

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

津山市役所本庁舎及び津山すこやか・こどもセンターにおける
高効率空調設備への更新によるCO2排出削減事業

排出削減事業者名：津山市

排出削減事業共同実施者名：NPO法人エコネットワーク津山

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	津山市
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	津山市役所
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	NPO法人エコネットワーク津山

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

津山市役所本庁舎及び津山すこやか・こどもセンターにおける高効率空調設備への更新によるCO2排出削減事業

2.2 排出削減事業の目的

本事業は高効率空調機への更新により、津山市役所本庁舎及び津山すこやか・こどもセンターのCO2排出量を削減することを目的とする。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

高効率空調設備への更新によりCO2排出量を削減する。

3 排出削減量の計画

【方法論004空調の更新】

(津山市役所本庁舎)

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)
2011年度	99.6	71.4	28
2012年度	124.8	89.5	35
合計	224.4	160.9	63

※2011年度は2011年6月14日～2012年3月31日の292日分で計算している

(津山すこやか・こどもセンター)

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	21.7	8.3	13
合計	21.7	8.3	13

※2012年度は2012年12月22日～2013年3月31日の100日分で計算している

【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)
2011年度	99.6	71.4	28
2012年度	146.5	97.8	48
合計	246.1	169.2	76

4 国内クレジット認証期間

(津山市役所本庁舎)

事業開始日 2011年6月14日

終了予定日 2013年3月31日

(津山すこやか・こどもセンター)

事業開始日 2012年12月22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

(津山市役所本庁舎)

対象	活動量	原単位
空調設備	事業実施後年間冷暖房時間 (h/年)	事業実施前年間エネルギー使用量(Nm ³ /年)
		事業実施前年間冷暖房時間(h/年)

(津山市役所本庁舎議会棟)

対象	活動量	原単位
空調設備	事業実施後年間冷暖房時間 (h/年)	事業実施前年間エネルギー使用量(kWh/年)
		事業実施前年間冷暖房時間(h/年)

5.2 活動量の採用根拠

(津山市役所本庁舎)

事業実施前及び実施後の活動量には、空調設備のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量である年間冷暖房時間を採用する。

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

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

【方法論004 空調設備の更新】

- ・本事業は、既存の空調設備をより高効率の機器に更新する事業であるため、条件1を満たす。
- ・空調設備の更新を行わなかった場合、既存の空調設備を継続的に利用できるため条件2を満たす。
- ・排出削減事業実施前後の空調設備のエネルギー使用量に最も影響を与える稼働時間は計測可能であるため、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、津山市役所本庁舎及び津山すこやか・こどもセンターの施設内である。対象設備については、「2.4 排出削減事業に関わる設備」に示す。

6.4 ベースライン排出量の算定

【方法論004 空調設備の更新】

津山市役所本庁舎

・ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、空調設備の更新を行わずに、更新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。

炭素排出係数は、排出削減量の評価が有利になるため、全電源方式を採用した。

① ベースラインエネルギー使用量の算定

■ 燃料消費する空調設備のベースライン算定

$$Q_{\text{fuel, BL本庁舎}} = F_{\text{fuel, BL本庁舎}} \times HV_{\text{fuel, BL}} \times \beta_{\text{PJ本庁舎}} / \alpha_{\text{BL本庁舎}}$$

記号	定義	値	単位
$Q_{\text{fuel, BL本庁舎}}$	ベースラインエネルギー使用量	819.9	GJ/年
$F_{\text{fuel, BL本庁舎}}$	事業実施前の年間エネルギー使用量	18,302	Nm ³ /年
$HV_{\text{fuel, BL}}$	事業実施前燃料の単位発熱量	44.8	MJ/Nm ³
$\alpha_{\text{BL本庁舎}}$	事業実施前の年間活動量	1,442	h/年
$\beta_{\text{PJ本庁舎}}$	事業実施後の年間活動量	1,442	h/年

■ 電力消費する空調設備のベースライン算定

$$EL_{\text{BL本庁舎}} = R_{\text{BL, ch本庁舎}} \times \beta_{\text{PJ本庁舎}} / \alpha_{\text{BL本庁舎}}$$

