

令和 7 年度
千曲市営水道水質検査計画書

千曲市役所 建設部上下水道課上水道係

目次

1. 基本方針	1
2. 水道事業の概要	1
2.1. 事業概要	1
2.2. 施設概要	1
3. 原水及び浄水の水質状況	4
3.1. 水源近隣の状況	4
3.2. 原水水質の状況	5
3.3. 浄水水質の状況	5
4. 採水地点	6
5. 水質検査項目及び検査頻度	8
5.1. 基本的な項目	8
5.2. 水質管理目標設定項目	12
6. 水質検査方法	13
7. 臨時の水質検査	14
7.1. 臨時検査	14
7.2. 放射能濃度に関する臨時検査	14
8. 水質検査計画及び検査結果の報告について	14
9. 水質検査結果の評価	14
10. 水質検査の精度と信頼性保証	15
11. 関係者との連携	15

1. 基本方針

本計画は千曲市営水道の供給する水が、法の定める水道水質基準を満たし、計画的に水質検査が実施されるように策定したものです。

本計画を策定するに当たっての基本方針を下記に示します。

- (1) 水質検査は、浄水（浄水場で処理された水）は各水系内の給水栓で一箇所、原水（浄水場で処理する前の水）は各取水地点で実施します。
- (2) 水質検査項目は、水道法で定められている毎日検査項目及び水質基準項目（51 項目）のほか、水質管理上必要と判断した項目について実施します。
- (3) 検査頻度は、水道法で定められた頻度と過去の検査結果とを勘案し、項目ごと必要な回数を実施します。
- (4) 浄水の検査について、過去の検査結果により省略又は検査頻度を減ずることの出来る項目についても、少なくとも年に一回は必ず検査を行います。
- (5) 本計画による検査結果については、千曲市のホームページを通じて需要者に対し公表します。

2. 水道事業の概要

2.1. 事業概要

表 1 事業概要

事業名	千曲市水道
給水地区	大字八幡・桑原全域 ※大字桑原のうち大田原地域、樺平保健休養地域を含む
給水開始年度	平成 29 年度
計画給水人口 (人)	7,064
計画一日最大給 水量 (m ³ /日)	2,680

2.2. 施設概要

(1) 水源及び浄水処理方法

千曲市営水道の水源及び浄水方法を下記の表 2 に示します。

浄水場は、表流水を水源とする八幡浄水場、佐野小坂浄水場、桑原本郷浄水場及び大田原浄水場と地下水（深井戸）を水源とする代浄水場があり、その他水源では湧水を塩素滅菌し各給水区域に配水しています。

表 2 千曲市営水道区域の水源及び浄水処理方法

事業名	水源	種別	浄水方法	浄水場名	浄水採水地点
千曲市水道	大池嘉歴清水	湧水	塩素滅菌	—	代
	大舟沢	表流水	緩速ろ過	八幡（中原）	森下
	中沢川	表流水			
	山の神清水	湧水	塩素滅菌	—	姨捨
	郡頭無	湧水	塩素滅菌	—	郡
	県営水道受水	受水	—	—	—
	代	地下水	急速ろ過	代	姨捨 SA
	濁沢	表流水	緩速ろ過	佐野小坂	小坂
	埜日影沢	表流水	緩速ろ過	本郷	桑原
	小屋場沢	表流水			
	大滑沢	表流水	緩速ろ過	大田原	大田原
	樺平第 3	湧水	塩素滅菌	—	樺平

