

A.2 追加性に関する情報

投資回収年

| | | |
|--------|------|---|
| 投資回収年数 | 13.3 | 年 |
|--------|------|---|

A.3 排出削減量の算定方法

A.3.1 排出削減量

$$ER = EM_{BL} - EM_{PJ} \quad (\text{式1})$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 数値 ※3 |
|-----------|--------------|---------------------|-------|
| ER | 排出削減量 | tCO ₂ /年 | 173 |
| EM_{BL} | ベースライン排出量 | tCO ₂ /年 | 244.1 |
| EM_{PJ} | プロジェクト実施後排出量 | tCO ₂ /年 | 70.5 |

A.3.2 排出削減量の算定で考慮する付随的な排出活動

(1) ベースラインの付随的な排出活動

(考え方) 本プロジェクトで適用する方法論では、ベースラインの付随的な排出活動は規定されていないため、付随的な排出活動は評価しない。

| 排出活動 | 排出量(tCO ₂ /年) | モニタリング・算定方法 |
|---------|--------------------------|---|
| 対象設備の使用 | 0 | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> 排出量の算定を行わない |
| 合計 ※2 | 0.0 | |

(2) プロジェクト実施後の付随的な排出活動

(考え方) 付随的な排出活動である「バイオマス原料の運搬」「バイオマス固形燃料の運輸」については影響度による算定を、「バイオマス固形燃料化処理設備の使用」「対象設備に付帯する追加設備の使用」についてはモニタリングによる算定を行う

| 排出活動 | 排出量(tCO ₂ /年) | 影響度(%) ※2 | モニタリング・算定方法 ※3 |
|-------------------|--------------------------|-----------|--|
| バイオマス原料の運搬 | 4.5 | 2.6 | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。 |
| | | | <input checked="" type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。ただし、排出量のモニタリングを省略し、影響度により排出量を評価する。 |
| | | | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を省略する。 |
| バイオマス固形燃料化処理設備の使用 | 21.9 | 12.7 | <input checked="" type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。 |
| | | | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。ただし、排出量のモニタリングを省略し、影響度により排出量を評価する。 |
| | | | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を省略する。 |
| バイオマス固形燃料の運搬 | 4.1 | 2.4 | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。 |
| | | | <input checked="" type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。ただし、排出量のモニタリングを省略し、影響度により排出量を評価する。 |
| | | | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を省略する。 |
| 対象設備に付帯する追加設備の使用 | 39.9 | 23.1 | <input checked="" type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。 |
| | | | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。ただし、排出量のモニタリングを省略し、影響度により排出量を評価する。 |
| | | | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を省略する。 |
| 合計 | 70.5 | 40.7 | |

A.3.3 プロジェクト実施後排出量

(1) 主要排出活動

(考え方) バイオマス固形燃料（木質チップ）を活用するため、プロジェクト実施後の主要排出量は 0 tCO₂/年である。

(式3)

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|-------------|-----------------|---------------------|-----|
| $EM_{PJ,M}$ | プロジェクト実施後の主要排出量 | tCO ₂ /年 | 0.0 |
| | | | |

(2) 付随的な排出活動

$$EM_{PJ,S} = EM_{PJ,S,transport,feedstock} + EM_{PJ,S,process} + EM_{PJ,S,transport,biosolid} + EM_{PJ,S,auxiliary} \quad (式4)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|---------------------------------|--|---------------------|------|
| $EM_{PJ,S}$ | プロジェクト実施後の付随的な排出量 | tCO ₂ /年 | 70.5 |
| $EM_{PJ,S,transport,feedstock}$ | バイオマス原料の運搬によるプロジェクト実施後排出量 | tCO ₂ /年 | 4.5 |
| $EM_{PJ,S,process}$ | プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料処理設備によるプロジェクト実施後排出量 | tCO ₂ /年 | 21.9 |
| $EM_{PJ,S,transport,biosolid}$ | プロジェクト実施後のバイオマス燃料の運搬によるプロジェクト実施後排出量 | tCO ₂ /年 | 4.1 |
| $EM_{PJ,S,auxiliary}$ | プロジェクト実施後の追加設備によるプロジェクト実施後排出量 | tCO ₂ /年 | 39.9 |

