

令和5年度

弘前市水道水質検査計画



岩木川取水堰

岩木川に設けられた水道用水の取水堰は、堰高1.73m、延長150mで、ゴム袋体に空気を注排気することによりその機能を発揮し、安定取水の役目を果たしています。

弘前市上下水道部

○ はじめに

水質検査計画とは、水質検査を適正に行うために、検査場所や検査項目、検査回数などについて定めたもので、水道法施行規則により毎事業年度の開始前に策定し、公表することとされています。

弘前市上下水道部では、水道水が水質基準に適合し、安全であることを確認するために水質検査を実施しておりますが、水源から給水栓まで適切な水質管理を行うため、令和5年度の水質検査計画を策定しました。

当部では、この検査計画に基づいて効率的で合理的な水質検査を実施し、皆様に安心して水道水をご利用いただけるよう努めてまいります。

○ 水質検査計画の内容

| | | |
|----|---------------|----|
| 1 | 基本方針 | 2 |
| 2 | 水道事業の概要 | 3 |
| 3 | 水道の原水及び水道水の状況 | 5 |
| 4 | 検査地点 | 5 |
| 5 | 水質検査項目及び検査頻度 | 5 |
| 6 | 水質検査方法及び精度 | 10 |
| 7 | 臨時の水質検査 | 10 |
| 8 | 検査結果の評価 | 10 |
| 9 | 水質検査の公表 | 11 |
| 10 | 関係者との連携 | 11 |

1 基本方針

- (1) 検査地点は、水質基準が適用される蛇口に加えて、浄水場や配水池の出口及び水源とします。
- (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等のほか、水道水質管理上留意すべき項目である水質管理目標設定項目、浄水の工程管理上必要な項目および原水の汚染状況把握のために必要な項目とします。
- (3) 検査頻度は、水道法等に基づき次のとおりとします。
 - ① 色、濁りおよび残留塩素に関する検査は、1日1回行います。また、一般細菌、大腸菌、有機物、味、臭気及び濁度等の検査は、月1回行います。

おおむね3か月に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できる項目は、年1回検査を行います。また、検査回数を減らすことができない項目は、3か月に1回検査を行います。

その他発生期に集中して検査が必要な項目については、その期間中、月1回検査を行います。
 - ② 原水については、年1回、味、消毒副生成物を除いて全項目の検査を行うほか、浄水に準じて検査を行います。
 - ③ 水質管理目標設定項目については、水源ごとに年1回、また浄水の工程管理上必要な項目や原水の汚染状況把握のために必要な項目は、月1回検査を行います。
- (4) この計画の期間は、令和5年4月1日～令和6年3月31日までとします。

計画の内容は、毎年度見直し策定します。

2 水道事業の概要

<配水系統>

| | |
|-----------|--|
| 樋の口浄水場系 | 岩木川の表流水を取水し、樋の口浄水場で浄水処理した後、常盤坂配水池や原ヶ平配水池を経由し、各家庭等に供給しています。 |
| 富士見台配水場系 | 津軽広域水道企業団から浄水を受水し、各家庭等に供給しているほか、一部を原ヶ平配水池へ送水しています。 |
| 原ヶ平配水池系 | 樋の口浄水場と富士見台配水場から送水された浄水を混合して、各家庭等に供給しています。 |
| 西部系 | 小杉沢湧水を取水し、浄水処理した後、各家庭等に供給しています。 |
| 岩木中央配水場系 | 地下水と一本木沢湧水を取水し、浄水処理した後、各家庭等に供給しています。 |
| 葛原配水場系 | 地下水を取水し、浄水処理した後、各家庭等に供給しています。 |
| 百沢配水場系 | 蔵助沢湧水を取水し、浄水処理した後、各家庭等に供給しています。 |
| 百沢取水場系 | 地下水を取水し、浄水処理した後、各家庭等に供給しています。 |
| 常盤野配水場系 | 地下水を取水し、浄水処理した後、各家庭等に供給しています。 |
| 上弥生配水場系 | 地下水を取水し、浄水処理した後、各家庭等に供給しています。 |
| 杉山配水場系 | 地下水を取水し、浄水処理した後、各家庭等に供給しています。 |
| 相馬低区・新低区系 | 地下水を取水し、浄水処理した後、各家庭等に供給しています。 |
| 沢田浄水場系 | 地下水を取水し、浄水処理した後、各家庭等に供給しています。 |

