

# 排出削減事業 計画

---

排出削減事業の名称：

「元気くらぶ伊都」におけるバイオマス  
ボイラー転換による CO2 削減事業

排出削減事業者名：大宝電気株式会社

排出削減事業共同実施者名：株式会社西日本シティ銀行

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	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	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	4
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	8
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	大宝電気 株式会社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	元気くらぶ伊都・伊都の湯どころ
住所	福岡県前原市泊かつらぎ 765
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	株式会社 西日本シティ銀行

## 2 排出削減事業概要

### 2.1 排出削減事業の名称

「元気くらぶ伊都」における木質チップ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、スポーツ健康施設の冷暖房・給湯・加温用熱源を LPG から木質チップ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

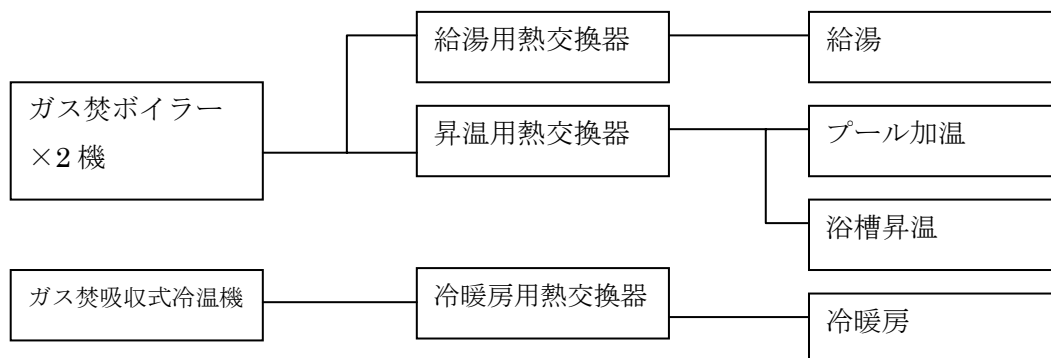
既設のガス焚ボイラー（LPG）を木質バイオマスであるチップボイラーに転換する事による「カーボンニュートラル」の原理でCO2排出が削減される。

(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チップボイラーへの更新。

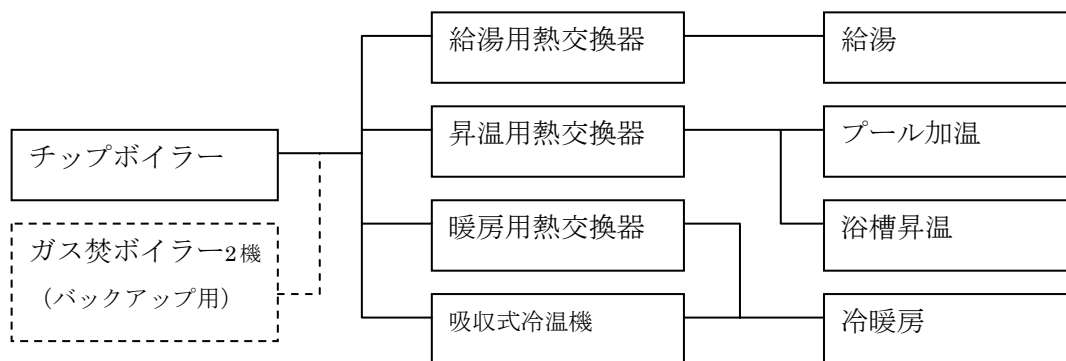
#### (排出削減事業実施前の設備概要)

当施設で冷暖房・給湯・プール、浴槽加温用に利用している温水を、ガス焚ボイラーおよび吸収式冷温水機によって加温していた。



(排出削減事業実施後の設備概要)

ガス焚ボイラーからチップボイラーへ転換する事により、LPG 使用量を削減し CO2 を削減する。  
なお、ガス焚ボイラーはバックアップボイラーとして利用する。



### 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	615.3	102.1	513.2
2010 年度	615.3	102.1	513.2
2011 年度	615.3	102.1	513.2
2012 年度	615.3	102.1	513.2
合計	2,461.2	408.4	2,052.8

