

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

株式会社田代製作所における木屑焚き蒸気ボイラー導入による省エネ事業

排出削減事業者名：株式会社 田代製作所

排出削減事業共同実施者名：株式会社 みずほ銀行

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	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	7
6.5	リーケージ排出量の算定	8
6.6	事業実施後排出量の算定	9
6.7	温室効果ガス排出削減量の算定	9
6.8	追加性に関する情報	10
7	モニタリング方法の詳細	11
7.1	モニタリング対象	11
7.2	モニタリング対象の QA/QC	12

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	株式会社 田代製作所
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	株式会社 田代製作所
住所	秋田県大館市岩瀬字大柳上野 28-1
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	株式会社 みずほ銀行

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

株式会社田代製作所における木屑焚き蒸気ボイラー導入による省エネ事業

2.2 排出削減事業の目的

本事業は、灯油を燃料とする暖房器具から従来産業廃棄物として処分していた木屑類を燃料とした木屑焚きボイラーに転換することにより、塗装室での製品乾燥時、及び工場の冬季間の暖房時における CO2 排出量の削減を図るとともに、産業廃棄物の有効活用を推進するものである。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

本事業は、既設の灯油を燃料とする暖房設備（大型ストーブ 34 台、小型暖房機 8 台、床暖房設備）によって供給していた熱の一部を新規に導入する木屑焚き蒸気ボイラーによる供給に切り替えるものである。これにより、製品乾燥や工場暖房に伴う CO2 排出量を削減する。
なお、木屑焚き蒸気ボイラーの燃料としては工場内で発生する木屑を用いており、工場内で発生する木屑をフォークリフトでバイオマスボイラーまで運搬している。

(排出削減事業実施前の設備概要)



図 事業実施前設備 (石油ストーブ)

左から、コロナFFP-1806A、チョーフAF-300、チョーフAF-351、ダイキンHS-340G

(排出削減事業実施後の設備概要)

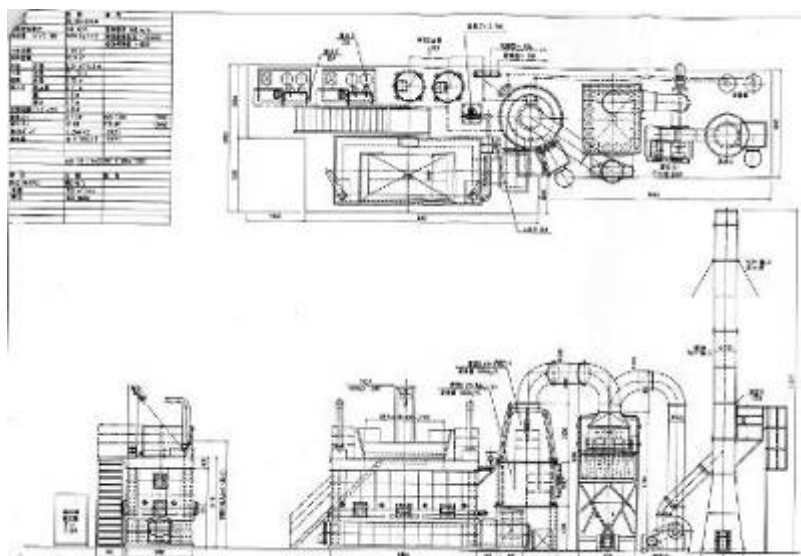
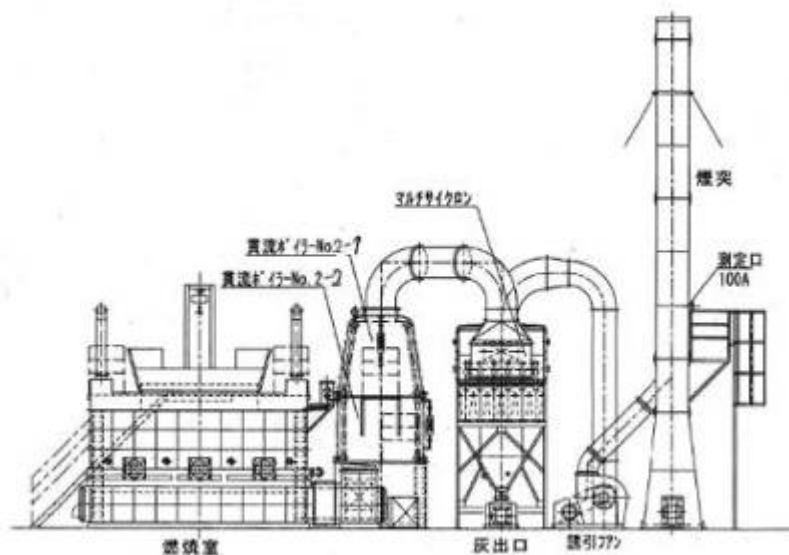


