

方法論番号	FO-001 Ver.6.1
方法論名称	森林経営活動

<方法論の対象>

- 本方法論は、森林の施業又は保護を通じて森林経営活動を実施することにより、吸収量を確保する活動を対象とするものである。

<用語の定義>

用語	定義
プロジェクト計画の登録を行う森林（適用条件1参照）	森林経営計画が樹立され、かつ当該森林経営計画に沿って森林施業が実施される森林の全体又は一部であり、本方法論「7.付記」の4-2の①で定める義務を負う範囲の森林。
森林を自ら所有する者	権原に基き森林の土地の上に木竹を所有し、及び育成することができる者（森林法第二条2における「森林所有者」の定義に準じる）。
森林を自ら管理する者	森林所有者と締結した森林施業に関する受委託契約等に基づき、当該森林所有者が所有する森林において、木竹を育成するなど森林の管理を行う者。
再造林	無立木地において、植栽により更新を行うこと。天然更新（ぼう芽更新及び天然下種更新）による更新以外のものを指す。
プロジェクト実施地	吸収量及び排出量を算定する対象となる森林。 吸収量算定対象は、プロジェクト計画の登録を行う森林のうち、①1990年4月から認証対象期間開始までの間に森林の施業（造林、保育、間伐）を実施し、かつ認証対象期間中に森林の保護を実施する育成林の林分、及び②認証対象期間開始日以降に森林の施業（造林、保育、間伐）を実施する育成林の林分（該当する林分を任意に抽出）、並びに③認証対象期間開始日以降に森林の保護を実施する天然生林の林分（保安林等の制限林に指定された区域に限る。）（①②③とも該当する林分を任意に抽出）。 排出量算定対象は、プロジェクト計画の登録を行う森林のうち、認証対象期間内に主伐を実施する林分（該当する林分を全て抽出）。
森林の施業	造林（植栽、地拵え、芽かき）、保育（下刈り、つる切り、除伐、枝打ち）、間伐及び主伐。
森林の保護	森林病虫害の駆除及び予防、鳥獣害の防止、火災の予防、境界確認及び森林の巡視。
伐採木材	伐採され、製材用、合板用又は原料用（パルプ、木質ボード、燃料等の原料として利用される木材チップ用）として出荷される木材（原木）。なお、その他用材（枕木、電柱、くい丸太、足場丸太等）及びしいたけ原木は伐採木材に含まれない。
自然攪乱	火災、強風、豪雨、地震、森林病虫害、野生鳥獣等の要因により森林が物理的被害を受けること。

1. 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：プロジェクトの登録を行う森林の区域（以下、本方法論を通じ、「プロジェクト計画の登録を行う森林」という。）が、市町村長等の認定を受けている森林経営計画の区域全体を対象としており、当該森林を自ら所有又は管理する者により登録され、かつ、当該森林経営計画に即して森林の施業及び保護が実施されること。ただし、以下のいずれかの条件に基づき、森林経営計画の区域全体の一部を抽出している場合は、当該区域をプロジェクト計画の登録を行う森林とすることができる。
 - 条件 1-1：1 つの森林経営計画が複数の所有者による森林を取りまとめて作成されている場合であって、森林経営計画の区域全体をプロジェクト計画の登録を行う森林とすることが困難な場合に、プロジェクト実施者自らが所有又は管理する森林のみ（その区域全体）を抽出しているとき。
 - 条件 1-2：以下の要件を両方満たす方法により、森林経営計画の区域全体のうちプロジェクト実施者自らが所有又は管理する森林から一部を抽出しているとき。
 - ◆ 要件 1：500ha 以上であること。
 - ◆ 要件 2：主伐箇所を意図的に除外するなど恣意的に抽出したものでないと認められること。

ただし、上記を満たすいずれのプロジェクト計画においても、森林経営計画において、主伐が終了した日を含む伐採年度の翌伐採年度の初日から起算して 2 年以内に再生林を計画している林分については、プロジェクト計画の登録を行う森林から除外することができることとする。

- 条件 2：条件 1 に基づき登録した区域のうち、プロジェクト実施地に主伐実施の林分を含む場合は、認証対象期間における吸収見込み量の累計が正であること。
- 条件 3：認証対象期間内に森林経営計画に基づく間伐が、プロジェクト実施地において 1 箇所以上計画されているプロジェクトであること。ただし、プロジェクト実施地に計画的間伐対象森林を含み得ない場合は、森林経営計画に基づく造林又は保育がプロジェクト実施地において 1 箇所以上計画されていること。
- 条件 4：森林経営計画において、プロジェクト実施地の土地転用（収用など避けがたい土地転用を除く。）が計画されていないこと。
- 条件 5：認証対象期間中及び認証対象期間の終了日から 10 年を経過する日までの間、森林経営計画を継続して作成する意思があり、森林経営計画の認定が継続されなかった場合は本方法論「7.付記」の 4-3 に基づき補填義務を負うことについて了解していること。
- 条件 6：プロジェクト実施にあたり、環境社会配慮を行い持続可能性を確保すること。

<適用条件の説明>

複数の森林経営計画をまとめてプロジェクト申請を行う場合には、その対象とする個々の森林経営計画が適用条件を満たしている必要がある。ただし、条件 2 については、個々の森林経営計画ではなく、プロジェクト申請全体として適用条件を満たしていればよい。

妥当性確認申請時に有効な森林経営計画の残りの計画期間が 1 年未満の場合は、次期森林経営計画の

予定計画を含めて申請を行い、妥当性確認を受けることとする。

条件 1 :

森林を自らが所有又は管理する者の他にもプロジェクト実施者が存在する場合は、森林を自らが所有又は管理する者を代表者としなければならない。「自らが所有又は管理する」とは、プロジェクト実施者自身が森林の所有者であれば、その所有の範囲を指し、森林施業に関する受委託契約等に基づく管理者であれば、委託者との契約の範囲を指す。ただし書きに基づき、プロジェクト実施者自らが所有又は管理する森林のみ抽出してプロジェクトを実施する場合、プロジェクト登録の申請の際に、森林経営計画の全体の写しを提出しなければならない。

プロジェクト実施者自らが所有又は管理する森林から一部を抽出してプロジェクト計画の登録を行う場合の要件 2 に定める「恣意的に抽出」とは、森林のまとまりのうち一部を除外する等の抽出が行われた場合で、例えば、成長の早い谷筋のみで尾根筋を排除する、尾根筋又は谷筋などの地形を無視して流域内を不自然に横断する、主伐箇所を意図的に少なくする又は除外するなどが挙げられ、恣意的でない抽出とは、市町村単位など地理的にまとまった範囲を抽出している場合などが挙げられる。

なお、一度妥当性確認を経て登録されたプロジェクト実施地を変更する場合は、変更の理由がやむを得ないものであること及び変更後のプロジェクト実施地が全ての要件を満たすものであるかどうかについて、再度妥当性確認を要する。

条件 2 :

認証対象期間中の吸収見込み量の累計が正となることの証明に当たっては、実績データ等がない場合、例えば地位級を保守的に設定するなど簡易的な方法を用いてもよい。また、妥当性確認機関において確認が得られる範囲において、森林簿、伐採届又は森林経営計画等の情報を用いてもよい。

当該条件を満たす場合でも、主伐の時期によって一時的に吸収見込み量の累計が負になる時期があるプロジェクトでは、クレジットの認証申請は累計が負になる時期の経過後に限る。

吸収見込み量の算定に当たっては、主伐及び搬出間伐を計画している場合は、本方法論「3. プロジェクト実施後吸収量の算定」に基づき算定される伐採木材に係る吸収量を吸収見込み量に含めることができる。

条件 3 :

「計画的間伐対象森林」は、森林法施行規則第38条第3号に定めるものを指す。

条件 5 :

森林経営計画の継続の意思及び補填義務の了解を示す文書について、妥当性確認申請時に提出することが求められる。

条件 6 :

環境社会配慮を行い持続可能性を確保するため遵守しなければならない法令としては、下記等が想定される。他にも関連する法令等があるかを確認し、それらを遵守し、必要な許認可取得等を行うこと。

2. 吸収量の算定

本方法論における吸収量は、認証対象期間中の年度ごとに算定することとする。

$$C_{total} = C_{PJ} - C_{cut} - C_{BL} \quad (\text{式 1})$$

記号	定義	単位
C_{total}	当該年度の吸収量	tCO ₂
C_{PJ}	当該年度のプロジェクト実施後吸収量	tCO ₂
C_{cut}	当該年度のプロジェクト実施後排出量	tCO ₂
C_{BL}	当該年度のベースライン吸収量	tCO ₂

<吸収量の算定で考慮すべき温室効果ガス排出・吸収活動>

項	排出活動 吸収活動	温室効果 ガス	説明
ベースライン 吸収量	地上部・地下部 バイオマスの増加	CO ₂	森林経営活動が実施されなかった場合の吸収量
プロジェクト 実施後 吸収量	地上部 バイオマスの増加	CO ₂	森林経営活動に伴い、地上部バイオマスが増加することによる吸収量
	地下部 バイオマスの増加	CO ₂	森林経営活動に伴い、地下部バイオマスが増加することによる吸収量
	伐採木材の炭素 固定量の増加	CO ₂	森林経営活動（主伐及び間伐）に伴い搬出された伐採木材のうち、永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量
プロジェクト 実施後 排出量	地上部・地下部 バイオマスの減少	CO ₂	森林経営活動（主伐）に伴い、地上部・地下部バイオマスが減少することによる排出量

3. プロジェクト実施後吸収量の算定

$$C_{PJ} = C_{PJ,AG} + C_{PJ,BG} + C_{PJ,WP} \quad (\text{式 2})$$

記号	定義	単位
C_{PJ}	当該年度のプロジェクト実施後吸収量	tCO ₂
$C_{PJ,AG}$	当該年度の地上部バイオマスの吸収量	tCO ₂
$C_{PJ,BG}$	当該年度の地下部バイオマスの吸収量	tCO ₂

$C_{PJ,WP}$	当該年度の伐採木材のうち永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
-------------	---	------

<補足説明>

- $C_{PJ,WP}$ の算定は任意であり算定に含めないこともできる。

a)地上部バイオマスの吸収量 ($C_{PJ,REAG}$ を算定する林分を除く。)

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

記号	定義	単位
$C_{PJ,AG}$	当該年度の地上部バイオマスの吸収量	tCO2
$C_{PJ,AG,i}$	1990年4月以降に森林の施業（造林、保育、間伐）が実施された階層 <i>i</i> の育成林における地上部バイオマスの当該年度の吸収量、及び認証対象期間の開始日以降に森林の保護に係る活動が実施された階層 <i>i</i> の天然生林（保安林等の制限林に指定された区域に限る。）における地上部バイオマスの当該年度の吸収量	tCO2
$Area_{Forest,i}$	1990年4月以降当該年度までに森林の施業が実施された階層 <i>i</i> の育成林のうち、認証対象期間の開始日以降当該年度までに森林の施業（主伐を除く。）又は森林の保護が実施された林分の面積（実測した面積に0.9を乗じた値）、及び認証対象期間の開始日以降当該年度までに森林の保護に係る活動が実施された階層 <i>i</i> の天然生林（保安林等の制限林に指定された区域に限る。）の面積（森林病虫害の駆除及び予防が実施された林分については実測した面積に0.9を乗じた値、火災の予防その他の保護が実施された林分については森林簿上の面積）	ha
$\Delta Trunk_{SC,i}$	階層 <i>i</i> における当該年度の単位面積当たりの年間幹材積成長量	m ³ /ha
WD_i	階層 <i>i</i> における幹材積（成長）量をバイオマス量（乾燥重量）に換算するための係数（容積密度）	t/m ³
BEF_i	階層 <i>i</i> における幹のバイオマス量に枝葉のバイオマス量を加算補正するための係数（拡大係数）	—
CF	バイオマス量（乾燥重量）を炭素量に換算するための係数（炭素含有率）	—
i	森林の林種（育成林、天然生林）、樹種、林齢、地位等による階層	—

<補足説明>

- 育成林の $Area_{Forest,i}$ は、1990年4月以降、吸収量を算定する当該年度までに森林の施業（造林、保育、間伐及び主伐）を実施したことが森林簿の施業履歴、伐採等届、補助事業関係書類、対象の林分の施業の痕跡や時期が判断可能な写真等により証明できる階層*i*（林種、樹種、林齢、地位等による階層）として区分される林分のうち、認証対象期間開始日以降、当該年度までに森林

経営計画に基づき適切な施業（主伐を除く。）又は森林の保護が実施された林分の面積とする。保育は、下刈、つる切り、除伐及び枝打ちとする。森林の保護は、病虫害防除及び獣害防除、火災の予防、境界確認及び森林の巡視とし、その実施の際には森林の状況をプロジェクト計画書の記載内容に照らして確認する。

