

平成23年度 水質検査計画



高砂市水道事業所

水質検査計画とは

水道水の水質検査は、水道法第20条で水道事業者に実施が義務付けられており、水道水の安全性を確認する上で必要不可欠であり、水道において水質管理の中核をなすものです。

15年度において10年ぶりに水道法の水質基準が全面的に改正され、16年度より施行されており、それに基づいて高砂市水道事業所でも水質検査を実施してまいりました。

また、前記法改正に伴い水道法施行規則も改正され、17年度より水質検査計画を策定公表することが義務付けられました。

水質検査計画は、毎事業年度の開始前に策定し公表致します。

水質検査計画の内容

1. 基本的な方針
2. 水道事業の概要
3. 水源及び水道水の状況
4. 検査項目及び頻度
5. 検査地点
6. 臨時の水質検査
7. 水質検査の方法
8. 水質検査計画及び検査結果の公表
9. 水質検査の精度と信頼性確保
10. 関係者との連携

1 基本的な方針

(1) 検査の地点

水質基準が適用される水道の給水栓（水道の蛇口）、浄水場の出口、及び浄水場の入口（原水、水源毎）で行います。

(2) 検査の項目

検査の項目は水道法で義務付けられた水質基準項目と水質管理上留意すべき項目とされている水質管理目標設定項目、水質管理上必要と認め独自に行う項目とします。

(3) 検査の頻度

水道法に基づく色、濁り、消毒の残留効果に関する検査は、給水栓で毎日行います。

水質基準項目の検査は、概ね月1回以上行うこととされている項目については月1回、その他の項目については概ね3ヶ月に1回行います。原水（水源毎）は6ヶ月に1回行うことを原則とします。

水質管理目標設定項目についても水質基準項目に準じて行います。

2 水道事業の概要

高砂市水道事業所では、平成22年3月末現在、高砂市、加古川市米田町の101,220人の皆様に水道水をお届けしています。（給水普及率99.96%）

皆様にお届けする水道水は、高砂市水道事業所が管理運営を行う米田水源地でほとんどがつくられており、一部（配水量の9.5%程度）を兵庫県水道用水供給事業から受水しています。

配水量は平成20年度で、一日平均配水量が36,855m³、一日最大配水量が41,257m³

となっています。

浄水施設の概要

施設名	所在地	水源	浄水処理方式	施設能力
米田水源地	高砂市米田町米田新	加古川表流水	急速ろ過方式	28,000 m ³ /日
		加古川伏流水	急速ろ過方式	19,080 m ³ /日
		地下水	塩素消毒のみ	36,000 m ³ /日

3 水源及び水道水の状況

(1) 水源の状況

高砂市の水道水はそのほとんどを加古川水系の水でまかなっております。

加古川は丹波山地の北端に近い粟鹿山に端を發し、兵庫県中央部を南流する一級河川で、その流域は広大で大勢の人が生活しているため、表流水においては利用された水が生活排水、産業排水や畜産排水として流れ込んでいます。高砂市水道事業所の取水点に限り、現存する限られた項目の検査値に基づけば、昭和40年代以降水質は悪化しましたが、その後の排水規制や下水道整備等により水質が改善されたのか、平成に入ってからでは微増傾向から横ばい、さらに漸減状態に転じており、現在のところは水質悪化の傾向は見られません。

また、加古川大堰の建設により水量的な渇水の心配は少なくなっています。

水源と留意すべき水質項目

水源	水源の水質状況	留意すべき水質項目
加古川表流水	<ul style="list-style-type: none"> ・ 降雨等による濁度の上昇 ・ 藻類の光合成に伴うpHの上昇 ・ 生活排水等に起因するトリハロメタン生成のもとになる物質の濃度上昇 ・ 油流出事故や交通事故などの突発汚染事故の発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 濁度 ・ pH ・ トリハロメタン ・ 蒸発残留物
加古川伏流水	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多量の降雨による河川水位上昇に伴う濁度の上昇 ・ 地質由来の無機物（マンガン） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 濁度 ・ マンガン
地下水	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地下水源の状況変化による硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

