

森林防疫ニュース

VOL. 14
NO. 11
(No.164)

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 の 17 全国町村会館内 1965. 11. 1 (月刊)



クロツヤバエの幼虫

写真 / 野淵 輝

林業試験場昆虫第 2 研究室

これは松くい虫の捕食虫で、樹皮下において普通によく発見することができるが、一般によく知られていない。写真はヤマトキクイムシの食痕内で蛹を食っているクロツヤバエの 1 種 *Lonchaea Scutellaris* RONDA NI (上方長形の幼虫)。(昭和40年 5 月)

目 次

解 説

ツガの枝枯性病害 2 種..... 小林享夫 2

詳 報

マイマイガ防除事業を実施して

——聞いたこと、見たこと、行なったこと——..... 吉田隆夫・美馬重光 4

アメリカシロヒトリの防除要領 (案) について..... 林野庁造林保護課 7

愛知県におけるマツバナタマバエの被害発生経過..... 竹腰昭夫 8

マツバナタマバエの発生消長と防除経過..... 向本歓覚 9

時 評

造林と保護..... 中村賢太郎 16

質疑応答

..... 18

情 報 (被害速報 / 10 月分) 19

■解 説■

ツガの枝枯性病害2種

小林 享 夫

林業試験場・樹病研究室

わが国においていまままでに記録されているツガの病害はきわめてすくなく、本年発行された日本有用植物病名目録第3巻(果樹・林木篇)8)に記載された病害は、ロゼリニア暗色かび病4)、さび病2)3)6)9)およびてんぐす病1)5)の3種類にすぎない。筆者は最近たまたまツガの天然生幼樹ないし若樹の林を調査する機会にめぐまれ、ツガに

1. 調査地および発生病害:第1表に示したように調査したツガの天然生幼樹林3カ所のうち、日原では黒球枝枯病が川乗山ではさび病が単独に発生しており、設楽ではこのふたつの病害がともに発生していた。そして当然のことながら、枝枯症状は設楽でもっとも激しく現われていた。しかし、いずれの林でも、これらの病害に

第1表 ツガおよびコメツガ林の調査地および発生病害の種類

調 査 地	調査年月	樹 種	病害の種類	
			黒球枝枯病	さび病
東京都西多摩郡奥多摩町日原	1963年11月 1964年5月	ツガ	○1)	×
〃 〃 〃 川乗山	1964年5月 〃 12月	〃	×	○
愛知県北設楽郡設楽町段戸国有林	〃 5月	〃	○	○
山梨県南都留郡鳴沢村富士3~5 合目	1963年6月 1964年6月	コメツガ	×	×

注 1) ○印は発生が認められ、×印は発生が認められない。

かなり顕著な枝枯症状のあることを観察した。まだ東京、愛知、山梨各県下計4カ所の林をみたにすぎないが、この枝枯症状がこれらのツガ林において一般的にとめられること、これに関与する病害のひとつが新しい未記録の病害であることから、ここにその大要を紹介することにする。

よる枝枯の発生程度にはきわめて個体差があり、隣接樹であって一方が激しい枝枯をおこしているにもかかわらず、一方がほとんど健全である例がしばしばみとめられた。被害のいちじるしい罹病樹は、樹冠が箒状になって上長生長を停止し、盆栽状となる(写真1)。一方ツガの壮~老齡樹にこれらの病害がほとんど認められないことを考えあわせると、天然生のツガは幼樹ないし若樹の時代に、これらの枝枯性病害に弱いものがある程度自然に淘汰されるのではないかと思われる。なお表に示したように、富士山のコメツガ林にはこの種の病害はまったく認められなかった。

2. ツガの黒球枝枯病(新称)(病原菌フェロストロマ・ツガエ *Phellostroma tsugae* T. KOBAYASHI):

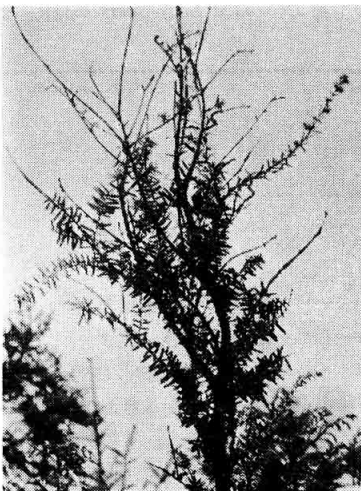


写真1. 黒球枝枯病およびさび病の混合感染によるツガ(約10年生)の梢頭部枯損。愛知県設楽町段戸国有林

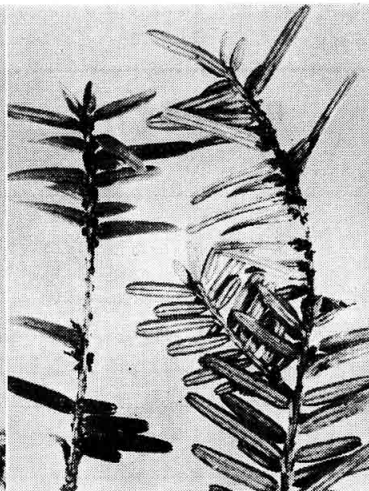


写真2. 黒球枝枯病罹病小枝。枝上の大きい黒点は病原菌の子座。東京都日原産



写真3. 黒球枝枯病罹病茎。茎および小枝上の小黑点は病原菌の子座、上部はまだ緑色を保っている。東京都日原産

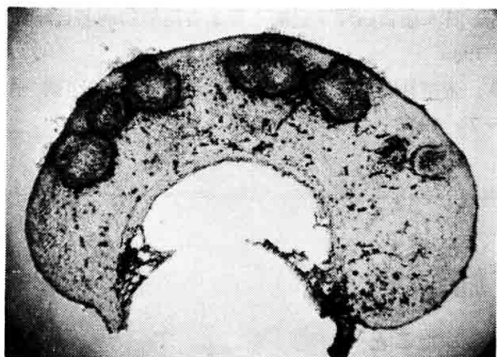


写真4. 黒球枝枯病菌の子座。表面近くに柄子殻が一層に並んでいる。

いまのところ日本にだけみとめられる新らしい病害である。緑色茎枝を侵し、長さ1~5cmの褐色ないし灰褐色の病斑を生じ、病斑は健全部より陥没し、しわがよる。小枝が侵された場合には病斑が枝を一周するとすぐに枯れ、針葉は灰褐変して脱落しやすくなる(写真2)。茎

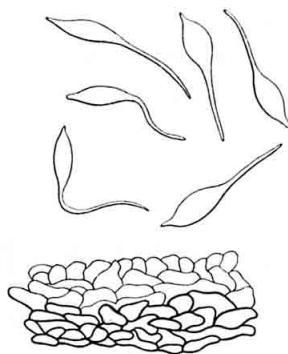


図1 黒球枝枯病菌の柄胞子および柄子殻壁の一部

て気づいた点をつけ加えると、本病はやはり緑色茎枝を侵し、被害部は紡錘形にふくらんで数~数十個の冬胞子堆を塊状に生じ、その上部は枯死することが多い(写真1, 6)。枯れずに残った枝は、やがて木質化するとともにカルスをつくってこ

3. ツガのさび病(病原菌クリソミクサ・ツガエ *Chrysoomyxa tsugae* HIRATSUKA) : この病原菌は平塚直秀博士によって日本ではじめて記載されたもので、のち帝室林野局林業試験場発行の森林病虫害図説第4号⁹⁾に美麗な原色図とともに病徴などの記述がなされている。今回の観察によ

って気づいた点をつけ加えると、本病はやはり緑色茎枝を侵し、被害部は紡錘形にふくらんで数~数十個の冬胞子堆を塊状に生じ、その上部は枯死することが多い(写真1, 6)。枯れずに残った枝は、やがて木質化するとともにカルスをつくってこ

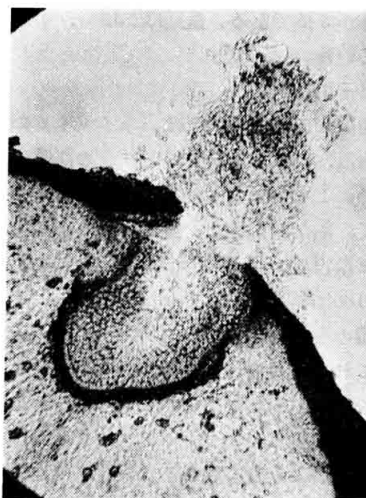


写真5. 黒球枝枯病菌の柄子殻。充滿していた柄胞子を押し出したところ。

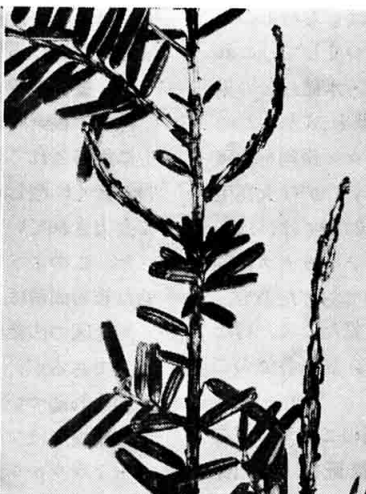


写真6. さび病罹病枝。枯死枝上の黒い条は病原菌の冬胞子堆。愛知県豊岡市国有林産



写真7. さび病罹病枝。片側よりカルスを形成、こぶ状になってくる。愛知県豊岡市国有林産

あるいはやや太い枝では病斑が茎枝を一周してもすぐには枯れず、上部は緑色を保ったまま冬を越し、翌春にいたって枯れる(写真3)。病斑上には黒色の径1~3mm大の粒状物(病原菌の子座)がつくられる。検鏡すると、子座の内部は無色ないし淡褐色で菌核様の構造をし、表面ちかくに黒い殻壁をもった類球形の柄胞子殻がほぼ1列に並んでいる(写真4)。そして柄胞子殻の頂部は子座の表面に口を開き、内部には無色で紡錘形をし、一端に細長い付属糸をもつ柄胞子が充滿している(写真5, 図1)。病名は病原菌が罹病枝上に黒色の球状の子座をつくるところから黒球枝枯病と名づけた。

ぶ状にふくれ(写真7)、冬胞子堆は剥落して閉塞するが、風などによって折損することが多い。本病は和歌山²⁾、高知³⁾、岐阜⁹⁾などから記録されており、ツガとともに広い分布をもっているようである。

参考文献

1. 浜 武人：コメツガのてんぐす病。森林防疫ニュース 12:71, 1963
2. 平塚直秀：東亜銹菌類雑考(其一)。植物研究雑誌 13:246, 1937
3. — : 同(其三)。同 14:34, 1938
4. 伊藤一雄：図説苗畑病害診断法(前) P38, 1959

