

根室市水安全計画

～安全と安心を未来につなぐ水道を目指して～

令和3年10月

根室市水道事業

目次

はじめに	1
第1章 水質管理の概要	2
1 水源の水質管理	2
(1) 水源の概要	
(2) 水源における水質監視	
(3) 水源水質汚染事故への対策	
2 浄水施設の水質管理	4
(1) 浄水場の概要	
(2) 浄水処理システムの概要	
(3) 浄水場における水質管理	
3 配水及び給水における水質管理	7
(1) 配水及び給水の概要	
(2) 配水及び給水における水質管理	
4 水質検査	8
(1) 水質検査の概要	
(2) 水質検査体制	
(3) 水質検査計画の策定・公表	
(4) 水質検査における精度の確保	
第2章 水安全計画の策定	10
1 策定の目的	10
2 水安全計画の基本方針	10
(1) 安全性の向上	
(2) 利用者の皆さまからの信頼の確保	
(3) 技術の継承と技術レベルの維持・向上	
3 危害（リスク）の分析	11
(1) 水道システムに関する情報	
(2) 危害の抽出	
(3) 危害の評価（レベルの設定）	

4 危害への対応措置	14
(1) 管理措置、監視方法の整理	
(2) 管理基準を逸脱した場合や予測できない事故への対応について	
(3) 運転管理業務委託者との連携	
第3章 水安全計画の管理運用	16
1 管理運用	16
(1) 水安全計画の運用と体制	
(2) 関連文書の管理	
(3) 運用の記録と管理	
2 効果的な運用への取り組み	17
(1) 教育・訓練の実施	
(2) 水質情報の収集	
(3) 水道施設工事の設計施工及び品質向上	
(4) 水道利用者の皆さまとの関わり	
第4章 検証と見直し	18
1 確認の実施	18
2 改善	19
第5章 支援プログラム	20
1 支援プログラムについて	20
資料 用語の説明	21

はじめに

根室市では、利用者の皆さまに安全な水道水を供給するため、日々水道施設の施設管理や水質管理に努めています。しかしながら、自然災害や水質汚染事故等、水道水へのさまざまなリスクが存在し、さらに、水道施設の老朽化や技術職員の減少・高齢化も進んできています。

水道を取り巻くこのような状況の中で、水道水の安全性を一層高め、今後とも安心しておいしく飲める安全な水道水を安定的に供給していくためには、水源から給水栓（蛇口）に至る統合的な水質管理が求められています。

世界保健機関（WHO）では、平成16年の「飲料水水質ガイドライン第3版」において、食品製造分野で確立されているHACCP^{※1}の考え方を飲料水の水質管理に導入し、水源から給水栓までのあらゆる過程において、危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画（Water Safety Plan）」の策定を提唱されました。

これを受けて、厚生労働省は平成20年5月に「水安全計画策定ガイドライン」を作成し、我が国の水道システムの一層の充実を図るため、水道事業者に対し、水道水の安全性をさらに高めるための水質管理の手法として「水安全計画」の策定と活用を推奨しています。

当市におきましても、ガイドラインに基づいた水安全計画を策定し、より良質で安全な水道水を安定的に供給するための取り組みを進めてまいります。

※1 HACCP：Hazard Analysis Critical Control Point（危害分析・重要管理点）の略。

食品原料の入荷から製品の出荷まであらゆる行程において、あらかじめ危害を予測し、その危害を管理できる重要管理点で継続的に監視することで、食中毒などを起こすおそれがある不良品の出荷を未然に防止する衛生管理手法である。

