

夕張市上水道第8期拡張計画に係るPFI事業

夕張市上水道施設 平成28年度水質検査計画書

水質検査計画について

この水質検査計画は、水道法第24条の3並びに第20条、同法施行規則第15条に基づき作成したものです。

本計画においては、水質検査の項目・方法・頻度について適正に行うとともに水質異常時の処置・対応方法、検査結果の評価・公表などについて定めます。

1. 基本方針
2. 水道事業の概要
3. 原水及び浄水の水質状況
4. 水質管理上の問題点と取り組み
5. 水質検査項目及び検査頻度
6. 採水地点及びその理由
7. 臨時の水質検査
8. 水質検査の方法
9. 水質モニター制度の推進
10. 水質検査計画および検査結果の公表
11. 水質検査結果の評価
12. 水質検査の精度並びに信頼性確保
13. 水質監視モニターによる常時監視
14. 関係者との連携
15. その他

ゆうばり麗水株式会社

1. 基本方針

- (1) 水質検査は、浄水場などの水系統を代表する蛇口（給水栓）、浄水場の入口（原水）で行います。
- (2) 水質検査項目は、安全を十分考慮し、法令遵守で定めることとします。
- (3) 検査頻度は、これまでの検査結果で得られた検出状況を考慮して定めます。
- (4) 水質検査の採水は、受託水道業務技術管理者の管理下で行います。
- (5) 水質検査は、水道法第20条に定められる厚生労働大臣の登録を受けた者に委託して行います。

2. 水道事業の概要

(1) 給水状況

*印は当面の事業計画値

区 分	内 容	
事 業 の 名 称	夕張市上水道第8期拡張計画に係るPFI事業	
給 水 区 域	夕張市全域	
給 水 人 数	計 画 10,750 人*	H26年度実績 9,314 人
1 日 最 大 給 水 量	計 画 7,430 m ³ /日	H26年度実績 6,766 m ³ /日
1 日 平 均 給 水 量	計 画 4,252 m ³ /日	H26年度実績 3,343 m ³ /日

(2) 浄水施設

浄 水 場 名	旭町浄水場	清水沢浄水場
水 源	石狩川水系ポンポロカベツ川	石狩川水系清水の沢川
水 利 権	0.057m ³ /s	0.057m ³ /s
計 画 浄 水 量	3,100m ³ /日	4,100m ³ /日
給 水 区 域	平和以北の全域	清水沢以南の全域
浄 水 処 理 方 法		
沈 殿 池	横向流式沈殿池	横向流式沈殿池
ろ 過 池	膜ろ過方式	膜ろ過方式
滅 菌	塩素消毒	塩素消毒
浄 水 処 理 薬 品		
凝集剤	ポリ塩化アルミニウム	ポリ塩化アルミニウム
凝集調整剤 (PH補助剤)	液体苛性ソーダ	液体苛性ソーダ
	硫酸	硫酸
脱臭剤	粉末活性炭	粉末活性炭
消毒剤	次亜塩素酸ナトリウム	次亜塩素酸ナトリウム

(3) 配水施設

水系名	旭町水系	清水沢水系
配水池施設	6施設：9池 有効容量合計：2,406 m ³	13施設：23池 有効容量合計：4,069 m ³
管路施設 導水管	925.00m	7,640.70m
管路施設 送水管	5,930.50m	8,286.20m
管路施設 配水管	60,957.00m	131,846.10m
総延長	215,585.50m	

3. 原水及び浄水の水質状況

(1) 原水水質の状況

原水は、旭町第1・第2ダム、清水の沢ダムの取水塔から直接取水しています。

いずれの水源も上流部が人畜の生活圏ではないため、人的な汚染リスク[※]等の心配が少なく、現行では安定して良質の取水が得られています。

※人的な汚染リスクとは、人間や家畜などが排出する窒素・リンなどの栄養源の蓄積、工場排水に含まれる可能性のある有害化学物質などをいいます。

★★ 旭町水系 ★★

旭町第1ダム・第2ダムの湖水は、源流のポンポロカベツ川が、清浄・良質な水質であり、ダム湖の水深も深いため、供用開始から長い年月が経ちますが、現行では、富栄養化の影響が少なく、一年を通して安定した原水が得られています。

ダム湖周辺には、緑が多く茂り、土砂崩れが起きていないため、降雨による濁度上昇も短期間で、且つ、穏やかなものとなっています。

★★ 清水沢水系 ★★

清水の沢ダム湖水は、近年、富栄養化の影響や季節・天候等の条件により、原水水質の変化（藻類の発生、色度の上昇等）がみられます。しかし、湖内に設置された水質改善装置によって藻類の異常発生を抑制することで、水質は大きく改善されているため、現行で処理に影響ありませんが、今後も継続して監視します。

