

第59回日本水環境学会年会優秀発表賞（クリタ賞）を受賞して

北海道大学大学院工学院環境リスク工学研究室 浅川高志

この度は、日本水環境学会年会優秀発表賞（クリタ賞）という、大変名誉ある賞を授与していただき、誠にありがとうございました。3年間に亘る研究活動の集大成として、目標についていた賞でしたので、受賞することができ、大変嬉しく思っております。このような素晴らしい機会を与えてくださいました公益財団法人クリタ水・環境科学振興財団の皆様、学会関係者の皆様、そして私の発表を聞いてくださった皆様に、心より御礼申しあげます。

私は、「ヒトノロウイルスの革新的ウイルス様粒子の創製および浄水処理性評価への適用」と題し、発表させていただきました。ヒトノロウイルス（HuNoV）は、社会的注目度の高い病原体であり、水道水を介した水系感染症の報告もなされていることから、浄水処理による水系感染症の制御が重要です。一方で、HuNoVは、効率的な培養法が未確立であることから、ウイルスの浄水処理性の評価に広く用いられている添加実験に必要なウイルス量を確保することが難しく、浄水処理性に関する知見が非常に限られています。このような中で、当研究グループでは、培養法に頼ることなく多量に作製可能なHuNoVのウイルス様粒子（VLPs：野生のウイルスと構造的・抗原的に同等）を用いることにより、HuNoVの浄水処理性を評価してきました。しかしながら、VLPsは、野生のウイルスとは異なり、内部に遺伝子を持たないため、粒子を構成するタンパク質を標的とする抗原抗体反応を利用した低感度な手法により定量せざるを得ず、

実際の水道原水中のHuNoV濃度とはかけ離れた高濃度にて添加実験を実施せざるを得ないという欠点がありました。そこで、本研究では、PCR法により高感度に定量可能なDNAを複数結合させた金ナノ粒子をVLPs内部に封入した革新的VLPsを創製し、VLPsの大幅な感度向上を試みました。また、創製した革新的VLPsを浄水処理性評価に適用可能か否かを検討しました。

その結果、中空VLPsに比べて高感度に定量可能な革新的VLPsの創製に成功し、その上で、DNA結合金ナノ粒子の作製方法や透析方法、再合成前におけるpHの調整などを検討することにより、革新的VLPsの創製効率向上に成功しました。また、凝集沈澱処理において、革新的VLPsの除去率は中空VLPsの除去率と同程度でした。のことより、革新的VLPsを用いてHuNoVの凝集沈澱処理性の評価ができる可能性が示唆されました。

この3年間の研究活動において、プレゼンテーション能力や問題解決能力、論理的思考力など、様々なスキルを成長させることができました。これらのスキルを仕事でも発揮し、活躍していきたいと思います。

最後に、研究活動を進めるにあたり、多大なるご指導とご助言を賜りました北海道大学大学院工学院の松井佳彦教授（当時）、松下拓教授、本研究の指導教官である白崎伸隆准教授、そしていつも私を支えてくださった環境リスク工学研究室の皆様に、心より感謝申しあげます。