

## コベネフィットプロジェクトの J-VER 化に関する経済性評価

高効率廃棄物発電プロジェクト及びバイオガス生成プロジェクトについて、既存事例を参考にモデルケースを設定し J-VER 化における経済性評価を行った。

<評価結果>

### ■ J-VER 化に必要なコストを差し引いても収益改善に寄与する収益が得られる

高効率廃棄物発電及びバイオガス発電規模ともに温室効果ガス排出削減量自体が比較的大きいため、J-VER 化にかかる申請・検証等の費用を回収することが可能である。また、事業全体の収入に対する割合は数パーセントではあるが、数百万円～数千万円／年規模の収益が見込め、収益性改善に寄与する可能性がある。

### ■ 売電事業で既に RPS 収入を見込んでいる場合は J-VER 化が困難

高効率廃棄物発電のように RPS の収入がある場合は、排出削減という環境価値が既に J-VER 以外で評価されていることになるため、J-VER 収入は追加的に見込めない。どちらが高く売れるかは市場動向次第であるが、J-VER 化する場合は、環境価値のダブルカウントとならないよう現状の RPS の収入をあきらめる必要がある。また、バイオガス利用についても、エネルギー供給構造高度化法において一部のガス事業者に対するバイオガス利用が義務づけられたため、今後同法の対象となる事業者による利用に関する扱いを追加性の観点から整理することが必要と考えられる。

## 1. 高効率廃棄物発電のケーススタディ

### 1.1. プロジェクトの概要

以下では、下記的前提条件における廃棄物発電プロジェクトの収入について、J-VER のクレジット収入が与えるインパクトを試算した。

#### (1) 発電関連設備 仕様

| 項目          | 値          | 単位    | 備考                       |
|-------------|------------|-------|--------------------------|
| 1) 発電出力(定格) | 3,000      | kW    |                          |
| 2) 年間発電量    | 21,600,000 | kWh/年 | (3000kW × 24h × 300 日/年) |
| 3) 自家消費電力   | 750        | kW    |                          |
| 4) 年間消費電力量  | 5,400,000  | kWh/年 | (750kW × 24h × 300 日/年)  |
| 5) 年間売電量    | 16,200,000 | kWh/年 | 2) - 4)                  |
| 6) 売電単価     | 4.0        | 円/kWh |                          |

(2) 廃棄物処理設備 仕様

| 項目          | 値      | 単位  | 備考 |
|-------------|--------|-----|----|
| 1) 廃棄物処理能力  | 100    | t/日 |    |
| 2) 廃棄物年間処理量 | 30,000 | t/年 |    |
| 3) 廃棄物処理単価  | 30,000 | 円/t |    |

年間排出削減量: 6,043 tCO<sub>2</sub> (16,200MWh/年 × 0.373tCO<sub>2</sub>/MWh)

排出係数については、保守的に電気事業連合会「電気事業における環境行動計画(2009)」の全電源平均の調整後排出原単位を使用した。火力平均の排出原単位を使用する場合は、上記数値より値が高くなる可能性がある。

1.2. J-VER の収入がプロジェクトの収入に与えるインパクト

上記 1.1.の前提に基づき、J-VER の収入を試算し、プロジェクトの収入に占める割合を下図に示した。

J-VER の単価については、3,000～10,000 円/t-CO<sub>2</sub>と仮定し、2種類の価格帯におけるインパクトを試算した。J-VER の単価が 10,000 円の場合は、60,426,000 円/年の収入を見込むことが可能であり、プロジェクト全体の収入に占める割合が 6%程度となることから、一定の収益性改善が見込めると考えられる。また、J-VER の単価が 3,000 円のケースにおいても 18,127,800 円/年の収入を見込むことが可能であり、収入全体に対して 2%程度の貢献が期待できる。

