

報 文

ヒノキ苗の低コスト育林に関する研究 (I) *1
 — 植栽後2年の調査結果 —

清水正俊*2・吉本貴久雄*2・森口直哉*2

清水正俊・吉本貴久雄・森口直哉：ヒノキ苗の低コスト育林に関する研究(I)―植栽後2年の調査結果― 九州森林研究 66：142－144, 2013 近年、木材価格の低迷により伐採後の再生林が進んでいない実態がある。そこで、ヒノキ実生苗の植栽から下刈りまでの育林初期の低コスト化を可能にするために、密度別植栽作業人工数と植栽後2年までの下刈り方法別の作業人工数、および植栽木の樹高を調査した。その結果、①植栽密度が低くなると作業人工数は少なかった、②1回の作業面積が半分交互刈りは、対照区(全刈り)に対し約半分の作業人工数になった、③全刈りは、植栽密度が低くなるほど作業人工数は少なかった、④植栽後2年目の樹高は、3,000本/ha植栽と交互刈り、または1,500本/ha植栽と全刈りの組み合わせが対照区(3,000本/ha植栽と全刈り)と差がなかった。

キーワード：ヒノキ実生苗、植栽密度、下刈り、樹高

I. はじめに

林業の持続的経営を行うためには、伐採後の再生林が欠かせないが、近年は再生林が進んでいない。その原因は木材価格の低迷により、再生林後のコストに見合う収入が得られないためである。現在このような状況に対応するため、植栽から下刈りまでの育林初期の低コスト化が求められている。筆者ら(2)はヒノキクロン苗の低密度植栽地で、下刈り方法別の成長量の違いについて報告した。今回は、ヒノキ実生苗の密度別植栽作業人工数や、植栽後2年までの下刈り方法別の作業人工数、および植栽木の樹高成長について報告する。

II. 調査地及び試験区

調査地は、諫早市久山町(標高140m, 傾斜10度)と同市内富川町(標高700m, 傾斜28度)の2箇所に設定した。どちらもヒノキ林の風倒被害跡地である(富川町は一部スギが植栽されていた)。ヒノキ実生苗の植栽方法は正方形植えて、植栽密度は3,000本/ha, 1,500本/ha, 1,000本/haを目安とした。長崎県(以下、本県とする)の基準技術では、3,000~4,000本/ha植栽後に1~6年生まで下刈りし、その後除間伐を行い7齢級で1,500本/haにするとしている(3)。今回は、植栽後の間伐を実施しない場合を想定して、1,500本/haと1,000本/haを設定した。

実際の植栽は久山町、富川町ともに2010年3月に行った。植栽に用いたヒノキ実生苗は、2年生の2号苗(本県の苗木規格)であった。試験区は久山町、富川町ともに植栽密度・下刈り方法別に9試験区を設定した。1試験区的面積は、315m²(21m×15m)である。試験区の概要を表-1に示す。

下刈り方法は全刈り(植栽地を全て下刈り、本県での通常の方法)、交互刈り(植栽列を1列ごとに毎年交互に下刈りし、1回の作業面積を半分にする)、冬期刈り(1月に植栽地を全て下刈り)

表-1. 各試験区の概要

試験区	植栽間隔 (m)	試験区毎の植栽 (本数)	下刈り時期 (月)
3,000本・全刈り区	1.8×1.8	88	8
3,000本・交互刈り区	1.8×1.8	88	8
3,000本・冬期刈り区	1.8×1.8	88	1
1,500本・全刈り区	2.5×2.5	48	8
1,500本・交互刈り区	2.5×2.5	48	8
1,500本・冬期刈り区	2.5×2.5	48	1
1,000本・全刈り区	3.0×3.0	35	8
1,000本・交互刈り区	3.0×3.0	35	8
1,000本・冬期刈り区	3.0×3.0	35	1

り)とした。冬期刈りはヒノキクロン苗の低密度植栽地において、全刈りと同様の樹高成長が見られた(2)ため、今回は実生苗で設定した。久山町、富川町の各試験区の配置を図-1に示す。

III. 調査方法

1. 植栽作業及び下刈り作業人工数

久山町、富川町ともに棚積み地拵え(横筋棚積み)後に植栽作業を調査した。作業員は久山町では男性3名、女性3名の計6名



図-1. 試験区の配置

*1 Shimizu, M., Yoshimoto, K. and Moriguchi, N.: Studies on low cost management of Hinoki (*Chamaecyparis obtusa*) forest(I).
 *2 長崎県農林技術開発センター Nagasaki Agri. & Forestry Tech. Dev. Ctr., Nagasaki 854-0063, Japan.

