

森林整備関連非公共事業における事前評価マニュアル(概要)

1. 目的及び適用範囲等

(1) 目的

本マニュアル(以下「本書」という。)は、森林整備関連非公共事業の効率化及び事業の決定過程における透明性の向上等を図るため、事業の新規採択段階において総合的に行う評価の一環としての事前評価についての基本的な考え方や方法をまとめ、事前評価を実施する場合に活用できるよう策定したものである。

(2) 適用範囲、対象事業

本書は、森林整備関連非公共を対象とする。

2. 事前評価の方法

事前評価を実施する場合においては、事業の目的を明示し、事業を実施する場合と実施しない場合を比較して行う。

また、評価は、費用対効果分析に加え、定量的・定性的に表される効果をも踏まえ、事業を総合的に評価することにより行うこととする。

なお、評価の実施に当たっては、次のことに留意して行うこととする。

評価方法

森林整備関連非公共事業は、対象とする森林の多様性、超長期性等から、その効果の評価や評価の基礎となる将来の社会経済情勢の予測が極めて困難な面があるが、可能な限り事業特性に応じた適切な手法を選択するとともに、費用対効果分析にあっては、費用及び効果の発生時期の相違を踏まえた現在価値化を行った上で分析する。

重複計測の排除

費用対効果分析を実施するに当たっては、各種事業の効果が重複して計測されないよう、適宜適切な手法を選択するものとする。

3. 費用対効果分析の方法

(1) 評価の方法

費用対効果分析は、森林整備関連非公共事業の諸効果を可能な限り経済的に評価し、それを便益とするとともに、事業の実施及び施設の維持管理に要する経費を森林整備関

連非公共事業の費用と考え、両者を比較することにより行う。

すなわち、事業を実施しなかった場合と事業を実施した場合を想定し、その各状況の便益、費用の差を算定し比較するものである。

本書では、費用対効果を以下のような費用便益比を算出して分析する。

具体的には、次式により評価する。

教育のもり整備事業及びむらづくり維新森林・山村・都市共生事業

$$B / C = \frac{\sum_{t=1}^n B_t / (1+i)^t}{\sum_{t=1}^n C_t / (1+i)^t}$$

B 便益（全ての評価対象便益の合計）
 C 費用（初期投資＋維持管理費用）
 i 社会的割引率
 t 年数
 n 耐用年数（効果発現期間）

間伐等森林整備促進対策事業

$$B / C = \frac{B_1 + B_2 + B_3}{C_1 + C_2 + C_3}$$

B 便益（全ての評価対象便益の合計）
 C 費用（初期投資＋維持管理費用）
 B₁ 林道等の計画区域便益の合計
 B₂ 基幹幹作業道の利用区域の便益の合計
 B₃ 林業機械の利用区域の便益の合計
 C₁ 林道等の初期投資＋維持管理費用
 C₂ 基幹幹作業道の初期投資＋維持管理費用
 C₃ 林業機械の初期投資＋維持管理費用

（２）社会的割引率及び耐用年数

耐用年数（効果発現期間）

耐用年数とは、事業完了後から、事業の成果が維持できる年数をいう。

なお、森林は極めて長期にわたり効果を発現するため、この年数を特定するのは困難であるが、効果測定の便宜上、他の公共事業における耐用年数を準用して次のように定めることとした。

従って評価にあたっては、便益額が過小評価される場合があることに留意する必要がある。

区 分	耐用年数（効果発現期間）
森林の整備	伐期齢 - 現在の林齢
路網の整備	40年
機械の整備	整備期間 + $\left(\begin{array}{l} \text{減価償却資産の耐用年数} \\ \text{等に関する省令で定めら} \\ \text{れた耐用年数} \end{array} \right)$

社会的割引率

社会的割引率とは、将来の便益、費用を現在の価値で評価するために用いる補正率をいい、本書では4%を採用することとする。

4 . 費用対効果分析による便益の算定方法

費用対効果分析において計測する森林整備関連非公共事業の主な便益の算定方法は、次のとおりとする。

なお、全ての便益を一律に当てはめることは適当ではないことから、当該事業の目的、事業実施箇所の地形や地域の特徴等を踏まえ、適宜、評価のための便益を選択することとする。

