

北見市水安全計画

【概要版】

北見市上下水道局

令和 2 年 4 月

1. 水安全計画策定の目的

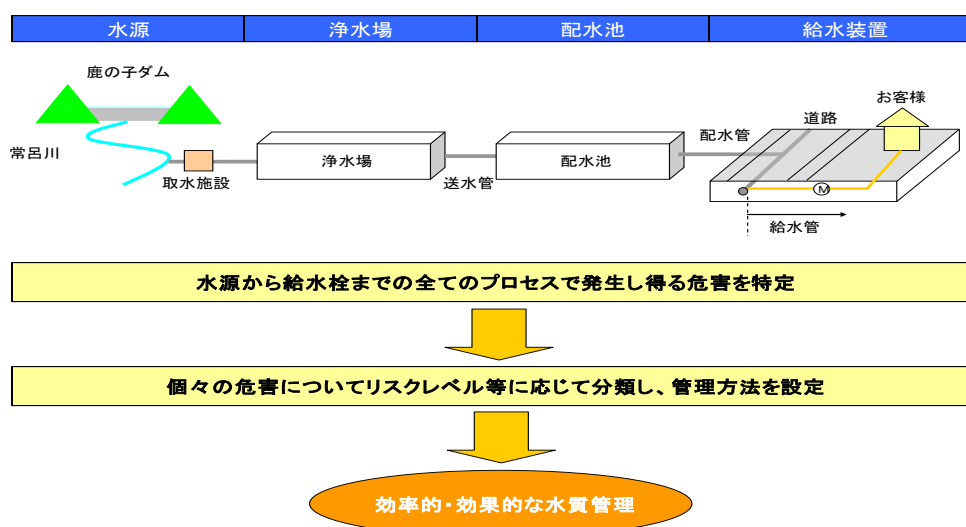
北見市上下水道局では、安全でおいしい水道水をお客様のご家庭にお届けするために、水道水の源となる河川水、地下水を取水し、浄水場できれいで安全な水を作っています。その水は市内各所にある配水池へ送られ、そこから配水管、給水管を通り、ご家庭の蛇口にたどり着くというたくさんの過程を経ています。これらの過程においては水源の汚染や水道管の破損など水道水の安全をおびやかすたくさんのリスクがあります。

このような状況から、水源から蛇口に至るまでの現状を把握し、様々なリスクを抽出・分析して、それぞれのリスクについての対応をまとめることで、より安全でおいしい水道水を安定して供給することが水安全計画策定の目的です。

2. 水安全計画とは

水安全計画とは、食品製造分野で確立されているHACCP（ハサップ）の考え方を水道システムに導入し、水源から蛇口に至る各段階でのリスクを評価・管理することにより、常に信頼性の高い水道水の供給を確実にする水道システムを構築するための計画です。