5. 伊藤一雄, 浜 武人: 針葉樹のてんぐす病. 林試
研報 171: 115, 116, 127, 1964
6. 伊藤誠哉: 大日本菌類誌 2 (2): 163, 19
7. 小林享夫: ツガに生ずる *Phellostroma* 属の一新
種. 日本菌学会会報 5: 6~8, 1964

8. 日本植物病理学会編: 日本有用植物病名目録 3:
71, 1965
9. 帝室林野局林業試験場編: 森林病虫害図説 4:
6~7, 1942

■詳 報■

マイマイガ防除事業を実施して

—聞いたこと, 見たこと, 行なったこと—

吉 田 隆 夫
京都府農林部林務課
美 馬 重 光
京都府亀岡事務所林務課

I はじめに

昭和40年6月, 京都府下の亀岡市西別院町に大発生したマイマイガの被害面積は, 100haにたっし, その被害は, クリ・クスギ・コナラなどの広葉樹はもちろんのこと, ヒノキ・スギなど針葉樹の葉も食いつくして, これらを枯死の危険にさらし, さらに栗・柿・水稲などの果樹・農作物にまでおよび, なお拡大の恐れがあったので, 激害地50haにたいし, デイブテレックス粉剤を使用して駆除を実施した。このようなマイマイガの大発生と, その被害の大規模なことは, 府下においては, はじめてのことであり, またこれを, デイブテレックス粉剤を使用して駆除したのもはじめての経験であったので, これらのことがらについて聞いたこと, 見たこと, 行なったことを, 以下そのまま記述してみた。読者各位のご批判とご助言が得られれば幸である。

なお, この事業の実施にあたり, 格別のご配慮とご指導をいただいた林野庁造林保護課の有賀班長・出川係長, 農林省林業試験場関西支場の中原室長, 京都府林務出張所の安村課長に厚く御礼申し上げる。

II 被害の状況

1 被害地のあらまし

6月23日, 亀岡市西別院町から, 「長さ数cm, 背中に黄色・紫色の斑点のある毛虫が, 無数に発生し広葉樹はもちろんのこと, ヒノキの葉をも食いつくし, 果樹・農作物にも大きな被害をあたえているので, 現地を調査し, この対策を考えてほしい。」という連絡があった。この連絡の内容から考えて, この森林害虫はマイマイガであると直感したが, その被害の状況を知るために現地調査を行なった。

被害の発生地である亀岡市西別院町神地・柚原地区は, 京都市の西に隣接する亀岡市の南端にあって, 大阪

府の豊能郡と境を接している農山村地帯である。森林面積は 355ha, その内訳は, アカマツが大部をしめる針葉樹が 160ha, コナラ・クスギ・クリなどを主とする広葉樹が 190ha, 竹林が 5haである。農地は25haで, 水田がほとんどをしめている。

2 被害樹種とその状況

神地・柚原両地区の広葉樹の大半は, マイマイガの幼虫に加害されており, これを遠望するとサコの部分の被害がとくに激しく, この部分の広葉樹は, その葉をすべて食害されていて, あたかも冬山を眺めているようであった。このような激害地がおよそ50haあり, これをあわせた被害面積は 100haにもおよんでいた。

両地区の広葉樹の主要樹種は, コナラ・クスギ・クリなどであるが, これら3種のなかでは, クリが最もよく食害され, ついでクスギ・コナラの順であった。そのほか広葉樹ではアベマキ・カキ・ケヤキ・ヌルデ・ヤマハゼ・ヤマウルシなどがよく食害され, ソヨゴ・サルトリイバラ・ヤマモモ・ヤマフジ・ヤマハギ・ヤマサンショウ・ツツジ類・シデ類・カン類なども食害されていた。

針葉樹では, ヒノキ・スギ・アカマツ・カヤなどが食害されていた。とくに激害を受けていたのはヒノキで葉をすべて食害され, 枝条ばかりになった樹一面に, 40~60mmになった幼虫がはっていたところがあった。そのほか, タケ類もわずかではあるが食害されていた。

果樹では, 柿・栗が激害を受け, 桃・梅も食害されていた, 山麓に栽培してある栗は, ほとんどが葉を食害されており, また畑・宅地に栽培してある柿も, その多くが激害を受けていた。水稲では, 30cm位の草丈のものが, 水面にでている20cm位の部分をすべて食害され, 水面に幼虫が無数に浮いていた。

この両地区には, 京都府下の舞鶴市から大阪市に通じ

る「阪鶴道路」がおっているが、この道路上を、無数の幼虫が移動したため、自動車にひきつぶされて、黒いアスファルトの舗装が茶褐色になっていたほどであった。

また、森林に近い民家の壁・戸・障子などにも、無数の幼虫がはいまわり、農山村の日常生活をもおびやかしたところがあった。

地元の人達の話によると、「6月の食害の最盛期には、激害林のなかにはいると、幼虫の食害する音と、その糞の落ちる音とで、あたかも雨が降っているようであり、また幼虫が移動してきて、畑・宅地の柿の葉を食害する場合は、相当大きな樹でも、食害しはじめてから2～3日間で、すべての葉を完全に食いつくしてしまった。」とのことであった。

3 被害発見時の幼虫の状態

昭和40年6月23日頃の神地・柚原両地区におけるマイマイガ幼虫の大きさは、40～60mmで、50mm位のものが最も多く、これは大体7～9齢位であったと考えられた。ところが、なかには40mm位の小さいものも相当いたし、このときすでに蛹化していたものもわずかではあるが、発育には相当の巾があった。このときの蛹は、山林にいらこんだ畑の農作物の支柱に使用してある竹の割れたところなどに、多くみることができた。

地元の人達の話によると、「5月上、中旬頃には、毛虫が樹から糸のようなものにぶら下がっているのをよくみたが、そのときは、これがマイマイガの幼虫であり、こんなに大発生して大きな被害をあたえるというようなことは、まったく知らなかった。」ということであった。

また、これら被害地のクスギ・コナラ・クリなどの幹の地上より高さ0.5～2.0mのところには、相当数の幼虫が斃死しているのをとところどころみかけた。これをよく観察すると、すべて樹幹に散在し、頭部を下にむけて斃死しており、その斃死体は伸びて巾が細くなり、また樹幹にはりつけたようになっていた。それでこの斃死の原因は、疫病であると考えられた。

なお、広葉樹の被害地をよくみると、わずかではあるが、ヤマダカレハ・クスギカレハの幼虫も発生していた。

III 防除の実施

1 防除方法の決定

さきにも記述したように、マイマイガ幼虫の加害面積が、すでに100haにもたっており、その被害も、クリ・クスギ・コナラなどの広葉樹から、ヒノキ・スギなどの針葉樹ならびに栗・柿・水稲などの果樹・農作物に移り、なお拡大しつつあったので、これを防止するために、激害地50haにたいし国庫の補助事業によって早急に薬剤散布を行なうこととした。

ところが、この薬剤散布を行なうにあたり困ったことは、このときすでに7～9齢で、体長40～60mmになっている老熟幼虫にたいして、どのような薬剤を使用すれば最も効果的で、しかも経済的であるかということである。マイマイガの幼虫の駆除に用いる薬剤としては、BHC粉剤・デイブテックス(DEP)粉剤・BHC(+DDT)くん煙剤などがあげられているが、これらの薬剤の各齢期別、とくに老熟幼虫にたいする使用量とその殺虫効果などについては、必ずしも明らかでないようである。そこで、BHC3%粉剤・デイブテックス粉剤・BHC(+DDT)くん煙剤にスミチオン(MEP)粉剤を加えて、これら4種類の薬剤を、それぞれ小面積の林内に散布してみた。

BHC粉剤は、6月23日午前中に散布し、数時間後に散布地の幼虫をみると、haあたりおよそ30kg位になるように散布したところでは、相当数が斃死またはマヒ状態になっていたが、なおかなり健全なものもみられた。

デイブテックス粉剤とスミチオン粉剤は、6月23日午後散布し、その翌日の午前中に散布地の幼虫の状態をみると、デイブテックス粉剤を散布したところでは、1㎡の地面に百数十匹もの幼虫が斃死しており、生存していたものは数匹にすぎなかったが、スミチオン粉剤を散布したところでは、なおかなりの数の幼虫が生存していた。

BHC(+DDT)くん煙剤は、時間の都合で、日中にしかも樹高数メートルのスギの単木に、 $\frac{1}{2}$ kg型1筒を使用したのみなので、これだけから効果を判断するのは無理であるが、煙がスギの樹冠にかかると、そこにいた無数の幼虫が、雨の降るように地上におちてきた。

以上のような、きわめて簡単な試験ではあるが、その結果は、デイブテックス粉剤が、最も効果的であるようなので、この粉剤を使用して防除を実施することにした。

2 防除作業の実施

防除の実施方法としては、共同で一斉に薬剤散布を行なうのが効果的であるので、散布労力については、被害地区である神地・柚原地区の各農家より1人ずつ計70人を動員することにし、また散布機械は、府の緊急病害虫防除用の背負式動力散粉機11台を借り集め、さらに薬剤も府の緊急病害虫防除用のデイブテックス粉剤1,000kgを特別に使用することにし、6月25日午前6時より一斉に薬剤散布を実施することにした。

当日は、午前5時30分に全員集合し、作業員6～7人と背負式動力散粉機1台を1班とする作業班11班を編成し、各班の散布場所を割り当てし、午前6時より激害地

薬剤散布効果調査結果表

地区	作業班	薬剤散布後採集分							薬剤散布前採集分						
		供試虫数	散布24時間後			散布48時間後			供試虫数	散布24時間後			散布48時間後		
			健	マヒ	死	健	マヒ	死		健	マヒ	死	健	マヒ	死
神地 地区	1班	40	5	7	28	2	3	35	20	17	1	2	15	3	2
	2〃	40	1	2	37	0	0	40	20	19	1	0	19	0	1
	3〃	40	0	4	36	0	2	38	20	20	0	0	18	2	0
	4〃	40	2	6	32	1	4	35	20	19	0	1	18	1	1
	5〃	40	4	9	27	3	5	32	20	16	3	1	15	4	1
	6〃	40	1	3	36	0	0	40	20	18	2	0	16	2	2
	計	(100) 240	(5) 13	(13) 31	(82) 196	(2) 6	(6) 14	(92) 220	(100) 120	(91) 109	(6) 7	(3) 4	(84) 101	(10) 12	(6) 7
袖原 地区	7班	40	4	6	30	0	3	37	20	13	5	2	11	6	3
	8〃	40	2	5	33	0	0	40	20	17	2	1	15	4	1
	9〃	40	5	2	33	2	3	35	20	19	1	0	17	2	1
	10〃	40	0	3	37	0	0	40	20	16	3	1	14	4	2
	11〃	40	0	2	38	0	1	39	20	18	1	1	17	2	1
	計	(100) 200	(6) 11	(9) 18	(85) 171	(1) 2	(4) 7	(95) 191	(100) 100	(83) 83	(12) 12	(5) 5	(74) 74	(18) 18	(8) 8
合 計	(100) 440	(5) 24	(11) 49	(84) 367	(2) 8	(5) 21	(93) 411	(100) 220	(87) 192	(9) 19	(4) 9	(79) 175	(14) 30	(7) 15	

