

# 林地除草剤の抑制効果を適切に発揮させる少量散布方式の 開発

誌名	徳島県林業総合技術センター研究報告
ISSN	03860310
著者	谷淵, 正弘
巻/号	24号
掲載ページ	p. 23-28
発行年月	1986年12月

# 林地除草剤の抑制効果を適切に発揮 させる少量散布方式の開発(第 1 報)

谷 渕 正 弘

要 旨：人工林造成に当たって、先ず重要なことは雑草木を適度にコントロールすることであるが、労働力の不足と老齢化が進行した現状においてこれを適切に実行するには、育林工程における各作業の徹底した省力化が必要である。そのため、林地除草剤の施用による、植生、環境などに与える影響を極力小さくするとともに、一層の省力および経済効果をあげるために、この試験を昭和 59 年度から 3 年にわたり実施しているものである。

- (1) 下刈効果はグリホサート液剤の効果が高く、2 年目でも、要下刈率は 40～50% であった。トリクロピル 3% + テトラピオン 5% 微粒剤は、グリホサート液剤とほぼ同じ効果を示したが、ススキにはあまり効果がなかった。
- (2) 造林木に与える影響  
グリホサート液剤は、施用当年ではスギ造林木の一部と、ヒノキ造林木のほとんどに葉害（小害）が発生するが、2 年目ではスギ、ヒノキとも葉害の発生は認められなかった。各処理薬剤間の造林木の成長差は明らかでなかった。

## 1 はじめに

人工林造成にあたって、先ず重要な事は雑草木を適度にコントロールすることであるが、労働力の不足と老齢化が進行した現状においてこれを適切に実行するには、育林工程における各作業の徹底した省力化が必要である。そのため、林地除草剤の施用による植生、環境などに与える影響を極力小さくするとともに、一層の省力および経済効果をあげるために、昭和 59 年度から 3 年にわたり、林地除草剤の少量散布方式について検討を行っているが、2 か年間の調査結果を第 1 報として報告する。

## 2 試験の方法

### (1) 試験実施場所

海部郡海南町相川字笹無谷 相川県有林

### (2) 試験地の概況

スギ伐採跡地のスギ、ヒノキ造林地で、標高 600 m、方位は北東、傾斜約 30° の中腹斜面で、土壌型は Bc ～ B<sub>D</sub> (d) 型、土性は砂質壤土である。

植生は再造林後 2 年目のため、裸地が 30% を占めている。常緑低木類の樹高は、30～100 cm で平均 60 cm である。樹種はヤブツバキ、シキミ、アラカシ、ヒサカキ、シロダモ、カナメモチなどである。落葉低木類の樹高は 50～150 cm で平均 80 cm 程度、樹種はムラサキシキブ、ツ

クパネウツギ、ヤブムラサキ、ミツバツツジ、オニイチゴ、ハゼ、クサギなどである。ススキは草丈100cm前後で、株平均径は10cm前後である。シダ類の占有率が高く、草丈60cm前後で、種類はウラシロ、コシダ、ワラビなどである。

### (3) 供試薬剤、散布量、散布年月日

表-1のとおり、供試薬剤として現在、実用化されているグリホサート液剤、トリクロピル3%微粒剤、トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤の3種類の薬剤を用いた。

表-1 試験方法一覧表

項目	除草剤名	グリホサート液剤	トリクロピル3%微粒剤	トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤	備考	
	同上商品名	ラウンドアップ液剤	ザイトロン微粒剤	ザイトロンフレノック微粒剤		
	同上系統名	有機燐系	ピリジン系	ピリジン系+ハロゲン化脂肪酸系		
薬剤散布量	8ℓ/ha (10ℓ/ha)	100kg/ha (110~120kg/ha)	100kg/ha (90~120kg/ha)			
散布量別試験区数	スギ2年生 1区 ヒノキ2年生 1区	スギ2年生 1区 ヒノキ2年生 1区	スギ2年生 1区 ヒノキ2年生 1区	スギ2年生対照区 1区 1区=10m×10m=100㎡		
散布年月日 お天候	散布年月日	S 59. 7. 18				
	天候	前日	晴			
		当日	晴			
	散布後	経過日数及び降雨量(mm)	1日目	晴のち曇時々雨	1.0mm	
		"	2日目	"	5.0mm	
"		3日目	"	3.0mm		
調査年月日	59年度	中間調査	S59. 8. 28			
		最終調査	S59. 11. 5			
	60年度	中間調査	S60. 7. 29			
		最終調査	S60. 11. 23			

