

森林防疫

FOREST PROTECTION VOL. 18 No.11 (No. 212)

(森林防疫ニュース改題)

■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 1969.11.1(月刊)



マツノコナカイガラムシ に被害されたマツの新梢

山崎三郎

農林省林業試験場昆虫第一研究室

マツノコナカイガラムシ

(*Crisicoccus pini* Kuw.) はクロマツ、アカマツ、ゴヨウマツなどの新梢に寄生し、孵化当時の幼虫は楕円形で淡赤褐色をしている。4月に入り、伸長しはじめた新梢部に白いワタ状のものが附着し、そこからかすかにヤニが漏出しているところを調べると、この孵化まもない幼虫が見られる。6月～7月ころ老熟した白い雌虫が見られ、このころになると針葉が伸長すべき部分の表皮はすっかり形がくずれ、新梢は枯れてしまう結果になる。この虫は関東以西に多く見られる。

写真は林試本場苗畑で撮影。

目次

マツノマダラカミキリの休眠性.....	奥田 素男... 2
マツの若齢林における松くい虫の産卵加害の対象木と枯損について.....	井戸 規雄... 4
松くい虫薬剤駆除(予防)事業効果について.....	花野 和雄... 7
熊本営林局における松くい虫の防除について.....	上村 緑郎... 10
空中散布による松毛虫の防除について.....	園川秀明・西田善言... 12
<森林防疫ジャーナル>昭和45年度森林病虫害等防除費予算要求の概要について.....	小林 正... 16
昭和43年度森林病虫害等被害報告の機械集計まとまる.....	永井 和進... 17
昭和44年度林業専門技術員資格試験を終えて.....	武居 岳夫... 21
昭和44年度関東中部林業試験研究機関連絡協議会保護部会について.....	武居 岳夫... 22
<被害速報>10月の被害発生状況.....	24

マツノマダラカミキリの休眠性

奥 田 素 男

農林省林業試験場関西支場

マツノマダラカミキリはマツの穿孔性害虫の中でも特に加害性が強く、松樹に致命的な打撃を与えることから、最も注目されているものの一つである。このため今までに多くの研究がなされているが、1世代のほとんどを樹皮下および材の中ですごすため、発育経過についての報告が比較的少なく、幼虫の齢期に関して2、3の報告¹⁾³⁾があるにとどまっている。

筆者は、マツ類の穿孔性害虫の生態に関する研究の一環として、マツノマダラカミキリの発育におよぼす温度の影響について研究を行なっているが、それにともなって観察された休眠性について、その経過の概要を述べる。

なお、この研究に関して終始ご指導とご協力をいただいている当支場昆虫研究室長小林富士雄技官にお礼申し上げる。

実験の経過

温度調節は5連槽の人工気象装置(各槽の大きさ1.5×1.0×1.0m)を使用し、設定した温度は10、15、20、25、30°C室の5区で、関係湿度は各室70~80%である。供試材料は1967年7月中旬、野外に設置した金網内(2×2m)において強制的にマツノマダラカミキリに産卵させたマツ丸太(長さ80cm、径10cm内外)を用いた。

産卵後のマツ丸太をただちに恒温下に保存し、1カ月ごとに剥皮してその発育状態を調査した結果、20°C以上の区ではいずれも終齢近くまで順調に発育したが、蛹化はしなかった。

一方、この調査と併行して、先に報告⁴⁾した予備試験の継続調査を行なっていたところ、産卵1カ年後においても羽化しないものがあつたため、材を割って調べた結果、蛹室内幼虫が光沢もなく縮小していた(幼虫はその後次第に衰弱し数カ月後に死亡した)。

これは一定の発育段階において成育の適温範囲を超えることによるものと考え、供試材料は前回と同じく1967年7月中旬に野外の金網内で強制産卵させたものを用いて、産卵後金網(60cm角、高さ1m)に入れ野外の自然温度下で保存したマツ丸太を、越冬後の1968年3月に20、25、30°C室(関係湿度80%内外)の恒温下に移した

(その時点における幼虫は、同時期の別の材料により幼虫を採集して頭部測定の結果、4~5齢幼虫と推定された)ところ、順調に羽化した。

以上の実験によって休眠現象の存在が推定されたので、マツノマダラカミキリの休眠に入る時期、醒める時期、および休眠期間などを知るために、次の調査を行なった。1968年7月上旬と下旬に強制産卵させて得た材料を使用して、11月、12月、翌年2月の3回にそれぞれ30°C室の恒温下に設置し羽化の状態を調べた。

結果と考察

発育経過の調査結果は表-1のとおりであった。産卵後の恒温飼育では羽化しなかったものが、低温を経た後では20°C室で約2カ月、25°C室で約1カ月、30°C室では20数日後にそれぞれ健全な成虫が脱出したので、マツノマダラカミキリは成育過程において休眠を経るものと思われた。

表-1 自然条件においたのち恒温下に移した場合の発育経過

区 分	20°C	25°C	30°C
産 卵 時 期	1967・7・中旬	1967・7・中旬	1967・7・中旬
恒 温 室 設 置 日	1968・3・1	1968・3・1	1968・3・1
最 初 の 羽 化 日	1968・5・2	1968・4・1	1968・3・26
同 上 の 経 過 日	60日	30日	24日
羽 化 期 間	約 2週間	約 2週間	約 2週間

昆虫は発育段階に応じて、ある程度の適温範囲が決まっており、環境に対する反応が異ってくる。すなわち卵、幼虫、蛹、成虫の各ステージによってそれぞれの適温も違い、また発育と活動とは、その温度範囲が異なる場合もある。この適温範囲においては正常な発育が行なわれるが、その範囲をすぎて低温あるいは高温になると、発育を停止して休眠状態に入り、さらにそれを越えると死亡する。

また、いったん休眠に入ったものは、適温にかえってもただちに休眠から醒めるとは限らない。このようにし

表一 自然条件下においたのち恒温下に移した時期による羽化率のちがい

区 分	20° C	25° C	30° C	30° C	30° C	25.30° C
産 卵 時 期	1967・7・中旬	1967・7・中旬	1967・7・中旬	1968・7・下旬	1968・7・下旬	1968・7・上旬
恒 温 室 設 置 月 日	1968・3・1	1968・3・1	1968・3・1	1968・11・8	1969・2・17	1968・12・23
穿 入 孔 数	12	18	17	72	68	18
羽 化 数	7	12	11	13	46	11
羽 化 率 (%)	58.3	66.7	64.7	18.1	67.6	61.1

(注) ここでいう羽化率は羽化数/穿入数

て休眠は、発育に好適でない期間その機能を停止させて、環境の悪い条件に耐えることであるが、発育の停止が必ず休眠につながるとは限らず、これにはいろいろの因子が含まれている。

羽化率についての結果は、前回のものを含め表一に示した。調査回数および標本数の少ないことから、明確な結論づけはできないが、これによると11月上旬に恒温に設置した場合の羽化率は極端に低く、12月以降のものは野外に設置した金網内の自然温度下における羽化率68%前後に近い値を示している。なお近畿地方では、11月上旬における発育状態は4齢初期の幼虫と推測され、12月中旬になれば4～5齢に生長しているものと思われる(齢期については別に取りまとめ中)。

休眠に入る条件、あるいは覚める条件が齢期、低温あるいは両者の組み合わせによって決定されるのか、また光などの条件が影響しているのかどうか、今後の実験によって確かめたい。

昆虫類には卵あるいは幼虫で冬をすごすもの、また蛹成虫で冬を越すものなどがあり、越冬場所も土壌中、落葉層あるいは樹皮下と種々さまざまである。

マツカレハは幼虫の状態で地上に降り落葉層で越冬するが、これを人工的に飼育する場合、温度のみを加えても順調な経過はたどらず、発育段階の一定期間に低温に接しなければ健全な発育はとげられない。卵または若齢幼虫から恒温室内で飼育した場合、筆者の調査では終齢幼虫になってから罹病虫が多く、斃死率がきわめて高く、完全に羽化した成虫は見られなかった。しかしマツカレハには、1年1世代の型が主であるが2世代の型があって、前者は休眠するが後者は休眠しない。ところが中間の型もあっていろいろな複雑な因子も含まれ、今後多くの問題を残している。

また、マイマイガは卵によって冬を越すところから、これを人工的に扱った場合、やはり一定の期間低温に触れることによって順調な孵化が行なわれるのであり、低温に接することなく恒温処理を行なっても健全な孵化は望めない²⁾。

害虫防除に関連して起こる対象害虫の経過習性を調査する場合、その発育経過の一段階において生じる休眠は特に重要な課題として、見逃がすことはできない。休眠については温度、湿度、光などの環境条件あるいは遺伝的因子その他と関連して起きる問題も非常に多く、生理学上の難問題の一つである。

この実験はさらに継続し、休眠性を明らかにすることによって、供試材料が常時得られる飼育方法を確立したいと考えている。

参 考 文 献

- 1) 石窪繁(1967): 松類樹皮下の昆虫群の活動消長に関する研究(第Ⅷ報) — マツノマダラカミキリの個体飼育について — 日本林学会九州支部研究論文集(第32回)
- 2) 岩田善三(1968): マイマイガを随時孵化させる方法, 森林防疫ニュース, Vol. 17, No. 3.
- 3) 小島圭三・片桐一正(1964): マツノマダラカミキリの幼虫の齢期と齢構成の動き, 日本林学会誌Vol. 46 No. 9.
- 4) 中原二郎・奥田素男(1967): マツ穿孔虫の発育におよぼす温度の影響(予報) 日本林学会関西支部講演集第17号.
- 5) 山田房男・小林一三・山崎三郎・西野トシ子(1967): マツケムシに対する日長効果, 第78回日本林学会大会講演集.

マツの若齢林における松くい虫の産卵加害の 対象木と枯損について

井戸規雄

和歌山県林業試験場

はじめに

松くい虫の産卵加害は、季節的に発生する生理的な障害木が、産卵加害の対象木となるように見うけられる。しかしながら、マツが健全か、非健全であるかを外型、外観で判定することは、非常にむづかしい。そこで異常木に害虫が、産卵加害する前に発見できれば、防除するうえで一歩進んだ、防除措置も講じることができるであろうと考える。そこで、異常木を発見する一方法として、樹脂の流出状況を調査し、異常木の発生時期と松くい虫との関連について、解明すべく調査中であるが、43年度の結果についてとりまとめ報告する。

なお、この調査は、国庫補助を得て、昭和43年から44年までの継続調査である。

I 調査地の概要

1. 調査期間

昭和43年4月から12月まで

2. 場所

- 1) 西牟婁郡串本町潮岬字住崎
- 2) 東牟婁郡古座川町立合川

3. 調査の概況

- 1) 串本町潮岬字住崎

調査地は、潮岬の西側に当たり、一部海に面した傾斜地であるが、その上部は、平地となりクロマツ22年生の人工林である。

現在の立木密度は、1ha当たり約1,500本で、フユイチゴ、ツヤブキ、サルトリイバラ、下木としてトベラ、マダケなどが繁茂している。

手入れは、植栽後、2～3年間は毎年1回下刈りを行なったが、それ以後は放置されている。

松くい虫の被害は、本数比率で昭和41年7%、42年10%、43年30%程度が発生している。

2) 古座川町立合川

クロマツ、アカマツ17年生の人工林で、中腹から尾根にかけて植栽されており、方位は北西、傾斜は30～40度である。

現在の立木密度は、1ha当たり約2,000本、サルトリイバラ、ススキ、ウラジロ、コシダ、下木は、ヤマモモ、ヒサカキなどが繁茂している。

手入れは、植栽後2～3年間は毎年1回下刈りを行なったが、それ以後は放置されている。

松くい虫の被害は、本数比率で毎年5%前後の発生がある。

II 調査方法

1. 試験区の設定

松くい虫の被害が多発すると思われる潮岬に2区（第1区・第2区、比較的被害の少ない立合川に1区（第3区）を設けた。

2. 調査木本数

各試験区とも、調査木は、無作為に200本（計600本）をとり、試験区ごとに白ペンキで番号をつけた。

3. 調査回数

潮岬の試験区については、4月に1回、5～7月の3か月間は、月2回、8～11月は、月1回の計11回の調査を行ない、また立合川については、9月を除く4～12月まで、月1回の計8回の調査を行なった。

4. 方法

調査方法は樹脂による簡易判定法で、図に示した判定を行なうために、樹幹の地際から20～30cmの範囲に皮取

樹脂の流出状況判定基準

判定区分 符号	異常なし		異常あり		
	卍	卍	+	-	0
樹脂の 出方	樹脂が下辺にたまり、時間がたつと流下する	卍よりやや少ないと思われるもの	部分的に粒出がみとめられる程度で下辺にも卍～卍のような溜りや流下がない	ほとんどではないが微粒が若干あるか、また全体に若干ヤニ気がある	ヤニが出ず、全体に乾いた感じ

