

*

*

沼田市浄水場
水安全計画

令和6年11月

沼田市 上下水道整備課

*

*

用語の説明

用語	説明
危害	損害若しく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	5
2. 水道システムの把握	5
2. 1 水道システムの概要	6
1) 水道事業の形態	6
2) 水源の種別	6
3) 水源水域（原水）の特徴	6
4) 水源・取水点の特徴	6
5) 浄水処理の方法	6
6) 配水・給水施設の規模と特徴	6
7) 給水区域の特徴	6
2. 2 フローチャート	7
2. 3 モニタリング（監視）方法等	8
3. 危害分析	8
3. 1 リスクレベルの設定	8
1) 発生頻度の特定	8
2) 影響程度の特定	9
3) リスクレベルの仮設定	10
4) リスクレベルの比較検証・確定	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 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 管理目標	13
4. 5 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置	14
1) リスクレベル 5 及び 4 の危害原因事象等	15
5. 管理基準を逸脱した場合の対応	16
5. 1 異常の認識と判断	16
1) 内部における異常の認識	16
2) 外部からの通報等による異常の認識	16
3) 異常が認められなかった場合の対応	17
5. 2 対応措置	18
1) 配水停止の判断	18
2) 取水停止の判断	18
3) 浄水処理の強化	18
4) 汚染された施設の洗浄	19
5) 取水停止を行った場合の措置	19
6) 関係機関への連絡	19
7) 配水再開	19
5. 3 水質項目別の具体的な対応	20
1) 緊急時の連絡先	20
2) 残留塩素	20
3) 外観	21

< 目 次 >

4) 臭気	21
5) 濁度	22
6) pH値	22
6. 文書と記録の管理	23
1) 水安全計画に係る文書	23
2) 水安全計画に係る記録の管理	23
7. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証	24
1) 水安全計画の妥当性の確認	24
2) 実施状況の検証	26
3) 情報の更新方法	28
8. レビュー	28
9. 支援プログラム	29

1. 水安全計画策定・推進チームの編成

	氏名	役職名・部署名	主な役割	
1	小野 秀之	上下水道整備課長	リーダー（全体総括）	
1	魚屋 達雄	浄水係長	施設関係の責任者 水質関係の責任者	設備関係の責任者 運転関係の責任者
2	千明 弘伊	副主幹	施設関係の担当者 水質関係の担当者	設備関係の担当者 運転関係の担当者
3	藤塚 茂	主任技術員	施設関係の担当者 水質関係の担当者	設備関係の担当者 運転関係の担当者
4	染谷 正道	主任技術員	施設関係の担当者 水質関係の担当者	設備関係の担当者 運転関係の担当者

2. 水道システムの把握

1) 行政区域

東倉内町、西倉内町、柳町、高橋場町、材木町、桜町、上原町、東原新町、西原新町、上之町、馬喰町、中町、坊新田町、下之町、鍛冶町、榛名町の一部、戸鹿野町の一部、新町、沼須町、上沼須町、下久屋町の一部、久屋原町、横塚町、栄町、岡谷町の一部

2) 水道事業

- ① 計画給水人口 : 40,000人
- ② 計画一日最大配水量 : 24,000m³
- ③ 普及率 : 99.9%（令和6年3月末）
- ④ 職員総数 : 10人（令和6年3月末）
- ⑤ その他 : 行政区域面積443.46km²
計画給水区域面積12.8km²
現在給水面積9.85km²

給水人口23,711人、給水件数11,710世帯

年間配水量計3,269,000m³

一日最大配水量10,257m³、一日平均配水量8,956m³

配水管延長149,793m

2. 1 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

河川水（自流水）

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 | しばしば発生する |
| ii. カビ臭発生の有無 | ほとんど発生しない |
| 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 | ほとんどない |

4) 水源・取水点の特徴

水源河川等の名称：一級河川片品川

平均濁度は5度程であるが、台風や集中豪雨及び雪溶け時には高濁度300度超となり、pH値が下がる傾向がある。

5) 浄水処理の方法

前塩素処理	凝集沈殿	急速ろ過	後塩素処理
既設系：凝集沈殿（2池）、急速ろ過（4池）、施設能力6,000m ³ /日			
新設系：凝集沈殿（2池）、急速ろ過（8池）、施設能力18,000m ³ /日			

