

<方法論 No. E003 Ver. 5.4>

「木質ペレットストーブの使用」(概要・適格性基準)	
プロジェクト概要	未利用の木質バイオマスを原料とする木質ペレットストーブ ¹ を使用するプロジェクトであり、適格性基準1～3を全て満たすこと。
適格性基準	<p>条件1：木質ペレットストーブの導入により化石燃料等が削減されること。</p> <p>条件2：使用される木質ペレットの原料は、日本国内で産出された未利用の木質バイオマス（林地残材（未搬出間伐材、枝葉等）、間伐材、製材端材等）であること²。</p> <p>※ 建築廃材は対象外。</p> <p>条件3：オフセット・クレジット（J-VER）の発行対象となる木質ペレット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木質ペレットで代替される化石燃料等の種類、について何らかの方法により把握すること。</p> <p>なお、本条件を満たせば、プロジェクト登録後の追加を許容する。</p>
備考	木質ペレット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。

¹ 本方法論における「木質ペレットストーブ」には、木質ペレットを燃料とする温風器、給湯器等を含む。

² 木質ペレットの原料の一部に国産の未利用材以外のバイオマスが総重量の1割以上含まれる場合には、国産の未利用材原料分についてのみを対象とする。

<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。

<全てのペレットストーブを対象>

プロジェクトで使用する木質ペレットストーブの導入時期は問わない。木質ペレットの価格は、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）ペレットストーブを導入している場合であっても、ペレット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ペレットストーブの導入時期は問わないこととする。

ただし、今後木質ペレット価格が十分低廉になる等の理由により、化石燃料価格と木質ペレット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。

また、設備単体で最大熱出力 12,000kcal/h（13.953kW）を超え、かつ、事業用途での使用を目的とした加温機（集客施設の全館暖房や農業ハウス用加温機等）については、方法論 E002 を適用しなければならないこととする（最大熱出力 12,000kcal 以下、または、加温目的が事業用途ではない一般暖房等である場合には本方法論を適用できることとする）。

条件2：燃料となるバイオマス

<未利用の木質バイオマスに限定>

プロジェクトが実施されない場合でもエネルギー利用されていたと想定される木質バイオマスを、本プロジェクトにおいて木質ペレットの原料とし、そのペレットで化石燃料等を代替したとしても、追加的なCO₂削減にはならない。

また、エネルギー以外の用途（例えば、ボード材の材料等）でプロジェクトが実施されなかった場合に利用されていたと想定される木質バイオマスを、木質ペレットの原料として利用する場合もある。この場合、当該ペレットを化石燃料等代替として使用することでCO₂は削減されるが、①エネルギー以外の用途への木質バイオマス資源の有効活用を妨げるものではなく、②ボード材等の木質バイオマス資源もいずれはエネルギー利用されることが想定されるため、エネルギー以外の用途であっても、有効利用されていたと想定される木質バイオマスは対象外とする。

以上の整理により、燃料となるバイオマスは、プロジェクトが実施されない場合に有効利用されることない未利用の木質バイオマスに限定する。

一方、建築廃材については、①建設リサイクル法により有効利用が推進されていること、②塗料等が付着しているケースがあり、取り扱いについてより厳格な基準が必要となるこ

とから、方法論策定の優先度は低いと判断し、未利用であっても対象外とする。

当該木質バイオマスが未利用であることは、何らかの方法で証明することが求められる。例えば、下記のような方法が想定される。

【林地残材の木質バイオマスを使用する場合】

- ・ 木質バイオマスが林内に放棄されていたことを示す写真等を提出する。

【林地残材以外の木質バイオマス（間伐材、製材端材）を使用する場合】

- ・ 木質バイオマスの仕入先（製材所等）が作成した、プロジェクトで使用する木質バイオマスを廃棄物として処理委託していたことを記した書類（責任者等の署名入り）
- ・ 木質バイオマスの仕入先（製材所等）が作成した、プロジェクトで使用する木質バイオマスが焼却処分されていたことを記した書類（下記の例を参照。責任者等の署名入り）

未利用証明書（例）を以下に示す。これはあくまでも例であり、事業毎の状況に応じて適切な書類を準備すること。

<p>C 社殿</p> <p style="text-align: center;">未利用証明書</p> <p style="text-align: right;">2009 年×月×日</p> <p>A 社 B 製材所（製材所名）が C 社 D 工場（木質バイオマス使用者（プロジェクト事業者））に提供する製材端材は、○年○月○日以前は A 社 B 製材所内にて焼却処分をしていたものである。</p> <p style="text-align: right;">A 社 B 製材所所長 △△△△（押印）</p>

