

*

*

涌谷町水安全計画 (福沢浄水場)

令和 7 年 3 月 3 1 日

涌谷町上下水道課

*

*

はじめに

水道事業には、安全で安心な水を安定的にお客様に供給しなければならない使命があります。

涌谷町上下水道課では、これまでも安全で良質な水の供給を目指して、設備の改善や水質管理の強化を図り、常に水質管理に万全を期してきました。

しかし、今もなお水道施設内の消毒副生成物の発生等のさまざまな水道水リスクが存在しています。水道をとりまくこのような状況の中で水道水の安全性を一層高め、今後ともお客様が安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給していくためには、水源から給水栓に至る総合的な水質管理を実現することが重要であり、水道水の安全性をより確実なものとするために、「涌谷町水安全計画」を策定し、具体的な取り組みを行うものです。

※水安全計画の目的

1) 安全性の向上

日々の浄水処理及び消毒効果の確認、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、必要な対応をとり、リスクの軽減を図ります。

2) 維持管理の向上・効率化

危機分析を行い、管理方法や優先順位を明らかにし、水道システム全体の維持管理水準の向上を図ります。

3) 技術の継承

水質検査、施設維持及び運転制御等に関する技術的な事柄について、一元的に整理し文書化します。

4) 需要者への安全性に関する説明責任

水安全計画が文書化され、それに基づいた管理が行われていること及びその記録は常に安全な水が供給されていることを説明します。

5) 一元管理

水安全計画は、水道事業者が水道システム全体を総合的に把握して評価するものであり、管理の一元化・統合化が図られます。また、水道管路耐震化計画及びアセットマネジメントに寄与します。

6) 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、水道水源の水質改善や水質異常時の対応などの流域関係者等との連携した取り組みが推進されるとともに、給水過程での水質管理向上に資するものです。

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 「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実施する管理内容 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
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、水安全計画が計画ど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	5
2. 水道システムの把握	5
2. 1 水道システムの概要	5
2. 2 浄水場～給水栓の各種情報	7
3. 危害分析	10
3. 1 危機抽出	10
3. 2 リスクレベルの設定	10
4. 管理措置の設定	13
4. 1 現状の管理措置、監視方法、監視計器の分類	13
4. 2 水質項目と番号	14
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	15
4. 4 管理目標	16
4. 5 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置	17
5. 対応方法の設定	18
5. 1 管理基準を逸脱した場合の対応	18
5. 1. 1 内部における異常の認識	18
5. 1. 2 外部からの通報等による異常の認識	18
5. 1. 3 異常が認められなかった場合の対応	19
5. 2 対応措置	20
5. 3 水質項目別の具体的な対応	22
5. 4 緊急時の対応	26
6. 文書と記録の管理	27
7. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証	29
8. レビュー	34

