

# 排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

株式会社TedyにおけるCO<sub>2</sub>排出削減事業計画  
施設園芸用ヒートポンプ導入プロジェクト

排出削減事業者名：株式会社 Tedy

排出削減事業共同実施者名：JA 三井リース株式会社

カーボンフリーコンサルティング株式会社

その他関連事業者名：全国農業協同組合連合会茨城県本部

## 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 Tedy
排出削減事業を実施する事業所 (複数の事業所で実施する場合、行を挿入し全事業所を記載すること)	
事業所名	株式会社 Tedy
住所	茨城県水戸市小吹町 236-1
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	JA 三井リース株式会社
排出削減事業 共同実施者名	カーボンフリーコンサルティング株式会社
その他関連事業者 (注)	
関連事業者名	全国農業協同組合連合会 茨城県本部

(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

株式会社 Tedy における CO<sub>2</sub> 排出削減事業計画 施設園芸用ヒートポンプ導入プロジェクト

### 2.2 排出削減事業の目的

高効率のヒートポンプ空調設備を導入し、既存の A 重油焚き暖房機によるハウスへの暖房の一部を代替する。設備効率の向上と低炭素燃料へのエネルギー転換によって、CO<sub>2</sub> 排出量を削減する。

### 2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

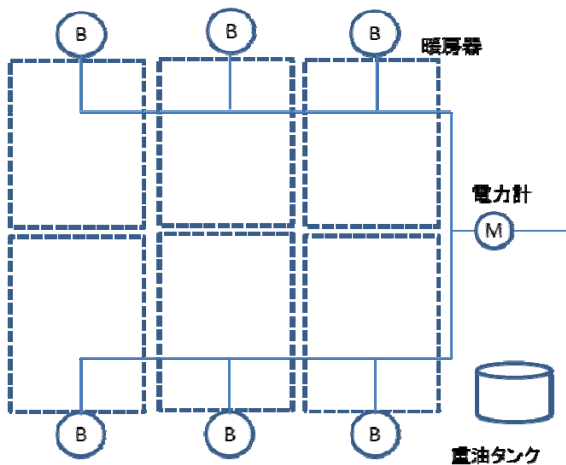
本事業は株式会社 Tedy が所有する施設園芸用ハウスにおいて実施する。

これまで、ハウスに設置された A 重油焚き暖房機 6 台により冬季の暖房を行ってきた。本事業では、省エネ化を推進するため、新たに電気式ヒートポンプ 12 台を設置し、暖房の一部を代替する。

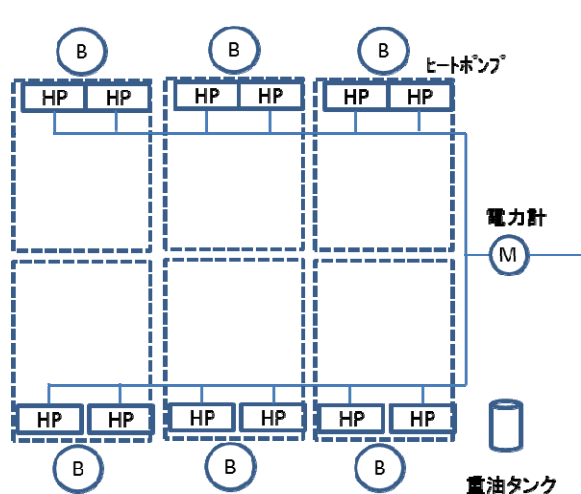
ここで、既存暖房機は撤去せず、天候によりヒートポンプによる暖房では能力が不足する場合にはのみ既存の暖房機も併用する。

生産者名	栽培面積 (m <sup>2</sup> )	栽培品目	電力計測器 (お客様番号)	旧暖房設 備併用
林 俊秀	15, 120	パプリカ	303-02901-01465-4-00	○

(排出削減事業実施前の設備概要)



(排出削減事業実施後の設備概要)



### 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	77.5	27.7	49
2009年度	310.0	104.4	205
2010年度	310.0	104.4	205
2011年度	310.0	104.4	205
2012年度	310.0	104.4	205
合計	1,317.5	445.3	869

