

進化する米国の浄水処理

ー長期第2次地表水処理強化規則実施ガイダンスからー

(その3)

4. 長期第2次地表水処理強化規則の要求事項ー公共水道システムー

以下に、「長期第2次地表水処理強化規則」の要求事項の概要を示す。

(1) 要求事項の概要

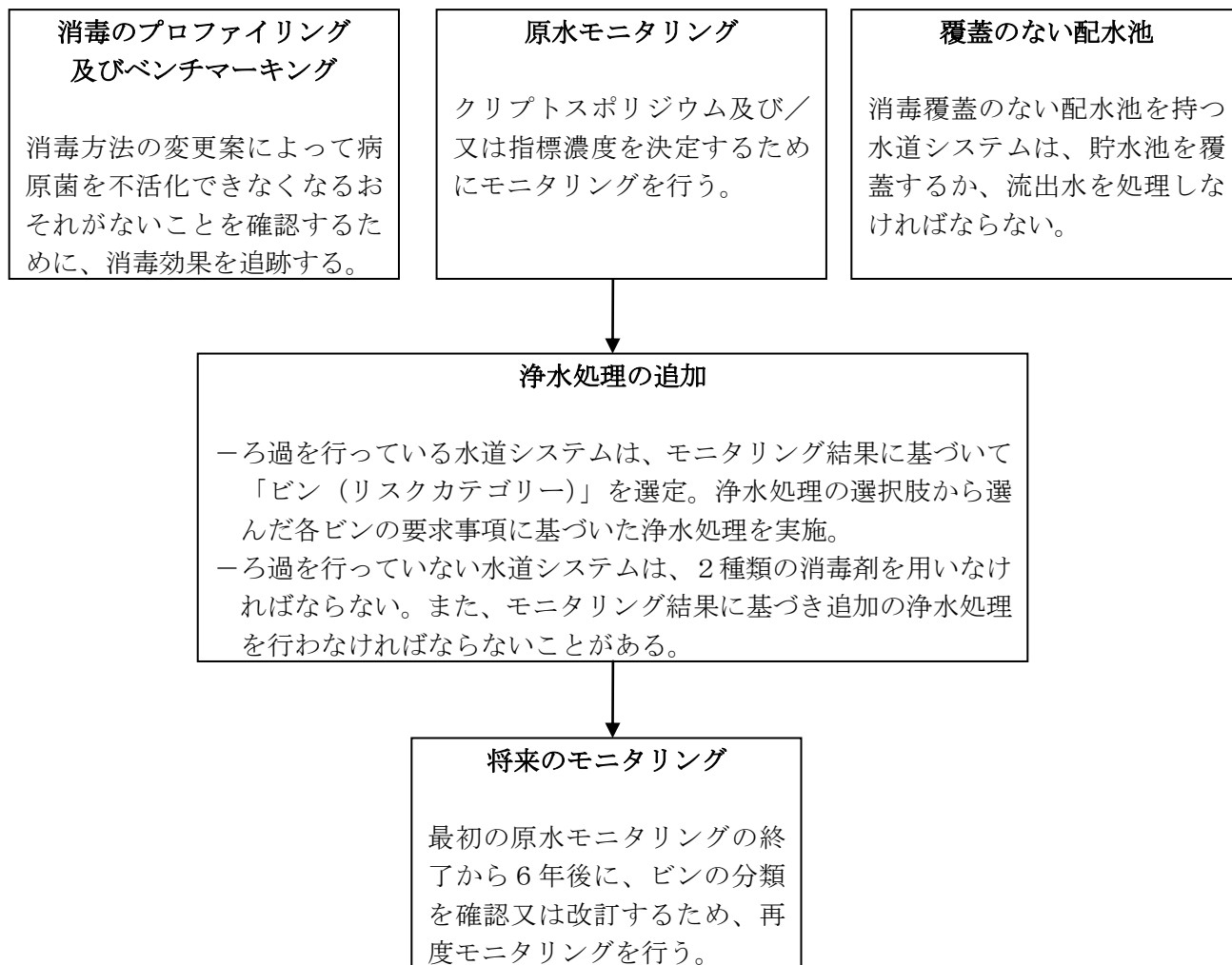
図1のフローチャートは、「長期第2次地表水処理強化規則」の全般的な要求事項を示している。水道用水供給システムを含め、地表水及び地表水の影響を直接受ける地下水を用いる全ての公共水道システムは、クリプトスポリジウムを減らす必要があるとしたら、どのような追加の浄水処理が必要か決めるために原水の特徴付けを行わなければならない。各水道システムは、クリプトスポリジウムの平均濃度を決定するために原水モニタリングを実施する。平均濃度に基づいて、ろ過を行っている水道システムは、4つのリスクカテゴリー（ビン）のうちの一つに分類されることとなる。ろ過を行っていない水道システムは、2つのカテゴリー（1つは、2種類の消毒剤という要求を超えた追加の処理を必要としないもの。もう一つは、ろ過を行っていない全ての水道システムに対して2種類の消毒を行うという要求に加えて更なる処理を要求するもの。）のうちの一つに分類されることとなる。また、「長期第2次地表水処理強化規則」には、覆蓋のない配水池に対する要求事項及び消毒のプロファイリング及びベンチマーキングも含まれている。

