改訂 23 版　令和 8 年 4 月

環境衛生の知識

（飲料水等）

国土交通省・環境省「水道法第２０条」登録検査機関
国土交通省・環境省「水道法第３４条」登録検査機関
経済産業省産業標準化法に基づく試験事業者（ＪＮＬＡ）登録機関
ＩＳＯ９００１認証取得機関
ＩＳＯ／ＩＥＣ１７０２５　認定試験所
水道ＧＬＰ認定取得機関

一般財団法人
千葉県薬剤師会検査センター

〒260-0024　千葉市中央区中央港 1-12-11
技術検査部 TEL 043-242-5940 FAX043-242-3850

ISO/IEC17025 認定範囲につきましてはお問い合せ下さい。

改訂履歴表

年月	改訂番号	改訂内容
平成 2 年		新規制定
平成 7 年 9 月	改訂 1	水道法、環境基準の法律改正による見直し
平成 13 年 8 月	改訂 2	各基準値等の解説の充実とダイオキシン類及び残土条例の追加
平成 17 年 6 月	改訂 3	各法律改正による内容の更新。　シックハウス、レジオネラ症を追加
平成 20 年 7 月	改訂 4	各法律改正による内容の更新。　内容の構成見直し
平成 21 年 8 月	改訂 5	各法律改正による内容の更新。
平成 22 年 4 月	改訂 6	水道（飲料水）に関係する範囲に限定した内容に変更。　改訂履歴の追加。
平成 23 年 4 月	改訂 7	水道・特定建築物等の法改正による内容の更新。
平成 24 年 4 月	改訂 8	各法律改正による内容の更新。
平成 25 年 8 月	改訂 9	センター名称の変更（財団法人→一般財団法人） 農薬類の分類の見直しについて
平成 26 年 4 月	改訂 10	各法律改正による内容の更新。
平成 27 年 4 月	改訂 11	各法律改正による内容の更新。
平成 28 年 4 月	改訂 12	各法律改正による内容の更新。
平成 29 年 4 月	改訂 13	各法律改正による内容の更新。
平成 30 年 4 月	改訂 14	各法律改正による内容の更新。
平成 31 年 4 月	改訂 15	各法律改正による内容の更新。
令和 1 年 10 月	改訂 16	クリプトスポリジウム等対策指針改正による内容の更新。
令和 2 年 4 月	改訂 17	飲用井戸等衛生対策要領の一部改正及び各法律改正による内容の更新。
令和 3 年 4 月	改訂 18	農薬類の目標値変更、要検討項目追加、千葉県企業局「安全・おいしい水プロジェクト 2021-2025」策定による内容の更新。
令和 4 年 4 月	改訂 19	農薬類の項目追加及び目標値変更、建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則の改正による内容の更新。微生物検査項目の見直し。
令和 5 年 4 月	改訂 20	告示改正による内容の見直し。陰イオン界面活性剤の分析方法の追加。
令和 6 年 4 月	改訂 21	告示改正による内容の見直し。
令和 7 年 6 月	改訂 22	告示改正による内容の見直し。
令和 8 年 4 月	改訂 23	告示改正による内容と構成の見直し。

＜目　　次＞

－基準・評価値編－ 1
1.飲料水等 2
1.1 飲料水水質検査について 3
1.2 水資源 4
1.3 水道の種類 8
1.4 水道の分類 9
1.5 水質基準に関する省令の一部改正について 10
1.6 水道水質基準の解釈 14
1.7 水質管理目標設定項目について 19
1.8 水質の監視に関する項目 21
1.9 水道施設維持管理基準一覧表 25
1.10 飲用井戸等の衛生対策について 29
1.11 水道におけるクリプトスポリジウム等の対策について 32
1.12 食品製造用水 39
2.特定建築物 40
2.1 特定建築物 41
2.2 建築物環境衛生管理基準 42
－検査項目解説編－ 49
1.水道水質検査対象項目 50
1.1 水道水質基準 51
1.2 （水道）水質管理目標設定項目 70
2.微生物検査項目 79
2.1 「 微生物について 」 80
2.2 微生物の大まかな分類 80
2.3 微生物の大きさ 81
2.4 微生物による諸影響 82
2.5 バイオフィルムについて 85
2.6 臭いについて 86
2.7 衛生微生物の評価方法 87
2.8 細菌検査項目 89
2.9 その他の微生物検査項目 92
2.10 レジオネラ症防止対策について 95

―基準･評価値編―

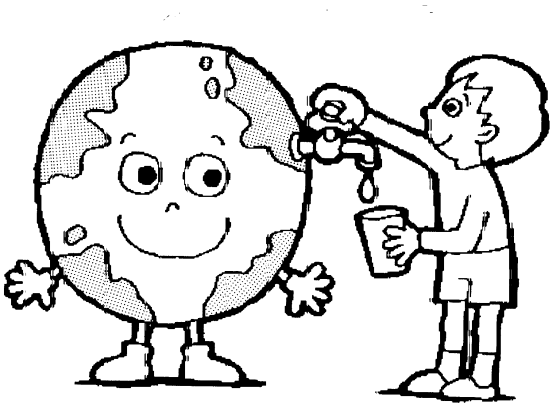
1. 飲料水等

1.1 飲料水水質検査について

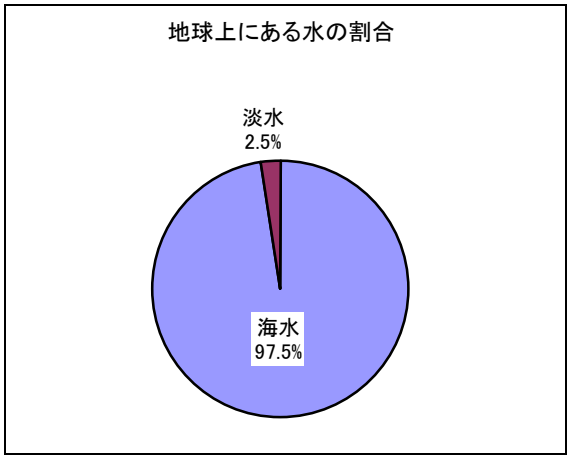
水は私達の生活に欠かすことのできない物質です。それにも関わらず、水のことについて案外知らないことが多いものです。ここでは水について簡単に紹介します。

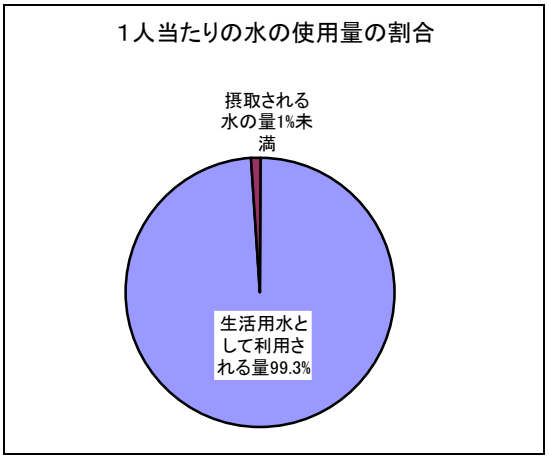
地球上の水の約 97.5%は海水です。残り約 2.5%が淡水です。このうち約 70%は極地の氷で、身の回りにあって使用できる水は 0.45%に過ぎません。地下水は、河川水や湖沼水に比べ圧倒的に多く、90%以上を占めています。地球上の水は豊富ですが、生活用水として簡便に使用出来る水の量は限られた存在です。

1 日の水平均使用量は 1 人当たりおおよそ 282L/日です。このうち摂取される量は約 2L/日です。使用される水のうち摂取される水の量は 1%未満とごく僅かで、大部分は洗濯、トイレ、風呂などの生活用水として使用されています。水は限られた資源です。大切に利用しましょう。

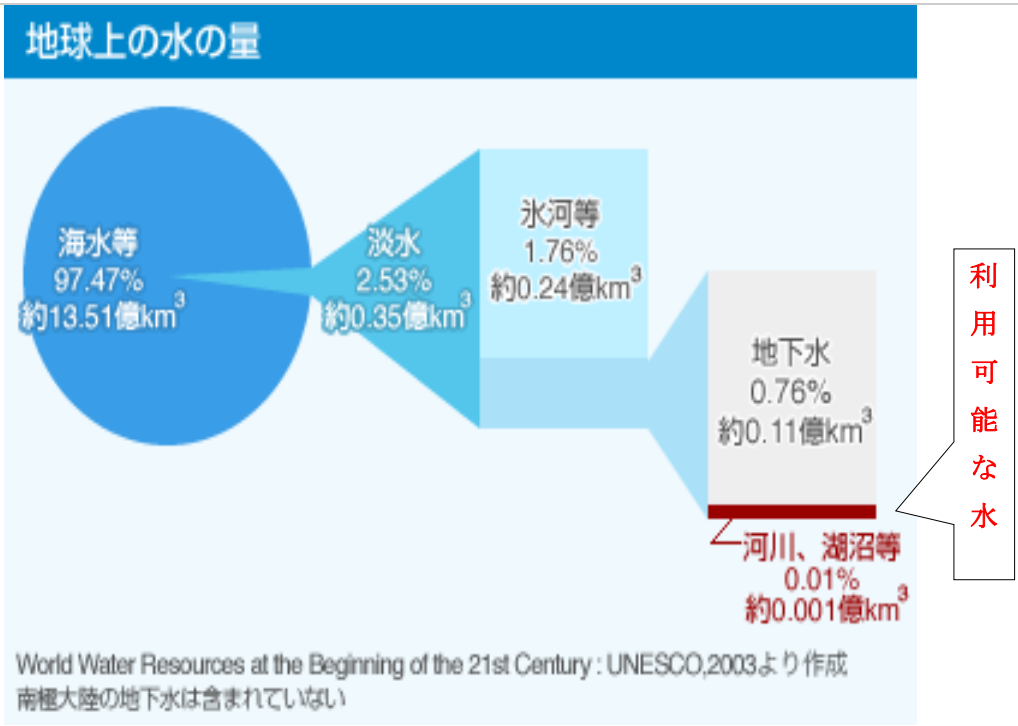


地球上にある水の 97.5%は海水です。
そして、生活用水としてすぐに使える水は
わずか 0.45%に過ぎないのです。

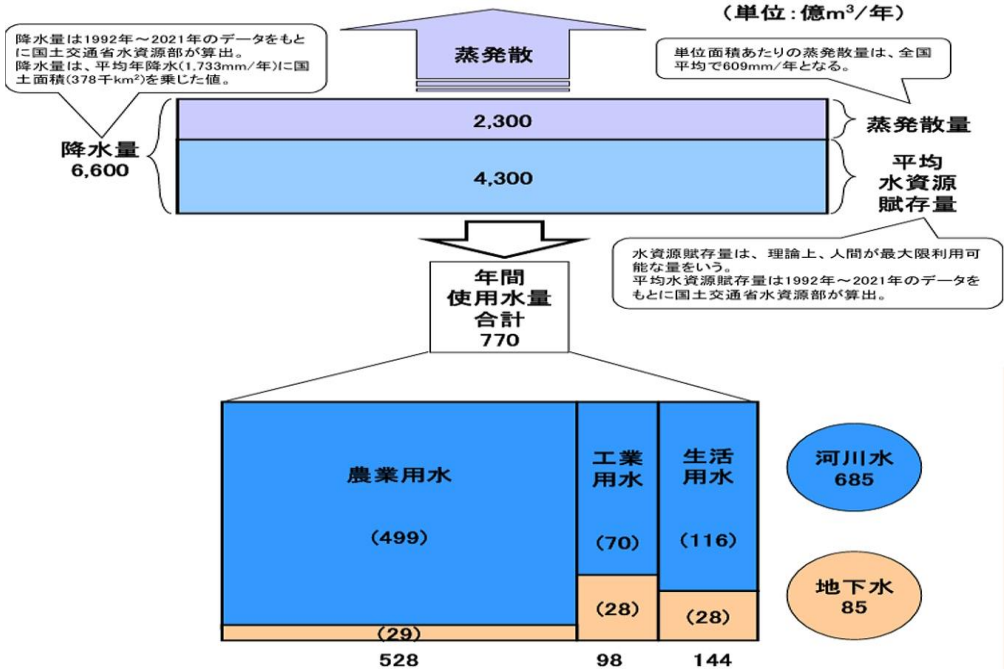




1.2 水資源



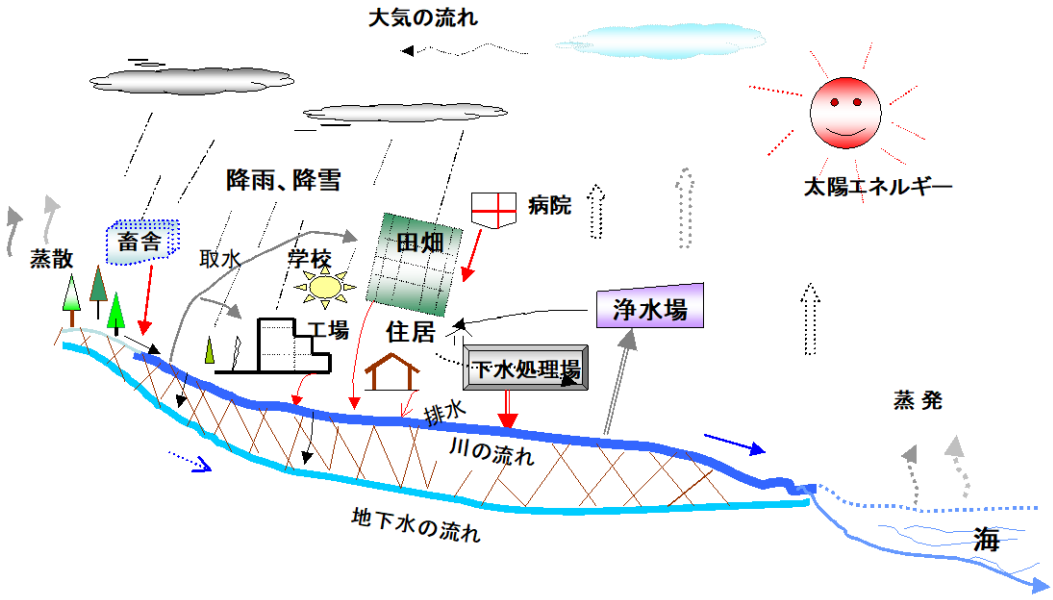
地球上の水の量



水資源賦存量と使用量

注）1. 国土交通省水資源部作成 国土交通省「令和7年版　日本の水資源の現況」
2. 生活用水、工業用水で使用された水は2022年の値で、国土交通省水資源部調べ
3. 農業用水における河川水は2021年の値で、国土交通省水資源部調べ。地下水は農林水産省「第5 回農業用地下水利用実態調査」（2008 年度調査）による。
4. 降水量は気象庁観測地点 1300 箇所の平均を用いている。
5. 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

水の大循環と汚濁機構



憲法第25条
生存権の保障

水 道 法

地方公営
企業法

第1条（水道法の目的）

清 浄、豊 富、低 廉

第3条（用語の定義）

・水道とは、導水管及びその他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体をいう。ただし、臨時に施設されたものを除く。

・水道事業、簡易水道事業、水道用水供給事業、専用水道、簡易専用水道、

第4条（水質基準）

・水道により供給される水の要件

1 病原生物に汚染され、又は病原生物に汚染されたことを疑わせるような生物若しくは物質を含むものでないこと。

2 シアン、水銀その他の有毒物質を含まないこと。

3 銅、鉄、弗素、フェノールその他の物質をその許容量をこえて含まないこと。

4 異常な酸性又はアルカリ性を呈しないこと。

5 異常な臭味がないこと。ただし、消毒による臭味を除く。

6 外観は、ほとんど無色透明であること。

第5条（施設基準）　　**第19条（水道技術管理者）**

第20条（水質検査）

お　い　し　い　水

○ おいしい水とは：人が飲んでおいしく感じる水

(1)環境条件：

① 水温が体温よりも 20～25 度低いとき。

② 気温が高く湿度が低いとき。

③ 健康状態がよく、運動した後。

④ 水を飲む容器、周囲の雰囲気など。

⑤ においの感覚は朝が一番敏感で、においがあるとさらにまずく感じる。

(2)水質要素「おいしい水の要件」

	項　　目	おいしい水研究会の水質要件	水質管理目標設定項目
1	蒸発残留物	30～200 mg/L	30～200 mg/L
2	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	10～100 mg/L	10～100 mg/L
3	遊離炭酸	3～30 mg/L	20 mg/L 以下
4	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	3 mg/L 以下	3 mg/L 以下
5	臭気強度(ＴＯＮ)	3　以下	3　以下
6	残留塩素	0.4 mg/L 以下	1.0 mg/L 以下
7	水温	20℃以下	―

注)「おいしい水研究会」の提言(S60.4)、「水質管理目標設定項目」(H16.4 施行)

(3)千葉県企業局のおいしい水づくり計画

千葉県企業局では、水道水に関する取り組みとして、「おいしい水づくり計画」を策定、下記の目標値を設定し成果を上げています。現在「安全・おいしい水プロジェクト 2021-2025」として令和 3 年度から令和 7 年度までの水質目標を設定しています。

水質目標

観点	項目		国の定める水質基準※1等	水質目標
安全・安心	色度		5度以下	1度以下
	濁度		2度以下	0.1度以下
	総トリハロメタン		0.1mg/L以下	0.03mg/L以下
	放射性セシウム		10Bq/kg以下※2	不検出※5
	残留塩素		0.1mg/L以上※3	0.1mg/L以上
おいしい			1mg/L以下※4	0.5mg/L以下
	臭気強度(TON)		3以下※4	1以下
	かび臭物質	2-MIB	10ng/L以下	1ng/L以下
		ジェオスミン	10ng/L以下	1ng/L以下
	有機物(TOC)		3mg/L以下	1mg/L以下

※1　水道水は飲用により人の健康を害したり、飲用に際して支障を生ずるものであってはならないという観点から、水道法第4条及び水質基準に関する省令により水道水質基準が定められています。

※2　放射性セシウムはセシウム134及び137の合計として、厚生労働省健康局水道課長通知(平成24年3月5日付け健水発0305第2号)の別紙により目標値が設定されています。(県営水道では放射性セシウムは東日本大震災における東京電力福島第一原子力発電所の事故を起因として浄水場浄水の測定を開始し、平成23年4月以降不検出が続いています。)

※3　衛生上必要な措置として、水道法第22条及び水道法施行規則第17条第3号により給水栓における残留塩素の濃度が定められています。

※4　水質管理目標設定項目（水質基準以外にも水質管理上留意すべき項目）として、厚生労働省健康局長通知(平成15年10月10日付け健発第1010004号)により目標値が設定されています。

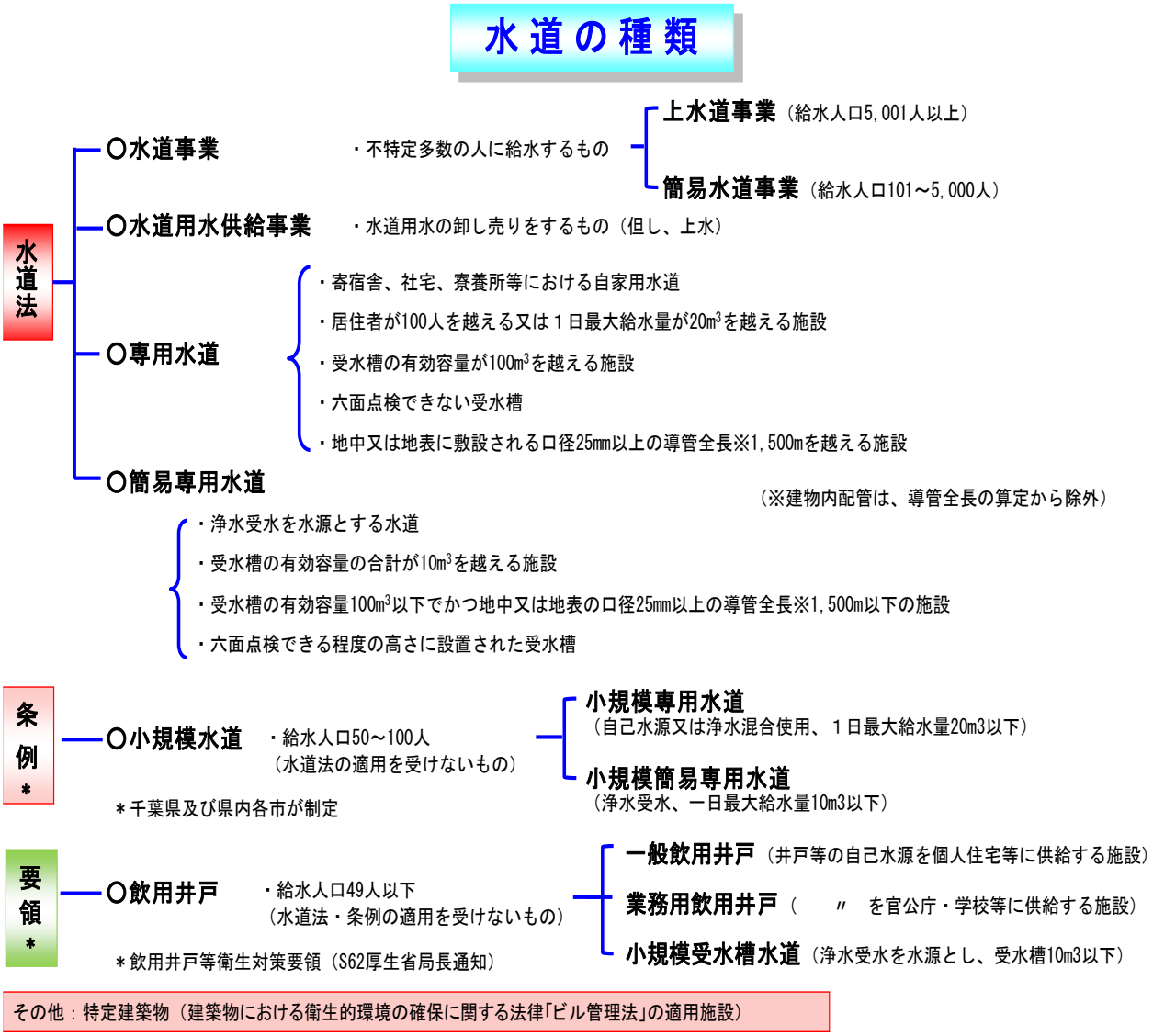
※5　不検出は、測定において検出できる最小値である検出限界値を下回っていることを示します。検出限界値は同じ機器で測定を行っても検体ごとに変動し、厚生労働省健康局水道課長通知(平成24年3月5日付け健水発0305第2号)の別紙により、検出限界値1Bq/kg以下を確保することが目標とされています。

注）千葉県企業局ホームページより抜粋

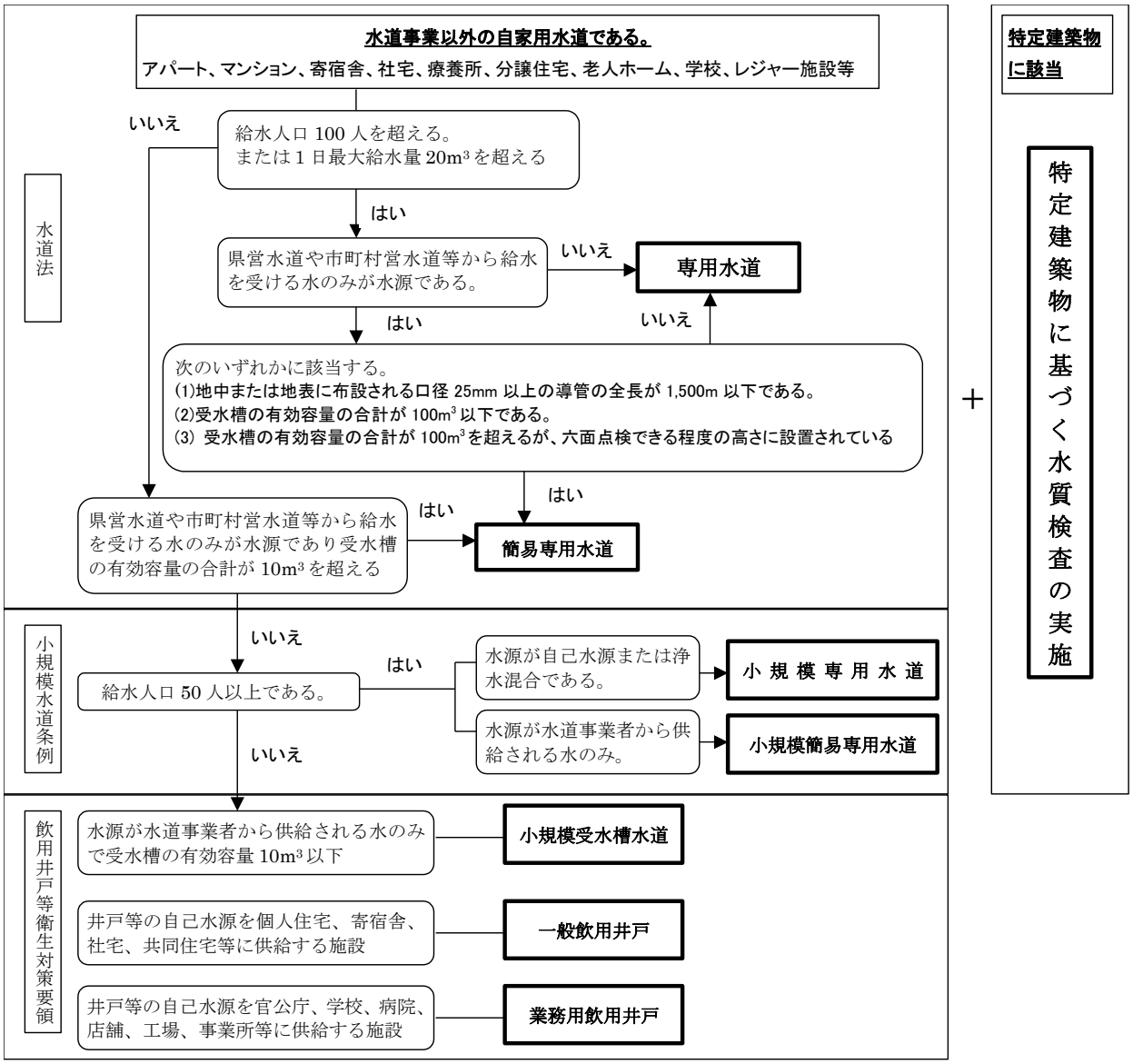
1.3 水道の種類

水道の種類を大まかに分類すると次のとおりとなります。

千葉県及び千葉市、船橋市、柏市などでは小規模水道条例により、「水道法適用外の水道であって給水人口 50 人以上のもの」を「小規模水道」として水質検査を義務づけています。



1.4 水道の分類



水道の分類フロー

注）特定建築物に該当するかは、「2. 特定建築物」でご確認下さい。

1.5 水質基準に関する省令の一部改正について

１）改正の背景

水道水質基準は、水道法第４条にある「清浄な水」の具体的な要件を示したものです。

昭和 33 年に制定されて以来、その時々の科学的知見の集積に基づき、逐次改正が行われてきました。平成 15 年に大幅な改正が行われ、水質基準として 50 項目が設定されました。

そして、厚生科学審議会答申において、常に最新の科学的知見に照らして改正していくべきとの考えから、必要な知見の収集等が実施され逐次検討・改正が進められており、平成 26 年 4 月より亜硝酸態窒素が新たに追加され、51 項目が設定されました。

更に、令和 8 年 4 月よりペルフルオロオクタンスルホン酸(別名 PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(別名 PFOA)は内閣府食品安全委員会の食品健康影響評価において、耐容一日摂取量を 20ng/kg 体重/日としたことを踏まえ、水質管理目標設定項目から水質基準に引き上げられ、52 項目が設定されました。

2)逐次改正経緯

改正時期	改正内容
平成 22 年 4 月 1 日施行	○水質基準： 「カドミウム及びその化合物」に係る水質基準を 0.003mg/L 以下に強化する。 ○水質管理目標設定項目： ・「1,1,2-トリクロロエタン」の削除 ・農薬類の対象リスト中、「イソプロチオラン」、「ジチオピル」、「メフェナセット」、「ブロモブチド」、「エスプロカルブ」、「プリプロキシフェン」の目標値の見直し
平成 23 年 4 月 1 日施行	○水質基準： 「トリクロロエチレン」に係る水質基準を 0.01mg/L 以下に強化する。 ○水質管理目標設定項目： ・「トルエン」の目標値の変更 ・農薬類の対象リスト中、「ペンシクロン」、「メタラキシル」、「ブタミホス」、「プレチラクロール」の目標値の見直し
平成 24 年 4 月 1 日施行	水道水中の放射性物質に係る管理目標値の設定等
平成 25 年 4 月 1 日適用	農薬類の分類の見直し
平成 26 年 4 月 1 日施行	○水質基準： 水道水質管理目標設定項目だった「亜硝酸態窒素」を水道水質基準に格上げ。(基準値 0.04mg/L) ○水質管理目標設定項目： アンチモン及びその化合物、ニッケル及びその化合物、並びに農薬類の対象農薬リストに掲げる農薬のうち２物質（トリクロルホン及びメコプロップ）について、それぞれ目標値を見直し、農薬類 10 項目の目標値を設定
平成 27 年 4 月 1 日施行	○水質基準： ・「ジクロロ酢酸」に係る水質基準を 0.03mg/L 以下に強化する。「トリクロロ酢酸」に係る水質基準を 0.03mg/L 以下に強化する。 ・「フェノール類」の新検査法として固相抽出-液体クロマトグラフ-質量分析法（別表第 29 の 2）を追加 ○水質管理目標設定項目： ・「フタル酸ジ（2-エチルヘキシル)」、「1,3-ジクロロプロペン（D-D)」、「オキシン銅」の目標値変更 ・農薬類の分析方法追加
平成 28 年 4 月 1 日施行	○水質基準： ・「ホルムアルデヒド」の新検査法として誘導体化-高速液体クロマトグラフ法（別表 19 の 2）及び誘導体化-液体クロマトグラフ-質量分析法（別表 19 の 3）の追加 ○水質管理目標設定項目： ・対象農薬リスト掲載農薬類に掲げる農薬のうち 6 物質（アシュラム、ジクロベニル、ダイアジノン、トリシクラゾール、フェニトロチオン、マラチオン）の目標値変更 ○要検討項目： ・フタル酸ブチルベンジルの目標値変更 ・その他農薬類 5 物質の目標値変更

平成 29 年 4 月 1 日施行	○水質基準： ・「臭素酸」の新検査法として液体クロマトグラフ-質量分析法（別表 18 の 2）の追加 ○水質管理目標設定項目： ・対象農薬リスト掲載農薬類に掲げる農薬のうち 2 物質（ピロキロン、ベンゾフェナップ）の目標値変更 ・ダゾメット、メタム（カーバム）、メチルイソチオシアネート（MITC）の 3 物質に関して、メチルイソチオシアネートとして測定し評価 ・テフリルトリオンの追加
平成 30 年 4 月 1 日施行	○水質基準： ・検水の濃度範囲に係る規定の改正 ・金属類の分析における内部標準液に係る規定の改正 ・金属類の分析における測定質量数の追加 ・陰イオン混合標準液等に係る規定の改正 ○水質管理目標設定項目： ・対象農薬リスト掲載農薬類に掲げる農薬のうち 3 物質（2,4-D、イソキサチオン、シアナジン）の目標値変更 ・ジチアノン、ジメピペレートの 2 物質に関しては削除 ・プロチオホスに関してはオキソン体の濃度算出を追加 ・LC-MS 法の検査項目の追加
平成 31 年 4 月 1 日施行	○水質管理目標設定項目： ・対象農薬リスト掲載農薬類に掲げる農薬のうち 3 物質（カルバリル（NAC）、プロベナゾール、メタラキシル）の目標値変更 ・エディフェンホス（エジフェンホス、EDDP）、エトリジアゾール（エクロメゾール）、カルプロパミド、メチルダイムロンの 4 物質に関しては対象農薬リストより削除 ・オリサストロビンに関して、代謝物である（5Z）-オリサストロビンの濃度測定し、原体の濃度とその代謝物の濃度を原体に換算した濃度を合計して算出
令和 2 年 4 月 1 日施行	○水質基準： ・「六価クロム化合物」に係る水質基準を 0.02mg/L 以下に強化 ・検査方法告示の一部改正 ○水質管理目標設定項目： ・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）を追加 ・対象農薬リスト掲載農薬類に掲げる農薬のうち 3 物質（カルタップ、ジクワット、プロチオホス）の目標値変更
令和 3 年 4 月 1 日施行	○水質管理目標設定項目： ・対象農薬リスト掲載農薬類に掲げる農薬のうちカルボフラン、ベンフラカルブの目標値変更 ・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）の検査方法の対象項目に、ペルフルオロヘキサンスルホン酸（PFHxS）を追加 ○要検討項目： ・ペルフルオロヘキサンスルホン酸（PFHxS）を追加