図 バイオマスボイラー

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	203	112	91
2009年度	341	230	111
2010年度	341	230	111
2011年度	341	230	111
2012年度	341	230	111
合計	1,567	1,032	535

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2008年 12月 26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
ベースラインエネルギー 使用量	冬季ストーブ使用時 期(11月～4月)の工場 稼動時間	

5.2 活動量の採用根拠

以下の理由により、「冬季ストーブ使用時期(11月～4月)の工場稼動時間」を活動量として採用した。

- ・暖房用設備は主に冬季(11月～4月)の期間に稼動しており、暖房用設備における灯油消費量と冬季の工場稼動時間との関連性が高いこと
- ・事業実施前後で冬季ストーブ使用時期(11月～4月)の工場稼動時間を計測可能であること

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

- ・ 方法論の条件1については、バイオマスへの燃料転換のため不問とする。
- ・ 条件2については、バイオマスボイラーの導入を行わなかった場合、既存の施設を継続して利用するため、条件を満たしている。
- ・ 条件3については、排出削減事業実施前、及び実施後の設備のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量（冬季ストーブ使用時期(11月～4月)の工場稼働時間）のデータを計測できるため、条件を満たしている。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

- ・ 既存の灯油ストーブ及び導入するバイオマスボイラーにより空調が行われる範囲とする。

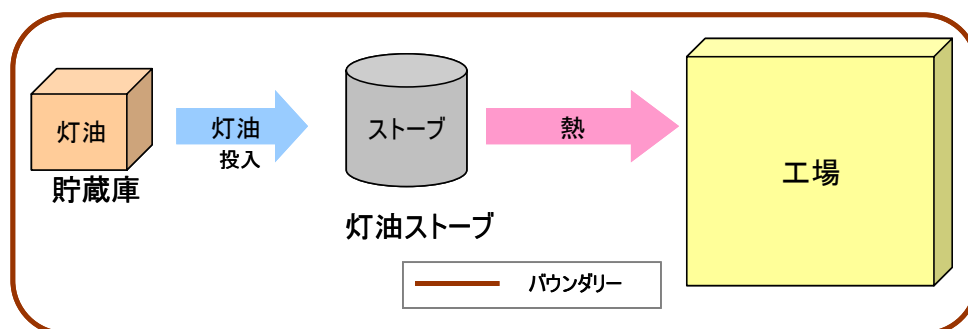


図 バウンダリー（事業実施前）

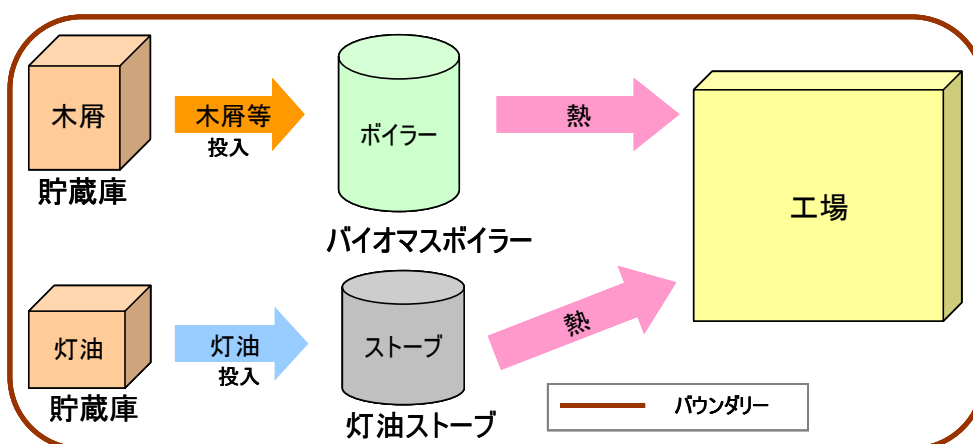


図 バウンダリー（事業実施後）

6.4 ベースライン排出量の算定

本事業のベースラインは、バイオマスボイラーの導入を行わずに排出削減実施前の化石燃料ストーブを使用し続けた場合に想定される二酸化炭素排出量である。

1. ベースラインエネルギー使用量

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{fuel, BL}} &= F_{\text{fuel, BL}} \times HV_{\text{fuel, BL}} \times \beta_{\text{PJ}} \div \alpha_{\text{BL}} \\
 &= F_{\text{灯油, BL}} \times HV_{\text{灯油, BL}} \times \beta_{\text{PJ}} \div \alpha_{\text{BL}} \\
 &= 136.8 \text{ [k}\ell\text{]} \times 36.7 \text{ [GJ/k}\ell\text{]} \times 1,206 \text{ [h/年]} \div 1,206 \text{ [h/年]} \\
 &= 5,021 \text{ [GJ/年]} \quad \text{※小数点以下四捨五入}
 \end{aligned}$$