記号	定義	値	単位
$EL_{\text{BL本庁舎}}$	ベースライン電力使用量	138,135	kWh/年
$EL_{\text{befor本庁舎}}$	事業実施前の電力使用量	138,135	kWh/年
$\alpha_{\text{BL本庁舎}}$	事業実施前の年間活動量	1,442	h/年
$\beta_{\text{PJ本庁舎}}$	事業実施後の年間活動量	1,442	h/年

② ベースライン排出量

$$EM_{\text{BL本庁舎}} = (Q_{\text{fuel, BL本庁舎}} \times CF_{\text{fuel, BL}} \times 44 / 12) + (EL_{\text{BL本庁舎}} \times CF_{\text{electricity}} \times 44 / 12)$$

記号	定義	値	単位
$EM_{\text{BL本庁舎}}$	ベースライン排出量	100.8	tCO ₂ /年
	ベースライン排出量 都市ガス	41.5	tCO ₂ /年
	ベースライン排出量 電力	59.3	tCO ₂ /年
$Q_{\text{fuel本庁舎}}$	ベースラインエネルギー使用量	819.9	GJ/年
$EL_{\text{BL本庁舎}}$	ベースライン電力使用量	138,135	kWh/年
$CF_{\text{fuel, BL}}$	事業実施前の炭素排出係数(都市ガス)	0.01382	tC/GJ
$CF_{\text{electricity}}$	電力の炭素排出係数	0.0001170	tC/kWh

6.5 リークエージ排出量の算定

・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、本事業によるリーケージは算定されない。

6.6 事業実施後排出量の算定

【方法論004 空調設備の更新】

$$EM_{PJ本庁舎} = EL_{PJ本庁舎} \times CF_{electricity} \times 44 / 12$$

記号	定義	値	単位
EM _{PJ本庁舎}	事業実施後の排出量	72.5	tCO ₂ /年
EL _{PJ本庁舎}	事業実施後の電力使用量	168,941	kWh/年
CF _{electricity}	事業実施後の炭素排出係数	0.0001170	tC/kWh

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$ER_{本庁舎} = EM_{BL本庁舎} - (EM_{PJ本庁舎} + LE_{本庁舎})$$

記号	定義	値	単位
ER _{本庁舎}	排出削減量	28	tCO ₂ /年
EM _{BL本庁舎}	ベースライン排出量	100.8	tCO ₂ /年
EM _{PJ本庁舎}	事業実施後排出量	72.5	tCO ₂ /年
LE _{本庁舎}	リーケージ排出量	0.0	tCO ₂ /年

6.4 ベースライン排出量の算定

【方法論004 空調設備の更新】

津山市役所本庁舎(議会棟)

・ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、空調設備の更新を行わずに、更新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。

① ベースラインエネルギー使用量の算定

$$EL_{BL\text{議会}} = R_{BL_ch\text{議会}} \times \beta_{PJ\text{議会}} / \alpha_{BL\text{議会}}$$

記号	定義	値	単位
$EL_{BL\text{議会}}$	ベースライン電力使用量	55,833	kWh/年
$R_{BL_ch\text{議会}}$	事業実施前の電力使用量	55,833	kWh/年
$\alpha_{BL\text{議会}}$	事業実施前の年間活動量	1,379	h/年
$\beta_{PJ\text{議会}}$	事業実施後の年間活動量	1,379	h/年

② ベースライン排出量

$$EM_{BL\text{議会}} = EL_{BL\text{議会}} \times CF_{\text{electricity}} \times 44 / 12$$

記号	定義	値	単位
$EM_{BL\text{議会}}$	ベースライン排出量	24.0	tCO ₂ /年
$EL_{BL\text{議会}}$	ベースライン電力使用量	55,833	kWh/年
$CF_{\text{electricity}}$	電力の炭素排出係数	0.0001170	tC/kWh

