

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

温泉旅館「山水閣」における木質ペレット式
ボイラー転換による CO2 削減事業

排出削減事業者名：株式会社山水閣

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：株式会社ネクスパ

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	4
5.1	活動量・原単位	4
5.2	活動量の採用根拠	4
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	5
6.5	リーケージ排出量の算定	6
6.6	事業実施後排出量の算定	6
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	株式会社 山水閣
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	株式会社 山水閣
住所	栃木県那須郡那須町大字湯本 206 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
その他関連事業者（注）	
関連事業者名	株式会社 ネクスパ

（注）その他関連事業者とは、排出削減事業共同実施者とは別に、排出削減に寄与する設備機器の生産・販売者、国内クレジットの創出コストの低減を図る事業の集約を行う者等をいう。

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

温泉旅館「山水閣」における木質ペレット式ボイラー転換による CO2 削減事業。

2.2 排出削減事業の目的

本事業は、温泉旅館の温浴施設用熱源を灯油式からペレット式に転換する事により燃料コスト削減と同時に排出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

既設の灯油式ボイラーを木質バイオマスであるペレット式ボイラーに転換する事による「カーボンニュートラル」の原理でCO2排出が削減される。

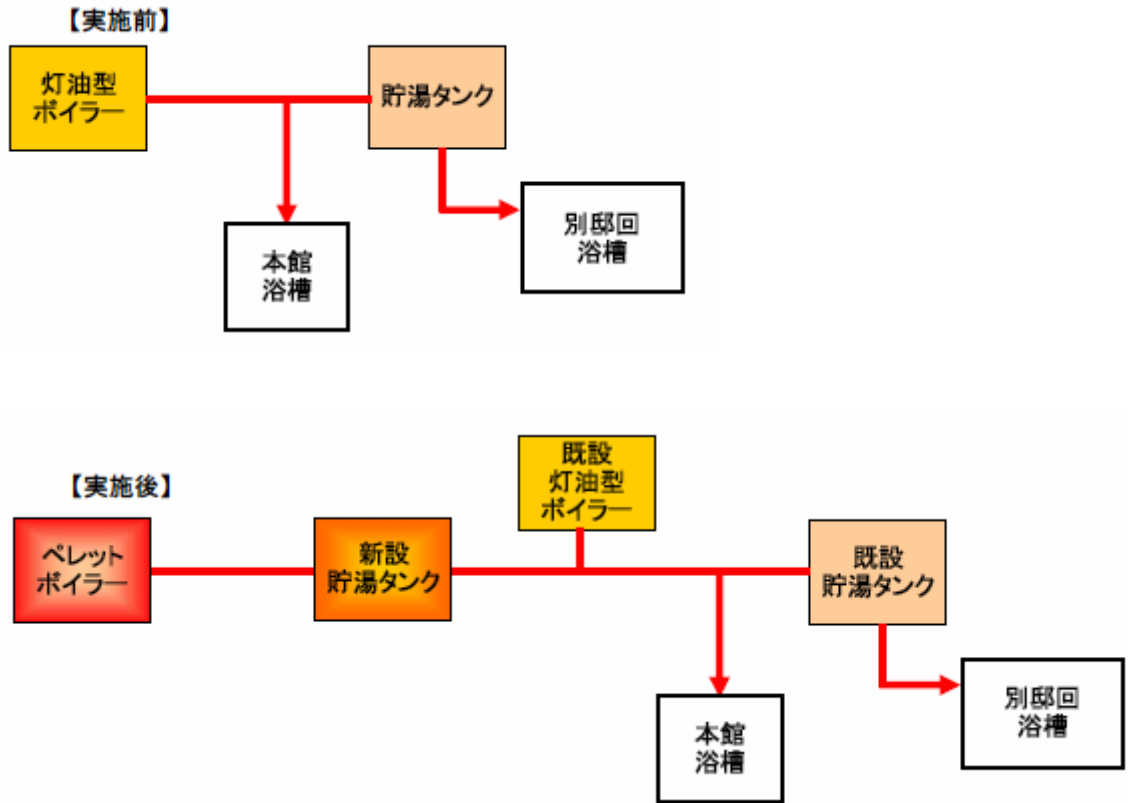
（備考）排出削減事業に関わる設備について記入する。
木質バイオマスであるペレット式ボイラーへの更新。

