

我孫子市水道事業

水安全計画

(概要版)

平成31年3月
令和5年1月改訂

我孫子市水道局

はじめに

我孫子市水道局では、安全な水道水を安定して供給するため、水質基準を満足するよう原水の水質に応じた水道システムを整備・管理することで安全性を確保してきました。

しかしながら、水道施設内での消毒副生成物の生成など、さまざまな水道水へのリスクが存在し、加えて水道施設の老朽化や担当職員の減少なども進んできています。

水道をとりまくこのような状況の中、水道水の安全性を一層高め、今後とも安心しておいしく飲める水道水を安定して供給していくためには、水源から給水栓に至る統合的な水質管理を実現することが重要であり、新水道ビジョン（平成 25 年 3 月策定）においても、統合的アプローチにより水道水質管理水準の向上を図ることを重点的な方策として位置付けています。

一方、WHO（世界保健機関）では、2004 年の WHO 飲料水水質ガイドライン第 3 版で、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全ての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」の導入を提唱しています。

厚生労働省では、この水安全計画に基づく水質管理手法の国内への導入に資するため平成 20 年 5 月に「水安全計画ガイドライン」を策定し、我孫子市水道局では、このガイドラインに基づき「我孫子市水道事業水安全計画」を策定しました。

なお、本来であれば水安全計画のとりまとめは浄水場系統ごとに行うことになっていますが、本市において浄水処理を行っているのは湖北台浄水場のみであり、他の 2 つの浄水場は浄水受水となっていることから 3 浄水場を 1 つにまとめて策定しました。

— 目 次 —

第1章	水安全計画策定・推進チーム	1
1-1	水安全計画の目的と効果	1
1-2	水安全計画策定・推進チームの編成	2
第2章	水道システムの把握	3
2-1	水道システムの把握	3
2-2	水道システムの概要	3
2-3	フローチャート	5
2-4	水源～給水栓の各種情報	8
第3章	危害分析	10
3-1	危害抽出	10
3-2	リスクレベルの設定	10
第4章	管理措置の設定	13
4-1	現状の管理措置、監視方法の整理	13
4-2	管理措置、監視方法及び管理基準の設定	14
第5章	対応方法の設定	17
5-1	管理基準を逸脱した場合の対応	17
5-2	異常の認識と判断	17
5-3	対応措置	18
5-4	水質項目別の具体的な対応	22
5-5	緊急時の対応	22
第6章	文書と記録の管理	23
6-1	水安全計画に関係する文書	23
6-2	水安全計画に関係する記録の管理	24
第7章	水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証	25
7-1	水安全計画の妥当性確認	25
7-2	実施状況の検証	27
第8章	レビュー	28
第9章	支援プログラム	29

第1章 水安全計画策定・推進チーム

1-1 水安全計画の目的と効果

水安全計画は、水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水の供給を確実にするシステム作りを目的とするものです。水安全計画の策定により期待される具体的な効果は次のとおりです。

(1) 安全性と維持管理の向上

水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害原因事象を的確に把握し必要な対応をとることにより、リスクが軽減され安全性の向上が図られます。また、危害原因事象が明確となり、管理方法や優先順位が明らかになることで維持管理水準の向上や効率化が図られます。

(2) 技術の継承

水源から給水栓までの技術的な事柄について一元的に整理し文書化することによって技術の継承を確実に行うことができます。

(3) 関係者の連携強化

水源から給水栓に至る全ての段階を視野に入れた危害評価・危害管理の検討により関係者との連携した取り組みを推進することができます。

1-2 水安全計画策定・推進チームの編成

水安全計画の策定・推進チームの構成員及び主な役割は下表のとおりです。

表-1 策定・推進チーム編成

	役職名・部署名	主な役割
1	工務課長	リーダー（全体総括）
2	水道技術管理者	水質関係の責任者、施設関係の責任者 設備関係の責任者、運転管理の責任者
3	工務課 水運用係	水質関係の担当者、施設関係の担当者、設備関係の担当者
4	運転管理会社 総括責任者	運転管理の担当者

第2章 水道システムの把握

2-1 水道システムの把握

(1) 給水区域等

我孫子市の水道事業は、昭和41年3月に事業認可を得て、市域の3分の2にあたる我孫子及び湖北台地区を対象として昭和43年10月に給水を開始しました。

その後、数次の拡張を重ね給水区域を市内全域及び茨城県取手市小堀とし現在に至っています。

(2) 水道事業

①計画給水人口	: 137,000人
②計画一日最大給水量	: 56,000 m^3
③普及率	: 93.7% (令和4年3月末)
④給水人口	: 123,168人 (令和4年3月末)
⑤年間総配水量	: 13,006,449 m^3 (令和4年3月末)
⑥一日最大配水量	: 40,178 m^3 (令和4年3月末)
⑦一日平均配水量	: 35,634 m^3 (令和4年3月末)

2-2 水道システムの概要

(1) 水道事業の形態

上水道

(2) 水源の種別

地下水(深井戸) 浄水受水

(3) 水源水域(原水)の特徴

- ①水源の状況 清浄
 - i. 高濁度発生の有無 全く発生しない
 - ii. カビ臭発生の有無 全く発生しない
- ②水質事故の状況 水源水質事故はほとんどない
- ③水質汚濁源 ほとんどない

