

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

平群温室バラ組合におけるCO₂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：平群温室バラ組合

排出削減事業共同実施者名：関西電力株式会社

その他関連事業者名：全国農業協同組合連合会

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	5
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	平群温室バラ組合
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	バラ生産用ハウス (29 箇所)
住所	奈良県生駒郡平群町
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	関西電力株式会社
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

(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

平群温室バラ組合における CO₂ 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 重油焚きボイラ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、CO₂ 排出量を削減する。

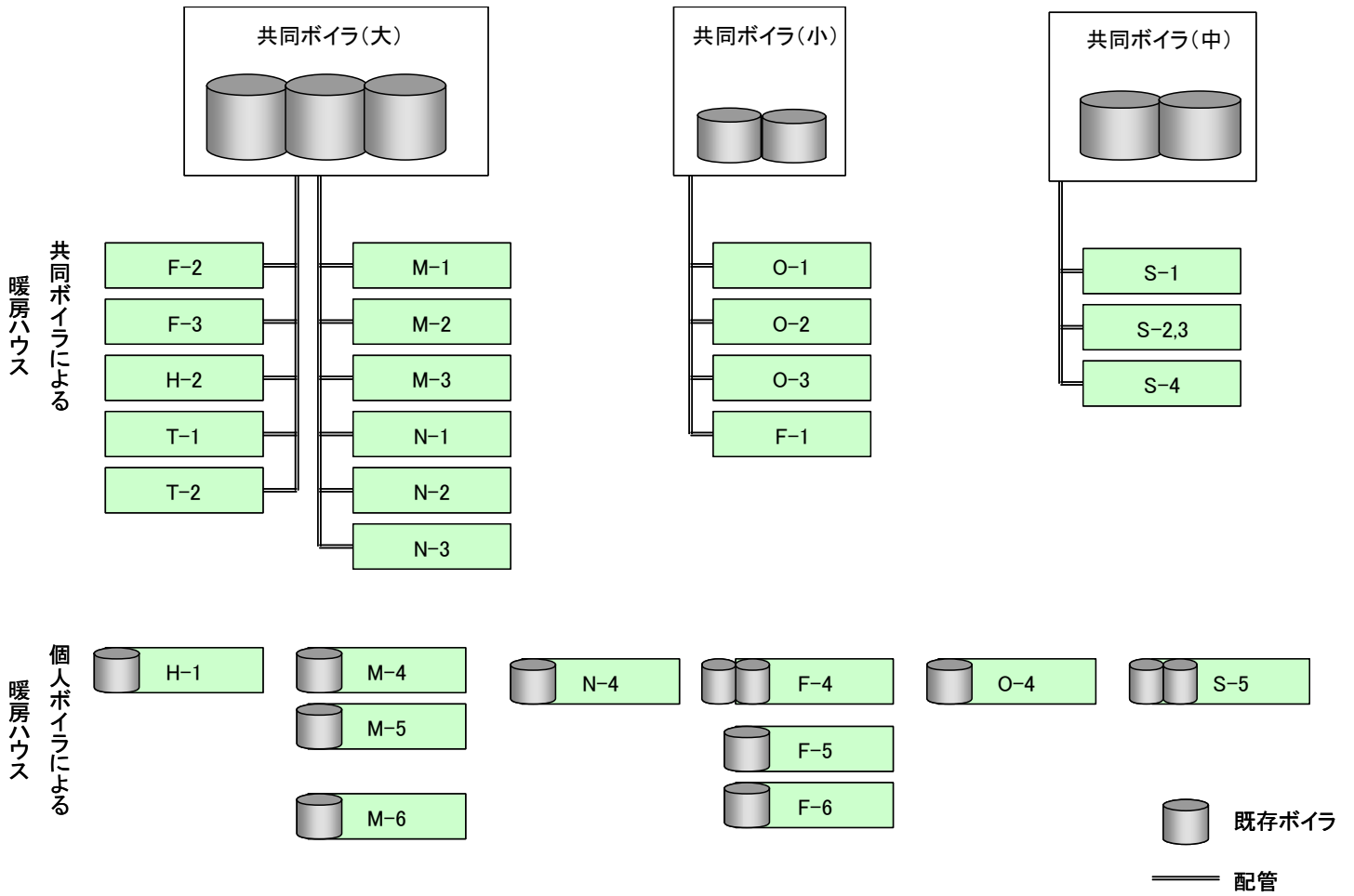
2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

