

令和5年度 四国森林・林業研究発表会

【森林保全部門】

大苗の獣害に対する効果の検証と 簡易なノウサギ被害対策について (最終報告)

四国森林管理局
森林技術・支援センター
企画官(技術開発・普及) 江入 力男

目次

- 1 背景と試験の目的
- 2 取り組みの経過
- 3 試験の概要
- 4 ノウサギ被害調査の方法について
- 5 調査結果 (試験地1 ノウサギ被害状況の把握)
- 6 調査結果 (試験地2 紙筒の防護効果の検証)
- 7 大苗に対するニホンジカによる食害
- 8 まとめ

1 背景と試験の目的

【背景】

- 近年、ニホンジカの食害に加えノウサギの食害が増加
- 獣害対策を含めて、造林の低コスト化が必要



- 下刈り回数の削減が期待される大苗植栽導入の可能性



- 大苗の植栽初期のノウサギ被害状況の把握
- ノウサギの被害に対する簡易で有効な防護手法の検討

2

2 取り組みの経過

- 試験に使用したコンテナ大苗は
スギ 150ccのコンテナ苗を300ccのキャビティコンテナに移植
ヒノキ 150ccのコンテナ苗をMスターシートで嵩上げ



スギ大苗3年生(300cc)
苗長:104cm 根元径:8.1mm
形状比128



ヒノキ大苗4年生(約470cc)
苗長:114cm 根元径:10.0mm
形状比114

3

3 試験の概要

(1) 試験地1 (林道下方)

試験目的 大苗の植栽初期の
ノウサギ被害状況把握

標高 780m

林地傾斜 約15～20度(植栽区域)

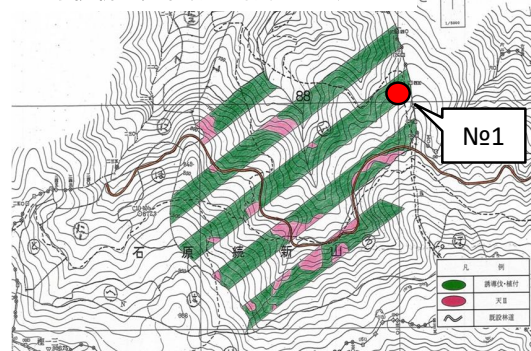
方位 北北西

植栽本数等

- | | | |
|----------|-------|---------|
| ① スギ大苗 | 300cc | 30本 |
| ② ヒノキ大苗 | 470cc | 30本 |
| ③ スギ普通苗 | 150cc | 30本 |
| ④ ヒノキ普通苗 | 150cc | 30本 |
| | | 合計 120本 |

試験期間 令和4年3月～令和5年9月

試験地位置図
石原統新山国有林88林班い小班



試験地の近景

4

3 試験地の概要

(2) 試験地2 (林道上方)

試験目的 紙筒を使用したノウサギ
被害防護効果の検証

標高 860m

林地傾斜 約20～25度(植栽区域)

方位 北東

試験設定

紙厚の異なる2種類の紙筒を

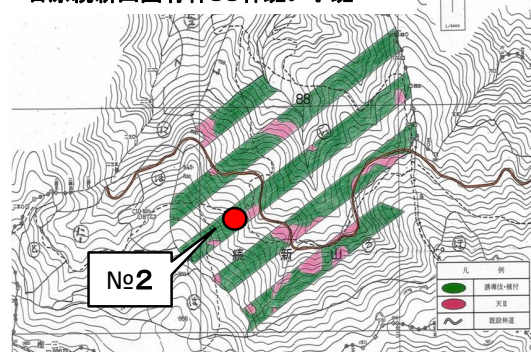
①スギ大苗 12本(1種 6本づつ)

②ヒノキ大苗 12本(1種 6本づつ)

合計 24本

の苗木に被覆。

試験地位置図
石原統新山国有林88林班い小班



試験地の近景

5

3 試験地の概要

試験に使用した紙筒

一般的にポスター用紙等を収納する紙筒。

①内径50mm 紙厚1mm 「薄手」。
筒が細く背割りをに入れて被覆。

②内径70mm 紙厚2mm 「厚手」。
背割りせず苗木の上から被覆。



①背割りあり:高さ35cm



②背割りなし:高さ60cm

紙筒の高さ

20cm～60cm程度の長さに切って
防護効果の検証。

調査期間 令和4年4月～令和5年9月

4 ノウサギ被害調査の方法について

(1)ノウサギの被害形態の分類
 (「ノウサギ生息数調査法と被害調査法マニュアル(野兎研究会)」を参考として、併せて剥皮被害の調査も実施(右表)。

(2)主軸切断部の地上高及び切断部の直径を計測。
 剥皮被害は目視による。

(3)紙筒は防護効果は被害状況の把握し、資材の劣化等は目視により確認。

表3 ノウサギによる被害形態の分類

被害型	解説
A タイプ	造林木の樹幹の約半分がノウサギによって食害を受けている。ただし、主幹部は梢端を含めて切断被害は受けていない。 被害後の成長はBタイプに次いで悪い。傾斜地に多く発生しやすい。
B タイプ	造林木の樹幹の全枝葉の約中間部まで食害を受けている。ただし、主幹部は梢端を含めて切断被害は無いもの。 被害後の成長はEタイプに次いで悪い。比較的平坦地形に多く発生しやすい。
C タイプ	樹冠の梢端部を主幹部を含め切断被害を受け、欠頂形を示す。再被害がなければスギは不定芽の発生もあり、その後の成長には特に問題はない。 造林の当初、春先の融雪期の被害に多く発生しやすい。
D タイプ	樹冠の梢端部を主幹部を含め樹高の約中間で切断被害を受け、欠頂形を示す。Cタイプ被害が少し重くなったもの。 Aタイプに次いで成長が悪い。春先の融雪期の被害に多く発生しやすい。
E タイプ	樹冠の全枝葉と主幹部の一部を含めて切断被害を受け、火箸状に主幹部の一部のみが残っている。程度の重いものは地際から完全に切断されているものもある。 最も重態被害であり、被害後の成長も悪く回復の見込みも立たない。
F タイプ	健全木

