

十和田市上下水道部水道課 令和5年度 水質検査計画



芳川原浄水場

十和田市では、市民の皆様へ安全でおいしい水道水を安定してお届けするために、令和5年度の水質検査計画を策定しました。

水質検査計画とは、水質検査の適正化を確保するために、水質検査項目・回数等を定めたものです。

【水質検査計画の内容】

1. 基本方針
2. 水道事業の概要
3. 原水並びに水道水の水質状況
4. 検査地点
5. 水質検査項目並びに検査頻度
6. 水質検査方法
7. 臨時の水質検査
8. 河川の水質検査
9. 水質検査結果の公表
10. 水質検査委託内容
11. 関係者との連携
12. その他

1. 基本方針

- (1) 検査地点は、水質基準が適用される給水栓に加えて、浄水場出口とします。また、原水においても水質の確認のため検査を行います。
- (2) 検査項目は、水道法で検査が義務付けられている水質基準項目に加えて水質管理目標設定項目、その他十和田市が独自に行う項目とします。
- (3) 検査頻度は、以下のとおりとします。
 - 1) 水道法に基づき、色、濁り、残留塩素効果の検査は給水栓で1日1回行います。また、一般細菌、大腸菌等水質基準16項目については、浄水場出口(浄水)、給水栓で月1回の検査を行います。
 - 2) 概ね3ヶ月に1回以上検査が必要とされる項目のうちで、過去の検査結果により検査回数を減らすことが可能な項目は年1回とします。また、検査回数を減らすことができない項目は、年4回検査を行いません。原水については、年1回、味・消毒副生成物を除いた全項目の検査を行いません。
 - 3) 水質管理目標設定項目については水源毎に浄水の工程管理上必要な項目や原水汚染状況把握の為、年1~12回の検査を行います。

2. 水道事業の概要

(1) 給水状況

令和3年度の十和田市水道事業の給水状況は以下のとおりです。

事業名	計画給水人口	現在給水人口	計画1日最大給水量	実績1日最大給水量
上水道事業	62,913人	57,333人	23,332m ³	19,943m ³
簡易水道事業	2,516人	1,105人	2,576m ³	1,190m ³
合計	65,429人	58,438人	25,908m ³	21,133m ³

(令和4年3月31日現在)

$$\begin{aligned} \text{水道普及率} &= (\text{給水人口} / \text{行政区域内人口}) \times 100 \\ &= (58,438人 / 59,094人) \times 100 \\ &= \underline{98.9\%} \end{aligned}$$

(2) 浄水施設の概要

十和田市の上水道の浄水施設は芳川原浄水場(高度浄水処理)、米田浄水場の2箇所のほかに簡易水道施設(百目木地区、沢田地区、上川目地区、法量地区、段ノ台・川口地区)を上水道区域に統合を行い、平成29年7月に芳川原浄水場の水道水を受水し、漆畑配水池から供給しています。

また、瀧沢・片貝沢地区及び高田・大畑野地区の簡易水道施設を焼山地区簡易水道に統合を行い、蔦浄水場から平成30年1月に各々の地区へ給水しています。

① 施設の概要（上水道）

令和5年4月1日(予定)

施設名	芳川原浄水場	米田浄水場
所在地	十和田市大字赤沼字芳川原98-3	十和田市大字米田字森鉢41-2
原水の種類	浅層地下水 深層地下水	深層地下水
計画一日最大給水量 (m ³ /日)	23,122	210
浄水処理方法	膜ろ過方式（浅井戸） マンガン接触ろ過方式（深井戸）	消毒のみ
使用薬品 消毒剤	消石灰 次亜塩素酸ナトリウム	次亜塩素酸ナトリウム

② 施設の概要（簡易水道）

令和5年4月1日(予定)

