

官民ファンド等での活用を見据えた 判断指標の設計について（たたき台）

令和4年3月30日

林野庁

【検討の前提】 想定される投資案件の形 (判断指標の対象となる「プロジェクト」)

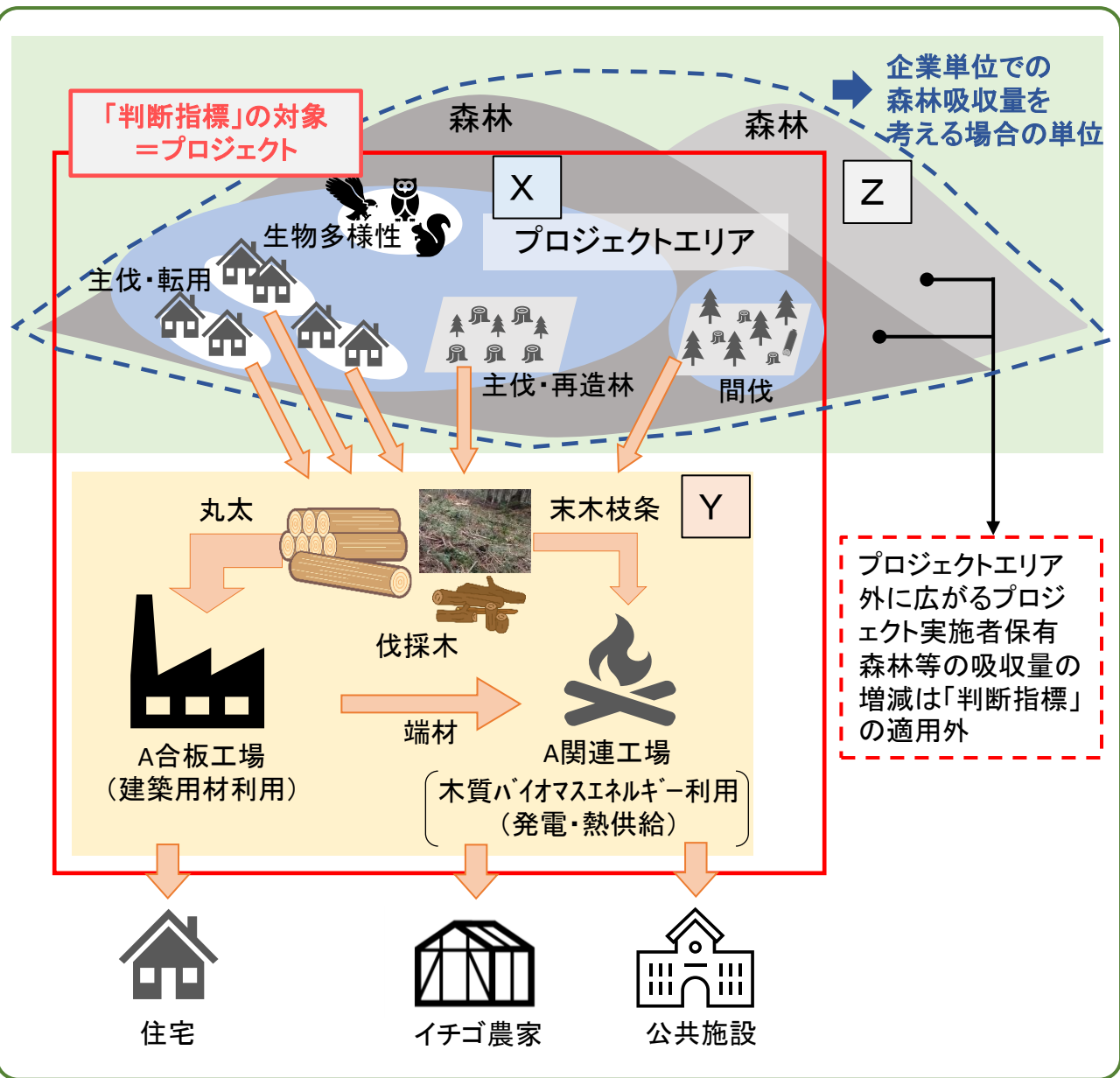


基本的な考え方

- 今回検討する「判断指標」は、「森林」単位、「企業」単位ではなく、「プロジェクト」単位で適用するもの。
- 「判断指標」の対象となる「プロジェクト」の範囲には、以下の内容が含まれると整理。
 - ① 一定のまとまりをもつエリア内(プロジェクトエリア)における森林の主伐とその後の措置、間伐
 - ② 主伐及び間伐の伐採木(丸太等)の活用

意義

