

＜ ポジティブリスト No.E00 × ＞

E00×. 薪ストーブにおける薪の使用	
プロジェクト概要	薪ストーブで、国産の木質バイオマス（薪）を使用するプロジェクトであり、適格性基準1～4を全て満たすこと。
適格性基準	条件1：薪ストーブの導入により化石燃料等が削減されること。
	条件2：使用される薪は、日本国内で産出された木質バイオマス（林地残材（未搬出間伐材、枝葉等）、間伐材等）であること。 ※ 建築廃材は対象外。
	条件3：オフセット・クレジット（J-VER）の発行対象となる薪ストーブの使用者について、①オフセット・クレジット（J-VER）制度への参加意思の確認、②薪で代替される化石燃料等の種類、③購入した薪は全てストーブ燃料として利用することへの同意、について何らかの方法により把握すること。
	条件4：使用される薪は、販売されているものであること。 ※ 林地等で自ら調達した薪は対象外。
備考	薪の燃焼灰にはクロム等の有害物質が含有される場合があるため、廃棄物として処理する場合には、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき適切に処理する必要がある。

＜適格性基準の説明＞

条件 1：代替される燃料・電力

＜化石燃料・電力を対象＞

既存のストーブにおいて既に木質バイオマスを利用している場合、追加的な CO₂ 削減にはつながらないため、プロジェクト実施前（新規導入の場合には想定）に化石燃料又は電力が使用されていたことを条件とする。

＜全ての薪ストーブを対象＞

プロジェクトで使用する薪ストーブの導入時期は問わない。薪の価格は、代替される化石燃料（灯油等）の価格と熱量等価で比べて概ね高く、既に（2008年4月1日以前に）薪ストーブを導入している場合であっても、薪ストーブの使用を継続する経済的メリットに乏しいと考えられる。このことから、プロジェクトの対象とする薪ストーブの導入時期は問わないこととする。

ただし、今後薪の価格が十分低廉になる等の理由により、化石燃料価格と薪価格が同程度となった場合には、基準を見直す可能性がある。

条件 2：燃料となるバイオマス

＜国産の木質バイオマスに限定＞

①国内の林業及び農業の振興に寄与する事業を優先する、②国内と海外ではバイオマス資源に関する状況が異なる、との観点から、原料として使用する木質バイオマスは国産に限定する。ただし、将来的に輸入品由来のバイオマスを活用したプロジェクトを別途ポジティブリストに掲載する可能性を排除するという趣旨ではない。

＜未利用証明は不要＞

薪として使用される木材は、高価な製材用等の用材として使用できない木材であることは自明である。価格によっては一部パルプ・チップ用の用材との競合は想定されるが、薪ストーブの普及率の低さから考えて、薪として使用される木材がパルプ・チップ用の用材の需給バランスに大きな影響を及ぼす量ではない。このことから、薪として使用される木材については、国産であることが証明できれば、未利用であったことの証明は不要とする。

条件 3：参加者及び代替される化石燃料等の特定

＜参加意思等の確認＞

本ポジティブリストが対象とするプロジェクトは、1箇所あたりの薪消費量が小さいため、薪使用設備の導入箇所全てにおいて、薪の消費量をモニタリングすることは困難かつ煩雑である。このため、薪の消費量ではなく、販売量をモニタリングし、排出削減量を算定することを前提とする。

しかし、薪使用設備の導入主体（家庭等）が、オフセット・クレジット（J-VER）制度への参加を認識していない場合、以下の問題が想定される。

- ① 他制度に申請することで、同一の排出削減量を重複してクレジット化する（ダブルカウント）
- ② 薪ストーブで代替される化石燃料等の種類が不明

また、販売量でモニタリングする場合、ストーブに使用した薪と、ストーブ以外の用途（風呂やピザ窯等）に使用したものとを区別することができないという問題も想定される。

以上の問題を考慮し、薪ストーブを導入する主体（家庭等）に対して、①プロジェクトへの参加意思の確認、②薪ストーブの導入によって代替される化石燃料等の種類、③購入した薪は全てストーブ燃料として利用することへの同意、について何らかの方法により把握することを条件とする。把握方法としてはアンケート調査等が想定されるが、具体的な方法はプロジェクト事業者任せられる。

