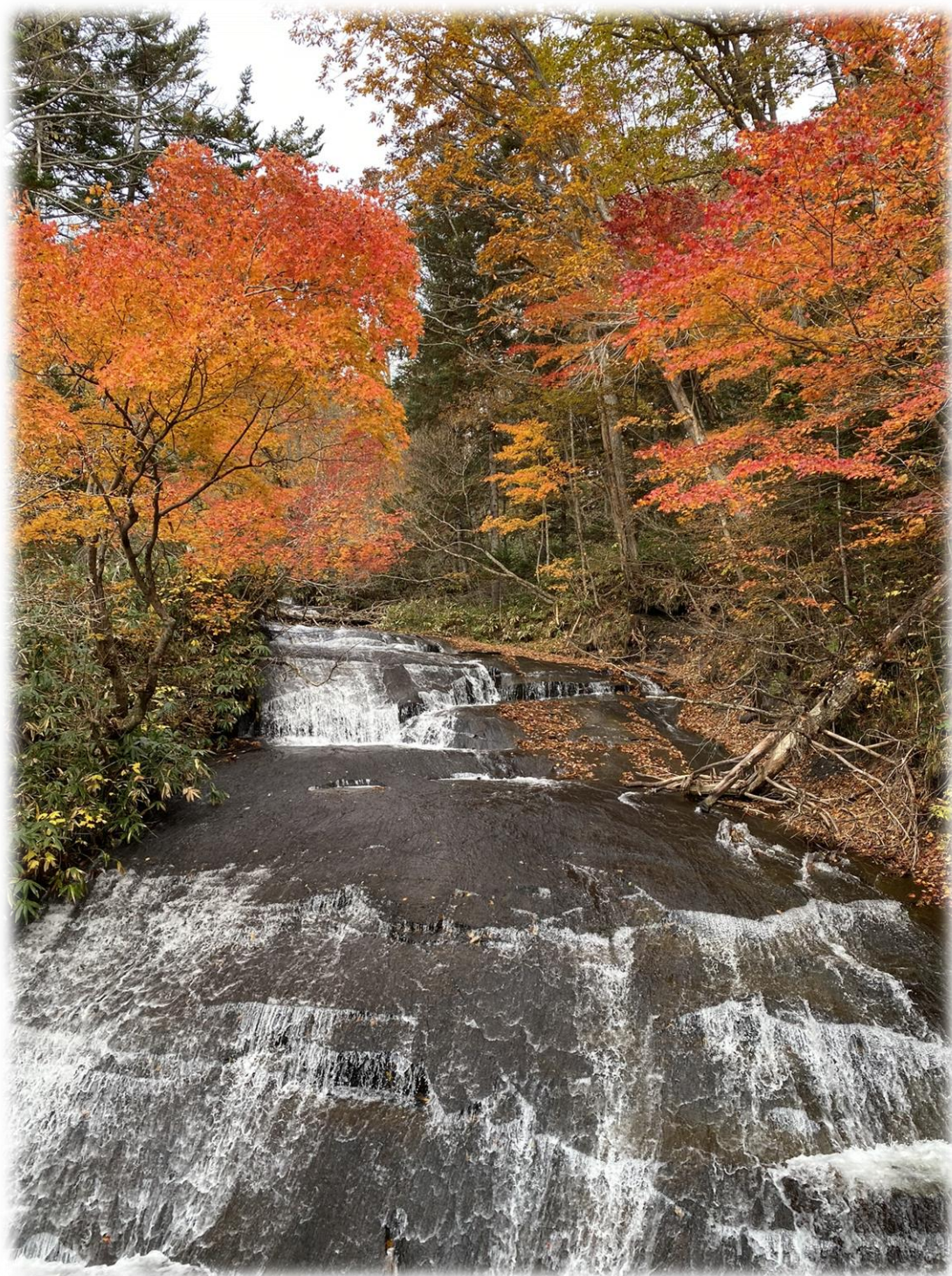


令和6年度 水質検査計画



写真：ラルマナイの滝

石狩東部広域水道企業団

「水質検査計画」とは

水道法により毎事業年度開始前に公表することが義務づけられているもので、水質検査の適正性や透明性を明記した計画です。

石狩東部広域水道企業団では、供給する水道水が健康や生活に支障を生ずることのないように本計画を策定し、これに基づいて水源から浄水まで水質検査を実施します。

目 次

| | page |
|-----------------------------------|------|
| 1 水質検査計画の基本方針 | 1 |
| 2 水道事業の概要 | 1 |
| 3 水源の環境状況並びに原水及び浄水の水質状況 | 4 |
| 4 採水場所 | 6 |
| 5 水質検査項目及び検査頻度 | 7 |
| 6 臨時の水質検査 | 11 |
| 7 水質検査機関及び検査方法 | 12 |
| 8 水質検査計画及び検査結果の公表 | 13 |
| 9 水質検査結果の評価 | 13 |
| 10 水質検査計画の見直し | 14 |
| 11 水質検査の精度と信頼性の保証について | 14 |
| 12 関係者との連携に関する事項 | 14 |
| 別図 受水団体給水区域及び採水地点図 | |

❖1 水質検査計画の基本方針

石狩東部広域水道企業団（以下「企業団」といいます。）は、次の基本方針に基づいて水質検査を行います。また、検査結果についてはホームページに掲載します。

- (1) 水質検査は、原水（浄水場の入口）及び浄水（浄水場の出口）並びに用水供給として受水団体への受渡し地点となる分水点で採水して行います。
- (2) 水質検査は、水道法で義務づけられている水質基準項目及び水質管理上留意する必要があるとされる水質管理目標設定項目について行います。また、当企業団として独自に設定した項目についても検査を行います。
- (3) 臨時検査は、主に降雨や濁水により、水源の水質が大きく変化した場合や油類等による水質汚染事故が発生した場合などに行います。

