

林業と薬剂

NO. 9 6. 1964

林業薬剂協議会



除草剤による伐採前地ごしらえについて

——長野営林局の実績から——

亘 信 夫*

目 次

除草剤による伐採前地ごしらえについて
 —長野営林局の実績から— ……亘 信 夫 1

大阪営林局におけるマツクイムシ対策 ……荒 木 武 夫 3

松くい虫と薬剤への空想 ……坂 下 五 三 8

林業における防除機材 ……村 井 文 彦 11

林業除草剤開発試験行雑録 ……中 村 一 年 15

会 報 ……16

国有林でも民有林でも造林作業の省力化の試みは、全国各地で熱心につづけられている。そしてそのなかには貴重な資料や試みが多いのに、いろいろの事情でそのまま埋もれてしまうことが、きわめて多い。

各地で行なわれているこれらの資料や試みは出来るだけ広くひろめて、少しでも事業の改善や発展に寄与させ

ることが必要であろう。

このような主旨から各地での資料のなかから、薬剤に関係のあるいくつかのものを本誌上に紹介していくこととしたい。

1. 概 要

長野営林局では、伐採前地ごしらえ¹⁾(先行地ごしら

第 1 表 伐採前地ごしらえの比較 (局合計)

年 度	処 理 別	面 積 (ha)	処理→地拵 (A)		通常地拵 (B)		A/B×100 (%)	
			人 工 (人)	経 費 (円)	人 工 (人)	経 費 (円)	人 工 (人)	経 費 (円)
36	機 械 刈 払	21.65	28.9	20,508	40.1	23,950	72	86
	手 作 業 刈 払	50.72	28.7	15,989	40.1	23,950	72	67
	除 草 剤 散 布	51.71	19.9	25,757	40.1	23,950	50	108
	計	124.08	25.1	23,849	40.1	23,950	63	100
37	機 械 刈 払	39.22	30.2	21,592	40.1	26,305	75	82
	手 作 業 刈 払	14.95	37.6	23,938	40.1	24,862	94	96
	除 草 剤 散 布	88.33	23.2	25,820	40.1	26,907	58	96
	計	142.50	26.6	24,461	40.1	26,025	66	94
38	除 草 剤 散 布	183.13						

諸手当まで入れると、さらに有利となる。

第 2 表 除草剤利用の経過概要 (上田営林署)

年 度	除 草 剤	ha 当 散 布 量 (kg)	面 積 (ha)	ha 当 り 総 経 費 (円)	備 考
34	クロレート70	175	2.85	19,596	ササ再生したが 成育は悪い
	クロシユウム	301	3.32	16,160	
	計		6.17		
35	クロレート70	152*	3.29	20,531*	* は平均 ササ再生したが 成育は悪い
	クロシユウム	275*	3.63	17,230*	
	計		6.92		
36	クロレート70	83*	22.76	11,317*	* は平均
37	クロレート70	90*	20.00	13,041*	
38	クロレート70	90*	23.00	14,246*	

34~38年で労賃はあがっているのに、総経費は逆に安くなっている。労務比率が低いときの有利な一例

* 林野庁業務課

1) 伐採前地ごしらえ：「普通地ごしらえは前生の立木を伐採した後に行なわれるが、伐採する前に地ごしらえを実施する場合に「伐採前地ごしらえ」と呼んでいる。なお「先行地ごしらえ」と呼ばれていたこともあったが現在では伐採前地ごしらえと称している。

え)を34年度ごろから実行しているが、その概況は第1表のとおりである。すなわち刈払機による機械刈、除草剤散布および従来からの鎌による手刈と三通りの方法で行なわれていたが、そのうち除草剤利用による場合がもっとも省力効果が著しいので、38年度からは、除草剤散布によって実行することとしている。

2. 上田営林署での実施状況

長野営林局上田営林署では、34、35年度に試験的に除草剤を散布し、以後毎年度20haの散布をつづけてきている。その概略は第2表のとおりで、34、35年度はクロレート70とクロシユウムの散布で

ha当り散布量も相当多いものであったが、36年度からはクロレート70を平均ha当り90kg散布にほぼ固定化している。

a. 34年度実施力所

クロシユウム散布力所はササが再生してきているので、

・表紙写真・

松くい虫防除試験

和歌山県美浜町煙樹ヶ浜

林総協・増田昭美氏 撮影

ここではクロレート70を散布したカ所のみにとどめる。ここは第3表のとおり35年度伐採され、36年度春植栽されたがササの再生侵入も僅かで、ササとの競合もないためか、無散布区に比較して相当よい成長を示しており、平均して50cm程度の樹高差を示している。

また経費面では試験ということで多量の除草剤を散布したため、無散布区に対して38年度下刈終了時までで114%と割高になっているが、39、40年度下刈終了までには、ほぼ同等となる見込みである。さらには現在の樹高差からして下刈回数を1回省略できるかもしれない。

労力面では38年度下刈終了時までで無散布区100に対して70%となっている。

b. 35年度実施カ所

34年度実施カ所と同様、クロンウムは効果が少ないが、クロレート70については、全面的にササが枯死し、再生もなく36年度伐採38年度植栽された造林木が1年経過した39年度の春には、無散布区に比して5~10cm程度の樹高差を示している。

経費的労力的な効果は第4表のとおり、34年度散布とほぼ同じで、経費的には38年度下刈終了時までで120%、労力的には76%となっている。

c. 36年度実施カ所

本カ所は事業的に実施したもので約23haにha当り88kgを散布し、38年度に伐採搬出したのであるが、一部のまきむらカ所を除いて、全面的によく枯死し伐倒圧やトラクターによる搬出の際にこなごなに碎け、39年度に実行する地ごしらえの際は残存する枝条の取片づけが主体となる程度と見込まれる。

経費的、労力的にみれば35年度にくらべ除草剤代が約10,000円安くなっており、また散布に要した人工も4.1人であるので、34年度の結果とほぼ同様、労力的には60%、経費的には90%程度の結果となるものと推定される。(第5表)

第3表 34年度実施結果(上田署)(ha当り)

区	分	散布区		無散布区		備考
		人工(人)	経費(円)	人工(人)	経費(円)	
34	散布	4.7	19,596	—	—	除草剤代を含む
35	伐採地拵	—	—	—	—	
36	植付下刈	11.3	6,215	12.6	6,930	
		6.5	3,600	9.8	5,440	
37	下刈	6.8	4,375	9.4	6,076	
38	下刈	6.0	4,079	7.5	5,067	
計		47.8	44,365	68.6	38,749	
対比(%)		70	114	100	100	

第4表 35年度実施結果(上田署)(ha当り)

区	分	散布区		無散布区		備考
		人工(人)	経費(円)	人工(人)	経費(円)	
35	散布	9.3	20,531	—	—	除草剤代を含む
36	伐採	—	—	—	—	
37	地拵	11.9	7,675	28.2	18,234	
38	植付下刈	10.0	6,790	11.1	7,481	
		6.2	4,185	10.0	6,840	
計		37.4	39,181	49.3	32,555	
対比(%)		76	120	100	100	

第5表 36年度実施結果(上田署)(ha当り)

区	分	散布区		無散布区		備考
		人工(人)	経費(円)	人工(人)	経費(円)	
36	散布	4.1	11,317	—	—	除草剤代を含む
38	伐採	—	—	—	—	
39	地拵	12.0	8,136	29.0	19,570	
40	植付下刈	10.0	6,800	12.0	8,280	
		6.0	4,100	10.0	6,800	
計		32.1	30,353	51.0	35,170	
対比(%)		63	86	100	100	

3. むすび

36年度事業的に実施したカ所の最終結果は、本年度の地ごしらえの結果をみなければ確定しないが、塩素酸ソーダ利用の伐採前地ごしらえは、ササ生地に関する限り相当有効であつて、その成果は単に地ごしらえ時までの省力化ばかりでなく、ササの絶滅により造林木の成長にも相当影響するものであると考えられる。

第6表 伐採前地ごしらえ方法別比較表

(37年度実行、局平均)

方法別	面積(ha)	(A) 伐採前の地拵ha当		伐採搬出方法(%)			(B) 伐採後の地拵ha当		(A+B) 地拵終了迄の合計		(%) 同左対比		備考
		人工(人)	経費(円)	トラクター	全幹	その他	人工(人)	経費(円)	人工(人)	経費(円)	人工(人)	経費(円)	
手刈	14.95	17.8	11,043	97		3	19.8	12,895	37.6	23,938	100	100	第1表参照
機械刈	39.22	19.8	14,363	26	71	3	10.4	7,229	30.2	21,592	80	91	
除草剤	88.33	3.7	12,906	33	62	5	19.5	12,914	23.2	25,820	62	108	
計(平均)	142.50			38	58	4			26.6	24,461	(66)	(94)	対比: 経常地拵に対する比

大阪営林局における

マツクイムシ対策

荒木 武夫*

まえがき

マツクイムシの被害は、現在の森林病虫害の中でも、最も大きなものですが、大阪営林局における被害も、ご多聞にもれず随分ひどいものでありまして、全国営林局の中では、熊本、高知について第3位という不名誉な結果となっております。