器(径 1.0cm)を木づちでたたき、粗皮、韌皮部を取り除き円形に木質部を露出した。開孔は、各調査時ごとに1個あてとして、開孔位置は方位、傾斜などに関係なく無作為におこなった。しかし、次回からは、前回開孔カ所との極端な近接や、やにつぼ、その他、異常のある時、または開孔の仕方の悪い時(刃先が材部まで入りすぎ、木質部が浮き上がった時など)等の場合は開孔をやり直した。

5. 樹脂の流出調査

開孔は午前中に行ない(およそ4時間経過後)午後から調査した。

6. 樹脂の流出判定基準

樹脂の流出状況の判定基準は、前ページ下の表に示すとおりである。

7. 時期別、枯死木の加害虫の種類

各調査時点における枯死木の加害虫の種類については、地際部、枝下と地際の間中部、枝下直下、樹冠中央部の4カ所を環状剥皮して調査した。

III 調査結果

1. 異常木の発生と枯死

試験区ごとに発生した異常木ならびに異常木からの枯死は、表-1のとおりである。

調査木に対する枯死率は、第1区25%、第2区39%、第3区7%であった。また、異常木からの枯死率は、第1区46%、第2区71%、第3区17%で、異常木と判定したもののうち、-~0の大半は、産卵加害の対象木となって枯死とつながっている。

異常木の発生率は、各試験区とも高く、33~46%であった。

全枯死数に対し、異常木と判定したもののからの枯死率

表-1 各試験区における異常木と枯損 第1区

判定		枯死発生数				
		本数	枯死	生	枯死率%	
調査本数		200	50	150	25	
異常なし(卅~卅)		122	14	108	11	
異常あり(+~0)		78	36	42	46	
異常木の調査時期別	判定別	+	50	13	37	26
		-	21	17	4	81
		0	7	6	1	86
	調査時別	43. 4. 24	36	6	30	17
		5. 20	1	0	1	0
		5. 28	5	1	4	20
		6. 12	0	0	0	
		6. 27	0	0	0	
		7. 12	1	1	0	100
		7. 24	6	6	0	100
		8. 13	23	22	1	96
9. 30		3	0	3	0	
10. 23		1	0	1	0	
11. 26	2	0	2	0		

第2区

判定		枯死発生数				
		本数	枯死	生	枯死率%	
調査本数		200	78	122	39	
異常なし(卅~卅)		109	13	96	12	
異常あり(+~0)		91	65	26	71	
異常木の調査時期別	判定別	+	49	28	21	57
		-	36	33	3	92
		0	6	4	2	67
	調査時別	43. 4. 24	33	13	20	39
		5. 20	1	1	0	100
		5. 28	4	3	1	75
		6. 12	0	0	0	
		6. 27	1	1	0	100
		7. 12	1	1	0	100
		7. 24	16	16	0	100
		8. 13	28	28	0	100
9. 30		4	2	1	50	
10. 23		0	0	0		
11. 26	3	0	3	0		

第3区

判定		枯死発生数				
		本数	枯死	生	枯死率%	
調査本数		200	13	187	7	
異常なし(卅~卅)		134	2	132	1	
異常あり(+~0)		66	11	55	17	
異常木の調査時期別	判定別	+	38	3	35	8
		-	22	4	18	18
		0	6	4	2	67
	調査時別	43. 4. 26	21	2	19	10
		5. 29	7	0	7	0
		6. 29	3	0	3	0
		7. 19	1	1	0	100
		8. 23	13	7	6	54
		10. 8	8	1	7	13
		11. 6	4	0	4	0
		12. 11	9	0	9	0

事項	枯死率		
	第1区	第2区	第3区
全枯死率	25%	39%	7%
異常木の発生率	39	46	33
異常木の枯死率	46	71	17
異常なしからの枯死率	11	12	1
全枯死数に対し異常木と判定したもののからの枯死率	72	83	85

は、72~85%と全枯死数の大半が、異常木の中から枯死したものであった。

2. 異常木からの月別枯死率

異常木からの月別枯死率は、表-2のとおりである。

異常木の枯死は、8月に発生した異常木から、9月の調査時に枯死しているのが多かった。

枯死総本数に対する月別枯死は、健全木からの枯死な

表-2 異常木に対する月別の枯死率 第1区

月	枯死本数	異常木に対する枯死率	備考
7	1	1.3 %	異常木本数 78本
8	2	2.6	
9	32	41.0	
10	1	1.3	
計	36	46.2	

第2区

月	枯死本数	異常木に対する枯死率	備考
6	1本	1.0 %	異常木本数 91本
8	2	2.1	
9	56	61.5	
10	4	4.3	
11	2	2.1	
計	65	71.0	

第3区

月	枯死本数	異常木に対する枯死率	備考
8	1	1.5 %	異常木本数 66本
10	9	13.6	
12	1	1.5	
計	11	16.6	

3. 全枯死本数の月別枯死率

全枯死木の月別枯死率は、表-3のとおりである。

表-3 枯死総本数に対する月別枯死率 第1区

月	枯死本数	枯死総本数に対する枯死率
7	1本	2.0 %
8	3	6.0
9	44	88.0
10	2	4.0
計	50	100.0

第2区

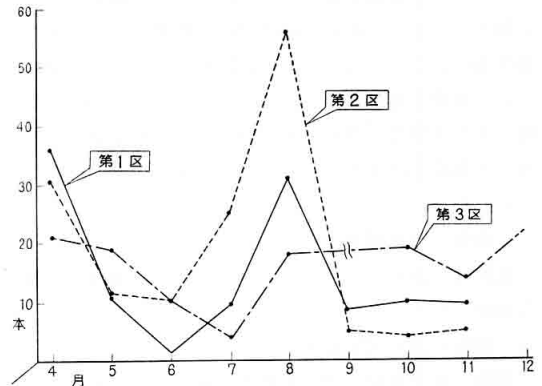
月	枯死本数	枯死総本数に対する枯死率
6	1本	1.3 %
8	2	2.6
9	69	88.4
10	4	5.1
11	2	2.6
計	78	100.0

第3区

月	枯死本数	枯死総本数に対する枯死率
8	2本	15.4 %
10	9	69.2
12	2	15.4
計	13	100.0

らびに異常木からの枯死をとわず9月の調査時に大半が枯死していた。

図-1 異常木の月別発生状況



4. 月別異常木の発生月別異常木の発生（異常の継続を含む）は図-1のとおりである。

月別異常木の発生は、4月と8月に大きなピークがある。しかしながら、4月に発生した異常木の中には、回復する調査木もあるが、8月になると、その回復木が再度異常木となるものや、前からの継続木、新しく発生する異常木が急増する。

5. 枯死木の加害虫の種類

時期別枯死木の加害虫の種類は、7～9月の枯死木から、キイロコキクイムシ、シラホシゾウ属、マツノマダラカミキリが主で、それ以降の枯死木からは、キイロコキクイムシ、シラホシゾウ属、クロキボシゾウムシであった。また、12月調査時の枯死木は主にクロキボシゾウムシであった。

おわりに

1. 松くい虫の産卵加害の対象木は、季節的に発生する異常木のうち、8月に発生する異常木が、産卵加害の対象となって枯死することがきわめて高いようである。

2. 松くい虫の激害地における産卵加害の対象木は、異常と判定したものの大半が、対象となって枯死することが多いようにみられるが、微害地においては、異常木のうち、0と判定したものが、産卵加害の対象木となって枯死することが多いように思われる。

3. 枯死本数の大半が、9月の調査時で枯死しているが、この枯死木の加害種および発育状態から考えて、主な種類であるキイロコキクイムシ、シラホシゾウ属、マツノマダラカミキリの産卵加害期と異常木の多発時期が一致することから、枯死木が多発するものと思われる。

参考文献

1. 日塔・小田・加藤・山根・遠田：マツ類の穿孔虫に関する研究—穿孔虫の産卵加害の対象木についての一考察—日林講. 77. 1966.

2. 日塔・小田・野淵・遠田・山根：マツ類の穿孔虫に関する研究—加害対象木の判定と季節的推移、枯損との関係(1)—日林講. 79. 1968.
3. 小田久五：松くい虫の加害対象木とその判定につい

- て. 森林防疫ニュース Vol. 16 No.12. 1967.
4. 岡田武次・井戸規雄：餌木によるマツの穿孔虫調査. 森林防疫ニュース Vol. 12 No. 10. 1963.

松くい虫薬剤駆除（予防）事業効果について

花野 和雄
徳島県林業課

1. はじめに

本県における松くい虫被害は、第1表および図1に示すとおり年々増加の傾向にある。

特に海岸林における被害が多く、このために重要な防潮林が破壊されるばかりか、つぎつぎと内陸林へ被害を伝播せしめる原因ともなっている。

この松くい虫の防除については、従来、被害木の伐倒、はく皮焼却の完全な実施により、まん延の防止をはかってきたが、全体的にみて、被害は徐々に増加している。

このため当県では、重要海岸林の保護をはかる目的で、昭和41年度から松くい虫薬剤駆除事業を実施してきたが、その一部について効果調査を行なったので、その概要についてご紹介したい。

なお、この調査は過去において、特に被害が顕著であ

った海部郡海南町（旧川東村）で実施した事業地と、その周辺における被害量を主体とした追跡調査であることを、あらかじめおことわりしておきたい。

2. 地域の概況

調査地域は、図2のとおり徳島県の南東部で高知県に近い太平洋岸沿いにおいて、附近は松を主林木とする里山地帯である。

海岸には、全長4kmにおよぶ防潮林（総面積30ha、俗称大里防潮林）があり、後方の田畑200ha、民家等600戸の保全に重要な役割をはたしている。

また、松くい虫による被害は昭和27年ごろからすでにみられ、被害量も最も多い地域である。

3. 過去の被害量と防除対策

(1) 被害の概況

被害が顕著に現われだしたのは、昭和31年ごろから

第1表 県下の松くい虫被害（発生地域別）

（単位 m³）

発生区域	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
海岸線より4km以内	128	107	171	90	150	213	330	465	605	1,057	552	890	800
同 4km以外	25	10	15	5	70	27	70	135	75	230	160	210	780
計	153	117	186	95	220	240	400	600	680	1,287	712	1,000	1,580

図-1 被害の推移

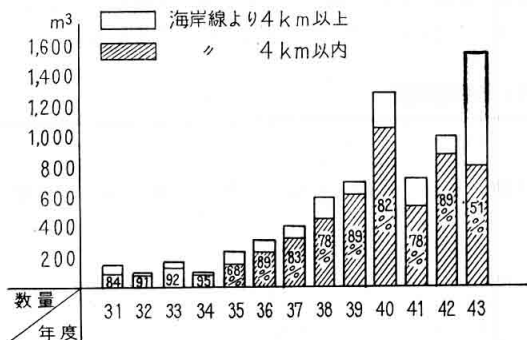
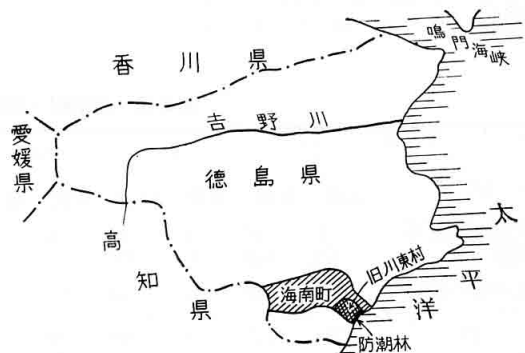


図-2 位置図



で、当時は防潮林にほとんどが発生しており、被害木も1本当たり平均 2.3m³という大径木が多かった。内陸林への被害が目立ちはじめたのは昭和37年ごろからでこのころから徐々に小径木の被害が多くなった。(図1, 第2表および第5表参照)

(2) 加害種および加害の特徴

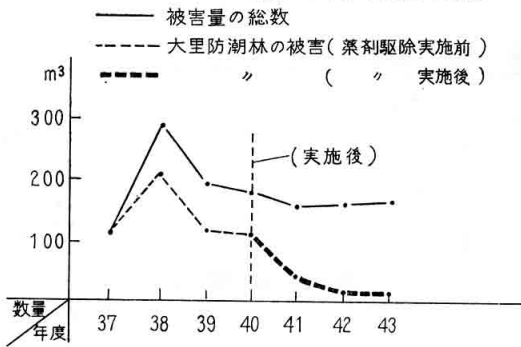
加害種は、シラホシゾウ属、キイロコキクイムシ、マツノマダラカミキリなどであるが、台風等の影響によりキクイムシ類の加害が特に多くみられる年を除いては、シラホシゾウ属が圧倒的に多く、全体の90%以上を占めている。

