

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

複数手法活用による病院省エネ事業

排出削減事業者名：

医療法人社団日立記念病院

排出削減事業共同実施者名：

中国電力株式会社

その他関連事業者名：

島根県中小企業団体中央会

株式会社 山武 ビルシステムカンパニー 中国支店

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	2
3	排出削減量の計画	5
4	国内クレジット認証期間	5
5	活動量・原単位	6
5.1	活動量・原単位	6
5.2	活動量の採用根拠	6
6	温室効果ガス排出削減量の算定	7
6.1	排出削減事業に適用する排出削減方法論	7
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	7
6.3	事業の範囲（バウンダリー）	7
6.4	ベースライン排出量の算定	7
6.5	リーケージ排出量の算定	10
6.6	事業実施後排出量の算定	10
6.7	温室効果ガス排出削減量の算定	12
6.8	追加性に関する情報	13
7	モニタリング方法の詳細	14
7.1	モニタリング対象	14
7.2	モニタリング対象の QA/QC	15

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	医療法人社団 日立記念病院
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	医療法人社団 日立記念病院
住所	島根県安来市安来町1278番地5
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	中国電力株式会社
その他関連事業者（注）	
関連事業者名	島根県中小企業団体中央会
関連事業者名	株式会社 山武 ビルシステムカンパニー 中国支店

（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

複数手法活用による病院省エネ事業

2.2 排出削減事業の目的

病院における電気式高効率ヒートポンプの追加及び誘導灯をLED高輝度タイプへ更新という複数の方法によって病院全体の省エネルギー化を図るものである。

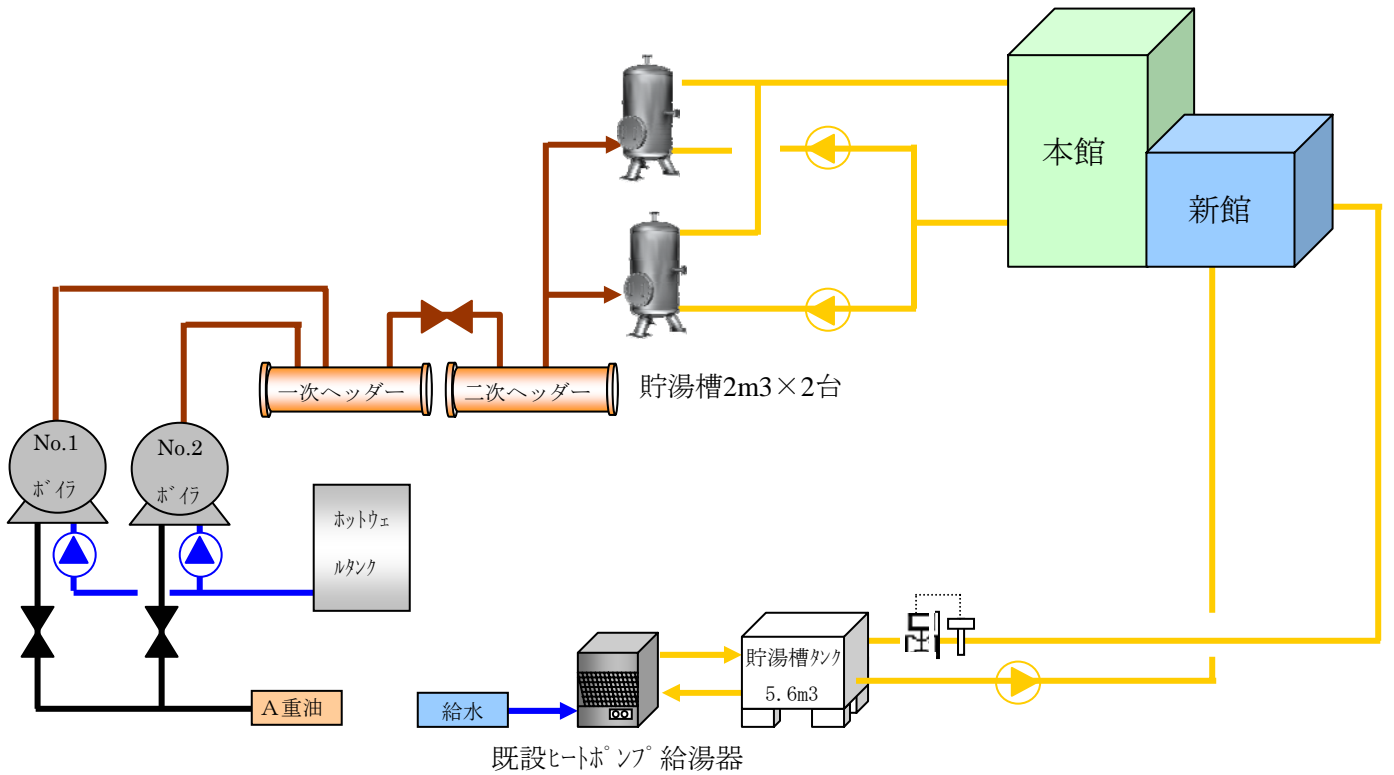
2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

