

紙、廃菌床からのバイオガス生成特性

平成 27 年 2 月 中堀 駿 山本 匠吾

要旨

目的

廃棄物系バイオマスのうち、食品スーパーから出される可燃ごみの約 2 割を占めるリサイクルに不適な紙に注目し、研究を行った。これは店舗での調理作業の過程で生ごみと一緒に排出されるため、まとめて回収することが効率的であり、いかにも含水率が高いため、ともにメタン発酵することが考えられる。そこで、これまであまり検討例の少ない紙のメタン発酵特性を調べるとともに、メタン発酵の効率化、メタン回収の増大を目的に蒸煮・爆砕処理および熱処理を導入し、その効果も合わせて調べた。また、県内で大量に発生し、適切な処理が求められている廃菌床についても前処理として蒸煮・爆砕処理を導入し、メタン発酵特性を調べた。

方法

実験には回分式実験装置(運転温度 35℃)を用いた。添加する試料の前処理として、蒸煮・爆砕処理または熱処理を施したものと前処理を施していないものを並行して、メタン生成量を測定した。最終的には各条件のメタン転換率を比較してその効果を調べた。

結論

- ①紙の場合いかなる前処理を行っても、行っていない場合と差が見られず、前処理は不要である。
- ②紙のメタン転換率は約 80%におよび、メタン発酵に適した素材である。
- ③紙のメタン発酵は、今回の実験条件では、運転開始後 2 週間程度でメタン発酵はほぼ完了する。
- ④廃菌床については、蒸煮・爆砕処理によって実験開始 12 日目時点でメタン転換率が 15%改善された。

指導教員 松本 明人 准教授