6.5 リークエージ排出量の算定

・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エージは算定されない。

6.6 事業実施後排出量の算定

【方法論004 空調設備の更新】

$$EM_{PJ\text{議会}} = EL_{PJ\text{議会}} \times CF_{\text{electricity}} \times 44 / 12$$

記号	定義	値	単位
EM _{PJ議会}	事業実施後の排出量	17.0	tCO ₂ /年
EL _{PJ議会}	事業実施後の電力使用量	39,701	kWh/年
CF _{electricity}	事業実施後の炭素排出係数	0.0001170	tC/kWh

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$ER_{\text{議会}} = EM_{BL\text{議会}} - (EM_{PJ\text{議会}} + LE_{\text{議会}})$$

記号	定義	値	単位
ER _{議会}	排出削減量	7	tCO ₂ /年
EM _{BL議会}	ベースライン排出量	24.0	tCO ₂ /年
EM _{PJ議会}	事業実施後排出量	17.0	tCO ₂ /年
LE _{議会}	リーケージ排出量	0.0	tCO ₂ /年

6.4 ベースライン排出量の算定

【方法論004 空調設備の更新】

津山すこやか・こどもセンター

・ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、空調設備の更新を行わずに、更新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。

炭素排出係数は、排出削減量の評価が有利になるため、全電源方式を採用した。

① ベースラインエネルギー使用量の算定

■ 燃料消費する空調設備のベースライン算定

$$Q_{\text{fuelBLすこやか}} = EL_{\text{PJすこやか暖房}} \times 3.6 \times 10^{-3} \times \varepsilon_{\text{PJすこやか暖房}} / \varepsilon_{\text{BLすこやか暖房}}$$

記号	定義	値	単位
$Q_{\text{fuelBLすこやか}}$	ベースラインエネルギー使用量	628.6	GJ/年
$EL_{\text{PJすこやか暖房}}$	事業実施後の電力使用量(暖房)	40,861	kWh/年
$\varepsilon_{\text{BLすこやか暖房}}$	事業実施前空調のCOP(暖房時)	81.2	%
$\varepsilon_{\text{PJすこやか暖房}}$	事業実施後空調のCOP(暖房時)	347	%

■ 電力消費する空調設備のベースライン算定

$$EL_{\text{BLすこやか冷房}} = EL_{\text{PJすこやか冷房}} \times \varepsilon_{\text{PJすこやか冷房}} / \varepsilon_{\text{PJすこやか冷房}}$$

記号	定義	値	単位
$EL_{\text{BLすこやか}}$	ベースライン電力使用量	85,129	kWh/年
$EL_{\text{PJすこやか冷房}}$	事業実施後の電力使用量(冷房)	29,769	kWh/年
$\varepsilon_{\text{BLすこやか冷房}}$	事業実施前空調のCOP(冷房時)	114	%
$\varepsilon_{\text{PJすこやか冷房}}$	事業実施後空調のCOP(冷房時)	326	%

② ベースライン排出量

$$EM_{\text{BLすこやか}} = (Q_{\text{fuelBLすこやか}} \times CF_{\text{fuel,BL}} \times 44 / 12) + (EL_{\text{BLすこやか}} \times CF_{\text{electricity}} \times 44 / 12)$$

記号	定義	値	単位
$EM_{\text{BLすこやか}}$	ベースライン排出量	79.2	tCO ₂ /年
	ベースライン排出量 灯油	42.7	tCO ₂ /年
	ベースライン排出量 電力	36.5	tCO ₂ /年
$Q_{\text{fuelすこやか}}$	ベースラインエネルギー使用量	628.6	GJ/年
$EL_{\text{BLすこやか}}$	ベースライン電力使用量	85,129	kWh/年
$CF_{\text{fuel,BL}}$	事業実施前の炭素排出係数(灯油)	0.01851	tC/GJ
$CF_{\text{electricity}}$	電力の炭素排出係数	0.0001170	tC/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

【方法論004 空調設備の更新】

$$EM_{PJ\text{すこやか}} = EL_{PJ\text{すこやか}} \times CF_{\text{electricity}} \times 44 / 12$$

