

八幡市水安全計画

令和5年7月

八幡市上下水道部

目 次

第1章 水質管理の概要	3
1. 水源における水質管理	3
(1) 水道水源の概要	3
(2) 水源における水質管理	5
2. 浄水場及び受水場における水質管理	5
(1) 美濃山浄水場の概要	5
(2) 月夜田受水場の概要	7
(3) 美濃山浄水場における水質管理	9
(4) 月夜田受水場における水質管理	9
3. 送水、配水及び給水における水質管理	10
(1) 送水、配水及び給水の概要	10
(2) 送水、配水及び給水における水質管理	12
4. 浄水受水の水質管理	13
(1) 浄水受水の概要	13
(2) 浄水受水の水質管理	13
5. 水質検査	14
(1) 水質検査の概要	14
(2) 水質検査計画の策定	14
(3) 水質検査における精度の確保	14
第2章 水安全計画策定	15
1. 策定の目的	15
2. 基本方針	15
(1) 安全性の向上	15
(2) お客さまからの信頼確保	16
(3) 技術の継承と技術レベルの向上	16
3. 危害分析	16
(1) 水道システムに関する情報収集	16
(2) 危害の抽出	16
(3) 抽出した危害の評価	18
4. 危害への対応措置	19
(1) 現状の管理措置、監視方法の整理	19
(2) 管理措置等の整理表作成	20

(3) 対応措置及び管理基準の設定-----	27
(4) 管理基準逸脱時の対応-----	31
第3章 水安全計画の管理運用-----	33
1. 運用と体制-----	33
2. 運用の記録と管理-----	33
3. 検証と見直し-----	33

第1章 水質管理の概要

1. 水源における水質管理

(1) 水道水源の概要

本市水道事業における水源は、深さ200mから300mの深井戸から汲み上げる地下水（以下「自己水」という。）と宇治川、木津川、桂川の各表流水を取水する3つの浄水場で構成される京都府営水道からの受水（以下「府営水」という。）の2系統になっています。

自己水は、7箇所の取水井戸があり、美濃山浄水場で浄水処理を行っています。

府営水は、京都府営水道の3浄水場で浄水処理された水道水を美濃山浄水場及び月夜田受水場（第1分水点経由）の2箇所で受水しています。

また、立地条件などで本市水道施設からの給水が困難な地域については、隣接する京都市、久御山町、枚方市から水道水の供給を受けています。（以下「分水」という。）



第3号取水井



第4号取水井（休止中）



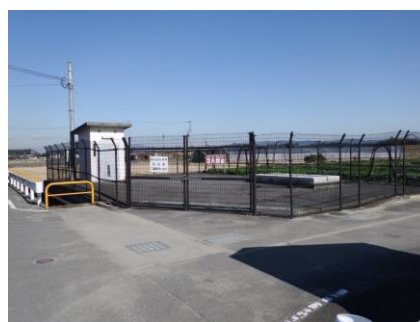
第5号取水井



第6号取水井



第7号取水井

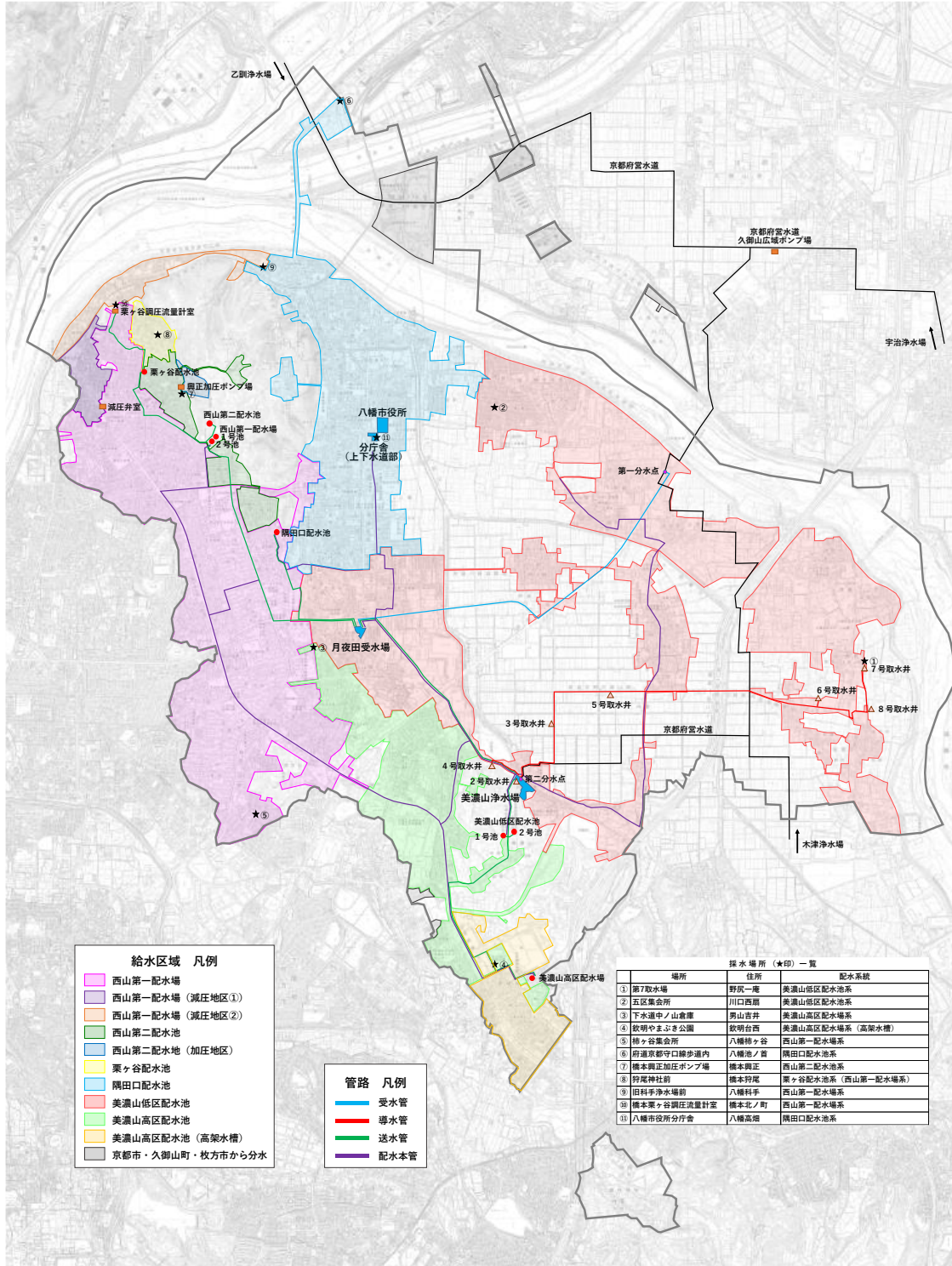


第8号取水井

※第2号取水井（休止中）は、美濃山浄水場内にあります（写真省略）。

令和3年3月策定の「八幡市水道ビジョン」において、自己水と府営水の水源割合は経営効率と供給安定性のバランスを考慮した適切なバランスを検討し運用することとしています。

なお、令和4年度の水源別の構成比率は、自己水37.5%、府営水61.3%、分水1.2%となっています。



給水区域と水道施設の位置 (採水場所一覧)

(2) 水源における水質管理

自己水は、深井戸の特長から地表の汚濁源からの汚染を受けず、季節的変動も少なく水質及び水量とも安定しています。常に安全で安心な水道水を供給するためには、水源の水質管理を行っていくことが重要で、地下水（以下「原水」という。）については39項目の水質検査を定期的に行い、水源の水質管理に努めています。

原水の水質は、有機物濃度が低く、鉄やマンガン濃度が高いのが特徴です。このため、鉄、マンガンの検査は毎日検査項目として位置付けています。また、塩化物イオン濃度が基準値の5%程度であり、大腸菌やトリクロロエチレンなどが検出されず、地表水の混入もないことが確認できていることから、「水道におけるクリプトスポリジウム対策指針」のレベル1（汚染の可能性が低い施設）に相当します。

