

ふじみ野市水安全計画

令和4年 4月改訂

ふじみ野市水道事業

1. 水安全計画	
1. 1 計画の経緯	1
1. 2 用語の説明	2
2. 水道システム	
2. 1 水道システムの全体	3
2. 2 配水フロー	4
2. 3 水源～給水栓の各種情報	6
3. 危害分析	
3. 1 リスクレベルの設定	7
4. 管理措置の設定	
4. 1 現状の管理措置、監視方法、監視計器の分類	11
4. 2 水質項目と番号	12
4. 3 危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、管理措置及び監視方法の整理	13
4. 4 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置	14
5. 管理基準を逸脱した場合の対応	
5. 1 異常の認識と判断	16
5. 2 対応措置	17
5. 3 水質項目別の具体的な対応	21
5. 4 緊急時の対応	27
6. 記録と保管方法の設定	
6. 1 水安全計画に係る文書の管理	28
6. 2 水安全計画に係る記録の管理	28
7. 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の確認	29
7. 2 実施状況の検証	30
8. レビュー	31
9. 支援プログラム	32

1. 水安全計画

1. 1 計画の趣旨

ふじみ野市水道事業は上福岡水道事業と大井町水道事業が統合し、平成17年10月に創設事業の認可を受け誕生しました。上福岡水道事業は昭和36年12月に創設事業が認可され、昭和38年5月に深井戸を水源として給水を開始した。以来、第1期拡張事業（昭和43年3月認可）と第2期拡張事業（昭和49年3月認可）、第3期拡張事業（平成8年1月認可）の3度にわたる拡張事業を経て、統合後は東側地区として水道事業を運営しています。

大井町水道事業は昭和39年1月に創設事業の認可を受け、昭和40年9月に深井戸を水源として給水を開始した。以来、第1期拡張事業（昭和44年3月認可）と第2期拡張事業（昭和47年3月認可）の2度にわたる拡張事業を経て、統合後は西側地区として水道運営を運営しています。

水道事業の水源は自己水が約3割、大久保浄水場からの県水が約7割であります。自己水は福岡地区の深井戸5本と大井地区の深井戸5本から取水しております。

ふじみ野市水道事業では、今までにも「安全・安心な水道水の供給」に努めてまいりました。しかしながら、近年では、水道施設の老朽化への対応やより良質な水道水の供給など、より一層の水道管理が求められています。

WHO（世界保健機関）では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の考え方をを用いて、水源から給水栓に至る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」を提唱しています。

また厚生労働省では水道水の安全をより一層高める統合的な水質管理のため平成20年5月に「水安全計画策定ガイドライン」を作成し、水安全計画の策定、活用を推奨しています。

このようなことから、ふじみ野市でも水源から給水栓に至る段階での危害評価と危害管理を行い、より安全・安心な水道水の安定供給を図るため、水安全計画の策定をいたしました。

1. 2 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 「シアンが水道に混入した」とする事例では、「シアンが混入した水道水によって利用者に健康被害又はそのおそれが生じること」
危害原因事象	危害を引き起こす事象のこと 「シアンが水道に混入した」とする事例では、「シアンを混入させてしまったこと（例えば工場からの流出）」
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（取水場）～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殿・ろ過等の運転操作等
危害発生箇所	危害原因事象が発生する水道システムの箇所
管理点	管理措置の設定を行う水道システムの箇所
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	種々の情報を基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

