

## 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)	
P <sub>PJ-1</sub>	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット1)における生産量	t	C	炉ユニット1の生産管理データより算定した 重量から推定誤差を差引く	日	14,711	2019年10月1日～2020年9月30日	
P <sub>PJ-2</sub>	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット2)における生産量	t	C	炉ユニット2の生産管理データより算定した 重量から推定誤差を差引く	日	5,440	2019年10月1日～2020年9月30日	
P <sub>PJ-3</sub>	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット3)における生産量	t	C	炉ユニット3の生産管理データより算定した 重量から推定誤差を差引く	日	18,293	2019年10月1日～2020年9月30日	
P <sub>PJ-4</sub>	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット4)における生産量	t	C	炉ユニット4の生産管理データより算定した 重量から推定誤差を差引く	日	477	2019年10月1日～2020年9月30日	
P <sub>PJ-5</sub>	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット5)における生産量	t	C	炉ユニット5の生産管理データより算定した 重量から推定誤差を差引く	日	268	2019年10月1日～2020年9月30日	
P <sub>before-1</sub>	プロジェクト実施前の工業炉 (ユニット1)における生産量	t/年	C	炉ユニット1の更新前1年間の生産管理デー タ実績を累計し推定誤差を加算する。	日	17,675		生産記録
P <sub>before-2</sub>	プロジェクト実施前の工業炉 (ユニット2)における生産量	t/年	C	炉ユニット2の更新前1年間の生産管理デー タ実績を累計し推定誤差を加算する。	日	970		生産記録
P <sub>before-3</sub>	プロジェクト実施前の工業炉 (ユニット3)における生産量	t/年	C	炉ユニット3の更新前1年間の生産管理デー タ実績を累計し推定誤差を加算する。	日	21,862		生産記録
P <sub>before-4</sub>	プロジェクト実施前の工業炉 (ユニット4)における生産量	t/年	C	炉ユニット4の更新前1年間の生産管理デー タ実績を累計し推定誤差を加算する。	日	750		生産記録
P <sub>before-5</sub>	プロジェクト実施前の工業炉 (ユニット5)における生産量	t/年	C	炉ユニット5の更新前1年間の生産管理デー タ実績を累計し推定誤差を加算する。	日	771		生産記録
F <sub>PJ,LNG-1</sub>	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット1)におけるLNG使 用量	千Nm3	C	管理用メーターFM1-M2、FM1-H3、FM1-H4で 消費量(Nm3)を把握し、メーターの最大誤差 を加算する。	日	1,890	2019年10月1日～2020年9月30日	
F <sub>PJ,LNG-2</sub>	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット2)におけるLNG使 用量	千Nm3	C	管理用メーターFM2-M3、FM2-H6で消費量 (Nm3)を把握し、メーターの最大誤差を加算 する。	日	889	2019年10月1日～2020年9月30日	
F <sub>PJ,LNG-3</sub>	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット3)におけるLNG使 用量	千Nm3	C	管理用メーターFM3-M5、FM3-M6で消費量 (Nm3)を把握し、メーターの最大誤差を加算 する。	日	1,219	2019年10月1日～2020年9月30日	
F <sub>PJ,LNG-4</sub>	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット4)におけるLNG使 用量	千Nm3	C	管理用メーターFM4-Kで消費量(Nm3)を把握 し、メーターの最大誤差を加算する。	日	0	2019年10月1日～2020年9月30日	
F <sub>PJ,LNG-5</sub>	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット5)におけるLNG使 用量	千Nm3	C	管理用メーターFM5-H1で消費量(Nm3)を把握 し、メーターの最大誤差を加算する。	日	34	2019年10月1日～2020年9月30日	