(2) 給水施設及び給水系統

千曲市水道事業における給水系統図を図 1 に示します。

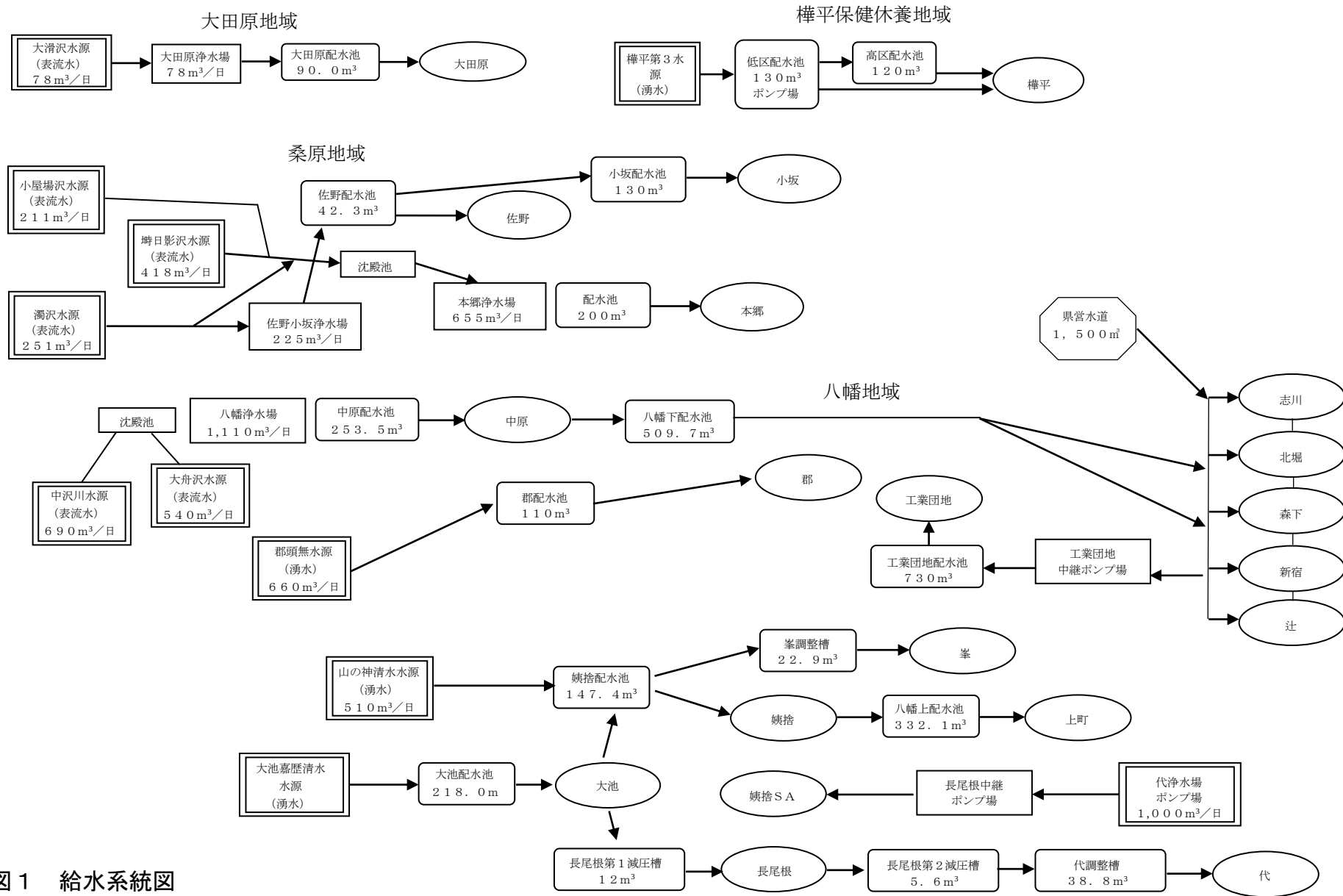


図1 給水系統図

3. 原水及び浄水の水質状況

3.1. 水源近隣の状況

水源近隣の状況として、原水水質の汚染原因及び水質管理上注目しなければならない項目を表 3 に示します。

代水源を除くすべての水源（原水）においては、過去に大腸菌群が検出されており、クリプトスポリジウムの発生のおそれがあります。このことにより、代水源以外では月 1 回の頻度でクリプトスポリジウム指標菌である大腸菌及び嫌気性芽胞菌の検査を行うとともに、年 4 回の頻度（指標菌検査を行わない月）でクリプトスポリジウム等の本検査を行い、また、浄水場での濁度管理をするなど発生に対する監視強化に努めます。