(排出削減事業実施前の設備概要)

当旅館で利用している温泉は、源泉からの引湯距離が長く、温度低下がある為灯油式ボイラーによる熱源で加熱利用。

(排出削減事業実施後の設備概要)

ペレット式ボイラーへ転換する事により、灯油使用量を削減し CO2 を削減する。



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	263	7	256
2010 年度	263	7	256
2011 年度	263	7	256
2012 年度	263	7	256
合計	1052	28	1024

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2009 年 4 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

対象	活動量	原単位
なし		

5.2 活動量の採用根拠

活動量は採用していない。

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

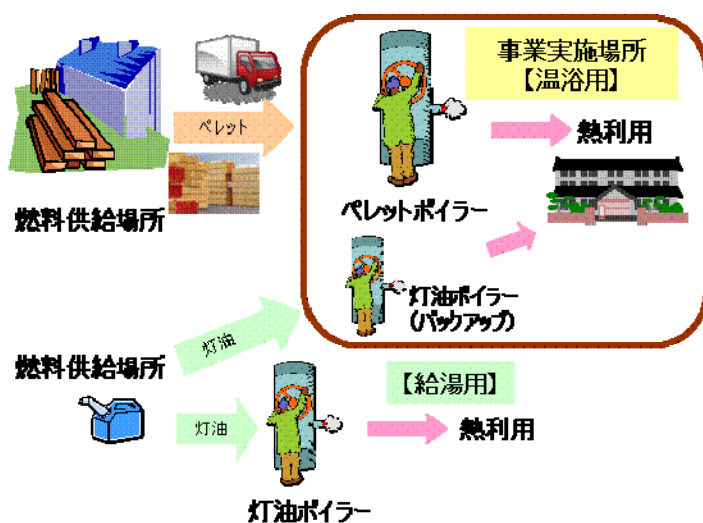
方法論の条件1については、本事業はペレット式ボイラーへ更新のため、不問である。

条件2については、本事業においてボイラーの更新を行わなかった場合、既存の灯油型ボイラーを継続して利用することが可能なため、条件を満たしている。

条件3については、更新後のペレット式ボイラーで生産した熱・蒸気は自家消費するため条件を満たしている。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

転換の対象となる灯油型ボイラーは、別邸回及び本館一部の温浴用（温泉利用）に使用しており、本事業では合計3箇所ある熱源の内、このボイラーのみペレット型ボイラーに転換する。但し、対象となる既存の灯油型ボイラーは別邸回の休館日以外でペレットボイラーが停止（メンテナンス等）している時間のバックアップ用として使用するものとし、使用量は全熱需要の3%（実施後は測定値）を計画とする。本事業はこのペレット型ボイラーとバックアップ用灯油型ボイラーが供給する熱・蒸気を使用する範囲とする。



6.4 ベースライン排出量の算定

ベースライン排出量は、ボイラーの更新を行わずに、更新前のボイラーを使用し続けた場合に想定される二酸化炭素排出量である。

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 ベースラインエネルギー使用量

◆ 灯油

※事業実施後バックアップ用灯油型ボイラーの燃料（灯油）使用量はベースライン燃料（灯油）使用量の3%とする

$$\begin{aligned} F_{\text{灯油}, Pj} &= F_{\text{灯油}, BL} \times 3 \quad [\%] \\ &= 106 \quad [\text{k}\ell] \times 3 \quad [\%] \\ &= 3.18 \quad [\text{k}\ell] \end{aligned}$$