このシラホシゾウ属の加害位置については、昭和34年度から43年度にかけて、この林地を中心に行なわれた森林病害虫等発生消長調査の結果(第3表)によると、樹皮の厚さでは、5mm以上の箇所全体に91%が寄生し、食害部位別には、力枝以下の部分に全体の93%が寄生して加害している。

(3) 防除対策

従来の防除は、被害木の駆除に重点がおかれ、薬剤の散布等による直接の予防はなされていなかった。この林地は民家に近く、落葉、落枝が持ち出されることが多かったため、いちじるしく地力を減退させ、松くい虫の被害を助長していたと考えられるため、昭和36年から町ならびに部落民の協力を得て全面的に採取禁止を行ない、あわせて下木としてニセアカシヤ、ヤシヤ

図-3 海南町(旧川東村)における被害の推移



第2表 海南町(旧川東村)の虫害状況

区分	37		38		39		40		41		42		43	
	本数	材積	本数	材積	本数	材積	本数	材積	本数	材積	本数	材積	本数	材積
大里防潮林の被害	121	109	182	207	117	108	132	106	52	40	19	22	14	24
その他の被害	90	18	265	83	171	89	458	74	267	114	364	133	259	137
計	211	127	447	290	288	197	590	180	319	154	383	155	273	161



大里防潮林での薬剤駆除実施状況

第3表 シラホシゾウ属の樹皮厚別部位別食害虫数

区 分	食害虫数	比 率
樹皮厚別	15.00mm 以上	3,910 匹 26 %
	14.90mm~10.00mm	5,665 37
	9.90mm~ 5.00mm	4,169 28
	4.90mm~ 2.00mm	1,399 9
	1.90mm 以下	35 -
	計	15,178 100
食害部位別	地 際 部	6,970 46
	枝下との中間部	4,552 30
	枝 下 部	2,612 17
	樹冠の中間部	1,044 7
	計	15,178 100

ブシ、アオキ等を植栽し地力の維持増進につとめた。

4. 薬剤駆除実施数量と時期ならびに方法

前記防潮林において昭和41年度は30ha(全域)、昭和42年度は14ha、昭和43年度は12haに対し薬剤散布を実施した。なお、42、43の两年は、おのおの違った区域で、過去に被害の多かった場所から順に実施した。使用薬剤の基剤はBHC、松根油、その他含有の20倍液を1ha当たり 300ℓ(43年度はこのうち 6.5haには1ha当たり 600

第4表 大里防潮林における被害率表

区 分	37		38		39		40		41		42		43	
	本数	材積	本数	材積	本数	材積	本数	材積	本数	材積	本数	材積	本数	材積
総 数	本 19,500	m ³ 5,400	本 19,379	m ³ 5,291	本 19,197	m ³ 5,084	本 19,080	m ³ 4,976	本 18,948	m ³ 4,870	本 18,896	m ³ 4,830	本 18,877	m ³ 4,808
被 害 量	121	109	182	207	117	108	132	106	52	40	19	22	14	24
被 害 率 %	0.62	2.01	0.94	3.91	0.61	2.12	0.69	2.13	0.27	0.82	0.10	0.45	0.07	0.50
備 考	薬 剤 駆 除 実 施 前						実 施 後							

ℓを地上から単木散布をおこなった。

また、この林地は、さきに述べたとおり、シラホソヅウ属が最優占種と考えられるので、本種の最も好んで寄生する力枝から下の厚皮部へ重点的に散布した。

散布時期については、当地方の枯損発生時期からみて、枯損原因と考えられるシラホソヅウ属の産卵最盛期と推測される7月中旬までとした。

5. 調査結果と考察

松くい虫被害については、気象その他の環境条件により差があるといわれ、しかも、わずかなデータにより効果をうんぬんするのは早計と思われるが、薬剤駆除事業を採り入れてからは3カ年を経過したので、現在までに得られた資料を検討してみたところ、おおよそ次のことが考えられる。

(1) 被害数量からみた効果

第2表および第3図で示すとおり、地域全体としては、いぜんとして被害が多発しているにもかかわらず、薬剤駆除を実施した昭和41年度には前年の106m²(被害率2.13%)に対し40m²(被害率0.82%)に減少したほか、42、43年度とも約20m²程度が被害を受けたにすぎない。(被害率は第4表参照)

一方、被害木の形質を見ると、第5表のとおり、薬剤散布区では大径木の占める割合が多くなっており、その他の林地における被害木と比較し衰弱の度合いが進んだ状態にあったものが被害を受けたものと考えられる。

第5表 被害木1本当たりの材積 (単位m³)

区 分	年 度						
	37	38	39	40	41	42	43
大里防潮林の被害	0.90	1.13	0.92	0.80	0.76	1.15	1.71
その他の被害	0.20	0.31	0.52	0.16	0.42	0.36	0.52

(2) 加害状況から見た効果

薬剤散布区に発生した被害木(300ℓ散布地)を、発生消長調査の要領ではなく皮調査したところ、薬剤が

完全に付着している力枝のやや上部までは全く松くい虫の寄生が見られず、梢頭の部分にキイロコキイムシ、比較的太い枝等にマツノマダラカミキリの寄生がごくわずかに認められた。これは、5.(1)でもふれたとおり何らかの原因で枯損したものに2次的に寄生したものと考えられる。

6. 実施上の問題点

(1) 労力がかかりすぎる。

下木の少ない海岸林等でも最低6人(動力噴霧機使用)が必要であり、最近の労力不足の情勢下においては、しばしば実施上のあい路となる。

(2) 多量の水を必要とするため水が豊富な場所以外での実施がむずかしい。

(3) ホースの長さは、最長200m位が限度かと考えられるが、障害物等のため、実質的には100m前後しか届かない。このため、機械の移動等のため工期があがらない。

(4) 経費の負担が大きい。

大体以上のような事柄があげられるが、いずれも作業能率ならびに、それにとりなす経費に関することである。地上単木処理の場合、海岸林などの作業がしやすい場所以外での実施は困難と思われる。

7. むすび

以上、簡単な追跡調査に終わったが、実施山林においては被害量でも見られるとおり、非常に効果があった。

今後は、これらのデータをもとに、優占種の異なる林分等に対する駆除時期、方法ならびに誘引剤、誘殺剤の施用、その他空中散布による広域一斉薬剤駆除などについてあわせて検討し、より効果的な実施をはかりたいと考えている。

なお、薬剤駆除実施林分については、その他の林分に比較し、針葉の色が際立って良くなっている。理由はつまびらかでないが、林木の生理面での好結果も期待できるのではないかと考えられ、この点をご参考までに付けておきたい。

熊本営林局における松くい虫の防除について

上 村 緑 郎

熊本営林局造林課

熊本営林局管内における松くい虫の被害は、昭和38年度をピークに漸次減少してきましたが、昭和42年度は異常干ばつの影響を受けてか、被害発生量は87,000m³に達し、前年度に比較して18%の増加をみました。

昭和43年度から予防措置の強化をはかり、重要海岸保安林、国立公園等に対する松くい虫防除の徹底をはかるため、直方ほか18営林署における、これらの地域約22,800ha（重要海岸保安林 5,400ha、国立公園17,400ha）を「松くい虫防除特定地域」に指定し、特に防除基準を定め、重点的に防除を実施しました。その甲斐あってか被害発生量は、59,100m³となり、前年度に比して32%の減少をみました。本年度は7月末現在の被害発生量は2,100m³で昨年度と大差はありませんでしたが、梅雨明けの7月中旬～9月下旬まで降雨量がほとんどなく、昭和42年に次ぐ異常干ばつとなり、今後被害木（異常乾燥による生理的現象）が多量に発生するのではないかと憂慮されています。

最近の国有林（九州）の被害発生量は、図-1に示すとおりであります。

現在国有林で行なっている防除方法について、その概要を紹介すると次のとおりです。

1. 駆除措置

被害木に対しては、早期発見、早期駆除を旨とし全面的に薬剤により駆除処理を行ないます。処理済木に対しては確認試薬により駆除検査を行なったうえで、検査印（ME）の押印をします。

イ. 被害木の処理

(a) 被害木は伐倒したまま枝打ちを行ない、枝条は薬剤散布を容易にするため適当にその場に置き、伐根は地表から30cmの深さまで根掘りを行ない（幹の部分と同様根株の剥皮は行なわない）全部を薬剤処理します。

(b) 薬剤（BHC松根油等含有の乳剤20倍液の場合）は被害立木1m²当たり根株と幹の部分に7.2ℓ（1m²当たり500cc、石当たり2ℓ程度）末木枝条の部分に3.6ℓの計10.8ℓを散布（稀釈液がしたたる程度）します。

ロ. 被害木周囲の予防

被害木周囲の生立木に対する予防のため、被害木1m²に対し、薬剤を20ℓの割合で被害木の周囲の生立木に地上3mの高さまで散布します。これは、厚皮部を加害す

るゾウムシ類を対象とするための処理からです。その散布基準量は、樹幹表面積1m²当たり500cc（この割合で散布すれば被害木を1本処理したら周辺の生立木10本に対して地上3m位の所まで散布することができる）程度です。

2. 予防措置

イ. 生立木の主間伐木に対する処理

健全なマツ類の主、間伐木に対して伐根や末木枝条を無処理のまま現場に放置すれば、これが被害まん延の温床となり、松くい虫防除の徹底を期することができないので、次の方法により実施しています。

被害の軽微な地域、全然被害が認められない地域の主、間伐の対象林分が被害木を全然含まない場合は、

(a) 根株の処理

伐採と同時に根株の地際に沿い斧目を入れ、木口および地上部の周囲に薬剤を散布します。

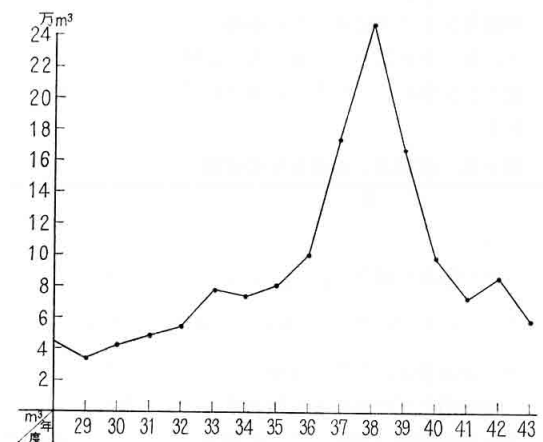
(b) 末木枝条の処理

伐採と同時に末木枝条の整理を行ない薬剤を散布します。

ロ. 特定地域の防除

重要海岸保安林、国立公園などを松くい虫の防除特定地域に指定し、誘殺剤により誘殺。マツノシラホソゾウムシ成虫を対象としたBHC3%粉剤の地面散布。海岸保安林の最前線にある幼齢木に対するBHC、松根油等含有の乳剤の空中散布等による予防措置を行なっています。

図-1 松くい虫被害の推移（九州・国有林）



表一 特定地域における松くい虫防除実施要領

地域	防除			薬剤			防除実施方法	
	区分	方法	対象林分	種類	濃度	単位当たり使用量		
海岸保安林	予防	誘殺剤使用	老齢木	T-7.5-G	4倍液	1本当たり 2ℓ	対象林分全域の老齢生立木に対し、誘殺剤による予防措置を実施する。 薬剤の使用に当っては、ha当たり生立木 6本あて選定し、1本について2ℓの薬剤を散布することとするが、その場合の1m ² 当たり散布基準量は500～600ccとすること。 予防実施期間は4月から9月までの6カ月間とし4月、6月、9月の3回にわたり実施し、それぞれ別個の立木に散布すること。 なお、加治木署の場合は5月、7月、9月に実施すること。	
		薬剤空中散布	前線の幼齢木	T-7.5乳剤A	20倍液	1ha当たり 250ℓ		5月下旬から6月上旬にかけて航空機を使用して薬剤による予防散布を実施する。
		薬剤地上散布	林分全域	BHC	3%粉剤	1ha当たり 80kg		松くい虫特にマツノシラホシゾウムシの密度低下のため、対象林分の全域における松の生立木の根元に薬剤を散布する。その場合の1本当たり散布基準量は100gとすること。
	駆除 (予防措置併行)	薬剤処理	被害木ならびに周辺の生立木	T-7.5乳剤A ファインケム モノーB乳剤 パインサイド 乳剤	20倍液 // //	1m ³ 当たり 37ℓ	被害木の伐倒、根掘、薬剤散布と同時に予防として周辺の生立木に対して、地上3mの高さまで薬剤散布を実施する。薬剤の使用量は被害木1m ³ 当たり17ℓ予防措置として20ℓ使用する。	
国立公園	予防	誘殺剤使用	老齢木	T-7.5-G	4倍液	1本当たり 2ℓ	海岸保安林に準じて誘殺剤の散布を実施する。	
	駆除 (予防措置併行)	薬剤処理	被害木ならびに周辺の生立木	T-7.5乳剤A ファインケム モノーB乳剤 パインサイド 乳剤	20倍液 // //	1m ³ 当たり 30.8ℓ	海岸保安林に準じて実施する。但し、薬剤の使用量は従来どおり被害木1m ³ 当たり30.8ℓとする。なお、健全木の主、間伐木に対しても被害木と同様に薬剤処理による予防措置を行なうこと。	

