

A.2 追加性に関する情報

投資回収年

| | |
|--------|------|
| 投資回収年数 | 3.1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 | tCO2/年 | 228 |
| EM_{BL} | ベースライン排出量 ※1 | tCO2/年 | 311.1 |
| EM_{PJ} | プロジェクト実施後排出量 ※2 | tCO2/年 | 82.2 |

※1 A.3.5のベースライン排出量で算定した全ての排出量の総和を記載すること。

※2 A.3.3のプロジェクト実施後排出量で算定した全ての排出量の総和を記載すること。

※3 A.3.2～A.3.5まで入力後、自動計算されます。

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

注) 方法論の<排出削減量の算定で考慮すべき温室効果ガス排出活動>に規定される全ての付随的な排出活動について記載すること。付随的な排出活動について、算定を行う場合には、A.3.5に算定方法を示すこと。

(考え方) ※1 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(tCO2/年) | モニタリング・算定方法 |
|-------|-------------|--------------------------------------|
| | | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う |
| | | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行わない |
| 合計 ※2 | 0.0 | |

※1 付随的な排出活動の考え方について記載例を参考に記入すること。

※2 行を追加して記入した場合には、合計の参照範囲を確認すること。

(2) プロジェクト実施後の付随的な排出活動

注) 方法論の<排出削減量の算定で考慮すべき温室効果ガス排出活動>に規定される全ての付随的な排出活動について記載すること。
 また、A. 3. 1で算定した排出削減量と比較して付随的排出活動の影響度を評価し、プロジェクト実施後の付随的排出活動のモニタリング・算定方法を定めること。
 ただし、モニタリングを省略する複数の付随的な排出活動の影響度の合計を5%以上としてはならない(影響度の合計が5%未満となるようにモニタリングを省略する付随的な排出活動を調整しなければならない)。

(考え方) ※1 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化処理設備の使用」は省略し、「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、「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(tCO2/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 | 0.0 | 0.0 | <input 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 checked="" 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 | 0.0 | 0.0 | <input 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 checked="" 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 | 4.3 | 1.9 | <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 | 77.8 | 34.1 | <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 ※4 | 82.2 | 36.0 | |

※1 付随的な排出活動の考え方について記載例を参考に記入すること。
 ※2 A. 3. 1で算定した排出削減量(ER)に対する比率(%)を記載すること。
 ※3 方法論で規定された方法から選択すること。
 ※4 行を追加して記入した場合には、合計の参照範囲を確認すること。

A.3.3 プロジェクト実施後排出量

注) 方法論の「3. 事業実施後排出量の算定」に定める評価式に沿って排出量の評価方法を記載すること。また、記載例に示すように各項目ごとの評価式を記載した上で、各パラメータの定義及び想定値を表中に記載すること。

(1) 主要排出活動

(考え方) ※1 バイオマス固形燃料（薪）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。

$$EM_{PJ,M} = 0 \quad (\text{式3})$$

| 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 | tCO2/年 | 0.0 |
| | | | |

※1 方法論に記載された算定方法のうち、使用する算定方法を明記すること。

(2) 付随的な排出活動

注) A.3.2(2)において、影響度が1%以上であった付随的な排出活動の全てについて記載する。

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

| 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 | tCO2/年 | 82.2 |
| $EM_{PJ,S,transport,feedstock}$ | 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 | tCO2/年 | 0.0 |
| $EM_{PJ,S,process}$ | 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 | tCO2/年 | 0.0 |
| $EM_{PJ,S,transport,biosolid}$ | 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 | tCO2/年 | 4.3 |
| $EM_{PJ,S,auxiliary}$ | 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 | tCO2/年 | 77.8 |

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

| 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 | tCO2/年 | 4.3 |
| $F_{PJ,transport,biosolid}$ | 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 | 1.66 |
| $HV_{PJ,transport,biosolid}$ | 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 | 36.1 |
| $CEF_{PJ,transport,biosolid}$ | 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CO2排出係数 | tCO2/GJ | 0.0725 |

排出活動: 対象設備に付帯する追加設備の使用に伴う電力、燃料の使用による排出量

$$EM_{PJ,S,auxiliary} = F_{PJ,auxiliary1} \times HV_{PJ,auxiliary1} \times CEF_{auxiliary1} + F_{PJ,auxiliary2} \times HV_{PJ,auxiliary2} \times CEF_{auxiliary2} + EL_{PJ,auxiliary} \times CEF_{electricity,t} \quad \text{式9、式10}$$

| 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おけるプロジェクト実施後排出量 | tCO2/年 | 77.8 |
| $F_{PJ,auxiliary1}$ | プロジェクト実施後の追加設備における燃料の使用量 (軽油) | kL/年 | 0.7 |
| $HV_{PJ,auxiliary1}$ | プロジェクト実施後の追加設備における燃料の単位発熱量 (軽油) | GJ/kL | 36.1 |
| $CEF_{auxiliary,1}$ | プロジェクト実施後の追加設備における燃料のCO2排出係数 (軽油) | tCO2/GJ | 0.0725 |
| $F_{PJ,auxiliary2}$ | プロジェクト実施後の追加設備における燃料の使用量 (A重油) | kL/年 | 7.7 |
| $HV_{PJ,auxiliary2}$ | プロジェクト実施後の追加設備における燃料の単位発熱量 (A重油) | GJ/kL | 37.0 |
| $CEF_{auxiliary,2}$ | プロジェクト実施後の追加設備における燃料のCO2排出係数 (A重油) | tCO2/GJ | 0.0745 |
| $EL_{PJ,auxiliary}$ | 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 | 102,967 |
| $CEF_{electricity,t}$ | 電力のCO2排出係数 | tCO2/kWh | 0.000531 |