(2) 水道水の状況

高砂市の水道水は国の定めた水質基準にすべて適合しており、十分に安全な状態にあります。

給水栓において留意すべき水質項目

浄水場の出口から給水栓（蛇口）に至るまでに留意すべき水質項目として、鉄、鉛、残留塩素があります。

- ・ 一部の古い水道管に由来する鉄さびが原因で濁りが発生することがあるので、順次新しい水道管に取替を進めています。
- ・ 給水栓で鉛が検出されることがありますが、これは鉛製給水管に由来するものです。公道下に埋設されている鉛管については順次取替を進めています。一部のお宅では私有地内に鉛管が使われています。水道事業所ではこのような使用者の方に取替を啓発しています。
- ・ 貯水槽を経由している給水栓の場合、貯水槽の管理が不十分だと残留塩素が減少したり、水質が悪化することがあります。水道事業所では貯水槽の設置状況把握に努め、必要な改善等の指導を行っています。

4 検査項目及び頻度

(1) 毎日検査 (表1参照)

水道法20条に基づき水道水に異常が無いことを確認するため、色、濁り及び消毒の残留効果の検査を1日1回給水栓で行います。

(2) 水質基準項目 (表2参照)

法令で定められている水質基準項目(50項目)について、給水栓で検査を行います。

過去3年以上にわたる検査結果から、3年に1回あるいは1年に1回まで検査頻度を省略できる項目についても省略せず、法令で定める頻度を基本として出来る限りそれ以上の頻度で検査を実施します。

給水管内で濃度が上昇しない項目についても、浄水で代用せず出来る限り給水栓で検査を行います。

項目41、42の臭気物質の検査については、原因生物の発生時期に月1回検査を行うことになっていますが、幸いにも高砂市水道では過去1度しか臭気が問題になった経験しかなく、発生時期のデータが限られたものしか在りませんが、その経験及び兵庫県水質監視計画により期間を設定して行います。

原水(水源)の検査頻度は定められていませんが、消毒により生成する20~30の項目を除き、年2回の頻度で検査を行います。

(3) 水質管理目標設定項目 (表3参照)

将来にわたって水道水の安全性を確保するため、水質管理上留意すべき項目として30項目(6、7、11は削除のため実質上27項目)が設定されていますが、検査頻度は基準項目に準じて行います。

消毒に二酸化塩素を使用していないため、項目12については検査を行いません。

消毒により生成する物質については、原水で検査を行いません。

項目15農薬類については給水管内で濃度が上昇しないため、給水栓水に代えて浄水で検査を行います。平成22年度は102種類すべて検査を実施しますが、将来加古川水系において検査の必要がないことが確認された物質については削減します。

項目28従属栄養細菌は、配水系統での生物膜やスライムの形成など水道施設の清浄度の劣化を示す項目であるため、原水で検査を行いません。

(4) 独自に設定した項目 (表4参照)

水源の環境を監視するための項目や浄水施設の維持管理に必要な項目について、19項目を設定し、必要な頻度で検査を行います。

表1 毎日検査項目及び検査頻度

	項目	評価	計画検査頻度(回/年)	
			給水栓	
1	色	※ 異常でない	365	
2	濁り	※ 異常でない	365	
3	消毒の残留効果(残留塩素)	※ 0.1 mg/l 以上	365	