2. 浄水場及び受水場における水質管理

(1) 美濃山浄水場の概要

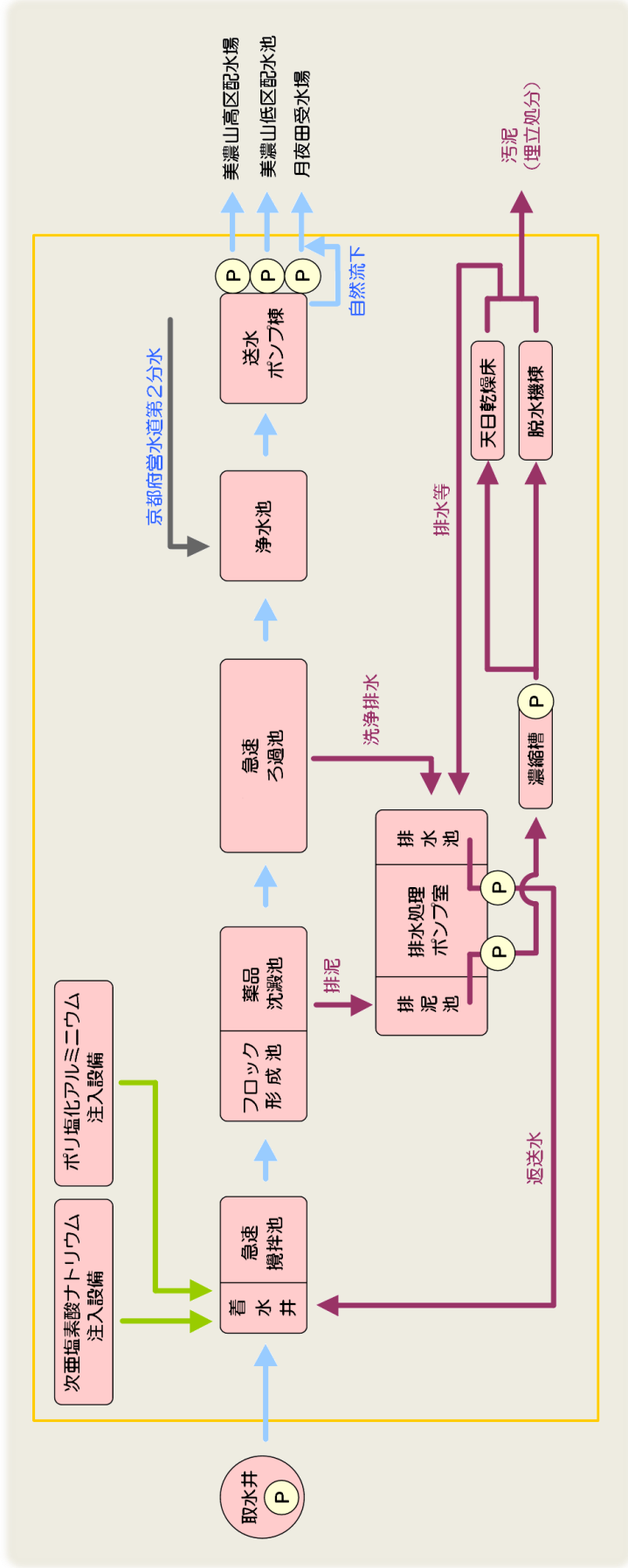
取水井戸で取水した原水は、導水管により美濃山浄水場へ運ばれます。美濃山浄水場では、原水中に含まれる鉄、マンガンを除去するため、前塩素・凝集沈澱・砂ろ過の浄水処理方式を採用し、昭和56年7月から給水を開始しています。

また、美濃山浄水場では府営水道（第2分水）から浄水を受水しており、自己水と混合し、自然流下で月夜田受水場へ、ポンプ圧送で美濃山低区配水池及び美濃山高区配水場へ送水しています。

美濃山浄水場では、平成20年度に行った月夜田受水場の更新工事に併せて中央監視制御設備も更新し、美濃山浄水場と全水道施設の運転状況、主要水道施設の水質を一括管理しています。



美濃山浄水場



美濃山浄水場の浄水フロー

(2) 月夜田受水場の概要

月夜田受水場は、美濃山浄水場及び府営水道（第1分水）から浄水を受水し、ポンプ圧送により西山第1配水場及び隅田口配水池へ送水しています。

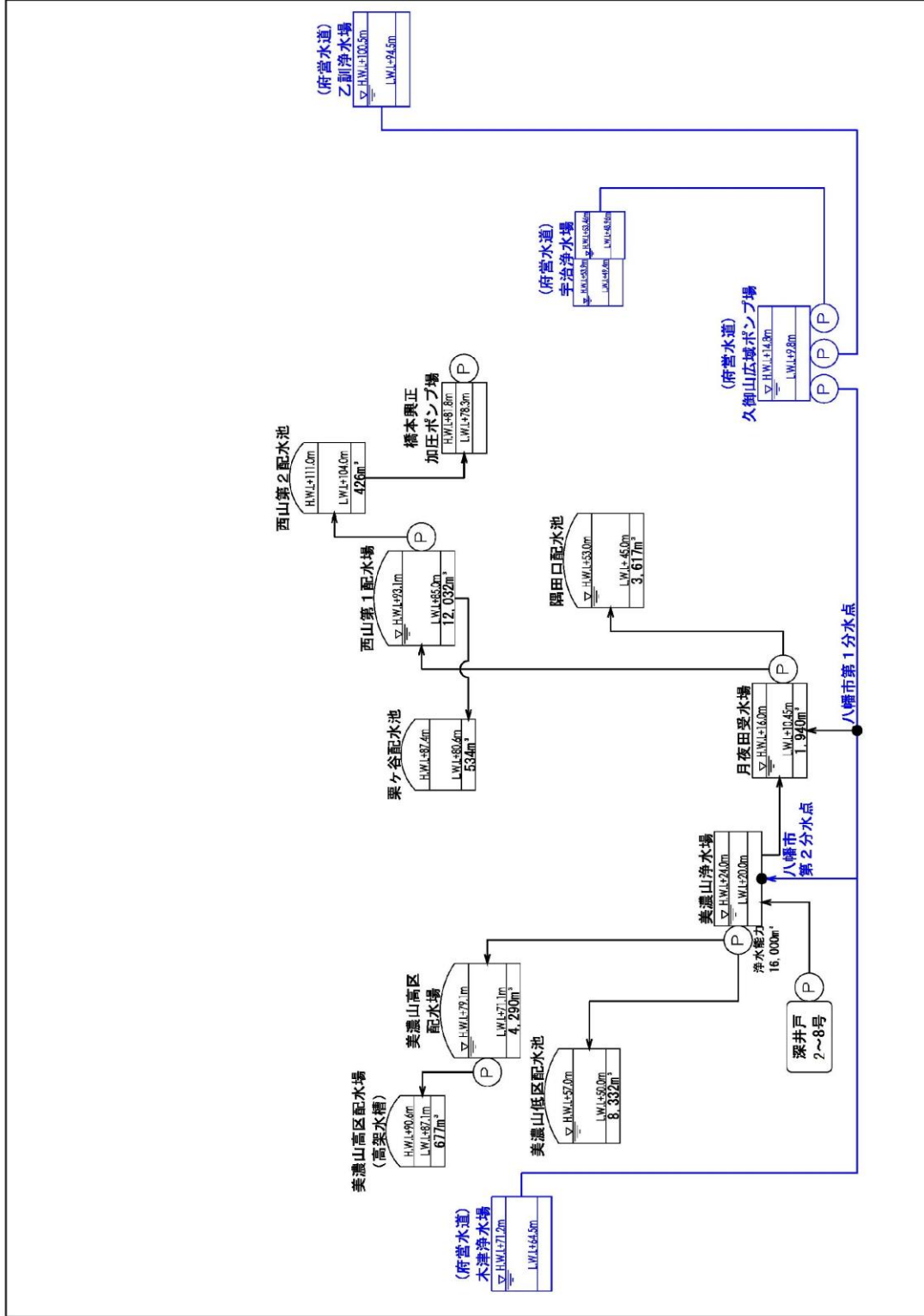
月夜田受水場は、昭和46年から供用を開始しましたが、老朽化に伴い平成18年度より更新工事に着手し平成21年2月竣工と共に運用を開始しました。月夜田受水場更新工事と併せて行った美濃山浄水場中央監視制御設備の更新により遠方監視機能を増強し、無人施設化して合理化を図り、24時間運転を行っています。



