

森林防疫

FOREST PROTECTION
VOL. 21 No. 3 (No. 240)

■監修林野庁 ■編集発行全国森林病虫獣害防除協会/東京都千代田区永田町1-11-35 全国町村会館内 1972. 3. 1(月刊)



羽化直後のマツカレハ雄成虫

黒田 敏明
東京農業大学

茨城県下では7月にマツカレハの羽化が行なわれる。初期には雄の出現率がやや高く、最盛期に雌雄半々、後期にはやや雌が多くなる。羽化は午後6時ごろから開始され、雄の羽化時刻は雌よりもはやく、ピークには約1時間の差がある。午後11時ごろには羽化は終了する。蛹の中胸縫合線に割れ目がはいつてから、成虫が脱出するまでの時間はわずか3分程度、脱出した成虫はすみやかに高い所にはいのぼり静止する。30分ほどで翅を伸長させた後に屋根型にこれをたたむ。末明時と日没時に多くの成虫が飛しょうを行なう。

(昭和46年7月16日、東京・目黒にて撮影、材料は茨城県那珂郡東海村から6月に幼虫を採集)

目 次

スギ溝腐病被害林における2, 3の観察—徳島県下での一例—	陳野 好之・高橋 昌隆・中野 子	2
スギタマバエ防除におけるダイアジノン剤の現地適用試験の結果について	城戸 一誠	6
マツバナタマバエに対する薬剤効果の判定基準と薬剤間の防除効果	小島耕一郎	9
マツバナタマバエ薬剤効果比較試験の結果について	原田 武夫	13
代替農薬による松毛虫実用散布結果	豊饒 芳明	15
昭和47年度森林病虫害等防除事業予算案きまる	柴田 秋治	18
<森林防疫ジャーナル>		20
<被害速報> 1~2月の森林病虫害等被害発生状況		21

スギ溝腐病被害林における 2, 3 の観察

～ 徳島県下での一例 ～

陳野好之・高橋昌隆・中野子
農林省林業試験場保護部 徳島県林業試験場 徳島県庁林業課

スギ溝腐病は苗畑において赤枯病(病原菌 *Cercospora sequoiae* ELLIS et EVERHART)に侵された苗木が植栽された場合に、これらの苗木に形成されていた病巣(胴枯型病斑)が年を経て溝腐症状に移行したものであることについては、今さら述べるまでもない。

四国地方は一般に高温多湿、台風襲来機会も多いなどの関係でスギ赤枯病の発生にはきわめて好適な条件を備えているとみてよい。このような環境に加えて、最近の苗畑労働力不足による薬剤散布の不徹底などの悪条件が重なって、本病の被害が再び問題となりつつあるのが現状である。このような傾向は当然溝腐病の発生にも影響を及ぼすことが考えられたので、筆者らは、さきに四国地方の国・民有林について本病の被害分布調査を行なったところ、高知、徳島両県下の民有林でとくに被害が目立ってきていることを知った。そして、これらの被害地で観察した溝腐病は、病患部の数やその分布などから推定して植栽後の感染発病がかなりのひん度で、しかも植栽後数年以上にわたって起こっている疑いもたれた。そこで筆者らは昭和44年秋に、主として植栽後の感染による発病の経過や、その様子を明らかにする目的で、徳島県下の激害林を選んで2, 3の観察を試みた。この観察を行なうについては高橋公一徳島県林業試験場長のご指導とご高配をいただいた。ここにあつくお礼を申しあげる。

徳島県下における溝腐病の被害

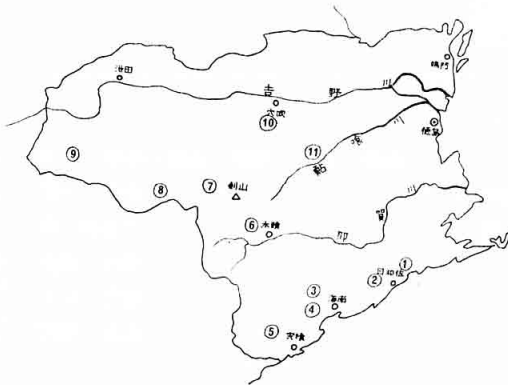
昭和43年度に県林業試験場が県下のAgをとおして調査した被害状況は表一1、図一1のとおりである。ただしここにあげた被害地は激害林分のみで、この他にも軽微な被害林が各所に潜在していると考えられる。表一1によると、被害林の多くは樹齢10年前後の幼齡林であること、被害総面積約30haのうち、東祖谷山村久保を除いては比較的小面積の被害地が各地に散在していることなどが、一つの傾向としてあげられる(図一1)。

表一1 徳島県下の溝腐病激害地

No.	場 所	樹 齢	面 積	本 数
1	海部郡日和佐町北河内字北分	11 年	0.15 ha	350 本
2	〃 〃 奥河内字瀉	8~10	0.40	1,050
3	〃 海南町浅川字荒瀬	16	0.50	600
4	〃 〃 若松字原尻	10~14	3.00	1,600
5	〃 安喰町穴喰浦字板取	10~15	2.50	2,100
6	那賀郡木頭村大字南字白久	9	0.30	320
7	三好郡東祖谷山村久保	15	20.00	15,000
8	〃 〃 落合	13	1.00	1,500
9	〃 西祖谷山村西字	16~20	0.80	1,200
10	美馬郡穴吹町古宮	13	0.20	480
11	名西郡神山町神領字基地	12	0.10	200
計			28.95	24,400

調査地と調査方法

調査地は表一1のNo.1を選んだ。ここは徳島県東南部の海岸線に近いところで、年平均気温約17°C、年間総降雨量約2,630mm(日和佐1961~1970年の平均値)に達する温暖多雨地区である。被害林のうち立地条件、樹齢の均一な約0.1ha、本数145本を選んで調査木とした。調査はおのおのの個体に形成されている患部の中心(枯死枝が残っている部分)までの地上高、方位、患部全体の長さ幅および枝の高さ別患部数を調査した。また罹病木のうち平均生育木4本を伐倒し樹幹解析を行ない、さらにこれらの患部から清原、徳重らの方法²⁾で病原



図一1 徳島県下における主な溝腐病被害地

菌の検出を行なった。

調査結果

1. **スギ溝腐病の生育に及ぼす影響**：表-2に示すように、健全木の生育は被害木の生育を上回り、被害木のうちでは患部数が増加するにしたがい生育がやや劣る傾向が認められる。しかし、それぞれの標準偏差値が示すように、全体的に生育のパラツキが多いところからみて、健全木と被害木との間には顕著な差がないとみの方がよさそうである。

表-2 成育に及ぼす影響

	本数	樹高(m)	胸高直径(cm)
全 体	* 140	5.72±1.33	8.39±2.83
健 全 木	53	5.96±1.46	8.70±2.33
罹病木	患部数 1~5個	47	5.66±1.23
	〃 6~10〃	23	5.60±1.31
	〃 11以上	17	5.31±1.18

* 先折れなどの障害木は除いた

2. **溝腐れ患部の数**：溝腐れ患部の溝の形状は、一般に枯枝を中心に残して縦横に広がるが、徳重⁴⁾が述べているように、縦の方向に進む速度が速いために幹にそって長い溝を作るものが多い。しかし、患部の年齢やスギの個体によって大小さまざまな形状を呈し必ずしも一律でない。図-2に罹病木90本の患部数別本数分布を示した。これによると最低1個の患部を持つ個体から最高30個までの個体が分布するが、1~5個までの個体が全体の約50%をしめ、それ以上は不規則ながら漸減する傾向が認められる。つぎに患部数の高さ別分布をみると(図-3)、70cm付近をピークとしてその前後で漸減するが、高さ約4mの幹にも明らかな患部が認められる点は注目される。つぎに枝に形成された患部数を表-3に示す。枝の患部は幹のように深い縦長の溝とならず紡錘形状を呈するので、黒点枝枯病や暗色枝枯病の病斑と見誤

表-3 枝に形成された患部の数

調査木 番号	樹高 m	胸高 直径 cm	幹の 患部数	枝の高さ(m)別患部数								計
				1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	
12	4.5	5.0	9	3	2	3	1	1	-	-	-	10
14	6.4	9.0	10	-	8	-	8	-	2	-	-	18
31	5.6	7.5	17	-	5	-	-	1	-	-	-	6
33	4.5	8.0	18	-	-	1	-	-	-	-	-	1
54	4.7	7.5	20	3	1	-	1	1	-	-	-	6
計 (平均)	(5.1)	(7.4)	(14.4)	6	16	4	10	3	2	-	-	41 (8)

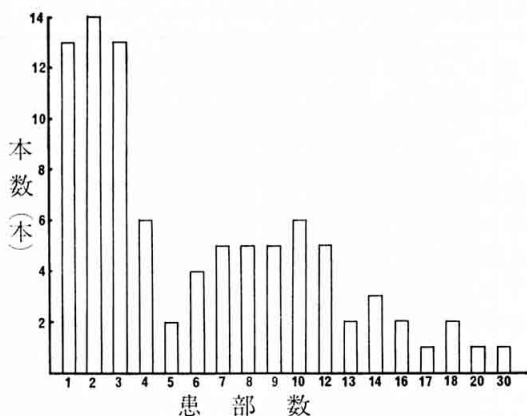


図-2 溝腐れ患部別本数の分布

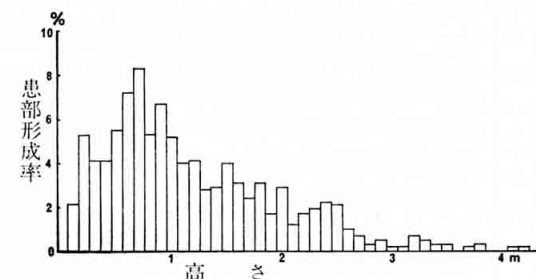


図-3 高さ別溝腐病患部形成率

りやすい。ここでは黒点や暗色枝枯病の標徴の有無、患部の枯死枝の有無および患部の横断面を調べて、患部が第1~2年目の年輪から出発しているかどうかなどを基準として判定してみた。表-3によると、1.5~4.0mまでの高さの枝に患部の存在が確認された。これは幹に形成された患部の高さの上限とほぼ一致するが、個体によっては幹に比べて患部数が少ないものも認められる。ただし1.0m以下の枝はすでに枝打ちされて調査対象から除外されているなどの不備もあるので、枝についてはさらに詳しい観察が必要であろう。

