

# スギ造林地の下刈における「点状てっぺん刈」の実験報告

秋田森林管理署湯沢支署	発表者・チームリーダー	総括事務管理官	盛 一 樹
	発表者	主任事務管理官	畠 山 郁
		森林情報管理官	大澤 翔貴
	アドバイザー	支署長	奈良 一志

## 1 背景と目的

我が国の人工林が本格的な利用期を迎えている中、地球温暖化防止に向けた森林吸収源対策をはじめとした森林の有する公益的機能の発揮や、森林資源の持続的な利用を確保していくためには、伐って使って植えて育てるサイクルを確立し、適正な伐採と再生林を着実に進めていくことが必要です。

再生林の初期費用（地拵、植栽、下刈、苗木代）に要する費用は約 210 万円であり、そのうち下刈に要する費用は約 93 万円、約 44%と、再生林費用の大きな割合を占めています（林野庁 2025）。

これらから、筋刈、隔年刈、大苗や特定苗木の導入、小型自走式刈払機の導入など、下刈の省力化・低コスト化の取組は全国的に行われていますが、色々な視点から技術開発に取り組めることがあるのではないかと考え、更なる低コスト化に資するため、新たな下刈手法を考案し、実験することとしました。

着目したのが、下刈の要否を決める簡易な判断基準として、植栽木の梢端部が周辺の雑草木に覆われなければスギの樹高生長の低下は少ないとの報告（山川ら 2016）です（図-1）。今回の取組では、刈払機で下まで刈らずとも、また面や筋刈ではなく点状に、手鎌を用いて梢端部周辺を刈るだけの簡易な下刈作業（以下、てっぺん刈という。）（図-1）を行い C-2 の状態にすることで、①低コスト化が図られるので

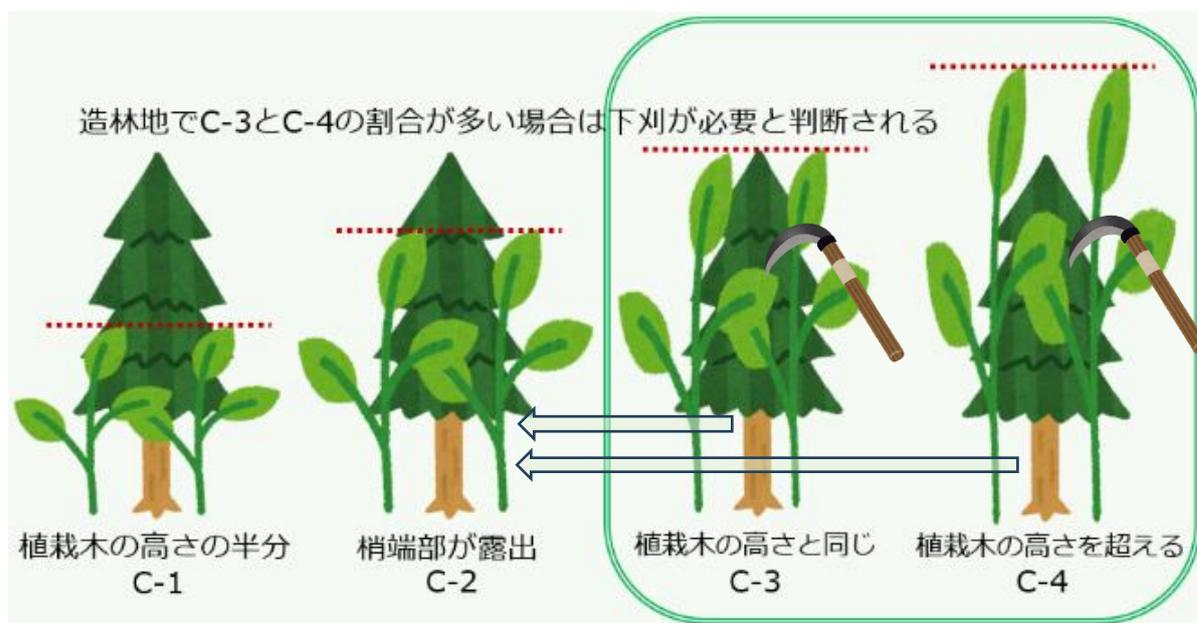


図-1 植栽木と雑草木の競合状態

はないか、併せて②スギの樹高生長を促すことができるのではないかと考え、この二つを実験により明らかにすることを目的としました。

## 2 材料と方法

### (1) 実験地と実験区

実験地については、隔年下刈で1年休んだ次年度はバラ科などの低木性木本が残ることで労力が掛かり増しになることなどが経験的に知られており、次年度以降の下刈を実施しなくても済むよう、植栽から3～4生長期を経た最終下刈となる造林地において実施することとし、令和3年に秋植し、3生長期を経たスギ造林地（秋田県湯沢市下院内字矢込沢国有林73や1林小班）において、0.12ha（40m×30m）の実験地を設定しました。実験地の植栽木と雑草木との競合状態は、下刈が必要と判断される状態でした。