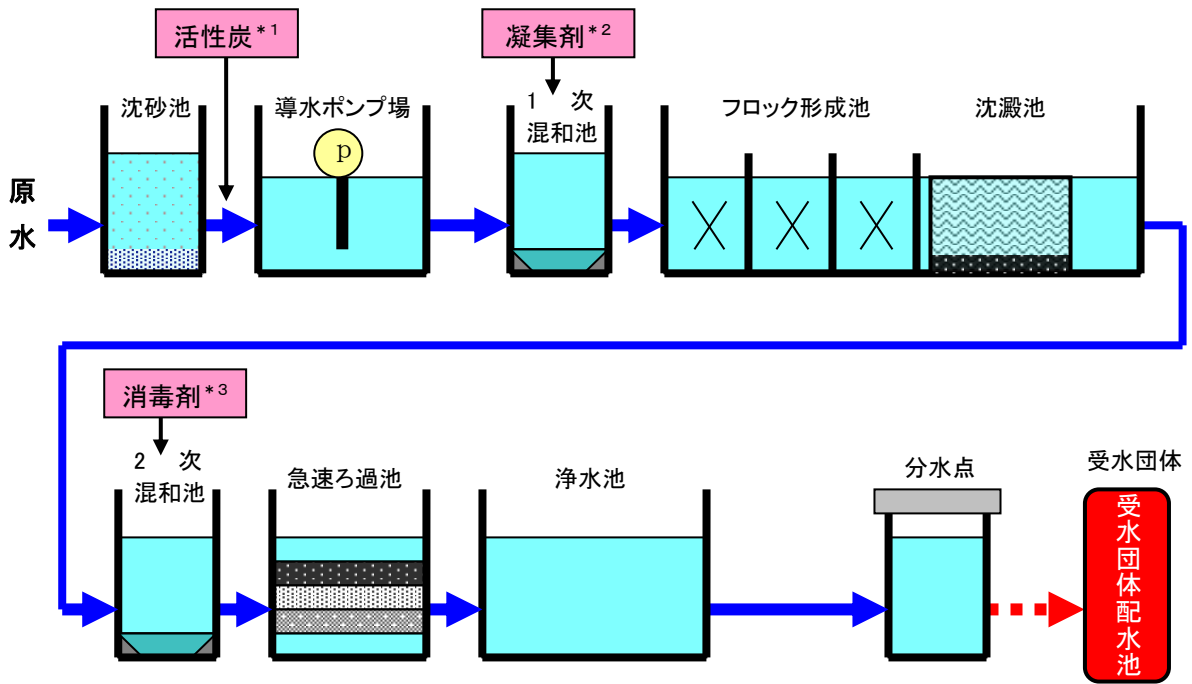
❖2 水道事業の概要

- ① 水道事業体名：石狩東部広域水道企業団
- ② 所在地：北海道恵庭市盤尻 264-1
- ③ 構成団体：北海道、江別市、千歳市、恵庭市、北広島市、由仁町、長幌上水道企業団

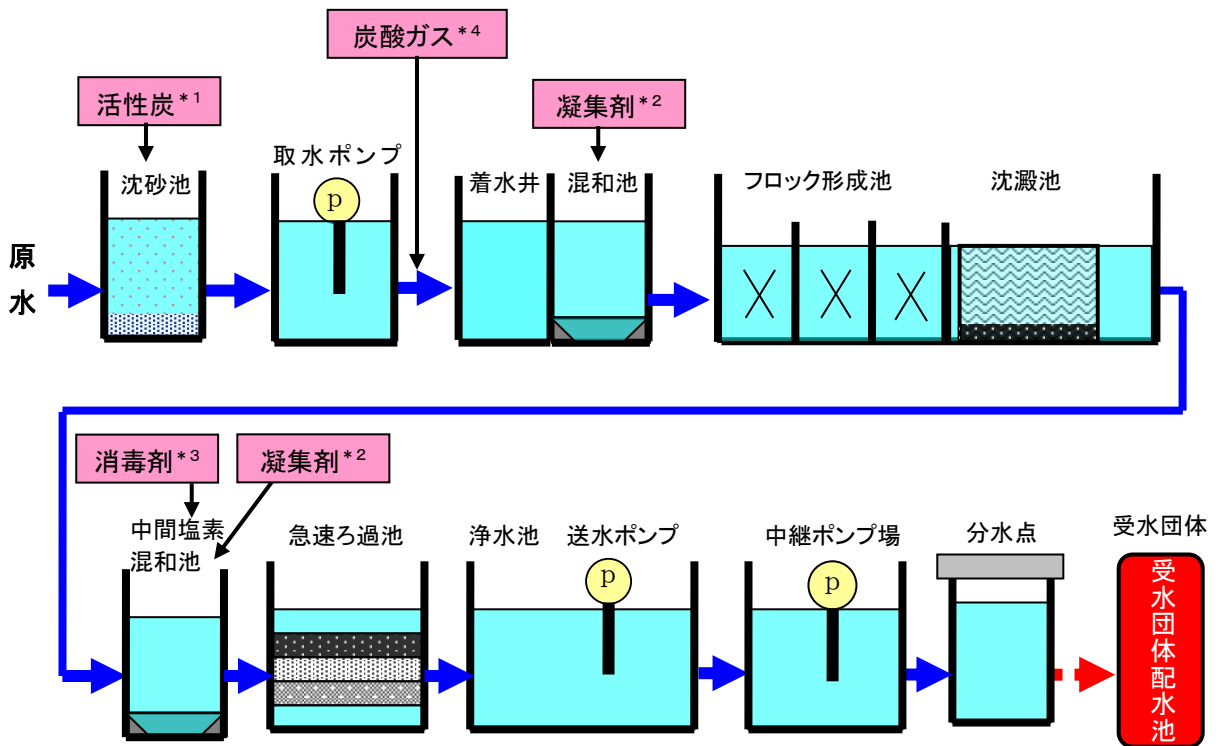
表1 水道事業の概要

| | | |
|----------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 浄水場名 | 漁川浄水場 | 千歳川浄水場 |
| 所在地 | 北海道恵庭市盤尻 264-1 | 北海道千歳市新屋 1 丁目 1-1 |
| 給水対象事業体 | 江別市、千歳市、恵庭市、北広島市 | 江別市、千歳市、恵庭市、北広島市、由仁町、長幌上水道企業団 |
| 通水年月 | 昭和 55 年 1 月 | 平成 27 年 4 月 |
| 取水河川 | 石狩川水系漁川 | 石狩川水系千歳川 |
| 水源の種別 | 表流水 | 表流水 |
| 最大処理能力 | 72,000 m ³ /日 | 26,480 m ³ /日 |
| 1 日平均送水量 | 57,437 m ³ /日（令和 4 年度） | 6,622 m ³ /日（令和 4 年度） |
| 給水人口 | 365,393 人（令和 5 年 3 月 31 日現在） | |
| 浄水処理方法 | 薬品凝集沈澱 | |
| | 中間塩素処理 | |
| | 急速ろ過 | |
| 使用薬品 | 凝集剤 | ポリ塩化アルミニウム |
| | 酸剤 | 炭酸ガス |
| | アルカリ剤 | 水酸化ナトリウム |
| | 消毒剤 | 次亜塩素酸ナトリウム |

漁川浄水場浄水処理概要図



千歳川浄水場浄水処理概要図



沈 砂 池：原水(河川水)中の砂や泥などを自然沈降させる池です。

導水ポンプ場：漁川浄水場は、取水施設より約40m高い位置にあるためポンプで原水を圧送します。

着 水 井：炭酸ガスにより pH調整された原水を溜めておく池です。

1 次 混 和 池 }
混 和 池 } 凝集剤*²を注入し、水流で均一に混合します。
中間塩素混和池 }

フロック形成池：水中の微細な砂やゴミなどを凝集剤によって沈降しやすい塊（フロック）にします。

沈 澱 池：フロックを沈降させて澄んだ水にします。

2 次 混 和 池 }
中間塩素混和池 } 消毒剤*³を注入し、衛生的で安全な水にします。

急 速 ろ 過 池：沈澱池で除去できなかった微細な浮遊物を砂層で濾し取ります。

浄 水 池：急速ろ過池でろ過された浄水（水道水）を一時的に溜めておく池です。

中継ポンプ場：千歳川浄水場からの浄水は、自然流下の力では水圧が足りないためポンプで圧送します。

分 水 点：受水団体へ浄水を引き渡す地点です。

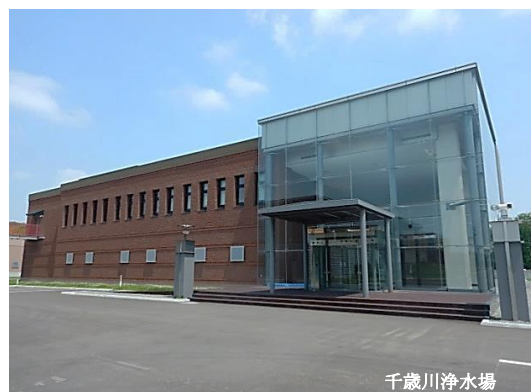
※企業団の管理は分水点までで、それ以降の施設等については各受水団体の管理となります。

