

# 排出削減事業 計画

排出削減事業の名称:

グラスライニング焼成炉の更新  
によるCO2排出削減事業

排出削減事業者名:	八光産業株式会社
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	八光産業株式会社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	八光産業株式会社 本社・中津工場
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**

八光産業株式会社 グラスライニング製品焼成電気炉への更新プロジェクト

### **2.2 排出削減事業の目的**

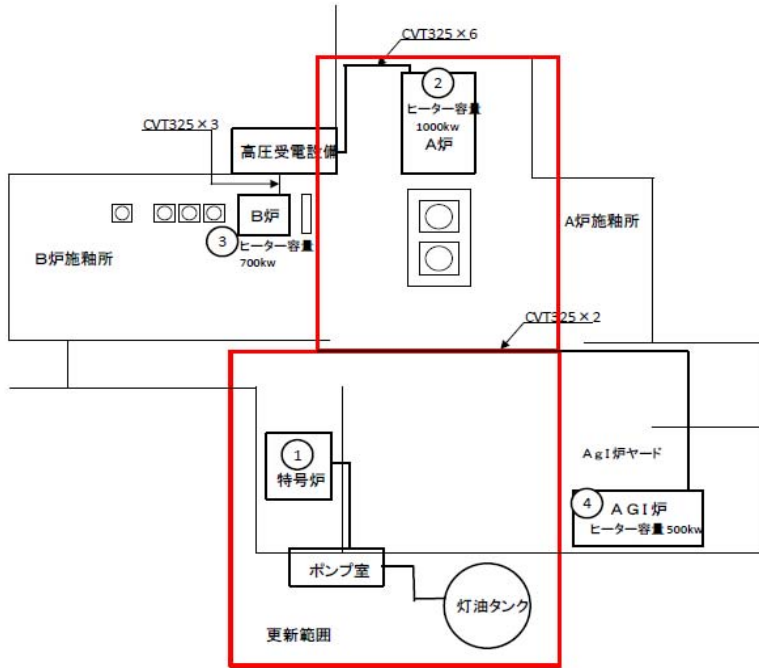
本事業は、八光産業株式会社 本社・中津工場において既存の灯油式焼成炉によるグラスライニング製品焼成について、高効率の電気炉へ更新し、省エネルギー化を図るものである。

### **2.3 温室効果ガス排出量の削減方法**

八光産業株式会社において、既存の灯油式焼成炉を高効率電気炉へ更新し、エネルギー効率を改善することでエネルギー消費量を削減し、CO2排出量を削減する。さらに、電気は灯油よりも単位発熱量当たりの炭素含有量が少ないため、焼成設備の燃料を電気に転換することにより、CO2排出量を削減する。

なお、既存電気炉(A炉)は併用する。

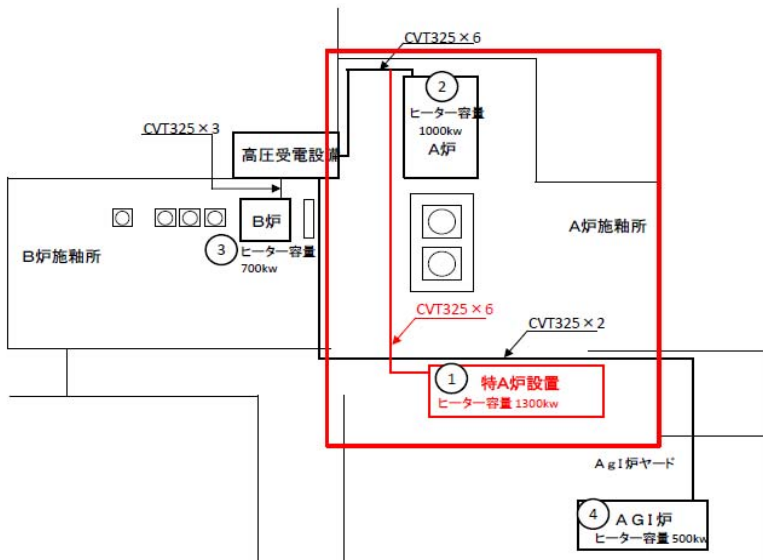
(排出削減事業実施前の設備概要)



