

下刈の低コスト化、労働力軽減等への取り組み状況について (次世代造林プロジェクト経過報告)

九州森林管理局 森林技術・支援センター 釜 稔
山形 良平

1 課題を取り上げた背景

九州森林管理局では持続可能な林業の確立、とりわけ造林コストの低減を目的として「低コスト造林実証団地」を各林業研究機関が協力して技術開発・研究目標を設定し、目標の着実な達成と普及啓発に取り組んでいます。

本報告では、共同研究として取り組んでいる各種試験から得られた下刈に関する現時点での成果について取りまとめた概要を報告します。

2 試験地の概要

試験地：熊本県人吉市西浦国有林 伐採：平成28年3月 植栽：平成29年3月
土壌型：BDd型 標高：540m 斜面：北西向き 前生樹：ヒノキ(52年生)
植栽苗木：コンテナ中苗(70~100cm、高岡署1号、県始良20号) コンテナ普通苗(県始良3号)
中苗：九州森林管理局で苗木を調達するにあたり、苗高70cm~100cm程度の大きめの苗を「中苗」と定義。

3 取り組みの概要

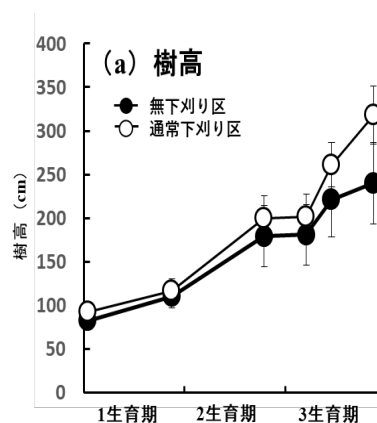
- (1)【無下刈について】中苗(県始良20号)を使用した無下刈と通常下刈の成長比較
- (2)【単木保護資材(ツリーシェルター)について】単木保護資材と中苗(県始良20号・高岡署1号)の使用による造林木の成長状況および競合植生状況による施業等の検討
- (3)【高下刈について】コンテナ普通苗を使用した高下刈(刈高約50~80cm)、通常下刈、無下刈によるシカ被害率、作業効率、造林木(県始良3号)の成長状況等の比較

4 結果と考察

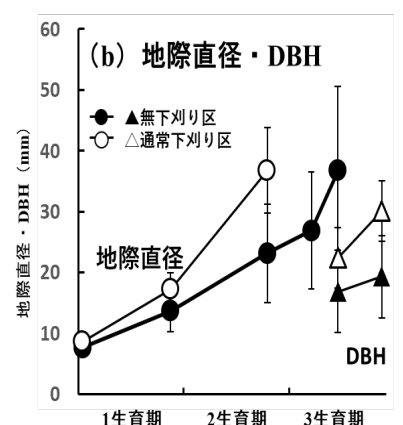
- (1)【無下刈について】(データ提供：宮崎大学農学部教授 伊藤 哲)

無下刈区は雑灌木による被圧により、通常下刈区と比較して樹高は2年目から成長量が小さく、ばらつきが大きくなりました(図1)。また、根元直径については1年目から成長量が小さく、2年目はさらに通常下刈区との成長差が広がる結果となりました(図2)。

一方、下刈区では3年目7月の平均樹高約260cmであり、3年目の下刈を省略しても12月には平均樹高が約320cmに達しました(図1)。



〔図1〕 無下刈・通常下刈の樹高比較
(宮崎大学農学部小田ら未発表)

