

リン酸肥料原料を確保するための下水汚泥炭化技術に関する共同研究

全体予定期間

2006.4～2007.7

本文 P.139～P.144

(研究背景)

群馬県では汚泥の炭化等処理技術について公募を行い、低温域における炭化技術について将来性が高いと判断し、平成14年度より調査研究を開始した。その結果、約500℃の炭化温度にて生成される炭化品が、緑農地に使われるク溶性リンや可溶性リンなどを最低5%以上含有し、肥料原料である熔成珪酸リン肥と同等の成分を持つことが確認された。また、通常低温炭化操作では植物の生育阻害となるタールについて対策が必要となるが、「炭化」+「タール除去」の二段炭化システムを採用することにより、タールの問題を解決した。

平成18年度は、新世代下水道支援事業制度の機能高度化促進事業（新技術活用型）採択を受け、実用化研究に着手した。

(研究目的)

本研究は、本技術（二段炭化技術）を実用化するための技術諸元の確立と確認を目的として群馬県と共同研究を行うものであり、平成18年度より研究計画に基づき実用化研究を開始した。

四季毎の脱水汚泥を用いた実証試験を行い、年間を通じた炭化品の品質確認を行うと共に、乾燥～炭化工程一連で連続運転試験を行い、システム評価を行った。

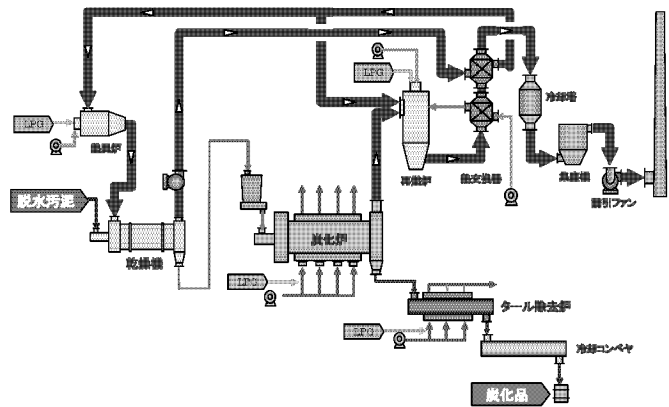


図-1 パイロットプラントフロー

(研究項目)

- (1) 最適運転条件と設備基本システムの確立
- (2) 脱水汚泥や炭化品の季節性状変動の把握
- (3) 運転・維持管理性・周辺環境への影響の評価
- (4) 経済性評価

(研究結果)

- (1) 最適運転条件
 - ① 炭化炉 炉内温度：500℃
 - ② タール除去炉 炉内温度：430℃ 滞留時間：20min以上 炉内圧：-0.1kPa
- (2) 脱水汚泥・炭化品の季節変動

脱水汚泥中のク溶性リン酸濃度が1.5%-DB以上であれば年間を通じて炭化品ク溶性リン酸濃度は目標値の5%-DB以上を確保できる
- (3) 運転・維持管理性・周辺環境への影響評価

乾燥～炭化工程一連のパイロットプラントでは安定した運転が可能
炭化品の有害物質の含有量は肥料取締法規制値をクリア
炭化品の有害物質の溶出量も土壤環境基準値をクリア
- (4) 経済性評価

40ton/日規模では脱水汚泥当たり、14,240円/t
(炭化温度500℃、白煙防止、スクラバ有りの場合)

(今後の予定)

本研究は平成19年度上期完了に向けて報告書をまとめている。平成19年度下期以降、群馬県は本研究完了に伴い、設備建設のための基本計画を行い、炭化設備建設予定であり、設備稼働後は性能評価研究を行う予定である。

共同研究者：群馬県、財団法人 下水道新技術推進機構
研究担当者：藤木 修，小川 文章，藤川 征宏

キーワード

二段炭化，タール除去，ク溶性リン酸，有効利用