

排出削減実績報告書

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

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 F-1 奈良県生駒郡平群町 F-2 奈良県生駒郡平群町 F-3 奈良県生駒郡平群町 F-4 奈良県生駒郡平群町 F-5 奈良県生駒郡平群町 F-6 奈良県生駒郡平群町 H-1 奈良県生駒郡平群町 H-2 奈良県生駒郡平群町 M-1 奈良県生駒郡平群町 M-2 奈良県生駒郡平群町 M-3 奈良県生駒郡平群町 M-4 奈良県生駒郡平群町 M-5 奈良県生駒郡平群町 M-6 奈良県生駒郡平群町 N-1 奈良県生駒郡平群町 N-2 奈良県生駒郡平群町 N-3 奈良県生駒郡平群町 N-4 奈良県生駒郡平群町 O-1 奈良県生駒郡平群町 O-2 奈良県生駒郡平群町 O-3 奈良県生駒郡平群町 O-4 奈良県生駒郡平群町 S-1 奈良県生駒郡平群町 S-2・3 奈良県生駒郡平群町 S-4 奈良県生駒郡平群町 S-5 奈良県生駒郡平群町 T-1 奈良県生駒郡平群町 T-2
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	
関連事業者名	全国農業協同組合連合会

2 排出削減活動の概要

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。

2.4 国内クレジット認証要件の確認

排出削減量は承認排出削減計画に従って当該計画を実施した結果生じたものか	■はい □いいえ
排出削減量は承認排出削減方法論及び承認排出削減事業計画に従って算定されているか	■はい □いいえ

2.5 承認排出削減事業計画からの変更項目

(第 2 回実績報告の際に承認済み)

■ヒートポンプの電力使用量の特定

承認排出削減事業計画では、電力会社より送付される請求書に記載された電力使用量を事業実施後のヒートポンプ電力使用量と見なしていたが、2009 年 8 月、農林水産省より提案された「施設園芸用ヒートポンプの温室効果ガス排出削減モニタリング方法の簡便化の提案について」に基づき、ヒートポンプの電力使用量は、次式により算出する。

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

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

EL_{PJ} : 事業実施後のヒートポンプ使用期間のハウスの電力使用量

EL_{BL} : 事業実施前の同期間の電力使用量

本案件では、ヒートポンプ導入と同時に各ハウスに個別メーターを設置しており、ハウス毎の事業実施前の電力使用量の記録が存在しないため、本事業の対象ハウス (F-2) において、ヒートポンプの運転が停止している平成 21 年 6 月 5 日及び 7 日の電力使用量の実測調査を行い、各ハウスの 1 日当たりのヒートポンプ以外の動力機器の電力使用量を 0.35kWh/日・ハウスと設定した。

暖房期間中の各ハウスの EL_{BL} は以下の式より算出する。

$$EL_{BL} (kWh \cdot \text{ハウス}) = 0.35 (kWh/\text{日} \cdot \text{ハウス}) \times \text{暖房稼働日数 (日)}$$

※ 温室の補助動力の使用パターンは、季節的な変化がなくまた全対象ハウスにおいて容量、稼働時間、稼働回数などが同じであるため、この実測値を全ハウスに適用する。

3 排出削減活動期間

3.1 プロジェクト開始日

平成 21 年 4 月 1 日

3.2 モニタリング対象期間

平成 23 年 12 月 21 日～平成 25 年 3 月 31 日

4 温室効果ガス排出削減量

4.1 採用した排出削減方法論の情報

方法論番号	方法論名称
004	空調設備の更新

4.2 活動量

活動量、原単位は採用しない。

4.3 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。

5 モニタリング対象指標

項目	定義	単位	実績値	モニタリング方法・ 根拠資料	(モニタリング方法に変更 ある場合) 変更理由
EL_{HP}	更新後のヒートポンプの電力 使用量	kWh	1,355,154 (ハウス別詳細 は7.1節参照)	電力会社請求書からヒートポ ンプ以外の電力使用量を差し 引き算出	変更なし
ϵ_{PJ}	更新後ヒートポンプ暖房COP	—	3.31~4.11 (ハウス別詳細 は2.6節参照)	カタログ値	変更なし
ϵ_{BL}	更新前ボイラの効率	—	0.828~0.869 (ハウス別詳細 は2.6節参照)	カタログ値	変更なし
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	変更なし
$CF_{electricity}$	電力の排出係数	tC/kWh	0.000117	国内クレジット制度の2011 年度全電源平均炭素排出係数	変更なし
	暖房稼働日数	日	378	暖房が稼働した日を記録する	変更なし