なお、原料の一部に未利用材以外が混入している木質ペレットについては、未利用材以外が総容積・重量の 1 割以上の場合には、その他原料と未利用材のそれぞれの熱量比率を把握し、未利用材使用分についてのみオフセット・クレジット（J-VER）の発行対象とする。

<国産のバイオマスに限定>

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、将来的に輸出品由来のバイオマスを活用したプロジェクトを別途方法論として策定する可能性を排除するという趣旨ではない。

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>

本方法論が対象とするプロジェクトは、1箇所あたりの木質ペレット消費量が小さいため、木質ペレット使用設備の導入箇所全てにおいて、木質ペレット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、木質ペレットの消費量ではなく、販売量をモニタリングし、排出削減量を算定することを原則とする³。

しかし、木質ペレット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 木質ペレットストーブで代替される化石燃料等の種類が不明

以上の問題を考慮し、木質ペレット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木質ペレットストーブ導入によって代替される化石燃料等の種類、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に委ねられる。ただし、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。

木質ペレット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、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。

補足：経済性評価は不要

現在、ペレット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、木質ペレット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、ペレット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。

³ ただし、木質ペレット販売事業者側で保管する販売伝票等で誰にどれだけ販売したかを把握できない場合に限り、購入者から木質ペレット購入時の領収書等を提出して頂く等の方法により「購入量」で把握することとする。

木質ペレットストーブの使用に関する方法論 詳細

1. 対象プロジェクト

本方法論は、未利用材を原料とする木質ペレットストーブを使用するプロジェクトであり、適格性基準を全て満たすプロジェクトが対象である。⁴

2. ベースラインシナリオ

- 既存設備の場合：未利用材が利用されず、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、これまで複数種類の燃料を使用していた場合（例えば、電気ストーブとガスストーブを併用していた場合）には、使用していた燃料のうち、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：木質ペレット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	CO ₂	木質ペレットが使用されなければ、ペレット使用量と熱量等価となる量の化石燃料等が消費され、CO ₂ が排出される。
プロジェクト排出量	未利用材や木質ペレットの運搬	CO ₂	木質ペレットやその原料である未利用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、CO ₂ が排出される。 ※ただし、同一都道府県内の未利用材や木質ペレット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。
	木質ペレットの製造	CO ₂	木質ペレットを製造する際、その過程で化石燃料や電力が消費され、CO ₂ が排出される。 ※製造工場内で使用する構内車両等は製造に係る排出と見なす。ただし、フォークリフトについては、これまでの事例調査の結果、排出量が微小であることが確認されている為、算定対象外としてよい。

⁴ 化石燃料を部分的に木質ペレットで代替するプロジェクトや、化石燃料と他の燃料（木質ペレットを含む）を混焼しているストーブで、追加的に木質ペレット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。

4. 排出削減量の算定

$ER_y = BE_{木,y} - (PE_{運,化,y} + PE_{製,y})$	
ER_y	年間の温室効果ガス排出削減量 (tCO ₂ /年)
$BE_{木,y}$	木質ペレット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 CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)
$PE_{運,化,y}$	未利用材や木質ペレットの運搬で使用される化石燃料起源の年間 CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)
$PE_{製,y}$	木質ペレットの製造工程で使用される燃料起源の年間 CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)

5. ベースライン排出量の算定

$BE_{木,y} = BE_{木,化,y} + BE_{木,電,y}$	
$BE_{木,化,y}$	木質ペレット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 CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)
$BE_{木,電,y}$	木質ペレット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 CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)

※代替される燃料（化石燃料又は電力）の種類は、木質ペレット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。