注：( )内の数字は通常散布量である。

### (4) 試験区の設定および散布方法

表-1のとおり、1区の大きさ10m×10mの100㎡とし、処理薬剤別に7区の試験区を設定した。

薬剤の散布方法は、微粒剤では造林木に薬剤がかからない様に全面バラまきで散布し、液剤は水で30倍に希釈し、噴霧器で造林木になるべくかからない様に散布した。

(5) 調査方法

各試験区とも、薬剤散布前に、造林木の樹高、枝張り、下刈対象植生の状況等を調査し、各年度とも中間調査時には造林木に与える影響を調査し、最終調査時には造林木の伸長、薬害及び下刈効果等につき調査を実施するとともに、雑草木の刈取調査(1m×1m)を行った。

3 調査結果および考察

表-2に各薬剤別の下刈効果および造林木に与える影響の結果を示す。表-3-1、表-3-2に各薬剤別の刈取調査結果を示し、表-4-1、表-4-2に造林木の成長を示す。

表-2 下刈効果および造林木に与える影響

下刈効果および造林木に与える影響	除草剤名	グリホサート液剤	トリクロピル3%微粒剤	トリクロピル3%+テトラビオン5%微粒剤
	下刈	59年度	<p>中間調査 全般に下刈効果は高い。常緑低木のシキミ、シロダモなどが変色している程度でやや効果が低かった。また、造林木の周囲のススキには効果がやや悪かった。</p> <p>最終調査 下刈効果は3薬剤のうちで最も高かった。 常緑低木のヒサカキ、シロダモ、ツバキ、アラカシには効果が低かったが、落葉低木には効果が高かった。裸地化した所に一部ノボロギクの再生が認められた。</p>	<p>中間調査 全般に下刈効果が低く、常緑低木には効果が低かった。落葉低木には効果が高く、ウツギ、ツツジ、イチゴの新葉が落葉し、シダ類の枯死も見られた。</p> <p>最終調査 下刈効果が低く、大部分の植生が再生していた。 特にシダ類の再生が多かった。</p>
60年度		<p>中間調査 全般に下刈効果は高いが、前年度よりも効果がやや低下している。常緑低木のシキミ、シロダモは前年度と同様やや効果が低かった。一部サルトリイバラ、オニイチゴの再生が見られ、造林木の周囲にもススキの再生が認められた。</p> <p>最終調査 中間調査時と同様、全般に下刈効果は高いが、常緑低木の再生が認められた。造林木の周囲にススキ、ノボロギクなどの再生が認められた。ススキ、シロダモなどの要下刈率は40~50%であった。</p>	<p>中間調査 やはり前年度と同様、下刈効果が低く、供試3薬剤の中で最低であった。ススキの大部分が再生し、常緑低木のヒサカキ、ツバキおよび落葉低木のウツギの再生が認められ、ススキの要下刈率は80~90%であった。</p> <p>最終調査 中間調査と同じであった。</p>	<p>中間調査 下刈効果は前年度と同じ傾向であるが、造林木の周囲にアカメガシワの再生が認められた。</p> <p>最終調査 中間調査時とほぼ同じであるが、ノボロギクの再生が多く、常緑低木にやや効果が低くなっている。 ススキの要下刈率は80%前後である。</p>
造林木に与える影響	59年度	<p>中間、最終調査時とも、スギ区では造林木の上半分が褐色になっているものが2本、また、</p>	<p>スギ、ヒノキとも中間、最終調査時に、薬害は認められなかった。</p>	<p>スギ、ヒノキとも中間、最終調査時に薬害は認められなかった。</p>

