

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

衛生材製造工場における空調と照明の
更新による CO2 削減事業

排出削減事業者名：

株式会社リブドゥコーポレーション

排出削減事業共同実施者名：

株式会社四電技術コンサルタント

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	株式会社リブドゥコーポレーション
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	徳島西部工場（三野）
住所	徳島県三好市三野町清水字東原 997-1
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	株式会社四電技術コンサルタント

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

衛生材製造工場における空調と照明の更新による CO2 削減事業

2.2 排出削減事業の目的

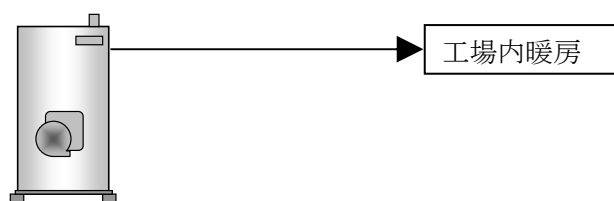
衛生材（紙おむつ）製造工場で使用している空調機と照明設備を高効率の機種へ更新することにより、二酸化炭素排出量を削減する。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

空調設備については、重油焚きボイラから発生した蒸気でおこなっていたものを、高効率の電気式空冷ヒートポンプ空調機に更新する。照明設備については、蛍光灯をLEDなどの低消費電力型に更新する。

(排出削減事業実施前の設備概要)

【空調設備】



(蒸気ボイラ ; 1 台)

【照明設備】

①室内照明

蛍光灯 40W 型 1 灯式 (40W) 47 台

②室外照明

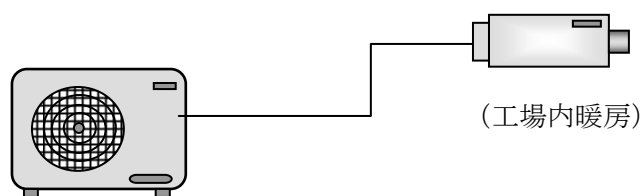
蛍光灯 20W 型 1 灯式 (20W) 14 台

③誘導灯

誘導灯 (10W) 94 台

(排出削減事業実施後の設備概要)

【空調設備】



(ヒートポンプ 空調機)

【照明設備】

①室内照明

LED 灯 (19W) 47 台

②室外照明

LED 灯 (10W) 14 台

③誘導灯

誘導灯 (2.8W) 21 台 , (5.2W) 47 台 , (9.1W) 18 台, (0W) 8 台

3 排出削減量の計画

【空調設備の更新】

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	34.3	10.4	23
2012年度	34.3	10.4	23
合計	68.6	20.8	46

※；全電源排出係数で計算（事業者により異なるため）

【照明設備の更新】

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	8.9	4.3	4
2010年度	13.4	6.5	6
2011年度	11.9	5.7	6
2012年度	8.8	4.3	4
合計	43.0	20.8	20

（参考）全電源排出係数による削減量

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	5.1	2.5	2
2010年度	8.8	4.3	4
2011年度	8.8	4.3	4
2012年度	8.8	4.3	4
合計	31.5	15.4	14

【合計】

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	8.9	4.3	4
2010 年度	13.4	6.5	6
2011 年度	46.2	16.1	29
2012 年度	43.1	14.7	27
合計	111.6	41.6	66

(参考) 全電源排出係数による削減量

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	5.1	2.5	2
2010 年度	8.8	4.3	4
2011 年度	43.1	14.7	27
2012 年度	43.1	14.7	27
合計	100.1	36.2	60

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2009 年 9 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

【空調設備の更新】

活動量・原単位は採用しない。

【照明設備の更新】

対象	活動量	原単位
照明設備	年間点灯時間 (h/年)	照明設備電力使用量 (kWh/年)
		年間点灯時間 (h/年)

5.2 活動量の採用根拠

【空調設備の更新】

活動量・原単位は採用しない。

【照明設備の更新】

事業実施前および実施後の活動量は、照明設備のエネルギー使用量に最も影響を与える年間点灯時間を採用する。

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
004	空調設備の更新
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

【空調設備の更新】

- ・事業実施前の空調設備よりも高効率の空調設備に更新するものであり、条件 1 を満たす。
- ・空調設備の更新を行わなかった場合、事業実施前の空調設備を継続的に利用できるため、条件 2 を満たす。
- ・活動量は採用しないので、条件 3 は本事業の対象外。

