

林野公共事業における費用対効果分析について（概要）

チェックリスト及び判定基準

林野公共事業における費用対効果分析について（概要）

1 費用対効果分析の算定方法

(1) 費用の計測

費用は、整備等に要する経費（所期の状態に誘導するための経費）及び維持管理に要する経費につき、現在価値に換算して計測する。

(2) 便益の計測

便益は、事業を実施した場合の効果について、事業特性を踏まえ網羅的に整理した上で整備する施設の耐用年数若しくは森林の効果の発揮期間に応じて貨幣化し、現在価値に換算して計測する。

貨幣化が困難な場合、他の手法で可能な限り定量化することとし、定量化が困難な場合は、定性的な記述による評価を行う。

また、効果の計測に当たっては、可能な限り公表されている一般的な統計データ、客観的なデータ等を用いるとともに、事業実施によるマイナスの効果についても適正に評価する。

(3) 費用対効果分析

費用対便益比（ B/C ）は、計測された便益の総計と費用の総計の比をもって表す。

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

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）
n 分析の対象期間（年数）
i 社会的割引率
t 年数

(4) 分析の対象期間

分析の対象期間は、その対象となる施設の耐用年数、効果の発現期間等を考慮して定める。

なお、森林保全整備の超長期性に起因して、事業実施による効果の発現期間を特定するのは困難であることから、便宜上、耐用年数を準用して次のように定める。

区 分	耐 用 年 数
治山事業	施設整備を主体とするもの 50年 森林整備を主体とするもの 100年
森林整備事業(森林整備)	伐期齢－現在の林齢
森林整備事業(路網整備)	40年

(5) 社会的割引率

社会的割引率は4%とする。

2 林野公共事業の主な便益の算定方法

(1) 林野公共事業の事業種別の主な便益（次表のとおり）

便 益 項 目	治山事業	緑資源機構事業
		特定中山間保全整備事業
水源かん養便益 (洪水防止、水質浄化等)	○	○
山地保全便益 (土砂流出防止等)	○	○
環境保全便益 (炭素固定等)	○	○
災害防止便益 (山地災害防止等)	○	
木材生産便益 (生産等経費縮減等)		○
森林整備経費等縮減便益 (造林作業経費縮減等)		○
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)		○
災害等軽減便益 (災害時迂回路等確保等)		○
維持管理費縮減便益		○
山村環境整備便益 (生活用水確保等)		○
その他の便益 (ボランティア誘発等)		○

注1：○は、評価に用いる便益

2：便益は、各事業、地域の実態に応じて適宜選択して評価する。

(2) 主な便益毎の算定手法

① 水源かん養便益

a 洪水防止便益

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

b 流域貯水便益

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

c 水質浄化便益

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

② 山地保全便益

a 土砂流出防止便益

$$\boxed{\text{事業を実施する場合としない場合の単位面積当たり年間流出土砂量の差}} \times \boxed{\text{事業対象区域面積}} \times \boxed{\text{砂防ダムの建設コスト}}$$

b 土砂崩壊防止便益

$$\boxed{\text{事業実施する場合としない場合の崩壊見込量の差}} \times \boxed{\text{砂防ダムの建設コスト}} \\ \left(\text{流域内崩壊率、雨量比、平均崩壊深から推計} \right)$$

③ 環境保全便益

a 炭素固定便益

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

b その他の公益的機能に係る便益

気候緩和、騒音軽減、飛砂軽減、風害軽減、霧害軽減、火災防備等森林の持つ公益的機能の発揮に係る便益

④ 災害防止便益

$$\boxed{\text{災害により被害が想定される家屋戸数等}} \times \boxed{\text{家屋等の評価額}}$$

⑤ 木材生産等便益

a 生産等経費縮減便益

$$\boxed{\text{整備前と整備後の伐採・搬出等経費の差}} \times \boxed{\text{林道整備前からの利用区域における伐採材積}}$$

b 利用増進便益

$$\boxed{\text{整備前と整備後利用間伐の割合の差}} \times \boxed{\text{林道整備前からの利用区域における伐採材積}} \times \boxed{\text{間伐材の市場価格}}$$

c 生産確保・促進便益

(森林整備分)

$$\boxed{\text{主伐時期における伐採材積}} \times \boxed{\text{木材市場価格}}$$

(路網整備による増進分)