薪で代替される化石燃料等については、オフセット・クレジット（J-VER）制度の対象とする全ての消費者について、その種類を把握する。ただし、個別に把握する方法以外にも、プロジェクト対象地域における暖房機器使用割合とその暖房機器で使用する燃料の割合が統計調査によって判明する場合は、統計調査の利用も認められる。また代替される燃料として想定される燃料のうち、最もCO₂排出係数が低い燃料とすることも認められる。

条件4：薪の調達

＜販売される薪に限定＞

削減量の算定には、薪の使用によって削減される化石燃料量を把握する必要がある。この際、薪の投入量等の把握が必要となる。林地等から自ら調達した薪については、これら削減量算定に必要な情報の把握が困難である。よって、販売される薪のみを対象とすることとした。

補足：経済性評価は不要

現在、薪ストーブの使用に係る費用は、機器導入費、燃料費共に、一般的な暖房機器と比べてかなり高価である。従って、薪ストーブを導入する際の採算性は、一般的な暖房機器と比較して概して低いと想定されるため、採算性に関する証明は不要とする。

ただし、今後、薪ストーブの価格が十分低廉になった場合、基準を見直す可能性がある。

オフセット・クレジット(J-VER)の排出削減・吸収量の算定及びモニタリングに関する方法論

JEAM00×－薪ストーブにおける薪の使用に関する方法論

1. 対象プロジェクト

本方法論は、ポジティブリスト No.E00×「薪ストーブにおける薪の使用」（薪ストーブで、国産のバイオマス（薪）を使用するプロジェクト）と対応しており、当該ポジティブリストに記載されている適格性基準を全て満たすプロジェクトが対象である。¹

2. ベースラインシナリオ

- 既存設備の場合：薪が利用されず、ストーブでこれまでと同じ種類の化石燃料等が使用される。または、代替される燃料として想定される燃料のうち、最も CO2 排出係数が低い燃料が使用される。
- 新規設備の場合：薪を使用しない場合の燃料として想定される化石燃料等を、何らかの方法で証明すること。または、代替される燃料として想定される燃料のうち、最も CO2 排出係数が低い燃料が使用される。

3. 排出削減量の算定で考慮する温室効果ガス排出活動

	排出活動	温室効果ガス	説明
ベースライン 排出量	化石燃料等の使用	CO2	薪が使用されなければ、薪使用量と熱量等価となる量の化石燃料等が消費され、CO2 が排出される。
プロジェクト 排出量	国産材や薪の運搬	CO2	薪やその原料である国産材をトラック等の車両で運搬する場合、運搬過程で化石燃料が消費され、CO2 が排出される。 ※ただし、同一都道府県内の国産材や薪を使用する場合には、運搬に係る排出は算定対象外としてよい。
	薪の加工	CO2	薪を加工する際、その過程で化石燃料や電力が消費され、CO2 が排出される。

4. 排出削減量の算定

$$ER_y = BE_{木,y} - (PE_{運,化,y} + PE_{加,y})$$

ER_y 年間の温室効果ガス排出削減量 (tCO2/年)

$BE_{薪,y}$ 薪が使用されなければ使用されていたと考えられる化石燃料又は電力起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

$PE_{運,化,y}$ 国産材や薪の運搬で使用される化石燃料起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

$PE_{加,y}$ 薪の加工工程で使用される燃料起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

¹ 化石燃料を部分的に薪で代替するプロジェクトや、化石燃料と他の燃料（薪を含む）を混焼しているストーブで、追加的に薪を使用することにより、化石燃料消費量を削減するプロジェクトも対象に含まれる。

5. ベースライン排出量の算定

$$BE_{薪,y} = BE_{薪,化,y} + BE_{薪,電,y}$$

$BE_{薪,化,y}$ 薪が使用されなければ使用されていたと考えられる化石燃料起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

$BE_{薪,電,y}$ 薪が使用されなければ使用されていたと考えられる電力起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

