

第59回日本水環境学会年会学生ポスター発表賞(ライオン賞)を受賞して

山梨大学工学部土木環境工学科 村 松 歩 佳

この度は、日本水環境学会年会学生ポスター発表賞(ライオン賞)という名誉ある賞をいただき、光栄に思っております。このような素晴らしい機会を与えてくださいましたライオン株式会社の皆様、学会関係者の皆様、そしてポスターをご覧いただき貴重なご意見をくださった皆様に御礼申しあげます。ポスター発表を通して自分の知識や理解を深めることができました。

私は、「下水中の病原ウイルス・細菌および薬剤耐性遺伝子への Pegcision® 法の適用」と題し、発表させていただきました。下水中の病原微生物を検出し、流行状況を病院の検査以外の指標として活用する下水疫学調査の手順は、下水の濃縮、核酸の抽出、PCR による検出です。これまで、濃縮には遠心分離機を使う方法が多くありました。一方、磁気分離に基づく Pegcision® 法は、遠心分離機を使わず簡便で、新型コロナウイルスの濃縮に有効であることが分かっています。しかし、他の病原微生物の濃縮に対する有効性は検討されていませんでした。そこで、本研究では、複数の核酸抽出キットを比較して最適な抽出法を決定すると共に、様々な病原微生物・薬剤耐性遺伝子を測定することで、Pegcision® 法の有用性を

検討しました。

まず、最適な核酸抽出法の検討では、各種遺伝子・微生物を代表する4種類を測定し、5つのキットを比較しました。このとき、4種類すべてのターゲットにおいて、Pegcision® 法は、PEG 沈殿法や遠心濃縮法と同等以上の検出濃度を示しました。

次に、測定対象の種類を増やして2024年の24回の採水による年間モニタリングを行いました。新型コロナウイルス、トウガラシ微斑ウイルス、ノロウイルスGI・GII、薬剤耐性遺伝子(*ampC*, *tetB*, *bla_{CTX-M}*)と指標遺伝子(*intI*)の検出率は100%となりました。病原細菌はすべての試料からは検出されず、カンピロバクター・ジェジュニは88%、サルモネラ属菌は38%の検出率でした。本研究により、様々な病原微生物や薬剤耐性遺伝子の検出に Pegcision® 法が有効であることが示されました。

最後に、本研究を進めるにあたり、多大なるご指導とご助言を賜りました原本英司教授、サポートしていただいた研究室の皆様、共同研究としてサポートいただいたJNC株式会社の方々に、心より感謝申しあげます。この分野の今後より一層の発展を願っております。