

# 佐世保市水安全計画

【概要版】



佐世保市水道局  
平成29年2月

## 第1章 策定の目的

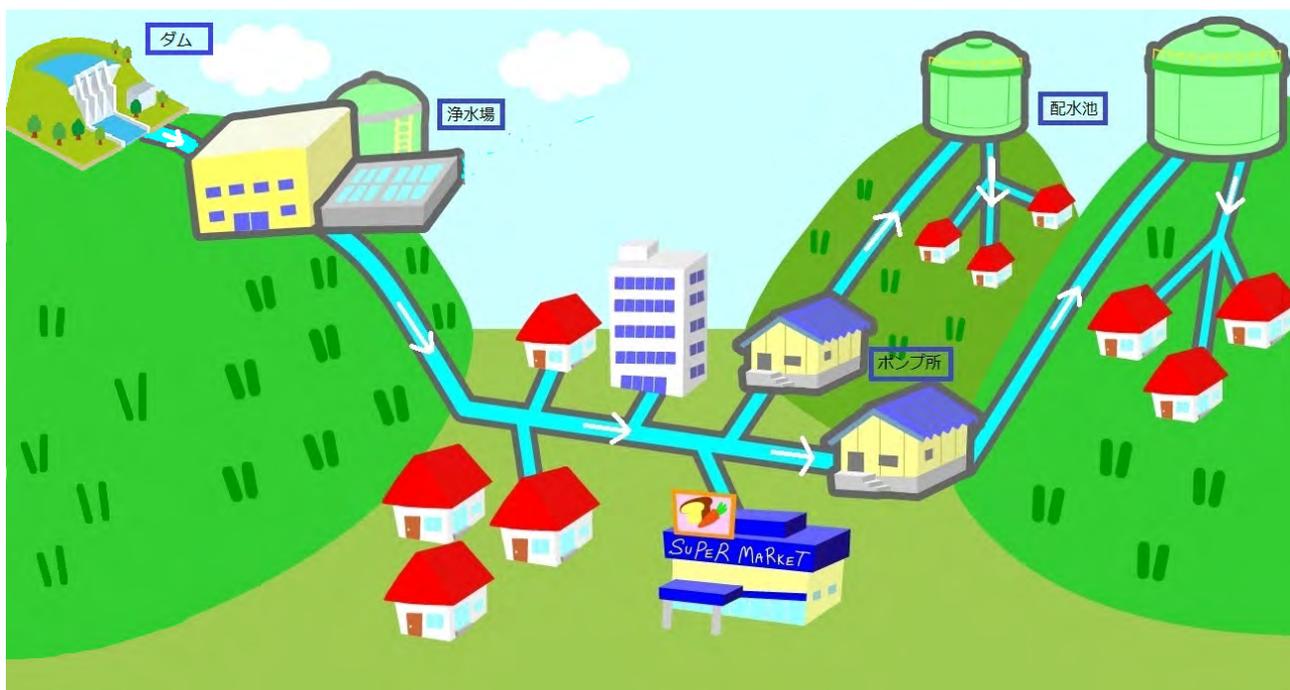
WHO（世界保健機関）では、食品製造分野で確立されている HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point)の考え方を導入し、水源から給水栓に至る各段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」(Water Safety Plan ; WSP)を提唱しています。

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。

佐世保市水道局では、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（浄水場、導配水管等）を構築し、水源から給水栓までの水質検査を行い、水質管理をしてきました。

しかし水源での油や薬品の流出等、水源から給水栓までには様々な危害(リスク)が存在しています。その中で安全な水道水を供給するためには、水源から給水栓までの水質管理だけでなく統合的な管理が必要となります。

この水安全計画では HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point、危害分析重要管理点）の手法を用い、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、危害分析重要管理点)

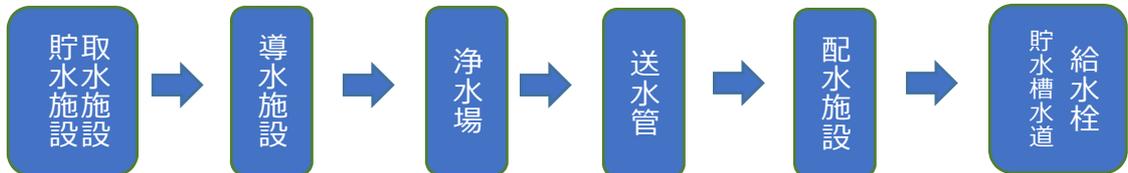
食品製造現場で確立されている衛生管理手法です。従来は最終製品の抜取検査等を行うことで安全性を確保してきました。

それに対し HACCP では各工程（原料→入荷→保管→加熱→包装→出荷）の中で危害（微生物の汚染、加熱不足、冷却不足等）を予測し、各工程を監視、記録することによって製品の安全性を確保する方法です。