【照明設備の更新】

- ・本事業においては、既存の照明設備よりも省電力の照明設備に更新していることから条件 1 を満たす。
- ・既存の照明設備に故障等はなく、継続的に利用することができるため条件 2 を満たす。
- ・排出削減事業実施前および実施後の営業時間は把握することができるため、条件 3 を満たす。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

【空調設備の更新】

本事業における範囲は空調設備とそれが及ぶ範囲である。

【照明設備の更新】

本事業における範囲は、工場敷地内の照明設備、避難誘導灯、及び当該設備による照明が行われる範囲である。

6.4 ベースライン排出量の算定

【空調設備の更新】

(1) ベースライン排出量の考え方

ベースラインエネルギー起源二酸化炭素排出量は、空調設備の更新を行わずに、事業実施前の空調設備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) ベースラインエネルギー使用量

事業実施後の使用エネルギーから算定するが、事業実施前の空調設備が燃料で稼動し、その使用量が計測できるため方法論の(式 9)により、算出する。

$$Q_{\text{fuel,BL-004}} = EL_{\text{PJ-004}} \times HV_{\text{fuel,PJ}} \times \frac{\varepsilon_{\text{PJ-004}}}{\varepsilon_{\text{BL-004}}}$$

$$Q_{\text{fuel,BL-004}} = 32,752.2 \times 3.6 \times 355 \div 84.5 = 495.4 \times 10^3 \text{ (MJ/年)} = 495.4 \text{ (GJ/年)}$$

記号	定義	単位	数値
$Q_{fuel,BL-004}$	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年	495.4
EL_{PJ-004}	事業実施後の電力使用量	kWh/年	32,752.2
$HV_{fuel,PJ-004}$	事業実施後のエネルギー単位発熱量	MJ/kWh	3.6
ε_{PJ-004}	事業実施後の空調機のエネルギー消費効率 (暖房)	%	355
ε_{BL-004}	事業実施前の空調機のエネルギー消費効率	%	84.5

(3) ベースライン排出量

方法論 004 の (式 16) により算出する。

$$EM_{BL-004} = Q_{fuel,BL-004} \times CF_{fuel,BL} \times \frac{44}{12}$$

$$EM_{BL-004} = 495.4 \times 0.0189 \times 44 \div 12 = 34.3$$

記号	定義	単位	数値
EM_{BL-004}	エネルギー起源二酸化炭素のベースライン排出量	t CO2/年	34.3
$Q_{fuel,BL-004}$	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年	495.4
$CF_{fuel,BL}$	A 重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.0189

【照明設備の更新】

(1) ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、照明設備の更新を行わずに、事業実施前の照明設備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) ベースラインエネルギー使用量

$$EL_{BL-006} = R_{BL-1} \times T_{PJ-1} + R_{BL-2} \times T_{PJ-2} + R_{BL-3} \times T_{PJ-3}$$

$$EL_{BL-006} = 1.880 \times 6,048 + 0.280 \times 3,024 + 0.940 \times 8,760 = 27,829.9 (\text{kWh/年})$$

記号	定義	単位	数値
EL_{BL-006}	ベースライン電力使用量	kWh/年	27,829.9
R_{BL-1}	事業実施前の電力使用量の原単位 (室内)	kW	1.880
T_{PJ-1}	事業実施後の活動量 (室内)	h/年	6,048
R_{BL-2}	事業実施前の電力使用量の原単位 (室外)	kW	0.280
T_{PJ-2}	事業実施後の活動量 (室外)	h/年	3,024
R_{BL-3}	事業実施前の電力使用量の原単位 (誘導灯)	kW	0.940
T_{PJ-3}	事業実施後の活動量 (誘導灯)	h/年	8,760

(3)ベースライン排出量

方法論に基づき、限界電源炭素排出係数使用時の排出量を採用し、方法論の（式 6）により算出する

$$EM_{BL-006} = EL_{BL-006} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12}$$

