

令和7年度東彼杵町
河川等水質実態調査業務

報告書

令和8年3月

長崎県東彼杵町
西部環境調査株式会社

目 次

第1章 業務概要	1
1-1 業務名	1
1-2 目的	1
1-3 履行期間	1
1-4 業務内容	1
第2章 調査内容	2
2-1 調査実施日	2
2-2 調査地点	2
2-3 調査方法	4
第3章 調査結果	5
3-1 水質	5
(1) pH (水素イオン濃度)	7
(2) BOD 及び COD _{Mn} (生物化学的酸素要求量及び化学的酸素要求量)	8
(3) SS (浮遊物質量)	9
(4) DO (溶存酸素量)	10
(5) 大腸菌数	11
(6) Zn (全亜鉛)	12
3-2 底質	13
第4章 考察	14
4-1 調査結果について	14
4-2 大腸菌数による評価	16
4-3 才貫田川の底質	18
<<巻末資料>>	
環境基準	
水質調査結果の推移	
写真票	
計量証明書	

第1章 業務概要

1-1 業務名

令和7年度東彼杵町河川等水質実態調査業務

1-2 目的

本業務は、東彼杵町内の河川及び排水路について、水質、底質などの現状を把握することを目的とした。

1-3 履行期間

着手：令和7年6月26日

完了：令和8年3月13日

1-4 業務内容

業務内容は表1-1に示すとおりとした。

表1-1 業務内容

調査区分		回数及び地点数	調査項目
水質調査	河川	・19地点(16河川) ・2回(夏季・冬季)	pH, BOD, COD _{Mn} , SS, DO, 大腸菌数, Zn,
	排水路	・1地点 ・2回(夏季・冬季)	※ 調査項目は地点ごとに設定 (表2-1を参照)
底質調査	河川	・2地点(1河川) ・2回(夏季・冬季)	T-N, T-P, S, COD _{sed}

[pH] 水素イオン濃度、[BOD] 生物化学的酸素要求量、[COD_{Mn}] 化学的酸素要求量、

[SS] 浮遊物質量、[DO] 溶存酸素量、[Zn] 全亜鉛、

[T-N] 全窒素、[T-P] 全りん、[S] 硫化物、

[COD_{sed}] 過マンガン酸カリウムによる酸素消費量

第2章 調査内容

2-1 調査実施日

水質及び底質調査の試料採取日は以下のとおりとした。

令和8年1月15日

2-2 調査地点

調査地点は、表2-1、表2-2及び図2-1に示すとおりとした。

表2-1 調査地点（水質調査）

調査地点	pH	BOD	COD _{Mn}	SS	DO	大腸菌数	Zn
小音琴川	○	○	—	○	○	○	○
大音琴川	○	○	—	○	○	○	○
口木田川	○	○	—	○	○	○	—
島田川	○	—	○	○	○	○	○
工場排水	○	○	—	○	○	○	○
彼杵川	○	○	—	○	○	○	○
松山川	○	○	—	○	○	○	○
гент川	○	○	—	○	○	○	—
清水川	○	○	—	○	○	○	—
名切川	○	○	—	○	○	○	—
田尻川	○	○	—	○	○	○	—
隅田川	○	○	—	○	○	○	—
千綿川	○	○	—	○	○	○	○
小川川②（下流）	○	○	—	○	○	○	○
小川川①（上流）	○	○	—	○	○	○	○
串川	○	○	—	○	○	○	○
江ノ串川	○	○	—	○	○	○	○
才貫田川②（下流）	○	○	—	○	○	○	○
才貫田川①（上流）	○	○	—	○	○	○	○
やすらぎの里	○	○	—	○	○	○	○

表2-2 調査地点（底質調査）

調査地点	T-N	T-P	S	COD _{sed}
才貫田川①（上流）	○	○	○	○
才貫田川②（下流）	○	○	○	○

2-3 調査方法

試料採取は原則として川の流心で行い、表流水を試料容器で直接採取した。なお、流量が少なく、試料容器を用いた直接採取が困難な場合は、プラスチック製の簡易採水具（図 2-2）で採取した。採取した試料の分析方法は、表 2-3 に示すとおりとした。



図 2-2 採水状況
(名切川 R8.1.15 撮影)

表 2-3 分析方法

調査項目		分析方法
水質調査	水素イオン濃度	[pH] JIS K 0102-1 : 2023 12 ガラス電極法
	生物化学的酸素要求量	[BOD] JIS K 0102-1 : 2023 18 隔膜電極法
	化学的酸素要求量	[COD _{mn}] JIS K 0102-1 : 2023 17.2 酸性過マンガン酸カリウムによる酸素消費量
	浮遊物質	[SS] 環境庁告示第 59 号 (昭 46) 付表 8 ろ過重量法
	溶存酸素量	[DO] JIS K 0102-1 : 2023 21.2 よう素滴定法
	大腸菌数	— JIS K 0102-5 : 2024 5.6.2 特定酵素基質培地平板培養法
	全亜鉛	[Zn] JIS K 0102-3 : 2022 12. 5 ICP 質量分析法
底質調査	全窒素	[T-N] 環水大発第 120725002 号 (平 24) II 4.8.1.1
	全りん	[T-P] 環水大発第 120725002 号 (平 24) II 4.9.1
	硫化物	[S] 環水大発第 120725002 号 (平 24) II 4.6
	過マンガン酸カリウムによる酸素消費量	[COD _{sed}] 環水大発第 120725002 号 (平 24) II 4.7

第3章 調査結果

3-1 水質

本調査での環境基準の達成状況を表 3-1、水質調査結果を表 3-2 に示す。

公共用水域の水質については、環境基本法に基づき、人の健康の保護（健康項目）及び生活環境の保全（生活環境項目）を行う上で維持されることが望ましい基準として環境基準が定められている。本業務では生活環境項目について調査を実施した。

生活環境項目に関する環境基準では、各公共用水域について指定される水域類型ごとの環境基準が設定されている。本調査では、江ノ串川、千綿川、彼杵川の3河川が長崎県によってA類型の水域指定を受けている。他の13河川は水域指定を受けていないため、A類型に準ずるものとして環境基準の達成状況を調査した。なお、水生生物も同じで、長崎県内で類型指定を受けた河川や海域はないが、生物A類型に準ずるものとして河川生物A類型と海域生物A類型と比較した。