6) 配水・給水施設の規模と特徴

高区：高架水槽（PC造）1池 250m³

中区：高架水槽（PC造）1池 250m³

低区：創設配水池（RC造）1池、3 拡配水池（RC造）3池、4 拡配水池（RC造）1池、5 拡配水池（PC造）1池 4,800m³

（洗浄用高架水槽（RC造）1池 180m³）

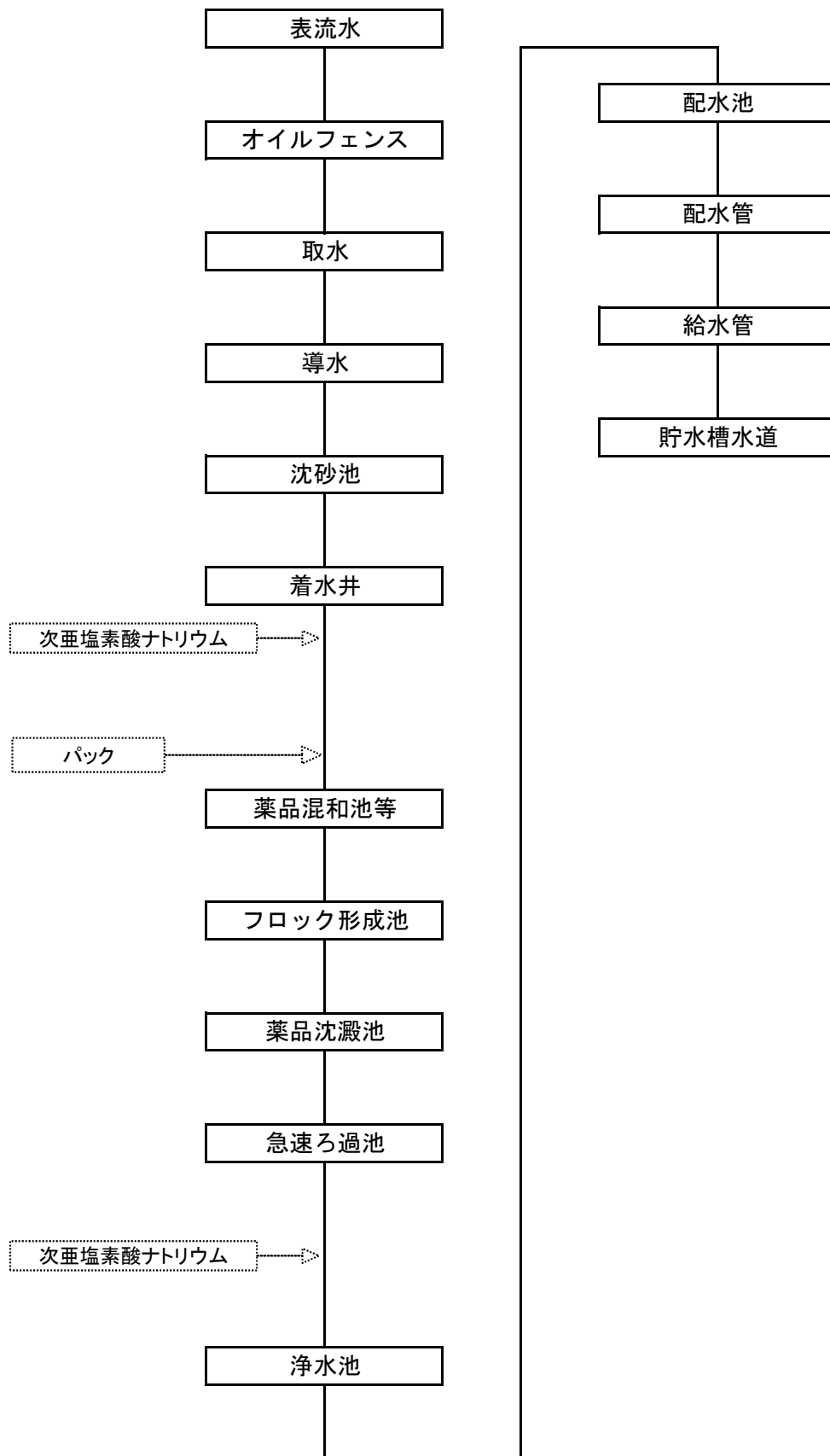
7) 給水区域の特徴

低区配水区域は自然流下で配水池容量もある。一部配水池は老朽化が進んでいる。

中区配水区は送水ポンプから高架水槽へ送水している。配水池容量は少なめ。

高区配水区は送水ポンプから高架水槽へ送水している。配水池容量不足及び一部水圧不足が発生している。

2. 2 フローチャート



2. 3 モニタリング（監視）方法等

監視項目	水供給経路	水源	取水	取水	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	浄水	場内	計装	給配	給配	貯水
		表流水	オイルフェンス	取水	導水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈澱池	急速ろ過池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道
残留塩素	R											1 ★								13 ☆
外観	W					1 ☆	2 ☆										1 ☆			
臭気	O																			13 ☆
濁度	T					1 ★	2 ★													
高感度濁度	S												1 ★							
pH値	P												1 ★							
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 ★	2 ★					1 ★			5 ★				
流量	M						1 ★	2 ★								5 ★				
★:自動計器																				
☆:手分析																				

計器の名称	★保有数
残留塩素	1
濁度	3
高感度濁度	1
pH値	1
水位	9
流量	8

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する。

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、下表に示す。

影響程度のカテゴリ（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。
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。

影響程度のカテゴリは、その危害原因事象が発生した箇所における水質項目又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）に応じて行った。

下表に「分類の目安」を示す。

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
流域・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）
b	c	e	大腸菌、ウイルス
b	d	e	クリプトスポリジウム等（耐塩素性病原生物）
-	c	d	残留塩素（不足）
c	c	c	浄水処理対応困難物質
-	c	e	残留塩素（不検出）
-	-	e	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
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。

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リスクレベル設定を以下のとおり設定した。

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）
処理	塩素処理 オイルフェンス 凝集 沈澱（薬品沈澱） 砂ろ過（急速ろ過）

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

監視方法の名称と略記号

自動計器

残留塩素	R
濁度	T
高感度濁度	S
pH値	P
水位	L
流量	M

手分析（略記号の前に「・」が付く）

残留塩素	・R
外観	・W
臭気	・O

4. 2 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-トリクロエチレン
002	クリプトスピリジウム等 (耐塩素性病原生物)	119	トリクロエチレン	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	抱水コロアル
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-ジクロエチレン	135	銅	204	亜硝酸態窒素	312	放射性ヨウ素
116	trans-1,2-ジクロエチレン	136	ナトリウム	205	1,2-ジクロエタン	351	浄水処理対応困難物質
117	ジクロメタン	137	マンガン	206	trans-1,2-ジクロエチレン	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する。

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す。

1	浄水池	給水管			
残留塩素	①残留塩素 ②0.2~0.5mg/L ③自動計器	①残留塩素 ②0.1~0.5mg/L ③手分析			
303	沈砂池	着水井	フロック形成池	147	浄水池
外観	①外観 ②異常でないこと ③手分析	①外観 ②異常でないこと ③手分析	①フロック形状 ②正常に形成 ③手分析	pH	①pH ②6.5~7.5 ③自動計器
151	沈砂池	着水井	浄水池	149	給水管
濁度	①濁度 ②200度 ③自動計器	①濁度 ②250度 ③自動計器	①濁度 ②0.5度 ③自動計器	臭気	①臭気 ②異常でないこと 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、原則として下表に準じた対応とする。

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。

当施設におけるリスクレベルの内訳（WSP作成時点）を以下に示す。

リスクレベル	件数
レベル5	5
レベル4	1
レベル3	17
レベル2	28
レベル1	125
非該当	0
危害原因事象総数	176

1) リスクレベル 5 及び 4 の危害原因事象等

① リスクレベル 5

リスクレベル 5 を以下に示す。

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
86	浄水	急速ろ過池	長時間のろ過継続	耐塩素性病原生物	002	B	e	5	有り	4
88	浄水	急速ろ過池	逆洗異常(水量不足、設定異常)による洗浄不足	耐塩素性病原生物	002	B	e	5	有り	4
90	浄水	急速ろ過池	設定異常による洗浄不足	耐塩素性病原生物	002	A	e	5	有り	4
92	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	e	5	有り	4
115	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	B	e	5	有り	0

86: 定期的なろ過池清掃の実施

88: 洗浄用高架水槽の水位管理

90: 定期的なろ過池清掃の実施

92: 現水流量の調整、フロック形成の管理

115: 使用量に応じた適正補充

② リスクレベル 4

リスクレベル 4 を以下に示す。

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
93	浄水	急速ろ過池	原水汚濁、次亜塩素酸ナトリウム注入不足	残留塩素	001	C	d	4	有り	4

93: 適正な次亜注入量の管理

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する。
- ・採水して該当項目の水質分析を行い、表示値と比較する。
- ・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、対応措置を講じる。
- ・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う。
- ・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ない。

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する。
- ・管理目標を逸脱した場合には異常と判断し、対応措置を講じる。

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、水質検査を実施する。
- ・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、対応措置を講じる。
- ・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する。

④ 防犯設備による監視

取水場・浄水場に設置されている防犯設備が作動した場合

- ・警報が作動したら職員又は委託業者社員が現地に行き、状況を確認する。
- ・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る。

2) 外部からの通報等による異常の認識

① 利根川・荒川水系連絡協議会からの連絡による異常の認識

利根荒水協より、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る。
- ・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する。

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）を実施する。
- ・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、対応措置を講じる。

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う。
- ・ 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）を実施する。
- ・ 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、対応措置を講じる。

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る。
- ・ 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）を実施する。
- ・ 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、対応措置を講じる。
- ・ 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る。

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、経過を観察する。

< 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）及びクリプトスポリジウム等の検査により原水水質を監視する。

②ろ過水濁度が管理目標値を逸脱した場合は、原水及びろ過水の濁度記録、凝集剤の注入状況及び記録、ろ過池の損失水頭・洗浄状況及びその記録などを確認するとともに、ろ過池の洗浄・ろ過速度の削減・凝集剤の強化等を実施する。
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。

