

## DEMデータを用いた斜面安定評価と森林再生方法の検討（その4）

パシフィックコンサルタンツ株式会社 ○齊藤泰久, 上野紗綾子, 新貝文昭, 鈴木 仁, 皆川 淳

### 1. はじめに

現在の森林に手を加え、森林が公益的機能を如何なく発揮する生態環境豊かな森林の再生<sup>1)</sup>はどのような順序でプランニングすべきなのか、筆者らは、生態環境豊かな森林の基盤条件である山地保全機能を高める森林施業を実行するための条件と考えられる森林斜面の崩壊危険度について、山地の地形発達の見地から把握し評価しようとする試みを進めている。既報の（その1）から（その3）において、表層崩壊は山地の地形発達の過程で発生する侵食形態の一つであり、DEMを用いた高度分散量と重み付き横断面平均傾斜の組み合わせが、山地の小流域や支流域を構成する斜面の表層崩壊の発生ポテンシャルを評価する指標となりえる可能性を把握した。また、傾斜と曲率の組み合わせで抽出された凹地の急斜面と尾根の平坦面に挟まれた斜面は、表層崩壊が発生するポテンシャルが高い可能性のあることを把握した。このようなDEMを用いた地形解析から得られる情報を活用して土砂災害を防止・抑制しながら、どのように森林施業や森林管理を行っていくのが今後の課題であると考えられる。特に、生物多様性の見地が森林管理に導入され、森林が公益的機能を発揮するような森林施業が要請されるため、森林をどのような林相へと変化させるのか、半世紀先を見据えた森林管理の計画作成と計画の実行が求められると考えている。

そこで、曹洞宗大本山永平寺の森がある越前中央山地北部や永平寺の森を事例として、多くの選択肢がある中で、一つの森林管理の方向性について検討を試みた。

### 2. 森林管理の方向性

「森林・林業の再生に向けた改革の姿」（平成22年11月、森林・林業基本政策検討委員会）では、森林及び林業に関する施策についての基本的な方針に『森林の有する多面的機能の発揮と・・・』とあり、実行にあたっては『地球温暖化対策、生物多様性保全への対応』がうたわれている。そして、生物多様性保全機能は、『原生的な森林生態系、希少な生物が生育・生息する森林』と説明している。生物多様性保全機能を発揮する森林とはどのようなものか、またそれを実現する際に、その他の水源涵養機能や山地災害防止機能/土壌保全機能、分化機能、木材等生産機能、快適環境形成機能、保健・レクリエーション機能とどのようにバランスのとれた森林を形成していくのか、という森林管理に対する理念が求められえると考えられる。

### 3. 森林管理の方向性－森林管理における生物多様性の目標について－

環境省は、生物多様性基本法（平成20年6月施行）の基本的施策において、「地域の生物多様性の保全」や「野生生物の種の多様性の保全」などの保全に重点を置いた施策と、「国土及び自然資源の適切な利用等の推進」や「生物多様性に配慮した事業活動の促進」などの持続可能な利用に重点を置いた施策を展開することを示している。また、生物多様性の総合評価に関する検討<sup>2)</sup>の中で森林生態系の指標に対し、天然林と人工林面積や森林蓄積の推移、1978年と2003年のニホンジカやヒグマ・ツキノワグマの分布、林家およびそれ以外の事業体の保有山林作業実施状況など様々なデータにより、森林生態系が変化している状況を示している。大型哺乳類についてみれば、シカでは下草の食害等による林床の荒廃と土砂災害の誘因形成やツキノワグマやヒグマではブナやミズナラなどの堅果類の豊凶が人里への大量出没を招き人との軋轢といった問題を発生させている。林業の衰退とこのような森林生態に係る問題は密接に関連していることは指摘されている<sup>3)</sup>。このような状況を鑑みると、大型哺乳類の生息が森林生態系に影響を及ぼす可能性のあるシカや森林域や里地において人との軋轢を生じる可能性があり、また生態系においても頂点付近に位置づけられ生息していることが地域の生態系が豊かであると考えられるツキノワグマなどが、適正に生息できる環境を再生・保全していくことを、森林管理の一つの目標とすることができないかと考えている。

### 4. 越前中央山地北部における検討

図1は、既報の（その2）で示した国土地理院の10mDEMを用い、山地の支流域において高度分散量と重み付き横断面平均傾斜の関係から表層崩壊の発生ポテンシャルが相対的に高いと考えられる支流域を抽出し、

第6回・第7回自然環境保全基礎調査植生調査（環境省、平成11年度から17年度）の植生区分を広葉樹林、針葉樹林等に集約して重ね合わせたものである。越前中央山地北部は、大佛寺山のある尾根筋を中心にブナ・ミズナラ・コナラなどの広葉樹が広がっており、山地の山脚にスギの植林が行われている。図1では広葉樹林が約63%、針葉樹林が35%の面積となっており、福井市側や足羽川側でスギが多い状況となっている。また、永平寺の森における生きもの調査では、永平寺の森でツキノワグマやニホンジカ、サル、イノシシ等の福井県内に生息する哺乳類のほとんどが生息していることを把握している。

