

苫小牧市水安全計画

～おいしいね苫小牧の水～



平成26年3月

苫小牧市上下水道部

目 次

はじめに.....	1
第1章 水安全計画について.....	2~3
1 水安全計画とは.....	2
2 水安全計画の目的.....	2
3 水安全計画の位置づけ.....	3
第2章 苫小牧市水道事業の水質管理.....	4~11
1 苫小牧の水源.....	4
2 水源の水質管理.....	5
3 浄水場の水質管理.....	6
4 給配水の水質管理.....	8
5 貯水槽の水質管理.....	9
6 水質検査.....	11
第3章 高丘浄水場(緩速ろ過方式).....	15~17
1 水道システムの概要.....	15
第4章 錦多峰浄水場(急速ろ過方式).....	18~20
1 水道システムの概要.....	18
第5章 危害分析.....	21~22
1 危害抽出.....	21
2 リスクレベル設定.....	22

第6章 管理措置.....	23~61
1 現状の管理措置、監視方法の整理.....	23~33
2 管理措置、監視方法及び管理基準の設定.....	34
3 管理措置及び監視方法の評価.....	34
第7章 対応方法.....	62
1 管理基準を逸脱した場合の対応.....	62
2 各種マニュアルによる対応.....	62
第8章 水安全計画の管理運用.....	63
1 運用と体制.....	63
2 関連文書の管理.....	63
3 検証と見直し.....	63
改訂履歴.....	64

はじめに

昭和 27 年(1952 年)に通水を開始した苫小牧市の水道は、樽前山麓の恵まれた自然にある伏流水を水源とし、高丘浄水場、錦多峰浄水場、地下水取水場など、水道施設の計画的な整備を進め、市民生活に欠くことのできないライフラインとして、「清浄」「豊富」「低廉」を基本とした良質な水道水の供給に努めている。

苫小牧市の水道水は、全国的においしい水と評価されており、未来に向けて市民が安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給するため、水源から蛇口に至る総合的な水質管理の実現が求められている。

21 世紀は「水の世紀」とも呼ばれ、飲料水の安定的確保が世界的課題となっているなか、世界保健機構(WHO)はリスクマネジメントに関する新たな水質管理手法の水安全計画を提唱している。

水安全計画は、食品製造分野で確立されているHACCP(ハサップ)^{※1}の考え方を取り入れ、水道水の水質に悪影響を及ぼす可能性のある全ての要因(危害)を分析し、管理対応する方法をあらかじめ定めるリスクマネジメント手法である。

わが国においても、水道システムの実情に即した水安全計画の導入を図るため、厚生労働省による水安全計画策定ガイドラインが示されている。

これらを受けて、本市においても、水道水の水質に悪影響を及ぼす要因等に迅速に対応するとともに、より高いレベルの安全性とおいしさを実現する体制を構築するために、苫小牧市水安全計画を策定し運用を開始する。

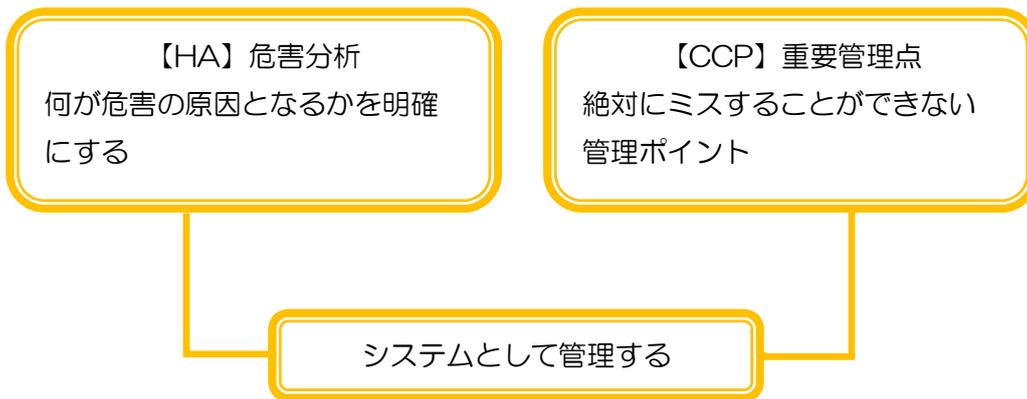
※1 HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point(危害分析・重要管理点)の略。食品原料の入荷から製品の出荷までのあらゆる工程においてあらかじめ危害を予測し、その危害を管理できる重要管理点で継続的に監視することで、食中毒などを起こすおそれがある不良品の出荷を未然に防止する衛生管理手法

第1章 水安全計画について

1 水安全計画とは

「水安全計画」は、水源から給水栓(蛇口)に至る全ての段階において包括的な危害評価と危害管理を行うことで、安全な飲料水を常時供給するためのシステム管理をする計画である。

安全に関して、食品製造分野で確立されているHACCP(ハサップ)による管理を導入し、安全性の向上を図るものである。



2 水安全計画の目的

水安全計画は、水源から給水栓(蛇口)に至る水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水の供給を確実にするシステムづくりを目指すものである。

水安全計画の策定により期待される効果は次のとおりである。

1) 安全性の向上

現在水道水の安全性は、日々の浄水処理及び消毒効果の確認、並びに定期的実施される水質検査によって確保されている。これらの取組に加えて、水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害原因事象を的確に把握し必要な対応をとることにより、リスクが軽減され安全性の向上が図られる。

2) 維持管理の向上・効率化

危害分析を行う中で、水道システム内に存在する危害原因事象が明確となり、管理方法や優先順位が明らかになる。そのことにより、水道システム全体の維持管理水準の向上や効率化が図られる。

3) 技術の継承

水質監視、施設管理、運転制御等に関する技術的な事柄について、水源から給水栓までを一元的に整理し文章化することは、技術の継承において極めて有効である。

4) 需要者への安全性に関する説明責任

水安全計画が文章化され、それに基づいた管理が行われていること及びその記録は、常に安全な水が供給されていることを説明するうえで有効である。

5) 一元管理

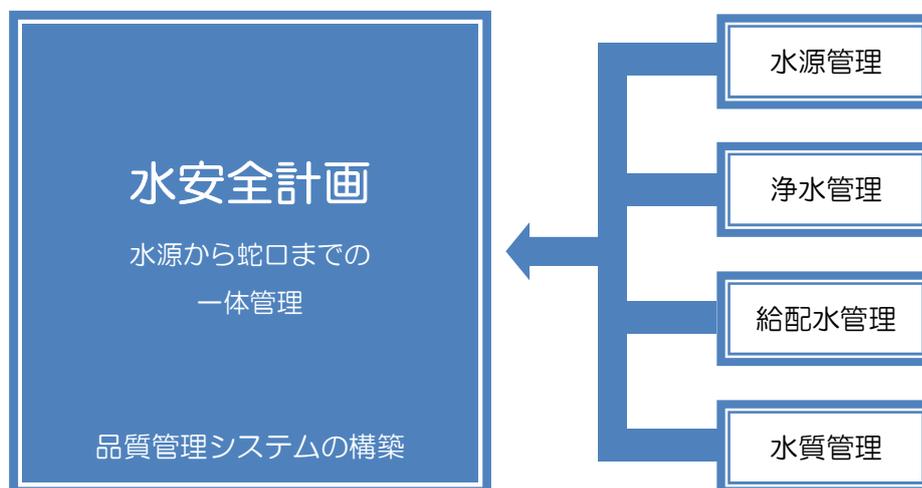
水安全計画は、水道事業者が水道システム全体を総合的に把握して評価するものであり、管理の一元化・統合化が図られる。また、水安全計画は、施設の更新計画、改良計画など水道施設の資産マネジメントにも寄与する。

