

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称:

インバーター制御機器導入による排出削減事業

排出削減事業者名: 社会福祉法人しただ

排出削減事業共同実施者名: 環境経済株式会社

その他関連事業者名: 株式会社環境経済リサーチ

その他関連事業者名: カーボンバンク株式会社

目次

1	排出削減事業者の情報	2
2	排出削減事業概要	3
2.1	排出削減事業の名称	3
2.2	排出削減事業の目的	3
2.3	温室効果ガス排出量の削減方法	3
3	排出削減量の計画	4
4	国内クレジット認証期間	4
5	活動量・原単位	4
5.1	活動量・原単位	4
5.2	活動量の採用根拠	4
6	温室効果ガス排出削減量の算定	5
6.1	排出削減事業に適用する排出削減方法論	5
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	5
6.3	事業の範囲(バウンダリー)	5
6.4	ベースライン排出量の算定	5
6.5	リーケージ排出量の算定	7
6.6	事業実施後排出量の算定	8
6.7	温室効果ガス排出削減量の算定	9
6.8	追加性に関する情報	10
7	モニタリング方法の詳細	11
7.1	モニタリング対象	11
7.2	モニタリング対象のQA/QC	12

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	社会福祉法人しただ
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	特別養護老人ホームいっぷく
住所	新潟県三条市庭月630番地4
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	環境経済株式会社
その他関連事業者(注)	
関連事業者名	株式会社環境経済リサーチ
関連事業者名	カーボンバンク株式会社

(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

インバーター制御機器導入による排出削減事業

2.2 排出削減事業の目的

特別養護老人ホームいっぷくにおいて、空調用冷温水・冷却水ポンプは、ポンプの定格能力で送水を行っているため、空調負荷に応じた送水ができるように制御し、消費電力の削減を図る。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

本事業は、冷温水・冷却水ポンプにインバーター制御装置を取り付け、空調負荷の変化に応じて送水量を変化させ、電力量を削減することによりCO2排出量を削減する。

(排出削減事業実施前の設備概要)

・冷温水ポンプ、冷却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)

・冷温水ポンプ、冷却水ポンプは送水の還り温度に応じ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使用時)

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)
2010年度	35.1	10.5	24
2011年度	143.3	43.0	100
2012年度	121.4	36.4	85
合計	299.8	89.9	209

(全電源炭素排出係数使用時)

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)
2010年度	20.2	6.1	14
2011年度	88.7	26.6	62
2012年度	88.7	26.6	62
合計	197.6	59.3	138

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2010年 12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

対象	活動量	原単位
冷温水ポンプ・冷却水ポンプ	事業所年間稼働時間(h/年)	事業所稼働時間(h) モーター定格容量(kW)

5.2 活動量の採用根拠

当事業所では、事業実施前後においてポンプは常時稼働できる状態にある。

よって事業所の年間稼働時間を、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として採用する。

ただし、冷却水ポンプは夏期6～9月のみの稼働となるので、冷却水ポンプについてはその間の事業所稼働時間を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

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：既存ポンプに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：事業実施前および事業実施後のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量のデータを計測できる。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)

特別養護老人ホームいっぷくにおける、インバータ制御対象の冷温水・冷却水ポンプの出力の及ぶ範囲である。

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。

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

記号	定義	単位
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	kWh/年
EL_{before}	事業実施前の電力使用量	kWh/年
α_{BL}	事業実施前の活動量	h/年
β_{PJ}	事業実施後の活動量	h/年
EC_{before}	事業実施前のモーター定格	kW

また、事業実施前の電力使用量 EL_{before} は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。

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

①冷温水ポンプ(定格11.0kW × 2台)の場合

・2010年度

活動量 α_{BL} , β_{PJ} は常時稼働だが、インバーターの導入は2010年12月からとなるため、121日 × 24hより

$$\alpha_{BL} = 2,904 \text{ (h/年)}$$

$$\beta_{PJ} = 2,904 \text{ (h/年)}$$

定格容量 × ポンプ台数より、

$$EC_{\text{before}} = 11.0\text{kW} \times 2 = 22.0 \text{ (kW)}$$

$$EL_{\text{before}} = 2,904\text{h} \times 22.0\text{kW} = 63,888 \text{ (kWh/年)}$$

$$EL_{BL} = 63,888\text{kWh/年} \times (2,904 \div 2,904) = 63,888 \text{ (kWh/年)}$$