### 4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2009 年 3 月 1 日

終了予定日 2013 年 3 月 31 日

### 5 活動量・原単位

適用する排出削減方法論について、活動量を用いている場合に記載する。

本排出削減方法論において、活動量是用いていない。

#### 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

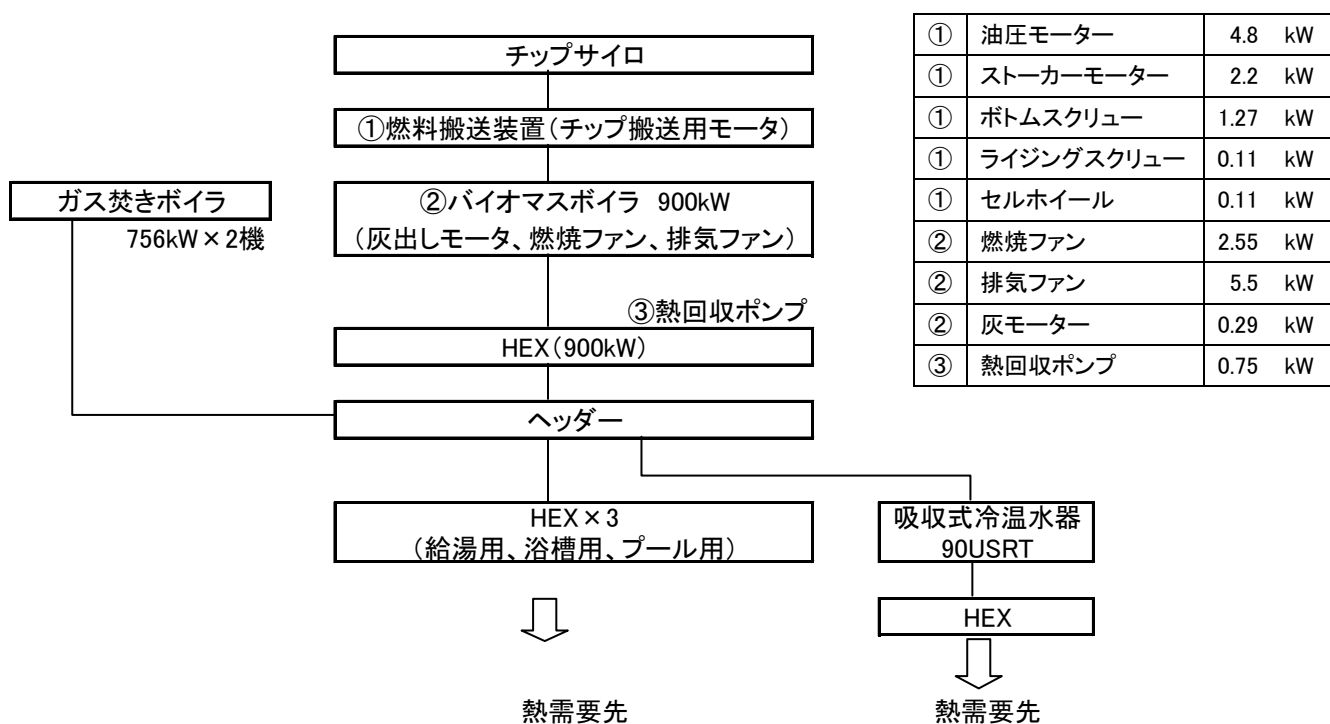
方法論の条件1については、本事業は木質チップボイラーへ更新のため、不問である。

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LPG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、更新後のチップボイラーで生産した熱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）

転換の対象となるガス焚きボイラーは、施設の給湯・加温用熱源として、直焚き吸収式冷温水機は冷暖房のため利用してきた。そこに既存配管（冷暖房は新設）にチップボイラーを接続することでガス焚きボイラー及び吸収式冷温水機の賄ってきた冷暖房・給湯・加温用といった熱需要を代替する。既存のガス焚きボイラーはチップボイラーが停止（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する。本事業はこのチップボイラー及びバックアップボイラーが供給する熱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

2009年4月～6月の燃料購入実績より、年間バイオマス燃料使用量を695t（年間稼働率86%の597.7t）とする。

また、2009年5月～7月のバイオマスボイラー熱量積算計の値とその間のバイオマス燃料使用量よりバイオマスの単位発熱量を16.6GJ/tとする。

事業実施後バックアップ用LPG焚きボイラーの燃料（LPG）使用量は事業実施前燃料使用量の14%（年間50日程度のボイラー停止を想定）とすると、バイオマス695t/年×14%×16.6 GJ/t×バイオマスボイラー効率73.0% ÷ LPGボイラー効率81.8 % ÷ LPG発熱量50.4GJ/t =28.6t/年。