しかし、これは別に大阪営林局が、ことにマツクイムシ防除対策に誠意を欠いていたとか、関心を払わなかったとかいう問題ではなしに、それ以前の問題もいくつかあると思っておりますので、大阪営林局における被害の状況と、対策、今後の問題点といったことについて、私なりの説明を加えて、皆さんの御批判をお聞かせ願ひ、また、よい防除対策などございましたら、それをお知らせ願ひたいと思ひまして筆をとった次第です。

被害状況

まず被害状況ですが、歴史的にみますと、古くから九州地方ではその被害が報告されておりましたし、また恒常的な僅少被害はどこにおいてもみられたものなようです。しかし、この種害虫が一般の人の注目をひくほどの被害を与えたのは、昭和4年に兵庫県相生地方の発生で、いわば大阪営林局管内に今日の大被害の発生地の1つがあったともいえるわけです。

そこで、当局管内でその後どのような経過をたどって今日に到っているかを知るため、昭和20年から昨年までの府県別被害記録を一覧表に示してみますと第1表の

* 大阪営林局造林課

とおりとなり、昭和22年の約84,000m³をピークとし以後次第に減少の一途をたどり、31年を最底として再び増大の傾向を示してきております。

もちろん、現在の被害量はピーク時のそれと比べてみますと1割にも満たない程度のものでありますが、今後ますます増大するのではないかと思ひ心配しているわけです。

つまり一般に風害とクイムシ類の発生とは密接な関係があるといわれ、古くは相生地方に発生した被害が昭和9年の室戸台風を契機として大発生をみ、飛躍的に被害面積が増大したものといわれていますし、また昭和22年の被害量のピークは20年の枕崎台風がその契機をなしたものであるのに対し、最近では、34年に伊勢湾台風、36年に第2室戸台風と相次いで2つの大型台風が襲ってきているからです。

もちろん被害増大の原因は、風害のみではなく異常乾燥とか、局部的には駆除の怠慢等の人為的なものもあることは確かですが、何と云っても台風がもっとも大きな契機となることは、今までの経験からも明らかなので一層心配しているわけです。

それでは、こうしたマツクイムシによる被害は損害額としてはどれ位になるか、いま、大阪営林局管内における昭和38年度の損害額を実績数値で見ると約1,000万円となっております。しかしこの数値は、防除に要した薬剤代と労賃のみを計上したもので、保安林等の場合における駆除のための伐倒自体に起因する保安機能の低下、およびその復元経費のような間接的な経費の計算ま

第1表 大阪管林局管内国有林における

年度	20	21	22	23	24	25	26	27	28
石川					2	2	2		
福井	30	5			94	225	242		
三重					29	1,355		162	
滋賀					228	1,928	15	27	
京都	557	254	398	574	228	1,928	15	27	
大阪			206	234	158		17	191	103
兵庫	18,811	5,036	13,592	8,175	3,627	757	384	195	207
奈良			23	14	190	32		18	2
和歌山		197	2,175				15	417	86
鳥取				278	482	49	9		
島根			6	8,029	905	340	1,791	4,917	2,015
岡山	19,974	29,469	64,856	29,990	23,154	12,957	4,891	3,014	1,590
広島		321	109	15,118	15,532	1,383	142	1,253	462
山口	345	5,636	2,391	1,820	3,605	1,499	1,059	1,531	
計	39,717	40,918	83,756	64,233	48,006	20,527	8,567	11,725	4,465

(注：35年度は手許に資料がないため不明)

で入れると、その額は想像を絶する程大きなものではないかと思えます。

防除対策

マツクイムシの防除対策としましては、昔からいろいろな方法が考えられ、また実行されてきていますが、これを一応まとめてみますと

直接的防除法

- 機械的防除法……餌木誘殺、剝皮焼却等
- 化学的防除法……薬剤散布等

間接的防除法

- 生物的防除法……天敵の利用等
- 林業的防除法……耐虫施業等

となりますが、大阪管林局でとりあげている駆除方法は、剝皮焼却または薬剤散布で、これを実行する方法としては、直営で駆除する場合（「直営駆除」と呼んでいます）と、立木処分により被害木を売払った上でその買受人に駆除を代行してもらう場合（「立木処分駆除」と呼んでいます）とがあります。

こうした方法の基本的考え方としましては、駆除方法については原則として剝皮焼却とし、場所、時期、また

第2表 昭和38年度駆除実績（材積）

駆除方法別	剝皮焼却	薬剤散布	計
直営駆除	m ³ 8	m ³ 298	m ³ 306
立木処分駆除	2,590	5,085	7,675
計	2,598	5,383	7,981

は労務事情等により剝皮焼却により難い場合は薬剤散布によることとし、実行方法については原則として立木処分駆除とし、買受人がない場合とか緊急を要する場合は直営駆除によることとしています。

いま、駆除方法、実行方法別の昭和38年度の実績をあげてみますと第2表のとおりとなり、駆除方法では薬剤散布が大半の約67%を占め、また実行方法では立木処分駆除が97%の高率を示しています。

なお、防除対策のうち予防処置としましては、本年度から予防試験と実際の予防を兼ねて2管林署においてスプレーヤーによる単木毎の薬剤散布を実施しています。

問題点

以上で大体现状の説明は終りまして、次にこうした現状の中から駆除と予防にわけて問題点をとりあげてみましょう。

1. 駆除の問題点

この駆除の問題としましては、完全な駆除が困難であるということにつきます。

マツクイムシが異常発生して以来既に30年以上を経ている、なお完全な駆除が困難であるとはどういうことか、全く不思議な話なのですが、その問題に入る前にまず完全な駆除の意味を考えてみることにしましょう。現在大阪管林局管内で発生しているマツクイムシの種類の主なものをあげてみますと、クイムシ類でキイロコクイムシ、マツノコクイムシ、マツノキクイムシ、カミキリムシ類ではマツノマダラカミキリ、ゾウムシ類でシラホソクイムシ、マツノキボソクイムシ、マツノクロキボ

年度別、県別被害一覧表（材積 m³）

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
	44	6				—	3	2	2
	878	9	8	11		—	5	10	
	116	100	171	174	539	—	1,244	1,098	1,245
	1	3				—			608
	190	353		595	185	—	666	2,391	2,045
						—			
191	65	177	170	537	228	—	41	923	1,980
			6			—			
113	34	159	477	586	1,153	—	376	627	44
15	28	92	147	19		—	1		
	72	56				—			
1,618	1,111	682	1,038	5,181	364	—	472	907	864
49	19		9	1,289	159	—	22	757	1,125
75		254	1,024	1,143	1,252	—			68
2,061	2,557	1,891	3,050	9,535	3,880	—	3,199	6,715	7,981

ソクイムシ等がありますが、これらはキイロコクイムシを除いて他のすべてが1年で1世代を越すものでありまして、成虫は立木の樹皮または形成層に産卵した後で自然に死滅するものですから、これら成虫によって産卵されたものを絶滅させてしまえばそれですなわち完全な駆除ができたといえるわけです。

ではそのためにはどうすればよいか。それは加害虫のこうした生態から考えますと、卵が幼虫となり蛹となり、さらには新成虫となって樹木外に飛び出すその一歩前までにこれを樹木の中で死滅させればよいといえるわけで、そのためにとられている方法が、剝皮焼却とか薬剤散布なのですが、「云うは易く、行は難し」とは全くこのことで、ただそれだけのことがなかなか完全に実行できておりません。

その理由としては次のことがいえます。

- (1) まず第一に考えられるのは、被害木の存在場所が作業上危険な場所にある場合で、数量的にはわずかですが、景勝地のマツなどには伐倒さへも困難なものがあります。
- (2) 次に剝皮焼却とする場合、剝皮は幹材の利用可能な部分に行なわれるので、まず完全に実行されるのですが、焼却の方はどうしても焼き残しがあり勝ちだということ。これは被害木がほとんどの場合点散的に発生するためと、ブッシュの中に末木枝条がまぎれ込んでしまうことに起因しています。
- (3) また薬剤散布の場合は、どうしても伐倒木の地面側とか、末木枝条の裏側、下積みの部分に散布もれがで

きやすいこと。さらに剝皮焼却の場合と同様、利用対象となる幹材部に重点をおきやすく、駆除の面からは林地にそのまま残るため、幹材よりむしろ重要な末木枝条が軽んじられる可能性があること。

- (4) 根株はシラホソクイムシが加害している場合、少なくとも地皮下30cm位までは掘り出して剝皮または薬剤散布しなければならぬのに、これを完全に実行することがむづかしいこと。これは実際問題として非常に労力を必要とすることと、実行者に「根株までもやる必要があるのか」という非理論的な疑念があって実行しにくいようです。
 - (5) 立木処分駆除の場合、売払までに要する手続は、被害木の発見—被害報告—調査—収穫決議—予定価格決定—買受申込—売払決議—契約—代金納入—物件引渡と非常に複雑で、発見がおくれた場合などは買受人が駆除に着手するまでに成虫となって飛び出してしまうものの中にはあること。
 - (6) 今までの5点は森林と局部的にみた個々の林分についての問題点ですが、それに加えて、さらにマクロな見方をして、例えば1つの県全体についていえば、たとえその一部が完全な駆除をしていたとしても、その他の部分が不完全であったり、または全然駆除が行なわれていなかった場合等は、その県全体でみれば駆除が完全であったとはいえないと思いますが、そういう場合も実際にはしばしばみられます。
- まず以上あげたような理由から完全な駆除が実際にはなかなかむづかしいのですが、この完全な駆除というこ

