

# 排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

高効率ヒートポンプ導入と既設暖房機との  
併用運転による省エネ事業

排出削減事業者名：みかわ農業振興協同組合

排出削減事業共同実施者名：中部電力株式会社

その他関連事業者名：

## 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	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	7
6.7	温室効果ガス排出削減量の算定	7
6.8	追加性に関する情報	8
7	モニタリング方法の詳細	9
7.1	モニタリング対象	9
7.2	モニタリング対象の QA/QC	10

## 1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	みかわ農業振興協同組合
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	みかわ農業振興協同組合
住所	愛知県西尾市細池町東堤 132
事業所名	農業法人組合レインボー
住所	愛知県西尾市細池町東堤 132 番地及び 137 番地
事業所名	手島バラ園
住所	愛知県西尾市鎌谷町大河田 112 及び 117、愛知県西尾市十郎島町郷西 4-1
事業所名	伊藤バラ園
住所	愛知県西尾市細池町恵島
事業所名	大須賀バラ園
住所	愛知県西尾市宅野島町郷西 114 及び 115-1、愛知県西尾市宅野島町郷中 195
事業所名	神谷バラ園
住所	愛知県碧南市北浦町 3-11、15、16、18
事業所名	齋藤バラ園
住所	愛知県吉良町大字津平字東深 74、86
事業所名	稲垣バラ園
住所	愛知県西尾市市下道目記町山畔 22
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	中部電力株式会社

## 2 排出削減事業概要

### 2.1 排出削減事業の名称

施設園芸（バラ園）における高効率暖房機（ヒートポンプ設備）の導入

### 2.2 排出削減事業の目的

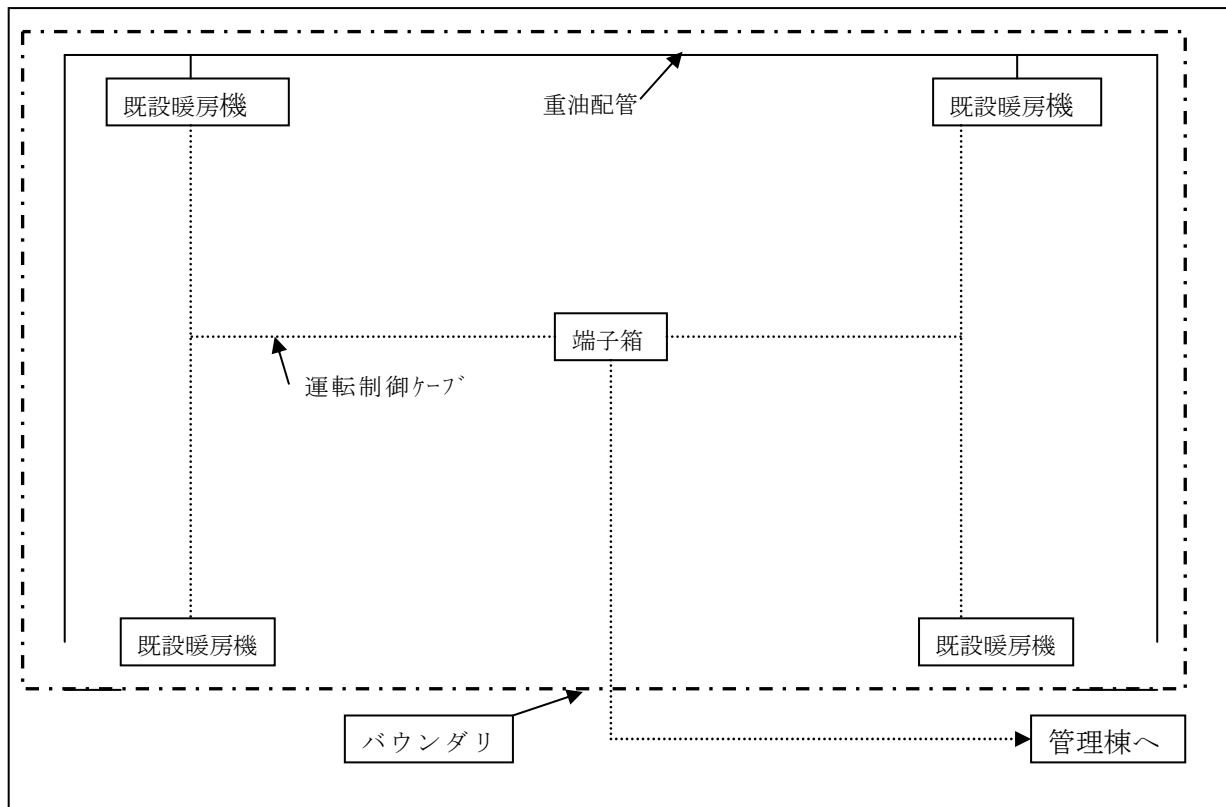
園芸施設(温室)内に高効率のヒートポンプ空調設備を導入し、既存の A 重油焚きボイラによる暖房の一部を代替する。設備効率の向上と低炭素燃料へのエネルギー転換によって、CO2 排出量を削減する。