代水源においては安全性を考慮し、月 1 回の頻度でクリプトスポリジウム指標菌の検査を行います。また、近隣にクリーニング店及びめっき工場が存在しこれらの排水等による汚染が考えられます。過去に検出されたことはありませんが、突発的な水質事故に備えた注意が必要です。

また、水源や配水池の付近に水田や畑地等があることから、農薬類について全水源において水質管理を強化します。

表 3 水源近隣の状況

事業名	水源	原水種別	大腸菌群 検出の有無	原水水質の 汚染要因	監視が必要な項目
千曲市水道	大池嘉歴清水	湧水	○	農薬類	クリプトスポリジウム指標菌 農薬類
	大舟沢	表流水	○	農薬類	クリプトスポリジウム指標菌 農薬類
	中沢川	表流水	○	農薬類	クリプトスポリジウム指標菌 農薬類
	山の神清水	湧水	○	農薬類	クリプトスポリジウム指標菌 農薬類
	郡頭無	湧水	○	農薬類	クリプトスポリジウム指標菌 農薬類
	代	地下水	×	農薬類 めっき工場等	クリプトスポリジウム指標菌 農薬類 テトラクロロエチレン ジクロロエチレン
	濁沢	表流水	○	農薬類	クリプトスポリジウム指標菌 農薬類
	埴日影沢	表流水	○	農薬類	クリプトスポリジウム指標菌 農薬類
	小屋場沢	表流水	○	農薬類	クリプトスポリジウム指標菌 農薬類
	大滑沢	表流水	○	農薬類	クリプトスポリジウム指標菌 農薬類
	樺平第 3	湧水	○	農薬類	クリプトスポリジウム指標菌 農薬類

3.2. 原水水質の状況

原水水質の状況を以下の表 4 に示します。

原水の水質で浄水水質基準項目の基準値を超えて検出している項目は、表流水のアルミニウム、その化合物・マンガン及びその化合物、代水源のマンガン及びその化合物、鉄及びその化合物、色度です（令和 4 年度）。

また、表流水の水源では降雨時などにほぼ必ず高濃度の色度・濁度が検出され、山間部の水源では一般細菌や生物由来と見られる大腸菌も高頻度で検出されます。

これら以外の水源の原水は、基本的に浄水水質基準項目の基準値以下の良好な水質となっています。

表流水水源で検出される金属類は地質に由来し、色度・濁度は河川表流水であれば降雨等の影響により検出され、ろ過により除去される項目です。

代水源のマンガンも地質に由来し、色度は鉄・マンガンの酸化物あるいは溶解性有機物による着色、アンモニア性窒素は地下水質由来であると考えられます。

表 4 原水水質の状況

事業名	水源	原水種別	原水水質中の高濃度 検出水質基準項目 (R4)	特に監視が必要な項目
千曲市水道	大池嘉歴清水	湧水	無し	無し
	大舟沢	表流水	マンガン及びその化合物	無し（ろ過で除去可）
	中沢川	表流水	アルミニウム及びその化合物・マンガン及びその化合物	無し（ろ過で除去可）
	山の神清水	湧水	無し	無し
	郡頭無	湧水	無し	無し
	代	地下水	マンガン及びその化合物・鉄及びその化合物・色度	無し（ろ過で除去可）
	濁沢	表流水	アルミニウム及びその化合物・マンガン及びその化合物	無し（ろ過で除去可）
	埴日影沢	表流水	無し	無し
	小屋場沢	表流水	アルミニウム及びその化合物	無し（ろ過で除去可）
	大滑沢	表流水	無し	無し
	樺平第 3	湧水	無し	無し

