

五島市水安全計画

【概要版】



平成31年3月策定

五島市水道課

第1章 策定の目的

WHO（世界保健機関）では、食品製造分野で確立されている HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point)の考え方を導入し、水源から給水栓に至る各段階で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 ; WSP)を提唱しています。

厚生労働省ではこの「水安全計画」の策定を各水道事業体に対し推奨しています。

五島市水道課では、安全な水を供給するため、原水の水質状況等に応じて水道システムを構築し、浄水施設の整備・更新、管路更新等そして法令で定められた基準等を順守することにより、その安全性の確保に取り組んでいます。

しかし、水源での農薬・鉱山又は工場排水等の流入や油類流出等の水質汚染事故、富栄養化等による異臭味被害の発生等、水道施設内での消毒副生成物の生成など、水源から給水栓までには様々なリスク（危害）が存在します。その中で安全な水道水を安定的に供給していくためには、水源から給水栓までに至る統合的な水質管理を実現することが重要です。

この水安全計画では※HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)の考え方を導入し、水源から給水栓までに存在する危害を抽出・分析し、それらを継続的に監視・制御および管理することで、安全な水道水を供給することを目的としています

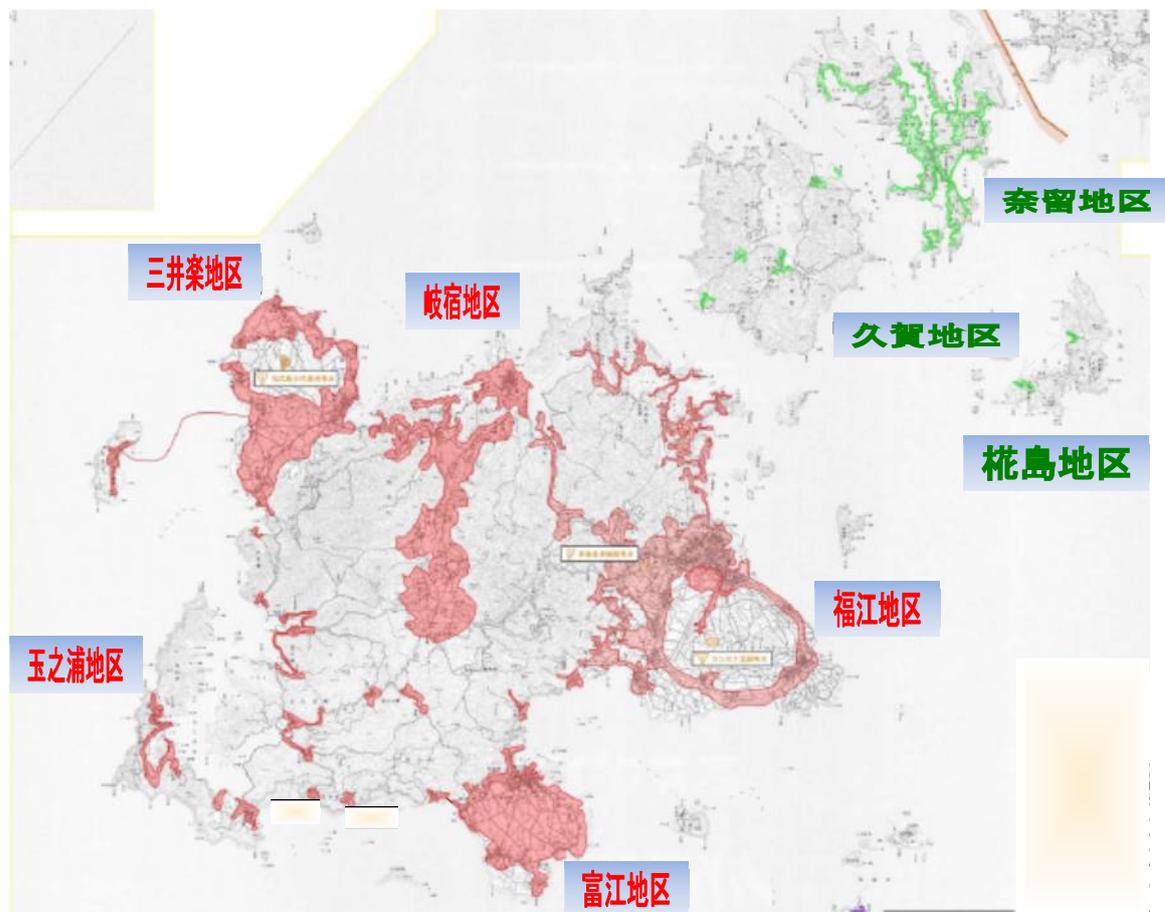
※HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)とは