※代替される燃料（化石燃料又は電力）の種類は、薪使用機器の導入箇所（世帯等）毎にアンケート調査等によって把握する。

【薪によって代替される対象が化石燃料の場合】

$$BE_{薪,化,y} = BFC_{薪,化,y} \times D_{薪,y} \times GCV_{薪,y} \times CEF_{化} \times \eta_{PJ} \times \frac{1}{\eta_{BL}}$$

$BE_{薪,化,y}$ 薪が使用されなければ使用されていたと考えられる化石燃料起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

$BFC_{薪,化,y}$ 1年間に販売された薪のうち化石燃料を代替した体積 (m³/年)

$D_{薪,y}$ 薪の容積密度 (dry-ton/m³)
※デフォルト値使用可。別紙3参照。

$GCV_{薪,y}$ 販売された薪の単位発熱量 (GJ/dry-ton)

※デフォルト値使用可。別紙3参照。

$CEF_{化}$ 薪によって代替された化石燃料の CO2 排出係数 (tCO2/GJ)

※デフォルト値使用可

η_{PJ} 薪ストーブの効率 (%)

※デフォルト値 (63%) 使用可

η_{BL} 薪ストーブによって代替された暖房機器の効率 (%)

※デフォルト値 (石油ストーブ：86%、ガスストーブ：82%) 使用可

※薪の販売量 $BFC_{薪,化,y}$ は、束で販売されている場合には以下の計算式で算定する：

$$BFC_{薪,化,y} = \pi r_{薪}^2 l_{薪} \times C_{薪,化,y} \times 0.6$$

$BFC_{薪,化,y}$ 1年間に販売された薪のうち化石燃料を代替した体積 (m³/年)

$r_{薪}$ 薪束の半径 (m)

$l_{薪}$ 薪の長さ (m)

$C_{薪,化,y}$ 1年間に販売された薪のうち化石燃料を代替した束数 (束/年)

0.6 薪同士の隙間分を割り引くための係数

※薪の販売量 $BFC_{薪,化,y}$ は、ラックや箱等で販売されている場合には以下の計算式で算定する：

$$BFC_{薪,化,y} = w \times h \times l_{薪} \times Q_{薪,化,y} \times 0.6$$

$BFC_{薪,化,y}$ 1年間に販売された薪のうち化石燃料を代替した体積 (m³/年)

w 薪を販売するラックや箱等の幅 (m)

h 薪を販売するラックや箱等の高さ (m)

$l_{薪}$ 薪の長さ (m)

$Q_{薪,化,y}$ 1年間に販売された薪のうち化石燃料を代替したラックや箱数 (個/年)

0.6 薪同士の隙間分を割り引くための係数

※薪の販売量 $BFC_{薪,y}$ は、オフセット・クレジット (J-VER) 制度への参加意思を何らかの形で表明した消費者に対する販売分のみ限定する。

※薪の種類（樹種）が複数の場合、1年間に販売された薪の体積 $BFC_{薪,化,y}$ × 容積密度 $D_{薪,y}$ × 販売された薪の単位発熱量 $GCV_{薪,y}$ は以下の計算式で算定する：

$$BFC_{薪,化,y} \times D_{薪,y} \times GCV_{薪,y} = \sum_{薪} \{ BFC_{薪,化,y} \times D_{薪,y} \times GCV_{薪,y} \}$$

$BFC_{薪,化,y}$ 1年間に販売された薪 i の体積（化石燃料代替分のみ）（ m^3 /年）
 $D_{薪,y}$ 薪の容積密度（dry-ton/ m^3 ）
 $GCV_{薪,y}$ 販売された薪 i の単位発熱量（GJ/dry-ton）

ただし、薪の種類（樹種）毎に体積を把握していない場合には、最も保守的な値（容積密度 × 単位発熱量が最も低い値）を全ての薪に対して適用することも認める。

※薪ストーブの効率 η_{PJ} は、導入する薪ストーブ全機種の効率（カタログ値等）が把握可能な場合は、最も保守的な値（最も低い効率）または導入数で加重平均した効率を使用すること。その他の場合には、デフォルト値（63%）を使用すること。

【薪によって代替される対象が電力の場合】

$$BE_{薪,電,y} = BFC_{薪,電,y} \times D_{薪,y} \times GCV_{薪,y} \times CEF_{系統電力} \times \eta_{PJ} \times \frac{1}{\eta_{BL}}$$