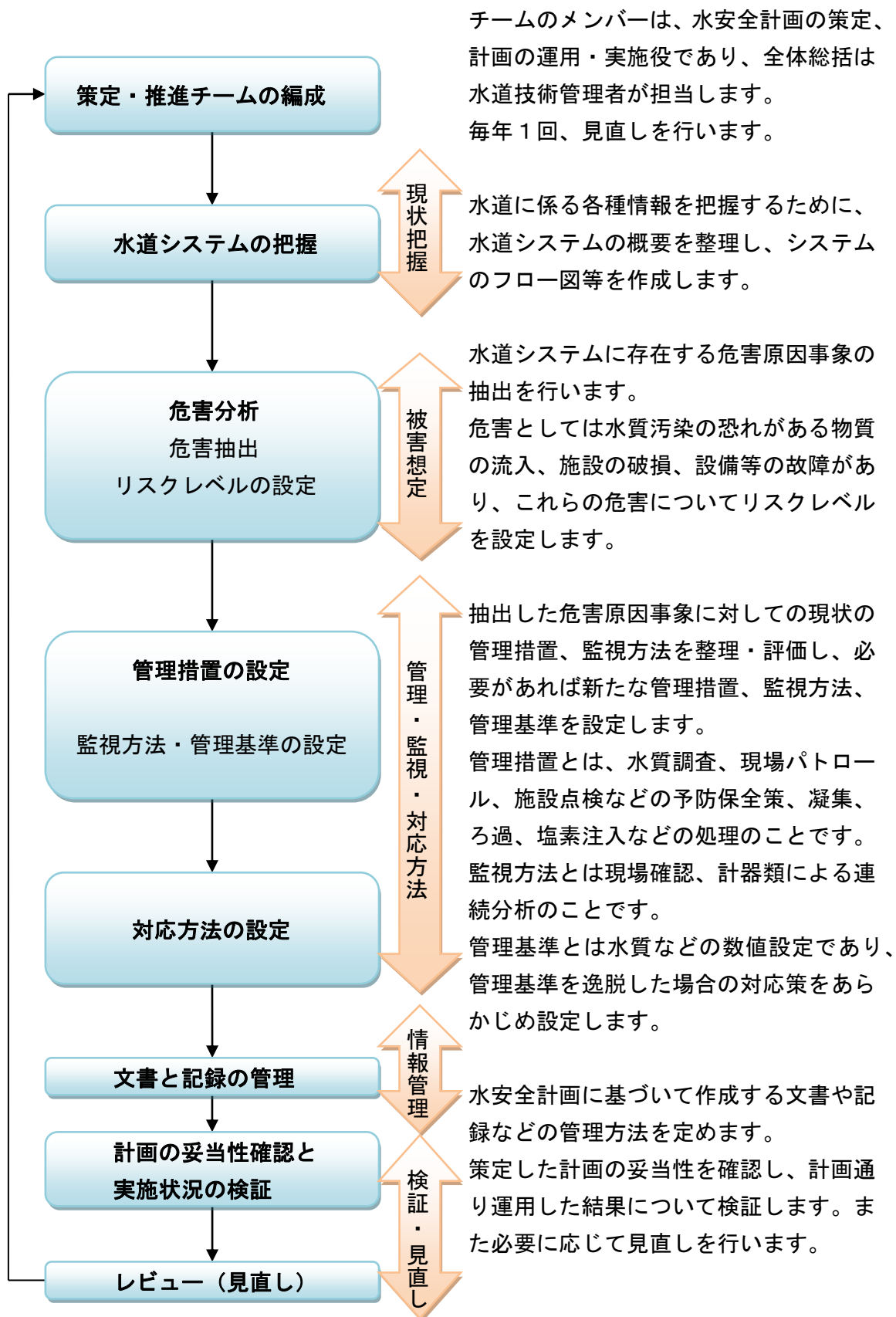
<水安全計画のイメージ>



・ HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)