1. 水安全計画策定・推進チームの編成

水安全計画の策定・推進には具体的な内容について運用するために、水道施設の実情にあわせ、表1-1のとおりチーム編成します。

表 1－1 水安全計画策定・推進チームの編成

構成員	主な役割
上下水道課長	統括責任者
上水道班長	水安全計画の適正な管理及び運用
技術管理者	水安全計画管理策定、浄水・配水・給水部門の管理

2. 水道システムの把握

2. 1 水道システムの概要

(1) 本町の配水系統及び施設位置の概要図を図 2－1 に示します。

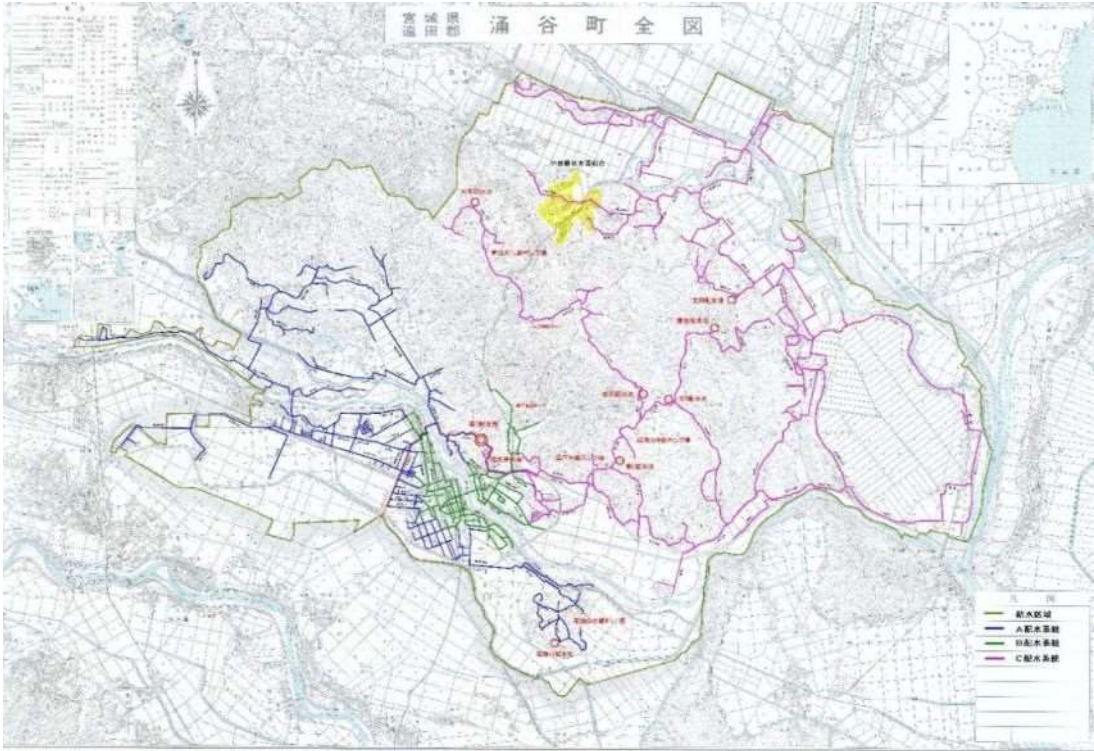


図 2－1 配水系統及び施設位置概要

本町で唯一稼働している浄水場で昭和31年に事業認可、第5次拡張事業を経て計画最大水道2,180m³の施設です。涌谷町給水区域内の給水供給量の約3%を賄っています。

(特徴)

ii. カビ臭発生の有無 : 全く発生しない

③水質汚濁源 ほとんどない

浄水方法 : 取水ポンプ (3基)
薬品注入 (2基)
急速ろ過-多層ろ過 (2基)
浄水地 (1池)

```

graph TD
    A[地下水] --> B[取水]
    B --> C[導水]
    D[次亜塩素酸ナトリウム] -.-> C
    C --> E[前塩素混和渠等]
    E --> F[急速ろ過池]
    F --> G[浄水池]
    G --> H[ ]
    style H fill:none,stroke:none
    H --> I[配水池]
    I --> J[配水管]
    J --> K[給水]
    K --> L[ ]
    style L fill:none,stroke:none
  