③原水におけるクリプトスポリジウム等の検出が通常時より著しく増加した場合は、原水のクリプトスポリジウム等の検査頻度を高めるとともに、浄水処理の強化（凝集剤等の薬品の適正注入、ろ過水濁度管理の徹底等）を図る。

また、必要によりクリプトスポリジウム等の発生原因の調査を実施する。

④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。

⑤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」に従うものとする。

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する。

- ・ 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する。

- ・ 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。他の水質項目にあっては、大幅な基準超過が認められる場合、取水を停止する。
- ・ 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、下記の対応を講じる。

- ・ 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、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。
- ・ 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。

＜ 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日以上の場合には新品に交換する。
- ②貯槽日数が60日以内の場合に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%以下の場合には新品に交換する。
- ④有効塩素が6%以上の場合に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、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、関係部署と緊急協議する。
- ・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、ビラ、新聞、テレビ、ラジオ等）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（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. 3 水質項目別の具体的な対応

1) 緊急時の連絡先

沼田市浄水場

0278-22-3012

運転管理業者：クシダ工業株式会社

コールセンター：027-388-1227

2) 残留塩素

① 管理目標値

1	浄水池	給水管
残留塩素	①残留塩素 ②0.2~0.5mg/L ③自動計器	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
浄水池	I 責任者に一報を連絡 II 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 III 次亜塩素酸ナトリウム注入装置等の点検 ・装置の調整 ・注入設備の修復 ・代替設備への切り替え IV 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 V 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
給水管	I 責任者に一報を連絡 II 上記浄水池の確認 III 近隣給水栓での残塩確認 IV 排泥の実施 V 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

③ 特記事項

注入率：夏期 0.28~0.30mg/L } 適宜計測地点の残留塩素濃度の傾向を把握して注入率を設定する。
 冬期 0.23~0.25mg/L }

3) 外観

① 管理目標値

303	沈砂池	着水井	フロック形成池
外観	①外観 ②異常でないこと ③手分析	①外観 ②異常でないこと ③手分析	①フロック形状 ②正常に形成 ③手分析

② 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
共通	I 直ちに責任者に連絡し、指示を仰ぐ II 応急措置の検討・実施 III 責任者へその後の状況等を連絡
フロック形成池	I 責任者に一報を連絡 II PAC注入点での確認 ・ 注入率及び注入量の確認 III PAC注入装置の点検 ・ 代替設備への切り替え ・ 注入装置の修復 IV ジャーテストの実施 V 責任者へその後の状況等を連絡

③ 特記事項

高濁度時は必要に応じてフロック形状の監視強化及びジャーテストの実施による適正注入率を確認する。

4) 臭気

① 管理目標値

149	給水管
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
給水管	I 直ちに責任者に連絡し、指示を仰ぐ II 指示を受け、給水栓水の状況を確認 ・ 給水栓水が異常の場合は、給水栓水の対応による III 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 ・ 浄水処理における除去性確認、強化

5) 濁度

① 管理目標値

151	沈砂池	着水井	浄水池
濁度	①濁度 ②200度 ③自動計器	①濁度 ②250度 ③自動計器	①濁度 ②0.5度 ③自動計器

② 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
沈砂池	I 濁度計の点検、清掃 ・水路の清掃、堆積物の除去
着水井	I 濁度計の点検、清掃
浄水池	I 直ちに責任者に連絡し、指示を仰ぐ II 濁度計の点検、清掃 ・代替設備への切り替え III フロック形状及びろ過池の確認 ・ろ過池の逆洗 IV 周辺直結水の濁度異常と残留塩素の有無を確認 V 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 ・浄水処理における除去性確認、強化

6) pH値

① 管理目標値

147	浄水池
pH	①pH ②6.5~7.5 ③自動計器

② 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
浄水池	I pH計の点検、清掃 ・薬品注入の適正化 ・代替設備への切り替え II 責任者へその後の状況等を連絡 ・原因調査

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する。

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	浄水場管理マニュアル	
水質管理に関する文書	沼田市水質検査計画	水質検査計画	
その他	沼田市水道事業危機管理マニュアル	危機管理マニュアル	

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、以下の点に留意する。

① 記録の作成

- I 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）で記す。
- II 作成年月日を記載し、記載した者の署名又は捺印等を行う。

② 記録の修正

- I 修正前の内容を不明確にしない（原則として二重線見え消し）。
- II 修正の理由、修正年月日及び修正者を明示する。

③ 記録の保存

- I 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する。
- II 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する。

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> ・ 運転日報 ・ 場内巡視点検チェックシート ・ 水力発電所点検記録 ・ 脱水機運転記録	浄水場管理室 ・ 紙→電子データ管理 ・ 紙→電子データ管理 ・ 紙→電子データ管理 ・ 紙→電子データ管理
	<水質の記録> ・ 残留塩素等測定調査表 ・ 水質検査結果記録 ・ 監視項目検査記録	浄水場管理室 ・ 紙→電子データ管理 ・ 電子データ管理 ・ 電子データ管理
	<その他の記録> ・ 電力使用状況	浄水場管理室 ・ 電子データ管理

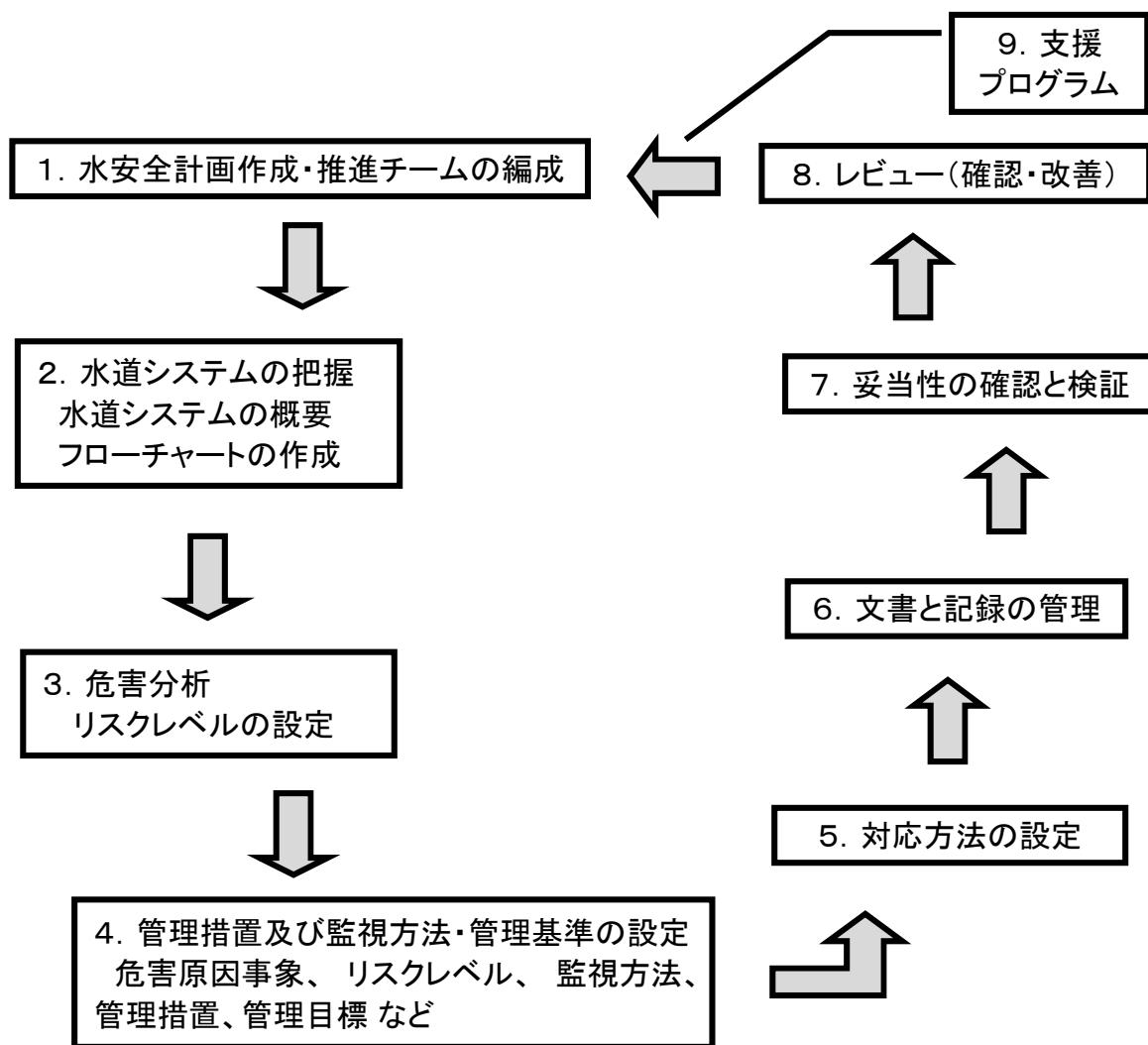
7. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証

