

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

病院施設における空調用冷水・温水ポンプへの
インバーター制御設備(エコビジョン)導入による排出削減事業

排出削減事業者名：独立行政法人労働者健康福祉機構
東北労災病院

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	独立行政法人労働者健康福祉機構 東北労災病院
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	独立行政法人労働者健康福祉機構 東北労災病院
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

病院施設における空調用冷水・温水ポンプへのインバーター制御設備(エコビジョン)導入による排出削減事業

2.2 排出削減事業の目的

セントラル空調用の冷水・温水ポンプを負荷に応じたインバーター制御を行う事で、電力使用量およびCO2排出量の削減を図る。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

定格にて動作している空調用冷水・温水ポンプに対し、インバーターおよび制御設備を導入することで負荷に応じた運転を行えるようにする。これによりポンプの消費電力を削減する。

(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

(排出削減事業実施前の設備概要)

冷水・温水ポンプは空調設備の負荷に関係なく、ポンプの定格能力で稼働している。

(排出削減事業実施後の設備概要)

冷水・温水ポンプは送水の行き還り温度差によってインバーター制御を行う。

3 排出削減量の計画

(限界電源炭素排出係数を使用)

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	51.4	12.8	38
合計	51.4	12.8	38

(全電源炭素排出係数を使用)

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	40.1	10.0	30
合計	40.1	10.0	30

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2013年 1月 26日

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
ベースライン電力使用量 (kWh/年)	年間稼働時間(h/年)	モーター定格出力(kW)

5.2 活動量の採用根拠

本事業において空調用冷水・温水ポンプの消費電力は稼働時間に比例する。

よってポンプの年間稼働時間をエネルギー使用量に最も影響を与える活動量として採用する。

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
005	間欠運転制御、インバーター制御又は台数制御によるポンプ・ファン類 可変能力制御機器の導入

(複数の方法論を採用する場合、必要に応じて欄を設け記載すること)

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

条件1: 既存ポンプの更新に合わせてインバーター制御装置を付加することにより、可変能力制御を導入する。したがって、条件1を満たす。

条件2: 事業実施前のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量(ポンプ稼働時間)のデータおよび、事業実施後のエネルギー使用量を計測できる。
したがって、条件2を満たす。

6.3 事業の範囲(バウンダリー)

東北労災病院における、インバーター制御対象の空調用冷水・温水ポンプの出力の及ぶ範囲に加え、病院敷地内に設置の自家発電設備が本事業のバウンダリーである。

6.4 ベースライン排出量の算定

(1) ベースライン排出量は、インバーター制御によるポンプ類の可変能力制御を導入せずに、排出削減事業実施前の設備を使用し続けた場合に想定されるCO2排出量である。

(2) ベースラインエネルギー量の算出

ベースラインエネルギー量は以下の式により算出する。

$$EL_{BL} = EL_{before} \times (\beta_{PJ} \div \alpha_{BL})$$

また、事業実施前の電力使用量 EL_{before} は活動量とポンプの定格容量より算定するため、方法論005より下記の式にて算出する。

$$EL_{before} = \alpha_{BL} \times EC_{before}$$

記号	定義	単位	値	
			冷水ポンプ	温水ポンプ
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	kWh/年	548,004.5	
	ベースライン電力使用量(2012年度)	kWh/年	93,572	
EL_{before}	事業実施前の電力使用量	kWh/年	245,994.5	302,010.0
α_{BL}	事業実施前の活動量	h/年	13,297	10,067
β_{PJ}	事業実施後の活動量	h/年	13,297	10,067
	事業実施後の活動量(2012年度)	h/年	2,272	1,718
EC_{before}	事業実施前のモーター定格	kW	18.5	30.0

