

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

食品工場における高効率ボイラー、エコキュート、高効率空調
設備への更新によるCO2排出削減事業

排出削減事業者名：フジミツ株式会社

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	フジミツ株式会社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	フジミツ株式会社 三隅工場
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

食品工場における高効率ボイラー、エコキュート、高効率空調設備への更新によるCO2排出削減事業

2.2 排出削減事業の目的

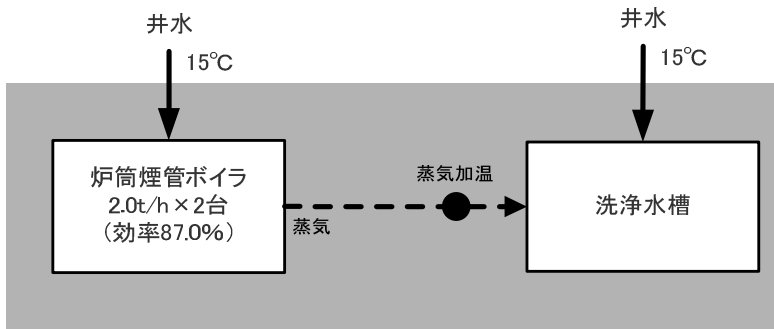
本事業は高効率ボイラー、ヒートポンプ、高効率空調機への更新により、フジミツ株式会社三隅工場のCO2排出量を削減することを目的とする。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

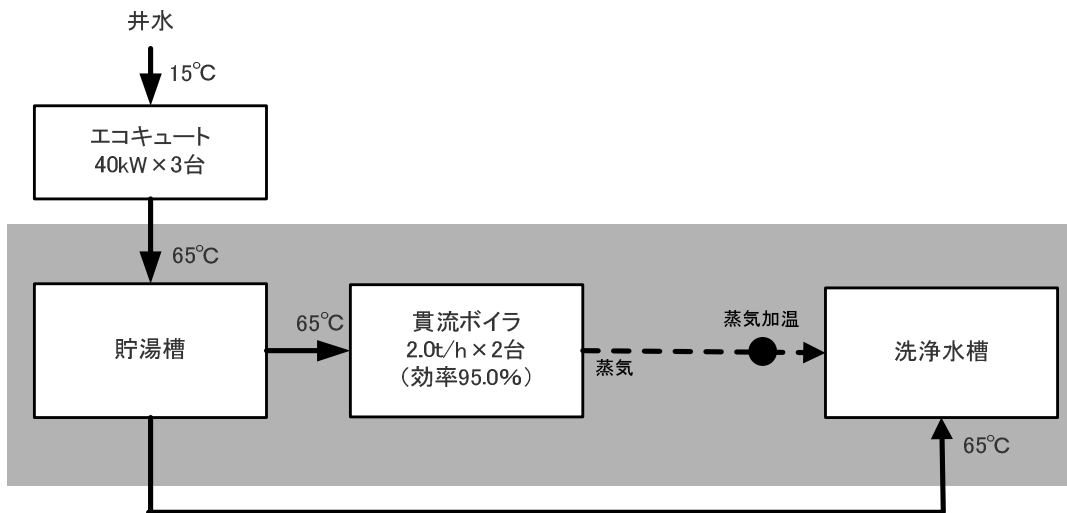
炉筒煙管ボイラーから高効率の貫流ボイラーへ更新し、ボイラ給水及び洗浄用温水製造をエコキュートで行う。また、高効率空調設備への更新によりCO2排出量を削減する。

【方法論001 ボイラーの更新】

(排出削減事業実施前の設備概要)

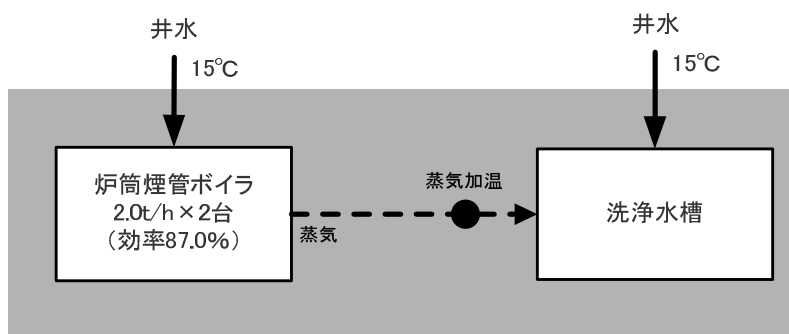


(排出削減事業実施後の設備概要)