記号	定義	値	単位
EM _{PJすこやか}	事業実施後の排出量	30.3	tCO ₂ /年
EL _{PJすこやか}	事業実施後の電力使用量	70,630	kWh/年
CF _{electricity}	事業実施後の炭素排出係数	0.0001170	tC/kWh

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$ER_{\text{すこやか}} = EM_{BL\text{すこやか}} - (EM_{PJ\text{すこやか}} + LE_{\text{すこやか}})$$

記号	定義	値	単位
ER _{すこやか}	排出削減量	48	tCO ₂ /年
EM _{BLすこやか}	ベースライン排出量	79.2	tCO ₂ /年
EM _{PJすこやか}	事業実施後排出量	30.3	tCO ₂ /年
LE _{すこやか}	リークージ排出量	0.0	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

(津山市役所本庁舎)

投資回収年数	19.0
--------	------

(津山すこやか・こどもセンター)

投資回収年数	13.2
--------	------

(合計)

投資回収年数	16.5
--------	------

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

【方法論004 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
$F_{\text{fuel,BL本庁舎}}$	事業実施前の年間エネルギー 使用量	Nm ³ /年	18,302	ガス会社の伝票及び換算係数 (0.957)より標準状態の使用量 を算出	月	紙媒体	5年	
$\alpha_{\text{BL本庁舎}}$	事業実施前の年間活動量	h/年	1,442	計測装置(BEMS)による集計	月	紙媒体	5年	
$\beta_{\text{PJ本庁舎}}$	事業実施後の年間活動量	h/年	1,442	計測装置(BEMS)による集計	月	紙媒体	5年	
$EL_{\text{befor本庁舎}}$	事業実施前の電力使用量	kWh/年	138,135	電力計による計測	月	紙媒体	5年	
$EL_{\text{PJ 本庁舎}}$	事業実施後の電力使用量	kWh/年	168,941	電力計による計測	月	紙媒体	5年	
$RBL_{\text{ch議会}}$	事業実施前の電力使用量	kWh/年	55,833	電力計による計測	月	紙媒体	5年	
$\alpha_{\text{BL議会}}$	事業実施前の年間活動量	h/年	1,379	計測装置(BEMS)による集計	月	紙媒体	5年	
$\beta_{\text{PJ議会}}$	事業実施後の年間活動量	h/年	1,379	計測装置(BEMS)による集計	月	紙媒体	5年	
$EL_{\text{PJ 議会}}$	事業実施後の電力使用量	kWh/年	39,701	電力計による計測	月	紙媒体	5年	
$EL_{\text{PJすこやか暖房}}$	事業実施後の電力使用量(暖 房)	kWh/年	40,861	電力計による計測	月	紙媒体	5年	
$EL_{\text{PJすこやか冷房}}$	事業実施後の電力使用量(冷房)	kWh/年	29,769	電力計による計測	月	紙媒体	5年	
$\epsilon_{\text{BLすこやか暖房}}$	事業実施前空調のCOP(暖房時)	%	81.2	カタログ値	月	紙媒体	5年	
$\epsilon_{\text{PJすこやか暖房}}$	事業実施後空調のCOP(暖房時)	%	347	カタログ値	月	紙媒体	5年	
$\epsilon_{\text{BLすこやか冷房}}$	事業実施前空調のCOP(冷房時)	%	114	カタログ値	月	紙媒体	5年	
$\epsilon_{\text{PJすこやか冷房}}$	事業実施後空調のCOP(冷房時)	%	326	カタログ値	月	紙媒体	5年	
$CF_{\text{fuel,BL}}$	事業実施前の炭素排出係数 (都市ガス)	tC/GJ	0.01382	デフォルト値	年	紙媒体	5年	
$CF_{\text{fuel,BL}}$	事業実施前の炭素排出係数 (灯油)	tC/GJ	0.01851	デフォルト値	年	紙媒体	5年	
$CF_{\text{electricity}}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.0001170	デフォルト値	年	紙媒体	5年	