A. 3.4 ベースライン排出量の考え方

注) 方法論の「4. ベースライン排出量の考え方」を参照し、本プロジェクトにおけるベースライン排出量の考え方及びベースライン活動量の算定式を選択して引用記載すること。また、ベースライン活動量については、記載例に示すように各項目ごとの評価式を記載した上で、各パラメータの定義及び想定値を表中に記載すること。

(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

注) 方法論に算定式の記載がないものについては、本項目の記載は不要とする。

$$Q_{BL,heat,output} = Q_{PJ,heat,output} = F_{PJ,biosolid} \times HV_{PJ,biosolid} \times \frac{\varepsilon_{PJ}}{100} \quad (\text{式b-1})$$

| 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 | 4357.4 |
| $Q_{PJ,heat,output}$ | プロジェクト実施後の対象設備における生成熱量 | GJ/年 | 4357.4 |
| $F_{PJ,biosolid}$ | プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料使用量 | t/年 | 441.9 |
| $HV_{PJ,biosolid}$ | プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の単位発熱量 | GJ/t | 13.1 |
| ε_{PJ} | プロジェクト実施後の対象設備のエネルギー消費効率 | % | 75.1 |

A.3.5 ベースライン排出量

注) 方法論の「5. ベースライン排出量の算定」に定める評価式に沿って排出量の評価方法を記載すること。また、記載例に示すように各項目ごとの評価式を記載した上で、各パラメータの定義及び想定値を表中に記載すること。

(1) 主要排出活動

$$EM_{BLM} = Q_{BL,heatoutput} \times \frac{100}{\varepsilon_{BL}} \times CEF_{BL,fuel} \quad (\text{式b-5})$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|----------------------|-------------------------------------|---------|---------|
| EM_{BLM} | ベースラインの主要排出量 | tCO2/年 | 311.1 |
| $Q_{BL,heat,output}$ | ベースラインの対象設備による生成熱量 | GJ/年 | 4,357.4 |
| ε_{BL} | ベースラインの対象設備のエネルギー消費効率 | % | 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CO2排出係数 | tCO2/GJ | 0.06497 |

(2) 付随的な排出活動

注) A.3.2(1)において、算定することとした付随的な排出活動に全てについて記載する。

(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 | |
| 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 | C | 配送距離及び使用車両の変更有無を確認 | 月 | 1.7 | 燃費法（自家用、積載量3,000kg、軽油）デフォルト値 | |
| Mo | プロジェクト実施後のバイオマスの含水率（湿量基準） | % | A | 木質バイオマス供給業者からの伝票 | 年 | 20 | 木質バイオマス供給業者の伝票（乾量基準25%＝湿量基準20%以下より） | |
| 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 | C | ボイラーの運転時間から電力使用量を計算により算定。 | 月 | 102,967 | 365日×14h稼働×定格電力20.15kW | |
| F _{PJ,auxiliary1} | プロジェクト実施後の追加設備における燃料使用量（軽油） | kL/年 | C | 給油回数記録とタンク容量から計算により算定。 | 月 | 0.7 | 365日×1h稼働×燃費2L/h | |
| F _{PJ,auxiliary2} | プロジェクト実施後の追加設備における燃料使用量（A重油） | kL/年 | C | ボイラー稼働日数を記録し、0.33h/日×バーナー定格燃料消費量にて算定。 | 月 | 7.7 | 365日×0.33h稼働×燃料消費量32L/h・台×2台 | |
| F _{PJ,biosolid} | プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料使用量 | t/年 | A | 木質バイオマス供給業者からの伝票を集計 | 月 | 441.9 | H28年度実績 | |

