

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称:

大和重工株式会社本社工場における工業炉の更
新による省エネ事業

排出削減事業者名: 大和重工株式会社

排出削減事業共同実施者名: 環境経済株式会社

その他関連事業者名: 株式会社グリーンテクノロジー

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	3
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 大和重工株式会社	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	5
6.5 リークエージ排出量の算定	8
6.6 事業実施後排出量の算定	8
6.7 温室効果ガス排出削減量の算定	9
6.8 追加性に関する情報	10
7 モニタリング方法の詳細	11
7.1 モニタリング対象	11
7.2 モニタリング対象のQA/QC	11

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	大和重工株式会社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	大和重工株式会社 本社工場
住所	広島県広島市安佐北区可部一丁目21番23号
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	環境経済株式会社
その他関連事業者(注)	
関連事業者名	株式会社グリーンテクノロジー

(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 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

大和重工株式会社 本社工場における工業炉の更新による省エネ事業

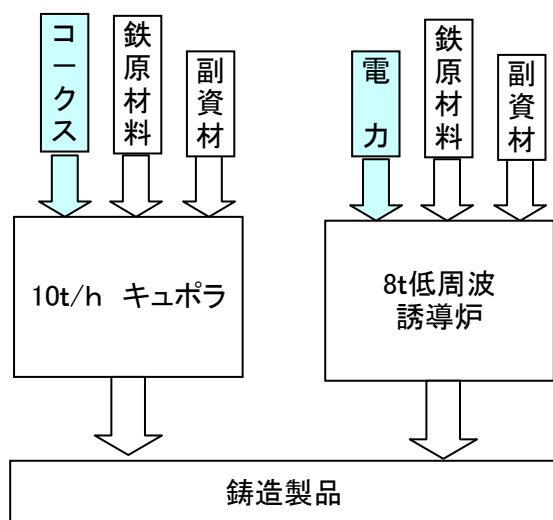
2.2 排出削減事業の目的

本事業は、大和重工株式会社 本社工場の建物内における工業炉を更新することで、建物内の省エネを図るものである。

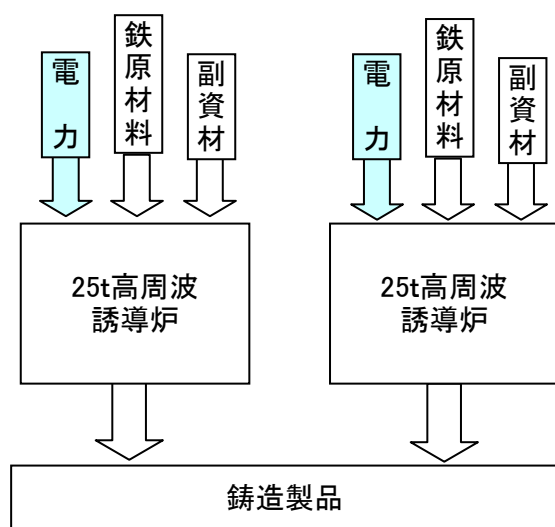
2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

キュポラを高周波誘導炉、低周波誘導炉を高周波誘導炉に更新することで、CO2排出量を削減する。

(排出削減事業実施前の設備概要)



(排出削減事業実施後の設備概要)



3 排出削減量の計画

年	ベースライン排出量 (tCO ₂ /年)	事業実施後排出量 (tCO ₂ /年)	排出削減量 (tCO ₂ /年)
2008年度	733	437	296
2009年度	2,972	1,772	1,200
2010年度	2,972	1,772	1,200
2011年度	2,972	1,772	1,200
2012年度	2,972	1,772	1,200
合計	12,621	7,525	5,096

(2009.1～2009.3)

4 国内クレジット認証期間

開始予定日 2009年1月1日

終了予定日 2013年3月31日

5 活動量・原単位

5.1 活動量・原単位

対象	活動量	原単位
事業実施前の設備でのエネルギー原単位	生産量(t)	事業実施前エネルギー使用量(MJ)
		生産量(t)

対象	活動量	原単位
事業実施後の設備でのエネルギー原単位	生産量(t)	事業実施後エネルギー使用量(MJ)
		生産量(t)

5.2 活動量の採用根拠

事業実施前の設備であるキュポラおよび低周波誘導炉は、製品を生産する都度に熱処理を施し、エネルギー使用量は生産量に連動している。また、事業実施後の設備である高周波誘導炉に於いても同様である。そのため、生産量を活動量に採用した。

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

・ベースライン排出量算定及び事業実施後排出量算定においては計算方法が簡易であるため全電源炭素排出係数により算定する。

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、既存の工業炉を高効率な設備に更新するため、条件1を満たす。
- ・工業炉の更新を行わなかった場合、既存の工業炉を継続的に利用できるため、条件2を満たす。
- ・本事業は、既存の工業炉(キューポラ)の使用燃料を石炭コークスから電力へ更新すること、及び既存の工業炉(低周波電気炉)を高効率の高周波電気炉に更新するであり、単一の燃料(電力)を用いる工業炉であることから、条件を3を満たす。
- ・生産量は計測しているなので、条件4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、燃料供給設備更新される工業炉とする。対象設備については①キューポラ(石炭コークス)を高周波誘導炉(電気)に更新する部分と②低周波誘導炉(電気)を高周波誘導炉(電気)に更新する部分とする。