※表流水の濁度及び色度については天候に左右されるため除外している。

3.3. 浄水水質の状況

原水中において検出した水質項目については、各ろ過施設により確実に除去されており、全ての浄水水質において基準値を満たし良好な水を供給しています。

ただし、代水系の総トリハロメタンを構成する項目など、滅菌用薬品の添加による副生成物質が基準値に近い値を検出する場合もあり、監視を強化する必要があります。

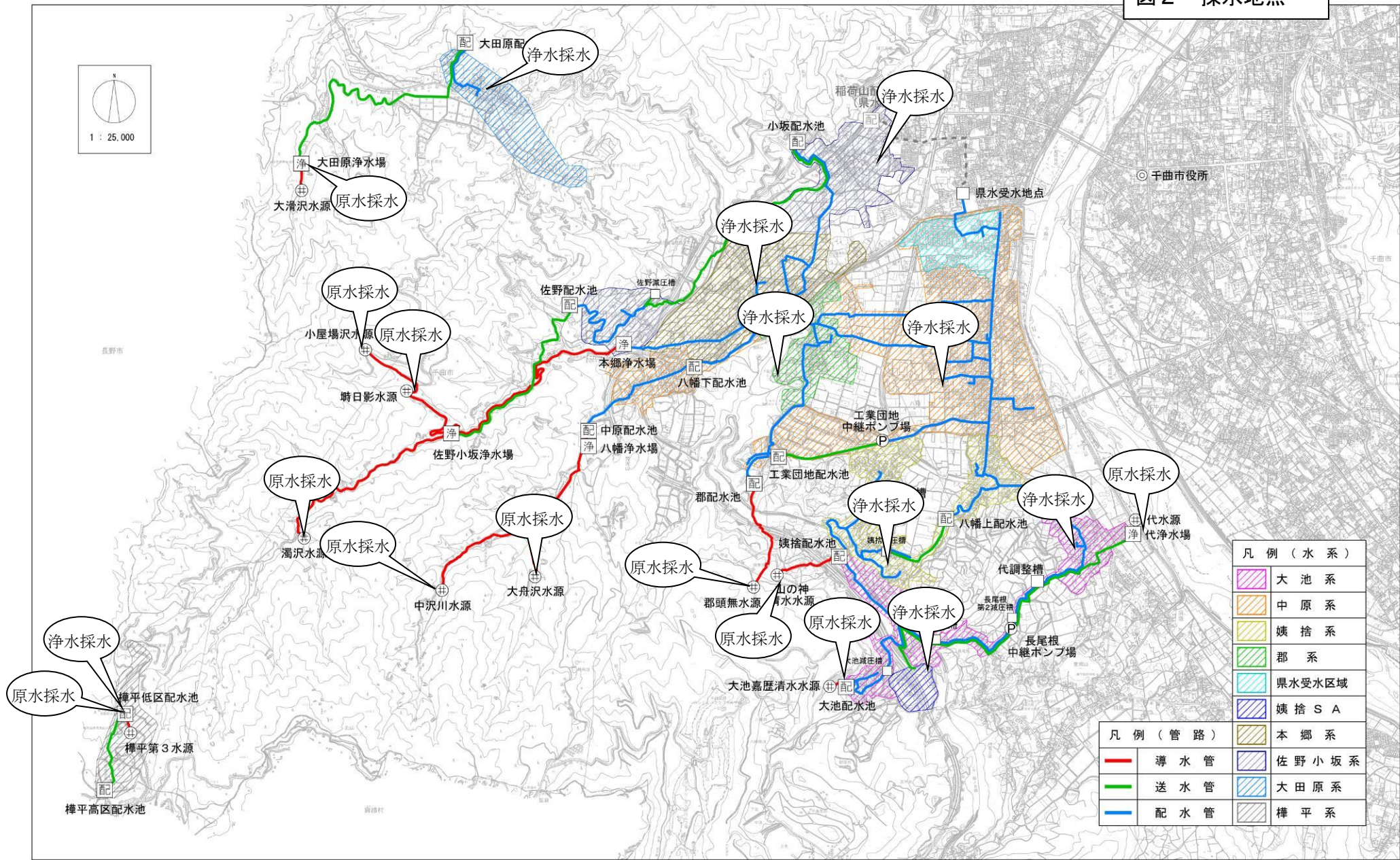
4. 採水地点

水質検査の採水は各水源及び各水系の給水栓で行っています。八幡区域で 11 箇所（水源 6、給水栓 5）、桑原区域で 9 箇所（水源 5、給水栓 4）の採水場所を設けており、**図 2**に採水地点を表記します。

毎日検査項目(色・濁り・消毒の残留効果)については、市内に 9 箇所設けております。

千曲市市営水道区域図

図2 採水地点



5. 水質検査項目及び検査頻度

5.1. 基本的な項目

(1) 給水栓

毎日検査については「色」「濁り」「消毒の残留効果」について市内 9 箇所にて 1 日 1 回検査を行います。

表 5、6 の水質基準項目 51 項目については水道法により検査回数が規定されており、項目ごと異なります。

水道法施行規則第 15 条の規定により、毎月 1 回、3 か月に 1 回または 1 年に 1 回の検査を実施し、項目ごとの検査回数は表 5、6 によります。

項目 42、43 について表流水を原水としている箇所については原因藻類の発生のおそれと考えられるため年 3 回(7～9 月)の検査を行います。

