

藤崎町水安全計画

【概要版】



平成 31 年 4 月

藤崎町上下水道課

第1章 水安全計画の策定

1-1. 策定の目的

藤崎町上下水道課では、これまでも安全な水の供給のために、適正な水処理と水質検査を実施し、常に水質管理に万全を期してきました。水道事業者として利用者へ信頼性の高い安全な水道水を供給するためには、給水栓までの水質を総合的に管理し、危害（リスク）を低減する必要があります。水安全計画は、このような危害（リスク）を抽出、分析し、それらを継続的に監視、制御・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。

1-2. 基本方針

この水安全計画を策定することで、危害（リスク）の特定と対応が明確となり、将来にわたつて「安全で安心な水道」を供給し続けることを基本方針としています。

基本方針の6つの柱

- (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
- (5) 一元管理
- (6) 関係者の連携強化

第2章 水道システム把握

2-1. 水道システムの概要

藤崎町の水道事業は、平成19年3月に旧藤崎町水道事業と旧常盤村水道事業の創設認可を計画給水人口16,191人、計画一日最大給水量6,630m³/日で取得し、現在に至っています。藤崎町では、津軽広域水道企業団より全面受水体制のもと安定給水の推進を図り、現在、水道普及率は上水道99.6%に達しています。水需要の動向は、今後減少傾向が続くものと推定しています。

