

## 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)	
BU <sub>PJ,fuel</sub>	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理における燃料使用原単位	kL/t	A	木質ペレット製造工場の灯油請求書	月	0	2017年11月1日～2020年8月31日実績	
BU <sub>PJ,electricity</sub>	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理における電力使用原単位【2017年度】	kWh/t	A	木質ペレット製造工場の電力請求書	月	329.1	2017年11月1日～2018年3月31日実績	
BU <sub>PJ,electricity</sub>	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理における電力使用原単位【2018年度】	kWh/t	A	同上	月	284.9	2018年4月1日～2019年3月31日実績	
BU <sub>PJ,electricity</sub>	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理における電力使用原単位【2019年度以降】	kWh/t	A	同上	月	268.7	2019年4月1日～2020年8月31日実績	
PV <sub>PJ</sub>	プロジェクト実施後における当該プロジェクト用に製造されたバイオマス固形燃料の重量【2017年度】	t	A	木質ペレット供給会社の請求書	月	56.4	2017年11月1日～2018年3月31日実績	
PV <sub>PJ</sub>	プロジェクト実施後における当該プロジェクト用に製造されたバイオマス固形燃料の重量【2018年度】	t	A	同上	月	75.0	2018年4月1日～2019年3月31日実績	
PV <sub>PJ</sub>	プロジェクト実施後における当該プロジェクト用に製造されたバイオマス固形燃料の重量【2019年度以降】	t	A	同上	月	106.8	2019年4月1日～2020年8月31日実績	
EL <sub>PJ,auxiliary</sub>	プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量【2017年度】	kWh	C	事務員が給湯のみの稼働期間を記録、施設の入浴時間の規定を確認 (注) 暖房期間（給湯のみで稼働していない期間）は毎日24時間稼働とする	月	2,736	2017年11月1日～2018年3月31日実績	
EL <sub>PJ,auxiliary</sub>	プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量【2018年度】	kWh	C	同上	月	5,076	2018年4月1日～2019年3月31日実績	
EL <sub>PJ,auxiliary</sub>	プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量【2019年度以降】	kWh	C	同上	月	6,725	2019年4月1日～2020年8月31日実績	
F <sub>PJ,biosolid</sub>	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料使用量	t	A	木質ペレット供給会社の請求書	月	238.2	2017年11月1日～2020年8月31日実績	

※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>PJ,process</sub>	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理に使用する燃料の単位発熱量	GJ/kL	Ⅲ	デフォルト値 (灯油)	年	36.5	2017年11月1日～2020年8月31日実績	
CEF <sub>PJ,process</sub>	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理に使用する燃料のCO2 排出係数	tCO2/GJ	Ⅲ	デフォルト値 (灯油)	年	0.0686	2017年11月1日～2020年8月31日実績	
CEF <sub>electricity,t</sub>	電力のCO2 排出係数【2017年度】	tCO2/kWh	Ⅲ	デフォルト値	年	0.000496	2017年11月1日～2018年3月31日実績	2017年度全電源
CEF <sub>electricity,t</sub>	電力のCO2 排出係数【2018年度】	tCO2/kWh	Ⅲ	デフォルト値	年	0.000462	2018年4月1日～2019年3月31日実績	2018年度全電源
CEF <sub>electricity,t</sub>	電力のCO2 排出係数【2019年度以降】	tCO2/kWh	Ⅲ	デフォルト値	年	0.000462	2019年4月1日～2020年8月31日実績	2018年度全電源
HV <sub>PJ,biosolid</sub>	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の単位発熱量	GJ/t	Ⅲ	デフォルト値 (木質ペレット)	検証申請時において最新のもの	16.0	2017年11月1日～2020年8月31日実績	低位発熱量基準
ε <sub>PJ</sub>	プロジェクト実施後の対象設備のエネルギー消費効率	%	Ⅱ	二光エンジニアリングのカタログ値	年	85.5	2017年11月1日～2020年8月31日実績	低位発熱量基準
ε <sub>BL</sub>	ベースラインの対象設備のエネルギー消費効率	%	Ⅱ	ヒラカワ、日本サーモエナー、巴ボイラ のカタログ値 (3社平均)	年	90.5	2017年11月1日～2020年8月31日実績	低位発熱量基準
CEF <sub>BL,fuel</sub>	ベースラインの対象設備で使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数	tCO2/GJ	Ⅲ	デフォルト値 (LPG)	年	0.0648	2017年11月1日～2020年8月31日実績	低位発熱量基準

※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	194.3
<i>EM<sub>BL</sub></i>	ベースライン排出量 ※1	tCO2	233.4
<i>EM<sub>PJ</sub></i>	プロジェクト実施後排出量 ※2	tCO2	39.1

※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)
バイオマス原料の運搬	2.4	4.66
バイオマス固形燃料の運搬	2.2	4.27

※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	185
	(1)で算定した排出削減量	tCO2	194.3
	(2)で評価した排出量(※1)	tCO2	8.9