項目 11 について過去の検査結果で基準値の 1/10 以下を下回った地点については検査頻度を 3 年に 1 回まで省略できますが、安全を考慮して当面年に 1 回とします。

項目 12 について過去の検査結果で基準値の 1/2 以下を下回った地点については検査頻度を 3 年に 1 回まで省略できますが、安全を考慮して当面年に 1 回とします。

過去の検査結果が水質基準値の 1/2 を下回っており、原水などの状況を勘案し省略が可能な項目については、水源近隣における汚染源の突発的な事故に備え、年 1 回とします。

(2) 原水

検査頻度は基準項目 40 項目（原水全項目：水質基準項目 51 項目の内、塩素副生成物である項目 21～31 以外の項目）について年 1 回検査を行います。

(3) 独自に行う水質検査

過去に「代水源」を除く 10 箇所の水源から大腸菌群が検出された経緯があり、クリプトスポリジウム等の発生のおそれがあります。したがって、これらの 10 水源にて月一回の頻度でクリプトスポリジウム指標菌である大腸菌及び嫌気性芽胞菌の検査を行うとともに、年 4 回の頻度（指標菌検査を行わない月）でクリプトスポリジウム等の本検査を行い、発生に対する監視強化に努めます。

また、大腸菌群が検出されていない「代水源」においては安全性を考慮し、月 1 回の頻度でクリプトスポリジウム指標菌の検査を行います。

また、水質管理目標設定項目である農薬類のうち、後述の農薬使用リストの上位 9 項目について、使用頻度の高い 8 月に各給水栓水において年 1 回検査を実施します。

