

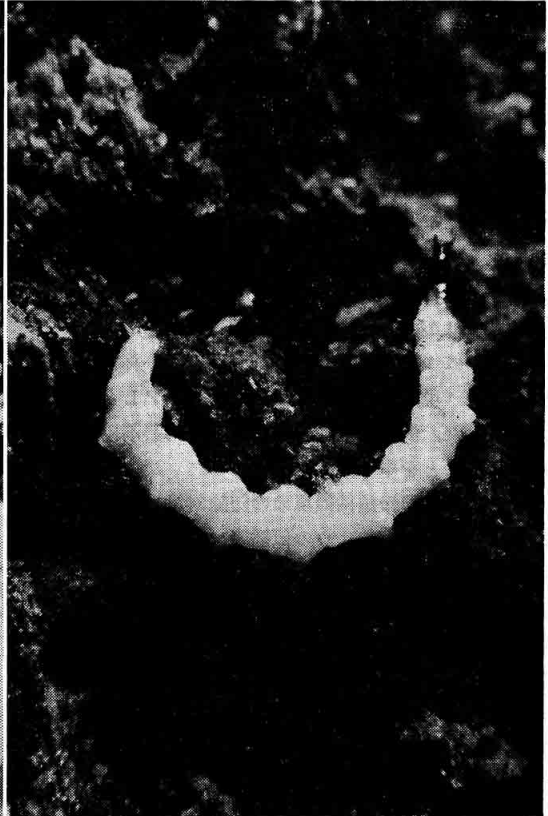
森林防疫

FOREST PROTECTION

VOL. 23 No. 7 (No. 268)

編集・発行 全国森林病虫獣害防除協会/東京都千代田区内神田 1-1-12 コープビル内

1974. 7. 1 (月刊)



キクイムシ類の天敵ホソエンマムシ

林 長 閑

法政大学第二高等学校

ホソエンマムシ (*Niponius*) はキクイムシ類の天敵として知られている。写真は群馬県谷川温泉付近で撮影した *N. obtusiceps* LEWIS の幼虫 (右) と蛹 (左) である。枯れた広葉樹に穿孔するハンノキコブキクイムシ *Xenomimetesalni* KONISHI の幼虫を捕食していた。幼虫は各体節背面のこぶ状隆起でキクイムシ孔道を移動する。(13. V. 1974)

目 次

| | | |
|---|------------------|----|
| 松くい虫による被害木の薬剤散布適期について..... | 山田 房男..... | 2 |
| 松くい虫の時期別駆除試験..... | 和田 信雄..... | 2 |
| マツノマダラカミキリの駆除効果比較試験..... | 白猪 吉郎・吉田 隆夫..... | 5 |
| マツノマダラカミキリ被害丸太の時期別薬剤駆除試験..... | 国分 義彦・徳本 康..... | 8 |
| 松くい虫の駆除試験について..... | 村田 武彦..... | 11 |
| マツノマダラカミキリの材入穿入期における時期別薬剤駆除効果と羽化脱出後の状況..... | 井戸 規雄・武田 丈夫..... | 12 |
| 松くい虫による被害木の駆除剤の散布時期別試験..... | 林 洋二..... | 16 |
| 松くい虫による被害木の薬剤駆除試験..... | 西又 文喜..... | 19 |
| 松くい虫の駆除試験について..... | 宇賀 正郎..... | 22 |
| 《被害速報》昭和49年5～6月の森林病害虫等被害発生状況..... | | 24 |

松くい虫による被害木の薬剤散布適期について

山 田 房 男
農林省林業試験場関西支場保護部長

関西地区試験研究機関連絡協議会 保護部会における「松くい虫共同研究班」では、数県が参加した形の共同試験として、薬剤による時期別駆除試験を実行しており、昭和47年～48年には、主たる対象をマツノマダラカミキリにおいて実施した。結果については未だ最終的な結論がだされるに至ってはいないが、中間報告であってもその概要を公表して、関係する方々の何らかの参考にしていただき、併せてご批判もいただきたいとの考えから、担当各県にはかり、本誌に投稿を願った次第である。この共同試験については、当初林試関西支場小林富士雄昆虫研究室長（現本場昆虫第一研究室長）がPLとして関与され、また、供試薬剤については、林業薬剤協会のご配慮によることを申し添えたい。

わが国の激害型松類枯損現象の防除対策としては、当面、マツノザイセンチュウの伝播者マツノマダラカミキリを駆除すること、その羽化絶対量を低下させることが先決である。枝条部を含めた被害木の処理（チップその他の早期利用、剥皮焼殺、埋没浸漬、薬剤散布）において現時点における諸般の関係から、その多くは薬剤処理にたよらざるを得ないのが実情であろう。しかも、その薬剤処理は一般に8月～10月の間に効果的であるといわれているが、現実的には冬期以後に実行せざるを得ないケースが非常に多いこともまた実情である。そのギャップを少しでも埋めたいという点に、この共同試験の発想があったものと考えられる。各県で行われた結果はそのギャップを多少なりとも埋めるための手掛りを与えてく

れている。しかし、明確なしかも普遍的な有効限界を知るためには、なおいくつかの時間と事例を必要とするように思われる。

以下8府県の試験結果が紹介されるが、次のような点がかがわられる。

- (1) 一般に幼虫が樹皮下にある時期、ないしは材への穿孔がみられても、蛹室への孔道を木屑等でふさぐ前の時期には効果がある。
- (2) 冬期処理は効果が不安定。剤型別にみれば、油剤の方が乳剤よりも概して有効。
- (3) 材への穿孔孔に対する羽化脱出率が無処理にくらべて1/2以下のものを有効とした場合、和歌山、山口等のように乳剤でも有効とみなし得る例もある。（この現象は、材の大きさ、状態—乾燥状態その他—、そのほか何らかの条件の下で一般化されるか否か検討する必要がある。）
- (4) 春期処理は、一般に予期したほどの効果がみられなかったが、兵庫（剥皮して散布）、京都（樹皮剝離のもの多く、かつ多量散布）では乳剤でも効果がみられている。
- (5) 薬剤処理材から羽化したカミキリ成虫の行動（センチュウ伝播行動、繁殖行動あるいは寿命）の観察例についても、もう少し、事例が欲しい。
- (6) 無処理材からの羽化率が比較的高い例と低い例とがある。その原因についても検討の要がある。

松くい虫の時期別駆除試験

和 田 信 雄
滋賀県森林センター

はじめに

太平洋沿岸地帯に、異常なほどの猛威をふるっているマツ類の枯損に関して、本県では被害も少なく楽観していたが、近年、急激にその被害が増大する様相を呈し、

実際の防除にあたって従来の伐倒、焼却が最良の方法であることがわかっていても、労働力不足および資金不足で実行困難なことから、有効な薬剤の開発が切望されている。

そこで、関西地区保護部会の共同試験として本県でも

2, 3の薬剤を使用してマツノマダラカミキリを対象とする時期別の丸太駆除試験を実施したので、その結果をここに報告する。

I 材料および方法

1. 供試木の採集地

第1回 野洲郡野洲町北桜のアカマツ林(20~30年生)

第2回 野洲郡中主町のアヤマ水泳場のクロマツ林(30~70年生)

2. 供試木設定

野洲郡野洲町北桜文化公園希望が丘のアカマツ林内。樹冠によって太陽光線および雨滴が適度に遮蔽されている所をえらんだ。

枯損木を長さ1mに玉切ったものを1薬剤、1回につき6本使用し、対照区も同じく6本使用した。それらの供試木を、直接地面に触れないように、径5cm程度の枕木の上に順次並べ、その上に雑木の枝条をかぶせておいた。

3. 供試薬剤の種類および濃度

| 薬剤名 | 主成分 | 剤型 | 希釈倍数 |
|------------|-------------------|----|------|
| ファインケムEC | CPMC, EDB | 乳剤 | 水20倍 |
| E C P E | CYAP, EDB | 乳剤 | 水20倍 |
| T-7.5ダイバーB | ダイアジノン, BPMC, EDB | 油剤 | — |

4. 薬剤の散布量および散布方法

散布量は供試木の表面積1m²当り600ccとし、手動噴霧器を用いて樹皮表面からしたたり落ちる程度散布した。

5. 薬剤の散布時期および調査時期

(1) 散布時期

第1回 昭和47年10月12日

第2回 昭和48年2月14日

(2) 中間剥皮調査時期

第1回 昭和47年11月20日

第2回 昭和48年3月19日

(3) 最終調査時期

第1回 昭和48年8月23~24日

第2回 昭和48年8月25~26日

6. 調査方法

(1) 中間剥皮調査

第1回,第2回散布とも、各区に使用した供試木の半数である3本ずつを、薬剤散布後約1カ月経過してから、無作為に抽出して、剥皮割材し、樹皮下および材内の幼虫の生死ならびに異常の有無について調査した。

表—1 薬剤散布当日前後1週間の天候、降水量

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 第1回 昭和47年10月 | 日 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| | 天候 | ① | ☉ | ① | ① | ① | ① | ☉ | ① | ① | ① | ① | ① | ① | ☉ | ● |
| | 降水量 mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 第2回 昭和48年2月 | 日 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| | 天候 | ① | ☉ | ① | ☉ | ① | ① | ☉ | ① | ① | ① | ① | ① | ● | ☉ | ☉ |
| | 降水量 mm | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 | 7 | 0 |

① 晴 ☉ 曇 ● 雨 ★ 薬剤散布日

(2) 羽化脱出調査

第1回,第2回散布とも、中間剥皮調査で使用した残りの半数の丸太を保存し、48年5月上旬に供試木設定場所に各区に分けて設置した金網の中へ立てかけ、羽化脱出数を調査した。

(3) 最終調査

羽化脱出調査に使用した供試木丸太を調査後、剥皮割材して樹皮下および材内のマツノマダラカミキリの生死ならびに発育状態を調査した。

7. 気象条件

薬剤散布当日前後1週間の天候および降水量は表—1のとおりである。

II 結果および考察

試験の結果は表—2,表—3のとおりである。第1回,第2回散布とも表—1よりみて、雨滴などの降水により散布された薬剤が流亡し、薬効に影響が与えられたとは考えられない。

中間剥皮調査の結果は表—2に示されているように第1回散布(10月)の場合は、マツノマダラカミキリの幼虫はすべて樹皮下に存在しており、材内に穿入している幼虫は全くなかった。この時期のマツノマダラカミキリ幼虫の死虫率を比較してみると、対照区が5%にすぎないのにT-7.5ダイバーB区では77%とかんがりの効果を示している。しかしE C P E区で52%、ファインケムEC区では38%と効果が低かった。

第2回散布(2月)の場合はファインケムEC区の5頭を除き、マツノマダラカミキリの幼虫はすべて材内に穿入していた。この時期の死虫率は対照区で0%、T-7.5ダイバーB区で13%、E C P E区で0%、ファインケムEC区では樹皮下20%、材内0%と全般的に効果が低かった。材内幼虫に効果が認められたのは、少しではあるがT-7.5ダイバーB区のみである。

羽化脱出調査および最終調査では、表—3に示されているように対照区ならびに各薬剤散布区間に死虫率や羽化脱出率に大差はなかった。第2回散布におけるT-7.5

ダイバーB区の羽化脱出率が対照区の約1/2であるのが目立ったくらいである。なお、脱出成虫に外見上の奇形は見られなかった。

以上より、今回の試験では、マツノマダラカミキリの丸太駆除を実施する場合は、幼虫が樹皮下に存在している時が適し、材内に穿入してからでは効果が低いと考え

られる。また使用した3種の薬剤の中ではT-7.5ダイバーBが、第1回、第2回散布とも最も効果が認められた。なお今後の問題として羽化脱出率をより低下させることと、マツノマダラカミキリの幼虫が材内に穿入してからも効果のある薬剤の開発などを検討する必要があると感じている。

表一2 中間剥皮調査

| 薬剤名 | 薬剤散布 月日 | 平均直径 cm | 樹皮厚 mm | 剥皮調査 月日 | 調査本数 | 死虫率 % 虫数 () | | | |
|------------|------------|------------|-----------|------------|------|--------------|-----------|-----|-----------------------|
| | | | | | | マツノマダラカミキリ | | | その他の松くい虫 |
| | | | | | | 樹皮下 幼虫 | 材内幼虫 | 材内蛹 | |
| ファインケムEC | 10月12日 | 8.7~12.8 | 4.0~5.2 | 11月20日 | 3 | 38 (21) | (0) | (0) | |
| E C P E | " | 9.9~14.9 | 4.6~6.0 | " | 3 | 52 (27) | (0) | (0) | |
| T-7.5ダイバーB | " | 8.6~12.7 | 3.5~7.0 | " | 3 | 77 (13) | (0) | (0) | |
| 対 照 区 | " | 8.2~14.9 | 4.8~5.2 | " | 3 | 5 (22) | (0) | (0) | |
| ファインケムEC | 2月14日 | 9.0~13.2 | 4.5~6.3 | 3月19日 | 3 | 20 (5) | 0 (10) | (0) | キクイムシ 2 シラホシゾウムシ 2 |
| E C P E | " | 8.2~10.2 | 3.3~5.5 | " | 3 | 0 (1) | 0 (27) | (0) | キクイムシ 1 シラホシゾウムシ 3 |
| T-7.5ダイバーB | " | 7.4~16.0 | 3.5~6.4 | " | 3 | (0) | 13 (8) | (0) | シラホシゾウムシ 2 |
| 対 照 区 | " | 5.8~11.7 | 3.7~6.0 | " | 3 | (0) | 0 (21) | (0) | シラホシゾウムシ 2 |

表一3 最終調査

| 薬剤名 | 薬剤散布 月日 | 割材調査 月日 | 調査本数 | 羽化脱出・割材調査結果 | | | | | | | | | | | 備考 |
|------------|------------|------------|------|-------------|----|----------|------|---|----|----------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|---|----------------|
| | | | | マツノマダラカミキリ | | | | | | | | | | その他の松くい虫 | |
| | | | | 羽化脱出成虫 | | | 材内死虫 | | | 不 虫 痕 跡 有 明 | 不 虫 査 孔 数 明 | 調 査 孔 数 明 | 羽 化 脱 出 率 % | | |
| | | | | ♀ | ♂ | 計 (a) | 成虫 | 蛹 | 幼虫 | | | | | | |
| ファインケムEC | 10月12日 | 8月23~24日 | 3 | 5 | 3 | 8 | 0 | 0 | 1 | 3 | 6 | 18 | 44 | オオゾウムシ 2 シラホシゾウムシ 2 ウバタマムシ 1 | 脱出最終日 7月19日 |
| E C P E | " | " | 3 | 2 | 5 | 7 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 15 | 47 | | |
| T-7.5ダイバーB | " | " | 3 | 1 | 3 | 9 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 12 | 33 | キクイムシ 2 クロカミキリ 1 オオゾウムシ 1 ウバタマムシ 1 | |
| 対 照 区 | " | " | 3 | 2 | 6 | 9 | 0 | 1 | 0 | 3 | 7 | 20 | 45 | | |
| ファインケムEC | 2月14日 | 8月25~26日 | 3 | 3 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | 15 | 40 | オオゾウムシ 1 | 脱出最終日 7月13日 |
| E C P E | " | " | 3 | 5 | 7 | 12 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 19 | 63 | | |
| T-7.5ダイバーB | " | " | 3 | 4 | 2 | 6 | 0 | 0 | 1 | 4 | 5 | 16 | 38 | ウバタマムシ 1 | |
| 対 照 区 | " | " | 3 | 7 | 11 | 18 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 23 | 78 | | |

