

## 5. 対応方法の設定

### 5. 1 管理基準を逸脱した場合の対応

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は、以下の①から⑤の内容を基本に対応することとする。

残留塩素と濁度について、管理基準逸脱時の対応方法を表5-1及び表5-2に示した。

#### 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

浄水薬品の注入量を調節する、急速ろ過池の逆洗時間を調節する等

#### 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

高濃度又は油混入時の取水停止等

#### 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

表 5 - 1 管理基準を逸脱した場合の対応方法（残留塩素）

監視項目	監視地点	監視方法	管理基準	対応方法
残留塩素	ろ過水	急速ろ過後 残留塩素計 (連続測定)	0.20 ～0.36mg/L	①中塩素 注入率設定値の確認 ・中央監視装置での設定値の確認・修正 ・原水中のアモニア濃度測定
				②計器の点検 ・手分析値との比較 ・計器の調整・校正
				③塩素注入機・配管の点検 ・注入機の制御モード切替（中央自動→現場自動または手動） ・注入機を予備機へ切替 ・注入配管の修繕 ・後混和池にて手動注入
	浄水	浄水池 残留塩素計 (連続測定)	0.35 ～0.50mg/L  ■運用値 春 0.38～0.42ppm 夏 0.45～0.50ppm 秋 0.38～0.42ppm 冬 0.35～0.38ppm ※H21.11 四者会議の打合せ結果による	①後塩素 注入率設定値の確認 ・中央監視装置において設定値の確認・修正
				②計器の点検 ・手分析値との比較 ・計器の調整・校正
				③塩素注入機・配管の点検 ・注入機の制御モード切替（中央自動→現場自動または手動） ・注入機を予備機へ切替 ・注入配管の修繕
計量器室等	水質モニター 残留塩素計 (連続測定)	柿沢 基準なし 茶臼山 0.3ppm 以上 春 0.34～0.37ppm 夏 0.38～0.45ppm 秋 0.34～0.37ppm 冬 0.34～0.37ppm ※H21.11 四者会議の打合せ結果による	①計器の点検 ・手分析値との比較 ・計器の調整・校正	
			②塩素注入機・配管、サンプリングポンプの点検 ・後塩素注入量の調整 ・注入設備の修繕	

表 5 - 2 管理基準を逸脱した場合の対応方法（濁度）

監視項目	監視地点	監視方法	管理基準	対応方法
濁度	処理水	薬品沈殿池 濁度計 (連続測定)	1.0 度以下	①高濁度対応（マニュアルによる） ・粉末活性炭を注入 ・ジャージェストによる PAC 適正注入量設定 ・塩素の注入強化
				②PAC 注入率設定値の確認 ・中央監視装置での設定値の確認・修正
				③PAC 注入ポンプの運転確認
				④計器の点検 ・手分析値との比較 ・計器の調整・校正
				⑤ PAC 注入機・配管の点検 ・注入機の制御モード切替（中央自動→現場自動または手動） ・注入機を予備機へ切替 ・注入配管の修繕 ・前混和池にて手動注入
	ろ過水	急速ろ過後 高感度濁度計 (連続測定)	0.1 度以下	①計器の点検 ・手分析値との比較 ・計器の調整・校正
				②逆洗時間の調整 ・1 池当たりの逆洗間隔（最短 24 時間） ・ろ過速度の調整（通常 115～120m/日）
	浄水	浄水池 高感度濁度計 (連続測定)	0.1 度以下  ※厚生労働省の指針 0.1 度以下	①計器の点検 ・手分析値との比較 ・計器の調整・校正
				②送水停止 ・ろ過水濁度も上昇し、浄水濁度が 0.1 度を 超えるおそれがある場合
	計量器室等	水質モニター 高感度濁度計 (連続測定)	0.1 度以下  ※厚生労働省の指針 0.1 度以下	①計器の点検 ・手分析値との比較 ・計器の調整・校正
				②排泥弁室からの排水

