

林地除草剤の使用結果について (伐採前地拵に塩素酸塩類を空中散布した場合)

下呂営林署 長瀬秀一 山本一美
細尾三千男 田中稔郎
宮口裕之

まえがき

馬瀬担当区川上国有林の天然林は、標高700メートル～1,400メートル。ヒノキ、サワラ、ネズコを主体とした針葉樹が約35%、ミズナラ、ブナ、カンバ等の広葉樹が65%の混交林でブナ帯に属し、蓄積はヘクタール当たり230～350立方メートルである。

林床は、チシマ、チマキザサが一面覆つて、平方メートル当たり90～130本の密度で、林床の約93%を占めている。

このような森林を伐採し、毎年60ヘクタール余の更新を実行しているが、造林事業、実行上一番支障となるのは、ササである。背丈を越すササ生地での作業は、何をやるにしても多くの労力と経費が必要である。特にヘクタール当りの投下労働量の高い地拵作業は、刈払機の使用も、時間規制の制約があつて能率の向上は、あまり期待できない現状である。

昭和38年、生産性の向上と重労働の軽減を目的に、刈払機が導入され、また、除草剤の利用が図られてきた。

昭和40～42年頃にかけて、除草剤の空中散布が実行され、各署から「ササの密度と除草剤の効果について」の経過が発表された。

しかし、その後の経過と各種事業に及ぼした影響等については、未発表である。そこで、地拵を目的に除草剤を空中散布し、満6年間を経過した箇所について、今回、調査したので報告する。

1 実行箇所と散布量

昭和44年10月、川上国有林の天然林53.93ヘクタールにヘリコプターを使い伐採前地拵を目的に除草剤(塩素酸塩類)をヘクタール当たり210キログラム散布した。散布前の林況は、ヒノキを主体とした針葉樹が30～45%入った混交林で、植生はチマキザサが平方メートル当たり、109～120本もあつて林床の100%ちかくをしめていた。

49 50
27.13 2.37 0.73
12.1 1.42

表1 実行場所と散布量

林小班	面積	作業種	林						況		
			標高	傾斜	方位	土壌	林種	NL %	蓄積	植生 チマキザサ	笹密度 本
24い	6.30	伐採前 地拵	1000 m 930~1100	26° 31~16	W	BD	天	N L 30 70	320	94本	120本
25い	20.72	〃	1020 950~1100	30 38~19	S	〃	〃	〃 30 70	320	96	126
27い	7.89	〃	1060 950~1200	36 39~32	N	BD(d)	〃	〃 35 65	350	97	109
28い	19.02	〃	1030 900~1200	34 39~29	NE	〃	〃	〃 45 55	350	96	112
計	53.93										

使用薬剤クサトールFP 散布量 210 kg/ha

2 現在のササの状態(変化)

散布後6年間を経過した現在の状況は、一面のササ生地だった林床が、カンバ、ブナ、ミズメ等の雑樹とその他雑草類に変った。植生の変化の状況は、各林班とも異っているが、植生が変った箇所は全体の53%。ササの密度が著るしく減少した箇所が17%で、全体の70%をしめた。

伐採により陽光が当たると、チマキザサは再生してくる。ササの再生している箇所は21%。また、散布ムラ等のため9%は効果がなかった。

表2 植生の変化

林班	面積	植生の転換	ササの減少	ササの再生	効果なし
	HA	HA	HA	HA	HA
24い	6.36	4.03(64)	1.26(20)	0.76(12)	0.25(4)
25い	20.72	14.71(71)	3.32(16)	1.45(7)	1.24(6)
27い	7.89	3.00(38)	1.42(18)	2.60(33)	0.87(11)
28い	19.02	6.66(35)	3.04(16)	6.66(36)	2.66(14)
計	53.93	28.40(53)	9.04(17)	11.47(21)	5.02(9)

() %

3 各事業に及ぼした影響

(1) 販売事業(収穫調査)

収穫調査は、立木度、蓄積、植生によつて工期は左右される。除草剤を散布した箇所は、ササの枯殺により、歩行が容易となり表のとおり、能率的に実行ができた。

表 3 収穫調査工期比較

区 分	林班	実 行 年 度	収 穫 調 査						功 程 H A 当 り	指 数
			人天別	立製別	伐区数	面 積	材 積	延人員		
無 散 布	37	47	天	製	1	4.70 ^{HA}	838 ^{m³}	12 ^人	2.6 ^人	100
散 布	26	47	天	製	4	16.94	4,115	30	1.8	69

