

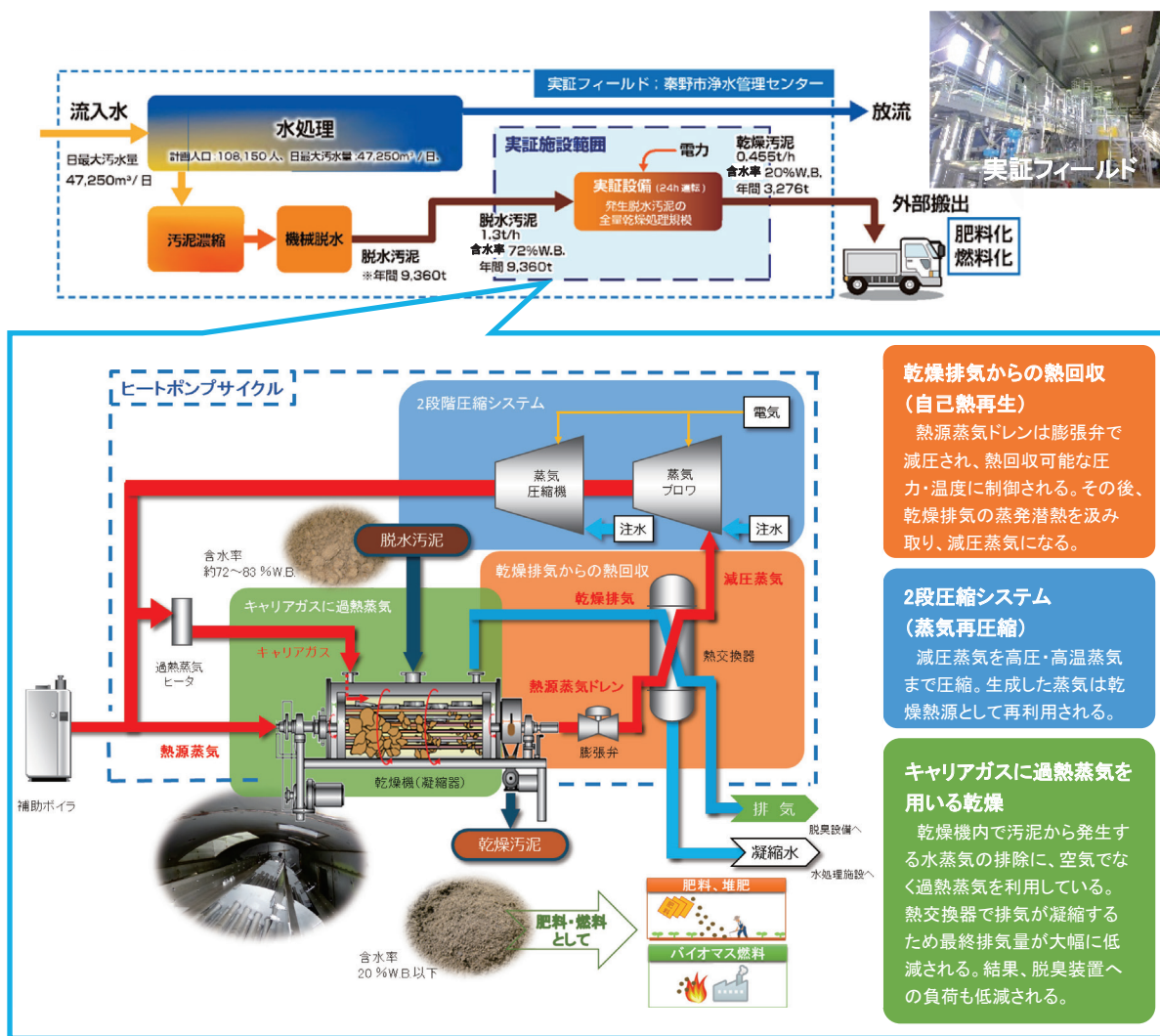
規模	大規模処理場 (50,000m ³ /日以上)			中規模処理場 (10,000~50,000m ³ /日)		小規模処理場 (10,000m ³ /日以下)			その他 (管路、ポンプ場など)	
分野	水処理 (標準法)	水処理 (OD法)	水処理 (高度処理)	汚泥処理 (脱水・濃縮)	汚泥処理 (乾燥・焼却)	汚泥処理 (消化)	維持管理 (処理場)	維持管理 (管路)	浸水対策	その他
効果	省コスト	省CO ₂	省エネ	創エネ	資源利用	水質向上	維持管理 性向上	被害軽減	その他	

自己熱再生型ヒートポンプ式高効率下水汚泥乾燥技術

(株)大川原製作所・秦野市・関西電力(株)共同研究体 (H28)

自己熱再生型のヒートポンプ技術を利用する乾燥方式によって、高効率、省エネルギー、低コストに乾燥汚泥を生産！中小規模処理場における汚泥の処分費縮減と肥料化・燃料化有効利用の用途拡大！