(4) 水源・取水点の特徴

我孫子市の水道水源は、湖北地区の地下水と浄水受水の2系統となっています。

地下水については地下約220mの深井戸10本で、浄水受水については利根川水系江戸川の表流水を北千葉広域水道企業団で浄水処理を行っています。

(5) 浄水処理の方法

オゾン処理、粒状活性炭、塩素消毒、浄水受水

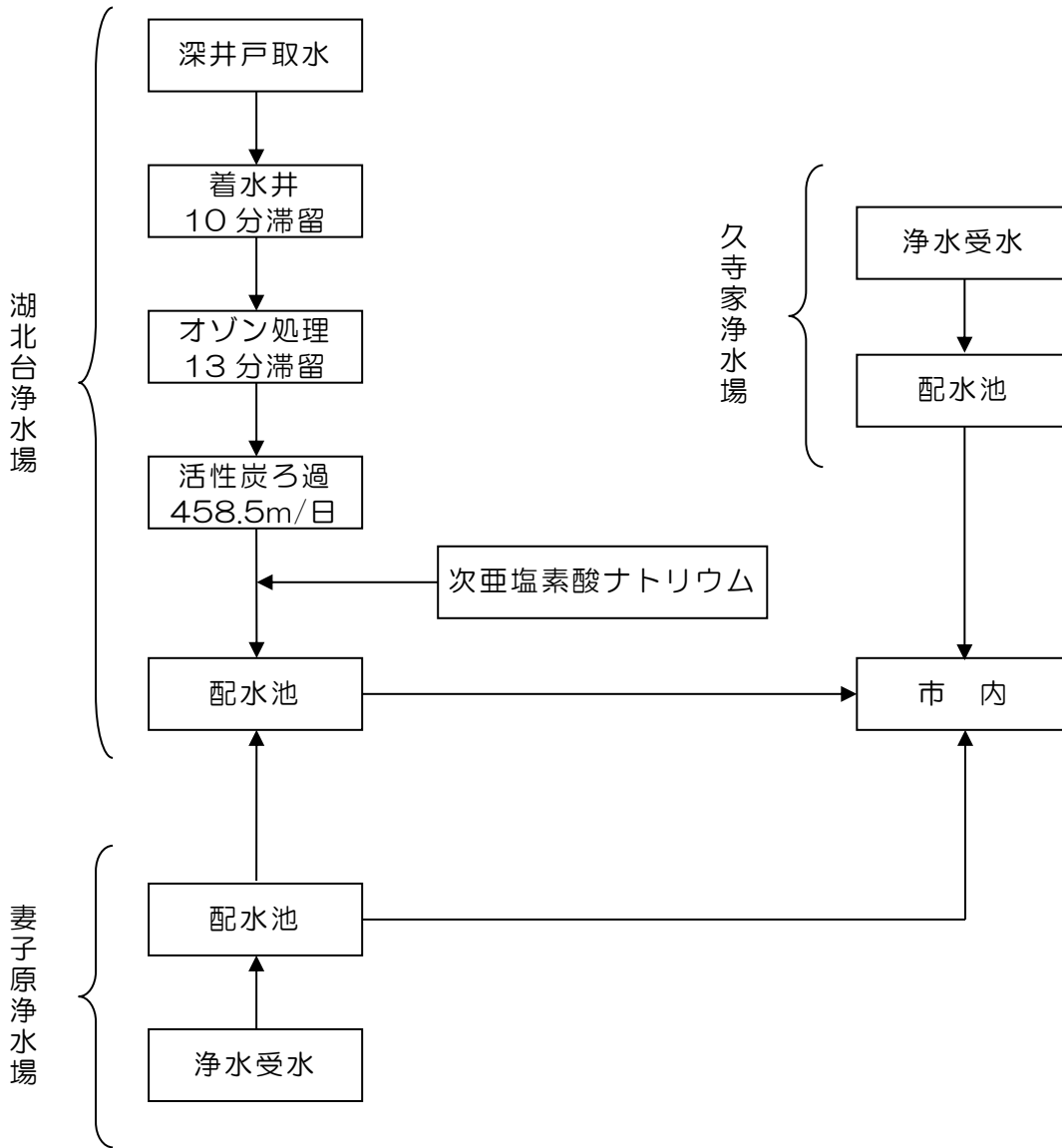
妻子原浄水場 浄水受水

久寺家浄水場 浄水受水

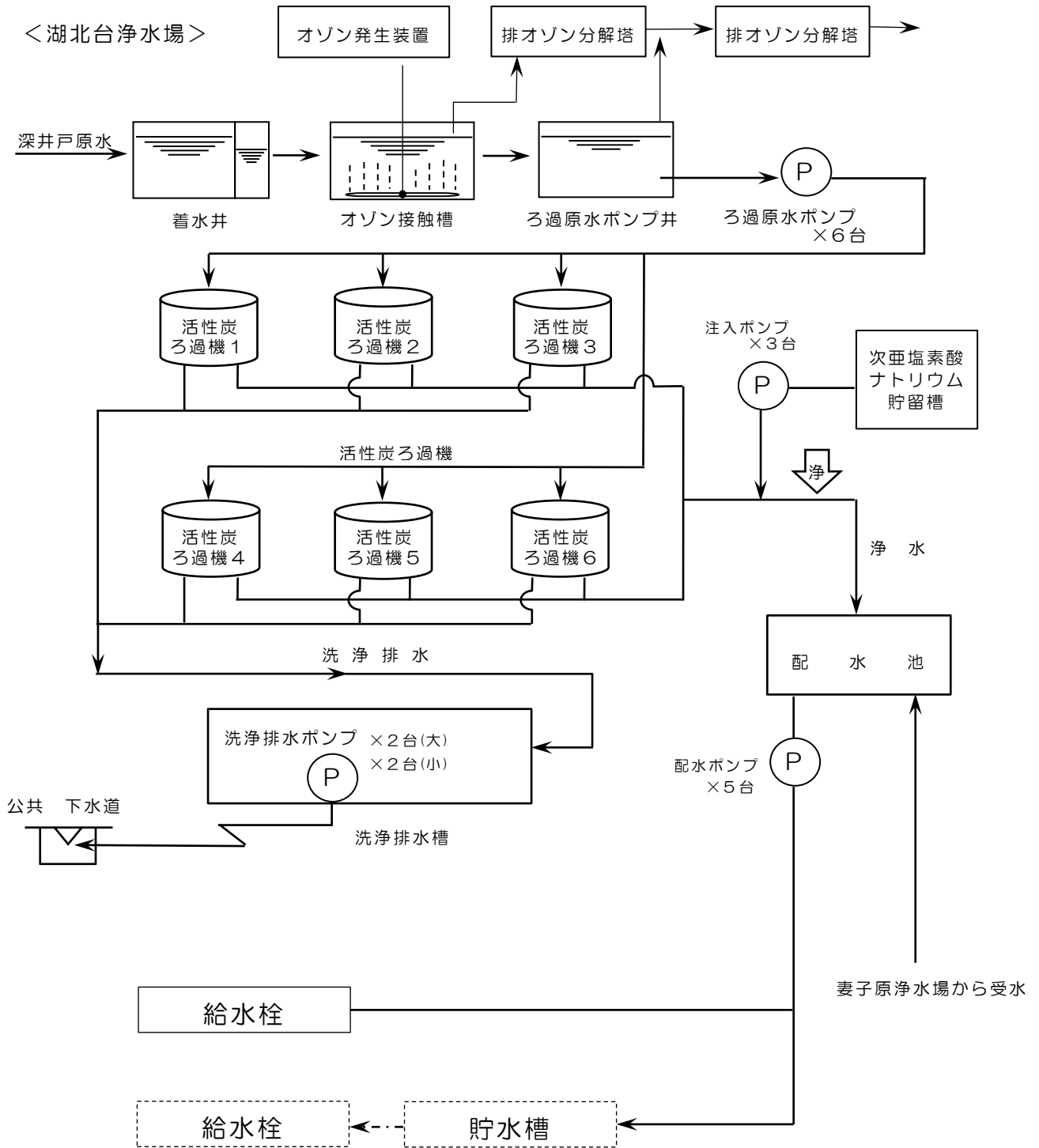
湖北台浄水場 平成7年度から色度除去を目的としたオゾンと粒状活性炭を用いた高度浄水処理を行っています。

