

地表水を原水としてろ過後の水に紫外線処理を導入する際の留意点について教えてください

Answer

1. はじめに

令和元年5月29日に「水道施設の技術的基準を定める省令（以下、「省令」という）」の一部及び「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針（以下、「対策指針」という）」が改正されました。

従来、紫外線処理は、「地表水以外の原水」に対する対塩素性病原体対策として位置付けられていましたが、今回の改正により、「地表水の原水」についても、ろ過後の紫外線処理設置が同対策として認められることになりました。

ここでは、紫外線処理を導入する際の留意点として、導入要件や管理のポイントを紹介します。

2. 紫外線処理施設の要件（省令第五条9）

- ・照射槽は、紫外線処理の効果を得るために必要な時間、水が紫外線に照射される構造であること。
- ・照射装置は、照射槽内の紫外線強度の分布が所要の効果を得るものとなるように紫外線を照射する構造であるとともに、当該紫外線を常時安定して照射するために必要な措置が講じられていること。
- ・水に照射される紫外線の強度の監視のための設備が設けられていること。
- ・紫外線が照射される水の濁度及び水量の監視のための設備が設けられていること。ただし、地表

水以外を原水とする場合は、この限りではない。
 ・照射槽内に紫外線ランプを設ける場合、ランプの破損を防止する措置が講じられ、かつ、ランプの状態の監視のための設備が設けられていること。

3. 紫外線処理施設の整備の要件（対策指針）

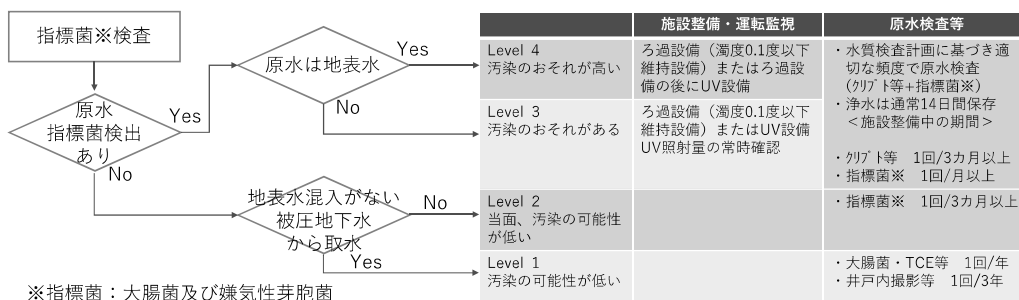
- ①クリプトスポリジウム等を99.9%以上不活化できる※紫外線処理設備であること。
- ②十分に紫外線が照射されていることを常時確認可能な紫外線強度計を備えていること。
- ③汚染のおそれレベル4：ろ過池等の出口の濁度の常時測定が可能な濁度計を備えていること。
 汚染のおそれレベル3：原水の濁度の常時測定が可能な濁度計を備えていること（過去の水質検査結果等から水道の原水濁度が2度に達しないことが明らかな場合を除く）。

※99.9%不活化できる紫外線処理設備の具体例

- ・処理対象水の全量に対して、概ね10mJ/cm²以上の紫外線を照射できる構造のもの。
- ・紫外線照射槽は水流の偏りのない、所定の滞留時間が得られる構造のもの。
- ・適正なランプ照射強度を持つ紫外線ランプを選定し、必要な紫外線強度分布を得られるようランプが配置されているもの等。

4. 運転管理のポイント（対策指針）

- ・紫外線強度計により常時強度を監視し、十分に紫外線が照射されていることを確認すること。
- ・対象となる水が以下の水質を満たさなくなった場合は通水を停止すること。
- ・濁度2度以下
- ・色度5度以下
- ・紫外線の透過率が75%を超えること
- ・常に設計性能が得られるよう維持管理を適正な頻度と方法で実施し、記録すること。



※指標菌：大腸菌及び嫌気性芽胞菌

図 汚染のおそれの判定とレベル別の施設要件

（出典：水道技術ジャーナル2021年10月）