

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

A 重油ボイラから

国産間伐材を利用した木質バイオマスボイラへの
更新プロジェクト

排出削減事業者名：宮内林業株式会社

排出削減事業共同実施者名：丸紅株式会社

その他関連事業者名：

目次

1	排出削減事業者の情報	2
2	排出削減事業概要	2
2.1	排出削減事業の名称	2
2.2	排出削減事業の目的	2
2.3	温室効果ガス排出量の削減方法	2
3	排出削減量の計画	3
4	国内クレジット認証期間	3
5	活動量・原単位	3
5.1	活動量・原単位	3
5.2	活動量の採用根拠	3
6	温室効果ガス排出削減量の算定	4
6.1	排出削減事業に適用する排出削減方法論	4
6.2	選択した方法論がこの排出削減事業に適用できる理由	4
6.3	事業の範囲（バウンダリー）	4
6.4	ベースライン排出量の算定	4
6.5	リーケージ排出量の算定	5
6.6	事業実施後排出量の算定	5
6.7	温室効果ガス排出削減量の算定	6
6.8	追加性に関する情報	7
7	モニタリング方法の詳細	8
7.1	モニタリング対象	8
7.2	モニタリング対象の QA/QC	9

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	宮内林業株式会社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	本社工場
住所	宮崎県都城市都北町 7436 番地
排出削減事業共同実施者（国内クレジット保有予定者）	
排出削減事業 共同実施者名	丸紅株式会社

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

A 重油ボイラから木質バイオマスボイラへの更新

2.2 排出削減事業の目的

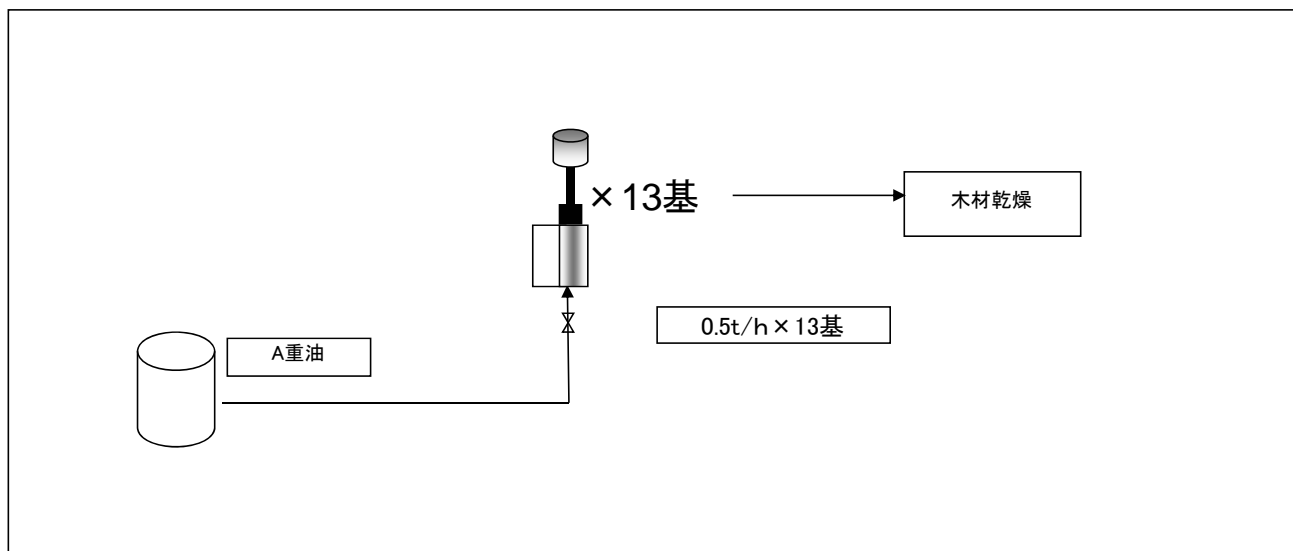
A 重油ボイラ 13 台を木質バイオマスボイラ 1 台へ更新する。木質バイオマスへのエネルギー転換によって、CO₂ 排出量を削減する。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

