

造林の低コスト化に向けた取組について ～若手職員による下刈作業を省力化した造林地の検証～

関東森林管理局 福島森林管理署白河支署 根本 翼
佐藤 さつき
吉澤 竜耶

1. 背景と目的

現在国有林では林業の成長産業化が推進されており、森林施業全般において低コスト化が求められています。今回取り上げる下刈作業は初期保育に占める割合が高く、現在関東森林管理局では回数の見直しによる省力化、低コスト化が進められています。

一方、職場において私達若手職員は担当業務によっては山を見る機会も少なく、植栽木の成長量や雑草木の種類について観察する機会がありませんでした。これでは、いざ森林官や森林整備官になって現場を任せられても不安ばかりになってしまいます。そこで、白河支署では職場内教育の一環として、昨年度、下刈を省略する箇所を調査し、下刈省力化の検証をすることとしました。また、下刈作業に関わる経費を調査し、コスト削減の必要性を職員間で共有、再認識することで、低コスト化の推進のため取組みました。

2. 調査地及び調査方法

調査地は昨年度下刈を省略した白河市内のスギ造林地に設定し、1調査区20本を対象にし、「筋刈区」「省略区」「全刈区」を設け（図1）、植栽木の樹高を1本ずつ測定し、その植栽木に対して競合している雑草木の種類、成長について調査を行いました。また調査の際にドローンを使用し上空から調査区を撮影することで新たな視点での造林地の観察を行い、下刈省略の判断に使用できないか検討しました。

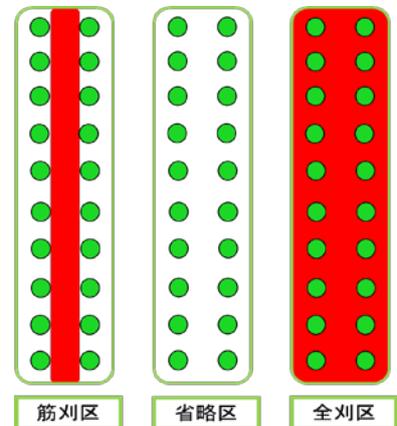


図1 調査区の設定

3. 調査の結果

(1) 樹高成長

調査開始時、平均樹高が140cmであった省略区は、11月には平均樹高が223cmとなり83cmの成長が確認できました。他の調査区と比較をすると、筋刈区が146cmから232cmの86cm。全刈区が146cmから235cmの89cm成長しており、下刈を実行した箇所に対して若干劣っているものの、初期成長による差であると考えられ、遜色のない成長をしていることがわかりました（図2）。

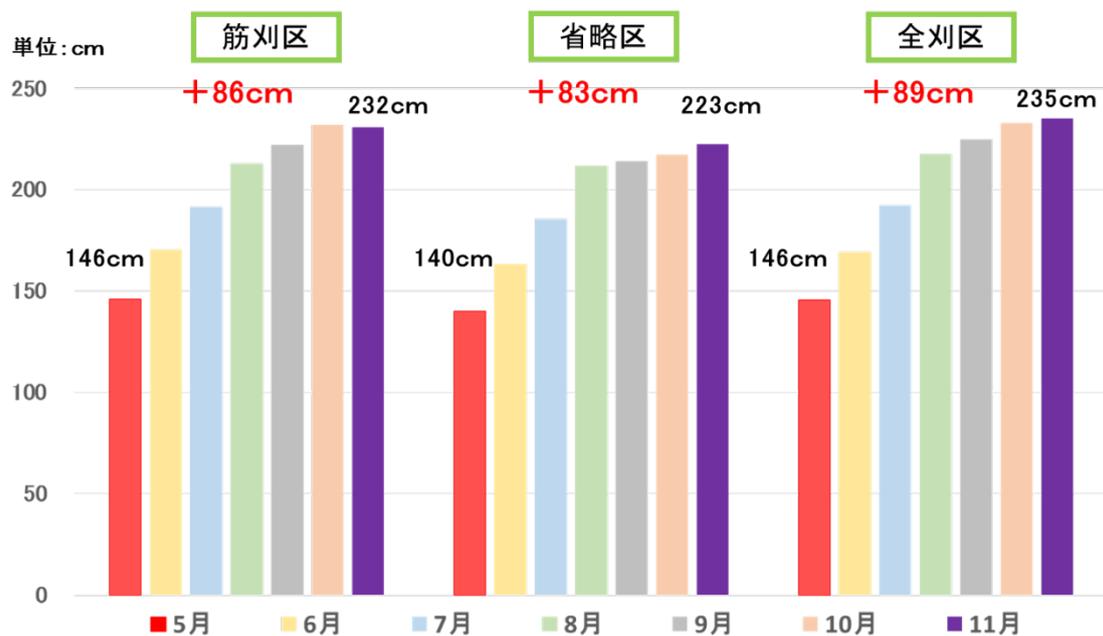


図2 調査区ごと樹高成長

(2) 競合する雑草木

イチゴ類、タケニグサ、クワ、ヨモギ、クサギ等が確認されました。タケニグサやヨモギといった草本類の成長が目立ちましたが、9月以降は枯れ始めタケニグサも11月には見られなくなりました(図3)。