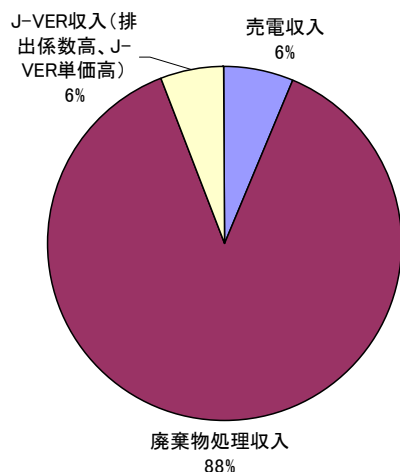


図 J-VER の想定単価が 10,000 円の場合

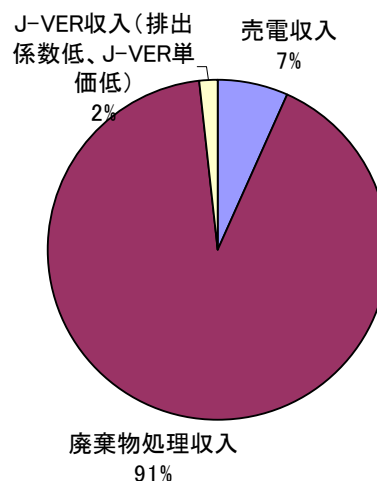


図 J-VER の想定単価が 3,000 円の場合

- 注 1: 上記のプロジェクトにおいては、RPS による収入が見込まれていない(系統電源代替による環境価値の部分全てを J-VER 化する想定となっている)。  
 注 2: 電力の CO<sub>2</sub> 排出係数は、今後の J-VER の方法論において計算方法が規定されると想定されることから、上記の値と異なる可能性がある。  
 注 3: 今後、上記プロジェクトタイプの方法論化を行う場合は、排出削減量の計算方法によって削減ポテンシャルが変化する可能性がある。

また、以下では上記の J-VER の収入がプロジェクトの収支全体に与えるインパクトを試算した。上記の収入のみを比較したケースに比べて、収支ベースで比較した場合は相対的に J-VER による収益の比率が大きくなっている。これは発電プロジェクト等の大型の設備投資を伴うケースでは、毎年の減価償却費が大きな支出要因となっていることから、J-VER による収益が大きな影響を与えうるためと考えられる。

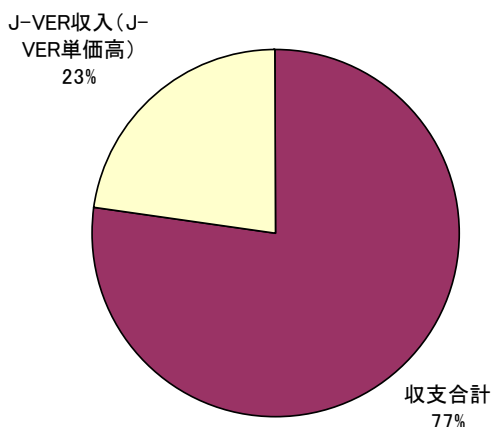


図 J-VER の想定単価が 10,000 円の場合

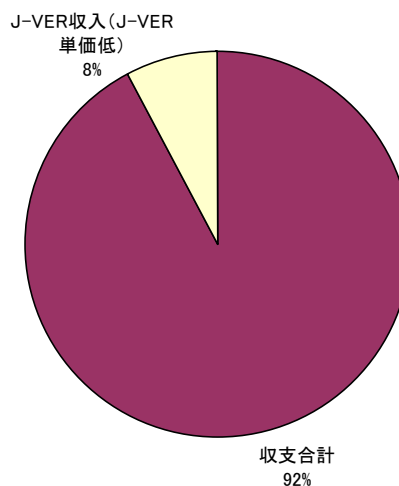


図 J-VER の想定単価が 3,000 円の場合

- 注 1: 上記のプロジェクトにおいては、RPS による収入が見込まれていない(系統電源代替による環境価値の部分全てを J-VER 化する想定となっている)。
- 注 2: 上記の収支には、売電及び廃棄物処理に関する収支が全て含まれている。J-VER 収入についてもプロジェクト化にかかるコスト等を考慮した値により比較している。
- 注 3: 電力の CO2 排出係数は、今後の J-VER の方法論において計算方法が規定されると想定されることから、上記の値と異なる可能性がある。
- 注 4: 今後、上記プロジェクトタイプの方法論化を行う場合は、排出削減量の計算方法によって削減ポテンシャルが変化する可能性がある。

## 2. バイオガス生成・利用のケーススタディ

### 2.1. 排出削減量とJ-VERによる収入

以下では、下記の前提条件におけるバイオガスプロジェクトの収入について、J-VER のクレジット収入が与えるインパクトを試算した。

#### (1)メタン発酵概要

| 項目             | 値        | 単位      | 備考                                     |
|----------------|----------|---------|--|
| 1) バイオガス製造量    | 1,400    | Nm3     |  |
| 2) 精製後バイオガス製造量 | 1,000    | Nm3     |  |
| 3) メタン含有率(精製後) | 90%      |         |  |
| 4) メタン発熱量      | 36.00    | MJ/Nm3  | (8600kcal/Nm3*4.186*10 <sup>-3</sup> ) |
| 5) MJ/kcal     | 0.004186 | MJ/kcal |  |
| 6) バイオガス発熱量    | 32.40    | MJ/Nm3  |  |

#### (2)廃棄物処理 概要

| 項目          | 値      | 単位  | 備考 |
|-------------|--------|-----|----|
| 1) 廃棄物処理能力  | 30     | t/日 |    |
| 2) 廃棄物年間処理量 | 10,950 | t/年 |    |
| 3) 廃棄物処理単価  | 15,000 | 円/t |    |