$$\boxed{\text{林道整備後の新たな利用区域における伐採材積}} \times \boxed{\text{木材市場価格}}$$

⑥ 森林整備経費縮減等便益

a 歩行時間等経費縮減便益

$$\boxed{\text{整備前と整備後の造林等経費の差}} \times \boxed{\text{林道整備前からの利用区域における造林面積}}$$

b 治山経費縮減便益

$$\boxed{\text{林道を整備しない場合に必要の治山施工経費}} - \boxed{\text{林道を整備した場合に必要な治山施工経費}}$$

c 森林管理等経費縮減便益

$$\boxed{\text{林道の整備前と整備後との森林への到達時間の差}} \times \boxed{\text{森林管理等の延べ人工数}} \times \boxed{\text{賃金単価}}$$

d その他の便益

作業道作設経費縮減便益、森林整備促進便益

⑦ 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

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

⑧ 森林の総合利用便益

a アクセス時間短縮等便益

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

b アクセス経費減少便益

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

c ふれあい機会創出便益

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

d その他の便益

フォレストアメニティ施設利用便益、副産物増大便益

⑨ 災害等軽減便益

a 災害時迂回路等確保便益

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

b その他の便益

防火帯便益、災害復旧経費縮減便益

⑩ 維持管理費等縮減便益

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

⑪ 山村環境整備便益

a 生活用水確保便益

$$\boxed{\text{戸別の井戸・浄化施設整備費}} \times \boxed{\text{共同用水施設対象戸数}} + \boxed{\text{個別の井戸・浄化施設の維持管理費}}$$

b その他の便益

生活排水浄化便益、集落内除雪便益、土地創出便益、生活安定確保便益

⑫ その他の便益

a ボランティア誘発便益

$$\boxed{\text{ボランティア人数}} \times \boxed{\text{賃金}}$$

b その他の便益

通行安全確保便益、環境保全確保便益、森林内施設管理費縮減便益

II 優先配慮事項

評価項目			評価指標	判定基準		評価
大項目	中項目	小項目				
1 有効性	(1) 地域住民の生命・財産の保全・安全	山地災害からの住民の生命・財産の保全と安全確保	A	流域保全上重要な河川上流、かつ、集落、道路、農地のうち、いずれかを保護するための計画である。		
			B	流域保全上重要な河川上流又は、集落、道路、農地のうち、いずれかを保護するための計画である。		
			—	該当しない。		
	(2) 水源かん養の維持増進	事業実施による水源かん養の発揮	A	ダム等の取水施設上流の水資源の確保に資するための計画である。		
			B	上記A以外での水資源の確保に資するための計画である。		
			—	該当しない。		
	(3) 生活環境の保全・形成	事業実施による生活環境の保全・形成機能の発揮	A	事業の実施により生活環境保全機能及び保健文化機能を発揮する計画である。		
			B	事業の実施により生活環境保全機能、保健文化機能のいずれかの機能を発揮する計画である。		
			—	該当しない。		
2 効率性	(1) 事業の経済性・効率性	事業の経済性・効率性の確保とコスト縮減	A	事業の経済性・効率性が確保されているとともに、コスト縮減効果の発現が期待できる計画である。		
			B	事業の経済性・効率性が確保されている計画である。		
			C	上記A、B以外の計画である。		
3 事業の実施環境等	(1) 自然環境・景観への配慮	自然環境保全機能の発揮	A	自然環境・景観の保全が求められる地域等であって、自然環境等に対する配慮がなされている計画である。		
			B	上記Aには該当しないが、自然環境・景観に対して配慮がなされている計画である。		
			C	上記A、B以外の計画である。		
			—	該当しない。		
	(2) 地域材の有効利用	地域材利用の計画	A	次のいずれかの項目に該当する。 (ア) 地域材を利用した土留工等の設置を計画している。 (イ) 地域材を有効利用した工種・工法の開発、普及、定着を図る計画である。		
			B	上記Aには該当しないが、地域材を利用した計画である。		
			C	上記A、B以外の計画である。		
			—	該当しない。		
	(3) 森林整備の推進	効果的な森林整備の計画	A	森林整備を実施する計画である。		
			B	治山施設整備により森林整備が促進される計画である。		
			C	上記A、B以外の計画である。		
			—	該当しない。		