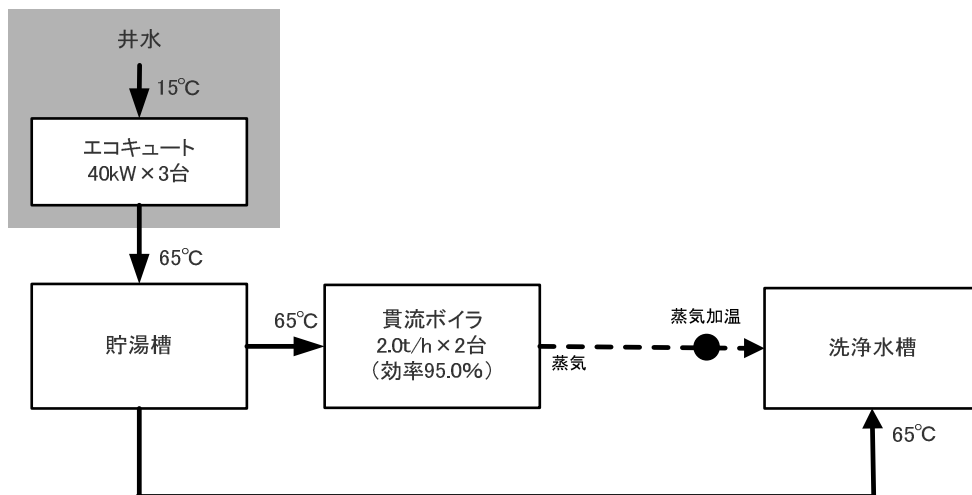


【方法論002 ヒートポンプの導入による熱源機器の更新】

(排出削減事業実施前の設備概要)

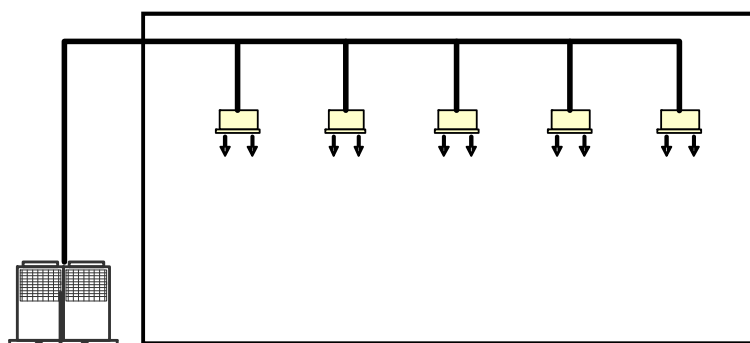


(排出削減事業実施後の設備概要)



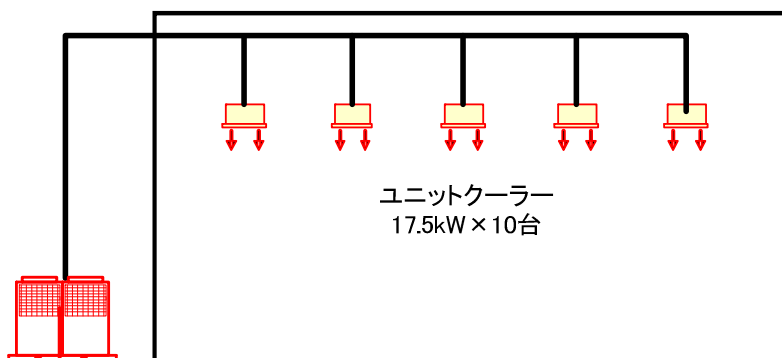
【方法論004 空調設備の更新】

(排出削減事業実施前の設備概要)



空調チラー
51.3kW × 7台
(エネルギー消費効率181%)

(排出削減事業実施後の設備概要)



コンデンシングユニット
47.5kW × 5台
(エネルギー消費効率 377%)

3 排出削減量の計画

【方法論001 ボイラーの更新】

年	ベースライン排出量 (tCO ₂ /年)	事業実施後排出量 (tCO ₂ /年)	排出削減量 (tCO ₂ /年)
2011年度	749.9	686.8	63
2012年度	1789.0	1638.4	150
合計	2538.9	2325.2	213

※2011年度は2011年10月31日～2012年3月31日の153日分で計算している

【方法論002 ヒートポンプの導入による熱源機器の更新】

年	ベースライン排出量 (tCO ₂ /年)	事業実施後排出量 (tCO ₂ /年)	排出削減量 (tCO ₂ /年)
2011年度	41.9	16.5	25
2012年度	142.8	56.4	86
合計	184.7	72.9	111

※2011年度は2011年12月16日～2012年3月31日の107日分で計算している

【方法論004空調の更新】

(限界電源炭素排出係数使用時)

