

3. 危害分析

3. 1 危害抽出

水道システムに存在する危害原因事象の抽出を行う。

<解説>

水源～給水栓の水道システムについて情報収集を行った後、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の抽出を行う。

危害原因事象の抽出は、前述のフローチャートを参考に、まず水源流域及び水源から始め、取水・導水、浄水、配水、給水の各プロセスで発生が想定される危害原因事象を検討、特定することにより行う。

危害原因事象の発生プロセスの想定に際しては、工場排水等の恒常的な汚染源、浄水処理プロセス、施設の維持管理のほか、貯水槽水道、気象、事故等の因子にも配慮する。また、危害原因事象に関連する水質項目についても検討し特定しておく。

危害原因事象を抽出するための、発生箇所別の危害原因事象の例を表Ⅱ－3－1に示す。なお、地震については、各事業者で策定されている震災対策マニュアル等によるものとし、本ガイドラインでは地震による水道システムへの直接の危害を除外した。

関連する水質項目とは、その危害原因事象により引き起こされる危害となる水質項目であり、以下のような項目を考える。なお、危害原因事象によっては、複数の水質項目が特定される場合もある。また、関連する水質項目が特定できない場合もある。そのような場合は一般的に「汚染物質」と記述しておく。

- ①残留塩素
- ②水質基準項目
- ③水質管理目標設定項目（①、②と重複するものは除く）
- ④耐塩索性病原生物（クリプトスポリジウム、ジアルジア）
- ⑤④以外の病原生物
- ⑥油
- ⑦アンモニア態窒素
- ⑧外観
- ⑨異物
- ⑩水量
- ⑪その他

表Ⅱ－３－１ 発生箇所別の危害原因事象の例

発生箇所		危害原因事象	
水源流域		PRTR 対象物質、油、農薬、耐塩素性病原生物、その他の汚染物質等の流出（例えば、工場排水、下水放流等）	
水源	水源河川等	工事に伴う水質悪化、 渇水時の水質悪化、	降雨時の高濁度、 土壌由来による水質汚濁
	水源井戸	ケーシング破損、 有機塩素系溶剤高濃度	スクリーン閉塞、
取水・導水	取水	取水堰破損 取水口閉塞	
	導水	車両事故 不法投棄	
浄水場	着水井	薬品の過剰注入 薬品の注入不足	
	沈澱池*	フロック沈降不足、 短絡流	スラッジ堆積、
	ろ過池*	洗浄不足 濁度漏洩	
	浄水池*	残留塩素不足 内面塗装剤剥離	
	浄水薬品関連設備	有効塩素濃度低下、 注入機故障・注入管破損	塩素酸濃度上昇、
	計装設備	サンプリング管目詰り 計器指示値異常	
配水	配水池	モニタリング機器異常 防虫ネット破損	
	配水管	腐食 赤水、黒水	
給水		クロスコネクション、 消毒副生成物増加	残留塩素不足、
貯水槽水道		人為的毒物投入、 消毒副生成物増加、	残留塩素不足、 防虫ネット破損

* 対象とする浄水場の浄水プロセスに応じて設定する。

各プロセスで発生が想定される危害原因事象の検討に際しては、水質測定結果の解析も有効な情報となる。例えば、過去の水質測定結果と水質基準値等との比較から問題となりうる水質項目を抽出し、当該水質項目の高濃度の原因となった危害原因事象を特定する方法もある。なお、危害原因事象が特定できない場合は「不明」としておく。

水質測定結果と水質基準値との比較を行った事例を表Ⅱ－３－２に示す。この表は、原水、浄水（浄水場出口水）及び給水栓水の3ヶ年の水質測定結果の最大値の水質基準値に対する割合を示したものであり、水質基準値に対する割合が高い水質項目としてトリクロロエチレン等が抽出される。このようにして問題となりうる水質項目を抽出した後、その危害原因事象を特定していくこととなる。

我が国の水道で発生した水質事故事例も危害原因事象の抽出の参考となる。水質汚染事故による水道の被害状況、及び日本の水道で発生した水質事故事例を資料編に示す。これらの資料から水質汚染事故の約半数は油類に起因していることが判る。

表 II-3-2 水質測定結果の水質基準値との比較分析 (最大値の水質基準値に対する割合)

	水質基準値	第1水源井	第2水源井	第3水源井	第4水源井	第5水源井	第6水源井	第7水源井	第8水源井	第9水源井	原水	浄水	給水
一般細菌	100個/mL以下	9%	2%	1%	2%	2%	0%	0%	87%	0%	70%	0%	7%
大腸菌	検出されないうち	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
カドミウム及びその化合物	0.01mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
水銀及びその化合物	0.005mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
セレン及びその化合物	0.01mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
鉛及びその化合物	0.01mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
ヒ素及びその化合物	0.01mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
六価クロム化合物	0.05mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
シアニド化合物	0.01mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L以下	24%	19%	13%	15%	26%	16%	23%	9%	32%	22%	20%	21%
フッ素及びその化合物	0.8mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9%	9%	9%
ホウ素及びその化合物	1.0mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4%	3%	3%
四塩化砒素	0.002mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15%	10%	5%
1,4-ジオキササン	0.05mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2%	2%	2%
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5%	4%	4%
ジス1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3%	3%	2%
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7%	4%	3%
トリクロロエチレン	0.03mg/L以下	4%	1%	3%	1%	2%	1%	220%	7%	77%	90%	90%	27%
ベンゼン	0.01mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
クロロ酢酸	0.02mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
クロロホルム	0.06mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13%
ジクロロ酢酸	0.04mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10%
ジクロロメタン	0.1mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3%
臭素酸	0.01mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
総トリクロロメタン	0.1mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15%
トリクロロ酢酸	0.2mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3%
フロモシクロロメタン	0.03mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16%
フロモホルム	0.09mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%
ホルムアルデヒド	0.08mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8%
ホルムアルデヒド	1.0mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2%	0%	0%
アルミニウム及びその化合物	0.3mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
鉄及びその化合物	0.2mg/L以下	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
錳及びその化合物	1.0mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
ナトリウム及びその化合物	200mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7%
マンガン及びその化合物	0.05mg/L以下	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
塩化銅イオン	200mg/L以下	4%	5%	4%	5%	5%	4%	4%	10%	8%	4%	6%	0%
カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/L以下	32%	29%	26%	25%	27%	26%	26%	19%	26%	29%	27%	28%
蒸気残留物	500mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36%	34%	34%
微量イオン	0.2mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
界面活性剤	0.0001mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	-	0%
2-メチルイソボルネオール	0.0001mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
非イオン界面活性剤	0.02mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
フェノール類	0.005mg/L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
有機物(全有機炭素の量)	5mg/L以下	4%	2%	0%	2%	2%	2%	4%	2%	0%	4%	6%	8%
pH値(最大値)	8.6	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
pH値(最小値)	5.8	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
味	異常でないこと	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
臭気	異常でないこと	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
色度	5度以下	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	20%	15%
濁度	2度以下	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

