

森林防疫

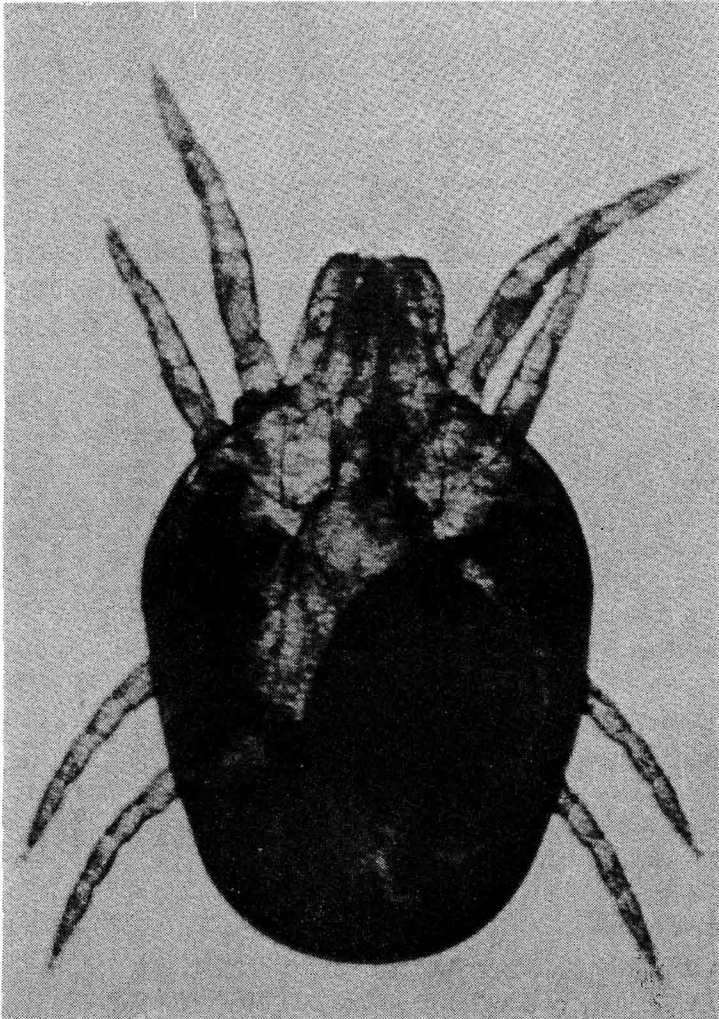
FOREST PESTS

VOL. 31 No. 9 (No. 366)

1982

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

昭和57年9月25日発行(毎月1回25日発行)第31巻第9号



スギノハダニの雌成虫

滝沢 幸雄

農林水産省林業試験場
東北支場昆虫研究室長

幼虫、亜成虫および成虫ともスギの葉液を吸収するため、葉色が淡黄色または褐色に変色する。古くからスギ造林地の大害虫として知られているもので、いわゆる法定害虫に指定されている。

雌成虫は卵形で体長約4mm、体色は大部分が橙色である。

年10回内外の発生。針葉上で卵越冬し、4～5月にふ化する。5～6月と9月ごろに盛んに吸汁加害するため、葉は急激に緑色を失なう。一般に高温で降雨の少ない年に大発生する。

この写真は雌成虫をプレパラートにしたもので、右下部分に卵巣が黒い塊状に見える。

目次

ガン・ノズル・スプレイ・システム(鉄砲型噴口薬剤散布法)による松くい虫防除	栗田 章・中島 満	2
クリ実炭そ病の生態と防除	内田 和馬	9
海外森林昆虫学者のプロフィール(3)	片桐 一正	14
マツノザイセンチュウを追って(5)	田村 弘忠	15
森林防疫奨励賞の発表		17
《森林防疫ジャーナル》		20
《被害速報》昭和57年7月の森林病害虫等被害発生状況		21

ガン・ノズル・スプレイ・システム (鉄砲型噴口薬剤散布法) による松くい虫防除

栗 田 章・中 島 満
(社)農林水産航空協会 同

I はじめに

従来松くい虫の春の予防薬剤散布には、空中散布法と地上散布法がとられ、このうち空中散布法には、液剤散布と微量散布が行なわれており、地上散布法では動力散布機が使用されている。一方秋駆除では、被害木を伐倒し、はく皮・焼却するか、または薬剤散布などが実施されており、これまでもそれぞれ防除効果を発揮してきている。

