

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

糸島・佐賀ハイブリッド栽培研究会
における空調機の更新

排出削減事業者名：糸島佐賀ハイブリッド栽培研究会

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	糸島・佐賀ハイブリッド栽培研究会
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	松尾農園
住所	福岡県糸島市志摩町野北3908
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

糸島・佐賀ハイブリッド栽培研究会 における空調機の更新

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することにより化石燃料使用量を削減し、温室効果ガスの排出を抑制する。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

施設園芸用ハウスにおいて、A 重油焚き暖房機によって暖房を行っていたが、高効率ヒートポンプを導入し、暖房用エネルギーの使用量と温室効果ガス排出量を削減する。

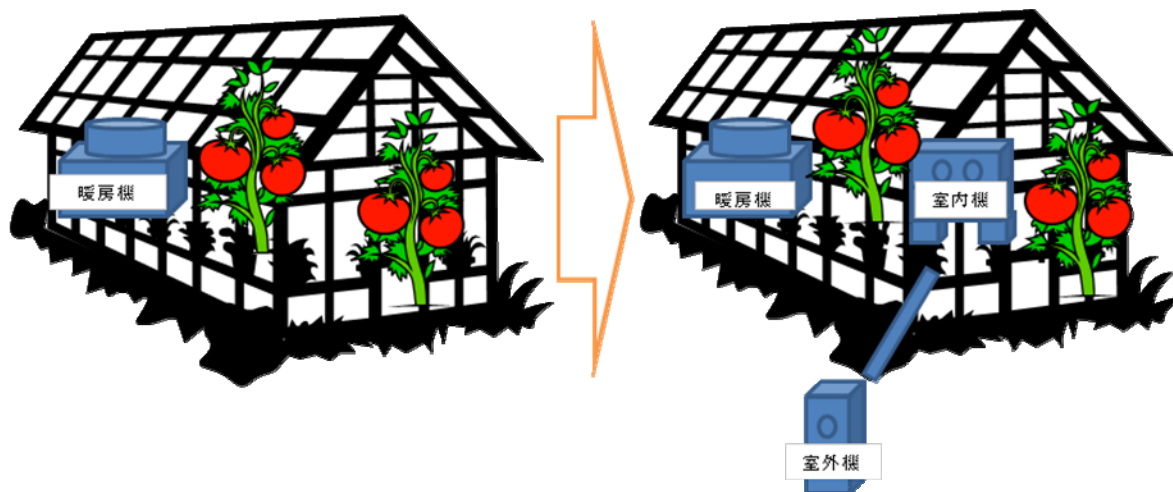
(備考)排出削減事業に関わる設備について記入する。

例) 高効率設備への更新

注) 設備更新の場合は、次の様式に従って、排出削減事業に関わる設備について記載のこと。

(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)



【備考】A 重油焚き暖房機・温水ハウス暖房機とヒートポンプの各台数は下表 2.4 の (排出削減事業実施前の設備)、(排出削減事業実施後の設備) を参照

3 排出削減量の計画

合計

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	32.2	10.5	20
合計	32.2	10.5	20

■松尾農園 ハウス (契約容量 5 KW)

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	13.2	4.4	8
合計	13.2	4.4	8

■松尾農園 ハウス (契約容量 1.5 KW)

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	8.6	3.0	5
合計	8.6	3.0	5

■原田農園

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	10.4	3.1	7
合計	10.4	3.1	7

4 国内クレジット認証期間

■松尾農園 ハウス（契約容量5 KW）

事業開始日 2013年 1月 1日

終了予定日 2013年 3月 31日

■松尾農園 ハウス（契約容量1.5 KW）

事業開始日 2013年 1月 1日

終了予定日 2013年 3月 31日

■原田農園

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

■松尾農園 ハウス（契約容量5 KW）

■松尾農園 ハウス（契約容量1.5 KW）

■原田農園

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を導入することから条件1を満たす。
- ◆ 本事業を通じて、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から、条件2を満たす。
- ◆ 本事業では、削減量の算定に活動量を用いない為、適用条件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施設園芸用ハウス