50haにたいして、一斉に薬剤散布を開始し10時頃に終了した。

激害地は森林の山麓から中腹までの比較的急傾斜の少ない里山に集中し、またこれら里山には、小道が網の目のようにつくられているので、容易にしかも完全に行なうことができた。また薬剤の散布状況も、この時の気象条件が、天気は快晴であり、風も8時頃まではほとんどなく、それ以後は谷風が少し吹きだしたが、強い風ではなかったので、ほぼ理想的に目的地に十分散布することができた。

なお、ダイブテレックス粉剤は、有機燐剤のなかでも毒性の低いものであるが、劇物に指定されており、また相当の広面積に、しかも一斉に散布することでもあり、激害地の周辺には採草地・野菜畑および民家が点在しているから、家畜の衛生および保健衛生上の見地からも万全を期するために、つぎのような注意事項を印刷した「ビラ」を、薬剤散布の前夜に、散布地区およびその附近のすべての民家に配布した。

- 1) 散布当日は、住宅・家屋などは戸をしめ、農薬のはいるのを防ぐこと。
- 2) 井戸・水道などの飲水は、ビニールまたはムシロなどでおおっておくこと。
- 3) 家畜の飼料および食物は、家屋内に入れておおっ

おくこと。

- 4) 散布当日は、河川・溜池の水は、洗たく・風呂の水・子供の水遊びなどに使わないこと。
- 5) 畜舎・鶏舎などは、ビニールまたはコモなどでおおっておくこと。
- 6) 散布地域の野菜は、散布までに取り入れ、散布後は食塩水でよく洗うこと。
- 7) 家畜の草刈は、散布前に刈っておき、散布後は5～7日は刈らないこと。
- 8) 散布地域には、一般の人は立ち入らないようにすること。
- 9) 野菜など農作物は、できるだけ人工授精をすること。
- 10) 散布中は必ずマスクをし、散布作業は1～2時間で交代しながら行なうこと。
- 11) 散布中および散布後に気分が悪くなった場合は、必ず医師または保健所に連絡し、適切な処理を受けること。

3 防除効果の確認

マイマイガの老熟幼虫を、ダイブテレックス (DEP) 粉剤を使用して、相当大面積にわたり駆除したのは、府下においてはもちろんのこと、全国的にも珍しいことで、これに関する資料も、ほとんどないといっても過言ではない。それで、この駆除効果を確認するため

に、つぎのような調査を行なった。

まず、横20cm、縦30cmの大きさのビニール袋を33枚用意し、これに直径2mm位の穴を、1袋に20個ずつあけた。つぎに、このビニール袋を、11班の作業班にそれぞれ3袋ずつ配布し、各班とも、このうちの1袋には、薬剤散布前のマイマイガの幼虫20匹と雑木の枝葉10枚程度を入れ、残りの2袋には、それぞれ薬剤散布後のマイマイガの幼虫20匹と雑木の枝葉10枚程度をいれ、これを持ち帰り、薬剤の散布時から24時間後および48時間後の2回、「死」「マヒ」「健(正常に歩行するもの)」に3区分し、それぞれの虫数を調査した。その調査結果は表のとおりである。

この表をみると、薬剤散布時から24時間後の「散布後採集」したものの死虫率は84%、「散布前採集」したものの死虫率は4%であり、また48時間後の「散布後採集」したものの死虫率は93%、「散布前採集」したものの死虫率は7%であった。もちろんこの調査は、防除事業の指導中に、しかも多数の人達の協力を得て行なったものであり、また供試虫の採集・運搬ならびに管理などで取り扱いが、必ずしも十分でなかったとはいえ、薬剤

の散布地50haをほぼ11等分した各地区から、60匹ずつ合計、660匹もの供試虫を採集し、調査したものであるから、この調査結果から大体の殺虫効果は知ることができよう。したがって、薬剤散布から24時間後では、大体8割あまりの殺虫効果が、また48時間後では、大体9割程度の殺虫効果があったものと考えられる。

この殺虫効果は、また地元の人達が、「薬剤散布の翌日地面をみると、無数のマイマイガの幼虫が地面に落ちて斃死しており、これが夕立で流され、小溝が幼虫の死体が一杯になったほどであった。」と話していたところからも、十分にうらづけされているといえよう。

IV おわりに

きわめて短期日の間に、相当大面積の防除を完了し、大きな成果が得られたのは、林野庁・林試関西支場などのご配慮、ご指導とともに、西別町神地・柚原両地区の方々と、西別院農業協同組合の防除にたいする熱意、府亀岡事務所産業振興課・府亀岡農業改良普及所・府亀岡病害虫防除所・府農業試験場・亀岡市役所などのご協力の結果であることはいままでもない。末筆ながらこのことを附記して、この稿をおわる。

アメリカシロヒトリの防除要領(案)について

林野庁 造林保護課

アメリカシロヒトリの防除対策については、本誌の9月号でその一部を紹介したが、その後内閣総理大臣官房審議室長を中心に関係行政機関が参集し再三検討を加えた結果、農林省の植物防疫課がまとめた、アメリカシロヒトリ防除要領案なるものが示され、若干異論のあるところではあったが大体この線に落付きそうである、この防除要領(案)によって今後は各省庁、および地方公共団体の責任において、情報、宣伝を活発に展開し防除体制の確立をはかるとともに、これがまん延防止と駆除の徹底をはかろうとするものである。

この案は、

第1 目的

本要綱はアメリカシロヒトリの発生による樹木、庭木、農作物等の被害を防止するために、必要な対策を定める。

第2 防除地域

防除地域は、本虫の発生が認められた防除等の措置を必要とする都府県とする。

第3 防除事業の実施主体

1. 本害虫の防除は、樹木、庭木、農作物等をそれぞれ管理する国、地方公共団体および住民が実施するものとする。

2. 各省庁は管理者として防除を行なうほか、それぞれの行政分野において、地方公共団体が行なう防除の指

導推進をはかるものとする。

3. 地方公共団体は、各管理者として防除を行なうほか、当該地方公共団体の行政地域内の防除を指導推進するものとする。

第4 防除資材および要員の確保

各省庁および地方公共団体は、事業を円滑に推進するために必要な資材と要員を確保するよう努めるものとする。

第5 防除推進手順の策定

防除を有機的に推進し、その効果を十分に発揮するため、各省庁および地方公共団体は防除の手順等について実施要領を定め、事業の実施にあたるものとする。

第6 広報活動等の実施

関係各省庁および地方公共団体は、防除に関し管下に周知徹底をはかるものとする。地方公共団体は、その行政地域内の住民に対し、本害虫の生態、防除方法等を周知せしめるものとする。関係各省庁および地方公共団体は、防除に協力を要請するため、広報機関および関係協力団体等を通じ広報活動を積極的に行ない、また学童等を通じ防除知識の普及をはかるものとする。

第7 一斉駆除週間の設定

地方公共団体は防除の徹底を期するため、当該地方公共団体の行政区域ごとに、第1化期、第2化期についてそれぞれ一斉駆除週間を設定する。

■詳 報■

愛知県におけるマツバノタマバエの被害発生経過

竹 腰 昭 夫
愛知県林務課

経過と被害状況

愛知県下において、マツバノタマバエが大量に発生して被害激甚であったという例は過去になく、昭和25年～26年頃からまれにアカマツの幼齢木に微害程度のものがあって、以後、なんら被害らしいものはなかった。その後、昭和35年に6年生アカマツに3アールの激害を認めたのが、筆者が最初に発見した、まとまった面積の被害であった。もちろん昭和25年以前にもおそらく、ほんのまれに被害は見られたものと思われるが、普及事業が設置される以前における森林害虫の発生および防除等の記録は全く見当たらないため、そのへんの状況はあきらかではない。昭和37年頃から、急にタマバエ類の被害がめだつようになり、5年生～8年生くらいのアカマツ林に、点在的に激害があらわれだしてきた。しかし、地域的には、内陸林で、あまり風の当たらない、どちらかというところ、四方を他の林木でかこまれたアカマツの小面積団地に限られていたようである。昭和38年には、微害、軽害が、県下至るところで認められ、従ってようやく森林所有者もこの被害に耳を傾けるようになってきた。外見的に激害だと思われるような林地でも被害葉は、被害新梢全葉の25%程度の被害であった。昭和39年には、急に被害地域が拡大し、被害程度も激害が多く、微害地はほとんど見当たらない。38年頃の被害林のほとんどが5年生～8年生のアカマツに限っていたのに対し、39年度は、3年生～50年生のアカマツ・クロマツと範囲が広がってきた。このように、面積当りの密度が上昇してくると、あるいは、他の因子によるためなのか、針葉の中間に虫癭を作るものが多く認められるようになり、被害葉は新梢全葉の80%以上を占める。しかし、虫癭の大きさは小さく、脱出しそこなった幼虫も見受けられる。被害葉の伸長も健全葉の%程度で枯れているものがかかり見られる。標高からみた発生状況も、39年以降は、500m～600mの地域に至り、樹高12m～13mくらいの壮齢木にもおよんでいる。昭和40年に至っては、まだ調査が完了していないが、ほぼ39年と同様であろうと思われる。県下でも最も風あたりの強いことで知られ、寒冷地である北設楽郡設楽町名倉地域は25年～40年生のアカマツ天然林が激害を受けている。

