

災害に強い森林づくり推進事業

一事業効果検証に係る調査・研究事業一

令和6～10年度（執行委任：農林水産部治山林道課）

島田博匡

みえ森と緑の県民税を財源とした「災害に強い森林づくり推進事業」における「災害緩衝林整備事業」の事業効果を検証するため、3期目の今年度からは①多様な条件下における土砂止設置効果の検証、②航空レーザ測量データを活用した目標径級への到達状況の検証、③3次元点群測量による流木発生抑制効果の検証を開始した。

1. 多様な条件下における土砂止設置効果の検証

土砂止の効果は、現場条件、接地状態（土砂止と地面との隙間の状態）によって効果の大きさが異なる可能性がある。そのため、過去に調整伐が行われた山腹部において、様々な条件下に設置された土砂止の効果の発揮状況の多点調査を行うとともに、土砂止を設置した直後の事業地に固定試験地を設けて追跡調査を行う。これらにより、効果が得られやすい設置条件を解明し、効果的、効率的な土砂止設置方法を明らかにする。今年度は、固定試験地を設定した。令和5～6年度に事業が行われた亀山市、津市、松阪市、多気町、南伊勢町、伊賀市のスギ林5カ所、ヒノキ林5カ所に面積139～221 m²の調査区を設定し、各調査区内で調査対象の土砂止5～6基（延長2.6 m～8.7 m）を選定して、設定時の土砂止の延長、直径、腐朽度、土砂堆積状況、林床被覆（植生、堆積リター）などを調査した。

2. 航空レーザ測量データを活用した目標径級への到達状況の検証

過去に調整伐が行われた事業地の山腹部、溪岸部における目標径級への到達状況を明らかにするために、事業実施後に航空レーザ測量が行われた事業地で、そのデータを用いて目標胸高直径30 cmへの到達状況の検証、マップ化を行う。未到達箇所については、システム収穫表などを用いて成長予測を行い、目標に達するまでに要する年数を明らかにする。今年度、平成26年度から令和5年度までの事業地305カ所と航空レーザ測量実施エリアの関係を整理したところ、解析可能な事業地が145カ所、今後解析できる可能性がある事業地が80カ所であった。尾鷲管内（尾鷲市、紀北町）、伊賀管内（伊賀市、名張市）の全事業地のポリゴンデータを作成し、解析可能な尾鷲管内22カ所、伊賀管内25カ所について、森林資源解析データ（10 m×10 mメッシュ単位）を用いて、各事業地の山腹部、溪岸部ごとに目標到達度マップの作成、目標到達率（目標胸高直径に達したメッシュ割合）の解析を行った。到達率の平均値は尾鷲管内で溪岸部32%、山腹部24%、伊賀管内で、それぞれ80%、56%であった。

3. 3次元点群測量による流木発生抑制効果の検証

溪流部における危険木除去の長期的な効果を明らかにするため、3次元点群測量による倒流木調査技術を開発し、この技術を用いて過去の事業地における倒流木の再発生状況の多点調査を行う。また、2期目において、倒流木の再発生、流下などをモニタリングした固定試験地の一部で、引き続き追跡調査を実施する。今年度は3次元点群測量による倒流木調査技術の開発、三重大学との共同研究で冬季の渇水期に固定試験地の追跡調査を行った。調査技術開発では、森林3次元計測システムOWL(OWL)、iPad Pro搭載LiDAR(iLiDAR)、4K動画のSfM-MVS解析(SfM)で取得した3次元点群データによる流木量調査の適否について検討した。3カ所溪流でデータを取得し、点群解析ソフトで流木の直径と長さを推定した。OWLは点群密度が低く、流木の検出精度が低かった。iLiDAR、SfMは点群密度が高く、ともに本数検出率85%程度、材積検出率70%程度であったが、SfMはデータ取得作業が煩雑で実用性が低いことからiLiDARが最適と考えられた。しかし、流路幅の広い溪流への適用は不適であり、より広範囲まで計測可能な移動式地上レーザ機器の使用も検討する必要があることが明らかになった。