

<ポジティブリスト No.0002-2(仮)>

0002-2. 森林経営活動による CO2 吸収量の増大（持続可能な森林経営促進型プロジェクト）	
プロジェクト概要	森林経営活動を実施することにより、対象となる森林において CO2 吸収量が増大するプロジェクトであり、以下の適格性基準 1～3 を全て満たすもの。
適格性基準	条件 1： プロジェクト実施地が、森林法第 5 条又は第 7 条の 2 に定める森林であること。
	条件 2： プロジェクト実施地において行われる施業が、以下の 2 つの条件を満たす植栽、間伐、主伐であること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ クレジット発行対象期間内に当該プロジェクト実施地の森林施業計画や森林認証の森林計画書において間伐及び主伐が計画されており、転用が計画されていないこと。</li> <li>➤ 1990 年 4 月 1 日以降に育成林において森林施業計画等に基づき施業されたものであること。</li> </ul>
	条件 3： プロジェクト実施地が、以下に示す 3 つの方法のうちいずれかの方法に基づき、持続的な森林経営の対象地であることが証明されること。 <b>①【森林施業計画に基づく森林管理活動を第三者が検証する方法】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 市町村等によって森林施業計画の認定を受けていること</li> </ul> <b>②【森林認証制度に基づく方法】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 森林認証（FSC 又は SGEC）を受けており、当該森林の森林計画書等において、伐採後の森林の確実な更新が行われることが記載されていること</li> </ul> <b>③【「企業の森づくり」制度に基づく方法】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 上記①又は②に加えて地方公共団体が実施する「企業の森づくり」制度における協定を締結していること。</li> </ul>

## ＜適格性基準の説明＞

### 条件 1：対象森林

＜森林法第 5 条又は第 7 条の 2 に定める森林を対象＞

京都議定書目標達成計画上計上される対象森林に準じ、森林法第 5 条又は第 7 条の 2 に定める森林（以下、「森林計画対象森林」という。）を対象とする。当該林分が含まれる森林施業計画書及び認定書（第 11 条に基づき認定）や、森林認証における森林計画書の写し等の提出により、確認される。

### 条件 2：対象とする森林経営活動

＜プロジェクトの申請単位＞

プロジェクトの申請は、持続可能な森林経営を担保するため、また、主伐を行う林分を恣意的に排除する可能性を回避するため、森林施業計画（又は森林認証）単位で行うこととする。また、原則として、同一の森林管理者が関与しているものに限り、バンドリング可能であるものとする。

＜植栽、間伐、主伐を対象＞

森林施業計画の認定を受けた森林及び森林認証を取得した森林等のうち育成林における一連の適切な施業（植栽、間伐、主伐）を対象とする。除伐や枝打ち等については、伐採届や造林届など第三者が確認できる信頼性のある施業履歴が存在しないため、対象としない。

＜適切な森林施業＞

森林経営活動の実施により、その後の森林環境が高い公益的機能を有し、かつ森林吸収源としての機能が強化されることが必要である。したがって、森林計画等の基準に適合した適切な施業を行うプロジェクトを対象とする。間伐方法については、定量間伐でも定性間伐でも対象から除外はしないが、市町村森林整備計画に定められた方法に基づくものを対象とする。

本プロジェクト種類では、事後に提出される森林施業計画に係る伐採等の届出書、森林認証における監査報告書の写しにより各計画の遵守を確認する。また、森林には画像や統計データだけで評価することが難しいという特性があることから、第三者検証の際には、必要に応じ、森林生態系又は林学の専門家による対象森林への踏査により、間伐率（材積ベース）等が適切か判断する。踏査により不適切と判断される場合は、当該林分は算定対象外とする。

＜補助金の取扱い＞

我が国の林家の収入は著しく低下しており、林業は不採算産業と言われる状態であること、補助金があってもなお自己負担分を回収することができず、森林施業が進まない状況にあることを踏まえると、補助金の有無にかかわらず森林管理プロジェクトの実施・継続には採算性の観点から障壁があると考えられ

る。したがって、本プロジェクト種類については、国や地方公共団体から補助金を受けていることをもってプロジェクト対象から除外する又はクレジット量を割り引くことはしない。

#### ＜プロジェクト開始時期＞

本制度では、2008年4月1日以降に開始されたプロジェクトを対象としており、2008年4月1日以前に開始されたプロジェクトについては、「クレジット収益が無ければプロジェクトの継続が困難であることが認められる場合に限る」こととしている。ただし、京都議定書3条4項の森林経営での算定方法との整合性を考慮するため、また、林家の収入が著しく低下している中で森林の多面的機能の発揮を推進するために実施された施業を評価するため、1990年4月1日以降に施業が実施された林分については、算定対象とする。