6) 関係者の連帯強化

水源から給水栓に至る全ての段階を視野に入れた危害評価・危害管理の検討により、水道水源の水質改善や水質監視・水質異常時の対応などの流域関係者等との連携した取組が推進されるとともに、貯水槽水道を含めた給水過程での水質管理の向上に資する。

3 水安全計画の位置づけ

水安全計画は、常に信頼性(安全性)の高い水道水を供給し続けるための水道システム全体を包括する計画であり、水道システムにおける水源管理、浄水管理、給配水管理、水質管理等の水源から給水栓(蛇口)までの管理全体を体系化した総合的な品質管理システムである。



水安全計画の位置づけ

(厚生労働省「水安全計画策定ガイドライン」を参考作成)

第2章 苫小牧市水道事業の水質管理

1 苫小牧の水源

苫小牧市の水源は、高丘系(勇払川水系勇払川、幌内川水系幌内川、地下水)、錦多峰系(錦多峰川水系錦多峰川)から取水しており、地下水は非常時の水源として利用している。

苫小牧市水道事業給水区域図



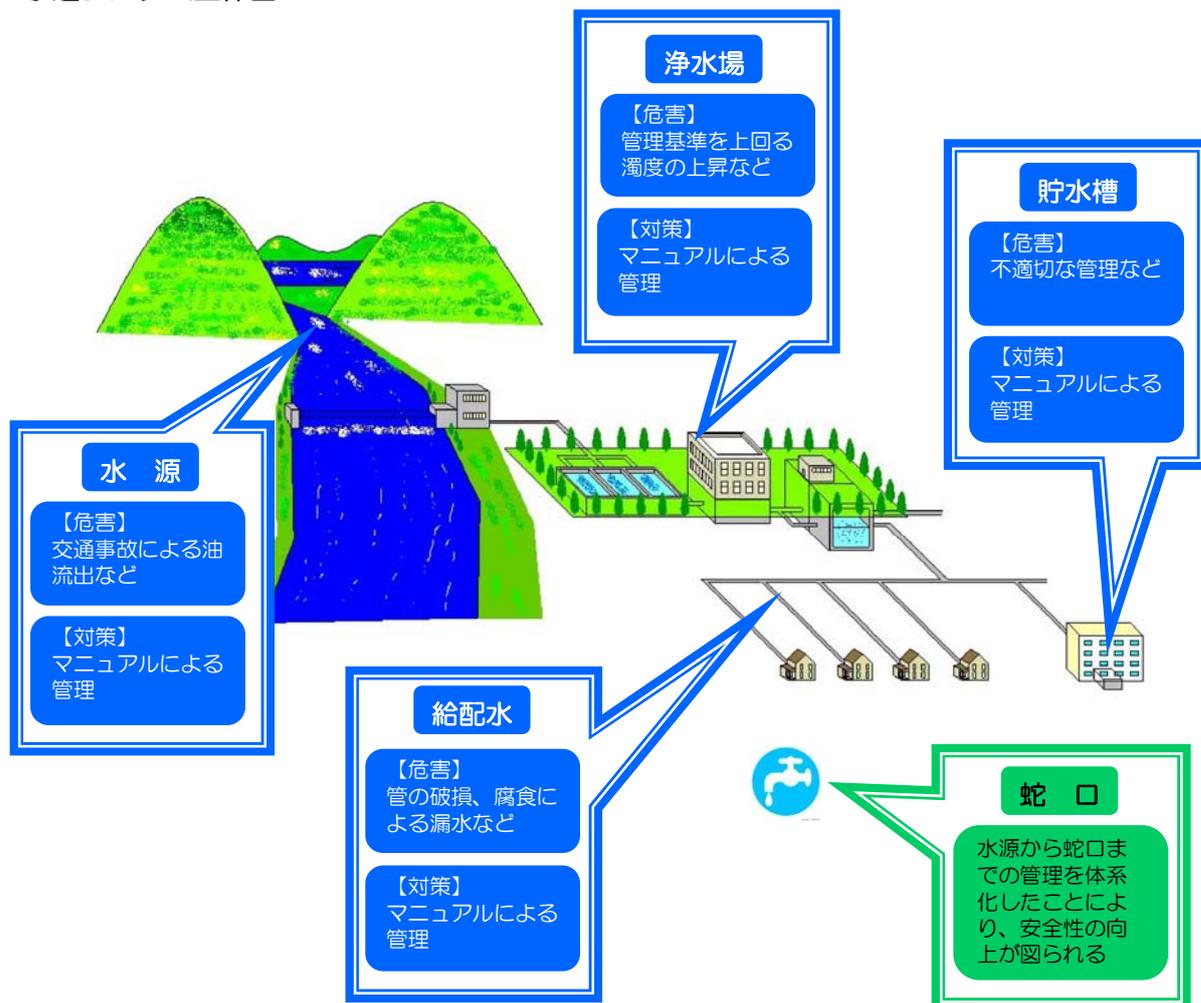
高丘浄水場取水量 (m³/日)

河川名	取水量	合計
勇払川水系勇払川	40,000	48,100
幌内川水系幌内川	8,100	
高丘地下水	8,000	非常時
幌内地下水	4,000	12,000

錦多峰浄水場取水量 (m³/日)

河川名	取水量	合計
錦多峰川水系錦多峰川	40,000	40,000

水道システム全体図



苫小牧市水道事業は、これまでも危機管理については、各種マニュアルを策定しており、安全、安心な水の供給をめざして万全を期してきた。

近年、水質管理の一層の強化が求められており、水源から蛇口(給水栓)までのあらゆる過程における管理を体系化することで、安全性をより確実なものとする事ができる。

2 水源の水質管理

苫小牧市の水源の管理は、日常管理においてパトロール及び監視カメラ設置により水源の監視を行っている。

また、水源には、水質自動測定器を設置し常時監視をしており、水源の水質検査は毎月(年12回)定期的を実施し水質の管理を行っている。

3 浄水場の水質管理

各浄水場では、水質管理を水処理の段階ごとに実施し、水質検査をくり返し行うことで安全性を高めており、水質自動測定器による濁度、残塩、pH等の常時監視を行うなど、幾重にもチェックを行っている。さらに、魚を用いた毒物検知水槽を導入し、原水の安全確認を行っている。