A類型の環境基準を達成できなかった項目は、BOD（2地点）、COD_{Mn}（1地点）、SS（2地点）、大腸菌数（1地点）、亜鉛（2地点）であった。

表 3-1 環境基準の達成状況

地点名	pH	BOD	COD _{Mn}	SS	DO	大腸菌数	Zn
小音琴川	○	○	—	○	○	○	○
大音琴川	○	○	—	○	○	○	○
口木田川	○	○	—	○	○	○	—
島田川	○	—	×	○	○	○	×
工場排水	○	×	—	×	○	○	×
彼杵川	○	○	—	○	○	○	○
松山川	○	○	—	○	○	○	○
ゲント川	○	○	—	○	○	○	—
清水川	○	○	—	○	○	○	—
名切川	○	○	—	○	○	○	—
田尻川	○	×	—	×	○	×	—
隅田川	○	○	—	○	○	○	—
千綿川	○	○	—	○	○	○	○
小川川②（下流）	○	○	—	○	○	○	○
小川川①（上流）	○	○	—	○	○	○	○
串川	○	○	—	○	○	○	○
江ノ串川	○	○	—	○	○	○	○
才貫田川②（下流）	○	○	—	○	○	○	○
才貫田川①（上流）	○	○	—	○	○	○	○
やすらぎの里	○	○	—	○	○	○	○

※島田川については海域A類型の環境基準に準ずる。

表 3-2 水質調査結果

項目 地点名	採取時刻	気温 (°C)	水温 (°C)	外 観	pH	BOD (mg/L)	COD _{Mn} (mg/L)	SS (mg/L)	D0 (mg/L)	大腸菌数 (CFU/100 mL)	Zn (mg/L)
小音琴川	8:52	12.2	7.9	清澄	—	0.5	—	1	11	120	0.001
大音琴川	9:16	11.9	8.5	清澄	7.8	<0.5	—	<1	12	8	<0.001
口木田川	9:25	12.9	8.1	ゴミ多い	7.4	0.7	—	2	11	2	—
島田川	9:43	12.3	12.6	浮遊物多い	7.9	—	4.0	2	8.2	6	0.022
工場排水	11:11	12.8	10.9	薄い茶色、浮遊物有り	8.3	2.9	—	54	10	75	0.075
彼岸川	10:05	11.1	6.7	流れ藻有り	8.0	0.6	—	1	12	110	<0.001
松山川	10:51	12.3	7.4	藻多い	8.2	0.8	—	<1	11	18	0.002
ゲント川	10:21	11.0	13.2	浮遊物有り	8.0	0.9	—	<1	14	5	—
清水川	11:44	13.9	12.9	藻有り	8.2	0.9	—	2	10	2	—
名切川	12:00	15.1	13.9	藻有り	8.0	0.5	—	3	10	4	—
田尻川	13:17	12.9	8.8	藻有り	7.8	2.2	—	60	11	810	—
隅田川	13:30	15.5	9.7	藻有り	7.9	0.9	—	2	11	27	—
千綿川	13:47	17.8	12.8	浮遊物有り	8.1	<0.5	—	<1	11	20	0.001
小川川② (下流)	13:57	16.8	10.9	浮遊物有り	8.1	0.5	—	3	11	20	0.001
小川川① (上流)	14:18	12.8	9.8	浮遊物有り	7.8	<0.5	—	2	10	15	<0.001
串川	14:36	17.5	9.6	清澄	7.8	0.6	—	1	11	130	<0.001
江ノ串川	14:50	17.1	9.7	清澄	7.8	0.5	—	1	11	5	<0.001
才貫田川② (下流)	15:39	12.4	8.7	浮遊物有り	7.5	0.5	—	2	10	10	<0.001
才貫田川① (上流)	16:13	12.7	8.1	浮遊物有り	7.4	<0.5	—	1	10	18	<0.001
やすらぎの里	15:12	16.0	8.3	藻有り	8.1	0.5	—	<1	12	16	<0.001
定 量 下 限 値					—	0.5	0.5	1	0.5	1	0.001
環 境 基 準 (河川A類型・河川生物A類型)					6.5~8.5	2.0以下	—	25以下	7.5以上	300以下	0.03以下
環 境 基 準 (海域A類型・海域生物A類型)					7.8~8.3	—	2.0以下	—	7.5以上	20以下	0.02以下

※「赤字」は環境基準超過、「<」は定量下限値未満を示す。

(1) pH (水素イオン濃度)

地点別の pH の実測値と環境基準との比較を図 3-1 に示す。

河川での A 類型の環境基準は 6.5 以上～8.5 以下、海域では 7.8 以上～8.3 以下と定められている。

本調査では、全地点で A 類型の環境基準を満足していた。

【pH】

pH (ペーハー、ピーエイチ) とは酸性及びアルカリ性の程度を示す数値である。pH が 7 の場合は中性、7 よりも値が高くなるとアルカリ性、逆に値が低くなると酸性が強くなる。