施設名	滝沢地区簡易水道 滝沢浄水場	清瀬・万内地区簡易水道 清瀬・万内浄水場	長下地区簡易水道 長下浄水場
所在地	十和田市大字滝沢 字平100	十和田市大字米田字清瀬 236-2	十和田市大字滝沢 字平89
原水の種類	深層地下水	深層地下水	深層地下水
計画一日最大給水量 (m ³ /日)	110	145	102
浄水処理方法	消毒のみ	消毒のみ	急速ろ過方式
使用薬品 消毒剤	次亜塩素酸ナトリウム	次亜塩素酸ナトリウム	次亜塩素酸ナトリウム

施設名	焼山地区簡易水道		十和田湖畔地区簡易水道 宇樽部浄水場
	鳶浄水場	黒森浄水場	
所在地	十和田市大字法量字焼山 64-91	十和田市大字法量字谷地 14-59	十和田市大字奥瀬字十和田 湖畔宇樽部462
原水の種類	湧水	湧水	深層地下水
計画一日最大給水量 (m ³ /日)	629.6	89.4	1,500
浄水処理方法	スレッド式ろ過方式	消毒のみ	消毒のみ
使用薬品 消毒剤	次亜塩素酸ナトリウム	次亜塩素酸ナトリウム	消石灰、炭酸ガス 次亜塩素酸ナトリウム

3. 原水並びに水道水の水質状況

水源の汚染要因の監視や水質管理上注目すべき項目について、定期的に検査を行うとともに適正な浄水処理を行って、市民の皆様へ安全でおいしい水道水をお使いいただいております。

水道水の水質状況につきましては、水道法に基づき毎日検査などを行って水道水の安全性を確認しております。

4. 検査地点

水質検査を行うための採水場所を次のとおり設定しました。

(1) 水源（原水）

原水の水質把握のため、各水源の検査を実施します。

(2) 浄水場出口（浄水）

浄水処理が適正に行われていることを確認するために、浄水場出口(浄水)で水質基準項目の検査を実施します。

(3) 給水栓(浄水)

毎月検査の検査地点は配水系統ごとに21箇所選定しました。毎日検査は、配水系統毎に管末を主として24箇所選定しました。

浄水施設名 (上水道区域)	採水場所	毎月 検査	毎日 検査	浄水施設名 (簡易水道区域)	採水場所	毎月 検査	毎日 検査	
芳川原浄水場	芳川原	○	○	宇樽部浄水場 (十和田湖畔地区簡易水道)	休屋	○	○	
	北野	○	○		宇樽部			○
	富庫美	○	○		子ノ口	○		
	一本松	○	○	蕁浄水場 (焼山地区簡易水道)	蕁	○	○	
	早坂	○	○	谷地・黒森	○	○		
	横道	○	○	蕁浄水場(湧沢・片貝沢地区) (焼山地区簡易水道)	尻貝下	○	○	
芳川原浄水場(法量地区)	家ノ前	○	○	蕁浄水場(高田・大畑野地区) (焼山地区簡易水道)	立石		○	
芳川原浄水場(段ノ台・川口地区)	川口下	○	○		高田	○	○	
芳川原浄水場(上川目地区)	赤石	○	○	滝沢浄水場(滝沢地区簡易水道)	館	○	○	
芳川原浄水場(百目木地区)	大筋	○	○		平山	○	○	
芳川原浄水場(沢田地区)	三日市	○	○	清瀬・万内浄水場 (清瀬・万内簡易水道)	長下		○	
米田浄水場	石倉	○	○	長下浄水場 (長下地区簡易水道)	柏木	○	○	
	桜平		○					
合計	小計	12	13	小計		9	11	
	毎月検査	21		合計	毎日検査	24		

表1:検査地点(令和5年4月1日予定)

