



新座市水安全計画

新座市水道事業



新座市のイメージキャラクター
ゾウキリン

改訂履歴		
版数	年月日	内容
第2版	2025年3月	組織名称等の変更
第1版	2019年3月	新規制定

目次

新座市水安全計画策定の趣旨	1
水安全計画策定・推進チームの編成	2
第1章 水道システムの把握	3
1 新座市水道事業の概要	3
2 水道施設の概要	4
第2章 水質管理体制	8
1 中央監視制御装置による水質管理	8
2 定期水質検査による水質管理	9
3 水源の安全管理	10
4 給水栓における水質悪化に対する対応について	10
5 貯水槽水道における水質管理	11
第3章 危害分析	12
1 危害分析に用いた資料の整理	12
2 危害分析	13
第4章 管理措置の設定	22
1 現状の管理措置の整理	22
2 危害原因事象のレベルに応じた管理措置	23
3 新たな管理措置について検討が必要な事項の整理	24
第5章 対応方法の設定	26
1 緊急時の対応	26
2 緊急時の具体的な対応	27
3 事例別の具体的な対応	28
第6章 記録の保管と管理	29
第7章 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証	30
第8章 レビュー	31
第9章 支援プログラム	32
用語の説明	33

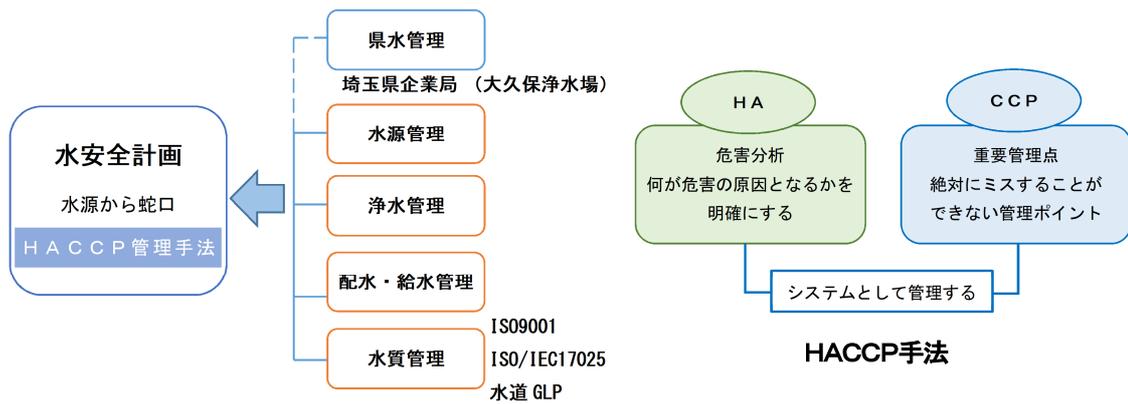
新座市水安全計画策定の趣旨

新座市では、水道を使用するお客様に安全で良質な水を常に供給するため、取水から給水に至るまでの各段階において、信頼性（安全性）の高い水質管理を行っています。

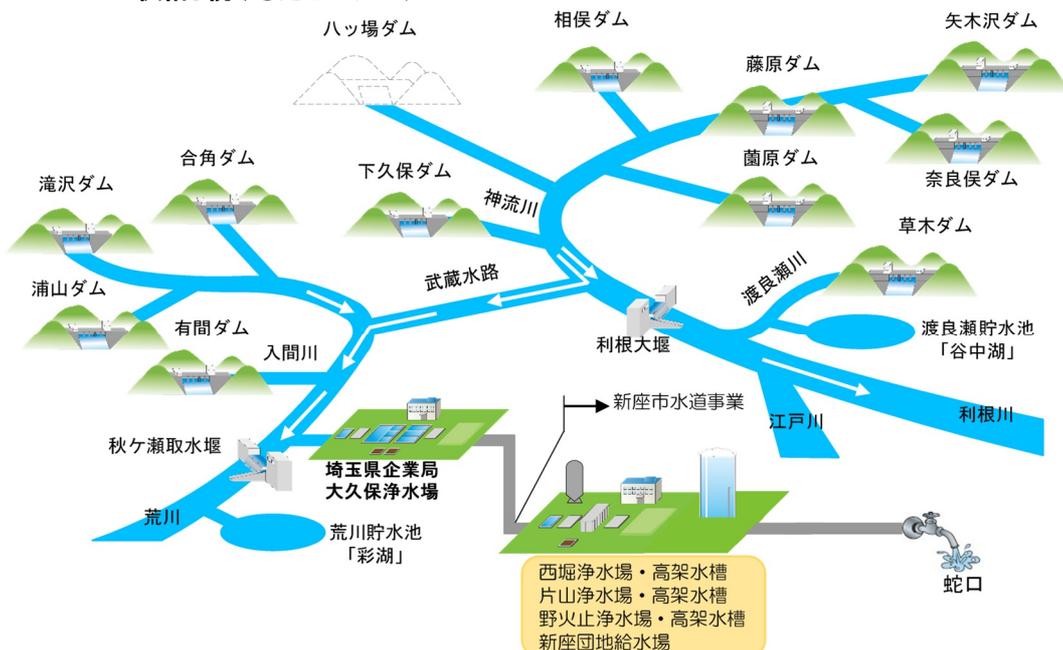
しかし、近年では、異常気象や施設・設備の老朽化に伴う水質悪化など、様々なリスクが増加しています。また、お客様の水道水質に関するニーズが高まっていることなどから、日々供給している水の安全性をより一層高めるためのシステムを構築するため、水質管理体制を強化することが求められています。

水安全計画では、食品衛生管理手法であるHACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point）の考え方を導入し、安全な水の供給を確実にするため、水源から蛇口までの各段階において、水道水の水質に危害を及ぼす可能性のあるすべての要因（危害）を分析し、管理措置や対応方法など適切な管理方法を定めています。

「新座市水安全計画」を運用することで、水道水への危害に対するリスクの軽減と水道水の安全性向上に努めるとともに、維持管理水準の向上や効率化を図り、お客様へより安全で良質な水を提供し続けていきます。



常に信頼性(安全性)の高い水道水を供給し続けるためのシステム



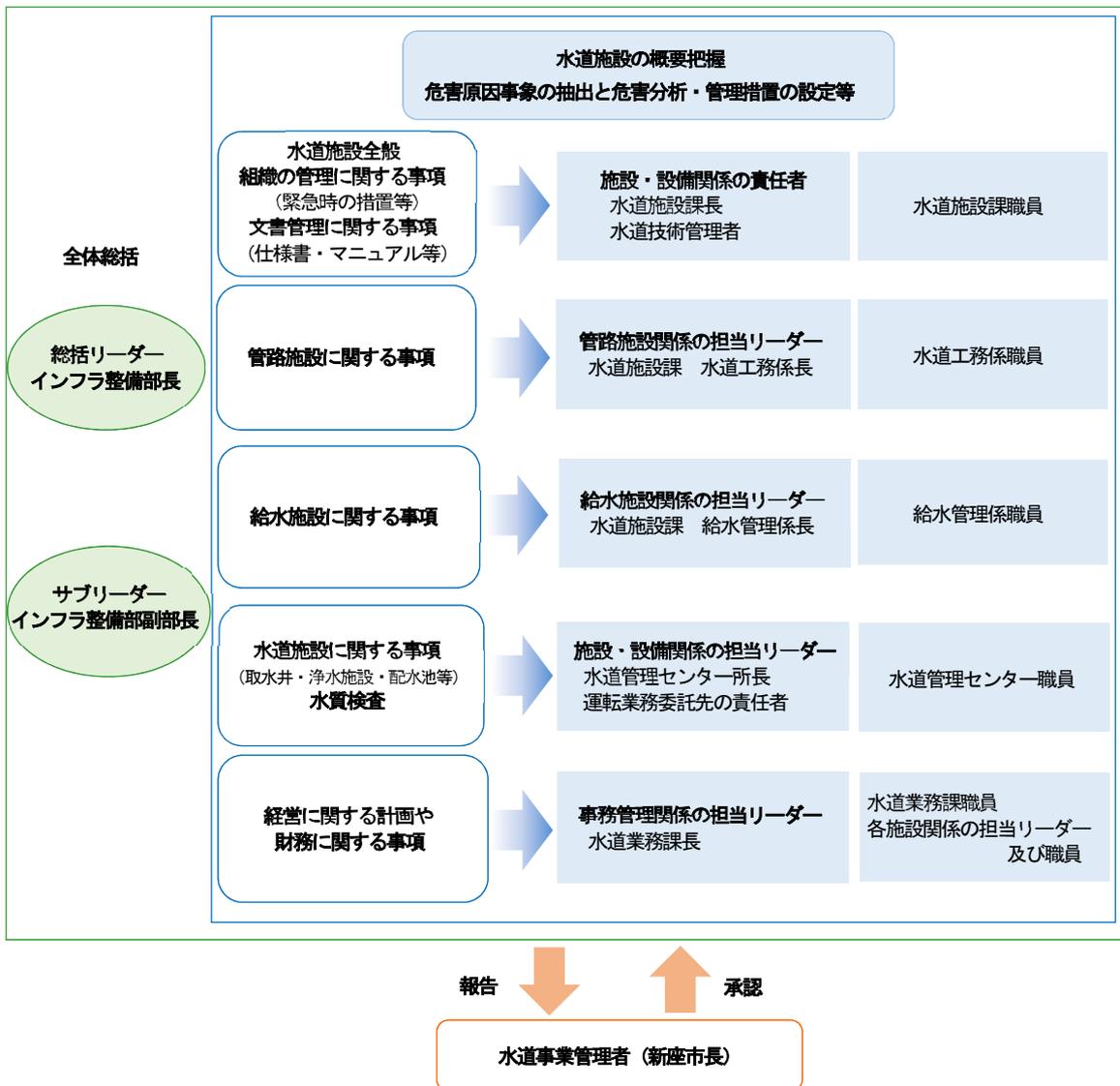
新座市の水源から蛇口までの流れ

水安全計画策定・推進チームの編成

新座市水安全計画策定・推進チームは、総括リーダーとしてインフラ整備部長、サブリーダーとしてインフラ整備部副部長を据えて、各水道施設の管理に関わる職員で編成しました。策定にあたっては、統括リーダー、サブリーダーを中心に、各メンバーにて情報の収集、危害原因事象の抽出と危害分析・管理措置の設定などを行いました。また、その分析結果についても、チーム全員で妥当性の確認と検証を実施しています。

今後、本水安全計画を運用することで、より一層の安全で良質な水道水質の確保を目指します。

水安全計画策定・推進チーム



第1章 水道システムの把握

1 新座市水道事業の概要

(1) 水道事業の概要

本市水道事業の概要を表-1-1に示します。本市の水道水源の内訳は自己水源(地下水)が約21%で、残りの約79%は県水(大久保浄水場)から浄水を受水しており、重要なライフラインとしての役割を担っています。

表-1-1 水道事業の概要

計画給水人口	165,600 人		
行政区域内人口(R5 年度)	166,038 人		
現在給水人口(R5 年度)	165,896 人		
給水普及率(R5 年度)	99.91%		
計画1日最大配水量	57,800 m ³ /日		
実績一日最大配水量(R5 年度)	50,346 m ³ /日		
計画1日平均配水量	50,574 m ³ /日		
実績一日平均配水量(R5 年度)	46,548 m ³ /日		
実績1日平均受水量(R5 年度)	36,568 m ³ /日	受水比率 78.56%	受水比率目標値: 70%
配水能力	64,800 m ³ /日	自己水源水量 20,500 m ³ /日	
		県水受水量 44,300 m ³ /日	
職員数(R5 年度)	29 人		

(2) 本市の位置及び地勢

本市は、埼玉県の最南端に位置し、東は朝霞市に接し、南は東京都練馬区、西東京市及び東久留米市、西は東京都清瀬市及び所沢市、北は入間郡三芳町及び志木市に接しており、広さは南北が約8km、東西が約7kmあり、総面積は22.78 km²となります。北の柳瀬川と南の黒目川による低地と、中央は野火止台地といわれる高台からなっており、この台地のほぼ中央に玉川上水の分水である野火止用水が更に東に流れています。自然環境にも恵まれた緑豊かな都市となっています。