```

2. 2 浄水場～給水栓の各種情報

(1) 浄水場～給水栓に関する情報

① 管種別延長

表2-1のとおりであり、管路の総延長は約198kmとなっています。

配管は添架管及び水管橋を除き地下埋設となっています。

表 2 - 1 管種別延長

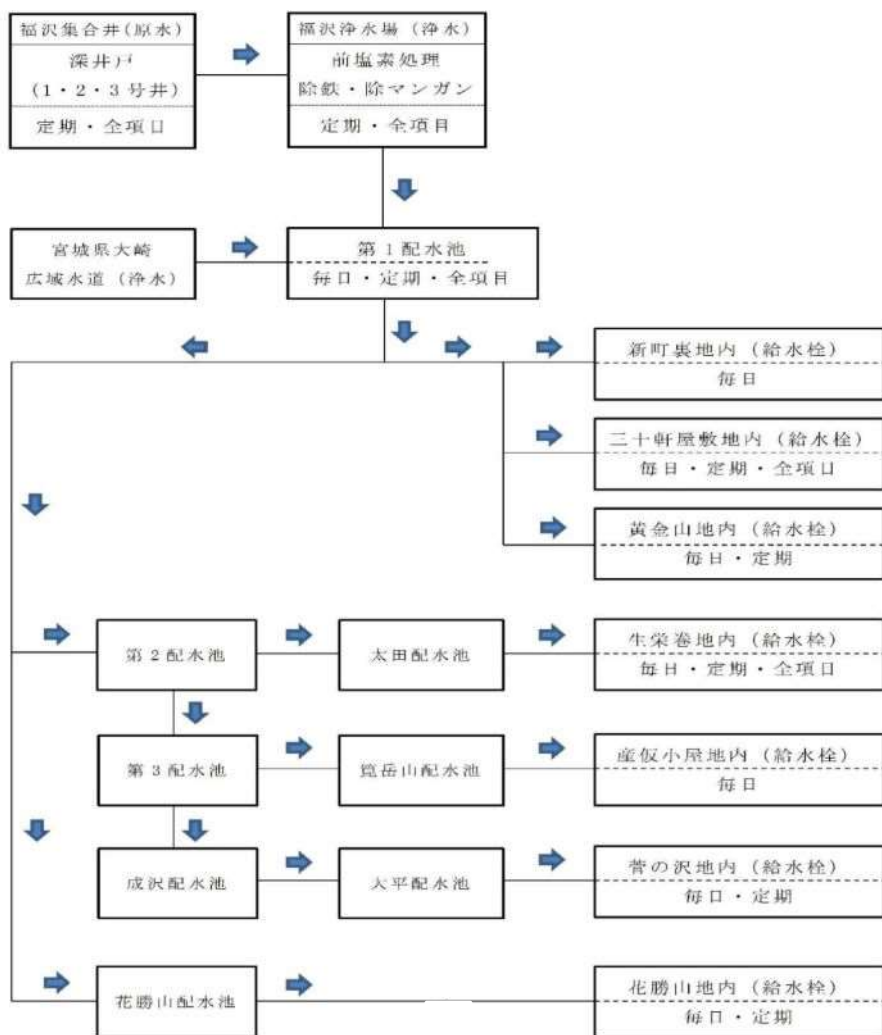
令和6年3月 現在			
管種（大別）	管種	延長	割合
铸铁管	CIP	2.44m	0.0012%
ダクタイル铸铁管	DIP-GX	113.26m	8.00%
	DIP-NS	5,567.8m	
	DIP-SⅡ	1,282.89m	
	DIP-K	1,557.14m	
	DIP-上記以外	7,342.14m	
塩化ビニル管	HIRRV-L	15,083.16m	55.36%
	HIRRV	218.05m	
	RRVP	45,383.18m	
	HIVP	1,780.33m	
	VP	47,312.18m	
ポリエチレン管	HPPE	42,267.78m	35.60%
	PP	28,322.86m	
鋼管	SUS 304	673.87m	1.04%
	PPLP	20.74m	
	SP	202.66m	
	SGP	766.81m	
	SGP-VD	30.82m	
	SGP-VB	312.48m	
	SGP-VP	14.05m	
	SGP-PD	2.70m	
	GP	39.03m	
合計		198,296.37m	100%

② 水質検査体制

給水栓における水道水の安全を確認するために、配水系統毎に合計8箇所の測定地点で定期的に水質検査を実施しています。

表2-2 水質測定地点

配水系	測定地点
A系統	三十軒屋敷 ・ 花勝山
B系統	新町裏 ・ 黄金山
C系統	菅の沢 ・ 産仮小屋 ・ 生栄巻
浄水場	福沢浄水場（場内給水栓）



水質検査は、水道法施行規則第15条第6項の規定に基づき、毎年度開始前に水質検査計画を策定し、測定結果とともに公表しています。

③ 監視方法

福沢浄水場の水供給経路における監視項目の監視方法、各浄水場の計器の名称及び保有数を以下に示します。

表2-3 監視方法

監視項目	水供給経路	水源	取水	取水	浄水	浄水	計装	場内	浄水	浄水	給配	給配	
		地下水	→ 取水	→ 導水	→ 前塩素混和渠等	→ 急速ろ過池	→ 計装設備	→ 場内管路関係	→ 浄水池	→ 配水池	→ 配水管	→ 給水	→
残留塩素	R						1 ☆					7 ☆	
外観	W											7 ☆	
臭気	O											7 ☆	
濁度	T											7 ☆	
高感度濁度	S												
pH値	P												
アルカリ度	A												
塩素要求量	H												
アンモニア	N												
油膜	G												
紫外線吸光度	U												
シアン	C												
バイオアッセイ	B												
電気伝導率	E												
水位	L					1 ★							
流量	M												
★: 自動計器													
☆: 手分析													

