

林業と薬剤

NO. 72 6. 1980

社団法人 林業薬剤協会



ススキの生態と防除の問題について

目 次

ススキの生態と防除の問題について.....	尾方 信夫	1
チョファネートメチル塗布剤(トップジンM ペースト)によるケヤキの防除試験.....	浜 武人	7
緑化地の雑草防除入門(II).....	板谷 洋二	9

●表紙写真●

キリ胴枯病薬剤塗布防除試験風景

尾方 信夫*

はじめに

ススキの分布は北海道南半から沖縄まで、つまり亜寒帯から亜熱帯まで分布しており、日本の森林植生を代表するひとつであることは周知のとおりで、旺盛な繁殖力と強い適応性をもっているため、森林を伐採して裸地化した暖温帯地方の造林地では、容易にススキの純群落を形成するので、育林の見地からは下刈り作業が必須条件となり、全国的には毎年広大な面積が計上される。しかも造林事業における下刈り作業の占める割合は労力的・経費的にも、かなり高いものとなっている。

ここでは造林地におけるススキ防除法の見直しとして、株および群落レベルでの生態的特性、その特性が造林木の生長を阻害する程度等を求め、抑草的な防除法の可能性について話題を提供したい。

ススキの種類

Miscanthus sinensis (ススキ)はイネ科中の Panicoidea 亜科, Andropogoneae 族中の Miscanthus 属に入る。この属にはススキのほかカリヤス・オギ・トキワススキ等があり、また Andropogoneae 族の中にはチガヤ属・サトウキビ属のほか15属があり、これらは warm season type のもので、熱帯・亜熱帯の有用な牧草であるものが多い。

ススキ属の中のススキ節・オギ節・カリヤス節に含まれる種は形態的に異なり、生理生態も著しく違う。このうちススキ節とカリヤス節は、いずれも2倍種(2n=38)であって、両者の混生地では自然雑種が形成される。

農林水産省林業試験場九州支場

ススキの分布

日本列島の半自然型草原におけるススキ型草地は北海道より沖縄まで、つまり亜寒帯から亜熱帯まで分布しており、その変種は広く南太平洋にまでみられる。なおススキは可溶性アルミニウムに耐久し、かなりな強酸性土壌にも生育し、極端な場合は硫気孔の縁に自生しているのがみられる。さらにススキの土壌水分含有量に対する適応範囲も広く、海岸砂丘から過湿なところまで生育分布がみられる。

ススキの生態

1. 群落再生産パターン

表—1 ススキ群落再生産のパターン(尾方, 長友 1971)

ススキ群落での種子生産量 4万~14万 粒/m ² ・年(発芽率0.04~20%)	侵入		増殖		
	1年	2年	3年	4年	5年
← 種子による侵入 →			分けつによる増殖	隣接株の集落形成 群落固有の純生産量維持 約20ton/ha・年(乾重)	
被 度 (%)	10~20	20~50	50~70	70~100	100

表—1に九州地方の1例を示した。種子生産量の推定値は放牧地・採草地・造林地で変動幅が極めて大きく、精度の高い推定値は今後求めることとして、ここでは40,000~140,000粒/m²としておくが、いずれにしても毎年の膨大な種子生産量と、極めて大きな種子飛散力に支えられて、裸地化した新しい造林地にススキ純群落を容易に、しかも比較的短期間(4~5年)に再生産する。

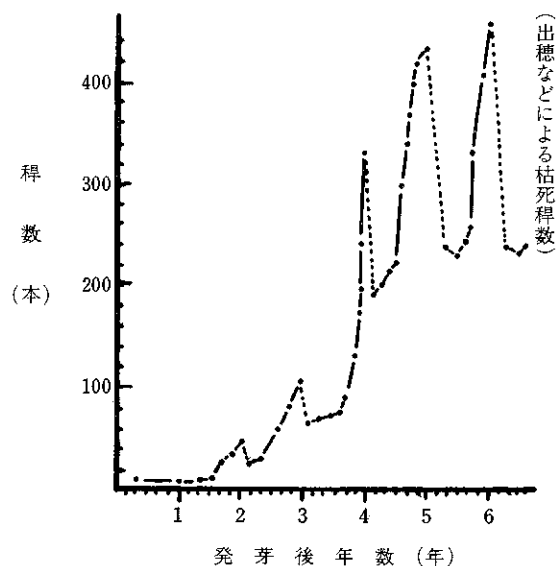
2. ススキ株における稈数増加のパターン

図—1に発芽後、分けつによる稈数増加の状態を、同一個体について年次別に測定した1例を示したが、等差級数的に増加し、5年日以降は、ほぼコンスタントに近

づく傾向がみられる。

破線の部分は、その年に出穂した稈が10月以降冬期間に自然枯死した稈数であり、残りは緑葉のまま越冬している。これは9月以降に出芽したもので九州地方におけるススキ生態の一つの特徴といえる。

さらに現地調査で、いろいろな大きさのススキ株につ



図一1 発芽後分けつによる稈数増加 (尾方, 長友 1971) いて1年間の稈数増加傾向を求めると

$$Y = 2.25X + 10 \dots\dots\dots(1)$$

Y: 1年後の稈数

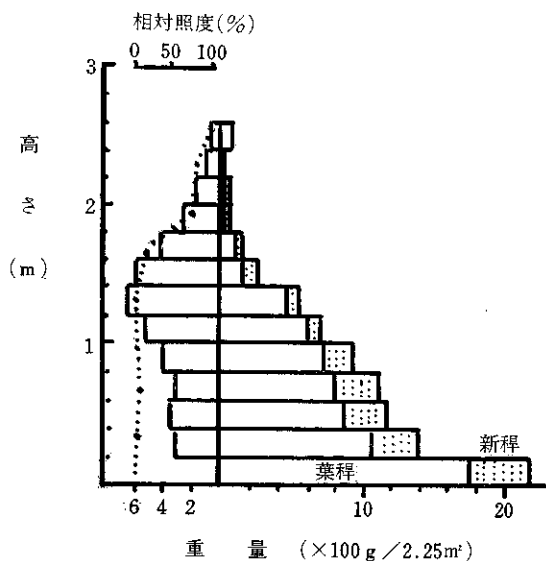
X: 期首の稈数

が得られた。この増殖傾向をささえるものは地中芽が同一部分から、ほぼ2本ずつ出芽していることが主な理由と考えられる。なお根および地下茎の寿命は約3年ぐらいとされている。

3. ススキ純群落の生産構造

ススキ群落の被度が100%に達する頃から群落固有の純生産量を維持するようになり、乾物重で約20ton/ha.yr. 場所によっては25ton/ha.yr. (生重で62ton) の推定値も得られるくらい生産力は旺盛である。

このように十分発達した群落を人工的に再現し、層別刈取り法によって生産構造図を求めると図一2のとおりで、葉重の垂直分布で1.2~1.4m層が最も多く、全葉重の15~17%が集中し、このような層を最多葉層高と呼ぶ



図一2 ススキ生産構造図 (尾方, 長友 1971)

ことにする。なお稈生重は地表に近づくほど多く分布している。この群落の12時における相対照度の層別変化は、全光線が葉層を透過するに従い相対照度は低下し、最多葉層高の直下では10%前後まで落ち、地表では3%と意外に暗くなっている。そして1.2mより下層にあらかじめ植栽していたスギ苗は、主として光不足によって約60%が枯損した。

ススキ群落がスギ造林木に及ぼす生長阻害

造林木の幼齢時の生長量は、相対生長関係で同化器官としての着葉量に比例する場面が多く、それは造林木の着葉量を人為的にコントロールした場合にも生長量が低下することからも、うらづけが得られる。

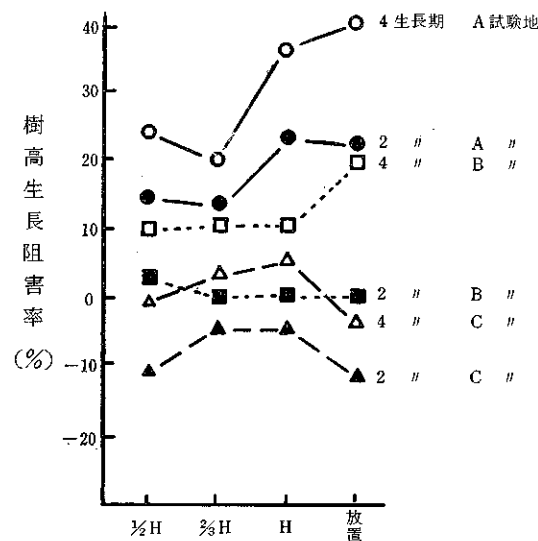
ススキ群落による生長阻害要因には、養水分の収奪関係等、いくつかあげられ、それらが複合された現地では、造林木の期首の樹高が1m区、1.5m区、2m区の各区に、ススキの草高を造林木の樹高(H)との関係で、放置、H・½H・½H・全刈りの5処理区として、毎月刈り揃え管理をおこない、2生育期間の調査結果及び、その後各区とも放置して4生育期間の調査結果(菊池試験地)から、期首の樹高のちがいを、各処理区ごとの共通帰帰により修正平均値を求め、全刈りを100とした場合の阻害率(X%)

$$X\% = (1 - \frac{Y}{Z})\% \dots\dots\dots(2)$$

X: 生長阻害率

Y: 処理区平均生長量(樹高・直径)

Z: 全刈区平均生長量(〃・〃)



図一3 ススキ草高による樹高生長阻害率 (尾方, 長友 1971)

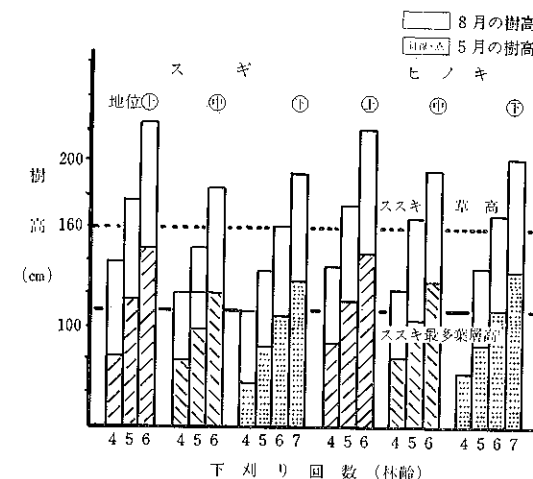
$$\text{阻害率}(\%) = \left(1 - \frac{\text{処理区平均樹高}}{\text{全刈区平均樹高}}\right) \times 100$$

