

大苗植栽による下刈省略の実証試験

塩那森林管理署 宮澤司 金澤裕子 里見昌記

1 課題を取り上げた背景

当署管内では八溝山（やみぞさん、標高 1,022 メートル）周辺及び高原山（たかはらやま、主峰は標高 1,795 メートルの釈迦ヶ岳）周辺からスギ・ヒノキ良材が生産されており、それぞれ「八溝材」「たかはら材」として知られています。また、全国でも最大規模の複合扇状地といわれる広大な那須野ヶ原には全国有数の大型製材工場が立地し、木材生産の一大拠点にもなっています。

高原山の麓に位置する矢板市では、林業に適した約 5,000 ヘクタールの人工林資源や首都圏に近い立地条件を生かすため、行政と民間事業者が一体となって林業・木材産業の成長産業化に取り組んでいます。令和 3 年にとりまとめられたアクションプランでは、現在は若齢林が少なく、高齢級に偏っているスギ・ヒノキ人工林資源を適正な年齢構成に導いていくため、皆伐・再造林面積を年間 90ha 程度まで引き上げることを目標に掲げています。

一方、目標を実現していく上では、皆伐拡大によって生じる大面積の造林地をどうやって育てていくかが大きな課題であり、我が国で労働人口の減少が今後さらに進んでいく現状を踏まえると、保育作業に要する労力を従来の数分の 1 に減らす（省力化）、または作業そのものをなくす（省略）といった根本的な見直しが必要となります。このため、プランでは植栽本数の削減（ヘクタール当たり 1,600 本）や下刈作業の省略などに取り組んでいくとされています。

当署はこの課題解決に貢献するため、令和 3 年 11 月に矢板市との間で協定を締結し、国有林をフィールドとして育林省力化の実証試験を行うこととしました。今回の試験は、保育作業の中でも特に手間がかかる下刈に着目し、大苗を植栽することによって下刈作業をどこまで省略・省力化できるか実証することを目的としています。



図 1 試験地位置図

2 具体的な取組

国有林内の皆伐跡地に試験区（約 0.1ha）を設け、令和 3 年 12 月にスギ大苗（苗長平均 85 センチメートル、300cc コンテナ苗）を苗間 2.5m（プロット A：ヘクタール当たり 1,600 本）及び苗間 3.0m（プロット B：ヘクタール当たり 1,111 本）で植栽を行いました（写真 1、2）。その後は下刈をまったく実施せずに生育させ、毎年秋季に樹高と根元径を測定しています。



写真 1 試験地の概観
（斜面下方のプロット B にはワラビの密生箇所（枯葉の部分）が見える）



写真 2 植栽した大苗

3 取組の結果

植栽後1年間は雑草木の繁茂がそれほど顕著でありませんでした。2年目（令和5年秋）にはキイチゴ類など大量の灌木が高さ2メートル近くまで繁茂している状況となりました。（写真3、4）

こうした状況であったため、植栽木の多くが枯損しているのではないかと懸念されましたが、プロットAでは植栽木の約4分の1が雑草木層を突破しており、雑草木層とほぼ同じ高さまで成長している植栽木も含めれば、このまま下刈省略を続けても約半数（本数密度はヘクタール当たり742本）が生き残り、低密度ながらも成林させられる可能性があります。（グラフ1）

一方、プロットBについては、斜面の下部に位置しており、キイチゴ類のほかにワラビ（草丈1.2～1.5m）が高密度に繁殖しているためか、植栽木の成長が悪く、ほぼすべてが雑草木に覆いつくされている状態となっていましたsa。

大苗の有効性を検証するため、試験プロットに隣接する箇所に植栽されている普通苗についても成長状況を調査しましたが、すべての植栽木が雑草木層以下の成長にとどまっている状態であり、このまま下刈省略を継続した場合は成林させることが極めて困難であると推測されます。（グラフ2）



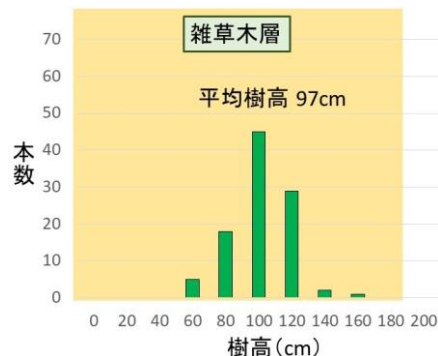
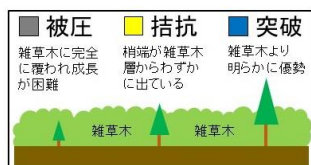
写真3 植栽時の様子