(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。 | — | 36.1 | 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CO2排出係数 | tCO2/GJ | Ⅲ | デフォルト値(軽油)を使用する。 | — | 0.0725 | デフォルト値 | 低位発熱量基準 |
| ε _{PJ} | プロジェクト実施後の対象設備のエネルギー消費効率 | % | Ⅱ | メーカー提供資料から計算したものを使用する | プロジェクト開始時 | 75.1 | カタログ値 | 低位発熱量基準 |
| 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。 | 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,biosolid} | プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の単位発熱量 | GJ/t | Ⅲ | 使用樹種の中で最も保守的となる樹種(スギ)のデフォルト値(絶乾ベース18.4GJ/dry-t)と燃料供給者提供値の水分より計算。 | 年 | 13.13 | 燃料供給業者提供値 | 低位発熱量基準 |
| 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CO2排出係数 | tCO2/GJ | Ⅲ | デフォルト値(LPG)を使用する。 | 年 | 0.06497 | デフォルト値 | 低位発熱量基準 |
| HV _{PJ,auxiliary1} | プロジェクト実施後の追加設備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。 | — | 36.1 | デフォルト値 | 低位発熱量基準 |
| CEF _{PJ,auxiliary1} | プロジェクト実施後の追加設備における燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数 | tCO2/GJ | Ⅲ | デフォルト値(軽油)を使用する。 | — | 0.0725 | デフォルト値 | 低位発熱量基準 |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|----------|---|-------------------|---|----------|--------|---------|
| $HV_{PJ,aux}$ irinary2 | プロジェクト実施後の追加設備における燃料の単位発熱量 | GJ/kL | Ⅲ | デフォルト値(A重油)を使用する。 | — | 37.0 | デフォルト値 | 低位発熱量基準 |
| $CEF_{PJ,aux}$ irinary2 | プロジェクト実施後の追加設備における燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数 | tCO2/GJ | Ⅲ | デフォルト値(A重油)を使用する。 | — | 0.0745 | デフォルト値 | 低位発熱量基準 |
| $CEF_{BL,electricity,t}$ | 電力のCO2排出係数 | tCO2/kWh | Ⅲ | デフォルト値(全電源)を使用する。 | 年 | 0.000531 | デフォルト値 | 平成27年度 |

※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 |
|----------|--------|---------------|---------|
| | | | |
| | | | |

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 |
|----------|--------|---------------|-------------|
| | | | |
| | | | |

※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。

| |
|--|
| |
|--|

A. 4.3 概算等を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 | ELPJ, auxiliary |
|--|-----------------|
| <p>(推定・概算方法)</p> <p>・プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量 ボイラーの稼働状況記録(運転開始時刻、停止時刻)より以下の式で概算する</p> $\text{ELPJ, auxiliary1} = \text{設備定格電力} \times \text{年間稼働時間}$ <p>設備定格電力：20.15kW（押込みファン 1.5kW×2、誘引ファン3.7kW×2、電動プッシャー0.75kW×2、焚口扉開閉装置0.4kW×2、オイルバーナー0.25kW×2、バーナーシャッター0.4kW×2、オイルギアポンプ0.2kW×2、薬注ポンプ0.025kW×2、循環ポンプ3.7kW×2）</p> <p>本計画では、ボイラー稼働状況記録より365日/年、14時間/日稼働したものととして算定した。（稼働時間は日によって異なるため最長時間とした）</p> $\text{ELPJ, auxiliary1} = 20.15\text{kW} * 365\text{日} * 14\text{時間} = 102.966.5\text{kWh/年}$ <p>※ 電力使用機器のうち電動プッシャーや焚き口扉開閉装置、バーナー関係装置はボイラー稼働中、常時稼働ではないが保守的に常時稼働として考える。</p> <p>(モニタリングポイント)</p> | |

| モニタリング項目 | FPJ, auxiliary1 |
|--|-----------------|
| <p>(推定・概算方法)</p> <p>・プロジェクト実施後の追加設備における燃料使用量（軽油） フォークリフトで使用する軽油量について給油日を記録し以下の式で概算する。 毎回、タンク容量一杯（一回当たり給油量の最大値）まで給油するものとして計算するため保守的なものとなる。</p> $\text{FPJ, auxiliary1} = \text{給油回数} \times \text{タンク容量}$ <p>タンク容量：仕様書より60L</p> <p>本計画では、フォークリフト365日/年、1時間/日（通常は30分程度）、燃費</p> | |

2. 0L/hで稼働したものととして算定した。

$$\text{FPJ, auxiriary1} = 365 \text{日} * 1 \text{時間} * 2 \text{L} = 0.73 \text{kL/年}$$

(モニタリングポイント)

| モニタリング項目 | FPJ, auxiriary2 |
|----------|-----------------|
|----------|-----------------|

(推定・概算方法)

・プロジェクト実施後の追加設備における燃料使用量 (A重油)
着火用バーナーで使用するA重油量についてボイラー稼働日数より以下の式で概算する。バーナーの定格消費量は15~32L/h・台であるが、保守的になるよう32L/h・台を採用する。

$$\text{FPJ, auxiriary2} = \text{ボイラー稼働日数} * 0.33 \text{時間} * \text{バーナー定格燃料消費量}$$

ボイラー稼働日数：稼働状況記録表に記録

0.33時間：1日当たりのバーナー使用時間 (通常は10分=0.17時間未満だが保守的に倍の時間を設定)

バーナー定格燃料消費量：32.0L/時間・台 (仕様書)

本計画では、365日/年、0.33時間/日、定格燃料消費量32L/h・台で稼働したものととして算定した。

$$\text{FPJ, auxiriary2} = 365 \text{日} * 0.33 \text{時間} * 32.0 \text{L} * 2 \text{台} = 7.709 \text{kL/年}$$

(モニタリングポイント)

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 | | |
|----------|--|--|
| | | |