を求めた結果は図一3のとおりで、2生育期間の結果で期首の樹高2m区は生長阻害を受けておらず、1m区では生長阻害が明らかに認められ、なかでも放置区、H区の樹高生長阻害率は22、23%。½H区、½H区は13、14%となっている。さらにその後2年間放置状態にした4生育期間の結果では、阻害率が大きくなっており、放置区では40%に達している。これらの結果から、ススキ草高と造林木樹高の相対的な関係、いいかえると、主としてススキ群落内部での相対照度の垂直変化と、造林木着葉量の垂直分布との関係で生長阻害度のちがいが認められ、草高が約2mのススキ自然群落にかこまれた造林木でも、樹高が1.5m以上に達していれば生長阻害は微弱で、それは図一2に示したように、ススキ群落内部の相対照度が急激に低下する最多葉層高から、造林木樹高の½が抜き出ていることになり、かりに20%程度の阻害を可とするならば、下刈りは終了してもよいことになる。しかしながら造林木樹高が1m前後では、生長阻害は無

視できないので、除草あるいは抑草が必要で、特に後者の問題については、ススキ類に対して枯殺及び草高抑制効果の顕著な脂肪酸系除草剤の使用場面が大きく期待される。

造林地における下刈り終了年次の検討

熊本営林局では下刈り終了年次を決める目安として造林木樹高がススキ草高を60cm抜きでたときとしてきたが、前述の研究成果を適用するための検討を、20営林署でススキの被度70%以上のスギ・ヒノキ造林地で、北・中・北九州の地域別・地位別・林齢別(下刈り回数4、5、6)の調査区を設け、1972年5月~8月の毎月10日・25日にススキ草高と造林木樹高を測定し、ススキ最多葉層高と造林木樹高に視点を置いて解析した結果から、8月におけるススキ草高160cm、その70%(110cm)が最多葉層高とおさえ、下刈り終了時期を、造林木樹高が最多葉層高の½倍(樹高の¼が最多葉層高よりも抜きでている)、すなわち165cmに達した時期として、解析した結果から、中九州の1例を図一4に示すように、樹種・地



図一4 中九州における下刈り回数(林齢)、地位別の平均樹高とススキ草高及び最多葉層高 (熊本営林局造林課 1973)

位による変動はあるが、下刈り終了年次の目安は5~6年としてよい結果を得て、現地適用の再検討を継続している。

薬剤によるススキの防除

ススキに対する薬剤には数種の系統のものがあ、それぞれ作用特性もちがっているが、体内移行性が強く、選択性のあるものを、安全性の配慮とともに少量散布を指向しているのが現場からの要請といえよう。

1. 薬剤によるススキ株の稈数変化

図-5に薬剤散布後の稈数変化の1例を示した。これは散布前の稈数を100とした場合の当年と翌年の分けつ増殖率を求めたもので、当年では各薬剤とも対照区にくらべて増殖率は25~55%抑制しているが、散布翌年11月の稈数は散布前より多くなっている。

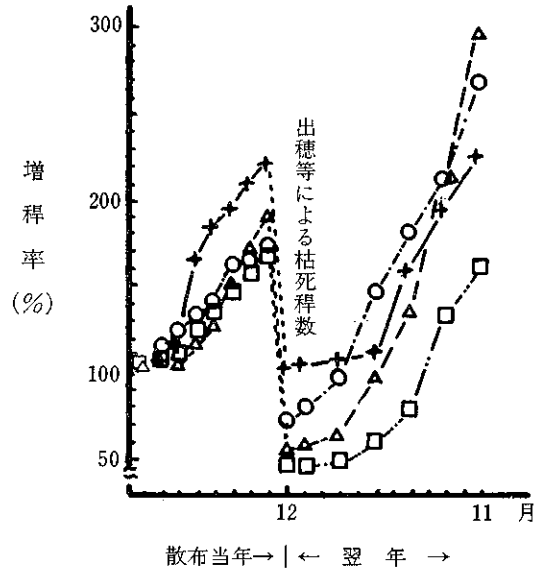


図-5 薬剤処理後2年間の稈数増減 (尾方, 長友 1972)

- △印 DPA粒, 15% 40g/株
- 印 TCA粒, 50% 40g/株
- ×印 対照区
- 印 NaClO₃, 水溶剤, 98.5% 20g/株

2. 薬剤による草高抑制

図-5と同じ試験区の対照区を100とした場合の草高抑制率を求めると、塩素酸塩水溶剤98.5%, TCA粒剤50%は微弱であるが、DPA粒剤15%, は冬季(2月)散布の場合、その年の9月で50%前後の草高抑制がみられ、それはススキ株径50~70cmのものでも確認されている。そしてその抑制は翌年まで持続する。4月以降散布では草高抑制が微弱である。

3. 薬剤による枯殺効果

部分的、一時的の枯殺でなく、株レベルの枯殺効果で見ると、塩素酸塩剤、TCA剤は大量の薬剤が必要となるので、ここでは枯殺力のすぐれたTFP剤、DPA剤について、剤型・薬量・散布時期・散布方法について現地試験(表-2)結果の1例を紹介する。

表-2 図-6, 7に示した点の説明

図-6, 7の なかの印	処理区 No.	薬種	剤型	薬量	散布 月	植栽樹種	散布方法	試験地
●印	1	DPA	粒	(注)	2	スギ	スポット	菊池
"	2	"	"	"	"	ヒノキ	"	"
"	5	"	"	"	3	スギ	"	"
"	6	"	"	"	"	ヒノキ	"	"
"	9	"	"	"	4	スギ	"	"
"	10	"	"	"	"	ヒノキ	"	"
"	13	"	"	"	5	スギ	"	"
"	14	"	"	"	"	ヒノキ	"	"
"	17	"	"	"	6	スギ	"	"
"	18	"	"	"	"	ヒノキ	"	"
"	21	"	"	"	9	スギ	"	"
○印	3	"	粉	"	2	スギ	"	"
"	4	"	"	"	"	ヒノキ	"	"
"	7	"	"	"	3	スギ	"	"
"	8	"	"	"	"	ヒノキ	"	"
"	11	"	"	"	4	スギ	"	"
"	12	"	"	"	"	ヒノキ	"	"
"	15	"	"	"	5	スギ	"	"
"	16	"	"	"	"	ヒノキ	"	"
"	19	"	"	"	6	スギ	"	"
"	20	"	"	"	"	ヒノキ	"	"
"	22	"	"	"	9	スギ	"	"
×印	23	TFP	液	2cc/株	12	ヒノキ	スポット 中心	長崎
"	24	"	"	"	"	"	スポット 外周	"
"	25	"	"	4cc/株	"	"	スポット 中心	"
"	26	"	"	"	"	"	スポット 外周	"
"	27	"	"	6cc/株	"	"	スポット 中心	"
"	28	"	"	"	"	"	スポット 外周	"
"	29	"	"	8cc/株	"	"	スポット 中心	"
"	30	"	"	"	"	"	スポット 外周	"
"	31	"	粒	100kg/ha	"	"	パラマキ	"
"	32	"	"	300kg/ha	"	"	"	"
"	33	"	"	120kg/ha	2	"	"	"
"	34	"	"	240kg/ha	"	"	"	"
"	35	"	"	50kg/ha	4	"	"	"
"	36	"	"	100kg/ha	"	"	"	"
"	37	"	液	5cc	"	"	スポット 中心	"

(注) 10×10mプロット内のススキの株の直径ごとに下記量を散布。
ススキ株の直径 散布薬量
20cm以下のもの 10g
20~30cmのもの 20g
30~40cmのもの 30g
40~50cmのもの 45g
50cm以上のもの 70g

菊池試験地におけるDPA処理では、粒剤15%, 微粒剤20%をススキ株直径20cm以下に、10g, 20~30cmに20g, 30~40cmに30g, 40~50cmに45g, 50cm以上に70gをスポット散布した。

長崎試験地におけるTFP処理では、液剤(原液)を株あたり2・4・5・6・8ccをスポット散布, 粒剤10%を全面散布(人力)で, haあたり製品量で50・100・120・240・300kg散布した。

調査は1生育期間後に処理区内の全株について、5段階の薬効指数(健全・微効・中効・激効・枯死)ごとの頻度調査をおこない、各処理区ごとの平均薬効指数と枯死が期待される薬効指数4と5の合計頻度の関係を図-

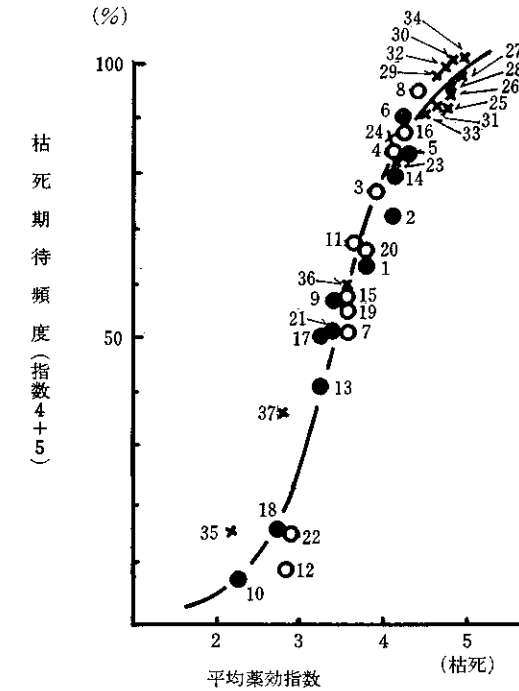


図-6 平均薬効指数と枯死期待頻度 (尾方, 長友 1972)

●印 菊池DPA粒 ×印 長崎 TFP

○印 菊池DPA粉 数字は処理No., 表-2参照
6に示した。点のちらばりはSカーブに近似する傾向が経験的に得られ、処理方法と枯死期待頻度の関係が比較的簡単に求められそうで、かりに50%の枯死を期待するならば、ほとんどの処理区が有効である。しかし4月~9月の散布及び散布量が少ない場合の枯死効果は微弱で不安定になる。

なおDPA剤を用いた菊池試験地の測定結果から平均薬効指数と草高抑制率 [(2)式と同様の算出法で、数値の大きいものが抑制効果大きい] を示すと図-7のとおりで、各処理区とも効果が極めて顕著で、TFP剤も同

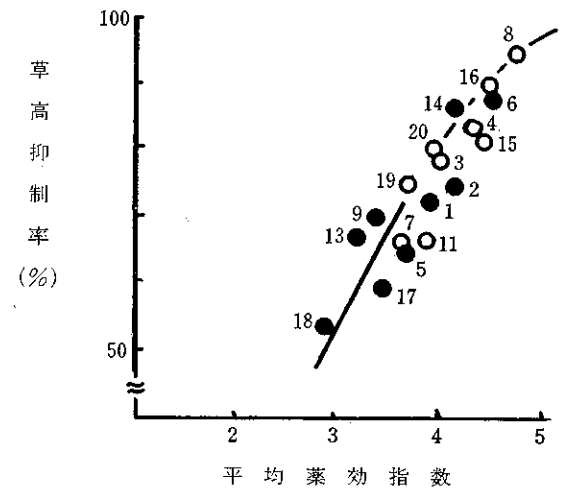


図-7 平均薬効指数と草高抑制率 (尾方, 長友 1972)

