

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

北海道大学大学院環境創生工学専攻 高 井 麻 帆

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いただき大変うれしく思います。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、審査員の皆様、発表に足を運んでくださった皆様に厚く御礼申しあげます。

私は「PET 原料製造廃水に含まれる難分解性物質 *p*-トルイル酸の嫌気性分解機構の解明」という題目で発表いたしました。ポリエチレンテレフタレート（PET）原料製造過程ではテレフタル酸や *p*-トルイル酸（PT）、安息香酸（BA）などの芳香族化合物を含む廃水が生じます。嫌気性処理において PT は難分解性であり処理水中に残存することが報告されています。またメタン生成環境下での PT 分解は BA と同様の経路で生じると考えられているものの、実際に分解に関わる微生物や遺伝子群の実態は解明されていません。本研究では、PT 含有廃水の効率的かつ安定的な処理技術の確立を目指し、メタン生成環境下での PT 分解に関わる微生物群の特定と分解機構の解明を目的として、PT と BA を基質とした回分培養実験とマルチオミクス解析を実施しました。

回分培養実験の結果、PT を基質とする系と BA を基質とする系で同様の微生物叢が形成されていることを確認しました。メタゲノム解析の結果、PT と BA の分解に関与している可能性の高い遺伝子群を保持する

Desulfomonilaceae 科の未知微生物（以下、Des）と *Syntrophorhabdaceae* 科 Delta-02 に属する未知微生物（以下、SynD）を発見しました。Des のゲノム上にコードされる分解遺伝子群は PT を基質とする系で高発現していた一方で、BA を基質とする系ではほとんど発現しておらず Des は PT 分解に特化した微生物であることが示唆されました。一方で SynD の分解遺伝子群は PT を基質とする系と BA を基質とする系で同程度発現しており、SynD は PT と BA を同じ遺伝子群を用いて分解していると考えられました。今後はこれらの微生物のさらなる機能解明を行うとともに、今回得られた知見を基にしてより効率的なリアクターの設計につなげていきたいと考えています。

最後になりましたが、本研究を実施するにあたり多大なご指導を賜りました産業技術総合研究所の黒田恭平様、成廣隆様、北海道大学大学院工学研究院の佐藤久教授、中屋佑紀助教に深く感謝申しあげます。また、NMR を用いた分析で大変お世話になりました北海道大学大学院先端生命科学研究院の相沢智康教授、大西裕季様、北海道大学理学院の熊木康裕様、研究だけでなく日常生活を温かく支えてくれた水環境保全工学研究室の皆様、いつも応援してくれる家族、関わってくださったすべての皆様に心より感謝申しあげます。