また、「代」の原水においてアンモニア性窒素について月 1 回検査を実施します。

また、有機フッ素化合物について年 1 回各給水栓水の検査を実施します。

表5 八幡地区の給水栓水質検査頻度及び設定理由

番号	検査項目	大池	中原	郡	姨捨	姨捨 SA	頻度決定理由
1	一般細菌	年 1 2 回					省略不可項目
2	大腸菌						
3	カドミウム及びその化合物	年 1 回					過去の検出値が低いため
4	水銀及びその化合物						
5	セレン及びその化合物						
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	年 1 回					過去の検出値が低いため
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	年 4 回					省略不可項目
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	年 4 回	年 1 回				過去の検出値が低いため（大池を除く）
12	フッ素及びその化合物	年 1 回				年 4 回	過去の検出値が低いため（姨捨 SA を除く）
13	ホウ素及びその化合物	年 1 回					過去の検出値が低いため
14	四塩化炭素						
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	年 1 回					過去の検出値が低いため
17	ジクロロメタン	年 1 回					過去の検出値が低いため
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	年 4 回					省略不可項目（姨捨 SA は項目 23, 25 を回数増）
22	クロロ酢酸	年 4 回					
23	クロロホルム	年 4 回				年 1 2 回	
24	ジクロロ酢酸	年 4 回					
25	ジブromクロロメタン	年 4 回				年 1 2 回	
26	臭素酸	年 4 回					塩素滅菌しているので省略不可
27	総トリハロメタン	年 4 回				年 1 2 回	省略不可項目（姨捨 SA は項目 27, 29, 30 を回数増）
28	トリクロロ酢酸	年 4 回					
29	ブロモジクロロメタン	年 4 回				年 1 2 回	
30	ブロモホルム						
31	ホルムアルデヒド	年 4 回					
32	亜鉛及びその化合物	年 1 回					過去の検出値が低いため
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						
37	マンガン及びその化合物						
38	塩化物イオン	年 1 2 回					省略不可項目
39	カルシウム、マグネシウム等（硬度）	年 4 回	年 1 回			年 4 回	過去の検出値が低いため（大池、中原、姨捨 SA を除く）
40	蒸発残留物	年 4 回					基本頻度
41	陰イオン界面活性剤	年 1 回					過去の検出値が低いため
42	ジェオスミン	年 1 回	年 3 回 7～9 月	年 1 回			表流水を原水とし藻類発生可能性のある箇所は年 3 回
43	2-メチルイソボルネオール						
44	非イオン界面活性剤	年 1 回					過去の検出値が低いため
45	フェノール類						
46	有機物（全有機炭素の量）	年 1 2 回					省略不可項目
47	p H 値						
48	味						
49	臭気						
50	色度						
51	濁度						

表6 桑原地区の給水栓水質検査頻度及び設定理由

番号	項目	本郷	佐野 小坂	大田原	樺平	頻度決定理由
1	一般細菌	年 1 2 回				省略不可項目
2	大腸菌					
3	カドミウム及びその化合物	年 1 回				過去の検出値が低いため
4	水銀及びその化合物					
5	セレン及びその化合物					
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	年 1 回				過去の検出値が低いため
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	年 4 回				省略不可項目
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	年 1 回				過去の検出値が低いため
12	フッ素及びその化合物					
13	ホウ素及びその化合物					
14	四塩化炭素					
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	年 1 回				過去の検出値が低いため
17	ジクロロメタン	年 1 回				過去の検出値が低いため
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	年 4 回				省略不可項目
22	クロロ酢酸					
23	クロロホルム					
24	ジクロロ酢酸					
25	ジブロモクロロメタン					
26	臭素酸	年 4 回				塩素滅菌しているので省略不可
27	総トリハロメタン	年 4 回				省略不可項目
28	トリクロロ酢酸					
29	ブロモジクロロメタン					
30	ブロモホルム					
31	ホルムアルデヒド					
32	亜鉛及びその化合物	年 1 回				過去の検出値が低いため
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					
37	マンガン及びその化合物					
38	塩化物イオン	年 1 2 回				省略不可項目
39	カルシウム、マグネシウム等（硬度）	年 4 回	年 1 回			過去の検出値が低いため（本郷、佐野小坂を除く）
40	蒸発残留物					
41	陰イオン界面活性剤	年 1 回				過去の検出値が低いため
42	ジェオスミン	年 3 回 7～9 月			年 1 回	表流水を原水とし藻類発生可能性がある箇所は年 3 回
43	2-メチルイソボルネオール					
44	非イオン界面活性剤	年 1 回				過去の検出値が低いため
45	フェノール類					
46	有機物（全有機炭素の量）	年 1 2 回				省略不可項目
47	p H値					
48	味					
49	臭気					
50	色度					
51	濁度					