よってベースラインエネルギー使用量は

$$\begin{aligned} Q_{\text{fuel}, BL} &= \sum_{i=1 \sim i} (F_{\text{fuel}, Pj} \times HV_{\text{fuel}, Pj} \times \varepsilon_{Pj} \times 1 / \varepsilon_{BL}) \\ &= \{ (F_{\text{バイオマス}, Pj} \times HV_{\text{バイオマス}, Pj}) + (F_{\text{灯油}, Pj} \times HV_{\text{灯油}, Pj}) \} \times \varepsilon_{Pj} \times 1 / \varepsilon_{BL} \\ &= \{ (203.47 \quad [\text{t}] \times 19.2 \quad [\text{GJ}/\text{t}]) + (3.18 \quad [\text{k}\ell] \times 36.7 \quad [\text{GJ}/\text{k}\ell]) \} \\ &\quad \times 85.0 \quad [\%] \div 88.0 \quad [\%] \\ &= 3773.44 \quad [\text{GJ}/\text{年}] + 112.73 \quad [\text{GJ}/\text{年}] \\ &= 3886.2 \quad [\text{GJ}/\text{年}] \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
$Q_{\text{fuel}, BL}$	ベースラインエネルギー使用量	—	GJ/年
$F_{\text{灯油}, BL}$	ベースライン（灯油）の燃料使用量	106	kℓ
$F_{\text{fuel}, Pj}$ $F_{\text{バイオマス}, Pj}$ $F_{\text{灯油}, Pj}$	事業実施後の燃料使用量 ・ペレット式ボイラーの燃料使用量（バイオマス） ・バックアップ用灯油型ボイラーの燃料使用量（灯油）	バイオマス：203.47 灯油：3.18	t kℓ
$HV_{\text{fuel}, Pj}$ $HV_{\text{バイオマス}, Pj}$ $HV_{\text{灯油}, Pj}$	事業実施後燃料（バイオマス、灯油）の単位発熱量	バイオマス：19.2 灯油：36.7	GJ/t GJ/kℓ
ε_{BL}	事業実施前ボイラーのボイラー効率	88.0	%
ε_{Pj}	新設ボイラーのボイラー効率	85.0	%

② ベースライン排出量

$$\begin{aligned} EM_{\text{灯油}, BL} &= Q_{\text{fuel}, BL} \times CF_{\text{灯油}, BL} \times 44 \div 12 \\ &= 3886.2 \quad [\text{GJ}/\text{年}] \times 0.0185 \quad [\text{tC}/\text{GJ}] \times 44 \div 12 \\ &= 263 \quad [\text{tCO}_2] \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
EM_{BL} $EM_{\text{灯油}, BL}$	ベースライン排出量	—	tCO ₂ /年
$Q_{\text{fuel}, BL}$	ベースラインエネルギー使用量	3886.2	GJ/年
$CF_{\text{灯油}, BL}$	ベースライン燃料の単位発熱量あたり炭素排出係数	0.0185	tC/GJ

6.5 リークージ排出量の算定

・本事業によるリークージはなく、リークージ排出量は0である。

項目	定義	単位
LE	リークージ排出量	tCO2/年

6.6 事業実施後排出量の算定

◆ 灯油・バイオマス

※事業実施後バックアップ用灯油型ボイラーの燃料（灯油）使用量はベースライン燃料（灯油）使用量の3%とする

$$F_{\text{灯油}, P_j} = 3.18 \text{ [k}\ell\text{]} \quad \text{【6.4項①ベースラインエネルギー使用量の計算式より】}$$

事業実施後排出量（灯油、バイオマス分）は

$$\begin{aligned} EM_{\text{灯}\cdot\text{バ}, P_j} &= \Sigma (F_{\text{fuel}, P_j} \times HV_{\text{fuel}, P_j} \times CF_{\text{fuel}, P_j} \times 44 \div 12) \\ &= \{ (F_{\text{バイオマス}, P_j} \times HV_{\text{バイオマス}, P_j} \times CF_{\text{バイオマス}, P_j}) + (F_{\text{灯油}, P_j} \times HV_{\text{灯油}, P_j} \times CF_{\text{灯油}, P_j}) \} \\ &\quad \times 44 \div 12 \\ &= \{ (203.47 \text{ [t]} \times 19.2 \text{ [GJ/t]} \times 0 \text{ [tC/GJ]}) \\ &\quad + (3.18 \text{ [k}\ell\text{]} \times 36.7 \text{ [GJ/k}\ell\text{]} \times 0.0185 \text{ [tC/GJ]}) \} \times 44 \div 12 \\ &= (0 \text{ [tC]} + 2.159 \text{ [tC]}) \times 44 \div 12 \\ &= 7 \text{ [tCO}_2\text{/年]} \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
EM_{P_j} $EM_{\text{灯}\cdot\text{バ}, P_j}$	事業実施後排出量	—	tCO2/年
F_{fuel, P_j} $F_{\text{バイオマス}, P_j}$ $F_{\text{灯油}, P_j}$	事業実施後の燃料使用量 ・ペレット式ボイラーの燃料使用量（バイオマス） ・バックアップ用灯油型ボイラーの燃料使用量（灯油）	バイオマス：203.47 灯油：3.18	t kℓ
EL_{P_j} $EL_{\text{バイオマス}, P_j}$ $EL_{\text{灯油}, P_j}$	事業実施後電力使用量 ・ペレット式ボイラーの電力使用量（バイオマス） ・バックアップ用灯油型ボイラーの電力使用量（灯油）	—	kWh/年
HV_{fuel, P_j} $HV_{\text{バイオマス}, P_j}$ $HV_{\text{灯油}, P_j}$	事業実施後燃料（バイオマス、灯油）の単位発熱量	バイオマス：19.2 灯油：36.7	GJ/t GJ/kℓ
CF_{fuel, P_j} $CF_{\text{バイオマス}, P_j}$ $CF_{\text{灯油}, P_j}$	事業実施後燃料（バイオマス、灯油）の単位発熱量あたりの炭素排出係数	バイオマス：0 灯油：0.0185	tC/GJ

