

## 水環境・浄化機能(1) (1-E-16-4~1-E-18-1)

ここでは、湿地の水質浄化機能に関する発表を集めている。コンパクトな人工湿地を実現するための知見の整備はわが国においてはまだ乏しい。以下に論文の視点と結果について順序立てて述べる。

「アシ・マコモ・ガマの植栽土壌浄化システムにおける C・N・P、根圏微生物、GHG 発生能の解析」および「Detection of ammonia-oxidizing bacteria in polyculture constructed wetlands using molecular techniques」では、根圏菌の浄化機能解析、植物種の組み合わせ手法、人工湿地の設計マニュアル作りに重要な適正操作条件の解明を目的として検討がなされている。その結果、アシの植栽においては BOD 50 mg l<sup>-1</sup> の流入条件では 0 近くでも 90%以上の窒素浄化が可能であること、リタ - の蓄積による温室効果ガスの発生は施設の操業期間が長期化するほど増加すること、根圏への酸素供給と酸化鉄生成との関係を示唆する結果を得ている。また、根圏微生物については、非植物システムより生物系の方が高い AOB 量を、*P. australis* や *T. latifolia* より、*Z. latifolia* のほうが多量の N<sub>2</sub>O 放射を導き出していること、流入窒素に対する N<sub>2</sub>O 変換率は 0.2%から 1.0%の範囲にあることを明らかにしている。

「基盤深さの違いが人工湿地の水質浄化性能に与える影響」においては、植栽基盤を極端に浅くすることが窒素除去性能に特異的に影響を与えること、そして、リン除去性能を低下させることを示した。

「木質バイオマス燃焼に由来する炭素素材のニトロベンゼンに対する吸着特性」では、2005 年 11 月中国の化学工場爆発事故に起因する松花江の水質汚濁対策の経験を下に、木質バイオマスの燃焼に伴う炭素素材からの吸着剤の開発とその吸着特性について検討を行ない、芳香族化合物に対する π-π スタッキング相互作用の下で、本木質バイオマス由来の炭素素材が活性炭のニトロベンゼンと同程度以上の吸着能力を持ち、NaCl 塩共存や河川水では逆に若干低くなることを示した。

さらに、「九州北部地域における河川中の多環芳香族炭化水素類(PAHs)の濃度分布とその河川中での分解性」では、九州北部地域における河川中の PAHs の濃度分布(16 種)とその河川中での分解性について調査を行い、St. 1 において PAHs 濃度が高いことが、また、河川水のベンゼン環の分解は 30 日間で 2~3 環が大幅に分解することを示し、特に、St. 1 では PAHs の分解が活性化されていることを推察している。

一方、水塊中の酸素欠乏改善法に関する基本的な研究の一つとして、「光の深層導入による貧酸素水塊改善効果」の発表がなされた。太陽光をダム等の深層部に導入することで貧酸素水塊の解消の可能性を検討している。実験装置は 500 ml セパラブルフラスコで、温度、光量共に多いほど速やかな DO の回復の見込めることを明らかにした。フロアーから、底泥近傍への実験(測定方法)について、より細心の検討が必要であるとのコメントが出された。

(千葉工業大学 瀧 和夫)