水 道 用 薬 品：*1 活 性 炭＝主に水源でカビ臭が発生する期間に異臭味除去のために注入します。

*2 凝 集 剤＝ポリ塩化アルミニウム（PAC）を常時注入します。なお、降雨の影響で原水の pHが低下した場合は、pHを上げるために水酸化ナトリウムを同時に注入します。

*3 消 毒 剤＝次亜塩素酸ナトリウムを常時注入します。

*4 炭酸ガス＝原水の pHを下げるために注入します。



❖3 水源の環境状況並びに原水及び浄水の水質状況

(1) 水源の環境

水源である漁川ダム周辺や千歳川上流域は、国有林がその大部分を占めており水道水源の環境としては良好な状態にあります。

(2) 原水の水質状況

漁川浄水場の水源は、漁川ダム下流の漁川で、ダム貯水池内の堆積土砂の影響で放線菌*¹を由来としたカビ臭の発生が夏期にみられることがあります。また、千歳川ではカビ臭の発生は通常みられませんが、取水地点上流に発電用ダムがあり、ゲート操作による底泥の流出によって、一時的にカビ臭濃度が上昇することがあります。これについては、企業団が策定した「臭気（カビ臭）対策実施要領」に基づき、原水を取り入れる取水施設で粉末活性炭を注入することによりカビ臭を吸着除去し、浄水に異臭味のないように努めています。



また、漁川ダムでは珪藻類などが一時的に多く発生する年もあります。ろ過池の砂層表面上に無煙炭の破砕物であるアンスラサイトを敷くことにより、それらを捕捉します。そのため、ろ過池閉塞など浄水処理に大きな影響を与えることはありません。令和4年度の漁川の平均濁度は2.4度、平均pHが7.36であり、経年的な水質検査結果としては変動が少なく、原水水質として概ね良好な状態といえます。



千歳川浄水場の水源は、支笏湖を源流とする千歳川で、令和4年度の平均濁度は0.5度であり、年間を通して大きな変動はありませんでした。しかし、令和5年9月には、気候変動の影響と思われる短時間大雨により、最大濁度が17度となりました。今後も同様の濁度上昇が見込まれるため、中長期的な視点から浄水処理の検討が必要です。平均pHは7.63であり、浄水処理に適したpHに下げするため、浄水場で炭酸ガスを注入します。水質の特徴としては、支笏湖周辺が温泉地帯のため地質由来のホウ素が検出されます。また、千歳川には浄水濁度上昇の要因とされるピコプランクトン*²が確認されており、浄水濁度に影響のないように適正な凝集剤の注入と監視を行っています。

- * 1 放線菌：カビ様の微生物で自然界の土壌中に生息しています。ダムなどの水域では、有機物の多い底泥中に生息しています。菌体内にカビ臭成分のジェオスミンや2-メチルイソボルネオールを持ち、死滅などによって水中に放出され、水にカビ様の臭いを着けると言われています。
- * 2 ピコプランクトン：細胞径が0.2～2μmの大きさのプランクトンで、浄水処理過程の沈澱池で70%程度除去されますが、細胞が非常に小さいため河川水中の存在率が高まると、ろ過池からの漏出により浄水濁度の上昇が起きると言われています。耐塩素性病原生物のクリプトスポリジウム等の対策として、厚生労働省の指針では、ろ過池出口の濁度を0.1度以下に維持することとされています。（濁度の水質基準値は2度以下となっています。）



原水について、水質管理上留意する事項は表2のとおりで、両河川の水質的特徴を総合的に判断し、浄水に影響のないように安全性を確保します。

表2 原水の留意項目

| | 汚 染 の 要 因 | 水質管理上注意する項目 |
|----------|------------|---------------------------|
| 漁川浄水場原水 | 放線菌 | ジェオスミン 2 - メチルイソボルネオール |
| | ダム水位低下 | アンモニア態窒素、マンガン |
| | 大雨による高濁水発生 | 濁度 |
| | 油類による汚染事故 | 臭気 |
| 千歳川浄水場原水 | 放線菌（推測） | ジェオスミン 2 - メチルイソボルネオール |
| | 大雨による高濁水発生 | 濁度 |
| | ピコプランクトン | 濁度 |
| | 油類による汚染事故 | 臭気 |

(3) 浄水の水質状況

原水の濁度等に応じて最適な濃度の凝集剤（ポリ塩化アルミニウム）や消毒剤（次亜塩素酸ナトリウム）の注入を行うとともに、中央操作室で浄水処理過程の濁度やpH、残留塩素を水質自動計器で連続監視しています。水質管理上留意する項目は表3のとおりで、水質検査結果を総合的に評価し、安全性の確認に努めます。なお、漁川浄水場の浄水の特徴として、カビ臭成分のジェオスミンが検出されます。令和4年度の最大値は水質基準値の5分の1に相当する0.000002mg/Lとなっています。

また、千歳川浄水場の浄水の特徴として、地質由来のホウ素が検出されます。令和4年度の平均値は水質基準値の3分の1以下の0.28mg/Lとなっています。

水質検査結果全般から水質基準項目の全てについて基準値を大幅に下回っており、安全で良質な水道水といえます。



水質自動計器(漁川浄水場)



水質自動計器(千歳川浄水場)

表3 浄水の留意項目

| | 水質管理上注意する項目 |
|----------|--|
| 漁川浄水場浄水 | ジェオスミン、2-メチルイソボルネオール 残留塩素 |
| 千歳川浄水場浄水 | ジェオスミン、2-メチルイソボルネオール 総トリハロメタン pH 濁度 残留塩素 |

❖4 採水場所

(1) 水質基準項目等の採水場所

採水場所は、原水及び浄水並びに水道法で給水栓に該当する受水団体への受渡し地点となる分水点において採水します。

1) 原水

漁川浄水場の原水は、漁川ダム下流約4kmの漁川右岸にある取水施設において採水します。千歳川浄水場の原水は、浄水場の上流約1.8kmの千歳川右岸にある取水施設において採水します。



漁川浄水場取水施設

2) 浄水

浄水は、浄水池から送水管に入る直前の水をポンプで汲み上げ、水質試験室内の検水栓で採水します。

3) 分水点

送水された後に受水団体へ受け渡しされる直前の水を分水点で採水します。分水点は江別市2か所、千歳市2か所、恵庭市2か所、北広島市4か所、由仁町1か所、長沼町1か所の合計12か所となっています。

