

## A.2 追加性に関する情報

投資回収年

投資回収年数	0.0	年
--------	-----	---

## A.3 排出削減量の算定方法

### A.3.1 排出削減量

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

記号	定義	単位	数値 ※3
ER	排出削減量	tCO2/年	2,080
EM <sub>BL</sub>	ベースライン排出量 ※1	tCO2/年	2,173.7
EM <sub>PJ</sub>	プロジェクト実施後排出量 ※2	tCO2/年	93.2

※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、算定しない

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「バイオマス固形燃料の運搬」及び「対象設備に付帯する追加設備の使用」については、排出量の算定を行うが、影響度が1%以上5%未満のため、影響度により排出量を評価する。  
「バイオマス原料の運搬」及び「バイオマス固形燃料化処理設備の使用」については、製材所における製材端材の木屑を利用するため、本事業の実施に伴う追加的な排出量は発生しない。

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	34.6	1.7	<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	58.5	2.8	<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。
合計 ※4	93.2	4.5	

- ※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 対象設備の使用による主要排出量はない

$$EM_{PJ,M} = 0 \quad (式3)$$

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。

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

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	93.2
$EM_{PJ,S,transport,biosolid}$	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	34.6
$EM_{PJ,s,auxiliary}$	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	58.5

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

記号	定義	単位	想定値
$EM_{PJ,S,transport,biosolid}$	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	34.6
$F_{PJ,transport,biosolid}$	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	13.2
$HV_{PJ,transport,biosolid}$	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	38.0
$CEF_{PJ,transport,biosolid}$	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

$$EM_{PJ,s,auxiliary} = EL_{PJ,auxiliary} \times CEF_{electricity,t} \quad (式10)$$

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よるプロジェクト実施後排出量	tCO2/年	58.5
$EL_{PJ,auxiliary}$	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	113,408
$CEF_{electricity,t}$	電力のCO2 排出係数	tCO2/kWh	0.000516

### 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に投入される熱量を、バイオマス固形燃料ではなく、LPG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。

$$Q_{BL,heat,output} = Q_{PJ,heat,output} = FL_{PJ,heat} \times \Delta H_{PJ,heat} \times 10^{-6} \quad (\text{式14})$$

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	32,787
$Q_{PJ,heat,output}$	プロジェクト実施後の対象設備における生成熱量	GJ/年	32,787
$FL_{PJ,heat}$	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	13,177,954
$\Delta H_{PJ,heat}$	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	2,488

### 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

$$EM_{BL} = EM_{BL,M} = Q_{BL,heat,output} \times 100 / \epsilon_{BL} \times CEF_{BL,fuel} \quad (\text{式16})$$

記号	定義	単位	想定値
$EM_{BL,M}$	ベースラインの主要排出量	tCO2/年	2,173.7
$Q_{BL,heat,output}$	ベースラインの対象設備による生成熱量	GJ/年	32,787
$\epsilon_{BL}$	ベースラインの対象設備のエネルギー消費効率	%	90.65
$CEF_{BL,fuel}$	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	0.0601

#### (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	
FL <sub>PJ,heat</sub>	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	給水の流量を計測し、ブロー率を求めるための水質分析報告書を収集	月	13,177,954	2017年6月～2018年5月の実績（ブロー率2.593506%、流量誤差3%）	