表2-4 計器の名称及び保有数

計器の名称	保有数
水位計	1

3. 危害分析

3. 1 危機抽出

水質検査結果、水道システムに関する情報及び過去の事例等を基に、涌谷町水道事業における水源から給水栓に至るまでのシステム全体において、水道水質に影響を及ぼす可能性のある全ての危害を対象にして危害原因事象を抽出しました。

抽出した危害原因事象は、リスクレベルの設定と併せて以下の表に示します。

3. 2 リスクレベルの設定

抽出した危害原因事象について、厚生労働省健康局水道課「水安全計画策定ガイドライン（平成20年5月）」に準じて、発生頻度と影響程度の特定を行った上でリスクレベルを設定しました。

（1）発生頻度の特定

発生頻度の特定は、水質検査結果が基準値に対して高くなる頻度や、過去の事故事例、施設管理の経験等を参考に表3-1に示す内容で分類します。

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、表3-2に示します。

表 3－2 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。

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（危機時想定度）に応じて行いました。

表 3－3 に「分類の目安」（水質項目別）を示します。
 表 3－4 に「分類の目安」（危険時想定濃度別）を示します。

表 3－3 分類の目安（水質項目別）

危害原因事象の発生箇所			分類の目安
流域・水源	取水～ろ過池	ろ過池（ろ水）以降	
a	a	b	浄水処理可能物質（濁度、色度、鉄、マンガン、アルミニウム、一般細菌等）
a	b	b	浄水処理要注意物質（アンモニア態窒素、合成洗剤等）
a	b	b	酸・アルカリ性物質（pH値）
b	b	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等）
b	b	c	劇物（カドミウム、六価クロム等）
b	c	d	毒物（シアン化合物、水銀、ヒ素等）
b	b	c	高濁度、油浮上、異臭味（カビ臭含む）
b	b	c	大腸菌、ウイルス
b	b	c	クリプトスポリジウム等（耐塩素性病原生物）
b	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）
－	－	c	濁度（ろ過水）「クリプトスポリジウム等対策指針」による対応
b	b	b	水量
b	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 3－4 分類の目安（危険時想定濃度別）

（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リスクレベル設定を以下のとおり設定しました。

表 3-5 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
危害原因事象の 派生頻度	頻繁に起こる (1 回程度以上/月)	E	1	4	4	5	5
	起こりやすい (1 回程度/数か月)	D	1	3	4	5	5
	やや起こりやすい (1 回程度/1～3 年)	C	1	1	3	4	5
	起こりにくい (1 回程度/3～10 年)	B	1	1	2	3	5
	滅多に起こらない (1 回程度以下/10 年)	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涌谷町上下水道課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

福沢浄水場における現状の管理措置、監視方法、監視計器を以下に示します。

表 4－1 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）	
処理	塩素処理 砂ろ過（急速ろ過）	

表 4－2 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 4－3 監視方法の名称と略記号

自動計器

水位	L
----	---

手分析（略記号の前に「・」が付く）

残留塩素	・R
外観	・W
臭気	・O
濁度	・T

4. 2 水質項目と番号

水質項目と番号を以下に示します。

表 4-4 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	クロ酢酸	142	ジエオスミン	214	抱水クロラール
103	カドミウム	123	クロホルム	143	2-メチルイソボルネオール	215	農薬類
104	水銀	124	ジクロ酢酸	144	非イオン界面活性剤	219	遊離炭酸
105	セレン	125	ジブrom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	ひ素	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	トリクロ酢酸	148	味	227	腐食性(ランゲリア指数)
109	シアン	129	ブrom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	ブrom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-ジクロロベンゼン	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	トランス-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. 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

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「資料①」に示し、主要な水質項目ごとに整理した一覧表を「資料②」に示します。

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

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. 5 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。

表4－5 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
性状に関する項目	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. 4 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	給水
残留塩素	①残留塩素 ②0.1～0.5mg/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	給水
濁度	①濁度 ②2度 ③手分析

4. 5 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する。

表4－6 リスク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	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。

