

5 活動量・原単位

5.1 活動量・原単位

活動量は採用しない。

5.2 活動量の採用根拠

活動量は採用しない。

方法論 0 0 1 ボイラーの更新は、エネルギー使用量やボイラ効率などを用いて、ボイラの熱生成量を算出し、CO2 削減量を計算する。そのため、生産量等の活動量による CO2 削減量の計算はできない。

6 温室効果ガス排出削減量の算定

6.1 排出削減事業に適用する排出削減方法論

方法論番号	方法論名称
001	ボイラーの更新

6.2 選択した方法論がこの排出削減事業に適用できる理由

- ◆ ボイラ燃料をバイオマスへ転換する事業のため、ボイラ効率の改善を問う条件 1 を満たす必要はない。

ペレットボイラへの転換の場合、ボイラ効率が改善する必要はない。

- ◆ ボイラの更新を行わなかった場合、既存設備を継続利用する方針であったため、条件 2 を満たす。

既存ボイラの設備稼働期間が、『法定耐用年数の 2 倍を超える場合（一般的なボイラの場合 30 年超の場合）』、『ボイラが故障している場合』など、ボイラが交換時期にあると判断される場合には、国内クレジットとして申請できない。

- ◆ 更新後のボイラで生産した温水を自家消費するため、条件 3 を満たす。

一般的には想定されないケースだが、更新ボイラで生産した熱（蒸気・温水）を『他者に譲渡する場合』や『大気放出する場合』には、その譲渡部分や大気放出部分は国内クレジットして申請できない。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

更新するペレットボイラ及び更新するボイラから温水や暖房の供給を受ける設備

一般的な記載方法。
排出削減事業の CO2 排出量の計算の対象範囲か否かを明確にするための項目。

6.4 ベースライン排出量の算定

(1) ベースライン排出量の考え方

本事業のベースライン排出量は、ペレットボイラへの更新を行わずに、既存の A 重油ボイラを使用し続けた場合に想定される二酸化炭素排出量である。

ベースライン排出量とは、過去 1 年間の排出量ではない。

(2) ベースラインエネルギー使用量

方法論 001 より、ベースラインエネルギー使用量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel, BL} &= F_{fuel, pj} \times (1 - WCF_{wood, Pj}) \times HV_{fuel, Pj} / 1,000,000 \times \epsilon_{PJ} \times 1 / \epsilon_{BL} \\
 &= \bullet \bullet \bullet \times (1 - 0. \bullet \bullet \bullet) \times \bullet \bullet \bullet / 1,000,000 \times \bullet \bullet \times 1 / \bullet \bullet \\
 &= \bullet \bullet \bullet \text{ (GJ/年)}
 \end{aligned}$$

- $Q_{fuel, BL}$: ベースライン燃料(A 重油)使用量(GJ/年) ●●● (GJ/年)
- $F_{fuel, Pj}$: 事業実施後燃料(木質バイオマス)使用量(kg/年) ●●● (kg/年) (注①)
- $WCF_{wood, Pj}$: 木質バイオマスの含水率 (%) ●●● (%) (湿潤基準) (注②、③)
- $HV_{fuel, Pj}$: 事業実施後燃料 (木質バイオマス) の単位発熱量(kJ/kg) ●●● (kJ/kg) (注②、④)
(ドライベース、高位発熱量)
- ϵ_{PJ} : 事業実施後バイオマスボイラ効率 (%) 78.4 (%) (高位発熱量) (注⑤)
- ϵ_{BL} : 事業実施前 A 重油ボイラ効率 (%) 82.1 (%) (高位発熱量) (注⑤)

『事業実施後燃料の予定使用量』に基づいて、ベースライン燃料使用量を計算。

注①チップの場合は、一般的な取引単位の『m3』から『kg』に換算。

注②ペレットやチップの含水率と単位発熱量は、ペレット・チップ製造会社が実施した『ペレットやチップの分析結果報告書』に基づく数値。含水率は、納入毎の計測データがある場合には、そのデータを使用することが可能。単位発熱量の分析報告書がない場合には、想定される木材の一般的な単位発熱量 (4,700kcal/kg など) × (1 - 含水率) で計算。

注③含水率は湿潤基準に換算。

注④ペレットやチップの単位発熱量は、ドライベース (全乾) の高位発熱量ベース。

注⑤ボイラ効率は、各ボイラの燃料の高位発熱量ベースに換算。ペレット・チップボイラのボイラ効率の計測は一般的に行われていないため、カタログ値を使用するが多い。ペレット・チップボイラがカタログ値の場合、事業実施前ボイラもカタログ値。

株式会社 FT カーボン作成 (ペレット・チップボイラ更新)

(3) ベースライン排出量

方法論 001 より、ベースライン排出量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= Q_{fuel, BL} \times CF_{fuel, BL} \times \frac{44}{12} \\ &= \bullet\bullet\bullet \times 0.01890 \times 44 / 12 \\ &= \bullet\bullet\bullet \text{ (t-CO2/年)} \end{aligned}$$

EM_{BL} : ベースライン排出量 (t-CO2/年) ●●● (t-CO2/年)

$Q_{fuel, BL}$: 事業実施前燃料 (A 重油) 使用量 (GJ/年) ●●● (GJ/年)

$CF_{fuel, BL}$: 事業実施前燃料 (A 重油) の単位発熱量あたりの炭素排出係数 (t-C/GJ)
0.01890 (t-C/GJ) (注①)