※食品製造の各工程(例)



※水道システムの各工程（例）



この水安全計画によって、以下の効果が期待されます。

- ①安全性の向上
- ②維持管理の向上、効率化
- ③マニュアル等の作成による技術の継承
- ④市民への安全性に関する説明責任
- ⑤各工程を総合的に把握、評価することによる一元管理
- ⑥関係者の連携強化



## 第2章 佐世保市の水道システム(各工程)の概要

### (1) 水道事業

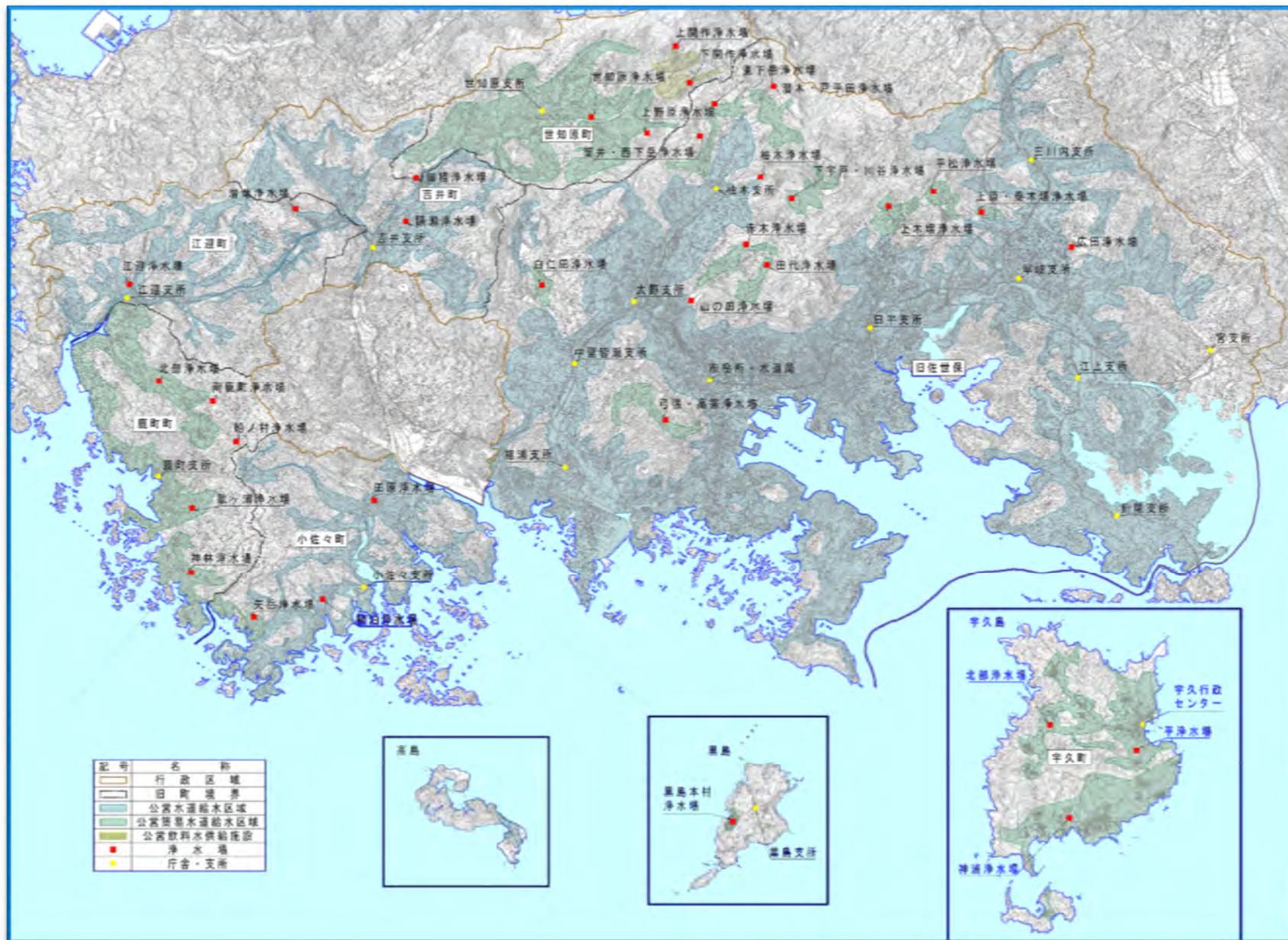
	地域	数	主な担当課
取水施設	旧佐世保市内	9カ所(ダム6、河川3) (予備3カ所)	水道施設課
	北部地区	11カ所 (ダム2、河川5、地下水4)	北部管理事務所
貯水施設	旧佐世保市内	6ヶ所	水道施設課
	北部地区	3ヶ所	北部管理事務所
導水施設	旧佐世保市内	62,646m	水道施設課
	北部地区	13,531m	北部管理事務所
浄水場	旧佐世保市内	3ヶ所	水道施設課
	北部地区	6ヶ所	北部管理事務所
送配水施設	旧佐世保市内	ポンプ所：77ヶ所 配水池：127ヶ所 送水管：108,255m 配水管：1,071,101m	水道維持課
	北部地区	ポンプ所：48ヶ所 配水池：42ヶ所 送水管：40,817m 配水管：206,670m	北部管理事務所

