

下水汚泥燃料化施設の導入可能性とその効果に関する検討業務 (福岡市)

調査研究年度

2010年度

資源・エネルギー循環の形成

(目的)

本調査は、福岡市の水処理センターにおける焼却炉更新を想定し、これに代わる燃料化システム導入の可能性について、事業費の算出や最適な導入時期の検討を行い、報告書としてまとめることを目的とした。調査では、現行の焼却処理を継続した場合と燃料化システムを導入した場合のコスト比較を行い、採算性の評価および関連法制度等の制約条件を整理するとともに燃料化事業の実施による温室効果ガス排出削減効果を分析した。

(研究内容)

(1) 基礎調査

- 1) 現行の汚泥処理の調査
- 2) 下水汚泥燃料化施設の整理
- 3) 活用可能な既存施設, 下水道資源 (消化ガス、再生水等) の整理
- 4) その他検討に必要な事項

(2) 汚泥燃料化施設の検討

- 1) 現行汚泥処理システムと燃料化システムのコスト比較
- 2) 関連法令の整理, リスク検討

(3) 燃料化システムの導入可能性の評価

- 1) 事業費の算出
- 2) 最適な導入時期の設定
- 3) 施設の配置
- 4) 温室効果ガス排出対策の効果

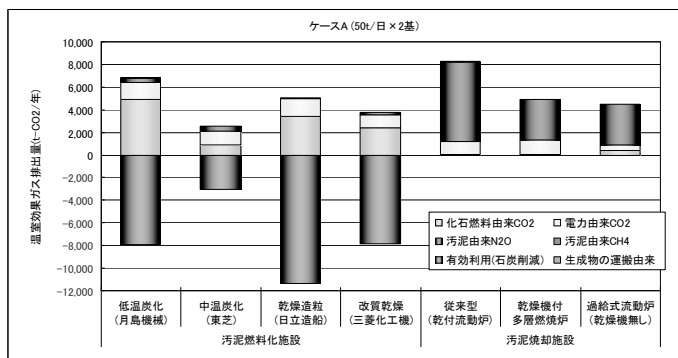


図-1 温室効果ガス排出量及び削減量の試算結果

(検討結果)

1) 焼却施設の更新時期の検討

経済的耐用年数を検証した結果、近い将来に経済的耐用年数を迎えることが明らかとなった。この結果より、今後更新に向けた準備が必要であることが示された。

2) 現況汚泥処理システムとのコスト比較 (50 t / 日 × 2 基のケース)

現況汚泥処理システムとして、①乾燥機付気泡式流動焼却炉、②過給式流動焼却炉、③多層燃焼式流動焼却炉を対象とした。建設費については、汚泥燃料化の方が安価の結果となったが、維持管理費も含めた総事業費 (ライフサイクルコスト) の比較では、同等レベルである結果となった。

3) 温室効果ガス排出量及び削減量の比較 (50 t / 日 × 2 基のケース)

現況汚泥処理システムからは、燃料化システムに比べて N₂O の排出量が多いため、総温室効果ガス排出量は燃料化システムの方が少ない結果となった。さらに、燃料化生成量を石炭発熱量ベースで石炭換算して石炭 CO₂ 削減量として試算すると、圧倒的に燃料化システムの方が温室効果ガスの削減効果があることがわかった。(図-1)

4) 今後の課題

事業方式 (発注方式)、リスクの分担と管理について検討する必要がある。さらに、燃料としての価値の検討とそれらを考慮した事業性を検討する必要がある。

福岡市との共同研究

問い合わせ先: 資源循環研究部 石田 貴, 落 修一, 南 政慶 【03-5228-6541】

キーワード

汚泥焼却, 汚泥燃料化, 温室効果ガス, ライフサイクルコスト