防除対策

昭和35年以前においては、本県におけるマツバノタマバエ駆除実施は全く行なわれていない。スギタマバエについてのみ、ほんのわずか自己負担による駆除がBHC γ 1%粉剤を1ha当り70kg、秋の老熟幼虫落下期に散布することが行なわれていたに過ぎない。タマバエ類の駆除を有効に実施するには、秋の老熟幼虫落下期より、春の羽化開始前に実施した方が下草が繁茂していなくて散粉効果が大きいようであるので大いに検討を要すべきであろう。被害林地に殺虫剤を散布することは、労力確保上、特に本県では難しく、これが省力化をとりあげるべく、羽化最盛期にBHC燻煙剤の煙浴を試みてみたが、現在、消長調査事業で使用しているような羽化調査器の利用もなく、飛びまわっている成虫の外見的状況から最盛期を判断したのであったため、確実性はないが、マツバノタマバエに対しては、BHC燻煙剤よりドリノ剤燻煙剤の方が、またマツバノタマバエに対してより、スギタマバエに対する方が、効果的であったように、大ざっぱな観察がなされた。十分に新芽が展葉している針葉間に産みつけられたスギタマバエの卵や、孵化したばかりの幼虫で、まだ針葉内に穿入していない幼虫に対しては、非常に満足し得る殺虫率が認められている。しかし、これらの結果は、適確性を欠いているともいえるので、落下、羽化、天敵、気象等の調査資料に基いて、判断すべきであるので、今後の調査にまつべきである。本県のごとく、小面積団地で比較的急傾斜地であり、下草の繁茂している林地に対し、BHC粉剤の散布は、種々の因子によって効果が削減されるおそれがあり、非効率でもあるので燻煙剤の利用を考える必要があろう、農薬製造面でも、BHC γ 1%粉剤の製造を停止し、入手困難な現状では、なおさら、これに代る有効なものを見つけ出すべきである。以上のような見地から、昭和37年頃より、林業改良指導員の指導のもとに、春季の羽化直前の駆除で、BHC粉剤の散布は補助事業とし、燻煙剤の使用は全額自己負担として、でき得れば両方を実施するよう指導してきている。

■詳報■

マツバノタマバエの発生消長と防除経過

向 本 歓 覚

石川県林務課

はじめに

昭和34年石川県にはじめて発生したマツバノタマバエは、その後急激にまん延し、このままの状態であれば、本県の松林は遠からず全部枯死するのではないかと大変心配された。しかし薬剤防除と天敵等のため、発生後3年で峠を越し、7年後の現在では、被害も僅かとなり、ここ数年でマツバノタマバエの被害はなくなるものと思われる。そこで今までの被害発生経過、発生消長調査状況、薬剤防除事業、天敵防除試験等について、本県の実施状況を述べ参考に供したいと思う。

なお各試験については本県林業試験場、井幡経党科

た結果について述べてみたい。

なお、被害が大きいため辰口町は昭和34年から同36年まで、羽咋市は昭和35年から同37年まで、それぞれ薬剤を散布して防除を行なった。

1) 幼虫落下状況

この調査は、1調査地内に10カ所の調査区を定め、そこに縦横50cm、深さ10cmのブリキ製の落下箱を設置して概ね10日毎に落下した幼虫数を調査した。その結果は第2表のとおりである。

幼虫の落下は第2表のとおり、過去6年間を通じて、両地区とも11月初めから落下を始め、毎年11月25日から30日頃ピークに達し、12月には漸次減少した。又年度

第1表 マツバノタマバエの被害と防除数量

区 分	被害(激, 中, 微害計)							防 除 (県は県営事業)						
	ha							ha						
	年	35	36	37	38	39	40	年	35	36	37	38	39	40
	240	1,225	1,601	1,265	1,547	1,352	849	140	397	700	650	550	400	350

長、松枝研究員の研究報告第1, 2号を引用させていただいた。ここに両氏に対し深謝申し上げる。又各現地の調査にはそれぞれ担当の林業改良指導員より多大の協力を得たので厚く御礼を申し上げます。

1 被害経過

昭和34年辰口町 200ha、寺井町40haにはじめて発生したマツバノタマバエの被害は、同35年には11市町村、1,225ha、同36年には12市町村1,601haと急速に増加した。しかし同37年には本県の南端から北端まで区域は拡大したが、被害は1,265haと減少し、同38年には再び少しく増加したものの、その後減少して40年には849haと激減した。被害経過は第1表のとおりである。

2 発生消長調査

本県におけるマツバノタマバエの経過については明らかでなかったため、効率的防除ができなかった。幸に林野庁において34年度から発生消長調査事業がはじめられ、本県では6カ所の調査地の指定をうけた。その中で加賀地区の辰口町、能登地区の羽咋市の2カ所で行なっ

別の発生量の消長をみると昭和35年が最高であった。

2) 成虫羽化

成虫羽化の状況を把握することは、防除時期の決定上極めて重要である。しかしその調査方法が判明していなかったので、どうしたら調査できるか苦労した。即ちとりあえず写真5のように四側面板上ガラスで内側にグリセリンをぬった箱を用いたが、油と蒸気のため、タマバエ成虫が判明しなかった。次には写真6のように、四側面をシンチウウの1mm網、上面がガラスで中に斜のうけ板を作り、側面には松葉を立てかけて設置したが、マツバノタマバエ成虫を殆んど見ることができなかった。そこで次には、写真7のように箱の上に漏斗を立てた羽化箱を設置したところ、マツバノタマバエ成虫、および天敵は全部試験管に集まり、かん単に早く調査することができた。しかも天敵は殺さずに採取し活用することができた。その結果は第3表のとおりである。

成虫の羽化は第3表のとおり、最初2, 3年間は羽化箱の関係で、殆んど成虫が発見されなかった。しかし過去

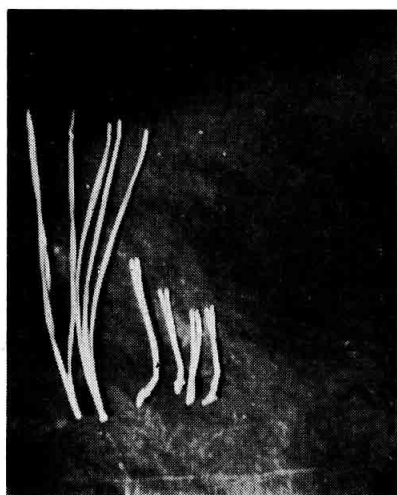


写真1 左は健全葉、右は被害葉

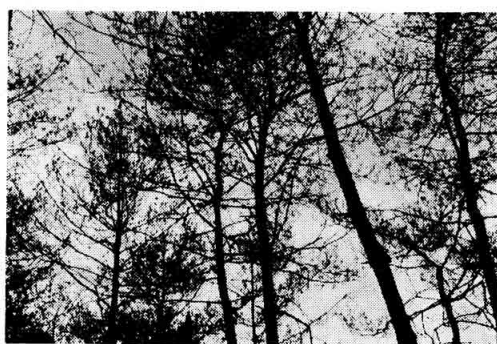


写真2 被害林 (加賀市)

コバチ (*Platygaster* sp.) が大部分で、タマバエヤドリクロコバチは僅かに発見された。天敵発生調査は、辰口町においては、天敵は発生しているが十分な資料が得られなかったため、羽咋市のみの調査状況について述

成虫が発生するが、その年の気象状況により発生時期が異なると思われる。又発生期間は大体4, 5, 6月の3か月間であり、そのピークは、異状気象でなければ5月上旬中である。

3) 天敵の発生状況

天敵は最初は全く見られなかったが、羽化箱を改良してから多数採取された。その天敵はタマバエヤドリクロ

7年間を通じて言われることは、本県では、4月以降に

べると、その結果は第4表のとおりである。

羽咋市は35年に被害をうけ、3年後の37年に天敵が発生を始めた。それ以後急激に増加している。天敵の発生時期はマツバノタマバエ成虫とは大体10日位おくらせて発生し始め6, 7月頃まで続いている。その発生ピークは、大体5月中、下旬頃と思われる。

4) 虫えい形成率調査

調査地内に調査木10本を定め、毎年虫えい形成率を調査した。その結果は第5表のとおりである。

辰口町は調査地を39年より変更し、羽咋市は34, 35年は調査しなかった。又辰口町は34年より36年までの3年間、羽咋市は35年より37年までの3年間、激害のためそ

第2表 幼虫落下状況

調査区	年度 回数	34		35		36		37		38		39		40		備考
		調査月日	落下数	調査月日	落下数	調査月日	落下数	調査月日	落下数	調査月日	落下数	調査月日	落下数	調査月日	落下数	
辰口町	1	11.12	164	11.14	381	11.13	37	11.12	37	11.15	98	11.2	9			1. 落下数は落下箱10個の平均である。 2. 40年は未調査である。
	2	11.24	577	11.24	507	11.20	302	11.19	19	11.26	84	11.9	14			
	3	12.1	151	12.4	396	11.30	186	11.30	188	12.7	68	11.18	56			
	4			12.20	99	12.9	78	12.10	61	12.17	45	11.24	127			
	5					12.19	37					11.30	52			
	6											12.16	25			
	7											12.22	12			
	計		892		1,383		640		305		295		295			
羽咋市	1			11.10	112	11.10	22	11.6	11	11.11	13	11.2	7			
	2			11.14	271	11.20	21	11.15	28	11.20	556	11.9	13			
	3			11.20	263	11.30	187	11.21	187	11.30	462	11.21	53			
	4			11.30	2,658	12.11	256	11.30	351	12.10	424	11.30	337			
	5			12.10	406	12.17	72	12.10	346	12.19	49	12.11	110			
	6					12.25	16	12.19	264	12.26	18	12.21	48			
	7							12.26	52			12.28	9			
	8											40. 1.5	7			
	計				3,710		558		1,239		1,522		584			

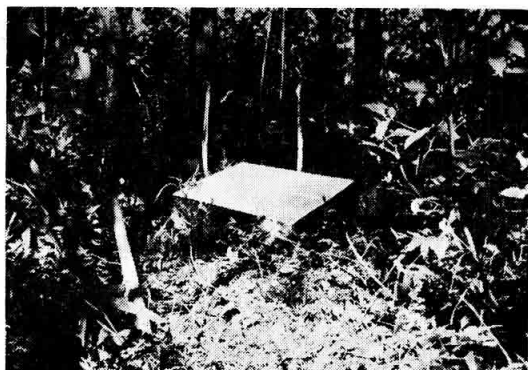


写真3 落下箱 (50cm×50cm×10cm)



写真4 落下幼虫 ×10 (羽咋市)

