

排出削減実績報告書

排出削減事業の名称:

クリーニング工場におけるボイラーの更新
(A重油→都市ガス)

排出削減事業者名: 株式会社東洋社

排出削減事業共同実施者名: カーボンフリーコンサルティング株式会社

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	株式会社東洋社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	クリーニング工場(ホーム・リネン・ホスピタル・ダイアパー)
住所	〒030-0964 青森県青森市南佃二丁目26番6号
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	カーボンフリーコンサルティング株式会社
その他関連事業者	
関連事業者名	

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

クリーニング工場におけるボイラーの更新(A重油→都市ガス)

2.2 排出削減事業の目的

工場で使用しているボイラーを高効率の機種へ更新するとともに、A重油からガスへの燃料転換により、二酸化炭素排出量を削減する。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

これまで使用していたA重油ボイラーを高効率都市ガスボイラーへ更新することにより、エネルギーの使用の合理化を進め、二酸化炭素排出量の削減を図る。

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

特になし。

3 排出削減活動期間

3.1 プロジェクト開始日

2011年 5月 30日

3.2 モニタリング対象期間

(本報告における実績報告期間)

2013年 4月 1日 ~ 2018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
001	ボイラーの更新

4.2 活動量

4.2.1 活動量・原単位

対象	活動量	原単位
_____	_____	_____

4.2.2 活動量の採用根拠

採用しない。

4.3 事業の範囲(バウンダリー)

本事業における算定のバウンダリーは、当工場内のボイラー(更新前7台、更新後6台)およびその蒸気が供給される機器である。

5 モニタリング対象指標

期間:2013年4月1日～2014年3月31日

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
$F_{\text{fuel,PJ}}$	事業実施後の燃料使用量	千Nm ³	1,246	ガス供給会社からの検針票に記載された値※を標準状態に換算。	
$HV_{\text{fuel,PJ}}$	都市ガスの単位発熱量	GJ/千Nm ³	44.0	デフォルト値を確認	
ε_{BL}	事業実施前ボイラー効率	%	85.5	カタログ値より算出 (高位発熱量基準)	
ε_{PJ}	事業実施後ボイラー効率	%	88.2	カタログ値より算出 (高位発熱量基準)	
$CF_{\text{fuel,BL}}$	事業実施前燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.0708	デフォルト値	
$CF_{\text{fuel,PJ}}$	事業実施後燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.0513	デフォルト値	

※ 0.981kPa(中圧)、対象年度の平均気温から標準状態へ換算する。(温度は気象庁平均気温の青森市データより、月ごとに取り扱う)

期間:2014年4月1日～2015年3月31日

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
$F_{\text{fuel,PJ}}$	事業実施後の燃料使用量	千Nm ³	1,301	ガス供給会社からの検針票に記載された値※を標準状態に換算。	
$HV_{\text{fuel,PJ}}$	都市ガスの単位発熱量	GJ/千Nm ³	46.4	デフォルト値を確認	
ε_{BL}	事業実施前ボイラー効率	%	85.5	カタログ値より算出 (高位発熱量基準)	
ε_{PJ}	事業実施後ボイラー効率	%	88.2	カタログ値より算出 (高位発熱量基準)	
$CF_{\text{fuel,BL}}$	事業実施前燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.0708	デフォルト値	
$CF_{\text{fuel,PJ}}$	事業実施後燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.0513	デフォルト値	

※ 0.981kPa(中圧)、対象年度の平均気温から標準状態へ換算する。(温度は気象庁平均気温の青森市データより、月ごとに取り扱う)

期間:2015年4月1日～2016年3月31日

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
$F_{fuel,PJ}$	事業実施後の燃料使用量	千Nm ³	1,637	ガス供給会社からの検針票に記載された値※を標準状態に換算。	
$HV_{fuel,PJ}$	都市ガスの単位発熱量	GJ/千Nm ³	46.0	デフォルト値を確認	
ϵ_{BL}	事業実施前ボイラー効率	%	85.5	カタログ値より算出 (高位発熱量基準)	
ϵ_{PJ}	事業実施後ボイラー効率	%	88.2	カタログ値より算出 (高位発熱量基準)	
$CF_{fuel,BL}$	事業実施前燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.0708	デフォルト値	
$CF_{fuel,PJ}$	事業実施後燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.0513	デフォルト値	

