事例No.	335
公表年度	H28
団体の属性	都道府県
団体名	宮城県

事例区分	公営企業

タグ	・下水道事業 ・公共施設活用

事例種類	資源・エネルギーの有効活用

事例内容・タイトル

「消化ガス発電事業」（流域下水道事業）

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	消化ガス発電事業
団体名	宮城県
事業名(事業区分)	下水道事業(流域下水道事業)
法適用区分	全部適用

○団体及び事業の概要

行政区域内人口(人)	323,347	行政区域内面積(㎢)	139.80
供用開始年月日	昭和53年6月1日	処理区域内人口(人)	320,246
処理区域内面積(ha)	7,372.3	施設利用率(%)	46.80
職員数(人)	7	営業費用(千円)	1,546,963
営業収益(千円)	1,404,754		

※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
・仙塩流域下水道終末処理場(仙塩浄化センター)では、汚泥処理工程で発生する消化ガス(メタン+二酸化炭素)約245万 Nm3/年のうち、約70 %(約165万 Nm3/年)を焼却炉等の燃料として有効利用しているが、残り約30 %(約80万 Nm3/年)は未利用のまま余剰消化ガスとして焼却処分している。
・平成27年度に余剰消化ガスを有効利用する方法を検討した結果、消化ガス発電設備を導入し、再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT)を活用して売電することで、事業採算性が得られると試算した。
・平成28年度に民設民営方式によるFIT発電事業について、事業者を公募した。

(2)検討を開始した契機・導入過程

①検討スケジュール
発電事業者決定までの経緯

実施日	項目	内容
平成27年度	事業化検討	電力の場内利用、FITによる売電及び公設公営、民設民営のケース検討
平成28年4月	事業化決定	FIT利用による民設民営(民間収益施設併設事業)方式による事業
平成28年4月～10月	検討部会	事業者の公募や選定の方法等、事業化に向けた各種検討、調整(中南部下水道事務所と合同で月1回開催)
平成28年5月	第1回選定委員会	募集要項、条件規定書、公募スケジュールの決定(選定委員、検討部会)
平成28年6月	公募開始	公募型プロポーザル方式の採用
平成28年8月	第2回選定委員会	申請者によるプレゼンテーション及び優先交渉権者決定(選定委員)
平成28年10月	基本協定締結	優先交渉権者と基本協定を締結、宮城県内の下水処理場では初の消化ガス発電事業
平成28年12月	設備認定	事業者は、平成28年10月21日付けでに経済産業省に設備認定申請を行い、平成28年12月19日付けで認定取得

②外部有識者の活用
選定委員5名のうち、3名を外部有識者とした。

③関連市町村・議会への報告
公募開始前に、関連市町村会議での報告及び委員会報告を行った。

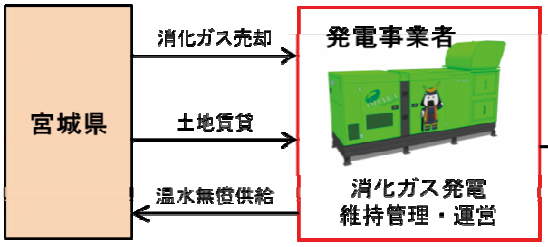
2. 取組の具体的内容とねらい、効果

(1)取組の具体的内容とねらい
本事業は、県が仙塩浄化センターで発生する消化ガスの一部(余剰消化ガス)を発電事業者に売却し、事業者が仙塩浄化センター内の県から借り受けた事業用地に消化ガス発電施設を建設し、FITによる事業開始手続きを行い、購入したガスにより発電することによって、20年間売電するものである。

①事業概要
・発電事業者　株式会社A
・事業期間　　設計・施工:協定締結日から平成30年3月まで
　　設備認定・接続契約:平成29年3月まで
　　維持管理・運営:平成30年4月から20年間
・施設所在地　宮城県多賀城市大代一丁目58－1仙塩浄化センター内
・発電方式　ガスエンジン(排熱:温水回収方式)
・計画出力　350 kW (50 kW×7台)
・平成30年度の予定発電量　144万kWh／年(一般家庭電気使用量約313世帯分)