で、富川町では男性4名、女性4名の計8名であった。年齢は50～70歳代で、いずれも植栽作業に熟練した作業員である。

調査は、植栽作業（植栽位置決め、穴掘り、植え付け）の所要時間を試験区毎に測定し、1日あたりの労働時間を8時間として、haあたりの作業人工数に換算した。休憩時間は測定しなかった。

下刈り作業は、久山町は2010年8月から富川町は2011年8月から調査した。その理由は、富川町では2010年の雑草木の繁茂状況から下刈り作業が不要と判断したためである。作業員は70歳代の男性2名で久山町、富川町ともに同じ熟練作業員である。

調査は、刈り払い機を用いた下刈り作業の所要時間を植栽作業時と同様に試験区毎に測定し、haあたりの作業人工数に換算した。

2. 植栽木の樹高成長量

久山町、富川町ともに植栽後の2010年から毎年3月に、試験区毎に樹高の毎木調査を行った。

IV. 結果と考察

1. 植栽作業及び下刈り作業人工数

1) 植栽作業人工数

図-2に調査地毎の植栽作業人工数を示す。久山、富川両調査地とも3,000本区 > 1,500本区 > 1,000本区の順であった。

2) 下刈り作業人工数

図-3に久山町の試験区毎の下刈り作業人工数を示す。

1回の作業面積が半分の交互刈りの作業人工数が、同じ植栽密度の全刈りに対し52～63%の作業人工数であった。全刈りは、植栽密度が低くなると作業人工数が少なくなる傾向を示した。この原因は、刈り払い機作業の能率を決める要因に、歩行移動速度(4)があることから、下刈り作業を行う際に誤伐の危険が少ない低い植栽密度の試験区での歩行移動速度が上がったためと考えられる。冬期刈りは、全刈りとは逆に植栽密度が低くなると、作業人工数が増える傾向を示した。

図-4に、富川町の試験区毎の下刈り作業人工数を示す。富山町は下刈り1回分のデータである。

久山町と同様に交互刈りが同じ植栽密度の全刈りに対して、46～54%の作業人工数であった。全刈りも植栽密度が低くなると作業人工数が少なくなる傾向を示した。しかし、冬期刈りは久山町とは異なり全体的に作業人工数が少なかった。

2. 植栽木の樹高成長量

1) 久山町

図-5に試験区毎の平均樹高を示す。3,000本・全刈り区を対照区としてSteelの方法で多重比較を行なったところ、1,500本・交互刈り区、1,500本・冬期刈り区、1,000本・交互刈り区の樹高が有意に低かった ($p < 0.05$)。

2) 富川町

図-6に試験区毎の平均樹高を示す。

1) と同様に多重比較を行なったところ、3,000本・冬期刈り区、1,500本・冬期刈り区、1,000本・全刈り区、1,000本・冬期刈り区の樹高が有意に低かった ($p < 0.05$)。

1), 2)の結果から久山町、富川町両調査地で対照区である3,000本・全刈り区に対して樹高に差がなかったのは、3,000本・

交互刈り区、1,500本・全刈り区であった。また、この2試験区は1.の結果より、植栽と下刈りにおいて3,000本・全刈り区よりも少ない作業人工数であったことから、育林初期の低コスト化につながる可能性がある。しかし、まだ植栽後2年までの結果であり、特に富川町は下刈り1回実施後のデータである。金城らに