なお、原水及び浄水の臨時検査を行う場合の採水場所も同様の箇所でも採水することを基本としますが、その目的によっては適宜、採水場所を定めるものとします。

❖5 水質検査項目及び検査頻度

(1) 水質基準項目（表4及び表5）

水道法によって51項目が定められており、以下の頻度で水質基準項目の検査を実施します。

- ・毎月検査項目（1、2、38、46～51番）

月1回の検査を行います。原水は味（48番）の検査を省略します。

- ・消毒副生成物（21～31番）

3か月に1回の検査を行います。さらに、千歳川浄水場系統は夏期に上昇するクロロホルム（23番）、ジブロモクロロメタン（25番）、総トリハロメタン（27番）、ブロモジクロロメタン（29番）、ブロモホルム（30番）を6月～9月に月1回の検査を行います。消毒副生成物は、消毒剤の次亜塩素酸ナトリウムによって副次的に生成される物質であるため、原水では検査を省略します。

- ・異臭確認項目（42、43番）

3か月に1回の検査に加えて、原因生物の発生が見込まれる期間（漁川5月～9月、千歳川9月～12月）は月1回の検査を行います。

- ・その他項目（3、5～20、32～37、39、40番）

3か月に1回の検査を行います。

- ・6か月に1回検査する項目（4、41、44、45番）

水銀及びその化合物（4番）、陰イオン界面活性剤（41番）、非イオン界面活性剤（44番）、フェノール類（45番）については、過去3年間の最大値が水質基準値の10分の1未満であることから、検査頻度を3年に1回以上まで減ずることが可能ですが、安全性確認のために6か月に1回の検査を行います。

(2) 水質管理目標設定項目（表6）

水道法によって27項目が定められており、省略項目、委託項目及び(1)の水質基準項目との重複分を除いて年1回の検査を実施します。省略項目と委託項目については以下の通りです。

【省略項目】

- ・ジクロロアセトニトリル（12番）、抱水クロラール（14番）、残留塩素（16番）

原水に含まれることがないため、原水の検査を省略します。

- ・亜塩素酸（10番）、二酸化塩素（13番）

消毒剤に二酸化塩素を使用しないため、省略します。

- ・農薬類（15番）

浄水場の取水施設上流部において農薬の散布がないため、省略します。

【委託項目】

- ・フタル酸ジ（2-エチルヘキシル）（9番）、PFOS及びPFOA（31番）、ジクロロアセトニトリル*（13番）、抱水クロラール*（14番） ※浄水のみ

(3) 毎日検査項目

水道法に基づき、1日1回以上行う色度、濁度、残留塩素（浄水）及びpHの検査を原水及び浄水、分水点で、水質自動計器による24時間連続監視を実施します。

表4 漁川浄水場系統検査頻度（年間）

| 番号 | 検査項目 | 単位 | 水質基準 | 過去3年間(R2~R4)の最大値 | 法令で定める検査頻度 | 緩和可能な検査頻度 | 年間検査回数 | | | 検査頻度設定理由 |
|----|------------------------------------|------|-----------|------------------|----------------|-----------|--------|----|----|---|
| | | | | | | | 原水 | 浄水 | 分水 | |
| 1 | 一般細菌 | 個/mL | 100以下 | 0 | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | 検査頻度減不可項目のため |
| 2 | 大腸菌 | — | 検出されないこと | 不検出 | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | |
| 3 | カドミウム及びその化合物 | mg/L | 0.003以下 | <0.0003 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | 水質管理上及び安全性確認のため |
| 4 | 水銀及びその化合物 | mg/L | 0.0005以下 | <0.00005 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 2 | 2 | 2 | |
| 5 | セレン及びその化合物 | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 6 | 鉛及びその化合物 | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 7 | ヒ素及びその化合物 | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 8 | 六価クロム化合物 | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 9 | 亜硝酸態窒素 | mg/L | 0.04以下 | <0.004 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 10 | シアン化物イオン及び塩化シアン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | 4 | 4 | 4 | 検査頻度減不可項目のため |
| 11 | 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 | mg/L | 10以下 | 0.19 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | 水質管理上及び安全性確認のため |
| 12 | フッ素及びその化合物 | mg/L | 0.8以下 | <0.08 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 13 | ホウ素及びその化合物 | mg/L | 1.0以下 | 0.02 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 14 | 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | <0.0002 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 15 | 1,4-ジオキサン | mg/L | 0.05以下 | <0.005 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 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 | mg/L | 0.04以下 | <0.004 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 17 | ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 18 | テトラクロロエチレン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 19 | トリクロロエチレン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 20 | ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 21 | 塩素酸 | mg/L | 0.6以下 | 0.06 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | 検査頻度減不可項目のため なお、番号21から31は消毒副生成物のため原水は省略する |
| 22 | クロロ酢酸 | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 23 | クロロホルム | mg/L | 0.06以下 | 0.004 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 24 | ジクロロ酢酸 | mg/L | 0.03以下 | 0.003 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 25 | ジブロモクロロメタン | mg/L | 0.1以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 26 | 臭素酸 | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 27 | 総トリハロメタン | mg/L | 0.1以下 | 0.007 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 28 | トリクロロ酢酸 | mg/L | 0.03以下 | 0.004 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 29 | ブロモジクロロメタン | mg/L | 0.03以下 | 0.003 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 30 | ブロモホルム | mg/L | 0.09以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 31 | ホルムアルデヒド | mg/L | 0.08以下 | <0.008 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 32 | 亜鉛及びその化合物 | mg/L | 1.0以下 | <0.01 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | 性状に関する確認のため |
| 33 | アルミニウム及びその化合物 | mg/L | 0.2以下 | <0.02 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 34 | 鉄及びその化合物 | mg/L | 0.3以下 | 0.01 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 35 | 銅及びその化合物 | mg/L | 1.0以下 | <0.01 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 36 | ナトリウム及びその化合物 | mg/L | 200以下 | 8.3 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 37 | マンガン及びその化合物 | mg/L | 0.05以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | 検査頻度減不可項目のため |
| 38 | 塩化物イオン | mg/L | 200以下 | 12.2 | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | |
| 39 | カルシウム、マグネシウム等(硬度) | mg/L | 300以下 | 26.0 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | 性状に関する確認のため |
| 40 | 蒸発残留物 | mg/L | 500以下 | 91 | 1回/3月以上 | 1回/1年 | 4 | 4 | 4 | |
| 41 | 陰イオン界面活性剤 | mg/L | 0.2以下 | <0.02 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 2 | 2 | 2 | |
| 42 | ジェオスミン | mg/L | 0.00001以下 | 0.000002 | 原因生物発生期間に月1回以上 | 緩和不可 | 6 | 6 | 6 | 異臭確認のため 原因生物発生期間中の検査頻度減不可項目のため (期間:5月~9月) |
| 43 | 2-メチルイソボルネオール | mg/L | 0.00001以下 | <0.000001 | 原因生物発生期間に月1回以上 | 緩和不可 | 6 | 6 | 6 | |
| 44 | 非イオン界面活性剤 | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 2 | 2 | 2 | 性状に関する確認のため |
| 45 | フェノール類 | mg/L | 0.005以下 | <0.0005 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 2 | 2 | 2 | |
| 46 | 有機物(全有機炭素(TOC)の量) | mg/L | 3以下 | 0.7 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | 検査頻度減不可項目のため |
| 47 | pH値 | — | 5.8~8.6 | 7.11 | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | |
| 48 | 味 | — | 異常でないこと | 異常なし | 1回/月以上 | 緩和不可 | — | 12 | 12 | |
| 49 | 臭気 | — | 異常でないこと | 異常なし | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | |
| 50 | 色度 | 度 | 5以下 | <1 | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | |
| 51 | 濁度 | 度 | 2以下 | <0.1 | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | |

※番号4、41、44、45は過去3年間の最大値が水質基準値の10分の1以下のため、3年に1回以上の検査とすることができますが、安全性確認のために6か月に1回の検査を行います。

※番号8の六価クロム化合物の水質基準は令和2年4月1日から、これまでの0.05mg/L以下から0.02mg/L以下に強化されています。

表5 千歳川浄水場系統検査頻度（年間）

| 番号 | 検査項目 | 単位 | 水質基準 | 過去3年間(R2～R4)の最大値 | 法令で定める検査頻度 | 緩和可能な検査頻度 | 年間検査回数 | | | 検査頻度設定理由 |
|----|------------------------------------|------|-----------|------------------|----------------|-----------|--------|----|----|--|
| | | | | | | | 原水 | 浄水 | 分水 | |
| 1 | 一般細菌 | 個/mL | 100以下 | 0 | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | 検査頻度減不可項目のため |
| 2 | 大腸菌 | — | 検出されないこと | 不検出 | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | |
| 3 | カドミウム及びその化合物 | mg/L | 0.003以下 | <0.0003 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 4 | 水銀及びその化合物 | mg/L | 0.0005以下 | <0.00005 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 2 | 2 | 2 | 水質管理上及び安全性確認のため |
| 5 | セレン及びその化合物 | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 6 | 鉛及びその化合物 | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 7 | ヒ素及びその化合物 | mg/L | 0.01以下 | 0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 8 | 六価クロム化合物 | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 9 | 亜硝酸態窒素 | mg/L | 0.04以下 | <0.004 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 10 | シアン化物イオン及び塩化シアン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | 4 | 4 | 4 | |
| 11 | 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 | mg/L | 10以下 | 0.14 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | 水質管理上及び安全性確認のため |
| 12 | フッ素及びその化合物 | mg/L | 0.8以下 | 0.14 | 1回/3月以上 | 1回/1年 | 4 | 4 | 4 | |
| 13 | ホウ素及びその化合物 | mg/L | 1.0以下 | 0.31 | 1回/3月以上 | 1回/3月 | 4 | 4 | 4 | |
| 14 | 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | <0.0002 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 15 | 1,4-ジオキサン | mg/L | 0.05以下 | <0.005 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 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 | mg/L | 0.04以下 | <0.004 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 17 | ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 18 | テトラクロロエチレン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 19 | トリクロロエチレン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 20 | ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 21 | 塩素酸 | mg/L | 0.6以下 | 0.08 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | 検査頻度減不可項目のため なお、番号21から31は消毒副生成物のため原水は省略する |
| 22 | クロロ酢酸 | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 23 | クロロホルム | mg/L | 0.06以下 | 0.006 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 7 | 7 | |
| 24 | ジクロロ酢酸 | mg/L | 0.03以下 | <0.003 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 25 | ジブロモクロロメタン | mg/L | 0.1以下 | 0.007 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 7 | 7 | |
| 26 | 臭素酸 | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 27 | 総トリハロメタン | mg/L | 0.1以下 | 0.021 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 7 | 7 | |
| 28 | トリクロロ酢酸 | mg/L | 0.03以下 | <0.003 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | |
| 29 | ブロモジクロロメタン | mg/L | 0.03以下 | 0.008 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 7 | 7 | |
| 30 | ブロモホルム | mg/L | 0.09以下 | 0.001 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 7 | 7 | |
| 31 | ホルムアルデヒド | mg/L | 0.08以下 | <0.008 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | — | 4 | 4 | 性状に関する確認のため |
| 32 | 亜鉛及びその化合物 | mg/L | 1.0以下 | 0.02 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 33 | アルミニウム及びその化合物 | mg/L | 0.2以下 | <0.02 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 34 | 鉄及びその化合物 | mg/L | 0.3以下 | 0.06 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 35 | 銅及びその化合物 | mg/L | 1.0以下 | <0.01 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 36 | ナトリウム及びその化合物 | mg/L | 200以下 | 16.2 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | |
| 37 | マンガン及びその化合物 | mg/L | 0.05以下 | 0.001 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 4 | 4 | 4 | 検査頻度減不可項目のため |
| 38 | 塩化物イオン | mg/L | 200以下 | 16.5 | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | |
| 39 | カルシウム、マグネシウム等(硬度) | mg/L | 300以下 | 65.4 | 1回/3月以上 | 1回/3月 | 4 | 4 | 4 | |
| 40 | 蒸発残留物 | mg/L | 500以下 | 146 | 1回/3月以上 | 1回/3月 | 4 | 4 | 4 | 性状に関する確認のため |
| 41 | 陰イオン界面活性剤 | mg/L | 0.2以下 | <0.02 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 2 | 2 | 2 | 性状に関する確認のため |
| 42 | ジェオスミン | mg/L | 0.00001以下 | 0.000002 | 原因生物発生期間に月1回以上 | 緩和不可 | 6 | 6 | 6 | |
| 43 | 2-メチルイソボルネオール | mg/L | 0.00001以下 | <0.000001 | 原因生物発生期間に月1回以上 | 緩和不可 | 6 | 6 | 6 | |
| 44 | 非イオン界面活性剤 | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 2 | 2 | 2 | 性状に関する確認のため |
| 45 | フェノール類 | mg/L | 0.005以下 | <0.0005 | 1回/3月以上 | 1回/3年 | 2 | 2 | 2 | |
| 46 | 有機物(全有機炭素(TOC)の量) | mg/L | 3以下 | 0.5 | 1回/3月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | 検査頻度減不可項目のため |
| 47 | pH値 | — | 5.8～8.6 | 8.07 | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | |
| 48 | 味 | — | 異常でないこと | 異常なし | 1回/月以上 | 緩和不可 | — | 12 | 12 | |
| 49 | 臭気 | — | 異常でないこと | 異常なし | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | |
| 50 | 色度 | 度 | 5以下 | <1 | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | |
| 51 | 濁度 | 度 | 2以下 | <0.1 | 1回/月以上 | 緩和不可 | 12 | 12 | 12 | |