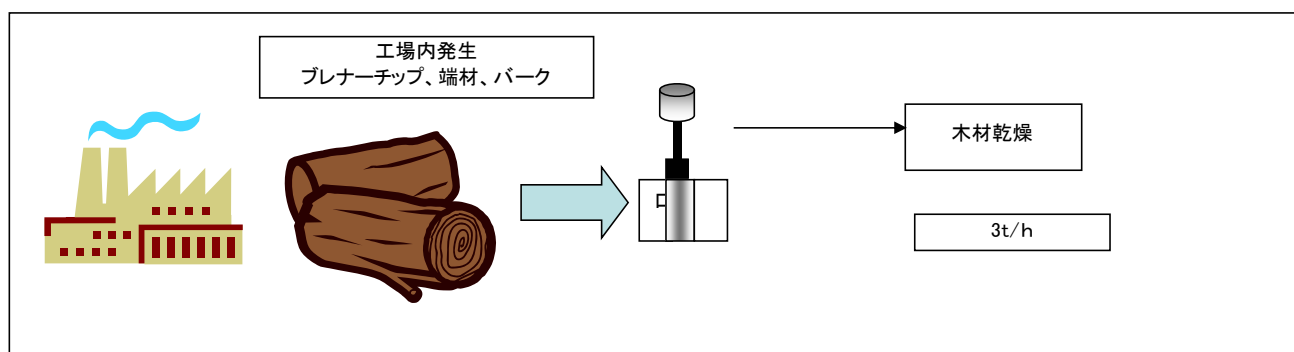
木質バイオマスはカーボンニュートラルが適用され、CO₂ を実質的に排出しないものとみなされるため、ボイラの燃料を A 重油から木質バイオマスへ転換することにより、CO₂ 排出量を削減する。

(備考) A 重油ボイラから木質バイオマスボイラへの更新プロジェクトの概要

(排出削減事業実施前の設備概要)



(排出削減事業実施後の設備概要)



3 排出削減量の計画

年	ベースライン排出量 (tCO ₂ /年)	事業実施後排出量 (tCO ₂ /年)	排出削減量(tCO ₂ /年)
2008 年度	762	22	740
2009 年度	1,828	52	1,776
2010 年度	1,828	52	1,776
2011 年度	1,828	52	1,776
2012 年度	1,828	52	1,776
合計	8,074	230	7,844

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2008 年 11 月 1 日

終了予定日 2013 年 3 月 31 日

5 活動量・原単位

5.1 活動量・原単位

5.2 活動量の採用根拠

6 温室効果ガス排出削減量の算定

6.1 排出削減事業に適用する排出削減方法論

方法論番号	方法論名称
001	ボイラーの更新

6.2 選択した方法論がこの排出削減事業に適用できる理由

- 本事業は、バイオマスへの燃料転換を行うため、ボイラ効率の改善を問う条件1を満たす必要はない。
- ボイラの更新を行わなかった場合、既存設備を継続利用する方針であったため、条件2を満たす。
- 更新後にボイラで生産した蒸気は自家消費するため、条件3を満たす。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

バイオマスボイラ及びボイラから蒸気の供給を受ける設備

6.4 ベースライン排出量の算定

(1) ベースライン排出量の考え方

本事業のベースラインは、バイオマスボイラへの更新を行わずに、A 重油ボイラを利用し続けた場合の温室効果ガス排出量である。

(2) ベースラインエネルギー使用量

方法論 001 より、ベースラインエネルギー使用量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel,BL} &= W_{pj} \times (1 - B_{pj}) \times (H_{steam,Pj} - H_{water,Pj}) / 1,000 / \varepsilon_{BL} \\
 &= 8,306 \times (1 - 0.03) \times (2,762 - 104) / 1,000 / 80.2 \\
 &= 26,380 (\text{GJ/年})
 \end{aligned}$$