面積は、1990年4月以降当該年度までに実施した森林の施業の実施面積の実測値に0.9を乗じた面積とする。

- 天然生林の $Area_{Forest,i}$ は、制限林（保安林、保安施設地区、国立公園（特別保護地区、第1種特別地域、第2種特別地域に限る。）、国定公園（特別保護地区、第1種特別地域、第2種特別地域に限る。）、自然環境保全地域特別地区及び特別母樹林に指定された森林をいう。）であって、認証対象期間の開始日以降、当該年度までに森林経営計画に基づき森林の保護が実施された階層 i （林種、樹種、林齢等による階層）として区分される林分の面積とする。森林の保護のうち、森林病虫害の駆除及び予防が実施された面積は、保護対象とする樹種の立木が生育している区域の面積の実測値に0.9を乗じた面積とし、火災の予防その他の森林の保護が実施された面積は、当該活動が実施された林班（森林計画図に区画された林班をいう。）に含まれる林種が天然生林である全ての小班の森林簿上の面積とする。
- $Area_{Forest,i}$ となる育成林及び天然生林における森林の保護には、航空機（航空法（昭和27年法律第231号）第2条第1項に規定する「航空機」及び同条第22項に規定する「無人航空機」を指す。なお、ドローンやラジコン機等は無人航空機に含まれる。）による巡視等が含まれる。なお、航空機による巡視等森林の保護を実施した場合のモニタリング対象森林の写真撮影方法については、「6. モニタリング方法」の注記<※1>を参照のこと。

b) 地下部バイオマスの吸収量（ $C_{PJ,REBG}$ を算定する林分を除く。）

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

記号	定義	単位
$C_{PJ,BG}$	当該年度の地下部バイオマスの吸収量	tCO2
$C_{PJ,BG,i}$	1990年4月以降に森林の施業（造林、保育、間伐）が実施された階層 i の育成林における地下部バイオマスの当該年度の吸収量、及び認証対象期間の開始日以降に森林の保護に係る活動が実施された階層 i の天然生林（保安林等の制限林に指定された区域に限る。）における地下部バイオマスの当該年度の吸収量	tCO2
$C_{PJ,AG,i}$	1990年4月以降に森林の施業（造林、保育、間伐）が実施された階層 i の育成林における地上部バイオマスの当該年度の吸収量、及び認証対象期間の開始日以降に森林の保護に係る活動が実施された階層 i の天然生林（保安林等の制限林に指定された区域に限る。）における地上部バイオマスの当該年度の吸収量	tCO2
$R_{ratio,i}$	階層 i における地上部バイオマスの吸収量に、地下部（根）の吸収量を加算補正するための係数（地下部率）	—

<i>i</i>	森林の林種（育成林、天然生林）、樹種、林齢、地位等による階層	—
----------	--------------------------------	---

c) 伐採木材のうち永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{PJ,WP} = \sum_j C_{PJ,WP,j}$$

$$= \sum_j (C_{SW,c,j} + C_{SW,nc,j}) + C_{PW,c} + C_{PW,nc} + C_{WB1,c} + C_{WB1,nc} + C_{WBi,c} + C_{WBi,nc} \quad (\text{式7})$$

記号	定義	単位
$C_{PJ,WP}$	当該年度の伐採木材のうち、永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
$C_{PJ,WP,j}$	当該年度の樹種 <i>j</i> の伐採木材のうち、永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
$C_{SW,c,j}$	当該年度の樹種 <i>j</i> の伐採木材のうち、建築用製材として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記①を参照）	tCO2
$C_{SW,nc,j}$	当該年度の樹種 <i>j</i> の伐採木材のうち、非建築用製材として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記②を参照）	tCO2
$C_{PW,c}$	当該年度の伐採木材のうち、建築用合板として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記③を参照）	tCO2
$C_{PW,nc}$	当該年度の伐採木材のうち、非建築用合板として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記④を参照）	tCO2
$C_{WB1,c}$	当該年度の伐採木材のうち、原料用材由来の木材チップ並びに製材用材及び合板用材が最終木材製品になるまでに発生する工場残材由来の木材チップから生産される木質ボード（以下、「原料用材・工場残材由来木質ボード」という。）であって、建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記⑤を参照）	tCO2
$C_{WB1,nc}$	当該年度の伐採木材のうち、原料用材・工場残材由来木質ボードであって、非建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記⑥を参照）	tCO2
$C_{WBi,c}$	当該年度の伐採木材のうち、建築用として利用された製材及び合板の解体材由来の木材チップから生産される木質ボード（以下、「解体材由来木質ボード」という。）であって、建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記⑦を参照）	tCO2

$C_{WB,inc}$	当該年度の伐採木材のうち、解体材由来木質ボードであって、非建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記⑧を参照）	tCO2
J	伐採木材の樹種	—

<補足説明>

- 伐採木材には主伐材及び間伐材を含む。
- クレジットの算定対象は、プロジェクト計画の登録を行った森林から伐採・出荷される製材用材、同じく合板用材、及び同じく原料用材のうち木質ボードの原料用のものであり、原料用材のうちパルプ用や燃料用のものは算定対象とならない。

① 当該年度の樹種 j の伐採木材のうち、建築用製材として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{SW,C,j} = RW_{SW,j} \times MY_{SW,j} \times R_{SW,C} \times PY_L \times PS_C \times D \times CC \times \frac{44}{12} \quad (\text{式 7-1})$$

記号	定義	単位
$C_{SW,C,j}$	当該年度の樹種 j の伐採木材のうち、建築用製材として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
$RW_{SW,j}$	当該年度の樹種 j の伐採木材のうち製材用材の出荷量	m ³
$MY_{SW,j}$	樹種 j の製材用材から製材へ加工する際の加工歩留まり	—
$R_{SW,C}$	製材のうち建築用製材として利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
PS_C	建築用の製材、合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	—
D	木材の密度（気乾状態の材積に対する全乾状態の質量の比）	t/m ³
CC	木材の炭素含有率（木材の全乾状態における炭素含有率）	—
j	伐採木材の樹種	—

② 当該年度の樹種 j の伐採木材のうち、非建築用製材として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{SW,nc,j} = RW_{SW,j} \times MY_{SW,j} \times R_{SW,nc} \times PY_L \times PS_{SW,nc} \times D \times CC \times \frac{44}{12} \quad (\text{式 7-2})$$

記号	定義	単位
$C_{SW,nc,j}$	当該年度の樹種 j の伐採木材のうち、非建築用製材として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
$RW_{SW,j}$	当該年度の樹種 j の伐採木材のうち製材用材の出荷量	m ³
$MY_{SW,j}$	樹種 j の製材用材から製材へ加工する際の加工歩留まり	—
$R_{SW,nc}$	製材のうち非建築用製材として利用される比率	—

PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
$PS_{SW,nc}$	非建築用製材の永続性残存率	—
D	木材の密度（気乾状態の材積に対する全乾状態の質量の比）	t/m ³
CC	木材の炭素含有率（木材の全乾状態における炭素含有率）	—
j	伐採木材の樹種	—

- ③ 当該年度の伐採木材のうち、建築用合板として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{PW,C} = RW_{PW} \times MY_{PW} \times R_{PW,C} \times PY_L \times PS_C \times D \times CC \times \frac{44}{12} \quad (\text{式 7-3})$$

記号	定義	単位
$C_{PW,C}$	当該年度の伐採木材のうち、建築用合板として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO ₂
RW_{PW}	当該年度の伐採木材のうち合板用材の出荷量	m ³
MY_{PW}	合板用材から合板へ加工する際の加工歩留まり	—
$R_{PW,C}$	合板のうち建築用合板として利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
PS_C	建築用の製材、合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	—
D	木材の密度（気乾状態の材積に対する全乾状態の質量の比）	t/m ³
CC	木材の炭素含有率（木材の全乾状態における炭素含有率）	—

- ④ 当該年度の伐採木材のうち、非建築用合板として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{PW,nc} = RW_{PW} \times MY_{PW} \times R_{PW,nc} \times PY_L \times PS_{WBP,nc} \times D \times CC \times \frac{44}{12} \quad (\text{式 7-4})$$

記号	定義	単位
$C_{PW,nc}$	当該年度の伐採木材のうち、非建築用合板として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO ₂
RW_{PW}	当該年度の伐採木材のうち合板用材の出荷量	m ³
MY_{PW}	合板用材から合板へ加工する際の加工歩留まり	—
$R_{PW,nc}$	合板のうち非建築用合板として利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
$PS_{WBP,nc}$	非建築用の合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	—
D	木材の密度（気乾状態の材積に対する全乾状態の質量の比）	t/m ³
CC	木材の炭素含有率（木材の全乾状態における炭素含有率）	—

⑤当該年度の伐採木材のうち、原料用材・工場残材由来木質ボードであって、建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{WB1,C} = (PR_{WB1,RW} + PR_{WB1,OC}) \times R_{WB,C} \times PY_L \times PS_C \times CF_C \times \frac{44}{12}$$

$$PR_{WB1,RW} = RW_{CP} \times CP_{RW} \times WB_{RW}$$

$$PR_{WB1,OC} = OC \times CP_{OC} \times WB_{OC}$$

$$OC = \sum_j \{RW_{SW,j} \times (1 - MY_{SW,j}) + RW_{SW,j} \times MY_{SW,j} \times (1 - PY_L)\} + RW_{PW} \times (1 - MY_{PW}) \\ + RW_{PW} \times MY_{PW} \times (1 - PY_L)$$

(式 7-5)

記号	定義	単位
$C_{WB1,C}$	当該年度の伐採木材のうち、原料用材・工場残材由来木質ボードであって、建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
$PR_{WB1,RW}$	当該年度の伐採木材のうち、原料用材由来の木材チップから生産される木質ボードの材積	m ³
$PR_{WB1,OC}$	当該年度の伐採木材のうち、工場残材由来の木材チップから生産される木質ボードの材積	m ³
$R_{WB,C}$	木質ボードのうち建築用木質ボードとして利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
PS_C	建築用の製材、合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	—
CF_C	建築用木質ボードの材積における炭素換算率	t-C/ m ³
RW_{CP}	当該年度の伐採木材のうち原料用材の出荷量	m ³
CP_{RW}	原料用材の木材チップ化率	—
WB_{RW}	原料用材由来の木材チップの木質ボード化率	—
OC	当該年度の製材用材及び合板用材が最終木材製品になるまでに発生する工場残材量	m ³
CP_{OC}	工場残材の木材チップ化率	—
WB_{OC}	工場残材由来の木材チップの木質ボード化率	—
$RW_{SW,j}$	当該年度の樹種 j の伐採木材のうち製材用材の出荷量	m ³
$MY_{SW,j}$	樹種 j の製材用材から製材へ加工する際の加工歩留まり	—
RW_{PW}	当該年度の伐採木材のうち合板用材の出荷量	m ³
MY_{PW}	合板用材から合板へ加工する際の加工歩留まり	—

- ⑥ 当該年度の伐採木材のうち、原料用材・工場残材由来木質ボードであって、非建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{WB1,nc} = (PR_{WB1,RW} + PR_{WB1,OC}) \times R_{WB,nc} \times PY_L \times PS_{WBP,nc} \times CF_{nc} \times \frac{44}{12} \quad (\text{式7-6})$$

($PR_{WB1,RW}$ 及び $PR_{WB1,OC}$ については、上記⑤参照)

記号	定義	単位
$C_{WB1,nc}$	当該年度の伐採木材のうち、原料用材・工場残材由来木質ボードであって、非建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
$PR_{WB1,RW}$	当該年度の伐採木材のうち、原料用材由来の木材チップから生産される木質ボードの材積	m ³
$PR_{WB1,OC}$	当該年度の伐採木材のうち、工場残材由来の木材チップから生産される木質ボードの材積	m ³
$R_{WB,nc}$	木質ボードのうち非建築用木質ボードとして利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
$PS_{WBP,nc}$	非建築用の合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	—
CF_{nc}	非建築用木質ボードの材積における炭素換算率	t-C/ m ³

- ⑦ 当該年度の伐採木材のうち、解体材由来木質ボードであって、建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{WB1,c} = WW \times CP_{WW} \times WB_{WW} \times R_{WB,c} \times PY_L \times PS_{WB,c} \times CF_c \times \frac{44}{12}$$

$$WW = \left\{ \sum_j (RW_{SW,j} \times MY_{SW,j} \times R_{SW,c}) + RW_{PW} \times MY_{PW} \times R_{PW,c} \right\} \times PY_L \times (1 - PS_c)$$

(式7-7)

記号	定義	単位
$C_{WB1,c}$	当該年度の伐採木材のうち、解体材由来木質ボードであって、建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
WW	当該年度の建築用として利用された製材及び合板の解体材の材積	m ³
CP_{WW}	解体材の木材チップ化率	—
WB_{WW}	解体材由来の木材チップの木質ボード化率	—
$R_{WB,c}$	木質ボードのうち建築用木質ボードとして利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
$PS_{WB,c}$	建築用として利用された解体材由来木質ボードの永続性残存率	—
CF_c	建築用木質ボードの材積における炭素換算率	t-C/ m ³

$RW_{SW,j}$	当該年度の樹種 j の伐採木材のうち製材用材の出荷量	m ³
$MY_{SW,j}$	樹種 j の製材用材から製材へ加工する際の加工歩留まり	—
$R_{SW,C}$	製材のうち建築用製材として利用される比率	—
RW_{PW}	当該年度の伐採木材のうち合板用材の出荷量	m ³
MY_{PW}	合板用材から合板へ加工する際の加工歩留まり	—
$R_{PW,C}$	合板のうち建築用合板として利用される比率	—
PS_C	建築用の製材、合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	—