当施設におけるリスクレベルの内訳を以下に示します。

リスクレベル	件数
レベル5	0
レベル4	0
レベル3	0
レベル2	0
レベル1	66
非該当	0
危害原因事象総数	66

5. 対応方法の設定

5. 1 管理基準を逸脱した場合の対応

5. 1. 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）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。

5. 1. 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) お客さまからの苦情・連絡による異常の認識

お客さまから、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。

(4) 関係部局、事故等の発見・原因者からの情報収

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。

5. 1. 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、ろ過水濁度の管理を徹底します。
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）を行います。
- 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（耐塩素性病原体）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、必要と認められるとき

(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（耐塩素性病原体、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、以下の対応を講じます。

- ・ 原水の高濁度等により、沈澱処理水及び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、凝集剤の注入強化やろ過水量の削減を行います。
- ・ 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、納入業者の試験証明書を確認し、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12%以下の場合は新品に交換します。
- ④有効塩素が12%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た場合は、受水の増量に向けて関係部署と協議を行います。
- ・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、受給者への広報を行います。
- ・飲料水健康危機管理実施要領に基づき、水質事故の状況を国土交通省東北地方整備局に報告します。
- ・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、検査結果を国土交通省東北地方整備局、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

①. 管理目標値

1	配水池
残留塩素	①残留塩素 ②0.1～0.5mg/L ③手分析

②. 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
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責任者に一報を連絡
	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

③. 緊急時の連絡先

連絡先 : 涌谷町 上下水道課

Tel : 0229-43-2131

④. 特記事項

(2) 外観

①. 管理目標値

303	配水池
外観	①外観 ②異常でないこと ③手分析

②. 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

③. 緊急時の連絡先

連絡先 ： 涌谷町 上下水道課

Tel ： 0229-43-2131

④. 特記事項

(3) 臭気

①. 管理目標値

149	配水池
臭気	①臭気 ②異常でないこと ③手分析

②. 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

③. 緊急時の連絡先

連絡先 ： 涌谷町 上下水道課

Tel ： 0229-43-2131

④. 特記事項

(4) 濁度

①. 管理目標値

151	給水
濁度	①濁度 ②2度 ③手分析

②. 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
給水栓水	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 ・ 水配運用の適正化

③. 緊急時の連絡先

連絡先 ： 涌谷町 上下水道課

Tel ： 0229-43-2131

④. 特記事項

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。

- ・危機管理対策マニュアル
- ・地域防災計画
- ・新型インフルエンザ対策マニュアル

6. 文書と記録の管理

(1) 水安全計画に関する文書

水安全計画に関する文書を下表に示す。これらの文書の識別・相互関係、制定・改廃の手続き、閲覧・配布・周知等の詳細については本事業体等の規程に準じて行うものとします。

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	備考
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	運転管理マニュアル	水質管理手順書	
		揚水作業手順書	
		洗浄作業手順書	
水質管理に関する文書	涌谷町水道水質検査計画	水質検査計画	

(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を下表に示す。これらの記録は、後述する「実施状況の検証」及び「レビュー」で用いることから、その保管場所等も定めている。記録様式は現在用いているものを基本とし、記録の作成等に当たっては、以下の点に留意します。

(1) 記録の作成

- ・ 読みやすく、消すことの困難な方法（原則としてボールペン）で記します。
- ・ 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。

(2) 記録の修正

- ・ 修正前の内容を明確にします（原則として二重線見え消し）。
- ・ 修正の理由、修正年月日及び修正者を明示します。

(3) 記録の保存

- ・ 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します。

表 6－2 水安全計画に関する記録の一覧

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 > ・ 管理日報 ・ 業務日誌	福沢浄水場 ・ 電子データ管理 ・ 電子データ管理
	< 水質の記録 > ・ 水源地巡視点検表 ・ 給水栓水毎日水質検査表	役場北庁舎 ・ 書類保管 ・ 書類保管
	< その他の記録 > ・ 作成した場合	・ 書類作成

