

## 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 (2019年1月11日～ 2020年10月31日)	
$F_{PJ,biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料使用量【湿潤ベース】	t/年	A	木質ペレット供給会社からの請求書より把握する。	月	436.2	木質ペレット供給会社(A・B)の請求書	
輸送重量 $f_{LA}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料輸送重量(木質ペレット供給会社A)	t/年	C	【木質ペレット供給会社A】 木質ペレット供給会社Aからプロジェクト実施者が購入した年間購入量とプロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の含水率を用いて算定する。	月	420.2	年間購入量：木質ペレット供給会社Aの請求書 含水率：5%	
輸送距離 $f_{LA}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬の輸送距離(製材所Aと木質ペレット供給会社A間)	km	C	【木質ペレット供給会社A】 木質ペレット供給会社Aの取引製材所の中で、一番遠方に位置する製材所と木質ペレット供給会社Aとの距離をGoogle Mapを用いて距離を把握する。	-	44.8	Google Map	
輸送重量 $f_{LB}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料輸送重量(木質ペレット供給会社B)	t/年	C	【木質ペレット供給会社B】 木質ペレット供給会社Bからプロジェクト実施者が購入した年間購入量とプロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の含水率を用いて算定する。	月	763.8	年間購入量：木質ペレット供給会社Bの請求書 含水率：5%	
輸送距離 $f_{LB}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬の輸送距離(製材所Bと木質ペレット供給会社B間)	km	C	【木質ペレット供給会社B】 木質ペレット供給会社Bの取引製材所の中で、一番遠方に位置する製材所と木質ペレット供給会社Bとの距離をGoogle Mapを用いて距離を把握する。	-	36.2	Google Map	
輸送重量 $b_{LA}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の輸送重量(木質ペレット供給会社A)	t/年	A	木質ペレット供給会社Aからの請求書より把握する。	月	154.8	木質ペレット供給会社Aの請求書	
輸送距離 $b_{LA}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料運搬の輸送距離(木質ペレット供給会社Aとプロジェクト実施者間)	km	C	木質ペレット供給会社Aとプロジェクト実施場所との距離をGoogle Mapを用いて距離を把握する。	-	119.8	Google Map	
輸送重量 $b_{LB}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の輸送重量(木質ペレット供給会社B)	t/年	A	木質ペレット供給会社Bからの請求書より把握する。	月	281.4	木質ペレット供給会社Bの請求書	
輸送距離 $b_{LB}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料運搬の輸送距離(木質ペレット供給会社Bとプロジェクト実施者間)	km	C	木質ペレット供給会社Bとプロジェクト実施場所との距離をGoogle Mapを用いて距離を把握する。	-	74.6	Google Map	
$PV_{PJ}$	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	t/年	A	木質ペレット供給会社からの請求書より把握する。	月	436.2	木質ペレット供給会社(A&B)の請求書	

※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)	
$HV_{PJ, biosolid}$	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【湿潤ベース】	GJ/t	Ⅲ	デフォルト値 (木質ペレット) を使用する。	検証申請時に最新のものを使用	16.0	デフォルト値	低位発熱量基準
$HV_{PJ, transport, feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬に使用する燃料の単位発熱量	GJ/k1	Ⅲ	デフォルト値 (軽油) を使用する。	検証申請時に最新のものを使用	35.72	デフォルト値	低位発熱量基準
$HV_{PJ, transport, biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する燃料の単位発熱量	GJ/k1	Ⅲ	デフォルト値 (軽油) を使用する。	検証申請時に最新のものを使用	35.72	デフォルト値	低位発熱量基準
$EF_{PJ, transport, feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数	t-CO2/GJ	Ⅲ	デフォルト値 (軽油) を使用する。	検証申請時に最新のものを使用	0.0733	デフォルト値	低位発熱量基準
$EF_{PJ, transport, biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数	t-CO2/GJ	Ⅲ	デフォルト値 (軽油) を使用する。	検証申請時に最新のものを使用	0.0733	デフォルト値	低位発熱量基準
$CEF_{BL, fuel}$	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	t-CO2/GJ	Ⅲ	デフォルト値 (LPG) を使用する。	検証申請時に最新のものを使用	0.0648	デフォルト値	低位発熱量基準
使用原単位 $_{PJ, feed}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬に使用する車両の燃料使用原単位	l/t·km	Ⅲ	デフォルト値を使用する。	検証申請時に最新のものを使用	0.124	デフォルト値	燃料種類: 軽油 積載量: 2,000 kg (不明のため)
使用原単位 $_{PJ, bio}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する車両の燃料使用原単位	l/t·km	Ⅲ	デフォルト値を使用する。	検証申請時に最新のものを使用	0.124	デフォルト値	燃料種類: 軽油 積載量: 2,000 kg (不明のため)
$\epsilon_{BL}$	ベースラインの対象設備のエネルギー消費効率	%	Ⅱ	カタログ値 (ネボン株式会社、三菱重工冷熱株式会社、株式会社サムソン、低位) を使用して平均値を算定する。	プロジェクト申請時	90.0	カタログ値	低位発熱量基準
$\epsilon_{PJ}$	プロジェクト実施後の対象設備のエネルギー消費効率	%	Ⅱ	カタログ値を使用する。	プロジェクト申請時	75.0	カタログ値	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
$ER$	算定の対象とした排出活動に基づく排出削減量	tCO2	218.1
$EM_{BL}$	ベースライン排出量 ※1	tCO2	376.9
$EM_{PJ}$	プロジェクト実施後排出量 ※2	tCO2	158.8