マツノマダラカミキリの駆除効果比較試験

白 猪 吉 郎・吉 田 隆 夫
京都府林業試験場 同 左

I はじめに

松くい虫(マツノマダラカミキリ)の被害木駆除薬剤の散布時期が、夏期から中秋までの場合は効果的である。しかしながら冬期の場合には一般にその効果が不安定であるが、剤型別にみると油剤のほうが乳剤よりも効果がある¹⁾ことをほぼ明らかにすることができたのでここに報告する。

この試験をおこなうにあたり、終始格別のご指導とご配慮をいただいた農林省林業試験場関西支場 山田房男 保護部長・同 奥田素男技官に厚く御礼を申し上げる。

II 試験材料

供試木の採集地は、京都府熊野郡久美浜町字箱石地内のクロマツ15~25年生の海岸砂地造林地である。供試木の採集は、1973年4月18日に、前年から立木の状態で枯損しマツノマダラカミキリが寄生しているクロマツから長さ1m、中央直径7~14cmの丸太を約40本、また同じく前年から立木のまま枯損してマツノマダラカミキリが寄生し、1973年の冬から早春の間に伐倒、放置されていたクロマツから、同じように丸太を約50本、合計約90本の丸太を採集した。

採集した丸太は、採集日の翌々日、小型トラックで林業試験場まで持ち帰り、試験場建物の西側の軒下、直射日光は夕日がわずかにあたり、降雨は北風のあるときにかかるところに、元口を下に末口を上にして1列に並べておいた。

供試薬剤は、有機リン殺虫剤であるMEP・MPPまたはダイアジノンにEDB剤を加えたMEP・EDB乳剤(MEP10%・EDB10%)MPP・EDB乳剤(MPP50%・EDB15%およびダイアジノン・EDB乳剤(ダイアジノン20%・EDB10%)の3種類の市販されている松くい虫駆除薬剤を使用した。なお、比較(対照)薬剤としては、以前、最も効果的なものとして実用化されていたリンデン乳剤(リンデン10%)を使用した。

これらの薬剤を供試薬剤としたのは、この試験の開始当時、松くい虫駆除薬剤は10余種が市販されており、これらの主成分は、MEP・MPP・ダイアジノン・PA P・CPMCまたはEDBであるが、このうちMEP・MPPおよびダイアジノンにEDBを加えたものが大部分をしめ、実際にも多く使用されていたからである。

III 試験の方法

まず、前述の立木のまま枯損していたクロマツから採集した供試木3本と、冬から早春に伐倒しそのまま放置してあったクロマツから採集した供試木4本とを合せて7本を1組とし、これを1処理として、薬剤処理用8組と無処理(対照)用1組との合計63本9組の供試木を用意した。もちろん、各処理とも供試木の太さ、樹皮の状態などがほぼ同じようになるよう配分した。

次に、薬剤処理は、1973年5月14日におこなった。

供試薬剤の種類別の希釈倍数およびその有効成分などは表-1のとおりである。この場合、各薬剤の有効成分、すなわちMEP・MPP・ダイアジノンおよびリンデンが夫々1.0%および0.5%になるようにした。

薬剤処理の方法は、まず、表-1のとりの薬液を調整し、次に、これらの薬液を、それぞれの薬剤処理用の供試木8組に、小型噴霧器(ひしゃく型)で、供試木の表面積1m²当り900ccの割合になるよう丁寧に散布した。この場合に、供試木は横に並べて実際の駆除作業のときと同じ状態になるようにした。それで、樹皮のはく落し

表-1 薬剤種類別希釈倍数有効成分

| 薬 剤 種 類 | 希 釈 倍 数 | 有 効 成 分 | | |
|--------------|---------|---------|----------|------|
| MEP・EDB乳剤 | 10 | MEP | 1.0%・EDB | 1.0% |
| ” | 20 | ” | 0.5・” | 0.5 |
| MPP・EDB剤乳 | 50 | MPP | 1.0・” | 0.3 |
| ” | 100 | ” | 0.5・” | 0.15 |
| ダイアジノン・EDB乳剤 | 20 | ダイアジノン | 1.0・” | 0.5 |
| ” | 40 | ” | 0.5・” | 0.25 |
| リンデン乳剤 | 10 | リンデン | 1.0 | |
| ” | 20 | ” | 0.5 | |

注) MEP・EDB乳剤はスミパークE, MPP・EDB乳剤はT-7.5バイエタン乳剤, ダイアジノン・EDB乳剤はT-7.5ダイアエタン乳剤, リンデン乳剤はT-7.5乳剤Aとして製剤されているものを使用。

ているところに穿入孔があるときには、そこに薬液が直接流入することもあった。

なお、無処理用の供試木1組には、簡易水道の水を薬液の場合と同じように散布した。

供試木の各処理ごとの樹皮のはく落の状態は、各処理とも樹皮がほぼ完全に付着しているものあるいはごくわずかにはく落しているものが約3本、およそ1/4前後はく落しているものが約3本、およそ1/2前後はく落しているものが約1本であった。

薬剤処理のときの天気は晴で、気温は20~30°Cであった。また、散布前後とも4日間くらいは降雨がなかった。

薬剤処理後、供試木は、強い直射日光があたらないようにシヤタケ人工ほだ場に移し、元口を下に末口を上にして1列に並べて立てかけておいた。

また、同6月6日には、鉄枠金網製の昆虫飼育箱(高さ1.1m・巾70cm・奥行90cm)5個を用意し、これに供試木を、供試薬剤別と無処理別に元口を下に末口を上にして入れた。

IV 調査の方法

1973年8月6~10日に、それぞれの供試木の樹皮を丁寧にはく皮し、各供試木別に、マツノマダラカミキリの穿入孔数および脱出孔数を調査した。このうち脱出孔数は、材の表面まで脱出孔をつくっているが、脱出できずに、材の表面ちかくの脱出孔内にへい死していたもの(=羽化死亡成虫)と、脱出孔をつくり完全に脱出したもの(=羽化脱出成虫)とに分けて調査した。

また、各供試木の中央直径についても調査した。

なお、同6月7日から7月20日までの間、1~2日ごとに、昆虫飼育箱の中の羽化脱出成虫数を、死亡虫と非死亡虫とに分けて調査した。

表一2 薬剤種類希釈倍数無処理別調査結果

| 薬剤種類・希釈倍数 無 処 理 | 供試木 本 数 | 中 央 径 (cm) | 穿入 孔数 | 脱出 孔数 | 羽化死亡 成虫数 | 羽化脱出 成虫数 | |
|--------------------|------------|---------------|--------------|----------|-------------|-------------|----|
| MEP・EDB乳剤 | 10倍 | 7 | 7.3~10.6/8.7 | 151 | 13 | 11 | 2 |
| 〃 | 20 | 7 | 7.0~11.8/8.8 | 148 | 24 | 18 | 6 |
| MPP・EDB乳剤 | 50 | 7 | 7.1~11.2/8.8 | 109 | 7 | 5 | 2 |
| 〃 | 100 | 7 | 6.5~12.1/8.8 | 90 | 8 | 4 | 4 |
| ダイアジノン・EDB乳剤 | 20 | 7 | 7.2~13.1/9.3 | 180 | 22 | 4 | 18 |
| 〃 | 40 | 7 | 6.5~13.6/9.1 | 116 | 19 | 6 | 13 |
| リンデン乳剤 | 10 | 7 | 6.6~11.0/8.7 | 125 | 12 | 11 | 1 |
| 〃 | 20 | 7 | 6.6~10.4/8.5 | 83 | 8 | 6 | 2 |
| 無 処 理 | 7 | 7 | 7.2~12.2/9.1 | 116 | 47 | 0 | 47 |

表一3 薬剤種類希釈倍数無処理別調査結果総括(1本当り)

| 薬剤種類・希釈倍数 無 処 理 | 穿 入 孔 数 | 脱 出 孔 数 | 羽化死亡 成虫数 | 羽化脱出 成虫数 | 脱出成虫 率(%) | 脱出成虫 死亡率 (%) |
|--------------------|------------|------------|-------------|-------------|--------------|--------------------|
| MEP・EDB乳剤 | 10倍 | 21.6 | 1.9 | 1.6 | 0.3 | 1.3 |
| 〃 | 20 | 21.1 | 3.4 | 2.6 | 0.9 | 4.1 |
| MPP・EDB乳剤 | 50 | 15.6 | 1.0 | 0.7 | 0.3 | 1.8 |
| 〃 | 100 | 12.9 | 1.1 | 0.6 | 0.6 | 4.4 |
| ダイアジノン・EDB乳剤 | 20 | 25.7 | 3.1 | 0.6 | 2.6 | 10.0 |
| 〃 | 40 | 16.6 | 2.7 | 0.9 | 1.9 | 11.2 |
| リンデン乳剤 | 10 | 17.9 | 1.7 | 1.6 | 0.1 | 0.8 |
| 〃 | 20 | 11.9 | 1.1 | 0.9 | 0.3 | 2.4 |
| 無 処 理 | 16.6 | 6.7 | 0.0 | 6.7 | 40.5 | 0.0 |

V 調査結果と考察

前述の調査結果、すなわちそれぞれの供試木別の中央直径、穿入孔数、脱出孔数、羽化死亡成虫数、羽化脱出成虫数、脱出成虫率(=穿入孔数にたいする羽化脱出成虫数の割合)および脱出成虫死亡率などを、それぞれの薬剤種類、希釈倍数および無処理の別に取りまとめると表一2・表一3のとおりである。

そこで、表一3を中心に考察を加えてみよう。

まず、マツノマダラカミキリのそれぞれの供試木への穿入孔数を、各処理別にみると、その平均では約12~26の間にあり、またその合計では83~180の間にあって、かなり多くの数になっている。なお、この約12~26の間にある9処理の平均値の間には有意な差は認められなかった。

次に、マツノマダラカミキリのそれぞれの供試木からの脱出孔数を各処理別にみると、無処理では平均で6.7、合計で47であるのにたいして各薬剤処理では平均で1.1~3.4、合計で7~24の間であって、無処理のほぼ1/2~1/6となっている。

ところが、この脱出孔数には、羽化死亡成虫と羽化脱出成虫とを含んでいる。

ここで、参考のために、羽化死亡成虫数を、各処理別にみると、無処理区では0であるのにたいして、薬剤処理区では平均で0.6~2.6、合計で4~18の間であって、きわめて顕著な差があらわれている。このことは、「マツ丸太に散布した薬剤は、普通、材のかなり深部まですみやかに浸透移行するが、材の表面から材の中心部になるにつれて減少する。この減少率は、1cm前後から急速にたかくなった」という大久保ら²⁾の試験結果から、材の中心部ちかくにいたマツノマダラカミキリは、その部分の材中の薬剤量は少ないために、羽化して脱出孔をつくり、材の表層あるいは表面まできたが、この表層あるいは樹皮の部分の薬剤量は多いために、ここで薬剤が致死量にたっし、脱出できずに、死亡したものと考えられる。

そこで、羽化脱出成虫数を、各処理別にみると、無処理区では平均6.7、合計では47であるのにたいして、薬剤処理区では平均で0.1~2.6、合計で1~18の間であって、無処理区のほぼ1/3~1/70となっている。

さらに、マツノマダラカミキリの穿入孔数にたいする羽化脱出成虫数の割合、すなわち羽化脱出成虫率を、各処理別にみると、無処理区では40.5%できわめて高率であるのにたいして、薬剤処理区では0.8~11.2%の間であって、無処理区のほぼ1/4~1/50となっていて低率である。

これを、各薬剤処理別にみると、対照薬剤であるリンデン乳剤(1.0%)では0.8%、同(0.5%)では2.4%できわめて低率である。MEP・EDB乳剤(1.0%)では1.3%、同(0.5%)では4.1%で、リンデン乳剤よりもわずかにたかいがきわめて低率である。MPP・EDB乳剤(1.0%)では1.8%、同(0.5%)では4.4%で、MEP・EDB乳剤よりもわずかにたかいがきわめて低率である。ダイアジノン・EDB乳剤(1.0%)では10.0%、同(0.5%)では11.2%で、薬剤間では比較的たかいが無処理区と比較すると低率である。

なお、以上の9処理の羽化脱出成虫率について、有意性の検定をおこなったところ、無処理区と各薬剤処理区との間には、いずれも0.1%水準で有意な差が認められた。また、薬剤有効成分1.0%と0.5%とのそれぞれについて、リンデン乳剤とMEP・EDB乳剤およびMPP・EDB乳剤との間には、いずれも有意な差が認められなかったが、ダイアジノン・EDB乳剤との間には、1%と0.5%水準で有意な差が認められた。また、MEP・EDB乳剤、MPP・EDB乳剤、ダイアジノン・ED

B乳剤およびリンデン乳剤それぞれについて、その有効成分1.0%と0.5%との間には、いずれも有意な差が認められなかった。

最後に、羽化脱出成虫の脱出から約1~2日間における死亡率を、供試薬剤別と無処理別にみると、無処理区では0%であったのにたいして、供試薬剤区では30.0~83.3%の間であって、きわめて顕著な差があらわれている。

この試験は、わずか1回の試験であるので、これだけで一般的な結論を述べることはできないが、供試木および供試虫の数も比較的多く、しかもほぼ一定の傾向が認められているので、次のようにいえよう。

春期、すなわちマツノマダラカミキリの羽化脱出直前に、そのクロマツ被害木に、MEP・EDB乳剤(1.0%・0.5%)、MPP・EDB乳剤(1.0%・0.5%)およびダイアジノン・EDB乳剤(1.0%・0.5%)を、樹皮表面積1m²当り900ccを散布すれば、マツノマダラカミキリにたいして殺虫=駆除効果がある。また、MEP・EDB乳剤およびMPP・EDB乳剤の効果は、リンデン乳剤にちかいものと考えられる。

この試験結果は、「従来使用されてきたBHC剤と同様、これらの代替薬剤(MEP・EDB 0.5%乳剤、ダイアジノン・EDB 1.0%乳剤等—筆者)はマツノマダラカミキリに対し、充分効果を有するものと思われる²⁾」という記述と一致している。

VI 要 約

- 1) 松くい虫駆除薬剤の春期散布によるマツノマダラカミキリの駆除効果をあきらかにする試験をおこなった。
- 2) 供試木は、マツノマダラカミキリの寄生したクロマツを使用した。
供試薬剤は、MEP・EDB・MPP・EDBおよびダイアジノン・EDBの各乳剤を、また、対照薬剤としてリンデン乳剤を使用した。
- 3) 試験方法は、供試木を1mに玉切りし、1973年5月14日に、各供試薬剤の1.0%および0.5%液を調整し、900cc/m²の割合で散布した。
- 4) 調査方法は、同8月6~10日に、各供試木について、マツノマダラカミキリの穿入孔、脱出孔、羽化死亡および脱出成虫の数などを調査した。
- 5) 調査結果を羽化脱出率からみると、無処理区では40.5%、薬剤処理の場合では1.0%・0.5%の各区がそれぞれ、リンデン乳剤0.8%・2.4%、MEP・EDB乳剤1.3%・4.1%、MPP・EDB乳剤1.8%・4.4