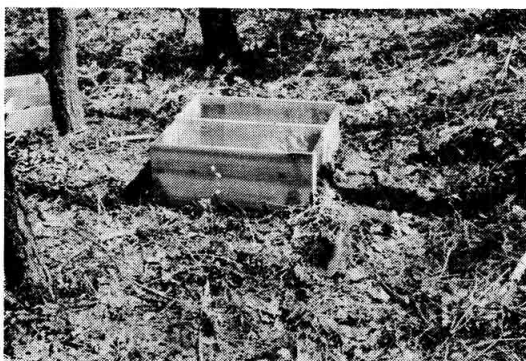


写真5 羽化箱

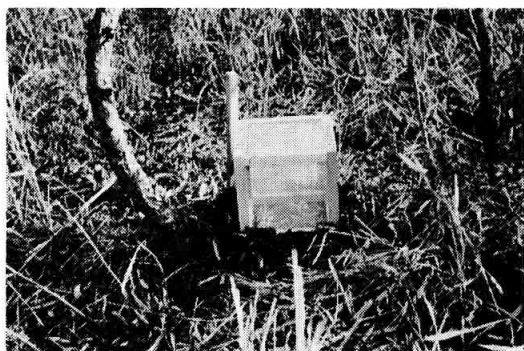


写真6 羽化箱

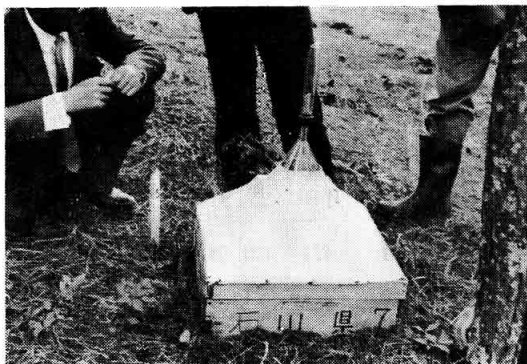


写真7 羽化箱

れぞれ薬剤を散布して防除した。その結果、辰口町は4年目より、羽咋市は2年目より、虫えいの形成率は急減してきた。

5) 気象状況

昭和34年より39年までの平均気温及び降水量は第6表のとおりである。

3 防除事業および試験

1) 薬剤防除事業

A 地上散布

防除は激害、中害地区に対し行なった。その年度別の

状況は第1表のとおりである。しかし毎年連続して防除している市町村でも、同一地区は大体3年間で防除を中止し、(天敵)タマバエヤドリクロコバチの発生の保護を考慮した。

防除薬剤は昭和34年から37年まではBHC γ 1% 1ha当70kg, 昭和38年からはBHC γ 3% 1ha当40kgを散布した。

防除時期は成虫羽化調査によって決定した。羽化調査は発消長調査地6カ所の他、県内主要防除町村4カ所にも別に羽化箱を設置して観察した。その羽化調査により、マツバナタマバエ成虫の最初の羽化期日から1週間以降には大体羽化数も増加する(第3表参照)ので、最初の羽化日から10日後を防除開始の期日とし、各防除市町村に通知した。本県では年により異なるが、防除開始は一応5月上、中旬頃である。又防除期間は第4表のとおり天敵タマバエヤドリクロコバチが、マツバナタマバエ成虫の羽化とはほぼ2週間位おくらせて発生する関係上10日間で薬剤散布を完了するよう特に注意した。

防除方法は必ず定められた防除期間中に各部落毎に防除班をつくり動力、手廻散粉器で一斉に薬剤を散布した。特に林内に雑木、笹類があつて行動困難な地区は予め下

第3表 成虫羽化状況

調査区	年度 回数	34		35		36		37		38		39		40		備考
		調査日	羽化数	調査日	羽化数	調査日	羽化数	調査日	羽化数	調査日	羽化数	調査日	羽化数	調査日	羽化数	
辰口町	1	4.23	1	4.18	0	4.10	0	4.21	0	4.22	0	4.7	0	4.7	0	羽化箱5カ所の合計である。
	2	4.25	2	4.19	0	4.16	0	4.23	0	4.30	4	4.22	3	4.14	0	
	3	4.27	3	4.20	0	4.20	0	4.24	0	5.2	0	4.23	2	4.21	0	
	4	4.28	1	4.25	0	4.24	1	4.25	2	5.8	1	4.24	9	4.26	5	
	5	5.2	0	5.2	0	4.30	0	4.28	1			5.18	2	5.2	11	
	6	5.6	0	5.6	0	5.8	0	4.30	0					5.11	15	
	計		7		0		1		3		5		16		31	
羽咋市	1					4.14	6	4.12	1	4.13	3	4.1	3	4.1	0	羽化箱5カ所の合計である。昭和36年より調査を始めた。
	2					4.20	14	4.15	3	4.20	7	4.10	36	4.8	0	
	3					4.25	8	4.23	2	4.25	9	4.20	25	4.15	5	
	4					4.30	14	4.28	3	4.30	6	4.30	20	4.28	18	
	5					5.6	4	5.4	4	5.5	11	5.12	67	5.10	6	
	6							5.9	54	5.10	9	5.21	33	5.24	46	
	7							5.14	4	5.15	15	5.30	0	6.7	14	
	8							5.22	7	5.20	17	6.11	5	6.21	57	
	9									5.24	30	6.22	0	7.2	24	
	10													7.19	48	
	計					46		78		77		189		218		

第4表 天敵(タマハエヤドリクロコバチ)発生状況

調査地	年度 回数	34		35		36		37		38		39		40		備考
		調査日	天敵	調査日	天敵	調査日	天敵	調査日	天敵	調査日	天敵	調査日	天敵	調査日	天敵	
羽咋市	1					4.14	0	4.12	2	4.13	1	4.1	0	4.1	0	羽化箱5カ所の合計である。
	2					4.20	0	4.15	4	4.15	0	4.10	1	4.15	0	
	3					4.25	0	4.23	2	4.23	4	4.20	3	4.22	5	
	4					4.30	0	4.28	0	4.30	2	4.30	23	5.4	7	
	5					5.6	0	5.4	3	5.5	6	5.12	111	5.17	49	
	6							5.14	0	5.10	20	5.21	12	5.24	34	
	7							5.22	7	5.15	52	5.30	33	6.7	61	
	8									5.20	42	6.11	5	6.21	33	
	9									5.25	57	6.22	4	7.2	155	
	10													7.12	154	
	11													7.19	55	
	計					0		18		184		192		553		

刈を行なうか、又は散布する道だけを刈払って、防除区域に薬剤をむらなく散布した。

B 空中散布

昭和38年富来町にマツバナタマバエが140ha発生し、激害木は枯死するなど大きな損害を与えた。早速防除対策を検討したが里山地帯で特に農繁期と重なり散布労力が問題となり、町は県の指示によりヘリコプタによ

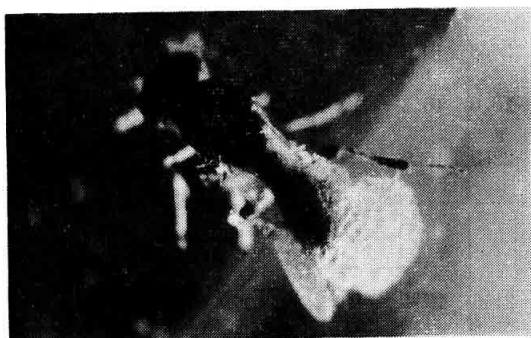


写真8 タマバエヤドリクロコバチ成虫 ×20

って、マツバナタマバエを防除することになった。

空中散布防除の実施は富来町100haの激害地に対し、中日本航空株式会社のヘリコプタ、ベル47G2A型1機により、38年5月8日午前6時6分散布開始し、25回(1回8-10分)散布して10時28分終了した。

実際の防除経費は第7表のとおりで、100ha以上であ

中止し、以後は全く、薬剤散布を行なわなかった。

2) 防除試験

A 天敵(タマバエヤドリクロコバチ)による防除試験

昭和35、36年九大安松教授によってマツバナタマバエの天敵タマバエヤドリクロコバチが本県の他、島根県で多数発見された。そこで薬剤防除だけでは害虫とともに

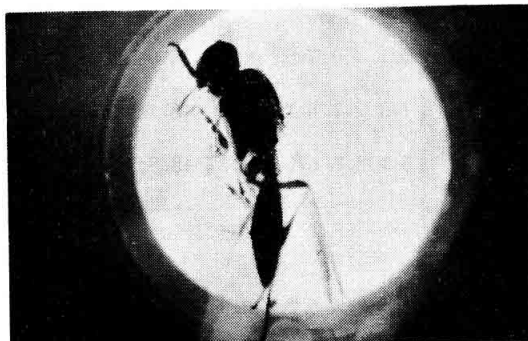


写真9 タマバエヤドリクロコバチ成虫 ×20

天敵も殺虫し、昆虫相の平衡を破り、かえって害虫大発生のおそれがあるので、薬剤防除と併行して天敵による防除試験を行なった。

試験方法は加賀市、羽咋市の2カ所にそれぞれ3haの試験地を選び、加賀市は37年6月1,000匹羽咋市は、37年6月1,000匹38年6月300匹を島根県より移入して放

第5表 虫えい形成率

調査区	調査月	34	35	36	37	38	39	40	備考
辰口町	8月下旬	21.0%	6.0%	4.4%	0.6%	0.2%	2.0%	8.0%	
羽咋市	〃			13.2	4.1	3.5	4.0		

れば地上散布に比較し、むしろ省費であると考えられる。

C 防除効果

地上散布については、第2表の幼虫落下数に見られるとおり昭和35年をピークとして減少し第5表の虫えい形成率では、37年より急減、それぞれ顕著な回復をしている。この関係は防除した各地区とも同様であった。しかし第3表の成虫羽化数は年毎に増加しているが、これは羽化箱及び調査期間の関係であると思われるので今後検討したい。

空中散布については、同年9月12日調査した虫えい形成率は、僅か5%となり殆んど回復したので38年1回で

虫し、放虫区とそれから1km離れた標準区を設け、また林試構内で飼育観察した。その結果38年の幼虫落下数、天敵の発生状況及び虫えい形成率は第8表のとおりで、羽咋試験地では、放虫区と標準区の有意差が認められた。

試験地では放虫区8カ所、標準区5カ所、飼育は各試験区、区分毎に4個の羽化箱によって飼育観察しそれを合計したものである。また現地では発生数が少ないので、放虫区、標準区を合計した。