【木質ペレットによって代替される対象が化石燃料の場合】

$BE_{木,化,y} = BFC_{木,化,y} \times W_{材,y} \times CV_{木,y} \times CEF_{化} \times \eta_{PJ} \times \frac{1}{\eta_{BL}}$	
$BE_{木,化,y}$	木質ペレット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 CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)
$BFC_{木,化,y}$	1 年間に販売された木質ペレットの重量（化石燃料代替分のみ）(ton/年)
$W_{材,y}$	木質ペレット原料の総熱量に占める未利用材の熱量の割合 ($0 < W_{材,y} \leq 1$)
$CV_{木,y}$	販売された木質ペレットの単位発熱量 (GJ/ ton)
$CEF_{化}$	木質ペレットによって代替された化石燃料の CO ₂ 排出係数 (tCO ₂ /GJ) ※デフォルト値使用可（ただし、一般炭・コークス等 100t 以上が代替される場合は必ず測定値を利用）
η_{PJ}	ペレットストーブの効率 (%) ※デフォルト値 (60%) 使用可
η_{BL}	ペレット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

※発熱量の表記方法には「高位発熱量⁵」と「低位発熱量⁶」の2通りがある。排出削減量の算定に用いる単位発熱量、排出係数、ストーブ効率については、高位又は低位のいずれかで統一すること。換算が必要な場合には、「オフセット・クレジット

⁵ 燃焼によって生成した水がすべて凝縮した場合の発熱量であって、水蒸気の凝縮の潜熱 (25℃で 2.44MJ/kg) を加算した値。

⁶ 高位発熱量より水蒸気の凝縮潜熱を差し引いた値。

ト（J-VER）制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」に記載されている換算方法を用いること。なお、本方法論で用いるパラメータの高位又は低位の区分については、下記の通りである。

- ・別紙1に示す化石燃料の単位発熱量、排出係数のデフォルト値：高位発熱量
- ・カタログ等に示されるストーブ効率：いずれの場合もある（上記デフォルト値は高位発熱量ベース）

販売された木質ペレットの単位発熱量 $CV_{木,y}$ について高位発熱量を使用する場合には、高位/低位の換算は不要。

※木質ペレットの販売量 $BFC_{木,y}$ 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。

※木質ペレットの原料として、未利用材以外の木質バイオマスが総重量の1割以上使用されている場合、木質ペレット原料の総熱量に占める未利用材の熱量の割合 $W_{材,y}$ は以下の計算式で算定する：

$$W_{材,y} = \frac{\sum_i (Q_{材i,y} \times CV_{材i,y})}{\sum_i (Q_{材i,y} \times CV_{材i,y}) + \sum_j (Q_{他材j,y} \times CV_{他材j,y})}$$

- $W_{材,y}$ 木質ペレット原料の総熱量に占める未利用材の熱量の割合（ $0 < W_{材,y} \leq 1$ ）
- $Q_{材i,y}$ 木質ペレットの原料として1年間に使用された未利用材 i の重量（ton/年）
- $Q_{他材j,y}$ 木質ペレットの原料として1年間に使用された未利用材以外の木質バイオマス j の重量（ton/年）
- $CV_{材i,y}$ 木質ペレットの原料として使用された未利用材 i の単位発熱量（GJ/ton）
- $CV_{他材j,y}$ 木質ペレットの原料として使用された未利用材以外の木質バイオマス j の単位発熱量（GJ/ton）

※代替された化石燃料が複数の場合、排出係数 $CEF_{化}$ は以下の計算式で算定する。算定が困難な場合は、使用されている燃料のうち、排出係数の最も低い燃料の排出係数を適用可能とする：

$$CEF_{化} = \frac{\sum_{個燃} (Q_{個燃,y} \times CV_{個燃} \times CEF_{個燃})}{\sum_{個燃} (Q_{個燃,y} \times CV_{個燃})}$$

- $CEF_{化}$ 木質ペレットによって代替された化石燃料の CO2 排出係数（tCO2/GJ）
- $Q_{個燃,y}$ 代替された各化石燃料の最近1年間の消費量（重量単位/年 or 体積単位/年）
- $CV_{個燃}$ 代替された各化石燃料の単位発熱量（GJ/重量単位 or GJ/体積単位）
- $CEF_{個燃}$ 代替された各化石燃料の排出係数（tCO2/GJ）

※ペレットストーブの効率 η_{PJ} は、導入するペレットストーブ全機種 of 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 (60%) を使用すること。

【木質ペレットによって代替される対象が電力の場合】

$$BE_{木,電,y} = BFC_{木,電,y} \times W_{材,y} \times CV_{木,y} \times CEF_{電力} \times \eta_{PJ} \times \frac{1}{\eta_{BL}}$$