図3 雑草木の種類と植栽木との比較

調査区の大部分を占め最後まで残ったのはイチゴ類で10月まで葉を付けており、特にクマイチゴは葉も大きいので植栽木に十分な高さがないと簡単に被圧される恐れがあることがわかりま

した。図3のグラフから年度当初に150cm程度の樹高があれば成長が旺盛な雑草木にも抜かれないと言えます。平成28年度の関東局内の発表会では「林小班の植栽木の3分の1以上が150cmを超えていれば下刈を省略することができる目安になる。」という発表がありました。今回の調査でも150cmという植栽木の樹高が雑草木に抜かれない目安となり、この調査区での下刈の省略の目安として使えることがわかりました。

今回の調査区で150cm未満と150cm以上の割合を見てみると、5月には150cm以上は25%でしたが、1ヶ月で75%に、2ヶ月で100%となりました。よってこの調査区では次年度の下刈は省略できると判断できます。

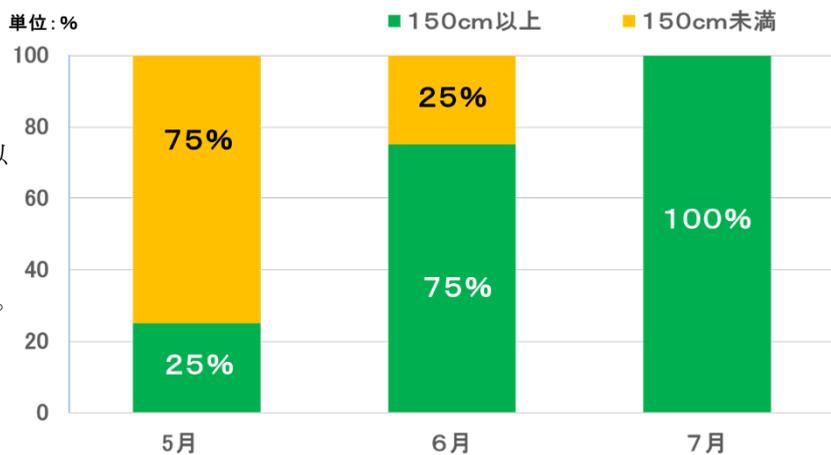


図4 省略区の150cm以上の植栽木割合の推移

(3) ドローンを使用した結果

ドローンを使用しプロットを上空から撮影した結果、雑草木が繁茂しているか判別することができました(写真1)。特に7月調査時では省略区で雑草木が繁茂しているのが確認できます。

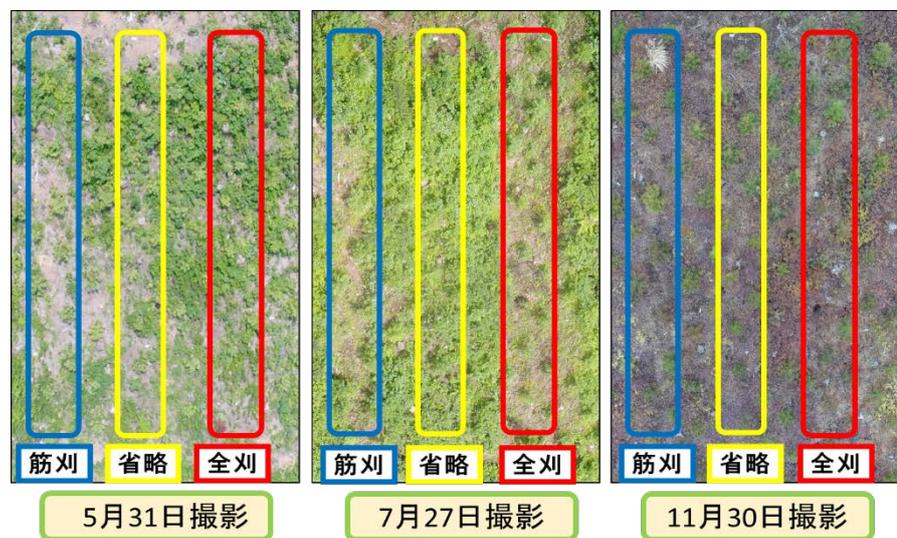


写真1 ドローンによる空撮状況 上空から

しかし詳しい競合状態を読み取ることはできません。そこでカメラの角度を変えたり飛行高度を低くしたりして撮影を行いました。まず、撮影角度を変え、小班全体を見渡してみました(写真2)。小班の全体を見ることができるのでどの部分が被圧されているのかおおよそ判別することができました。

