

林地における雑草防除

農林省林業試験場造林部除草剤研究室長 真部辰夫

まえがき

全国の新植地は毎年約30万haで、少なくとも5～6年は草刈りの手入れが必要である。また、この新植地以外に何らかの方法で雑草防除を必要とする天然更新地が毎年約15万haある。これからみても、林地における雑草防除の必要性は明らかであるが、昭和46年以降除草剤による雑草防除は低調である。労働力の確保が困難で、また立地条件から刈払機の導入も制約をうける状態でありながら、農薬公害、自然保護、労組の反対(国有林)などで除草剤が使えずらくなれば、現場はとまどい気味になることは無理もないことである。見方を変えれば、低毒性の除草剤、新しい使用技術の開発を強く求められているといえる。

雑草防除の必要性、防除法の概要は、すでに植調(Vol. 6 No. 9, Vol. 4 No. 9)などで述べているので、ここでは今後の薬剤防除の考え方と主要な雑草について防除技術上の問題点に若干ふれてみたいと思う。

1. 薬剤防除の考え方

林業苗畑では除草剤の普及がきわめて高いが、林地は昭和46年以降激減している(表-1)。労務事情の悪化とともに使用量が増加し、新しい除草剤の開発もあって、現場ではかなり期待されたものであるが、昭和44年以降の農薬公害、自然保護キャンペーンとそれともなう国

表-1 出荷数量の推移

単位(t)

除 草 剤	1965	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72
2,4-PA・ 2,4,5-T(G)			0	155	1088	2139	196	0
塩素酸塩(G)	1793	3161	4963	5213	6848	6562	4348	1490
塩素酸塩(D)	1173	1545	1889	4927	2796	2294	1613	777

注)「植調・除草剤二十五年のあゆみ」による

(G)粒剤 (D)粉剤を示す。

有林での使用規制が大きく影響したものである。一方、技術的な未熟さも否定できない。これらを経営および技術的な面と雑草防除に対する考え方から検討してみたい。

(1) 国有林と民有林の違い

国有林では労務事情がひっばくしてきた昭和30年代後半に、塩素酸ソーダ(粒剤)によるササ地の処理を事業化した。伐採前のササ処理と経済性よりも省力に重点をおいたことが特徴づけられる。ササ地の刈払いには多数の人手が必要であるため、1年限りの経費で経済性が若干劣っても、伐採作業、植付作業が容易になれば収支つぐなうという考え方である。これに対し、民有林はササ地が少なく、草本、かん木の混生地が多いことと、より経済性を重視するため、茎葉処理用に塩素酸ソーダの粉剤が多く使用されている。

昭和43年に2,4-Dと2,4,5-Tの混合剤(微粒剤)が使用されるようになり、広葉雑草、落葉かん木に効果のあることから、国有林、民

有林とも使用された。

しかし、農薬公害が批判されるようになり、とくに2,4,5-Tの毒性が問題となり、安全性が確認できないということで使用が中止され、さらに塩素酸ソーダの使用反対運動まで起って、雑草防除のあり方を根本的に考え直さねばならなくなった。その対策として、①低毒性除草剤への切り替え、抑草的な考え方の導入、使用されている除草剤は毒性、魚毒性など各種の試験が実行されたため、農薬公害ショックも徐々に解消されつつあるが、両者の考え方には大きい差があらわれている。

国有林は労組の考え方が強く影響するが、民有林は低毒性で、適正な使用技術が確立されれば、効果のあるものは使ってゆく姿勢が強くなっている。経営規模、立地条件、除草剤に対する考え方の異なる国有林と民有林では、今後さらに技術普及に差があらわれる可能性がある。民有林は農業との兼業林家が多く、薬剤散布の経験も豊かと思われるので、今後は民有林を中心に技術が普及してゆくだろう。

(2) 技術的な困難性

林地の除草剤による雑草防除は、宿命的に次のような困難性をもっている。①林地には抵抗性のある多年生雑草、かん木類が多く混生している。②地形がけわしく、一般に液剤が使用できない。③造林木に対し選択性のある除草剤が少ない。④植生変化を考えて使用せねばならない。⑤自然保護、環境保全を配慮する必要がある。

これらを克服するには多くの優秀な除草剤、現地に適した使用技術の確立、技術を確実に実行する能力が必要であるが、現状は甚だ不十分な状態である。

抵抗性の草種が多いところでは、抑草的な考

え方で技術開発を推進すべきであろう。また、従来きわめて稀にしか液剤は使用されていないし、筆者も林地での液剤使用の将来性に疑問をもっていた一人であるが、除草剤本来の特徴を生かす意味で、今後検討すべき課題と考えるようになってきている。例えば欧州でしゃへい板で紫

