



# 汚泥肥料化設備の導入検討業務

処理場の規模、発生する汚泥の性状など様々な条件に応じた  
汚泥肥料化施設の概略検討を行います。

日本下水道事業団（JS）技術戦略部

担当課：資源エネルギー技術課

Japan Sewage Works Agency



## 業務の概要

2

### 【業務内容】

- 下水汚泥を貴重な地域循環バイオマス資源として利用するための**肥料化施設の概略設計**を行う業務です。
- 以下の2ステップで検討を行います。

#### **[検討I] 基本条件の検討：**

- ・ 汚泥の発生量と基本性状の確認
- ・ 処理場立地条件、肥料需要量の確認
- ・ 肥料化に係る課題の抽出・整理

#### **[検討II] 施設の概略設計：**

- ・ 施設の概略設計、コスト試算
- ・ 導入工程の検討

## 【業務の意義】

- 従来廃棄物として扱われてきた下水汚泥を地域循環資源として利用することで、循環型社会の構築、地域活性化に貢献します。
- 肥料化施設を導入した場合の施設概略案、コスト試算案を提示します。

## 【本業務で対象とする課題の例】

- ✓ 汚泥処理処分費の削減を検討している
- ✓ 下水汚泥の肥料化等有効利用を検討している
- ✓ バイオマスの積極的な活用を通じて地域活性化を図りたい

## 【業務対象範囲】

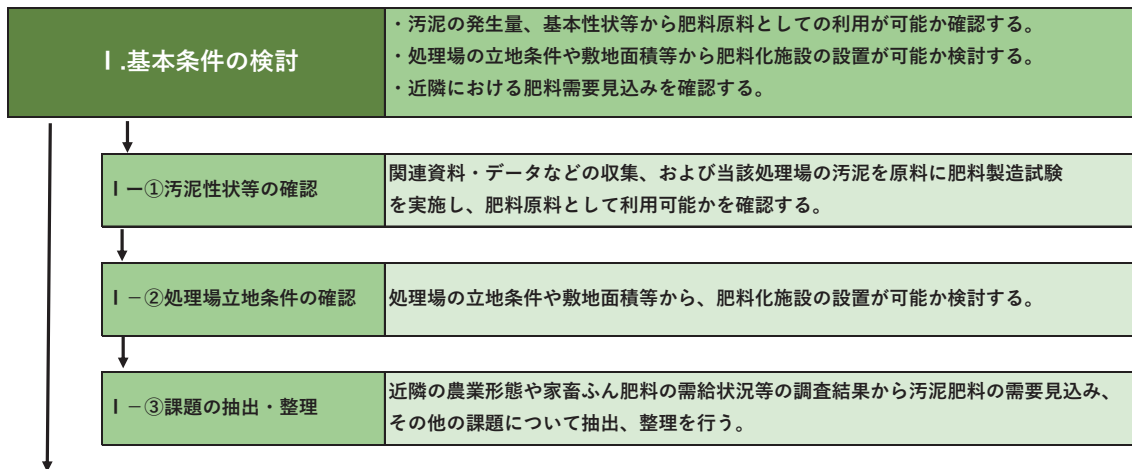
- 処理場の汚泥処理施設（濃縮＋消化＋脱水＋乾燥肥料化）  
又は（濃縮＋脱水＋コンポストによる肥料化）

## 【その他対象範囲】

必要に応じて以下を追加検討

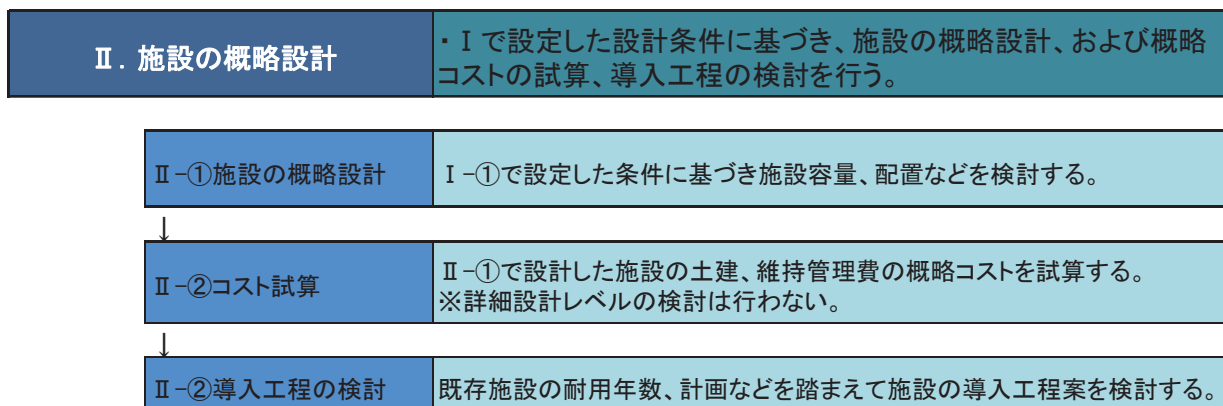
- ✓ 汚泥肥料化の付帯設備  
（脱臭設備、前処理設備、篩分or造粒設備、袋詰設備）

