

# 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

秋田県立大学生物資源科学部生物環境科学科 高山 知大

この度は、「第59回日本水環境学会年会」において年会学生ポスター発表賞(ライオン賞)を授与いただき、大変光栄に思っております。また、このような機会を与えてくださった日本水環境学会関係者の皆様、ライオン株式会社の皆様、ポスター発表を聴いていただき審査してくださった関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。

私は「原油添加微生物燃料電池で機能する鉄(III)還元細菌の発電性能」という題で発表させていただきました。私の研究では地下資源のエネルギー転換システムのひとつとして発電微生物に着目しました。秋田県などの日本海沿岸地域には多くの原油産出地帯が存在しますがそのほとんどが資源枯渇の状況にあり、微生物の働きを利用して原油を天然ガス等の形態として取り出す資源転換技術が注目されています。一方で当研究グループでは、原油汚染土壌に由来し微生物燃料電池(以後MFC)の負極表面で優占する新規鉄(III)還元細菌854株を分離しました。854株が電極を用いた呼吸を行い、発電細菌として機能するのであれば、原油汚染環境で有機物分解に関与し機能する発電微生物資源となりえます。そこで本研究では、実際の汚染環境現場でのMFC設置適用性の検討、模擬的な原油汚染環境を再現し854株を添加した室内MFCの発電実証実験、および発電微生物資源としての機能検討の3つの実験を行いました。その結果、

原油汚染現場に直接設置したMFCで発電を記録し、電極表面で854株に相当する細菌が増殖していることが明らかになりました。また非汚染土壌に854株と原油を添加した室内MFCでも発電を記録し、その電極表面で854株が増殖していることも明らかになりました。発電がみられたMFCではガス放出量が減少しており、とくにメタン生成微生物の活性が抑制されたものと考えられました。これらを踏まえて854株の電気培養を行ったところ、酢酸酸化にともなう電流生成が確認されました。以上のことから鉄(III)還元細菌854株は新規微生物資源として、原油汚染環境での発電・物質分解に寄与しうることが示されました。現在は原油汚染現場でのMFC機能の向上にむけた取り組みや独立栄養条件下での炭酸固定能力の評価を検討しています。

本研究では、渡邊美穂助教、宮田直幸教授、岡野邦宏准教授、高階史章准教授、山形大学農学部 加来伸夫教授をはじめとする多くの方々のご指導やご助言により遂行することができました。この場を借りて厚く感謝申し上げます。また今回の学会ポスター発表では、多くの方々と議論でき、また様々なご意見をいただき、有意義な時間にすることができました。今回ご指摘いただいたことは今後の研究に活かしていきます。この度はありがとうございました。