

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

自動車・オートバイ部品工場における
照明設備の更新

排出削減事業者名：株式会社 飯野製作所

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	株式会社 飯野製作所
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	田島工場
住所	〒967-0014 福島県南会津郡南会津町糸沢字森前 511 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	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

自動車・オートバイ部品工場における照明設備の更新

2.2 排出削減事業の目的

株式会社飯野製作所・田島工場において照明設備を高効率化し、使用電力量を抑制することにより、CO2排出を削減する。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

高効率照明設備への更新

(備考)排出削減事業に関わる設備について記入する。

例) 高効率設備への更新

注) 設備更新の場合は、次の様式に従って、排出削減事業に関わる設備について記載のこと。

(排出削減事業実施前の設備概要)

- ① 照明 (蛍光灯 FL40W×2 ; 消費電力 78W/台) : 644 台 646 台
- ①' 照明 (蛍光灯 Hf32W×2 ; 消費電力 67W/台) : 2 台
- ② 照明 (蛍光灯 FL40W×1 ; 消費電力 40W/台) : 33 台
- ③ 照明 (蛍光灯 FL40W×2 ; 消費電力 81W/台) : 1 台
- ④ 照明 (蛍光灯 FL110W×2 ; 消費電力 182W/台) : 1 台
- ⑤ 照明 (水銀灯 400W ; 消費電力 420W/台) : 409 台
- ⑥ 照明 (水銀灯 500W ; 消費電力 500W/台) : 6 台

(排出削減事業実施後の設備概要)

- ① 照明 (蛍光灯 Hf32W×1 ; 消費電力 45W/台) : 578 台 } 646 台
- ② 照明 (蛍光灯 Hf32W×1 ; 消費電力 46W/台) : 68 台
- ② 照明 (蛍光灯 Hf32W×1 ; 消費電力 25W/台) : 33 台 33 台
- ③ 照明 (蛍光灯 Hf32W×1 ; 消費電力 49W/台) ; 1 台
- ④ 照明 (蛍光灯 Hf86W×2 ; 消費電力 135W/台) : 1 台
- ⑤ 照明 (HID 灯 190W ; 消費電力 208W/台) : 409 台
- ⑥ 照明 (水銀灯 250W ; 消費電力 260W/台) : 6 台

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	73.6	37.9	35
合計	73.6	37.9	35

参考：全電源炭素排出係数を用いて計算した結果

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	57.4	29.5	27
合計	57.4	29.5	27

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2013 年 2 月 12 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
(方法論 006) 電力使用量	照明設備稼働時間 (h/年)	照明設備定格電力(kW)

5.2 活動量の採用根拠

排出削減方法論において次のように指定されているため、それに従って照明設備稼働時間を採用した。

「事業実施前及び実施後の活動量には、照明設備のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量として照明設備稼働時間を採用する。照明設備稼働時間とは、照明設備を使用している時間帯のことであり、全点灯時間のほかに、人感・昼光センサー、タイマー制御、個別スイッチによる間欠的な消灯時間や調光点灯時間を合わせた合計時間を指す。

照明設備稼働時間＝全点灯時間＋調光点灯時間＋間欠消灯時間」

※ここでは、調光点灯時間、間欠消灯時間はないため、各施設における全点灯時間のみとする。

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
006	照明設備の更新

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、既存の照明設備より省電力の照明設備に更新するものである。したがって条件 1 を満たす。
- 照明設備を更新しなかった場合、既存設備を継続的に利用できる。したがって条件 2 を満たす。
- 削減事業実施前及び実施後の活動量（年間照明稼動時間）が把握できる。したがって条件 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、株式会社飯野製作所・田島工場で、具体的には次の範囲である。

田島工場・第 1 工場、第 2 工場、ダイカスト製造工場における照明設備（点灯・消灯装置を含む）および当該設備による照明が行われる範囲。

6.4 ベースライン排出量の算定

本事業（方法論 006）のベースラインは照明設備の更新を行わずに、既存の照明設備を利用し続けた場合の二酸化炭素排出量である。

方法論 006 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。

$$EL_{BL006} = R_{BL006} \times T_{PJ006}$$

このとき、

EL_{BL006} : 方法論 006 のベースライン電力使用量 (kWh/年)