す。(詳細は表一のとおり)

3. 民有林との連絡協調

森林病害虫の防除に当たっては、その特質から民有林との連絡を密にしながら実行しなければなりません。特に民有林に隣接する国有林の被害については、防除時期、防除方法等、連絡協調して実施し駆除の徹底をはかることにしています。

3. 今後の防除研究について

イ. クロカミキリ

誘引器には、各種の松くい虫が誘引され、なかでもクロカミキリは各地域の誘引器に多量に誘引されています。最近、松くい虫の被害発生の大きな誘因として松の根部を食害する習性をもつクロカミキリの加害が、松の枯損と密接な相関関係にあると考えられるので、クロカミキリと被害発生量との関係について、造林実験営林署(造林実験営林署長崎、水俣、都城3署のうち長崎、水

俣2署)で発生消長調査を実施中であります。

ロ. 生理的異常現象

異常乾燥に伴ない地中水分の不足、特に夏季高温で日射が強く長期にわたって降雨がないとき発生します。

過度の乾燥は、松を枯死に至らしめなくとも生活機能を弱め、害虫、病菌の侵入する機会を与えます。

この種の被害木は樹幹の木質部の表面と韌皮部の内側に褐色の筋が、根部より上部に向かっており、形成層と韌皮部が枯死し、被害の初期のものには、ほとんど松くい虫は見あたりません。

試験研究機関では、「松くい虫によるマツ類の枯損防止に関する研究」が特別に行なわれています。生理的衰弱は水分欠乏による一種の萎凋現象であり、その原因が根部障害によるものであるといわれていますが、今後詳細な究明を早急に必要とするものであります。

空中散布による松毛虫の防除について

園田 秀明・西田 善言
 鹿児島営林署経営課長 同署吹上担当区主任

はじめに

防除を実施した吹上浜一帯の国有林は、延長28km、面積 1,645haに及ぶ飛砂防備保安林であり、1市6町にまたがり日本三大砂丘の一つにかざられている。

この保安林は遠く貞宝年間(1684~87年)に砂防事業として着手されたといわれ、古くから地元住民の生命として、家屋、田畑、財産の保護をはかり民生の安定に重要な役割を果たすことはもちろん、鉄道、道路、学校などの公共施設の保全のために大きな保安機能を発揮してきている。また近年において、一部は国民のレクリエーションの場としても親しまれている。

しかしながら、砂丘という立地的環境における林は、乾害、風害に対する抵抗力が弱く、永い風雪に林木の活力も衰え、松くい虫、松毛虫あるいは台風などの被害による林相の破壊が著しく保安機能の低下が憂慮されるようになった。そのため、熊本営林局では、この地域を森林病虫害防除特別地域として指定の上、特別な防除要領を制定している。

本年は(1969)松毛虫の発生が多いと思われたので、日ごろから発生予察を十分に行なっていたが、予想通りこの保安林の大部分に松毛虫が大発生したため、経常保護事業としてその防除をすることが困難となったので、局へ特別上申し、航空機による防除を実施したものである。

1. 被害林分の概要

(1) 場所

鹿児島県日置郡吹上町大字華熟里字松瀧国有林外8

(2) 発生区域面積 1,076ha

(3) 地況 林況

吹上町は、鹿児島市の西方20kmに位置し、東支那海に汀線をなしている。砂丘地は最も高い所で47mであり、砂地の深さは10m余に達している。砂丘は、砂丘植栽を大部分終った国有林野部分と、汀線より20~50m前後の建設省所管の未立木前線砂丘からなっており、国有林野部分は、内陸部より149年~1年生の傾斜状林分となり、クロマツを上木とし、グミ、ヤマモモなどを下層植生とする林相となっている。地表植生の侵入が悪く、林内の多くは裸地状態を呈し、きわめて乾燥に弱い立地環境となっており、最も老齢な林分のクロマツの樹高は27m余に達している。

(4) 被害の発生状況

被害は全林分にわたり、点々と団状または塊状に発生しているが、スポットの防除では、接点部分の取扱いが困難と思料されたので、表1のとおり発生林分は区域全部を被害林分として取扱うことにした。

表1 被害状況 (昭和44年)

林 班	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	計
面 積	ha 77	88	109	124	106	124	139	73	111	125	1,076
被害度	中	中	激	中	中	中	微	微	中	微	

(5) 気象因子

鹿児島営林署鹿児島苗畑事業所観測による最近の気温、雨量は表2のとおりである。

2. 過去の被害発生と防除

過去数年間の発生状況は表3のとおりであり38年に大

表2 気象調査表

年度	区分	月												平均
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
42	気 温	C° 6.6	7.3	11.8	17.1	22.0	24.9	27.9	29.1	25.9	20.2	16.0	7.1	18.0
	雨 量	mm 79	68	186	320	178	440	297	62	40	138	114	85	2,007
43	気 温	6.7	4.9	11.8	17.4	20.1	22.6	26.2	27.7	25.8	20.4	15.1	11.3	17.5
	雨 量	125	117	96	51	168	606	399	134	231	41	39	255	2,262
44	気 温	8.9	9.0	9.9	17.2	20.6	22.5	26.7	27.9					
	雨 量	79	106	208	126	258	596	624	213					

表 3 過去の防除記録

発生年度	38	41	42
面積	525 ha	130	200
防除方法	BHC 3%粉剤30kg / haへり散布	100ha BHC 3%粉剤30kg / haへり散布 30ha T 7.5乳剤Aへり試験散布	BHC 3%粉剤30kg / haへり散布

量発生し、41年、42年は連続して発生している。

3. 防除計画の立案

(1) 使用薬剤と防除方法の決定

使用薬剤と防除方法は、虫の習性、被害度、林況、周辺民有地の条件(養蚕、養蜂、養魚、農作物、人畜に対する害)を十分調査検討のうえ決定することが肝要であり、特に本被害地のように広大な面積の防除に当たっては、慎重な準備が最も重要なことと考えられる。

以上のようなことから、どんな薬剤の剤型(粉剤、液剤、くん煙剤)と種類(毒剤、接触剤、病菌)を、どのような濃度で、ha当たりいくらの量を、どんな方法で散布すれば、最も効果的かつ能率的、経済的に実行できるかと十分検討を加え、署案を局へ上申した。局造林課においては、さらに、公害などの面にも十分検討され、昭和41年度に本被害地に発生した松毛虫に対し、試験的にBHC松根油等含有の乳剤50倍液をha当たり80ℓ散布した結果、防除効果を十分期待することができた例を参照して、今回も本方法で実行するようにと署あてに指示があり、局造林課計画により表4のように決定した。

表 4 防除方法

薬剤名	性分	濃度	ha当たり散布量	散布方法
T・7.5乳剤	リンデン BHC 10%	50倍液	80ℓ	ヘリによる航空散布

(2) ヘリポートの決定

基地の選定は、作業能率あるいは飛行の安全、作業面積、水利、附近住民に対する安全等の面を十分検討し、表5のように3基地を設けることとした。

(3) 防除時期の決定 この害虫は、虫齢を重ねるにつ

表 5 基地区分

BHC松根油等含有の乳剤	作業面積	運航半径
中 原	274ha	800m
京 田	466	850
高 橋	377	1,250
計	1,076	

れ、薬剤に対する抵抗力が強くなるため2~3齢までのうちに防除することが最も効果的であることから、卵の孵化と幼虫の成育状況をよく観察していたとこ

ろ、7月上、中旬には多数の孵化幼虫を見るに至ったので、8月上旬を防除実行時期として決定し、防除計画の準備を行なった。

4. 防除の実行と要領

(1) 防除の実行期間

昭和44年 8月1日 ~ 11日

(2) 薬剤の散布時間

空中散布は、無風で上昇気流が発

生しない早朝か夕方に行なうことが必要であり、当地方の海風、陸風、気温の上昇開始時間等からすると夜明けから10時ごろまでが最適の散布時間である。しかし、使用薬剤が液剤であり落下重量が大であること、地形がよく飛行障害物がなく低空散布ができること、作業面積が大であるため相当期間を要することなどから、微風程度の場合は散布することとして、正午前後まで実行した。

(3) 作業人員の配置

発着を能率的にし、実散布時間を大きくするために、薬剤の積込み作業に重点をおき、表6のような人員配置で作業を実施した。

表 6 作業員の配置

薬剤調整	薬剤積込	揚水	時間記録	監督員
(2)人	10	(1)	1	1

注()書は積込人員10名の内で実行

(4) ヘリコプタの機種

空中散布の運航契約は営林局で行なわれることになっており、表7の機種が配置された。

表 7 使用航空機(ヘリコプタ)の機種と諸元

機 種	型	最大全備重量	エンジン出力	座席	散布装置
川崎ベル47G 3	小	Lbs 2,850	270HP	4	60ノズル

(5) その他使用機器器具

使用薬剤が水和剤であるため、大量の水を必要としたが、ヘリポート付近には水利の便がなく、揚水のための機械や薬剤調整タンク、積込用器具として表8のような



位置図



薬剤の積込状況

表 8 使用機器

品名	規格	数量
防災スプレー	ヤンマーSK 9型	2台
クレモナタンク	1,000ℓ入	6基
ビニールホース	高圧ビニール10mm	700m
バケツ	10ℓ入	20個

ものを使用した。

(6) 散布実行計画の変更

散布前の調査飛行の結果、同一林班内で被害度がかなり異なる所があること、部分的な防除が困難であると思っていた所が部分的実行が可能であることなどが判明したため、防除効果を大にすることを前提として、被害度に応じて散布基準量を、3倍量区、2倍量区、基準区に分けて、防除計画を再検討したところ当初計画の薬剤総量を変更することなく、被害度に応じた防除の実行ができることがわかったので、表9のとおり計画を変更し、パイロットに散布方法の計画変更を指示して実行した。

表 9 実行計画

ヘリポート名	実行面積	ha当たり散布量	散布総量
中原	274ha	129ℓ	31,820ℓ
京田	422	82	34,580
高橋	225	93	20,900
計	894	98	87,300

5. 実行結果

(1) ヘリポートごとの作業内容

各ヘリポートごとの実行内容は表10のとおりであり、京田基地は、運航半径、ha当たり散布量が少ない割に1

表 10 ヘリポートにおける実行記録

実年	行日	ヘリポート	実行面積	作業時間	薬剤散布				その飛行時間			ha当り散布量	ha当り散布量	飛行時間計	
					散時	布発着回数	散布量	1回当り散布時間	1回当り塔載量	移動	調査				他空輸
44.	8月1日	高橋		5.30	255	37	7,030	6.9	190	1回	15				
				11.31											
				5.25											
	2	//			10.25	252	37	7,030	6.8	190					
4	//			5.20	168	36	6,840	4.7	190	(1回)					
		小計	225		675	110	20,900			(1回)	1回	75	3.4	93	772
8.	5月	中原		5.36	267	59	8,260	4.5	140						
				12.10											
				5.25											
	6	//			11.23	282	66	11,140	4.3	160~					
7	//			5.29	309	69	12,420	4.5	180						
		小計	247		858	194	31,820					84	3.8	129	942
8.	8月	京田		5.24	265	47	8,930	5.6	190	(1回)	1回				
				11.10											
				5.24											
	9	//			11.42	317	47	9,310	6.7	190	1回	15			
10	//			5.12	350	51	9,690	6.9	190						
11	//			11.35	239	35	6,650	6.8	190	(1回)					
		小計	422		1,171	180	34,580			(2回)	(2回)	141	3.2	82	1,356
計			894		2,704	484	87,300			(3回)	(3回)	300			3,070