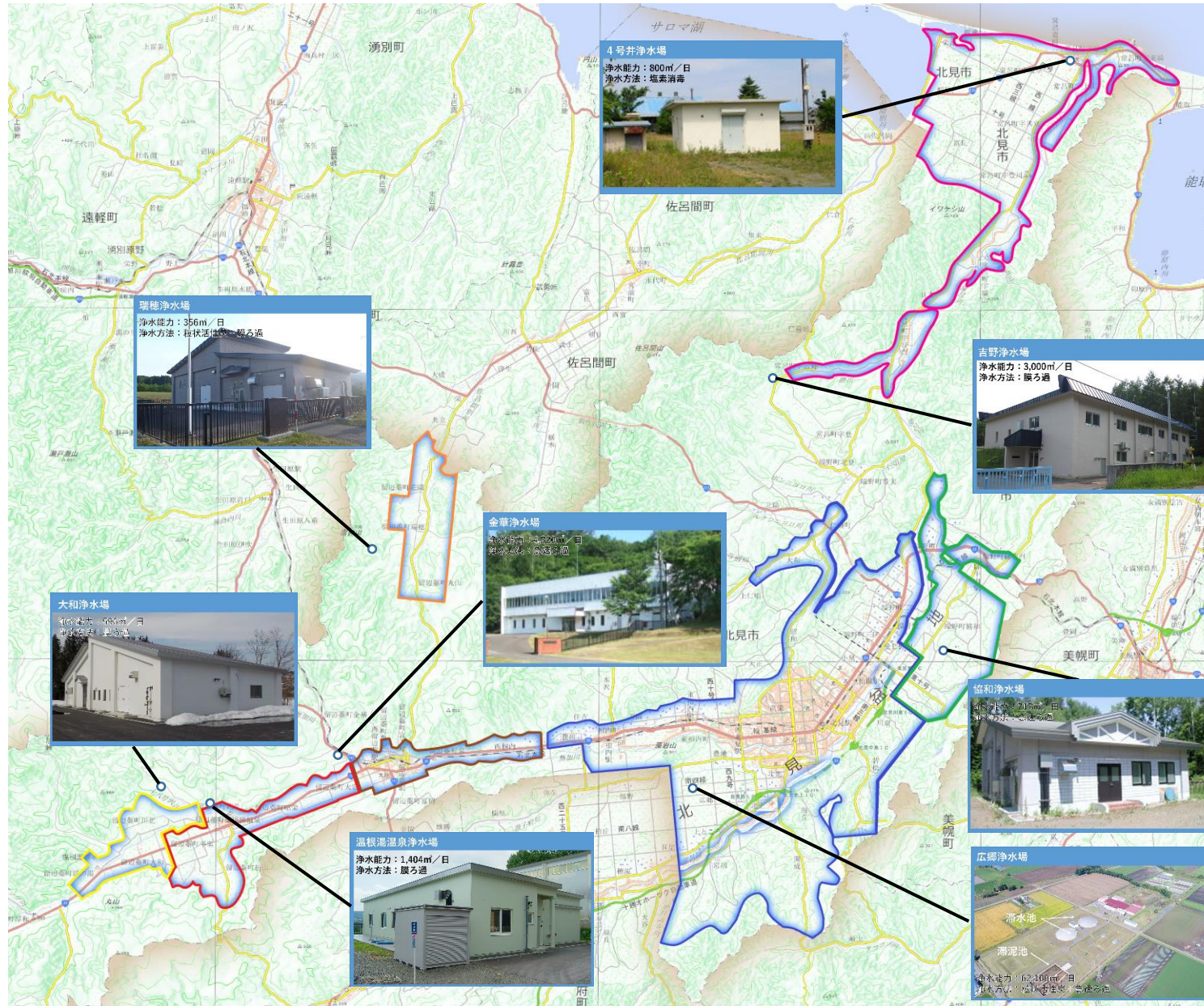
製造プロセス全体を管理する、食品製造の品質管理プログラムのこと。原料の入荷から製造・出荷までのすべての工程において、あらかじめ危害を分析し、その危害を防止するための重要管理点を特定する。管理点ごとに継続的に監視し、収集したデータはファイルに保存しておく。こうしておくことで、製品に異常が認められた場合の対応や対策がすぐに行うことが可能で、不良製品の出荷を未然に防ぐことができる。

3. 水安全計画の策定手順



4. 北見市水安全計画の概要

(1) 水道システムの把握



北見市は北海道東部に位置し平成18年3月の1市3町合併により、東はオホーツク海から西は大雪山系が連なる石北峠まで延長110km、面積1,400km²余りを有しています。

現在は8箇所の浄水場からなる北見市水道事業を経営しています。

市内を流れる1級河川常呂川を始め、奔無加川、小松沢川、18号沢川、ワカケレベツ川、隈川並びに2箇所の地下水源から取水しており、取水した原水は各浄水場（8箇所）で急速ろ過、膜ろ過などの浄水処理を行い市内各地の配水池を經由して給水しています。