① 0年 ≤ t < 1年 2009年9月1日～2010年8月31日

$$EM_{BL-006} = 27,829.9 \times 0.0001500 \times 44 \div 12 = 15.3$$

② 1年 ≤ t < 2.5年 : 2010年9月1日～2012年2月28日

$$EM_{BL-006} = 27,829.9 \times 0.0001181 \times 44 \div 12 = 12.1$$

③ 2.5年 ≤ t : 2012年3月1日～（全電力排出係数）

$$EM_{BL-006} = 27,829.9 \times 0.0000862 \times 44 \div 12 = 8.8$$

記号	定義	単位	数値
EM _{BL-006}	ベースライン排出量	tCO ₂ /年	15.3 12.1 8.8
	0年 ≤ t < 1年		
	1年 ≤ t < 2.5年 2.5年 ≤ t（全電力排出係数）		
EL _{BL-006}	ベースライン電力使用量	kWh/年	27,829.9
CF _{electricity,t}	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.0001500 0.0001181 0.0000862
	0年 ≤ t < 1年		
	1年 ≤ t < 2.5年 2.5年 ≤ t		

※ 電力の炭素排出係数は、方法論の定めにより、移行限界電源係数を採用する

6.5 リークージ排出量の算定

【空調設備の更新】

排出削減事業の実施により生じるバウンダリー外での温室効果ガスの排出量の変化は無い。

【照明設備の更新】

排出削減事業の実施により生じるバウンダリー外での温室効果ガスの排出量の変化は無い。

6.6 事業実施後排出量の算定

【空調設備の更新】

方法論の（式 24）により算出する

$$EM_{PJ-004} = EL_{PJ-004} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12}$$

$$EM_{PJ-004} = 32,752.2 \times 0.0000862 \times 44 \div 12 = 10.4$$

記号	定義	単位	数値
EM _{PJ-004}	エネルギー起源二酸化炭素の事業実施後排出量	t CO ₂ /年	10.4
EL _{PJ-004}	事業実施後の空調機の電力使用量	kWh/年	32,752.2
CF _{electricity,t}	電力の炭素排出係数（全電力排出係数）	t C/kWh	0.0000862

※ 排出削減量の評価が有利になるため全電源炭素排出係数により算定

【照明設備の更新】

$$EM_{PJ-006} = (R_{PJ_1} \times T_{PJ_1} + R_{PJ_2} \times T_{PJ_2} + R_{PJ_3} \times T_{PJ_3}) \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12}$$

① 0年 ≤ t < 1年 2009年9月1日～2010年8月31日

$$EM_{PJ-006} = (0.893 \times 6,048 + 0.140 \times 3,024 + 0.467 \times 8,760) \times 0.0001500 \times 44 \div 12 = 7.4$$

② 1年 ≤ t < 2.5年 : 2010年9月1日～2012年2月28日

$$EM_{PJ-006} = (0.893 \times 6,048 + 0.140 \times 3,024 + 0.467 \times 8,760) \times 0.0001181 \times 44 \div 12 = 5.8$$

③ 2.5年 ≤ t : 2012年3月1日～（全電力排出係数）

$$EM_{PJ-006} = (0.893 \times 6,048 + 0.140 \times 3,024 + 0.467 \times 8,760) \times 0.0000862 \times 44 \div 12 = 4.3$$

記号	定義	単位	数値	
EM _{PJ-006}	事業実施後排出量	t CO ₂ /年		
	0年 ≤ t < 1年			7.4
	1年 ≤ t < 2.5年			5.8
	2.5年 ≤ t（全電力排出係数）		4.3	
R _{PJ_1}	事業実施後の電力使用量の原単位（室内）	k W	0.893	
T _{PJ_1}	事業実施後の活動量（室内）	h/年	6,048	
R _{PJ_2}	事業実施後の電力使用量の原単位（室外）	k W	0.140	
T _{PJ_2}	事業実施後の活動量（室外）	h/年	3,024	
R _{PJ_3}	事業実施後の電力使用量の原単位（誘導灯）	k W	0.467	
T _{PJ_3}	事業実施後の活動量（誘導灯）	h/年	8,760	
CF _{electricity,t}	電力の炭素排出係数	t C/kWh		
	0年 ≤ t < 1年			0.0001500
	1年 ≤ t < 2.5年			0.0001181
	2.5年 ≤ t		0.0000862	

※ 電力の炭素排出係数は、方法論の定めにより、移行限界電源係数を採用する。

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

【空調設備の更新】

$$ER_{-004} = EM_{BL-004} - (EM_{PJ-004} + LE)$$

$$ER_{-004} = 34.3 - (10.4 + 0) = 23$$

記号	定義	単位	数値
ER-004	エネルギー起源二酸化炭素の排出削減量	t CO2/年	23
EM _{BL-004}	エネルギー起源二酸化炭素のベースライン排出量	t CO2/年	34.3
EM _{PJ-004}	エネルギー起源二酸化炭素の事業実施後排出量	t CO2/年	10.4
LE	リーケージ排出量	t CO2/年	0