2. 水道システム

2. 1 水道システムの全体

〈概要〉

(1) 福岡浄水場

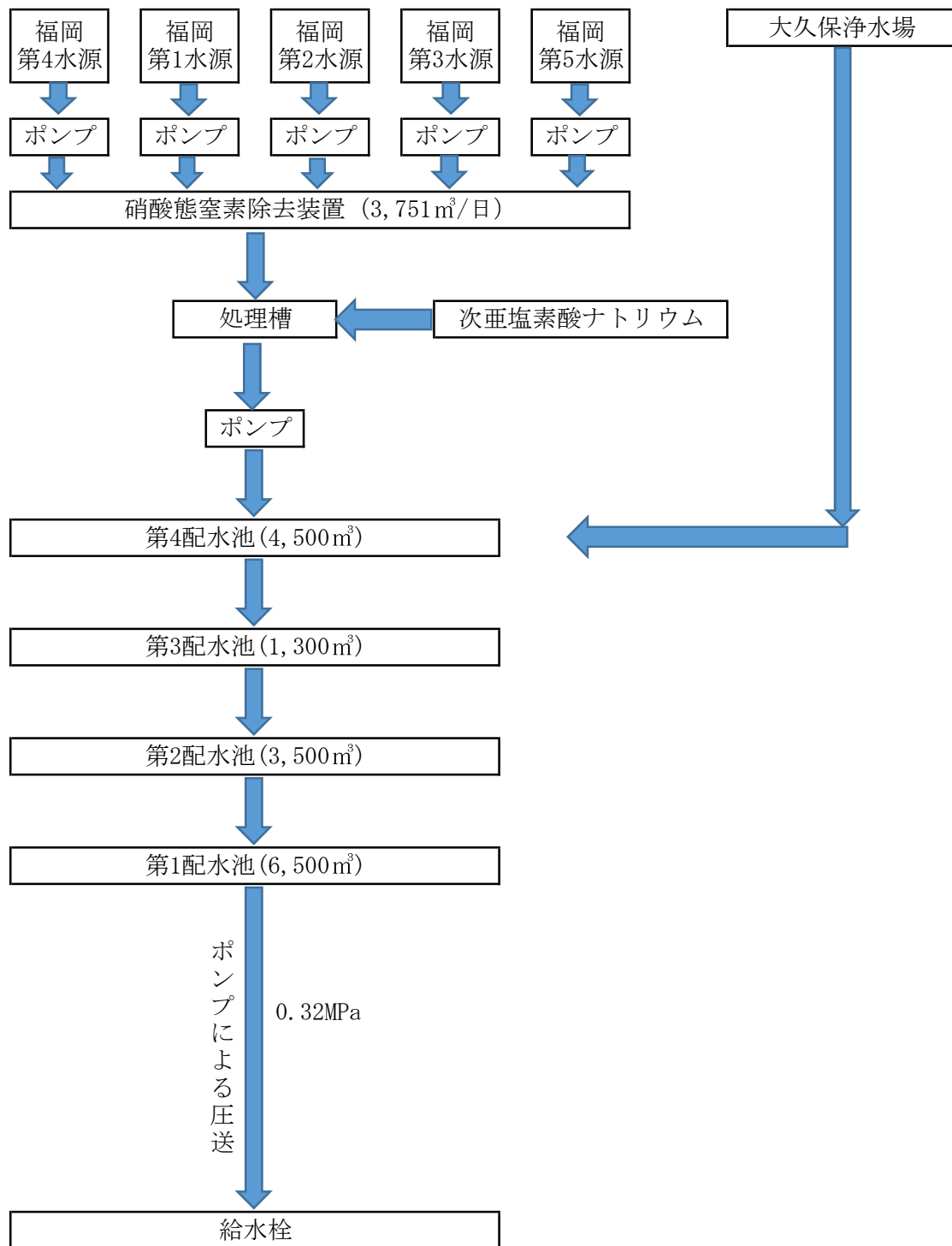
- ① 所在地 ふじみ野市福岡 1-4-1
- ② 処理方法 塩素消毒(次亜塩素酸ナトリウム)
イオン交換法(硝酸態窒素除去)
- ③ 配水池 第1配水池：6,500^m³ (RC造)
第2配水池：3,500^m³ (RC造)
第3配水池：1,300^m³ (RC造)
第4配水池：4,500^m³ (PC造)
- ④ 水源の種別 福岡第1水源(深層地下水)：ふじみ野市長宮 2-2-6
福岡第2水源(深層地下水)：ふじみ野市滝 3-1-18
福岡第3水源(深層地下水)：ふじみ野市松山 1-2-19
福岡第4水源(深層地下水)：ふじみ野市福岡 1-4-1
(福岡浄水場内)
福岡第5水源(深層地下水)：ふじみ野市清見 4-2
県営水道(浄水受水)：大久保浄水場
- ⑤ 配水ポンプ 1号：132kw、630^m³/h
2号：132kw、630^m³/h
3号：132kw、630^m³/h
4号：132kw、630^m³/h
5号：75kw、318^m³/h
6号：75kw、318^m³/h