環境保護庁は、「第2次消毒剤及び消毒剤副生成物規則」の適合スケジュールと最大限に両立させるため、モニタリング、報告及び浄水処理の要求事項についての「長期第2次地表水処理強化規則」適合スケジュールを示している。適合スケジュールは、浄水処理を行っている水道システムの給水人口に基づいて、次の4つのスケジュールに区分されている。

- ・スケジュール1：給水人口 100,000人以上
- ・スケジュール2：給水人口 50,000～99,999人
- ・スケジュール3：給水人口 10,000～49,999人
- ・スケジュール4：給水人口 10,000人未満

水道用水供給システムの適合スケジュールは、接続している配水システムのうち給水人口が最大のシステムに基づく。

図1 「長期第2次地表水処理強化規則」の要求事項の概要



(2) 原水モニタリング

現在ろ過を行っている又はろ過を行っていないがろ過設備を設置する必要がある（給水人口 10,000 人以上の）大規模水道システムは、クリプトスポリジウム、大腸菌（E.coli）及び濁度についての原水モニタリングを実施しなければならない。

現在ろ過を行っている又はろ過を行っていないがろ過設備を設置する必要がある（給水人口 10,000 人未満の）小規模水道システムは、まず、大腸菌又は州によって承認された代替指標についてモニタリングを行わなければならない。小規模水道システムは、その後、以下の「判断事象 (trigger events)」が起きた場合には、クリプトスポリジウムのモニタリングが必要となる。

- ・湖又は貯水池を利用する水道システムにおいて、大腸菌の年平均濃度が 100m l 当たり 10 個を超える場合
- ・流水を利用する水道システムにおいて、大腸菌の年平均濃度が 100ml 当たり 50 個を超える場合
- ・州が認めた代替指標レベルが、州が認めた代替指標の「判断レベル (trigger level)」を超える場合
- ・12 ヶ月の間、必要とされている少なくとも 2 週ごとの大腸菌モニタリングを行っていない場合

全てのろ過回避基準 (Sec. 141.71 Criteria for avoiding filtration) を満たす、ろ過を行っていない大規模及び小規模水道システムは、浄水処理が必要とされる時まで「3.0log のクリプトスポリジウム不活化」ができなければ、クリプトスポリジウムのモニタリングを行わなければならない。

(参考) ろ過回避基準 (Sec. 141.71 Criteria for avoiding filtration)

http://edocket.access.gpo.gov/cfr_2002/julqtr/40cfr141.71.htm

ろ過を行っている水道システムは、浄水処理が要求される時までに「5.5log のクリプトスポリジウム不活化」ができれば、原水のモニタリングを行う必要はない。

年間の一部の期間だけ稼働している水道システムは、州が他のモニタリング期間を指定しない限り、施設が稼働している月において原水のサンプリングを行わなければならない。クリプトスポリジウムのモニタリングを行わなければならない水道システムであって施設の稼働が年間6ヵ月未満のものにあっては、24ヵ月の期間において、年当たり少なくとも6サンプルを収集しなければならない。

「新たな水道システム」及び「新たな地表水又は地表水の影響を直接受ける地下水を用いる水道システム」は、原水モニタリングの要求事項及びスケジュールについて州と連絡をとらなければならない。

①いつ、原水モニタリングを開始しなければならないか？

給水人口が100,000人以上の水道システムは、2006年10月1日までに原水モニタリングを開始しなければならない。給水人口が50,000～99,999人の水道システムは、2007年4月1日までに原水モニタリングを開始しなければならない。給水人口が10,000～49,999人の水道システムは、2008年4月1日までに原水モニタリングを開始しなければならない。これらの3つの規模の水道システムは、クリプトスポリジウム、大腸菌及び濁度について、24ヶ月間、少なくとも各月ごとに原水モニタリングを行わなければならない。ろ過を行っていない水道システムは、24ヶ月間、少なくとも各月ごとにクリプトスポリジウムについて、原水モニタリングを行わなければならない。ろ過を行っている小規模水道システム（給水人口が10,000人未満）は、2008年10月1日までに大腸菌のモニタリングを開始し、12ヶ月間、少なくとも2週間ごとにモニタリングを行わなければならない。「ろ過を行っていない小規模水道システム」及び「大腸菌が判断レベル (trigger levels)」を超過した、ろ過を行っている小規模水道システム」は、2010年4月1日までにクリプトスポリジウムのモニタリングを開始し、「12ヶ月間、少なくとも各月ごとに2回」又は「24ヶ月間、少なくとも各月ごとに1回」モニタリングを行わなければならない。水道用水供給システムは、接続している配水システムのうち給水人口が最大のシステムに従ってモニタリングを開始することとなる。

