

# 令和3年度

## 再造林の省力化とシカ対策

### ～再造林を促進するための 課題解決に向けて～

- 1 冬下刈り
- 2 低コストシカ柵

和歌山県西牟婁郡すさみ町

宮城川国有林

(2日目資料)

主催：Bブロック 和歌山森林管理署・三重森林管理署  
滋賀森林管理署・奈良森林管理事務所

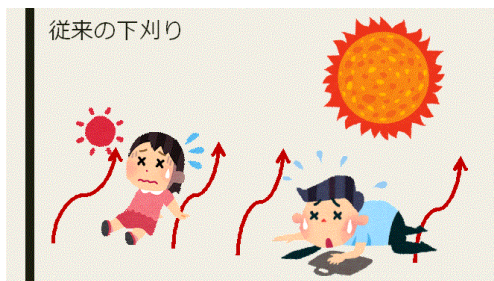
# 1 冬下刈り

冬下刈りとは、夏場に行くという常識から、発想の転換をして秋から冬に下刈りを行うこと。

## (1) 目的

○下刈りは、本来、植物の成長が最大となる夏に実施してきました。造林事業の中で一番つらい作業が、真夏の下刈り作業で、作業期間は、6月下旬から8月末までが適期と決められており、この時期は1年の内で、気温と湿度が一番高くなる。

また、夏は植物がもっとも成長する季節であり、灌木類が繁茂しており、植栽木が見えないことや、ハチやヘビなどの危険生物の活動期でもあり、作業中に刺されたり噛まれたりすれば、命の危険にさらされることとなる。



現場の問題点

- ・ 植栽木の確認が困難
- ・ 労働環境の厳しさ

↓

**冬下刈りなら解決できる！**



近年、四国森林管理局や他の局において、秋口から冬にかけての下刈り実施が試みられ、試験結果から夏の下刈りと比較して植栽木に大きな成長差がないと報告されているこのことから、和歌山署でも切損の防止や従事する林業従事者の労働環境の改善を目的として、令和2年2月に冬下刈りを試験実施した。

## (2) 実施内容

実施箇所は和歌山県西牟婁郡すさみ町宮城川国有林60林班の1、の2小班、面積4.24haで、平成29年3月に植栽し1年目2年目は下刈りを省略、3年目に植栽木の被圧がみられ3年目の冬に1回目の下刈りを実施した。

試験地概要

- ◆和歌山県西牟婁郡すさみ町
- ◆宮城川国有林60の1、の2林小班

試験地概要

○実行前 令和元年8月 3年目の被圧状況



赤い○のところが植栽木の穂先 カラスザンショウ、クサギナ、アカメガシワ、ノイチゴが優先し、植栽木が被圧されている。

(3) 実行結果

植栽後、3年間下刈りを実施していないことや、無地拵えで枝条が林内に散乱していることから、作業の実施が困難と予想されたが、刈り払い対象物は冬期で葉が落ちているため、植栽木がよく見え、植栽木の切損の恐れが著しく低減したことから、作業がしやすかった。

**令和2年度2月 冬下刈り前の状況**



灌木類の葉が落ち、植栽木がよく確認できる。

3年目で灌木が太い





また、枝条についても林内歩行の支障になると思われたが、3年間で枝条が腐ってしまったため歩行に支障はなかった。

## 令和2年度2月 冬下刈り実行中

繁茂した灌木類が大きく、除伐のような状況であったため、下刈り用の刈り払い機が使用できず、除伐用の機械を使用した。植栽木がよく見えるため、切損することはない。



実行した事業体に聞いたところ、「夏の下刈りは酷暑で日陰もなく体への負担が大きいですが、冬の時期に実行できると体も楽で、少々刈り払い木が大きくても作業効率は上がる。是非、冬下刈りを普及してほしい。」との意見であった。