(2) 大井浄水場

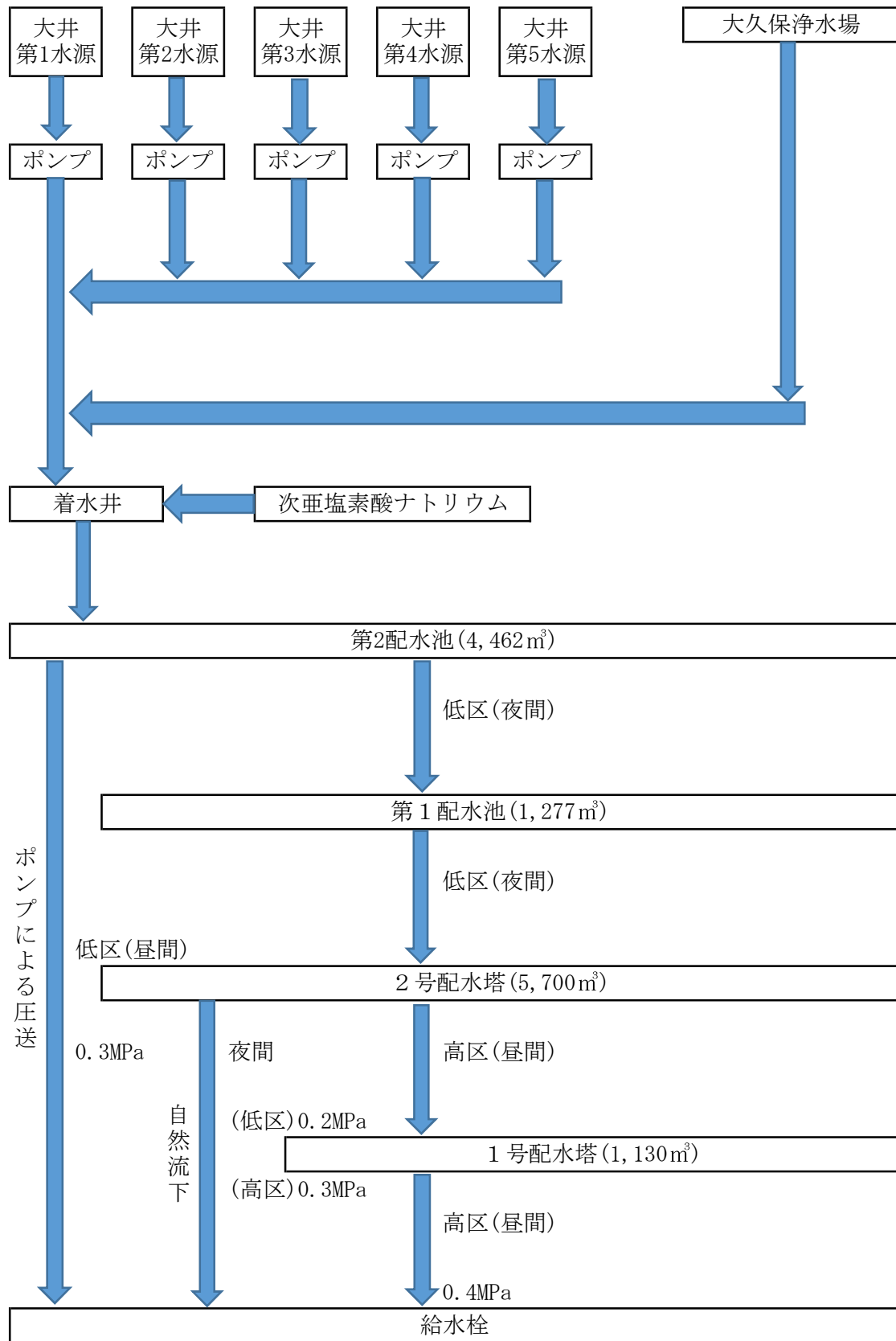
- ① 所在地 ふじみ野市大井武蔵野 1 2 5 9
- ② 処理方法 塩素消毒(次亜塩素酸ナトリウム)
- ③ 配水池 第1配水池：1,277^m³ (RC造)
第2配水池：4,462^m³ (RC造)
1号配水塔：1,130^m³ (SS造)
2号配水池：5,700^m³ (PC造)
- ④ 水源の種別 大井第1水源(深層地下水)：ふじみ野市大井武蔵野 1 2 5 9
(大井浄水場内)
大井第2水源(深層地下水)：ふじみ野市大井武蔵野 1 3 4 4-3
大井第3水源(深層地下水)：ふじみ野市大井武蔵野 1 4 2 4-2
大井第4水源(深層地下水)：ふじみ野市亀久保 1 7 1 7-1
大井第5水源(深層地下水)：ふじみ野市亀久保 6 5 8-2
県営水道(浄水受水)：大久保浄水場
- ⑤ 配水ポンプ 1号(低区)：55kw、390^m³/h
2号(低区)：55kw、390^m³/h
3号(低区)：55kw、390^m³/h
4号(低区)：55kw、390^m³/h
5号(低区)：55kw、390^m³/h
1号(高区)：15kw、100.2^m³/h
2号(高区)：15kw、100.2^m³/h
3号(高区)：15kw、100.2^m³/h

2. 2 配水フロー

(1) 福岡浄水場



(2) 大井浄水場



2. 3 水源～給水栓の各種情報

(1) 水源、取水

	名 称	口 径	深 さ	ポ ン プ 規 格
福岡浄水場管内	福岡第1水源	300mm	200m	30.0kw 1.55m ³ /分、揚程62m
	福岡第2水源	300mm	200m	37.0kw 2.20m ³ /分、揚程62m
	福岡第3水源	350mm(0～120m) 300mm(120～200m)	200m	45.0kw 2.50m ³ /分、揚程65m
	福岡第4水源	350mm	200m	37.0kw 2.50m ³ /分、揚程50m
	福岡第5水源	350mm(0～120m) 300mm(120～200m)	200m	45.0kw 2.90m ³ /分、揚程60m
	県水	大久保浄水場		
大井浄水場管内	大井第1水源	350mm	200m	18.5kw 1.05m ³ /分、揚程65m
	大井第2水源	350mm	200m	18.5kw 1.05m ³ /分、揚程65m
	大井第3水源	350mm	210m	37.0kw 1.80m ³ /分、揚程76m
	大井第4水源	350mm	300m	45.0kw 2.20m ³ /分、揚程68m
	大井第5水源	350mm	300m	45.0kw 1.80m ³ /分、揚程92m
	県水	大久保浄水場		

(2) 浄水場

①浄水処理方式

	浄水処理方式	標準処理水量
福岡浄水場	イオン交換法及び塩素消毒	3,751m ³ /日
大井浄水場	塩素消毒のみ	11,600m ³ /日

②浄水薬品

薬品は6%次亜塩素酸ナトリウムを使用しています。

福岡浄水場の次亜塩素酸ナトリウムの貯蔵は硝酸態窒素除去装置の地階であり、貯留槽も同位置にあります。

大井浄水場の次亜塩素酸ナトリウムの貯蔵は第2配水池屋上部の薬品庫であり、貯留槽も同位置にあります。

③水質

水質検査は、関係法令に基づき、水質検査計画を策定し、水源及び給水栓水の水質検査を実施しています。

また、水質検査の結果については、広報又はホームページ内の水質検査計画に公表しております。

(3) 配水～給水栓

給水人口は約114,838人、普及率は99.99%です。

3. 危害分析

3. 1 リスクレベルの設定

リスクレベルの設定は概ね以下のとおりとします。

(1) 発生頻度の特定

危害原因事象の発生頻度について、表3-1-(1)により分類しました。結果は危害原因事象や後述する管理措置及び監視方法と一括して表に示します。

発生頻度の特定については、水質測定結果の基準値等に対する測定結果の割合が高くなる頻度や、施設・整備運転員や関係職員の経験等を参考にします。

表3-1-(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、表3-1-(2)-1に示します。

影響程度の分類は、その危害原因事象が発生した箇所における水質項目、若しくはその危害原因事象が発生した場合に想定される水道水の水質（危害時想定濃度）に応じて行いました。

