

香美市水安全計画
概要版

令和5年1月 作成

香美市上下水道局

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、「シアンを水道水に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～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
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

< 目 次 >

1. 水安全計画策定・推進チームの編成	4
2. 水道システムの把握	5
2. 1 水道システムの概要	5
香美市水道地図	7
香美市水道事業一覧	8
2. 2 フローチャート	9
3. 危害分析	10
3. 1 リスクレベルの設定	10
4. 管理措置の設定	11
4. 1 現状の管理措置、監視方法、監視計器の分類	11
4. 2 管理目標	11
4. 3 水質項目と番号	12
4. 4 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置	13
5. 管理基準を逸脱した場合の対応	14
5. 1 異常の認識と判断	14
5. 2 対応措置	16
5. 3 水質項目別の具体的な対応	18
5. 4 緊急時の対応	22
6. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証	23
7. レビュー	28

1. 水安全計画策定・推進チームの編成

	役職名・部署名	主な役割
1	上下水道局長	水安全計画の策定、見直し及び運用の意思決定
2	上下水道局次長	水安全計画策定の主担当
3	水道技術管理者 上下水道局 水道工務係長	管理業務の担当者 水質関係の担当者
4	上下水道局 水道工務係	施設関係の担当者 設備関係の担当者
5	株式会社環境エンジニアリング 香美市上水事業所 業務総括責任者	運転管理業務の受託者 施設管理業務の受託者
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

2. 水道システムの把握

1) 行政区域

香美市は、高知県の東北部に位置し、四国山地南嶺から高知平野に至る物部川中流域を占めています。南国市、香南市、安芸市、大豊町、本山町、徳島県三好市、那賀町に接し、県都高知市からも近い距離にあります。

(香美市HPより)

2) 水道事業

①計画給水人口	:	15,207人(水道事業)、9,116人(簡易水道事業)
②計画一日最大配水量	:	9,482.0m ³ (水道事業)、6,915.0m ³ (簡易水道事業)
③普及率	:	98.6%(水道事業)、94.5%(簡易水道事業)
④職員総数	:	7人(令和4年3月末)
⑤その他	:	現在給水件数 : 11,614件(令和3年度) 現在給水人口 : 22,861人(令和3年度) 年間総配水量 : 3,520,994m ³ (令和3年度) 年間有収水量 : 2,890,751m ³ (令和3年度) 一日最大配水量 : 11,566.9m ³ (令和3年度) 一日平均配水量 : 9,646.6m ³ (令和3年度) 配水管延長 : 446,622m(令和4年3月末)

香美市では、水道事業1事業と施設管理の集約を目的に令和3年4月1日に土佐山田地区、香北地区、物部地区の3地区にて、それぞれ統合した簡易水道事業3事業について管理運営しています。

2. 1 水道システムの概要

1) 水道事業の形態

上水道 簡易水道

2) 水源の種別

河川水(自流水) 伏流水 浅層地下水

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	ほとんど発生しない		
ii. カビ臭発生の有無	全く発生しない		
②水質事故の状況	水源水質事故ほとんどない		
③水質汚濁源			
下水処理施設	鉱・工業	畜産業	農業(田・畑)
野生動物生息			

4) 水源・取水点の特徴

水源の多くは河川水(19箇所)ですが、給水人口の多数を占める水道事業等は地下水(6箇所)を水源としています。河川水は、山林荒廃の影響から降雨時に濁度が高くなる水源が多く、野生動物による汚染の恐れもあるため、原水の監視が必要です。地下水は、渇水期に水位が下がり取水量が減少するため、対策が必要です。

5) 浄水処理の方法

塩素消毒	緩速ろ過	急速ろ過	前塩素処理
塩素消毒のみ	2施設 (計画浄水量	11,714m ³ /日)	
緩速ろ過+塩素消毒	22施設 (計画浄水量	5,410m ³ /日)	
急速ろ過+塩素消毒	1施設 (計画浄水量	31m ³ /日)	

全ての施設において耐用年数は超過していないものの、建設年代による簡易診断によると全浄水能力に対する耐震化率は8.7%、耐震性の低い割合は22.3%となっています。

6) 配水・給水施設の規模と特徴

PC配水池	4池 (4,800m ³)
SUS配水池	3池 (49m ³)
RC配水池	59池 (3,704m ³)