3. **林内における感染発病の推定**：スギ赤枯病菌

Cercospora sequoiae はスギの針葉や小枝を侵して枯死させるとともに、緑色の主軸(莖や幹の部分)にも針葉や小枝を通じて感染まんえんし、そこに暗褐色、大型の病斑、すなわち胴枯型病斑を形成することが多い¹⁾。これが溝腐病の初期病斑となり、幹の外表が褐変したのちは患部が陥凹し、次第に溝状を呈するようになる。図-4に比較的初期の溝腐れ患部からかなり進んだものまでを示した。これによると 1) 患部の中心には枯れ枝が存在し、この部分が患部の最深部と一致する。

表一 4 苗畑感染患部数のちがいと林内感染との関係

苗畑感染による患部数	林内感染による患部数別本数															本数 計	患部数 平均			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			15	29	
健全苗	0	54	9	11	7	5	-	3	1	1	3	1	-	1	1	-	-	-	97	1.7
罹病苗	1	4	3	4	1	-	1	-	3	2	-	-	1	1	1	-	2	1	24	6.3
	2	-	2	-	-	-	2	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.9
	3	-	-	1	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5.4
	4	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	4.7
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	-	-	-	4	11.8
	6	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	8.0
計		4	6	5	2	1	3	4	6	4	1	1	1	2	3	1	2	1	47	6.5

2) A.C.E.のように細い枯れ枝の患部では第1年目の年輪から溝腐れ症状が発見し、比較的太い枝では(B.D.G)2年目の年輪から進展を開始しているようである。これは感染年度の違いではなく、枝の太さと病気の進展速度との関係を示していると考えられる。3) 患部年齢が高いほど溝は深いが、外側からの巻

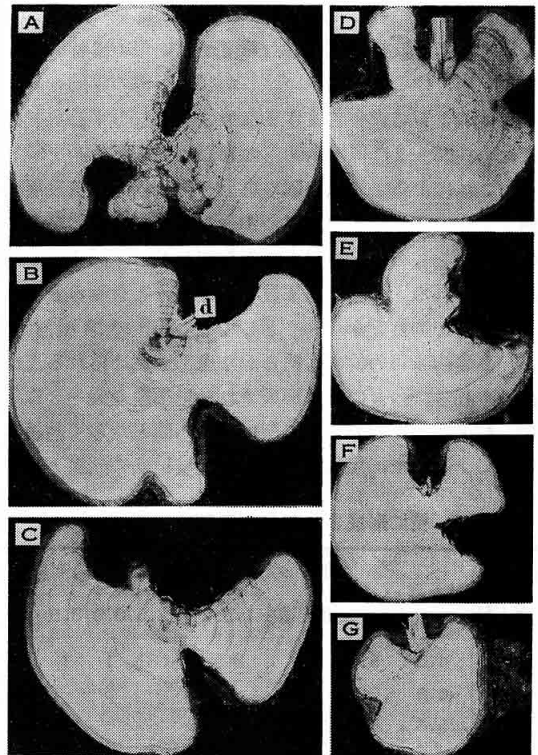
表一 5 病患部からの病原菌の分離

調査木 番号	供試 患部数	供試患部の 形成範囲 (cm)	患部の年齢										
			10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
14	9	60~440	~		*	+		+				+	~
33	14	18~225	++	+	++	+	++	~	~	~	~	~	~
54	14	0~243					++		~	~	~	~	~

* 病原菌 *Cercospora sequoiae* 検出

き込みによって患部幅がせばめられる傾向が認められる。いずれにしても本病による患部の中心部はかなり深く、感染発病が緑色主軸当時に行なわれたことを示している。したがって患部年齢はそこにおける年輪数と一致させて誤りはないであろう。一方、被害木の樹幹解析図を作成し、これにおのおのの患部の中心の高さ、溝の深さおよび患部の縦の長さをかき入れると図一5のようになり、それぞれの個体について年齢ごとの患部発生数を一応推定することができる。たとえば、図一5のNo.1では第1, 2年目に形成された患部数は5個, 3年目が3個, 4, 5年目がそれぞれ2個で、その後は形成されていないこととなる。

筆者らは、以上述べた患部の高さによる患部年齢の推定方法をもとにして、図一6のように調査地全体の患部年齢を推定してみた。すなわち、平均生育木4本の年ごとの伸長量から平均樹高を樹幹解析図によって求め、それぞれの高さに相当する患部をこれにあてはめてみた。まず図一6から年ごとの樹高をみると7年目ころまでは各個体とも同じような伸長量を示し、その後8年目ころから個体間の差が現れてくるようである。一方、本病の患部は2m付近までの高さに大部分が集中するところから、図一6で示した平均樹高を基準として全体の患部年齢を推定しても大きな誤りはないと判断される。そこで患部形成率をみると第1年目(高さ約45cmまで、まき付当年の年輪がわかりにくいいため省略したので実際には第



図一 4 調査木 (No. 3) の主な病患部の横断面

A : 高さ9.0cm (年輪10年) B : 高さ50cm (9年) C : 高さ60cm (9年) D : 高さ103cm (8年) E : 高さ214cm (5年) F : 高さ230cm (5年) G : 高さ330cm (3年)

2年目にあたる)が約20%弱, 2, 3年目がともに約22%で最も多く, その後は次第に漸減することがわかる。ところで筆者らは図-6の1年に相当する患部を苗畑時代に感染発病した患部, それ以降はすべて植栽後の林内感染によって作られた患部とみなした。このような推定が妥当だとすれば, 苗畑時代の患部は全体の約20%弱であるのに対し, 植栽当年およびその翌年が約45%を占めて最も多い。その後は次第に減少するが, 植栽後8年目までの長年月にわたって林内感染がつづいていたこととなる。さらに, これらの患部年齢を各個体にあてはめてみると表-4のようになる。表-4によると植栽本数144本のうち, 植栽時の健全苗(苗畑時代の患部を持たないもの)は97本で全体の約67%を占め, 罹病苗は47本, 約33%ほど混在していたこととなる。これが植栽後の林内感染によって健全木のうちの約45%が新たに発病し, 罹病苗ではその90%以上が林内で再感染をくり返したと推定される。なお, 林内感染による患部形成数は植栽時の健全苗よりも罹病苗の方に多いようである。

4. 患部からの病原菌の分離検出: 患部年齢の異なる37個の患部から病原菌の組織分離を行なったところ, 表-5のように13の患部から *Cercospora Sequoiae* 菌の菌

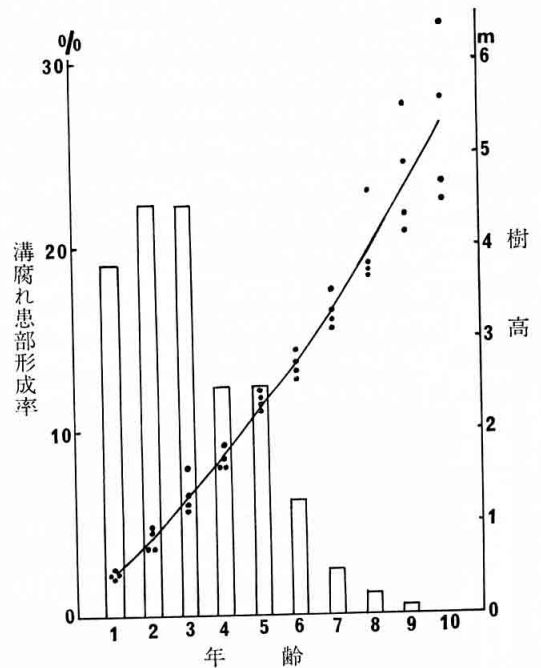


図-6 年齢ごとの溝腐病患部の形成率

叢を分離することができた。これらのうち最も古い患部年齢は10年で, 本菌がかなり長年月の間, 患部で生存していることが明らかにされた。なお本菌の病原性などについては今後観察を行なう予定である。

むすび

スギ溝腐病の患部は苗畑時代の胴枯型病斑から進展するのが普通であるが, 伊藤¹⁾, 徳重³⁾ および下川⁵⁾ によって, 罹病苗が造林地に持ち込まれた場合に, これが感染源となって林内伝染が起こり溝腐病となることが指摘されている。本文で述べた結果でもこれらの例外ではなく, むしろ林内感染の果たす役割が本病の発生にとってきわめて重要であることを示している。すなわち, 筆者らの調査方法によって推定した場合, 林内感染によって形成された患部の数は全体の約80%以上に達し, 林内感染を受けた個体は罹病木全体の95%と, ほとんどの個体が林内感染による患部を持っていることで, その重要性が明らかに示されるであろう。

本調査で明らかにされたもう一つの点は, 林内感染が植栽当年から8年以上もつづいており, それらの中で植栽当年と翌年が感染ひん度, 発病ともに最も高いことである。これは, 本調査地の場合, 胴枯型病斑を持った罹病苗が植栽苗の約30%も混在していたことからみて, 多量の感染源が植栽地に運ばれたことが一つの原因として

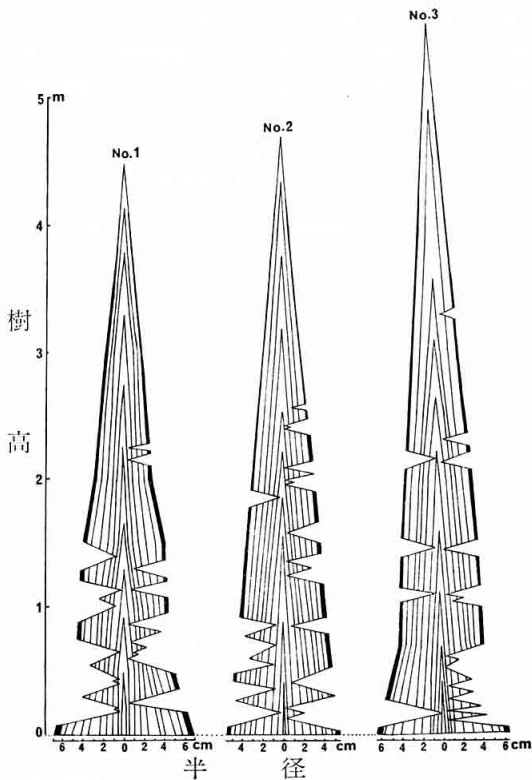


図-5 溝腐病被害木の樹幹解析図 (<印は患部)

指摘される。それは、このような罹病苗では胴枯型病斑のほかに針葉や小枝にかなり多数の病斑を形成していたはずで、これらの病斑に形成された分生胞子が感染の役割を果たしたと想像されるからである。さらに、温暖多雨な当地方の気象条件が本菌の活動を助長し、一方では植栽当初における保育手入れの遅れなどによって起こる林内環境が、本病菌の林内感染に密接に関係していたのではないかとも考えられる。いずれにしても、スギ溝腐病防除対策としては、赤枯病の罹病菌を林地に持ち込まないことにあるが、四国地方のような赤枯病の発生に好条件を備えた地方では、植栽後2、3年間は本病に対する厳重な監視の必要があることをとくに強調しておきたい。