<浄水施設の概要>

| 施設名 | 配水系統 | 所在地 | 原水種別 | 計画浄水量 (m ³ /日) | 浄水処理方法 |
|----------|---------------|-------------------|-----------|------------------------------|--------------|
| 樋の口浄水場 | 樋の口浄水場系 | 樋の口町 272-3 | 表流水 | 44,000 | 急速ろ過 塩素処理 |
| 弥生送水ポンプ場 | 西部系 | 百沢字東岩木山 2979-1 | 湧水 | 4,000 | 塩素処理 |
| 岩木中央配水場 | 岩木中央配水場系 | 愛宕字山下 63-1 | 湧水 地下水 | 4,455 | |
| 葛原配水場 | 葛原配水場系 | 新岡字薬師 238 | 地下水 | 625 | |
| 百沢配水場 | 百沢配水場系 | 百沢字寺沢 28-29 | 湧水 | 1,286 | |
| 百沢取水場 | 百沢取水場系 | 百沢字東岩木山 1196 | 地下水 | 550 | |
| 常盤野配水場 | 常盤野配水場系 | 常盤野字黒森 1-1 | 地下水 | 685 | |
| 上弥生配水場 | 上弥生配水場系 | 百沢字東岩木山 809-5 | 地下水 | 64 | |
| 杉山配水場 | 杉山配水場系 | 百沢字東岩木山 501-2 | 地下水 | 119 | |
| 相馬低区配水場 | 相馬低区・新低区 系 | 相馬字竜ヶ平 48 | 地下水 | 1,493 | |
| 相馬新低区浄水場 | | 相馬字一丁木 5-14 | 地下水 | 1,106 | |
| 沢田浄水場 | 沢田浄水場系 | 沢田字園村 45 | 地下水 | 66 | 膜処理 塩素処理 |

3 水道の原水及び水道水の状況

樋の口浄水場系は、岩木川の表流水を原水としているため、降雨等による高濁度水の発生や、油類等による突発的な水質汚染事故などに注意する必要がありますが、現在のところ原水の水質には、特に問題となるような項目はありません。