市のやや中央を東西にJR武蔵野線が、東北部には東武鉄道東武東上線が通っており、県都さいたま市まで約15分、東京の池袋まで約30分という交通至便の地となっています。



図-1-1 新座市の概要

2 水道施設の概要

(1) 浄水場の概要

新座市では、市内全体で適正な水圧が保てるよう、西堀（低区・高区）、片山、野火止の4つの配水区域に分割して配水を行っており、西堀、片山、野火止の区域ごとに浄水場が存在します。また、野火止配水区域内には新座団地給水場があり、そこから一部の区域に配水をしています。

なお、各浄水場の運転管理は、西堀浄水場内に併設されている水道管理センターにて集中管理と監視を行っています。

◆西堀浄水場

水質良好な深井戸（8井）より取水し、浄水場にて塩素注入後に除マンガンろ過処理を行い、県営水道の浄水とブレンドされた水を高架水槽より西堀高区配水区域と西堀低区配水区域に配水しています。

◆片山浄水場

水質良好な深井戸（6井：うち1井停止中）より取水し、浄水場にて塩素注入後に除マンガンろ過処理を行い、県営水道の浄水とブレンドされた水を高架水槽より片山配水区域に配水しています。

◆野火止浄水場

水質良好な深井戸（5井：うち1井休止中）より取水し、浄水場にて塩素注入による滅菌を行い、県営水道の浄水とブレンドされた水を高架水槽より野火止配水区域に配水しています。

◇新座団地給水場（野火止配水区域内）

水質良好な深井戸（1井）より取水し、塩素注入による滅菌を行い、受配水池に設置されている配水ポンプより野火止配水区域内の一部の区域に配水しています。

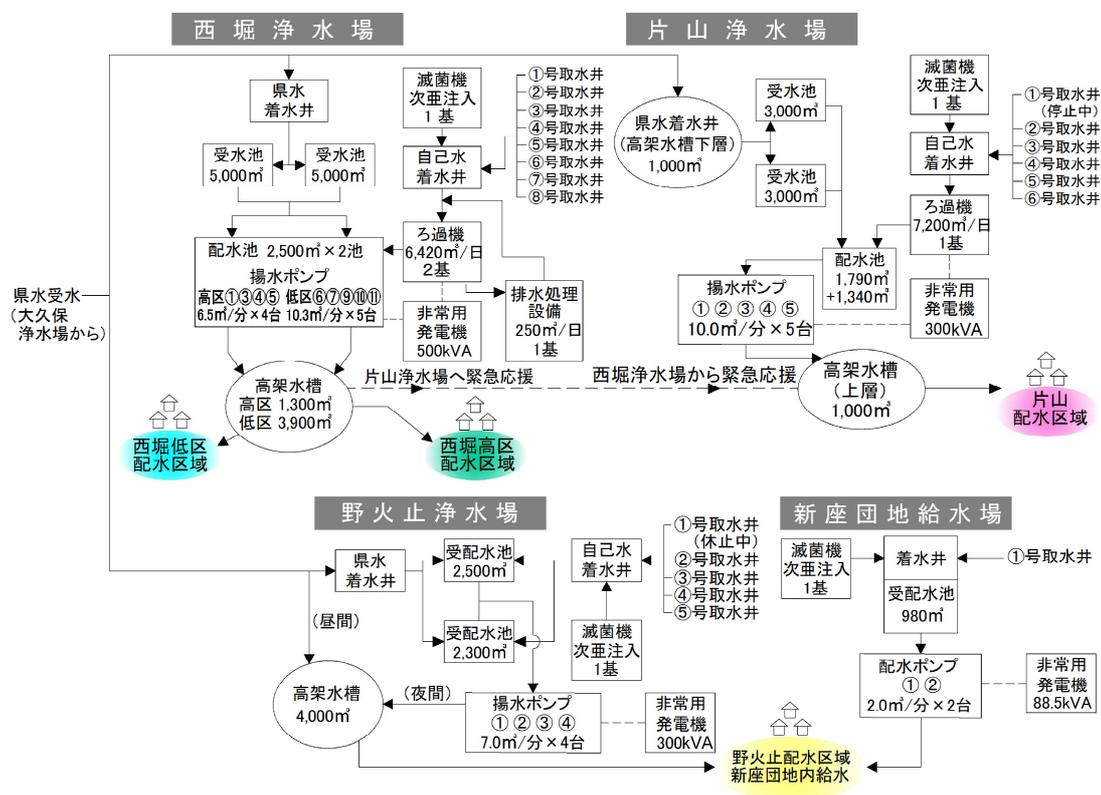


図-1-2 水道施設の概要

(2) 配水区域

本市の配水区域と浄水場の位置を下記に示します。

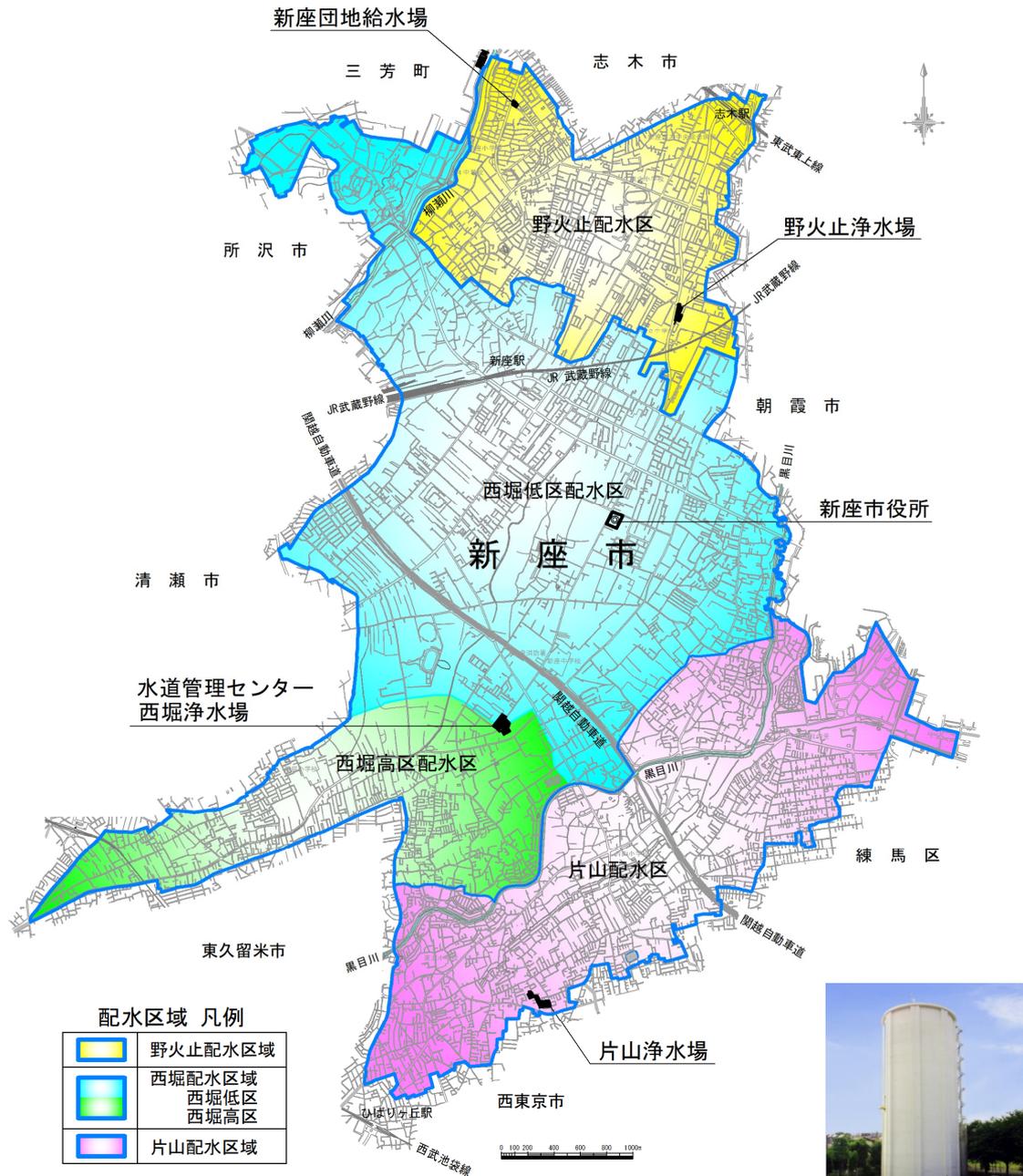


図-1-3 配水区域図



片山浄水場高架水槽



西堀浄水場高架水槽



野火止浄水場高架水槽

(3) 施設の概要

本市の各浄水場内の施設と水道管路の概要を以下に示します。

表-1-2 施設の概要（浄水関連施設）

		西堀浄水場	片山浄水場	野火止浄水場	新座団地 給水場	計
所在地		本多一丁目 4番26号	野寺四丁目 10番6号	野火止七丁目 20番9号	新座三丁目 3番21号	
敷地面積		12,754.08㎡	6,367.18㎡	4,304.23㎡	1,334.88㎡	24,760.37㎡
取水 施設	取水井	深 200～300m 8井	深 200～320m 6井	深 150～200m 5井	深 200m 1井	20井
	取水井ポンプ	8台	5台	4台	1台	18台
浄水 施設	着水井	RC造 2井	RC造 1井	RC造 2井	RC造 1井	6井
	滅菌機 (塩素注入機)	ポンプ式 1基	ポンプ式 1基	ポンプ式 1基	ポンプ式 1基	4基 (予備2基)
	ろ過機	除鉄・除マンガン 6,420㎡/日 2基	除鉄・除マンガン 7,200㎡/日 1基			3基
配水 施設	受水・配水池	RC造 5,000㎡-2池 PC・RC造 2,500㎡-2池	RC造 3,000㎡-2池 1,790㎡-1池 1,340㎡-1池	RC造 2,500㎡-2池 2,300㎡-1池	RC造 980㎡-1池	29,910㎡ 11池
	揚水・配水 ポンプ	揚水能力 6.5㎡/分 4台 10.3㎡/分 5台	揚水能力 10.0㎡/分 5台	揚水能力 7.0㎡/分 4台	配水能力 2.0㎡/分 2台	20台
	高架水槽	PC造 (高区) 1,300㎡-1池 (低区) 3,900㎡-1池	PC造 (上層) 1,000㎡-1池 (下層) 1,000㎡-1池	SUS製 4,000㎡-1池		11,200㎡ 5池
排水 施設	排水処理設備	西堀浄水場 処理能力 250㎡/日、排水貯留槽 333.8㎡、天日乾燥床 3床 64.8㎡、 機械室 9.6㎡、ポンプ 2台 3.7kW、処理タンク φ2,300×H5,200mm				
発電 施設	非常用発電機	500kVA 1基	300kVA 1基	300kVA 1基	88.5kVA 1基	4基