引用文献

- 1) 伊藤一雄：図説樹病新講 地球出版 144P. 1964
- 2) 清原友也・徳重陽山：スギ溝腐病組織より赤枯病菌の分離 日林九州支部研究論文集 No. 21, 67, 1967
- 3) 徳重陽山・清原友也：スギ溝腐病の林内伝染について 同上 No. 22, 207, 1968
- 4) —：ふたたび九州のスギ赤枯病とスギ溝腐病について 森林防疫 Vol.18, No.5, 76~79, 1969
- 5) 下川利之：スギ溝腐病の品種別の罹病実態について 同上 Vol.19, No.3, 73~77, 1970

スギタマバエ防除におけるダイアジノン剤の 現地適用試験の結果について

城 戸 一 誠
熊本県林政課 / 専門技術員

1. はじめに

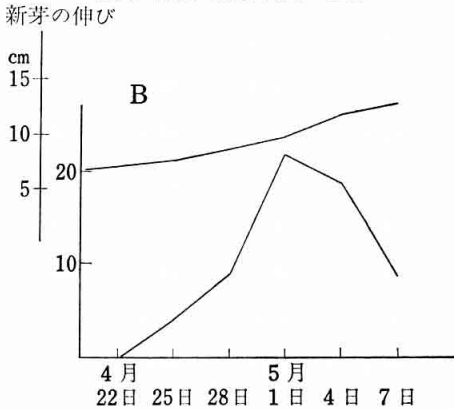
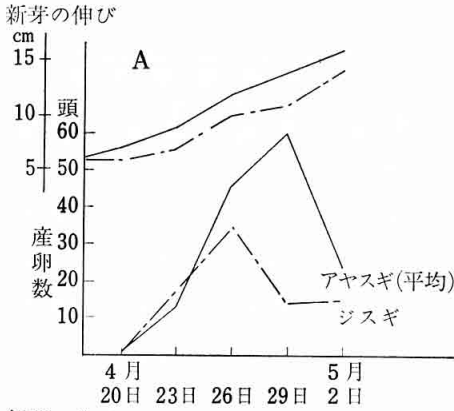
熊本県においては、昭和45年6月8日付知事名で、「有

機塩素系農薬の使用について」の通達のなかで、BHC剤による牛乳汚染、農作物に対する農薬残留など人命尊重大のうえから論議的となっているので、有機塩素系農

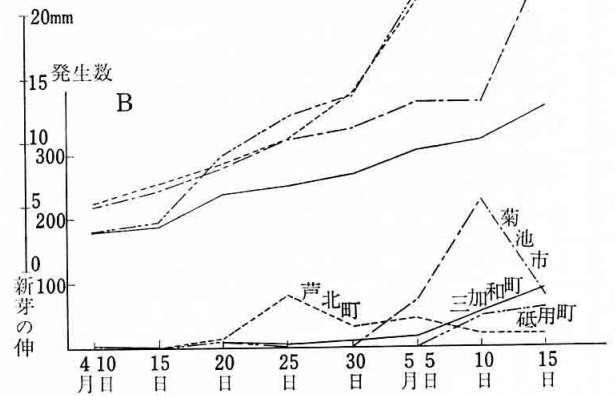
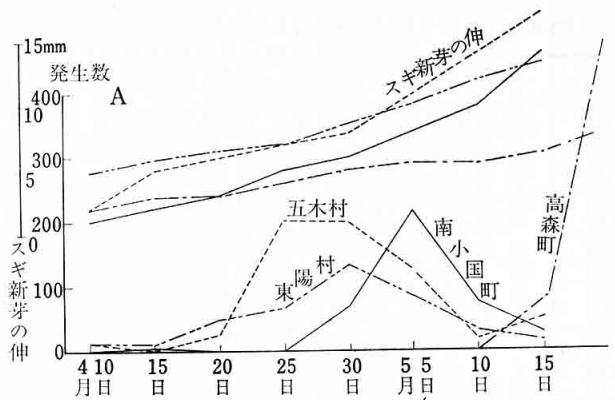
第1表 現地適用試験場所と防除時期等

No.	調査場所	防除予定時期	散布薬剤名	10a当散布量	散布方法
A	玉名郡三加和町西吉地	新芽の伸び 5mmのとき	ダイアジノン 2%粉剤	7kg	地上散布
B	鹿本郡菊鹿町山内1532	// 7 //	//	7//	//
C	菊池市原松尾3811ノ1	// 10 //	//	7//	//
D	阿蘇郡南小国町赤馬場	// 5 //	//	5//	//
E	// 高森町矢津田	// 7 //	//	5//	//
F	上益城郡矢部町浜町	// 10 //	//	5//	//
G	下益城郡砥用町永富	// 5 //	ダイアジノン 3%微粒剤	7//	//
H	八代郡東陽村河俣	// 7 //	//	7//	//
I	芦北郡芦北町大川内	// 10 //	//	7//	//
J	人吉市木地屋広瀬	// 5 //	//	5//	//
K	球磨郡五木村田口	// 7 //	//	5//	//
L	// 水上村岩野	// 10 //	//	5//	//
M	鹿本郡鹿北町岩野	航空散布実施時	//	7//	航空散布

注 新芽の伸長の測定は力枝上方の陽光のあたる部分の枝条で測定する。



第1図 スギの新芽の伸びと産卵状況
A : 44年度 B : 45年度



第2図 スギの新芽の伸びと成虫発生消長
A : 内陸部 B : 平坦部

葉については、今後の病虫害防除には使用しないようにとの通達がなされた。しかし、熊本県下のスギタマバエの被害面積は39,600haと全県下に及び、被害も微～中害から激害に移行しつつある現状で、防除を中止することはできず、46年度防除は残留性の少ないリンデン剤の使用に踏みきるとともに、低毒性有機燐剤のうち最もスギタマバエに効果があるといわれるダイアジノン剤による現地適用試験を発生予察事業のなかで実施することとした。

それよりさき、熊本県林業研究指導所、久保園氏の発表によると、スギの新芽の伸びとスギタマバエ羽化の関係について、芽の大きさが10mm内外になるころから羽化も急激に増加し、芽の伸び率の大きい以後一週間ぐらいが成虫発生の最盛期であることが推定されるとしている(第1図参照)。このことから薬剤散布の適期が成虫発生の直前ということからすれば、新芽の伸びを測定しながら、指定した新芽の伸びの時に薬剤を散布し、その効果を被害率調査のときに測定すれば、防除時期の適期も把握できるし、その薬剤の残効性や効果も測定できるものと推定した。

2. 試験地

発生予察調査箇所のうち全県下に試験地を設けるため、第1表のとおり12カ所を設定したほか、空中防除散布地区鹿北町に1カ所計13カ所(記号A～L)を設定し、発生予察調査カ所においては、一定点の指標木を中心に10aの面積とし、他の定点地区を対照区とした。空中防除地区では鹿北町上中の町有林5haを散布地区とした。

3. 薬剤の種類、量および散布時期

薬剤はダイアジノン2%粉剤と3%微粒剤を使用し、散布量は10a当り7kg, 5kgの2種類とし、散布時期は各調査地のスギ新芽の伸長の指定された長さのときとした。空中散布地区は空中散布実施時とした(第1表)。

4. 調査結果

- 1) 内陸部におけるスギの新芽の伸びと成虫発生消長(第2図A)
- 2) 平坦部におけるスギの新芽の伸びと成虫発生消長(第2図B)

第2表 スギタマバエ被害芽率調査表

調査地	防除の時期		ダイアジノン 散布量 10アール当	45年度 被害芽率	46年度被害芽率			
	年月日	新芽の伸			Aの1 平均	Aの2 平均	Bの1 平均	Bの2 平均
A	46. 4. 15	3.0mm	粉剤 7kg	38%	46.3		63.1	
B	46. 4. 23	7.0〃	〃 7	85	(44.0)			54.4
C	46. 4. 27	10.5〃	〃 7	28	73.6	(75.3)	47.2	57.6
D	46. 4. 30	6.0〃	〃 5	40	6.7	22.8	15.8	(56.3)
E	46. 4. 7	2.0〃	〃 5	45	48.0	47.0	45.0	47.0
F	報告なし							
G	46. 4. 19	9.0	微粒剤 7	28	(24.9)	15.9	(65.1)	
H	46. 4. 24	7.0	〃 7	不明	1.1	(18.8)	(58.9)	
I	46. 4. 20	8.3	〃 7	33	46.8	31.1	83.4	(93.2)
J	46. 4. 12	5.0	〃 5	34	27.0	26.0	22.0	21.0
K	46. 4. 27	7.5	〃 5	40	13.0	18.0	10.0	14.0
L	46. 4. 24	5.0	〃 5	57	18.0	20.0	22.0	22.0
M	46. 4. 24	8.5	粉剤 7	不明	66.5	50.0	36.3	19.5
			リンデン微粒 4	不明	18.5	24.5	25.0	7.0

注 () は対照区

3) スギタマバエ被害芽率調査表(第2表)

5. 考察

スギタマバエ被害芽率調査表から効果があったと推定されるカ所を順にあげると、八代郡東陽村河俣、下益城郡砥用町永富、阿蘇郡南小国町赤馬場、球磨郡五木村田口、球磨郡水上村岩野、人吉市木地屋、芦北郡芦北町大川内、鹿本郡菊鹿町山内、菊池市原の順となり、効果がなかったと推定される所は、玉名郡三加和町西吉地と阿蘇郡高森町矢津田の2カ所である。これらのカ所を発生消長調査表と照合してみると、発生のピーク時から15日前までに薬剤を散布されたカ所は好成績を示し、それ以外の散布カ所は不成績であることを示している。このことはダイアジノン剤の残効性が約15日間続くのではないかと考えられる。また薬量や剤型については、その効果に大差が認められないようである。

なお、空中防除地区におけるリンデン微粒剤とダイアジノン微粒剤との対比効果については、リンデン微粒剤の薬効が著しいが、ダイアジノン剤でもかなりの薬効を示している。

スギの新芽の伸長とスギタマバエ成虫発生のピークとの関係は、第2図に示すように、阿蘇郡南小国町や球磨郡五木村のような高原あるいは山岳内陸部においては、新芽の伸長が10mm以下で成虫発生のピークがあるようであり、平坦部の発生とその趣を異にすることが観測された。これらのことは、年により気温により異なるものと思われるが、発生予察事業を続けることにより、防除適期も確定できるものと思われる。