月夜田受水場



送水ポンプ施設



水道施設フロー (水位高低図)

(3) 美濃山浄水場における水質管理

美濃山浄水場では、中央監視制御設備により、原水及び浄水処理過程の水質を常時監視するとともに、毎日行う水質検査や原水及び浄水について定期的に行う精密な水質検査によって、処理状況をきめ細かに確認しています。

また、浄水処理で使用する次亜塩素酸ナトリウム溶液については、適切な温度管理や使用量に応じ貯蔵量を調整するなど、薬品の劣化を最少に防ぐように管理しています。



中央監視制御設備

(4) 月夜田受水場における水質管理

月夜田受水場の水質については、受水池に流入する美濃山浄水場からの浄水及び府営水並びに配水池への送水の水質を水質自動監視装置で常時自動計測しています。

残留塩素の確保については、塩素目標値を設定し自動制御で次亜塩素酸ナトリウム溶液を追加注入しています。

また、次亜塩素酸ナトリウム溶液の管理は、薬品の劣化を最少に防ぐため美濃山浄水場と同様の管理を行っています。

なお、水質自動監視装置で計測したデータは、美濃山浄水場の中央管理室に送信され、24時間常時管理しています。



水質自動監視装置



次亜塩素酸ナトリウム注入設備

3. 送水、配水及び給水における水質管理

(1) 送水、配水及び給水の概要

本市の配水系統は、美濃山浄水場系統と月夜田受水場系統に大別されます。

美濃山浄水場系統は、美濃山浄水場で浄水処理した自己水と第2分水点で受水した府営水を混合した浄水を美濃山高区配水場（内池、外池及び高架水槽）と美濃山低区配水池へポンプ圧送し、自然流下により市内に給水しています。

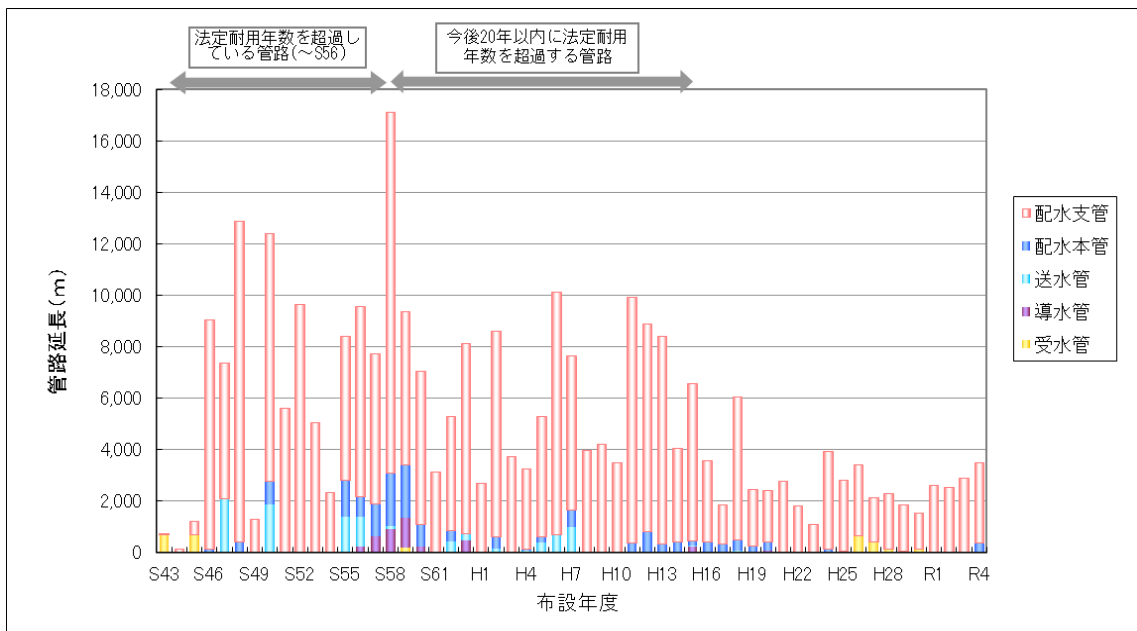
月夜田受水場系統は、美濃山浄水場から送水される浄水（混合水）と府営水（第1分水点）を混合し、西山第1配水場と隅田口配水池へポンプ圧送し、自然流下により市内に給水しています。また、西山第1配水場からは西山第2配水池へもポンプ圧送しており、西山第2配水池から自然流下により給水しています。なお、地形的条件から自然流下で給水が困難な橋本興正地区にはポンプ場を配置し、加圧給水を行っています。

令和4年度実績では、給水件数29,063件、給水人口69,359人、年間の総配水量7,272,681m³、1日最大給水量22,306m³、1人当たり1日平均給水量287ℓとなっています。

受水管、導水管、送水管、配水管の総延長は、令和4年度末で約286kmあり、主にダクタイル鋳鉄管を使用しています。管路の布設年度は、昭和40年代に布設されたものが総延長の11%、昭和50年代に布設されたものが総延長の31%となっており、約4割が昭和50年代までに布設されています。

昭和55年以前のポリエチレンスリーブ被覆による防蝕対策を施していない管路については、老朽化や腐食による漏水事故の危険性が高いため、管路の耐震化も兼ねて計画的に更新を行っています。また、受水管、導水管、送水管並びに配水本管といった断水による影響が大きい基幹管路については、優先的に耐震化に取り組んでいるところです。

配水管から分岐した給水管は、主に硬質塩化ビニル管が使用され、給水方式は、一部の地域（橋本興正地区）を除き、水圧を確保できる高さに設置した配水池を利用して各ご家庭の給水栓（蛇口）まで直接給水する直結直圧式給水方式とビルやマンションなどで一度受水槽に水を貯め、各給水栓へ給水する受水槽方式があります。受水槽方式では、受水槽の有効容量で分けられており、10m³を超えるものを「簡易専用水道」、10m³以下のものを「小規模貯水槽水道」といいます。



布設年度別管路延長

(2) 送水、配水及び給水における水質管理

本市では、市内給水栓における水道水の安全性を確認するために、美濃山浄水場系統と月夜田受水場系統の配水系統毎に定めた4箇所の市内給水栓で定期的に、水道法に定める水質基準に関する検査等を行っています。

また、水道法に定める毎日検査として市内7箇所の給水栓で採水し、色及び濁り並びに消毒の残留効果について検査するほか、さらに、重要な水道施設や管末給水栓の水質（色度、濁度及び残留塩素濃度）を水質自動監視装置（現在4箇所）で常時監視していることで、迅速な対応が可能となっています。



《美濃山高区配水池系統(男山吉井地内)》



《隅田口配水池系統(上下水道部庁舎)》

自動水質監視装置

※管末給水栓監視用の自動水質監視装置は、上記のほか美濃山低区配水池系統（第7号取水井内）、西山第1配水場系統（栗ヶ谷調圧流量計室内）に設置しています。

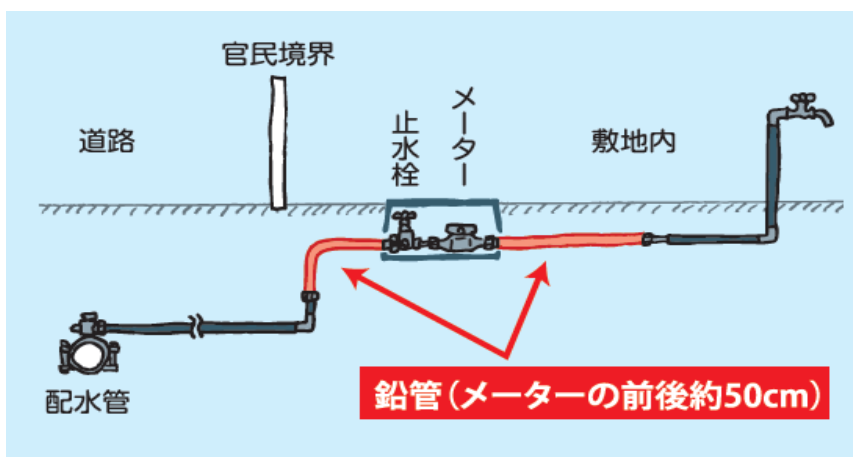
送、配水施設などの整備の際には、使用材料の品質を確認しながら使用しており、施設が完成した時にも、その施設を使用する前に洗浄や水質検査を行っています。万が一、管路の老朽化により管内の錆などによる濁水（赤水）が発生した場合は、流速に変化をつけて洗管放水（洗浄排水）を行い、濁水の発生を抑制する対策を講じています。