- ⑧ 当該年度の伐採木材のうち、解体材由来木質ボードであって、非建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{WB,nc} = WW \times CP_{ww} \times WB_{WW} \times R_{WB,nc} \times PY_L \times PS_{WB,nc} \times CF_{nc} \times \frac{44}{12}$$

(式 7-8)

(WW については、上記の⑦参照)

記号	定義	単位
$C_{WB,nc}$	当該年度の伐採木材のうち、解体材由来木質ボードであって、非建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO ₂
WW	当該年度の建築用として利用された製材及び合板の解体材の材積	m ³
CP_{WW}	解体材の木材チップ化率	—
WB_{WW}	解体材由来の木材チップの木質ボード化率	—
$R_{WB,nc}$	木質ボードのうち非建築用木質ボードとして利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
$PS_{WB,nc}$	非建築用として利用された解体材由来木質ボードの永続性残存率	—
CF_{nc}	非建築用木質ボードの材積における炭素換算率	t-C/ m ³

4. プロジェクト実施後排出量（主伐による排出量）の算定

主伐を行った階層における排出量は、主伐年度に一括して計上する。

$$C_{cut} = C_{cut,AG} + C_{cut,BG} \quad (\text{式 8})$$

記号	定義	単位
C_{cut}	当該年度のプロジェクト実施後排出量	tCO ₂
$C_{cut,AG}$	当該年度の主伐に伴う地上部バイオマスの排出量	tCO ₂
$C_{cut,BG}$	当該年度の主伐に伴う地下部バイオマスの排出量	tCO ₂

a) 主伐に伴う地上部バイオマスの排出量

$$C_{cut,AG} = \sum_i C_{cut,AG,i} = \sum_i (Area_{Forest,cut,i} \times Trunk_{SC,cut,i} \times WD_i \times BEF_i \times CF \times 44/12) \quad (式 9)$$

記号	定義	単位
$C_{cut,AG}$	当該年度の主伐に伴う地上部バイオマスの排出量	tCO2
$C_{cut,AG,i}$	当該年度の主伐に伴う階層 i における地上部バイオマスの排出量	tCO2
$Area_{Forest,cut,i}$	当該年度に森林の施業（主伐）が実施された階層 i の林分の面積	Ha
$Trunk_{SC,cut,i}$	主伐前の階層 i における単位面積当たりの幹材積量	m ³ /ha
WD_i	階層 i における幹材積（成長）量をバイオマス（乾燥重量）に換算するための係数（容積密度）	t/m ³
BEF_i	階層 i における幹のバイオマス量に枝葉のバイオマス量を加算補正するための係数（拡大係数）	—
CF	バイオマス量（乾燥重量）を炭素量に換算するための係数（炭素含有率）	—
i	森林の林種（育成林、天然性林）、樹種、林齢、地位等による階層	—

<補足説明>

- 主伐は、皆伐、択伐、その他の更新または更新準備のために行う伐採を含む。
- 式 9 において、 $Area_{Forest,cut,i} \times Trunk_{SC,cut,i}$ の部分に、森林法（昭和 26 年法律第 249 号）第 15 条の規定に基づく伐採届に記載された伐採立木材積（m³）を代入してもよい。この場合、主伐が実施された林分の面積及び地位のモニタリングは必要ない。
- プロジェクト実施地の公道用地又は送電線用地等への転用が決定した場合や、自然攪乱の発生又は森林病虫獣害対策等として法令その他規定等（国又は地方公共団体が発出する文書に限る。）に基づいて主伐を計画又は実施する場合であって、やむを得ない理由が認められるときは、当該箇所の面積はそれ以降、 $Area_{Forest,i}$ 及び $Area_{Forest,cut,i}$ に含まれない。ただし、当該箇所が森林に復した後にそれぞれ方法論の定義するところ（3. 及び 4. を参照）を満たす場合は、 $Area_{Forest,i}$ 及び $Area_{Forest,cut,i}$ に含むものとする。
- また、上記の森林病虫獣害対策等として主伐を計画又は実施した場合、登録・認証時に国又は地方公共団体が発出する方針、指針、計画、指導通知等の根拠資料を制度管理者に提出しなければならない。

b) 主伐に伴う地下部バイオマスの排出量

$$C_{cut,BG} = \sum_i C_{cut,BG,i} = \sum_i (C_{cut,AG,i} \times R_{ratio,i}) \quad (式 10)$$

記号	定義	単位
$C_{cut,BG}$	当該年度の主伐に伴う地下部バイオマスの排出量	tCO2
$C_{cut,BG,i}$	当該年度の主伐に伴う階層 i における地下部バイオマスの排出量	tCO2
$C_{cut,AG,i}$	当該年度の主伐に伴う階層 i における地上部バイオマスの排出量	tCO2

$R_{ratio,i}$	階層 i における地上部バイオマスの排出量に、地下部（根）の排出量を加算補正するための係数（地下部率）	—
i	森林の林種（育成林、天然生林）、樹種、林齢、地位等による階層	—

5. ベースライン吸収量の考え方

本方法論におけるベースライン吸収量は、認証対象期間の開始日以降、当該年度までに森林経営計画に基づき適切な森林の施業又は森林の保護が実施されなかった場合の吸収量とする。

$$C_{BL} = 0 \quad \text{(式 11)}$$

記号	定義	単位
C_{BL}	当該年度のベースライン吸収量	tCO ₂

6. モニタリング方法

プロジェクト実施後吸収量、排出量を算定するために必要となる、モニタリング項目及びモニタリング方法例等の一覧を下表に示す。プロジェクト計画書の作成時には、選択した算定式に応じてモニタリング項目を特定し、実施規程（プロジェクト実施者向け）及びモニタリング・算定規程に従い、モニタリング計画を作成する。モニタリング時には、モニタリング計画に従いモニタリングすること。

1) 活動量のモニタリング

モニタリング項目	モニタリング方法	モニタリング頻度	注釈
$Area_{Forest,i}$	<p>1990年4月以降当該年度までに森林の施業が実施された階層 i の育成林のうち、認証対象期間の開始日以降当該年度までに森林の施業（主伐を除く。）又は森林の保護が実施された林分の面積 (ha)、及び認証対象期間の開始日以降当該年度までに森林の保護に係る活動が実施された階層 i の天然生林（保安林等の制限林に指定された区域に限る。）の面積 (ha)</p> <p>育成林の場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(森林の施業の実施面積) コンパス測量等による実測。ただし補助金申請等のために実施した過去の実測の結果を使用することが可能。 ・(森林の施業の実施状況) 森林簿の施業履歴、伐採等届、補助事業の関係書類、対象の林分の施業の痕跡や時期が判断可能な写真等の確認。 ・(森林の保護の実施状況) 作業日誌等の記録の確認。 <p>天然生林の場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(森林の保護の実施面積) 森林病虫害の駆除及び予防については、コンパス測量等による実測。ただし補助金申請等のために実施した過 	<p>検証申請時に1回</p> <p>ただし森林施業又は保護の実施面積は、特段の理由がない限り、初回検証申請時の値を使用可能</p>	※1

		<p>去の実測の結果を使用することが可能。火災の予防その他の保護については、活動区域に含まれる林小班の森林簿上の面積。</p> <p>・(森林の保護の実施状況) 作業日誌、モニタリング対象森林の現状写真等の確認。</p>		
RW_{SWj}	当該年度の樹種 j の伐採木材のうち製材用材の出荷量 (m ³)	<p>・原則として、原木の用途別 (製材用、合板用、原料用) の出荷量に係る伝票や CoC 森林認証材の取引履歴等により証明する。ただし、原木の用途別の仕分けを出荷先が行う場合であって、自らは用途別の出荷量のデータを入手できないときは、以下のとおり算定する。</p> <p>①プロジェクト実施地の属する都道府県における用途別都道府県産材出荷量の統計 (バイオマス燃料用を含む。) が存在するときは、認証申請を行う年度の前年度に公表された当該統計に基づき、原木出荷量合計に占める製材用材、合板用材及び原料用材 (パルプ・チップ用材及び燃料材の合計) の比率を求め、当該プロジェクトから出荷された用途別内訳が特定されていない原木出荷量合計にそれぞれ乗じて按分算定する。</p> <p>②①によりがたい場合は、直近に公表された農林水産省「木材需給表」に基づき、国内総生産量に占める製材用材、合板用材及び原料用材 (パルプ・チップ用材及び燃料材の合計) の生産割合を求め、当該プロジェクトから出荷された用途別内訳が特定されていない原木出荷量合計にそれぞれ乗じて按分算定する。</p>	対象期間で累計	※2
RW_{PW}	当該年度の伐採木材のうち合板用材の出荷量 (m ³)			
RW_{CP}	当該年度の伐採木材のうち原料用材の出荷量 (m ³)			

$Area_{Forest, cut, i}$	当該年度に森林の施業（主伐）が実施された階層 i の林分の面積（ha）	・コンパス測量等による実測（既存の実測結果を使用してもよい）。	主伐実施時に1回	※1
-------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------	----

2) 係数のモニタリング

モニタリング項目	モニタリング方法	モニタリング頻度	注釈	
$\Delta Trunk_{SC, i}$	階層 i における単位面積当たりの年間幹材積成長量（ m^3/ha ）。 天然生林については、以下の項目を追加的にモニタリングする。 (1)林齢階層別の単位面積当たり幹材積（ m^3/ha ） (2)森林生態系多様性基礎調査の結果から得られた林齢階層別の単位面積当たり幹材積（ m^3/ha ）	・原則として、都道府県が作成している、プロジェクト対象の森林に適した収穫予想表（広葉樹林分収穫表、標準蓄積表等を含む。）の値を使用。 ・森林生態系多様性基礎調査に基づく天然生林の林齢階層別の単位面積当たり幹材積は、林野庁から提供される値を使用。	検証申請時に1回	※3
$Trunk_{SC, cut, i}$	主伐前の階層 i における単位面積当たりの幹材積（ m^3/ha ）	・原則として、都道府県が作成している、プロジェクト対象の森林に適した収穫予想表の値を使用。	検証申請時に1回	※3
WD_i	階層 i における幹材積（成長）量をバイオマス量（乾燥重量）に換算するための係数（容積密度）	・原則として、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」等で公表された、かつ対象森林の特性にあった値を使用。	【要求頻度】 検証申請時に最新のものを使用	※4
BEF_i	階層 i における幹のバイオマス量に枝葉のバイオマス量を加算補正するための係数（拡大係数）			
CF	バイオマス量（乾燥重量）を炭素量に換算するための係数（炭素含有率）			
$R_{ratio, i}$	階層 i における地上部バイオマスの吸収量（排出量）に、地下部（根）の吸収量（排出量）を加算補正するための係数（地下部率）			
i	森林の林種（育成林、天然生林）、樹種、林齢、地位等による階層	・育成林（収穫予想表に樹高が記載されていない若齢林を除く。）については、地位のモニタリングのため、胸高直径及び樹高を実測。 ・育成林（収穫予想表に樹高が記載されていない若齢林に限る。）については、原則として当該林分の樹	初回検証申請時に1回 （ただし、育成林において収穫予想表に樹高が記載されていない若齢林において地位を特定	※5

		種に適用されている地位を森林簿から読み取り適用する。 ・天然生林については、地位のモニタリングを要しない。	した後、当該林分が収穫予想表に樹高の記載がある林齢に達して以降も検証申請する場合は、再度モニタリングする必要がある。）	
MY_{SWj}	樹種 j の製材用材から製材へ加工する際の加工歩留まり	・原則として、農林水産省「木材需給表」の丸太換算率を使用。	認証申請を行う年度の前年度に公表されたものを使用	※6
MY_{PW}	合板用材から合板へ加工する際の加工歩留まり			
CP_{RW}	原料用材の木材チップ化率	・1 とする。	—	※7
CP_{OC}	工場残材の木材チップ化率	・0.501 とする。	—	※7
CP_{WW}	解体材の木材チップ化率	・0.898 とする。	—	※7
WB_{RW}	原料用材由来の木材チップの木質ボード化率	・0.012 とする。	—	※8
WB_{OC}	工場残材由来の木材チップの木質ボード化率	・0.087 とする。	—	※8
WB_{WW}	解体材由来の木材チップの木質ボード化率	・0.121 とする。	—	※8
$R_{SW,C}$	製材のうち建築用製材として利用される比率	・原則として、認証申請を行う年度の前年度に公表された農林水産省「木材需給報告書」に掲載された用途別製材品出荷量（国産材）のうち、建築用製材（建築用材）と非建築用製材（土木建設用材、木箱仕組板・こん包用材、家具建具用材、その他用材）の比率を使用。	認証申請を行う年度の前年度に公表されたものを使用	※6
$R_{SW,nC}$	製材のうち非建築用製材として利用される比率			
$R_{PW,C}$	合板のうち建築用合板として利用される比率	・原則として、認証申請を行う年度の前年度に公表された農林水産省「木材需給報告書」に掲載されている統計値から算定した用途別比率を使用。具体的には、以下に示す、(a)及び(b)を建築用、(c)及び(d)を非建築用として、用途別の比率を算定する。 (a) 普通合板生産量のうち針葉樹のうち構造用の生産量に合板用単	認証申請を行う年度の前年度に公表されたものを使用	※6
$R_{PW,nC}$	合板のうち非建築用合板として利用される比率			