本調査にあたって、発生予察事業を指導された林業改良指導員の方がた、および調査員の方がたにお礼をのべるとともに、各調査に多少の個人差があることを附記する。

マツバナタマバエに対する薬剤効果の 判定基準と薬剤間の防除効果

小 島 耕 一 郎
長野県林業指導所

はじめに

マツバナタマバエの寄生により、寄生をうけた針葉の基部は、寄生をうけてからの経時経過により、基部の変調状況を3段階に区分することができる¹⁾。この区分によって殺虫剤の効果判定がきわめて容易であり、またわずかの試料で結果が得られるので、この3段階の区分を判定基準とし、ジメトエート乳剤を用いて、あらかじめ確かめてから試験を行なった。

供試農薬は有機リン系およびカーバメイト系殺虫剤を用いて、マツバナタマバエの虫えい内若齢幼虫に対する薬剤間の防除効果を、長野県下のアカマツ幼齢林分で確かめ、若干の知見を得たので紹介することにする。

取りまとめるにあたり、農林省林業試験場保護部小田久五昆虫科長には貴重なご指導を、また試験地設定にあたっては、下伊那地方事務所林務課金子普及係長、同係小島治好技師、松川町役場三島林務係長、同係林技師、松川森林組合代田四郎氏、平沢正氏、当所田中敏道技師にはご協力をいただいたのでここに記して厚く御礼を申しあげる。

試験方法

1. 試験地の設定

試験地は下伊那郡松川町の天竜川西側に位置する松川の扇状地で、標高 580m 付近のアカマツ 8 年生植栽林分である。

試験区は12区を設置し、1区10本ずつとした。1区はさらに調査時期の違いにより2つに分けた。つまり虫えい形成過程の段階的変調が認められる時期と針葉内に生息する幼虫脱出前期について、それぞれ5本ずつである。

薬剤処理時期は1971年6月10日であり、薬剤はホスベル2%粉剤、バイジット50%乳剤、ダイアジノン40%乳剤、エルサン50%乳剤、バイジット2%粉剤、ダイアジノン3%粉剤、パッサ50%乳剤を使用した。しかし散布15時間後から2日続きの降雨があったので、天候の回復

をまって、6月22日、前回と同量を再び散布した。散布量は、乳剤の場合、薬液が針葉からしたたり落ちる程度を基準にし、粉剤の場合、針葉が薄く白くなる程度にした。6月22日現在、梢端部冬芽形成付近の針葉長は3.3～5.9cmの範囲にあり、その最多頻度は4.1cmであった。

2. 効果判定基準の現わし方

効果調査は寄生に伴う針葉基部の段階的変調の推移により、(i)針葉基部に褐色の斑紋がある。(ii)針葉基部の脹らみは認められないが、針葉は互いに癒着している。(iii)針葉基部は膨脹し、その一部は光沢ある赤褐色を呈している。一の3段階に区分して、この変調出現程度のズレにより、薬剤間の防除効果を判定した。

3. 効果調査時期

効果調査は、虫えい形成過程の段階的変調が認められる1971年8月9～12日と、虫えい内に生息する幼虫脱出前期の同年10月26～31日を選んだ。

4. 供試材料の取り扱い

試料は梢端部枝条を使用し、当年度伸長部位は、針葉の着生している部分を2等分してそれぞれの部位ごとに寄生率を求めた。

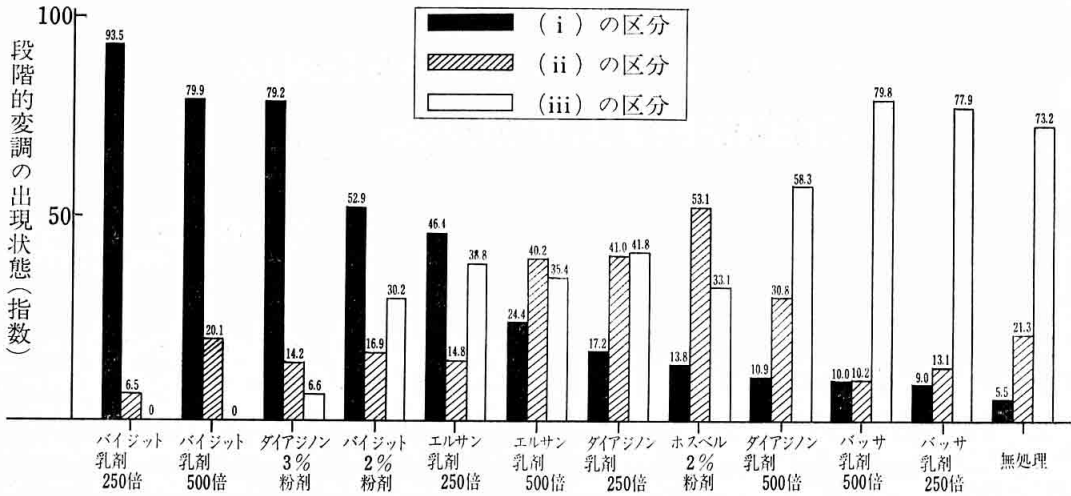
試験結果と考察

1. 防除効果の判定基準のあり方

マツバナタマバエ虫えい形成過程の段階的変調の推移に対する防除効果の判定基準は、ジメトエート乳剤の試験結果では、すでに防除効果の判定基準として、(ii)の区分と(iii)の区分との増減の値で評価される¹⁾と述べた。

しかしこの試験結果からみた薬剤間の比較効果は、薬剤処理当時、針葉基部に生息していた若齢幼虫の生活状態を著しく阻害できた試験区は、図一1に示すとおり、バイジット乳剤がある。つまりこの結果では、(ii)の区分よりもむしろ(i)の区分の値の増加が、防除効果として大きな因子になっていることが考えられる。

この違いが、薬剤の特性によるものであるか、または薬剤処理時期の早晚が影響したものであるか、さらに検



図一 寄生初期における虫えい形成の変調区分ごとの出現状況

表一 寄生初期における薬剤間の防除効果と虫えい形成過程の段階的変調の分布

試験期間 (1971年 6月10日～8月12日)

区 分	試 料 上 部				試 料 基 部			
	針葉着生 本 数	変調区分別出現率			針葉着生 本 数	変調区分別出現率		
		(i)	(ii)	(iii)		(i)	(ii)	(iii)
ホスベル 2%粉剤区	143本	5.6%	20.2%	12.2%	99本	3.4%	15.2%	9.9%
バイジット50%乳剤 250倍区	105	22.2	2.1	0	69	25.3	0.9	0
バイジット50%乳剤 500倍区	121	9.9	2.8	0	75	15.1	3.2	0
ダイアジノン40%乳剤 250倍区	106	7.1	22.0	23.7	83	12.0	22.4	21.2
ダイアジノン40%乳剤 500倍区	118	4.6	11.7	22.9	76	5.3	17.2	31.1
エルサン 50%乳剤 250倍区	117	13.8	4.8	10.9	75	13.1	3.5	11.7
エルサン 50%乳剤 500倍区	116	2.8	5.5	4.5	79	3.6	4.6	4.6
バイジット 2%粉剤区	112	21.2	8.5	11.6	70	23.1	4.6	14.0
ダイアジノン 3%粉剤区	153	16.8	3.0	11.8	98	13.7	2.5	14.5
バッサ 50%乳剤 250倍区	109	2.4	3.7	24.7	68	4.1	5.6	28.4
バッサ 50%乳剤 500倍区	127	4.3	5.8	44.8	79	7.1	5.1	40.1
無 処 理 区	95	2.1	7.2	28.1	66	3.0	13.4	40.9

注：1. 変調区分は次のとおり。

- (i) 針葉基部に褐色の斑紋がある。
- (ii) 針葉基部の膨らみは認められないが、針葉は互いに癒着している。
- (iii) 針葉基部は膨脹し、その一部は光沢ある赤褐色を呈している。

2. 数値は各処理区とも、供試材料 (No.1~5) の平均値である。

討していきたい。しかし変調程度のズレのうち、(i)の区分を呈する症状は、主としてマツバノタマバエ若齢幼虫の餌食跡であることが明白になったので、(i)の区分

の増減と(iii)の区分の出現程度により、薬剤間の防除効果は判定できるものと考えられる。

2. 薬剤間の防除効果

(1) 寄生初期における薬剤間の防除効果とその差異

針葉基部に寄生するマツバノタマバエ若齢幼虫の生活状態を薬剤により阻害することにより、段階的に発展していく虫えい形成の推移は乱れる。この乱れの程度は、表一に示すとおり、薬剤間で明らかに差異が認められた。すなわち防除効果の判定基準は、(i)の区分の値が増加し、(iii)の区分の値が減少したことにより評価できるものと考えられる。

この判定基準でみると、バイジット50%乳剤 250倍区と同乳剤 500倍区は、試料の部位に関係なく、(i)の区分の値がきわめて大きく、(iii)の区分の値がともに0%を示し、防除効果は高い値を示した。

この変調区分の値を、さらに明確にするため、試料の部位ごとの値をそれぞれ合計し、さらに変調区分別寄生率の合計値をそれぞれ100とした指数で現わして、(i)、(ii)、(iii)の変調区分の分布を、図一に示した。

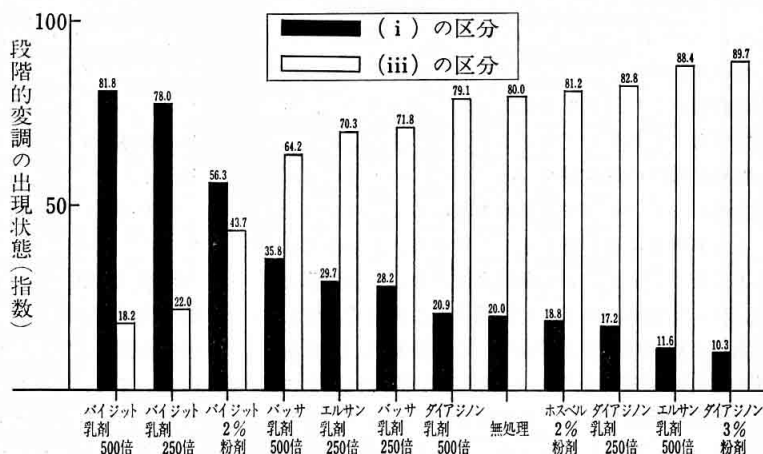
この結果について、薬剤間の防除効果を、4区分して考察すると、(i)の区分の値が大きく、(iii)の区分の値がきわめて小さいグループは、バイジット50%乳剤 250倍区、同乳剤 500倍区、ダイアジノン3%粉剤区であり、(ii)の区分の値よりも、(iii)の区分の値が大きいが、(i)の区分の値が比較的大きく、抑制効果のあるグループは、バイジット2%粉剤区、エルサン50%乳剤 250倍区であり、(ii)の区分の値が(iii)の区分の値よりも大きい、(i)の区分の値が比較的小さいグループは、ホスベル2%粉剤区、エルサン50%乳剤 500倍区、(ダイアジノン40%乳剤 250倍区)であり、虫えい形成過程の段階的変調が、自然の進み方を示したいわゆる無処理区に認められるグループは、バッサ50%乳剤 500倍区と同乳剤 250倍区、無処理区、ダイアジノン40%乳剤 500倍区の順であった。