様の効果が期待される。そしてこれらの効果持続は秋・冬季散布で2ヶ年間は有効であることを確認している。

生育阻害経歴のちがいと6年後における幹曲りを主とした形質調査例

ススキ群落がスギ造林木に及ぼす生長阻害に関する菊池試験地(設定時林齢5年, アヤスギ, 樹高1m区・1.5m区・2m区)で試験開始後6年目に、各処理区ごと(2反ぶくあわせた)の幹曲り程度の調査を、幹曲り部分の上方の通直部分から樹皮にそった垂直線をたてて得られる地面との接点から、その造林木の根元の樹皮部までの水平距離を求め、その水平距離が根元直径より大のものを「曲り」、それより小のものを「やや曲り」とし、「通直」とあわせて3段階の頻度%を求めたところ、3試験区間、5処理区間に意味のあるちがいは認められず、3試験区をこみにして「曲り」は8.1%, 「やや曲り」は9.7%, 「通直」は82.2%であった。すなわち閉鎖初期に達した時点(平均樹高4.6~6.7m)において、ススキによる生長阻害経歴が、造林木の形質に及ぼす影響は比較的小さい事例が得られた。これは土壌、立地的に恵まれ、クズの少ない林地であったことも大きく影響しているのかもしれない。

ススキの抑草的な防除法

ここでは本稿のまとめの意味も含めて、下刈り省力の

可能性に関連させて集約してみよう。

- ①, ススキ下刈りの対象は群落再生産パターンからすると、3・4・5・6年生林地で、抑草目標は草量を $\frac{1}{2}$ 以下にすること。
- ②, 3年生林地の造林木樹高は、ほぼ1mに達しススキの最多葉層高よりも、やや低い位置にある場合が多い。
- ③, 樹高1mでは、その後のススキによる生長阻害率は、放置区の2生長期間で22%、4生長期間で、40%、すなわち全刈区樹高の78~60%の樹高生長量。
- ④, 下刈り終了時期の樹高は、ススキ最多葉層高の $\frac{1}{2}$ 倍で、年1回の下刈り体系では5、6回で終了の可能性がある。
- ⑤, 抑草目標に対する下刈り方法で、人力刈りの場合：造林木が3~6年生の間に1~2回の省略が可能で、従来の下刈り体系6回に対して3回前後の省略となり、それが省力の限度とよえよう。

- ⑥, 薬剤を使用する場合、散布時期・量~平均薬効指数、平均薬効指数~枯死期待頻度、平均薬効指数~草量(草高)抑制率、草量抑制率~造林木生長阻害率、平均薬効指数~薬害率の関係を、さらに現地試験資料の集積をはかり、高い精度で把握する必要があるが、現時点では、DPA15%粒剤、100kg/ha、TFP10%粒剤、50kg/haを秋期に散布するのが、一応の標準的な散布方法としてよく、その抑草効果は前述のとおりで、人力刈りの置換省力が十分に期待され、しかも2年間の効果持続の点から安定した効果が期待される。
- ⑦, 下刈り終了時における平均樹高に早く到達させるための育種、施肥、大苗植栽、植栽方法等の技術投入による省力効果も十分に期待される。
- ⑧, なお1、2年生林地でススキ以外の植生、すなわち、1年生草本、萌芽再生の木本類の場合は現地実態に応じた下刈り要否の診断が必要。

林野庁 監修 (社)林業薬剤協会 編集

林業薬剤の知識

A5判ビニール表紙 220頁 価2,000円(〒200円)

林業薬剤の基礎知識から実践まで
をわかりやすく解説した唯一の書

これからの造林・種苗事業にとって欠かすことのできない林業薬剤。その林業薬剤を活用してゆくためには、林業薬剤についての基礎知識を身につけ、薬剤に対する理解を深めるとともに、正しい使用法を知って、薬剤に親しみを持つことが必要である。本書は、薬剤の性能をよく理解し、対象物の性質、使用目的に合った正しい使用量・使用方法を知り、薬剤の効率性・安全性を確保するための手引き書である。

〒162東京都新宿区市谷本村町28

スリーエム研究会

電話(03)269-3911番
振替東京7-53247

チオファネートメチル塗布剤(トップジンMペースト) によるケヤキの防腐試験

浜 武 人*

はじめに

サクラが腐れの早い木であることは古くから知られているが、最近この腐れを防ぐのにトップジンMペーストが極めて有効であるという報告が公表された¹⁾。

筆者もサクラにこの薬剤を供試して同様の結果を得つつあるが、ここでは、この試験と同時に実施したケヤキに対する本剤の防腐試験成績を参考までに報告する。

1. 試験方法

昭和53年4月5日長野県木曾郡木曾福島町興禅寺境内のケヤキ11本(樹高約20~25m、胸高直径28~60cm、樹令約30~70年生)の枝おろしをした切口23個に寺側の依頼でトップジンMペースト(チオファネートメチル3%)をハケで塗布した。対照木は都合でとることができなかったが、昭和47年に町内黒川ダム付近のケヤキ(樹高約20m、胸高直径約30cm、樹令約50年生)の枝を切除した記録があったので、これと対比することとした。

2. 試験結果

55年4月6日(約2年後)上記11本の供試木を調査してみたところ、上記薬剤を塗布した切口23個のすべてにいずれも顕著な癒合組織が形成され、腐朽菌に侵されたものはひとつも認められなかった。(最大の癒合組織の形成状況を写真1-aに示した)。写真1-aの上の切口は長径約25cm、短径約20cm、下の切口は長径約60cm、短径約30cmであったが、下の切口のまわりにできた癒合組織は最も大きな部分で巾約5cm、高さ約3cmあった。上下の楕円形の切口がこれからどのように変化するか判ら

*農林水産省林業試験場木曾分場

ないが、現在のところ、この部分は板のように固くなっていて割裂はなく、腐朽も認められない。他の供試木の切口もほぼ同様の状況が認められた。

対比木は枝を切落したまま放置したところ、約2年目頃より腐朽が現れ、これは次第に進行して、55年4月6日現在(約8年目)、腐朽は主幹部までのび倒木のおそれが生じてきた(写真1-b参照)。



写真1-a トップジンMペーストを塗布したケヤキの切口の癒合状況(約2年後、樹令約50年)

1-b 枝を切落したまま放置したケヤキの腐朽状況(約8年後、樹令約50年)

おわりに

サクラの腐朽防止に卓効を示したトップジンMペーストを、ケヤキの切口に塗布する試験を実施して2年間経過を観察してみたところ、塗布した切口の総てに顕著な癒合組織が生じ、腐朽菌に侵されたものは1本も認められなかった。対照木をとることが許されなかったので、約500mはなれた場所で約8年前に枝打ちした木の腐朽

記録と比較したが、切口に2年目頃から現れた腐朽が、供試薬剤塗布木には全く現れていないところから、本剤はケヤキの腐朽菌防止にも有効であると推定した。

ケヤキは少しくらい傷つけても回復する樹のように考えられているが、木曽分場の実験林に植栽されている樹令100年をこえると思われるケヤキの大木約20本には、傾斜の山側にいずれも腐朽菌が侵入していて、年々この腐朽は拡大している。この腐朽は急斜面上部(約30°)からの落石による傷が原因と推定されるので、ケヤキ林を

造成する際には、落石を防ぐ手段を講ずる他、不用意な枝打ちをしないように心掛けなければならないが、かりに傷ができて、今回の試験結果からトップジンMペーストを塗布すれば、これをほぼ治癒させることのできる見通しが得られたので、各地で追試をかねた使用をおすすめして拙稿を終える。

参 考 文 献

- 1) 林康夫・陳野好之：サクラ枝切り痕の巻込み試験
林業と薬剤 No.64 P. 1~4 (昭和53年6月)



造林地の下刈り除草には！

ヤマグリーン®

かん木・草本に

A 微粒剤
D 微粒剤

○毒性が低く、引火性、爆発性のない安全な除草剤です

クズの株頭処理に

M 乳剤

○下刈り地ではスギヒノキの造林地で使用してください

2,4-D協議会

▲石原産業株式会社
大阪市西区江戸堀上通1丁目11の1

★日産化学工業株式会社
東京都千代田区神田錦町3の7

緑化地の雑草防除入門(II)

板谷洋三*

緑化樹の下草防除

樹木を植えて空地を緑化するとき密植形と疎植形の二つの形があるようである。前者は樹木が成長するにつれ枝は交錯し日光を遮り雑草の発生には不適になり、あまり問題にならない。後者の場合には樹間は適当な雑草の発生地になり繁茂する。これは緑化の美しさをそこなうばかりか病虫害の発生を助長させるともいえる。せっかく植えた樹木をより美しく、健全に成長させるための一つの手段として雑草の防除は極めて大切である。

幸いに緑化地の防除対象植物は雑草類であり樹木より薬剤に抵抗性が弱く、樹木の根は雑草より深い。さらに樹冠も高いので雑草の薬剤防除は安全に有利に行うことができるといえる。

雑草防除には目的により二つの方法が考えられる。

1 緑化地を常に雑草のない状態に管理する

この状態に管理するには雑草の発生前に薬剤を散布しておくか、または発生後間もない時期に散布することが要点である。この目的に適した除草剤の使い方に土壌処理法がある。

雑草が発芽する頃に薬剤を地表に散布しておけば地中で発芽時の雑草種子に障害をあたえて枯死させることができる。また発芽間もない雑草も枯らすことができる。地表に散布された薬剤は薬剤固有の性質によって土性別に一定の深さまで浸透し保持される。薬剤によって効果持続期間は各々異なるので効力を失う頃に再び土壌処理を繰返すことにより常に雑草の発生は見られなくなる。

万一、散布の時期が遅れ雑草が発生してしまった場合に

(社) 林業薬剤協会

は雑草に直接散布して枯らす茎葉処理法と土壌処理法とを連用するか、あるいは茎葉処理剤と土壌処理剤との混合散布によって防除することが有利である。

これに使用される土壌処理剤は雑草全般に効果のある非選択性のもので果樹園、茶園、クワ園、林業苗畑などで使用されているものが応用される。それは雑草の根部位までしか浸透せず、非耕地用の土壌処理剤のように深く土中に浸透しないからである。次に防除例をあげる。