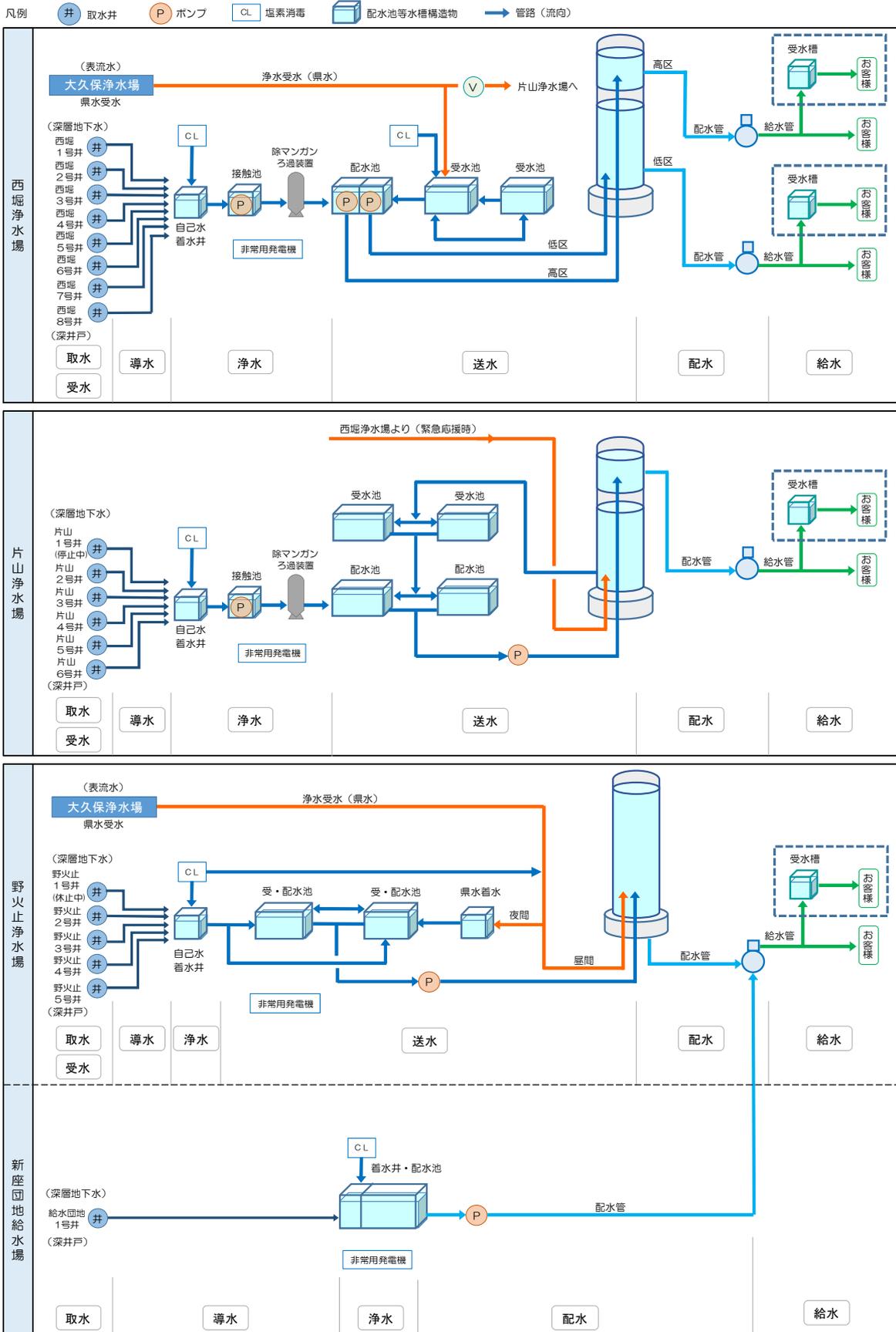
表-1-3 施設の概要（管路施設）

用途	管種	布設延長	用途別合計
導水管	鋳鉄管	1,540.8m	7,903.2m
	ダクタイル鋳鉄管	3,696.5m	
	ポリエチレン管	2,665.9m	
送水管	ダクタイル鋳鉄管	4,122.5m	4,122.5m
連絡管 (着水井・受水池～配水池)	鋼管	315.4m	1,079.8m
	ダクタイル鋳鉄管	764.4m	
配水管	ダクタイル鋳鉄管	400,536.4m	408,860.8m
	ポリエチレン管	8,324.4m	

令和5年度末時点

(4) フローチャート

本市の各浄水場におけるフローチャートを以下に示します。



水質計器の種類と測定点は、「P8 表-2-1 監視項目と監視方法」に明記。

図-1-4 フローチャート

第2章 水質管理体制

1 中央監視制御装置による水質管理

本市では、西堀浄水場内に併設の水道管理センターにて、各浄水場内の水道施設運転状況や水質などの情報を、24時間体制（有人）で集中的に監視制御する中央監視制御装置を導入し、水の安全確保に努めています。

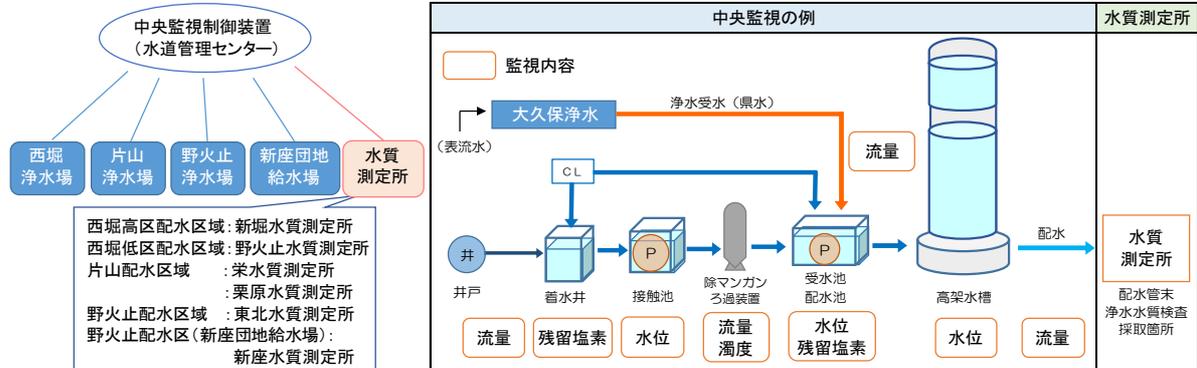


図-2-1 中央監視制御装置による運転・水質管理

表-2-1 監視項目と監視方法

浄水場	水供給経路	取水		水源		浄水				配水				水質測定所		
		監視項目														
西堀浄水場	残留塩素	1	★			1	★								毎日 配水管末 浄水 水質 検査 6箇所	
	臭気					1	☆									
	濁度					1	☆									
	水位							1	★			1	★			
	流量	1	★	1	★				3	★		4	★	2		★
片山浄水場	残留塩素	1	★			1	★							1		★
	臭気					1	☆									
	濁度					1	☆									
	水位							1	★			4	★	1		★
	流量	1	★	1	★				1	★				1		★
野火止浄水場	残留塩素	1	★			1	★							1		★
	臭気					1	☆									
	濁度					1	☆									
	水位											2	★	1		★
	流量	1	★	1	★									1		★
新座団地給水場	残留塩素													1	★	
	濁度			1	☆											
	水位															
	流量			1	★									1	★	

★：中央監視制御装置での監視と箇所数

☆：採取による分析、もしくは目視と箇所数

表-2-2 各施設の計測機器

浄水場	施設	計測機器	浄水場	施設	計測機器	浄水場	施設	計測機器		
西堀浄水場	県水受水	受水 流量計	片山浄水場	県水受水	受水 流量計	野火止浄水場	県水受水	受水 流量計		
		受水 圧力計			受水 圧力計			受水 圧力計		
		残留塩素濃度計			残留塩素濃度計			残留塩素濃度計		
	取水	流量計		取水	流量計		取水	流量計	取水	流量計
		残留塩素濃度計			残留塩素濃度計			残留塩素濃度計		
	着水井	残留塩素濃度計		着水井	残留塩素濃度計		着水井	残留塩素濃度計	着水井	残留塩素濃度計
	接触池	水位計		接触池	水位計		接触池	水位計	受水池・配水池	水位計
	ろ過機	流量計		ろ過機	流量計		ろ過機	流量計		水位計
	受水池・配水池	水位計		受水池・配水池	水位計		受水池・配水池	水位計	高架水槽	配水 流量計
		水位計			水位計			配水 流量計		
	高架水槽	配水 圧力計		高架水槽	配水 流量計		高架水槽	配水 圧力計	高架水槽	配水 圧力計
		配水 流量計			残留塩素濃度計			残留塩素濃度計		
		残留塩素濃度計			残留塩素濃度計			残留塩素濃度計		
		配水 色度計			配水 色度計			配水 色度計		
配水 濁度計		配水 濁度計	配水 濁度計							
給水場	取水	流量計	給水場	取水	流量計	給水場	取水	流量計		
		水位計			水位計			水位計		
		配水 流量計			配水 流量計			配水 流量計		
新座団地	受水池・配水池	配水 流量計	新座団地	受水池・配水池	配水 流量計	新座団地	受水池・配水池	残留塩素濃度計		
		残留塩素濃度計			残留塩素濃度計					

2 定期水質検査による水質管理

(1) 定期水質検査の概要

本市では、需要者に供給する水が給水栓において水道法第4条に規定する水道水質基準に適合していることを遵守するため、定期的に行う水質検査について「水質検査計画」を年度ごとに見直し、計画的に実施しています。配水管末の浄水定期水質検査は、西堀（高区・低区）、片山、野火止、新座団地給水場の各配水区域内に設置されている5箇所の水質測定所にて採水しています。原水については、20箇所ある各井戸のうち、稼働している井戸について水質検査を行っています。また、各井戸からの水がブレンドされる着水井の水質についても検査を実施しています。

また、水質基準に適合しないおそれがある場合に行う、臨時の水質検査についても、検査を行う際の要件、検査項目の原則について明らかにするとともに、水質基準に当てはまらないが水質管理上留意すべきとされる水質管理目標設定項目についても、「埼玉県水道水質管理計画に基づく管理目標設定項目」に係わる水質検査を実施しています。本市の水質検査計画における検査項目及び回数を下記に示します。

表-2-3 検査項目と回数

目的	測定位置	内容	頻度	備考
給水栓における定期的な水質検査	全水質測定所	水質基準項目(3項目) 毎日	毎日	※1) 水道法で義務付けられている項目と回数
		水質基準項目(51項目)+2項目 計53項目	年1回	
		水質基準項目(10項目)+2項目 計12項目	毎月	
		水質基準項目(24項目)+2項目 計26項目	年4回	
	3浄水場・1給水場	放射性物質(3項目)	年4回	厚生労働省通達に基づく項目と回数
水源・着水井における定期的な水質検査	着水井	水質基準項目(39項目)+2項目 計41項目	年1回	※1) 水道法で義務付けられている項目と回数
		水質基準項目(39項目)+2項目 計41項目	年1回	
	水源	指標菌検査(2項目)	年4回	厚生労働省通知「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に基づく項目と回数
	水源 (必要と定めた水源のみ)	水質管理目標設定項目 ※2)	年2回	埼玉県水道水質管理計画に基づく管理目標設定項目と回数
	農薬類	年1回		

令和6年度水質検査計画より

※1) 本市では、水道法で義務付けられている項目+必須と定めた項目を検査しています。

※2) 水質管理目標設定項目とは、水質基準にするには至らないが、水道水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です。

(2) 水質検査における精度の確保

本市では、水質検査の精度を確保するため、浄水、原水などの水質検査を、水質検査外部精度管理に関する調査において、「第1群」に該当する登録検査機関に業務委託しています。水道水質検査業務委託にあたっては、水道GLPを認証取得していることを条件としています。

なお、水質検査において異常値が1項目でも検出された際は、再検査を実施し、安全性の確認を行います。



「水道GLP」とは、水道水質検査優良試験所規範(Good Laboratory Practice)の略語で、水道の水質検査を実施する機関が、管理された体制の下で適正に検査を実施し、その検査結果の信頼性や精度管理が十分に確立されているかを第三者機関(社団法人日本水道協会)が客観的に判断、評価し認定する制度です。また、本試験所規範は、法令の要求事項を盛り込み、品質管理システムとしてISO 9001に準拠し、水質検査の実施に必要な事項としてISO/IEC 17025の一部を取り入れる形で構成されています。

「ISO9001」は、品質マネジメントシステムに関する国際規格です。ISOマネジメントシステム規格は、目標を達成するために、組織を適切に指揮・管理する「仕組み」に関する基準を示したものです。ISOは、スイスのジュネーブに本部を置く非政府機関 International Organization for Standardization (国際標準化機構)の略称です。

「ISO/IEC17025」は、試験所等の機関が、正確な測定/校正結果を生み出す能力があるかどうかを、権威ある第三者認定機関が認定する規格です。”試験所認定”と呼ばれ、製品検査や分析・測定などを行う試験所及び計測機器の校正業務を行う校正機関に対する要求事項が定められています。

