

# 再造林推進に向けた皆伐・植栽一貫作業システムに関する研究

平成 28 年度（国補）

野村久子

県内では木質バイオマス需要等の拡大により素材生産量の増大が喫緊の課題となっている。そのため、皆伐を推進する施策が行われているが、材価の上昇が望めず再造林とその後の育林経費の捻出が難しいなか森林所有者や事業者は皆伐をためらう傾向が強い。そこで、近年全国レベルで実証研究が行われ一定の効果が認められている「皆伐・植栽一貫作業システム」について、県内での有効性を確認するため、過去に県内で行われた一貫作業工程を含む作業日報の解析を行い、従来作業と一貫作業の作業効率比較を行った。

## 1. 日報データの収集

森林組合おわせが 2003 年から 2015 年にかけて 71 現場で行った、皆伐後の地拵え 59 事例、獣害防護柵設置 47 事例、植栽作業 64 事例を調査対象とした。

データ収集は尾鷲駐在林業普及指導員が行い、作業日報及び施業図から施業地の状況と施業方法、施業に要した人工数、生産性等を把握した。そのうち、地拵え作業の半数では伐出作業で事前に枝葉の搬出を、獣害防護柵設置作業の一部（47 事例中 13 事例（28%））では集材機械を使用した資材運搬を行っており、従来から一貫作業工程を含む作業が行われていたことが確認できた。

## 2. 作業要因と作業効率の関係

各作業における作業要因と作業効率の関係を調べるため平均値の差の検定を行った。差の検定を行った作業要因は傾斜（緩、中、急）、道から施業地中心までの距離、枝葉の搬出有無、柵種類（鋼製、木製）、苗木種類（裸苗、ポット苗）、資材の機械運搬有無とした。

地拵え作業では傾斜や道からの距離の違いによる有意差はなかったが、伐出作業で事前に枝葉の搬出を行った場合の労務数（人/ha）が有意に少なかった（Wilcoxon 検定、 $p < 0.05$ ）。

獣害防護柵設置作業では機械運搬の有無により労務数（人/100 m）に有意差があった（Wilcoxon 検定、 $p < 0.05$ ）（図-1）。また、獣害防護柵設置の労務数は傾斜（緩傾斜と急傾斜）や柵種類の違いにも有意差があった（傾斜：Steel-Dwass 検定、 $p < 0.05$ 、柵種類 Wilcoxon 検定、 $p < 0.05$ ）。

植栽作業ではどの作業要因においても生産性（本/人日）に有意差はなかった。

作業要因が各作業の生産性や労務数に与える影響度合いを調べるため、目的変数を生産性および労務数、説明変数を傾斜、道からの距離等の作業要因として重回帰分析を行った。

その結果、地拵え作業では枝葉の搬出を事前に行った場合 9.9 人工/ha（コスト削減率 23%）、獣害防護柵設置作業では機械による資材運搬を行うことで 100 m あたり 0.97 人工（コスト削減率 25%）の効率化が可能と考えられた。

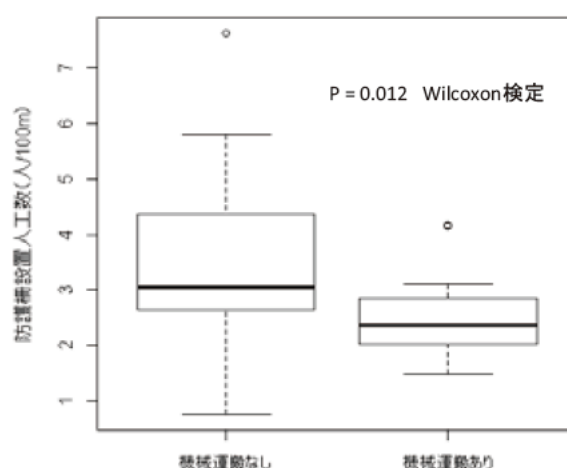


図-1. 資材の機械運搬有無別の防護柵設置人工数