注 ①空輸は福岡~吹上間往復の時間である。 ②作業時間は、上段、作業開始、下段作業終了時間を示す。

表 11 経 費

ヘリポート	実行面積	薬 剤 代				労 賃				航空機チャーター料		その他金額	経費計
		原液量	50倍液量	単価	金額	延人員	単価	金額	時間	単価	金額		
中原	ha 247	ℓ (2.57) 637	ℓ (129) 31,820	円 53.89	円 (1,387) 342,740	人 (0.16) 39.5	円 (2,008) 1,255	円 49,588	(3.8分) 15時42分	円 50,000	円 (3,178) 785,000	円 (11.67) 2,881	円 (4,779) 1,180,209
京田	422	(1.64) 692	(82) 34,580	//	(884) 372,900	(0.14) 58.25	(1,748) 1,267	(3.2) 73,780	(3.2) 22.36	//	(2,678) 1,130,000	(//) 4,924	(3,748) 1,581,604
高橋	225	(1.86) 418	(93) 20,900	//	(1,001) 225,260	(0.20) 45,375	(2,552) 1,266	(3.4) 57,431	(3.4) 12.52	//	(2,859) 643,333	(//) 2,625	(4,127) 928,649
計	894	(1.95) 1,746	(98) 87,300	//	(1,052) 940,700	(0.16) 143,125	(2,022) 1,263	(3.4) 180,799	(3.4) 51.10	//	(2,862) 2,558,333	(//) 10,430	(4,128) 3,690,462

注 () 書はha当たり数値。

表 12

項 目	主な特徴と問題点	今後考えること
1. 液剤の使用について	1. 薬剤の飛散が少なく、公害に対する危険度が少ない。 2. 落下量が大であり、散布時間帯の拡大ができる 3. 目的物に対する付着(展着)力が大である。 4. 薬剤の積込、取扱いは粉剤より楽である。	1. 大量の水を要するので水利の便を考える。 2. 粉剤に比べ多少労力を要する。 3. 方法の工夫によって公害のおそれのある所の実行にも可能である。
2. 単位当たり散布量について	1. 本実行林分は、壮齢林であり、かなりの樹高があり、枝葉面積が大であること。着枝が非常に下部から残っており、下枝は上枝の陰になりha当たり80ℓの散布量では、葉面に十分に付着させることができない。	1. 林木の高さ、薬量、立木度等により散布量を検討する必要がある。
3. 経済性について	1. 単位当たりの薬剤の散布量が実行経費に及ぼす因子が大であり、労賃、航空機チャーター料は、散布量が大きくなる割合は比例しないようである。(表10, 11)	1. ヘリポートの位置がポイントとなる。 2. 単位当たり薬量と濃度を検討する必要がある。
4. 作業能率について(基地の選定)	1. ヘリポートの位置、一基地当たりの作業面積、運航半径に影響されることが大きい。(表 5, 10, 11) 2. 基地の安全を十分に考えないと1回当たり積載量を満度に積載できないことがある。	1. 1回当たりの積載量で散布する面積、運航距離を研究し、実散布時間を多くするよう研究計画の必要がある。
5. 効果について	1. ha当たり3倍区 240ℓ/haは、十分な効果が見られたが、他の区は今後の調査を待たなければ結論づけることはできない。多少問題が残るようである。	1. 濃度、散布量の研究が必要であろう。(立地環境に応じ)
6. 防除時期について	1. 被害地は区域面積が1,076ha、延長18kmに及ぶ広範囲であり、部分的には、一部幼虫の発育が異なる所があったが、平均的には適当な時期であったと思われる。	1. 部分的なものは、別途の防除方法で補正を考えておく必要がある。

回当たりの散布時間が、他に比べ多くかかったことは、1基地当たりの面積が他の2倍近くあった上に、被害の発生が点的であり散布に技術を要したためと思われる。

中原基地は、附近立木の関係から飛行の安全性を考慮し1回当たりの積載量を減じて実行したことと、基地を被害林分内に設けたために1回当たりの散布時間が少なくなったものと考えられる。

(2) 実行に要した経費

所要経費は表11のとおりであり、薬剤代(BHC、松

根油含有の乳剤18ℓ入97罐)940,700円、薬剤調整等労賃(延143,125人)180,799円、航空機チャーター料(延51時間10分)2,558,333円、その他経費(揚水燃料代等)10,430円、計3,690,462円を要した。

ha当たり経費は、薬剤代1,052円、労賃2,022円、航空機チャーター料2,862円、その他経費1,167円、計4,128円となり、BHC粉剤3%を空中散布する場合より、わずかではあるが高額となるようである。(ただし当初計画のha当たり80ℓ散布とすれば反対に少し安くなるようである)

(3) 液剤の落下量

液剤の落下状況は、林内の空地に四ツ切印画紙を置き調査した結果、基準量区はきわめて少ない落下量であった。

(4) 防除効果

防除散布実行後約1月経過した9月上旬に、殺虫効果を調査したところ、最も被害が強く、散布薬量を3倍にして実行した区はほとんど幼虫の生息が確認されず、十分な殺虫効果が現われていた。2倍量区、基準量区には、少しく幼虫の生息が見られたが、観察の結果、生存幼虫は虫齢が若く、防除実行後に孵化したものが多くであった。今後引続いて調査観察し、薬剤の残効力に

よる効果と、幼虫の成育状況を見なければ防除効果についての結論を得ることができないようであった。

おわりに

以上のような計画と実行の結果と、実行中の所感から、次のような特徴と問題点および今後の改善方策などを2, 3考察してみたので、表12のようにとりまとめ参考に供したい。

なお本稿は、林野庁よりの執筆依頼により、取り急いで取りまとめたため、調査の実行や資料の整理の上で十分な報告ができなかった点もあることを御断り申しあげ



昭和45年度森林病虫害等防除費予算要求の概要について

小林 正
林野庁造林保護課

要額概要 45年度要求総額は、667,807千円で対前年比129%となっている。事業規模は、新規拡充分の約5%を含め、8%弱の増となっている。単価は、労賃上昇を32%とし、このため、全種類平均事業費単価で20%弱の上昇としている。この二つの伸率を乗じたものが上記の対前年比となるわけである。

要求の仕方を一口でいえば、「予想される被害に対応する事業量を全量確保するとともに、被害の増大傾向にある種目については、それぞれの防除上のネック要因に応じ、特に対策を講じる」ということである。ここ数年来の予算の要求、査定経過をふり返ってみると、昭和41年度は、駆除事業量の一部カットを受けながらも、松丸太の検査実行および防除器具設置費が新規に認められ、42年度は、目指す駆除事業量の大幅増大は実現しなかったが、年来の要望であった松くい虫立木2種（伐採費まで助成するもの）が発足したが、反面、零細補助金である発生消長調査、有害獣駆除費が廃止され、43年度は、駆除事業量の伸びは最近数年間で最も少なかったが、松くい虫薬剤駆除（老壮齢林）（予防）が新たに認めら

れ、44年度は、駆除事業量は最近にない大幅な増加を示したが新規事業は認められなかった。このような経過を経て、44年度予算総額は、5年前の39年度の約2倍となっている。また、このような推移の中には予算総額の伸びが40年度、43年度と若干低かったが、おおむね10%以上の伸び率で推移していること、駆除事業量の伸びと新規事業の発足とは、結果として裏腹になっていること、駆除事業量の拡大につれて、かつてひんぱんに行なわれていた予備費要求が減っていること、などの傾向もみられる。

防除費のように、常識的に考えて需要の変動が激しく、しかも、いわば義務的な経費が、ここ3年来予備費事態を迎えることなく推移していることは、いささか不思議な感じがしないわけでもないが、この土台には、事業量の推定方式がようやく認められてきたこと、被害は種目ごとに増減はあっても総和としては何故か相殺されて、明瞭な傾向を示し、従って、推定方式が現象的には現実の需要にマッチしていること等の事情がある。このことの裏をかえせば、このように事業量を確保しなければ防除事業に混乱が起こるということで、この方式による事業量確保が何といても予算要求の最も重要な基調になるということである。

要求の重点 事業上の区分は、国営事業と補助事業に分かれているが、国営事業とは、松くい虫について、和歌山、福岡、長崎、熊本、宮崎および鹿児島県の6県において、農林大臣の駆除命令による防除に係るものである。44年度までは千葉、高知の2県も対象となっていたが、被害減少の理由で除外することとした。補助事業は、その他の一切の駆除事業と若干の防除事業促進費

(松丸太の検査実行、発生予察事業)とである。

要求の重点は、上記の事業量の確保のほか、松くい虫防除の強化と発生予察事業の新規実施とである。

まず、松くい虫についてであるが、被害量は、過去10年間ほぼ直線的に増加してきている。この原因には、異常乾燥という不可抗力的なものもあろうが、最近の防除の停滞が大きな原因になっているものと思われる。

防除というものも一つの経済現象であり、停滞の原因は伐倒駆除の不採算化にあるとみられる。不採算化の状況にふれてみると、予算積算上の現行単価は、昭和37年度を出発点としているが、労賃単価の上昇と被害木の小径木化とから、伐採費は現在、当時の2倍程度に達しているとみられる。一方、被害木の売却価格は、パルプ用チップとしてみるかぎり、いったんは上昇した価格も輸入の増加傾向とともに、現在は、37年と同一価格に低迷している。このような状況下においては、いうまでもなく伐採費の助成強化、換言すれば「松くい虫立木2種」(伐採費を助成対象とするもの)の増加を図らねばならない。駆除伐採の不採算化傾向に対応して、駆除伐採費の助成を増加する、この増加分の所要経費が13,270千円である。

このほか、松くい虫の予防強化として約13,000千円を見込んでいる。これは、保健休養等最近の自然環境保護の世論の高まりにこたえようとするもので、今までの2倍の事業量にしようということである。この事業は、和歌山、神戸、長崎などを先進地として、かなりの成果をあげつつある。ただ、普通林では到底採算の合うものではないから、都市近郊、あるいは観光地帯という特定の地域に限定される。激害県必ずしも要望の多いというものでもない。以上、松くい虫防除対策の拡充、これが一つの目玉である。

もう一つの目玉は、「発生予察事業」の新規事業である。理由は種々ある。松くい虫を除くと、たまげえ類、すぎはだに、野ねずみの被害が、いくら防除しても減らない、という状況にある。これに手を打ちたいというのが一つ。最近では空散とか、共同防除とか、あるいは市町村が肩代りに実施するとか、地域的、集団的な意志決定を経るような傾向が顕著になっている。これには時間がかかるし、資料もほしい、という向きがみられる。このため、早めに発生の資料を得るようにするというのが一つ。駆除命令制度が有効なものであるなら、予察のようなものを基礎にして、もっとやってみたい、というのが一つ。以上、気付かれるように行政上の必要性が先行しているともいえるが、「発生消長調査」を整理してみたらいくつかの県のものには良い結果もみられるし、状

況総合判断の結果、スタートを計画した次第である。農業の予察でも昭和16年の最初は、それまでの成果があったとはいえ戦時食糧増産という最高国策の必要にせまられて発足し、その後30年の研究試行錯誤によって今日の姿がある。最初から完全なものをねらうと、慎重すぎる事となり、無為に過ぎるおそれもある。子供を育てるような気持ちでみていただきたいものである。

了察の予算額は3種害虫等で7,314千円、この規模は、この3種目害虫等の駆除費の3~4%を目標としたこと、地域的には12県にしばって実施するようにしたこと等による。方法は、一応統計的予察法を基本とすべく考えている。定点観察と巡回調査とからなり、一区域(おおむね市町村区域以内)延30日間民間人等に委嘱して行なう、というようなものである。

巡回調査は、早期時点に、定点調査と類似の調査方法によって域内発生先端地帯を巡回して調査するもので、その後のこの地帯の推移は、定点観察を中心にみてゆく、という方法を想定している。予算はその報酬と時たま指導にまわるAGの旅費で、 $\frac{1}{2}$ 補助である。

昭和43年度「森林病虫害等被害報告」

機械集計まとまる

永井 進
林野庁造林保護課

都道府県および営林局署の皆さんから提出されました「昭和43年度の被害報告」は、コンピュータによる集計製表がすみ、林野庁では目下報告書の作成作業にとりかかっています。

この報告書が皆さんのお手もとに渡るまでにはなお時間を要しますので、特に林地の被害状況について、ここに概況を記してご参考に供します。

総被害面積は410,103haで、前年より3%減少しました。このうち民有林は352,840haで86%、国有林は57,263haで14%です。このように被害は毎年のことながら民有林が多くを占めています。

この被害面積を針広別に大別してみると96%が針葉樹、広葉樹はわずかに4%で、いかに針葉樹の被害が多いかがわかります。

次に加害生物を病虫獣別に大別し、その被害態様をみると、樹病による被害は23,641haで、全被害量の6%です。この被害量を前年と比較すると28%も減少しました。その主なものはカラマツ先枯病、タケの開花病、およびカラマツの落葉病などです。