※ 0.981kPa(中圧)、対象年度の平均気温から標準状態へ換算する。(温度は気象庁平均気温の青森市データより、月ごとに取り扱う)

期間:2016年4月1日～2017年3月31日

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
$F_{fuel,PJ}$	事業実施後の燃料使用量	千Nm ³	1,558	ガス供給会社からの検針票に記載された値※を標準状態に換算。	
$HV_{fuel,PJ}$	都市ガスの単位発熱量	GJ/千Nm ³	45.0	デフォルト値を確認	
ϵ_{BL}	事業実施前ボイラー効率	%	85.5	カタログ値より算出 (高位発熱量基準)	
ϵ_{PJ}	事業実施後ボイラー効率	%	88.2	カタログ値より算出 (高位発熱量基準)	
$CF_{fuel,BL}$	事業実施前燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.0708	デフォルト値	
$CF_{fuel,PJ}$	事業実施後燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.0513	デフォルト値	

※ 0.981kPa(中圧)、対象年度の平均気温から標準状態へ換算する。(温度は気象庁平均気温の青森市データより、月ごとに取り扱う)

期間:2017年4月1日～2018年3月31日

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
$F_{\text{fuel,PJ}}$	事業実施後の燃料使用量	千Nm ³	1,406	ガス供給会社からの検針票に記載された値※を標準状態に換算。	
$HV_{\text{fuel,PJ}}$	都市ガスの単位発熱量	GJ/千Nm ³	45.0	デフォルト値を確認	
ε_{BL}	事業実施前ボイラー効率	%	85.5	カタログ値より算出 (高位発熱量基準)	
ε_{PJ}	事業実施後ボイラー効率	%	88.2	カタログ値より算出 (高位発熱量基準)	
$CF_{\text{fuel,BL}}$	事業実施前燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.0708	デフォルト値を確認	
$CF_{\text{fuel,PJ}}$	事業実施後燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.0513	デフォルト値を確認	

※ 0.981kPa(中圧)、対象年度の平均気温から標準状態へ換算する。(温度は気象庁平均気温の青森市データより、月ごとに取り扱う)

7 排出削減量の計算

7.1 事業実施後排出量

期間:2013年4月1日～2014年3月31日

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2排出量
1,246 (千Nm ³)	44.0 (GJ/千Nm ³)	0.0513(t-CO ₂ /GJ)	2,812.5 (t-CO ₂)
EM _{Pj}			2,812.5 (t-CO ₂)

$$EM_{Pj} = F_{fuel,Pj} \times HV_{fuel,Pj} \times CF_{fuel,Pj}$$

EM_{Pj}【t-CO₂】 : 事業実施後排出量

F_{fuel,Pj}【千Nm³】 : 事業実施後(燃料転換後)の燃料使用量

H_{Vfuel,Pj}【GJ/千Nm³】 : 事業実施後(燃料転換後)の単位発熱量

CF_{fuel,Pj}【t-CO₂/GJ】 : 事業実施後(燃料転換後)の単位発熱量あたりの炭素排出係数

本事業においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned} F_{fuel,Pj} &= 1,246 \text{ 【千Nm}^3\text{】} \\ H_{Vfuel,Pj} &= 44.0 \text{ 【GJ/千Nm}^3\text{】} \\ CF_{fuel,Pj} &= 0.0513 \text{ 【t-CO}_2\text{/GJ】} \end{aligned}$$