令和４年４月１日施行	○水質基準： ・残留塩素除去剤としてのチオ硫酸ナトリウム溶液の適用範囲拡大 ○水質管理目標設定項目： ・携帯型残留塩素測定器を用いた検査方法の追加。 ・対象農薬リスト掲載農薬類に掲げる農薬について イプフェンカルバゾンの追加 ホスチアゼートの目標値変更 メチダチオン(DMTP)に関して、オキソン体の濃度算出を追加
令和５年４月１日施行	○水質基準： ・「陰イオン界面活性剤」の新たな検査方法として液体クロマトグラフィー質量分析法の追加 ・使用できるキャリアガスの条件等、一部の検査方法について分析条件の見直し ・1，4-ジオキサンの濃度範囲の下限変更
令和６年４月１日施行	○水質管理目標設定項目： ・目標 27 の腐食性（ランゲリア指数）の検査方法の条件追加 ・農薬類の対象リスト掲載農薬類に掲げる農薬のうち、パラコートの目標値を変更
令和７年４月１日施行	○水質基準： ・「シアン化物イオン及び塩化シアン」における別表第十二に定める方法での測定条件の追加 ・「有機物(全有機炭素(TOC)の量)」において連続自動測定機器による全有機炭素計測定法を別表第三十の二に追加
令和８年４月１日施行	○水質基準 ・PFOS 及び PFOA を水質基準に追加 ○水質管理目標設定項目 ・対象リストから「PFOS 及び PFOA」を削除 ・対象農薬リストの 1,3-ジクロロプロペン、カルタップの目標値を変更 ○水道水質要検討項目 ・ペルフルオロヘキサンスルホン酸(PFHxS)から要検討 PFAS に内容変更

○水質基準

PFOS 及び PFOA を水質基準に追加。

ペルフルオロオクタンスルホン酸(別名 PFOS) 及びペルフルオロオクタン酸(別名 PFOA) を水質基準項目に追加し、基準値を 0.00005mg/L とした。

○水質管理目標設定項目

対象リストから「PFOS 及び PFOA」を削除

対象農薬リスト掲載農薬類に掲げる農薬について 1,3-ジクロロプロペン(0.05mg/L→0.06mg/L)、カルタップ(0.08mg/L→0.05mg/L)に目標値を改正した。

○水道水質要検討項目

ペルフルオロヘキサンスルホン酸(PFHxS)単体から、ペルフルオロブタンスルホン酸(PFBS)、ペルフルオロブタン酸(PFBA)、ペルフルオロペンタン酸(PFPeA)、ペルフルオロヘキサン酸(PFHxA)、ペルフルオロヘプタン酸(PFHpA)、ペルフルオロノナン酸(PFNA)、ヘキサフルオロプロピレンオキシドダイマー酸(HFPO-DA)を加えた８物質を対象とし、その総称を要検討 PFAS として表記した。

詳しくは「環水大管発第 2601281～26011284 号（令和８年１月 28 日)」をご確認ください。

1.6 水道水質基準の解釈

水道水質基準の項目は大きく分けて２つの観点から設定されています。

①人の健康に対して悪影響（急性及び慢性）を生じさせないという点（健康に関連する項目）
②異常な臭味や洗濯物の着色など、生活上の障害をきたさないという点（性状に関連する項目）

これらの２つの観点から水道水質基準項目を分類すると、表１（次頁）の 1～32 項目までが健康に関連する項目、33～52 項目までが性状に関連する項目に該当します。

また、水道水質基準は水道より供給される水（基本的に給水栓を出る水）について適用されるものであり、原水について適用されるものではないことに留意する必要があります。

表 1　水道水質基準 52 項目

		基　準　項　目	単位	基準値
健康に関連する項目	基1	一般細菌	個/mL	100
	基2	大腸菌	－	不検出
	基3	カドミウム及びその化合物	mg/L	0.003
	基4	水銀及びその化合物	mg/L	0.0005
	基5	セレン及びその化合物	mg/L	0.01
	基6	鉛及びその化合物	mg/L	0.01
	基7	ヒ素及びその化合物	mg/L	0.01
	基8	六価クロム化合物	mg/L	0.02
	基9	亜硝酸態窒素	mg/L	0.04
	基10	ｼｱﾝ化物ｲｵﾝ及び塩化ｼｱﾝ	mg/L	0.01
	基11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10
	基12	フッ素及びその化合物	mg/L	0.8
	基13	ホウ素及びその化合物	mg/L	1.0
	基14	四塩化炭素	mg/L	0.002
	基15	1,4-ジオキサン	mg/L	0.05
	基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
	基17	ジクロロメタン	mg/L	0.02
	基18	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01
	基19	トリクロロエチレン	mg/L	0.01
	基20	ﾍﾟﾙﾌﾙｵﾛｵｸﾀﾝｽﾙﾎﾝ酸(PFOS) 及びﾍﾟﾙﾌﾙｵﾛｵｸﾀﾝ酸(PFOA)	mg/L	0.00005
	基21	ベンゼン	mg/L	0.01
	基22	塩素酸	mg/L	0.6
	基23	クロロ酢酸	mg/L	0.02
	基24	クロロホルム	mg/L	0.06
	基25	ジクロロ酢酸	mg/L	0.03
	基26	ジブロモクロロメタン	mg/L	0.1
	基27	臭素酸	mg/L	0.01
	基28	総トリハロメタン	mg/L	0.1
	基29	トリクロロ酢酸	mg/L	0.03
	基30	ブロモジクロロメタン	mg/L	0.03
	基31	ブロモホルム	mg/L	0.09
	基32	ホルムアルデヒド	mg/L	0.08
性状に関連する項目	基33	亜鉛及びその化合物	mg/L	1.0
	基34	ｱﾙﾐﾆｳﾑ及びその化合物	mg/L	0.2
	基35	鉄及びその化合物	mg/L	0.3
	基36	銅及びその化合物	mg/L	1.0
	基37	ﾅﾄﾘｳﾑ及びその化合物	mg/L	200
	基38	ﾏﾝｶﾞﾝ及びその化合物	mg/L	0.05
	基39	塩化物ｲｵﾝ	mg/L	200
	基40	ｶﾙｼｳﾑ.ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ等(硬度)	mg/L	300
	基41	蒸発残留物	mg/L	500
	基42	陰イオン界面活性剤	mg/L	0.2
	基43	ジェオスミン	mg/L	0.00001
	基44	2-ﾒﾁﾙｲｿﾎﾞﾙﾈｵｰﾙ	mg/L	0.00001
	基45	非イオン界面活性剤	mg/L	0.02
	基46	フェノール類	mg/L	0.005
	基47	有機物(全有機炭素TOC)	mg/L	3
	基48	pH値	－	5.8-8.6
	基49	味	－	異常でない
	基50	臭気	－	異常でない
	基51	色度	度	5
	基52	濁度	度	2

表 2　　水道水質管理目標設定項目一覧

	項　　目	目　標　値
1	アンチモン及びその化合物	ｱﾝﾁﾓﾝの量に関して、0.02mg/L 以下
2	ウラン及びその化合物	ｳﾗﾝの量に関して、0.002mg/L 以下(暫定)
3	ニッケル及びその化合物	ﾆｯｹﾙの量に関して、0.02mg/L 以下
4	削除	削除
5	1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下
6	削除	削除
7	削除	削除
8	トルエン	0.4mg/L 以下
9	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.08mg/L 以下
10	亜塩素酸	0.6mg/L 以下
11	削除	削除
12	二酸化塩素	0.6mg/L 以下
13	ジクロロアセトニトリル	0.01mg/L 以下(暫定)
14	抱水クロラール	0.02mg/L 以下(暫定)
15	農薬類	検出値と目標値の比の和として 1 以下
16	残留塩素	1mg/L 以下
17	ｶﾙｼｳﾑ･ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ等(硬度)	10mg/L 以上 100mg/L 以下
18	マンガン及びその化合物	ﾏﾝｶﾞﾝの量に関して 0.01mg/L 以下
19	遊離炭酸	20mg/L 以下
20	1,1,1-トリクロロエタン	0.3mg/L 以下
21	メチル-t-ブチルエーテル	0.02mg/L 以下
22	有機物等(過ﾏﾝｶﾞﾝ酸ｶﾘｳﾑ消費量)	3mg/L 以下
23	臭気強度(TON)	3 以下
24	蒸発残留物	30mg/L 以上 200mg/L 以下
25	濁度	1 度以下
26	pH 値	7.5 程度
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
28	従属栄養細菌	1mL の検水で形成される集落数が 2000 以下（暫定）
29	1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下
30	アルミニウム及びその化合物	ｱﾙﾐﾆｳﾑの量に関して、0.1mg/L 以下
31	削除	削除

表 3　　農薬類 115 項目対象リスト

番号	項目	目標値 (mg/L)	番号	項目	目標値 (mg/L)
1	１，3-ジクロロプロペン（D-D）注１）	0.06	58	チウラム	0.02
2	２，２-ＤＰＡ（ダラポン）	0.08	59	チオジカルブ	0.08
3	２，４-Ｄ（２，４-ＰＡ）	0.02	60	チオファネートメチル	0.3
4	ＥＰＮ 注２）	0.004	61	チオベンカルブ	0.02
5	ＭＣＰＡ	0.005	62	テフリルトリオン	0.002
6	アシュラム	0.9	63	テルブカルブ（ＭＢＰＭＣ）	0.02
7	アセフェート	0.006	64	トリクロピル	0.006
8	アトラジン	0.01	65	トリクロルホン（ＤＥＰ）	0.005
9	アニロホス	0.003	66	トリシクラゾール	0.1
10	アミトラズ	0.006	67	トリフルラリン	0.06
11	アラクロール	0.03	68	ナプロパミド	0.03
12	イソキサチオン 注２）	0.005	69	パラコート	0.01
13	イソフェンホス 注２）	0.001	70	ピペロホス	0.0009
14	イソプロカルブ（ＭＩＰＣ）	0.01	71	ピラクロニル	0.01
15	イソプロチオラン（ＩＰＴ）	0.3	72	ピラゾキシフェン	0.004
16	イプフェンカルバゾン	0.002	73	ピラゾリネート（ピラゾレート）	0.02
17	イプロベンホス（ＩＢＰ）	0.09	74	ピリダフェンチオン	0.002
18	イミノクタジン	0.006	75	ピリブチカルブ	0.02
19	インダノファン	0.009	76	ピロキロン	0.05
20	エスプロカルブ	0.03	77	フィプロニル	0.0005
21	エトフェンプロックス	0.08	78	フェニトロチオン（ＭＥＰ） 注２）	0.01
22	エンドスルファン（ベンゾエピン）注３）	0.01	79	フェノブカルブ（ＢＰＭＣ）	0.03
23	オキサジクロメホン	0.02	80	フェリムゾン	0.05
24	オキシン銅（有機銅）	0.03	81	フェンチオン（ＭＰＰ） 注１０）	0.006
25	オリサストロビン 注４）	0.1	82	フェントエート（ＰＡＰ）	0.007
26	カズサホス	0.0006	83	フェントラザミド	0.01
27	カフェンストロール	0.008	84	フサライド	0.1
28	カルタップ 注５）	0.05	85	ブタクロール	0.03
29	カルバリル（ＮＡＣ）	0.02	86	ブタミホス 注２）	0.02
30	カルボフラン	0.0003	87	ブプロフェジン	0.02
31	キノクラミン（ＡＣＮ）	0.005	88	フルアジナム	0.03
32	キャプタン	0.3	89	プレチラクロール	0.05
33	クミルロン	0.03	90	プロシミドン	0.09
34	グリホサート 注６）	2	91	プロチオホス 注２）	0.007
35	グルホシネート	0.02	92	プロピコナゾール	0.05
36	クロメプロップ	0.02	93	プロピザミド	0.05
37	クロルニトロフェン（ＣＮＰ） 注７）	0.0001	94	プロベナゾール	0.03
38	クロルピリホス 注２）	0.003	95	ブロモブチド	0.1
39	クロロタロニル（ＴＰＮ）	0.05	96	ベノミル 注11)	0.02
40	シアナジン	0.001	97	ペンシクロン	0.1
41	シアノホス（ＣＹＡＰ）	0.003	98	ベンゾビシクロン	0.09
42	ジウロン（ＤＣＭＵ）	0.02	99	ベンゾフェナップ	0.005
43	ジクロベニル（ＤＢＮ）	0.03	100	ベンタゾン	0.2
44	ジクロルボス（ＤＤＶＰ）	0.008	101	ペンディメタリン	0.3
45	ジクワット	0.01	102	ベンフラカルブ	0.02
46	ジスルホトン（エチルチオメトン）	0.004	103	ベンフルラリン（ベスロジン）	0.01
47	ジチオカルバメート系農薬 注８）	0.005	104	ベンフレセート	0.07
		（二硫化炭素として）	105	ホスチアゼート	0.005
48	ジチオピル	0.009	106	マラチオン（マラソン） 注２）	0.7
49	シハロホップブチル	0.006	107	メコプロップ（ＭＣＰＰ）	0.05
50	シマジン（ＣＡＴ）	0.003	108	メソミル	0.03
51	ジメタメトリン	0.02	109	メタラキシル	0.2
52	ジメトエート	0.05	110	メチダチオン（ＤＭＴＰ） 注２）	0.004
53	シメトリン	0.03	111	メトミノストロビン	0.04
54	ダイアジノン 注２）	0.003	112	メトリブジン	0.03
55	ダイムロン	0.8	113	メフェナセット	0.02
56	ダゾメット、メタム（カーバム）及びメチルイソシアネート注9)	0.01（メチルイソチオシアネートとして）	114	メプロニル	0.1
			115	モリネート	0.005
57	チアジニル	0.1			

注 1）1,3-ジクロロプロペン（D-D）の濃度は、異性体であるシス-1,3-ジクロロプロペン及びトランス-1,3-ジクロロプロペンの濃度を合計して算出すること。

注 2）有機リン系農薬のうち、EPN、イソキサチオン、イソフェンホス、クロルピリホス、ダイアジノン、フェニトロチオン（MEP）、ブタミホス、プロチオホス、マラチオン（マラソン）及びメチダチオン（DMTP）の濃度については、それぞれのオキソン体の濃度も測定し、それぞれの原体の濃度と、オキソン体それぞれの濃度を原体に換算した濃度を合計して算出すること。

注 3) エンドスルファン（ベンゾエピン）の濃度は、異性体であるα-エンドスルファン及びβ-エンドスルファンに加えて、代謝物であるエンドスルフェート（ベンゾエピンスルフェート）の濃度を原体に換算した濃度を合計して算出する。
注 4) オリサストロビンの濃度は、代謝物である（5Z）-オリサストロビンの濃度を測定し、原体の濃度とその代謝物の濃度を原体に換算した濃度を合計して算出すこと。
注 5) カルタップの濃度は、ネライストキシンとして測定し、カルタップに換算して算出すること。なお、チオンクラム分解物由来のネライストキシンは含まれる可能性がある。
注 6) グリホサートの濃度は、代謝物であるアミノメチルリン酸（AMPA）も測定し、原体の濃度とアミノメチルリン酸（AMPA）の濃度を原体に換算した濃度を合計して算出する。
注 7) クロルニトロフェン（CNP）の濃度は、アミノ体の濃度も測定し、原体の濃度とアミノ体の濃度を原体に換算した濃度を合計して算出する。
注 8) ジチオカルバメート系農薬の濃度は、ジネブ、ジラム、チウラム、プロピネブ、ポリカーバメート、マンゼブ（マンコゼブ）及びマンネブの濃度を二硫化炭素に換算して合計して算出すること。
注 9) ダゾメット、メタム（カーバム）、及びメチルイソチオシアネートの濃度は、メチルイソチオシアネートとして測定すること。
注 10) フェンチオン（MPP）の濃度は、酸化物である MPP スルホキシド、MPP スルホン、MPP オキソン、MPP オキソンスルホキシド及び MPP オキソンスルホンの濃度も測定し、フェンチオン（MPP）の原体の濃度と、その酸化物それぞれの濃度を原体に換算した濃度を合計して算出すること。
注 11) ベノミルの濃度は、メチル-2-ベンツイミダゾールカルバメート（MBC）として測定し、ベノミルに換算して算出すること。

用途）虫:殺虫剤、菌:殺菌剤、草:除草剤、植:植物成長調整剤

$DI = \sum_i \frac{DV_i}{GV_i}$	DI:検出指標値、DV_i:農薬 i の検出値、GV_i:農薬 i の目標値 （農薬 i の検出値 DV_i が当該農薬の定量下限値を下回った場合、当該農薬 i の検出値 DV_i は 0 として取り扱うこと）

1.7 水質管理目標設定項目について

平成 15 年 5 月 30 日に改正、公布された「水質基準に関する省令」(平成 15 年厚生労働省令第 101 号)をうけ、水質基準を補完する項目として水質管理目標設定項目を新たに定めることとなりました。(「水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等について」(平成 15 年 10 月 10 日健発第 1010004 号)

基本的考え方

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るが、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」又は、「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等水質管理上留意すべきものであること」から管理目標値が定められました。

本項目に分類されたからといって直ちに定期的に水質検査を行う必要はありませんが、ニッケルやハロゲン化アセトニトリルのように浄水中で頻繁に検出されるものの毒性評価の観点から水質基準にすることを見送られたものも含まれています。このことを勘案し、水質管理目標設定項目は、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、水道事業者等において水質基準に係る検査に準じて、体系的・組織的な監視によりその検出状況を把握する必要があります。

水源ごとに着目すべき項目が次のとおり取り上げられています。

＜水源から着目すべき項目＞

	水　　源	着　　目　　す　　べ　　き　　項　　目
イ	湖沼等停滞性の水域	アンチモン及びその化合物、フタル酸ジ(２－エチルヘキシル)、農薬類、カルシウム及びマグネシウム等(硬度)、マンガン及びその化合物、遊離炭酸、1,1,1－トリクロロエタン、有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)、臭気強度(ＴＯＮ)、蒸発残留物、濁度、ｐＨ値、腐食性（ランゲリア指数）従属栄養細菌、
ロ	河川水	上記イに掲げる項目、ウラン及びその化合物
ハ	地下水	上記ロに掲げる項目 1,2-ジクロロエタン、トルエン、メチル-t-ブチルエーテル(MTBE)、1,1-ジクロロエチレン

＜浄水過程等から着目すべき項目＞

	浄水過程等	着　　目　　す　　べ　　き　　項　　目
ニ	使用する資機材及び薬品の観点	ニッケル及びその化合物、亜塩素酸、二酸化塩素、臭気強度(TON)、pH 値、アルミニウム及びその化合物
ホ	消毒副生成物等の観点	亜塩素酸、二酸化塩素、ジクロロアセトニトリル、抱水クロラール、残留塩素、臭気強度(TON)、pH 値

表 4　　水道水質管理目標設定項目一覧

	項　　目	目　標　値	着目すべき項目				
			湖沼	河川	地下水	資機材・薬品	消毒副生成物
1	アンチモン及びその化合物	ｱﾝﾁﾓﾝの量に関して、0.02mg/L 以下	○	○	○		
2	ウラン及びその化合物	ｳﾗﾝの量に関して、0.002mg/L 以下(暫定)		○	○		
3	ニッケル及びその化合物	ﾆｯｹﾙの量に関して、0.02mg/L 以下				○	
4	削除	削除					
5	1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下			○		
6	削除	削除					
7	削除	削除					
8	トルエン	0.4mg/L 以下			○		
9	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.08mg/L 以下	○	○	○		
10	亜塩素酸	0.6mg/L 以下				○	○
11	削除	削除					
12	二酸化塩素	0.6mg/L 以下				○	○
13	ジクロロアセトニトリル	0.01mg/L 以下(暫定)					○
14	抱水クロラール	0.02mg/L 以下(暫定)					○
15	農薬類	検出値と目標値の比の和として 1 以下	○	○	○		
16	残留塩素	1mg/L 以下					○
17	ｶﾙｼｳﾑ･ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ等(硬度)	10mg/L 以上 100mg/L 以下	○	○	○		
18	マンガン及びその化合物	ﾏﾝｶﾞﾝの量に関して 0.01mg/L 以下	○	○	○		
19	遊離炭酸	20mg/L 以下	○	○	○		
20	1,1,1-トリクロロエタン	0.3mg/L 以下	○	○	○		
21	メチル-t-ブチルエーテル	0.02mg/L 以下			○		
22	有機物等(過ﾏﾝｶﾞﾝ酸ｶﾘｳﾑ消費量)	3mg/L 以下	○	○	○		
23	臭気強度(TON)	3 以下	○	○	○	○	○
24	蒸発残留物	30mg/L 以上 200mg/L 以下	○	○	○		
25	濁度	1 度以下	○	○	○		
26	ｐＨ値	7.5 程度	○	○	○	○	○
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	○	○	○		
28	従属栄養細菌	1mL の検水で形成される集落数が 2000 以下（暫定）	○	○	○		
29	1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下			○		
30	アルミニウム及びその化合物	ｱﾙﾐﾆｳﾑの量に関して、0.1mg/L 以下				○	
31	削除	削除					

1.8 水質の監視に関する項目

「水道水質管理計画の策定に当たっての留意事項について」(平成 4 年 12 月 21 日　衛水第 270 号)
(最終改正：令和 7 年 6 月 30 日　環水大管発第 2506305～2506308 号)

１）水処理等工程管理項目

原水の汚染の程度を表し、浄水処理等の工程管理のために有用となる項目として 10 項目が挙げられています。

「水道水質管理計画の策定に当たっての留意事項について」
(平成 4 年 12 月 21 日付衛水第 270 号) 別表第 3

番号	項　　目
1	アンモニア態窒素
2	生物化学的酸素要求量(BOD)
3	化学的酸素要求量(COD)
4	紫外線 (UV)吸光度
5	浮遊物質量(SS)
6	侵食性遊離炭酸
7	全窒素
8	全りん
9	トリハロメタン(THM)生成能
10	生物

２）水道水質要検討項目

平成 15 年 4 月 28 日厚生科学審議会答申「水質基準の見直し等について」において、毒性評価が定まらない若しくは浄水中の存在量が不明等の理由から、水道水質基準及び水道水質目標設定項目のいずれかにも分類できないとして 49 項目が挙げられました。

平成 24 年 4 月より新たに追加されるアニリン等については、近年我が国の河川、湖沼又は地下水から検出されており、検出された最大値の目標値に対する割合が 10%を超過することから、要検討項目に位置づけられました。

令和 3 年 4 月より国際的な規制に関する動き等を踏まえて、ペンタフルオロヘキサンスルホン酸(PFHxS)が新たに追加されました。

令和 7 年 6 月 30 日に要検討 PFAS は、ペルフルオロブタンスルホン酸（PFBS)、ペルフルオロヘキサンスルホン酸（PFHxS)、ペルフルオロブタン酸（PFBA)、ペルフルオロペンタン酸（PFPeA)、ペルフルオロヘキサン酸（PFHxA)、ペルフルオロヘプタン酸（PFHpA)、ペルフルオロノナン酸（PFNA)、ヘキサフルオロプロピレンオキシドダイマー酸（HFPO-DA）の８物質に改定されました。

３）浄水施設での対応が困難な物質について

平成 24 年 5 月に利根川水系で発生した大規模な断水に伴う水道水質事故を受けて、水道水源に流入した場合に、通常の浄水処理では対応が困難な物質への対応が検討されてきました。

「浄水処理対応困難物質」とは、水質基準及び水質管理目標設定項目に該当しないが、通常の浄水処理により水質基準 又は水質管理目標設定項目に係る物質のうち人の健康の保護に関する項目に該当する物質を高い比率で生成することから、万一原水に流入した場合に通常の浄水処理では対応が困難な物質を対象としています。

第一には水道水源の上流でこれらの物質を水道水源に排出する可能性のある事業者等に対し、これらの物質が水道水源に排出された場合、水道水質事故の原因となることを知らせ、注意を促すことが重要であり、水道事業者等は、他の水道事業者等及び関係行政部局等と連携して、水源におけるこれらの物質の流出のおそれの把握に努めることが必要です。

詳しくは「健水発 0306 第 2 号（平成 27 年 3 月 6 日)」をご確認ください。

「水道水質管理計画の策定に当たっての留意事項について」(平成４年 12 月 21 日衛水第 270 号)

別表第４　　(最終改正　令和７年６月 30 日環水大管発第 2506305～2506308 号)

番号	項目	目標値（mg/L）
1	銀	－
2	バリウム及びその化合物	0.7
3	ビスマス及びその化合物	－
4	モリブデン及びその化合物	0.07
5	アクリルアミド	0.0005
6	アクリル酸	－
7	17-β-エストラジオール	0.00008(暫定値)
8	エチニルーエストラジオール	0.00002(暫定値)
9	エチレンジアミン四酢酸(EDTA)	0.5
10	エピクロロヒドリン	0.0004(暫定値)
11	塩化ビニル	0.002
12	酢酸ビニル	－
13	2,4-トルエンジアミン	－
14	2,6-トルエンジアミン	－
15	N,N-ジメチルアニリン	－
16	スチレン	0.02
17	ダイオキシン類	1pgTEQ/L(暫定値)
18	トリエチレンテトラミン	－
19	ノニルフェノール	0.3(暫定値)
20	ビスフェノールＡ	0.1(暫定値)
21	ヒドラジン	－
22	1,2-ブタジエン	－
23	1,3-ブタジエン	－
24	フタル酸ジ（n-ブチル）	0.01
25	フタル酸ブチルベンジル	0.5
26	ミクロキスチン－ＬＲ	0.0008(暫定値)
27	有機すず化合物	0.0006 注 1)(暫定値)
28	ブロモクロロ酢酸	－
29	ブロモジクロロ酢酸	－
30	ジブロモクロロ酢酸	－
31	ブロモ酢酸	－
32	ジブロモ酢酸	－
33	トリブロモ酢酸	－
34	トリクロロアセトニトリル	－
35	ブロモクロロアセトニトリル	－
36	ジブロモアセトニトリル	0.06
37	アセトアルデヒド	－
38	ＭＸ	0.001
39	削除	削除
40	キシレン	0.4
41	過塩素酸	0.025
42	削除	削除
43	削除	削除
44	Ｎ-ﾆﾄﾛｿﾞﾒﾁﾙｱﾐﾝ（NDMA）	0.0001
45	アニリン	0.02
46	キノリン	0.0001
47	1，2，3-トリクロロベンゼン	0.02
48	ニトリロ三酢酸（ＮＴＡ）	0.2
49	要検討 PFAS 注 2)	－

注 1) トリブチルスズオキサイドの目標値

注 2) 要検討 PFAS は、ペルフルオロブタンスルホン酸(PFBS)、ペルフルオロヘキサンスルホン酸(PFHxS)、ペルフルオロブタン酸(PFBA)、ペルフルオロペンタン酸(PFPeA)、ペルフルオロヘキサン酸(PFHxA)、ペルフルオロヘプタン酸(PFHpA)、ペルフルオロノナン酸(PFNA)、ヘキサフルオロプロピレンオキシドダイマー酸（HFPO-DA）の８物質

「浄水処理対応困難物質」一覧

物質	生成する水質基準等物質
ヘキサメチレンテトラミン（HMT）	ホルムアルデヒド （塩素処理生成）
1,1-ジメチルヒドラジン(DMH)	
N,N-ジメチルアニリン（DMAN）	
トリメチルアミン（TMA）	
テトラメチルエチレンジアミン（TMED）	
N,N-ジメチルエチルアミン（DMEA）	
ジメチルアミノエタノール（DMAE）	
アセトンジカルボン酸	クロロホルム （塩素処理生成）
1,3-ジハイドロキシルベンゼン （レゾルシノール）	
1,3,5-トリヒドロキシベンゼン	
アセチルアセトン	
2’-アミノアセトフェノン	
3’-アミノアセトフェノン	
臭化物（臭化カリウム等）	臭素酸（オゾン処理生成） ジブロモクロロメタン、ブロモジクロロメタン、ブロモホルム（塩素処理生成）

1.9 水道施設維持管理基準一覧表

この表は一般的な水道施設維持管理基準を示しています。詳細については保健所等、所轄の指導機関にご確認下さい。

水道施設維持管理基準一覧表

区分／項目		専用水道	簡易専用水道	小規模水道		記録保存
				小規模専用水道	小規模簡易専用水道	
水質検査	毎日検査	色、濁り 残塩塩素等（翌月の15日まで報告）	随時	毎日 （翌月の15日まで報告）	随時	5年 (小規模水道のみ3年)
	定期検査	概ね1ヶ月に1回、及び概ね3ヶ月に1回行う定期検査	－	おおむね 6ヶ月に1回	－	
	臨時検査	供給する水が水質基準に適合しないおそれがあるとき。	異常を認めた時	供給する水が水質基準に適合しないおそれがあるとき。	異常を認めた時	
	原水検査	年1回以上、消毒副生成物（シアン化合物イオン及び塩化シアンを除く。）及び味を除く項目について実施。注1)	－	上水受水以外の施設は、原水の指標菌検査を実施。指標菌が検出されクリプトスポリジウムを除去又は不活化できない施設は原水のクリプトスポリジウム等を3ヶ月に1回以上、指標菌を月1回以上検査注2)	－	
残留塩素の保持		給水栓端末において遊離残留塩素0.1mg/L以上(結合残留塩素 0.4mg/L 以上)	同左	同左	給水栓において遊離残留塩素0.1mg/L以上	
健康診断検査		おおむね 6ヶ月に1回	－	年1回以上	－	1年
貯水槽等の清掃		年1回以上	毎年一回以上定期に行うこと。	年1回以上	毎年一回以上定期に行うこと。水あかや沈殿物が多い場合及び汚染があった場合は随時清掃を実施	1年
管理状況検査		－	毎年一回以上定期に行うこと。施設の外観検査、給水栓における水質検査、色濁臭味、残留塩素の有無	－	－	
水道管理技術者の設置		必要	－	－	－	
水質検査計画		必要	－	－	－	

注1)クリプトスポリジウム等対策として、厚生労働省の定める「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に基づき管理を実施する。

注2)原水から指標菌が検出されていない場合でも、水源が地表水等の混入のない被圧地下水以外の場合は6ヶ月に1回以上指標菌検査を実施。
指標菌が検出されていない場合で、水源が地表水等の混入のない被圧地下水の場合は3年に1回、全項目検査等で、トリクロロエチレン等の検査結果から被圧地下水以外の水の混入の有無を確認。
浄水化施設（消毒施設のみを除く）が設置されている施設は必要に応じ原水の検査を実施。