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ある。

本水安全計画は以下のフローに従ってとりまとめている。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する。

< 水安全計画作成・改善の手順 >



(番号は“章”を示す。)

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、過年度の水質事件事例、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、過年度の水質事件事例、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 ② 水質検査結果記録書 ・ 水質基準等との関係	適 ・ 否 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	

※浄水施設等緊急対応簿でも可とする

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。

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

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う。

本水道事業における支援プログラムを以下に示す。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する。

・施設・設備に関する文書（施設・設備の規模、能力）

文書の種別	文書名	文書内容	備考
施設図面	浄水場施設図	浄水場関連施設の図面	
	沼田市上水道施設台帳	施設台帳図	
運転管理に関する文書	送水ポンプ切り替え手順	送水ポンプ切り替え手順	
	汚泥打ち込み操作マニュアル	汚泥打ち込み操作	
	停電時対応マニュアル	停電時の対応	
	水力発電操作マニュアル	水力発電の操作	
	東電圧送操作マニュアル	東電圧送の操作	
	沈砂池外灯操作マニュアル	沈砂池の外灯操作	
	取水口安全対策	取水口安全対策	
	監視システム起動方法	監視システムの起動方法	
	浄水場コロナ対策	浄水場コロナ対策	
	PAC注入倍率変更	PAC注入倍率の変更	
	汚泥搬出マニュアル	汚泥の搬出方法	
	排水ポンプ操作マニュアル	排水ポンプの操作	
	新設ろ過池操作マニュアル	新設ろ過池の操作（逆洗等）	
	新設沈殿池汚泥引き抜きタイマー設定	汚泥引き抜きのタイマー設定	
	濁水対応マニュアル	濁水時の対応	
脱水機タイマーリセットマニュアル	脱水機のタイマーリセット		
その他関連文書	水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針	クリプト対応	
	飲料水健康危機管理実施要領	水質事故時の対応等	

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	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	浄水	場内	計装	給配	給配	貯水				
												表流水	オイルフェンス	取水	導水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道				
17	流域	その他	生活雑排水	油(臭味)	301	A	b	1	有り	3		予防	OF			W	W			W												○		
18	水源	表流水	富栄養化	2-MIB	143	B	b	1	有り	3		予防																				○		
19	水源	表流水	富栄養化	ジェオスミン	142	B	b	1	有り	3		予防																				○		
20	水源	表流水	富栄養化	臭気	149	B	b	1	有り	3		予防																				○		
21	水源	表流水	降雨	耐塩素性病 原生物	002	C	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
22	水源	表流水	降雨	一般細菌	101	D	a	1	有り	4								凝集	凝沈		凝沈	ろ過	R	塩素									R	
23	水源	表流水	降雨	大腸菌	102	D	b	3	有り	4								凝集	凝沈		凝沈	ろ過	R	塩素									R	
24	水源	表流水	降雨	濁度(→外観 で検知)	303	D	a	1	有り	4		予防				T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S			W								
25	水源	表流水	降雨	アンモニア態 窒素	302	B	a	1	有り	4													R	塩素									R	
26	水源	表流水	濁水	残留塩素	001	A	b	1	有り	4													R	塩素									R	
27	水源	表流水	濁水	アンモニア態 窒素	302	A	a	1	有り	4													R	塩素									R	
28	水源	表流水	濁水	pH	147	A	a	1	なし	4													P											
29	水源	表流水	濁水	有機物	146	A	a	1	なし	0																								
30	水源	表流水	河川工事	濁度(→外観 で検知)	303	B	a	1	有り	4		予防				T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S			W								
31	水源	表流水	橋梁工事	濁度(→外観 で検知)	303	B	a	1	有り	4		予防				T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S			W								
32	水源	表流水	橋梁工事	油(臭味)	301	B	b	1	有り	3		予防	OF			W	W										W						○	
33	水源	表流水	車両事故	トルエン(→臭 気で検知)	149	A	b	1	有り	3		予防																					○	
34	水源	表流水	車両事故	ガソリン(→臭 気で検知)	149	A	b	1	有り	3		予防																					○	
35	水源	表流水	車両事故	油(→臭気で 検知)	149	A	b	1	有り	3		予防																					○	
36	水源	表流水	水上バイク	トルエン(→臭 気で検知)	149	A	b	1	有り	3		予防																					○	
37	水源	表流水	水上バイク	ガソリン(→臭 気で検知)	149	A	b	1	有り	3		予防																						○
38	水源	表流水	水上バイク	油(臭味)	301	A	b	1	有り	3		予防	OF			W	W										W						○	
39	水源	表流水	汚泥投棄	濁度(→外観 で検知)	303	A	a	1	有り	4		予防				T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S			W								
40	水源	表流水	人為的な不法投棄	シアン、その 他毒物	109	A	b	1	有り	1		予防																						