%, ダイアジノン・EDB乳剤10.0%・11.2%であった。

- 6) 以上のことから、春期に、MEP・EDB, MPP・EDBおよびダイアジノン・EDBの各乳剤(1.0%・0.5%)を900cc/m²散布すれば、クロマツ被害木のマツノマダラカミキリにたいして殺虫=駆除効果がある。またMEP・EDBおよびMPP・EDBの両乳剤の効果は、リンデン乳剤とほぼ同じであると考えられる。

Ⅶ おわりに

以上、述べたように、現在、市販されている主要な松くい虫駆除薬剤の春期、すなわちマツノマダラカミキリの羽化脱出直前の散布による殺虫=駆除効果について一応の目途をつけることができた。

今後は、さらに試験をおこない、このことを確認するとともに、その殺虫機構、すなわち材中のマツノマダラカミキリの幼虫が羽化し、脱出し、および後食するまでのいずれの時点で、どのくらいのもが、薬剤のために死亡するかをあきらかにしたい。現時点では、このことが重要であると考ええる。

Ⅷ 参考文献

- 1) 関西地区林業試験研究機関連絡協議会保護部会松くい虫共同研究班(1973):昭和47年度関西地区試験研究機関連絡協議会保護部会資料
- 2) 大久保良治・田畑勝洋(1973):マツノマダラカミキリ被害丸太における2, 3の有機塩素系殺虫剤の浸透移行および残留量の経時的变化 森林防疫 Vol. 22 No. 8

マツノマダラカミキリ被害丸太の時期別薬剤駆除試験

国分義彦・徳本康
兵庫県林業試験場 兵庫県林務課SP

Ⅰ はじめに

関西地区林業試験研究機関連絡協議会保護部会の共同研究の一環として、被害丸太の的確な駆除方法を把握するためにマツノマダラカミキリを主たる対象として処理時期別の薬剤効果試験を試みたので、ここにその概略を報告する。

Ⅱ 試験方法

1 試験場所

当場内(兵庫県宍粟郡山崎町鹿沢)の樹蔭下に設置した金網小屋に供試木を入れ、雨ざらしの状態で管理した。

2 供試薬剤

メーカーから供与を受けた次の薬剤を使用した。
(秋処理)

乳剤: バインテックス(MEP10%, EDB10%), ECPE(CYAP10%, EDB10%), ファインケムロックサイド(DEP6%, EDB10%), T-7.5バイエタン(MPP50%, EDB15%)

油剤: スミバークF(MEP0.5%, EDB2.5%)
(冬処理)

乳剤: バインテックス, ECPE, ファインケムロック

サイド, T-7.5バイエタン

油剤: スミバークF, T-7.5ダイバーB(ダイアジノン0.25%, BPMC0.15%, EDB1.25%)

(春処理)

乳剤: T-7.5ダイアエタン(ダイアジノン20%, EDB10%)

油剤: パインポートC(MEP0.5%, EDB2.5%), パインゾール(PAP3%, EDB25%)

3 供試木

供試木は県下加古川市及び竜野市内より蒐集した。中央径6~14cm, 長さ80~120cmのクロマツ(秋, 冬処理)及びアカマツ(春処理)の被害丸太を使用した。

4 薬剤処理

薬剤散布量は1m²当り600ccとし、小型噴霧器で1本毎に計算した薬量を入れて処理した。薬剤毎の希釈倍率は表一2, 5, 8に示したとおりである。

薬剤散布時期 秋処理: 昭和47年11月1日

冬処理: 昭和48年2月9日

春処理: 昭和48年5月7日

なお、春処理については供試木の樹皮の剝落が多く、残ったものも剝落し易い状態であったので、散布前に剝皮処理をした。

5 気象観測

当場内の供試木設置箇所から10mの位置にある百葉箱で、薬剤処理の前後各1週間の気象を観測した。

6 調査方法

調査は原則として薬剤散布の約1ヵ月後に中間調査を行い、成虫の羽化脱出終了後に最終調査を行ったが、春処理については、最終調査のみとした。

中間調査(秋処理47年12月5日, 冬処理47年3月2日)は剥皮, 割材して樹皮下及び材内幼虫の生死を調査。

最終調査(秋, 冬処理48年8月21日, 春処理48年8月22日)は, 秋, 冬処理については, 剥皮して穿入孔数, 脱出孔数, 脱出成虫の奇型等を調査した。春処理については, さらに割材して材内死虫を調査した。

III 調査結果

1 秋処理(表-1~2)

この時期は平均気温 12.0°C, 散布時の気温 8.0°C と比較的冷涼なうえ, 散布翌日午後から30.7mm の降雨があり, 条件は必ずしも良くなかった。

中間調査の結果では, 乳剤区の死虫率が20~40%, 油剤は77%の死虫率であった。さらに樹皮下幼虫と材内幼虫とを比較すると, 乳剤の1例を除いて樹皮下幼虫の方が死虫率は高かった。また乳剤区ではゾウムシ類の生虫も観察された。

最終調査の結果, 各々の薬剤と効果の順位は中間調査と一致していないが, 油剤, 乳剤共に効果は顕著で, 成虫の羽化脱出率は0~20%と, 対照区の80%に比べて著しく少なかった。また秋処理では, 乳剤の中間調査時の死虫率が比較的低いにもかかわらず, 最終調査の成虫脱出率が低かった。

2 冬処理(表-3~4)

この時期は散布前後各1週間の平均気温が2.0°C, 散布当日の気温0.2°Cと低温期で, マツノマダラカミキリの幼虫は, ほとんどが材内に穿入して休眠している時期であって, 表-5でも樹皮下の幼虫はきわめて少ない。また散布後1週間の降雨はほとんどなかった。

中間調査ではいずれも死虫率が低く, 死虫の見られないものが多かった。乳剤と油剤を比較すると, 乳剤区は死虫率が0~3%と極めて低いのに対し, 油剤では30%のものがあつた。

表-1 中間調査結果

薬剤散布 47年11月1日
調査 47年12月5日
樹種 クロマツ

| 薬剤名 | 希積 倍 数 | 平均 直 径 | 平均 樹皮 厚 | 調 査 本 数 | 調 査 結 果 | | |
|-------------------|--------------|--------------|---------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| | | | | | マツノマダラカミキリ | | |
| | | | | | 樹皮下 幼虫 死虫数 生虫数 死虫率 | 材内 幼虫 死虫数 生虫数 死虫率 | 計 死虫数 生虫数 死虫率 |
| パインテックス乳 | 30 | 10.8 | 5.0 | 3 | 3頭/75% | 0頭/0% | 3頭/6頭 33% |
| E C P E 乳 | 20 | 8.8 | 6.0 | 3 | 2/3 40 | 2/3 40 | 4/6 40 |
| ファインケム ロックサイド乳 | 20 | 8.3 | 4.3 | 3 | 0/2 0 | 1/2 33 | 1/4 20 |
| T-7.5 バイエタン乳 | 50 | 10.3 | 2.8 | 3 | 6/13 32 | 0/7 0 | 6/20 23 |
| スミパークF油 | 1 | 8.2 | 5.6 | 3 | 21/0 100 | 3/7 43 | 24/7 77 |
| 対 照 区 | | 8.0 | 3.0 | 3 | 0/2 0 | 0/9 0 | 0/11 0 |

表-2 最終調査結果

薬剤散布 47年11月1日
調査 48年8月21日
樹種 クロマツ

| 薬剤名 | 調査 本 数 | 調 査 結 果 | | | |
|-------------------|--------------|-------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| | | マツノマダラカミキリ | | | |
| | | 穿入孔数 (a) | 羽化脱出 成虫数 (b) | 脱出後の 異常成虫 数 | 羽化脱出 率 (b)/(a) |
| パインテックス乳 | 2 | 21 | 1 | 0 | 5% |
| E C P E 乳 | 2 | 20 | 4 | 0 | 20 |
| ファインケム ロックサイド乳 | 2 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| T-7.5 バイエタン乳 | 2 | 39 | 0 | 0 | 0 |
| スミパークF油 | 2 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| 対 照 区 | 2 | 30 | 24 | 0 | 80 |

表-3 中間調査結果

薬剤散布 48年2月9日
調査 48年3月2日
樹種 クロマツ

| 薬剤名 | 希積 倍 数 | 平均 直 径 | 平均 樹皮 厚 | 調 査 本 数 | 調 査 結 果 | | |
|-------------------|--------------|--------------|---------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| | | | | | マツノマダラカミキリ | | |
| | | | | | 樹皮下 幼虫 死虫数 生虫数 死虫率 | 材内 幼虫 死虫数 生虫数 死虫率 | 計 死虫数 生虫数 死虫率 |
| パインテックス乳 | 30 | 7.7 | 5.0 | 3 | 0頭/0% | 0頭/0% | 0頭/18頭 0% |
| E C P E 乳 | 20 | 9.5 | 3.3 | 3 | 0/0 — | 0/10 0 | 0/10 0 |
| ファインケム ロックサイド乳 | 20 | 9.0 | 7.0 | 3 | 0/1 0 | 0/20 0 | 0/21 0 |
| T-7.5 バイエタン乳 | 50 | 9.6 | 6.0 | 3 | 0/0 — | 1/35 3 | 1/35 3 |
| スミパークF油 | 1 | 8.9 | 4.3 | 3 | 0/0 — | 7/15 32 | 7/15 32 |
| T-7.5 ダイパーB油 | 1 | 8.7 | 3.5 | 3 | 0/3 0 | 0/23 0 | 0/26 0 |
| 対 照 区 | | 11.0 | 6.0 | 3 | 0/2 0 | 0/16 0 | 0/18 0 |

最終調査の結果を見ると乳剤区では、成虫の羽化脱出率が、13%の1例を除き、概ね30~40%代であった。油剤区は乳剤区に比して駆除効果は安定しているが、成虫の羽化脱出率は0%と16%で、少々バラツキが見られた。

全体に秋処理に比べて冬処理は駆除効果の減退が見られた。また乳剤区では、成虫が脱出孔をつくりながら脱出せずに死亡したもの、羽化してはいるが、完全に脱出孔をつくらずに死亡したものが見られたが、これは秋処理には見られなかった。脱出成虫には奇型等の異常はなかった。

3 春処理 (表-5)

この時期はマツノマダラカミキリの蛹化期のものであるが、薬剤散布当日の気温 19.5°C、散布前後各1週間の平均気温 16.1°C と比較的高温期である。散布終了後4時間頃から翌日にかけて47mmという大きな降雨があった。

材内死虫では幼虫が一番多く、次いで蛹であり、成虫は幼虫の約半数であった。なお、春処理に限って、剥皮処理した。

乳剤区は成虫の羽化脱出率が全体で14%程度であり、駆除効果が認められるが、成虫の脱出率と薬剤希釈倍率の関係が逆になった。この原因は不明である。

油剤区は成虫の羽化脱出4%と48%で、薬剤による差を生じているが、原因は不明である。また成虫の奇型等は材内死虫、脱出虫ともに無かったが、対照区で原因不明の体表が黒色カビ状物質で覆われた成虫が得られた。このような成虫は、発生活長調査用の被害丸太からも多数得られた。脱出後の行動に他の正常虫との差異は特に認められなかった。

V ま と め

今回の試験だけでは供試虫の少ない部分もあり、個々の薬剤について検討するのは無理である。単に乳剤と油剤とを比較して検討し、若干の考察をまとめてみたい。

秋処理の場合、乳剤区で中間調査の死虫率20~40%に対し、最終調査時の成虫羽化脱出率がきわめて低いのは、薬剤効果が虫の老熟と低温期に向っている時期等の理由から速効性がうすれ、衰弱した幼虫が次第に越冬中~蛹化期に死亡するためと考えられる。油剤でも同じ傾向が見られる。

冬処理は低温期でもあり、材内で休眠しているため、

表-4 最終調査結果

薬剤散布 47年2月9日
調査 48年8月21日
樹種 クロマツ

| 薬剤名 | 調査本数 | 調査結果 | | | |
|-------------------|------|------------|-------------|----------|-----------------|
| | | マツノマダラカミキリ | | | |
| | | 穿入孔数 (a) | 羽化脱出成虫数 (b) | 脱出後の異常成虫 | 羽化脱出率 (b)/(a) % |
| パインテックス乳 | 4 | 21 | 7 | 0 | 33 |
| E C P E 乳 | 4 | 44 | 19 | 0 | 43 |
| ファインケム ロックサイド乳 | 4 | 15 | 2 | 0 | 13 |
| T-7.5 バイオエタン乳 | 4 | 59 | 21 | 0 | 36 |
| スミパーク F 油 | 4 | 29 | 0 | 0 | 0 |
| T-7.5 ダイバー B 油 | 4 | 19 | 3 | 0 | 16 |
| 対 照 区 | 4 | 42 | 35 | 0 | 83 |

表-5 調査結果

薬剤散布 48年5月7日
調査 48年8月22日
樹種 アカマツ

| 薬剤名 (剤型) | 希釈 倍 数 | 平均 直 径 cm | 調 査 本 数 | 調査結果 | | | | | | | |
|--------------------|--------------|--------------------|------------------|-----------------------|---------------|---------|---------|--------|------------------|----------------------|------------------|
| | | | | マツノマダラカミキリ | | | | | | | |
| | | | | 羽化 脱出 成虫 (a) | 脱出 後成 虫 | 材内死虫 | | | 不明 穿入 孔(c) | 全 穿入 孔数 (b) | 羽化 脱出 率(c) |
| T-7.5 ダイアエタン(乳) | 20 | 7.9 | 4 | 10 | 0 | 頭 16 | 頭 15 | 頭 6 | 4 | 51 | 21 |
| T-7.5 ダイアエタン(乳) | 40 | 8.4 | 4 | 4 | 0 | 20 | 24 | 8 | 5 | 61 | 7 |
| パインポート(油) | 1 | 9.3 | 4 | 2 | 0 | 23 | 12 | 12 | 5 | 54 | 4 |
| パインゾール(油) | 30 | 8.4 | 4 | 23 | 0 | 10 | 11 | 4 | 6 | 54 | 48 |
| 対 照 区 | | 8.1 | 4 | 39 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 46 | 91 |

注) 全木剥皮処理

効果は秋処理に比べて劣り、油剤区も効果にバラツキが見られた。

春処理は剥皮処理したので他の時期と一様に比較は出来ないが、剥皮すれば一応の効果が期待出来るようである。

最終調査の結果、秋処理が最も安定した効果が得られたこと、その中でも中間調査の結果で、樹皮下幼虫の死亡率の高い事を考えると、幼虫が未だ材に深く穿入しない時期に駆除するのが最も効果的であると考えられる。

油剤と乳剤を比較した場合、油剤の方が幾分効果が優れており、冬期処理にもある程度の効果を発揮した。

薬剤処理区からは羽化脱出した成虫に奇型は見られなかった。今回の試験では脱出成虫について詳しい追跡を行わなかったが、対照区から得られた黒色成虫の原因と共に、薬剤の脱出成虫への影響(寿命、行動等)も興味ある問題である。