樹病のうち、最も被害量の多いのはカラマツ先枯病で、全樹病被害の84%を占めており、次いでタケの開花病、カラマツの落葉病の順です。

害虫類による被害は337,333haで、全被害量の82%、毎年この小動物による被害が、生物被害の大半を占めています。この被害量を前年と比較すると1%減少しました。

加害形態別の被害は、虫えい形成害虫が、全害虫被害量の58%で最も多く、次いで吸汁性害虫23%、食葉性害虫13%、樹皮下穿孔性害虫4%、髓部食害性害虫2%の順です。このうち食葉性害虫による被害量は、前年と比較すると顕著に減少しました。一方著しく増加したのは髓部食害性害虫です。そのほか、虫えい形成、吸汁性害虫類による被害は漸増傾向を示しています。

次に加害虫を種類別にみると、スギタマバエが全害虫被害の44%を占めて最も多く、次いでスギノハダニ20%、マツバナタマバエ14%、松毛虫3%、その他スギザイノタマバエ、カラマツマダラメイガ、ドクガ、松のしんくい虫類、松くい虫がそれぞれ2%です。

ほ乳類による被害は49,129haで、全被害量の12%です。これを前年と比較するとわずかではあるが3%減少しました。この被害はノネズミとノウサギの加害によるもので、全ほ乳類による被害の実に98%を占め、しかも全国的な分布型を示しています。

以上、総括的な被害状況について記述しましたが、次に法定病虫害等の9種類についてみると、この全被害面積は339,959ha(松くい虫、クリタマバチも含む)で、全被害量の83%で、いぜんとして加害者の王座を占め、この被害態様は被害報告制度発足時以来、変らぬ様相を示しています。

松くい虫 被害材積は385,025m³で前年の被害量より93,020m³(19%)減少しました。これは民有林、国有林ともに減少しましたが、民有林の減少が高率を示しています。この被害割合は民有林が81%、国有林が19%で、民有林が大半を占めています。

被害分布は、民有林では宮城、群馬、山梨の3県を除く43都道府県に発生し、このうち九州地方が63%、近畿13%、中部7%、関東6%、中国6%、四国4%、東北2%です。

国有林では9営林局管内に発生し、そのうちの80%が熊本局、次いで大阪15%、高知3%、その他前橋、秋田、東京の順です。

既述のように、ようやくこの年から漸減傾向を示しました。そしてこの傾向はある特定の地方だけではなく全国的な発生型を示しています。なお、松くい虫被害のメ

ッカである九州地方での減少が著しいのは注目すべきことでしょう。

松毛虫 被害面積は11,325haで、対前年の実に57%も減少しました。これは鹿児島県下の民有林が著減したためです。

被害割合は民有林97%、国有林はわずかに3%です。この被害分布は民有林では35都府県に発生、このうち民有林被害の25%を鹿児島県が占め、次いで石川19%、千葉10%、茨城9%、宮崎、宮城が各6%の順です。国有林はわずかに青森、熊本営林局に分布がみられるだけです。

マツバナタマバエ 被害面積は45,941ha、対前年の6%減、これは広島県の民有林が通減したためです。

被害割合は民有林が99%で、国有林はわずかに1%です。被害分布は民有林では28府県に及び、北は宮城から南は鹿児島に至る各地に発生し、ほぼ全国的な発生型を示しています。このうち最も被害の多いのは広島県で全民有林被害の80%を占め、同地方はここ数年このような状況にあります。このように片寄った形を示している現象は、単に食餌植物が豊富に存在していることばかりではなく、気象や土壌等の理化学的な要素が大きく作用しているものと推察されます。従ってこの究明にあたっては、昆虫生態学の分野に貴重な資料を提供してくれるものと考えられます。

スギタマバエ 被害面積は148,170haで前年より10%増加しました。これは九州地方の民有林が増加したためです。

この被害割合は民有林85%、国有林は15%です。

被害分布は27府県に及び、国有林は4営林局に発生しています。被害の最も多い地方は九州で、民有林、国有林あわせて実に98%を占めています。近年特に九州北部にまん延し、大分県の日田、福岡県の八女などの有名林業地帯に激発しています。

マイマイガ 被害面積3,347ha、この被害面積を前年と比較すると、実に62%も顕著に減少しました。被害は民有林だけに発生し、国有林には発生はありません。このようなことは過去10年間全くみられない現象です。

被害分布は、わずかに8県(前年14道府県)だけで、これもこの数年ない現象です。

スギノハダニ 被害面積67,646haで、対前年0.7%増加しました。この被害は民有林がほとんどで、国有林はわずかに279haです。

被害分布は42都府県に及び、全国的な発生型を示しています。このうち被害の最も多いのは鹿児島19%、宮崎18%、大分13%、佐賀10%、熊本8%の順で九州地方が

昭和43年度 法定森林病虫害等被害数量 (民有林)

区 分	松くい虫	松毛虫	マツバノ タマバエ	スギ タマバエ	マイマイガ	スギノ ダニ	クマバチ	リ タマバチ	ノネズミ	カラマツ 先枯病
	m ³	ha	ha	ha	ha	ha	m ³	ha	ha	ha
北海道	1,022	-	-	-	10	-	570	4,104	11,114	
青森	0	-	-	-	-	111	△	1	15	
岩手	813	25	-	-	-	2	-	28	5,337	
宮城	-	612	9	-	-	695	-	7	21	
秋田	710	360	2,168	-	200	0	0	0	-	
山形	3,367	-	272	3	0	35	3,431	12	1	
福島	0	19	-	-	6	38	25	66	3	
茨城	295	1,019	-	-	-	3	10	-	-	
栃木	333	26	40	1	12	240	-	532	-	
群馬	-	0	16	22	-	58	-	43	-	
埼玉	1,965	2	-	-	-	60	-	-	-	
千葉	13,707	1,136	-	-	-	919	-	-	-	
東京	1,433	1	-	-	-	-	-	-	-	
神奈川	5,146	149	-	7	-	-	-	-	-	
新潟	3,124	-	521	80	3,110	1,664	-	3	-	
富山	1,747	91	4	304	-	272	3	-	-	
石川	3,502	2,086	403	636	7	2,182	737	-	-	
福井	1,055	222	40	279	-	764	-	-	-	
山梨	-	-	-	-	-	22	-	497	-	
長野	100	150	1,579	-	-	-	-	491	-	
岐阜	6,254	325	-	235	-	1,295	-	5,211	-	
静岡	6,325	55	225	109	-	2,519	-	5,796	-	
愛知	3,633	109	-	170	-	617	-	1	-	
三重	4,538	-	25	-	-	980	-	-	-	
滋賀	2,299	0	1,350	87	-	219	-	-	-	
京都	4,314	1	0	274	2	1,353	10	3	-	
大阪	5,252	1	20	-	-	1	-	-	-	
兵庫	11,123	-	1	5	-	147	354	154	-	
奈良	1,699	147	-	1	-	206	-	59	-	
和歌山	13,911	0	0	0	-	71	-	1	-	
鳥取	90	-	60	3	-	120	-	758	-	
島根	1,175	231	15	-	-	20	△	72	-	
岡山	5,429	-	-	-	-	146	2	13	-	
広島	2,192	1	36,429	16	-	75	-	16	-	
山口	7,630	-	-	-	-	24	-	2	-	
徳島	1,581	60	0	100	-	2,463	-	68	-	
香川	710	3	20	-	-	19	-	-	-	
愛媛	3,111	45	1	-	-	2,202	-	6,195	-	
高知	7,388	-	-	11	-	82	63	118	-	
福岡	12,943	23	1	16,000	-	1,285	△	-	-	
佐賀	3,433	5	2	888	-	6,711	-	-	-	
長崎	37,213	315	1,100	1,715	-	780	-	-	-	
熊本	16,737	169	1,085	30,902	-	5,411	-	7,247	-	
大分	7,461	156	68	32,255	-	8,746	-	2,190	-	
宮崎	46,360	666	-	28,500	-	12,000	-	-	-	
鹿児島	60,271	2,797	-	13,473	-	12,810	-	-	-	
計	311,391	11,007	45,454	126,076	3,347	67,367	5,205	33,688	16,491	

昭和43年度 法定森林病害虫等被害数量 (国有林)

区 分	松くい虫	松毛虫	マツバノ タマバエ	スギ タマバエ	マイマイガ	スギ ノハダニ	ク タマバチ	リ ノネズミ	カラマツ 先枯病
	m ²	ha	ha	ha	ha	ha	m ²	ha	ha
旭川	-	-	-	-	-	-	-	325	85
北見	-	-	-	-	-	-	-	156	-
帯広	-	-	-	-	-	-	-	24	406
札幌	0	-	-	-	-	-	-	222	1,994
函館	-	-	-	21	-	-	-	127	429
青森	19	134	-	-	-	10	38	43	316
秋田	692	-	101	82	-	-	-	311	-
前橋	736	-	-	-	-	4	-	277	93
東京	464	-	103	-	-	-	-	51	-
長野	-	-	-	-	-	-	-	47	-
名古屋	79	-	-	1	-	123	-	27	-
大阪	10,810	-	-	-	-	16	-	261	-
高知	1,902	-	-	-	-	-	-	864	-
熊本	58,932	184	283	21,990	-	126	-	731	-
計	73,634	318	487	22,094	-	279	38	3,466	3,323
民・国計	385,025	11,325	45,941	148,170	3,347	67,646	5,243	37,154	19,814

過半数を占めています。国有林は5営林局管内にわずかに発生しているだけです。

クリタマバチ 被害材積は5,243m³で、対前年の実に79%も著減しました。

かつては第2の松くい虫と恐れられ、30~31年ごろは年間約200万m³の被害が生じ、当時国土のクリ樹は壊滅的な惨状を呈しましたが、天敵の放飼およびゴールの採取などの駆除事業を実施したほか、品種改良などが影響しているためと考えられます。

被害分布は民有林では14道府県に発生、このうち被害の多い地方は山形(66%)、石川(14%)、北海道(11%)、兵庫(7%)、高知(2%)などです。国有林は青森営林局だけに発生しています。

ノネズミ 被害面積は37,154haで、前年より8%の増です。これは岐阜、熊本、大分県下の民有林が増加したためです。

被害割合は民有林91%、国有林は9%です。

被害分布は、民有林では29道府県、国有林は全営林局管内に発生しています。

かつてこの被害は、分布も少なく、しかも発生地方が固定しているような発生型を示していましたが、現在はおおむね全国的に分布しています。

被害の多い地方は、民有林では熊本22%、愛媛18%、静岡17%、岐阜16%、北海道12%、大分7%の順です。国有林では北海道5局で25%、高知25%、熊本21%その他秋田、前橋、大阪の順です。

北海道は野鼠被害の最も多い地方ですが、近年量の順位では他の地方に順位をゆがっています。これは、同地方の防除技術や発生予察の技術水準がきわめて高いことなどが最大限の効果をおさめている結果と考えられま

す。

また、この年阿蘇山を中心に大発生があり、熊本、大分県下では近年にない被害を受けました。同地方は明治末期から大正初期にも大発生があり、当時チフス菌を混入したソバ団子を用いて駆除したことが、故日高義美氏の報文に記録されています。

カラマツ先枯病 被害面積19,814haで、前年より22%も減少しました。この主な地方は北海道、宮城の民有林が少なくなったためです。

被害割合は民有林が83%、国有林は17%です。

被害分布は、民有林では北海道および東北6県のうち秋田を除く5県。国有林は北見を除く北海道4局、および青森、前橋営林局管内に発生しています。被害の多い地方は民有林、国有林ともに北海道地方で、被害量の71%を占めています。

……以上法定森林病害虫等について記述しましたが、その他のもので被害量が民有林、国有林あわせて1,000ha以上のものを挙げると、カラマツの落葉病、タケの開花病、エゾマツオオアブラムシ、トドマツオオアブラムシ、マツノコナカイガラムシ、マツカキカイガラムシ、カラマツヒメハマキ、マツツマアカシムシ、マツツアカシムシ、マツトビマダラシムシ、カラマツイトヒキハマキ、ハマキガ科の1種、カラマツマダラメイガ、マツノシンマダラメイガ、ドクガ、スギハムシ、オオスジコガネ、スギザイノタマバエ、マツヤドリハダニ、ノウサギなどです。

このうち、最も被害量の多いのが**ノウサギ**で、被害面積10,942haです。これは対前年の30%減で、主に北海道、岩手、愛媛の民有林が減少したためです。被害割合は民有林80%、国有林20%です。