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	—	GJ/年
$F_{\text{fuel, BL}}$ $F_{\text{灯油, BL}}$	事業実施前の年間エネルギー使用量 (灯油)	136.8 2008 年度 : 81.6	kℓ
$HV_{\text{fuel, BL}}$ $HV_{\text{灯油, BL}}$	事業実施前エネルギーの単位発熱量 (灯油)	36.7	GJ/kℓ
α_{BL}	事業実施前の年間活動量 (冬季(11月～4月)の工場稼働時間 [冬季(11月～4月)操業日数×定時の就業時間])	1,206	h/年
β_{PJ}	事業実施後の年間活動量 (冬季(11月～4月)の工場稼働時間 [冬季(11月～4月)操業日数×定時の就業時間])	1,206	h/年

但し、2008年度は12月26日以降実施のため、2008年1月～3月の灯油使用実績量(81.6kℓ)及び工場稼働時間(612h)、並びに2009年1月～3月の工場稼働時間(612h)を用いてベースラインエネルギー消費量を算出する。

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{fuel, BL, 2008}} &= 81.6 \text{ [k}\ell\text{]} \times 36.7 \text{ [GJ/k}\ell\text{]} \times 612 \text{ [h/年]} \div 612 \text{ [h/年]} \\
 &= 2,995 \text{ [GJ/年]} \quad \text{※小数点以下四捨五入}
 \end{aligned}$$

2. ベースライン排出量

ベースライン排出量は、

$$\begin{aligned}
 EM_{\text{BL}} &= Q_{\text{fuel, BL}} \times CF_{\text{fuel, BL}} \times 44 \div 12 \\
 &= 5,021 \text{ [GJ/年]} \times 0.01851 \text{ [tC/GJ]} \times 44 \div 12 \\
 &= 341 \text{ [tCO}_2\text{/年]} \quad \text{※小数点以下四捨五入}
 \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
EM_{BL}	ベースライン排出量	—	tCO ₂ /年
$Q_{\text{fuel, BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	5,021 2008 年度 : 2,995	GJ/年
$CF_{\text{fuel, BL}}$ $CF_{\text{灯油, BL}}$	ベースライン燃料の単位発熱量あたり炭素排出係数 (灯油)	0.01851	tC/GJ

但し、2008年度は12月26日以降実施のため、別途算出する。

$$\begin{aligned}
 EM_{\text{BL, 2008}} &= 2,995 \text{ [GJ/年]} \times 0.01851 \text{ [tC/GJ]} \times 44 \div 12 \\
 &= 203 \text{ [tCO}_2\text{/年]} \quad \text{※小数点以下四捨五入}
 \end{aligned}$$

6.5 リークージ排出量の算定

本事業によるリークージとして、木屑を土間からバイオマスボイラー投入するタイヤローダーにおける軽油使用量、焼却灰の輸送用トラックで消費する軽油消費量及びバイオマスボイラーの消費電力が考えられる。このうち、バイオマスボイラーの消費電力の消費電力に伴う CO2 排出量は本事業の排出削減量の 5%以上となるため、以下のようにリークージ量を算定した。

バイオマスボイラーの消費電力が 30kW、既存暖房機器の定格消費電力の合計が 7.2kW であることから、バイオマスボイラー導入による正味の電力消費増加量は、以下のように評価できる。

$$\begin{aligned}
 EL_{LE} &= 30[\text{kW}] \times \beta_{\text{pJy}} - 7.2[\text{kW}] \times \beta_{\text{PJ}} \\
 &= 30[\text{kW}] \times 2,340[\text{h/年}] - 7.2[\text{kW}] \times 1,206[\text{h/年}] \\
 &= 61,637[\text{kWh/年}]
 \end{aligned}$$

