

B.2 モニタリング実績

(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 | | | モニタリング実績 | | 備考 |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------|----------|-------------------------------|--------------|------------|--------------------|-----------------------|
| 記号 | 定義 | 単位 | 分類 ※1 | 概要 | 頻度 | 実績値 | 計測対象期間 | |
| FLPJ,heat | プロジェクト実施後の対象設備で加熱された蒸気の使用量 | kg/年 | C | 流量計より計測した給水量からブロー量を除いて蒸気量を求める | 毎月記録し対象期間で累計 | 15,623,167 | 2017.4.1~2018.3.31 | |
| Δ H _{PJ,heat} | プロジェクト実施後の対象設備で加熱された蒸気の加熱前後のエンタルピー差 | kJ/kg | C | 管理温度、圧力をもとに算定する | 毎月記録し対象期間で累計 | 2,403.86 | 同上 | ゲージ圧0.09MPa、給水温度69.6度 |
| EL _{PJ,auxiliary} | プロジェクト実施後の追加設備に使用する電力使用量 | kWh/年 | C | 附属設備の定格出力×設備稼働時間にて電力使用量を算定する。 | 毎月記録し対象期間で累計 | 571,059.30 | 同上 | |
| F _{PJ,auxiliary} | プロジェクト実施後の追加設備に使用する燃料使用量 | L/年 | A | フォークリフト用の軽油納品伝票より確認する | 毎月記録し対象期間で累計 | 3,046 | 同上 | |

※1 プロジェクト計画書に記載した分類 (分類A・B・Cのいずれか) とすること。

(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 | | | モニタリング実績 | | 備考 |
|------------------------------|-------------------------------------|----------|----------|---------------------|-----------|----------|-----------------|-----------|
| 記号 | 定義 | 単位 | 分類 ※1 | 概要 | 頻度 | 実績値 | 計測対象期間 (又は計測時期) | |
| CEF _{electricity,t} | 電力のCO2排出係数 | tCO2/kWh | III | デフォルト値を使用する。 | 年 | 0.000516 | | 平成28年度全電源 |
| 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(軽油)を使用する。 | 年 | 36.1 | | 低位熱量基準 |
| 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 | tCO2/GJ | III | デフォルト値(軽油)を使用する。 | 年 | 0.0726 | | 同上 |
| ϵ_{BL} | ベースラインの対象設備のエネルギー消費効率 | % | II | カタログ値より | プロジェクト開始時 | 98.0 | | 同上 |
| 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 | 0.0649 | | 同上 |

※1 プロジェクト計画書に記載した分類 (分類I・II・IIIのいずれか) とすること。

B.3 排出削減量の算定方法

B.3.1 排出削減量の評価

(1) 算定の対象とした排出活動に基づく排出削減量の算定

注) 主要排出活動及び、付随的な排出活動のうちプロジェクト計画書において「排出量を算定する」とした活動のモニタリング結果に基づき排出削減量を算定すること。

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

| 記号 | 定義 | 単位 | 算定値 |
|------------------------|-----------------------|------|---------|
| <i>ER</i> | 算定の対象とした排出活動に基づく排出削減量 | tCO2 | 1,997.9 |
| <i>EM_{BL}</i> | ベースライン排出量 ※1 | tCO2 | 2300.6 |
| <i>EM_{PJ}</i> | プロジェクト実施後排出量 ※2 | tCO2 | 302.6 |

※1 B.3.2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 B.3.4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 B.3.4まで入力後、自動計算されます。

(2) 付随的な排出活動に基づく排出量の影響度による評価

注) プロジェクト計画書において「排出量を算定する。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」と選択したプロジェクト実施後の付随的な排出活動の排出量の評価を行うこと。(1)で算定した排出削減量に対して計画書で定めた影響度を乗じて算定を行うこと。

| 排出活動 | 影響度 (%) ※1 | 排出量 (tCO2) |
|------|------------|------------|
| | | |

※1 プロジェクト計画書で評価した影響度を記載すること。

(3) 排出削減量の評価

注) (1)で算定した排出削減量から(2)で評価した排出量を差し引くことにより、排出削減量を算定すること。

| 記号 | 定義 | 単位 | 算定値 |
|-----------|-----------------|------|---------|
| <i>ER</i> | 排出削減量 | tCO2 | 1,997.9 |
| | (1)で算定した排出削減量 | tCO2 | 1997.9 |
| | (2)で評価した排出量(※1) | tCO2 | 0.0 |

