

# 水 安 全 計 画

(概要版)

令和4年3月

上越市ガス水道局

改訂履歴

改訂年月	改正内容
平成 27 年 4 月	策定
平成 31 年 3 月	上水道へ簡易水道及び小規模水道の統合 推進チームの修正 水源から給水栓までの各種情報に見直し 水質検査結果の検証
令和 4 年 3 月	レビューの実施及び水安全計画の改訂 1. 水道システムの把握 <ul style="list-style-type: none"> <li>・給水区域(図)の見直し、変更</li> <li>・各施設概要及びフローの確認、見直し</li> <li>・水源から給水栓に関する情報の確認、見直し</li> </ul> 2. 危害分析、管理措置の設定、対応方法の設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目の確認、点検</li> <li>・各マニュアルの確認</li> </ul> 3. 文書と記録の管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>・文書及び記録の点検、名称変更</li> </ul>

## はじめに

### 上越市ガス水道局水安全計画について

上越市ガス水道局では、これまでも水質基準等を十分に満足する安全なおいしい水道水の供給に努めてまいりました。

しかし、水質事故に見られるような工場排水の流入、浄水処理のトラブル、施設等の老朽化など、さまざまな水道水へのリスクが存在している中で、日々供給している水の安全性をより一層高めるためには、水源から給水栓に至る総合的な管理が必要となり、常に信頼性（安全性）の高い水道水を供給することが求められています。

また、厚生労働省においても、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む水道水を安定的に供給するために、平成 20 年 5 月に水安全計画策定ガイドラインが示され、各水道のシステムに適した水安全計画を策定しています。

水安全計画は、水源から給水栓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であります。

これにより、水源から給水栓に至るまでの水質管理が可能となり、水道水の安全性をより高いレベルで確保することができます。

#### 〈水安全計画の策定による効果〉

- 1) **安全性の向上**・・・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、リスクが軽減される。
- 2) **維持管理の向上・効率化**・・・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り、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、整理し文書化することは、技術の継承において極めて有効である。
- 4) **お客様への安全性に関する説明責任（アカウンタビリティ）**  
文書化され、それに基づいた管理が行われ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上で有効である。
- 5) **一元管理**・・・システム全体を総合的に把握・評価し、管理の一元化・統合化が図られる。
- 6) **関係者の連絡強化**・・・危害評価・危害管理の検討により水道水源の水質改善水質監視・水質異常時の対応などの流域関係者との連携した取組みが推進される。

