

# 排出削減実績報告書

## 排出削減事業の名称：

耐火物製造の焼成用工業炉の高効率化およびC重油・  
灯油から天然ガスへの燃料転換による省エネ事業

排出削減事業者名：明智セラミックス株式会社

排出削減事業共同実施者名：中部電力株式会社

その他関連事業者名：株式会社エル・エヌ・ジー中部

## 1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	明智セラミックス株式会社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	明智セラミックス株式会社
住所	岐阜県恵那市明智町 1614 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	中部電力株式会社
その他関連事業者（注）	
関連事業者名	株式会社 エル・エヌ・ジー中部

（注）その他関連事業者とは、排出削減事業共同実施者とは別に、排出削減に寄与する設備機器の生産・販売者、国内クレジットの創出コストの低減を図る事業の集約を行う者等をいう。

## 2 排出削減活動の概要

### 2.1 排出削減事業の名称

耐火物製造の焼成用工業炉の高効率化およびC重油・灯油から天然ガスへの燃料転換による省エネ事業

### 2.2 排出削減事業の目的

本事業は、C重油及び灯油を燃料とする耐火物を製造するための焼成用工業炉を、天然ガスを燃料とする高効率工業炉に転換することで省エネならびに温室効果ガス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

既存の工業炉（2基）を効率の良い工業炉へ更新し、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、CO<sub>2</sub>排出量を削減する。また、工業炉の燃料をC重油および灯油からCO<sub>2</sub>排出係数の低い天然ガスへ転換することでCO<sub>2</sub>排出量が削減する。

### 2.4 国内クレジット認証要件の確認

排出削減量は承認排出削減計画に従って当該計画を実施した結果生じたものか	<input checked="" type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
排出削減量は承認排出削減方法論及び承認排出削減事業計画に従って算定されているか	<input checked="" type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ

### 2.5 承認排出削減事業計画からの変更項目

※LNG供給設備の温水式気化器に使用する温水ボイラの排出量

変更前：事業実施後排出量として算定

変更後：リーケージ排出量として算定

### 3 排出削減活動期間

#### 3.1 プロジェクト開始日

2009年1月12日

#### 3.2 モニタリング対象期間

(本報告における実績報告期間)

2009年1月12日 ～ 2011年3月31日

※トンネルキルンの実績報告期間は2009年1月12日～2010年9月30日とする。

### 4 温室効果ガス排出削減量

#### 4.1 採用した排出削減方法論の情報

方法論番号	方法論名称
003	工業炉の更新

#### 4.2 活動量

##### 4.2.1 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 (トンネルキルン分)	稼働時間	エネルギー使用量
		稼働時間

対象	活動量	原単位
ベースラインエネルギー使用量 (シャトルキルン分)	生産量	エネルギー使用量
		生産量

##### 4.2.2 活動量の採用根拠

トンネルキルンは、工場操業の間、24時間連続して炉内の温度を一定に保つ必要があるため、製品の生産量の変動に関わらず、エネルギー使用量はほぼ一定であり変動しないことから、炉の稼働時間を活動量として採用した。一方、シャトルキルンは、製品を生産する都度、熱処理を施すバッチ炉であるため、エネルギー使用量は、生産量に連動することから、生産量を活動量として採用した。

#### 4.3 事業の範囲 (バウンダリー)

本事業のバウンダリーは、燃料供給設備及び更新される工業炉とする。

5 モニタリング対象指標

項目	定義	単位	実績値	モニタリング方法・ 根拠資料	(モニタリング方法に変更あ る場合、) 変更理由
$F_{fuel,pj}$	事業実施後（燃料転換後） 燃料使用量（トンネルキル ン・シャトルキルン）	千 Nm3	・トンネルキルン (2009年2月19日 ～2010年9月30日) 2,410.1 ・シャトルキルン (2009年1月12日 ～2011年3月31日) 335.9	実測値	
$HV_{fuel,pj}$	事業実施後（燃料転換後） 燃料の単位発熱量	GJ/千 Nm3	43.5	デフォルト値	
$G_{p,トンネルキルン}$	事業実施後の機器でのエネ ルギー原単位(トンネルキル ン)	MJ/稼働 時間	7,421	実測値	
$G_{p,シャトルキルン}$	事業実施後の機器でのエネ ルギー原単位(シャトルキル ン)	MJ/単位 生産量	5,908	実測値	
$G_{B,トンネルキルン}$	事業実施前の機器でのエネ ルギー原単位(トンネルキル ン)	MJ/稼働 時間	7,428	実測値	
$G_{B,シャトルキルン}$	事業実施前の機器でのエネ ルギー原単位(シャトルキル ン)	MJ/単位 生産量	8,777	実測値	

—	事業実施前トンネルキルン稼働時間（活動量）	h/年	8,760	実測値	
—	事業実施後トンネルキルン稼働時間（活動量）	h	14,127	実測値	
—	事業実施前シャトルキルン生産量（活動量）	t/年	1,448	実測値	
—	事業実施後シャトルキルン生産量（活動量）	t	2,473	実測値	
$CF_{fuel,BL\_灯油}$	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（灯油）	t-C/GJ	0.01851	デフォルト値	
$CF_{fuel,BL\_C 重油}$	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（C重油）	t-C/GJ	0.01954	デフォルト値	
$CF_{fuel,pj}$	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（天然ガス）	t-C/GJ	0.01390	デフォルト値	
$CF_{fuel,ボイラ}$	事業実施後（燃料転換後） 燃料使用量（温水ボイラ）	千 Nm <sup>3</sup>	96.5	実測値	

