底質調査結果(2) (含有量試験)

項目	単位	平成16年度 H16.10.14			平成17年度 H17.10.4		
		No.3-3	No.4-3	No.5-3	No.3-3	No.4-3	No.5-3
カドミウム(Cd)	mg/kg	<0.1	0.3	0.4	<0.1	0.3	0.4
鉛(Pb)	mg/kg	2	15	34	2	14	24
全窒素(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(Cr <sup>6+</sup> )	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	0.7	3.7	5.8	1.2	4.8	5.9
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.36	0.33	<0.05	0.13	0.19
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ホリ塩化ビフェニル	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	0.01	0.64	1.6	0.01	0.29	0.53
全窒素	mg/g	<0.1	1.2	2.6	0.1	1.8	2.1
全燐	mg/g	<0.1	0.5	0.7	0.1	0.4	0.6
CODsed	mg/g	<1	18	27	<1	15	14
n-アキ抽出物質	mg/kg	93	1,300	1,400	<50	1,500	1,000
乾燥減量	%	20	32	53	23	38	51
強熱減量	%	0.7	5.1	9.2	0.8	5.8	9.0

項目	単位	平成18年度 H18.10.20			平成19年度 H19.10.11		
		No.3-3	No.4-3	No.5-3	No.3-3	No.4-3	No.5-3
カドミウム(Cd)	mg/kg	<0.1	0.4	0.5	<0.1	<0.1	0.1
鉛(Pb)	mg/kg	1	12	19	2	11	29
全窒素(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(Cr <sup>6+</sup> )	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	0.5	5.0	7.0	2.0	6.5	12
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.15	0.16	0.40	0.13	0.22
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ホリ塩化ビフェニル	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	<0.01	0.38	0.87	<0.01	0.15	0.19
全窒素	mg/g	0.3	1.2	2.4	<0.1	0.6	1.8
全燐	mg/g	<0.1	0.4	0.6	0.1	0.3	0.6
CODsed	mg/g	2	16	26	<1	11	20
n-アキ抽出物質	mg/kg	<50	1,300	1,600	<50	100	300
乾燥減量	%	19	38	55	21.5	28.2	46.1
強熱減量	%	0.7	5.9	11	0.9	3.9	8.8

項目	単位	平成20年度 H20.10.28			平成21年度 H21.10.20		
		No.3-3	No.4-3	No.5-3	No.3-3	No.4-3	No.5-3
カドミウム(Cd)	mg/kg	<0.1	0.2	0.2	0.1	0.5	0.8
鉛(Pb)	mg/kg	2	20	33	3	14	32
全窒素(CN)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
六価クロム(Cr <sup>6+</sup> )	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
砒素(As)	mg/kg	1.4	4.9	7.4	1.9	5.4	9.7
総水銀(T-Hg)	mg/kg	<0.05	0.21	0.34	<0.05	0.09	0.17
メチル水銀	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ホリ塩化ビフェニル	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/g	0.01	0.72	1.1	<0.01	0.34	0.32
全窒素	mg/g	<0.1	0.8	1.7	0.3	1.3	2.9
全燐	mg/g	0.2	0.4	0.6	0.2	0.5	1.0
CODsed	mg/g	<1	12	25	<1	13	25
n-アキ抽出物質	mg/kg	<50	610	720	<50	750	1,200
乾燥減量	%	22.1	34.3	43.5	23.9	42.8	58.9
強熱減量	%	0.9	5.0	7.6	0.9	5.7	12