

# 排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

堂下農園 農業用ハウスにおける  
ヒートポンプの導入による CO2 削減事業

排出削減事業者名：堂下農園

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	堂下農園
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	農業用ハウス①②③
住所	愛知県豊橋市東七根町字籠田 1 6 3
事業所名	農業用ハウス④⑤
住所	愛知県豊橋市若松町字丸山 8 1 8
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

堂下農園 農業用ハウスにおけるヒートポンプの導入による CO2 削減事業

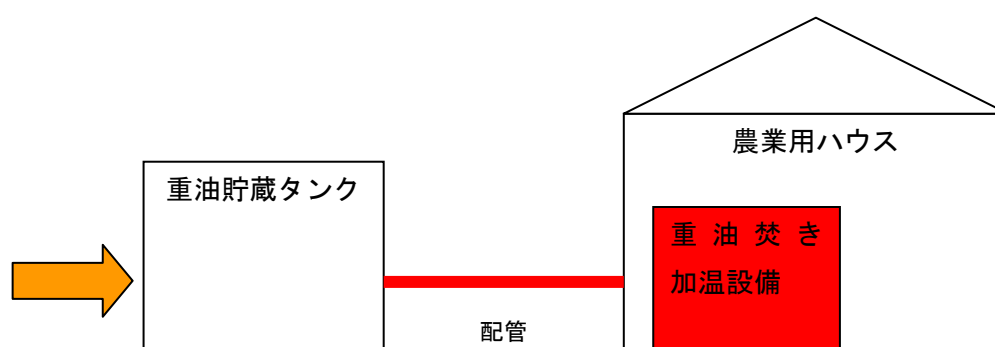
### 2.2 排出削減事業の目的

バラ栽培用のハウスへ重油焚き加温設備から高効率のヒートポンプ空調機を導入することにより、エネルギー消費量及び二酸化炭素排出量の削減を目指すものである。

### 2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

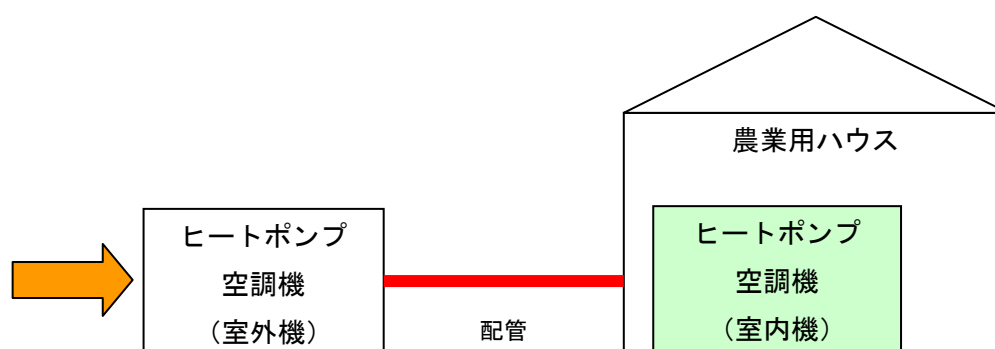
重油焚き加温設備を、高効率のヒートポンプ空調機へ更新することによってエネルギー消費量及び二酸化炭素排出量を削減する。

(排出削減事業実施前の設備概要)



※ボイラ 3 台によりハウス 5 棟を加温していた。

(排出削減事業実施後の設備概要)



※ハウス 5 棟に対し、14 台の農業用ヒートポンプを設置。

### 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			
2009年度			
2010年度			
2011年度			
2012年度	41.0	12.6	28
合計	41.0	12.6	28

※2012年度は設備稼働が3ヵ月のため、年間削減量（暖房稼働期間7ヵ月間）を月按分した数値を採用

### 4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2013年1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

活動量、原単位は使用しない。

#### 5.2 活動量の採用根拠

活動量、原単位は使用しない。

### 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	空調設備の更新

(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:

