

秩父市の森林評価について

令和 8 年 8 月

秩父市農林部森づくり課

1. 森林評価の趣旨

既存のリモートセンシング成果などの精緻な情報を活用することで、市内森林の特性を把握し、情報の集約化を行うことで、今後市が検討する各種計画や森林経営管理制度等の事業、林業事業体や森林所有者等が森林管理等を実施する上での基礎資料と位置付け、事業の推進に資することを目的に整備を行った。

2. 評価要素

(1) 地形解析による要素

① 傾斜量

埼玉県が実施した森林資源解析（令和 4 年～令和 6 年）で作成した標高のグリッドデータを使用し、傾斜量の算出を行った。計算の結果から、小班内の平均傾斜の算出と傾斜区分図を作成した。傾斜区分表示は、「15 度以下、15.001 度以上 25 度以下、25.001 度以上 35 度以下、35.001 以上 45 度以下、45.001 以上」の 5 区分表示とした。小班ごとの平均傾斜をさらに平均した値は、「32.5 度」であった。

② 平面曲率の標準偏差（SHC 図）¹

令和 2 年度関東地方整備局管内航空レーザ測量成果を使用して、平面曲率の標準偏差（SHC）を算出し、SHC 図を作成した。作成にあたり、戸田堅一郎著「山地災害リスクを低減する技術の開発」²を参考とした。また、SHC の最大値が 1 となるように解析処理を実施した。

(2) 路網による要素

国県市道及び林道のデータを整理し、C S 立体図から森林作業道をトレースして路網データを整備した。整備した路網うち、評価では基幹路網を使用し、路網の分布状況から対象地域の林業における地理的要件を調査した。路網と小班との距離は、小班的中心からの距離ではなく、小班図形からの最近接を算出した。

(3) 森林資源解析成果による要素

① 市内の樹高、樹種の分布状況の確認

秩父市内の平均樹高はスギ 26.3m、ヒノキ 18.2m であった。

② 小班への情報集約

小班図形と林相識別図を重ね合わせ、小班内で最大面積を占める樹種を第一評価樹種とし、単木情報から算出される資源情報（樹高等）は第一評価樹種の値を集約

¹地形の複雑さを測定するために設計された指標で、特に地形分析や地質学分野で用いられている。この指標は、地形の起伏や地形的特徴を数値で表現し、解析や比較を行う際の基準となる。

²戸田堅一郎（2022）山地災害リスクを低減する技術の開発、長野県林業総合センター研究報告 36 号,1-6

した。

③ 条件設定

(1)～(3)の情報を林業の採算性等の観点から森林評価の条件を小班ごとに取りまとめた。さらに、その指標及び条件抽出に用いた閾値の整理を行い、今後の林地適正評価の基礎資料として取りまとめた。

3. 評価指標

(1) 評価の流れ

それぞれの評価要素について、地形的要件および林業採算性の項目ごとに要素を点数化し森林評価データを作成した。評価の最小単位を小班とし、林業事業体へのヒアリング結果を基に評価項目と閾値を設定した。

林業軸においては、「資源量」および「地形的要件」の2項目を対象とし、それぞれについて適地・不適地の観点から判定を行った。また、防災軸においては、当該地域の「災害危険性」を対象とし、評価を行った。これら2軸の評価結果を総合的に取りまとめ、対象地における総合評価を実施した。森林評価した点数を色別に出力した森林評価図を作成した。

(2) 林業軸【森林評価図「2 林業軸評価結果」参照】

「森林資源量」及び「地形的要件」について、それぞれの要素ごとに点数化し、評価を実施した。

評価軸	評価項目	要素	要素閾値	評価項目判定	評価項目結果			
林業軸	ア) 資源量	要素1 樹高	スギ 25m～：2点 20m～25m：1点 ～20m：0点 ヒノキ 15m～：2点 ～15m：0点	3点以上：適地 2点以下：不適地	適地		不適地	
		要素2 連続面積	針葉樹（スギ・ヒノキ） 5ha～：2点 2～5ha：1点 ～2ha：0点					
	イ) 地形的要件	要素3 路網距離	～100m：2点 100m～300m：1点 300m～：0点	3点以上：適地 2点以下：不適地	適地	不適地	適地	不適地
		要素4 傾斜	～25°：2点 25°～35°：1点 35°～：0点					
		要素5 SHC	～0.5:0点 0.5～：-1点					
林業軸評価					A	B	C	D