※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。

159

排出活動	影響度 (%) ※1	排出量 (tCO2)
対象設備に付帯する追加設備の使用によるプロジェクト実施後排出量	1.9	4.1

※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
$ER$	排出削減量	tCO2	213.9
	(1)で算定した排出削減量	tCO2	218.1
	(2)で評価した排出量(※1)	tCO2	4.1

※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（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0t-CO2/年である。
----------	---

$$EM_{PJ,M} = 0 \quad (\text{式})$$

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	0.0

※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	「バイオマス固形燃料の原料運搬」、「バイオマス固形燃料化処理設備の使用」ならびに「バイオマス固形燃料の運搬」については、モニタリングを実施し算定を行う。 「対象設備に付帯する追加設備の使用」については、影響度による算定を行う。
----------	--

b) バイオマス固形燃料の原料運搬によるプロジェクト実施後排出量

$$EM_{PJ,S,transport,feedstock} = EM_{PJ,S,transport,feedstock\_A} + EM_{PJ,S,transport,feedstock\_B} \quad (\text{式})$$

$$EM_{PJ,S,transport,feedstock\_A} = \text{輸送重量}_{f\_A} \times \text{輸送距離}_{f\_A} \times \text{燃料使用原単位}_{PJ\_feedstock} \div 1,000 \times HV_{PJ,transport,feedstock} \times CEF_{PJ,transport,feedstock} \quad (\text{式})$$

$$EM_{PJ,S,transport,feedstock\_B} = \text{輸送重量}_{f\_B} \times \text{輸送距離}_{f\_B} \times \text{燃料使用原単位}_{PJ\_feedstock} \div 1,000 \times HV_{PJ,transport,feedstock} \times CEF_{PJ,transport,feedstock} \quad (\text{式})$$

記号	定義	単位	算定値
$EM_{PJ,S,transport,feedstock}$	バイオマス固形燃料の原料運搬によるプロジェクト実施後排出量(木質ペレット供給会社AとBの合計値)	tCO2	15.09

#### 木質ペレット供給会社A

記号	定義	単位	実績値
$EM_{PJ,S,transport,feedstock\_A}$	バイオマス固形燃料の原料運搬によるプロジェクト実施後排出量	tCO2	6.11
輸送重量 $f\_A$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料輸送重量(木質ペレット供給会社A)	t	420.17
輸送距離 $f\_A$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬の輸送距離(製材所Aと木質ペレット供給会社A間)	km	44.8
燃料使用原単位 $PJ\_feedstock$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬に使用する車両の燃料使用原単位	l/t·km	0.124
$HV_{PJ,transport,feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬に使用する燃料の単位発熱量	GJ/k1	35.72
$CEF_{PJ,transport,feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数	t-CO2/GJ	0.0733

木質ペレット供給会社B

記号	定義	単位	実績値
$EM_{PJ,S,transport,feedstock\_B}$	バイオマス固形燃料の原料運搬によるプロジェクト実施後排出量	tCO2	8.98
輸送重量 $f_{f,B}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料輸送重量(木質ペレット供給会社B)	t	763.80
輸送距離 $f_{f,B}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬の輸送距離(製材所Bと木質ペレット供給会社B間)	km	36.2
燃料使用原単位 $PJ\_feedstock$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬に使用する車両の燃料使用原単位	l/t·km	0.124
$HV_{PJ,transport,feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬に使用する燃料の単位発熱量	GJ/k1	35.72
$CEF_{PJ,transport,feedstock}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の原料運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数	t-CO2/GJ	0.0733

