

## A.2 追加性に関する情報

投資回収年

投資回収年数	3.0	年
--------	-----	---

### A.3 排出削減量の算定方法

#### A.3.1 排出削減量

$$ER = EM_{BL} - EM_{PJ} \quad (式1)$$

記号	定義	単位	数値 ※3
<i>ER</i>	排出削減量	tCO2/年	2,906
<i>EM<sub>BL</sub></i>	ベースライン排出量 ※1	tCO2/年	3,768.1
<i>EM<sub>PJ</sub></i>	プロジェクト実施後排出量 ※2	tCO2/年	862.0

※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な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な排出活動のモニタリング・算定方法を決めること。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 本プロジェクトでは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	105.5	3.6	<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	199.0	6.8	<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	29.5	1.0	<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	528.0	18.2	<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	862.0	29.7	

※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（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。

$$EM_{PJ,M} = 0 \quad (式3)$$

記号	定義	単位	想定値
$EM_{PJ}$	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に全てについて記載する。

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

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	tCO2/年	862.0
$EM_{PJ,S,transport,feedstock}$	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	105.5
$EM_{PJ,S,proces}$	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	199.0
$EM_{PJ,S,transport,biosolid}$	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	29.5
$EM_{PJ,S,auxiliary}$	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	528.0

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

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	tCO2/年	105.5
$F_{PJ,S,transport,feedstock}$	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	40.3
$HV_{PJ,transport,feedstock}$	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	38
$CEF_{PJ,transport,feedstock}$	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CO2排出係数	tCO2/GJ	0.0689

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

記号	定義	単位	想定値
$EM_{PJ,S,proces}$	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	199.0
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）	tCO2/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	3980.0

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

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	tCO2/年	29.5
$F_{PJ,transport,biosolid}$	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	11.3
$HV_{PJ,transport,biosolid}$	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	38
$CEF_{PJ,transport,biosolid}$	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	0.0689

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

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	tCO2/年	528.0
$EL_{PJ,auxiliary}$	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	926,282
$CEF_{electricity,t}$	電力のCO2排出係数	tCO2/kWh	0.000570

### 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

本プロジェクト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。

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

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	62,971.2
$Q_{PJ,heat,output}$	プロジェクト実施後の対象設備における生成熱量	GJ/年	62,971.2
$FL_{PJ,heat}$	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	24,461,000
$\Delta H_{PJ,heat}$	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	2,574.4

### 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

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

記号	定義	単位	想定値
$EM_{BL}$	ベースラインの主要排出量	tCO2/年	3,768.1
$EM_{BL,K}$	ベースラインの主要排出量	tCO2/年	3,768.1
$Q_{BL,heat,output,K}$	ベースラインの対象設備による生成熱量 (= $Q_{PJ,heat,output}$ )	GJ/年	62,971.2
$\varepsilon_{BL,K}$	ベースラインの対象設備のエネルギー消費効率(低位)	%	96.0
$CEF_{BL,fuel}$	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	0.0574

#### (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	
<i>FLPJ,heat</i>	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	月	24,461,000	平成27年2月～5月の給水量の実績数値より推計	
<i>ΔHPJ,heat</i>	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	制御している圧力、給水配管経路に変更がないか確認する。	年	2,574.4	ボイラー運転時のゲージ圧0.6MPa、給水温度時の温度45℃を想定	
<i>FPJ,biosolid</i>	プロジェクト実施後の対象設備におけるバイオマス固形燃料使用量	t/年	A	供給会社の納品書より確認する。	年	3,980.0	平成27年2月～5月の給水量の実績数値より推計	
<i>ELPJ,auxilia</i>	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	附帯設備の定格出力×ボイラー稼働時間にて電力使用量を算定する。	年	926,282.0	1日24時間、年間365日稼働を想定。	

※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	
<i>εBL</i>	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（三浦工業株式会社）	-	96.0	カタログ資料	低位発熱量基準
<i>CEFelectricity,t</i>	電力のCO2排出係数	tCO2/kWh	III	デフォルト値を使用する	-	0.000570	デフォルト値	全電源2013年度
<i>CEFBL,fuel</i>	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(都市ガス)を使用する	-	0.0574	デフォルト値	低位発熱量基準

※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	①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 ②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 ③プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量
(推定・概算方法)	
①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) $= \text{給水量} - \text{ブロー量} = \text{蒸気量}$	
<給水量の考え方> 給水量は特定計量器以外の流量計で計測されているため、測定精度の誤差率を加味して計算する。 給水流量計B-FC25B（日東精工株式会社） 測定精度±1%以内 給水量実績値 2,101 t/月（2015年2月～4月の平均値） よって、 $2,101\text{t} - (2,101 \times 0.01) = 2,080 \text{ t/月}$ 年間給水量 $2,080 \times 12\text{か月} = 24,960\text{t/年}$	
<ブロー量の考え方> ボイラー24時間、365日稼働しているため連続ブロー方式となっている。 ブロー量を求めるに当たり、ボイラーの給水中の不純物濃度および水中不純物の許容濃度より計算する。 そのため給水の水质分析結果より不純物濃度を把握して計算する。 $\text{ブロー率} = \frac{\text{給水中の不純物濃度}}{\text{ボイラ水中の不純物の許容濃度（基準値）}} \times 100$ $= 1.30\%$ よって、保守的に2%と設定する。	
上記より 給水量 24,960t $\text{ブロー量} = 24,960 \times 0.02 = 499$ $\text{蒸気量} = 24,960\text{t} - 499\text{t} = 24,461\text{t}$	
② 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) $= \text{飽和蒸気の比エンタルピー} - (\text{ボイラーへの給水熱量})$ <飽和蒸気の比エンタルピー> ボイラーの圧力は制御盤にて0.6～0.7MPaに設定してあるため、保守的に0.6MPa。 ゲージ圧0.6MPa時の絶対圧0.7MPaでの比エンタルピーは2762.75KJ/kg <ボイラーへの給水熱量> 温水が40℃～45℃で戻り水があり、用水を混ぜることで約30度近い水温となるため、保守的に45℃と設定する。□	
$1 \times 45^\circ\text{C} \times 4.1868 = 188.4\text{kJ}$ よって $2,762.75 - 188.4 = 2,574.35 \text{ kJ/kg}$	
③ プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量 附帯設備の定格出力の合計 105.74 KW 年間の稼働時間 8,760 h/年（24時間×365日＝8,760時間） 1日の稼働時間は基本的に常時稼働しているため保守的に24時間と設定する。 年間の稼働日数は、バイオマスボイラー日報より稼働日数を確認し求める。 よって $105.74 \times 8,760 = 926,282 \text{ kWh/年}$	
(モニタリングポイント)	
①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)	
<p>The diagram shows three parallel wood chip boiler systems. Each system consists of a hopper for wood chips, a flow meter (labeled M1, M2, and M3 respectively), and a boiler. Steam from each boiler is piped to a common vertical stack. From the top of this stack, a pipe leads to a rectangular box labeled '工場ラインへ' (To factory line).</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	