注) 超過割合=測定値/水質基準値

ただし、大腸菌、味、臭気、「不検出」又は「異常なし」の場合は超過割合=0%、「検出」又は「異常」の場合は超過割合=100%とした。
 pH値(最大値):測定値(最大値)が8.6(水質基準値上限)以下の場合には超過割合=0%、8.6(水質基準値上限)を超えた場合は超過割合=100%とした。
 pH値(最小値):測定値(最小値)が5.8(水質基準値下限)以下の場合には超過割合=0%、5.8(水質基準値下限)未満の場合には超過割合=100%とした。

3. 2 リスクレベルの設定

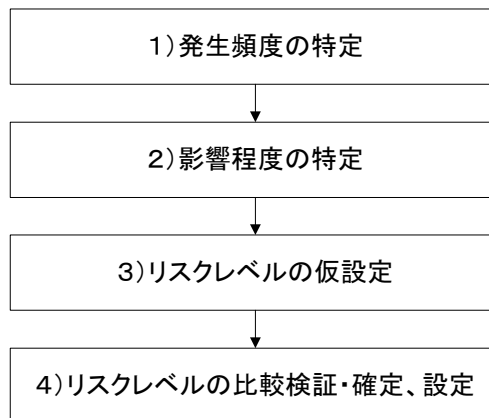
抽出した危害原因事象について発生頻度、影響程度を検討し、リスクレベルを設定する。

<解説>

3. 1で抽出された危害原因事象について、そのリスクレベルの設定を行う。得られたリスクレベルは、新たな管理措置の導入や現状の管理措置の改善等の必要性や優先度を判断する根拠にするとともに、管理措置の内容・水準の検討のための材料にする。例えば、ある危害原因事象に対して既に管理措置が存在する場合、当該管理措置（浄水設備等）の維持管理水準（計画的な予防保全、予備機の設置、故障時対応など）や、その運転状況の監視体制（常時自動監視、定期的な手分析、目視による巡視など）は、リスクレベルに応じて設定する。

リスクレベルの設定は以下の手順で行う。

- ①発生頻度の特定
- ②影響程度の特定
- ③リスクレベル設定マトリックスによるリスクレベルの仮設定
- ④リスクレベルの比較検証・確定



図Ⅱ－3－1 リスクレベルの設定の手順

このリスクレベルの設定の手順において用いる発生頻度の分類、影響程度の分類、リスクレベル設定マトリックスについては、後述の管理措置との整合性に配慮して水安全計画の策定水道事業者が設定すべきものである。

以下、リスクレベルの設定を順を追って解説する。

1) 発生頻度の特定

抽出された危害原因事象の発生頻度について、例えば表Ⅱ－3－3に示すようなカテゴリーに分類する。発生頻度の特定に当たっては、水質測定結果の基準値等に対する割合が高くなる頻度の解析や、浄水場運転員、関係者の経験などが参考となる。

表Ⅱ－3－3 発生頻度の分類例

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

抽出された危害原因事象の影響程度について、表Ⅱ－3－4の例に示すようなカテゴリーに分類する。

表Ⅱ－3－4 影響程度の分類（例－1）

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。

また、危害原因事象に関連する水質項目に水道水の水質基準値や目標値が設定されている場合には、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）に応じて以下の例のように影響程度を分類することも考えられる。

表Ⅱ－3－4 影響程度の分類（例－2）

(1) 健康に関する項目	
a	危害時想定濃度 ≤ 基準値等の10%
b	基準値等の10% < 危害時想定濃度 ≤ 基準値等
c	基準値等 < 危害時想定濃度（大腸菌、シアン化合物、水銀等、並びに残留塩素以外の項目）
d	基準値等 < 危害時想定濃度（大腸菌、シアン化合物、水銀等） 危害原因事象の発生時に残留塩素が0.1mg/L未満
e	基準値等 ≪ 危害時想定濃度 危害原因事象の発生時に残留塩素が不検出
(2) 性状に関する項目	
a	危害時想定濃度 ≤ 基準値等
b	基準値等 < 危害時想定濃度（苦情の出にくい項目）
c	基準値等 < 危害時想定濃度（苦情の出やすい項目）
d	基準値等 ≪ 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Ⅱ－3－5の例に示すようなリスクレベル設定マトリックスを用いて、機械的に危害原因事象のリスクレベルを仮設定する。

水道水の場合、発生頻度が小さくても影響程度が大きい危害原因事象は重要と考えるべきである。このマトリックス例では、影響程度が取るに足らないものは発生頻度が多くても問題ないのでレベルは1とした。一方、甚大な影響が現れるおそれがある場合は滅多に起こらないものであっても発生すれば問題は大きいのでレベルは5とした。

4) リスクレベルの比較検証・確定

3) で機械的に仮設定された各危害原因事象に係るリスクレベルを比較検証して、レベルバランスに不具合がある場合は変更し、最終的なリスクレベルとして確定する。

リスクレベルの記載例を表Ⅱ－4－3、表Ⅱ－4－4（後掲）に示す。

表Ⅱ－3－5 リスクレベル設定マトリックスの例

				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
	やや起こる	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. 管理措置の設定