※ 冷水・温水ポンプの活動量はそれぞれ5台ずつあるポンプ稼働時間の合計。

また、当事業所全体の購入電力量および自家発電電力量の比より、ポンプ電力使用量における自家発電電力の使用量を按分すると以下の通りとなる。

記号	定義	単位	値
$Q_{\text{fuel,BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年	162.0
	ベースラインエネルギー使用量(2012年度)	GJ/年	2.1
$F_{\text{fuel,before,S}}$	事業実施前の自家発電機燃料使用量	L/年	4,143.1
	事業実施前の自家発電機燃料使用量(2012年度)	L/年	53.3
$HV_{\text{fuel,S}}$	自家発電機燃料の単位発熱量	GJ/L	0.0391

(3) ベースライン排出量

購入電力使用分のベースライン排出量は下記の式により算定する。

$$EM_{\text{BL}} = EL_{\text{BL}} \times CF_{\text{electricity,t}} \times (44 \div 12)$$

本式では購入電力分のみが対象となる為、ベースライン電力使用量から自家発電電力分を差し引いて算出する。

記号	定義	単位	値
EM_{BL}	ベースライン排出量	tCO2/年	292.1
	ベースライン排出量(2012年度)	tCO2/年	51.3
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	kWh/年	531,117.1
	ベースライン電力使用量(2012年度)	kWh/年	93,354.9
$CF_{\text{electricity,t}}$	電力の炭素排出係数 ($0 \leq t < 1$)	tC/kWh	0.00015

※ 電力の炭素排出係数 $CF_{\text{electricity,t}}$ は、排出削減方法論に定められている限界電源炭素排出係数を使用する。

(参考情報) 全電源炭素排出係数を使用した場合

記号	定義	単位	値
EM_{BL}	ベースライン排出量	tCO2/年	227.8
	ベースライン排出量(2012年度)	tCO2/年	40.0
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	kWh/年	531,117.1
	ベースライン電力使用量(2012年度)	kWh/年	93,354.9
$CF_{\text{electricity,t}}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117

自家発電電力使用分のベースライン排出量は下記の式により算定する。

$$EM_{BL} = Q_{fuel,BL} \times CF_{fuel,S} \times (44 \div 12)$$

記号	定義	単位	値
EM _{BL}	ベースライン排出量	tCO ₂ /年	11.2
	ベースライン排出量(2012年度)	tCO ₂ /年	0.1
Q _{fuel,BL}	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年	162.0
	ベースラインエネルギー使用量(2012年度)	GJ/年	2.1
CF _{fuel,S}	A重油の炭素排出係数	tC/GJ	0.0189

6.5 リークエージ排出量の算定

バウンダリー外でのCO₂排出量の変化はないため、リークエージ排出量はない。

6.6 事業実施後排出量の算定

購入電力使用分の事業実施後排出量は以下の式より算出する。

$$EM_{PJ} = EL_{PJ} \times CF_{electricity,t} \times (44 \div 12)$$

記号	定義	単位	値
EM _{PJ}	事業実施後排出量	tCO ₂ /年	73.0
	事業実施後排出量(2012年度)	tCO ₂ /年	12.8
EL _{PJ}	事業実施後電力使用量	kWh/年	132,779.5
	事業実施後電力使用量(2012年度)	kWh/年	23,338.7
CF _{electricity,t}	電力の炭素排出係数 (0 ≤ t < 1)	tC/kWh	0.00015

(参考情報)

全電源炭素排出係数を使用した場合

記号	定義	単位	値
EM _{BL}	事業実施後排出量	tCO ₂ /年	57.0
	事業実施後排出量(2012年度)	tCO ₂ /年	10.0
EL _{BL}	事業実施後電力使用量	kWh/年	132,779.5
	事業実施後電力使用量(2012年度)	kWh/年	23,338.7
CF _{electricity,t}	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117

自家発電電力使用分の事業実施後排出量は以下の式より算出する。

$$EM_{PJ} = F_{fuel,PJ,S} \times HV_{fuel,S} \times CF_{fuel,S} \times (44 \div 12)$$

記号	定義	単位	値
EM _{PJ}	事業実施後排出量	tCO ₂ /年	2.8
	事業実施後排出量(2012年度)	tCO ₂ /年	0.0
F _{fuel,PJ,S}	事業実施後の自家用発電機燃料使用量	L/年	1,035.8
	事業実施後の自家用発電機燃料使用量(2012年度)	L/年	13.3
HV _{fuel,S}	A重油の単位発熱量	GJ/L	0.0391
CF _{fuel,S}	A重油の炭素排出係数	tC/GJ	0.0189

