事例No.	327
公表年度	H28
団体の属性	都道府県
団体名	京都府

事例区分	公営企業

タグ	・下水道事業 ・公共施設活用 ・歳入確保

事例種類	民間活用

事例内容・タイトル

「固形燃料化事業」（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	固形燃料化事業
団体名	京都府
事業名(事業区分)	下水道事業(流域下水道事業)
法適用区分	非適用

○団体・事業の概要

行政区域内人口(人)	2,574,842	行政区域内面積(㎢)	4,612.19
供用開始年月日	昭和54年10月18日	処理区域内人口(人)	865,156
処理区域内面積(ha)	12,964.0	施設利用率(%)	71.4
職員数(人)	65	営業費用(千円)	6,127,404
営業収益(千円)	6,545,318		

※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)取組の背景及び契機

①洛西浄化センターにおいては、焼却炉の老朽化が進んでおり、計画的な改築更新が必要となっていた。

②これまで脱水汚泥の処分について、高額な処分費、受入先の確保が困難などの問題があり、長期にわたり、安定した脱水汚泥処理の確保が課題となっていた。

③脱水汚泥処理技術において、様々な技術開発、実用化が進んでいた。(コンポスト化による緑地利用、固形燃料化物製造によるエネルギー利用、焼却炉の焼却灰を建設資材に利用)

(2)導入過程

H23年度 「洛西浄化センター汚泥処理方式検討委員会」を設置し、汚泥処理方式、事業方式を検討

○洛西浄化センター汚泥処理方式検討委員会

焼却炉に代わる新たな施設の汚泥処理方式について、経済性・安定性に加え、汚泥処理有効利用率の向上、地球温暖化対策の促進の観点から選定する必要があったため、学識経験者による検討委員会を設置することとした。

①委員会の構成

委員長 田中 宏明(京都大学大学院工学研究科教授)
委員 沢井 克紀(京都大学大学院経営管理研究部教授)
委員 山本 博英(日本下水道事業団技術戦略部課長)

②スケジュール

平成23年11月21日 第1回委員会(現状と課題の把握、民間からの技術公募を決定)
平成23年12月27日 第2回委員会(技術公募内容の評価方法の検討)
平成24年3月12日 第3回委員会(技術公募内容の評価)
平成24年3月27日 委員会 提言
平成24～25年度 入札公告、事業者の決定

③技術公募
民間提案公募数
提案事業者:7グループ
提案技術数
①緑地利用:1提案
②エネルギー利用:7提案(炭化技術:4、乾燥技術:3)
③建設資材利用:1提案
事業方式
全てDBO方式を提案

④処理方式の検討
総合的な評価点が高く、かつ複数の提案があり、今後の入札において高い競争性の発揮が期待できるエネルギー利用(固形燃料化)が最適

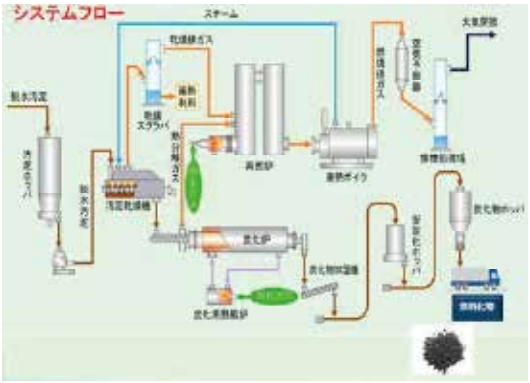
⑤事業方式の検討
・固形燃料化の技術は、新技術であり、各社が独自の技術を有し標準的な仕様がないことから、設計と建設を一体とした契約が必要
・民間会社に施設の設計・建設・維持管理・運営の一切の業務運営を一括して発注し、事業全体への責任を負わせることによって、
→機器の故障時における修繕費及び汚泥処理の増加に対する費用を負担させる。
→有効利用先の受入制限時に代替利用先を確保させる。
・企業の創意工夫・ノウハウを最大限に活用でき、コスト縮減を図ることが可能

vi)提言
▽処理方式
環境性、経済性などの観点で優位であり、入札において高い競争性の発揮が期待できることから、固形燃料化が最適
▽事業方式
コスト縮減効果が高いDBO方式が最適

2. 取組の具体的内容と効果

(1)取組の具体的内容
①事業内容
・事業名
桂川右岸流域下水道洛西浄化センター下水汚泥固形燃料化事業
・受注者
A・B・C・D共同企業体
・事業期間
<設計・建設>
平成25年10月～平成29年3月
<維持管理・運営>
平成29年4月～平成49年3月(20年間)
・契約額 3,957,450,000円
(内訳:設計・建設1,516,200,000円、維持管理・運営2,441,250,000円)
・処理方式
低温炭化方式(250度～350度)汚泥固形燃料化
・事業方式
DBO方式(設計・建設＋維持管理・運営)