一方、表一の数値について、処理方法別防除効果の要因分析をおこなった³⁾。この結果、試料の部位別寄生状況(A)、樹体間の寄生状況(B)は、5%の有意水準で、有意性が認められなかったが、変調の違い(C)は2.5%、薬剤間の防除効果(D)は1%の有意水準で、有意性が認められた。要因の組合せでは、 $B \times C$ が5%、 $A \times B$ 、 $B \times D$ 、 $C \times D$ が1%の有意水準で、有意性を示した。

つぎにBとDについて、変調の出現状況を、試料の部位別、変調区分別に分散分析をおこない、Dの値を検定したところ、変調区分ごとの全ての値が、1%の有意水準で、有意性を示した。ちなみに薬剤間の防除効果の差について、5%水準で有意な差(最小有意差)と比較される実験差を検定したところ、試料上部の(i)の区分の値に対して、5.48と大きな差異のある平均値は、バイジット50%乳剤 250倍区、同乳剤 500倍区、バイジット2%粉剤区、ダイアジノン3%粉剤区、エルサン50%乳剤 250倍区であった。(iii)の区分の値に対して、6.82より小さい平均値は、バイジット50%乳剤 250倍区、同乳剤 500倍区、エルサン50%乳剤 500倍区であった。つぎに試料基部の(i)の区分の値に対して、5.75と大きな差異のある平均値は、バイジット50%乳剤 250倍区、同乳剤 500倍区、バイジット2%粉剤区、ダイアジノン3%粉剤区、エルサン50%乳剤 250倍区であった。(iii)の区分の値に対して、6.57より小さい平均値は、バイジット50%乳剤 250倍区、同乳剤 500倍区、エルサン50%乳剤 500倍区であった。

以上の結果からみると、マツバノタマバエ虫えい内若齢幼虫の防除薬剤は、バイジット50%乳剤、ダイアジノン3%粉剤、バイジット2%粉剤、エルサン50%乳剤が考えられる。このうち、バイジット50%乳剤の防除効果は高い値を示した。

(2) 幼虫脱出前期における薬剤間の抑制効果とその差異
薬剤散布から4カ月後における幼虫脱出前期の抑制効果は、表二に示すとおり、寄生初期の状態と比較して、若干異なっている。しかしバイジット50%乳剤 250倍区、同乳剤 500倍区、バイジット2%粉剤区は、ほぼ同じ順位であった。



図一 幼虫落下前期における虫えい形成の変調区分ごとの出現状況

表一 2 幼虫脱出期における薬剤間の防除効果と虫えい形成の抑制効果

試験期間 (1971年 6月10日～10月31日)

区 分	試 料 上 部			試 料 基 部			生針葉 1本当りの 幼虫の平均生息数	
	針葉着生 本 数	変調区分別出現率		針葉着生 本 数	変調区分別出現率		試料上部	試料基部
		(i)	(iii)		(i)	(iii)		
ホスベル 2%粉剤区	97本	6.4%	23.5%	64本	4.7%	26.3%	3.8頭	3.6頭
バイジット50%乳剤 250倍区	132	29.1	9.4	90	28.4	6.2	2.6	2.7
バイジット50%乳剤 500倍区	102	20.7	4.5	74	21.7	4.9	3.5	2.9
ダイアジノン40%乳剤 250倍区	89	2.5	19.3	64	6.3	20.3	3.0	2.6
ダイアジノン40%乳剤 500倍区	116	8.6	41.4	78	12.6	34.1	3.9	2.5
エルサン50%乳剤 250倍区	103	6.0	14.1	69	6.7	16.0	2.8	2.9
エルサン50%乳剤 500倍区	116	1.4	9.8	77	1.3	10.1	3.3	2.1
バイジット 2%粉剤区	124	22.2	18.7	81	24.4	16.8	2.2	2.5
ダイアジノン 3%粉剤区	110	4.0	27.9	68	1.8	25.1	3.3	2.8
バッサ50%乳剤 250倍区	147	10.9	21.0	89	7.2	29.5	2.9	2.5
バッサ50%乳剤 500倍区	118	14.0	26.5	73	13.9	22.9	2.9	2.6
無 処 理 区	127	15.6	52.1	84	11.2	61.0	3.5	2.9

注:(i),(iii)の区分と、各数値が平均値であることは表一1に同じ。

寄生初期と幼虫脱出前期における試験結果は、図一1と図一2との比較で、防除効果は明らかである。つまりダイアジノン3%粉剤区の3位が12位に低下したこと、バッサ50%乳剤250倍区の11位が6位に上昇したこと、バッサ50%乳剤500倍区の10位が4位を示したことがある。これら薬剤効果の変動については、機会あるごとに検討していきたい。

さらに無処理区の12位が8位になり、薬剤処理区と比較して、やや高い値が認められた。この原因については、小沢が指摘するマツバノタマバエに対する抵抗性候補木の特性として、針葉基部における傷痕葉²⁾の出現状況が関係しているものと考えられる。つまり、表一2に示した無処理区の供試材料 No.2の(i)の区分の値が、試料上部において42.1%、試料基部において31.8%であり、ともに異常に高い値を示した数値を、平均値で示したことにある。しかしこの傷痕葉は、虫えい形成葉と異なり、秋～冬期に、ほとんど枯死することなく着生し、健全葉長の約3/4である²⁾ので、この針葉長が、抵抗性候補木選定の目安になり、したがって供試木選定作業は、この点に留意すれば、傷痕葉着生の林木は、未然に防止することができるものと考えられる。

(3)生葉内幼虫の生息数と変調の進み方からみた防除効

果

幼虫脱出前期における寄生をうけた針葉は、虫えいの発達状態により、生葉と枯死葉とに区分できる。この生葉内に生息する幼虫は、虫えいの発達状態からみて、幼虫脱出期に入っていないように考えられたので、生葉内幼虫の生息数と段階的変調の進み方を比較して、防除適期の範囲を考察した。

a. 処理間における生葉内幼虫の生息数

生葉内幼虫の生息数は、表一2に示すとおり、供試材料5本の平均値で示すと、試料上部は、バイジット2%粉剤区の2.2頭～ダイアジノン40%乳剤500倍区の3.9頭の範囲であり、無処理区は3.5頭であった。また試料基部は、エルサン50%乳剤500倍区の2.1頭～ホスベル2%粉剤区の3.6頭の範囲にあり、無処理区は2.9頭であった。さらに防除効果が高い値を示したバイジット50%乳剤250倍区、つまり針葉基部に褐色斑紋を呈する症状の出現率が高い値を示した試験区における生葉内幼虫の生息数は、試料上部において2.6頭であり、試料基部において2.7頭であった。すなわちいずれの数値も、無処理区と比較して差異が小さいが、試料基部の生葉内幼虫数は、試料上部に比較して、概して低い値を示した。

b. 処理間における(i)の区分の値の部位別出現範囲

一方、(i)の区分の値の部位別出現範囲は、表一に示すとおり、試料基部の数値は、試料上部と比較して、概して高い値を示した。つまり試料基部において、生葉内幼虫数の分布が低い値を示し、(i)の区分が高い値を示した試験区は、ホスベル2%粉剤区、バイジット50%乳剤500倍区、ダイアジノン40%乳剤250倍区、同乳剤500倍区、バッサ50%乳剤500倍区がある。

以上2つの事実は、防除適期をは握する1つの要因として考えることができる。つまり針葉基部の2葉間に潜入した孵化直後の幼虫もしくは若齢幼虫の生息密度を、効果的に減少させる時期は、当年度伸長部の基部と頂部との針葉長の差異の範囲で考えられるが、この範囲は、諸要素で、さらに制限されているように考えられるので、防除適期を見いだすため、針葉の生長と寄生に伴なう針葉基部の段階的変調の進み方の早晩を検討し、効果的な防除時期を見いだすことが肝要であろう。

おわりに

マツバノタマバエ虫えい内若齢幼虫の防除薬剤として

は、バイジット50%乳剤、ダイアジノン3%粉剤、バイジット2%粉剤、エルサン50%乳剤が考えられる。このうち、浸透性もある、やや遅効性であるが、残効性のある4)バイジット50%乳剤は、高い防除効果を示した。

引用文献

- 1) 小島耕一郎：マツバノタマバエの浸透移行性薬剤の効果—ジメトエート乳剤の試験結果から— 森林防疫 No. 234, (1971)
- 2) 小沢孝弘：マツバノタマバエに対するアカマツの抵抗性候補木について (予報) 81 日林講 p. 291, (1970)
- 3) 小島耕一郎：マツバノタマバエに対する薬剤効果の判定基準と薬剤間の防除効果 20 日林中部支講 (1971)
- 4) 飯田格, 上遠章, 佐藤六郎, 山崎輝男編：現代農業講座Ⅲ p.12, 朝倉書店 (1971)

マツバノタマバエ薬剤効果比較試験の結果について

原 田 武 夫

広島県西条農林事務所

マツバノタマバエによる被害地である広島県賀茂郡大和町は、昭和40年度より毎年1,000haほどずつ航空防除を実施して来たが、農業公害が叫ばれるため、BHCによる航空防除の計画を昭和46年度はやむを得ず中止した。

しかしマツバノタマバエによる被害は本年度も衰えることなく、被害面積は全町に及び激害地区も相当の面積にのぼるものと予想される現況である。

これに対処するため、広島県西条農林事務所では、BHCにかわる使用可能な薬剤を見出すことを目的として6薬種、対象薬剤としてリンデン3%計7薬種を散布した。

この林分は樹齢10~12年生のアカマツ天然林で、海拔440m、北西に面した山麓の平坦な林分で、被害度35~40%であった。

昭和46年5月にBHC3%の航空防除を実施し、昭和46年9月、被害調査の結果被害度12~15%となった地区である。

この薬剤試験の方法および効果調査について、ご批判

とご指導を御願ひするものである。

薬剤散布の方法は、試験地を10アールごとに区画し、(第1表)動力散布機によって、各区画毎にそれぞれ薬

第1表 使用薬剤と処理区

薬剤番号	薬 剤 名	ha当り散布量	備 考
1	MSSS	50 ^{kg}	羽化枠2個設置
2	ダイアジノン 3GS-D	80	〃
3	ダイアジノン 5GS	50	〃
4	リンデン 3%	50	〃
5	ダイアジノン 3%	80	〃
6	DSSF	50	〃
7	OFN	50	〃
8	無処理区	—	羽化枠5個設置