## <水安全計画の策定と運用の流れ>

水安全計画は図1のような流れで策定・運用する。PDCA サイクルによる定期的な見直しにより、将来にわたり水道システムの維持・向上を図ることが重要である。

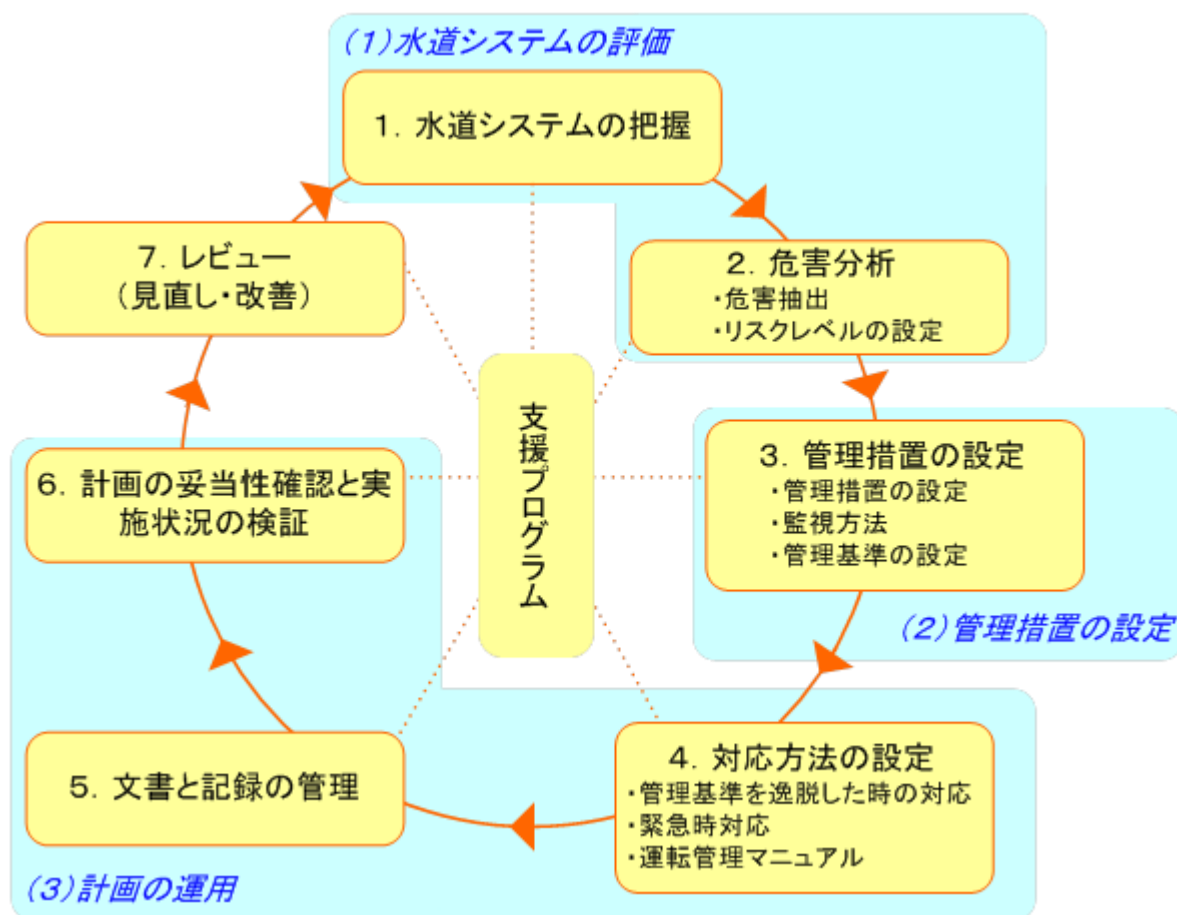


図1 水安全計画の策定と運用の流れ



## 2. 危害分析

### (1) 危害抽出

各浄水場で水道水へ影響を及ぼす可能性がある危害原因事象については、浄水場での過去の危害実績、水質検査結果等をもとに抽出する。

危害原因事象と関連水質項目（抜粋）

発生箇所	危害原因事象	関連する水質項目
流域・水源	防虫駆除 富栄養化、降雨、濁水 車両事故、テロ	農薬類 耐塩素性病原生物、2-MIB、ジエオスミン 濁度、シアン等毒物
取水	取水口閉塞、不法投棄 車両事故	耐塩素性病原生物、濁度、油類 シアン等毒物
浄水施設	薬品の注入過不足、フロック不良 機械的及び電氣的故障 モニタリング機器異常、停電	鉄、マンガソ、アルミニウム、残留塩素、濁度 pH、色度、臭味
配水池	モニタリング機器異常、赤水 残留塩素不足	濁度、鉄、マンガソ、一般細菌 pH、残留塩素
給水	管劣化、滞留時間大 クロスコネクション、残留塩素不足	総トリハロメソ、一般細菌、残留塩素 臭味、異物

### (2) リスクレベルの設定

抽出した危害原因事象について、発生頻度と影響程度からリスクレベルを5段階に分類する。

				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
	やや起こりやすい	1回/1~3ヶ月	C	1	1	3	4	5
	起こりにくい	1回/3~10ヶ月	B	1	1	2	3	5
	めったに起こらない	1回/10年以上	A	1	1	1	2	5

### 3. 管理措置の設定

#### (1) 管理措置、監視方法及び管理基準の設定

各施設において抽出した危害原因事象に対して、現状の水道システムにおける管理措置、監視方法、管理基準をリスクレベルごとに整理する。

危害原因事象と管理措置、監視方法、管理基準（抜粋）

リスクレベル	危害原因事象	関連水質項目	管理措置・監視方法	管理基準
5	・テロによる毒物混入	・シアンその他の毒物	・毒物監視バッチャ	・水槽の魚類が異常でないこと
4	・車両事故	・油	・臭気検査	・臭いを感じないこと
3	・降雨 ・薬品注入不足 ・富栄養化	・濁度 ・残留塩素、大腸菌 一般細菌 ・かび臭	・濁度計 ・残留塩素計 ・臭気検査	・配水池濁度0.1以下 ・配水池出口残塩0.4mg/L以下 但し、夏期残塩は0.6mg/L以下 ・臭いを感じないこと
2	・薬品貯留日大 ・滞留時間大	・塩素酸 ・総トリハロメタン	・薬品保管日数管理 ・水温管理	・給水栓で水質基準の70%未満 ・給水栓で水質基準の70%未満
1	・薬品注入不足 ・赤水、黒水	・残留塩素 ・濁度、色度 ・鉄、マンガン	・残留塩素計 ・濁度計、色度計 ・水質検査	・管末で0.1mg/L以上 ・配水池出口で水質基準の70%未満 ・給水栓で水質基準の70%未満