事業実施前の空調設備よりも高効率の空調設備に更新すること。ただし、バイオマスへの燃料転換を伴う場合は、効率の改善については問わない。

⇒本件は高効率のヒートポンプ型空調設備を導入するため、条件を満たす。

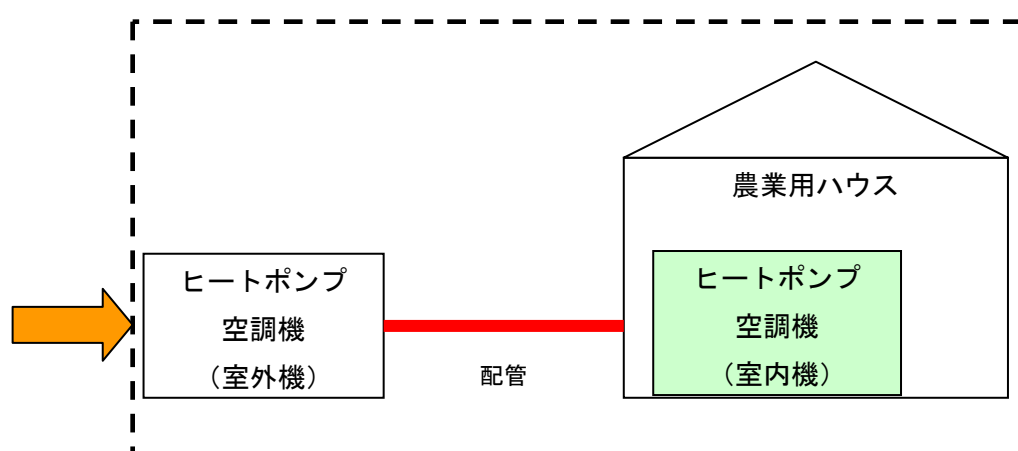
### 条件 2 :

空調設備の更新を行わなかった場合、事業実施前の空調設備を継続的に利用することができること。  
⇒本件は設備の更新がなくとも継続的に利用できるため条件を満たす。

### 条件 3 :

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活動量（例：年間稼働時間や床面積、営業時間等）のデータを計測できること。  
⇒本件は排出削減事業実施後の空調設備のエネルギー使用量をモニタリングすることができるため、活動量のデータ計測可否は不問である。よって条件 3 を満たす。

## 6.3 事業の範囲（バウンダリー）



※バウンダリーは当該空調設備の温風を利用する範囲に限られる。

## 6.4 ベースライン排出量の算定

### (1) ベースライン排出量の考え方

本事業のベースラインは、ヒートポンプ空調の導入を行わずに、従来のA重油焚き加温設備による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

本排出削減事業では方法論 004 中の 2) エネルギー使用量から算定する場合「事業実施前の空調設備のエネルギー使用量が計測又は推定できない場合」の事業実施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。

$$Q_{\text{fuel, BL}} = EL_{\text{HP}} \times 3.6 \text{ MJ/kWh} \times \varepsilon_{\text{Pj}} \div \varepsilon_{\text{BL}}$$

$Q_{\text{fuel, BL}}$  : ベースライン燃料使用量 (MJ/年)

ELHP : 事業実施後の電力使用量 (kWh/年)

$\epsilon$  Pj : 更新後エネルギー消費効率

$\epsilon$  BL : 更新前エネルギー消費効率

※本事業では、事業実施後の電力使用量の算出にあたっては、簡便化手法<\*>を選択する。

<\*>第 20 回国内クレジット委員会資料参考資料 1 「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」

算出期間は、従前の A 重油焚き加温設備が稼働していた 4 月、10 月～翌 3 月末までの 7 か月分の値である。

**【簡便化手法算定式】**

$$ELHP = ELPJ - ELBL$$

ELHP : 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 (kWh/年)

ELPJ : 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 (kWh/年)

ELBL : 事業実施前の同期間の電力使用量 (kWh/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。

※ 本排出削減事業計画においては、作成時にはまだ設備の導入が完了していないため、以下算定には、メーカーによるヒートポンプにおける年間電力使用量(ELHP)の試算値を使用する。

対象事業所	ELHP (kWh/年) ①	エネルギー 単位換算定数 3.6 ②	$\epsilon$ Pj ③	$\epsilon$ BL ④	Qfuel,BL (MJ/年) ①×②×③÷④
農業用ハウス ①②③	31,987.9	3.6	4.85	0.865	646,647.8
農業用ハウス ④⑤	36,381.8	3.6	4.85	0.865	734,365.6

**【参考：誤差計算】**

堂下農園におけるヒートポンプ導入前の電気使用量実績は以下の通り。

	電気使用量(kWh / 年)
2009 年度	14,137
2010 年度	10,441
2011 年度	12,648

ヒートポンプ導入前の電力使用量の記録（複数年）について、負荷変動が十分に小さいことを以下の算式で示す。

$$\text{誤差 (\%)} = (\text{ELMAX} - \text{ELMIN}) / \text{ELPJ}$$

ELMAX : ヒートポンプ導入以前の年の、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、最大の電力使用量 (kWh)

