

知って納得！ そうだったのか・・・胃腸炎ウイルス・新型コロナウイルス

北里大学大村智記念研究所 ウイルス感染制御学研究室
感染制御科学府ウイルス学教室 教授 片山和彦

ヒトに感染するノロウイルス(Human Norovirus、HuNoV)は、世界中に広く分布し、年間数十万人から数百万人に及ぶウイルス性胃腸炎患者を発生させ、HuNoV による集団食中毒事件数は、トップクラスを維持していた。しかし、2020年のSARS-CoV-2のパンデミック対策として、人流の抑制、マスク着用、密閉、密集、密接制御で知られる三密防止などのSARS-CoV-2感染制御対策が徹底されたことから、SARS-CoV-2以外の呼吸器感染性ウイルスだけでなく胃腸炎ウイルスの感染者数も激減した。期せずしてSARS-CoV-2の感染制御対策は、呼吸器感染症だけでなく、胃腸炎ウイルスによる嘔吐下痢症、食中毒の予防にも効果的であることが実証されたのである。

SARS-CoV-2は、宿主の細胞膜と同じ成分の脂質二重膜でウイルスゲノムRNAを包み込んだエンベロープウイルスであり、電子顕微鏡写真ではウイルス粒子表面に林立するスパイク構造から子供の描く太陽のような形状をしている。SARS-CoV-2の消毒にはエンベロープを破壊できるアルコールや界面活性剤が有効であり、次亜塩素酸ナトリウムなど、塩素系の消毒剤は実効塩素濃度1000ppm以上の濃い濃度で使用する必要がある。

一方、胃腸炎ウイルスの代表格であるHuNoVは、強固なタンパク質の殻の中にウイルスゲノムRNAが格納されているキャプシドウイルスで、アルコールや界面活性剤に対する耐性があり、塩素系の消毒剤以外では消毒し難いことが知られていた。しかし、2016年にヒトの腸管上皮を試験管内で再現した腸管オルガノイドでの培養増殖系が構築されたことから、HuNoVの感染制御に関する研究は急速に進展し、近年では腸管オルガノイドを用いてHuNoVの消毒効果が確認されたアルコール製剤なども登場している。

本演題では、このように性状の異なるウイルスが、なぜ三密防止などのSARS-CoV-2感染制御対策によって同時に流行が制御されたのか、最新のウイルス研究成果から考察する。また、近年急増している“感染症の専門家”によって語られるSARS-CoV-2、ノロウイルスの性状、感染制御法についてのウソ、ホントをウイルス感染制御学の視点から解説する。