#### (2) 管理措置及び監視方法の評価

リスクレベルに対応した管理措置及び監視方法については、概ね適切であると評価でき、現在の監視方法を基本として、監視及び管理措置を徹底していきます。

しかし、より安全で安心な水道水を供給するために施設等の設備の充実を図ることは重要であるので、継続して検討していきます。

## 4. 対応方法の設定

### (1) 管理基準を逸脱した場合の対応

監視によるプロセスが管理基準を逸脱していることが判明した場合は、以下の内容を基本に対応することとする。

- ① 施設・設備の確認点検  
施設の状態確認、薬品注入設備の作動確認、監視装置の点検等
- ② 浄水処理の強化  
沈澱時間を長くする、ろ過速度を遅くする、浄水薬品注入を強化する等
- ③ 修復・改善  
排水、管の清掃・交換、機器・設備の修繕等
- ④ 取水停止  
高濃度時の取水停止等
- ⑤ 関係機関への連絡・働きかけ  
原水水質悪化時の関係者への連絡、要望等

### (2) 緊急時の対応

予測できない事故等による緊急事態が発生した場合の対応方針、手順、行動、責任及び権限、連絡体制等については、以下のマニュアルに基づくものとする。

- ・ 災害対応マニュアル（水道編）
- ・ 水質異常対策マニュアル

### (3) 運転管理マニュアル

日常の運転管理は、各浄水場運転マニュアルによる。



## 5. 文書と記録の管理

### (1) 水安全計画に関係する文書

文書化と記録は、水安全計画の日常管理への適用と内容の見直しの両面で必要となる。また、水道システムの全体を整理し、運転管理、監視等について文書化することで、安全性確保を確実なものにするとともに、技術継承が可能となる。

運転管理、監視等に関する記録は、水質検査結果とともに、常に安全な水が供給されていることの証明、根拠となるものであり、市民への説明にも使用できる。

また、管理目標の逸脱が生じた場合の原因の究明や、逸脱時や緊急時の対応の適切性の評価のためにも欠かせないものである。

このため、水安全計画に関する文書、記録の管理の方法について定めておく。

### (2) 水安全計画に関係する記録の管理

水安全計画に基づいて記録する項目には以下のものがありますが、それぞれの担当部署において適正に記録・管理します。

水安全計画に関する記録一覧表

記録の種別	記録の名称
運転管理、監視の記録	施設種別毎点検記録票 水道施設点検計画
	各運転日報、月報、年報
	水質検査結果（原水、浄水、給水栓水）
	運転管理業務日誌（運転管理状況）
事故・故障時の報告書	事故・故障報告書
水安全計画システム関係の記録	水安全計画検証の記録 （チェックシート、議事録） 水安全計画レビューの議事録（資料を含む）

## 6. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証

### (1) 管理措置、監視方法、管理基準等の妥当性確認

水安全計画の各要素の妥当性の確認は、危害原因事象に対する管理措置、監視方法、管理基準及び管理基準を逸脱した場合の対応等については、技術的観点から妥当性の確認を行います。

### (2) 実施状況の検証

水安全計画が定めたとおり適正に運用されていたかを検証し、常に安全な水を供給できていたかを確認します。この検証は、水安全計画策定推進チームにより、実施します。

## 7. レビュー（検証）

### (1) レビュー

水安全計画が常に安全な水を供給していくうえで十分なものになっているかを確認し、必要に応じて改善を行います。

また、水道施設は経年的に劣化すること、水道水の安全性を向上させるのに有用な新技術導入を進めるべきこと等から、水安全計画が常に安全な水を供給していくうえで十分なものであるかを、少なくとも3年に1回程度は確認し、必要に応じて水安全計画の改訂を行います。

### (2) 確認の実施

水安全計画の適切性を確認する。

- ① 水道システムを巡る状況の変化
- ② 水安全計画の実施状況の検証結果
- ③ 外部からの指摘事項
- ④ 最新の技術情報 等

### (3) 改善

確認の結果に基づき、必要に応じて水安全計画を改訂します。