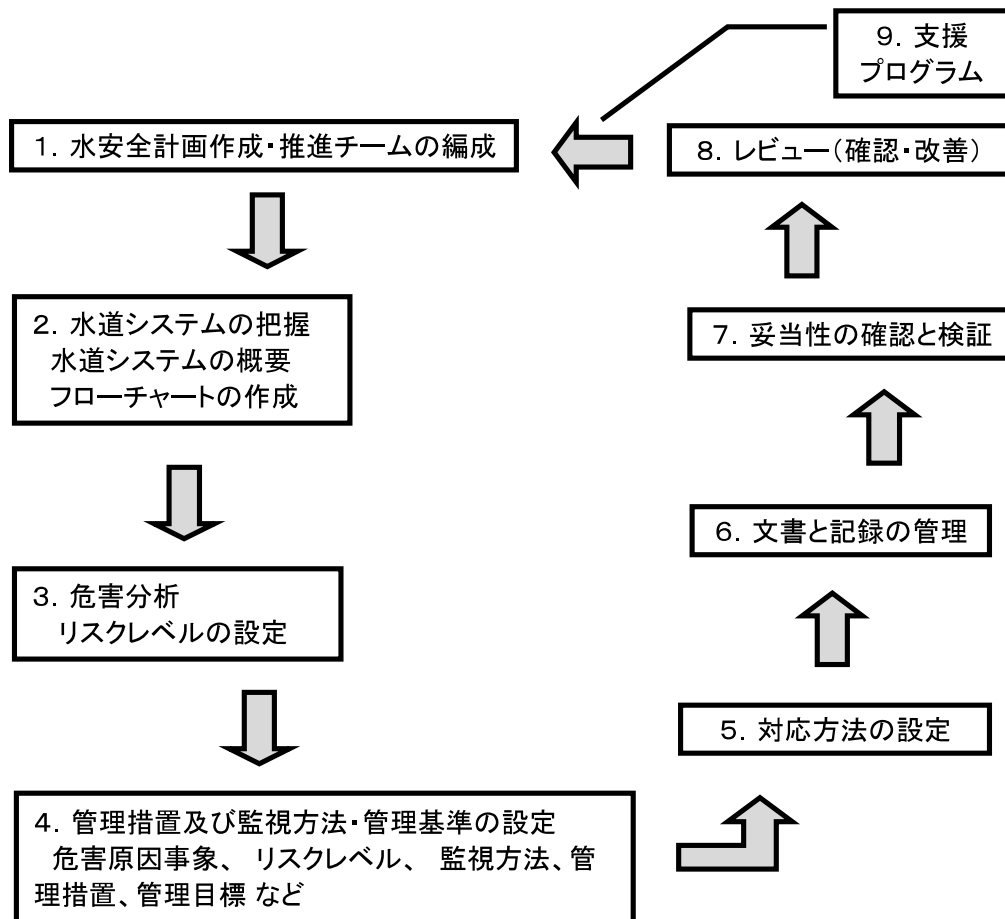
7. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証

(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。

図7ー1 < 水安全計画作成・改善の手順 >



(番号は“章”を示す。)

表 7-2 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
			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

(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。

表7-3 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

表 7－4 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、「７．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します。

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）」等に掲載されます。

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）」に掲載されます。

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ます。

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）」に掲載されます。

8. レビュー

安全な水を常時供給する上で、PDCA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度3月、定期的を実施する。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、全ての推進チームメンバーが出席して行います。

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関わらず、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

番号	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目	水質番号	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	監視項目 水供給経路	水源	取水	取水	浄水	浄水	計装	場内	浄水	浄水	給配	給配
												地下水	取水	導水	前塩素混和渠等	急速ろ過池	計装設備	場内管路関係	浄水池	配水池	配水管	給水
											残留塩素 R						1 ☆					7 ☆
											外観 W											7 ☆
											臭気 O											7 ☆
											濁度 T											7 ☆
											高感度濁度 S											
											pH値 P											
											アルカリ度 A											
											塩素要求量 H											
											アンモニア N											
											油膜 G											
											紫外線吸光度 U											
											シアン C											
											バイオアッセイ B											
											電気伝導率 E											
											水位 L					1 ★						
											流量 M											
											★:自動計器											
											☆:手分析											
1	水源	地下水	地質、還元環境	マンガン	137	A	a	1	有り	3						ろ過						・W
2	水源	地下水	地質、還元環境	鉄	134	A	a	1	有り	3						ろ過						・W
3	水源	地下水	地質	ヒ素	107	A	b	1	なし	0												
4	水源	地下水	地質	硬度	139	A	a	1	なし	0												
5	水源	地下水	地質	ウラン	202	A	a	1	なし	0												
6	水源	地下水	地質	フッ素	111	A	a	1	なし	0												
7	水源	地下水	不明	トリクロロエチレン	119	A	b	1	なし	0												
8	水源	地下水	不明	テトラクロロエチレン	118	A	b	1	なし	0												
9	水源	地下水	不明	硝酸態窒素	110	A	a	1	なし	0												
10	水源	地下水	不明	pH	147	A	a	1	なし	0												