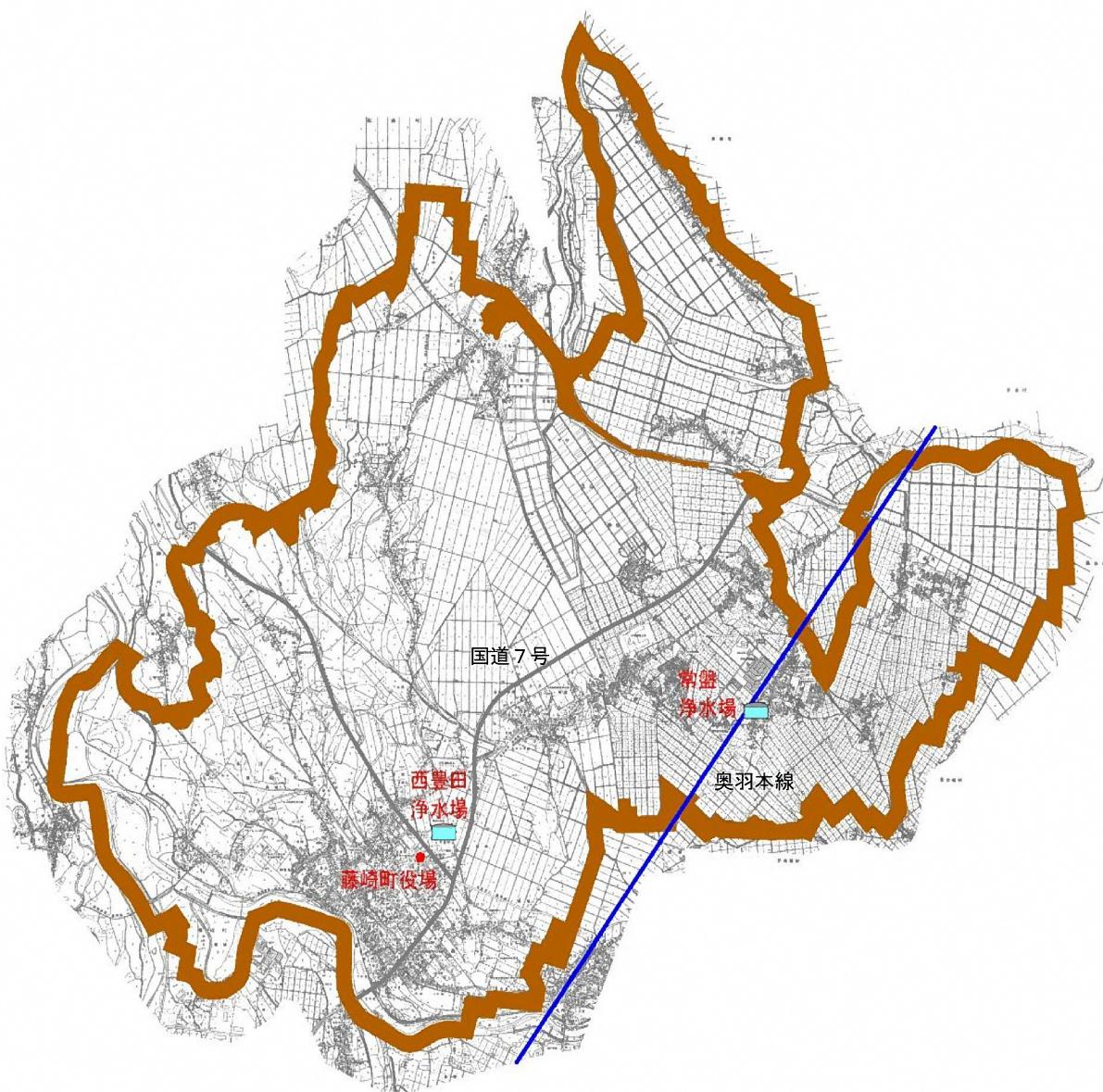


図-1 給水区域と施設位置

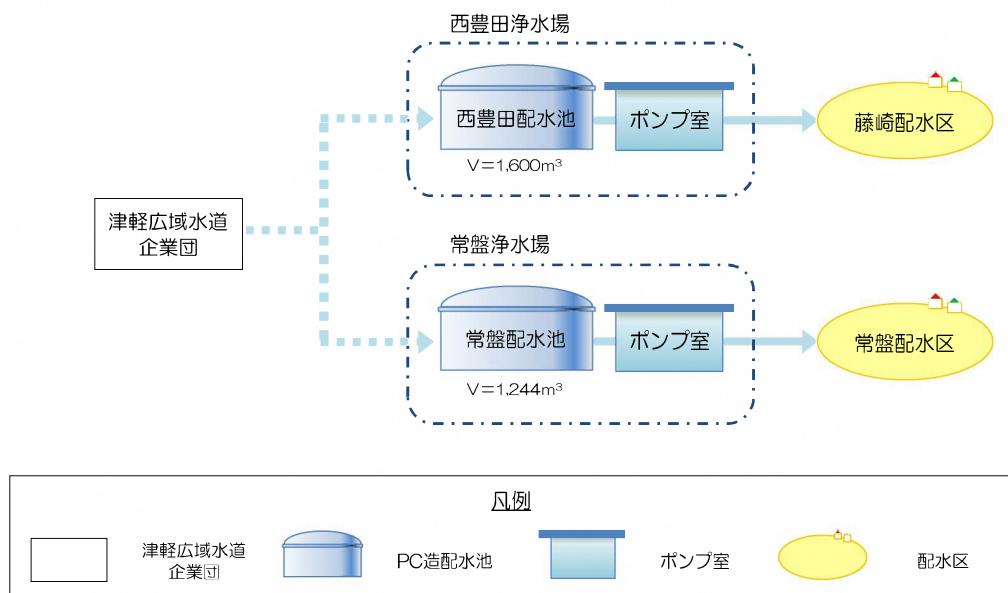


図-2 水道システムフロー

2-2. 運転管理の概要

○浄水場

浄水場において、受水した水について残留塩素を監視しています。不審者の侵入など人為的なテロ対策として、侵入者検知警報が作動します。

○運転管理

日常点検は、浄水場内を巡回し、「巡回点検表」を作成することで異常の早期発見に繋げています。運転管理に関する記録は、「運転日報」・「運転月報」に記録管理しています。

○マニュアル等の整備

マニュアル等の整備は、通常の運転管理に係わるマニュアル、緊急事態への対応するマニュアルを整備し、通常時から緊急時までの対応をマニュアル化させることにより、職員の対応能力を向上させ、均一化できるよう努めています。

第2章 水道システム把握

2-3. 水質管理の概要

○受水における水質管理

水道用水供給事業者である津軽広域水道企業団が行う原水及び浄水の水質検査結果を定期的に受けるとともに、連絡を密にし、水質異常に即応できるよう体制を整えています。

○配水および給水における水質管理

配水管末端箇所（藤崎地区・常盤地区）2箇所ずつの計4箇所で採水し、安全な水道水であることを確認しています。

○水質検査

藤崎町では、毎年水質検査計画を立て、それに基づき水質検査を行っています。毎日検査については上下水道課が行い、その他の検査については厚生労働省に登録の民間の検査機関へ委託し実施しています。

