

## B.2 モニタリング実績

### (1) 活動量（燃料消費量、生成熱量、生産量等）

モニタリング項目			モニタリング方法			モニタリング実績		備考
記号	定義	単位	分類※1	概要	頻度	実績値	計測対象期間 (年月日～年月日)	
$EL_{PJ, transport}$	プロジェクト実施後の熱搬送設備における系統電力使用量	kWh	C	補器類（ボイラー給水ポンプ）の仕様（定格消費電力）と稼働時間をもとに算定	月	2,160	2017年11月1日～2019年5月31日	
$EL_{PJ, transport}$	プロジェクト実施後の熱搬送設備における自家電力使用量	kWh	C	補器類（ボイラー給水ポンプ）の仕様（定格消費電力）と稼働時間をもとに算定	月	173,520	2017年11月1日～2019年5月31日	
$F_{PJ, rise}$	プロジェクト実施後の廃熱の昇温又は昇圧における燃料使用量	kL	A	燃料供給会社からの請求書をもとに算定	月	130	2017年11月1日～2019年5月31日	
$EL_{発電}$	プロジェクト実施後の廃熱回収設備による発電電力量	kWh	C	電力量計による計測結果等に基づき電力量を推定する	月	23,306,490	2017年11月1日～2019年5月31日	
$EL_{売電}$	プロジェクト実施後の廃熱回収設備による発電電力量のうち他社に供給した電力量	kWh	A	電力会社の取引明細に基づき場売電量を把握する	月	5,505,552	2017年11月1日～2019年5月31日	

※1 プロジェクト計画書に記載した分類（分類A・B・Cのいずれか）とすること。

### (2) 係数（単位発熱量、排出係数、エネルギー消費効率、物性値等）

モニタリング項目			モニタリング方法			モニタリング実績		備考
記号	定義	単位	分類※1	概要	頻度	実績値	計測対象期間 (又は計測時期)	
$CEF_{electricity}$	電力のCO2排出係数	tCO2/kWh	Ⅲ	デフォルト値（全電源排出係数）を使用する。	年	0.000496	デフォルト値	
$HV_{PJ, rise}$	プロジェクト実施後の廃熱の昇温又は昇圧に使用する燃料の単位発熱量	GJ/kL	Ⅲ	デフォルト値	年	38.9	デフォルト値	
$CEF_{PJ, rise}$	プロジェクト実施後の廃熱の昇温又は昇圧に使用する燃料の単位発熱量当りのCO2排出係数	tCO2/GJ	Ⅲ	デフォルト値	年	0.0708	デフォルト値	

※1 プロジェクト計画書に記載した分類（分類Ⅰ・Ⅱ・Ⅲのいずれか）とすること。

## B.3 排出削減量の算定方法

### B.3.1 排出削減量の評価

#### (1) 算定の対象とした排出活動に基づく排出削減量の算定

注) 主要排出活動及び、付随的な排出活動のうちプロジェクト計画書において「排出量を算定する」とした活動のモニタリング結果に基づき排出削減量を算定すること。

$$ER = EM_{BL} - EM_{PJ} \quad (\text{式1})$$

記号	定義	単位	算定値
<i>ER</i>	算定の対象とした排出活動に基づく排出削減量	tCO2	8,384
<i>EM<sub>BL</sub></i>	ベースライン排出量 ※1	tCO2	8,829.3
<i>EM<sub>PJ</sub></i>	プロジェクト実施後排出量 ※2	tCO2	445.2

※1 B.3.2のベースライン排出量で算定した全ての排出量の総和を記載すること。

※2 B.3.4のプロジェクト実施後排出量で算定した全ての排出量の総和を記載すること。

※3 B.3.4まで入力後、自動計算されます。

#### (2) 付随的な排出活動に基づく排出量の影響度による評価

注) プロジェクト計画書において「排出量を算定する。ただし、排出量のモニタリングを省略し、影響度により排出量を評価する」と選択したプロジェクト実施後の付随的な排出活動の排出量の評価を行うこと。(1)で算定した排出削減量に対して計画書で定めた影響度を乗じて算定を行うこと。