$BE_{薪,電,y}$ 薪が使用されなければ使用されていたと考えられる電力起源の年間 CO2 排出量（tCO2/年）
 $BFC_{薪,電,y}$ 1年間に販売された薪の体積（電力代替分のみ）（ m^3 /年）
 $D_{薪,y}$ 薪の容積密度（dry-ton/ m^3 ）
 ※デフォルト値使用可。別紙3参照。
 $GCV_{薪,y}$ 販売された薪の単位発熱量（GJ/dry-ton）
 ※デフォルト値使用可。別紙3参照。
 $CEF_{系統電力}$ 薪によって代替された電力の CO2 排出係数（tCO2/GJ）
 η_{PJ} 薪ストーブの効率（%）
 ※デフォルト値（63%）使用可
 η_{BL} 薪ストーブによって代替された暖房機器の効率（%）
 ※電気ストーブについてはデフォルト値（100%）使用可。その他暖房機器については、個別に把握すること。

6. プロジェクト排出量の算定

6.1. 国産材及び薪の車両運搬に伴うプロジェクト排出量の算定

$$PE_{運,化,y} = \sum_{車} PE_{運,材,化,車,y} + \sum_{車} PE_{運,木,薪,車,y}$$

$PE_{運,化,y}$ 国産材や薪の運搬で使用される化石燃料起源の年間 CO2 排出量（tCO2/年）

$PE_{運,材,化,車,y}$ 国産材の各運搬車両の年間 CO2 排出量（tCO2/年）

$PE_{運,薪,化,車,y}$ 薪の各運搬車両の年間 CO2 排出量（tCO2/年）

6.1.1 国産材の車両運搬に伴うプロジェクト排出量の算定

※同一都道府県内の国産材を使用する場合には、国産材の輸送による排出量 $PE_{運,材,化,車,y}$ は算定対象外としてよい。都道府県外の国産材を使用する場合には、以下いずれかの方法を選択して算定する：

①燃料消費量から算定する方法

$PE_{\text{運・材・化・車・Y}} = FC_{\text{運・材・化・車・Y}} \times GCV_{\text{運・材・化・車}} \times CEF_{\text{運・材・化・車}}$	
$PE_{\text{運・材・化・車・Y}}$	国産材の各運搬車両の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$FC_{\text{運・材・化・車・Y}}$	薪の原料である国産材の運搬による各運搬車両の年間化石燃料消費量 (l/年)
$GCV_{\text{運・材・化・車}}$	国産材運搬用の各車両で使用される化石燃料の単位発熱量 (GJ/l)
$CEF_{\text{運・材・化・車}}$	国産材運搬用の各車両で使用される化石燃料の CO2 排出係数 (tCO2/GJ)

②燃費から算定する方法

$PE_{\text{運・材・化・車・Y}} = D_{\text{運・材・車・Y}} / AFC_{\text{運・材・化・車・Y}} \times GCV_{\text{運・材・化・車}} \times CEF_{\text{運・材・化・車}} \times \text{補正係数}$	
$PE_{\text{運・材・化・車・Y}}$	国産材の各運搬車両の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$D_{\text{運・材・車・Y}}$	薪の原料である国産材の運搬による各運搬車両の年間往復走行距離 (km)
$AFC_{\text{運・材・化・車・Y}}$	国産材の運搬用の各車両 (車種ごとでも可) の平均燃費 (km/l)
$GCV_{\text{運・材・化・車}}$	国産材の運搬用の各車両で使用される化石燃料の単位発熱量 (GJ/l)
$CEF_{\text{運・材・化・車}}$	国産材の運搬用の各車両で使用される化石燃料の CO2 排出係数 (tCO2/GJ)
補正係数	平均燃費デフォルト値の場合 : 1.2 (推定誤差を補正するため) 実燃費の場合 : 1.0

③その他の算定方法

エネルギーの使用の合理化に関する法律 (省エネ法) で定められた、トンキロ法等により算出してもよい。詳細は当該ガイドラインを参照すること。なお、デフォルト値を使用する場合には、②と同様に補正係数 1.2 を乗じること。