F <sub>before,heavy oil-1</sub>	プロジェクト実施前の工業炉(ユニット1)における重油使用量	kL/年	C	管理用メーターFM1-M2、FM1-H3、FM1-H4の更新前1年間の実績を累計し、メーターの最大誤差を差引く。	日	3,467		生産記録
F <sub>before,heavy oil-2</sub>	プロジェクト実施前の工業炉(ユニット2)における重油使用量	kL/年	C	管理用メーターFM2-M3、FM2-H6の更新前1年間の実績を累計し、メーターの最大誤差を差引く。	日	128		生産記録
F <sub>before,heavy oil-3</sub>	プロジェクト実施前の工業炉(ユニット3)における重油使用量	kL/年	C	管理用メーターFM3-M5、FM3-M6の更新前1年間の実績を累計し、メーターの最大誤差を差引く。	日	2,848		生産記録
F <sub>before,heavy oil-4</sub>	プロジェクト実施前の工業炉(ユニット4)における重油使用量	kL/年	C	管理用メーターFM4-Kの更新前1年間の実績を累計し、メーターの最大誤差を差引く。	日	206		生産記録
F <sub>before,heavy oil-5</sub>	プロジェクト実施前の工業炉(ユニット5)における重油使用量	kL/年	C	管理用メーターFM5-H1の更新前1年間の実績を累計し、メーターの最大誤差を差引く。	日	154		生産記録

※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)	
HV <sub>BL,heavy oil</sub>	ベースラインの工業炉で使用する重油の単位発熱量(低位発熱量)	GJ/kL	II	供給会社の提供値を使用する。	年	36.3		
HV <sub>PJ,LNG</sub>	プロジェクト実施後の工業炉で使用するLNGの単位発熱量(低位発熱量)	GJ/Nm <sup>3</sup>	II	供給会社の提供値を使用する。	年	39.3		
CEF <sub>BL,heavy oil</sub>	ベースラインの工業炉で使用する重油の単位発熱量当たりのCO <sub>2</sub> 排出係数	tCO <sub>2</sub> /GJ	II	供給会社の提供値を使用する。	年	0.0725		
CEF <sub>PJ,LNG</sub>	プロジェクト実施後の工業炉で使用するLNGの単位発熱量当たりのCO <sub>2</sub> 排出係数	tCO <sub>2</sub> /GJ	II	供給会社の提供値を使用する。	年	0.04472		

※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。

(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	9,153.9
<i>EM<sub>BL</sub></i>	ベースライン排出量 ※1	tCO2	16,240.1
<i>EM<sub>PJ</sub></i>	プロジェクト実施後排出量 ※2	tCO2	7,086.2

※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	9,153.0
	(1)で算定した排出削減量	tCO2	9,153.9
	(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 方法論1) の「ベースラインの工業炉が燃料で稼動する場合」から算定する。

$$EM_{PJ,M} = F_{PJ,LNG} \times HV_{PJ,LNG} \times CEF_{PJ,LNG} \quad (\text{式2})$$

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	tCO2/年	7,086.2
$F_{PJ,LNG}$	プロジェクト実施後の工業炉におけるLNG使用量	千Nm3	4,032
$HV_{PJ,LNG}$	プロジェクト実施後の工業炉で使用するLNGの単位発熱量	GJ/千Nm3	39.3
$CEF_{PJ,LNG}$	プロジェクト実施後の工業炉で使用するLNGの単位発熱量当たりのCO2排出係数	tCO2/GJ	0.04472

(式3)

記号	定義	単位	実績値
$F_{PJ,LNG}$	プロジェクト実施後の工業炉におけるLNG使用量	千Nm3	4,032
$F_{PJ,LNG-1}$	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット1) におけるLNG使用量	千Nm3	1,890
$F_{PJ,LNG-2}$	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット2) におけるLNG使用量	千Nm3	889
$F_{PJ,LNG-3}$	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット3) におけるLNG使用量	千Nm3	1,219
$F_{PJ,LNG-4}$	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット4) におけるLNG使用量	千Nm3	0
$F_{PJ,LNG-5}$	プロジェクト実施後の工業炉 (ユニット5) におけるLNG使用量	千Nm3	34