とは、マツクイムシの被害をなくするためにはもっとも重要な前提条件ですから、今後一層の努力をしたいと思っております。

2. 予防の問題点

マツクイムシを撲滅する方法としては、被害木に入ったものについては完全な駆除を行なってこれを絶滅させ、さらにその関門をなんとか通りぬけてきたものについては、予防を行なって食餌を絶ち、やがては全滅させるということが原則的な方法ですが、さてその予防方法としてどんなものを考えているかといえますと、駆除の場合と同様、直接的な方法として薬剤散布によって産卵にきた成虫を殺すとか、産卵後ふ化した幼虫を殺す化学的方法と、間接的な方法として耐虫施業等を行なう林業的方法とがありますが、そのどちらも実行は非常に困難といわざるを得ません。

まず直接的予防の方ですが、これを実行するには莫大な経費がかかることが最大の難点です。現在、皇居前広場などのマツに予防用として用いられている薬剤はBHCを主成分とするものですが、これは樹皮の表面積 1m^2 に対して10倍液600ccを散布すれば予防効果があるとされ、これを幹の材積 1m^3 当りに換算すると約10lとなり、その価格は約700円となります。いま予防を必要とする100年生の林分の材積がha当り 500m^3 とすると、薬剤代だけで1haにつき7万円となります。現在大阪営林局における予防の対象地は少なくても1,000haは下りませんから、これに全部この薬剤を散布すれば薬剤代だけで7000万円かかる計算となります。しかもこの薬剤の予防効果の継続期間は大体6~10カ月ということですから、これだけの出費が毎年くり返して必要となることを考え合せますといかにその実行がむづかしいかわかると思います。

その上、害虫の加害形態からして、薬剤を樹木の全体にかける必要があるわけですが、対象となるマツの高さは、大阪営林局の場合、ほとんどが20m以上のもので、これにムダを少なくしかも梢頭まで到達させ得る山林用のスプレーがないということはいよいよその実行は困難となっております。もちろん、ヘリコプターによる薬剤散布ということも考えられますが、この方法では幹に薬剤を散布することは技術的にむづかしく、またできたとしても粉霧状のものでそれによる予防効果は1~2の実際に行なった結果からもまず望めそうにありません。

次に林業的方法はどうかといえますと、これには被害を受けやすい枯損木、衰弱木および老令過熟木の伐採とか、施肥によって樹勢を強めて耐虫性を増大させる等の方法がありますが、第1の伐採の問題は、大阪営林局の場合、被害発生地の大部分が国立公園になっているか、保安林に指定されているかであるため、事実上被害

木の伐採のみしかできないというのが現状であり、また施肥による耐虫性の増大も、樹令が100年以上のものに、はたして効果があらわれるかどうかは未だ明らかでなく、その上実施するとした場合、直接的予防の薬剤散布に比べて相当金額的に下回るものとは考えられますがなかなか実行はむづかしいといえます。

もちろん、林業的方法としては、混交林の造成とか、択伐作業、耐虫性品種の創成植栽、その他いろいろの方法がありますが、これらすべては今後の問題でありまして、現在の林分に対する処置としては到底間に合いません。

以上、防除の問題点につきまして、いろいろと述べましたが、とにかく駆除も予防もどちらも完全に実施することは非常にむづかしいというのが結論です。しかしこのことが被害の増大、縮小に直接つながるものだけに、どうしても実行しなければならないと思ひ、またそのように努力しつつある現状です。

今後の対策、方針

悲観的なことばかり述べる結果となってしまいました。が、それでは今後マツクイムシ対策はどうすべきか、またどうしようと考えているかについて私なりの意見を述べてみましょう。

1. 薬剤の改良による一層完全な防除

すでに被害状況のところで表示しましたとおり、駆除における薬剤使用の比率は67%に達しており、この傾向は労務事情の逼迫、時期場所による焼却の困難性から今後ますます著るしくなることは明らかで、駆除にはたす薬剤の役割はますます重大になりつつあるといえますが、現在、林野庁で国営防除の対象として指定している薬剤は3種の薬剤のみであり、しかもこれらが、いずれも遅効性の薬剤であり、完全に効果があつたか否かを判定するには少なくとも1カ月はかかるのが実情で、これでは立木処分駆除が全体の97%とほとんど全部を占めている大阪営林局としましては、現実的に殺虫効果の確認が完全にできないまま林外に持出される可能性もあるわけでありまして、そんな点から、安価で速効的、かつ殺虫効果も確実な薬剤を開発したいと思っております。

また、実行面からいいますと、根株の掘出しに非常に労力がかかり、また掘出しそのものが林地を荒らすことから、これを行なうことなく、例えば切株の上から散布するだけで根株の加害虫を完全に死滅できる薬剤、さらには立木の被害予防のための薬剤についても安価でしかも実行が容易な(樹木全体にかける必要のない等)薬剤の開発に大いに期待をかけています。

幸い林業薬剤協議会もこういった要請にこたえるような薬剤の開発に乗出しておられ、昨年は名古屋営林局管内で多くの駆除薬剤の試験をされ、また今年は大阪営

林局との共同試験として、駆除と予防の両方の薬剤の試験を実施しつつありますので、それらの中からすぐれた薬剤をピックアップして、それによって一層完全な防除を行なおうと思っている次第です。

なお、そうなれば現在の剥皮焼却を原則とする駆除方法を、労力も少なく済み、また駆除経費も少なく済み薬剤散布による駆除に全面的に切り換えたいと思っております。

2. 早期駆除の実現

問題点のところでのべたとおり、実行方法の97%を占めている立木処分駆除は被害の発見から買受人に引渡すまでに非常に多くの日数がかかっているのが実情で、早くても20日おそいところでは3カ月位もかかっているところがありますが、早期発見、早期駆除は病虫害防除の鉄則でありまして、そのためこの期間を少しでも短くする方法を構じようと思っております。

現在考えております方法は2つあって、その第1は概算契約による売払いであり、第2は予約契約による売払いです。

第1の方法は、被害木の数量を概数で把握し、そのまま契約して買受人に直ちに駆除してもらい、その駆除の確認と数量の確定をしてから物件を引渡し、後で精算するもの。

第2の方法は、あらかじめ被害発生のあるような地域について予約売払契約によって買受人をきめておき、被害が発生したときは、買受人立合いのもとで調査し、数量を確定して直ちに売払い、駆除してもらった上でその確認をして物件を引渡すもの。

どちらの方法も一長一短はありますが、いずれかの方法を実現して、おそくとも被害発見から20日以内で駆除にとりかかれるようにしたいと思っております。

もちろん、マツクイムシの被害にはその種類や場所によって、特に早く駆除することが必要なものと、そうでないものがあり、幼令林の被害とか、マツノキクイ、マツノコキクイ、等による被害とか、まん延先端地区の被害は前者に属し、これについては、もっとも早く駆除ができる直営駆除を実行して行くつもりであります。

3. 林業的予防法の実現

いかにすぐれた駆除薬剤ができて完全な駆除が行なわれたとしても、それは所詮被害木の処理であって、医学が対症医学から予防医学へと進歩発展すると同様に、マツクイムシ対策も駆除から予防へ発展すべきは当然のことです。もちろん、駆除と予防は最初併行していくでしょうが、被害がなくなった時点から駆除はなくなり予防のみ残るといことです。ここで問題なのは予防剤は予防が駆除と併行しているいわば1時的な時期にのみ用いられるべきものであって、予防のみ残った段階ではも

はや不要なものとなるべきであるということ。つまり、いつまでもなく予防剤を毎年くり返し恒久的に使用することは不可能なことだからです。つまり林分自体が予防能力をもったものとなっていなければならないということであり、それには予防の問題点のところでも述べたような、将来耐虫能力を備えた林分をつくりあげるために必要な方法を今からとり入れて実行していかなければならないと思ひます。すなわち、

- (1) 混交林の造成
- (2) 択伐作業の実施
- (3) 施肥等による樹勢の増大
- (4) 衰弱木とか老令過熟木の伐採
- (5) 耐虫性品種の造成、植栽

等ありますが、これらを実行するにはまず第1に保安林等の施業要件を現在のような現状維持的、消極的なものから、保安林の更新ということを前提とした、より積極的なものに改める必要があるとともに、経営計画の考え方も、現在のような皆伐オンリーなものから場所によっては混交林とか択伐作業をもとり入れうる弾力的なものとする必要があり、その面における対策も考えてゆきたいと思っております。

今後の方針につきまして長々と述べてきましたが、要するに薬剤の改良および実行方法の改善によって、より完全な駆除を実施するとともに、それと併行して、予防剤の散布、成木施肥、衰弱木等の間伐、択伐作業の実施等により、現存する林分をできるだけ長く維持しながら、一方において、耐虫性品種の植栽とか、混交林の造成とかの方法によって、耐虫性の林分をつくりあげていき、最終目標としては、そのような耐虫性林分ばかりとするということ。すなわち、