$Q_{fuel,BL}$: ベースライン燃料(A重油)使用量(GJ/年)	26,380 GJ
W_{pj} : 事業実施後木質バイオマスボイラの給水量(t/年)	8,306 t
B_{pj} : 事業実施後木質バイオマスボイラのブロー率(%)	3%
$H_{steam,Pj}$: 蒸気の比エンタルピー(kJ/kg)	2,762 kJ/kg (0.7MPa)
$H_{water,Pj}$: 給水の比エンタルピー(kJ/kg)	104 kJ/kg (25°C)
ε_{BL} : 燃料転換前A重油ボイラ効率(%)	80.2% (高位発熱量)

(3) ベースライン排出量

方法論 001 より、ベースライン排出量は以下の式に表される。

$$EM_{BL} = Q_{fuel,BL} \times CF_{fuel,BL} \times \frac{44}{12}$$

$$=26,380 \times 0.0189 \times 44/12$$

$$=1,828(\text{t-CO}_2/\text{年})$$

EM _{BL} : ベースライン排出量(tCO ₂ /年)	1,828 tCO ₂
Q _{fuel,BL} : ベースライン燃料(A 重油)使用量(GJ/年)	26,380 GJ
CF _{fuel,BL} : A 重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数(tC/GJ)	0.0189 tC/GJ

6.5 リークージ排出量の算定

バイオマスボイラの燃料は、原則、製材所内で発生するブレンダーチップ、端材、バークを使用する。したがって、本事業で方法論 001 が規定するような温暖化ガス排出及び申請者が主張する排出削減量の 5%を超える顕著かつ計測可能なバウンダリー外での温暖化ガス排出は特定されない。

6.6 事業実施後排出量の算定

(1) 事業実施後エネルギー使用量

方法論 001 より、事業実施後エネルギー使用量は以下の式に表される。

【バイオマス投入に関する付帯設備（ブレンダーチップ定量供給ライン）の動力】

$$EL_{BL-1} = R_{Pj-1} \times T_{Pj-1} \times \alpha$$

$$= 14.1 \times 8,304 \times 0.6$$

$$= 70,252 \text{ (kWh/年)}$$

EL_{BL-1} : 事業実施後バイオマスボイラのブレンダーチップ定量供給ラインの電力使用量 (kWh/年)
70,252 kWh/年

R_{Pj-1} : 事業実施後バイオマスボイラのブレンダーチップ定量供給ラインの電力負荷 (kW)
14.1 kW (注)

T_{Pj} : 事業実施後バイオマスボイラのブレンダーチップ定量供給ラインの稼働時間 (時間/年)
8,304 時間/年

α : ブレンダーチップ定量供給ラインの負荷率 (%)
60 % (定数)

(注) ブレンダーチップ定量供給ラインの電気容量の内訳

定量供給サイロのスクリーモーター8.9kW、定量供給サイロの攪拌用モーター1.5kW、ボイラまでの風送ファン 2.2kW、投入用スクリー1.5kW

【バイオマス投入に関する付帯設備（バーク定量供給装置）の動力】

$$EL_{BL-2} = R_{Pj-2} \times T_{Pj-1} \times \alpha$$

$$= 16.95 \times 8,304 \times 0.6$$

$$= 84,452 \text{ (kWh/年)}$$

EL_{BL-2} : 事業実施後バイオマスボイラのバーク定量供給ラインの電力使用量 (kWh/年) 84,452 kWh/年
 R_{Pj-2} : 事業実施後バイオマスボイラのバーク定量供給ラインの電力負荷 (kW) 16.95 kW (注)
 T_{Pj-1} : 事業実施後バイオマスボイラのバーク定量供給ラインの稼働時間 (時間/年) 8,304 時間/年
 α : バーク定量供給ラインの負荷率 (%) 60 % (定数)
 (注) バーク定量供給ラインの電気容量の内訳
 排出用油圧ポンプ 2.2kW、スクリュウコンベア 2.25kW、排風機 11kW、投入用スクリュウ1.5kW

