

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

前橋バラ組合における重油ボイラーの電気式高効率ヒートポンプへの転換による省エネ事業

排出削減事業者名：前橋バラ組合

排出削減事業共同実施者名：東京電力株式会社

その他関連事業者名：三菱電機株式会社

三菱電機クレジット株式会社

目次

1	排出削減事業者の情報	2
2	排出削減事業概要	3
2.1	排出削減事業の名称	3
2.2	排出削減事業の目的	3
2.3	温室効果ガス排出量の削減方法	3
3	排出削減量の計画	5
4	国内クレジット認証期間	5
5	活動量・原単位	5
5.1	活動量・原単位	5
5.2	活動量の採用根拠	5
6	温室効果ガス排出削減量の算定	6
6.1	排出削減事業に適用する排出削減方法論	6
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	6
6.3	事業の範囲（バウンダリー）	6
6.4	ベースライン排出量の算定	6
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
6.8.1	基本的情報	8
6.8.3	投資回収に関する情報	8
6.8.4	その他の障壁に関する情報	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	前橋バラ組合
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	前橋バラ組合
住所	〒379-2161 群馬県前橋市富田町 1670-1
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	東京電力株式会社
その他関連事業者（注）	
関連事業者名	三菱電機株式会社
関連事業者名	三菱電機クレジット株式会社

（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

前橋バラ組合における重油ボイラーの電気式高効率ヒートポンプへの転換による省エネ事業

2.2 排出削減事業の目的

高効率ヒートポンプを導入することにより化石燃料使用量を削減し、よって温室効果ガスの排出量を抑制する。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

既設A重油焚暖房機による加温を、高効率ヒートポンプに置換え、A重油より排出原単位の低い電力に動力源を置き換え、エネルギー使用量と温室効果ガス排出量を削減する。

(排出削減事業実施前の設備概要)

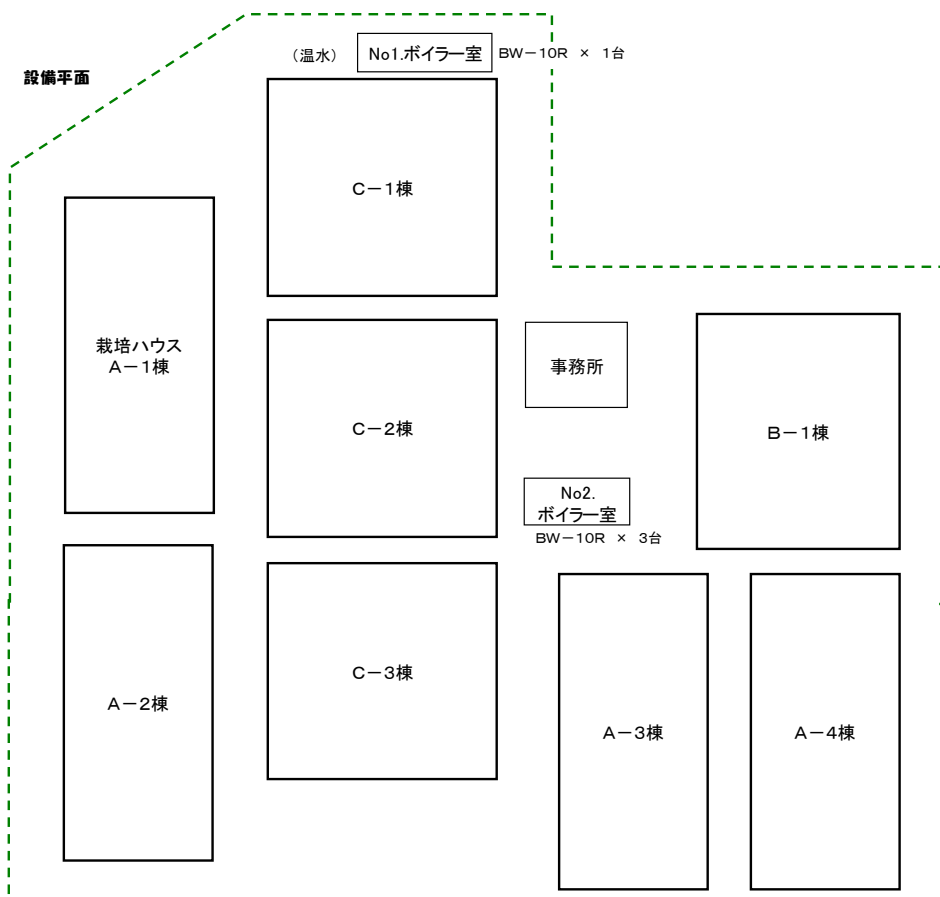
既設A重油焚暖房機4台のみによる加温。

(排出削減事業実施後の設備概要)