B くん煙剤効果試験

連絡試験としてくん煙剤によるマツバナタマバエの成虫防除試験を行なった。発煙は成虫の活動時間ではないが羽化期の5月8日午前7時15分に行ない被煙は良好で

第6表—A 平均气温

地区	月 年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	平均	備考
		辰 口 町	34	2.6	6.1	9.4	13.8	18.6	20.8	26.2	27.4	25.4	17.0	13.0	6.5	
	35	6.0	5.0	7.5	12.0	17.0	21.1	25.3	27.7	22.2	15.9	10.3	5.7	175.7	14.6	
	36	5.5	5.0	7.5	12.0	18.2	20.5	25.5	27.5	24.4	20.5	13.5	7.0	181.1	15.1	
	37	5.1	4.0	7.0	22.0	34.0	22.0	28.5	30.0	26.8	19.8	11.8	8.0	219.0	18.3	
	38	1.3	2.7	6.1	13.4	18.1	20.7	26.0	26.3	20.6	16.3	10.7	8.1	170.3	14.1	
	39	5.1	2.7	6.5	14.8	18.5	21.0	26.4	27.9	22.3	16.8	11.9	7.2	181.1	15.0	
羽 咋 市	34															34年調査せ ず
	35	2.4	2.2	5.2	10.9	15.7	20.2	24.4	25.7	21.5	15.4	10.2	5.2	159.0	13.3	
	36	2.3	2.4	6.5	13.4	18.4	20.3	26.8	28.7	25.3	17.2	12.6	6.5	180.4	15.0	
	37	2.2	3.1	5.3	11.3	13.4	16.1	24.5	24.6	19.9	12.5	7.8	5.5	146.2	12.1	
	38	1.2	1.2	4.1	10.8	16.7	20.7	24.6	25.55	20.1	14.8	9.2	6.5	155.45	12.9	
	39	3.6	1.7	3.9	13.1	16.8	19.6	24.1	27.8	23.0	15.5	9.9	5.9	164.9	13.7	

第6表—B 降水量

地区	月 年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	平均
		辰 口 町	34	317.9	202.3	266.6	267.1	197.2	212.7	384.9	397.6	302.1	217.5	117.5	311.3
	35	253.9	166.2	不明	不明	180.4	120.5	132.9	157.7	221.0	153.7	176.9	358.4	1,921.6	160.1
	36	284.2	201.0	151.7	102.8	143.0	129.9	250.0	123.1	190.7	263.0	131.2	179.5	2,150.1	179
	37	201.6	160.4	151.3	120.5	101.2	155.8	111.2	98.5	100.2	200.0	151.7	46.0	1,598.4	133.2
	38	667.2	127.4	162.2	121.7	212.8	365.5	146.6	232.9	106.1	121.5	248.9	159.7	2,672.5	222.7
	39	200.0	154.0	135.0	184.0	94.0	193.0	507.0	174.0	348.0	118.0	209.0	161.0	2,477.0	206.4
羽 咋 市	34														
	35	178.5	180.8	77.4	81.4	126.8	85.4	133.0	219.4	214.1	123.7	129.9	224.3	1,774.7	147.9
	36	256.6	148.0	86.5	82.7	67.9	748.1	278.1	222.3	516.5	214.25	164.7	193.0	2,978.65	248.2
	37	115.5	72.3	46.4	54.4	122.8	235.3	132.4	34.4	189.9	288.0	118.2	213.2	1,623.0	135.3
	38	386.0	106.8	103.5	144.5	293.6	312.6	273.9	208.2	130.5	115.6	143.5	146.5	2,365.2	197.1
	39	202.9	129.4	86.5	245.9	93.9	217.2	324.7	194.7	362.1	153.0	202.5	213.3	2,426.1	202.2

あったが、調査箱（1m×1m×0.15mの白布箱）10個に同日午前10時には、マツバナタマバエ成虫8匹、5月9日7時には1匹と僅かの、死虫数しかなく、くん煙剤の使用は不相当と考えられる。

おわりに

マツバナタマバエの被害発生は突発的でしかもまん延力は大である。そのため放置すれば松が枯死するか、生長停止する等大損害をうける。しかし発生消長調査を確実にこなって、マツバナタマバエ及び天敵等の毎年の経

過を十分把握し、それに基づいて防除適期に薬剤を散布するならば必ず完全な防除をすることが可能である。特にマツバナタマバエには天敵の発生が比較的多いので、その保護上3年以上続けて同一地区に薬剤を散布することは絶対に中止し、天敵による生物防除を講ずべきであると思う。本県羽咋市では、トキの生息地である松林がマツバナタマバエの被害をうけているが、薬剤散布ができないので、天敵 *Platygaster* sp. を他地区から移入して放虫し天敵防除を行ない被害のまん延を防止している。

第7表 空中散布経費

事業区分 項目	空中散布(100ha)			地上散布(100ha)			備 考
	数 量	単 価	経 費	数 量	単 価	経 費	
薬剤BHCγ 3%	4,000kg	38円	152,000円	4,000円	46円	184,000円	空中は20kg入 地上は3kg入
散布人夫賃	—	—	—	220人	1,000	220,000	実際支払った人夫賃
運搬人夫賃	12人	1,000	12,000				ヘリポートからヘリコプタ までBHCを運ぶ人夫
航空料	1機	190,000	190,000				農林水産航空協会の協定価 格による。
雑 費			5,000			10,000	空中は、標示の旗その他地 上は油代
計			404,000			414,000	

第8表 タマバエドリクロコバチ発生経過

羽咋試験地()は現地			加賀試験地()は現地		
月	放虫区%	標準区%	月	放虫区	標準区
4	0 (0)	0.1 (0)	4	0 (0)	0 (0)
5	18.3 (23.4)	22.1 (23.4)	5	32.6 (15)	27.9 (15)
6	78.4 (76.6)	76.5 (76.5)	6	66.9 (85)	71.6 (85)
7	22 (0)	1.4 (0)	7	0.6 (0)	0.4 (0)
計	100 (100)	100 (100)	計	100 (100)	100 (100)
天敵虫数	1,092 (466)	853 (466)	虫 数	909 (99)	681 (99)
幼虫飼育数	5,400	5,730	幼虫飼育数	1,790	780

第9表 虫えい形成率

羽 咋 試 験 地			加 賀 試 験 地		
区 分	放 虫 区	標 準 区	区 分	放 虫 区	標 準 区
虫えい形成率	2.7%	5.4%	虫えい形成率	2.6%	2.7%

注) 調査木10本の平均である。

第10表 幼虫落下状況

羽 咋 試 験 地			加 賀 試 験 地		
区 分	放 虫 区	標 準 区	区 分	放 虫 区	標 準 区
落下幼虫数	526頭	901	落下幼虫数	237	212

注) 放虫区8カ所、標準区5カ所の落下箱の平均である。

■時評■

造 林 と 保 護

中 村 賢 太 郎

東京大学農学部名誉教授

これからの造林問題

外材の輸入は年々増加しているが、これらはすべて天然林を伐採しているものであって、再生産がおおむね困難であるばかりでなく、伐採が奥地へ進むにしたがって経費がかさむはずであるから、現在の材価で半永久的に多量の外材を輸入できることは考えられない。

したがって、将来の国民のために造林をさかんにして木材を増産すると同時に、森林の公共的効用を発揮させることが重要である。

農業では生産増強に努力しているが、生産費節減の努力が十分でないのに、生産物の価格が保証されていないため、価格の暴落が農民を苦しめている例が多い。わが国の農業は土地生産性はすぐれているとしても、あまりに多くの労力をつぎこんでいるため、生産費がおどろくほど高く、国民は高価な農産物を消費しているのに、農民の所得は気の毒なほど少ないばあいがあるが、さらに開放経済になると貿易自由化の不安におびえている。

米以外の農産物は、工場生産物と同じように、数年以内に生産を倍増できるため、生産過剰が農民の重大な悩みになっている。米の生産をふやすことは困難であるが、木材の増産はさらにいっそうむずかしい。

林業では増産と増伐とを混同している人があるが、従来伐採量が増加してきたのは生産増強によるものではなく、需要の増加に対応して天然林および壮齢以上の人工林の伐採量をふやしたためであって、その伐採量が適正であるかどうか、すなわち森林荒廃のおそれがあるかどうかを慎重に検討する必要がある。

昔から伐採量は成長量の2倍内外であるという人が多かったが、戦後になって造林がさかんになったとしても、成長量が倍増したとは考えられないから、近年のように木材の需要がふえると、外材の輸入に努力するとしても、将来の木材需給が不安になりやすく、林野庁が拡大造林に努力するのは当然である。

大面積にわたる一斉造林がさかんになったことはよろこばしいが、各種の森林被害が続出しはじめたことは重大問題である。

ドイツにおける森林被害

われわれの学生時代には、林業ほど安全有利な投資は

ないという講義を聞いたが、たしかにドイツの林業は被害が少ないようである。森林火災はきわめてまれであるし、台風がめずらしいのはもちろん、豪雨や豪雪による被害もほとんど見あたらない。虫害にかんする文献は多いが、重大な被害騒ぎはあまり知られていない。病害としては、トウヒの赤くされ病の蔓延を防ぐために、モミを混交している程度である。

おそらく唯一の重大な災害はストロームマツのサビ病であった。内外樹種を通じて、ドイツで材積成長量ももっとも多いため、大面積にわたってこれを造林してりっぱに成林していたから、全滅による被害は重大であったと思われる。

ドイツでは混交林の育成に努力している人が多いとしても、人工造林による東ドイツのアカマツ林と、天然更新による西ドイツのブナ林はほとんど全部単純林であるほか、中部地区にはトウヒの単純植栽林が多いが、病虫害の専門学者が大きくとりあげるような重大な被害は比較的少なく、林業上の大問題になったのはストロームマツのサビ病だけであろう。

ただしポプラの品種改良では、サビ病に対する抵抗性を重要視していることはもちろんであって、林業技術者が病虫害を軽視しているわけではない。

わが国における気象の害

わが国ほど天然の被害が多い国はなく、台風や豪雨豪雪が林業に与える打撃は実に重大である。

林地が崩壊しやすく、地形が極端にわるいのは、天災がきびしいためであって、林道その他の施設が大害をうけやすいばかりでなく、造林に苦心してりっぱに成林させても、貴重な林木が暴風雨や豪雪のために致命的大損害をうけることが多い。

わが国は温暖であって雨が多いといわれるが、造林地では寒さの害が意外に多く、とくに冬季の雨量が少なくて土壌が乾燥していると被害はげしくなるようである。なお寒さの害は厳寒のころよりも、早春になってからの低温と乾燥によって大害をうけるばあいが多く、防風林によって被害をまぬかれることがある。

森林火災は北海道で再三大被害をくりかえしているが、ほかの地方でも大面積の森林が数日にわたって燃え

つづけることがめづらしくない。

火災保険の制度はかなり普及して、幼齢林はおおむね保険をかけてあるが、壮齢林は無保険のばあいが多く、所有者が大打撃をうけることがある。

気象の害は保険の対象にできるとしても、壮齢以上の人工植栽林では評価額が問題になることは火災のばあいと同じである。

壮齢になると立木価格は地位、地利その他によって大差ができて査定が困難になるが、主伐以前に再評価税を支払うことは負担が重すぎるから、特殊の便法を考えないかぎり、壮齢林の保険は有名無実になりそうである。

