

高濁度原水への対応のポイント

－ 目 次 －

高濁度原水への対応のポイント【水道技術管理者】

高濁度原水への対応のポイント【現場実務者】

高濁度原水への対応のポイント【水道技術管理者】

水道技術 管理者の 責務

- ①清浄かつ安全な水道水の供給：責任を持って技術的判断の全てを行う
- ②給水の緊急停止：水道水が健康を害するおそれがある場合に実施
(外部委託を実施している場合でも、需要者に対する責任は水道事業者にある)

《まず実施すべきこと》

1. 事象事例から学ぶ教訓 --- [1.3章 (p6) 参照]

- ✓ 対応が遅れて高濁度水により浄水施設を汚染させてしまうと、復旧作業のために断水が長期化する。その結果、住民生活に大きな混乱をもたらし、地域産業や経済にも大きな損失を与えることになる。

2. 対応の基本要件の再認識 --- [2章 (p8) 参照]

- ✓ 高濁度原水への基本対応フローは図1のとおりである。事故の影響を最小限に抑えるためには、マニュアル整備等の『事前対応』と『日常管理』が極めて重要である。

3. 水道システムや管理状況の評価と改善

--- [4.1章 (p18) 及び4.2章 (p22) 参照]

- ✓ チェックシート（資料 3、資料 4 参照）を用いて、水道システムや管理の現状を評価する。
- ✓ 不十分あるいは不適切な事項や見直しの余地がある事項については、改善する。

- 推奨事項**
- 二段凝集の採用
 - 原水濁度変動に対する凝集剤注入率の操作時機の見直し
 - 超高塩基度 PAC の使用（アルカリ度不足に苦慮している場合）

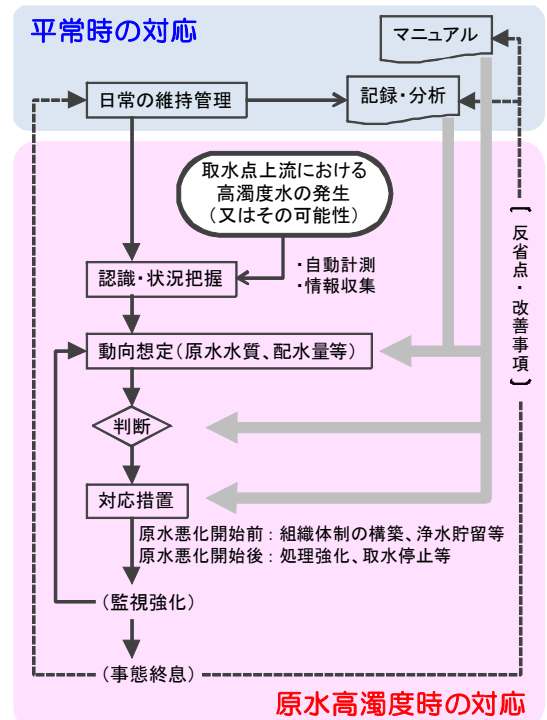


図1 基本対応フロー

《日常的に実施すべきこと》

- ✓ 日常の管理状況（4.3章 (p25) 参照）を点検し、職員を監督する。
- ✓ 高濁度原水の発生時を想定した対応訓練を実施する。
- ✓ 他の水道事業者や関係機関との情報ネットワークを構築し、情報を交換する。

《高濁度原水が発生した時の対応》

✓ 高濁度原水に起因する事故の未然防止あるいは拡大防止のために、水道技術管理者としての判断を下す。

1. ろ過水を濁らせないために（事故の未然防止に向けた判断）

✓ 次のような局面では、取水制限・停止を検討し、判断する。

- (1) 原水濁度が取水停止の管理基準を超過した場合 --- [4.1章(4) (p18) 参照]
- (2) ピークカットにより回避したい場合 --- [5.2章 (p31) 参照]
- (3) 浄水処理が困難となった場合 --- [5.3章(5)及び(8) (p33) 参照]

2. 事態の長期化により断水が懸念される場合 --- [5.4章 (p37) 参照]

✓ 濁度が安定的に 0.1 度を下回ったろ過水を供給できない場合は、給水継続で懸念されるクリプトスポリジウムに係るリスクと断水による影響の双方を考慮の上、関係機関と相談して対応を検討・判断する。

3. ろ過水が濁った場合（事故の拡大防止に向けた判断） --- [5.5章 (p39) 参照]