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

排出削減量は以下の式により算出する。

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

記号	定義	単位	値
ER	排出削減量	tCO ₂ /年	227
	排出削減量(2012年度)	tCO ₂ /年	38
EM _{BL}	ベースライン排出量	tCO ₂ /年	303.3
	ベースライン排出量(2012年度)	tCO ₂ /年	51.4
EM _{PJ}	事業実施後排出量	tCO ₂ /年	75.8
	事業実施後排出量(2012年度)	tCO ₂ /年	12.8
LE	リーケージ排出量	tCO ₂ /年	0

(参考情報)

全電源炭素排出係数を使用した場合

記号	定義	単位	値
ER	排出削減量	tCO ₂ /年	179
	排出削減量(2012年度)	tCO ₂ /年	30
EM _{BL}	ベースライン排出量	tCO ₂ /年	239.0
	ベースライン排出量(2012年度)	tCO ₂ /年	40.1
EM _{PJ}	事業実施後排出量	tCO ₂ /年	59.8
	事業実施後排出量(2012年度)	tCO ₂ /年	10.0
LE	リーケージ排出量	tCO ₂ /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	5.3
--------	-----

6.8.4 その他の障壁に関する情報

該当なし。

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
EC_{before}	事業実施前モーター定格電力 (冷水・温水ポンプ)	kW	(冷水) 18.5kW (温水) 30.0kW	ポンプ銘板の数値を確認	—	紙媒体	7年	
α_{BL1}	事業実施前活動量 (冷水ポンプ5台の合計)	h/年	13,297	H15年10月～H24年1月にお ける累計ポンプ稼働時間の平均 より算出	月	電子媒体	7年	
α_{BL2}	事業実施前活動量 (温水ポンプ5台の合計)	h/年	10,067	計画値:H15年10月～H24年1 月における累計ポンプ稼働時 間の平均より算出	月	電子媒体	7年	
β_{PJ1}	事業実施後活動量 (冷水ポンプ5台の合計)	h/年	13,297	エコビジョンによる計測	月	電子媒体	7年	
β_{PJ2}	事業実施後活動量 (温水ポンプ5台の合計)	h/年	10,067	エコビジョンによる計測	月	電子媒体	7年	
EL_{PJ}	事業実施後電力使用量	kWh/年	137,001	エコビジョンによる計測	月	電子媒体	7年	
$F_{\text{fuel,PJ,S}}$	事業実施後の自家用発電機燃 料(A重油)使用量	L/年	1,035.8	事業所の購入電力量、自家発電 電力量と発電に要した燃料使 用量、 EL_{PJ} より算出する。※	月	電子媒体	7年	
$HV_{\text{fuel,S}}$	A重油の単位発熱量	GJ/L	0.0391	デフォルト値	年	電子媒体	7年	
$CF_{\text{fuel,S}}$	A重油の炭素排出係数	tC/GJ	0.0189	デフォルト値	年	電子媒体	7年	
$CF_{\text{electricity,t}}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.00015 ($0 \leq t < 1$) 0.000133 ($1 \leq t < 2.5$) 0.000117 ($2.5 \leq t$)	デフォルト値 (経過年数により変化)	年	電子媒体	7年	

※ $F_{\text{fuel,PJ,S}} = \text{自家発電電力量} / (\text{自家発電電力量} + \text{購入電力量}) \times \text{事業実施後ポンプ電力使用量} \times (\text{自家発電用燃料使用量} / \text{自家発電電力量})$

= 事業所全体における自家発電電力の割合 × 事業実施後ポンプ電力使用量 × 自家発電1kWhあたりの燃料使用量

= 事業実施後ポンプ電力使用量における自家発電電力 × 自家発電1kWhあたりの燃料使用量

= 事業実施後ポンプ電力使用量(自家発電分のみ)に要した自家発電の燃料使用量