

共同研究:クボタ省エネ兼用槽システムの開発

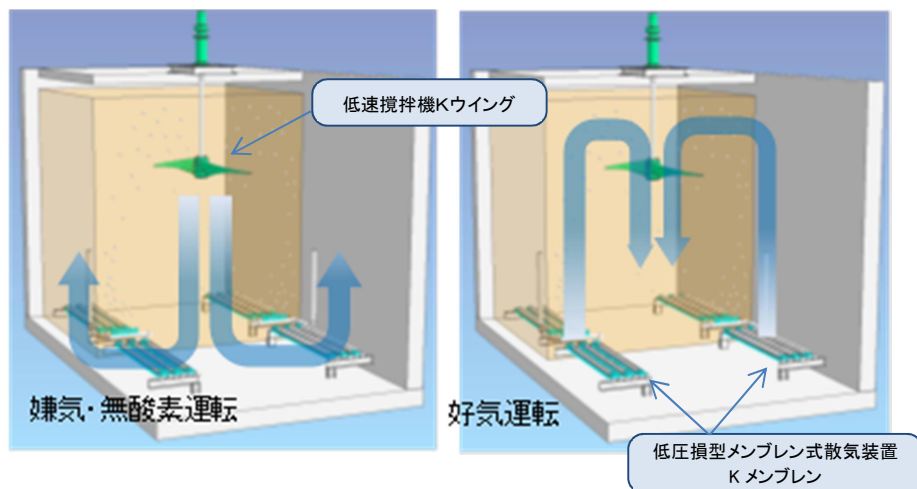
共同研究者:株式会社クボタ

1. 目的

高度処理への対応等で、反応タンクの運転を季節的に切り替える方法(嫌気・無酸素運転↔好気運転)がある。従来そのような嫌気・無酸素-好気兼用槽(以下、兼用槽)には水中攪拌式曝気装置が採用されてきたが、動力が大きいという課題があった。嫌気・無酸素運転、好気運転それぞれの省エネが可能となる、**低圧損型メンブレン式散気装置「Kメンブレン」と反応タンク用低速攪拌機「Kウイング」を組み合わせた省エネ兼用槽システム**を洛西浄化センターの兼用槽に設置し、攪拌性能や省エネ等の性能確認を行うことを本研究の目的とした。

2. 技術概要

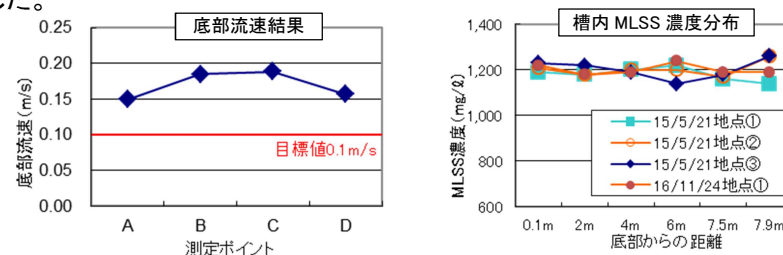
クボタ省エネ兼用槽システムは、反応タンク用低速攪拌機「Kウイング」及び低圧損型メンブレン散気装置「Kメンブレン」にて構成される。嫌気・無酸素運転時はKウイングを運転し、好気運転時はKメンブレンからの曝気により攪拌を行う。槽底部の攪拌を阻害しないように、KメンブレンはKウイングの羽根径(2.5m)の範囲を除き水槽底部に設置する。



兼用槽システム概略図

3. 研究結果

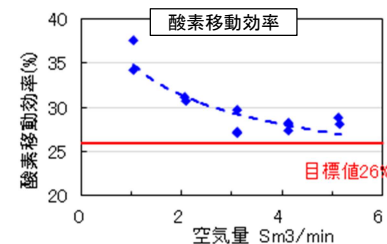
①Kウイング攪拌性能:嫌気・無酸素運転時において、底部流速0.1m/s以上かつMLSS濃度が均一であることを達成し、攪拌性能が十分であることを確認した。



②Kウイング動力:嫌気・無酸素運転における攪拌動力密度が $2\text{W}/\text{m}^3$ 以下であることを達成し、高い省エネ性能を有することを確認した。

測定対象	測定日	電力測定値 (kW)	攪拌動力密度 (W/m^3)
Kウイング 兼用槽 3-1系 5室 (水槽容量 283m^3)	2015/9/7	0.33	1.2
	2015/10/16	0.33	1.2
	2016/11/24	0.31	1.1

③Kメンブレン性能:好気運転時において、酸素移動効率が26%以上であることを達成し、高い酸素供給能力を有することを確認した。



4. まとめ

KメンブレンとKウイングを組み合わせた省エネ兼用槽システムにおいて、

- ・嫌気・無酸素運転での攪拌性能と省エネ性能
- ・好気運転での高い酸素移動効率

を有することが実証できた。