分類の目安は表3-1-(2)-2及び表3-1-(2)-3に示します。

表3-1-(2)-1 影響程度の分類（一般）

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3-1-(2)-2 分類の目安1（水質項目別）

危害原因事象の発生箇所			分類の目安
水源	取水 ～ 塩素 注入	塩素 注入 以降	
b	b	b	浄水処理可能物質（濁度、色度、鉄、マンガン、アルミニウム、一般細菌など）
b	b	b	浄水処理要注意物質（アンモニア態窒素、合成洗剤など）
b	b	b	酸・アルカリ性物質（pH値）
c	c	c	農薬、有機溶剤（フェノール、ベンゼン、テトラクロロエチレンなど）
c	c	c	劇物（カドミウム、六価クロムなど）
d	d	d	毒物（シアン化合物、水銀、ヒ素など）
c	c	c	高濁度、油浮上、異臭味（カビ臭含む）
c	c	c	大腸菌、ウイルス
c	c	c	クリプトスポリジウム等（耐塩素性病原生物）
c	c	c	残留塩素（不足）
c	c	c	浄水処理対応困難物質
-	-	c	残留塩素（不検出）
b	b	b	水量
c	c	c	その他（上記分類に属さないもの）

注：浄水処理可能物質には、通常値では問題にならない物質も含む。

表3-1-(2)-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	基準値等の10% \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) リスクレベルの仮設定

発生頻度と影響程度から表2-1-(3)に示すリスクレベル設定を設定しました。

表2-1-(3) リスクレベル設定マトリックス

				危害原因事象の影響頻度				
				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
危害原因事象の発生頻度	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
	滅多に起こらない	1回/10年以上	A	1	1	1	2	5

(4) リスクレベルの比較検証・確定

個々の危害原因事象について確認するとともに、比較を行い上記リスクレベルを当事業体における確定版とした。

4 管理措置の設定

4.1 現状の管理措置、監視方法、監視計器の分類

前節の危害分析で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。管理措置の内容は表4-1-1、監視方法の分類及び番号は表4-1-2、監視方法の名称と略記号は表4-1-3に示しました。

表4-1-1 管理措置の内容

分類	管理措置
予防	水質検査(毎日・定期・臨時) 施設の予防保全(点検・補修等) 設備の予防保全(点検・補修等)
処理	イオン交換法(福岡浄水場のみ) 塩素処理

表4-1-2 監視方法の分類と番号

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(自動計器)	4

表4-1-3 監視方法の名称と略記号

自動計器

残留塩素	R
pH値	P
水位	L
流量	M
全窒素濃度	N
濁度	T

手分析(略記号の前に「・」が付く)

外観	・W
硝酸態窒素	・N
濁度	・T
pH値	・P
残留塩素	・R

4. 2 危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、管理措置及び監視方法の整理

想定される危害原因事象、並びに関連水質項目、リスクレベル、管理措置及び監視方法の一覧表を浄水場ごとに資料①、資料②に示しました。

また、定期水質検査結果の水質基準等との関係によりリスクレベルは、分類の目安2(危害時測定濃度別)によるものとし以下に示しました。

なお、定期水質検査結果によるリスクレベルの判断は、検査結果が得られた時点で随時行うものとし、「4. 3 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置」に準じた対応を実施します。

定期水質検査結果によるリスクレベルの分類

	分類の目安	影響程度	リスクレベル
健康に関する項目	基準値等の10% \geq 危害時想定濃度	a	1
	基準値等の10% $<$ 危害時想定濃度 \leq 基準値等	b	2
	基準値等 $<$ 危害時想定濃度	c	3
	基準値等 $<$ 危害時想定濃度 (シアン化合物、水銀等)	d	4
	基準値等 \ll 危害時想定濃度	e	5
	大腸菌検出	e	5
	耐塩素性病原生物 (クリプトスポリジウム等) 検出	e	5
	残留塩素不足	d	4
	残留塩素不検出	e	5
関する性状項目	基準値等 \geq 危害時想定濃度	a	1
	基準値等 $<$ 危害時想定濃度	b	2
	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	c	3
	基準値等 \ll 危害時想定濃度	d	4

4. 3 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置

各危害原因事象について表4-3-1リスクレベルに応じた管理措置等の考え方に基づき各リスクレベルに応じて管理措置等の見直しを行いました。

なお、リスクレベルに応じた管理措置等の見直しについては、緊急性や予算等を考慮するものの、原則として表4-3-1に準じた対応とします。

表4-3-1 リスクレベルの応じた管理措置等の考え方

リスクレベル	管理措置がある場合	給水（大井第3水源）
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	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。 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特に気を付ける。 ②管理措置及び監視方法が適切（有効）でない場合 →新たな措置を直ちに実施（導入）する。	新たな措置を直ちに実施（導入）する。 実施（導入）した措置の適切（有効）性を慎重に確認する。

リスクレベルの内訳、並びにリスクレベル5及び4について以下に示します。

表4-3-2 リスクレベルの内訳

リスクレベル	件数	
	福岡浄水場	大井浄水場
レベル5	0	0
レベル4	1	0
レベル3	3	1
レベル2	2	3
レベル1	77	81
非該当	0	0
危害原因事象総数	83	85