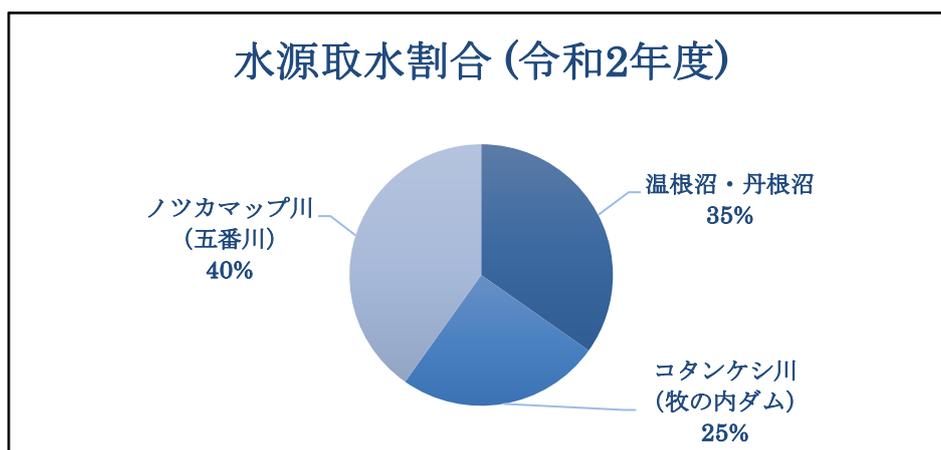
第1章 水質管理の概要

1 水源の水質管理

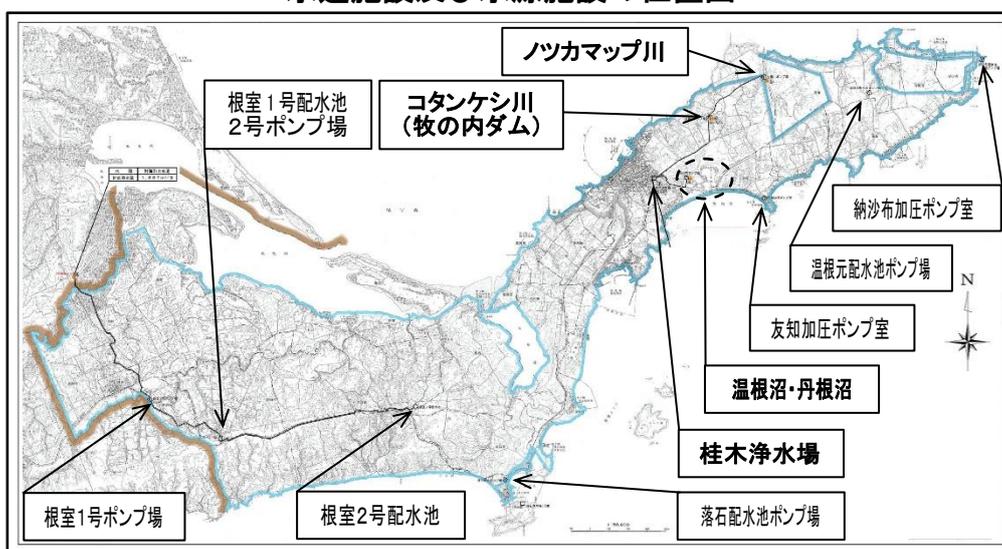
(1) 水源の概要

- 桂木浄水場（市街地・花咲港～歯舞・納沙布方面の半島エリア給水）
 - (1)-1 温根沼・丹根沼 最大取水量13,200m³/日
 - (1)-2 コタンケシ川（三番川）牧の内ダム 最大取水量 7,400m³/日
 - (1)-3 ノツカマップ川（五番川） 最大取水量 7,000m³/日
- 別海町からの受水（和田・落石・厚床地区エリア給水）
 - (1)-4 西別川水系（コトンナイ川）を水源とした別海町上水を受水 最大浄水受水量 2,761m³/日

令和2年度の桂木浄水場における水源(取水)割合は、温根・丹根沼が35%、牧の内ダムが25%、ノツカマップ川が40%となっています。



水道施設及び水源施設の位置図



(2) 水源における水質監視

水源の水質は、浄水場での水処理に影響を与えることから、「根室市水道水質検査計画」に基づき、水質検査を定期的に行っています。

また、桂木浄水場では、原水の水質を自動水質計器により24時間体制で連続監視をしています。

監視機器で測定が困難な毒物に対しては、反応が敏感とされる小魚を活用したバイオアッセイによる監視を実施しています。

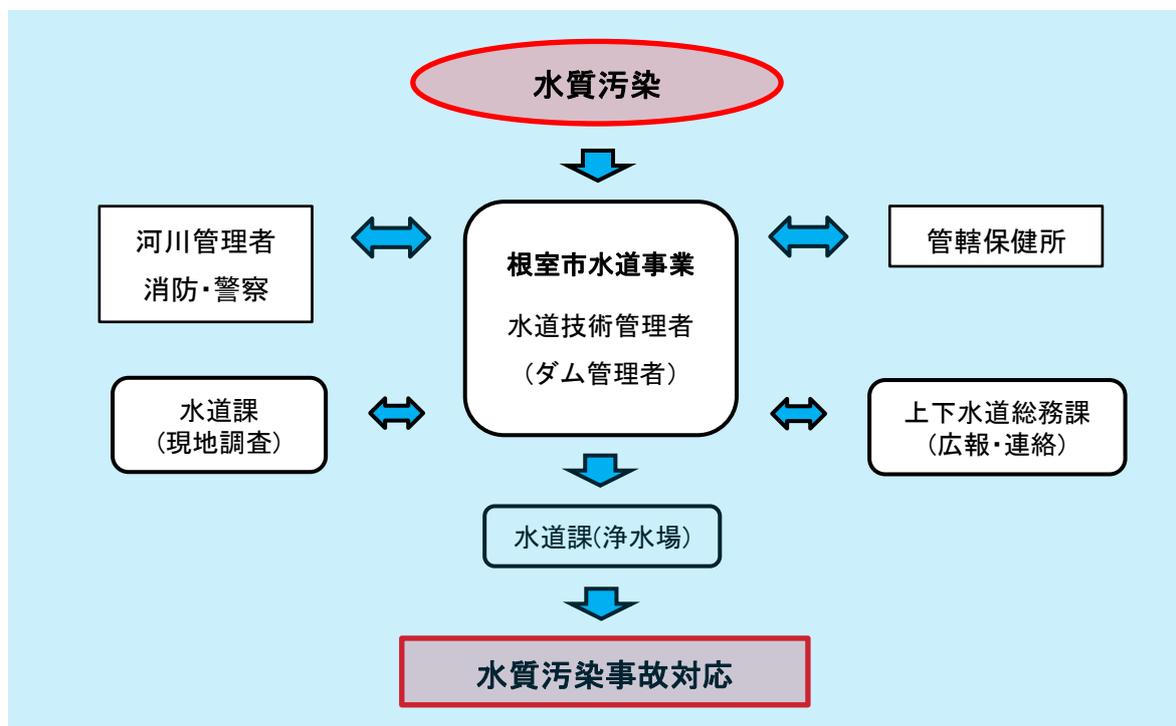
牧の内ダム(堤体部)



(3) 水源水質汚染事故への対策

水源地区の定期的な巡回パトロールを実施するなどして水源上流域の状況把握に努め、水質汚染事故などに対しては、河川管理者や関係する行政機関などを通じて情報連絡網を整備し、緊急連絡体制の確保及び情報の共有に努めています。

水質汚染事故が発生した場合には、「水道施設災害事故対策要綱（危機管理マニュアル）※2」に従い、緊急出動体制（活動要領4）による事故情報の収集や現地調査などを行い、事故原因及び規模を早急に把握し、取水及び浄水処理への影響等を判断して、水道水の供給に影響がないように適切な対応を行っています。



※2 水道施設災害事故対策要綱（危機管理マニュアル）

水道水源に水質汚染の発生又はそのおそれが想定される場合に、水道水の安全性確保のため、関連機関との連絡体制や迅速な対応、適切な措置を根室市水道事業で独自に定めたもの。