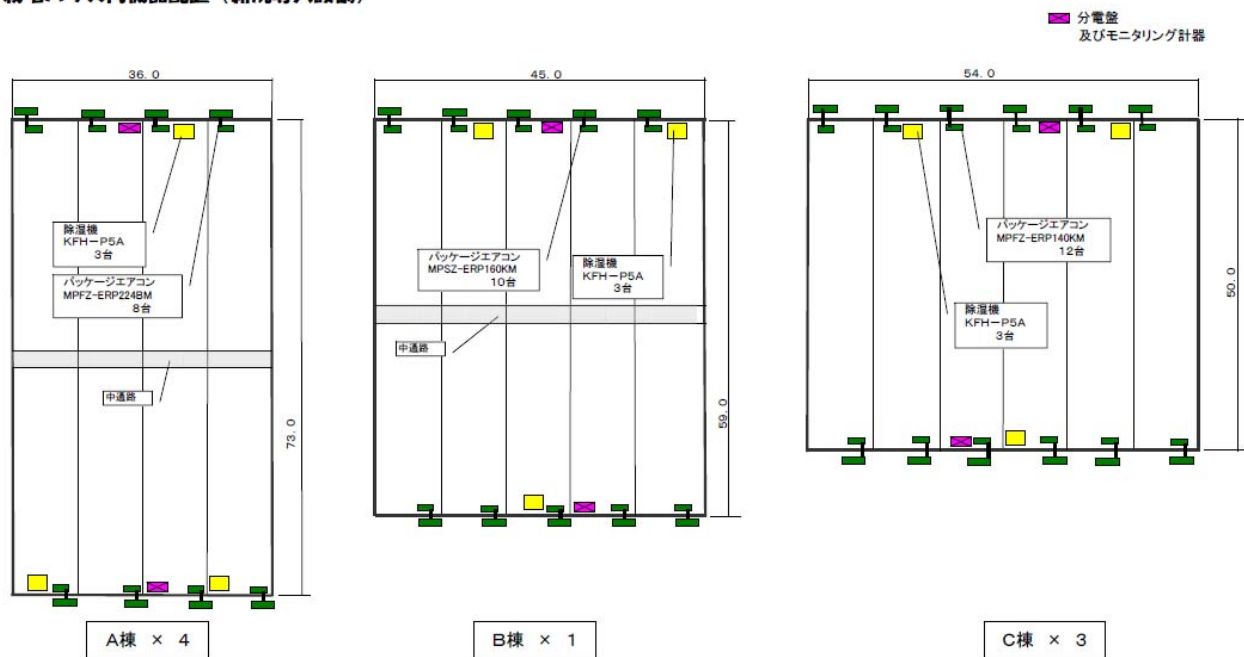
高効率ヒートポンプ空調機78台を設置。

また、モニタリング用に新たに計測器6台を設置。

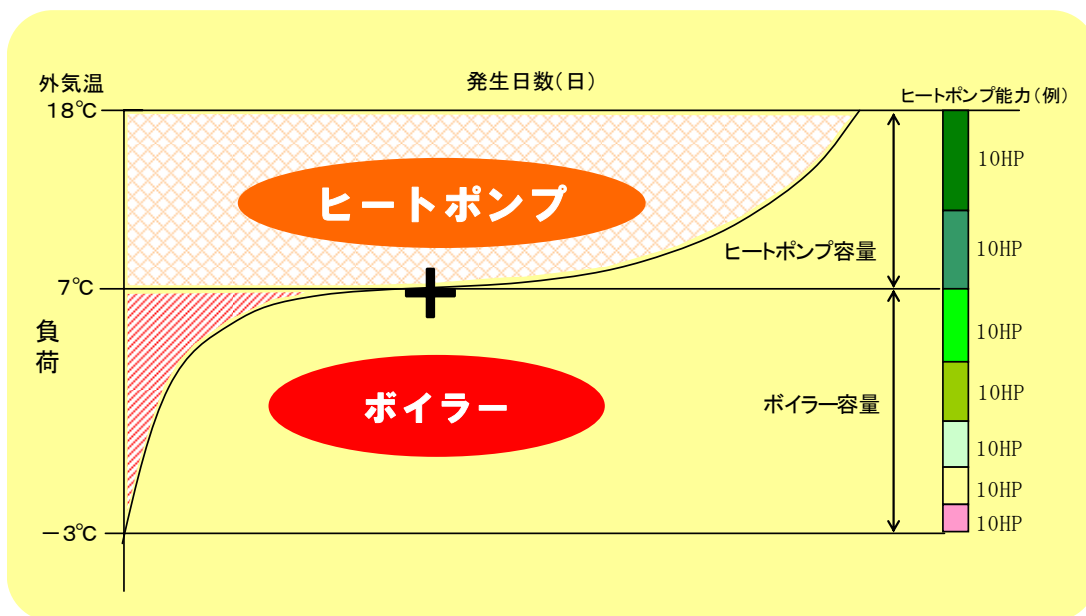
設備平面図および機器配置 (既設暖房設備)



栽培ハウス内機器配置 (新規導入設備)



新設ヒートポンプ／既設ボイラー負荷分担



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	1102	460	641
2010 年度	1253	523	729
2011 年度	1253	523	729
2012 年度	1253	523	729
合計	4861	2029	2828

※暖房運転月を 10 月より翌年 5 月までとし初年度は 10 月より翌 3 月まで

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2009 年 10 月 7 日 (本格稼働日)
終了予定日 2013 年 3 月 31 日

5 活動量・原単位

適用する排出削減方法論について、活動量を用いている場合に記載する。

5.1 活動量・原単位

対象	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

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、暖房機の更新を行わなかった場合、既存設備の機械的寿命まで現有設備を継続利用する方針であることから、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事ができるので条件 3 を満たす。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

このプロジェクトの範囲は、既存の A 重油使用の暖房機と更新後のヒートポンプの稼動に由来する CO2 排出量である。これらの設備からの温風を当該事業者外へ供給することは無いため、プロジェクトの範囲は、更新する設備から温風供給を受ける温室設備である。

6.4 ベースライン排出量の算定

プロジェクト実施前設備は A 重油暖房機だけである。また空調を提供する設備面積は事業実施前後で変わらない。方法論 004 の更新前設備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で「更新前の空調設備が燃料で稼動する場合」を参照すると、同式 3 より以下の通りである。