ところが、これらの防除法だけでは十分な防除効果をあげにくい面があり、例えば春予防では樹高の高いマツの孤立木、マツ並木および小団地のマツ林などがある。そして、これらの個所を徹底的に予防しなければ、松くい虫の発生源を絶つことはむずかしい。また、秋駆除(伐倒駆除)についても労働力の不足、賃金の高騰あるいは地形の関係から足場の不安定なことなどもあって、駆除の徹底を期し難い現状にある。これらの問題点に対し、都府県および市町村の現場担当者から、その早期解決が強く望まれてからすでに久しい。

このような問題意識が高まりつつあるとき、たまたま神戸市消防局において、五重塔などの高層重要文化財の初期消火用としてガンノズルが開発され、その威力が発揮されていることを聞き及び、この製作を担当した川崎重工業様のご協力を得て、松くい虫防除困難個所に応用できないかどうかについて早速検討、必要な基礎テストを実施し、松くい虫防除用としてのガンノズルの改良製作を行なった。

この試作ガンノズルを昭和55年度に農林水産航空技術合理化試験で実施したところ、春予防および秋駆除に、ともに効果のあることが確認された。それで昭和56年度には、農薬登録に必要な農林水産航空事業受託試験を実施した結果、一応実用化の見通しが得られたので、そのあらましについて述べる。

この現地試験実施に当たり、茨城、千葉、宮城、栃木、香川、岡山および山口各県の担当者から絶大な協

力を賜わり、意図した試験を終了することができたので、ここに深甚の謝意を表する。

試験の設計・実施については、農林水産省林業試験場保護部昆虫科および林業薬剤科の各位から懇切なご指導と熱意あるご協力を賜わり、また財林業科学技術振興所からも本試験についてご協力をいただいた。なお、当協会農林航空技術センター山元所長、鈴木常任試験管理委員および市川事務局長からは終始ご指導と助言を賜った。これらはいずれも、試験推進上きわめて有益で、そのご協力に対して厚く感謝する次第である。

II ガンノズル(鉄砲型噴口)

1. 名称および型式:ガン・ノズル・スプレイ・システム・LY-1150(川崎重工業株式会社製)

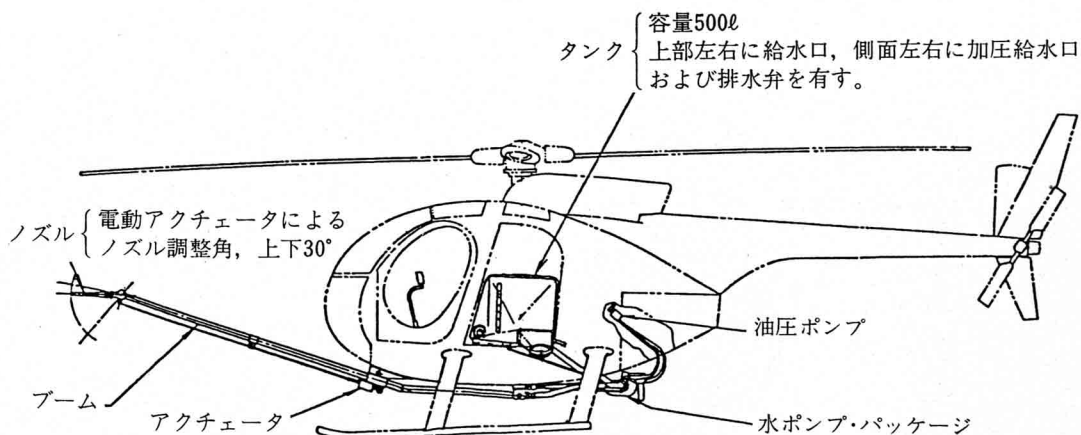
2. 概要:川崎ヒューズ式369シリーズに装着して、空中から薬剤散布する特殊装備品である(図-1,写真-1)。

薬剤散布はホバリング時または低速飛行時に行なう。薬剤散布のコントロールは、計器板下のポンプ作動スイッチ、パイロットのサイクリック、ステック上のボールバルブ開閉スイッチ、同じくサイクリック、ステック上のノズル方向コントロールスイッチによって行なう。本システムは、現在薬剤散布用に実用化されている液剤散布装置(LY-1000)から作業現場で容易に換装できる。

