

林地除草剤導入試験

専門研究員 佐藤 安

1 はじめに

林地除草剤は、造林木に対する薬害等の関係で、下刈にはあまり使用されなかったが、ここ数年来、薬剤の開発や散布技術の改良等で造林地にも使用されるようになってきた。

造林地で使用する場合、最も問題になるのは、除草効果と薬害の関係である。除草効果だけを取り上げれば、施用量を増加することによって可能であるが、造林木の薬害の関係から剤種のみならず量的な制限を受けるので、一挙には解決できない面がある。

また、林地除草剤による効果は、従来の鎌や下刈機による刈払いでも言えることではあるが、対象植生によりその推移が、量的にも質的にも異なるので、植生が造林木の成長にどう影響するかを最終的には検討しなければならない。

昭和43年度から、下刈り対象植生としては、県内で普遍的に見られるかん木状落葉木類を主植生とした造林地において、スルファミン酸アンモニウムおよび2, 4, 5-Tを主成分とした薬剤を用いて、施用量別に除草効果、薬害、造林木の成長等を検討してきたが、一応2年間の結果をとりまとめたので報告する。

2 試験方法

(1) 試験地の概要

1) 昭和43年度設定地

場 所：岩手郡玉山村武道

土じょう型：B_{D(a)}型土じょう

地 形：南西に面し、傾斜約15度

造 林 木：アカマツ3年生、樹高平均100cm

植生の状況：クマイチゴ、ノイバラ、ミツバウツギ、ハツバミを主としたかん木状落葉木類が90%を占め、その他はススキ等のか本科植生で、かん木状落葉木類の下層部にササ（高さ30cm位）が生立している。

平均植生高 90cm

全植生重量 720 g/m²

2) 昭和44年度設定地

場 所：岩手郡雫石町網張

土じょう型：B_{L_D}~B_{L_W}型土じょう

地 形：岩手山の南側すそ野にあり、標高は620m内外で冬期間は約2mの積雪量がある。

造林木：アカマツ4年生、雪のため根曲
りが多い。樹高平均116cm。

植生の状況：イタヤカエデ、コナラ、ミズキ
等のかん木状落葉木類26%、ヒ
ヨドリバナ、トリアシショウ
マ、アザミ等の草本類34%、ス
スキ類12%、ササ類21%、その
他7%の植生占有率である。

平均植生高 90cm

全植生重量 977 g/m²

(2) 試験区分

供試薬剤及び施用量は表—1～2の区分のとおりで
ある。

昭和43年度は1区100m²の6回繰返し、昭和44年度
は1区50m²の3回繰返しとした。

(3) 散布方法

昭和43年度は、リンチエース（粉剤）は所要量を手
まきで、ウィードンブラシキラー（乳剤）は薬剤散布
装置付刈払機を用いて散布した。

昭和44年度は、通常の手まき散布ではまきむらを生
じやすいので、薬剤をビニール袋に入れて細孔をあ
け、そこから薬剤が少量づつ落下するようにして散布
した。

両年度とも、造林木を特に避けることなく、均一に
散布するようにした。

(4) 散布日前後の気象

表—3に示すとおりである。

(5) 調査方法

1) 植生量調査

事前調査として、各プロットごとの植生の種類、占有率、重量、高さを各
プロットの隣接地に1m×10mの調査区を設けて調査した。

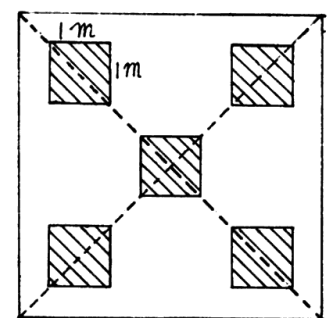
事後調査として、図—1のように、各プロット内で5地点の坪刈りを行な
い、前調査事項と同様の調査をした。ただし、昭和44年度は、各プロット内
の平均的な植生量を有すると思われるところに、1m×5mの調査区を設け
て実施した。

表—1 昭和43年度試験区分

区 分	施用量 製品量 ha当り	主 成 分
リンチエース	71kg	NH ₄ SO ₃ NH ₂ 70%
〃	107kg	〃
ウィードン ブラシキラー	2 l	2, 4—D 41% 2, 4, 5—T 19%
〃	4 l	〃
普通刈払 (対照区)	—	—
放置(〃)	—	—

表—2 昭和44年度試験区分

区 分	施用量 製品量 ha当り	主 成 分
イクリン エイト	150kg	スル酸硫安複塩 80% 2, 4, 5—T 2.5%
〃	100kg	〃
ファイン トール5	150kg	2, 4, 5—T 5%
〃	100kg	〃
デゾレートG	150kg	NaClO ₃ 50% 2, 4, 5—T 2.0%
〃	100kg	〃
普通刈払 (対照区)	—	—
放 置(同上)	—	—



図—1 植生量の測定位置
(事後調査)