おわりに

以上、大阪営林局におけるマツクイムシの被害状況、防除対策、問題点、今後の方針というようなことにつきまして、私なりの説明やら意見を述べてきましたが、卒直にいつマツクイムシの防除は非常にむづかしく、現在は、被害木の早期処理のみで精一杯というところでありまして、今後の方針のところでも述べたような予防をもとり入れた多角的な防除にのり出すのは容易なことではありませんが、数少ない景勝地のマツがなくなってしまうのは、まことに見るにしのびませんし、また諸種の重要な機能をはたしている保安林のマツが次々と枯れてゆくのは、その機能によって利益をうけている地元の人にとっては、それこそ生活をおびやかされる重大な問題でしょう。

そこで、私達営林局署におります者は、なんとかして被害をすこしでも少なくするためできるだけ努力をばらっていくつもりですが、何分にも現在の段階では、台

風等の不可抗力的なものに左右される面が多分にあり、そのような場合は、問題点の6のところでも述べましたように、何よりもまず、国有林のみでなく、公有林も私有林も合わせた広い意味での完全な駆除ということが、先決問題といえますので、私達国有林関係者以外の人達も今一層御努力下さることをお願いいたしますと同時に、薬剤メーカーの方々には、安価で速効的かつ効果の

確実な薬剤の開発に一層努力されることをお願いしたいと思えます。

要するにマツクイムシ対策は計画ある人、指導する人、実行する人、また実行をより容易かつ確実にさせるために働く人、これらすべての関係者が一体となって一層努力しなければ、なかなか解決がむづかしい問題だということを強調して私の拙文をおわります。

て、拡大造林計画に重大な支障をきたしているほか、極端な例としては10年生位までのマツ幼令林のヒノキ等への改植が相ついでおり、松くい虫対策が現状の域を出ないとするならば、誠に重大な林業上の問題となるでしょう。そのおそろしいことはたれにもよくわかっているのですが、それがわかっていながら早期にかつ徹底的な駆除ができないのが現状です。

ここでその原因をあげますと

(1) 補助単価が低すぎる。

国の予算単価1m³当り1,110円、この半額が補助金として交付されるが、実質的には2千円以上の経費が必要である。

(2) 労働力が少ない。

農山漁村の労働力が都会に集中していることはいずこも同じで、このため労働の質の低下と労賃の高騰がもたらされる。

以上二つを取り上げただけでも、早期駆除はおろか徹底的な駆除は困難となるが、問題は更に、

(3) 駆除作業の困難なことという壁に突き当たる。早期駆除は8、9月の猛暑について行なわねばならず、極めて重労働である駆除作業が嫌われる原因でもある。

昨年度から本県もパークサイドを使用することにより多少の省力駆除ができることになったが、現地での薬剤運搬と、薬剤の高価なことについて、地元から苦情の種が付きにくい。

以上のようなこと。ほかにもいろいろ原因は沢山ありますが、個人営の駆除は全く固い壁に突き当たっているといえます。それでは市町村営、県営等の公営駆除がたやすくできるかという点、これもいろいろの制約を受けることは個人営と同様であって、簡単にはできそうもないのです。そこにわれわれ現地での薬剤に対する希望と要望が限りなく湧いてくる次第です。

さて、ついでに本県の対策の主なものをここで紹介いたします。

1. 県営駆除

昨年度までは西牟婁郡すさみ町南半約6千haの地域について実施し、3百万円を投じてパトロールと早期駆除

を実施しました。駆除材積約1千5百m³、全額(国庫分約45万円)県費負担本年度からは県営の区域を全県下のに拡大して、保安林等重要な地域をも県営で実施することになり3千m³、5百50万円が予算化されています。

県営は県職員を班長とする4名の編成で、作業員は3名ですが、必要に応じ各班協力しあっています。

装備はチェンソー1台、噴霧器1台、ロープ40米1本が主なもので、共用のものにチルホール1台、ワイヤーロープ2本、木登機械などを備えています。

2. 補助金のアツプ

さきにものべたとおり、補助金の少ないことが松くい虫防除の進捗におよぼす影響が大きいのでありますが、本県は特に海岸線が長く、防潮、魚付等保安林が多いうえに、国立公園特別地域がまた相当な面積を占めている関係上、経済林防除のような施業は困難であるため、昭和38年度までの4年間は5階層に区分(地利級、作業の難易等を考慮)して補助を実施しています。この最低事業費は昭和38年度で1m³当り870円、最高3千円です。

昭和39年度は5階層平均単価(1m³当り)1,388円となっています。

3. 公営駆除の推進

県営についてはさきにものべたとおりですが市町村営駆除の助長は、個人営駆除の見とおしがますます多難であるので、松くい虫防除事業上誠に大切なことであります。本県では常にこの助長と強化につとめていますが、制約を受けることは個人営と同様或はそれ以上でなかなか思うようには参りませんが、補助額のアツプ等をも併せて考えたり、市町村営防除班への機械器具補助等について強力に推進したい考えです。

以上簡単に本県の実情をご紹介したのでありますが、このような情勢の中で被害木所有者や、市町村担当者など現地の人達がどのように松くい虫の防除(このことはすべてが薬剤およびその使用方法につながります)について考え、かつ期待しているかをご紹介申し上げて誌上を通じて同業各位のご指導を賜るとともに、薬剤および機械器具を含めた使用方法など速かに確立されるようお願いするものであります。

以下のべますことは、私が本県で松くい虫防除を担当して数年の間に、現地での座談会や駆除早急実施かた要請のため各市町村役場とか森林所有者を訪問したときに、話し合ったことを中心としてまとめたもので、専門家各位には一場の“笑いばなし”でしょうが、その辺のところは平にご容赦下さい。

第1 “伐倒はく皮焼却法は原始的だ”ということについて。

農業では普通作物も果樹柑きつもすべて農業の使用が

一般化しており、農業とはなれた経営は考えられないのが実情なのに、林業ではせいぜい苗畑で使用されているにすぎない状況です。松くい虫の駆除でも、生態を考えるとこの方法が最上の方法なのだとよく聞かされるし、そうかなあと思いますよ。しかし、これとても駆除作業の労苦を日々体験している者にとっては、“成程そのとおりです”とはちょっと申し上げかねますよ。考えてもみて下さい。人間1人がやっとの思いで通るシダや雑木の密生した林地も多いのです。こんな場所で焼却なんて全然できませんよ。ドンゴロスにでもつめてどこかえ運んで焼きなさい。パークサイドをかけなさいといわれても薬剤を運び、噴霧器を運ぶ苦勞、ドンゴロスに入れた枝や皮を運び出す苦勞は誠に大きく、これが苦のたねなんですよ。パークサイドでは多少省力駆除はできませんがね。

現在のように若い労働力が都市中心に流出する世の中では、松くい虫駆除労力はますます質的にも低下するし、量的にも少くなる一方ですよ。

今のうちに何とか近代的な方法を打ち立ててほしいものです。素人だからいえるのかも知りませんが、国や県がもっと真剣に考えていてくれたら……特効薬の1つや2つはもうできていたのではないのでしょうか。

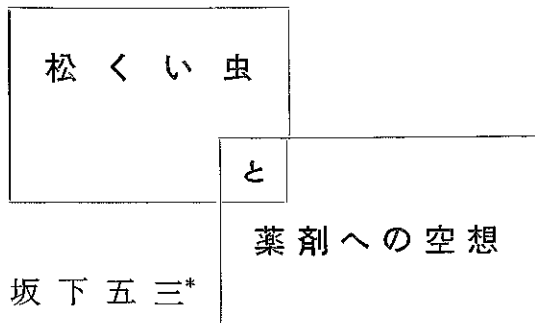
第2 “火事はボヤのうちに消せ”ということについて。

松くい虫の被害が絶無の地方に、今年は急に異常発生したということはないでしょう。私共の地方にしても次第に大発生にもっていったといえるのです。昭和30年頃から、今日あることは予期できたはずなことから、その当時において何故現在ほどの予算をつぎこんで大々的防除—皮付丸太の移動禁止などを含めて—できなかったのでしょうか。火事が大きくなって初めて対策だとか何だとか、終りには私共被害者の熱意と認識が足りなかったということにだけシワをよせられて……。全く取りつく島もありませんね。

ボヤのうちに消すためには火災予防の思想を十分植えつけることと、被害の早期診断と、消火体制の整備、更に火災の予防が大切です。松くい虫防除にこのような大がかりなものがという人がありとすれば、私達はそんな人こそ考え直してほしいですよ。私達は松くい虫密度調査網の整備と、予防薬剤の急速な開発を心から願うものです。

第3 “全国的な松材皮付丸太移動禁止制度をつくれ”ということについて。

お隣りの三重県では移動禁止をやっているようですが、府県ばらばらでは実効の面に疑問があります。本県ではまだ実施されておませんが、聞くところによると某パルプ会社の移入材の処置でいきどまとかきいています。なるほど大量な丸太が入荷するのだから、これを



坂下五三*

はなしはまず和歌山県の松くい虫の現状と対策から進めることにします。

本県の松くい虫被害の発生は昭和21年からで、昭和22年をヤマとして減少気味の横ばい状態が昭和34年までつづいていましたが、昭和35年急激に増加し、関係者をあわてさせました。もちろん、この年に急激な被害の発生をもたらす素地は十分につくられていたのです。

当時新宮市と那智勝浦町、太地町一帯にまん延していた松くい虫が、次第にその勢力を増大して、西進の勢いを加えつつあったことは事実でしたが、伊勢湾台風が更に作用したことが原因だったでしょう。