$BE_{木,電,y}$	木質ペレット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)
$BFC_{木,電,y}$	1 年間に販売された木質ペレットの重量 (電力代替分のみ) (ton/年)
$W_{材,y}$	木質ペレット原料の総熱量に占める未利用材の熱量の割合 ($0 < W_{材,y} \leq 1$)
$CV_{木,y}$	販売された木質ペレットの単位発熱量 (GJ/ ton)
$CEF_{電力}$	木質ペレットによって代替された電力の CO2 排出係数 (tCO2/GJ)
η_{PJ}	ペレットストーブの効率 (%) ※デフォルト値 (60%) 使用可
η_{BL}	ペレット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. 未利用材及び木質ペレットの車両運搬に伴うプロジェクト排出量の算定

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

$PE_{運,化,車,y}$	未利用材や木質ペレットの運搬で使用される化石燃料起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$PE_{運,材,化,車,y}$	未利用材の各運搬車両の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$PE_{運,木,化,車,y}$	木質ペレットの各運搬車両の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

6.1.1 未利用材の車両運搬に伴うプロジェクト排出量の算定

※同一都道府県内の未利用材を使用する場合には、未利用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。都道府県外の未利用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

$$PE_{運,材,化,車,y} = FC_{運,材,化,車,y} \times CV_{運,材,化,車} \times CEF_{運,材,化,車}$$

$PE_{運,材,化,車,y}$	未利用材の各運搬車両の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$FC_{運,材,化,車,y}$	木質ペレットの原料である未利用材の運搬による各運搬車両の年間化石燃料消費量 (1/年)
$CV_{運,材,化,車}$	未利用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/1)
$CEF_{運,材,化,車}$	未利用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

$PE_{運,材,化,車,y} = D_{運,材,車,y} / AFC_{運,材,化,車,y} \times CV_{運,材,化,車,y} \times CEF_{運,材,化,車,y} \times \text{補正係数}$	
$PE_{運,材,化,車,y}$	未利用材の各運搬車両の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$D_{運,材,車,y}$	木質ペレットの原料である未利用材の運搬による各運搬車両の年間往復走行距離 (km)
$AFC_{運,材,化,車,y}$	未利用材の運搬用の各車両 (車種ごとでも可) の平均燃費 (km/l)
$CV_{運,材,化,車,y}$	未利用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)
$CEF_{運,材,化,車,y}$	未利用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 $D_{運,材,車,y}$ 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 木質ペレットの車両運搬に伴うプロジェクト排出量の算定

※ 製造された木質ペレットが同一都道府県内で使用される場合には、木質ペレット輸送による排出量 $PE_{運,木,化,車,y}$ は算定対象外としてよい。木質ペレットが都道府県外で使用される場合には、上記の未利用材の運搬と同様に算定する。

6.2. 木質ペレットの製造に伴うプロジェクト排出量の算定

$PE_{製,y} = PE_{製,化,y} + PE_{製,電,y}$	
$PE_{製,y}$	木質ペレットの製造工程で使用される燃料起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$PE_{製,化,y}$	木質ペレットの製造工程で使用される化石燃料起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$PE_{製,電,y}$	木質ペレットの製造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

$PE_{製,化,y} = FC_{製,化,y} \times CV_{製,化,y} \times CEF_{製,化,y}$	
$PE_{製,化,y}$	木質ペレットの製造工程で使用される化石燃料起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$FC_{製,化,y}$	木質ペレットの製造時の年間化石燃料消費量 (重量単位/年 or 体積単位)

CV_{製,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_{製,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_{製,電,y} = EC_{製,電,y} × CEF_{電力,y}
 PE_{製,電,y} 木質ペレットの製造工程で使用される電力起源の年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
 EC_{製,電,y} 木質ペレットの製造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)

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

<未利用材・木質ペレット>

木質ペレット及びその原料の重量

パラメータ	BFC _{木,化,y} : 1年間に販売された木質ペレットのうち化石燃料を代替した重量 (ton/年)
	BFC _{木,電,y} : 1年間に販売された木質ペレットのうち電力を代替した重量 (ton/年)
	Q _{材i,y} : 木質ペレットの原料として1年間に使用された未利用材の重量 (ton/年)
	Q _{他材j,y} : 木質ペレットの原料として1年間に使用された未利用材以外の木質バイオマスの重量 (ton/年)
測定方法例	納品書や計量器 (重量計等) で把握する。
測定頻度	原則月1回以上
MRG 該当項	2.4 「バイオマス燃料の使用」