剤を昭和46年5月25日散布した。そして羽化枠(50cm×20cm×20cm)を各2個ずつ設置し、7日毎に死虫数を調査記録した(第2表)。

5月20日以降の降雨量は第3表のとおりであるので参

第 2 表 防除後の死虫状況

(大和町) 46. 5. 25 散布/単位は匹

薬品名	調査月日		6/1	6/8	6/15	6/22	6/29	7/6	7/12	7/20	7/28	計	一カ所 平均	無処理区 に対する 比率
	番号													
MSSS	1 2		4 1	1 1	5 3	3 3	2 1	0 1	0 0	0 0	0 0	15 10	} 13	54
ダイアジノン 3GS-D	3 4		1 2	0 2	2 2	2 3	1 1	1 1	0 0	0 0	0 0	8 11		
ダイアジノン 5GS	5 6		18 4	7 2	6 3	3 2	2 2	0 0	0 0	0 0	0 0	36 13	} 25	100
ダイアジノン 3%	7 8		4 2	1 0	1 1	1 0	2 0	0 0	1 0	1 1	0 0	11 4		
DSSF	9 10		4 4	1 1	2 5	3 5	0 4	1 2	0 1	0 0	0 0	11 22	} 17	70
O. F. N.	11 12				6月23日 散布		0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0		
対照薬剤リンデン 3%	13 14		10 1	2 3	3 2	3 2	1 0	0 0	0 1	0 1	0 0	19 10	} 15	63
無 処 理	1 2 3 4 5		4 6 5	8 9 3	7 9 8 5	6 8 6 3	4 3 2 2 2	3 3 2 1 2	2 2	1 1 0 1 0	0 0 0 0 0	35 41 26 13 5		

第 3 表 降 雨 量

棕梨ダム管理事務所 5月21日～7月31日
(調査地点より南西 8km)

月日	降雨量	月日	降雨量	月日	降雨量	月日	降雨量
5. 24	20.5	小計	56.0	6. 27	3.5	7. 11	1.5
26	22.5	6. 11	1.0	28	1.0	12	14.5
27	34.5	12	26.0	29	0.5	小計	16.0
28	3.0	14	21.5	30	5.0	7. 21	12.5
小計	80.5	15	2.5	小計	16.5	22	39.5
6. 2	2.5	20	13.0	7. 1	77.0	23	9.0
3	5.5	小計	64.0	8	19.5	24	25.0
4	8.0	6.24	2.0	9	5.0	25	18.0
5	23.5	25	0.5	10	6.5	26	1.5
10	16.5	26	4.0	小計	108.0	小計	105.5

考とされたい。

羽化枠の設置は立木の樹冠内に置いたが、2個の数量の差違の大きい時はそのつど2～5m移動して設置場所を変えた。

なお、作業員が動力散布機による微粒薬剤の散布は経験がなく、多少の散きむらがあったのではないかと考えられる。

調査結果は第2表のとおりであるが、このまとめは各処理区および無処理区の羽化数を一カ所当りの羽化数に平均し、この平均値を無処理区の羽化数で除した値を無処理区に対する比率として比較した。

結果はダイアジノン3%区が最もよく、次いでダイアジノンSGS～D区、MSSS区、リンデン区、DSSF区であって、ダイアジノン5GS区については効果は全くみられなかった。

この資料で見られるように、ダイアジノン微粒剤3%の効果は十分あったように考えられるが、防除費が従来使用されていたBHCを使用した時との額差ができるだけ僅少であるか、または安価であるよう望むとともに、研究に当たられる諸先生並びに製薬会社の一層のご努力をお願いするものである。

代替農薬による松毛虫実用散布結果

豊 饒 芳 明
鹿兒島県林務部林政課/林業専門技術員

1. はじめに

鹿兒島県では、1966年から67年にかけて松毛虫の大発生があり、さらに1970年から71年にかけて大発生をみている。これらの被害は主として薩摩半島の南部一帯と大隅半島の中央部に多く、なかでも南薩一帯は松地帯であるためその被害もとくにひどく、広域にわたっている。本県ではこうした被害を防除するため、従来 γ -BHC 3% 粉剤を使用してきたが、1966年8月初旬に南薩一帯で空中防除したときから、目にみえて防除効果が落ちてきた。そのときは γ -BHC, DDT, DEP などの粉剤を用い、場所・時期をかえて、数回にわたり効果的な薬剤検索のためのテストを行なった結果から、「DDT, DEP などの粉剤はともに γ -BHC よりすぐれ、なかでも DDT は越冬虫にたいしても抜群の効果をあらわす」ことが判ったので、その後はもっぱら DDT 5% 粉剤による防除をすすめてきた。しかしながら、この DDT も農薬公害の筆頭にあげられるようになり、1969年限りでその後は全然使用していない。

ところが、1970年から松毛虫の被害がまたまた暴発しはじめ、県でも被害の実態を把あくして防除督励につとめたが、この年は農薬の公害問題が世論としてエスカレートしたため、その施策も意のままにならず、完全にお手あげの状態となってしまった。そのため、同年内の若齢幼虫の時期にすらほとんどの針葉を食いつくされ、枯損した山も続出する有様で、^{よい}額蛙町だけでも年が明けてから30ha以上の松林が皆伐されてしまった。

1971年は、こうしたことから、早くから準備万端ととのえて待機し、7月以降新幼虫の出そろった地区ごとに DEP 4% 粉剤による防除をすすめてきた。その結果は、代替農薬としてきわめて満足すべき好結果が得られたので、結果を紹介して参考に供したい。

なお、本県で1971年に駆除した面積と内容は表1のとおりである。

2. 効果測定

空中防除を実施した南薩地区で、県・林試関係者が担当して、5カ所で測定した（指宿郡山川町・開聞町・額

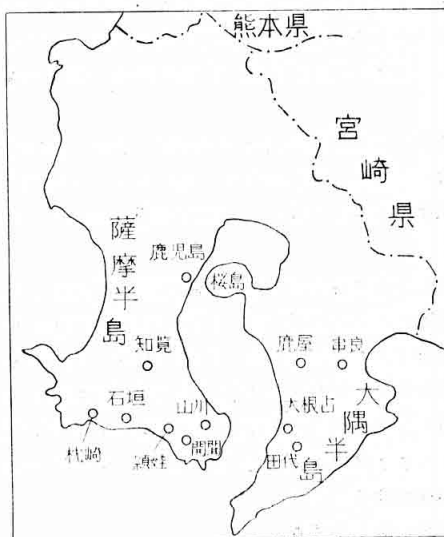


表 1

薬剤駆除 (1ha当たり DEP 4% 粉剤 30kg)			天敵移植駆除 (イザリア菌)	合 計
地 上	空 中	計		
1,820ha	3,400ha	5,220ha	210ha	5,430ha
7月下旬～9月上旬			5月中～下旬	

蛙町・川辺郡知覧町・枕崎市)。このうち、筆者は県下で最も遅く実施された川辺郡知覧町（8月26日～9月3日）での効果測定を担当したので、その結果について述べる。参考までに、そのときの知覧町での散布状況は表2のとおり。

表 2 知覧町における散布状況

実施 月日	地 区	実施 面積	使用 機数	摘 要
8. 26	松山・西塩屋	330 ha	2 機	施行主体：知覧町森林組合 使用機種：川崎ベル式47G 3B-KH4型 粉剤散布装置：片方100kg ずつ
27	松ヶ浦・中木原	300	2	
9. 1	浮辺・柚木・永山	320	1.5	途中1機が故障
	2 東別府	260	1	1機で時間延長して実施、 この日効果測定
	3 郡・厚地	290	2	
	計	1,500		

なお、測定年月日は1971年9月2～3日、測定場所は知覧町東別府穴ノ原地内(クロマツ18年生・樹高7m・疎・平地林)である。

(1) 測定方法

ア. 散布薬剤の接触効果測定

林内での防除効果(接触作用のみ)を知るために、散布直前に、林内に、飛行方向とその直角方向に、供試虫10匹ずつを入れた虫カゴを高さ2m・間隔2mで30個(飛行方向20個・直角方向10個)吊り下げ、準備した。

また、対照4個は薬剤の影響を受けない地区に隔離した。

散布後、3時間目に虫カゴ内の死・まひ・生別個体数を計数したのち、汚染されていないシャーレに新鮮な餌(生松葉)を与えて移し、寒冷紗で覆いをした(対照も同じ)。

さらに、散布後24時間目に最終的な測定をした。なお、測定のための供試虫は、測定地付近の密度が低く捕虫が困難であったことから、前日(9月1日)午後、他の無散布地区で採取した4齢虫約500匹の中から340匹を使用し、残り約160匹は幅60cm・深さ1mの寒冷紗袋に残したまま林内の適当なカ所に吊し、虫カゴでの効果測定の補助資料とした。

イ. 薬剤の落下量調査

薬剤の落下量と効果(殺虫率)との相関を知るために、空散の直前に、林内に設置した虫カゴの真下に落下枝(黒色)を置き、空散後10分後に、T式粉剤落下量調査指標と対比して落下指数を測定した。

ウ. 落下幼虫調査

林内で、寄生加害中の幼虫に対する現実の効果と、生息密度を知るために、空散の直前に、林内の適当なカ所(地上約1mの高さ)に、幅1.8m・長さ3mのビニール2枚を張り、これに落下する幼虫数を空散後5時間目に測定した。(注. 予定では24時間後のものも調査の予定であったが、夜間の強風に吹きあおられ、測定不能となった。)

(2) 測定地での空中散布の状況(9月2日)

散布は、前日ヘリコプタ2機のうち1機が故障したため、残り1機で時間延長して、やや強行気味で実施された。すなわち、風速3mという空散の条件としてはギリギリの限界で、午前9時45分に測定地上空を通過したが、かなり横に流された感じで、飛行方向に設置した落下枝の指度からみても、満足するにはどうしても合点がいかぬ状況であった。しかし、やりなおしをせず、このまま効果測定を続けることが、実用効果を知るうえで肝要であることから、そのまま測定を続けることとした。

(3) 測定結果

ア. 虫カゴでの接触効果測定の結果は、表3のとおりであった。供試虫は、各虫カゴ毎にはじめ10匹ずつ入れてあったが、虫カゴの不完全(若齢幼虫はわずかの隙間から逃亡しやすい)から、薬剤散布までに約30%が逃亡したため供試虫数が極端に少ない虫カゴもあり、これらは検討資料からの棄却も考えたが、条件的に相違のなかったことから、総数による死・まひ・生虫率を調べることに