年	ベースライン排出量 (tCO ₂ /年)	事業実施後排出量 (tCO ₂ /年)	排出削減量 (tCO ₂ /年)
2011年度	121.6	58.4	63
2012年度	397.1	190.7	206
合計	518.7	249.1	269

(全電源炭素排出係数使用時)

年	ベースライン排出量 (tCO ₂ /年)	事業実施後排出量 (tCO ₂ /年)	排出削減量 (tCO ₂ /年)
2011年度	94.8	45.5	49
2012年度	320.5	153.9	166
合計	415.3	199.4	215

※2011年度は2011年12月15日～2012年3月31日の108日分で計算している

【合計】

方法論に基づき、限界電源炭素排出係数使用時の排出削減量を採用する。

(限界電源炭素排出係数使用時)

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)
2011年度	913.4	761.7	151
2012年度	2328.9	1885.5	442
合計	3242.3	2647.2	593

(全電源炭素排出係数使用時)

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)
2011年度	886.6	748.8	137
2012年度	2252.3	1848.7	402
合計	3138.9	2597.5	539

4 国内クレジット認証期間

【方法論001 ボイラーの更新】

事業開始日 2011年10月31日

終了予定日 2013年3月31日

【方法論002 ヒートポンプの導入による熱源機器の更新】

事業開始日 2011年12月16日

終了予定日 2013年3月31日

【方法論004空調の更新】

事業開始日 2011年12月15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

該当なし

5.2 活動量の採用根拠

該当なし

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
001	ボイラーの更新
002	ヒートポンプの導入による熱源機器の更新
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001 ボイラーの更新】

- ・本事業は、既存のボイラー設備をより高効率の機器に更新する事業であるため、条件1を満たす。
- ・ボイラー設備の更新を行わなかった場合、既存のボイラー設備を継続的に利用できるため条件2を満たす。
- ・更新後のボイラーで生産した蒸気を自家消費する。したがって、条件3を満たす。

【方法論002 ヒートポンプの導入による熱源機器の更新】

- ・本事業は、既存の熱源機器より高効率のヒートポンプに更新する事業であるため、条件1を満たす。
- ・ヒートポンプは蒸気・温水供給システムのため、条件2を満たす。
- ・ヒートポンプの導入を行わなかった場合、既存の熱源機器を継続的に利用できるため条件3を満たす。
- ・更新後のヒートポンプで製造した蒸気・温水を自家消費する。したがって、条件4を満たす。

【方法論004 空調設備の更新】

- ・本事業は、既存の空調設備をより高効率の機器に更新する事業であるため、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的に利用できるため条件2を満たす。
- ・排出削減事業実施前後の空調設備のエネルギー使用量は、実施後のエネルギー使用量と設備効率より算出するため活動量は問われない。

6.3 事業の範囲(バウンダリー)

本事業のバウンダリーは、フジミツ株式会社の施設内である。対象設備については、「2.4 排出削減事業に関わる設備」に示す。

6.4 ベースライン排出量の算定

【方法論001 ボイラーの更新】

・ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量はボイラーの更新を行わずに、既設のボイラー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。

以下に算定の内容を示す。

① ベースラインエネルギー使用量

■ 燃料消費するボイラー設備のベースライン算定

$$Q_{\text{fuel,BL}} = F_{\text{fuel,PJ}} \times \text{HV}_{\text{fuel,PJ}} \times \varepsilon_{\text{PJ}} / \varepsilon_{\text{BL}}$$

記号	定義	値	単位
$Q_{\text{fuel,BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	25,815.6	GJ/年
$F_{\text{fuel,PJ}}$	事業実施後燃料の使用量	604,676	L/年
$\text{HV}_{\text{fuel,PJ}}$	事業実施後燃料の単位発熱量	39.1	MJ/L
ε_{PJ}	事業実施後ボイラー効率【高位発熱量】	90.3	%
ε_{BL}	事業実施前ボイラー効率【高位発熱量】	82.7	%

② ベースライン排出量

$$\text{EM}_{\text{BL}} = Q_{\text{fuel,BL}} \times \text{CF}_{\text{fuel,BL}} \times 44 / 12$$

記号	定義	値	単位
EM_{BL001}	ベースライン排出量	1,789.0	tCO ₂ /年
$Q_{\text{fuel,BL001}}$	ベースラインエネルギー使用量	25,815.6	GJ/年
$\text{CF}_{\text{fuel,BL}}$	事業実施前の炭素排出係数(A重油)	0.0189	tC/GJ

6.5 リークエージ排出量の算定

・本事業で排出削減量の5%を超える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。従って、本事業によるリークエージは算定されない。