(4) 考 察

現在の状況は、冬に刈り払いをしてから2成長期が過ぎ、灌木類が萌芽してきてはいるが、植栽木が刈り払い対象木に被圧されることはなく、下刈りを1回で完了できた。

実行後4ヶ月 令和2年6月17日



植栽後 4年目  
全体的に灌木類の萌芽は少ない。

植栽木の成長は良い。



植栽木がよく見えている。

谷筋では、灌木類が萌芽しているが、植栽木が、被圧されることはない。



植栽木の樹高は約2.5mとなっている。

実行後1年4ヶ月 令和3年6月



植栽後 5年目  
成林している。  
保育は、間伐まで実施しない。

谷筋でも植栽木が優先している。



植栽木の樹高は約4mとなっている。

#### (5) まとめ

現在の一貫作業システムは、伐採・集造材・搬出・地拵え・植付けを、一連の流れで一貫して行っている。

集造材や搬出に用いた林業機械を、地拵えや、造林資材の運搬に使用することが可能で、コスト低減や労力の軽減にもつながる。

また、コンテナ苗を使用するため、枝条が散乱しているような無地拵え箇所でも、植付けが可能である。

そのため、一貫作業に適した、新たな施業体系の確立が、急務となっている。

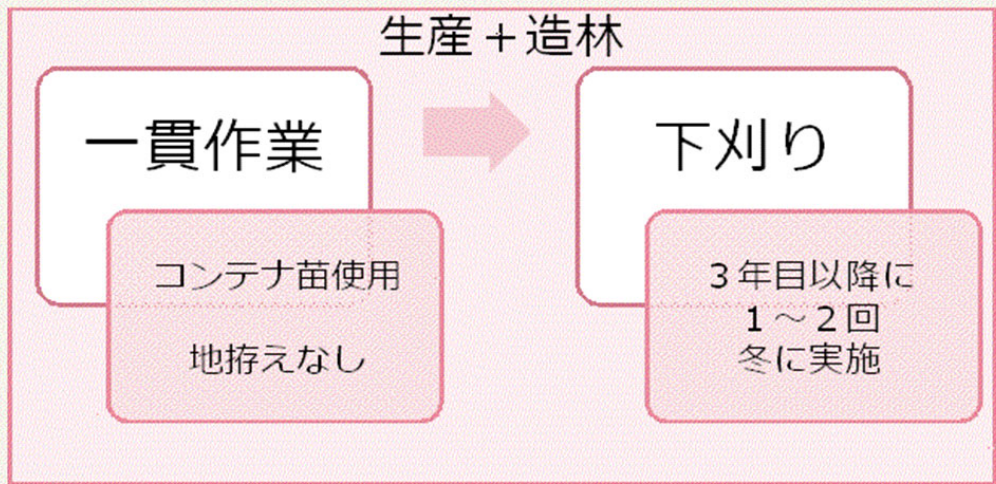
「皆伐と同時に、無地拵えで、植栽器を使ったコンテナ苗の植え付けを実施、下刈りは、3年目以降に、1回か2回、冬に実施する。」ような、一貫作業に適した新たな施業体系を確立する必要がある。



## 一貫作業システム



## 新たな施業体系



## 2 低コストシカ柵

### (1)防護柵の工夫

- ・ 現在のシカ防護柵は高い・・・これが問題  
更新経費（地拵え～下刈りまで）と防護柵の値段が同じ  
これを減らす工夫が必要
- ・ 支柱（1本2,000円）の削減  
立木がもったいない？  
立木代金(1,850円/本)－伐木造材費(547円/本) = 1,303円/本  
支柱（2,000円） > 立木（1,303円）
- ・ 立木を支柱の代わりに使用  
立木の方が強度があり、●支柱の運搬、打ち込み作業を削減。修理が簡単で安い。
- ・ 網の工夫・・・斜め張りへの変更  
縦張りステン入り防護柵からステンなしの防護柵へ変更あるいは、格安のアニマルネットを利用すると、資材費は1/2に縮減し、運搬が軽くなり、施工を省力化できた。

