

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		異なる生活排水処理システムの汚泥に含まれるエネルギー価値の総合評価			
研究テーマ (欧文) AZ		Comprehensive evaluation of energy value included in sludge from various types of domestic wastewater treatment systems			
研究氏 代表者	カナ CC	姓)ヒダカ	名)タイラ	研究期間 B	2017 ~ 2019 年
	漢字 CB	日高	平	報告年度 YR	2019 年
	ローマ字 CZ	HIDAKA	TAIRA	研究機関名	京都大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻・講師			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>メタン発酵は、メタンガスとしてエネルギー源を水中から容易に分離できるので、生活排水処理汚泥や生ごみなど含水率の高い廃棄物系バイオマスから効率的にエネルギーを回収可能である。生活排水処理には、下水道、合併処理浄化槽、農業集落排水施設(農集排)など異なる所管省庁による制度が混在している。規模が小さな排水処理施設では、汚泥の単独でのメタン発酵によるエネルギー利用効率が悪いものの、生ごみなど種々の廃棄物系バイオマスとの集約混合メタン発酵の研究が、それぞれの分野で行われてきた。生ごみなどバイオガス発生率の高い基質との混合メタン発酵の研究例は多いものの、異なる生活排水処理制度から発生する汚泥自体のエネルギー価値に関する比較は十分になされていない。そこで本研究では、汚泥が有する基礎的エネルギー価値を異なる生活排水処理制度で比較しながら、混合メタン発酵の検討に資する基礎情報として整理することを目的とした。</p> <p>浄化槽汚泥および農集排汚泥について、下水余剰汚泥などを含めて、有機物(VS)/固形物(TS)比に対する元素組成、高位発熱量およびメタン発酵におけるバイオガス発生率の関係は概ね同様であった。VS/TS 比は有機物分解の指標となり、高いほど高位発熱量が高く、メタンガス発生率が高かった。年 1 回の引抜きが基本である浄化槽汚泥の性状は、変動が大きかった。一部の農集排施設では、脱水前の汚泥貯留中に VS/TS 比がやや低下している可能性が考えられた。</p> <p>メタン発酵によるエネルギー回収を行っている下水処理場の汚泥に比して、浄化槽汚泥および農集排汚泥は自己分解が進んでおり、含まれるエネルギー価値は低かったものの、生ごみなどとの混合メタン発酵によりエネルギー回収が可能となる。本研究の成果により、混合メタン発酵の検討に際して、排水処理汚泥のエネルギー価値を評価可能である。</p>					
キーワード FA	メタン発酵	発熱量	浄化槽	農業集落排水施設	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>	混合メタン発酵基質としての浄化槽汚泥のエネルギー価値評価							
	著者名 <sup>GA</sup>	日高平, 戸苅文仁, 中村真人, 大下和徹, 池本良子, 西村文武	雑誌名 <sup>GC</sup>	土木学会論文集 G(環境)					
	ページ <sup>GF</sup>	III_135~III_143	発行年 <sup>GE</sup>	2	0	1	9	巻号 <sup>GD</sup>	75(7)
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	~	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	~	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	

欧文概要 <sup>EZ</sup>

Scattered small scale domestic wastewater treatment systems managed by different ministries and their sludge disposal are operated ineffectively. Various types of sludge from small wastewater treatment facilities are analyzed in terms of energy contents, focusing on volatile solids (VS)/ total solids (TS) ratio, calorific value, and anaerobic digestion performance. Higher heating value and biogas production performance in anaerobic digestion are correlated with VS/TS ratio, regardless of sludge types. Characteristics of sludge in personal on-site wastewater treatment facilities (jokaso) that is typically withdrawn once a year are variable. These results are useful for designing and operating co-digestion, which accepts various types of waste biomass, including small scale wastewater treatment sludge.