

# 排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

ホテルにおけるバイオマスボイラーへの  
更新による CO2 削減事業

排出削減事業者名：斑尾高原リゾート株式会社

排出削減事業共同実施者名：一般社団法人 低炭素投資促進機構

その他関連事業者名：

## 1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	斑尾高原リゾート株式会社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	ホテルサンパティック斑尾
住所	長野県飯山市大字飯山 11492-196
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	一般社団法人 低炭素投資促進機構

## 2 排出削減事業概要

### 2.1 排出削減事業の名称

ホテルにおけるバイオマスボイラーへの更新による CO2 削減事業

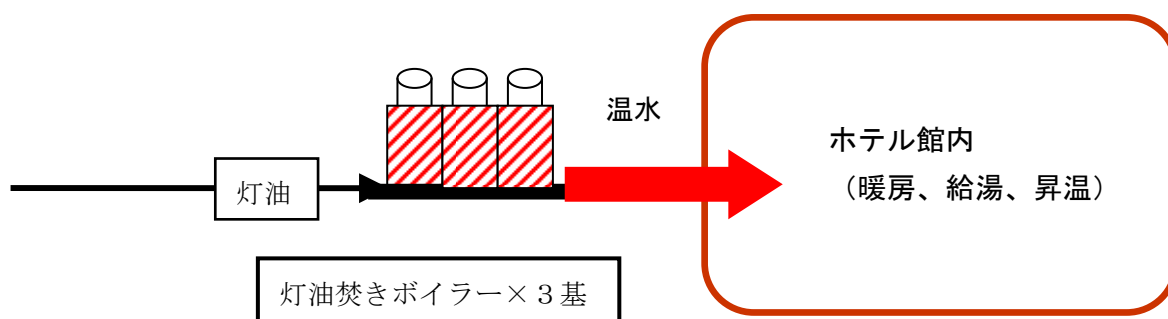
### 2.2 排出削減事業の目的

本事業は、ホテルにおけるボイラー設備を灯油焚きボイラーからバイオマスボイラーに転換することによって、二酸化炭素削減を図るものである。

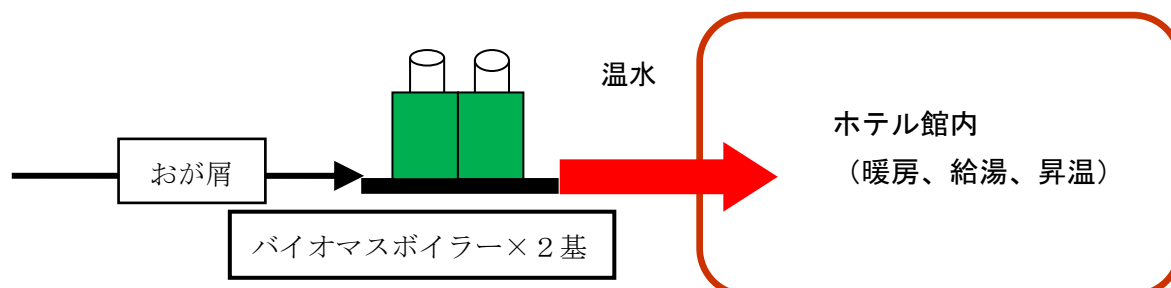
### 2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

既存のボイラー3 台をバイオマスボイラ 2 台に更新することで、エネルギー使用量を削減して CO2 削減を図る。木質バイオマス（おが屑）はカーボンニュートラルが適用されるため、主燃料をバイオマスにすることで地球温暖化対策を推進する。

(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 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2008年度	0	0	0
2009年度	0	0	0
2010年度	0	0	0
2011年度	0	0	0
2012年度	63.5	0	53
合計	63.5	0	53

※2012年度は日割り計算（35日分）にて算出

※LE=10.5tCO2

### 4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2013年2月25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

活動量は採用しない。

#### 5.2 活動量の採用根拠

活動量は採用しない。

### 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

1. 本事業は、バイオマスへの燃料転換を行うため、ボイラー効率の改善を問う条件1を満たす必要はない。
2. ボイラーの更新を行わなかった場合、事業実施前のボイラーを継続して利用することができるため、適用条件2を満たしている。