## 5. 2 緊急時の対応

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（緊急時の対応）は、「県営水道水質汚染危機管理マニュアル」、「高濁度対応マニュアル」、「油混入マニュアル」、「毒物混入マニュアル」及び「危機管理ハンドブック」によるものとする。

### 各マニュアルの概要

#### （1）県営水道水質汚染危機管理マニュアル（用水供給編）

平成13年に発生した本山浄水場への灯油混入事故を教訓に作成されたマニュアル。用水供給事業における事故対応の基本マニュアルである。

#### （2）水質汚染危機管理マニュアル（現場マニュアル）

以下の油混入事故対応マニュアル、高濁度対応マニュアル及び毒物混入事故対応マニュアルをまとめたものである。

- ・油混入マニュアル

休日・夜間に奈良井川で贄川観測所、片平取水場に設置されている微量水中油分計の警報が作動した場合の対応について規定したもの。

- ・高濁度対応マニュアル

休日・夜間に奈良井川で贄川観測所、片平取水場に設置されている濁度計の警報が作動した場合及び原水濁度計の警報が作動した場合の対応について規定したもの。

- ・毒物混入マニュアル

休日・夜間に奈良井川で魚類へい死等の情報を入手したり、片平取水場に設置されている水質安全（バイオ）モニターの警報が作動した場合及び毒物監視水槽で飼育している魚の異常が発生したりした場合の対応について規定したもの。

#### （3）危機管理ハンドブック

上記各マニュアルの概要や職員連絡体制などを記載した手帳サイズのハンドブックであり、職員は常時携行することとしている。

## 5. 3 運転管理マニュアル

### (1) 運転管理マニュアル

日常における運転管理方法は以下のとおりとする。

#### 1 基本事項

##### 1. 1 通常管理

監視項目	監視箇所	管理基準
残留塩素	① ろ過水残留塩素計（急速ろ過後）	0.20～0.36 mg/ℓ
	② 浄水残留塩素計（第6計量器室）	0.35～0.50 mg/ℓ
	③ 茶臼山計量器室残留塩素計	0.34～0.45 mg/ℓ
濁度	① 処理水濁度計（薬品沈殿池）	1.0 度以下
	② ろ過水高感度濁度計（急速ろ過後）	0.1 度以下
	③ 浄水高感度濁度計（第6計量器室）	0.1 度以下
	④ 茶臼山計量器室高感度濁度計	0.1 度以下

##### 1. 2 逸脱時の対応

###### (1) 残留塩素

水安全計画 表5-1により対応

###### (2) 濁度

水安全計画 表5-2により対応

#### 2 緊急時の対応

##### 2. 1 緊急時の対応マニュアル

- ・ 県営水道水質汚染危機管理マニュアル
- ・ 水質汚染危機管理マニュアル（現場マニュアル）
  - 高濁度対応マニュアル
  - 油流入事故マニュアル
  - 毒物混入マニュアル

##### 2. 2 緊急時連絡先

- ・ 危機管理ハンドブックに記載のとおり

## (2) 日常点検記録表

日常点検の内容及び記録は、水道施設管理マニュアルのとおりとする。

## 6. 文書と記録の管理

### (1) 水安全計画に関係する文書

表6-1に本山浄水場の水安全計画に関係する文書を示す。

表6-1 水安全計画に関係する文書一覧

文書の種別	文書名	備考
水安全計画	本山浄水場水安全計画	本書
運転管理に関する文書	運転管理マニュアル	本書 29頁
	水道施設管理マニュアル	
様式類	浄水業務日誌	
	中央監視記録	
	管理棟巡視記録	
	場内巡視記録	
	天日乾燥床巡視記録	
	片平取水場／天日乾燥床巡視記録	
	本山浄水場監視業務委託 作業日誌(点検記録表)	