排出活動	影響度 (%) ※1	排出量 (tCO2)

※1 プロジェクト計画書で評価した影響度を記載すること。

#### (3) 排出削減量の評価

注) (1)で算定した排出削減量から(2)で評価した排出量を差し引くことにより、排出削減量を算定すること。

記号	定義	単位	算定値
<i>ER</i>	排出削減量	tCO2	8,384
	(1)で算定した排出削減量	tCO2	8,384
	(2)で評価した排出量(※1)	tCO2	0.0

※1 (2)で評価した排出量の総和を記載すること。行を追加して記載した場合には、合計の参照範囲を確認すること。

### B.3.2 プロジェクト実施後排出量

注) 主要排出活動及び、付随的な排出活動のうちプロジェクト計画書において「排出量を算定する」とした排出活動について、プロジェクト計画書で策定した考え方及び算定方法に基づき計算を行うこと。また、記載例に示すように各項目ごとの評価式を記載した上で、各パラメータの定義及び本報告において認証を申請する期間の実績値を表中に記載すること。

#### (1) 主要排出活動

(考え方) ※1 蒸気タービン発電機の導入では、プロジェクト実施後の主要排出量は0t-CO<sub>2</sub>/年である。

$$EM_{PJ,M} = 0 \quad (\text{式3})$$

記号	定義	単位	実績値
$EM_{PJ,M}$	プロジェクト実施後の主要排出量	tCO <sub>2</sub>	0.0

※1 主要排出量の算定の考え方について記載例を参考に記入すること。

#### (2) 付随的な排出活動

(考え方) ※1

- ・熱の回収・利用を行うため、補器類（ボイラー給水ポンプ）に電力（系統電力、自家発電電力）を使用する。
- ・熱の回収・利用を行うため、化石燃料が補助等として利用される場合、それに伴い、CO<sub>2</sub>が排出される。

$$EM_{PJ,S} = EM_{PJ,S,transport} + EM_{PJ,S,rise} + EM_{PJ,S,loss} + EM_{PJ,S,leak} \quad (\text{式4})$$

記号	定義	単位	算定値
$EM_{PJ,S}$	プロジェクト実施後の付随的な排出量	tCO <sub>2</sub>	445.2
$EM_{PJ,S,transport}$	熱搬送設備の使用によるプロジェクト実施後搬出量	tCO <sub>2</sub>	87.1
$EM_{PJ,S,rise}$	廃熱の昇温または昇圧によるプロジェクト実施後排出量	tCO <sub>2</sub>	358.0
$EM_{PJ,S,loss}$	廃熱回収発電設備の設置により影響を受ける設備の使用によるプロジェクト実施後排出量	tCO <sub>2</sub>	0.0
$EM_{PJ,S,leak}$	温室効果を有する作動媒体の漏洩によるプロジェクト実施後排出量	tCO <sub>2</sub>	0.0

$$EM_{PJ,S,transport} = EL_{PJ,transport} \times CEF_{electricity,t} \quad (\text{式6})$$

記号	定義	単位	算定値
$EM_{PJ,S,transport}$	熱搬送設備の使用によるプロジェクト実施後搬出量	tCO <sub>2</sub>	87.1
$EL_{PJ,transport}$	プロジェクト実施後の熱搬送設備における系統電力の使用量	kWh	2,160
$EL_{PJ,transport}$	プロジェクト実施後の熱搬送設備における自家発電電力の使用量	kWh	173,520
$CEF_{electricity,t}$	電力のCO <sub>2</sub> 排出係数（全電源）	tCO <sub>2</sub> /kWh	0.000496

$$EM_{PJ,S,rise} = F_{PJ,rise} \times HV_{PJ,rise} \times CEF_{PJ,rise} \quad (\text{式7})$$