3. 特徴: 1)本システムの固定支持方法は、クイックリリース、ピンを使用しているので着脱が容易である。2)散布の開始、停止およびノズルの上下方向角度の調整は、パイロットのスイッチ操作により容易に行なうことができる。3)散布中、ノズルの角度が上下方向に変えられ、しかも15mの棒状到達距離があるので、対象物に「命中散布」ができる。4)薬剤の飛散が少なく、かつ機体への薬剤の付着も少ない。

4. 諸元および機能:

(1) システム諸元 1) システムの重量 94kg。2) タ



スプレイポンプ { 吐出圧力 60PSI
吐出流量 200ℓ/min

図-1 ガン・ノズル・スプレー・システム概略図

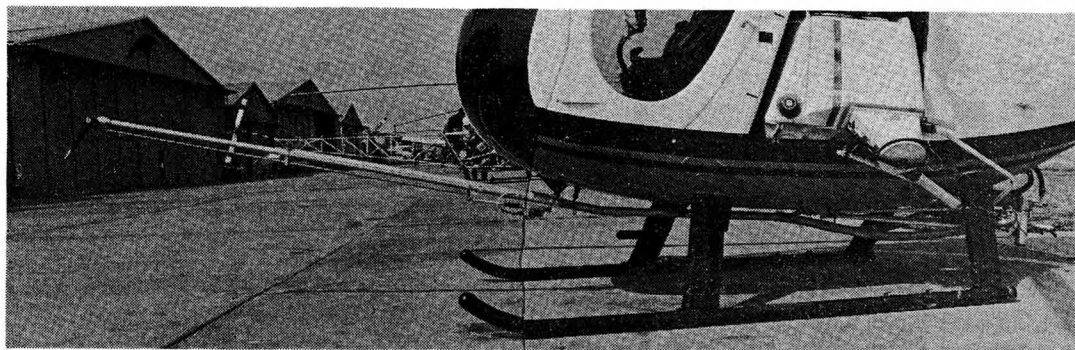


写真-1 ガンノズル装着状況

ノズルの容積 500ℓ。3) ブームの長さ 3m。4) ノズルの口径 7.5mm。5) 使用作動油 MIL-H-5606作動油。

(2) システム性能 1) ノズル吐出流量約 90ℓ/分。2) ノズルの吐出圧力 3.5kg/cm² (50psi)。3) ノズルの可動範囲 30° (フルアップ位置: 下方20°, フルダウン位置: 下方50°)。4) ノズルの作動速度 10°/秒。機体 VNE 104 knot (193km/h)。

III 実施要領

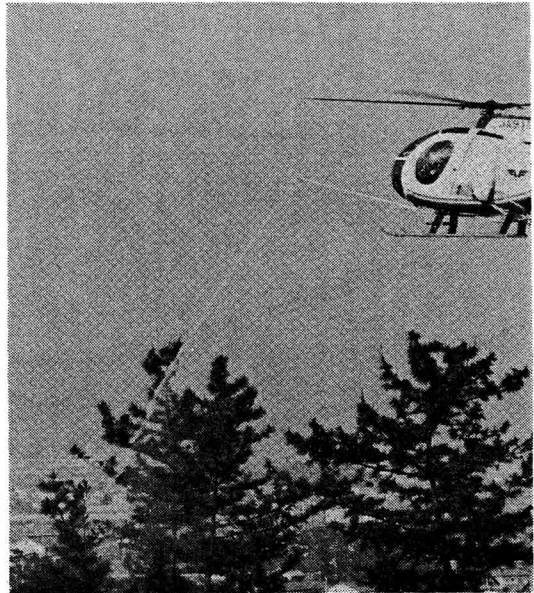
ガンノズルによる松くい虫防除の空中散布の飛行諸元は表-1のとおりである。

なお、実施上の留意事項を次にあげる。

- 1) ガンノズルに使用する機種はヒューズ500で、搭載量は240ℓとする。
- 2) 吐出圧力を高くすることは、細かい粒子を発生することになるので注意を要する。
- 3) 風向により、散布液は横方向に放物線を描くので注意する。
- 4) 単木散布の散布終了後では、樹冠部付近に細かい粒子が浮遊しているため、ダウンウォッシュを樹冠に叩きつけるような機体の動きは避ける。
- 5) 林縁散布はノズルを林縁側に向けて散布し、林外の飛散を防ぐ。



