

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

温泉熱を利用した温熱供給およびヒートポンプ
システム導入による省エネルギー事業

排出削減事業者名：株式会社阿寒グランドホテル

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	株式会社 阿寒グランドホテル
排出削減事業を実施する事業所 (複数の事業所で実施する場合、行を挿入し全事業所を記載すること)	
事業所名	あかん湖鶴雅リゾートスパ 鶴雅ウイングス
住所	北海道釧路市阿寒町阿寒湖温泉 4 丁目 6 番 10 号
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

温泉熱を利用した温熱供給およびヒートポンプシステム導入による省エネルギー事業

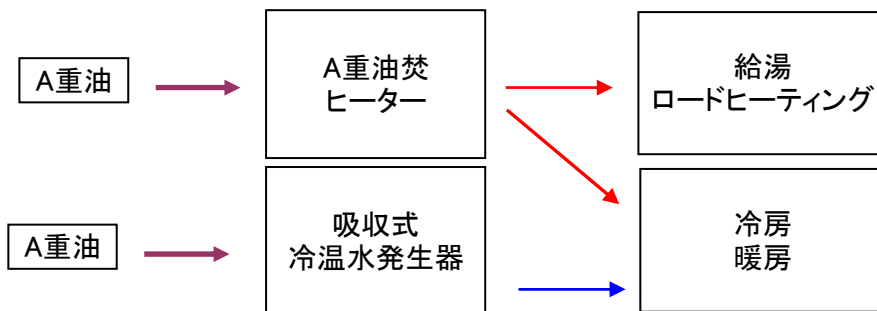
2.2 排出削減事業の目的

本事業は、温泉熱を熱交換器およびヒートポンプを利用して段階的に熱回収する事で A 重油消費量を低減し、地球温暖化の抑制に貢献することを目指すものである。

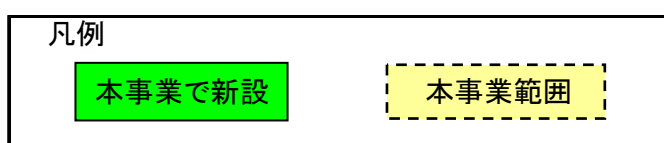
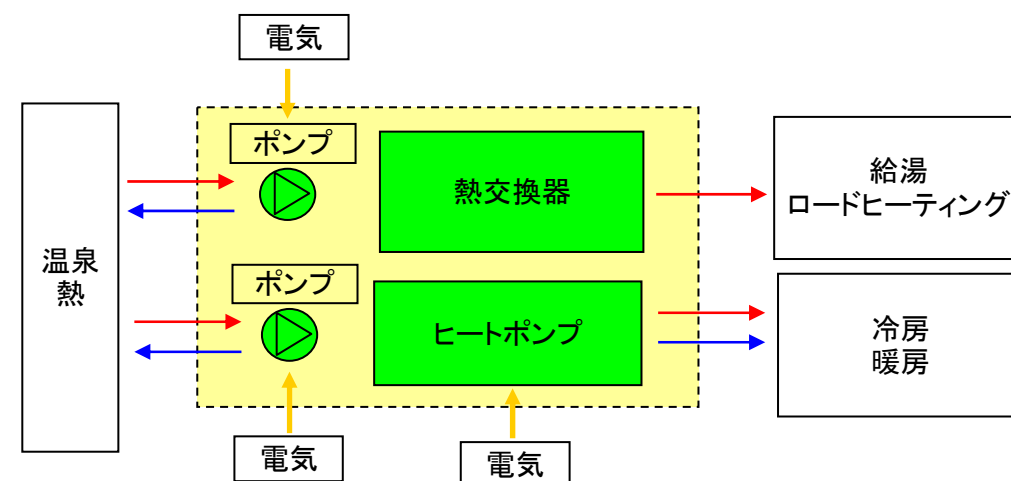
2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

これまで施設の冷温熱製造の熱源機器として利用していた吸収式冷温水発生器および A 重油焚ヒーターを、温泉熱回収システム及び温泉熱を利用したヒートポンプシステムを導入することで、燃焼により発生していた二酸化炭素排出量を削減する。

(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

(方法論 002)

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)
2012 年度	90.5	38.3	52
合計	90.5	38.3	52

(方法論 009)

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)
2012 年度	51.4	0	51
合計	51.4	0	51

(合計)

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)
2012 年度	141.9	38.3	103
合計	141.9	38.3	103

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2013 年 2 月 1 日

終了予定日 2013 年 3 月 31 日

5 活動量・原単位

活動量・原単位は用いない。

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
002	ヒートポンプの導入による熱源設備の更新
009	温泉熱及び温泉排熱のエネルギー利用

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 002)