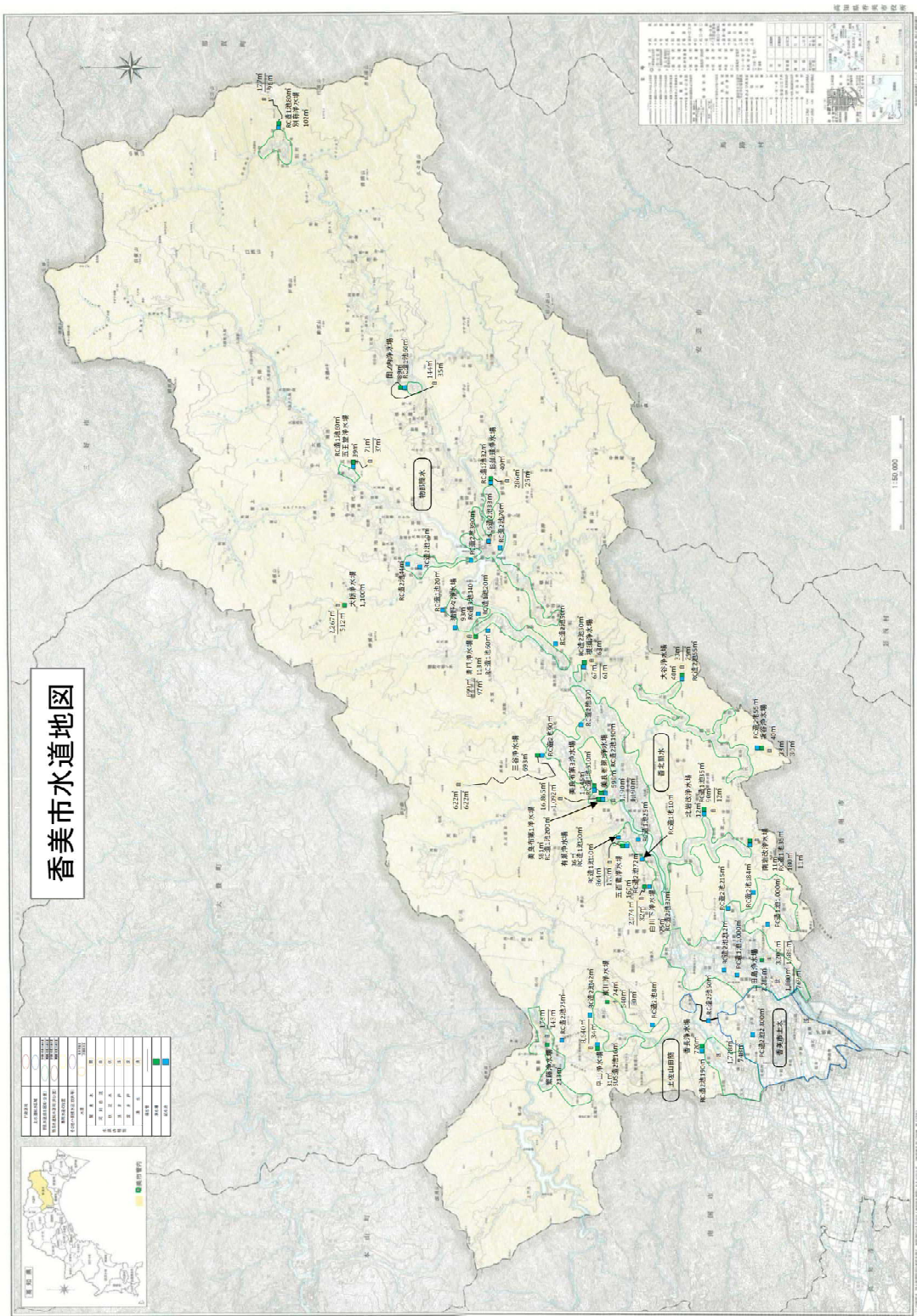
配水量の多くを占める水道事業等で配水池へポンプアップした後、給水区域へ給水しています。山間部の多くは浄水場から自然流下で配水池へ貯水し、給水しています。

大容量の水道事業等で耐震性があり、全貯水能力に対する耐震化率は62.7%となっています。

7) 給水区域の特徴

多くは自然流下により給水しており、急峻な山間部では減圧槽や減圧弁による減圧が必要です。自然流下で給水できない一部の区域は加圧ポンプや増圧ポンプによる給水を行っています。