森林整備関連非公共事業の事業種別の主な効果は次表のとおりである。

森林整備関連非公共事業における主な算定便益

効果項目	教育の 整備事業	間伐等森林整備促進対策事業			むらづく ら維新 り村・都 ・共 生事 業
		路網整備	基幹作業道	林業機械	
森林整備増進効果	水源かん養便益 (洪水防止等)				
	山地保全便益 (土砂崩壊防止等)				
	環境保全便益 (炭素固定等)				
森林整備促進効果	林業生産便益 (木材生産等経費縮減等)				
	造林作業経費縮減便益				
	治山経費縮減便益				
	森林管理等経費縮減便益				
	森林整備促進便益				
	一般交通便益 (走行時間短縮等)				
	森林の総合利用便益 (アクセス時間短縮等)				
	災害時迂回路確保便益				
	防火帯便益				
	災害復旧経費縮減便益				
	維持管理費縮減便益				
	安全性向上便益				
	普及啓発便益				
	滞在施設等利用便益				
	生産増大便益				
	販売促進便益				
	雇用創出便益				
	コミュニティ促進便益				
	林業技術等習得便益				
	間伐材等利用便益				
工場端材等利用便益					
飲料水安全確保便益					
作業道利用便益					
ボランティア誘発便益					
通行安全性確保便益					
環境保全確保便益					

(は直接効果、 は間接効果を現す。)

(1) 森林整備増進便益

水源かん養便益

(a) 洪水防止便益

各地の降水量等を基に、事業実施前後の雨水流出量の差を推計し、治水ダムで代替する方法により評価する。

$$\boxed{\text{事業を実施する場合としない場合の単位面積当たりの雨水流出量の差}} \times \boxed{\text{事業対象区域面積}} \times \boxed{\text{治水ダムの減価償却費}}$$

(b) 流域貯留便益

事業実施予定地域の年間降雨量から、対象区域の地被状況（崩壊地、要整備森林等）に応じた貯留率により、土壌内に浸透する降雨量を用いて評価する。

$$\boxed{\text{事業を実施する場合としない場合の貯留率の差}} \times \boxed{\text{年間平均降雨量}} \times \boxed{\text{事業対象区域面積}} \times \boxed{\text{利水ダムの減価償却費}}$$

(c) 水質浄化便益

上記の流域貯留便益の算定手法により算出される全貯水量のうち、生活用水使用相当分を水道代金で代替し、その他の水量を、雨水利用施設を用いて雨水を浄化する費用により評価する。

$$\boxed{\text{事業を実施する場合としない場合の貯留率の差}} \times \boxed{\text{年間平均降雨量}} \times \boxed{\text{事業対象区域面積}} \times \boxed{\begin{array}{l} \text{単位当たりの水質浄化費} \\ \text{（生活用水相当分については上水道給水原）} \\ \text{（価その他については工業的雨水浄化経費）} \end{array}}$$

山地保全便益

(a) 土砂流出防止便益

対象区域の地被状況（崩壊地、要整備森林等）に応じ、浸食土砂量の差を推計し、堰堤で代替する方法により評価する。

$$\boxed{\text{事業を実施する場合としない場合の単位面積当たり年間浸食土砂量の差}} \times \boxed{\text{事業対象区域面積}} \times \boxed{\text{堰堤の建設コスト}}$$

(b) 土砂崩壊防止便益

対象区域の降雨量、流域内崩壊率等により崩壊土砂量を推計し、堰堤で代替する方法により評価する。

$$\boxed{\text{事業実施する場合としない場合の崩壊見込量の差}} \times \boxed{\text{堰堤の建設コスト}}$$

（流域内崩壊率、雨量比、平均崩壊深から推計）

環境保全便益

(a) 炭素固定便益

地球温暖化の防止に寄与する森林の造成等により新たに固定される二酸化炭素の量について、事業実施によって見込まれる当該森林の蓄積量の増加分を推計することにより評価する。

$$\boxed{\text{事業実施する場合としない場合の森林の蓄積量の増加分}} \times \boxed{\text{当該森林の主要樹種の比重}} \times \boxed{\text{炭素固定率}} \times \boxed{\text{二酸化炭素換算係数}} \times \boxed{\text{二酸化炭素回収費}}$$

(b) その他の公益的便益

気候緩和、騒音軽減、飛砂軽減、風害軽減、霧害軽減、火災軽減等森林の持つ公益的機能の発揮にかかる効果について評価する。

(2) 森林整備等促進便益

林業生産効果

(a) 木材生産等経費縮減効果

$$\boxed{\text{整備前と整備後の伐採・搬出等経費の差}} \times \boxed{\text{年間当たり木材生産量}}$$

(b) 木材利用増進効果

$$\boxed{\text{事業を実施することにより、利用が増加する間伐材等の年平均利用材積(伐捨利用)}} \times \boxed{\text{木材市場価格}}$$