$$EM_{PJ,S,transport,feedstock} = F_{PJ,transport,feedstock} \times HV_{PJ,transport,feedstock} \times CEF_{PJ,transport,feedstock} \quad (式5)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|---------------------------------|---|----------------------|--------|
| $EM_{PJ,S,transport,feedstock}$ | バイオマス原料の運搬によるプロジェクト実施後排出量 | tCO ₂ /年 | 4.5 |
| $F_{PJ,transport,feedstock}$ | プロジェクト実施後のバイオマス原料の運搬における燃料使用量 | kL/年 | 1.8 |
| $HV_{PJ,transport,feedstock}$ | プロジェクト実施後のバイオマス原料の運搬に使用する燃料の単位発熱量 | GJ/kL | 35.8 |
| $CEF_{PJ,transport,feedstock}$ | プロジェクト実施後のバイオマス原料の運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりのCO ₂ 排出係数 | tCO ₂ /GJ | 0.0686 |

$$EM_{PJ,S,process} = 0.05 \times PV_{PJ}$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|---------------------|---|---------------------|-------|
| $EM_{PJ,S,process}$ | バイオマス固形燃料化処理設備の使用におけるプロジェクト実施後排出量 | tCO ₂ /年 | 21.9 |
| 0.05 | バイオマス固形燃料化処理設備の使用におけるプロジェクト実施後排出原単位（デフォルト値） | tCO ₂ /t | 0.05 |
| PV_{PJ} | プロジェクト実施後における当該プロジェクト用に製造されたバイオマス固形燃料の重量 | t/年 | 438.8 |

$$EM_{PJ,S,transportbiosolid} = F_{PJ,transportbiosolid} \times HV_{PJ,transportbiosolid} \times CEF_{PJ,S,transportbiosolid} \quad (式8)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|--------------------------------|---|----------------------|--------|
| $EM_{PJ,S,transport,biosolid}$ | バイオマス固形燃料の運搬によるプロジェクト実施後排出量 | tCO ₂ /年 | 4.1 |
| $F_{PJ,transport,biosolid}$ | プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する燃料使用量 | kL/年 | 1.7 |
| $HV_{PJ,transport,biosolid}$ | プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する燃料の単位発熱量 | GJ/kL | 35.8 |
| $CEF_{PJ,transport,biosolid}$ | プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりのCO ₂ 排出係数 | tCO ₂ /GJ | 0.0686 |

$$EM_{PJ,S,auxiliary} = R_{PJ,auxiliary} \times T_{PJ,auxiliary} \times CEF_{electricity,t} + F_{PJ,auxiliary} \times HV_{PJ,auxiliary} \times CEF_{PJ,auxiliary} \quad (式9)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|-----------------------|---|-----------------------|----------|
| $EM_{PJ,S,auxiliary}$ | プロジェクト実施後の追加設備によるプロジェクト実施後排出量 | tCO ₂ /年 | 39.9 |
| $EL_{PJ,auxiliary}$ | プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量 | kWh/年 | 75,446.5 |
| $CEF_{electricity,t}$ | 電力のCO ₂ 排出係数 | tCO ₂ /kWh | 0.000487 |
| $F_{PJ,auxiliary}$ | プロジェクト実施後の追加設備における灯油使用量 | kL/年 | 1.3 |
| $HV_{PJ,auxiliary}$ | プロジェクト実施後の追加設備に使用する燃料の単位発熱量 | GJ/kL | 34.9 |
| $CEF_{PJ,auxiliary}$ | プロジェクト実施後の追加設備に使用する燃料の単位発熱量当たりのCO ₂ 排出係数 | tCO ₂ /GJ | 0.0678 |

A.3.4 ベースライン排出量の考え方

(1) ベースライン排出量の考え方

本方法論におけるベースライン排出量は、プロジェクト実施後の熱源設備による生成熱量を、プロジェクト実施後の熱源設備からではなく、ベースラインの熱源設備から得る場合に想定されるCO₂排出量とする。

