

# 带状伐採による育成複層林施業について ～伐採幅と植栽木成長の関係～

木曽林管理署 森林技術専門官 ○内藤 貴幸  
一般職員 うちだ ゆきな

## 要旨

木曽森林管理署管内の育成複層林施業は点状の二段林が主でしたが、より管理が容易と考えられる带状複層林施業を検討するため、平成15年度から平成25年度にかけて長期育成循環施業試験が行われました。この試験で様々な伐採幅・残し幅における植栽木の成長等が調査された結果、林分の樹高以上の伐採帯を設ければ植栽木の初期成長に差はないと報告されました。この傾向が長期にわたり継続し、伐採幅が狭くても成長に問題が発生しないか検証するため、同一箇所において継続調査を実施しました。その結果、林分の樹高以上の伐採幅を確保すれば、初期保育までの植栽木の成長に著しい影響を及ぼすことはないを実証できました。

## はじめに

近年、環境意識の高まりを受け、森林経営においては公益的機能の一層の発揮が期待されています。森林・林業基本計画においても公益的機能の向上を目的とし育成複層林施業が推進され、当署でも複層林施業を実行してきました。



写真1 複層林施業



写真2 複層林施業

当署の複層林施業は、平成25年度頃まで点状の二段林を主に実行してきました(写真1・2)。しかし、上層木を伐倒する際に下層木を損傷する可能性が高いこと、上層木による林冠のうっ閉が早く下層木が被圧されやすいこと、獣害対策として忌避剤を塗布した場合の面積が広範囲になることといった課題が多く、今後の管理が行いにくい林分でした。

そこで、これらの課題を解決できる可能性がある帯状複層林施業を検討してきましたが、実例が少なく知見が蓄積されていませんでした。このことから帯状複層林施業における問題点等を洗い出すために、平成15年度から平成25年度にかけて、様々な伐採幅・残し幅における植栽8年目までの植栽木の成長等を調査する長期育成循環施業試験が行われました。

この試験の結果、「基本的には林分の樹高以上の伐採帯を設けることで、その生育に著しい影響を及ぼすことはないと思慮される」と報告されていましたが、その傾向が長期にわたり継続し、伐採幅が狭くても成長に問題が発生しないか検証するため、同一箇所において継続調査を実施し、植栽16年目までの調査をとりまとめましたので中間報告します。

## 1 試験地の概要

### 試験地の概要

長野県木曾郡上松町  
小川入国有林217は林小班

標高: 1,100m

面積: 約5ha

平均傾斜: 約23°

斜面方位: 北

樹種: ヒノキ人工林

林齢: 残存木95年生、植栽木17年生

残存木: 平均樹高17m、胸高直径18cm

下層植生: 笹・灌木



図1 試験地の概要

試験地は、長野県の南西部、木曾郡上松町のおがわいり小川入国有林に位置し、標高1,100m、平均傾斜23°の北向き斜面、面積は約5ha、樹種はヒノキ人工林となっています(図1)。

## 2 試験地の取組状況

平成15年度は、当時林齢76年生であったヒノキ人工林を様々な伐採幅（樹高の約1倍の20m、1.5倍の30m、2倍の40m）で帯状に伐採しました。その後、林道から斜面下に向けて伐採区を設定し、伐採率は40%としました（図2）。

平成17年度は、それぞれの伐採箇所筋刈・筋置の地拵を行い、植栽地を囲むようにカモシカ防護柵を設置しました（図3）。

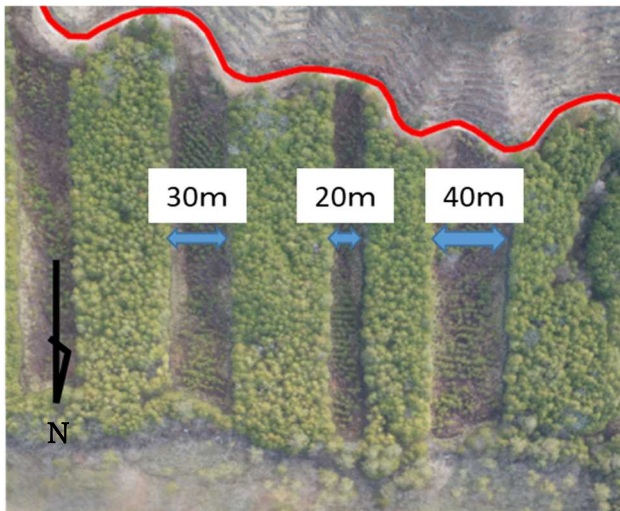


図2 調査地の現況  
(左から伐採幅 30m、20m、40m 帯)