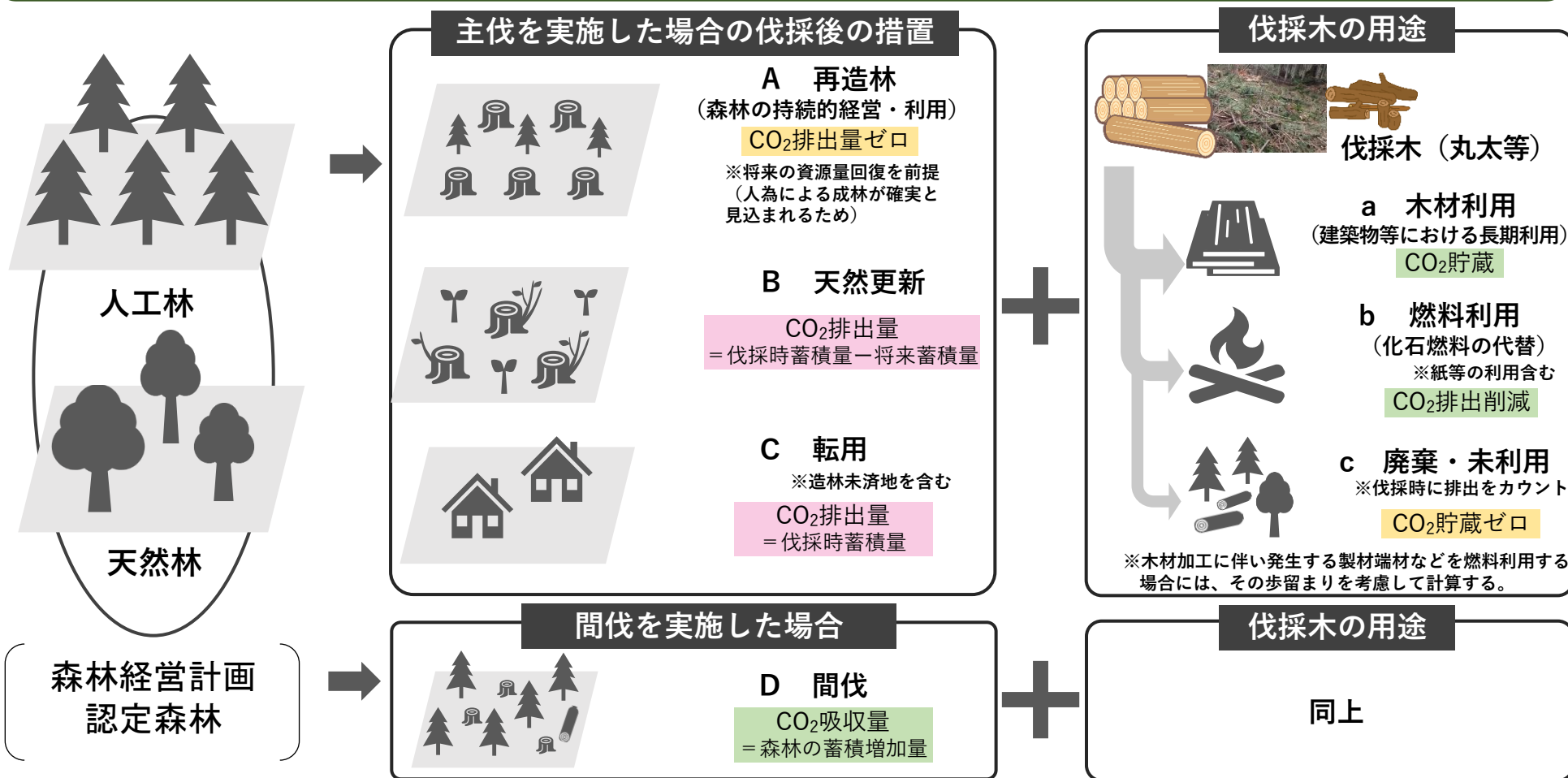
- ※ プロジェクト実施者にとって、山単位の広大なエリア単位でプロジェクト組成をしなくとも、木材利用と連携した取組とすることで比較的小ロットのエリアでも脱炭素が訴求できるというメリットが見込める。
- ※ ファンドにとって、開発後の伐採地と伐採木の利用が可視化されるので、グリーンウォッシュの懸念が低下する。また、サプライチェーン全体の把握につながり、収益の予見可能性を高める効果が見込める。
- ※ 森林・林業基本計画にとっても、川上～川下の連携を進め、「伐って、使って、植える」循環利用を推進しており、再生林や伐採木の価値最大化を通じたカーボンニュートラルの実現を加速化することにつながり、国民理解に貢献。