土壌処理剤としてよく知られている薬剤にシマジン水和剤(CAT)、カーメックス水和剤(DCMU)、ニップ乳剤(NIP)がある。雑草の発芽を強く抑へ、効果の持続期間も長く(3~4ヶ月)多くの一年生雑草に有効である。雑草の発芽頃に散布すれば夏の雑草繁茂は抑制され秋には薬剤の効力も消失するので再び散布すれば秋から冬に発生する雑草の防除ができる。

(1) シマジン水和剤(CAT)

使用量：0.3~0.5g/m²を水200mlに懸濁させ地表に均一に噴霧散布する。遅効性であるが一年生雑草全般に有効で効果の持続性も長い。透水性のよい土壌では葉害をおこすことがある。

また雨の多い地域や時期には使用をさける。草が大きくなると効果が落ちるので発芽前か発芽直後に散布する。水和剤の他にシマジン粒剤、シマジンフロアブルなどの製剤がある。

(2) カーメックス水和剤(40%)(DCMU)

使用量：0.1~0.15g/m²を水100~200mlに懸濁させ散布する。シマジン同様な効果を現わす。

土壌処理法による効果の発現は土壌の性質、気象条件などで効果の持続期間に変化があるので、散布後ある期間を経てまた雑草の発生が見られるような場合は適宜

散布をする。

雑草が発生してしまった場合の防除は前述のように茎葉処理剤と土壌処理剤の混合散布が行われる。茎葉処理剤は雑草の種類によって選択してもよいが非選択性のものを使用すれば雑草を広く防除することができる。グラモキソン（パラコート）、ジクワット液剤（レグロックス）、ラウンドアップ液剤（グリホセート）などがある。

混合使用量：グラモキソン0.3～0.5ml/m²、シマジン水和剤0.3～0.5g/m²との混合。シマジン水和剤を水100～150mlに懸濁させこれにグラモキソンを加え散布する。

上記は疎植の場合の雑草防除であるが、庭園などの除草も全く同様な方法で常に雑草を抑え土を觀賞することができる。但し庭園では大小様々な樹木や花卉などがあるので薬剤の付着、飛散に十分注意し覆いのできるものにはビニールなどで覆うことが大切なことである。

2 緑化樹の生長を妨げない程度に雑草を管理する

1の場合のようにけっべきな除草の必要のない場合でその目的は病害虫の発生防止、衛生上の問題、樹木の生育環境を良くするために或る時期には防除を必要とする場合の雑草管理である。

植栽地の下刈は樹木の生長に良い影響をあたえるためのものである。下刈の多くは年一回行われその時期は雑草雑木の生育初期（6～7月）である。この時期に刈払をすれば生育終期まではよい環境が保たれる。本防除管理も全く同様に考えられる。重要な点は雑草の大部分が発芽生育し、これを防除した後は雑草の発生が一番少ない時期に薬剤を散布することである。これによって年一回の防除で目的は大体達せられると思われる。

防除方法は雑草の発生状態をよく観察して散布時期を定め薬剤を茎葉散布する。薬剤は選択性のない、葉から吸収して体内を移行し根まで枯死させるものがより適している。接触部だけを枯死させる接触型のもは宿根性雑草を根絶することができなく再び発生する。茎葉散布では生育中の雑草を枯死させるが以後に発芽するものには効果はない。従って効果をより長く保つために土壌処理剤との混合散布が有効である。防除例をあげる。

非選択性茎葉処理剤にはグラモキソン（パラコート）、

ジクワット液剤（レグロックス）、ラウンドアップ液剤（グリホセート）などがある。何れも薬剤が土壌に落ちると効力を失う。前二者の薬剤は地上部だけを枯らし、ラウンドアップ液剤は根部まで枯らす作用がある。その他塩素酸ソーダ水溶液、アージラン液剤（アシュラム）などがある。

(1) ラウンドアップ液剤

茎葉に散布された薬剤は速やかに植物体内に吸収され地上部、地下部の生長部に移行し生長を阻害し枯死させる。多年生植物のように地下茎でつながっている植物は地下茎を通じて移行し効果を見わす。薬剤の吸収は地上部の緑色部からのみ行われ完全に木化した部位からは吸収されないため樹木に安全である。

一年生雑草（イネ科、広葉雑草）0.25ml～0.5ml/m²

多年生雑草（ヨモギ、シバムギ、ギョウギシバなど）0.5ml/m²

（チガヤ、ヨメナ、ギンギシ、ムラサキカ

タバミ、ハマスゲなど）0.75ml/m²

（ススキ、アシ、セイタカアワダチソウ、クズなど）1.0ml/m²

（ササ、小灌木類）1.0ml/m²

希釈水量は50～100ml/m²、ササ、小灌木類では20ml/m²。なお、雑草の二次発生を防止するときは1の土壌処理法を連用するか混合散布をする。

最良の効果をあげるには薬液が葉から流れ落ちない程度に十分散布する。散布後6時間以内に降雨があった場合には効果が劣る。調剤容器はステンレス、ファイバーグラス、プラスチックまたは合成樹脂で内層したものを使用する。

(2) ジクワット液剤（レグロックス）

処理された薬剤は植物体内に急速に吸収され効果の現われも早い。散布後の降雨にもほとんど影響されない。植物体内での移行は少なく、土壌に接触するとただちに吸着されて不活性化する。草種に関係なく強い殺草効果があるがとくに広葉雑草に作用性は強い。

使用量：一般雑草 0.3～0.5ml/m² 希釈水量 100～300ml/m²

散布液には非イオン系展着剤（クサリノール10など）を

加用する。雑草の二次発生防止には土壌処理剤（シマジン水和剤、ニップ乳剤）などを混用すると効果は一層持続する。本剤は劇物なので取扱いに注意をする。

(3) グラモキソン（パラコート）

非選択性であるがイネ科雑草に強力に作用する。その他の性質はジクワット液剤と同様である。

使用量：一般雑草 0.3～0.5ml/m² 希釈水量 100～300ml/m² 非イオン系の展着剤を必ず加用する。

グラモキソンは毒物であるので取扱いに注意をする。

上記は緑化樹の野草を非選択性除草剤で防除する例をあげたが、雑草生育期の処理では草種が確認されるので草種に適した薬剤の使用ができる。

広葉雑草対象には2,4-D, MCP, MCP P, DSCP, パンベルD, ザイトロン, ベスコ, アージランなどがあり、イネ科雑草を対象にダウボン, フレノックなどが適用される。

3 緑化地内の特殊な雑草の防除

1 チガヤの防除

(1) ラウンドアップ液剤（グリホセート）

本薬剤は土壌に接触すると効力を失うので樹木の根からの吸収害はなく安全に使用できる。生育期5～6月頃に葉面に散布すると根まで枯死させることができる。使用量：0.5～0.7ml/m² 水50～100mlに希釈散布する。

(2) ダウボン水溶液（DPA）

本薬剤はイネ科雑草を選択的に枯死させるもので葉、根の両方から吸収される。土壌中で移動性は大きいので浅根性の樹木、砂質の土壌では薬害の危険性があるので使用に注意をする。樹木の下枝の外側の防除には使用できる。5月頃に茎葉散布すれば年間の発生は殆んどない。使用量は1.0～1.5g/m²を水50～100mlに溶かし散布する。水和剤のほかに粒剤の使用も便利である。使用量は1.5g以下/m²

(3) フレノック液剤（TFP）

上記ダウボンと同様な薬剤でイネ科雑草には特効的なもので、土壌中の移動も大きい。5月頃に茎葉散布する。効果の現われは少々遅効性である。使用量は1～2ml/m²を水50～100mlに溶かし散布する。

2 ササ、ススキの防除

緑化樹下草としてササ、ススキの防除が必要であることはまれであるが、もし、ある場合は林地に使われるダウボン、フレノック液剤がある。何れも土壌中の移動が大きいので使用には注意が必要である。

3 ヤブガラシの防除

ブドウ科に属する宿根性雑草でいたる所の生垣、空地などに見られヤブを枯らすほど繁茂し、他の植物におおいかぶさる。根茎は極めて深く抜き取り防除は難かしい。この防除には2,4-D, MCPなどが極めて有効で根絶ができる。蔓が2m前後に伸びた頃に樹木から外して茎葉全体に散布し、そのままにおけば次第にねん転黄変して枯れる。生育最盛期の処理は効果的である。翌年軟弱な蔓が発生すれば再度の散布で根絶ができる。使用量は2,4-Dアミン塩（49.5%）を130～250倍にし展着剤を加え茎葉に散布する。MCPソーダ塩（22.2%）は、50～100倍にし展着剤を加えて散布する。有用樹木や草本の茎葉にかからぬように注意する。その他ラウンドアップ液剤の50～100倍液の散布も有効である。

4 ヒルガオの防除

ヤブガラシ防除と同様2,4-D, MCPが有効で使用量は0.5～1.0g/3.3m²を200～300mlの水に溶かし散布する。有用樹木の茎葉、花卉への飛散に注意する。

なおアージラン液剤の50～80倍の散布も有効である。

5 クズの防除

緑化樹が生長した地域に見られるもので鳥類が種子を運び発生したものと思われる。これは樹木の疎植地より密植地に多くクズは樹冠をおおっている。クズの防除法には茎葉処理、株頭処理とツル処理がある。上記のクズには茎葉散布は立地条件から困難であり、株頭処理が適切である。株頭処理はクズの株頭に薬剤を処理し根絶させるのが目的である。次に薬剤と処理法を述べる。

(1) 塩素酸ソーダ粉剤（50%）

クズの蔓を根元から切り株頭にナタ目を2～3カ所つけ粉剤を株頭全面に均一に散布する。

使用量：1.0～1.5g/株径1cmの割合

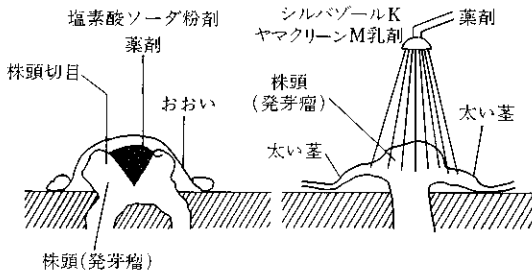
(2) シルバゾールK（石油系）

蔓を根元から切り株頭に処理する。

使用量：8 ml/株径 5 cm

(3) ヤマクリンM乳剤 (MCP-Bu)