## 7 排出削減量の計算

### 7.1 事業実施後排出量

①工業炉の使用する事業実施後排出量

$$\begin{aligned} EM_{pj} &= F_{fuel,pj} \cdot HV_{fuel,pj} \cdot CF_{fuel,pj} \cdot 44 / 12 \\ &= 2,746.0 \times 43.5 \times 0.01390 \times 44 / 12 \\ &= 6,088.0 \end{aligned}$$

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2 排出量
2,746.0 [千 Nm <sup>3</sup> ]	43.5 [GJ/千 Nm <sup>3</sup> ]	0.01390 [t-C/GJ]	6,088.0 [t-CO <sub>2</sub> ]
EMPj			6,088.0 [t-CO <sub>2</sub> ]

### 7.2 ベースライン排出量

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。

$$Q_{fuel,BL} = F_{fuel,pj} \cdot HV_{fuel,pj} \cdot 1 / \alpha$$

ここで、 $\alpha = G_p / G_B$

エネルギー原単位Gは、トンネルキルンとシャトルキルンについてそれぞれ、エネルギー使用量÷稼働時間、エネルギー使用量÷生産量で求められることから、

$$\begin{aligned} G_{p,トンネルキルン} &= 2,410.1 \times 10^3 \times 43.5 / 14,127 \\ &= 7,421 \text{ [MJ/稼働時間]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G_{B,トンネルキルン} &= 1,553 \times 10^3 \times 41.9 / 365 \cdot 24 \\ &= 7,428 \text{ [MJ/稼働時間]} \end{aligned}$$

よって、

$$\begin{aligned} Q_{fuel,BL,トンネルキルン} &= 2,410.1 \times 43.5 \times 7,428 / 7,421 \\ &= 104,938.2 \text{ [GJ/年]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EM_{BL\_C \text{ 重油}} &= Q_{fuel,BL} \cdot CF_{fuel,BL\_C \text{ 重油}} \cdot 44 / 12 \\ &= 104,938.2 \times 0.01954 \times 44 / 12 \\ &= 7,518.5 \end{aligned}$$

また、

$$\begin{aligned} G_{p,シャトルキルン} &= 335.9 \times 10^3 \times 43.5 / 2,473 \\ &= 5,908 \text{ [MJ/生産量]} \end{aligned}$$

$$G_{B,シャトルキルン} = 346.3 \times 10^3 \times 36.7 / 1,448$$

$$= 8,777 \text{ [MJ/生産量]}$$

よって、

$$Q_{\text{fuel, BL, シャトルキルン}} = 335.9 \times 43.5 \times 8,777 / 5,908$$

$$= 21,707.3 \text{ [GJ/年]}$$

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

$$= 21,707.3 \times 0.01851 \times 44 / 12$$

$$= 1,473.3$$

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2 排出量
・ トンネルキルン 2,504.5 [kl]	・ C 重油 41.9 [GJ/kl]	・ C 重油 0.01954[t-C/GJ]	7,518.5 [t-CO2]
・ シャトルキルン 591.5[kl]	・ 灯油 36.7 [GJ/kl]	・ 灯油 0.01851[t-C/GJ]	1,473.3 [t-CO2]
EM <sub>BL</sub>			8,991.8 [t-CO2]

### 7.3 リークージ排出量

LNG 供給設備の温水式気化器に使用する温水ボイラの排出量は

$$LE = F_{\text{fuel, ボイラ}} \cdot HV_{\text{fuel, ボイラ}} \cdot CF_{\text{fuel, ボイラ}} \cdot 44 / 12$$

$$= 96.5 \times 43.5 \times 0.01390 \times 44 / 12$$

$$= 213.9$$

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2 排出量
96.5 [千 Nm3]	43.5 [GJ/千 Nm3]	0.01390 [t-C/GJ]	213.9 [t-CO2]
LE			213.9 [t-CO2]

### 7.4 温室効果ガス排出削減量

項目	記号	温室効果ガス排出削減量
ベースライン排出量 (7.2)	EM <sub>BL</sub>	8,991.8 [t-CO2]
事業実施後排出量 (7.1)	EM <sub>Pj</sub>	6,088.0 [t-CO2]
リークージ排出量 (7.3)	LE	213.9 [t-CO2]
温室効果ガス排出削減量 (小数点以下切捨て)	ER	2,689 [t-CO2]

8 省エネルギー量

原油換算 (kl)		
ベースライン (①)	実績 (②)	ベースライン - 実績 (①-②)
3267.4	3190.1	77.3

9 再生可能エネルギー利用量

	モニタリング期間 ( 年 月 日 ~ 年 月 日 )			
	単位	エネルギー使用量	熱量換算 (GJ)	原油換算(kl)
		(実績)	(実績)	(実績)