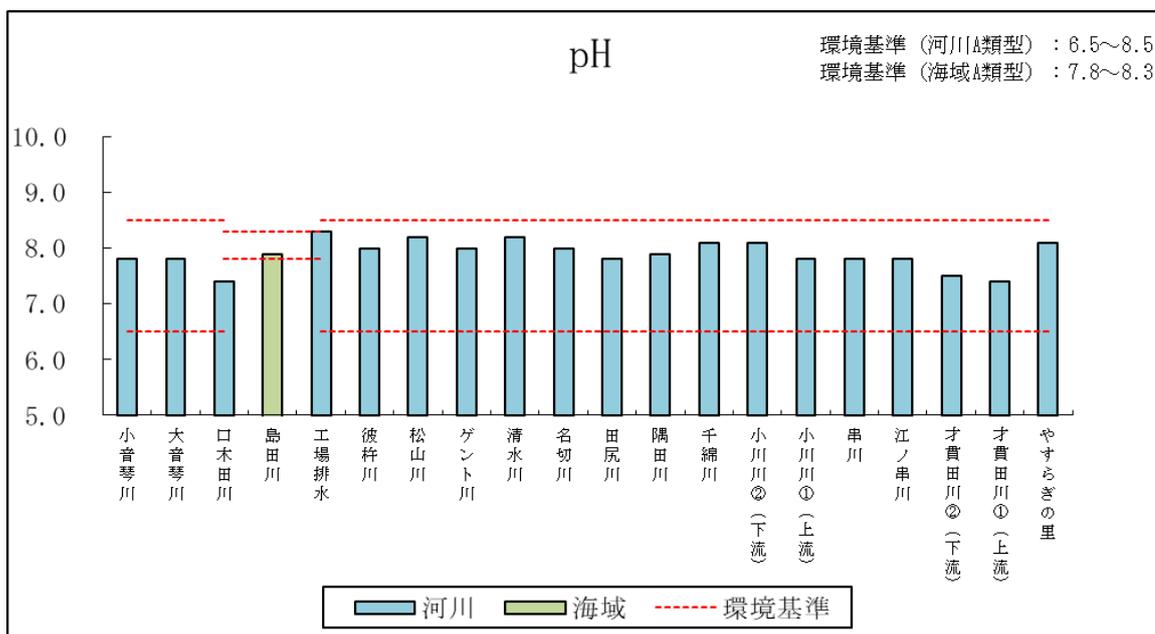


図 3-1 地点別の pH と環境基準との比較

(2) BOD 及び COD_{Mn} (生物化学的酸素要求量及び化学的酸素要求量)

地点別の BOD 及び COD_{Mn} の実測値と環境基準との比較を図 3-2 に示す。

1) BOD (生物化学的酸素要求量)

河川での A 類型の環境基準は、2.0 mg/L 以下と定められている。

本調査では、工場排水と田尻川の 2 地点で A 類型の環境基準を満足していなかった。

【BOD】

BOD とは、河川などから採水した水を 20℃の暗所で 5 日間培養したときに、水中の有機物が好気性微生物により分解される過程で消費される酸素量のことを示す。つまり、採水当日の酸素量と 5 日後の酸素量の差であり、水中の微生物が消費する酸素量を意味する。BOD は河川の有機物による水質汚濁の指標として用いられており、清澄な河川ほど値が低くなる。

2) COD_{Mn} (化学的酸素要求量)

湖沼及び海域での A 類型の環境基準は、2.0 mg/L と定められている。なお、河川では設定されていない。

COD_{Mn} の実施地点は島田川 1 地点のみで、島田川は A 類型の環境基準を満足していなかった。

【COD_{Mn}】

COD_{Mn} は、海水などに含まれる被酸化性物質（主に有機物）を酸化するときに消費される酸化剤の量であり、これを酸素量として換算したものである。COD_{Mn} は海域及び湖沼での有機物による水質汚濁の指標とされている。また、工場排水の指標として用いられる。

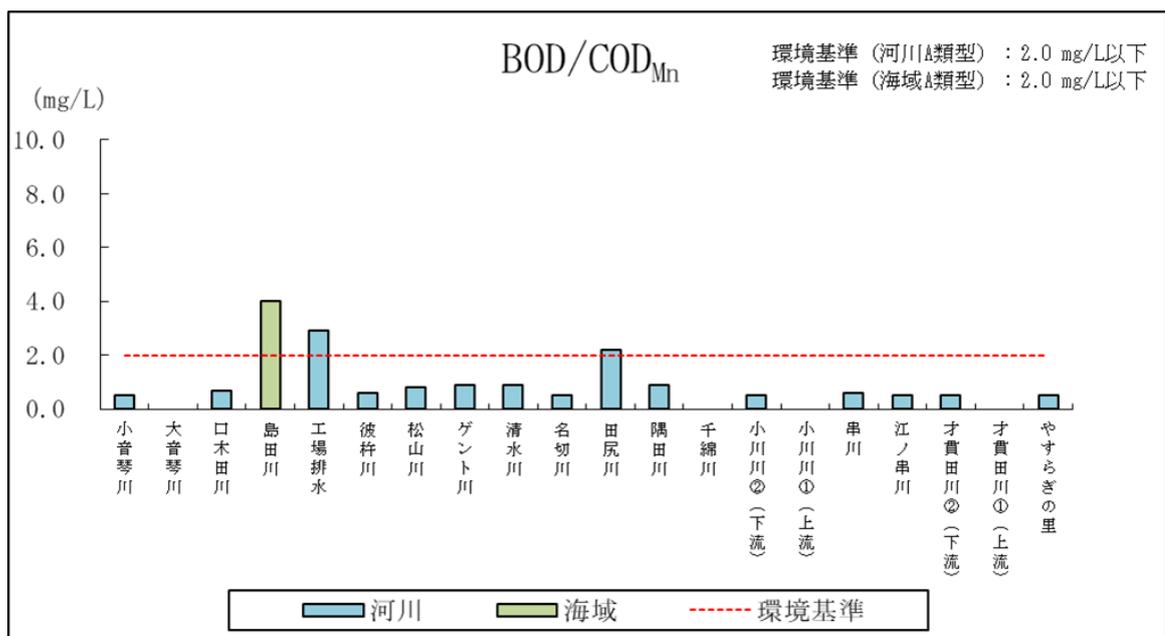


図 3-2 地点別の BOD 及び COD_{Mn} と環境基準との比較

(3) SS（浮遊物質量）

地点別のSSの実測値と環境基準との比較を図3-3に示す。

河川でのA類型の環境基準は25 mg/L以下と定められている。なお、海域については設定されていない。

本調査では、工場排水と田尻川の2地点でA類型の環境基準を満足していなかった。

【SS】

SSとは、2 mm目のふるいを通した水をガラスファイバーフィルターでろ過し、残った物質を乾燥させた後に秤量したものである。河川のSSには、プランクトンなどの生物の死骸や分解物、これらに付着する微生物などの有機物、粘土微粒子などの無機物が含まれる。

清澄な河川ほどSSの値が低くなる。そのため、SSの値が高くなる場合、水の透明度などの外観が悪化するほか、魚介類の鰓呼吸や水中植物の光合成を阻害し生態系に悪影響を与える。