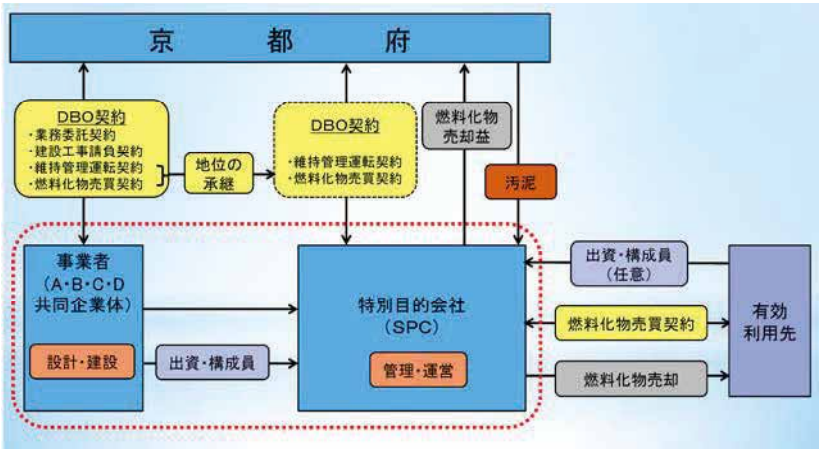
②施設概要
・施設能力
脱水汚泥 50t-wet/日
・計画処理汚泥量
脱水汚泥 13,200t-wet/年(40t-wet/日、年間稼働日数330日として計画)
・燃料化物製造量
約1,500t/年(平均生成量)
・燃料化物発熱量
17.4MJ/kg-wet





③施設の管理運営体制

〇特別目的会社（SPC）を設立させて、20年間の維持管理・運営を担保



(2)事業効果

資源の有効活用

これまで廃棄物として扱われていた下水汚泥を、「石炭代替燃料」に転換し火力発電所に供給することで、電気エネルギーを創出します。

『約２，９００MWｈ/年、約９００世帯/年相当』

地球温暖化防止

焼却技術に比べてN_2O排出量を大幅に低減、さらに燃料化製品を石炭代替燃料として有効利用することで、温室効果ガス削減に貢献します。

『既設の高温焼却と比較して、年間約5,000tのCO_2削減効果』

長期的・安定的な事業運営

高い稼働率が期待できる電気事業用途として燃料化物を利用することで、継続的な有効利用が図れます。

『長期間にわたり安定した燃料化物の供給が可能』

コスト縮減

既設の高温焼却と比較して、焼却灰の処分費が必要なくなり、さらに燃料化物の売却収入が得られるため、維持管理費の削減を図れます。

『既設の高温焼却と比較して、20年間で２億円超の削減』

下水汚泥を大切なエネルギー資源へ



3. 広域化等に取り組む上での都道府県の関与や役割について

(1) 検討から事業者決定まで

①洛西浄化センター汚泥処理方式検討委員会の設置
→汚泥処理方式及び事業方式の決定のために、学識経験者から成る洛西浄化センター汚泥処理方式検討委員会を設置

② 入札、契約方法の整理
→入札条件、落札者決定基準などの整理
→長期的な契約手法の整理

(2) 事業開始後

①維持管理・運営において、事業者のモニタリング
→事業期間中に、施設が利用できない、施設・設備の不具合が発生した等の事態を未然に防ぎ、サービスの質を維持するため、事業者の監視業務

4. 他の自治体の参考となる点、今後の課題等

(1)他の自治体の参考になると考えられる点

①20年間の維持管理・運営の担保
→本府では、独立したSPC(特別目的会社)を設立し、安定的かつ継続的な維持管理・運営を担保することとしたが、一般的に理解されにくい。(債務予算の確保に当たり、議会対応が困難)

②火力発電所が近くにないと費用メリットが出にくい。
→本府では、固形燃料化物の売買価格を100円／tと設定

(2)今後の課題等

DBO方式による下水汚泥固形燃料化事業では、現在、維持管理・運営まで事業が完了した事例がないので、今回、事業者が20年間という長期にわたり、サービスの質を維持しながら、維持管理・運営できるよう適正に監視(モニタリング)していくことが今後の課題と考える。

〇問合せ先

担当課	京都府　水環境対策課　建設担当		
TEL	075-414-5212	MAIL	mizukantai@pref.kyoto.lg.jp