

低コスト群馬県林業システム構築実証研究

| | | |
|----------|--------------|--|
| 予算区分：県 単 | 研究期間：令和3～7年度 | 担 当：森林科学係 飯田 玲奈 木材係 小林 慧 企画自然係 山田 勝也 |
|----------|--------------|--|

I はじめに

本県では、造林後の獣害が激しく、造林木を獣害から確実に守る対策が求められている。加えて、造林木の保育においては、費用の削減及び省力化が求められている。本研究では、「人工林の更新技術に関する研究（平成28年度～令和2年度）」及び「獣類による人工林加害状況の把握と獣害対策の開発（平成30年度～令和2年度）」による知見を活かし、造林保育について下刈りの省力化及び獣害対策について検証することを目的とした。本研究は磯村産業(株)との共同研究により実施した。

II 方 法

1 調査地及び造林保育方法

調査地は高崎市倉渕町の磯村産業(株)社有林内の皆伐跡地1.31ha（斜面傾斜30°以上、標高630～700m）とした。現地は皆伐後2年経過し、植生の優占種は、クマイチゴ、クサギであった。供試苗木の概要を表-1に示す。植付け前に、春植えは膝丈で灌木類の刈払いを行った。秋植えは9月にラウンドアップマックスロード100倍希釈液を落葉雑灌木に葉面散布し、10月に地際で刈払い後、クマイチゴ等の木本類の切り株にラウンドアップマックスロード原液を塗布処理した。春植えスギ特号裸苗（以下、スギ）は、



図-1 コンテナ植栽機

唐鍬、(株)マキタ製充電式アースオーガ（200mm、以下、アースオーガ）を用いて植付けを行った。10月上旬に手鎌、(株)マキタ製充電式生垣バリカン（300mm、以下、バリカン）、刈払機を用いて下刈りを行い、手鎌及びバリカンは坪刈り、刈払機は筋刈りまたは全刈りとした。春植えカラマツコンテナ苗（以下、カラマツ）の植付けは、唐鍬または(株)大崎商店製のコンテナ植栽機を用い、7月下旬から8月上旬及び9月中旬に手鎌またはバリカンを用いて坪刈りを行った。刈払いは地際から20～30cm程度の高さで行った。獣害防止として、造林地全周に(株)ヤマイチネット製のソリッドンを設置した。

表-1 供試苗木の概要

| 種類 | 植栽時期 | 植栽密度 | 植栽本数 | H苗高 (cm) | D根元径 (mm) | B枝張 (cm) | 比較苗高 (H/D) | 枝張体苗高比 (B/T) | 計測個体数 | 生産元 | 備考 |
|------------|----------|-------|------|-------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|-------|-----|-------|
| スギ特号裸苗 | 2021年4月 | 1,700 | 790 | 77 | 12.8 | - | 60.2 | - | 35 | 県苗組 | |
| カラマツコンテナ苗 | 2021年5月 | 2,400 | 720 | 30 | 4.5 | - | 66.7 | - | 50 | 県苗組 | 150cc |
| カラマツ大苗(裸苗) | 2021年11月 | 2,400 | 330 | 87 | 12.2 | 42 | 71.3 | 0.5 | 60 | 県苗組 | |
| カラマツコンテナ大苗 | 2021年11月 | 2,400 | 140 | 78 | 5.7 | 20 | 136.8 | 0.3 | 60 | 県苗組 | 300cc |
| カラマツコンテナ苗 | 2021年11月 | 2,400 | 60 | 45 | 4.9 | 12 | 91.8 | 0.3 | 54 | 県苗組 | 150cc |
| カラマツ裸苗 | 2021年11月 | 2,400 | 45 | 57 | 10.9 | 29 | 52.3 | 0.5 | 45 | 道林試 | |
| クリーンラーチA | 2021年11月 | 2,400 | 260 | 39 | 7.5 | 24 | 52.0 | 0.6 | 57 | 道林試 | 春床替え |
| クリーンラーチB | 2021年11月 | 2,400 | 200 | 42 | 6.2 | 22 | 67.7 | 0.5 | 51 | 道林試 | 秋床替え |

