

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

「はぼろ温泉サンセットプラザ」の
ボイラーの更新による省エネルギー事業

排出削減事業者名：羽幌町

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	羽幌町
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	はぼろ温泉サンセットプラザ
住所	〒078-4113 北海道苫前郡羽幌町北3条1丁目29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	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

「はぼろ温泉サンセットプラザ」のボイラーの更新による省エネルギー事業

2.2 排出削減事業の目的

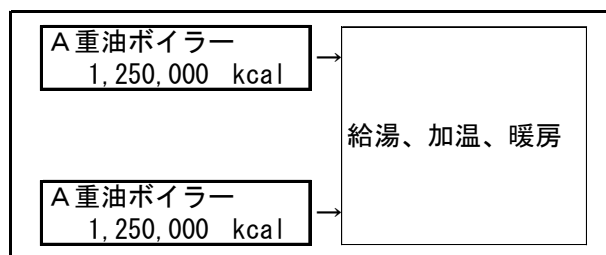
本事業は、A重油からバイオマス燃料（廃食油）への燃料転換と、A重油ボイラーの更新により、二酸化炭素排出量の削減を目指すものである。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

「はぼろ温泉サンセットプラザ」の給湯・温泉加温・暖房に利用しているA重油ボイラー2台を、バイオマスボイラー1台とA重油ボイラー3台に更新することで、燃料転換と使用燃料の削減による二酸化炭素排出量の削減を図る。

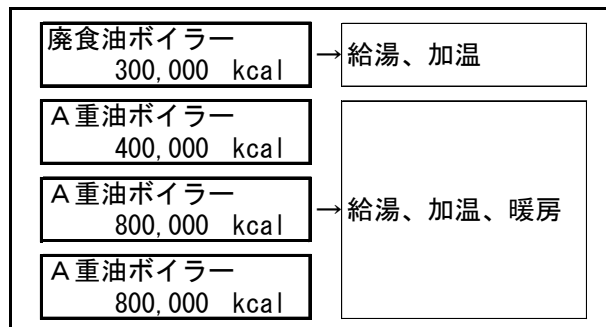
（排出削減事業実施前の設備概要）

排出削減事業実施前の設備の概要は下記のとおりである。



（排出削減事業実施後の設備概要）

排出削減事業後の設備の概要は下記のとおりである。



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)	リーケージ排出量 (tCO2/年)	排出削減量 (tCO2/年)
2012年度	451.6	346.3	0.0	105
合計	451.6	346.3	0.0	105

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2012年 12月 1日

終了予定日 2013年 3月 31日

5 活動量・原単位

本削減事業においては、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
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。

- ・本事業は、既存のA重油ボイラーを、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。
- ・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方針であった。したがって条件2を満たす。
- ・更新後のボイラーで生産した温水を自家消費する。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、更新するボイラー及び更新するボイラー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

ベースラインエネルギー使用量は、以下の式で算出する。

$$Q_{\text{fuel, BL}_1} = F_{\text{fuel, PJ}_1} \times HV_{\text{fuel, PJ}_1} \times \epsilon_{\text{PJ}_1} \times 1 / \epsilon_{\text{BL}}$$

$$Q_{\text{fuel, BL}_2} = F_{\text{fuel, PJ}_2} \times HV_{\text{fuel, PJ}_2} \times \epsilon_{\text{PJ}_2} \times 1 / \epsilon_{\text{BL}}$$

このとき、

$Q_{\text{fuel, BL}_1}$:	ベースラインエネルギー使用量 (廃食油)	(GJ/年)
$Q_{\text{fuel, BL}_2}$:	ベースラインエネルギー使用量 (A重油)	(GJ/年)
$F_{\text{fuel, PJ}_1}$:	事業実施後 (燃料転換後) 燃料の使用量 (廃食油)	(kL/年)
$F_{\text{fuel, PJ}_2}$:	事業実施後 (燃料転換後) 燃料の使用量 (A重油)	(kL/年)
$HV_{\text{fuel, PJ}_1}$:	事業実施後 (燃料転換後) 燃料の単位発熱量 (廃食油)	(GJ/kL)
$HV_{\text{fuel, PJ}_2}$:	事業実施後 (燃料転換後) 燃料の単位発熱量 (A重油)	(GJ/kL)
ϵ_{PJ_1}	:	事業実施後 (燃料転換後) のボイラー効率 (廃食油)	(%)
ϵ_{PJ_2}	:	事業実施後 (燃料転換後) のボイラー効率 (A重油)	(%)
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、