重油焚蒸気ボイラーの蒸気による給湯に電気式高効率ヒートポンプを追加することでエネルギー効率を改善しエネルギー消費量を削減、また誘導灯をLED高輝度タイプ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する。それらのエネルギー消費量の削減によってCO₂排出量が削減される。

1. 電気式高効率ヒートポンプの追加

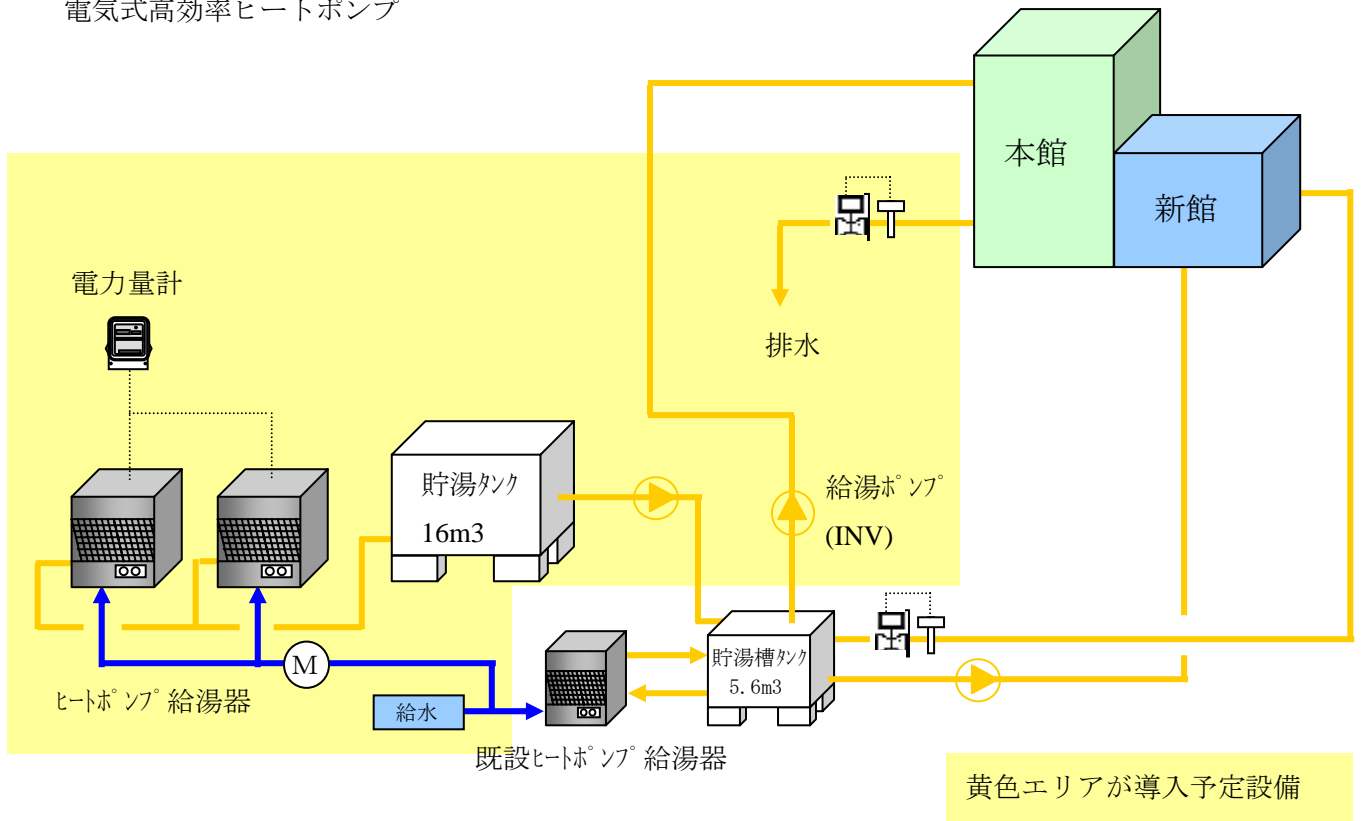
(排出削減事業実施前の設備概要)

