

148. 今年は新型ノロウイルスが大流行？

技術開発企画課長 橋本敏一

今年も残すところ、あと一月余りとなりましたが、幼稚園のクリスマス会と冬休みの帰省という、年末年始のイベントを控え、わが家では、5才になる息子の健康維持が最重要事項となっています（ちょっと過保護なのかもしれませんが）。このわが家の息子、今年4月に年中クラスに進級して以来、7月にはプール熱（アデノウイルスが病因）、9月には溶連菌感染症（A群β溶血性連鎖球菌が病因）に罹ってしまいましたが、これからの季節はインフルエンザとノロウイルス感染症が本格的な流行シーズンを迎えます。これら2つの感染症の原因となる見えない敵（ウイルス）のうち、インフルエンザはワクチンの予防接種で一応の対策は可能ですが、ノロウイルスは予防接種が存在せず、手洗いの励行等の予防対策しかないのが実状です。

さて、ノロウイルスは、皆さまもよくご存じのことと思いますが、毎年冬場を中心に感染性急性胃腸炎の流行を引き起こします。ノロウイルスと言えば、「生カキ（牡蠣）」による食中毒を連想される方も少なくないと思います。これは、カキが海水を体内に取り込み浄化する機能を持ち、その結果、ノロウイルスを体内に濃縮・蓄積するためです。ノロウイルスは、宿主である人の体内（腸管）でしか増殖することができず、また、便として体外に排出されることから、下水道を経由した川や海への流入が、カキ等の魚貝類の主要な汚染経路と考えられています。しかし、ノロウイルスの集団感染事例では、飲食物による感染よりも、ヒトからヒトへの感染が多くの原因となっています。

ノロウイルスによる感染性胃腸炎の患者の便には、1グラムあたりおよそ1億個のノロウイルスが含まれているため、下水処理場に流入するノロウイルスの量も冬場に多くなる傾向が見られます。既往の調査事例によれば、流行シーズンの流入下水には、1Lあたり $10^6 \sim 10^{10}$ コピー（注：コピーはノロウイルス遺伝子の数を示す単位です）のオーダーでノロウイルスが含まれていますが、処理水では不検出 $\sim 10^5$ コピー/リットルのオーダーに低下しています。このように下水処理場においては、ノロウイルスが効果的に除去されているものと考えられます。

一方、ノロウイルスの感染者が発生した場合、一般家庭における衣類や食器、便器等の消毒には、次亜塩素酸ナトリウムの0.1%水溶液（1000ppm）への浸漬や0.02%水溶液（200ppm）の噴霧等が推奨されています。わが家でも、昨冬シーズンに息子がノロウイルスに罹患した際には、市販の塩素系漂白剤を大量に使用しました。それでは浄水場や下水処理場における塩素消毒は、ノロウイルスに対して効果があるのでしょうか？

かつては、ボランティアを用いた人体実験の結果等から、ノロウイルスは、他のウイルスと比較して塩素に対する耐性が高く、通常の塩素消毒は効果がないと考えられていましたが、近年では、遺伝子学的手法を用いた研究により、ノロウイルスの塩素に対する耐性は、他のウイルスと比較して高くはないとする報告もあります。このことについては、今後さらなる調査研究が望まれるところです。因みにオゾン消毒では、通常のオゾン注入率のレベルで、効果的にノロウイルスを除去（遺伝子濃度を低減）することが可能です。

新聞やテレビで「今シーズンは新型のノロウイルスが大流行する？」と見聞きされたかも知れません。これは、ノロウイルスは大きくは5種類の遺伝子型（GI～GV）に分類さ

れ、それぞれの遺伝子型はさらに多くの型に分類されますが、日本では昨年まで「GⅡ.4」という型が流行していたのに対して、今年は「GⅡ.17」という型が増えているためです。そのため、この型に免疫を有する人がほとんどなく、大流行する可能性があるのです。

ただし、新型と言っても遺伝子配列の一部が異なるもので、その性質が大きく異なるものではありません。したがって、感染予防も例年と同様であり、下水道における対応も特に変わるところはないものと考えます。しかし、万が一にも大流行が発生した場合には、下水処理場に流入するノロウイルスの量は大幅に増加するものと推定されますので、反応タンク等、場内での飛沫感染等には普段にも増して留意が必要です。

新型の流行をただ恐れるのではなく、公衆衛生の確保と向上を支える下水道に携わる者として、その感染経路等を理解し、自らの感染予防に努めることが重要と思います。