記号	定義	単位	算定値
$EM_{PJ,S,rise}$	廃熱の昇温又は昇圧によるプロジェクト実施後排出量	tCO <sub>2</sub>	358.0
$F_{PJ,rise}$	プロジェクト実施後の廃熱の昇温又は昇圧におけるA重油使用量	kL	130.0
$HV_{PJ,rise}$	プロジェクト実施後の廃熱の昇温又は昇圧に使用するA重油の単位発熱量	GJ/kL	38.9
$CEF_{PJ,rise}$	プロジェクト実施後の廃熱の昇温又は昇圧に使用するA重油の単位発熱量当りのCO <sub>2</sub> 排出係数	tCO <sub>2</sub> /GJ	0.0708

※1 付随的な排出量の算定の考え方について記載例を参考に記入すること。

<記載例：ES-N-033（ボイラーの導入）【A重油ボイラー→都市ガスボイラーへの更新】>

(1) 主要排出活動

本プロジェクトでは、プロジェクト実施後の燃料使用量からプロジェクト実施後排出量を評価する。

$$EM_{PJ} = F_{PJ, fuel} \times HV_{PJ, fuel} \times CEF_{PJ, fuel} \quad (\text{式 3})$$

記号	定義	単位	実績値
$EM_{PJ}$	プロジェクト実施後排出量	tCO2	2,271.4
$F_{PJ, fuel}$	プロジェクト実施後のボイラーにおける燃料使用量	Nm3	1,000
$HV_{PJ, fuel}$	プロジェクト実施後のボイラーで使用する燃料の単位発熱量	GJ/千Nm3	44.8
$CEF_{PJ, fuel}$	プロジェクト実施後のボイラーで使用する燃料の単位発熱量当たりの二酸化炭素排出係数	tCO2/GJ	0.0507

(2) 付随的な排出活動

本事業で適用する方法論では、プロジェクト実施後の付随的な排出活動は規定されていないため、付随的な排出活動は評価しない。

### B.3.3 ベースライン排出量の考え方

注) プロジェクト計画書で策定した考え方及び算定方法に基づき計算を行うこと。  
また、記載例に示すように各項目ごとの評価式を記載した上で、評価に用いるパラメータの説明及び報告対象期間の実績値を表中に記載すること。

#### (1) ベースライン排出量の考え方

本方法論におけるベースライン排出量は、プロジェクト実施後の廃熱回収発電設備による発電電力量を、ベースラインの系統電力等から得る場合に想定されるCO2排出量とする。

#### (2) ベースライン活動量（発電電力量、蒸気の供給量又は製品の生産量等）の算定式

$$EL_{BL} = EL_{PJ, recovery} \quad \text{(式9)}$$

記号	定義	単位	実績値
$EL_{BL}$	ベースラインの系統電力等の使用量	kWh	17,800,938
$EL_{PJ, recovery}$	プロジェクト実施後の廃熱回収発電設備による発電電力量のうち自家消費した電力量	kWh	17,800,938

<記載例：ES-N-033（ボイラーの導入）【A重油ボイラー→都市ガスボイラーへの更新】>

#### (1) ベースライン排出量の考え方

本プロジェクトにおけるベースライン排出量は、プロジェクト実施後の生成熱量を、プロジェクト実施後のボイラーからではなく、ベースラインとして想定されるボイラーから得る場合に想定される二酸化炭素排出量とする。

#### (2) ベースライン活動量（発電電力量、蒸気の供給量又は製品の生産量等）の算定式

$$Q_{BL, heat} = Q_{PJ, heat} = F_{PJ, fuel} \times HV_{PJ, fuel} \times \frac{\epsilon_{PJ}}{100} \quad \text{(式4)}$$

記号	定義	単位	実績値
$Q_{BL, heat}$	ベースラインのボイラーによる生成熱量	GJ	38,304.0
$Q_{PJ, heat}$	プロジェクト実施後のボイラーによる生成熱量	GJ	38,304.0
$F_{PJ, fuel}$	プロジェクト実施後のボイラーにおける燃料使用量	Nm <sup>3</sup>	1,000
$HV_{PJ, fuel}$	プロジェクト実施後のボイラーで使用する燃料の単位発熱量	GJ/千Nm <sup>3</sup>	44.8
$\epsilon_{PJ}$	プロジェクト実施後のボイラーのエネルギー消費効率	%	85.5