※ 年間往復走行距離 $D_{\text{運・材・車・Y}}$ は、平均走行距離×トリップ数としてもよい。また、保守性の原則を踏まえれば、複数の搬出元について同一の走行距離を使用してもよい。例えば、20km 離れた A 地点と、30km 離れた B 地点の輸送距離を、計算簡素化のため、A 地点 B 地点共に 30km としてもよい。

6.1.2 薪の車両運搬に伴うプロジェクト排出量の算定

※ 製造された薪が同一都道府県内で使用される場合には、薪輸送による排出量 $PE_{\text{運・木・化・車・Y}}$ は算定対象外としてよい。薪が都道府県外で使用される場合には、上記の国産材の運搬と同様に算定する。

6.2. 薪の加工に伴うプロジェクト排出量の算定

$PE_{\text{加・Y}} = PE_{\text{加・化・Y}} + PE_{\text{加・電・Y}}$	
$PE_{\text{加・Y}}$	薪の加工工程で使用される燃料起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$PE_{\text{加・化・Y}}$	薪の加工工程で使用される化石燃料起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$PE_{\text{加・電・Y}}$	薪の加工工程で使用される電力起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

6.2.1 化石燃料消費によるプロジェクト排出量の算定

$PE_{\text{加・化・Y}} = FC_{\text{加・化・Y}} \times GCV_{\text{加・化・Y}} \times CEF_{\text{加・化・Y}}$	
$PE_{\text{加・化・Y}}$	薪の加工工程で使用される化石燃料起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$FC_{\text{加・化・Y}}$	薪の加工時の年間化石燃料消費量 (重量単位/年 or 体積単位/年)
$GCV_{\text{加・化・Y}}$	当該化石燃料の単位発熱量 (GJ/重量単位 or GJ/体積単位)

$CEF_{加・化・y}$ 当該化石燃料の CO2 排出係数 (tCO₂/GJ)

6.2.2 電力消費によるプロジェクト排出量の算定

$$PE_{加・電・y} = EC_{加・電・y} \times CEF_{電力・y}$$

$PE_{加・電・y}$ 薪の加工工程で使用される電力起源の年間 CO₂ 排出量 (tCO₂/年)

$EC_{加・電・y}$ 薪の加工時の年間電力消費量 (MWh/年)

$CEF_{電力・y}$ 当該電力の排出係数 (tCO₂/MWh)

系統電力の場合、CO₂ 排出係数のデフォルト値 (オフセット・クレジット (J-VER) 制度モニタリング方法ガイドライン 2.2 「電気事業者から供給された電力の使用」 参照) を利用すること。

7. モニタリング(具体的なモニタリング方法及びここに掲げていないパラメータについては、「オフセット・クレジット(J-VER)制度モニタリング方法ガイドライン」(以下、MRG)を参照のこと)

モニタリングが必要なパラメータ、その測定方法例と測定頻度は、下表のとおりである。計量器の校正頻度に関しては各メーカーの推奨に従うこと。

なお、下表に記載した測定頻度を上回る頻度で測定した場合には、下記いずれかの方法を選択する。

- ① 測定した頻度毎に算定する
- ② 下表に記載した測定頻度毎に平均値をとる

<国産材・薪>

薪の数量

パラメータ	$C_{薪・化,y}$: 1年間に販売された薪のうち化石燃料を代替した束数 (束/年)
	$C_{薪・電,y}$: 1年間に販売された薪のうち電力を代替した束数 (束/年)
	$Q_{薪・化,y}$: 1年間に販売された薪のうち化石燃料を代替したラックや箱数 (個/年)
	$Q_{薪・電,y}$: 1年間に販売された薪のうち電力を代替したラックや箱数 (個/年)
測定方法例	伝票等で把握する。
測定頻度	原則年1回以上
MRG 該当項	—

薪の体積

パラメータ	$r_{薪}$: 薪束の半径 (m)
	$l_{薪}$: 薪の長さ (m)
	w : 薪を販売するラックや箱等の幅 (m)
	h : 薪を販売するラックや箱等の高さ (m)
測定方法例	規格等で把握する。
測定頻度	販売単位変更毎
MRG 該当項	—