・2011年度以降

活動量 α_{BL} , β_{PJ} は常時稼働のため、365日 × 24h より

$$\alpha_{BL} = 8,760 \text{ (h/年)}$$

$$\beta_{PJ} = 8,760 \text{ (h/年)}$$

$$EC_{\text{before}} = 11.0\text{kW} \times 2 = 22.0 \text{ (kW)}$$

$$EL_{\text{before}} = 8,760\text{h} \times 22.0\text{kW} = 192,720 \text{ (kWh/年)}$$

$$EL_{BL} = 192,720\text{kWh/年} \times (8,760 \div 8,760) = 192,720 \text{ (kWh/年)}$$

②冷却水ポンプ(定格15.0kW × 2台)の場合

・2010年度

本事業は12月からの開始であり、冷却水ポンプは6～9月間のみの稼働である。よって2010年度の活動量およびベースライン電力使用量はない。

・2011年度以降

事業実施前後における稼働時間は以下の通り。(詳細は別紙1参照)

$$\alpha_{BL} = 2,928 \text{ (h/年)}$$

$$\beta_{PJ} = 2,928 \text{ (h/年)}$$

$$EC_{\text{before}} = 15.0\text{kW} \times 2 = 30.0 \text{ (kW)}$$

$$EL_{\text{before}} = 2,928\text{h} \times 30.0\text{kW} = 87,840 \text{ (kWh/年)}$$

$$EL_{BL} = 87,840\text{kWh/年} \times (2,928 \div 2,928) = 87,840 \text{ (kWh/年)}$$

①, ②より、本事業におけるベースライン電力量 EL_{BL} は

$$2010\text{年度} \quad EL_{BL} = 63,888 + 0 = 63,888 \text{ (kWh/年)}$$

$$2011\text{年度以降} \quad EL_{BL} = 192,720 + 87,840 = 280,560 \text{ (kWh/年)}$$

(3) ベースライン排出量

ベースライン排出量は、下記の式により算定する。

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

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

(2) の算定結果より、ベースライン電力使用量 EL_{BL} は

$$2010\text{年度} \quad EL_{BL} = 63,888 \text{ (kWh/年)}$$

$$2011\text{年度以降} \quad EL_{BL} = 280,560 \text{ (kWh/年)}$$

本事業の規模は小規模であり、かつ非効率な小規模電源の導入等がなされていない。

よって炭素排出係数 $CF_{\text{electricity,t}}$ は限界電源炭素排出係数を使用する。

$$2010\text{年}12\text{月} \sim 2011\text{年}11\text{月} \quad : \quad 0.00015 \text{ tC/kWh}$$

$$2011\text{年}12\text{月} \sim 2013\text{年}5\text{月} \quad : \quad 0.000118 \text{ tC/kWh}$$

以上より、

2010年度

$$EM_{BL} = 63,888\text{kWh/年} \times 0.00015\text{tC/kWh} \times (44 \div 12) = 35.1 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

2011年度

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 280,560\text{kWh/年} \times 0.00015\text{tC/kWh} \times (8 \div 12) \times (44 \div 12) \\ &\quad + 280,560\text{kWh/年} \times 0.000118\text{tC/kWh} \times (4 \div 12) \times (44 \div 12) \\ &= 143.3 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

2012年度

$$EM_{BL} = 280,560\text{kWh/年} \times 0.000118\text{tC/kWh} \times (44 \div 12) = 121.4 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

(参考情報)

全電源炭素排出係数を使用した場合

2010年度

$$EM_{BL} = 63,888\text{kWh/年} \times 0.0000862\text{tC/kWh} \times (44 \div 12) = 20.2 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

2011年度以降

$$EM_{BL} = 280,560\text{kWh/年} \times 0.0000862\text{tC/kWh} \times (44 \div 12) = 88.7 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

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

事業実施後排出量は以下の式より算出する。

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

記号	定義	単位
EM_{PJ}	事業実施後排出量	tCO ₂ /年
EL_{PJ}	事業実施後電力使用量	kWh/年
$CF_{\text{electricity.t}}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh

本事業における試算値データ(詳細は別紙1参照)より、事業実施後電力使用量 EL_{PJ} は

$$EL_{PJ} = 19,166 \text{ (kWh/年)} \quad \text{※2010年度}$$

$$EL_{PJ} = 84,168 \text{ (kWh/年)} \quad \text{※2011年度以降}$$

以上より、

2010年度

$$EM_{PJ} = 19,166 \text{ kWh/年} \times 0.00015 \text{ tC/kWh} \times (44 \div 12) = 10.5 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