※番号8の六価クロム化合物の水質基準は令和2年4月1日から、これまでの0.05mg/L以下から0.02mg/L以下に強化されています。

表6 水質管理目標設定項目検査頻度（年間）

| 番号 | 検査項目 | 単位 | 目標値 | 漁川系 | | 千歳川系 | |
|----|---|------|---|-----|----|------|----|
| | | | | 原水 | 浄水 | 原水 | 浄水 |
| 1 | アンチモン及びその化合物 | mg/L | 0.02 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | ウラン及びその化合物 | mg/L | 0.002 以下(暫定) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | ニッケル及びその化合物 | mg/L | 0.02 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 亜硝酸態窒素は水質基準項目に移行したことから欠番となっています。(H26.4.1) | | | | | | |
| 5 | 1,2-ジクロロエタン | mg/L | 0.004 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | トランス-1,2-ジクロロエチレンは水質基準項目の「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」となり欠番となっています。(H21.4.1) | | | | | | |
| 7 | 1,1,2-トリクロロエタンは省令の改正により削除されました。(H22.4.1) | | | | | | |
| 8 | トルエン | mg/L | 0.4 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | フタル酸ジ(2-エチルヘキシル) | mg/L | 0.08 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 亜塩素酸 | mg/L | 0.6 以下 | *a | *b | *a | *b |
| 11 | 塩素酸は水質基準項目に移行したことから欠番となっています。(H20.4.1) | | | | | | |
| 12 | 二酸化塩素 | mg/L | 0.6 以下 | *a | *b | *a | *b |
| 13 | ジクロロアセトリル | mg/L | 0.01 以下(暫定) | *a | 1 | *a | 1 |
| 14 | 抱水クロラール | mg/L | 0.02 以下(暫定) | *a | 1 | *a | 1 |
| 15 | 農薬類 | mg/L | 検出値と目標値の比の和として1 以下 | *c | *c | *c | *c |
| 16 | 残留塩素 | mg/L | 1 以下 | *a | 1 | *a | 1 |
| 17 | カルシウム、マグネシウム等(硬度) | mg/L | 10 以上 100 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 18 | マンガン及びその化合物 | mg/L | 0.01 以下 | *d | *d | *d | *d |
| 19 | 遊離炭酸 | mg/L | 20 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | 1,1,1-トリクロロエタン | mg/L | 0.3 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 21 | メチル-tert-ブチルエーテル | mg/L | 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) | mg/L | 3 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23 | 臭気強度(TON) | — | 3 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | 蒸発残留物 | mg/L | 30 以上 200 以下 | *d | *d | *d | *d |
| 25 | 濁度 | 度 | 1 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 26 | pH値 | — | 7.5 程度 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 27 | 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 | 1 | 1 | 1 |
| 28 | 従属栄養細菌 | 個/mL | 2000 以下(暫定) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 29 | 1,1-ジクロロエチレン | mg/L | 0.1 以下 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 30 | アルミニウム及びその化合物 | mg/L | 0.1 以下 | *d | *d | *d | *d |
| 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ン酸(PFOA) | mg/L | 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ン酸(PFOA)の量の和として0.00005 以下(暫定) | 1 | 1 | 1 | 1 |

- * a 原水に含まれることがないので省略します。
- * b 消毒剤に二酸化塩素を使用していないため省略します。
- * c 浄水場取水施設上流で農薬の散布がないので省略します。
- * d 全項目検査と重複するため省略します。
- ※ 番号9、13、14、31は、検査を委託しています。

(4) クリプトスポリジウム等検査、嫌気性芽胞菌検査（表7）

クリプトスポリジウム等は、人の他に牛、豚、犬、猫などの哺乳動物の腸に寄生する原虫です。環境中ではオーシストという嚢胞体の形で存在します。熱には弱く、浄水場で使用する消毒剤には耐性を持ちます。大きさは4～6 μm（1 μmは1 mmの千分の1）で、感染した人や動物の糞便とともに排出されます。それが河川に混入し、取水することにより、水道水が汚染されるおそれがあります。



クリプトスポリジウム等に感染すると、下痢、腹痛、吐き気、発熱などの症状が発生します。健康状態にもよりますが、通常は1～2週間程度で免疫が働き自然に治ります。当企業団では、厚生労働省が策定した「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に基づき、ろ過池出口の濁度を0.1度以下にすることを徹底し、安全な水道水の供給に努めています。

また、クリプトスポリジウム等の指標菌は、糞便汚染として温血動物の腸管内に常在する「大腸菌」と、水道水の消毒に使用される塩素に耐性を持ち、クリプトスポリジウム等との高い相関がある「嫌気性芽胞菌」が定められています。原水中にこれらの菌が検出された場合は、原水が汚染を受けたおそれがあると判断するものです。当企業団では、クリプトスポリジウム等検査を原水と浄水について年2回、嫌気性芽胞菌検査を原水について月1回の頻度で行います。

表7 独自検査項目検査頻度（漁川系及び千歳川系）

| 番号 | 検査項目 | 単位 | 原水 | 浄水 |
|----|-------------|-----------|--------|------|
| 1 | クリプトスポリジウム等 | 個/20L※ | 2回/年 | 2回/年 |
| 2 | 嫌気性芽胞菌 | CFU/100mL | 1 2回/年 | — |

※クリプトスポリジウム等の単位は原水の場合は「個/10L」となります。

❖6 臨時の水質検査

臨時の水質検査は、水質異常が発生した場合や異常を生じるおそれがある場合に水源から浄水及び分水点を対象に理化学検査や細菌、微生物検査を行い、水道水の安全性を確保します。採水場所は定期検査の地点を基本としますが、その状況等により適宜設定することとします。

臨時の水質検査は、次のような場合に行います。

- イ 水源の水質が著しく悪化したとき。
- ロ 水源に異常があったとき。
- ハ 水源付近、用水供給区域及びその周辺で消化器系感染症が流行したとき。
- ニ 浄水過程に異常があったとき。
- ホ 送水管及び他の水道施設が大規模工事により著しく汚染されたおそれがあるとき。
- ヘ その他特に必要があると認められるとき。

❖7 水質検査機関及び検査方法

水質基準項目の検査については、緊急時等にも迅速かつ適切に対応できるように全て自己検査で行います。なお、水質管理目標設定項目の一部は、検査設備が整備されていないため、厚生労働大臣の登録を受けた検査機関に委託します。

水質検査方法は、「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」及び「水質管理目標設定項目の検査方法」により行います。また、独自検査項目については、日本水道協会発行の上水試験方法に基づいて行います。

