

官民連携モデルケースにおける 事業性の検討 （概要版）

平成23年8月25日

官民連携モデルケースにおける事業性の検討

官民連携手法としてPFI事業に着目し、下水汚泥固形燃料化事業及びバイオガス利用事業について、民間事業者の収益性の観点から、事業性の評価を行った。

○評価の前提

【PFIの事業形態】

- ・サービス購入型：サービスの対価を自治体がSPCに支払う。
- ・混合型：建設費のみを自治体が負担し、維持管理をSPCが独立採算で行う。
- ・独立採算型：建設費、維持管理費ともにSPCが独立採算として事業を行う。

【下水処理場の規模】

- ・ケース1：1万m³/日（処理人口：4万人程度）
- ・ケース2：5万m³/日（処理人口：20万人程度）
- ・ケース3：10万m³/日（処理人口：40万人程度）
- ・ケース4：50万m³/日（処理人口：200万人程度）

○事業性の判断指標

15年間の累計収支がプラスであれば事業性あり、マイナスであれば事業性なしと判定することにした。

1. 下水汚泥固形燃料化事業

※建設費には国庫補助分が含まれる

		【独立採算型・混合型の可能性】				【焼却炉設置・運転費用と比較した場合】			
		【1万m ³ 】	【5万m ³ 】	【10万m ³ 】	【50万m ³ 】	【1万m ³ 】	【5万m ³ 】	【10万m ³ 】	【50万m ³ 】
支出	A: 建設費	1,820 百万円	3,690 百万円	5,030 百万円	10,170 百万円	1,820 百万円	3,690 百万円	5,030 百万円	10,170 百万円
	B: 維持管理費	1,307 百万円	2,583 百万円	3,882 百万円	13,152 百万円	1,307 百万円	2,583 百万円	3,882 百万円	13,152 百万円
収入	C: 燃料化物 販売収入	47 百万円	233 百万円	465 百万円	2,325 百万円	47 百万円	233 百万円	465 百万円	2,325 百万円
	D: 焼却炉設置 ・運転費用					2,058 百万円	5,315 百万円	8,251 百万円	23,254 百万円
独立採算型 (A+B-C)		【困難】【困難】【困難】【困難】							
混合型 (B-C)		【困難】【困難】【困難】【困難】							
焼却炉設置・運転 費用との比較 (A+B-C対D)						【困難】【困難】【可能】【可能】			

[構成: 燃料化施設の機器費×1.6、土木建築費は含まず、出典: メーカーヒアリング]

[構成: 光熱費、保守点検・修繕費、人件費、燃料化物運搬費、燃料化物買取費、出典: メーカーヒアリング、運搬費等は仮定]

[構成: 燃料化物販売収入(5,850円/wet-t)、出典: 「財務省貿易統計」による石炭価格より熱量換算]

[構成: 焼却炉建設費、維持管理費、焼却灰運搬費、焼却灰処分費、出典: 「ハイソリット」利活用基本計画策定マニュアル]

※Dよりも安価となる場合を「可能」と表現

固形燃料の販売収入によるコスト回収は混合型であっても困難であり、サービス購入型が現実的。
焼却炉と比較した場合には、一定規模以上の下水処理場においては、コストが低減できるとの結果。
→今後、固形燃料化施設のコスト面等の有利性を国の技術実証等により明確化

2. バイオガス利用事業(消化ガス発電の場合)

※建設費には国庫補助分が含まれる

		【既存消化槽なし】				【既存消化槽あり】			
		【1万m ³ 】	【5万m ³ 】	【10万m ³ 】	【50万m ³ 】	【1万m ³ 】	【5万m ³ 】	【10万m ³ 】	【50万m ³ 】
支出	A: 建設費	6,949 百万円	14,729 百万円	20,559 百万円	46,260 百万円	91 百万円	455 百万円	897 百万円	4,446 百万円
		(構成: 消化槽・付帯設備、ガス発電機(コージェネレーションシステムを想定)) (構成: ガス発電機(コージェネレーションシステムを想定))				(構成: ガス発電機(コージェネレーションシステムを想定))			
		(出典: 「バイオリット」利活用マニュアル、メーカーヒアリング)							
収入	B: 維持管理費	436 百万円	799 百万円	1,057 百万円	2,043 百万円	436 百万円	799 百万円	1,057 百万円	2,043 百万円
		(構成: 保守点検・修繕費、人件費、出典: 「バイオリット」利活用マニュアル、メーカーヒアリング)							
収入	C: 売電収入	154 百万円	773 百万円	1,553 百万円	7,731 百万円	154 百万円	773 百万円	1,553 百万円	7,731 百万円
		(構成: 売電収入(20円/kWh)、出典: FIT法案成立を前提とした想定価格)							

独立採算型
(A+B-C)

【困難】【困難】【困難】【困難】

【困難】【困難】【可能】【可能】

混合型
(B-C)

【困難】【困難】【可能】【可能】

【困難】【困難】【可能】【可能】

※焼却炉方式を継続する自治体においては、独立採算型が成立しなくても、混合型が成立すれば、消化槽の建設費については、発生汚泥量が6割程度に減るため焼却炉の更新費や埋め立て処分費の低減との総合的検討

バイオガス利用事業について、消化ガス発電の場合には、一定の規模以上の場合に、独立採算型・混合型、いずれも、発電売買収入によりコスト回収し得る。

→他バイオマスとの混合消化による収入増、都市ガスとの混焼等による省エネ発電等による事業採算性の向上