重油焚蒸気ボイラ及び給湯システム



(排出削減事業実施後の設備概要)

電気式高効率ヒートポンプ



黄色エリアが導入予定設備

2. 照明器具の高効率照明器具への更新

(排出削減事業実施前の設備概要)

蛍光灯型誘導灯



(排出削減事業実施後の設備概要)

LED型高輝度誘導灯



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)
2008 年度	105	105	0
2009 年度	105	30	75
2010 年度	105	30	75
2011 年度	105	30	75
2012 年度	105	30	75
合計	525	225	300

4 国内クレジット認証期間

- 1) 事業開始予定日 2009 年 4 月 1 日
- 2) 終了予定日 2013 年 3 月 31 日

5 活動量・原単位

適用する排出削減方法論について、活動量を用いている場合に記載する。

5.1 活動量・原単位

対象	活動量	原単位
照明設備	点灯時間	定格電力（カタログ値）

5.2 活動量の採用根拠

方法論 006 におけるベースラインエネルギー使用量の式 1 の説明による。

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
002	ヒートポンプの導入による熱源機器の更新
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

(002 ヒートポンプの導入による熱源機器の更新)

- 本事業は、既設の設備より高効率のヒートポンプを導入するものである。したがって条件 1 を満たす。
- ヒートポンプは温水の供給に用いる。したがって条件 2 を満たす。
- ヒートポンプを導入しなかった場合、既存設備を継続的に利用できる。したがって条件 3 を満たす。
- ヒートポンプを導入した事業者が温水を自家消費するため、したがって条件 4 を満たす。

(006 照明設備の更新)

- 本事業は、既存の照明設備を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（照明設備稼動時間）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、医療法人社団日立記念病院の給湯設備及び照明設備である。
各バウンダリーは相互に影響せず、独立しているためそれぞれの方法論を用いることができる。

6.4 ベースライン排出量の算定

(002 ヒートポンプの導入による熱源機器の更新)

本事業（方法論 002）のベースラインはヒートポンプの導入を行わずに、既存の蒸気ボイラのみを利用し続けた場合の温室効果ガス排出量である。

方法論 002 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。

$$Q_{fuel, BL002} = EL_{pj002} \times 3.6 \times 10^{-3} \times \varepsilon_{pj002} \times \frac{1}{\varepsilon_{BL002}}$$

このとき、

$Q_{fuel, BL002}$: 方法論 002 のベースラインエネルギー使用量 (GJ/年)

EL_{pj002} : 方法論 002 事業実施後電力使用量 (MWh/年)

ε_{pj002} : 方法論 002 の更新後のヒートポンプ COP (エネルギー消費効率) (%)

ε_{BL002} : 更新前の熱源機器の効率 (%) (重油焚蒸気ボイラの効率×貯湯槽蒸気/水熱交換効率)

$$EL_{pj002} = 72,198 \text{ (kWh/年)}$$

$$\varepsilon_{pj002} = 360 \text{ (\%)}$$

$$\varepsilon_{BL002} = 63.7 \text{ (\%)}$$

$$Q_{fuel, BL002} = 1,468 \text{ (GJ/年)}$$

さらにベースライン排出量は、以下の式に表される。

$$EM_{BL002} = Q_{fuel, BL002} \times CF_{fuel002} \times \frac{44}{12}$$

このとき、

EM_{BL002} : 方法論 002 のベースライン CO₂ 排出量 (t-CO₂/年)