(c) 木材生産増進効果

$$\boxed{\text{事業の実施により増加する年間当たり木材生産量}} \times \boxed{\text{木材市場価格}}$$

造林作業経費縮減便益

$$\boxed{\text{事業を実施する場合としない場合の造林等経費の差}} \times \boxed{\text{年平均造林・保育面積}}$$

治山経費縮減効果

$$\boxed{\text{林道を整備しない場合に必要な治山施工経費}} - \boxed{\text{林道を整備する場合に必要な治山施工経費}}$$

森林管理等経費縮減便益

森林管理のための巡視や適切な森林整備・林業経営のための普及指導を行う者の歩行時間が縮減される便益を評価する。

$$\left(\frac{\boxed{\text{事業を実施しない場合の平均歩行距離}}}{\boxed{\text{歩行速度}}} - \frac{\boxed{\text{事業を実施する場合の平均歩行距離}}}{\boxed{\text{走行速度}}} \right) \times \boxed{\text{賃金単価}} \times \boxed{\text{管理のべ人工等延入}}$$

森林整備促進効果にかかる便益についても評価する。

一般交通便益

(a) 走行時間短縮便益

$$\boxed{\text{林道整備前と整備後との走行時間の差}} \times \boxed{\text{交通量(日)}} \times 365 \times \boxed{\text{車種別時間価値原単位}}$$

(b) 走行経費減少便益

$$\boxed{\text{林道整備前と整備後との走行距離の差}} \times \boxed{\text{交通量(日)}} \times 365 \times \boxed{\text{車種別走行経費原単位}}$$

森林の総合利用効果

(a1) アクセス時間短縮効果

$$\boxed{\text{林道整備前と整備後との森林への到達時間の差}} \times \boxed{\text{交通量(日)}} \times 365 \times \boxed{\text{車種別時間価値原単位}}$$

(a2) アクセス経費減少効果

$$\boxed{\text{林道整備前と整備後との森林への到達距離の差}} \times \boxed{\text{交通量(日)}} \times 365 \times \boxed{\text{車種別走行経費原単位}}$$

(b)ふれあい機会創出効果

$$\boxed{\text{林道を整備する場合の森林への到達時間}} \times \boxed{\text{交通量(日)}} \times 365 \times \boxed{\text{車種別時間価値原単位}}$$

$$+ \boxed{\text{林道を整備する場合の森林への到達距離}} \times \boxed{\text{交通量(日)}} \times 365 \times \boxed{\text{車種別走行経費原単位}}$$

(c)副産物増大便益

$$\boxed{\text{林道整備前と整備後との山菜等の収穫量の差}} \times \boxed{\text{山菜等の平均単価}}$$

災害等軽減効果

(a)災害時迂回路等確保効果

$$\boxed{\text{既設の迂回路を利用する場合と林道を利用する場合の到達時間の差}} \times \boxed{\text{交通量(日)}} \times 365 \times \boxed{\text{車種別時間価値原単位}}$$

$$+ \boxed{\text{既設の迂回路を利用する場合と林道を利用する場合の到達距離の差}} \times \boxed{\text{交通量(日)}} \times 365 \times \boxed{\text{車種別走行経費原単位}}$$

(b)その他の効果

防火帯効果、災害復旧経費縮減効果についても評価する。

維持管理費等縮減効果

$$\boxed{\text{林道舗装等を実施しない場合とする場合の維持管理費の差}} \times \boxed{\text{舗装を実施する林道の延長}}$$

安全性向上便益

安全性の高い林業機械の整備により、労働災害等が軽減される便益について評価する。

$$\boxed{\text{事業実施前と事業実施後との労災による平均年間休業日数差}} \times \boxed{\text{労働単価}} + \boxed{\text{軽減される死亡災害の労災保険金}}$$

普及啓発便益

体験学習の場となる森林・施設の整備により、森林・林業や自然環境等に対する普及啓発の便益を評価する。

(a) 研修型便益

$$\boxed{\text{施設利用者数}} \times \boxed{\text{研修・イベント等の利用割合}} \times \boxed{\text{所要費用(教養講座等の平均受講料)移動費用滞在費用}}$$

(b) 一般普及型便益

$$\boxed{\text{施設利用者数}} \times \boxed{\text{研修、イベント等以外の利用割合}} \times \boxed{\text{所要費用(支払い意志額(推計値)移動費用滞在費用)}}$$

滞在施設等利用便益

滞在施設や体験交流施設等の整備により、都市住民等に対して森林体験、健康増進、憩い、交流等の場を提供し、山村滞在等を促進する便益を評価する。

(a) 滞在型便益

$$\left[\begin{array}{c} \text{年 間} \\ \text{利用者数} \end{array} \right] \times \left(\begin{array}{c} \text{所要費用} \\ \text{(移動費用)} \\ \text{(滞在費用)} \end{array} + \begin{array}{c} \text{当該地域の} \\ \text{平均賃金報酬} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{滞在日数} \end{array} \right)$$