表3 松毛虫空中防除効果測定結果

区	No.	供試虫	散布後 3時間目			散布後 24時間目			薬剤 落下指 数	剤 量 数
			死	まひ	生	死	まひ	生		
無 散 布	1	9			9				9	
	2	10			10				10	
	3	10			10				10	
	4	10			10				10	
	計 率	39			39				39	
		100			100				100	
飛 行 方 向	1	7	3	1	3	6	1		3	
	2	6	2	4	3	6			3	
	3	8	2	3	3	7	1		4	
	4	10	1	6	3	8	2		4	
	5	10	3	2	5	9	1		4	
	6	4	1	2	1	3	1		4	
	7	6	4	2	2	6			4	
	8	4	2		2	3		1	4	
	9	10	2	7	1	10			4	
	10	3		2	1	3			4	
	11	2	1	1		1	1		3	
	12	9	3	2	4	4	3	2	3	
	13	6		3	3	5	1		3	
	14	2		1	1	1	1		3	
	15	5		2	3	2	2	1	3	
	16	8	1	3	4	5	3		3	
	17	10	2	4	4	8	2		4	
	18	7	2	3	2	7			4	
	19	6	3	2	1	5	1		4	
	20	10	5	5		10			4	
小計 率	133	37	53	43	109	20	4	72		
		100	28	40	32	82	15	3	3.6	
直 角 方 向	21	10	2	5	3	10			4	
	22	9	2	7		9			4	
	23	4	2	2		4			5	
	24	9	7	2		9			5	
	25	6	1	4	1	4	2		5	
	26	10	6	3	1	10			6	
	27	4	3	1		4			6	
	28	10	8	2		10			5	
	29	10	9	1		10			欠 欠	
	30	10	2	7	1	10			欠 欠	
小計 率	82	42	34	6	80	2	0	40		
		100	51	42	7	98	2		5	
合 計	215	79	87	49	189	22	4	112		
率	100	37	40	23	88	10	2	4		

昭和47年度森林病虫害等防除事業予算について

昭和47年度における森林病虫害等防除事業予算は、最近における森林病虫害等の被害の発生状況やBHC剤の使用中止措置等に関連し、被害に対応した駆除事業量の確保、とくに従来予算の根拠となる事業量が明らかでなかった突発森林病虫害等の駆除事業量の確保、BHC剤の低毒性農薬への転換および駆除事業単価の引上げ等を主要要求項目とし、当初 827百万円(前年度対比 136%)を要求した。

この要求に対する大蔵省の第一次査定(1月5日)は、総額 756百万円と、当初要求の86.7%で、その主な査定内容は、①駆除事業量については、松くい虫の立木駆除を除いては要求どおりとする、②農薬転換および駆除事業単価については、ほぼ要求どおりとする、ただし、たまげ類駆除の農薬価格については、1kg当り78円(要求 110円)とする、というものであった。

この査定の内容は、従来の予算要求の経緯や当面の情勢等からみると、ほぼ満足すべきものと考えなければならないと思われた。しかし主要要求項目としたたまげ類の農薬転換について、農薬の価格が1kg当り78円という査定になったことは、要求と程遠いものであるばかりでなく、これでは事業実行に大きな支障をきたすことが懸念されたため、この農薬価格を当初要求どおりとするよう復活要求した。しかしその要求は認められなかった(1月8日)。

そこでやむを得ないが事業量を縮小しても単価の引上げは確保しなければならないということで修正要求したところ、最終的にたまげ類の事業量を46,585ha(当初要求56,200ha)とし、農薬価格は1kg当り 100円(改訂要求 100円)とする、という線で決定し(1月10日)、予算総額は前年度に比較し、18.2%の増となった。

ところで、この予算額の増加は、主に賃金単価の引上げ(1,050円→1,250円)と、たまげ類の農薬転換に伴う事業単価の大幅な増加によるものであって、実質的な事業量については、逆に前年度に比較し、9.3%の減少となっている。

なお、別途に要求した沖縄関係予算は 3,009千円(要求 3,019千円)とほぼ要求どおり、また林野庁費として新規に要求した、効率的防除についての指導の徹底をはかるための森林防疫速報作成費 181千円(要求 720千円)は認められた。

以下予算の主な内容をみると次のとおりである。

1. 国営事業

事業実施地域は前年度と同様、和歌山、福岡、長崎、熊本、宮崎、鹿児島 の 6 県とし、損失補償金33,125千円(前年度36,190千円)、委託費55,302千円(前年度61,068千円)計88,427千円で、前年度と比較すると 9.1%の減となった。

これは松くい虫立木駆除の被害量の推定が、前年度までは過去10年間の被害量をもととした推定方式にもとづいたものであった(当初要求の場合も同じ)が、今回の査定では最近3カ年間の被害量をもととした推定方式に改められたため、推定被害量が減少し、ために事業量も減少したためであるが、一方賃金単価が1,050円から1,250円に引上げられているため、この引上げに見合う経費を除いた実質的な事業量となると、さらに減少し、前年度に比較し21.7%の減となっている。

なお、この賃金単価の引上げは、他の事業についても、また、補助事業における松くい虫をはじめ、その他の病虫害等の駆除についても同様である。

また、不採算木を対象とする松くい虫立木2種駆除の割合は前年度と同様10%、損失補償金と委託費の割合は4対6、市町村等に協力を要請するに必要な協力事務費は28件分 840千円と、これも前年度と同様である。

2. 補助事業

(1)病虫害等駆除事業

当初要求予算の積算の根拠となった駆除事業量については、過去の病虫害等別の被害量をもととした傾向推定方式によって被害量を推定し、これに駆除率を乗じて算定されたものであるが、この方式によると、47年度においては、たまげ類、まいまいが、野ねずみ、突発森林病虫害の駆除量が増加し、松くい虫立木、松毛虫、すぎはだに、からまつ先枯病の駆除量は減少している。

ところが大蔵省との予算折衝の過程において、たまげ類については農薬転換に伴う事業単価を実行に支障をきたさないよう引上げに重点をおいたため、事業量は逆に前年度に比較し減少し、また松くい虫立木駆除量は推定方式を変えたため、減少分は当初要求時よりやや多くなっている。

まず、松くい虫についてみると、全体で 250,744千円と前年度に比較し、2.6%の減少となっている。これは

立木駆除の事業量が推定方式の変更によって、実質的な事業量が前年度に比較して20.1%の減となったため、伐

採跡地駆除、薬剤予防等の事業量が前年度と同様認められ、しかも賃金単価の引上げにより事業単価が増額され

森林病虫害等防除事業予算

区 分	前年度予算額			47年度予算大蔵査定額			前年度 対 比 %
	員 数	単 価	金 額 千円	員 数	単 価	金 額 (3,009) 千円	
総 計			639,595			756,240	118.2
(森林害虫国営駆除事業)			97,258			88,427	90.9
森林害虫駆除損失補償金			36,190			33,125	91.5
立木(1種)駆除	25,272m ³	1,071	27,066	19,260m ³	1,250	24,075	
立木(2種) "	2,808m ³	2,142	6,015	2,140m ³	2,500	5,350	
伐採跡地 "	6,400a	447	2,861	6,400a	532	3,405	
伐採木等 "	720m ³	344	248	720m ³	410	295	
森林害虫駆除事業委託費			61,068			55,302	90.6
立木(1種)駆除	37,908m ³	1,071	40,599	28,890m ³	1,250	36,113	
立木(2種) "	4,212m ³	2,142	9,022	3,210m ³	2,500	8,025	
伐採跡地 "	9,600a	447	4,291	9,600a	532	5,107	
伐採木等 "	1,080m ³	344	372	1,080m ³	410	443	
駆除事業事務費			6,784			5,614	
(森林病虫害等駆除補助事業)			542,337			(3,009) 667,813	123.1
森林病虫害等防除費補助金			542,337			(3,009) 667,813	123.1
森林病虫害等駆除費			532,972			(3,009) 656,559	123.2
法定森林病虫害等駆除費			510,331			(2,525) 612,469	120.0
松くい虫			257,450			(2,422) 250,744	97.4
立木駆除	249,300m ³		195,800	(1,000) 199,300m ³		(917) 182,692	
1種	224,370m ³	714	160,200	(900) 179,370m ³	833	(750) 149,475	
2種	24,930m ³	1,428	35,600	(100) 19,930m ³	1,667	(167) 33,217	
伐採跡地	26,100a	298	7,778	(2,000) 26,100a	355	(709) 9,257	
伐採木等	10,200m ³	229	2,339	(60) 10,200m ³	273	(16) 2,788	
枯損幼令木	500ha	37,200	18,600	500ha	44,284	22,142	
薬 剤	3,100ha		32,933	(130) 3,100ha		(780) 33,865	
幼令林	1,000ha	6,000	6,000	(130) 1,000ha	6,000	(780) 6,000	
老壮令林	2,100ha	12,825	26,933	2,100ha	13,269	27,865	
松毛虫	4,300ha		8,339	(50) 2,700ha		(103) 5,479	65.7
薬剤駆除	3,800ha	1,974	7,503	(50) 2,200ha	2,063	(103) 4,538	
天敵移殖	500ha	1,672	836	500ha	1,882	941	
たまばえ	53,100ha		99,483	46,585ha		204,834	205.9
まつばのたまばえ	13,800ha	1,874	25,854	13,200ha	4,397	58,040	
すぎたまばえ	39,300ha	1,874	73,629	33,385ha	4,397	146,794	
まいまいが	500ha	1,974	987	700ha	2,063	1,444	146.3
すぎはだに	11,400ha	1,983	22,601	9,600ha	2,100	20,160	89.2
野ねずみ	209,400ha		100,915	217,800ha		118,246	117.2
北海道	168,000ha	493	82,782	175,100ha	555	97,181	
その他	41,400ha	438	18,133	42,700ha	493	21,065	
からまつ先枯病	1,700ha		20,556	900ha		11,562	56.2
立木駆除	400ha	21,700	8,680	200ha	25,835	5,167	
薬 剤 "	1,300ha	9,135	11,876	700ha	9,136	6,395	
突発森林病虫害等駆除費			4,311	(190) 10,700ha	2,063	(392) 22,069	511.9
病虫害等駆除事務費			18,330			(92) 22,021	120.1
森林病虫害等防除推進費			9,365			11,254	120.2
病虫害等検査実行費			2,739			2,977	108.7
発生子察事業費	400市町村		6,626	400市町村		8,277	124.9