$Q_{fuel, BL002}$: 方法論 002 のベースラインエネルギー使用量 (GJ/年)

$CF_{fuel002}$: 方法論 002 の燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数 (C/GJ)

本事業 (方法論 002) において

$$Q_{fuel, BL002} = 1,468 \text{ (GJ/年)}$$

$$CF_{fuel002} = 0.7911 \text{ (Gg-C/10}^{10}\text{kcal)} \div (4.186 \times 10^{-6}) \text{ (GJ/kcal)}$$

$$= 18.9 \text{ (kg-C/GJ)}$$

よって、

$$EM_{BL002} = 1,468 \text{ (GJ/年)} \times 18.9 \text{ (kg-C/GJ)} \times 44 \div 12$$

$$= 101.7 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

(006 照明設備の更新)

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温室効果ガス排出量である。

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} : 方法論 006 事業実施前の電力使用量の原単位 (kW)

T_{pj006} : 方法論 006 の事業実施後の活動量 (h/年)

$$R_{BL006} = 1.205 \text{ (kW)}$$

$$T_{pj006} = 24 \text{ (h/日)} \times 365 \text{ (日/年)} = 8,760 \text{ (h/年)}$$

$$\begin{aligned} EL_{BL006} &= 1.205 \text{ (kW)} \times 8,760 \text{ (h/年)} \\ &= 10,556 \text{ (kWh/年)} \quad \text{※内訳：昼間 6,158 (kWh/年)、夜間 4,398 (kWh/年) と推定} \end{aligned}$$

さらにベースライン排出量は、以下の式に表される。

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

このとき、

EM_{BL006} : 方法論 006 のベースライン排出量 (t-CO₂/年)

EL_{BL006} : ベースライン電力使用量 (kWh/年)

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

本事業（方法論 006）において

$$EL_{BL006} = 10,556 \text{ (kWh/年)}$$

$$\begin{aligned} CF_{electricity} &= 1.110 \text{ (t-C/万 kWh)} \times 10^{-4} \\ &= 0.000111 \text{ (t-C/kWh)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EM_{BL006} &= 10,556 \text{ (kWh/年)} \times 0.000111 \text{ (t-C/kWh)} \times 44 \div 12 \\ &= 4.2 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

以上2つの方法論によるベースライン排出量の合計は、以下の式に表される。

$$EM_{BL} = EM_{BL002} + EM_{BL006}$$

このとき、

EM_{BL} : 2つの方法論によるベースライン排出量の合計 (t-CO₂/年)

EM_{BL002} : 方法論 002 のベースライン排出量 (t-CO₂/年)

EM_{BL006} : 方法論 006 のベースライン排出量 (t-CO₂/年)

$$\begin{aligned}EM_{BL} &= 101.7 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} + 4.2 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} \\ &= 105.9 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} \\ &\doteq 105 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}\end{aligned}$$

6.5 リークエージ排出量の算定

(002 ヒートポンプの導入による熱源機器の更新)

本事業によるリークエージ排出量については、方法論 002 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ない。

(006 照明設備の更新)

本事業によるリークエ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ない。

6.6 事業実施後排出量の算定

(002 ヒートポンプの導入による熱源機器の更新)

方法論 002 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$EM_{pj002} = EL_{pj002} \times CF_{electricity} \times \frac{44}{12}$$

このとき、

EM_{pj002} : 方法論 002 の事業実施後排出量 (t-CO₂/年)

EL_{pj002} : 方法論 002 の事業実施後電力使用量 (MWh/年)

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

$$EL_{pj002} = 72.198 \text{ (MWh/年)}$$

$$CF_{electricity} = 1.110 \text{ (t-C/万 kWh)} \times 10^{-4}$$

$$= 0.000111 \text{ (t-C/kWh)}$$

$$EM_{pj002} = 72.198 \text{ (MWh/年)} \times 0.000111 \text{ (t-C/kWh)} \times 44 \div 12$$

$$= 29.3 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

(006 照明設備の更新)