6.4 ベースライン排出量の算定

(003工業炉の更新)

・ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、工業炉の更新を行わずに、更新前の工業炉を使用し続けた場合に定される二酸化炭素排出量である。

以下に算定の内容を示す。

①キュポラから高周波誘導炉へ更新のベースラインエネルギー使用量

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

$$\alpha = G_p / G_B$$

$$F_{\text{fuel,Pj}} = 2,641,655 \text{ (kWh/年)} \quad \text{※2009年1月～2009年12月の電気炉25t1台の電力使用量}$$

$$HV_{\text{fuel,Pj}} = 3.6 \text{ (MJ/kWh)}$$

$$\text{高周波誘導炉生産量} = 3,595 \text{ (t/年)} \quad \text{※2009年1月～2009年12月の電気炉25t1台の生産量}$$

$$G_p = 2,641,655 \times 3.6 \div 3,595 = 2,646 \text{ (MJ/t)}$$

$$\text{低周波誘導炉電力使用量} = 2,307,800 \text{ (kWh/年)} \quad \text{※2007年8月～2008年7月の電力使用量}$$

$$\text{低周波誘導炉溶解能力} = 625 \text{ (kWh/t)} \quad \text{※カタログ値}$$

$$\text{低周波誘導炉生産量} = 2,307,800 \div 625 = 3,692 \text{ (t/年)}$$

$$\text{総生産量} = 14,283 \text{ (t/年)} \quad \text{※2007年8月～2008年7月のキュポラ+低周波誘導炉生産量}$$

$$\text{キュポラ生産量} = 14,283 - 3,692 = 10,591 \text{ (t/年)}$$

$$\text{キュポラのコークス使用量} = 1,767 \text{ (t/年)} \quad \text{※2007年8月～2008年7月のコークス使用量}$$

$$HV_{\text{fuel,BL}} = 29.4 \text{ (MJ/kg)}$$

$$G_B = 1,767 \times 29.4 \times 1,000 \div 10,591 = 4,906 \text{ (MJ/t)}$$

※事業実施前の原単位を求めるにあたり、2008年8月～2008年12月まで高周波誘導炉へ
転換期間であるため、直近の1年間として2008年8月～2008年7月までの実績値を採用した。

$$Q_{\text{fuel,BL}} = 2,641,655 \times 3.6 \div 1,000 \times (4,906 \div 2,646) \\ = 17,633 \text{ (GJ/年)}$$

記号	定義	値	単位
$Q_{\text{fuel,BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	17,633	GJ/年
$F_{\text{fuel,Pj}}$	事業実施後の電力使用量	2,641,655	kWh/年
$HV_{\text{fuel,Pj}}$	事業実施後の単位発熱量	3.6	MJ/kWh
$HV_{\text{fuel,BL}}$	事業実施前の単位発熱量	29.4	MJ/kg
α	効率改善係数(エネルギー削減比)	0.5393	
G_P	事業実施後の機器でのエネルギー原単位	2,646	MJ/t
G_B	事業実施前の機器でのエネルギー原単位	4,906	MJ/t

・ベースライン排出量

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

$$EM_{\text{BL}} = 17,633 \times 0.02938 \times 44 \div 12$$

$$= 1,899 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

記号	定義	値	単位
EM_{BL}	ベースライン排出量	1,899	tCO ₂ /年
$Q_{\text{fuel,BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	17,633	GJ/年
$CF_{\text{fuel,BL}}$	事業実施前の炭素排出係数	0.02938	tC/GJ

②低周波誘導炉から高周波誘導炉へ更新のベースラインエネルギー使用量

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

$$\alpha = G_P / G_B$$

$$F_{\text{fuel,Pj}} = 2,641,655 \text{ (kWh/年)} \quad \text{※2009年1月～2009年12月の電気炉25t1台の電力使用量}$$

低周波誘導炉: 625kWh/T ※カタログ値

高周波誘導炉: 516kWh/T ※カタログ値

より、

$$Q_{\text{fuel,BL}} = 2,641,655 \times (625 \div 516)$$

$$= 3,199,679 \text{ (kWh/年)} = 320 \text{ (万kWh/年)}$$

記号	定義	値	単位
$Q_{\text{fuel,BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	320	万kWh/年
$F_{\text{fuel,Pj}}$	事業実施後の電力使用量	2,641,655	kWh/年
α	効率改善係数(エネルギー削減比)	0.83	
G_P	事業実施後の機器でのエネルギー原単位	516	kWh/t
G_B	事業実施前の機器でのエネルギー原単位	625	kWh/t