表 5　水道水質基準 52 項目と検査頻度

		基　準　項　目	単位	基準値	水道事業者等[注2]			特定建築物等		
					検査頻度	回数減の可否	省略の可否	浄水受水	自己水源	
									給水前	定期検査
健康に関連する項目	基1	一般細菌	個/mL	100	毎月	不可	不可	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基2	大腸菌	－	不検出	毎月	不可	不可	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基3	カドミウム及びその化合物	mg/L	0.003	1回/3ヶ月	①	②	—	○	—
	基4	水銀及びその化合物	mg/L	0.0005	1回/3ヶ月	①	②	—	○	—
	基5	セレン及びその化合物	mg/L	0.01	1回/3ヶ月	①	②	—	○	—
	基6	鉛及びその化合物	mg/L	0.01	1回/3ヶ月	①	③	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基7	ヒ素及びその化合物	mg/L	0.01	1回/3ヶ月	①	②	—	○	—
	基8	六価クロム化合物	mg/L	0.02	1回/3ヶ月	①	③	—	○	—
	基9	亜硝酸態窒素	mg/L	0.04	1回/3ヶ月	①	不可	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基10	ｼｱﾝ化物ｲｵﾝ及び塩化ｼｱﾝ	mg/L	0.01	1回/3ヶ月	不可	不可	1回/年	○	1回/年
	基11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10	1回/3ヶ月	①	不可	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基12	フッ素及びその化合物	mg/L	0.8	1回/3ヶ月	①	②	—	○	—
	基13	ホウ素及びその化合物	mg/L	1.0	1回/3ヶ月	①	②	—	○	—
	基14	四塩化炭素	mg/L	0.002	1回/3ヶ月	①	④	—	○	1回/3年
	基15	1,4-ジオキサン	mg/L	0.05	1回/3ヶ月	①	④	—	○	—
	基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	1回/3ヶ月	①	④	—	○	1回/3年
	基17	ジクロロメタン	mg/L	0.02	1回/3ヶ月	①	④	—	○	1回/3年
	基18	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01	1回/3ヶ月	①	④	—	○	1回/3年
	基19	トリクロロエチレン	mg/L	0.01	1回/3ヶ月	①	④	—	○	1回/3年
	基20[注1]	PFOS及びPFOA	mg/L	0.00005	1回/3ヶ月	⑨	⑩	—	○	—
	基21	ベンゼン	mg/L	0.01	1回/3ヶ月	①	④	—	○	1回/3年
	基22	塩素酸	mg/L	0.6	1回/3ヶ月	不可	不可	1回/年	○	1回/年
	基23	クロロ酢酸	mg/L	0.02	1回/3ヶ月	不可	不可	1回/年	○	1回/年
	基24	クロロホルム	mg/L	0.06	1回/3ヶ月	不可	不可	1回/年	○	1回/年
	基25	ジクロロ酢酸	mg/L	0.03	1回/3ヶ月	不可	不可	1回/年	○	1回/年
	基26	ジブロモクロロメタン	mg/L	0.1	1回/3ヶ月	不可	不可	1回/年	○	1回/年
	基27	臭素酸	mg/L	0.01	1回/3ヶ月	不可	⑤	1回/年	○	1回/年
	基28	総トリハロメタン	mg/L	0.1	1回/3ヶ月	不可	不可	1回/年	○	1回/年
	基29	トリクロロ酢酸	mg/L	0.03	1回/3ヶ月	不可	不可	1回/年	○	1回/年
	基30	ブロモジクロロメタン	mg/L	0.03	1回/3ヶ月	不可	不可	1回/年	○	1回/年
	基31	ブロモホルム	mg/L	0.09	1回/3ヶ月	不可	不可	1回/年	○	1回/年
	基32	ホルムアルデヒド	mg/L	0.08	1回/3ヶ月	不可	不可	1回/年	○	1回/年
性状に関連する項目	基33	亜鉛及びその化合物	mg/L	1.0	1回/3ヶ月	①	③	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基34	ｱﾙﾐﾆｳﾑ及びその化合物	mg/L	0.2	1回/3ヶ月	①	③	—	○	—
	基35	鉄及びその化合物	mg/L	0.3	1回/3ヶ月	①	③	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基36	銅及びその化合物	mg/L	1.0	1回/3ヶ月	①	③	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基37	ﾅﾄﾘｳﾑ及びその化合物	mg/L	200	1回/3ヶ月	①	②	—	○	—
	基38	ﾏﾝｶﾞﾝ及びその化合物	mg/L	0.05	1回/3ヶ月	①	②	—	○	—
	基39	塩化物ｲｵﾝ	mg/L	200	毎月	⑥	不可	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基40	ｶﾙｼｳﾑ.ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ等(硬度)	mg/L	300	1回/3ヶ月	①	②	—	○	—
	基41	蒸発残留物	mg/L	500	1回/3ヶ月	①	②	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基42	陰イオン界面活性剤	mg/L	0.2	1回/3ヶ月	①	②	—	○	—
	基43	ジェオスミン	mg/L	0.00001	毎月⑦	不可	⑧	—	○	—
	基44	2-ﾒﾁﾙｲｿﾎﾞﾙﾈｵｰﾙ	mg/L	0.00001	毎月⑦	不可	⑧	—	○	—
	基45	非イオン界面活性剤	mg/L	0.02	1回/3ヶ月	①	②	—	○	—
	基46	フェノール類	mg/L	0.005	1回/3ヶ月	①	②	—	○	1回/3年
	基47	有機物(全有機炭素TOC)	mg/L	3	毎月	⑥	不可	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基48	pH値	－	5.8-8.6	毎月	⑥	不可	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基49	味	－	異常でない	毎月	⑥	不可	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基50	臭気	－	異常でない	毎月	⑥	不可	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基51	色度	度	5	毎月	⑥	不可	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月
	基52	濁度	度	2	毎月	⑥	不可	1回/6ヶ月	○	1回/6ヶ月

注 1:ペルフルオロオクタンスルホン酸(別名 PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(別名 PFOA)。
注 2:専用水道の検査頻度・項目は当該水道の水道技術管理者が最終決定する。
①原水の水質が大きく変わるおそれの少ないと認められる場合、過去3年の結果が基準値の 1/5 以下の場合1回/年、基準値の 1/10 以下の場合1回/3年
②過去の検査結果が基準値の 1/2 を超えたことがなく、原水・水源及びその周辺の状況から、検査を行う必要がないことが明らかと認められる場合、省略可
③過去の検査結果が基準値の 1/2 を超えたことがなく、原水・水源及びその周辺の状況並びに薬品・資機材等の使用状況から検査を行う必要がないことが明らかと認められる場合、省略可
④過去の検査結果が基準値の 1/2 を超えたことがなく、原水・水源及びその周辺の状況(地下水を水源とする場合は近傍の地域の地下水の状況を含む)から検査を行う必要がないことが明らかと認められる場合、省略可
⑤過去の検査結果が基準値の 1/2 を超えたことがなく、原水・水源及びその周辺の状況から、検査を行う必要がないことが明らかと認められる場合、省略可(浄水処理にオゾン処理・次亜塩素酸を用いる場合は省略不可)
⑥自動連続測定・記録をしている場合、1回/3月に測定頻度を省略可
⑦臭気物質を産生する藻類の発生が少なく、検査を行う必要がないことが明らかと認められる期間を除く。
⑧過去の検査結果が基準値の 1/2 を超えたことがなく、原水・水源及びその周辺の状況(停滞水源を水源とする場合は、臭気物質を産生する藻類の発生状況を含む)から、検査を行う必要がないことが明らかと認められる場合、省略可
⑨上水道事業及び水道用水供給事業においては、①のとおり
⑩水道用水供給事業者等から供給を受ける水のみを水源とし、当該水道用水供給事業者等の検査結果が基準値の5分の1以下であり、かつ、自ら検査を実 施し、送水施設及び配水施設内で濃度が上昇しないことが明らかであると認められる場合、省略可。ただし、過去1年間における当該事項についての検査結 果が基準値の5分の1を超えた場合は、概ね3か月に1回以上とする。

表 6　専用水道における水質基準及び検査頻度一覧表

		基　準　項　目	単位	基準値	浄水受水		深井戸	
					1回/月以上[注2]	1回/3月以上[注3]	1回/月以上[注2]	1回/3月以上[注4]
健康に関連する項目	基1	一般細菌	個/mL	100	◎		◎	
	基2	大腸菌	－	不検出	◎		◎	
	基3	カドミウム及びその化合物	mg/L	0.003		○		◇
	基4	水銀及びその化合物	mg/L	0.0005		○		◇
	基5	セレン及びその化合物	mg/L	0.01		○		◇
	基6	鉛及びその化合物	mg/L	0.01		●		◇
	基7	ヒ素及びその化合物	mg/L	0.01		○		◇
	基8	六価クロム化合物	mg/L	0.02		●		◇
	基9	亜硝酸態窒素	mg/L	0.04		△		◇
	基10	ｼｱﾝ化物ｲｵﾝ及び塩化ｼｱﾝ	mg/L	0.01		◎		◎
	基11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10		△		◇
	基12	フッ素及びその化合物	mg/L	0.8		○		◇
	基13	ホウ素及びその化合物	mg/L	1.0		○		◇
	基14	四塩化炭素	mg/L	0.002		○		◇
	基15	1,4-ジオキサン	mg/L	0.05		○		◇
	基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		○		◇
	基17	ジクロロメタン	mg/L	0.02		○		◇
	基18	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01		○		◇
	基19	トリクロロエチレン	mg/L	0.01		○		◇
	基20[注1]	PFOS及びPFOA	mg/L	0.00005				◆
	基21	ベンゼン	mg/L	0.01		○		◇
	基22	塩素酸	mg/L	0.6		◎		◎
	基23	クロロ酢酸	mg/L	0.02		◎		◎
	基24	クロロホルム	mg/L	0.06		◎		◎
	基25	ジクロロ酢酸	mg/L	0.03		◎		◎
	基26	ジブロモクロロメタン	mg/L	0.1		◎		◎
	基27	臭素酸	mg/L	0.01		◎		◎
	基28	総トリハロメタン	mg/L	0.1		◎		◎
	基29	トリクロロ酢酸	mg/L	0.03		◎		◎
	基30	ブロモジクロロメタン	mg/L	0.03		◎		◎
	基31	ブロモホルム	mg/L	0.09		◎		◎
	基32	ホルムアルデヒド	mg/L	0.08		◎		◎
性状に関連する項目	基33	亜鉛及びその化合物	mg/L	1.0		●		◇
	基34	ｱﾙﾐﾆｳﾑ及びその化合物	mg/L	0.2		●		◇
	基35	鉄及びその化合物	mg/L	0.3		●		◇
	基36	銅及びその化合物	mg/L	1.0		●		◇
	基37	ﾅﾄﾘｳﾑ及びその化合物	mg/L	200		○		◇
	基38	ﾏﾝｶﾞﾝ及びその化合物	mg/L	0.05		○		◇
	基39	塩化物ｲｵﾝ	mg/L	200	◎		◎	
	基40	ｶﾙｼｳﾑ.ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ等(硬度)	mg/L	300		○		◇
	基41	蒸発残留物	mg/L	500		○		◇
	基42	陰イオン界面活性剤	mg/L	0.2		○		◇
	基43	ジェオスミン	mg/L	0.00001		○	▲	
	基44	2-ﾒﾁﾙｲｿﾎﾞﾙﾈｵｰﾙ	mg/L	0.00001		○	▲	
	基45	非イオン界面活性剤	mg/L	0.02		○		◇
	基46	フェノール類	mg/L	0.005		○		◇
	基47	有機物(全有機炭素TOC)	mg/L	3	◎		◎	
	基48	PH値	－	5.8-8.6	◎		◎	
	基49	味	－	異常でない	◎		◎	
	基50	臭気	－	異常でない	◎		◎	
	基51	色度	度	5	◎		◎	
	基52	濁度	度	2	◎		◎	

注 1) ペルフルオロオクタンスルホン酸(別名 PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(別名 PFOA)

注 2)◎の項目は省略不可。ただし、基 39 及び基 47～52 の項目について、連続的に計測及び記録がされている場合は３ヶ月に１回以上とすることができる。

注 3)◎の項目は省略不可。○の項目は過去(1 回)の検査結果で基準値の 1/2 を超えていない場合省略可。●項目は浄水過程で使用する薬剤や配管等の使用状況を考慮し、給水を受けた後に濃度が上昇するおそれがない項目については、過去(1 回)の検査結果で基準値の 1/2 を超えていない場合省略可。△の項目は、過去３年間の検査結果が基準値の 1/10 以下である場合は３年に１回、1/5 以下である場合は１年に１回まで回数を減じることができる。

注 4) ◎の項目は省略不可。▲の項目は初回の検査結果が基準値の 1/2 以下である場合は検査を省略、概ね３年後に水質変動のないことを確認。
◇の項目は過去３年間の検査結果が基準値の 1/10 以下である場合は３年に１回、1/5 以下である場合は１年に１回まで回数を減じることができる。過去３年間の検査結果がない場合は、初回の検査結果が基準値の 1/5 以下である場合は１年に１回の検査を行い３年間の結果を集積し、その結果が全て基準値の 1/10 以下である場合は３年に１回、1/5 以下である場合は１年に１回まで回数を減じることができる。

◆は水道用水供給事業者等から供給を受ける水のみを水源とし、供給事業者等の検査結果が基準値の５分の１以下であり、かつ、自ら検査を実施し、濃度が上昇しないことが明らかであると認められる場合、省略可。自己水源の場合は、過去の検査結果により検出されるおそれが少ないと認められる場合には、概ね６か月に１回以上。過去の検査結果及び原水並びに水源及びその周辺の状況を勘案して、検出されるおそれが少ないと認められる場合には、概ね１年に１回以上。水源に水又は汚染物質を排出する施設の設置状況等から原水の水質が大きく変わるおそれが少ないと認められる場合であって、過去３年間における当該事項についての検査結果がすべて基準値の 10 分の１以下であるときは、概ね３年に１回以上とすることができる。ただし、過去１年間における検査結果が基準値の５分の１を超えた場合は、概ね３か月に１回以上とする。

表 7　小規模専用水道における水質基準及び検査頻度一覧表

		基　準　項　目	単位	基準値	確認申請時	給水開始時	全項目検査		深井戸を水源とする場合の例					
									1　年		2　年		3　年	
							自己水源	浄水受水	1回	2回	1回	2回	1回	2回
健康に関連する項目	基1	一般細菌	個/mL	100	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	基2	大腸菌	-	不検出	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	基3	カドミウム及びその化合物	mg/L	0.003	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基4	水銀及びその化合物	mg/L	0.0005	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基5	セレン及びその化合物	mg/L	0.01	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基6	鉛及びその化合物	mg/L	0.01	◎	◎	○	□	◎		○		○	
	基7	ヒ素及びその化合物	mg/L	0.01	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基8	六価クロム化合物	mg/L	0.02	◎	◎	○	□	◎		○		○	
	基9	亜硝酸態窒素	mg/L	0.04	◎	◎	○	○	◎		○		○	
	基10	ｼｱﾝ化物ｲｵﾝ及び塩化ｼｱﾝ	mg/L	0.01	◎	◎	○	○	◎		○		○	
	基11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10	◎	◎	○	○	◎		○		○	
	基12	フッ素及びその化合物	mg/L	0.8	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基13	ホウ素及びその化合物	mg/L	1.0	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基14	四塩化炭素	mg/L	0.002	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基15	1,4-ジオキサン	mg/L	0.05	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基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	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基17	ジクロロメタン	mg/L	0.02	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基18	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基19	トリクロロエチレン	mg/L	0.01	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基20[注1]	PFOS及びPFOA	mg/L	0.00005	◎	◎	○	○	◎		○		○	
	基21	ベンゼン	mg/L	0.01	◎	◎	○	△	◎		○		○	
	基22	塩素酸	mg/L	0.6		◎	○	○	◎		○		○	
	基23	クロロ酢酸	mg/L	0.02		◎	○	○	◎		○		○	
	基24	クロロホルム	mg/L	0.06		◎	○	○	◎		○		○	
	基25	ジクロロ酢酸	mg/L	0.03		◎	○	○	◎		○		○	
	基26	ジブロモクロロメタン	mg/L	0.1		◎	○	○	◎		○		○	
	基27	臭素酸	mg/L	0.01		◎	○	○	◎		○		○	
	基28	総トリハロメタン	mg/L	0.1		◎	○	○	◎		○		○	
	基29	トリクロロ酢酸	mg/L	0.03		◎	○	○	◎		○		○	
	基30	ブロモジクロロメタン	mg/L	0.03		◎	○	○	◎		○		○	
	基31	ブロモホルム	mg/L	0.09		◎	○	○	◎		○		○	
	基32	ホルムアルデヒド	mg/L	0.08		◎	○	○	◎		○		○	
性状に関連する項目	基33	亜鉛及びその化合物	mg/L	1.0	◎	◎	●	□	◎					
	基34	ｱﾙﾐﾆｳﾑ及びその化合物	mg/L	0.2	◎	◎	●	□	◎					
	基35	鉄及びその化合物	mg/L	0.3	◎	◎	●	□	◎					
	基36	銅及びその化合物	mg/L	1.0	◎	◎	●	□	◎					
	基37	ﾅﾄﾘｳﾑ及びその化合物	mg/L	200	◎	◎	●	△	◎					
	基38	ﾏﾝｶﾞﾝ及びその化合物	mg/L	0.05	◎	◎	●	△	◎					
	基39	塩化物ｲｵﾝ	mg/L	200	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	基40	ｶﾙｼｳﾑ.ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ等(硬度)	mg/L	300	◎	◎	●	△	◎					
	基41	蒸発残留物	mg/L	500	◎	◎	●	△	◎					
	基42	陰イオン界面活性剤	mg/L	0.2	◎	◎	●	△	◎					
	基43	ジェオスミン	mg/L	0.00001	◎	◎	●	△	◎					
	基44	2-ﾒﾁﾙｲｿﾎﾞﾙﾈｵｰﾙ	mg/L	0.00001	◎	◎	●	△	◎					
	基45	非イオン界面活性剤	mg/L	0.02	◎	◎	●	△	◎					
	基46	フェノール類	mg/L	0.005	◎	◎	●	△	◎					
	基47	有機物(全有機炭素TOC)	mg/L	3	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	基48	pH値	-	5.8-8.6	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	基49	味	-	異常でない		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	基50	臭気	-	異常でない	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	基51	色度	度	5	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	基52	濁度	度	2	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

注 1)ペルフルオロオクタンスルホン酸(別名 PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(別名 PFOA)
検査頻度は年 2 回とし、原則として年 1 回は全項目(52 項目)検査を実施すること。
◎の項目は省略不可。ただし 1 回目の全項目検査の結果が水道水質基準に合格し、異常がないと認められた場合の 2 回目の検査は 9 項目まで省略することができる。
●の項目は水源の種別、取水地点または浄水方法が変更されずかつ水源の種別及び水源に水又は汚染物を排出する施設の設置状況等から原水の水質が大きく変わるおそれが少ないと認められる場合は 3 年に 1 回まで検査回数が省略可能。
○の項目は水源の種別、取水地点または浄水方法が変更されずかつ水源の種別及び水源に水又は汚染物を排出する施設の設置状況等から原水の水質が大きく変わるおそれが少ないと認められる場合で、前回における検査結果が水道水質基準の 1/10 以下であるときは 3 年に 1 回まで検査回数が省略可能。PFOS 及び PFOA は 10 分の 1 以上、水質基準値以下で異常がない場合は 1 年に 1 回以上まで省略可能。
△の項目は浄水受水のみの小規模専用水道では検査を省略することができる。
□の項目は浄水受水のみの小規模専用水道では、使用する配管等資機材の使用状況から、検査を省略することができる。

1.10 飲用井戸等の衛生対策について

「飲用井戸等衛生対策要領の実施について」
（昭和 62 年 1 月 29 日衛水第 12 号）
最新改正 令和７年６月 30 日環水大管発第 2506301 号

有害物質による地下水汚染の拡大や、小規模貯水槽を持つ施設の不適切な管理がみられる等、飲用水の衛生確保が危惧されているため、飲用に供する井戸等及び**水道法等の規制を受けない水道**の適正管理、水質に関する定期的な検査、汚染時における措置及び汚染防止のための対策を定めることにより、これらの井戸等について総合的な衛生の確保を図ることを目的に「飲用井戸等衛生対策要領」が定められています。

１）対象となる主な施設

(1) 一般飲用井戸

個人住宅、寄宿舎、社宅、共同住宅等に住居するものに対して飲用水を供給する井戸等の給水施設（導管等を含む。天水を利用する施設は対象外。）

(2) 業務用飲用井戸

官公庁、学校、病院、店舗、工場その他の事業所等に対して飲用水を供給する井戸等の給水施設（導管等を含む。天水を利用する施設、旅館及び公衆浴場に設置されている施設については対象外。）

(3) 小規模貯水槽水道

水道事業の用に供する水道または専用水道から供給を受ける水のみを水源とする小規模貯水槽を有する施設

２）設置者等がしなければならないこと

(1) 飲用井戸等の管理

① 飲用井戸等及びその周辺にみだりに人畜が立ち入らないように水が汚染されるのを防止する適切な措置を講ずること。

② 一般飲用井戸及び業務用飲用井戸の構造（井筒、ケーシング、ポンプ、吸込管、弁類、管類、井戸のふた、水槽等）並びに井戸周辺の清潔保持等につき定期的に点検を行い、汚染源に対する防護措置を講ずるとともに、これら施設の清潔保持に努めること。また、**小規模貯水槽**水道にあっては、簡易専用水道の管理基準に準じて管理すること。

③ 飲用井戸等を新たに設置するにあたっては、汚染防止のため、その設置場所、設備等に十分配慮すること。また、一般飲用井戸及び業務用飲用井戸については、給水開始前に水道法に準じた水質検査を実施し、これに適合していることを確認すること。

(2) 飲用井戸等の検査

①定期及び臨時の水質検査

	飲用井戸等の種類	項　　目	頻　　度
定期検査	一般飲用井戸 業務用飲用井戸	・一般細菌、大腸菌、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、塩化物イオン、有機物(TOC の量)、ｐＨ値、味、臭気、色度、濁度 ・トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン等有機溶剤並びに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)その他水質基準項目のうち、周辺の水質検査結果等から判断して必要となる項目	毎年１回以上 (一般飲用井戸のうち、設置者が専ら自己の居住の用に供する住宅のみに飲用水を供給するために設置するものを除くが、これについても毎年１回以上行うことが望ましい)
	小規模貯水槽水道	・給水栓における水色、臭い、味、色度、濁度、残留塩素の有無	
臨時検査	一般飲用井戸 業務用飲用井戸 小規模貯水槽水道	・水質基準項目のうち必要な項目	飲用井戸等から給水される水に異常を認めたとき

②給水開始前の水質検査

必ず行う必要がある項目(39 項目)	一般細菌、大腸菌、カドミウム及びその化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、ヒ素及びその化合物、六価クロム化合物、亜硝酸態窒素、ｼｱﾝ化物ｲｵﾝ及び塩化ｼｱﾝ、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、フッ素及びその化合物、ホウ素及びその化合物、四塩化炭素、1,4-ジオキサン、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、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、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)、ベンゼン、亜鉛及びその化合物、ｱﾙﾐﾆｳﾑ及びその化合物、鉄及びその化合物、銅及びその化合物、ﾅﾄﾘｳﾑ及びその化合物、ﾏﾝｶﾞﾝ及びその化合物、塩化物ｲｵﾝ、ｶﾙｼｳﾑ.ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ等(硬度)、蒸発残留物、陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、フェノール類、有機物(全有機炭素 TOC)、pH 値、味、臭気、色度、濁度
水源が湖沼等、水が停滞しやすい表流水でない場合省略できる項目(カビ臭２項目)	ジェオスミン 2-メチルイソボルネオール(2-MIB)
塩素消毒等により生成する項目[注1)] (消毒副生成物 11 項目)	塩素酸、クロロ酢酸、クロロホルム、ジクロロ酢酸、ジブロモクロロメタン、臭素酸、総トリハロメタン、トリクロロ酢酸、ブロモジクロロメタン、ブロモホルム、ホルムアルデヒド

注 1)当該飲用井戸周辺の地下水よりこれらの物質が検出されている場合は検査の必要あり。

③検査機関

水質検査及び簡易専用水道の管理状況検査を依頼するに当たっては国土交通大臣及び環境大臣登録検査機関（水道法第 20 条、水道法第 34 条）に依頼すること。当検査センターは該当しています。

(3) 汚染が判明した場合

①設置者等は、その給水する水が人の健康を害するおそれがあることを知ったときは、直ちに給水を停止し、利用者にその旨を周知するとともに保健所等へ連絡し、指示を受けること。

②設置者等は、水質検査の結果、水道法に基づく水質基準を超える汚染が判明した場合には、保健所等へ連絡し指示を受けること。

個人でできる井戸水の衛生管理

- 井戸やその周辺を月に１回程度点検し、清潔に保つ様心がけましょう。
- １日１回は透明なコップに水をとり、色・濁り・臭い・味に異常がないことを確認しましょう。
- 井戸水に異常を認めたときは使用を停止し、最寄りの保健所あるいは当検査センターに相談して下さい。

1.11 水道におけるクリプトスポリジウム等の対策について

「水道水中のクリプトスポリジウム等対策の実施について」
（平成 19 年 3 月 30 日健水発第 0330005 号）
「水道水中のクリプトスポリジウム等対策の実施について」の一部改正について
（令和元年 5 月 29 日薬生水発 0529 第 1 号）

水道におけるクリプトスポリジウム等の対策は、厚生労働省健康局水道課長通知「水道水中のクリプトスポリジウム等対策の実施について」（平成 19 年 3 月 30 日健水発第 0330005 号に指針が示されており、その一部が改正されました（令和元年 5 月 29 日薬生水発 0529 第 1 号)。また、それと関連する検査方法は、「水道における指標菌及びクリプトスポリジウム等の検査方法について」（平成 19 年 3 月 30 日健水発第 0330006 号（最終改正令和 5 年 3 月 31 日)）となります。

１） 水道原水に係るクリプトスポリジウム等による汚染のおそれの判断

（１）レベル４　（クリプトスポリジウム等による汚染のおそれが高い）
地表水を水道の原水としており、当該原水から指標菌が検出されたことがある施設

（２）レベル３　（クリプトスポリジウム等による汚染のおそれがある）
地表水以外の水を水道の原水としており、当該原水から指標菌が検出されたことがある施設

（３）レベル２　（当面、クリプトスポリジウム等による汚染の可能性が低い）
地表水等が混入していない被圧地下水以外の水を原水としており、当該原水から指標菌が検出されたことがない施設

（４）レベル１　（クリプトスポリジウム等による汚染の可能性が低い）
地表水が混入していない被圧地下水のみを原水としており、当該原水から指標菌が検出されたことがない施設

２） 予防対策

(1) 施設整備

（ア）レベル４

以下のいずれかの施設を整備すること。

(a) ろ過設備（急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過等）であって、ろ過池またはろ過膜（以下、「ろ過池等」という。）の出口の濁度を 0.1 度以下に維持することが可能なもの。

(b) ろ過設備（急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過等）及びろ過後の水を処理するための紫外線処理設備であって、以下の要件を満たすもの。

① クリプトスポリジウム等を 99.9%以上不活化できる紫外線処理設備であること。

② 紫外線処理設備の処理対象とする水が以下の水質を満たすものであること。

- 濁度　2 度以下であること
- 色度　5 度以下であること
- 紫外線（253.7nm 付近）の透過率が 75%を超えること（紫外線吸光度が 0.125abs./10mm 未満であること）

③ 十分に紫外線が照射されていることを常時確認可能な紫外線強度計を備えていること。

④ ろ過池等の出口の濁度の常時測定が可能な濁度計を備えていること。

（イ）レベル３

以下のいずれかの施設を整備すること。

(a) ろ過設備（急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過等）であって、ろ過池等の出口の濁度を 0.1 度以下に維持することが可能なもの。

(b) 紫外線処理設備であって、以下の要件を満たすもの。

① クリプトスポリジウム等を 99.9%以上不活化できる紫外線処理設備であること。

② 処理対象とする水が以下の水質を満たすものであること。

- 濁度　2 度以下であること
- 色度　5 度以下であること
- 紫外線（253.7nm 付近）の透過率が 75%を超えること（紫外線吸光度が 0.125abs./10mm 未満であること）

③ 十分に紫外線が照射されていることを常時確認可能な紫外線強度計を備えていること。

④ 原水の濁度の常時測定が可能な濁度計を備えていること（過去の水質検査結果等から水道の原水の濁度が 2 度に達していないことが明らかである場合を除く）。

(2) 原水等の検査

（ア）レベル４及びレベル３

水質検査計画等に基づき、適切な頻度で原水のクリプトスポリジウム等及び指標菌の検査を実施すること。ただし、クリプトスポリジウム等の除去又は不活化のために必要な施設を整備中の期間においては、原水のクリプトスポリジウム等を 3 ヶ月に 1 回以上、指標菌を月１回以上検査すること。

（イ）レベル２

３ヶ月に１回以上、原水の指標菌の検査を実施すること。

（ウ）レベル１

年１回、原水の水質検査を行い、大腸菌、トリクロロエチレン等の地表からの汚染の可能性を示す項目の検査結果から被圧地下水以外の水の混入の有無を確認すること。

３年に１回、井戸内部の撮影等により、ケーシング及びストレーナーの状況、堆積物の状況等の点検を行うこと。

(3) 運転管理

（ア）ろ過

① ろ過設備であって、ろ過池等の出口の濁度を 0.1 度以下に維持することが可能なものを整備することにより対応する場合は、ろ過池等の出口の濁度を常に 0.1 度以下に維持すること。

② ろ過設備及びろ過後の水を処理するための紫外線処理設備を整備することにより対応する場合は、ろ過池等の出口の濁度を可能な限り低減させること。

③ ろ過池等の出口の濁度を常時把握すること。

④ ろ過方式ごとに適切な浄水管理を行うこと。特に急速ろ過法を用いる場合にあたっては、原水が低濁度であっても、必ず凝集剤を用いて処理を行うこと。

⑤ 凝集剤の注入量、ろ過池等の出口濁度等、浄水施設の運転管理に関する記録を残すこと。

（イ）紫外線処理

① 紫外線強度計により常時紫外線強度を監視し、十分に紫外線が照射されていることを確認すること。

② 紫外線処理の対象となる水が以下の水質を満たさなくなった場合は通水を停止すること。

- 濁度　2度以下であること
- 色度　5度以下であること
- 紫外線（253.7nm付近）の透過率が75%を超えること（紫外線吸光度が0.125abs./10mm未満であること）

③ 常に設計性能が得られているように維持管理（運転状態の点検、保守部品の交換、センサー類の校正）を適正な頻度と方法で実施し、記録すること。

（ウ）施設設備中の管理

①レベル４

クリプトスポリジウム等対策のために必要な施設設備を早急に完了する必要があるが、整備中の期間においては、原水の濁度を常時計測して、その結果を遅滞なく把握できるようにし、渇水等により原水の濁度レベルが通常よりも高くなった場合には、原則として原水の濁度が通常のレベルに低下するまでの間、取水停止を行うこと。

ただし、上流の河川工事等が水道原水の濁度を上昇させている場合、底泥をまき上げない工事等のように必ずしもクリプトスポリジウム等による汚染を生じさせないものもあるため、当該工事の種類、場所その他を勘案して取水停止の必要性を判断すること。

②レベル３

クリプトスポリジウム等対策のために必要な施設設備に時間を要する場合には、以下のいずれかの措置をとること。

・過去の水質検査結果等から渇水等により原水の濁度レベルが高くなることが明らかである場合には、原水の濁度を常時計測して、その結果を遅滞なく把握できるようにし、原水の濁度レベルが通常よりも高くなった場合には、原則として原水の濁度が通常のレベルに低下するまでの間、取水停止を行うこと。

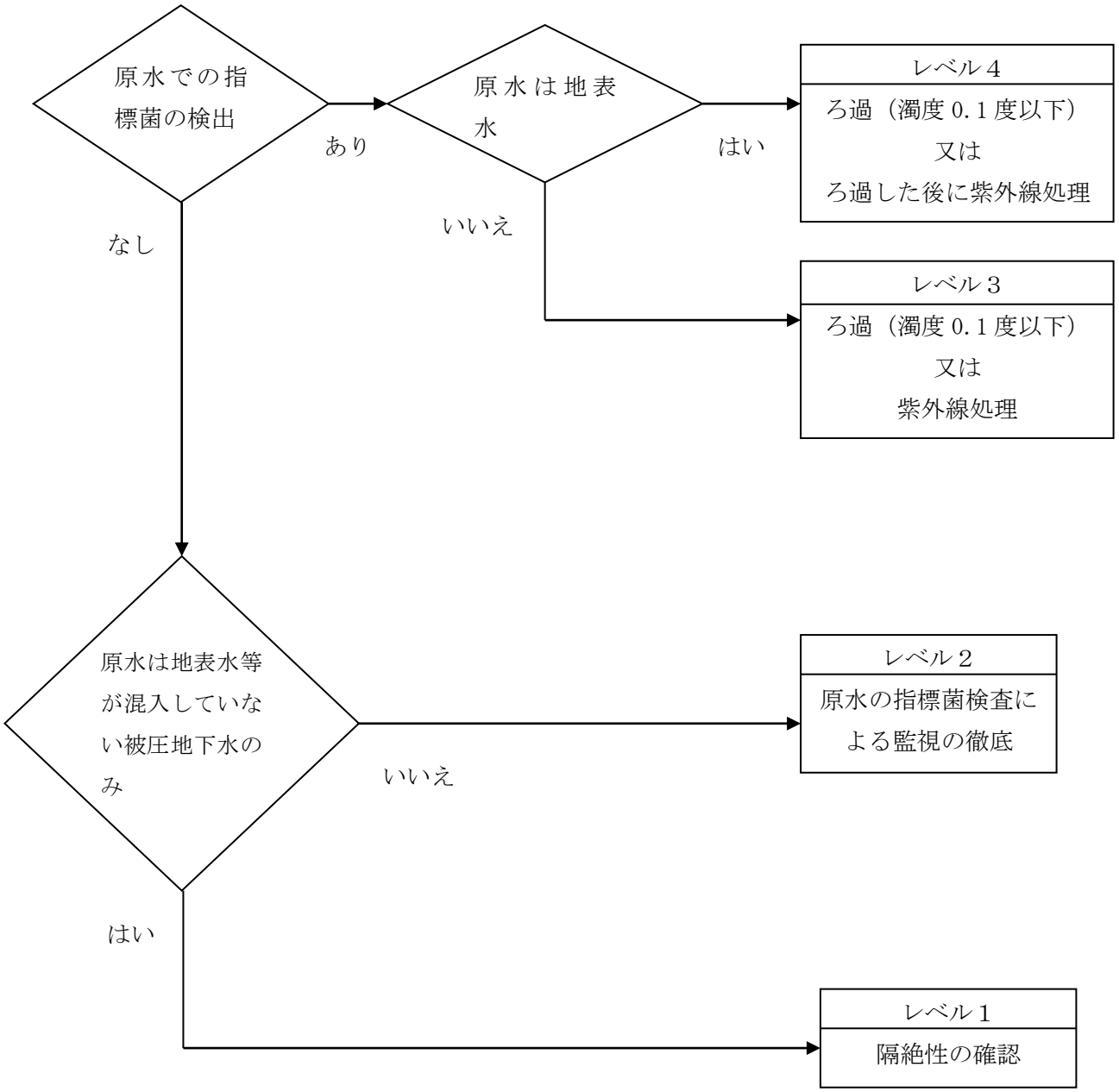
・その他の場合には、原水のクリプトスポリジウム等及び指標菌の検査の結果、クリプトスポリジウム等による汚染のおそれが高くなったと判断される場合には、取水停止等の対策を講じること。