第一段階のモニタリングが終了して約6年後に、各水道システムは第二段階の原水モニタリングを行うことが求められる。これは、浄水技術に影響を与えるような原水水質の重大な変化が生じているかどうか、を決定する手助けとなるであろう。

②どこで、原水を採水しなければならないか？

水道システムは、浄水処理に先立つ地点で地表水又は地表水の影響を直接受ける地下水を処理する各施設について、原水サンプルを収集しなければならない。浄水処理の前でサンプルを収集することが可能でないと州が認め、浄水処理がサンプルの分析に悪影響を与えるおそれがない場合には、化学的処理の後でサンプルを収集することを、州は水道システムに対して認めてもよい。複数の施設が同じ原水を用いている場合、州は、一連の結果を複数の施設に対して使用することを認めてもよい。ろ過逆洗水を再利用するシステムについては、ろ過逆洗水の注入前においてサンプルが収集されなければならない。

前沈殿池 (a presedimentation basin) 又は原水調整池 (an off-stream raw water storage reservoir) を用いる水道システムは、前沈殿池又は原水調整池の後で、かつ浄水処理の前で、原水サンプリングを行わなければならない。前沈殿池の後でサンプルを収集する水道システムは、「ツールボックスの選択肢 (a toolbox option)」としての前沈殿池の「評価値 (credit)」を受けられないことがある。モニタリングの間において「バンクフィルトレーション (bank filtration)」を用いる場合は、通常の運転操作と一貫性を有していなければならない。運転操作を確認するために、州が追加の報告要求を行うことがある。

複数の水源を用いる水道システムは、浄水処理に先だって原水が混合される地点でサンプリング栓からサンプルを収集するか、取水施設の近傍で同一日に各サンプルを収集しなければならない。サンプルは、分析に先立って流量に比例して各サンプルを一つのサンプルに混合してもよいし、サンプルをそれぞれ分析して結果を加重平均してもよい。

(3) 消毒のプロファイリング及びベンチマーキングの要求事項

①どのシステムがプロファイリングを行う必要があるか？

第一段階の原水モニタリングの結果に基づいて消毒方法の大幅な変更を計画する水道システムは、消毒プロファイリングを行い、消毒のベンチマーキングを算定しなければならない。水道システムは、消毒方法を大幅に変更する前に、州に届け出なければならない。

②過去に収集したデータはどうなるのか？

水道システムは、過去に収集したデータ（すなわち、新たな規制が発効する以前に集められたデータ (grandfathered data)）を用いて、「長期第2次地表水処理強化規則」のもとでのプロファイリングの要求を満たすことができる。当該データは、「長期第2次地表水処理強化規則」のもとで収集されるであろうデータと、サンプル数、頻度及びデータの質が同等でなければならない。水道システムが消毒方法の大幅な変更を行わない場合や、データが収集された水源の変更を行わない場合には、過去に収集したデータを用いることが許される。このことは、「暫定地表水処理強化規則」又は「長期第1次地表水処理強化規則」のもとで消毒プロファイリングを準備している多くの水道システムが「長期第2次地表水処理強化規則」のもとでプロファイリングを行うために新たなデータを収集することを回避することを認めることとなる。

③ジアルジアに対してプロファイリングを行っている場合、ウイルスに対するプロファイリングも行わなければならないのか？

「暫定地表水処理強化規則」又は「長期第1次地表水処理強化規則」のもとでジアルジアについての消毒プロファイリングを行っているがウイルスについては行っていない水道システムは、「長期第2次地表水処理強化規則」のもとでウイルスについての消毒プロファイリングを行わなければならない。水道システムは、ジアルジアのプロファイリングで基礎とされたものと同じモニタリングデータを用いなければならない。水道システムが「長期第2次地表水処理強化規則」及び「第2次消毒剤及び消毒副生成物規則」に適合するために選定するであろう消毒プロセスのいくつか（例えば、クロラミン処理、紫外線消毒）は遊離塩素に比べてウイルスに対する効果が劣ることから、環境保護庁はウイルスのプロファイリングが必要であると確信している。消毒プロファイリングの詳細な方法については、環境保護庁の「消毒プロファイリング及びベンチマーキングガイダンスマニュアル」を参照されたい。

配信先変更のご連絡等について

「JWRC水道ホットニュース」配信先の変更・追加・停止、その他ご意見、ご要望等がございましたら、会員様名、担当者様名、所属名、連絡先電話番号をご記入の上、下記までE-メールにてご連絡をお願いいたします。

〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1 虎ノ門電気ビル2F (財)水道技術研究センター ホットニュース担当

E-MAIL : jwrchot@jwrc-net.or.jp

TEL 03-3597-0214 FAX 03-3597-0215

また、ご連絡いただいた個人情報は、当センターからのお知らせの配信業務以外には一切使用いたしません。