被害分布は、民有林では青森、東京、長崎、大分の4都県を除く全土に分布。国有林では全営林局管内に発生しています。次いで**スギザイノタマバエ**は、面積7,445ha。この90%が熊本営林局管内の国有林に発生しています。**ドクガ**の被害面積7,282ha。対前年の3倍の増、発生地は岡山、岐阜、徳島県下の民有林、この害虫は農林業害虫のほか、衛生害虫としても恐れられており、特に中国地方においては下刈り等の保育作業において悩まされているようです。その他**松のしんくい虫類**による被害が6,565ha、**カラマツマダラメイガ**が5,675ha、**スギハムシ**3,664ha、**オオスジコガネ**2,011ha、**トドマツオオアブラムシ**1,742haの順です。

……おわりに本年度被害を総括してみると、43年度に増加した主なものはスギタマバエ、ドクガ、ハマキガ科の1種、マツノコナガイガラムシ、マツカキカイガラムシなど。

漸増傾向にあるものはスギノハダニ、ノネズミなど。減少したものは松くい虫、松毛虫、マツバノタマバエ、マイマイガ、クリタマバチ、カラマツ先枯病、ノウサギなど。わが国森林病虫害等の代表的なものがこぞって減少したことは近年にない現象です。

特に松くい虫については、数年前から年ごとに上昇をつづけ、各地の有名景勝地および松資源に壊滅的な打撃を与え、かつ、法律（森林病虫害等防除法）まで改正させるという強力な難物でした。これが下降したことは、現地末端の方々をはじめ多くの関係者の涙ぐましい努力の賜物と思います。

以上、43年度の生物被害は局所的には激発地域があったにしても、被害数量によって全国的な見地からみると、一般に平穏な年ではなかったかと思われま

す。名に比し大差なく、最終合格率の19%は過去3カ年平均合格率と全く同率でした。しかしながら、当初出願者42名にたいし論文提出者数は28名で、この提出率66%は過去3カ年の平均比率85%に対し大幅に低下していました。

この傾向は、ひとり森林保護部門のみではなく経営、造林というような従来林業専門技術員の主要部門を占めて来た分野に共通の傾向となって現われたことは、特殊林産、木材加工部門の受験者増加傾向とともに今年度の特徴でした。

受験希望者の流れの変化は、従来からの蓄積で林業の育成部門のSP有資格者が各県とも多く、木材加工、特産というような、どちらかという2次生産分野のSP有資格者が少ないこと、したがって任用チャンスが後者の方が高いことなどがその要因となっていると考えられます。

しかしながら、論文提出率の低下については、今年度の試験日程は全体の試験スケジュールこそ例年のそれより1カ月繰り上げられましたが、論文課題の通知から提出期限までの執筆期間と考えられる期間は例年と全く同じであったこと等を考え合わせると、その原因が何であるのか見当さえつきかねる状況です。

提出された論文の課題別内訳では、樹病関係2、昆虫関係23、鳥獣関係3で例年と同じような取上げ傾向を示していました。樹病関係は森林の生物被害の中で、その種類、頻度とも相当に多く、ごく身近な問題であるにもかかわらず課題として取上げられにくいのは、診断過程でその病徴、標徴について昆虫関係の観察調査に比べて顕微鏡的知識をも必要とすることがあるためでしょう。

森林保護担当の専門技術員としてその任に応えるには、人それぞれの得意、不得意はあるにせよ、林業という一連の仕事の中であって、森林保護がどのような立場を担当しているかという認識を基調として、病虫獣についての一般的知識を身に付けておく必要があると思われま

す。身に着いた知識は、面接時の応答の中で話し方の上手、下手の差はあっても的確な答となつてはね返って来るものです。

また、日ごろの観察、調査の結果について発表訓練を重ねておきたいものです。

訓練の仕方には、論文としての発表、体験、発表会での講演などが考えられますが、自分の考えや、観察、調査の結果を取りまとめるということは、特殊の才能のある人は別にして、一般的に急には身に着くものではありません。

昭和44年度林業専門技術員資格試験を終えて

武居 岳夫
林野庁研究普及課

本年度林業専門技術員資格試験の合格者が10月22日付官報に発表されました。森林保護関係では8名の合格者でしたが、試験のあらましについて振り返ってみましょ

う。今年度の資格試験は、その要綱が4月25日付官報に公示されてから、例年と同じように書類審査、論文審査、面接試験という3段階の審査を経て最終決定されました。

受験出願者数は42名で、過去3カ年の出願者平均数47

ません。機会あるごとに自らの努力でこれをとらえて行く心構えが大切でしょう。

幸い、保護関係では、研究、観察、体験談などなんでも受け入れてくれる『森林防疫』という幅の広い、立派な歴史を持った月刊誌があります。どしどし投稿されることを希望してやみません。

最後に、今回の資格試験の合格者(保護)を記しておきます。(敬称略)

- 佐々木一彦 秋田県山本農林事務所/Ag (樹病)
- 吉田 三郎 石川県金沢林業事務所/Ag (昆虫)
- 前川 滋 愛知県足助事務所/Ag (昆虫)
- 島村 潤 徳島県林業試験場造林経営科 (樹病)
- 安藤 茂信 大分県治山課保護係 (鳥獣)
- 末吉 政秋 鹿児島県鹿屋農林事務所/Ag (昆虫)
- 本町 俊雄 鹿児島県林産課木材係 (昆虫)
- 国吉 清保 琉球林業試験場造林研究室長 (昆虫)

なお、今年度の林業専門技術員資格試験委員として森林保護部門の審査を担当された方は、次のとおりでした。(敬称略)

- 林業試験場保護部長 伊藤 一雄
- 〃 昆虫科長 小田 久五
- 〃 樹病科長 千葉 修
- 林野庁研究普及課
保護担当企画官 武居 岳夫

昭和44年度関中連保護部会について

武居 岳夫
林野庁研究普及課

本年度関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の保護部会が10月7・8日新潟県上市で開催された。会議には関係県林業試験研究機関の保護担当者、新潟県保護専門技術員、保護係長ら24名を中心に、農林省林業試験場小田昆虫科長、林野庁研究普及課武居保護企画官が参加して行なわれた。

会議の内容は、各県が実施しつつある試験の状況報告と関連質疑、林野庁、試験場への要望事項に色別けされるが、その概要は次のとおりである。

1. 各県保護関係試験(各項内容省略)

1) 樹病関係

(1) 苗畑病害

- スギ赤枯病防除：福島，茨城，埼玉，群馬，新潟，富山，岐阜，

- 根腐病防除：福島，茨城，埼玉，新潟，山梨，静岡，岐阜

(2) 林地病害

- 亜高山地帯の材質腐朽調査：山梨
- モミてんぐす病の被害調査：山梨
- マツのこぶ病に関する研究：茨城
- サンプスギの腐朽菌調査：千葉
- スギ枝枯性病害調査：福島
- 潮害等によるスギ衰弱木の病原菌：神奈川

(3) 特用樹病害その他

- クリたんそ病の生態調査：神奈川
- 緑化樹木の病害虫に関する研究：茨城
- サクラのてんぐす病：神奈川
- キリのてんぐす病：福島
- 観賞樹木の病原菌の検索：神奈川
- 樹木公害：茨城，埼玉，千葉，神奈川
- 林地主要病害虫の生長量への影響：茨城
- 森林の気象災害

2) 昆虫関係

(1) 苗畑害虫

- キリの線虫防除：福島
- 苗畑根切虫薬剤防除：静岡

(2) 穿孔性害虫

- マツ類の穿孔虫防除：茨城，千葉

(3) 食葉性害虫

- スミアウイルスによるマツカレハ防除：茨城，長野

- 松毛虫の生息密度調査：茨城

(4) 吸汁性害虫

- スギノハダニ防除：千葉，愛知
- スギマルカイガラムシの生態と防除：神奈川
- 浸透移行性薬剤による害虫防除：埼玉，富山，静岡，岐阜

(5) 虫えい害虫

- クリタマバチの薬剤防除：神奈川

(6) 梢頭部を加害する害虫

- 松のしんくい虫類の防除：茨城，栃木，長野，愛知
- マツノメムシの生態と防除：長野

3) 鳥獣関係

(1) 鳥獣害防除

- 野鼠防除：静岡
- 野兎防除：新潟
- 野生鳥獣の生態と防除：茨城
- シカの管理と造林木への影響：神奈川

(2) 野鳥増殖

- 食餌植物と鳥類生息との関連：千葉
- 野鳥の誘致と増殖：千葉

○キジ飼育増殖：東京

2. 林野庁、林業試験場に対する要望（要旨）は次のとおりであった。

(1) 林木育種と保護等の共同研究について

林木育種は、生長量の増加を育種目標の第一に掲げて進めてきたが、既選出の精英樹には、スギノハダニ、マツのすす葉枯病などに対する感受性の差がクローン間にあるようである。他の病虫害についてもある程度の感受性の差があるものと思われる。

一方、造林地は、林地の奥地化にともなう環境条件の悪化、労務不足による手入れ不良林分の増加などに関連して、気象災害その他病虫害被害の多様化、頻発化の傾向が増加している。育種事業による採種園、採種園設定がほぼ完了して、精英樹系統種苗の生産もようやく始まり、その実用化が目前に迫っている現状において、各県でも、その確実な造林を期するには、検定林の成果の活用はもちろん必要であるが、育種・造林・土壌・気象・保護などの環境部門が総合体制を組んで、各精英樹の特性調査を進めることが大切である。

これらの点を総合的に検討して国補課題としての年次計画的な研究の推進が望ましい。

なお、抵抗性なるものの基準、定義、調査方法、検定方法などについて知らせてほしい旨の要望があった。

(2) スミシアウイルスの実用化試験の推進

スミシアウイルスの現地増殖とその利用についての国補による研究は、44年度をもって終了することになっている。

薬剤防除については二次被害の問題もあるので、スミシアウイルスの実用化についてさらに突っ込んだ試験を進めておく必要があるのではなからうか。

現在までの各県の試験結果では、スミシアウイルスは好結果を示しているが遅効的である。これに微量の塩素系薬剤を併用することによって速効的効果について追究すべき余地もあり、また、現在の増殖、貯蔵の体制では貯蔵年限2年程度というような面も考慮すると、実用化についてはまだ試験・研究の余地があるものと思われる。

このような、全般的動向を考慮に入れて、実用開発に目標をおいた研究課題を設定して45年以降実施できるようにされたい。

(3) 樹木公害に関する研究の推進

神奈川、千葉、埼玉、茨城、富山、新潟などの各県では、近年、急激に大工場の進出が増加したこと、自動車

の交通量が増加したことによって、近接する林木の衰弱枯死、あるいは、神社、仏閣、公園の樹木の枯損をはじめ庭園樹の衰弱などが頻発して、原因の調査、対策についての照会が多くなっている。おそらく、この種の被害対策についての調査は増加するものと思われる。したがって、これらに関連する

1. 研究事例
2. 研究の進め方
3. 大気汚染による被害の出方
4. 被害発生の汚染濃度・時間等のデータ
5. 樹勢の回復法
6. 大気汚染に強い樹種

等について林業試験場から教えてほしい。

また、これらによると思われる衰弱木には吸汁性害虫、すす葉枯病が発生しやすい傾向がある。二、三の県ではこのために実態調査を開始したり(埼玉)、実験圃場の整備(茨城)を始めているが、本被害については、全国的な規模のもとに、造林、土壌、気象、保護等の総合研究ができて得る体制を組む必要がある。

国補課題として計画的な研究計画を樹立してほしい旨の要望があった。おわりに、新潟県林業試験場長さんはじめ場員の方々の行きとどいた御配慮により、スムーズな会議の運営に終始し得たことに深く謝意を表する。