百沢配水場系・沢田浄水場系では、過去に耐塩素性病原生物の指標菌が検出されているため、他の原水よりも指標菌の検査を多く行っております。

その他の浄・配水場系については地下水、湧水を原水としていますが、いずれも外的要因による原水汚染の可能性は少なく、水質もほぼ安定した状態にあります。

各浄・配水場では、それぞれの原水の状況をふまえて適正な浄水処理を徹底して行っており、水道水はこれまでの検査結果から水質基準を十分満足する、安全で良質な水です。

4 検査地点

図1に示す地点で検査を行います。

(1) 浄水（蛇口）

配水系統ごとに検査地点を設け、25か所で毎月検査（月1回行う検査）を行います。また、年1回全項目検査を行います。

さらに、配水系統ごとに検査地点を設け、31か所で水道法に基づく毎日検査（1日1回行う検査）を行います（毎月検査と一部重複します）。

(2) 浄水場及び配水池の浄水

樋の口浄水場を始めとする17か所で毎月検査を行います。また、年1回全項目検査を行います。

(3) 原水（水源）

原水の水質把握のため、各原水の取水地点やその上流域など21か所を検査地点とし、毎月検査を行います。また、年1回全項目検査を行います。

5 水質検査項目及び検査頻度

表1～4のとおりとなっております。

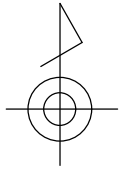
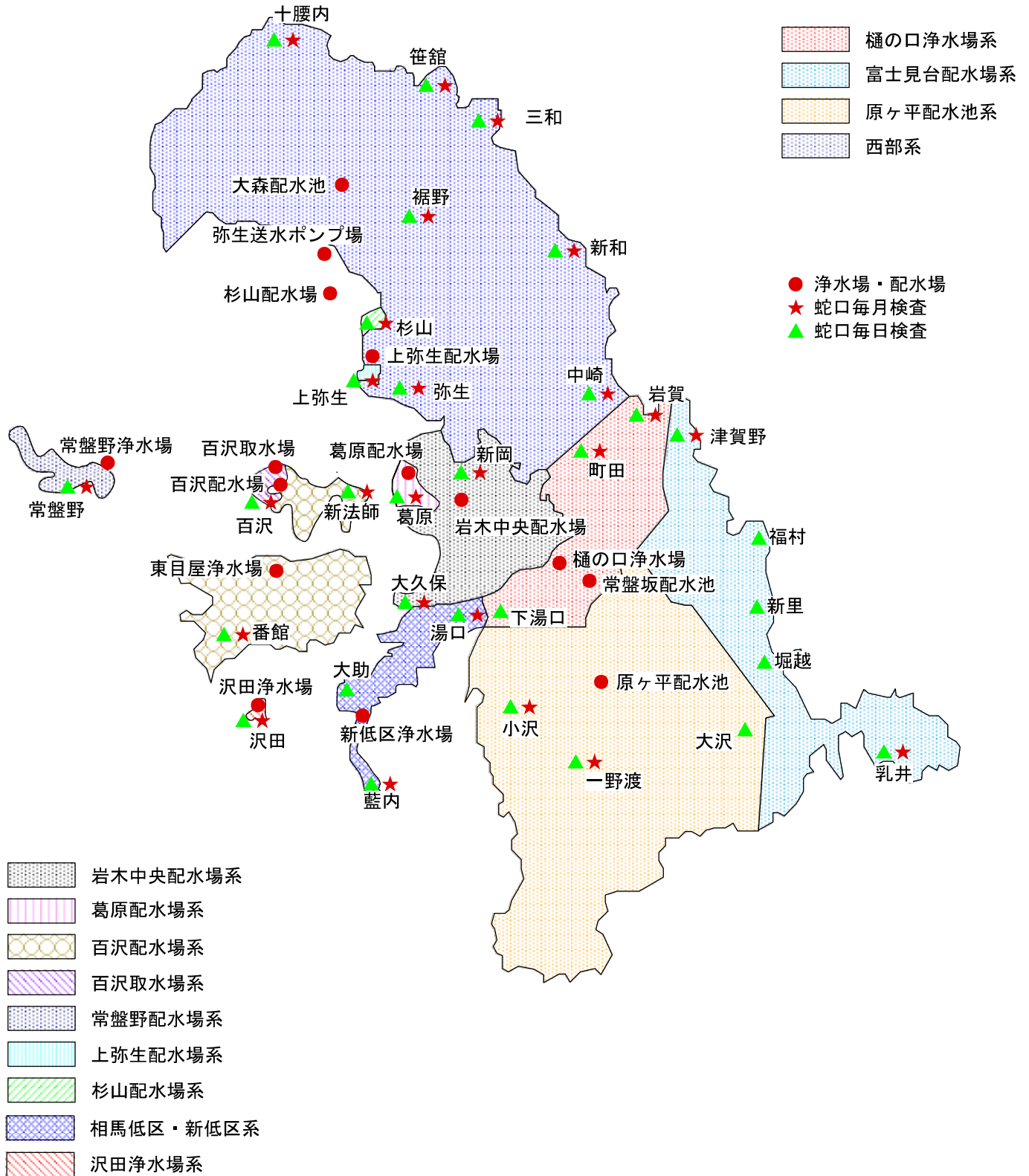


図1 配水系統及び検査地点



(表1) 水質基準項目 (法令に基づく水質検査)

