

生物処理・MBR(1) (1-D-9-1~1-D-10-2)

本セッションでは MBR に関する 6 題の発表が行なわれた。MBR はこのあとのセッションでも 4 題の発表が行なわれたため、本年会では MBR について合計 10 題の発表が行なわれたことになる。

本セッションの 6 題については全てのテーマが膜ファウリング現象解析であり、膜ファウリング現象を様々な角度から捉える試みが行なわれた。

1-D-9-1、1-D-9-3、1-D-9-4 の 3 題は EPS(菌体外高分子ポリマー: Extracellular Polymeric Substances)と膜ファウリングの関係についての研究発表であった。

また、1-D-9-2 は DOC、1-D-10-1 は分散性細菌、1-D-10-2 は *Chloroflexi* という細菌と膜ファウリング現象との関係についての研究発表であった。

EPS や DOC が膜ファウリング現象に関与することは以前から知られていたが、1-D-9-1 では膜面に付着している EPS を菌体との結合性に着目し、それらを強結合 EPS と弱結合 EPS に分類した。膜ファウリング現象には強結合 EPS がより強く関与しているという報告であった。1-D-9-3、1-D-9-4 では空気と酸素併用気体による曝気効果に関する研究であり、反応槽内菌体に付着している EPS に着目した。併用気体による曝気では菌体付着 EPS のうち、分子量 1,000kDa 付近の物質が膜ファウリングに影響を与えた可能性があり、これらは反応槽内 DO の違いによるものと推定された。

1-D-9-2 では 3 種類の MBR について比較を行なった結果、FLUX が膜ファウリングに大きな影響を与えること、また、F/M が高くなると反応槽内に多糖類やタンパク質濃度が高くなる傾向があり、これらが膜ファウリングを進行させることが示唆された。

1-D-10-1 は反応槽の発泡現象時に観察された細菌について微生物解析を行なった結果、この細菌は分散性を有し、*Flectobacillus* 属細菌に近いことが明らかになった。また、この細菌を用いたモデルろ過試験の結果、膜ファウリングに寄与することが確認された。

1-D-10-2 では MBR 反応槽に存在する *Chloroflexi* に着目した研究であり、*Chloroflexi* の挙動と膜ファウリングとの関係を調査したところ、*Chloroflexi* の存在比が大きいと膜ファウリングが加速されるという結果となった。

本セッションは膜ファウリング現象の科学的解明がテーマであったが、MBR をさらに普及させるためには、これらの研究成果を早急に対策技術に生かす必要がある。

(ダイセン・メンブレン・システムズ 阿瀬 智暢)