### 2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

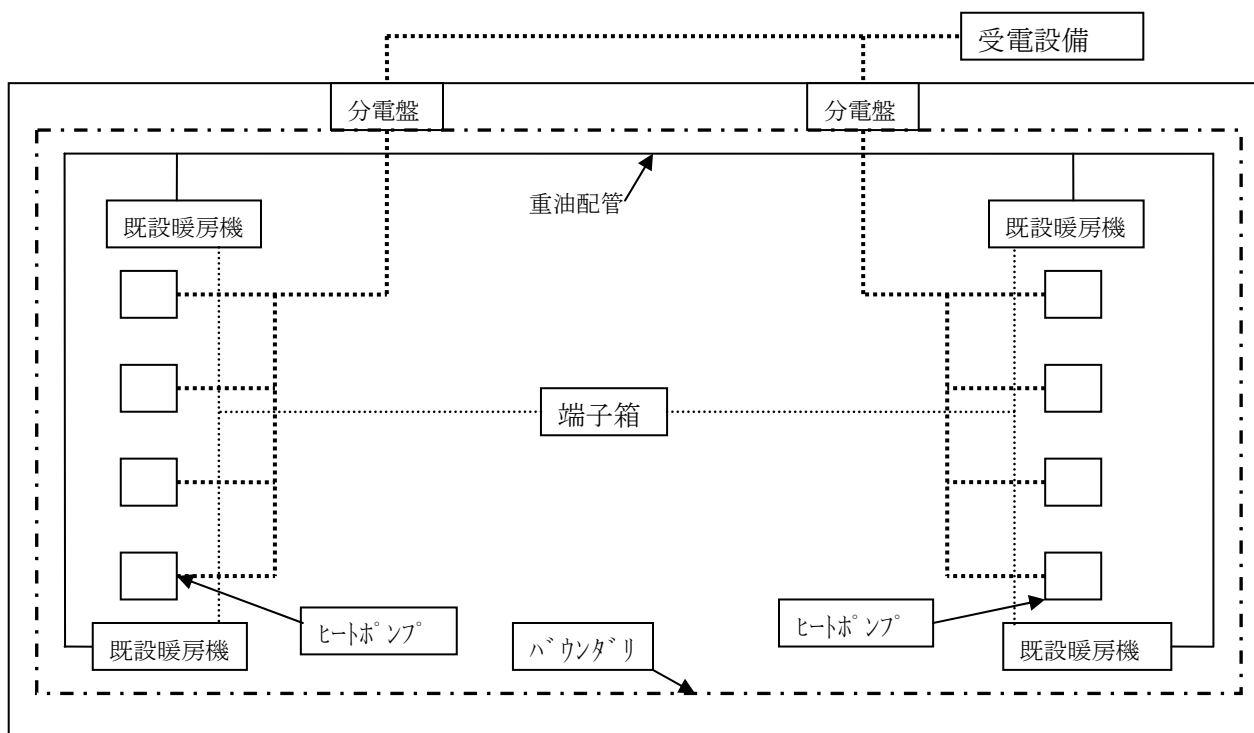
愛知県西尾市、碧南市、吉良町のバラ生産用ビニルハウス 24 棟において、従来、A 重油ボイラ 27 台で冬季の暖房を行っていたところ、111 台のヒートポンプ空調設備を導入し、暖房の一部を代替する。電気を動力源とするヒートポンプ主体に切り替えることで、冬季暖房による CO2 排出量を削減する。なお、既存 A 重油ボイラは撤去せず、併用する。

