

令和4年度公共用水域水質測定計画からの変更等について

- 1 河川における環境基準点・測定地点の変更について
- 2 測定方法の追加について
- 3 河川におけるP F O S及びP F O Aの測定頻度について
- 4 - 1 令和4年度における河川要監視項目の調査結果について
- 4 - 2 令和5年度における河川要監視項目の調査について
- 4 - 3 十禅寺川における全マンガンの継続監視調査（指針値超過）について

令和5年度の公共用水域測定計画(以下「計画」という。)の策定にあたり、令和4年度計画から変更する内容とその理由等について、以下のとおり整理した。

1 河川における環境基準点・測定地点の変更について

(1)概要

河川における環境基準点・測定地点(以下「地点」という。)のうち、安曇川の地点である常安橋の建て替えがあったことにより、地点の変更を行う必要が生じた。この変更に合わせて、その他の河川の地点についても見直すもの。[表1]

表1 変更を行う地点およびその理由

環境基準	河川名称	地点名		変更距離	変更理由
		現況(旧地点)	変更(案)(新地点)		
設定河川	葉山川	県道大津守山近江八幡線との交叉点	北大萱橋	上流 約 150m	採水時の危険性
	犬上川	犬上川橋 上流 100m 地点	犬上川橋	下流 約 100m	立ち入りが困難
	安曇川	常安橋	常安橋 (座標のみ変更)	下流 約 50m	橋の建て替え
河川 未設定	白鳥川	高坐橋	高坐橋から下流1本目の農橋	下流 約 400m	採水時の危険性

(2)詳細

ア 葉山川全域(南湖・瀬田川流入河川)

「県道大津守山近江八幡線との交叉点」は歩道の無い橋であり、そのうえ日常的に交通量が多く、作業員と車両の接触事故が発生しかねないため変更する。

新地点の橋は歩道がないものの、交通量が非常に少ないことから安全性が高くなる。

なお、新旧地点間に流入はなく、採水箇所の変更による水質の影響はないと考える。



国土地理院 地理院地図 から引用

イ 犬上川全域(北湖東部流入河川)

現在の地点は犬上川橋上流 100m 地点としているが、周囲は草木が生い茂り河川内に立ち入ることが物理的に不可能となったことから、既に暫定的に犬上川橋から採水を実施している。この状況にあわせて地点を変更する。

新地点は河口部に近いものの、令和4年度の測定実績では流量が $0.1 \sim 0.8 \text{ m}^3/\text{s}$ 程度であることを確認しており、琵琶湖水の逆流による影響はないものとする。

なお、新旧地点間にはわずかな流入はあるものの、これまでの測定結果でも特に大きな変化がないため、地点の変更による水質への影響はないと考える。



国土地理院 地理院地図 から引用

ウ 安曇川全域(北湖西部流入河川)

これまで常安橋から採水を行っていたが、老朽化により常安橋が取り壊された。このため、本年度途中から下流約 50m に新たに建設された常安橋で採水を実施していることから、これにあわせて地点を変更するもの。

なお、新旧地点間にはわずかな流入はあるものの、これまでの測定結果では特に大きな変化がないため、地点の変更による水質の影響はないと考える。



国土地理院 地理院地図 から引用

エ 白鳥川全域(環境基準未設定)

「県道大津守山近江八幡線との交叉点」は歩道の無い橋であり、日常的に交通量が多く、作業員と車両の接触事故が発生しかねないため、約 400m 下流にある橋に変更する。

新地点の橋は歩道がないものの、交通量が非常に少ないことから安全性が高くなる。

新地点は河口部からは約 1km 以上上流にあり、旧地点での流量も令和4年度実績で 0.4～3.6 m³/s 程度であることを確認しており、琵琶湖水の逆流による影響はないものとする。