■ は法令に基づく水質検査です。

※ この項目は委託にて実施します。

表2 水質基準項目及び検査頻度

	項目	基準値	計画検査頻度(回/年)					法令で定める頻度(回/年)
			表流水	伏流水	地下水	浄水	給水栓	
1	一般細菌	100 個/ml 以下	2	2	2	12	12	12
2	大腸菌	検出されないこと	2	2	2	12	12	12
3	カドミウム及びその化合物	0.003 mg/l 以下	2	2	2	12	12	*C 4
4	水銀及びその化合物	※ 0.0005 mg/l 以下	2	2	2	4	4	*C 4
5	セレン及びその化合物	0.01 mg/l 以下	2	2	2	4	4	*C 4
6	鉛及びその化合物	0.01 mg/l 以下	2	2	2	12	12	4
7	ヒ素及びその化合物	0.01 mg/l 以下	2	2	2	4	4	*C 4
8	六価クロム化合物	0.05 mg/l 以下	2	2	2	12	12	*C 4
9	シアン化物イオン及び塩化シアン	※ 0.01 mg/l 以下	2	2	2	4	4	4
10	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	※ 10 mg/l 以下	2	2	2	4	4	*D 4
11	フッ素及びその化合物	※ 0.8 mg/l 以下	2	2	2	4	4	*D 4
12	ホウ素及びその化合物	※ 1.0 mg/l 以下	2	2	2	4	4	*C 4
13	四塩化炭素	0.002 mg/l 以下	2	2	2	12	12	*C 4
14	1,4-ジオキサン	※ 0.05 mg/l 以下	2	2	2	4	4	*C 4
15	シス及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/l 以下	2	2	2	12	12	*C 4
16	ジクロロメタン	0.02 mg/l 以下	2	2	2	12	12	*C 4
17	テトラクロロエチレン	0.01 mg/l 以下	2	2	2	12	12	*C 4
18	トリクロロエチレン	0.01 mg/l 以下	2	2	2	12	12	*C 4
19	ベンゼン	0.01 mg/l 以下	2	2	2	12	12	*C 4
20	塩素酸	※ 0.6 mg/l 以下				4	4	4
21	クロロ酢酸	※ 0.02 mg/l 以下				4	4	4
22	クロロホルム	0.06 mg/l 以下				12	12	4
23	ジクロロ酢酸	※ 0.04 mg/l 以下				4	4	4
24	ジブロモクロロメタン	0.1 mg/l 以下				12	12	4
25	臭素酸	※ 0.01 mg/l 以下	*A	*A	*A	4	4	4
26	総トリハロメタン	0.1 mg/l 以下				12	12	4
27	トリクロロ酢酸	※ 0.2 mg/l 以下				4	4	4
28	ブロモジクロロメタン	0.03 mg/l 以下				12	12	4
29	ブロモホルム	0.09 mg/l 以下				12	12	4
30	ホルムアルデヒド	※ 0.08 mg/l 以下				4	4	4
31	亜鉛及びその化合物	1.0 mg/l 以下	2	2	2	12	12	*C 4
32	アルミニウム及びその化合物	※ 0.2 mg/l 以下	2	2	2	4	4	*D 4
33	鉄及びその化合物	0.3 mg/l 以下	2	2	2	12	12	4
34	銅及びその化合物	1.0 mg/l 以下	2	2	2	12	12	*D 4
35	ナトリウム及びその化合物	200 mg/l 以下	2	2	2	12	12	*D 4
36	マンガン及びその化合物	0.05 mg/l 以下	2	2	2	12	12	*C 4
37	塩化物イオン	200 mg/l 以下	2	2	2	12	12	12
38	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300 mg/l 以下	2	2	2	12	12	4
39	蒸発残留物	500 mg/l 以下	2	2	2	12	12	4
40	陰イオン界面活性剤	※ 0.2 mg/l 以下	2	2	2	4	4	*C 4
41	ジェオスミン	※ 0.0001 mg/l 以下	6	6	6	6	6	*B 発生時期に月1回
42	2-メチルイソボルネオール	※ 0.0001 mg/l 以下	6	6	6	6	6	*B
43	非イオン界面活性剤	※ 0.02 mg/l 以下	2	2	2	4	4	4
44	フェノール類	※ 0.005 mg/l 以下	2	2	2	4	4	*C 4
45	有機物(全有機炭素の量)	3 mg/l 以下	2	2	2	12	12	12
46	pH値	5.8~8.6	2	2	2	24	24	12
47	味	異常でないこと	-	-	-	12	12	12
48	臭気	異常でないこと	2	2	2	12	12	12
49	色度	5 度以下	2	2	2	24	24	12
50	濁度	2 度以下	2	2	2	24	24	12

