

高効率酸素溶解装置による酸素供給電力削減に関する共同研究

調査研究年度：2015 年度・2016 年度

低炭素下水道システム・創エネ・再生可能エネルギー

民間企業との共同研究等

【調査・研究目的及び評価】

オキシデーションディッチ法の水処理施設における省エネ化を目的とし、従来とは異なる純酸素方式による効果を調べるために、矢掛浄化センターにおいて実証試験を行った。

その結果、ブロウと酸素溶解装置（OJI-MIXER）の併用運転により約 10%の消費電力削減効果が得られたが、酸素溶解効率は当初目標値の 90%を大きく下回る 27%であったため、OJI-MIXER 導入の初期費用に見合うコストメリットが得られなかった。今後の酸素溶解効率の向上が課題である。

【検討結果の概要】

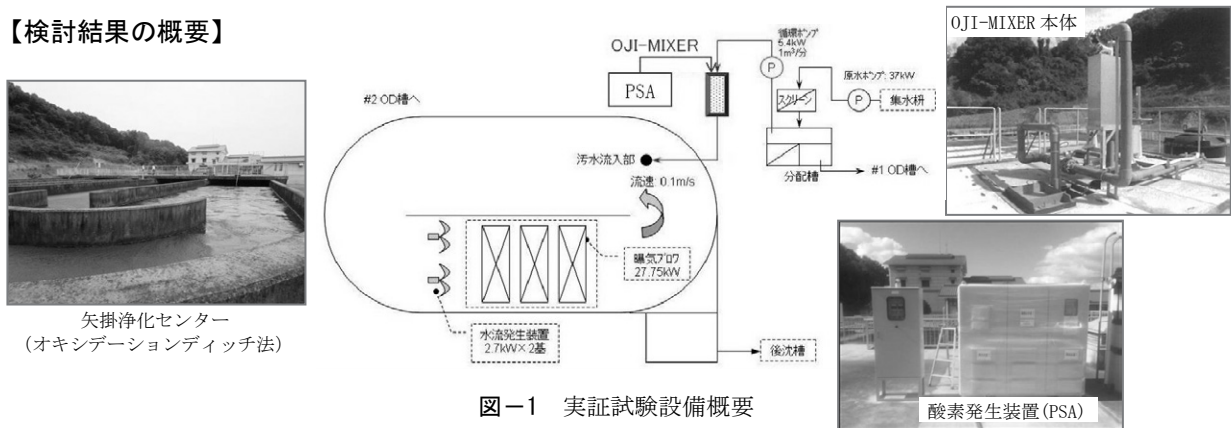


図-1 実証試験設備概要

図-1 に示す実証試験設備を用いた酸素溶解効率 27%における従来運転（ブロウ単独）とブロウ低出力運転+OJI-MIXER の併用運転時の結果は以下のとおりであった。

- 図-2 に示すとおりブロウ単独運転の低出力運転では OD 槽内の DO は不十分であった。
- ブロウ低出力運転に OJI-MIXER を併用運転すれば図-3 に示すとおり、OD 槽内の DO は従来運用値を確保できた。
- 図-3 及び図-4 に示すとおりブロウ単独運転時に比べ、OJI-MIXER 併用運転時は OD 槽内の DO が高い。このとき、OJI-MIXER 停止時には DO=0 mg/L であり、処理水中の硝酸イオン濃度はブロウ単独時と同等であったことから、無酸素状態の時間は確保できていた。また、併用運転による処理水への影響は認められなかった。
- OJI-MIXER 併用により、消費電力の 10%の削減が可能であった。

【特徴等】

- OJI-MIXER を用いることで、既存ブロウの低出力運転が可能となり、消費電力削減が可能。
- 電力削減効果を高めるため、今後は酸素溶解効率を更に向上させる必要がある。

※ 王子ホールディングス（株），（公財）日本下水道新技術機構

問い合わせ先：資源循環研究部 石田 貴，落 修一，山科 健一【03-5228-6541】

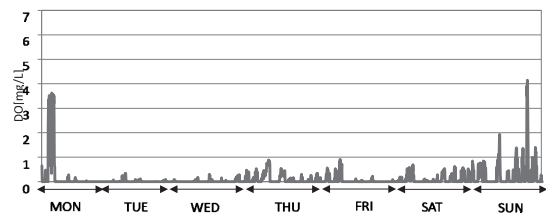


図-2 ブロウ出力 75% 単独運転時の OD 槽内 DO 推移

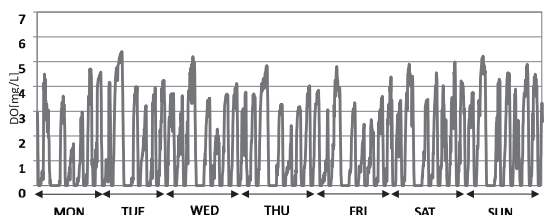


図-3 ブロウ出力 67%+OJI-MIXER(夜間停止) OD 槽内 DO 推移

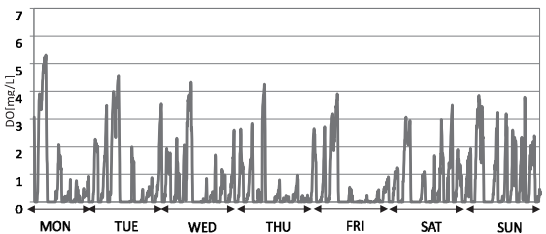


図-4 ブロウ出力 100% 単独運転時の OD 槽内 DO 推移（従来の運用）

キーワード

水処理，省エネルギー，酸素溶解装置，酸素溶解効率