①リスクレベル 5
リスクレベル 5 該当なし

②リスクレベル 4
リスクレベル 4 を以下に示す。

福岡浄水場

番号	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	管理措置の有無	監視方法の分類
7	水源	地下水		硝酸態窒素	E	b	4	有	4

硝酸態窒素については、硝酸態窒素除去装置及び県水と混合することにより、基準値以下となります。

大井浄水場 該当なし

5. 管理基準を逸脱した場合の対応

5. 1 異常の認識と判断

1) 内部における異常の認識

(1) 水質自動計器による監視

水質自動計器(残留塩素計、電気伝導率計等)の測定値が管理目標値又は通常の運転管理内容を逸脱し、警報が鳴った場合

- ・監視画面により表示値を確認します。
- ・採水して該当項目の水質分析を行い、表示値と比較し給水（大井第3水源）
- ・水質分析の結果が管理目標を逸脱している場合には異常と判断し、対応措置を講じます。
- ・水質分析の結果と水質自動計器の表示の間に誤差が認められる場合には、計器の点検と校正を行います。
- ・通常の運転管理内容は運転管理上の設定であり、この範囲を逸脱したとしても、直ちに水質上の問題となるわけではありません。

(2) 手分析による監視(原則として、1回/日以上のもの)

手分析の水質検査結果が管理目標を逸脱していることが明らかとなった場合

- ・再度、採水及び水質検査を実施し、逸脱の有無を再確認します。
- ・管理目標を逸脱した場合には異常と判断し、対応措置を講じます。

(3) 目視による監視

水道施設やその周囲の状況等について、日常の巡視点検によって目視確認を行い、通常時と異なる状況が観察された場合

- ・採水した試料について、水質検査を実施します。
- ・水質検査の結果が管理目標を逸脱した場合には異常と判断し、対応措置を講じます。
- ・井戸の水位低下が認められる場合には、水質に異常がないか確認します。

(4) 防犯設備による監視

水源・浄水場に設置されている防犯設備が作動した場合

- ・警報が作動したら委託会社社員が現場に赴き、状況を確認します。
- ・警備会社からの連絡により、テロ行為等の異常事態が発生した場合は対応措置を講じます。

2) 外部からの通報等による異常の認識

(1) 県営水道からの連絡による異常の認識

県営水道より、水質異常についての連絡を受けた場合

- ・水質異常の状況（水質項目、濃度、原因等）に応じて対応措置を講じます。
- ・クロスチェックのため、採水した試料においても水質検査を実施します。

(2) 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

- ・採水した試料について、水質検査（特に人の健康に関する項目）を実施します。
- ・水質検査の結果が管理目標を逸脱した場合には異常と判断し、対応措置を講じます。

(3)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

- ・近隣の状況確認を行います。
- ・必要に応じ採水した試料について、水質検査（特に人の健康に関する項目）を実施します。
- ・水質検査の結果が管理目標を逸脱した場合には異常と判断し、対応措置を講じます。

(4)関係部局、事故等の発見・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

- ・通報内容の真偽を含め、関係部局等から情報の収集に努めます。
- ・採水した試料について、水質検査（特に人の健康に関する項目）を実施します。
- ・水質検査の結果が管理目標を逸脱した場合には異常と判断し、対応措置を講じます。
- ・関係部局等からの更なる情報収集を行い、水質汚染事故の原因究明に努めます。

3) 異常が認められなかった場合の対応

水質検査や情報収集の結果、異常が認められなかった場合

- ・引き続き情報収集を行い、経過を観察します。

<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します。

②汚染のおそれが疑われる場合（指標菌検出時）には、直ちに原水指標菌の検査を実施し、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）を行います。

再検査の結果、指標菌検査が検出された場合は、指標菌検査の頻度を高めるとともに、クリプトスポリジウム等の対応施設の導入を検討します。

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します。

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日間保存します。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します。

④具体的な対応については「水道事業危機管理マニュアル」に従うものとします。

5. 2 対応措置

1) 配水停止の判断

以下に該当する場合、水道法第23条に基づいて、水道技術管理者の判断により

配水を停止します。

- ・給水する水が住民の健康を害するおそれがある場合
- ・水源地等において水銀、鉛、ヒ素、六価クロム、シアン及び農薬類、並びにクリプトスポリジウム等(耐塩素性病原生物)などの汚染があり、適切な浄水処理が行われていなかったと推察される場合
- ・その他、必要と認められる場合

2) 取水停止の判断

以下に該当する場合、水道技術管理者の判断により取水を停止します。

- ・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
- ・緊急時検査結果が異常ありの場合
- ・簡易テストにより毒物が検出された場合
- ・集水域において事故が発生し、水源が汚染を受けるおそれが生じた場合
- ・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)が対象の場合は当該水源からの取水を停止する。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、取水を停止します。
- ・その他、必要と認められる場合

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、以下の対応を講じます。

- ・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します。
- ・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します。
- ・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します。
- ・降雨の影響等により、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改善します。
- ・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います。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ります。

<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します。
- ②貯槽日数が60日以内の場合は様子を見るとともに、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します。
- ③次亜塩素酸ナトリウムの有効塩素濃度が5%以下の場合は新品に交換します。

④有効塩素が5%以上の場合は様子を見るとともに、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します。

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します。

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います。
- ・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います。

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、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します。
- ・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、ビラ、新聞、テレビ、ラジオ等）を活用して、お客様への広報を行います。
- ・飲料水健康危機管理実施要領（健水発第0628001号、平成14年6月28日）に基づき、水質事故の状況を厚生労働省医薬・生活衛生局水道課に報告します。
- ・水質事故の状況を埼玉県、保健所及びその他の関係機関に連絡します。