よって、リークージ量は、

$$\begin{aligned}
 LE &= EL_{LE} \times CF_{\text{Electricity}} \times 44 \div 12 \\
 &= 61,637[\text{kWh}] \times 0.0000915[\text{tC/kWh}] \times 44 \div 12 \\
 &= 21\text{tCO}_2/\text{年} \ast \text{小数点以下四捨五入}
 \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
EL_{LE}	バイオマスボイラー導入による正味の電力消費量増加	61,637 2008年度：27,617	kWh/年
β_{pJy}	事業実施後の年間工場稼働時間（年間操業日数×定時の就業時間）	2,340	h/年
β_{PJ}	事業実施後の年間活動量（冬季(11月～4月)の工場稼働時間 [冬季(11月～4月)操業日数×定時の就業時間]）	1,206	h/年
$CF_{\text{Electricity}}$	購入電力の炭素排出係数	0.0000915	tC/kWh
LE	リークージ排出量	21 2008年度：9	tCO ₂ /年

但し、2008年度は12月26日以降実施のため、別途算出する。

$$\begin{aligned}
 LE_{2008} &= EL_{LE, 2008} \times CF_{\text{Electricity}} \times 44 \div 12 \\
 &= (30[\text{kW}] \times \beta_{\text{pJy}, 2008} - 7.2[\text{kW}] \times \beta_{\text{PJ}, 2008}) \times CF_{\text{Electricity}} \times 44 \div 12 \\
 &= (30[\text{kW}] \times 1,206[\text{h/年}] - 7.2[\text{kW}] \times 1,206[\text{h/年}]) \times 0.000111[\text{tC/kWh}] \times 44 \div 12 \\
 &= 27,617[\text{kWh/年}] \times 0.0000915[\text{tC/kWh}] \times 44 \div 12 \\
 &= 9 [\text{tCO}_2/\text{年}] \ast \text{小数点以下四捨五入}
 \end{aligned}$$

6.6 事業実施後排出量の算定

導入するバイオマスボイラーでは化石燃料を消費しないが、既存の灯油ストーブ（34 台）、小型暖房機（8 台）及び床暖房機器では、事業実施後も灯油を使用する。このため、これらの暖房機器での灯油使用量に基づき事業実施後排出量を算定する。

事業実施後排出量は、

$$\begin{aligned}
 EM_{P_j} &= \Sigma (F_{\text{fueli}, P_j} \times HV_{\text{fueli}, P_j} \times CF_{\text{fuel}, P_j} \times 44 \div 12) \\
 &= F_{\text{灯油}, P_j} \times HV_{\text{灯油}, P_j} \times CF_{\text{灯油}, P_j} \times 44 \div 12 \\
 &= 84.0 \text{ [k}\ell] \times 36.7 \text{ [GJ/k}\ell] \times 0.01851 \text{ [tC/GJ]} \times 44 \div 12 \\
 &= 209 \text{ [tCO}_2\text{/年]} \quad \text{※小数点以下四捨五入}
 \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
EM_{P_j}	事業実施後排出量	—	tCO ₂ /年
F_{fueli, P_j} $F_{\text{灯油}, P_j}$	実施後に灯油ストーブ（34 台）、小型暖房機（8 台）及び床暖房機器で使用する燃料の使用量（灯油）	84.0 2008 年度：41.2	kℓ
HV_{fueli, P_j} $HV_{\text{灯油}, P_j}$	実施後に灯油ストーブ（34 台）、小型暖房機（8 台）及び床暖房機器で使用する燃料の単位発熱量（灯油）	36.7	GJ/kℓ
CF_{fuel, P_j} $CF_{\text{灯油}, P_j}$	実施後に灯油ストーブ（34 台）、小型暖房機（8 台）及び床暖房機器で使用する燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数（灯油）	0.01851	tC/GJ

但し、2008 年度は 2009 年 1 月～3 月の灯油使用量（41.2kℓ）に基づいて、別途算出する。

$$\begin{aligned}
 EM_{P_j, 2008} &= 41.2 \text{ [k}\ell] \times 36.7 \text{ [GJ/k}\ell] \times 0.01851 \text{ [tC/GJ]} \times 44 \div 12 \\
 &= 103 \text{ [tCO}_2\text{/年]} \quad \text{※小数点以下四捨五入}
 \end{aligned}$$