十和田市水道事業水質検査用採水箇所図

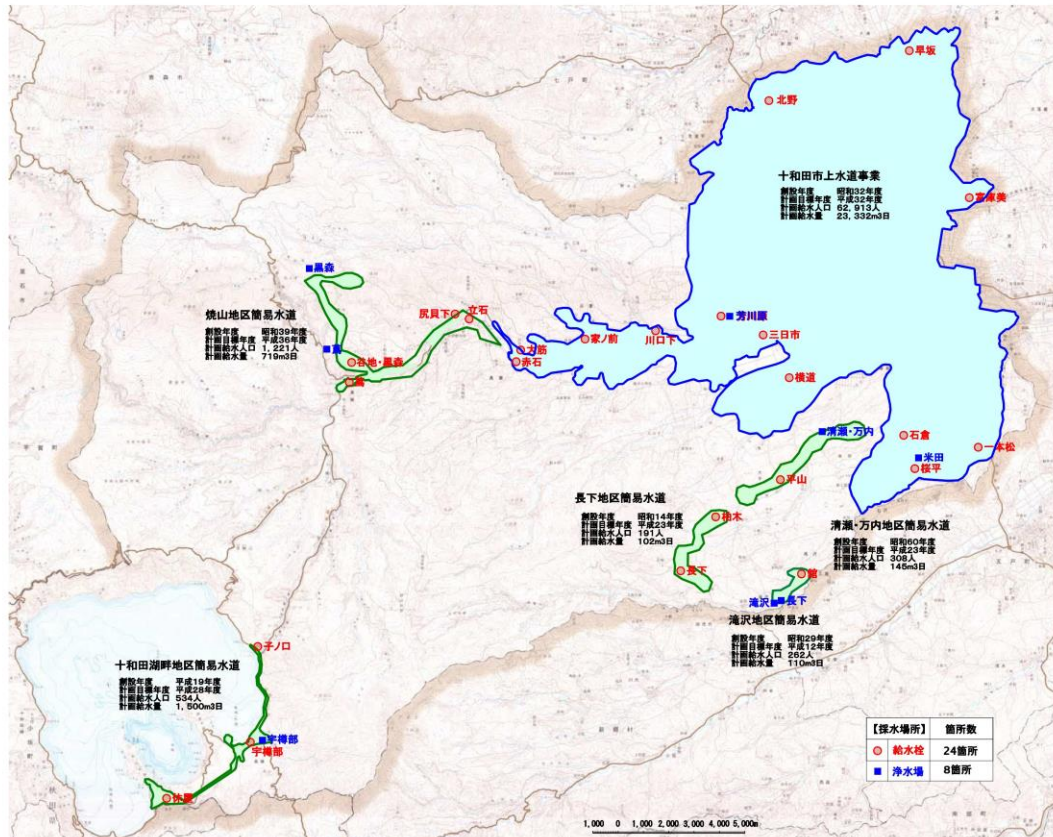


図1 検査地点(令和5年4月1日予定)

5. 水質検査項目並びに検査頻度

- (1) 水質基準項目（法令に基づく水質検査）
表2のとおり実施します。
過去3年間の検査結果に基づき一部の検査項目の頻度を省略しました。
- (2) 水質管理目標設定項目
表3のとおり実施します。
- (3) その他項目
表4のとおり実施します。
- (4) 毎日検査項目（法令に基づく水質検査）
表5のとおり実施します。

6. 水質検査方法

水質検査は、毎日検査については委託により、毎月検査については、国へ登録している民間の検査機関へ委託して検査を行います。水質基準項目及び水質管理目標設定項目の検査方法は、水道水の検査方法（「水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法」）によって行います。

7. 臨時の水質検査

水源等で次に示すような水質の変化があり、給水栓での水が水質基準に適合しない恐れがある場合には、理化学検査、微生物検査などを行い、水道水の安全性の確保に努めます。

- (1) 水源の水質が著しく悪化したとき。
- (2) 水源に異常があったとき。
- (3) 水源付近、給水区域及びその周辺等において消化器系感染症が流行しているとき。
- (4) 浄水過程に異常があったとき。
- (5) 配水管の大規模な工事等により水道施設が著しく汚染された恐れがあるとき。
- (6) その他、特に必要があると認められるとき。

