

バイオマスメタン発酵に関する共同研究

全体期間

2005.8～2006.3

本文 P.91～P.96

(目的)

珠洲市では既存の下水処理施設である珠洲市浄化センター（全体計画汚水量：3,820m³/日）において、下水汚泥に加え、し尿、浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥および事業系生ごみを受入れ、複合メタン発酵処理を行い、バイオガスとしてエネルギーを回収し、そのエネルギーにより処理残物である汚泥を肥料化することを計画した。本計画は、国土交通省新世代下水道支援事業制度のリサイクル推進事業（未利用エネルギー活用型）におけるバイオマスの有効利用推進の初めての案件として採択されたもので、平成17年度に実用化研究として珠洲市における技術諸元を設定し、平成18年度に施設の建設、平成19年度から実施設において性能評価研究を予定するものである。本書は、平成17年度に実施した実用化研究についてまとめたものである。

(結果)

1. メタン発酵試験

- ・珠洲市で発生するバイオマスの分析結果を計画値と比較した結果、全般的にTS（%）、VS（% TS）については計画値から大きく逸脱するものではなく、施設設計の諸元としては計画値を採用することとした。
- ・メタン発酵試験中の各基質からのガス発生量（積算値）の経時変化、発酵試験中の各基質のpH（7.5程度）、ORP（-350mV）から、発酵阻害は起きておらず、複合メタン発酵が良好に行われていることがわかった。
- ・メタン発酵試験の結果から、目標VS分解率および必要滞留日数は、B/Cが最も高い45%、19日と各々設定した。

2. 環境への影響

- ・返流水負荷の試算結果から、既存水処理施設の運転条件の変更（ばっ気時間の延長）により放流水の水質を確保できることがわかった。
- ・本施設と類似施設を有するし尿処理場で、敷地境界および脱臭設備の排気口で臭気調査を行った結果、適切な脱臭設備を設置することにより、敷地境界線で適正な臭気環境が確保されることがわかった。

3. 乾燥汚泥の緑農地還元の適用性

- ・乾燥汚泥（メタン発酵残渣）の主要成分を分析した結果、リンやカリの割合が高い結果を得た。有害成分については、普通肥料の公定規格に示される有害成分の全項目において基準値以下となり、安全性が確認できた（重金属等の溶出試験結果も、環境省令の基準値以下）。
- ・衛生面からの安全性については、乾燥機の運転条件が米国EPAの基準（下水汚泥を陸地に施用する際の病原菌に係るクラスAの規制）を満足していることから、安全性が確認できた。

4. 経済性

- ・本施設による集約処理事業費と各バイオマスを個別に処理した場合の事業費を試算した結果、本施設を導入することで、全般的に支出の削減、収入の増が見込まれた。その一因として、廃棄物の外部委託処分費の削減効果が大きかった。

共同研究者：石川県珠洲市、財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：堀江 信之、増田 隆司、怒木 茂

キーワード

バイオマス、メタン発酵

J905A059