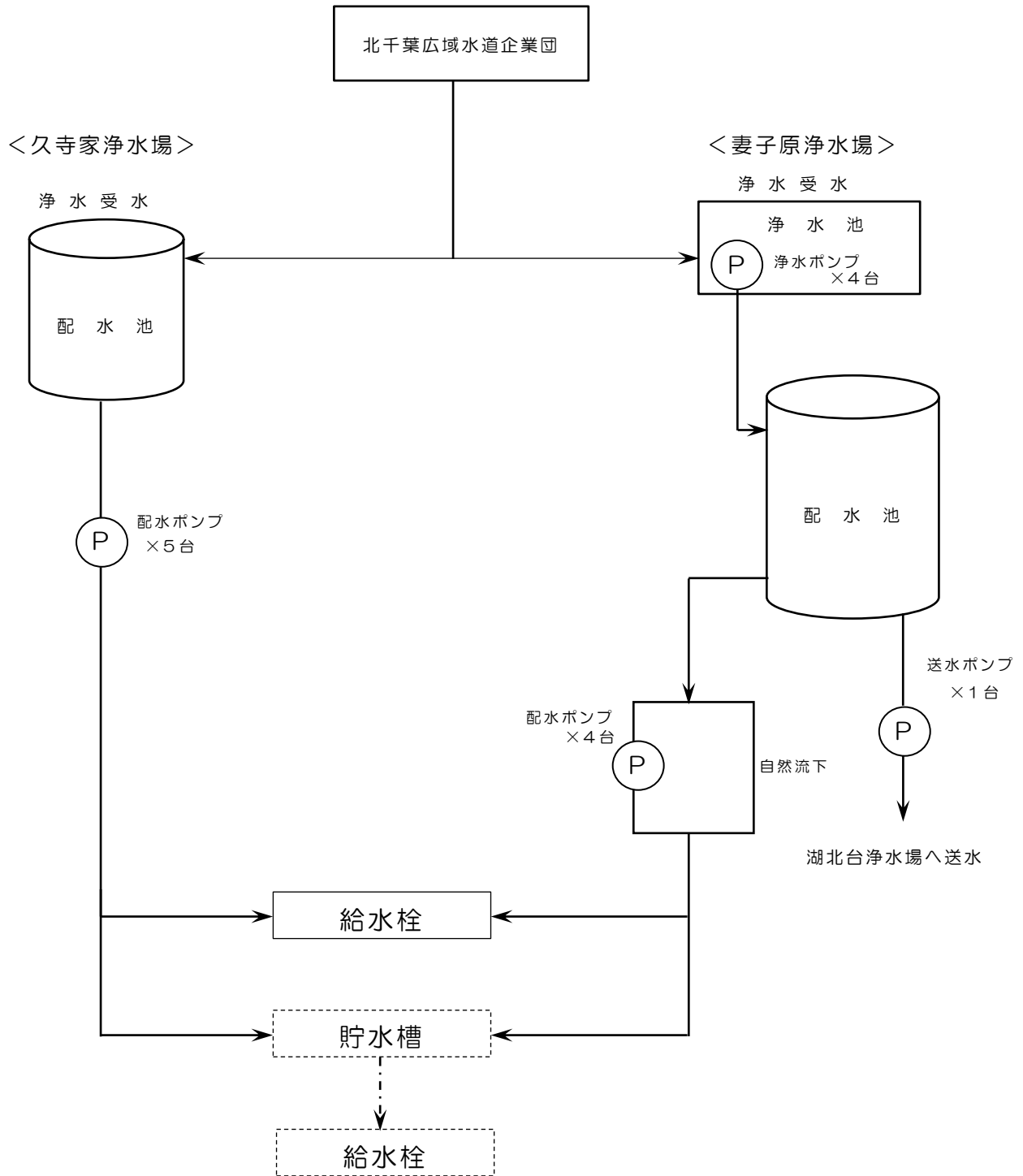
2-3 フローチャート

(1) 簡易フローチャート



(2) 詳細フローチャート (一部省略)





2-4 水源～給水栓の各種情報

(1) 水源、取水情報

1) 深井戸（湖北台浄水場）

湖北台浄水場の原水は湖北台地区に設置の10本の深井戸から取水しています。深井戸は不透水層より深い場所から取水しているため、地表からの影響は受けにくく、年間を通して水質は安定していますが、我孫子市の地下水は有機物（フミン質）が多く含まれるため原水の色度が高いことやアンモニア態窒素の値が高いこと等が特徴となっています。

2) 浄水受水（北千葉広域水道企業団）

妻子原浄水場及び久寺家浄水場では、北千葉広域水道企業団の北千葉浄水場から浄水を受水しています。浄水受水における水道システムの危害分析と対応方法については北千葉広域水道企業団水安全計画により管理されています。

(2) 浄水場～給水栓に関する情報

1) 湖北台浄水場

10本の深井戸から取水した原水は湖北台浄水場の着水井に集められ沈砂します。次にオゾンと活性炭を用いた高度浄水処理を行い次亜塩素酸ナトリウムで消毒を行います。

2) 妻子原浄水場及び久寺家浄水場

北千葉浄水場の原水は江戸川の表流水で、薬品による凝集・沈殿を行った後、オゾンと活性炭を用いた高度浄水処理を行います。続いて、急速ろ過池でろ過した後、次亜塩素酸ナトリウムで消毒を行います。

表2 浄水場～給水栓に関する情報収集内容

箇所		種別	項目
湖北台浄水場	浄水施設	浄水処理プロセス	①着水井 10本の深井戸から取水した原水を集め沈砂をずる ②オゾン接触槽 原水とオゾンとを接触させ有機物の分解を行う ③活性炭ろ過機 生物活性炭により有機物やアンモニア態窒素を吸着

		浄水薬品	<ul style="list-style-type: none"> ①種類 次亜塩素酸ナトリウム ②注入率 1 mg /L 程度 ③保管状況 屋外タンク保管 ただし、18℃で温度管理
	配水施設	配水池	<ul style="list-style-type: none"> ①材質 鉄筋コンクリート（ポリウレタ樹脂防水） ②容量 2,140 m³ ×2 池、3,100 m³ ×1 池
		水質モニタリング機器	<ul style="list-style-type: none"> ①場所 浄水場出口 ②項目 残留塩素 ③メンテナンス頻度 年1回のメーカー点検
妻子原浄水場	配水施設	浄水池	<ul style="list-style-type: none"> ①材質 鉄筋コンクリート ②容量 1,400 m³ ×1 池、1,344 m³ ×1 池
		配水池	<ul style="list-style-type: none"> ①材質 鉄筋コンクリート ②容量 7,300 m³ ×1 池
		水質モニタリング機器	<ul style="list-style-type: none"> ①場所 浄水場出口 ②項目 残留塩素 ③メンテナンス頻度 年1回のメーカー点検
久寺家浄水場	配水施設	配水池	<ul style="list-style-type: none"> ①材質 鉄筋コンクリート ②容量 5,770 m³ ×1 池
		水質モニタリング機器	<ul style="list-style-type: none"> ①場所 浄水場出口 ②項目 残留塩素 ③メンテナンス頻度 年1回のメーカー点検
給配水施設		配水管	<ul style="list-style-type: none"> ①主な管種 DCIP、CIP、PE、VP
		給水管	<ul style="list-style-type: none"> ①主な管種 PP、LP、VP
		水質モニター	<ul style="list-style-type: none"> ①箇所数 4 箇所 ②監視項目 残留塩素、色度、濁度、水温、水圧