また、耐塩素性病原微生物であるクリプトスポリジウム及びジアルジア(以下「クリプトスポリジウム等」という。)については、ろ過水濁度を0.1度以下に維持管理することが求められている。そのため、ろ過水の濁度管理を徹底し、定期的にクリプトスポリジウム等の検査を実施し、汚染されていないことを確認している。

クリプトスポリジウム等が検出された場合には、策定済みの「クリプトスポリジウム等対応指針」に基づいて直ちに対応するものとしている。



水質自動測定器



毒物検知水槽
(バイオアッセイ)

[高丘浄水場]

日常管理

採水場所	対象水	検査頻度	水質検査項目	検査方法
取水場取水口 (勇振・幌内)	表流水	1回/日	水温、pH、色度、 濁度、電気伝導率、 油膜計 ^{※1} 、濁度計 ^{※1} 、 電気伝導率計 ^{※1} 、 油膜検知器	職員が点検及び 測定を実施
原水量水井	原水	3回/日	水温、pH、色度、 濁度、臭気	
ろ過池	ろ過水		水温、pH、色度、 濁度、高感度濁度計 ^{※1}	
配水池	浄水		pH、残留塩素、臭 気、浮遊物質(目 視)、pH計 ^{※1} 、残 留塩素計 ^{※1}	

[錦多峰浄水場]

日常管理

採水場所	対象水	検査頻度	水質検査項目	検査方法
取水場 取水口	表流水	2回/日	水温、pH、色度、濁度、 UV計 ^{※1} 、油膜検知器	職員が点検及び 測定を実施
原水 検水栓	原水	3回/日	水温、pH、色度、濁度、 pH計 ^{※1} 、濁度計 ^{※1}	
沈澱池	沈澱水		水温、pH、色度、濁度、濁 度計 ^{※1}	
浄水池	浄水		水温、pH、 色度、濁度、残留塩素 pH計 ^{※1} 、残留塩素計 ^{※1} 、 高感度濁度計 ^{※1}	
配水池	浄水	2回/日	水温、pH、 残留塩素、残留塩素計 ^{※1}	

※1 は水質自動測定器

4 給配水の水質管理

配水管の管網の末端にある給水栓に総合水質計を設置し、残留塩素、濁度、色度の毎日測定することが定められている項目の常時監視を実施している。

総合水質計は平成 16 年度から設置し、平成 23 年度までに市内 6 箇所の管網の末端となる地域に設置している。

[水質監視システム]



設置年度	設置場所	系統
平成 16 年度	別々増圧ポンプ所	錦多峰系
平成 17 年度	植苗中継ポンプ場	高丘系
平成 20 年度	グリーンヒルポンプ場	錦多峰系
平成 21 年度	勇払マリーナ	高丘系
平成 23 年度	高砂下水処理センター	高丘系
	西町下水処理センター	錦多峰系

[老朽管対策]

老朽化した配水管は、漏水の原因や錆こびやスケールが多く付着しており仕切弁操作などにより剥離し濁水が発生している。これを解消するため老朽管の更新を行う対策を取っている。

5 貯水槽の水質管理

基本的に貯水槽は設置者の管理であり、登録検査機関による(1回/年)の定期検査を受けなければいけない。平成 25 年度には、貯水槽の衛生管理について保健所から市へ移管され、市は点検や水質検査の結果などを管理することとなった。

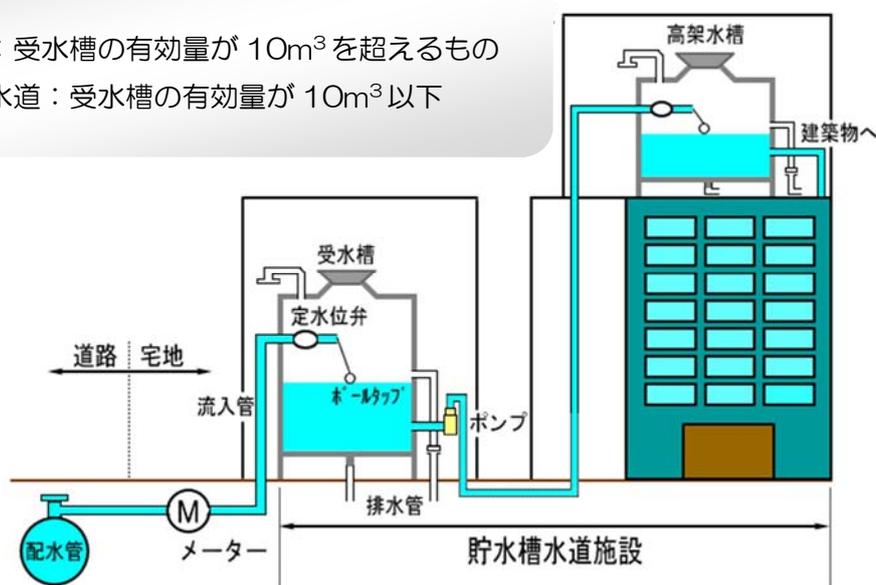
貯水槽水道とは

ビルやマンションなどで、上下水道部から供給される水をいったん受水槽に受けたのち利用者に給水する施設を、水道法により「貯水槽水道」と定義されている。

貯水槽水道の種類

簡易専用水道：受水槽の有効量が 10m^3 を超えるもの

小規模貯水槽水道：受水槽の有効量が 10m^3 以下



貯水槽水道は、管理が適切に行われない場合、水質劣化を引き起こす場合がある。特に、受水槽の容量が 10m^3 以下の小規模な貯水槽水道では法規制がないため、簡易専用水道に準じた適切な管理をするためのパンフレットを配布しPRを行っている。

苫小牧市上下水道部では貯水槽水道設置者に対して、管理状況に不備があった場合には、指導・助言を行い水質向上への取り組みを進めている。

また、平成 17 年より受水槽を経由せず、配水管から 5 階建てまでは直結直圧給水が可能となったため普及促進を図っている(但し、給水区域内で配水管水圧が所定の水圧を確保できる地域としており、対象とならない建物もある)。

1)簡易専用水道設置者の責務は以下のとおりである。(水道法第 34 条)