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

ベースラインエネルギー使用量は、以下の式より算定する。

■松尾農園 ハウス（契約容量5KW）

$$Q_{\text{fuel, BL}} = 3.6 \times 10^{-3} \times EL_{\text{HP}} \times \varepsilon_{\text{PJ}} / \varepsilon_{\text{BL}}$$

項目	定義	値	単位
$Q_{\text{fuel, BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	509	GJ/年
EL_{HP}	事業実施後のヒートポンプ電力使用量	27,602	kWh/年
ε_{PJ} （加重平均）	更新後ヒートポンプ暖房 COP	4.34	—
ε_{BL}	事業実施前の空調設備のエネルギー消費効率(高位)	84.7%	%

<備考> 事業実施後のエネルギーの単位発熱量:3.6GJ/MWh

国内クレジット制度第20回認証委員会配布資料「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（農水省）」（以下「第20回認証委員会配布資料」という）に基づき、簡便化手法を選択する。

簡便化手法により、各施設に設置されるヒートポンプにより暖房を行う期間（以下「暖房期間」という）の属する月の合計における ヒートポンプに係る電力使用量（kWh）は、以下式で算定できる。

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

ここで、ELBL（ヒートポンプ導入前の各施設に係る同期間の月合計の電力使用量）は、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する。

事業実施2年前の 暖房期間	事業実施1年前の 暖房期間
2,239	1,663

簡便化手法を選択するに当たっては、ヒートポンプ導入前の電力使用量の記録（複数年）等により、ヒートポンプ導入前のその他電力使用量の変動が、ヒートポンプ導入後の電力使用量に対し誤差が5%未満となることを示す必要がある。

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

項目	定義	値	単位
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	2,239	kWh/年
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	1,663	kWh/年
ELPJ	電力会社からの請求書に記載された、事業実施後の電力使用量	29,841	kWh/年
誤差 (%)		1.93	%

誤差が5%未満であり、簡便化手法を選択する要件を満たす。

以上より、ELHP は以下のようになる。

項目	定義	値	単位
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	27,602	kWh/年
ELPJ	事業実施後のヒートポンプ使用期間の電力使用量	29,841	kWh/年
ELBL	事業実施前の同期間の電力使用量	2,239	kWh/年

いずれの算出期間も、従前の A 重油焚き暖房機が稼働していた 10 月～翌 5 月までの値である。

■松尾農園 ハウス（契約容量 15 KW）

$$Q_{\text{fuel, BL}} = 3.6 \times 10^{-3} \times ELHP \times \epsilon_{PJ} / \epsilon_{BL}$$

項目	定義	値	単位
$Q_{\text{fuel, BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	329	GJ/年
ELHP	事業実施後のヒートポンプ電力使用量	18,550	kWh/年

ELPJ (加重平均)	更新後ヒートポンプ暖房 COP	4.08	—
ELBL	事業実施前の空調設備のエネルギー消費効率(高位)	82.8%	%

<備考> 事業実施後のエネルギーの単位発熱量:3.6GJ/MWh

国内クレジット制度第20回認証委員会配布資料「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（農水省）」（以下「第20回認証委員会配布資料」という）に基づき、簡便化手法を選択する。

簡便化手法により、各施設に設置されるヒートポンプにより暖房を行う期間（以下「暖房期間」という）の属する月の合計における ヒートポンプに係る電力使用量（kWh）は、以下式で算定できる。

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

ここで、ELBL（ヒートポンプ導入前の各施設に係る同期間の月合計の電力使用量）は、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する。

事業実施2年前の 暖房期間	事業実施1年前の 暖房期間
3,244	2,719

簡便化手法を選択するに当たっては、ヒートポンプ導入前の電力使用量の記録（複数年）等により、ヒートポンプ導入前のその他電力使用量の変動が、ヒートポンプ導入後の電力使用量に対し誤差が5%未満となることを示す必要がある。

$$\text{誤差 (\%)} = (EL_{MAX} - EL_{MIN}) / EL_{PJ}$$

項目	定義	値	単位
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	3,244	kWh/年
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	2,719	kWh/年
ELPJ	電力会社からの請求書に記載された、事業実施後の電力使用量	21,794	kWh/年
誤差 (%)		2.41	%