森林病虫害等防除事業に関する打合せ会 開催される

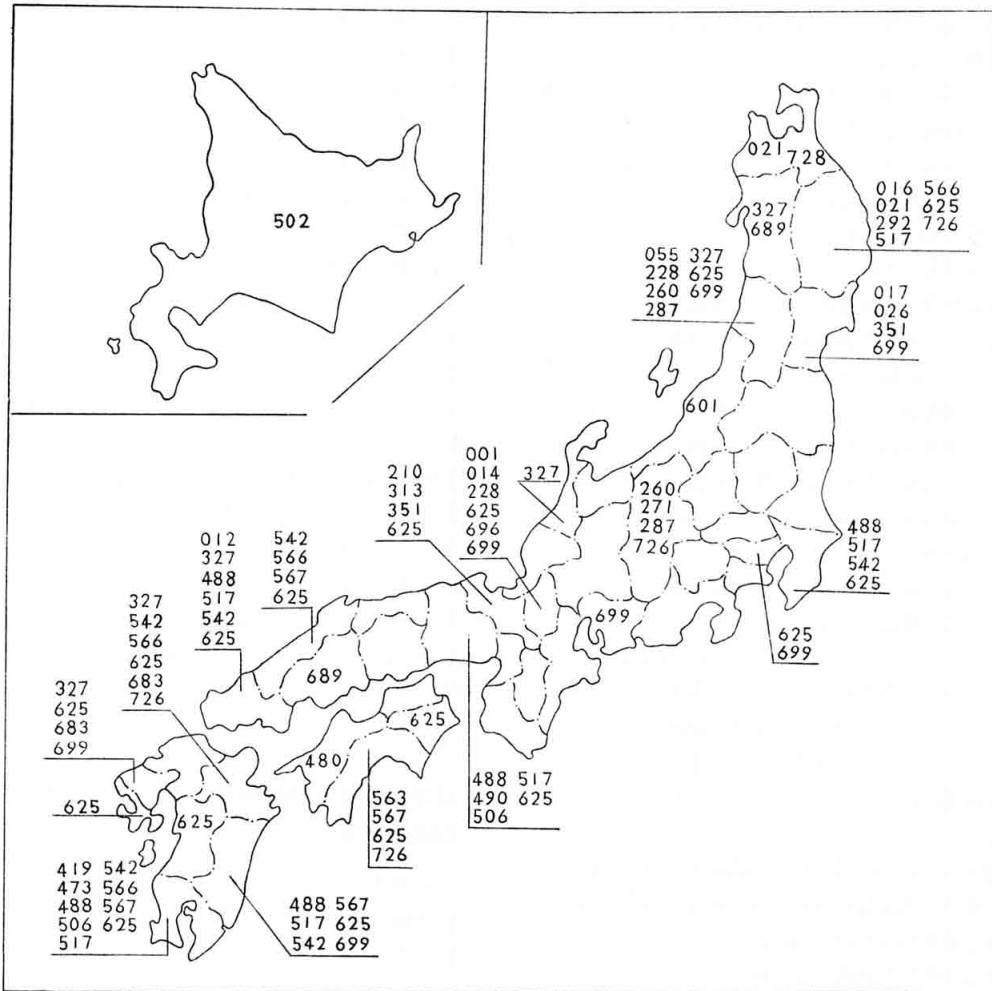
民有林関係の標記打合せ会は、去る8月5日～7日の3日間農林省にて開催されました。5日、7日は各都道府県との個別打合せが本館1階の共用会議室にて行なわれ、6日の午前中は7階の大会議室において造林保護課の全体会議が開催されました。

全国森林病虫獣害防除協会通常総会 開催される

昭和44年度標記通常総会は去る8月6日午後から開催されました。はじめに防除協会会長のあいさつのもと、林野庁の指導部長、つづいて同庁造林保護課長のあいさつがあって議事に入り、43年度の事業報告ならびに予算収支の報告、次いで44年度の事業計画が審議され、最後に役員改選が行なわれました。

被害速報

10月の被害発生状況 (速報カード1969年10月1日~10月31日まで)に受理した分の集計



上記記号のほん訳表 (コード表)

001	赤 枯 病	001	赤 枯 病	287	カラマツマダラメイガ	563	ヒバノコキクイムシ
012	褐 ば ん 病	012	褐 ば ん 病	292	マツノシンマダラメイガ	566	マツノキクイムシ
014	く も の 巢 病	014	く も の 巢 病	313	イラガ科の1種	567	マツノコキクイムシ
016	黒 粒 葉 枯 病	016	黒 粒 葉 枯 病	327	マツカレハ(松毛虫)	601	オオスジコガネ
017	こ ぶ 病	017	こ ぶ 病	351	モンクロシャチホコ	625	松 く い 虫
021	先 枯 病	021	先 枯 病	419	ウバタマムシ	683	スギタマバエ
026	稚 苗 の 立 枯 病	026	稚 苗 の 立 枯 病	473	オオクロカミキリ	689	マツバノタマバエ
055	落 葉 病	055	落 葉 病	480	スギカミキリ	696	根 切 虫
210	ツノロウカイガラムシ	210	ツノロウカイガラムシ	488	マツノマダラカミキリ	699	スギノハダニ
228	キマダラコウモリ	228	キマダラコウモリ	490	ムナクボサビカミキリ		獣 害
260	カラマツヒメハマキ	260	カラマツヒメハマキ	502	カミキリムシ科の1種	726	ノ ネ ズ ミ
271	カラマツイトヒキハマキ	271	カラマツイトヒキハマキ	506	オオゾウムシ	728	ノ ウ サ ギ
				517	シラホシゾウ属		
				542	キイロコキクイムシ		

10月の被害発生状況 (速報カード 1969年10月1日～ 10月31日までに受理した分の集計)

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	カラマツ 先枯病	その他 病	その他 害	その他 虫	その他 害	その他 害	その他 害
北海道	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	55	-	-
青 森	-	-	-	-	-	-	(1 0)	-	-	-	-	(1 4)	-
岩 手	3 6,191	-	-	-	-	(1 1)	(2 215) 1 54	1	2	-	-	-	-
宮 城	-	-	-	-	2 14	-	-	8	1	1	0	-	-
秋 田	-	1 10	2 210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
山 形	1 0	(2 5)	-	-	4 80	-	-	2	13	2	(3 53) 33	-	-
千 葉	18 4,027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
東 京	3 3,650	-	-	-	1 30	-	-	-	-	-	-	-	-
新 潟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
石 川	-	1 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長 野	-	-	-	-	-	1 120	-	-	-	-	(2 205)	-	-
愛 知	-	-	-	-	(2 5)	-	-	-	-	-	-	-	-
滋 賀	1 50	-	-	-	1 15	-	-	2	1	2	1	-	-
京 都	2 100	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	-	-
兵 庫	1 2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
島 根	2 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
広 島	-	-	3 13,620	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
山 口	9 270	1 12	-	-	-	-	-	1	0	-	-	-	-
徳 島	3 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
愛 媛	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1 1)	-	-
高 知	(1 30) 1 17	-	-	-	-	1 0	-	-	-	1	0	-	-
佐 賀	(1 36) 2 1,104	1 5	-	5 176	1 15	-	-	-	-	-	-	-	-
長 崎	(1 270)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
熊 本	6 78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大 分	(1 99) 2 38	2 55	-	1 50	-	(1 19)	-	-	-	-	-	-	-
宮 崎	(8 406) 1 50	-	-	-	1 6	-	-	-	-	-	-	-	-
鹿 児 島	(14 941) 22 4,962	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
国有林計	26 1,782	2 5	-	-	2 5	2 20	3 215	-	6	259	1 4	-	-
民有林計	77 22,587	6 83	5 13,830	6 226	10 160	2 120	1 54	14	17	12 90	-	-	-
合 計	103 24,369	8 88	5 13,830	6 226	12 165	4 140	4 269	14	17	18 349	1 4	-	-

注1) 各列の左は件数(カード枚数)、右は被害数量を示す。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) 各県の上段()内は国有林、その他は民有林の被害である。

3) 報告のない都道府県は、本表から省略した。

10月分の集計にあたって

■10月中に受理した速報カードは175枚(民有林133枚, 国有林42枚)でした。

■**松くい虫** 103件約2万4千㎡の被害で, この月の速報件数の大半をしめています。このうち, 岩手県九戸郡野田村, 大野村で約1千㎡, 久慈市で5千㎡は, 本年5月の山火事罹災地, 間伐木の林内残存などが発生原因とみられますが, この被害量の中には後食による梢端枯れが含まれているものとみられます。千葉県は木更津市, 館山市, 安房郡, 君津郡一円で計約4千㎡。また東京都は町田市, 村山・山口貯水池林のほか新島本村の防風林にも発生しています。兵庫県は2千は六甲山(神戸市)のもので, 今秋も40~100年生6千本が被害を受けています。九州地方では国有林からも25件1,700余の被害報告があり, 民有林は佐賀県東松浦郡肥前町1,100, 鹿児島県各地で計5千㎡の被害となっています。

■**松毛虫** 8件88haの被害。山形県北村山郡大石田町(秋田局村山署)のカラマツ9~11年生5haをツガカレハとカラマツヒメハマキの共同加害(尾花沢担当区小林喜徳氏)。秋田県南秋田郡天王町の鉄道防雪林10ha, 石川県鳳至郡穴水町0.5ha, 山口県熊毛郡平生町12ha, 佐賀県神埼郡背振村5ha, 大分県下毛郡耶馬溪町, 本耶馬溪町で55haの被害です。

■**マツバナタマバエ** 5件13,830haの被害。秋田市と南秋田郡天王町(一部鉄道防雪林)210haに発生, 今後さらにまん延する見通しです(秋田農林事務所高橋竹男氏)。また広島県世羅郡世羅町, 世羅西町, 甲山町の3カ町で計13,620haの大量被害が発生しています(尾道農林事務所甲山支所中谷努氏)。

■**スギタマバエ** 6件226haの被害。佐賀県鹿島市, 東松浦郡七山村, 神埼郡背振村, 佐賀郡富士町, 藤津郡太良町で計176haと, 大分県下毛郡耶馬溪町で50ha。

■**スギノハダニ** 12件165haの被害。宮城県栗原郡鶯沢町, 玉造郡岩出山町, 山形県飽海郡遊佐町, 東田川郡羽黒町・立川町・櫛引町, 東京都八王子市, 愛知県北設楽郡設楽町(名古屋局新城署), 額田郡額田町(同局岡崎署), 滋賀県東浅井郡浅井町, 佐賀県東松浦郡北波多町, 宮崎県日南市の各地に発生。

■**ノズミ** 4件140haの被害。岩手県遠野市(青森局遠野署)をはじめ, 長野県更埴市, 高知県香美郡物部村, 大分県直入郡久住町(熊本局竹田署)の各地に発生で, いずれも今秋に防除が予定されています。

■**カラマツ先枯病** 4件269haの被害。青森県下北郡川内町(青森局川内署)苗畑, 岩手県上閉伊郡大槌町(青

森局大槌署), 岩手郡岩手町(同局岩手署)のいずれも国有林に発生で, うち岩手署の場合は266haのうち74haがカラマツ落葉病との共同加害となっています。

■**法定外の病害** スギの赤枯病が滋賀県甲賀郡甲西町に, スギの黒粒葉枯病が岩手県九戸郡野田村に発生。マツのこぶ病とマツ苗の立枯病による共同加害が宮城県栗原郡高清水町, 瀬峰町, 志波姫町各地の苗畑に, またマツのこぶ病が同県桃生町鳴瀬町, 矢本町の苗畑に集団発生しています。次にカラマツの落葉病が山形市と東村山郡山辺町に計13ha, 広葉樹のくもの葉病が滋賀県甲賀郡甲西町のヤシヤブシ, ヒメヤシヤブシ, ヤマハンノキに発生。ポプラの褐ぼん病(推定)が山口県光市のポプラ10~20年生20本に発生しています。

■**法定外の虫害** キマダラコウモリが秋田局村山署部内の山形県尾花沢市, 北村山郡大石田町のスギ, 滋賀県甲賀郡甲賀町のスギ, ヒノキを加害。被害地はいずれも下草やクズが繁茂して通風のよくない所です。モンクロンヤチホコが宮城県玉造郡鳴子町, 京都府相楽郡笠置町, 山城町のいずれもサクラ5~50年生を加害しています。カラマツの害虫としては, カラマツマダラメイガが山形県最上郡大蔵村, 長野市(長野局長野署), 茅野市(同局諏訪署)に, カラマツヒメハマキが山形県北村山郡大石田町(秋田局村山署)に発生。そのほかオオスジコガネが新潟県佐渡郡相川町のスギ林地に, イラガの1種が京都府相楽郡山城町のサクラに, 根切虫が滋賀県甲賀郡甲西町のアカマツ, ヒノキ苗畑に, ツノロウカイガラムシが京都府相楽郡木津町のゲッケイジュ(庭木)にそれぞれ発生。スギカミキリが愛媛県西条市(高知局西条署)のヒノキ60本に, またヒバノコキクイムシが高知県幡多郡西土佐村のヒノキ120本に微害を与えています。

コード表にない虫害 オオトラカミキリ 9月上旬発見, 北海道夕張郡由仁町, 勇払郡厚真町, 穂別町のトドマツ人工林36~50年生2万5千本に激~中害。幼虫態で密度中。今後被害はまん延する傾向にあるので, 被害木は早急に伐倒, 林外搬出し, 2次的虫菌害の誘発を防除する計画です(苫小牧林務署石坂封氏)。

■**法定外の獣害** ノウサギ1件のみで, 青森県東津軽郡今別町(青森局今別署)スギ3年生13,400本の根際より5~8cmを残して上部の針葉をほとんど食害, 再生の見込はない状態です(同署西大川平担当区奥田弘造氏)。