表一3 散布日前後の気象

区 分		-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	散布日の風速	散布月日
昭和43年度	天 候	●	○	◎	①のち●	●	◎時々●	◎	1.8~5.2m/sec	7月16日
	最高気温(℃)	21.6	25.0	23.2	25.3	24.7	25.4	27.6		
	雨 量 (mm)				13.7	12.7	4.5			
昭和44年度	天 候	①	①	①	①	◎	◎	①	1.8m/sec	7月10日
	最高気温(℃)	20.8	20.5	24.5	26.1	20.1	20.1	24.6		
	雨 量 (mm)				1.0	3.0	2.0			

注 ○快晴 ①晴 ◎曇 ●雨

表一4 植栽木の薬害判定基準

区 分	褐 変・赤 変 等	黄変・白変・変形等	備 考
無 害	0~10%	0~20%	植栽木(単木)全体に対する枝葉の褐変、または黄変、白変、変形等の割合により区分する。
被 害	11%以上	21%以上	
枯 死			

2) 薬害調査

表一4の林業薬剤協会の薬害判定基準に従って調査した。

3) 成長調査

各プロットから、調査木を10本選び樹高調査を行なった。ただし、気象害、病虫獣害等の被害木は調査対象から除外した。

3 昭和43年度の試験結果と考察

(1) 林床植生の推移と除草効果

リンチエース処理区は、ほとんどの雑草木類に枯殺効果が強く働き、下層を構成しているササ類を露出させた。

秋期には、立枯れ状態の雑草木類の幹枝にクマヤナギ、アケビ等のつる類がからみ、一見、青々として雑草木類が再生したように見えたが、実際にはほとんどつる類以外雑草木類の再生回復は見られなかった。

翌年の6月初旬までは、雑草木類の再生が抑制されていたが、7月下旬になると回復再生が目立ち始めた。

散布2ヵ月後植生の量的な変化は表一5のとおりで、下刈り処理区とほとんど変らぬ効果を得たが、肉眼的観察でも下刈り代替として十分適用するものと思われた。

表一5 除草剤散布による植生量の変化 (昭和43年度)

区 分	植生量	備 考
リンチエース 71	79	散布前の植生量を100とした場合の散布2ヵ月後の指数。
” 107	67	
ウィードンブラシキラー刈払散布 2ℓ	46	
” 4ℓ	41	
普通刈払(対照区)	62	
放 置(”)	141	

ただし、次年度までの下刈りを省略することは期待できない。

ウィードンブラシキラー処理区は、表—5のように量的な再生は著しく抑制され、ところどころ裸地化現象を呈する程であった。

翌年度においても、6月中旬までは、下刈処理区に比べてはっきりした抑制効果がみられたが、7月中旬にはクマイチゴ、ミツバウツギ等の落葉かん木類やキク科等の再生または侵入が多く、肉眼的にみても、下刈り区との差が区別できない状態であった。

なお、施用量による差はいずれの薬剤でもあまり見られなかった。

(2) 造林木の薬害

表—6 リンチエースによる薬害

区	分	無 害	割 合	被 害	割 合	枯 死	割 合	合 計	割 合
リンチエース	107kg散布	72本	23.6%	96本	31.4%	137本	45.0%	305本	100%
〃	71kg散布	87本	31.3%	87本	31.3%	104本	37.4%	278本	100%

リンチエース処理区は、表—6のように40%前後の枯死木を生じ、はなはだしい薬害が発生した。散布時に相当風があり、造林木にかなりの薬剤が付着したこと、雑草木が造林木をおおっており、造林木を避けて散布することができなかったことが、被害を激しくしたものと思われる。

今野¹⁾は、リンチエース等スルファミン酸アンモン系薬剤の薬害が大きいことを報告しているが、いずれにせよアカマツ造林地でのリンチエースの散布は、散布方法等で多少被害を免れ得るにしても、全

表—7 造林木の成長調査表

区	分	昨 年 度 樹 高 最小～最大 平 均	標 準 偏 差	今 年 度 樹 高 最小～最大 平 均	標 準 偏 差	今 年 度 成 長 量 最小～最大 平 均	標 準 偏 差
リンチエース50	総 体 (薬害木含む)	$\frac{70 \sim 158}{106}$ cm	22.5	$\frac{95 \sim 188}{134}$ cm	25.4	$\frac{4 \sim 57}{28}$ cm	12.5
	健全木だけ	$\frac{79 \sim 158}{102}$	20.1	$\frac{108 \sim 186}{136}$	22.3	$\frac{19 \sim 57}{34}$	12.2
リンチエース75	総 体 (薬害木含む)	$\frac{59 \sim 150}{104}$	23.8	$\frac{76 \sim 212}{129}$	30.2	$\frac{7 \sim 76}{25}$	14.7
	健全木だけ	$\frac{66 \sim 136}{105}$	24.4	$\frac{101 \sim 212}{143}$	31.0	$\frac{16 \sim 76}{37}$	17.1
ウィードンブラシキラー	2ℓ	$\frac{69 \sim 145}{105}$	19.4	$\frac{102 \sim 206}{148}$	27.7	$\frac{24 \sim 70}{43}$	11.4
〃	4ℓ	$\frac{70 \sim 141}{101}$	17.0	$\frac{91 \sim 190}{139}$	22.6	$\frac{21 \sim 63}{38}$	10.9
普通刈払	(対照区)	$\frac{82 \sim 132}{109}$	12.0	$\frac{113 \sim 185}{150}$	10.0	$\frac{16 \sim 63}{41}$	10.3
放 置	(対照区)	$\frac{76 \sim 146}{113}$	18.2	$\frac{122 \sim 208}{169}$	22.7	$\frac{30 \sim 79}{56}$	10.3