・ベースライン排出量

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

$$EM_{BL} = 320 \times 0.915 \times 44 \div 12$$

$$= 1,073 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

記号	定義	値	単位
EM _{BL}	ベースライン排出量	1,073	tCO ₂ /年
Q _{fuel,BL}	ベースラインエネルギー使用量	320	万kWh/年
CF _{fuel,BL}	事業実施前の炭素排出係数	0.915	tC/万kWh

6.5 リークージ排出量の算定

・本事業で排出削減量の5%を超える計測可能なバウンダリー外での温暖化ガス排出は特定されない。従って、本事業によるリークージは算定されない。

6.6 事業実施後排出量の算定

①キューボラから高周波誘導炉へ更新の事業実施後排出量

$$EM_{pj} = F_{fuel,pj} \cdot CF_{fuel,pj} \cdot 44 / 12$$

$$EM_{pj} = 2,641,655 \div 10,000 \times 0.915 \times 44 \div 12$$

$$= 886 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

(計算方法が簡易であるため全電源炭素排出係数により算定)

記号	定義	値	単位
EM _{pj}	事業実施後排出量	886	tCO ₂ /年
F _{fuel,pj}	事業実施後の電力使用量	2,641,655	kWh/年
CF _{fuel,pj}	事業実施後の炭素排出係数	0.915	tC/万kWh

②低周波誘導炉から高周波誘導炉へ更新の事業実施後排出量

$$EM_{pj} = F_{fuel,pj} \cdot CF_{fuel,pj} \cdot 44 / 12$$

$$EM_{pj} = 2,641,655 \div 10,000 \times 0.915 \times 44 \div 12$$

$$= 886 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

(計算方法が簡易であるため全電源炭素排出係数により算定)

記号	定義	値	単位
EM _{pj}	事業実施後排出量	886	tCO ₂ /年
F _{fuel,pj}	事業実施後の電力使用量	2,641,655	kWh/年
CF _{fuel,pj}	事業実施後の炭素排出係数	0.915	tC/万kWh

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

① キュポラから高周波誘導炉へ更新の温室効果ガス排出削減量

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

$$ER = 1,899 - (886 + 0)$$

$$= 1,013$$

記号	定義	値	単位
EM _{pj}	排出削減量	1,013	tCO ₂ /年
EM _{BL}	ベースライン排出量	1,899	tCO ₂ /年
EM _{pj}	事業実施後排出量	886	tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0	tCO ₂ /年

② 低周波誘導炉から高周波誘導炉へ更新の温室効果ガス排出削減量

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

$$ER = 1,073 - (886 + 0)$$

$$= 187$$

記号	定義	値	単位
EM _{pj}	排出削減量	187	tCO ₂ /年
EM _{BL}	ベースライン排出量	1,073	tCO ₂ /年
EM _{pj}	事業実施後排出量	886	tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0	tCO ₂ /年

・全体の温室効果ガス排出削減量

記号	定義	値	単位
EM _{pj}	排出削減量	1,200	tCO ₂ /年
EM _{BL}	ベースライン排出量	2,972	tCO ₂ /年
EM _{pj}	事業実施後排出量	1,772	tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0	tCO ₂ /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	7.5
--------	-----

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 (電子媒体・紙媒体)	データ 保管期限	備考
1	事業実施後電力使用量	kWh/年	5,283,310	実測値	月	電子媒体・紙媒体	5年	高周波誘導炉2台分
2	事業実施後の高周波誘導炉のエネルギー原単位	MJ/t	2,646	実測値	月	電子媒体・紙媒体	5年	
3	事業実施前のキュポラのエネルギー原単位	MJ/t	4,906	実測値	月	電子媒体・紙媒体	5年	
4	事業実施前の低周波誘導炉のエネルギー原単位	kWh/t	625	カタログ値	月	電子媒体・紙媒体	5年	
5	事業実施後の高周波誘導炉のエネルギー原単位	kWh/t	516	カタログ値	月	電子媒体・紙媒体	5年	
6	事業実施前の燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数(コークス)	t-C/GJ	0.02938	デフォルト値	年	紙媒体	5年	
7	電力の炭素排出係数	t-C/kWh	0.0000915	デフォルト値	年	紙媒体	5年	
8	電力の単位発熱量	MJ/kWh	3.6	デフォルト値	年	紙媒体	5年	
9	事業実施前の燃料の単位発熱量(コークス)	MJ/kg	29.4	デフォルト値	年	紙媒体	5年	

7.2 モニタリング対象のQA/QC

項目	項目	QA/QC手順
1	事業実施前生産量	事業担当者が、重量計にて生産量を測り、PCへデータを入力する。
2	事業実施後生産量	事業担当者が、重量計にて生産量を測り、PCへデータを入力する。
3	事業実施後年間電力使用量	事業担当者が、電力量計にて電力量を測定し、PCへデータを入力する。
4	電力CO2排出係数	事業担当者が、該当文献を確認し、採用している数値の確認を行うこと
5	コークスCO2排出係数	事業担当者が、該当文献を確認し、採用している数値の確認を行うこと
6		
7		