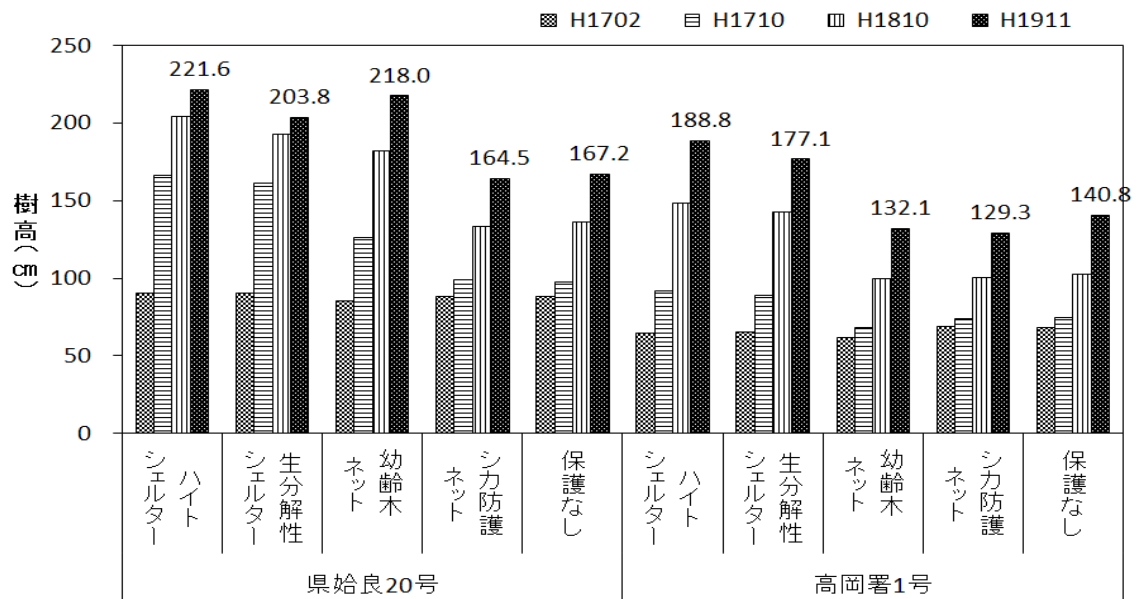


〔図2〕 無下刈・通常下刈の径級比較
(宮崎大学農学部小田ら未発表)

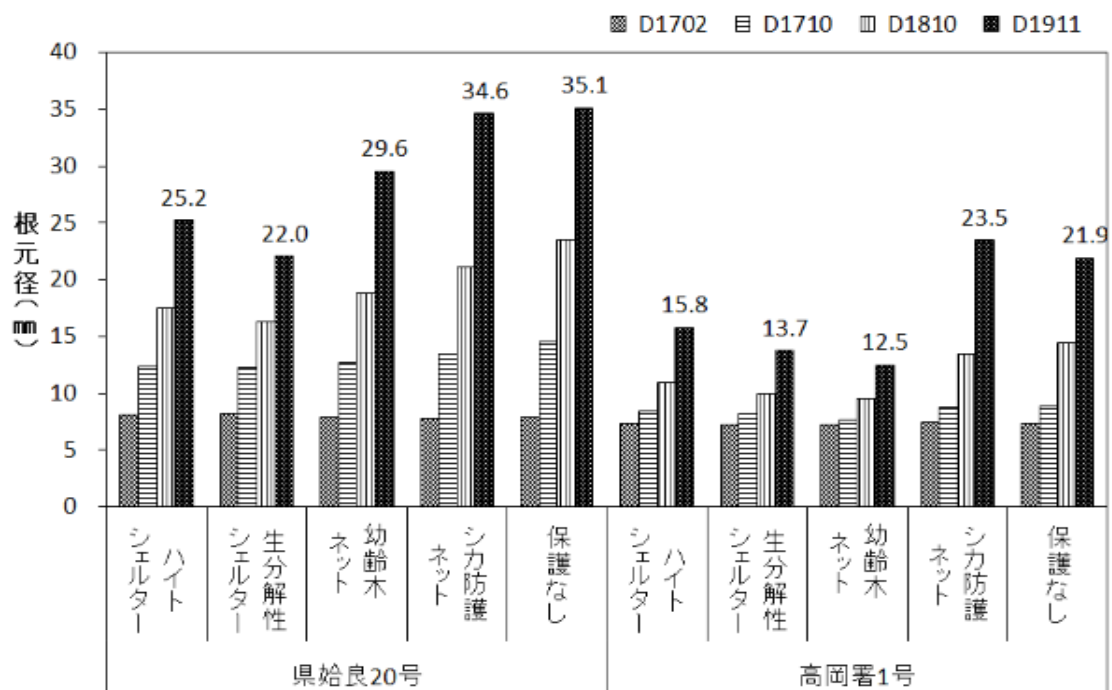
これらのことから、当試験地のように密着造林ではない場合、初期樹高の大きい中苗を使用しても初期における下刈は必要であること、また、落葉低木やキイチゴ類が主な競合植生であれば3年目以降の下刈りを省略できる可能性が高いことが示されました。

(2) 【単木保護資材（ツリーシェルター）について】

ツリーシェルター設置区の樹高成長が大きく、県始良20号では1年目でディアラインとなる樹高約150 cmに到達し、2年目では樹高200 cmを超えています（図3）。また、無下刈施業が基本となるツリーシェルターですが、本試験地でも3年目現在まで無下刈となっています。



〔図3〕保護資材別の樹高



〔図4〕保護資材別の根元径

ただし、ツリーシェルターを設置した別の試験地では2年目時点で3～4m程度のカラスザンショウに覆われて被圧される事例もあったことから、先駆種の成長が旺盛な場所では早期に下刈を行い、被圧を回避する必要があると考えられます（写真1）。

