

( 2 ) 廃棄物系バイオガス発電 ( 神谷清掃工場 )

a . エネルギー利用設備規模の検討

利用可能量も多く、収集経路も確立されている廃棄物系バイオガス発電は、プラントの運用は十分に可能である。

プラントの使用電力が多く、定量的な余剰電力の供給はできないが、処理量 10t/日以上の中規模プラントでは、プラントの休止日・夜間等に、少量ではあるが電力会社に年間 100 ~ 1,000kwhの売電を行っているプラントもある。

神谷清掃工場処理能力が 270t/日の焼却施設で、生ごみの収集が 20,000t/年以上見込まれる。少量であっても売電の可能性がある処理量 15t/日 ( 年間 6,000t/年 ) の中規模プラントの建設が可能な建設場所と設定する。

b . 事業収入・事業支出の算出

バイオガス発電による事業収支シミュレーションも、太陽光発電と同様の項目の事業収入・事業支出となる。計算条件を以下に示す。事業費、維持管理費は、処理量 16t/日の北空知衛生センター ( 北海道深川市 ) の実績より設定する。

図表 - 5 - 13(1) バイオマス発電事業における計算条件

No	項目	単位	設定値	設定の考え方
1	検討 No	-	-	-
2	検討ケース	-	(B-1) 補助金あり (B-2) 補助金なし	-
3	事業費	百万円	900.0	北空知衛生センター事業費 929 百万円 <sup>1</sup> より。 1 バイオマス利活用技術情報データベースより。以下同様の北空知衛生センターのデータを流用する場合は、本データベースによる。
4	補助率	%	(B-1)50.0 (B-2) 0.0	(B-1)事業主体を公共機関とし、事業費の 1 / 2 補助 (B-2)補助金なし
5	売電収入	百万円	(B-1) 0.0 (B-2) 0.0	運用プラントの売電量は 100 ~ 1,000kWh/年 での売電収入は 1,000kWh × 100% × 20 円/kWh = 20,000 程度と少額より 0 とする。

図表 - 5 - 13(2) バイオマス発電事業における計算条件

No	項目	単位	設定値	設定の考え方
6	熱販売収入	百万円	0.0	該当なし
7	クレジット収入	百万円	0.0	該当なし
8	その他収入	百万円	0.0	該当なし
9	光熱費	百万円	8.0	北空知衛生センター、電気・水道・燃料 8.39百万円より。
10	維持管理費	百万円	23.0	北空知衛生センター、薬品費・残渣処分 費・点検補修費 23.1百万円より。
11	借地費	百万円	0.0	該当なし
12	人件費	百万円	10.0	2名。参考：北空知衛生センター5名 27 百万円
13	一般管理費率	%	0.0	該当なし
14	その他支出	百万円	0.0	該当なし
15	減価償却費	百万円	(B-1)27.0 (B-2)54.0	$= \{ [3] \times (100\% - [4]) \times 90\% \} / [27]$ 1 事業期間終了後の残存簿価：10%
16	支払金利	%	0.0	該当なし（金融機関からの借入なし）
17	固定資産税率	%	0.0	該当なし（実施主体を公共と想定）
18	法人税率	%	0.0	該当なし（実施主体を公共と想定）
19	資本金 公共出資率	%	100.0	事業費は全て公共が負担
20	資本金 民間出資率	%	0.0	事業費は全て公共が負担（民間なし）
21	借入金率	%	0.0	該当なし（金融機関からの借入なし）
22	資本金	百万円	(B-1)450.0 (B-2)900.0	$= [3] \times (100\% - [4])$
23	借入金	百万円	0.0	該当なし（金融機関からの借入なし）
24	株主配当率	%	0.0	該当なし（実施主体を公共と想定）
25	運転資金	百万円	0.0	該当なし（実施主体を公共と想定）
26	割引率	%	4.0	公共事業における割引率
27	事業期間	年	15.0	全量固定価格買取期間（想定）

以上の計算条件をもとに算出した、事業収入・事業支出等の計算条件を次表に示す。

図表 - 5 - 14 【(B-1)補助金あり】バイオマス発電事業の収支シミュレーションにおける計算条件

(1) 収入・支出設定 (百万円)

費目	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	合計
1) 収入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
売電収入		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
熱販売収入		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
クレジット収入		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他収入		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2) 支出	0.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	1020.0
光熱費		8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	120.0
維持管理費		23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	345.0
借地費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
人件費		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	150.0
一般管理費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他支出		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
減価償却費		27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	405.0
支払金利		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
固定資産税		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(2) 借入金設定 (百万円)

費目	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	合計
1) 借入金																	
元金返済		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
利子返済		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
元本推移	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(3) 残存簿価設定 (百万円)

費目	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	合計
1) 残存簿価																	
減価償却		27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	405.0
残存簿価	450.0	423.0	396.0	369.0	342.0	315.0	288.0	261.0	234.0	207.0	180.0	153.0	126.0	99.0	72.0	45.0	

図表 - 5 - 15 【(B-2)補助金なし】バイオマス発電の事業収支シミュレーションにおける計算条件

(1) 収入・支出設定 (百万円)

費目	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	合計
1) 収入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
売電収入		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
熱販売収入		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
クレジット収入		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他収入		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2) 支出	0.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	1425.0
光熱費		8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	120.0
維持管理費		23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	345.0
借地費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
人件費		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	150.0
一般管理費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他支出		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
減価償却費		54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	810.0
支払金利		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
固定資産税		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(2) 借入金設定 (百万円)

費目	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	合計
1) 借入金																	
元金返済		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
利子返済		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
元本推移	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(3) 残存簿面設定 (百万円)