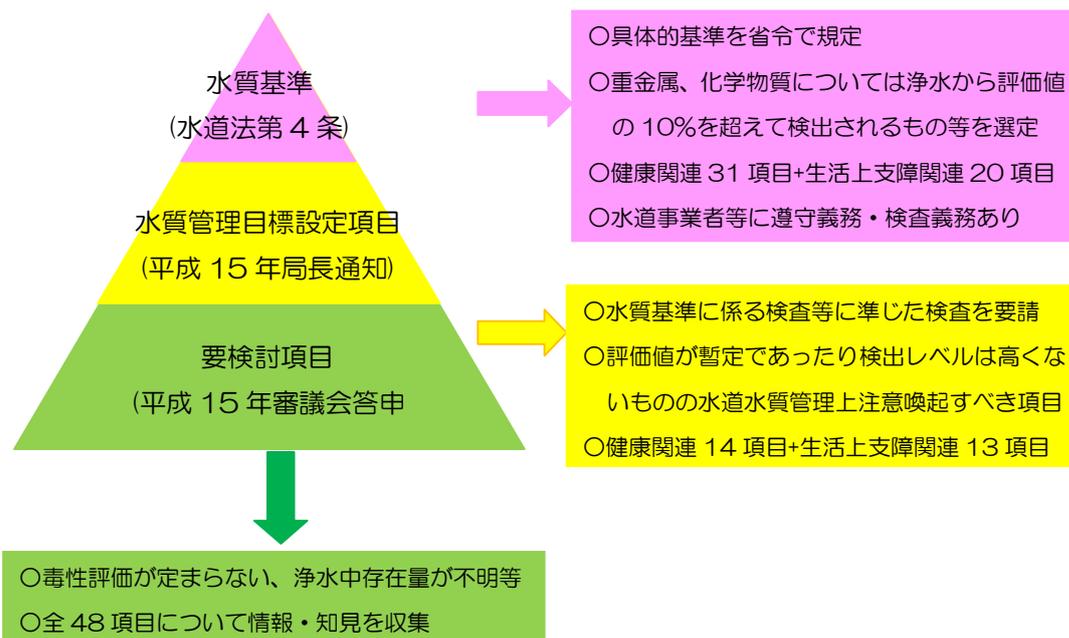
- ① 水槽の清掃を 1 年以内ごとに 1 回、定期的に行う。
- ② 水槽を点検するなどし、有害物、汚水等によって水が汚染されないようにする。
- ③ 給水栓での水の色、濁り、臭い、味などに異常があれば必要な検査を行う。
- ④ 供給する水が人の健康を害するおそれがあることを知ったときは、直ちに給水を停止し、その水を使用しないよう関係者に周知する。
- ⑤ 検査は 1 年以内ごとに 1 回、定期検査を簡易専用水道検査機関により行われるもので、検査内容は施設及びその管理状況・給水栓の水質・書類の整理に関して検査を受ける。

2)清掃業者・検査機関

- ① 建築物飲料水貯水槽清掃業の業者
- ② 水質検査機関(水道法第 20 条第 3 項)
- ③ 簡易専用水道検査機関(水道法第 34 条の 2 第 2 項)

6 水質検査

水道水の水質は、水道法に基づき、原則として蛇口(給水栓)において採水した水道水についての水質検査で、水質基準に適合することが求められる。水質基準は、昭和33年に制定されて以来改正が行われてきた。現在の水質基準は、平成16年度の大改正から平成20、21、22年度に一部改正となり、さらに26年4月1日から1項目追加され、水質基準として51項目が定められる。また、水質基準項目に加え、厚生労働省の通知により水質管理目標設定項目及び要検討項目が設定されている。更に、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・公表及び検査結果の公表が義務付けられた。



1) 水質検査体制

苫小牧市水道事業では、水質基準の充実強化に迅速・的確に対応するため、水質検査係を中心に技術、機器両面から水質検査能力の向上に努め、万全の検査体制を整えている。市内の水質検査は、水道法に基づき水源から蛇口に至るまでの各工程における箇所を、上下水道部錦多峰浄水場水質検査係が実施している。



ガスクロマトグラフ質量分析計



誘導結合プラズマ質量分析計

2)水質検査計画の策定

毎年度、水質検査計画を策定し、この計画に基づき水質検査を実施している。

水質検査を実施する項目は、水道法で検査が義務付けられている毎日検査項目及び水質基準項目に加え、水質管理目標設定項目及びその他の項目を対象としている。水質検査は、法令により原則として給水栓で実施することとされているが、これに加え水質管理上必要な原水及び浄水についても実施している。

3)水質検査における精度の確保

水質検査の精度を確保するため、絶えず分析機器の整備や検査技術の向上に努めている。

また、第三者機関による客観的な評価を受けるため、厚生労働省や北海道水道水質管理協議会が実施している外部精度管理に積極的に参加して、信頼性の確保に努めている。

	年度	精度管理対象項目
厚生労働省	平成19年度	鉄、フェノール類
	平成20年度	-
	平成21年度	鉛、アルミニウム、ホルムアルデヒド
	平成22年度	クロロフェノール、カドミウム
	平成23年度	鉄、四塩化炭素
	平成24年度	ヒ素、テトラクロロエチレン
	平成25年度	ホウ素、クロロ酢酸
北海道水道水質管理協議会	平成19年度	臭素酸
	平成20年度	ホルムアルデヒド
	平成21年度	カドミウム
	平成22年度	トリクロロエチレン
	平成23年度	ホウ素
	平成24年度	陰イオン界面活性剤
	平成25年度	塩素酸

水質基準項目と基準値(51項目)