| 項目 | 基準値 (mg/L) | 法定検査回数 (期間は目安) | 検査頻度 (回/年) | | | |
|---|---------------|-------------------|--------------------|----|-------------|----|
| | | | 樋の口 富士見台 原ヶ平 | | 西部地区・岩木相馬地区 | |
| | | | 浄水 | 原水 | 浄水 | 原水 |
| 1 一般細菌 | 100個/mL 以下 | 1回/月 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 2 大腸菌 | 不検出 | | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 3 カドミウム及びその化合物 | 0.003 以下 | 1回/3月 *1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 水銀及びその化合物 | 0.0005 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 セレン及びその化合物 | 0.01 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 鉛及びその化合物 | 0.01 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 ヒ素及びその化合物 | 0.01 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 六価クロム化合物 | 0.02 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 亜硝酸態窒素 | 0.04 以下 | | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 10 シアン化物イオン及び塩化シアン | 0.01 以下 | 1回/3月 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 11 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 | 10 以下 | 1回/3月 *1 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 12 フッ素及びその化合物 | 0.8 以下 | | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 13 ホウ素及びその化合物 | 1.0 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14 四塩化炭素 | 0.002 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 15 1,4-ジオキサン | 0.05 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16 シス-1,2-ジクロロエチレン及び トランス-1,2-ジクロロエチレン | 0.04 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 17 ジクロロメタン | 0.02 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 18 テトラクロロエチレン | 0.01 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 19 トリクロロエチレン | 0.01 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 20 ベンゼン | 0.01 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 21 塩素酸 | 0.6 以下 | 1回/3月 | 4 | — | 4 | — |
| 22 クロロ酢酸 | 0.02 以下 | | 4 | — | 4 | — |
| 23 クロロホルム | 0.06 以下 | | 4 | — | 4 | — |
| 24 ジクロロ酢酸 | 0.03 以下 | | 4 | — | 4 | — |
| 25 ジプロモクロロメタン | 0.1 以下 | | 4 | — | 4 | — |
| 26 臭素酸 | 0.01 以下 | | 4 | — | 4 | — |
| 27 総トリハロメタン | 0.1 以下 | | 4 | — | 4 | — |
| 28 トリクロロ酢酸 | 0.03 以下 | | 4 | — | 4 | — |
| 29 ブロモジクロロメタン | 0.03 以下 | | 4 | — | 4 | — |
| 30 ブロモホルム | 0.09 以下 | | 4 | — | 4 | — |
| 31 ホルムアルデヒド | 0.08 以下 | | 4 | — | 4 | — |
| 32 亜鉛及びその化合物 | 1.0 以下 | 1回/3月 *1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 33 アルミニウム及びその化合物 | 0.2 以下 | | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 34 鉄及びその化合物 | 0.3 以下 | | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 35 銅及びその化合物 | 1.0 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 36 ナトリウム及びその化合物 | 200 以下 | | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 37 マンガン及びその化合物 | 0.05 以下 | | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 38 塩化物イオン | 200 以下 | 1回/月 | 12 | 1 | 12 | 1 |
| 39 カルシウム、マグネシウム等(硬度) | 300 以下 | 1回/3月 *1 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 40 蒸発残留物 | 500 以下 | | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 41 陰イオン界面活性剤 | 0.2 以下 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 42 ジェオスミン | 0.00001 以下 | 発生時期に 1回/月 *2 | 10 | 12 | 1 | 1 |
| 43 2-メチルイソボルネオール | 0.00001 以下 | | 10 | 12 | 1 | 1 |
| 44 非イオン界面活性剤 | 0.02 以下 | 1回/3月 *1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 45 フェノール類 | 0.005 以下 | 1回/月 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 46 有機物(全有機炭素) | 3 以下 | | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 47 pH値 | 5.8 ~ 8.6 | | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 48 味 | 異常でない | | 12 | — | 12 | — |
| 49 臭気 | 異常でない | | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 50 色度 | 5度 以下 | | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 51 濁度 | 2度 以下 | | 12 | 12 | 12 | 12 |

*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以下である時は、1年に1回以上とすることができ、基準値の10分の1以下である時は、3年に1回以上とすることができる(水道法施行規則)。

*2 : 平成29年の測定結果を基に、樋の口系統のみ原水の監視を毎月行い、樋の口系・富士見台系・原ヶ平系の浄水の監視は3月から12月まで行う。また、状況に変化がみられた場合は頻度を上げて検査を行う。

■ : 外部委託項目(試料採取は直営、検査機関への持ち込み及び検査は委託)

(表2) 水質管理目標設定項目

| 項目 | 目標値 (mg/L) | 検査頻度(回/年) | | | | |
|----|--|--------------------------------|----|-------------|----|----|
| | | 樋の口 富士見台 原ヶ平 | | 西部地区・岩木相馬地区 | | |
| | | 浄水 | 原水 | 浄水 | 原水 | |
| 1 | アンチモン及びその化合物 | 0.02 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | ウラン及びその化合物 | 0.002 以下 (暫定) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | ニッケル及びその化合物 | 0.02 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 1,2-ジクロロエタン | 0.004 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | トルエン | 0.4 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | フタル酸ジ(2-エチルヘキシル) | 0.08 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 亜塩素酸 | 0.6 以下 | — | — | — | — |
| 12 | 二酸化塩素 | 0.6 以下 | — | — | — | — |
| 13 | ジクロロアセトニトリル | 0.01 以下 (暫定) | 1 | — | 1 | — |
| 14 | 抱水クロラール | 0.02 以下 (暫定) | 1 | — | 1 | — |
| 15 | 農薬類 | 検出値と目標値の比の和として、1以下 | — | 4 | — | — |
| 16 | 残留塩素 | 1 以下 | 12 | — | 12 | — |
| 17 | カルシウム、マグネシウム等(硬度) | 10 以上100 以下 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 18 | マンガン及びその化合物 | 0.01 以下 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 19 | 遊離炭酸 | 20 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | 1,1,1-トリクロロエタン | 0.3 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 21 | メチル-tert-ブチルエーテル | 0.02 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 22 | 有機物等(過マンガン酸カリウム消費量) | 3 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | 蒸発残留物 | 30 以上 200 以下 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 25 | 濁度 | 1 以下 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 26 | pH値 | 7.5 程度 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 27 | 腐食性(ランゲリア指数) | -1程度とし、極力0に近づける | — | — | — | — |
| 28 | 従属栄養細菌 | 1mLの検水で形成される集落が2,000以下(暫定) | — | — | — | — |
| 29 | 1,1-ジクロロエチレン | 0.1 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 30 | アルミニウム及びその化合物 | 0.1 以下 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 31 | ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタノ酸(PFOA) | PFOS及びPFOAの量の和として0.00005以下(暫定) | — | 1 | — | — |