R_{BL006} : 事業実施前の電力使用量の原単位 (kW)

T_{PJ006} : 方法論 006 事業実施後の活動量 (h/年)

本事業においてベースライン電力使用量は以下表1のようになる。

表 1

器具(場所)	定格(kW)	台数	定格計(kW)	稼働時間/日	稼働時間/年	BL電力使用量(kWh)
FLR40W2灯(事務/計測室)	0.078	36	2.808	8	1,992	5,593.5
FLR40W2灯(食堂)	0.078	32	2.496	1	249	621.5
FLR40W1灯(ロッカー)	0.04	10	0.400	1	249	99.6
FLR40W1灯(トイレ・風除室)	0.04	10	0.400	2	498	199.2
FLR40W1灯(工場前通路)	0.04	13	0.520	24	5,976	3,107.5
水銀灯400W(工場基本第1-3)	0.42	285	119.700	16	3,984	476,884.8
水銀灯400W(工場基本第4等)	0.42	120	50.400	20	4,980	250,992.0
FLR40W2灯(工場手元第1-2)	0.078	157	12.246	16	3,984	48,788.1
FLR110W2灯(工場手元第2)	0.182	1	0.182	16	3,984	725.1
FLR40W2灯(工場手元第3)	0.078	94	7.332	16	3,984	29,210.7
FLR40W2灯(工場手元第4)	0.078	65	5.070	20	4,980	25,248.6
Hf32W2灯(工場手元第4)	0.067	2	0.134	20	4,980	667.3
水銀灯400W(ダイカスト基本)	0.42	4	1.680	8	1,992	3,346.6
BHRF500W(ダイカスト基本)	0.5	6	3.000	8	1,992	5,976.0
FLR40W2灯(ダイカスト手元)	0.078	3	0.234	8	1,992	466.1
FLR40W2灯(第一工場基本)	0.078	238	18.564	20	4,980	92,448.7
FLR40W2灯(第一工場非常灯)	0.081	1	0.081	20	4,980	403.4
FLR40W2灯(第一工場手元)	0.078	19	1.482	20	4,980	7,380.4
合計		1,096	226.729		60,756	952,159.1

$$EL_{BL006} = 952,159.1 \text{ (kWh/年)}$$

さらにベースライン排出量は、以下の式に表される。

$$EM_{BL006} = EL_{BL006} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12}$$

このとき、

$$EL_{BL006} : \text{方法論 006 のベースライン電力使用量 } 952,159.1 \text{ (kWh/年)}$$

$$CF_{electricity,t} : \text{電力の炭素排出係数 } 0.000117 \text{ (t-C/kWh)}$$

※排出削減方法論に定められているため、移行限界電源方式を採用した。

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

$$f(t) = \begin{cases} 0 & [0 \leq t < 1 \text{年}] \\ 0.5 & [1 \text{年} \leq t < 2.5 \text{年}] \\ 1 & [2.5 \text{年} \leq t] \end{cases}$$

$CF_{electricity,t}$ (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

$Ca(t)$ (t-C/kWh) : t年に対応する全電源炭素排出係数

$f(t)$ (t-C/kWh) : 移行関数

$$C_{mo} = 0.00015 \text{ (t-C/kWh)}$$

$$C_a = 0.000117 \text{ (t-C/kWh)}$$

本事業（方法論 006）において

i) [0 ≤ t < 1年]の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1 - 0) + 0.000117 \times 0$$

$$= 0.00015$$

$$EM_{BL006} = 952,159.1 \text{ (kWh/年)} \times 0.00015 \times 44 \div 12$$

$$= 523.7 \text{ (t-CO2/年)}$$

ii) [1年 ≤ t < 2.5年]の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1 - 0.5) + 0.000117 \times 0.5$$

$$= 0.000134$$

$$EM_{BL006} = 952,159.1 \text{ (kWh/年)} \times 0.000134 \times 44 \div 12$$

$$= 467.8 \text{ (t-CO2/年)}$$

iii) [2.5年 ≤ t]の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1 - 1) + 0.000117 \times 1$$