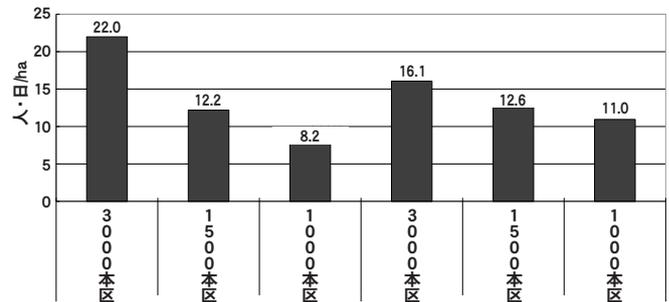


図-2. 調査地毎の植栽作業人工数

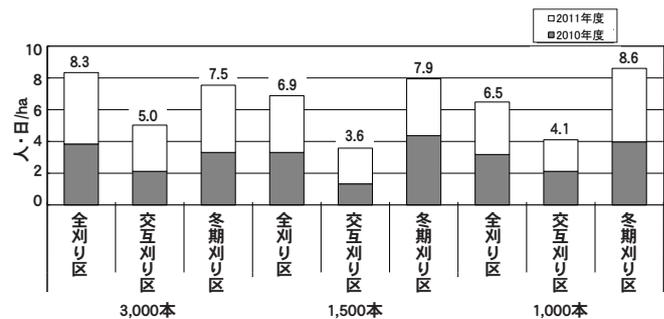


図-3. 試験区毎の下刈り作業人工数 (久山町)

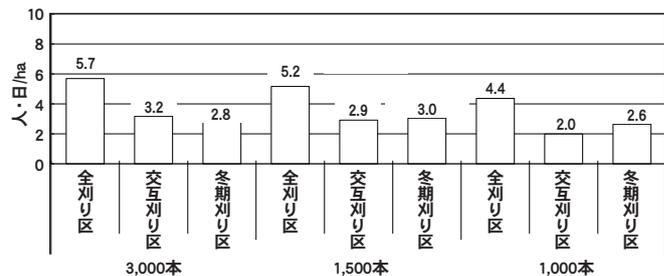


図-4. 試験区毎の下刈り作業人工数 (富川町)

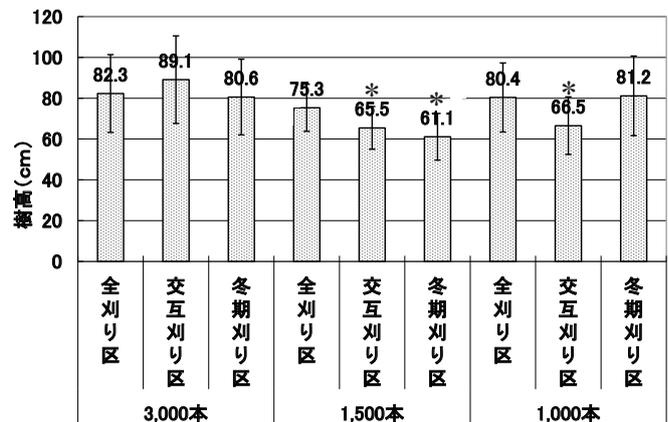


図-5. 試験区毎の平均樹高 (久山町 ±標準偏差)

注: *印は3,000本・全刈り区に対して5%レベルで有意差があることを示す。

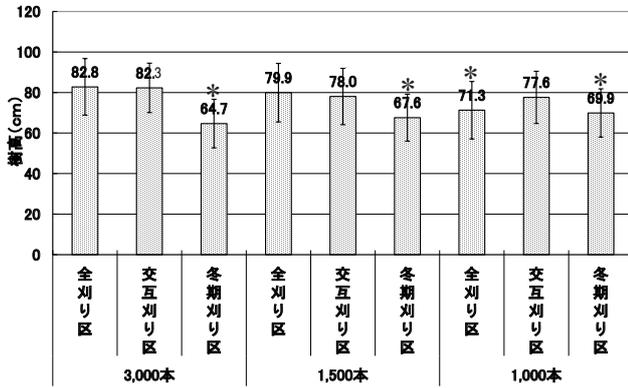


図-6. 試験区毎の平均樹高(富川町 ±標準偏差)
注: *印は図-5と同じ。

よると、スギで下刈り回数を減少させると植栽木の樹高が小さくなるとの報告(1)もあり、交互刈り区の植栽木の成長を注意深く観察する必要がある。また、植栽木の成長に対する地形等の影響についても、今後継続して調査を行う予定である。

V. おわりに

ヒノキ実生苗の植栽後2年の調査では、3,000本/ha植栽で交互刈りを行う、または1,500本/ha植栽で全刈りを行うことが、育林初期の低コスト化へつながる可能性がある。

今後も下刈り作業人工数調査および植栽木の成長量調査を継続して行うことで、育林初期の低コスト化を可能にする手法を解明する。

引用文献

- (1) 金城智之ほか(2011)九州森林研究 64:56-58.
- (2) 清水正俊ほか(2011)九州森林研究 64:60-62.
- (3) 長崎県農林部(2009)長崎県農林業基準技術:621.
- (4) 平松修(1987)林業技術 544:13-14.
(2012年11月5日受付;2013年1月22日受理)