水道水は、水道法第4条の規定に基づき、「水質基準に関する省令」で規定する水質基準に適合することが必要。

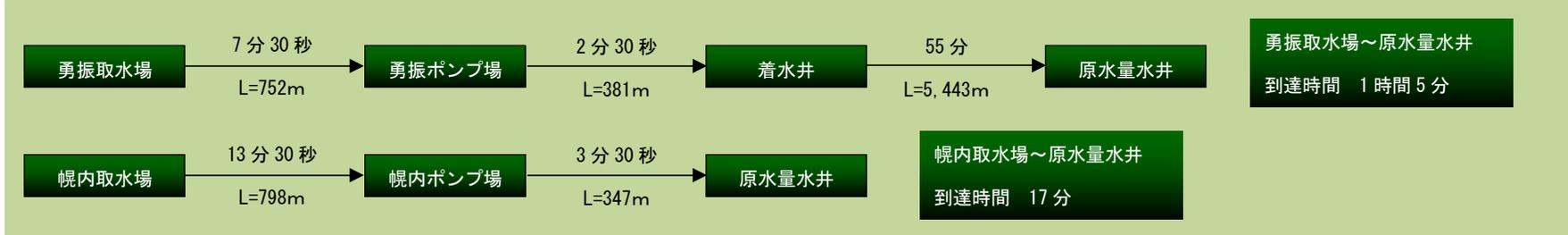
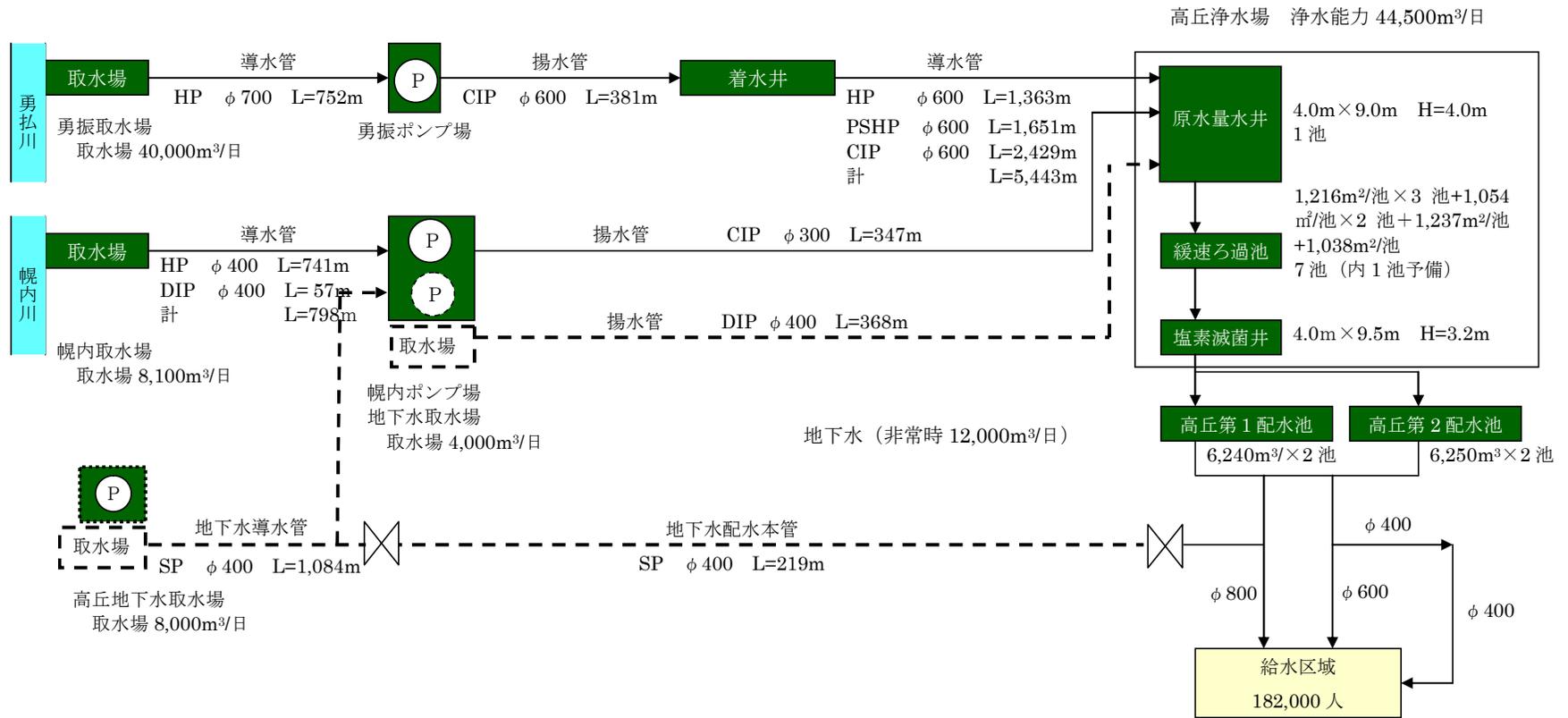
項目	基準	項目	基準
一般細菌	1mlの検水で形成される集落数が100以下	総トリハロメタン	0.1mg/L以下
大腸菌	検出されないこと	トリクロロ酢酸	0.2mg/L以下
カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して、0.003mg/L以下	プロモジクロロメタン	0.03mg/L以下
水銀及びその化合物	水銀の量に関して、0.0005mg/L以下	プロモホルム	0.09mg/L以下
セレン及びその化合物	セレンの量に関して、0.01mg/L以下	ホルムアルデヒド	0.08mg/L以下
鉛及びその化合物	鉛の量に関して、0.01mg/L以下	亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して、1.0mg/L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、0.05mg/L以下	鉄及びその化合物	鉄の量に関して、0.3mg/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	銅及びその化合物	銅の量に関して、1.0mg/L以下
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/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
亜硝酸態窒素	0.04mg/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	0.04mg/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		

水質管理目標設定項目と目標値(26項目)