### (2) 簡易水道及び飲料水供給施設事業

	地域	数	主な担当課
簡易水道	旧佐世保市内	12カ所	水道維持課
	北部及び 宇久地区	12カ所	北部管理事務所、 宇久営業所

※平成27年度水道事業概要より抜粋

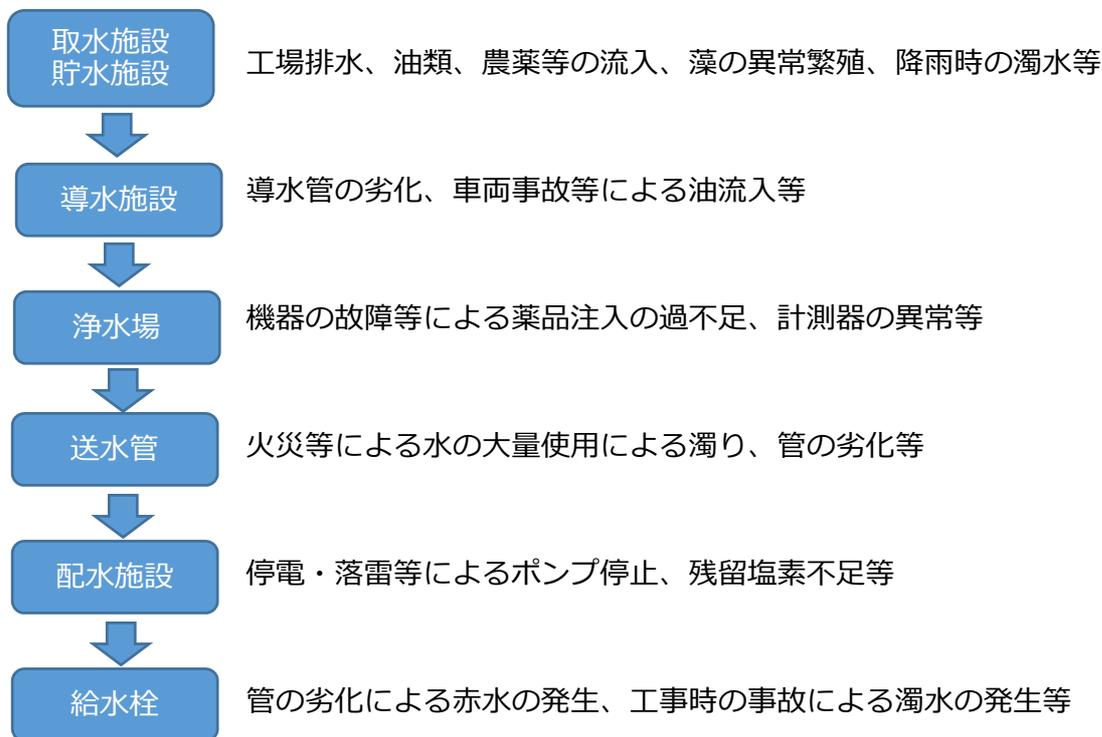
◎佐世保市の給水区域図



### 第3章 危害分析

#### 3-1 危害原因事象の抽出

水道システムの各工程で発生する危害(ハザード)として以下の事例を抽出しました。



#### 3-2 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 3-1 発生頻度の分類

ランク	分類	発生頻度
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 3-2 影響程度の分類

分類	説明	説明
a	取るに足らず	利用上の支障はない。
b	考慮を要する	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恐れがある。
e	甚大	致命的影響が現れる恐れがある。

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 3-3 リスクレベル設定マトリクス

				危害原因事象の影響度				
				取るに 足らず	考慮を要 する	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4章 管理措置の設定

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を意味し、水道システムを構成する水源から給水栓までの各工程で設定します。