評価項目			評価指標	判定基準		評価
大項目	中項目	小項目				
	(4) 緊急性	① 人家等の保全	保全対象施設の内容	A	保全対象に市街地又は集落、主要公共施設（道路等を含む）、災害時要援護者施設等が含まれる。	
				B	保全対象に上記A以外の農地、ため池、用排水施設、漁場等が含まれる。	
				C	上記A、B以外である。	
				—	該当しない。	
		② 山地災害等の防止	山地災害の発生状況及び被害状況	A	豪雨、地震、火山噴火、地すべり、流木等による山地災害により、国民の生命・財産に被害が発生した地区。	
				B	豪雨、地震、火山噴火、地すべり、流木等による山地災害により、国民の生命・財産に被害の発生のおそれがある地区。	
				C	上記A、B以外の地区である。	
				—	該当しない。	
		③ 災害発生の危険度	山地災害危険地区の危険度等	A	山地災害危険地区の危険度がA又はBになっている地区、若しくは山腹崩壊等が発生している地区である。	
				B	山地災害危険地区の危険度がCとなっている地区、若しくは山腹崩壊等の発生のおそれが極めて高い地区である。	
				C	上記A、B以外の地区である。	
				—	該当しない。	
	④ 水資源の確保	渇水、土砂等の流入及び水質の汚濁等の被害の発生状況	A	生活用水等の利用に係る水源森林で、次のいずれかの項目に該当する地区。 （ア）過去、渇水被害が発生 （イ）生活用水等への土砂等の流入、水質の汚濁等が発生		
			B	生活用水等の利用に係る水源森林で、過去に生活用水等への影響はなかったものの、土砂等の流出が発生した地区である。		
			C	上記A、B以外で水資源の確保の必要性がある地区である。		
			—	該当しない。		
	⑤ 他事業への影響	他事業との関連	A	当該事業を早急に実施しなければ他事業の進捗等に著しい影響が生じる。		
			B	当該事業を早急に実施することにより他事業の円滑な推進に資する。		
			C	上記A、B以外である。		
			—	該当しない。		
	(5) 効果的な事業の推進	① 地域関係者の理解	地域関係者の同意又は理解	A	地域関係者等から同意又は理解を得られている。	
B				地域関係者等から同意又は理解を得られる見込みとなっている。		
C				上記A、B以外である。		
② 他事業との連携		他事業との連携の計画	A	他事業との連携が図られた計画である。		
			B	他事業との連携について調整中である。		
			C	上記A、B以外である。		
			—	該当しない。		
③ 他計画との関連		関連する計画への位置付け	A	地域防災計画等関連する計画に位置付けられている。		
			B	地域防災計画等関連する計画に位置付けられるよう調整中である。		
			C	上記A、B以外である。		

チェックリストの判定基準（治山事業）

I 必須事項

評価の内容	判定基準
1. 事業の必要性が明確であること (必要性)	次のいずれか1項目以上に該当すること。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林法第25条第1項から第7号までに掲げる目的を達成するために行う森林の造成又は森林の造成若しくは維持に必要な事業であって、これらの目的を有する保安林若しくは保安施設地区の指定がなされているか、又は確実なこと。 ・ 地すべりを防止するために必要な事業であって、地すべり防止区域の指定がなされているか、又は確実なこと。
2. 技術的可能性が確実であること	関係法令、治山技術基準等に適合していること。
3. 事業の効率性が十分見込まれること (効率性)	費用便益比 ≥ 1.0
4. 事業の採択要件を満たしていること	民有林補助治山事業実施要領、民有林補助治山事業採択基準、細部取扱い通知等に規定された事業内容、要件に適合していること。 採択に係る事業の工期が別に定められた「限度工期」を超えないこと。
5. 「自然と共生する環境創造型事業」であること	次の全てに該当すること。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 山崩れ、土石流等により失われた、又は失われるおそれのある森林環境の維持・回復に資する計画となっていること。 ・ 治山施設等の整備について、地域の景観や野生動植物の生息・生育環境等に配慮した工種・工法が計画されていること。