また、数年前にダム湖周辺で起こったと推測される土砂崩れで、降雨の度に原水濁度が上昇していました。その後、収束の傾向となり、昨年度は同様の原因によるものと推測される濁度の上昇はありませんでしたが、今後も留意して監視する必要があります。

また、4月中旬から下旬に掛けて、急激な雪解けによる高濁度（100度以上）原水が流入することがあるため、十分に注意いたします。

現行において、想定される原水の汚染原因（人的な汚染要因以外のもの）は下表の通りです。

浄水場名	旭町浄水場	清水沢浄水場
原水の汚染要因	<ul style="list-style-type: none"> ・大雨による濁水 ・融雪水による低水温・ ・低アルカリ化 	<ul style="list-style-type: none"> ・雪解けによる高濁水 ・融雪水による低水温、 ・低アルカリ化 ・藻類の異常発生 ・ダムの富栄養化

(2) 浄水水質の状況

これまでの水質検査結果でも水質基準を十分に満足しており、安全で良質な水をお届けしております。

4. 水質管理上の問題点と取り組み

(1) 夕張市が抱える問題点について

夕張市全域の広大なエリアを2ヶ所の浄水場で賄うため、水道管路の延長はとても長くなります。また、減・断水の無い安定的な供給を実現するため、地域ごとに配水池を設けていますので、浄水場からご家庭の蛇口に至るまでに時間がかかってしまいます。

水道水は、安全であることが法令で定められており、ご家庭の蛇口にて一定量以上（遊離残留塩素にて0.1mg/l以上）の消毒効果が必要とされています。

消毒剤は、水温や滞留時間などの影響によりその効果を失っていきますので、水温の上昇する夏場はその添加量を増加しなければなりません。

日本の水道事業者の多くが使用している消毒剤の【次亜塩素酸ナトリウム水溶液】には、その目的である消毒効果のある塩素成分の他に、不純物として臭素酸や塩素酸が含まれており、これらは法令でおのおの水質基準値が設けられております。

消毒効果を損なうことなく不純物の含有を抑えるには、先に述べた『広大なエリア』『滞留時間』の課題が問題となってきます。

(2) 取り組みとその成果について

夕張市では、平成20年度当初より下記の取り組みを行っており、この事を遵守します。

1. 不純物含有量の少ない製品への変更

平成19年度以前の検査結果がないため、比較検討はできませんが、現在（平成27年3月）までの検査結果で、最高値は基準の1/4以下と製品の安全性を確認しており、継続して確認していきます。

2. 薬品注入箇所の増設

水温の上昇する夏季間のみ追加塩素注入する箇所を設け、適正に管理することによって、市内全域（特に各枝水系の末端区域）の残留塩素濃度の維持を図っていきます。

追加塩素注入する箇所は、これまでの南部ポンプ室、陽光配水池、紅葉山川向ポンプ室、久留喜ポンプ室、沼ノ沢メーター室の5ヶ所に加え、富野配水池、遠幌ポンプ室、沼ノ沢2部配水池、真谷地配水池、登川ポンプ室の5ヶ所を増設し10ヶ所で監視します。

3. 水質測定箇所（末端給水栓）の増設

各配水系末端の残留塩素濃度を定常的に測定・監視することで、目標の残留塩素濃度

0.25mg/ℓ±0.1mg/ℓ (0.15mg/ℓ～0.35mg/ℓ) に近い管理を行っていきます。

更に、必要最少量の薬品注入で『安全な水』をより安心して提供していくことを目指します。

5. 水質検査項目及び検査頻度

(1) 浄水（給水栓水）の水質検査項目と検査頻度

1. 水質検査項目

I) 法令に基づく水質基準項目（51項目）の水質検査を行います。

II) 法令に基づく毎日検査項目（3項目）と臭気・味の異常確認を別紙、表1【給水栓水の水質試験結果表】に、原水と浄水の水質検査を別紙、表2【浄水場（原水）の水質試験結果表】及び別紙表3【浄水場（浄水）の水質試験結果表】の通り行います。

なお、アルカリ度については、浄水場の原水は毎日、浄水は1回/月の検査を行います。

※水道法改正により平成26年度から亜硝酸態窒素が水質基準項目に追加されています。

2. 検査頻度

表【平成28年度 夕張市上水道水質検査頻度及び設定理由】のとおり検査を行います。

(2) 原水（取水口）の水質検査項目と検査頻度

1. 水質検査項目

I) 法令に基づく水質基準項目（51項目）のうち消毒副生成物（11項目）と味を除く39項目の水質検査を行います。

II) クリプトスポリジウム等指標菌（大腸菌数・嫌気性芽胞菌類）検査を年7回行います。

III) クリプトスポリジウム及びジアルジアの検査を年1回実施します。

2. 検査頻度

表【平成28年度 夕張市上水道水質検査頻度及び設定理由】のとおり検査を行います。

6. 採水地点及びその理由

浄水（給水栓水）

採水系統	採水地点	選定理由
旭町水系	夕張市平和1番地51 平和浄化センター	末端給水栓であるため
清水沢水系	夕張市南清水沢4丁目 友井給油所	末端給水栓であるため
	※楓地区 夕張市楓 楓集会所	末端給水栓であるため
	※滝ノ上地区 夕張市滝ノ上 吉川商店	末端給水栓であるため