### 4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2008年 12月 20日

終了予定日 2013年 3月 31日

### 5 活動量・原単位

活動量、原単位は採用しない。

## 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

- 本事業は、既存の空調設備よりも高効率の空調設備に更新する事業であり、条件1を満たす。
- 空調設備の更新を行わなかった場合、既存の空調設備を継続利用する方針であったため、条件2を満たす。
- 本事業は、排出削減事業実施前及び実施後の空調設備のエネルギー使用量に最も影響を与える床面積を計測できるため、条件3を満たす。ただし、本事業は、更新前の空調設備のエネルギー使用量が計測・推定できないため、床面積等の活動量や原単位による計算方法を採用せず、エネルギー使用実績をベースとした計算方法を採用する。よって、本事業では、床面積等の活動量の計測は必要なく、条件3を満たす必要はない。

### 6.3 事業の範囲（バウンダリー）

導入されるヒートポンプ及び当該ヒートポンプにより暖房が行われる生産用ハウス。

### 6.4 ベースライン排出量の算定

#### (1) ベースライン排出量の考え方

本事業のベースラインは、ヒートポンプの導入を行わずに、従来のA重油焚き暖房機により暖房のみを利用し続けた場合の温室効果ガス排出量である。

#### (2) ベースラインエネルギー使用量

ここでは方法論004中の「② 更新前の空調設備のエネルギー使用量が計測または推定できない場合」の

「1) 更新前の空調設備が燃料で稼動する場合」を適用する。

ベースラインエネルギー使用量は以下の式で表される。

$$Q_{fuel, BL} = EL_{HP} \times HV_{fuel} \times \varepsilon_{PJ} \times \frac{1}{\varepsilon_{BL}}$$

$Q_{fuel, BL}$  : ベースライン燃料使用量 (GJ/年)

$EL_{HP}$  : 事業実施後のヒートポンプ電力使用量 (MWh/年)

$HV_{fuel}$  : 事業実施後のエネルギー単位発熱量 (3.6 GJ/MWh)

$\varepsilon_{PJ}$  : 更新後エネルギー消費効率 (%)

$\varepsilon_{BL}$  : 更新前エネルギー消費効率 (%)

ヒートポンプの電力使用量については、農林水産省から提案された「国内クレジット制度における施設園芸用ヒートポンプ導入に伴う温室効果ガス排出削減に係るモニタリング方法の簡便化について」に基づき、ヒートポンプ電力使用量を以下の式によって算出する。

$$EL_{HP} = EL_{PJ} - EL_{BL}$$

$EL_{HP}$  : 事業実施後のヒートポンプ使用期間のヒートポンプに係る電力使用量 (MWh/年)

$EL_{PJ}$  : 事業実施後のヒートポンプ使用期間の電力会社請求書記載電力使用量 (MWh/年)

$EL_{BL}$  : 事業実施前の同期間の電力使用量 (MWh/年)

複数年の記録のうち最も電力使用量の多い年の電力使用量を採用。

農林水産省から提案された簡便化方法を適用するためには、複数年の事業実施前電力使用量データから誤差率を算定し、次式を満足しなければならない。

$$\text{誤差率} = (EL_{max} - EL_{min}) / EL_{pj} \times 100 \leq 5 (\%)$$

$EL_{max}$  : ヒートポンプ導入前の年のヒートポンプを使用した期間と同期間の月合計電力使用量のうち最大の量 (kWh)

$EL_{min}$  : ヒートポンプ導入前の年のヒートポンプを使用した期間と同期間の月合計電力使用量のうち最小の量 (kWh)

ここで、株式会社 Tedy では、事業実施前の冬季電力使用量実績値は 2007 年度の暖房期間 (2007 年 10 月～2008 年 5 月) 1 シーズンのみであり、上式より算定する誤差率は 0% となるため、2007 年度の電力使用量をもって  $EL_{BL}$  を設定する。

従って、事業実施前の電力使用量は、当該期間 (2007 年 10 月～2008 年 5 月) の電力使用量合計値より、 $EL_{BL} = 75.267 \text{MWh}$  となる。

また、事業実施後ヒートポンプ電力使用量 ( $EL_{HP}$ ) は、冬季期間における施設園芸用ビニールハウス熱収支シミュレーションにより、 $EL_{HP} = 330.304 \text{MWh/年}$  と試算され、対象ハウス全体のベースライン燃料使用量 ( $Q_{fuel, BL}$ ) は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} Q_{fuel, BL} &= EL_{HP} \times HV_{fuel} \times \varepsilon_{Pj} \times \frac{1}{\varepsilon_{BL}} \\ &= 330.304 \text{ (MWh/年)} \times 3.6 \text{ (GJ/MWh)} \times 3.16 / 0.84 \\ &= 4,473 \text{ GJ} \end{aligned}$$