3. ボイラーを更新した事業者は、事業実施後のボイラーで生産した蒸気を自家消費しているため、適用条件 3 を満たしている。

### 6.3 事業の範囲（バウンダリー）

本事業のバウンダリーは、斑尾高原リゾート株式会社のホテルサンパティック斑尾におけるボイラー設備及び供給設備とそこから温水の供給を受ける設備である。

### 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ーへの更新を行わずに既存の灯油ボイラー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は以下の通りとなる。

$$Q_{\text{fuel,BL}} = F_{\text{fuel,i,PJ}} \times (1 - \text{WFC}_{\text{wood,pj}}) \times \text{HV}_{\text{fuel,i,PJ}} \times (\varepsilon_{\text{PJ}} / \varepsilon_{\text{BL}})$$

記号	定義	単位	数値
$Q_{\text{fuel,BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年	9,757.1
$F_{\text{fuel,i,PJ}}$	木質バイオマスの使用量	t	1,237.8
$\text{WFC}_{\text{wood,pj}}$	木質バイオマスの含水率（湿量基準）	%	32.7
$\text{HV}_{\text{fuel,i,PJ}}$	木質バイオマスの単位発熱量（高位発熱量）	GJ/t	17.3
$\varepsilon_{\text{PJ}}$	事業実施後のボイラーのエネルギー消費効率	%	56.6
$\varepsilon_{\text{BL}}$	事業実施前のボイラーのエネルギー消費効率	%	83.6

#### (3) ベースライン排出量

ベースライン排出量は以下の通り。

$$\text{EMBL} = Q_{\text{fuel,BL}} \times \text{CF}_{\text{fuel,BL}} \times 44 \div 12$$

記号	定義	単位	数値
$\text{EMBL}$	ベースライン排出量	tCO <sub>2</sub> /年	662.2
$Q_{\text{fuel,BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年	9,757.1

CF <sub>fuel,BL</sub>	ベースラインとして想定する燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01851
-----------------------	---------------------------------	-------	---------

## 6.5 リークージ排出量の算定

本事業では、木質バイオマスを集積地から乾燥処理施設まで輸送するとき、および乾燥処理施設からバイオマス利用施設まで輸送することによる輸送燃料（軽油）に由来する CO<sub>2</sub> が排出される。乾燥処理に利用するバーナーはバイオマス燃料で稼働するためリークージに含まないが、補機動力（ファン）に由来する CO<sub>2</sub> が排出される。

輸送にかかる排出量は以下の通り。

（集積地～乾燥施設）※乾燥施設用での燃料用を含む※2tトラック

$$\begin{aligned}
 \text{LE 輸送} &= \text{輸送距離} \div \text{燃費} \times \text{年間輸送回数} \times \text{HV 軽油} \times \text{CF 軽油} \times 44 \div 12 \\
 &= 15\text{km} \times 2 \div 4.58\text{km/L} \times 730 \text{回} \times 0.0377\text{GJ/L} \times 0.01873\text{tC/GJ} \times 44 \div 12 \\
 &= 12.4 \text{tCO}_2/\text{年}
 \end{aligned}$$

記号	定義	単位	数値
LE 輸送	リークージ排出量（輸送①）	tCO <sub>2</sub> /年	12.4
輸送距離	集積地～乾燥施設の輸送距離（往復）	km	30
燃費	2 トントラックの燃料消費量	km/L	4.58
年間輸送回数	おが屑購買量/2 tトラック	回	730
HV 軽油	軽油の単位発熱量	GJ/L	0.0377
CF 軽油	軽油の炭素排出係数	tC/GJ	0.01873

（乾燥施設～ボイラ利用施設）※4tトラック

$$\begin{aligned}
 \text{LE 輸送} &= \text{輸送距離} \div \text{燃費} \times \text{年間輸送回数} \times \text{HV 軽油} \times \text{CF 軽油} \times 44 \div 12 \\
 &= 8\text{km} \times 2 \div 3.79\text{km/L} \times 310 \text{回} \times 0.0377\text{GJ/L} \times 0.01873\text{tC/GJ} \times 44 \div 12 \\
 &= 3.4 \text{tCO}_2/\text{年}
 \end{aligned}$$

記号	定義	単位	数値
LE 輸送	リークージ排出量（輸送②）	tCO <sub>2</sub> /年	3.4
輸送距離	乾燥施設～ボイラ使用施設の輸送距離（往復）	km	16
燃費	4 トントラックの燃料消費量	km/L	3.79
年間輸送回数	おが屑使用量/4 tトラック	回	310