4. 1 現状の管理措置、監視方法の整理

抽出した危害原因事象に対する現状の管理措置及び監視方法を整理する。

<解説>

3. 1で抽出した危害原因事象に対する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する。

1) 管理措置

管理措置とは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ことを目的とした管理手段を意味し、例えば沈澱・ろ過などの浄水処理や配水場での追加塩素注入などが含まれる。管理措置は水道を構成する水源、浄水場、給配水などのすべての段階で設定することができる。管理措置には危害を直接的に除去又は軽減する「処理」のほかに、危害原因事象の発生を未然防止する、又は発生の徴候を把握する「予防」が含まれる。水道事業者はさまざまな管理措置をすでに導入しており、それらの例を表Ⅱ-4-1に示す。

表Ⅱ-4-1 管理措置の例

	予防	処理
水源	水源保護区域の設定、水源保全の啓発・要望活動、排水経路の変更、水源水質調査、排水の水質試験、汚濁負荷源調査	貯水池でのばっ気
浄水場	侵入警報装置、設備の予防保全(点検・補修等)、浄水用薬品の品質確認、危害として抽出された水質項目の水質試験	凝集、沈澱、ろ過、粒状活性炭処理、紫外線照射、オゾン処理、塩素処理、粉末活性炭処理、酸・アルカリ処理
給配水	通気孔等の防虫ネット、侵入防止フェンス、水道管の品質規格の導入	追加塩素処理
貯水槽	定期の検査、情報提供(蓋の施錠、定期清掃の指導)	

2) 危害原因事象及び関連する水質項目に対応する現状の管理措置の整理

水道システムの概要やフローチャートなどを参考に、危害原因事象と関連する水質項目の各組合せに対して現在採られている管理措置を整理する。

一つの危害原因事象に対して関連する水質項目が複数ある場合で、管理措置が異なる場合は水質項目毎に管理措置を整理する。例えば、河川工事によりアンモニア態窒素及び濁度が上昇する場合はそれぞれの水質項目で管理措置が異なる（アンモニア態窒素に対しては塩素注入、濁度に対しては凝集剤注入など）。

3) 管理措置に対応する監視方法の整理

各管理措置に対する現状の監視方法を整理する。監視は管理措置が機能していることを確認するために行うもので、管理措置に応じてさまざまな監視方法がある。基本的に「予防」に分類される管理措置では、当該措置の実行自体又は実施された結果を確認することによる場合が多い。一方、「処理」に分類される管理措置では、関連する水質項目を監視する場合と管理措置の機能状況を代替的に評価できる項目を監視する場合などがあり、その方法としては、水質計器等を用いた測定や手分析などが行われている。

管理措置の分類ごとの監視方法の例を表Ⅱ－４－２に示す。管理措置によっては監視方法が設定できない場合もありうる。

表Ⅱ－４－２ 管理措置と監視方法の例

分類	管理措置	監視方法
予 防	水源保護区域の設定	現場での定期確認、 調査結果の確認、 点検補修時の現場での 確認
	水源水質調査	
	設備の予防保全（点検・補修等）	
	通気孔等の防虫ネット	
処 理	貯水池でのばっ気	計器による連続測定、 現場での定期確認、 手分析
	ろ過	
	粒状活性炭処理	
	塩素処理	

4) 現状の管理措置等の整理表

各危害原因事象について、関連水質項目及びリスクレベルと、現状の管理措置及び監視方法とを整理した表を作成する。整理した表の例を表Ⅱ－４－３、表Ⅱ－４－４に示す。表には危害原因事象の発生箇所順に危害事象及び関連する水質項目を列挙する。次いで、「3. 危害分析」で設定したリスクレベルを記載し、管理措置の有無、監視方法の分類を番号で示した上で、管理措置の内容と監視方法を記述する。この表における監視方法の分類とその番号は表Ⅱ－４－５により、また、監視計器の略記号は表Ⅱ－４－６による。

表Ⅱ－４－５ 監視方法の分類例

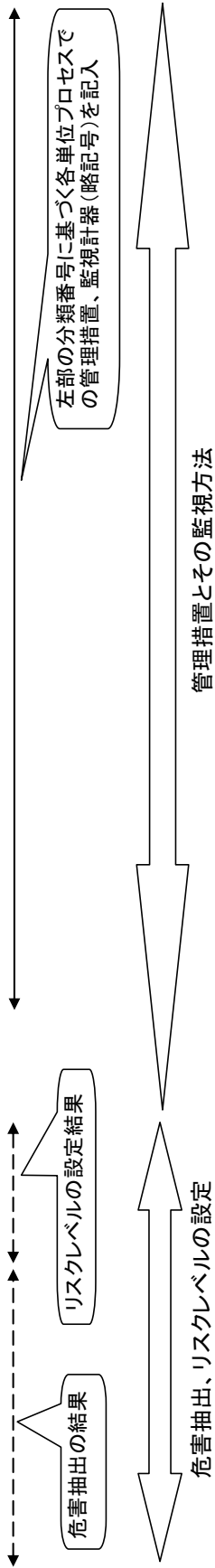
監視方法	番号
なし	0
現場等の確認	1
実施の記録	2
手分析	3
計器による連続分析(代替項目)	4
計器による連続分析(直接項目)	5

表Ⅱ－４－６ 監視計器と略記号の例

計器の名称	略記号
バイオアッセイ	B
残留塩素計	R
濁度計	T
アルカリ度計	A
電気伝導度計	E
臭気	D
pH計	P
塩素要求量計	C
紫外線吸光度計	U