### B.3.4 ベースライン排出量

注) プロジェクト計画書で策定した考え方及び算定方法に基づき計算を行うこと。  
また、記載例に示すように各項目ごとの評価式を記載した上で、評価に用いるパラメータの説明及び報告対象期間の実績値を表中に記載すること。

#### (1) 主要排出活動

$$EM_{BL} = EL_{BL} \times CEF_{electricity,t} \quad (式10)$$

記号	定義	単位	実績値
$EM_{BL,M}$	ベースラインの主要排出量	tCO2	8,829.3
$EL_{BL}$	ベースラインの系統電力使用量	kWh	17,800,938
$CEF_{electricity}$	電力のCO2排出係数 (全電源)	tCO2/KWh	0.000496

#### (2) 付随的な排出活動

(考え方) ※1

(式 )

記号	定義	単位	実績値
$EM_{BL,S}$	ベースラインの付随的な排出量	tCO2	

※1 付随的な排出量の算定の考え方について記載例を参考に記入すること。

<記載例：ES-N-033 (ボイラーの導入) 【A重油ボイラー→都市ガスボイラーへの更新】>

#### (1) 主要排出活動

$$EM_{BL} = Q_{BL,heat} \times \frac{100}{\varepsilon_{BL}} \times CEF_{BL,fuel} \quad (式5)$$

記号	定義	単位	実績値
$EM_{BL}$	ベースライン排出量	tCO2	3277.1
$Q_{BL,heat}$	ベースラインのボイラーによる生成熱量	GJ	38,304
$\varepsilon_{PJ}$	ベースラインのボイラーのエネルギー消費効率	%	81.0
$CEF_{PJ,fuel}$	ベースラインのボイラーで使用する燃料の単位発熱量当たりの二酸化炭素排出係数	tCO2/GJ	0.0693

#### (2) 付随的な排出活動

本事業で適用する方法論では、ベースラインの付随的な排出活動は規定されていないため、付随的な排出活動は評価しない。

## B.4 省エネルギー量の算定

燃料種別 (※1)	認証を申請する期間 (2017年11月1日～2019年5月31日)							
	エネルギー使用量			熱量換算 (GJ)※2		原油換算 (Kl)※2		
	単位	ベースライン	プロジェクト 実施後	ベースライン	プロジェクト 実施後	ベースライン (①)	プロジェクト 実施後 (②)	ベースライン -プロジェクト 実施後 (① -②)
A重油	k l	0	130	0	5,083	0.0	131.1	(131.1)
L P G	t							0.0
天然ガス	千Nm <sup>3</sup>							0.0
L N G	t							0.0
都市ガス	千Nm <sup>3</sup>							0.0
購入電力	k W h	17,800,938	175,680	177,475	1,752	4578.9	45.2	4,533.7
							合計	4,402.5

※1表に記載の燃料以外を用いる場合には、行を追加して記載すること。

※2熱量換算及び原油換算において用いる換算係数については、エネルギー使用の合理化に関する法律（省エネ法）施行規則第4条に規定する換算係数を使用すること。

## B.5 再生可能エネルギー量の算定 (該当する項目のみ記入)

### (1) 再生可能エネルギー由来の発電量

認証を申請する期間 ( 年 月 日 ~ 年 月 日)			
ベースライン	プロジェクト実施後		再生可能エネルギー由来の発電量 $③ \times (1 - ② / ①)$
①排出量	②付随排出量	③発電量 (自家消費分のみ)	
[t-CO2]	[t-CO2]	[kWh]	[MWh]

### (2) 再生可能エネルギー熱の利用量

認証を申請する期間 ( 年 月 日 ~ 年 月 日)			
ベースライン	プロジェクト実施後		再生可能エネルギー熱の利用量 $③ \times (1 - ② / ①)$
①排出量	②付随排出量	③生成熱量	
[t-CO2]	[t-CO2]	[GJ]	[GJ]