番号	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目	水質番号	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	監視項目	水供給経路												
												水源	取水	取水	浄水	浄水	計装	場内	浄水	浄水	給配	給配		
												地下水	→ 取水	→ 導水	→ 前塩素混和渠等	→ 急速ろ過池	→ 計装設備	→ 場内管路関係	→ 浄水池	→ 配水池	→ 配水管	→ 給水	→	
11	取水	取水	老朽管の錆	外観(濁度)	303	A	a	1	有り	3						ろ過		点検						・T ・W
12	取水	取水	ケーシング破損	外観	303	A	a	1	有り	3						ろ過		点検						・T ・W
13	取水	導水ポンプ井	耐用年数、落雷などによる取水ポンプ故障	水量	305	A	b	1	有り	4							L	点検						
14	取水	導水ポンプ井	テロ	シアン、その他毒性物質	109	A	c	1	有り	2								点検						
15	浄水	前塩素混和渠等	設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜の注入不足	残留塩素	001	A	c	1	有り	3					塩素		・R							・R
16	浄水	前塩素混和渠等	設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜の注入不足	鉄	134	A	a	1	有り	3						ろ過								・W
17	浄水	前塩素混和渠等	設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜の注入不足	マンガン	137	A	a	1	有り	3						ろ過								・W
18	浄水	前塩素混和渠等	設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜の過剰注入	残留塩素	001	A	c	1	有り	3					塩素		・R							・R
19	浄水	急速ろ過池	原水高濁度、凝集処理水濁度大など	耐塩素性病原生物	002	A	c	1	有り	3						ろ過								・T
20	浄水	浄水池	水量異常による水位低下	水量	305	A	b	1	有り	4							L	点検						
21	浄水	浄水池	長期使用による劣化	外観	303	A	b	1	有り	3						ろ過		点検						・T ・W
22	薬品	次亜塩素酸ナトリウム	貯留日数大	残留塩素	001	A	c	1	なし	3							・R							・R
23	薬品	次亜塩素酸ナトリウム	貯留日数大	塩素酸	121	A	c	1	なし	0														
24	薬品	次亜塩素酸ナトリウム	貯留日数大	臭素酸	126	A	c	1	なし	0														
25	薬品	ポリ塩化アルミニウム	長期保存による劣化	濁度	151	A	b	1	なし	3														・T
26	薬品	ポリ塩化アルミニウム	長期保存による劣化	耐塩素性病原生物	002	A	c	1	なし	3														・T
27	薬品	共通事項	薬品受入れミス(薬品まちがい、仕様外)	その他(受け入れミス)	400	A	c	1	有り	2								点検						
28	薬品	共通事項	浄水薬品の劣化	その他(薬品劣化)	400	A	c	1	有り	2								点検						