誤差が5%未満であり、簡便化手法を選択する要件を満たす。

以上より、ELHP は以下のようになる。

項目	定義	値	単位
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	18,550	kWh/年
ELPJ	事業実施後のヒートポンプ使用期間の電力使用量	21,794	kWh/年
ELBL	事業実施前の同期間の電力使用量	3,244	kWh/年

いずれの算出期間も、従前の A 重油焚き暖房機が稼働していた 10 月～翌 5 月までの値である。

■原田農園

$$Q_{\text{fuel, BL}} = 3.6 \times 10^{-3} \times EL_{HP} \times \varepsilon_{PJ} / \varepsilon_{BL}$$

項目	定義	値	単位
$Q_{\text{fuel, BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	398	GJ/年
ELHP	事業実施後のヒートポンプ電力使用量	19,281	kWh/年
ε_{PJ}	更新後ヒートポンプ暖房 COP	4.85	—
ε_{BL} (3 台平均)	事業実施前の空調設備のエネルギー消費効率 (高位)	84.5%	%

<備考> 事業実施後のエネルギーの単位発熱量: 3.6GJ/MWh

(3) ベースライン排出量

ベースライン排出量は、以下の式に表される。

■松尾農園 ハウス (契約容量 5 KW)

$$EM_{BL} = Q_{\text{fuel, BL}} \times CF_{\text{fuel, BL}} \times 44 / 12 \text{ (式 1 6)}$$

項目	定義	値	単位
EMBL	エネルギー起源二酸化炭素のベースライン排出量	35.3	tCO ₂ /年
$Q_{\text{fuel, BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	509	GJ/年
$CF_{\text{fuel, BL}}$	燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	0.0189	tC/GJ

■松尾農園 ハウス (契約容量 15 KW)

$$EM_{BL} = Q_{\text{fuel, BL}} \times CF_{\text{fuel, BL}} \times 44 / 12 \text{ (式 1 6)}$$

項目	定義	値	単位
EMBL	エネルギー起源二酸化炭素のベースライン排出量	22.8	tCO ₂ /年
$Q_{\text{fuel, BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	329	GJ/年
$CF_{\text{fuel, BL}}$	燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	0.0189	tC/GJ

■原田農園

$$EM_{BL} = Q_{\text{fuel, BL}} \times CF_{\text{fuel, BL}} \times 44 / 12 \text{ (式 1 6)}$$

項目	定義	値	単位
EMBL	ベースライン排出量	27.6	tCO ₂ /年
$Q_{\text{fuel, BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	398	GJ/年

CF _{fuel,BL}	燃料（A 重油）の単位発熱量当たりの炭素排出係数	0.0189	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。

■松尾農園 ハウス（契約容量5 KW）

■松尾農園 ハウス（契約容量1.5 KW）

■原田農園

項目	定義	値	単位
LE	リークージ排出量	0	tCO ₂ /年

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。

■松尾農園 ハウス（契約容量5 KW）

$$EMPJ = EL_{HP} \times CF_{electricity,t} \times 44/12 \quad (\text{式2.4})$$

項目	定義	値	単位
EM _{PJ}	エネルギー起源二酸化炭素の事業実施後排出量	11.8	tCO ₂ /年
EL _{HP}	事業実施後の空調に係る電力使用量	27,602	kWh/年
CF _{electricity,t}	電力の炭素排出係数（全電源平均の炭素排出係数により算定）	0.000117	tC/kWh

■松尾農園 ハウス（契約容量1.5 KW）

$$EMPJ = EL_{HP} \times CF_{electricity,t} \times 44/12 \quad (\text{式2.4})$$

項目	定義	値	単位
EM _{PJ}	事業実施後排出量	8.0	tCO ₂ /年
EL _{HP}	事業実施後のヒートポンプ電力使用量	18,550	kWh/年
CF _{electricity,t}	電力の炭素排出係数（全電源平均の炭素排出係数により算定）	0.000117	tC/kWh

■原田農園

$$EMPJ = EL_{HP} \times CF_{electricity,t} \times 44/12 \quad (\text{式2.4})$$

項目	定義	値	単位
EM _{PJ}	事業実施後排出量	8.3	tCO ₂ /年
EL _{HP}	事業実施後のヒートポンプ電力使用量	19,281	kWh/年
CF _{electricity,t}	電力の炭素排出係数（全電源平均の炭素排出係数により算定）	0.000117	tC/kWh