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

排出削減量は、

$$\begin{aligned}
 ER &= EM_{BL} - (EM_{P_j} + LE) \\
 &= 341 \text{ [tCO}_2\text{/年]} - (209 \text{ [tCO}_2\text{/年]} + 21 \text{ [tCO}_2\text{/年]}) \\
 &= 111 \text{ [tCO}_2\text{/年]}
 \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
ER	排出削減量	—	tCO ₂ /年
EM_{BL}	ベースライン排出量	341 2008 年度：209	tCO ₂ /年
EM_{P_j}	事業実施後排出量	209 2008 年度：103	tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	21 2008 年度：9	tCO ₂ /年

但し、2008 年度は 12 月 26 日以降実施のため、別途算出する。

$$\begin{aligned}
 ER_{2008} &= 203 \text{ [tCO}_2\text{/年]} - (103 \text{ [tCO}_2\text{/年]} + 9 \text{ [tCO}_2\text{/年]}) \\
 &= 91 \text{ [tCO}_2\text{/年]}
 \end{aligned}$$

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	5.9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
$F_{\text{灯油, BL}}$	事業実施前の年間エネルギー使用量 (灯油)	k ℓ /年	136.8 2008年度: 84.1	燃料供給会社からの請求書	月	紙媒体	5年	
$HV_{\text{灯油, BL}}$	事業実施後燃料の単位発熱量 (灯油)	GJ/k ℓ	36.7	デフォルト値より計算	年	紙媒体	5年	
$CF_{\text{灯油, BL}}$	ベースライン燃料 (A 重油) の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01851	デフォルト値より計算	年	紙媒体	5年	
α_{BL}	事業実施前の冬季(11月～4月)の工場稼働時間 (冬季(11月～4月)操業日数×定時の就業時間)	日/年	1,206	左記数字は 2007 年度実績値。冬季工場稼働日×定時の操業時間で算定する。	年	紙媒体	5年	2007 年度実績値
β_{PJ}	事業実施後の冬季(11月～4月)の工場稼働時間 (冬季(11月～4月)操業日数×定時の就業時間)	日/年	1,206	左記数字は想定値。冬季工場稼働日×定時の操業時間で算定する。	年	紙媒体	5年	
β_{PJy}	事業実施後の年間工場稼働時間 (年間操業日数×定時の就業時間)	h/年	2,360	左記数字は想定値。年間工場稼働日×定時の操業時間で算定する。	年	紙媒体	5年	
$F_{\text{灯油, PJ}}$	事業実施後燃料使用量 (灯油)	k ℓ /年	84.0 2008年度: 41.2	燃料供給会社からの請求書	月	紙媒体	5年	
$HV_{\text{灯油, PJ}}$	事業実施後燃料の単位発熱量 (灯油)	GJ/k ℓ	36.7	デフォルト値より計算	年	紙媒体	5年	
$CF_{\text{灯油, PJ}}$	事業実施後燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数 (灯油)	tC/GJ	0.01851	デフォルト値より計算	年	紙媒体	5年	
$CF_{\text{Electricity}}$	購入電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.0000915	デフォルト値より計算	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
事業実施前の年間エネルギー使用量	<ul style="list-style-type: none"> 燃料供給会社からの請求書をもとに算定する。 燃料供給会社からの請求書は品質管理部の担当者が管理保管する。
ベースライン燃料の単位発熱量	<ul style="list-style-type: none"> 国内クレジット制度のデフォルト値を確認し、採用している数値の確認を行う。
ベースライン燃料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を確認し、採用している数値の確認を行う。
事業実施前の冬季ストーブ使用時期(11 月～4 月)の工場稼働日数(2007 年度)	<ul style="list-style-type: none"> 計測した実測値を用いる。 計測した工場稼働日数は品質管理部の担当者が管理保管する。
事業実施後の冬季ストーブ使用時期(11 月～4 月)の工場稼働日数(事業開始後)	<ul style="list-style-type: none"> 計測した実測値を用いる。 計測した工場稼働日数は品質管理部の担当者が管理保管する。
事業実施前の年間工場稼働日数	<ul style="list-style-type: none"> 計測した実測値を用いる。 計測した工場稼働日数は品質管理部の担当者が管理保管する。
事業実施後燃料使用量 (灯油)	<ul style="list-style-type: none"> 燃料供給会社からの請求書をもとに算定する。 燃料供給会社からの請求書は品質管理部の担当者が管理保管する。
事業実施後燃料の単位発熱量 (灯油)	<ul style="list-style-type: none"> 国内クレジット制度のデフォルト値を確認し、採用している数値の確認を行う。
事業実施後燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数 (灯油)	<ul style="list-style-type: none"> 国内クレジット制度のデフォルト値を確認し、採用している数値の確認を行う。
購入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を確認し、採用している数値の確認を行う。