(4) 水源対策

地表水若しくは伏流水の取水施設の近傍上流域又は浅井戸の周辺にクリプトスポリジウム等を排出する可能性のある汚水処理施設等の排水口がある場合には、当該排水口を取水口等より下流に移設し、又は、当該排水口より上流への取水口等の移設が恒久対策として重要であるので、関係機関と協議のうえ、その実施を図ること。

また、レベル３又はレベル４の施設においてクリプトスポリジウム対策に必要な施設を整備することが困難な場合には、クリプトスポリジウム等によって汚染される可能性の低い原水を取水できる水源に変更する必要があること。

３） 水道原水に係るクリプトスポリジウム等による汚染のおそれの判断の流れ



４） 水道原水に係るクリプトスポリジウム等の汚染レベルの内容と対応

<table>
<tr><th rowspan="2">レベル</th><th rowspan="2">原　　水</th><th rowspan="2">指標菌の検出の有無</th><th colspan="2">原水の検査</th></tr>
<tr><th>ｸﾘﾌﾟﾄｽﾎﾟﾘｼﾞｳﾑ</th><th>指標菌 ※</th></tr>
<tr><td>4
（汚染のおそれが**高い**）</td><td>地表水</td><td>○</td><td rowspan="2">３ヶ月に１回以上</td><td rowspan="2">月１回以上</td></tr>
<tr><td>3
（汚染のおそれが**ある**）</td><td>地表水以外
（伏流水、浅井戸等）</td><td>○</td></tr>
<tr><td>2
（当面、汚染の可能性が低い）</td><td>地表水等が混入していない被圧地下水以外の水</td><td>×</td><td>－</td><td>３ヶ月に１回以上</td></tr>
<tr><td>1
（汚染の可能性が低い）</td><td>地表水等が混入していない被圧地下水のみ</td><td>×</td><td colspan="2">年１回、水質検査（被圧地下水以外の水の混入の有無の確認）
3 年１回、井戸内部の撮影等により状況点検を行う。</td></tr>
</table>

※　指標菌	大腸菌（*E. coli* ）
	嫌気性芽胞菌

1.12 食品製造用水

「食品、添加物等の規格基準」（昭和 34 年厚生省告示第三百七十号）

食品製造用水は水道法（昭和 32 年法律第 177 号）第３条第２項に規定する水道事業の用に供する水道，同条第６項に規定する専用水道若しくは同条第７項に規定する簡易専用水道により供給される水（水道水）又は次の表の第１欄に掲げる事項につき同表の第２欄に掲げる規格に適合する水をいう。

水道水以外の食品製造用水を使用する食品等事業者においては、自主的に PFOS 及び PFOA の濃度を管理し、「ミネラルウォーター類のうち殺菌又は除菌を行うもの」の PFOS 及び PFOA に係る成分規格の値を参考に可能な範囲で低減措置等の対応を検討することが望ましいとしている。

第　1　欄	第　2　欄
一般細菌	1mLの検水で形成される集落数が100以下であること（標準寒天培地法）
大腸菌群	検出されないこと（乳糖ブイヨン-ブリリアントグリーン乳糖胆汁ブイヨン培地法）
カドミウム	0.01 mg/L以下であること
水銀	0.0005 mg/L以下であること
鉛	0.1 mg/L以下であること
ヒ素	0.05 mg/L以下であること
六価クロム	0.05 mg/L以下であること
シアン（シアンイオン及び塩化シアン）	0.01 mg/L以下であること
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L以下であること
フッ素	0.8 mg/L以下であること
有機リン	0.1 mg/L以下であること
亜鉛	1.0 mg/L以下であること
鉄	0.3 mg/L以下であること
銅	1.0 mg/L以下であること
マンガン	0.3 mg/L以下であること
塩素イオン	200 mg/L以下であること
カルシウム、マグネシウム等（硬度）	300 mg/L以下であること
蒸発残留物	500 mg/L以下であること
陰イオン界面活性剤	0.5 mg/L以下であること
フェノール類	フェノールとして0.005 mg/L以下であること
有機物等（過マンガン酸カリウム消費量）	10 mg/L以下であること
pH値	5.8以上8.6以下であること
味	異常でないこと
臭気	異常でないこと
色度	5度以下であること
濁度	2度以下であること

2. 特定建築物

2.1 特定建築物

建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則(昭和 46 年 1 月 21 日厚生省令第 2 号)

(最終改正:令和 7 年 12 月 23 日　年厚生労働省令第 124 号)

特定建築物とは、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律（昭和 45 年法律第 20 号）（最終改正：平成 29 年法律第 41 号)」（略称：建築物衛生法）において、興行場、百貨店、店舗、事務所、学校、共同住宅等に供される相当程度の規模を有する建築物であり、多数の者が使用又は利用し、かつ、その維持管理について環境衛生上特に配慮が必要なものとして、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令（昭和 45 年政令第 304 号）（最終改正：令和 3 年政令第 347 号)」および「建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則」（昭和 46 年厚生省令第 2 号)（最終改正:令和 7 年厚生労働省令第 124 号）等で定められています。

特定建築物は次の建築物が該当します。

特定建築物の対象	建築物の延べ面積
1. 興行場、百貨店、集会場、図書館、博物館、美術館又は遊技場 2. 店舗又は事務所 3. 学校教育法第 1 条注)に規定する学校以外の学校(研修所も含む) 4. 旅館	3,000㎡以上
5. 学校教育法第 1 条に規定する学校	8,000㎡以上

注)学校とは、小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、大学、高等専門学校、盲学校、聾学校、養護学校及び幼稚園とする。

特定建築物の維持管理権原者（特定建築物の所有者、占有者その他の者で当該特定建築物の維持管理について権原を有する者）は、建築物衛生法に規定される「建築物環境衛生管理基準」に従って当該特定建築物の維持管理をするように努めなければなりません。また、建築物環境衛生管理基準の各項目（空気環境の調整、給水及び排水の管理、清掃並びにねずみ等の防除）の状況を記載した帳簿書類、当該特定建築物の平面図及び断面図並びに当該特定建築物の維持管理に関する設備の配置及び系統を明らかにした図面、その他当該特定建築物の維持管理に関し環境衛生上必要な事項を記載した帳簿書類を 5 年間保存することになっています。

詳細については、所轄の保健所にご確認ください。

2.2 建築物環境衛生管理基準

「建築物環境衛生管理基準」には、1）空気環境の調整、2）給水の管理、3）排水の管理、4）清掃等、5）ねずみ等の防除、その他環境衛生上良好な状態を維持するのに必要な措置が定められています。

１）空気環境の調整

(1)空気環境の管理

空気調和設備※1 又は機械的換気設備※2 を設けている場合は、以下の空気環境の管理基準に適合しなければなりません。

<table>
<tr><th>測定項目※3</th><th>空気調和設備※1</th><th>機械的換気設備※2</th><th>測定回数</th></tr>
<tr><td>浮遊粉じん量※4</td><td colspan="2">0.15 mg/㎥以下</td><td rowspan="7">2ヶ月以内ごとに1回</td></tr>
<tr><td>一酸化炭素含有率※4</td><td colspan="2">6 ppm 以下</td></tr>
<tr><td>二酸化炭素含有率※4</td><td colspan="2">1000 ppm 以下</td></tr>
<tr><td>温度</td><td>(1) 18℃ ～ 28℃
(2) 居室※6 における温度を外気の温度より低くする場合は、その差を著しくしないこと</td><td></td></tr>
<tr><td>相対湿度</td><td>40% ～ 70%</td><td></td></tr>
<tr><td>気流(外気を除く)</td><td colspan="2">0.5 m/s 以下</td></tr>
<tr><td>ホルムアルデヒド※5</td><td colspan="2">0.1 mg/㎥以下（0.08 ppm 以下）</td><td>新築、増築、大規模の修繕又は大規模の模様替えを行った場合、使用開始時点から直近の6月～9月の間に1回</td></tr>
</table>

※1　「空気調和設備」とは、エア・フィルター、電気集じん等を用いて外から取り入れた空気等を浄化し、その温度、湿度及び流量を調節して供給することができる（排出を含む）機器及び附属設備の総体をいいます。即ち、浄化、温度、湿度、流量の調節の4つの機能を備えた設備のことです（4つの機能を複数の設備で満足している場合にも、これらを一体的に捉え、空気調和設備とみなすことが適当と判断されます)。

※2　「機械換気設備」とは、外から取り入れた空気等を浄化し、その流量を調節して供給することができる設備をいいます。即ち、空気調和設備のもつ機能のうち、温度調節及び湿度調節の機能を欠く設備のことです。

※3　測定は通常の使用時間中に、各階ごとに居室※6の中央部の床上 75cm 以上 150cm 以下の位置において規定の測定器を用いて行います。

※4　測定結果は 1 日の使用時間中の平均値をもって基準と比較することとされています。

※5　ホルムアルデヒドの測定結果が管理基準値を超過した場合は、外気導入量を増加させるなど設備を調整し、室内空気中におけるホルムアルデヒドの量の低減策に努めた上で、翌年の測定期間中に 1 回、再度、当該測定を実施することが必要です。

※6　「居室」とは、建築基準法第 2 条第 4 号の定義と同義であり、居住、執務、作業、集会、娯楽、その他これらに類する目的のために使用する室をいいます。

(2) 空気調和設備に関する衛生上必要な措置

空気調和設備を設けている場合は、病原体によって居室の内部の空気が汚染されることを防止するため、以下の措置を講じなければなりません※7。

項目	措置内容	措置回数
冷却塔及び加湿装置に供給する水	水道法第 4 条に規定する水質基準に適合	－
冷却塔、冷却水	汚れの状況の点検※8 （必要に応じて清掃及び換水等を行う）	使用開始時及び使用期間中 1 ヶ月以内ごとに 1 回 （1 ヶ月を超える期間使用しない場合を除く）
	冷却塔、冷却水の水管の清掃	1 年以内ごとに 1 回
加湿装置	汚れの状況の点検 （必要に応じて清掃及び換水等を行う）	使用開始時及び使用期間中 1 ヶ月以内ごとに 1 回 （1 ヶ月を超える期間使用しない場合を除く）
	清掃	1 年以内ごとに 1 回
空気調和設備内に設けられた排水受け	汚れ及び閉塞の状況の点検 （必要に応じて清掃及び換水等を行う）	使用開始時及び使用期間中 1 ヶ月以内ごとに 1 回 （1 ヶ月を超える期間使用しない場合を除く）

※7　別途、レジオネラ症を防止するための設備の維持管理が必要です。

※8　別途、レジオネラ検査の状況等を調べ記録しておく必要があります。

２）給水の管理

(1)飲料水の管理

水道法第 3 条第 9 項に規定する給水装置以外の給水に関する設備（貯水槽、給水ポンプ等）を設けて、人の飲用、炊事用、浴用、その他人の生活用のために水を供給する場合（旅館における浴用を除く）は、水道法第 4 条の水質基準に適合する水を供給しなければなりません。また、以下の衛生上必要な措置が定められています※9。

措置内容	措置回数
給水栓における水に含まれる遊離残留塩素を 0.1 mg/L（結合残留塩素の場合は 0.4 mg/L）以上に保持するようにすること※10	検査：7 日以内ごとに 1 回※11
貯水槽の点検など、有害物、汚水等によって水が汚染されるのを防止するため必要な措置	清掃：1 年以内ごとに 1 回※12
飲料水の水質検査	**(2)飲料水の水質検査について**参照
給水栓における水の色、濁り、臭い、味その他の状態により供給する水に異常を認めたときは、水質基準省令の表の上欄に掲げる事項のうち必要なものについて検査を行うこと	その都度
飲料水に健康被害のおそれがあることを知った時の給水停止及び関係者への周知	直ちに

※9　別途、レジオネラ症を防止するための設備の維持管理が必要です。また、防錆剤の使用（赤水等の応急対策の際）は、注入初期は 7 日以内ごとに 1 回の水質検査、定常期は 2 か月以内ごとに 1 回の水質検査が必要となります。

※10　供給する水が病原生物に著しく汚染されるおそれがある、あるいは汚染された場合は、給水栓における水に含まれる遊離残留塩素を 0.2 mg/L（結合残留塩素の場合は 1.5 mg/L）以上の保持となります。

※11　行政機関の指導等により、毎日の測定（残留塩素濃度，色，濁りなど）を義務づけていることがあります。また、給湯水等において、中央式の給湯設備については、末端の給水栓の水温が 55℃以上に保持されている場合は残留塩素の測定を省略することができます。いずれも所轄の保健所等指導機関にご確認下さい。

※12　自社、委託にかかわらず清掃作業報告書（作業工程、設備状況等の記録）を作成し、保管する必要があります。

(2) 飲料水の水質検査について

飲料水の水質検査は、原水として水道水のみを使用する建築物と、地下水などを使用する建築物は検査項目や頻度が異なります。また、水質検査は高置水槽ごとの給水系統の末端で行います。検査結果が不適となった場合は、原因を調査し速やかに適切な措置を講じ、改善後は再度水質検査を行い、水質基準に適合していることを確認してから使用することとなっています。また、周辺の井戸等における水質の変化その他の事情から判断して水質基準に適合しないおそれがあるときは必要な項目について検査を実施しておく必要があります。

なお、特定建築物と専用水道の両方に該当している場合は、専用水道の水質検査を建築物衛生法の水質検査としてもかまいませんが、両方の水質基準を満たすよう水質検査項目を選択する必要があります。

① 水道水のみを水源として利用している(上水受水)特定建築物の検査項目及び頻度

	検査項目	検査頻度
省略不可項目 (11 項目)	一般細菌、**大腸菌**、亜硝酸態窒素、**硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素**、**塩化物イオン**、**有機物（全有機炭素（TOC）の量)**、pH 値、味、臭気、色度、濁度	6 か月以内ごとに 1 回
省略可能項目 (5 項目) ※13	**鉛及びその化合物**、**亜鉛及びその化合物**、**鉄及びその化合物**、**銅及びその化合物**、**蒸発残留物**	
消毒副生成物 (12 項目)	**シアン化物イオン及び塩化シアン**、**塩素酸**、**クロロ酢酸**、クロロホルム、**ジクロロ酢酸**、ジブロモクロロメタン、**臭素酸**、総トリハロメタン、**トリクロロ酢酸**、ブロモジクロロメタン、ブロモホルム、**ホルムアルデヒド**	毎年 6 月から 9 月までの間に 1 回

※13 水質検査結果が基準に適合していた場合は、次回の水質検査は省略可

② 地下水など自己水源を利用している特定建築物の検査項目及び頻度

	検査項目	検査頻度
省略不可項目 (11 項目)	一般細菌、**大腸菌**、亜硝酸態窒素、**硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素**、**塩化物イオン**、**有機物（全有機炭素（TOC）の量)**、pH 値、味、臭気、色度、濁度	6 か月以内ごとに 1 回
省略可能項目 (5 項目) ※13	**鉛及びその化合物**、**亜鉛及びその化合物**、**鉄及びその化合物**、**銅及びその化合物**、**蒸発残留物**	
消毒副生成物 (12 項目)	**シアン化物イオン及び塩化シアン**、**塩素酸**、**クロロ酢酸**、クロロホルム、**ジクロロ酢酸**、ジブロモクロロメタン、**臭素酸**、総トリハロメタン、**トリクロロ酢酸**、ブロモジクロロメタン、ブロモホルム、**ホルムアルデヒド**	毎年 6 月から 9 月までの間に 1 回
地下水浸透項目 (7 項目)	四塩化炭素、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、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン 、ベンゼン、フェノール類	3 年以内ごとに 1 回
全項目 (52 項目)	水道法に基づく水質基準（全 52 項目）	竣工後、給水設備の使用開始前に 1 回

※13 水質検査結果が基準に適合していた場合は、次回の水質検査は省略可

水道法第４条に基づく水質検査項目一覧表

	項番号	検査項目	検査頻度	備考
11 項目 省略不可	1	一般細菌	6 ヶ月に 1 回	①②
	2	大腸菌		
	9	亜硝酸態窒素		
	11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素		
	39	塩化物イオン		
	47	有機物（全有機炭素(TOC)の量）		
	48	ｐＨ値		
	49	味		
	50	臭気		
	51	色度		
	52	濁度		
5 項目 省略可能※13	6	鉛及びその化合物		
	33	亜鉛及びその化合物		
	35	鉄及びその化合物		
	36	銅及びその化合物		
	41	蒸発残留物		
12 項目 消毒副生成物	10	シアン化物イオン及び塩化シアン	1 年に 1 回 (6/1～9/30)	
	22	塩素酸		
	23	クロロ酢酸		
	24	クロロホルム		
	25	ジクロロ酢酸		
	26	ジブロモクロロメタン		
	27	臭素酸		
	28	総トリハロメタン		
	29	トリクロロ酢酸		
	30	ブロモジクロロメタン		
	31	ブロモホルム		
	32	ホルムアルデヒド		
7 項目	14	四塩化炭素	3 年に 1 回	②
	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		
	21	ベンゼン		
	46	フェノール類		
－	－	全項目（52 項目）	給水の開始前	

①　水道水または専用水道から供給を受ける水のみを水源としている場合

②　地下水その他の①以外からの水を水源の一部としている場合

※13　水質検査結果が基準に適合していた場合は、次回の水質検査は省略可

(3) 雑用水の管理

特定建築物排水の再生処理水、工水、井水や雨水等を雑用水（散水、修景、清掃、水洗便所の用に供する水）として利用する場合は、次の管理を行います。

① 残留塩素濃度の保持

給水栓における遊離残留塩素濃度を 0.1 mg/L（結合残留塩素濃度の場合は、0.4 mg/L）以上に保持します。

② 雑用水槽の点検等

雑用水槽について、水槽の状況、内部設備、給水ポンプ及び塩素滅菌機の機能等を定期的に点検し、必要に応じて補修を行います。また、雑用水槽の状況及び水源の種別等に応じて定期的に清掃を行います。

③ 散水、修景又は清掃に用いる場合

し尿を含む水を原水として用いることはできません。

④ 水質検査の実施

雑用水は、使用する用途に応じ次のとおり水質検査を行います。

雑用水の水質検査項目及び検査頻度　（水源が上水道のみの場合は省略可）

<table>
<tr><th>項目</th><th>基準</th><th>散水、修景又は清掃の用に供する雑用水</th><th>水洗便所の用に供する雑用水</th></tr>
<tr><td>PH　値</td><td>5.8～8.6</td><td rowspan="4">7 日以内ごとに1 回</td><td rowspan="4">7 日以内ごとに1 回</td></tr>
<tr><td>臭　気</td><td>異常でないこと</td></tr>
<tr><td>外　観</td><td>ほとんど無色透明であること</td></tr>
<tr><td>遊離残留塩素</td><td>0.1 mg/L 以上(結合残留塩素の場合は0.4 mg/L 以上)</td></tr>
<tr><td>大腸菌</td><td>検出されないこと</td><td rowspan="2">2 ヶ月以内ごとに1 回</td><td>2 ヶ月以内ごとに1 回</td></tr>
<tr><td>濁　度</td><td>2 度以下であること</td><td>－</td></tr>
</table>

注)供給する水が人の健康を害するおそれがあるときは、直ちに供給を停止し、かつ、その水を使用することが危険である旨を使用者又は利用者に周知すること。

３）排水の管理

排水に関する設備の掃除は、6 ヶ月以内に 1 回行うことが定められています。また、設備等の補修、掃除、その他当該設備の維持管理に努めることが定められています。

４）清掃等

清掃は、日常清掃と大掃除を 6 ヶ月以内に 1 回、定期的に統一的に行うことが定められています。

５）ねずみ等※14の防除

ねずみ等の生息状況等の調査は、6ヶ月以内に１回、定期に統一的に行うことが定められています。また、食料を扱う区域並びに排水槽、阻集器及び廃棄物の保管設備の周辺等、特にねずみ等が発生しやすい箇所は、2ヶ月以内ごとに１回の実施となっています（都道府県によって期間が異なる場合があります)。

調査の結果に基づき、ねずみ等の発生を防止するための必要な措置を講じ、殺そ剤又は殺虫剤を用いる場合は使用及び管理を適切に行うことが定められています。

※14　ねずみ等とは、人の健康を損なう事態を生じさせるおそれのある動物のことであり、ねずみ、ゴキブリ、ハエ、蚊、ノミ、シラミ、ダニ等のいわゆる衛生害虫のように病原微生物を媒介する動物のことです。

【引用文書】

・「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」（昭和45年法律第20号）

・「建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令」（昭和45年政令第304号）（

・「建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則」（昭和46年厚生省令第2号）（

・「空気調和設備等の維持管理および清掃等に係る技術上の基準」（平成15年厚生労働省告示119号）

・「建築物環境衛生維持管理要領」（平成20年健発第0125001号厚生労働省健康局長通知）

・「建築物における維持管理マニュアル」（平成20年健衛発第0125001号厚生労働省健康局生活衛生課長通知）

―検査項目解説編―

1. 水道水質検査対象項目

1.1 水道水質基準

(1) 一般細菌（基準値:100 個/mL 以下）

一般細菌とは、特定の菌または一つのグループを指しているのではなく、特定の培地に一定の条件のもとで培養した場合、培地上に集落を発現させる好気性細菌および通性嫌気性従属栄養細菌に対して与えられた名称である。

寄生性のものや下水、堆肥、土壌などに成育している種類が多く、一般には無害な雑菌であるが、まれに、病原菌が混在することもある。

清浄な水では一般細菌は少なく、汚濁された水ほど多い傾向があるので、水の汚染状況や飲料水の安全性を判定する上での有効な指標の一つである。

水道水は法的に塩素消毒が義務付けられており、給水栓水で遊離残留塩素が 0.1mg/L 以上(結合残留塩素が 0.4mg/L 以上)である。

滅菌には次亜塩素酸ナトリウム、液化塩素等の塩素剤が用いられる。

(2) 大腸菌（基準値:検出されないこと）

大腸菌はグラム陰性の桿菌で通性嫌気性に属し、環境中に存在するバクテリアの中で主要な種の一つである。この菌は腸内細菌であり、温血動物（鳥類、哺乳類）の消化器内、特に大腸に生息する。

腸内に生息する菌であることから、人畜の糞便等による汚染の高い可能性が示され、病原生物により汚染されている疑いが極めて高いといえる。水道水からは「検出されてはならない」とされている。

塩素消毒を行った場合、遊離残留塩素濃度 0.1mg/L で 5 分、0.2mg/L で瞬時に死滅することから、通常、塩素消毒などが正常に機能していれば検出されることはない。

(3) カドミウム(Cd)及びその化合物(基準値:0.003mg/L 以下)

カドミウムは地殻中に 0.2ppm 存在し、亜鉛とともに自然界に広く分布していることが多い。地表水や地下水中のカドミウムは、亜鉛含量の 1/100～1/150 程度といわれている。汚染経路としては、カドミウム含有製品製造工場、亜鉛採鉱・精錬所等の排出水に由来することが多い。また、用途としてメッキ、軸受合金（内燃エンジン他)、低融点合金（銀ろう他)、原子炉反応制御材料、充電式電池、テレビ用ブラウン管、電子機器部品、黄～赤色顔料、露出計（硫化カドミウム)、ビニール安定剤（ステアリン酸カドミウム）等である。

中毒症状は、急性中毒として咳(せき)、嘔吐、めまい、頭痛、胃腸炎、肺気腫、肺炎等。慢性中毒として、異常疲労、臭覚鈍化、貧血、骨軟化症等である。また黄変歯をみることもある。過去のイタイイタイ病はカドミウム中毒症である。

除去方法は、石灰軟化、イオン交換及び凝集沈殿が有効である。

(4) 水銀(Hg)及びその化合物(基準値:0.0005mg/L 以下)

水銀は、地殻中に 0.008ppm 存在し、火山地帯や温泉地の熱水鉱床、鉱泉鉱床に、主とし

て赤色の硫化物として産出される。自然水中ではまれに硫化水銀鉱地帯に由来するほか、工業排水、農薬、下水などから混入することがある。

用途としては、寒暖計、気圧計、水銀ランプ、医薬品、農薬、歯科アマルガム等である。また、電解工業では使用が中止されている。

一般に、水銀の人に対する主な暴露経路としては、大気、水、食品がある。大気中の水銀は極く微量であり、また飲料水中に 0.0005mg/L 含まれていても、１日２L の飲用では 1μg と極く微量である。これらに比べて食品からの摂取量は多く、１日に 2～20μg と推定される。

人の健康影響は無機水銀、例えば昇汞などの場合は、口内炎、歯の脱落、流涎、嘔吐、慢性下痢等。有機水銀、例えばメチル水銀の場合は水俣病の原因物質とされていて、中枢神経が侵され、その結果、手足のしびれ、歩行困難、視覚・聴覚の不調が起きる。

除去方法は石灰軟化、イオン交換法、凝集沈殿が有効である。

(5) セレン(Se)及びその化合物(基準値:0.01mg/L 以下)

セレンは、天然硫黄鉱床や硫化物にかなりの量が含まれており、鉄、銅、鉛および亜鉛と一緒に産出される。セレンの自然界の分布は、井戸水で 0.06～0.16μg/L、河川水中では 0.02～0.63μg/L である。自然水中に含まれることもあるが、その多くは鉱山廃水、工場排水などの混入による。

用途としては、整流器、乾式Ｘ線撮影板、硝子・陶磁器の色付（赤色）、赤色顔料、合金材料、ゴム硬化剤、殺虫剤、フケとりシャンプー等である。

セレンは、一般に食品から暴露され、その量は野菜や果物では極くわずかであるが、穀物、肉、海産物にはかなりの量を含んでいる。各種食品における含有量は、穀物とその加工品で 0.02～0.87μg/g、牛乳、卵とその加工食品で 0.02～0.26μg/g、肉類とその加工食品で 0.01～0.50μg/g、魚介類で 0.13～3.64μg/g、海草類、野菜、果実で 0.00～0.06μg/g である。

体内では腸管で約 60%吸収される。セレンは生体微量必須元素で、体内で生成する有害な過酸化物の代謝に関与する。セレン濃度の高い地域でみられる障害は、胃腸障害、皮膚障害、神経過敏症、貧血などであり、このような調査結果から、１mg/日が毒性の臨界量と算定された。

除去方法は、石灰軟化、イオン交換法などがあるが、検出された場合には、原因が明らかになるまで、飲用の停止を行うことが望ましい。

(6) 鉛(Pb)及びその化合物（基準値:0.01mg/L 以下）

鉛は、天然には主として方鉛鉱(PbS)、白鉛鉱($PbCO_3$)等として存在する。鉛の平均地殻存在量は 13mg/kg であり、土壌中の鉛元素の存在は比較的少ない。

鉛は、河川水中には地質、工場排水、鉱山廃水に由来して溶存することがある。また、種々の工業製品中に添加物、不純物として含まれているため、環境中に広く分布する。鉛の環境中の存在量は、河川・湖で 1～10μg/L、海水で 0.03μg/L、都市の降水で 40μg/L 程度である。

水道水中に検出される鉛は、多くの場合、軟水やpH値の低い水において使用している鉛管からの溶出に由来する。常に水が流れていればほとんど検出されることはないが、断水後などに一時的に溶出が多くなることがある。

今回の水道法改正では配管からの溶出を考慮し、「毎分約5Lの流量で5分間流して捨て、その後15分間滞留させたのち、毎分約5Lの流量で流しながら開栓直後から5Lを採取、均一に混合してから必要量の検査試料を採水容器に分取すること」となった。

鉛中毒の主な症状は、嘔吐、腹痛、下痢、血圧降下、昏睡などである。また、乳幼児の血中鉛濃度が増すと知能指数の低下に関連するとの報告もある。

除去方法は、石灰軟化、イオン交換及び凝集沈殿が有効である。

(7) ヒ素(As)及びその化合物（基準値:0.01mg/L以下）

ヒ素は、地殻中に1.8ppm存在する。天然に遊離して存在することはまれで、多くは硫化物として、銅、鉛、亜鉛、鉄等の金属と一緒に産出することが多い。鉱石中のヒ素は三価で存在している場合が多く、土壌中や水中では酸化されて五価で存在している。

環境中のヒ素は、鉱山廃水、塗料工場排水や農薬などによる汚染が原因となることが多いが、特別の発生源のないところでも、微量ながら広範囲に分布している。環境中での濃度は土壌で0.1～40mg/kg、雨水中で0.55～12.0μg/L、海水中で0.15～5.0μg/L、河川水中で0.9～1.3μg/Lである。

人の健康影響は、単体では水に不溶、経口摂取しても吸収されにくい。化合物は水に可溶で毒性が強い。急性中毒の症状は、腹痛、嘔吐及び下痢などであり、慢性中毒の症状は、皮膚の角化症、黒皮症、末梢神経炎などである。

除去方法は、塩素酸化、凝集沈殿法及びイオン交換法が有効である。

(8) 六価クロム(Cr^{6+})化合物（基準値:0.02mg/L以下）

クロムは、主としてクロム鉄鉱として産出する。環境中に存在するクロムは、三価のクロムにほぼ限られる。六価のクロムの存在は、人為起源のものであるとみられる。

環境水中のクロムは、鉱山廃水、皮革工場やメッキ工場の排水に由来する。

水道地下水源や家庭用井戸等が六価クロムによって汚染された事例がしばしば報告されている。その原因の主なものは、メッキ廃水の地下浸透、クロム鉱滓からの浸出水による。

環境水中の三価クロムは、水道原水の塩素処理により六価クロムに酸化されると考えられている。そのため、飲料水のクロムに関する安全性を考慮して、総クロムを毒性の強い六価クロム化合物として評価している。

環境中の存在量は、地殻平均で100mg/kg、河川水で0.0～0.1μg/L、海水で0.04～0.07μg/L、大気中で0.01～0.05μg/m^3である。

クロム(六価)化合物は、ニクロム、ステンレス等の合金材料、メッキ、電池、革なめし、木材の防虫剤等に使用されている。人の健康影響は、腸カタル、嘔吐、下痢、黄疸を伴う肝炎、長期吸入で鼻中隔さく孔である。

除去方法は、石灰軟化及びイオン交換法が有効である。

(9) 亜硝酸態窒素(基準値:0.04mg/L 以下)

亜硝酸態窒素は、血液中のヘモグロビンと結合してメトヘモグロビンを生成する。血液中のヘモグロビン総量に対するメトヘモグロビンが 10%以上になると、酸素供給が不十分となりチアノーゼ症状を引き起こす。従前の水道水質基準では硝酸態窒素と亜硝酸態窒素の合量値にて基準が設定されていたが、亜硝酸態窒素について、近年の知見からきわめて低い濃度でも影響があることがわかってきたことから、幼児にメトヘモグロビン血症を発症させることがないように定められた硝酸態窒素との合計量とは別に単独で評価値を定めることが適当とされた。通常の水処理では除去できず、イオン交換法あるいは逆浸透膜法等が有効である。

(10) シアン化物イオン(CN^-)及び塩化シアン (CNCl) (基準値:0.01mg/L 以下)

シアン化合物は、自然水中にはほとんど含まれていない。主として、メッキ工業、金属の精錬、写真工業、殺鼠剤、害虫駆除等に使用されて、河川水や地下水を汚染する例がある。

シアンイオンは猛毒であり、ヘモグロビンと結合して酸素運搬を阻害する。中毒症状としては頭痛、吐き気、浮腫、けいれん等で、高濃度では失神や呼吸停止によって死亡する場合もある。