■ は法令に基づく水質検査です。他は水質管理上の必要性から実施します。

※ この項目は委託にて実施します。

*A 消毒をおこなった時に生成するもので、原水では検査を実施しません。

*B 5~10月の期間に月1回実施します。

*C 過去3年以上にわたる検査結果から、3年に1回まで検査頻度を省略できますが、安全確認のため実施します。

*D 過去3年以上にわたる検査結果から、1年に1回まで検査頻度を省略できますが、安全確認のため実施します。

表3 目標設定項目及び検査頻度

	項目	目標値	計画検査頻度(回/年)				
			表流水	伏流水	地下水	浄水	給水栓
1	アンチモン及びその化合物 ※	0.015 mg/1 以下	2	2	2	4	4
2	ウラン及びその化合物 ※	0.002 mg/1 以下(暫定)	2	2	2	4	4
3	ニッケル及びその化合物 ※	0.01 mg/1 以下(暫定)	2	2	2	4	4
4	亜硝酸態窒素 ※	0.05 mg/1 以下(暫定)	2	2	2	4	4
5	1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/1 以下	2	2	2	12	12
6	削除	削除					
7	削除	削除					
8	トルエン	0.4 mg/1 以下	2	2	2	12	12
9	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル) ※	0.1 mg/1 以下	2	2	2	4	4
10	亜塩素酸 ※	0.6 mg/1 以下	*E			4	4
11	削除	削除					
12	二酸化塩素	0.6 mg/1 以下	*D				
13	ジクロロアセトニトリル ※	0.01 mg/1 以下(暫定)	*E			4	4
14	抱水クロラール ※	0.02 mg/1 以下(暫定)	*E			4	4
15	農薬類 ※ *B	1 以下 *C	2	2	2	4	- *F
16	残留塩素	1 mg/1 以下	*E			24	24
17	カルシウム、マグネシウム等(硬度) *A	10~100 mg/1	2	2	2	12	12
18	マンガン及びその化合物 *A	0.01 mg/1 以下	2	2	2	12	12
19	遊離炭酸 ※	20 mg/1 以下	2	2	2	4	4
20	1,1,1-トリクロロエタン	0.3 mg/1 以下	2	2	2	12	12
21	メチル-tert-ブチルエーテル ※	0.02 mg/1 以下	2	2	2	4	4
22	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量) ※	3 mg/1 以下	2	2	2	4	4
23	臭気強度(TON) ※	3 以下	2	2	2	4	4
24	蒸発残留物 *A	30~200 mg/1	2	2	2	12	12
25	濁度 *A	1 度 以下	2	2	2	24	24
26	pH値 *A	7.5 程度	2	2	2	24	24
27	腐食性(ランゲリア指数)	-1~0	2	2	2	4	4
28	従属栄養細菌	2,000 個/ml 以下(暫定)	*G			4	4
29	1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/1 以下	2	2	2	12	12
30	アルミニウム及びその化合物 ※ *A	0.1 mg/1 以下	2	2	2	4	4