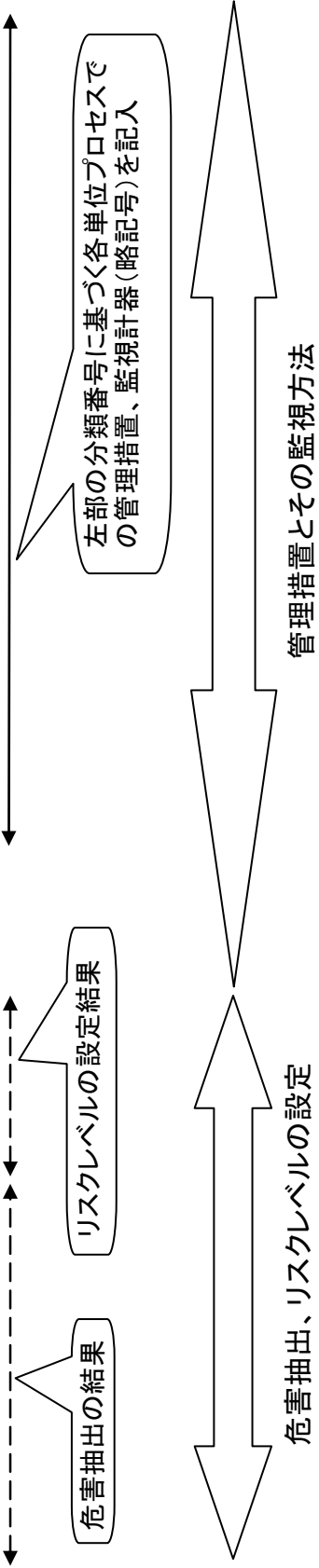
表 II-4-3 危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、管理措置及び監視方法の整理例（急速ろ過の場合）

No	発生箇所	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	浄水場（急速ろ過方式の例）										貯水槽	給水栓					
										取水	（水渠）	着水井	混和池	（水渠）	沈殿池	（水渠）	ろ過池	（水渠）	浄水池			配水	場内管路関係	浄水薬品・関連設備	計装設備	給水所
1	水源	リクレーション	汚染物質	A	b	1	有	1	水源保全区域の設定																	
2	水源	工場廃水	シアン	A	b	1	有	1		B 確認																
3	水源	工場廃水	フェノール	A	b	1	有	3			手分析															
4	水源	下水未処理水の流入	一般細菌	A	b	1	有	4				塩素処理凝集		沈殿		R ろ過										手分析
5	水源	土壌(常時)	溶存マンガ	E	b	4	有	4				塩素処理凝集				R ろ過										
6	水源	不明	クリプトスポリジウム	D	d	5	有	4				TAP 凝集		沈殿		T ろ過										
7	水源	大雨濁質	濁度	C	a	1	有	5				TAP 凝集		沈殿		T ろ過										
8	混和池	注入機異常 残塩低下	一般細菌	A	c	1	有	4						沈殿		R ろ過										手分析
9	混和池	注入機異常 残塩低下	残留塩素	A	c	1	有	5								R ろ過										手分析
10	ろ過池	有効塩素低下 残塩低下	残留塩素	B	d	3	有	5																		手分析
11	ろ過池	洗浄不足	濁度	B	a	1	有	5																		
12	配水池	不明	残留塩素	A	d	2	有	5																		手分析
13	貯水槽	人為的投入	毒物	A	d	2	なし	-																		



表II-4-4 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例（深井戸・塩素消毒のみの場合）

No	発生箇所	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	浄水場(深井戸・塩素消毒のみ例)						貯水槽	給水栓					
										取水	着水井	(水渠)	浄水池	配水	場内管路関係			浄水薬品運送設備	計装設備	給水所		
1	取水	老朽化ケーシング破損	濁度	A	a	1	有	1		手分析												
2	着水井	注入機異常 残塩低下	残留塩素	A	c	1	有	5		塩素処理											手分析	
3	配水池	不明	残留塩素	A	d	2	有	5													手分析	
4	貯水槽	人為的投入	毒物	A	d	2	有	1														情報提供



4. 2 管理措置、監視方法及び管理基準の設定

現状の管理措置及び監視方法を評価し、必要に応じて、新たな管理措置、監視方法及び管理基準を設定する。

<解説>

4. 1で整理した危害原因事象に対する現状の管理措置及びその監視方法が適切かどうかを表Ⅱ-4-3、表Ⅱ-4-4を利用して評価し、必要な場合は新たな管理措置及び監視方法を設定する。また、監視結果を評価するための管理基準を設定する。

1) 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置の設定

3. 2で設定したリスクレベルを踏まえて、それぞれの危害原因事象に対する現状の管理措置が適切かどうかを評価し、現状の水道システムでは管理措置が設定されていない又は適切でない危害原因事象があれば、新たに管理措置を設定する。すべての危害原因事象に対して少なくとも一つ以上の管理措置を設定することが望ましく、特に、リスクレベルの高い危害原因事象については、必ず管理措置を設定するべきである。また、その場合は、管理措置の内容が適切であるかどうかをより慎重に判断するとともに、新たな管理措置の導入を速やかに行う必要がある。

なお、新たな管理措置等の導入や改良に当たっては、財政面での最大限の配慮が望まれる。

2) 監視方法の設定

監視方法については、リスクレベルを踏まえて、監視の頻度、場所、機能等の観点（常時監視かどうか、監視地点は適切か、警報機能や記録機能の有無、停電への対応がなされているか、維持管理は適切に行われているか等）から評価を行う。そして、評価結果に基づき、必要に応じて、適切な監視方法を再設定又は新たに導入する。

「処理」に分類される管理措置については、原則としてすべての管理措置に監視方法を設定することが望ましい。また、浄水場、給配水区域に導入されている「処理」の監視方法は、可能な限り連続的に監視できる方法とすることを検討する。

監視する項目は、管理措置の実施状況そのものを直接連続監視できる場合はその項目とするが、それが不可能な場合は、連続監視可能な代替項目を監視項目とする。連続監視ができない場合は、定期あるいは随時に測定する項目を監視項目とする。濁度計、pH計、残留塩素計などが連続監視計器としてすでに活用されている。これらの計器が未導入な場合は手分析により監視するが、その頻度や連続監視計器の導入の必要性は危害原因事象のリスクレベルに応じて決定する。