写真—2 ガン・ノズル・スプレー・システムによるマツ林に対する散布状況



写真—3 ガン・ノズル・スプレー・システムによるマツ単木に対する散布状況

IV 長所と短所

1 長所： 1) 樹高の高い単木に「命中散布」が可能である。 2) 樹高の高い小林立および孤立団地の散布が可能である。 3) 林縁部の林分散布が容易である。 4) 散布区域外への薬剤の飛散が極めて少ない。 5) 散布薬剤の濃度は従来の空中散布より薄く、地上散布と同濃度であるが、散布量は少ない。 6) 作業者が薬剤の曝露を受けず安全である。 7) 散布薬剤の管理が容易である。

2 短所： 1) 散布経費が割高である。 2) パイロットの散布技術に支配され易い。 3) パイロットの疲労度が高い。

V 導入の条件

(1) 地上散布が不可能とされている樹高の高い単木および小団地の林分。

(2) 地上散布が可能であるが、ガンノズルによって散布することが効率的な個所。

(3) 急峻地あるいは岩石地など足場が不安定で、立木伐倒の困難な個所。

(4) 秋駆除の適期に季節労働力の得難い地区。

(5) 作業規模は、標準として林分の場合は20ha前後を、また単木の場合は200本を目安とする。

(6) ただし、家屋が混在し、散布技術でカバーできないと思われる地区は計画に入れない。

VI 作業料金

昭和57年度におけるガンノズルの林分散布の標準的な作業料金は表—2のとおりであり、一般的には通例の

表—1 飛行諸元

事業	林分単木	吐出量 (ℓ/分)	速度 (km/時)	高度 (m)	飛行間隔 (m)	散布要領
春 予 防	林 分	60~80	30~40	樹冠上 5~10	5	樹冠部を中心に林分全体にむらなく散布する
	単 木	60	0~10	樹冠上 5~10	-	樹冠部を中心にむらなく散布する
秋 駆 除	単 木	60	0~10	樹冠上 5~10	-	樹幹と枝にむらなく散布する

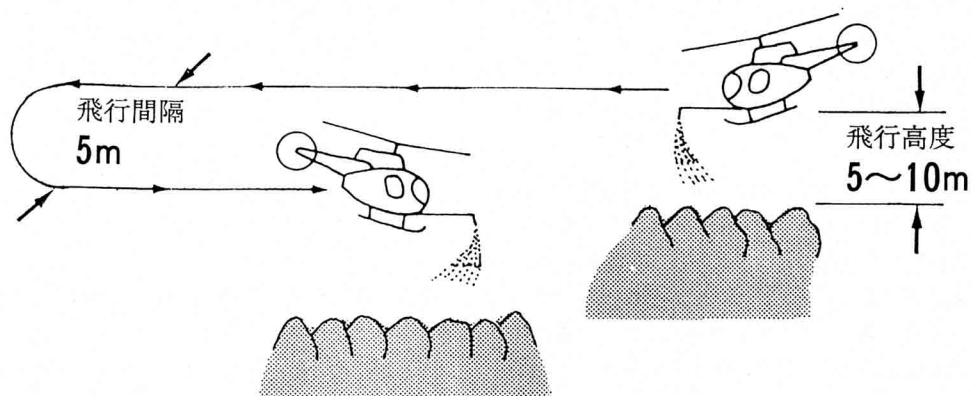


図-2 ガン・ノズル・スプレー・システムによる林分への散布方法

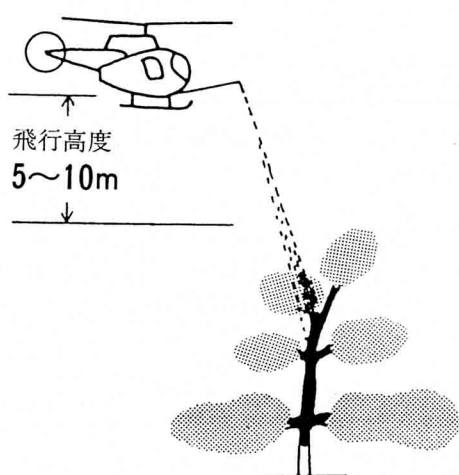


図-3 ガン・ノズル・スプレー・システムによる単木への散布方法 (春予防)