第3章 危害分析

3-1 危害抽出

危害原因事象の抽出は、水源から給水栓までの水道システムについて情報収集を行い、前述のフローチャートを基に、各プロセスで発生が想定される危害原因事象の検討と特定することにより行いました。

また、危害原因事象に関連する水質項目についても検討・特定を行い、以下のような項目を考えました。

なお、地震等の災害による水道システムへの危害については、「我孫子市水道局災害対策マニュアル」によるものとし、水安全計画から除外しました。

- ①残留塩素
- ②水質基準項目
- ③水質管理目標設定項目
- ④耐塩素性病原生物
- ⑤アンモニア態窒素
- ⑥外観
- ⑦異物
- ⑧水量
- ⑨放射性物質
- ⑩その他

3-2 リスクレベルの設定

(1) 発生頻度の特定

危害原因事象の発生頻度については下表に示すとおりとします。

表3-1 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

(2) 影響程度の特定

危害原因事象の影響程度については表3-2のとおりとします。

なお、関連する水質項目に基準値や目標値が設定されているものについては、表3-3を参考に分類しました。

表3-2 影響程度の分類

分類	内容	説明
a	取るに足りない	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。

表3-3 分類の目安2 (危害時想定濃度別)

(1) 健康に関する項目	
a	基準値等 \geq 危害時想定濃度
b	基準値等の10% $<$ 危害時想定濃度 \leq 基準値等
c	基準値等 $<$ 危害時想定濃度
d	基準値等 $<$ 危害時想定濃度 (シアン化合物、水銀等)
e	基準値等 \ll 危害時想定濃度
e	大腸菌検出
e	耐塩素性病原生物 (クリプトスポリジウム等) 検出
d	残留塩素不足
e	残留塩素不検出
(2) 性状に関する項目	
a	基準値等 \geq 危害時想定濃度
b	基準値等 $<$ 危害時想定濃度
c	基準値等 $<$ 外観 (濁度、色度)、臭気・味 (カビ臭含む) の危害時想定濃度
d	基準値等 \ll 危害時想定濃度

(3) リスクレベルの設定

発生頻度と影響程度から表3-4のとおりリスクレベル設定マトリックスを用いて危害原因事象のリスクレベルを設定しました。

表3-4 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				
				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4章 管理措置の設定

4-1 現状の管理措置、監視方法の整理

第3章で抽出した危害原因事象に対し、管理措置を表4-1、監視方法の分類を表4-2、監視計器と略記号を表4-3により設定し、結果を表4-4（省略）に示しました。基本的には残留塩素の管理が主体となっています。

表4-1 管理措置の内容

分類	管理措置
予防	<ul style="list-style-type: none"> ○水質検査（毎日、定期、臨時） ○施設の点検（通常巡回、定期、精密、臨時） ○北千葉広域水道企業団、市民からの情報提供 ○中央操作室、連続自動水質監視装置による常時監視
処理	<ul style="list-style-type: none"> ○オゾン処理 ○粒状活性炭処理 ○塩素処理

表4-2 監視方法の分類

監視方法	番号
なし	0
現場等の確認	1
実施の記録	2
手分析	3
計器による連続分析（代替項目）	4
計器による連続分析（直接項目）	5

表4-3 監視計器と略記号

計器の名称	略記号
残留塩素計	R
濁度計	T
流量計	M
水位計	L
水圧計	P

なお、管理措置及び監視方法の整理において、略記号の前に「・」があるものは手分析とし、「・」がないものを自動計器とします。

また、管理措置及び監視方法について、「黒文字」は通常時の管理・監視とし、「赤文字」は異常時の管理・監視とします。

4-2 管理措置、監視方法及び管理基準の設定

(1) 管理措置、監視方法及び管理基準の設定

4.1で危害発生場所別に整理した危害原因事象を以下の19種類の水質項目別に抽出し表4-5(省略)のとおり管理基準の設定をしました。また、管理措置及び監視方法の設定に関して、リスクレベルに応じた見直しの考え方は表4-6のとおりとします。

- | | |
|----------------------|--------------|
| 1) 残留塩素 | 11) 鉄・マンガン |
| 2) 耐塩素性病原生物 | 12) pH |
| 3) 細菌類 | 13) 臭気 |
| 4) 鉛 | 14) 濁度 |
| 5) ヒ素 | 15) 農薬類 |
| 6) 毒性物質 | 16) アンモニア態窒素 |
| 7) 硝酸態窒素 | 17) 水量 |
| 8) フッ素 | 18) 放射性物質 |
| 9) 塩素酸・臭素酸 | 19) その他 |
| 10) 消毒副生成物(トリハロメタン類) | |

表4-6 リスクレベルに応じた管理措置及び監視方法の見直しの考え方

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	<p>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。</p> <p>①管理措置及び監視方法が適切(有効)場合 →データの監視及び処理に気を付ける。</p> <p>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。</p>	<p>新たな措置を直ちに実施(導入)する。</p> <p>実施(導入)した措置の適切(有効)性を慎重に確認する。</p>
---	--	--