		<p>板消費量の国産材率を乗じた値</p> <p>(b) LVL 生産量のうち構造用のうち国産材の生産量</p> <p>(c) (a)以外の普通合板生産量に合板用単板消費量の国産材率を乗じた値</p> <p>(d) LVL 生産量のうちその他(構造用以外)のうち国産材の生産量</p>		
<i>RWB, C</i>	木質ボードのうち建築用木質ボードとして利用される比率	・0.758 とする。	—	※7
<i>RWB, nC</i>	木質ボードのうち非建築用木質ボードとして利用される比率	・0.242 とする。	—	※7
<i>PYL</i>	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	・原則として、0.9 とする。	—	※6
<i>PS_C</i>	建築用の製材、合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	・0.167 とする。(総務省「固定資産の価格等の概要調査」の床面積データ及び区間残存率推計法に基づき推計した 90 年残存率)	—	※7
<i>PS_{WB, C}</i>	建築用として利用された解体材由来木質ボードの永続性残存率	・0.736 とする。	—	※7
<i>PS_{SW, nC}</i>	非建築用製材の永続性残存率	・0.170 とする。(IPCC ガイドラインで示された製材の一次減衰関数モデルの 90 年残存率)	—	※7
<i>PS_{WB, nC}</i>	非建築用の合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	・0.084 とする。(IPCC ガイドラインで示された木質パネルの一次減衰関数モデルの 90 年残存率)	—	※7
<i>PS_{WB, nC}</i>	非建築用として利用された解体材由来木質ボードの永続性残存率	・0.417 とする。	—	※7
<i>D</i>	木材の密度(気乾状態の材積に対する全乾状態の質量の比)(t/m ³)	<p>・製材の場合、原則として、モニタリング・算定規程(森林管理プロジェクト用)の別表3に示した値を使用。</p> <p>・合板の場合、原則として、0.542 とする。(「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」で示された値)</p>	—	※9
<i>CC</i>	木材の炭素含有率(木材の気乾状態における炭素含有率)	・原則として、製材の場合は 0.5 とし、合板の場合は 0.493 とする。	—	※9

		(「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」で示された値)		
CF_C	建築用木質ボードの材積における炭素換算率 (t-C/ m ³)	・0.252 とする。	—	※9
CF_{nC}	非建築用木質ボードの材積における炭素換算率 (t-C/ m ³)	・0.205 とする。	—	※9

<※1>

- 林業専用道、森林作業道及び土場は対象森林面積から除外すること。ただし、森林作業道については、各都道府県の運用に従って作成された森林経営計画において森林面積に含まれる場合はこの限りではない。
- 対象森林の面積のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.3～2.3.3を参照すること。
- モニタリング対象森林の撮影は、森林の施業又は保護を実施した際にその状況を確認するために行うものとし、撮影した写真はプロジェクト実施者で保存する。詳細についてはモニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.4.1を参照すること。ただし、林齢が11年生以上の場合に航空機による巡視等森林の保護を実施した場合は、モニタリング対象の森林の林冠の状態が分かるよう撮影することとする。

<※2>

- 伐採木材の出荷量のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.8.1を参照すること。

<※3>

- 幹材積成長量及び幹材積量のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.5～2.5.3を参照すること。
- 都道府県が作成している林分収穫表・収穫予想表以外に、収穫表作成システム LYCS（ライクス）又はその他の文献・資料を活用することもできるが、第三者（学術論文へのレビュアー等）のチェックが入っていない資料から幹材積成長量を引用する場合は、当該根拠資料の妥当性について妥当性確認機関の確認を受けなければならない。
 - 森林総合研究所 Web サイト：<http://www2.ffpri.affrc.go.jp/labs/LYCS/index.html>
- エリートツリー等通常の材木よりも成長の早い苗木を使用して植栽した場合にプロジェクト実施地の森林に適した収穫予想表等が存在しないときは、実測により幹材積成長量を測定することができる。実測の方法については、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.5.1.4を参照すること。

<※4>

- 容積密度、拡大係数、地下部率及び炭素含有率のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.6を参照すること。
- 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」以外に、その他の文献・資料を活用することもできるが、第三者（学術論文へのレビュアー等）のチェックが入っていない資料から容積密度、

拡大係数、地下部率及び炭素含有量を引用する場合は、当該資料の妥当性について妥当性確認機関の確認を受けなければならない。

<※5>

- 地位のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）の2.7～2.7.5を参照すること。なお、収穫予想表に樹高が記載されていない若齢林の地位の特定については、同規定2.7.4を参照すること。

<※6>

- 製材及び合板への加工歩留まり、最終木材製品への加工歩留まり並びに製材及び合板の用途別（建築用及び非建築用）比率のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.8.2、2.8.5及び2.8.6を参照すること。
- モニタリング方法に記載した値以外に、自ら実測した値を報告できる場合は、実測した値を使用することも可能。

<※7>

- 原料由来別の木材チップ化率、木質ボードの用途別（建築用及び非建築用）比率、製品別・用途別の持続性残存率及び木質ボードの炭素換算率のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.8.3、2.8.6、2.8.7及び2.8.10を参照すること。

<※8>

- 原料由来別の木材チップの木質ボード化率については、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト）の2.8.4を参照すること。
- 原料用材由来の木材チップの木質ボード化率については、モニタリング方法に記載した値以外に、自ら実測した値を報告できる場合は、実測した値を使用することも可能。

<※9>

- 木材の密度及び木材の炭素含有率のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.8.8及び2.8.9を参照すること。
- モニタリング方法に記載した値以外に、その他の文献・資料を活用することもできるが、第三者（学術論文へのレビュアー等）のチェックが入っていない資料から木材の密度及び木材の炭素含有率を引用する場合は、当該資料の妥当性について妥当性確認機関の確認を受けなければならない。

7. 付記

1) 追加性の評価

- 本方法論を適用する活動が下記のいずれかに該当する場合は、経済的障壁を有する蓋然性が高いため、追加性の評価は不要とする。
 - 認証対象期間中に、森林経営計画に基づく主伐（林道、林業専用道、森林作業道及び土場を作設するために行う主伐を除く。）が、プロジェクト計画の登録を行う森林において計画されていない
 - 認証対象期間中にプロジェクト計画の登録を行う森林の区域内で森林経営計画に基づく主伐

(林道、林業専用道、森林作業道及び土場を作設するために行う主伐を除く。)が計画されている全ての森林において、森林経営計画に基づく再造林が計画されている

- 前項のいずれにも該当しない場合は、下記の基準により追加性を判断する。
プロジェクト実施地における認証対象期間中の収益 < プロジェクト実施地における認証対象期間中の経費(森林経営に要する経費－補助金＋銀行等借入利子)＋認証対象期間中に主伐を実施した林分に係る認証対象期間の終了日から10年を経過する日までの経費(再造林及び保育に要する経費－補助金＋銀行等借入利子)
※プロジェクト実施地の森林における森林経営による収益、森林経営に要する経費等については、収支の実績が把握できる資料を用いて証明する。ただし、プロジェクト実施地の森林固有のデータがない場合には、国及び都道府県等の公的機関による統計資料(林業経営費、山元立木価格など)、森林経営収支を予測するプログラムソフト等を活用し、標準的な森林経営が実施された場合の収益、経費等を算出してもよい。

2) 認証対象期間

- 本方法論を適用するプロジェクトの認証対象期間の終了日は、認証対象期間の開始日から8年を経過する日を含む年度の終了日、又は同じく9年を経過する日から16年を経過する日までの間の任意の年度の終了日とする。
- 登録済みのプロジェクト計画書において設定した認証対象期間を短縮することはできない。また、実施要綱第3章3.4に基づくプロジェクトの取消しを行うことはできない。
- 認証対象期間を設定する際、プロジェクト実施者は、クレジットを過大に発生させる目的で、主伐の時期を意図的に避けてはならない。

【解説】

森林経営計画に基づく主伐の場合、その時期が認証対象期間に含まれていなくても、主伐の時期を意図的に避けているとは判断されない。一方、認証対象期間の開始日において、プロジェクト実施地に無立木地又は林齢5年生以下の林分が含まれる場合であって、プロジェクト計画の登録を行う森林の区域全体の森林蓄積が5年前より減少しており、当該蓄積減少の主な原因が森林経営計画に基づかない主伐によるもの(自然攪乱の被害による蓄積減少でないもの)であるときは、主伐の時期を意図的に避けていると判断され得る。

- 過年度に森林経営計画の認定を受けていた本方法論に基づくプロジェクト実施地の森林について、プロジェクト開始日の含まれる年度の開始日に有効な新たな森林経営計画が存在せず、空白期間が生じている場合には、空白期間が生じた正当な理由を書面等により制度管理者へ提出し了承を受けなければ、認証対象期間の開始日を年度の開始日とすることはできない。

3) プログラム型プロジェクトの登録の可否

- 本方法論に基づきプログラム型プロジェクトを登録することはできない。

4) 永続性担保措置等に係るプロジェクト実施者の義務

4-1) プロジェクト登録申請時の義務

- プロジェクトの登録申請を行う際、プロジェクト実施者（プロジェクト実施者が複数存在する場合は、その代表者）は、プロジェクト実施地を含む森林経営計画の区域全体（ただし、適用条件 1-2 の規定に基づき、プロジェクト実施者自らが所有又は管理する森林から一部を抽出してプロジェクト計画の登録を行う場合は、プロジェクト計画の登録を行う森林）の森林に係る各種権利（土地所有権、立木所有権、入会権等）を保有する者を把握した上で、各種権利保有者に対し、森林による吸収効果の永続性が担保される必要性について、十分な説明を行い、不同意がないことを確認しなければならない。
- プロジェクト実施者（プロジェクト実施者が複数存在する場合は、その代表者）は、プロジェクト実施地に係る各種権利保有者が約款（プロジェクト実施者向け）を遵守する契約主体としてのプロジェクト実施者の地位及びこれに係る義務（本付記 4-2 の第 1 項の②が定めるプロジェクト実施者の義務を含む。）と同様の地位及び義務を負うことについて合意した旨が明示された文書（参考様式：森林管理プロジェクトにおけるプロジェクト実施地に関する永続性確認覚書）を作成し、プロジェクト計画書に添付して提出しなければならない。
- プロジェクト実施地を含む森林経営計画の区域のうち、プロジェクト実施地以外の森林に係る各種権利保有者に対して説明会等を実施した証拠となる文書（参考様式：森林管理プロジェクトにおけるプロジェクト実施地以外の土地に関する永続性確認方法についての説明会実施記録）も併せて提出しなければならない。
- 適用条件 1 ただし書きの規定に基づき、主伐後に再造林を計画する林分をプロジェクト計画の登録を行う森林から除外する場合、当該林分の再造林実施後の林齢が標準伐期齢等（森林経営計画の認定基準として森林法施行規則（昭和 26 年農林省令第 54 号）第 38 条第 5 号、同第 39 条第 1 項、同第 39 条第 2 項第 2 号において定められている主伐の下限林齢をいう。以下同じ。）に到達するまでの期間（以下、「再造林モニタリング期間」という。）のモニタリングが必要となること、その期間中は別の森林経営活動プロジェクトの計画の登録を行う森林に含めることができないこと、及び約款（プロジェクト実施者向け）を遵守する契約主体としてのプロジェクト実施者の地位及びこれに係る義務（本付記 4-2 の第 2 項のウが定めるプロジェクト実施者の義務を含む。）と同様の地位及び義務を負うことについて、各種権利者と合意した旨が明示された文書を提出しなければならない。ただし、計画していた主伐をとりやめ、その後も主伐を行わない方針に変更された場合であって、プロジェクト計画の登録を行う森林に編入することについて再妥当性確認を受けたときは、プロジェクト再登録時の義務として、本項に従って文書を提出する必要はない。

4-2) プロジェクト登録後の義務

- 登録されたプロジェクトのプロジェクト実施者は、以下の義務を履行しなければならない。
 - ①プロジェクト実施者（プロジェクト実施者が複数存在する場合は、その代表者）は、認証対象期間中及び認証対象期間の終了日から 10 年を経過する日までの間、毎年度（4 月 1 日～3 月 31 日）の、プロジェクト計画の登録を行った森林を含む森林経営計画、同計画認定書、及びプロジェクト計画の登録を行った森林における伐採届、造林届を、翌年度 6 月 30 日までに、制度管理者に提出しなければならない（オフセット・クレジット〔J-VER〕制度から移行したプロジェクトについても同様とする）。なお、プロジェクトに大幅な変更が生じるおそれのある場合は、6 月 30 日を待たず、すみやかに当該プロジェクト実施地に係る森林経営計画の写しを制度管理者に提出

しなければならない。

②プロジェクト実施地に係る森林の所有権を有するプロジェクト実施者が、認証対象期間中及び認証対象期間の終了日から 10 年を経過する日までの間に、第三者に当該プロジェクト実施地を譲渡した場合、制度管理者に届出を行い、約款（プロジェクト実施者向け）を遵守する契約主体としての地位及びこれに係る義務を譲受人に継承させるとともに、譲受人から制度管理者に対して、譲受人が約款（プロジェクト実施者向け）を遵守する契約主体としての地位を承継すること及びこれに係る義務を継承することを内容とする誓約書を提出させなければならない（J-VER 制度から移行したプロジェクトについても同様とする。）。