1-① 脱炭素貢献を評価する判断指標について

○我が国の森林吸収量の確保・強化に向け、利用期を迎えた人工林の適切な伐採とその跡地への成長旺盛な若い樹木の確実な造林・育成等を図るとともに、伐採後の木材の建築物等への活用による、炭素の長期にわたる貯蔵や、木質バイオマスエネルギー利用による化石燃料代替を通じたCO2排出削減が重要。

○そのため、判断指標については、事業者による伐採に伴うCO2の排出量、伐採後の措置の再造林等によるCO2の森林吸収量、間伐を実施した場合のCO2の森林吸収量、伐採された木材の適切な利用によるCO2貯蔵、化石燃料による排出の代替効果を以下の図のとおり総合的に勘案し、プロジェクト全体として脱炭素に貢献するかどうかを客観的に判別できるよう評価してはどうか。



1-② 脱炭素貢献を評価する判断指標について（補足）

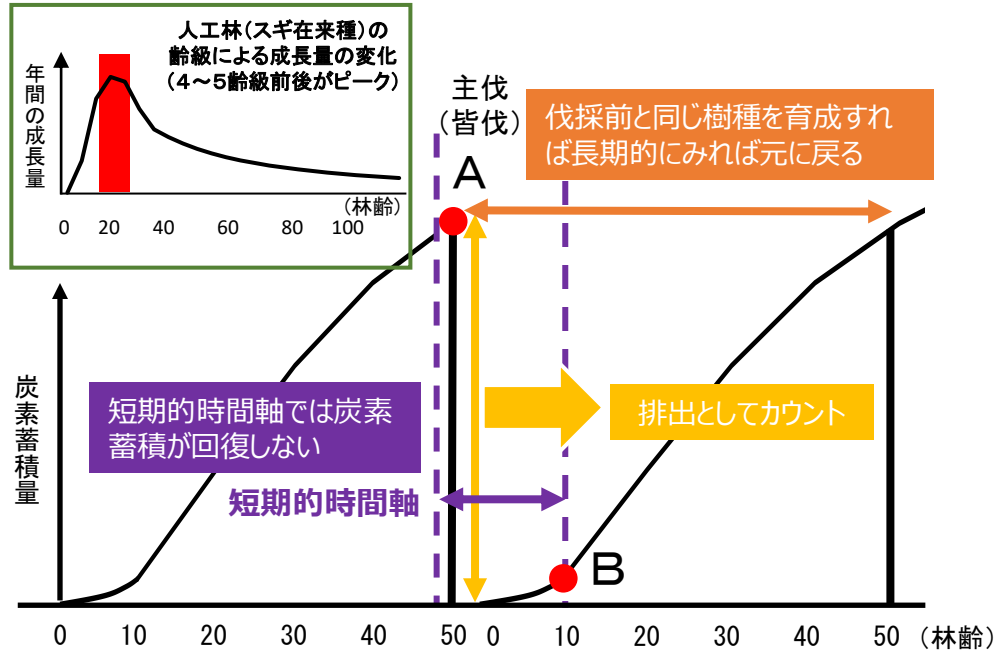


項目	考え方について
(1) 脱炭素貢献を評価する判断指標のコンセプト	<p>森林・林業基本計画で進めようとしている、我が国の森林の「伐って、使って、植える」循環利用を後押しするものとして判断指標を設計。具体的には、プロジェクトにおける森林吸収量の増減を定量的に評価し、客観的に確認できるものをイメージ。</p> <p>伐採から利用に至る川上～川下までみたプロジェクト全体における主要な炭素の吸収・排出イベントをチェックポイントとして把握。各ポイントでの森林吸収量、木材利用による炭素貯蔵量、燃料利用(化石燃料代替)によるCO2排出削減量等を合算して、プロジェクト全体の脱炭素貢献を評価するものとする。</p>