また、ツリーシェルターを設置したものは根元径が細く（図4）、形状比が高い傾向にあるため、台風等の被害については、今後も経過観察が必要であると考えられます。



写真1. カラスザンショウによる被圧（都城市）

(3) 【高下刈について】

（データ提供：森林総合研究所九州支所 主任研究員 野宮 治人）

作業効率については、普通下刈と比較すると3回の平均で143%（表1）と概ね高い結果となりました。しかし、3年目の作業効率が低下した理由については多様な植生を残すことによって足下が見づらく移動に影響があったものと考えられます。

また、誤伐率については、普通下刈と比較して、1年目は40%、2年目は普通下刈と同じという結果になりました（表2）

このように、高下刈により作業効率等の改善が期待できると考えられます。

その他作業員への聞き取りではキックバックの発生も少ないとの声もあります。

シカ被害率については、高下刈りは通常下刈と比較して被害率の軽減が確認されました（図5）。本試験地にはスギよりもシカの嗜好性が高い植物が存在し、高下刈で刈高を高くしたことでその植物が残ったためと考えられます。ただし、当試験地の食害は激害地と比較すると少なかったため、今後はさらにシカ生息密度の高い場所での検証が必要です。

下刈年 作業効率比*

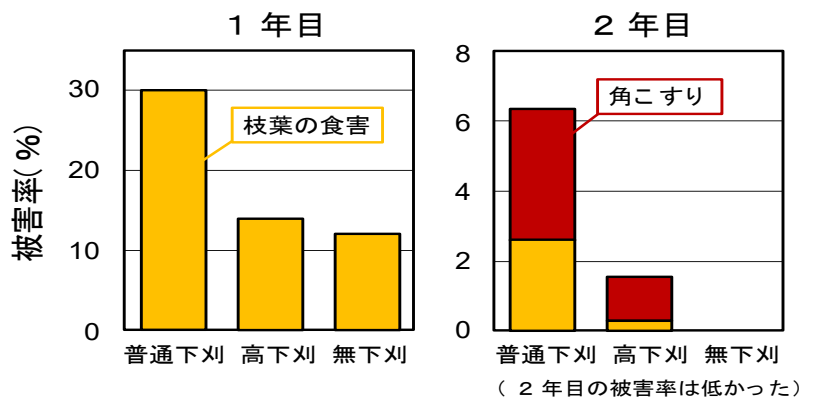
1年目	1.34
2年目	1.82
3年目	1.15

* 普通下刈を1とした相対値

〔表1〕 下刈別の作業効率（野宮 未発表）

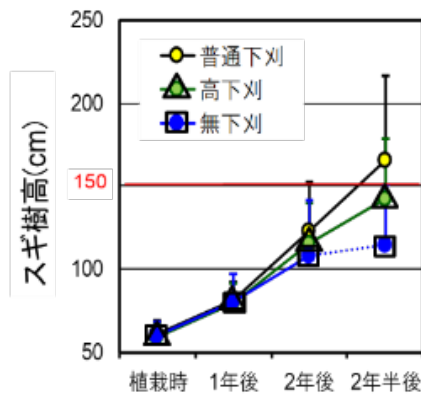
	1年目	普通	高下刈	2年目	普通	高下刈
誤伐高 cm		37	57		39	87
誤伐率 %		16	6		4	4
伐枯死亡率 %		16	0		39	0

〔表2〕 下刈別の誤伐率（野宮 未発表）

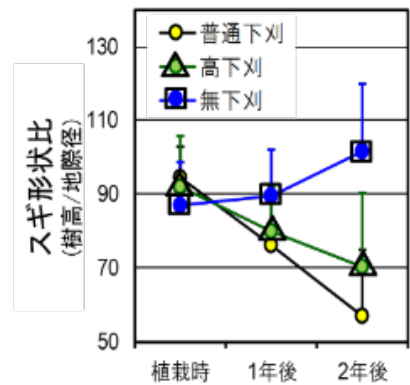


〔図5〕 下刈別のシカ被害率（野宮 未発表）

造林木の成長については、高下刈の2年目樹高は普通下刈と比較して大きな差はありませんでしたが、2年半後では樹高成長量に差が出てきました(図6)。また、形状比については70程度にまで低下しました(図7)。このように、高下刈による樹高成長への影響はそれほど大きくなく、成長状況は順調と考えられます。



〔図6〕 下刈別の樹高
(野宮 未発表)



〔図7〕 下刈別の形状比
(野宮 未発表)

5 今後の取り組み

今回の報告では下刈りに関する3点の成果を報告しました。

今後も、「低コスト造林実証団地」を林業の成長産業化に繋げられるよう、各研究機関と協力して成果の取りまとめと普及に取り組みたいと考えています。

最後に、今回の発表に際しまして、データの提供、ご指導等、多大なご支援ご協力をいただいた宮崎大学農学部、森林総合研究所九州支所の皆様に厚くお礼申し上げます。