

助成年度：2018 年度

[所属] 京都大学 大学院工学研究科

[役職] 講師

[氏名] 日高 平

[課題]

エネルギー回収を目的とした浄化槽の維持管理手法の提案

[内容]

近年、し尿・浄化槽汚泥を含む地域の廃棄物系バイオマスを集約することで、混合メタン発酵による効率的エネルギー回収を行っている事例が増えつつある。浄化槽では、基本的に年1回の清掃および汚泥引抜きを行うこととされている。汚泥をより高頻度で引き抜くことで、より多くのエネルギー回収および処理水質の向上につながる可能性が考えられる。生ごみについては、ディスポーザー導入を浄化槽と組み合わせることで、より確実な生ごみの分別収集につながると期待される。

浄化槽汚泥の引抜きを高頻度化した場合の、汚泥性状およびメタン発酵特性を調査した。通常の12ヶ月や5ヶ月後の引抜きに対して、3ヶ月後に引抜いた浄化槽汚泥中に含まれているエネルギー量は多くなることが確認された。採取した浄化槽汚泥を基質とした連続式嫌気性消化実験では、前回の引抜きからの時間が短いほどバイオガス発生率が高い傾向が見られた。3ヶ月後の引抜き汚泥の場合、通常の浄化槽汚泥よりも高い0.4NL/gVS-added程度が得られた。そして、模擬生ごみを用いて浄化槽での貯留を想定した室内実験として、30℃条件下での貯留実験を1~4週間行った。pHは最初6.6であったのに対して、貯留後は4.2~4.9程度まで低下した。貯蔵生ごみのメタン発酵実験では、貯蔵していない模擬生ごみからのバイオガス発生量に対する比として、0.7以上が得られた。破碎生ごみを浄化槽に貯留し数ヶ月毎に汚泥を引き抜くことで、浄化槽からのエネルギー回収が促進可能であることが示された。