

# 最終沈殿池汚泥の嫌気性消化におけるブナシメジ廃菌床の添加効果

令和7年2月 佐藤 孝慈

## 要旨

### 目的

メタン発酵によるカーボンニュートラルなエネルギーの生成において、下水処理場におけるメタン生成では最終沈殿池汚泥（以下、終沈汚泥）からのメタン生成量の低さが課題となっている。そこで本研究では、終沈汚泥からのメタン生成量増大を目的に、たんぱく質分解酵素を多く含むブナシメジの廃菌床を混合させその効果を検討した。

### 方法

試料である終沈汚泥に対し、前処理として遠心分離をかけたものを使用し、終沈汚泥と微細化処理した廃菌床との比率を 1:1, 10:1 と変え混合し、回分式メタン発酵実験（以下、回分実験）をおこなった。続いて第2回実験では遠心分離後、低温殺菌処理（65℃で40分）をした終沈汚泥でも回分実験をおこなった。そして、実験結果を解析して得られるメタン生成ポテンシャルや一次反応速度定数、遅滞時間を比較した。また、各メタン生成ポテンシャルに基づく予測値と実測値を比較し、廃菌床添加によるメタン生成量増大（以下、シナジー効果）の有無を調べた。

### 結論

遠心分離をかけた終沈汚泥と微細化処理をした廃菌床を用いて、混合比を変え、回分実験をおこなったところ、混合比 1:1 で約 15%、10:1 で約 22%ほど終沈汚泥単独よりメタン生成ポテンシャルが減少した。また、遠心分離後、低温殺菌処理をおこなった終沈汚泥を用いた回分実験でも、混合比 1:1 で約 10%、10:1 で約 7%ほど終沈汚泥単独よりメタン生成ポテンシャルが減少した。そして、予測値と実測値を比較したとき、第1回では混合比 1:1 で約 1%減、10:1 で約 10%減、第2回では混合比 1:1 で約 2%増、10:1 で約 3%減となり、混合によるシナジー効果は観測できなかった。

指導教員 松本 明人 准教授