面散布ではかなりの薬害発生が予想される。

ウィードブラシキラー処理区は外見上の薬害が認められなかった。

(3) 造林木の成長

表一7のように、リンチエース処理区の成長が大部劣っているが、同処理区内の健全と思われる造林木についてだけみると、それほど成長量が劣っていない。ただし、他処理区に比べてバラツキが大きい傾向がみられる。

薬害木のうち、頂芽の被害を受けたものが最も成長に悪影響があり、中には腋芽がでてそれが頂芽となったものもあるが、側枝が主幹となるまでにはかなりの日時を要するものと思われる。

ウィードブラシキラー処理区は、造林木の成長には、ほとんど影響がみられなかった。

放置区内の造林木の成長が最も大きいのが、これは造林木の頂芽がすでに雑草高から抜けでていたことや、周囲の空間地から適度の陽光が入る状態であったこと、また乾性土じょうにもかかわらず雑草の被陰によって土じょう水分が適潤を保ち得たこと等が考えられるが明らかでない。

4 昭和44年度の試験結果と考察

(1) 林床植生の推移と除草効果

植生の量的変化は表一8のとおりで、デゾレートG処理区が下刈り処理区に匹敵する除草効果をあげたが、イクリンエイト・ファイントール5は効果が劣った。

太田²⁾は落葉かん木類やササ等が混生しているところでは、デゾレートGが実用的な薬剤であることを報告しているが、試験地の植生が、落葉かん木、ササ、草本類等広範な植生種であったことが他薬剤にまさる

除草効果をあげた原因と思われる。デゾレートGは、すべての植生種に枯殺・抑制効果が見られ、秋期になっても各植生の回復再生がなかった。

イクリンエイト、ファイントール5の処理区は、一見して放置区と同様な植生状況であったが、植生の中～下層部の草本類が枯殺され、かん木状落葉木類の着葉量が少なくなっており、密度的にかなりの薄さが見られた。

施用量による薬剤効果の差は明らかではなかった。

(2) 造林木の薬害

各処理区とも、外見上造林木に薬害が認められなかった。

表一9は、当场試験林内のスギ、アカマツ4年生の造林木に対して、薬剤を全面的に散布した時の結

表一8 除草剤散布による植生量の変化 (昭和44年度)

区 分	植 生 量	備 考
イクリンエイト 150	61	散布前の植生量を100とした場合の散布3か月後の指数
” 100	68	
ファイントール5 150	60	
” 100	58	
デゾレートG 150	38	
” 100	34	
普通刈払 (対照区)	29	
放 置 (”)	95	

表一9 薬害試験結果表

区 分	スギ植栽木				アカマツ植栽木				備 考
	ブラシキ ラー	ファイン トール5	デゾレー トG	イクリン エイト	ブラシキ ラー	ファイン トール5	デゾレー トG	イクリン エイト	
本 数	5	5	5	5	5	5	5	5	薬剤量は150kg/ha散布
無 害	3	3	0	4	4	4	0	0	外見上健全なもの
被 害 (軽)	2	2	0	1	1	1	0	4	僅かに枝葉に黄赤変がみえるもの
被 害	0	0	5	0	0	0	4	1	褐色変が著しく成長に影響が心配されるもの
枯 死	0	0	0	0	0	0	1		

果であるが、いずれも薬害が生じており、特に、デゾレートGはかなりの被害を及ぼすことがわかった。

このことから、本試験で薬害が発生しなかったのは、薬剤の選択性のためではなく、むしろ、散布の際、造林木に薬剤の付着量が少なかったためか、または、他の原因によるものと思われる。

5 ま と め

(1) リンチエースは除草効果が大いだが、薬害も激しく、特にアカマツ造林地での全面散布使用は避けた方がよい。

(2) 刈払機併用散布によるウィードンブラシキラー乳剤は、次年度の下刈りが省略できるほど抑制効果は期待できない。

(3) デゾレートGは、かん木状落葉木類やササ等が混生しているところでは効果的であるが、散布の際は造林木にかからないように注意すべきである。

6 文 献

- 1) 今野敏雄：林地除草剤試験（第1報）．山形県林指報告 9：57～70，1969
- 2) 太田勇吉：薬剤による林地除草剤試験．林業に関する試験成績書：45～52，宮城県農試林業部，1969．