

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

灯油ボイラから木質バイオマスボイラへの
更新及び灯油ボイラの更新プロジェクト

排出削減事業者名：島根県

(島根県立三瓶自然館サヒメル)

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	島根県
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	島根県立 三瓶自然館サヒメル
住所	694-0003 島根県大田市三瓶町多根 1121-8
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

灯油ボイラから木質バイオマスボイラへの更新及び灯油ボイラの更新プロジェクト

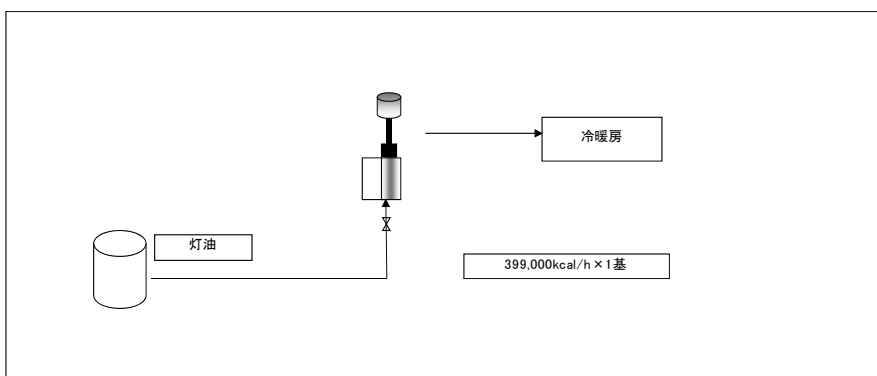
2.2 排出削減事業の目的

灯油ボイラ 1 台を木質バイオマスボイラ 1 台及び高効率の灯油ボイラ 1 台へ更新する。低炭素燃料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

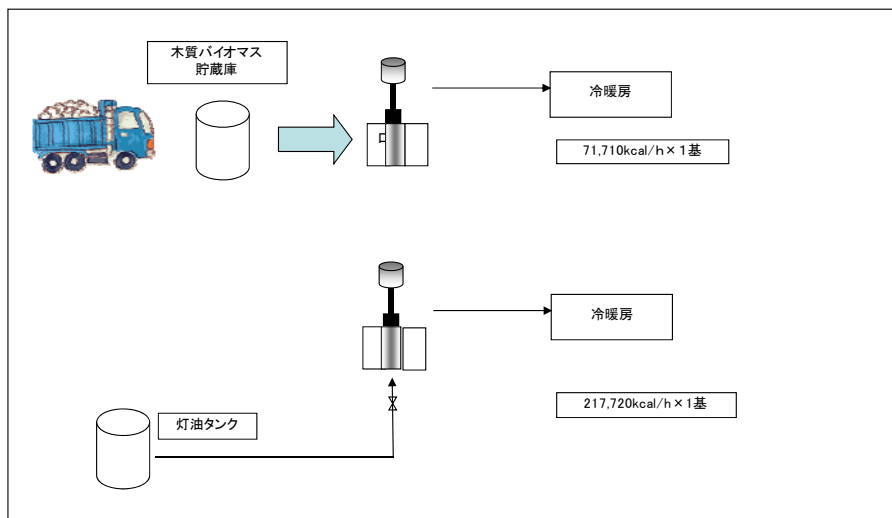
現在使用している灯油ボイラ 1 台のうち 1 台を木質バイオマスボイラへ更新する。木質バイオマスはカーボンニュートラルが適用され、CO2 を実質的に排出しないものとみなされるため、ボイラの燃料を灯油から木質バイオマスへ転換することにより、CO2 排出量を削減する。また、灯油ボイラ 1 台を、すすの付着等の経年劣化によりボイラ効率が悪化しているため、新しい灯油ボイラに更新し、燃料使用量を削減することで、CO2 排出量を削減する。

(備考) 灯油ボイラから木質バイオマスボイラ及び高効率灯油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)