$$= 0.000117$$

$$EM_{BL006} = 952,159.1 \text{ (kWh/年)} \times 0.000117 \times 44 \div 12$$

$$= 408.5 \text{ (t-CO2/年)}$$

参考：全電源炭素排出係数を用いて計算した結果

$$CF_{electricity,t} = 1.117 \text{ (t-C/万 kWh)} \times 10^{-4}$$

$$= 0.000117 \text{ (t-C/kWh)}$$

$$EM_{BL006} = 952,159.1 \text{ (kWh/年)} \times 0.000117 \text{ (t-C/kWh)} \times 44 \div 12$$

$$= 408.5 \text{ (t-CO2/年)}$$

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 006 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。

よって、

$$LE = 0$$

6.6 事業実施後排出量の算定

方法論 006 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$EM_{PJ006} = EL_{PJ006} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12}$$

ただし

$$EL_{PJ006} = R_{PJ006} \times T_{PJ006}$$

このとき、

EL_{PJ006} : 方法論 006 の事業実施後電力使用量 (kWh/年)

R_{PJ006} : 方法論 006 事業実施後の電力使用量の原単位 (kW)

T_{PJ006} : 方法論 006 事業実施後の活動量 (h/年)

本事業において事業実施後電力使用量は以下表 2 のようになる。

表 2

器具(場所)	定格(kW)	台数	定格計(kW)	稼働時間/	稼働時間/年	PJ電力使用量(kWh)
Hf32W1灯(事務/計測室)	0.046	36	1.656	8	1,992	3,298.8
Hf32W1灯(食堂)	0.046	32	1.472	1	249	366.5
FSD4-3212LM-V(ロッカー)	0.025	10	0.250	1	249	62.3
FSD4-3212LM-V(トイレ)	0.025	10	0.250	2	498	124.5
FSD4-3212LM-V(工場前通路)	0.025	13	0.325	24	5,976	1,942.2
MC1.9CCCP2A(B)351(工場基本第1-3)	0.208	285	59.280	16	3,984	236,171.5
MC1.9CCCP2A(B)351(工場基本第4等)	0.208	120	24.960	20	4,980	124,300.8
Hf32W1灯(工場手元第1-2)	0.045	157	7.065	16	3,984	28,147.0
SD2-8622LH135/160(工場手元第2)	0.135	1	0.135	16	3,984	537.8
Hf32W1灯(工場手元第3)	0.045	94	4.230	16	3,984	16,852.3
Hf32W1灯(工場手元第4)	0.045	65	2.925	20	4,980	14,566.5
Hf32W1灯(工場手元第4)	0.045	2	0.090	20	4,980	448.2
MC1.9CCCP2A(B)351(ダイカスト基本)	0.208	4	0.832	8	1,992	1,657.3
水銀灯250W用200V50Hz	0.26	6	1.560	8	1,992	3,107.5
Hf32W1灯(ダイカスト手元)	0.045	3	0.135	8	1,992	268.9
Hf32W1灯(第一工場基本)	0.045	238	10.710	20	4,980	53,335.8
非常灯Hf32W1灯(第一工場非常灯)	0.049	1	0.049	20	4,980	244.0
Hf32W1灯(第一工場手元)	0.045	19	0.855	20	4,980	4,257.9
合計		1,096	116.779	244	60,756	489,689.9

$$EL_{PJ006} = 489,689.9 \text{ (kWh/年)}$$

$CF_{electricity,t}$: 電力の炭素排出係数 0.000117 (t-C/kWh)

※排出削減方法論に定められているため、移行限界電源方式を採用した。

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

$$f(t) = \begin{cases} 0 & [0 \leq t < 1 \text{年}] \\ 0.5 & [1 \text{年} \leq t < 2.5 \text{年}] \\ 1 & [2.5 \text{年} \leq t] \end{cases}$$

$CF_{electricity,t}$ (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

$Ca(t)$ (t-C/kWh) : t年に対応する全電源炭素排出係数

$f(t)$ (t-C/kWh) : 移行関数

$C_{mo} = 0.00015$ (t-C/kWh)

