

エアリフトポンプ型接触ばっ気槽における 総括酸素移動容量係数の推定

田中克幸

八女市立南中学校

概 要

生物膜法では、生物膜の成長により、ばっ気槽内の流路や流速などの物理的環境に変化が生じるため、総括酸素移動容量係数の値が、変化することが予想される。生物膜存在下においては、ろ材をはさんだ流れの上流と下流で溶存酸素の差が生じる。エアリフトポンプ型接触ばっ気槽では、この溶存酸素の平均値を比較的容易に測定できる。この溶存酸素の差とドラフトチューブからの揚水量から、実稼働状態における総括酸素移動容量係数を求める式を導出した。そして同タイプの曝気槽をもつ小型合併浄化槽の総括酸素移動容量係数を求めた結果、5.5/hという値が得られた。この方法では実稼働状態において、エアリフトポンプ型接触ばっ気槽の総括酸素移動容量係数が、比較的容易に測定可能である。

1. はじめに

エアリフトポンプ型接触ばっ気槽は、接触ばっ気法として多く普及しているわけではない。しかし、このタイプには現在最も普及している、ばっ気槽にろ材を浸漬した構造の接触ばっ気槽（以下浸漬ろ床槽と呼ぶ）と異なる性質がある。この性質を利用して、本槽の機能の一部が明らかにできた。

例えば、浸漬ろ床槽では、ばっ気停止時において、流入があるろ材を通過せず流出する（短絡）現象が生じ易い。しかし、エアリフトポンプ型接触ばっ気槽では、ろ床の下部と上部に流入口と流出口をそれぞれ設けると、

ばっ気停止時においても、流入水が必ずろ材を通過する。この構造的性質を利用して、ばっ気停止時に脱窒を生じさせ、BODを除去することができる。「流入時無ばっ気・無流入時ばっ気」の原則に基づいて、一日あたりのばっ気時間6時間で運転したところ、第1接触ばっ気槽は、脱窒率約50%、BOD除去率97%の実験結果を得たり。

ろ床上下には、DO差が生じる。また、ドラフトチューブの揚水量とばっ気槽水面積から、ろ材内部平均流速が求められる。これらから、酸素利用速度を求める式を導出し、酸素利用速度を求めた。そして、生物膜の酸素利用速度係数を求め、間接的にばっ気槽の生物量を