【香美市水道地図】

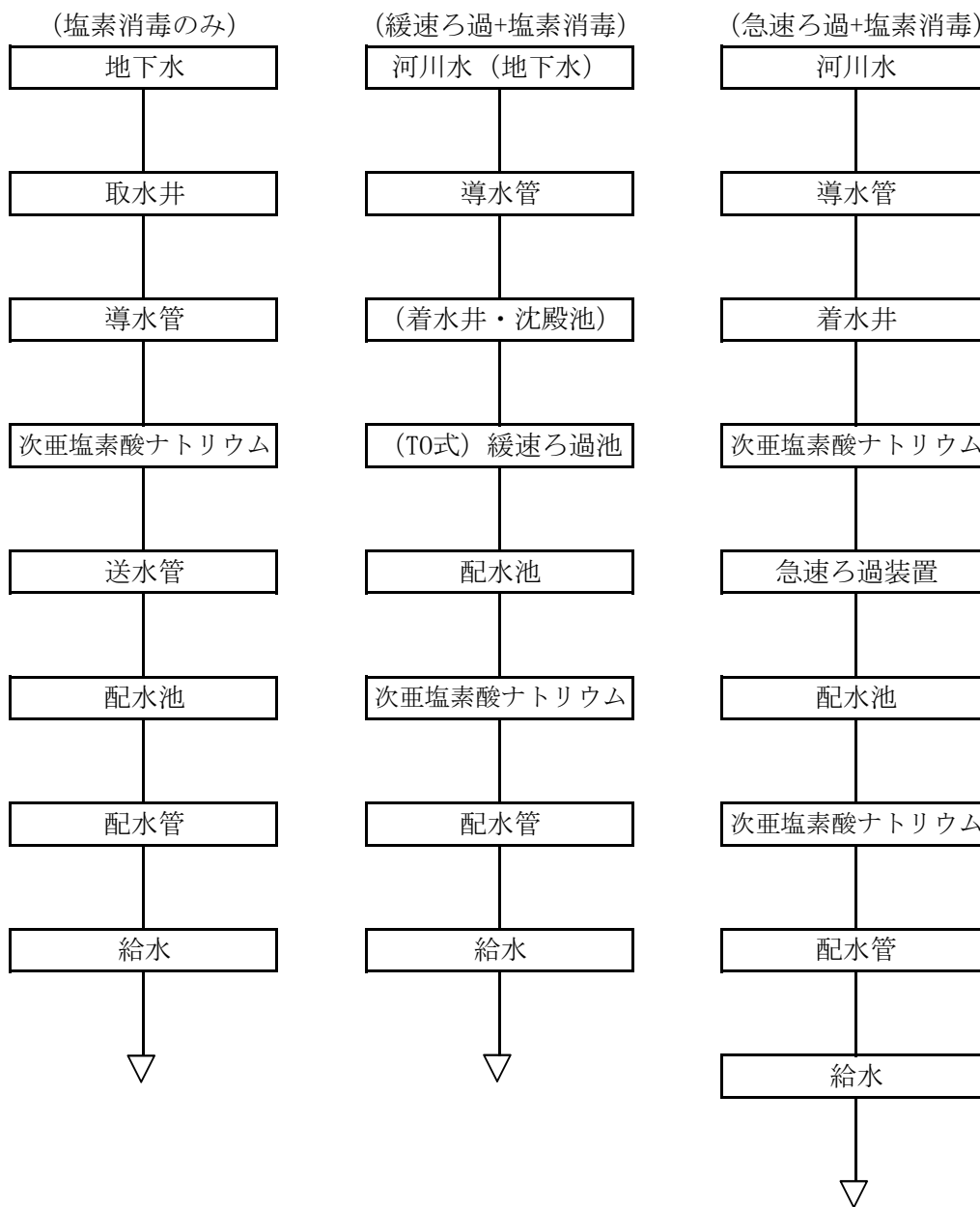


【香美市水道事業一覧】（自動計器 残留塩素：R 濁度：T 水位：L 流量：M 数字は設置数）

施設等名称	計画最大配水量	配水池	水源種別	浄水方法	自動計器		
香美市水道事業	9,482	(PC) 1,400m ³ ×2池 (RC) 25m ³ ×2池	浅層地下水	塩素消毒のみ	R2 T3 L6 M5		
土佐山田簡易水道	3,146	(PC) 1,000m ³ ×1池 (RC) 106m ³ ×2池	浅層地下水	塩素消毒のみ	R2 L3 M4		
		(PC) 1,000m ³ ×1池 (RC) 93.5m ³ ×2池 (RC) 108m ³ ×2池	浅層地下水	T0式緩速ろ過+塩素消毒	R3 L7 M6		
		(RC) 95m ³ ×2池	浅層地下水	緩速ろ過+塩素消毒	R2 L1 M2		
		(RC) 21m ³ ×2池 (RC) 3.5m ³ ×2池	伏流水	T0式緩速ろ過+塩素消毒	R2 T1 L5 M4		
		(SUS) 8m ³ ×2池	河川水	T0式緩速ろ過+塩素消毒	R1 L1 M1		
		(RC) 37.5m ³ ×2池	河川水	緩速ろ過+塩素消毒	R2 L1 M2		
		美良布第1	(RC) 200m ³ ×1池	河川水	緩速ろ過+塩素消毒	R1 L1 M3	
美良布第2	(RC) 95m ³ ×2池	河川水	T0式緩速ろ過+塩素消毒	R1 L1 M3			
美良布第3	(RC) 510m ³ ×1池	河川水	T0式緩速ろ過+塩素消毒	L3 M2			
香北簡易水道	3,129	(RC) 45m ³ ×2池 (RC) 100m ³ ×4池	河川水	緩速ろ過+塩素消毒	R1 L3 M2		
		(RC) 35m ³ ×1池	河川水	T0式緩速ろ過+塩素消毒	L1 M1		
		(RC) 35m ³ ×1池	河川水	T0式緩速ろ過+塩素消毒	L1 M1		
		(RC) 60m ³ ×1池 (RC) 25m ³ ×2池	河川水	T0式緩速ろ過 +塩素消毒 緩速ろ過	L2 M1		
		(RC) 36m ³ ×2池 (RC) 25m ³ ×1池 (RC) 10m ³ ×2池	河川水	緩速ろ過+塩素消毒	R1 L1 M2		
		(RC) 16m ³ ×2池	河川水	T0式緩速ろ過+塩素消毒	L1 M1		
		(RC) 15m ³ ×2池	河川水	緩速ろ過+塩素消毒	L1 M1		