木質ペレット及びその原料の単位発熱量

パラメータ	CV _{木,y} : 販売された木質ペレットの単位発熱量 (GJ/ ton)
	CV _{材i,y} : 木質ペレットの原料として使用された未利用材 i の単位発熱量 (GJ/ton)
	CV _{他材j,y} : 木質ペレットの原料として使用された未利用材以外の木質バイオマス j の単位発熱量 (GJ/ton)
測定方法例	木質ペレットや木質バイオマスをサンプリングし、分析装置や計量器 (熱量計等) にて測定する。外部機関への委託も可。なお、高位又は低位への換算が必要な場合には、「オフセット・クレジット (J-VER) 制度

	<p>における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」に記載されている換算方法を用いること。</p> <p>単位発熱量は、湿潤ベースあるいは絶乾ベースのいずれで測定された場合でも、本方法論で用いることができる。</p> <p>ただし、本方法論で設定されたパラメータ ($CV_{木,y}$、$CV_{材i,y}$、$CV_{他材j,y}$) の単位発熱量は湿潤ベースでの測定値を用いなければならない。したがって絶乾ベースで単位発熱量を測定した場合は、含水率も測定のうえ、以下の補正を必要とする。</p> <p>単位発熱量[湿潤ベース] = (1 - 含水率) × 単位発熱量[絶乾ベース]</p> <p>また、単位発熱量を測定する以外に、木質ペレットの原料となる樹種ごとのデフォルト値を用いてもよいこととする。複数の樹種が混在している場合は、その割合から算出するか、「その他針葉樹」、「その他広葉樹」の値を用いてもよい。また、樹種が判明しない場合は、「その他針葉樹」、「その他広葉樹」の値を用いること。</p> <p>ただし、下記デフォルト値は絶乾ベースの値であることから、年1回計測した含水率か、ペレット品質規格にて定められている含水率10%を用いて、湿潤ベースに補正しなければならない。</p> <p>針葉樹</p> <table border="1" data-bbox="488 981 1134 1167"> <thead> <tr> <th>樹種</th> <th>容積密度[dry-ton/m³]</th> <th>単位発熱量[GJ/dry-ton]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スギ</td> <td>0.314</td> <td>18.4</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>0.407</td> <td>19.8</td> </tr> <tr> <td>アカマツ</td> <td>0.451</td> <td>19.3</td> </tr> <tr> <td>カラマツ</td> <td>0.404</td> <td>20.6</td> </tr> <tr> <td>モミ</td> <td>0.423</td> <td>17.0</td> </tr> <tr> <td>その他針葉樹</td> <td>0.287</td> <td>17.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>広葉樹</p> <table border="1" data-bbox="488 1216 1134 1453"> <thead> <tr> <th>樹種</th> <th>容積密度[dry-ton/m³]</th> <th>単位発熱量[GJ/dry-ton]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ブナ</td> <td>0.573</td> <td>17.0</td> </tr> <tr> <td>クワ</td> <td>0.419</td> <td>18.9</td> </tr> <tr> <td>クヌギ</td> <td>0.668</td> <td>19.5</td> </tr> <tr> <td>ナラ</td> <td>0.624</td> <td>19.6</td> </tr> <tr> <td>ニレ</td> <td>0.494</td> <td>19.9</td> </tr> <tr> <td>ケヤキ</td> <td>0.611</td> <td>16.6</td> </tr> <tr> <td>カエデ</td> <td>0.519</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td>その他広葉樹</td> <td>0.234</td> <td>16.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 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)</p> <p>* 単位発熱量：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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） 	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	樹種	容積密度[dry-ton/m ³]	単位発熱量[GJ/dry-ton]	ブナ	0.573	17.0	クワ	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
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																																															
樹種	容積密度[dry-ton/m ³]	単位発熱量[GJ/dry-ton]																																															
ブナ	0.573	17.0																																															
クワ	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																																															
測定頻度	<p>原則として、1年間毎に測定する。ただし、仕入原材料の構成に大きな変化が生じた場合には改めて測定する。</p> <p>※ 上記の測定頻度を上回る頻度で測定した場合：下記いずれかの方法</p>																																																

	<p>を選択する。</p> <p>① 測定した頻度毎に算定する</p> <p>② 上記の測定頻度毎に平均値をとる</p> <p>※ 上記の測定頻度を下回る頻度でしか測定できなかった場合：「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」p. II-41 に記載されている通り、不足した計測回においてはその直前（無い場合は直近）の計測値での代用が認められる。ただしその場合、単位発熱量を一律に30%補正しなければならない。</p>
MRG 該当項	2.4「バイオマス燃料の使用」