給水装置は個人の財産ですが、給水装置からの逆流などによる水道施設全体への危害を防ぐため、給水装置の工事や維持管理について、水道法、八幡市上水道給水条例、給水条例施行規程、給水装置工事施行基準に基づき、給水装置工事の審査、指導、監督を行っています。

本市では、鉛製給水管が昭和46年から昭和60年頃に建築されたご家庭の量水器（水道メーター）の前後50cmに使用されています。鉛製給水管は、漏水の危険性が高く、また長時間水が滞留していると、わずかですが鉛が溶け出すとも

言われています。このため、漏水を防止するとともに、より一層安全・安心で良質な水を供給するため、平成25年度から鉛製給水管取替事業を進め、平成29年度をもって事業終了となりましたが、一部残存している箇所につきましては引き続き対応してまいります。

受水槽の管理は、設置者が行うこととなっており、適正な水質を確保するため、定期的な清掃・点検や水質検査を受けるなどいつでも安全で衛生的な水が供給されるよう設置者に情報提供を行っています。



4. 浄水受水の水質管理

(1) 浄水受水の概要

本市では、府営水を第1、第2分水点の2箇所で受水しています。第1分水点で受水した浄水は、受水管で月夜田受水場へ送られます。第2分水点は、美濃山浄水場内にあり、自己水と混合して各施設へ送られます。

府営水を供給する京都府営水道は、宇治川を水源とする宇治浄水場、木津川を水源とする木津浄水場、桂川を水源とする乙訓浄水場の3つの浄水場で浄水処理し、その3浄水場の送水管路が久御山広域ポンプ場で接続され、広域的な水運用をしています。3浄水場の接続、広域的水運用は、災害などの非常時において、例えば1浄水場で機能が停止した場合でも、他の浄水場からのバックアップが可能で、非常時でも1日平均受水量の約7割の供給が受けられることから比較的安定した水源といえます。

(2) 浄水受水の水質管理

京都府営水道においても、本市へ供給する府営水の水質検査を行い、その結果をホームページに掲載されています。

また、分水についても供給していただいている近隣市町で水質検査を行っています。

5. 水質検査

(1) 水質検査の概要

水質検査は、給水される水道水が水道法第4条に基づく水質基準を満たし、もって水道水が安全で良質であることを確認するために不可欠なものです。

水道法では、配水系統ごとに給水栓での水道水が水質基準に適合しているかどうかの検査が義務付けられています。

現在の水質基準では、「水質基準項目」として健康に関する項目と水道水が有すべき性状に関する項目を合わせて51項目が設定されており、その水質検査が義務付けられています。また、水質基準項目に加え、水道水中での検出の可能性があるなど、水質管理上留意すべき項目を「水質管理目標設定項目」、さらに毒性評価が定まらないことや、浄水中の存在量が不明などの理由から水質基準項目、水質管理目標設定項目に分類できない項目を「要検討項目」と位置付け、それぞれに目標値が設定されています。

本市では、「水質基準項目」全51項目、「水質管理目標設定項目」17項目（二酸化塩素に関連する項目を除く）のほか、本市が独自に必要とする3項目の合計71項目について水質検査（委託）を行っています。

(2) 水質検査計画の策定

毎事業年度の開始前に、給水区域の規模や水源の状況を考慮して、検査箇所や検査回数などを定めた水質検査計画を策定しており、これに基づいて計画的に水質検査を実施しています。

なお、水質検査計画及び水質検査結果は、ホームページに公表するとともに、水質基準項目すべてについて水質基準値を下回っていることを確認しています。

(3) 水質検査における精度の管理

現在、水質基準項目、水質管理目標設定項目の検査については、本市が受水している京都府営水道の水質管理センターに委託し、その他の項目については、厚生労働省に登録されている民間の水質検査機関に委託して行っています。そのため、各水質検査機関における精度管理の実施状況を把握し、適正な精度の管理が行われていることを確認しています。

水質検査計画は、水質検査結果及び水質管理状況を考慮し、年度毎に見直しを行っています。

また、「京都府営水道受水市町水質管理支援システム」を介し、府及び関係市町と連携を取りながら複雑化する水質問題に対処しています。



美濃山浄水場水質試験室

第2章 水安全計画策定

1. 策定の目的

安全な水道水を安定して供給することは、水道事業にとって何よりも重要な責務です。水道水の安全性については、法律で水質基準が定められており、この基準に適合するように本市水道事業では水道水の安全性を確保する事業運営を創設以来継続してきました。

近年では、お客さまの安全性に対するニーズの高まりなど水道水を取りまく環境が変化しており、より徹底した水質管理が求められています。また、水需要の減少に伴う給水収益の伸び悩み、経験豊富な職員の減少が見込まれる中、安全性を効率的に維持していくシステムが必要となっています。

これらの課題は、水源から給水栓までの水道システム全体における危害を抽出し、それぞれの過程できめ細かに危害を管理し、危害が発生した際に、迅速な対応をとることで解決されます。そのため、危害分析から危害管理、危機管理で構成されたリスクマネジメント手法である水安全計画を導入した業務を行うことが必要となります。

この水安全計画を策定することで、より安全な水道水を供給することを目指します。

2. 基本方針

(1) 安全性の向上

水源から給水栓までの過程において、水質に関する危害や危害発生原因を分析し、きめ細かに管理するとともに、水道施設の清掃、職員の健康診断などの衛生管理の徹底、京都府営水道など関係水道事業者との連携を強化することで、水道水の安全性の向上を図ります。

また、管理目標を定めて業務を行い、目標が達成できなかったときには業務の改善を行うことで、継続的な安全性の向上に努めます。

(2) お客さまからの信頼確保

お客さまから信頼を獲得するには、特に水道水の安全に関する事故等を未然に防止することが重要ですが、万が一、事故等が発生したときに適切な対応がとれること、そして事故等の情報を適切に伝えられることが求められます。水安全計画により、これらの事項を継続的に実現します。

(3) 技術の継承と技術レベルの向上

お客さまへの安心で安全な水道水の提供は、水道事業に携わる職員の様々な業務によって実現します。職員が業務を通じて得た経験や技術を組み込んだ水安全計画を策定することで、そのノウハウは組織的に共有されます。この共有されたノウハウを継続的に見直して改善することで、技術の継承と技術レベルの向上を図ります。

3. 危害分析

(1) 水道システムに関する情報収集

水源から給水栓までの水質検査結果や浄水場の連続監視データを整理するとともに、過去の水質事故の事例などを収集し危害分析の資料としました。

また、浄水場の処理方式、水源から給水栓までの水質監視や水質検査の状況を整理し、危害が発生した場合の対処方法や監視方法を検討するための資料としました。

(2) 危害の抽出

収集・整理した情報を基に、水源から給水栓までの水道システムにおいて発生する可能性のある危害を抽出しました。危害については、水源から蛇口までのあらゆる過程において、過去に発生した危害だけでなく、水道水質に影響を及ぼす可能性のあるすべての危害を対象としました。

発生箇所別の危害原因事象

危害発生場所		危害原因事象
水源地(府営水)		渇水による受水制限
		府営水の水質異常
水源地(取水井)		渇水による地下水位低下
		ケーシング破損、スクリーン閉塞
		冠水による雨水・汚水の流入
		落雷などによる設備の故障
		人為的な不法投棄、テロ行為
		地震による水質悪化
		テレメータ等の通信設備故障
浄水場	着水井	取水ポンプ異常による流量低下
		設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜塩素酸ナトリウムの注入不足
		設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜塩素酸ナトリウムの過剰注入
		設定ミス、注入ポンプ等異常によるポリ塩化アルミニウムの注入不足