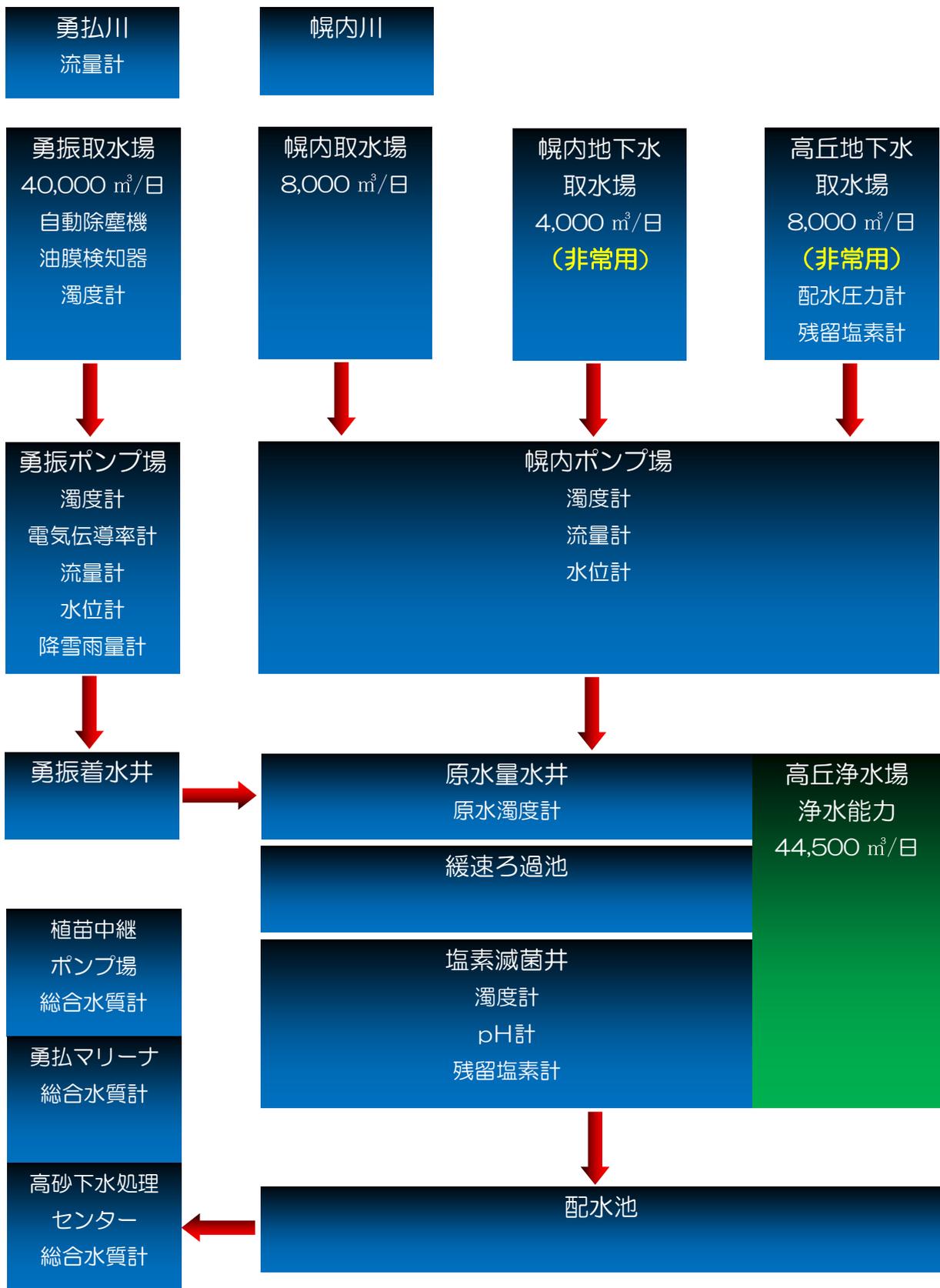
水道水中での検出の可能性があるなど、水質管理上留意すべき項目。

項目	目標値	項目	目標値
アンチモン及びその化合物	アンチモンの量に関して、0.015mg/L以下	マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.01mg/L以下
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)	遊離炭酸	20mg/L以下
ニッケル及びその化合物	ニッケルの量に関して、0.01mg/L(暫定)	1,1,1-トリクロロエタン	0.3mg/L以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	メチル-t-ブチルエーテル	0.02mg/L以下
トルエン	0.4mg/L以下	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	3mg/L以下
フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.1mg/L以下	臭気強度(TON)	3以下
亜塩素酸	0.6mg/L以下	蒸発残留物	30mg/L以上200mg/L以下
二酸化塩素	0.6mg/L以下	濁度	1度以下
ジクロロアセトニトリル	0.01mg/L以下(暫定)	pH値	7.5程度
抱水クロラール	0.02mg/L以下(暫定)	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
農薬類(注)	検出値と目標値の比の和として、1以下	従属栄養細菌	1mlの検水で形成される集落数が2,000以下(暫定)
残留塩素	1mg/L以下	1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下
カルシウム、マグネシウム等(硬度)	10mg/L以上100mg/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、0.1mg