(2) ベースライン活動量（発電電力量、蒸気の供給量又は製品の生産量等）の算定式

$$Q_{BL,heat,output} = Q_{PJ,heat,output} \quad (\text{式b-1})$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|----------------------|------------------------|------|--------|
| $Q_{BL,heat,output}$ | ベースラインの対象設備における生成熱量 | GJ/年 | 3765.0 |
| $Q_{PJ,heat,output}$ | プロジェクト実施後の対象設備における生成熱量 | GJ/年 | 3765.0 |

A.3.5 ベースライン排出量

(1) 主要排出活動

$$EM_{BL,M} = Q_{BL,heat,output} \times \frac{100}{\epsilon_{BL}} \times CEF_{BL,fuel} \quad (\text{式b-5})$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|----------------------|--|----------------------|---------|
| $EM_{BL,M}$ | ベースラインの主要排出量 | tCO ₂ /年 | 244.1 |
| $Q_{BL,heat,output}$ | ベースラインの対象設備による生成熱量 (= $Q_{PJ,heat,output}$) | GJ/年 | 3,765.0 |
| ϵ_{BL} | ベースラインの対象設備のエネルギー消費効率(低位) | % | 91.0 |
| $CEF_{BL,fuel}$ | ベースラインの対象設備で使用する燃料の単位発熱量当たりのCO ₂ 排出係数 | tCO ₂ /GJ | 0.059 |

(2) 付随的な排出活動

(式)

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|----|----|----|-----|
| | | | |

A.4.1 モニタリング計画

(1) 活動量 (燃料消費量、生成熱量、生産量等)

| モニタリング項目 | | | モニタリング方法 | | | プロジェクト計画での想定 | | 備考 |
|------------------------------|--|-------|----------|--|----|--------------|--|-------|
| 記号 | 定義 | 単位 | 分類 ※1 | 概要 | 頻度 | 想定値 | 根拠 | |
| $Q_{BL,heat,output}$ | プロジェクト実施後の対象設備による生成熱量 | GJ/年 | C | 熱量計で計測して把握する。 (=QPJ, heat, outputのため) | 月 | 3,765.0 | 計量器を使用した実測値 | 低位発熱量 |
| $F_{PJ,transport,feedstock}$ | プロジェクト実施後のバイオマス原料の運搬における燃料使用量 | kL/年 | C | 送距離及び使用車両、燃料、積載率の変更の有無を確認して把握する | 年 | 1.8 | 輸送距離及び使用車両、燃料、積載率に基づいた燃費法 | |
| $F_{PJ,transport,biosolid}$ | プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬における燃料使用量 | kL/年 | C | 送距離及び使用車両、燃料、積載率の変更の有無を確認して把握する | 年 | 1.7 | 標準輸送距離及び使用車両、燃料、積載率に基づいたトンキロ法 (説明資料) 運搬に係る排出量試算 | |
| PV_{PJ} | プロジェクト実施後における当該プロジェクト用に製造されたバイオマス固形燃料の重量 | t/年 | A | 木質チップ供給会社からの納品書より把握する | 月 | 438.8 | 木質チップ供給会社の提供値 | |
| $F_{PJ,auxiliary}$ | プロジェクト実施後の追加設備における灯油使用量 | kL/年 | A | 灯油供給会社からの納品書より把握する | 月 | 1.3 | 灯油供給会社の提供値 | |
| $ELPJ,auxiliary$ | プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量 | kWh/年 | C | 設備定格電力×設備稼働時間 (日報より把握) で把握 | 月 | 75,446.5 | カタログでの設備定格電力、日報 | |

※1 モニタリング・算定規程に沿って、分類A・B・Cのいずれかの方法を選択すること。

分類B (計量器) を用いる場合には、A.4.2において計量器やモニタリングポイントの説明を行うこと。

分類C (概算等) を用いる場合には、A.4.3において概算・推定方法の詳細について説明すること。

(2) 係数 (単位発熱量、排出係数、エネルギー消費効率、物性値等)