よって、事業実施後排出量は下記の通り算出される。

$$EM_{Pj} = 1,246 \times 44.0 \times 0.0513 = 2,812.5 \text{ 【t-CO}_2\text{】}$$

期間:2014年4月1日～2015年3月31日

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2排出量
1,301 (千Nm ³)	46.4 (GJ/千Nm ³)	0.0513(t-CO ₂ /GJ)	3,096.8 (t-CO ₂)
EM _{Pj}			3,096.8 (t-CO ₂)

$$EM_{Pj} = F_{fuel,Pj} \times HV_{fuel,Pj} \times CF_{fuel,Pj}$$

EM_{Pj}【t-CO₂】 : 事業実施後排出量

F_{fuel,Pj}【千Nm³】 : 事業実施後(燃料転換後)の燃料使用量

H_{Vfuel,Pj}【GJ/千Nm³】 : 事業実施後(燃料転換後)の単位発熱量

CF_{fuel,Pj}【t-CO₂/GJ】 : 事業実施後(燃料転換後)の単位発熱量あたりの炭素排出係数

本事業においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned} F_{fuel,Pj} &= 1,301 \text{ 【千Nm}^3\text{】} \\ H_{Vfuel,Pj} &= 46.4 \text{ 【GJ/千Nm}^3\text{】} \\ CF_{fuel,Pj} &= 0.0513 \text{ 【t-CO}_2\text{/GJ】} \end{aligned}$$

よって、事業実施後排出量は下記の通り算出される。

$$EM_{Pj} = 1,301 \times 46.4 \times 0.0513 = 3,096.8 \text{ 【t-CO}_2\text{】}$$

期間:2015年4月1日～2016年3月31日

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2排出量
1,637 (千Nm ³)	46.0 (GJ/千Nm ³)	0.0513(t-CO ₂ /GJ)	3,863.0 (t-CO ₂)
EM _{Pj}			3,863.0 (t-CO ₂)

$$EM_{Pj} = F_{fuel,Pj} \times HV_{fuel,Pj} \times CF_{fuel,Pj}$$

EM_{Pj}【t-CO₂】 :事業実施後排出量

F_{fuel,Pj}【千Nm³】 :事業実施後(燃料転換後)の燃料使用量

H_{Vfuel,Pj}【GJ/千Nm³】 :事業実施後(燃料転換後)の単位発熱量

CF_{fuel,Pj}【t-CO₂/GJ】 :事業実施後(燃料転換後)の単位発熱量あたりの炭素排出係数

本事業においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned} F_{fuel,Pj} &= 1,637 \text{ 【千Nm}^3\text{】} \\ H_{Vfuel,Pj} &= 46.0 \text{ 【GJ/千Nm}^3\text{】} \\ CF_{fuel,Pj} &= 0.0513 \text{ 【t-CO}_2\text{/GJ】} \end{aligned}$$

よって、事業実施後排出量は下記の通り算出される。

$$EM_{Pj} = 1,637 \times 46.0 \times 0.0513 = 3,863.0 \text{ 【t-CO}_2\text{】}$$

期間:2016年4月1日～2017年3月31日

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2排出量
1,558 (千Nm ³)	45.0 (GJ/千Nm ³)	0.0513(t-CO ₂ /GJ)	3,596.6 (t-CO ₂)
EM _{Pj}			3,596.6 (t-CO ₂)

$$EM_{Pj} = F_{fuel,Pj} \times HV_{fuel,Pj} \times CF_{fuel,Pj}$$

EM_{Pj}【t-CO₂】 :事業実施後排出量

F_{fuel,Pj}【千Nm³】 :事業実施後(燃料転換後)の燃料使用量

H_{Vfuel,Pj}【GJ/千Nm³】 :事業実施後(燃料転換後)の単位発熱量

CF_{fuel,Pj}【t-CO₂/GJ】 :事業実施後(燃料転換後)の単位発熱量あたりの炭素排出係数

本事業においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned} F_{fuel,Pj} &= 1,558 \text{ 【千Nm}^3\text{】} \\ H_{Vfuel,Pj} &= 45.0 \text{ 【GJ/千Nm}^3\text{】} \\ CF_{fuel,Pj} &= 0.0513 \text{ 【t-CO}_2\text{/GJ】} \end{aligned}$$