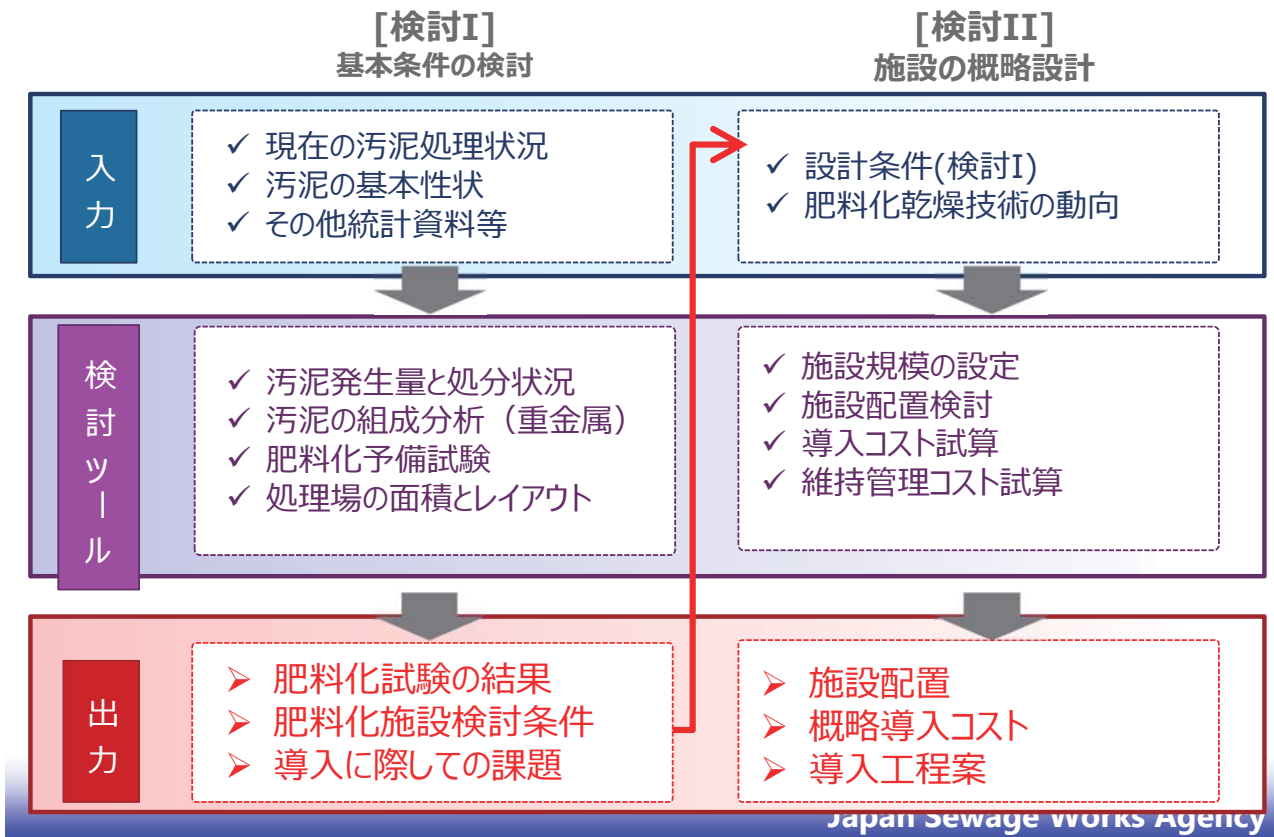
## [検討I]基本条件の検討



Iの結果を受けて委託者にて肥料化施設導入検討の継続を決定した場合 [検討II] へ

## [検討II]施設の概略設計





- 検討 I の結果を受けて、検討 II の業務委託を検討していただきます。
- 受託費用は個別条件によりますが、一連の検討(I+II)について概略で1.5千万円程度を想定しています。

業務実施工程の例

項目	1年目				2年目				
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
1. 基本条件の検討	協定	業務実施			報告				
2. 施設の概略設計					協定	業務実施			報告