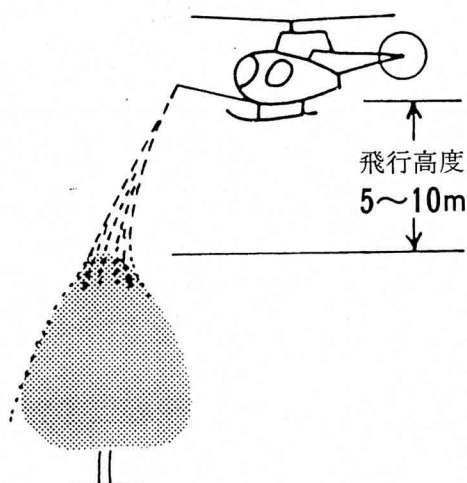


図-4 ガン・ノズル・スプレー・システムによる単木への散布方法 (秋駆除)

表-2 林分規模別散布標準作業料金 (ha当たり) 単位:円

林分規模 (ha)	現地ヘリポート～散布地間距離 (km)			備考
	1	2	3	
20	29,130	35,500	41,870	
15	30,280	36,650	43,020	
10	32,430	38,800	45,170	
5	38,350	44,720	51,090	

空中散布より割高になる。

単木散布の場合は、散布条件によって料金に大きな差があるので、考えられる散布条件として、1)ヘリポート～散布地間の距離(片道km)、2)1本当たりの散布量(ℓ/本)、3)散布対象木の範囲(m²)、4)散布対

象総本数(本)を考慮して料金を決める*。

VII 試験成績

1 基礎試験

(1) 落下量:速度10MPHと20MPHの落下量は、一定幅内では顕著な差がなかった。落下分散状況は通常の液剤散布に比較して散布幅は狭く、5m程度であった。アロンAを添加した場合には、最低散布量、散布幅ともにやや少ない。また、アロンA添加によって、速度10MPHの場合には、有効散布幅以遠への飛散は減少している。

* この詳細な計算要領は、当協会から1月20日付け、57農航発第35号「昭和57年度農林水産航空事業における標準作業料金について」の文書をもって、各都道府県あて通知してあるので参考にされたい。

(2) 被覆面積率：白色ミラコート紙上の被覆面積率は、落下量とほぼ同じ傾向である。

(3) 粒度分布：速度間では特に顕著な差はないが、アロンAを添加した場合には小さい粒子が減少している。

(4) ポタ落ち防止の改良：ノズルの散布液のキレが悪く、ブーム内に残っている散布液のポタ落ちが見られたので、昭和56年度はこの改良を行なった。すなわち、ノズル内にバネ圧式のボールバルブを取り付け、液圧の上下によって開閉するタイプのノズルに改良した結果、散布液のキレは良くなり、ポタ落ちはしなくなった。

2 春予防試験

ガンノズルによる春予防試験の結果は表-3のとおりである。

3 秋駆除試験

ガンノズルによる秋駆除試験の結果は表-4、5のとおりである。

VIII 農薬登録

現在、ガンノズル使用のため松くい虫防除薬剤として登録済み、あるいは申請中のものは表-6のとおりである。

単木散布のときの散布量は表-7を参考にしておおよその目安とする。

IX 今後の課題

松くい虫防除にガンノズルを導入するに当たり、今後検討を要する課題としては、1) 林分散布の場合に、

表-3 春予防試験結果

林分	(県) 地区	試験区	散布薬剤	希釈倍数	散布前枯損率	散布後枯損率
			%	倍	%	%
林分	(香川) 遠見山	1	MEP 50	100	2.4	0.5
"	"	2	" 80	160	0.8	0
"	"	3	" 50	67	1.9	0
"	"	4	" 80	107	0.2	0
"	"	平均			1.3	0.13
"	"	対照区			5.3	7.5
"	"	比率			24.5	1.7
"	青の山	1	MEP 50	67	6.6	1.0
"	"	2	" 50	100	9.2	1.0
"	"	3	" 80	107	6.1	4.7
"	"	4	" 80	160	3.1	1.2
"	"	平均			6.3	2.0
"	"	対照区			8.5	18.9
"	"	比率			74.1	10.6
単木	遠見山	1	MEP 50	200	2.6	2.6
"	"	2	" 80	320	0	0
"	"	3	" 50	100	0	0
"	"	4	" 80	160	0	0
"	"	平均			0.8	0.8
"	青の山	1	MEP 80	160	0	0
林分	(岡山) 新本地内	1	MEP 50	67	2.0	0.6
"	"	2	"	100	2.4	1.1
"	"	3	"	200	2.1	0.3
"	"	対照区			2.2	3.8
単木	"	1	"	67	4.8	0
		2	"	100	5.7	2.0
		3	"	200	3.8	0