2011年度

$$\begin{aligned} EM_{PJ} &= 84,168 \text{ kWh/年} \times 0.00015 \text{ tC/kWh} \times (8 \div 12) \times (44 \div 12) \\ &\quad + 84,168 \text{ kWh/年} \times 0.000118 \text{ tC/kWh} \times (4 \div 12) \times (44 \div 12) \\ &= 43.0 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

2012年度

$$EM_{PJ} = 84,168 \text{ kWh/年} \times 0.000118 \text{ tC/kWh} \times (44 \div 12) = 36.4 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

(参考情報)

全電源炭素排出係数を使用した場合

2010年度

$$EM_{PJ} = 19,166 \text{ kWh/年} \times 0.0000862 \text{ tC/kWh} \times (44 \div 12) = 6.1 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

2011年度以降

$$EM_{PJ} = 84,168 \text{ kWh/年} \times 0.0000862 \text{ tC/kWh} \times (44 \div 12) = 26.6 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

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
ER	排出削減量	tCO2/年
EM _{BL}	ベースライン排出量	tCO2/年
EM _{PJ}	事業実施後排出量	tCO2/年
LE	リーケージ排出量	tCO2/年

2010年度

$$ER = 35.1 - 10.5 - 0 = 24 \text{ tCO2/年} \quad \text{※小数点以下切り捨て}$$

2011年度

$$ER = 143.3 - 43.0 - 0 = 100 \text{ tCO2/年} \quad \text{※小数点以下切り捨て}$$

2012年度

$$ER = 121.4 - 36.4 - 0 = 85 \text{ tCO2/年} \quad \text{※小数点以下切り捨て}$$

(参考情報)

全電源炭素排出係数を使用した場合

2010年度

$$ER = 20.2 - 6.1 - 0 = 14 \text{ tCO2/年} \quad \text{※小数点以下切り捨て}$$

2011年度以降

$$ER = 88.7 - 26.6 - 0 = 62 \text{ tCO2/年} \quad \text{※小数点以下切り捨て}$$

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	4.3
--------	-----

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-1-1	事業実施前の活動量 (冷温水ポンプ)	h/年	8,760	営業日数による記録	年	紙媒体	5年	
M-1-2	事業実施前の活動量 (冷却水ポンプ)	h/年	2,928	営業日数による記録	年	紙媒体	5年	
M-2-1	事業実施前モーター定格 電力(冷温水ポンプ)	kW	11	ポンプ仕様書の数値	—	紙媒体	5年	
M-2-2	事業実施前モーター定格 電力(冷却水ポンプ)	kW	15	ポンプ仕様書の数値	—	紙媒体	5年	
M-3-1	事業実施後活動量 (冷温水ポンプ)	h/年	8,760	電力計による計測	月	紙媒体	5年	
M-3-2	事業実施後活動量 (冷却水ポンプ)	h/年	2,928	電力計による計測	月	紙媒体	5年	
M-4-1	事業実施後電力使用量 (冷温水ポンプ)	kwh/年	192,720	電力計による計測	月	紙媒体	5年	
M-4-2	事業実施後電力使用量 (冷却水ポンプ)	kwh/年	87,840	電力計による計測	月	紙媒体	5年	
M5	電力の炭素排出係数	tC/kWh	事業実施～1年 0.00015 1年～2.5年 0.0001181 2.5年以降 0.0000862	デフォルト値	年	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-2-1: 事業実施前モーター定格電力(冷温水ポンプ)	ポンプ仕様書に記載されているモーター定格値を確認。
M-2-2: 事業実施前モーター定格電力(冷却水ポンプ)	ポンプ仕様書に記載されているモーター定格値を確認。
M-3-1: 事業実施後活動量(冷温水ポンプ)	電力計により計測されたデータを保存。帳票として確認。
M-3-2: 事業実施後活動量(冷却水ポンプ)	電力計により計測されたデータを保存。帳票として確認。
M-4-1: 事業実施後電力使用量(冷温水ポンプ)	電力計により計測されたデータを保存。帳票として確認。
M-4-2: 事業実施後電力使用量(冷却水ポンプ)	電力計により計測されたデータを保存。帳票として確認。
M-5: 電力の炭素排出係数	該当資料を確認し、採用数値を確認する。