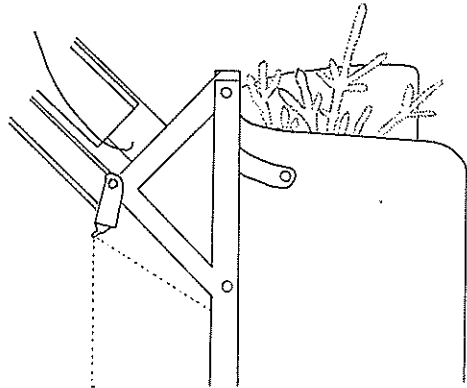


図-1 ICI AGRICULTURAL DIVISION
Plant Protection Guide to Weed
Control in Forestry による。

害を防ぎ、ハンドル操作で液剤を造林木の周囲にスポット処理する器具(図-1)が考案されている。平坦地が多く、草種の少ない欧州とわが国を同一視できないが、造林木の頭上から散布して、安全で除草効果の高い薬剤を常に求める考え方は改めねばならないと思う。アシュラム、glyphosate、DPX(Krenite)など、多年生雑草用に新しい除草剤が出現している現状から、粉剤化、粒剤化の検討も必要であろうが、わが国の林業事情にマッチした液剤散布用器具の考案はできないものだろうか。ほかに散布器具の例として巻がらし用にオノと液剤処理のパイプを組み合わせたもの(アメリカ)、わが国では営林局で考案された刈払機に薬剤をセットする方法、手袋で雑草をつかむと除草剤が処理できるグラブがイギリス⁽¹⁾で考案されてい

(1) 農業および園芸 Vol. 49 No. 9 P. 70

る。

次に植生変化であるが、除草剤を使用すると急速に林床植生が変化する。そのパターンは主要次のようになる。

- ① ササ→キク科草本→イチゴ類・かん木類
- ② ススキ→広葉雑草・かん木類
- ③ クズ→草本類・かん木類
- ④ 広葉雑草・かん木類→ススキ
- ⑤ ウラジロ・コシダ→草本類・かん木類
- ⑥ 自然放置の状態ではかん木類が急増する。

このなかで、防除のむずかしいかん木類の増加は望ましくなく、散布当年はよくても、翌年に降かえて防除が次第に困難になることも起こりうる。筆者の経験ではススキの防除後イチゴ類が増加し、処理が厄介（トゲがあるため）になった例がある。林地の雑草防除は地ごしらえから下刈期間の、少なくとも6～7年間通じて雑草防除を考えねばならないため、除草剤のみに頼ることは困難で、また生態防除も信頼できるものがない現状では、除草剤と手刈りの組み合わせ処理が最善であろう。

(3) 雑草防除の考え方

(2)でのべたような条件のなかで除草剤を使用してゆくには、完全な殺草よりも造林木の生長に支障がない程度に抑草することが望ましい。水田除草の成果が強く影響したものか、われわれの潔癖さに由来するものか、とにかく完全除草を期待してきたため、殺草性のより高いものを望んだきらいがある。必然的に除草剤の選択の幅を狭くし、結果的には薬害を起こすトラブルもあり、除草剤の普及上マイナスになった面が大きい。

林地の雑草は造林木と競争状態にあるときは除かねばならないが、それ以外は林地の保全上からなくてはならないものである。ある時期は

雑草でも、果樹の草生栽培と同じ役目をもっているわけである。最近では抑草的な考え方が浸透しつつあり、今後、除草剤の利用に変化がみられるのではなかろうか。

テトラビオン（TFP）は抑草手段に使用できる除草剤であるが、遅効性であること、効果がパットしないことから、長年その特長が認められなかった。しかし、最近はその特長が認識されるようになってきていることは、考え方の変化とうけとめている。

除草剤の使用にあたっては、毒性、自然保護の立場を十分に配慮する必要があるが、経済性も常にきびしく追求されねばならない。その対策として、使用量を低くおさえ、効果を高める工夫が必要で、具体的には、除草剤の特徴と雑草生態をどう調和させるにつきののではなかろうか。

2. 主要雑草の防除上の問題点

(1) ササ

ササに使用できる除草剤は塩素酸ソーダ、テトラビオン、肥料入りテトラビオンである。問題点としては塩素酸ソーダは一部の使用反対の動き、テトラビオンは特性の理解がまだ不十分なことである。塩素酸ソーダはササを殺草する、テトラビオンは抑草する除草剤ということができ、両者の特徴を生かしうまく使いわけすることが大切である。

塩素酸ソーダは火気に対する注意が必要であるが、低毒性、ササに対し卓効性をもつことから今後とも有効に使用してゆきたい除草剤である。一部使用に反対する意見もあるが、大面積のササ枯殺は問題であるとしても、小面積の造林地ならば、毒性、魚毒性、土壌残留などの研究成果を勘案して容認できるものではなかろう

か。畜産振興のため、ササ地を草地に造成するために利用されていることは、林地における研究と経験が生かされたものと考えている。

テトラビオンは遅効性であるため、少量散布で数年間ササを抑制するといっても、現場ではなかなか理解されにくいし、ササの種類によって反応が異なることも理解を一応困難にしているかも知れない。表-2はササの種類別の反応、表-3は散布後のスズタケの反応と再生、図-2はアズマネザサの再生した稈の大きさの違いを示したものである。