<化石燃料>

化石燃料のCO2 排出係数

パラメータ	<p>CEF_化：木質ペレットによって代替された化石燃料の CO2 排出係数 (tCO2/GJ)</p> <p>※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</p> <p>CEF_{個燃}：木質ペレットによって代替された各化石燃料の CO2 排出係数 (tCO2/GJ)</p>	
	<p>※未利用材を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ</p> <p>CEF_{運,材,化,車}：未利用材の各運搬車両で使用された化石燃料の CO2 排出係数 (tCO2/GJ)</p>	
	<p>※木質ペレットを都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ</p> <p>CEF_{運,木,化,車}：木質ペレットの各運搬車両で使用された化石燃料の CO2 排出係数 (tCO2/GJ)</p>	
	<p>CEF_{製,化,y}：木質ペレットの製造時に利用される化石燃料の CO2 排出係数 (tCO2/GJ)</p> <p>※プロジェクトにおいて自家発電を利用する場合のみ使用するパラメータ</p> <p>CEF_{発燃,y}：発電に使用された各化石燃料の排出係数 (tCO2/GJ)</p>	
	測定方法例	<p>以下の方法から選択する。</p> <p>①デフォルト値</p> <p>②提供会社による成分分析結果</p> <p>③自ら測定</p> <p>なお、高位又は低位への換算が必要な場合には、「オフセット・クレジット（J-VER）制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」に記載されている換算方法を用いること。</p>
	測定頻度	<p>固体燃料の場合：100t 未満はデフォルト値（「オフセット・クレジット（J-VER）制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」参照）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（「オフセット・クレジット（J-VER）制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」参照）を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。</p>
MRG 該当項	2.1「燃料の使用」	

化石燃料の消費量

パラメータ	※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 Q _{個燃,y} : 代替された各化石燃料の最近1年間の消費量 (重量単位/年 or 体積単位/年)
	※未利用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} : 木質ペレットの原料である未利用材の運搬による各運搬車両の年間化石燃料消費量 (1/年)
	※木質ペレット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,木,化,車,y} : 木質ペレットの運搬による各運搬車両の年間化石燃料消費量 (1/年)
	FC _{製,化,y} : 木質ペレットの製造における年間化石燃料消費量 (重量単位/年 or 体積単位/年)
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	※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 CV _{個燃} : 木質ペレットによって代替された各化石燃料の単位発熱量 (GJ/重量単位 or GJ/体積単位)
	※未利用材を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ CV _{運,材,化,車} : 未利用材の各運搬車両で使用された化石燃料の単位発熱量 (GJ/1)
	※木質ペレットを都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ CV _{運,木,化,車} : 木質ペレットの各運搬車両で使用された化石燃料の単位発熱量 (GJ/1)
	CV _{製,化,y} : 木質ペレットの製造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)
測定方法例	以下の方法から選択する。 ①デフォルト値 ②提供会社による成分分析結果 ③自ら測定 なお、高位又は低位への換算が必要な場合には、「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」に記載されている換算方法を用いること。
測定頻度	固体燃料の場合 : 100t 未満はデフォルト値 (「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」参照) 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 (「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」参照) 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。
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	η_{PJ} : ペレットストーブの効率 (%)
-------	-------------------------------

	η_{BL} ：ペレットストーブによって代替された暖房機器の効率 (%)
測定方法例	デフォルト値を適用する (η_{PJ} ：60%、 η_{BL} ：石油ストーブ 86%、ガスストーブ 82%)。または、導入するペレットストーブ全機種の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。なお、高位又は低位への換算が必要な場合には、「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」に記載されている換算方法を用いること。
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	※未利用材を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ $AFC_{運,材,化,車,y}$ ：未利用材の各運搬車両の平均燃費 (km/l) ※木質ペレットを都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ $AFC_{運,木,化,車,y}$ ：木質ペレットの各運搬車両の平均燃費 (km/l)
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 (「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」参照) 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	※未利用材を都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ $D_{運,材,車,y}$ ：未利用材の運搬による各運搬車両の年間往復走行距離 (km) ※木質ペレットを都道府県外輸送する場合のみ使用するパラメータ $D_{運,木,車,y}$ ：木質ペレット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	$EC_{製,電,y}$ ：木質ペレットの製造による年間電力消費量 (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。 ※木質ペレットの製造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 「電力の使用」

