

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

廃棄物処理工場における小型蒸気発電機の
導入による CO2 削減事業

排出削減事業者名：株式会社 ケー・イー・シー

排出削減事業共同実施者名：カーボンフリーコンサルティング株式会社

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 ケー・イー・シー
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	株式会社 ケー・イー・シー 桑名工場
住所	三重県桑名市福岡町 473-7
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	カーボンフリーコンサルティング株式会社

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

廃棄物処理工場における小型蒸気発電機の導入による CO2 削減事業

2.2 排出削減事業の目的

廃棄物処理工場に小型蒸気発電機を導入し、CO2 排出量を削減する。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

事業実施前は廃熱ボイラーから生じる蒸気を温浴施設に供給、及び廃棄物濃縮工程で利用し、利用されなかった余剰蒸気をコンデンサーで放熱し、復水として利用していた。この余剰蒸気により小型蒸気発電機で発電し、発電電力により工場内の系統電力を一部代替することにより CO2 排出量を削減する。

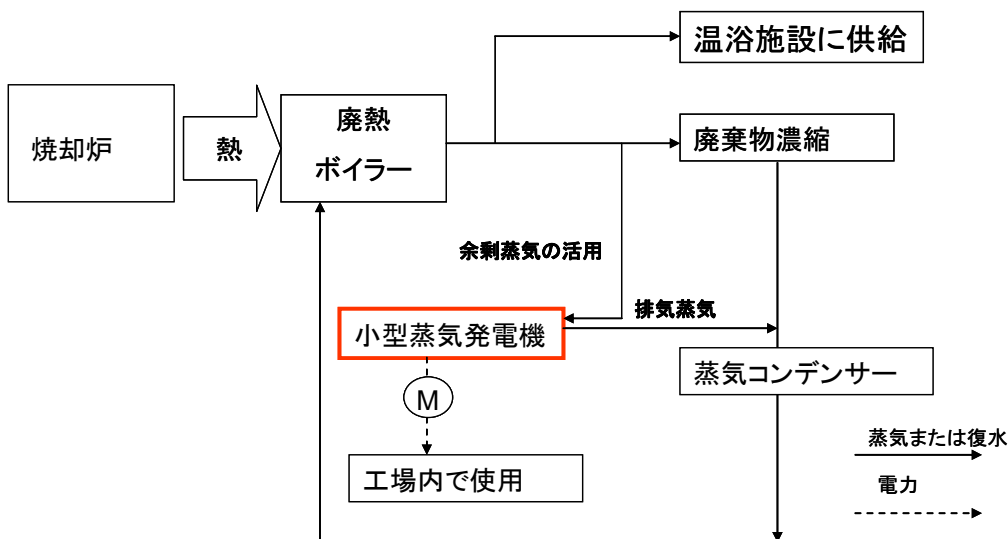
(排出削減事業実施前の設備概要)

系統電力を利用する。

(排出削減事業実施後の設備概要)

焼却炉から発生する廃熱を利用し廃熱ボイラーで蒸気を発生させ、一部は温浴施設に供給、及び廃棄物濃縮工程に使用し、余剰分はコンデンサーにて放熱した上で、ボイラーの供給水として利用していた。

本事業では、余剰蒸気を小型蒸気発電機に投入することにより発電し、発電電力により系統電力を一部代替する。



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)
2008 年度			
2009 年度			
2010 年度			
2011 年度	2,389.6	2,070.8	318
2012 年度	1,881.4	1,630.4	251
合計	4,271.0	3,701.2	569

(参考) 電力の炭素排出係数として全電源炭素排出係数を用いた排出削減量

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)
2008 年度			
2009 年度			
2010 年度			
2011 年度	1,373.3	1,190	183
2012 年度	1,373.3	1,190	183
合計	2,746.6	2,380.0	366

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2011 年 4 月 1 日
終了予定日 2013 年 3 月 31 日

※設備導入日は 2010 年 1 月 31 日であるが、2010 年度以前の CO2 削減量は自主参加型国内排出量取引制度（第 5 期）において認証済みであるため、2011 年度以降を国内クレジット認証期間とする。

