

1. 方法論番号

001-A

2. 方法論名称

バイオマスを燃料とするボイラーの新設

3. 適用条件

本方法論は、次の条件の全てを満たす場合に適用することができる。

- 条件 1：バイオマスを主たる燃料とするボイラーを新設すること¹
- 条件 2：バイオマスボイラーを新設した事業者は、新設後のボイラーで生産した蒸気又は温水を自家消費すること²

4. バウンダリー

燃料供給設備及び新設されるボイラーから熱・蒸気の供給を受ける施設。

5. ベースライン排出量

(1) ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、バイオマスボイラーではなく化石燃料を利用する標準的なボイラーを導入し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して想定する化石燃料は、排出削減事業の実施場所において通常選択し得るもののうち、排出係数の小さなものとする。また、当該燃料を使用するボイラーの効率については、一般的に選択し得る標準的ボイラーの効率を使用する。

(2) ベースラインエネルギー使用量

$$Q_{fuel, BL} = \sum_{i=1}^i (F_{fuel, i, PJ} \times HV_{fuel, i, BL} \times \frac{\epsilon_{PJ}}{\epsilon_{BL}}) \quad (式1)$$

記号	定義	単位
$Q_{fuel, BL}$	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年
$F_{fuel, i, PJ}$	事業実施後（新設ボイラー）燃料iの使用量	t, kL, m ³ N 等
$HV_{fuel, i, PJ}$	事業実施後（新設ボイラー）燃料iの単位発熱量	GJ/t, GJ/kL, GJ/m ³ N 等
ϵ_{PJ}	事業実施後（新設ボイラー）ボイラー効率 ³	%

¹ 新設するボイラーは、リーケージ及び化石燃料の併用に伴う CO₂ 排出量の合計が、ベースラインで想定する一般的な化石燃料ボイラーを導入した場合よりも低減することが求められる。

² ボイラーを新設した事業者が事業者の外部に熱を供給する場合には、自家消費する熱量分についてのみ本方法論の対象とする。

³ ボイラー効率とは、蒸気又は温水に吸収された熱量と供給燃料の燃焼熱量との比であるが、蒸気又は温水に吸収された熱量の計測が困難な場合は当該熱量に比例する他の値（製品生産量等）を用いてボイラー効率を推定する。

ε_{BL}	ベースラインとして想定する化石燃料を燃料とする標準的なボイラーのボイラー効率	%
--------------------	--	---

- 新設ボイラーにおいて、天然ガスとバイオマス燃料など複数の種類の燃料を使用する場合、種類ごとの燃料の使用量と単位発熱量から、ベースラインエネルギー使用量を算定する。

(3) ベースライン排出量

$$EM_{BL} = Q_{fuel, BL} \times CF_{fuel, BL} \times \frac{44}{12} \quad (式2)$$

記号	定義	単位
EM_{BL}	ベースライン排出量	tCO ₂ /年
$Q_{fuel, BL}$	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年
$CF_{fuel, BL}$	ベースラインとして想定する化石燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ

6. 事業実施後排出量

$$EM_{PJ} = \sum_{i=1}^i (F_{fuel, i, PJ} \times HV_{fuel, i, PJ} \times CF_{fuel, i, PJ} \times \frac{44}{12}) \quad (式3)$$

記号	定義	単位
EM_{PJ}	事業実施後排出量	tCO ₂ /年
$F_{fuel, i, PJ}$	事業実施後（新設ボイラー）燃料iの使用量	t, kL, m ³ N 等
$HV_{fuel, i, PJ}$	事業実施後（新設ボイラー）燃料iの単位発熱量	GJ/t, GJ/kL, GJ/m ³ N 等
$CF_{fuel, i, PJ}$	事業実施後（新設ボイラー）燃料 i の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ

新設ボイラーにおいて、バイオマス燃料と天然ガスなど複数の種類の燃料を使用する場合、種類ごとの燃料の使用量と単位発熱量から、事業実施後排出量を算定する。

7. リークージ排出量

$$LE \quad (式4)$$

記号	定義	単位
LE	リークージ排出量	tCO ₂ /年

- 排出削減事業の実施により生じるバウンダリー外での温室効果ガス排出量の変化であって、技術的に計測可能かつ当該事業に起因するものを、リークージ排出量として考慮する。
- 設備の生産、運搬、設置、廃棄に伴う温室効果ガス排出量は、リークージとしてカウントしない。

8. 排出削減量

$$ER_{BL} = EM - (EM_{PJ} + LE) \quad (式 5)$$

記号	定義	単位
ER	排出削減量	tCO ₂ /年
EM_{BL}	ベースライン排出量	tCO ₂ /年
EM_{PJ}	事業実施後排出量	tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	tCO ₂ /年

9. モニタリング方法

ベースライン排出量と事業実施後排出量を算定するために必要となる、モニタリング項目およびモニタリング方法例を下表に示す。

モニタリング項目		モニタリング方法例
$F_{fuel,i,PJ}$	事業実施後(新設ボイラー) 燃料 i の使用量	<ul style="list-style-type: none"> 燃料計による計測 燃料供給会社からの請求書をもとに算定
$HV_{fuel,i,PJ}$	事業実施後(新設ボイラー) 燃料 i の単位発熱量	<ul style="list-style-type: none"> 燃料供給会社のスペックシートをもとに算定 デフォルト値を利用
ϵ_{PJ}	事業実施後(新設ボイラー) ボイラー効率	<ul style="list-style-type: none"> 計測データ(給水量、給水温度、蒸気圧力、蒸気流量、蒸気有効利用量、温水温度、温水量、温水有効利用量など)をもとに算定 カタログ値を利用 (モニタリングが困難であり、カタログ値を利用した推定が合理的な場合)
ϵ_{BL}	ベースラインとして想定する化石燃料を燃料とするボイラーのボイラー効率	<ul style="list-style-type: none"> カタログ値を利用
$CF_{fuel,BL}$	ベースラインとして想定する化石燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 燃料供給会社のスペックシートをもとに算定 デフォルト値を利用
$CF_{fuel,i,PJ}$	事業実施後(新設ボイラー) 燃料 i の単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 燃料供給会社のスペックシートをもとに算定 デフォルト値を利用

- 単位発熱量には高位発熱量(総発熱量)と低位発熱量(真発熱量)の2種類がある。モニタリング項目 $CF_{fuel,BL}$ 、 $CF_{fuel,i,PJ}$ 、 $HV_{fuel,i,PJ}$ の単位発熱量の種類は、同一種類のものを利用する。