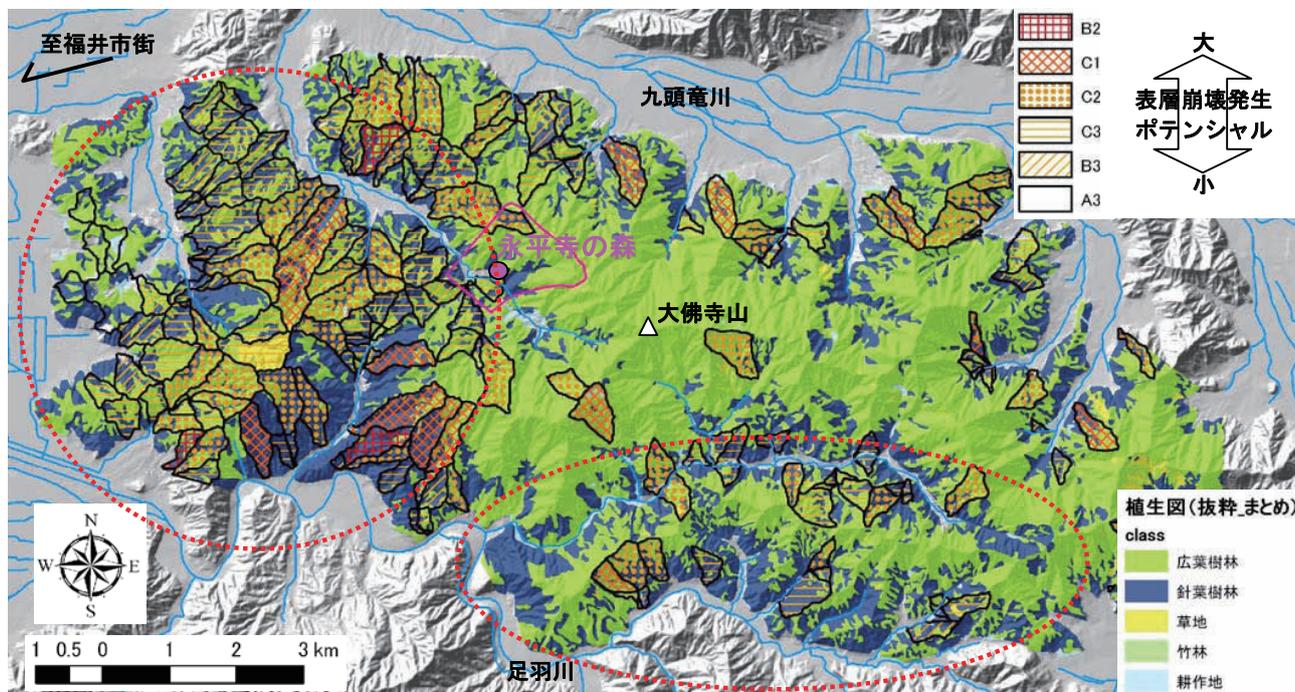


図1 越前中央山地北部の表層崩壊発生ポテンシャルと植生分布の重ね合わせ図

このように、越前中央山地北部は、現状では生態環境は比較的豊かな地域と考えられそうであるが、永平寺の西側や大佛寺山の南側など（図1の点線楕円）では、スギの針葉樹林が広がる支流で表層崩壊発生ポテンシャルが相対的に高いという状況が把握された。苗木植林による根系の生育が悪いスギ人工林では、風雨による倒木の恐れも高いことから、このような地域では斜面安定に寄与する根系の発達したスギを生育させていくことや、表層崩壊発生ポテンシャルが高い斜面を抽出してケヤキなど土壌保全機能の高い樹種を導入するような森林管理が求められると考えられる。一方、表層崩壊ポテンシャルが相対的に低い支流域では、スギの生育に適した沢筋に沿った斜面下部にスギを導入するといった施業を考えることもできる。さらに、生息するニホンジカやツキノワグマの生息環境を維持するような食物資源が多様で多い単一な植生でない広葉樹林へ遷移させていくといった施業を同時に進めることが望ましいのではないかと考えられる。

#### 4. 終わりに

生態環境豊かな森林が公益的機能を発揮している状態を生物多様性の確保と山地災害防止機能の発揮という観点から検討を試みている。ニホンジカやツキノワグマ等については、獣害の防止という観点からもその生息状況や生態を把握し、森林管理へ反映させていくことも必要であると考えている。現在、このような観点から、「永平寺の森プロジェクト」において調査検討を継続しており、今後も取り組みを紹介していきたいと考えている。なお、本報告の資料の活用について曹洞宗大本山永平寺様にお礼申し上げます。

#### <参考文献>

- 1) 山寺喜成；自然環境再生の緑化技術，（社）日本砕石協会，2010
- 2) 環境省；平成20年度生物多様性総合評価検討委員会（第3回）配布資料，平成21年2月17日
- 3) 滋賀県；滋賀県ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画（第2次）（案），平成24年