従前の水道水質基準では吸光光度法(4-ﾋﾟﾘｼﾞﾝｶﾙﾎﾞﾝ酸-ﾋﾟﾗｿﾞﾛﾝ吸光光度法)が用いられていたが、現在の水道水質基準ではイオンクロマトグラフーポストカラム吸光光度法が採用されている。

これは、塩素消毒によって生成する可能性がある塩化シアンを含めて測定するためである。このため、水質によっては、塩素消毒過程で生成した塩化シアンを検出する場合もある。

通常の浄水処理(塩素による酸化処理)のほか、アルカリ塩素法、オゾンなどにより除去できる。

(11) 硝酸態窒素(NO_3-N)及び亜硝酸態窒素 (NO_2-N)
(基準値:合量値として 10mg/L 以下　)

水中の硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素は無機肥料（硫安、硝安、尿素）の使用、腐敗した動植物、生活排水、下水汚泥の陸上処分、工場排水等に由来する。これらに含まれる窒素化合物は、水や土壌中で化学的・微生物学的に酸化又は還元を受け、アンモニア性窒素、亜硝酸態窒素及び硝酸態窒素となる。

一般に浅井戸は地表水や深井戸に比べて肥料や家庭排水、工場排水等の地下浸透による影響を受けやすいため、硝酸態窒素濃度が高い傾向にある。

硝酸態窒素は、生体内で還元菌によって一部が亜硝酸塩に還元される。亜硝酸態窒素に関しては、9) 亜硝酸態窒素に記載したので省略する。

(12) フッ素(F)及びその化合物 (基準値:0.8mg/L 以下)

水中のフッ素は、主として地質に起因し、花崗岩地帯の井水や湧水中には多量に存在する。

花崗岩地帯はフッ素濃度が 1.4mg/L 程度、温泉水で 1.9mg/L 程度である。河川水で工場排

水の影響を受けた地域では0.2～1.3mg/Lという例がある。

飲料水からフッ素の長期的摂取による毒性は、班状歯の発生と骨格の障害である。

除去方法は、電解法及び凝集沈殿法がある。

(13) ホウ素(B)及びその化合物（基準値:1.0mg/L以下）

ホウ素の化合物であるホウ酸(H_3BO_3)またはホウ酸塩として広く分布する。

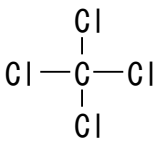
植物にとっては必須元素(微量元素)であり、特に海草中に多く含まれる。また、海水には4.5mg/L程度存在する。

ホウ素は、遊離では存在せず、ホウ素の化合物であるホウ酸及びホウ酸塩として広く分布する。主として、合金製造、金属の精錬、触媒、ガラス製造、防腐剤、防火剤、医薬品等に広く用いられている。汚染原因としては、ホウ素工場からの排水、火山地帯の地下水、温泉からの混入が考えられる。

人への健康影響は、食欲不振、嘔吐、皮膚障害などがあげられる。

除去方法は、イオン交換法、逆浸透法が有効である。

(14) 四塩化炭素(CCl_4)(基準値:0.002mg/L以下)



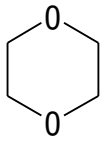
フロンガスの原料、機械器具の洗浄、不燃性の溶剤、ドライクリーニング等に使用されているクロロホルム様臭気の無色の液体である。沸点は76.7℃である。

土壌に浸透すると、土壌吸着性は低く、地下水を汚染する。地下水中に数ヶ月から数年間残留すると推測されている。

動物実験の結果では、発ガン性を有することが報告され、人に対する発ガン性のおそれがある物質と言われている。

除去には、活性炭処理及び曝気処理が有効である。

(15) 1,4-ジオキサン($C_4H_8O_2$)(基準値:0.05mg/L以下)



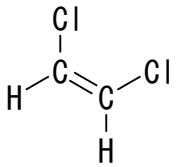
特有の臭気のある無色の液体で水と混和する。1,1,1-トリクロロエタンの安定剤や溶剤として利用されている。また、非イオン界面活性剤(ポリオキシエチレン系)の不純物として存在することも知られている。

水道水から高濃度で検出される原因としては、工場などからの流出事故が考えられる。

健康影響については近年、色々な腫瘍を誘発することがわかってきた。国際ガン研究機関(IARC)では1,4-ジオキサンをグループ2B(ヒトに対して発ガン性の可能性がある)に分類している。

通常の浄水処理やエアレーションでは除去できず、生物活性炭により除去できると考えられている。

(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 (CHCl＝CHCl)(基準値:0.04mg/L 以下)



性状は無色透明の可燃性液体で、水には難溶であるが有機溶媒に可溶である。沸点は60.0℃である。

主に熱可逆性樹脂、染料抽出剤、溶剤に使用される。環境中の汚染は、製造過程や溶剤等に使用する過程で起きると考えられる。地表水を汚染したシス-1,2-ジクロロエチレンは大気中に揮散して分解する。地上に排出された場合、土壌吸着性は低く地下に浸透し、地下水中でトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンから還元状態で生成する。さらに生分解により塩化ビニルが生成される。地下水中では多くの場合、トリクロロエチレンと共存している。

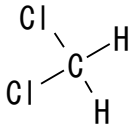
人に対する作用は、麻酔作用以外の報告はない。

除去には、活性炭処理、曝気処理が有効である。

旧水質基準ではシス-1,2-ジクロロエチレンであったが、平成21年4月より食品安全委員会における清涼飲料水に係る化学物質の健康影響評価を踏まえ、シス体とトランス体で合算して評価することとなった。

(17) ジクロロメタン(CH_2Cl_2)(基準値:0.02mg/L 以下)

性状は無色透明の不燃性液体で、水への溶解度は20g/L、沸点は39.75℃である。



油脂等の抽出剤、塗料剥離剤、アセチルセルロース等の溶媒に使用される。

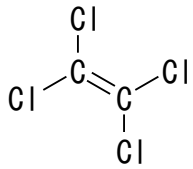
環境中の汚染は、主に工業的な用途に使用されるところからである。環境中に放出されたものの大部分が大気中に揮散し、光分解する。地表水を汚染したジクロロメタンは、主に大気に揮散する。土壌に浸透すると吸着され難く、生分解性も低いため、地下水を汚染する可能性がある。

急性毒性では、神経系症状が主要であり、2,000ppmを30分吸入して深い麻酔に陥る。また、200ppm程度を8時間吸入した場合、大部分は未変化のままであるが一部は体内でCO_2やCOになるため、血中に平均9%の一酸化炭素ヘモグロビンが検出された。また、発がん性については、IARC　2B（人に対して発がん性の可能性があるもの)、USEPA　B2（動物実験では発がん性が認められているものの、人に対する発がん性の証拠は不十分であるもの）に分類されている。

除去には、活性炭処理及び曝気処理が有効である。

(18) テトラクロロエチレン(CCl_2＝CCl_2)(基準値:0.01mg/L 以下)

性状はエーテル様の臭気のする無色の液体で主にドライクリーニング、フロン13製造原料、金属部品の脱脂洗浄等に使用されている。沸点は121.2℃である。



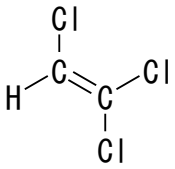
地下水が汚染された場合、数ヶ月あるいは数年間にわたり残留する。地下水中では一定条件下でトリクロロエチレンに、その後ジクロロエチレンや塩化ビニルに分解するという報告がある。

動物実験の結果では、発ガン性を有することが報告され、人に対する発ガン性のおそれが

ある物質と言われており、IARC　2B（人に対して発がん性の可能性があるもの）、USEPA　B2（動物実験では発がん性が認められているものの、人に対する発がん性の証拠は不十分であるもの）に分類されている。

除去には、活性炭処理及び曝気処理が有効である。

(19) トリクロロエチレン($CHCl=CCl_2$)(基準値:0.01mg/L 以下)



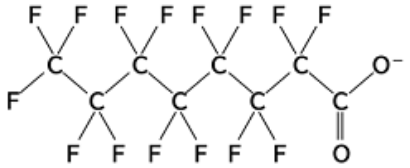
性状はクロロホルム様の臭いがする無色の液体で常温では分解されない安定な物質で地下水、表流水に共通する汚染物質である。主に金属部品脱脂洗浄、抽出溶媒およびその他の溶剤等に使用されている。沸点は 86.7℃である。

大気中へ放出された場合、数日間で分解されるが、土壌中では分解が遅く、地下へ浸透し地下水を汚染する。地下水中では数ヶ月から数年間残留する。一定条件下でジクロロエチレンに、その後塩化ビニルになると考えられている。

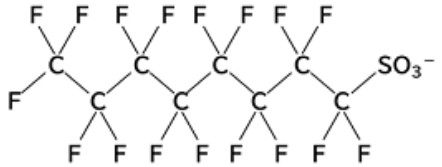
動物実験の結果では、発ガン性を有することが報告され、人に対する発ガン性のおそれがある物質と言われている。発がん性については、IARC 2A（人に対しておそらく発がん性のあるもの）に分類されている。

除去には、活性炭処理、曝気処理が有効である。

(20) ペルフルオロオクタンスルホン酸(別名 PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(別名 PFOA)(基準値：合量値として 0.0005 mg/L 以下)



PFOA(ペルフルオロオクタン酸)



PFOS(ペルフルオロオクタンスルホン酸)

PFOS(ペルフルオロオクタンスルホン酸、通称ピーフォス)、PFOA(ペルフルオロオクタン酸、通称ピーフォア)は、様々な用途で使用された。

使用例として PFOS は半導体用反射防止剤やレジスト(電子回路基板を製造する際に表面に塗る薬剤)、泡消火薬剤、PFOA はフッ素ポリマー加工助剤(他のフッ素化合物を製造する際に化学反応を促進させるために添加する薬剤)や界面活性剤などがある。

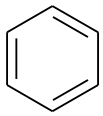
いずれも難分解性、高蓄積性、長距離移動性を持つため、予防的な取組により PFOS、PFOA はそれぞれ 2009 年、2019 年に POPs 条約対象物質に追加された。これを受け日本国内では、PFOS、PFOA をそれぞれ 2010 年、2021 年に「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」(化審法)の第一種特定化学物質に指定し、製造・輸入等は原則禁止となった。

そのため、国内で新たに製造、輸入されることはないが、過去に環境中に排出されたものが公共用水域(河川湖沼・海域)や地下水等で検出する可能性があり、PFOS 等を含む泡消火薬剤を使った消火設備が現在も残存する状況である。

2023 年 WHO の国際がん研究機関(IARC)の報告で PFOA をグループ１(ヒトに対して発がん性がある)に、PFOS をグループ 2B(ヒトに対して発がん性がある可能性がある)に分類しており、PFOS、PFOA の毒性が危惧されている。

PFOS、PFOA の除去は活性炭を用いた方法が一般的であるが、イオン交換樹脂や膜処理など様々な対策技術が提案され始めている。

(21) ベンゼン(C_6H_6)(基準値:0.01mg/L 以下)



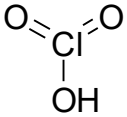
性状は無色透明の特有の芳香臭を有する水より軽い液体で、揮発性がある。水には難溶、有機溶媒に可溶である。沸点は 80.1℃である。

ベンゼンは、石油成分及びベンゼン誘導体に多量に含まれている。最も大きな発生源はガソリンの燃焼に伴うものや流出である。地表水を汚染したベンゼンはその多くが、大気中に揮散して消失すると推定されている。水中での半減期は数日から 1 週間、大気中の半減期は約 5 日といわれている。水中に残存したベンゼンは生物によって緩やかに分解される。また、土壌に浸透したベンゼンが地下水を汚染した場合も微生物により徐々に分解される。

人への健康影響は、経口的に摂取した場合、急性の胃炎を引き起こす。また、急性毒性として麻酔作用がある。慢性中毒の初期症状は、頭痛、めまい、食欲減退、眼炎、咽喉及び気道粘膜の炎症などである。中毒が更に進行すると神経系統に支障をきたし、血液変化がみられるようになる。また、白血病を引き起こす原因となる。発がん性については、IARC 1（人に対して発がん性が認められるもの)、USEPA A（人に対して発がん性が認められるもの）に分類されている。

除去には、活性炭、オゾン、膜ろ過処理及び曝気処理が有効である。

(22) 塩素酸($HClO_3$)(基準値:0.6mg/L 以下)



二酸化塩素が水溶液中で分解し生成する物質の一つ。二酸化塩素の水溶液は光線中で徐々に塩素イオンと塩素酸イオンに分解し、また、アルカリと作用して徐々に亜塩素酸イオンと塩素酸イオンに分解する。

水道水から検出される塩素酸は、消毒用次亜塩素酸ナトリウムに含まれる不純物に由来するものが多いと考えられ、次亜塩素酸を長期間貯蔵すると、その分解により塩素酸が生成し、塩素酸濃度の上昇が起こることがある。特に高温下での貯蔵はその上昇が顕著であるため、温度管理下での貯蔵を行うなどの配慮が必要である。

塩素酸を含む物質として塩素酸ナトリウムがしられており、マッチ、爆薬、染色、漂白などに用いられる。また、非選択制の除草剤として利用されている。

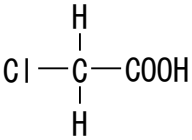
塩素酸の健康影響は酸化力による赤血球の障害作用である。

除去方法は活性炭が有効であるが、使用中の劣化には注意が必要である。

(23) クロロ酢酸($ClCH_2COOH$)(基準値:0.02mg/L 以下)

工業製品としてのクロロ酢酸は、溶剤、洗浄剤、医薬品の原料として広く利用がある。

水道水中に含まれるクロロ酢酸をはじめとするハロゲン化酢酸(通称、ハロ酢酸類という)は、水道原水中の有機物(主にフミンやその類似物質など)が浄水過程における塩素処理により反応して生成する消毒副生成物がほとんどである。



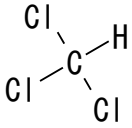
人に対する健康影響は皮膚、粘膜障害を起こす。ラットに対する飲水投与実験では、体重減少、肝臓・腎臓重量の減少をはじめ様々な影響が見られた。

除去には、①前駆物資となる有機物を凝集沈殿＋ろ過などで極力抑えること、②生成したハロ酢酸類は活性炭による処理を行うことが効果的である。

ただし、浄水送水中においても、飲料水に含まれる有機物と残留塩素が反応し生成することがあるため、管末での濃度を把握する必要がある。

(24) クロロホルム($CHCl_3$)(基準値:0.06mg/L 以下)

性状は、無色透明の特有の臭気を有する液体であり、水への溶解度は 7,950mg/L である。沸点は 61.2℃である。



浄水過程で、水中のフミン質等の有機物質と遊離塩素が反応して生成されるトリハロメタン（クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン、ブロモホルム）の成分の一つである。工業用には、フッ素系冷媒の原料、麻酔剤、消毒剤等広い分野で使用されている。

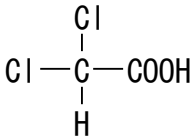
人への健康影響は、中枢神経を抑制し、肝臓や腎臓の機能障害をもたらす。

生成物質の処理には、活性炭処理及び曝気処理が有効であるが、抜根的な対策には水源に含まれるトリハロメタン前駆物質除去が必要である。

除去には粒状活性炭吸着、曝気処理が有効である。

(25) ジクロロ酢酸($Cl_2CHCOOH$)(基準値:0.03mg/L 以下)

クロロ酢酸と同様、水道原水中の有機物(主にフミンやその類似物質など)が浄水過程における塩素処理により反応して生成する消毒副生成物がほとんどである。

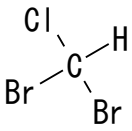


人に対する健康影響は、目、皮膚、気道に対しての腐食性を示すことである。ビーグル犬にたいする経口投与では大脳、肝臓胆のう等に変異が観察された。発がん性については、USEPA B2（人に対して発がん性の可能性のあるもの)、IARC 3（人に対する発がん性があると分類できない）に分類されている。

除去には、①前駆物質となる有機物を凝集沈殿＋ろ過などで極力抑えること、②生成したハロ酢酸類は活性炭による処理を行うことが効果的である。

ただし、浄水送水中においても、飲料水に含まれる有機物と残留塩素が反応し生成することがあるため、管末での濃度を把握する必要がある。

(26) ジブロモクロロメタン($CHBr_2Cl$)(基準値:0.1mg/L 以下)



性状は、クロロホルムに類似の臭気を有する無色透明の液体であり、水への溶解度 1,050mg/L である。沸点は 122℃である。

クロロホルムと同様に浄水過程で生成されるトリハロメタンの一成分であり、水中に臭素イオンが存在すると臭素化トリハロメタンの生成割合が高い。工業用にはクロロジフルオロメタン(冷媒)の原料、麻酔剤、消毒剤、溶剤等に使用される。

人への健康影響は、消化管により吸収され、肝臓で酸化されて毒性を発現すると推定される。

生成物質の処理には、活性炭処理及び曝気処理が有効であるが、抜本的な対策には水源に含まれるトリハロメタン前駆物質除去が必要である。

除去には粒状活性炭吸着、曝気処理が有効である。

(27) 臭素酸(BrO_3^-)(基準値:0.01mg/L 以下)

原水に含まれる臭素がオゾン処理で酸化されて生成するほか、消毒剤の次亜塩素酸ナトリウムの製造時に不純物として含まれている臭素が酸化されて生成する。

主な臭素酸塩は、臭素酸カリウム($KBrO_3$)と臭素酸ナトリウム($NaBrO_3$)である。

臭素酸カリウムは小麦粉改良材として使用されてきたが昭和 58 年からパン用小麦粉以外には使用できなくなった。また、最終食品に残存しないことが条件付けられているため現在はほとんど使用されていない。臭素酸ナトリウムは分析用試薬、毛髪のコールドウェーブ用薬品として使用されている。

臭素酸の主な化合物である臭素酸カリウムは、国際ガン研究機関(IARC)においてグループ2B(ヒトに対して発ガン性の可能性がある)に分類している。

人への健康影響として、目、皮膚、気道、消化管を刺激し、チアノーゼ、腎不全、脳障害を生じることがある。

生物活性炭層では新炭で除去性があるが、長期間の効果は期待できない。また、イオン交換法、電気透析法が有効であるとの報告がある。

(28) 総トリハロメタン(Ttrihalomethanes)(基準値:0.1mg/L 以下)

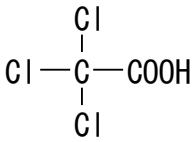
クロロホルム（基準 22 参照)、ブロモジクロロメタン（基準 28 参照)、ジブロモクロロメタン（基準 24 参照）及びブロモホルム（基準 29 参照）の総和をいう。

一般的にトリハロメタンとは、メタンを構成する４つの水素原子のうちの３つが塩素、臭素、ヨウ素などのハロゲン化合物に置換されたものであるが、水道水や飲料水から頻度が高く検出される４物質についての総称である。

トリハロメタンは、水中のフミン質等の有機物質と消毒剤の遊離塩素が反応して生成する消毒副生成物。一般にクロロホルム濃度が最も多く生成されるが、海水等の影響を受ける原水では、臭素化トリハロメタンが多い。水道水中のトリハロメタンは、水温、pH 値、残留塩素濃度、塩素との接触時間等に依存し、これらの値が大きいほど生成量は多くなる。したがって、水温の上昇する夏期に高くなる傾向がある。

前述のように水道水を塩素消毒する限り、生成されるが、消毒剤の注入量や注入位置、浄水方法等を工夫することにより、低減することができる。

(29) トリクロロ酢酸(Cl_3CCOOH)(基準値:0.03mg/L 以下)



クロロ酢酸と同様、水道原水中の有機物(主にフミンやその類似物質など)が浄水過程における塩素処理により反応して生成する消毒副生成物がほとんどである。

トリクロロ酢酸そのものはわずかに特有臭のある潮解性のある固体で

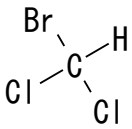
あり、極めて水に溶けやすい。

人への健康影響は、目、皮膚及び粘膜に対し、腐食性、刺激性がある。発がん性については、IARC 3（人の発がん性物質として分類できない）に分類されている。

除去には、①前駆物質となる有機物を凝集沈殿＋ろ過などで極力抑えること、②生成したハロ酢酸類は活性炭による処理を行うことが効果的である。

ただし、浄水送水中においても、飲料水に含まれる有機物と残留塩素が反応し生成することがあるため、管末での濃度を把握する必要がある。

(30) ブロモジクロロメタン($CHBrCl_2$)(基準値:0.03mg/L 以下)



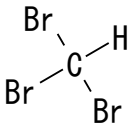
性状は、クロロホルムに類似の臭気を有する無色から淡黄色の透明液体であり、水への溶解度 3,320mg/L である。沸点は 90.1℃である。

クロロホルムと同様に浄水過程で生成されるトリハロメタンの一成分であり、生成量は、原水中の臭素イオン濃度に大きく影響される。

人への健康影響は、高濃度摂取で麻酔作用があると見られる。発がん性については、IARC 2B（人に対して発がん性の可能性のあるもの）に分類されている。

生成物質の処理には、活性炭処理及び曝気処理が有効であるが、抜根的な対策には水源に含まれるトリハロメタン前駆物質除去が必要である。

(31) ブロモホルム($CHBr_3$)(基準値:0.09mg/L 以下)



性状は、クロロホルムに類似の臭気を有する無色から淡黄色透明の液体であり、水への溶解度 3,190mg/L である。沸点は 149.6℃である。

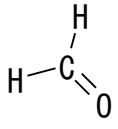
クロロホルムと同様に浄水過程で生成されるトリハロメタンの一成分であり、原水中の臭素イオン濃度に比例して、生成割合が高くなる。鉱物分析の浮遊試験、吸入麻酔剤等に使用される。

クロロホルムよりも毒性が強く局部粘膜刺激があり、蒸気吸入によって肝障害を引き起こす。発がん性については、IARC 3（人に対して発がん性ありとして分類できないもの）に分類されている。

生成物質の処理には、活性炭処理及び曝気処理が有効であるが、抜根的な対策には水源に含まれるトリハロメタン前駆物質除去が必要である。

(32) ホルムアルデヒド(HCHO)(基準値:0.08mg/L 以下)

水道原水中の有機物と消毒用の塩素やオゾンとの化学反応で生成する。



ホルムアルデヒドは無色の極めて弱い酸で、刺激臭を有する。

ホルムアルデヒドを 40～50%含む溶液は「ホルマリン」である。石炭酸系、尿素系、メラミン系合成樹脂製造原料、ポリアセタール樹脂原料や、農薬、消毒剤、防腐剤の原料としての用途がある。

急性毒性があり、高濃度で触れると皮膚、眼、粘膜に強い刺激がある。

近年、シックハウス症候群の原因物質の一つとして関心が高まっており、飲料水において

も毒性はもとより、シャワーなどからの吸引暴露も考慮して基準値が設定された。

前駆物質である有機物は、通常の浄水処理(凝集沈殿＋ろ過)で除去できるが、浄水送水中においても、飲料水に含まれる有機物と残留塩素が反応し生成することがあるため、管末での濃度を把握する必要がある。

(33) 亜鉛(Zn)及びその化合物（基準値:1.0mg/L 以下）

亜鉛はイオン化傾向が大きく、酸・アルカリに対しておかされやすく、炭酸のような弱酸にも溶解する。従って、井水のように炭酸の多い水にはよく溶け、消毒のために、加えられる塩素によっても影響される。亜鉛が多量に溶けていると、給水栓から白濁水となって流出することがある。用途はトタン板の製造、真鍮の合成材料、乾電池等である。

亜鉛は生体必須元素であり、あまり毒性はなく、5mg/L 以上水中に含まれていると収れん性の味を感ずるようになり、また 5～6mg/L で急性中毒を起こした例がある。中毒症状は腹痛、嘔吐、下痢等である。水道水質基準は、味覚や色への影響を考慮し設定された。

除去方法は石灰軟化、イオン交換及び凝集沈殿が有効な処理法である。

(34) アルミニウム(Al)及びその化合物（基準値:0.2mg/L）

アルミニウムは地球上に広く存在し、特に地殻では酸素、ケイ素に次いで３番目、金属元素としては最も存在している。

急速ろ過に用いる凝集沈殿剤(硫酸アルミニウムやポリ塩化アルミニウムなど)にも含まれている。

健康影響として、神経毒性があることが実験的に確かめられているが、人体にはアルミニウムの侵入を防ぐ機構があって、摂取しても通常、ほとんど吸収しない。また、土やほこりの吸入、食品などに広く含まれることから飲料水由来のアルミ摂取量は他の媒体の 1/10 程度にすぎない。

水道水質基準は、白濁や異味による水道水の利用障害が起こらないレベルを考慮し設定された。

通常の浄水方法(ろ過)や活性炭による除去性がある。

(35) 鉄(Fe)及びその化合物（基準値:0.3mg/L 以下）

鉄は地殻中に広く多量に存在する元素であり、造血に必要な元素である。自然水中には地表水より、地下水に多く、深層水では 20mg/L をこえることもある。地中には酸素が少ないため、還元状態にあり、しかも遊離炭酸を多く含む水には重炭塩となって溶解している。このような水を地上へ汲み上げると次第に濁り始め、暫くすると赤く濁り、水酸化第二鉄の沈殿を生じる。

人体への健康影響はほぼ無毒であるが、鉄分の多い水は、不快な臭み（金属味、金属臭、収れん味、苦み）を与え、溶存酸素により酸化されて発生する赤水の原因となるばかりでなく、石鹸と化合して水に不溶性の金属石鹸ができ、洗濯物が次第に鉄サビ色になるので、生活用水としても好ましくない。水道水質基準は、洗濯物への着色障害及び異臭味障害が

起きないレベルを考慮し設定された。

除去としては通常の浄水方法(ろ過)や生物処理、マンガン接触による除去方法、ナノろ過、限外ろ過、酸化処理(塩素、オゾン)などの除去法がある。

(36) 銅(Cu)及びその化合物 (基準値:1.0mg/L 以下)

銅は地殻中に 52mg/kg 存在し、黄銅鉱、班銅鉱等に含まれて産出する。環境中の存在量は土壌中で 2～100mg/kg、天然水で 0.2～30μg/L といわれている。銅イオンは、鉱山廃水、工場排水、農薬の混入や貯水池の生物抑制処理に使用する薬剤等に起因する。

水道水中には銅管からの溶出があり、銅特有の金属味や着色(青色)の原因となる。また、銅イオンはイオン化傾向の差によりアルミニウム器具、亜鉛メッキ銅管、鉄製品などの腐食を促進する。用途は銅線、銅管、合金、貨幣、厨房器具、農薬等である。

銅は生体に対する蓄積性がないため、慢性中毒の恐れは少ない。1 日 50mg までは人体に影響しないとされている。また、急性毒性としては吐き気、腹痛、肝臓・腎臓障害等がある。

除去方法は、石灰軟化、イオン交換及び凝集沈殿処理が有効である。

(37) ナトリウム(Na)及びその化合物 (基準値:200mg/L 以下)

地殻中に 2.63%存在し、大気圏、水圏 (特に海水)、岩石、動植物体内など地球上あらゆる場所に存在している。雨水にも含まれているので、すべての淡水中に存在し、工場排水、生活排水、海水等の混入により濃度が増加する。

環境中の存在は、地殻で 28,300mg/kg、海水で 10,770mg/kg、大気で 7～7,700ng/L である。

ナトリウムは必須元素で、幼児や成長期の子供の 1 日必要量は、120～400mg 以下、成人では約 500mg とされている。

用途は、ナトリウム化合物の合成、原子炉の冷却材、光電管ナトリウムランプ等である。

ナトリウムは、凝集処理では除去できず逆浸透膜法等が有効である。

(38) マンガン(Mn)及びその化合物 (基準値:0.05mg/L 以下)

マンガンは、地殻中に広く分布する元素で、水中ではイオンやコロイドとして存在し、懸濁微粒子に吸着されている。また、泥炭地では、水中のフミン酸などの有機物に結合した状態で存在する。河川中には、まれに鉱山廃水や工場排水の影響で混入することがあるが、主として地質に起因し、通常鉄と共存して鉄の 1/10 程度含まれる。地下水中では通常、重炭酸塩の形で溶存しており、中性付近では容易に酸化されないが、塩素消毒に使用される塩素剤により酸化されて、褐色の酸化物を生成し、マンガン量の 300～400 倍の色度を呈する。

水道において、「黒い水」がしばしば問題になることがあり、配・給水中にマンガンイオンが含まれると、徐々に酸化されて二酸化マンガンとなり、管内壁に付着する。管壁内に付着した二酸化マンガンの触媒作用により、マンガンイオンの酸化が促進され、沈積が進行する。管内流速の増加や流向の変化等によって沈着したマンガンが剥離し、いわゆる「黒

い水」が給水栓より流出する。

経口摂取によるマンガンの毒性は珍しく、マンガン濃度約 14mg/L の井戸水を飲用したことによる中毒例が報告されているにすぎない。中毒症状は慢性中毒として不眠、感情障害、手指のふるえ、言語不明瞭など、急性毒性として神経症状、全身けん怠感、頭痛、関節痛、脳炎等である。

除去方法は、マンガン砂による接触濾過法、塩素酸化による方法が有効である。

(39) 塩化物イオン(Cl^-)(基準値:200mg/L 以下)

塩化物イオンは自然水中に含まれていて、多くは地質に由来する。通常 NaCl、KCl、$CaCl_2$ の形で存在する。地殻中の構成比は約 0.5%である。自然界の大部分の塩化物は海水中に存在する。塩化物イオンは地層を形成する土壌や岩石に微量含まれており、溶けやすい性質であることから、地表水や地下水には常に多少の塩化物イオンを含んでいる。

また、人間の汗・尿・その他、体外に排泄されるものは、塩分が多量に含まれている。このように塩化物イオンは人間の生活と深く密着している。従って下水、し尿や工場排水などの混入によって増加し、汚染の一指標となる。飲料水中の塩化物イオンは、味や臭気によって価値を低下させるが、それ自身衛生上の有害性はない。しかし、塩化物イオンが多い水は鉄を腐食する性質があり、ボイラー用水、そのほか各種の用水として不適当である。

塩化物イオンの除去については、通常の浄水処理では除去できす、逆浸透膜法、イオン交換法等が有効である。

(40) カルシウム、マグネシウム等(硬度)(Hardness)(基準値:300mg/L 以下)

カルシウムイオン及びマグネシウムイオン量を対応する炭酸カルシウム($CaCO_3$)量に換算したものである。主として地質に起因するが、海水や下水、工場排水の混入やコンクリート、石灰などに由来することもある。硬度の高い水は石鹸の使用量が多くなるばかりでなく、肉類、野菜類などの調理用水としても不適当であり、緑茶やコーヒー、紅茶の味を悪くする。また、硬度(主としてマグネシウム)が高すぎる水を飲用し続けると胃腸を害して下痢をおこす場合がある。

(41) 蒸発残留物(Total residue)(基準値:500mg/L 以下)

蒸発残留物とは、水を蒸発乾固したときに残る物質で、浮遊物質と溶解性蒸発残留物の総和である。カルシウム・マグネシウム・ナトリウム・カリウムなどの無機塩類が主成分である。

500mg/L 以上あると味を生じ、鉄管類や給水装置に対して腐食性を増したり、スケールを生じさせる。

(42) 陰イオン界面活性剤(Anionic surfactants)(基準値:0.2mg/L 以下)

陰イオン界面活性剤には、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム(LAS)、α-オレフィンスルホン酸ナトリウム(AOS)、アルキルエーテル硝酸エステルナトリウム(AES)、アル

キル硝酸エステルナトリウム(AS)等がある。

陰イオン界面活性剤は、過去において側鎖型アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム(ABS)に代表されるものであったが、今日使用されている合成洗剤の主剤の多くは直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム(LAS)である。

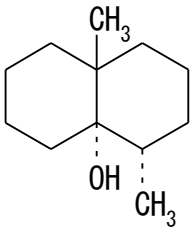
環境中では、家庭雑排水が下水処理場を経由するか、直接河川へ流入することによって広く水域環境中に存在する。昭和 55 年に富栄養化防止対策のため、無リン洗剤が開発され、平成 3 年に 96%の家庭用洗剤が無リン化されている。

健康影響は、通常の使用方法で用いられるならば、人の健康に特に被害を及ぼすとは考えられないとされている。

新しい水道水質基準の測定方法(平成 15 年 7 月 22 日厚労省告示第 261 号)では固相抽出-高速液体クロマトグラフ法による測定方法が採用された。

除去には活性炭による処理が有効である。

(43) ジェオスミン(geosmin)(基準値:0.00001mg/L 以下)