①特号炉(灯油炉)	: 製品重量 4-13t
②A炉(電気炉)	: 製品重量 1-4t
③B炉(電気炉)	: 製品重量 max 1t
④Agi炉(電気炉)	: 製品重量 max 1t



(排出削減事業実施後の設備概要)



①特A炉(電気炉)	: 製品重量 1-13t
②A炉(電気炉)	: 製品重量 1-4t
③B炉(電気炉)	: 製品重量 max 1t
④Agi炉(電気炉)	: 製品重量 max 1t

### 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)
2012年度	35.3	19.1	16
合計	35.3	19.1	16

### 4. 国内クレジット認証期間

事業開始日 2013年3月22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。

#### 5.1 活動量・原単位

対象	活動量	原単位
ベースラインエネルギー使用量	焼成重量	消費電力量
		焼成重量

#### 5.2 活動量の採用根拠

グラスライニング製品製造に関する焼成設備のエネルギー使用量は、当社の場合において製品生産と密接に関連のある「焼成重量」によって原単位管理されている。

従って、この事業のエネルギー使用量は、焼成重量に連動することから焼成重量を活動量として採用した。

## 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

排出削減量を有利とするため、電力の炭素排出係数は全電源炭素排出係数とする。

方法論番号	方法論名称
003	工業炉の更新

### 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

- ◆ 本事業は既存の灯油炉よりも高効率の電気炉に更新する事業であり、条件1を満たす。
- ◆ 既存炉の更新を行わなかった場合、既存設備を継続利用する方針であったため、条件2を満たす。
- ◆ 本事業においては、排出削減事業実施前及び実施後のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量としての焼成重量が計測できるので、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、八光産業株式会社の燃料供給設備および更新される工業炉・併用する既存電気炉とする。

### 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

本事業のベースラインは、工業炉の更新を行わずに、更新前の工業炉を更新前と同種のエネルギーで使用し続けた場合に想定される温室効果ガス排出量である。

#### (2) ベースラインエネルギー使用量

方法論003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。

【事業実施前 既存灯油炉(特号炉)】

$$Q_{fuel,BLI} = Q_{fuel,PJI} \times 1 / \alpha_1$$

対応する更新電気炉(特A炉)の使用電力量を 622,292 kWh とする。(設計値から想定される試算値)

※更新電気炉(特A炉)のエネルギー使用量

$$\begin{aligned} Q_{fuel,PJI} &= Q_{fuel,PJI-A} \text{ (系統電力使用分)} + Q_{fuel,PJI-B} \text{ (自家発電設備使用分)} \\ &= EL_{PJI} \times 0.0036 \text{ (系統電力使用分)} + EL_{PJI} \times 0.0036 \times 100 / \varepsilon \text{ (自家発電設備使用分)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1) \quad Q_{fuel,PJI-A} &= EL_{PJI} \times 0.0036 \\ &= 1,183,892 \text{ (kWh/年)} \times 65.8 \% \text{ (系統電力使用割合)} \times 0.0036 \\ &= 2,804.4 \text{ (GJ/年)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad Q_{fuel,PJI-B} &= EL_{PJI} \times 0.0036 \times 100 / \varepsilon_s \\ &= 1,183,892 \text{ (kWh)} \times 34.2 \% \text{ (自家発電使用割合)} \times 0.0036 \times 100 / 27.9 \\ &= 5,224.4 \text{ (GJ/年)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{fuel,PJI} &= Q_{fuel,PJI-A} + Q_{fuel,PJI-B} \\ &= 8,028.8 \text{ (GJ/年)} \end{aligned}$$

$$\alpha_1 = G_{PJI} / G_{BLI}$$

$$\begin{aligned} G_{PJI} &= 8,028.8 \text{ (GJ/年)} \div 1,697.0 \text{ (t/年)} \\ &= 4.731 \text{ (MJ/焼成重量)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G_{BL1} &= 14,130.8 \quad (\text{GJ/年 実測値}) \div 1,697.0 \quad (\text{t/年}) \\
 &= 8.327 \quad (\text{MJ/焼成重量}) \\
 \alpha_1 &= 4.731 \quad (\text{MJ/焼成重量}) \div 8.327 \quad (\text{MJ/焼成重量}) = 0.5682
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel,BL1} &= 8,028.8 \quad (\text{GJ/年}) \times 1 / 0.5682 \\
 &= 14,130.2 \quad (\text{GJ/年 算出値})
 \end{aligned}$$