											監視項目	水供給経路											
番号	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目	水質番号	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	取水	浄水	浄水	計装	場内	浄水	浄水	給配	給配	
											地下水	取水	導水	前塩素混和渠等	急速ろ過池	計装設備	場内管路関係	浄水池	配水池	配水管	給水		
29	薬品	共通事項	気象による注入配管凍結	その他(注入管破損)	400	A	c	1	有り	2							点検						
30	薬品	共通事項	気象による薬品凍結	その他(薬品凍結)	400	A	c	1	有り	2							点検						
31	薬品	共通事項	注入管の目詰り(エアロック、スケール)	その他(目詰まり)	400	A	c	1	有り	2							点検						
32	薬品	共通事項	劣化による注入管破損	その他(注入管破損)	400	A	c	1	有り	2							点検						
33	薬品	共通事項	工事、搬入による注入管破損	その他(注入管破損)	400	A	c	1	有り	2							点検						
34	計装	計装設備	工事による停電	その他(施設停止)	400	A	c	1	有り	2							点検						
35	計装	計装設備	落雷による停電	その他(機器停止)	400	A	c	1	有り	2							点検						
36	計装	計装設備	スケール、異物、生物膜によるサンプリング管の目詰り	その他(サンプリング管異常)	400	A	c	1	有り	2							点検						
37	計装	計装設備	採水ポンプの詰りによる代表水でない水の測定	その他(サンプリングミス)	400	A	c	1	有り	2							点検						
38	計装	計装設備	水量不足、滞留時間大によるタイムラグ	その他(タイムラグ)	400	A	c	1	有り	2							点検						
39	計装	計装設備	管内生物膜による管内水質変化	その他(管内変化)	400	A	c	1	有り	2							点検						
40	計装	計装設備	維持管理設定ミス、維持管理ミス	その他(機器異常)	400	A	c	1	有り	2							点検						
41	給配	配水管	腐食による錆こぶ	外観	303	A	b	1	なし	3											・T・W		
42	給配	配水管	鉄さび剥離	外観	303	A	b	1	なし	3											・T・W		
43	給配	配水管	マンガン剥離	外観	303	A	b	1	なし	3											・T・W		
44	給配	配水管	送配水管劣化、腐食	外観	303	A	b	1	なし	3											・T・W		
45	給配	配水管	水量不足による圧力低下	水量	305	A	b	1	なし	0													
46	給配	配水管	残留塩素不足による再増殖	一般細菌	101	A	b	1	なし	3											・R		

番号	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目	水質番号	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	監視項目	水供給経路												
												水源	取水	取水	浄水	浄水	計装	場内	浄水	浄水	給配	給配		
												地下水	→ 取水	→ 導水	→ 前塩素混和渠等	→ 急速ろ過池	→ 計装設備	→ 場内管路関係	→ 浄水池	→ 配水池	→ 配水管	→ 給水	→	
47	給配	配水管	残留塩素不足による再増殖	従属栄養細菌	225	A	b	1	なし	3														・R
48	給配	配水管	停電、落雷による送水ポンプ停止	外観	303	A	b	1	なし	3														・T ・W
49	給配	配水管	長期使用による腐食	外観	303	A	b	1	なし	3														・T ・W
50	給配	配水管	残留塩素不足	残留塩素	001	A	c	1	なし	3														・R
51	給配	配水管	漏水箇所からの汚水逆流	一般細菌	101	A	b	1	なし	3														・R
52	給配	配水管	漏水箇所からの汚水逆流	外観	303	A	b	1	なし	3														・T ・W
53	給配	配水管	モルタルからの溶出	pH	147	A	b	1	なし	0														
54	給配	給水	給水管の劣化	外観	303	A	b	1	なし	3														・T ・W
55	給配	給水	水量不足による圧力低下	水量	305	A	b	1	なし	0														
56	給配	給水	鉛管使用	鉛	106	A	c	1	なし	0														
57	給配	給水	滞留時間大、水温高	トリハロメタン類	127	A	c	1	なし	0														
58	給配	給水	滞留時間大、水温高	消毒副生成物	127	A	c	1	なし	0														
59	給配	給水	残留塩素不足による再増殖	一般細菌	101	A	b	1	なし	3														・R
60	給配	給水	残留塩素不足による再増殖	従属栄養細菌	225	A	b	1	なし	3														・R
61	給配	給水	蛇口への異物付着	外観	303	A	b	1	なし	3														・T ・W
62	給配	給水	給水管工事	外観	303	A	b	1	なし	3														・T ・W
63	給配	給水	給水管工事	臭気	149	A	c	1	なし	3														・O
64	給配	給水	クロスコネクション	残留塩素	001	A	c	1	なし	3														・R

番号	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目	水質番号	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	監視項目 水供給経路	水源	取水	取水	浄水	浄水	計装	場内	浄水	浄水	給配	給配
												地下水	→ 取水	→ 導水	→ 前塩素混和渠等	→ 急速ろ過池	→ 計装設備	→ 場内管路関係	→ 浄水池	→ 配水池	→ 配水管	→ 給水
65	給配	給水	使用量不足による滞留時間大	残留塩素	001	A	c	1	なし	3												・R
66	給配	給水	塗装工事等	臭気	149	A	c	1	なし	3												・O
67																						