※ この項目は委託にて実施します。

*A 水質基準項目と重複している項目で、基準値よりさらに高い目標値が設定されています。

*B 農薬類は、102種類の農薬について目標値が設定されています。検査は102種類すべてで実施します。

*C 農薬類の目標値は、各農薬の検出値を各農薬の目標値で除した値を合計して、その合計値が1以下ということで単位はありません。

*D 消毒剤として二酸化塩素を使用していないため、検査を実施しません。

*E 消毒をおこなった時に生成するもので、原水では検査を実施しません。

*F 給水管内で濃度が上昇しないため、浄水で検査を実施します。

*G 配水系統での生物膜やスライムの形成など水道施設の劣化を示す指標であるため、原水では検査を実施しません。

11 塩素酸は基準項目の20へ移行し、目標設定項目からは削除されました。

6 トランス-1,2-ジクロロエチレンは基準項目の15へ移行し、目標設定項目からは削除されました。

7 1,1,2-トリクロロエタンは削除されました。

表4 独自の項目及び検査頻度

	項目	計画検査頻度(回/年)				
		表流水	伏流水	地下水	浄水	給水栓
1	pH値	150	50	-	-	-
2	濁度	150	50	50	150	-
3	電気伝導率	150	50	2	12	12
4	アルカリ度	150	50	2	12	12
5	大腸菌	4	4	4	-	-
6	嫌気性芽胞菌	4	4	4	-	-
7	浮遊物質(SS)	12	-	-	-	-
8	溶存酸素(DO)	12	-	-	-	-
9	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	12	-	-	-	-
10	生物化学的酸素要求量(BOD)	12	-	-	-	-
11	アンモニア態窒素	12	-	-	-	-
12	塩化物イオン	12	-	-	-	-
13	リン酸イオン	12	-	-	-	-
14	カルシウム	12	-	-	-	-
15	マグネシウム	12	-	-	-	-
16	ナトリウム	12	-	-	-	-
17	カリウム	12	-	-	-	-
18	侵食性遊離炭酸	-	2	2	-	-
19	クリプトスポリジウム等	2	2	-	-	-

5 検査地点 (図1参照)