5 活動量・原単位

5.1 活動量・原単位

活動量・原単位は採用しない。

5.2 活動量の採用根拠

活動量・原単位は採用しない。

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
014	回収した未利用の排熱を利用した発電設備の導入

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、余剰蒸気を活用するための小型蒸気発電機を導入するため、条件1を満たす。
- 本事業において小型蒸気発電機で発電した電力は、系統電力を一部代替するものであるため、条件2を満たす。
- 本事業で発電された電力は、事業者の工場内で自家消費されるため、条件3を満たす。
- 排出削減事業の実施前後において、蒸気の生産及び使用条件は変化しないため、条件4を満たす。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

本プロジェクトのバウンダリーは、株式会社 ケー・イー・シー桑名工場内の小型蒸気発電機、及び同発電機が発電した電力を使用する設備である。対象とする小型蒸気発電機の詳細は、「2.4 排出削減事業に関わる設備」に示す。

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

ベースライン排出量は、小型蒸気発電機の設置を行わずに、系統電力の電力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。

（2）ベースライン電気使用量

方法論 014 より、ベースライン使用量は以下の式で表される。

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= EL_{PJ} + EL_{Sele} \\ &= 3,765,180 + 579,579 \\ &= 4,344,759 \text{ [kWh/年]} \end{aligned}$$

EL_{BL} : ベースライン電力使用量

EL_{PJ} : 事業実施後の電力使用量

EL_{Sele} : 小型蒸気発電機の発電量

記号	定義	値	単位
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	4,344,759	kWh/年
EL_{PJ}	事業実施後の電力使用量	3,765,180	kWh/年

EL _{Sele}	小型蒸気発電機の発電量	579,579	kWh/年
--------------------	-------------	---------	-------

さらに、ベースライン排出量は以下の式に表される。電力に係る炭素排出係数については、排出削減方法論に定められているため、限界電源炭素排出係数を適用する。

$$EM_{BL} = EL_{BL} \times CF_{\text{electricity}} \times \frac{44}{12}$$

ここで、

$$CF_{\text{electricity}} = C_{mo} \times (1 - f(t)) + Ca(t) \times f(t)$$

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

C_{mo} (t-C/kWh) : 限界電源炭素排出係数 【0.00015t-C/kWh】

$Ca(t)$ (t-C/kWh) : t年に対応する全電源炭素排出係数 【0.0000862t-C/kWh】

$f(t)$ (t-C/kWh) : 移行関数

各期間の移行関数、電力の炭素排出係数は以下のとおりである。

$$f(t) = \begin{cases} 0 & [0 \leq t < 1 \text{ 年}] & 0.00015t\text{-C/kWh} \\ 0.5 & [1 \text{ 年} \leq t < 2.5 \text{ 年}] & 0.0001181t\text{-C/kWh} \\ 1 & [2.5 \text{ 年} \leq t] & 0.0000862t\text{-C/kWh} \end{cases}$$

各期間、及び各年度のベースライン排出量は次のとおりである。

	EL _{BL} (kWh/年)	炭素排出係数(t-C/kWh)	EM _{BL} (t-CO ₂ /年)
0 ≤ t ₁ < 1 年	4,344,759	0.00015	2,389.6
1 年 ≤ t ₂ < 2.5 年	4,344,759	0.0001181	1,881.4
2.5 年 ≤ t ₃	4,344,759	0.0000862	1,373.2

年度	t ₁ (日)	t ₂ (日)	t ₃ (日)	EM _{BL} (t-CO ₂ /年)
2011 年度	365	0	0	2,389.6
2012 年度	0	365	0	1,881.4

(参考) 電力の炭素排出係数として全電源炭素排出係数を用いた場合

年度	t ₁ (日)	t ₂ (日)	t ₃ (日)	EM _{BL} (t-CO ₂ /年)
2011年度	365	0	0	1,373.2
2012年度	0	365	0	1,373.2