8. 河川の水質検査

新田第2水源南側の奥入瀬川、熊ノ沢川、三日市水源南側の篠田地川の水質について、毎月検査を行います。

9. 水質検査結果の公表

水質検査計画に基づく水質検査を行い、その結果を年度ごとに十和田市のホームページにて公表します。

10. 水質検査委託内容

- (1) 検査項目及び頻度については5. 水質検査項目並びに検査頻度のとおりとします。
- (2) 試料の採取は別紙1「採水の手引き」に従って受託者が行います。
- (3) 試料の運搬は受託者が直接実施します。
なお、試料は、クーラーボックス等に入れ氷冷し、破損防止の設置を施して運搬します。
ただし、検査機関までの搬入時間は、最初の試料採取後、告示法で12時間以内に試験開始とされた検査が実施可能な時間内とします。
- (4) 臨時検査は定期検査の受託者と同一とします。

- (5) 受託者から水質結果の根拠となる資料を提出させます。
資料には、分析日時及び分析を実施した検査員の氏名を示した資料、検量線のクロマトグラム並びに濃度計算書を添付させます。
また、必要に応じ、内部精度管理及び外部精度管理実施状況を確認するとともに、検査所の立入検査を行い、登録検査機関の技術能力の把握に努めます。

11. 関係者との連携

- (1) 水道水が原因で健康被害が発生した場合には、県健康福祉部保健衛生課生活衛生グループ並びに県健康福祉部上十三保健所と連携し、被害状況を把握します。
(2) 水源で水質汚染事故が発生した場合には、関係機関と情報交換を図りながら、現地調査を行い水質管理に努め、常に安全でおいしい水道水を供給します。

12. その他

水質検査結果はこれを適切に評価し、次年度の計画の見直しに反映させていきます。
加えて、水質検査の精度を確認するために委託先と充分打合せ等を実施し、水質事故等が発生またはその恐れがある場合、関係機関と協調し対応します。

表2 水質基準項目(法令に基づく水質検査)