松くい虫の駆除試験について

村 田 武 彦
奈良県林業指導所

はじめに

本県の北西部大和盆地は、名勝古跡、公園、古文化財の宝庫としても知られて風致地区が多く介在し、それらが松のみどりで一層引き立てられているが、松くい虫の危機感がひしひしとおしよせてきている。本県では例年2千㎡前後の被害があり、最近被害は増加の傾向にある。先年、国の特別研究の成果を参照し焦点をマツノマダラカミキリにしぼることになり、薬剤駆除試験を試みた。その結果をとりまとめたので、概要を報告する。

I 材料および方法

1. 供試木

10月処理（秋処理）

採集場所 北葛城郡香芝町、樹種 アカマツ、クロマツ、樹齢 50年生、供試本数 各処理区とも5本宛（中間調査は3本）

1月処理（冬処理）

採集場所 大和郡山市矢田町、樹種 アカマツ、樹齢 50年生、供試本数 各処理区とも5本（但し対照区のみ2本とした。）

2. 供試薬剤

10月処理 スミバークE(乳)、ダイアエタン(乳)、パインテックス(油)。

1月処理 T-7.5ダイバーB(油)、パインテックス(油)。

3. 設置場所

10月処理分については採集場所の松林内に設置し、急激な乾燥を防ぐため枝条で被覆した。

1月処理分については高取町の当指導所構内松林下に設置した。

4. 薬剤散布

1㎡当り乳剤・油剤とも所定の希釈倍数にして600ccを小型構型噴霧器で散布した。

10月処理区は10月3日、1月処理区は1月26日。

5. 調査方法

10月処理分については1月16日に中間調

査を、1月処理分については2月24日に調査を行った。剥皮して樹皮下の幼虫状態を調べ、そのうえ割材して材内幼虫を調べた。

10月、1月処理分の最終調査は7月26日に剥皮して穿入孔、脱出孔を調査するとともに、割材して材内虫の状態を調べた。

II 結果と考察

中間調査と最終調査に分けてその結果を表一に示す。

10月処理については3カ月経過後であるが、各処理区とも樹皮下幼虫については効果が認められる。しかし材内幼虫については必ずしも良い結果とはいえない。穿入孔があつて無蓋の状態であれば幼虫の大半が樹皮下で死亡していることから穿入直後の材内幼虫は多少望みが持てるのではなかろうか。

1月処理については油剤の効果に期待をかけて1カ月経過後に調べたが、材内幼虫については効果が認められなかった。なおマツノマダラカミキリの加害状態から幼虫の絶対数の少なかつたことは検討の余地がある。

表一の結果からマツノマダラカミキリの羽化脱出、材内死虫状況によって羽化脱出率を見る限りにおいては、処理区も対照区も有意差が認められなかった。しかし10月処理区で中間調査良好なものは最終調査でも材内死虫率は対照区に比較して良い結果が得られた。1月処理区については、中間調査で材内幼虫の効果が認められ

表一 中間調査結果

| 薬 剤 名 | 希 釈 倍 数 | 薬 剤 散 布 日 | 剥 皮 調 査 日 | 平 均 直 径 | | 調 査 本 数 | 剥皮調査結果・死虫率 | |
|----------|---------|-----------|-----------|---------|-----|---------|---------------------|---------|
| | | | | cm | mm | | マツノマダラカミキリ 樹皮下幼虫 | 材内幼虫 |
| スミバークE乳 | 20 | 10.3 | 1.16 | 8 | 2~6 | 3 | 100 (14) | 100 (1) |
| ダイアエタン乳 | 20 | " | " | 9 | 1~2 | 2 | 100 (7) | 40 (2) |
| パインテックス油 | 10 | " | " | 6 | 2~4 | 3 | 100 (3) | 0 |
| 対 照 区 | | | " | 13 | 1~7 | 3 | 0 | 3 (1) |
| パインテックス油 | 10 | 1.26 | 2.24 | 12 | 2~7 | 5 | 100 (1) | 0 |
| ダイバーB油 | 原 | " | " | 9.8 | 2~4 | 5 | 0 | 0 |
| 対 照 区 | | | " | 11.5 | 2~4 | 2 | 0 | 0 |

() 内は虫数

表一 最終調査結果

| 薬剤名 | 希釈倍数 | 薬月 剤散 布日 | 割月 材調 査日 | 平均 直径 | 樹 皮 厚 | 調 査 本 数 | マツノマダラカミキリ羽化脱出割材調査 | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|----------------|----------------|----------|-------------|------------------|--------------------|---|---|----------------|------|---|----|----------------|---------------|------------------|----------------------------|
| | | | | | | | 羽化脱出成虫 | | | 脱常 出後 異虫 | 材内死虫 | | | 不跡 明虫 痕有 | 不な 明虫 し | 調 査 孔 数 | 羽 率 化 脱 出 % |
| | | | | | | | ♀ | ♂ | 計 | | 成虫 | 蛹 | 幼虫 | | | | |
| ダイアエタン乳 対 照 区 | 20 | 10.3 | 7.26 | 9 | 1~2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | - | - | 3 | 0 |
| | | | | 13 | 1~7 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 16 | - | - | 31 | 10 |
| パインテックス油 ダイパー B 油 対 照 区 | 10 | 1.26 | 7.26 | 12 | 2~7 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 0 | 15 | - | - | 21 | 10 |
| | | | | 10 | 2~4 | 5 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | - | - | 6 | 33 |
| | | | | 11 | 2~4 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | - | - | 4 | 50 |

なかったにも拘らず、最終調査で死虫の高い結果が出たが、これらの点については薬剤に起因するものか、割材に際しての傷害か、幼虫の死虫率の高いことから他に原因があるものか速断できない。

Ⅲ ま と め

少ない資料で、単年度の試験結果から駆除効果の結論は出しにくいですが、あえて整理してみると

1. 10月処理(秋処理)が1月処理(冬処理)に比し効果が認められた。薬剤相互間には大きな差がない。

2. 冬期に駆除するとすれば、乳剤より油剤の方が良い結果が得られるといわれているが本試験では比較が出来なかった。追跡調査の必要があろう。

3. 羽化脱出率による比較効果が予期したほどなかったことから供試木そのものにも問題があったものと考えられ、追試の必要があろう。

4. 油剤による冬期処理は昨今の経済情勢から見透しが暗く、駆除の徹底を期するとすれば、少なくとも8~10月の間に乳剤散布することが適策と思考する。

マツノマダラカミキリの材内穿入期における
時期別薬剤駆除効果と羽化脱出後の状況

井戸規雄・武田丈夫
和歌山県林業試験場 同 左

はじめに

マツノマダラカミキリの材内穿入期である秋期、冬期、春期に薬剤散布を行い駆除効果と薬剤処理木からの羽化脱出状況、後食などについて調査し、これを取りまとめたので報告する。

なおこの試験は関西ブロックの共同研究としてとりあげ実施した。試験の実施にあたりご配慮頂いた農林省林業試験場関西支場 小林富士雄室長(現農林省林試本場昆虫第1研究室長)、同山田房男保護部長、同昆虫研究室の諸氏ならびに徳島県林試高橋公一場長(前保護部会長)に謝意を表す。

試験方法

1. 試験場所

東牟婁郡古座川町高池 当場構内

2. 材料の採取

西牟婁郡串本町潮岬の激害地において枯損木(クロマツ、12~16年生、樹高 $\frac{4\text{m} \sim 6\text{m}}{5\text{m}}$ 、胸高直径 $\frac{4\text{cm} \sim 10\text{cm}}{6\text{cm}}$)を'72年10月、'73年1月に樹皮を剥がないようていねいに伐倒し、寄生状況を確認ためたうえ供試木とした。

3. 供試木の玉切り

試験の実施前に供試木を1mの長さに玉切り、太さ別に大、中、小の三段階に分け、さらに各区の供試木の太さ、表面積が均等になるよう10~12本に区分した。

4. 試験期間

試験期間は表一のとおり、

5. 供試薬剤ならびに希釈倍数

薬剤の種類ならびに希釈倍数は表一2~4のとおり、

6. 薬剤散布方法

散布は手動式小型自動スプレーで樹皮表面から薬液がしたたり落ちる程度（1㎡当り600cc）とし、むらができないよう単木ごとにていねいに散布した。

7. 薬剤処理木の配列

第1, 2回の処理木は枕木(径5cm)を2本並べ、そのうゑに各処理区ごとにかため50~100cm 間隔に配列した。第3回は薬剤散布後、薬液の乾燥状態を確かめたるゑ、各処理ごとにカンレイシャの袋(長さ1.5m, 幅1.0m)に入れ軒下にたてかけた。また第1, 2回の処理木についても5月の時点でカンレイシャの袋に入れ軒下にたてかけた。

8. 効果調査

第1, 2回の処理木は散布後、1ヵ月以上経過した時点で各処理区から5本ずつ無作為にとりだし、全幹剥皮を行い材内穿入虫については割材して生死を確かめた。

第1, 2回の処理木の残りとして第3回の処理木については5月以降定期的に羽化脱出の状況を調査し、脱出が終えたと思われる8月に全処理木を剥皮、割材して虫態と生死の状況、脱出孔について調査した。

9. 羽化脱出虫の飼育

処理木ならびに無処理木から羽化脱出した成虫の翅の紋の明, 不明確を確認したのち、アマフタ付腰高シャレ(高さ7cm, 径9cm)に薬剤名, 脱出月日を明記した

表—3 第2回供試薬剤と希釈倍数(2月7日散布)

| 薬剤名 | 成分 | 希釈倍数 |
|---------------------|---------------------------------|---------------------------|
| ファインケム ログサイド乳 | ディプロレックス E D B 10 | 6% 20 |
| E C P E サイヤノックス乳 | サイヤノックス E D B 10 | 10 20 |
| ファインケム E C 乳 | C P M C E D B 15 | 10 15 20 |
| ファインケム F M 乳 | M P P E D B 20 | 5 20 20 |
| T—7.5 ダイアエタン乳 | ダイアジノン E D B 10 | 20 10 20 |
| T—7.5 バイエタン乳 | M P P E D B 15 | 50 15 100 |
| スミバークE乳 | M E P E D B 10 | 10 10 20 |
| スミバーク E C P 乳 | E C P E D B 10 M E P 10 | 10 10 10 20 |
| E C P 乳剤E乳 | E C P E D B 10 | 20 10 20 |
| パインゾール油 | P A P E D B 25 | 3 25 30 |
| T—7.5 ダイバークB油剤 | ダイアジノン B P M C E D B 1.25 | 0.25 0.15 1.25 原 |
| スミバーク oil | M E P E D B 25 | 5 25 10 |

表—1 試験期間

| 薬剤散布 | 殺虫効果測定 | 羽化脱出調査ならびに殺虫効果測定 |
|---------------|------------|------------------|
| 第1回'72年10月11日 | '72年11月16日 | '73年8月8~10日 |
| 第2回'73年2月7日 | '73年3月23日 | " |
| 第3回'73年5月12日 | | " |

表—2 第1回供試薬剤と希釈倍数(10月11日散布)

| 薬剤名 | 成分 | 希釈倍数 |
|---------------------|----------------------|-----------------|
| ファインケム ログサイド乳 | ディプロレックス E D B 10 | 6% 20 |
| E C P E サイヤノックス乳 | サイヤノックス E D B 10 | 10 20 |
| ファインケム E C 乳 | C P M C E D B 15 | 10 15 20 |
| ファインケム E M 乳 | M P P E D B 20 | 5 20 20 |
| T—7.5 ダイアエタン乳 | ダイアジノン E D B 10 | 20 10 20 |
| T—7.5 バイエタン乳 | M P P E D B 15 | 50 15 100 |
| スミバークE乳 | M E P E D B 10 | 10 10 20 |
| パインゾール油 | P A P E D B 25 | 3 25 30 |

表—4 第3回供試薬剤と希釈倍数(5月12日散布)

| 薬剤名 | 成分 | 希釈倍数 |
|---------------------|---------------------------------|---------------------------|
| ファインケム ログサイド乳 | ディプロレックス E D B 10 | 6% 20 |
| E C P E サイヤノックス乳 | サイヤノックス E D B 10 | 10 20 |
| ファインケム E C 乳 | C P M C E D B 15 | 10 15 20 |
| ファインケム E M 乳 | M P P E D B 20 | 5 20 20 |
| T—7.5 ダイアエタン乳 | ダイアジノン E D B 10 | 20 10 20 |
| T—7.5 バイエタン乳 | M P P E D B 15 | 50 15 100 |
| スミバークE50乳 | M E P E D B 15 | 50 15 100 |
| E C P 乳剤E乳 | E C P E D B 10 | 20 10 20 |
| パインテックス10乳 | M E P E D B 10 | 10 10 20 |
| パインゾール油 | P A P E D B 25 | 3 25 30 |
| T—7.5 ダイバークB油剤 | ダイアジノン B P M C E P B 1.25 | 0.25 0.15 1.25 原 |
| スミバーク oil | M E P E D B 25 | 5 25 10 |

うえ、個体飼育を行い後食状況、生存期間について調査した。

結果と考察

試験結果は表-5、6のとおりであるが、この表にもとづいて順次検討すると次のとおりである。

1. 第1回調査

10月の散布時におけるマツノマダラカミキリは材内穿入孔の作製中のものが多く、樹皮下と材内を往復しているようであった。

このような発育過程においては各薬剤とも殺虫効果は高く、また幼虫が材内に穿入しているが穿入孔が木屑でつまっていない場合は2、3の薬剤の効果は認められた。しかし散布時に穿入孔を木屑でつめている場合は効果は認められなかった。

油剤についてはいずれの状態においても効果は認められた。

このことから穿入孔を作製中で、かつ樹皮下で生息している時点では薬剤においても充分効果は認められるが、穿入孔に木屑がつまっていないが、すでに幼虫が穿入した時点では、薬剤による効果はあまり期待できないものと思われる。しかし油剤については1例にすぎないが、この時期においてはいずれの状態であっても充分効果があるものがみられた。

2. 第2回調査

2月の散布時点におけるマツノマダラカミキリは、樹皮下で生息している場合は、蛹室を完成している例が多くみられた。また材内穿入の場合は木屑を穿入孔につめていた。

樹皮下で蛹室を作製した幼虫に対しては、薬剤のなかにもある程度効果的な薬剤があったが、材内穿入虫に対しては効果は認められなかった。

油剤については、いずれの薬剤とも樹皮下で蛹室を作製している幼虫に対しては、安定した効果が認められた。しかし材内穿入虫に対しては、期待するほどの効果は認められなかった。