(備考)排出削減事業に関わる設備について記入する。

(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 (tCO <sub>2</sub> /年)	事業実施後排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)	排出削減量(tCO <sub>2</sub> /年)
2008 年度	1,152	384	768
2009 年度	1,152	384	768
2010 年度	1,152	384	768
2011 年度	1,152	384	768
2012 年度	1,152	384	768
合計	5,760	1,920	3,840

### 4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2008 年 10 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

#### 5.2 活動量の採用根拠

## 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

### 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。

### 6.3 事業の範囲（バウンダリー）

既存の A 重油焚きボイラの暖房機能を一部代替するヒートポンプ及びヒートポンプによる暖房が行われるビニルハウス。総栽培面積は 28,348m<sup>2</sup>。

バラ園名称	対象温室棟	栽培面積(m <sup>2</sup> )	バラ園名称	対象温室棟	栽培面積(m <sup>2</sup> )
農事組合法人 レインボー	A 棟	2,957	神谷バラ園	3-1 棟	1,111
	B-1、B-2 棟	3,456		3-2 棟	810
	D 棟	3,456		3-3 棟	1,312
手島バラ園	2-1 棟	1,205		3-4 棟	1,000
	2-2 棟	794	齋藤バラ園	5-1 棟	726
	2-3 棟	737		5-2 棟	858
	十郎島	1,568		5-3 棟	585
伊藤バラ園	NO1 棟	826		5-4 棟	829
	NO2 棟	529	稲垣バラ園	A 棟	1,215
	NO3 棟	630			
大須賀バラ園	4-1 棟	1,042			
	4-2 棟	1,300			
	4-3 棟	741			
	4-3 棟	662			

### 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、ヒートポンプを導入せずに既存の A 重油焚きボイラ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

方法論 004 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測できない場合」の「1）更新前の空調設備が燃料で稼働する場合」の計算方法を適用する。

ベースラインエネルギー使用量は、以下の式で表される。

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

$$= 1,144,044 \times 0.0036 \times 3.17 \sim 3.65 \times 1/80.2 \sim 85.0$$

$$= 16,624 \text{ (GJ/年)}$$

$Q_{fuel, BL}$ : ベースライン燃料 (A 重油) 使用量 (GJ/年)	16,624 (GJ/年)
$EL_{Pj}$ : 事業実施後 (電力) 使用量 (kWh/年)	1,144,044 (kWh/年)
$HV_{fuel, Pj}$ : 事業実施後 (電力) の単位発熱量 (GJ/kWh)	0.0036 (GJ/kWh)
$\varepsilon_{Pj}$ : 更新後ヒートポンプエネルギー消費効率 (暖房 COP) (%)	3.17~3.65
$\varepsilon_{BL}$ : 更新前 A 重油ボイラ効率 (%)	80.2~85.0 (%) (高位発熱量)

なお、ヒートポンプで使用した  $F_{fuel, Pj}$  (事業実施後 (電力) 使用量) は、電力会社の請求書の電力使用量から、ヒートポンプ以外で電力を使用する動力噴霧器、天窓減速機、循環扇等各種設備の電力使用量を差し引く方法で推測した。ヒートポンプ以外の設備の電力使用量は、ヒートポンプ導入前の電力使用量 (2007 年冬シーズンの電力使用量) とした。

$$EL_{Pj} = EL_{Pj-all} - EL_{BL-all} + \alpha$$

$EL_{Pj}$ : 事業実施後 (電力) 使用量	1,144,044 (kWh/年)
$EL_{Pj-all}$ : ヒートポンプ導入後の各施設の各月の電力使用量合計	1,348,381 (kWh/年)
$EL_{BL-all}$ : ヒートポンプ導入前の各施設の各月の電力使用量合計	206,574 (kWh/年)
$\alpha$ : ヒートポンプ導入後の電力使用量が導入前の電力使用量より	

減少している月の導入前に比べて減少した電力使用量の合計 (異常値) 2,237 (kWh/年)