【照明設備の更新】

$$ER_{-006} = EM_{BL-006} - (EM_{PJ-006} + LE)$$

- ① 0年 ≤ t < 1年 2009年9月1日～2010年8月31日

$$ER_{-006} = 15.3 - (7.4 + 0) = 7$$

- ② 1年 ≤ t < 2.5年 : 2010年9月1日～2012年2月28日

$$ER_{-006} = 12.1 - (5.8 + 0) = 6$$

- ③ 2.5年 ≤ t : 2012年3月1日～ (全電力排出係数)

$$ER_{-006} = 8.8 - (4.3 + 0) = 4$$

記号	定義	単位	数値
ER-006-1	二酸化炭素の排出削減量		
	0年 ≤ t < 1年	t CO2/年	7
	1年 ≤ t < 2.5年	t CO2/年	6
	2.5年 ≤ t (全電力排出係数)	t CO2/年	4
EM _{BL-006-2}	ベースライン排出量 (集塵エリアと誘導灯)		
	0年 ≤ t < 1年	tCO2/年	15.3
	1年 ≤ t < 2.5年		12.1
2.5年 ≤ t (全電力排出係数)	8.8		
EM _{PJ-006-2}	事業実施後排出量 (集塵エリアと誘導灯)		
	0年 ≤ t < 1年	t CO2/年	7.4
	1年 ≤ t < 2.5年		5.8
2.5年 ≤ t (全電力排出係数)	4.3		
LE	リーケージ排出量	t CO2/年	0

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	73.8年
--------	-------

6.8.4 その他の障壁に関する情報

特になし

7 モニタリング方法の詳細

7.1 モニタリング対象

【空調設備の更新】

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
ELPJ-004	事業実施後の空調機の 電力使用量（暖房時の み）	kWh/年	32,752.2	暖房時の計測値（電力量 計）	1回/年	電子媒体	5年	
ε PJ-004	事業実施後の空調機の 効率（暖房）	%	355	カタログ値	1回/年	紙媒体	5年	
ε BL-004	事業実施前の空調機効 率	%	84.5	ボイラの銘板より計算	1回/年	紙媒体	5年	
CF _{fuel,BL}	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	1回/年	電子媒体	5年	
CF _{electricity,t}	電力の炭素排出係数 (全電力排出係数)	t C/kWh	0.0000862	国内クレジットのデフォ ルト値	1回/年	電子媒体	5年	

【照明設備の更新】

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
RBL ₁	事業実施前の電力使用量の原単位 (室内)	kW	1.880	カタログ値	1回/年	電子媒体	5年	
TPJ ₁	事業実施後の活動量 (室内)	h/年	6,048	工場稼働時間より	1回/年	電子媒体	5年	
RPJ ₁	事業実施後の電力使用量の原単位 (室内)	k W	0.893	カタログ値	1回/年	紙媒体	5年	
RBL ₂	事業実施前の電力使用量の原単位 (室外)	kW	0.280	カタログ値	1回/年	電子媒体	5年	
TPJ ₂	事業実施後の活動量 (室外)	h/年	3,024	工場稼働時間より (夜間点灯時間)	1回/年	電子媒体	5年	
RPJ ₂	事業実施後の電力使用量の原単位 (室外)	k W	0.140	カタログ値	1回/年	紙媒体	5年	
RBL ₃	事業実施前の電力使用量の原単位 (誘導灯)	kW	0.940	カタログ値	1回/年	電子媒体	5年	
TPJ ₃	事業実施後の活動量 (誘導灯)	h/年	8,760	24 時間点灯	1回/年	電子媒体	5年	
RPJ ₃	事業実施後の電力使用量の原単位 (誘導灯)	k W	0.467	カタログ値	1回/年	紙媒体	5年	
$CF_{electricity,t}$	電力の炭素排出係数 0年 ≤ t < 1年 1年 ≤ t < 2.5年 2.5年 ≤ t	t C/万 kWh	1.5 1.181 0.862	国内クレジット制度のデフォルト値	1回/年	紙媒体	5年	