表一 秋 駆 除 試 験 結 果 (1)

(県) 地 区	試験区	散布薬剤	希 積 液 濃 度	散布量	穿入孔	脱出孔	百分率	補 正 死虫率	薬剤残留量	
									表 皮	喫食くず
(千 葉) 印 西	A	MEP 10% EDB 10%	MEP 0.5 %	10 ℓ/本	881 個	(4)個 135	15.3 %	68.5 %	50.2	5.82
"	B	MEP 50	MEP 1.0	10	1,304	(4) 141	10.8	77.7	283.0	61.60
"	C	MEP 80	"	5	710	(3) 35	4.9	89.3	126.0	29.90
"	D	"	"	10	1,149	(18) 59	5.1	89.5	122.0	51.30
"	E	"	"	20	621	10	1.6	96.7	606.0	54.90
"	F	対 照 区			769	(3) 373	48.5		9.14	0.10

(注) (1) 散布10か月後 (56・7・28) 調査する

(2) 補正死虫率 = $100 - \frac{\text{散布生存率}}{\text{無散布生存率}} \times 100$

(3) () は、未脱出成虫死。脱出虫として数えず

(4) 薬剤残留量の単位は ppm/乾重量

表一 秋 駆 除 試 験 結 果 (2)

(県) 地 区	試験区	散布薬剤	希積液 濃 度	散布量	死 虫 率 %		備 考
					生	死	
(香 川) 宇 多 津 町	1	MEP 50	1 %	5 ℓ/本	30	70	散布2か月後 (56.12.18) 調査。最終調査は57. 7下 旬の予定
	2	"	"	10	17	83	
	3	MEP 80	"	5	24	76	
	4	"	"	10	8	92	
	対照区				90	10	
(岡 山) 総 社 市	1	MEP 50	1	5	30	70	
	2	"	"	10	6	94	
	3	MEP 80	"	5	19	81	
	4	"	"	10	21	79	
	対照区				88	12	

さらに効率的散布のできるノズルの改良, 2)パイロットの効率的散布技術の創意工夫, 3)飛散防止剤使用による効果と経済性の吟味, 4)パイロットの疲労度低減対策, 5)作業料金の低廉化などであるが, これらの課題については今後鋭意検討する考えである。

X おわりに

ガンノズルによる松くい虫の空中散布は, 従来の方法では防除することができないところでも可能になるが, しかし散布経費が割高であるから, 防除計画の樹立に当たっては導入条件を十分考慮し, 総合的観点から最も効

率的かつ安全な方法をとることが望ましい。

ガンノズルによる空中散布が, 今後松くい虫防除の有効な手段の一助になれば幸いであり, 関係者各位のいっそうのご指導とご協力をお願いする。

参考文献

- 1) 栗田 章・中島 満・山元四郎: ガン・ノズル・スプレー・システムによるマツノマダラカミキリ防除試験, 農林水産航空技術合理化試験成績書, 農林水産航空協会 (1981).
- 2) 栗田 章・中島 満・山元四郎: ガン・ノズル・

