

普及が期待されるMBRの一般評価と海外展開



下水道研究部 下水処理研究室

室長 小越 眞佐司 研究官 藤原 隆司 研究官 西村 峻介 部外研究員 野中 規正

(キーワード) 膜分離活性汚泥法、計画放流水質、一般評価、海外ビジネス

1. 一般評価の経緯

膜分離活性汚泥法（以下、「MBR」という。）は微細な孔径を有する膜で処理水と活性汚泥を分離する処理方式であり、下水中の懸濁物質、大腸菌等の細菌をほぼ確実に除去でき、清澄かつ安全性の高い処理水が得られる。また、既存施設の大幅な増改築を伴わずに高度処理化が可能なおから普及拡大が望まれる技術である。一方で、MBRは、比較的新しい処理方式であるため、下水道法施行令（以下、「施行令」という。）に計画放流水質の区分が明記されておらず、自治体が新たな事業計画を策定又は変更する際に、処理方式としてMBRを選定することに懸念が生じる可能性があった。そこで、国土交通省では、MBRの計画放流水質区分を明確にし、全国に汎用可能な処理方式として施行令に位置づけるために、平成20年度からMBRの一般評価を開始した。当研究所では、公的な評価機関である水処理技術委員会の運営を行うとともに、MBR実施の長期的な処理性能に関する調査及び導入の際に留意すべき事項等のとりまとめを行った。

2. 一般評価の結果

平成22年2月、一般評価の結果、水処理技術委員会において、MBR（循環式硝化脱窒法であって膜により活性汚泥を分離するもの）については、一般的な下水に適用した場合、表に示す計画放流水質が達成できるものと評価された。この評価は、同年3月5日付け事務連絡「膜分離活性汚泥法と適合する計画放流水質区分について」に反映され、全国に周知された。これによって、MBRの普及が

期待され、処理水再利用や高度処理化の推進に繋がるものと考えられる。

表 処理方式と計画放流水質区分の対応例

単位：mg/l

処理方式		BOD	T-N	T-P
今回	MBR (循環法であって膜により活性汚泥を分離するもの)	< 10	< 10	-
	MBR+凝 (同上)	< 10	< 10	< 0.5
参考	標準法	10~15	-	-
	循環法+凝	10~15	< 20	0.5~1.0
	A ₂ O法	10~15	< 20	< 3.0
	A ₂ O法+凝+有+砂ろ過	< 10	< 10	< 0.5

BOD(生物化学的酸素要求量)：水質汚濁の指標

T-N(全窒素)、T-P(全リン)：富栄養化の指標

標準法：標準活性汚泥法

循環法：循環式硝化脱窒法(生物学的窒素除去を行う)

A₂O法：嫌気-無酸素-好気法(生物学的窒素・リン除去を行う)

凝：リン除去を目的とした凝集剤添加

有：窒素除去を目的とした有機物添加

3. 海外展開

MBRを含む膜処理分野において、日本メーカーの膜は世界トップレベルの評価を受けており、納入シェアにおいても上位を占めている。今後は、膜だけでなく管理・運営を含めたMBR施設をパッケージとして、世界で成長が確実視されている水ビジネスへの展開が期待されている。そのためには、国内実績による管理・運営ノウハウの蓄積に取り組むことは不可欠であり、MBRのさらなる普及促進が必要と考える。

【参考文献】

国土交通省ホームページ、「MBRの一般評価が終了～全国に適用可能な下水処理方法としての評価」、平成22年2月22日

http://www.mlit.go.jp/report/press/city13_hh_000100.html