

(3) 現地での評価

(ア) 植生(地盤の湿潤度)

地下水が多い場所は崩壊が発生しやすいと考えられますが、湧水の有無に加え、生育する植物の種類や生育状況等を観察することによっても、地盤の湿潤度について一定の評価が可能です(図35、図36)。スギは水分量が多いほど生育が良く(図37)、ヒノキはある程度の水分量を超えると劣勢になります(図38)。ただし、植生は、湿潤度だけではなく、地域の気候、標高、人為も含めた来歴、照度条件等の影響を受けるため、地域の特性も踏まえて、知見や観察の積み重ねが必要です。



図35 湿潤度が高い場所に出現するシダの例

(資料提供: 森林総合研究所関西支所 杉人の心得刊行委員会)



図36 湿潤地の判定の目安の例

(資料提供: 森林総合研究所関西支所 杉人の心得刊行委員会)

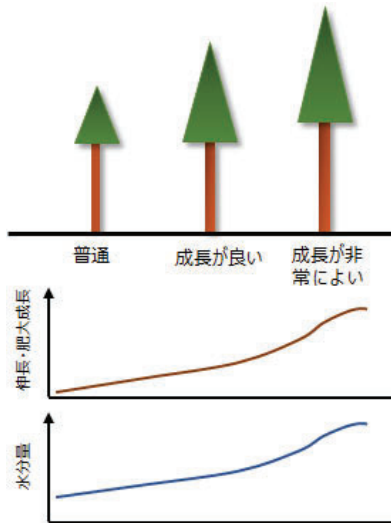


図37 スギの水分への反応

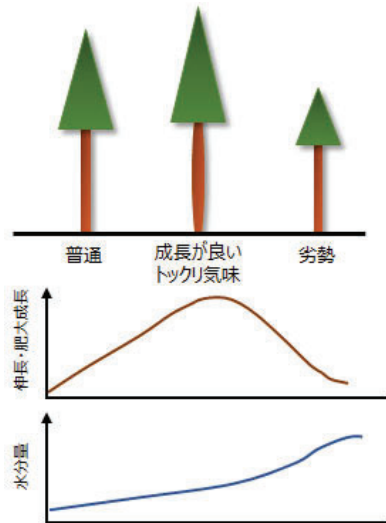


図38 ヒノキの水分への反応

(資料提供: 森林総合研究所関西支所 杉人の心得刊行委員会)

(イ)立木の変状(地盤の滑動度)

移動体等の不安定化している斜面の上では、幹曲がりや倒伏等の立木の変状が見られることがあります(図39、図40)。

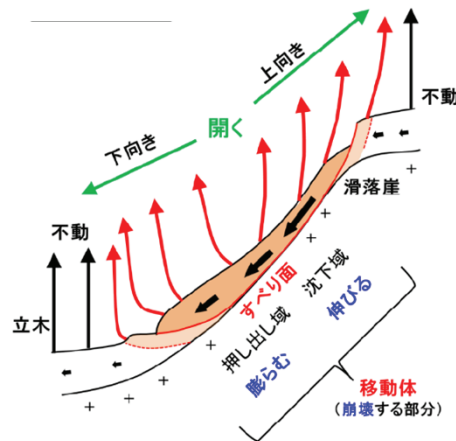


図39 移動体の滑動と立木の変状(イメージ)

(資料提供: 森林総合研究所関西支所 杉人の心得刊行委員会)

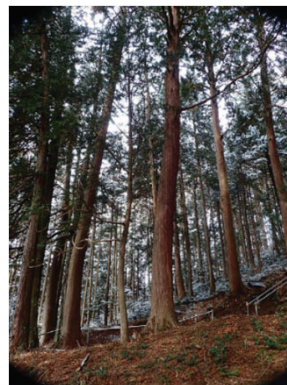


図40 立木の変状の例

(資料提供: 森林総合研究所関西支所 杉人の心得刊行委員会)

IV. 山地災害リスクへの対応の考え方

POINT

- 国有林の施業方法は機能類型区分に応じて選択されるため、個々の林分の機能類型が適切に区分されていることが重要。
- 現地の状況に応じて危険地形を保残するなど、伐採区域の調整を行うことで、表層崩壊防止機能の低下を防ぐことが期待できる。
- 立地に応じた適切な搬出方法を選択するとともに、集材路等を作設する場合は危険地形を避け、適切に施工することが重要。

1. 保全対象等に配慮した機能類型区分

国有林においては、国有林野の有する公益的機能が総合的に最高度に発揮されるよう、個々の国有林について、第一に発揮すべき機能に応じて、「山地災害防止タイプ」「自然維持タイプ」、「森林空間利用タイプ」、「快適環境形成タイプ」、「水源涵養タイプ」の5つに区分して管理経営しています（表1）。

このうち、山地災害防止タイプは、土砂の流出・崩壊、雪崩、落石等の山地災害による人命・施設の被害の防備その他の災害に強い国土基盤の形成に係る機能を重点的に発揮させるべき国有林であり、「土砂流出・崩壊防備エリア」「気象害防備エリア」に更に区分されています。

