

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

大山ロイヤルホテル 高効率空冷ヒートポンプ
への更新プロジェクト

排出削減事業者名：大和リゾート株式会社

排出削減事業共同実施者名：大和ハウス工業株式会社

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.....	3
2.1	排出削減事業の名称.....	3
2.2	排出削減事業の目的.....	3
2.3	温室効果ガス排出量の削減方法.....	3
3	排出削減量の計画.....	4
4	国内クレジット認証期間.....	4
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.....	5
6	温室効果ガス排出削減量の算定.....	5
6.1	排出削減事業に適用する排出削減方法論.....	5
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.....	5
6.3	事業の範囲（バウンダリー）.....	5
6.4	ベースライン排出量の算定.....	6
6.5	リーケージ排出量の算定.....	7
6.6	事業実施後排出量の算定.....	7
6.7	温室効果ガス排出削減量の算定.....	7
6.8	追加性に関する情報.....	8
7	モニタリング方法の詳細.....	9
7.1	モニタリング対象.....	9
7.2	モニタリング対象の QA/QC.....	10

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	大和リゾート株式会社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	大山ロイヤルホテル
住所	鳥取県西伯郡伯耆町丸山中祖 1647-13
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	大和ハウス工業株式会社

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

大山ロイヤルホテル高効率空冷ヒートポンプへの更新プロジェクト

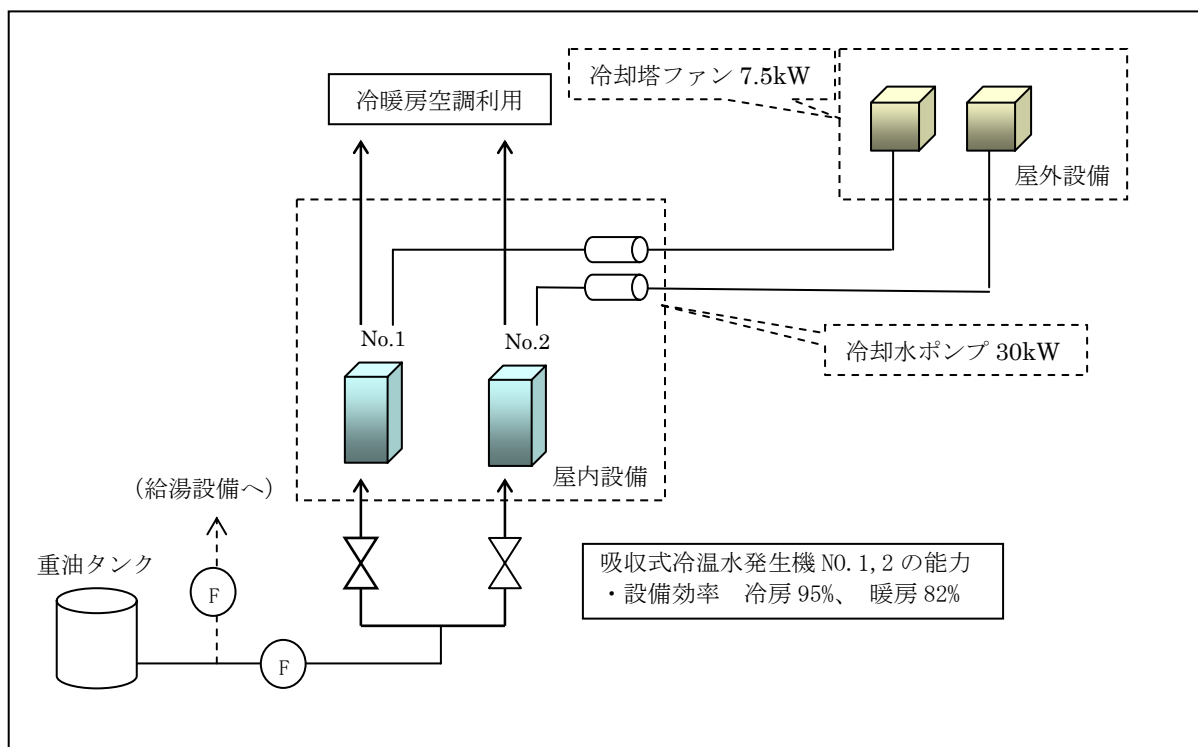
2.2 排出削減事業の目的

本事業は、大山ロイヤルホテルにおいて既存の A 重油吸収式冷温水発生機（2 台）によるホテル全館の空調を、空冷式ヒートポンプチラー（8 台）へ更新し、省エネを図るものである。