次に撮影高度を下げてみました(写真3)。

結果、人の目線に近づき、雑草木の種類、競合状態を確認することができました。植付の際などに、現地にポールなど高さがわかる目印を設置することで、植栽木、雑草木の高さも把握できるようになるのではないかと考えられます。



写真2 ドローンによる空撮状況 角度を変えて



写真3 ドローンによる空撮状況 高度を下げて

4. 下刈経費、労働力コストの調査

下刈の経費と労働力コストについて、造林担当者の協力を得て、平成29年度と平成24年度について調査、比較してみました(図5)。

全体として請負金額が増加しています。この金額の上昇は公共工事設計労務単価の上昇が起因しています。昨年度は予定していたつる切、除伐が入札不調に終わりました。例年入札に参加する事業者に聞き取りをしたところ、「事業量が多く労働力の事情もあり期間内に仕事を完了できる保証がない。」という理由でした。このことから、事業量は5年前と同等でも、労働力不足から相対的に事業量が多くなっていることがわかりました。

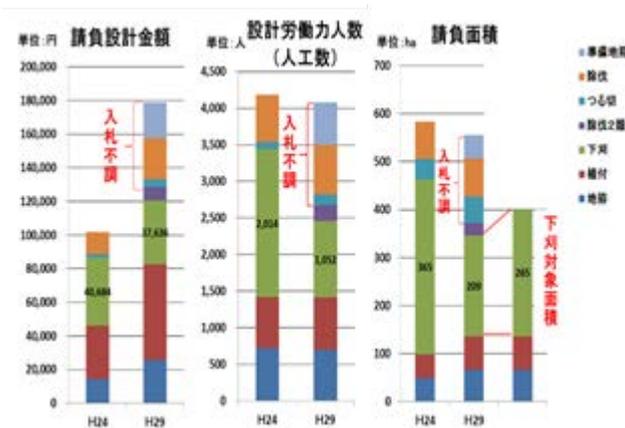


図5 白河支署内の現状

昨年度の下刈は対象面積265haから209haを計画し21%の省略となっていますが、他の保育作業も円滑に実施するには、さらなる下刈の省略が必要だと思われます。

5. まとめ

調査を行い、まず下刈の省略について現地調査を行い検証して、この林小班での下刈省略の結果植栽木の樹高成長に影響がないこと、植栽木の樹高が150cmを超えていれば雑草木に被圧される可能性が低いこと、ドローンを活用することで新たな視点から造林地の観察を行うことが可能であることがわかりました。

次に、下刈経費及び労働力コストを調査し、今回調査区を設定した林小班7.05haを下刈省略した結果、金額にすると約130万円、人員にして約37人工の経費、労働力を削減となること、労賃等の上昇による経費の増加や労働力不足から、より一層の経費削減への取り組みが必要であることがわかりました。

6. 調査結果の報告

調査の結果を、当署で行った生産性向上検討会（写真4）及び署内での報告会で報告をしました（写真5）。



写真4 生産性向上検討会の中での発表

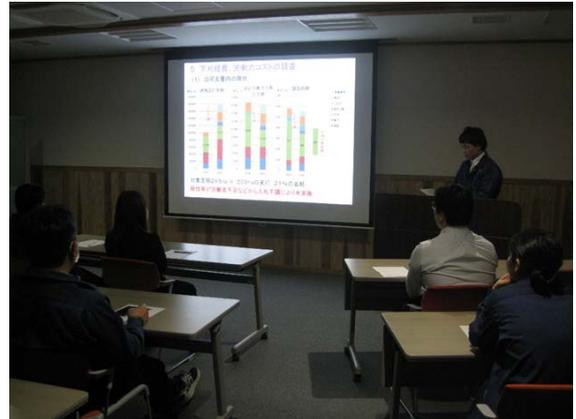


写真5 白河支署職員への報告会

その後、署内の職員にアンケートを行ったところ、大多数の方から「下刈の回数見直しは必要である。」という意見を頂き、省力化への理解を得ることができました。しかし、「今後画一的な対応となってくる恐れがあるのではないか」という意見もあり、全ての箇所で見直しを行うことに不安を持っている方もいるようです。今後も様々な箇所での検証、データ収集が必要であると考えます。

7. さいごに

白河支署では今年度下刈を50%省力し145ha 実行しています。しかし今後も引き続き省略が必要となってきます。また、今回の反省として各自仕事の傍らということもあり、簡易な調査となり、植栽木の肥大成長についてや沢筋、尾根筋といった生育条件の違う箇所について調査できませんでした。今後はより詳しく調査を行っていきたいと思います。そして私達若手職員のさらなる経験の蓄積、造林低コスト化を推進していきたいと思います。



写真6 調査の様子