※清水沢水系は給水区域が広いため、楓、滝ノ上地区は補助的に性状を確認するため、毎月検査を行います。

原水（水道原水）

採水系統	採水地点	選定理由
旭町水系	夕張市旭町市有地 旭町浄水場 着水井	浄水場の入口で原水水質把握の代表的な場所であるため
清水沢水系	夕張市清水沢1丁目国有林 清水沢浄水場 着水井	浄水場の入口で原水水質把握の代表的な場所であるため

7. 臨時の水質検査

次のような水質変化等が発生した場合は、直ちに必要な水質検査を実施し、水質異常が終息し、安全が確認されるまで行います。

- (1) 水源に著しく変化が見られたとき。
- (2) 給水栓水に異常が認められたとき。
- (3) 大規模事故・災害等発生時。
- (4) その他、特に必要があると認められたとき。

8. 水質検査の方法

(1) 定期検査項目

厚生労働大臣登録機関に委託して検査します。

委託する検査機関

名称：一般財団法人 北海道薬剤師会公衆衛生検査センター

住所：札幌市豊平区平岸1条8丁目6番6号

委託する検査項目

- ・水質基準項目（51項目）
- ・水質基準項目（原水39項目）
- ・消毒副生成物（11項目）
- ・クリプトストリジウム等指標菌（大腸菌数・嫌気性芽胞菌類）
- ・クリプトストリジウム及びジアルジア

(2) 毎日検査項目

1. 残留塩素の測定は残留塩素計（DPD試薬による比色法）で行います。
2. 色、濁りは外観目視で行います。
3. 臭気・味は異常を感じないことの確認を行います。

9. 水質モニター制度の推進

ゆうばり麗水株式会社は、市民参加型の水道事業運営を目指します。

日頃から水道水に関心を持っていただくことで、様々なご意見を頂戴し、水道事業運営に反映することを目的として、毎日検査項目についてご家庭の蛇口でモニタリングをお願いしています。

参加を希望される市民モニターの方々には、水質測定の意義、検査方法（1日1回の残留塩素の測定、色及び濁りの外観目視点検、臭気・味の異常の有無確認）などをご説明させて

いただき、ご理解を得たうえで行って頂きます。

1 0. 水質検査計画及び検査結果の公表

水質検査計画及び検査結果は、夕張市水道お客様センター（市役所庁舎内）と夕張市のホームページで公表します。市民の皆様のご意見は、今後の水質検査計画策定に当たり参考とさせていただきますので、ゆうばり麗水㈱お客様窓口までご連絡ください。

1 1. 水質検査結果の評価

各水系ごとに、過去の水質検査結果の最大値や平均値を水質基準値と比較し、その検査結果に基づき必要に応じて計画を見直しするとともに、その経過等を公表します。

1 2. 水質検査の精度並びに信頼性確保

水質検査の実施に当たっては、長年の実績のある検査精度と信頼性を保証し得る登録機関に委託します。委託検査機関に対しては、内部精度管理と外部精度管理の報告書を提出させ、確認を行います。

また、水道水質の信頼性を確保するため、関係する委託検査機関と連携して技術の向上に努めます。

1 3. 水質監視モニターによる常時監視

下記の10ヶ所に自動水質監視モニターを設置し、毎日1時間毎に濁度・色度・残留塩素濃度の測定を行い、良好な水質が供給できていることを確認します。

「旭町水系」 若菜減圧弁室、社光送水ポンプ室、富野配水池

「清水沢水系」 陽光配水池、沼の沢6部配水池、滝の上ポンプ室

遠幌ポンプ室、南部ポンプ室、真谷地ポンプ室、登川ポンプ室

1 4. 関係者との連携

水質事故等が発生したときには、夕張市上下水道課、保健所（管轄：岩見沢保健所）並びに委託検査機関と連携し早期の復旧に努めます。

1 5. その他

(1) 常に安全で満足していただける水道水を供給いたします。

(2) 住民の皆様の疑問点、不明点につきましては早急に対応いたします。

ゆうばり麗水㈱お客様窓口 TEL 0123-53-2011
FAX 0123-53-2012

表1：給水栓水の水質試験結果表

1. 水系 【 旭町水系 清水沢水系 】
 2. 検査地区 【 平和 南部 】
 3. 水質検査員 氏名

平成28年4月度

日	曜	色	濁り	臭気	味	残留塩素	日	曜	色	濁り	臭気	味	残留塩素
		(目視)	(目視)	異常の有無		(mg/l)			(目視)	(目視)	異常の有無		(mg/l)
1	水						16	木					
2	木						17	金					
3	金						18	土					
4	土						19	日					
5	日						20	月					
6	月						21	火					
7	火						22	水					
8	水						23	木					
9	木						24	金					
10	金						25	土					
11	土						26	日					
12	日						27	月					
13	月						28	火					
14	火						29	水					
15	水						30	木					