6.5 リークージ排出量の算定

本事業によるリークージ排出量については、方法論 014 が規定するような温室効果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室効果ガス排出は特定されない。

6.6 事業実施後排出量の算定

方法論014より、事業実施後排出量は以下の式で表される。

$$EM_{PJ} = EL_{PJ} \times CF_{\text{electricity}} \times \frac{44}{12}$$

$$CF_{\text{electricity}} = C_{\text{mo}} \times (1 - f(t)) + Ca(t) \times f(t)$$

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

C_{mo} (t-C/kWh) : 限界電源炭素排出係数 【0.00015t-C/kWh】

$Ca(t)$ (t-C/kWh) : t年に対応する全電源炭素排出係数 【0.0000862t-C/kWh】

$f(t)$ (t-C/kWh) : 移行関数

各期間の移行関数、電力の炭素排出係数は以下のとおりである。

$$f(t) = \begin{cases} 0 & [0 \leq t < 1 \text{ 年}] & 0.00015\text{t-C/kWh} \\ 0.5 & [1 \text{ 年} \leq t < 2.5 \text{ 年}] & 0.0001181\text{t-C/kWh} \\ 1 & [2.5 \text{ 年} \leq t] & 0.0000862\text{t-C/kWh} \end{cases}$$

各期間の事業実施後排出量は次のとおりである。

t	EL _{PJ} (kWh/年)	炭素排出係数(t-C/kWh)	EM _{PJ} (t-CO ₂ /年)
0 ≤ t ₁ < 1 年	3,765,180	0.00015	2,070.8
1 年 ≤ t ₂ < 2.5 年	3,765,180	0.0001181	1,630.4
2.5 年 ≤ t ₃	3,765,180	0.0000862	1,190.0

また、各年度の事業実施後排出量は次のとおりである。

年度	t ₁ (日)	t ₂ (日)	t ₃ (日)	EM _{PJ} (t-CO ₂ /年)
2011 年度	365	0	0	2,070.8
2012 年度	0	365	0	1,630.4

(参考) 電力の炭素排出係数として全電源炭素排出係数を用いた場合

年度	t ₁ (日)	t ₂ (日)	t ₃ (日)	EM _{BL} (t-CO ₂ /年)
2011 年度	365	0	0	1,190.0
2012 年度	0	365	0	1,190.0

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

方法論 014 より、排出削減量は次式より計算できる。

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

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 : リークエージ排出量(tCO₂/年)

各年度の排出削減量は次のとおりである

年度	EM _{BL} (t-CO ₂ /年)	LE (t-CO ₂ /年)	EM _{PJ} (t-CO ₂ /年)	ER (t-CO ₂ /年)
2011 年度	2,389.6	0	2,070.8	318
2012 年度	1,881.4	0	1,630.4	251

(参考) 電力の炭素排出係数として全電源炭素排出係数を用いた場合

年度	EM _{BL} (t-CO ₂ /年)	LE (t-CO ₂ /年)	EM _{PJ} (t-CO ₂ /年)	ER (t-CO ₂ /年)
2011 年度	1,373.2	0	1,190.0	183
2012 年度	1,373.2	0	1,190.0	183

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	3.2年
--------	------

6.8.4 その他の障壁に関する情報

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
EL_{PJ}	事業実施後の電力 使用量	kWh	3,765,180	電力会社からの伝票	月	紙媒体	5年	
-	発電機の定格消費 電力	kW	4	カタログ値	年	紙媒体	5年	
-	稼働時間	h	5,880.41	焼却炉運転データの記録	月	紙媒体	5年	
EL_{sele}	小型蒸気発電機の 発電量（発電機の電 力消費量分除く）	kWh	579,579	積算発電量表示値-稼働時 間×定格消費電力	月	紙媒体	5年	
$CF^{electricity,t}$	電力の炭素排出係 数	tC/kWh	【0年\leqt<1年】 0.00015 【1年\leqt<2.5年】 0.0001181 【2.5年\leqt】 0.0000862	国内クレジット制度のデ フォルト値	年	紙媒体	5年	