本事業では奈良県平群町の平群温室バラ組合に所属するバラ生産用ハウス、計 29 箇所において実施する。

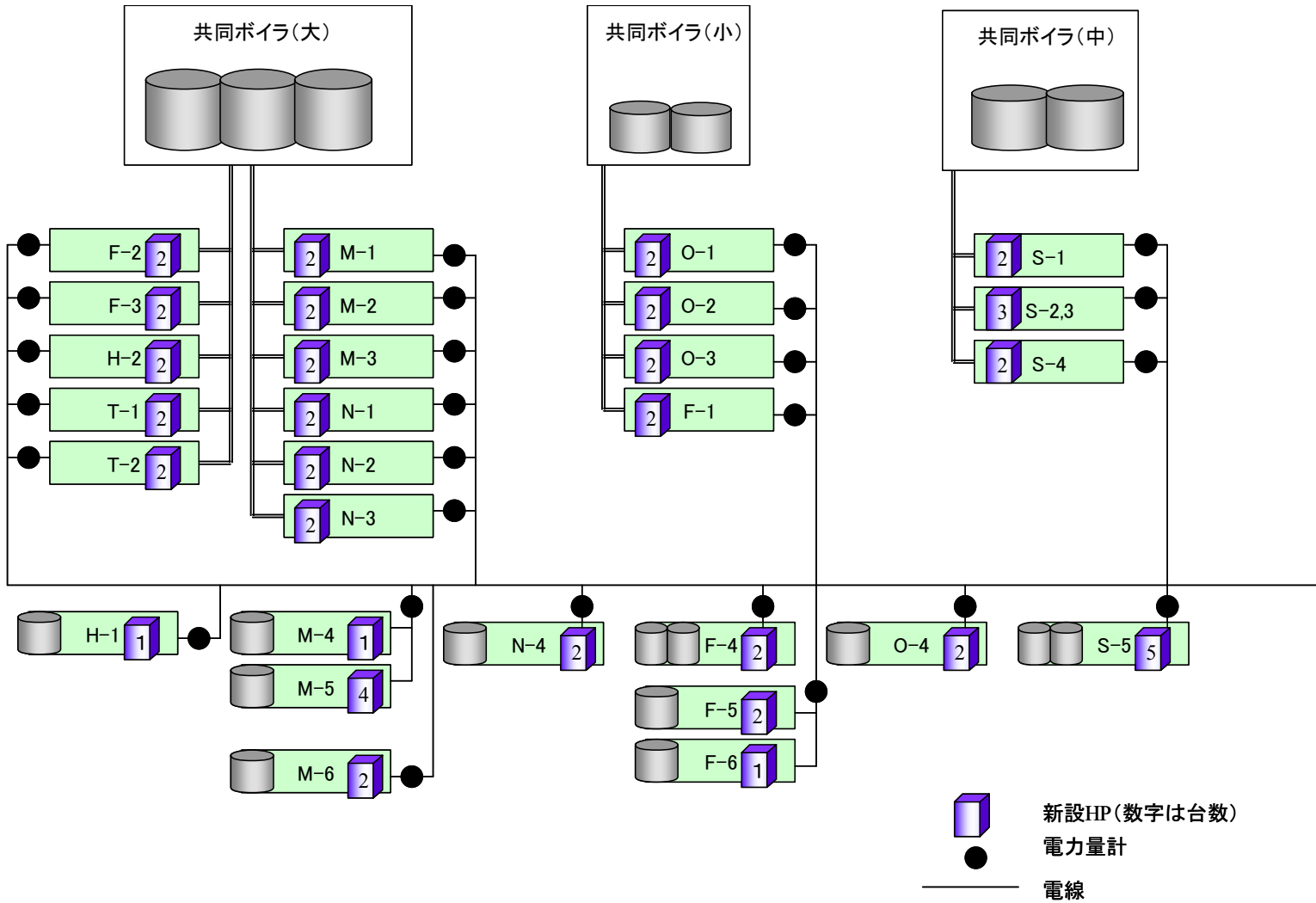
これまで、組合の所有する 3 箇所 7 台の共同ボイラ (それぞれ共同ボイラ大、共同ボイラ中、共同ボイラ小とする) 及び各農家が所有する個人ボイラ 12 台により、冬季の暖房を行っていた。