なお、新旧地点間に流入はなく、採水箇所の変更による水質の影響はないとする。



国土地理院 地理院地図 から引用

2 測定方法の追加について

これまでの調査実態にあわせ、表2の調査方法を追加する。

表2 令和5年度から追加する測定方法一覧

項目	追加する分析法
全窒素（生活環境項目）	JIS K0102 45.6(規格 45 の備考3を除く。)(流れ分析法)
全りん（生活環境項目）	JIS K0102 46.3.4（流れ分析法）
塩化物イオン（その他項目）	JIS K0102-2 6.3（イオンクロマト法）
鉄（その他項目）	JIS K0102-3 16.6（ICP 質量分析法）
溶存態鉄（その他項目）	JIS K0102-3 16.6（ICP 質量分析法）

3 河川におけるPFOS及びPFOAの測定頻度について

(1)PFOS及びPFOAについて

有機フッ素化合物の一つであるペルフルオロオクタンスルホン酸(以下「PFOS」という。)及びペルフルオロオクタン酸(以下「PFOA」という。)は、撥水性と撥油性を併せ持つ特異な化学的性質として、様々な表面処理の用途に使われてきた。

PFOS及びPFOAは、自然環境中では分解されにくく、高い蓄積性を有するなどの特徴がある。このような、環境残留性や有毒性等をふまえ、WHOをはじめ各国・各機関においては、目標値等が検討・策定されている。

日本においては水道水に対して、令和2年3月30日付け厚生労働省大臣官房生活衛生・食品安全審議官通知「水質基準に関する省令の一部改正等について(施行通知)」により、水質管理目標設定項目としての目標値(暫定:50 ng/L(PFOS 及び PFOA の合算値))が設定された。

その後、水環境についても、令和2年5月28日付け環境省水・大気環境局長通知「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の施行等について(通知)」により、要監視項目としての指針値(暫定)が、同じく50 ng/L(PFOS 及び PFOA の合算値)に設定された。

(2)県における経過について

[令和3年度第3回滋賀県環境審議会水・土壌・大気部会 資料2参照(一部変更)]

- ・ 県では、河川におけるPFOS 及びPFOA の実態について、平成21～27(2009～2015)年度に詳細な調査を行い、指針値(50ng/L 以下)を超過する地点はなかったことなどを把握している。
- ・ 河川における過去の調査で最も高濃度で検出されたのは、平成21(2009)年5～6月に実施した調査の守山川で検出されたPFOSとPFOAの合算値41.5 ng/Lであった。
- ・ その後、全県的な河川調査がされた平成21(2009)年からは10年以上を経過していたことから、実態の変化がないか確認するため、令和3(2021)年度に4回/年、令和4(2022)年度に1回/年の調査を実施した。
- ・ なお、国の動きとしては、PFOSは2018年には化審法政令改正により全ての用途で製造・輸入等を原則禁止されており、PFOAについても、2021年に化審法第一種特定化学物質に指定し、製造・輸入等を原則禁止とされたことから、今後、公共用水域に排出される量は、減少するものと考えられる。
- ・ こうした状況から、令和5(2023)年度以降の調査は、令和3(2021)年度および令和4(2022)年度の2年間計5回の調査結果について、過去の調査結果と比較検討し、どの程度今後の見通しが得られるかに応じて判断することとしていた。

(3)調査結果

- ・ 令和3(2021)年度は年4回の調査、令和4(2022)年度は年1回の調査を実施した結果、柳川、十禅寺川、家棟川、守山川、和邇川で、県が定めた判断基準値(指針値の 7/10)を超過したものの、指針値(50ng/L)の超過はなかった。その他の河川ではすべて判断基準値未満であり、一部河川(知内川、安曇川)では不検出であった。[表3]
- ・ また、平成 21(2009)年～平成23(2009)年に実施した調査結果と令和3(2021)年度および令和4(2022)年度の計 5 回の調査を地点ごとに比較したところ、柳川、十禅寺川、家棟川、和邇川でやや増加していたが、その他の河川では、概ね横ばいまたは減少となった。

表3 令和 3(2021)年度調査結果等(瀬田川を除く河川)