浄水場	着水井	設定ミス、注入ポンプ等異常によるポリ塩化アルミニウムの過剰注入
	フロック形成池	攪拌機異常による攪拌不足又は過剰、老朽化による攪拌翼破損
浄水場	薬品沈澱池	ポリ塩化アルミニウムの注入不足によるフロック沈降不足
		清掃不足等による傾斜板スラッジ堆積大
		老朽化、地震などによる傾斜板破損
	急速ろ過池	逆洗異常(水量異常、設定異常)による洗浄不足
	浄水池	清掃不足による砂等の流出
		劣化による内面防水塗装剥離
	水処理用薬品類	長期保存、高温による劣化
		薬品受入れミス(仕様外)
		注入管の目詰り、劣化による破損
	計装設備	中央監視設備の故障
		水質監視装置の故障
		工事、落雷による停電
テレメータ等の通信設備故障		
サンプリング管の目詰り、ポンプ故障		
送水ポンプ	送水ポンプ設備等故障	
府営水受水	受水制限	
その他	テロ行為	
受水場	受水池	清掃不足による砂等の流出
		劣化による内面防水塗装剥離
		設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜塩素酸ナトリウムの注入不足
		設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜塩素酸ナトリウムの過剰注入
	水処理用薬品類	長期保存、高温による劣化
		薬品受入れミス(仕様外)
		注入管の目詰り、劣化による破損
	計装設備	水質監視装置の故障
		工事、落雷による停電
		テレメータ等の通信設備故障
サンプリング管の目詰り、ポンプ故障		
送水ポンプ	送水ポンプ設備等故障	
府営水受水	受水制限	
その他	テロ行為	
配水池	配水池	清掃不足による砂等の流出
		劣化による内面防水塗装剥離
		落雷等による計装設備故障
		テレメータ等の通信設備故障
		テロ行為
管路	導水管	老朽化による腐食(破損)
		他の掘削工事による破損
	送水管	管内面、弁等に付着した水垢、錆等の影響
		老朽化による腐食(破損)
	配水管	他の掘削工事による破損 管内面、弁等に付着した水垢、錆等の影響

管路	配水管	老朽化による腐食(破損)
		他の掘削工事による破損
		残留塩素不足
		バルブ操作による濁水の発生
		モルタルライニングのシールコートの流出
給水管及び給水器具		給水管、給水器具の不良
		鉛製給水管の使用
		クロスコネクション
		使用水量不足による滞留
		他の掘削工事による破損
貯水槽水道		受水槽の清掃不足
		蓋の腐食、破損、閉め忘れなどによる雨水やごみの混入
		使用水量不足による滞留
		テロ行為

(3) 抽出した危害の評価

抽出した様々な危害原因事象について、危害の重大さの評価を行いました。発生頻度と危害が発生した場合に関連する水質項目へ与える影響の大きさについて分析を行い、リスクレベルを設定しました。

① 発生頻度の特定

危害原因の発生頻度については、発生頻度の分類表により5段階に分類しました。また、発生頻度の特定は、水質測定結果の水質基準等に対する割合がたかくなる頻度や、過去の発生事例等を参考としました。

発生頻度の分類

分類	内 容	頻 度
A	めったに起こらない	10年以上に1回
B	起こりにくい	3～10年に1回
C	やや起こりやすい	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

② 影響程度の特定

危害原因の影響については、影響程度の分類表により5段階に分類しました。また、影響程度は、関連水質項目の水質基準値等を参考としました。

影響程度の分類 1

分類	内 容	説 明
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恐れがある
e	甚大	致命的な影響が現れる恐れがある

影響程度の分類 2

(1)健康に関する項目	
a	危害時想定濃度 ≤ 基準値等の10%
b	基準値等の10% < 危害時想定濃度 ≤ 基準値等
c	基準値等 < 危害時想定濃度(大腸菌、シアン化合物、水銀等、並びに残留塩素以外の項目)
d	基準値等 < 危害時想定濃度(大腸菌、シアン化合物、水銀等) 危害原因事象の発生時に残留塩素が0.1mg/L未満
e	基準値等 < 危害時想定濃度 危害原因事象の発生時に残留塩素が不検出
(2)性状に関する項目	
a	危害時想定濃度 ≤ 基準値等
b	基準値等 < 危害時想定濃度(苦情の出にくい項目)
c	基準値等 < 危害時想定濃度(苦情の出やすい項目)
d	基準値等 ≪ 危害時想定濃度

③ リスクレベルの設定

危害の発生頻度と影響程度からリスクレベル設定表より危害原因のリスクレベルを設定しました。発生頻度が小さくても発生時に水道使用者に不安を抱かせる危害原因については、危害レベルを高く設定しました。

リスクレベル設定表

				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

4. 危害への対応措置

(1) 現状の管理措置、監視方法の整理

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及び監視方法を整理しました。

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そのリスクを軽減することを目的とした管理手段を意味します。管理措置には、危害を直接的に除去又は軽減する「処理」の他に、危害原因事象を未然防止する又は発生の兆候を把握する「予防」が含まれます。

② 管理措置に対応する監視方法

監視とは、管理措置が機能していることを確認するために行うもので、管理措置に応じて様々な監視方法があります。「予防」に分類される管理措置では、措置の実行自体又は実施した結果を確認することとしました。一方、「処理」に分類される管理措置では、関連する水質項目を監視する場合と管理措置の機能状況を代替的に評価できる項目を監視する場合などがあり、その方法としては、水質計器等を用いた測定や手分析などがあります。

対応措置の内容

分類	管理措置	監視方法
予防	水質調査	現場での状況確認
	施設の予防保全(点検・補修・清掃等)	調査結果の確認
	設備の予防保全(点検・補修等)	点検・補修時の現場での確認
	他工事のマーキング・施工立会等	
	施設の赤外線警備、施錠	
	水処理用薬品の品質管理	
	情報収集	
	調査・原因分析	
	給水栓・貯水槽における情報提供	
処理	塩素処理	水質計器による連続測定(水質監視)
	凝集・沈澱処理	定期的水質検査(水質確認)
	ろ過処理	現場での保全状況の確認
	水質検査	手分析
	自家発電設備による施設保全	

(2) 管理措置等の整理表作成

抽出した各危害原因事象について、関連水質項目やリスクレベル、現状の管理措置及び監視方法並びに危害発生時の対応、最終措置(改善されない場合)を整理した表を作成しました。

危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、対応措置の整理表

発生箇所	発生箇所 種別	危害原因事象	関連する水質項目	発生 頻度	影響 程度	リスク レベル	対応措置の内容						
							管理措置 (予防)	(処 理)	監視方法	危害発生時の対応	最終措置 (改善されない場合)		
水源池 (取水井)		漏水による地下水位低下	水量	A	b	1	調査・記録	-	状況確認	⇒	状況確認	⇒	水源割合変更 (貯蓄水受水増量)
			耐塩素性病原生物	A	e	5	点検・補修 (カメラ調査)	-	状況確認 水質確認	⇒	水質検査 (外部委託)	⇒	取水停止
			一般細菌、大腸菌	A	d	2	点検・補修 (カメラ調査)	塩素、凝集・沈殿 による過処理	状況確認 水質確認	⇒	水質検査 薬品注入率変更	⇒	取水停止
		スクリーン閉塞	濁度	A	a	1	点検・補修	凝集・沈殿・ろ過処理	状況確認 水質確認	⇒	水質検査 薬品注入率変更	⇒	取水停止
			水量	B	a	1	点検・補修 (カメラ調査)	-	状況確認	⇒	状況確認	⇒	水源割合変更 (貯蓄水受水増量)
			耐塩素性病原生物	A	e	5	点検・補修	-	状況確認 水質確認	⇒	水質検査 (外部委託)	⇒	取水停止
			一般細菌、大腸菌	A	d	2	点検・補修	塩素、凝集・沈殿 による過処理	状況確認 水質確認	⇒	水質検査 薬品注入率変更	⇒	取水停止
		落雷などによる設備の故障	濁度	A	a	1	点検・補修	凝集・沈殿・ろ過処理	状況確認 水質監視	⇒	水質検査 薬品注入率変更	⇒	取水停止
			水量	B	a	1	点検・補修	-	状況確認	⇒	修繕	⇒	取水停止
			シアン、その他毒性物質	A	e	5	赤外線警備・施設	-	状況確認 水質監視	⇒	水質検査	⇒	取水停止
			濁度	A	a	1	-	凝集・沈殿・ろ過処理	状況確認 水質監視	⇒	水質検査 薬品注入率変更	⇒	取水停止
管路	導水管	テレメータ等の通信設備故障(落雷含む)	水量	C	a	1	点検・補修	-	状況確認	⇒	修繕	⇒	取水停止
		老朽化による腐蝕(破損)	水量	B	d	3	調査・補修 (更新計画策定)	-	状況確認	⇒	修繕	⇒	布設替え