刈払い後散布すると再生を長期間抑制し、草

表-2 テトラビオンのササに対する反応

ササの種類	散布量	反 応
チシマザサ クマイザサ スズタケ	3~5 Kg/ha	散布後2~3年タケノコの発生、伸長を抑制するが、既に展開した葉は徐々に枯れ数年間残る。
ミヤコザサ	3~5 Kg/ha	散布後1~2年で稈は枯死する。タケノコの発生も強く抑制される。
アズマネザサ ネザサ	3Kg/ha	散布後1年以内に落葉現象がみられるが、稈は枯死しにくい。タケノコの発生は強く抑制される。

表-3 スズタケに対する効果

(真部・石井)

器官別対照区			散 布 量		
			1.5Kg/ha	3.0Kg/ha	5.0Kg/ha
旧 稈	非同化部	558.2	425.1	339.1	365.5
	同化部	154.9	84.3	83.9	39.1
新 稈	非同化部	414.8 (未刈払区)	270.4	80.8	74.3
	同化部	27.6	19.1	9.8	4.4

注) 散布46年11月 調査49年10月

10本当/生重で示す

丈の低い場合はそのまま抑制し、マルチの役目に近い状態を保つことができる。非常に特徴ある除草剤なので、今後の有効な利用が期待され

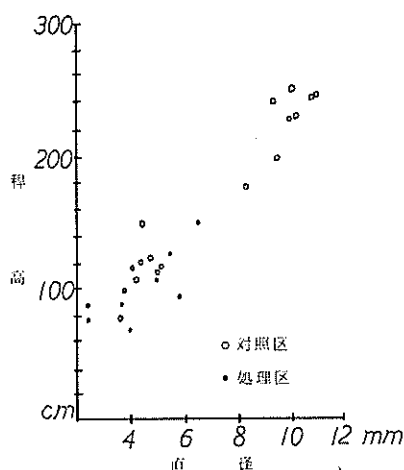


図-2 アズマネザサの再生

注) 散布: 46年3月
調査: 49年7月
散布量: 3Kg/ha

よう。

(2) ス ス キ

テトラビオン、DPAの出芽前処理によって、完全に防除できるようになっているため、技術的な問題はない。現在テトラビオン、DPAとも単剤で使用されているが、混合処理した場合の共力効果はどうか、興味ある課題である。

(3) ク ズ

株処理にピクロラム(木針法)、MCP乳剤、茎葉処理にテトラビオン・DPA混合剤、MCP・DPA混合剤が使用できる。2,4,5-Tの使用中止以降、適当な除草剤がなく対策に困っていたが、上記の除草剤によって容易に防除できるようになった。一部にみられたクズの繁茂のため造林地を駄目にしたり、造林をあきらめる悩みも解消できていると思っている。

なかでも新しい除草剤であるテトラビオン・DPA混合剤は、特異な作用性が注目されているが、その特徴を生かして上手に使用すれば、

画期的なクズ防除剤になると予測している。散布当年は草生栽培に似た状態で抑制し、翌年顕著な効果を示すことは、植生変化からいっても望ましいことで、林業に適した防除法である。今後適正な使用を希望するとともに、株処理、茎葉処理を組み合わせた作用によってさらに効果を高めてほしいと思う。

(4) か ん 木

スルファミン酸アンモン(AMS)、MCP・DPA、AMS・DPA、塩素酸ソーダが使用されているが、AMSは造林木に対する薬害の恐れから下刈地での使用に難点があり、その他の除草剤は落葉かん木には若干の効果があるが充分でなく、暖地に多い常緑かん木には効かない。

2,4,5-Tの使用中止が防除対策上かなり影響しているわけで、どう処理してゆくか、林地の雑草防除上最も大きい課題になっている。一時は全部枯らすことを望んだが、現在は落葉ないし抑制で充分であるという考え方に変わってきており、その意味では除草剤の開発も容易に

なってきたといえる。ササ、ススキ、クズの防除法が一応解決した現在、かん木処理の技術が完成すれば、雑草防除の作業体系が大幅に進展することは疑いなく、林業に貢献するところが大きいと考えている。

優秀な除草剤の出現は他日を待つとしても、現在のとり組み方として、さきにもべたように液剤の使用を検討してみることであろう。

お わ り に

わが国の森林面積は、国土の68%である。経済上の価値、国土保全にはたす役割は大きい。これからも大いに木を植えて育てゆかねばならないが、雑草防除の仕事もより深く認識されるだろう。雑草防除はすべて除草剤を優先とする考え方には賛成できないが、「適^レ剤^レ適^レ所」をえて、経済性、省力の向上に役立つよう、適正で有効な薬剤防除技術が進展し、定着するよう願っている。

昭和49年度春夏作芝生関係 除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会

昭和49年度芝生関係委託試験成績検討会は、昭和49年11月12日、東京(虎ノ門共済会館)にて、試験場所関係者等18名、委託関係者(会社)37名参集のもとに、除草剤24薬

剤、生育調節剤2(1)薬剤について、成績の報告後、活ばつな質疑、検討が行なわれた。その判定結果は次の通りである。