

汚泥を固体燃料化する高度圧搾脱水プロセスの開発



技術分野分類 複合化学 5306 グリーン・環境化学

技術キーワード 汚泥固体燃料化、超高压圧搾、低含水率ケーク

産業分類 R サービス業 88 廃棄物処理業

	概要	生物を用いる水処理技術は、大量の余剰汚泥が発生するといったデメリットが問題となっています。省エネルギー的な機械的分離操作で汚泥の高度脱水を実現し、低含水率で有機物含有率が高く、自燃可能な脱水ケークを得ることができれば固体燃料としての有効活用の可能性が期待できます。
内容	従来技術・競合技術との比較(優位性)	汚泥の処理では、高性能な高分子凝集剤を用いて粗大なフロックを形成させ、できる限り高速で脱水するのが現在最も普及している手法です。しかし、この方法ではフロック内の水分を除去することは困難なため低含水率ケークが得られないという致命的な欠点を有しています。一方、凝集剤を使用しないで高い圧力を作用させると、ケークが持つ高い圧縮性のために低い圧力を作用させた場合より脱水速度が小さくなることもあり、難脱水性有機汚泥の効率的な脱水は困難な状況です。
本技術の有用性		「高度圧搾脱水プロセス」 本研究では、濾過ケークの破碎と超高压圧搾を複合するという新たなシステムを考案しました。フロックの崩壊と細胞に傷をつける程度の弱い破碎操作を導入することで、後段の超高压圧搾における脱水速度と脱水度が極めて大きなものとなるように調整することができます。従来技術と同様に汚泥に凝集剤を添加して粗大なフロックを形成させ、0.1~0.5 MPaの低圧で圧搾することにより高速脱水し、自由水を迅速に除去します。その後、濾過ケークの破碎操作により、フロックを崩壊させるとともに微生物細胞の表面に傷をつけます。この操作により、通常は脱水されないフロック内や細胞内の束縛水が自由水化されるため、5~20 MPaの高圧で圧搾することにより束縛水が高速で除去され、含水率は従来技術の70~80%を遙かに凌駕する50%以下に到達します。脱水後の低含水率ケークは自燃可能な状態となり固体燃料としての可能性が期待できます。
関連情報 (図・表・写真等)		<p>■超高度脱水プロセス</p>
技術シーズ保有者	氏名 所属・役職	片桐 誠之 准教授 名城大学 理工学部 環境創造工学科
技術シーズ照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	名城大学 学術研究支援センター Tel. 052 (838) 2036 Fax. 052 (833) 7200 sangaku@ccml.meijo-u.ac.jp

■知的財産

■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2020年12月10日