※既存灯油炉(特号炉)のエネルギー原単位算定のためのエネルギー使用量

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel,BL1} &= 385.035 \quad (\text{kl/年 実測値}) \times 36.7 \quad (\text{GJ/t}) \quad (\text{灯油使用量は平成23年度実績値}) \\
 &= 14,130.8 \quad (\text{GJ/年})
 \end{aligned}$$

【事業実施前併用電気炉(A炉)】

$$Q_{fuel,BL2} = Q_{fuel,PJ2} \times 1 / \alpha_2$$

対応する事業実施後の併用電気炉(A炉)の使用電力量を 561,600 kWh とする。(平成23年度実績値)

$$\begin{aligned}
 \alpha_2 &= G_{PJ2} / G_{BL2} \\
 G_{PJ2} &= 561,600 \quad (\text{kWh/年}) \div 1,585.4 \quad (\text{t/年}) \\
 &= 354.232 \quad (\text{kWh/焼成重量})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G_{BL2} &= 561,600 \quad (\text{kWh/年 実績値}) \div 1,585.4 \quad (\text{t/年}) \\
 &= 354.232 \quad (\text{kWh/焼成重量})
 \end{aligned}$$

$$\alpha_2 = 354.232 \quad (\text{kWh/焼成重量}) \div 354.232 \quad (\text{kWh/焼成重量}) = 1.0000$$

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel,BL2} &= 561,600 \quad (\text{kWh/年}) \times 1 / 1.0000 \\
 &= 561,600 \quad (\text{kWh/年 算出値})
 \end{aligned}$$

このとき

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel.BL}$	ベースラインエネルギー使用量	575,730.2	(GJ/年)
$Q_{fuel.BL1}$	ベースラインエネルギー使用量(灯油炉 特号炉)	14,130.2	(GJ/年)
$Q_{fuel.BL2}$	ベースラインエネルギー使用量(併用電気炉 A炉)	561,600.0	(GJ/年)
$HO_{BL}$	事業実施前の灯油炉(特号炉)の年間灯油使用量	385.035	(kl/年)
$EL_{BL}$	事業実施前の併用電気炉(A炉)の年間電力使用量	561,600	(kWh/年)
$EL_{PJ}$	事業実施後の電気炉の年間電力使用量	1,183,892	(kWh/年)
$EL_{PJ1}$	事業実施後の更新電気炉(特A炉)の年間電力使用量	622,292	(kWh/年)
$EL_{PJ2}$	事業実施後の併用電気炉(A炉)の年間電力使用量	561,600	(kWh/年)
$Q_{fuel.PJ1}$	事業実施後の電気炉(特A炉)の年間エネルギー使用量	8,028.8	(GJ/年)
$Q_{fuel.PJ2}$	事業実施後の電気炉(A炉)の年間エネルギー使用量	561,600	(kWh/年)
$G_{P1}$	事業実施後電気炉(特A炉)のエネルギー原単位	4.731	(MJ/焼成重量)
$G_{BL1}$	事業実施前灯油炉(特号炉)のエネルギー原単位	8.327	(MJ/焼成重量)
$G_{P2}$	事業実施後併用電気炉(A炉)のエネルギー原単位	354.232	(kWh/焼成重量)
$G_{BL2}$	事業実施前併用電気炉(A炉)のエネルギー原単位	354.232	(kWh/焼成重量)
$\alpha_1$	効率改善係数(特号炉⇒特A炉)	0.5682	
$\alpha_2$	効率改善係数(A炉⇒A炉)	1.0000	
$\varepsilon_s$	自家発電設備の発電効率	27.9	%
$E$	系統電力の使用割合	65.8	%
$\varepsilon$	自家発電設備の使用割合	34.2	%