3 水源の安全管理

本市の自己水源である深井戸の取水場には、高さのある柵(忍び返し付)の設置、定期的な巡視や門扉の施錠を行い、浄水場・給水場内にある深井戸には監視カメラを設置するなど、セキュリティ対策を強化し、水源の安全管理を行っています。

また、本市は約8割の浄水を埼玉県企業局より購入しています。そのため埼玉県企業局とは常に綿密な連携を取っており、水質異常が検出された際には、迅速な対応ができるような体制を整えています。

4 給水栓における水質悪化に対する対応について

お客様からのご意見やお問い合わせについては担当職員が対応しており、水質に異常の恐れがある場合には速やかに現地調査を行い、原因究明に努めています。

また、水質汚染事故や水系感染症等により給水栓における水質が悪化し、お客様の健康に影響がでる恐れのある場合には、国土交通省関東地方整備局河川部地域河川課・埼玉県大久保浄水場・埼玉県保健医療部生活衛生課・埼玉県朝霞保健所などの関係機関と連携し、迅速に対応していきます。

5 貯水槽水道における水質管理

配水管から分岐して各家庭まで水道水を送る給水方式は、直接給水する直結給水方式と一旦貯水槽（受水槽・貯留槽含む）に貯めてから送る、貯水槽水道方式に分類されます。貯水槽水道の管理は、設置者（所有者）もしくは管理者が行うこととされていますが、貯水槽の管理が適切に行われない場合には、飲料水に衛生上の問題が生じる懸念があることから、貯水槽の設置者（所有者）もしくは管理者には適切な管理が求められます。

本市では「新座市水道事業給水条例」に基づき、貯水槽水道の設置者に対して、指導、助言又は勧告、必要な情報の提供を行っています。また、市民の皆様へ生活情報などをお知らせする「広報にいざ」にて、1年に1度、受水槽を設置している皆様へ管理状況についての検査をお願いしています。

貯水槽水道の種類

貯水槽は、規模によって2種類に分類されます。

- ① 簡易専用水道：貯水槽の有効容量が10m³を超えるもの
水道法（第34条の2）により、適正な管理が義務づけられています。
- ② 小規模貯水槽水道：貯水槽の有効容量が10m³以下のもの
「新座市水道事業給水条例」が適用されます。

水槽の掃除、水槽の点検、水質に異常が認められた際の検査、健康を害する恐れがある場合などの措置について定めており、関係者へ周知しています。

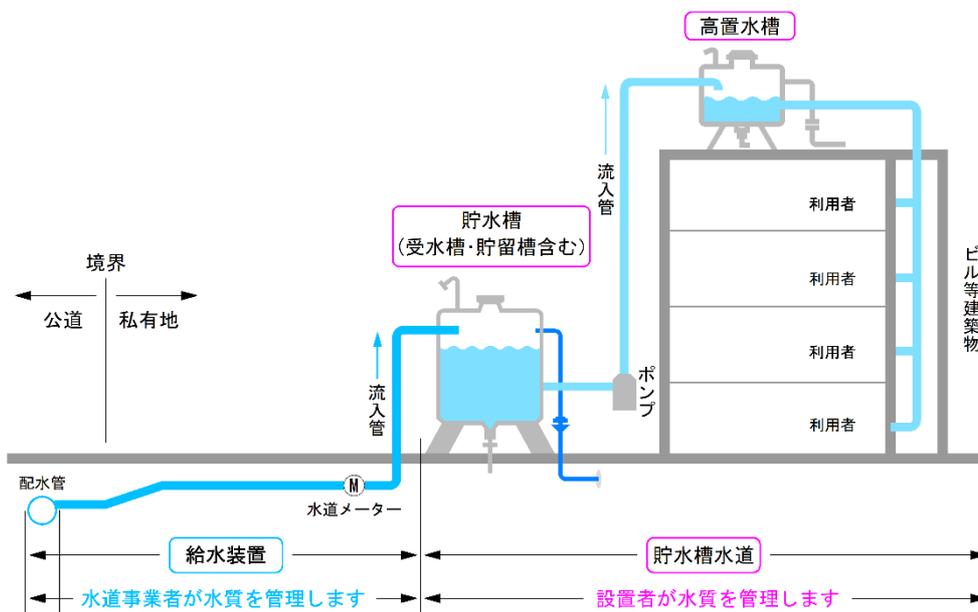


図-2-2 水道事業者と設置者の管理範囲

第3章 危害分析

本市の水道水は、市内にある自己水源（深井戸）20箇所（メンテナンス等で稼働していない井戸も含む）からの取水と、大久保浄水場から浄水処理をされた県水を受水することにより賄っています。

危害は、これらの水源から給水栓までの水道水質に、現在及び将来において影響を及ぼす可能性があるすべての事項について抽出しました。抽出した危害は、過去の水質検査結果・水道システムに関する情報や過去の事例をもとに、（公社）日本水道協会の「水安全計画支援ツール」（平成28年6月21日更新）を参考として危害評価を行い、分析しています。なお、水安全計画支援ツールは、「水安全計画策定ガイドライン」（平成20年5月 厚生労働省水道課）に沿って、水安全計画を作成するためのツールです。

1 危害分析に用いた資料の整理

(1) 水源から給水栓までの水質検査結果の整理

本市の水源から給水管未測定所までの水質検査結果を整理し、危害分析のための資料としました。水質検査結果の内容と、整理年度を下記に示します。

表-3-1 危害分析に用いた水質検査結果一覧

番号	水質検査結果	検査回数	危害抽出確認年度
1	毎日水質検査項目 水質基準3項目	毎日	H26～H30 5年間
2	浄水 水質基準 51項目＋残留塩素＋アンモニア態窒素	年1回	
3	浄水 水質基準項目 11項目＋残留塩素＋アンモニア態窒素	年8回	
4	浄水 水質基準項目 30項目＋残留塩素＋アンモニア態窒素	年3回	
5	浄水 放射性物質 3項目	年4回	
6	着水井 水質基準 39項目＋アンモニア態窒素	年1回	
7	原水 水質基準項目 39項目＋アンモニア態窒素	年1回	
8	原水 指標菌 2項目	年4回	
9	原水 水質管理目標設定項目 11項目（野火止2号井のみ）	年1回	
10	原水 農薬類 41項目（野火止2号井のみ）	年1回	
11	臨時水質試験結果	不特定	
12	浄水場受配水量日誌 （浄水処理工程 1時間毎 中央監視制御装置の記録）	24時間 毎日	H29 1年間

(2) 水道システムに関する情報と、その他危害分析に用いた資料の整理

本市の水道システムを把握し、水源から蛇口までの水道水質に影響を及ぼす可能性がある要因を調査しました。危害分析に用いた資料の内容と整理年度を、下記に示します。アセットマネジメント（資産管理）の情報は、各施設や設備の経過年数から、老朽化程度を把握するための資料とします。

表-3-2 危害分析に用いた資料の整理

番号	水道システムの整理に使用した資料	番号	危害分析抽出に用いた資料	整理年度
1	水道事業年報(H29)	8	水道施設関係資料 水道施設一覧内 井戸のメンテナンス記録	S38～H9 35年間
2	認可申請書図面(H25.12) （給水区域図・水位高低図 ・各浄水場平面図等）	9	取水量（井戸）状況報告書 取水停止等の原因記録	H25～H30 6年間
3	水道台帳(H26.3)	10	配水量等報告（1日毎） 配水の不具合に関する事項	H25～H30 6年間
4	水道配管平面図・給配水管システム （～H29）	11	市民からの水質に関わるご意見・要望報告書	H27～H30 4年間
5	中央監視制御装置完成図(H22～H27)			
6	アセットマネジメント（資産管理）情報 （～H29）			
7	取水施設関係資料 水道施設一覧 （S38～H9）			

※危害分析抽出に用いた資料は、水安全計画ガイドラインに沿って5年間以上としました。管理開始などの状況等により5年間に達していない資料については、入手可能な年数分としています。

2 危害分析

(1) 危害の抽出

水道施設や水道システムを把握し、各工程において危害原因事象を抽出しました。危害原因事象については、水源から蛇口に至る過程で、現在起こりうる危害要因だけではなく、将来において水道水質に影響を及ぼす可能性がある事象についても抽出しています。主な危害原因事象を下記に示します。

表-3-3 主な危害原因事象の一覧

発生箇所	危害原因事象
県水受水	県水受水の水質悪化・流量不足
水源流域 (各取水井周辺)	地質由来の物質検出(マンガン・鉄等)
	工場等からの廃水の不具合(トリクロロエチレン等)
	農場等からの肥料の流出(アンモニア態窒素等)
	下水道法特定施設からの排水の不具合
水源施設 (井戸設備)	放射性物質の検出
	施設、設備の老朽化による故障
	流量変動等による濁質流出
着水井	取水ポンプの故障(老朽化、落雷などによる)
	人為的なテロ行為
	次亜塩素酸の注入不足
	次亜塩素酸の過剰注入
接触池	劣化による内面塗装剥離
	清掃不足による砂等の流出
急速ろ過機	接触不足による水質悪化
	水位の低下
	長時間のろ過継続に伴う、ろ過材の不具合による水質への影響
受水・配水池・ 高架水槽	逆洗異常、設定異常による洗浄不足
	設備の故障による停止
	次亜塩素酸ナトリウム注入不足
	水量異常による水位低下
	残留塩素濃度の異常
場内管路	清掃不足に伴う砂等の流出
	長期間使用による劣化
次亜塩素酸貯蔵施設	流量変動による沈積物流出
	劣化による内面塗装剥離
次亜塩素酸注入設備	工事、車両による破損
	工事による濁り水混入
計装設備	薬品の劣化(長期保管による)による水質への影響
	薬品の劣化(貯蔵状況の悪化)による水質への影響
	注入管の目詰まり(エアロック、スケール付着)による塩素注入不足
配水管	設備の故障による注入不足や停止
	劣化による注入管破損
	モニタリング機器異常(老朽化による故障等)
	工事や落雷などによる停電
	スケール、異物などによるサンプリング管の目詰り
	採水ポンプの詰りによる採水不良
	腐食による錆こぶ発生
鉄錆剥離	
給水施設	マンガン剥離
	流量の変化による濁り水の発生
	破損による水圧低下
	水量不足による圧力低下(配水量不足、工事等)
	残留塩素不足による細菌等の増殖
	漏水箇所からの汚水逆流
	モルタルからの溶出(pH)
長時間滞留による水質悪化(残留塩素不足・クロロホルム等)	
貯水槽 (受水槽・貯留槽)	腐食、劣化による濁り水の発生
	鉛管使用(長時間滞留によるわずかな鉛の溶出)
	長時間の滞留による水質悪化
	残留塩素不足による細菌等の増殖
	蛇口への異物混入
貯水槽 (受水槽・貯留槽)	給水工事の際のクロスコネクション等の事故
	給水管工事による異物、臭味等の発生
	開口部からの小動物等の侵入
	通気管からの昆虫などの侵入
	清掃不足による水質悪化
貯水槽 (受水槽・貯留槽)	蓋など、設備の老朽化
	長時間滞留による水質悪化
	塗装工事等による一時的な水質悪化

(2) 危害分析

抽出した危害原因事象に対し、(社)日本水道協会の「水安全計画支援ツール」を参考として、ツールに示されている手順とリスクレベルの設定に従い、危害分析を行いました。

1) リスクレベルの設定

リスクレベルの設定については、危害の発生頻度や影響程度、危害原因の発生箇所やどの程度基準値から外れているかなどを総合的に判断して、リスクレベルの設定を行っています。

設定の手順を以下に示します。

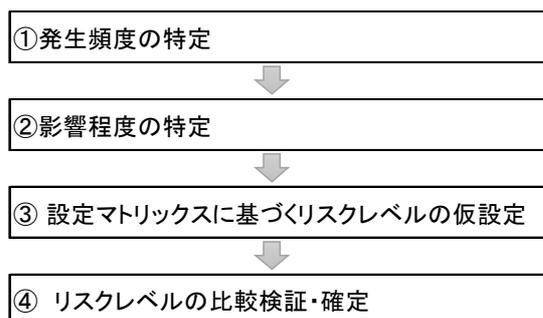


図-3-1 リスクレベルの設定手順

① 発生頻度の特定

危害原因事象の発生頻度は「表-3-4 発生頻度の分類」に従い決定しました。

表-3-4 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

※ 水質検査結果などで、危害抽出確認年度中に一度も基準を超過しなかった項目も含む。

② 影響程度の特 定

影響程度は、「表-3-5 水質基準項目別の分類(危害原因事象発生箇所別)」、「表-3-6 水質基準項目別の分類(危害時想定濃度別)」及び「表-3-7 影響程度の種類」に従い特定しました。

