

日本下水道事業団

日油(株)

1．共同研究の目的

膜分離活性汚泥法（MBR）で使用される膜を、親水性高分子材料（MPC ポリマー）を用いてコーティング処理することにより、ファウリングを抑制する技術を開発する。

2．共同研究の期間

平成25年1月30日～平成27年3月31日

3．研究の概要

本研究は、MBR 用膜に MPC ポリマーを用いたコーティング処理を行い、ファウリング物質の付着を抑制することで、MBR の安定運転と膜面洗浄曝気風量の低減を目指すものである。

（１）ファウリング抑制の原理

MPC は 2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリンの略称で、細胞膜をモデルに分子設計された機能性モノマーである。MPCを重合することにより得られるポリマーは優れた生体適合性を有するポリマーであり、蛋白質などの生体物質との相互作用が極めて小さいことから、医療用具を始めとする生体と接触する様々な用途に幅広く利用されている。

MBR 用膜を MPC ポリマーでコーティングすると、ファウリングの原因となる蛋白質や糖類等の膜への付着が抑制される（図 1）。

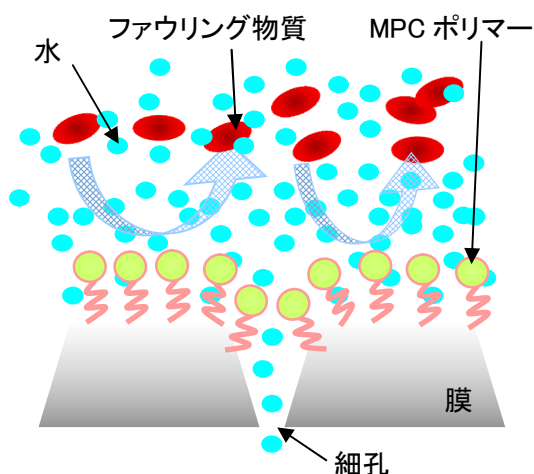


図 1 ファウリング抑制のメカニズム

(2) 検討方針

本研究では、平膜を対象としてコーティングの効果を検証する。ベンチスケールの実験装置（図 2）を用いて MPC ポリマーのファウリング抑制能を実証する。

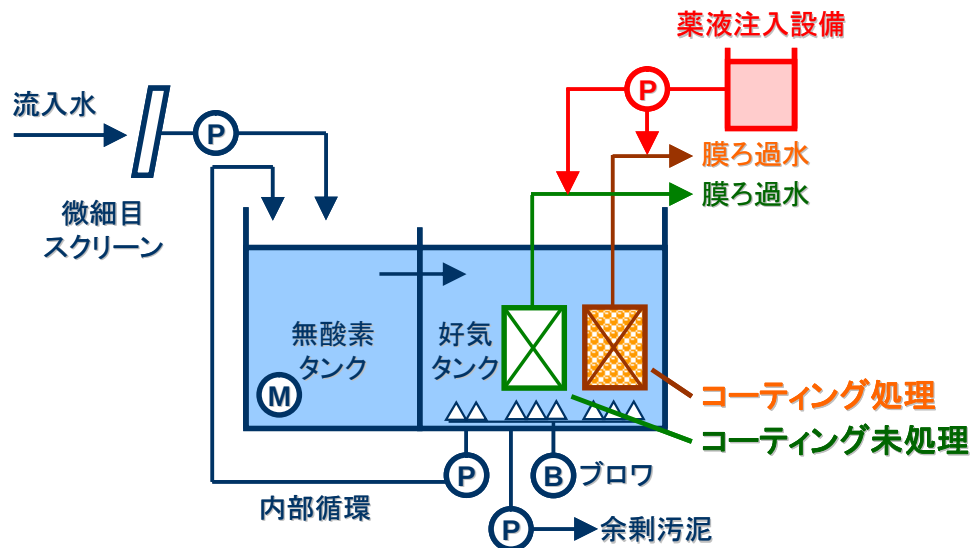


図 2 実験プラントフロー

(3) 期待される効果

- 膜のファウリングを抑制し、膜面の空気洗浄に要する曝気動力の削減による省エネルギー効果、薬液洗浄頻度の低減による薬液コストの削減効果が期待できる。
- 既設の膜にも適用可能なコーティング処理方法を確認することにより、新規の膜だけでなく、既設の膜にもファウリング抑制機能を付与することができる画期的な技術になると期待できる。

[問合わせ先]

日本下水道事業団 技術戦略部 水処理技術開発課

TEL 03(6361)7849 FAX 03(5805)1828

日油株式会社 ライフサイエンス事業部 ライフサイエンス研究所

TEL 029(847)8892 FAX 029(847)8862