ベースラインエネルギー使用量は

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{fuel, BL}} &= \sum_{i=1 \sim i} (F_{\text{fueli, Pj}} \times HV_{\text{fueli, Pj}} \times \varepsilon_{\text{Pj}} \times 1 / \varepsilon_{\text{BL}}) \\
 &= \{ (F_{\text{バイオマス, Pj}} \times HV_{\text{バイオマス, Pj}}) \times \varepsilon_{\text{Pj}} \times 1 / \varepsilon_{\text{BL}} \\
 &\quad + (F_{\text{LPG, Pj}} \times HV_{\text{LPG, Pj}}) \} \times \varepsilon_{\text{BL}} \times 1 / \varepsilon_{\text{BL}} \\
 &= (597.7 \text{ [t]} \times 16.6 \text{ [GJ/t]}) \times 73.0 \text{ [%]} \div 81.8 \text{ [%]} \\
 &\quad + (28.6 \text{ [t]} \times 50.4 \text{ [GJ/t]}) \times 81.8 \text{ [%]} \div 81.8 \text{ [%]} \\
 &= 10,295.9 \text{ [GJ/年]}
 \end{aligned}$$

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
$F_{\text{fueli, Pj}}$ $F_{\text{バイオマス, Pj}}$ $F_{\text{LPG, Pj}}$	事業実施後の燃料使用量 ・チップボイラーの燃料使用量（バイオマス） ・バックアップ用LPG焚きボイラーの燃料使用量（LPG）	バイオマス：597.7 LPG：28.6	t/年 t/年
$HV_{\text{fueli, Pj}}$ $HV_{\text{バイオマス, Pj}}$ $HV_{\text{LPG, Pj}}$	事業実施後燃料（バイオマス、LPG）の単位発熱量 高位発熱量（バイオマス含水率20wb%）	バイオマス：16.6 LPG：50.4	GJ/t GJ/t
$\varepsilon_{\text{BL}}$	事業実施前ボイラーのボイラー効率（高位基準） 及び事業実施後のバックアップボイラー効率	81.8	%
$\varepsilon_{\text{Pj}}$	新設ボイラーのボイラー効率（高位基準）	73.0	%

##### ② ベースライン排出量

$$\begin{aligned}
 EM_{\text{LPG, BL}} &= Q_{\text{fuel, BL}} \times CF_{\text{LPG, BL}} \times 44 \div 12 \\
 &= 10,295.9 \text{ [GJ/年]} \times 0.0163 \text{ [tC/GJ]} \times 44 \div 12 \\
 &= 615.3 \text{ [tCO}_2\text{]}
 \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
$EM_{\text{BL}}$ $EM_{\text{LPG, BL}}$	ベースライン排出量	—	tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{\text{fuel, BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	10,295.9	GJ/年
$CF_{\text{LPG, BL}}$	ベースライン燃料の単位発熱量あたり炭素排出係数	0.0163	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、チップ工場から本事業所へバイオマス燃料を輸送(10t 車、軽油燃料使用)する際の CO2 排出量である。

車両走行距離 60km/往復回 ÷ 車両燃費 2km/L × (バイオマス燃料使用量 597.7t/年 ÷ 車両積載量 8t/回) = 2,241L/年

0.00262t-CO2/L × 2,241L/年 = 5.8t となり本事業の排出削減量の 5%未満となるためここでは考慮しない。

## 6.6 事業実施後排出量の算定

### ◆ LPG使用量

※事業実施後バックアップ用 LPG 焼きボイラーの燃料 (LPG) 使用量はベースライン燃料 (LPG) 使用量の 14%とする

$$F_{LPG, Pj} = 28.6 [t] \quad (6.4 \text{ ①より})$$

### ◆ 電力使用量

事業実施後のバイオマスボイラーのチップ供給スクリー等付帯設備が使用する電力量を

$$\begin{aligned} F_{\text{バイオマス}, Pj2} &= 125\text{kWh/日} \times 365 \text{ 日} \times 86\% \\ &= 39.2\text{MWh/年} \end{aligned}$$