平成 年度新規地区チェックリスト（緑資源機構 特定中山間保全整備事業）

（都道府県名： ）（区域名： ）

1 必須事項（林業部門）

項 目	評 価 の 内 容	判定
1. 事業の必要性が 明確であること。 (必要性)	・農林業の振興と森林及び農用地の有する公益的機能の維持増進を 図る観点から、当該事業を必要とすること。	<input type="checkbox"/>
2. 技術的可能性が 確実であること。	・地形、地質、地利状況等からみて、当該事業の施行が技術的に可 能であること。	<input type="checkbox"/>
3. 事業の効率性が 十分見込まれるこ と。 (効率性)	・当該事業のすべての効用がそのすべての費用を償うこと。	<input type="checkbox"/>
4. 環境の保全につ いて配慮している こと	・自然環境の保全・形成からみて、当事業が適当であること。	<input type="checkbox"/>
5. 事業の採択要件 を満たしているこ と。	・事業実施要綱・要領に規定された事業内容、採択基準の要件に適 合していること。	<input type="checkbox"/>

注) 評価項目を満たしている場合は、□の中に「○」を記入。

2 優先配慮事項（林業部門）

評価項目			評価指標	判定基準	評価	
大項目	中項目	小項目				
1 有効性	(1) 多様な森林づくり	① 健全な森林の育成	森林の多面的機能の発揮	A	ほぼ全ての森林において、針広混交林化等の取り組みがなされ、かつ、水源のかん養、山地災害の防止等の公益的機能の発揮に配慮した計画となっている。	
				B	上記A以外の計画である。	
		② 自然的条件に適合	計画の自然条件への適合性	A	計画の内容は、地域森林計画、市町村森林整備計画の標準的な方法、時期等を踏まえた計画となっている。	
				B	上記A以外の計画である。	
2 効率性	(1) 事業の経済性・効率性		効率的、効果的な計画の確保とコスト縮減	A	適切な手法・工法が確保されているとともにコスト縮減効果の発現が期待できる計画である。	
				B	適切な手法・工法が確保されている計画である。	
				C	上記A、B以外の計画である。	
3 事業の実施環境等	(1) 自然環境・景観への配慮		自然環境保全機能の発揮	A	自然環境・景観の保全が求められる地域等であって、自然環境等に対する配慮がなされている計画である。	
				B	上記Aには該当しないが、自然環境・景観に配慮がなされている計画である。	
				C	上記A、B以外の計画である。	
	(2) 効果的な事業の推進	① 水資源の確保	水源森林でありダム、生活用水施設上流等の水需要の高い地区であること	A	次のいずれかの箇所に該当する。 （ア）2以上の都府県にわたる流域又は一級水系を含む重要流域 （イ）ダムまたは簡易水道等水道施設の上流域 （ウ）過去に渇水被害が発生した市町村の上流域	
				B	上記Aには該当しないが、公共施設、集落、農業施設等が下流近傍にあり、水土保持、景観保全など重要性の高い箇所である。	
				C	上記A、B以外である。	
	② 他事業との連携	他事業との連携の計画性	A	他事業との連携が図られた計画となっている。		
			B	他事業との連携について調整中である。		
			C	上記A、B以外である。		
			—	該当しない。		

平成 年度新規地区チェックリスト（緑資源機構 特定中山間保全整備事業）
判定基準

1 必須事項（林業部門）

項 目	判 定 基 準
1. 事業の必要性が明確であること。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水源かん養機能が低下しており、造林、育林により、急速に効果を発現させる必要がある。
2. 技術的可能性が確実であること。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 契約予定地の自然条件、地域森林計画等に示す指針及びこれまでの事業実績等に照らし、技術的に可能であること。
3. 事業の効率性が十分見込まれること。	$B/C \geq 1.0$
4. 環境の保全について配慮していること	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域における気候、地形、土壌等の自然条件に応じた森林整備等が図られていること。
5. 事業の採択要件を満たしていること。	<p>水源林造成、分収育林については</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 次の全てに該当すること。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 1～3号の保安林若しくは同予定地であること。 ○ 水源林造成の契約予定地の林況が無立木地・散生地・粗悪林相地等であること。 ○ 権利関係が明確であって立木の担保ができること。 ○ 一団地の面積が5ha以上であること（併轄管理ができる数個の団地は一団地とみなす）。 ○ 国土保全上の見地から治山事業の実施によることを適当とする土地でないこと。