表8 水質基準項目の検査方法

| 番号 | 検査項目 | 検査方法 |
|----|------------------------------------|---------------------------|
| 1 | 一般細菌 | 標準寒天培地法 |
| 2 | 大腸菌 | 特定酵素基質培地法 |
| 3 | カドミウム及びその化合物 | 誘導結合プラズマ質量分析計法 |
| 4 | 水銀及びその化合物 | 還元気化-原子吸光度法 |
| 5 | セレン及びその化合物 | 誘導結合プラズマ質量分析計法 |
| 6 | 鉛及びその化合物 | 〃 |
| 7 | ヒ素及びその化合物 | 〃 |
| 8 | 六価クロム化合物 | 〃 |
| 9 | 亜硝酸態窒素 | イオンクロマトグラフ法 |
| 10 | シアン化物イオン及び塩化シアン | イオンクロマトグラフ-ポストカラム吸光度法 |
| 11 | 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 | イオンクロマトグラフ法 |
| 12 | フッ素及びその化合物 | 〃 |
| 13 | ホウ素及びその化合物 | 誘導結合プラズマ質量分析計法 |
| 14 | 四塩化炭素 | パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析計法 |
| 15 | 1,4-ジオキサン | 〃 |
| 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 | 〃 |
| 17 | ジクロロメタン | 〃 |
| 18 | テトラクロロエチレン | 〃 |
| 19 | トリクロロエチレン | 〃 |
| 20 | ベンゼン | 〃 |
| 21 | 塩素酸 | イオンクロマトグラフ法 |
| 22 | クロロ酢酸 | 溶媒抽出-ガスクロマトグラフ質量分析計法 |
| 23 | クロロホルム | パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析計法 |
| 24 | ジクロロ酢酸 | 溶媒抽出-ガスクロマトグラフ質量分析計法 |
| 25 | ジブromクロロメタン | パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析計法 |
| 26 | 臭素酸 | イオンクロマトグラフ-ポストカラム吸光度法 |
| 27 | 総トリハロメタン | 番号23、25、29、30の合計値 |
| 28 | トリクロロ酢酸 | 溶媒抽出-ガスクロマトグラフ質量分析計法 |
| 29 | ブromジクロロメタン | パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析計法 |
| 30 | ブromホルム | 〃 |
| 31 | ホルムアルデヒド | 溶媒抽出-ガスクロマトグラフ質量分析計法 |
| 32 | 亜鉛及びその化合物 | 誘導結合プラズマ質量分析計法 |
| 33 | アルミニウム及びその化合物 | 〃 |
| 34 | 鉄及びその化合物 | 〃 |
| 35 | 銅及びその化合物 | 〃 |
| 36 | ナトリウム及びその化合物 | イオンクロマトグラフ法 |
| 37 | マンガン及びその化合物 | 誘導結合プラズマ質量分析計法 |
| 38 | 塩化物イオン | イオンクロマトグラフ法 |
| 39 | カルシウム、マグネシウム等（硬度） | 〃 |
| 40 | 蒸発残留物 | 重量法 |
| 41 | 陰イオン界面活性剤 | 固相抽出-液体クロマトグラフ法 |
| 42 | ジェオスミン | パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析計法 |
| 43 | 2-メチルイソボルネオール | 〃 |
| 44 | 非イオン界面活性剤 | 固相抽出-液体クロマトグラフ法 |
| 45 | フェノール類 | 固相抽出-誘導体化-ガスクロマトグラフ質量分析計法 |
| 46 | 有機物（全有機炭素（TOC）の量） | 全有機炭素計法 |
| 47 | pH値 | ガラス電極法 |
| 48 | 味 | 官能法 |
| 49 | 臭気 | 〃 |

| | | |
|----|----|-----------|
| 50 | 色度 | 透過光測定法 |
| 51 | 濁度 | 積分球式光電光度法 |

表9 水質管理目標設定項目の検査方法及び検査区分

| 番号 | 検査項目 | 検査方法 | 自主検査 | 委託検査 |
|----|--|-------------------------|------|------|
| 1 | アンチモン及びその化合物 | 誘導結合プラズマ質量分析計法 | ○ | |
| 2 | ウラン及びその化合物 | 〃 | ○ | |
| 3 | ニッケル及びその化合物 | 〃 | ○ | |
| 4 | 1,2-ジクロロエタン | ページ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析計 | ○ | |
| 5 | トルエン | 〃 | ○ | |
| 6 | フタル酸ジ(2-エチルヘキシル) | 溶媒抽出-ガスクロマトグラフ質量分析計法 | | ○ |
| 7 | ジクロロアセトニトリル | 〃 | | ○ |
| 8 | 抱水クロロアル | 〃 | | ○ |
| 9 | 残留塩素 | ジエチル-p-フェニレンジアミン法 | ○ | |
| 10 | カルシウム、マグネシウム等(硬度) | イオンクロマトグラフ法 | ○ | |
| 11 | 遊離炭酸 | 滴定法 | ○ | |
| 12 | 1,1,1-トリクロロエタン | ページ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析計 | ○ | |
| 13 | メチル-t-ブチルエーテル | 〃 | ○ | |
| 14 | 有機物等(過マンガン酸カリウム消費量) | 滴定法 | ○ | |
| 15 | 臭気強度(TON) | 官能法 | ○ | |
| 16 | 濁度 | 積分球式光電光度法 | ○ | |
| 17 | pH値 | ガラス電極法 | ○ | |
| 18 | 腐食性(ランゲリア指数) | 計算法 | ○ | |
| 19 | 従属栄養細菌 | R2A寒天培地法 | ○ | |
| 20 | 1,1-ジクロロエチレン | ページ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析計 | ○ | |
| 21 | 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ン酸(PFOA) | 固相抽出-液体クロマトグラフ質量分析計法 | | ○ |

表10 独自検査項目の検査方法

| 番号 | 検査項目 | 検査方法 |
|----|-------------|-------------------------|
| 1 | クリプトスポリジウム等 | メンブレンフィルター-吸引ろ過-アセトン溶解法 |
| 2 | 嫌気性芽胞菌 | ハンドフォード改良寒天培地法 |