高砂市の水道水は米田水源地からすべてが配水されており、配水系統は1系統です。

配水本管は米田水源地から北向きと南向きの2本が出ており、市内をループ状に配管されています。

(1) 毎日検査

米田水源地が高砂市の東端付近に位置していることを考慮し、北端、西端、南端付近で3箇所を選定し、給水栓で毎日行います。

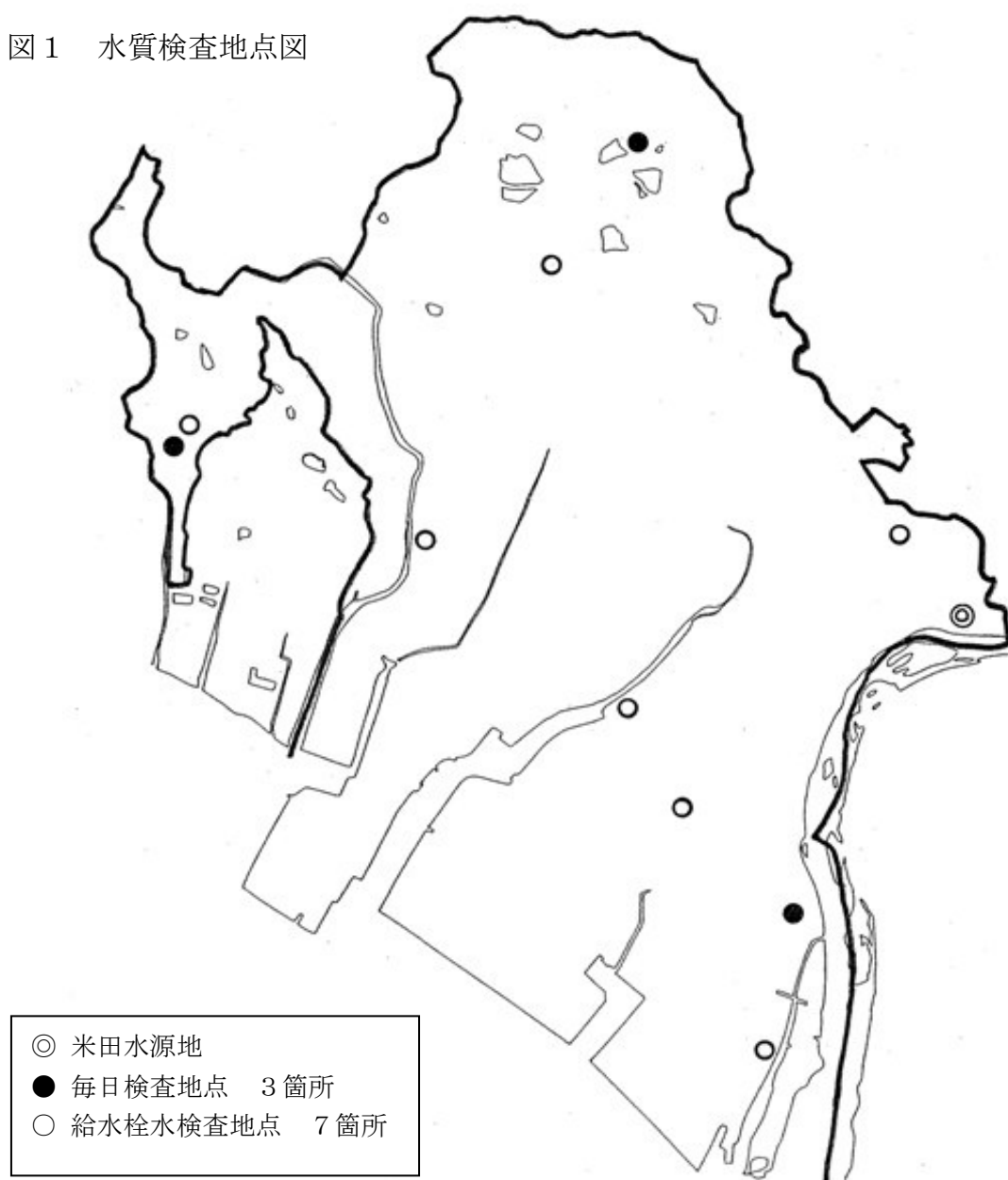
検査方法が容易であることから、市民の方に協力を願い各家庭の蛇口で行います。

(2) 水質基準項目等

行政地域割等を考慮して7箇所の給水栓で行います。

なお、浄水については水源地配水ポンプ直後の給水栓、原水については、表流水は浄水設備取水口、伏流水、地下水は水源地直後の採水口とします。

図1 水質検査地点図



6 臨時の水質検査

次のような状況におちいり、水道水が水質基準に適合しないおそれが生じた場合、臨時の水質検査を行います。

- (1) 水源の水質が著しく悪化したとき、あるいは水源に異常があったとき。
- (2) 浄水処理の過程で異常があったとき。
- (3) 配水管等水道施設が著しく汚染されたおそれがあるとき。
- (4) 水源付近、給水区域及びその周辺で消化器系感染症が流行しているとき。

7 水質検査の方法

水質検査の方法は「水質基準に関する法令の規程に基づき厚生労働大臣が定める方法」（厚生労働省告示）及び「水質管理目標設定項目の検査方法」（厚生労働省健康局水道課長通知）により行います。それに記載されている以外の項目については、上水試験方法（日本水道協会編）等により行います。

自己検査体制が整わず委託している項目については、厚生労働大臣の登録検査機関（水道法第20条第3項による）の中から選定し、手続きを経た上で契約しています。そのため前記と同様の方法で検査が行われます。