その後昭和38年にいたる間、被害は増加の一途をたどり、従来老令木、衰弱木等に多かった被害が一見健全木と思われる壮令木におよびはじめ、更に4~5年生の幼令林にもおよぶにいたって、いわゆる末期的症状を呈するようになってきました。

昭和38年度の被害市町村は、激害1市5町、中害1市5町、軽害2市12町村におよんでおり、県下51市町村の半数が多かれ少なかれ松くい虫の害になやまされて、その対策に狭まされているのです。

この被害区域面積は1万ha、被害面積5百ha、被害材積1万8千m³、被害本数10余万本となっています。

このうち幼令木が4万本以上にも達しているのが問題です。

このため、県下の一部地方ではマツ植栽がストップし

* 和歌山県農林部林政課

どのように処置するか—その技術的な方法—経費等考えれば無理からぬことです。そうすれば次にどのような方法があるか—というと、生産地での移動禁止が一番簡単で効果があるはずなんです。だから国が基準を示して、各府県がそれに基づいて条例をつくるのがよいのではないのでしょうか。“めくら蛇におちず”の発言かも知りませんが、ぜひお願いしたいですね。これにも薬剤が登場すべきでしょうね。

第4 “松くい虫は伝染病的なものだ。予防も駆除も公共事業で”ということについて。

私達はもう何年間も引きつづいて松くい虫の駆除をやってきました。もう精魂つき果てましたよ。この頃になってある地域での被害発生が急激に減りましたが、これは松樹がなくなったということなんですね。これでは何のための駆除をやったのかわからなくなりましたよ。

私達よく話し合いますが、被害木1本当り千円は損をしているんですよ。ドラ息子を持ったと思えば諦められるとも考えていますが、せめて2~3年で駆除効果が出てくればいいのですが、松がなくなるまでということならね。もう“放置しようではないか”という人も多くなってきました。松樹も伐期に達し有利に販売してこそ財産ですが、現状では損失につながりますよ。

駆除することが多数への利益である。まん延防止のための駆除だとするならば、公共事業化してほしいものです。国・県・市町村が互いに協力し費用を分担し合って行なってほしいものです。特に施業に制限を受けている保安林、国立公園特別指定地域等については、国が単独でも実施すべきでないでしょうか。

自主的に市町村営でやったこともあります。財政的な負担に耐えられなくなってまた元の個人営に還った市町村もありますからね。

伝染病には予防注射があります。松くい虫も被害の少ない時期に、広範囲な予防が絶対的に必要ですから、これなどは強力な薬剤を使って、当然、国や県が行なうべきものではないでしょうか。

第5 “予防が先行すべきなんだ”ということについて。

国有林の一部では、被害木を伐採駆除したとき、その周辺の松樹にT75剤とかを散布しているとか聞きました。成程良いことですが、民有林ではたしてこのことができるのでしょうか。

しかし、駆除は人間社会にとえるならば葬送ですよ。これはいたずらに“座して枯損を待ち、速かに葬送せよ”ということで、芸なしもはなはだしい限りですよ。常識から考えても“まず予防”でなければなりません。

予防には林業的予防と薬剤(天敵を含む)予防が考え

られますが、害虫密度が相当以上高くなればどうしても薬剤予防にたよらざるを得ないことになるでしょう。

もちろん、薬剤散布の弊害も多いことですが、私達の地方では松くい虫の天敵など影を見ることもないような状況ですし、たとえ幾ばくかの悪影響はあっても、松くい虫ほどの悪影響—被害はないに違いありませんからね。

予防といえばこんど林業薬剤協議会害虫部会の試験として、日塔先生陣頭指揮によって、日高郡美浜町煙樹ヶ浜松林で予防のための薬剤散布が実施されましたが、松くい虫防除史上画期的なものとして特筆されるべきものでしょう。ようやくわれわれの夢が実現への第一歩を踏んだものと大いに今後に期待したいものです。

第6 薬剤にかける大きい夢のいろいろ。

(1) 予防薬剤に対して：予防はできるだけ広範囲に実施する必要がありますが、このためには薬価が低廉でなければなりません。次に低毒性で人畜無害であってほしいものです。

次に残効性が強く、1年1回の散布でも十分効果があることが望ましく、更に現地では下記のような夢が常に語られています。

a. 松くい虫を誘引する効果が大きく、かつ殺虫力も強い薬剤、これは餌木などに塗布し、林地の所々に設置して害虫密度の急激な減少に役立てるもの。

b. 根、葉面、或は樹体の一部から吸収させる薬剤で、長期間樹体の全域にとどまって殺虫効果をあげるもの。肥料と混用できればなおよろしい。

c. 微粉の薬剤で松樹への接着性をもたせ、更に水をよせつけられない性質をも具備させた薬剤。これは地上、空中両面散布ができて、松くい虫を死滅させるもの。

d. スウイングフオッグ等により散布できる薬剤で、せめて1か月間の残効性のある薬剤。現地ではスウイングフオッグによる林分防除に対し、器械の比較的安価な点と、使用方法の簡便、薬剤費の少額ですむことなどの利点に重大な関心をもっています。

e. くん煙剤の一層の改良、開発もスウイングフオッグにおとらぬ関心事です。

f. 予防薬剤はとにかく大量の薬剤が必要とされます。特に地上散布による毎木処理には驚くほど大量のものが要るので、薬剤価格の低廉化は需要者側の悲願です。米国などで既に実現しているとか話に聞くような、メーカーの単一薬剤専門化をはかれないものでしょうか。

(2) 駆除薬剤について：いつだったか有名な昆虫学の大家をおたずねしたとき、外国の文献に記載されていた研究発表をご説明願ったことがありました。この研究発表では殺虫剤数種類を散布して、一定期間ごとの殺虫状

況を調査していたと思うのですが、当然薬剤にはその効力発揮に遅延がありましたが、最終的にはどの薬剤も、所期の目的が達成されそうな状態であったようです。

このことからみても、松くい虫駆除には特別な速効性を必要とはしないので、どの薬剤でも一応殺虫力の強いものであれば良いのではないかと思います。

要するに或程度の量をまんべんなくすみずみまでかけることが大切なのだと思います。もちろんこの薬剤は残効性の大きいことが要求されますが、

さて夢をつづりましょう。

a. 松くい虫の性転換をする薬剤はありませんか。性転換ばかりでなく産卵機能を障害させるとかの生殖機能障害を起させるものでもよいので、空中散布等で簡単に散布して効力のあるものが望ましいものです。

林業における
防除機材

村井文彦*

はじめに

近年農業用病虫害防除機の飛躍的な進歩は年々目を見張らせるものがあり、林業分野に於ても伐木・造材・刈払・集材等の諸機械と並んで、林業生産合理化の線に沿って広く使用されるに至っています。

林業用防除機材一覧

	苗畑用	造林地用
手動機	・ミゼットスター ・胸掛形手動散粉(粒)機 ・背負形手動散粉(粒)機 ・背負全(半)自動噴霧機	・胸掛式手動散粒(粉)機 ・背負式手動散粒(粉)機
背動力負機	・背負動力散粉機 ・背負動力ミスト機	・背負動力散粉機 ・背負動力散粒機
車動	・畦畔動力散粉機 ・広巾散布機 (スワースプレーヤ)	・動力三兼機 (粉、液、煙霧) ・広巾散布機 (スプレイガン付)
輪力付機	・トラクター ・塔載広巾散布機 ・スピードスプレーヤ (畑作用)	・畦畔動力散粉機
刈兼用除草機		・刈払除草兼用機
土消毒機	・手動土壌消毒機 ・けん引型土壌消毒機 ・トラクター ・塔載土壌消毒機	

* 共立農機(株)

b. その他予防剤でのべたものに関連してそれらの実現と実用化を鶴首して待っているのが現地の実情です。

以上とりとめのない“はなし”を書き立てた次第ですが、研究機関はもちろん、われわれ府県においても、松くい虫に関する試験研究とか行政的な指導とか企画には誠に困難な諸種の事情がつきまといいますが、それはまるで、泥沼に落ちて足から腰へ、そして胸まで没した状況が現在の様相ではないかと思えます。

もがけばもがくほど泥沼は深くなって身動きもとれなくなるというのが現実ではないでしょうか。

今年もまた、ノイローゼの季節が迫ってきます。国の抜本的な松くい虫対策と共に、松くい虫防除薬剤の画期的な進歩をまつこと切なるものがあります。

ここで改めて林業用としての防除機の姿をとらえ、各機の特長性能用法等について述べると次表のとおりです。

機材を苗畑用と造林地用の二つの用途に分けることが適当と考えられますが、何れにしても造林地向きのものとして要望されることは特に1) 傾斜地へ薬を入れること、2) 高い到達性能を有すること等でありましょう。

また苗畑用としては圃場の規模によって、小型のものから大型のものまで使い分けが可能であることはいうまでもありません。以下手動機から動力機、に至る問題をとり上げてゆきます。

手動機

大別すると散粉機と噴霧機とに別けられますが、何れも小規模な苗畑用として使用されるものであります。散



手動散粉機

粉機としては

- (1) 胸掛型手動散粉機
- (2) 背負型手動散粉機
- (3) ミゼットダスター(手持式)

などがあげられ、到達距離はミゼットダスターを除き

10~15 m となっており、毎分(1)では80回転、(2)では30~40往復させることによってその性能を十分に発揮することが出来ます。いずれもギヤーによる増進を行っており、最も手軽な機械であります。最大300 g/分程度の吐粉量を有しています。