方法論 006 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$EM_{pj006} = EL_{pj} \times CF_{electricity} \times \frac{44}{12}$$

このとき、

EM_{pj006} : 方法論 006 の事業実施後排出量 (t-CO2/年)

EL_{pj} : 事業実施後電力使用量 (kWh/年)

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

$$EL_{pj} = 1,519 \text{ (kWh/年)}$$

※内訳：昼間 886 (kWh/年)、夜間 633 (kWh/年) と推定

$$\begin{aligned} CF_{electricity} &= 1.110 \text{ (t-C/万 kWh)} \times 10^{-4} \\ &= 0.000111 \text{ (t-C/kWh)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EM_{pj006} &= 1,519 \text{ (kWh/年)} \times 0.000111 \text{ (t-C/kWh)} \times 44 \div 12 \\ &= 0.6 \text{ (t-CO2/年)} \end{aligned}$$

以上 2 つの方法論による事業実施後排出量の合計は、以下の式に表される。

$$EM_{pj} = EM_{pj002} + EM_{pj006}$$

このとき、

EM_{pj} : 2 つの方法論による事業実施後排出量の合計 (t-CO2/年)

EM_{pj002} : 方法論 002 の事業実施後排出量 (t-CO2/年)

EM_{pj006} : 方法論 006 の事業実施後排出量 (t-CO2/年)

$$\begin{aligned} EM_{pj} &= 29.3 \text{ (t-CO2/年)} + 0.6 \text{ (t-CO2/年)} \\ &= 29.9 \text{ (t-CO2/年)} \\ &\cong 30 \text{ (t-CO2/年)} \end{aligned}$$

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

2つの方法論の合計より、排出削減量は、以下の式に表される。

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

このとき、

$$EM_{BL} = 105 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

$$EM_{pj} = 30 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

$$LE = 0 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}$$

$$\begin{aligned} ER &= 105 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} - (30 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} + 0 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}) \\ &= 75 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

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	6.0
--------	-----

6.8.4 その他の障壁に関する情報

なし

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
M-1	(方法論 002) 事業実施後電力使用量	MWh/ 年	72.198	計測	月 1 回	紙媒体	5 年	
M-2	(方法論 002) 更新後のヒートポンプ COP	%	360	カタログ値に基づいた年間 平均値	年 1 回	紙媒体	5 年	
M-3	(方法論 002) 更新前の熱源機器の 効率	%	63.7	計測値より算出した定数	—	紙媒体	5 年	
M-4	(方法論 002) 燃料の単位発熱量あ たりの炭素排出係数	kg-C/G J	18.9	文献 デフォルト値	年 1 回	紙媒体	5 年	
M-5	(全方法論共通) 電力の炭素排出係数	t-C / 万 kWh	1.110	文献 デフォルト値	年 1 回	紙媒体	5 年	

M-6	(方法論 006) 事業実施前の電力使用量の原単位	kW	1.205	カタログ値	年 1 回	紙媒体	5 年	
M-7	(方法論 006) 事業実施後の活動量	h/年	8,760	誘導灯である為、常時点灯しているため 8,760h は定数扱いとする。	年 1 回	紙媒体	5 年	
M-8	(方法論 006) 事業実施後の電力使用量の原単位	kW	0.1734	カタログ値	年 1 回	紙媒体	5 年	

7.2 モニタリング対象の QA/QC

項目	QA/QC 手順
M-1 (方法論 002) 事業実施後電力使用量	<ul style="list-style-type: none"> 月 1 回電力量計の読値をヒートポンプの稼動時間を利用して計算を行い、比較確認を行う。(事業担当者)
M-4 (方法論 002) 燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 年 1 回該当文献を確認し、採用している数値の確認を行うこと。(事業担当者)
M-5 (全方法論共通) 電力の炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 年 1 回該当文献を確認し、採用している数値の確認を行うこと。(事業担当者)
M-7 (方法論 006) 事業実施後の活動量	<ul style="list-style-type: none"> 年 1 回運用実態に変化がないか確認を行うこと。(事業担当者)