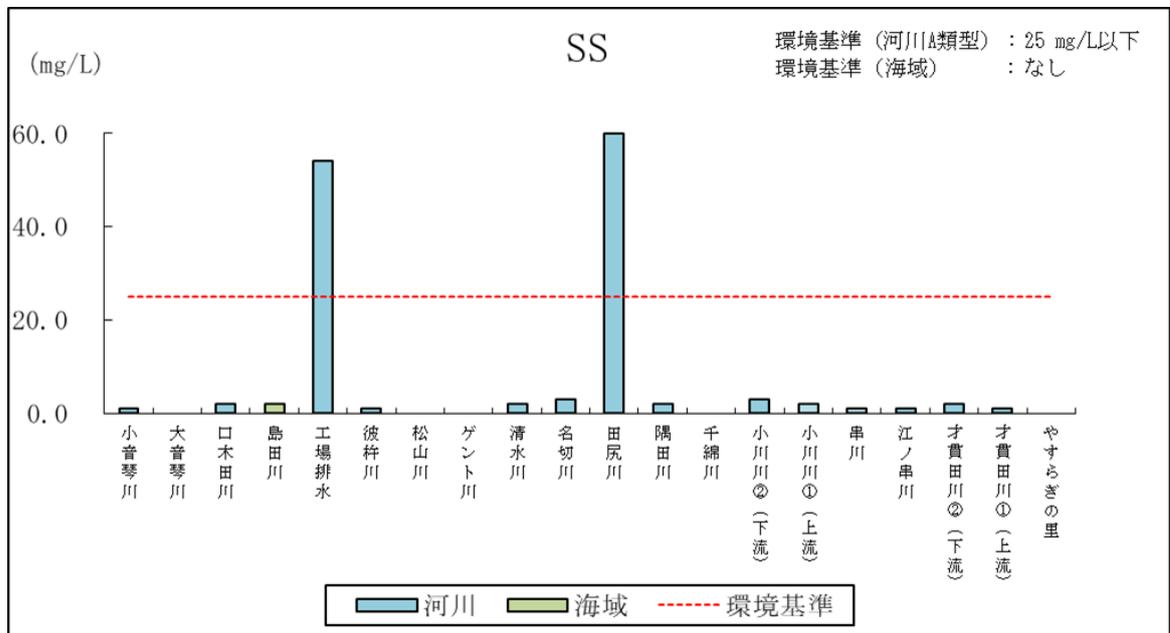


図3-3 地点別のSSと環境基準との比較

(4) DO (溶存酸素量)

地点別の DO の実測値と環境基準との比較を図 3-4 に示す。

河川及び海域での A 類型の環境基準は、7.5 mg/L 以上と定められている。

本調査では、全ての地点で生物 A 類型の環境基準を満足していた。

本調査では、全地点で A 類型の環境基準を満足していた。

【DO】

DO とは水中に溶解している酸素量のことである。野外水域での溶存酸素量は、大気中の空気が水面に接触する時に溶け込み、また、水生植物や微細藻類の光合成により供給される。河川が有機物の汚濁にあった場合には、微生物の分解作用によって酸素が消費されるために DO が低下する。なお、酸素は水温が低くなるほど水に溶けやすくなるため、夏季よりも冬季が高い値を示す傾向がある。

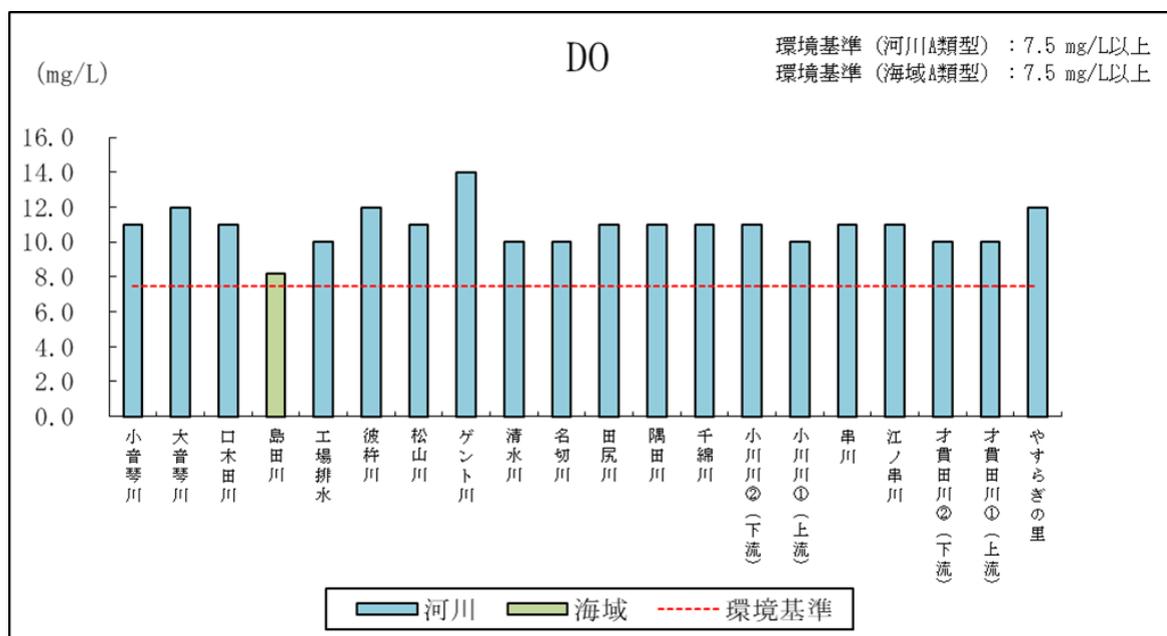


図 3-4 地点別の DO と環境基準との比較

(5) 大腸菌数

地点別の大腸菌数の実測値と環境基準との比較を図 3-5 に示す。

河川における大腸菌数の A 類型の環境基準は 300 CFU/100 mL 以下、海域における大腸菌数の A 類型の環境基準は 20 CFU/100 mL 以下と定められている。

本調査では、田尻川の 1 地点で A 類型の環境基準を満足していなかった。

【大腸菌数】

大腸菌 (*Escherichia coli*) は、ヒトや温血動物の腸管内に常在し、ヒトの糞便中の大腸菌群の 90 %以上を占めており、排泄物中に大量に存在する。大腸菌は、ヒト、家畜、または野生動物によって汚染された下水、下水処理水や自然水及び土壌中に認められるが、糞便で汚染されていない水、土壌、植物などに存在することはまれであるため、糞便由来でない細菌も含む大腸菌群と比べて、糞便汚染の指標として信頼できる。