「予防」に分類される管理措置についても、可能な限り監視方法を設定することが望ましい。

管理措置及び監視方法の設定に関して、リスクレベルに応じた見直しの考え方の例を表Ⅱ-4-7に示す。

表Ⅱ－４－７ リスクレベルに応じた管理措置及び監視方法の見直しの考え方の例

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。

3) 管理基準の設定

管理措置が機能しているかどうかを判断するために、監視の結果を評価するための管理基準を設定する。監視結果が管理基準内であれば危害を引き起こすことのない（例えば水質基準を満足している）水が供給されていると間違いなく判断できるよう、管理基準の範囲又は最高値などは余裕を持った設定とする必要がある。管理基準の設定に当たっては、現在の運転管理マニュアル等を参考にするとともに、運転員や関係者から聞き取り調査を行い、実績データや経験的内容も加味する。また、監視項目によっては、季節、処理水量などの影響に対する配慮が必要な場合もある。

4) 設定した管理措置等の整理表

1)～3)の管理措置、監視方法及び管理基準の設定結果を、関連する水質項目毎にまとめて整理し、設定した管理措置等の妥当性を再確認する。管理措置等に未設定や不適切なものがあつた場合は、1)～3)に立ち戻り再検討する。また、危害原因事象も水質項目別に再整理されるため、危害原因事象の見落としが見つかつた場合もあ

る。見落としが見つかった場合は、「3. 危害分析」に立ち戻り再検討する。

残留塩素についての整理表の例を表Ⅱ－4－8に示す。この例では、管理総括として監視地点、監視項目、管理基準、測定方法をまとめて示したうえで、管理基準を最も確実に遵守すべき管理点について、最重要の欄に示している。日常の水道施設等の管理においては、表中の管理総括の最重要の欄に示されている管理基準を満足するよう制御することとなる。なお、最重要の区分けは状況に応じて設ける。

表 II - 4 - 8 残留塩素についての危害原因事象と管理措置、監視方法、管理基準の設定例（急速ろ過の場合）

No	発生箇所	危害原因事象	リスクレベル	水源	浄水場										給水所	貯水槽	給水栓	
					取水	着水井	混和池	水渠	沈殿池	水渠	ろ過池	水渠	浄水池	配水				場内管路関係
17	混和池	次亜塩素酸ナトリウム過剰注入	1			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					手分析
18	混和池	次亜塩素酸ナトリウム注入不足	1			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					手分析
26	浄水池	残留塩素不足	2			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					手分析
28	浄水薬品関連設備	有効塩素濃度低下	3			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					手分析
31	浄水薬品関連設備	薬品受入れミス（薬品まちがい、仕様外）	3			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					手分析
32	浄水薬品関連設備	注入機の故障	3			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					手分析
33	浄水薬品関連設備	注入管の目詰り（エアロックスケール）	3			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					手分析
34	浄水薬品関連設備	注入管の破損	3			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					手分析
64	計装設備	サンプリング管の目詰り	3			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					点検・確認
65	計装設備	代表水でない水の測定	2			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					点検・確認
66	計装設備	タイムラグ	2			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					点検・確認
67	計装設備	サンプリング管による管内水質変化	2			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					点検・確認
68	計装設備	計器指示値異常	3			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					点検・確認
70	給水所	残留塩素不足	2			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					（手分析）
72	給水栓	残留塩素不足	2			塩素注入	R		R		R	塩素注入	R					手分析
管理総括		1) 監視地点: 沈殿水渠 2) 監視項目: 残留塩素 3) 管理基準: 0.5~1.0mg/L 4) 監視方法: 残留塩素計 1) 監視地点: ろ過水渠 2) 監視項目: 残留塩素 3) 管理基準: 0.1~1.0mg/L 4) 監視方法: 残留塩素計 1) 監視地点: 配水池出口 2) 監視項目: 残留塩素 3) 管理基準: 0.4~1.0mg/L 4) 監視方法: 残留塩素計																

* 新たな管理措置等を設定した場合は、() を付けるなどして現状の管理措置等と区別して記載する。

5. 対応方法の設定

5. 1 管理基準を逸脱した場合の対応

管理基準を逸脱した場合の対応を設定する。

<解説>

監視によってプロセスが管理基準を逸脱していることが判明した場合、逸脱の原因を究明し、是正を実施する。また、逸脱による影響を回避、低減する措置を実施することも必要となる。このため、監視結果が管理基準から逸脱した場合に対して、あらかじめ対応を設定しておく。

管理基準を逸脱した場合の対応としては、

①施設・設備の確認点検

(施設の状態確認、薬品注入設備の作動確認、監視装置の点検等)

②浄水処理の強化

(沈澱時間を長くする、ろ過速度を遅くする、浄水薬品注入を強化する等)

③修復・改善

(排水、管の清掃・交換、機器・設備の修繕等)

④取水停止

(高濃度時の取水停止等)

⑤関係機関への連絡・働きかけ

(原水水質悪化時の流域関係者への連絡、要望等)

などが考えられ、実態に合わせて具体的に設定しておくことが重要である。

監視項目が残留塩素の場合の対応の例を表Ⅱ－5－1に示す。

表Ⅱ－５－１ 残留塩素が管理基準を逸脱した場合の対応例

監視項目		監視地点	監視方法	管理基準	管理基準逸脱時の対応
残留塩素	沈 澱 水 残留塩素	沈澱水渠	残留塩素計（連続）	0.5 ～ 1.0mg/L	①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 ②残留塩素監視装置の点検 →・監視装置の調整 ③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 ④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
	ろ 過 水 残留塩素	ろ過水渠	残留塩素計（連続）	0.1 ～ 1.0mg/L	
	浄 水 残留塩素	配水池 出口	残留塩素計（連続）	0.4 ～ 1.0mg/L	
	給 水 残留塩素	給水栓	毎日検査	0.2mg/L 以上	