③プロジェクト実施者（プロジェクト実施者が複数存在する場合は、その代表者）は、認証対象期間が終了した翌々年度の 6 月 30 日までに認証対象期間終了時の森林状況及び認証対象期間中の吸収量の累計を制度管理者に対して報告しなければならない（J-VER 制度から移行したプロジェクトについても同様とする。）。なお、本方法論の附属書に従って実質的な排出量を算定する場合は、上記の吸収量の算定において当該排出量を控除することとし、吸収量の累計等を制度管理者に対して報告する期限は、認証対象期間が終了した翌々年度の 6 月 30 日若しくは下記 4-3）に定める実質的な排出量の算定・報告期限となる日のいずれか遅い日とする。

- 適用条件 1 ただし書きの規定に基づき、主伐後に再造林を計画する林分をプロジェクト計画の登録を行う森林から除外した場合、プロジェクト実施者（プロジェクト実施者が複数存在する場合は、その代表者）は以下の義務を履行しなければならない。

ア) 再造林を実施したことを証する書類として、森林法（昭和 26 年法律第 249 号）第 15 条の規定に基づく伐採等の届出を市町村の長に提出した場合、その写しを当該林分での主伐に関する伐採等の届出の写しとともに、再造林年度の翌年度 6 月 30 日までに制度管理者に提出しなければならない。また、再造林に用いられた樹種、再造林が実施された面積、市町村森林整備計画に定められた当該樹種の標準伐期齢等、モニタリング算定規定（森林管理プロジェクト用）に基づき判定された当該樹種の地位、標準伐期齢等及び標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量（二酸化炭素トンに換算したものをいう。以下同じ。）を記載した文書を、併せて制度管理者に提出しなければならない。この場合、地位の判定方法、標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量の算定方法は、本方法論の附属書による。

イ) 再造林モニタリング期間を通じ、当該林分の林齢が 10 年生に達するまでの期間は毎年度、及び当該林分の林齢が 12 年生から再造林モニタリング期間の終期に達するまでの期間は隔年度、当該林分の現況がわかる写真を翌年度 6 月 30 日までに制度管理者に提出しなければならない。この場合、樹冠の状況から当該林分が伐採、開発、自然攪乱等による影響を受けていないことが目視により確認できる空中写真や衛星画像の提出に代えても差し支えない。地上での写真の撮影に係る細則は本付記 6）に定めるとおりとする。

ウ) 再造林モニタリング期間を通じ、当該林分に係る森林の所有権を有するプロジェクト実施者が、再造林モニタリング期間中に当該林分を第三者に譲渡した場合は、上記②の規定を準用する。

4-3) 補填の義務

- 下記いずれかに該当する場合、プロジェクト実施者（プロジェクト実施者が複数存在する場合は、その代表者）は、①の場合は当該行為が行われた林分において発行されていた J-クレジットと同量

の、②の場合は当該差分に相当する量の、③の場合は森林経営計画の認定が取り消された若しくは継続されなかった林分において発行されていた J-クレジットと同量の、④⑤の場合は当該プロジェクトから発行されていた全 J-クレジットと同量の J-クレジットを、本付記 4-4 に定める方法により補填しなければならない。補填義務の履行期限は、①③④⑤の場合は、制度管理者が補填を求めてから 40 営業日以内、②の場合は、認証対象期間が終了した翌々年度の 9 月 30 日までとする（J-VER 制度から移行したプロジェクトについても同様とする。）。

- ① 認証対象期間中及び認証対象期間の終了日から 10 年を経過する日までの間に、当該プロジェクト実施地において、土地転用（収用などの避けがたい土地転用を除く。）及び不適切な主伐（森林経営計画に基づかない主伐や伐採後の放棄）等吸収効果を消失させる行為を行った場合
- ② 本付記 4-2 の③に定める報告の結果、認証対象期間中の吸収量の累計が、発行されていたクレジット量に比して小さかった場合
- ③ 認証対象期間中及び認証対象期間の終了日から 10 年を経過する日までの間に、プロジェクト実施地に係る森林経営計画の認定が取り消された場合、若しくは、認定が継続されなかった場合
- ④ プロジェクトが方法論適用条件を満たさなくなった場合
- ⑤ その他、認証対象期間中及び認証対象期間の終了日から 10 年を経過する日までの間に、プロジェクト実施地において森林の持続的な管理を怠り、吸収量を著しく損ねた場合

（※）なお、自然攪乱が生じた場合や、森林病虫害対策等として法令その他規定等（国又は地方公共団体が発出する文書に限る）に基づいて主伐を行う場合はプロジェクト実施者の責に帰さないため、補填する必要はない。

（※）プロジェクト実施地に係る森林経営計画の認定が、認証対象期間中に取り消され若しくは継続されず、その後再び認定された場合で、認証対象期間中の非継続期間において主伐が行われた場合は、当該主伐による排出量を算定し、本付記 4-2 の③に基づき報告する認証対象期間中の吸収量の累計から控除しなければならない。

- 適用条件 1 ただし書きの規定に基づき、主伐後に再造林を計画する林分をプロジェクト計画の登録を行う森林から除外した場合、プロジェクトの実施に関連してプロジェクト計画の登録を行う森林から除外した林分で発生する実質的な排出量と同量の J-クレジットを、プロジェクト実施者（プロジェクト実施者が複数存在する場合は、その代表者）は、本付記 4-4 に定める方法により補填しなければならない。この場合、実質的な排出量は、本方法論の附属書に従って、当該林分の再造林を行った年度を対象期間に含む認証申請が審議された認証委員会の開催の翌年度の 6 月 30 日（当該林分の再造林を認証対象期間終了後に行った場合はその翌年度の 6 月 30 日）までに、プロジェクト実施者が算定して制度管理者に文書で報告し、制度管理者は当該報告内容を確認のうえプロジェクト実施者に補填を求める。ただし、実質的な排出量は算定結果が正の場合のみ適用する。補填義務の履行期限は、制度管理者が補填を求めてから 40 営業日以内とする。
- プロジェクト実施者による実質的な排出量の報告に際して、プロジェクト計画の登録を行った森林の区域外における排出量及び伐採木材のうち永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定にかかる吸収量については検証報告書を、標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量については付記 4-2) 第 2 項のア) に定める文書を添付する。
- 適用条件 1 ただし書きの規定に基づき、主伐後に再造林を計画する林分をプロジェクト計画の登録

を行う森林から除外した場合であって、下記のいずれかに該当するとき、プロジェクト実施者（プロジェクト実施者が複数存在する場合は、その代表者）は、①の場合は、主伐林分における排出量に相当する量のクレジットを、②の場合は、付記4-2)第2項のア)に基づきプロジェクト実施者から報告された標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量と同量のクレジットを、③の場合は、上記標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量と改植又は補植した樹種の林分全体の同炭素蓄積量との差分に相当する量のクレジットを、④の場合は、上記標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量と変更後の標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量との差分に相当する量のクレジットを補填しなければならない。補填義務の履行期限は、制度管理者が補填を求めてから40営業日以内までとする。

- ①主伐後に再造林を計画する林分をプロジェクト計画の登録を行う森林から除外し、主伐を実施した後、主伐が終了した日を含む伐採年度の翌伐採年度の初日から起算して2年以内に再造林を実施しなかった場合
- ②主伐後に再造林を計画する林分をプロジェクト計画の登録を行う森林から除外し、主伐後に再造林を実施した後、再造林モニタリング期間中に、土地転用及び主伐等吸収効果を消失させる行為を行った場合、当該林分における森林の適切な管理を怠り吸収量を著しく損ねた場合及び野生鳥獣の食害により植栽木の樹高が胸高に達する前に成林が見込めなくなり、改植等の森林再生に向けた努力が放棄された場合
- ③主伐後に再造林を計画する林分をプロジェクト計画の登録を行う森林から除外し、再造林を実施した後、前項と同様に成林が見込めなくなり、当初再造林した樹種より標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量が小さい樹種を改植又は補植した場合
- ④主伐後に再造林を計画する林分をプロジェクト計画の登録を行う森林から除外し、再造林を実施した後、当該林分の標準伐期齢等が若齢方向に変更された場合

4-4) 補填の方法

- 本付記4-3)に定めるJ-クレジットの補填の方法は以下のとおり。
 - ①当該プロジェクトから発行されたJ-クレジットが、第三者に移転される前であれば、当該プロジェクト実施者が所有するJ-クレジットを、制度管理者が強制的に取り消す。
 - ②①による取消し量では、補填に必要なJ-クレジット量が不足する場合、当該プロジェクト実施者は、当該不足分に相当する量の、原則として森林分野の方法論に基づくプロジェクトにおいて認証された、制度管理者が指定するJ-クレジットを調達し、これを制度管理者に対して無償で譲渡するか、又は、制度管理者が指定する方法で取り消さなければならない。

5) 収用などの避けがたい土地転用及び自然攪乱等への対処

- プロジェクト実施地が公道用地又は送電線用地等へ転用されることが決定した場合や、自然攪乱が生じた場合又は森林病虫獣害対策等として法令その他規定等（国又は地方公共団体が発出する文書に限る）に基づいて主伐を計画又は実施する場合であって、プロジェクト計画作成時に予見し得ないなどやむを得ない理由が認められるとき、プロジェクト実施者は、速やかに以下の措置を講じなければならない。なお、当該箇所において発行されていたクレジットは、無効化口座に移転する必要はない。
 - ①当該箇所をプロジェクト実施地から除外する。

②当該箇所において発行されていたクレジットの量を把握し、根拠となる資料を付して制度管理者に報告する。

- 適用条件1ただし書きの規定に基づき、プロジェクト計画の登録を行う森林から除外して主伐後に再造林を実施した林分において、再造林モニタリング期間に収用などの避けがたい理由により土地転用が行われた場合又は自然攪乱等に起因して森林被害が発生し、継続的な森林の育成又は前生樹と同じ樹種による森林の再生が図られなくなった場合（ただし、野生鳥獣の食害により植栽木の樹高が胸高に達する前に成林が見込めなくなった場合は、これに該当しない。）、プロジェクト実施者（プロジェクト実施者が複数存在する場合は、その代表者）は、付記4-2）第2項のア）に基づき算定した当該林分における標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量について根拠となる資料を付して制度管理者に報告する。なお、当該林分に関してプロジェクト実施者がクレジットを無効化口座に移転する必要はない。

6) 再造林モニタリング期間の写真撮影等

- 適用条件1ただし書きの規定に基づき、プロジェクト計画の登録を行う森林から除外して主伐後に再造林を実施した場合、当該林分の林齢が10年生に達するまでの期間は毎年度、及び当該林分の林齢が12年生から再造林モニタリング期間の終期に達するまでの期間は隔年度、当該林分の現況が分かる写真を翌年度6月30日までに制度管理者に提出しなければならない。この場合、樹冠の判読により当該林分が伐採、開発、自然攪乱等による影響を受けていないことが目視により確認できる場合は、ドローン等で撮影した空中写真や衛星画像の提出に代えても差し支えない。

【解説】

地上での写真の撮影の方法は以下のとおりとする。

- ① 林齢が10年生以下の場合は、モニタリング対象の森林において、当該林分の植栽、下刈り等の実施状況が分かるように撮影する。
- ② 林齢が11年生以上の場合は、モニタリング対象の森林において、林内・林床の様子が分かるように1枚、さらに林冠の状態が分かるように同じ方角の、水平又は斜め上向きでもう1枚撮影する。
- ③ 撮影はデジタルカメラを用いて行い、写真ごとに撮影の日時および位置の分かる情報を併せて保存する。

7) 既登録プロジェクトへの適用

- 本方法論のVer.3.0からVer.5.1に基づき、プロジェクト実施後吸収量として算定することとされた、主伐後に再造林を実施した林分に係る標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量は、本方法論Ver.6.0発効後、算定することはできない。なお、主伐後に再造林を実施した林分に係る標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量をプロジェクト実施後吸収量として算定することを計画している既登録プロジェクトも、Ver.6.0以降の本方法論の適用条件1ただし書きの規定に基づき、当該林分をプロジェクト計画の登録を行う森林から除外する計画変更を届け出することは可能である。