※1 (2)で評価した排出量の総和を記載すること。行を追加して記載した場合には、合計の参照範囲を確認すること。

B.3.2 プロジェクト実施後排出量

注) 主要排出活動及び、付随的な排出活動のうちプロジェクト計画書において「排出量を算定する」とした排出活動について、プロジェクト計画書で策定した考え方及び算定方法に基づき計算を行うこと。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本報告において認証を申請する期間の実績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（バーク、端材）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)

| 記号 | 定義 | 単位 | 実績値 |
|-------------|-----------------|--------|-----|
| $EM_{PJ,M}$ | プロジェクト実施後の主要排出量 | tCO2/年 | 0 |
| | | | |

※1 主要排出量の算定の考え方について記載例を参考に記入すること。

(2) 付随的な排出活動

本プロジェクトでは燃料の木質バイオマスはすべて自らの事業所で発生するバーク（樹皮）や端材であるため、運搬にともなう排出量は発生しない。また工場内でのバークや端材は、ボイラを設置しない場合も同様に
 (考え方) ※1 廃棄収集を行うため付随的な排出量とならない。「対象設備に付帯する追加設備の使用」については、燃料となるバークをボイラーへ自動供給（空送）するための破碎・輸送装置（電力）、バークとは別系統で製材工場より発生する削り屑を空送し、燃料利用するための空送装置及び燃料定量供給装置（電力）、ボイラーの炉の燃料投入口開閉ダンパー及びプッシャー装置（電力）、その不定形な端材をプッシャー装置へ投入するためのフォークリフト（軽油）に関して排出量の算定を行う。

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

| 記号 | 定義 | 単位 | 実績値 |
|---------------------------------|---|--------|-------|
| $EM_{PJ,S}$ | プロジェクト実施後の付随的な排出量 | tCO2/年 | 302.6 |
| $EM_{PJ,S,transport,feedstock}$ | 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化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 | 0.0 |
| $EM_{PJ,S,auxiliary}$ | 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 | 302.6 |

$$EM_{PJ,S,auxiliary} = EL_{PJ,auxiliary} \times CEF_{electricity,t} + F_{PJ,auxiliary} \times HV_{PJ,auxiliary} \times CEF_{PJ,auxiliary} \quad (式9) + (式10)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 実績値 |
|-----------------------|--|----------|-----------|
| $EM_{PJ,S,auxiliary}$ | プロジェクト実施後の追加設備の使用による実施後排出量 | tCO2/年 | 302.6 |
| $EL_{PJ,auxiliary}$ | プロジェクト実施後の追加設備に使用する電力使用量 | kWh/年 | 571,059.3 |
| $CEF_{electricity,t}$ | 電力のCO2排出係数 | tCO2/kWh | 0.000516 |
| $F_{PJ,auxiliary}$ | プロジェクト実施後の追加設備に使用する燃料使用量 | kL/年 | 3.046 |
| $HV_{PJ,auxiliary}$ | 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 | 36.1 |
| $CEF_{PJ,auxiliary}$ | 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CO2排出係数 | tCO2/GJ | 0.0726 |

B.3.3 ベースライン排出量の考え方

注) プロジェクト計画書で策定した考え方及び算定方法に基づき計算を行うこと。
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、評価に用いるパラメータの説明及び報告対象期間の実績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

$$Q_{BL,heat,output} = Q_{PJ,heat,output} = FL_{PJ,heat} \times \Delta H_{PJ,heat} \times 10^{-6} \quad (式b-4)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 実績値 |
|----------------------|-------------------------------------|-------|------------|
| $Q_{BL,heat,output}$ | ベースラインの対象設備における生成熱量 | GJ/年 | 37,555.9 |
| $Q_{PJ,heat,output}$ | プロジェクト実施後の対象設備における生成熱量 | GJ/年 | 37,555.9 |
| $FL_{PJ,heat}$ | プロジェクト実施後の対象設備で加熱された蒸気の使用量 | kg/年 | 15,623,167 |
| $\Delta H_{PJ,heat}$ | プロジェクト実施後の対象設備で加熱された蒸気の加熱前後のエンタルピー差 | kJ/kg | 2,403.9 |