**【各施設の電力使用量全体に占めるヒートポンプの電力使用量の割合 85%】**

(注)  $\alpha$  (異常値) について

ヒートポンプ稼働の月初めなどヒートポンプの稼働率が低い月において、ヒートポンプ導入後の電力使用量が導入前の電力使用量も小さい場合がある。しかし、ヒートポンプを導入した場合は、導入前の電力使用量よりも増加することが当然と考えられる。したがって、保守的な観点から、ヒートポンプ導入後の電力使用量が導入前の電力使用量よりも減少している月については、導入前に比べて減少した電力使用量を異常値として足し戻している。

### (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式に表される。

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

$$= 16,624 \times 0.0189 \times 44/12$$

$$= 1,152 \text{ (t-CO2/年)}$$

$EM_{BL}$ : ベースライン排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	1,152 (t-CO <sub>2</sub> /年)
$Q_{fuel,BL}$ : ベースライン燃料 (A 重油) 使用量 (GJ/年)	16,624 (GJ/年)
$CF_{fuel,BL}$ : A 重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数 (t-C/GJ)	0.0189 (t-C/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

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= EL_{Pj} \times CF_{electricity,Pj} \times \frac{44}{12} \\
 &= 1,144,044 \times 0.0000915 \times 44/12 \\
 &= 384 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

$EM_{Pj}$ : 事業実施後排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	384 (t-CO <sub>2</sub> /年)
$EL_{Pj}$ : 事業実施後 (電力) 使用量 (kWh/年)	1,144,044 (kWh/年)
$CF_{electricity,Pj}$ : 事業実施後 (電力) の炭素排出係数 (t-C/kWh)	0.0000915 (t-C/kWh)

### 6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$\begin{aligned}
 ER &= EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE) \\
 &= 1,152 - (384 + 0) \\
 &= 768 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

ER : 排出削減量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	768 (t-CO <sub>2</sub> /年)
$EM_{BL}$ : ベースライン排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	1,152 (t-CO <sub>2</sub> /年)
$EM_{Pj}$ : 事業実施後排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	384 (t-CO <sub>2</sub> /年)
LE : リークージ排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	0 (t-CO <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	3.4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
$EL_{Pj}$	事業実施後電力使用量	kWh	1,144,044	電力会社の請求書	月	紙媒体	5年	
$HV_{fuel,Pj}$	購入電力の単位発熱量	GJ/kWh	0.0036	国内クレジット制度の デフォルト値	年	紙媒体	5年	
$\varepsilon_{Pj}$	更新後ヒートポンプエ ネルギー消費効率（暖 房 COP）		3.17～3.65	カタログ値	年	紙媒体	5年	
$CF_{fuel,BL}$	A 重油の単位発熱量あ たりの炭素排出係数	t-C/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	
$CF_{electricity,Pj}$	電力の炭素排出係数	t-C/kWh	0.0000915	国内クレジット制度の 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
事業実施後電力使用量	<ul style="list-style-type: none"> <li>各農家が、電力会社から毎月送付される「電力使用量請求書」をファイリングする。</li> <li>事業実施後電力使用量は、各施設の「電力使用量請求書」の各月の電力使用量の合計から、ヒートポンプ導入前（2007年10月～2008年5月）の各施設の各月の電力使用量を差し引いた数値とする。その際、ヒートポンプ導入後の電力使用量が導入前の電力使用量よりも減少している月については、保守的な観点から、導入前に比べて減少した電力使用量を異常値として足し戻す。</li> </ul>
購入電力の単位発熱量	<ul style="list-style-type: none"> <li>みかわ農業振興協同組合の事務担当者が、国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の単位発熱量を記録する。</li> </ul>
更新後ヒートポンプエネルギー消費効率（暖房 COP）	<ul style="list-style-type: none"> <li>各農家が、エネルギー消費効率（暖房 COP）が、カタログ値と著しく乖離している場合は、原因を設備メーカーに確認し、対策をとる。</li> </ul>
A重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> <li>みかわ農業振興協同組合の事務担当者が、国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の炭素排出係数を記録する。</li> </ul>
電力の炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> <li>みかわ農業振興協同組合の事務担当者が、国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の炭素排出係数を記録する。</li> </ul>