10倍液を株頭にしたたる程度噴霧処理する。株頭にナタ目を入れ処理すれば一層有効である。



芝生の雑草防除

芝生の美しさは樹木の美しさと趣きを異にし造園などには欠かせぬ緑化植物である。また学校、工場などにも張られ面積も年々増えている。公園、ゴルフ場、空港などは最大の芝生地である。芝生を年中芝一色に管理するのは大変な苦勞である。病虫害の防除、刈込み、施肥などのほかに芝に致命的な障害となる雑草害がある。この防除が芝生を管理するのに極めて大切である。

芝生は雑草の生育には絶好の場である。芝生の構造や立地条件がよく、年中多種の雑草が交互に発芽、生育を繰返している。春から夏には越冬した雑草と共に繁茂し、自然に枯れる頃には秋雑草が発生する。芝は常にこのような環境にあり雑草との競争が行われている。芝生内に定着する雑草は芝より活力が大きい故に放任すれば芝は次第に駆逐され消滅して去る。人力による雑草防除は大きな労力を要し、しかも薬剤防除より劣る点もある。最近では芝生用除草剤の研究が進み優れたものが開発され芝生地の雑草は発生前または幼小時に防除されるようになり家庭の芝生にまで利用されるようになった。

1 芝生雑草防除の考え方

芝はイネ科に属する芝属の多年生植物である。芝生内に発生する雑草はイネ科雑草と広葉雑草(非イネ科)である。除草剤には雑草を選択的に枯死させる選択性除草剤と選択性のない非選択性除草剤とがある。イネ科である芝の中のイネ科雑草を枯らすにはイネ科雑草に有効な除草剤でなくてはならない。芝と同じ条件下のイネ科雑草を薬剤防除をしようとすれば芝も同じ程度の障害を受

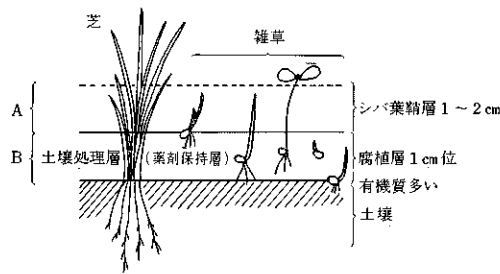
けることになる。芝の障害を避けるには雑草が芝より薬剤の作用を受けやすい時期に処理すれば雑草のみを枯らすことになる。

一方除草剤の使い方に土壌処理法と茎葉処理法があり、前者は雑草種子の発芽時期に薬剤をあらかじめ土壌に処理しておき発芽するとき薬剤に接触し吸収させて防除する方法である。その効果の持続は土壌中で薬剤が効果を失うまで有効である。従ってこの処理法は芝生内のイネ科雑草の防除に適した方法の一つである。また土壌処理防除では薬剤は非選択的な性質を現わすものが多いので発芽時の広葉、イネ科雑草に有効である。以上の点から芝生の雑草防除は土壌処理が主役とも考えられる。他方茎葉処理は既に発生した雑草を対象とした防除法で広葉、イネ科の雑草を枯らすことができるが、その効果は薬剤処理時発生している雑草だけに有効である。広葉雑草は芝とは草種を異にするため芝と同葉、それ以上の生育の進んだ雑草でも選択性除草剤の使用によって防除されるが、生育中のイネ科雑草は同じ草種であるため芝より幼弱な時期には安全に防除される。この両処理法は芝生の雑草防除には何れも重要なもので、一方のみで年間の雑草管理をすることはむづかしいと思われる。

2 土壌処理法と雑草の四季の変化

1) 土壌処理法

これまで再三土壌処理ということが出たが詳しく説明をしていない。緑化樹下草の場合は樹木と雑草で一口でいえば大きさが違うので疑念はなかったと思うが芝の場合は両者が草であり雑草だけがなぜ枯れるのか不思議に思われるので説明を加える。



薬剤を土壌に散布すると薬剤はB及び腐植質の多い土壌に浸透し処理層(薬剤保持層)ができ、この層内にある雑草種子は発芽、発根時に作用をうけ枯死する。芝が

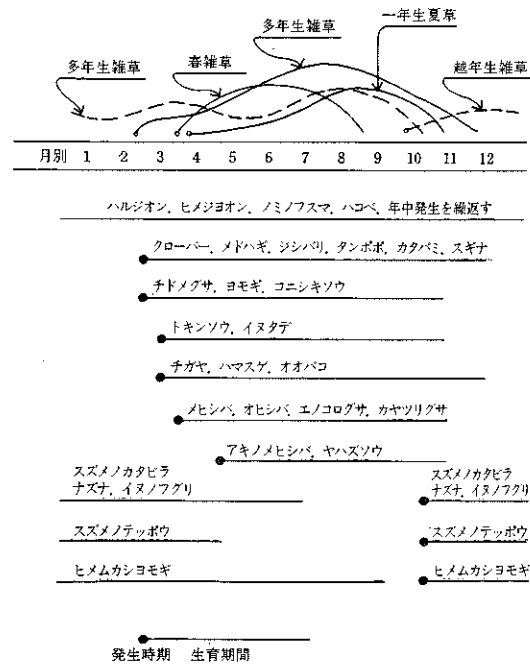
安全であるためには土壌処理層は芝の吸収根部位までの深さに浸透しないことが絶対必要で万一浸透すると芝にも影響がでることになる。

ここに使用される薬剤はB層と有機質の多い層に定着され降雨などで更に深部に達しない性質のものを選択処理することにより芝に害なく雑草の防除ができることになる。一口でいえば土壌処理とは地表から有用植物の根系の上端までの地中の発芽時の雑草の防除法であるともいえる。処理層が移動しにくい薬剤にトリアジン系、フタル酸系、ナフタレン系其の他がある。

2) 雑草の四季の変化

前号に雑草を季節別に分類することが雑草管理上便利であることを述べた。また芝生の雑草防除には土壌処理が重要な防除法であることも述べた。この二つの点から季節毎にどんな雑草が発芽、生育、成熟、結実し、年を越すのかを知ることは雑草防除を組立てる上で極めて重要なことである。次の様式図にて示す通り発生のも最も盛んな時期は3月から5月で生育最盛期は6月から8月である。次に9月から10月に発生する秋冬雑草がある。さらに年間通じて繰返し発生する草種がある。薬剤の処理

雑草四季の変化



時期、薬剤の選択に極めて密接な関係がある。

3 芝生雑草の管理仕方

芝生内の雑草管理の程度は目的、立地条件によって異なる。庭園の芝生、堤防の芝生の雑草などがそれである。いつれにしても芝生を植えたあとは雑草化されないための芝生の管理が必要と思う。ここではきめこまかな雑草防除について述べることにし方法の選択は使用者の皆さんに一任することにする。

芝生は永年作物で一度植えると長年そのままであり、農耕地のように収穫毎に耕起することはない。従って雑草は全く自然のままの変化を繰返している。この点は年間を通じて雑草防除を組立てるのにはむしろ都合である。その変化の一例は様式図に示した通りである。

a) 主に3~4月に発芽する雑草を防除するためには土壌処理が必要である。これにより発芽前から発芽直後の防除ができる。

b) 春から初秋まで生育中の雑草は、茎葉処理により防除する。この薬剤は芝には薬害のないことが必要であり、これには2,4-PA, MCP其の他がある。その効果は処理時生育しているものに限られるので1~1.5ヶ月後には再び処理することが必要となるため茎葉処理剤に土壌処理剤を混合処理することで効果はさらに大きくなる。従って土壌処理と茎葉処理法を併用する。

c) 秋から初冬に発生する雑草には土壌処理で防除し、既に生育中のものがあれば茎葉処理で防除する。

d) 芝の休眠期の茎葉処理による防除法がある。これは芝の完全な休眠期に生育している雑草を防除するので越冬雑草が対象となる(ノシバ、コウライシバ、バミューダグラス)

以上のように雑草の四季の変化にともない防除法があるが必ずしもa~dまでの処理をする必要のない時は省略することがある。例えばaとbとを実施しcは省略し、cの代りにdを実施することも可能である。芝生の場合には特に雑草の状況を観察し年間を通じての防除対策を立てることが大切である。

4 除草剤の連用と混用

連用は雑草を防除するのに薬剤だけを一定期間続けて使用することで中に手取り除草、機械除草などがはいら

ない使い方である。連用する場合に同一薬剤のみによらず変えることも必要である。それは同一効果のものでも其の他の性質例へば土壌残留性などが異なることがある。

混用とは薬剤をまぜて散布することである。混用の目的はいろいろあるが一般には防除できる雑草の種類拡大が主であり、其の他薬害軽減、薬価の引下げ、効果持続の延長などがある。混用に際しての注意をあげると。

1) 薬剤にはそれぞれ化学的な性質のちがいがあがり、どの薬剤と混合しても安全とはいえない。薬剤で強酸性のものは、アルカリ性のものとの混合を避ける表示もあり、中には一切混用を禁じているものもあるので説明書などにより理解して行く。

2) 混合するときは薬剤同志の直接の混合はさけ、いづれかを水に溶かしたのちに添加する。この場合も未知のものは少量の混合試験をしてみる。もし、沈澱、固化などが起ると散布不能になるので注意する。

3) 薬剤の使用量には標準使用量があつて、それは効果が高く、薬害のない量である。この量には幅があり下限と上限量とがあり薬剤の混合には下限量同志を混用することが一応安全と考えられる。この場合でも両薬剤の性質をよく検討して行くべきである。

例えば相反する選択性薬剤の混合では標準量または下限量の混合でも差支えないが、両薬剤間に共通した作用性のある場合にはその度合により混合量にはさらに減量することも必要である。芝生の雑草防除では混合散布が有効と思われるだけに慎重に行うことが大切である。

4) 薬剤の混合は二種類とし、これ以上の混合は避けることが安全である。(とくに初めて使う人の場合)

5 除草剤の処理時期と散布

1) 土壌処理 土壌処理効果は前述のように薬剤が地中に浸透し処理層(薬剤保持層)が形成されてはじめて効果をあげる。更にこれが雑草の発芽時にはすでにできていることである。従って薬剤は発芽前に処理されていて、しかも薬剤を溶かし浸透させる水分(土壌水分)が必要である。乾燥が続いている土壌ではこの現象は起きにくいので撒水し土壌に水分をあたえてから処理するか、降雨を待ち散布する。土壌処理剤は土壌中では比較的安定であるので雑草発芽期の1~2週間前に処理しても差支えない。ただし処理後多量の降雨などでは効果が減じたり薬害なども考えられる。この処理は土壌の性質と密接な関係があることを前回に述べた。

2) 茎葉処理 雑草の発生確認後の防除である。雑草は幼少時ほど薬剤に抵抗性が無いので雑草の2~3葉時が散布適期と思う。芝生の草丈より以上に生育したもので防除はできるが緑の芝生の中に枯草の立っているのも風情なものとはいえない。