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	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	浄水	場内	計装	給配	給配	貯水	
												表流水	オイルフェンス	取水	導水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道	
41	水源	表流水	テロ	シアン、その他毒性物質	109	A	b	1	有り	1		予防																			
42	取水	取水	老朽管の錆	外観(濁度)	303	A	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	W	凝沈	ろ過	S		点検	W					
43	取水	取水	ケーシング破損	耐塩素性病原生物	002	A	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S								
44	取水	取水	ケーシング破損	一般細菌	101	A	a	1	有り	4								凝集	凝沈		凝沈	ろ過	R	塩素							R
45	取水	取水	ケーシング破損	大腸菌	102	A	b	1	有り	4								凝集	凝沈		凝沈	ろ過	R	塩素							R
46	取水	取水	ケーシング破損	外観	303	A	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	W	凝沈	ろ過	S		点検	W					
47	取水	取水	流量変動、工事による生物膜(濁質)流出	異物	304	B	b	1	有り	3						T	T	凝集	凝沈	W	凝沈	ろ過			点検	W					
48	取水	取水	流量変動、工事による生物膜(濁質)流出	外観	303	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	W	凝沈	ろ過	S		点検	W					
49	取水	取水	高濃度水源水の取水大	濁度	151	D	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S								
50	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	305	B	b	1	有り	4						L	L						L		点検						
51	取水	取水	土砂崩れなどによる取水口の閉塞	水量	305	D	b	3	有り	4						L	L						L		点検						
52	取水	取水	落雷などによる取水ポンプ故障	水量	305	A	b	1	有り	4						L	L						L		点検						
53	取水	導水	車両事故	油(臭味)	301	A	b	1	有り	3			OF			W	W			W					点検	W				O	
54	取水	導水	人為的な不法投棄	シアン、その他毒性物質	109	A	c	1	有り	2																点検					
55	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	L						L		点検						
56	取水	導水ポンプ井	濁水、ポンプ異常などによる水位低下	水量	305	A	b	1	有り	4						L	L						L		点検						
57	取水	導水ポンプ井	異常降雨、投棄などの流出物、異物による目詰り	水量	305	A	b	1	有り	4						L	L						L		点検						
58	取水	導水ポンプ井	水位変動による濁質流出	濁度(→外観で検知)	303	A	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	W	凝沈	ろ過	S		点検	W					
59	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					
60	浄水	着水井	水位変動による濁質流出	濁度(→外観で検知)	303	A	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	W	凝沈	ろ過	S		点検	W					
61	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	B	c	2	有り	4													R	塩素							R
62	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	B	a	1	有り	3						W	W		凝沈	W	凝沈	ろ過				W					
63	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	B	a	1	有り	3						W	W		凝沈	W	凝沈	ろ過				W					
64	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	B	c	2	有り	4													R	塩素							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	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	浄水	場内	計装	給配	給配	貯水		
												表流水	オイルフェンス	取水	取水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道		
65	浄水	薬品混和池等	設定ミス、注入ポンプ異常等による凝集剤の注入不足	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
66	浄水	薬品混和池等	設定ミス、注入ポンプ異常等による凝集剤の注入不足	耐塩素性病原生物	002	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
67	浄水	薬品混和池等	設定ミス、注入ポンプ異常等による凝集剤の過剰注入	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
68	浄水	薬品混和池等	設定ミス、注入ポンプ異常等による凝集剤の過剰注入	pH	147	B	b	1	なし	4													P									
69	浄水	薬品混和池等	設定ミス、注入ポンプ異常等による凝集剤の過剰注入	アルミニウム	133	B	a	1	有り	0									凝沈		凝沈	ろ過										
70	浄水	フロック形成池	攪拌機異常による攪拌不足	濁度	151	A	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
71	浄水	フロック形成池	攪拌機異常による攪拌過剰	濁度	151	A	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
72	浄水	フロック形成池	耐用年数による攪拌翼破損	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
73	浄水	沈殿池	凝集剤の注入不足によるフロック沈降不足	濁度	151	C	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
74	浄水	沈殿池	藻の発生、沈降性悪化、清掃不足による傾斜板スラッジ堆積多	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
75	浄水	沈殿池	原水高濁、排泥不足による沈殿スラッジ多	濁度	151	C	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
76	浄水	沈殿池	耐用年数などによる傾斜板の脱落	濁度	151	E	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
77	浄水	沈殿池	耐用年数、地震などによる傾斜板破損	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
78	浄水	沈殿池	凝集剤の注入不足、水温密度流によるキャリーオーバー	濁度	151	C	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
79	浄水	沈殿池	引抜き不足、沈殿スラッジ大、腐敗などによる沈殿スラッジ浮上	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
80	浄水	沈殿池	水温密度流による短絡流	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
81	浄水	沈殿池	凝集剤注入不足、洪水など原水高濁、適正pHずれ	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
82	浄水	沈殿池	凝集剤注入不足、洪水など原水高濁、適正pHずれ	pH	147	B	b	1	なし	4													P									
83	浄水	沈殿池	pH高(ex.7.5以上)	アルミニウム	133	A	a	1	有り	0									凝沈		凝沈	ろ過										
84	浄水	沈殿池	テロ	シアン、その他毒性物質	109	A	c	1	有り	2																	点検					
85	浄水	急速ろ過池	長時間のろ過継続	濁度	151	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
86	浄水	急速ろ過池	長時間のろ過継続	耐塩素性病原生物	002	B	e	5	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
87	浄水	急速ろ過池	逆洗異常(水量不足、設定異常)による洗浄不足	濁度	151	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
88	浄水	急速ろ過池	逆洗異常(水量不足、設定異常)による洗浄不足	耐塩素性病原生物	002	B	e	5	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									