(b) 日帰り型便益

$$\left[\begin{array}{c} \text{年 間} \\ \text{利用者数} \end{array} \right] \times \left(\begin{array}{c} \text{移動費用} \end{array} + \begin{array}{c} \text{当該地域の} \\ \text{平均賃金報酬} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{所要時間} \\ \text{(移動時間)} \\ \text{(施設利用時間)} \end{array} \right)$$

生産増大便益

集出荷施設、生産施設、発電施設等の整備により、地域資源の新たな利用や木質バイオマス資源のエネルギー活用等による生産の便益を評価する。

$$\left(\begin{array}{c} \text{計画} \\ \text{年間生産量} \end{array} - \begin{array}{c} \text{現況} \\ \text{年間生産量} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{現況} \\ \text{販売単価} \end{array} - \begin{array}{c} \text{現況の} \\ \text{単価当たりの} \\ \text{生産費用} \end{array} \right)$$

販売促進便益

加工流通施設や販売施設等の整備により、品質の向上、ブランド化、市場競争力の強化などによる販売の便益を評価する。

$$\left(\begin{array}{c} \text{計画} \\ \text{年間生産量} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{計画} \\ \text{販売単価} \end{array} - \begin{array}{c} \text{現況} \\ \text{年間生産量} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{現況} \\ \text{販売単価} \end{array} \right) - \begin{array}{c} \text{計画} \\ \text{販売経費} \end{array}$$

雇用創出便益

地域資源活用施設等の整備により、新規雇用や雇用機会が創出されるなど雇用の増大に伴い所得が向上する便益を評価する。

$$\begin{array}{c} \text{雇用賃金} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{年間雇用人員} \end{array} - \begin{array}{c} \text{当該施設の雇用に} \\ \text{より失われる収入} \end{array}$$

コミュニティ促進便益

コミュニティ施設等の整備により、地域住民等の活動を推進する便益を評価する。

$$\begin{array}{c} \text{年間参加者数} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{参加時間} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{当該地域の} \\ \text{平均賃金報酬} \end{array}$$

林業技術等習得便益

研修施設等の整備により、林業への就業を希望する都市住民等に対する技術等の習得や向上の機会確保を図る便益を評価する。

$$\left[\begin{array}{c} \text{年 間} \\ \text{参加者数} \end{array} \right] \times \left(\begin{array}{c} \text{所要費用} \\ \text{移動費用} \\ \text{滞在費用} \\ \text{受講費用} \end{array} \right) + \left[\text{平均地場賃金} \right] \times \left[\text{研修日数} \right]$$

間伐材等利用便益

木質バイオマス資源等の自然エネルギー活用による発電施設等の整備により、未利用の間伐材や林地残材が活用される便益を評価する。

$$\left[\begin{array}{c} \text{自然エネルギー等の活用に} \\ \text{必要な間伐材等の量} \end{array} \right] \times \left[\text{間伐等に必要な経費} \right]$$

工場端材等利用便益

木質バイオマス資源等の自然エネルギー活用による発電施設等の整備により、工場の端材等が再利用される便益を評価する。

$$\left[\begin{array}{c} \text{自然エネルギー等の活用に} \\ \text{必要な工場端材等の量} \end{array} \right] \times \left[\text{工場端材等の引取経費} \right]$$

飲料水安全確保便益

給排水施設の整備により、家庭等に対する水の安定供給、安全性を確保される便益を評価する。

$$\left[\begin{array}{c} \text{井戸、浄化施設等} \\ \text{個別施設整備費} \end{array} \right] \times \left[\text{対象箇所数} \right] \times \left[\text{還元率} \right] + \left[\begin{array}{c} \text{年間} \\ \text{維持管理費} \end{array} \right]$$

作業道利用便益

作業道開設により、森林内での作業や活動等を行う者の通行時間が短縮される便益を評価する。

$$\left[\text{年間利用者数} \right] \times \left(\left[\begin{array}{c} \text{当該地域の} \\ \text{平均賃金報酬} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{c} \text{所要時間} \\ \text{作業道開設前の通行時間} \\ \text{- 作業道開設後の通行時間} \end{array} \right] \right)$$

21 ボランティア誘発便益

山村滞在での地域活動や林業技術研修により、ボランティアで森林整備等に取り組む便益を評価する。

$$\left[\begin{array}{c} \text{年 間} \\ \text{参加者数} \end{array} \right] \times \left(\begin{array}{c} \text{所要費用} \\ \text{移動費用} \\ \text{滞在費用} \end{array} \right) + \left[\begin{array}{c} \text{当該地域の} \\ \text{平均賃金報酬} \end{array} \right] \times \left[\text{活動日数} \right]$$

通行安全確保便益及び環境保全確保便益についても評価する。