c) バイオマス固形燃料化処理設備の使用によるプロジェクト実施後排出量

$$EM_{PJ,S,process} = PV_{PJ} \times 0.3 \quad (\text{式})$$

記号	定義	単位	実績値
$EM_{PJ,S,process}$	バイオマス固形燃料化処理設備の使用におけるプロジェクト実施後排出量	tCO2	130.86
$PV_{PJ}$	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	t	436.2
0.3	バイオマス固形燃料化処理設備の使用におけるプロジェクト実施後排出原単位	t-CO2/t	0.3

d) バイオマス燃料の運搬によるプロジェクト実施後排出量

$$EM_{PJ,S,transport,biosolid} = EM_{PJ,S,transport,biosolid\_A} + EM_{PJ,S,transport,biosolid\_B} \quad (\text{式})$$

$$EM_{PJ,S,transport,biosolid\_A} = \text{輸送重量}_{b\_A} \times \text{輸送距離}_{b\_A} \times \text{燃料使用原単位}_{PJ\_biosolid} \div 1,000 \times HV_{PJ,transport,biosolid} \times CEF_{PJ,transport,biosolid} \quad (\text{式})$$

$$EM_{PJ,S,transport,biosolid\_B} = \text{輸送重量}_{b\_B} \times \text{輸送距離}_{b\_B} \times \text{燃料使用原単位}_{PJ\_biosolid} \div 1,000 \times HV_{PJ,transport,biosolid} \times CEF_{PJ,transport,biosolid}$$

記号	定義	単位	実績値
$EM_{PJ,S,transport,biosolid}$	バイオマス固形燃料の運搬によるプロジェクト実施後排出量(木質ペレット供給会社AとBの合計値)	tCO2	12.84

木質ペレット供給会社A

記号	定義	単位	実績値
$EM_{PJ,transport,biosolid_A}$	バイオマス固形燃料の運搬によるプロジェクト実施後排出量	tCO2	6.02
輸送重量 $b_A$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の輸送重量(木質ペレット供給会社A)	t	154.80
輸送距離 $b_A$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料運搬の輸送距離(木質ペレット供給会社Aとプロジェクト実施者間)	km	119.8
燃料使用原単位 $PJ_{biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する車両の燃料使用原単位	l/t·km	0.124
$HV_{PJ,transport,biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する燃料の単位発熱量	GJ/kl	35.72
$CEF_{PJ,transport,biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数	t-CO2/GJ	0.0733

木質ペレット供給会社B

記号	定義	単位	実績値
$EM_{PJ,S,transport,biosolid_B}$	バイオマス固形燃料の運搬によるプロジェクト実施後排出量	tCO2	6.82
輸送重量 $b_B$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の輸送重量(木質ペレット供給会社B)	t	281.40
輸送距離 $b_B$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料運搬の輸送距離(木質ペレット供給会社Bとプロジェクト実施者間)	km	74.6
燃料使用原単位 $PJ_{biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する車両の燃料使用原単位	l/t·km	0.124
$HV_{PJ,transport,biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する燃料の単位発熱量	GJ/kl	35.72
$CEF_{PJ,transport,biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料の運搬に使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数	t-CO2/GJ	0.0733

### 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対象設備に投入される熱量を、バイオマス固形燃料ではなく、それまで使用していた化石燃料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

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

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よる生成熱量	GJ	5,234.4
$Q_{PJ,heat,output}$	プロジェクト実施後の対象設備による生成熱量	GJ	5,234.4
$F_{PJ,biosolid}$	プロジェクト実施後のバイオマス固形燃料使用量【湿潤ベース】	t	436.2
$HV_{PJ,biosolid}$	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【湿潤ベース】	GJ/t	16
$\varepsilon_{PJ}$	プロジェクト実施後の対象設備のエネルギー消費効率	%	75.0

### 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

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

記号	定義	単位	実績値
$EM_{BL,M}$	ベースラインの主要排出量	t-CO2	376.9
$Q_{BL,heat,output}$	ベースラインの対象設備による生成熱量	GJ	5,234.4
$\epsilon_{BL}$	ベースラインの対象設備のエネルギー消費効率	%	90.0
$CEF_{BL,fuel}$	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	t-CO2/GJ	0.0648

#### (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/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1月11日～2020年10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							0.0
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 (2019年1月11日～2020年10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 (2019年1月11日～2020年10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]
376.9	162.9	5234.4	2971.5