よって、事業実施後排出量は下記の通り算出される。

$$EM_{Pj} = 1,558 \times 45.0 \times 0.0513 = 3,596.6 \text{ 【t-CO}_2\text{】}$$

期間:2017年4月1日～2018年3月31日

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2排出量
1,406 (千Nm ³)	45.0 (GJ/千Nm ³)	0.0513(t-CO ₂ /GJ)	3,245.8 (t-CO ₂)
EM _{Pj}			3,245.8 (t-CO ₂)

$$EM_{Pj} = F_{fuel,Pj} \times HV_{fuel,Pj} \times CF_{fuel,Pj}$$

EM_{Pj}【t-CO₂】 :事業実施後排出量

F_{fuel,Pj}【千Nm³】 :事業実施後(燃料転換後)の燃料使用量

H_{Vfuel,Pj}【GJ/千Nm³】 :事業実施後(燃料転換後)の単位発熱量

CF_{fuel,Pj}【t-CO₂/GJ】 :事業実施後(燃料転換後)の単位発熱量あたりの炭素排出係数

本事業においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned} F_{fuel,Pj} &= 1,406 \text{ 【千Nm}^3\text{】} \\ H_{Vfuel,Pj} &= 45.0 \text{ 【GJ/千Nm}^3\text{】} \\ CF_{fuel,Pj} &= 0.0513 \text{ 【t-CO}_2\text{/GJ】} \end{aligned}$$

よって、事業実施後排出量は下記の通り算出される。

$$EM_{Pj} = 1,406 \times 45.0 \times 0.0513 = 3,245.8 \text{ 【t-CO}_2\text{】}$$

【事業期間合計】

期間:2013年4月1日～2018年3月31日

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2排出量
7,148 (千Nm ³)	—	—	16,614.7 (t-CO ₂)
EM _{Pj}			16,614.7 (t-CO ₂)

7.2 ベースライン排出量

期間:2013年4月1日～2014年3月31日

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2排出量
56,555.3 (GJ)	—	0.0708(t-CO ₂ /GJ)	4,004.1 (t-CO ₂)
EM _{BL}			4,004.1 (t-CO ₂)

ベースラインエネルギー使用量

$$Q_{\text{fuel,BL}} = F_{\text{fuel,PJ}} \times HV_{\text{fuel,PJ}} \times (\varepsilon_{\text{PJ}} \times 1 / \varepsilon_{\text{BL}})$$

- $Q_{\text{fuel,BL}}$ 【GJ】 : ベースラインエネルギー使用量
 $F_{\text{fuel,PJ}}$ 【千Nm³】 : 事業実施後の燃料の使用量
 $HV_{\text{fuel,PJ}}$ 【GJ/千Nm³】 : 事業実施後の燃料の単位発熱量
 ε_{PJ} 【%】 : 事業実施後のボイラー効率
 ε_{BL} 【%】 : 事業実施前のボイラー効率

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned}
 F_{\text{fuel,PJ}} &= 1,246 \text{ 【千Nm}^3\text{】} \\
 HV_{\text{fuel,PJ}} &= 44.0 \text{ 【GJ/千Nm}^3\text{】} \\
 \varepsilon_{\text{PJ}} &= 88.2 \text{ 【%】} \\
 \varepsilon_{\text{BL}} &= 85.5 \text{ 【%】}
 \end{aligned}$$

よって、ベースラインエネルギー使用量は下記の通り算出される。

$$Q_{\text{fuel,BL}} = 1,246 \times 44.0 \times (88.2 \times 1 / 85.5) = 56,555.3 \text{ 【GJ】}$$

ベースライン排出量

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

- EM_{BL} 【t-CO₂】 : ベースライン排出量
 $Q_{\text{fuel,BL}}$ 【GJ】 : ベースラインエネルギー使用量
 $CF_{\text{fuel,BL}}$ 【t-CO₂/GJ】 : 事業実施前の燃料(A重油)の単位発熱量あたりの炭素排出係数