費目	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	合計
1) 残存簿価																	
減価償却		54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	810.0
残存簿価	900.0	846.0	792.0	738.0	684.0	630.0	576.0	522.0	468.0	414.0	360.0	306.0	252.0	198.0	144.0	90.0	

c . 事業収支シミュレーションの実施

太陽光発電と同様に事業収支シミュレーションにおいては、「損益計算」「キャッシュフロー計算」「バランスシート計算」を行い、事業性を明らかにする。

事業収支シミュレーションの結果は下表のとおりである(個別の計算結果は次ページ以降を参照)。

結果、「(B-1)補助金あり」「(B-2)補助金なし」とともに、事業収入(0百万円)がなく事業支出が「(B-1)補助金あり」(1,020.0百万円)、「(B-2)補助金なし」(1,425.0百万円)のため、事業期間において赤字となることから事業性の採算は確保できない。

図表 - 5 - 16 バイオマス発電における事業収支シミュレーション結果(百万円)

計算項目		(A-1)補助金あり	(A-2)補助金なし
損益計算	1) 収入	0.0	0.0
	2) 支出	1,020.0	1,425.0
	3) 利益	-1,020.0	-1,425.0
	4) 法人税	0.0	0.0
	5) 税引後利益	-1,020.0	-1,425.0
キャッシュフロー計算	1) キャッシュイン	-163.0	287.0
	2) キャッシュアウト	450.0	900.0
	3) キャッシュフロー	-613.0	-613.0
	4) 累積キャッシュフロー	(-613.0)	(-613.0)
	5) 現在価値換算後キャッシュフロー	-453.9	-453.9
バランスシート計算	1) 資産	(-568.0)	(-523.0)
	2) 負債	(0.0)	(0.0)
	3) 資本	(-568.0)	(-523.0)

カッコ書きは、事業期間終了年における数値

図表 - 5 - 17 【(B-1)補助金あり】バイオマス発電の事業収支シミュレーション

(1) 損益計算 (百万円)

費目	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	合計
1) 収入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2) 支出	0.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	1020.0
3) 利益	0.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-1020.0
4) 法人税	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5) 税引後利益	0.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-1020.0

(2) キャッシュフロー計算 (百万円)

費目	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	合計
1) キャッシュユイン	452.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-163.0
税引後利益	0.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-68.0	-1020.0
減価償却費	0.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	405.0
資本金(公共出資)	452.0																452.0
資本金(民間出資)	0.0																0.0
借入金	0.0																0.0
2) キャッシュアウト	450.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	450.0
事業費(負担分)	450.0																450.0
元金返済		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
株主配当(公共)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
株主配当(民間)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3) キャッシュフロー	2.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-613.0
4) 累積キャッシュフロー	2.0	-39.0	-80.0	-121.0	-162.0	-203.0	-244.0	-285.0	-326.0	-367.0	-408.0	-449.0	-490.0	-531.0	-572.0	-613.0	
5) 現在価値換算後キャッシュフロー	2.0	-39.4	-37.9	-36.4	-35.0	-33.7	-32.4	-31.2	-30.0	-28.8	-27.7	-26.6	-25.6	-24.6	-23.7	-22.8	-453.9

(3) バランスシート計算 (百万円)

費目	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	合計
1) 資産	452.0	384.0	316.0	248.0	180.0	112.0	44.0	-24.0	-82.0	-160.0	-228.0	-296.0	-364.0	-432.0	-500.0	-568.0	
2) 負債	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3) 資本	452.0	384.0	316.0	248.0	180.0	112.0	44.0	-24.0	-82.0	-160.0	-228.0	-296.0	-364.0	-432.0	-500.0	-568.0	
バランスチェック	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

図表 - 5 - 18 【(B-2)補助金なし】バイオマス発電の事業収支シミュレーション

(1) 損益計算 (百万円)

費目	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	合計
1) 収入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2) 支出	0.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	1425.0
3) 利益	0.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-1425.0
4) 法人税	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5) 税引後利益	0.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-1425.0

(2) キャッシュフロー計算 (百万円)

費目	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	合計
1) キャッシュイン	902.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	287.0
税引後利益	0.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-95.0	-1425.0
減価償却費	0.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	810.0
資本金(公共出資)	902.0																902.0
資本金(民間出資)	0.0																0.0
借入金	0.0																0.0
2) キャッシュアウト	900.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	900.0
事業費(負担分)	900.0																900.0
元金返済		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
株主配当(公共)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
株主配当(民間)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3) キャッシュフロー	2.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-41.0	-613.0
4) 累積キャッシュフロー	2.0	-39.0	-80.0	-121.0	-162.0	-203.0	-244.0	-285.0	-326.0	-367.0	-408.0	-449.0	-490.0	-531.0	-572.0	-613.0	
5) 現在価値換算後キャッシュフロー	2.0	-39.4	-37.9	-36.4	-35.0	-33.7	-32.4	-31.2	-30.0	-28.8	-27.7	-26.6	-25.6	-24.6	-23.7	-22.8	-453.9

(3) バランスシート計算 (百万円)

費目	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	合計
1) 資産	902.0	807.0	712.0	617.0	522.0	427.0	332.0	237.0	142.0	47.0	-48.0	-143.0	-238.0	-333.0	-428.0	-523.0	
2) 負債	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3) 資本	902.0	807.0	712.0	617.0	522.0	427.0	332.0	237.0	142.0	47.0	-48.0	-143.0	-238.0	-333.0	-428.0	-523.0	
バランスチェック	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

d . 評価指標の算出

「(B-1)補助金あり」「(B-2)補助金なし」とも、キャッシュフローマイナスとなるので、民間の視点における投資案件としては事業性は成立しない。

E I R R も、株主配当がなく、計算上は結果が算出できないため、“結果なし”とした。