

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

金沢大学大学院自然科学研究科地球社会基盤学専攻 可 児 太 一

この度、日本水環境学会年会優秀発表賞（クリタ賞）という名誉ある賞をいただき、大変光栄に思っております。公益財団法人クリタ水・環境科学振興財団の皆様、年会運営に携わった学会関係者の皆様、審査に関わっていただいた皆様、そしてポスター・口頭発表に足を運んでくださった皆様に、心より感謝申し上げます。

私は「メタゲノム解析を用いた熱帯アジアの下水処理場における薬剤耐性遺伝子叢の国際比較」という題目で研究発表いたしました。薬剤耐性菌の拡散による感染症治療の困難化とそれにとまなう重症化リスクの増加は、近年国際的な問題となりつつあります。その中でも、薬剤耐性が原因となる死者数は、将来的にアジア地域で最も多くなると予測されています。このため、薬剤耐性の拡散動向調査や抗菌薬の適正使用が求められています。

本研究では、薬剤耐性の環境中への主要な拡散経路である下水に着目し、熱帯アジア地域の下水処理場における薬剤耐性の動態把握とその要因解明を目的としました。具体的には、熱帯アジア地域における薬剤耐性遺伝子（ARG）の組成・分布を調査し、東アジア・欧米地域との組成の比較、その要因考察を行いました。サンプリングの過程では、熱帯アジア地域（インド・スリランカ・タイ）の下水処理場を実際に訪れ、下水を採取しました。

収集したサンプルからショットガンメタゲノム解析を用いて塩基配列データを取得し、薬剤耐性遺伝子データベース CARD との照合によって各サンプルの ARG プロファイルを得ました。これを用いて多変量解析を行い、ARG 組成の比較と要因考察を行いました。

その結果、熱帯アジア地域の下水における ARG 比率は他地域と比較して顕著に高く、未処理下水の放流が環境中への ARG 拡散につながる懸念が示されました。また、主成分分析を用いた ARG 組成の比較では、とくに流入下水において地域間における明確な違いがみられました。熱帯アジア地域の流入下水に着目すると aminoglycoside 系、fluoroquinolone 系耐性 ARG が特徴的に存在しており、各国の抗菌薬使用量を調査すると熱帯アジア地域では同様に quinolone 系抗菌薬が多く使用されていました。このことから、抗菌薬使用量と ARG 組成との関連が示唆される結果となりました。

最後にはなりましたが、本研究を進めるにあたって、日頃から熱心なご指導を賜りました金沢大学理工学研究科地球社会基盤学系の本多了教授、原宏江准教授、サンプリングに協力してくださった現地の先生方、そして大学生活を支えてくださった環境リスク制御工学研究室の皆様我心より感謝申し上げます。