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{fuel,BL}} &= 56,555.3 \text{ 【GJ】} \\
 CF_{\text{fuel,BL}} &= 0.0708 \text{ 【t-CO}_2\text{/GJ】}
 \end{aligned}$$

よって、ベースライン排出量は下記の通り算出される。

$$EM_{\text{BL}} = 56,555.3 \times 0.0708 = 4,004.1 \text{ 【t-CO}_2\text{】}$$

期間: 2014年4月1日～2015年3月31日

活動量	単位発熱量	排出係数	CO ₂ 排出量
62,272.7 (GJ)	—	0.0708 (t-CO ₂ /GJ)	4,408.9 (t-CO ₂)
EM_{BL}			4,408.9 (t-CO ₂)

ベースラインエネルギー使用量

$$Q_{\text{fuel,BL}} = F_{\text{fuel,PJ}} \times HV_{\text{fuel,PJ}} \times (\varepsilon_{\text{PJ}} \times 1 / \varepsilon_{\text{BL}})$$

- $Q_{\text{fuel,BL}}$ 【GJ】 : ベースラインエネルギー使用量
 $F_{\text{fuel,PJ}}$ 【千Nm³】 : 事業実施後の燃料の使用量
 $HV_{\text{fuel,PJ}}$ 【GJ/千Nm³】 : 事業実施後の燃料の単位発熱量
 ε_{PJ} 【%】 : 事業実施後のボイラー効率
 ε_{BL} 【%】 : 事業実施前のボイラー効率

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned}
 F_{\text{fuel,PJ}} &= 1,301 \text{ 【千Nm}^3\text{】} \\
 HV_{\text{fuel,PJ}} &= 46.4 \text{ 【GJ/千Nm}^3\text{】} \\
 \varepsilon_{\text{PJ}} &= 88.2 \text{ 【%】} \\
 \varepsilon_{\text{BL}} &= 85.5 \text{ 【%】}
 \end{aligned}$$

よって、ベースラインエネルギー使用量は下記の通り算出される。

$$Q_{\text{fuel,BL}} = 1,301 \times 46.4 \times (88.2 \times 1 / 85.5) = 62,272.7 \text{ 【GJ】}$$

ベースライン排出量

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

- EM_{BL} 【t-CO₂】 : ベースライン排出量
 $Q_{\text{fuel,BL}}$ 【GJ】 : ベースラインエネルギー使用量
 $CF_{\text{fuel,BL}}$ 【t-CO₂/GJ】 : 事業実施前の燃料(A重油)の単位発熱量あたりの炭素排出係数

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{fuel,BL}} &= 62,272.7 \text{ 【GJ】} \\
 CF_{\text{fuel,BL}} &= 0.0708 \text{ 【t-CO}_2\text{/GJ】}
 \end{aligned}$$

よって、ベースライン排出量は下記の通り算出される。

$$EM_{\text{BL}} = 62,272.7 \times 0.0708 = 4,408.9 \text{ 【t-CO}_2\text{】}$$

期間: 2015年4月1日～2016年3月31日

活動量	単位発熱量	排出係数	CO ₂ 排出量
77,680.0 (GJ)	—	0.0708 (t-CO ₂ /GJ)	5,499.7 (t-CO ₂)
EM_{BL}			5,499.7 (t-CO ₂)

ベースラインエネルギー使用量

$$Q_{\text{fuel,BL}} = F_{\text{fuel,PJ}} \times HV_{\text{fuel,PJ}} \times (\varepsilon_{\text{PJ}} \times 1 / \varepsilon_{\text{BL}})$$

- $Q_{\text{fuel,BL}}$ 【GJ】 : ベースラインエネルギー使用量
 $F_{\text{fuel,PJ}}$ 【千Nm³】 : 事業実施後の燃料の使用量
 $HV_{\text{fuel,PJ}}$ 【GJ/千Nm³】 : 事業実施後の燃料の単位発熱量
 ε_{PJ} 【%】 : 事業実施後のボイラー効率
 ε_{BL} 【%】 : 事業実施前のボイラー効率