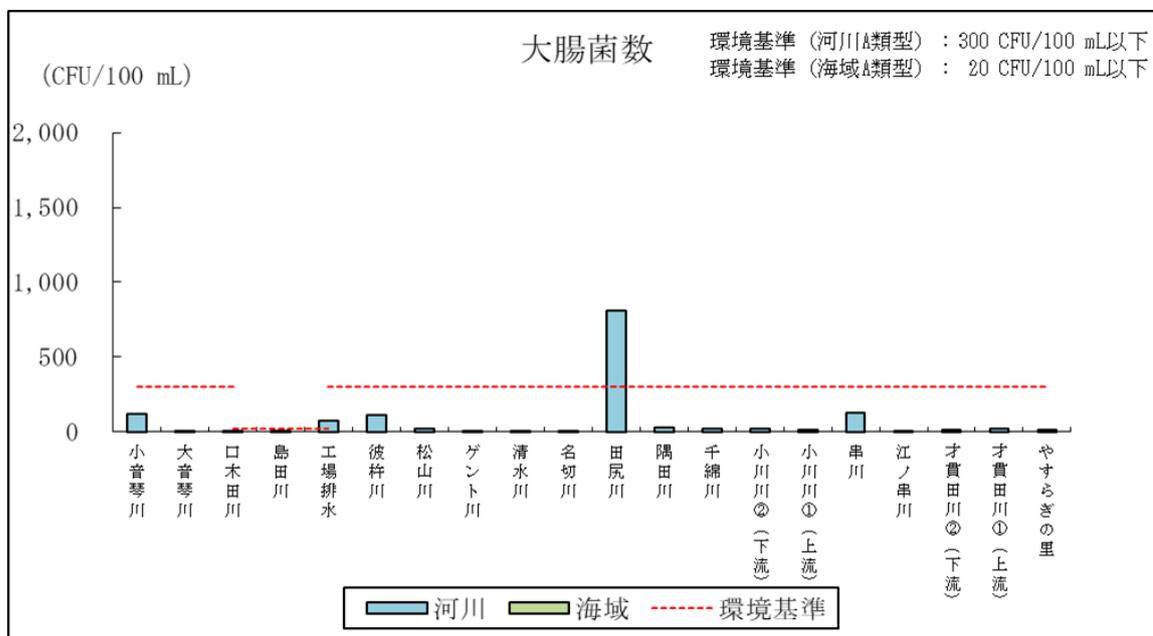


図 3-5 地点別の大腸菌数と環境基準との比較

(6) Zn (全亜鉛)

地点別の Zn の実測値と環境基準との比較を図 3-6 に示す。

長崎県内で河川生物 A 類型 (環境基準 : 0.03 mg/L 以下) 及び、海域生物 A 類型 (環境基準 : 0.02 mg/L 以下) に指定された河川・海域はない。ここでは河川や海域に生息し、食用として利用されるアユやシロウオを考慮して、生物 A 類型と比較した。Zn 測定の対象は、工場排水地点及び水生生物が生息する河川であり、本調査では 14 地点で実施した。

本調査では、島田川と工場排水で生物 A 類型の環境基準を満足していなかった。

【Zn】

Zn (全亜鉛) は、「水生生物の保全に係る水質環境基準項目」として、平成 15 年に環境省により追加された。また、平成 18 年には、亜鉛の排水基準が従前の 5 mg/L から 2 mg/L に変更され、より厳しい規制が課せられるようになった。亜鉛に対する水生生物への影響としては、魚介類では淡水のイwana類やニジマス、海域のウニ類など、餌生物では淡水の緑藻類やミジンコ類、海域のハプト藻類などに有害とされている。亜鉛の排出源は一般家庭や工場など多岐に渡る。

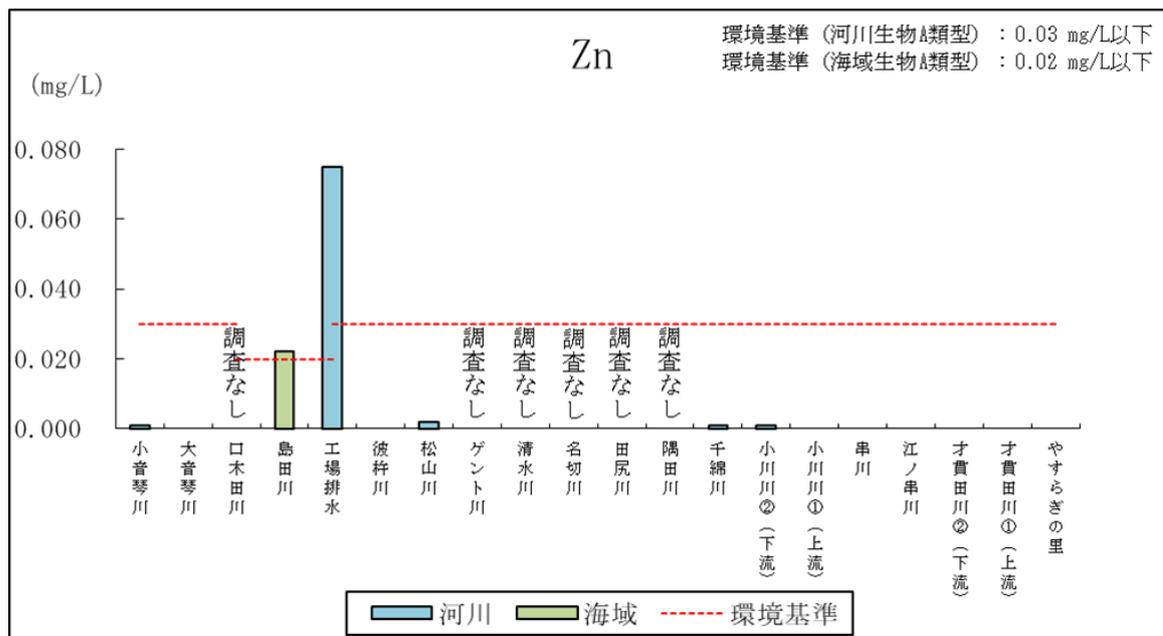


図 3-6 地点別の Zn と環境基準との比較

3-2 底質

底質調査結果を表 3-3 に示す。

底質調査項目は、排水などによる富栄養化に係る項目である。本調査では、全窒素、全リン、 COD_{sed} が上流より下流の値が高かった。なお、本調査時に養鶏場からの排水は、パイプからは確認されなかったが、それを支えるコンクリートの下から排水跡が確認された。(図 3-7)。

表 3-3 底質調査結果

地点名	T-N (mg/g)	T-P (mg/g)	S (mg/g)	COD_{sed} (mg/g)
才貫田川① (上流)	0.35	0.89	0.01	2.5
才貫田川② (下流)	1.0	3.8	0.01	4.8



