

災害に強い森林づくり推進事業

—事業効果検証に係る調査・研究事業—

平成 26 年度～30 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」において、「災害緩衝林整備事業」が実施されており、流木発生の抑制を目的とした不安定流木等の除去、流木や土砂等の流下を抑制する樹木の抵抗力向上を目指した調整伐（大径木の育成）の実施、表土流出抑止のために伐採木を横並べした土砂止めの設置等が行われている。林業研究所では「災害緩衝林整備事業」の事業効果検証を目的として、①山腹部からの土砂流出量調査、②航空レーザ測量による森林モニタリング調査、③立木引き倒し試験による根系抵抗力調査を実施した。

1. 土砂流出量調査

災害緩衝林整備事業における山腹部の調整伐と土砂止設置による土砂流出抑制効果を検証するために、前年度までに設置した白山試験地、美杉試験地、大台試験地、熊野試験地において土砂受け箱法による土砂移動量の観測を行った。各試験地では、スギ、ヒノキ別、土砂止の有無別、獣害防護柵の有無別の処理区があり、各処理区には土砂受け箱がそれぞれ 5 個設置されている。土砂受け箱の内容物は 1～2 カ月毎に回収し、有機物、礫（2 mm 以上）、細土（2 mm 未満）に分別し、絶乾重量を測定した。同時に雨量調査、光環境調査、地表面の被覆状況調査を実施した。これまでの観測の結果、調整伐実施による植生の増加に伴い土砂移動レートが減少することがわかった。また、地表面被覆率が低い箇所ほど土砂止の効果が大きい傾向がみられた。今後も引き続き観測を行い、検証を進める予定である。

2. 航空レーザ測量による森林モニタリング調査

溪岸部、山腹部での調整伐による大径化、光環境改善などの効果を広域的に検証するために、航空レーザ測量データによる森林情報解析手法の開発と森林状態の変化のモニタリングを行った。

今年度は、一昨年度、昨年度に航空レーザ測量を行った白山試験地と大台試験地で精度検証用データ取得のための現地調査を行った。得られたデータは共同研究先の大学に提供し、難抽出木の抽出及び樹種判別技術の改善、直径推定技術や林内光環境推定技術の開発に取り組んだ。林内光環境はレーザ透過率（LPI）から推定できることが明らかになった。また、DBH は航空レーザ測量データから推定された樹高と樹冠投影面積を用いたモデル式から比較的精度良く推定することができた。次年度には調整伐後 3 年目の航空レーザ測量を実施し、これまで開発した技術を用いて調整直後と 3 年後の測量データの差分解析から、調整伐の効果を明らかにする予定である。

3. 立木引き倒し試験による根系抵抗力調査

本事業が目標とする森林状態（平均 DBH30 cm）に誘導した際に、事業で想定する土石流の流体モーメントを上回る引き倒し抵抗モーメントが得られることを確認するため、スギ、ヒノキ立木に対して引き倒し試験を行った。

今年度は DBH30 cm 以上の大径木を中心に対象木を選定し、スギ 10 本、ヒノキ 16 本の引き倒し試験を行った。このデータに昨年度取得データ、既存データを合わせて、スギ 23 本、ヒノキ 32 本のデータセットとし、DBH と最大引き倒し抵抗モーメントの関係を解析した。その結果、スギ、ヒノキともに本事業が目標とする森林状態となった際に、事業で想定する土石流の流体モーメントを上回る抵抗モーメントが得られることがわかった。