- ※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	
$\Delta H_{PJ,heat}$	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	I	蒸気圧力はバイオマスボイラーの仕様書の常用使用圧力（管理蒸気圧力）とする。給水温度は計測温度とする。これらをもとに飽和蒸気表から算定する。	日	2,488	2017年6月～2018年5月の実績 （蒸気管理圧力0.8Mpa、給水温度65度）	
$\epsilon_{BL}$	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（標準的設備）	—	90.65		高位発熱量基準
$CEF_{BL,fuel}$	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）	年	0.0601	2016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	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
<p>(推定・概算方法)</p> <p>加熱された蒸気の使用量＝給水量－ブロー量－既存バイオマスボイラーの生成熱量減少量</p> <p>①給水量＝給水量の実測値×(1－計測誤差3%)            ※計測誤差は流量計（愛知時計電機㈱PHDY30-40）の仕様値の計測誤差±3%を採用し、保守的に3%とする</p> <p>②ブロー量＝給水量×ブロー率            ブロー率＝バイオマスボイラーへの給水の塩化物イオン濃度の計測値÷バイオマスボイラー水の塩化物イオン濃度の計測値            ※2017年6月～2018年5月の実績の塩化物イオンの濃度の比に基づくブロー率は2.593506%</p> <p>③既存バイオマスボイラーの蒸気量実績がプロジェクト実施前の蒸気量（18,582GJ/年）より減少した場合には、その減少量を除く</p> <p>(モニタリングポイント)</p> <p>給水量は流量計の数値をモニタリング。            塩化物イオン濃度は水質分析報告書の数値をモニタリング。</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	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
<p>加熱された蒸気の加熱前後のエンタルピー差=蒸気の比エンタルピー-給水の比エンタルピー</p> <p>①蒸気の比エンタルピーは、バイオマスボイラーの常用使用圧力(管理蒸気圧力)の0.8MPaの2.768GJ/tとする。</p> <p>②給水の比エンタルピーは、給水の温度計の給水温度の計測実績に基づいて算定し、計測誤差を考慮し、給水温度=計測実績+計測誤差2度とする</p> <p>※毎月の給水温度の計測値は、ボイラー運転停止日を除く各日の最終記録時間における給水温度の平均値とする。</p> <p>※温度計の計測誤差は、モニタリング・算定規定で定められている、温度計(温水)2度を採用し、計測誤差+2度とする</p> <p>※計画の想定値は2017年6月～2018年5月の実績値の65度に計測誤差2度を上方修正した67度(0.280GJ/t)</p>	

排出活動： 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

算定式：  $EM_{PJ,S,transport,feedstock} = F_{PJ,transport,feedstock} \times H_{PJ,transport,feedstock} \times CEF_{PJ,transport,feedstock}$

記号	定義	単位	想定値	備考
$EM_{PJ,S,transport,feedstock}$	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	製材端材の木屑を利用するため、本事業の実施に伴う追加的な排出量は発生しない
$F_{PJ,transport,feedstock}$	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	0	
$H_{PJ,transport,feedstock}$	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		
$CEF_{PJ,transport,feedstock}$	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		

排出活動： 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

算定式：  $EM_{PJ,S,process} = PVPJ \times CEF_{PJ,process,biosolid}$

記号	定義	単位	想定値	備考
$EM_{PJ,S,process}$	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		製材端材の木屑を利用するため、本事業の実施に伴う追加的な排出量は発生しない
PVPJ	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		
$CEF_{PJ,process,biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理設備の単位生産量当たりのCO2 排出係数	tCO2/t		

排出活動: 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

算定式:  $EM_{PJ,S,transport,biosolid} = F_{PJ,transport,biosolid} \times H_{VPJ,transport,biosolid} \times CEF_{PJ,transport,biosolid}$

記号	定義	単位	想定値	備考
$EM_{PJ,S,transport,biosolid}$	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	34.6	
$F_{PJ,transport,biosolid}$	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	13.2	木質バイオマス燃料輸送回数 [回] × 片道輸送距離 [km] × 2 [往復] ÷ 車両燃費 [km/L] × 既存バイオマスボイラーの生成熱量の減少分を除く本プロジェクトの対象の生成熱量割合 ※木質バイオマス燃料輸送回数は2017年6月～2018年5月実績 ※ 片道輸送距離は、エンジニアウッド宮崎事業協同組合と木質バイオマス燃料供給会社との距離 ※ 車両燃費は、輸送1回あたりの輸送トラックの積載量にもとづくデフォルト値 (軽油、営業用)
$H_{VPJ,transport,biosolid}$	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	38.0	Jクレジット制度デフォルト値
$CEF_{PJ,transport,biosolid}$	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	Jクレジット制度デフォルト値

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の使用による排出量

算定式:  $EM_{PJ,S,auxiliary} = EL_{PJ,auxiliary} \times CEF_{electricity,auxiliary}$

記号	定義	単位	想定値	備考
$EM_{PJ,S,auxiliary}$	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	58.5	-
$EL_{PJ,auxiliary}$	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	113,408	((バイオマスボイラーの定格電力52.00kW-ベースラインのLPGボイラーの定格電力26.13kW) × 稼働時間8,280h × 負荷率37.60% + (木粉定量供給装置の定格電力11kW + バーク定量供給装置の定格電力24kW) × 稼働時間1,440h) × 既存バイオマスボイラーの生成熱量を除くCO2削減対象割合86.61%
$CEF_{electricity,auxiliary}$	電力のCO2排出係数	tCO2/kWh	0.000516	デフォルト値、2016年度全電源