注. () は沖縄関係予算とし外書、対年度対比には沖縄関係予算を含まず。

単価の単位は円。

たにもかかわらず、予算額は減少した。

なお、不採算木を対象とする立木2種駆除の割合は、前年度同様立木駆除量の10%となった。

たまばえ類については、204,834千円と前年度の約2倍となっている。しかし、これは使用農薬をダイアジノン剤に転換したため事業単価が1ha当り8,794円(積算の基礎は下表のとおり)と、前年度の2.35倍と大幅に増加したためであるが、実質的な事業量については、逆に12.2%の減少となった。

たまばえ類事業費単価(1ha当り)

区 分	事 業 費			備 考
	員数	単価	金額	
薬 剤 費	kg 70	円 100	円 7,000	ダイアジノン 2%剤
散 布 費	人 1.435	1,250	1,794	
計			8,794	

野ねずみについては、118,246千円と前年度に比較し17.2%増加している。これは事業量が北海道で4.2%、その他で3.1%増加したこと、事業単価が12.6%引上げられたためである。

その他の法定病害虫については、松毛虫の事業量が37.9%減って2,700haに、まいまいが40.0%増えて700haに、すぎはだにが15.8%減って9,600haに、からまつ先枯病が47.7%減って900haとなった。

突発森林病害虫等については、最近における被害の発生状況から、法定森林病害虫等と同じ要領で被害量を推定し、10,700ha分、22,138千円を要求したところ、事業量については要求どおり、経費についても22,069千円とほぼ要求どおりが認められた。この結果、事業量および経

費とも前年度の約5倍と大幅に増加した。

突発森林病害虫等の予算については、事業費積算の根拠となる事業量の確保をめぐって、毎年のように折衝をすすめてきたものであるが、今回はじめて要求どおりの事業量の確保ができたことはきわめてよろこばしいことである。

駆除事務費については、前年度と同様総事業費の3%である。

なお、駆除事業量全体についてみると、予算的には前年度に比較し、23.2%の増加となつてはいるが、その内容は前述のように、たまばえ類の農薬転換に伴う農薬価格の増加と、賃金単価の引上げに伴うものであって、実質的な事業量となると、前年度に比較し約10%の減となっている。

(2)防除推進事業

防除推進事業としては、前年度と同様農林大臣命令によるまつ丸太の移動禁止措置の実効を確保するための検査実行費を21府県分として2,977千円、発生予察事業については400市町村分として8,690千円を要求したところ、発生予察事業の単価の一部が修正された以外は要求どおりとなり、前年度に比較し20.2%の増、11,254千円となった。

なお、発生予察事業の400市町村の内訳は、たまばえ類160、すぎはだに60、野ねずみ180である。

47年度予算の概要については以上のとおりであるが、今回の予算要求の折衝過程でとくに問題となったのは、被害量の推定の問題であった。松くい虫立木駆除については47年度予算において修正せざるを得なくなった経緯もあって、48年度予算要求の段階では、全面的に再検討し、より実態に即応した推定ができるような方法を確立することを要求されている。

(林野庁造林保護課 柴田秋治)



昭和46年度林業専門技術員資格試験の結果について

46年度林業専門技術員資格試験の合格者が昨年12月6日付け官報に発表され、森林保護部門では5名が合格した。

審査は、例年のとおり経歴などについての書類審査、出題に対する論文審査および口述審査の3段階を経て決定されたが、出願者49名(前年44名)、合格者5名(前

年6名)で、合格率10%は最近3カ年の最低であり、経営、造林などの専門別に見た合格率に比べても最も低いものであった。

論文は自由選択的に課題を選び得るので、自分の得意の分野のものについて記述し得るのであるが、樹病なら樹病だけ、昆虫なら昆虫だけというような一方に偏した勉強でなく、得意の分野を広げる努力はもとより、他のセクションについても、一応の知識を備えておく必要がある。

合格者(敬称略・受験番号順)

- 波光幸一 広島県広島農林事務所(マツのすす葉枯病)
- 国生定男 鹿児島県造林課(スギノハダニ)
- 服部重之 静岡県沼津林業事務所(ノネズミ)
- 小松宏慈 山口県治山課(スギの溝腐病)
- 前田忠治 三重県林業技術普及センター(ノウサギ)

被害速報

1～2月の森林病虫害等被害発生状況

昭和47年1月16日から2月15日までの1カ月間に受理した速報カードは9県4営林局管内から66枚（民有林52枚、国有林14枚）でした。

■松くい虫 26件2,374m³の被害。千葉県長生郡長南町、本納町、睦沢村、一宮村いずれもクロマツ 60～100年生計205m³。石川県石川郡河内村アカマツ30～60年生15m³。岐阜県可児郡可児町、御嵩町アカマツ、クロマツ30～80年生計1,700m³。愛知県豊田市45～80年生 74m³は立木1種駆除、伐採跡地駆除を行ないました。奈良県桜井市はアカマツ80～120年生200m³で、43年ごろから被害をうけ

はじめた衰弱木が次々と枯死しつつあり、被害木の伐倒駆除を行なっています。山口県豊浦郡豊北町アカマツ40～70年生6m³。佐賀県は鹿島市、佐賀郡富士町、藤津郡嬉野町、神埼郡三瀬村いずれもアカマツ 30～48年生計148m³。大分県宇佐市（熊本局中津署）アカマツ 38年生1m³。宮崎県東諸県郡国富町（同局西部署）アカマツ、クロマツ60年生23m³で、被害は小範囲で拡大見込みはないということです。鹿児島県肝属郡根占町（同局大根占署）はクロマツ65年生2m³の被害。

■松毛虫 1件のみで秋田県南秋田郡天王町のアカマ

1～2月の森林病虫害等被害発生状況 (昭和47年1月16日から2月15日までに受理したカードの集計表)

区 分	松くい虫	松毛虫	マツバノ タマバエ	スギ タマバエ	スギノ ハダニ	ノネズミ	法定外の 虫	法定外の 害	法定外の 害	法定外の 害
北海道	-	-	-	-	-	-	(3 38)	-	-	-
青森	-	-	-	-	-	-	-	(1 4)	-	-
岩手	-	-	-	-	-	-	-	(5 117)	-	-
秋田	-	1 200	2 550	-	-	-	-	-	-	-
千葉	10 205	-	-	-	-	-	-	-	-	-
石川	1 15	-	-	2 5 5 66	-	7 16 8	977	-	-	
山梨	-	-	-	-	-	1 3	-	-	-	-
岐阜	2 1,700	-	-	-	-	-	-	3 95	-	-
愛知	4 74	-	-	-	-	-	-	-	-	-
奈良	1 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
山口	1 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高知	-	-	-	-	-	-	-	(1 186)	-	-
佐賀	4 148	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大分	(1 1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
宮崎	(1 23)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鹿児島	(1 2)	-	-	-	-	-	-	(1 0)	-	-
国有林計	3 26	-	-	-	-	-	3 38 8	307	-	-
民有林計	23 2,348	1 200	2 550	2 5 5 66	1 3 7 16 11	1,072	-	-	-	
合計	26 2,374	1 200	2 550	2 5 5 66	1 3 10 54 19	1,379	-	-	-	

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。

ツ、クロマツ10～20年生200haの被害で、密度大。

■**マツバノタマバエ** 秋田県秋田市の秋田湾臨海工業地帯をかこむ飛砂防備保安林のクロマツ15～35年生 550haに被害で、同地は連年発生している地域であり、生息密度は大で、さらにまん延が予想されるということです。

■**スギタマバエ** 2件5haの被害はいずれも石川県で、石川県白峰村、鳥越村10～15年生林に発生、密度は現在のところ小です。

■**スギノハダニ** 5件66haの被害はいずれも石川県で、石川県鶴来町、河内村、尾口村、鳥越村、吉野谷村の2～10年生林で、密度は中～小です。

■**ノネズミ** 1件のみで、山梨県南巨摩郡南部町のスギ、ヒノキ2年生3haが激害。区域面積40haのなかを小団地状に数カ所がかたまって被害をうけ、同区域は全滅状態となっています。

■**法定外の虫害** 10件54haの被害。コウモリガが石川県石川県鶴来町、河内村、吉野谷村、尾口村いずれもスギ3～10年生計12haを加害。ハンノキハムシが函館局木古内署部内の北海道上磯郡木古内町、知内町、福島町のコバハンノキ3～5年生計38haに発生、昨年6～9月にデブテレックスha当たり30kgを散布しました。スギカミキリによるとみられる「スギのバチクイ」が石川県石川県吉野谷村30～50年生500本(0.5ha)に発生。オオスジコガネ

が石川県石川県河内村、鳥越村のスギ3～8年生計3haに発生、昨年7月現在微害。

■**法定外の獣害** 19件 1,379haの被害で、とくにノウサギ被害がかなり全国的規模でふえていることがうかがわれます。ノウサギは青森県下北郡脇野沢町(青森局脇野沢署)スギ、アカマツ1年生 3.9ha激害、岩手県岩手郡雫石町(青森局雫石署)スギ、カラマツ1年生 117ha中～微害、石川県石川県鶴来町、鳥越村、吉野谷村、尾口村、河内村、白峰村スギ1～3年生計 960haの区域にわたり被害をうけ、うち14haは激害、岐阜県吉城郡古川町、上宝村はスギ、ヒノキ1～4年生55haが中害、鹿児島県肝属郡根占町(熊本局大根占署)ヒノキ2年生 0.4haが微害をうけています。クマは、石川県石川県白峰村、河内村のスギ20～60年生12ha 460本を加害、岐阜県吉城郡上宝村ヒノキ50～70年生10ha80本と、ナラ30～50年生約1千本を加害、ヒノキは樹幹を剥皮され、ナラは実を食するため枝条の折損です。また高知県香美郡物部村(高知局大柘署)スギ、ヒノキ15～40年生の造林木96本と、隣接の民有林約900本が、根元周囲10～15%ほど剥皮されて激害。同地は海拔500～1,200mの所で、被害区域面積は186haに及び、国有林では45年度に捕獲駆除を行ないましたが、46年度は1月末現在未実施となっています。

現地からの投稿はいきいきした「森林防疫」を作ります

BACK NUMBERS

バックナンバー多数在庫 ■ 号数指定のうえお申し込みいただけます ■ 1部120円

表紙の写真

1または2枚もの ■ キャビネ ■ モノクローム ■ 採用写真には規定の謝礼をさしあげます

観察 ■ 事業記録 ■ 質問 ■ そのほか

枚数自由 ■ 写真もあつたらそえて ■ 採用の分には規定の謝礼をさしあげます

送り先 ■ 東京都千代田区永田町1-11-35全国町村会館内(郵便番号 100) / 全国森林病虫獣害防除協会内
振替番号 東京: 89156

「森林防疫」編集事務局あて ■ しめきり / とくに定めておりません