事業実施後排出量 (LPG、バイオマス分) は

$$\begin{aligned} EM_{LPG \cdot \text{バイオマス}, Pj} &= \sum (F_{\text{fuel}, Pj} \times HV_{\text{fuel}, Pj} \times CF_{\text{fuel}, Pj} \times 44 \div 12) \\ &= \{ (F_{\text{バイオマス}, Pj2} \times HV_{\text{バイオマス}, Pj2} \times CF_{\text{バイオマス}, Pj2}) + (F_{LPG, Pj} \times HV_{LPG, Pj} \times CF_{LPG, Pj}) \} \\ &\quad \times 44 \div 12 \\ &= \{ (597.7 [t] \times 16.6 [GJ/t] \times 0 [tC/GJ]) + (39.2 [\text{MWh/年}] \times 0.111 [tC/MWh]) \\ &\quad + (28.6 [t] \times 50.4 [GJ/t] \times 0.0163 [tC/GJ]) \} \times 44 \div 12 \\ &= 102.1 [tCO2/年] \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
$EM_{Pj}$ $EM_{LPG \cdot \text{バイオマス}, Pj}$	事業実施後排出量	—	tCO2/年
$F_{\text{fuel}, Pj}$ $F_{\text{バイオマス}, Pj1}$ $F_{\text{バイオマス}, Pj2}$ $F_{LPG, Pj}$	事業実施後の燃料使用量 ・ チップボイラーの燃料使用量 (バイオマス) ・ チップボイラーの補機電力使用量 ・ バックアップ用 LPG 型ボイラーの燃料使用量 (LPG)	バイオマス : 597.7 電力 : 39.2 LPG : 28.6	t/年 MWh/年 t/年
$HV_{\text{fuel}, Pj}$ $HV_{\text{バイオマス}, Pj}$ $HV_{LPG, Pj}$	事業実施後燃料 (バイオマス、LPG) の単位発熱量	バイオマス : 16.6 LPG : 50.4	GJ/t GJ/t
$CF_{\text{fuel}, Pj}$ $CF_{\text{バイオマス}, Pj1}$ $CF_{\text{バイオマス}, Pj2}$ $CF_{LPG, Pj}$	事業実施後燃料 (バイオマス、電力、LPG) の単位発熱量 あたりの炭素排出係数	バイオマス : 0 電力 : 0.111 LPG : 0.0163	tC/GJ tC/MWh tC/GJ



## 6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$\begin{aligned} ER &= EM_{BL} - EM_{Pj} - LE \\ &= 615.3 \text{ [tCO}_2\text{/年]} - 102.1 \text{ [tCO}_2\text{/年]} - 0 \text{ [tCO}_2\text{/年]} \\ &= 513.2 \text{ [tCO}_2\text{/年]} \end{aligned}$$

よって事業4年間での総排出削減量は、2,052.8[tCO<sub>2</sub>]

## 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	6.8年
--------	------

### 6.8.4 その他の障壁に関する情報

特に無し。

## 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 <sup>バイオマス</sup> , Pj1	事業実施後燃料、電力使用量 (LPG はバックアップ)	t/年	597.7	燃料供給会社の計量数値による	月	紙媒体	7年	
F <sup>バイオマス</sup> , Pj2		MWh/年	39.2	年間稼働時間 (日数)	月	紙媒体	7年	
F <sup>LPG</sup> , Pj		t/年	28.6	熱量積算計による	月	紙媒体	7年	
HV <sup>バイオマス</sup> , pj	事業実施後燃料の単位発熱量 (LPG はバックアップ)	GJ/t	16.6	熱量積算計、チップ請求書による	年1回	紙媒体	7年	
		% (含水率)	20wb	組織の受入基準による	年1回	紙媒体	7年	
HV <sup>LPG</sup> , pj		GJ/t	50.4	燃料供給会社からの分析書	年	紙媒体	7年	
ε <sup>BL</sup>	ベースラインのボイラー効率	%	81.8	メーカー仕様書値	年	紙媒体	7年	
ε <sup>pj</sup>	新設ボイラーのボイラー効率	%	73.0	メーカーからの技術計算書	年	紙媒体	7年	
CF <sup>LPG, BL</sup>	ベースライン燃料 (LPG) の単位発 熱量あたりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.0163	デフォルト値より計算	年	紙媒体	7年	
CF <sup>バイオマス</sup> , Pj1	事業実施後燃料、電力の単位発熱 量あたりの炭素排出係数 (LPG は バックアップ用)	t-C/GJ	0	カーボンニュートラル	—	—	—	
CF <sup>バイオマス</sup> , Pj2		t-C/MWh	0.111	デフォルト値より計算	年	紙媒体	7年	
CF <sup>LPG</sup> , Pj		t-C/GJ	0.0163	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"><li>トラックスケールより確認。</li></ul>
事業実施後燃料の使用量	<ul style="list-style-type: none"><li>トラックスケールより確認。</li></ul>
事業実施後燃料の単位発熱量	<ul style="list-style-type: none"><li>熱量計より算定。</li></ul>
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"><li>デフォルト値に変更がないかを確認。</li></ul>