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

6 排出削減量の計算

6.1 事業実施後排出量

各ハウスの事業実施後使用量は次の表に示すとおりである。

整理 番号	EL_{PJ}	HP 以外の 電力使用量	稼働日数	EL_{BL}	EL_{HP}	$CF_{electricity,t}$	EM_{PJ}
	kWh	kWh/日	日	kWh	kWh	tC/kWh	tCO ₂
	①	②	③	④=②×③	⑤=①-④	⑥	⑤*⑥*44/12
F-1	30,902	0.35	378	132.3	30,769	0.000117	13.2
F-2	36,761	0.35	378	132.3	36,628	0.000117	15.7
F-3	34,109	0.35	378	132.3	33,976	0.000117	14.6
F-4	82,332	0.35	378	132.3	82,199	0.000117	35.3
F-5,6	71,279	0.70	378	264.6	71,014	0.000117	30.5
F 合計							109.3
H-1	55,858	0.35	378	132.3	55,725	0.000117	23.9
H-2	68,287	0.35	378	132.3	68,154	0.000117	29.2
H 合計							53.1
M-1	41,967	0.35	378	132.3	41,834	0.000117	17.9
M-2	46,705	0.35	378	132.3	46,572	0.000117	20.0
M-3	52,535	0.35	378	132.3	52,402	0.000117	22.5
M-4,5	38,396	0.70	378	264.6	38,131	0.000117	16.4
M-6	86,167	0.35	378	132.3	86,034	0.000117	36.9
M 合計							113.7
N-1	36,239	0.35	378	132.3	36,106	0.000117	15.5
N-2	52,490	0.35	378	132.3	52,357	0.000117	22.5
N-3	56,190	0.35	378	132.3	56,057	0.000117	24.0
N-4	34,592	0.35	378	132.3	34,459	0.000117	14.8
N 合計							76.8
O-1	48,249	0.35	378	132.3	48,116	0.000117	20.6
O-2	48,977	0.35	378	132.3	48,844	0.000117	21.0
O-3	54,767	0.35	378	132.3	54,634	0.000117	23.4
O-4	69,769	0.35	378	132.3	69,636	0.000117	29.9
O 合計							94.9
S-1	27,662	0.35	378	132.3	27,529	0.000117	11.8
S-2,3	37,820	0.70	378	264.6	37,555	0.000117	16.1
S-4	39,331	0.35	378	132.3	39,198	0.000117	16.8
S-5	100,765	0.35	378	132.3	100,632	0.000117	43.2
S 合計							87.9
T-1	57,588	0.35	378	132.3	57,455	0.000117	24.6

整理 番号	EL_{PJ}	HP 以外の 電力使用量	稼働日数	EL_{BL}	EL_{HP}	$CF_{electricity,t}$	EM_{PJ}
	kWh	kWh/日	日	kWh	kWh	tC/kWh	tCO ₂
	①	②	③	④=②×③	⑤=①-④	⑥	⑤*⑥*44/12
T-2	49,271	0.35	378	132.3	49,138	0.000117	21.1
T 合計							45.7
合計					1,355,154		581.4

活動量	単位発熱量	排出係数	CO ₂ 排出量
1,355,154 kWh		0.000117 tC/kWh	581.4 tCO ₂
EM_{PJ}			581.4 tCO ₂

6.2 ベースライン排出量

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)

EL_{HP} : 事業実施後の電力使用量 (kWh)

HV_{fuel} : 事業実施後のエネルギー単位発熱量 (0.0036 GJ/kWh)

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

また、ベースライン排出量は以下の式で表される。

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

EM_{BL} : ベースライン排出量 (tCO₂)

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

各ハウスのベースラインエネルギー使用量とベースライン排出量は次の表に示すとおりである。

整理 番号	EL_{HP}	HV_{fuel}	ε_{PJ}	ε_{BL}	$Q_{fuel,BL}$	CF_{fuel}	EM_{BL}
	kWh	GJ/kWh			GJ		tCO ₂
	①	②			③		④
F-1	30,769	0.0036	3.31	0.85	431.3	0.0189	29.9
F-2	36,628	0.0036	3.31	0.85	513.4	0.0189	35.6
F-3	33,976	0.0036	3.31	0.85	476.3	0.0189	33.0