(2) 森林吸収量の推計について	<p>都道府県の収穫予想表を基本として、人工林または天然林の現在・将来の幹材積量を推定し、以下の算定式により森林吸収量を推計。</p> $\text{排出量(吸収量)}(\text{t-CO}_2) = \text{幹材積量}(\text{m}^3/\text{ha}) \times \text{面積}(\text{ha}) \times \text{容積密度}(\text{t}/\text{m}^3) \times \text{バイオマス拡大係数} \times (1 + \text{地下部比率}) \times \text{炭素含有率} \times \text{CO}_2\text{換算係数}$ <p>〔・間伐の場合は、幹材積量を投資期間における幹材積成長量に読みかえて森林吸収量を推計。〕</p>
(3) 木材利用による炭素貯蔵量、燃料利用(化石燃料代替)によるCO2排出削減量の推計について	<p>木材利用による炭素貯蔵量及び燃料利用(化石燃料代替)によるCO2排出削減量については以下の算定式により推計。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○木材利用による炭素貯蔵量 供給計画材積(m³) × 歩留まり × 容積密度(t/m³) × 炭素含有率 × CO2換算係数 ○燃料利用(化石燃料代替)によるCO2排出削減量 供給計画材積(m³) × 容積密度(t/m³) × 木材1tあたりの化石燃料(A重油)代替効果(tC) × CO2換算係数 <p>〔・木材加工に伴い発生する製材端材などを燃料利用する場合には、その歩留まりを考慮して燃料利用の算定に含めてもよい。 ・木材1tあたりの化石燃料(A重油)代替効果(tC) については、燃焼により発生する発熱量と炭素量を木材と化石燃料(A重油)で比較して算出(=0.272)〕</p>
(4) 伐採、搬出、流通、加工などの過程で排出されるCO2について	<p>伐採、搬出、流通、加工などの過程で排出されるCO2は簡便化のために考慮せず、LCA(ライフサイクルアセスメント)について、今後の課題としたい。</p>