<化石燃料>

化石燃料の CO₂ 排出係数

パラメータ	$CEF_{化}$: 薪によって代替された化石燃料の CO ₂ 排出係数 (tCO ₂ /GJ) ※代替された化石燃料が複数の場合のみ使用するパラメータ
	$CEF_{個燃}$: 薪によって代替された各化石燃料の CO ₂ 排出係数 (tCO ₂ /GJ) ※国産材を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ
	$CEF_{運・材・化・車}$: 国産材の各運搬車両で使用された化石燃料の CO ₂ 排出係数 (tCO ₂ /GJ) ※薪を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ
	$CEF_{運・薪・化・車}$: 薪の各運搬車両で使用された化石燃料の CO ₂ 排出係数 (tCO ₂ /GJ)
	$CEF_{加・化,y}$: 薪の加工時に利用される化石燃料の CO ₂ 排出係数 (tCO ₂ /GJ)
	測定方法例
測定頻度	固体燃料の場合 : 100t 未満はデフォルト値 (別紙 1) を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。100t 以上は仕入れ単位毎に 1 回以上。 液体・気体燃料の場合 : デフォルト値 (別紙 1) を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。
MRG 該当項	2.1 「燃料の使用」

化石燃料の消費量

パラメータ	<p>※国産材を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ $FC_{運・材・化・車・y}$：薪の原料である国産材の運搬による各運搬車両の年間化石燃料消費量 (l/年)</p> <p>※薪を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ $FC_{運・薪・化・車・y}$：薪の運搬による各運搬車両の年間化石燃料消費量 (l/年)</p> <p>$FC_{加・化・y}$：薪の加工時の年間化石燃料消費量 (重量単位/年 or 体積単位/年)</p>
測定方法例	納品書や計量器 (重量計等) により把握する。
測定頻度	原則月 1 回以上
MRG 該当項	2.1「燃料の使用」

化石燃料の単位発熱量

パラメータ	<p>※国産材を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ $GCV_{運・材・化・車}$：国産材の各運搬車両で使用された化石燃料の単位発熱量 (GJ/l)</p> <p>※薪を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ $GCV_{運・薪・化・車}$：薪の各運搬車両で使用された化石燃料の単位発熱量 (GJ/l)</p> <p>$GCV_{加・化・y}$：薪の加工時に利用される化石燃料の単位発熱量 (GJ/重量単位 or GJ/体積単位)</p>
測定方法例	供給会社等による成分分析結果を適用する。または、自ら JIS に基づき測定する。なお、高位発熱量を使用すること。
測定頻度	<p>固体燃料の場合：100t 未満はデフォルト値 (別紙 1) を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。100t 以上は仕入れ単位毎に 1 回以上。</p> <p>液体・気体燃料の場合：デフォルト値 (別紙 1) を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。都市ガスについては、供給会社による提供値を使用可能であり、自ら測定する必要はない。</p>
MRG 該当項	2.1「燃料の使用」

<その他>

ストーブの効率

パラメータ	<p>η_{PJ}：薪ストーブの効率 (%)</p> <p>η_{BL}：薪ストーブによって代替された暖房機器の効率 (%)</p>
測定方法例	デフォルト値を適用する (η_{PJ} ：63%、 η_{BL} ：石油ストーブ 86%、ガスストーブ 82%)。または、導入する薪ストーブ全機種 of 効率が把握可能な場合は、カタログ値等で把握し、最も保守的な値 (最も低い効率) 又は導入数で加重平均した効率を使用してもよい。
測定頻度	デフォルト値を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。測定する場合は、各機種について 1 回以上。
MRG 該当項	—

運搬車両の燃費

パラメータ	<p>※国産材を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ $AFC_{運・材・化・車・y}$：国産材の各運搬車両の平均燃費 (km/l)</p> <p>※薪を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ $AFC_{運・薪・化・車・y}$：薪の各運搬車両の平均燃費 (km/l)</p>
測定方法例	燃料消費量、走行距離のサンプル測定に基づき算出する。または、省エネ法のデフォルト値 (別紙 2) を適用することもできる。
測定頻度	原則年 1 回以上
MRG 該当項	2.1.3「車両による燃料 (ガソリン、軽油、LPG) の使用」