写真4 植栽2年目の様子



グラフ1 プロットAの樹高分布（植栽2年目秋）
（括弧内は平均樹高）



グラフ2 普通苗植栽木の樹高分布
（植栽2年目秋）

4 今後の試験計画

今回の試験では低密度で植栽を行っていますが、下刈省略による枯損率を考慮し、植栽密度をあらかじめ高く設定することにより、キイチゴ類程度の雑草木が繁茂する場所であれば、十分に成林させることができると推測されます。

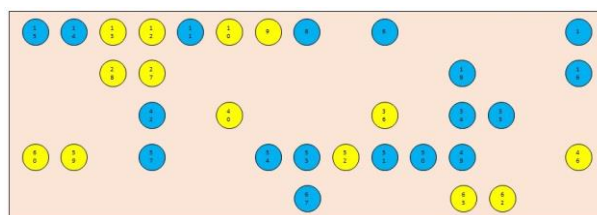


図2 プロットAで残存可能性のある植栽木の位置

一方、どの植栽木が枯損するかはあらかじめ予測することはできず、実際にプロットAにおいても生き残る可能性がある植栽木の分布はかなり偏ったものとなっています。（図2）

このまま生育させた場合、広葉樹が多数侵入し、混交林として成林すると考えられますが、将来的な木材生産の効率性を確保する観点からは、植栽木がなるべく均等な配置で残り、広葉樹の混交割合ができるだけ少なくなることが望ましいと言えます。

下刈を省略すると一定数の枯損を避けることができず、結果としてランダムな配置になってしまうわけですが、1箇所に複数の苗木をまとめて植えておけば、どれかは生き残り、見かけ上の枯損率を下げることができると考え、試験地を新たに設定し、まとめ植えの有効性を検証することとしました。今後、同じように下刈を行わずに育成を行い、植栽木の生育状況を調査していく予定です。

また、雑草木を刈り払わないことによってシカの食害を回避できる可能性がありますので、管内で食害が多発している地区においても下刈省略の試験を行うことを検討しています。



写真5 新たな試験地の概観

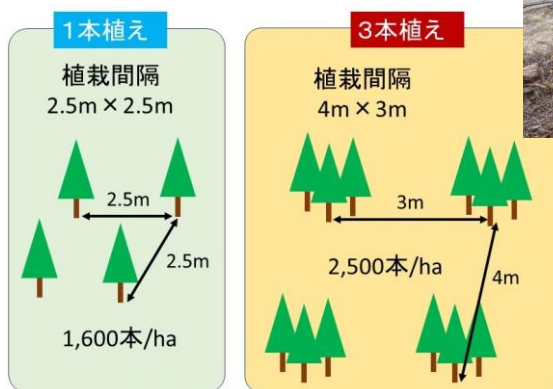


図3 新たな試験地での植栽パターン

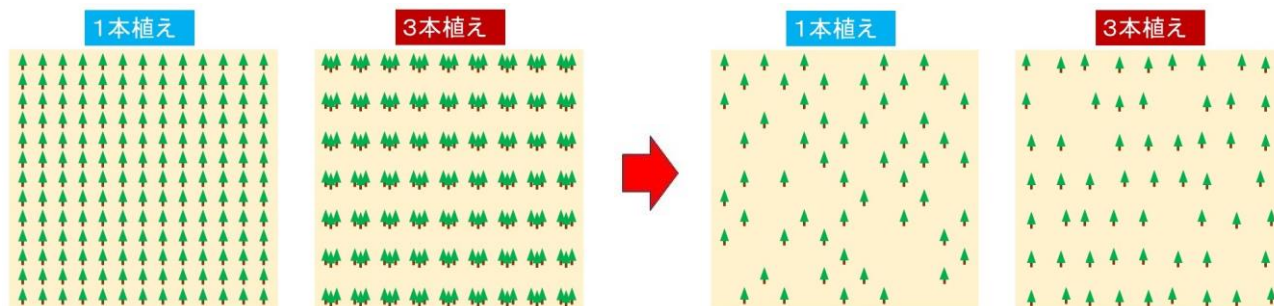


図3 1本植えと3本まとめ植えを比較したシミュレーション
 (同じ本数密度(2,500本/ha)で植栽し、初期の枯損率は50%と仮定した。枯損はランダムに発生させ、生き残った植栽木のうち2m以内の近接木を間伐すると林木の配置は右図のようになった。本数密度はほぼ同程度であるが、3本植えの方がより均等な配置となっていることがわかる。)