事例No.	315
公表年度	H28
団体の属性	一般市
団体名	栃木県鹿沼市

事例区分	公営企業

タグ	・下水道事業 ・新たな政策手法の確立・活用 ・歳入確保

事例種類	民間活用

事例内容・タイトル

「民設民営による下水汚泥消化ガス発電事業」（公共下水道事業）

出典

地方公営企業の抜本的な改革等に係る先進・優良事例集

○ 事例名等

事例名	民設民営による下水汚泥消化ガス発電事業
団体名	栃木県鹿沼市
事業名(事業区分)	下水道事業(公共下水道事業)
法適用区分	非適用

○団体及び事業の概要

行政区域内人口(人)	99,726	行政区域内面積(㎢)	490.64
供用開始年月日	昭和51年6月1日	処理区域内人口(人)	60,409
処理区域内面積(ha)	1,568.21	施設利用率(%)	74.0
職員数(人)	20	営業費用(千円)	665,442
営業収益(千円)	1,104,498		

※表中の計数はH28年3月末時点

1. 取組の背景、検討を開始した契機・導入過程

(1)取組の背景

鹿沼市は、平成13年1月1日に「鹿沼市環境基本条例」を施行し、平成16年1月1日に「環境都市宣言」を行った。「鹿沼市環境基本計画」の中に、自然エネルギーの利用と下水汚泥消化ガスの利活用を掲げている。

下水道事業を進めていく上で、処理場費における汚泥処分費と処分先の確保は創設期からの課題であり、市では、これまでにもコンポスト化の検討や建設資材化に取り組んできた。

また、消化処理過程で生じる消化ガス(消化槽加温利用外の余剰ガス)は、燃料自動車への供給という方向性を導いたが、採算性を考慮した結果、実現には至らなかった。

一方、隣接するし尿処理施設では、し尿汚泥と浄化槽汚泥との量バランスの不均衡が拡大し、処理に支障を及ぼす懸念が生じていた。

そこで、市内部の検討会等を経て、下水道終末処理場(汚泥処理施設)を基幹施設として、その能力を生かし、下水汚泥、し尿汚泥等、さらに未利用バイオマスの処理を行い、発生する消化ガスを利用した民設民営による発電事業を行うこととした。