5.2. 水質管理目標設定項目

水質管理目標設定項目は、浄水中で一定の検出の実績はありますが毒性の評価が暫定的であるため水質基準とされなかったもの、または現在まで浄水中では水質基準とする必要があるような濃度で検出されてはいないが今後当該濃度を超えて浄水中で検出される可能性があるものなど、水質管理上留意すべきものです。

このため、水質管理目標設定項目については、将来にわたり水道水の安全性の確保等に万全を期する見地から、水道事業者において水質基準に係る検査に準じた検査等の実施に努め、水質管理に活用しなければなりません。

水質管理目標設定項目には、以前の快適水質項目や監視項目等を含む 26 項目（農薬類 120 物質で 1 項目を含む）がありますが、そのうちで千曲市が特に重要であると位置づけている項目が農薬類です。千曲市はその恵まれた土壌、気候から野菜類、果樹、稲等の農業が盛んであり、これらの事業に使用される農薬類については、住民の関心も強く、基準項目と同等の監視が求められています。

したがって、本年度の水質検査計画において前項までに述べた基準項目に加えて一部の農薬類についても管理を強化していく計画にします。

表 7 に検査農薬種類リストを示し、すべての項目について検査を行う計画です。

表 7 検査農薬種類リスト

番号	農薬	番号	農薬
4	EPN	73	パラコート
6	アシュラム	75	ピラクロニル
7	アセフェート	77	ピラゾリネート（ピラズレート）
12	イソキサチオン	79	ピリブチカルブ
14	イソプロカルブ（MIPC）	81	フィプロニル
17	イミノクタジン	82	フェニトロチオン（MPE）
19	エスプロカルブ	84	フェリムゾン
21	エトフェンプロックス	88	フラサイド
24	オキサジクロメホン	89	ブタクロール
25	オキシ銅（有機銅）	90	ブタミホス
29	カルタップ	91	ブプロフェジン
30	カルバリル（NAC）	92	フルアジナム
33	キノクラミン（ACN）	93	プレチラクロール
34	キャプタン	95	プロチオホス
36	グリホサート	96	プロピコナゾール
37	グルホシネート	99	ブロモブチド

40	クロルピリホス	100	ベノミル
41	クロロタロニル (TPN)	102	ベンゾビシクロン
43	シアノホス (CYAP)	104	ベンタゾン
45	ジクロベニル (DBN)	105	ペンディメタリン
47	ジクワット	106	ベンフラカルブ
52	シハロホップブチル	108	ベンフレセート
54	ジメタメトリン	110	マラチオン (マラソン)
56	シメトリン	111	メコプロップ (MCP)
58	ダイアジノン	112	メソミル
59	ダイムロン	113	メタラキシル
60	ダメゾット、メタム (カーバム) 及びメチルイソチオシアネート	114	メチダチオン (DMTP)
62	チウラム	117	メトリブジン
64	チオファネートメチル	118	メフェナセツト
66	テフリルトリオン	120	モリネート
71	トリフルラリン		

以上の農業用使用農薬リストの項目を分析可能な登録検査機関に委託します。

検査時期はゴルフ場用使用農薬及び農業用使用農薬の使用時期がともに概ね10～11月までであるため、8月に1回行います。

千曲市内の作物の栽培分布が限定できないため、当面検査箇所は各給水栓水採水場所とします。

6. 水質検査方法

水質基準項目の検査方法は、水質基準に関する省令(平成 15 年度厚生労働省令第 101 号)の規定に基づく告示に示された検査方法に基づき、毎日検査項目を除きすべて委託検査で行います。検査は、厚生労働大臣登録水質検査機関に依頼して行います。