### 条件3： 持続可能な森林経営

#### ＜炭素ストック量の維持の担保＞

森林吸収源から発行された J-VER の永続性を担保するためには、吸収された炭素ストック量を維持することが必要である。

吸収された炭素ストック量を維持する上で、既存の諸制度として、森林施業計画、地方公共団体の「企業の森づくり」制度及び森林認証の制度等を活用する。

#### ① 森林施業計画に基づく森林管理活動を第三者が検証する方法

森林所有者は、単独、共同若しくは森林組合等との受委託契約等によって、30ha以上の森林を対象に森林施業計画を作成し、市町村等の認定を受けることができる。また、これら認定森林所有者等は、伐採、造林を行った場合には、森林施業計画に係る伐採等の届出書を提出することになっており、この届出書を用いて森林施業計画に沿った施業が行われているかどうかを確認することができる。

このことから、申請時点には、市町村等によって認定された森林施業計画書及び認定書の写しの提出を確認するとともに、吸収量の第三者検証の時点には、森林施業計画に係る伐採等の届出書の写しによって、継続的な施業を確認することとする（国有林においては、施業実施計画等による確認を行う）。提出された計画書・届出書等の写しについては、関連法に則り適切でない場合を除き、事務局（気候変動対策認証センター）のウェブサイト上で公開する。

なお、事務局（気候変動対策認証センター）が森林施業計画の変更や更新を確認するため、プロジェクト事業者は、約款に基づき、毎年4月末までに一度森林施業計画書等の写しを事務局に提出すること。

#### ② 森林認証制度に基づく方法

持続可能な森林経営を評価する指標として、FSC、SGECなど森林認証が普及しつつある。

表1 わが国における森林認証の概要<sup>1</sup>

森林認証の名称	概要
<b>FSC</b> (Forest Stewardship Council)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境団体や林業者、木材取引企業、先住民団体等によって 1993 年に組織された非営利の国際団体。</li> <li>・ 世界的規模で森林認証を実施。本部はドイツのボン。</li> <li>・ 10 の原則と 56 の基準に基づき、FSC の認定を受けた認証機関が認証作業を行う。</li> <li>・ 国内における FSC 認証森林面積は、24 カ所で約 279 千 ha (2008 年 12 月)。</li> </ul>
<b>SGEC</b> (Sustainable Green Ecosystem Council)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 我が国独自の森林認証として、林業団体、環境 NGO 等によって 2003 年に発足した任意団体。</li> <li>・ 我が国の森林を対象に森林認証を実施。事務局は「『緑の循環』認証会議」。</li> <li>・ 7 つの基準と 36 の指標に基づき、SGEC が指定した審査機関が認証作業を行う。</li> <li>・ 国内における認証森林面積は、74 カ所で 740 千 ha (2008 年 12 月)。</li> </ul>

このことから、森林認証を受けており、当該森林の森林計画書等において、伐採後の森林の確実な更新が行われることが記載されている森林については、炭素ストック量が維持されることを担保しているとみなす。提出された森林計画書等の写しについては、関連法に則り適切でない場合を除き、事務局（気候変動対策認証センター）のウェブサイト上で公開する。

なお、事務局（気候変動対策認証センター）が森林計画の変更や更新を確認するため、プロジェクト事業者は、約款に基づき、毎年 4 月末までに一度森林計画書等の写しを事務局に提出すること。

FSC、SGEC 以外の認証制度も同等の内容であると評価され、一定規模の取得実績が認められた場合には、適格性基準への追加を検討する。

### ③ 「企業の森づくり」制度に基づく方法

地方公共団体独自の森林整備手法として、企業の社会的責任（CSR）の一環と

<sup>1</sup> FSC は日本森林管理協議会 Web サイト ([http://www.forsta.or.jp/1\\_main/main.html](http://www.forsta.or.jp/1_main/main.html))、SGEC は SGEC Web サイト (<http://www.sgec-eco.org/index.html>) を参考に作成

しての「企業の森づくり」などの取組があるが、このような取組を実施する際には何らかの協定を結ぶことが通例である。

このことから、「企業の森づくり」制度の協定書の写しを確認するとともに、①の森林施業計画の認定または③の森林認証制度の取得を受けていることを確認する（後者については、森林施業計画及び森林認証制度の条件を参照）。提出された協定書等の写しについては、関連法に則り適切でない場合を除き、事務局（気候変動対策認証センター）のウェブサイト上で公開する。