薬剤の散布は多くの薬剤が水に溶解、懸濁させて散布するので噴霧器使用になる。噴霧器には各種あるが低圧での散布が安全であり雑草の群生する局所には濃密に噴口を上下して散布量を調節する。周囲の花卉、樹木への

飛散には十分注意する。懸濁剤は調製後散布前には必ず攪拌して散布する。

6 芝生除草剤の種類

模式図に示す通り土壌処理剤を春雑草、秋冬雑草別に一応分けて列記したが多くの薬剤は春秋の別なく使用される。春にはイネ科、広葉雑草が一勢に発芽するので選択性の少ないもの、秋には土壌処理の防除対象はスズメノカタビラ、スズメノテッポウなどあるため、これに有効なものを使用する、また秋冬は気温も低いので低温時有効なものが使用される、効果の持続期間は少なくとも2カ月以上のものが望ましい。

茎葉処理剤は春から秋冬に使用され季節別に差はない。芝生に薬害のないことが優先し、次に草種を多く防除できるもの。更に根部まで枯死させるものであれば一段と有効である。茎葉処理剤には選択性がはっきりしているものがあり、MCP、MCP、MDBAは広葉雑草に有効である。広葉雑草の中でも更に選択性のあるものがある。広葉雑草とイネ科雑草にも有効な非選択性のものがある。

薬剤処理時期と薬剤名

月別	薬剤処理時期											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	春・夏雑草				不定期雑草				秋・冬雑草			
土壌処理時期	=====				=====				=====			
薬剤名	CAT (シマジン水和剤) NIP (ニップ乳剤) レナシル(レンザー水和剤) シデュロン(テュバサン水和剤) SAP (ロンパー乳剤) オルソベンカーブ(ランレイ乳剤) テルアカーブ(エーザック水和剤) ベンフルラリン(ベスロジン乳剤) メチルタイムロン(スタッカー水和剤) オキサジアゾン(ロンスター水和剤) TCTP (ダクター水和剤)				ナプロパミド(クサレス水和剤) (チアリンール) プロナミド(カーブ水和剤) IPC (クロロIPC) テルアカーブ(エーザック水和剤) CAT (シマジン水和剤) オルソベンカーブ(ランレイ乳剤) オキサジアゾン(ロンスター水和剤) TCTP (ダクター水和剤) SAP (ロンパー乳剤) レナシル(レンザー水和剤)							
茎葉処理時期	=====				=====				=====			
	秋・冬雑草				春・夏雑草				秋・冬雑草			
シワット(シクワット液剤)	2,4-PA				アシュラム(アーンラン液剤)							
クハセート(ラウンドアップ液剤)	MCP				-IPC-TCTP水和剤							
ノラコート(アモキシン)	MDBA				MCP							
	MCP				DSCP							
	DSCP				MDBA							
	ベンタンゾン(バサグラン水和剤)				BPA (ベスコ液剤)							
	トリクロピア(サイトロン液剤)				2,4-PA-MCPP-MDBA (トリメックF液剤)							
	2,4-PA-MCC (アラスコン)				プロパニル(DCPA・デービー・スタム乳剤)							
	DSMA (アンザー80)				メチルタイムロン(スタッカー水和剤)							
()内は商品名												
()外は一般名												

ある。更に土壌、茎葉処理のいづれでも効果のある薬剤もある。いづれにしても茎葉処理は草を見た上で散布するので薬剤の選択は適確にできる。

芝に選択性はあるが芝が抵抗性の弱い時期の散布は短期間の障害が現われるが回復することが多い。

薬剤はどんな種類の芝にも安全でないので芝の種類によって薬剤を選択することが大切である。

次に模式図により処理時期と薬剤名とを記したが前述のように処理期を限定した薬剤は少ないが一部散布時の気温、草種により多少限定されるものもある。多く列記したのは市広く薬剤を知って頂く意味が大きい。

芝生の除草の具体例

以上1~6まで芝生の雑草を防除する仕方の大略を述べたが初めて薬剤防除を試みたい方々には更に具体的な使い方が例示されたら一層便利と思ひ次に述べる。

雑草を季節別に分類したのでそれに従って述べる。

1 春(3~4月)の雑草防除

年間を通じこの時期に発生するものは多い。

イネ科雑草:メヒシバ、オヒシバ、エノコログサ、カヤツリグサ、ニワホコリ、チガヤ、ススキ、ハマズメ、ヒメクグなど。

広葉雑草:コニシキソウ、イヌタデ、トキンソウ、ハギダメギク、カナムグラ、クローバー、タンポポ、カタバミ、ヨモギ、メドハギ、チドメグサ、スマレ、その他越年生雑草

一年生イネ科、広葉雑草は土壌処理法によって防除することができる。土壌処理で防除できないまでに生育したものがあれば茎葉処理法によって防除する。次に薬剤名、性質、使用法を記す。薬剤名は一般名と商品名()を記す。

(1) CAT (シマジン水和剤 50% シマジンフロアブル 42%)

非選択性であるがやや広葉雑草に効果が大きい。根から吸収され遅効性であるが効果の持続は長い(40~50日間)土壌中での移動は小さいが砂質土壌や多雨期の使用はさける。

適用雑草:メヒシバ、オヒシバ、ザクロソウ、カヤツリグサ、ハコベ、コニシキソウ、アカザ、スベリヒユ、ナズナ、エノコログサ、タデ、イヌガラシなど。

使用量:シマジン水和剤 春 0.2g/m²、夏 0.3g/m²、(7~8月)秋 0.4~0.5g/m²、水 200~300ml

シマジンフロアブル 0.2~0.3ml/m² 水 250~300ml

(2) SAP (ロンパー乳剤 40%)

選択性はあまりないがイネ科雑草に敏感に作用する。雑草が大きくなってからでは効果がないので発芽2~3週間前に処理しておく。土壌中の移動は小さく、土壌中の残効性は長く4~5カ月位である。

適用雑草:イネ科、カヤツリグサ科雑草、メヒシバ、スズメノカタビラに卓効がある。完成した芝生(コウライシバ、ティフトン芝、ペントグラス、ライグラス)に安全に使用できる。ターフになった芝生にのみ使用し、砂質土、踏圧によるハゲたところ、強度のサッチ、干ばつなどでは薬量を減らすか散布を止める。ティフトン芝やペントグラスのグリーンには薬量を減らす。土壌が乾燥している場合は水量を増すか、撒水後散布する。

使用量:イネ科雑草 夏 1.5~2.0g/m² 水 100~

150ml 冬 2.0~2.5g/m² 水 100~150ml

ペントグラスのグリーン 1.0~1.5g/m²水100~150ml

(3) シデュロン(テュバサン水和剤50%)

根から吸収し移行するが、茎葉から根への移行はほとんどない。イネ科雑草の発芽から1.5葉期のメヒシバに卓効がある。発芽防止力は弱く発芽後吸収により効果を現わす。土壌中の残効は長く、移動は小さい。

適用雑草:メヒシバ、オヒシバ、エノコログサ、ハコベ、スベリヒユ、アカザなどの一年生雑草、スズメノカタビラに効果は劣る。適用性は広く、ペントグラス、ケンタッキーブルーグラス、フェスキュー、レッドトップ、ペレニアルライグラス、オーチャードグラス、コウライシバなどに使用されるがティフトン芝に使用できない。

使用量:イネ科雑草 夏 1.5~2.0g/m² 水 200~300ml

(4) オルソベンカーブ(ランレイ乳剤50%)

選択性はないがイネ科雑草に作用性がより大きい。雑草の幼根、幼芽部から吸収されて効果を現わす。従って発芽前後の処理で効果がよく発生後では効果が落ちる。

適用雑草:夏草 メヒシバ、オヒシバ、エノコログサ、スベリヒユ、ツユクサ、カヤツリグサなど。

冬草 スズメノカタビラ、スズメノテッポウ、ミミナグサ。

使用量:メヒシバ、スズメノカタビラ発生前 1.2~1.5ml/m² 水 300ml (コウライシバ、ノシバの全生育期間薬害が少ない)

(5) MBPMC・MCP-H (エーザック水和剤) (MBPMC 40%, MCP-Hドラジド30%)

イネ科雑草に有効なMBPMC (4-メチル-2,6-ジターシャリブチルフェニル-N-メチルカーバメート)と広葉雑草に有効なMCPヒドラジドの混合剤で選択性はない。高温時には軽い薬害を起すことがある。発芽時の洋シバには使用できない。

適用雑草:イネ科雑草チドメグサ、ハルデオン、クローバーなどでハコベに卓効がある。

使用量:5~15g/m² 水200~300ml

(6) NIP (ニップ乳剤)

選択性はない。主として根から吸収され上部に移行する。茎葉処理では付着部のみに接触害を生ずる。

適用雑草:ノビエ、カヤツリグサ、メヒシバ、オヒシバ、スズメノテッポウ、スズメノカタビラ、スベリヒユなど(ナデシコ科、アブラナ科雑草に効果がない)

使用量:0.8~1.0ml/m² 水100~150ml

以上六薬剤の土壌処理を例示した。各薬剤の性質を説明したように土壌処理剤には選択性は少ないとは云え選択性は多少あるのでイネ科を選択的に防除する。ダクター水和剤、ベスロジン乳剤のようなものにはシマジン水和剤などの混用なども考えられる。

2 夏の雑草防除

6月から8月は植物の最も生育が盛んな時期である。

芝生の雑草は発芽時期不定な雑草が発芽、生育を繰返し、宿根性雑草、越年生雑草が生育し、それに春の土壤処理効果も落ちてくる頃にもあたる。この時期の雑草防除法としては年中発生を繰返す、ハルジオン、ヒメジョオン、ノミノフスマ、ハコベなどおよび発芽期にある雑草は土壤処理で防除し、生育中にあるものは、茎葉処理によって防除をする。これも雑草はなるべく小さいうちに防除する。結局雑草の発生状態をよく観察し、適切な薬剤で両処理法を上手に使いわけることが大切である。

(1) 広葉雑草に有効な茎葉処理剤

(i) 2,4-PA (2,4-Dソーダ塩水化物 95%)

選択性があり広葉雑草にすぐれた効果があるがイネ科雑草にはない。主として茎葉から吸収され植物体内を移行し分裂組織に働いて異常成長を起し奇型化を生じさせる。葉緑素の形成を阻害し呼吸を乱して枯死させる。土壤中での移動は大きく、土壤中での効力の持続は20日位、低温時(25℃以下)で効果はやや劣る。散布は花卉、その他の有用植物にかからぬよう注意し、散布直後に降雨があると効果は劣る。散布後芝が多少黄変することがあるが1~2週間後には回復する。