✓ ろ過水濁度が継続的に 0.1 度を超過する場合は、汚染拡大防止のために、まず取水及び送水を緊急停止して、その後の対応を関係機関に相談の上、判断する。

《事態が終息した後の対応》 --- [6章 (p40) 参照]

- 必要に応じてマニュアル等を改訂
- 取水停止や断水の懸念等が多発する場合は、施設整備等による対応を検討
- 特定の原因により高濁度原水が発生する場合は、関係機関と調整し改善策を検討

《知っておくべき基本事項》 --- [3章 (p10) 参照]

- 急速ろ過方式における凝集沈殿の重要性
- ろ過水濁度を 0.1 度以下に管理することの意味
- 降雨に伴う水質変動と浄水処理への影響
- ピークカットの意義
- 原水水質変動の早期検知・予測の重要性

高濁度原水に対して適切に対応するためには、これらの事項を知っておく必要がある。

高濁度原水への対応のポイント【現場実務者】

《高濁度原水への対応方法》

1. 原水濁度の上昇に備えた準備 --- [5.1章 (p28) 参照]

- (ア) 凝集剤注入率の先行増量*
 - (イ) 二段凝集の開始
 - (ウ) 処理水量の増量による、配水池等への浄水の貯留
 - (エ) ろ過池洗浄の先行実施
 - (オ) 排水処理量の増量による、スラッジ貯留容量の確保
- } 時間余裕に
応じて実施

(原水濁度の上昇開始)

(水道技術管理者による判断)

2. ピークカットによる回避 --- [5.2章 (p31) 参照]

- ✓ 適切な方法による取水停止作業の実施

3. 浄水処理の強化 --- [5.3章 (p33) 参照]

- (ア) 凝集沈澱の強化 (薬品注入率の操作) --- [濁度管理マニュアル：3.3.2章も参照]
 - ① 凝集剤注入率の設定 (7.3.2章(1)及び(2) (p54) 参照)
 - ✓ 原水濁度の上昇に先行して増量*、原水濁度の下降より遅らせて減量*
 - ✓ 注入不足に注意 (特に、原水濁度の上昇が急激な場合)
 - ✓ 色度が共存する場合は、より多くの凝集剤が必要
 - ✓ 早見表等を活用
 - ② アルカリ剤注入率の設定 (7.3.2章(3) (p59) 参照)
 - ✓ 注入過剰に注意
 - ✓ 早見表等を活用
 - ③ ジャーテストの実施 (7.3.2章(5) (p61) 参照)
 - ✓ 結果に応じて、薬品注入率 (上記①・②) を修正
- (イ) 沈澱池排泥の強化

※ 上昇期：30～60分先の原水濁度を見越して設定 下降期：30～60分程度遅らせて設定
(原水濁度を予想できない場合：濁度に応じた凝集剤注入率よりも10～20mg/L多く注入)

厳禁 改善見込みもなく、ろ過水濁度が0.1度を超過したまま処理を続けてはならない

監視強化

- (ア) 気象情報（雨量等）や河川流量・水位
- (イ) 水源（原水）浄水の水質（濁度、pH値、アルカリ度）
- (ウ) 沈澱処理水・ろ過水濁度の監視：特に重要
- (エ) 自動計器については測定レンジの切替（原水濁度計）と、手分析とのクロスチェックを実施
- (エ) 目視による現場確認（薬品注入量の実測、フロックの状態、沈澱池の状況）

《対応にあたっての心得》

- ☞ あわてないこと
- ☞ 思い込みや勝手な推測は慎むこと（正確なデータに基づき判断する）
- ☞ 浄水処理で無理をしないこと（処理能力には限界がある）

《日常的に実施すべきこと》 --- [4.3章 (p25) 参照]

- 浄水施設各工程の水質測定と目視等による処理状況の確認
- 設備等の保守点検
- 運転管理日報等の記録や分析・評価
- ジャーテスト

《事態が終息した後の対応》 --- [6章 (p40) 参照]

- 対応記録の整理
- 効果的対応や改善余地、反省点の抽出

《知っておくべき基本事項》 --- [3章 (p10) 参照]

- ✓ 高濁度原水に対して適切に対応するためには、以下の事項を知っておく必要がある。
 - 急速ろ過方式における凝集沈澱の重要性
 - ろ過水濁度を 0.1 度以下に管理することの意味
 - 降雨に伴う水質変動と浄水処理への影響
 - ピークカットの意義
 - 原水水質変動の早期検知・予測の重要性
 - 日常の維持管理の重要性