## (2) 水安全計画に関する記録の管理

本山浄水場の水安全計画に関する記録を表6-2に示す。記録様式は、現在用いているものを基本とした。

表6-2 水安全計画に関する記録一覧表

記録の種別	記録の名称	保管期間	保管責任者
運転管理、監視の記録	浄水場運転日報	15年	課長補佐
	浄水場運転月報	15年	課長補佐
	浄水場薬注日報	5年	課長補佐
	浄水場水質日報	5年	課長補佐
	毎日水質検査結果書	5年	水質担当
	水質検査月報	5年	水質担当
	中央管理室 原水臭気確認記録	5年	課長補佐
	贄川・片平油分計 濃度、変化率確認記録	5年	課長補佐
事故時の報告記録	事故報告書	3年	担当次長
水安全計画システム関係の記録	水安全計画実施状況の検証チェックシート	5年	担当次長
	水安全計画実施状況の検証の議事録(資料を含む)	5年	担当次長
	水安全計画レビューの議事録(資料を含む)	5年	担当次長

なお、記録の作成等にあたっては、以下のことを基本とする。

### (1) 記録の作成

- ① 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。
- ② 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

- ① 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)。
- ② 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

- 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。
- ③ 保管期間及び保管責任者を記録一覧表に示す。

## 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確認

浄水施設の設計基準や管理基準について、水道維持管理指針（2016年度版、日本水道協会）、水道施設設計指針（2012年度版、日本水道協会）により確認した。

塩素注入量については、現状の水質において、第6計量器室出口の残留塩素濃度を0.35mg/ℓ（冬期）から0.50mg/ℓ（夏期）の間で制御することにより、送水経路末端の茶臼計量器室における残留塩素濃度0.34mg/ℓ以上を確保している。

### (2) 実施状況の検証

当浄水場における水安全計画の検証は、推進チームのメンバー及び補助職員によって、原則として毎年2月に実施する。また、検証の責任者は担当次長とする。

検証に当たっては、表7-2に示すチェックシートを基本とする。

表7-2 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(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 ・水質基準値との関係 ・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水質検査結果記録簿 ・水質基準等との関係	適・否
⑥ 水安全計画に従った記録が作成されたか	①運転管理点検記録簿 ・取水、排水、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 ・浄水及び計量器室残留塩素の記録	適・否
	③対応措置記録簿の記載方法	適・否
⑦ その他 水安全計画の目標達成度		



## 8. レビュー

水安全計画のレビューは、毎年度、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。

### （1）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、以下の状況を総合的に検討する。

- ① 水道システムを巡る状況の変化（水道施設（計装機器の更新等を含む）の変更内容を含む。）
- ② 水安全計画の実施状況の検証結果
- ③ 外部からの指摘事項
- ④ 最新の技術情報等

また、確認を行う項目を次に示す。

- 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

### （2）改善

確認の結果に基づき、必要に応じて水安全計画を改定する。

### （3）周知及び教育訓練

水安全計画に関わる教育訓練は、定期及び臨時の「レビュー」の直後にシステムを周知する観点から実施する。

## 9. 支援プログラム

以下に示す文書を水安全計画支援プログラムとする。水安全計画の実施に当たってはこれらの文書に特に留意すること。

なお、これらの文書の最新版は、事務室及び中央管理室の書棚に一括保管するものとする。

文書の種別	文書内容	文書名
施設・設備・運転管理に関する文書	施設・設備の維持管理	・水道施設管理マニュアル
緊急時対応に関する文書	地震、震災時の対応	・大規模地震時の初動マニュアル
		・大規模地震発生時業務継続計画
	上記以外の緊急時対応	・県営水道水質汚染危機管理マニュアル
		・水質汚染危機管理マニュアル (現場マニュアル) 油分混入事故、高濁度、毒物混入事故
水質検査に関する文書	水質検査計画	水質検査計画
	水質検査結果	水質年報
	水質検査・試験方法	水質検査方法標準作業手順書(SOP)
様式類	報告書 結果書等	浄水場運転日報
		浄水場運転月報
		巡視日誌
		排水処理施設日誌
		電気運転日報
		勤務日誌
		水質検査月報