補足検査者：

日	曜	色	濁り	臭気	味	残留塩素	日	曜	色	濁り	臭気	味	残留塩素
		(目視)	(目視)	異常の有無		(mg/l)			(目視)	(目視)	異常の有無		(mg/l)

検査結果の判断基準とお願い

検査項目	判定基準		お願い事項
	○	×	
色	澄んで透明	着色がある。	着色がある場合、サンプル保存し、連絡願います。
濁り	無	浮遊・沈殿物がある。	浮遊・沈殿物がある場合、サンプル保存し、連絡願います。
臭気・味	異常を感じない	異常を感じる。	異常を感じた場合、サンプル保存し、連絡願います。
残留塩素	皆さまの蛇口で、0.2~0.4mg/lとなる管理をしています。残留塩素濃度が0.2~0.4mg/lの範囲から外れる傾向がある場合には、大至急連絡願います。		

連絡先：ゆうばり麗水(株)管理事務所

(株)日立プラントサービス お客様窓口

Tel 0123-53-2011

表2:浄水場(原水)の水質試験結果表

番号	水質項目	基準値	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	検査回数	最大値	最小値	平均値	備考
			日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日						
	外気温	— °c													12				
	水温	— °c													12				
	残留塩素	— mg/l																	
1	一般細菌	— 個/ml以下													12				
2	大腸菌	— 個													12				
3	カドミウム及びその化合物	— mg/l以下													1				
4	水銀及びその化合物	— mg/l以下													1				
5	セレン及びその化合物	— mg/l以下													1				
6	鉛及びその化合物	— mg/l以下													1				
7	ヒ素及びその化合物	— mg/l以下													1				
8	六価クロム化合物	— mg/l以下													1				
9	亜硝酸態窒素	— mg/l以下													1				
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	— mg/l以下													1				
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	— mg/l以下													12				
12	フッ素及びその化合物	— mg/l以下													1				
13	ホウ素及びその化合物	— mg/l以下													1				
14	四塩化炭素	— mg/l以下													1				
15	1,4-ジオキサン	— mg/l以下													1				
16	シス1-2ジクロロエチレン	— mg/l以下													1				
17	ジクロロメタン	— mg/l以下													1				
18	テトラクロロエチレン	— mg/l以下													1				
19	トリクロロエチレン	— mg/l以下													1				
20	ベンゼン	— mg/l以下													1				
21	塩素酸	— mg/l以下													1				
22	クロロ酢酸	— mg/l以下													1				
23	クロロホルム	— mg/l以下													1				
24	ジクロロ酢酸	— mg/l以下													1				
25	ジブロモクロロエタン	— mg/l以下													1				
26	臭素酸	— mg/l以下													1				
27	総トリハロメタン	— mg/l以下													1				
28	トリクロロ酢酸	— mg/l以下													1				
29	ブロモジクロロメタン	— mg/l以下													1				
30	ブロモホルム	— mg/l以下													1				
31	ホルムアルデヒド	— mg/l以下													1				
32	亜鉛及びその化合物	— mg/l以下													1				
33	アルミニウム及びその化合物	— mg/l以下													1				
34	鉄及びその化合物	— mg/l以下													12				
35	銅及びその化合物	— mg/l以下													1				
36	ナトリウム及びその化合物	— mg/l以下													1				
37	マンガン及びその化合物	— mg/l以下													1				
38	塩化物イオン	— mg/l以下													12				
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	— mg/l以下													1				
40	蒸発残留物	— mg/l以下													1				
41	陰イオン界面活性剤	— mg/l以下													1				
42	ジェオスミン	— mg/l以下													1				
43	2-メチルイソホルネオール	— mg/l以下													1				
44	非イオン界面活性剤	— mg/l以下													1				
45	フェノール類	— mg/l以下													1				
46	有機物(TOC)	— mg/l以下													12				
47	pH値	—													12				
48	味	—																	
49	臭気	—													12				
50	色度	—													12				
51	濁度	—													12				
52	クリプトストリジウム	—													1				
53	ジアルジア	—													1				
54	大腸菌数(E.coli)(MPN/100ml)	—													7				
55	嫌気性芽胞菌数(個/100ml)	—													7				