※令和6年5月1日 赤字箇所修正

単位 : ng/L

水域名	地点統一 番号	平成21(2009)年度～ 平成23(2011)年度	令和3(2021)年度				令和4 (2022)年度
		最小値～最大値	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月	8～10月
天神川全域	2-1	13	12	5	3	4	-8 9
大宮川全域	3-1	4	4	3	<2	2	<2
柳川全域	4-1	13～17	21	24	18	24	-38 39
吾妻川全域	5-1	15	5	6	7	6	5
相模川全域	6-1	15	9	13	13	11	-13 14
十禅寺川全域	7-1	20～29	11	37	27	25	31
葉山川全域	8-1	13～26	15	26	28	26	16
守山川全域	9-1	12～41	25	17	37	30	24
大戸川全域	10-1	-	-	-	-	-	-
	10-2	14～17	14	11	18	18	-22 23
信楽川全域	11-1	-	-	-	-	-	-
	11-2	14	8	13	5	8	-4 5
姉川本流全域	12-1	1～1	<2	2	<2	<2	<2
田川本流全域	13-1	4	2	<2	<2	<2	<2
天野川本流全域	14-1	5	4	3	3	2	3
犬上川本流全域	15-1	3～6	3	2	3	2	2
宇曽川本流全域	16-1	5	4	4	3	3	3
愛知川本流全域	17-1	9～12	6	3	4	4	5
日野川本流全域	18-1	13～20	13	15	13	11	11
家棟川本流全域	19-1	20	16	36	30	21	25
野洲川本流全域	20-1	19	8	11	10	8	3
	20-2	12～15	6	6	4	4	3
大浦川全域	21-1	3	2	<2	<2	<2	2
知内川全域	22-1	1	<2	<2	<2	<2	<2
石田川全域	23-1	N.D	<2	<2	3	<2	<2
安曇川全域	24-1	N.D	<2	<2	<2	<2	<2
和邇川全域	25-1	11～31	27	33	29	33	41

網掛け:判断基準値を超過

(4) 今後の対応

令和3年度第3回滋賀県環境審議会水・土壌・大気部会では、以下のとおりとしていた。

令和3(2021)年度は年4回の調査、令和4(2022)年度は年1回の調査の結果、これまでの傾向と大きな変化がない場合、フロー※1を適用し、令和5(2023)年度以降は、次のとおり対応することを想定している。

判断基準値超過の河川：継続監視調査(初年度2回/年 2年目以降1回/年)

判断基準値未滿の河川：ローテーション調査(1回/5年)