項目	基準値	法定検査回数 (期間は目安)	検査頻度(回/年)		委託 の有無	備考
			原水	※2 浄水		
1 一般細菌	100 CFU/mL以下	1回/月	12	12	委託	法定検査回数
2 大腸菌 (MPN/100mL)	検出されないこと		12	12	委託	
3 カドミウム及びその化合物	0.003 mg/L以下	1回/3ヶ月	1	1	委託	過去の検査結果により 省略
4 水銀及びその化合物	0.0005 mg/L以下		1	1	委託	
5 セレン及びその化合物	0.01 mg/L以下		1	1	委託	
6 鉛及びその化合物	0.01 mg/L以下		1	(別表1)	委託	
7 ヒ素及びその化合物	0.01 mg/L以下		1	(別表2)	委託	
8 六価クロム及びその化合物	0.02 mg/L以下		1	1	委託	
9 亜硝酸態窒素	0.04 mg/L以下	※1 1回/3ヶ月	12	(別表3)	委託	法定検査回数
10 シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01 mg/L以下		1	4	委託	
11 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10 mg/L以下		12	(別表4)	委託	
12 フッ素及びその化合物	0.8 mg/L以下		12	(別表5)	委託	
13 ホウ素及びその化合物	1.0 mg/L以下		1	1	委託	
14 四塩化炭素	0.002 mg/L以下		1	1	委託	
15 1,4-ジオキサン	0.05 mg/L以下		1	1	委託	
16 シス-1,2-ジクロロエチレン トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L以下		1	1	委託	
17 ジクロロメタン	0.02 mg/L以下		1	1	委託	
18 テトラクロロエチレン	0.01 mg/L以下		1	1	委託	
19 トリクロロエチレン	0.01 mg/L以下	1	1	委託		
20 ベンゼン	0.01 mg/L以下	1	1	委託		
21 塩素酸	0.6 mg/L以下	1回/3ヶ月	0	4	委託	法定検査回数 消毒副生成物のため、 浄水のみ検査
22 クロロ酢酸	0.02 mg/L以下		0	4	委託	
23 クロロホルム	0.06 mg/L以下		0	4	委託	
24 ジクロロ酢酸	0.03 mg/L以下		0	4	委託	
25 ジブromクロロメタン	0.1 mg/L以下		0	4	委託	
26 臭素酸	0.01 mg/L以下		0	4	委託	
27 総トリハロメタン	0.1 mg/L以下		0	4	委託	
28 トリクロロ酢酸	0.03 mg/L以下		0	4	委託	
29 ブロモジクロロメタン	0.03 mg/L以下		0	4	委託	
30 ブロモホルム	0.09 mg/L以下		0	4	委託	
31 ホルムアルデヒド	0.08 mg/L以下		0	4	委託	
32 亜鉛及びその化合物	1.0 mg/L以下	※1 1回/3ヶ月	1	1	委託	過去の検査結果により 省略
33 アルミニウム及びその化合物	0.2 mg/L以下		1	1	委託	
34 鉄及びその化合物	0.3 mg/L以下		1	(別表6)	委託	
35 銅及びその化合物	1.0 mg/L以下		1	1	委託	
36 ナトリウム及びその化合物	200 mg/L以下		1	1	委託	
37 マンガン及びその化合物	0.05 mg/L以下	1	1	委託		
38 塩化物イオン	200 mg/L以下	1回/月	12	12	委託	法定検査回数
39 カルシウム・マグネシウム等(硬度)	300 mg/L以下	※1 1回/3ヶ月	1	(別表7)	委託	過去の検査結果により 省略
40 蒸発残留物	500 mg/L以下		1	(別表8)	委託	
41 陰イオン界面活性剤	0.2 mg/L以下		1	1	委託	
42 ジェオスミン	0.00001 mg/L以下	発生時期に 1回/月	1	1	委託	発生時期である7~9月 に検査
43 2-メチルイソボルネオール	0.00001 mg/L以下	1回/月	1	1	委託	
44 非イオン界面活性剤	0.02 mg/L以下	※1 1回/3ヶ月	1	1	委託	過去の検査結果により 省略
45 フェノール類	0.005 mg/L以下		1	1	委託	
46 有機物等(全有機炭素)	3 mg/L以下	1回/月	12	12	委託	法定検査回数
47 pH値	5.8以上8.6以下		12	12	委託	
48 味	異常でないこと		0	12	委託	
49 臭気	異常でないこと		12	12	委託	
50 色度	5度以下		12	12	委託	
51 濁度	2度以下		12	12	委託	

※1 原水水質が大きく変わるおそれがない場合、過去3年間の結果が基準値の5分の1以下であるときは、1年に1回以上とすることができ、基準値の10分の1以下であるときは、3年に1回以上とすることができる。(水道法施行規則)

※2 採水場所は表1及び図1検査地点参照。

表3 水質管理目標設定項目

項目		目標値	検査頻度 (回/年)	委託の有無	備考
目11	農業類	検出値と目標値の比の和として、1以下	(別表9)	委託	原水(浅井戸、湧水)を測定
目12	残留塩素	1 mg/L以下	12	委託	
目13	カルシウム・マグネシウム等(硬度)	10 mg/L以上 100 mg/L以下	(別表7)	委託	
目14	マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、 0.01 mg/L以下	1	委託	
目15	遊離炭酸	20 mg/L以下	1		計算法により算出
目20	蒸発残留物	30 mg/L以上 200 mg/L以下	(別表8)	委託	
目21	濁度	1度以下	12	委託	
目22	pH値	7.5程度	12	委託	
目23	腐食性(ランゲリア指数)	-1程度以上とし、極力0に近づける	1		計算法により算出
目26	アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して、0.1mg/L以下	1	委託	

表4 その他の項目

項目		検査頻度 (回/年)	委託の有無	備考
1	カルシウム硬度	(別表7)	委託	基準項目と一緒に測定
2	電気伝導度	12	委託	
3	アルカリ度	12	委託	
4	クリプトスポリジウム・ジアルジア	(別表10)	委託	原水のみ測定
5	嫌気性芽胞菌	(別表11)	委託	

