兵庫県　明石市

国土交通省

下水汚泥資源の肥料化に向けた取組内容①

○基礎情報

対象処理場	朝霞浄化センター 船上浄化センター 大久保浄化センター 二見浄化センター
汚泥量※1 (乾燥重量)	脱水ケーキ：6,037t/年 ※４処理場の合計値
現在の 汚泥処理方式	（朝霧・船上・大久保） 濃縮→脱水→→→→ ↓ （二見）　　↓ 濃縮→消化→脱水→焼却
想定する 肥料利用形態	検討中 ①コンポスト化 ②リン回収
肥料化 実施主体	事業者
投入原料	・下水汚泥
関係団体	明石市 ・下水道施設課 ・農水産課

※1：R4資源有効利用調査票より

1. 令和4年度末時点までの背景

○下水汚泥は9割以上、直営で焼却処分。焼却炉は2030年に使用限界を迎える。

○20年前にコンポスト化を一時実施していたが、搬送時の臭気や費用面から取りやめた経緯がある。

2. 肥料化に向けた課題

○需要に関する課題

・地元農業関係者の下水汚泥肥料に対する印象が把握できていない。

・汚泥を肥料化した際に、どれだけの肥料が市内で消費できるか予測ができていない。

・地元農業関係者が、どのような肥料を求めているか把握できていない。

○供給に関する課題

・直営での肥料化が困難であり、近隣の肥料製造業者を把握できていない。

○安全性・品質に関する課題

・汚泥の肥料成分及び一部重金属濃度、季節変動が把握できていない。

3. 今年度の取組方針

課題に対する取組方針【Plan】

明石市の地域特性等を把握し、下水汚泥の肥料利用に関する明石市の課題を整理した上で、課題に応じた検討を進めていく。

① 地域の肥料需要および利用状況を把握する。

② 地域の汚泥処理・肥料製造状況に関する情報収集を行う。

③ 下水汚泥の肥料利用に係る安全性や品質を把握する。

兵庫県　明石市

下水汚泥資源の肥料化に向けた取組内容②

国土交通省

4.今年度の取組内容と新たに得られた課題

今年度の主な取組内容【Do】

① 農水産課と連携し、JA（市内２団体）との関係を構築。意見交換会（勉強会など）を実施。
② 調査やJAからの情報提供に基づき、市内の肥料需要（利用量、形態、成分等）を把握。
③ 地域の汚泥処理業者、肥料製造業者を調査。
④ 市内の下水汚泥の重金属、肥料成分の変動を確認し、利用に係る安全性や品質を把握。

検討のポイント

✓ まずは市内規模での循環利用形態を具体化するため、農政部局、JAとの関係を構築する。
✓ 勉強会を通じて、下水汚泥資源肥料に関する安全性や品質についての理解促進を図る。
✓ 肥料利用の可能性も調査しつつ、発生汚泥全体の処分および有効利用の将来的な在り方を検討する。

得られた課題【Check】

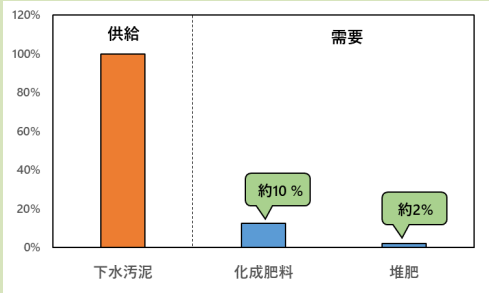
① 市内４浄化センターの汚泥中の重金属類濃度は普通肥料の公定規格の許容値を下回っているが、使用に対する抵抗がある。
② 汚泥肥料が既存の肥料に対して、どの肥料(化成・堆肥)と置き換えられるか示す必要がある。
③ 発生汚泥に対する地域肥料需要はリンベースで約1割程度と少量である。
(需要調査結果参照)

需要調査方法

各種肥料の年間販売量を聞き取り、リンベースの需要を算出

表：販売量調査結果(例)

肥料名	販売量[ton/年]	P2O5含有量[%]
化成A	50	8
化成B	30	14
堆肥A	100	3.5
堆肥B	20	1.5



図：供給ポテンシャルに対する需要ポテンシャル

5.来年度以降の取組予定

来年度以降の取組予定【Action】

① 市内4浄化センターの肥料成分及び重金属分析。(今年度は1センターのみ実施)
② 汚泥肥料の利用方法に関する調査及び勉強会の実施。
③ 需要調査に基づく肥料化技術の検討及び地域の汚泥処理業者、肥料製造業者の調査。

兵庫県　明石市

下水汚泥資源の肥料化に向けた取組内容③

国土交通省

下水汚泥資源の肥料利用開始に至るまでのロードマップ（案）

下水汚泥資源の肥料利用に関する検討手順書　検討項目			現在	将来						
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
基礎調査	下水処理場と周辺地域の特性整理									
	連携体制の構築									
	潜在的な肥料需要の把握									
下水汚泥の分析	産業廃棄物に係る判定基準の分析									
	重金属含有量の分析									
肥料化実施可能性の検討	肥料化手法の検討									
	関係者ヒアリングと流通経路の検討	下水道室内での現状課題整理								
		農政、JAとの意見交換								
		肥料メーカーとの意見交換								
		需要者との意見交換								
	経済性の検討									
事業規模等の検討	当面の肥料生産量の検討									
	実施スキームの検討（PPP/PFI適用可能性検討）									
	下水道関連計画への反映									
肥料登録	品質管理計画or検査計画の作成									
	植物に対する害に関する試験栽培（植害試験）の実施									
	肥料登録【肥料利用開始予定】									

■：2023年度までに検討実施済の項目
■：今年度に実施した検討項目および将来実施予定の検討項目
黒字：下水汚泥資源の肥料利用に関する検討手順書の検討項目
赤字：案件形成支援団体独自の検討項目

～2024年度の具体的な取組予定～

① 市内4浄化センターの肥料成分及び重金属分析。(今年度は1センターのみ実施)
② 汚泥肥料の利用方法に関する調査及び勉強会の実施。
③ 需要調査に基づく肥料化技術の検討及び地域の汚泥処理業者、肥料製造業者の調査。