2 浄水施設の水質管理

(1) 浄水場(桂木浄水場)の概要

桂木浄水場は、1日当たり 20,000m³の計画浄水量で、3つの水源から取水した原水に対して粉末活性炭の添加により臭気原因物質等の除去を行い、凝集剤などの薬剤を加えて、濁りなどの成分をフロックと呼ばれる集塊にして沈でん・砂ろ過などにより取り除く「凝集沈でん急速ろ過システム」による浄水処理方式を採用し、水道水質基準に適合した水道水をつくっています。

桂木浄水場(外観)

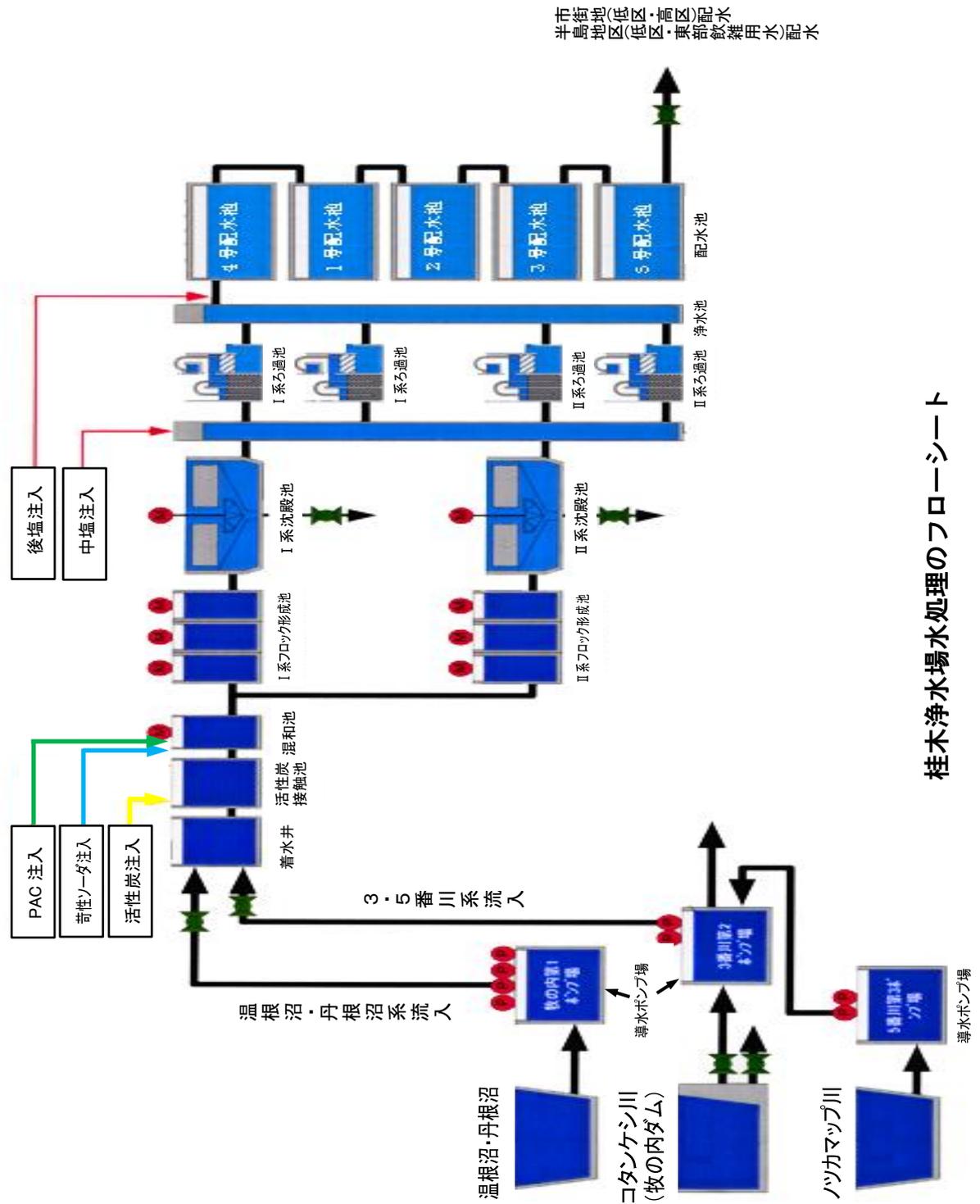


沈澱池(手前)及び急速ろ過池(奥側)



(2) 浄水処理システムの概要

桂木浄水場における浄水処理の流れは、下記に示すフローシートのとおりであり、各段階において必要な薬品注入と計測機器による連続監視を行っています。



桂木浄水場水処理のフローシート

(3) 浄水場における水質管理

安全な水道水を確保するためには、原水の水質に応じた最適な浄水処理を行うことと、各処理工程の水質管理を十分に行うことが重要です。

このため浄水場では、水質計器により浄水処理状況を常時監視するとともに、毎日の水質試験や定期的な実施している検査により水質状況を確認しています。

耐塩素性病原微生物であるクリプトスポリジウム^{※3}等対策については、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針^{※4}（厚生労働省）」に基づき、高感度濁度計による濁度管理を徹底し、ろ過池出口での濁度を常に 0.1 度以下(レベル 4 対応)に維持しています。

さらに原水におけるクリプトスポリジウム等の状況把握にも努めています。

【中央管理室】



【ジャーテスト装置】



【水質監視機器類】



【魚類による原水監視装置】



※3 クリプトスポリジウム

原生動物の原虫類に属する水系病原性生物で塩素耐性（塩素消毒で死滅できない）を持つと言われている。その原虫に感染した症状は、典型的な水様性の下痢であり、発熱、腹痛等がある。

※4 クリプトスポリジウム等対策指針

平成8年6月に我が国で初めての水道水に起因するクリプトスポリジウムによる感染症(クリプトスポリジウム症)が埼玉県起生町で発生した。このため、厚生労働省では、平成8年に「水道におけるクリプトスポリジウム暫定対策指針」を策定し、その後の改訂を経て「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」を策定し、平成19年4月から適用している。

