

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

兵庫県立大学工学部応用化学工学科生物機能工学研究室 野 口 素

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)という大変名誉ある賞をいただき、大変光栄に存じます。ライオン株式会社の皆様、学会を運営してくださった関係者の皆様、そして当日私の発表に耳を傾け、貴重なご意見をくださった皆様に、心より感謝申し上げます。

私は今回、「アニリン分解微生物群集における機能的相互作用の網羅解析」というタイトルで発表を行いました。水処理においては、汚染物質の分解効率が微生物群集内の複雑な相互作用に依存しますが、そうした相互作用の全体像を明らかにすることは非常に困難です。そこで本研究では、アニリンという芳香族アミン類の一種をモデル汚染物質とし、人工的に構築した微生物群集を用いて、分解菌と非分解菌を含む構成種間の機能的相互作用を網羅的に解析することを試みました。

Caballeronia sp. MA074 というアニリン分解菌と、8種の非分解菌からなる全 256 通りの群集の組み合わせについて、呼吸活性指示薬レサズリンを添加した無機塩培地により 72 時間振盪培養を行い、蛍光強度からアニリン代謝活性を定量しました。その結果、すべての組み合わせで代謝活性が確認され、構成種の組み合わせによって

活性が大きく変化することが明らかになりました。また、特定の非分解菌は単独でも安定した代謝活性への正の影響を示し、他の菌株については共存する種によりその影響が大きく異なることが分かりました。

さらに得られた代謝活性データをもとに、群集の種組成からアニリン代謝活性を予測する機械学習モデルを構築した結果、少数種の群集データのみを用いても、高精度で複雑な群集の機能を予測できることを明らかにしました。モデルの重要変数を解析したところ、実験的に明らかとなった機能的相互作用と整合する結果が得られ、モデル構築においても機能的相互作用が重要な要素であることが示唆されました。

今回初めてのポスター発表を通じて、研究内容を他者に伝える難しさと、その重要性を実感しました。多様な分野の方々との議論は、自分の研究を客観的に見直す大きな学びとなりました。この経験を今後の研究活動にしっかりと生かしていきたいと思います。

最後になりますが、熱心にご指導くださった兵庫県立大学大学院工学研究科の武尾正弘教授、石澤秀紘助教、生物機能工学研究室の皆様、そして日頃から支えてくれる家族に、心より感謝申し上げます。