整理 番号	EL_{HP}	HV_{fuel}	ε_{PJ}	ε_{BL}	$Q_{fuel, BL}$	CF_{fuel}	EM_{BL}
	kWh	GJ/kWh			GJ	tC/GJ	tCO ₂
	①	②			⑤=①×②×③÷④	⑥	⑤*⑥*44/12
F-4	82,199	0.0036	3.31	0.831	1178.6	0.0189	81.7
F-5,6	71,014	0.0036	3.31	0.85	995.5	0.0189	69.0
F 合計							249.2
H-1	55,725	0.0036	3.31	0.858	773.9	0.0189	53.6
H-2	68,154	0.0036	3.31	0.85	955.4	0.0189	66.2
H 合計							119.8
M-1	41,834	0.0036	3.31	0.85	586.4	0.0189	40.6
M-2	46,572	0.0036	3.31	0.85	652.8	0.0189	45.2
M-3	52,402	0.0036	3.31	0.85	734.6	0.0189	50.9
M-4,5	38,131	0.0036	3.92	0.831	647.5	0.0189	44.9
M-6	86,034	0.0036	4.07	0.828	1522.4	0.0189	105.5
M 合計							287.1
N-1	36,106	0.0036	3.31	0.85	506.1	0.0189	35.1
N-2	52,357	0.0036	3.31	0.85	733.9	0.0189	50.9
N-3	56,057	0.0036	3.31	0.85	785.8	0.0189	54.5
N-4	34,459	0.0036	4.11	0.835	610.6	0.0189	42.3
N 合計							182.8
O-1	48,116	0.0036	3.31	0.85	674.5	0.0189	46.7
O-2	48,844	0.0036	3.31	0.85	684.7	0.0189	47.4
O-3	54,634	0.0036	3.31	0.85	765.9	0.0189	53.1
O-4	69,636	0.0036	3.31	0.869	954.8	0.0189	66.2
O 合計							213.4
S-1	27,529	0.0036	3.31	0.85	385.9	0.0189	26.7
S-2,3	37,555	0.0036	3.31	0.85	526.4	0.0189	36.5
S-4	39,198	0.0036	3.31	0.85	549.5	0.0189	38.1
S-5	100,632	0.0036	3.31	0.85	1410.7	0.0189	97.8
S 合計							199.1
T-1	57,455	0.0036	3.31	0.85	805.4	0.0189	55.8
T-2	49,138	0.0036	3.31	0.85	688.8	0.0189	47.7
T 合計							103.5
合計	1,355,154				19,551.1		1,354.9

※ $Q_{fuel, BL}$ はハウス毎で小数点第 2 位以下切捨て

活動量	単位発熱量	排出係数	CO ₂ 排出量
500,028 L	0.0391 GJ/L	0.0189 t-C/GJ	1354.9 tCO ₂
<i>EM_{BL}</i>			1354.9 tCO ₂

6.3 リークージ排出量

活動量	単位発熱量	排出係数	CO ₂ 排出量
			0 tCO ₂
<i>LE</i>			0 tCO ₂

6.4 温室効果ガス排出削減量

各生産者の排出削減量は次の表に示すとおりである。

整理番号	<i>EM_{BL}</i>	<i>EM_{PJ}</i>	<i>LE</i>	<i>ER</i>
	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂
	①	②	③	④=①-②-③
F	249.2	109.3	0	139
H	119.8	53.1	0	66
M	287.1	113.7	0	173
N	182.8	76.8	0	106
O	213.4	94.9	0	118
S	199.1	87.9	0	111
T	103.5	45.7	0	57
合計	1,354.9	581.4	0.0	770

項目	記号	
ベースライン排出量 (7.2)	<i>EM_{BL}</i>	1354.9 tCO ₂
事業実施後排出量 (7.1)	<i>EM_{PJ}</i>	581.4 tCO ₂
リークージ排出量 (7.3)	<i>LE</i>	0 tCO ₂
温室効果ガス排出削減量	<i>ER</i>	770 tCO₂

※温室効果ガス排出削減量は生産者毎に小数点以下切捨て

7 省エネルギー量

原油換算 (kl)	
ベースライン (①)	実績 (②)
504.4	348.6
	ベースラインー実績 (①ー②)
	155.8

8 再生可能エネルギー利用量

再生可能エネルギーは利用していない。

モニタリング期間 (平成 年 月 日～平成 年 月 日)	
エネルギー使用量 (実績)	熱量換算 (GJ) (実績)
単位	原油換算(kl) (実績)