資料3－1

保護林モニタリング調査の考え方

令和8年3月3日

北海道森林管理局

目次

1．保護林モニタリング調査について　・・・・・・・・・　1～7

（参考資料1）保護林区分別モニタリング調査体系表　・・・・・・・・・　8

（参考資料2）植生方形区調査　・・・・・・・・・　9

（参考資料3）エゾシカ影響評価簡易チェックシート　・・・・・・・・・　10

1. 保護林モニタリング調査について

- 保護林の保護・管理においては、森林生態系や野生生物等の状況変化を適確に把握し、必要に応じて保護管理方針や区域の見直し等を図る<u>順応的管理</u>の考え方が重要である。

- <u>設定後の保護林の状況を適確に把握し、保護林の設定目的に照らして保護林を評価するための継続的な調査</u>として保護林モニタリング調査を実施している。

保護林の順応的管理

（保護林モニタリング調査マニュアルを北海道森林管理局で編集）

1. 保護林モニタリング調査について

保護林管理委員会は、各年度に実施したモニタリング結果を基に、各々の**保護林の現状を評価するとともに、今後の保護林の管理方針の在り方（モニタリング間隔や調査手法を含む）について森林管理局長に意見を述べることとなっている。**

モニタリングの実施間隔

詳細はP3に記載

モニタリング結果から導き出される保護林の状況を踏まえ、モニタリングの実施間隔を検討する。

- 5年未満ごと
- 5年ごと
- 10年ごと
  - 10年ごとの実施間隔としている保護林は、モニタリングが行われない国有林野施業実施計画策定の周期においては、森林官等による簡素な現況調査を行う。

モニタリング調査手法

詳細はP4に記載

モニタリング結果から導き出される保護林の状況を踏まえ、モニタリングの調査手法を検討する。

- 資料調査
- 森林概況調査
- 森林詳細調査　　等

なお、モニタリング調査は「保護林モニタリング調査マニュアル」に基づき実施することとしている。

1. 保護林モニタリング調査について

＜モニタリングの実施間隔＞

・モニタリングの実施間隔は、保護林の状況に応じて「5年未満ごと」、「5年ごと」、「10年ごと」に設定され、保護林管理方針書に記載している。

モニタリングの実施間隔と対象となる保護林（保護林モニタリング調査マニュアルから抜粋）

実施間隔	対象
5年未満ごと	近い将来に当該地域における絶滅の危険性が極めて高い個体群を保護している保護林
5年ごと	ア 遷移の途中段階にある保護林 イ 復元を行っている保護林 ウ 保護対象の個体群の持続性に問題がある保護林 エ 保護林外部からの影響を受けている保護林 オ 鳥獣・病害虫被害及び移入種による影響が顕著にある保護林 カ 温暖化による影響が顕著にある保護林 キ その他、短期間で大きな変化が想定される保護林
10年ごと	上記に該当しない保護林 （モニタリングが行われない国有林野施業実施計画策定の周期においては、実施計画策定作業の前年度までに森林官等による巡視、定点撮影、遠隔地については空中写真の確認等の簡素な現況調査を行う）

1. 保護林モニタリング調査について

＜モニタリング調査手法＞

・保護林の設定目的や過去に行われたモニタリング結果等による保護林の状況に応じて、最適な調査手法を下表及び「保護林区分別モニタリング体系表（P7）」を目安に選択する。

前回のモニタリング結果に応じた調査手法（保護林モニタリング調査マニュアルを一部抜粋した上で北海道森林管理局が編集）

前回のモニタリング結果	調査手法の区分	調査手法の概要
保護林内において、森林生態系多様性基礎調査等のモニタリング調査の代替とすることが可能な調査が実施されており、前回のモニタリング結果等では保護林の状況に変化が見られなかった場合	資料調査	森林生態系多様性基礎調査を整理・分析することを通じて、保護林の状況を把握する調査
代替可能な調査が完全には実施されておらず、前回のモニタリング結果等では保護林の状況に変化が見られなかった場合	森林概況調査	保護林の状態を定性的に把握するため、チェックシート等を用いて保護林の状況を把握する簡易な現地調査
代替可能な調査が実施されておらず、前回のモニタリング結果等では保護林の状況に変化が見られた又は経過観察する必要があると判断された場合	森林詳細調査	保護林の状態を定量的に把握するため、調査プロットを設定して保護林の状況を把握する詳細な現地調査

