

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

協和温泉でのチップボイラーの導入による
温室効果ガス削減事業

排出削減事業者名：株式会社 協和温泉

排出削減事業共同実施者名：公益財団法人 北海道環境財団

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 協和温泉
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	協和温泉
住所	〒078-1414 北海道上川郡愛別町協和1区
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	公益財団法人 北海道環境財団

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

協和温泉でのチップボイラーの導入による温室効果ガス削減事業

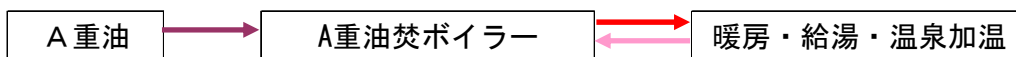
2.2 排出削減事業の目的

本事業は愛別町の協和温泉において、その暖房・給湯・温泉加温に使用しているA重油焚ボイラーを、チップボイラーに更新することで、二酸化炭素排出量の削減を図るものである。

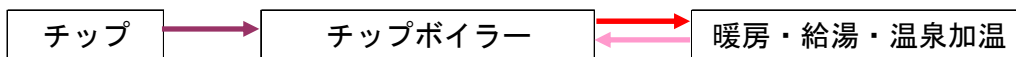
2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

本事業では、従来のA重油ボイラーをチップボイラーに更新することで、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

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	リーケージ排出量 (tCO2/年)	排出削減量 (tCO2/年)
2011 年度	32.2	0.0	0.0	32
2012 年度	276.5	0.0	0.0	276
合計	308.7	0.0	0.0	308

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2012 年 3 月 5 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
特記事項なし	特記事項なし	特記事項なし
		特記事項なし

5.2 活動量の採用根拠

特記事項なし

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

本事業は以下の通り、方法論の適用条件を満たす。

- ①本事業は、既存のA重油焚ボイラーをバイオマスを主たる燃料とするボイラーに更新する事業である。したがって、条件1を満たす。
- ②既存の熱源機器に故障等はなく、ボイラーの更新を行わなかった場合、既存のボイラーを継続して利用することが可能である。したがって、条件2を満たす。
- ③更新後の設備で生産した温水は全量自家消費しており、他社への供給はない。したがって、条件3を満たす。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

本事業のバウンダリーは、更新するチップボイラー及び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

ベースラインエネルギー使用量は、以下の式で算出する。

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

このとき、

$Q_{\text{fuel, BL}}$: ベースラインエネルギー使用量	(GJ/年)
$F_{\text{fuel, i, PJ}}$: 事業実施後（燃料転換後）燃料の使用量	(t/年)
$\text{WCF}_{\text{wood, PJ}}$: 木質バイオマスの含水率（湿量基準）	(%)
$\text{HV}_{\text{fuel, i, PJ}}$: 事業実施後（燃料転換後）燃料の単位発熱量	(GJ/t)
ε_{PJ}	: 事業実施後（燃料転換後）のバイオマスボイラー効率	(%)
ε_{BL}	: 事業実施前（燃料転換前）ボイラー効率	(%)

本事業においては、

$F_{\text{fuel, i, PJ}}$	= 257.9	(t/年)
$\text{WCF}_{\text{wood, PJ}}$	= 0.0	(%)
$\text{HV}_{\text{fuel, i, PJ}}$	= 16.5	(GJ/t)
ε_{PJ}	= 74.8	(%)
ε_{BL}	= 84.0	(%)

よって、

$$\begin{aligned} Q_{\text{fuel, BL}} &= 257.9 \times (1 - 0.000) \times 16.5 \times 0.748 \times 1 / 0.840 \\ &= 3,789.3 \end{aligned} \quad (\text{GJ/年})$$

ベースライン排出量は、以下の式で算出する。

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

このとき、

EM_{BL}	: ベースラインCO2排出量	(tCO2/年)
$Q_{\text{fuel, BL}}$: ベースラインエネルギー使用量	(GJ/年)
$CF_{\text{fuel, BL}}$: 事業実施前（燃料転換前）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、

$Q_{\text{fuel, BL}}$	= 3,789.3	(GJ/年)
$CF_{\text{fuel, BL}}$	= 0.0199	(tC/GJ)

よって、

$$\begin{aligned} EM_{\text{BL}} &= 3,789.3 \times 0.0199 \times 44/12 \\ &\approx 276.5 \end{aligned} \quad (\text{tCO2/年})$$

6.5 リークージ排出量の算定

リークージ排出量は、以下の式で算出する。

$$LE = LE_{\text{補機動力}} + LE_{\text{運輸}}$$

$$LE_{\text{補機動力}} = EL_{\text{PJ}} \times CF_{\text{electricity,t}} \times 44/12$$

このとき、

$$LE_{\text{補機動力}} : \text{リークージ排出量 (補機動力)} \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

$$EL_{\text{PJ}} : \text{事業実施後年間電力使用量} \quad (\text{kWh}/\text{年})$$

$$CF_{\text{electricity,t}} : \text{電力の炭素排出係数} \quad (\text{tC}/\text{kWh})$$

本事業においては、

$$EL_{\text{PJ}} = 21,491.7 \quad (\text{kWh}/\text{年})$$

$$CF_{\text{electricity,t}} = 0.0001170 \quad (\text{tC}/\text{kWh})$$

よって、

$$LE_{\text{補機動力}} = 21,491.7 \times 0.0001170 \times 44/12$$

$$LE_{\text{補機動力}} \doteq 9.2 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

$$LE_{\text{輸送}} = \text{輸送距離} \div \text{燃費} \times \text{年間輸送回数} \times HV_{\text{軽油}} \times CF_{\text{軽油}} \times 44/12$$