山地災害防止タイプ（土砂流出・崩壊防備エリア）では、伐採方法は、森林の現状に急激な変化を与えないよう、複層伐又は択伐によることが基本とされており、同タイプに区分されることにより皆伐は回避されることとなります（表2）。更に、伐採することにより、著しく土砂の流出若しくは崩壊等のおそれのある林分は伐採を行わないこととされています。

山地災害危険地区等であって、山地災害の発生により、人命・施設へのおそれがあると認められるなど山地災害防止機能／土壌保全機能が高い森林を山地災害防止タイプ（土砂流出・崩壊防備エリア）に区分することとされていますが、本手引きで整理したリスク評価手法により、必要な林分を適切にこのタイプに区分することが重要です。

特に山地災害危険地区及び土砂災害警戒区域については、上述のとおり、保全対象との距離も考慮した上で、災害の被害が生じるおそれがある区域が指定されており、調査等により指定状況は更新されていることから、最新の状況を確認することが重要です。

表1 国有林野の管理経営に関する基本計画における機能類型区分の考え方

国有林野の管理経営に関する基本計画（平成30年12月）

1 国有林野の管理経営に関する基本方針（抜粋）

国有林野の管理経営に当たっては、公益重視の管理経営の一層の推進を旨とする方針の下で、国民のこうした要請に適切に対応するため、個々の国有林野を重視すべき機能に応じ、「山地災害防止タイプ」、「自然維持タイプ」、「森林空間利用タイプ」、「快適環境形成タイプ」、「水源涵養タイプ」に区分し、これらの機能類型区分ごとの管理経営の考え方に即して、流域（森林計画区）ごとの自然的特性等を勘案しつつ、いわゆる公益林として適切な施業を推進する。

機能類型区分	機能類型区分の考え方	管理経営の考え方
山地災害防止タイプ 146万ha(19%)	山地災害防止及び土壌保全機能の発揮を第一とすべき森林	根や表土の保全、下層植生の発達した森林の維持
自然維持タイプ 170万ha(22%)	原生的な森林生態系や希少な生物の生育・生息する森林など属地的な生物多様性保全機能の発揮を第一とすべき森林	良好な自然環境を保持する森林、希少な生物の生育・生息に適した森林の維持
森林空間利用タイプ 48万ha(6%)	保健、レクリエーション、文化機能の発揮を第一とすべき森林	保健・文化・教育的利用の形態に応じた多様な森林の維持・造成
快適環境形成タイプ 0.2万ha(0%)	快適な環境の形成の機能の発揮を第一とすべき森林	汚染物質の高い吸着能力、抵抗性がある樹種から構成される森林の維持
水源涵養タイプ 393万ha(52%)	水源の涵養の機能の発揮を第一とすべき森林	人工林の間伐や伐期の長期化、広葉樹の導入による育成複層林への誘導等を推進し、森林資源の有効活用にも配慮

表2 山地災害防止タイプ(土砂流出・崩壊防備エリア)の施業方法

施業方法	伐採	更新	保育	その他
<ul style="list-style-type: none"> ・天然力で更新可能な林分は、育成複層林施業、天然生林施業。 ・この場合、育成単層林は、群状択伐等により針広混交林へ誘導。 	<ul style="list-style-type: none"> ・主伐は、林分構造の改良箇所が対象。ただし、伐採により、土砂流出・崩壊のおそれのある林分等は禁伐。 ・伐採方法は、択伐又は複層伐。 	<ul style="list-style-type: none"> ・主伐箇所のほか、必要に応じ、荒廃山地へ植栽。 	<ul style="list-style-type: none"> ・針葉樹林は、広葉樹を育成。 ・やや疎仕立ての密度管理。 	<ul style="list-style-type: none"> ・市街地、公共施設の保護等に必要なら崩壊地等の復旧整備、崩壊防止等のための治山施設を設置。 ・法面保護等に関し、土砂の流出・崩壊等に特に留意。

2. 伐採区域の調整

伐採区域の設定にあたっては、移動体脚部や〇次谷等の危険地形を可能な範囲で保残することで表層崩壊防止機能の低下を防ぐことが期待できます（図41）。

また、移動体等の不安定化している斜面の脚部において、立木が崩壊を抑止する機能を果たしている可能性があり、可能な範囲で保残することで崩壊防止に役立つことがあると考えられます（図42）。



図41 部分的な保残のイメージ(尾根筋を保残した事例)



図42 崩壊を抑止する機能を果たしている可能性がある立木の例

(資料提供: 森林総合研究所関西支所 杉人の心得刊行委員会)

3. 適切な集材・搬出

高性能林業機械の導入が全国的に進む中、皆伐地の土砂流出・崩壊が、適切に施工されていない集材路等の周辺で発生する事例が見られます。立地に応じた適切な搬出方法を選択するとともに、森林作業道や集材路を作設する場合は適切に施工することが重要です。