このことから気温の低い時期における駆除効果は、樹皮下で蛹室の作製している場合は、油剤によって充分効果は認められるが、材内穿入虫に対しては、油剤でも期

表-5 各処理木の殺虫効果

| 薬剤名 | 調査回数 | 薬年 剤月 散布日 | 効月 果 測定日 | 平径 均 中央cm | 樹 皮 厚mm | 調 査 本 数 | マツノマダラ カミキリ | |
|--------------------|------|-----------------|----------------|-----------------|---------------|------------------|----------------|---------|
| | | | | | | | 樹皮下 | 材内 |
| ファインケム ログサイド | 1 | 72.10.11 | 11.16 | 6.0 | 2~7 | 5 | 87%(30) | 12%(17) |
| | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 6.0 | 2~7 | 5 | 71(7) | 22(18) |
| E C P E サイヤノックス | 1 | 72.10.11 | 11.16 | 7.0 | 2~11 | 5 | 86(28) | 33(9) |
| | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 6.5 | 2~7 | 5 | 71(7) | 11(18) |
| ファインケム E C | 1 | 72.10.11 | 11.16 | 6.0 | 2~7 | 5 | 86(22) | 15(13) |
| | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 6.0 | 2~6 | 5 | 75(8) | 17(12) |
| ファインケム E M | 1 | 72.10.11 | 11.16 | 6.5 | 2~7 | 5 | 87(15) | 22(18) |
| | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 7.0 | 2~7 | 5 | 33(9) | 20(10) |
| T-7.5 ダイアエタン | 1 | 72.10.11 | 11.16 | 6.5 | 2~11 | 5 | 91(33) | 70(10) |
| | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 6.5 | 2~9 | 5 | 45(11) | 0(17) |
| T-7.5 バイエタン | 1 | 72.10.11 | 11.16 | 6.5 | 2~9 | 5 | 88(25) | 17(12) |
| | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 7.0 | 2~7 | 5 | 82(11) | 54(13) |
| スミパークE | 1 | 72.10.11 | 11.16 | 6.5 | 2~12 | 5 | 88(24) | 82(11) |
| | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 6.0 | 2~6 | 5 | 33(3) | 0(26) |
| スミパークE C P | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 6.0 | 2~6 | 5 | 58(12) | 8(13) |
| E C P 乳剤E | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 6.0 | 2~10 | 5 | 67(18) | 5(18) |
| バインゾール | 1 | 72.10.11 | 11.16 | 6.0 | 2~7 | 5 | 100(25) | 95(22) |
| | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 6.0 | 2~8 | 5 | 80(5) | 23(31) |
| T-7.5 ダイバーB油剤 | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 6.5 | 2~8 | 5 | 100(10) | 46(13) |
| スミパークoil | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 6.5 | 2~9 | 5 | 91(11) | 46(13) |
| 対 照 区 | 1 | 72.10.11 | 11.16 | 5.5 | 2~6 | 6 | 0(6) | 4(26) |
| | 2 | 73.2.7 | 3.23 | 6.0 | 2~8 | 5 | 0(11) | 0(13) |

注・%は殺虫率()内は虫数

待はできないものと思われる。

3. 第3回調査

第1回処理木(10月処理)からの羽化脱出率は比較的低かったが、処理薬剤の種類によってはかなりの効果が認められた。しかし虫数が少ないうえ、薬剤そのものにもかなりのバラツキがあった。羽化脱出しなかった虫は樹皮下、材内穿入とも幼虫で死亡していた。このことは薬剤散布後、短期間に死亡したものと思われる。しかし羽化脱出した成虫は外部形態に異常は認められず正常であった。

第2回処理木(2月処理)の羽化脱出率は低かったが、無処理木からの羽化脱出率も低いことから再試験の必要があるものと思われる。しかし油剤は比較的安定した効果が認められた。死亡した虫態は幼虫が多く、処理後、短期間に死亡したものと思われる。しかし成虫が脱出過

表-6 各処理木の羽化脱出状況

(73年8月8~10日剥皮調査)

| 薬 剤 名 | 調 査 回 数 | 薬 剤 散 布 日 | 平 均 中 央 径 cm | 平 均 樹 皮 厚 mm | 調 査 本 数 | 羽化脱出割材調査結果 | | | | | | | | | |
|--------------------|---------|-----------|--------------|--------------|---------|------------|-------|----|-----------|---|---|------------------------------------|----|-------|--|
| | | | | | | マツノマダラカミキリ | | | | | | | | | |
| | | | | | | 材 内 死 虫 | | | 樹 皮 下 死 虫 | | | 調 査 羽 出 率 $\frac{b}{a} \times 100$ | | | |
| 羽 化 数 (a) | 成 虫 | 蛹 | 幼 虫 | 成 虫 | 蛹 | 幼 虫 | 孔 (b) | 脱 | | | % | | | | |
| ファインケム ログサイド | 1 | 72.10.11 | 6.0 | 2~4 | 5 | 6 | | | 1 | | | 5 | 7 | 85.8% | |
| | 2 | 73. 2. 7 | 6.0 | 1~8 | 5 | 1 | | | 1 | | | 4 | 2 | 50.0 | |
| | 3 | 73. 5.12 | 5.5 | 2~6 | 10 | 20 | 1 | | 14 | | | 11 | 36 | 55.6 | |
| E C P E サイヤノックス | 1 | 72.10.11 | 5.9 | 1~6 | 5 | 2 | 1 | | | | | 1 | 4 | 50.0 | |
| | 2 | 73. 2. 7 | 6.5 | 2~8 | 5 | 3 | 2 | | 2 | | | 8 | 7 | 42.9 | |
| | 3 | 73. 5.12 | 5.5 | 2~7 | 11 | 23 | 16 | | 6 | 1 | | 7 | 45 | 51.1 | |
| ファインケム E C | 1 | 72.10.11 | 5.9 | 2~6 | 5 | 7 | 4 | 1 | 7 | | | 1 | 32 | 21.9 | |
| | 2 | 73. 2. 7 | 4.5 | 1~5 | 5 | 1 | 1 | | 6 | | 1 | 1 | 9 | 11.1 | |
| | 3 | 73. 5.12 | 4.5 | 2~7 | 10 | 14 | 3 | 11 | 5 | 1 | 5 | 5 | 38 | 36.8 | |
| ファインケム E M | 1 | 72.10.11 | 5.3 | 1~4 | 5 | | | | 6 | | | 11 | 10 | 0.0 | |
| | 2 | 73. 2. 7 | 5.0 | 1~5 | 5 | 4 | 4 | | 6 | | | 1 | 28 | 14.3 | |
| | 3 | 73. 5.12 | 5.5 | 2~8 | 10 | 19 | 8 | 3 | 8 | 2 | | 12 | 41 | 46.3 | |
| T-7.5 ダイアエタン | 1 | 72.10.11 | 6.3 | 1~5 | 5 | 2 | | | 13 | | | 6 | 15 | 13.3 | |
| | 2 | 73. 2. 7 | 6.5 | 1~5 | 6 | 9 | 1 | | 1 | | | 4 | 16 | 56.3 | |
| | 3 | 73. 5.12 | 5.5 | 2~9 | 10 | 13 | 5 | | 7 | | | | 43 | 30.2 | |
| T-7.5 バイエタン | 1 | 72.10.11 | 5.3 | 3~6 | 5 | | 4 | | 3 | | | 23 | 10 | 0.0 | |
| | 2 | 73. 2. 7 | 6.5 | 1~9 | 5 | 1 | | | 3 | | | | 5 | 20.0 | |
| | 3 | 73. 5.12 | 6.0 | 2~5 | 10 | 17 | 13 | 1 | 10 | | | 4 | 41 | 41.5 | |
| シミバークE | 1 | 72.10.11 | 5.7 | 1~6 | 5 | 1 | | | 13 | | | 4 | 22 | 4.5 | |
| | 2 | 73. 2. 7 | 5.5 | 1~5 | 5 | 3 | 1 | | 1 | | | 5 | 11 | 27.3 | |
| シミバークE50 | 3 | 73. 5.12 | 3.5 | 2~8 | 10 | 6 | 12 | 9 | 16 | | 1 | 6 | 43 | 14.0 | |
| シミバークECP | 2 | 73. 2. 7 | 5.5 | 2~8 | 4 | 1 | 4 | | 6 | | | 1 | 11 | 9.1 | |
| | 3 | 73. 5.12 | 5.0 | 2~8 | 10 | 5 | 6 | 2 | 9 | 2 | 2 | 8 | 25 | 20.0 | |
| ECP乳剤E | 2 | 73. 2. 7 | 5.5 | 1~5 | 5 | 13 | 1 | | 1 | | | 1 | 26 | 50.0 | |
| | 3 | 73. 5.12 | 5.5 | 2~8 | 10 | 21 | 4 | | 6 | | | 3 | 31 | 67.7 | |
| パインテックス乳10 | 3 | 73. 5.12 | 4.5 | 2~8 | 10 | 5 | 11 | 1 | 2 | 1 | | 11 | 19 | 26.3 | |
| バインゾール | 1 | 72.10.11 | 5.5 | 1~5 | 5 | 1 | | | 3 | | | 10 | 5 | 20.0 | |
| | 2 | 73. 2. 7 | 6.5 | 1~5 | 5 | 13 | | | 10 | | | 1 | 39 | 33.3 | |
| | 3 | 73. 5.12 | 4.5 | 2~7 | 10 | 13 | 4 | 8 | 26 | | 5 | 9 | 51 | 25.5 | |
| T-7.5 ダイバーB油剤 | 2 | 73. 2. 7 | 6.0 | 1~6 | 5 | 1 | | | 14 | | | 10 | 15 | 6.7 | |
| | 3 | 73. 5.12 | 5.5 | 2~5 | 10 | 11 | 2 | 2 | 29 | | | 5 | 46 | 23.9 | |
| シミバークoil | 2 | 73. 2. 7 | 6.0 | 2~7 | 5 | 1 | 1 | | 14 | | | 10 | 16 | 6.3 | |
| | 3 | 73. 5.12 | 4.5 | 2~8 | 10 | 5 | | 3 | 31 | | 1 | 16 | 42 | 11.9 | |
| 対 照 区 | 1 | 72.10.11 | | | 5 | 24 | 2 | | | | | 1 | 26 | 92.3 | |
| | 2 | 73. 2. 7 | 6.0 | 2~5 | 5 | 11 | | | 2 | | | | 23 | 47.8 | |
| | 3 | 73. 5.12 | 3.5 | 2~4 | 12 | 42 | 5 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 73 | 57.5 | |

程で死亡していたことから、ある程度薬剤の残効性があったものと思われる。

第3回処理木(5月処理)の羽化脱出率は低かったが、無処理木からの羽化脱出率も低いために再試験する必要がある。しかし油剤はこの時期においても比較的安定した効果が認められた。また樹皮下で死亡している虫態は幼虫が多く、すべて蛹室内で死亡していた。材内穿入の場合においても幼虫の死亡が多く、幼虫は蛹室の拡大、脱出孔の作製過程で死亡していた。成虫の死亡は脱出孔を形成層まで作製した時点、また頭部をわずかに出して死亡していることが多かった。

4. 羽化脱出後の状況

羽化脱出した成虫翅の紋の明、不明の別は処理木、無処理木とも変わらないことから、斑紋の不明は薬剤の影響によるものとは考えられなかった。また処理木から脱出して斑紋が不明な個体であっても、無処理木から脱出したものと生存期間においても差は認められなかった。また後食もいずれの処理木から脱出した個体も後食状況において異常な点は認められなかった。しかしこの試験で生存期間調査および後食調査に供試した虫は20頭に過ぎず、これらの点について再試験する必要があるものと思われる。

ま と め

1. 比較的気温の高い時期(10月)にマツノマダラカミキリ幼虫が樹皮下で蛹室の作製中、また材内穿入過程であれば乳剤でも充分効果が認められるが、材内に穿入し、しかも穿入孔に木屑がつまっている場合は効果はな

い。油剤は1例に過ぎないが効果的であった。

2. 気温の低い時期において樹皮下で生息している幼虫に対し油剤は効果的である。しかし材内穿入虫に対しては効果は認められない。

3. 10月処理木からの羽化脱出は処理薬剤にかなりのバラツキがあったが、脱出は比較的少なかった。このことは薬剤散布後、短期間に幼虫が死亡したためと思われる。また脱出した成虫は正常であった。

4. 2月処理木のうち油剤は比較的安定した効果が認められた。死亡は樹皮下、材内とも幼虫が多かったが、成虫は脱出過程で死亡していることからある程度の残効性があるものと思われる。

5. 5月の処理木からの羽化脱出率は低い傾向にあったが顕著でない。また油剤は比較的安定した効果があった。樹皮下、材内穿入とも幼虫の死亡が多く、また成虫の場合は脱出寸前に死亡しているのが多かった。

6. 処理木から脱出した成虫は外部形態に異常は認められず、また翅の斑紋が不明確な個体であっても生存期間、後食状況において無処理木から羽化脱出したものと同じであった。

以上の結果から、マツノマダラカミキリに対する薬剤駆除は、材内穿入するまでの時期、すなわち10月までが限度でないと思われる。しかし油剤は比較的安定した効果を示すようであるが、いろいろな問題のあることから、乳剤について再度試験を実施しているが、今回の試験はマツノマダラカミキリの發育状態からみた乳剤の利用期間、羽化脱出の状態などを重点に行っている。

松くい虫による被害木の駆除剤の散布時期別試験

林 洋 二
山口県林業試験場

I はじめに

松くい虫による被害木につき、とくにマツノマダラカミキリを対象としてその施用時期による殺虫効力をはあくするため、時期別散布試験を実施したので、ここにその結果を報告する。

なお、当試験は長島ら¹⁾が、すでに本誌に発表した「松くい虫駆除剤の施用時期とその効果」に続く一連の試験であるとともに、関西地区林業試験研究連絡協議

会保護部会の共同試験の一部をなすものである。

また、この試験実施にあたり、当共同試験のプロジェクト・リーダー前林業試験場関西支場小林富士雄昆虫研究室長(現本場昆虫第1研究室長)および関西支場山田房男保護部長からご指導を賜ったことに対し、厚くお礼を申しあげる。

II 試験方法

1. 実施場所、薬剤散布月日、供試薬剤、供試木および

各回ごとの状況は表-1, 表-2に示すとおりである。

2. 散布方法

肩掛式手動噴霧器を使用して, 供試木の表面にむらなく散布した。

3. 効果調査

表-1

| 実施場所 | 試験区分 | 薬剤散布月日 | 供 試 木 | | | | |
|-------------|------|-------------|--------------|----------------|----------|------------|-------------|
| | | | 本 数 | 中 央 径 | 長 さ | 皮 厚 | 採集場所 |
| 山口林試 構 内 | 第1回 | 昭和47年10月23日 | 1 処理区 6 本 | 7.2~14.0 cm | 1.0 m | 1~18 mm | 熊毛郡 上ノ関町 |
| | 第2回 | " 48年2月13日 | " | 10.5~12.8 | 1.0 | 1~10 | |
| | 第3回 | " 48年5月22日 | " | 8.8~11.2 | 1.0 | 1~10 | |

表-2

| 薬 剤 名 | 成 分 | 希 積 倍 数 |
|--------------|---------------------------------------|---------|
| T-7.5 ダイバーB油 | ダイアジノン 0.25% BPMC 0.15 EDB 1.25 | 原 液 |
| スミバークF油 | MEP 0.5 EDB 2.5 | " |
| T-7.5 バイエタン乳 | MPP 50.0 EDB 15.0 | 70 倍 |
| " | " | 100 倍 |
| スミバークE乳 | MEP 10.0 EDB 10.0 | 20 倍 |
| ファインケムEC乳 | CPMC 10.0 EDB 15.0 | 20 倍 |