図 3-7 養鶏場からの排水管 (R8. 1. 15 撮影)

第4章 考察

4-1 調査結果について

(1) BOD（生物化学的酸素要求量）

工場排水が 2.9mg/L、田尻川が 2.2mg/L で環境基準（河川：2.0mg/L）を満足できなかった。

工場排水の地点は、工場からの排水と生活排水が併せて流れる環境下にあるが、調査時は工場からの排水はほとんどなく、河川流量もわずかな量であった。よって、今回の結果は有機物を多く含んだ生活排水が主成分と考えられた。

田尻川については、落葉などは確認できたが、有機性の汚濁は確認できなかった。考えられる原因として、降雨もなく河川流量が非常に少ないため、落葉などが溜まりその落葉が細かくなって流出した可能性が考えられた。



図 4-1 工場排水（下流側 R8. 1. 15 撮影）



図 4-2 田尻川（上流側 R8. 1. 15 撮影）

(2) COD_{Mn}（化学的酸素要求量）

島田川が 4.0mg/L で環境基準（河川：2.0mg/L）を満足できなかった。

島田川は流れが弱く、上流側に住宅地が多いことから、生活排水などを含んだ有機物が滞留しやすく、海からの影響を受けやすいことが原因と考えられた。



図 4-3 島田川（下流側 R8. 1. 15 撮影）

(3) SS（浮遊物質）

工場排水が 54mg/L、田尻川が 60mg/L で環境基準（河川：25mg/L）を満足できなかった。

工場排水は、家庭排水が原因と考えられ、田尻川は、落葉などの流出が原因と考えられた。

(4) 大腸菌数

田尻川が 810CFU/100mL で環境基準（河川：300CFU/100mL）を満足できなかった。

基準を満足できなかった主な原因として、田尻川の場合は周辺の状況から、田畑の施肥か野生動物の糞尿による影響と考えられた。

(5) Zn（亜鉛）

島田川が 0.022mg/L、工場排水が 0.075mg/L で環境基準（河川生物：0.03mg/L、海域生物：0.02 mg/L）を満足できなかった。

河川内の亜鉛は河川内の土壌巻き上げによる検出が考えられるが、周辺の地点の亜鉛の状況と比較して、島田川と工場排水のどちらも土壌由来ではない別の原因が考えられた。よって、環境基準を満足できなかった原因は不明である。

4-2 大腸菌数による評価

水質汚濁に係る環境基準（昭和46年12月環境庁告示第59号）の一部改正に伴い、令和4年度より大腸菌群数から大腸菌数での評価に変更された。

従来の大腸菌群数の測定には、ふん便汚染のない水や土壌などに分布する自然由来の細菌も含まれると考えられ、水環境中に大腸菌群が多く検出されても、大腸菌（*Escherichia coli*：温血動物の腸管内に常在する通性嫌気性細菌の中で最も数が多い大腸菌）が検出されない場合があり、大腸菌群数がふん便汚染を的確に捉えていない状況が問題視されてきた。また、ふん便性大腸菌群は、温血動物のふん便以外にも工場排水、植物及び土壌に由来するものがあり、ふん便汚染の指標として大腸菌より信頼性が低いという側面がある。このような背景から、近年では簡便な大腸菌の培養技術が確立されたことを受け、よりの確にふん便汚染を捉えることができる指標として大腸菌数が採用されることとなった（図4-4）。

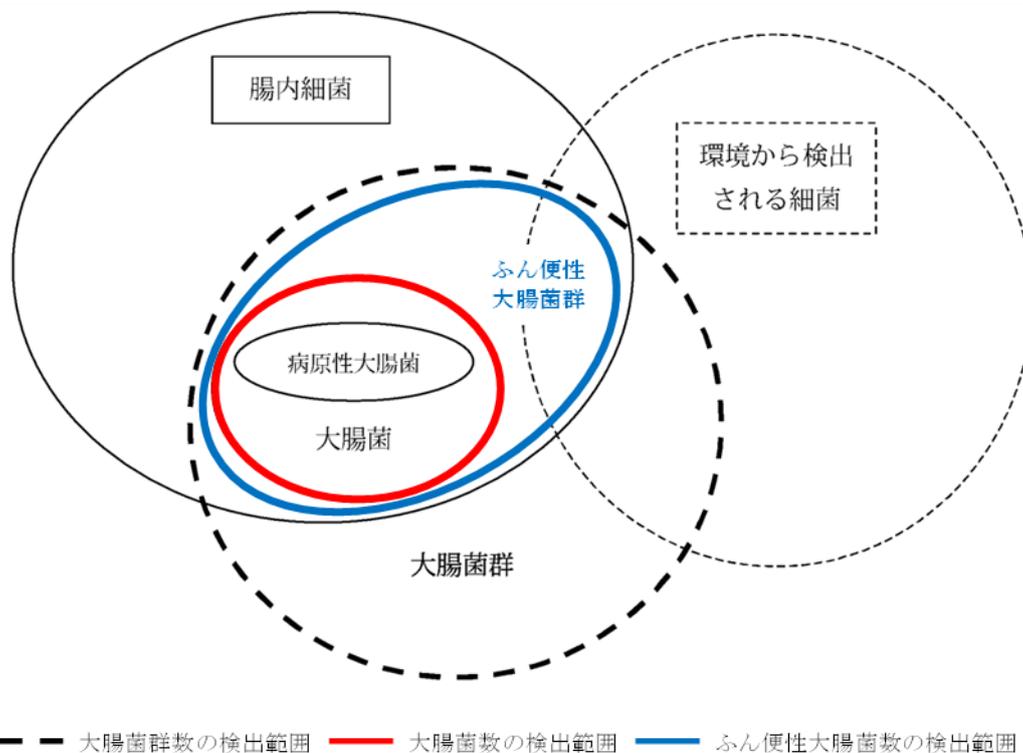


図4-4 大腸菌群数と大腸菌数における検出範囲の違い

出典：「令和3年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」（長崎県、令和5年2月）※一部改変

大腸菌群数及び大腸菌数による検出量を比較した（表 4-1）。

大腸菌数による評価では、ほとんどの地点で環境基準を満足しており、東彼杵町の河川はふん便性汚染による影響は少ないものと考えられる。しかし、田畑の施肥、生活排水、家畜や野生動物の糞尿による汚染など、影響を受けやすい地点があると考えられるため、今後も引き続き大腸菌数の動向に注意が必要である。

