

A.2 追加性に関する情報

投資回収年

投資回収年数	4.6
--------	-----

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	4957
EM_{BL}	ベースライン排出量 ※1	tCO2/年	5497.2
EM_{PJ}	プロジェクト実施後排出量 ※2	tCO2/年	539.6

- ※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
 本プロジェクトでは燃料となる木質バイオマスはすべて自らの工場の製品製造過程で発生する木屑であり、これらを燃料化処理せずに工場内のボイラにて利用する。このため、原料の運搬、固形燃料化処理、燃料の運搬に関する排出量はない。「対象設備に付帯する追加設備の使用」については、バイオマスボイラ稼働時の電力使用分について、排出量算定を行う。

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进行评估する。
			<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进行评估する。
			<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	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进行评估する。
			<input checked="" 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	539.6	10.9	<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进行评估する。
			<input type="checkbox"/> 排出量の算定を省略する。
合計 ※4	539.6	10.9	

※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（木屑）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	539.6
$EM_{PJ,S,transport,feedstock}$	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	539.6

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

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の使用による実施後排出量	tCO2/年	539.6
$EL_{PJ,auxiliary}$	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	1,087,824.0
$CEF_{,electricity,t}$	電力のCO2排出係数	tCO2/kWh	0.000496

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。

$$Q_{BL,heat,output} = Q_{PJ,heat,output} = (FL_{PJ,heat1} \times \Delta H_{PJ,heat1} + FL_{PJ,heat2} \times \Delta H_{PJ,heat2}) \times 10^{-6} \quad (\text{式b-4})$$

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	83,009.1
$Q_{PJ,heat,output}$	プロジェクト実施後の対象設備における生成熱量	GJ/年	83,009.1
$FL_{PJ,heat1}$	プロジェクト実施後の対象設備（1号）で加熱された蒸気の使用量	kg/年	19,054,570
$\Delta H_{PJ,heat1}$	プロジェクト実施後の対象設備（1号）で加熱された蒸気の加熱前後のエンタルピー差	kJ/kg	2,467.2
$FL_{PJ,heat2}$	プロジェクト実施後の対象設備（2号）で加熱された蒸気の使用量	kg/年	14,594,891
$\Delta H_{PJ,heat2}$	プロジェクト実施後の対象設備（2号）で加熱された蒸気の加熱前後のエンタルピー差	kJ/kg	2,466.5

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

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

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	5,497.2
$Q_{BL,heat,output}$	ベースラインの対象設備による生成熱量	GJ/年	83,009.1
ε_{BL}	ベースラインの対象設備のエネルギー消費効率	%	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

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	
FLPJ,heat1	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	ボイラ1号の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	19,054,570.1	2017年11月～2018年10月の給水量実績より推計	
\triangle H _{PJ,heat1}	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	ボイラ1号の管理温度、圧力（ボイラ運転日誌）をもとに算定する	毎月記録し対象期間で累計	2,467.2	2017年11月～2018年10月実績より運転時0.56MPaG、0.55MPa、給水温度68度を想定	
FLPJ,heat2	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	ボイラ2号の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	14,594,890.6	2017年11月～2018年10月の給水量実績より推計	
\triangle H _{PJ,heat2}	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	ボイラ2号の管理温度、圧力（ボイラ運転日誌）をもとに算定する	毎月記録し対象期間で累計	2,466.5	2017年11月～2018年10月実績より運転時0.55MPaG、0.55MPa、給水温度68度を想定	
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	附帯設備の定格出力×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	1,087,824	（ボイラ設備容量60kW×2基＋燃料供給装置11kW）×346日×24h	