		(RC) 40m ³ ×1池 (RC) 60m ³ ×1池 (RC) 20m ³ ×1池	河川水	緩速ろ過+塩素消毒	L1 M2		
		(RC) 27.5m ³ ×2池	河川水	T0式緩速ろ過+塩素消毒	L1 M1		
		(RC) 27.5m ³ ×2池	河川水	T0式緩速ろ過+塩素消毒	L1 M1		
		物部簡易水道	640	(RC) 195m ³ ×2池 (RC) 35m ³ ×2池 (SUS) 33m ³ ×1池 (RC) 5m ³ ×2池 (RC) 22m ³ ×2池	河川水	T0式緩速ろ過+塩素消毒	L3 M4
				(RC) 80m ³ ×1池	河川水	緩速ろ過+塩素消毒	L1 M1
(RC) 60m ³ ×1池	河川水			急速ろ過+塩素消毒	L1 M1		
(RC) 31.5m ³ ×1池	河川水			緩速ろ過+塩素消毒	L1 M1		
(RC) 60m ³ ×1池	河川水			T0式緩速ろ過+塩素消毒	L1 M1		

2. 2 フローチャート

(標準施設例)



※施設により多少の相違あり

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、下表に示します。

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、下表に示します。

影響程度分類（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。

3) リスクレベルの仮設定

発生頻度と影響程度からリスクレベル設定を以下のとおり設定しました。

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

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ました。

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

管理措置の内容

分類	管理措置	
予防	水質調査 施設の予防保全（点検・補修等） 設備の予防保全（点検・補修等） 給水栓・貯水槽における情報提供	
処理	塩素処理 沈殿（普通沈殿） 砂ろ過（緩速ろ過） 砂ろ過（急速ろ過）	

4. 2 管理目標

主要な項目の管理目標の一覧を以下に示します。

1	配水池他	配水管	給水
残留塩素	①残留塩素 ②0.1mg/L～ ③自動計器	①残留塩素 ②0.1mg/L～ ③自動計器	①残留塩素 ②0.1mg/L～ ③手分析