※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 バイオマス固形燃料（木質ペレット）を活用するため、プロジェクト実施後の主要排出量は 0 tCO2である。

$$EM_{PJ,M} = 0 \quad (式3)$$

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	tCO2/年	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 付随的な排出活動である「バイオマス固形燃料化処理設備の使用」「対象設備に付帯する追加設備の使用」については排出量の算定を行う。「バイオマス原料の運搬」「バイオマス固形燃料の運搬」については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。

$$EM_{PJ,S} = EM_{PJ,S,process} + EM_{PJ,S,auxiliary} \quad (式4)$$

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	tCO2/年	39.1
$EM_{PJ,S,process}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理設備によるプロジェクト実施後排出量	tCO2	32.3
$EM_{PJ,S,auxiliary}$	プロジェクト実施後の追加設備によるプロジェクト実施後排出量	tCO2	6.8

$$EM_{PJ,S,process} = F_{PJ,process} \times PV_{PJ} / PV_{PJ,all} \times HV_{PJ,process} \times CEF_{PJ,process} + EL_{PJ,process} \times PV_{PJ} / PV_{PJ,all} \times CEF_{electricity,t} \quad (式6)$$

$$EM_{PJ,S,process} = BU_{PJ,fuel} \times PV_{PJ} \times HV_{PJ,process} \times CEF_{PJ,process} + BU_{PJ,electricity} \times PV_{PJ} \times CEF_{electricity,t} \quad (式7)$$

記号	定義	単位	想定値
$EM_{PJ,S,process}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理設備によるプロジェクト実施後排出量	tCO2	32.3
$BU_{PJ,fuel}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理における燃料使用原単位	kL/t	0

$HV_{PJ,process}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理に使用する燃料の単位発熱量	GJ/kL	36.5
$CEF_{PJ,process}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理に使用する燃料のCO2 排出係数	tCO2/GJ	0.0686
$BU_{PJ,electricity}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理における電力使用原単位【2017年度】	kWh/t	329.1
$BU_{PJ,electricity}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理における電力使用原単位【2018年度】	kWh/t	284.9
$BU_{PJ,electricity}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料化処理における電力使用原単位【2019年度以降】	kWh/t	268.7
$PV_{PJ}$	プロジェクト実施後における当該プロジェクト用に製造されたバイオマス固形燃料の重量【2017年度】	t	56.4
$PV_{PJ}$	プロジェクト実施後における当該プロジェクト用に製造されたバイオマス固形燃料の重量【2018年度】	t	75.0
$PV_{PJ}$	プロジェクト実施後における当該プロジェクト用に製造されたバイオマス固形燃料の重量【2019年度以降】	t	106.8
$CEF_{electricity,t}$	電力のCO2 排出係数【2017年度】	tCO2/kWh	0.000496
$CEF_{electricity,t}$	電力のCO2 排出係数【2018年度】	tCO2/kWh	0.000462
$CEF_{electricity,t}$	電力のCO2 排出係数【2019年度以降】	tCO2/kWh	0.000462

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

記号	定義	単位	想定値
$EM_{PJ,auxiliary}$	プロジェクト実施後の追加設備によるプロジェクト実施後排出量	tCO2	6.8
$EL_{PJ,auxiliary}$	プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量【2017年度】	kWh	2,736
$EL_{PJ,auxiliary}$	プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量【2018年度】	kWh	5,076
$EL_{PJ,auxiliary}$	プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量【2019年度以降】	kWh	6,725
$CEF_{electricity,t}$	電力のCO2 排出係数【2017年度】	tCO2/kWh	0.000496
$CEF_{electricity,t}$	電力のCO2 排出係数【2018年度】	tCO2/kWh	0.000462
$CEF_{electricity,t}$	電力のCO2 排出係数【2019年度以降】	tCO2/kWh	0.000462

### 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に投入される熱量を、バイオマス固形燃料ではなく、LPG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

$$Q_{BL,heat,output} = Q_{PJ,heat,output} = F_{PJ,biosolid} \times HV_{PJ,biosolid} \times \epsilon_{PJ} / 100 \quad (\text{式11})$$

記号	定義	単位	実績値
$Q_{BL,heat,output}$	ベースラインの対象設備における生成熱量	GJ	3,259
$Q_{PJ,heat,output}$	プロジェクト実施後の対象設備における生成熱量	GJ	3,259
$F_{PJ,biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料使用量	t	238.2
$HV_{PJ,biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の単位発熱量	GJ/t	16.0
$\epsilon_{PJ}$	プロジェクト実施後の対象設備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

$$EM_{BL,M} = Q_{BL,heat,output} \times 100 / \epsilon_{BL} \times CEF_{BL,fuel} \quad (\text{式15})$$

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	233.4
$Q_{BL,heat,output}$	ベースラインの対象設備による生成熱量	GJ	3,259
$\epsilon_{BL}$	ベースラインの対象設備のエネルギー消費効率	%	90.5
$CEF_{BL,fuel}$	ベースラインの対象設備で使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数	tCO2/GJ	0.0648

(2) 付随的な排出活動

(考え方) ※1 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。

(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/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 ( 年 月 日～ 年 月 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							0.0
L P G	t							0
天然ガス	千Nm <sup>3</sup>							0
L N G	t							0
都市ガス	千Nm <sup>3</sup>							0
購入電力	k W h							0
							合計	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。

## 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 $\text{③} \times (1 - \text{②}/\text{①})$
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 (2017年11月1日~2020年8月31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 $\text{③} \times (1 - \text{②}/\text{①})$
①排出量	②付随排出量	③生成熱量	
[t-CO2]	[t-CO2]	[GJ]	[GJ]
233.4	48.1	3,259	2,588