#### (3)バイオガスによる都市ガス代替

| 項目             | 値       | 単位     | 備考                  |
|----------------|---------|--------|---------------------|
| 1) 精製後バイオガス製造量 | 1,000   | Nm3    |                     |
| 2) 年間製造量       | 365,000 | Nm3    |                     |
| 3) バイオガス発熱量    | 32.40   | MJ/Nm3 | (36.00MJ/Nm3 × 90%) |
| 4) 都市ガス排出係数    | 0.0138  | tC/GJ  |                     |

$$\text{年間排出削減量} = 598 \text{ tCO}_2 \left( \frac{365,000 \text{ Nm}_3 \times 32.40 \text{ MJ/Nm}_3 \times 0.0138 \text{ tC/GJ}}{1000} \times 44/12 \right)$$

### 2.2. J-VER の収入がプロジェクトの収益性に与えるインパクト

上記 2.1.の前提に基づき、J-VER の収入を試算し、プロジェクトの収入に占める割合を下図に示した。

J-VER の単価が 10,000 円の場合は、5,983,890 円/年の収入を見込むことが可能であり、プロジェクト全体の収入に占める割合が 3%程度となることから、一定の収益性改善が見込

めると考えられる。また、J-VER の単価が 3,000 円のケースにおいても、1,795,167 円/年の収入を見込むことが可能であり、J-VER 化のコストをまかなうのに十分な収入が得られる可能性がある。

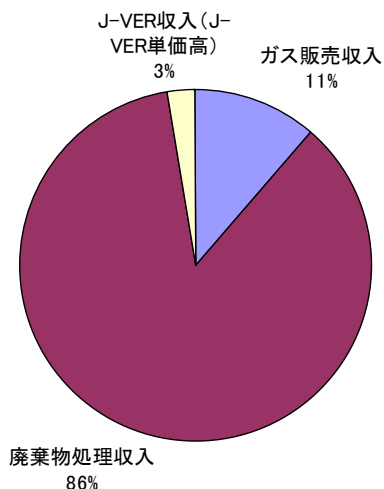


図 J-VER の想定単価が 10,000 円の場合

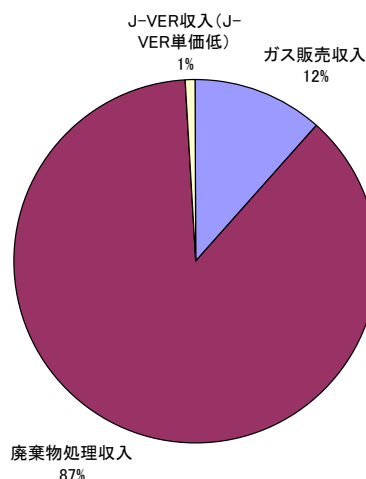


図 J-VER の想定単価が 3,000 円の場合

注 1: 今後、上記プロジェクトタイプの方法論化を行う場合は、排出削減量の計算方法によって削減ポテンシャルが変化する可能性がある。

また、以下では上記の J-VER の収入がプロジェクトの収支全体に与えるインパクトを試算した。廃棄物発電プロジェクトのケースと同じように、収支ベースで比較した場合は相対的に J-VER による貢献の比率が大きくなっている。

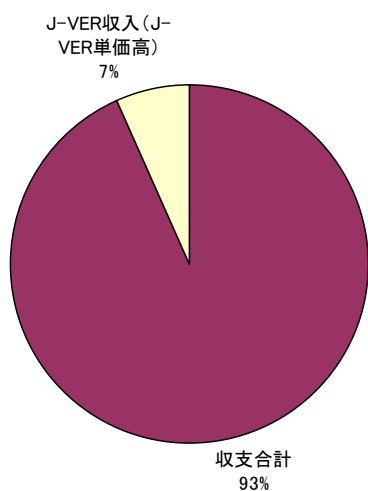


図 J-VER の想定単価が 10,000 円の場合

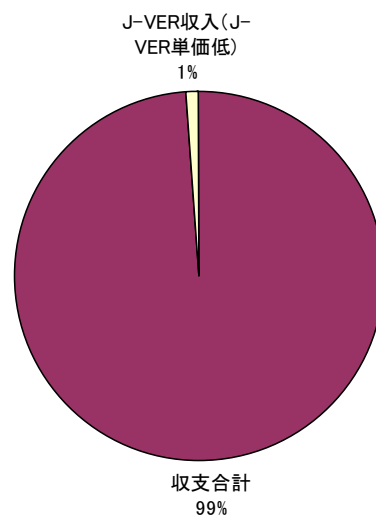


図 J-VER の想定単価が 3,000 円の場合

注 1: 今後、上記プロジェクトタイプの方法論化を行う場合は、排出削減量の計算方法によって削減ポテンシャルが変化する可能性がある。

注 2: 上記の収支には、廃棄物処理及びバイオガス製造に関する収支が全て含まれている。J-VER 収入についてもプロジェクト化にかかるコスト等を考慮した値により比較している。