※斜線部分が食害を受けた部位

※分類は、「ノウサギ生息数調査法と被害調査法マニュアル(野兎研究会、1974)」より作成

5 調査結果（試験地1 ノウサギ被害状況の把握）

(1) ノウサギ被害の状況

- ①主軸切断は、普通苗で植栽直後から、スギ大苗で冬季に被害の拡大を確認した。
- ②剥比は、5月～6月に大苗で被害、特にヒノキ大苗は枯死に至る傾向が見られた。
- ③苗木別には、普通苗で主軸切断、大苗で剥比の被害形態割合が高い傾向が見られた。
- ④樹種別には、ヒノキで枯死割合が顕著化する傾向が見られた。

態様別被害状況表（令和5年9月22日時点）

試験区 No.1	植栽 本数	側枝食害		主軸切断		剥皮		食害なし		枯死	
		被害 本数	被害率	被害 本数	被害率	被害 本数	被害率	本数	割合	本数	割合
スギ普通苗	30	1	3%	28	93%	1	3%	0	0%	3	10%
スギ大苗	30	4	13%	13	43%	13	43%	0	0%	6	20%
ヒノキ普通苗	30	0	0%	26	87%	3	10%	1	3%	21	70%
ヒノキ大苗	30	0	0%	5	17%	25	83%	0	0%	21	70%
計	120	5	4%	72	60%	42	35%	1	1%	51	43%

8

5 調査結果（試験地1 ノウサギ被害状況の把握）

(1) 試験地No.1（石原林道下方）

ノウサギによるヒノキの大苗の主軸切断と剥皮の複合被害の写真



令和5年1月10日 撮影

スギ大苗の主軸切断



令和4年5月9日 撮影

ヒノキ大苗の主軸切断と剥皮

●大苗の主軸切断部位の最大計測値（ ）書きは被害時期
 スギ大苗：高さ92cm(2月) 径8.3mm(2月)
 ヒノキ大苗：高さ69cm(9月) 径8.8mm(5月)

9

6 調査結果（試験地2 紙筒の防護効果の検証）

(2) 紙筒の防護効果の検証結果 (設置から19ヶ月が経過)

- ① 薄手の紙筒は、
 - ・背割りにより形状が変形
 - ・全て苗木から外れた(12本)防護効果の検証には至らなかった。
- ② 厚手の紙筒は、
 - ・スギで全て切断被害あり
 - ・ヒノキで6本中5本被害なし一定の防護効果が見られた。



薄手の状態: 高さ60cm



厚手の状態: 高さ40cm

令和5年11月17日撮影

10

6 調査結果（試験地2 紙筒の防護効果の検証）

(1) 紙筒の現況（19ヶ月が経過）



令和5年11月17日 撮影

●大苗の主軸切断部位の最大の計測値

スギ大苗: 高さ76cm(1月) 径8.1mm(1月) ヒノキ大苗: 被害なし

11

7 大苗に対するニホンジカによる食害



シカ生息密度の高い地域で大苗(苗長110cm程度)を植栽して食害状況の把握を行った2週間後の調査で全ての苗木の頂頭部にニホンジカによる食害を確認した。

12

8 まとめ

大苗の植栽初期のノウサギ被害状況把握

【ノウサギの被害】

大苗は主軸が太いことから、普通苗に比べノウサギによる主軸切断の被害は少ないのではないかと推察していたが、

- ① スギは大苗であっても、主軸切断の被害が冬季～春先に掛けて発生
- ② ヒノキの大苗は剥皮の被害が5月～6月に多く発生して枯死に至る結果となった。

【ニホンジカの被害】

ニホンジカによる被害が確認されている地域においては、今回試験に使用したサイズ(約110cm程度)の大苗では、苗木の頂頭部が食害を受けて、ニホンジカに対する大苗植栽の効果は、全く期待できない結果となった。

【調査結果に基づく考察】

獣害による被害防止対策としては、普通苗、大苗に関わらず植栽初期の段階から何らかの被害防護対策を検討することが必要。

13

簡易な資材を使用したノウサギ被害防護効果の検証

【検証結果】

紙筒を使用した大苗の被覆は、

- ① スギの大苗では被覆したことで倒伏が発生。
 - ② ヒノキの大苗では倒伏は発生していない。
 - ③ 筒の防護効果は形状、強度はある。(19ヶ月経過)
 - ④ 全調査地における主軸切断の最大高はスギ大苗の92cm。(積雪あり)
- という状態である。

【検証結果に基づく考察】

簡易な資材を使用した被覆であっても、ノウサギ被害の防護効果は、十分期待できる。

また、大苗の被覆については、

- ① 積雪の多い地域では最低高90cm以上を検討。
- ② 積雪のない通常地域でも最低高80cmは必要。
- ③ 特にスギの大苗では倒伏が見られたことから支柱は必要と考える。