危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、対応措置の整理表

発生箇所	発生箇所 種別	危害原因事象	関連する水質項目	発生 頻度	影響 程度	リスク レベル	対応措置の内容						
							管理措置 (予防)	(処 理)	危害発生時の対応	最終措置 (改善されない場合)			
浄水場	管路	他の掘削工事による破損	水量	B	a	1	マーキング・立会	⇒	⇒	⇒	⇒		
		取水ポンプ異常による水位変動	水量	A	b	1	点検・補修	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	
	着水井	設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜塩素酸ナトリウムの注入不足	残留塩素、鉄、マンガ	A	c	1	点検・補修	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜塩素酸ナトリウムの過剰注入	残留塩素、鉄、マンガ	A	c	1	点検・補修	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		設定ミス、注入ポンプ等異常によるポリ塩化アルミニウムの注入不足	濁度	A	c	1	点検・補修	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		設定ミス、注入ポンプ等異常によるポリ塩化アルミニウムの過剰注入	濁度	A	c	1	点検・補修	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		攪拌機異常による攪拌不足又は過剰、老朽化による攪拌翼破損	濁度	A	c	1	点検・補修	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		ポリ塩化アルミニウムの注入不足によるフロック沈降不足	濁度	A	c	1	点検・補修	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	薬品沈殿池	清掃不足等による傾斜板スラッジ堆積大	濁度	A	c	1	点検・補修	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		老朽化、地震等による傾斜板破損	濁度	A	c	1	点検・補修	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
浄水池	急速ろ過池	逆流異常(水量異常、設定異常)による洗浄不足	濁度	A	c	1	点検・補修	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		清掃不足による砂等の流出	異物	A	b	1	定期清掃	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	浄水池	劣化による内面防水塗装剥離	異物	A	b	1	定期清掃 点検・補修	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		長期保存、高温による品質低下	残留塩素、消毒副生成物、濁度	A	d	2	品質管理	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒

危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、対応措置の整理表

発生箇所	発生箇所 種別	危害原因事象	関連する水質項目	発生 頻度	影響 程度	リスク レベル	対応措置の内容								
							管理措置 (予防)	(処 理)	監視方法	危害発生時の対応	最終措置 (改善されない場合)				
浄水場	水処理用薬品類	薬品受入れミス(仕様外)	残留塩素	A	c	1	品質管理 (納品検査)	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒		
		注入管の目詰り、劣化による破損	残留塩素	A	d	2	点検・補修	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	
		中央監視装置の故障	その他(機器異常)	A	c	1	点検・補修	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	
	計装設備	計装設備	水質監視装置の故障	濁度、PH、残留塩素	A	b	1	点検・補修	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
			工事、落雷による停電	その他(施設停止)	C	b	1	自家発電設備による施設保全	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
			テレメータ等の通信設備故障(落雷含む)	その他(機器異常)	C	b	1	点検・補修	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	送水ポンプ	送水ポンプ	サンプリング管の目詰り、ポンプ故障	その他(機器異常)	B	a	1	点検・補修	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
			送水ポンプ設備等故障	水量	A	d	2	点検・補修	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
			受水制限	水量	B	c	2	情報収集	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
			テロ行為	シアン、その他毒性物質	A	e	5	赤外線警備・巡視	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
	受水場	受水場	清掃不足による砂等の流出	異物	A	b	1	定期清掃	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
			劣化による内面防水塗装剥離	異物	A	b	1	定期清掃 点検・補修	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
			設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜塩素酸ナトリウムの注入不足	残留塩素、鉄、マンガン	A	c	1	点検・補修	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜塩素酸ナトリウムの過剰注入			残留塩素、鉄、マンガン	A	c	1	点検・補修	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	

危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、対応措置の整理表

発生箇所	発生箇所 種別	危害原因事象	関連する水質項目	発生 頻度	影 響 程 度	リク ス レ ベル	対応措置の内容						
							管理措置 (予防)	(処 理)	発生時の対応	最終措置 (改善されない場合)			
受水場	水処理用薬 品類	長期保存、高温による品質低下	残留塩素、消毒副生成 物	A	d	2	品質管理	-	⇒	⇒	⇒	⇒	
		薬品受入れミス(仕様外)	残留塩素	A	c	1	品質管理 (納品検査)	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		注入管の目詰り、劣化による破損	残留塩素	A	d	2	点検・補修	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		水質監視装置の故障	濁度、PH、残留塩素	A	b	1	点検・補修	水質検査	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		工事、落雷による停電	その他(施設停止)	B	b	1	-	自家発電設備による 施設保全	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		テレメータ等の通信設備故障(落雷含 む)	その他(機器異常)	C	b	1	点検・補修	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		サンプリング管の目詰り、ポンプ故障	その他(機器異常)	B	a	1	点検・補修	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		送水ポンプ 設備等故障	水量	A	d	2	点検・補修	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		受水制限	水量	B	c	2	情報収集	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		テロ行為	シアン、その他毒性物 質	A	e	5	赤外線警備・施設 調査 (更新計画策定)	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
管路	送水管	管内面、弁体等に付着した水垢、錆等 の影響	濁度、異物	B	b	1	調査 (更新計画策定)	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		老朽化による腐食(破損)	水量	B	d	3	調査・補修 (更新計画策定)	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
		他の掘削工事による破損	水量	B	a	1	マーキング・立会	-	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
配水池		清掃不足による砂等の流出	異物	A	b	1	定期清掃	-	⇒	⇒	⇒	⇒	

危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、対応措置の整理表

発生箇所 箇所	発生箇所 種別	危害原因事象	関連する水質項目	発生 頻度	影響 程度	リスク レベル	対応措置の内容						
							管理措置 (予防)	(処 理)	⇒ 危険発生時の対応 ⇒	⇒ 最終措置 (改善されない場合)			
配水池		劣化による内面防水塗装剥離	異物	A	b	1	定期清掃 点検・補修	⇒	清掃	⇒	劣化補修工事		
		テレメータ等の通信設備故障(落雷含む)	その他(機器異常)	D	a	1	点検・補修	⇒	当該施設現地確認 修繕	⇒			
		テロ行為	シアン、その他毒性物質	A	e	5	赤外線警備・施設 調査(更新計画策定)	⇒	状況確認 水質検査 排水・洗浄作業	⇒	⇒	配水・給水停止	
		管内面、弁体等に付着した水垢、錆等の影響	濁度、異物	C	b	1	調査 (更新計画策定)	⇒	状況確認	⇒	洗浄作業	⇒	布設替え
		老朽化による腐食(破損)	水量	D	b	3	調査・補修 (更新計画策定)	⇒	状況確認	⇒	修繕	⇒	布設替え
管路	配水管	他の掘削工事による破損	水量	B	a	1	マーキング・立会	⇒	状況確認	⇒	修繕	⇒	
		管内滞留時間経過による残留塩素異物	残留塩素、消毒副生成物	B	d	3	調査・原因分析	⇒	状況確認	⇒	洗浄作業	⇒	布設替え
		管末における残留塩素不足	残留塩素	A	d	2	調査・原因分析	⇒	水質確認 (毎日検査)	⇒	洗浄作業	⇒	
管路	配水管	バルブ操作による濁水の発生	色度、濁度、異物	C	b	1	調査・原因分析 (操作手順の再直し)	⇒	状況確認	⇒	洗浄作業	⇒	
		モルタルライニングのシールコートの流出	異物	A	c	1	調査	⇒	水質確認	⇒	洗浄作業	⇒	布設替え
給水管及び 給水器具		給水管、給水器具の不良	水量、異物	C	b	1	情報提供	⇒	状況確認	⇒	情報提供 取替え	⇒	
		鉛製給水管による水質異常	鉛、PH	A	d	2	情報提供	⇒	取替事業の実施	⇒	状況確認	⇒	
		クロスコネクション	残留塩素	A	e	5	調査	⇒	状況確認	⇒	指導・改善	⇒	給水停止
		使用水量不足による滞留	残留塩素、消毒副生成物	B	d	3	情報提供	⇒	状況確認	⇒	放水 (飲用以外に使用)	⇒	