なお、下記の水質基準項目別の分類については、基準を逸脱した項目のみを抽出しています。

a. 水質基準項目別の分類(危害原因事象の発生箇所別)

ろ過機が設置されている場合の、水質基準項目別の分類(危害原因事象の発生箇所別)を下記に示します。

表-3-5 水質基準項目別の分類(危害原因事象の発生箇所別)

危害原因事象の発生箇所			水質基準項目
流域・水源	取水～ろ過機	ろ過以降	
a	a	b	浄水処理可能物質(濁度、色度、鉄、マンガン、一般細菌、臭いなど)

b. 水質項目別の分類（危害時想定濃度別）

水質項目別の分類（危害時想定濃度別）を下記に示します。

表-3-6 水質基準項目別の分類(危害時想定濃度別)

分類	水質基準項目
a	基準値等≥危害時想定濃度(濁度、色度、鉄、マンガン、一般細菌など)
b	基準値等<危害時想定濃度(濁度、色度、鉄、マンガン、一般細菌など)

c. 影響頻度の分類

水質基準項目以外の危害原因については、下記の影響程度の分類に従い決定しました。

表-3-7 影響程度の分類

分類	内容	説明	今後の対応
a	取るに足らない	利用上の支障はない。 数件程度への支障がある。	基本的には今後の対応策検討は必要ないが、将来的な危害原因となりうる可能性がある場合には、検討が必要。
b	考慮を要す	利用上の支障があり、多くの人々が不満を感じるが、ほとんどの人は別の飲料水を求めるまでには至らない。	今後の対応策についての検討が必要。
c	やや重大	利用上の支障があり別の飲料水を求める。	早急な対応が必要。
d	重大	健康上の影響が現れるおそれがある。	緊急時対応が必要。
e	甚大	致命的影響が現れるおそれがある。	取水停止レベルの緊急対応が必要。

③ リスクレベル設定マトリックスに基づくリスクレベルの仮設定

危害分析を行ったすべての危害原因事象について、「表-3-8 リスクレベルの設定マトリックス」を用いて機械的に危害原因事象のリスクレベルを仮設定しました。下表の1~5までの数字はリスクレベルで、数値が5に近づくほどリスクレベルが高くなります。

表-3-8 リスクレベルの設定マトリックス

				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

※水質検査結果などで、危害抽出確認年度中に一度も基準を超過しなかった項目も含む。

* 矢印の方向に行くほど、安全性が高いことを示す。

④ リスクレベルの比較検証・確定

③で機械的に仮設定された各危害原因事象に係わるリスクレベルを比較検証し、レベルバランスなどに不具合がないか確認した結果を、最終的なリスクレベルとして確定しました。

(3) 各施設におけるリスクレベルの内訳

最初に危害抽出資料をもとに配水区域ごとに危害原因事象を抽出し、事象に対する発生頻度と影響程度を決定しています。次に「表-3-8 リスクレベルの設定マトリックス」に従い、リスクレベルを決定しました。

下記に、抽出した危害原因事象と発生頻度、影響程度及びリスクレベル表の一部を示します。

表-3-9 危害原因事象・発生頻度・影響程度・リスクレベル表

No.	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
	箇所	種別					
1	県水受水	浄水受水	水質悪化・流量の変動	残留塩素・流量・濁度	A	a	1
2	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	フェノール	A	a	1
3	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	シアン	A	a	1
4	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	ヒ素	A	a	1
5	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	油(臭味)	A	a	1
6	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	六価クロム	A	a	1
7	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	鉛	A	a	1
8	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	水銀	A	a	1
9	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	ジクロロメタン	A	a	1
}							
134	貯水槽水道	---	残留塩素不足による再増殖	従属栄養細菌	A	a	1
135	貯水槽水道	---	蛇口への異物付着	異物	A	a	1
136	貯水槽水道	---	給水管工事	異物	A	a	1
137	貯水槽水道	---	給水管工事	臭味	A	a	1
138	貯水槽水道	---	クロスネクション	残留塩素	A	a	1
139	貯水槽水道	---	使用量不足による滞留時間大	残留塩素	A	a	1
140	貯水槽水道	---	塗装工事等	臭味	A	a	1
141	貯水槽水道	---	塗装工事等	臭味	A	a	1
危害原因事象数: 145							

◆ 西堀配水区域におけるリスクレベルの内訳

西堀配水区域内の、水源流域～貯水槽水道において考えられる危害原因事象を 145 項目あげ、過去の資料などから、危害分析を行いました。そのうち、危害が 10 年以上発生していない、もしくは水質検査結果などで、危害確認年度中に一度も基準を超過しなかった項目は 143 項目です。

発生頻度が B の項目に 2 件ありましたが、影響程度としては「a 取るに足りない」であり、西堀配水区域内のリスクレベルはすべて、「レベル 1」となります。

表-3-10 西堀配水区域の発生頻度、影響程度別件数とリスクレベル

		危害原因事象の影響程度					リスクレベル	件数
		a	b	c	d	e		
発生頻度	E	0	0	0	0	0	レベル5	0
	D	0	0	0	0	0	レベル4	0
	C	0	0	0	0	0	レベル3	0
	B	2	0	0	0	0	レベル2	0
	A	143	0	0	0	0	レベル1	145
計		145	0	0	0	0	危害原因事象総数	145

※1) 上記の数値は、発生頻度と影響程度別の件数を示しています。

レベルリスクについては、表-3-8 リスクレベル設定マトリックスが該当します。

※2) 内は、すべてリスクレベル 1 となります。

発生頻度が B～E の危害原因・検出物質を下記に示します (内の事象)。なお、西堀浄水場では除マンガンろ過処理を行っているため、マンガン及びその化合物や一般細菌など、ろ過により除去できる危害原因は除外します。

発生箇所	危害原因事象	発生頻度	影響程度	リスクレベル
取水井	取水ポンプの故障(老朽化等による)	B	a	1
配水管	バルブ操作による濁り水の発生(配水管布設工事の際に発生)	B	a	1

◆ 片山配水区域におけるリスクレベルの内訳

片山配水区域内の、水源流域～貯水槽水道において考えられる危害原因事象を140項目あげ、過去の資料などから、危害分析を行いました。そのうち、危害が10年以上発生していない、もしくは水質検査結果などで、危害確認年度中に一度も基準を超過しなかった項目は137項目です。

発生頻度がBで影響程度が「a 取るに足りない」が2件、発生頻度がCで「b 考慮を要す」が1件ありましたが、リスクレベルはすべて、「レベル1」となります。

表-3-11 片山配水区域の発生頻度、影響程度別件数とリスクレベル

		危害原因事象の影響程度					リスクレベル	件数
		a	b	c	d	e		
発生頻度	E	0	0	0	0	0	レベル5	0
	D	0	0	0	0	0	レベル4	0
	C	0	1	0	0	0	レベル3	0
	B	2	0	0	0	0	レベル2	0
	A	137	0	0	0	0	レベル1	140
計		139	1	0	0	0	危害原因事象総数	140

※1) 上記の数値は、発生頻度と影響程度別の件数を示しています。

レベルリスクについては、表-3-8 リスクレベル設定マトリックスが該当します。

※2) 内は、すべてリスクレベル1となります。

発生頻度がB～Eの危害原因・検出物質を下記に示します（内の事象）。なお、片山浄水場では除マンガンろ過処理を行っているため、マンガン及びその化合物や一般細菌など、ろ過により除去できる危害原因は除外します。

発生箇所	危害原因事象	発生頻度	影響程度	リスクレベル
取水井	取水ポンプの故障(老朽化等による)	B	a	1
配水管	バルブ操作による濁り水の発生(配水管布設工事の際に発生)	C	b	1
配水管	流量変化による水圧低下の発生(配水管布設工事の際に発生)	B	a	1

◆ 野火止配水区域におけるリスクレベルの内訳

野火止配水区域内の、水源流域～貯水槽水道において考えられる危害原因事象を 127 項目あげ、過去の資料などから、危害分析を行いました。そのうち、危害が 10 年以上発生していない、もしくは水質検査結果などで、危害確認年度中に一度も基準を超過しなかった項目は 125 項目です。

発生頻度が B の項目が 1 件、C の項目が 1 件ありましたが、どちらも影響程度としては「a 取るに足りない」であり、野火止配水区域内のリスクレベルはすべて、「レベル 1」となります。

表-3-12 野火止配水区域の発生頻度、影響程度別件数とリスクレベル件

		危害原因事象の影響程度					リスクレベル	件数
		a	b	c	d	e		
発生頻度	E	0	0	0	0	0	レベル5	0
	D	0	0	0	0	0	レベル4	0
	C	1	0	0	0	0	レベル3	0
	B	1	0	0	0	0	レベル2	0
	A	125	0	0	0	0	レベル1	127
計		127	0	0	0	0	危害原因事象総数	127

※1) 上記の数値は、発生頻度と影響程度別の件数を示しています。

レベルリスクについては、表-3-8 リスクレベル設定マトリックスが該当します。

※2) 内は、すべてリスクレベル 1 となります。

発生頻度が B～E の危害原因・検出物質を下記に示します（ 内の事象）。

発生箇所	危害原因事象	発生頻度	影響程度	リスクレベル
取水井	取水ポンプの故障(老朽化等による)	B	a	1
配水管	局所的な大量の水使用による濁り水の発生(プールの清掃時等に発生)	C	a	1

<その他、野火止配水区で留意すべき点>

① 野火止 5 号井のマンガン及びその化合物濃度について

野火止配水区域では、深井戸（5 井：うち 1 号井休止中）より取水した水を着水井に集め、着水井にて塩素注入による滅菌を行い、県営水道の浄水とブレンドしてから高架水槽に送水しています。

稼動している深井戸 4 井のうちの 5 号井のみ、マンガン及びその化合物濃度が 0.025mg/L 程度と水質基準（0.05mg/L 以下）には適合していますが、水質管理目標値（0.01mg/L 以下）より高い状態です。なお 2 号～5 号井の原水は、取水後着水井に集水しブレンドされるため、着水井におけるマンガン及び化合物濃度の水質検査結果は、水質管理目標設定値を下回っており安全性が保たれています。

マンガンは濁り水の原因となる物質ですが、水質基準値以下であれば、水質上の問題はありません。マンガン及びその化合物における水質管理目標値は、より質の高い水道水を目指すために水質管理上留意すべき値となります。現状、マンガン及びその化合物のリスクレベルは1ですが、今後のリスク回避のための事前対策の検討や、数値の変化に注意を払っていくことが必要です。

◇水質基準項目と基準値(51項目内の1項目)

水道法第4条の規定に基づき、「水質基準に関する省令」で規定する水質基準に適合することが必要な項目です。

項目	基準
マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.05mg/L以下

◇水質管理目標設定項目と目標値(27項目内の1項目)

現在まで水道水中では水質基準とする必要があるような濃度で検出されておらず、水質基準は定めてないが、今後、水道水で検出される可能性があるものや、水質基準に含まれるが、より質の高い水道水を目指すため必要なものなど、水質管理上、留意すべき項目です。将来にわたり水道水の安全性の確保等に万全を期す見地から定めております。

項目	基準
マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.01mg/L以下

② 塩素酸濃度について

本市浄水の水質検査における塩素酸濃度は0.05～0.10 mg/L程度ですが、一部の水質測定所では値が0.2～0.35 mg/Lと、他の測定所と比較した場合には若干高い値となっています。水質基準(0.6 mg/L)内の数値を示しているため、水質上の問題はありませんが、さらなる水の安全性確保のため、今後、原因の究明と改善対策についての検討を行っていきます。