① 森林資源量評価【森林評価図「3 ア）資源評価結果」参照】

「樹高」と「連続面積」の二要素を評価項目として設定し、3点以上を「適地」、2点以下を「不適地」と判定した。

要素1 樹高【森林評価図「7 樹高」参照】

資源量を推定するために採用し、林業事業体からの意見を参考に閾値を設定した。埼玉県が実施した森林資源解析成果にて抽出された単木データの平均樹高を使用した。

要素2 連続面積【森林評価図「8 林層区分図」参照】

施業対象樹種が連続することで、施業効率化につながるとし採用した。埼玉県が実施した森林資源解析成果にて抽出された林相区分図を使用し、連続面積を算出した。事業体ヒアリングを受けて、スギとヒノキを集約し、針葉樹の連続面積を算出することとした。

② 地形的要件【森林評価図「4 イ）地形評価結果」参照】

「路網距離」「傾斜」「SHC」の三要素を設定し、作業条件を評価する指標とし、3点以上を「適地」、2点以下を「不適地」と判定した。

要素3 路網距離【森林評価図「9 路網状況図」参照】

路網からの近接性が施業効率に影響するとして採用した。本事業で整備した基幹路網を使用し、路網距離の算出を行った。小班からの路網距離を算出し、その分布

状況から閾値を設定した。

要素4 傾斜【森林評価図「10 傾斜」参照】

急傾斜であるほど施業効率に悪影響を及ぼすとして採用した。本業務で整備した傾斜区分図を使用し、小班内の平均傾斜を算出した。事業者からの意見を参考として、閾値を設定した。

要素5 SHC【森林評価図「11 s h c」参照】

地形の複雑さが施業効率に影響を及ぼすとして採用した。本事業で整備したSHC図を使用し、小班内の平均SHC値を算出した。小班平均の平均値である「0.45」を指標として閾値を設定した。要素3と要素4の合計が0点でありかつ、SHC値が0.5よりも大きい場合は、-1点の減点を実施していない。

(3) 防災軸→森林評価図「5 防災軸評価結果」

「山地災害危険地区」と「尾根・谷密度（SHC）」の二要素を評価項目として設定し、4点以上を災害危険性が「高」として判定した。

評価軸	評価項目	要素	要素閾値				評価項目判定	評価項目結果
防 災 軸	ウ) 災害危険性	要素6 山地災害危険地区	分類	最終評価 危険度			3点以上： 危険性「高」	危険性「高」 により「一」
				A	B	C		
			①山腹崩壊危険地区	4.5	3	1.5		
			②地すべり危険地区	3	2	1		
		③崩壊土砂流出危険地区	1.5	1	0.5			
		要素7 尾根・谷密度 (SHC)	～0.5：2点 0.5～0.25：1点 0.25～：0点					

要素6 山地災害危険地区【森林評価図「12 山地災害危険地区」参照】

埼玉県が整備された山地災害危険地区データを使用した。山腹崩壊危険地区、崩壊土砂流出危険地区、地すべり危険地区をそれぞれの最終評価危険度（A・B・C）に応じた評価点を設定し、危険地区ごとに重みづけをした。また、小班図形に重なる各危険地区の危険度が最も高い危険度の点数を付与し、三分類それぞれの付与点数を合算した点数を、評価に用いた。

要素7 尾根・谷密度

本事業で整備した小班のSHC値の平均を用いた。

4. 総合評価【森林評価図「6 総合評価結果」参照】

林業軸および防災軸の2軸の評価結果を総合的に取りまとめ、対象地における総合評価を実施した。

林業軸	①資源量	適地		不適地	
	②地形的要件	適地	不適地	適地	不適地
防災軸	③災害危険性	危険性「高」により、「－」			
総合評価		A(A－)	B(B－)	C(C－)	D(D－)

5. 評価結果の集計

(1) 林業軸評価の集計

林業軸の評価結果をスギ・ヒノキとその他樹種（広葉樹等）で分けた結果は以下の通りである。スギ・ヒノキが第1樹種となる小班では、小班数および面積ともに約2割がAランク、約7割がBランクであった。

Bランクの数量が多い要因としては、小班内の平均傾斜をさらに平均した値が「32.5度」と比較的高いことが挙げられる。このため、要素4（傾斜）の評価点が低くなる箇所が多く、結果としてBランクが増加したと考えられる。