先ほど計算したベースライン燃料使用量を使用して、ベースライン排出量を計算。
注①『事業実施前燃料』の単位発熱量あたりの炭素排出係数は、原則、国内クレジット制度のデフォルト値を採用。最新のデフォルト値の確認が必要。

6.5 リークージ排出量の算定

本事業で方法論 001 が規定するような温暖化ガス排出及び申請者が主張する排出削減量の 5% を超える顕著かつ計測可能なバウンダリー外での温暖化ガス排出は特定できない。

リークージ排出量とは、ボイラ更新事業のバウンダリー外 (ボイラ機器のエネルギーフローの範囲外) で増加した CO2 排出量のこと。

顕著かつ計測可能で、さらに、CO2 削減量の 5% を超える場合のみ、リークージ排出量を CO2 削減量から差し引く。

ペレット・チップボイラで想定されるリークージ排出量は、①ペレット製造工場からペレットボイラまで輸送することによる輸送燃料 (軽油) 由来の CO2 排出量、②ペレットボイラ着火用の灯油使用に伴う CO2 排出量、③既存 A 重油ボイラと比較して増加するペレットボイラの補機電力の CO2 排出量など。

特に、①のペレット輸送による CO2 排出量が CO2 削減量の 5% を超える場合がある。

6.6 事業実施後排出量の算定

本プロジェクトにおいては、事業実施後排出量はない。

多くの審査結果では、事業実施後排出量はないと判断している。
ただし、リークージ排出量で例示した CO2 排出量を、事業実施後排出量として判断し、CO2 削減量から差し引く審査結果もありうる。

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$ER = EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE)$$

$$= \bullet\bullet\bullet - (\bullet\bullet\bullet + 0)$$

$$= \bullet\bullet\bullet \text{ (t-CO2/年)}$$

ER : 排出削減量 (t-CO2/年)

●●● (t-CO2/年)

EM_{BL} : ベースライン排出量 (t-CO2/年)

●●● (t-CO2/年)

EM_{Pj} : 事業実施後排出量 (t-CO2/年)

●●● (t-CO2/年)

LE : リンケージ排出量 (t-CO2/年)

0 (t-CO2/年)

6.4 (3)、6.5、6.6 の各排出量の計算結果を記載

7 モニタリング方法の詳細

7.1 モニタリング対象

項目	定義	単位	排出削減量算定時に 使用した値	モニタリング方法	記録 頻度	データ記録方法 (電子媒体・紙 媒体)	データ 保管期限	備 考
$F_{fuel, Pj}$	木質バイオマス使用量	kg	●●●	ペレット供給会社の請求書	月	紙媒体	4年 (注③)	
$WCF_{wood, Pj}$	木質バイオマスの含水率	%	●●% (湿潤基準)	ペレット供給会社の提出データ (注①)	年	紙媒体	4年	
$HV_{fuel, Pj}$	木質バイオマスの単位発熱量	kJ/kg	●●● (ドライベース、 高位発熱量)	ペレット供給会社の提出データ (注①)	年	紙媒体	4年	
ϵ_{Pj}	事業実施後ボイラ効率	%	●●% (高位発熱量)	カタログ値 (注②)	年	紙媒体	4年	
$CF_{fuel, BL}$	A 重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01890	国内クレジット制度のデフォルト値	年	紙媒体	4年	

一般的なモニタリング対象を記載。

モニタリングとは、『今後』、CO2削減量の実績値を計算するにあたって、『収集・記録し続けるデータ』のこと。予め、計画段階で、モニタリング方法を定めておくことが必要。今後、数値が変更されない定義（例えば、事業実施前ボイラ効率）は、モニタリング対象とする必要はない。

注①ペレットやチップの含水率と単位発熱量は、ペレット・チップ製造会社が実施した最新の『ペレットやチップの分析結果報告書』に基づく数値を使用。含水率について、納入毎の計測データを用いる場合には、そのデータを記録しつづけることが必要。

注②ペレット・チップボイラのボイラ効率の計測は一般的に行われていないため、カタログ値を使用するが多い。

注③2013年3月31日までデータを保管するために必要となる保管期限を設定。

7.2 モニタリング対象の QA/QC

項目	QA/QC 手順
木質バイオマス使用量	<ul style="list-style-type: none"> ●● (注①) が、ペレット供給会社から毎月送付される「ペレット使用量請求書」をファイリングする。
木質バイオマスの含水率 (注②)	<ul style="list-style-type: none"> ●● (注①) が、ペレット供給会社から毎年送付されるペレットの成分に関する資料をファイリングする。 ●● (注①) は、ペレット品質に大きな変更がないか、確認する。
木質バイオマスの単位発熱量 (注③)	<ul style="list-style-type: none"> ●● (注①) が、ペレット供給会社から毎年送付されるペレットの成分に関する資料をファイリングする。 ●● (注①) は、単位発熱量が全乾時の高位発熱量であることを確認する。生産部部長は、ペレット品質に大きな変更がないか、確認する。
事業実施後ボイラ効率	<ul style="list-style-type: none"> ●● (注①) は、ボイラ効率が、カタログ値と著しく乖離していると考えられる場合は、原因をボイラ会社に確認し、対策をとる。
A 重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ●● (注①) が、国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の炭素排出係数を記録する。

一般的なモニタリング方法を記載。

注①記録責任者の役職を記載

注②含水率について、納入毎の計測データを用いる場合には、計測方法・記録方法を記載する。

注③木質バイオマスの単位発熱量の分析報告書がない場合には、想定される木材の一般的な単位発熱量 (4,700kcal/kg など) × (1 - 含水率) で計算することを記載する。