HV 軽油	軽油の単位発熱量	GJ/L	0.0377
CF 軽油	軽油の炭素排出係数	tC/GJ	0.01873

補機動力にかかる排出量は以下の通り。

(乾燥プラント)

$$\begin{aligned}
 \text{LE 補機動力} &= \text{消費電力} \times \text{稼働時間} \times \text{年間稼働日} \times \text{CF}_{\text{electricity,t}} \times 44 \div 12 \\
 &= 60.85\text{KW} \times 8\text{h} \times 240 \text{日} \times 0.000117 \times 44 \div 12 \\
 &= 50.1 \text{ tCO}_2/\text{年}
 \end{aligned}$$

記号	定義	単位	数値
LE 補機動力	リーケージ排出量 (補機動力①)	tCO2/年	50.1
消費電力	乾燥施設の補機動力の定格消費電力合計	KW	60.85
稼働時間	乾燥施設の1日当たりの稼働時間	h	8
年間稼働日	乾燥施設の年間稼働日	日	240
CF <sub>electricity,t</sub>	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117

(暖房用ボイラ)

$$\begin{aligned}
 \text{LE 補機動力} &= \text{消費電力} \times \text{稼働時間} \times \text{年間稼働日} \times \text{CF}_{\text{electricity,t}} \times 44 \div 12 \\
 &= 15.65\text{KW} \times 20\text{h} \times 172 \text{日} \times 0.000117 \times 44 \div 12 \\
 &= 23.1 \text{ tCO}_2/\text{年}
 \end{aligned}$$

記号	定義	単位	数値
LE 補機動力	リーケージ排出量 (補機動力②)	tCO2/年	23.1
消費電力	暖房用ボイラの補機動力の定格消費電力合計	KW	15.65
稼働時間	暖房用ボイラの1日当たりの稼働時間	h	20
年間稼働日	暖房用ボイラの年間稼働日	日	172
CF <sub>electricity,t</sub>	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117

(給湯用ボイラ)

$$\begin{aligned}
 \text{LE 補機動力} &= \text{消費電力} \times \text{稼働時間} \times \text{年間稼働日} \times \text{CF}_{\text{electricity,t}} \times 44 \div 12 \\
 &= 12.65\text{KW} \times 20\text{h} \times 189 \text{日} \times 0.000117 \times 44 \div 12 \\
 &= 20.5 \text{ tCO}_2/\text{年}
 \end{aligned}$$

記号	定義	単位	数値
LE 補機動力	リーケージ排出量 (補機動力③)	tCO2/年	20.5
消費電力	給湯用ボイラの補機動力の定格消費電力合計	KW	12.65
稼働時間	給湯用ボイラの1日当たりの稼働時間	h	20
年間稼働日	給湯用ボイラの年間稼働日	日	189

CF <sup>electricity,t</sup>	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117
-----------------------------	-----------	--------	----------

※環境省 経済産業省

サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出量等の算定のための排出原単位データベース 燃料別最大積載量別燃費 参照

よって LE 合計 = 109.5 (tCO<sub>2</sub>/年)

記号	定義	単位	数値
LE	リーケージ排出量	tCO <sub>2</sub> /年	109.5

## 6.6 事業実施後排出量の算定

事業実施後排出量は木質バイオマスが燃料のため排出量は 0 である。

事業実施後排出量 0 tCO<sub>2</sub>/年

$$EMPJ = F_{fuel,i,PJ} \times HV_{fuel,i,PJ} \times CF_{fuel,i,PJ} \times 44 \div 12$$

<ホテルサンパティック斑尾>

記号	定義	単位	数値
EMPJ	事業実施後排出量	tCO <sub>2</sub> /年	0
F <sub>fuel,i,PJ</sub>	木質バイオマスの使用量	t	1,237.8
HV <sub>fuel,i,PJ</sub>	木質バイオマスの単位発熱量	GJ/ t	17.3
CF <sub>fuel,i,PJ</sub>	木質バイオマスの単位発熱量当たりの炭素排出係数	tC/GJ	0