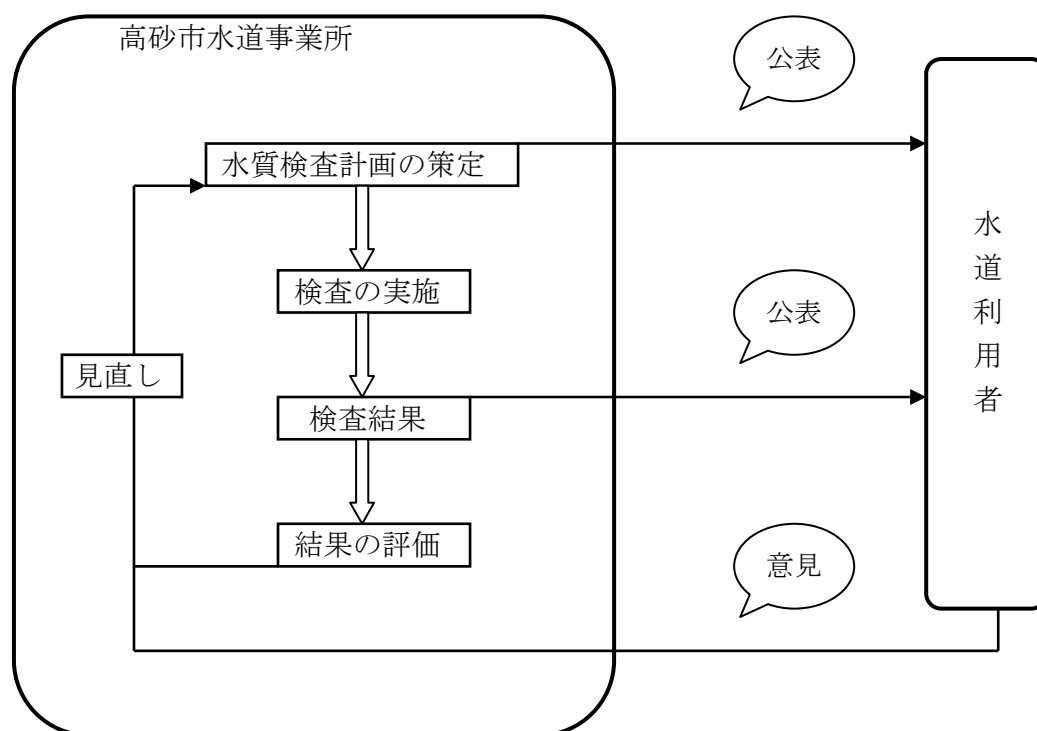
8 水質検査計画及び検査結果の公表

水質検査計画は毎事業年度の開始前に作成し、高砂市の情報公開コーナーで閲覧できるようにする他、高砂市のホームページに掲載します。

水質検査計画により実施した結果は、前年度の年報として情報公開コーナーで閲覧できる他、当該年度の検査結果についても結果が出て評価が済み次第、情報公開コーナーで閲覧できるようにします。また、主要な検査結果はホームページに掲載します。

水質検査計画は、皆様からのご意見や検査結果を検討した上で、毎年度見直します。

【水質検査計画策定の概念図】



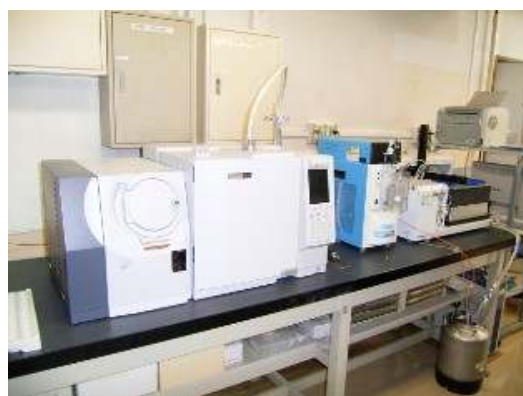
9 水質検査の精度と信頼性確保

精度に関しては、原則として基準値、目標値の1/10の定量下限が得られ、1/10付近の測定値において変動係数が金属類では10%以下、有機物では20%以下を確保します。

委託検査分についても同様の精度を要求し、特に農薬類は、目標値の1/100を定量下限とし、変動係数20%以下の確保を要求します。

信頼性の確保に関しては、分析機器の整備や検査技術の向上を怠らず、県が実施する外部精度管理事業に参加し、検査精度の向上に努めます。

委託先である登録検査機関は、厚生労働大臣が行う精度管理への参加が義務付けられており、それらの精度管理結果報告等の提示を要求し、審査します。



(水質検査機器)

10 関係者との連携

水質汚染事故等が発生した場合は、加古川水系水道事業者連絡協議会の緊急連絡網による情報の入手や、加古川健康福祉事務所等の関係機関と情報交換すると共に、迅速に対策を講じます。

兵庫県水道用水を受水している関係については、兵庫県企業庁と緊急連絡網を通じ連携して対応します。

また、県水の水質については、企業庁の水質検査計画に基づいて行われた、原水、浄水及び高砂市受水点の検査結果の提示を受けます。

この水質検査計画に対する皆様のご意見をお寄せください。
ご意見はメール、FAXまたは郵便でお願い致します。

お問い合わせ及び宛先

〒676-0801 高砂市米田町米田新300番地

高砂市水道事業所 米田水源地

TEL 079 432-7670

FAX 079 432-4473

E-mail tact5040@city.takasago.hyogo.jp