注1 : 法令改正により、項目番号に欠番が生じている。項目数は27である。

注2 : 水質管理目標設定項目の検査頻度については特に定められていないが、3月に1回を基本とし水質基準項目に準じて定めている。

外部委託項目(試料採取は直営、検査機関への持ち込み及び検査は委託)

(表3) その他の項目

| 項目 | | 検査頻度(回/年) | | | | |
|----|------------|--------------------|----|-------------|----|--------|
| | | 樋の口 富士見台 原ヶ平 | | 西部地区・岩木相馬地区 | | 蔵助沢・沢田 |
| | | 浄水 | 原水 | 浄水 | 原水 | |
| 1 | アンモニア性窒素 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| 2 | アルカリ度 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| 3 | カルシウム硬度 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| 4 | 電気伝導度 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| 5 | BOD | — | 12 | — | — | — |
| 6 | 溶存酸素 | — | 12 | — | — | — |
| 7 | COD | — | 12 | — | — | — |
| 8 | 浮遊物質 | — | 12 | — | — | — |
| 9 | 全窒素 | — | 12 | — | — | — |
| 10 | 全リン | — | 12 | — | — | — |
| 11 | クリプトスポリジウム | — | 4 | — | 1 | 4 |
| 12 | ジアルジア | — | 4 | — | 1 | 4 |
| 13 | 嫌気性芽胞菌 | — | 12 | — | 4 | 12 |

注 :その他の項目については、基準値及び検査頻度は特に定められていない。

:外部委託項目(試料採取は直営、検査機関への持ち込み及び検査は委託)

(表4) 毎日検査項目
(法令に基づく水質検査)

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

6 水質検査方法及び精度

(1) 検査方法

水質検査は、当部で検査ができる項目については自己検査を行いますが、検査機器等の都合により検査できない項目については、国の登録を受けている民間の検査機関へ委託して検査を行います。

検査方法は、水質基準項目および水質管理目標設定項目については、「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」により行います。

その他の項目については、上水試験方法（日本水道協会）等により行います。

(2) 検査精度

自己精度管理に取り組むとともに、厚生労働省や県が実施している水道水質外部精度管理に参加し、検査精度の向上に努めています。



ガスクロマトグラフ質量分析計（カビ臭等の測定）



誘導結合プラズマ質量分析計（金属類の測定）

7 臨時の水質検査

水源等で次のような異常があり、水道水が水質基準に適合しないおそれがある場合には、直ちに取水を停止して臨時の水質検査を実施するとともに、場合によっては安全性が確認されるまで給水を停止します。

- (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その他水道施設が著しく汚染されるおそれがあるとき
- (6) その他特に必要があると認められるとき

8 検査結果の評価

- (1) 検査の結果、基準値を超えていた場合には直ちに原因究明を行い、基準を満たす水質を確保するために必要な対策を講じます。
- (2) 検査地点ごとに、検査結果を基準値等やそれまでの結果と比較し、次年度の検査計画に反映していきます。

9 水質検査の公表

水質検査計画および水質検査の結果は、市役所の情報公開コーナーや上下水道部窓口等で閲覧できるほか、弘前市ホームページ（くらし→上下水道→各種データ→水質検査計画および水質検査データ）からも閲覧できるようにします。

弘前市ホームページ <http://www.city.hirosaki.aomori.jp/>

10 関係機関との連携

(1) 水道水が原因の水質事故

地域県民局地域健康福祉部、県水道担当課等と連携し、すみやかに水質検査等を行い、原因の究明をするとともに適切な対策を講じます。

(2) 水源での水質汚染事故

国や県、岩木川流域の市町村等で構成する岩木川水系水質汚濁対策連絡協議会等と情報を共有し、現地調査等により状況を把握し、原因の究明に努めます。あわせて、汚染の状況に応じてすみやかな対策を講じ、水道水の安全を確保します。

＝水質検査計画に関するお問い合わせ先＝
弘前市上下水道部 上水道施設課
〒036-8276 弘前市大字樋の口町 272-3
TEL 0172-33-0552
FAX 0172-32-3759