なお、表4-5における管理措置及び監視方法について、「黒文字」は通常時の管理・監視とし、「赤文字」は異常時の管理・監視とします。

(2) 管理措置及び監視方法の評価

現状の管理措置及び監視方法を水質項目別に以下のとおり評価しました。(省略)

第5章 対応方法の設定

5-1 管理基準を逸脱した場合の対応

監視によってプロセスが管理基準を逸脱していることが判明した場合、必要に応じ以下の(1)～(5)の対応を行う。(省略)

5-2 異常の認識と判断

(1) 内部における異常の認識

(省略)

(2) 外部からの通報等による異常の認識

(省略)

(3) 異常が認められなかった場合の対応

(省略)

＜ クリプトスポリジウム等（耐塩素性病原微生物）に対する異常の認識 ＞

- ①耐塩素性病原微生物に対しては、水質検査計画に基づいた指標菌検査（大腸菌、嫌気性芽胞菌）により原水水質を監視する。
- ②汚染のおそれが疑われる場合（指標菌検出時）には、ろ過水濁度の管理を徹底する。
また、必要により浄水の安全確認（クリプトスポリジウム等の検査）を行う 一方、再検査の結果が不検出の場合は、当面、指標菌の検査頻度を高めて状況を確認する。
- ③必要により、浄水を毎日 1 回 20 リットル採水し、ポリタンクに注入した水又は採水した水から得られるサンプルを 14 日間保存する。採取した水については直射日光や高温となる場所を避けて冷暗所に保存するとともに、採水した水から得られるサンプルについては、乾燥を避けて冷蔵保存する。
- ④具体的な対応については「水質汚染事故対策マニュアル」に従うものとする。

5-3 対応措置

（1）配水停止の判断

下記に該当する場合、水道法第 23 条に基づいて、水道技術管理者の判断により配水を停止する。

（省略）

水道水は飲用のみならず生活・都市機能維持のために幅広く使用されていることから、配水停止は市民生活に大きな影響を及ぼすこととなる。

このことから、厚生労働省では、平成 23 年 3 月の東京電力福島第一原子力発電所の事故に関連した水道水中の放射性物質への対応や平成 24 年 5 月の利根川水系のホルムアルデヒド前駆物質による水質事故等の経験を踏まえ、水質異常時における摂取制限を伴う給水継続の考え方について取りまとめている。（生食水発 0331 第 2 号平成 28 年 3 月 31 日付け「水質異常時における摂取制限を伴う給水継続の考え方について」）配水停止の判断は、この厚生労働省通知に基づき対応を検討する。

(2) 取水停止の判断

下記に該当する場合、水道技術管理者の判断により取水を停止する。

(省略)

(3) 浄水処理の強化

浄水処理の強化で対応可能な水質異常に対しては、下記の対応を講じる。

- 原水の高濁度等により、ろ過水濁度の管理目標値を満たすことが困難な状況が想定される場合には、オゾン注入強化やろ過水量の削減を行う。
- 原水中の有機物質や臭気の濃度が上昇した場合には、オゾン注入強化やろ過水量の削減を行う。
- 浄水の残留塩素が管理目標の上限値を超えるおそれのある場合は、次亜塩素酸ナトリウム注入量を減量する。
- 浄水の残留塩素が管理目標の下限値を下回るおそれのある場合は、次亜塩素酸ナトリウム注入量を増量する。
- 給水栓で残留塩素が低下（0.1 mg/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、排水弁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。
- 塩素酸や臭素酸の濃度が管理目標を超えるおそれのある場合は、次亜塩素酸ナトリウムの交換等を行うとともに、保存方法について改善する。
- 井戸ケーシングの破損等により、水源井戸への地表水の混入が想定される場合、当該水源からの取水の停止や、塩素注入強化等について検討する。

< 塩素酸や臭素酸の濃度が管理目標を超えるおそれのある場合の検討 >

- ①次亜塩素酸ナトリウムの貯蔵日数が 60 日以上の場合は新品に交換する。
- ②貯槽日数が 60 日以内の場合は様子をみるとともに、納入業者の納めた仕様書を確認し、納入品質や保管上の問題について対処する。
- ③次亜塩素酸ナトリウムの有効塩素濃度が 6 % 以下の場合は新品に交換する。
- ④有効塩素が 6 % 以上の場合は様子をみるとともに、納入業者の納めた仕様書を確認し、納入品質や保管上の問題について対処する。

⑤保管時の温度を調査する。気象庁の発表している気温データから特に異常な高温日の有無などを確認する。

(4) 汚染された施設の洗浄

汚染物質が水道施設又は配水管に到達した場合

- 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。
- 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。

(5) 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

- 取水停止が長期化し、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。
- 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。

(6) 関係機関への連絡

水源の汚染により、配水停止または取水停止を行う（行った）場合

- 配水停止を行う場合には、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、ホームページ、防災無線等）を活用して、お客さまへの広報を行う。
- 飲料水健康危機管理実施要領（厚生労働省健康局）及び千葉県内水道災害時対処要領（千葉県水政課）に基づき、水質事故の状況を厚生労働省健康局水道課及び千葉県水政課に報告する。
- 水質事故の状況を県、保健所等に連絡する。