$F_{\text{fuel, PJ}_1}$	=	120.0	(kL/年)
$F_{\text{fuel, PJ}_2}$	=	258.3	(kL/年)
$HV_{\text{fuel, PJ}_1}$	=	36.3	(GJ/kL)
$HV_{\text{fuel, PJ}_2}$	=	39.1	(GJ/kL)
ϵ_{PJ_1}	=	73.5	(%)
ϵ_{PJ_2}	=	$(91.4 + 88.9 + 88.9) / 3 \times 0.95$	
	=	85.2	(%)
ϵ_{BL}	=	81.7	(%)

よって、

$Q_{\text{fuel, BL}_1}$	=	$120.0 \times 36.3 \times 0.735 \times 1/0.817$	
	=	3,918.8	(GJ/年)
$Q_{\text{fuel, BL}_2}$	=	$258.3 \times 39.1 \times 0.852 \times 1/0.817$	
	=	10,532.2	(GJ/年)

ベースライン排出量は、以下の式で算出する。

$$\begin{aligned}
 EM_{BL} &= EM_{BL_1} + EM_{BL_2} \\
 EM_{BL_1} &= Q_{fuel, BL_1} \times CF_{fuel, BL} \times 44/12 \\
 EM_{BL_2} &= Q_{fuel, BL_2} \times CF_{fuel, BL} \times 44/12
 \end{aligned}$$

このとき、

EM_{BL}	:	ベースラインCO2排出量	(tCO2/年)
EM_{BL_1}	:	ベースラインCO2排出量 (廃食油)	(tCO2/年)
EM_{BL_2}	:	ベースラインCO2排出量 (A重油)	(tCO2/年)
Q_{fuel, BL_1}	:	ベースラインエネルギー使用量 (廃食油)	(GJ/年)
Q_{fuel, BL_2}	:	ベースラインエネルギー使用量 (A重油)	(GJ/年)
$CF_{fuel, BL}$:	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 (A重油)	(tC/GJ)

本事業においては、

Q_{fuel, BL_1}	=	3,918.8	(GJ/年)
Q_{fuel, BL_2}	=	10,532.2	(GJ/年)
$CF_{fuel, BL}$	=	0.0189	(tC/GJ)

よって、

EM_{BL_1}	=	$3,918.8 \times 0.0189 \times 44/12$	
	=	271.6	(tCO2/年)
EM_{BL_2}	=	$10,532.2 \times 0.0189 \times 44/12$	
	=	729.9	(tCO2/年)
EM_{BL}	=	$271.6 + 729.9$	
	≒	1,001.5	(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。

$$LE = LE_{\text{補機動力}}$$

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

このとき、

$LE_{\text{補機動力}}$:	リークージ排出量（補機動力）	(tCO ₂ /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}	=	16,556.3	(kWh/年)
$CF_{\text{electricity, t}}$	=	0.0001170	(tC/kWh)

よって、

$LE_{\text{補機動力}}$	=	$16,556.3 \times 0.0001170 \times 44/12$	
$LE_{\text{補機動力}}$	≒	7.1	(tCO ₂ /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、

$LE_{\text{輸送}}$:	リークージ排出量（輸送）	(tCO ₂ /年)
$HV_{\text{軽油}}$:	軽油の単位発熱量	(GJ/kL)
$CF_{\text{軽油}}$:	軽油の炭素排出係数	(tC/GJ)

本事業においては、

輸送距離	=	286.0	(km)
燃費	=	4.58	(km/L)
年間輸送回数	=	33	(回/年)
$HV_{\text{軽油}}$	=	37.7	(GJ/kL)
$CF_{\text{軽油}}$	=	0.01873	(tC/GJ)