| モニタリング項目 | | | モニタリング方法 | | | プロジェクト計画での想定 | | 備考 |
|-------------------------------|---|-----------------------|----------|--------------------------------------|-----------|--------------|--------|-----------|
| 記号 | 定義 | 単位 | 分類 ※1 | 概要 | 頻度 | 想定値 | 根拠 | |
| $HV_{PJ,transport,biosolid}$ | プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する燃料の単位発熱量 | GJ/kL | III | デフォルト値(軽油)を使用する。 | 年 | 35.8 | デフォルト値 | 低位発熱量基準 |
| $HV_{PJ,transport,feedstock}$ | プロジェクト実施後のバイオマス原料の運搬における燃料の単位発熱量 | GJ/kL | III | デフォルト値(軽油)を使用する。 | 年 | 35.8 | デフォルト値 | 低位発熱量基準 |
| $CEF_{PJ,transport,biosolid}$ | プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりのCO ₂ 排出係数 | tCO ₂ /GJ | III | デフォルト値(軽油)を使用する。 | 年 | 0.0686 | デフォルト値 | |
| ϵ_{BL} | ベースラインの対象設備のエネルギー消費効率 | % | II | カタログ値を使用する (提供事業者名: 株式会社 日本サーモエナジー)。 | プロジェクト開始時 | 91.0 | カタログ値 | 低位発熱量基準 |
| $HV_{PJ,auxiliary}$ | プロジェクト実施後の追加設備に使用する燃料の単位発熱量 | GJ/kL | III | デフォルト値(灯油)を使用する。 | 年 | 34.9 | デフォルト値 | 低位発熱量基準 |
| $CEF_{PJ,auxiliary}$ | プロジェクト実施後の追加設備に使用する燃料の単位発熱量当たりのCO ₂ 排出係数 | tCO ₂ /GJ | III | デフォルト値(灯油)を使用する。 | 年 | 0.0678 | デフォルト値 | |
| $CEF_{electricity,t}$ | 電力のCO ₂ 排出係数 | tCO ₂ /kWh | III | デフォルト値を使用する。 | 年 | 0.000487 | デフォルト値 | 全電源2012年度 |
| $CEF_{BL,fuel}$ | ベースラインの対象設備で使用する燃料の単位発熱量当たりのCO ₂ 排出係数 | tCO ₂ /GJ | III | デフォルト値 (LPG) を使用する。 | 年 | 0.059 | デフォルト値 | |

※1 モニタリング・算定規程に沿って、分類I・II・IIIのいずれかの方法を選択すること。

分類I (実測) を用いる場合には、A.4.4において実測方法の説明を行うこと。

分類II (第三者提供値) を用いる場合には、提供事業者名を概要欄に記載すること。

A.4.2 計量器を用いたモニタリング（分類B）に関する説明

注) A.4.1（1）においてモニタリング分類B（計量器）を使用する場合の計量器について説明すること。

（1）計量器の概要

①特定計量器の場合

| モニタリング項目 | 計量器の種類 | モニタリングポイント ※1 | 検定の有効期限 |
|----------|--------|---------------|---------|
| 無し | | | |

②特定計量器以外の計量器の場合

| モニタリング項目 | 計量器の種類 | モニタリングポイント ※1 | 計量器の校正方法の説明 |
|----------|--------|---------------|-------------|
| 無し | | | |

※1 モニタリングポイントは(2)と整合する番号を記載すること。

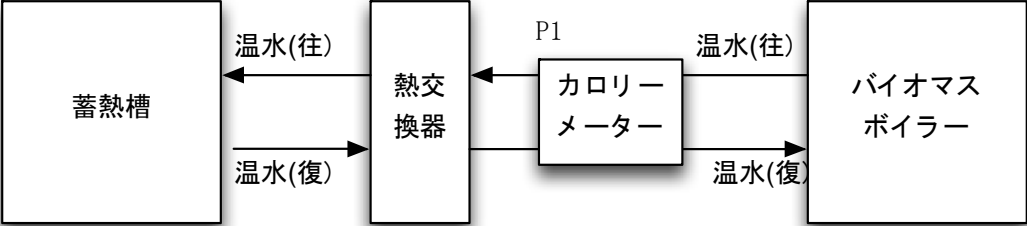
（2）モニタリングポイント

注) 計量器によるモニタリングポイントを図示すること。必ずしも個別項目ごとに図を作成する必要はなく、一つの図で全てのモニタリングポイントを示してもよい。複数の図を作成する場合は、記入枠を必要に応じてコピーすること。