また、水質検査計画および結果を当課のホームページで公表し、より安全で安心のできる水道を目指しています。

第3章 危害分析

3-1. 危害抽出

危害原因事象の抽出は、浄水、配水、給水の各プロセスで過去に経験している危害、発生が想定される危害原因事象を抽出します。代表的な事象を表-3に示します。

表-3 発生箇所別の危害原因事象

配水池	雨水・汚水の侵入	配水管	腐食による錆こぶ、劣化
	テロ等		内面塗装剥離
	通気管より昆虫などの混入		停電による配水ポンプ停止
	清掃不足		残留塩素不足
	蓋の腐食		配管工事による濁水混入
	内面塗装剥離		隣接工事による管破損
計装設備	各種サンプリングポンプ故障	給水管	急激な圧力変動による濁水
	各種サンプリング管目詰等		腐食による錆こぶ、劣化
	計測機器異常・故障		残留塩素不足
	設定ミス		給水過程における長期滞留
	維持管理ミス		水温高
機械設備	配水ポンプ故障		塗装工事等(有機溶剤臭、薬品臭)
電気設備	高圧電気設備故障		クロスコネクション

配水については、老朽管布設替工事等による断水、通水時の水道管内の濁り、他企業工事による事故断水等を、給水管については、残留塩素不足やクロスコネクションを想定しています。

3-2. リスクレベルの設定

危害の発生頻度と影響程度から表-4に示すリスクレベル設定表により、危害原因事象のリスクレベルを設定します。

マトリックスでは、影響程度が問題ないものは発生頻度が多くてもレベルは1とし、一方、甚大な影響が現れるおそれがある場合は滅多に起こらないものであっても発生すれば問題は大きいのでレベルは5とします。

表-4 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				
			問題なし	考慮を要する	やや重大	重大	甚大
			a	b	c	d	e
危 害 原 因 事 象 の 發 生 頻 度	頻繁に 起こる	毎月	E	1	4	4	5
	起こり やすい	数ヶ月に 1回	D	1	3	4	5
	やや起 こる	1~3年に 1回	C	1	1	3	4
	起こり にくい	3~10年 に1回	B	1	1	2	3
	滅多に起 こらない	10年以上 に1回	A	1	1	1	2

第4章 管理措置の設定

4-1. 管理措置

管理措置とは、危害原因事象による危害の発生を防止する又はリスクを軽減することを目的とした管理手段です。管理措置には危害を直接的に除去又は軽減する「処理」と危害原因事象の発生を未然防止する「予防」に分類されます。ここでは、前章で抽出した各危害原因事象に対する管理基準を設定します。

表-5 危害原因事象に対する管理措置

発生箇所	予防	処理
配水池 場内配管	点検と補修	現場確認
電気計装 機械設備	機器点検と補修	定期点検 東北電気保安協会
配水管 給水管	水道管の品質規格の導入 点検と補修 漏水調査	送配水管の定期及び臨時の排水 残留塩素・pH・濁度・色度監視 次亜注入処理
貯水槽	定期検査 情報提供(蓋の施錠、定期清掃の指導)	

4-2. 管理措置に対する監視方法

各管理措置に対する現状の監視方法を整理します。「予防」に分類される管理措置では、当措置の実行自体又は実施された結果を確認します。「処理」に分類される管理措置では、水質計器等を用いた測定や手分析などで確認します。

表-6 管理措置と監視方法

分類	管理措置	監視方法
予 防	水質計器	現場監視・遠方監視
	機器の点検と補修	定期点検・点検記録確認
	水処理薬品の貯留と品質確保	薬品分析書の確認
	管路の点検と補修、排水	現場確認
処 理	浄水水質	残留塩素計・濁度計・色度計・pH計
	次亜塩素処理	残留塩素計

第4章 管理措置の設定

4-3. 管理基準の設定

管理措置が機能しているかどうかを判断するために、監視の結果を評価するための管理基準を設定します。監視結果が管理基準内であれば水質基準を満足している水と判断します。今後も設定した管理基準を遵守し管理を徹底します。