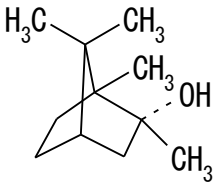
2-メチルイソボルネオール(2-MIB)及びジェオスミンは、いわゆるカビ臭物質として確認されている物質である。主に 6～8 月の水温上昇時期になると、富栄養化した水域で発生する放線菌や藻類によって産出される代謝物質で、水が「カビ臭い」原因となる。

カビ臭の原因となる藻類として代表的なものは、フォルミジウム、アナベナ、オシラトリアなどがある。藻類の発生時期にカビ臭は高くなることからこの時期に合わせ測定を行うこととされている。

また、カビ臭は他の物質と比べ極めて低い濃度でも臭気を感じることからほとんどの人が臭気を感じないレベルに基準値が設定されている。

除去には、膜ろ過、オゾン、活性炭、生物処理が有効である。

(44) 2-メチルイソボルネオール(2-MIB)(基準値:0.00001mg/L 以下)



2-メチルイソボルネオール(2-MIB)及びジェオスミンは、いわゆるカビ臭物質として確認されている物質である。主に 6～8 月の水温上昇時期になると、富栄養化した水域で発生する放線菌や藻類によって産出される代謝物質で、水が「カビ臭い」原因となる。

カビ臭の原因となる藻類として代表的なものは、フォルミジウム、アナベナ、オシラトリアなどがある。藻類の発生時期にカビ臭は高くなることからこの時期に合わせ測定を行うこととされている。

2-メチルイソボルネオール(2-MIB)は墨汁を思い起こさせるような臭気である。

また、カビ臭は他の物質と比べ極めて低い濃度でも臭気を感じることからほとんどの人が臭気を感じないレベルに基準値が設定されている。

除去には、膜ろ過、オゾン、活性炭、生物処理が有効である。

(45) 非イオン界面活性剤(nonionic surfactants)(基準値:0.02mg/L 以下)

水に溶けたとき、イオン化しない親水基を持っている界面活性剤で、水の硬度や電解質の影響を受けにくく、他の全ての界面活性剤と併用できる。このように使いやすい性質をもっているため、近年、非イオン系界面活性剤の使用量が非常に増えてきている。

非イオン系界面活性剤はその構造により、エーテル型（例：$RO-(CH_2CH_2O)nH$)、エステル型（例：$RCOO-(CH_2CH_2O)nH$)、エーテルエステル型、含窒素型（$RCON(CH_2CH_2OH)_2$）が知られている。用途と、環境に出たときの生分解度はタイプごとに異なる。

水道水質基準は、発泡を防止する観点より設定されている。

分　　類	特　　徴
エーテル型	非イオン界面活性剤の 50%以上を占めており、ポリオキシエチレンアルキルエーテル(AE)とポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル（APE)が大部分である。 高級アルコールやアルキルフェノールなど、水酸基をもつ原料に、主として酸化エチレン（エチレンオキシド）を付加重合して作られる。非イオン系界面活性剤の代表的なもので、洗浄剤など各種用途に使用されている。
エステル・エーテル型	脂肪酸や多価アルコール脂肪酸エステルに酸化エチレンを付加したもので、分子中にエステル結合とエーテル結合の両方を持っている。安全性が高く、魚毒性も低い。医薬品、化粧品などの乳化剤、可溶化剤、分散剤、繊維油剤、プラスチック添加剤などに幅広く利用されている。 米国食品添加剤として使われているポリオキシエチレン･ソルビタン脂肪酸エステル(Tween)や軟膏化粧品基材として使用されるポリオキシエチレン脂肪酸エステル(PEG)はその代表的なものである。
エステル型	グリセリン、ソルビトール、ショ糖などの多価アルコールと脂肪酸がエステル結合した構造を持っており、非イオン界面活性剤の中ではもっとも古い歴史を持っている。グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル及びショ糖脂肪酸エステルは食品添加物として認可されており、食品の乳化剤や化粧品分野で広く利用されている。 洗浄剤として利用されることはほとんどない。
含窒素型	含窒素型は、一般の界面活性剤と異なり、発泡、マイルド化などの洗浄補助剤として利用されている。

非イオン界面活性剤の主な分類と特徴を下表に示す。

(46) フェノール類(Phenols)(基準値:0.005mg/L 以下)

フェノール類とはフェノールをはじめ、フェノールの誘導体を含めてフェノールに換算して表したものである。

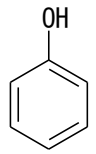
フェノール類が、自然水中に含まれることはないが、ガス及びコークス工場、木材乾留工場や化学工場、フェノール系合成樹脂工場の排水、あるいはアスファルト舗装道路の洗浄水や雨水などの混入によることがあり、また鉄管などの内面塗装に用いたコールタール、アスファルトやタールエポキシ樹脂が乾燥不十分のときに溶出することもある。塩素消毒によってクロロフェノール類が生じ、不快臭の原因となる。

人の健康影響は、組織に対し著しい腐食作用がある。皮膚、粘膜、胃腸管等から吸収され、中枢神経に毒作用を及ぼす。

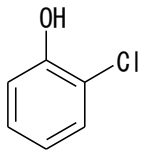
水道水質基準は、臭味発生防止の観点から 0.005mg/L 以下とされている。フェノール自身は 0.1mg/L 以下では異臭は感じられないと考えられ、臭気の観点から問題となるのは塩素消毒により生成されるクロロフェノール類である。クロロフェノール類は、フェノールよりも非常に低い濃度でも不快な臭気となる。

新しい水道水質基準の測定方法(平成 15 年 7 月 22 日厚労省告示第 261 号)で示された固相抽出-誘導体化-GC/MS 法が採用され、フェノールに加え、2-クロロフェノール、4-クロロフェノール、2,4-ジクロロフェノール、2,6-ジクロロフェノール、2,4,6-トリクロロフェノールを測定しフェノール類として評価することとなった。

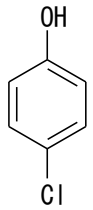
除去方法は、活性炭処理が有効であり、オゾンにより除去できる。



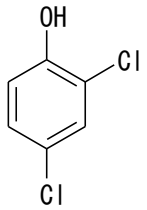
Phenol



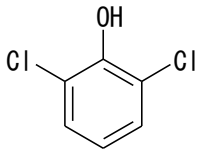
2-Chloro-phenol



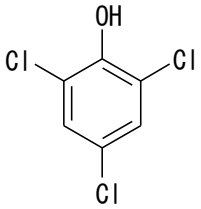
4-Chloro-phenol



2,4-Dichloro-phenol



2,6-Dichloro-phenol



2,4,6-Trichloro-phenol

(47) 有機物等(全有機炭素 TOC)(基準値:3mg/L 以下)

TOC は、水中の有機物量を、その有機物に含まれる炭素の量で表すもので、試料を高温で燃焼（燃焼酸化法）または酸化剤を加えて有機物を酸化（湿式酸化法）して発生する CO_2 の量を測定することで得られる値である。

これに対し、従来行われていた過マンガン酸カリウム消費量は水中の有機物を過マンガン酸カリウムで酸化分解した時に消費する過マンガン酸カリウム量をもって示した汚濁の一指標である。しかしながら、水中で酸化分解されるものは有機物質に限らず、無機物質（硫化物・第一鉄塩・亜硝酸塩等）によることもあるため測定の対象がはっきりしない問題がある。

(48) pH 値(potential Hydrogen)(基準値:5.8 以上～8.6 以下)

溶液の酸性、アルカリ性の強さを示す指数 pH 値が 7 より小さければ酸性、大きければアルカリ性である。水の pH 値は水質基準の 5.8～8.6 程度では水に含まれる遊離炭酸と炭酸水素塩の濃度によって左右される。水の pH は下水や工場排水などの混入による汚染、生物繁殖の消長、あるいは水脈の変化などによって変わるものであるから、水質の変化を知る上で重要な要素である。

(49)　味　　(Taste)(基準値:異常でないこと)

水の味は地質によることもあるが、海水、鉱山廃水、工場排水、下水などの混入やプランクトンの繁殖によることがある。無機物質が多いと不快味を与え、硫酸塩は苦味や渋味を与え、鉄や銅などでは金気味を与える。また、有機物質による場合には不快な味と共に臭気を伴う。

(50) 臭　　気(Odor)(基準値:異常でないこと)

水の臭気は、汚水や工場排水の混入、導管内部の塗装、生物の異常発生などに起因する。地下水では鉄バクテリア、イオウバクテリア、硫酸塩還元菌の繁殖など、湖沼では藻類の異常発生によることが多い。また水中に存在する微量のフェノール類・シクロヘキシルアミンなど、そのままではほとんど臭気を感じないのに塩素処理をすると不快な臭気を発するものもある。

(51) 色　　度(Color)(基準値:5 度以下であること)

色度とは、水中に含まれている溶解性物質が呈する類黄色ないし黄褐色の度合いを標準品と比較して決定する。水は種々の物質を溶解したり、分散したりする性質が大きいため、自然水でも多少着色している。自然水の色度は主として地質に由来するフミン質によるが、同じような色はコロイド性の鉄やマンガンの化合物の混入によることもある。塩素消毒により、鉄やマンガンが酸化され、着色の度合いを増すこともある。

(52) 濁　　度(Turbidty)(基準値:2 度以下であること)

濁度とは、水の濁りの程度を示すもので色度と同様に、標準品と比較して決定する。

水の濁りは、土壌、その他の浮遊物質の混入や溶存物質の形態変化などによる。また、上水道の濁りは導管等の施設の異常によることが多いので重視する。

1.2 （水道）水質管理目標設定項目

１） アンチモン(Sb)及びその化合物（目標値:0.02mg/L 以下）

アンチモン(Sb)は微量ではあるが地球上に広く存在し、海水にも 0.2μg/L 程度存在する。微量ではあるが食品中からも検出される。通常、水道原水となる表流水や地下水にはほとんど存在しないが、鉱山廃水、工場排水などから混入することがある。

金属アンチモンは、活字、軸受け、蓄電池用電極、玩具等用の鉛、スズ等との合金材料や、半導体材料として利用されている。アンチモン化合物は、染料、マッチ、花火、ゴムの加硫等に利用されている。

除去方法としては、凝集沈殿や活性炭吸着による方法があるが、いずれも除去率が低く、通常の浄水処理では除去することが難しい。

２） ウラン(U)及びその化合物（目標値:0.002mg/L 以下(暫定)）

ウラン(U)は化合物として地球の内部よりも表層に多く存在し、地殻の岩石及び海水中に広く薄く分布する。このため、淡水中のウランは地殻及び海水に起因し、一般に表流水よりも地下水の濃度が高い。花崗岩帯に多く存在するといわれ、カルシウム系の鉱石であることから、硬度の高い地下水に高濃度のウランが検出されることがある。

ウラン化合物は、耐食性金属への少量添加物や着色剤(ウラン黄)として利用もあるが、主に原子炉の燃料として使用されている。

除去方法としては、凝集沈殿及び砂ろ過(マンガン砂接触)の過程で除去効果が認められている。

３） ニッケル(Ni)及びその化合物（目標値:0.02mg/L 以下）

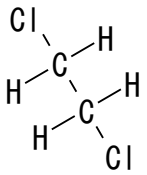
ニッケルは地殻中に 75ppm 程度存在し、銅とほぼ同量である。自然界には遊離の形ではみられず化合物の形で存在している。

ニッケルの用途は、ステンレス鋼、ニクロム線等の合金、貨幣、金属メッキ、バッテリー、殺菌剤などに使用されている。また、鉱山廃水、工場排水或いはニッケルメッキの溶出などから混入する場合もある。水道では管材、その他の材料の腐食による汚染の可能性がある。

除去方法としては、凝集沈殿、石灰軟化、イオン交換、逆浸透などがある。

５） 1,2-ジクロロエタン($C_2H_4Cl_2$)(目標値:0.004mg/L 以下)

無色透明な油状液体であり、引火性が強く、クロロホルム様の臭気がある。主に塩化ビニルモノマーの原料、フィルムの洗浄剤、有機溶剤、殺虫剤、金属の脱脂に使用される。



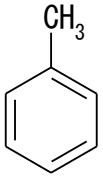
環境中での放出経路は主に大気であり、地表水に混入した場合は比較的短時間に大気中に揮散する。しかし、土壌に浸透すると吸着され難く、生分解をほとんど受けないため、地下水汚染を起こしやすい。

人への健康影響は、暴露２時間以内に頭痛、めまい、全身性の虚弱、吐き気、嘔吐、瞳孔散大、心臓の痛み、圧迫感、下痢、意識損失のほかに、肺浮腫やチアノーゼを引き起こす。

除去法は活性炭処理、ストリッピング（揮散）処理などがある。

８） トルエン(C_7H_8)(目標値:0.4mg/L 以下)

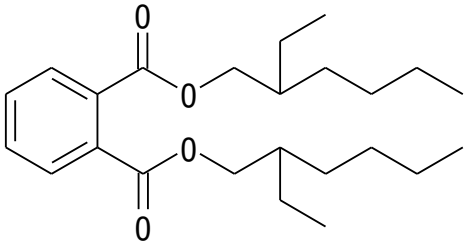
無色で芳香をもつ、常温では可燃性の液体である。揮発性が高いが、空気より重く、高濃度の蒸気と低部に滞留すると考えられる。しかし通常は対流によって拡散し、空気との混合気体は相対的に空気と同じ密度になると思われる。主な用途としては、接着剤や塗料の溶剤および希釈剤として、通常は他の溶剤と混合して、用いられる。アンチノッキング剤として、ガソリン中に添加されることがある。室内空気汚染の主な原因として推定されるのは、内装材等の施工用接着剤、塗料等からの拡散である。建材だけでなく、これらを使用した家具類も同様である。



人への健康影響としては、急性暴露で中枢神経系の毒性を示し、疲労、頭痛、吐き気、筋力の衰弱、錯乱と機能不調が発生する。慢性乱用者には、運動失調、平衡障害、言語障害、視力障害、聴力障害、言語障害等が発生する。

９） フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)(DEHP)(目標値:0.08mg/L 以下)

フタル酸エステル類はプラスチック添加剤(可塑剤)として広く使用されている合成有機化合物である。フタル酸エステル類は、プラスチックのポリマーと相溶して分子間引力によって結合しているにすぎないため、樹脂と接する媒体に蒸散したり、溶出しやすい。このことから、フタル酸エステル類のばく露による健康影響や環境に対する影響の把握が必要となってきた。



フタル酸エステル類は、無水フタル酸とアルコールを縮合させたもので、アルコールの種類によって 20 種類近くあるが、多量に生産されているのはそのうちの 10 種類程度である。その中でも、フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)(略称 DEHP)は生産量が最も多い。

フタル酸エステル類は、可塑剤として、ポリ塩化ビニルフィルム・シート、レザー、ホース、機械器具部品、日用雑貨のほか、食品包装材、医療器具などに使われ、また、農薬、化粧品、染料、印刷インクなどの溶媒や保留剤としても使われている。

凝集沈殿＋砂ろ過により削除できる。

１０） 亜塩素酸(ClO_2^-)(目標値:0.6mg/L 以下)

水道水の消毒に二酸化塩素を使用するときに生じる物質の一つ。二酸化塩素の水溶液は光線中で徐々に塩素イオンと塩素酸イオンに分解し、また、アルカリと作用して徐々に亜塩素酸イオンと塩素酸イオンに分解する。

亜塩素酸塩は、酸を加えると分解して二酸化塩素を発生することからに酸化塩素の供給源として用いられ、紙、パルプの漂白に使われている。

亜塩素酸塩である亜塩素酸ナトリウム($NaClO_2$)は、食品添加物として認められており、果物、野菜、卵等に対して利用されている。

亜塩素酸はオゾン、活性炭により除去できる。又、二酸化塩素は自己分解により減少するが活性炭によっても除去できる。

１２）二酸化塩素(ClO_2)(目標値:0.6mg/L 以下)

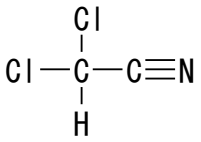
二酸化塩素は、残留性のある塩素より強力な消毒剤としてヨーロッパでは数千に上る浄水施設で用いられている。アメリカでもトリハロメタン軽減化のため水道水の消毒に用いられるようになってきている。

日本で広く用いられている次亜塩素酸ナトリウムを用いた遊離塩素による消毒は、pH 値によって HClO と ClO^-の存在比が変わり、ClO^-の比率が増加する高 pH 領域では消毒効果が低くなる特性がある。一方、二酸化塩素は、pH2～10 の範囲では pH 値によって消毒効果が変化しないといわれている。

アンモニアと反応しない、トリハロメタンその他の有機塩素化合物を生じにくいなどの特性があることから、我が国においては平成４年にプール水の消毒法の一つに加えられた。

水道水への消毒目的での利用はまだ無いが、浄水処理過程においてトリハロメタン生成量の軽減が図れることから、原水、沈殿処理の前あるいは後に通常 0.1～5mg/L の濃度で注入されることがある。二酸化塩素は、トリハロメタン前駆物質、色度、異臭味の除去、除鉄、除マンガン、浄水場内における藻類発生の制御などに用いられることがある。

１３）ジクロロアセトニトリル(C_2HCl_2N)(目標値:0.01mg/L 以下(暫定))

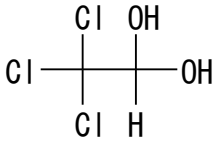


塩素処理の際に遊離塩素とフミン物質、藻類、アミノ酸が反応してできる副生成物の一つである。沸点は 112℃～113℃である。不安定で分解しやすく、水道水で加水分解し、一部ジクロロ酢酸になる。

溶媒抽出 GC-MS 法により測定できる。

１４）抱水クロラール($CCl_3CHO\cdot H_2O$)(目標値:0.02mg/L 以下(暫定))

塩素消毒（浄水処理、工場排水処理、下水処理、屎尿処理等）の際に塩素とフミン酸が反応してできる副生成物の１つである。無色透明または白色結晶で、特有な刺激臭の芳香を有し、水に容易に溶解し、またアルコール、クロロホルム、エーテル等にも容易に溶解する。沸点以上ではクロラールと水に解離し、濃硫酸によって脱水され、酸化によりトリクロロ酢酸を生成する。



主な用途としては、鎮静剤、睡眠薬等医療用、また農薬の原料として使用されている。

人への健康影響としては、吐き気,嘔吐,ひどい呼吸低下や低血圧、中枢神経障害、感受性の低下、消化管障害および中枢神経の興奮,不整脈などの症状がみられる。

１５）農薬類(agricultural chemicals)(目標値: 検出値として目標値の比の和として１以下)

水質管理目標項目のうち、農薬類については下記の式で与えられる検出指標値が１を超えないこととする「総農薬方式」により水質管理目標値を設定した。

$$DI = \sum_i \frac{DV_i}{GV_i}$$

ここで、DI:検出指標値、DV_i:農薬ｉの検出値、GV_i:農薬ｉの目標値

（農薬ｉの検出値 DV_i が当該農薬の定量下限値を下回った場合、当該農薬ｉの検出値 DV_i は 0 として取り扱うこと）

測定を行う農薬については、各水道事業者がその地域の状況を勘案し適切に選定する必要があるが、過去の検出状況や使用量などを勘案し、浄水で検出される可能性の高い120種類の農薬をリストアップした。水道事業体等においては、水源流域での農薬使用状況を勘案し測定対象とする農薬を選定、データの蓄積を図る必要がある。

総農薬方式では、目標値の1/10以上検出された農薬が10を超えれば検出指標値は1を超えることとなり、活性炭処理の追加など浄水処理に万全を期す必要がある。ただし、この値が1を超えたからといって、直ちに人の健康への悪影響が危惧されるということはないという点に留意すべきである。

１６）残留塩素（目標値：1mg/L 以下）

残留塩素とは、塩素処理の結果、水中に残留した遊離塩素と結合塩素のことである。そのうち、遊離残留塩素は、塩素剤が水と反応して生じる次亜塩素酸(HClO)、次亜塩素酸イオン(ClO^-)の形で残留する有効塩素をいう。一方、結合残留塩素とは、塩素が水中のアンモニア化合物と反応して生じるクロラミンの形で残留する有効塩素をいう。クロラミンには、モノクロラミン(NH_2Cl)、ジクロラミン($NHCl_2$)、トリクロラミン(NCl_3)がある。

単に、残留塩素と称する場合は遊離残留塩素と結合残留塩素の合計量をいう。

塩素は、細菌類、特に消化器系病原菌に対して残留塩素が微量検出される程度注入すると、迅速で効果的な殺菌効果を示す。このため、飲料水で一般細菌、大腸菌が検出された場合は塩素滅菌装置の作動状態を確認・点検する必要が生じる。また、酸化力を利用し浄水処理では、鉄、マンガン、臭気、藻類などの除去処理も行われている。

塩素の消毒力及び酸化力は、結合残留塩素より遊離残留塩素の方が強力である。このため、管末の水道水で保持すべき残留塩素量は水道法施行規則(昭和32年12月14日厚生省令第45号)第17条第３項に、

「給水栓における水が、遊離残留塩素を0.1mg/L（結合残留塩素の場合は、0.4mg/L）以上保持するように塩素消毒をすること。ただし、供給する水が病原生物に著しく汚染されるおそれがある場合又は病原生物に汚染されたことを疑わせるような生物若しくは物質を多量に含むおそれがある場合の給水栓における水の遊離残留塩素は、0.2mg/L（結合残留塩素の場合は、1.5mg/L）以上とする。」

と示されている。

水質が悪化し、塩素投入量が増えるにつれ水道水に強いカルキ臭を生じ、苦情の一因となることがあった。このため、おいしい水の観点から、一般的に不快な臭気を生じにくい残留塩素の目標値として1mg/L以下が設定された。

１７）カルシウム、マグネシウム等（硬度）（目標値：10mg/L 以上 100mg/L 以下）

カルシウムイオン及びマグネシウムイオン量を対応する炭酸カルシウム($CaCO_3$)量に換算したものである。主として地質に起因するが、海水や下水、工場排水の混入やコンクリート、石灰などに由来することもある。硬度の高い水は石鹸の使用量が多くなるばかりでなく、肉類、野菜類などの調理用水としても不適当であり、緑茶やコーヒー、紅茶の味を悪くする。また、硬度(主としてマグネシウム)が高すぎる水を飲用し続けると胃腸を害して下痢をおこす場合がある。

また、硬度は水の味に影響を与え、硬度の高い水は口に残るような味がし、硬度の低すぎる水は淡白でコクのない味がする。おいしい水の条件としては、カルシウムなどの硬度成分が適度(10～100mg/L 程度、中でも 50mg/L 前後が多くの人に好まれるといわれている)に含まれていることが必要である。

さらにカルシウムとマグネシウムのバランスが重要で、カルシウムよりマグネシウムの多い水は苦みを感じるようになるといわれている。

１８）マンガン(Mn)及びその化合物（目標値:0.01mg/L 以下）

マンガンは、地殻中に広く分布する元素で、水中ではイオンやコロイドとして存在し、懸濁微粒子に吸着されている。また、泥炭地では、水中のフミン酸などの有機物に結合した状態で存在する。河川中には、まれに鉱山廃水や工場排水の影響で混入することがあるが、主として地質に起因し、通常、鉄と共存して鉄の 1/10 程度含まれる。地下水中では通常、重炭酸塩の形で溶存しており、中性付近では容易に酸化されないが、塩素消毒に使用される塩素剤により酸化されて、褐色の酸化物を生成し、マンガン量の 300～400 倍の色度を呈する。

水道において、「黒い水」がしばしば問題になることがあり、配・給水中にマンガンイオンが含まれると、徐々に酸化されて二酸化マンガンとなり、管内壁に付着する。管壁内に付着した二酸化マンガンの触媒作用により、マンガンイオンの酸化が促進され、沈積が進行する。管内流速の増加や流向の変化等によって沈着したマンガンが剥離し、いわゆる「黒い水」が給水栓より流出する。

経口摂取によるマンガンの毒性は珍しく、マンガン濃度約 14mg/L の井戸水を飲用したことによる中毒例が報告されているにすぎない。中毒症状は慢性中毒として不眠、感情障害、手指のふるえ、言語不明瞭など、急性毒性として神経症状、全身けん怠感、頭痛、関節痛、脳炎等である。

水道水質基準は、0.05mg/L 以下となっているが、より質の高い水道水の供給を目指すため、水質目標値は 0.01mg/L 以下となっている。

除去方法は、マンガン砂による接触濾過法、塩素酸化による方法が有効である。

１９）遊離炭酸(目標値:20mg/L 以下)

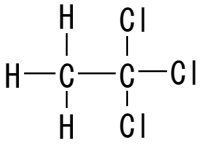
遊離炭酸とは、水に溶解している二酸化炭素(CO_2)のことである。溶存する二酸化炭素は常に全て炭酸（H_2CO_3）になっているわけでなく、炭酸（H_2CO_3）には二酸化炭素の一部がなっているだけで残りの二酸化炭素は pH により、二酸化炭素（CO_2)、重炭酸イオン（HCO_3^-)、炭酸イオン（CO_3^{2-}）の異なった形で存在する。

自然水中の遊離炭酸は、炭酸塩や有機物の分解で生じた二酸化炭素や空気中の二酸化炭素の溶解に起因する。特に地下水の場合は有機物の分解により多く存在する。

遊離炭酸の一部は、炭酸水素塩の溶解状態を保つのに必要とされ「従属性遊離炭酸」と呼ばれる。残りの遊離炭酸は、鉄材に対する腐食性が大きいことから「浸食性遊離炭酸」と呼ばれる。遊離炭酸が約 20mg/L を超える場合は、浸食性遊離炭酸も多いおそれがあるので、エアレーションあるいはアルカリ処理を行って除去または中和する必要がある。

おいしい水と施設の管理上の観点から水質目標値として 20mg/L 以下となっている。

２０）1,1,1-トリクロロエタン($C_2H_3Cl_3$)(目標値:0.3mg/L 以下)

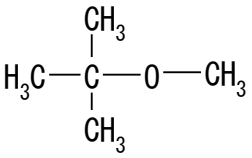


特有の甘い臭気をもつ無色の揮発性液体であり、その蒸気密度は空気より大きい。ゆっくり加水分解して塩化水素を発生する。主として、金属潤滑剤、接着剤、汚れ落とし、エアロゾル缶などを含む多くの工業製品、消費用商品中の溶剤として使用される。

環境中での存在は、主として製造過程および溶剤として使用される過程で放出される。揮発性が強いために容易に拡散する。使用済みの 1,1,1-トリクロロエタンはグリースやオイルを含有しており、従来これらの廃棄物は土壌に埋められるか、廃棄場に捨てられるか、下水に捨てられていた。多くの工業地帯で環境中に放出されている。

人への健康影響としては、吐き気、めまい、ふらつき、筋肉性運動失調、知覚麻痺等の症状を呈す。高濃度暴露では、呼吸不全や心臓の不整脈を引き起こす。

２１）メチル-ｔ-ブチルエーテル(MTBE)(目標値:0.02mg/L 以下)



ガソリンのオクタン価向上剤、アンチノック剤、低沸点溶剤ならびにラッカー混合溶剤の混和性改良剤、植物油の抽出ならびに精製溶剤、メタノールなどの混合燃料においてガソリンとアルコールの相分離を防止し、アルコールによって生ずる腐食を防止する目的で使用されていた。

MTBE 自体に発ガン性の懸念があることから、カルフォルニア州などはガソリンの酸素含有量を高めるために MTBE を使うことを禁止している。さらに、2005 年エネルギー政策法により 1990 改正大気清浄法の酸素含有量の規定が廃止されたことから、多くの石油メーカーは 2006 年中に MTBE のガソリンへの添加を中止する計画である。

なお、日本でも 2001 年末に MTBE の生産が自主的に中止され、石油元売り大手 4 社は同年に MTBE のガソリンへの添加も中止している。

通常の浄水方法では除去が困難である。

２２）有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)(目標値:3mg/L 以下)

過マンガン酸カリウム消費量は水中の有機物を過マンガン酸カリウムで酸化分解した時に消費する過マンガン酸カリウム量をもって示した汚濁の一指標である。しかしながら、水中で酸化分解されるものは有機物質に限らず、無機物質（硫化物・第一鉄塩・亜硝酸塩等）によることもあるため測定の対象がはっきりしない問題がある。

有機物の多い水は渋みがあるほか、消毒用のために大量の塩素を必要とするため水の味が悪くなる。

水道基準は過マンガン酸カリウム消費量に代わって、全有機炭素(TOC)となったが、従前の有機物等の指標である過マンガン酸カリウム消費量が浄水の工程管理の指標に広く用いられていたため、当面、全有機炭素(TOC)と合わせて測定し、両者の相関の把握に努めることとなった。

２３）臭気強度(TON)　（目標値:3 以下）

臭気強度(TON)とは、検水の臭気がほとんど検知できなくなるまで無臭味水で希釈し、臭気閾値希釈倍数をもって臭気の強さを表す方法である。

臭気強度(TON)３以下とは、検水を３倍の無臭味水で希釈すればほとんどの人が臭いを感じなくなる程度の臭いの強さを表す。

水道水において問題となる臭気物質は、藻類や放線菌等の生物に起因するカビ臭物質とフェノールなどの有機物が主なものである。水道水は可能な限り臭いを感じない状態で給水する必要があるため水質目標値として臭気強度(TON)が設定されている。

２４）蒸発残留物　　（目標値:30mg/L 以上 200mg/L 以下）

蒸発残留物とは、水を蒸発乾固したときに残る物質で、浮遊物質と溶解性蒸発残留物の総和である。カルシウム・マグネシウム・ナトリウム・カリウムなどの無機塩類が主成分である。

500mg/L 以上あると味を生じ、鉄管類や給水装置に対して腐食性を増したり、スケールを生じさせる。

一般に水道水では 200mg/L 以下で、多くても 300mg/L を超えることはほとんどない。まれに海水の影響を受けた地下水や鉱山湧水などで硬度の高い水で蒸発残留物の値が高いことがある。

蒸発残留物は、一般に白色を示すが鉄や有機物を含む試料では褐色を帯びる。

蒸発残留物に含まれる無機塩類は、一般に味に影響し、多く含んでも、また、極端に少なくても味をまずくする。

おいしい水の水質要件として目標値を 30～200mg/L 以下としている。

２５）濁度　　（目標値:1 度以下）

濁度とは、水の濁りの程度を示すもので色度と同様に、標準品と比較して決定する。

濁りの原因となる物質は、粘土性物質(ケイ酸化合物等)、溶存物質(鉄分・マンガン等)が化学変化して不溶性の粒子になったもの、プランクトン、微生物、有機性物質などがある。濁りとなる粒子の粒径は 0.1～数百 μm の範囲であり、汚濁河川では 0.1μm 以下の有機物質も多い。

浄水中の濁りは、浄水処理の良否を判断する重要な指標となる。わずかな濁りの中にも細菌などの微生物が取り込まれ、塩素の消毒作用が及ばず、以後の給水施設内で増殖することがある。

赤い(黄褐色)の濁りは鉄に起因することがほとんどであり、管内流速、流れの変化などによって鉄さびが剥離浮遊する場合と鉄細菌による場合がある。

黒い濁りは、マンガンに起因することが多く、溶解性マンガンが消毒用塩素によって酸化され、不溶性のマンガン酸化物となって一度沈着し、流速・流れの変化によって流出する場合がある。白い濁りは、亜鉛メッキ鋼管からの亜鉛の流出剥離に起因する場合と空気の混入に起因する場合がある。濁度の除去が不十分な場合は人の健康に悪影響を及ぼす可能性を含んでいることを考慮しなければならない。

特にクリプトスポリジウム感染症の汚染源が水道水源にある場合、ろ過水の濁度を 0.1 度以下に維持する必要がある。

２６）pH 値　（目標値:7.5 程度）

溶液の酸性、アルカリ性の強さを示す指数 pH 値が 7 より小さければ酸性、大きければアルカリ性である。水の pH 値は水質基準の 5.8～8.6 程度では水に含まれる遊離炭酸と炭酸水素塩の濃度によって左右される。水の pH は下水や工場排水などの混入による汚染、生物繁殖の消長、あるいは水脈の変化などによって変わるものであるから、水質の変化を知る上で重要な要素である。

浄水処理施設の影響あるいは水道施設、配水管、家庭内の水道設備の腐食等を考慮し、水質目標値として pH7.5 程度とした。

２７）腐食性（ランゲリア指数）（目標値:-1 程度以上とし極力 0 に近づける）

腐食性（ランゲリア指数）とは、配・給水系における腐食性の指標となるもので、水の実際の pH 値と理論的 pH 値（pHs、水中の炭酸カルシウムが溶解も析出もしない平衡状態にあるときの pH 値）との差をいう。