重さは、それぞれ3.5 kg、8.5 kgで、送粉コイルで強制的に粉をほぐしつつ風力(風速、風量)を用いて散布される様になっています。

噴霧機としては在来使用されている全自動噴霧機、半自動噴霧機などがあげられますが、最近では材質の革命によりポリエチレン製タンクによる軽量化が行なわれています。

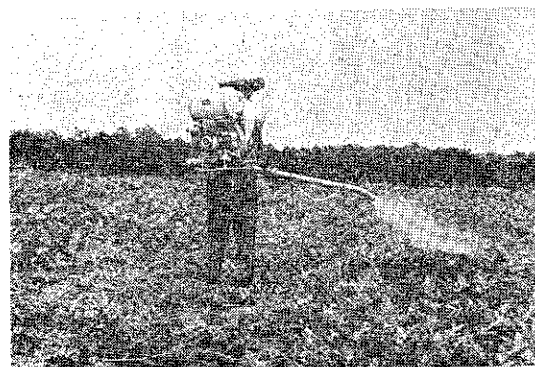
また、散粉機のアタッチメントとして、最近では粒剤散布を行える様に工夫されたものが使用されるに至っており、除草剤、粒状肥料などの散布にも十分活用されているものであります。

背負動力機種

これ等も在来農業用として広範囲に利用されているものを、林業用に適するものとしてとり上げ使用されているものであります。これも大別すると、液剤散布、粉剤散布、粒剤散布に分けられますが、この他に刈払機を利用した除草剤散布装置も順次普及の段階にあると申せましょう。

(1) 背負動力散粉ミスト兼用機：この機種は背負型としてはもっともポピュラーなもので、粉剤タンク(或は粒剤タンク)とミスト(液剤)タンクとが工具を使わずに簡単に交換できる点が、特徴でもあり有利な点であります。

通常のもは重量約16 kgとなっていますが、特に軽量化されたものでは、エンジンも若干小型化して、12 kg



背負動力散粉・ミスト兼用機

と非常に使い易い特に山間地用として好適な機材も出ています。

何れも2サイクルエンジン(1~1.5 P.S.)を使い、ファン利用による送風性能を期待されるものであります。

風速：粉・粒の場合 60 m/秒 風量 7 m³/分
：ミストの場合 75 m/秒 " 5 m³/分

を有しその到達性を誇っています。

粉剤15~20 m、ミスト10 mの到達性を有し、苗畑用としてその用途は広く利用されるところであります。

特に粉剤については造林地用としてもその到達性のすぐれている故に、十分の効果が期待できるものであります。平坦地における散布効率として1日4~5 haの実績が考えられるところであります。

粉剤送達装置についても、手動機同様コイル使用による強制送込叩出方式を用いて250~300メッシュの粉剤の効果的散布を実施するよう構造的にも十分な配慮がされており、微量の吐出量調節装置も完備して、粉剤の性状による適宜な散布が行なえるようになっており、毎分の吐出量は平均して300 g~1 kgとなっています。

ミスト散布は、40~80ミクロンの液粒子の散布となっていますが、微細な粒子のために、無駄な流亡状態を現出することなく植物体の表裏面に均一に付着することが可能なため薬害を起こすこともありません。

(2) 林地除草剤散布機：ふつうの散粉ミスト機では、一般防除に使用目的が限られていますが、近次普及しつつある塩素酸系除草剤散布に、材質的にも構造的にも適合させた機材を開発しました。これが林地除草剤散布機です。

この機械の特筆すべき点は、林地の地ごしらえ、下草の除草に極めて労力を要していた問題に曙光を与えたこ



林地除草剤散布機

とでありましょう。これは先の兼用機を母体として完成させたものですから、装置の交換によって一般防除作業にも使用できます。

本機は機械的な送込方法を止めて、薬剤をタンクから、送風の一部を利用して噴管部手元へ送り込む方式となっています。

材質はタンクはポリエステル、開閉シャッター、噴管など薬剤がふれる部分はすべて耐薬性のものを使用しています。これにより粒剤の特性を生かし、しかも摩擦個所がない為に発火、爆発の危険がありません。除草剤他、肥料散布も可能です。

実験例によれば、粒剤(塩素酸比重1.6)を毎分800~1,500 g散布することができ、8~10 mの到達性を持っており、地ごしらえ及び、下刈作業の軽減に役買うもので10 a 当り15~20分見込まれます。刈払機と併用して省力化に寄与するものと思われれます。

(3) 背負動力ミスト専用機：背負動力散粉専用機、これらは兼用型のもので能力において殆ど差異はありませんが、粒剤散布装置が附属していないものであります。

(4) 刈払機利用除草剤散布装置：従来刈払作業に広く使用されていた下刈機に液剤タンクを装備し、回転刃の遠心力を利用して刈払いつつ除草剤を塗布し、或は散布してゆくといった考えの下に出来たものがあり、既に名林式散布装置としても、名古屋宮林局においてテストが行われ好結果が示されているものであります。

構造は、本体上部の薬液タンク(1 l入)から流出された液剤は、操作桿のシャフトに取付けられた小型ポンプによって、回転刃の先端部に送られ、拡散される状態になっています。

下刈・地ごしらえ何れにも使用でき、散布基準量として、名古屋局の解説によれば1 ha 当り薬剤(2, 4, 5 Tなど)2 lを、灯油または水40 lにとかしたものを散布する様に示されています。

この基準量で刈払と同時に散布した場合、少くも下刈作業1回が省けるといわれ、十分な経済効果が期待できます。

労賃も1 ha 当り7名×800円=5,600円となっており、単に機械刈のみによる15名×800円=12,000円に比べても格段の差があり下刈機に併用することによって、その価値が高められるものであります。

車輪付動力機種

この範囲に入るものは高性能防除機として取扱われ、移動式による機動力を発揮して散布性能の向上を計っています。

現在この機種については注目されるものとし農業構造改善用として大規模な面積の防除用に使用されるものが

少くありません。少数の人員で広大な面積を行なうところにこの機械の特性があります。

(1) 畦畔動力散粉機(畦畔ダスター)：粉剤専用機として二車輪式、空冷2サイクル6 p.s.のエンジンを搭載して、送風機による強力な散布を行ないます。

風速・風量とも先の背負型のものに比べて更に大きく、それぞれ53 m/秒、20 m³/分となっており、粉剤到達距離は40 m(無風時)、10アール散布が2~3分で終了するものであります。水平散布状態として苗畑用に最適のものと考えられます。1日10 ha程度の能力を有しているのです。

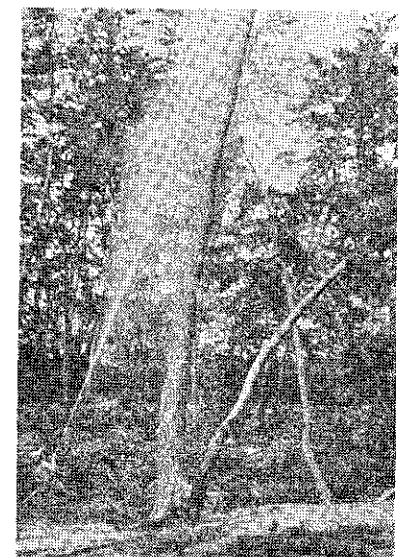
また垂直上方散布状態とするならば、林地における立木に対する防除もその到達性のすぐれている為に利用可能であります。

噴口の高さは地上1 mの高さにまで調節自在です。粉剤吐出量は毎分3 kg(最大)となります。

(2) 広巾散布機(スワスプレーヤ)：粉剤散布の畦畔ダスターに対する液剤の高効率散布機であります。可搬式及び極めて機動力に富んだトローラ型スワスプレーヤが現在広く使用されています。

エンジンは常用4 p.s. 1600 cc 搭載のもの10 p.s. 搭載のものあり何れも空冷であり取扱は容易であります。在来の往復ポンプに、新しく開発されたJetノズルと、ノズルを組合せることにより、到達性の増大ばかりでなく、ノズル先から到達点までの間、均一な薬液の落下量分布を得ているのです。

到達距離は10 m、20 mの2種類あり散布技術としては、ノズルを持って歩く速さの調節だけになって極めて簡単であります。



広巾散布機

吐出量はそれぞれ 30 l/分, 74 l/分となっていてトレーラ式のものには高圧大流量散布の形式であります。

補給用ポンプを有し2分割されている薬液タンクに常時液を補給しながらの散布作業ができます。ホースは80~100 m 程度まで延長して使用可能でありノズルをスプレイガン方式にかえると、18 m の高さまで到達し、立木への散布ができます。