| |
|----|
| 無し |
|----|

A. 4.3 概算等に基づくモニタリング方法（分類C）に関する説明

注) A. 4.1 (1) においてモニタリング分類Cを使用する場合の概算・推定方法の詳細について説明すること。また、計量器による計測値に基づく推定を行う場合には、モニタリングポイントも併せて示すこと。

| | |
|---|------------------------|
| モニタリング項目 | $Q_{PJ, heat, output}$ |
| <p>(推定・概算方法)</p> <p>プロジェクト実施後の対象設備による生成熱量 (GJ/年) :</p> <p style="padding-left: 40px;">= 生成熱量値 × 保守的な値にするための修正値 (98% = 100% - 精度幅2%)</p> <p>なお、生成熱量値は、熱量計で測定した値 (P1) を日報に記載する。 保守的な値にするため、生成熱量値からカタログでの20℃以上～80℃以下での測定値の精度幅 (±2%) 分を少なく見積もっている。 なお、20℃以上～80℃以下での測定値の精度幅を用いるのは、バイオマスボイラーの主たる運転温度帯が60度～72℃以下であるため。</p> <p>(モニタリングポイント)</p>  | |

A. 4.3 概算等に基づくモニタリング方法（分類C）に関する説明

注) A. 4.1 (1) においてモニタリング分類Cを使用する場合の概算・推定方法の詳細について説明すること。また、計量器による計測値に基づく推定を行う場合には、モニタリングポイントも併せて示すこと。

| | | | | | |
|---|---|------|-------|------|--------|
| モニタリング項目 | $F_{PJ, transport, feedstock}$ $F_{PJ, transport, biosolid}$ | | | | |
| (推定・概算方法) | | | | | |
| <p>プロジェクト実施後のバイオマス原料の運搬における燃料使用量[k1] プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬における燃料使用量[k1]</p> <p>=輸送量[t]×輸送距離[km]×輸送トンキロ当たり燃料使用量[1/(t*km)]/1000</p> | | | | | |
| 輸送量 | バイオマス固形燃料提供事業者による購入伝票により把握 | | | | |
| 輸送距離 | バイオマス固形燃料提供事業者による報告値 <table style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>原料運搬</td> <td>111km</td> </tr> <tr> <td>燃料運搬</td> <td>95.5km</td> </tr> </table> | 原料運搬 | 111km | 燃料運搬 | 95.5km |
| 原料運搬 | 111km | | | | |
| 燃料運搬 | 95.5km | | | | |
| 輸送トンキロ当たり燃料使用量 | トンキロ法にて算出 | | | | |
| <p>説明資料「運搬に係る排出量試算」参照</p> <p>輸送トンキロ当たり燃料使用量は、モニタリング算定規程（排出削減用） p 19 「車両の燃料使用原単位」による</p> | | | | | |
| (モニタリングポイント) | | | | | |

A. 4.3 概算等に基づくモニタリング方法（分類C）に関する説明

注) A. 4.1 (1) においてモニタリング分類Cを使用する場合の概算・推定方法の詳細について説明すること。また、計量器による計測値に基づく推定を行う場合には、モニタリングポイントも併せて示すこと。

| モニタリング項目 | $EL_{PJ, auxiliary}$ |
|---|----------------------|
| <p>(推定・概算方法)</p> <p>①プロジェクト実施後の追加設備の稼働時間 ⇒ボイラー稼働時間と同時間とみなし、日報により把握</p> <p>②プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量＝設備の定格電力合計 ×プロジェクト実施後の追加設備の稼働時間</p> <p>(モニタリングポイント)</p> | |

A. 4. 4 係数(単位発熱量、排出係数、効率等)の実測方法に関する説明

注) A. 4. 1において分類 I に該当する方法でモニタリングを実施することとした項目について、実測方法の説明を行うこと。なお、実測の中で活動量の計測が必要となる場合(例えば効率の計測)には、活動量の計測区分(分類A～分類C)に準じた説明を行うこと。

| モニタリング項目 | | |
|----------|--|--|
| 無し | | |