ランゲリア指数は、水の水温、pH 値、カルシウムイオン、総アルカリ度及び溶解性物質の測定値を用い計算によって求める。

ランゲリア指数$= \mathrm{pH値} - \mathrm{pHs} + 1.5\times10^{-2}(\mathrm{T}-25)$

$\mathrm{pHs} = 8.313 - \log\left[Ca^{2+}\right] - \log\left[A\right] + S$

T：検水の水温(℃)

1.5×10^{-2}：温度における補正係数

8.313：定数

$\left[Ca^{2+}\right]$：me/Lで示されたカルシウムイオン量

$[a]$：me/Lで示された総アルカリ度

S：溶解性物質補正値　$S = \dfrac{2\sqrt{2.5\times10^{-5}\times\text{溶解性物質(mg/L)}}}{1+\sqrt{2.5\times10^{-5}\times\text{溶解性物質(mg/L)}}}$

ランゲリア指数は水の腐食性とスケール発生傾向とがどのような均衡状態か知ることができる。

ランゲリア指数＝0 では、水の腐食性とスケール発生傾向が均衡状態

ランゲリア指数＞0 では、スケール発生傾向

ランゲリア指数＜0 では、腐食性の傾向

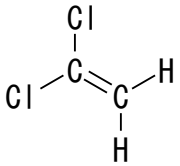
多くの実例から、ランゲリア指数を-1.0 以上にすれば防食効果が期待できるといわれている。

２８）従属栄養細菌　（目標値:2000 個以下/mL（暫定））

従属栄養細菌とは、有機栄養物を比較的低濃度に含む培地を用いて低温で長時間培養したときに、培地に集落を形成する全ての細菌をいう。

本来、水中には自然の水環境を生息場所としている細菌が多数存在しており、これらの細菌は、有機炭素濃度が数 mg/L 以下といった低有機（貧栄養）環境下においても生息できる能力を獲得している。大部分は中温性であるため、一般細菌検査では検出できなものが多く存在するため、浄水処理や消毒等の過程で細菌の挙動の評価においては、試験条件の観点から一般細菌より従属栄養細菌の方が優れているとされている。また、本菌は、有機汚濁の進んだ水域、保存水、配給水システム内における塩素の消失や滞留等により菌数が増加する傾向にあるため、清浄な状態を確認する際に有効である。

２９）1,1-ジクロロエチレン(CCl_2＝CH_2)（目標値:0.1mg/L 以下）



性状は無色から淡黄色の透明な重い液体で、水に難溶、有機溶媒に可溶である。沸点は 31.7℃。

環境中の汚染は、主に製造過程及びポリマー製造の原料として使用される際に起こる。地表水を汚染した 1,1-ジクロロエチレンは、速やかに揮散する。土壌吸着性は低く、地下に浸透すると地下水を汚染する。1,1-ジクロロエチレンは、地下水中でトリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びこれらの分解生成物(cis, trans-1,2-ジクロロエチレン)と同時に検出されることが知られている。

人に対する影響は、神経症状、肝機能障害、頭痛、視覚障害等があげられる。

除去には、活性炭処理及び曝気処理が有効である。

３０）アルミニウム（ＡＩ）及びその化合物　（目標値:0.1mg/L 以下）

解説は基準項目の項を参照のこと。

アルミニウム及びその化合物（以下「アルミニウム」という。）については、15 年答申において、評価値は 0.2mg/L が妥当であるが、代替凝集剤への転換の可能性を含め、0.1mg/L 以下の達成可能性について改めて検討を行うこととされた。平成 16～18 年度に実施された厚生労働科学研究においては、硫酸添加により低 pH 側へ制御することで、アルミニウム濃度を 0.1mg/L 以下とすることが可能であることが実証されたが、一方で、低水温、低濁度、高濁度、藻類、高 pH 等に起因し、0.1mg/L 以下への対応が困難な浄水場も少なくないことが判明した。

そのため、アルミニウムについては、水質基準値を引き続き 0.2mg/L 以下とした上で、0.1mg/L 以下を水質管理目標値とし、他の項目、例えば腐食性の指標であるランゲリア指数に留意しつつ、目標を超過しないよう浄水処理の工程管理に努めることが適切とされている。

2. 微生物検査項目

2.1 「 微生物について 」

微生物とは、単体は人間の目視で確認することの出来ない極めて小さな生物の総称です。それらは、一般的に自然界では分解者、いわゆる地球環境や生態系を支えている軒下の力持ち的な存在で知られていますが、中には光合成等を行う生産者側の種類、動物的に捕食する消費者側の種類、微生物または大型動物の中で寄生や共生の関係にある種類、人間に良い効果（発酵食品、薬等）あるいは悪い影響（感染症、食品腐敗等）に関与する種類など様々です。

2.2 微生物の大まかな分類

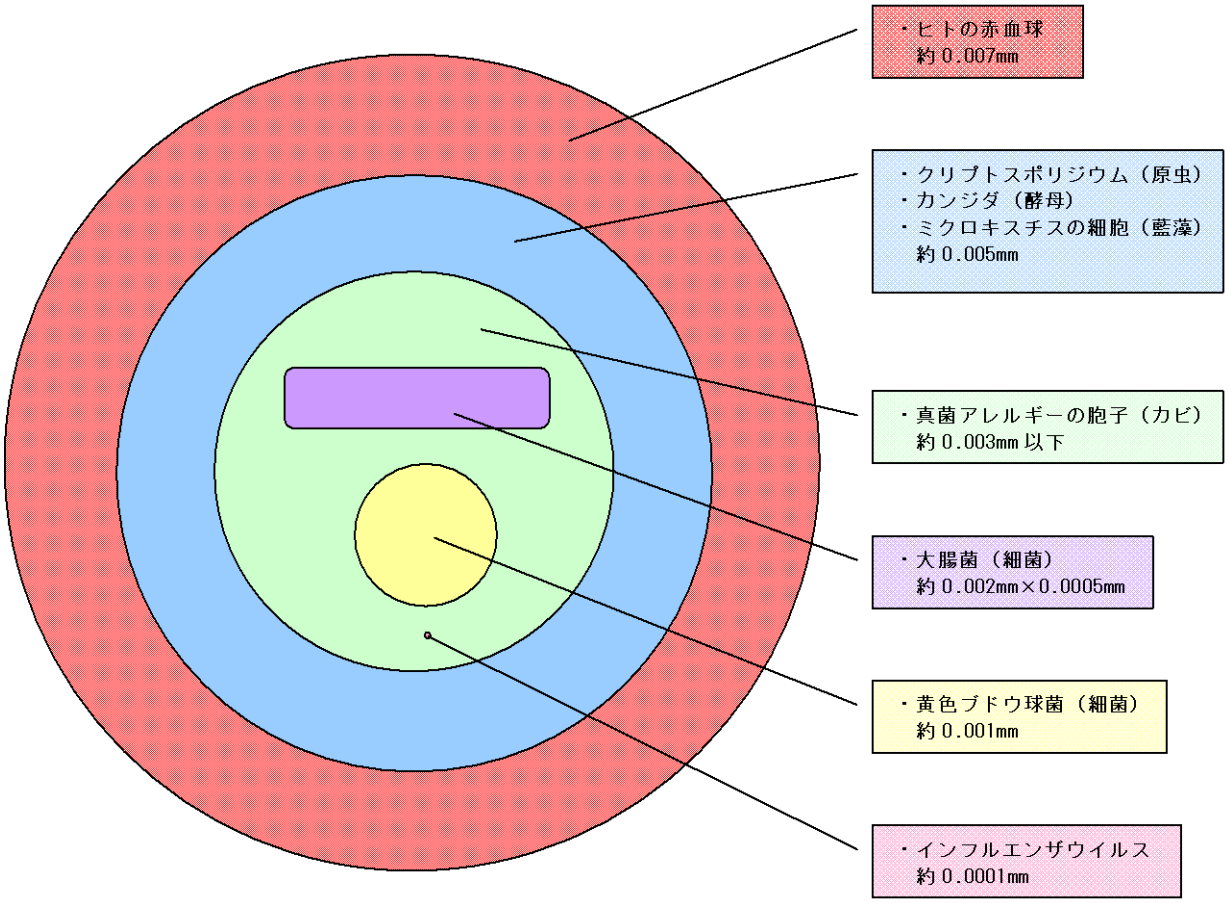
微生物は、細菌、真菌（カビ・酵母）、原生動物（原虫）およびウイルスに大別されます。

	分類	有名な病原微生物
微生物	**細菌**	・ 腸管出血性大腸菌（O157 など） ・ レジオネラ属菌 ・ 黄色ブドウ球菌　など
	真菌 （カビ・酵母）	・ 皮膚糸状菌（水虫原因菌） ・ マイコトキシン（カビ毒）産生菌 ・ カンジダ（酵母） など
	原生動物 （原虫）	・ マラリア原虫 ・ クリプトスポリジウム ・ 赤痢アメーバ　など
	ウイルス	・ インフルエンザウイルス ・ ノロウイルス ・ HIV　など

2.3 微生物の大きさ

下の図は微生物の大きさを表したイメージ図です。

背の高い人、低い人がいるように、同一種の微生物においても大きさには固体差があります。



2.4 微生物による諸影響

微生物は、人に対し感染症を引き起こすなど様々な影響を及ぼすことがあります。

わが国では、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」（平成 10 年 10 月 2 日法律第 114 号：最終改正令和 3 年法律第 5 号）により、下記のように病原体と感染症を分類し、感染症の対策等が定められています。

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）

一類感染症

エボラ出血熱、クリミア・コンゴ熱、痘そう、南米出血熱、ペスト、マーブルク病、ラッサ熱

二類感染症

急性灰白髄炎、結核、重症急性呼吸器症候群(ベータコロナウイルス属 SARS コロナウイルスに限る)、中東呼吸器症候群(ベータコロナウイルス属 MERS コロナウイルスに限る)、鳥インフルエンザ(H5N1)、鳥インフルエンザ(H7N9)

三類感染症

コレラ、細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌感染症、腸チフス、パラチフス

四類感染症

E 型肝炎、A 型肝炎、黄熱、Q 熱、狂犬病、炭疽、鳥インフルエンザ(特定鳥インフルエンザを除く)、ボツリヌス症、マラリア、野兎病、ウエストナイル熱、エキノコックス症、オウム熱、オムスク出血熱、回帰熱、キャサヌル森林病、コクシジオイデス症、サル痘、ジカウイルス感染症、重症熱性血小板減少症候群(フレボウイルス属 SFTS ウイルスに限る)、腎症候性出血熱、西部ウマ脳炎、ダニ媒介脳炎、チクングニア熱、つつが虫病、デング熱、東部ウマ脳炎、ニパウイルス感染症、日本紅班熱、日本脳炎、ハンタウイルス肺症候群、B ウイルス病、鼻疽、ブルセラ病、ベネズエラウマ脳炎、ペントウイルス感染症、発しんチフス、ライム病、リッサウイルス感染症、リフトバレー熱、類鼻疽、レジオネラ症、レプトスピラ症、ロッキー山紅班熱

五類感染症

インフルエンザ(鳥インフルエンザ及び新型インフルエンザ等感染症を除く)、ウイルス性肝炎(A 型肝炎及び E 型肝炎を除く)、クリプトスポリジウム症、後天性免疫不全症候群、梅毒、麻しん、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症、アメーバ赤痢、RS ウイルス感染症、咽頭結膜熱、A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症、感染性胃腸炎、急性弛緩性麻痺(急性灰白髄炎を除く)、急性出血性結膜炎、急性脳炎(ウエストナイル脳炎、西部ウマ脳炎、ダニ媒介脳炎、東部ウマ脳炎、日本脳炎、ベネズエラウマ脳炎及びリストバレー熱を除く)、クラミジア肺炎(オウム病を除く)、クロイツフェルト・ヤコブ病、劇症型溶血性レンサ球菌感染症、細菌性髄膜炎、ジアルジア症、侵襲性インフルエンザ菌感染症、侵襲性髄膜炎菌感染症、侵襲性肺炎球菌感染症、水痘、性器ヘルペスウイルス感染症、尖圭コンジローマ、先天性風しん症候群、手足口病、突発性発しん、播種性クリプトコックス症、破傷風、バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症、バンコマイシン耐性腸球菌感染症、百日咳、麻しん、ペニシリン耐性肺炎球菌感染症、ヘルパンギーナ、マイコプラズマ肺炎、無菌性髄膜炎、薬剤耐性アシネトバクター感染症、薬剤耐性緑膿菌感染症、流行性角結膜炎、流行性耳下腺炎、淋菌感染症

新型インフルエンザ等感染症

新型インフルエンザ、再興型インフルエンザ、新型コロナウイルス感染症、再興型コロナウイルス感染症

指定感染症

既に知られている感染性の疾病(一類感染症、二類感染症、三類感染症及び新型インフルエンザ等感染症を除く)であって、第三章から第七章までの規定の全部又は一部を準用しなければ、当該疾病のまん延により国民の生命及び健康に重大な影響を与えるおそれがあるものとして政令で定めるものをいう。

新感染症

人から人に伝染すると認められる疾病であって、既に知られている感染性の疾病とその病状又は治療の結果が明らかに異なるもので、当該疾病にかかった場合の

一種病原体

【アレナウイルス属】ガナリトウイルス、サビアウイルス、フニンウイルス、マチュポウイルス、ラッサウイルス及びチャパレウイルス【エボラウイルス属】アイボリーコーストエボラウイルス、ザイールウイルス、スーダンエボラウイルス、レストンエボラウイルス及びブンディブギョエボラウイルス、【オルソポックスウイルス属】バリオラウイルス(別名痘そうウイルス)、【ナイロウイルス属】クリミア・コンゴヘモラジックフィーバーウイルス(別名クリミア・コンゴ出血熱ウイルス)、【マールブルグウイルス属】レイクビクトリアマールブルグウイルス

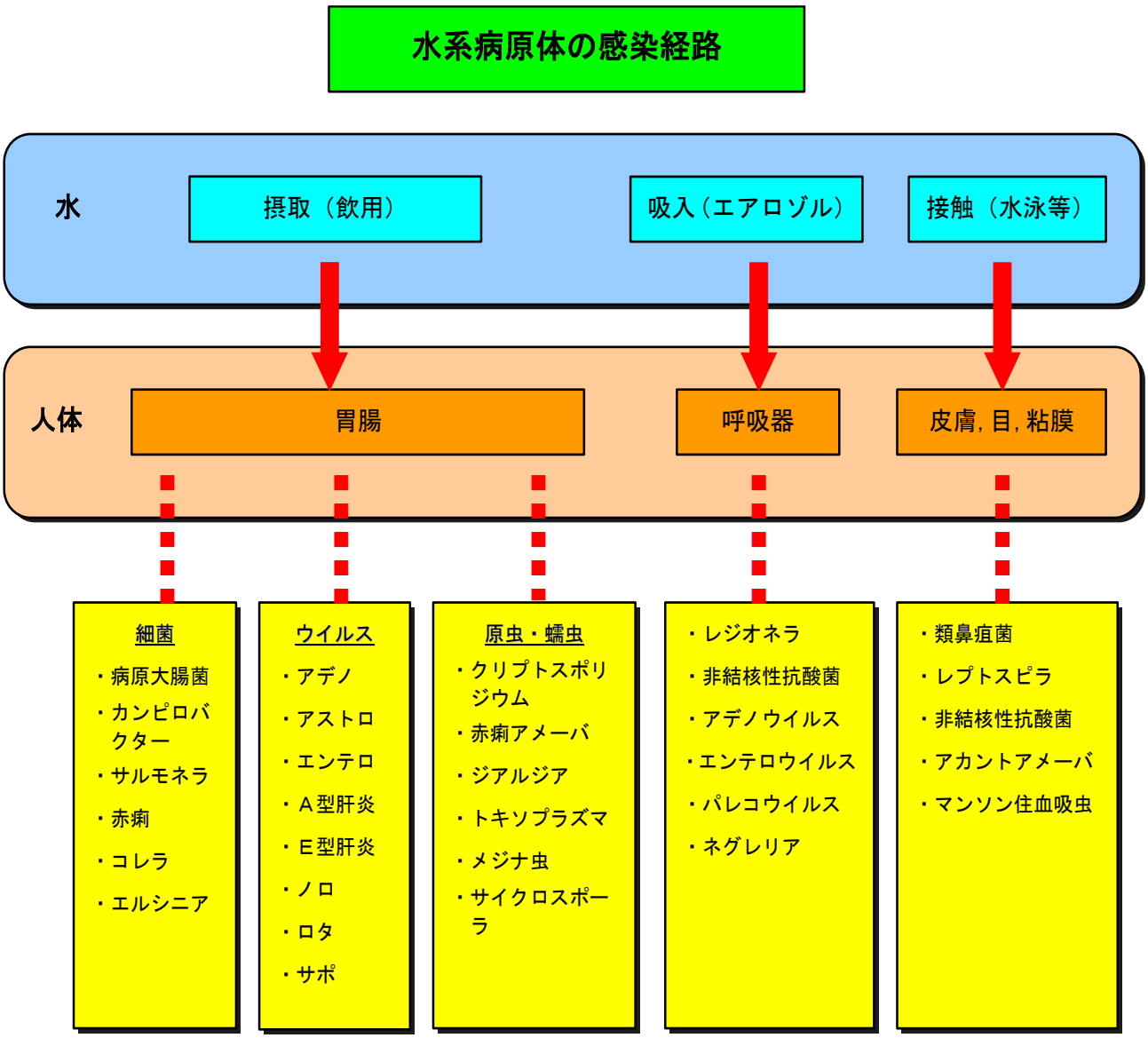
二種病原体

【エルシニア属】ペスティス(別名ペスト菌)、【クロストリジウム属】ボツリヌム(別名ボツリヌス菌)、【ベータコロナウイルス属】SARS コロナウイルス、【バシラス属】アントラシス(別名炭疽菌)、【フランシセラ属】ツラレンシス種(別名野兎病菌)亜種ツラレンシス及びホルアークティカ、【ボツリヌス毒素(人工合成毒素であって、その構造式がボツリヌス毒素の構造式と同一であるものを含む)】

三種病原体

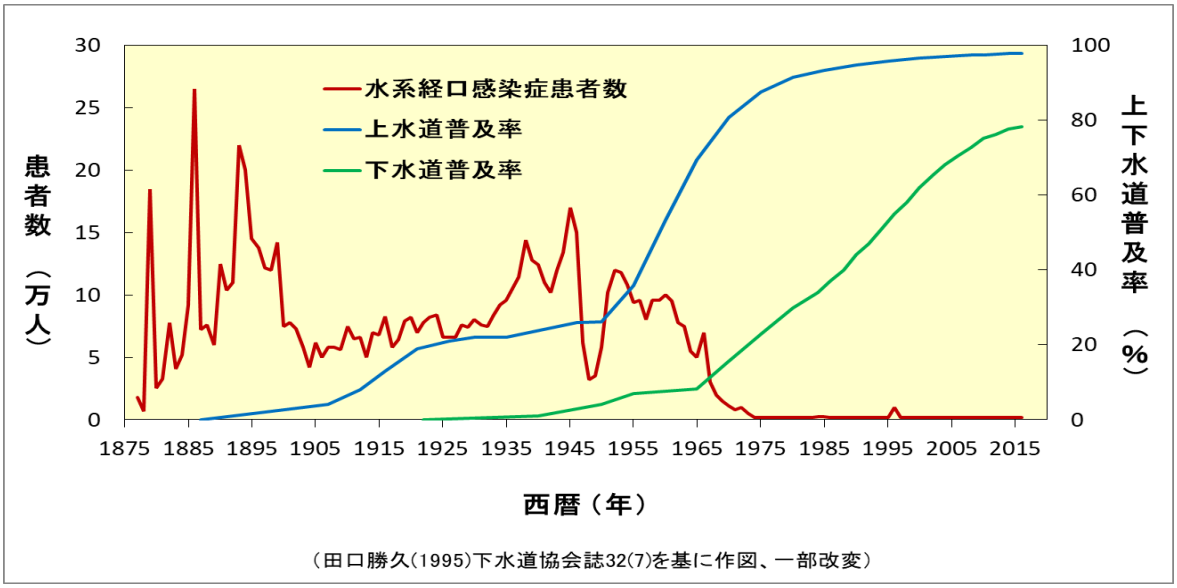
【コクシエラ属】バーネッティイ、【マイコバクテリウム属】ツベルクローシス(別名結核菌)(イソニコチン酸ヒドラジド、リファンピシン、オフロキサシン、ガチフロキサシン、シプロフロキサシン、スパルフロキサシン、モキシフロキサシン、レボフロキサシン、アミカシン、カナマイシン及びカプレオマイシンに対し耐性を有するものに限る)、【リッサウイルス属】レイビーズウイルス(別名狂犬病ウイルス)、【アルファウイルス属】イースタンエクインエンセファリティウイルス(別名東部ウマ脳炎ウイルス)、ウエスタンエクインエンセファリティウイルス(別名西部ウマ脳炎ウイルス)及びベネズエラエクインエンセファリティウイスル(別名ベネズエラウマ脳炎ウイルス)、【オルソポックスウイルス属】モンキーポックスウイルス(別名サル痘ウイルス)、【コクシディオイデス属】イミチス、【バークホルデリア属】シュードマレイ(別名類鼻疽菌)及びマレイ(別名鼻疽菌)、【ハンタウイルス属】アンデスウイルス、シンノンブレウイルス、ソウルウイルス、ドブラバーベルグレドウイルス、ニューヨークウイルス、パヨウウイルス、ハンタンウイルス、プーマラウイルス、ブラッククリークｋナルウイルス及びラグナネグラウイルス、【フラビウイルス属】オムスクヘモラジックフィーバーウイルス(別名オムスク出血熱ウイルス)、キャサヌルフォレストディジーズウイルス(別名キャサヌル森林病ウイルス)及びテッィクボーンエンセファリティウイルス(別名ダニ媒介脳炎ウイルス)、【ブルセラ属】アボルタス(別名ウシ流産菌)、カニス(別名イヌ流産菌)、スイス（別名ブタ流産菌）及びメリテンシス(別名マルタ熱菌)、【フレボウイルス属】SFTS 及びリフトバレーフィーバーウイルス(別名リフトバレーフィーバー熱ウイルス)、【ベータコロナウイルス属】

感染症の感染経路は、微生物の種類によって様々であり、水系感染症の場合、WHO 飲料水水質ガイドライン第 4 版では病原体と感染経路は以下のように示しています。



我が国における水系経口感染症の患者数の推移は下記のとおりとなっています。

記録では 1870 年代の明治時代の初頭、西洋文化の移入とともに、コレラ、赤痢、チフスなどの感染症が持ち込まれ患者が多発しました。その後、近代的な上水道が敷設され、水道水の管末で残留塩素の保持の徹底および上下水道の普及が進み、患者数は劇的に減少しました。一方、1996 年に上水道を原因とする塩素耐性の病原微生物「クリプトスポリジウム」による 8000 人以上の集団感染症が発生しています。



（田口勝久(1995)下水道協会誌32(7)を基に作図、一部改変）

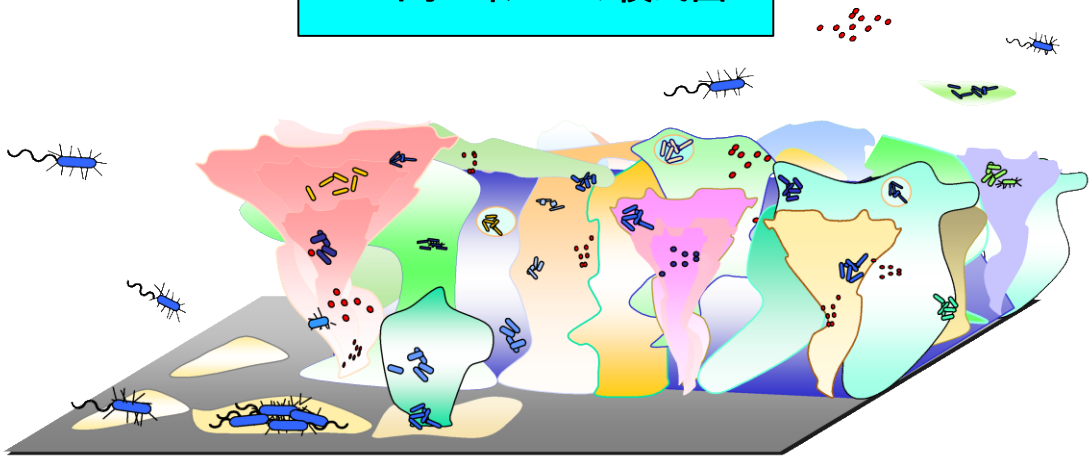
2.5 バイオフィルムについて

微生物は、固体の濡れ表面にバイオフィルムを作ります。

バイオフィルムとは、微生物とその菌体外多糖を構成成分とする構造体のことで、身近では、流し、風呂などの水周りの「ぬめり」がそれにあたり、自然環境中では河川の岩の表面の「ぬめり」もそれにあたります。バイオフィルムの内部構造は、薄い均一な膜ではなく、極めて複雑で、起状に富み、キノコ状に発達した多糖体構造の間には水路が発達し、微生物は広々とした空間の中に存在するとされております。

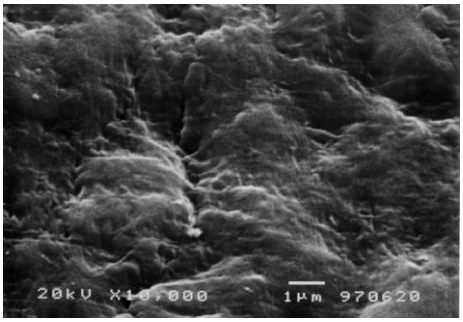
バイオフィルムの形成は、慢性気道感染症や尿路感染症など難治性感染症に関連し、特に体内留置カテーテルなどの医療用具の表面に形成されるバイオフィルムは治療を困難にする一つの原因でもあります。また、種々の給水管内にもバイオフィルムは形成され、流動阻害、伝熱阻害、腐食の誘導など各種トラブルの原因となります。しかしながら、バイオフィルムは昔から水質浄化に寄与することでも知られており、有用な面も持ち合わせています。

バイオフィルムの模式図

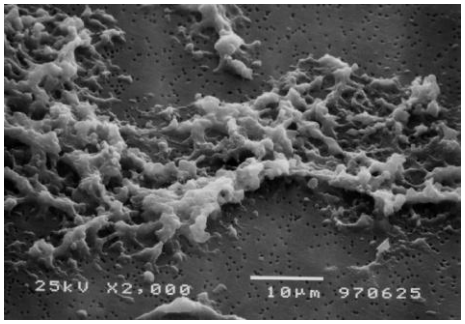


固　体　表　面

1) Costerton,J.W.et al.(1995) Ann.Rev.Microbiol.**49**: 711-745.　2) Costerton,J.W.et al.(1999) Science.**284**: 1318-1322.
3) 松山東平 (1999) Microb.Environ.**14**:163-172.　4) Lünsdorf,H.et al.(1997) J.Bacteriol.**179**: 31-40 を参考に小山博士作図



緑膿菌のバイオフィルム



黄色ブドウ菌のバイオフィルム

2.6 臭いについて

微生物の中には、カビ臭、芳香臭、魚臭など臭気物質を産生する種類が存在します。

以下に示すように、カビ臭物質のジェオスミンと 2-メチルイソボルネオール（2-MIB）は、カビ以外に植物プランクトン（藍藻）や放線菌からも産生することが知られています。そのため、カビ臭の原因はカビによる影響と断定せず、広義に微生物による影響として捉えることも必要です。

カビ臭物質及びその産生種（代表例）

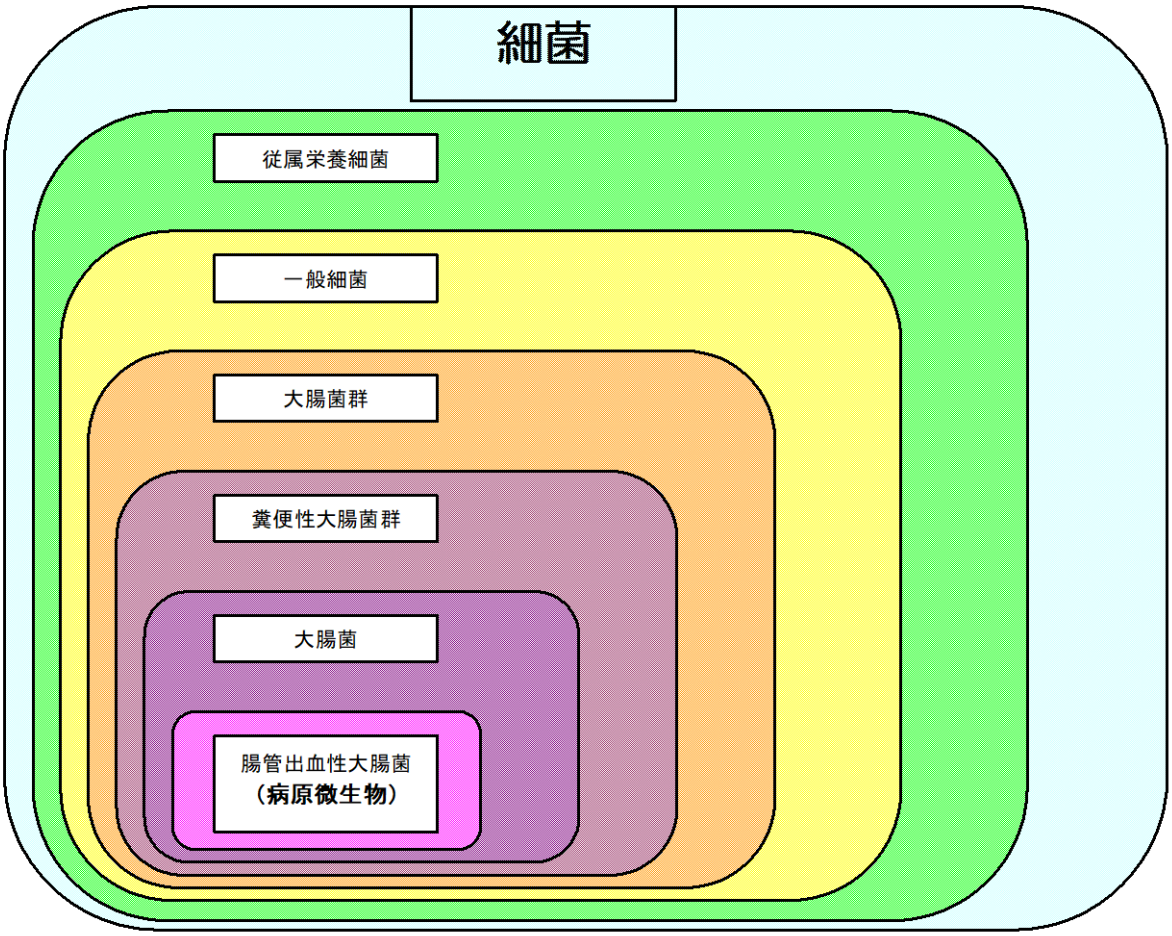
カビ臭物質	臭気物質の産生種	
	大まかな分類	属名 （俗名）
ジェオスミン	カビ	*Aspergillus*（コウジカビ） *Chaetomium*（ケタマカビ） *Penicillium*（アオカビ） *Trichoderma*（ツチアオカビ）
	放線菌	*Streptomyces*
	植物プランクトン（藍藻）	*Anabaena* *Oscillatoria* *Phormidium* *Schizothrix*
2-メチルイソボルネオール	カビ	*Aspergillus*（コウジカビ） *Penicillium*（アオカビ） *Trichoderma*（ツチアオカビ）
	放線菌	*Streptomyces*
	植物プランクトン（藍藻）	*Oscillatoria* *Phormidium*

2.7 衛生微生物の評価方法

自然環境中には、腸管出血性大腸菌（O-157 等）、レジオネラ属菌、クリプトスポリジウム等の人に対し病原性を有する種類の微生物が存在します。そのため、微生物の調査または監視等は、可能であれば病原性を有する微生物を対象に実施することが望まれますが、感染症の歴史的背景および微生物検査の諸問題（経済性、迅速性、簡便性、測定精度、検出技術等）などにより、今日では病原性を有する微生物の代替となる生物（代替指標生物）を把握し評価する手法が採用されています。

例えば、飲料水基準項目の一般細菌と大腸菌は、飲料水中における病原微生物や糞便による汚染を捉えるための検査項目です。両検査項目は、病原微生物よりも多く検出される、あるいは病原微生物や糞便汚染が存在する場合は必ず検出される等の特徴を有するため、飲料水の微生物学的安全性を確保する上でとても重要な位置づけにあります。