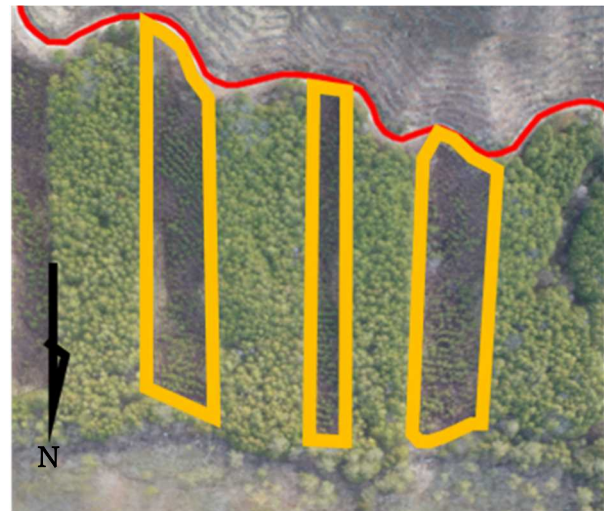


図3 カモシカ防護柵 位置図

平成18年度は、ヘクタール当たり2,500本のヒノキを植栽し、植栽後は帯状の植栽木成長量調査プロットをほぼ等高線状に林道上部からそれぞれ上段、中段、下段の3列設置しました（図4）。

各植栽木成長量調査は、平成19年度から平成25年度にかけて毎年行い、植栽から16年目になる令和3年度の1回を合わせて合計8回実行しました(写真3・4)。

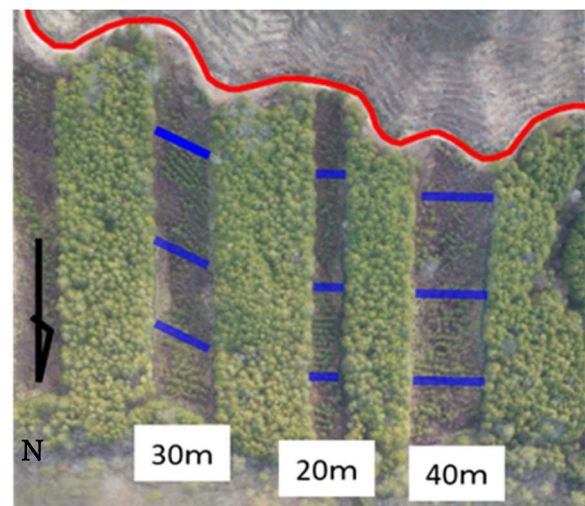


図4 成長量調査プロット 位置図





写真3 成長量調査の様子



写真4 成長量調査の様子

現在の帯状伐採区のそれぞれの林内状況は次のとおりです(写真5・6・7)。マルバノキやシロモジ等の灌木が茂っていたため、令和4年度に全ての箇所を除伐を行いました。



写真5 伐採20m幅



写真6 伐採30m幅



写真7 伐採40m幅

### 3 調査結果

それぞれの伐採幅における調査結果を示します。

図5は平成19年度から令和3年度まで伐採幅20m、30m、40mの植栽木の樹高成長の推移をグラフにしたものです。植栽後2年目の平成19年度から平成25年度までは、それぞれの伐採幅について顕著な成長量の差はみられませんでした。令和3年度調査では、それぞれの箇所について順調に生育していますが、伐採幅20m箇所は、30m・40m幅と比べると平均100cm程の成長差がみられました。