5. 2 緊急時の対応

予測できない事故等による緊急事態が起こった場合の対応を設定しておく。

<解説>

管理基準からの大幅な逸脱や予測できない事故等による緊急事態が起こった場合の対応についても設定しておく必要がある。

緊急時の対応として定めるべき事項は以下のとおりである。

- ・ 緊急事態対応方針、手順、行動計画
- ・ 緊急措置に対する責任及び権限
- ・ 緊急時の連絡体制
- ・ 緊急時の水供給方法

これらの事項の設定に当たっては、『危機管理対策マニュアル策定指針』（厚生労働省）や『水道維持管理指針』（日本水道協会）などが参考となる。緊急時の対応については、さまざまな事態を想定して、定期的に訓練を実施する必要がある。また、連絡体制については、休日や夜間等の連絡がとりにくい状況を想定する必要がある。

なお、緊急事態のうち地震等の災害時の対応計画は、水安全計画とは別に作成し、「9. 支援プログラム」において支援プログラムとして登録しておく。

5. 3 運転管理マニュアルの作成

設定した管理措置、監視方法及び管理基準、管理基準を逸脱した場合の対応、緊急時の対応の要点をとりまとめ、運転管理マニュアルに反映させる。

<解説>

水道システムの運転管理は、4. 管理措置の設定において設定した管理措置、監視方法及び管理基準に基づき行い、管理基準を逸脱した場合や緊急事態が起こった場合は、5. 1、5. 2で設定した管理基準を逸脱した場合の対応や緊急時の対応により供給水の安全を確保する。

これらの水安全計画において定めた運転管理等の要点を運転管理マニュアルに反映させ、日常の運転管理時に参照できるようにしておく。なお、水安全計画に基づく運転管理マニュアルとして新たに作成してもよい。

水安全計画を反映させた運転管理マニュアルの例を表Ⅱ-5-3 (1)、(2)に示す。また、運転管理マニュアルに基づく記録の例を表Ⅱ-6-1 (後掲)に示す。

表Ⅱ－５－３（１） 運転管理マニュアルの例

運転管理マニュアル	
1. 基本事項	
1. 1 通常管理	
管理項目	管理内容
水質	①浄水残留塩素（残留塩素計指示値） 0.2 ± 0.05 mg/L
	②次亜注入ポンプ設定値（注入率） 0.2 ± 0.05 mg/L
水 量 関 係	③取水井水位 10m 以上 (0m：停止、0～5m：危険、5～10m：注意)
	④着水井流量 120～130 m ³ /h
	⑤浄水池水位 2.0～3.8 m
	⑥送水流量 100～150 m ³ /h
	⑦注入ポンプ 稼動の確認（フローの上下、音など）
	⑧積算電力計 消費電力の確認（1日の差が2～3 kWh）
	⑨受電圧 6,600 V
電 力 関 係	⑩取水関係電流 60～65 A
	⑪送水関係電流 110～115 A
1. 2 逸脱時の対応	
1) 残留塩素	
● 浄水の残留塩素の異常時の対応マニュアル（表Ⅱ－５－３（２））により対応	
2) 流量	
● 図〇〇により対応	
3) 対応マニュアル等の文書の所在	
2. 緊急時の連絡体制	
〇〇〇〇〇〇〇〇	
〇〇〇〇〇〇〇〇	
3. 特記事項	
● 日常の水質検査で色度が高い場合は、浄水マンガン濃度が高い場合（0.05mg/L 超）がある。	

表Ⅱ－５－３（２） 運転管理マニュアルの例
 （浄水の残留塩素の異常時の対応マニュアル例）

残留塩素異常時の対応マニュアル	
発生原因	① 薬品注入設備の故障等による次亜塩素酸ナトリウムの注入異常 ② 次亜塩素酸ナトリウムの劣化に伴う注入異常
事実確認	監視計器 浄水の残留塩素計 ① 次亜塩素酸ナトリウム注入量設定値の確認 ② 残留塩素計の値確認（DPD手分析との比較） ③ 次亜塩素酸ナトリウム注入設備の点検（注入管内での気泡の発生等） ④ 次亜塩素酸ナトリウムの有効塩素濃度の確認（水質専門職へ依頼）
対応措置	【管理基準 0.25～0.15 mg/L を外れた場合】 ① 注入量設定値の修正 ② 残留塩素計の点検・調整 ③ 次亜塩素酸ナトリウム注入機切替え → 注入設備の修復 ④ 注入量の増量 → 処理水量の減量 → 薬品貯蔵方法の改善 矢印以降の対応は、技術責任者を通じて行う。

6. 文書と記録の管理

水安全計画に基づいて作成する文書と記録の管理方法を定める。

<解説>

文書化と記録は水安全計画の日常管理への適用と内容の見直しの両面で必要となる。また、水道システムの全体を整理し、運転管理、監視等について文書化することで、安全性確保を確実なものにするとともに、技術継承が可能となる。

運転管理、監視等に関する記録は、水質検査結果とともに、常に安全な水が供給されていることの証明・根拠となるものであり、需要者等への説明にも使用できる。また、管理基準からの逸脱が生じた場合の原因の究明、逸脱時や緊急時の対応の適切性の評価のためにも欠かせないものである。

このため水安全計画に基づいて作成する文書、記録の管理の方法について定めておく。

1) 文書の管理

水安全計画及び水安全計画に基づいて作成する文書の識別・相互関係、制定・改廃の手続き、閲覧・配布・周知について定めておく。

- ・水安全計画
- ・運転管理に関する文書（運転管理マニュアル、運転管理標準作業手順書、運転管理の基準等）

なお、水安全計画に基づいて作成する文書であっても、直接的には水質に影響しない措置に関する文書は、支援プログラムとして、「9. 支援プログラム」に示す方法により管理してもよい。

2) 記録の管理

水安全計画に基づいて記録する項目には以下のようなものがある。これらの記録の作成、保管の方法等について定めておく。

①運転管理、監視の記録

- ・水質関係：取水（水源）水質、工程水水質、配水水質、給水水質 等
- ・水量関係：取水量、配水量、給水量、池・井戸の水位 等
- ・設備関係：ポンプ等設備の稼動記録、保守点検記録 等
- ・薬品関係：薬注量、貯蔵量 等
- ・排水・排泥関係：排水量、搬出排泥量 等
- ・その他