(7) 配水再開

事態が終息し、配水を再開する場合

- 通常運転への復帰後に浄水の水質検査を行い、検査結果を厚生労働省健康局水道課、県、保健所及びその他の関係機関に連絡する。
- 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。
- 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。

5-4 水質項目別の具体的な対応

監視により各プロセスにおいて管理基準値を逸脱した場合の対応方法を水質項目別に表5-1から表5-19(省略)のとおり整理しました。なお、緊急時の連絡については、「我孫子市水道局緊急連絡体制表」及び「災害及びテロ等対策本部緊急連絡網」により対応します。

5-5 緊急時の対応

予測できない事故等による緊急事態が発生した場合の対応方針、手順、行動、責任及び権限、連絡体制、水供給方法等については、以下のマニュアルに基づくものとします。

- 水質汚染事故対策マニュアル
- 濁水対策マニュアル
- 水質管理マニュアル
- テロ対策マニュアル
- 緊急時操作マニュアル
- 新型インフルエンザ対策行動計画

第6章 文書と記録の管理

6-1 水安全計画に関する文書

水安全計画に関する文書は下表のとおりです。

表6-1 水安全計画に関する文書一覧

文書の種別	文書名	文書内容
水安全計画	水安全計画書	水安全計画書
運転管理に関する文書	緊急時操作マニュアル	送・配水ポンプ運転 停電復旧手順 操作監視項目標準値
水質管理に関する文書	水質検査計画	水質検査計画
	水質汚染事故対策マニュアル	予防対策 応急対策 断水事故対策本部 想定される水質汚染事故とその対応
	水質管理マニュアル (残留塩素管理編)	水質管理ポイントの選定 管理グループの設定 作業予定表の作成 排水作業の実施 作業報告書の作成

6-2 水安全計画に関する記録の管理

水安全計画に関する記録は下表のとおりです。

表6-2 水安全計画に関する記録一覧表

記録の種別	記録の名称	保管場所
運転管理・監視の記録	<日常の記録> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中央操作室運転日誌 ・ 各浄水場巡回点検報告書 ・ 各浄水場運転日報 ・ 取受水配水量集計表 	事務室及び中央操作室 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電子データ管理 ・ 台帳管理
	<水質の記録> <ul style="list-style-type: none"> ・ 末端給水栓水質検査月報 ・ 自動水質監視装置月報 	事務室 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電子データ管理 ・ 台帳管理
	<その他の記録> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各種保守点検等結果報告書 ・ 取水井水位測定表 	事務室 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電子データ管理 ・ 台帳管理

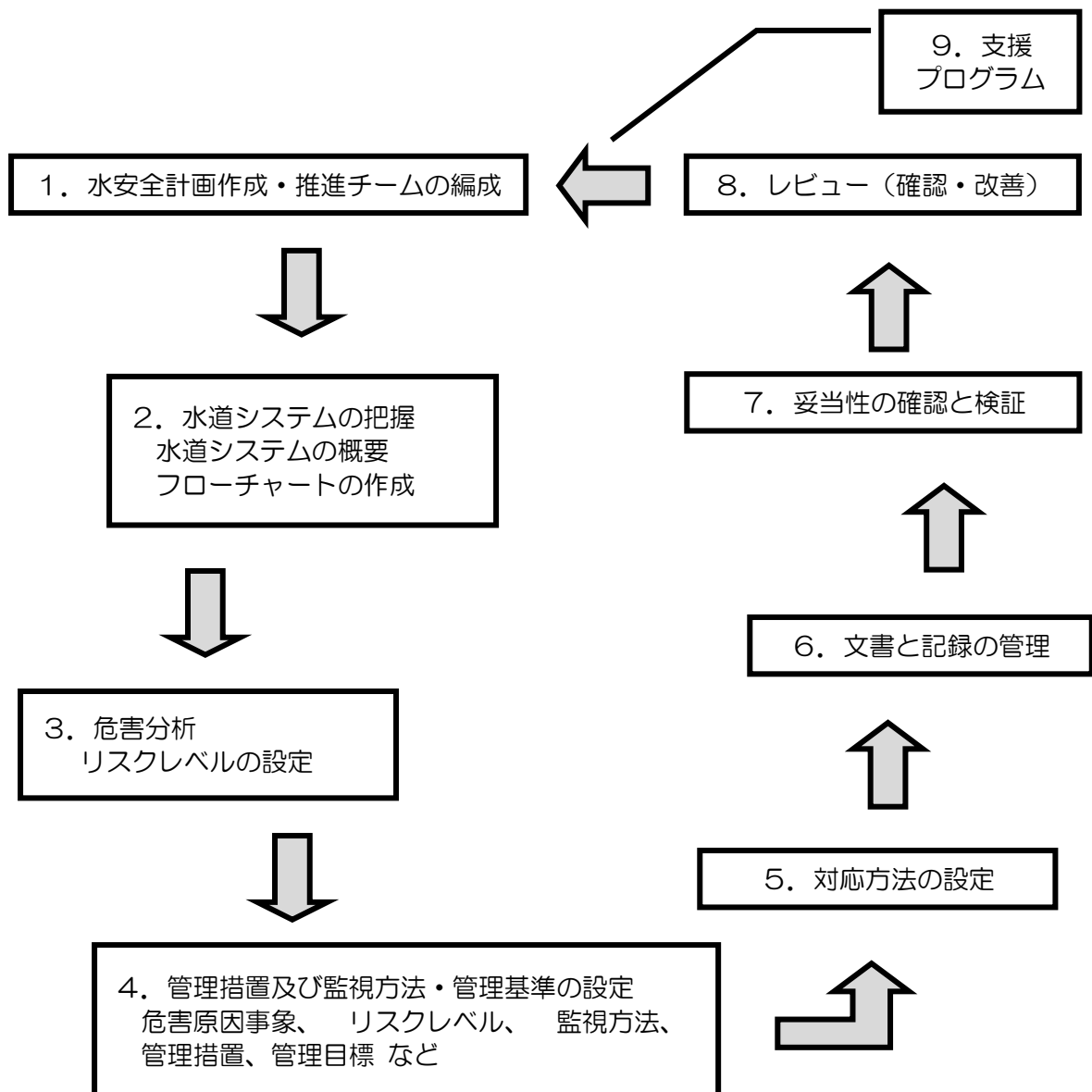
第7章 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証