1. 保護林モニタリング調査について

＜森林概況調査と森林詳細調査＞

森林概況調査

・保護林の状態を定性的に把握するため、保護林内に調査ルートを設定

・チェックシート等を用い、樹木の生育状況等を調査。

様式10　樹木・下層植生の生育状況、病虫害・鳥獣害・気象害の発生状況調査表（1）

保護林名	林小班名	ルート No.
荒尾山モミ希少個体群保護林	荒尾山国有林 238 林班に小班	1
調査年月日		1 枚中 1 枚目
平成29年7月1日		

樹木の生育状況

優占樹種等	（主要な樹種・群落名等）　モミ

林分の発達段階

特徴別図を参考に、調査ルート上の代表林分の特徴と特徴欄を比較し、最も類似している森林の林種・段階のチェック欄に○を記入。

林種	段階	特　徴
天然林	初期	大径の枯死木、倒木が多く、それらが耐陰性の前生樹を局部的に保護している。そのために新たに発生してくる陽性樹種との混交林形成のポテンシャルを有している。草本類と木本類が激しく競争している段階。
	若齢	高木性の樹種が林冠を強度に閉鎖し、林床の植生が乏しい段階。
	成熟	樹冠同士の間に隙間が生じるようになり、草本層や低木層が発達する段階。下層の光条件は制限されているので、亜高木層までは発達しにくい。
	老齢	それまで高木層の優勢木であった木が順次衰退、枯死することによって随所にギャップが生じ、様々な発達段階のパッチが広がる。大径の立枯れ木、倒木のあるのが特徴。
	途中撹乱相	若齢段階か成熟段階で中程度の撹乱を受けた成熟段階までの森林。構造的には老齢段階の森林に似ているが、新しい大径の立枯れ木や倒木は少ない。撹乱を頻繁に受けると構造は複雑である。
人工林	初期	地拵え等の作業により裸地に近い状態からスタートするので、陽性植物が圧倒的に多い。立枯れ木や倒木がないので、天然林に比べて構造的に単純。
	若齢	植栽された木が林冠を強く閉鎖し、下層植生が目立って乏しい。
	成熟	間伐をしなくとも樹冠同士の間に隙間ができ始め、草本層や低木層が発達する段階。下層の光条件は制限されるので、亜高木層までは発達しない。
	途中撹乱相	若齢段階か成熟段階で撹乱を受けた森林。気象災害を受けたギャップや、強度あるいは頻繁な間伐を繰り返してできたギャップに後継樹を植栽したか、天然更新木が成立した森林。天然更新木の割合が大きいと天然生林の扱いとなる。
天然生林	初期	天然下種更新地、萌芽更新地、不成績造林地等があるが、いずれも草本類の優占度がかなり高い。天然林との違いは大径の立枯れ木や倒木がないことである。
	若齢	高木性樹種が林冠を強く閉鎖し、下層植生が乏しい段階。落葉広葉樹林では下層植生がある程度多い場合がある。
	成熟	林冠同士に隙間が生じ、草本層と低木層が発達する。
	老齢	長い間手をつけないでおくと老齢段階に達し、それは天然林の範疇に入る。育成林として木材を収穫していけば、成熟段階まで回転する。
	途中撹乱相	若齢段階か成熟段階で中程度の撹乱を受け、その影響で構造が複雑になっている成熟段階までの森林。

引用文献「森林生態学　持続可能な管理の基礎」藤森隆郎、（一社）全国林業改良普及協会、2006 年

森林詳細調査

・保護林の状態を定量的に把握するため、保護林内に調査プロットを設定。

・例えば、樹木の生育状況の把握としてプロット内の樹木の樹種、胸高直径、樹高を調査。

（森林生態系多様性基礎調査のマニュアルに準拠）

1. 保護林モニタリング調査について

- モニタリングの調査手法については、「保護林モニタリング調査マニュアル」に基づくP4の考え方により、**前回のモニタリング結果を踏まえて、各保護林ごとに保護林管理委員会の意見を聴きつつ、選択する。**