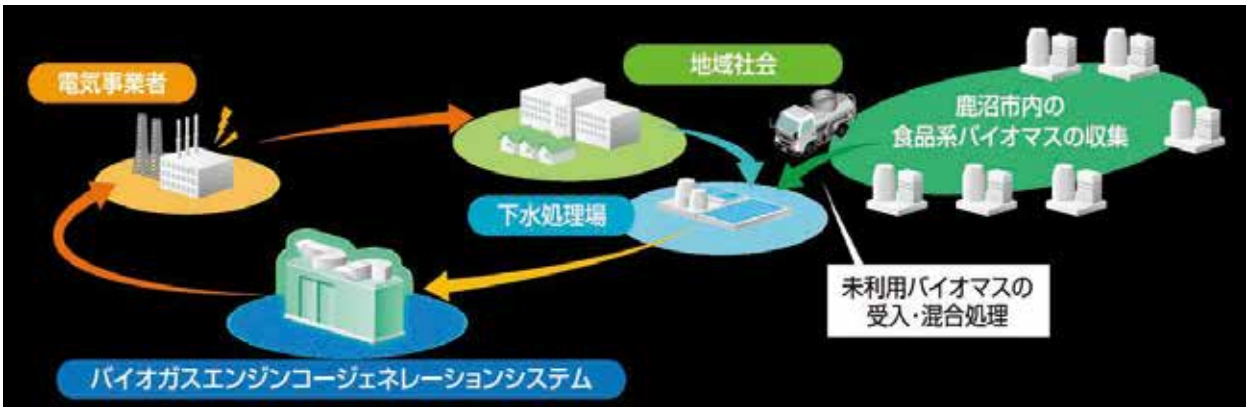
(2)検討を開始した契機・導入過程

H23年 6月…し尿処理対策の一つとして下水道汚泥処理施設での共同処理事業に着手、栃木県及び国土交通省関東地方整備局と協議を行い、「財産処分(目的外使用)」での手続き指導を受ける。
H25年 4月…栃木県流域下水道でバイオガス発電(売電)事業を公表。
H25年 7月…汚泥処理有機分の増加による消化ガス量の増加予測、FIT制度の活用、汚泥処理施設の改修計画、県の動向等を踏まえ、消化ガス売電事業の検討に着手し、関係機関等に提案。
H25年 8月…T株式会社から民設民営による発電事業の提案を受ける。
H25年 9月…市内部の検討会議において、民間活力の導入を図るよう指示を受ける。
H25年12月…T株式会社と協議を重ね、「官民共同事業基本協定」を締結した。
H26年 3月…電気事業者との系統連結協議、経済産業省の設備認定を受ける。
H26年10月…T株式会社と「官民共同事業協定」を締結し、施設工事に着手。
H27年 6月…消化ガス発電施設の実用運転が開始された。

2. 取組の具体的内容とねらい、効果

(1)取組の具体的内容とねらい

「創エネルギー・廃棄物処理事業」(官民共同事業)の概要



※各事業者の役割概要

鹿沼市: 下水汚泥・し尿汚泥等・バイオマス処理 → 歳入へ

↓ 発電場所・消化ガス提供　　↑ 収益分配

発電事業者: 発電施設(整備・維持管理) → 発電(売電)

① し尿処理施設対策 (将来的にはし尿処理機能を全て移行予定)
し尿・浄化槽汚泥等の一部を汚泥濃縮・消化工程に受入れ、し尿処理施設の負荷バランスの均衡を図る。

② 消化槽投入汚泥の増加に伴う消化ガスの確保
し尿・浄化槽汚泥等の受入れによる投入汚泥有機分及び消化ガス量の増加を図る。
また、発電廃熱を利用した消化槽加温により消化ガス全量の発電利用を図る。

③ 消化ガスの有効利用
焼却処分していた消化ガスを発電(売電)に利用し、新たな収入源を確保する。

(2)効果

① 平成28年6月から浄化槽汚泥供給による試験運転を実施。処理機能及び施設管理上の影響を確認しながら、増量検証中である。

② 試験運転のため、消化ガスの増加は微増である。
なお、未改修消化槽加温以外は、消化ガス発電の廃熱加温に切替えている。

③ 未改修消化槽加温以外は、全量発電施設へ供給を原則としている。
消化ガスを基にした売電をすることで、新たな財源を確保した。

※平成28年度事業実績(市収入基準)
消化ガス発生量:633,194㎥ ⇒ 発電使用量:541,312㎥(使用率85.5%)
発電量:999,715kwh
鹿沼市収入額:6,915,494円

全体として、発電事業を民設民営方式によるFIT事業で取り組むことで、下水道事業者として初期投資をすることなく、役割に応じた収益の分配を受け、事業財源が確保できる。

3. 他の自治体の参考となる点、今後の課題等

(1)他の自治体の参考となると考えられる点

下水道・浄化槽の普及促進により、し尿処理施設のあり方を検討する際の集約事例と、中小規模処理場での下水道資源の有効利用

(2)今後の課題等

- 人口減少に伴う流入下水量・発生汚泥量減少の中での消化ガス量の安定確保
- 下水道終末処理場でし尿汚泥等を処理するための、目的外使用としての財産処分の申請手続きが必要
- し尿汚泥等の受入れに係る「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」適用による一般廃棄物処理施設設置届の申請手続き
- 既存施設の長寿命化対策(施設改修)と発電事業の円滑な摺合せ

〇問合せ先

担当課	鹿沼市下水道施設課施設維持係		
TEL	0289-65-3687	MAIL	gesuishisetu@city.kanuma.lg.jp