(1) 第1回, 第2回試験は上記全薬剤を, 第3回試験はT-7.5バイエタン70倍液を除く上記薬剤を供試した。(2) 600cc/m²散布。

第1回試験では, 各処理区の供試木のうち半数は, 散布してから約2カ月を経過した後全面はく皮および割材によって, 虫態別の生, 死状況を記録した。

また, 第1回試験の供試木の残り半数と第2回, 第3回試験の全供試木については, 散布日から昭和48年5月25日まで雑木林内に放置し, 5月25日に屋内に持ち込み, 散布日別, 処理別にビニール製網箱に入れて, マツノマダラカミキリの羽化脱出が完了するとみられる8月下旬まで成虫の脱出状況を観察記録した。

さらに, 全面はく皮を行い, また材内穿孔孔で脱出孔のないものについては, 材を割って, それぞれ虫態別生死状況を調査したが, この時期の皮下幼虫の死亡したものは, 虫態が頭部のみ残して腐敗消滅しているため発見が困難な場合が多く正確な頭数のはあくができなかったので, 幼虫数は参考程度の記録にとどめた。

なお, マツノマダラカミキリの脱出成虫については, 1頭ごと虫かごに松の枝とともに入れて飼育し, その生存期間を調査した。

III 結果と考察

効果調査の結果は表-3, 表-5に示すとおりである。

表-3 第1回試験結果

昭和47年10月23日散布

| 調査結果 処理区名 | 散布2か月経過後はく皮調査 | | | | | 羽化脱出および割材調査 | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|-------|------|-------|-------|-------------|---|----------------|-------|---|----|------------|-------------------|----------------|--|
| | 皮下幼虫 | | 材内幼虫 | | 総死虫率 | 羽化脱出成虫数 | | | 材内死虫数 | | | 虫穿体不入孔在数のC | 脱出率 a a+b+c | | |
| | 調査総数 | 死亡率 | 調査総数 | 死亡率 | | ♀ | ♂ | 計 ^a | 幼虫 | 蛹 | 成虫 | | | 計 ^b | |
| | 頭 | % | 頭 | % | % | 頭 | 頭 | 頭 | 頭 | 頭 | 頭 | 頭 | % | | |
| T-7.5ダイバーB (油) | 20 | 100.0 | 5 | 100.0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 20 | 0.0 | |
| スミバーク (油) | 23 | 95.6 | 9 | 100.0 | 96.7 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | 35 | 0.0 | |
| T-7.5バイエタン (乳・70倍) | 29 | 96.5 | 9 | 88.8 | 94.4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 31 | 0.0 | |
| " (乳・100倍) | 21 | 85.7 | 4 | 100.0 | 88.0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 50 | 0.0 | |
| スミバークE (乳) | 15 | 100.0 | 8 | 100.0 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 5 | 18 | 0.0 | |
| ファインケムEC (乳) | 23 | 95.6 | 9 | 100.0 | 96.7 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 41 | 0.0 | |
| 対照区 | 12 | 0.0 | 20 | 0.0 | 0.0 | 8 | 6 | 14 | 3 | 0 | 4 | 7 | 23 | 31.8 | |

羽化脱出後の割材調査の材内および皮下生虫は各区とも0頭

1. 第1回試験の結果(表-3)

当地の10月下旬の平均気温(過去10年間)は15.3°Cであるが、散布日の平均気温は10.0°Cであった。

薬剤散布約2ヵ月経過後にはく皮調査した場合の死亡率は油剤区で96.7~100.0%、乳剤区で88.0~100.0%と高い数値を示した。

これは実施時期の温暖な気温が、薬剤に作用すること、また、マツノマダラカミキリ幼虫が穿入孔を作る初期段階であることから高い殺虫効果があったものと考えられる。ちなみに、当試験の供試木採取地と同一地域内で48年に採取した被害木をはく皮して、幼虫が穿入孔入口を内部からかみ切った木クズで蓋をする時期について調査したところでは、全穿入孔数に対する有蓋穿入孔数は、10月26日現在2/52、11月5日現在0/36、11月15日現在10/61、11月24日現在6/40、であり、やはり、10月

下旬~11月始めでは、有蓋穿入孔数は少なかった。

一方、羽化脱出調査においても、薬剤散布木からの成虫脱出は皆無であった。

成虫脱出完了後のはく皮割材調査においても、ほとんどの死亡虫が、皮下および材内幼虫態であり、蛹になって死亡しているものはわずか2頭であることから、散布時に殺虫効果があったものと思われる。

2. 第2回試験(表-4)

当地の2月中旬の平均気温(過去10年間)は5.1°Cで、実施当年はこれより1.5°C高く、暖冬であったが、散布日の平均気温は2.0°Cであった。

成虫の脱出は、スミバークFを除くほかはいずれの薬剤処理区にも認められたが、対照区と比較した場合、その脱出率はいずれも低い。

次に、材内虫の死亡状態についてみると、油剤区では、すべて幼虫態で死亡しており、蛹化、羽化までに至っていない。

しかし、乳剤区では、各区とも、対照区と同様に、成虫態で死亡しているものが認められ、油剤区との相違がみられるとともに、第1回試験の結果とは、かなり異った状況といえる。

脱出成虫の生存期間については、各区とも、供試材を室内に持ち込んだためか、ほとんど、3日以内に死亡する状態であったため、比較検討することができなかった。この早期に死亡したという原因は、供試材の飼育を室内で行ったため、温湿度条件が影響したことも考えられる。しかし、別途行っている屋外飼育でのマツノマダラカミキリ成虫の脱出消長調査によって採集した個体を飼育すると、この方にも、早期に死亡するものがかなりある。

この死亡要因は不明であるが、これらを自然死亡とみた場合、乳剤区における材内成虫の死亡

表-4 第2回試験結果

昭和48年2月13日 散布

| 処理区名 | 羽化脱出成虫数 | | | 材内死虫数 | | | | 虫穿体入不孔在数のc | 脱出率 a a+b+c |
|-------------------|---------|----|--------|-------|---|----|--------|------------|-------------------|
| | ♀ | ♂ | a 計 | 幼虫 | 蛹 | 成虫 | b 計 | | |
| T-7.5ダイバーB (油) | 1 | 0 | 1 | 10 | 0 | 0 | 10 | 8 | 5.3 |
| スミバークF (油) | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 24 | 0.0 |
| T-7.5バイエタン(乳・70倍) | 3 | 0 | 3 | 2 | 0 | 7 | 9 | 42 | 5.6 |
| " (乳・100倍) | 2 | 3 | 5 | 6 | 0 | 6 | 12 | 30 | 10.6 |
| スミバークE (乳) | 1 | 0 | 1 | 6 | 0 | 2 | 8 | 15 | 4.2 |
| ファインケムEC (乳) | 0 | 1 | 1 | 5 | 0 | 2 | 7 | 19 | 3.7 |
| 対照区 | 17 | 13 | 30 | 1 | 0 | 4 | 5 | 27 | 48.4 |

材内および皮下生虫は各区とも0頭

表-5 第3回試験結果

昭和48年5月22日 散布

| 処理区名 | 羽化脱出成虫数 | | | 材内死虫数 ()内は% | | | | 虫穿体入不孔在数のc | 脱出率 a a+b+c |
|--------------------|---------|---|--------|-----------------|-------------|---------------|----------------|------------|-------------------|
| | ♀ | ♂ | a 計 | 幼虫 | 蛹 | 成虫 | b 計 | | |
| T-7.5ダイバーB (油) | 1 | 0 | 1 | (32.1) 9頭 | (0.0) 0頭 | (67.9) 19頭 | (100.0) 28頭 | 32 | 1.6 |
| スミバークF (油) | 2 | 0 | 2 | (80.0) 20 | (8.0) 2 | (12.0) 3 | (100.0) 25 | 19 | 4.4 |
| T-7.5バイエタン(乳・100倍) | 3 | 2 | 5 | (16.7) 3 | (5.5) 1 | (77.8) 14 | (100.0) 18 | 30 | 9.4 |
| スミバークE (乳) | 5 | 3 | 8 | (9.7) 3 | (16.1) 5 | (74.2) 23 | (100.0) 31 | 10 | 16.3 |
| ファインケムEC (乳) | 5 | 3 | 8 | (18.2) 2 | (18.2) 2 | (63.6) 7 | (100.0) 11 | 23 | 19.1 |
| 対照区 | 2 | 6 | 8 | (26.7) 4 | (20.0) 3 | (53.3) 8 | (100.0) 15 | 21 | 18.2 |

1 材内生虫は各区とも0頭

2 皮下生虫は対照区で2頭(8月20日調査)、薬剤処理区は各区とも0頭

は、はたして自然死亡なのか、薬剤作用によるものか、今後検討を要する。

3. 第3回試験(表一5)

マツノマダラカミキリの羽化脱出時に、薬剤に接触させて殺虫することを目的として、散布した場合である。

当场構内で行った、当試験の供試木採取地と同一地域内で採取した被害木によるマツノマダラカミキリの羽化脱出調査では、5月中旬から脱出がはじまり、6月下旬から7月上旬にかけてピークとなる。従って、薬剤散布は羽化脱出開始期に行ったことになる。

結果は、いずれの区においても脱出成虫が認められた。脱出率の対照区との比較では、油剤区は低率といえるが、乳剤区では、対照区と差があるとはいいがたい。また、材内死虫のうち幼虫態の占める割合は、油剤区が乳剤区よりも高く、第2回試験の場合と似通った傾向が認められる。

なお、薬剤散布木の材内死亡虫のほとんどは、皮下部あるいは皮部まで脱出孔を穿ち、頭部をのぞかせた状態で死亡していた。

脱出成虫の生存期間については、第2回散布と同様に、対照区虫に早期死亡の個体が多く、検討が加えられ

なかった。

IV ま と め

1. 10月下旬の散布は、乳剤、油剤とも有効であった。この時期の散布で効果が得られたのは温暖な気温が薬剤に作用し、また、幼虫の発育状態も穿入孔を作る初期の段階であったため薬剤に接触しやすかったことが考えられる。

2. 2月下旬の散布は、10月下旬に比較して効果が劣る。剤型の比較では、乳剤よりも油剤の方が効果が高かった。

3. 5月下旬における羽化脱出開始期の散布は、成虫脱出の完全抑制はできなかった。

剤型比較では、油剤が乳剤よりも効果が高かった。

4. 脱出成虫の生存経過では、対照区に短期間内の死亡虫が多かったため、検討を加えることができず、今後の課題として試験を行う必要がある。

参 考 文 献

- 1) 長島茂雄, 林 洋二: 松くい虫駆除薬剤の施用時期とその効果 森林防疫 22(6): 15~20(1973)

松くい虫による被害木の薬剤駆除試験

西 又 文 喜

徳島県林業試験場

本県においては、ほとんどの被害地でマツノザイセンチュウの生息が確認されており、特に被害の激しい阿南市では、被害区域は拡大する傾向にある。

そこで徳島県林業試験場では、松くい虫防除対策の資料とするため、昭和47~48年度に関西地区各県との共同試験として、マツノマダラカミキリを対象とした、時期別薬剤駆除試験を実施した。なお、今後検討を要する問題点も多いが、現在までの経過を報告する。

I 試 験 方 法

1. 供試薬剤

パインゾール油(PAP3%, EDB25%)30倍, フェインケムM乳(MPP5%, EDB20%)20倍, パインテックス10乳(MEP10%, EDB10%)30倍を用いて調査した。600cc/m²散布

2. 供試木

徳島県で最も被害の激しい阿南市で、昭和47年7月~9月にかけて、松くい虫により枯死したクロマツとアカマツの40年生を長さ1mに玉切りして用い、これを各薬剤、無処理8本あて供試した。

3. 薬剤散布

第1回 昭和47年10月7日, 第2回 昭和48年3月23日, 第3回 昭和48年5月7日

手動噴霧器を用いて、樹皮から薬剤がしたたり落ちる程度に、ていねいに散布した薬剤処理後の供試木は、林業試験場構内の雨滴のあたらない所に設置した。

II 調 査 の 方 法

1. 中間調査(剥皮調査)

第1回 昭和47年11月7日, 第2回 昭和48年4月23日, 第3回 昭和48年6月8日

各薬剤処理および無処理の供試木の半数(各4本)を

薬剤散布1ヵ月後に剥皮割材して、樹皮下と材内の松くい虫を種類別にその生死について調査した。

各供試木の半数を網室に入れ、羽化脱出してきたマツノマダラカミキリの健全度について観察するとともに、発生を終った供試木を剥皮割材して、羽化率について調査した。

2. 最終調査(割材調査)

昭和48年8月21~22日。

第1表 昭和47年10月設定試験結果

(中間調査)

| 薬剤名 | 希釈倍数 | 薬月 剤散 布日 | 平均 直径 | 樹皮 厚 | 剥皮 調査日 | 調査 本数 | マツノマダラカミキリ剥皮調査 結果・死虫率(%), () 虫数 | | | |
|--------------|------|----------------|-------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------------------------|-------------|---|----|
| | | | | | | | 樹皮下 幼虫 | 材内幼虫 | 蛹 | 成虫 |
| パインゾール油 | 30倍 | 10.7 | 7.9 ^{cm} | 2~3 ^{mm} | 11.7 | 4 | 100 (7) | 100 (12) | | |
| ファインケム EM乳 | 20 | 10.7 | 9.3 | 2~6 | 11.7 | 4 | 50 (14) | | | |
| パインテックス 乳剤10 | 30 | 10.7 | 9.7 | 1~3 | 11.7 | 4 | 67 (3) | | | |
| 無 処 理 | | | 8.0 | 2~3 | 11.7 | 4 | 0 (1) | | | |

第2表 昭和48年3月設定試験結果

(中間調査)

| 薬剤名 | 希釈倍数 | 薬月 剤散 布日 | 平均 直径 | 樹皮 厚 | 剥皮 調査日 | 調査 本数 | マツノマダラカミキリ剥皮調査 結果・死虫率(%), () 虫数 | | | |
|--------------|------|----------------|-------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------------------------|------------|----------|----|
| | | | | | | | 樹皮下 幼虫 | 材内幼虫 | 蛹 | 成虫 |
| パインゾール油 | 30倍 | 3.23 | 9.8 ^{cm} | 2~5 ^{mm} | 4.23 | 4 | 100 (17) | 90 (20) | | |
| ファインケム EM乳 | 20 | 3.23 | 9.9 | 1~6 | 4.23 | 4 | 50 (6) | | | |
| パインテックス 乳剤10 | 30 | 3.23 | 7.8 | 1~2 | 4.23 | 4 | 50 (4) | 0 (3) | | |
| 無 処 理 | | | 6.9 | 2~6 | 4.23 | 4 | 0 (2) | 7 (15) | 0 (1) | |