本事業は、以下の通り方法論 002 の適用条件をすべて満たす。

- ① 本事業は、既設の吸収式冷温水発生器をより高効率のヒートポンプシステムに更新する事業である。したがって、条件 1 を満たす。
- ② 導入するヒートポンプシステムは冷温水を製造する。したがって、条件 2 を満たす。
- ③ 既存の熱源機器に故障はなく、仮にヒートポンプシステムへの更新がなかった場合においても継続して使用することが可能である。したがって、条件 3 を満たす。
- ④ 設備で製造する温熱は全量当該施設で使用され、他社への供給はない。したがって、条件 4 を満たす。

(方法論 009)

本事業は以下の通り、方法論 009 の適用条件をすべて満たす。

- ・ 本事業は、既設 A 重油ヒーターで供給していた熱量の一部を、温泉熱を用いて供給するよう設備を更新する事業である。従って条件 1 を満たす。
- ・ 本事業は、プレート式熱交換器を介して熱利用を行う事業である。従って条件 2 を満たす。
- ・ 既存の A 重油ヒーターに故障などではなく継続して利用することが可能である。
従って条件 3 を満たす。
- ・ 熱交換器によって製造した温熱は、全て当該事業所内で自家消費され、外部には供給されない。
従って条件 4 を満たす。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

事業範囲については、「2.3 温室効果ガス排出量の削減方法」の設備概要図内に示す。また、対象設備については、「2.4 排出削減事業に係る設備（詳細）」に示す。

6.4 ベースライン排出量の算定

(方法論 002)

ベースラインエネルギー使用量は、以下の式で算出する。

$$Q_{\text{fuel, BL}} = \sum EL_{\text{PJ}_i} \times 3.6 \times 10^{-3} \times \varepsilon_{\text{PJ}_i} / \varepsilon_{\text{BL}_i}$$

このとき、

$Q_{\text{fuel, BL}}$:	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年
EL_{PJ_h}	:	事業実施後の温水製造時の電力使用量	kWh/年
EL_{PJ_c}	:	事業実施後の冷水製造時の電力使用量	kWh/年
$\varepsilon_{\text{PJ}_h}$:	事業実施後の温水製造時のヒートポンプのエネルギー消費効率	%
$\varepsilon_{\text{PJ}_c}$:	事業実施後の冷水製造時のヒートポンプのエネルギー消費効率	%
$\varepsilon_{\text{BL}_h}$:	事業実施前熱源設備の温水製造時のエネルギー消費効率	%
$\varepsilon_{\text{BL}_c}$:	事業実施前熱源設備の冷水製造時のエネルギー消費効率	%

本事業においては、

EL_{PJ_h}	=	436,887	kWh/年
$\varepsilon_{\text{PJ}_h}$	=	366.3	%
$\varepsilon_{\text{BL}_h}$	=	85.7	%
$Q_{\text{fuel, BL}_h}$	=	$436,887 \times 3.6 \times 10^{-3} \times 366.3 / 85.7$	
	=	6,722.5	GJ/年
EL_{PJ_c}	=	98,481	kWh/年
$\varepsilon_{\text{PJ}_c}$	=	328.4	%
$\varepsilon_{\text{BL}_c}$	=	104.8	%
$Q_{\text{fuel, BL}_c}$	=	$98,481 \times 3.6 \times 10^{-3} \times 328.4 / 104.8$	
	=	1,111.0	GJ/年
$Q_{\text{fuel, BL}}$	=	6,722.5 + 1,111.0	
	=	7,833.5	GJ/年

ベースライン排出量は、以下の式で算出する。

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

このとき、

EM_{BL}	:	ベースライン排出量	(tCO ₂ /年)
$Q_{fuel, BL}$:	ベースラインエネルギー使用量	(GJ/年)
CF_{fuel}	:	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	(tC/GJ)

本事業においては、

$Q_{fuel, BL}$	=	7,833.5	GJ/年
CF_{fuel}	=	0.0189	(tC/GJ)
EM_{BL}	=	$7833.5 \times 0.0189 \times 44/12$	
	=	542.9	(tCO ₂ /年)

(方法論 009)

ベースラインエネルギー使用量は、以下の式で算出する。

$$Q_{\text{heat, BL}} = \sum Q_{\text{heat, PJ}_i} \times 100 / \varepsilon_{\text{BL}}$$

このとき、

$Q_{\text{heat, BL}}$:	ベースラインエネルギー使用量	(GJ/年)
$Q_{\text{heat, PJ}_i}$:	事業実施後使用熱量	(GJ/年)
ε_{BL}	:	事業実施前の熱源機器の効率	(%)

本事業においては、

(1) 給湯加温

$$Q_{\text{heat, PJ}_k} = 2,780.1 \quad (\text{GJ/年})$$

(2) ロードヒーティング

$$Q_{\text{heat, PJ}_{\text{RH}}} = 1,037.4 \quad (\text{GJ/年})$$

$$\varepsilon_{\text{BL}} = 85.7 \quad (\%)$$

$$\begin{aligned} Q_{\text{heat, BL}} &= (2,780.1 + 1,037.4) \times 100 / 85.70 \\ &= 4,454.5 \quad (\text{GJ/年}) \end{aligned}$$

