



下水汚泥灰からリン系肥料製造と残渣の資源化 — 都市リン鉱山開発と廃棄物を宝に —

【キーワード】

汚泥灰

リン回収

リン系肥料製造

廃棄物ゼロ

経済性

〔解決に結びつきそうな企業が抱える課題〕 技術開発, 新しい付加価値の開発, 技術伝承

〔現在の課題〕 年約30万トン発生する産業廃棄物である下水汚泥灰の埋め立て処理に年約100億円の費用が発生している。さらに、埋め立て処理地の確保も問題になっている。⇒汚泥灰から高付加価値のリン系肥料を製造と、残渣からも重金属を除くことで、廃棄物ゼロに成功した。

■ 概要

国内で年間2000万トン発生する下水汚泥は、減量のため、消化処理後、焼却処理される。その時、焼却灰が年約30万トン発生し、その埋め立て処理に年約100億円(3~5万円/トン)の費用が発生する。本技術により、その焼却灰に30%含まれているリンを回収し、高付加価値のリン系肥料を製造することや、残渣から重金属を除くことで、土壌改良材、セメント原料等へ利用が可能になったことを紹介する。

■ 詳細

本技術は、焼却灰から重金属を分離し、かつリンを高効率で回収する方法の発明である。焼却灰からリンを回収する方法に関しては、既に他の実績もあるが、本発明の方法はこれよりもリンの回収率が大幅に高い(既存の方法が約30%に対して本法は約85%)

○ 競合研究に対する優位性

下水汚泥焼却灰からリンを回収する競合技術の特許文献としては**特表2016-527162(イージー・マイニング スウェーデン社)**があるが、上記技術はリンをリン酸鉄、リン酸アルミニウムとして回収するので、リン酸質肥料へ応用できない。また、特許文献以外に、下水汚泥灰から重金属の分離する技術、リン系肥料を製造する技術、残渣まで無害化する技術は公知文献は発見されていない。本技術は特許(PCT)申請中である。

○ 想定される実施例、応用例

- 研究レベルでの実験は終わったので、自治体との連携による、**実証レベルの実験を実施し、リン酸質肥料を製造して販売。**
- 下水処理施設において、建設会社等との連携により、**新しいビジネス創出**
- 下水汚泥灰の処理後の残渣の高付加価値化。

○ 今後の課題、展望

- 研究レベルの実験から、**実証レベルの実験へシフト必要(研究資金が課題)**
- 協力企業の確保(課題)。
- 汚泥灰の処理問題の解決と残渣の有効利用。
- 高性能重金属吸着剤の開発(応用、展望)。

■ 応用を期待する分野

- 農業分野:リン酸質肥料販売、良質な肥料確保
- 建設業:処理後の残渣の建設資材に、土壌改良材
- 原料:リン鉱石、セメント原料。

