

県立広島大学
寿工業株式会社
広島県立総合技術研究所西部工業技術センター
広島大学

西村 和之 (研究代表者)
竹林 賢
倉本 恵治
大橋 晶良

1. 研究の背景

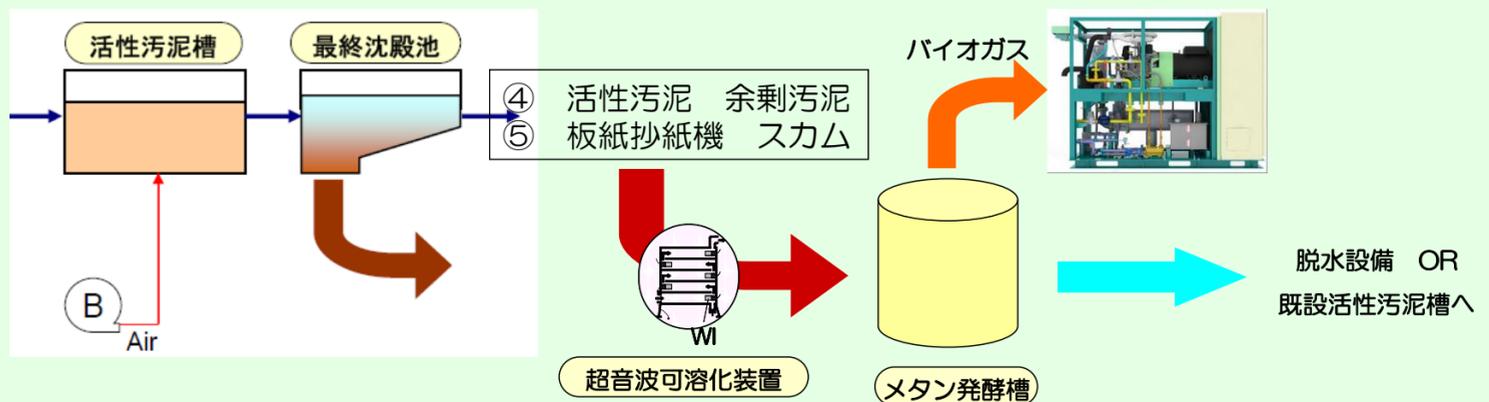
平成21年度広島県産業廃棄物実態調査結果（平成20年度実績）では、県内の産業廃棄物の発生量は1396万トン／年であり、その内約5%はパルプ・紙製造業の有機性汚泥が占めている。パルプ・紙製造業から排出する有機性排水の多くは好気性処理法である活性汚泥法により処理されており、大量の余剰汚泥が発生する原因となっている。また、ブローによるエアレーションが必須であり、多大な電力消費を伴う処理法であることが知られている。

このような状況を鑑み、製紙工場においては、環境負荷低減を目指した余剰汚泥削減プロセスの開発が急務となっている。

2. 研究目的

本研究では、製紙工場の排水処理で発生する余剰汚泥やスカムの減量化技術として、超音波可溶化処理とメタン発酵を組み合わせた処理の適用性を評価する。本研究で想定する処理フローは図の通りである。

また、昨年度の研究で十分な検討が行えなかった、製紙工場排水に含まれるメタン発酵の阻害物質と想定される樹脂酸の影響とそのDHS法による除去性を検討する。



3. 研究の成果

回分実験により超音波処理条件や超音波処理汚泥とスカムとの混合割合等を検討した。

余剰汚泥の溶解性COD_{Cr}は、超音波強度に比例して増加して行くが、実際的な処理条件としては、630Whの超音波強度が実用レベルであると判断された。

超音波処理汚泥とスカムとの混合割合を1:0から0:1まで変化させたが、スカムとの混合によるメタン発生量の増加は顕著では無く、処理が必要なスカム量と余所汚泥量の実際に合わせた混合割合を選択すれば良いと判断された。

樹脂酸の標準物質として樟脳（カンファー）を選定し、UASB-DHS型排水処理システムに存在する微生物への影響を調べた。

UASB-DHS型反応槽による処理実験の結果では、50-75mg/L 負荷した樟脳は100%分解されており、メタン発酵における有機物分解速度やガス発生量に変化は無く、UASB-DHS型排水処理システムに対して樟脳は明確な影響を及ぼさないと判断された。

また、樟脳を負荷した処理系のDHS槽汚泥から、菌叢解析により樟脳の分解に関与していると推測される微生物が検出された。