電力の CO2 排出係数

パラメータ	$CEF_{電力}$ ：木質ペレットによって代替された電力の CO2 排出係数 (tCO2/GJ)
-------	---

	CEF _{電力,y} : 当該電力の CO2 排出係数 (tCO2/MWh)
測定方法例	「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」を参照すること。
測定頻度	検証時において最新のものを使用する。詳細については「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」を参照すること。
MRG 該当項	2.2 「電力の使用」

モニタリングパターンCについてはモニタリング方法ガイドライン（排出削減プロジェクト用）(P. II-4) を参照。

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

付属書 A：当方法論における東日本大震災に対応する特例

当分の間の措置として、以下の特例を適用する。

① 適用範囲

「特定被災地域地方公共団体及び特定被災区域一覧（内閣府）」の特定被災区域¹における、応急仮設住宅、指定避難所及び公共施設において使用するストーブについては、新設の場合、又はベースライン暖房機器が損失、故障あるいは燃料入手不可能となったため導入する場合、いずれにおいても、方法論「5. ベースライン排出量の算定」において、「※代替される燃料（化石燃料又は電力）の種類は、木質ペレット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。」こととしているが、被災等によりアンケート調査等が困難であることから、アンケート調査は不要とし、ベースラインを灯油とすることができる。また、プロジェクトへの参加意思の確認、およびダブルカウント防止の確認についてもアンケート調査は不要とし、ストーブ利用者への周知を行った証憑の提出により代替できることとする。

② 適用年度

本特例措置を用いたクレジットを創出できる期間は、平成 23 年 3 月 11 日以降当分の間とする。

③ 既存プロジェクトへの対応の拡大

既存のプロジェクトについても、本特例措置を適用することができる。なお、本特例措置の適用のみに伴う変更承認依頼の提出を行う場合は、適用範囲に掲げた要件を満たしていることを示す書類とともに、制度事務局への報告事項として扱われ、オフセット・クレジット認証委員会の承認を得なくても、プロジェクト計画を変更することができる。

④ モニタリングの簡素化

本特例措置により実施されるプロジェクトにおいては、既存の方法論よりも多くのデフォルト値を提示することで、モニタリングの簡素化を図る（単位発熱量・含水率・ボイラ効率等）。デフォルト値については、事務局に問い合わせること。

1. 「特定被災地域地方公共団体及び特定被災区域一覧」（平成 23 年 5 月 2 日発表、8 月 27 日改定 内閣府）を参照すること

別添資料 1 : 妥当性確認にあたって準備が必要な資料一覧

【木質ペレットストーブの使用 (E003)】

資料番号	資料の内容																
	プロジェクト計画書 ----- プロジェクト計画書別紙 (モニタリング計画)																
添付資料	プロジェクト計画書で引用・参照している証拠等の資料																
資料 1	プロジェクト代表事業者、その他プロジェクト参加者の紹介資料 (パンフレット等)、及びプロジェクト事業者・参加者間の関係が分かる図																
資料 2	プロジェクトで使用する代表的な木質バイオマス燃焼機器 (ストーブ) の仕様書 ・規模、効率等が分かるもの (機器のパンフレット等でも良い)																
資料 3	使用される木質バイオマス (ペレットの原料又は薪) が、国産であることを示す書類 ・搬出地の地図、仕入れ元の情報、仕入れ材の情報等																
資料 4	【林地残材を使用する場合】 ・ 当該木質バイオマスが投棄されていたことを示す写真等 【林地残材以外を使用する場合】 ・ 当該木質バイオマスを廃棄物として処理委託していたことを記した書類 ・ 当該木質バイオマスが焼却処分されていたことを記した書類 ※様式は任意。方法論本文に例示があるので参考にして作成する。																
資料 5	木質ペレットストーブの使用者に対して、①J-VER 制度への参加意思、②木質ペレットで代替される化石燃料の種類、について確認したことを示す書類 (計画でも良い。) ・ ストーブ使用者へのアンケート調査結果等が想定される。																
資料 1-- P ※	【関連する許認可及び関連法令がある場合】許認可等のために提出した書類、許可証明書 [想定される関連許認可及び関連法令等] <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tbody> <tr><td>1</td><td>大気汚染防止法</td></tr> <tr><td>2</td><td>水質汚濁防止法</td></tr> <tr><td>3</td><td>騒音規制法</td></tr> <tr><td>4</td><td>振動規制法</td></tr> <tr><td>5</td><td>景観法</td></tr> <tr><td>6</td><td>廃棄物の処理及び清掃に関する法律</td></tr> <tr><td>7</td><td>環境影響評価法</td></tr> <tr><td>8</td><td>建築基準法</td></tr> </tbody> </table> <p>ここに記載した法令等は、あくまでも想定される主な法令であり、他にも関連</p>	1	大気汚染防止法	2	水質汚濁防止法	3	騒音規制法	4	振動規制法	5	景観法	6	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	7	環境影響評価法	8	建築基準法
1	大気汚染防止法																
2	水質汚濁防止法																
3	騒音規制法																
4	振動規制法																
5	景観法																
6	廃棄物の処理及び清掃に関する法律																
7	環境影響評価法																
8	建築基準法																