**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(案)**

**JAM0002-2ー森林経営活動による CO2 吸収量の増大(持続可能な森林経営促進型プロジェクト)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.0002-2「森林経営活動による CO2 吸収量の増大 (持続可能な森林経営促進型プロジェクト)」と対応しており、該当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。

2. 吸収増大量の計上方法

森林経営活動による森林吸収量の増大は、グロス-ネット計上方式を採用することとする。  
人為的な活動が実施され、その後も管理下にある林分を対象とし、そうした林分における追加的な吸収量を計上する。

3. 算定で考慮すべき温室効果ガス吸収・排出源

	吸収・排出源	温室効果ガス	説明
プロジェクト 吸収量	地上部 バイオマス	CO <sub>2</sub>	森林経営活動(植栽、間伐)の実施により、追加的に地上部バイオマスが蓄積される。
	地下部 バイオマス	CO <sub>2</sub>	森林経営活動(植栽、間伐)の実施により、追加的に地下部バイオマスが蓄積される。
プロジェクト 排出量	主伐に伴う排出	CO <sub>2</sub>	森林経営活動(主伐)の実施により、蓄積されていたバイオマス中の CO <sub>2</sub> が排出される。

4. 純吸収量の算定

$$\Delta C_{total} = \Delta C_{FM} - \Delta C_{Cut} \dots \dots \dots (1) \text{ 式}$$

$\Delta C_{total}$  人為的純吸収量 (t-CO<sub>2</sub>/年)  
 $\Delta C_{FM}$  森林経営活動(植栽、間伐)に基づく、年間 CO<sub>2</sub> 吸収量 (t-CO<sub>2</sub>/年)  
 $\Delta C_{Cut}$  主伐による年間 CO<sub>2</sub> 排出量 (t-CO<sub>2</sub>/年)

5. 吸収量の算定

$$\Delta C_{FM} = \Delta C_{AG} + \Delta C_{BG} \dots \dots \dots (2) \text{ 式}$$

$\Delta C_{AG}$  地上部バイオマス中の年間 CO<sub>2</sub> 吸収量 (t-CO<sub>2</sub>/年)  
 $\Delta C_{BG}$  地下部バイオマス中の年間 CO<sub>2</sub> 吸収量 (t-CO<sub>2</sub>/年)

5.1 地上部バイオマス中の年間 CO<sub>2</sub> 吸収量の算定

$$\Delta C_{AG} = \sum_i \Delta C_{AG,i} = \sum_i (Area_{Forest,i} \times \Delta Trunk_{SC,i} \times BEF_i \times WD_i \times CF \times 44/12) \dots \dots \dots (3) \text{ 式}$$

$\Delta C_{AG,i}$  森林経営活動(植栽、間伐)に基づく、階層 i における地上部バイオマス中の年間 CO<sub>2</sub> 吸収量 (t-CO<sub>2</sub>/年)  
 $Area_{Forest,i}$  階層 i において森林施業(植栽、間伐)が実施された森林の面積 (ha)  
 ※ 1990年4月1日以降の累積面積とする。  
 $\Delta Trunk_{SC,i}$  収穫予想表等に基づく、階層 i における単位面積当たりの幹材積の年間成長量 (m<sup>3</sup>/ha/年)  
 $BEF_i$  階層 i における幹材積の成長量に枝葉の成長量を加算補正するための係数  
 $WD_i$  階層 i における成長量(材積)をバイオマス(乾燥重量)に換算するための

$CF$  係数 ( $t/m^3$ )  
 $i$  樹木の乾燥重量から炭素量に換算するための炭素比率 (0.5)  
 $i$  1, 2, 3, ... プロジェクト実施対象地における階層 (地形、植栽樹種等の森林成長量に関する層: 地位級)

## 5.2 地下部バイオマス中の年間 $CO_2$ 吸収量の算定

$$\Delta C_{BG} = \sum_i \Delta C_{BG,i} = \sum_i (\Delta C_{AG,i} \times R_{ratio,i}) \dots\dots\dots (4) \text{ 式}$$

$\Delta C_{BG,i}$  森林経営活動 (植栽、間伐) に基づく、階層  $i$  における地下部バイオマス中の年間  $CO_2$  吸収量 ( $t-CO_2$ /年)  
 $R_{ratio,i}$  階層  $i$  における地上部バイオマス中の年間  $CO_2$  吸収量に、地下部 (根) を加算補正するための係数  
 $i$  1, 2, 3, ... プロジェクト実施対象地における階層 (地形、植栽樹種等の森林成長量に関する層: 地位級)

