

防草シートを用いた
造林事業の省力化・低コスト化に向けた取り組み

棚倉森林管理署 主事 服部 孝教

◎背景・目的

日本の林業は、木材価格の低迷や、造林費用の負担が大きいことによる所有者の経営意欲の減退、育林従事者数の減少などを理由に主伐後の再造林が進まない状況である。

再造林の推進を図るうえで、造林費用の低減、省力化は極めて重要であり、中でも下刈は労働負荷が大きく、また、高コストであることから、省力化、低コスト化が望まれる。

これらの背景から、**防草シートを用いることで雑草木の繁茂を抑制し、下刈り回数を減らす**ことで上記課題の解決につながるのではないかと考えた。

当署では令和4年度より防草シートによる試験を行っており、今回は、その**最終報告**を行う。

■ 立木販売収入と造林初期費用

項目	金額 (万円)
立木販売収入	132
造林初期費用	295

資料：各年度報告書（平成20年度～令和4年度）、下刈り回：標準的間隔400m
※立木販売収入は試験区・対象区にそれぞれ異なる。下刈り回数も試験区・対象区にそれぞれ異なる。林野庁「再造林の推進」
https://www.rinya.maff.go.jp/j/kanbatsu/250519.html (2025/09/24)

◎具体的な取り組み

・試験地の概要

表1. 各試験地の概要

試験区	林小班	傾斜	樹種	林齢	苗木特性
①	13は12	30	スギ	3	特定母樹
②	13は13	22	スギ	3	普通苗
③	57つ2	35	スギ	3	特定母樹
④	57か	32	スギ	4	特定母樹
⑤	112は	26	スギ	4	普通苗

・防草シートの詳細

図1. 防草シートの固定方法

図2. 防草シートの配置

表2. 試験に用いた各材料の特性および価格

品名	規格	1枚当り (R5)	1枚当り (R4)	1ha当り (R5)	1ha当り (R4)
防草シート	生分解性、1m×100m(100㎡)	520	380	1,040,000	760,000
E-ピン	生分解性、L=150mm	374	500	748,000	1,000,000
竹ピン	L=150mm	21		42,000	
計	防草シート+E-ピン	894	880	1,788,000	1,760,000
	防草シート+竹ピン	541		1,082,000	

※1 100mロールを加工して作成したが、価格に加工賃は含めていない。
※2 経費削減のため、令和5年度は竹ピンも試験的に用いた。

◎調査方法

1. 試験地にシート設置箇所を選定し、**標準地(0.01 ha)として40本の樹高・根元径・枯死数**を調査した。

2. 標準地付近に防草シートを設置せず毎年下刈りを行う非設置箇所を**対照区**として設定し、こちらも「1」と同様の調査を行った。

◎結果

全体を通して、試験区に比べて対象区のほうが苗木の成長が良かった(表3,図3,4)。

特に林齢4の試験区④、⑤は対象区が試験区に比べ成長が良く、また、試験区においては成長に大きなばらつきが出た。また、特定母樹、普通苗で成長に差は見られなかった。

表3. 各試験地の成長量比較

試験地	苗木数			樹高(cm)			根元径(mm)		
	健全木	枯死木	枯死率(%)	平均	最大値	最小値	平均	最大値	最小値
13は12	試験区	39	1	2.5	190	260	90	25.2	47.2
	対象区	37	3	7.5	160	220	120	31.3	44.1
13は13	試験区	40	0	0	150	220	30	20.8	35
	対象区	36	4	10	150	220	100	21.1	34.6
57つ2	試験区	19	21	52.5	81	130	45	11	14.2
	対象区	25	15	37.5	102	180	45	13.5	23.6
57か	試験区	36	4	10	120	165	70	18.3	30.2
	対象区	37	3	7.5	263	350	200	41.8	59.6
112は	試験区	34	6	15	292	450	80	33.1	63
	対象区	40	0	0	381	460	280	56.6	72.3

図3. 各試験地の樹高比較

図4. 各試験地の根元径比較

また、**防草シート周囲の雑草木の繁茂**、またそれら雑草木の被圧による**防草シートの剝離**なども問題が起こった。

◎考察

・防草シートの防草効果について

図2より、1.0 m四方の防草シートを用いた際の標準地全体における防草シートで占有された面積の割合は約20%程度であり、**シートが貼られてない部分における草の繁茂が苗木の成長抑制を引き起こしている可能性**がある。特に急傾斜地では成長の早い雑草木が斜面下方の苗木に覆いかぶさるようになることによる、苗木の成長の抑制および枯死が引き起こされたと思受けられた(図5)。よって、防草シートの大きさを大きくし、出来るだけ試験地全体を覆う必要があると考えられる。

・費用について

表2より、**材料費のみでE-ピンを用いると180万円/ha、竹ピンを用いたとしても約110万円/haかかる**。同じくR5年度の下刈の契約単価が約22万3千円/haであることを考えると**材料費だけで下刈4年分以上の費用が掛かっており、低コスト化には繋がらなかった**。

◎現場の声

実際に作業された方々からは「急傾斜地では設置が容易ではない」、「竹ピンは防草シートに刺しにくいえすぐにとれてしまう」、「防草効果が得られず下刈を行うとなった際、雑草木が成長していて下刈りがやりづらい」といった意見が上がった。

◎結論

1. 防草シートの防草効果は当署においては期待していたほど得られなかった。

2. 防草効果の面でもかかるコストの面においても下刈作業の代替として防草シートを用いることは現状難しい。