## 6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$ER = EMBL - ( EMPJ + LE )$$

記号	定義	単位	数値
ER	排出削減量	tCO <sub>2</sub> /年	552
EMPJ	事業実施後排出量	tCO <sub>2</sub> /年	0
EMBL	ベースライン排出量	tCO <sub>2</sub> /年	662.2
LE	リーケージ排出量	tCO <sub>2</sub> /年	109.5



## 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	3.4年
--------	------

(おが屑単価：500円/tで算出)

### 6.8.4 その他の障壁に関する情報

特になし

## 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 <sub>fuel,i,PJ</sub>	木質バイオマス使用量	t/年	1,237.8	購買伝票を記録・管理する。バイオマスボイラでの使用量は乾燥施設からの運搬時に記録・管理する。	月1回	電子・紙媒体	5年間	
WFC <sub>wood,pj</sub>	木質バイオマスの含水率	%	32.7	分析報告書。	年1回	電子・紙媒体	5年間	
HV <sub>fuel,i,PJ</sub>	木質バイオマスの単位発熱量 (高位)	GJ/t	17.3	分析報告書。	年1回	電子・紙媒体	5年間	
ε <sub>BL</sub>	事業実施前のボイラー効率	%	83.6	カタログ値をもとに算定。	年1回	紙媒体	5年間	
ε <sub>PJ</sub>	事業実施後のボイラー効率	%	56.6	カタログ値をもとに算定。	年1回	紙媒体	5年間	
CF <sub>fuel,BL</sub>	事業実施前の燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01851	デフォルト値に変更がないか確認する。	年1回	電子・紙媒体	5年間	

(リーケージ)

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
輸送距離	集積地～乾燥施設の輸送距離 (往復)	Km	30	ルート変更がないか確認する。	年1回	電子・紙媒体	5年間	
燃費	2トントラックの燃料消費量	km/L	4.58	デフォルト値に変更がないか確認。	年1回	電子・紙媒体	5年間	
年間輸送回数	おが屑購入量/2トントラック	回	730	購入量および搬入車両を記録・管理する。	月1回	電子・紙媒体	5年間	
輸送距離	乾燥施設～ボイラ利用施設の輸送距離 (往復)	Km	16	ルート変更がないか確認する。	年1回	電子・紙媒体	5年間	
燃費	4トントラックの燃料消費量	km/L	3.79	デフォルト値に変更がないか確認。	年1回	電子・紙媒体	5年間	
年間輸送回数	おが屑使用量/4トントラック	回	310	使用量および搬入車両を記録・管理する。	月1回	電子・紙媒体	5年間	
HV 軽油	軽油の単位発熱量	GJ/L	0.0377	デフォルト値に変更がないか確認。	年1回	紙媒体	5年間	
CF 軽油	軽油の炭素排出係数	tC/GJ	0.01873	デフォルト値に変更がないか確認。	年1回	紙媒体	5年間	
消費電力	乾燥施設の補機動力の定格消費電力合計	kW	60.85	カタログ値	年1回	電子・紙媒体	5年間	
稼働時間	乾燥施設の1日当たりの稼働時間	h	8	稼働時間を記録・管理する。	月1回	電子・紙媒体	5年間	
年間稼働日	乾燥施設の年間稼働日	日	240	年間稼働日を営業カレンダーで確認する。	月1回	電子・紙媒体	5年間	
CF <sub>electricity</sub> ,t	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117	デフォルト値に変更がないか確認。	年1回	紙媒体	5年間	

消費電力	暖房用ボイラの補機動力の定格消費電力合計	kW	20.1	カタログ値	年 1 回	電子・紙媒体	5 年間	
稼働時間	暖房用ボイラの 1 日当たりの稼働時間	h	20	稼働時間を記録・管理する。	月 1 回	電子・紙媒体	5 年間	
年間稼働日	暖房用ボイラの年間稼働日	日	172	年間稼働日を記録・管理する。	月 1 回	電子・紙媒体	5 年間	
消費電力	給湯用ボイラの補機動力の定格消費電力合計	kW	12.65	カタログ値	年 1 回	電子・紙媒体	5 年間	
稼働時間	給湯用ボイラの 1 日当たりの稼働時間	h	20	稼働時間を記録・管理する。	月 1 回	電子・紙媒体	5 年間	
年間稼働日	給湯用ボイラの年間稼働日	日	189	年間稼働日を営業カレンダーで確認する。	月 1 回	電子・紙媒体	5 年間	