## 6. プロジェクト排出量(主伐による排出量)の算定

$$\Delta C_{Cut} = \Delta C_{Cut-AG} + \Delta C_{Cut-BG} \dots\dots\dots (5) \text{ 式}$$

$\Delta C_{Cut-AG}$  地上部バイオマス中の年間  $CO_2$  排出量 ( $t-CO_2$ /年)  
 $\Delta C_{Cut-BG}$  地下部バイオマス中の年間  $CO_2$  排出量 ( $t-CO_2$ /年)

### 6.1 主伐に伴う地上部バイオマス中の排出量の算定

$$\Delta C_{Cut-AG} = \sum_i \Delta C_{Cut-AG,i} = \sum_i (Area_{Forest-cut,i} \times Trunk_{SC-cut,i} \times BEF_i \times WD_i \times CF \times 44/12) \dots\dots (6) \text{ 式}$$

$\Delta C_{Cut-AG,i}$  階層  $i$  における主伐に伴う地上部バイオマス中の年間  $CO_2$  排出量 ( $t-CO_2$ /年)  
 $Area_{Forest-cut,i}$  階層  $i$  における森林施業 (主伐) が実施された森林の面積 (ha)  
 ※ プロジェクト実施対象地において土地転用が行われた場合、その時点で主伐が行われているか否かにかかわらず、持続可能な森林経営の対象からはずれることとなるため、保守性の原則に立ち、当該面積は主伐されたものとみなす。  
 $Trunk_{SC-cut,i}$  収穫予想表等に基づく、階層  $i$  における単位面積当たりの幹材積 ( $m^3/ha$ )  
 $BEF_i$  階層  $i$  における幹材積の成長量に枝葉の成長量を加算補正するための係数  
 $WD_i$  階層  $i$  における材積をバイオマス (乾燥重量) に換算するための係数 ( $t/m^3$ )  
 $CF$  樹木の乾燥重量から炭素量に換算するための炭素比率 (0.5)  
 $i$  1, 2, 3, ... プロジェクト実施対象地における階層 (地形、植栽樹種等の森林蓄積に関する層: 地位級)

### 6.2 主伐に伴う地下部バイオマス中の排出量の算定

$$\Delta C_{Cut-BG} = \sum_i \Delta C_{Cut-BG,i} = \sum_i (\Delta C_{Cut-AG,i} \times R_{ratio,i}) \dots\dots\dots (7) \text{ 式}$$

$\Delta C_{Cut-BG,i}$  階層  $i$  における主伐に伴う地下部バイオマス中の年間  $CO_2$  排出量 ( $t-CO_2$ /年)  
 $R_{ratio,i}$  階層  $i$  における地上部バイオマス中の年間  $CO_2$  排出量に、地下部 (根) を加算補正するための係数  
 $i$  1, 2, 3, ... プロジェクト実施対象地における階層 (地形、植栽樹種等の森林蓄積に関する層: 地位級)

7. モニタリング方法(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、別途作成される「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(森林管理プロジェクト用)」を参照のこと)

モニタリングが必要なパラメータ及びその測定方法例は、下表のとおりである。

<CO<sub>2</sub> 吸収量の増大>

パラメータ	$Area_{Forest}$ : 森林経営活動の対象となる森林面積 (ha) $Area_{Forest-cut}$ : 主伐が実施された森林面積 (ha)
測定方法	対象森林の境界が明確であり、かつ境界内の森林面積が森林 GIS 及び実測 (森林測量) に基づき、適切に計測されたもの
測定頻度	モニタリング時に 1 回

パラメータ	地位級 : 対象森林の成長量に関係する地形、土壌条件等に関する階層
測定方法	対象とする階層において、プロット調査により平均樹高を算出し、地位級を特定する。
測定頻度	モニタリング時に 1 回

パラメータ	$Trunk_{SC}$ : 単位面積当たりの幹材積の年間成長量 (m <sup>3</sup> /ha/年) $Trunk_{SC-cut}$ : 単位面積当たりの幹材積の蓄積量 (m <sup>3</sup> /ha)
測定方法	収穫表作成システム LYCS (ライクス) <sup>2</sup> 、文献・資料 (例えば、学術論文、研究機関等が公表している紀要等) として公表されており、かつ対象森林の特性を反映したことが第三者により確認された収穫予想表を使用する。もしくは、実測により独自で作成した収穫予想表が対象森林の特性を反映していれば、それを使用することもできる。
測定頻度	モニタリング時に 1 回