（2）危害分析

①危害抽出

水道システムに存在する危害を浄水場ごとに抽出しました。

危害抽出結果（一部抜粋）

発生箇所	危害原因事象	関連水質項目
水源流域	油流出、防虫駆除、肥料流出、畜舎排水の流出、下水処理施設からの排水、降雨による高濁度水など	油類、農薬類、硝酸態窒素、アンモニア態窒素、大腸菌、耐塩素性病原生物、濁度など
水源	富栄養化、河川・橋梁工事、車両事故、不法投棄、テロなど	ジェオスミン、油類、シアンその他毒性物質
取水	取水口破損、閉塞、不法投棄など	水量、シアンその他毒性物質など
浄水場	薬品の過剰注入、注入不足、フロック凝集・沈降不足、洗浄不足、原水高濁度、水量異常、計器類の異常・設定ミス、薬品劣化など	残留塩素、濁度、pH、耐塩素性病原生物、アルミニウム、色度、ジェオスミン、2-MIB、マンガン、一般細菌、臭味など
配水	薬品の過剰注入、注入不足、劣化、計器類の異常、残塩不足など	残留塩素、一般細菌、大腸菌、濁度、異物など
給水	給水管の劣化、水圧低下、水量、給水管工事、クロスコネクション、滞留時間大、残塩不足など	水量、消毒副生成物、一般細菌、残留塩素、異物、臭味、従属栄養細菌、油類など

② リスクレベルの設定

抽出した危害がどの程度水道システムに影響を及ぼすか、発生頻度と影響程度から5段階に分類しました。

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	考慮を要す	やや重大	重大	甚大
				a	b	c	d	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

(3) 管理措置の設定

抽出した危害に対する現状の管理措置を浄水場ごとに確認し、監視方法を整理しました。

監視方法（一部抜粋）

リスクレベル	発生箇所	危害原因事象	関連水質項目	監視方法
5	水源	テロ	シアンその他毒性物質	バイオアッセイ
	取水	取水口の破損	水量	流量計
4	水源	降雨	濁度	濁度計、手分析
	浄水場	薬品注入不足	残留塩素、一般細菌	残留塩素計、手分析
	給水	残留塩素不足	一般細菌、残留塩素	残留塩素計、手分析
3	流域	肥料流出	アンモニア態窒素	アンモニア計
	浄水場	薬品注入不足	耐塩素性病原生物	濁度計、手分析
2	浄水場	洗浄不足	pH、残留塩素	残留塩素計、pH計
	配水	水圧低下	水量	流量計、現地確認
1	配水	鉄さび剥離	鉄	手分析
	給水	給水管工事	臭味、異物	手分析、現地確認

(4) 対応方法の設定

管理基準を逸脱した場合や予測できない事故による緊急事態に備えた対応方法を設定しました。また、管理基準からの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、「北見市上下水道局水道施設危機管理対策マニュアル」によるものとします。

管理基準と逸脱時の対応（広郷浄水場系統の一部抜粋）

監視項目	監視地点	管理基準	逸脱時の対応
残留塩素	給水栓	0.15 mg/L 以上	残留塩素計の確認、次亜塩素酸ナトリウム注入率設定値の修正など
濁度	ろ過池	0.07 度以下	濁度計の確認、ろ過継続時間の修正
アンモニア	取水口	0.5 mg/L 以下	取水停止、滞水池の運用など
pH	浄水渠	7.2~7.4	pH計の確認、水処理の適正化
シアン その他毒性 物質	取水口	監視水槽内の魚類 の半数以上死亡	取水停止、滞水池の運用、水質試験、 河川パトロールなど