(1) 適切な搬出方法の選択

山地災害の発生により人命・施設への被害が生じる可能性が高いと考えられる場合は、森林作業道や集材路の作設を避け、架線集材（図43）を検討しましょう。

特に、山地災害防止タイプ（土砂流出・崩壊防備エリア）内の急傾斜地や危険地形は、山地災害の発生により人命・施設への被害が生じる可能性が高いと考えられますので、原則として架線集材とすることが適当です。



図43 架線集材の例 左:タワーヤード、右:スイングヤード

(出典: 香美森林組合HP)

(2) 集材路等の適切な作設

森林作業道や集材路を作設する場合は、可能な限り危険地形を避けましょう。危険地形が回避できない場合は通過区間を最短とすることを基本とし、必要な場合は丸太組工等の構造物を適切に設置しましょう。

また、危険地形以外であっても、十分な締め固めや排水施設の設置など、「森林作業道作設指針」や「主伐時における伐採・搬出指針」等に基づき適切に作設する必要があります（図44）。

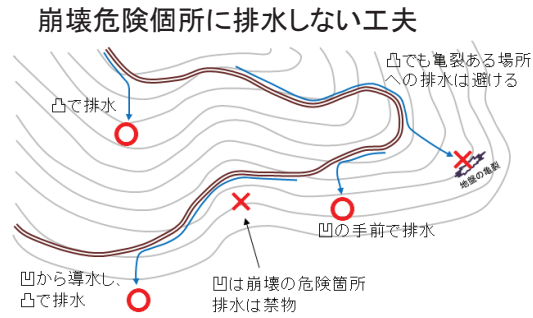


図44 適切な作設の例

4. 対応の考え方を踏まえた業務のイメージ

1～3で整理した山地災害リスクへの対応の考え方を踏まえた国有林野事業の業務のイメージを図45に示します。

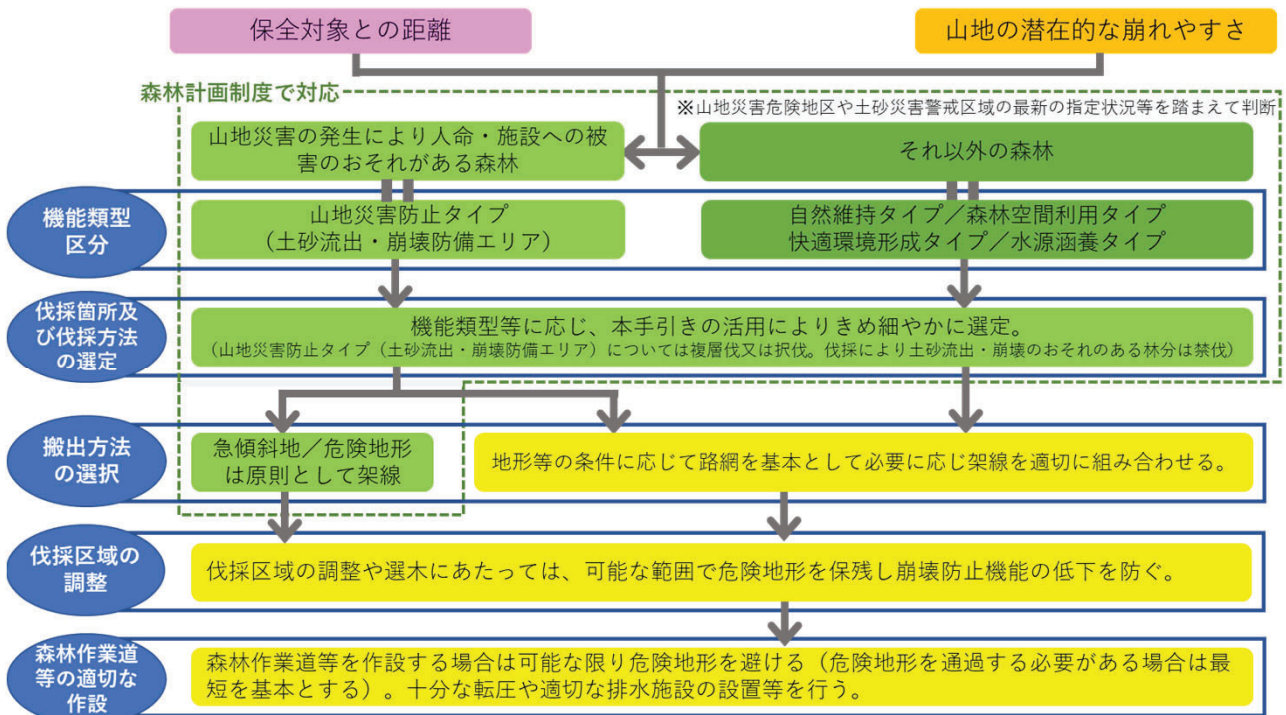


図45 対応の考え方を踏まえた業務のイメージ

(参考) 国有林の森林計画制度