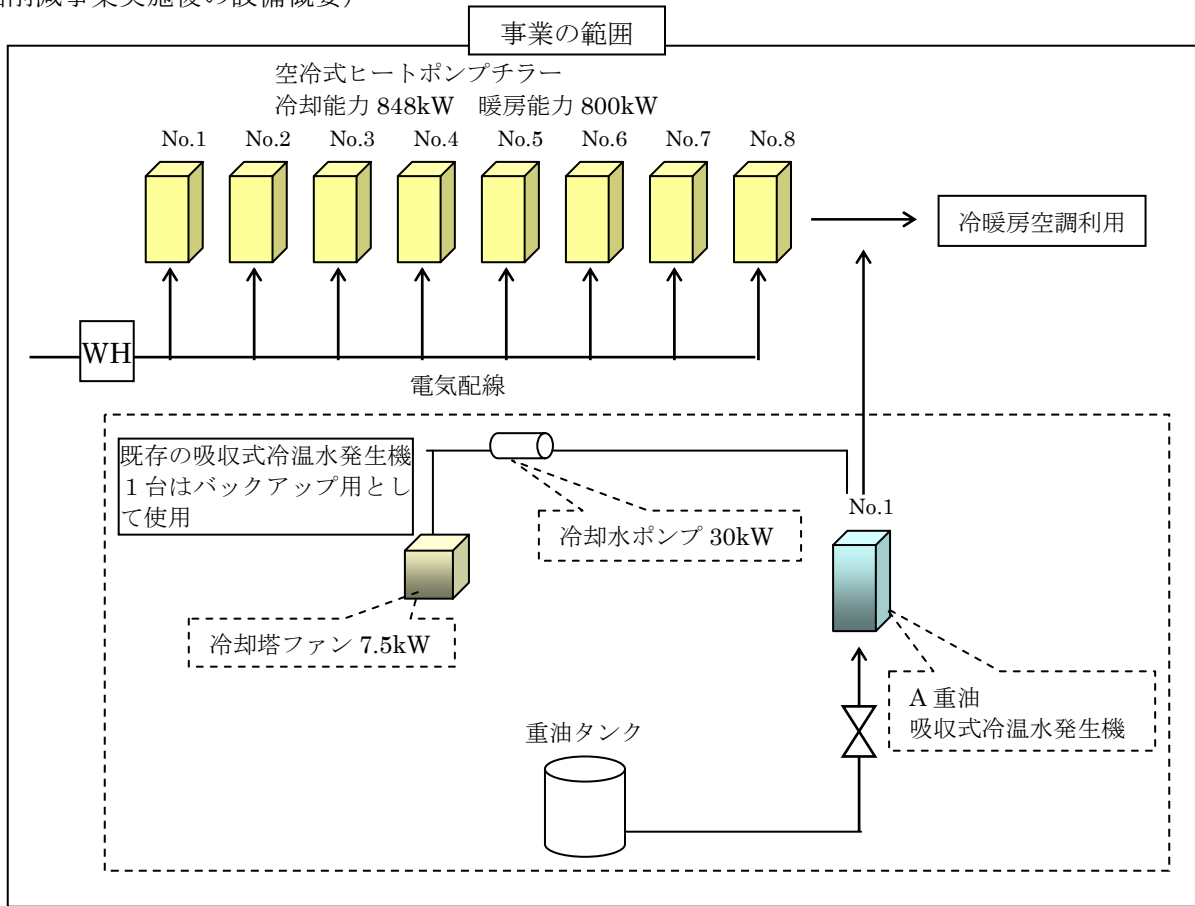
2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