運搬車両の走行距離

パラメータ	※国産材を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ D _{運・材・車・y} ：国産材の運搬による各運搬車両の年間往復走行距離 (km) ※薪を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ D _{運・薪・車・y} ：薪の運搬による各運搬車両の年間往復走行距離 (km)
測定方法例	車両の走行メータで測定する。または、地図等により輸送計画距離を把握しその値を使用することもできる。
測定頻度	輸送計画距離が変更される毎
MRG 該当項	2.1.3 「車両による燃料（ガソリン、軽油、LPG）の使用」

設備で使用する電力消費量

パラメータ	EC _{加・電・y} ：薪の加工時の年間電力消費量 (MWh/年)
測定方法例	購入伝票を使用する。または、計量器（電力量計等）を用いて測定する。 ※薪の加工における年間電力消費量が直接計測できない場合には、年間稼働時間（時間）×製造装置の仕様に表示される最大電力消費量 (kw) を年間電力使用量としてもよい。
測定頻度	原則月 1 回以上
MRG 該当項	2.2 「電気事業者から供給された電力の使用」

なお、モニタリング方法ガイドラインに記載されていない独自手法またはデータを用いてモニタリングする場合は、その方法を採用する合理的根拠やデータの出典をモニタリングプランに提示しなければならない。

(参考 CDM 方法論)

AM0036: Fuel switch from fossil fuels to biomass residues in boilers for heat generation

(本方法論に関する FAQ)

Q1. 薪を燃焼することに伴う CO2 排出量は算定しなくてよいのでしょうか？

算定する必要はありません。薪を燃焼させると当然 CO2 は発生しますが、樹木はその成長過程で同量の CO2 を大気中から吸収するため、薪からの CO2 排出量は、長期的な視点に立つとゼロとみなすことができます。

Q2. 算定対象期間が 1 年でない場合にも、本方法論の算定式は適用できるのでしょうか？

本方法論では算定対象期間が 1 年の場合を例とした算定式を示していますが、算定対象期間に応じて適宜パラメータをあわせることが適切です。例えば、算定対象期間が半年の場合は、半年での国産材使用量や運搬車両の走行距離等をモニタリングし、算定に用います。

Q3. 薪を同一都道府県内で使用する場合、運搬に伴う CO2 排出量は算定しなくてよいのでしょうか？

薪が使用されなかった場合に使用されていた化石燃料（灯油等）も、石油が輸入された港や製油所から消費地まで同じように運搬されており、CO2 を排出しています。本方法論では薪を同一都道府県内で使用する場合には、化石燃料の輸送距離と同程度とみなすため、算定する必要はありません。

Q4. 排出削減量計算に組み込むのは、オフセット・クレジット制度への参加意思を何らかの形で表明した消費者に対する販売分のみ限定することとなっていますが、参加意思の表明は具体的にどのような方法があるのでしょうか？

例えば、下記のような方法があります。

- ・ 対面で薪を販売する場合、オフセット・クレジット（J-VER）制度の説明文を消費者に手渡し、同意する場合にサインをしてもらう。
- ・ インターネット等で薪を販売する場合、住所等の登録時に、オフセット・クレジット制度の趣旨の説明を付記し、「同意する」にチェックを入れてもらう。

Q5. プロジェクト開始後に参加意思の表明をした消費者への販売量も、クレジット発行の対象となるのでしょうか？

対象となります。ただし、プロジェクト開始後に参加意思を表明した消費者に対する参加表明以前のクレジットについては、参加意思表明以前についても販売量の特定（モニタリング）が可能な場合のみ、遡ってクレジットを要求することができます。