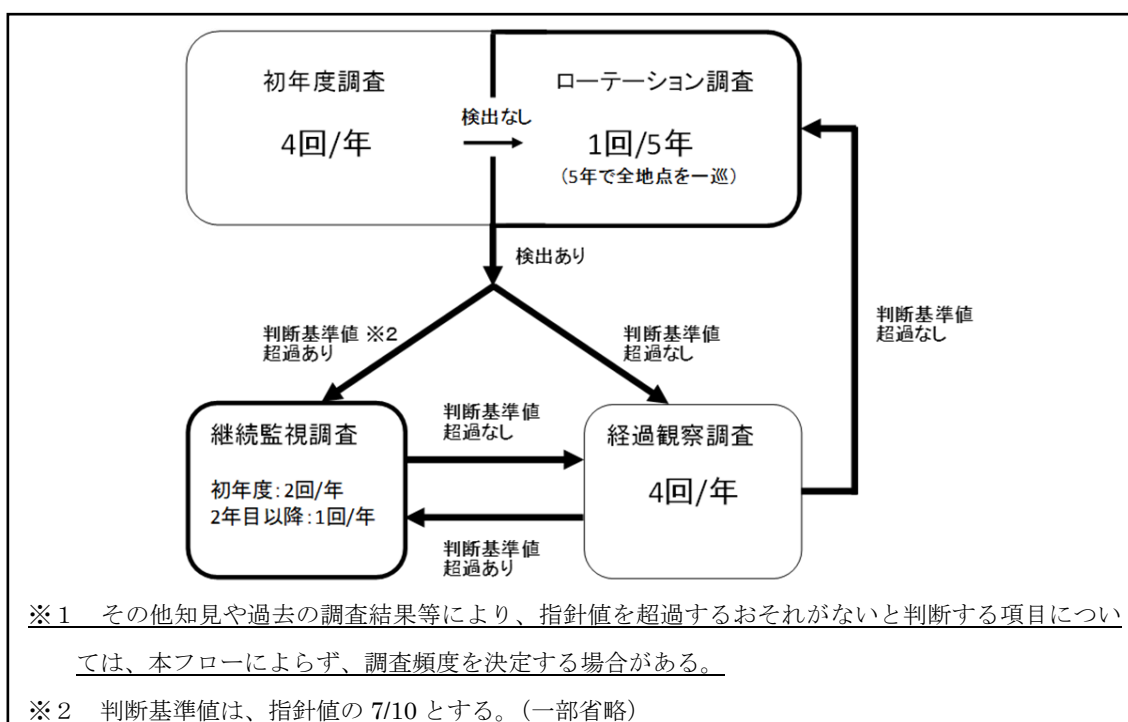


図1 各河川における要監視項目の調査頻度決定フロー

令和3(2021)年度は年4回の調査、令和4(2022)年度は年1回の調査の結果、環境中に一定の検出があるものの、これまでに県内では指針値の超過もなく、傾向に大きな変化がないと判断できる。さらに、製造・輸入が禁止され、今後公共用水域に排出される量は減少すると考えられていることから、令和5年度以降については当初予定どおり以下の対応とする。

ア 判断基準値超過の河川(柳川、十禅寺川、家棟川、守山川、和邇川)

・ 継続監視調査(1回/年の調査)を実施する。

ただし、令和3(2021)年度、令和4(2022)年度と継続して調査を実施していることから、令和5年度は、継続監視調査2年目以降とみなし、年1回の調査とする。

イ 判断基準値未満の河川(上記の5河川以外)

- ・ ローテーション調査(1回/5年の調査)を実施する。[表4]

表4 河川要監視項目のローテーション調査表

						令和 4	令和 5	令和 6	令和 7	令和 8
A	天神川	十禅寺川	姉川	愛知川	和邇川					○
B	大宮川	葉山川	田川	日野川	安曇川	○				
C	柳川	守山川	天野川	石田川			○			
D	吾妻川	大戸川	犬上川	家棟川	知内川			○		
E	相模川	信楽川	宇曾川	野洲川	大浦川				○	

4-1 令和4年度における河川要監視項目の調査結果について

河川における要監視項目については、図1のフローに基づいて調査することとしている。令和4(2022)年度において、フローに基づき、要監視項目を測定したところ、結果は次のとおりでした。