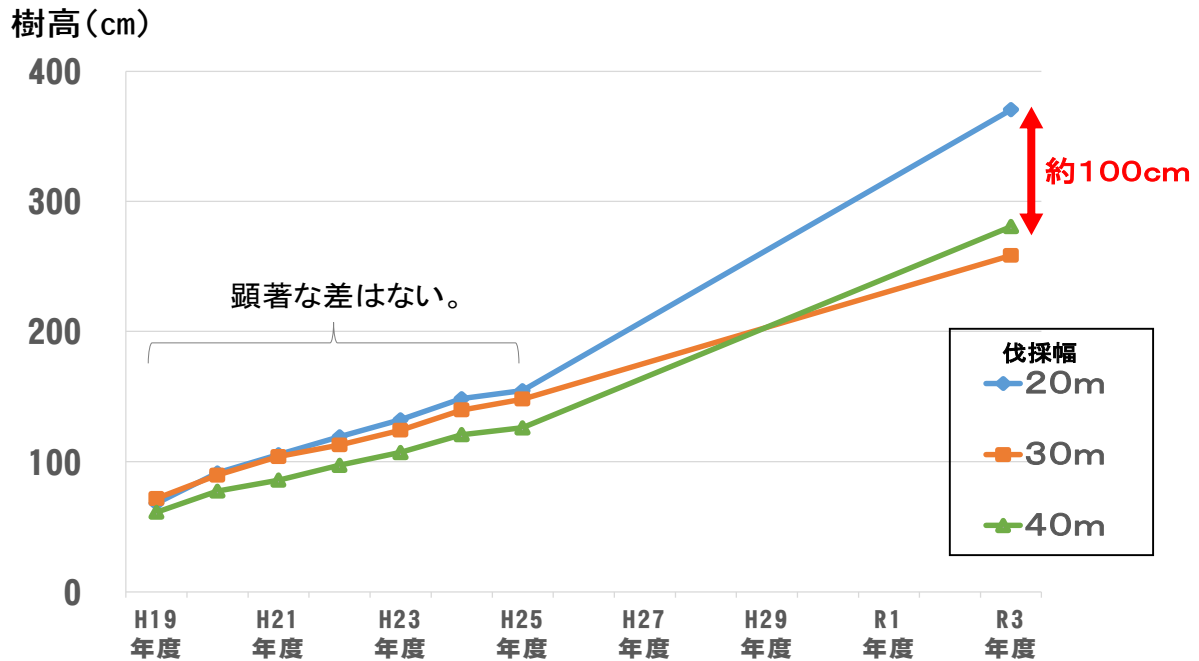


図5 伐採幅ごとの樹高成長

次に、調査年度ごとの根元直径の成長について説明します。図6は、平成19年度から令和3年度まで伐採幅20m、30m、40mの植栽木の根元成長の推移をグラフにしたものです。平成19年度から令和3年度まで調査し、樹高成長と同様、平成19年度から平成25年度まではそれぞれの伐採幅について顕著な根元成長の差はみられませんでした。令和3年度調査では伐採幅が20m箇所では30m・40m幅と比べると平均15mm程の成長差がみられました。