危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、対応措置の整理表

発生箇所 箇所	発生箇所 種別	危害原因事象	関連する水質項目	発生 頻度	影響 程度	リスク レベル	対応措置の内容					
							(予防) 管理措置 (処 理)	⇒	監視方法	⇒	危害発生時の対応	⇒
給水管及び 給水器具 貯水槽水道		他の掘削工事による破損	水量	C	a	1	マーキング・立会	⇒	状況確認	⇒	修繕	⇒
		受水槽の清掃不足	濁度、異物	C	b	1	情報提供、調査	⇒	状況確認	⇒	指導・改善	⇒
		蓋の腐食、破損、閉め忘れ等による雨水やごみの混入	異物	A	c	1	情報提供、調査	⇒	状況確認	⇒	指導・改善	⇒
		使用水量不足による滞留	残留塩素、消毒副生成物	B	d	3	情報提供、調査	⇒	状況確認	⇒	指導・改善	⇒
		テロ行為	シアン、その他毒性物質	A	e	5	情報提供、調査	⇒	状況確認	⇒	水質検査 排水・洗浄作業	⇒

(3) 対応措置及び管理基準の設定

① 対応措置の設定

現状の水道施設において危害に対する対応措置として、対応が可能で危害の発生を防止し、その危害を軽減する管理措置とそれが機能しているかを確認するための監視方法を整理しました。

対応措置は、5段階のリスクレベルで整理しました。リスクレベル1及び2については、通常の管理を継続し、経過観察するものとします。さらにレベル2では、効果的な運転、監視の方法を検討します。レベル3及び4については、浄水場、受水場での薬品適正注入や配水管の洗浄作業などの対応として設定します。水質基準を超過するレベル5については、原則として取水、送配水、給水停止などの緊急の対応として設定します。

リスクレベルと対応措置

リスクレベル		対応措置内容
1	取るに足らない	通常の管理を継続する
2	考慮を要する	通常の管理を継続し、経過観察する 加えて効果的な管理方法について検討する
3	やや重大	管理を強化し、現地調査する（浄水場の薬品適正注入、配水管の洗浄作業など）
4	重大	管理を強化し、現地調査する（浄水場の薬品適正注入、配水管の洗浄作業など） 加えて施設改良など恒久的な対策を検討する
5	甚大	原則として取水停止、送配水停止、給水停止とする

② 対応措置の再確認

今回、危害を抽出した事象については、前項に既に規定されているが、危害の抽出及び分析の結果リスクレベル3以上の事象を表にまとめ、特にリスクレベルが3以上と評価されたものについて、再確認を行った。

1) リスクレベル5

リスクレベル5と評価された危害は、原水への耐塩素性病原生物（クリプトスポリジウム、ジアルジア）、毒物混入等のテロ行為、クロスコネクションである。これらは、発生頻度は極めて低いものの、影響が甚大であることからリスクレベルが高くなったものである。

原水への耐塩素性病原生物の流入については、水源が全て深井戸であるため、レベル1に該当するが、レベル2である3ヶ月に1回原水の指標菌の検査を実施し対応している。

毒物混入等のテロ行為については、対策として赤外線による警備、監視カメラによる侵入防止のほか、日々の運転管理の中で水質監視を行っている。

クロスコネクションについては、飲用井戸を使用されている方が給水工事を新規で分岐もしくは内線の改造を申請してきた場合、指導によりクロスコネクションの解消に努めている。なお、給水工事は指定給水装置工事事業者により工事を行っている。

2) リスクレベル3（リスクレベル4は無）

リスクレベル3と評価された危害は、老朽化による管路の腐食（破損）もしくは管路及び貯水槽内部の残留塩素の異常である。

老朽化による管路の腐食（破損）については、現在老朽管の中でも漏水が過去複数回発生したところを中心に更新を行っている。

管路及び貯水槽内部の残留塩素の異常については、異常原因を究明し、次亜塩素酸ナトリウムの注入量の変更、配水管からの排水、運用管理の見直し等を行うものとする。

危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、対応措置の整理表（リスクレベル3以上 抜粋）

発生箇所		危害原因事象	関連する水質項目	発生頻度	影響程度	リスクレベル	対応措置の内容						
							管理措置 (予防)	管理措置 (処理)	監視方法	危害発生時の対応	最終措置 (改善されない場合)		
水源池	(取水井)	ケーンング破損	耐塩素性病原生物	A	e	5	点検・補修 (カメラ調査)	⇒	状況確認 水質確認	⇒	水質検査 (外部委託)	⇒	取水停止
		冠水による雨水・汚水の流入	耐塩素性病原生物	A	e	5	点検・補修	⇒	状況確認 水質確認	⇒	水質検査 (外部委託)	⇒	取水停止
管路	導水管	人為的な不法投棄、テロ行為	シアン、その他毒性物質	A	e	5	赤外線警備・施設	⇒	状況確認 水質監視	⇒	水質検査	⇒	取水停止
		老朽化による腐食(破損)	水量	B	d	3	調査・補修 (更新計画策定)	⇒	状況確認	⇒	修繕	⇒	布設替え
浄水場	その他	テロ行為	シアン、その他毒性物質	A	e	5	赤外線警備・巡視	⇒	状況確認 水質監視	⇒	水質検査 排水・洗浄作業	⇒	送配水停止 給水停止
		テロ行為	シアン、その他毒性物質	A	e	5	赤外線警備・施設	⇒	状況確認 水質監視	⇒	水質検査 排水・洗浄作業	⇒	送配水停止 給水停止
管路	送水管	老朽化による腐食(破損)	水量	B	d	3	調査・補修 (更新計画策定)	⇒	状況確認	⇒	修繕	⇒	布設替え
		テロ行為	シアン、その他毒性物質	A	e	5	赤外線警備・施設	⇒	状況確認 水質監視	⇒	水質検査 排水・洗浄作業	⇒	配水・給水停止
管路	配水管	老朽化による腐食(破損)	水量	D	b	3	調査・補修 (更新計画策定)	⇒	状況確認	⇒	修繕	⇒	布設替え
		管内滞留時間経過による残留塩素異 常	残留塩素、消毒副生成物	B	d	3	調査・原因分析	⇒	状況確認	⇒	洗浄作業	⇒	布設替え
給水管及び 給水器具	クロスコネクション	使用水量不足による滞留	残留塩素、消毒副生成物	B	d	3	情報提供	⇒	状況確認	⇒	指導・改善 放水 (飲用以外に使用)	⇒	給水停止
		使用水量不足による滞留	残留塩素、消毒副生成物	B	d	3	情報提供・調査	⇒	状況確認	⇒	指導・改善	⇒	給水停止
貯水槽水道	テロ行為	テロ行為	シアン、その他毒性物質	A	e	5	情報提供・調査	⇒	状況確認	⇒	水質検査 排水・洗浄作業	⇒	給水停止

③ 管理基準の設定

管理基準としては、管理措置が適切に機能しているかを判断し、監視の結果を評価するため、これまでの運転実績、職員の経験的知見、過去の水質検査結果等をもとに残留塩素、濁度、色度、pH値の4項目を設定しました。

水質監視項目と管理基準

水質監視項目	監視場所	管理基準	水質監視項目	監視場所	管理基準
残留塩素	薬品沈澱池前水	0.45～1.40mg/L	濁度	薬品沈澱池後水	2.00度以下
	浄水池	0.40～0.80mg/L		浄水池	0.09度以下
	府営水受水	0.20mg/L以上		月夜田受水場送水(配水池向け)	0.09度以下
	月夜田受水場送水(配水池向け)	0.50～0.80mg/L		配水池出口	0.09度以下
	配水池出口	0.30～0.70mg/L		給水栓(毎日検査)	0.09度以下
	給水栓(毎日検査)	0.20mg/L以上		色度	浄水池
pH値	原水(着水井)	6.70～7.70	月夜田受水場送水(配水池向け)		2.00度以下
	浄水池	6.70～7.70	配水池出口		2.00度以下
	月夜田受水場送水(配水池向け)	6.70～7.70	給水栓(毎日検査)	2.00度以下	