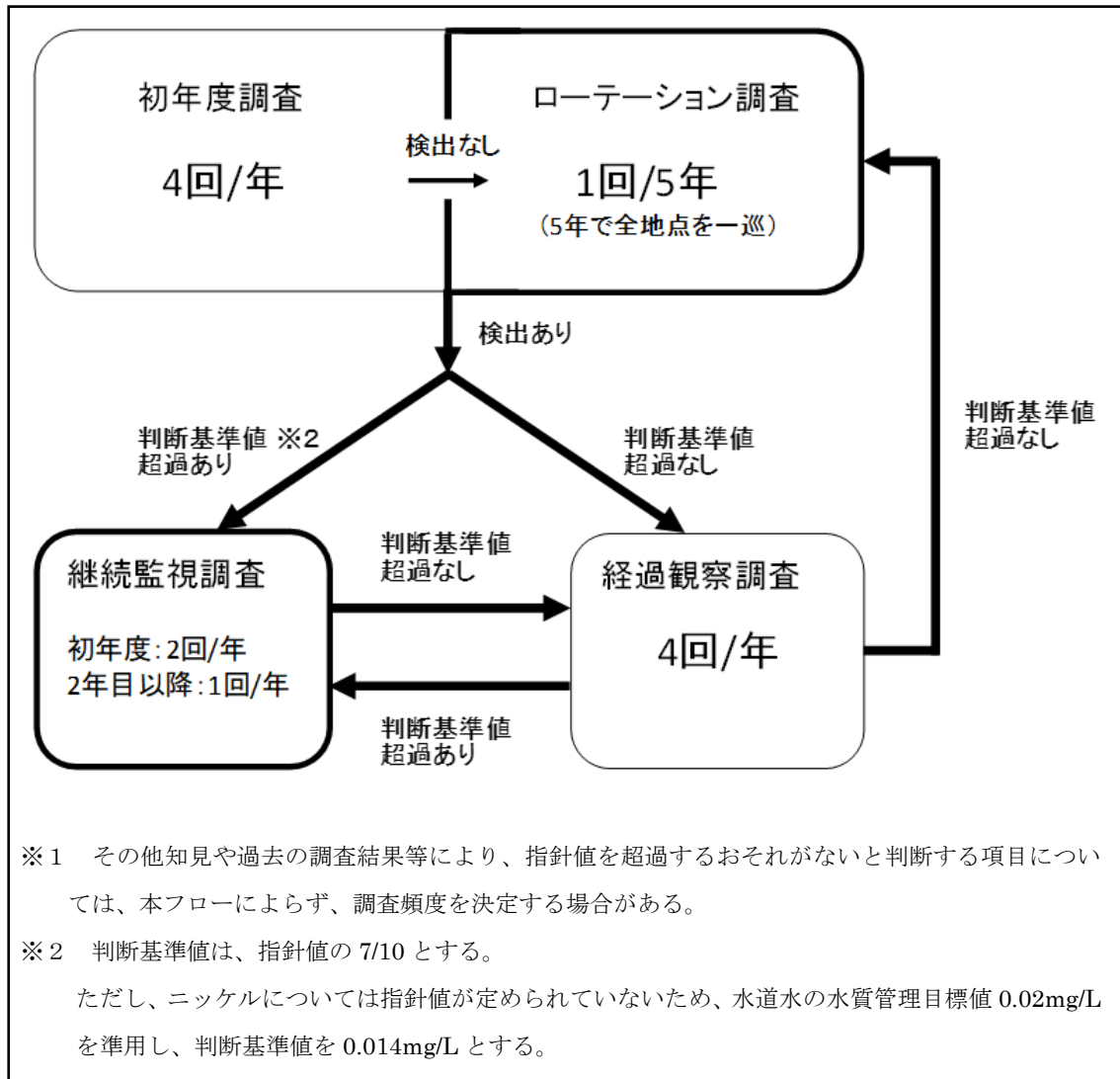


図1 各河川における要監視項目の調査頻度決定フロー(再掲)

(1)ローテーション調査の結果

- ・ 令和4(2022)年度には、大宮川、葉山川、田川、日野川、安曇川の5河川30項目でローテーション調査を実施した。
- ・ ローテーション調査では葉山川で全マンガン、葉山川、田川、日野川、安曇川の4河川でニッケルの検出があった。[表5]

表5 ローテーション調査結果

河川名称	項目	検出値	指針値(判断基準値)
葉山川	ニッケル	0.002	- (0.014)
	全マンガン	0.04	0.2 (0.14)
田川	ニッケル	0.003	- (0.014)
日野川	ニッケル	0.003	- (0.014)
安曇川	ニッケル	0.003	- (0.014)

※検出があったもののみ記載

(2)経過観察調査の結果

- ・ 令和3(2021)年度のローテーション調査で検出のあった3河川(天神川、十禅寺川、和邇川)2項目(ニッケル、全マンガン)で経過観察調査を実施した。
- ・ 経過観察調査では、十禅寺川で全マンガンが指針値を超過して検出された。その他、天神川と和邇川の全マンガンは判断基準値以下の検出、十禅寺川のニッケルは、不検出であった。[表6]

