

下水流入水に含まれるノロウイルスモニタリングの試み

福井県衛生環境研究センター 東方美保

【目的と意義】嘔吐・下痢を主症状とするウイルス性の急性胃腸炎感染症や食中毒が増加している。その主な原因であるノロウイルス(NV)は、感染者の腸内で増殖し糞便中に排泄され、下水や河川水に流れ込むと考えられる。そこで、ヒトが排出したウイルスによる汚染が最も高いと予想される下水流入水を経時的に採取し、汚染状況がモニタリングできれば、より広い範囲におけるヒトの感染実態の把握が可能となるのではと考え、調査を試みた。

【材料と方法】県北部に位置するX下水処理場のA地点・B地点、県中央部に位置するY下水処理場のC地点・D地点において、月1～2回採取した下水流入水を、PEG沈で40～100倍濃縮した。抽出したRNAからcDNAを合成しtemplateとして、Capsid領域内でのnested PCR法・リアルタイムPCR法によるNV遺伝子検出をH15年11月5日厚生労働省通達に準じて行った。採取年度は4月～翌年3月までとした。

【結果と考察】陽性数／検体数を[A,B,C,D]の各地点順に示す。検出感度が高いnested PCR法で、GenogroupII(GII)は平成15年度[24/24,12/12,23/23,23/23]、平成16年度[20/23,11/12,18/22,17/22]、平成17年度[15/19,9/10,17/19,7/9]と通年的に陽性を示したが、GenogroupI(GI)は平成15年度[21/24,11/12,12/23,21/23]、平成16年度[19/23,9/12,15/22,14/22]、平成17年度[17/19,7/10,9/19,4/9]で、7～11月に陰性となりやすい傾向だった。一方リアルタイムPCR法で10copy/反応以上の測定値を陽性とした場合、GIIで平成15年度[13/24,8/12,17/23,19/23]、平成16年度[20/23,9/12,14/22,16/22]、平成17年度[14/20,7/10,14/19,3/9]、平成18年度[21/23,6/11,21/24,4/12]、平成19年度(2月上旬まで)[6/19,3/10,4/20,2/11]、GIで平成15年度[12/24,6/12,9/23,4/23]、平成16年度[9/23,6/12,8/22,6/22]、平成17年度[3/19,2/10,3/19,1/9]、平成18年度[7/23,3/11,7/24,2/12]、平成19年度(2月上旬まで)[3/19,0/10,2/20,2/11]と陽性率は低くなるが、測定値の変動パターン(高値を示すのは4～6月と10～3月)が観察された。なお各地点での最高値は下水処理人口の比にほぼ対応していた。またGIIでは、高濃度汚染(1000copy/mL以上)検体が陽性検体の1/3以上を占める高いレベルの汚染だったのに対し、GIでは高濃度汚染検体は数検体のみで低いレベルの汚染状況であった。これらの現象は、感染性胃腸炎患者の季節的増減パターンや、患者から検出されるNVにGIIが多いことなどと相関しており、下水のNVモニタリングの有効性が期待される。