### (3) ベースライン排出量

方法論003より、ベースライン排出量は以下の式に表される。

#### 【既存灯油炉(特号炉)】

$$\begin{aligned}
 EM_{BL1} &= Q_{fuel.BL} \times CF_{fuel.BL} \times 44/12 \\
 &= 14,130.2 \quad (\text{GJ/年} \times 0.0185 \quad (\text{tC/GJ}) \quad \times 44 / 12 \\
 &= 958.5 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})
 \end{aligned}$$

#### 【併用電気炉(A炉)】

$$\begin{aligned}
 EM_{BL2A} &= EL_{BL} \times CF_{electricity} \times 44/12 \\
 &= 561,600 \quad (\text{kWh/年}) \times 65.8 \% (\text{系統電力使用割合}) \times 0.000117 \quad \times 44/12 \\
 &= 158.5 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 EM_{BL2B} &= EL_{BL} \times 0.0036 \times 100 / \varepsilon_s \times CF_{fuel} \times 44/12 \\
 &= 561,600 \quad (\text{kWh/年}) \times 34.2 \% (\text{自家発電使用割合}) \times 0.0036 \quad \times 100 / 27.9 \\
 &\quad \times 0.0189 \quad \times 44/12 \\
 &= 171.7 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 EM_{BL2} &= EM_{BL2A} + EM_{BL2B} \\
 &= 330.2 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 EM_{BL} &= EM_{BL1} + EM_{BL2} \\
 &= 1,288.7 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})
 \end{aligned}$$



このとき

記号	定義	数値	単位
$EM_{BL}$	ベースライン排出量	1,288.7	(tCO <sub>2</sub> /年)
$EM_{BL}$	ベースライン排出量(灯油炉分)	958.5	(tCO <sub>2</sub> /年)
$EM_{BL}$	ベースライン排出量(併用電気炉分)	330.2	(tCO <sub>2</sub> /年)
$Q_{fuel,BL}$	ベースラインエネルギー使用量	14,130.2	(GJ/年)
$Q_{fuel,BL1}$	ベースラインエネルギー使用量(灯油炉分)	14,130.2	(GJ/年)
$Q_{fuel,BL2}$	ベースラインエネルギー使用量(併用電気炉分)	0.0	(GJ/年)
$CF_{fuel, BL}$	事業実施前燃料(灯油)の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.0185	(tC/GJ)
$CF_{fuel, \epsilon}$	自家発燃料(A重油)の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.0189	(tC/GJ)

### 6.5 リークエージ排出量の算定

本事業で方法論003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%を超える顕著且つ計測可能なバウンダリー外での温室効果ガス排出はない。

記号	定義	数値	単位
$LE$	リークエージ排出量	0	(tCO <sub>2</sub> /年)

### 6.6 事業実施後排出量の算定

方法論003より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

当事業所は、系統電力と自家発電機により電力を併用しているため、以下の2つの式を用い、それぞれの使用割合に従って算出する。

$$\begin{aligned}
 EM_{PJ1} &= EL_{PJ} \times CF_{electricity} \times 44/12 \\
 &= 1,183,892 \text{ (kWh/年)} \times 65.8 \% \text{ (系統電力使用割合)} \times 0.000117 \times 44/12 \\
 &= 334.2 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 EM_{PJ2} &= EL_{PJ} \times 0.0036 \times 100 / \epsilon_s \times CF_{fuel} \times 44/12 \\
 &= 1,183,892 \text{ (kWh/年)} \times 34.2 \% \text{ (自家発電使用割合)} \times 0.0036 \times 100 / 27.9 \\
 &\quad \times 0.0189 \times 44/12 \\
 &= 362.1 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 EM_{PJ} &= EM_{PJ1} + EM_{PJ2} \\
 &= 696.3 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき

記号	定義	数値	単位
$EM_{PJ}$	事業実施後の排出量	696.3	(tCO <sub>2</sub> /年)
$EM_{PJ1}$	事業実施後の排出量(系統電力)	334.2	(tCO <sub>2</sub> /年)
$EM_{PJ2}$	事業実施後の排出量(自家発電機)	362.1	(tCO <sub>2</sub> /年)
$EL_{PJ}$	事業実施後の電気炉の年間電力使用量	1,183,892	(kWh/年)
$CF_{electricity}$	電力の炭素排出係数	0.000117	(tC/kWh)
$CF_{fuel, \varepsilon}$	自家発電機燃料(A重油)の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.0189	(tC/GJ)
$\varepsilon_s$	自家発電設備の発電効率	27.9	%
$E$	系統電力の使用割合	65.8	%
$\varepsilon$	自家発電設備の使用割合	34.2	%

## 6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

方法論003 工業炉の更新 の削減量

$$\begin{aligned}
 ER &= EM_{BL} - (EM_{PJ} + LE) \\
 &= 1,288.7 - (696.3 + 0.0) \\
 &= 592.4 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})
 \end{aligned}$$

このとき

記号	定義	数値	単位
$ER$	排出削減量	#NAME?	(tCO <sub>2</sub> /年)
$EM_{BL}$	ベースライン排出量	1,288.7	(tCO <sub>2</sub> /年)
$EM_{PJ}$	事業実施後排出量	696.3	(tCO <sub>2</sub> /年)
$LE$	リーケージ排出量	0.0	(tCO <sub>2</sub> /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	8.2年
--------	------

### 6.8.4 その他の障壁に関する情報

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
<i>EL PJ</i>	事業実施後電気炉の年間電力使用量(既存灯油炉対応分)	kWh/年	1,183,892	電力量モニターによる計測	月	紙媒体・電子媒体	7年	
<i>EL PJ1</i>	事業実施後更新電気炉(特A炉)の年間電力使用量	kWh/年	622,292	電力量モニターによる計測	月	紙媒体・電子媒体	7年	
<i>EL PJ2</i>	事業実施後併用電気炉(A炉)の年間電力使用量	kWh/年	561,600	電力量モニターによる計測	月	紙媒体・電子媒体	7年	
活動量 (焼成重量)	事業実施後設備(電気炉特A炉)の焼成重量(既存灯油炉対応分)	t/年	1,697.0	対応する焼成製品番号に合致する図面から製品重量を抽出し、焼成回数に乗じたものの総数	年	紙媒体・電子媒体	7年	
	事業実施後設備(A炉)の焼成重量(A炉対応分)	t/年	1,585.4	対応する焼成製品番号に合致する図面から製品重量を抽出し、焼成回数に乗じたものの総数	年	紙媒体・電子媒体	7年	
<i>G PI</i>	事業実施後設備(更新電気炉特A炉)のエネルギー原単位	MJ/焼成重量	4.731	エネルギー量は実測値/焼成重量	年	紙媒体・電子媒体	7年	
<i>G BL1</i>	事業実施前設備(灯油炉特号炉)のエネルギー原単位	MJ/焼成重量	8.327	エネルギー量は実測値/焼成重量	年	紙媒体・電子媒体	7年	

## 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
$G_{P2}$	事業実施後設備(併用電気炉A炉)のエネルギー原単位	kWh/焼成重量	354.232	エネルギー量は実測値/焼成重量	年	紙媒体・電子媒体	7年	
$G_{BL2}$	事業実施前設備(併用電気炉A炉)のエネルギー原単位	kWh/焼成重量	354.232	エネルギー量は実測値/焼成重量	年	紙媒体・電子媒体	7年	
$\varepsilon_s$	自家発電設備の発電効率	%	27.9	自家発電設備の発電量計計測と燃料計による計測から算出	年	紙媒体	7年	
$E$	系統電力の使用割合	%	65.8	請求書(事業所全体の使用電力量)による確認	年	紙媒体	7年	
$\varepsilon$	自家発電設備の使用割合	%	34.2	自家発電設備の発電量計計測と燃料計による計測から算出	年	紙媒体	7年	
$CF_{electricity}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117	国内クレジットのデフォルト値	年	紙媒体	7年	
$CF_{fuel,BL}$	事業実施前燃料(灯油)の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.0185	国内クレジットのデフォルト値	年	紙媒体	7年	
$CF_{fuel,\varepsilon}$	自家発電設備燃料(A重油)の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.0189	国内クレジットのデフォルト値	年	紙媒体	7年	