既存のA 重油吸収式冷温水発生機を空冷式ヒートポンプチラーへ更新しエネルギー効率を改善することでエネルギー消費量を削減し、CO₂ 排出量を削減する。さらに、電気はA 重油よりも単位発熱量当たりの炭素含有量が少ないため、空調設備の燃料を電気に転換することにより、CO₂ 排出量を削減する。

また、A 重油吸収式冷温水発生機の付帯設備である冷却水ポンプ・冷却塔ファンが必要なくなり、冷温水発生機本体において使用されていた電力とともにエネルギーの削減が図れ、CO₂ 排出量が削減する。なお、既存のA 重油吸収式冷温水発生機 1 台はバックアップ用として併用する。
(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)
2009年度	556.8	291.2	266
2010年度	742.4	388.2	354
2011年度	742.4	388.2	354
2012年度	742.4	388.2	354
合計	2,784.0	1,455.8	1,328

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

対象	活動量	原単位
吸収式冷温水器	年間稼働時間	事業所稼働時間
空冷式ヒートポンプチラー	年間稼働時間	事業所稼働時間

5.2 活動量の採用根拠

本事業所では事業実施前後において空調設備は常時稼働している。よって、事業所の年間稼働時間を空調設備のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量とする。

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
004	空調設備の更新

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

【空調設備の更新】

- ◆ 本事業は、既存の空調設備よりも高効率のヒートポンプに更新する事業であり、条件1を満たす。
- ◆ 空調設備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。
- ◆ 事業実施前後のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量を計測できる。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

本事業のバウンダリーは、大山ロイヤルホテルのヒートポンプ設備、及びA 重油吸収式冷温水発生機とそこから空調を行う設備である。

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、空調設備の更新を行わずに、更新前の空調設備を使用し続けた場合に想定される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 004 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。

■燃料を使用していた空調設備

$$\begin{aligned} Q_{\text{fuel,BL}} &= F_{\text{fuel,before}} \times H V_{\text{fuel,before}} \times \beta_{\text{PJ}} / \alpha_{\text{BL}} \\ &= 274 \times 39.1 \times 8,760 / 8,760 \\ &= 10,713 \text{ (GJ/ 年)} \end{aligned}$$

$Q_{\text{fuel,BL}}$: ベースラインエネルギー使用量(GJ/年)	10,713GJ/ 年
$F_{\text{fuel,before}}$: 事業実施前の吸収式冷温水器のA重油の年間使用量(kL/年)	274kL/年
$H V_{\text{fuel,before}}$: 事業実施前の燃料(A重油)の単位発熱量(GJ/kL)	39.1GJ/ kL
α_{BL} : 更新前の年間稼働時間	8,760 h
β_{PJ} : 更新後の年間稼働時間	8,760 h

(3) ベースライン排出量

方法論 004 より、ベースライン排出量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned} EM_{\text{PJ}} &= Q_{\text{fuel,BL}} \times CF_{\text{fuel,BL}} \times 44 / 12 \\ &= 10,713 \times 0.0189 \times 44 / 12 \\ &= 742.4 \text{ (tCO}_2\text{/ 年)} \end{aligned}$$

EM_{PJ} : ベースライン排出量(tCO ₂ / 年)	742.4tCO ₂ / 年
$Q_{\text{fuel,BL}}$: ベースラインエネルギー使用量(GJ/年)	10,713GJ/ 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)	0.0189tC/GJ

6.5 リークージ排出量の算定

本事業で方法論 004 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ない。

6.6 事業実施後排出量の算定

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。バックアップ用として使用する吸収式冷温水器についても、燃料使用量分を計上する。

ヒートポンプ電力量分

$$\begin{aligned} EM_{PJ} &= EL_{PJ} \times CF_{\text{electricity}} \times 44 / 12 \\ &= 653,837 \times 0.0000862 \times 44 / 12 \\ &= 206.7 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

EM_{PJ} : 事業実施後排出量(tCO ₂ / 年)	219.4 tCO ₂ / 年
EL_{PJ} : ヒートポンプの事業実施後の電力使用量(kW h/年)	653,837 kW h/年
$CF_{\text{electricity}}$: 事業実施後の電力の炭素排出係数(tC/kW h)	0.0000862tC/kW h