パラメータ	$BEF$ : 幹材積の成長量に枝葉の成長量を加算補正するための係数 $WD$ : 成長量 (材積) をバイオマス (乾燥重量) に換算するための係数 (t/m <sup>3</sup> ) $R_{ratio}$ : 地上部バイオマスにおける年間 CO <sub>2</sub> 吸収量に、地下部 (根) を加算補正するための係数
測定方法	「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 <sup>3</sup> 」、もしくは、その他の資料 (例えば、学術論文、研究機関等が公表している紀要等) として公表されており、かつ対象森林の特性を反映したことが第三者により確認された値を使用する。また、実測により独自で算出した値が、対象森林の特性を反映していれば、それを使用することもできる。
測定頻度	モニタリング時に 1 回

<sup>2</sup> 森林総合研究所 Web サイト : <http://www2.ffpri.affrc.go.jp/labs/LYCS/index.html>

<sup>3</sup> 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-1.pdf](http://www.env.go.jp/earth/ondanka/mechanism/hosoku/KP-NIR_J-1.pdf))



別紙1: 拡大係数など

表「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<sup>4</sup>」で示された森林簿樹種の拡大係数、枝根率、容積密度数

	BEF		R	D	炭素含有率	備考
	≤20	>20				
針葉樹	スギ	1.57	1.23	0.25	0.314	
	ヒノキ	1.55	1.24	0.26	0.407	
	サワラ	1.55	1.24	0.26	0.287	
	アカマツ	1.63	1.23	0.27	0.416	
	クロマツ	1.39	1.36	0.34	0.464	
	ヒバ	2.43	1.38	0.18	0.429	
	カラマツ	1.50	1.15	0.29	0.404	
	モミ	1.40	1.40	0.40	0.423	
	トドマツ	1.88	1.38	0.21	0.319	
	ツガ	1.40	1.40	0.40	0.464	
	エゾマツ	1.92	1.46	0.22	0.348	
	アカエゾマツ	2.15	1.67	0.21	0.364	
	マキ	1.39	1.23	0.18	0.455	
	イチイ	1.39	1.23	0.18	0.454	
	イチョウ	1.51	1.15	0.18	0.451	
	外来針葉樹	1.41	1.41	0.17	0.320	
	その他針葉樹	2.55	1.32	0.34	0.352	北海道、東北6県、栃木、群馬、埼玉、新潟、富山、山梨、長野、岐阜、静岡に適用
	〃	1.39	1.36	0.34	0.464	沖縄県に適用
〃	1.40	1.40	0.40	0.423	上記以外の県に適用	
広葉樹	ブナ	1.58	1.32	0.25	0.573	0.5
	カシ	1.52	1.33	0.25	0.629	
	クリ	1.50	1.17	0.25	0.426	
	クヌギ	1.36	1.33	0.25	0.668	
	ナラ	1.40	1.26	0.25	0.619	
	ドロノキ	1.33	1.17	0.25	0.291	
	ハンノキ	1.33	1.19	0.25	0.382	
	ニレ	1.33	1.17	0.25	0.494	
	ケヤキ	1.58	1.28	0.25	0.611	
	カツラ	1.33	1.17	0.25	0.446	
	ホオノキ	1.33	1.17	0.25	0.386	
	カエデ	1.33	1.17	0.25	0.519	
	キハダ	1.33	1.17	0.25	0.344	
	シナノキ	1.33	1.17	0.25	0.369	
	センノキ	1.33	1.17	0.25	0.398	
	キリ	1.33	1.17	0.25	0.234	
	外来広葉樹	1.41	1.41	0.25	0.660	
	カンバ	1.31	1.20	0.25	0.619	
その他広葉樹	1.37	1.37	0.25	0.473	千葉、東京、高知、福岡、長崎、鹿児島、沖縄	
〃	1.52	1.33	0.25	0.629	三重、和歌山、大分、熊本、宮崎、佐賀	
〃	1.40	1.26	0.25	0.619	上記2区分以外の府県	

BEF: バイオマス拡大係数  
R: 地上部に対する地下部の比率  
D: 容積密度

<sup>4</sup> 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-1.pdf](http://www.env.go.jp/earth/ondanka/mechanism/hosoku/KP-NIR_J-1.pdf))