$$Q_{\text{fuel, BL}} = \text{ELPJ} \times \text{HV}_{\text{fuel}} \times \varepsilon_{\text{PJ}} \times (1/\varepsilon_{\text{BL}})$$

このとき

$$Q_{\text{fuel, BL}} : \text{ベースラインエネルギー使用量} \quad [\text{GJ/年}]$$

($Q_{\text{fuel_A, BL}}$:ハウスA棟、以下B、C棟同じ)

$$\text{ELPJ} : \text{事業実施後電力使用量} \quad [\text{MWh/年}]$$

(ELPJ_A :ハウスA棟、以下B、C棟同じ)

$$\text{HV}_{\text{fuel}} : \text{事業実施後のエネルギーの単位発熱量} \quad [\text{GJ/MWh}]$$

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

よってベースライン燃料使用量（熱量換算）は、以下のように導かれる。

$$Q_{\text{fuel_A, BL}} = 642.2 \text{MWh} \times 3.6 \text{GJ/MWh} \times 3.25 \times 1/0.841 = 8934 \text{GJ}$$

$$Q_{\text{fuel_B, BL}} = 165.4 \text{MWh} \times 3.6 \text{GJ/MWh} \times 3.19 \times 1/0.841 = 2256 \text{GJ}$$

$$Q_{\text{fuel_C, BL}} = 478.9 \text{MWh} \times 3.6 \text{GJ/MWh} \times 3.36 \times 1/0.841 = 6884 \text{GJ}$$

$$Q_{\text{fuel, BL}} = 18,074 \text{GJ}$$

$$\text{ここで } \text{ELPJ} = \text{ELPJ_A} + \text{ELPJ_B} + \text{ELPJ_C} = 642.2 + 165.4 + 478.9 = 1286.6 \text{MWh}$$