<塩素酸について>

塩素酸は、平成20年4月1日の改正に伴い追加された水質基準項目です。塩素酸濃度は、次亜塩素酸ナトリウムを長期間あるいは高温下に貯蔵した場合に上昇が起こることがあり、貯蔵状況や貯蔵期間について配慮する必要があります。

◇水質基準項目と基準値(51項目内の1項目)

項目	基準
塩素酸	0.6mg/L以下

◇ 新座団地給水場の配水区域におけるリスクレベルの内訳

新座団地給水場の、水源流域～貯水槽水道において考えられる危害原因事象を 123 項目あげ、過去の資料などから、危害分析を行いました。そのうち、危害が 10 年以上発生していない、もしくは水質検査結果などで、危害確認年度中に一度も基準を超過しなかった項目は 122 項目です。

発生頻度が A で影響程度が「c やや重大」の項目が 1 件ありましたが、給水区域切り替えの際に発生した事例であり、影響時間が短かったこと、今後同じような状況となることのないため、リスクレベルはすべて、「レベル 1」となります。

表-3-13 新座団地給水場配水区域の発生頻度、影響程度別件数とリスクレベル件数

		危害原因事象の影響程度					リスクレベル	件数
		a	b	c	d	e		
発生頻度	E	0	0	0	0	0	レベル5	0
	D	0	0	0	0	0	レベル4	0
	C	0	0	0	0	0	レベル3	0
	B	0	0	0	0	0	レベル2	0
	A	122	0	1	0	0	レベル1	123
計		122	0	1	0	0	危害原因事象総数	123

※1) 上記の数値は、発生頻度と影響程度別の件数を示しています。

レベルリスクについては、表-3-8 リスクレベル設定マトリックスが該当します。

※2) 内は、すべてリスクレベル 1 となります。

発生頻度 A、影響程度 a 以外の危害原因・検出物質を下記に示します（ 内の事象）。

発生箇所	危害原因事象	発生頻度	影響程度	リスクレベル
配水管	バルブ操作による濁り水の発生（配水ルート切り替えの際に発生）	A	c	1

(4) 各リスクについての見解

発生頻度 A、影響程度 a 以外の危害原因・検出物質についての見解を下記に示します。

表-3-14 各リスクについての見解

発生箇所	配水区域	危害原因・検出物質	発生頻度	影響程度	リスクレベル	見解
取水井	西堀	取水ポンプの故障（老朽化等による）	B	a	1	予備能力を確保しているため、リスクレベルは1となります。
	片山		B	a	1	
	野火止		B	a	1	
配水管	西堀	配水管布設工事に伴うバルブ操作による濁り水の発生	B	a	1	排水処理により濁りが解消されており、リスクレベルは1となります。 工事前の、管網検討を含めた施工計画、管路更新の際の管路のループ化などの検討が必要です。
	片山		C	b	1	
	野火止	工事の際に発生した接着剤臭、局所的な大量の水使用による濁り水の発生	C	a	1	
	片山	配水管布設工事に伴うバルブ操作による、水量不足が原因の圧力低下	B	a	1	
	新座団地	バルブ操作の誤りによる濁り水の発生	A	c	1	

第4章 管理措置の設定

1 現状の管理措置の整理

抽出した危害原因事象に対する現状の管理措置及び監視方法を整理します。前項の「各施設におけるリスクレベル」を踏まえ、現状の管理措置及び監視方法が適切であるかを評価し、必要な場合には新たな管理措置を検討します。

表-4-1 主な危害原因と現状の管理措置（1/2）

発生箇所	危害原因事象	現状の管理措置
県水受水	県水受水の水質悪化・流量不足	県における定期水質検査の実施・水質の監視 受水後の水量、水質の監視
水源流域 (各取水井周辺)	地質由来の物質検出(マンガン・鉄等)	西堀、片山浄水場:除マンガンろ過機設置 野火止浄水場、新座団地給水場:定期水質検査による監視
	工場等からの廃水の不具合(トリクロロエチレン等)	定期水質検査の実施
	農場等からの肥料の流出(アンモニア態窒素等)	
	下水道法特定施設からの排水の不具合 放射性物質の検出	
水源施設 (井戸設備)	施設、設備の老朽化による故障(ケーシングの破損等)	濁度、流量、水位の監視・水質検査の実施 日常点検(外観)・設備更新に伴う点検や補修・計画的な更新
	流量変動等による濁質流出	濁度、流量、水位の監視
	取水ポンプの故障(老朽化、落雷などによる)	流量の監視・予備能力の確保 日常点検(外観)・設備更新に伴う点検や補修・計画的な更新
着水井	人為的なテロ行為	侵入警報・柵設置・カメラ等による監視と定期的な巡視・蓋の施錠
	次亜塩素酸の注入不足	残留塩素濃度の監視
	次亜塩素酸の過剰注入	定期的な点検や補修
	劣化による内面塗装剥離	濁度の監視・定期的な清掃
	清掃不足による砂等の流出	濁度の監視・定期水質検査の実施(マンガン)
接触池	接触不足による水質悪化	濁度の監視・定期的な清掃
	水位の低下	水位の監視・水源からの流量の監視
急速ろ過機	長時間のろ過継続に伴う、ろ過材の不具合による水質への影響	ろ過濁度の監視・定期的なろ過材の入れ替え、 定期水質検査の実施(マンガン)
	逆洗異常、設定異常による洗浄不足	濁度、流量の監視
	設備の故障による停止	流量の監視 日常点検・定期的な施設、設備の詳細点検や補修・計画的な更新
	次亜塩素酸ナトリウム注入不足	着水井での残留塩素濃度の監視
受水・配水池・ 高架水槽	水量異常による水位低下	水位の監視・取水、受水量の監視
	残留塩素濃度の異常	残留塩素濃度の監視
	清掃不足に伴う砂等の流出	濁度の監視・定期的な清掃
	長期間使用による劣化	定期的な点検や補修
	流量変動による沈積物流出	流入流量(ろ過流量)、水位の監視
	劣化による内面塗装剥離	定期的な点検や補修
場内管路	工事、車両による破損	工事計画書の作成・施工監理の徹底・濁度の監視
	工事による濁り水混入	
次亜塩素酸貯蔵施設	薬品の劣化(長期保管による)による水質への影響	緊急時に対応できる予備を考慮した上での、必要最低限の薬品購入 残留塩素の監視・塩素酸、臭素酸の定期水質検査の実施
	薬品の劣化(貯蔵状況の悪化)による水質への影響	残留塩素の監視・塩素酸の定期水質検査の実施・保管場所の管理
次亜塩素酸注入設備	注入管の目詰まり(エアロック、スケール付着)による塩素注入不足	残留塩素濃度の監視・日常点検・定期的な詳細点検や補修 計画的な更新
	設備の故障による注入不足や停止	
	劣化による注入管破損	

表-4-1 主な危害原因と現状の管理措置 (2/2)

発生箇所	危害原因事象	現状の管理措置
計装設備	モニタリング機器異常(老朽化による故障等)	中央監視装置での作動確認・計画的な更新
	工事や落雷などによる停電	中央監視装置での作動確認 工事計画書の作成・施工監理の徹底
	スケール、異物などによるサンプリング管の目詰り	日常点検・計画的な設備更新
	採水ポンプの詰りによる採水不良	
配水管	腐食による錆こぶ発生	濁度の監視
	鉄錆剥離	鉄の定期水質検査の実施
	マンガン剥離	マンガンの定期水質検査の実施
	流量の変化による濁り水の発生	濁度の監視
	破損による水圧低下	現地確認
	水量不足による圧力低下(配水量不足、工事等)	配水池出口での流量の監視・管網計算システムを利用した水圧管理
	残留塩素不足による細菌等の増殖	残留塩素濃度の監視
	漏水箇所からの汚水逆流	濁度の監視・定期水質検査の実施
	モルタルからの溶出(pH)	定期水質検査の実施・更新にあわせた管路のループ化検討と実施
	長時間滞留による水質悪化(残留塩素不足・クロロホルム等)	残留塩素の監視・定期水質検査の実施、 更新にあわせた管路のループ化検討と実施
給水施設	腐食、劣化による濁り水の発生	お客様のご意見、ご要望からの状況把握 原因の究明と説明・事例の整理と防止策の検討
	鉛管使用(長時間滞留によるわずかな鉛の溶出)	宅内のメーター交換等と合わせて布設替えを実施
	長時間の滞留による水質悪化	配水管での滞留時間、残留塩素濃度管理による対応
	残留塩素不足による細菌等の増殖	
	蛇口への異物混入	お客様のご意見、ご要望からの状況把握 原因の究明と説明・事例の整理と防止策の検討
	給水工事の際のクロスコネクション等の事故	施工監理の指導
	給水管工事による異物、臭味等の発生	施工監理の指導 排水処理の実施
貯水槽 (受水槽・貯留槽)	開口部からの小動物等の侵入	※貯水槽の適切な維持管理等に関する情報提供を行っています。また、点検、清掃、検査等について必要に応じて指導、助言及び勧告を行います。 (10㎡超の貯水槽(受水槽・貯留槽):環境対策課) (10㎡以下の貯水槽(受水槽・貯留槽):水道施設課)
	通気管からの昆虫などの侵入	
	清掃不足による水質悪化	
	蓋など、設備の老朽化	
	長時間滞留による水質悪化	
	塗装工事等による一時的な水質悪化	

2 危害原因事象の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を下記に示します。過去に事例のない危害については、推進チーム、各危害内容に応じた関係部署、責任者等により速やかに管理措置を取り決めていくこととします。

表-4-2 危害原因事象のレベルに応じた管理措置

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	必要と判断される事項について、都度管理措置の有効性の検証を行う。	新たな措置を検討し、必要であれば実施(導入)する。
2	必要と判断される事項について、都度管理措置の有効性の検証を行う。監視を確実に行き、適正な対応を行う。	新たな措置を実施(導入)する。
3~5	管理措置及び監視方法が適切であるか、推進チーム、対応部署、現場責任者等により再検討する。 ①管理措置及び監視方法が適切な場合には、都度、現場の状況に合わせた適切な方法であるかなど、注意しながら対応する。 ②管理措置及び監視方法が適切でない場合には、推進チーム、対応部署、現場責任者等により速やかに新たな管理措置を取り決め、実施する。実施後の結果から判断して、適切であるかなどの検証を行う。	新たな措置を速やかに実施(導入)する。実施した措置の適切(有効)性を確認する。

3 新たな管理措置について検討が必要な事項の整理

危害分析の結果から、将来的に危害原因となりうる事項を抽出しました。今後、新たな管理措置について検討が必要な事項を下記に整理します。なお、現状行っている管理措置については継続して実施することとします。

(1) 井戸のマンガンについて

現在、深井戸から取水した水については、各浄水場にて適切な処理を行っています。しかし一部の井戸では、近年マンガン及びその化合物濃度が上昇傾向にあります。

現在は、定期的な水質検査を実施し、マンガン濃度の監視を継続していますが、今後、除マンガンろ過機を設置するか、他の井戸への切り替えするなど、施設能力や将来の水需要予測などを踏まえたうえで、情報収集と検討を行っていきます。

(2) 水質測定所における塩素酸について

一部の水質測定所における塩素酸濃度が、水質基準値内ではありますが、他の測定所と比較した場合に高い数値を示していることについての原因究明と、より一層の水の安全性を確保するための対策を検討していきます。塩素酸濃度は、次亜塩素酸ナトリウムの保管状況との関連性が高い項目であるため、保管期間や保管状況の改善に努めることで、関連性についての確認を行っていきます。

(3) 水道施設（構造物・機械・電気・計装設備・管路）の計画的な更新

本市では、アセットマネジメント（資産管理）の実施結果をもとに、今後も施設の計画的な更新を行っていきます。アセットマネジメントの結果を活用することにより、施設を設置してからの経過年数から施設の老朽化程度を予測します。健全度を評価しながらの中長期的な更新需要・財政収支見通しに基づく計画的な更新が可能となり、各施設の老朽化による故障や破損の事前予防に繋がります。