②異常時、事故時の報告記録

- ・管理基準を逸脱した場合の報告記録
- ・その他の異常時の報告記録
- ・事故時の報告記録 等

なお、水安全計画に基づいて作成された記録以外の記録（例えば、支援プログラムに基づき作成された記録（例えば水質検査結果））を、水安全計画に基づいて作成され

た記録として管理してもよい。

記録の管理では、以下のことが重要である。

1. 記録の作成

- ①読みやすく、消すことの困難な方法で記す。
- ②作成年月日を記載し、記載したものの署名又は捺印等を行う。

2. 記録の修正

- ①修正前の内容を不明確にしない。
- ②修正の理由及び修正年月日を記載し、修正者を明示する。

3. 記録の保存

- ①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。
- ②記録の識別を容易にする。
- ③検索が容易な方法で整理する。
- ④保管期間及び保管責任者を明確にする。

記録様式の例として、浄水場管理記録表の例を表Ⅱ－6－1に、施設点検用紙の例を表Ⅱ－6－2に示す。

表II-6-1 記録様式例 (浄水場管理記録表の例)

浄水場管理記録表

課長	主幹	課員
----	----	----

平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日

曜日	月日	時間	天気	室温	高圧関係				取水関係				送水関係				
					積算 電力量	比較	受電圧	周波数	受電力	受電流	力率	電力計	動力電圧 電力量	電灯電圧 電力量	電流電圧 電力量	No.1 電流	No.2 電流
曜	日	時	分	°C	kWh		V	Hz	kW	A	%	V	A	V	A	No.1 電流	No.2 電流
月																	
火																	
水																	
木																	
金																	
土																	
日																	

今回指針	kWh
前回指針	kWh
電力差引電力量	kWh
関係	kWh
日平均電力量	kWh/D
電力量誤差 × 240乗	

曜日	指示計関係				滅菌関係				備考
	取水井水位 No.1 m	着水 流量 m ³ /h	浄水池 水位 m	配水流 量 m ³ /h	室温 °C	残留塩 素 mg/L	滅菌 要素 mg/L	次亜 注入量 L	
曜									
月									
火									
水									
木									
金									
土									
日									

滅菌 関係	前回指針	L
	今回指針	L
	差引注入量	L
	平均注入量	L

表Ⅱ－6－2 記録様式例（施設点検用紙の例）

施設点検用紙

平成 年 月 日 曜日

点検者	設備係長	施設係長	課長
	/	/	/

○ ○ 浄水場			
受変電設備等	第一系統屋外キュービクル	外観・変圧器等異常無し <input type="checkbox"/>	
	第二系統受変電盤等(第2P室)	外観・変圧器等異常無し <input type="checkbox"/>	
	No.1・2 直流電源盤	外観・電圧・電流等異常無し <input type="checkbox"/>	
	監視操作盤等	外観・異音・異臭等異常無し <input type="checkbox"/>	
自家発電設備	操作・直流電源盤等	外観・電圧・電流等異常無し <input type="checkbox"/>	
	補機・屋外タンク等	外観・油漏れ等異常無し <input type="checkbox"/>	
曝気装置	外観点検等 <input type="checkbox"/>	室内	室外
		前日の読み	
		補充量	
		合計	
		本日の読み	
使用量			
	処理流入水量	送風気電流値	
	m ³ /h	A	

△△ 浄水所		
電圧	v	
	配水ポンプ1号	配水ポンプ2号
電流	A	A
吐出圧	m	m
水位測定値	m	m

□□ 浄水所		
電圧	v	
	配水ポンプ1号	配水ポンプ2号
電流	A	A
吐出圧	m	m
水位測定値	m	m

水源井戸				
各水源	電圧	電流	吐出圧	水位測定値
○○浄水場	1号	v	A	m
	2号	v	A	m
	3号	v	A	m
△△4号	v	A	m	m
□□5号	v	A	m	m

次亜注入・残留塩素			
場所	○○浄水場	△△浄水所	□□浄水所
時：分	:	:	:
前日の読み			
本日の読み			
使用量			
補充後の読み			
補充量			
スローク目盛			
ピッチ目盛			
残留塩素	一配	二配	
水温	一配	二配	
水の外観異常	無・有	無・有	無・有

7. 水安全計画の妥当性確認と実施状況の検証

水安全計画の各要素の技術的妥当性について確認するとともに、水道システムが水安全計画に沿って運用され、安全な水が安定的に供給されたかを検証するための手続について定める。

<解説>

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。

1) 管理措置、監視方法、管理基準等の妥当性確認

水安全計画の各要素の妥当性の確認、すなわち危害原因事象に対する管理措置、監視方法、管理基準、管理基準を逸脱した場合の対応等について、技術的観点から妥当性確認を行う。

妥当性確認は、これら水安全計画の各要素の設定の技術的根拠を明確にするものであり、文献、経験的知見、他水道事業者の事例等に基づいて行うが、厚生労働省の法令・通知や水道事業者への立入検査時の指摘基準も参考となる。

2) 実施状況の検証

検証では、水安全計画が定めたとおりに運用され、常に安全な水を供給できていたかどうかを確認する。

検証の方法としては、自己検証、第三者による検証等が考えられる。

自己検証（内部監査）は、検証チームを組織し、計画で定めた管理措置や監視方法、管理基準、管理基準逸脱時の対応等及び水安全計画全体が定めたとおりに運用されていたかを検証するとともに、水安全計画の実施により常時目標とする水質（水質基準等）の水を供給していたかの検証を、監視の記録、すなわち設備等の運転状況や計器類の点検・校正等の記録、及び水質検査結果等の確認により行う。検証のためのチェック内容は、①水質検査結果は水質基準値等の目標値を満たしたか、②管理措置を定められたとおりに実行したか、③監視を定められたとおりに実施したか、④管理基準逸脱時等に、定められたとおりに対応が取られリスクが軽減されたか、⑤水安全計画に従って記録が作成されたか等である。チェックシートの例を表Ⅱ－7－1に示す。