3 配水及び給水における水質管理

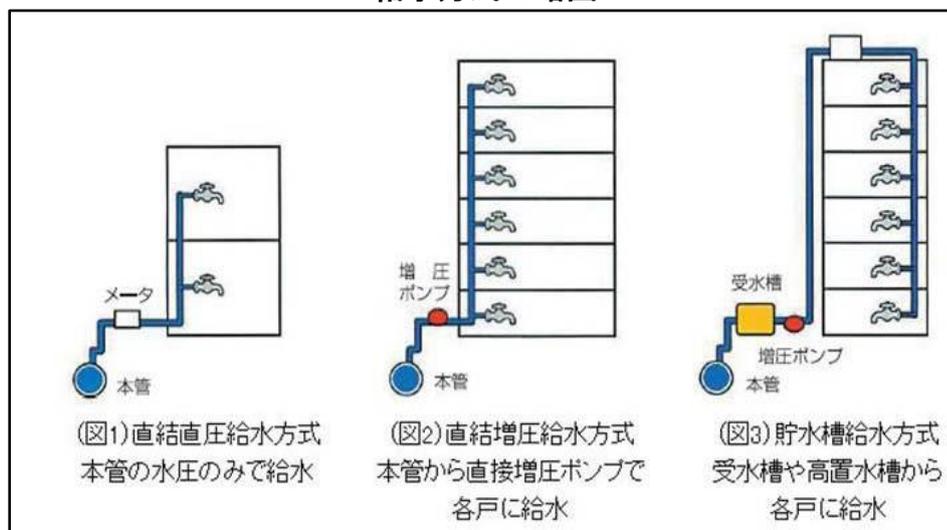
(1) 配水及び給水の概要

浄水場でつくられた水道水は、「配水池」に運ばれて蓄えられた後、市内の公道内などに布設された「配水管」により給水区域のすみずみまで送られ、配水管から分岐する「給水管」により各利用者の給水栓まで届けられます。

配水池からの配水方式には、ポンプの圧力を利用して水を送る方式(加圧方式)と配水池の標高の高さ(地形の高低差)を利用して水を送る方式(自然流下方式)の2つの方式があります。

給水方式には、配水管の水圧を利用して直接給水する方式(直結直圧方式・図1)、給水管に給水ポンプを設置し増圧して給水する方式(直結増圧方式・図2)、病院などの大規模な施設やビル等で一度貯水槽(受水槽)に水道水を貯め、それを加圧ポンプで加圧し各給水栓へ給水する方式(貯水槽方式・図3)があります。

給水方式の略図



(2) 配水及び給水における水質管理

当市では水道法施行規則第15条に従い、色及び濁り並びに消毒の残留効果(遊離残留塩素)について、各給水区域の端末給水栓8地点で1日1回検査を行っています。

また、水道施設に使用する資機材は、「水道施設の技術的基準を定める省令」などに適合したものでなければならぬとされており、施設の建設時には、材料の品質を確認しながら使用しています。さらに、施設の完成時にも、使用する前に水質検査を行っています。

給水装置は個人の所有となりますが、当市では給水装置の工事や維持管理について、水道法、根室市給水条例及び給水装置工事施行要綱に基づき、給水装置工事の審査、検査を行っています。

4 水質検査

(1) 水質検査の概要

水道水の水質は、水道法により給水栓における水道水が水質基準に適合することが義務付けられています。

水質基準は、昭和33年に制定されて以来、その時々科学的知見に基づき改正が行われてきました。現在の水質基準は令和2年度に施行され、水質基準項目として51項目が定められています。また、水質基準項目に加え水質管理目標設定項目及び要検討項目が設定されています。

さらに、水質検査の適正化や透明性の確保の観点から、水道事業体に水質検査計画の策定と公表及び検査結果の公表が義務づけられているほか、水道水の利用者に対し、検査結果の妥当性を保証するための体制の確立が求められています。

水質基準項目、水質管理目標設定項目及び要検討項目

分類	説明
水質基準項目 (51項目)	法令で基準値が定められ、検査が義務付けられている項目で、人の健康保護又は生活上の支障を生じる恐れがある項目
水質管理目標設定項目 (26項目)	水質基準とするには至らないが、水道水中での検出の可能性があり、水質管理上留意すべき項目
要検討項目 (47項目)	毒性評価が定まらない、浄水中の存在量が不明等の理由により水質基準項目及び水質管理目標設定項目のいずれにも分類ができない項目

(2) 水質検査体制

当市では、水質基準項目及び水質管理目標設定項目のほか、要検討項目については必要に応じて、水道法第20条に定められている厚生労働省の登録検査機関への委託により検査を実施しています。

(3) 水質検査計画の策定・公表

水質検査の適正化や透明性確保の観点から、水道事業体に水質検査計画の策定と公表及び検査結果の公表が義務づけられています。(水道法第24条の2)

当市では毎年3月に次年度の水質検査を実施する項目、箇所及び頻度を定めた水質検査計画を策定し、この計画に基づいて水質検査を実施しています。水質検査を行う項目は、水道法で検査が義務づけられている毎日検査項目及び水質基準項目に加えて、水質管理目標設定項目及びその他の項目を対象とし、水質検査計画と水質検査結果をホームページ上で公表しています。

水質検査計画は、法令では給水栓における水質検査について策定することとされていますが、水質管理上必要と判断される原水についても記載しています。

(4) 水質検査における精度の確保

水質基準項目及び水質管理目標設定項目の検査は、委託先が行っている外部精度管理^{※5}及び内部精度管理^{※6}の実施結果を確認しているほか、桂木浄水場に設置している水質等の計測機器においても、定期的に検査や校正を実施し、精度管理の信頼性を確保しています。