用量：日本芝の広葉雑草 0.5g/m² 水100~150ml

(ii) MCP-Na (MCPソーダ塩 19.5%)

作用性は2,4-PAと同様MCPは若干低温(約20℃)でも効果を発揮する。

適用雑草(2,4-D含む)：ツユクサ、イヌタデ、ドクダミ、コアカザ、ザクロソウ、シロザ、エノキグサ、ギンギン、ヒメムカシヨモギ、ジシバリ、ハコベ、ヒルガオ、イヌビユ、アレチノギク、ノチドメ、クワクサ、ハキダメギク、スベリヒユ、アメリカセンダングサ、トキハゼ

用量：日本芝の広葉雑草 2g/m² 水100~150ml

(iii) MCP-P (MCP-P液剤 50%)

作用性は2,4-PA、MCPと同様。効果の発現は早く、効力持続は1カ月程度。土壤中で分解して効力を失うが植物体内での効力持続は長い。高温時程効果は大きい低温時(約15℃)でも効果を現わす。

適用雑草：クローバー、チドメグサ、ヤハズソウなど芝生内の広葉雑草を選択的に防除するほかハコベ、ヨモギ、スギナ、アカザ、ヒメムカシヨモギ、イヌビユ、ツユクサ、オオバコ、ギンギンなど。

用量：日本芝 生育中のチドメグサ、ニシキソウ

0.3~0.5ml/m² 水150ml

クローバー、ジシバリ 0.6ml/m² 水150ml

雑草の発芽後から開花期までの散布ができる。芝の萌芽期の散布はさける。散布後芝が黄変することがあるが1~2週間後には回復する。散布時に他の植物にかからぬよう注意する。

(iv) トリクロピア(ザイトロン液剤 43%)

上記三薬剤と同様な作用性を有する。広範囲の広葉雑草に有効で特に多年生広葉雑草に卓効がある。春から初夏の生え揃った頃から生育期に展着剤を添加散布する。

適用雑草：一年生 ヒメジョオン、ブタクサその他、
多年生 タンポポ、クローバー、ハマズメ、
ギンギン、ヒルガオその他。

用量：多年生雑草生育期 0.5~1.0ml/m² 水150ml
洋芝類のうちベントグラス、ティフトンなど小型洋芝に葉害が出るので使用しない。散布後一時黄変することがあるが1~2週間後回復する。

(v) ベンタゾン(バサグラン水和剤50%、粒剤10%)

選択性があり広範囲の多年生、一年生のカタリグサ科雑草や広葉雑草に効果がある。芝生内のハマズメ、ヒメグクに卓効がある。作用は茎葉と根から作用する。

適用雑草：ハマズメ、ヒメグク、カタリグサ科の一年生広葉雑草

用量：雑草発生盛期~増殖初期 水和剤 4~6g/m² 水100ml、粒剤 20~30g/m²

バサグラン剤とDCPA剤(スタム乳剤、デービー乳剤)との近接前後散布および混用はさける。

(vi) メチルダイムロン(スタッカー水和剤 50%)

広葉雑草よりイネ科、カタリグサ科(ハマズメ、ヒメグク)に効果があり根から吸収されて作用する。

用量：日本芝、バミューダグラス 1.5~2g/m² 水200~300ml

春のメヒシバ 1.0~1.5g/m² 水200~300ml

秋のスズメノカタビラ 0.5~1.0g/m² 水200~300ml
ベントグラス、ブルーグラスなど寒地芝生には葉害が出るので使用しない。

(vii) 2,4-PA・MCC(プラスコン)

MCC(スニップ)は、非選択性で接触作用性もある。混合剤としては主な広葉雑草を主に防除する。雑草の茎葉から吸収され体内を移行し効果を現わす。雑草の幼少期や、高温時には効果は大きい。

用量：0.5g/m² 水 200~300ml

夏期高温時に薬量を多く使用すると芝の葉先が黄変することがあるが10日位で回復する。

(viii) アメトリン(プリマトールZ乳剤)

CAT、アトラジンに似た作用性を有する移行性の薬剤でほとんどの雑草、とくにイネ科雑草に強い除草力を示す。植物の葉と根から吸収され枯死させる。CATより速効的である。発芽時の幼植物は感受性が高い。この薬剤は雑草化した芝生内のイネ科雑草(一年生雑草)の防除に適している。多年生雑草には効果がない。

用量：夏雑草(メヒシバ、エノコログサ、など) 2~3ml/m² 水200~300ml 高温時使用で芝の葉先が黄変するが10日位で回復する。

(2) イネ科雑草に有効な茎葉処理剤

芝生の生育中のイネ科雑草を茎葉処理で防除できる薬剤が少ない。この点からイネ科雑草の防除は土壤処理によると容易である。次の主なものを略記する。

(i) プロパニル(スタム乳剤、デービー乳剤 35%)

接触型移行性の茎葉処理剤でイネ属を除いたイネ科植

物や広葉雑草に選択的な殺草作用を現わす。土壌中では速やかに分解して効力を失う。

適用雑草：メヒシバ、ノビユ、ハキダメギク、イヌビユ、アカザ、ハコベ、オヒシバ、コニシキソウ、チチコグサ、エノコログサなどイネ科および広葉一年生雑草(ツユクサ、カタリグサ、スベリヒユ、スズメノテッポウなどの大きくなったもの、スギナ、ヒルガオには効果は少ない)。

芝生にかなり選択的でメヒシバ、オヒシバ、エノコログサ、その他広葉雑草に効果がある。春から初夏の時期でメヒシバが2~3葉までの時期に散布する。

用量：メヒシバ 0.5~1ml/m² 水100~150ml

散布後多少の葉先枯れが見られるが回復する。

(ii) DSMA(DSMA水溶剤 55% 毒物)

接触型の茎葉処理剤で土壌に落ちると効力を失う。イネ科雑草の発芽初期処理で効果を現わす。

適用雑草：発芽後3~4葉期のイネ科雑草 メヒシバ、アキメヒシバ、エノコログサ、広葉雑草 ハコベ、スベリヒユ、イヌビユ、アオビユなど

用量：0.3~0.8g/m² 水120~150ml(展着剤加用)

広葉雑草を主体とするときはMCP-Pの混用が効果的である。高温時の散布でコウライシバに軽い葉害が見られるが7~10日位で回復する。使用残りの薬剤は吸湿しやすいので安全に密封し毒物指定の場所に保管する。

DSMAとMCP-Pの製剤にDSCPがありイネ科雑草と広葉雑草に広範囲に有効である。

以上芝生内のイネ科、広葉雑草を茎葉処理での防除例を示した。この方法は立毛雑草を枯死させるので、以後に発生するものを抑制することはない。従って、この時期にも土壤処理による防除は欠くことはできなく土壤処理と茎葉処理による防除を組合せるか、両薬剤の混用により防除することが必要である。

土壤処理剤は春の雑草防除に使用したものが応用されるがこの時期に発生するイネ科雑草(メヒシバなど)に有効な薬剤が望ましい。薬剤は前述の外にもあるがこれらについては9月から10月の秋雑草の防除例に記す。

3 秋の雑草防除

この時期の雑草の状態は春夏雑草は成熟、結実し自然枯れし、秋雑草ともいわれる越年生雑草の発芽期に入る。また不定期に発生する雑草が生育している。この状態から、発芽期にあるものは土壤処理、生育中のものは茎葉処理で防除することになる。従って薬剤の使い方は連用または混用になる。薬剤はこれまで例示したもので十分とは思いますが更に例記する。

(1) 土壤処理剤

ここでも選択性の少ないものを使うことが望ましく特に秋のイネ科(スズメノテッポウ、スズメノカタビラ)に有効なものを記す。

(i) プロパニド(カーブ水和剤、プロピザミド、プロパミド 50%)

選択性はないがイネ科雑草に作用性が大きい。雑草の幼芽、幼根に作用する。雑草生育期1~3葉期の散布は一部広葉雑草を除き接触作用はない。秋から冬に発生する根の浅い越年生雑草には発生後でも作用する。

適用雑草：メヒシバ、スズメノカタビラなどのイネ科
用量：スズメノカタビラ(9~11月) 0.2~0.6g/m² 水100~150ml、メヒシバ(3~5月) 0.4~0.5g/m² コウライシバ、ヒメコウライシバ、野芝に選択的に安全であり、バミューダグラスも使用できる。

(ii) ナプロパミド(クサレス水和剤、デプリノール 50%)

選択性はないがイネ科に効果が大きく、発芽時に有効で発芽後は劣る。効果の持続性は長い。(4ヶ月以上)

適用雑草：1年生イネ科 メヒシバ、スズメノカタビラ、オヒシバ、など、1年生広葉 ハコベ、ヒメムカシ、ヨモギ、ザクロソウ、アカザ、アレチノギク、ウマゴヤシなど

用量：スズメノカタビラ 0.3~0.6g/m² 水100~150ml、メヒシバ 0.4~0.6g/m² 水100~150ml その他一年生雑草 0.6~0.9g/m² 水100~150ml

コウライシバ、ノシバ、バミューダグラスに使用

(iii) オキサジアゾン(ロンスター水和剤 50%)

選択性はない。発芽前土壤処理剤で一年生雑草全般に効果がある。特にメヒシバに卓効がある。生長した雑草に効果が劣る。

用量：スズメノテッポウ(9~10月) 0.2~0.3g/m² 水150~200ml

メヒシバ発生前(3~5月) " " 春秋張芝直後 0.2g/m² 水 150~200ml

ノシバ、コウライシバ、ヒメコウライシバのターフを形成した芝生地に使用できる。ベントグラス類には葉害の恐れがあるので使用をさける。

(iv) TCTP(ダクター水和水剤 75%)

選択性があり、広葉雑草の多くに効果がない。メヒシバ、オヒシバなどイネ科雑草に効果がある。発芽するイネ科雑草の根、子葉鞘から吸収され作用する。

用量：0.2~0.3g/m² 水 100~200ml

(2) 茎葉処理剤

秋から冬にかけ発生する広葉雑草(越年生)にはヒメムカシヨモギ、ヒメジョオン、ハコベグサ、ミミナグサ、ハコベ、オオアレチノギク、ノゲシ、ノミノフスマ、ツメクサ、ナズナ、タネツケバナ、ヤムムグラなどがある。これらの雑草は前記夏草防除に述べた薬剤で十分防除はできる。前述以外の薬剤をさらに列記する。

(i) MDBA(パンベルD液剤、MDBAデメチルアミン塩 50%)

選択性がありイネ科雑草に効果はないが広葉雑草には一年生多年生の別なく効果がある。タデ科、アカザ科に卓効がある。芝生の雑草とくにクローバーに適する。効果の発現は遅いが持続は長い。雑草の発生後処理が有効

