

# 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

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、平成 26、27 年度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、多くの処理区では調整伐実施後に下層植生が増加して地表面被覆率が高まり、土砂移動レート（g/m/mm）が減少する傾向がみられた。いずれの試験地においても、地表面被覆率と土砂移動レートの間には高い相関がみられ、地表面被覆率が高いほど土砂移動レートが小さい傾向がみられた。また、同じ地表面被覆率では土砂止有で土砂止無よりも土砂移動レートが小さく、その差は地表面被覆率が低いほど大きかったことから、地表面被覆率が低いほど土砂止の効果が大きくなることがわかった。

### 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、白山試験地と大台試験地において調整伐前後の航空レーザ測量を行うとともに、精度検証用の調査区を現地に設置して毎木調査等を実施した。得られたデータから難抽出木の抽出及び樹種判別技術、直径推定技術や林内光環境推定技術など森林モニタリング技術を開発した。今年度は、白山試験地と大台試験地において、調整伐実施後 3 年目の状況を把握するために航空レーザ測量を行うとともに、精度検証用の調査区で追跡調査を行った。得られたデータは共同研究先の大学に提供し、これまでに開発した森林モニタリング技術を用いて、調整直後と 3 年目の測量データの差分解析を行ったところ、調整伐を行ったエリアでは肥大成長が促進され、健全度、光環境も向上していることがわかった。

### 3. 立木引き倒し試験による根系抵抗力調査

昨年度までに、DBH30 cm 以上の大径木を中心とするスギ、ヒノキ立木に対して引き倒し試験を行い、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最大抵抗モーメントが得られることを確認した。今年度は、最大抵抗モーメントの発揮に関係する要因について解析した。最大抵抗モーメントは、ヒノキでは根鉢の深さと半径、スギでは根鉢深さとの間に正の相関を示しており、地下部サイズが最大引き倒し抵抗モーメントに関係していることを明らかにした。地下部サイズは DBH との間にも高い正の相関を示すことから、調整伐により直径成長を成長させることが最大抵抗モーメントの向上に繋がることがわかった。