水質基準項目と基準値（51項目） 水道法第4条第2項の規定に基づく厚生労働省令 令和2年4月1日施行

項目	基準	項目	基準
一般細菌	1mlの検水で形成される集落数が100以下	総トリハロメタン	0.1mg/L以下
大腸菌	検出されないこと	トリクロロ酢酸	0.03mg/L以下
カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して、0.003mg/L以下	ブロモジクロロメタン	0.03mg/L以下
水銀及びその化合物	水銀の量に関して、0.0005mg/L以下	ブロモホルム	0.09mg/L以下
セレン及びその化合物	セレンの量に関して、0.01mg/L以下	ホルムアルデヒド	0.08mg/L以下
鉛及びその化合物	鉛の量に関して、0.01mg/L以下	亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して、1.0mg/L以下
ヒ素及びその化合物	ヒ素の量に関して、0.01mg/L以下	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、0.2mg/L以下
六価クロム化合物	六価クロムの量に関して、0.02mg/L以下	鉄及びその化合物	鉄の量に関して、0.3mg/L以下
亜硝酸態窒素	0.04mg/L以下	銅及びその化合物	銅の量に関して、1.0mg/L以下
シアン化物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して、0.01mg/L以下	ナトリウム及びその化合物	ナトリウムの量に関して、200mg/L以下
酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L以下	マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.05mg/L以下
フッ素及びその化合物	フッ素の量に関して、0.8mg/L以下	塩化物イオン	200mg/L以下
ホウ素及びその化合物	ホウ素の量に関して、1.0mg/L以下	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/L以下
四塩化炭素	0.002mg/L以下	蒸発残留物	500mg/L以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	陰イオン界面活性剤	0.2mg/L以下
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	0.04mg/L以下	ジェオスミン	0.00001mg/L以下
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	2-メチルイソボルネオール	0.00001mg/L以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	非イオン界面活性剤	0.02mg/L以下
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	フェノール類	フェノールの量に換算して、0.005mg/L以下
ベンゼン	0.01mg/L以下	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/L以下
塩素酸	0.6mg/L以下	pH値	5.8以上8.6以下
クロロ酢酸	0.02mg/L以下	味	異常でないこと
クロロホルム	0.06mg/L以下	臭気	異常でないこと
ジクロロ酢酸	0.03mg/L以下	色度	5度以下
ジブロモクロロメタン	0.1mg/L以下	濁度	2度以下
臭素酸	0.01mg/L以下	(空白)	(空白)

※5 外部精度管理 複数の測定機関が同時に参加する精度管理

※6 内部精度管理 測定機関内部における精度管理

第2章 水安全計画の策定

1 策定の目的

安全な水道水を安定的に利用者の皆さまへお届けすることは、水道事業の重要な責務です。水道水の水質については法律で基準が定められており、この水質基準を満足することは勿論ですが、当市では水道水の安全性を維持する事業運営を継続して行ってきました。

近年、利用者の皆さまの安全性に対するニーズの高まりなど、水道水の水質を取りまく環境の変化や水道の維持管理における技術の継承など、水道水の安全性を効率的に維持していくシステムが必要となっています。

これらの課題は、水源から給水栓までの水質管理における危害の抽出・評価・管理を行い、危害が発生した場合は迅速に対応することができる水質管理システムを構築することで、利用者の皆さまがより安全で安心できる品質と管理水準の向上を目的として策定するものであります。

2 水安全計画の基本方針

(1) 安全性の向上

水源から給水栓までの水質管理システムにおいて、水質に関する危害原因事象を常に把握し、分析するとともに適切な管理を行って、リスクの軽減に努め、水道水の安全性の向上を図ります。

(2) 利用者の皆さまからの信頼の確保

利用者の皆さまの水道水への信頼をより一層確保していくためには、水質事故等の未然防止や事故発生時の迅速な対応など、水質管理に関する取り組みをより一層強化し、その取り組みや情報を利用者の皆さまに対して適切に分かり易く伝えるよう安全管理上支障のない範囲で情報提供を図ります。

(3) 技術の継承と技術レベルの維持・向上

利用者の皆さまへ安全な水道水を提供するためには、職員の豊富な経験と高度な技術が要求され、また、事故等が発生した場合などの緊急対応では、的確な状況判断と迅速な対応が求められます。

そのため、水源から給水栓に至るまでの水質監視、施設管理等について整理し、文書化することで技術の継承と向上を図ります。

3 危害（リスク）の分析

(1) 水質管理システムに関する情報

水源から給水栓までの水質管理における危害を抽出するため、水質検査結果や浄水場の連続監視データの整理確認、浄水処理フロー図の確認、過去の水質事故例の収集、施設の整備及び維持補修の情報管理などを行い、危害の分析やその対応方法、監視方法を検討するための資料とします。

(2) 危害の抽出

収集した資料及び整理した各種情報を基に、水源から給水栓に至るまでのあらゆる過程において、水道水質に影響を及ぼす可能性のある全ての危害原因事象を抽出しました。主な危害原因事象は下記のとおりです。

抽出した主な危害原因事象

発生箇所	危害要因事象	発生箇所	危害要因事象
水源	台風等の集中豪雨	ろ過池	逆洗制御不良
	融雪期の濁水による水質悪化		ろ過砂の洗浄不良
	河川工事等による水質悪化		ろ過砂の不良
	水源へのテロ行為		濁度・色度成分の漏洩
	渇水時ダム、沼の水質悪化	浄水池	雨水・汚水の浸入
堆積物による水質悪化	通気口から虫等の侵入		
取水	取水堰破損		清掃不足
	取水口閉塞		沈殿物の流出
導水	腐食による劣化		水位低下
	導水管破損	残留塩素不足	
混和池	凝集剤の注入不足	場内配管	内面塗装剥離
	凝集剤の過剰注入		配管の漏水・破損
	攪拌不足		腐食・劣化
フロック形成池	攪拌機の油漏れ	浄水薬品関連設備	工事等に伴う破損
	攪拌不足		次亜・凝集剤の劣化
	フロックの形成不足	計測設備	注入機故障・注入管破損
沈でん池	傾斜管の機能低下		機器配管の破損・閉塞
	沈殿物の搔寄せ機能低下		測定機器の設定不良
	沈殿物の排出機能低下	測定機器の校正不良	
		配水池	測定機器の異常

