

## 処理方式・人工湿地 (3-F-09-3～3-F-10-2)

本セッションでは、人工湿地を用いた排水処理に関する4件の発表が行われた。人工湿地による排水処理は簡便かつ浄化効率の比較的高い方式として、特に開発途上国における処理方式として有望であることなどから、近年注目が集まっており、処理効率を高める手法や様々な排水への適用範囲を広げる方法について研究が活発に行われている。なかでも最も研究が進んでいるのはヨシを用いた人工湿地であり、今回の報告でもすべてそれらの方式によるものであった。

3-F-9-3では、人工湿地による排水処理が自然環境下で行われるため一般に低水温となる冬季に処理能力が低下するおそれがある事に注目し、数理モデル解析によって浄化性能の季節変動特性を解析し、畜産排水の現場データと比較した結果が報告された。初年度は冬季における処理効率の低下や不安定さがみられたものの、二年目は低下が軽微であり年間を通じた安定な水質浄化が得られたこと、このような処理性能の変動が正弦関数を用いた簡易なモデルによって表現できることが示された。次に3-F-9-4では、高塩分滲出水の処理を対象として、植物の蒸発散の影響を調べた結果が報告された。排水の塩分は海水よりも高濃度であり、ヨシへの悪影響が考えられたため、原水のほかに排水を2倍希釈して塩分濃度を下げた系統で汽水性ヨシの植栽の有無による実験が行われ、浄化効率が比較された。単純に排水のCOD濃度で比較すると除去率に大きな差はないが、ヨシの生育がよい希釈水を用いた系統では蒸発散の影響を加味した負荷削減率に大きな効果が認められた事が示された。

一般に有機物・窒素比が小さい排水では脱窒反応での有機物供給律速が生じやすく、窒素除去率を向上させることが課題となっている。その点に関連して、3-F-10-1では植物リターからの有機物供給に着目した数理解析が行われ、また3-F-10-2では、脱窒反応が期待される処理系への原水のバイパス供給による浄化率の改善効果が実験的に調べられた。3-F-10-1では、現地人工湿地での窒素除去率データをモデルで再現するためには、植物リターからの有機物がやや深い層に供給される必要があり、その深度はヨシの根茎が集中した深度であることから、リターからの有機物供給によって窒素除去率が維持されていることが示唆されるという興味深い結果が報告された。また、3-F-10-2では、脱窒反応が期待される処理系への原水のバイパス供給により、高いBOD除去率を維持しながら窒素除去率の大幅な改善が可能である事が報告された。

以上のいずれの報告においても、幅広い排水に対してヨシによる人工湿地の適用が可能であることが示されており、大規模な排水処理の実用化に向けた今後の研究の進展が期待できる発表であった。

( 港湾空港技術研究所 中村由行 )