❖8 水質検査計画及び検査結果の公表

水質検査計画は、毎年作成して年度開始前に公表します。この計画に基づいて行った水質検査結果は、当企業団のホームページに掲載します。

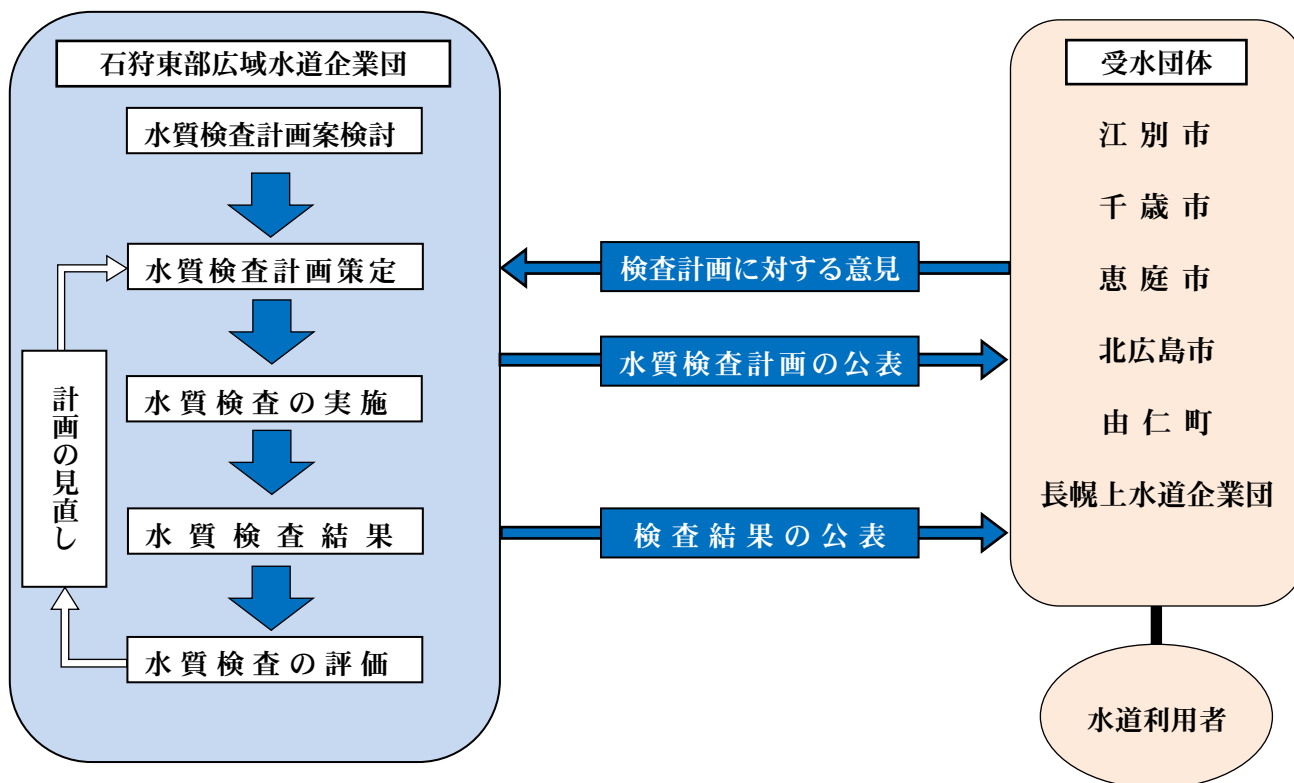
❖9 水質検査結果の評価

水質検査で得られた結果については、水質基準値等に適合していることを確認するとともに過去のデータとの比較を行います。その値が年間変動範囲より明らかに違いが認められた場合は、再検査を行います。

❖10 水質検査計画の見直し

過去3年間の水質検査結果の最大値を水質基準値と比較して、検査項目や検査頻度を検討するとともに、受水団体等から意見が寄せられた場合は、必要に応じて見直しを行います。

また、水源の周辺環境に何らかの変化がみられた場合、法令改正による検査項目の加除や基準値及び目標値の変更が行われた場合にも見直しを行います。



❖11 水質検査の精度と信頼性の保証について

企業団では、「水質検査標準作業書」及び「機器操作マニュアル」を整備し、これに基づいて水質検査を行います。定量下限値は、原則として水質基準値及び目標値の10分の1を確保するとともに、その測定変動係数(CV値)は無機物で10%以内、有機物で20%以内となるように検査を行っています。

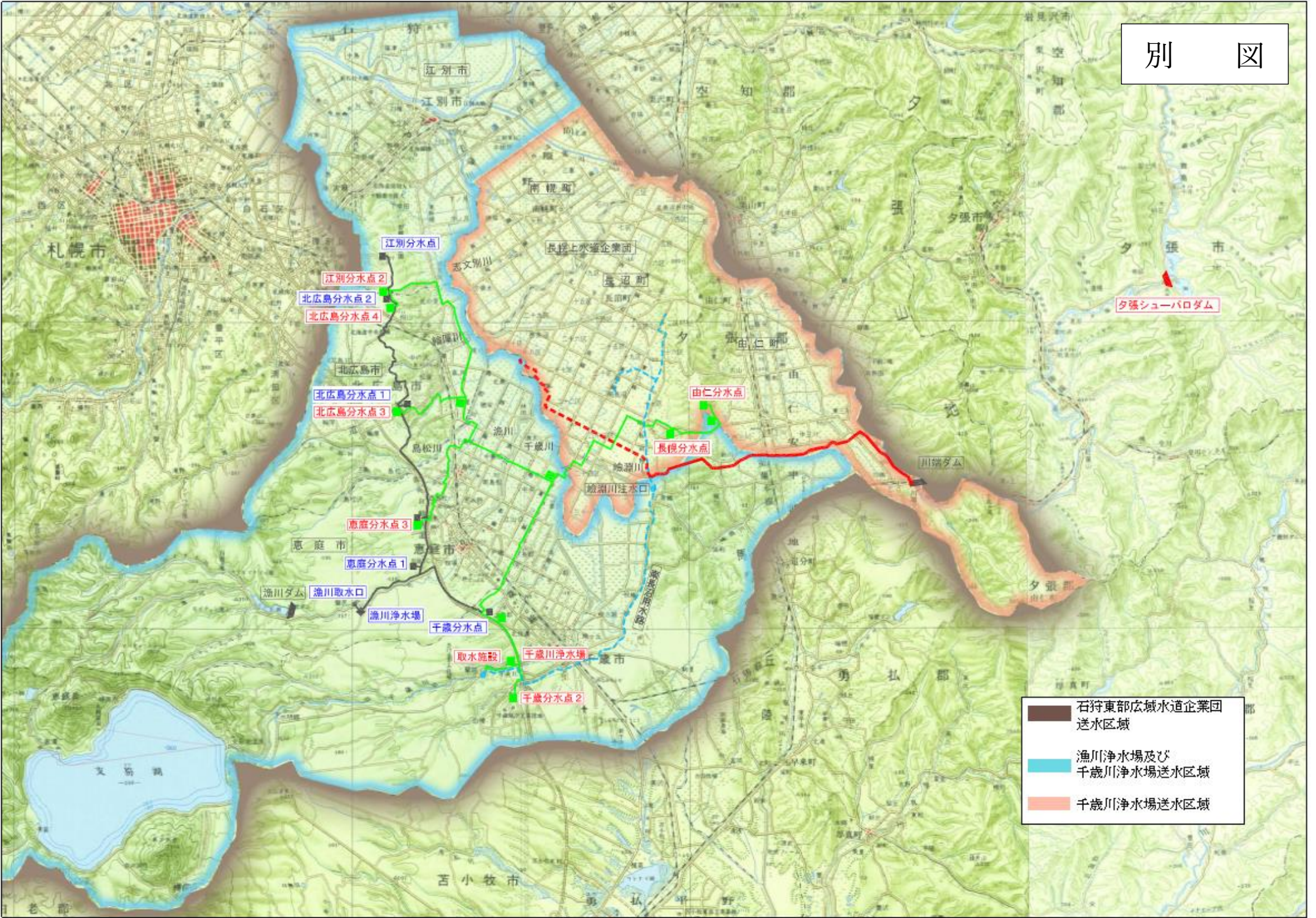
精度の維持や向上には、北海道水道水質管理協議会による外部精度管理に参加することにより、定量値の正確さや分析技術の客観的な認識を図り、必要に応じて分析手法の再確認や改善を取入れることとしています。

また、内部精度管理を行うことにより、検査職員が自己の分析技術を客観的に評価するなど、より一層の分析精度や信頼性の向上に努めています。

❖12 関係者との連携に関する事項

水質汚染事故や水系感染症の発症などがあったときは、構成団体及び関係機関と連携し現場調査などを行い、迅速かつ的確に対策を講じます。

別 図





漁川浄水場全景

石狩東部広域水道企業団

〒061-1422 北海道恵庭市盤尻 264 番地の 1

Tel:0123-33-2191 e-mail:info@ishito.jp