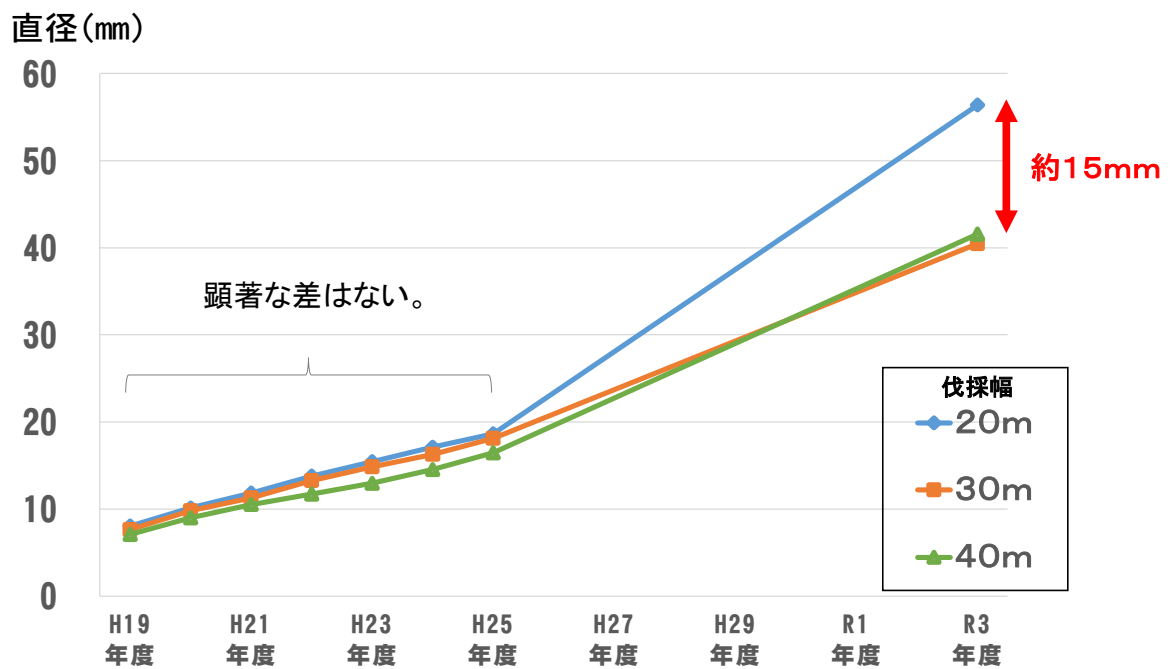


図6 伐採幅ごとの根元直径成長

次に示すのは、ほぼ等高線状にある調査プロットのそれぞれの植栽木の樹高、根元径を棒グラフにしたものです(図7・8)。これは20m伐採幅において、林縁から中央部、そこから林縁まで水平方向に植栽木を調査した結果を表しています。林縁よりも中央部の方が樹高及び根元径の成長が良い傾向がみられ、他の30m、40m幅の植栽木の成長もほぼ同様の傾向がありました。

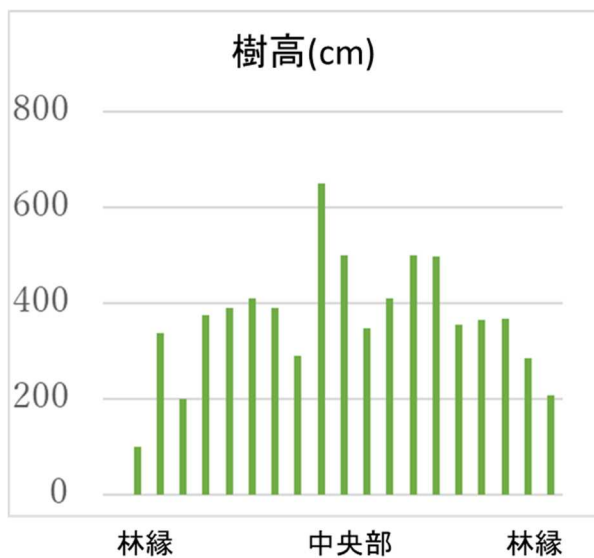


図7 伐採 20m 幅における

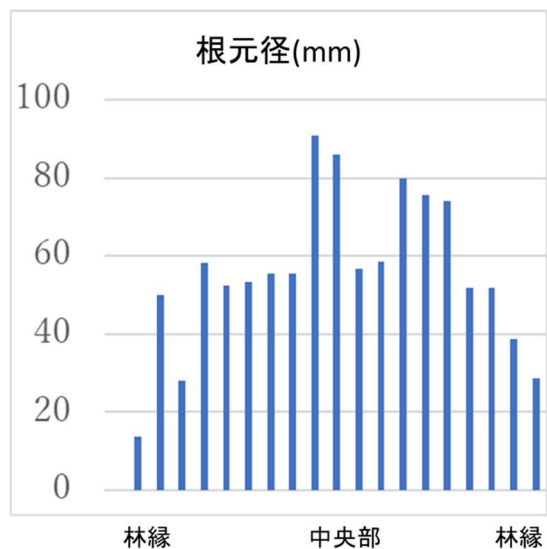


図8 伐採幅 20m における根

## 考察

本調査の結果において、日当たりが悪く成長が抑制されると予想していた伐採幅20m箇所で良好な結果が確認できたことから、林分の樹高以上の伐採幅を確保すれば、初期保育までの植栽木の成長に著しい影響を及ぼすことはないと確認できました。このことから、個々の伐採地での適切な伐採幅を検討するにあたっては、林分の樹高以上の伐採幅があれば植栽木の成長を気にする必要はなく、①森林施業の効率、②生物多様性、③土壌浸食のリスク、④景観への影響といったほかの要素を勘案すれば良いと思われま

## おわりに

今後の取り組みとして、①今回の調査は植栽16年目までであることから、植栽木の成長量調査を継続し今後の成長を観察していきます。②今後、带状保残箇所の間伐を予定しているため、間伐時の伐倒作業や木材搬出時に発生すると考えられる植栽木や残存木の損傷の調査等を実施します。③带状保残箇所の間伐が植栽木の成長に及ぼす影響を調査します。

国有林において面的複層林施業の先導的な取り組みを進めるとされており、その推進に向けて、带状複層林施業体系の確立の一助となれるよう総合的な観点から長期にわたる影響を今後も観察・分析していくこととしています。