林業軸評価結果の集計

スギ・ヒノキ				その他（広葉樹等）			
ランク	小班数	森林簿 面積 (ha)	図上 面積(ha)※	ランク	小班数	森林簿 面積 (ha)	図上 面積(ha)※
A	4740	1688	4185	A			
	18%	15%	18%				
B	18020	8359	16506	B			
	68%	74%	72%				
C	1369	280	714	C	12065	2488	6682
	5%	2%	3%		36%	9%	14%
D	2294	969	1669	D	21324	24313	40141
	9%	9%	7%		64%	91%	86%
合計	26423	11295	23073	合計	33389	26801	46823

※図上面積はGIS上の小班面積であり、重複図形を含む

資源量評価および地形的要件評価結果の集計

		スギ・ヒノキ			その他（広葉樹等）		
		小班数	森林簿 面積 (ha)	図上 面積 (ha)※	小班数	森林簿 面積 (ha)	図上 面積 (ha)※
ア)資源量評価	適地	22760	22760	22760			
		86%	95%	91%			
	不適地	3663	1249	2383			
		14%	5%	9%			
合計		26423	24009	25143			
イ)地形的要件評価	適地	6109	1968	4898	12065	2488	6682
		23%	17%	21%	36%	9%	14%
	不適地	20314	9328	18175	21324	24313	40141
		77%	83%	79%	64%	91%	86%
合計		26423	11295	23073	33389	26801	46823

※図上面積は GIS 上の小班面積であり、重複図形を含む

(2) 防災軸評価結果の集計

防災軸評価結果の集計は以下の通りである。

ランク	小班数	森林簿 面積 (ha)	図上 面積 (ha)※
3 点未満	39491	26005	45567
	66%	68%	65%
3 点以上危険性「高」	20314	12091	24329
	34%	32%	35%
合計	59805	38096	69896

※図上面積は GIS 上の小班面積であり、重複図形を含む

(3) 総合評価結果の集計

総合評価結果は以下の通りとなる。A ランクのうち 15%が災害危険性高の評価となり、B ランクでは 25%であった。

林業軸評価結果の集計

スギ・ヒノキ				
ランク	小班		森林簿面積 (ha)	図上面積 (ha) ※
	数	同ランク内 (%)		
A	4023	85%	1395	3445
	15%		12%	15%
A-	717	15%	293	739
	3%		3%	3%
計	4740	100%	1688	4185
B	13434	75%	6049	11793
	51%		54%	51%
B-	4586	25%	2310	4713
	17%		20%	20%
計	18020	100%	8359	16506
C	1014	74%	223	552
	4%		2%	2%
C-	355	26%	57	162
	1%		1%	1%
計	1369	100%	280	714
D	1679	73%	713	1188
	6%		6%	5%
D-	615	27%	256	481
	2%		2%	2%
計	2294	100%	969	1669
総計	26423	-	11295	23073

※図上面積は GIS 上の小班面積であり、重複図形を含む

資源量及び地形的要件評価結果の集計

その他（広葉樹等）				
ランク	小班		森林簿面積（ha）	図上面積（ha）※
	数	同ランク内（%）		
C	10332	86%	2160	5681
	31%		8%	12%
C-	1733	14%	328	1001
	5%		1%	2%
計	12065	100%	2488	6682
D	15607	73%	18486	29544
	47%		69%	63%
D-	5717	27%	5827	10597
	17%		22%	23%
計	21324	100%	24313	40141
総計	33389	-	26801	46823

※図上面積は GIS 上の小班面積であり、重複図形を含む

（４）林班への集約

① 林業軸【森林評価図「1 林班_林業軸」参照】

同一林班内の小班を対象に面積集計を行い、林業軸の評価区分ごとに面積を算出した。そのうえで、最も面積の大きい林業軸と、次に面積が大きい林業軸を林班図形に付与した。

② 防災軸

同一林班内に災害危険性が「高」とされた小班を含む場合、「高の箇所を含む」と入力した。

③ 樹種情報

林相区分図と林班界を重ね合わせ、各評価樹種の面積と、第 1 樹種、第 2 樹種を付与した。

6. 公表資料

- 1 林班_林業軸
- 2 林業軸評価結果
- 3 ア) 資源評価結果
- 4 イ) 地形評価結果
- 5 防災軸評価結果
- 6 総合評価結果
- 7 樹高
- 8 林層区分図
- 9 路網状況図
- 10 傾斜
- 11 s h c

【出典（データ提供）】

令和元年度関東地方整備局管内航空レーザー測量業務成果
令和3年度埼玉県森林資源解析委託業務成果
令和4年度埼玉県森林資源解析委託業務成果
令和5年度埼玉県森林資源解析委託業務成果
令和7年度埼玉県山地災害危険地区データ