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned}
 F_{\text{fuel,PJ}} &= 1,637 \text{ 【千Nm}^3\text{】} \\
 HV_{\text{fuel,PJ}} &= 46.0 \text{ 【GJ/千Nm}^3\text{】} \\
 \varepsilon_{\text{PJ}} &= 88.2 \text{ 【%】} \\
 \varepsilon_{\text{BL}} &= 85.5 \text{ 【%】}
 \end{aligned}$$

よって、ベースラインエネルギー使用量は下記の通り算出される。

$$Q_{\text{fuel,BL}} = 1,637 \times 46.0 \times (88.2 \times 1 / 85.5) = 77,680.0 \text{ 【GJ】}$$

ベースライン排出量

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

- EM_{BL} 【t-CO₂】 : ベースライン排出量
 $Q_{\text{fuel,BL}}$ 【GJ】 : ベースラインエネルギー使用量
 $CF_{\text{fuel,BL}}$ 【t-CO₂/GJ】 : 事業実施前の燃料(A重油)の単位発熱量あたりの炭素排出係数

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{fuel,BL}} &= 77,680.0 \text{ 【GJ】} \\
 CF_{\text{fuel,BL}} &= 0.0708 \text{ 【t-CO}_2\text{/GJ】}
 \end{aligned}$$

よって、ベースライン排出量は下記の通り算出される。

$$EM_{\text{BL}} = 77,680.0 \times 0.0708 = 5,499.7 \text{ 【t-CO}_2\text{】}$$

期間: 2016年4月1日～2017年3月31日

活動量	単位発熱量	排出係数	CO ₂ 排出量
72,324.0 (GJ)	—	0.0708 (t-CO ₂ /GJ)	5,120.5 (t-CO ₂)
EM_{BL}			5,120.5 (t-CO ₂)

ベースラインエネルギー使用量

$$Q_{\text{fuel,BL}} = F_{\text{fuel,PJ}} \times HV_{\text{fuel,PJ}} \times (\varepsilon_{\text{PJ}} \times 1 / \varepsilon_{\text{BL}})$$

- $Q_{\text{fuel,BL}}$ 【GJ】 : ベースラインエネルギー使用量
 $F_{\text{fuel,PJ}}$ 【千Nm³】 : 事業実施後の燃料の使用量
 $HV_{\text{fuel,PJ}}$ 【GJ/千Nm³】 : 事業実施後の燃料の単位発熱量
 ε_{PJ} 【%】 : 事業実施後のボイラー効率
 ε_{BL} 【%】 : 事業実施前のボイラー効率

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned}
 F_{\text{fuel,PJ}} &= 1,558 \text{ 【千Nm}^3\text{】} \\
 HV_{\text{fuel,PJ}} &= 45.0 \text{ 【GJ/千Nm}^3\text{】} \\
 \varepsilon_{\text{PJ}} &= 88.2 \text{ 【%】} \\
 \varepsilon_{\text{BL}} &= 85.5 \text{ 【%】}
 \end{aligned}$$

よって、ベースラインエネルギー使用量は下記の通り算出される。

$$Q_{\text{fuel,BL}} = 1,558 \times 45.0 \times (88.2 \times 1 / 85.5) = 72,324.0 \text{ 【GJ】}$$

ベースライン排出量

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

- EM_{BL} 【t-CO₂】 : ベースライン排出量
 $Q_{\text{fuel,BL}}$ 【GJ】 : ベースラインエネルギー使用量
 $CF_{\text{fuel,BL}}$ 【t-CO₂/GJ】 : 事業実施前の燃料(A重油)の単位発熱量あたりの炭素排出係数

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{fuel,BL}} &= 72,324.0 \text{ 【GJ】} \\
 CF_{\text{fuel,BL}} &= 0.0708 \text{ 【t-CO}_2\text{/GJ】}
 \end{aligned}$$