ELMIN : ヒートポンプ導入以前の年の、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、最小の電力使用量 (kWh)

対象事業所	ELMAX 【09年度】(kWh)	ELMIN 【10年度】(kWh)	ELPJ (kWh)	誤差 (%)
堂下農園 農業用ハウス①～⑤	14,137	10,441	82,507	4.5

※現時点ではヒートポンプの導入は実施されていないため、ELPJについては、ELHP(メーカー試算値)にELMINを加算した数値を暫定的に使用している。

### (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書式に表される。

$$\text{EMBL} = \text{Q}_{\text{fuel, BL}} \times \text{CF}_{\text{fuel, BL}} \times 44 \div 12$$

EMBL : ベースライン排出量 (tCO<sub>2</sub>/年)

Q<sub>fuel, BL</sub> : ベースライン燃料使用量 (MJ/年)

CF<sub>fuel, BL</sub> : A 重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数 (tC/GJ)

対象事業所	Q <sub>fuel, BL</sub> (MJ/年) ①	CF <sub>fuel, BL</sub> (tC/GJ) ②	44/12 ③	EMBL (tCO <sub>2</sub> /年) ①×②×③
農業用ハウス①②③	31,987.9	0.0189	44/12	44.7
農業用ハウス④⑤	36,381.8	0.0189	44/12	50.9

## 6.5 リークエージ排出量の算定

排出削減事業の実施により、バウダンリー外で温室効果ガス排出量の著しい変化は想定されない。したがって、リークエージ排出量は特に認識されない。

## 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ように計算できる。

$$\text{EMP}_j = \text{ELP}_j \times \text{CF}_{\text{electricity}} \times 44 \div 12$$

EMP<sub>j</sub> : 事業実施後排出量 (tCO<sub>2</sub>/年)

ELHP : 事業実施後の電力使用量 (kWh/年)

CF<sub>electricity</sub> : 電力の炭素排出係数 (tC/万 kWh)

(国内クレジット制度における全電源炭素排出係数)

※ 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により算定

対象事業所	ELPj (kWh/年) ①	CFelectricity (tC/万 kWh) ②	44/12 ③	EMPj (tCO2/年) ①×②×③
農業用ハウス①②③	31,987.9	1.170	44/12	13.7
農業用ハウス④⑤	36,381.8	1.170	44/12	15.6

## 6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$ER = EMBL - (EMPj + LE)$$

ER : 排出削減 (tCO2/年)

EMBL : ベースライン排出量 (tCO2/年)

EMPj : 事業実施後排出量 (tCO2/年)

LE : リークエージ排出量 (tCO2/年)

対象事業所	EMBL (tCO2/年) ①	EMPj (tCO2/年) ②	LE (tCO2/年) ③	ER (tCO2/年) ①-②+③
農業用ハウス①②③	44.7	13.7	0.0	31
農業用ハウス④⑤	50.9	15.6	0.0	35

排出削減量計	65(t-CO2)
--------	-----------

## 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	10.0年
--------	-------

### 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

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
ELHP	更新後電力使用量	kWh/年	68,369.7	電力会社請求書より算出 ・ヒートポンプ空調設置前 の電力量との差 ・「国内クレジット制度にお ける農業用ヒートポンプ導 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（第20回認証委員会の参 考資料1）」を適用する。 ・本事業のモニタリング期間 は暖房期間（4月、10月～翌 3月末まで）の7か月間とす る。	月1回	紙媒体	5年	電力会社請求書よ り算出 ・ヒートポンプ空調 設置前 の電力量との差 ・「国内クレジット 制度における農業 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（第20回認証委 員会の参考資料 1）」を適用する。
ε Pj	更新後空調機 COP	-	アグリ mo ぐっぴー(55 ツイン) : 5.50 アグリ mo ぐっぴー(49 シングル) : 4.85	カタログ値	年1回	紙媒体	5年	カタログ値
ε BL	更新前 A 重油焚き加温 設備の効率	%	86.5	カタログ値	年1回	紙媒体	5年	カタログ値

CFfuelBL	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1回	紙媒体	5年	国内クレジット制度のデフォルト値
CFelectricity	電力の排出係数	tC/万kWh	(2012年度以降) 1.170	国内クレジット制度における全電源炭素排出係数	年1回	紙媒体	5年	