注：比較苗高は50-60、枝張対根張比は0.8-1.0程度がよい（全国山林種苗協同組合連合会、2006）

2 調査方法

スギは6月及び9月に、カラマツは6月に下草と競合状態を山川ら（2016）の方法を参考に表-2のとおり判定した。また、9月にカラマツの健全度を表-3により判定した。カラマツ及びスギについて、12月に根元径及び苗高を計測し、獣害状況を観察した。

| 表-2 下草との競合状態 | | 表-3 苗木の健全度 | |
|--------------|-------------------------------|------------|----------|
| 指数 | 状態 | 指数 | 状態 |
| 0 | 下草より樹冠が上にある | 0 | 健全 |
| 1 | 下草と樹冠が同程度の高さ 樹冠は下草に覆われていない | 1 | 一部枯れ |
| 2 | 下草が樹冠より高い 樹冠は下草に覆われていない | 2 | 苗長の1/4枯れ |
| 3 | 樹冠の半分が下草に覆われている | 3 | 苗長の1/2枯れ |
| 4 | 樹冠が完全に覆われている | 4 | 枯死の危険あり |
| | | 5 | 枯死 |

III 結果及び考察

1 造林保育

植付け時間は、唐鋤が2.2h/100本、アースオーガが6.4h/100本であった。アースオーガの植付けは、点付け、唐鋤による落葉落枝除去、掘削、苗木植栽を各1人計4名で行ったため、より効率化するには作業人員を削減する必要がある。アースオーガは、浅植えを防ぐ等の利点があるが、斜面傾斜が30°以上の場合、持ち運びが負担となることがあった。下刈り時間は、バリカンが15.3h/ha、手鎌が21.0h/ha、刈払機（全刈り）が16.0h/ha、刈払機（筋刈り）が12.9h/haであった。バリカンは機械の作動と停止が瞬時にでき、苗木を探しながら刈払いを行えるため、誤伐を減らすことができると考えられた。

2 下草との競合状態、苗木の成長及び獣害調査

下草との競合状態について、9月時点でスギは指数3以上の個体が確認されたが（図-2）、枯死個体はあまり見られなかった。カラマツは指数2以上の個体が多く（図-3）、斜面2では個体の約半数が枯死した（図-4）。クマイチゴ等の木本類が繁茂し苗木を被圧したことが枯死の一因と考えられ、このような斜面では下刈りを早期に複数回行うか、大苗の植栽を検討する必要があると考えられた。第1成長期において、スギは樹高101cm、根元径13mm、カラマツ（斜面1）は樹高43cm、根元径6mmであった。スギは一部の苗木がカモシカの食害に遭った。作業道に面した網をくぐり抜けて侵入したことが原因であり、対策が必要である。

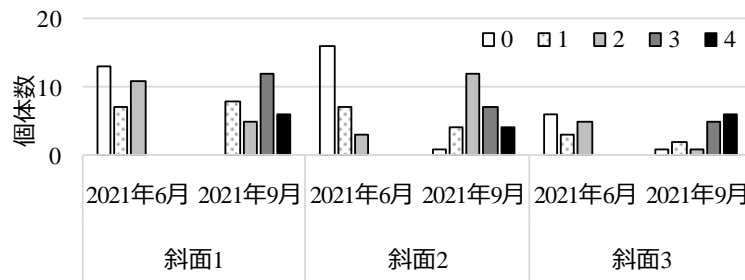


図-2 下草との競合状態（スギ）

注：斜面1（東向き）は標高670～700m、作業道上、斜面2（東向き）、斜面3（南向き）は標高635～670m、作業道下～沢まで

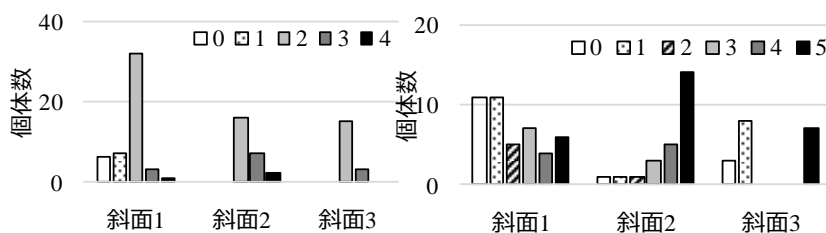


図-3 下草との競合状態（カラマツ）

注：斜面1（東向き）は標高670～700m、作業道上、斜面2（東向き）、斜面3（南向き）は標高660～670m、作業道下～沢まで

図-4 カラマツ健全度

引用文献

全国山林種苗協同組合連合会：「緑化と苗木」塘隆男博士著 育苗ノート（No. 1～No. 50），2006
 山川博美・重永英年・荒木眞岳・野宮治人：スギ植栽木の樹高成長に及ぼす期首サイズと周辺雑草木の影響，日林誌（98），241-246, 2016