わが国における生物の害

人工造林が古くからさかんにおこなわれているのはわが国林業の一大特徴であるが、近年造林がますますさかんになって、大面積にわたる同齢単純一斉林ができたため生物の害が大発生する危険がある。

スギは適地をえらべば造林を実行しやすいほうであるが、九州南部ではスギタマバエ・ハダニその他各種の虫害に悩まされている。

ヒノキは比較的被害が少ないが、ノネズミの害はスギよりもはげしいようである。

主要造林樹種のうち、とくに激害をうけやすいのはアカマツとカラマツであろう。

朝鮮半島のアカマツ林は再三松毛虫の大害をうけたし、九州その他でも発生して駆除に苦労したことがあるが、現在はヘリコプタで薬剤を散布できるようになった。

アカマツ・クロマツの致命的加害者である松くい虫はその種類が多く、とくに樹体へはいると駆除することが不可能に近い。戦時中に大発生をしたときは、薬剤がなく、労力も不足勝ちであったため、防除が不完全であつて広く蔓延したが、将来はその失敗をくりかえすことはあるまいといった指導者があつたが、近年再発生して前回以上の大損害を与えている。被害区域も広がっているが、前回はおおむね老壮齢樹にかぎられたのに反して、今回は幼齢の造林地が全滅に近い大打撃をうけることが造林上の重大問題である。激害地では今後はマツ類を造林すべきでない」と主張する学者があるほどで、ほかに適当な造林樹種が見あたらないばあいには林業家の悩みは深刻である。

風致観光上も重大問題であつて、枯損したクロマツの天然記念物が多く、宮崎県の鶴戸・宮崎の両神宮や姫路市の白鷺城などはまったく淋しくなったが、最近には紀伊半島の名勝地でクロマツの枯損を心配している。

カラマツの先枯病は北海道および東北地方の一部で大

発生をして、松くい虫以上の重大問題になることが憂慮されたが、その後やや下火になっているようである。樽前山麓のような風害跡地へ、カラマツを一斉に造林したことが蔓延の原因になっているようであるから、風衝地へ大面積にわたる単純林をつくらないように注意してほしい。先枯病にかかりやすいヨーロッパカラマツでも、天然林の中へ小面積ずつ造林すると健全に育つようである。

北海道のカラマツはノネズミの害に悩まされたが、近年は防鼠溝と薬剤散布とによってほとんど完全に防除できるようになったとしても、もし成林してから林内へ侵入されるとその駆除におどろくほど多額の経費を要することを考えておく必要がある。

カラマツは造林が実行しやすく、早く成林するため、とくに北海道では主要造林樹種になっているが、生物の害については十分に警戒することが望ましい。

国有林には、アカマツは天然更新にかぎり、人工で造林するばあいはカラマツにかぎると主張する技術者が多いが、松くい虫の不安が少ない地方ではアカマツを有利とするばあいがあると考える。従来カラマツの造林地へ天然に侵入するアカマツをことごとくとりぞいたことには賛成しかねる。

要するに、わが国には生物の害がおどろくほど多いのに、専門の学者があまりに少なく、また世人の関心が意外に低いことは遺憾である。

畜産をさかんにするには、畜産専門の技術者よりもむしろ獣医師を必要とするばあいが多いように、これからの育成林業では造林技術者よりも病虫獣害の専門技術者が重要になることを認識してほしい。

なお生物の害を保険の対象とすることは、技術的に難点が多いときくが、病虫獣害がとくに多いわが国ではこれらを除外する保険制度は完全であるとはいえない。

× × × ×

× × ×

× × × ×

× × ×

質 疑 応 答

問 3～4年前から屋敷の松樹および周辺の山林の松樹が毎年8月下旬頃から10月頃までの間に枯れておりますが、最近特に被害が多いように思われます。枯れていく状況は一度に全部枯れるということではなく、毎年数本ずつ枯れていきますので害虫ではなく、樹木の病気ではないかと思えます。防止方法があったらご面倒ですがご教示下さい。(神奈川県横須賀市 一市民)

答 現地で診断しないと確答はできませんが被害時期、あるいは被害状況などから判断して、おそらく松くい虫の加害によって枯死したものと思えます。質問者は一度に樹が枯れないから虫ではないと思われているようですが、それは普通葉を加害する害虫のことを思っているからだと思えます。松くい虫は全山を一度にくいつくして枯らすことは殆んどありません。毎年数本ずつ枯らしていくのが松くい虫加害の特徴です。

防除法については、①葉が赤くなった松樹は速やかに伐採して皮をはぎ、皮の内側に付いている害虫を、はいだ皮と共に焼殺することです。また焼き殺すかわりに皮の上から直接殺虫剤(BHCを主成分とした松くい虫防除のための専用の乳剤液)を散布して、樹皮下にいる害虫を殺殺することです。薬剤を散布した場合はすぐ皮をはがず1ヵ月位は皮付きのまま放置しておいて下さい。これは薬を充分虫に接触するために必要なことですから注意して下さい。②これは予防で、その方法は被害を受ける前に松樹に薬を散布して松くい虫を寄せつけないことです。薬は普及のBHC乳剤1%を、松樹の枝や幹に至るまで充分薬を散布することです。薬の散布時期は松くい虫の種類によって、あるいは発育状況によって一概に申せませんが、概ね5～6月頃の期間内に1回散布して下さい。この予防作業は散布器具が必要ですし、また地形の悪いところでは至難ですので、防除に当っては最寄りの県林業改良指導員によくおききして適切を期して下さい。

なお、松くい虫の防除はあなたの所有する森林だけを防除しても意味はありません。周囲の山全体を防除してはじめて防除の効果があります。従って被害のでている森林所有者と、よく話しあい協力して一斉防除をして下さい。(林野庁造林保護課)

問 先日(11月10日)庭の手入れをしていましたところ、松樹の根元下草類等に長さ2cm位で黄褐色のような毛虫がたくさんいました。松樹の根元に特に多いことな

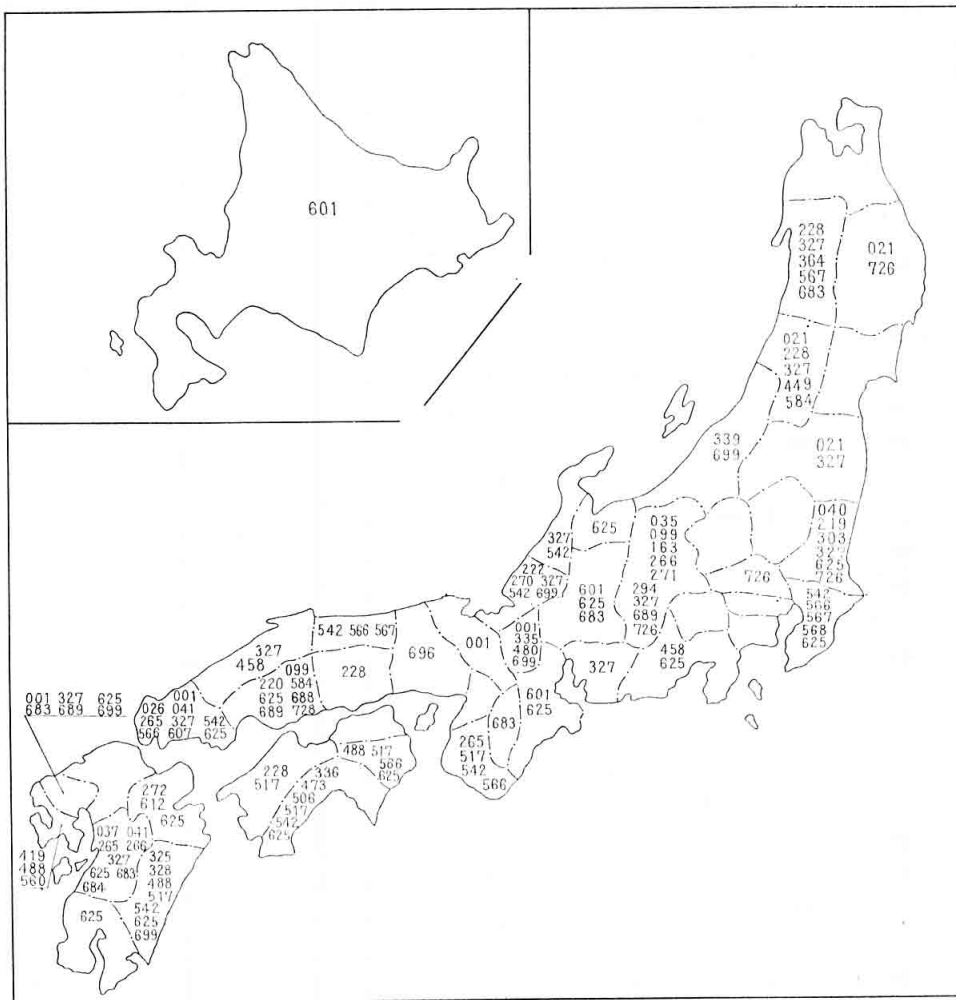
どから、おそらく松の葉を食する虫かもしれません。貴重な松ですので枯らしたくはありませんので害虫名や防除法などについて教えて下さい。

(群馬県渋川市 S生)

答 おそらくマツカレハの幼虫(松毛虫)かと思えます。この害虫は松の針葉を食害する林業上有害な害虫です。発生経過を簡単に申しますと、発生は普通1回ところによっては2回発生する場合があります。質問者の地方はおそらく1回発生の地方かと思えます。この幼虫は4月頃暖たかくなると越冬場所からはい出し松の幹をのぼり葉を加害します。6月下～7月上旬頃まで加害をつづけ7月中頃蛹になりそして蛾になります。産卵時期は8月上～中旬頃で主として松樹の幹、枝などにかためて300粒内外産卵します。新幼虫は8月頃からみられ、だいたい10月頃まで葉を加害します。寒くなると(10月中～下旬頃)食害を中止し樹上から幹をつたわり下降し、下草類などで越冬します。そして春になって再び外へ出て葉を食します。さて防除法は害虫が越冬場所から出て針葉を食い始めた頃に葉殺するのが最も効率的です。しかし害虫がいたからといって必ずしも防除する必要はありません。問題は害虫の数ですが、非常に多いようでしたら防除して下さい。殺虫剤はいろいろありますが庭木でしたら本数も少ないことと思えますのでBHC粉剤ガンマー3%を虫にふりかけて下さい。薬剤散布は1回で目的を充分達します。それからもう一つの方法は、虫が越冬のために松樹から下降します。これを応用する方法です。それは松樹の幹の地上1m位のところにコモを巻きますと虫は地表面まで下降せず、コモの中で越冬しますから、虫が入ったところでコモを取りはずしコモと共に焼殺することです。この作業で特に注意を要することは、①虫が樹上から下降する前に必ずコモをかけること(10月上旬までに実施すること)。②コモの長さは30～40cmとし二重(2回巻)に巻きつけ、2カ所ナワでとめること。その際下側はきつくまき、上方はきつくまくと虫が入らないので、木の枝等をはさみこんできつくしばれば空間があるから虫は容易にコモの中に入ります。③コモの取りはずしは、虫が出てしまった後では意味がないから虫がコモの中にいるときに実施すること、その時期は概ね2月上旬、おそくとも下旬までには作業を完了させること。だいたい防除法は以上のとおりですが、更に詳細について承知されたいことでしたら、最寄りの県林業改良指導員もしくは直接県林務主管課へお問い合わせ下さい。(林野庁造林保護課)