この実施状況の検証結果は、「8. レビュー」の有効な情報となる。

表Ⅱ－７－１ 実施状況の検証のためのチェックシートの例

内容	チェックポイント	確認結果(コメント)
① 水質検査結果は水質基準値等を満たしていたか	① 毎日の残留塩素等の記録 ・水質基準等との関係 ・管理基準の満足度 ② 定期水質検査結果書 ・水質基準等との関係	適・否 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、配水、水位、電気関係、薬品使用量等の記録 ② 水質検査結果書 ・浄水及び給水栓水残留塩素の記録 ③ 対応措置記録簿の記載方法	適・否 適・否 適・否
⑦ その他		

8. レビュー

水安全計画が常に安全な水を供給していくうえで十分なものになっているかを確認し、必要に応じて改善を行う。

<解説>

水道施設の変更（計装機器等の更新等を含む。）を行った場合や、水安全計画のとおり管理を実施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、必ず水安全計画のレビューを行う。

また、水道施設は経年的に劣化すること、水道水の安全性を向上させるのに有用な新技術の導入を進めるべきこと等から、水安全計画が常に安全な水を供給していくうえで十分なものであるかを、少なくとも3年に1回程度は確認し、必要により水安全計画の改訂を行う。

以下に確認、改善の方法を示す。

1) 確認の責任者及びメンバー

確認は、水安全計画策定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によって実施する。

2) 確認の実施

水安全計画の適切性を確認する。

確認に当たっては、以下の情報を総合的に検討する。

- 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 など

また、確認を行う事項を次に示す。

- ① 新たな危害原因事象及びそれらのリスクレベル
- ② 管理措置、監視方法及び管理基準の適切性
- ③ 管理基準逸脱時の対応方法の適切性
- ④ 緊急時の対応の適切性
- ⑤ その他必要な事項

3) 改善

確認の結果に基づき、必要に応じて水安全計画を改訂する。

9. 支援プログラム

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、支援プログラムとして登録しておく。

<解説>

①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
②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とし、その措置や計画等の文書の文書名、保管場所等を登録しておく、必要時に直ちに検索、参照できるようにしておく。

①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として、以下のようなものがあげられる。

- ・施設、設備の維持管理
- ・緊急時の対応（地震等）
- ・管理委託
- ・健康診断及び労働安全衛生
- ・教育訓練

これらは通常の運転の一部として常に実施されているような措置であり、通常は、以下に示すように既に文書化されている。

- ・施設、設備に関する文書（施設・設備の規模・能力、維持・管理マニュアル等）
- ・緊急時対応に関する文書（地震対応マニュアル、緊急事態対応マニュアル等）
- ・管理委託に関する文書（委託契約文書等）
- ・健康診断及び労働安全衛生に関する文書（安全衛生委員会要綱等）
- ・教育訓練に関する文書

②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として、以下のようなものがあげられる。

- ・水質検査に関する計画等
- ・品質管理に関する計画等（ISO9001、水道 GLP など）
- ・水源保全に関する計画・条例等

水質検査計画は、水の安全性を確保するための計画として極めて重要なものであるが、策定が法令により義務付けられており、水安全計画に基づく文書として新たに作成する必要はない。このように、水質検査計画のような法令や自治体・水道事業者の規定等に基づいて策定された計画等は支援プログラムと位置付けることとする。ただし、水道事業者が独自に実施している浄水処理過程の水質試験等については、水安全計画に基づくものとして管理するのがよい。

なお、水質検査結果等の直接水質に影響する記録類については、支援プログラムに基づき作成されるものであっても、水安全計画に基づいて作成された他の記録と併せ

て、6. 文書と記録の管理に基づいて保管、管理することとしてもよい。

水安全計画策定ガイドライン作成調査委員会委員名簿

委員長	国 包 章 一	国立保健医療科学院水道工学部長
委員	浅 見 真 理	国立保健医療科学院水道工学部水質管理室長
〃	小 田 琢 也	神戸市水道局技術部水質試験所主査
〃	小 林 康 彦	(財)日本環境衛生センター理事長
〃	菅 原 繁	(社)国際厚生事業団研修事業部長
〃	高 橋 正	新潟市水道局技術部水質課長
〃	滝 沢 智	東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻教授
〃	旅 田 一 衛	和歌山市水道局工務部水質試験課長
〃	寺 嶋 勝 彦	大阪市水道局工務部水質試験所研究主幹
〃	永 井 康 敏	横浜市水道局担当部長兼浄水課長
〃	野 田 功	東京都水道局浄水部水質担当課長
〃	前 床 紀 文	大阪府水道部水質管理センター試験管理課主査
〃	松 井 佳 彦	北海道大学大学院工学研究科環境創成工学専攻教授
〃	松 永 章 広	北海道環境生活部環境局環境保全課主幹
〃	村 田 和 俊	静岡県県民部環境局水利用室主幹兼水道環境係長
オブザーバー	若 松 五 常	全国簡易水道協議会事務局長
前委員	有 本 敏 之	元神戸市水道局技術部水質試験所長
〃	井 上 裕 彦	元大阪府水道部水質管理センター企画調査課
〃	遠 藤 則 夫	元新潟市水道局技術部水質管理課長
〃	北 澤 弘 美	元東京都水道局浄水部水質担当課長
〃	近 藤 隆	元北海道環境生活部環境室環境保全課主幹
〃	渡 辺 吉 行	元静岡県環境森林部水利用室専門監
前オブザーバー	稲 垣 陽之助	元全国簡易水道協議会事務局長

(委員は五十音順)

事務局	田 口 靖	(社)日本水道協会工務部長
〃	西 野 二 郎	(社)日本水道協会工務部水質課長
〃	佐 藤 雄 典	(社)日本水道協会工務部水質課水質専門監
〃	中 川 芳 一	(株)日水コン環境事業部
〃	岸 野 加 州	(株)日水コン環境事業部
〃	山 田 良 作	(株)日水コン環境事業部