すなわちハイブリッド・ヒートポンプを利用して発生するエネルギー量を、改修前の効率が悪かった状態で再現すると 18,074GJ 相当の投入エネルギーが必要ということになる。これを全て（改修前の状態の通り）A 重油で賄ったと考えた場合、A 重油使用に伴う CO2 排出量は、式 6 より以下の通りである。

Q_{fuel, BL} : ベースライン排出量 [GJ]

CF_{fuel} : A 重油排出係数 [tC/GJ]

デフォルトより 0.0189tC/GJ を採用

$$\begin{aligned} \text{EMBL} &= \text{Q}_{\text{fuel, BL}} \times \text{CF}_{\text{fuel}} \times 44/12 \\ &= 18,074\text{GJ} \times 0.0189\text{tC/GJ} \times 44/12 \\ &= 1252.5 \text{ tCO}_2 \end{aligned}$$

6.5 リークージ排出量の算定

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認められない。したがって、リーク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

一方、プロジェクト実施後の排出源は、高効率ヒートポンプであるので、更新後の空調設備が電力で稼動する場合となる。

このとき、電力使用に伴う排出は、式 8 より

$$\text{EMPJ} = \text{ELPJ} \times \text{CF}_{\text{electricity}} \times 44/12$$

EMPJ : プロジェクト排出量 [tCO₂/年]

CF_{electricity} : 電力炭素排出係数 [tC/kWh]

デフォルトより 1.110tC/万 kWh を採用。

$$\begin{aligned} \text{EMPJ} &= \text{ELPJ} \times \text{CF}_{\text{electricity}} \times 44/12 \\ &= 1286.6\text{MWh} \times 0.111\text{tC/MWh} \times 44/12 \\ &= 523.6\text{tCO}_2 \end{aligned}$$

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

排出削減量は、

$$\begin{aligned} \text{ER} &= \text{EMBL} - \text{EMPJ} \\ &= 1252.5\text{tCO}_2 - 523.6\text{tCO}_2 \\ &= 729\text{tCO}_2 \end{aligned}$$

となる。

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	3.26年
--------	-------

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

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
ELPJ	更新後電力使用量	MWh	(1,286.6) 642.2 165.4 478.9	メモリー機能付電力量ユニットにて自動計測	1時間毎	電子媒体	5年	A棟 B棟 C棟
ε Pj	更新後ヒートポンプ COP(エネルギー消費効率)	—	3.25 3.19 3.36	カタログ値*1×90% カタログ値*1×90% カタログ値*1×90%				A棟 B棟 C棟
ε BL	更新前の熱源機器効率	—	0.841	カタログ値*2				
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	デフォルト値				
CF _{electricity}	電力の排出係数	tC/万 kWh	1.110	デフォルト値				

* 1 : 三菱電機カタログ

* 2 : 竹沢産業 ボイラーBW-10R 仕様書

7.2 モニタリング対象の QA/QC

項目	QA/QC 手順
事業実施後年間電力使用量	<ul style="list-style-type: none"> ハウスの使用状況は同様のため、形状の異なるハウスごとに計測を行い同一仕様の代表値とする。代表棟以外のハウスの稼働状況については生産日誌等で把握し、不稼働ハウスの電力使用量が含まれていないことを確認する。 ハウス毎の使用電力量をモニタリングすると同時に対象設備(ヒートポンプ)以外の使用電力量もモニタリングしそれらを差し引くことで、ヒートポンプ電力量を導く。モニタリングしたデータは計測器計器内に自動保存される。 保存データの内当月 10 月 1 日より翌 5 月 31 日までを暖房運転月と定め、当該使用電力量として集計・保管する。また、10 月と 5 月の電力推移データを確認することにより、暖房運転の開始日と終了日を把握する。
事業実施前 A 重油焚暖房機機器効率	<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×90%を採用する。(JIS B8616 に基づく最小実力値を採用する。)
A 重油単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 国内クレジット運営規則の数値を使用する。国内クレジット運営規則が変更になる場合は、A 重油の炭素排出係数に変更ないかどうか確認する。変更があった場合、変更後の炭素排出係数を使用する。
電力の炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 国内クレジット運営規則の数値を使用する。国内クレジット運営規則が変更になる場合は、電力の炭素排出係数に変更ないかどうか確認する。変更があった場合、変更後の炭素排出係数を使用する。