○ 実行結果 （防護柵経費 528, 503円/ha削減）

## 防護柵資材の見直し

### 効果的なシカ防護対策



緑のネットを追加で設置

## 防護柵資材の見直し

### 立木利用による倒木被害の復旧



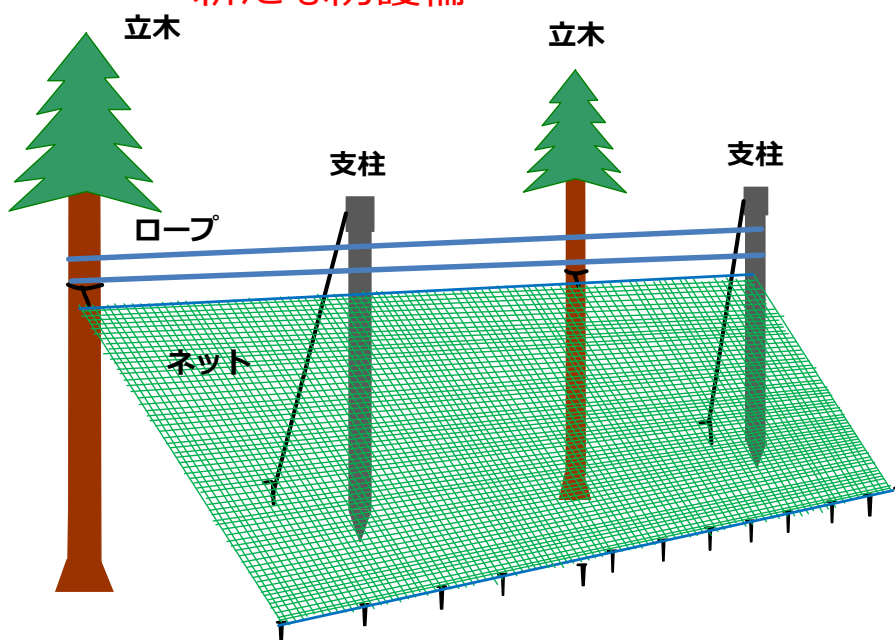
風倒木がネットを直撃

わずか10分程度で復旧

#### (2) 新たな防護柵の試み

## 防護柵資材の更なる見直し

### 新たな防護柵





令和元年8月に作設  
防護柵の作設は上下にロープを張り、そこにアニマルネットを結束バンドで 止めていく。  
耐用年数は6年程度を想定

## 防護柵 ha当たり単価

(直接事業費のみ)

	従来型縦張りステン入り		低コスト(アニマルネット)	
工程	1,000m当たり	29人工	1,000m当たり	20人工
延長	1ha当たり	500m	1ha当たり	500m
作業員	普通作業員	18,100	普通作業員	18,100
労務費	29×0.5×18100	262,450	20×0.5×18100	181,000
材料費	支柱3mピッチ 1本当たり1,949円 キャップ215円			
支柱	全部支柱 167本	325,483	1/3立木 支柱111本	216,339
キャップ	167個	35,905	111個	23,865
ネット	従来型(ステン入)50m当たり32,200円		低コスト(アニマルネット)50m当たり4,400円	
	500÷50×32,200	322,000	500÷50×4,400	44,000
ロープ外	控えロープ等	143,606	控えロープ等	95,737
小計		826,994		379,941
合計		1,089,444		560,941
				<b>-528,503</b>

**低コストシカ防護柵で実施すると約半分で設置が出来る。**

低コスト造林(コスト比較)

場 所  
現地条件

和歌山県西牟婁郡ささみ町 宮城川国有林  
人工林伐採跡地 傾斜 中 全刈筋置地拵え

従来方式	伐採後2年目に更新 植栽本数 3,000本植(民有林) 裸苗使用 従来型防護柵 下刈5回
新たな低コスト造林	伐採後すぐ植栽の一貫作業 植栽本数 2000本植 コンテナ苗使用 立木を利用した斜め張り 冬下刈1回

(1ha当たりの事業費(直接事業費のみ))

	従来方式		新たな低コスト造林		コスト比較
地拵え	11.5人/ha×18,600円/日	213,900	無地拵え	0	<b>-213,900</b>
植え付け	3,000本/ha÷220本/日×18,100円/日	246,818	2,000本/ha÷375本/日×18,100円/日	96,533	<b>-150,285</b>
苗木運搬	0.54日/ha×18,100円/日	9,774	0.95日/ha×18,100円/日+526円	17,721	7,947
苗木代	裸苗95円/本×3,000本/ha	285,000	コンテナ苗190円/本×2,000本/ha	380,000	95,000
下刈り	4.92人/ha×5回×18,600円/日	457,560	4.92人/ha×1回×18,600円/日×115%	105,239	<b>-352,321</b>
防護柵	縦張りステン、支柱使用	1,089,444	アニマルネット立木使用 一部支柱使用	560,941	<b>-528,503</b>
合計		2,302,496		1,160,434	<b>-1,142,062</b>

**新たな低コスト造林で実施すると、従来の半分で再造林が可能となる。**

### 防護柵谷渡りの工夫

流水のある谷を渡る場合、現地発生材で作成。

材料費は番線だけで、重機があれば、簡単に設置できる。