(2) 生産事業(全幹伐倒)

集材作業は、スパン、傾斜、1本当たり材積等に工期が左右される。今回は全幹伐倒について比較した。

除草剤散布地は、約6%の生産性が向上した。

表 4 全幹伐倒工期比較

区 分	林 班	実 行 年 度	全 幹 伐 倒	指 数	備 考
無 散 布	21 ~ 23	50	16.1	100	1人1日工期
散 布	1.8 ₃ ~ 2.1 ₈	46 ~ 48	17.1	106	資料……評定調書

(3) 造林事業

ア 地拵

主目的の地拵は、無散布地の平均ヘクタール当たり14.4人に対し(24,25林班)散布地は7.4人。労力は半分に省力された。一方、経費はヘリコプターの借上げ料、薬剤代で20%程度の増加となった。

経過年数と工期は、表6のとおり伐採と雪圧による枯倒と腐朽によつて、満3年間を経過した時点が能率は上つた。経過年数が多くなるにしたがつて、ササや灌木が繁茂するため、工期は低くなつた。

イ 植付け

ササの根茎の枯損腐朽によつて、土壌がほう軟になり、耕耘がやりやすい状態となり、無散布区より能率的に実行ができた。

ウ 下刈

植付け直後はササの枯殺により、雑草の繁茂が少なく、また、現在も造林木の成長に支障となる雑草が少いため、能率が上り労力、経費とも散布地は少い。

エ 歩道新設

歩道新設は土壌の堅軟、石礫の量による因子が工期を左右するが、散布地は、ササの枯殺によ

り、刈払いが不用となり、またササの根茎が枯殺腐朽し、掘起しが容易となり9%の能率が上った。

表5 6年間(S44~S50)の経済性

HA当り

作業種	散布地 (24い)			無散布地 (平均)			散布地 (25い)			無散布地 (平均)		
	労力 人	労賃 円	役務費 円	労力 人	労賃 円	役務費 円	労力 人	労賃 円	役務費 円	労力 人	労賃 円	役務費 円
地拵 伐前	0.3	455	29,693				0.3	455	29,693			
〃 再地拵	5.9	21,986					8.5	35,726				
〃 經常				13.9	46,717					14.8	55,693	
植村	15.0	59,280		15.8	62,442		13.6	53,754		18.0	69,967	
下刈 47												
〃 48				4.0	17,032					3.6	15,329	
〃 49	4.0	21,869		4.2	22,961		3.6	19,681		4.2	22,961	
〃 50	3.8	23,267		4.4	26,941		3.9	23,880		5.1	31,227	
計	29.0	126,807	29,693	42.3	176,093	0	29.9	133,496	29,693	45.7	195,177	

註：資料は実行簿

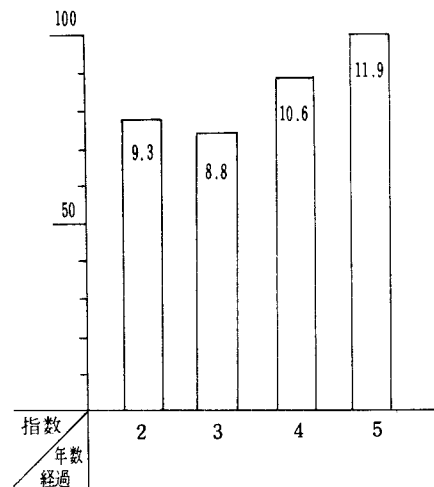
無散布地は、馬瀬担当区のササ生地の実行の平均である。

表7 歩道新設功程比較

区分	林班	実行年度	功程 km当	指数	備考
無散布	17 18 42	46~47	32.8	100	6ヶ所
散布	21 24 25	46~47	29.7	91	〃