被害速報

10月の被害状況 (速報カード1965年10月1日~10月31日までにて受理した分の集計)



コード表 (上記記号のほん訳表)

001 赤 枯 病	272 ス ギ ハ マ キ	560 ハンノスジクイムシ
021 先 枯 病	294 マ ツ マ ダ ラ メ イ ガ	566 マ ツ ノ キ ク イ ム シ
026 稚 苗 の 立 枯 病	303 タ ケ ホ ソ ク ロ バ	567 マ ツ ノ コ キ ク イ ム シ
035 胴 枯 病	325 ク ス ギ カ レ ハ	568 マ ツ ノ オ オ キ ク イ ム シ
037 な ら た け 病	327 マ ツ カ レ ハ (松毛虫)	584 キクイムシ科の1種
040 葉 さ び 病	328 ヤ マ ダ カ レ ハ	601 オ オ ス ジ コ ガ ネ
041 葉 ふ る い 病	335 ス ギ ド ク ガ	607 ス ジ コ ガ ネ
099 そ の 他 の 病 害	336 チ ヤ ド ク ガ	612 ヒ メ コ ガ ネ
163 カサアブラムシ科の1種	339 マ イ マ イ ガ	625 松 く い 虫
219 スギマルカイガラムシ	364 アメリカシロヒトリ	683 ス ギ タ マ バ エ
220 ナシマルカイガラムシ	419 ウ バ タ マ ム シ	684 スギザイノタマバエ
222 マツカキカイガラムシ	449 ウ エ ツ キ プ ナ ハ ム シ	688 マツノシントメタマバエ
228 キマダラコウモリ	458 ス ギ ハ マ キ シ	689 マツバノタマバエ
265 マツツマアカシムシ	473 オ オ ク ロ カ ミ キ リ	696 根 切 虫
266 マツツアカシムシ	480 ス ギ カ ミ キ リ	699 ス ギ ノ ハ ダ ニ
270 ノコメハマキガ科の1種	488 マ ツ ノ マ ダ ラ カ ミ キ リ	726 ノ ネ ズ ミ
271 カラマツイトヒキハマキ	506 オ ツ ゴ ウ ム シ	728 ノ ウ サ ギ
	517 マ ツ シ ラ ホ シ	
	542 キ イ ロ コ キ	

10月の被害発生状況 (速報カード1965年10月1日~10月31日までに受理した分の集計)

	松くい虫	松毛虫	マツバノ タマバチ	スギタ マバチ	マイマ イガ	スギノ ハダニ	ノネズ ミ	カラマツ 先枯病	スギハ ムシ	コガネ ムシ類	その他 病害	その他 虫害	その他 獣害
北海道										1 15			
岩手				(1 5)			1 5	(1 5)					
秋田	1 2	1 3						(1 12)				1 —	
山形		(3 30)										(5 6,636)	
福島		1 0						(2 14)					
茨城	1 150	1 46					(2 14)				1 0	2 0	
埼玉							1 1						
千葉	2 1,854												
新潟					2 650	1 0							
富山	1 50												
石川	1 150	2 500											
福井	1 —	3 180				1 20						3 4	
長野		1 6	8 344				5 227				2 265	(3 152)	
岐阜	1 100			1 10						(1 3)		11 2,027	
静岡	5 558								1 1				
愛知		3 181											
三重	4 651								2 19				
滋賀						1 2					1 0	2 0	
京都											1 1		
兵庫												1 0	
奈良				1 2									
和歌山	1 140											1 1	
鳥取	7 18												
島根		3 130							1 26			(1 2)	
岡山													
広島	1 20		1 —								1 0	3 500	1 1
山口	9 141	1 —								1 0	4 0	(1 0)	
徳島	6 189												
愛媛	1 24											1 1	
高知	(4 479)											1 —	
佐賀	31 3,020												
長崎	5 147	1 2	1 2	5 116		1 4					2 1	(1 11)	
熊本	1 4											1 1	
熊本		1 50		3 561							2 4	2 54	
大分	3 42											1 0	
宮崎	(1 800)									1 0			
宮崎	6 2,030					1 4						1 10	
鹿児島	(5 423)												
鹿児島	4 99												
国有林計	10 1,702	3 30	— 1	5 5	—	— 2	2 14	4 31	— 1	5 34	14 270	32 6,802	—
民有林計	92 9,344	18 1,098	10 346	10 689	2 650	7 30	7 233	4 4	2 27	5 34	14 270	32 2,597	1 1
合計	102 11,046	21 1,128	10 346	11 694	2 650	7 30	9 247	4 31	2 27	6 37	14 270	46 9,399	1 1

注 1) 各列の左は件数。(カード枚数) 右は被害数量をしめす。数量の単位は、「松くい虫」「クリタマバチ」は(m³)。そのほかはhaである。
 2) 各県の上段()内は国有林。下段は民有林の被害である。
 3) 報告のない都府県は本表から省略した。

10月分の集計にあたって

■10月中旬に受理した速報カードは233枚(国有林35枚, 民有林198枚)で, 東京, 埼玉, 神奈川, 大阪など2, 3の大都市とその近辺府県を除いては各道府県とも比較的熱心に速報の提出に協力してくれています。

■松くい虫は, 今月が今春以来最も多く102枚に達しました。北は秋田県山本郡から南は鹿児島県名瀬市に至る広い地域から報告が届いています。長崎県福江市(山下力雄氏)からの報告によると, 同市のある五島においてはマツノマダラカミキリ, キヒロコキクイムシ, ゴウムシ類の共同加害は見受けられるが, 今回のクロマツ被害にみられたマツノマダラカミキリとマツノツノキクイムシとの共同加害は珍しいということです。

■その他の法定病害虫等のうち, マツカレハ(松毛虫)は松くい虫と同様広く分布しています。マツバノタマバエはほとんどが長野県からのもので, 同県小県郡長門町青木町では, 被害はアカマツメムシ(推定)と共同加害で標高800~1,200mの高地に達しています(上田市上小地方事務所Aq佐藤春夫氏)。

スギタマバエは秋田, 岐阜, 奈良, 佐賀, 熊本5県から報告がありました。マイマイガ2枚はいずれも佐渡からのもので, 新潟県佐渡郡金井町, 佐和田町の雑木約650haに被害を与えています。スギノハダニ, カラマツ先枯病についても表にみるとおり若干の報告がありました。ノネズミは岩手県盛岡市, 茨城県高萩市(東京局高萩署), 久慈郡里美村(同局大子署), 埼玉県秩父市, 長野県小県郡塩田町, 和田村, 南佐久郡南相木町, 川上村八千穂村でそれぞれ若干の被害が出ています。長野県和田村のばあいには, 幼齡木の被害あとにならたけ病菌がまん延しているということです(同上佐藤春夫氏)。

■「その他病害」では, 今月は苗畑の病害が比較的多く赤枯病, 立枯病などがあるほか, 林地の病害としては, 長野県下伊那郡松川町でカラマツ4~5年生60haに先枯病に酷似した中害木を発見, 林業指導所に鑑定依頼中ですが, とりあえず「カラマツ胴枯病(推定)」として報告がありました(下伊那地方事務所浦野守治氏)。

■「その他害虫」のうち最も多いのはマツのしんくい虫類で, 福井県坂井郡三国町, 川西町, 長野市(マツヅアカシムムシ), 和歌山県新宮市(マツツマアカシムムシ), 山口県下関市(同), 熊本県宇土市(ツアカ, ツマアカ)にでています。そのほか珍しいものとしては, ゴミムシダマン(山口県玖珂郡周東町クスギ・ナラ=椎茸ホダ木=をぼろぼろにしている=周東町Aq笠井龜吉氏)。またウバタマムシ(長崎県南松浦郡岐宿町のテー

ダ, スラツシュ, リュウキュウマツ4~5年生の針葉の中間を切食し, 樹液を吸うほか伏芽の元にも食傷を入れ, 松ヤニを流出させている=熊本局五島署福江担当区田中義行氏)などがあります。

■「その他獣害」はノウサギ1枚だけで, 広島県比婆郡東城町のヒノキに激害を与えています。

■今月コード表にない病害虫は次のとおり。

①ヤチダモノナガキクイムシ(推定)7月下旬発見, 山形県鶴岡市, 西田川郡温海町(秋田局鶴岡署)ナラ立木10~124年生270ha2,000本, 虫態は幼虫, 密度小, 被害木は今明年中に枯死する状態(同署畠山昭雄氏)。

②アカマツノメムシ(仮称)10月8~15日発見, 長野県小県郡丸子町, 長門町, 青木村のアカマツ2~7年生221ha約70万本中~微害, 虫態はサナギ, 密度大~小。被害の大部分は枝芽に集中しているが, 新梢の頂芽に及んでいるものも多い。被害回数は1~全芽に及んでいるが3~4芽のものが多い。また大部分はマツバノタマバエと共同加害をしており, さらに一部ではノネズミ, ナラタケ病をも併発している。林地のみでなく苗畑にも加害がみられる(前出, 佐藤春夫氏)。

(て)

原稿の募集

表紙写真, 観察, 詳報(防除事業の記録), 質問, 雑感そのほかなんでも結構です。しめきりは特に定めておりません。どしどし投稿して下さい。あて先は, 東京都千代田区永田町1の17, 全国町村会館内本協会あて。採用の分には薄謝をさし上げます。

定期読者のみなさんへ

本誌は発行のつど郵送で読者のお手許へお届けしておりますが, 月に1~2通は配達局から「あて所に尋ね当たりません」というフセンが付いて戻されて参ります。ご転居その他, 住所お勤め先が変わる場合は, ご面倒でもそのつど当係あてご連絡下さいますようお願い致します。なお現在配達されているものでも, 町名番地その他が正確かどうか改めてお調べ下さるよう併せてお願い致します。(係)