表 4-1 大腸菌群数と大腸菌数の比較

河川名	大腸菌群数 (MPN/100 mL)		大腸菌数 (CFU/100 mL)							
	令和3年度		令和4年度		令和5年度		令和6年度		令和7年度	
	7月	2月	7月	2月	7月	2月	8月	2月	7月	1月
小音琴川	13,000	330	19	2	32	6	24	26	1,400	120
大音琴川	28,000	240	160	22	2,600	64	1,400	22	110	8
口木田川	54,000	2,200	12	8	22	10	140	5	50	2
島田川	35,000	490	460	440	86	2	260	62	100	6
工場排水	92,000	1,700	46	44	39	54	120	16	220	75
彼杵川	54,000	790	40	14	38	14	72	40	880	110
松山川	92,000	1,700	160	44	130	24	1,400	140	160	18
гент川	54,000	13,000	93	540	4,600	1,400	120	130	76	5
清水川	92,000	490	60	70	78	10	260	11	52	2
名切川	92,000	2,400	45	98	94	5	100	10	34	4
田尻川	11,000	790	140	240	110	620	140	12	620	810
隅田川	92,000	240	74	30	51	26	62	35	32	27
千綿川	54,000	330	48	24	32	80	36	12	50	20
小川川②（下流）	160,000	490	120	24	38	56	30	16	50	20
小川川①（上流）	35,000	490	34	74	24	110	360	34	10	15
串川	22,000	490	82	18	60	60	75	56	22	130
江ノ串川	92,000	110	33	5	28	14	90	53	5	5
才貫田川②（下流）	24,000	330	140	28	1,800	150	260	88	110	10
才貫田川①（上流）	92,000	790	100	6	3,200	64	300	14	46	18
やすらぎの里	7,900	130	28	12	29	120	48	38	24	16
環境基準（河川A類型）	1,000以下		300以下							
環境基準（海域A類型）			20以下							

4-3 才貫田川の底質

才貫田川②（下流）では、平成 29 年 2 月と平成 30 年 2 月に養鶏場からの排水が確認されていた。本調査では、パイプからの排水は確認できなかったが、それを支えるコンクリートの下から排水跡が確認された（表 4-2）。

表 4-2 才貫田川②（下流）の状況

	
平成 29 年 2 月	
	
平成 30 年 2 月	
	
令和 8 年 1 月	

底質項目の経年変化を図4-5に示す。平成28年の8月に地点を変更して以降、概ね全項目で上流地点より下流地点が高い値で推移してきた。本調査においても上流地点と下流地点で差がみられた。今回は排水パイプからの排水は全く見られなかったが、汚水が溜まったような箇所や汚水の浸み出した箇所が見られた。降雨が少ない場合、少量の汚水でも底質に汚染物質が徐々に蓄積すると考えられる。

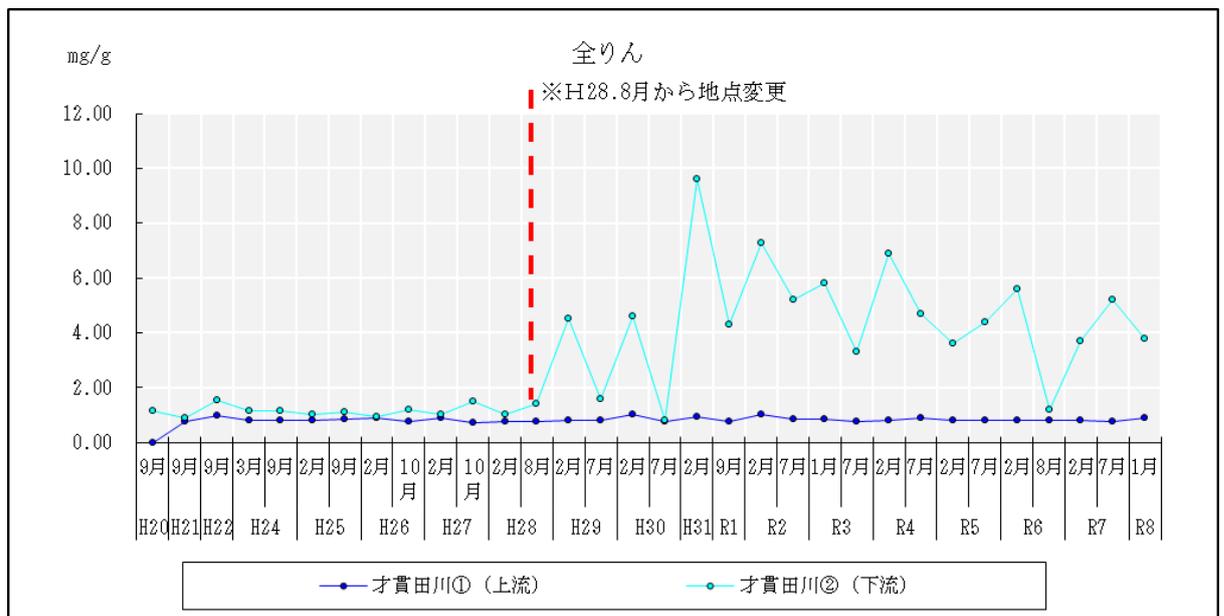
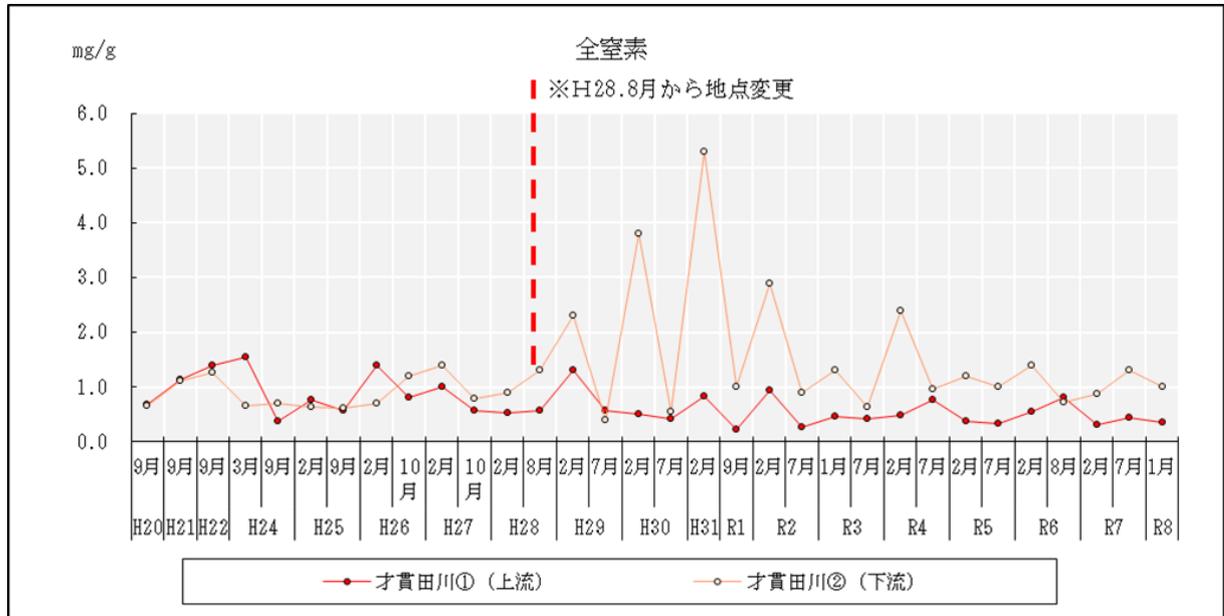