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医薬・生活衛生局水道課、埼玉県、保健所及びその他の関係機関に連絡します。
- ・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ます。
- ・異常がないと判断され、給水を再開する場合には、厚生労働省医薬・生活衛生局水道課、埼玉県、保健所及びその他の関係機関に連絡します。

対応措置記録簿書式（管理基準を逸脱した場合に記録）

日時	
対応者の所属・氏名	
逸脱した水質項目	
逸脱した濃度等	
想定される原因	
対応状況	
今後に向けた改善点	

5. 3 水質項目別の具体的対な対応

1) 残留塩素

I. 管理目標値

1	導水（県水）	配水管	給水
残留塩素 ①水質項目 ②管理目標値 ③計測方法	①残留塩素	①残留塩素	①残留塩素
	②0.6～1.1mg/L	②0.2～0.7mg/L	②0.2～0.5mg/L
	③自動計器	③自動計器	③手分析
	導水（県水）	配水管	給水（大井第3水源）
	①残留塩素	①残留塩素	①残留塩素
	②0.6～1.1mg/L	②0.2～0.7mg/L	②0.2～0.5mg/L
	③自動計器	③自動計器	③自動計器

上段：福岡浄水場

下段：大井浄水場

II. 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法	監視地点	対応方法
給水栓以外	①責任者に一報を連絡	給水栓	①周辺直結水の残留塩素確認 ・同様に逸脱の場合は②以降を実施
	②次亜塩素酸ナトリウム注入率設定値の確認 ・次亜塩素酸ナトリウム注入率設定値の修正		②責任者に一報を連絡
	③残留塩素注入装置等の点検 ・装置の調整		③次亜塩素酸ナトリウム注入量設定値の確認 ・注入量設定値の修正
	④次亜塩素酸ナトリウム注入機、注入管の点検 ・代替設備への切り替え ・注入設備の修復		④残留塩素注入装置等の点検 ・装置の調整
	⑤次亜塩素酸ナトリウムの有効塩素濃度の確認 ・注入量の増量 ・処理水量の減量 ・薬品貯蔵方法の改善		⑤次亜塩素酸ナトリウム注入設備の点検 ・代替設備への切り替え ・注入設備の修復
	⑥指示を受け、給水栓水等の確認		⑥次亜塩素酸ナトリウムの有効塩素濃度の確認 ・注入量の増量 ・処理水量の減量 ・薬品貯蔵方法の改善
	⑦責任者へその後の状況等を連絡 ・排水作業等の実施 ・広報 ・原因調査 ・配水運用の適正化		⑦責任者へその後の状況等を連絡 ・排水作業等の実施 ・広報 ・原因調査 ・配水運用の適正化

2) 外観

I. 管理目標値

303	給水
外観 ①水質項目 ②管理目標値 ③計測方法	①外観 ②異常でないこと ③手分析

福岡浄水場及び大井浄水場

II. 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
給水栓以外	①直ちに責任者に連絡し、指示を仰ぐ
	②指示を受け、給水栓水等における状況を確認 ・給水栓水等が異常の場合は、給水栓水の対応による
給水栓	③責任者へその後の状況等を連絡 ・排水作業等の実施 ・広報 ・原因調査 ・水配運用の適正化
	①残留塩素の有無の確認 ・不検出の場合は残留塩素逸脱時の対応による
	②周辺直結水の外観異常の有無を確認 ・同様に逸脱の場合は③以降を実施
	③責任者に一報を連絡
	④塩素注入点の前と後における外観異常の有無を確認 ⑤責任者へその後の状況等を連絡 ・排水作業等の実施 ・広報 ・原因調査 ・配水運用の適正化

3) 臭気

I. 管理目標値

149	給水
臭気 ①水質項目 ②管理目標値 ③計測方法	①臭気 ②異常でないこと ③手分析

福岡浄水場及び大井浄水場

II. 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
給水栓以外	①直ちに責任者に連絡し、指示を仰ぐ
	②指示を受け、給水栓水等における状況を確認 ・給水栓水等が異常の場合は、給水栓水の対応による
	③責任者へその後の状況等を連絡 ・排水作業等の実施 ・広報 ・原因調査 ・水配運用の適正化 ・浄水処理における除去性確認、強化
給水栓水	①残留塩素の有無の確認 ・不検出の場合は残留塩素逸脱時の対応による
	②周辺直結水の臭気異常の有無を確認 ・同様に逸脱の場合は③以降を実施
	③責任者に一報を連絡
	④塩素注入点の前と後における臭気異常の有無を確認
	⑤責任者へその後の状況等を連絡 ・排水作業等の実施 ・広報 ・原因調査 ・配水運用の適正化

4) 濁度

I. 管理目標値

149	給水
濁度 ①水質項目 ②管理目標値 ③計測方法	①濁度 ②2度以下 ③手分析
	①濁度 ②2度以下 ③自動計器

上段：福岡浄水場

下段：大井浄水場

II. 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
給水栓	①濁度計の点検 ・濁度計の調整 ・計器に異常がない場合は②以降を実施
	②責任者に一報を連絡
	③周辺直結水の濁度異常と残留塩素の有無を確認 ・同様に逸脱の場合は④以降を実施
	④責任者へその後の状況等を連絡 ・排水作業等の実施 ・広報 ・原因調査 ・配水運用の適正化