よって、ベースライン排出量は下記の通り算出される。

$$EM_{\text{BL}} = 72,324.0 \times 0.0708 = 5,120.5 \text{ 【t-CO}_2\text{】}$$

期間: 2017年4月1日～2018年3月31日

活動量	単位発熱量	排出係数	CO ₂ 排出量
65,268.0 (GJ)	—	0.0708 (t-CO ₂ /GJ)	4,621.0 (t-CO ₂)
EM_{BL}			4,621.0 (t-CO ₂)

ベースラインエネルギー使用量

$$Q_{\text{fuel,BL}} = F_{\text{fuel,PJ}} \times HV_{\text{fuel,PJ}} \times (\varepsilon_{\text{PJ}} \times 1 / \varepsilon_{\text{BL}})$$

- $Q_{\text{fuel,BL}}$ 【GJ】 : ベースラインエネルギー使用量
 $F_{\text{fuel,PJ}}$ 【千Nm³】 : 事業実施後の燃料の使用量
 $HV_{\text{fuel,PJ}}$ 【GJ/千Nm³】 : 事業実施後の燃料の単位発熱量
 ε_{PJ} 【%】 : 事業実施後のボイラー効率
 ε_{BL} 【%】 : 事業実施前のボイラー効率

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned}
 F_{\text{fuel,PJ}} &= 1,406 \text{ 【千Nm}^3\text{】} \\
 HV_{\text{fuel,PJ}} &= 45.0 \text{ 【GJ/千Nm}^3\text{】} \\
 \varepsilon_{\text{PJ}} &= 88.2 \text{ 【%】} \\
 \varepsilon_{\text{BL}} &= 85.5 \text{ 【%】}
 \end{aligned}$$

よって、ベースラインエネルギー使用量は下記の通り算出される。

$$Q_{\text{fuel,BL}} = 1,406 \times 45.0 \times (88.2 \times 1 / 85.5) = 65,268.0 \text{ 【GJ】}$$

ベースライン排出量

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

- EM_{BL} 【t-CO₂】 : ベースライン排出量
 $Q_{\text{fuel,BL}}$ 【GJ】 : ベースラインエネルギー使用量
 $CF_{\text{fuel,BL}}$ 【t-CO₂/GJ】 : 事業実施前の燃料(A重油)の単位発熱量あたりの炭素排出係数

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{fuel,BL}} &= 65,268.0 \text{ 【GJ】} \\
 CF_{\text{fuel,BL}} &= 0.0708 \text{ 【t-CO}_2\text{/GJ】}
 \end{aligned}$$

よって、ベースライン排出量は下記の通り算出される。

$$EM_{\text{BL}} = 65,268.0 \times 0.0708 = 4,621.0 \text{ 【t-CO}_2\text{】}$$

【事業期間合計】

期間: 2013年4月1日～2018年3月31日

活動量	単位発熱量	排出係数	CO ₂ 排出量
334,100.0 (GJ)	—	0.0708 (t-CO ₂ /GJ)	23,654.2 (t-CO ₂)
EM_{BL}			23,654.2 (t-CO ₂)

7.3 リークージ排出量

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2排出量(t-CO2)
—	—	—	0
LE			0

7.4 温室効果ガス排出削減量

期間:2013年4月1日～2018年3月31日

項目	記号	CO2排出量
ベースライン排出量 (7.2)	EM_{BL}	23,654.2
事業実施後排出量 (7.1)	EM_{pj}	16,614.7
リークージ排出量 (7.3)	LE	0
温室効果ガス排出削減量	ER	7,039 (t-CO2)

8 省エネルギー量

原油換算 (kL)		
ベースライン ①	実績②	ベースライン -実績①- ②
9,012.6	8,736.7	275.9

$$\text{省エネ量} = 9012.6 \text{ (kl)} - 8736.7 \text{ (kl)} = 275.9 \text{ (kl)}$$

9 再生可能エネルギー利用量

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

・本事業において再生可能エネルギーは使用しない