本事業では、省エネ化を推進するため、新たにヒートポンプ 59 台を設置し、暖房の一部を代替することとする。ただし、既存ボイラは撤去せず、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のみ既存のボイラも併用する。

(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)



注意) 既存ボイラは撤去せず、ヒートポンプによる暖房では能力が不足した場合にのみ既存ボイラを使用する。

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	1,111	455	656
2010年度	1,111	455	656
2011年度	1,111	455	656
2012年度	1,111	455	656
合計	4,444	1,820	2,624

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 平成 21 年 4 月 1 日
終了予定日 平成 25 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。
- 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は床面積が一定であることから、機器自体の電力使用量として計測することができるので条件3を満たす。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

新たにヒートポンプを導入することにより、既存の A 重油焚きボイラによる暖房から代替されたエネルギー量。

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

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。

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

$Q_{fuel, BL}$: ベースライン燃料使用量 (GJ/年)

$F_{fuel, PJ}$: 事業実施後の電力使用量 (MWh/年)

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

ε_{PJ} : 更新後エネルギー消費効率

ε_{BL} : 更新前エネルギー消費効率

事業実施後の電力使用予測を各ハウスの構造と地区の気象データ、設備の性能等を基に算出すると、各ハウスのベースライン燃料使用量は以下の表に示すとおりである。

ハウス 整理	$F_{fuel, PJ}$ (MWh/年)	HV_{fuel} (GJ/MWh)	ε_{PJ}	ε_{BL}	$Q_{fuel, BL}$ (GJ/年)
-----------	---------------------------	-------------------------	--------------------	--------------------	--------------------------

	①	②	③	④	①×②×③÷④
F-1	43.7	3.6	3.31	0.850	612.6
F-2	43.7	3.6	3.31	0.850	612.6
F-3	43.7	3.6	3.31	0.850	612.6
F-4	45.3	3.6	3.31	0.831	649.5
F-5	41.3	3.6	3.31	0.850	578.9
F-6	16.8	3.6	3.31	0.850	235.5
小計	234.5	-	-	-	3,301.7
H-1	25.5	3.6	3.31	0.858	354.1
H-2	41.6	3.6	3.31	0.850	583.1
小計	67.1	-	-	-	937.2
M-1	39.2	3.6	3.31	0.850	549.5
M-2	43.7	3.6	3.31	0.850	612.6
M-3	43.7	3.6	3.31	0.850	612.6
M-4	21.0	3.6	3.31	0.833	300.4
M-5	34.3	3.6	4.07	0.828	606.9
M-6	31.0	3.6	4.07	0.828	548.5
小計	212.9	-	-	-	3,230.5
N-1	34.6	3.6	3.31	0.850	485.0
N-2	40.8	3.6	3.31	0.850	571.9
N-3	40.8	3.6	3.31	0.850	571.9
N-4	28.9	3.6	4.11	0.835	512.1
小計	145.1	-	-	-	2,140.9
O-1	34.6	3.6	3.31	0.850	485.0
O-2	40.8	3.6	3.31	0.850	571.9
O-3	40.8	3.6	3.31	0.850	571.9
O-4	38.5	3.6	3.31	0.869	527.9
小計	154.7	-	-	-	2,156.7
S-1	38.6	3.6	3.31	0.850	541.1
S-2・3	50.7	3.6	3.31	0.850	710.7
S-4	40.8	3.6	3.31	0.850	571.9
S-5	93.6	3.6	3.31	0.850	1312.1
小計	223.7	-	-	-	3,135.8
T-1	40.8	3.6	3.31	0.850	571.9
T-2	40.8	3.6	3.31	0.850	571.9
小計	81.6	-	-	-	1,143.8
合計	1119.6	-	-	-	16,046.6

注) 事業実施後の電力使用量(予測)は各ハウスの構造と地区の気象データ、設備の性能等を基に算出した。合計ベースライン燃料使用量は小数点以下切捨て。

上表より、対象ハウス全体のベースライン燃料使用量 ($Q_{fuel, BL}$) は、16,046 GJ/年である。

(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。

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

$$= 16,046 \times 0.0189 \times 44/12$$

$$= 1,111 \text{ tCO}_2/\text{年}$$

EM_{BL} : ベースライン排出量 (tCO₂/年) 1,111 tCO₂/年

$Q_{fuel, BL}$: ベースライン燃料使用量 (GJ/年) 16,046 GJ/年

$CF_{fuel, BL}$: A 重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数 (tC/GJ) 0.0189 tC/GJ