発生箇所	危害要因事象	発生箇所	危害要因事象
配水池	雨水・汚水の浸入	送水・配水	残留塩素低下
	通気口から虫等の侵入		長期滞留時間による水質低下
	清掃不足		工事等による汚水混入
	沈殿物の流出	給水装置	腐食による劣化・破損
	水位低下		鉄さびや内面塗装等の剥離
	残留塩素低下		配管材料からのサビ等の溶出
	内面塗装剥離		残留塩素低下
送水・配水	腐食による劣化・破損		長期滞留時間による水質低下
	鉄さびや内面塗装等の剥離		工事等による汚水混入
	配管材料からのサビ等の溶出		クロスコネクション

(3) 危害の評価（レベルの設定）

抽出した危害原因事象について、危害の重大さの評価を行い発生頻度と危害が発生した場合の水質管理システムに与える影響程度について設定し、それぞれの危害を5段階のリスクレベルに区分して評価します。

① 危害の発生頻度の設定

危害の発生頻度は、下記(表)のとおりAからEまでの5区分とし、水質検査結果を解析した結果や過去の水質事故例などを考慮して設定しました。

危害の発生頻度の設定

区分	内容	頻度
A	滅多に起こらない	10年以上に1回
B	起こりにくい	3年以上～10年未満に1回
C	やや起こりやすい	1～3年未満に1回
D	起こりやすい	数ヶ月に1回
E	頻繁に起こる	毎月

② 危害の影響程度の設定

危害の重大さを示す影響程度は、下記(表)のとおり a から e までの5区分とし、水質検査結果を解析した結果や過去の水質事故例などを考慮して設定します。

危害の影響程度の設定

区分	内容	頻度
a	取るに足らない	管理基準以下
b	考慮を要す	管理基準を超え水質基準以下
c	やや重大	水質基準超過（急性毒性項目以外）
d	重大	水質基準超過（急性毒性項目）
e	甚大	水質基準大幅超過

③ リスクレベルの設定

①および②により設定した発生頻度と影響程度から、リスクレベル設定マトリックスを用いて危害の重大さを示す「危害レベル」を、下記(表)のとおり 1 から 5 までの5段階で評価します。

危害レベルは、管理強化基準及び水質基準などに基づいて、客観的に分類が可能な5段階とし、数値が大きいほどリスク(危害)のレベルが高いものとして設定します。

リスク(危害)レベル設定表

			危害原因事象の影響程度				
			取るに足らない	考慮を要す	やや重大	重大	甚大
			a	b	c	d	e
発生頻度	頻繁に起きる	E	1	4	4	5	5
	起こりやすい	D	1	3	4	5	5
	やや起こりやすい	C	1	2	3	4	5
	起こりにくい	B	1	1	2	3	5
	めったに起こらない	A	1	1	1	2	5

4 危害への対応措置

(1) 管理措置、監視方法の整理

現状の水道施設において対応が可能で危害の発生を防止し、その危害を軽減する「管理措置(表 4-1)」、それが機能しているかを確認する「監視方法(表 4-2)」について整理します。

これまでに抽出してきた危害原因事象と関連する水質項目、リスクレベル、管理措置及び監視方法を評価し、必要な場合は新たな管理措置や監視方法の検討や設定をします。

管理措置には、危害を直接的に除去または軽減する「処理」のほかに、危害原因事象の発生を未然防止する、又は発生の徴候を把握する「予防」が含まれます。

(表 4-1) 水源から給水栓における管理措置

箇所	管理措置	
	予防	処理
水源	水源水質調査 水源池巡回点検(定期・臨時) 24時間水質計器測定	堆積物の浚渫
浄水場	侵入防止柵及び施錠 侵入警報装置 魚類監視装置 施設の予防保全(点検・修繕) 設備の予防保全(点検・修繕) 浄水場薬品の品質確認 24時間常駐監視 24時間水質計器測定	取水・送配水の制限・停止 凝集・沈でん・ろ過処理 塩素処理 粉末活性炭処理 酸・アルカリ処理 運転管理の強化
給配水施設	侵入防止柵及び施錠 通気口等の防虫対策 施設の予防保全(点検・修繕) 水道管の品質規格の確認	配水池の滞留水の入替え 給配水管の排泥 配水管路の更新

(表 4-2) 監視方法の分類

監視方法	番号
なし	0
現場等の確認	1
実施の記録	2
手分析	3
計器による連続分析	4

(2) 管理基準を逸脱した場合や予測できない事故への対応について

管理基準から大幅な逸脱や大規模な災害などによる緊急事態が起こった場合の対応は「根室市水道施設災害事故対策要綱（危機管理マニュアル）」によるものとします。

(3) 運転管理等業務委託者との連携

当市では、桂木浄水場の運転管理業務や水質管理業務などを包括的に民間委託しています。

委託先は、水道課職員の監督のもと業務委託契約書や要求水準書などを遵守して適正な運転管理等を行い、管理日報・管理月報などにより管理状況を報告しています。管理基準を逸脱した場合や緊急対応が必要な場合には、互いに協力して問題解決と対処に当たります。