＜妥当性確認に当たって準備が必要な資料一覧＞

必要な資料	具体例
適用条件を満たすことを示す資料	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト計画の登録を行う森林が含まれる森林経営計画書及び対応する認定書等（適用条件3を満たすための施業〔造林、保育又は間伐〕の計画が森林経営計画に記載されていること。妥当性確認申請時に有効な森林経営計画の残りの計画期間が1年未満の場合は、次期森林経営計画の予定計画も併せて準備） ・プロジェクト計画の登録を行う森林が含まれる森林計画図等 ・（森林を自らが管理する者がプロジェクト実施者となる場合）プロジェクト計画の登録を行う森林の施業に関する受委託契約等 ・プロジェクト実施地に係る各種権利保有者が約款（プロジェクト実施者向け）を遵守する契約主体としてのプロジェクト実施者の地位及びこれに係る義務（方法論付記4-2の②が定めるプロジェクト実施者の義務を含む。）と同様の地位及び義務を負うことについて、プロジェクト実施者と合意した旨が明示された文書 ・プロジェクト実施地を含む森林経営計画の区域のうち、プロジェクト実施地以外の森林に係る各種権利保有者に対して、プロジェクト実施者が説明会等を実施した証拠となる文書 ・（主伐後に再造林を計画する林分をプロジェクト登録地から除外する場合）当該林分の林齢が標準伐期齢等に到達するまでの期間のモニタリングが必要となること、及びその期間中は新たなプロジェクトの実施地に含めることができないことについて、プロジェクト実施者が各種権利者に説明会等を実施した証拠となる文書 ・認証対象期間中及び認証対象期間の終了日から10年を経過する日までの間の森林経営計画の継続意思及び森林経営計画の認定が継続されなかった場合の補填義務の了解を示す確認書 ・環境社会配慮を行い持続可能性を確保するための関連法令等の遵守に係る誓約書

＜方法論の制定及び改定内容の詳細＞

Ver	制定／改定日	有効期限	内容
1.0	2013.5.10	2014.7.20	新規制定
2.0	2014.1.20	2014.12.25	<ul style="list-style-type: none"> ●適用条件 条件3について、「認証対象期間における吸収見込み量の累計が正であること」に変更 ●森林施業に保育を追加 ●モニタリング項目に施業又は保護の実施状況を追加 ●植栽、保育及び間伐を実施した面積については、測定した面積に0.9を乗じた値とすることを明確化 ●やむを得ない土地転用が行われた場合、「当該箇所をプロジェクト対象地から除外する」ことに変更
2.1	2014.12.26	2017.3.13	●適用条件を満たすべき対象を明確化
2.2	2017.3.14	2017.7.25	●CF（炭素含有率）に関する記述を変更

			<ul style="list-style-type: none"> ●一部の係数の参照先を「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」から「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」に変更
2.3	2017.7.26	2019.2.27	<ul style="list-style-type: none"> ●<用語の定義>を追加 ●「森林施業計画」の文言を削除 ●適用条件 2 を修正 ●$Area_{Forest,i}$の定義、補足説明、モニタリング方法及びモニタリング頻度を修正 ●$M_{Forest,i}$に関する記述を削除 ●$\Delta Trunksc_i$の定義を修正 ●iの定義を修正 ●ベースライン吸収量の考え方に関する記述を修正
2.4	2019.2.28	2021.8.2	<ul style="list-style-type: none"> ●地上部バイオマスの吸収量の算定式(式 3)の補足説明を修正 ●主伐に伴う地上部バイオマスの排出量の算定式(式 6)の補足説明を修正 ●算定式中の記号「i」の定義を修正 ●プロジェクト実施後排出量(主伐による排出量)として考慮する必要がない場合を追加
2.5	2021.8.3	2021.12.1	<ul style="list-style-type: none"> ●森林の保護の際に森林の状況を確認することを付記 ●主伐の定義に係る補足説明を加え、また排出量算定において主伐面積と幹材積量との積に代えて伐採届記載の伐採立木材積を代入してもよいことを注記
2.6	2021.12.2	2022.8.9	<ul style="list-style-type: none"> ●適用条件 3 を間伐でなく植栽又は保育の計画により満たし得る場合を追記 ●付記における写真撮影に係る記述を改定 ●妥当性確認に当たって準備が必要な資料一覧を修正
3.0	2022.8.10	2022.12.18	<ul style="list-style-type: none"> ●用語の定義を加筆修正 ●適用条件を修正、条件 5 を追加 ●プロジェクト実施後の吸収量に、再造林された林分の吸収量及び伐採木材の炭素固定に係る吸収量を追加 ●吸収量算定対象面積に、森林の保護に係る活動が実施された天然生林の面積を追加 ●モニタリング方法に、再造林された林分の吸収量、伐採木材の炭素固定に係る吸収量、森林の保護に係る活動が実施された天然生林の吸収量に係る内容を追加 ●付記に、追加性評価、認証対象期間、プログラム型プロジェクト、再造林モニタリング期間に係る規定を改定

3.1	2022.12.19	2023.3.1	<ul style="list-style-type: none"> ●式 2 の「再造林された林分が標準伐期齢等に達するまでのバイオマスの吸収量」に係る補足説明を修正 ●モニタリング項目「幹材積成長量」のモニタリング方法における収穫予想表について注記を追加 ●追加性の評価のための収益・経費に係る式を修正 ●認証対象期間の終了日に係る規定を修正
3.2	2023.3.2	2023.3.16	<ul style="list-style-type: none"> ●適用条件の「プロジェクト実施者自らが所有又は管理する森林から一部を抽出してプロジェクト計画の登録を行う」場合の要件を改定し、「恣意的でない抽出」の例示を追加 ●木質ボードの炭素固定に係る吸収量の算定に係る記述を追加
3.3	2023.3.17	2023.10.27	<ul style="list-style-type: none"> ●森林の保護には航空機による巡視等が含まれる旨の注記に、そのような巡視等を行った場合のモニタリング対象森林の写真撮影方法について参照すべき箇所を追記。
4.0	2023.4.28	2023.10.19	<ul style="list-style-type: none"> ●適用条件に、環境社会配慮を行い持続可能性を確保することを追加。
4.1	2023.10.20	2023.12.18	<ul style="list-style-type: none"> ●プロジェクト計画を登録する者、及びプロジェクト実施者の代表者となることができる者は、「当該森林を自らが所有又は管理する者」である旨の記述を追加。 ●主伐後に再造林した面積に、実測した面積に 0.9 を乗じた値を用いることを追記。 ●伐採木材の炭素固定に係る吸収量の算定において、対象となるのはプロジェクト計画の登録を行った森林から伐採・出荷される用材であること、原料用材については樹種別の把握が不要であることを加筆・修正。
4.2	2023.12.19	2024.3.28	<ul style="list-style-type: none"> ●主伐による排出量の算定で、「主伐面積×幹材積」の部分に伐採届に記載された伐採立木材積を代入する場合、主伐が実施された林分の面積及び地位のモニタリングは不要である旨を追記。
5.0	2024.3.29	2024.6.11	<ul style="list-style-type: none"> ●主伐による排出量の算定対象から除外する場合の説明を修正。 ●追加性の評価を不要とする場合に注記を追加。 ●実施規程（プロジェクト実施者向け）第 8 章にあった内容を付記に移設。
5.1	2024.6.12	2024.12.11	<ul style="list-style-type: none"> ●再造林した林分の成林が見込めなくなり異樹種で改植又は補植した場合や、再造林した樹種の標準伐期齢等が変更された場合における補填義務に係る規定を追加。

			<ul style="list-style-type: none"> ●妥当性確認に当たって準備が必要な資料一覧を修正。
6.0	2024.12.12	2025.2.24	<ul style="list-style-type: none"> ●主伐後に再造林される林分に係る各所規定を改定し、附属書を追加。 ●付記「2）認証対象期間」に「6）認証対象期間の設定」を統合し、登録済みのプロジェクト計画書において設定した認証対象期間は短縮不可であることを追記。 ●付記「4-1）プロジェクト登録申請時の義務」に、森林経営計画の区域全体の各種権利保有者に対して持続性担保の必要性について説明するだけでなく不同意がないことを確認しなければならない旨を追記。 ●付記「4-2）プロジェクト登録後の義務」で、提出しなければならない森林経営計画等の定義を修正。
6.1	2025.2.25	—	<ul style="list-style-type: none"> ●＜用語の定義＞に項目を追加。 ●モニタリング方法の注記※1で、対象面積から除外するものに「土場」を追加。 ●付記「1）追加性の評価」で、追加性評価の要否に関わる「主伐」の注記を修正。 ●付記「2）認証対象期間」に解説を追加。 ●付記「4-2）プロジェクト登録後の義務」で、提出物に係る記述を修正。

附属書：プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における実質的な排出量の算定について

本方法論の適用条件1ただし書きの規定に基づき、主伐後に再生林を計画してプロジェクト計画の登録を行う森林から除外した林分に係る実質的な排出量の算定については、本附属書のとおりとする。

1. 実質的な排出量の算定

a) プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における実質的な排出量

$$C_{VEmi} = C_{VEmi,cut} - (C_{VEmi,RF,AG} + C_{VEmi,RF,BG} + C_{VEmi,WP}) \quad (\text{式 1})$$

記号	定義	単位
C_{VEmi}	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、実質的な排出量	tCO2
$C_{VEmi,cut}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、排出量	tCO2
$C_{VEmi,RF,AG}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、再生林された林分が標準伐期齢等に達するまでの地上部バイオマスの炭素蓄積量	tCO2
$C_{VEmi,RF,BG}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、再生林された林分が標準伐期齢等に達するまでの地下部バイオマスの炭素蓄積量	tCO2
$C_{VEmi,WP}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、伐採木材のうち永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2

<補足説明>

- $(C_{VEmi,RF,AG} + C_{VEmi,RF,BG} + C_{VEmi,WP})$ は、プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における排出量 (式2で算定する $C_{VEmi,cut}$) と同量を上限とする。

b) プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における排出量

$$C_{VEmi,cut} = C_{VEmi,cut,AG} + C_{VEmi,cut,BG} \quad (\text{式 2})$$

記号	定義	単位
$C_{VEmi,cut}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における排出量	tCO2
$C_{VEmi,cut,AG}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐に伴う地上部バイオマスの排出量	tCO2
$C_{VEmi,cut,BG}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐に伴う地下部バイオマスの排出量	tCO2

①プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐に伴う地上部バイオマスの排出量

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

記号	定義	単位
$C_{VEmi,cut,AG}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐に伴う地上部バイオマスの排出量	tCO2
$C_{VEmi,cut,AG,i}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐に伴う階層 i における地上部バイオマスの排出量	tCO2
$Area_{VEmi,Forest,cut,i}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、森林の施業（主伐）が実施された階層 i の林分の面積	ha
$Trunk_{VEmi,SC,cut,i}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐前の階層 i における単位面積当たりの幹材積量	m ³ /ha
WD_i	階層 i における幹材積（成長）量をバイオマス（乾燥重量）に換算するための係数（容積密度）	t/m ³
BEF_i	階層 i における幹のバイオマス量に枝葉のバイオマス量を加算補正するための係数（拡大係数）	—
CF	バイオマス量（乾燥重量）を炭素量に換算するための係数（炭素含有率）	—
i	森林の林種（育成林、天然性林）、樹種、林齢、地位等による階層	—

<補足説明>

- 主伐は、皆伐、択伐、その他の更新または更新準備のために行う伐採を含む。
- 式 3 において、 $Area_{VEmi, Forest,cut,i} \times Trunk_{VEmi,SC,cut,i}$ の部分に、森林法（昭和 26 年法律第 249 号）第 15 条の規定に基づく伐採届に記載された伐採立木材積（m³）を代入してもよい。この場合、主伐が実施された林分の面積及び地位のモニタリングは必要ない。

②プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐に伴う地下部バイオマスの排出量

$$C_{VEmi,cut,BG} = \sum_i C_{VEmi,cut,BG,i} = \sum_i (C_{VEmi,cut,AG,i} \times R_{ratio,i}) \quad (式 4)$$

記号	定義	単位
$C_{VEmi,cut,BG}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐に伴う地下部バイオマスの排出量	tCO2
$C_{VEmi,cut,BG,i}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐に伴う階層 i における地下部バイオマスの排出量	tCO2
$C_{VEmi,cut,AG,i}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐に伴う階層 i における地上部バイオマスの排出量	tCO2

$R_{ratio,i}$	階層 i における地上部バイオマスの排出量に、地下部（根）の排出量を加算補正するための係数（地下部率）	—
i	森林の林種（育成林、天然生林）、樹種、林齢、地位等による階層	—

c) プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐後に再造林された林分の地上部バイオマスの標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量

$$C_{VEmi,RF,AG} = \sum_i C_{VEmi,RF,AG,i} = \sum_i (Area_{VEmi,Forest,RF,i} \times Trunk_{VEmi,SC,RF,i} \times WD_i \times BEF_i \times CF \times \frac{44}{12}) \quad (式5)$$

記号	定義	単位
$C_{VEmi,RF,AG}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、再造林された林分の標準伐期齢等に相当する地上部バイオマスの炭素蓄積量	tCO ₂
$C_{VEmi,RF,AG,i}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、再造林された階層 i の林分の標準伐期齢等に相当する地上部バイオマスの炭素蓄積量	tCO ₂
$Area_{VEmi,Forest,RF,i}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐後に森林の施業（再造林）が実施された階層 i の林分の面積（実測した面積に0.9を乗じた値）	ha
$Trunk_{VEmi,SC,RF,i}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、再造林された階層 i の林分の標準伐期齢等における単位面積当たりの幹材積量	m ³ /ha
WD_i	階層 i における幹材積（成長）量をバイオマス（乾燥重量）に換算するための係数（容積密度）	t/m ³
BEF_i	階層 i における幹のバイオマス量に枝葉のバイオマス量を加算補正するための係数（拡大係数）	—
CF	バイオマス量（乾燥重量）を炭素量に換算するための係数（炭素含有率）	—
i	森林の林種（育成林、天然生林）、樹種、林齢、地位等による階層	—