技術の概要



従来の乾燥機と比較しライフサイクルコストを40%縮減！

技術の適用範囲

適用条件

- 年間脱水汚泥処理量
 - ①小型乾燥機 6,000~9,200 [t-wet/年]
 - ②中型乾燥機 10,000~16,300 [t-wet/年]
- 未消化脱水汚泥・脱水汚泥含水率72~83%W.B.
- 設置場所は臭気対策のため屋内

推奨条件

- 乾燥汚泥肥料化物の有価または無償配布先が確保できる処理場
- 燃料原料として利用先が確保できる処理場
- 脱水汚泥処分費用単価の高い処理場
- 既設建屋が存在し省コストで導入可能な処理場
- 既設脱臭設備が使用可能な処理場

◇ 技術の導入効果

比較技術

- 従来乾燥機：全国の乾燥設備を保有する施設にアンケートを実施し試算した一般費用関数^{※1}
- 全量外部委託：機械脱水のみで全量外部委託^{※2}

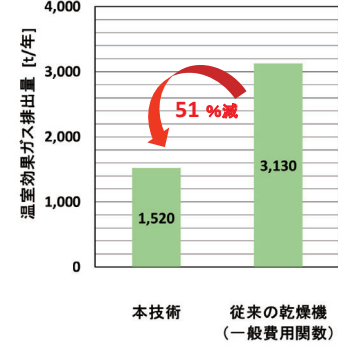
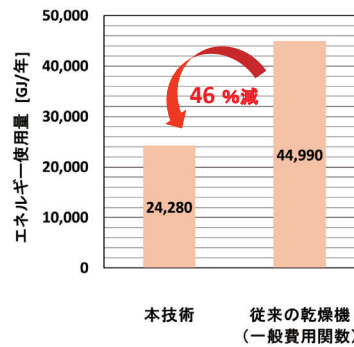
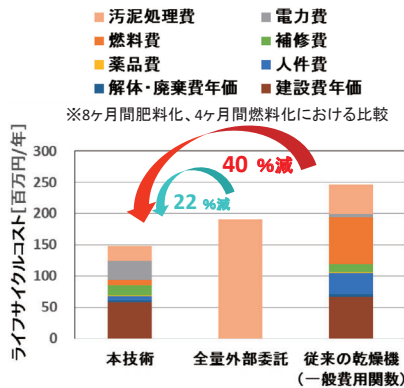
試算規模

小型乾燥機 例示	8,280t-wet/年 (27.6 t-wet/日)
脱水汚泥量	
脱水汚泥含水率	78%W.B.
乾燥汚泥含水率	20%W.B.

LCC 40%縮減

エネルギー使用量 46%縮減

温室効果ガス排出量 51%縮減



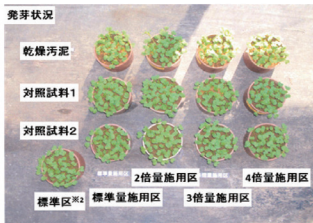
◆ 肥料化適正調査 [結果：一般的な下水汚泥肥料と同等]

肥料化に関する主な成分分析結果

肥料有効成分、肥料有害成分、重金属溶出、植害試験、肥料効果試験

- 有効成分
 - 一般的な下水汚泥肥料と同等
- 有害成分
 - 許容値以下
 - 肥料取締法の公定規格を満足

植害試験



発芽状況：異常なし
生育状況：対象試料と同等
その他：植物に害なし

◆ 燃料化適正調査 [結果：BSF15(JIS)相当]

燃料化に関する主な成分分析結果

発熱量、含水率、元素分析、重金属、灰分、臭気等物性分析、自然発火性試験、示差熱分析など安全性評価

- 発熱量、含水率
 - BSF-15 (JIS)相当
- 有害成分
 - 特別管理産業廃棄物の許容濃度以下
- 安全性評価
 - 乾燥汚泥温度80℃以下に冷却が必要

◇ 留意点

- 脱水汚泥発生量の増減を確認し、乾燥設備を選定する。
- 乾燥汚泥受入仕様（乾燥汚泥の水分、形状等）を事前に確認する。
- 乾燥設備から発生する凝縮水が水処理設備へ顕著な悪影響はないか確認する。
- 乾燥設備から発生する排気（臭気含有）の脱臭が既存設備で可能か新設が必要か確認する。
- 用水、電源（400V級）、ボイラ用燃料の供給が可能か新設するかを確認する。
- 汚泥の過乾燥による発熱・発火を防止するため、乾燥汚泥水分などの監視および制御が必要となる。

✍ 導入団体からのコメント

秦野市浄水管理センター：

中小規模処理場では脱水汚泥の搬出・処分費の負担が大きいため、減容化や利用用途拡大を図ることによって負担額の縮減を検討しました。

また、既存脱水設備の老朽化に伴い更新時期と重なったため導入しました。

◇ 参考資料

自己熱再生型ヒートポンプ式高効率下水汚泥乾燥技術導入ガイドライン（案）
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryuu/tnn/tnn1061.htm>



問い合わせ先

地方公共団体：秦野市上下水道局下水道施設課

TEL 0463-81-4111

Mail g-sisetu@city.hadano.kanagawa.jp

代表企業：(株)大川原製作所営業本部東京営業部

TEL 03-5743-7461

<https://www.okawara.co.jp/contact/>