第3章 水安全計画の管理運用

1 管理運用

(1) 水安全計画の運用と体制

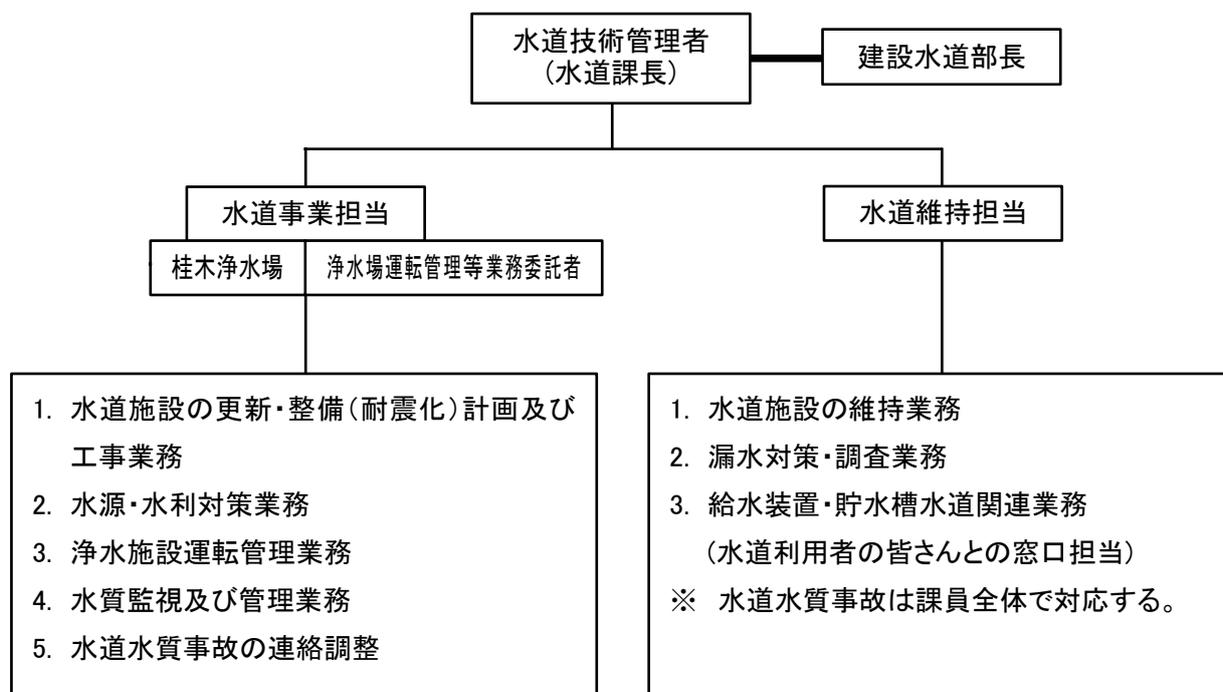
水源における危害については、水道事業による巡回点検や情報連絡網によって速やかに発見し、情報連絡や現地調査により状況を的確に把握するとともに、浄水場への情報連絡を行います。

浄水場では、原水から浄水処理工程における危害に関連する水質項目を水質計器で常時監視するとともに、定期的な水質試験により危害を早期に発見して、送水・配水工程に影響を与えないように浄水処理による対応を的確に実施します。また、浄水場における危害レベル3以上の危害発生時には、水道施設災害事故対策要綱（危機管理マニュアル）に基づいて管理対応措置を実施します。

送水及び配水では、水質の毎日検査により危害発生を把握するとともに、利用者からの水質関連情報に速やかに対応します。危害発生時には設定した対応措置に基づき、水道管の洗浄や送水及び配水系統の切替えなどの対応を迅速かつ適切に実施します。

また、効果的かつ継続的に水安全計画の運用を行うため、関係職員等が連携して行うための管理運用体制を整備します。

業務概要と管理運用体制



(2) 関連文書の管理

関連文書は、水道水の安全を維持する仕組みを記載した本計画書と、それを実行するために策定された関係するマニュアル等から構成されます。

本計画書は関連部署が管理し、水安全計画での具体的な管理対応措置やマニュアル等は安全管理上の観点から非公開とします。

(3) 運用の記録と管理

関連部署及び運転管理等業務委託者により、運転管理、監視の記録、設備などの点検票、チェックリスト、報告書など、運用上必要な記録を行います。

また、運用時に管理基準を逸脱した場合は、所定の様式に記録し、関連部署にて保管・管理します。

2 効果的な運用への取り組み

(1) 教育・訓練の実施

当市では、積極的に外部研修や講習会への参加を推進し知識や技術の継承を図るとともに、定期的に職場内でミーティングを実施し、優先して管理すべきリスクに関する教育や訓練を充実させて水質管理に関する技術及び知識の向上を図ります。

(2) 水質情報の収集

水安全計画は、収集・整理した各種の水質情報を基に危害分析を実施しており、より高い安全性を将来にわたって確保していくためには、最新の水質情報を定期的に収集し、計画の見直しに反映させていくことが必要です。

よって、定期的の実施している水質検査のデータや自動水質計器のデータを確認し、整理することで、水質環境の変化を早期に発見し、不測の事態に備えます。

(3) 水道施設工事の設計施工及び品質向上

水道施設工事の設計施工に当たっては、構造物としての機能や耐震性能を確保することはもちろん、水質に関する衛生面についても配慮することが重要であり、施設の規模や材質の安全性、耐久性、品質管理等の維持管理性など、衛生上の観点から水道施設整備について検討していきます。

また、水道施設工事完了後は、構造物の出来形や性能、品質などの確認に加え、水質に影響する衛生面について、供用開始前の洗浄作業や水質検査などを確実にを行います。

(4) 水道利用者の皆さまとの関わり

多様化する皆さまのニーズを把握し適切に対応していくことは、水道事業運営にとって非常に大切なことであり、今後も広報誌やホームページなどにより分かり易い情報発信に努めます。

第4章 検証と見直し

水安全計画が常に安全な水を供給していく上で十分な内容であることを確認するため、概ね1年に一度、運用と監視の記録や文章管理の検証を行います。

1 確認の実施

水安全計画の適切性を確認します。確認にあたっては以下の情報を総合的に検討します。

- ① 水質管理システムを巡る状況の変化〔水道施設(計装機器の更新等を含む)の変更内容を含む]
- ② 水安全計画の妥当性確認の結果
- ③ 水安全計画の実施状況の検証結果
- ④ 外部からの指摘事項
- ⑤ 最新の技術情報等