※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	
CEFelectr icity,t	電力のCO2排出係数	tCO2/kWh	Ⅲ	デフォルト値を使用する。	年	0.000496	デフォルト値	全電源平成29年度
εBL	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（株式会社サムソン、三浦工業株式会社、川重冷熱工業株式会社）を使用する。	プロジェクト開始時	98.00%	最高効率機を設定	低位発熱量基準
CEFB _{L,f} uel	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	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
<p>(推定・概算方法)</p> <p>(推定・概算方法)</p> <p>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(t/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1号ボイラ、2号ボイラそれぞれ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HWD型（アズビル金門製作所株式会社）測定精度±3以内（大流量域）であるため、<u>保守的な数値である読値の+3%を採用した。</u> 給水量読み取り実績値 【1号ボイラ】 20,809.2KL/年(平成29年11月～平成30年10月) 【2号ボイラ】 16,301.5KL/年(平成29年11月～平成30年10月) メータ誤差量(KL/年)=給水量読み取り実績値×3% 【1号ボイラ】 624KL/年(平成29年11月～平成30年10月) 【2号ボイラ】 489KL/年(平成29年11月～平成30年10月) <ブロー量の考え方> ボイラー24時間運転で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、水質分析結果から以下の各ボイラーのブロー量を計算する。 $\text{ブロー率} = \frac{\text{給水中の不純物濃度}}{\text{ボイラ水中の不純物濃度}} \times 100$ 本計画では直近過去2回(平成31年2月及び3月)の水質検査の<u>結果から保守的に以下の数値を採用する。</u> 【1号ボイラ】 5.6% 【2号ボイラ】 7.7% $\text{ブロー量(KL/年)} = (\text{給水量} - \text{メータ誤差量}) \times \text{ブロー率}$ 【1号ボイラ】 1,130KL/年 【2号ボイラ】 1,218KL/年 以上の値を用いて以下の通り蒸気量を計算する。 $\text{蒸気量(kg/年)} = (\text{給水量} - \text{メータ誤差量} - \text{ブロー量}) \times 1,000$ 【1号ボイラ】 19,054,570kg/年 【2号ボイラ】 14,594,891kg/年 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) $= \text{飽和蒸気の比エンタルピー} - (\text{ボイラーへの給水の比エンタルピー})$ <飽和蒸気の比エンタルピー> ボイラーはゲージ圧 0.5MPa以上で運転することを目安としているが、熱需要や燃料状態、投入のタイミングにより、この値未満で運転する場合も存在する。このため圧力については、ボイラー運転日誌を、月ごとに集計し、保守的な数値を採用。 ゲージ圧/絶対圧 【1号ボイラ】 ゲージ圧0.56MPa 絶対圧0.66 MPa 【2号ボイラ】 ゲージ圧0.55MPa 絶対圧0.65 MPa 飽和蒸気の比エンタルピー 【1号ボイラ】 2,760.2KJ/Kg 【2号ボイラ】 2,759.5KJ/Kg <ボイラーへの給水の比エンタルピー> ボイラーへの給水温度は、給水タンク温度計よりボイラー運転日誌に記録したものを、月ごとに集計し、保守的な数値を採用する。本計画では保守的に70℃と想定する。 給水比エンタルピー=293.0kJ/kg </p>	

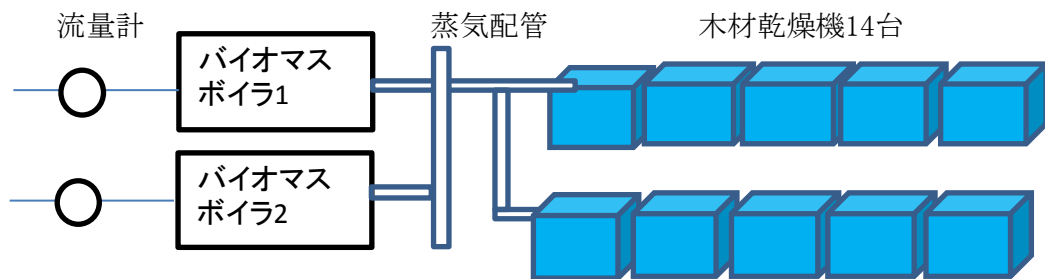
以上の値を用いてエンタルピー差(kJ/kg)を計算する。

【1号ボイラ】 2,467.18kJ/kg

【2号ボイラ】 2,466.48kJ/kg

(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



モニタリング項目

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)

(推定・概算方法)

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と実稼働時間の記録により把握する。

ボイラの電力設備容量 (60kW/基×2)、燃料供給ファン (5.5kW/基×2) と稼働時間により以下の通り計算する。 電力使用量 = 131kW × 稼働時間

本計画では (本計画は2017年11月～2018年10月のボイラー運転日誌より) 346日稼働
電力使用量
= 131kW × 346日 × 24h = 1,087,824 kWh

(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		