

スギ新植地における保育作業省力化技術の開発

令和 6～8 年度（国補：林業普及情報活動システム化）

海津江里

育林経費の多くを占める初期保育費用の中でも、下刈りと獣害防護柵設置が特に大きな割合を占めている。植栽時に大苗を使用することにより、競合植生の影響やシカの食害を受けにくい高さに早期に到達し、下刈り回数の削減やシカ食害防除効果が期待される。そこで本研究では、スギコンテナ大苗を植栽し、通年植栽の可否、下刈り軽減効果、シカ食害防止効果を調査し、スギ新植地における保育作業省力化技術の開発を目的とする。

1. スギコンテナ大苗の通年植栽の検証

普通コンテナ苗は通年植栽が可能とされているが、大苗についても同様であるか検証するため、令和 6 年 8 月、10 月、令和 7 年 1 月、4 月に当研究所の採種園（以下、平坦地）に植栽したスギコンテナ大苗（以下、大苗）、スギコンテナ普通苗（以下、普通苗）、スギ裸苗（以下、裸苗）を対象に、植栽時点から定期的に苗木の生残、樹高、主軸長、地際直径、枝張り幅を記録した。植栽本数は、各時期、大苗 30 本、普通苗 10 本、裸苗 10 本であり、10 月のみ補植のため裸苗 11 本とした。令和 7 年 11 月時点で、大苗はすべての植栽時期について 30 本すべてが生残していた。普通苗は、8 月植栽が 10 本中 8 本生残し、ほかの植栽時期はすべてが生残していた。裸苗は、8 月植栽は 9 本中 4 本、10 月植栽は 11 本中 9 本、1 月、4 月植栽は、10 本すべてが生残していた。8 月に植栽した苗木について比較すると、裸苗は半数以上が枯死していたのに対し、大苗はすべて生残しており、スギコンテナ大苗は通年植栽への適用が期待できると考えられた。また、大苗の植栽時点での形状比はすべての植栽時期で、普通苗、裸苗より大きかったが、令和 7 年 11 月時点でも大苗は樹高の優位性を保ったままであった。

2. 植栽工期調査

平均傾斜 27 度の当研究所実習林（以下、傾斜地）及び上記平坦地の調査地に植栽した苗木のうち、平坦地は、大苗 90 本、普通苗 30 本、裸苗 30 本、傾斜地は、大苗 87 本、裸苗 47 本の植栽作業について工期調査を行った。植栽作業は、当研究所職員 2 名が唐鍬もしくはバチヅルを使用し、大苗のみ倒伏防止のため、支柱を設置し苗木を固定した。工期調査は、植栽作業を撮影したビデオカメラ映像から「苗間移動」、「地表整理」、「植穴掘り」、「苗取り出し」、「植え付け」、「支柱固定」作業ごとの作業時間を計測した。植栽作業を撮影した映像から、各作業工期の平均作業時間を集計したところ、1 本当たりの植栽時間は、平坦地では大苗 4 分 46 秒、普通苗 3 分 13 秒、裸苗 3 分 22 秒、傾斜地では大苗 2 分 34 秒、裸苗 1 分 25 秒であった。各苗木の共通作業である「苗間移動」から「植付け」までの合計作業時間は、平坦地では、大苗が普通苗や裸苗より有意に多く、傾斜地では大苗と裸苗に有意差はなかった。大苗はどちらの調査地においても普通苗、裸苗より支柱固定作業分の作業時間が増加する結果となった。平坦地における大苗と普通苗の 1 本当たりの合計作業時間の差は 93 秒であり、ヘクタール当たり 2,000 本植栽した場合、労務費は大苗の方が約 21 万円多くかかり、また、今回使用した支柱代を含むとヘクタール当たり約 34 万円経費が多くかかることになる。この金額は、下刈り 1 回分の経費の 1.7 倍に相当し、同じ植栽密度で大苗と普通苗の育林経費を比較した場合、大苗が 2 回以上下刈りを省略できれば大苗植栽による造林経費削減効果が期待できる。また、ヘクタール当たりの植栽密度を大苗 1,100 本とした場合、普通苗 2,000 本と同程度の植栽経費となった。