表-7 危害原因事象と管理基準

発生箇所	危害原因事象	管理基準
配水池	雨水・汚水の侵入	濁り、臭気の有無を確認
	テロ等	侵入者検知警報の確認
	清掃不足	濁り、臭気、異物の有無を確認 [状況により池内水排水、清掃]
	蓋の腐食	
	内面塗装剥離	
配水	腐食による錆こぶ、劣化	濁り、臭気、異物の有無を確認 [状況により管内水排水]
	内面塗装剥離	
	停電による配水ポンプ停止	各種設定、起動後運転状況確認
	設定ミス、注入ポンプ等異常	残留塩素濃度：0.1～1.0mg/L
	配管工事による濁水混入	工事後の管内洗浄、排水
	隣接工事による管破損	復旧後の管内洗浄、排水
	急激な圧力変動による濁水	現場確認、排水
給水	腐食による錆こぶ、劣化	現場確認、排水
	残留塩素不足	残留塩素濃度：0.1～1.0mg/L
	給水過程における長期滞留	
	水温高	
	塗装工事等	工事後の異物、臭気の有無確認
	クロスコネクション	残留塩素濃度：0.1～1.0mg/L

第5章 対応方法の設定

5-1. 運転管理基準

通常の運転管理は、マニュアルに記載し管理していますが、「水量」「電力」「残留塩素」「濁度」「pH値」について、水質異常などの運転管理基準（初期判断及び対応方法）を、各処理工程で設定しています。これにより、異常の早期発見とともに初動体制を迅速に行えるようにしています。

5-2. 管理基準を逸脱した場合の対応

管理基準を逸脱した場合は、下記の内容を基本として、状況に応じて対応します。特に重要な連続監視項目である残留塩素についての対応方法を表-8に示します。

(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確認、監視装置の点検等

(2) 净水処理の強化

净水設備及び付随する機器の点検整備、更新等

次亜塩素酸ナトリウム注入量の強化

(3) 修復・更新

施設構造物、付帯設備、機器の点検整備、修復、更新

管内清掃（泥吐、排水）、修繕、更新

(4) 関係機関への連絡・働きかけ

净水水質悪化時の津軽広域水道企業団への連絡、要望等

表-8 管理基準を逸脱した場合の対応例[残留塩素]

監視項目	監視地点	監視方法	管理基準	管理基準逸脱時の対応
淨水	浄水場	残留塩素計(連続)	0.1～1.0mg/L	残留塩素簡易装置の点検 ⇒ 監視装置の調整 有効塩素濃度の確認 ⇒ 注入量の増減量
配水	配水管	残留塩素計(連続)	0.1～1.0mg/L	注入量設定値の確認 ⇒ 注入量設定値の修正 注入設備の点検 ⇒ 注入設備の修復、更新

第6章 水安全計画の検証と見直し

6-1. 記録の管理

水安全計画に関する記録を保管するということは、工程管理が水安全計画に基づき実施されたことを証明する重要な証拠になり、検証を行う際の資料となります。記録については、所定の様式を使用し、上下水道課で保管・管理します。

6-2. 支援プログラム

支援プログラムとは、以下の定義となります。

- (1) 水道水の安全を確保するのに重要であるが直接的には水質に影響しない措置
- (2) 直接水質に影響するものであるが、水安全計画策定以前に法令や自治体・水道事業者の規定等に基づいて策定された計画等

文書種類	文書名
各種計画	藤崎町地域防災計画
マニュアル	藤崎町上水道危機管理対策マニュアル

これらは、必要時に直ちに検索、参照できるようにしています。

6-3. 実施状況の検証

水安全計画のレビューは、水質検査計画策定に合わせて、定期的に実施します。また、水道施設（計装機器等の更新を含む）の変更を行った場合や、水安全計画のとおり管理したのにもかかわらず水道の機能に不具合を生じた場合には、臨時のレビューと改善を実施します。

第6章 水安全計画の検証と見直し

6-4. 水安全計画の見直し (PDCAサイクル)

計画で定めた管理措置や監視方法など、水安全計画全体が安全な水の供給のために有効に機能しているか、また、運用上の支障がないかなどについて整理し、見直しを行います。さらに、水質基準の改正及び水道水の水質に関する状況の変化に対応する見直しも併せて行います。

このことにより、将来にわたる水道水のより高い安全性を確保するとともに、技術レベルの維持及び向上を図るため、P D C A サイクルに基づく検証と見直しを進め、継続的に業務の改善を行います。

P D C A サイクルによる継続的改善