(国内クレジット制度デフォルト値)

6.5 リークージ排出量の算定

本事業の対象ハウスにはヒートポンプ以外に主にカーテン開閉用のモーター、循環扇などの動力機器が設置されている。これらヒートポンプ以外の動力機器の電力使用による排出量をリークージとする。

事業実施後、年間のリークージ排出量が事業実施後排出量の5%を超える場合は、温室効果ガス排出削減量よりリークージ排出量を差し引く。

本計画書段階では、リークージ排出量は事業実施後排出量の5%未満と仮定する。

6.6 事業実施後排出量の算定

6.4 節の表に示すとおり、各ハウスの構造と地区の気象データ、設備の性能等を基に算出した事業実施後の電力使用量予測は合計 1119.6MWh 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。

$$EM_{Pj} = EL_{Pj} \times CF_{electricity} \times \frac{44}{12}$$

$$= 1119.6 \times 1.110/10 \times 44/12$$

$$= 455 \text{ tCO}_2/\text{年}$$

EM_{Pj} : 事業実施後排出量 (tCO₂/年) 455 tCO₂/年

EL_{Pj} : 事業実施後の電力使用量 (MWh/年) 1119.6 MWh/年

$CF_{electricity}$: 電力の炭素排出係数 (tC/万 kWh) 1.110 tC/万 kWh

(国内クレジット制度デフォルト値)

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

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

$$= 1,111 - (455 + 0)$$

$$= 656 \text{ tCO}_2/\text{年}$$

ER : 排出削減量 (tCO₂/年) 656 tCO₂/年

EM_{BL} : ベースライン排出量 (tCO₂/年) 1,111 tCO₂/年

EM_{Pj} : 事業実施後排出量 (tCO₂/年) 455 tCO₂/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	5.4年
--------	------

6.8.4 その他の障壁に関する情報

平群温室バラ組合では、一昨年頃より石油価格の高騰により、A重油の価格が上昇し、エネルギーコストが増加して経営を圧迫しているため、高効率で省エネの設備の導入を検討していた。

他のバラ農家との情報交換や他府県への事例の視察を行い、先行してヒートポンプを導入したバラ園の状況を把握した上で、平群温室バラ組合でもエネルギーコストの削減とバラの品質向上のためにヒートポンプの導入を検討した。

また、国内クレジット制度が発足したことや、他のバラ園での同様の事例が申請された話も聞き、平群温室バラ組合でも国内クレジット制度を活用し、高効率で省エネの設備を導入する意思決定を行った。

既存のボイラからの暖房時は、温度と光の管理しかできなかったが、ヒートポンプの導入で湿度もコントロールできるようになった。また、ヒートポンプと同時に循環扇を導入することで害虫の駆除などにも効果が現れ、バラの生産品質の向上に繋がることは期待されている。

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}	更新後電力使用量	kWh	1119.6MWh	電力会社請求書より算出	毎月	紙媒体	5年	
ε_{PJ}	更新後ヒートポンプ 暖房 COP	—	3.31~4.11	カタログ値				
ε_{BL}	更新前ボイラの効率	—	0.828~0.869	カタログ値				
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	
$CF_{electricity}$	電力の排出係数	tC/万 kWh	1.110	国内クレジット制度のデフ ォルト値	年	紙媒体	5年	
	年間暖房稼働日数	日	—	暖房が稼働した日を記録す る	日	紙媒体	5年	

7.2 モニタリング対象の QA/QC

項目	QA/QC 手順
事業実施後の年間電力使用量	<ul style="list-style-type: none"> 電力会社より送られてくる請求書に記載された電力使用量を事業実施後の年間電力使用量と見なす。 暖房の稼働日を記録し、暖房が 1 ヶ月のうち数日のみ稼働した場合は、その月の事業実施後電力使用量を「請求書に記載された電力使用量×暖房稼働日数÷請求日数」とする。
事業実施前 A 重油焚きボイラの効率	<ul style="list-style-type: none"> カタログ値を採用する。
事業実施後ヒートポンプ COP	<ul style="list-style-type: none"> カタログ値を採用する。
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"> 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。
電力の炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 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。