(5) 文書と記録の管理

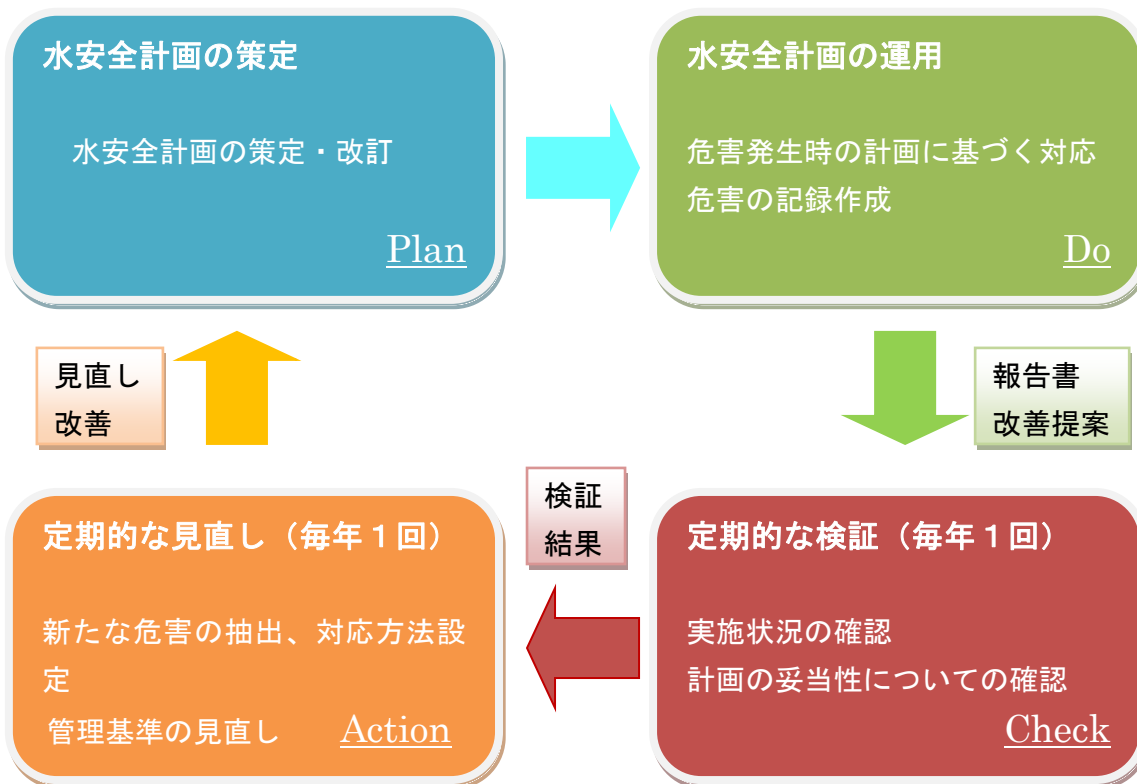
水安全計画に基づいて作成する各文書や記録などの管理方法を定め、情報共有を図りました。

(6) 計画の妥当性の確認と実施状況の検証

毎年1回、実施状況について検証を行い、管理基準や監視方法など計画に基づいて適切な対応ができているかを確認します。

(7) レビュー

安全で安心な水道水を安定して供給していくために、検証結果を踏まえて、計画の見直しを行い、必要に応じて改定します。これにより、より高いレベルで安全で安心な水道水を供給することができます。



<水安全計画の推進イメージ>

5. 水安全計画の効果

水安全計画を策定し、継続的に推進することにより、水道水の安全性の向上が期待されます。

期待される効果	説明
安全性の向上	危害を的確に把握し、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。
維持管理の向上・効率化	危害が明確になり、管理方法や優先順位が明らかになることにより水道システム全体の維持管理の向上や効率化が図られる。
技術の継承	技術的な事柄について一元的に整理、文書化し、共有することにより、技術の継承が図られる。
安全性に関する説明責任	水安全計画に基づいた管理と記録によって、水道水の安全性を説明することができる。
一元管理	水道システム全体を総合的に把握し評価することにより、管理の一元化・統合化が図られる。
関係者との連携強化	水道水源の水質改善や水質監視、水質異常時の対応など流域関係者との連携した取組が推進される。