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	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	浄水	場内	計装	給配	給配	貯水		
												表流水	オイルフェンス	取水	導水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道		
89	浄水	急速ろ過池	設定異常による洗浄不足	濁度	151	A	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
90	浄水	急速ろ過池	設定異常による洗浄不足	耐塩素性病原生物	002	A	e	5	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
91	浄水	急速ろ過池	原水高濁度、凝集処理水濁度大など	濁度	151	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
92	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	e	5	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S									
93	浄水	急速ろ過池	原水汚濁、次亜塩素酸ナトリウム注入不足	残留塩素	001	C	d	4	有り	4													R	塩素							R	
94	浄水	急速ろ過池	原水汚濁、次亜塩素酸ナトリウム注入不足	マンガン	137	B	b	1	有り	3						-W	-W		凝沈		-W	凝沈	ろ過									W
95	浄水	浄水池	水量異常による水位低下	水量	305	B	b	1	有り	4						L	L						L		L	点検						
96	浄水	浄水池	清掃不足に伴う砂等の流出	外観	303	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		-W	凝沈	ろ過	S								W
97	浄水	浄水池	長期使用による劣化	外観	303	C	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		-W	凝沈	ろ過	S								W
98	浄水	浄水池	流量変動による沈積物流出	外観	303	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		-W	凝沈	ろ過	S								W
99	浄水	浄水池	劣化による内面塗装剥離	外観	303	D	b	3	有り	4						T	T	凝集	凝沈		-W	凝沈	ろ過	S								W
100	浄水	浄水池	開口部からの小動物侵入	外観	303	C	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		-W	凝沈	ろ過	S								W
101	浄水	配水池	水量異常による水位低下	水量	305	B	b	1	有り	4						L	L						L		L	点検						
102	浄水	配水池	清掃不足に伴う砂等の流出	外観	303	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		-W	凝沈	ろ過	S								W
103	浄水	配水池	長期使用による劣化	外観	303	C	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		-W	凝沈	ろ過	S								W
104	浄水	配水池	流量変動による沈積物流出	外観	303	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		-W	凝沈	ろ過	S								W
105	浄水	配水池	劣化による内面塗装剥離	外観	303	D	b	3	有り	4						T	T	凝集	凝沈		-W	凝沈	ろ過	S								W
106	浄水	配水池	開口部からの小動物侵入	外観	303	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		-W	凝沈	ろ過	S								W
107	浄水	その他	工事に伴う薬剤漏出(塗料など)	臭気	149	B	c	2	なし	3																						O
108	浄水	その他	資器材からの漏出	臭気	149	B	c	2	なし	3																						O
109	場内	場内管路関係	工事、車両による場内配管破損	外観	303	A	a	1	有り	3								凝集								点検					W	
110	場内	場内管路関係	工事による濁水混入	外観	303	A	a	1	有り	3								凝集								点検					W	
111	薬品	次亜塩素酸ナトリウム	貯留日数大	残留塩素	001	B	d	3	有り	3														塩素								R
112	薬品	次亜塩素酸ナトリウム	貯留日数大	塩素酸	121	B	c	2	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	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	浄水	場内	計装	給配	給配	貯水				
												表流水	オイルフェンス	取水	取水	導水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道			
113	薬品	次亜塩素酸ナトリウム	貯留日数大	臭素酸	126	B	c	2	なし	0																								
114	薬品	ポリ塩化アルミニウム	長期保存による劣化	濁度	151	B	b	1	有り	0									凝集															
115	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	B	e	5	有り	0									凝集															
116	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							
117	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							
118	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	B	c	2	有り	2																	点検							
119	薬品	共通事項	気象による薬品凍結	その他(薬品凍結)	400	B	c	2	有り	2																	点検							
120	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	C	c	3	有り	2																	点検							
121	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	C	c	3	有り	2																	点検							
122	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	B	c	2	有り	2																	点検							
123	計装	計装設備	モニタリング機器異常	その他(機器異常)	400	C	c	3	有り	2																		点検						
124	計装	計装設備	工事による停電	その他(施設停止)	400	B	c	2	有り	2																		点検						
125	計装	計装設備	落雷による停電	その他(機器停止)	400	C	c	3	有り	2																		点検	点検					
126	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	C	c	3	有り	2																		点検	点検					
127	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	B	c	2	有り	2																		点検						
128	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	B	c	2	有り	2																		点検						
129	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	C	c	3	有り	2																		点検	点検					
130	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	B	c	2	有り	2																		点検	点検					
131	給配	配水管	腐食による錆こぶ	外観	303	C	b	1	なし	0																								
132	給配	配水管	鉄さび剥離	外観	303	C	b	1	なし	0																								
133	給配	配水管	マンガン剥離	外観	303	C	b	1	なし	0																								
134	給配	配水管	送配水管劣化、腐食	外観	303	C	b	1	なし	0																								
135	給配	配水管	水量不足による圧力低下	水量	305	B	b	1	なし	0																								
136	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	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	浄水	場内	計装	給配	給配	貯水	
												表流水	オイルフェンス	取水	取水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道		
137	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	
138	給配	配水管	停電、落雷による送水ポンプ停止	外観	303	C	b	1	なし	0																						
139	給配	配水管	長期使用による腐食	外観	303	C	b	1	なし	0																						
140	給配	配水管	残留塩素不足	残留塩素	001	B	d	3	なし	3																					R	
141	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	
142	給配	配水管	漏水箇所からの汚水逆流	外観	303	B	b	1	なし	0																						
143	給配	配水管	モルタルからの溶出	pH	147	B	b	1	なし	0																						
144	給配	配水管	鉛管使用	鉛	106	A	c	1	なし	0																						
145	給配	給水	給水管の劣化	外観	303	D	b	3	なし	0																						
146	給配	給水	水量不足による圧力低下	水量	305	C	b	1	なし	0																						
147	給配	給水	鉛管使用	鉛	106	B	c	2	なし	0																						
148	給配	給水	滞留時間大、水温高	トリハロメタン類	127	B	c	2	なし	0																						
149	給配	給水	滞留時間大、水温高	消毒副生成物	127	B	c	2	なし	0																						
150	給配	給水	残留塩素不足による再増殖	一般細菌	101	B	b	1	なし	3																						R
151	給配	給水	残留塩素不足による再増殖	従属栄養細菌	225	B	b	1	なし	3																						R
152	給配	給水	蛇口への異物付着	外観	303	B	b	1	なし	0																						
153	給配	給水	給水管工事	外観	303	B	b	1	なし	0																						
154	給配	給水	給水管工事	臭気	149	B	c	2	なし	3																						O
155	給配	給水	クロスコネクション	残留塩素	001	B	d	3	なし	3																						R
156	給配	給水	使用量不足による滞留時間大	残留塩素	001	B	d	3	なし	3																						R
157	給配	給水	塗装工事等	臭気	149	B	c	2	なし	3																						O
158	貯水	貯水槽水道	開口部からの小動物侵入(ホウライなど)	異物	304	B	c	2	なし	0																						
159	貯水	貯水槽水道	通気管より昆虫など混入	異物	304	B	c	2	なし	0																						
160	貯水	貯水槽水道	清掃不足	外観	303	B	b	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	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	貯水					
												表流水	オイルフェンス	取水	取水	導水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道			
161	貯水	貯水槽水道	ふたの腐食、破損、閉め忘れ	外観	303	B	b	1	なし	0																								
162	貯水	貯水槽水道	テロ	シアン、その他毒性物質	109	A	d	2	なし	0																								
163	貯水	貯水槽水道	資器材材質、滞留時間大、水温高	その他(MDA等)	400	B	c	2	なし	0																								
164	貯水	貯水槽水道	給水管の劣化	外観	303	C	b	1	なし	0																								
165	貯水	貯水槽水道	水量不足による圧力低下	水量	305	C	b	1	なし	0																								
166	貯水	貯水槽水道	鉛管使用	鉛	106	B	c	2	なし	0																								
167	貯水	貯水槽水道	滞留時間大、水温高	トリハロメタン類	127	B	c	2	なし	0																								
168	貯水	貯水槽水道	滞留時間大、水温高	消毒副生成物	127	B	c	2	なし	0																								
169	貯水	貯水槽水道	残留塩素不足による再増殖	一般細菌	101	A	b	1	なし	0																								
170	貯水	貯水槽水道	残留塩素不足による再増殖	従属栄養細菌	225	A	b	1	なし	0																								
171	貯水	貯水槽水道	蛇口への異物付着	異物	304	B	c	2	なし	0																								
172	貯水	貯水槽水道	給水管工事	外観	303	B	b	1	なし	0																								
173	貯水	貯水槽水道	給水管工事	臭気	149	B	c	2	なし	0																								
174	貯水	貯水槽水道	クロスコネクション	残留塩素	001	B	d	3	なし	0																								
175	貯水	貯水槽水道	使用量不足による滞留時間大	残留塩素	001	B	d	3	なし	0																								
176	貯水	貯水槽水道	塗装工事等	臭気	149	B	c	2	なし	0																								
177																																		