第3表 昭和48年5月設定試験結果

(中間調査)

| 薬剤名 | 希釈倍数 | 薬月 剤散 布日 | 平均 直径 | 樹皮 厚 | 剥皮 調査日 | 調査 本数 | マツノマダラカミキリ剥皮調査 結果・死虫率(%), () 虫数 | | | |
|--------------|------|----------------|-------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------------------------|------------|-----------|-----------|
| | | | | | | | 樹皮下 幼虫 | 材内幼虫 | 蛹 | 成虫 |
| パインゾール油 | 30倍 | 5.7 | 6.4 ^{cm} | 1~6 ^{mm} | 6.8 | 4 | | 62 (13) | 86 (7) | 33 (3) |
| ファインケム EM乳 | 20 | 5.7 | 7.5 | 1~2 | 6.8 | 4 | | 27 (15) | 0 (2) | 0 (3) |
| パインテックス 乳剤10 | 30 | 5.7 | 8.0 | 1~2 | 6.8 | 4 | 90 (10) | 50 (2) | 29 (7) | 50 (4) |
| 無 処 理 | | | 7.5 | 1~2 | 6.8 | 4 | 0 (3) | 0 (6) | 14 (7) | 0 (4) |

第4表 昭和47年10月設定試験結果

(最終調査)

| 薬剤名 | 薬月 剤散 布日 | 割材 調査日 | 調査 本数 | マツノマダラカミキリ羽化脱出割材調査結果 | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-----------|----------|----------------------|---|----------|-----------------|------|---|----|---------------|-----------------|-------------------|
| | | | | 羽化脱出成虫 | | | 脱出後 の 異状虫 | 材内死虫 | | | 不明 虫痕 跡 | (b) 調査 孔数 | 羽化脱出率 a/b×100% |
| | | | | ♀ | ♂ | (a) 計 | | 成虫 | 蛹 | 幼虫 | | | |
| パインゾール油 | 10.7 | 8.21 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 12 | 21 | 0 |
| ファインケム EM乳 | 10.7 | 8.21 | 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 8 | 13 |
| パインテックス 乳剤10 | 10.7 | 8.21 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 0 |
| 無 処 理 | | 8.21 | 4 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 40 |

第5表 昭和48年3月設定試験結果

(最終調査)

| 薬 剤 名 | 薬月 剤 散 布日 | 割月 材 調 査日 | 調 査 本 数 | マツノマダラカミキリ羽化脱出割材調査結果 | | | | | | | | | |
|--------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------------|---|----------|-----------------|------|---|----|---------------|-------------------------|-------------------|
| | | | | 羽化脱出成虫 | | | 脱出後 の 異状虫 | 材内死虫 | | | 不明 虫痕 跡 | (b) 調 査 孔 数 | 羽化脱出率 a/b×100% |
| | | | | ♀ | ♂ | (a) 計 | | 成虫 | 蛹 | 幼虫 | | | |
| パインゾール油 | 3.23 | 8.22 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 1 | 11 | 17 | 0 |
| ファインケム EM乳 | 3.23 | 8.22 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| パインテックス 乳剤10 | 3.23 | 8.22 | 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 | 12 | 8 |
| 無 処 理 | | 8.22 | 4 | 1 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 9 | 44 |

第6表 昭和48年5月設定試験結果

(最終調査)

| 薬 剤 名 | 薬月 剤 散 布日 | 割月 材 調 査日 | 調 査 本 数 | マツノマダラカミキリ羽化脱出割材調査結果 | | | | | | | | | |
|--------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------------|----|----------|-----------------|------|---|----|---------------|-------------------------|-------------------|
| | | | | 羽化脱出成虫 | | | 脱出後 の 異状虫 | 材内死虫 | | | 不明 虫痕 跡 | (b) 調 査 孔 数 | 羽化脱出率 a/b×100% |
| | | | | ♀ | ♂ | (a) 計 | | 成虫 | 蛹 | 幼虫 | | | |
| パインゾール油 | 5.7 | 8.22 | 4 | 4 | 2 | 6 | 0 | 12 | 0 | 3 | 4 | 25 | 24 |
| ファインケム EM乳 | 5.7 | 8.22 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| パインテックス 乳剤10 | 5.7 | 8.22 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 10 | 12 | 0 |
| 無 処 理 | | 8.22 | 4 | 4 | 12 | 16 | 0 | 4 | 0 | 1 | 10 | 31 | 52 |

Ⅲ 調査結果

1. 中間剥皮調査
剥皮調査の結果は、第1～3表のとおりであった。
2. 最終割材調査
割材調査の結果は、第4～6表のとおりであった。

Ⅳ 考 察

本試験で供試した3薬剤のうちでは油剤のパインゾール30倍液が最も安定した効果が認められ、10月および3月散布では、ほとんど100%の殺虫効果が認められ、羽化脱出する成虫もみられなかったが、5月散布では効果は低下し、羽化脱出した成虫も多く、観察したところ、無処理の供試木より発生したマツノマダラカミキリと生存期間、行動等ほとんど変わらず、奇型の成虫の発生は認められなかった。なお、薬剤処理木より発生するマツノマダラカミキリ成虫の生存期間、後食、産卵行動等くわしく観察調査を実施し、春期(マツノマダラカミキ

リの蛹～羽化脱出前)散布の効果について検討しなければならぬと考えられる。

一方、乳剤のファインケムEM20倍液とパインテックス乳剤10の30倍液では、両者にほとんど差は認められず、樹皮下幼虫では50～70%の殺虫効果が認められたものの、材内幼虫では、20～40%の殺虫率しか示さなかった。

以上のことから、マツノマダラカミキリの薬剤駆除を行うには、油剤を秋～冬期に散布すれば、ほぼ完全な効果が期待されるが、乳剤を使用する場合は、幼虫が樹皮下にいる時期か、材内に穿入しても、孔道に蓋を作らない時期に実施することが必要であると考えられる。

なお、試験供試木より羽化脱出したマツノマダラカミキリの発生は、5月30日に始まり6月15～20日をピークとして7月20日に終った。

なお、継続して試験を実施して、安定した効果の得られる限界点を検討するとともに、薬剤処理木より発生する成虫の行動について観察調査を行う計画である。

松くい虫の駆除試験について

宇賀正郎

高知県林業試験場

I 設 定

- (1) 試験実施場所 高知県須崎市浦内、奥浦。
 (2) 供試木 クロマツ20~30年生の枯損木で、とくに

マツノマダラカミキリの寄生した被害木を選んだ。なお、材の平均円周22cm程度のものを長さ1mに玉切りし、1薬剤1回につき丸太5~6本を用いた。

- (3) 薬剤散布 手動噴霧器を用い600cc/m²の散布量

47年12月設定試験結果

(中間剥皮調査)

| 薬 剤 名 | 希釈倍数 | 薬月 剤 散布日 | 平均円 周 cm | 樹 皮 厚 mm | 剥皮 調査 日 | 調 査 本 数 | マツノマダラカミキリの剥皮調査結果 死虫率%, 虫数() | | |
|--------------|------|----------------|----------------|-------------------|---------------|------------------|----------------------------------|-------------|-----|
| | | | | | | | 樹皮下 幼虫 | 材内 幼虫 | 材内蛹 |
| ファインケムEM乳剤 | 20 | 12.8 | 21 | 3 | 1.11 | 3 | 100 (7) | 70 (10) | — |
| T-7.5バイエタン乳剤 | 70 | " | 33 | 3 | " | 3 | 89 (9) | 33 (3) | — |
| バインテックス油剤 | 10 | " | 22 | 3 | " | 3 | 100 (6) | 100 (11) | — |
| T-7.5ダイバーB油剤 | | " | 22 | 3 | " | 3 | 100 (5) | 77 (13) | — |
| 無 処 理 | | | 24 | 3 | " | 3 | 0 (2) | 8 (12) | — |

とした。散布時期は都合により12月、3月、5月の3回散布とし快晴の日を選んだ。

(4) 散布丸太の保存 林内の適度の被陰下に各丸太に薬剤ごとの印と、日付けをつけ枕木の上へランダムに1列に並べた。

48年3月設定試験結果

(中間剥皮調査)

| 薬 剤 名 | 希釈倍数 | 薬月 剤 散布日 | 平均円 周 cm | 樹 皮 厚 mm | 剥皮 調査 日 | 調 査 本 数 | マツノマダラカミキリの剥皮調査結果 死虫率%, 虫数() | | |
|--------------|------|----------------|----------------|-------------------|---------------|------------------|----------------------------------|------------|-----|
| | | | | | | | 樹皮下 幼虫 | 材内 幼虫 | 材内蛹 |
| ファインケムEM乳剤 | 20 | 3.22 | 24 | 3 | 5.7 | 2 | 67 (3) | 0 (7) | — |
| T-7.5バイエタン乳剤 | 70 | " | 22 | 3 | " | 2 | 0 (1) | 0 (5) | — |
| バインテックス油剤 | 10 | " | 23 | 3 | " | 2 | 100 (3) | 46 (11) | — |
| T-7.5ダイバーB油剤 | | " | 22 | 3 | " | 2 | 100 (5) | 37 (8) | — |
| 無 処 理 | | | 21 | 3 | " | 2 | — (—) | 0 (9) | — |

II 効 果 調 査

(1) 剥皮調査 散布した丸太の半数を散布約1ヵ月後に剥皮割材し、皮下および材内の幼虫数を生死別に調査した。

(2) 羽化調査 前記(1)の残り半数の丸太を各散布時期ごとに、また、各散布薬剤の種類ごとに、無処理材別に網の中へ設置し、羽化脱出をまって剥皮し穿入孔、脱出孔を計数し、また、割材して死虫の有無について調査した。なおマツノマダラカミキリの発育は普通よりおこなれている状態で試験が実施された。

48年5月設定試験結果

(中間剥皮調査)

| 薬 剤 名 | 希釈倍数 | 薬月 剤 散布日 | 平均円 周 cm | 樹 皮 厚 mm | 剥皮 調査 日 | 調 査 本 数 | マツノマダラカミキリの剥皮調査結果 死虫率%, 虫数() | | |
|--------------|------|----------------|----------------|-------------------|---------------|------------------|----------------------------------|------------------|------|
| | | | | | | | 樹皮下 幼虫 | 材内 幼虫 | 材内蛹 |
| ファインケムEM乳剤 | 20 | 5.10 | 21 | 3 | 6.12 | 2 | 100(1) | 100(6) 0(8) | 0(8) |
| T-7.5バイエタン乳剤 | 70 | " | 21 | 3 | " | 2 | 100(1) | 100(3) —(0) | 0(7) |
| バインテックス油剤 | 10 | " | 23 | 4 | " | 2 | 100(5) | 100(3) 0(1) | —(0) |
| T-7.5ダイバーB油剤 | | " | 22 | 3 | " | 2 | —(0) | 100(1) 0(6) | 0(1) |
| 無 処 理 | | | 23 | 3 | " | 2 | —(0) | 100(2) 100(2) | 0(5) |

羽化調査は試験地が遠隔の地のため本調査に関しては羽化脱出経過、成虫の個体についての性別、薬剤による影響等は調査せず、羽化脱出終了時に剥皮割材して穿入孔数に対する脱出孔

数（脱出直前の死亡虫については除外）をもって羽化脱出率とした。

Ⅲ 試験結果の概要

(1) 中間結果について

12月散布のものは樹皮下幼虫，材内幼虫とも乳剤，油剤ともに殺虫効果は高い。3月散布のものは樹皮下幼虫に対し油剤の効果は高く，乳剤はやや低い，また，材内幼虫は油剤の効果は低く，乳剤については効果は全く認められない。

5月散布のものは樹皮下幼虫，材内幼虫ともに乳剤，油剤とも効果があるが，未だ材内にいる老熟幼虫や蛹については乳剤，油剤ともに殺虫効果は認められない。

総合的にみると，散布1ヵ月後の時点では幼虫に対しては樹皮下，材内幼虫とも12月と5月散布のものについては乳剤，油剤ともに有効であるが，3月散布のものについては両薬剤ともに殺虫効果は低率である。

このことについて3月は気温が低いため薬剤が有効に働かないためであろう。

(2) 最終結果について

成虫の脱出率は中間の結果を裏付けたかたちで現われ，12月散布のものは最も脱出率が低く，次いで5月，3月の順となった。このことから被害木の伐倒駆除に殺虫剤を用いる場合は，できるだけ早期に散布するのがよいことを示している。また，剤型については油剤の方が有効である。

47年12月 設定試験結果

(最終調査)

| 薬 剤 名 | 薬剤散布月日 | 割材調査月日 | 調査本数 | 穿入孔数 | 脱出孔数 | 死 虫 | | 羽化成虫脱出数 | 羽化脱出率% |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|--------|---------|--------|
| | | | | | | 樹皮下幼虫 | 脱出直前成虫 | | |
| ファインケム EM | S47 12. 8 | S48 8. 7 | 3 | 14 | 3 | 0 | 1 | 2 | 14.3 |
| T-7.5 バイエタン | " | " | 3 | 15 | 6 | 2 | 0 | 4 | 40.0 |
| パインテックス油剤 | " | " | 3 | 18 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| T-7.5 ダイバー B | " | " | 3 | 22 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4.5 |
| 無 処 理 | " | " | 3 | 13 | 11 | 1 | 0 | 4 | 84.6 |

48年 3月 設定試験結果

(最終調査)

| 薬 剤 名 | S48 3.22 | S48 8. 7 | 調査本数 | 穿入孔数 | 脱出孔数 | 死 虫 | | 羽化成虫脱出数 | 羽化脱出率% |
|--------------|-------------|-------------|------|------|------|-------|--------|---------|--------|
| | | | | | | 樹皮下幼虫 | 脱出直前成虫 | | |
| ファインケム EM | S48 3.22 | S48 8. 7 | 3 | 17 | 6 | 3 | 3 | 1 | 17.6 |
| T-7.5 バイエタン | " | " | 3 | 16 | 6 | 1 | 0 | 2 | 37.5 |
| パインテックス油剤 | " | " | 3 | 18 | 5 | 0 | 2 | 3 | 16.7 |
| T-7.5 ダイバー B | " | " | 3 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 21.0 |
| 無 処 理 | " | " | 3 | 20 | 12 | 0 | 0 | 6 | 60.0 |

48年 5月 設定試験結果

(最終調査)

| 薬 剤 名 | S48 5.10 | S48 8. 7 | 調査本数 | 穿入孔数 | 脱出孔数 | 死 虫 | | 羽化成虫脱出数 | 羽化脱出率% |
|--------------|-------------|-------------|------|------|------|-------|--------|---------|--------|
| | | | | | | 樹皮下幼虫 | 脱出直前成虫 | | |
| ファインケム EM | S48 5.10 | S48 8. 7 | 3 | 12 | 5 | 0 | 0 | 2 | 41.0 |
| T-7.5 バイエタン | " | " | 3 | 16 | 8 | 0 | 0 | 3 | 50.0 |
| パインテックス油剤 | " | " | 3 | 14 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| T-7.5 ダイバー B | " | " | 3 | 30 | 7 | 0 | 2 | 0 | 16.7 |
| 無 処 理 | " | " | 3 | 24 | 16 | 0 | 0 | 0 | 66.7 |

注) 羽化脱出成虫はその都度確認せず最終的にアミ袋内に残っていた成虫の死体を確認したものを記した。(実際には個体が分解されて不明になったものや袋を破って逃げた成虫もいるはずである)