作業員6名で1日10~15 ha の散布能力を持っており、苗畑用としても、能率を上げることができます。マックイムン防除に最適の機械と申せましょう。

またこのタイプのものをトラクターに搭載し更に機動性を持たせたものが製作されています。ホースリールによる捲取装置も一層作業を円滑ならしめています。

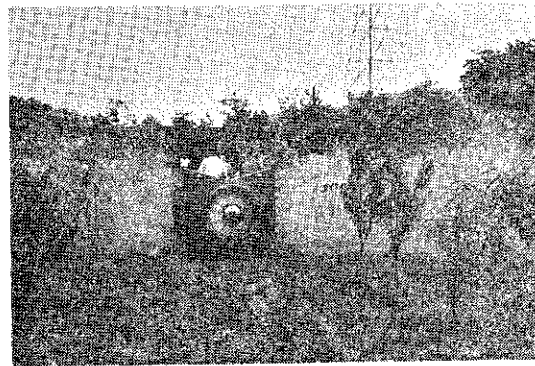
(3) 三兼機(粉・液・煙霧): 文字通り三様の形の散布作業ができ、粉剤散布については以前から林地の防除用にも広く使用されてきましたが、何と云ってもこの機械の特徴は、煙霧(フォッグ)にあります。

油剤は薬液ポンプを通じて排気管におくられ、700°C 程度の高温下で煙霧化される構造になっています。林地内の煙霧による消毒には最適であります。毎分200ccの煙霧化量を有しており薬剤費の点でも有利なものであります。

スピードスプレーヤ

トラクターけん引によるスピードスプレーヤは果樹園においてすでに実用化されており、林野部門では函館管林局に畑作用スピードスプレーヤがすでに導入されています。30 p. s. の水冷エンジンを有し、風量400 m³/分、風速40 m/秒の威力は正に防除機の王者といえます。

現在苗畑用に用いられていますが、本機の姉妹機と



スピードスプレーヤ

してスピードダスタも製作されおたり、到達距離50~60と粉剤の特性が生かされています。

土壌消毒機

苗畑における土壌消毒作業は、苗木の保護上きわめて

重要なものと考えられ、規模に応じて手動式、トレーラけん引型トラクター搭載型の区別があります。

手動式は突駒式でピストンの作動により、注入管先端より薬液(クロールピクリン、D. D.、ネマヒュームなど)を注入せしめるもので、薬量も1回当たり1~5 ccの範囲内で調節ができる様になっています。30 cm 間隔の点注入を行なうのが基本です。トレーラタイプのもは耕耘機によりけん引一本爪、或は二本爪によって注入するもので線状注入を行ないます。30 cm 間隔の注入で深さ15 cm~20 cm、10 a 当り30~40 分の作業時間となっています。

機構は市販の薬液タンク(20 l)のまま搭載し、テイラーの前進にともないトロコイドポンプの回転によって、注入刃先端から薬液が注出する様になっています。10 アール 20~30 l の間の散布量の調節が可能です。

また大規模なものとしてトラクター搭載型のものが製作され、薬液タンク200 l をもって極めて広範囲の薬剤注入ができます。7本の爪を有し、6 km/h 程度の速さで進行する様になります。ローラーポンプによる注入が行なわれ、圧力は平均1 kg/cm² が標準であります。

テイラー型のものでは、ポンプ関係が動力と連続してないので、散布速度に関係なく、一定の距離を走れば、一定量が注入される仕組みになっています。

おわりに

以上のように多様多岐にわたる機種が利用されつつありますが、各現地作業場所においては、その立地条件とにらみ合せて、もっとも作業効率の高くなる様な機械を選択して頂ける様に願いたいものであります。

- 即ち、
- ① 対象地の広狭
 - ② 傾斜の度合
 - ③ 液剤使用の際の水源状況
 - ④ 作業員と使用機材の適当な配置人員

等によっても、適当した機材が選定される基準ができるのであります。上の条件に関連して考えられること、例えば全作業時間に対する純散布時間の割合の高いこと、この点も当然検討されるべきことであり、機種選択の一指針ともなるものであります。スワースプレーヤ(タンク付)の平坦地の場合で70~75% と云う高能率性が示されています。

林業防除作業機としての一端をご紹介した次第ですが、皆様方の今後の防除指針の参考ともなれば幸に思います。

× × ×

林業除草剤 開発試験行 雑 録

中村一年*

未知の世界に初めて足を踏み入れる時の胸のときめきは、読者諸氏がすでにご存じのとおりで、いよいよ明日が中之条行きと思うと、まるで小学生時代の遠足の前夜に似た思いで、イソイソと持ち物を調べ直し(キャラメルは、チョコレートは、……少々違って来ているが)、地図は、散粉機はと、用意する気持は昔と少しも違っていない。

趣味はと聞かれれば、山とスキーとしか答えられない筆者が、殺菌剤関係の基礎開発を担当しながら、これまた林業除草剤の開発を仰せつかったのも、また何かのめぐりあわせと思い、少し大げさと思われる山仕度でおおずと出掛けてみたところが、驚いたことに筆者などはまったく目立たなくなる程に、一行の方々のスタイルはあたかもかまぼこの如く板について山慣れたものに感心させられた。

その上、営林署というから、試験現場へは歩いて山登りと思っていたところ、宿からたちまちマイクロバスという文明の利器を擁して、一気呵成に現場まで運ばれてしまったのである。

そうこうするうちに、天気もまた平地ならば、農薬散布日和りの微風快晴、このような天気では山の葉にも都合がよからうと思っていたが、後で判ったことだがそれほど調子よくはないのである。というのは、風があれば、風の息を利用して自分の試験区をまいてしまい、あとはお隣りさんの葉が風に流されてくるのを待っていれば、効果てきめんといったことも起こり得るというわけである。余談はさておき、試験現場について感心したことは、現場が実に快適な地形であるということであった。それは、実に広々とし、かつ平坦で、最近はやりの乱造宅地などは足下にも及ばないほど、しかも当面の相手である雑草とはいえ、ちょうど植栽木である樹令6年のスギと比較して背は高からず低からずで、70~80 cm といったところ。また植生は、担当の佐藤さんのお話からでは1年生雑草あり、多年生雑草あり、いね科雑草あり、広葉雑草あり、小低木ありで、まったく試験のために作ったような好適地、更に筆者にとって何よりも愉快だったことは、ちょうど四万・法師の谷を隔てて上越国境の山々が右手から白毛門岳、朝日岳、谷川岳、万太

* 中外製薬(株)開発部

郎山から岩菅山、赤石山、横手山、白根山、浅間山と残雪もあざやかに、180~200 度の大パノラマを展開して、クッキリと見わたせなことである。こうなると、もう学生時代へのノスタルジヤを感じて、ちょっと柄にもなくロマンチックな気持で慣れない写真を撮りまくったりしてしまう。

あまり余計なこともしていられないので同行の者と2人掛りで薬剤の散粉作業を始めたが、平坦な場所にまく農薬と違って、傾斜がある上に腹部近くまで雑草が生い繁り、その中にはスギの苗木がわずかに顔をのぞかせているとなると、唯でさえ慣れない我々は、大真面目であるが矢張りわきからは見ていられないとみえて、はじめの1プロットは営林署の方にお手伝い頂き、その後はなんとか見よう見まねでやってくるうちに、見るより慣れるので一応スムーズに仕事も進み、どうにか無事に済ませることができた。

素人なりに作業中気がついたことであるが、作業時間が昼前後であったため、露も乾いてしまい、薬剤の葉面付着に相当のロスが見られたが、これも朝夕あるいは爾後処理することによって相当効果に差異が生じてくるのではなかろうか。また後で気がついたことだが、山の傾斜が増加するに従って沢風が強まり、山腹から巻き上がるように吹き上げるため薬剤の粒度が小さいとほとんど葉面に付着することなく空中に舞い上がってしまうということで、この問題、即ち粒度と効果に関する究明は我々の大きな課題のように思われた。

更に問題になると思われるものとして、林地は一般農耕地と異なり、気象・植生・土性等が極めて複雑であるため、薬剤の作用型の相違によって一部の雑草は枯れても、他の雑草が残ったり、あるいは土壌処理型の薬剤を処理しても、腐植土が厚すぎて根部まで届かなかったり等々、薬剤の効果発現に影響する要因が多く、また地域的な差異も強いので、単一の薬剤のみをすべての場面に適用することは不可能であり、各々作用の異なる数種の薬剤を条件にあわせて単一、あるいは混合して処理することが必要であり、そのための主要薬剤の選定ということが当面の急務とさしたものは筆者の一人合点であろうか。

そうこうするうちに植生調査も終わって再びマイクロバスで沢渡の宿に到着、疲れた身体を風呂で休め、夕暮の涼風に吹かれながら除草剤の話は二の次で、営林署の方々と山やスキーの話に花を咲かせるのも、山好きの筆者には冥利につきる今回の試験行であった。雑文の終りに当り今回筆者等の初参加に対して終始懇切丁寧なご指導を頂きました、中之条営林署平山署長、加藤課長をはじめ一行の関係各位には、厚く御礼申しあげます。

— 会 報 —

第3回通常総会開催

8月4日午前10時より日本消防会館2階会議室において、田中林野庁長官、林業試験場長代理加藤造林部長らのご出席を得て開催した。出席者は各顧問、役員、会員60余名で午前11時30分閉会した。

第3回通常総会議事要録

議案Ⅰ 昭和38年度事業報告並びに収支決算の承認を求める件

Ⅱ 昭和39年度事業計画並びに収支予算案の決定を求める件

Ⅲ 役員改選の件

Ⅳ 顧問推戴の件

以上の各議案とも審議の結果、いずれも原案どおり可決承認された。

上記のうち、Ⅱ議案の昭和39年度事業計画はつぎの通り。

昭和39年度事業計画書

(自昭和39年4月1日 至昭和40年3月31日)