食品業界で導入されている衛生管理手法です。原料入荷から製品出荷までのあらゆる工程において、「何が危害の原因となるか」を明確にするとともに危害の原因を排除するための重要管理点（工程）を重点的かつ継続的に監視することで衛生管理を行うものです。

以下、水安全計画の策定により期待される具体的な効果を示します。

- 1) 安全性の向上
- 2) 維持管理の向上・効率化
- 3) 技術の継承
- 4) 需要者への安全性に関する説明責任（アカウンタビリティ）
- 5) 一元管理
- 6) 関係者の連携強化

五島市の給水区域



第2章 危害分析

この水安全計画を策定するため、水源から給水栓に至るまでの過程において、起こりうる危害についての分析を行いました。

危害分析では、水源から給水栓に至るまでの過程における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、水質検査結果、水源および水道システムに関する情報をもとに抽出し、危害原因事象の「発生頻度」と「影響程度」を体系的に分析して、危害の重大さを評価しました。

次に、危害の重大さに応じて、危害の影響を未然に防止するための対応方法(管理対応措置)を設定しました。

2-1 危害原因事象の抽出

水源から給水栓に至るまでの水道システムについて情報収集を行い、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の抽出を行いました。

危害原因事象の発生プロセスの想定に際しては、排水、油類・農薬類の流入、降雨時の濁水等、浄水処理プロセス、施設の維持管理のほか、機器の故障、停電・落雷による機器の停止等にも考慮しました。また、関連する水質項目についても検討しました。危害原因事象に関連する水質項目とは、その危害原因事象により引き起こされる危害となる水質項目です。なお、危害原因事象によっては、複数の水質項目が特定される場合もあり、また、関連する水質項目が特定できない場合もあります。

2-2 リスクレベルの設定

抽出した各工程の危害原因事象について、発生頻度と影響程度を検討しました。

表 2-1 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

表 2-2 影響程度の分類

分類	内容	頻度
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。

上記で設定した、危害原因事象の影響度と発生頻度から、各原因事象をレベル1～5の5段階の「リスクレベル設定マトリクス」として整理しました。

表 2-3 リスクレベル設定マトリクス

				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
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年	C	1	1	3	4	5
	起こりにくい	1回/3～10年	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

第3章 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置

リスクレベルに応じた管理措置等については、緊急性や予算等を考慮するものの、原則として下表に準じた対応とします。管理措置とは、危害の発生を防止することを目的とした管理手段のことです。

表 3-1

リスクレベル	管理措置がある場合	管理措置がない場合
1	1年に1回は管理措置の有効性の検証を行う。	新たな措置を検討し、必要なら実施（導入）する。
2	1年に1回は管理措置の有効性の検証を行う。データの監視及び処理に気を付ける。	新たな措置を実施（導入）する。
3～4	管理措置及び監視方法の適切（有効）性を再検討する。 ①管理措置及び監視方法が適切（有効）な場合→データの監視及び処理に気を付ける。 ②管理措置及び監視方法が適切（有効）でない場合 →新たな措置を速やかに実施（導入）する。	新たな措置を速やかに実施（導入）する。 実施（導入）した措置の適切（有効）性を確認する。
5	管理措置及び監視方法の適切（有効）性を慎重に再検討する。 ①管理措置及び監視方法が適切（有効）な場合 →データの監視及び処理に特に気を付ける。 ②管理措置及び監視方法が適切（有効）でない場合 →新たな措置を直ちに実施（導入）する。	新たな措置を直ちに実施（導入）する。 実施（導入）した措置の適切（有効）性を慎重に確認する。

管理目標の設定

主要な項目の管理目標を以下に示します。

表 3-2

水質項目	監視地点	管理目標	備考
濁度	全浄水場水源	急激な変化がみられないこと	
	全浄水場ろ過池出口 (緩速・急速・膜ろ過方式)	0.1度以下	水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針による
pH	伊福貴浄水場 前処理機入口	6.6～6.9	アルミニウム基準値超過対策

表 3-3 (管末給水栓)

