

膜分離活性汚泥法(MBR)は既に技術的には概ね確立されているが、更なる普及のためには、電力消費量をはじめとする運転コストの削減が欠かせない。そのためには、ファウリングメカニズムを明確にし、新規膜の作成、ファウリング物質の蓄積防止の運転方法の開発などの根本的な対策が求められる。

本セッションでは、ファウリングメカニズムの解明に向けた基礎的な研究および対策方法に関して発表された。

3-E-10-4(北海道大学)では、多糖類がEPS(菌体外ポリマー)のなかでファウリングに寄与する部分であり、糖の種類と膜の種類との関係によってファウリングが発生することを示している。

2-E-11(広島大学)では、SRTが長くなると、溶存有機物の濃度および粒子サイズと分子量の上昇が起こることにより、ファウリングが進行することを示している。

3-E-11-2(北海道大学)では、では、ファウリングに関与する多糖類のMALDI-TOFMS分析の加水分解条件を検討しており、分析手法の高度化によってファウリングメカニズムの詳細が解明されることが期待される。

3-E-11-3(立命館大学)では、粒径が小さな炭化物試料(余剰汚泥から焼成)ほど水中から多糖類を除去することができ、ファウリング抑制に効果的であることを示している。

3-E-11-4(北海道大学)では、担体投入によるファウリング抑制効果について検討しており、担体投入によって不可逆的ファウリングがわずかに促進することを示している。

3-E-12-1(北海道大学)では、槽外型セラミック膜におけるファウリング物質を3次元励起蛍光法スペクトルなどによって分析しており、孔径0.01 μm の膜においてファウリングが進行であることなどを示している。

本セッションの検討は、いずれもファウリング物質の挙動に着目した基礎的かつ先進的な研究であり、今後のMBRの設計、維持管理方法の開発に大きく貢献できると期待される。

(東京都市大学 長岡 裕)