表-6 登録農薬一覧表

事業名	薬剤名	成分量	作物名	適用品名	希釈倍数	10アール当たり散布量	使用時期	使用方法	備考
春子防	スミチオン乳剤50	MEP50%	松(生立木)	マツノマダラカミキリ(成虫)	65~100	24ℓ	成虫の発生初期及び発生最盛期直前	10アール当たり投下総量が本剤360mℓ(微害林では240~360mℓの範囲の一定量)になるようにヘリコプター等により樹冠部を中心に林分にむらなく散布する。	登録済
					100~200	3ℓ/1本(樹高10m)	成虫の発生初期及び発生最盛期直前	単木を対象としてヘリコプター等により樹冠部を中心にむらなく空中散布する。	"
	デナボン水和剤50	NAC50%	松(生立木)	マツノマダラカミキリ(成虫)	25~50	24ℓ	成虫の発生初期及び発生最盛期直前	ヘリコプターで所定希釈液の所定量を樹冠部を中心に林分にむらなく散布する。	"
					25~50	3ℓ/1本(樹高10m)	成虫の発生初期及び発生最盛期	ヘリコプターで所定希釈液の所定量を樹冠部を中心に全面にむらなく散布する。	"
秋駆除	スミバイン乳剤80	MEP80%	松(枯損木)	マツノマダラカミキリ(幼虫)	80	5ℓ/1本(樹高10m)	幼虫が樹皮下に生息している時期	単木を対象とする散布液量は5ℓ/1本(樹高10m)とし、樹の大きさにより適宜増減し、ヘリコプター等により樹幹と枝にむらなく散布する。	登録申請中

表-7 単木の樹高別散布量

樹高	春子防	秋駆除	備考
m	ℓ/本	ℓ/本	
10	3.0	5.0	
13	5.0	8.0	
15	7.0	11.0	
17	9.0	14.0	
20	12.0	20.0	

(注) (1) 単木マツの樹高10mのときの標準散布量は、春子防3.0ℓ/本、秋駆除5ℓ/本とする。

(2) 散布量を定める試算式は、春子防は、(樹高/10)² × 3.0ℓ、秋駆除は、(樹高/10)² × 5.0ℓとする。

スプレー・システムによるマツノマダラカミキリ秋駆除試験。農林水産航空技術合理化試験成績書、農林水産航空協会(1982)。

3) 中島 満・山元四郎・五月女 淳・前沢嘉彰：ガン・ノズル・スプレー・システムの改良(中間報

告)。農林水産航空技術合理化試験成績書、農林水産航空協会(1982)。

4) 小野 洋：ガン・ノズル・スプレー・システムによるマツノマダラカミキリ防除試験。農林水産航空事業受託試験成績書、農林水産航空協会(1982)。

5) 平山俊作・井上悦甫・村瀬一郎・藤原 繁：スプレー・ガン・ノズルによるマツノマダラカミキリ防除試験。農林水産航空事業受託試験成績書、農林水産航空協会(1982)。

6) 早坂義雄：スプレーガンノズルによるマツノマダラカミキリ防除試験。農林水産航空事業受託試験成績書、農林水産航空協会(1982)。

7) 伊藤弘康・横溝康志：スプレーガンノズルによるマツノマダラカミキリ防除試験。農林水産航空事業受託試験成績書、農林水産航空協会(1982)。

(1982・5・6 受理)

クリ実炭そ病の生態と防除

内 田 和 馬
茨城県園芸試験場・農博

クリ実炭そ病は1960年代の初めに茨城、神奈川など関東地方のクリ栽培地で確認された病害であるが、現在ではわが国のクリ栽培地帯のほとんど全域に発生し、被害程度も増加の傾向をたどり、目下問題になっているものである。

本病はクリのいが、果実および葉などの各部に発生するが、おもな被害は果実の腐敗である。被害の程度は年次により、また品種、樹齡、ほ場条件のちがいなどによって差がみられるが、収穫時に腐敗果率が5割を越えることもあり、さらに収穫後にも腐敗が進み、貯蔵中に被害が増えることもあるので、直接的な減収と品質低下による損失は大きい。

病 徴

いがでは普通8月上旬ごろから病徴が現われる。初めいがの表面や刺の一部に黒褐色の小斑点ができ、しだいに変色部が拡大して大きな斑紋となる。病患部の表面には小粒の孢子堆が密生し、多湿時には橙黄色粘質の孢子塊を多量に形成する(写真①)。果実では、いがよりもおくれで病徴が現われてくる。果頂部やいがの病患部組織に接した部分の果皮が黒褐色に変わり、果肉は黒褐色に変色腐敗する(写真②, ③)。果皮病斑上にはしばしば灰白色の菌糸がのび、露出部では孢子塊を形成することがある。果肉は病状が進むと病患部が縮んで空洞ができ、その部分に灰白色の菌糸が充満する。