	する法令等の有無について確認すること。
資料 1-- S ※	【補助金を受給している場合】補助金交付通知書（または同等の資料）
資料 2-- D ※	【ストーブの効率にデフォルト値を使用しない場合】対象となる全ストーブの仕様書 ・効率が分かるもの（機器のパンフレット等でも良い）

注)「※」のついた資料に限り、プロジェクト計画書提出の時点で資料を準備できない場合は、準備状況を示す資料提出により代替することができ、**意見募集（パブリックコメント）に付す必要はありません。**ただし、妥当性確認機関の提出要求があった場合はそれに従ってください。

別添資料 2 : 方法論の改訂内容の詳細

Ver.	改訂日	有効期限	改訂箇所 (概要)
1.0	2009/9/9	2010/10/19	—
2.0	2010/2/19	2011/1/28	<ul style="list-style-type: none"> 【方法論】3. 排出削減量の算定で考慮する温室効果ガス排出活動：ペレット製造工場内で使用するフォークリフトについては算定対象外とした。
3.0	2010/5/28	2011/5/30	<ul style="list-style-type: none"> 【適格性基準】条件3：ペレットの販売量で把握できない場合は、購入量で把握する方法について説明を追記。 【方法論】2. ベースラインシナリオ：新規設備の場合についての記述を明確化。 【方法論】5. ベースライン排出量の算定：ストーブ効率について、デフォルト値が高位発熱量ベースであることを明記。 【方法論】5. ベースライン排出量の算定、及び、7. モニタリング：排出削減量の算定に用いる単位発熱量、排出係数、ストーブ効率について、高位又は低位のいずれかで統一することの注記を追加した。
3.1	2010/9/30	2011/11/24	<ul style="list-style-type: none"> 修辭上の修正を行った。
4.0	2011/3/24	2012/6/21	<ul style="list-style-type: none"> 最大熱出力が一定規模を超え、かつ、事業用途に用いられる加温機は方法論 E002 を適用すべきことを明確化した。 本方法論における木質ペレットストーブには、木質ペレットを燃料とする温風器、給湯器等を含むことを明確化した。 その他、修辭上の修正を行った。
5.0	2011/10/21	2012/6/25	<ul style="list-style-type: none"> 巻末に東日本大震災に対応する特例を追加した。
5.1	2011/10/25	—	<ul style="list-style-type: none"> 7. モニタリング：木質ペレット及びその原料の単位発熱量の測定方法を追記した。
5.2	2012/2/24	—	<ul style="list-style-type: none"> 【適格性基準】条件3：本条件を満たせば、プロジェクト登録後の追加を許容することを追加した。 7. モニタリング：化石燃料の CO2 排出係数等の測定方法例の記載について趣旨が明確になるよう修正を行った。
5.3	2012/7/25	—	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト排出量の算定における、製造工場内で使用する構内車両の扱いを明記。 付属書 A①にアンケート調査を不要としてよい旨を追記した。 別添資料 1 の資料 4、5 について E007 の場合を削除。 高位発熱量又は低位発熱量への換算が必要な場合には、「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」に

			記載されている換算方法を用いるよう記載を修正。
5.4	2012/9/11	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 【適格性基準】条件2：未利用の木質バイオマスの定義が明確になるよう修正した。 ・ 木質ペレット及びその原料の単位発熱量について、デフォルト値の適用を可とした。 ・ 修辭上の修正を行った。