よって、

$LE_{\text{輸送}}$	=	$286.0 \div 4.58 \times 33 \div 1000 \times 37.7 \times 0.01873 \times 44/12$	
$LE_{\text{輸送}}$	≒	5.3	(tCO ₂ /年)

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

$$= 7.1 + 5.3$$

$$= 12.4 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

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。

$$EM_{PJ} = F_{fuel, PJ_1} \times HV_{fuel, PJ_1} \times CF_{fuel, PJ} \times 44/12 + F_{fuel, PJ_2} \times HV_{fuel, PJ_2} \times CF_{fuel, PJ} \times 44/12$$

このとき、

EM_{PJ}	:	事業実施後排出量	(tCO ₂ /年)
F_{fuel, PJ_1}	:	事業実施後（燃料転換後）燃料の使用量（廃食油）	(kL/年)
F_{fuel, PJ_2}	:	事業実施後（燃料転換後）燃料の使用量（A重油）	(kL/年)
HV_{fuel, PJ_1}	:	事業実施後（燃料転換後）燃料の単位発熱量（廃食油）	(GJ/kL)
HV_{fuel, PJ_2}	:	事業実施後（燃料転換後）燃料の単位発熱量（A重油）	(GJ/kL)
CF_{fuel, PJ_1}	:	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（廃食油）	(tC/GJ)
CF_{fuel, PJ_2}	:	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（A重油）	(tC/GJ)

本事業においては、

F_{fuel, PJ_1}	=	120.0	(kL/年)
F_{fuel, PJ_2}	=	258.3	(kL/年)
HV_{fuel, PJ_1}	=	36.3	(GJ/kL)
HV_{fuel, PJ_2}	=	39.1	(GJ/kL)
CF_{fuel, PJ_1}	=	0.0000	(tC/GJ)
CF_{fuel, PJ_2}	=	0.0189	(tC/GJ)

よって、

$$EM_{PJ} = 120.0 \times 36.3 \times 0.0000 \times 44/12 + 258.3 \times 39.1 \times 0.0189 \times 44/12 = 699.9 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

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}	=	1,001.5	(tCO ₂ /年)
EM_{PJ}	=	699.9	(tCO ₂ /年)
LE	=	0.0	(tCO ₂ /年)

よって、

$$ER = 1,001.5 - (699.9 + 0.0) = 301 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

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	32.7年
--------	-------

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
$F_{\text{fuel, PJ}_1}$	事業実施後の燃料使用量 (廃食油)	kL/年	120.0	・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	
$F_{\text{fuel, PJ}_2}$	事業実施後の燃料使用量 (A重油)	kL/年	258.3	・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	
$HV_{\text{fuel, PJ}_1}$	事業実施後燃料の単位発熱量 (廃食油)	GJ/kL	36.3	・燃料供給会社の成分分析結果をもとに算出	年1回	紙媒体	5年	
$HV_{\text{fuel, PJ}_2}$	事業実施後燃料の単位発熱量 (A重油)	GJ/kL	39.1	・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	
ε_{BL}	事業実施前のボイラー効率 (A重油)	%	81.7 (高位)	・カタログ値より算出	年1回	紙媒体	5年	
$\varepsilon_{\text{PJ}_1}$	事業実施後のボイラー効率 (廃食油)	%	73.5 (高位)	・カタログ値より算出	年1回	紙媒体	5年	
$\varepsilon_{\text{PJ}_2}$	事業実施後のボイラー効率 (A重油)	%	85.2 (高位)	・カタログ値より算出	年1回	紙媒体	5年	
$CF_{\text{fuel, BL}}$	事業実施前燃料の単位発熱量 あたりの炭素排出係数 (A重油)	tC/GJ	0.0189	・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	
$CF_{\text{fuel, PJ}_1}$	事業実施後燃料の単位発熱量 あたりの炭素排出係数 (廃食油)	tC/GJ	0.0000	・燃料供給会社の成分分析結果をもとに算出	年1回	紙媒体	5年	
$CF_{\text{fuel, PJ}_2}$	事業実施後燃料の単位発熱量 あたりの炭素排出係数 (A重油)	tC/GJ	0.0189	・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	
$CF_{\text{electricity, t}}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.0001170 (2011年度)	・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	