<補足説明>

- $C_{VEmi,RF,AG}$ は、当該再造林箇所で再造林前（認証対象期間中）に実施された主伐に伴う地上部バイオマスの排出量（本方法論の式3で算定する $C_{VEmi,cut,AG}$ ）と同量を上限とする。
- $Trunk_{VEmi,SC,RF,i}$ である標準伐期齢等とは、森林経営計画の認定基準として森林法施行規則第38条第5号、同第39条第1項、同第39条第2項第2号において定められている主伐の下限林齢をいう。

d) プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐後に再造林された林分の地下部バイオマスの標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量

$$C_{VEmi,RF,BG} = \sum_i C_{VEmi,RF,BG,i} = \sum_i (C_{VEmi,RF,AG,i} \times R_{ratio,i}) \quad (式6)$$

記号	定義	単位
$C_{VEmi,RF,BG}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、再造林された林分の標準伐期齢等に相当する地下部バイオマスの炭素蓄積量	tCO2
$C_{VEmi,RF,BG,i}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、再造林された階層 i の林分の標準伐期齢等に相当する地下部バイオマスの炭素蓄積量	tCO2
$C_{VEmi,RF,AG,i}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、再造林された階層iの林分の標準伐期齢等に相当する地上部バイオマスの炭素蓄積量	tCO2
$R_{ratio,i}$	階層 i における地上部バイオマスの炭素蓄積量に、地下部（根）の炭素蓄積量を加算補正するための係数（地下部率）	—

<補足説明>

- $C_{VEmi,RF,BG}$ は、当該再造林箇所では再造林前に実施された主伐に伴う地下部バイオマスの排出量（本方法論の式4で算定する $C_{VEmi,cut,BG}$ ）と同量を上限とする。

e) プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、伐採木材のうち永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{VEmi,WP} = \sum_j C_{VEmi,WP,j} \\ = \sum_j (C_{VEmi,SW,C,j} + C_{VEmi,SW,nc,j}) + C_{VEmi,PW,C} + C_{VEmi,PW,nc} + C_{VEmi,WB1,C} + C_{VEmi,WB1,nc} \\ + C_{VEmi,WBi,C} + C_{VEmi,WBi,nc} \quad (式7)$$

記号	定義	単位
$C_{VEmi,WP}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
$C_{VEmi,WP,j}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種 j の伐採木材のうち、永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
$C_{VEmi,SW,C,j}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種jの伐採木材のうち、建築用製材として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記①を参照）	tCO2

$C_{VEmi,SW,nC,j}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種 j の伐採木材のうち、非建築用製材として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記②を参照）	tCO ₂
$C_{VEmi,PW,C}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、建築用合板として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記③を参照）	tCO ₂
$C_{VEmi,PW,nC}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、非建築用合板として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記④を参照）	tCO ₂
$C_{VEmi,WB1,C}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、原料用材由来の木材チップ並びに製材用材及び合板用材が最終木材製品になるまでに発生する工場残材由来の木材チップから生産される木質ボード（以下、「原料用材・工場残材由来木質ボード」という。）であって、建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記⑤を参照）	tCO ₂
$C_{VEmi,WB1,nC}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、原料用材・工場残材由来木質ボードであって、非建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記⑥を参照）	tCO ₂
$C_{VEmi,WBi,C}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、建築用として利用された製材及び合板の解体材由来の木材チップから生産される木質ボード（以下、「解体材由来木質ボード」という。）であって、建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記⑦を参照）	tCO ₂
$C_{VEmi,WBi,nC}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、解体材由来木質ボードであって、非建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量（算定方法は下記⑧を参照）	tCO ₂
j	伐採木材の樹種	—

<補足説明>

- 伐採木材は主伐材のみが対象であり間伐材は含まない。
- 吸収量の算定対象は、主伐後に再生林を計画し、プロジェクト計画の登録を行う森林から除外された森林から伐採・出荷される製材用材、同じく合板用材、及び同じく原料用材のうち木質ボードの原料用のものであり、原料用材のうちパルプ用や燃料用のものは算定対象とならない。

① プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種 j の伐採木材のうち、建築用製材として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{VEmi,SW,C,j} = RW_{VEmi,SW,j} \times MY_{SW,j} \times R_{SW,C} \times PY_L \times PS_C \times D \times CC \times \frac{44}{12} \quad (\text{式 7-1})$$

記号	定義	単位
$C_{VEmi,SW,C,j}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種jの伐採木材のうち、建築用製材として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
$RW_{VEmi,SW,j}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種 j の伐採木材のうち製材用材の出荷量	m ³
$MY_{SW,j}$	樹種 j の製材用材から製材へ加工する際の加工歩留まり	—
$R_{SW,C}$	製材のうち建築用製材として利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
PS_C	建築用の製材、合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	—
D	木材の密度（気乾状態の材積に対する全乾状態の質量の比）	t/m ³
CC	木材の炭素含有率（木材の全乾状態における炭素含有率）	—
j	伐採木材の樹種	—

② プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種 j の伐採木材のうち、非建築用製材として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{VEmi,SW,nC,j} = RW_{VEmi,SW,j} \times MY_{SW,j} \times R_{SW,nC} \times PY_L \times PS_{SW,nC} \times D \times CC \times \frac{44}{12} \quad (\text{式 7-2})$$

記号	定義	単位
$C_{VEmi,SW,nC,j}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種jの伐採木材のうち、非建築用製材として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
$RW_{VEmi,SW,j}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種 j の伐採木材のうち製材用材の出荷量	m ³
$MY_{SW,j}$	樹種 j の製材用材から製材へ加工する際の加工歩留まり	—
$R_{SW,nC}$	製材のうち非建築用製材として利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
$PS_{SW,nC}$	非建築用製材の永続性残存率	—
D	木材の密度（気乾状態の材積に対する全乾状態の質量の比）	t/m ³
CC	木材の炭素含有率（木材の全乾状態における炭素含有率）	—
j	伐採木材の樹種	—

③ プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、建築用合板とし

て永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{VEmi,PW,C} = RW_{VEmi,PW} \times MY_{PW} \times R_{PW,C} \times PY_L \times PS_C \times D \times CC \times \frac{44}{12} \quad (\text{式7-3})$$

記号	定義	単位
$C_{VEmi,PW,C}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、建築用合板として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO ₂
$RW_{VEmi,PW}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち合板用材の出荷量	m ³
MY_{PW}	合板用材から合板へ加工する際の加工歩留まり	—
$R_{PW,C}$	合板のうち建築用合板として利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
PS_C	建築用の製材、合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	—
D	木材の密度（気乾状態の材積に対する全乾状態の質量の比）	t/m ³
CC	木材の炭素含有率（木材の全乾状態における炭素含有率）	—

- ④ プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、非建築用合板として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{VEmi,PW,nc} = RW_{VEmi,PW} \times MY_{PW} \times R_{PW,nc} \times PY_L \times PS_{WBP,nc} \times D \times CC \times \frac{44}{12} \quad (\text{式7-4})$$

記号	定義	単位
$C_{VEmi,PW,nc}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、非建築用合板として永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO ₂
$RW_{VEmi,PW}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち合板用材の出荷量	m ³
MY_{PW}	合板用材から合板へ加工する際の加工歩留まり	—
$R_{PW,nc}$	合板のうち非建築用合板として利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
$PS_{WBP,nc}$	非建築用の合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	—
D	木材の密度（気乾状態の材積に対する全乾状態の質量の比）	t/m ³
CC	木材の炭素含有率（木材の全乾状態における炭素含有率）	—

- ⑤ プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、原料用材・工場残材由来木質ボードであって、建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用され

るものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{VEmi,WB1,C} = (PR_{VEmi,WB1,RW} + PR_{VEmi,WB1,OC}) \times R_{WB,C} \times PY_L \times PS_C \times CF_C \times \frac{44}{12}$$

$$PR_{VEmi,WB1,RW} = RW_{VEmi,CP} \times CP_{RW} \times WB_{RW}$$

$$PR_{VEmi,WB1,OC} = OC_{VEmi} \times CP_{OC} \times WB_{OC}$$

$$OC_{VEmi} = \sum_j \{ RW_{VEmi,SW,j} \times (1 - MY_{SW,j}) + RW_{VEmi,SW,j} \times MY_{SW,j} \times (1 - PY_L) \} + RW_{VEmi,PW} \times (1 - MY_{PW}) + RW_{VEmi,PW} \times MY_{PW} \times (1 - PY_L) \quad (\text{式 7-5})$$

記号	定義	単位
$C_{VEmi,WB1,C}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、原料用材・工場残材由来木質ボードであって、建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
$PR_{VEmi,WB1,RW}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、原料用材由来の木材チップから生産される木質ボードの材積	m ³
$PR_{VEmi,WB1,OC}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、工場残材由来の木材チップから生産される木質ボードの材積	m ³
$R_{WB,C}$	木質ボードのうち建築用木質ボードとして利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
PS_C	建築用の製材、合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	—
CF_C	建築用木質ボードの材積における炭素換算率	t-C/ m ³
$RW_{VEmi,CP}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち原料用材の出荷量	m ³
CP_{RW}	原料用材の木材チップ化率	—
WB_{RW}	原料用材由来の木材チップの木質ボード化率	—
OC_{VEmi}	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における製材用材及び合板用材が最終木材製品になるまでに発生する工場残材量	m ³
CP_{OC}	工場残材の木材チップ化率	—
WB_{OC}	工場残材由来の木材チップの木質ボード化率	—
$RW_{VEmi,SW,j}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種 j の伐採木材のうち製材用材の出荷量	m ³
$MY_{SW,j}$	樹種 j の製材用材から製材へ加工する際の加工歩留まり	—
$RW_{VEmi,PW}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち合板用材の出荷量	m ³
MY_{PW}	合板用材から合板へ加工する際の加工歩留まり	—

- ⑥ プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、原料用材・工場残材由来木質ボードであって、非建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用さ

れるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{VEmi,WB1,nc} = (PR_{VEmi,WB1,RW} + PR_{VEmi,WB1,OC}) \times R_{WB,nc} \times PY_L \times PS_{WBP,nc} \times CF_{nc} \times \frac{44}{12} \quad (\text{式7-6})$$

($PR_{VEmi,WB1,RW}$ 及び $PR_{VEmi,WB1,OC}$ については、上記⑤参照)

記号	定義	単位
$C_{VEmi,WB1,nc}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、原料用材・工場残材由来木質ボードであって、非建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
$PR_{VEmi,WB1,RW}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、原料用材由来の木材チップから生産される木質ボードの材積	m ³
$PR_{VEmi,WB1,OC}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、工場残材由来の木材チップから生産される木質ボードの材積	m ³
$R_{WB,nc}$	木質ボードのうち非建築用木質ボードとして利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
$PS_{WBP,nc}$	非建築用の合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	—
CF_{nc}	非建築用木質ボードの材積における炭素換算率	t·C/ m ³

⑦ プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、解体材由来木質ボードであって、建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{VEmi,WBi,c} = WW_{VEmi} \times CP_{WW} \times WB_{WW} \times R_{WB,c} \times PY_L \times PS_{WB,c} \times CF_c \times \frac{44}{12}$$

$$WW_{VEmi} = \left\{ \sum_j (RW_{VEmi,SW,j} \times MY_{SW,j} \times R_{SW,c}) + RW_{VEmi,PW} \times MY_{PW} \times R_{PW,c} \right\} \times PY_L \times (1 - PS_c)$$

(式7-7)

記号	定義	単位
$C_{VEmi,WBi,c}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、解体材由来木質ボードであって、建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO2
WW_{VEmi}	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分に由来し建築用として利用された製材及び合板の解体材の材積	m ³
CP_{WW}	解体材の木材チップ化率	—
WB_{WW}	解体材由来の木材チップの木質ボード化率	—

$R_{WB,C}$	木質ボードのうち建築用木質ボードとして利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
$PS_{WB,C}$	建築用として利用された解体材由来木質ボードの永続性残存率	—
CF_C	建築用木質ボードの材積における炭素換算率	t-C/ m ³
$RW_{VEmi,SW,j}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種 j の伐採木材のうち製材用材の出荷量	m ³
$MY_{SW,j}$	樹種 j の製材用材から製材へ加工する際の加工歩留まり	—
$R_{SW,C}$	製材のうち建築用製材として利用される比率	—
$RW_{VEmi,PW}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち合板用材の出荷量	m ³
MY_{PW}	合板用材から合板へ加工する際の加工歩留まり	—
$R_{PW,C}$	合板のうち建築用合板として利用される比率	—
PS_C	建築用の製材、合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	—

- ⑧ プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、解体材由来木質ボードであって、非建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量

$$C_{VEmi,WBi,nc} = WW_{VEmi} \times CP_{WW} \times WB_{WW} \times R_{WB,nc} \times PY_L \times PS_{WB,nc} \times CF_{nc} \times \frac{44}{12}$$

(式 7-8)

(WW_{VEmi} については、上記の⑦参照)