6.6 事業実施後排出量の算定

$$EM_{pj001} = F_{fuel,Pj} \times HV_{fuel,Pj} \times CF_{fuel,PJ} \times 44 / 12$$

記号	定義	値	単位
EM _{pj001}	事業実施後排出量	1,638.4	tCO ₂ /年
F _{fuel,PJ}	事業実施後燃料の使用量	604,676	L/年
HV _{fuel,PJ}	事業実施後燃料の単位発熱量	39.1	MJ/L
CF _{fuel,PJ}	事業実施前の炭素排出係数(A重油)	0.0189	tC/GJ

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$ER_{001} = EM_{BL001} - (EM_{pj001} + LE_{001})$$

記号	定義	値	単位
ER ₀₀₁	排出削減量	150	tCO ₂ /年
EM _{BL001}	ベースライン排出量	1,789.0	tCO ₂ /年
EM _{pj001}	事業実施後排出量	1,638.4	tCO ₂ /年
LE ₀₀₁	リーケージ排出量	0.0	tCO ₂ /年

6.4 ベースライン排出量の算定

【方法論002 ヒートポンプの導入による熱源機器の更新】

・ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量はヒートポンプの導入を行わずに、既設のボイラー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。

以下に算定の内容を示す。

① ベースラインエネルギー使用量

$$Q_{\text{fuel,BL}} = EL_{\text{PJ}} \times HV_{\text{fuel,PJ}} \times \varepsilon_{\text{PJ}} / \varepsilon_{\text{BL}}$$

記号	定義	値	単位
$Q_{\text{fuel,BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	2,061	GJ/年
EL_{PJ}	事業実施後の電力使用量	131,530	kWh/年
$HV_{\text{fuel,PJ}}$	事業実施後燃料の単位発熱量	3.6	MJ/kWh
ε_{PJ}	事業実施後のヒートポンプCOP	360	%
ε_{BL}	事業実施前の熱源機器の効率	82.7	%

② ベースライン排出量

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

記号	定義	値	単位
EM_{BL}	ベースライン排出量	142.8	tCO ₂ /年
$Q_{\text{fuel,BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	2,061	GJ/年
$CF_{\text{fuel,BL}}$	事業実施前燃料(A重油)の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01890	tC/GJ

6.5 リークエージ排出量の算定

・本事業で排出削減量の5%を超える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。従って、本事業によるリークエージは算定されない。

6.6 事業実施後排出量の算定

$$EM_{PJ} = EL_{PJ} \times CF_{\text{electricity}} \times 44 / 12$$

記号	定義	値	単位
EM _{PJ}	事業実施後排出量	56.4	tCO ₂ /年
EL _{PJ}	事業実施後の電力使用量	131,530	kWh/年
CF _{electricity}	電力の炭素排出係数※	0.000117	tC/kWh

※排出削減量が有利に算定されるため全電源係数を適用する。

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

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

記号	定義	値	単位
ER	排出削減量	86	tCO ₂ /年
EM _{BL}	ベースライン排出量	142.8	tCO ₂ /年
EM _{PJ}	事業実施後排出量	56.4	tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0.0	tCO ₂ /年

6.4 ベースライン排出量の算定

【方法論004 空調設備の更新】

・ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、空調設備の更新を行わずに、更新前の空調設備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。

方法論に基づき、限界電源炭素排出係数使用時の排出削減量を採用する。

①ベースラインエネルギー使用量の算定

$$Q_{\text{fuel,BL}} = EL_{\text{PJ}} \times \varepsilon_{\text{PJ}} / \varepsilon_{\text{BL}}$$

記号	定義	値	単位
$Q_{\text{fuel,BL}}$	ベースライン電力使用量	747,166	kWh/年
EL_{PJ}	事業実施後の電力使用量	358,719	kWh/年
ε_{PJ}	事業実施後のエネルギー消費効率	377	
ε_{BL}	事業実施前のエネルギー消費効率	181	

② ベースライン排出量

$$EM_{\text{BL}} = EL_{\text{BL}} \times CF_{\text{fuel,BL}} \times 44 / 12$$

<限界電源炭素排出係数を適用>

記号	定義	値	単位	
EM_{BL}	ベースライン排出量	事業実施 ~1年	410.9	tCO ₂ /年
		1年~2.5年	364.4	tCO ₂ /年
		2.5年以降	320.5	tCO ₂ /年
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	747,166	kWh/年	
$CF_{\text{electricity}}$	電力の炭素排出係数	事業実施 ~1年	0.00015	tC/kWh
		1年~2.5年	0.000133	tC/kWh
		2.5年以降	0.000117	tC/kWh