②特徴
・消化ガス発電機メーカーによる設計・施工・維持管理・運営
・発電機の複数台設置による消化ガス発生量に応じた台数制御運転
・発電機から出る排熱温水を消化汚泥の加温に使用

③事業イメージ



④施設イメージ

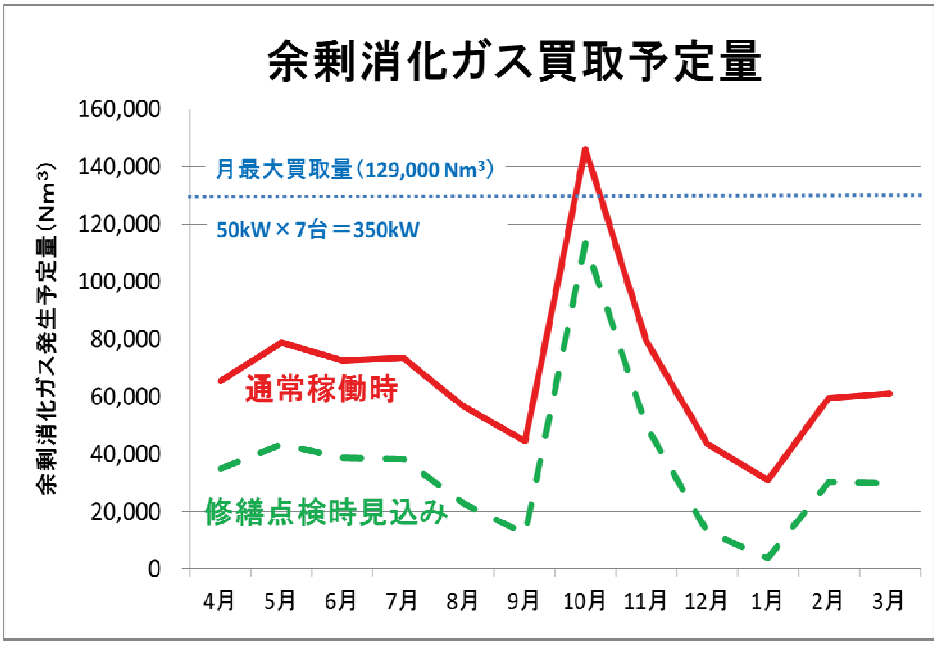


(2)効果
①事業費　0円
②発電量(予定)　2,500万kWh/20年間
③CO2削減量(予定)　13,600 t-CO2/20年間
④消化ガス売却収入(予定)　2.2億円/20年間
⑤土地貸付収入(予定)　1千万円/20年間

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
・民設民営によるFIT発電事業を採用することで、電力の場内利用又は公設公営によりFIT発電事業を行う場合に必要な事業計画変更、予算化、議決等の手続きが不要となり、事業化検討(平成27年度)から発電開始(平成30年度)までの期間を3年程度にすることが可能なため、短期間での事業化を実現した。
・公募時の企画提案における消化ガス購入単価を、月当たりの消化ガス購入量に応じた変動価格とする提案を可能としたことで、消化ガス発生量が低下した場合の事業者のリスクを減らし事業参入を容易にした。さらに、県が消化ガス発生量を増加させることで、収益を向上させることができるため、消化施設の運転上の工夫等の事業の発展性を確保した。

(2)今後の課題等
5槽設置されている消化槽のうち、平成31年度から毎年1槽ずつ修繕点検を実施する予定としている。そのため、修繕点検時の消化ガス発生量の低下により、消化ガス売却収入の減少が見込まれることから、発電開始前の平成29年度に、消化施設の運転操作の最適化手法を検証し、修繕点検時の消化ガス発生量の低下を回避する方法を検討する。



〇問合せ先

担当課	宮城県土木部下水道課		
TEL	022-211-3142	MAIL	gesui-si@pref.miyagi.jp