また、本事業でバイオマスボイラ5t/h（24h稼働）を導入する前に、1.0t/hのバイオマスボイラを使用していた（2009年3月1日停止、現在は撤去済）。この1.0t/hボイラは9h/日の運転であったため、その分を差し引いた純排出削減量は以下のように修正される。
 $Q_{BL,heat,output} = Q_{PJ,heat,output} = FL_{PJ,heat} \times \Delta H_{PJ,heat} \times [1 - (1.0t/h \times 9h/日) \div (5t/h \times 24h/日)] \times 10^{-6}$

$$Q_{BL,heat,output} = Q_{PJ,heat,output} = FL_{PJ,heat} \times \Delta H_{PJ,heat} \times [1 - (1.0t/h \times 9h/日) \div (5t/h \times 24h/日)] \times 10^{-6} \quad (\text{式b-4'})$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 実績値 |
|----------------------|-------------------------------------|-------|--------------|
| $Q_{BL,heat,output}$ | ベースラインの対象設備における生成熱量 | GJ/年 | 34,739.2 |
| $Q_{PJ,heat,output}$ | プロジェクト実施後の対象設備における生成熱量 | GJ/年 | 34,739.2 |
| $FL_{PJ,heat}$ | プロジェクト実施後の対象設備で加熱された蒸気の使用量 | kg/年 | 15,623,166.7 |
| $\Delta H_{PJ,heat}$ | プロジェクト実施後の対象設備で加熱された蒸気の加熱前後のエンタルピー差 | kJ/kg | 2,403.9 |

B.3.4 ベースライン排出量

注) プロジェクト計画書で策定した考え方及び算定方法に基づき計算を行うこと。
 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、評価に用いるパラメータの説明及び報告対象期間の実績値を表中に記載すること。

(1) 主要排出活動

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

| 記号 | 定義 | 単位 | 実績値 |
|----------------------|-------------------------------------|---------|----------|
| EM_{BLM} | ベースラインの主要排出量 | tCO2/年 | 2,300.6 |
| $Q_{BL,heat,output}$ | ベースラインの対象設備による生成熱量 | GJ/年 | 34,739.2 |
| 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） | % | 98.0 |
| $CEF_{BL,fuel}$ | 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 | 0.0649 |
| | | | |

(2) 付随的な排出活動

(考え方) ※1 本事業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。

(式)

| 記号 | 定義 | 単位 | 実績値 |
|------------|----------------|--------|-----|
| EM_{BLS} | ベースラインの付随的な排出量 | tCO2/年 | |
| | | | |

※1 付随的な排出量の算定の考え方について記載例を参考に記入すること。

B.4 省エネルギー量の算定

| 燃料種別 (※1) | 認証を申請する期間 (年 月 日 ~ 年 月 日) | | | | | | | |
|-----------|----------------------------|--------|-----------|-------------|-----------|-------------|---------------|----------------------------|
| | エネルギー使用量 | | | 熱量換算 (GJ)※2 | | 原油換算 (Kl)※2 | | |
| | 単位 | ベースライン | プロジェクト実施後 | ベースライン | プロジェクト実施後 | ベースライン (①) | プロジェクト実施後 (②) | ベースライン - プロジェクト実施後 (① - ②) |
| A重油 | k l | | | | | | | 0.0 |
| L P G | t | | | | | | | 0 |
| 天然ガス | 千Nm ³ | | | | | | | 0 |
| L N G | t | | | | | | | 0 |
| 都市ガス | 千Nm ³ | | | | | | | 0 |
| 購入電力 | k W h | | | | | | | 0 |
| | | | | | | | 合計 | 0 |

※1表に記載の燃料以外を用いる場合には、行を追加して記載すること。

※2熱量換算及び原油換算において用いる換算係数については、エネルギー使用の合理化に関する法律（省エネ法）施行規則第4条に規定する換算係数を使用すること。

B.5 再生可能エネルギー量の算定 (該当する項目のみ記入)

(1) 再生可能エネルギー由来の発電量

| 認証を申請する期間 (年 月 日 ~ 年 月 日) | | | |
|----------------------------|-----------|----------------|---|
| ベースライン | プロジェクト実施後 | | 再生可能エネルギー由来の発電量 $③ \times (1 - ②/①)$ |
| ①排出量 | ②付随排出量 | ③発電量 (自家消費分のみ) | |
| [t-CO2] | [t-CO2] | [kWh] | [MWh] |
| | | | |

(2) 再生可能エネルギー熱の利用量

| 認証を申請する期間 (2017年 4月 1日 ~ 2018年 3月 31日) | | | |
|---|-----------|----------|--|
| ベースライン | プロジェクト実施後 | | 再生可能エネルギー熱の利用量 $③ \times (1 - ②/①)$ |
| ①排出量 | ②付随排出量 | ③生成熱量 | |
| [t-CO2] | [t-CO2] | [GJ] | [GJ] |
| 2,300.6 | 302.6 | 34,739.2 | 30,169.1 |