また、病原微生物を腸管出血性大腸菌に例えると、衛生微生物検査の代表的な検査項目は下記の図のような関係になります。すなわち、一般的な自然環境における微生物の存在量は、腸管出血性大腸菌 ＜ 大腸菌 ＜ 糞便性大腸菌群 ＜ 大腸菌群 ＜ 一般細菌 ＜ 従属栄養細菌 の関係があるため、選択する検査項目により病原微生物の存否や微生物汚染の程度等を推定することが可能となります。



WHO 飲料水水質ガイドラインの第 3 版では、飲料水の水質評価における指標微生物の基準と各種病原体の代替指標微生物は以下のように示しています。

飲料水の水質評価における指標微生物の基準
(WHO 飲料水水質ガイドライン第 3 版)

- 病原性を有していない
- ヒトや動物の糞便中に必ず存在する
- 自然環境水中では増殖しない
- 水中の生残性は糞便由来の病原体と同じ傾向を示す
- 糞便由来の病原体より多い
- 処理工程の挙動は糞便由来の病原体と同じ傾向を示す
- 簡便で精度の高い方法で検出できる

WHO 飲料水水質ガイドライン第 3 版記載の指標微生物と国内基準等の採用状況

- **大腸菌群** …… 環境水、排水、公衆浴場、食品、他
- **大腸菌** …… 水道水、プール水、クリプトスポリジウム指標菌
- **耐熱性大腸菌群** …… 水浴場、食品
- **従属栄養細菌** …… 水道水（水質管理目標設定項目）
- **腸球菌** …… なし
- **ウェルシュ菌** …… クリプトスポリジウム指標菌
- **大腸菌ファージ** …… なし
- **バクテロイデスファージ** …… なし
- **腸管系ウイルス** …… なし

2.8 細菌検査項目

１） 一般細菌

一般細菌とは、特定の菌または一つのグループを指しているのではなく、特定の培地に一定の条件のもとで培養した場合（標準寒天培地を用いて 36±1℃、24±2 時間培養）、培地上に集落を発現させる好気性細菌および通性嫌気性従属栄養細菌に対して与えられた飲料水検査項目の名称です。

一般的に、清浄な水では一般細菌数は少なく、汚染された水ほど一般細菌数が多い傾向にあるため、水の汚染状況や飲料水の安全性を判定する上で有効な指標の一つになります。ただし、表流水等の環境水は水温の変化や降雨等の環境要因の影響を受けることもあり、必ずしも汚染を示しているとはいえないことに留意する必要があります。

２） 大腸菌

大腸菌とは、学名 *Escherichia coli*、通性嫌気性、グラム陰性、桿菌であり、公衆衛生上重要な細菌です。本菌は、温血動物（鳥類、哺乳類等）の腸内正常菌叢を構成する一員で、消化器内の特に大腸に生息することからその名が付けられたとされます。また、大部分はヒトに対し非病原性ですが、一部の種類（O-157 等）はヒトに対し病原性を示すことで知られています。

一般的に、環境中からは、ヒト、家畜、野生動物や鳥類等の糞便で汚染された場所で本菌が検出されるため、糞便汚染のない場所に本菌が存在することは希と判断されます。従って、飲料水中から大腸菌が検出された場合は、その飲料水は糞便で汚染されている可能性が極めて高く、直ちに煮沸等により対応する必要があります。

３） 大腸菌群

大腸菌群とは、グラム陰性、無芽胞、短桿菌、乳糖を分解して酸とガスを産生する全ての好気性又は通性嫌気性の細菌の総称であり、その名（英語名は coliform）のとおり大腸菌と生化学的性状の似ている種類の細菌（代表的なものとして *Escherichia* 属菌、*Klebsiella* 属菌、*Enterobacter* 属菌、*Citrobacter* 属菌等）が該当します。

本菌群は、ヒトや動物などの糞便中および土壌等の環境中に広く存在し、環境および食品の衛生管理において微生物学的安全性を評価するための指標微生物として利用されています。

４） 糞便性大腸菌群

糞便性大腸菌群とは、大腸菌群のうち 44.5℃で 24 時間培養したときに乳糖を発酵することができる全ての細菌の総称です。温血動物の糞便に由来する大部分の大腸菌群がこの性質を有するため、大腸菌群が糞便由来か自然由来のものかを確認することができます。

５） 腸管出血性大腸菌（0157）

腸管出血性大腸菌（O157）とは、O 抗原（細胞壁の多糖体成分）の違いで 157 番目に指定された大腸菌であり、ヒトに対し病原性を有することで知られています。

その疾病は、主にヒトの腸管内に感染し下痢症などを引き起こす出血性大腸炎と O157 の代謝産物のベロ毒素が引き起こす溶血性尿毒症（急性腎不全等）や血栓性血小板減少性紫斑病であり、感染すると死に至ることもあります。わが国では、1984 年に大阪の散発事例で初めて O157 感染症が確認され、広く知られるようになったのは 1990 年埼玉県浦和市で飲料水（井戸水）を原因とする集団下痢症の事例（園児 2 名死亡）以降で、1996 年には O157 に汚染された食肉等が原因による全国規模での集団食中毒が起こりました。

なお、「感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律」（2007 年 5 月改正）では、本菌は腸管出血性大腸菌として四種病原体（所持管理等の規制対象の病原体として基準遵守扱いの病原体）に、本菌による感染症は腸管出血性大腸菌感染症として三類感染症（感染力・り患した場合の重篤性等からみて危険性は高くないが特定職業によって感染症の集団発生を起こしうる感染症。診断した医師は所轄保健所へ届出義務の感染症。）に指定されています。

６） 従属栄養細菌

ここでいう従属栄養細菌とは、上水試験方法で述べられている細菌を対象としています。すなわち、有機栄養物を比較的低濃度に含む培地を用いて低温で長時間培養したときに、培地に集落を形成する全ての細菌を従属栄養細菌としています。

本来、水中には自然の水環境を生息場所としている細菌が多数存在します。これらの細菌は、有機炭素濃度が数 mg/L 以下といった低有機（貧栄養）環境下においても生息できる能力を獲得しており、大部分は中温性であるため、一般細菌検査では検出できないものが多く存在します。そのため、浄水処理や消毒等の過程で細菌の挙動の評価においては、試験条件の観点から一般細菌より従属栄養細菌の方が優れているとされています。また、本菌は、有機汚濁の進んだ水域、保存水、配給水システム内における塩素の消失や滞留等により菌数が増加する傾向にあるため、清浄な状態を確認する際に有効です。

７） レジオネラ属菌

レジオネラ属菌は、土壌や淡水等の環境中に生息する細菌であり、好適な生育温度は 20～45℃、実際の環境水の調査では広範囲の pH 域で生息することが確認されています。また、本菌の特徴は、淡水中の藍藻類や緑藻類、細菌補食性の原生動物（淡水アメーバ等）と共生関係にあること等から様々な環境要因に対し生残力は高いとされています。他方、一般的に自然環境中の存在量は少ないとされていますが、生育に適した環境（主に 20℃以上の水が人工的に管理されている状態の水。例えば、冷却塔水、浴槽水、給湯水、温泉水、加湿器水、修景用水等）では高頻度に、かつ高濃度に検出されることがあります(2.10 レジオネラ症防止対策について参照)。

なお、「感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律」（2007 年 5 月改正）では、本菌による感染症はレジオネラ症として四類感染症（国民の健康に影響を与える感

染症（人から人への伝染はない）。診断した医師は所轄保健所へ届出義務の感染症。）に指定されています。

８） ウェルシュ菌芽胞（嫌気性芽胞菌）

ここでいうウェルシュ菌芽胞（嫌気性芽胞菌）とは、ウェルシュ菌（学名 *Clostridium perfringens*）の芽胞型（休眠状態）を対象としています。

本菌は、温血動物の腸管内に生息する細菌（常在菌）であり、ガス壊疽や食中毒の原因菌になります。また、芽胞型は栄養型（活動状態）より環境水中の存在量は多く、生残性や塩素抵抗性等も高いため、糞便による汚染指標や浄水プロセスにおける細菌類や原虫シストの不活化指標に優れているとされています。一方、本菌は糞便汚染が生じてから十分な時間が経過した場合においても検出されることがあるため、評価の際は汚染状況や他の指標細菌の検出状況と併せて総合的に評価する必要があります。

2.9 その他の微生物検査項目

1） クリプトスポリジウム

微分干渉像

クリプトスポリジウムとは、トキソプラズマやイソスポーラ等と近縁の胞子虫類に属する原虫（原生動物）です。

本原虫は、幅広い哺乳動物（人、牛、豚、馬、犬、猫、ネズミ等）が宿主（感染される側）であること、感染力が非常に強いこと（人の場合、50%感染量は 132 個とされ、dose response model からは 1%感染量で 2.4 個、0.4%感染量で 1 個と試算されています）、上下水道における塩素消毒では十分な不活化は期待できないこと、大きさが大型の細菌と同程度であるため通常の水処理工程では十分な除去は期待できないこと等から水環境分野においては最重要病原体に位置づけられています。

また、本原虫は環境中（宿主外）では増殖することはありませんが、経口的に摂取すると消化管の細胞に寄生して増殖し、そこで形成されたオーシストと呼ばれる形態（嚢胞体）が感染型として糞便とともに体外（環境中）へ排出され再び感染源となります。

本原虫に感染すると、4～5 日ないし 10 日の潜伏期を経て、水様性の下痢を主症状とする消化器系疾患（その他に腹痛、倦怠感、食欲低下、悪心、発熱等）が 3 日から 1 週間程度続き、健康な人の場合は自然治癒しますが、免疫不全者の場合には死に至ることもあります。国内では 1994 年に神奈川県平塚市の雑居ビルで生じた給水タンクの汚染による集団感染事例が最初であり、広く知られるようになったのは 1996 年に埼玉県越生町で水道水による集団感染症（感染者数およそ 8800 人）が発生した事例です。また、国外では 1993 年にアメリカのウィスコンシン州で水道を介しておよそ 40 万人が発症したとする大規模な集団感染事例が報告されています。

なお、「感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律」（2007 年 5 月改正）では、本原虫はクリプトスポリジウムとして四種病原体（所持管理等の規制対象の病原体として基準遵守扱いの病原体）に、本原虫による感染症はクリプトスポリジウム症として五類感染症（国が感染症の発症動向調査を行いその結果の情報を国民や医療関係者に提供・公開し発生・まん延の防止すべき感染症。診断した医師は所轄保健所へ届出義務の感染症）に指定されています。

クリプトスポリジウムについて

<table>
<tr><th>特徴</th><th>問題点</th><th>対策</th></tr>
<tr><td>消毒剤の抵抗力が高い</td><td>水道水レベルの塩素消毒は効果なし</td><td rowspan="3">水道におけるクリプトスポリジウム対策指針策定（条件付で「紫外線」消毒を使用可能、「濁度」管理を徹底、水道原水について定期的にクリプトスポリジウム指標菌「大腸菌・嫌気性芽胞菌」による汚染レベルの把握）
下水道について定期的にモニタリング調査の実施</td></tr>
<tr><td>小さい部類に該当する（大型細菌と同サイズ程度）</td><td>浄水工程を通過する可能性がある</td></tr>
<tr><td>腸管内に感染する病原微生物</td><td>飲料水中に存在する場合、水道水質基準項目「一般細菌・大腸菌」では検知不能</td></tr>
<tr><td>感染力が強い</td><td>少量でも感染する
（ヒト 50%感染確率は 132 個）</td><td>本原虫は感染症法「4 種病原体」に指定
疾病は感染症法「5 類感染症」に指定</td></tr>
<tr><td>人獣共通の感染症</td><td>宿主域が広いため汚染が拡大する</td><td>下水道・畜舎等について定期的にモニタリング調査の実施</td></tr>
</table>

２） 植物プランクトン（微小藻類）・動物プランクトン（微小後生生物）

プランクトンとは、顕微鏡で確認することができる微小生物のことです。その中には、植物性と動物性のプランクトンがあり、前者は光合成色素クロロフィルαを有する微小の藻類、後者は細菌や植物プランクトン等を捕食する側の微小の生物です。これらのプランクトンが大量増殖すると、浄水処理のろ過障害やスプリンクラーの目詰まり等を引き起こし、特に植物プランクトンにおいては、水質の悪化（pH 値の変動、貧酸素状態等）、悪臭の発生（カビ臭、魚臭等）、景観を損ねる（水の華、淡水赤潮等）など様々な障害を引き起こします。また、植物プランクトンの中には発ガン性物質（ミクロキスチン）を産生する種類も存在するため注意が必要です。

なお、自然環境中では諸条件が合致するとある特定の生物が異常増殖し、水の色相を変色してしまう現象（水の華）が度々認められます。下表に水の華の色とその時に異常増殖の可能性のある生物種を示しました。

水の華の色	代表的なプランクトンの種類	
	綱名	属名
赤色	渦鞭毛藻	*Glenodinium*
	ユーグレナ藻	*Euglena*
	緑藻	*Carteria* *Haematococcus*
桃色	藍藻	*Oscillatoria*
褐色 赤褐色 黄褐色	藍藻	*Anabaenopsis* *Aphanizomenon*
	渦鞭毛藻	*Ceratium* *Peridinium*
	黄金藻	*Synura* *Uroglena*
	ハプト藻	*Chrysochromulina*
	ユーグレナ藻	*Trachelomonas*
	クリプト藻	*Cryptomonas*
	珪藻	*Aulacoseira* *Cyclotella* *Fragilaria*
	黄緑藻	*Botryococcus*
青緑色	藍藻	*Anabaena* *Gloeotrichia* *Microcystis*
緑色	緑藻	*Chlamydomonas* *Closterium* *Dictyosphaerium* *Pandorina* *Pediastrum* *Staurastrum*

2.10 レジオネラ症防止対策について

１）レジオネラ症について

レジオネラ症とは、レジオネラ属菌（2.2 細菌検査項目 7）レジオネラ属菌参照）に感染した場合に発症する呼吸器系疾患のことです。1976 年夏に米国フィラデルフィアのホテルで起きた集団発生によって初めて発見され、肺炎の症状を示すレジオネラ肺炎とインフルエンザに似た症状を示すポンティアック熱（自然治癒型でインフルエンザに似た疾患）の 2 つの病型があります。レジオネラ肺炎は劇症型から適正な抗生物質により治癒するものまで種々の症状（高熱、呼吸困難、筋肉痛、吐き気、下痢、意識障害）がみられます。乳幼児や高齢者、病人など抵抗力が低下している人や健康でも疲労などで体力が落ちている人が発病しやすいといわれています。ヒトへは、主にレジオネラ属菌を含む水、エアロゾルあるいは土埃等の吸入により感染し、集団感染の経路は人から人へ伝播して感染するのではなく共通の感染源から複数の人が感染するとされています。「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療の法律」では、四類感染症（診断した全ての医師は診断後直ちに保健所へ届け出必要）に指定されています。

２）レジオネラ症を予防するために必要な措置に関する技術上の指針（抜粋）

平成 15 年厚生労働省告示第 264 号（平成 30 年厚生労働省告示第 297 号一部改正）

レジオネラ症は、レジオネラ属菌による感染症で、そのうちレジオネラ肺炎については、症状のみで他の肺炎と鑑別することは困難である上、病勢の進行も早いことから、医療機関における診断が遅れ、適切な治療が行われない場合、死亡又は重篤な結果に至る可能性がある。そのため、高齢者、新生児及び免疫機能の低下を来す疾患にかかっている者については特に注意を要する疾病である。

一方、レジオネラ属菌は、入浴設備、空気調和設備の冷却塔、給湯設備、加湿器等の水を使用する 設備に付着する生物膜に生息する微生物の細胞内で大量に繁殖し、これらの設備から発生したエアロゾルを吸入することによって感染することが知られており、衛生上の措置を講ずることによって、これらの設備を発生源とするレジオネラ属菌による感染を防止することができる。

本指針は、レジオネラ症の感染源となる設備において講ずべき衛生上の措置を示し、レジオネラ症を予防することを目的とするものである。

〈1〉レジオネラ症の発生を予防する対策の基本的考え方

① レジオネラ症の発生を予防する対策の基本は、レジオネラ属菌が繁殖しやすい状況をできるだけなくし、これを含むエアロゾルの飛散を抑制する措置を講ずることである。特に、多数の者が 利用する公衆浴場、宿泊施設、旅客船舶等の施設又は高齢者、新生児及び免疫機能の低下を来す疾患にかかっている者が多い医療施設、社会福祉施設等においては、入浴設備、空気調和設備の 冷却塔、給湯設備、加湿器等における衛生上の措置を徹底して講ずることが必要である。

② これらの設備の衛生上の措置としては、次に掲げる観点から、構造設備及び維持管理に係る措置を講ずることが必要である。

1 微生物の繁殖及び生物膜等の生成の抑制
2 設備内に定着する生物膜等の除去
3 エアロゾルの飛散の抑制

〈2〉入浴設備における衛生上の措置

① 入浴設備における衛生上の措置に関する基本的考え方

近年、入浴設備は、湯水を再利用し、これを節約するため、ろ過器を中心とする設備、湯水を一時的に貯留する槽及びこれらの設備をつなぐ配管を含め、複雑な循環構造を形成することが多くなっている。これらの設備における衛生上の措置が不十分である場合、

レジオネラ属菌による感染が発生しやすく、現に国内において、このような事例が報告されているところである。

レジオネラ属菌は、生物膜に生息する微生物等の中で繁殖し、消毒剤から保護されているため、浴槽の清掃や浴槽水の消毒では十分ではないことから、ろ過器及び浴槽水が循環する配管内等に付着する生物膜の生成を抑制し、その除去を行うことが必要である。

また、浴室におけるエアロゾルの発生をできるだけ抑制することによって、汚染された湯水による感染の機会を減らすことも必要である。

② 構造設備上の措置

構造設備上の措置として、次に掲げる措置を講ずることが必要である。

1　ろ過器を設置している浴槽では、浴槽水の消毒に用いる塩素系薬剤の注入口又は投入口は、浴槽水がろ過器に入る直前に設置し、ろ過器内の生物膜の生成を抑制すること。

2　湯温が 60℃に満たない貯湯槽には、これを 60℃以上に保つ能力を有する加熱装置を設置するなど、槽内でレジオネラ属菌が繁殖しないようにすること。

3　浴槽から排出された水を再利用するための回収槽（以下「回収槽」という。）は、入浴によって生じた老廃物又は汚れを多く含んだ水を貯留しているため、壁面等に生物膜が定着しやすく、レジオネラ属菌が繁殖しやすい状況にあることから、回収槽の水を浴用に供することは避けること。やむを得ず供する場合は、消毒及び清掃が容易に行えるように、回収槽を設置すること。

4　浴槽に気泡発生装置、ジェット噴射装置等のエアロゾルを発生させる設備を設置する場合には、空気取入口から土ぼこりが入らないような構造とすること。

5　浴槽に補給する湯水の注入口は、当該湯水が給湯又は給水の配管に逆流しないよう、浴槽水が循環する配管に接続しないこと。

6　ろ過器等により浴槽水を循環させる構造の浴槽にあっては、当該浴槽水の誤飲の防止又はエアロゾルの発生の抑制を図るため、当該水を浴槽の底部に近い部分から供給すること。

7　打たせ湯及びシャワーには、循環している浴槽水を用いないこと。

③ 維持管理上の措置

維持管理上の措置として、次に掲げる措置を講ずることが必要である。

1　浴槽水は、少なくとも１年に１回以上、水質検査を行い、レジオネラ属菌に汚染されていないか否かを確認すること。ただし、ろ過器を設置して浴槽水を毎日、完全に換えることなく使用する場合など浴槽水がレジオネラ属菌に汚染される可能性が高い場合には、検査の頻度を高めること。

2　浴槽水は、毎日、完全に換えることが原則であり、これにより難い場合にあって

も、浴槽水の汚染状況を勘案して最低でも 1 週間に 1 回以上完全に換えること。その際、換水のみでは十分ではなく、ろ過器や配管内等に付着する生物膜を除去しない限り、レジオネラ属菌による浴槽水の汚染を防止できないことに留意すること。

3　ろ過器内は、湯水の流速が遅くなり、最も生物膜や汚れ等が付着しやすい場所であるため、1 週間に 1 回以上、ろ過器内に付着する生物膜等を逆洗浄等で物理的に十分排出すること。併せて、ろ過器及び浴槽水が循環している配管内に付着する生物膜等を適切な消毒方法で除去すること。 また、ろ過器の前に設置する集毛器は、毎日清掃すること。

4　回収槽の水をやむを得ず浴用に供する場合は、回収槽の壁面等の清掃及び消毒を頻繁に行うとともに、回収槽内の水を消毒すること。

5　浴槽水の消毒に当たっては、塩素系薬剤を使用することが一般的であるが、浴槽水中の遊離残留塩素濃度は、常に一定ではなく、入浴者数、薬剤の注入時間及び注入速度等により大きく変動するため、濃度は頻繁に測定して記録し、通常 1L につき 0.2～0.4mg 程度に保ち、かつ、最大で 1L につき 1.0mg を超えないように努める等適切に管理を行うとともに、消毒装置の維持管理を適切に行うこと。なお、ろ過器を設置している浴槽では、塩素系薬剤をろ過器の直前に注入又は投入し、ろ過器内の生物膜の生成を抑制すること。

さらに、温泉水及び井戸水を利用する場合又は塩素消毒以外の方法により消毒を行う場合は、それぞれの場合に応じた適切な維持管理を行うこと。

6　貯湯槽は、湯温を 60℃以上に保つなど貯湯槽内でレジオネラ属菌が繁殖しないようにすること。また、定期的に貯湯槽内の生物膜の除去を行うための清掃及び消毒を行うこと。

7　浴槽に気泡発生装置、ジェット噴射装置等エアロゾルを発生させる設備を設置している場合は、毎日、完全に換えることなく使用している浴槽水を使用しないこと。

8　公衆衛生に害を及ぼすおそれのある行為をさせないよう、脱衣室等の入浴者の見やすい場所において、浴槽に入る前には身体を洗うこと等の注意を喚起すること。

〈3〉 空気調和設備の冷却塔における衛生上の措置

① 空気調和設備の冷却塔における衛生上の措置に関する基本的考え方

空気調和設備の冷却塔を発生源とするレジオネラ症は、国内では報告例は少ないが、海外では数多くの集団感染事例が報告されており、感染源として重視する必要がある。

冷却塔からの排気に含まれるエアロゾルは、外気取入口や窓を介して屋内に侵入し、又は、地上に飛散することから、冷却塔の設置又は修繕を実施する場合は、エアロゾルの飛散を抑制するための措置を講ずる必要がある。

冷却塔内では、冷却水が熱を放出してその一部が蒸発するため、冷却水中の炭酸カルシウムやケイ酸マグネシウム等の塩類が濃縮されたスケールと呼ばれる物質が冷却塔内

の充てん剤等に析出し、微生物が付着しやすい環境を醸成する。また、冷却塔内は、日射、酸素の供給、大気への開放など微生物や藻類の繁殖に好適な環境となっているため、レジオネラ属菌が繁殖しやすい環境を提供することになる。そのため、スケール及びスライムの生成を抑制し、除去を行うことが必要である。

② 構造設備上の措置

冷却塔を設置する際には、エアロゾルの放散量が少ない構造を持つものを採用したり、風向き等を考慮して、外気取入口、居室の窓及び人が活動する場所から十分距離を置くなどして、エアロゾルの飛散をできるだけ抑制すること。

③ 維持管理上の措置

維持管理上の措置として、次に掲げる措置を講ずることが必要である。

1　冷却塔に供給する水を水道法第4条に規定する水質基準に適合させるため必要な措置を講ずること。

2　冷却塔の使用開始時及び使用期間中は1か月に1回以上、冷却塔及び冷却水の汚れの状況を点検し、必要に応じ、冷却搭の清掃及び換水等を実施するとともに、1年に1回以上、清掃及び完全換水を実施すること。また、必要に応じ殺菌剤等を冷却水に加えて微生物や藻類の繁殖を抑制すること。

〈4〉給湯設備における衛生上の措置

① 給湯設備における衛生上の措置に関する基本的考え方

給湯設備を発生源とするレジオネラ症は、国内では給湯設備が原因と推測される院内感染が報告され、海外では集団感染した事例もあることから、感染源として留意することが必要である。

給湯設備においては、湯温の制御がレジオネラ属菌による汚染を防止する上で最も必要である。

また、湯水が貯湯槽や給湯のための配管内で滞留することによってレジオネラ属菌をはじめとする微生物が繁殖しやすくなる。そのため、特に、循環式の中央式給湯設備においては、同設備に湯水が滞留することを防止するための措置を講ずることが必要である。

② 構造設備上の措置

貯湯式の給湯設備や循環式の中央式給湯設備を設置する場合は、貯湯槽内の湯温が60℃以上、末端の給湯栓でも55℃以上となるような加熱装置を備えることが必要である。また、滞留水を排水できるよう貯湯槽等には排水弁を設置するとともに、循環式の中央式給湯設備では、設備全体に湯水が均一に循環するよう流量弁等を設置することが必要

である。

③ 維持管理上の措置

貯湯槽等に滞留している湯水を定期的に排水するとともに、1 年に 1 回以上、貯湯槽等の清掃を実施すること。また、循環式の中央式給湯設備では、設備全体に湯水が均一に循環するように 循環ポンプや流量弁を適切に調整することが必要である。

〈5〉 加湿器における衛生上の措置

① 加湿器における衛生上の措置に関する基本的考え方

加湿器を発生源とするレジオネラ症は、国内では報告例は少ないが、新生児室、高齢者施設等における感染例が報告され、海外でも同様の事例が報告されており、感染源として留意することが必要である。

加湿器の種類には、主に建築物の空気調和設備に組み込まれているもの（以下「加湿装置」という。）及び家庭等で使用される卓上用又は床置き式のもの（以下「家庭用加湿器」という。）がある。

加湿器では、タンク内等において生物膜が生成されることによって、レジオネラ属菌をはじめとする微生物が繁殖しやすくなる。そのため、加湿器のタンク内等に付着する生物膜の生成を抑制し、その除去を行うことが必要である。

② 構造設備上の措置

構造設備上の措置として、次に掲げる措置を講ずることが必要である。

1 加湿装置には、加湿方式に応じた水処理装置を設置し、点検及び清掃を容易に行うことができる構造とすること。

2 家庭用加湿器は、部品の分解及び清掃を容易に行うことができる構造とすること。

③ 維持管理上の措置

維持管理上の措置として、次に掲げる措置を講ずることが必要である。

1 加湿装置に供給する水を水道法第 4 条に規定する水質基準に適合させるため必要な措置を講ずること。

2 加湿装置の使用開始時及び使用期間中は 1 か月に 1 回以上、加湿装置の汚れの状況を点検し、必要に応じ加湿装置の清掃等を実施するとともに、1 年に 1 回以上、清掃を実施すること。

3 加湿装置の使用開始時及び使用終了時に、水抜き及び清掃を実施すること。

4 家庭用加湿器のタンクの水は、毎日完全に換えるとともに、タンク内を清掃すること。

〈6〉 その他の設備の衛生上の措置

入浴設備、空気調和設備の冷却塔、給湯設備及び加湿器以外であっても、エアロゾルを発生させる機器及び設備について、(1)の②に基づき、適切な衛生上の措置を講ずることが必要である。

〈7〉 自主管理

施設の管理者は、自主管理を行うため、自主管理手引書及び点検表を作成して、従業者等に周知徹底するとともに、施設の管理者又は従業者の中から日常の衛生管理に係る責任者を定めることが必要である。

３）レジオネラ属菌の感染危険因子の点数化及び検査回数〈参　考〉

『レジオネラ症防止指針（第４版)』(平成 29 年７月発行）では、人工環境水中のレジオネラ属菌の感染危険度を、エアロゾル化（空気中への飛散)、周囲の環境や設備の状況及び利用者の条件に応じて点数化（表Ⅰ）し、その点数を目安とした細菌検査回数（表Ⅱ）を示しています。

表Ⅰ　感染危険度のスコア化

要因	例	
菌の増殖と エアロゾル化の要因	給湯水など	１点
	浴槽水、シャワー水、水景用水など	２点
	冷却塔水、循環式浴槽水など	３点
環境・吸入危険度	開放的環境（屋外など）	１点
	閉鎖的環境（屋内など）	２点
	エアロゾル吸入の危険が高い環境	３点
人側の要因	健常人	１点
	喫煙者、慢性呼吸器疾患患者、高齢者、乳児など	２点
	臓器移植後の人、白血球減少患者、免疫不全患者など	３点

表Ⅱ　推奨される細菌検査の対応等（スコアの合計点に基づく）

点数（スコア）	細菌検査
５点以下	常に設備の適正な維持管理に心がける。必要に応じて細菌検査を実施する。
６～７点	常に設備の適切な維持管理に心がける。1年に最低1回の細菌検査を実施する。 水系設備の再稼働時には細菌検査を実施する。
８～９点	常に設備の適切な維持管理に心がける。1年に最低2回の細菌検査を実施する。 水系設備の再稼働時には細菌検査を実施する。

検査の結果レジオネラ属菌が検出された場合の対応は以下のとおりとなります。

〈1〉人が直接吸引する可能性のない場合

10^2CFU/100mL(CFU：Colony Forming Unit)以上のレジオネラ属菌が検出された場合、直ちに清掃・消毒等の対策を講じる。

また、対策実施後は検出菌数が検出限界(10 CFU/100mL 未満)以下であることを確認する。

〈2〉浴槽水、シャワー水等を人が直接吸引するおそれがある場合

レジオネラ属菌数の目標値を 10 CFU/100mL 未満とし、レジオネラ属菌が検出された場合、直ちに清掃・消毒等の対策を講じる。

また、対策実施後は検出菌数が検出限界以下であることを確認する。

略号・日本語名対照表

略　号	日　本　語　名	略　号	日　本　語　名
pH	水素イオン濃度	NH_4－N	アンモニア性窒素
BOD	生物化学的酸素要求量	NO_2－N	亜硝酸性窒素
COD	化学的酸素要求量	NO_3－N	硝酸性窒素
SS	懸濁物質	K－N	ケルダール窒素
DO	溶存酸素	T－N	全窒素
n－Hex	ノルマルヘキサン抽出物質	PO_4－P	りん酸性りん
C_6H_5OH	フェノール	MBAS	陰イオン界面活性剤
Cu	銅	TOC	全有機炭素
Zn	亜鉛	Na	ナトリウム
Fe	鉄	K	カリウム
S－Fe	溶解性鉄	Ca	カルシウム
Mn	マンガン	Mg	マグネシウム
S－Mn	溶解性マンガン	B	ほう素
Cr	クロム	Ni	ニッケル
F	フッ素	Sn	すず
Cd	カドミウム	Au	金
CN	シアン	Sb	アンチモン
O－P	有機リン	V	バナジウム
Pb	鉛	Al	アルミニウム
Cr^{6+}	六価クロム	Ti	チタン
As	ひ素	T－P	全りん
T－Hg	総水銀	HCHO	ホルムアルデヒド
R－Hg	アルキル水銀	VCM	塩化ビニルモノマー
Se	セレン	I_2	よう素
Cl^-	塩素イオン	SO_4^{2-}	硫酸イオン
PCB	ポリ塩化ビフェニル	SO_3^{2-}	亜硫酸イオン
MC	1，1，1－トリクロロエタン	S^{2-}	硫化物イオン
TCE	トリクロロエチレン	CO_3^{2-}	炭酸イオン
PCE	テトラクロロエチレン	HCO_3^-	重炭酸イオン
CAT	シマジン	TON	臭気強度
D－D	1，3－ジクロロプロペン	$KMnO_4$	過マンガン酸カリウム
MEP	フェニトロチオン	THM	トリハロメタン
CNP	クロルニトロフェン	THMFP	トリハロメタン生成能
TPN	クロロタロニル	TCEP	トリス(2－ｸﾛﾛｴﾁﾙ)ホスフェート
		TBXP	トリブトキシエチルホスフェート
		TBP	トリブチルホスフェート

引用・参考資料

作成するに当たり、次を参考資料といたしました。

参考資料等	参照先
電子政府の総合窓口（e-Gov）	https://www.e-gov.go.jp
厚生労働省ホームページ	https://www.mhlw.go.jp
環境省ホームページ	https://www.env.go.jp
国土交通省ホームページ	https://www.mlit.go.jp
千葉県ホームページ	https://www.pref.chiba.lg.jp
千葉市ホームページ	https://www.city.chiba.jp
「上水試験方法（2020年版）」	(社)日本水道協会
「水道水質事典」	(株)日本水道新聞社
「薬科微生物学」	丸善(株)
「微生物学／臨床微生物学」	医歯薬出版(株)
「第5版レジオネラ症防止指針」	(財)日本建築衛生管理教育センター
WHO飲料水水質ガイドライン第4版	WHO
PFASハンドブック	https://www.env.go.jp/content/000305650.pdf
その他	

非　売　品

2026.04