7-1 水安全計画の妥当性確認

妥当性確認と実施状況の検証は、水安全計画が安全な水を供給する上で妥当なものであるかの確認はもとより、水道事業者が計画に従って常に安全な水を供給してきたことを立証するために重要です。

本水安全計画は以下のフローに従ってとりまとめ、次表に掲げる項目について妥当性を確認します。

< 水安全計画作成・改善の手順 >



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。 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 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。 ②薬品の種類、注入点は実状と整合しているか。 ③水質計器の種類、測定点は実状と整合しているか。	適 ・ 否 適 ・ 否 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
	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。 ②危害事象に対する関連水質項目は適切か。 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。 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 適 ・ 否 適 ・ 否 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。 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。 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。 ④管理目標は水質項目からみて適切か。値は適切か。	適 ・ 否 適 ・ 否 適 ・ 否 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。 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 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。 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 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。 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 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。 ②確認内容、改善が明示されているか。	適 ・ 否 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

7-2 実施状況の検証

水安全計画の各要素の検証は、「水安全計画策定・推進チーム」及び補助職員（水道技術管理者が指名）によって、原則として年1回実施します。また、実施状況の検証責任者は水道技術管理者とします。

検証に当たっては、次に示すチェックシートを基本とします。

検証のためのチェックシート

内 容	チェックポイント	確認結果
① 水質検査結果は水質基準値等を満たしていたか	① 毎日の水質検査結果の記録 ・水質基準等との関係 ・管理基準の満足度	適 ・ 否
	② 定期水質検査結果書 ・水質基準等との関係	適 ・ 否
② 管理措置は定められたとおりに実施したか	① 運転管理点検記録簿 ・記録内容の確認	適 ・ 否
③ 監視は定められたとおりに実施したか	① 運転管理点検記録簿 ・日々の監視状況	適 ・ 否
④ 管理基準逸脱時等に、定められたとおりに対応をとったか	① 対応措置記録簿 ・逸脱時の状況、対応方法の的確さ	適 ・ 否
⑤ ④によりリスクは軽減したか	① 対応措置記録簿	適 ・ 否
	② 水質検査結果記録書 ・水質基準等との関係	適 ・ 否
⑥ 水安全計画に従って記録が作成されたか	① 運転管理点検記録簿 ・取水、配水、水位、電気関係、薬品使用量等の記録	適 ・ 否
	② 水質検査結果書 ・残留塩素の記録	適 ・ 否
	③ 対応措置記録簿の記載方法	適 ・ 否

第8章 レビュー

安全な水を常時供給する上で、P D C A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、水質検査計画策定に合わせて原則毎年1月に実施します。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。

（1）確認の実施のメンバー

確認は工務課長がリーダーとなり、水道技術管理者、施設・設備・水質・運転管理の責任者と担当者及びリーダーが必要と認めた者によって実施します。

（2）確認の実施と改善

水安全計画の適切性・妥当性について、以下に掲げる情報を総合的に検討し確認を行います。

- 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最新技術情報等

また、確認すべき事項としては以下の通りとなります。

- 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緊急時対応の適切性
- ⑤その他必要と認められる事項

以上の確認実施の結果に基づき、必要に応じて水安全計画の改定を行います。

第9章 支援プログラム

支援プログラムとは、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策定された計画やマニュアル等を指します。

表9に示す文書を水安全計画支援プログラムとします。水安全計画の実施・運用に当たってはこれらの文書にも留意します。

表9 水安全計画支援プログラム

文書の種別	文書内容	文書名
施設・設備に関する文書	施設・設備規模能力等	水道事業年報
緊急時対応に関する文書	地震時の対策	地震対策マニュアル
	水質汚染対策	水質汚染事故対策マニュアル
	渇水対策	渇水対策マニュアル
	設備の緊急操作	緊急時操作マニュアル
	テロ対策	テロ対策マニュアル
水質検査に関する文書	水質検査	水質検査計画
	水質検査結果	水道水質検査結果
材料の規格に関する文書	薬品類の規格	薬品類購入仕様書
研修に関する文書	職員教育	各担当業務マニュアル
様式類	報告書等	各種日報・月報 水質検査結果書 中央操作室運転日誌 巡回点検報告書 取水井水位測定表