$Ca = 0.000117$ (t-C/kWh)

本事業（方法論 006）において

i) [0 ≤ t < 1年]の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1 - 0) + 0.000117 \times 0$$

$$= 0.00015$$

$$EM_{PJ006} = 489,689.9 \text{ (kWh/年)} \times 0.00015 \times 44 \div 12$$

$$= 269.3 \text{ (t-CO2/年)}$$

ii) [1年 ≤ t < 2.5年]の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1 - 0.5) + 0.000117 \times 0.5$$

$$= 0.000134$$

$$EM_{PJ006} = 489,689.9 \text{ (kWh/年)} \times 0.000134 \times 44 \div 12$$

$$= 240.6 \text{ (t-CO2/年)}$$

iii) [2.5年 ≤ t]の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1 - 1) + 0.000117 \times 1$$

$$= 0.000117$$

$$EM_{PJ006} = 489,689.9 \text{ (kWh/年)} \times 0.000117 \times 44 \div 12$$

$$= 210.1 \text{ (t-CO2/年)}$$

参考：全電源炭素排出係数を用いて計算した結果

$$CF_{electricity,t} = 1.17 \text{ (t-C/万 kWh)} \times 10^{-4}$$

$$= 0.000117 \text{ (t-C/kWh)}$$

$$EM_{PJ006} = 489,689.9 \text{ (kWh/年)} \times 0.000117 \text{ (t-C/kWh)} \times 44 \div 12$$

$$= 210.1 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

方法論 006 より、排出削減量は、以下の式に表される。

$$ER_{006} = EM_{BL006} - (EM_{PJ006} + LE_{006})$$

このとき、

$$LE_{006} = 0$$

よって、排出削減量は下記の通り算出される。

i) [0 ≤ t < 1年]の場合

$$EM_{BL006} = 523.7 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

$$EM_{PJ006} = 269.3 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

$$ER_{006} = 523.7 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} - (269.3 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} + 0)$$

$$= 254 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

ii) [1年 ≤ t < 2.5年]の場合

$$EM_{BL006} = 467.8 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

$$EM_{PJ006} = 240.6 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

$$ER_{006} = 467.8 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} - (240.6 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} + 0)$$

$$= 227 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

iii) [2.5年 ≤ t]の場合

$$EM_{BL006} = 408.5 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

$$EM_{PJ006} = 210.1 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

$$ER_{006} = 408.5 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} - (210.1 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} + 0)$$

$$= 198 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

参考：全電源炭素排出係数を用いて計算した結果

$$ER_{006} = EM_{BL006} - (EM_{PJ006} + LE_{006})$$

このとき、

$$EM_{BL006} = 408.5 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

$$EM_{PJ006} = 210.1 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

$$LE_{006} = 0$$

$$ER_{006} = 408.5 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} - (210.1 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} + 0)$$

$$= 198 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

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	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 (電子媒体・紙媒体)	データ 保管 期限	備考
$CF_{electricity,t}$	電力の炭素排出係数	t-C/kWh	0.00015(C_{mo}) 0.000117($Ca(t)$)	デフォルト値 $CF_{electricity,t} = C_{mo} \cdot (1-f(t)) + Ca(t) \cdot f(t)$ ここで、 t：電力需要変化以降の時間 (事業開始日以降の経過年) C_{mo} ：限界電源炭素排出係数 $Ca(t)$ ：t年に対応する全電源炭素排出係数 f(t)：移行関数 $f(t) = \begin{cases} 0 & [0 \leq t < 1 \text{ 年}] \\ 0.5 & [1 \text{ 年} \leq t < 2.5 \text{ 年}] \\ 1 & [2.5 \text{ 年} \leq t] \end{cases}$	年1回	紙媒体	5年	
R_{BL006}	事業実施前の電力使用量の原単位	kW	226.729	カタログ値	-	紙媒体	5年	
T_{PJ006}	事業実施後の活動量	h/年	249~5,976 【表2参照】	就業規則より算定	年1回	紙媒体	5年	
R_{PJ006}	事業実施後の電力使用量の原単位	kW	116.779	カタログ値	-	紙媒体	5年	