記号	定義	単位
$C_{VEmi,WBi,nc}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち、解体材由来木質ボードであって、非建築用木質ボードとして永続的とみなされる期間にわたり利用されるものの炭素固定に係る吸収量	tCO ₂
WW_{VEmi}	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した林分における伐採木材のうち、建築用として利用された製材及び合板の解体材の材積	m ³
CP_{WW}	解体材の木材チップ化率	—
WB_{WW}	解体材由来の木材チップの木質ボード化率	—
$R_{WB,nc}$	木質ボードのうち非建築用木質ボードとして利用される比率	—
PY_L	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	—
$PS_{WB,nc}$	非建築用として利用された解体材由来木質ボードの永続性残存率	—
CF_{nc}	非建築用木質ボードの材積における炭素換算率	t-C/ m ³

2. モニタリング方法

主伐後に再造林を計画してプロジェクト計画の登録を行う森林から除外した林分に係る実質的な排出量を算定するために必要となる、モニタリング項目及びモニタリング方法例等の一覧を下表に示す。プロジェクト計画書の作成時には、選択した算定式に応じてモニタリング項目を特定し、実施規程（プロジェクト実施者向け）及びモニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）に従い、モニタリング計画を作成する。モニタリング時には、モニタリング計画に従いモニタリングすること。

1) 活動量のモニタリング

モニタリング項目		モニタリング方法	モニタリング頻度	注釈
$Area_{VEmi,Forest,cut,i}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、森林の施業（主伐）が実施された階層 i の林分の面積（ha）	・コンパス測量等による実測（既存の実測結果を使用してもよい）。	主伐実施時に1回	※1
$Area_{VEmi,Forest,RF,i}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐後に森林の施業（再造林）が実施された階層 i の林分の面積	・コンパス測量等による実測（既存の実測結果を使用してもよい）。	再造林実施時に1回	※1
$RW_{VEmi,SW,j}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種 j の伐採木材のうち製材用材の出荷量（ m^3 ）	・原則として、原木の用途別（製材用、合板用、原料用）の出荷量に係る伝票や CoC 森林認証材の取引履歴等により証明する。ただし、原木の用途別の仕分けを出荷先が行う場合であって、自らは用途別の出荷量のデータを入手できないときは、以下のとおり算定する。 ①プロジェクト計画の登録を行う森林の属する都道府県における用途別都道府県産材出荷量の統計（バイオマス燃料用を含む。）が存在するときは、認証申請を行う年度の前年度に公表された当該統計に基づき、原木出荷量合計に占める製材用材、合板用材及び原料用材（パルプ・チップ用材及び燃料材の合計）の比率を求め、当該プロジェクトから出荷された用途別内訳が	対象期間で累計	※2
$RW_{VEmi,PW,j}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における樹種 j の伐採木材のうち合板用材の出荷量（ m^3 ）			
$RW_{VEmi,CP}$	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における伐採木材のうち原料用材の出荷量（ m^3 ）			

		<p>特定されていない原木出荷量合計にそれぞれ乗じて按分算定する。</p> <p>②①によりがたい場合は、直近に公表された農林水産省「木材需給表」に基づき、国内総生産量に占める製材用材、合板用材及び原料用材（パルプ・チップ用材及び燃料材の合計）の生産割合を求め、当該プロジェクトから出荷された用途別内訳が特定されていない原木出荷量合計にそれぞれ乗じて按分算定する。</p>		
--	--	--	--	--

2) 係数のモニタリング

モニタリング項目		モニタリング方法	モニタリング頻度	注釈
<i>Trunk</i> <i>VEmi,SC,out,i</i>	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、主伐前の階層 <i>i</i> における単位面積当たりの幹材積 (m ³ /ha)	・原則として、都道府県が作成している、プロジェクト対象の森林に適した収穫予想表の値を使用。	検証申請時に1回	※3
<i>Trunk</i> <i>VEmi,SC,RF,i</i>	プロジェクト計画の登録を行う森林から除外した主伐林分における、再造林された階層 <i>i</i> の林分の標準伐期齢等における単位面積当たりの幹材積 (m ³ /ha)	・原則として、都道府県が作成している、プロジェクト対象の森林に適した収穫予想表の値を使用。	実質的な排出量算出時に1回	※3
<i>WD_i</i>	階層 <i>i</i> における幹材積（成長）量をバイオマス量（乾燥重量）に換算するための係数（容積密度）	・原則として、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」等で公表された、かつ対象森林の特性にあった値を使用。	【要求頻度】 検証申請時に最新のものを使用	※4
<i>BEF_i</i>	階層 <i>i</i> における幹のバイオマス量に枝葉のバイオマス量を加算補正するための係数（拡大係数）			
<i>CF</i>	バイオマス量（乾燥重量）を炭素量に換算するための係数（炭素含有率）			
<i>R_{ratio,i}</i>	階層 <i>i</i> における地上部バイオ			

	マスの吸収量（排出量）に、地下部（根）の吸収量（排出量）を加算補正するための係数（地下部率）			
<i>i</i>	森林の林種（育成林、天然生林）、樹種、林齢、地位等による階層	<ul style="list-style-type: none"> ・育成林（収穫予想表に樹高が記載されていない若齢林を除く。）については、地位のモニタリングのため、胸高直径及び樹高を実測。 ・育成林（収穫予想表に樹高が記載されていない若齢林に限る。）については、原則として当該林分の樹種に適用されている地位を森林簿から読み取り適用する。 ・天然生林については、地位のモニタリングを要しない。 	初回検証申請時に1回	※5
<i>MY_{SWj}</i>	樹種 <i>j</i> の製材用材から製材へ加工する際の加工歩留まり	<ul style="list-style-type: none"> ・原則として、農林水産省「木材需給表」の丸太換算率を使用。 	検証申請を行う年度の前年度に公表されたものを使用	※6
<i>MY_{PW}</i>	合板用材から合板へ加工する際の加工歩留まり			
<i>CP_{RW}</i>	原料用材の木材チップ化率	・1 とする。	—	※7
<i>CP_{OC}</i>	工場残材の木材チップ化率	・0.501 とする。	—	※7
<i>CP_{WW}</i>	解体材の木材チップ化率	・0.898 とする。	—	※7
<i>WB_{RW}</i>	原料用材由来の木材チップの木質ボード化率	・0.012 とする。	—	※8
<i>WB_{OC}</i>	工場残材由来の木材チップの木質ボード化率	・0.087 とする。	—	※8
<i>WB_{WW}</i>	解体材由来の木材チップの木質ボード化率	・0.121 とする。	—	※8
<i>R_{SWC}</i>	製材のうち建築用製材として利用される比率	<ul style="list-style-type: none"> ・原則として、検証申請を行う年度の前年度に公表された農林水産省「木材需給報告書」に掲載された用途別製材品出荷量（国産材）のうち、建築用製材（建築用材）と非建築用製材（土木建設用材、木箱仕組板・こん包用材、家具建具用材、その他用材）の比率 	検証申請を行う年度の前年度に公表されたものを使用	※6
<i>R_{SWnC}</i>	製材のうち非建築用製材として利用される比率			

		を使用。		
$R_{PW,C}$	合板のうち建築用合板として利用される比率	<p>・原則として、検証申請を行う年度の前年度に公表された農林水産省「木材需給報告書」に掲載されている統計値から算定した用途別比率を使用。具体的には、以下に示す、(a)及び(b)を建築用、(c)及び(d)を非建築用として、用途別の比率を算定する。</p> <p>(a) 普通合板生産量のうち針葉樹のうち構造用の生産量に合板用単板消費量の国産材率を乗じた値</p> <p>(b) LVL 生産量のうち構造用のうち国産材の生産量</p> <p>(c) (a)以外の普通合板生産量に合板用単板消費量の国産材率を乗じた値</p> <p>(d) LVL 生産量のうちその他（構造用以外）のうち国産材の生産量</p>	検証申請を行う年度の前年度に公表されたものを使用	※6
$R_{PW,nC}$	合板のうち非建築用合板として利用される比率			
$R_{WB,C}$	木質ボードのうち建築用木質ボードとして利用される比率	・0.758 とする。	—	※7
$R_{WB,nC}$	木質ボードのうち非建築用木質ボードとして利用される比率	・0.242 とする。	—	※7
P_{YL}	製材、合板及び木質ボードから最終木材製品へ加工する際の加工歩留まり	・原則として、0.9 とする。	—	※6
P_{SC}	建築用の製材、合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	・0.167 とする。（総務省「固定資産の価格等の概要調査」の床面積データ及び区間残存率推計法に基づき推計した 90 年残存率）	—	※7
$P_{SWB,C}$	建築用として利用された解体材由来木質ボードの永続性残存率	・0.736 とする。	—	※7
$P_{SW,nC}$	非建築用製材の永続性残存率	・0.170 とする。（IPCC ガイドラインで示された製材の一次減衰	—	※7

		関数モデルの 90 年残存率)		
$PS_{WB,nC}$	非建築用の合板及び原料用材・工場残材由来木質ボードの永続性残存率	・0.084 とする。(IPCC ガイドラインで示された木質パネルの一次減衰関数モデルの 90 年残存率)	—	※7
$PS_{WB,nC}$	非建築用として利用された解体材由来木質ボードの永続性残存率	・0.417 とする。	—	※7
D	木材の密度 (気乾状態の材積に対する全乾状態の質量の比) (t/m ³)	・製材の場合、原則として、モニタリング・算定規程 (森林管理プロジェクト用) の別表 3 に示した値を使用。 ・合板の場合、原則として、0.542 とする。(「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」で示された値)	—	※9
CC	木材の炭素含有率 (木材の気乾状態における炭素含有率)	・原則として、製材の場合は 0.5 とし、合板の場合は 0.493 とする。(「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」で示された値)	—	※9
CF_C	建築用木質ボードの材積における炭素換算率 (t·C/ m ³)	・0.252 とする。	—	※9
CF_{nC}	非建築用木質ボードの材積における炭素換算率 (t·C/ m ³)	・0.205 とする。	—	※9

<※1>

- 林業専用道と森林作業道は対象森林面積から除外すること。ただし、森林作業道については、各都道府県の運用に従って作成された森林経営計画において森林面積に含まれる場合はこの限りではない。
- 対象森林の面積のモニタリングについては、モニタリング・算定規程 (森林管理プロジェクト用) 2.3～2.3.3を参照すること。

<※2>

- 伐採木材の出荷量のモニタリングについては、モニタリング・算定規程 (森林管理プロジェクト用) 2.8.1 を参照すること。

<※3>

- 幹材積成長量及び幹材積量のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.5～2.5.3を参照すること。
- 都道府県が作成している林分収穫表・収穫予想表以外に、収穫表作成システム LYCS（ライクス）又はその他の文献・資料を活用することもできるが、第三者（学術論文へのレビュアー等）のチェックが入っていない資料から幹材積成長量を引用する場合は、当該根拠資料の妥当性について妥当性確認機関の確認を受けなければならない。
 - 森林総合研究所 Web サイト：<http://www2.ffpri.affrc.go.jp/labs/LYCS/index.html>
- エリートツリー等通常の材木よりも成長の早い苗木を使用して植栽した場合にプロジェクト実施地の森林に適した収穫予想表等が存在しないときは、実測により幹材積成長量を測定することができる。実測の方法については、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.5.1.4を参照すること。

<※4>

- 容積密度、拡大係数、地下部率及び炭素含有率のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.6を参照すること。
- 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」以外に、その他の文献・資料を活用することもできるが、第三者（学術論文へのレビュアー等）のチェックが入っていない資料から容積密度、拡大係数、地下部率及び炭素含有量を引用する場合は、当該資料の妥当性について妥当性確認機関の確認を受けなければならない。

<※5>

- 地位のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）の2.7～2.7.5を参照すること。なお、収穫予想表に樹高が記載されていない若齢林の地位の特定については、同規定2.7.4を、主伐後に再造林された林分が標準伐期齢等に相当する炭素蓄積量を算定する場合の地位の特定については、同規定2.7.5を参照すること。

<※6>

- 製材及び合板への加工歩留まり、最終木材製品への加工歩留まり並びに製材及び合板の用途別（建築用及び非建築用）比率のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.8.2、2.8.5及び2.8.6を参照すること。
- モニタリング方法に記載した値以外に、自ら実測した値を報告できる場合は、実測した値を使用することも可能。

<※7>

- 原料由来別の木材チップ化率、木質ボードの用途別（建築用及び非建築用）比率、製品別・用途別の持続性残存率及び木質ボードの炭素換算率のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.8.3、2.8.6、2.8.7及び2.8.10を参照すること。

<※8>

- 原料由来別の木材チップの木質ボード化率については、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト）の2.8.4を参照すること。
- 原料用材由来の木材チップの木質ボード化率については、モニタリング方法に記載した値以

外に、自ら実測した値を報告できる場合は、実測した値を使用することも可能。

<※9>

- 木材の密度及び木材の炭素含有率のモニタリングについては、モニタリング・算定規程（森林管理プロジェクト用）2.8.8及び2.8.9を参照すること。
- モニタリング方法に記載した値以外に、その他の文献・資料を活用することもできるが、第三者（学術論文へのレビュアー等）のチェックが入っていない資料から木材の密度及び木材の炭素含有率を引用する場合は、当該資料の妥当性について妥当性確認機関の確認を受けなければならない。