(注) 三瓶館自然館サヒメルの本館の灯油ボイラのみ対象

(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 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2009 年度	62	11	51
2010 年度	62	11	51
2011 年度	62	11	51
2012 年度	62	11	51
合計	248	44	204

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2009年7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。灯油ボイラについては、既存ボイラよりも高効率のボイラに更新するため、条件1を満たす。
- 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温水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・灯油ボイラ及びボイラから温水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、灯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。

①木質バイオマスボイラに対するベースラインエネルギー使用量

$$\begin{aligned} Q_{wood,BL} &= F_{wood,pj} \times (1 - WCF_{wood,pj}) \times HV_{wood,pj} / 1,000 \times \epsilon_{pj-wood} \times 1 / \epsilon_{BL} \\ &= 40,000 \times (1 - 0.0535) \times 19.70 / 1,000 \times 78.2 \times 1 / 78.9 \\ &= 739 \text{ (GJ/年)} \end{aligned}$$

$Q_{wood,BL}$: ベースライン燃料(灯油)使用量(GJ/年)	739 GJ
$F_{wood,pj}$: 事業実施後(木質バイオマス)使用量(kg/年)	40,000 kg
$WCF_{wood,pj}$: 木質バイオマスの含水率 (%)	5.35% (湿潤基準)
$HV_{wood,pj}$: 木質バイオマスの単位発熱量(MJ/kg)	19.70 MJ/kg (全乾時、高位発熱量)
$\epsilon_{pj-wood}$: 燃料転換後バイオマスボイラ効率(%)	78.2% (高位発熱量)
ϵ_{BL} : 燃料転換前灯油ボイラ効率(%)	78.9% (高位発熱量)

②高効率灯油ボイラに対するベースラインエネルギー使用量

$$Q_{oil,BL} = F_{oil,pj} \times HV_{oil,Pj} \times \varepsilon_{Pj-oil} / \varepsilon_{BL}$$

$$= 4,414 \times 0.0367 \times 88.0 / 78.9$$

$$= 181 (\text{GJ/年})$$

Q _{oil,BL} : ベースライン燃料(灯油)使用量(GJ/年)	181 GJ
F _{oil,Pj} : 事業実施後(灯油)使用量(L/年)	4,414 L
HV _{oil,Pj} : 灯油の単位発熱量(GJ/L)	0.0367 GJ/L
ε _{Pj-oil} : 燃料転換後灯油ボイラ効率(%)	88.0 % (高位発熱量)
ε _{BL} : 燃料転換前灯油ボイラ効率(%)	78.9 % (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。

$$EM_{BL} = (Q_{wood,BL} + Q_{oil,BL}) \times CF_{fuel,BL} \times \frac{44}{12}$$

$$= (739 + 181) \times 0.0185 \times 44 / 12$$

$$= 62 (\text{t-CO}_2/\text{年})$$

EM _{BL} : ベースライン排出量(tCO ₂ /年)	62 tCO ₂
Q _{wood,BL} : ベースライン燃料(木質バイオマス)使用量(GJ/年)	739 GJ
Q _{oil,BL} : ベースライン燃料(灯油)使用量(GJ/年)	181 GJ
CF _{fuel,BL} : 灯油の単位発熱量あたりの炭素排出係数(tC/GJ)	0.0185 tC/GJ

6.5 リークエージ排出量の算定

木質バイオマスを集積地からバイオマスボイラサイトまで輸送することによって、輸送燃料（軽油）由来の CO₂ が排出される。しかし、その CO₂ 排出量は排出削減量の 5% を下回る。

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

$$EM_{Pj} = F_{oil,Pj} \times HV_{oil,Pj} \times CF_{oil,Pj} \times \frac{44}{12}$$

$$= 4,414 \times 0.0367 \times 0.0185 \times 44 / 12$$

$$= 11 (\text{t-CO}_2/\text{年})$$

EM _{Pj} : 事業実施後排出量(tCO ₂ /年)	11 tCO ₂
F _{oil,Pj} : 灯油ボイラ (灯油)使用量(L/年)	4,414 L

HV_{oil,Pj} : 灯油の単位発熱量(GJ/L)