表6 経過観察調査結果

河川名称	項目	検出値				指針値 (判断基準値)
		1回目	2回目	3回目	4回目	
天神川	全マンガン	0.04	0.03	0.04	0.08	0.2(0.14)
十禅寺川	全マンガン	0.06	0.37	0.12	0.05	0.2(0.14)
	ニッケル	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	- (0.014)
和邇川	全マンガン	0.07	0.09	0.10	0.11	0.2(0.14)

4-2 令和5年度における河川要監視項目の調査について

令和4(2022)年度の測定結果を踏まえ、各河川における要監視項目の調査頻度決定フローに基づき、令和5(2023)年度の調査は以下のとおりとする。

(1) ローテーション調査の結果に基づく令和5(2023)年度の対応

- ・ 令和4(2022)年度に実施したローテーション調査では、葉山川で全マンガン、葉山川、田川、日野川、安曇川の4河川でニッケルの検出があったため、それぞれで令和5(2023)年度は経過観察調査(4回/年)を実施する。[表7]

表7 令和4(2022)年度行ったローテーション調査の結果に基づく令和5(2023)年度の対応

河川名称	項目	令和5年度対応
葉山川	ニッケル	経過観察調査(4回/年)
	全マンガン	
田川	ニッケル	
日野川	ニッケル	
安曇川	ニッケル	

(2) 経過観察調査の結果に基づく令和5(2023)年度の対応

- ・ 令和4(2022)年度に実施した経過観察調査では、十禅寺川の全マンガンが判断基準値を超過したため、令和5(2023)年度には継続監視調査(2回/年)を実施する。
- ・ 天神川と和邇川の全マンガンおよび、十禅寺川のニッケルは判断基準値の超過がなかったことからローテーション調査に移行する。[表8]

表8 令和4(2022)年度行った経過観察調査の結果に基づく令和5(2023)年度の対応

河川名称	項目	令和5年度対応
天神川	全マンガン	ローテーション調査(次回令和8年度調査)
十禅寺	全マンガン	継続監視調査(2回/年)
	ニッケル	ローテーション調査(次回令和8年度調査)
和邇川	全マンガン	ローテーション調査(次回令和8年度調査)

(3) 令和5年度のローテーション調査について

- ・ 表3河川要監視項目のローテーション調査表に基づき、柳川、守山川、天野川、石田川の4河川で要監視項目(30項目)のローテーション調査を実施する。[表4]

表4 河川要監視項目のローテーション調査表(再掲)

						令和4	令和5	令和6	令和7	令和8
A	天神川	十禅寺川	姉川	愛知川	和邇川					○
B	大宮川	葉山川	田川	日野川	安曇川	○				
C	柳川	守山川	天野川	石田川			○			
D	吾妻川	大戸川	犬上川	家棟川	知内川			○		
E	相模川	信楽川	宇曾川	野洲川	大浦川				○	

4-3 十禅寺川における全マンガンの継続監視調査（指針値超過）について

(1)経過

- ・ 令和3(2021)年度に行ったローテーション調査では、十禅寺川において全マンガンが検出されたため、令和4年度には経過観察調査(4回/年)を実施した。
- ・ 年4回の経過観察調査の結果、その内1回で全マンガンが指針値を超過して検出された。

[表9]

- ・ 採水は原則、晴天時に行うこととしているが、指針値を超過した検体の採水時には、直前に集中豪雨(20mm/20 分程度(気象庁 HP,過去の気象データ検索,大津を参照))があり、通常より流量が高く、濁りが強い状況であった。[表 10]

表9 十禅寺川(全マンガン)における経過観察調査結果

河川名称	項目	検出値				指針値 (判断基準値)
		1回目	2回目	3回目	4回目	
十禅寺川	全マンガン	0.06	0.37	0.12	0.05	0.2(0.14)

表10 指針値超過時の十禅寺川の状況

	指針値超過時	R4 平均値 (2月まで)	R4 最大値	R4 最小値
流量(m³/s)	4.95	0.51	4.95	0.016
透視度(cm)	20	84	>100	20
SS(mg/L)	33	8	33	<2