##### 4-1 管理措置、監視方法の整理、設定

第3章で抽出した危害原因事象に対しての管理措置として下記の表に整理しました。

表 4-1 リスクレベルと管理措置

リスクレベル	管理措置
5	原則として取水停止、送配水停止、給水停止とする。（健康影響のある水質項目については、状況により判断する）
4	管理を強化する（浄水場の薬品適正注入、配水管の洗浄作業等）。加えて、設備改良など恒久的対策を検討する。
3	管理を強化する。（浄水場の薬品適正注入、配水管の洗浄作業等）
2	通常の管理を継続する。加えて、設備改良など恒久的対策を検討する。
1	通常の管理を継続する。

水道システムの各工程では下記の表にまとめた監視等を行います。

表 4-2 監視方法の分類

監視方法	監視項目例
現場等の確認	水源などへの油、汚水等の流入、蛇口への異物付着 等
実施の記録	鉛管使用の記録 等
手分析（水質検査）	水道水質基準項目（51 項目）等（原水、浄水池、給水栓等）、濁度・臭気等（ろ過水等）
計器による連続分析	浄水場内での濁度、残留塩素、pH 等

#### 4-2 管理基準の設定

上記の監視方法で行う監視地点に対し警戒基準、管理基準を設定しました。

- ・警戒基準：浄水処理上、警戒を要する原水水質の目安
- ・管理基準：水道システムの各工程（沈殿水、ろ過水、浄水等）で順守しなければならない基準（過去 3 年間の給水栓等の水質検査結果から設定）

### 第 5 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状況、監視装置（水質計器）の点検等

#### ②浄水処理の強化

浄水薬品（活性炭、PAC、次亜塩素酸ナトリウム）注入強化等

#### ③修復・改善

機器・設備の修繕、管の清掃等

#### ④取水系統の変更、一時取水停止

水系統の変更等による取水量の確保、汚染物質のピークカットを目的とした一時取水停止等

#### ⑤摂取制限

摂取制限による送水の継続等

#### ⑥取水・送配水停止

処理能力を超えた原水水質汚染に伴う取水停止、浄水処理や送水過程の異常に伴う送水停止等

#### ⑦関係者への情報連絡

関係機関への情報連絡等

表 4-1 のリスクレベル 4 以上である以下の水質項目について対応策をまとめました。

表 5-1 リスクレベル 4 以上の監視水質項目及び管理基準

	管理基準	監視方法
①残留塩素	0.2 mg/L 以上(管末)	残留塩素計、毎日検査等
②濁度	2 度以下、 0.1 度以下(ろ過水)	濁度計
③ア、その他毒物	項目ごとに設定	魚類監視装置、定期検査、 関係機関からの情報連絡
④臭気(加 <sup>バ</sup> ・魚臭等)	臭気物質 0.000003 mg/L 以下 (管末)、異常でないこと	定期検査
⑤油	異常でないこと	巡回点検、日常臭気検査等
⑥カプトホリウム等	濁度 0.1 度以下(ろ過水)、 検出されないこと	高感度濁度計、定期検査等
⑦消毒副生成物(11 項目)	項目ごとに設定	定期検査

また、水質異常時の具体的な対応として「水質異常時の対応マニュアル」を作成しました。

## 第 6 章 水安全計画の妥当性の確認と検証

### P D C A サイクルによる検証

水安全計画は計画策定 (Plan)、職員による運用 (Do)、確認と検証 (Check)、改善 (Act) の 4 段階を行い、新たな課題を整理し、計画の直しを効率的に進め業務の改善を行います。

表 6-1 P D C A サイクル

Plan (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 危害分析</li> <li>・ 管理措置の設定</li> <li>・ 水安全計画の策定及び改訂</li> </ul>
Do (運用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 安全計画に基づくリスク管理</li> <li>・ 報告書等の作成</li> <li>・ 文書と記録の管理</li> </ul>
Check (検証・評価)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実施状況の検証</li> <li>・ 定期的な記録の点検</li> <li>・ 妥当性の確認</li> </ul>
Act (改善)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 改善方法の設定</li> <li>・ 新たな危害の発生</li> <li>・ 設備更新等による計画の見直し</li> </ul>

## 第7章 レビュー（審査）

3年に1回程度、定期的なレビューを行い、必要により水安全計画の改定を行います。水道施設を変更した場合や、水安全計画のとおり管理したにもかかわらず危害が生じた場合等には、臨時のレビューを行い、改善を実施します。

レビューを行った場合は、水安全計画にかかわる職員の教育訓練を実施します。



最後までご覧頂きありがとうございました。  
この内容に関するご質問などありましたら  
水道局水質管理センターまでお問い合わせ下さい。

### お問い合わせ先

佐世保市水道局 事業部 水質管理センター 水道水質係  
〒857-0851 佐世保市稲荷町3-1  
電話番号 (0956) 31-3118  
ファックス番号 (0956) 33-4227  
メールアドレス [suisui@city.sasebo.lg.jp](mailto:suisui@city.sasebo.lg.jp)