1-③ 脱炭素貢献を評価する判断指標について（補足（評価期間））

- 「伐って、使って、植える」循環利用の推進には、主伐（皆伐）と再生林が重要だが、再生林後すぐには森林吸収量は回復しない。
- このため、プロジェクトの脱炭素貢献の判断に、J-クレジット制度の算定の考え方を持ち込んで判断すれば、主伐イベントのあるプロジェクトはマイナス評価を受けることとなる。
- しかし、今回は脱炭素貢献のあるプロジェクトに投資が行われ易くなることを通じて、森林等の循環利用を高めカーボンニュートラルの実現に貢献しようとするための「投資の判断指標づくり」が目的である。
- 日本の土地条件や利用の状況を踏まえれば、投資判断においては、「当該森林が循環利用される」という計画があれば、主伐イベントにおける吸収量の排出についてゼロカウント又はディスカウントしても良いのではないか。
- 具体的には、災害リスクを考慮しなければ同じ地位に同樹種を植林すれば、基本的に同じように成長する我が国の森林の特性に合わせ、かつ10年程度の投資期間という現場実態を踏まえ、再生林した後に適正な森林整備が行われることが計画等で確実な場合、将来的には炭素蓄積量は伐採時点まで回復するものとみなし、伐採時の排出カウントについての評価をゼロカウント又はディスカウントしてはどうか。

（参考：主伐イベントの評価に係る概念図）



1. 50年生の木を伐採した場合の炭素排出は▲ A。
2. 植栽をしても10年程度の短期的時間軸では炭素蓄積量はBであり回復しない。
また、炭素吸収速度（グラフの傾き）に関しても、初期は小さく15年生程度まで成長しなければ回復しない。
3. 他方、伐採前と同じ樹種で再生林を行い、かつ、その後の保育でこれが適正に管理され災害等の被害も受けないと仮定すれば、我が国の植栽樹種の炭素蓄積量曲線に照らして、伐採木と同期間育成した場合、植栽後50年で炭素蓄積量は基本的には元に戻る。

このため、主伐イベントのある開発プロジェクトについて、投資して一般的な10年で炭素吸収量を評価しようとする場合には、「伐採前と同じ樹種での再生林」の取扱については、「CO2排出量をゼロ」評価してはどうか（植林木の成長による炭素吸収量の回復期待を前借り評価）。

2 脱炭素貢献以外の生物多様性等を評価する判断指標について



- 森林・林業基本計画では、森林・林業基本法に掲げる、森林の有する多面的機能の発揮、林業の持続的かつ健全な発展という基本理念の実現に向けた施策の基本的な方針等を提示。
- 森林・林業基本計画に掲げる施策の内容について、現在、投資等の判断材料としても世界的に注目を集めているESG(環境・社会・企業統治)の観点からは、例えば、以下のような分類が考えられる。
 - (1) 脱炭素(地球温暖化対策)や生物多様性の確保を始めとする、森林の公益的機能の維持・発揮につながる「環境保全」
 - (2) 地域への貢献や労働者の生産性向上等につながる「より良い森林・林業・木材利用社会の創生」
 - (3) 林業・木材産業関連企業における統治(ガバナンス)や透明性の確保等につながる「持続性・計画性」
- 今後、森林・林業・木材産業に係る個別プロジェクトにおける投資の適切性を判断するに当たっては、先に掲げた「脱炭素貢献を評価する判断指標」に加え、上記のような視点での判断指標についても検討・提示する。

分類	判断指標
(1) 環境保全について	<ul style="list-style-type: none">・主伐箇所以外を含む適切な森林施業の実施(間伐面積など)・生物多様性保全や森林保全(森林認証取得面積や森林保全面積など)・その他の環境保全に関する取組について
(2) より良い森林・林業・木材利用社会の創生について	<ul style="list-style-type: none">・先進的技術の導入(ICT機器導入や作業自動化の取組など)・地域貢献(雇用創出数など)・労働安全衛生/労働環境改善(無事故日数や安全教育実施など)・その他のより良い森林・林業・木材利用社会の創生に関する取組について
(3) 持続性・計画性について	<ul style="list-style-type: none">・森林経営計画の策定(プロジェクトの内の計画面積など)・合法伐採木材等(クリーンウッド法)・企業ガバナンス/企業情報の開示・プロジェクトの計画目標や成績の開示・その他の持続性・計画性に関する取組について

※定量的に示すことができるものについては、可能な限り数値で表すこととする。