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	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	浄水	場内	計装	給配	給配	貯水					
												表流水	オイルフェンス	取水	取水	導水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	浄水池	薬品・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水水道			
6	流域	農業	肥料流出(窒素、リン)	アンモニア態窒素	302	A	a	1	有り	4														R	塩素								-R		
7	流域	畜産業	畜舎排水の流出	アンモニア態窒素	302	A	a	1	有り	4															R	塩素								-R	
8	流域	畜産業	畜舎排水の流出	ウイルス	003	A	b	1	有り	4									凝集	凝沈		凝沈	ろ過		R	塩素								-R	
9	流域	畜産業	養鶏場からの流出	ウイルス	003	A	b	1	有り	4									凝集	凝沈		凝沈	ろ過		R	塩素								-R	
10	流域	下水処理施設等	浄化槽から漏水、破損	アンモニア態窒素	302	A	a	1	有り	4															R	塩素								-R	
11	流域	下水処理施設等	浄化槽から漏水、破損	大腸菌	102	A	b	1	有り	4									凝集	凝沈		凝沈	ろ過		R	塩素								-R	
12	流域	下水処理施設等	処理施設からの放流水	アンモニア態窒素	302	A	a	1	有り	4															R	塩素								-R	
22	水源	表流水	降雨	一般細菌	101	D	a	1	有り	4									凝集	凝沈		凝沈	ろ過		R	塩素								-R	
23	水源	表流水	降雨	大腸菌	102	D	b	3	有り	4									凝集	凝沈		凝沈	ろ過		R	塩素								-R	
25	水源	表流水	降雨	アンモニア態窒素	302	B	a	1	有り	4															R	塩素								-R	
26	水源	表流水	濁水	残留塩素	001	A	b	1	有り	4															R	塩素								-R	
27	水源	表流水	濁水	アンモニア態窒素	302	A	a	1	有り	4															R	塩素								-R	
44	取水	取水	ケーシング破損	一般細菌	101	A	a	1	有り	4									凝集	凝沈		凝沈	ろ過		R	塩素								-R	
45	取水	取水	ケーシング破損	大腸菌	102	A	b	1	有り	4									凝集	凝沈		凝沈	ろ過		R	塩素								-R	
61	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	B	c	2	有り	4															R	塩素								-R	
64	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	B	c	2	有り	4															R	塩素								-R	
93	浄水	急速ろ過池	原水汚濁、次亜塩素酸ナトリウム注入不足	残留塩素	001	C	d	4	有り	4															R	塩素								-R	
111	薬品	次亜塩素酸ナトリウム	貯留日数大	残留塩素	001	B	d	3	有り	3															R	塩素								-R	
136	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	
137	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
140	給配	配水管	残留塩素不足	残留塩素	001	B	d	3	なし	3																									-R
141	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
150	給配	給水	残留塩素不足による再増殖	一般細菌	101	B	b	1	なし	3																									-R
151	給配	給水	残留塩素不足による再増殖	従属栄養細菌	225	B	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	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	貯水				
155	給配	給水	クロスコネクション	残留塩素	001	B	d	3	なし	3		表流水	オイルフェンス	取水	取水	導水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道			
156	給配	給水	使用量不足による滞留時間大	残留塩素	001	B	d	3	なし	3																							R	
169	貯水	貯水槽水道	残留塩素不足による再増殖	一般細菌	101	A	b	1	なし	0																								
170	貯水	貯水槽水道	残留塩素不足による再増殖	従属栄養細菌	225	A	b	1	なし	0																								
174	貯水	貯水槽水道	クロスコネクション	残留塩素	001	B	d	3	なし	0																								
175	貯水	貯水槽水道	使用量不足による滞留時間大	残留塩素	001	B	d	3	なし	0																								
												浄水池									給水管													
管理総括	最重要			残留塩素	001	凡例 ①監視項目 ②管理目標 ③測定方法			管理措置			①残留塩素 ②0.2~0.5mg/L ③自動計器										①残留塩素 ②0.1~0.5mg/L ③手分析												

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	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	浄水	場内	計装	給配	給配	貯水		
												表流水	オイルフェンス	取水	取水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道		
106	浄水	配水池	開口部からの小動物侵入	外観	303	B	b	1	有り	4						T-W	T-W	凝集	凝沈		W		S			点検		W				
109	場内	場内管路関係	工事、車両による場内配管破損	外観	303	A	a	1	有り	3								凝集	凝集							点検		W				
110	場内	場内管路関係	工事による濁水混入	外観	303	A	a	1	有り	3								凝集	凝集							点検		W				
131	給配	配水管	腐食による錆こぶ	外観	303	C	b	1	なし	0																						
132	給配	配水管	鉄さび剥離	外観	303	C	b	1	なし	0																						
133	給配	配水管	マンガン剥離	外観	303	C	b	1	なし	0																						
134	給配	配水管	送配水管劣化、腐食	外観	303	C	b	1	なし	0																						
138	給配	配水管	停電、落雷による送水ポンプ停止	外観	303	C	b	1	なし	0																						
139	給配	配水管	長期使用による腐食	外観	303	C	b	1	なし	0																						
142	給配	配水管	漏水箇所からの汚水逆流	外観	303	B	b	1	なし	0																						
145	給配	給水	給水管の劣化	外観	303	D	b	3	なし	0																						
152	給配	給水	蛇口への異物付着	外観	303	B	b	1	なし	0																						
153	給配	給水	給水管工事	外観	303	B	b	1	なし	0																						
158	貯水	貯水槽水道	開口部からの小動物侵入(ホウライなど)	異物	304	B	c	2	なし	0																						
159	貯水	貯水槽水道	通気管より昆虫など混入	異物	304	B	c	2	なし	0																						
160	貯水	貯水槽水道	清掃不足	外観	303	B	b	1	なし	0																						
161	貯水	貯水槽水道	ふたの腐食、破損、閉め忘れ	外観	303	B	b	1	なし	0																						
164	貯水	貯水槽水道	給水管の劣化	外観	303	C	b	1	なし	0																						
171	貯水	貯水槽水道	蛇口への異物付着	異物	304	B	c	2	なし	0																						
172	貯水	貯水槽水道	給水管工事	外観	303	B	b	1	なし	0																						
管理総括	最重要			外観	303			凡例 ①監視項目 ②管理目標 ③測定方法	管理措置							沈砂池	着水井	フロック形成池														
																①外観 ②異常でないこと ③手分析	①外観 ②異常でないこと ③手分析	①フロック形状 ②正常に形成 ③手分析														