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

方法論 004 より、排出削減量は、以下の式に表される。

$$ER = EM_{BL} - (EM_{PJ} + LE) \quad (\text{式 2 9})$$

■ 合計

項目	定義	値	単位
ER	エネルギー起源二酸化炭素の排出削減量	56	tCO ₂ /年
EM _{BL}	エネルギー起源二酸化炭素のベースライン排出量	85.7	tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0	tCO ₂ /年
EM _{PJ}	事業実施後排出量	28.1	tCO ₂ /年

■ 松尾農園 ハウス (契約容量 5 KW)

項目	定義	値	単位
ER	エネルギー起源二酸化炭素の排出削減量	23	tCO ₂ /年
EM _{BL}	エネルギー起源二酸化炭素のベースライン排出量	35.3	tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0	tCO ₂ /年
EM _{PJ}	事業実施後排出量	11.8	tCO ₂ /年

■ 松尾農園 ハウス (契約容量 1.5 KW)

項目	定義	値	単位
ER	エネルギー起源二酸化炭素の排出削減量	14	tCO ₂ /年
EM _{BL}	エネルギー起源二酸化炭素のベースライン排出量	22.8	tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0	tCO ₂ /年
EM _{PJ}	事業実施後排出量	8.0	tCO ₂ /年

■ 原田農園

項目	定義	値	単位
ER	エネルギー起源二酸化炭素の排出削減量	19	tCO ₂ /年
EM _{BL}	エネルギー起源二酸化炭素のベースライン排出量	27.6	tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0	tCO ₂ /年
EM _{PJ}	事業実施後排出量	8.3	tCO ₂ /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

■松尾農園

投資回収年数	3.1
--------	-----

■原田農園

投資回収年数	3.8
--------	-----

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

■松尾農園 ハウス（契約容量5KW）

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}	事業実施後のヒートポンプ電力使 用量	kWh/年	27,602	電力会社請求書より算出	毎月	紙媒体	5年	モニタリング期間＝ 暖房期間(10月～翌 5月)
ϵ_{PJ}	更新後のヒートポンプ暖房 COP (高 位)	—	4.85	カタログ値	年	紙媒体	5年	
ϵ_{BL}	更新前暖房機の効率 (高位)	%	84.7%	カタログ値	年	紙媒体	5年	
$CF_{fuel,BL}$	燃料 (A 重油) の単位発熱量当たり 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	
$CF_{electricity,t}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117	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	全電源炭素排出係数 により算定

■松尾農園 ハウス（契約容量15KW）

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}	事業実施後のヒートポンプ電力使 用量	kWh/年	18,550	電力会社請求書より算出	毎月	紙媒体	5年	モニタリング期間＝ 暖房期間(10月～翌 5月)
ϵ_{PJ}	更新後のヒートポンプ暖房 COP (高 位)	—	4.85	カタログ値	年	紙媒体	5年	

ϵ_{BL}	更新前暖房機の効率（高位）	%	82.8%	カタログ値	年	紙媒体	5年	
$CF_{fuel, BL}$	燃料（A重油）の単位発熱量当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	
$CF_{electricity t}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117	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	全電源炭素排出係数により算定

■原田農園

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	データ記録方法		備考	
					記録	（電子媒体・紙 媒体） データ		
$ELHP$	事業実施後のヒートポンプ電力使用量	kWh/年	19,281	個別の電力量計で計測	毎月	紙媒体	5年	モニタリング期間＝ 暖房期間（10月～翌 5月）
ϵ_{PJ}	更新後のヒートポンプ暖房 COP（高位）	—	4.85	カタログ値	年	紙媒体	5年	
ϵ_{BL}	事業実施前の空調設備のエネルギー消費効率（高位）	%	84.5%	カタログ値	年	紙媒体	5年	
$CF_{fuel, BL}$	燃料（A重油）の単位発熱量当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	
$CF_{electricity t}$	電力の炭素排出係数	tC/万 kWh	0.000117	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	全電源炭素排出係数により算定