

環境インフラ展開プラットフォーム・環境技術リスト・登録フォーム（日本語版） No.085

項目	内容
技術名	有機性排水対策のための国際対応型 AOSD（Automatic Oxygen Supply Device）電力削減高度処理システム
技術分類	上下水道、小規模排水処理技術
会員企業名	NPO法人バイオエコ技術研究所
概要	生物処理に必要な酸素量をBOD・窒素等の流入負荷に応じて変化する（DO：溶存酸素濃度）から演算し、その結果に基づいてブローの稼働時間を自動制御し、生物処理槽・活性汚泥槽の曝気時間を最適に調整する電力削減高度処理システムです。
内容 (400 文字以下)	<p>【目的】国際的に極めて重要とされている環境再生・温暖化抑制を高度排水処理と電力量削減ブロー自動制御方式で達成します。</p> <p>【特徴】AOSD システムは、国立環境研究所バイオ・エコエンジニアリング研究施設で一財）日本建築センターの浄化槽性能評価と同じ水温と原水濃度(BOD 200 mg/L、全窒素 45 mg/L、全リン 5 mg/L)を用いて開発された。LDO（光学式溶存酸素）電極の位置は複数槽では最終槽に決定された。固定式間欠曝気等に比較し極めて高い優位性が得られた。AOSD・膜分離システムにおいて膜洗浄用風量の効率的活用で高度処理性能と電力削減率約 70%が可能です。すなわち、下水・産業排水・浄化槽等に汎用的な高度技法です。</p> <p>【効果】寒帯地域の水温 10℃程度でも熱帯地域の水温 30℃以上でも国際対応が可能です。原水性状として硝化抑制物質流入・C/N バランス・窒素/リン濃度等の異常でない適正な範囲において、BOD 10 mg/L 以下、全窒素 10 mg/L 以下、全リン 1 mg/L 以下の高度な処理水質を確保し 50%以上の電力削減を可能とします。</p>
図 (1MB 以下)	<p>AOSDシステム導入の戦略と展望</p> <p>富栄養化の低減化、食物連鎖機能強化、生物学的硝化脱窒反応の高度効率化</p> <p>季節変化の温度特性試験での比較解析より AOSDシステム適用の国際化達成</p> <p>規模の異なる処理場への導入、老朽化処理場の高度省エネ転換可能</p> <p>環境技術実証事業 ETV 環境省 有機性排水処理技術分野 実証番号 020-1801</p> <p>環境負荷低減化による水・物質循環機能最適化 持続的な食物生産に寄与</p> <p>省エネ効果の最大化 温室効果ガスの削減 費用対効果の最大化</p> <p>AOSD制御システム導入による過曝気抑制対策パラダイムシフト</p> <p>COP21パリ協定対応温帯/亜熱帯/熱帯地域への低炭素社会型 低コスト高度処理有機性排水処理システム汎用化</p> <p>AOSDシステムのブロー制御による溶存酸素の動態パターン</p> <p>AOSD（自動酸素供給装置:Automatic Oxygen Supply Device）システム</p> <p>DOの上昇等ラインの勾配をもとに硝化・脱窒速度などの数式の係数を自動的に決定して必要な酸素供給量を順次計算して 精度高く確定する。</p> <p>溶存酸素濃度 vs 時間</p> <p>ブロー ON/OFF のサイクル (1~2時間)</p> <p>流入水 (BOD/COD/N/P) → 最初沈殿池 → AOSD自動O₂供給装置構成 (PLC, PC, 光学式DOセンサ, K1a) → 生物反応槽 (AOSD(嫌気-好気)システム) → 最終沈殿池 処理水</p> <p>送風機 → 返送汚泥 → 減量・減容化</p> <p>① 生物学的硝化 (pH低下) 脱窒 (pH上昇) 中性化で生物活性上昇と同時に微生物凝集力が高まり沈降性上昇、処理水透明化促進。② 窒素等除去能・電力削減能上昇。③ 硝化脱窒等の効率化で温室効果ガス亜酸化窒素等発生抑制が可能</p> <p>細菌類:硝化細菌 脱窒/BOD除去細菌 原生動物:繊毛虫類 肉質虫類 鞭毛虫類 微小後生動物:輪虫類 貧毛類</p> <p>ベトナム技術者に対するAOSDシステム等の指導状況</p>

参考資料	
対象地域	<input type="checkbox"/> 日本 <input type="checkbox"/> 東南アジア <input type="checkbox"/> 中央、南アジア <input type="checkbox"/> 中国、東アジア <input type="checkbox"/> 中東 <input type="checkbox"/> アフリカ <input type="checkbox"/> オセアニア <input type="checkbox"/> 欧米 <input type="checkbox"/> 中南米 <input checked="" type="checkbox"/> 制限なし
実績	ベトナムにおいて下水処理場、食品工場排水処理施設、工場団地排水処理施設を対象に AOSD システムが導入された。その結果、高度排水処理と電力削減の両立することが実証された。
SDGs との 関連	1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロ 3. すべての人に健康と福祉を 4. 質の高い教育をみんなに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に 7. エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8. 働きがいも経済成長も 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10. 人や国の不平等をなくそう 11. 住み続けられるまちづくりを 12. つくる責任 つかう責任 13. 気候変動に具体的な対策を 14. 海の豊かさを守ろう 15. 陸の豊かさを守ろう 16. 平和と公正をすべての人に 17. パートナーシップで目標を達成しよう
参照 URL	本技術を参照できる URL は作成中です。