別紙1:化石燃料の単位発熱量、排出係数のデフォルト値

燃料の種類	燃料形態	単位	単位発熱量 (GJ)	CO2 排出係数 (発熱量ベース) t-CO2/GJ
輸入原料炭	固体	t	29.0	0.0899
国産一般炭	固体	t	22.5	0.0913
輸入一般炭	固体	t	25.7	0.0906
輸入無煙炭	固体	t	26.9	0.0906
コークス	固体	t	29.4	0.1077
原油	液体	kl	38.2	0.0684
ガソリン	液体	kl	34.6	0.0671
ナフサ	液体	kl	33.6	0.0666
ジェット燃料	液体	kl	36.7	0.0671
灯油	液体	kl	36.7	0.0679
軽油	液体	kl	37.7	0.0687
A 重油	液体	kl	39.1	0.0693
B 重油	液体	kl	40.4	0.0705
C 重油	液体	kl	41.9	0.0717
潤滑油	液体	kl	40.2	0.0705
オイルコークス	固体	t	29.9	0.0930
LPG	気体	t	50.8	0.0599
天然ガス	気体	千 Nm3	43.5	0.0510
LNG	気体	t	54.6	0.0494
都市ガス	気体	千 Nm3	44.8	0.0507
コールタール	固体	t	37.3	0.0766
アスファルト	固体	t	40.9	0.0762
NGL・コンデンセート	液体	kl	35.3	0.0675
製油所ガス	気体	千 Nm3	44.9	0.0519
コークス炉ガス	気体	千 Nm3	21.1	0.0403
高炉ガス	気体	千 Nm3	3.41	0.0967
転炉ガス	気体	千 Nm3	8.41	0.1409

注1) 発熱量については、総合エネルギー統計エネルギー源別標準発熱量表（資源エネルギー庁）の値を適用。

注2) 炭素排出係数については、2006年に国連に提出された我が国の基準年の温室効果ガス排出量の算定にあたり、新しく設定された値を適用。

注3) ガスの使用量の計算の際には、温度・圧力補正を行う。

注4) 天然ガス（LNG除く）：国内で産出される天然ガスで、液化天然ガス(LNG)を除く。

別紙2: 車両の平均燃費のデフォルト値

輸送区分		燃費 (km/l)	
燃料	最大積載量 (kg)	営業用	自家用
ガソリン	軽貨物車	9.33	10.3
	～1,999	6.57	7.15
	2,000 以上	4.96	5.25
軽油	～999	9.32	11.9
	1,000～1,999	6.19	7.34
	2,000～3,999	4.58	4.94
	4,000～5,999	3.79	3.96
	6,000～7,999	3.38	3.53
	8,000～9,999	3.09	3.23
	10,000～11,999	2.89	3.02
12,000～16,999	2.62	2.74	

トンキロ法のデフォルト値は、以下のウェブサイトより「ロジスティクス分野における CO2 排出量算定方法共同ガイドライン」をダウンロードして参照すること：

国土交通省 HP <http://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/butsuryu03312.html>

経済産業省資源・エネルギー庁 HP <http://www.enecho.meti.go.jp/policy/kyodo.htm>

別紙3: 薪の容積密度、単位発熱量のデフォルト値

針葉樹

樹種	容積密度[dry-ton/m ³]	単位発熱量[GJ/dry-ton]
スギ	0.314	18.4
ヒノキ	0.407	19.8
アカマツ	0.451	19.3
カラマツ	0.404	20.6
モミ	0.423	17.0
その他針葉樹	0.287	17.0

広葉樹

樹種	容積密度[dry-ton/m ³]	単位発熱量[GJ/dry-ton]
ブナ	0.573	17.0
クリ	0.419	18.9
クヌギ	0.668	19.5
ナラ	0.624	19.6
ニレ	0.494	19.9
ケヤキ	0.611	16.6
カエデ	0.519	18.0
その他広葉樹	0.234	16.6

* 容積密度：「京都議定書 3 条 3 及び 4 の下での LULUCF 活動の補足情報に関する報告書」環境省 Web サイトよりダウンロード可能

(http://www.env.go.jp/earth/ondanka/mechanism/hosoku/KP-NIR_J-2009.pdf)

* 単位発熱量：

- ① 「木材工業ハンドブック新版」林業試験場編（1973）
- ② 「木材化学」三浦伊八郎，西田屹二，丸善株式会社（昭和 16 年）
- ③ 「木材炭化の基礎的研究」里中聖一，北海道大学農学部演習林研究報告 第 22 巻 第 2 号（1963）
- ④ 「森林バイオマスの熱化学的研究」阿部房子，林業試験場研究報告 第 352 号（1988）