水質項目	監視地点	管理目標	備考
残留塩素	管末給水栓	0.2～0.5mg/L	
色濁り臭い	管末給水栓	異常がないこと	
pH	管末給水栓	5.8～8.6	毎月の定期検査 水質基準を順守する

第4章 対応方法の設定

前章で定めた管理基準を逸脱した場合は以下の対応を基本とします。

1) 内部における異常の認識

水質自動計器・手分析・目視による確認

(特に集水域内での事故等による影響として、油膜・油臭等への対応に留意します。)

取水場における水質監視



濁度計

浄水場における水質監視



残留塩素計、濁度計



色度・濁度計



pH計

2) 外部における異常の認識

保健所からの通報、お客様からの苦情・連絡による異常の認識

- ・近隣の状況確認を行います。
- ・採水した試料について、水質検査（特に人の健康に関する項目）を実施します。

3) 関係部局、事故等の発見・原因者からの情報収集

集水域内の状況等について、関係部局（県、警察、消防、その他）や事故等の発見者から報告や通報を受けた場合

- ・通報内容の真偽を含め、関係部局等から情報の収集に努めます。
- ・採水した試料について、水質検査（特に人の健康に関する項目）を実施します。
- ・関係部局等からの更なる情報収集を行い、水質汚染事故の原因究明に努めます。

4) 配水停止の判断

- ・給水する水が住民の健康を害するおそれがあるとき
- ・水源地等において水質汚染があり、適切な浄水処理が行われていなかったと推察されたとき

5) 取水停止の判断

- ・原水水質が管理目標を超過し、塩素処理及び他の水源や受水とのブレンドでは浄水の水質基準を満たすことが困難となるおそれがある場合
- ・緊急時検査結果が異常ありの場合
- ・簡易テストにより毒物が検出された場合
- ・集水域において事故が発生し、水源が汚染を受けるおそれが生じた場合
- ・水質項目にあつては、大幅な基準超過が認められる場合

注入強化等

6) 浄水処理の強化

- ・浄水薬品（次亜塩素酸ナトリウム・PAC・活性炭）注入強化等
- ・降雨の影響等により、適正に処理できない場合、当該水源からの取水の停止や流量調整等について検討します。

第5章 水安全計画の妥当性の確認と検証

PDCAサイクルによる検証

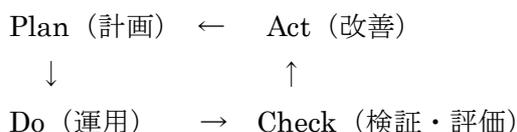
安全な水を常時供給する上で、※PDCAサイクルの考え方にに基づき、「水安全計画書」が十分なものとなっていることを確認（妥当性確認）し、必要に応じて改善を行う必要があります。本計画書ではこれをレビュー（確認・改善）と呼びます。

水安全計画のレビューは、水道施設が経年的に劣化することや、水道水の安全性を向上させる上で有用な新技術が開発された場合等も念頭に置き、次年度の水質検査計画策定に合わせて原則毎年度9月、定期的に行います。また、水道施設（計装機器等の更新等を含む。）の変更を行った場合や、水安全計画のとおり管理したにもかかわらず水道の機能に不具合を生じた場合等には、臨時のレビューと改善を実施します。レビューの主軸は推進チームリーダーが行い、全ての推進チームメンバーが出席して行います。

臨時のレビューを行う具体的な内容を示します。

- ・水道施設の変更（計装機器等の更新を含む）を行った場合
- ・水安全計画書に基づいて管理を行ったにもかかわらず、何らかの不具合が生じた場合
- ・水安全計画書の中で想定していなかった事態が生じた場合
- ・その他、水道水の安全性を脅かすような事態が生じた場合

※PDCAサイクルとは



Plan（計画）

- ・危害分析
- ・管理措置の設定
- ・水安全計画の策定及び改訂

Do（運用）

- ・安全計画に基づくリスク管理
- ・報告書等の作成
- ・文書と記録の管理

Check（検証・評価）

- ・実施状況の検証
- ・定期的な記録の点検
- ・妥当性の確認

Act（改善）

- ・改善方法の設定
- ・新たな危害の発生
- ・設備更新等による計画の見直し

最後までご覧頂きありがとうございました。

お問合せ

五島市水道課

〒853-8501 長崎県五島市福江町1-1

電話番号 (0959) 72-6115

ファックス番号 (0959) 72-3659