- モニタリング結果や簡素な現況調査により保護林の状況に変化が見られた場合は、保護林管理委員会の意見を聴きつつ、都度実施間隔の変更や調査手法を検討する。

＜簡素な現況調査＞

- 実施間隔が10年に設定されている保護林については、前回のモニタリングを実施して5年後に当たる年度において、森林官等による巡視、定点撮影、遠隔地については空中写真の確認等の簡素な現況調査を行うこととする。

- その結果については、保護林管理委員会に報告することとし、状況に大きな変化が見られた場合等については、モニタリング間隔や調査手法の見直しを提案する。その後に実施したモニタリング結果を踏まえ、保護林管理委員会に意見を聴きつつ、保護林管理方針書の検討を行っていくこととする。

（参考資料1）保護林区分別モニタリング調査体系表

（保護林モニタリング調査マニュアルの保護林区分別モニタリング調査体系表を一部抜粋した上で北海道森林管理局が編集）

| 保護林区分 | モニタリング調査項目 | | |

（参考資料2）植生方形区調査

保護林のうち、高山植生等の木本類以外を保護対象とした保護林について、必要に応じて植生方形区プロットを設定して調査を実施する。

項目	留意点等
現地調査写真撮影の位置等	プロットの全景写真のほか、前回調査と同様の画角からの写真撮影を行う。
植生方形区調査の実施	ブラン－ブランケ法による植生調査を実施し、植生方形区プロット調査票の全項目を記入する。

植生方形区プロット調査票

調査年月日		天候	
担当者		氏名	
森林管理署		森林事務所	
保護林番号		保護林名	
保護対象種			

プロット名			群落名			
林小班			斜面方位		傾斜	
GPS(世界測地系)			写真(遠景,近接,ﾗﾝﾄﾞﾏｰｸ等)			
座標値(度分秒)	N: E:				標高	m
調査ﾌﾟﾛｯﾄ	m× m	風当	強 ・ やや強 ・ 中 ・ 弱		日当	陽 ・ 中陰 ・ 陰
局所地形	□平坦尾根 □やせ尾根 □山腹凸斜面 □山腹凹斜面 □山腹平衡斜面 □山脚侵蝕面 □山脚堆積面 □崖錐 □扇状地 □洪涵地□沖積堆積地 □洪積段丘 □台地 □湿地					
土壌	乾 ・ やや乾 ・ 適 ・ やや湿 ・ 湿					
	ﾎﾟﾄﾞｿﾞﾙ・褐森・赤・黄・黄褐森・黒ﾎﾞｸ・ｸﾞﾗｲ・擬ｸﾞﾗｲ・沼沢・沖積・高湿草・非固岩屑・固岩屑・砂礫・水面下・壌土					

階層	優占種	高さ(m)	植被率(%)	備 考
高木層				
亜高木層				
低木層 1				
低木層 2				
草本層 1				
草本層 2				
コケ層				
その他特記事項				

階層区分	種 名	被度・群度※	階層区分	種 名	被度・群度※

（参考資料3）エゾシカ影響評価簡易チェックシート

（保護林モニタリングマニュアル様式12）

エゾシカ影響評価簡易チェックシートにより、エゾシカの影響度を確認していくこととする。

エゾシカ影響調査・簡易チェックシート（天然林・人工林共通） 令和　年度版

場　所	署名		担当区		林班		小班	
調査日				林　相	□針広混交林	□針葉樹林	□広葉樹林
周辺環境	□ 沢と隣接　□ 畑と隣接　□ 牧草地と隣接			林　種	□天然生林	□育成天然林	□人工林

※ 該当する□にチェック　☑ を入れる。チェック漏れのないよう確認すること。
※ 針葉樹林・広葉樹林とは、それぞれの針葉樹・広葉樹の材積歩合が75%を指し、それ以外を針広混交林とする。
※ ササの食痕の判断については、意識しないで食痕等が目につくのは「多い」、探さないと食痕等が見つからない場合は「わずかにある」とする。
※ 樹皮剥ぎ等の「新しい」は、直近の積雪期の樹皮剥ぎ等とする（黒く変色していないもの）。
※ 植栽木の食跡調査本数は、下刈期のものは50本を目安とするが、それ以上の林齢の当所は適宜減らしてよい。