このとき、

$$LE_{\text{輸送}} : \text{リークージ排出量 (輸送)} \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

$$HV_{\text{軽油}} : \text{軽油の単位発熱量} \quad (\text{GJ}/\text{kL})$$

$$CF_{\text{軽油}} : \text{軽油の炭素排出係数} \quad (\text{tC}/\text{GJ})$$

本事業においては、

$$\text{輸送距離} = 52.8 \quad (\text{km})$$

$$\text{燃費} = 4.58 \quad (\text{km}/\text{L})$$

$$\text{年間輸送回数} = 104 \quad (\text{回}/\text{年})$$

$$HV_{\text{軽油}} = 37.7 \quad (\text{GJ}/\text{kL})$$

$$CF_{\text{軽油}} = 0.01873 \quad (\text{tC}/\text{GJ})$$

よって、

$$LE_{\text{輸送}} = 52.8 \div 4.58 \times 104 \div 1000 \times 37.7 \times 0.01873 \times 44/12$$

$$LE_{\text{輸送}} \doteq 3.1 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

$$LE = LE_{\text{補機動力}} + LE_{\text{運輸}}$$

$$= 9.2 + 3.1$$

$$= 12.3 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

この値は、ベースライン排出量の5%に満たないことから、リークージ排出量対象外とする

$$LE = 0.0 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

6.6 事業実施後排出量の算定

事業実施後排出量は、以下の式で算出する。

$$EM_{PJ} = F_{\text{fuel}, i, PJ} \times HV_{\text{fuel}, i, PJ} \times CF_{\text{fuel}, BL} \times 44/12$$

このとき、

EM_{PJ}	:	事業実施後排出量	(tCO ₂ /年)
$F_{\text{fuel}, i, PJ}$:	事業実施後（燃料転換後）燃料の使用量	(t/年)
$HV_{\text{fuel}, i, PJ}$:	事業実施後（燃料転換後）燃料の単位発熱量	(GJ/t)
$CF_{\text{fuel}, i, PJ}$:	事業実施後（燃料転換後）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、

$F_{\text{fuel}, i, PJ}$	=	257.9	(t/年)
$HV_{\text{fuel}, i, PJ}$	=	16.5	(GJ/t)
$CF_{\text{fuel}, i, PJ}$	=	0.0	(tC/GJ)

よって、

$$\begin{aligned} EM_{PJ} &= 257.9 \times 16.5 \times 0.0 \times 44/12 \\ &= 0.0 \end{aligned} \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

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	(tCO ₂ /年)
EM_{BL}	:	ベースライン排出量	(tCO ₂ /年)
EM_{PJ}	:	事業実施後排出量	(tCO ₂ /年)
LE	:	リーケージ排出量	(tCO ₂ /年)

本事業においては、

EM_{BL}	=	276.5	(tCO ₂ /年)
EM_{PJ}	=	0.0	(tCO ₂ /年)
LE	=	0.0	(tCO ₂ /年)

よって、

$$\begin{aligned} ER &= 276.5 - (0.0 + 0.0) \\ &= 276 \end{aligned} \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

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

投資回収年数	72.9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

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	データ 保管 期限	備考
$F_{\text{fuel, PJ}}$	事業実施後のバイオマスの使用量	t/年	257.9	・燃料供給会社からの請求書をもとに算定	毎月	紙媒体	5年	
$HV_{\text{fuel, PJ}}$	事業実施後のバイオマスの単位発熱量	GJ/t	16.5 (低位発熱量、 到着ベース)	・燃料供給会社等のスペックシートをもとに算定	年1回	紙媒体	5年	
$WCF_{\text{wood, PJ}}$	事業実施後のバイオマスの含水率	%	0.0 (湿量基準)	・燃料供給会社等のスペックシートをもとに算定 ※到着ベースの低位発熱量を測定していたため、計算に使用する含水率は0とした	年1回	紙媒体	5年	
ϵ_{PJ}	事業実施後のバイオマスボイラーの効率	%	74.8 (低位)	・カタログ値より算出	年1回	紙媒体	5年	
ϵ_{BL}	事業実施前ボイラーの効率	%	84.0 (低位)	・メーカーへのヒアリングにより算出	年1回	紙媒体	5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	0.0199 (低位)	・国内クレジット制度のデフォルト値より算出	年1回	紙媒体	5年	
$CF_{\text{fuel, PJ}}$	バイオマスの単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.0	・国内クレジット制度のデフォルト値を利用	年1回	紙媒体	5年	
$CF_{\text{electricity, t}}$	電気の炭素排出係数	tC/kWh	0.0001170 (2011年度以降)	・国内クレジット制度のデフォルト値を利用 ※全電源排出係数	年1回	紙媒体	5年	