303	給水
外観	①外観 ②異常でないこと ③手分析

149	給水
臭気	①臭気 ②異常でないこと ③手分析

151	導水管他	給水
濁度	①濁度 ②0.1度 ③自動計器	①濁度 ②異常でないこと ③手分析

4. 3 水質項目と番号

番号	項目	番号	項目	番号	項目	番号	項目
001	残留塩素	118	テトラクロロエチレン	138	塩化物イオン	207	1,1,2-トリクロロエチレン
002	クリプトスポリジウム等 (耐塩素性病原生物)	119	トリクロロエチレン	139	硬度(Ca,Mg等)	208	トルエン
003	ウイルス	120	ベンゼン	140	蒸発残留物	210	亜塩素酸
101	一般細菌	121	塩素酸	141	陰イオン界面活性剤	212	二酸化塩素
102	大腸菌	122	クロロ酢酸	142	ジエオスミン	214	抱水コロラール
103	カドミウム	123	クロロホルム	143	2-メチルイソボルネオール	215	農薬類
104	水銀	124	ジクロロ酢酸	144	非イオン界面活性剤	219	遊離炭酸
105	セレン	125	ジプロモクロロメタン	145	フェノール類	220	1,1,1-トリクロロエタン
106	鉛	126	臭素酸	146	有機物質(TOC)	221	メチル-tert-ブチルエーテル(MTBE)
107	ヒ素	127	総トリハロメタン	147	pH	225	従属栄養細菌
108	クロム(6価)	128	トリクロロ酢酸	148	味	227	腐食性(ランゲリア指数)
109	シアン	129	プロモジクロロメタン	149	臭気	301	油
110	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	130	プロモホルム	150	色度	302	アンモニア態窒素
111	ふっ素	131	ホルムアルデヒド	151	濁度	303	外観
112	ほう素	132	亜鉛	201	アンチモン	304	異物
113	四塩化炭素	133	アルミニウム	202	ウラン	305	水量
114	1,4-ジオキサン	134	鉄	203	ニッケル	311	放射性セシウム
115	1,1-ジクロロエチレン	135	銅	204	亜硝酸態窒素	312	放射性ヨウ素
116	シス-1,2-ジクロロエチレン	136	ナトリウム	205	1,2-ジクロロエタン	351	浄水処理対応困難物質
117	ジクロロメタン	137	マンガン	206	トランス-1,2-ジクロロエチレン	400	その他

4. 4 危害原因事象のリスク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等については、緊急性や予算等を考慮するものの、原則として下表に準じた対応とします。

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	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。

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（濁度計、残留塩素計等）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、表示値と比較します。
- ・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。
- ・特に集水域内での事故等による影響として、油膜、油臭等への対応に留意します。

2) 外部からの通報等による異常の認識

(1) 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。

(2) ご利用者様からの苦情・連絡による異常の認識

ご利用者様から、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。
- ・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) 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「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に従うものとします。

5. 2 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します。

- ・ 給水する水が住民の健康を害するおそれがあるとき
- ・ 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たとき
- ・ その他、必要と認められる場合

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します。他の水質項目にあっては、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、下記の対応を講じます。

- ・ 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。
- ・ 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、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検討します。

＜ 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します。
- ③次亜塩素酸ナトリウムの有効塩素濃度が原液の50%以下の場合は新品に交換します。
- ④有効塩素濃度が原液の50%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します。
- ⑤保管時の温度を調査します。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

- ・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します。

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、ご使用者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健康局水道課に報告します。
- ・水質事故の状況を県、保健所等に連絡します。

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健康局水道課、県、保健所及びその他の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、上記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確認します。

5. 3 水質項目別の具体的な対応

1) 残留塩素

I. 管理目標値

1	配水池他	配水管	給水
残留塩素	①残留塩素 ②0.1mg/L～ ③自動計器	①残留塩素 ②0.1mg/L～ ③自動計器	①残留塩素 ②0.1mg/L～ ③手分析

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
給水栓水以外	①責任者に一報を連絡	給水栓水	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、給水栓水等の状況を確認		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 ・水配運用の適正化		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 ・水配運用の適正化