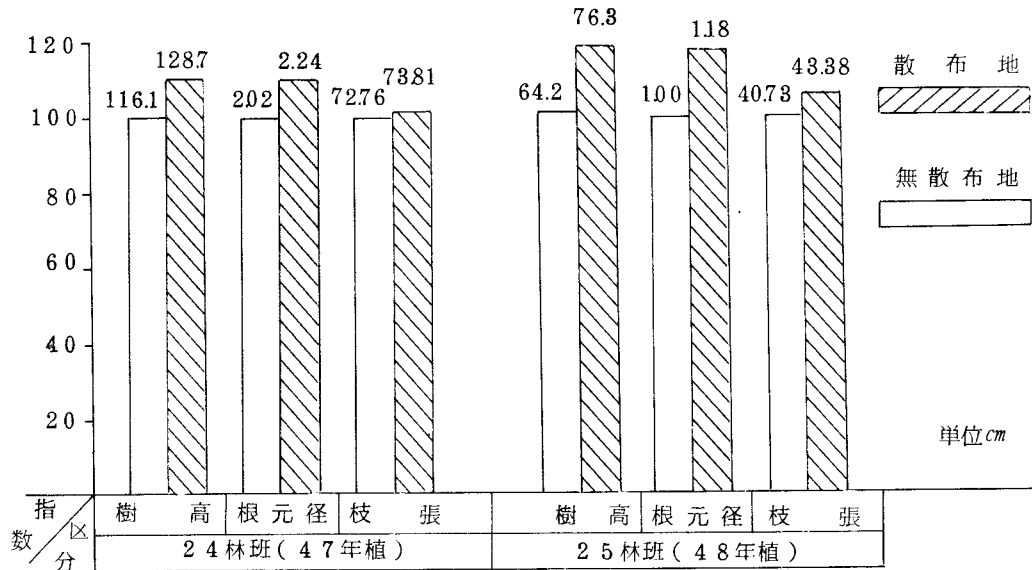
※資料実行簿

表6 経過年数と地拵功程



(4) 造林木の生長

表8 造林木の生長状況



散布地は全般的に生長はよい。24林班は、枝張りの生長差はないが樹高根元径の生長はよい。

25林班は、24林班より樹高、根元径、枝張り共によい生長となっている。

いずれも植栽してからの経過年数が少いので、生長差は小さいが、ササの枯殺腐朽によつて、生育環境が良くなっているため、今後は生長差はでてくることが予想される。

なお、造林木の形質を観察する限り萎凋等が見られず薬害はなかつたと判断される。

4 環境の保全と安全性

(1) 44年当時の記録はないため、47年度における水質検査について記述する。

47年度除草剤散布地と水質検査

場所	川上国有林23林班
面積	12ヘクタール地拵
薬剤	クサトールFP、200kg/ha
散布方法	人力
採水位置	散布地から10メートル、1,220メートル、3,430メートル
検査回数 (散布後)	1時間目、4時間目、1日目、2日目、10日目、30日目の6回
検査結果	異常なし(不検出)
検査機関	岐阜県公害研究所

- (2) ササの枯殺による林地崩壊はない。
- (3) ヘリコプターによる空中散布は、人力散布と異なり、ヘクタール当り 0.3 人で薬剤と接触する時間が少ないので、安全性については問題がない。

5 ま と め

- (1) 環境の保全は問題がない。
- (2) 各事業は省力と経費の節減ができた。
- (3) ササが枯殺し、生育環境が良いので造林木の生長はよい。
- (4) 地拵の時期は、伐採や雪圧で枯倒腐朽した 8 年目が一番能率的である。
- (5) 散布時期は、空中散布の場合、天気の安定した秋期（10月）でよい。
- (6) 散布量はササの密度が $100 \frac{\text{本}}{m^2}$ 程度の場合、ヘクタール当り 200 キログラムでよい。

馬瀬担当区の造林手は、現在 22 名。このうち振動障害者等で、機械の使用ができないものが約半数をしめている。

ササ生地の造林事業の実行は、人力では非能率であり、また、重労働である。やはり地拵や下刈は、刈払機の使用が必要であるが、この刈払機の使用も、時間規制の制約、緊張緩和時間の設定など、能率の向上にも限界がある。したがって、川上有林のような森林帯の中での造林事業の実行は、作業員の老齢化をあわせ考えると、現地に適した除草剤の活用が、今後必要である。

2 4 林班 無散布地（林床はササ）



2 4 林班 散布地



無 散 布 地



2 5 林 班 4 8 年 植 ヒ ノ キ 散 布 地