(2)原因の確認

ア 人為由来の可能性について確認

⇒ 水質汚濁防止法等に規定する特定施設を設置している工場等(以下「特定事業場」という。)および化学物質排出量移動量届出制度(以下「PRTR」という。)※の届出状況を確認した。

その結果、十禅寺川流域の上流において、マンガンを排出するおそれのある特定事業場はなく、PRTR でマンガンを届出している事業所もなかった。

※ PRTRとは、人の健康や生態系に有害なおそれのある化学物質が、事業所から環境(大気、水、土壌)へ排出される量及び廃棄物に含まれて事業所外へ移動する量を、事業者が自ら把握し国に届け出をし、国は届け出データや推計に基づき、排出量・移動量を集計・公表する制度。(経済産業省HP PRTR 制度から引用)

イ 自然由来の可能性について確認

⇒ 指針値超過時と同様の状況下での現地調査を以下のとおり実施した。

(ア) 調査概要

- ・ 指針値を超過した検体の採水時と同様に状況とするため、降雨のあった令和4(2022)年10月7日(金)に採水を実施した。(最大 8mm/h)
- ・ 採水地点は、環境基準点および環境基準点より上流4地点(本川4カ所、支川1カ所)の5地点とした。[図2]
- ・ 測定項目は、「SS」「全マンガン」「溶存態マンガン」の3項目とした。

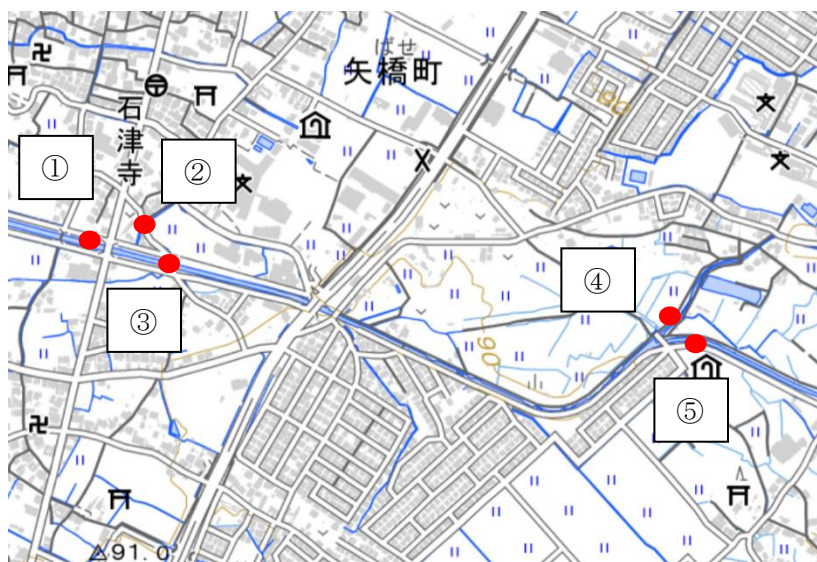


図2 採水地点図

国土地理院 地理院地図 から引用

(イ) 調査結果

- ・ 調査した全5地点で全マンガンが検出されたが、特定の地点での濃度の上昇は確認されなかった。[表 11]

表 11 十禅寺川における追加調査(現地)結果

	全マンガン	SS	溶存態マンガン
①環境基準点	0.05	12	0.02
②流入用水路	0.04	7	0.02
③環境基準点上流	0.05	12	0.02
④分岐点西側	0.03	11	<0.02
⑤分岐点東側	0.05	9	0.02
(参考)R4.8 調査時	0.37	33	

(3) 考察

(2)原因の確認の結果、人為由来および特定地点からの流出の可能性は低いと考えられる。また、十禅寺川では通常時から全マンガンの検出がある。

今回、指針値を超過した検体の採水時には、直前に集中豪雨があり、通常より流量が高く、濁りが強い状況であったことから、原因は、自然由来(降雨による土壌流出や川に溜まった泥の巻き上げ等)の可能性が高いと考えられる。