### (3) ベースライン排出量

方法論 004 より、ベースライン排出量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= Q_{fuel, BL} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\ &= 4,473 \times 0.01890 \times 44 / 12 \\ &= 310.0 \text{ [tCO}_2\text{/年 小数点第二位四捨五入]} \end{aligned}$$

$EM_{BL}$	: ベースライン排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)	310.0 tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{fuel, BL}$	: ベースライン燃料使用量 (GJ/年)	4,473 GJ/年
$CF_{fuel}$	: A 重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数 (tC/GJ)	0.01890 tC/GJ

## 6.5 リークージ排出量の算定

本事業で方法論 004 が規定するような温暖化ガスの排出およ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暖化ガス排出は特定されない。

## 6.6 事業実施後排出量の算定

6.4 節の表に示すとおり、事業実施後の電力使用量予測は 330.304 MWh であるので、事業実施後排出量は以下のように計算できる。

電力の炭素排出係数については、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を採用する。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= EL_{HP} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12} && (2008 \text{ 年度}) \\
 &= 330.304 \times 0.915 / 10 \times 44 / 12 \\
 &= 110.8 \text{ [tCO}_2\text{/年 小数点第二位四捨五入]}
 \end{aligned}$$

$EM_{Pj}$	: 事業実施後排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)	110.8 tCO <sub>2</sub> /年
$EL_{HP}$	: 事業実施後のヒートポンプ電力使用量 (MWh/年)	330.304 MWh/年
$CF_{electricity,t}$	: 電力の炭素排出係数 (tC/万 kWh)	0.915 tC/万 kWh

(全電源平均の炭素排出係数 : 2008 年度)

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= EL_{HP} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12} && (2009 \text{ 年度以降}) \\
 &= 330.304 \times 0.862 / 10 \times 44 / 12 \\
 &= 104.4 \text{ [tCO}_2\text{/年 小数点第二位四捨五入]}
 \end{aligned}$$

$EM_{Pj}$	: 事業実施後排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)	104.4 tCO <sub>2</sub> /年
$EL_{HP}$	: 事業実施後のヒートポンプ電力使用量 (MWh/年)	330.304 MWh/年
$CF_{electricity,t}$	: 電力の炭素排出係数 (tC/万 kWh)	0.862 tC/万 kWh

(全電源平均の炭素排出係数 : 2009 年度以降)

## 6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$\begin{aligned}
 ER &= EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE) && (2008 \text{ 年度}) \\
 &= 310.0 - (110.8 + 0) \\
 &= 199 \text{ [tCO}_2\text{/年 小数点以下切捨]}
 \end{aligned}$$

$ER$	: 排出削減量 (tCO <sub>2</sub> /年)	199 tCO <sub>2</sub> /年
$EM_{BL}$	: ベースライン排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)	310.0 tCO <sub>2</sub> /年
$EM_{Pj}$	: 事業実施後排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)	110.8 tCO <sub>2</sub> /年
$LE$	: リークージ排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)	0 tCO <sub>2</sub> /年

$$ER = EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE) \quad (2009 \text{ 年度以降})$$

$$= 310.0 - (104.4 + 0)$$

$$= 205 \text{ [tCO}_2\text{/年 小数点以下切捨]}$$

<i>ER</i>	: 排出削減量 (tCO <sub>2</sub> /年)	205	tCO <sub>2</sub> /年
<i>EM<sub>BL</sub></i>	: ベースライン排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)	310.0	tCO <sub>2</sub> /年
<i>EM<sub>Pj</sub></i>	: 事業実施後排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)	104.4	tCO <sub>2</sub> /年
<i>LE</i>	: リークエージ排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)	0	tCO <sub>2</sub> /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

投資回収年数	8.5
--------	-----

### 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
$EL_{HP}$	更新後ヒートポンプ電力使用量	kWh	330,304	電力会社請求書より算出	毎月	紙媒体	5年	
$\varepsilon_{PJ}$	更新後ヒートポンプ暖房 COP	—	3.16	カタログ値	年	紙媒体	5年	
$\varepsilon_{BL}$	更新前暖房機のエネルギー消費効率	%	84.0	カタログ値	年	紙媒体	5年	
$CF_{fuel}$	A 重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.0189	国内クレジット制度のデフォルト値	年	紙媒体	5年	
$CF_{electricity,t}$	電力の排出係数	tC/ 万kWh	0.915 (2008年度) 0.862(2009年度以降)	国内クレジット制度の全電源平均炭素排出係数	年	紙媒体	5年	