5) pH値

I. 管理目標値

147	計装設備①	計装設備②	給水
pH ①水質項目 ②管理目標値 ③計測方法	① pH ②6.7～7.5 ③自動計器	① pH ②6.7～7.5 ③自動計器	① pH ②6.7～7.5 ③手分析
	①- ②- ③-	①- ②- ③-	① pH ②6.7～7.5 ③手分析

上段：福岡浄水場

下段：大井浄水場

II. 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
給水栓以外	① pH計の点検 ・ pH計の調整 ・ 計器に異常がない場合は②以降を実施
	②責任者に一報を連絡
	③指示を受け、給水栓水の状況を確認
	④周辺直結水の pH異常と残留塩素の有無を確認
	⑤責任者へその後の状況等を連絡 ・ 排水作業等の実施 ・ 広報 ・ 原因調査 ・ 配水運用の適正化
給水栓	① pH計の点検 ・ pH計の調整 ・ 計器に異常がない場合は②以降を実施
	②責任者に一報を連絡
	③周辺直結水の pH異常と残留塩素の有無を確認 ・ 同様に逸脱の場合は④以降を実施
	④責任者へその後の状況等を連絡 ・ 排水作業等の実施 ・ 広報 ・ 原因調査 ・ 配水運用の適正化

6) 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

I. 管理目標値

110	計装設備①	計装設備②	給水
硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素 ①水質項目 ②管理目標値 ③計測方法	①硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素 ②10mg/L以下 ③手分析	①硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素 ②10mg/L以下 ③自動計器	①硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素 ②10mg/L以下 ③手分析

福岡浄水場

II. 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
給水栓 以外	①硝酸態窒素計の点検 ・硝酸態窒素計の調整 ・計器に異常がない場合は②以降を実施
	②責任者に一報を連絡
	③責任者へその後の状況等を連絡 ・排水作業等の実施 ・広報 ・原因調査 ・水配運用の適正化
給水栓	①全窒素計の点検 ・全窒素計の調整 ・計器に異常がない場合は②以降を実施
	②責任者に一報を連絡
	③責任者へその後の状況等を連絡 ・排水作業等の実施 ・広報 ・原因調査 ・水配運用の適正化

5. 4 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。

- ・水道事業危機管理マニュアル
- ・新型インフルエンザ対策マニュアル

6. 記録と保管方法の設定

6. 1 水安全計画に関する文書の管理

- ・水安全計画に関する文書は、①水安全計画（本書）、②運転管理マニュアル、③水道事業危機管理マニュアル、④水質検査計画とします。

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、①管理日報、②管理月報とし、5年間保存とします。
- ・読みやすく、消すことの困難な方法で作成し、作成年月日を記載し、記載した者の署名又は捺印等を行います。
- ・修正時には内容を不明確にしないよう原則として二重線で見え消しとし、修正理由、修正年月日、修正者を明示します。
- ・損傷又は劣化の防止及び紛失の防止に適した環境下で保管します。
- ・記録の識別と検索を容易にするため種類、年度ごとにファイリングをします。

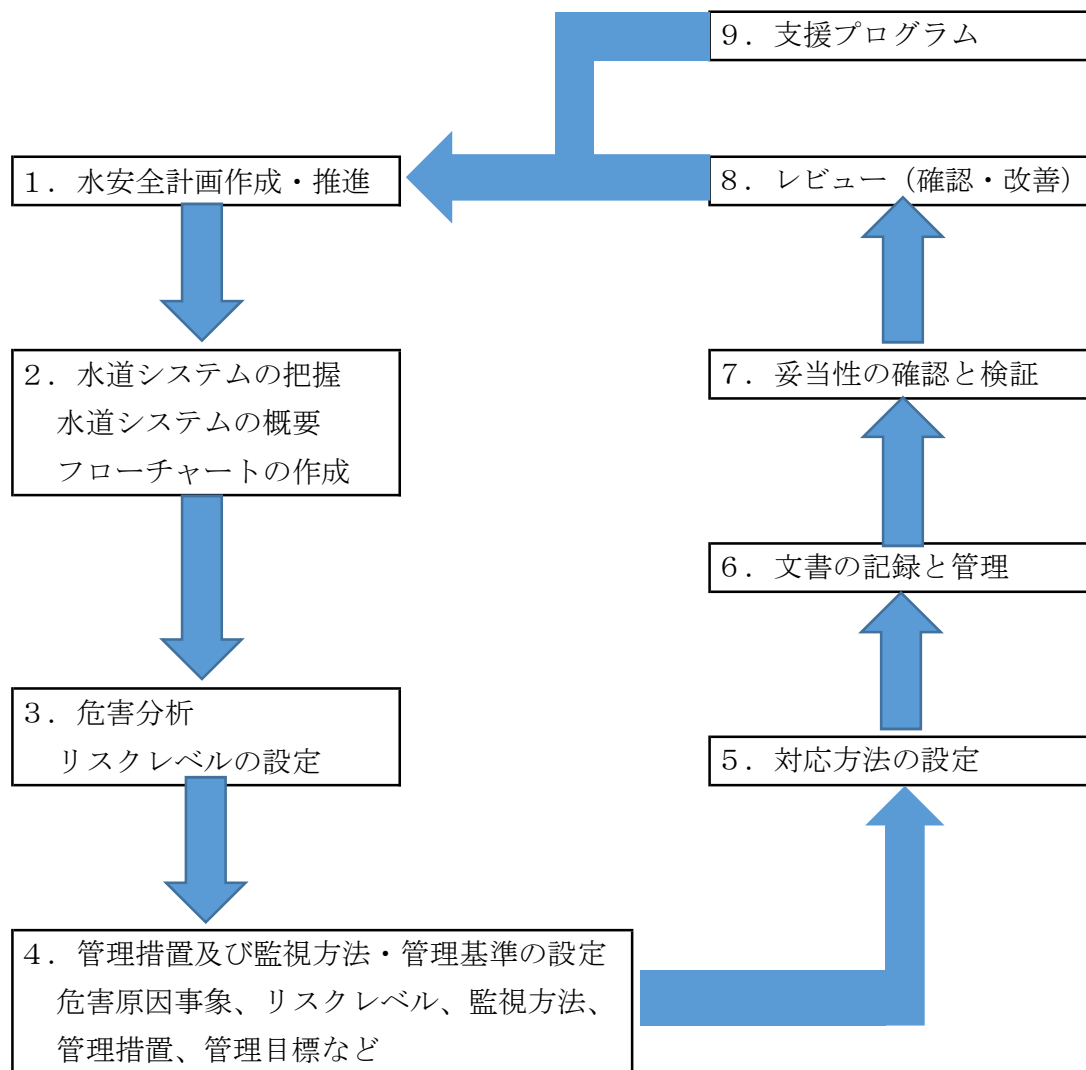
7. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証