図4-5 (1) 底質項目の経年変化

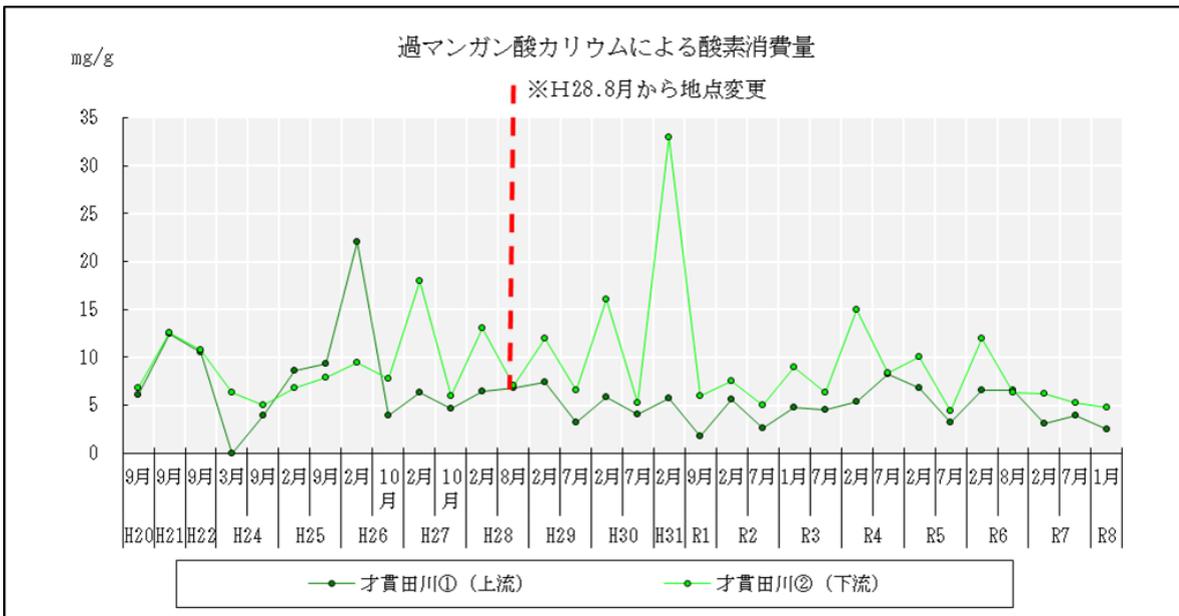
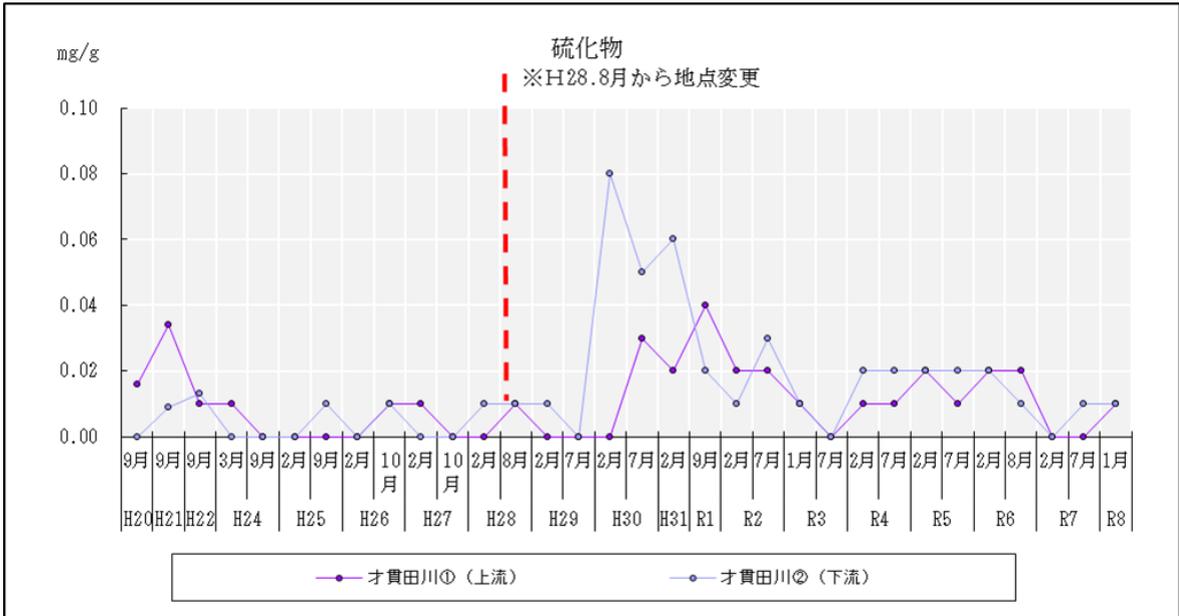


図 4-5 (2) 底質項目の経年変化

卷 末 資 料

写 真 票

計 量 証 明 書

環境基準

水質調査結果の推移

参 考 資 料

水質汚濁に係る水質環境基準の見直しについて（概要）