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$\begin{aligned} ER &= EM_{BL} - EM_{P_j} - LE \\ &= 263 \text{ [tCO}_2\text{/年]} - 7 \text{ [tCO}_2\text{/年]} - 0 \text{ [tCO}_2\text{/年]} \\ &= 256 \text{ [tCO}_2\text{/年]} \end{aligned}$$

よって事業4年間での総排出削減量は、1024 [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

6.8.3 投資回収に関する情報

投資回収年数	18.3年
--------	-------

6.8.4 その他の障壁に関する情報

収益性が低い

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 灯油, BL	ベースライン燃料使用量	kℓ/年	106	別邸回の温泉使用量、浴槽数、可動時間（実測）、仕様書によるボイラー効率、単位発熱量より想定し測定値とする	月	紙媒体	7年	
F バイオマス, Pj	事業実施後燃料使用量（灯油はバックアップ）	kg/年	203473	燃料供給会社からの請求書	月	紙媒体	7年	
F 灯油, Pj		kℓ/年	3.18	別邸回の休館日以外でペレットボイラーが停止している時間、仕様書によるボイラー効率、燃料消費量、単位発熱量より想定し測定値とする	月	紙媒体	7年	
HV バイオマス, pj	事業実施後燃料の単位発熱量（灯油はバックアップ）	MJ/kg	19.2	燃料供給会社からの分析書	年3回	紙媒体	7年	
		%（含水率）	2.4	燃料供給会社からの分析書	年3回	紙媒体	7年	
HV 灯油, pj		MJ/kℓ	36.7	デフォルト値	年	紙媒体	7年	
ε BL	ベースラインのボイラー効率	%	88.0	メーカー仕様書値	年	紙媒体	7年	
ε pj	新設ボイラーのボイラー効率	%	85.0	メーカーからの技術計算書	年	紙媒体	7年	
C F 灯油, BL	ベースライン燃料（灯油）の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.0185	デフォルト値より計算	年	紙媒体	7年	
C F バイオマス, Pj	事業実施後燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数（灯油はバックアップ用）	t-C/GJ	0	デフォルト値より計算	年	紙媒体	7年	
C F 灯油, Pj		t-C/GJ	0.0185	デフォルト値より計算	年	紙媒体	7年	

7.2 モニタリング対象の QA/QC

項目	QA/QC 手順
ベースライン燃料の使用量	<ul style="list-style-type: none"> 計測した実測値を用いる。
事業実施後燃料の使用量	<ul style="list-style-type: none"> 燃料供給会社からの請求書を確認 (株)ネクspaにて Monthly Report 管理保管
事業実施後燃料の単位発熱量	<ul style="list-style-type: none"> 成分分析書を入手し確認を行う。(年 3 回) (株)ネクspaにて Monthly Report 管理保管
ベースライン燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 該当文献を確認し、採用している数値の確認を行う。
事業実施後燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 成分分析書を入手し確認を行う。(年 3 回) (株)ネクspaにて Monthly Report 管理保管