表5 毎日検査項目(法令に基づく水質検査)

項目		評価	検査頻度
1	色	異常なし	毎日
2	濁り	異常なし	毎日
3	消毒の残留効果(残留塩素)	0.1 mg/L以上	毎日

(別表1) 「鉛及びその化合物」検査頻度

検査頻度 (回/年)	検査地点
1	芳川原浄水場、北野、富庫美、一本松、横道、早坂、米田(石倉)、法量(家ノ前)、段ノ台(川口下)、上川目(赤石)、百目木(大筋)、滝沢(館)、清瀬(平山)、長下(柏木)、焼山(蔦)、焼山(谷地・黒森)、片貝沢(尻貝下)、高田(立石)
4	沢田(三日市)、子ノ口、休屋

(別表2) 「ヒ素及びその化合物」検査頻度

検査頻度 (回/年)	検査地点
1	芳川原浄水場、北野、富庫美、一本松、横道、早坂、米田(石倉)、百目木(大筋)、清瀬(平山)、長下(柏木)、焼山(蔦)、焼山(谷地・黒森)、片貝沢(尻貝下)、高田(立石)
4	法量(家ノ前)、段ノ台(川口下)、上川目(赤石)、沢田(三日市)、滝沢(館)、子ノ口、休屋

(別表3) 「亜硝酸態窒素」検査頻度

検査頻度 (回/年)	検査地点
12	芳川原浄水場、北野、富庫美、一本松、横道、早坂、米田(石倉)、法量(家ノ前)、段ノ台(川口下)、上川目(赤石)、沢田(三日市)、百目木(大筋)、滝沢(館)、清瀬(平山)、長下(柏木)、焼山(蔦)、焼山(谷地・黒森)、片貝沢(尻貝下)、子ノ口、休屋、高田(立石)

(別表4) 「硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素」検査頻度

検査頻度 (回/年)	検査地点
12	芳川原浄水場、北野、富庫美、一本松、横道、早坂、米田(石倉)、法量(家ノ前)、段ノ台(川口下)、上川目(赤石)、沢田(三日市)、百目木(大筋)、滝沢(館)、清瀬(平山)、長下(柏木)、焼山(蔦)、焼山(谷地・黒森)、片貝沢(尻貝下)、子ノ口、休屋、高田(立石)

(別表5) 「フッ素及びその化合物」検査頻度

検査頻度 (回/年)	検査地点
12	芳川原浄水場、北野、富庫美、一本松、横道、早坂、米田(石倉)、法量(家ノ前)、段ノ台(川口下)、上川目(赤石)、沢田(三日市)、百目木(大筋)、滝沢(館)、清瀬(平山)、長下(柏木)、焼山(蔦)、焼山(谷地・黒森)、片貝沢(尻貝下)、子ノ口、休屋、高田(立石)

(別表6) 「鉄及びその化合物」検査頻度

検査頻度 (回/年)	検査地点
1	芳川原浄水場、一本松、横道、米田(石倉)、法量(家ノ前)、清瀬(平山)、高田(立石)
4	北野、富庫美、早坂、段ノ台(川口下)、上川目(赤石)、沢田(三日市)、百目木(大筋)、滝沢(館)、長下(柏木)、子ノ口、休屋、焼山(蔦)、焼山(谷地・黒森)、片貝沢(尻貝下)

(別表7) 「カルシウム・マグネシウム等(硬度)」検査頻度

検査頻度 (回/年)	検査地点
1	北野、富庫美、横道、米田(石倉)、法量(家ノ前)、段ノ台(川口下)、上川目(赤石)、沢田(三日市)、百目木(大筋)、滝沢(館)、清瀬(平山)、長下(柏木)、焼山(蔦)、焼山(谷地・黒森)、片貝沢(尻貝下)、高田(立石)
4	芳川原浄水場、一本松、早坂、子ノ口、休屋