【バイオマス投入に関する付帯設備 (プッシャー) の動力】

$$\begin{aligned}
 EL_{BL-3} &= R_{Pj-3} \times T_{Pj-2} \times \alpha \\
 &= 1.5 \times 554 \times 0.6 \\
 &= 498 \text{ (kWh/年)}
 \end{aligned}$$

EL_{BL-3} : 事業実施後バイオマスボイラのプッシャーの電力使用量 (kWh/年) 498 kWh/年
 R_{Pj-3} : 事業実施後バイオマスボイラのプッシャーの電力負荷 (kW) 1.5 kW
 T_{Pj-2} : 事業実施後のバイオマスボイラのプッシャーの稼働時間 (時間/年) 554 時間/年 (注)
 α : プッシャーの負荷率 (%) 60 % (定数)
 (注) プッシャーの稼働時間は 15 分に 1 回、1 分間稼働するものとして計算

(2) 事業実施後排出量

方法論 001 より、事業実施後排出量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{BL} &= (EL_{BL-1} + EL_{BL-2} + EL_{BL-3}) \times CF_{electricity} \times \frac{44}{12} \\
 &= (70,252 + 84,452 + 498) \times 0.0000915 \times 44/12 \\
 &= 52 \text{ (t-CO2/年)}
 \end{aligned}$$

EM_{BL} : 事業実施後排出量(tCO2/年) 52 tCO2
 EL_{BL-1} : 事業実施後バイオマスボイラのブレンダーチップ定量供給ラインの電力使用量 (kWh/年) 70,252 kWh/年
 EL_{BL-2} : 事業実施後バイオマスボイラのバーク定量供給ラインの電力使用量 (kWh/年) 84,452 kWh/年
 EL_{BL-3} : 事業実施後バイオマスボイラのプッシャーの電力使用量 (kWh/年) 498 kWh/年
 $CF_{electricity}$: 電力の炭素排出係数 (tC/kWh) 0.0000915 tC/kWh

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$\begin{aligned}
 ER &= EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE) \\
 &= 1,828 - (52 + 0) \\
 &= 1,776 \text{ (t-CO2/年)}
 \end{aligned}$$

ER：排出削減量 (tCO ₂ /年)	1,776 tCO ₂
EM _{BL} ：ベースライン排出量(tCO ₂ /年)	1,828 tCO ₂
EM _{Pj} ：事業実施後排出量(tCO ₂ /年)	52 tCO ₂
LE：リーケージ排出量(tCO ₂ /年)	0 tCO ₂

6.8 追加性に関する情報

6.8.1 基本的情報

排出削減事業の実施は、法的な要請に基づくものか？	<input type="checkbox"/> はい <input checked="" type="checkbox"/> いいえ
設備更新を行わなかった場合、既存設備は継続して利用できるか？	<input checked="" type="checkbox"/> 利用できる <input type="checkbox"/> 利用できない