⇒ 以降、業務結果によって、各種計画の見直し、実施設計などへ展開

## 【処理法の比較検討(例)】

- ★ 複数の肥料化処理法について、費用関数ベースのコスト試算を行い、比較検討。
- ★ 脱水乾燥肥料化、横型発酵槽式、立型発酵槽式の建設費、維持管理費を比較。

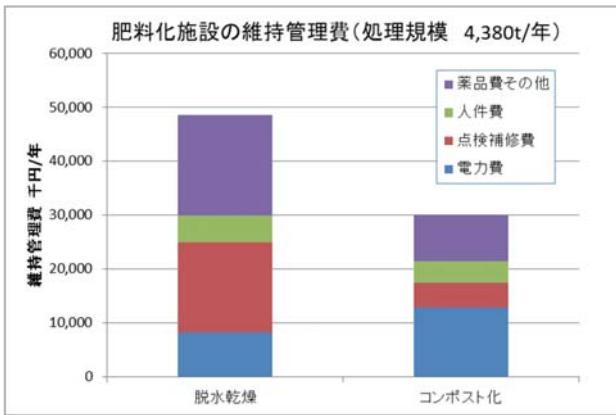
### 立型密閉式発酵肥料化

費目	項目	単位	金額	備考
施設建設費	① 土木・建築	百万円	144.0	建築面積 1,920 m <sup>2</sup>
	② 本体機械・電気	"	202.0	立型密閉式発酵槽 C-90型×4基
	③ 二次発酵施設	"	43.0	横型発酵槽 床面積 571 m <sup>2</sup>
	④ 脱臭設備	"	52.0	薬液洗浄+軽石(生物)脱臭
	⑤ その他付帯設備	"	0.0	
	計	"	441.0	
維持管理費(年平均)	⑥ 1t当り	"	29.40	1日処理能力1t当りのコスト
	⑦ 電力費	千円	12,877	
	⑧ 点検・補修費	"	4,555	発酵槽設備、脱臭設備
	⑨ 薬品費	"	941	希硫酸 157kg/日
	⑩ 人件費	"	4,050	1.5人 8h×300日/年 1500円/hr
	⑪ その他	"	8,611	炭白土 940kg/日 消石灰225kg/日
	⑫ 計	"	31,034	
	1t当り	"	7,085	年間処理量1t当り
年換算コスト	⑬ 減価償却費	百万円/年	22.28	土木・建築:35年 機械電気:15年
	⑭ 維持管理費	百万円/年	31.03	
	⑮ 計	百万円/年	53.31	
1t当りコスト	⑯ 事業費ベース	円/t	12,171	
	⑰ 自治体負担ベース	円/t	8,764	建設費の固庫補助(2/3)を考慮した場合
設計・処理条件	処理方式:密閉立型発酵装置 1次発酵 14日間 横型発酵槽 バケットローダー攪拌 連続なし 90日間 原料処理量:15 t/日(4,380 t/年) 含水率 80% 副産物添加率:炭白土2% 消石灰1.5% 製品化設備:乾燥無し、ペレット化無し、袋詰め設備無し			

### 脱水乾燥肥料化

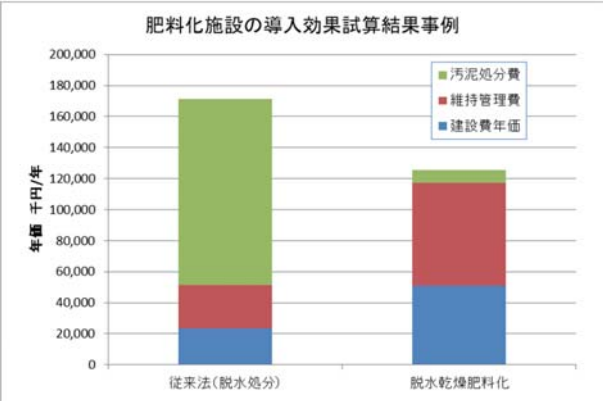
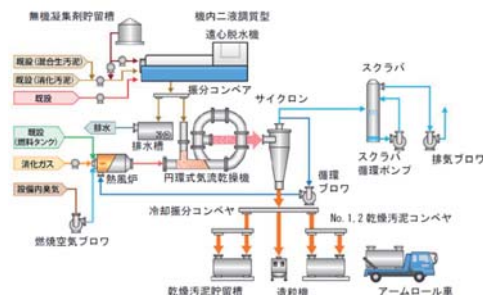
費目	項目	単位	金額	備考
施設建設費	① 土木工事費	百万円	0	
	② 建築工事費	"	0	
	③ 機械設備工事費	"	555.9	
	④ 電気設備工事費	"	0	機械設備に含む
	⑤ その他経費	"	0	ペレット化、袋詰め
	⑥ 計	"	555.9	
	1t当り	"	37.06	1日処理能力1t当りのコスト
維持管理費(年平均)	⑦ 電力費	千円/年	8,340	835kWh/t-ds
	⑧ 燃料費	"	0	消化ガス利用
	⑨ 点検・補修費	"	16,680	機器費の3%
	⑩ 人件費	"	5,000	1.0人(日中のみ)
	⑪ その他経費	"	18,580	ポリ鉄、ポリマー
	⑫ 計	"	48,600	
	⑬ 1t当り	円/t	11,088	年間処理量1t当り
年換算コスト	⑭ 減価償却費	百万円/年	37.06	土木・建築:35年 機械電気:15年
	⑮ 維持管理費	百万円/年	48.60	
	⑯ 計	百万円/年	85.66	
1t当りコスト	⑰ 事業費ベース	円/t	19,036	
	⑱ 自治体負担ベース	円/t	13,888	建設費の固庫補助(2/3)を考慮した場合
設計・処理条件	・脱水機は含まず ・既存汚泥槽に設置を想定し、土木建築は含まず ・対象は消化汚泥とする ・薬注率:ポリマー1.9% ポリ鉄 10%(対DS) ・ペレット化、袋詰め設備なし ・設備能力 3.0t-ds/日(19t-wet/日) 設備稼働率80%			