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	監視方法の有無	監視方法の分類	監視項目		水供給経路																								
											監視項目	監視項目	水源	取水	取水	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	浄水	場内	計装	給配	給配	貯水				
													表流水	オイルフェンス	取水	取水	導水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道				
3	流域	農業	暖房燃料の油流出	油(臭味)	301	A	b	1	有り	3			予防	O																							
17	流域	その他	生活雑排水	油(臭味)	301	A	b	1	有り	3			予防	O																							
18	水源	表流水	富栄養化	2-MIB	143	B	b	1	有り	3			予防																								
19	水源	表流水	富栄養化	ジェオスミン	142	B	b	1	有り	3			予防																								
20	水源	表流水	富栄養化	臭気	149	B	b	1	有り	3			予防																								
32	水源	表流水	橋梁工事	油(臭味)	301	B	b	1	有り	3			予防	O																							
33	水源	表流水	車両事故	トルエン(→臭気で検知)	149	A	b	1	有り	3			予防																								
34	水源	表流水	車両事故	カソリン(→臭気で検知)	149	A	b	1	有り	3			予防																								
35	水源	表流水	車両事故	油(→臭気で検知)	149	A	b	1	有り	3			予防																								
36	水源	表流水	水上バイク	トルエン(→臭気で検知)	149	A	b	1	有り	3			予防																								
37	水源	表流水	水上バイク	カソリン(→臭気で検知)	149	A	b	1	有り	3			予防																								
38	水源	表流水	水上バイク	油(臭味)	301	A	b	1	有り	3			予防	O																							
53	取水	導水	車両事故	油(臭味)	301	A	b	1	有り	3			予防	O																							
107	浄水	その他	工事に伴う薬剤漏出(塗料など)	臭気	149	B	c	2	なし	3																											
108	浄水	その他	資器材からの漏出	臭気	149	B	c	2	なし	3																											
154	給配	給水	給水管工事	臭気	149	B	c	2	なし	3																											
157	給配	給水	塗装工事等	臭気	149	B	c	2	なし	3																											
173	貯水	貯水槽水道	給水管工事	臭気	149	B	c	2	なし	0																											
176	貯水	貯水槽水道	塗装工事等	臭気	149	B	c	2	なし	0																											

管理総括	最重要			臭気	149	凡例 ①監視項目 ②管理目標 ③測定方法			管理措置	給水管 ①臭気 ②異常でないこと ③手分析																		
------	-----	--	--	----	-----	-------------------------------	--	--	------	--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	浄水	場内	計装	給配	給配	貯水				
												表流水	オイルフェンス	取水	取水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道				
24	水源	表流水	降雨	濁度(→外観で検知)	303	D	a	1	有り	4		予防				T-W	T-W	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S											
30	水源	表流水	河川工事	濁度(→外観で検知)	303	B	a	1	有り	4		予防				T-W	T-W	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S											
31	水源	表流水	橋梁工事	濁度(→外観で検知)	303	B	a	1	有り	4		予防				T-W	T-W	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S											
39	水源	表流水	汚泥投棄	濁度(→外観で検知)	303	A	a	1	有り	4		予防				T-W	T-W	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S											
42	取水	取水	老朽管の錆	外観(濁度)	303	A	a	1	有り	4						T-W	T-W	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検									
46	取水	取水	ケーシング破損	外観	303	A	a	1	有り	4						T-W	T-W	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検									
48	取水	取水	流量変動、工事による生物膜(濁質)流出	外観	303	B	a	1	有り	4						T-W	T-W	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検									
49	取水	取水	高濃度水源水の取水大	濁度	151	D	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
58	取水	導水ポンプ井	水位変動による濁質流出	濁度(→外観で検知)	303	A	a	1	有り	4						T-W	T-W	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検									
60	浄水	着水井	水位変動による濁質流出	濁度(→外観で検知)	303	A	a	1	有り	4						T-W	T-W	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検									
65	浄水	薬品混和池等	設定ミス、注入ポンプ異常等による凝集剤の注入不足	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
67	浄水	薬品混和池等	設定ミス、注入ポンプ異常等による凝集剤の過剰注入	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
70	浄水	フロック形成池	攪拌機異常による攪拌不足	濁度	151	A	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
71	浄水	フロック形成池	攪拌機異常による攪拌過剰	濁度	151	A	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
72	浄水	フロック形成池	耐用年数による攪拌翼破損	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
73	浄水	沈殿池	凝集剤の注入不足によるフロック沈降不足	濁度	151	C	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
74	浄水	沈殿池	藻の発生、沈降性悪化、清掃不足による傾斜板スラッジ堆積多	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
75	浄水	沈殿池	原水高濁、排泥不足による沈殿スラッジ多	濁度	151	C	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
76	浄水	沈殿池	耐用年数などによる傾斜板の脱落	濁度	151	E	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
77	浄水	沈殿池	耐用年数、地震などによる傾斜板破損	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
78	浄水	沈殿池	凝集剤の注入不足、水温密度流によるキャリーオーバー	濁度	151	C	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
79	浄水	沈殿池	引抜き不足、沈殿スラッジ大、腐敗などによる沈殿スラッジ浮上	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
80	浄水	沈殿池	水温密度流による短絡流	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											
81	浄水	沈殿池	凝集剤注入不足、洪水など原水高濁、適正pHずれ	濁度	151	B	a	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S											

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	取水	浄水	浄水	薬品	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	薬品	浄水	場内	計装	給配	給配	貯水	
												表流水	オイルフェンス	取水	取水	沈砂池	着水井	凝集剤	薬品混和池等	フロック形成池	薬品沈殿池	急速ろ過池	浄水池	塩素・次亜など	配水池	場内管路関係	計装設備	配水管	給水管	貯水槽水道	
85	浄水	急速ろ過池	長時間のろ過継続	濁度	151	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S								
87	浄水	急速ろ過池	逆洗異常(水量不足、設定異常)による洗浄不足	濁度	151	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S								
89	浄水	急速ろ過池	設定異常による洗浄不足	濁度	151	A	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S								
91	浄水	急速ろ過池	原水高濁度、凝集処理水濁度大など	濁度	151	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈		凝沈	ろ過	S								
96	浄水	浄水池	清掃不足に伴う砂等の流出	外観	303	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検		W				
97	浄水	浄水池	長期使用による劣化	外観	303	C	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検		W				
98	浄水	浄水池	流量変動による沈積物流出	外観	303	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検		W				
99	浄水	浄水池	劣化による内面塗装剥離	外観	303	D	b	3	有り	4						T	T	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検		W				
100	浄水	浄水池	開口部からの小動物侵入	外観	303	C	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検		W				
102	浄水	配水池	清掃不足に伴う砂等の流出	外観	303	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検		W				
103	浄水	配水池	長期使用による劣化	外観	303	C	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検		W				
104	浄水	配水池	流量変動による沈積物流出	外観	303	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検		W				
105	浄水	配水池	劣化による内面塗装剥離	外観	303	D	b	3	有り	4						T	T	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検		W				
106	浄水	配水池	開口部からの小動物侵入	外観	303	B	b	1	有り	4						T	T	凝集	凝沈	-W	凝沈	ろ過	S		点検		W				
109	場内	場内管路関係	工事、車両による場内配管破損	外観	303	A	a	1	有り	3								凝集								点検		W			
110	場内	場内管路関係	工事による濁水混入	外観	303	A	a	1	有り	3								凝集								点検		W			
114	薬品	ポリ塩化アルミニウム	長期保存による劣化	濁度	151	B	b	1	有り	0								凝集													
131	給配	配水管	腐食による錆こぶ	外観	303	C	b	1	なし	0																					
132	給配	配水管	鉄さび剥離	外観	303	C	b	1	なし	0																					
133	給配	配水管	マンガン剥離	外観	303	C	b	1	なし	0																					
134	給配	配水管	送配水管劣化、腐食	外観	303	C	b	1	なし	0																					
138	給配	配水管	停電、落雷による送水ポンプ停止	外観	303	C	b	1	なし	0																					
139	給配	配水管	長期使用による腐食	外観	303	C	b	1	なし	0																					
142	給配	配水管	漏水箇所からの汚水逆流	外観	303	B	b	1	なし	0																					