○委託検査項目

・水質基準項目

すべての原水/すべての給水栓水（県水エリアを除く）

・独自に行う水質検査

水質管理目標設定項目（農薬類）：すべての給水栓水（県水エリアを除く）

クリプトスポリジウム指標菌：すべての原水

クリプトスポリジウム等：すべての原水（代水源を除く）

アンモニア性窒素：代水源のみ

有機フッ素化合物：すべての給水栓水

なお、浄水の毎日検査項目（色・濁り・消毒の残留効果）については市内 9 箇所において実施します。

7. 臨時の水質検査

7.1. 臨時検査

臨時の水質検査は、水道水が以下のような場合により水質基準に適合しないおそれがあるときに行います。

- 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などにおいて消化器系感染症が流行しているとき。
- ④ 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。
- ⑤ その他特に必要があると認められるとき。

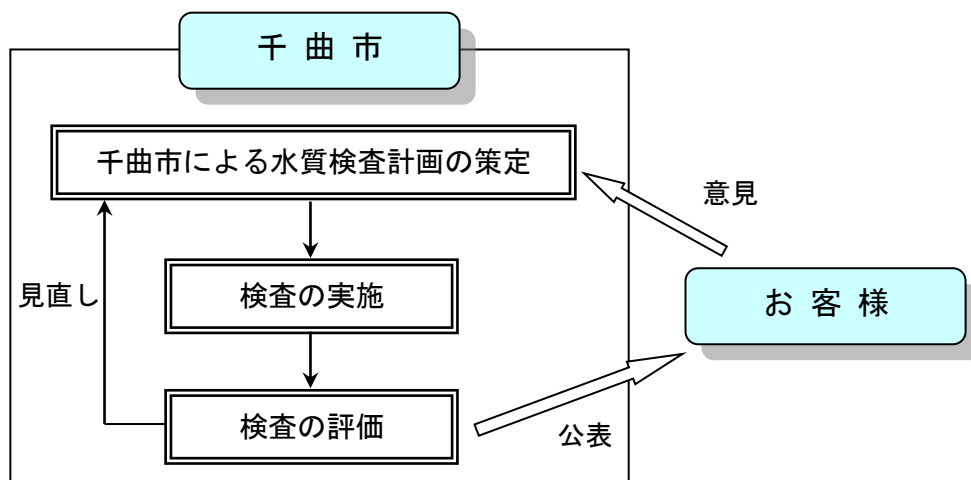
7.2. 放射能濃度に関する臨時検査

水道水中の放射能濃度については、長野県により県内 4 箇所において定期的な検査が行われており（令和 4 年 7 月現在）、千曲市近隣では長野市内の水道水（原水は表流水・伏流水）が年に 1 回検査され結果が公表されています。なお、不検出が継続しているため令和 5 年度から休止しております。

福島原発由来の放射性物質の拡散は、継続した空間放射線量の計測により現在は収束傾向にあるとおもわれますが、近隣町村の検査結果に注視すると共に、随時に独自検査が行えるように体制を整えます。

8. 水質検査計画及び検査結果の報告について

水質検査計画は毎年作成し、ホームページで公表します。なお、水質検査計画については毎年見直しを行い、状況に応じてその都度改正するものとします。



9. 水質検査結果の評価

水質基準は水道水が満たすべき水質上の要件であり、水道水すべてについて満たされる必要があります。したがって検査結果の評価は検査ごとに行い、基準を超えている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します。

10. 水質検査の精度と信頼性確保

(1) 水質検査の精度

水質検査の委託先機関の精度管理は、原則として基準値及び目標値の 1/10 の定量下限が得られ、基準値及び目標値の 1/10 付近の測定において、変動係数(CV)が金属類では 10% 以下、有機物では 20% 以下の精度が確保できる方法で水質検査を行うよう検査機関に依頼します。

(2) 信頼性確保

水質検査の委託先は、標準作業手引書による作業のマニュアル化を行い、水質検査の信頼性を確保している検査機関（ISO9001 や水道 GLP を取得している機関）に依頼しています。

11. 関係者との連携

水源等で水質汚濁事故が発生した場合、市環境課、県機関（県水大気環境課、保健所、地域振興局）、関係水道事業体等と連携し、情報交換を図りながら事故原因等に努め、常に安全で良質な水道水の供給を目指します。