※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

記号	定義	単位	算定値
$EM_{PIS}$	プロジェクト実施後の付随的な排出量	tCO2/年	

※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。

### 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生産量等を、プロジェクト実施後の工業炉ではなく、ベースラインの工業炉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

$$P_{BL-1}=P_{PJ-1} \quad (\text{式4-1})$$

$$P_{BL-2}=P_{PJ-2} \quad (\text{式4-2})$$

$$P_{BL-3}=P_{PJ-3} \quad (\text{式4-3})$$

$$P_{BL-4}=P_{PJ-4} \quad (\text{式4-4})$$

$$P_{BL-5}=P_{PJ-5} \quad (\text{式4-5})$$

記号	定義	単位	実績値
$P_{BL-1}$	ベースラインの工業炉（ユニット1）における生産量	t/年	14,710.712
$P_{PJ-1}$	プロジェクト実施後の工業炉（ユニット1）における生産量	t/年	14,710.712
$P_{BL-2}$	ベースラインの工業炉（ユニット2）における生産量	t/年	5,440.365
$P_{PJ-2}$	プロジェクト実施後の工業炉（ユニット2）における生産量	t/年	5,440.365
$P_{BL-3}$	ベースラインの工業炉（ユニット3）における生産量	t/年	18,292.956
$P_{PJ-3}$	プロジェクト実施後の工業炉（ユニット3）における生産量	t/年	18,292.956
$P_{BL-4}$	ベースラインの工業炉（ユニット4）における生産量	t/年	477.306
$P_{PJ-4}$	プロジェクト実施後の工業炉（ユニット4）における生産量	t/年	477.306
$P_{BL-5}$	ベースラインの工業炉（ユニット5）における生産量	t/年	268.328
$P_{PJ-5}$	プロジェクト実施後の工業炉（ユニット5）における生産量	t/年	268.328

### 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

$$EM_{BL} = EM_{BL-1} + EM_{BL-2} + EM_{BL-3} + EM_{BL-4} + EM_{BL-5} \quad (\text{式5})$$

$$EM_{BL-1} = P_{BL-1} \times BU_{BL-1} \times CEF_{BL, \text{heavy oil}} \quad (\text{式6-1})$$

$$BU_{BL-1} = \frac{F_{\text{before, heavy oil-1}} \times HV_{BL, \text{heavy oil}}}{P_{\text{before-1}}} \quad (\text{式7-1})$$

$$EM_{BL-2} = P_{BL-2} \times BU_{BL-2} \times CEF_{BL, \text{heavy oil}} \quad (\text{式6-2})$$

$$BU_{BL-2} = \frac{F_{\text{before, heavy oil-2}} \times HV_{BL, \text{heavy oil}}}{P_{\text{before-2}}} \quad (\text{式7-2})$$

$$EM_{BL-3} = P_{BL-3} \times BU_{BL-3} \times CEF_{BL, \text{heavy oil}} \quad (\text{式6-3})$$

$$BU_{BL-3} = \frac{F_{\text{before, heavy oil-3}} \times HV_{BL, \text{heavy oil}}}{P_{\text{before-3}}} \quad (\text{式7-3})$$

$$EM_{BL-4} = P_{BL-4} \times BU_{BL-4} \times CEF_{BL, \text{heavy oil}} \quad (\text{式6-4})$$

$$BU_{BL-4} = \frac{F_{\text{before, heavy oil-4}} \times HV_{BL, \text{heavy oil}}}{P_{\text{before-4}}} \quad (\text{式7-4})$$

$$EM_{BL-5} = P_{BL-5} \times BU_{BL-5} \times CEF_{BL, \text{heavy oil}} \quad (\text{式6-5})$$

$$BU_{BL-5} = \frac{F_{\text{before, heavy oil-5}} \times HV_{BL, \text{heavy oil}}}{P_{\text{before-5}}} \quad (\text{式7-5})$$