III. 緊急時の連絡先

香美市上下水道局 TEL : 0887-53-1086 (平日8:30～17:15、休日17:15～翌8:30)

クボタ環境エンジニアリング株式会社 香美市上水事業所

TEL : 0887-52-8901 (平日17:15～翌8:30、休日8:30～17:15)

IV. 特記事項

特になし

2) 外観

I. 管理目標値

303	給水
外観	①外観 ②異常でないこと ③手分析

II. 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
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 ・水配運用の適正化

III. 緊急時の連絡先

香美市上下水道局 TEL : 0887-53-1086 (平日8:30~17:15、休日17:15~翌8:30)

クボタ環境エンジニアリング株式会社 香美市上水事業所
TEL : 0887-52-8901 (平日17:15~翌8:30、休日8:30~17:15)

IV. 特記事項

特になし

3) 臭気

I. 管理目標値

149	給水
臭気	①臭気 ②異常でないこと ③手分析

II. 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
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 ・水配運用の適正化

III. 緊急時の連絡先

香美市上下水道局 TEL : 0887-53-1086 (平日8:30~17:15、休日17:15~翌8:30)

クボタ環境エンジニアリング株式会社 香美市上水事業所
TEL : 0887-52-8901 (平日17:15~翌8:30、休日8:30~17:15)

IV. 特記事項

特になし

4) 濁度

I. 管理目標値

151	導水管他	給水
濁度	①濁度 ②0.1度 ③自動計器	①濁度 ②異常でないこと ③手分析

II. 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
給水栓水 以外	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指示を受け、給水栓水の状況を確認
	④周辺直結水の濁度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 ・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責任者に一報を連絡
	②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③以降を実施
	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

III. 緊急時の連絡先

香美市上下水道局 TEL : 0887-53-1086 (平日8:30~17:15、休日17:15~翌8:30)

クボタ環境エンジニアリング株式会社 香美市上水事業所
TEL : 0887-52-8901 (平日17:15~翌8:30、休日8:30~17:15)

IV. 特記事項

特になし

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、以下のとおりとします。
なお、詳細については、別途水道BCPを策定し、これに基づき運用します。

- ・ 対応方針：応急給水、応急復旧等の諸活動を計画的かつ効率的に実施します。
- ・ 手順：現状把握を行い問題を把握します。
さらに、本マニュアルに沿った対応措置を実施します。
- ・ 行動：①初動体制の確立、②応急体制の確立、③応急給水、
④警戒活動、緊急措置、応急復旧・給水制限等
- ・ 責任及び権限：対策本部長、総務班、応急給水班、施設・管路復旧班、
等の部署毎の役割に応じ、各自責任を認識し、行動します。
- ・ 連絡体制：地域防災計画等に定められた連絡体制に基づいて、連絡します。
- ・ 水供給方法：応急給水、応急復旧等により、多様な手段での水供給に務めます。