(別表8) 「蒸発残留物」検査頻度

検査頻度 (回/年)	検査地点
1	焼山(蔦)、焼山(谷地・黒森)、片貝沢(尻貝下)
4	芳川原浄水場、北野、富庫美、一本松、横道、早坂、米田(石倉)、法量(家ノ前)、段ノ台(川口下)、上川目(赤石)、沢田(三日市)、百目木(大筋)、滝沢(館)、清瀬(平山)、長下(柏木)、子ノ口、休屋、高田(立石)

(別表9) 「農薬類」検査頻度

検査頻度 (回/年)	検査地点
1	新田1、新田2、新田3、上田川原(浅井戸)、下川原3、三日市、焼山(蔦)、焼山(谷地・黒森)

(別表10) 「クリプトスポリジウム・ジアルジア」検査頻度

検査頻度 (回/年)	検査地点
2	新田1、新田2、新田3、上田川原(浅井戸)、下川原3、三日市、焼山(蔦)、
4	焼山(谷地・黒森)

(別表11) 「嫌気性芽胞菌」検査頻度

検査頻度 (回/年)	検査地点
6	新田1、新田2、新田3、上田川原(浅井戸)、下川原3、三日市
12	焼山(蔦)、焼山(谷地)、焼山(黒森)

別紙1 採水の手引き

1. 試料の採水方法

1) 給水栓

①鉛：5L/分で5分間流水後、15分間滞留、その後5L/分で5L採取し、均一攪拌したものを試料とする。

②その他の項目：①がある場合には、引き続き試料を採取する。①がない場合には、①と同様に5分間流水後、採水を行う。

2) 給水栓以外

採水栓が設置されていない原水の採水においては、ステンレス製の採水器具（2L以上）と、投げ込み用のロープ（10m程度）を用意し採水する。なお、検査用試料は、採水器具を十分に原水で共洗い後のものを使用する。

2. 現場における水質検査

現場における水質検査が指定されている項目については、5L/分で5分間流水直後に実施する。残留塩素が検出されない場合は引き続き5分間流出させ実施する。

3. 採水瓶

水質検査項目により下表の採水瓶を用意する。

水質検査項目		採水瓶の種類	採水容量 等	備考
1	鉛用	ポリエチレン瓶	100mL以上(満水)	5L用採水器具使用 速やかに、硝酸添加
2	一般細菌・大腸菌用	(指定なし)	120mL以上	*ハイポ入り
3	揮発性有機化合物用	テフロン内張のねじ口 ガラス瓶	40mL以上(満水)	*採水時、アスコルビン酸添加 速やかに、塩酸添加
4	シアン用	(指定なし)	100mL以上(満水)	採水時、リン酸緩衝液添加
5	ホルムアルデヒド用	ガラス瓶	50mL以上(満水)	アセトンで事前洗浄し、乾燥 *採水時、ハイポ添加
6	金属類用	ポリエチレン瓶	50mL以上(満水)	速やかに、硝酸添加
7	塩素酸用	(指定なし)	50mL以上(満水)	速やかに、EDA添加
8	フェノール類用	ガラス瓶	500mL以上(満水)	アセトンで事前洗浄し、乾燥
9	ハロ酢酸用	テフロン内張のねじ口	50mL以上(満水)	*採水時、アスコルビン酸添加
10	2-MIB・ジェオスミン用	ガラス瓶	500mL以上(満水)	
11	非イオン界面活性剤用	ガラス瓶	1000mL以上(満水)	*採水時、亜硫酸水素ナトリウム添加
12	TOC、臭気・味用	ガラス瓶	300mL以上(満水)	
13	その他の項目用	(指定なし)	2L以上(満水)	

* 印の項は、原水の場合は不必要

テフロン：ポリテトラフルオロエチレンの商品名の一つ

ハイポ：チオ硫酸ナトリウムの俗称

EDA：エチレンジアミンの略

水質検査計画に関する問合せ先

〒034-8615

青森県十和田市西十二番町6-1

TEL 0176-25-4517（施設管理係）

FAX 0176-25-4016