で茎の屈曲、葉の異常などの症状を呈して枯死する。
2,4-PA, MCPと同様ホルモン型除草剤である。

適用雑草：クローバー、ヨモギ、ヒメジョオンなどの
一年生および多年生雑草。

使用量：0.1~0.2ml/m² 水 100ml

雑草の生育期又は一度刈取後の再生初期に散布する。

(r) アンジュラム（アージラン液剤）

選択性はない。（量的選択性はある）イネ科、広葉の
一年生、多年生雑草に効果がある。ギンギン類、ワラ
ビ、フキ、セイタカアワダチソウなどを選択的に枯ら
す。雑草の発生前から生育期まで広く使用できる。茎葉
から吸収され、地上部と地下部に移行するので根まで枯
らす。効果の発現はやや遅い。散布水量は茎葉が十分ぬ
れる程度にかけ、展着剤の加用は一層効果が大きい。カ
ヤツリグサ科、ヒユ科、ブドウ科に効果がない。

使用量：日本芝 1.0~1.25ml/m² 水 200~300ml

秋期から春期の雑草発生前から発生初期に散布する。

イネ科、キク科、タデ科などの一年生、多年生雑草を
対象とした空地の除草に2.0~3.0ml/m²（草丈30cm以下）。
非耕地（永久空地）に4~5ml/m²（春から夏の生育期）

4 芝の休眠期の雑草防除

休眠期の芝と、生育中の越年雑草の生理状態のちがい
を利用した防除法で休眠期の芝は薬剤に対して感受性が
少なく非選択性除草剤の茎葉処理で時期を間違えさえし
なければ芝に害がなくその効果は大きく雑草を一掃する
ことができる。次に例示する。

(i) レグロック（ジクワット液剤 ジクワットブ
ロム塩 30%）

使用量：越年生雑草 0.1~0.2ml/m² 水100~150ml

(r) グリホセート（ラウンドアップ液剤 40%）

使用量：芝休眠期冬草 0.2~0.3ml/m² 水20~60ml

レグロックは地上部のみを枯らすグリホセートは
根まで枯らす。グラモキソンもレグロックと同様に使
用できる。

以上芝生内の雑草防除は最も身近なものだけに細か
く述べたので緑化樹下草防除と重複した点もあるが、芝
生用雑草防除だけを理解できればその他の雑草防除は十
分応用できるようにと思い沢山の薬剤を列記した。

空地の雑草防除

ここで言う空地とは緑化に関連したもので庭園の一部
である空地、公園の通路のようなもので半永久的に無草
地に維持する空地とは異なる。従って空地ではあるが周
囲の状況を考慮した防除の仕方ではなくてはいけない。

緑化樹木の下草防除は散布地には樹木があり、芝生地
の場合には樹木より更に弱い芝があるが、適正な薬剤と
使用量、使用時期をとれば安全に防除できる。従って二
つの対象地の防除法そのまま適用すれば十分である。

（訂正）前号No.71. 3. 1980

除草剤一覧表17頁上から4薬剤目2,4-PA以下からす
べて茎葉処理剤

16頁上から7薬剤目

一般名ジューロロンをシデューロンに

商品名チュバサンをテュバサンに

18頁下から1薬剤目ベルパー水和剤の一般名をヘキサ
ンアゾンに

18頁上から8薬剤目プラスコンの行を削除

18頁下から5薬剤目クサブランカ水和剤の行を削除

以上を深くお詫びし訂正致します。

【参考資料】農業ハンドブック 日植防、1976

最新薬剤除草法一畑地及び非農耕地篇（増
訂版）竹松哲夫、1970

おすすめ ヤシマ産業の林業薬剤

〈説明書・試験成績進呈〉

防除を成功させるためには、薬剤選びがもっとも大切です。

「効果」と「安全性」に優れた

ヤシマの林業薬剤をご使用下さい。

薬剤の名称、 農薬の種類、有効成分、含有量 農林省農薬登録番号	荷姿 人畜・魚介類 毒性	主な適用害虫と使用法
●松喰虫（マツノザイセンチュウ被害を含む）・生立木予防〔ヘリコプター散布（液剤散布）、地上散布〕		
ヤシマ産業 スミチオン乳剤50 MEP50乳剤、MEP50%、 第13,250号 林野庁補助対象薬剤	18ℓ化粧缶 普通物 B類	松喰虫（マツノザイセンチュウ、マツノマダラカミキリ 成虫）被害の予防に安全で効果の高い代表的な薬剤です。 ●ヘリコプター散布：25~16.7倍液、60ℓ/ha ●地上散布：100~200倍液、600~1,200ℓ/ha ●マツカレハ、松ハマキムシ類、アメリカシロヒトリ： 500~1,000倍液
●松喰虫（マツノザイセンチュウ被害を含む）・生立木予防〔ヘリコプター散布（微量散布）〕		
スミチオンL60 微量散布用MEP剤、MEP60%、 第10,906号 林野庁補助対象薬剤	18ℓ缶 普通物 B類	微量散布 水利不便な離島や奥地の森林や被害地域で、能率的で経 済的なヘリコプター散布に好適です。 ●マツノマダラカミキリ成虫（松喰虫）：3ℓ/ha ●松毛虫：2ℓ/ha
●松喰虫・被害木伐倒駆除、生立木予防。 松しんくい虫、マツバノタマバエ虫えい形成時の葉面浸透性薬剤散布		
スミパークE MEP・EDB乳剤、MEP10%、 EDB10%、第11,330号 林野庁補助対象薬剤	18ℓ化粧缶 5ℓ缶×2 500ccビン×20 普通物 B類	浸透性の木材、樹木せん孔虫防除薬剤です。 ●松喰虫発生源防除 駆除・伐倒木散布：20倍液、600cc/m ² 、(10ℓ/m ²) ●木材・丸太の防虫：10倍液、150~300cc/m ² ●松しんくい虫：50倍液 ●マツバノタマバエ：30倍液、虫えい形成時の葉面散布
●被害木伐倒駆除（特に冬期防除）に——。輸入木材検疫要綱成分指定薬剤		
スミパーク オイル MEP・EDB油剤、MEP5%、 EDB25%、第11,329号 林野庁補助対象薬剤	18ℓ化粧缶 普通物 B類	冬季散布でも、適確な駆除効果を発揮します。 ●松喰虫発生源防除（11~3月の冬季散布に） 駆除：伐倒木散布 スミパークオイル（原液）は灯油で10倍にうす め、スミパークFはそのまま、600cc/m ² （10ℓ /m ² ）散布。 ●輸入木材検疫要綱成分指定薬剤 輸入木材・ゾウムシ、カミキリムシ、キタイムシ、タ マムシ、300cc/m ² 。
スミパークF MEP・EDP油剤、MEP0.5% EDB2.5%、第11,331号 林野庁補助対象薬剤	18ℓ化粧缶 普通物 B類	
●野うさぎの忌避剤		
ヤシマアンレス TMTD水和剤、TMTD80%、 第11,177号	500g袋×20 普通物 B類	野うさぎの忌避剤 造林地、果樹園：10倍液を塗布、散布。 苗木処理：10倍液を全身浸漬。



ヤシマ産業株式会社

本社・工場 〒213 川崎市高津区二子757番地 ☎川崎(044)833-2211
大阪事務所 〒541 大阪市東区伏見町2-19(Jビル4階) ☎大阪(06)201-5301
東北出張所 〒994 山形県天童市大字天童1671 ☎天童(02365)5-2311

緑を育て



緑を守る

松くい虫駆除予防剤

セビモール

T-7.5 バイエタン乳剤

T-7.5 ダイアエタン乳剤

松くい虫誘引剤

ホドロン

松毛虫・タマバエ防除剤

井筒屋 デップテレックス粉剤

井筒屋 ダイアジノン微粒剤F

井筒屋 ダイアジノン粉剤2



井筒屋化学産業株式会社

熊本市花園町1丁目11-30 TEL0963(52)8121(代)

新しいつる切り代用除草剤

《クズ防除剤》

ケイピン

(トーデン含浸)

*=米国ダウケミカル社登録商標

特長

- ① ごく少量の有効成分をクズの局所に施用することにより、クズの全体を防除できます。
- ② 年間を通じて処理できますが、他の植生が少ない秋～春(冬期)が能率的です。
- ③ 特殊木針剤であり、持ち運びに便利で能率的に作業ができます。
- ④ 通常の使用方法では人畜、水産動植物にたいする毒性はありません。

ケイピン普及会

保土谷化学工業株式会社

東京都港区芝琴平町2-1

石原産業株式会社

大阪市西区江戸堀上通1-11-1

松を守って自然を守る!

(林野庁補助対象薬剤)

まつくい虫生立木の予防に

まつくい虫被害伐倒木
駆除に

パインテックス乳剤10

パインテックス乳剤40

パインポート油剤C

パインポート油剤D

マツノマダラカミキリ成虫防除に

サンケイスマチオン乳剤



サンケイ化学株式会社 <説明書進呈>

本社 〒890 鹿児島市都元町880

東京事業所 〒101 東京都千代田区神田司町2-1神田中央ビル

大阪営業所 〒532 大阪市淀川区西中島4丁目5の1新栄ビル

福岡営業所 〒810 福岡市中央区西中洲2番20号

TEL (0992) 54-1161

TEL (03) 294-6981

TEL (06) 305-5871

TEL (092) 771-8988

気長に抑草、気楽に造林!!



*クズの抑制枯殺に

クズノック 微粒剤

- “クズ”にすぐれた抑制・枯殺効果
 - 1年目は芽先の伸びをとめるだけ。
 - 2年目に“クズ”はほとんどみられなくなる。
- 処理が簡単
- 薬害が少ない
- 安全な薬剤

*ススキ・ササの長期抑制除草剤®

フレノック 粒剤
液剤

- 遅効性で環境を急激に変えず雑草の繁茂を抑える。
- 毒性が極めて低く、火災などの危険性がない安全な薬剤。
- ササ・ススキにすぐれた抑制～枯殺効果。
- 植栽木に対する薬害の心配がない。
- 秋～早春が散布適期なので農閑期に散布できる。

フレノック研究会

三共株式会社
保土谷化学工業株式会社
ダイキン工業株式会社

事務局：東京都新宿区西新宿2-6-1(新宿住友ビル) ダイキン工業(株)東京支店内

禁 転 載

昭和55年6月20日 発行

編集・発行／社団法人 **林業薬剤協会**

〒101 東京都千代田区内神田1-18-13 中川ビル3階

電話 (291) 8261~2 振替番号 東京 4-41930

印刷／旭印刷工業株式会社

頒価 250円