除草剤名	グリホサート液剤		トリクロピル3%微粒剤		トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤	
	本数	重量	本数	重量	本数	重量
下刈効果および造林木に与える影響						
造林木に与える影響	59年度 造林木の外周部変色しているものが4本認められた。ヒノキでは造林木の外側の枝葉が変色している小害が100%認められた。		60年度 スギ、ヒノキとも中間、最終調査時に葉害は認められなかった。		スギ、ヒノキとも中間、最終調査時に葉害は認められなかった。	

表-3-1 刈取調査(昭和59年度)

(本数/m<sup>2</sup>, 乾燥重量g/m<sup>2</sup>)

調査時期 樹種 処理区 本数 重量	薬剤散布前		最 終 調 査												スギ 無 処 理			
	スギ		ヒノキ		スギ						ヒノキ							
	---		---		グリホサート液剤		トリクロピル3%微粒剤		トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤		グリホサート液剤		トリクロピル3%微粒剤		トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤			
	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)
前 生																		
ス ス キ	18.7	22.4	33.4	71.8	19.6	16.0	31.4	92.0	16.4	36.0	11.0	23.2	57.6	123.4	39.2	61.6	11.0	29.4
草 本	0.6	4.0	--	--	1.2	1.2	--	--	3.2	14.2	--	--	0.2	0.5	0.8	1.1	0.8	11.2
常緑低木本	6.4	40.9	5.2	27.1	5.2	27.1	2.2	14.8	2.2	5.6	13.4	64.4	1.6	1.8	2.2	14.8	0.8	1.5
落葉低木本	25.7	108.8	14.8	46.2	9.0	19.5	1.4	3.2	5.2	20.5	5.8	10.8	7.2	23.6	12.6	45.8	10.2	32.2
ツル類	5.1	5.3	1.0	9.1	0.1	0.5	--	--	--	--	0.2	0.5	0.6	0.8	0.8	1.0	0.4	1.6
シダ類	9.4	26.6	8.8	13.4	1.6	2.7	23.4	81.4	3.6	24.2	--	--	10.8	21.0	3.2	1.7	30.2	121.4
計	65.9	208.0	63.2	167.6	37.0	67.0	58.4	191.4	30.6	100.5	30.4	97.7	78.0	171.1	58.8	129.0	53.4	197.3

表-3-2 刈取調査(昭和60年度)

(本数/m<sup>2</sup>, 乾燥重量g/m<sup>2</sup>)

調査時期 樹種 処理区 本数 重量	薬剤散布前		最 終 調 査												スギ 無 処 理			
	スギ		ヒノキ		スギ						ヒノキ							
	---		---		グリホサート液剤		トリクロピル3%微粒剤		トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤		グリホサート液剤		トリクロピル3%微粒剤		トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤			
	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)	本数 (本)	重量 (g)
植 生																		
ス ス キ	18.7	22.4	33.4	71.8	82	213.0	49	192.0	65	216.0	58	503.0	84	659.0	84	738.0	34	125.0
草 本	0.6	4.0	--	--	1	2.5	--	--	4	15.1	--	--	4	6.2	3	5.5	2	16.2
常緑低木本	6.4	40.9	5.2	27.1	21	77.5	4	8.0	3	10.5	12	113.0	30	124.5	21	56.5	3	1.0
落葉低木本	25.7	108.8	14.8	46.2	8	7.5	3	1.6	11	13.5	12	19.0	7	21.0	13	27.5	2	5.0
つる類	5.1	5.3	1.0	9.1	6	5.2	6	15.0	2	2.0	13	24.0	6	23.0	7	4.5	6	4.0
しだ類	9.4	26.6	8.8	13.4	6	5.2	12	27.5	2	11	1	15.0	11	13.5	24	21.0	26	74.0
計	65.9	208.0	63.2	167.6	124	310.9	74	243.5	87	268.1	96	660.5	142	1,040.2	152	847.0	73	225.2

(1) 下刈効果

1) グリホサート液剤

スギ、ヒノキとも、表-2、表-3-1、表-3-2のとおり、この薬剤の下刈効果は高く、かなり裸地化しており、3薬剤のうち最も効果が高かった。しかし常緑低木のシキミ、シロダモなどにはやや効果が低かった。薬剤散布後約1カ月半で、スギ造林木の一部と、ヒノキのほとんどの造林木で葉先が赤黄色に変色した薬害(小害)が発生したが、2年目にはスギ、ヒノキとも薬害は認められなかった。