■A. 天然木（樹高30cm以上が対象）について

天然生林・育成天然林、または人工林内に天然更新木が見られるときは以下について記入する。

□人工林内に天然更新木がある

A1. 樹皮剥ぎ/角こすり

□見られる　（□新しい　□古い　／　　）
（樹種：　　）
□見られない

A2. 高さ2m以下に出ている下枝や萌芽　対象：広葉樹

□ある
□少ないか、ほとんどない（目安：5本／100㎡以下）

A3. 稚樹（天然更新木・樹高2m以下）　対象：広葉樹

□見られる　□少ない（目安：5本／100㎡以下）

A4. 下枝、萌芽枝、稚樹などのシカの食痕　対象：広葉樹

□ある　□ほとんどない
□食痕か分からない

■P. 植栽木の被害について

人工林・育成天然林で植栽木があるときは、以下の本数を調べて記入する。

※調査は50本を目安とする
調査本数（約　　本）

植栽樹種名：
植　載　年：　　年
面　積：　　ha

P1. 新しい角こすりがみられる	（約　　本）
P2. 樹皮の食痕が見られる	（約　　本）
P3. 頂芽の食痕がみられる	（約　　本）
P4. シカによる幹折れの痕跡がみられる	（約　　本）

調査木の平均胸高直径（目測でよい）
□10cm未満　□10～20cm　□20cm以上

調査木の平均樹高（目測でよい）
□1m未満　□1m～2m　□2m以上

近年の施業　□なし
□今年下刈りを実施（予定）
□昨年まで下刈りを実施
□（　　）年前に除間伐実施
□その他（　　）

■B. 林床のササについて

B1. ササの量　□密生　□疎生または散在　□ない

B2. ササの高さ　□50cm未満　□50～150cm　□150cm以上

B1で「密生」または「疎生または散在」と回答した人のみ回答する
B3. ササの食痕　□多い　□わずかにある　□ほとんどない　□食痕か分からない

■C. シカの痕跡について（調査箇所周辺での確認も含む）

C1. シカの痕跡　次のシカの痕跡等が見られる（複数回答も可能）
□シカ道　□足跡　□糞　□骨・死体　□角　□シカの痕跡は見られない

C2. シカの姿または鳴き声の確認
□姿　□鳴き声のみ　□なし　姿を見た場合（　　頭）

■D. 回答者の経験について

D1. 森林現場での業務経験年数　（　　）年目

D2. この調査箇所の森林現場での年数　（　　）年目

自由記述欄（下層植生の変化やエゾシカによる影響など気がついた点があれば記述する）

樹皮剥ぎ
枝葉の摂食
ササの食痕
シカ道
足跡
糞

評価点

合計	点

評価点から推定されるエゾシカの影響度

点数	森林の状態
53点以上	ササや稚樹が食害を受けるなど、かなり強い影響が出ていると思われます。
33～52点	エゾシカによる強い影響が出ているようです。
13～32点	エゾシカの痕跡は見られていますが、強い影響は生じていません。
12点以下	エゾシカの影響はほとんどないようです。

・調査項目と配点は、以下のとおりです。

項目			点数
A1-樹高30cm以上の樹皮剥ぎ			
		1：見られる-新しい	16
		2：見られる-古いのみ	15
		3：見られる-不明	15
		4：見られない	0
A4下枝・稚樹食痕			
		1:ある	18
		2:ほとんどない	0
		3:食痕かわからない	4
		4.枝葉がない	2
B3-ササの食痕			
		1:多い	23
		2:わずかにある	15
		3:ほとんどない	0
		4:食痕かわからない	3
		5:ササがない	8
C1-エゾシカの痕跡			
	a	0:シカ道無し	0
		1:シカ道有り	16
	b	0:シカ足跡無し	0
		1:シカ足跡有り	13
	c	0:シカ糞無し	0
		1:シカ糞有り	14
最大点数			100