除草、病害、虫害の3部会による試験研究を行なう外、随時、小委員会懇談会を開催し関係官庁、民間諸団体その他との連絡を密にし、また現地研究会の開催、機関誌パンフレット等の発行により林業用薬剤の開発、普及の推進をはかる。

1. 専門部会

- 1) 運営部会：協議会運営の問題等についてはかる。
2) 除草部会：林野庁と共同のもとに、札幌、前橋、大阪の各管林局管内において除草剤の試験・調査を行なう。
3) 病害部会：林野庁と共同のもとに、青森、函館、札幌各管林局管内において、カラマツ先枯病の苗木造林木に対する防除薬剤試験調査を行なう。
4) 虫害部会：林野庁と共同及び県の協力のもとに、関西、九州において丸太立木についてマツクイ虫防除試験調査を行なう。

2. 調査委員会

上記各部会関係の各試験の結果を検討審査する。

3. 編集委員会

機関誌、パンフレット等の編集を行なう。

4. 研究発表会の開催

上記各部会関係の試験結果の発表を行なうが、その際とくに依頼して大学、林業試験場等の同種試験結果の発表会を行なう。

5. 現地研究会の開催

試験実施の機会等を利用して開催する。

6. 各試験研究機関等との連絡の強化

各都道府県の林業試験場および大学との密接な連絡をはかり、情報交換を行なうと共に、試験場の拡大に努めるほか、機関誌等の購読者を確得し、林業薬剤の普及をはかる。

7. 機関誌の発行

「林業と薬剤」を各4半期毎に発行する。

8. パンフレット等の発行

林業薬剤に関するパンフレット、会報(林業協会ニュース)を発行する。

またⅢ議案の改選役員はつぎの通り。

- 会長 大政正隆
常務理事 谷井俊男 森林資源総合対策協議会
理事 喜多正治 全国森林組合連合会
" 落合嘉善 日本林業経営者協会
" 水野金一郎 紙パルプ連合会
" 長沢正雄 イハラ農薬株式会社
" 杉山周三 石原産業株式会社
" 久保秀雄 科研化学株式会社
" 高橋清興 三共株式会社
" 尾上哲之助 東亜農薬株式会社
" 北原敏 日産化学工業株式会社
" 熊野義夫 日本農薬株式会社
" 西村弘 日本曹達株式会社
" 森慎治 保土谷化学株式会社
" 岩垂悟 北興化学工業株式会社
" 清田克己 三井化学工業株式会社
" 浅岡大郎 八洲化学工業株式会社
" 寺本亘二 昭和電工株式会社
" 石室武男 三笠化学工業株式会社
" 道家信道 田辺製薬株式会社
" 大塚勇三郎 大塚薬品工業株式会社
" 岡見清二 武田薬品工業株式会社
" 神四郎 日本カーリット株式会社
" 富岡竜雄 日研化学株式会社
会計監事 磯地金助 王子造林株式会社
" 神足勝浩 株式会社大一商店
死去理事 大島小謹吾 王子造林株式会社
退任理事 安部洋一 日産化学工業株式会社
" 井上保 日本農薬株式会社

○理事会関係

- 1) 7月30日第9回理事会開催
イ) 第3回通常総会の開催について
ロ) 維持会員の新規加入について(東京ファインケミカル株式会社、呉羽化学工業株式会社)
ハ) 編集委員会の設置について

業務中間報告

(自昭和39年4月28日 至昭和39年7月29日)

○運営部会関係

- 1) 7月27日 第5回運営部会
イ) 昭和38年度総会開催について
ロ) 維持会員の新規加入について
ハ) 編集委員会の設置について
ニ) 試験地借用について

○除草部会関係

- 1) 4月30日 除草小委員会 林野庁開発除草剤について
2) 5月8日 除草小委員会 林野庁開発除草剤について
3) 5月26日 除草小委員会 林野庁開発除草剤について
4) 5月27日 除草部会
イ) 本年度除草剤適用試験について
ロ) 除草効果判定基準方法の検討
5) 6月2~3日 中之条管林署除草剤適用試験 現地打合せ会
6) 6月10~12日 中之条管林署除草剤 第1回散布
7) 6月17~20日 札幌管林局苫小牧・恵庭管林署 除草剤第1回散布に、林試三宅技官視察
8) 6月27日 除草小委員会 東京管林署管内板当国有林内除草剤試験地にて除草効果判定方法の現地検討会
9) 6月29日 除草部会
イ) 試験地借用の件
ロ) 除草効果判定基準方法について
10) 7月15~17日 中之条管林署 除草剤第2回散布と中間調査
11) 7月15~16日 神戸管林署 除草剤中間調査

○病害部会関係

- 1) 5月27日 病害小委員会
イ) 札幌管林局管内カラマツ先枯病防除空中散布について、林野庁、札幌管林局、林業試験場、林試北海道支場、北大関係者と打合せ会
2) 6月4日 病害部会
イ) 本年度カラマツ先枯病防除試験についての打合せ会
3) 6月18~23日 田山管林署田山苗畑、林試東北支場佐藤技官、檜山管林署うづら苗畑に於いて、林試北海道支場横田技官指導により苗畑に於けるカラマツ先枯病防除試験地の設定を行なう。
4) 7月3~4日 函館管林署大沼にて北大五十嵐先生の指導のもとカラマツ造林木に対するカラマツ先枯病防除地上散布試験地設定
5) 7月9~11日 苫小牧管林署カラマツ先枯病防除第1回空中散布を実施、伊藤部会長、林試慶野・大久保技官、林試北海道支場の横田技官、北大の五十嵐先生

○虫害部会関係

- 1) 5月25日 虫害部会
イ) マツクイ虫防除薬剤生立木薬害試験について
2) 6月7日 神戸管林署三木山国有林においてマツクイ虫防除薬剤薬害試験を実施
日塔部会長、林試関西支場中原技官
3) 6月3日~7月3日 マツクイ虫生立木適用試験を和歌山県美浜町煙樹ヶ浜において実施
日塔部会長、林試大久保技官、林試関西支場中原技官、和歌山林試岡田技官

○その他

5月2日 全国管林局造林課長会議に、常務理事谷井、事務局長増田が出席

☆

☆

推 持 会 員 名 簿

(順 不 同)

会 社 名	住 所	電 話
イハラ農薬株式会社	千代田区九段 2-1 (九段ビル)	(262) 3676-9
石原産業株式会社	港区芝田村町 5-6 (第8森ビル)	(434) 3111
科研化学株式会社	文京区駒込上富士前町 31	(941) 1131
三共株式会社	中央区日本橋本町 4-15	(270) 5911
東亜農薬株式会社	中央区京橋 2-1	(561) 5971
日産化学工業株式会社	中央区日本橋本町 1-2-2	(270) 5211
日本農薬株式会社	千代田区神田鍛冶町 2-8	(254) 3810
日本曹達株式会社	千代田区大手町 2-4	(211) 2111
保土谷化学工業株式会社	港区芝罘平町 2-1 (虎ノ門東洋ビル)	(502) 0171
北興化学工業株式会社	千代田区神田司町 1-8	(254) 4171
三井化学工業株式会社	中央区日本橋室町 2-1-1	(270) 8411
八洲化学工業株式会社	中央区日本橋本町 1-3	(241) 3208
昭和電工株式会社	港区芝宮本町 34	(432) 5111
三笠化学工業株式会社	千代田区神田岩本町 2	(252) 5246
〃 本社	福岡市天神 4-9 1号	
田辺製薬株式会社	中央区日本橋本町 3-9	(270) 9311
〃	大阪市東区道修町 3-21	
大塚薬品工業株式会社	板橋区向原町 1472	(957) 2186
武田薬品工業株式会社	中央区日本橋本町 2-9	(270) 2211
日本カーリット株式会社	千代田区丸の内 1-6-1	(281) 5021
日研化学株式会社	中央区銀座 4-5	(535) 3321
兼商株式会社	千代田区丸の内 2-2	(201) 5901
東北肥料株式会社	中央区銀座西 2-3	(561) 7986
東洋高圧工業株式会社	中央区日本橋本石町 4-2-2	(270) 4151
井筒屋化学産業株式会社	熊本市花園町 108	熊本 (2) 8124
サンケイ化学株式会社	千代田区神田司町 2-21	(231) 6166
製鉄化学工業株式会社	千代田区丸の内 2-20	(281) 4751
ダイキン工業株式会社	中央区八重洲 2-3 (イセビル)	(272) 3531-2
日東化学工業株式会社	千代田区丸の内 1 4-1	(271) 0251
栄食品株式会社	品川区大崎本町 3-571	(491) 0357
中外製薬株式会社	中央区日本橋本町 3-3	(270) 0211
共立農機株式会社	三鷹市下連雀 379	(0422) (4) 7111
呉羽化学工業株式会社	中央区日本橋富沢町 10	(661) 9761
東京ファインケミカル株式会社	横須賀市夏島町	(0468) (6) 4438

禁 転 載

昭和 39 年 6 月 30 日 発 行

頒 価 100 円

編 集 ・ 発 行 林 業 薬 剤 協 議 会

東 京 都 千 代 田 区 大 手 町 2 - 4 新 大 手 町 ビ ル

森 林 資 源 総 合 対 策 協 議 会 内
電 話 (211) 2671 ~ 4