

ノロウイルスの適切な処理を行うための下水処理技術の評価と展望



下水道研究部 下水処理研究室 室長 小越 眞佐司 研究官 藤原 隆司

(キーワード) 下水、ウイルス、処理

1. はじめに

毎年冬に流行するノロウイルスは、平成18年に過去最大規模の大流行が発生し世間の話題となった。ノロウイルスは、感染者の腸管で増殖し、糞便と共に大量に排出され、糞便1gあたり10億個以上とも言われる。また、環境水中に流出したノロウイルスはカキなどの二枚貝に蓄積されると言われている。平成19年10月には、薬事・食品衛生審議会よりノロウイルスの食中毒対策として糞便に汚染された水を適切に処理することが効果的な手段の一つであり、「カキなどの二枚貝を生産する海域においては、市町村等は、糞便等に汚染された水の適切な下水処理の普及がなされるように努める。」との提言がなされた。しかしながら、下水処理場におけるノロウイルスの挙動実態や対策手法に関する詳細な検討はなされなかった。

このため、国土交通省は、「下水道におけるウイルス対策に関する調査委員会」を設置し、自治体の協力の下、実態調査等を実施し、調査結果を取りまとめた。

2. 調査内容

調査期間…平成20年 2月～平成20年3月

平成20年 9月～平成21年3月

平成21年10月～平成22年1月

対象施設数…18施設

調査回数…述べ111回（429検体）

処理方法の種類

生物処理法…標準活性汚泥法、嫌気-好気活性汚泥法、嫌気-無酸素-好気法、ステップ流入式多段硝化脱窒法、オキシデーションデイチ法、長時間エアレーション法、循環式硝化脱窒型膜分離活性汚泥法

付加処理法…凝集沈殿、砂ろ過、繊維ろ過、

活性炭

消毒…塩素消毒、オゾン消毒

3. 調査結果・まとめ

本調査の結果、感染性胃腸炎の感染者数の増加傾向と流入下水中のノロウイルス濃度の増加傾向が概ね一致していること、下水処理場では活性汚泥による処理により平均して99%以上のノロウイルスが除去されていること、凝集剤+急速ろ過や膜分離活性汚泥法ではさらに高い除去効果が得られることを確認することができた。（結果の詳細は、参考文献を参照。）

現状の下水道システムが環境水中のノロウイルス濃度の低減に一定の役割を果たしているとともに、高度処理化と膜分離活性汚泥法の普及促進が進められており、これらの技術による処理水のウイルス安全性向上が確認されたことにより、将来的には水系感染に関してはより安全性が高くなることが期待される。

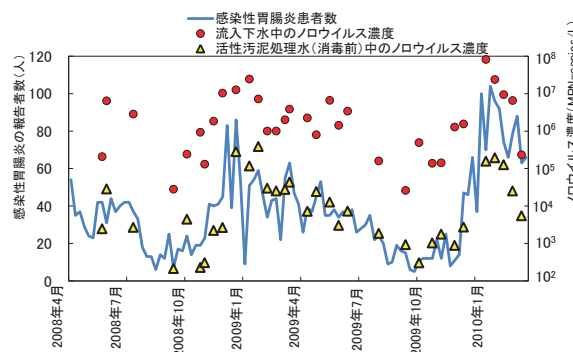


図1 A保健所に報告された感染性胃腸炎患者数の推移とA保健所管内の下水処理場におけるノロウイルス濃度

【参考文献】

下水道におけるウイルス対策調査委員会報告書

<http://www.mlit.go.jp/common/000116092.pdf>

同参考資料

<http://www.mlit.go.jp/common/000116093.pdf>