排出削減量を有利とするため、電力の炭素排出係数は全電源炭素排出係数とする。

バックアップ吸収式冷温水器燃料分

$$\begin{aligned} EM_{PJ} &= F_{\text{fuel,PJ}} \times HV_{\text{fuel,PJ}} \times CF_{\text{fuel,PJ}} \times 44 / 12 \\ &= 67 \times 39.1 \times 0.0189 \times 44 / 12 \\ &= 181.5 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

$F_{\text{fuel,PJ}}$: 事業実施後の吸収式冷温水器のA重油の年間使用量(kL/年)	67kL/年
$HV_{\text{fuel,PJ}}$: 事業実施後の燃料(A重油)の単位発熱量(GJ/kL)	39.1GJ/ kL
$CF_{\text{fuel,BL}}$: A 重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数(tC/GJ)	0.0189tC/GJ

ヒートポンプ、バックアップ吸収式冷温水器 計

$$EM_{PJ} = 206.7 + 181.5 = 388.2 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$\begin{aligned} ER &= EM_{BL} - (EM_{PJ} + LE) \\ &= 742.4 - (388.2 + 0) \\ &= 354 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

ER : 排出削減量(tCO ₂ / 年)	354 tCO ₂ / 年
EM_{BL} : ベースライン排出量(tCO ₂ / 年)	742.4 tCO ₂ / 年
EM_{PJ} : 事業実施後排出量(tCO ₂ / 年)	388.2 tCO ₂ / 年
LE : リークージ排出量(tCO ₂ /年)	0 tCO ₂ / 年

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	11.1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
H V fuel,before H V fuel,PJ	A重油の単位発熱量	GJ/kL	39.1GJ/ kL	排出削減方法論の標準発熱量	年	紙媒体	5年	
α_{BL}	更新前の年間稼働時間	hr	8,760	ホテルの営業日	日	紙媒体	5年	
β_{PJ}	更新後の年間稼働時間	hr	8,760	ホテルの営業日	日	電子媒体	5年	
F fuel,PJ	事業実施後の吸収式冷温水器のA重油の年間使用量(kL/年)	KL/年	67kL/年	流量計データ。運転日報に記載。	日	紙媒体	5年	
ELPJ-c ELPJ-w	事業実施後ヒートポンプの年間電力使用量	kW/年	653,837	稼働時間を計測しヒートポンプの冷暖房時間に消費電力(メーカーカタログ値)を乗じ算出	月	電子媒体 紙媒体	5年	
TPj-ca TPj-cb	事業実施後の年間冷房時間及び、暖房時間	hr	3,144	空調の運転状況より確認する	年	紙媒体	5年	
CFfuel,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	
CFelectricity	購入電力の炭素排出係数	tC/万kWh	0.862	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
事業実施後の電力使用量	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施後のヒートポンプの電力計の数値を紙媒体・電子媒体で記録・保存する。 ・記録・保管に関しては、大山ロイヤルホテルの業務部において行う。
事業実施後の吸収式冷温水機のA重油の使用量	<ul style="list-style-type: none"> ・流量計の数値を紙媒体・電子媒体で記録・保存する。 ・記録・保管に関しては、大山ロイヤルホテルの業務部において行う。
購入電力の炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・確認および変更時の記録は、大山ロイヤルホテルの業務部において行う。
A 重油の単位発熱量	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・確認および変更時の記録は、大山ロイヤルホテルの業務部において行う。
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"> ・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。 ・確認および変更時の記録は、大山ロイヤルホテルの業務部において行う。
事業実施後の活動量	<ul style="list-style-type: none"> ・事業所の稼働数値を紙媒体・電子媒体で記録・保存する。 ・記録・保管に関しては、大山ロイヤルホテルの業務部において行う。
事業実施後の冷房・暖房時間	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタで計測されるヒートポンプ運転時間を記録する。 ・記録・保管に関しては、大山ロイヤルホテルの業務部において行う。