2) トリクロピル3%微粒剤

この薬剤はスギ、ヒノキとも表-2のとおり、下刈効果が低く、特に常緑低木のヒサカキ、ヤブツバキ、落葉低木のウツギおよびススキには効果が少なかった。供試3薬剤のうちで最も下刈効果が低かった。

3) トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤

この薬剤は、スギ、ヒノキともグリホサート液剤と同様、下刈効果は高いが、ススキに対する効果がやや低く、除草剤散布後2年目ではかなり再生が認められた。

(2) 造林木に与える影響

造林木の薬害発生と成長から、造林木に与える影響を見ると次のとおりである。

1) グリホサート液剤

この薬剤は通常散布量の20%の減量散布であるが、除草剤散布後1カ月半で、前述のとおりスギ、ヒノキとも薬害が発生した。造林木の伸長率は、表-4-1、表-4-2のとおりで、測定が標準地調査であり、試験区間に地力差があるため、除草剤による成長の阻害は明らかでなかった。

表-4-1 造林木の成長(昭和59年度)

調査時期	樹種 処理区 項目	スギ			ヒノキ			スギ 対照区
		グリホサート液剤	トリクロピル3%微粒剤	トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤	グリホサート液剤	トリクロピル3%微粒剤	トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤	
		薬散布前						
最終調査	樹高(cm)	98.4	95.1	117.1	82.3	91.0	85.6	88.0
	枝張(cm)	68.7	69.3	73.5	63.2	65.0	65.6	59.9
最終調査	樹高(cm)	119.0	125.0	140.9	91.8	103.1	93.5	101.8
	枝張(cm)	89.3	90.8	103.1	79.2	82.4	82.0	113.1
伸長率(%)		20.9	31.4	20.3	11.5	13.3	9.2	15.7

注：伸長率 =  $\frac{(\text{成長終期樹高}) - (\text{散布前樹高})}{(\text{散布前樹高})} \times 100$

表-4-2 造林木の成長(昭和60年度)

調査時期	樹種 処理区 項目	スギ			ヒノキ			スギ 対照区
		グリホサート液剤	トリクロピル3%微粒剤	トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤	グリホサート液剤	トリクロピル3%微粒剤	トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤	
散布前	樹高(cm)	98.4	95.1	117.1	82.3	91.0	85.6	88.0
	枝張(cm)	68.7	69.3	73.5	63.2	65.0	65.6	59.9
最終調査	樹高(cm)	169.6	152.0	183.7	141.0	160.0	159.6	147.0
	枝張(cm)	112.8	103.0	121.7	105.0	94.6	105.0	84.0
伸長率(%)		72.4	59.8	56.8	71.3	75.8	86.4	66.0

注：伸長率 =  $\frac{(\text{成長終期樹高}) - (\text{散布前樹高})}{(\text{散布前樹高})} \times 100$

2) トリクロピル3%微粒剤

スギ、ヒノキとも除草剤による薬害は認められなかった。造林木の伸長率から見ると、この除草剤も造林木への成長阻害ははっきりしなかった。

3) トリクロピル3%+テトラピオン5%微粒剤

スギ、ヒノキともこの除草剤による薬害は認められなかった。また、この薬剤による造林木への成長阻害は明らかでなかった。

#### 4 おわりに

現在、実用化されている3種類の除草剤を用いて、通常散布量の10~20%減量して散布したが、各々の薬剤により、下刈対象植生に差があり、また造林木に影響がなく、他のすべての雑草木に対して下刈効果の高い薬剤は見出せなかった。

今後、さらに追跡調査を継続実施し、除草剤による下刈の最適作業工程、造林木に与える影響、経済性についても検討したい。

#### 参考文献

- 1) 林業薬剤協会：昭和53~55年度林業用薬剤試験結果
- 2) 宇水泰三郎：新薬剤による林地除草試験，徳島県林業総合技術センター研究報告，第19号，1978
- 3) 林業薬剤便覧：創文，昭和59年3月1日