0.0367 GJ/L

CF_{oil,Pj} : 灯油の単位発熱量あたりの炭素排出係数(tC/GJ)

0.0185 tC/GJ

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$ER = EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE)$$

$$= 62 - (11 + 0)$$

$$= 51 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

ER : 排出削減量 (tCO₂/年)

51 tCO₂

EM_{BL} : ベースライン排出量(tCO₂/年)

62 tCO₂

EM_{Pj} : 事業実施後排出量(tCO₂/年)

11 tCO₂

LE : リークエージ排出量(tCO₂/年)

0 tCO₂

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	50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
$F_{wood,Pj}$	木質バイオマス使用量	kg	40,000	ペレット供給会社の請求書	月	紙媒体	5年	
$WCF_{wood,Pj}$	木質バイオマスの含水率	%	5.35 (湿潤基準)	ペレット供給会社の提出データ	年	紙媒体	5年	
$HV_{wood,Pj}$	木質バイオマスの単位発熱量	MJ/kg	19.70 (全乾時、 高位発熱量)	ペレット供給会社の提出データ	年	紙媒体	5年	
$\epsilon_{pj-wood}$	燃料転換後バイオマスボイラ効率(%)	%	78.2% (高位発熱量)	カタログ値	年	紙媒体	5年	
$F_{oil,Pj}$	灯油使用量	L	4,414	燃料供給会社の請求書	月	紙媒体	5年	
ϵ_{pj-oil}	燃料転換後灯油ボイラ効率(%)	%	88.0% (高位発熱量)	カタログ値	年	紙媒体	5年	
$HV_{oil,Pj}$	灯油の単位発熱量	GJ/L	0.0367	国内クレジット制度のデフォルト値	年	紙媒体	5年	
$CF_{fuel,BL}$	灯油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.0185	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
木質バイオマス使用量	<ul style="list-style-type: none"> ● 総務課主事が、ペレット供給会社から毎月送付される請求書をファイリングする。
木質バイオマスの含水率	<ul style="list-style-type: none"> ● 総務課主事が、ペレット供給会社から毎年送付されるペレットの成分に関する資料をファイリングする。 ● 総務課主事は、含水率が湿潤基準か乾量基準か確認し、乾量基準の場合には、湿潤基準に修正する。 ● 総務課主事は、ペレット品質に大きな変更がないか、確認する。
木質バイオマスの単位発熱量	<ul style="list-style-type: none"> ● 総務課主事が、ペレット供給会社から毎年送付されるペレットの成分に関する資料をファイリングする。 ● 総務課主事は、単位発熱量が全乾時の高位発熱量であることを確認する。 ● 総務課主事は、ペレット品質に大きな変更がないか、確認する。
燃料転換後バイオマスボイラ効率	<ul style="list-style-type: none"> ● 総務課主事は、毎年送付されるペレットの成分に関する資料に基づいて、高位発熱量と低位発熱量を算出し、カタログ値の低位発熱量のボイラ効率から高位発熱量のボイラ効率を計算する。 ● 総務課主事が、ボイラ効率が、カタログ値と著しく乖離している場合は、原因をボイラ会社に確認し、対策をとる。
灯油使用量	<ul style="list-style-type: none"> ● 総務課主事が、燃料供給会社から毎月送付される請求書をファイリングする。
燃料転換後灯油ボイラ効率	<ul style="list-style-type: none"> ● 総務課主事が、ボイラ効率が、カタログ値と著しく乖離している場合は、原因をボイラ会社に確認し、対策をとる。
灯油の単位発熱量	<ul style="list-style-type: none"> ● 総務課主事が、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。
灯油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ● 総務課主事が、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。