水道システムフローチャート①

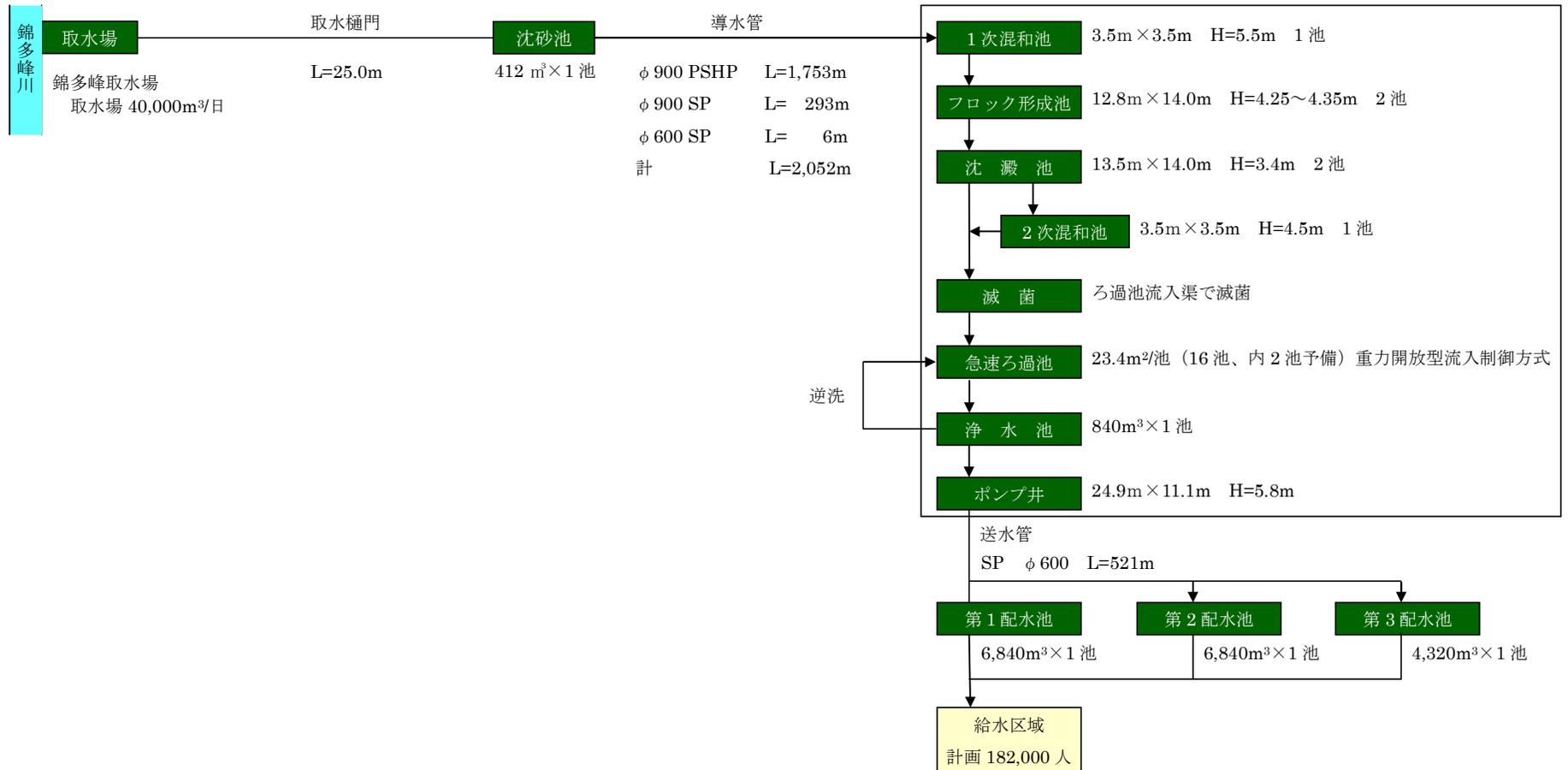


水道システムフローチャート②



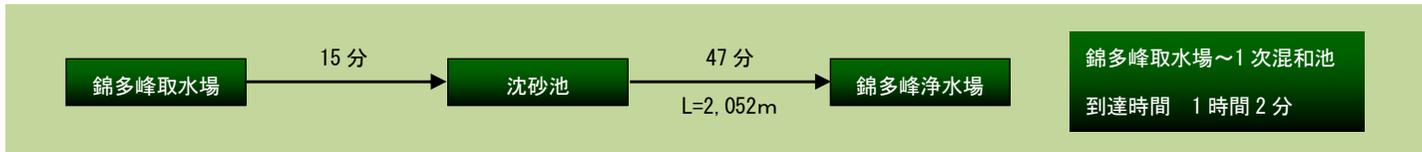
水道システムフローチャート

錦多峰浄水場 浄水能力 36,000m³/日



逆洗

19



水道システムフローチャート②



第5章 危害分析

1 危害抽出

収集したデータ及び浄水場運転の中で経験している危害原因事象についてのヒアリング結果に基づき、浄水場において想定される危害原因事象を抽出している。

危害原因事象の抽出に当たっては、施設面・水質面の専門家の意見を参考にするとともに、実際の運転の中で想定される危害を列挙し、併せて、抽出した危害原因事象に関連する水質項目についても特定した。

発生箇所別の危害原因事象

発生箇所		危害原因事象
水源流域		油、農薬、耐塩素性病原生物、その他の汚染物質等の流出
水源	水源河川等	工事に伴う水質悪化、降雨時の高濁度、土壌由来による水質汚濁
	水源井戸	ケーシング破損、有機塩素系溶剤高濃度
取水・導水	取水	取水堰破損、取水ゲート破損
	導水	導水管破損
浄水場	ろ過池	洗浄不足、濁度漏洩
	浄水池	薬品の過剰注入、薬品の注入不足
	配水池入口	残留塩素不足
	薬品設備	有効残塩濃度低下、塩素酸濃度上昇、注入機故障・注入管破損
	計装装置	サンプリング管目詰まり、計器指示値異常
配水	配水池出口	モニタリング機器異常、内面塗装剤剥離
	配水管	腐食、赤水、黒水
給水		クロスコネクション、残留塩素不足
貯水槽水道		人為的毒物投入、残留塩素不足、防虫ネット破損

2 リスクレベルの設定

抽出された危害原因事象の発生頻度の特定に当たっては、水質測定結果の基準値等に対する割合が高くなる頻度や、施設・設備運転員、関係者の経験などを参考としている。

抽出された危害原因事象の影響程度については、下表に示す内容によって分類したが、関連する水質項目に水道水の水質基準値や目標値が設定されているものはガイドラインの考えを参考に特定した。

発生頻度の分類

分類	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	3～10年に1回
C	やや起こる	1～3年に1回
D	起こりやすい	数ヶ月に1回
E	頻繁に起こる	毎月

影響程度の分類

分類	内容	説明
a	取るに足らない	利用上の支障はない
b	考慮を要す	利用上の支障があり、多くの人が不満を感じるが、ほとんどの人は別の飲料水を求めるまでには至らない
c	やや重大	利用上の支障があり別の飲料水を求める
d	重大	健康上の影響が現れるおそれがある
e	甚大	致命的影響が現れるおそれがある

リスクレベル設定マトリックス

				危害原因事象の影響程度				
				取るに足らない a	考慮を要す b	やや重大 c	重大 d	甚大 e
危害原因事象の発生頻度	頻繁に起こる	毎月	E	1	4	4	5	5
	起こりやすい	1回/数ヶ月	D	1	3	4	5	5
	やや起こる	1回/1～3年	C	1	1	3	4	5
	起こりにくい	1回/3～10年	B	1	1	2	3	5
	滅多に起こらない	1回/10年以上	A	1	1	1	2	5

第6章 管理措置

1 現状の管理措置、監視方法の整理

前章で抽出した危害原因事象に対しての、現状の水道システムにおける管理措置及び監視方法の設定をする。

管理措置の内容

分類	管理措置	
予防	水質調査・取水場監視カメラ 施設の予防保全(点検・補修等) 設備の予防保全(点検・補修等) 給水栓・貯水槽における情報提供	
処理	高丘浄水場	錦多峰浄水場
	ろ過、塩素処理	凝集、沈殿、ろ過、塩素処理

監視方法の分類

監視方法	番号	
	高丘	錦多峰
無し	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(代替項目)	4	
計器による連続分析(直接項目)	5	

監視計器と略記号

監視方法	略記号	
	高丘	錦多峰
残留塩素計	R	
濁度計	T	
油膜計	L	
高感度濁度計	S	
pH計	P	
バイオアッセイ	B	
水位計	I	
流量計	C	
電気伝導度計	E	
紫外線吸光度計		U
総合水質計(残塩・濁度・色度)	W	

2 管理措置、監視方法及び管理基準の設定

箇所別に整理した表「危害原因事象、水質関連項目、リスクレベル、管理措置及び監視方法の整理表」を水質項目ごとに整理した。この監視結果を評価するための管理基準を管理総括として、水質項目ごとに設定をした。

P35～P49 は高丘浄水場、P50～P61 は錦多峰浄水場について、水質項目ごとに整理した一覧表である。

3 管理措置及び監視方法の評価

管理措置及び監視方法の見直しの結果、現状の管理措置等は全体として適切であった。今後も、リスクレベルに応じた適切な措置を実施していくこととする。

危害原因事象と管理措置、監視方法、管理基準の設定(高丘浄水場)

No.	発生箇所		危害原因事象	関連する水質項目	リスクレベル	水源	水源	取水	取水	取水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	薬品	薬品	薬品	計装設備	給配	給配	貯水槽	
	箇所	種別				地下水	表流水	取水	導水	取水ポンプ井	着水井	経運ろ過池	後塩素混和薬(池)	浄水池	配水池	その他	次亜塩素酸ナトリウム	場内管路関係	共通事項	共通事項	配水管	給配	給配	給配	貯水槽水道	
25	水源	表流水	橋梁工事	油(臭味)	2		調査	確認	L																	
28	水源	表流水	車両事故	油(臭味)	2		調査	確認	L																	
44	取水	導水	車両事故	油(臭味)	2					調査	手分析														手分析	
管理 総括							1) 監視地点：取水口 2) 監視項目：油膜 3) 管理基準：15%～45% 4) 監視方法：油膜検知器				1) 監視地点：取水口 2) 監視項目：臭気 3) 管理基準：異常がないこと 4) 監視方法：手分析															
	最重要											1) 監視地点：取水口 2) 監視項目：紫外線吸光度 3) 管理基準：0.4Abs以下 4) 監視方法：紫外線吸光度計														