Ⅳ む す び

被害木の駆除薬剤は乳剤より油剤が有効である，しかしながら事業実行面においては乳剤の方が使用簡便である。

もし，乳剤を早期散布できないとなれば，3月散布は除き，5月にできれば油剤を散布するのが望ましいことと考える。

以上のことについては，対象としたマツノマダラカミキリの個体数が少なかったため直ちに結論をだすことはむずかしい。

被害速報

5～6月の森林病虫害等被害発生状況

昭和49年5月16日～6月15日の間に受理した速報カードは181枚(民有林113枚, 国有林68枚)でした。

■**松くい虫** 32件11,218m³の被害。宮城県石巻市, 桃生郡矢本町, 河北町, 鳴瀬町計約25haにわたり後食害。山形県酒田市, 鶴岡市, 飽海郡遊佐町クロマツ計700m³。福島県いわき市6,000m³。千葉県銚子市(東京局千葉署)大吠岬で10m³。岐阜県加茂郡川辺町80m³。愛知県岡崎市1,043m³。京都府宮津市, 与謝郡岩滝町, 加悦町, 野田川町, 北桑田郡京北町, 美山町計862m³。奈良県奈良市(大阪局奈良署)18m³。鳥取県東伯郡大栄町9m³。愛媛県松山市の興居島, 北条市の安居島, 温泉郡中島町の二神島に計1,590m³, 二神島は初発生。福岡県朝倉郡朝倉町(熊本局日田署)32m³。大分県大分市, 大野郡三重町(以上熊本局大分署), 宇佐郡安心院町(同局中津署), 臼杵市計801m³。鹿児島県肝属郡東串良町, 曾於郡大崎町(以上熊本局鹿屋署)と国分市計73m³。沖縄県名護市県有林リュウキウマツ50haに, マツノマダラカミキリの予防のため航空防除を実施。

■**松毛虫** 17件752haの被害。ツガカレハが北海道空知郡上富良野町(旭川局富良野署)の苗畑防風垣のカラマツ1千本に中害, 防除済。以下マツカレハで, 宮城県石巻市の校庭, 黒川郡大郷町県有林計20ha中～微害。福島県東白川郡塙町(前橋局棚倉署)9ha。茨城県那珂郡瓜連町8ha。神奈川県南足柄市(東京局平塚署)9ha激害。石川県珠洲市, 珠洲郡内浦町, 鳳至郡能都町, 穴水町計706ha激～中害。

■**マツパノタマエ** 13件1,941haの被害。秋田県能代市(秋田局能代署)海岸クロマツ22ha。山形県酒田市, 鶴岡市, 飽海郡遊佐町計1,000ha激害。新潟県北蒲原郡豊浦町, 紫雲寺町, 中条町, 聖籠村計350ha。富山県下新川郡宇奈月町(名古屋局富山署)0.2ha。石川県珠洲市569ha激～中害。

■**スギタマエ** 2件のみで, 京都府北桑田郡京北町6haと, 長崎県西彼杵郡琴海町2ha。

■**マイマイガ** 1件のみで, 新潟県北蒲原郡豊浦町30haに中害。

■**スギノハダニ** 25件5,365haの被害。青森県北津軽郡金木町, 中里町計210ha。宮城県石巻市, 岩沼市, 桃生郡矢本町, 河南町, 北上町, 桃生町, 雄勝町, 河北町, 鳴瀬町, 牡鹿郡牡鹿町, 女川町, 加美郡中新田町, 宮崎町, 玉造郡岩出山町, 黒川郡大郷町計4,190ha。石川県

珠洲市, 珠洲郡内浦町, 鳳至郡門前町計441ha。京都府北桑田郡美山町2ha。鹿児島県国分市, 肝属郡内之浦町, 始良郡霧島町, 隼人町, 福山町の民有林と肝属郡内之浦町(熊本局内之浦署)計522ha。

■**クリタマバチ** 4件の報告ですが, いずれも被害材積は未詳。茨城県水戸市, 那珂郡瓜連町, 那珂町計0.25ha微害。山口県美禰郡美東町1ha中害。

■**ノネズミ** 39件564haの被害。北海道はすべて旭川局からの報告で, 旭川市, 上川郡美瑛町(神楽署), 上川町(上川署), 上川町(大雪署), 下川町(一の橋署), 美瑛町(美瑛署), 留萌市(留萌署), 士別市(士別署), 稚内市(浜頓別署), 空知郡南富良野町, 勇払郡占冠村(金山署)のカラマツ, トドマツ, ストローブマツ, ヨーロッパアカマツ, ドロノキ(土場跡)など計376haに激～中害で, 本年は例年に比し積雪も少なく, 融雪も遅いとのことです。岩手県は宮古市, 下閉伊郡老町いずれもアカマツ計4ha微害。宮城県玉造郡鳴子町の採草地跡に造林したクリ3～5年生4haに激害。秋田県鹿角市(秋田局花輪署)でキリ1～4年生ha当り500本中41本が, 地上30cm～2m位の樹皮を食害され, 木質部が露出していますが, 台切によって再生可能の見込, またスギ5年生0.01ha微害。岐阜県益田郡小坂町(名古屋局小坂署), 大野郡清見村(同局高山署)いずれもヒノキ計3ha中～微害, 同地は例年にない多雪年でした。鳥取県日野郡日南町スギ, ヒノキ, アカマツ175ha, 同町のササの開花面積は約5,400haに及んでいます。

■**法定外の病害** 10件114haの被害。マツの葉ふるい病が青森県上北郡六ヶ所村(青森局野辺地署)の峰, 風衝地アカマツに被害が多く69ha, 沢筋は被害少ない。山形県飽海郡遊佐町海岸砂地西斜面3ha激害。マツのつちくらげ病が新潟県北蒲原郡中条町アカマツ5～35年生林1.5haに。アカエゾマツ苗の暗色雪腐病が北海道宗谷郡猿払村(旭川局浜頓別署)157m², 昨冬の異常大雪のため, 被害発見時点(4月12日)で約80cmの積雪があり, 部分試掘の結果被害が確認されたので, 全面除雪したもの。ヒノキの葉枯病が岐阜県大野郡清見村(名古屋局高山署)6ha。サクラのてんぐ巣病が東京都西多摩郡奥多摩町の奥多摩湖畔のソメイヨシノ25年生8千本5.5haに発生。タケの開花病が宮城県石巻市, 桃生郡雄勝町のモウソウ竹計0.8haに開花, 今春はたけのこの発生がありませんでした。また山形県最上郡真室川町でササ12haが開花,

5～6月の森林病虫害等被害発生状況 (昭和49年5月16日～6月15日に
受理した速報カードの集計表)

| 区分 | 松くい虫 | 松毛虫 | マツバノ タマバエ | ギ タマバエ | マイ イガ | スギノ ハダニ | ク タマバチ | リ ノネズミ | 法定外 害虫 | 法定外 害虫 | 法定外 獣 | 法定外 害虫 |
|------|-----------|--------|--------------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 北海道 | | (1 0) | | | | | | (28 376) | (1 0) | | (3 27) | |
| 青森 | | | | | | 2 210 | | | (2 69) | (1 31) | 1 30 | |
| 岩手 | | | | | | | | 2 4 | | 4 3 | | |
| 宮城 | 4 0 | 2 20 | | | | 15 4,190 | | 1 42 | 14 22 | (1 25) | | |
| 秋田 | | | (1 22) | | | | | (4 2) | | | | |
| 山形 | 3 700 | | 3 1,000 | | | | | 2 15 | | | | |
| 福島 | 1 6,000 | (1 9) | | | | | | | | | | |
| 茨城 | | 1 8 | | | | | 3 0 | | | 1 0 | | |
| 栃木 | | | | | | | | | | | (1 1) | |
| 千葉 | (1 10) | | | | | | | | | | | |
| 東京 | | | | | | | | | 1 61 | 240 | | |
| 神奈川 | | (1 9) | | | | | | | | | | |
| 新潟 | | | 4 350 | | 1 30 | | | | 1 2 | | (1 4) | |
| 富山 | | | (1 0) | | | | | | | | | |
| 石川 | | 13 706 | 4 569 | | | 4 441 | | | | | | |
| 長野 | | | | | | | | | | (1 1) | (1 49) | |
| 岐阜 | 1 80 | | | | | | | (3 3) | (1 21) | | (2 3) | |
| 愛知 | 1 1,043 | | | | | | | | | | | |
| 京都 | 6 862 | | | 1 6 | 1 2 | | | | | 1 0 | | |
| 奈良 | (1 18) | | | | | | | | | | | |
| 鳥取 | 1 9 | | | | | | | 1 175 | | 4 69 | | |
| 山口 | | | | | | | 1 0 | | | (1 10) | | |
| 愛媛 | 3 1,590 | | | | | | | | | | (1 2) | |
| 高知 | | | | | | | | | | 1 0 | | |
| 福岡 | (1 32) | | | | | | | | | | | |
| 佐賀 | | | | | | | | | | | (1 18) | |
| 長崎 | | | | 1 2 | | | | | | | | |
| 大分 | (4 353) | | | | | | | | | | | |
| 宮崎 | 1 448 | | | | | | | | | 2 2 | | |
| 鹿児島 | (2 73) | | | | | (1 2) | | | | 1 1 | | |
| 沖縄 | 1 0 | | | | | 2 520 | | | | | | |
| 国林有計 | 9 486 | 3 182 | 22 | - | - | 1 2 | - | 35 381 | 4 90 | 4 67 | 10 104 | |
| 民林有計 | 23 10,732 | 16 734 | 11 1,919 | 2 81 | 30 24 | 5,363 | 4 04 | 183 | 6 24 | 21 227 | 1 30 | |
| 合計 | 32 11,218 | 19 752 | 13 1,941 | 2 8 | 1 30 | 25 5,365 | 4 0 | 39 564 | 10 114 | 25 294 | 11 134 | |

注：1 各欄の左はカード枚数，右は被害数量。数量の単位は，松くい虫，クダマバチのみ m³，その他はすべて ha である。

2 () 書は国有林，その他は民有林。

3 報告のない虫名，県名は省略してある。

結実による野鼠の異常発生誘発が懸念されています。

■法定外の虫害 25件 294 haの被害。スギメムシが宮城県西白杵郡高千穂町0.5 ha中害。カラマツツツミノガが宮城県気仙沼市19年生18ha激害で、全山褐変しつつあります。マツツアカシモンシ、マツツマアカシモンシ、マツマダラメイガによる共同加害が、青森県北津軽郡市浦村（青森局市浦署）クロマツ15年生31ha中害、昨年からの継続発生。スギハマキが大分県日田市の水田跡地のさしスギ（ウラセバル）4年生0.03haに激害。ハスオビエダシヤクが東京都大島支庁利島村ツバキ20～60年生240 haに激～中害、MEP 2%粉剤をヘリ散布。オオトビモンシヤチホコが長野県伊那市のクヌギ、クリの葉を食害、被害量未詳ですが、害虫密度大。ハンノキハムシが岩手県東磐井郡室根村ハンノキ、ヤナギ25年生1 ha中害。宮城県桃生郡雄勝町、牡鹿郡女川町でもハンノキ5～40年生計1.2 ha中～激害。スギノアカネトラカミキリによるとびぐされが岩手県大船渡市スギ27～28年生を伐採したところ1 ha約300本の材心部に現れ、変色腐朽甚しく利用価値がない状態です。ヒメスギカミキリが高知県香美郡土佐山田町の関西林木育種場四国支場のスギに発生、これは本年4月同場精英樹クローン集植所で1～3年生スギ568本（本数比22%）の凍害による枯損が見られ、逐次除去していたところ、6月6日被害部に本虫の産卵と幼虫の生息が認められたものです。ヒメビロウドコガネが岩手県気仙郡住田町スギ2年生苗畑0.2 haの新梢を加害、原因として付近の牧草畑が考えられています。ヒメコガネが茨城県那珂郡那珂町スギ苗畑0.1 ha中害。マツノキハバチが、岩手県東磐井郡藤沢町アカマツ6年生0.4 ha中害。宮城県登米郡米山町（青森局石巻署）、豊里町アカマツ計28ha DEP剤による駆除予定。長野県上伊那郡中川村（長野局駒ヶ根署）アカマツ2年生1 ha中害。京都府北桑田郡京北町アカマツ（庭木35年生）1本激害。鳥取県西伯郡大山町アカマツ5年生0.2

ha中害。カラマツアカハバチが長野県北佐久郡立科町10～20年生激害（被害面積未詳）。以上のほか虫害ではありませんが、気象害の報告がいくつか来ていますので、参考までに紹介しておきます。凍（霜）害が鳥取県日野郡日野町スギ3年生4 ha激害で4割改植、日南町でスギ、ヒノキ、アカマツ1～11年生63ha。山口県阿武郡阿東町（大阪局山口署）スギ、ヒノキ、アカマツ2～6年生10 ha激害。雪害が鳥取県日南町スギなど2～20年生1 ha。寒害が大分県日田市スギ4年生約1.5 ha激害。

■法定外の獣害 11件 134 haの被害。ノウサギが北海道芦別市（札幌局芦別署）カラマツ4～5年生26ha中害、融雪の早い部分の緩斜地に被害が多い。青森県五所川原市、北津軽郡一円のスギ1～2年生30ha、秋植え木がとくに被害が多い。新潟県北魚沼郡湯之谷村（前橋局長岡署）スギ2年生4 ha。佐賀県伊万里市（熊本局武雄署）ヒノキ1～4年生18ha激害、同地は休猟区でありヒノキの大造林地帯であるため異常繁殖したものと思われ、有害獣駆除が必要と考えられています。サルが愛媛県宇和島市（高知局宇和島署）スギ19年生2 ha、剥皮により枯死木312本。カモシカによる被害は、栃木県上都賀郡足尾町（前橋局大間々署）ヒノキ4年生1.3 ha激害、同地は海拔850m、東南30度斜面で、日光鳥獣保護区内であり、数年前から被害は見られましたが、今回のように全域にわたる被害は初めて（一部シカの害を含む）。長野県上伊那郡辰野町（長野局諏訪署）ヒノキ1～5年生49ha激害、観察によればある一定の縄張りを持して、1株のヒノキを一度に全部食害することなく、一定の時間で巡回しながら1～2枝を食べ、何回か巡回の末、1株が食害されるものようです（同町松沢享氏、一部ノウサギの害を含む）。岐阜県益田郡小坂町（名古屋局小坂署）ヒノキ5～6年生3 ha激害、特別天然記念物に指定されているため適当な対策が立てられないとの報告です。

訂正おわび

本誌 No. 266 号の21頁「松くい虫用の防除薬剤について」……同表に次のような誤りがあったので訂正しおわび申し上げます。

| 商 品 名 | 訂 正 欄 | 誤 | 正 |
|----------------------------|-------------|-------------|--------------------|
| セ ビ モ ー ル T-7.5ダイアエタン乳剤 | 販売会社 剤 型 | 北興化学 水 和 | 井筒屋化学（製造北興化学） 乳 |
| 〃 | 稀釈倍数 | 20 | 20～40 |
| T-7.5ダイバーA油剤 | 用 途 | 生立木 | 丸 太 |