(4) 管理基準逸脱時の対応

管理基準を逸脱した場合には、項目毎に整理した対応方法に基づき適切な対応を図ります。

管理基準逸脱時の対応

水質監視項目	監視場所	監視方法	管理基準	対応方法
残留塩素	薬品沈澱池入口	残留塩素計及び手分析	0.45～1.40mg/L	①次亜塩素酸ナトリウム注入量設定値の確認・調整(前塩素処理) ②残留塩素計の点検・調整 ③次亜塩素酸ナトリウム注入設備等の点検・予備設備への切替など ④処理水量減量(取水量通常の半分)⇒府営水受水量の増量 ⑤必要に応じ送水停止、排水作業
	浄水池	残留塩素計及び手分析	0.40～0.80mg/L	①次亜塩素酸ナトリウム注入量設定値の確認・調整(前塩素処理) ②残留塩素計の点検・調整 ③次亜塩素酸ナトリウム注入設備等の点検・予備設備への切替など ④処理水量減量(取水量通常の半分)⇒府営水受水量の増量 ⑤必要に応じて送水停止、排水作業
	府営水受水	残留塩素計及び手分析	0.20mg/L以上	①府営水道事務所から情報収集 ②残留塩素計の点検・調整 ③次亜塩素酸ナトリウム注入量の調整(後塩素処理)など ④必要に応じて受水停止、排水作業
	美濃山低区配水池出口	水質自動監視装置	0.30～0.70mg/L	①浄水池の残留塩素濃度確認 ②残留塩素計の点検・調整
	美濃山高区配水場出口	水質自動監視装置	0.30～0.70mg/L	
	月夜田受水送水(配水池向け)	水質自動監視装置	0.50～0.80mg/L	①美濃山浄水場送水及び府営水残留塩素濃度確認 ②次亜塩素酸ナトリウム注入量設定値の確認・調整(追加塩素処理) ③残留塩素計の点検・調整 ④次亜塩素酸ナトリウム注入設備等の点検・予備設備への切替など
	西山第1配水場出口	水質自動監視装置	0.30～0.70mg/L	①月夜田受水場送水の残留塩素濃度確認 ②残留塩素計の点検・調整 ③次亜塩素酸ナトリウム注入設備等の点検(月夜田受水場)・予備設備への切替など
	給水栓 (毎日検査採水箇所)	水質自動監視装置及び手分析	0.2mg/L以上	①各系統配水池出口の残留塩素濃度確認 ②残留塩素計の点検・調整 ③配水管の洗浄作業実施

水質監視項目	監視場所	監視方法	管理基準	対応方法
濁度	薬品沈澱池出口	濁度計及び手分析	2.00度以下	①原水水質、フロック形成池、薬品沈澱池の状況確認 ②ポリ塩化アルミニウム注入量設定値の確認・調整 ③濁度計の点検・調整 ④ポリ塩化アルミニウム注入設備等の点検・予備設備への切替など ⑤処理水量減量(取水量通常の半分)⇒府営水受水量の増量 ⑥必要に応じて送水停止、排水作業
	浄水池	濁度計及び手分析	0.09度以下	①薬品沈澱池、急速ろ過池の状況確認 ②ポリ塩化アルミニウム注入量設定値の確認・調整 ③濁度計の点検・調整 ④ポリ塩化アルミニウム注入設備等の点検・予備設備への切替など ⑤処理水量減量(取水量通常の半分)⇒府営水受水量の増量 ⑥必要に応じて送水停止、排水作業
	美濃山低区配水池出口	水質自動監視装置	0.09度以下	①浄水池の濁度確認 ②濁度計の点検・調整
	美濃山高区配水場出口	水質自動監視装置	0.09度以下	
	月夜田受水場送水(配水池向け)	水質自動監視装置	0.09度以下	①美濃山浄水場送水及び府営水濁度確認 ②濁度計の点検・調整 ③受水量の調整(美濃山浄水場送水及び府営水)
	西山第1配水場出口	水質自動監視装置	0.09度以下	①月夜田受水場送水の濁度確認 ②濁度計の点検・調整
	給水栓 (毎日検査 採水箇所)	水質自動監視装置及び手分析	0.09度以下	①各系統配水池出口の濁度確認 ②濁度計の点検・調整 ③配水管の洗浄作業実施
色度	浄水池	色度計及び手分析	2.00度以下	①薬品沈澱池、急速ろ過池の状況確認 ②ポリ塩化アルミニウム注入量設定値の確認・調整 ③色度計の点検・調整 ④ポリ塩化アルミニウム注入設備等の点検・予備設備への切替など ⑤処理水量減量(取水量通常の半分)⇒府営水受水量の増量 ⑥必要に応じて送水停止、排水作業
	美濃山低区配水池出口	水質自動監視装置	2.00度以下	①浄水池の色度確認 ②色度計の点検・調整
	美濃山高区配水場出口	水質自動監視装置	2.00度以下	
	月夜田受水場送水(配水池向け)	水質自動監視装置	2.00度以下	①美濃山浄水場送水及び府営水色度確認 ②色度計の点検・調整 ③受水量の調整(美濃山浄水場送水及び府営水)
	西山第1配水場出口	水質自動監視装置	2.00度以下	①月夜田受水場送水の色度確認 ②色度計の点検・調整
	給水栓 (毎日検査 採水箇所)	水質自動監視装置及び手分析	2.00度以下	①各系統配水池出口の色度確認 ②色度計の点検・調整 ③配水管の洗浄作業実施
pH値	原水(着水井)	pH計及び手分析	6.70~7.70	①pH計の点検・調整 ②原因調査
	浄水池	pH計及び手分析	6.70~7.70	①着水井の状況確認 ②pH計の点検・調整
	月夜田受水場送水(配水池向け)	水質自動監視装置	6.70~7.70	①美濃山浄水場送水及び府営水pH値確認 ②pH計の点検・調整 ③受水量の調整(美濃山浄水場送水及び府営水)

第3章 水安全計画の管理運用

1. 運用と体制

水源における危害については、水源水質調査や関係機関との連携によって速やかに発見し、情報連絡や現地調査により状況を的確に把握します。

浄水場では、原水から浄水までの水質を水質計器で常時監視するとともに、定期的な水質検査により危害を早期に発見します。また、水源、浄水場、受水場、配水池におけるリスクレベル3以上の危害発生時には、「八幡市上水道危機管理マニュアル」に基づいて対応措置を実施します。

送水、配水及び給水の過程における危害については、危害の原因に応じて水道管の洗浄作業や布設替えなどの管理強化や施設更新等の対応措置を検討・実施します。

なお、断水を伴う最終措置を講じる場合についても、「八幡市上水道危機管理マニュアル」に基づいて応急給水活動を実施します。

効果的で継続的な水安全計画の運用を行うために、各係（浄水、施設、給水係）が連携する管理運用体制を整備します。

2. 運用の記録と管理

浄水場における記録については、浄水場・受水場運転記録日誌に運転状況、水質管理の状況、施設管理の状況を記録します。

配水管や給水管に不具合（漏水等）や苦情があった際に、漏水記録や市民相談処理カードに記録します。

各記録については、各係と情報を共有するとともに、担当係において保管、整理しておき定期的に集約を行います。

3. 検証と見直し

本計画は、水道水の安全性を保証し、安心、安全で良質な水を供給するためのものであり、関係機関の技術情報や各種関係法令などによる技術的観点及び経験的知見からの妥当性を確認します。

また、本計画の実施について各種記録などから検証して、問題点や課題を整理し見直しを行います。

本計画は、PDCAサイクルを活用し、計画的かつ継続的な改善を図り、より一層高いレベルで実効性のある水道システムの維持管理を行い、安心、安全で良質な水の安定供給に努めます。