実験地の中に、等高線方向に40m、等高線直角方向に10mの実験区を3箇所、無下刈区、てっぺん刈区、全刈区を設定しました（図-2）。てっぺん刈の対照を筋刈ではなく全刈としたのは、傾斜約36°の比較的急傾斜地のため前生樹の伐根サイズが大きく、これが植栽の障害となり方形植えとなっていないなかったためとなります。



図-2 実験地と実験区のデザイン

### (2) てっぺん刈について

てっぺん刈に用いた器具は、約5.5kgの刈払機に比較して軽く取り回しの良い、長さ約70cmの手鎌です（東北型、図-3左）。トータル重量は1.36kg（手鎌340g＋携帯砥石417g＋水600g）です。てっぺん刈では、植栽木間の歩行のたびに鎌カバーの脱着を繰り返すため、従来の紐で巻き付ける方式を、マジックテープによりワンタッチ着脱できるよう鎌カバーを改良しました（図-3右）。



図-3 左：てっぺん刈セット（手鎌・携帯砥石・水）右：ワンタッチ着脱式鎌カバー

てっぺん刈の刈高及び刈幅には指標がないため、現地の状況から判断し、深すぎず広すぎず、刈高は植栽木の頂点から20cm～30cm程度下の高さまで（実験地内ス

ギサンプル 150 本の樹高中央値は 124cm)、刈幅は植栽木の芯を中心に直径 30cm 程度としました (図-4)。なお、てっぺん刈では、刃の当たる部分が根元の支点から離れているため、コツとしては、まず雑草木に刃を当てて手前に引き寄せます。雑草木と刃の当たる角度が狭くなると刃が引っかかりますので、そこでスッと伐れば力を入れずに刈ることができます (図-5)。

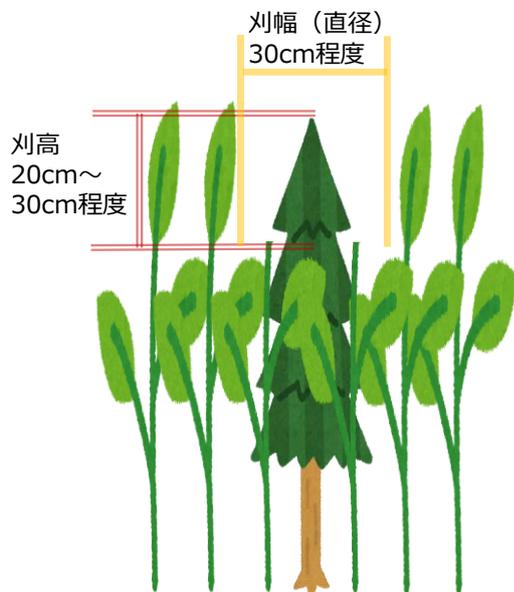


図-4 てっぺん刈のイメージ

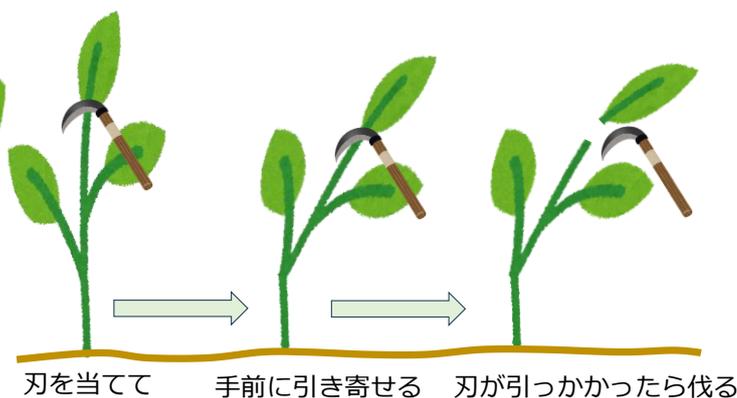


図-5 てっぺん刈のコツ

### (3) 実験と検証方法

#### ① 工期調査

全刈とてっぺん刈の作業コストの比較のため、令和7年7月4日に、全刈区は請負事業者によって刈払機を用いて全刈を行い、てっぺん刈区は筆者によって手鎌(片刃・東北型、図-3)を用いててっぺん刈を行い、いずれも開始から終了までの作業時間を測定しました。