### 肥料化方式と建設費・維持管理費の比較検討例



複数の肥料化処理法について費用関数ベースの建設コストや維持管理コスト試算

従来法(脱水処分委託)と肥料化施設導入によるLCC比較





## 1. 本試験調査の目的

## 2. ○○浄化センターの概要

- 2. 1 施設概要
- 2. 2 運転概要

## 3. 下水汚泥の処理・有効利用の現状

- 3. 1 下水汚泥の発生量
- 3. 2 処理有効利用の現状
- 3. 3 汚泥の基本性状

## 4. 他の有機質資源の発生量と利用状況

- 4. 1 家畜排せつ物等の発生量
- 4. 2 家畜排せつ物の有効利用状況
- 4. 3 その他のバイオマス資源の利用状況

## 5. ○○市における有機質肥料需要量

- 5. 1 ○○市における農業の現状
- 5. 2 有機質肥料の需要ポテンシャル
- 5. 3 近隣の有機質肥料製造業者の現状
- 5. 4 農業関係者との情報交換

## 6. 当該処理場汚泥の肥料製造試験

- 6. 1 肥料製造試験
- 6. 2 製造肥料の品質調査
- 6. 3 製造肥料による栽培（ポット）試験

## 7. 肥料化システムの導入効果

- 7. 1 各種肥料化システムの特徴
- 7. 2 導入効果（LCC）の試算
- 7. 3 事業スキームの検討

## 8. 調査結果のまとめ

- 8. 1 汚泥の性状と肥料需要見込み
- 8. 2 肥料化の効果と課題

### <参考資料>

- ・汚泥の肥料化に関する参考資料（適宜）



## ➤ H29年度：S県流域処理場における汚泥肥料化検討業務

- ✓ 下水道資源の積極的活用を図ることを目的に、下水汚泥の肥料化に関する基本検討を実施。
- ✓ 脱水汚泥を原料に汚泥発酵肥料を試験製造し、普通肥料登録が可能な性状であることを確認。
- ✓ 肥料製造業者、農業関係者等に対する汚泥肥料利用の現状、課題についてヒヤリングを行い課題の抽出と整理

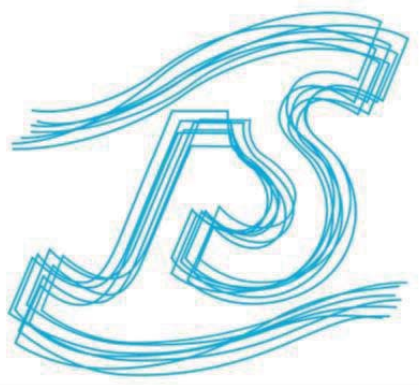
## ➤ H29年度：F市H浄化センター汚泥有効利用検討業務(公共)

- ✓ エネルギー利用（嫌気性消化）や緑農地利用を含めた下水汚泥有効利用のあり方についての基本検討を実施。

- ▶ 汚泥の基本性状確認は既存維持管理データ等をベースに実施しますが、データが不十分な場合は本業務の中で調査を実施します（費用は別途）
- ▶ 生汚泥を対象とする場合はコンポスト化による肥料化が原則となりますので、コンポスト化試験が必要になります（約200万円）。
- ▶ 嫌気性消化を行っている場合は脱水乾燥による肥料化を原則とします。
- ▶ 本業務には、肥料化施設のコスト関数等による導入効果検討を行いますが、実施設計に相当する業務、事業計画見直しに係る業務は含みません。



水に新しいいのちを



【問合先】

JS技術戦略部 資源エネルギー技術課

電話：03-6361-7854

メール：[Js-Technical-info@jswa.go.jp](mailto:Js-Technical-info@jswa.go.jp)