7. 1 水安全計画の妥当性の確認

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あります。

ここでは、次表に掲げる項目について、水安全計画の妥当性を確認します。

<水安全計画作成・改善の手順>



7. 2 実施状況の検証

水安全計画の各要素の検証は、原則として年1回実施する。また、実施状況の検証責任者は水道技術管理者とする。

検証に当たっては、次に示すチェックシートを基本とする。

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
⑤④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、給水、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

8. 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）といいます。

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度末に定期的実施します。また、水道施設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は、臨時にレビューと改善を実施します。

臨時レビューを行う具体的な内容を示します。

- ・水道施設の変更（計装機器等の更新を含む。）を行った場合
- ・水安全計画に基づいて管理を行ったにもかかわらず、何らかの不具合が生じた場合
- ・水安全計画の中で想定していなかった事態が生じた場合
- ・その他、水道水の安全性を脅かすような事態が生じた場合

レビュー（確認・改善）の方法

1. 水安全計画書の適切性・妥当性の確認

以下に掲げる情報を総合的に検討し、現行の水安全計画書の適切性・妥当性を確認します。

- 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最新の技術情報 等

2. 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

9. 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いいます。

本水道事業における支援プログラムを以下に示します。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。

- ・ 施設・設備に関する文書(施設・設備の規模、能力)
ふじみ野市水道事業基本計画書
ふじみ野市水道事業ビジョン
- ・ 材料の規格に関する文書
給水装置工事事務処理基準
- ・ 職員の健康診断・労働安全衛生に関する文書
36協定
- ・ 職員の教育訓練、研修等に関する文書
水道事業危機管理マニュアル

資料② 危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、管理措置及び監視方法の整理表

大井浄水場

番号	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	管理措置の有無	監視方法の分類	水源	取水	浄水	浄水	配水	配水	計装	給水	給水	
										地下水	→ 取水	→ 導水管	→ 着水井	→ 第2配水池	→ 第1配水池・配水塔	→ 計装設備	→ 配水管	→ 給水	→
1	水源	地下水	地質	ヒ素	A	d	2	有	3										検査
2	水源	地下水	地質	硬度(Ca、Mg等)	A	b	1	有	3										検査
3	水源	地下水	地質	ウラン	A	b	1	有	3										検査
4	水源	地下水	地質	フッ素	A	b	1	有	3										検査
5	水源	地下水	不明	トリクロロエチレン	A	c	1	有	3										検査
6	水源	地下水	不明	テトラクロロエチレン	A	c	1	有	3										検査
7	水源	地下水	不明	硝酸態窒素	C	b	1	有	3										検査
8	水源	地下水	不明	pH	A	b	1	有	3		4								検査
9	取水	取水	老朽管の錆	外観(濁度)	A	b	1	有	3										点検 ・T ・W
10	取水	取水	ケーシング破損	耐塩素性病原生物	A	c	1	有	3										検査 点検
11	取水	取水	ケーシング破損	一般細菌	A	b	1	有	3								R		R
12	取水	取水	ケーシング破損	大腸菌	A	c	1	有	3								R		R
13	取水	取水	ケーシング破損	外観	A	b	1	有	1										点検 T ・W
14	取水	取水	流量変動、工事による生物膜(濁質)流出	異物	A	c	1	有	3										検査 点検 ・W
15	取水	取水	流量変動、工事による生物膜(濁質)流出	外観	A	b	1	有	1										点検 T ・W
16	取水	取水	高濃度水源水の取水大	濁度	A	b	1	有	3										検査 T
17	取水	取水	木材流出、土砂流出などによる取水堰の破損	水量	A	b	1	有	4				M		L		点検L	点検M	
18	取水	取水	土砂崩れなどによる取水口の閉塞	水量	A	b	1	有	4				M		L		点検L	点検M	
19	取水	取水	落雷などによる取水ポンプ故障	水量	A	b	1	有	4				M		L		点検L	点検M	
20	取水	導水	車両事故	油(臭味)	A	c	1	有	3										点検 ・W 点検 ・W
21	取水	導水	人為的な不法投棄	シアン、その他毒性物質	A	d	2	有	3										検査 点検 検査