管路の老朽化による赤水発生については、管路台帳の情報や、お客様からのご意見、優先度等を十分考慮したうえで、計画的な管路の更新により解消を図っていきます。更新までの期間については、修繕や管の洗浄等により対応します。

また、管路を更新する際には、地震などによる管路破損時のルート確保、消火時などによる水圧低下の抑制、水の滞留解消などを目的として、管路のループ化が図られているか確認し、ルート検討を行っていきます。

(4) 濁度管理について

本市の自己水の濁度は、中央監視制御装置にて 24 時間体制で監視をしています。今後も継続して監視を行っていくとともに、さらなる水の安全性を確保するため、各工程における濁度監視の強化について検討していきます。

(5) 給水管路の老朽化による漏水についての対応

本市では、地域ごとに漏水調査と修理を行っており、年間の漏水修理の件数は約 330～630 件程度となっています。漏水調査の範囲を、道路上から宅内のメーター付近の範囲まで広げる対策の実施を開始したため、平成 29 年度は 630 件と多くなっています。漏水調査は、地域を 2 地区に分けて交互に実施しています。調査と修理の実施により、今後は、漏水が減少するよう努めていきます。

調査と修理が完了した後も、水道メーターまでの給水管について修繕工事等の対応を継続するとともに、老朽管路については配水管の布設替え工事に合わせての更新を実施していきます。お客様が管理されている宅内の給水管については、状況にあわせて助言いたします。

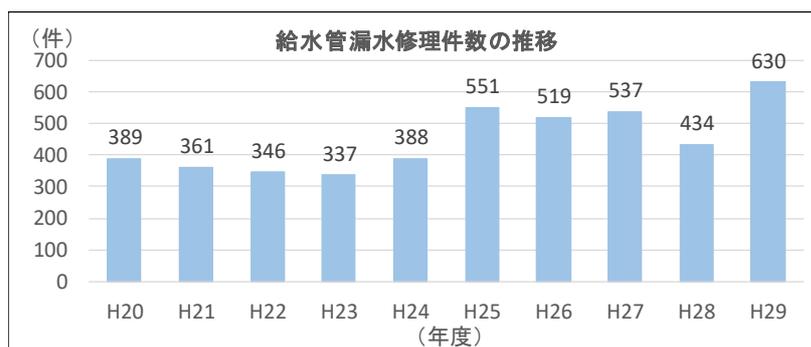


図-4-1 給水管漏水修理件数の推移

(6) 過去の事例からの事前防止や対応策の整理と、技術の継承

現在、お客様からのご意見・ご要望に対する対応実例や、各水道施設の各状況にあわせた対応実例などを整理し、事前防止策や対応策の検討と記録の管理を行っています。今後も管理を持続するとともに、より一層わかりやすい形での水道施設の管理に係わる職員への周知方法の検討や、技術の継承を行っていきます。

第5章 対応方法の設定

1 緊急時の対応

水質の安全に係わる緊急事態が発生した場合には、状況にあわせた的確かつ迅速な対応が求められます。本市では、迅速な対応を可能とするための体制を整えています。

表-5-1 緊急の対応が必要な場合

監視・確認箇所	内容
自動監視装置による監視	自動監視装置で監視している各施設(浄水場内、配水池)の流量、バルブの開閉、濁度、残留塩素濃度に異常が認められた場合
手分析による監視	手分析による水質検査結果が、管理目標を逸脱していることが明らかになった場合
目視による監視	水道施設やその周辺の状況等について、日常の巡視点検によって目視確認を行い、通常と異なる状況が観察された場合
防犯設備による監視	各施設に設置されている防犯設備が作動した場合
外部からの通報等による異常の認識	県営水道からの連絡による異常の認識
保健所からの通報による異常の認識	保健所から、給水区域内において水系感染症の患者が急増している等の連絡を受けた場合
お客様からの苦情・連絡による異常の認識	お客様から、水質異常についての苦情や連絡を受けた場合
工事中の不具合時	工事中に水質に関しての不具合が発生した場合
関係部局、自己等の発見・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
その他	上記内容の他、緊急の対応が求められる場合

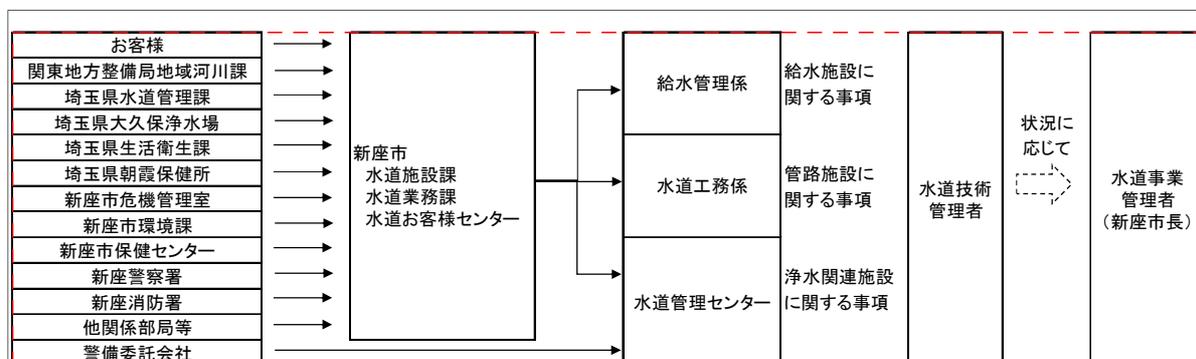


図-5-1 緊急連絡体制

※埼玉県企業局、大久保浄水場との連携

本市の水道水の約8割は埼玉県企業局(水道用用水供給事業)から購入した浄水を供給しています。そのためお客様に安全でおいしい水を供給するためには、埼玉県企業局大久保浄水場との連携が不可欠であることから、常日頃よりFAXやメールで連携を図っています。

また緊急時には、緊急用無線機で通信できることとなっています。

2 緊急時の具体的な対応

緊急時の具体的な対応措置として、下記を実施します。緊急時の各対応についての判断は、緊急連絡体制に基づき連絡を行ったうえで判断します。但し、現場の状況に応じて緊急の判断が求められる場合には、水道技術管理者の判断により早急な対応を行います。

表-5-2 緊急時の具体的な対応

対応措置	該当事例
配水停止	① 給水する水が住民の健康を害するおそれがあるとき。
	② 水源池等において、水銀、鉛、ヒ素、六価クロム、シアン、クリプトสปリジウム等及び農薬などの汚染があり、適切な浄水処理が行われていないと推察されたとき。
	③ その他、必要と認められたとき。
取水停止	① 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、対象となる取水井のみを停止する。
	② 緊急時の検査結果が異常を示している場合。
	③ 簡易テストにより毒物が検出された場合。
	④ 集水域において事故が発生し、水源が汚染されるおそれが生じた場合。
	⑤ 他の水源や受水とのブレンドにより、水質基準以下となる場合であっても、急性毒性を有する項目（耐塩素性病原生物、水銀、鉛、ヒ素、六価クロム、シアン、その他毒性生物、農薬類）が対象の場合には、対象となる取水井のみを停止する。
	⑥ 他の水質項目にあつては、大幅な基準超過が認められる場合。
	⑦ その他、必要と認められたとき。
浄水処理の強化	① 浄水の塩素濃度が管理目標の上限を超えるおそれがある場合には、次亜塩素酸ナトリウムの注入量を減量する。
	② 浄水の塩素濃度が管理目標の下限を下回るおそれがある場合には、次亜塩素酸ナトリウムの注入量を増量する。
	③ 給水栓で残留塩素が低下（0.1mg/L以下）となった場合、又はそのおそれがある場合は、次亜塩素酸ナトリウム注入量を適正な注入管理によって実施するとともに、消火栓等から緊急排水を行う。特に、配水管の末端では滞留しやすいため、定期的な点検と排水によって残留塩素の維持を図る。
汚染された施設の洗浄 （汚染物質が水道施設や配水管に到達した場合）	① 汚染された水道施設又は配水管内の水道水の排水を行い、汚染されていない水道水で配水管や配水池等の施設の洗浄を十分に行う。
	② 配水管からの排水が速やかに実施できるよう、排水設備の適切な設置、配水管網の点検を行う。
取水停止を行った場合の措置 （取水停止が長期化した場合）	① 取水停止が長期化し、他水源の活用や他施設の運用では対応しきれない場合は、受水の増量に向けて関係部署と協議する。
	② 長期間停止後の再開に当たっては、滞留水や運転管理について十分に留意する。
関係機関への連絡 （水源の汚染により、配水停止・取水停止等を実施する場合、またはした場合）	① 配水停止行う場合には、水質の状況、飲用の可否、応急給水の実施場所等について、各種の手段（広報車、ビラ、防災行政無線、新聞、テレビ、ラジオ等）を活用して、お客様へ広報を行う。
	② 飲料水健康危機管理実施要領（国水水第1号、令和6年4月3日）に基づき、水質事故の状況を関東地方整備局地域河川課に報告する。
	③ 水質事故の状況を県、保健所等に連絡する。
配水再開 （事態が収束し、配水を再開する場合）	① 通常運転への復帰後に浄水の水質検査を行い、検査結果を関東地方整備局地域河川課、県、保健所及びその他の関係機関に連絡する。
	② 異常がないと判断され、給水を再開する場合には、上記の関係機関に連絡する。
	③ 給水区域内に感染症等の発症者がいないかどうかを関係機関に連絡し確認する。

3 事例別の具体的な対応

今後想定される危害への対応措置を、下記に示します。対応措置については、緊急連絡体制に基づき連絡を行ったうえで判断します。但し、現場の状況に応じて緊急の判断が求められる場合には、水道技術管理者の判断により早急な対応を行います。

表-5-3 事例別の具体的な対応

該当事例	具体的な対応
残留塩素の異常	① 緊急連絡体制に基づき、連絡を行う。
	② 次亜塩素酸ナトリウム注入率設定値の確認と修正。
	③ 次亜塩素酸ナトリウム注入機、注入管の点検。(予備機への切り替え・修繕対応)
	④ 次亜塩素酸ナトリウムの有効塩素濃度の確認。(増加注入・減量)
	⑤ 給水栓等での残留塩素濃度を確認。
	⑥ 対応措置後の状況を、インフラ整備部長・水道施設課長へ報告。
	⑦ 事象、対応事項などを記録に残す。必要な場合には管理措置の変更や追加を行う。
	※ 給水栓で残留塩素の管理基準逸脱を確認した場合には、まず周辺の残留塩素濃度を確認する。以下①～⑥は同様の措置を行う。
給水栓での濁り等	① 濁度計の点検。(浄水場内、水質測定所で逸脱を確認した場合)
	② 緊急連絡体制に基づき、連絡を行う。
	③ 周辺(連絡者宅)の状況確認。
	④ 原因の調査・究明。
	⑤ 原因や現場状況にあわせた対応を実施する。(排水作業等)
	⑥ 給水栓等での残留塩素濃度を確認。
	⑦ 対応措置後の状況を、インフラ整備部長・水道施設課長へ報告。
	⑧ 事象、対応事項などを記録に残す。必要な場合には管理措置の変更や追加を行う。
工事中の不具合等	① 緊急連絡体制に基づき、連絡を行う。
	② 周辺(連絡者宅)の状況確認。
	③ 原因の調査・究明。
	④ 原因や現場状況にあわせた対応を実施する。(排水作業等)
	⑤ 給水栓等での残留塩素濃度を確認。
	⑥ 対応措置後の状況を、インフラ整備部長・水道施設課長へ報告。
	⑦ 事象、対応事項などを記録に残す。必要な場合には管理措置の変更や追加を行い、再発防止に努める。
水道施設・機械・計装・電気等の破損・故障等	① 緊急連絡体制に基づき、連絡を行う。
	② 原因の調査・究明。
	③ 原因や現場状況にあわせた対応を実施する。(修理対応会社・緊急業務委託会社等への連絡)
	④ 対応措置後の状況を、インフラ整備部長・水道施設課長へ報告。
	⑤ 事象、対応事項などを記録に残す。必要な場合には管理措置の変更や追加を行い、再発防止に努める。
防犯設備が作動した場合	① 防犯装置が作動した場合には、警備担当より水道管理センターに一報が入る。
	② 緊急連絡体制に基づき、連絡を行う。
	③ 現場の状況にあわせた対応を実施する。(勧告、警察への連絡など)
	④ 対応措置後の状況を、インフラ整備部長・水道施設課長へ報告。