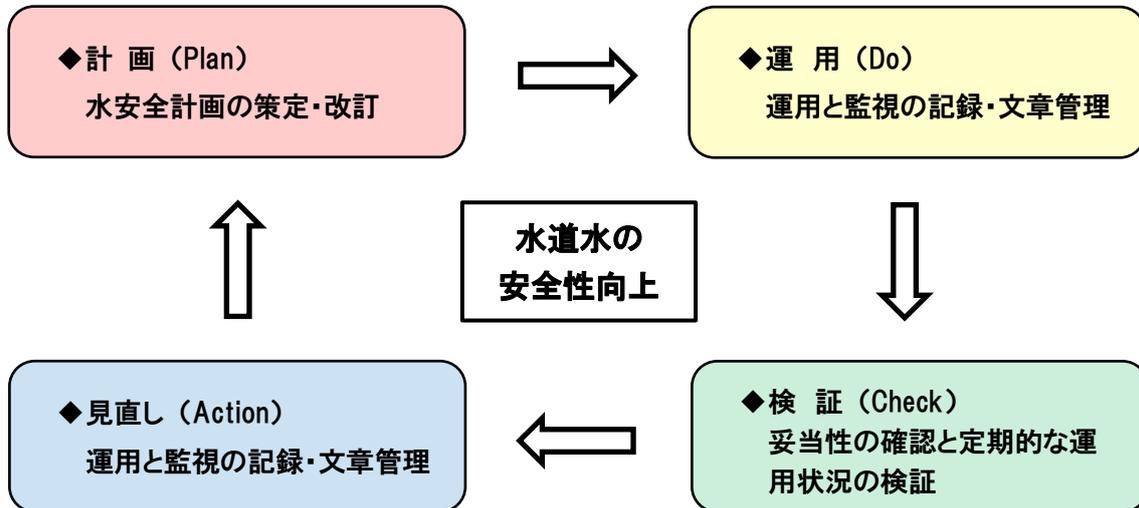
また、確認事項を次に示します。

- ① 新たな危害原因事象及びそれらのリスクレベル
- ② 管理措置、監視方法及び管理基準の適切性
- ③ 管理基準逸脱時の対応方法
- ④ 緊急時の対応の適切性
- ⑤ その他必要な事項

2 改善

本計画は、PDCAサイクルを活用し、定期的かつ持続的な改善を行います。

計画実施のためのPDCAサイクル



第5章 支援プログラム

1 支援プログラムについて

既存のマニュアルや要領などの文書で水安全計画の実施に関係するものを支援プログラムとして登録し、検索、参照できるようにします。

主な支援プログラム

文章の種別	文章名
施設・整備に関する文書	水道施設設計指針
運転管理に関する文書	浄水場運転管理マニュアル 浄水場運転管理業務履行要求水準書 水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン(厚労省水道課) 機械台帳
緊急時対応に関する文書	水道施設災害事故対策要綱(危機管理マニュアル)
水源保全に関する文書	3水源の水質検査結果書
水質検査に関する文書	水道水質検査計画 水質検査結果(年報) 水質検査業務委託仕様書 精度管理報告書 生物検査記録
材料の規格に関する文書	給水装置工事設計施工指針
健康診断・労働安全衛生に関する文書	健康診断実施結果書
様式類等	浄水場管理日報 浄水場点検記録 水質測定機器等校正記録 浄水施設点検記録 農業用水施設点検記録 各水源池巡回記録 水質検査記録

用語の説明

用 語	説 明
危害	損害又は損失が発生すること、又はその恐れがあること
危害原因事象	危害を引き起こす事象のこと
危害分析	水道システムに存在する危害原因事象の抽出を行い、抽出した危害原因事象のリスクレベルを評価し設定すること
危害抽出	水源～浄水場～給水栓の水道システムに存在する潜在的な危害も含めた危害原因事象を抽出すること
リスクレベル	危害原因事象の発生頻度、影響程度に基づきリスクレベルを設定すること
リスクレベルの設定表	危害原因事象の発生頻度、影響程度とリスクレベルとの対応関係に関する表
管理措置	危害原因事象による危害の発生を防止する、又はそのリスクを軽減するためにとる管理内容のほか、浄水場において実施する浄水薬品の注入や沈澱・ろ過等の運転操作等
危害発生箇所	危害原因事象が発生する水道システムの箇所
管理点	管理措置の設定を行う水道システムの箇所
監視	管理措置の実施状況を適時に把握するために計画された一連の観測又は測定
監視項目	管理措置の実施状況を適時に把握するために観測又は測定する項目
管理基準	管理措置が機能しているかどうかを示す基準であり、対応措置の発動要件として用いるもの
対応措置	管理基準を逸脱した場合、逸脱を修正して元に戻し、逸脱による影響を回避、低減する措置
随時水質検査	水質検査請求に基づく水質試験や管理基準に適合するか否かの判断に用いる水質検査等、不定期に実施する水質検査
妥当性の確認	管理措置、監視方法、管理基準、対応措置等の水安全計画の各要素が適切であることを、各要素の設定の技術的根拠を明らかにすることにより、立証すること
検証	水安全計画及びその運用効果の有効性を確認、証明するため、計画どおりに実施されたか、及び安全な水道水の供給のために有効に機能し、目標とする水質を満足したかを確認すること
支援プログラム	水安全計画を効果的に機能させるよう支援するプログラムで、水道水の安全を確保するのに重要であるが直接的には水質に影響しない措置、又は直接水質に影響するものであるが、水安全計画策定以前に法令や水道事業者の規定等に基づいて策定された計画等

厚生労働省水安全計画策定ガイドライン参照

根室市水安全計画

令和3年10月 発行

根室市建設水道部水道課

〒087-8711

根室市常盤町2丁目27番地

TEL 0153 - 23 - 6111