---

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/年	16,240.1
$EM_{BL-1}$	ユニット1のベースライン排出量	tCO2/年	7,594.120
$P_{BL-1}$	ベースラインの工業炉（ユニット1）における生産量	t/年	14,710.712
$BU_{BL-1}$	ベースラインの工業炉（ユニット1）のエネルギー使用原単位	GJ/t	7.120422
$F_{before,heavy\ oil-1}$	プロジェクト実施前の工業炉（ユニット1）における重油使用量	kL/年	3,466.944
$P_{before-1}$	プロジェクト実施前の工業炉（ユニット1）における生産量	t/年	17,674.523
$EM_{BL-2}$	ユニット2のベースライン排出量	tCO2/年	1,887.306
$P_{BL-2}$	ベースラインの工業炉（ユニット2）における生産量	t/年	5440.365
$BU_{BL-2}$	ベースラインの工業炉（ユニット2）のエネルギー使用原単位	GJ/t	4.784937
$F_{before,heavy\ oil-2}$	プロジェクト実施前の工業炉（ユニット2）における重油使用量	kL/年	127.921
$P_{before-2}$	プロジェクト実施前の工業炉（ユニット2）における生産量	t/年	970.448
$EM_{BL-3}$	ユニット3のベースライン排出量	tCO2/年	6,271.788
$P_{BL-3}$	ベースラインの工業炉（ユニット3）における生産量	t/年	18,292.956
$BU_{BL-3}$	ベースラインの工業炉（ユニット3）のエネルギー使用原単位	GJ/t	4.729002
$F_{before,heavy\ oil-3}$	プロジェクト実施前の工業炉（ユニット3）における重油使用量	kL/年	2,848.052
$P_{before-3}$	プロジェクト実施前の工業炉（ユニット3）における生産量	t/年	21,861.757
$EM_{BL-4}$	ユニット4のベースライン排出量	tCO2/年	345.568
$P_{BL-4}$	ベースラインの工業炉（ユニット4）における生産量	t/年	477.306
$BU_{BL-4}$	ベースラインの工業炉（ユニット4）のエネルギー使用原単位	GJ/t	9.986169
$F_{before,heavy\ oil-4}$	プロジェクト実施前の工業炉（ユニット4）における重油使用量	kL/年	206.358
$P_{before-4}$	プロジェクト実施前の工業炉（ユニット4）における生産量	t/年	750.117
$EM_{BL-5}$	ユニット5のベースライン排出量	tCO2/年	141.277
$P_{BL-5}$	ベースラインの工業炉（ユニット5）における生産量	t/年	268.328
$BU_{BL-5}$	ベースラインの工業炉（ユニット5）のエネルギー使用原単位	GJ/t	7.262
$F_{before,heavy\ oil-5}$	プロジェクト実施前の工業炉（ユニット5）における重油使用量	kL/年	154.199
$P_{before-5}$	プロジェクト実施前の工業炉（ユニット5）における生産量	t/年	770.762
$CEF_{BL,heavy\ oil}$	ベースラインの工業炉で使用する重油の単位発熱量当たりのCO2排出係数	tCO2/GJ	0.0725
$HV_{BL,heavy\ oil}$	ベースラインの工業炉で使用する重油の単位発熱量	GJ/kL	36.3

(2) 付随的な排出活動

(考え方) ※1

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/年	

※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。



## 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 (2019年10月1日～2020年9月30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	6,170.8		224,000.8		5,779.2		5,779.2
LPG	t							0.0
天然ガス	千Nm <sup>3</sup>							0.0
LNG	千Nm <sup>3</sup>		4,032.0		158,457.6		4,088.2	-4,088.2
都市ガス	千Nm <sup>3</sup>							0.0
購入電力	kWh							0.0
							合計	1,691.0

※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。