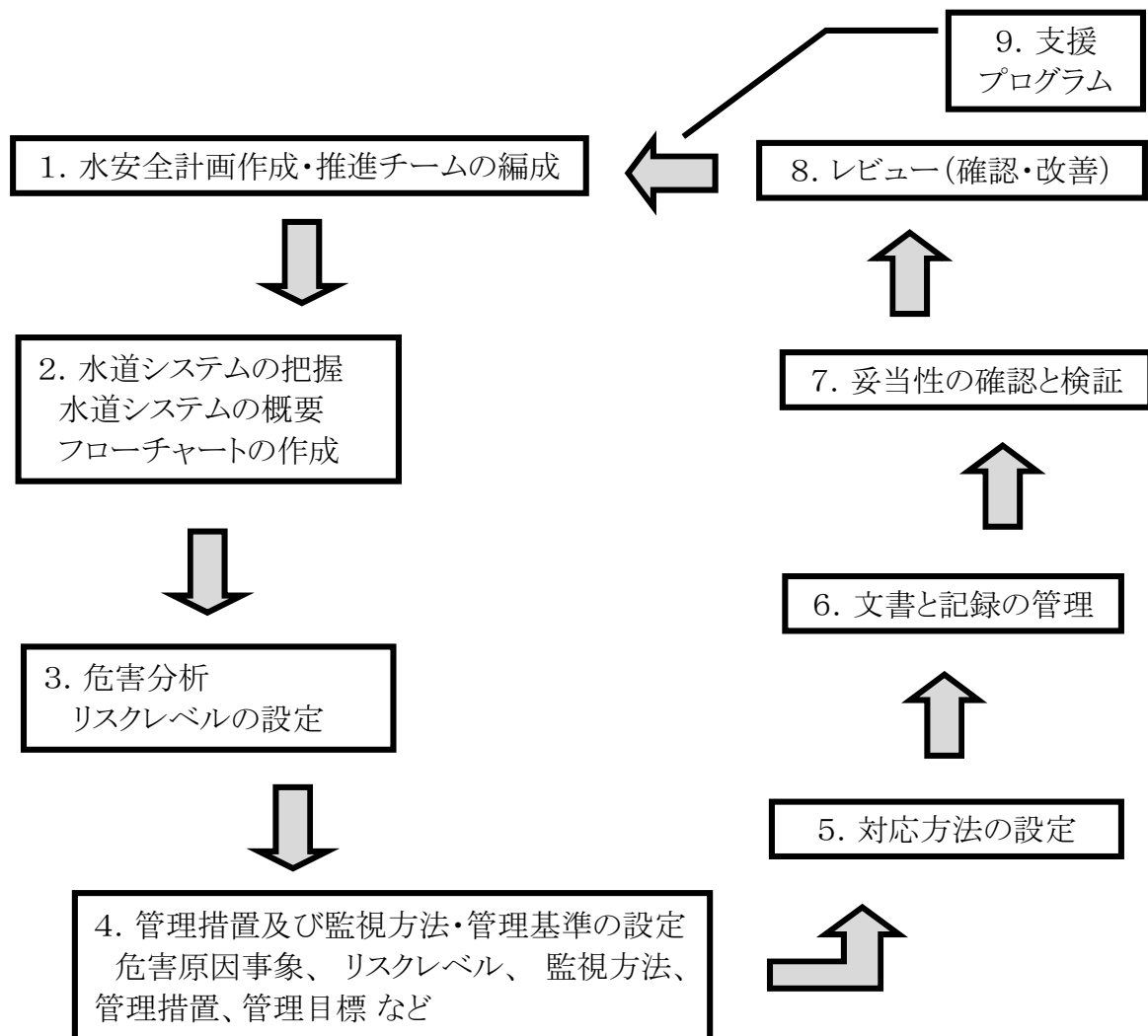
6. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証

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す。

本水安全計画は以下のフローに従ってとりまとめています。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 >



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
	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。 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

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
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、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

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	

3) 情報の更新方法

次に示す情報を基に、「6. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証」において更新するものとする。

(1) 生活系の汚染源情報

生活系の汚染源情報としては処理形態別（公共下水道、コミュニティプラント、合併浄化槽、単独浄化槽、非水洗化）の人口が挙げられる。これらのデータは「国勢調査（総務省）」及び「一般廃棄物処理実態調査（環境省）」等に掲載される。

(2) 畜産系の汚染源情報

畜産系の汚染源情報としては家畜の種類別（乳用牛、肉用牛、豚、採卵鶏等）の頭（羽）数が挙げられる。これらのデータは「世界農林業センサス（農林水産省）」に掲載される。

(3) 工業系の汚染源情報

工業系の汚染源情報としてはPRTR（化学物質排出移動量届出制度）の対象となる事業所の業種名、従業員数、水域及び下水道への排出量等が挙げられる。これらのデータは環境省のホームページに掲載される。

(4) 農薬に関する情報

農薬に関する情報としては、我が国で使用されている農薬の種類や使用量等が挙げられる。これらのデータは「化学物質データベースEwbKis-Plus（国立環境研究所）」に掲載される。

7. 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る。本計画書ではこれをレビュー（確認・改善）と呼ぶ。

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少なくとも3年に1回、3月に実施する。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する。レビューの主宰は推進チームリーダーが行い、関係機関と調整が図れた場合には、県・他水道事業体との共同での相互の確認を行うこととし、推進チームメンバーが出席して行う。

臨時のレビューを行う具体的な内容を示す。

- ・水道施設の変更（計装機器等の更新を含む）を行った場合
- ・水安全計画書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
- ・水安全計画書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 確認の責任者及びメンバー

水安全計画の責任者がリーダーとなり、施設、設備、水質及び運転管理の各担当者並びにリーダーが必要と認めた者が参画する。

2 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

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