<全電源炭素排出係数を適用>

$$EM_{\text{BL}} = EL_{\text{BL}} \times CF_{\text{electricity}} \times 44 / 12$$

記号	定義	値	単位
EM_{BL}	ベースライン排出量	320.5	tCO ₂ /年
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	747,166	GJ/年
$CF_{\text{electricity}}$	電力の炭素排出係数	0.000117	tC/kWh

6.5 リークエージ排出量の算定

・本事業で排出削減量の5%を超える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。従って、本事業によるリークエージは算定されない。

6.6 事業実施後排出量の算定

$$EM_{PJ} = EL_{PJ} \times CF_{\text{electricity}} \times 44 / 12$$

<限界電源炭素排出係数を適用>

記号	定義	値	単位
EM _{PJ}	事業実施後の排出量	事業実施 ~1年	197.3 tCO ₂ /年
		1年~2.5年	174.9 tCO ₂ /年
		2.5年以降	153.9 tCO ₂ /年
EL _{PJ}	事業実施後の電力使用量	358,719	kWh/年
CF _{electricity}	電力の炭素排出係数	事業実施 ~1年	0.00015 tC/kWh
		1年~2.5年	0.000133 tC/kWh
		2.5年以降	0.000117 tC/kWh

<全電源炭素排出係数を適用>

$$EM_{PJ} = EL_{PJ} \times CF_{\text{electricity}} \times 44 / 12$$

記号	定義	値	単位
EM _{PJ}	事業実施後の排出量	153.9	tCO ₂ /年
EL _{PJ}	事業実施後の電力使用量	358,719	kWh/年
CF _{electricity}	事業実施後の炭素排出係数	0.000117	tC/kWh

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

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

記号	定義	値	単位
ER	排出削減量	事業実施 ~1年	213 tCO ₂ /年
		1年~2.5年	189 tCO ₂ /年
		2.5年以降	166 tCO ₂ /年
EM _{BL}	ベースライン排出量	事業実施 ~1年	410.9 tCO ₂ /年
		1年~2.5年	364.4 tCO ₂ /年
		2.5年以降	320.5 tCO ₂ /年
EM _{PJ}	事業実施後排出量	事業実施 ~1年	197.3 tCO ₂ /年
		1年~2.5年	174.9 tCO ₂ /年
		2.5年以降	153.9 tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0	tCO ₂ /年

<全電源炭素排出係数を適用>

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

記号	定義	値	単位
ER	排出削減量	166	tCO ₂ /年
EM _{BL}	ベースライン排出量	320.5	tCO ₂ /年
EM _{PJ}	事業実施後排出量	153.9	tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0	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

投資回収年数	4.8
--------	-----

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

【方法論001 ボイラーの更新】

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
$F_{fuel,PJ}$	事業実施後燃料使用量	L/年	604,676	燃料流量計による燃料計測	月	データ及び紙媒体	5年	
ε_{BL}	事業実施前のボイラー効率	%	82.7	カタログ値	年	紙媒体	5年	
ε_{PJ}	事業実施後のボイラー効率	%	90.3	カタログ値	年	紙媒体	5年	
$HV_{fuel,PJ}$	事業実施後燃料の単位発熱量	MJ/L	39.1	デフォルト値	年	紙媒体	5年	
$CF_{fuel,BL}$	A重油の炭素排出係数	tC/GJ	0.01890	デフォルト値	年	紙媒体	5年	

【方法論002 ヒートポンプの導入による熱源機器の更新】

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}	事業実施後電力使用量	kWh /年	131,530	電力計による電力計測	月	データ及び紙媒体	5年	
ε_{PJ}	事業実施後のヒートポンプCOP	%	360	カタログ値	年	紙媒体	5年	
ε_{BL}	事業実施前のボイラー効率	%	82.7	実測値より算出	年	紙媒体	5年	
$CF_{fuel,BL}$	A重油の炭素排出係数	tC/GJ	0.01890	デフォルト値	年	紙媒体	5年	
$CF_{electricity}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117	デフォルト値	年	紙媒体	5年	

【方法論004 空調設備の更新】

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}	事業実施後電力使用量	kWh/年	358719	電力計による電力計測	月	データ及び紙媒体	5年	
ε_{PJ}	事業実施後のエネルギー消費効率	%	377	カタログ値	年	紙媒体	5年	
ε_{BL}	事業実施前のエネルギー消費効率	%	181	カタログ値	年	紙媒体	5年	
$CF_{electricity}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh	事業実施～1年: 0.00015 事業実施1年～2.5年: 0.000133 2.5年以降 :0.000117	デフォルト値	年	紙媒体	5年	