第6章 記録の保管と管理

本市では、水の安全に係わる水質検査結果やメンテナンス記録などについて、保管場所や期間を定めて管理しています。

表-6-1 記録の保管・管理方法

	検査結果・各管理記録	保管期間	管理部署・保管場所	保管方法
1	水質試験成績書 (定期・臨時)	永年保管 (5年以上保管が義務)	インフラ整備部 水道施設課 水道管理センター	紙(ファイル)・PDFデータ
2	毎日水質検査項目 (残留塩素・濁度・色度記録)	5年間		紙(ファイル)・PDFデータ
3	浄水場受配水量日誌 (浄水処理工程 1時間毎 中央監視制御装置の記録)	5年間		紙(ファイル)
4	浄水場受電日誌	5年間		紙(ファイル)
5	各取水井水位測定記録報告書	5年間		紙(ファイル)
6	浄水場受配水量日誌	5年間		紙(ファイル)
7	配水量等報告(1日毎) (報告書内に配水の不具合に関する 記録を明記)	5年間		紙(ファイル)
8	取水施設関係資料 水道施設一覧 (井戸のメンテナンス記録含む)	S38～H9		紙(ファイル)
9	取水量(井戸)状況報告書 (取水停止原因明記)	5年間		紙(ファイル)・EXCELデータ
10	取水及び運転・自然水位 記録月別一覧	5年間		紙(ファイル)・EXCELデータ
11	運転操作方法ほか記録 (水道施設の各状況にあわせた 対応指示)	H25からの記録保管		紙(ファイル)
12	市民からの水質に関わるご意見・ 要望報告書	H27からの記録保管		紙(ファイル)・システムデータ保管

第7章 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証

水安全計画の策定にあたり、各工程における危害原因事象やそれに対する管理措置、監視方法、管理基準についての対応が妥当であるかの検証を行いました。妥当性の確認及び実施状況の検証は、水安全計画策定・推進チームを中心に、施設の管理者等も含めたメンバーにより、技術的な観点や経験的知見、各文献、他水道事業者の事例等も参考にしながら確認を行うものとなりました。

表7-1 妥当性確認チェックリスト

内容		チェックポイント	確認結果
1. 策定・推進チームの編成		①適切な回数の会議が開催されたか。	適 ・ 否
		②会議参加者が実状と経験に基づいて協議を行ったか。	適 ・ 否
2. 水道システムの把握	事業概要	①事業概要、給水量、配水量実績、組織、人員構成を整理したか。	適 ・ 否
	フローチャート	①給水経路は実状と整合しているか。	適 ・ 否
		②薬品の種類、注入点は実状と整合しているか。	適 ・ 否
		③水質計器の種類、測定点は実状と整合しているか。	適 ・ 否
	施設概要	①水源概要・特徴、浄水場、配水・給水について、的確に整理されているか。	適 ・ 否
流域汚染源	①流域内汚染源について、的確に整理されているか。	適 ・ 否	
水質検査結果	①水質検査結果は的確に危害分析に反映しているか。	適 ・ 否	
3. 危害分析	危害原因事象	①危害抽出は水質検査結果、過年度の水質事故事例、関係者の経験に基づいて的確に網羅されているか。	適 ・ 否
		②危害事象に対する関連水質項目は適切か。	適 ・ 否
		③リスクレベルについて、水質検査結果、過年度の水質事故事例、関係者の経験に基づいて的確に設定されているか。	適 ・ 否
		④リスクレベルについて、他の危害事象とのバランスはとれているか。	適 ・ 否
4. 管理措置	管理措置、監視方法及び管理目標の設定	①管理措置は各危害事象に対して、適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否
		②監視方法について、その内容(手分析、水質計器)及び監視位置は適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否
		③監視方法について、水質計器の種類と位置は実状と整合しているか。	適 ・ 否
		④管理目標は水質項目からみて適切か。値は適切か。	適 ・ 否
5. 対応方法の設定	対応マニュアル	①逸脱時の対応は項目、内容ともに適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否
		②水質項目別対応は日常管理と整合しているか。その管理値及び連絡先は適切か。	適 ・ 否
6. 文書と記録の管理		①水安全計画に関係する文書は既存の文書と整合しているか。関連性は適切か。	適 ・ 否
		②記録内容の名称、保管期間、責任者は適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否
7. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証		①妥当性確認のチェックを行っているか。	適 ・ 否
		②検証に関するチェックリストは適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否
8. レビュー		①レビューするメンバーは適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否
		②確認内容、改善が明示されているか。	適 ・ 否
9. 支援プログラム		①支援プログラムは適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否

第8章 レビュー

水安全計画のレビューは、水道施設の変更を行った場合や、水安全計画の内容に沿った管理において逸脱した事例、計画においての危害原因以外の事例が発生した場合に、必要に応じて水安全計画策定・推進チームが行うものとします。レビューの結果により、改善が必要な場合には水安全計画の改定等の実施を行います。

水安全計画の見直しに当たっては、計画と実績との乖離及びその原因を分析するとともに、計画の修正点・改善点を反映させて実行するPDCAサイクル（「計画（Plan）－実施（Do）－検証（Check）－見直し・改善（Act）」）を活用します。

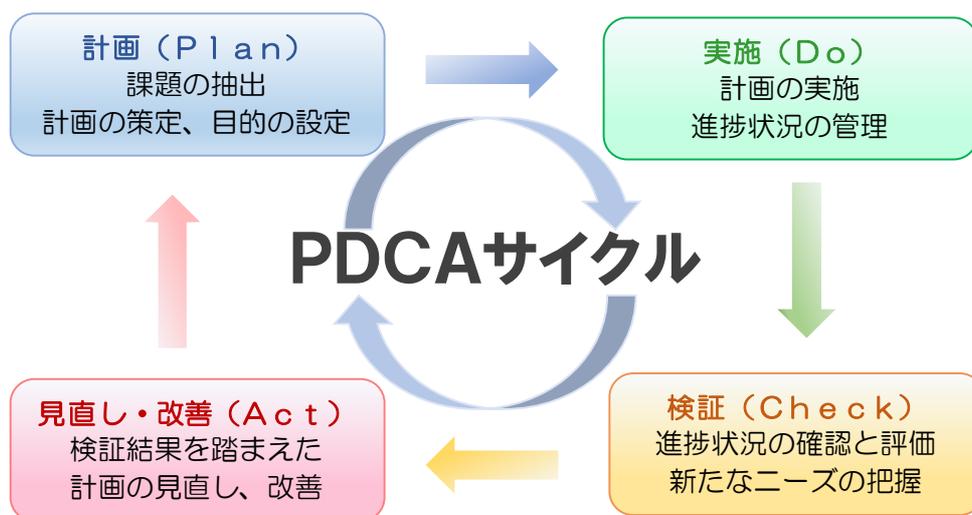


図-8-1 水安全計画の進捗管理(PDCAサイクル)

水安全計画のレビュー（確認・改善）の方法を以下に示します。

表-8-1 レビュー(確認・改善)の方法

<p>1 確認の責任者及びメンバー 確認の責任者及びメンバーは、「水安全計画策定・推進チーム」(p.2)とし、総括リーダーはインフラ整備部長とします。</p> <p>2 水安全計画の適切性・妥当性の確認 以下の情報を総合的に検討し、現行の水安全計画書の適切性・妥当性を確認する。 ①水道システムを巡る状況の変化 ②水安全計画の妥当性確認の結果 ③水安全計画の実施状況の検証結果 ④外部からの指摘事項 ⑤最新の技術情報等</p> <p>3 確認すべき事項 ①新たな危害原因事象及びそれらのリスクレベル ②管理措置、監視方法及び管理基準の適切性 ③管理基準逸脱時の対応方法の適切性 ④緊急時の対応の適切性 ⑤その他必要と認められる事項</p>

第9章. 支援プログラム

本市の、水の安全に間接的に係わる文書（支援プログラム）は次のとおりです。水安全計画の実施に当たっては、これらの文書等に配慮します。

表-9-1 支援プログラム

関連する施設	分類	文書名
水質に関する文書	仕様書※	水質検査等業務委託仕様書
		次亜塩素酸ナトリウム等購入仕様書
	計画	新座市水道事業 水質検査計画
	県水受水水質	埼玉県 水質検査結果 (県水受水について:ホームページ)
	水質保持	「ISO9001」「水道GLP」等に関する各種文書
水道施設全体に関する文書	年報	水道事業年報 新座市水道事業発行
	指針	水道施設設計指針 2012 (公社)日本水道協会発行
		水道施設設計指針 2016 (公社)日本水道協会発行
		水道施設耐震工法指針・解説(2009年版)(公社)日本水道協会発行
	仕様書	埼玉県土木工事共通仕様書
		水道工事標準仕様書「土木工事編」2010 (公社)日本水道協会発行 水道工事標準仕様書「設備工事編」2010 (公社)日本水道協会発行
計画書	新座市上水道第7次施設整備事業計画書 令和2年度	
施設・設備に関する文書	条例	新座市水道事業給水条例
		新座市水道事業給水条例施行規則
	要綱	新座市水道事業受水槽式給水設備に関する指導要綱
	委託仕様書※	浄水場施設管理業務委託仕様書
		浄水場施設管理等緊急保守業務委託特記仕様書
		水道施設計装設備等緊急保守業務委託仕様書
		水道施設電気計装・制御・水質機器総合保守点検業務委託仕様書
		西堀浄水場高架水槽エレベーター保守点検業務委託仕様書
		西堀浄水場管理棟エレベーター保守点検業務委託仕様書
	各浄水場機械警備業務委託仕様書	
マニュアル	井戸等の管理技術マニュアル 2014 (公社)日本水道協会発行	
管路に関する資料	要覧	埼玉県土木工事要覧
	指針	給水装置設計施工指針 新座市インフラ整備部発行
	台帳	新座市水道配管平面図・総配水管システム
その他	防災関係	新座市災害時活動マニュアル
		新座市地域防災計画

※仕様書は、新座市インフラ整備部が管理しています。

用語の説明

用 語	説 明
危害	損害又は損失が発生すること、又はそのおそれがあること。
危害原因事象	危害を引き起こす事象のこと。
危害分析	水道システムに存在する危害原因事象の抽出を行い、抽出した危害原因事象のリスクレベルを評価し設定すること。
危害抽出	水源～浄水場～給水栓の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を抽出すること。
リスクレベル	危害原因事象の発生頻度、影響程度によって定まるリスクの大きさ。
リスクレベルの設定	危害原因事象の発生頻度、影響程度に基づきリスクレベルを設定すること。
リスクレベル設定マトリックス	危害原因事象の発生頻度、影響程度とリスクレベルとの対応関係に関する表。
管理措置	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ためにとる管理内容 浄水場において実施する浄水薬品の注入や沈澱・ろ過等の運転操作等。
監視	管理措置の実施状況を適時に把握するために計画された一連の観測又は測定。
監視項目	管理措置の実施状況を適時に把握するために観測又は測定する項目。
管理基準	管理措置が機能しているかどうかを示す基準であり、対応措置の発動要件として用いるもの。
対応、対応措置	管理基準を逸脱した場合、逸脱を修正して元に戻し、逸脱による影響を回避、低減する措置。
妥当性確認	管理措置、監視方法、管理基準、対応措置等の水安全計画の各要素が適切であることを、各要素の設定の技術的根拠を明らかにすることにより、立証すること。
検証	水安全計画及びその運用効果の有効性を確認、証明すること。すなわち、水安全計画が計画とおりに実施されたか、及び安全な水の供給のために有効に機能し目標とする水質を満足したかを確認すること。
レビュー	種々の情報をもとに水安全計画を見直し、必要に応じて改善すること。
支援プログラム	水安全計画を効果的に機能させるよう支援するプログラム。ここでは、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、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を支援プログラムに位置づけることとした。