注) ここでいう「法的な要請」とは、法令等の規定に基づき、設備更新等を行った結果、排出量が削減される場合における、当該法律を指す。

6.8.3 投資回収に関する情報

投資回収年数	4.0年
--------	------

6.8.4 その他の障壁に関する情報

なし

7 モニタリング方法の詳細

7.1 モニタリング対象

項目	定義	単位	排出削減量算定 時に使用した値	モニタリング方法	記 録 頻 度	データ記録 方法 (電子媒 体・紙媒体)	データ 保管期 限	備 考
W_{Pj}	バイオマスボイラ給水量	t	8,306	給水メーターによる計測データ	日	紙媒体	5年	
B_{Pj}	ブロー率	%	3%	定数 (ヒアリング設定値)	年	紙媒体	5年	
$H_{\text{steam},Pj}$	蒸気の比エンタルピー	kJ/kg	2,765 (0.75MPa)	蒸気圧メーターの計測データを用いて計算	月	紙媒体	5年	
$H_{\text{water},Pj}$	給水の比エンタルピー	kJ/kg	104 (25度)	温度計の計測データを用いて計算	月	紙媒体	5年	
$CF_{\text{fuel,BL}}$	A重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.0189	国内クレジット制度のデフォルト値	年	紙媒体	5年	
R_{Pj-1}	バイオマスボイラのブレーナーチップ定量供給ラインの電力負荷	kW	14.1	カタログ値	年	紙媒体	5年	
R_{Pj-2}	バイオマスボイラのバーク定量供給ラインの電力負荷	kW	16.95	カタログ値	年	紙媒体	5年	
T_{Pj-1}	バイオマスボイラのブレーナーチップ及びバーク定量供給ラインの稼働時間	h	8,304 時間/ 年	給水メーターの計測データから稼働日数を計算 (24時間/日 (定数) × 346日)	年	紙媒体	5年	
R_{Pj-3}	バイオマスボイラのプッシャーの電力負荷	kW	1.5	カタログ値	年	紙媒体	5年	
T_{Pj-2}	バイオマスボイラのプッシャーの稼働時間	h	554 時間/年	給水メーターの計測データから稼働日数を計算 (1分/回 (定数) × 4回/時間 (定数) × 24時間/日 (定数) × 346日 ÷ 60分/時)	年	紙媒体	5年	
$CF_{\text{electricity}}$	電力の炭素排出係数	tC/GJ	0.0000915	国内クレジット制度のデフォルト値	年	紙媒体	5年	

7.2 モニタリング対象の QA/QC

項目	QA/QC 手順
バイオマスボイラ給水量	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ担当者が、給水メーターの計測結果を記録する。
ブロー率	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ担当者は、推定されるブロー率の設定値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後のブロー率を記録する。
蒸気の比エンタルピー	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ担当者が、蒸気圧メーターの蒸気圧力を記録する。
給水の比エンタルピー	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ担当者が、給水温度を記録する。
A 重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ担当者が、国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の炭素排出係数を記録する。
バイオマスボイラのブレーナーチップ定量供給ラインの電力負荷	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ担当者が、バイオマスボイラのブレーナーチップ定量供給ラインの電力負荷に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の電力負荷を記録する。
バイオマスボイラのバーク定量供給ラインの電力負荷	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ担当者が、バイオマスボイラのバーク定量供給ラインの電力負荷に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の電力負荷を記録する。
バイオマスボイラのブレーナーチップ及びバーク定量供給ラインの稼働時間	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ担当者が、給水メーターの計測結果から、バイオマスボイラの稼働日数を記録する。 バイオマスボイラの 1 日あたりの平均稼働時間は 24 時間(定数)としているが、ボイラ担当者がバイオマスボイラの稼働時間を記録し、より正確な数値が把握できる場合には、その記録データを稼働時間として使用することができる。
バイオマスボイラのプッシャーの電力負荷	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ担当者が、バイオマスボイラのプッシャーの電力負荷に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の電力負荷を記録する。
バイオマスボイラのプッシャーの稼働時間	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ担当者が、給水メーターの計測結果から、バイオマスボイラの稼働日数を記録する。 ボイラ担当者は、バイオマスボイラのプッシャーの 1 回あたりの平均稼働時間が 1 分を超える場合、バイオマスボイラのプッシャーの 1 時間あたりの平均稼働回数が 4 回を超える場合、バイオマスボイラの 1 日あたりの平均稼働時間が 16 時間を超える場合には、各数値の定数の見直しを行う。
電力の炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ担当者が、国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の炭素排出係数を記録する。