危害原因事象と管理措置、監視方法、管理基準の設定(錦多峰浄水場)

No.	発生箇所		危害原因事象	関連する水質項目	リスクレベル	水源	取水	取水	浄水	薬品	薬品	薬品	薬品	薬品	薬品	計装設備	給配	給配	貯水槽水道											
	箇所	種別				表流水	取水	取水	ろ水	ろ水	ろ水	ろ水	ろ水																	
29	取水	取水	流量変動、工事による生物膜(水7h)流出	異物	1			調査	確認																					
69	浄水	浄水池	清掃不足に伴う砂等の流出	異物	2																									手分析
70	浄水	浄水池	長期使用による劣化	異物	2																									手分析
72	浄水	浄水池	劣化による内面塗装剥離	異物	2																									手分析
73	浄水	浄水池	開口部からの小動物侵入	異物	2																									手分析
75	浄水	配水池	清掃不足に伴う砂等の流出	異物	2																									手分析
76	浄水	配水池	長期使用による劣化	異物	2																									手分析
78	浄水	配水池	劣化による内面塗装剥離	異物	2																									手分析
79	浄水	配水池	開口部からの小動物侵入	異物	2																									手分析
123	給配	給水	蛇口への異物付着	異物	1																									手分析
124	給配	給水	給水管工事	異物	1																									手分析
129	貯水槽水道	---	開口部からの小動物侵入(ネウマラなど)	異物	1																									情報提供
130	貯水槽水道	---	通気管より昆虫など混入	異物	1																									情報提供
132	貯水槽水道	---	ふたの腐食、破損、閉め忘れ	異物	1																									情報提供
141	貯水槽水道	---	蛇口への異物付着	異物	1																									情報提供
142	貯水槽水道	---	給水管工事	異物	1																									情報提供
管理 総括																														
	最重要																													

1)監視地点:取水口
2)監視項目:異物
3)管理基準:検出しないうこと
4)監視方法:目視

1)監視地点:配水池
2)監視項目:異物
3)管理基準:検出しないうこと
4)監視方法:目視

第7章 対応方法

1 管理基準を逸脱した場合の対応

危害が発生した場合に、その影響を最小限にとどめるための対応方法を設定した。対応方法については、水道事業者として可能であり、水質管理上重要である箇所について設定した。

危害レベルと対応方法

危害のリスクレベル	対応方法
1	通常の方法を継続する。
2	通常の方法を継続する。調査・確認等を実施し効果的な管理方法を検討する。
3	管理を強化する。(浄水場の薬品注入等の適正な運転管理、配水管の排水作業など)
4	管理を強化する。(浄水場の薬品注入等の適正な運転管理、配水管の排水作業、施設整備などの恒久的対策を検討する)
5	原則として給水停止とする。(健康影響のある水質項目については、直ちに実施する)

危害レベル1及び2については、通常の方法を継続し経過を観察する。さらにレベル2については、調査、確認等を実施し効果的な管理方法を検討する。

レベル3及びレベル4については、浄水場での薬品適正注入や配水管の排水作業などの管理強化を実施し、また、レベル4については、施設の整備、改良などの恒久的対策を検討することとする。

レベル5については、原則給水を停止し、水質検査と復旧へ向けての作業を行う。

2 各種マニュアルによる対応

水源、浄水場、送水、配水及び給水の各工程について、水道事業危機管理マニュアル他、各種マニュアルを策定している。

管理基準を逸脱した場合や緊急事態が起こった場合は、これらマニュアルに基づき、迅速かつ確かな対応を実施し、通常の方法を継続できるよう復旧を行う。

第8章 水安全計画の管理運用

1 運用と体制

毎日の水源のパトロール、水質検査係による定期的な水質検査の実施および情報提供等により、危害が起きた場合には浄水場へ速やかに連絡を取る体制となっている。

また、浄水場では原水、浄水池、配水池までの水質を水質自動測定器で常時監視し、定期的な水質検査により危害を早期に発見する。

浄水場での危害発生時には、各種マニュアルに基づく迅速な対応で、水質への影響を未然に防止する。

給水については、定期的な水質検査や市内に設置している総合水質計(残留塩素・色度・濁度)による常時監視により危害発生を把握し、お客さまからの水質関連情報に速やかに対応をする。

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本計画書を実行するために関連する各マニュアル等から構成される。

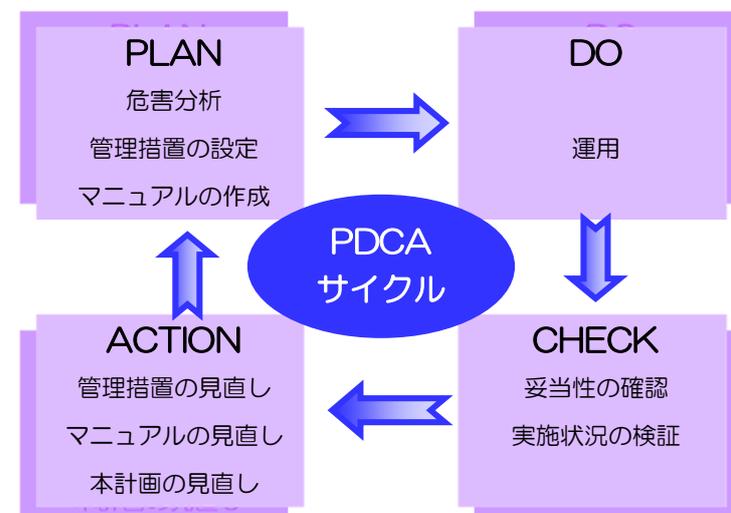
本計画書は、上下水道部錦多峰浄水場(水質検査係)が管理し、関連する各マニュアルについては、各担当課が管理する。

3 検証と見直し

本計画の運用状況から、水道水の安全を維持する仕組みが機能しているかを定期的に検証し、問題点や課題を整理して水安全計画の見直しを行う。

また、水質基準等の改正や浄水処理方法の変更など、水道水質に関する状況の変化に対応する見直しも併せて行う。

本計画は、PDCA サイクルを活用し、定期的かつ継続的な改善を行うことにより、水道水のより高い安全性を確保するとともに、技術の継承と維持管理レベルの向上を図っていく。



PDCA サイクルによる水安全計画の継続的改善

改訂履歴

承認日	内容	承認者	作成部署
平成 26 年 3 月 24 日	新規策定	WSP 策定委員会	錦多峰浄水場



苫小牧市水安全計画

平成26年3月

編集・発行 苫小牧市上下水道部