

修士学位論文等要旨  
Abstract of Master's Dissertation or Selected Topical Research

|   |   |            |
|---|---|------------|
| 論文提出者 / The person who submits a thesis   | 専攻名 / Department  | 工学専攻       |
|   | 分野名 / Division  | 水環境・土木工学分野 |
|   | 学籍番号 / Student ID   | 23W3009H   |
|   | 氏名 / Name   | 岸田慎司       |
| 論文等題目 / Title   | 2種類の廃菌床からのメタン生成における最適基質添加率の検討   |            |
| 論文等要旨 (1,000字以内) / Abstract (Within 1,000 characters in Japanese or 300 words in English) | <p>キノコ産業が盛んな長野県では、栽培後に発生する使用済み培地（廃菌床）が毎年多量に発生する。現状廃菌床はその発生量に対して受け入れ先が減少しており、今後のより適切な再利用および処理が求められている。そこで本研究では1年を通して安定的に発生する廃菌床の処理方法としてメタン発酵を採用し、さらにメタン発酵の高効率化（生成量，速度）を目的として，微細化処理，種汚泥の種類，廃菌床の種類や添加率を変化させ，その影響を調べた。</p> <p>本実験では基質として長野県でも特に生産量の多いエノキタケとブナシメジの廃菌床を使用し，それらのメタン生成特性を調べた。まず廃菌床の前処理として微細化処理の粗さの違い（未処理，1 mm，0.3 mm）の影響を，つぎに種汚泥として県内下水処理施設で採取した嫌気性消化汚泥と，県内のバイオマス発電施設で採取したメタン発酵残渣をそれぞれ使用したときの影響，最後に種汚泥に対する基質の添加率を変えた（2.2%～15.6%）ときの影響などから，メタン生成において適した条件を絞り込んだ。その際，実験によって得られた累積メタン生成量は，遅滞時間の項を追加した一次反応式を用いて解析し，メタン生成ポテンシャルをはじめとした動力学定数を求めた。また解析の際は必要に応じて複数の一次反応式を用いることで，より正確な解析を試みた。</p> <p>実験の結果，今回用いた方法ではメタン生成ポテンシャルを大きく増大させる効果はなかった。しかし，微細化処理（0.3 mm）をした場合と種汚泥がメタン発酵残渣の場合で最終累積メタン生成量の8割回収に必要な日数がそれぞれ未処理，嫌気性消化汚泥に比べ40%短くなり，運用期間の短縮化が可能であるなど処理条件として適していることが分かった。添加率の影響に関する実験では，どちらの廃菌床も添加率6.7%以下がメタンの8割回収日数が10日を下回るなど，運用期間の短縮に非常に有利であることが確認できた。一方添加率15.6%では，メタン生成ポテンシャルが7%（ブナシメジ），16%（エノキタケ）減少し，ブナシメジでは10日以上遅滞時間も発生するなど，メタン生成に対する阻害効果が確認された。以上から処理条件としてはどちらの廃菌床も添加率2.2%，6.7%がそれぞれ最適であると考えられ，またエノキタケの場合は添加率11.1%の生成量他より7%～10%高く遅滞時間も8時間程度であるため，生成量を重視する場合は条件として適していると考えられる。</p> |            |