ベースライン排出量は、以下の式で算出する。

$$EM_{\text{BL}} = Q_{\text{heat, BL}} \times CF_{\text{fuel, BL}} \times 44 / 12$$

このとき、

EM_{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	(GJ/年)
$CF_{\text{fuel, BL}}$:	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	(tC/GJ)

本事業においては、

$$\begin{aligned} Q_{\text{fuel, BL}} &= 4,454.5 \quad (\text{GJ/年}) \\ CF_{\text{fuel, BL}} &= 0.0189 \quad (\text{tC/GJ}) \\ EM_{\text{BL}} &= 4,455 \times 0.0189 \times 44 / 12 \\ &= 308.6 \quad (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

6.5 リークージ排出量の算定

(方法論 002)

リークージ排出量は発生しない。

$$LE = 0 \text{ (tCO2/年)}$$

(方法論 009)

本事業では、ポンプ動力の増加によるリークージ排出量が発生する。しかし、リークージ排出量はベースライン排出量の5%未満であるため計算に参入しない。

$$LE = 0 \text{ (tCO2/年)}$$

6.6 事業実施後排出量の算定

(方法論 002)

事業実施後排出量は、以下の式で算出する。

$$EM_{PJ} = EL_{PJ} \times CF_{\text{electricity, t}} \times 44/12$$

このとき、

EM_{PJ}	:	事業実施後排出量	(tCO2/年)
EL_{PJ}	:	事業実施後年間電力使用量	(kWh/年)
$CF_{\text{electricity, t}}$:	電力の炭素排出係数	(tC/kWh)

本事業においては、

EL_{PJ}	=	535,368	(kWh/年)
$CF_{\text{electricity, t}}$	=	0.0001170	(tC/kWh)
EM_{PJ}	=	$535,368 \times 0.000117 \times 44/12$	
	=	229.7	(tCO2/年)

(方法論 009)

事業実施後排出量は、発生しない。

$$EM_{PJ} = 0 \text{ (tCO2/年)}$$

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

(方法論 002)

排出削減量は、以下の式で算出する。

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

このとき、

ER	:	排出削減量	(tCO2/年)
EM _{BL}	:	ベースライン排出量	(tCO2/年)
EM _{PJ}	:	事業実施後排出量	(tCO2/年)
LE	:	リーケージ排出量	(tCO2/年)

本事業においては、

EM _{BL}	=	542.9	(tCO2/年)
EM _{PJ}	=	229.7	(tCO2/年)
LE	=	0	(tCO2/年)
ER	=	542.90 - (229.7 + 0.0)	
	=	313	(tCO2/年)

(方法論 009)

排出削減量は、以下の式で算出する。

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

このとき、

ER	:	排出削減量	(tCO2/年)
EM _{BL}	:	ベースライン排出量	(tCO2/年)
EM _{Pj}	:	事業実施後排出量	(tCO2/年)
LE	:	リーケージ排出量	(tCO2/年)

本事業においては、

EM _{BL}	=	308.6	(tCO2/年)
EM _{Pj}	=	0	(tCO2/年)
LE	=	0	(tCO2/年)
ER	=	308.6 - (0+0)	
	=	308	(tCO2/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

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

(方法論 002)

投資回収年数	4.7年
--------	------

(方法論 009)

投資回収年数	4.5年
--------	------

6.8.4 その他の障壁に関する情報

特記事項なし

7 モニタリング方法の詳細

7.1 モニタリング対象

(方法論 002)

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
EL _{PJ_h}	事業実施後の温水製造時の電力使用量	kWh/年	436,887	電力計による計測	月1回	電子媒体	5年	—
EL _{PJ_c}	事業実施後の冷水製造時の電力使用量	kWh/年	98,481	電力計による計測	月1回	電子媒体	5年	—
ε _{PJ_h}	事業実施後の温水製造時のヒートポンプのエネルギー消費効率	%	366.3	カタログ値	年1回	紙媒体	5年	—
ε _{PJ_c}	事業実施後の冷水製造時のヒートポンプのエネルギー消費効率	%	328.4	カタログ値	年1回	紙媒体	5年	—
ε _{BL_h}	事業実施前熱源設備の温水製造時のエネルギー消費効率	%	85.7	カタログ値	年1回	紙媒体	5年	—
ε _{BL_c}	事業実施前熱源設備の冷水製造時のエネルギー消費効率	%	104.8	カタログ値	年1回	紙媒体	5年	—
CF _{fuel}	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.0189	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	—
CF _{electricity, t}	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	—

(方法論 009)

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
$Q_{\text{heat,PJ}}$	事業実施後使用熱量	GJ/年	4,454.5	積算熱量計による計測	1日	電子データ	5年	—
ϵ_{BL}	事業実施前の熱源機器の効率	%	85.7	カタログ値	年1回	紙媒体	5年	—
CF_{fuel}	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.0189	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	—