#### ② 生長量調査

下刈の方法によるスギの生長量の違いを図るため、下刈実行前の令和7年6月9日に、スギのサイズ測定を行いました。3実験区ごとにスギの生育本数に違いがあったため、3実験区それぞれ50本をランダムに抽出した上でサンプルとし、個体識別のためのナンバープレートを付した上で、根元径、樹高を測定しました。

前記アの下刈実施後、1生長期を経た令和7年11月12日に、実験区ごとのサンプルの根元径、樹高を測定しました。

## 3 結果と考察

### (1) コスト比較

工期調査の結果、作業時間は全刈で58分、てっぺん刈で28分でした。

実験地は傾斜約36°の比較的急傾斜地でしたので、一般的な下刈工期より掛かり増しになった可能性があります。

全刈は熟練の作業員により、てっぺん刈は未経験の作業であったにもかかわらず、てっぺん刈の作業時間は半分以下となりました。刈払機の混合油などのラン

ニングコストまで含めずとも、全刈に比較しててっぺん刈のコストは半分以下に抑えられる可能性が考えられました。

## (2) 生長量の比較

下刈方法ごとの根元径生長量と樹高生長量を図-6 及び図-7 に示します。データは正規分布から大きくゆがんではないものの、外れ値もありましたので中央値を表しています。

根元径生長量では、全刈区が最も多く 7.8mm 生長し、次いでてっぺん刈区が 6.0mm、無下刈区が最も少なく 5.0mm の生長量を示しました。

樹高生長量では、てっぺん刈区が最も高く 42cm 生長し、次いで無下刈区が 39cm、全刈区が最も短く 35cm の生長を示しました。

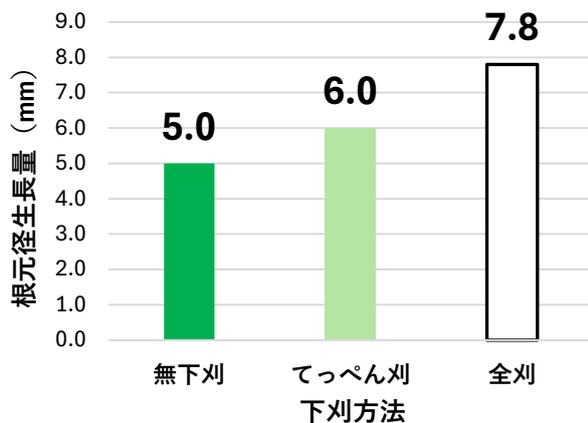


図-6 下刈方法ごとの根元径生長量

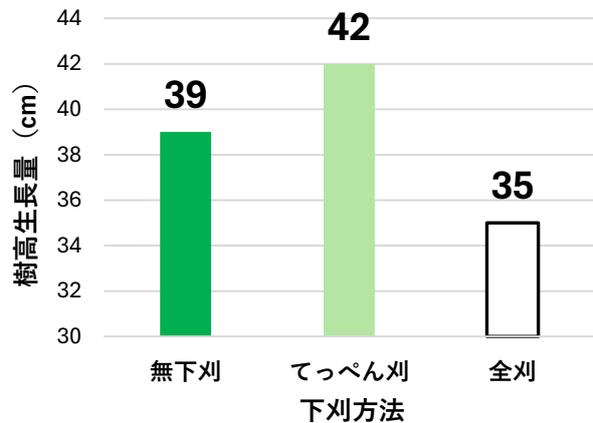


図-7 下刈方法ごとの樹高生長量

この結果から、無下刈区は、雑草木との競合状態から抜け出そうと上に伸びようとしたものの、光合成が不足していたため伸びきられず、てっぺん刈区は、梢端部の露出により光合成を確保しつつ適度な競合状態にあったため最も高い樹高生長を示し、全刈区は、雑草木との競合がまったくなかったことから上に伸びるよりも太って安定しようとしたのではないかと考えられました。

今回の取組では、てっぺん刈は低コスト化が図られ、草本層を抜け出すための樹高生長を促す効果も良好な値を示す結果となりました。点状に刈るため、植栽列が視認しづらい造林地、また軽量で取り回しも良いことから、刈払機や自走式刈払機が作業しづらい急傾斜地などでの活用が期待されます。今後は、筋刈との対照実験や緩傾斜地での実験についても取組んでいきたいと考えています。

## 参考文献

林野庁. 2025. 森林・林業・木材産業の現状と課題

[https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/genjo\\_kadai/](https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/genjo_kadai/) (2025年12月25日確認)

山川博美・重永英年・荒木眞岳・野宮治人(2016b) 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.