葉では葉脈に沿って黒褐色不正形の病斑を生じて周辺に拡大する。また、葉柄が侵されて葉枯れを生ずることもある。新梢にも発生することがあり、紡錘形でやや凹んだ黒褐色の病斑を生ずる。いずれも多湿時には病斑上に橙黄色、粘質の孢子塊を形成する。

本病は感染してもすぐには発病せず、長期間病変することなく、外見的に正常な状態で潜在することが多い。

病原菌の性質と伝染経路

本病の病原菌は *Colletotrichum gloeosporioides* で、

この菌は多くの植物に寄生性を有する多犯性の病原菌として知られている。クリ実炭そ病菌もクリ以外にリンゴ、ナシ、ブドウ、カキ、クルミなど多くの果実類に対して病原性がみられる。

病原菌の発育に好適な温度は25℃前後であり、病患部における孢子形成および分生孢子子の発芽も20~30℃の温度範囲で盛んになるので、この気温の時期に病気のまん延と進行が増す。発育限界の最低温度は2℃前後であり、かなり低い温度でも発育するので、収穫時に病変のみられない果実でも、貯蔵中に腐敗が進行して被害が増大する例がしばしば発生する。とくに長期間貯蔵する場合には、温度の調整に十分な配慮が必要である。

伝染源となる病原菌の越冬場所として罹病いがや病葉

表-1 クリ芽組織における潜在病原菌の分布

時 期	病原菌の分離ひん度		
	芽全体	外 層	内 層
1 月	6/6	26/28	1/22
3 月	77/80	49/62	10/49

品種 大和早生, 菌分離片数/供試数

外層: 鱗片: 外側から4枚まで

内層: 5~7枚目

表-2 クリ芽における炭そ病菌潜在率

品 種	菌潜在芽率
豊多摩早生	10%
丹 沢	60
伊 吹	25
大和早生	75
筑波	23
利平ぐり	31
赤 中	25
岸 根	37

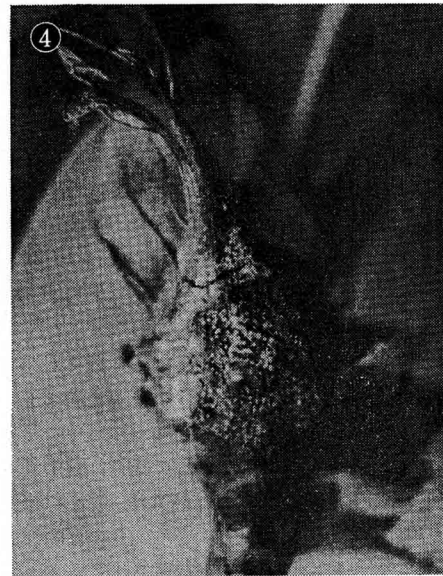
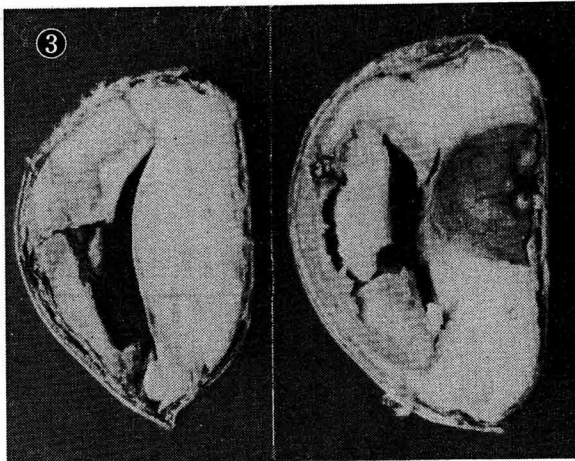
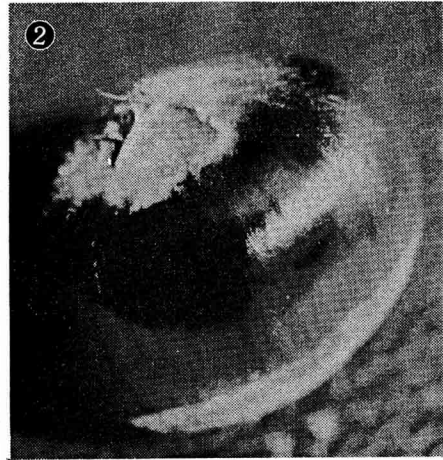
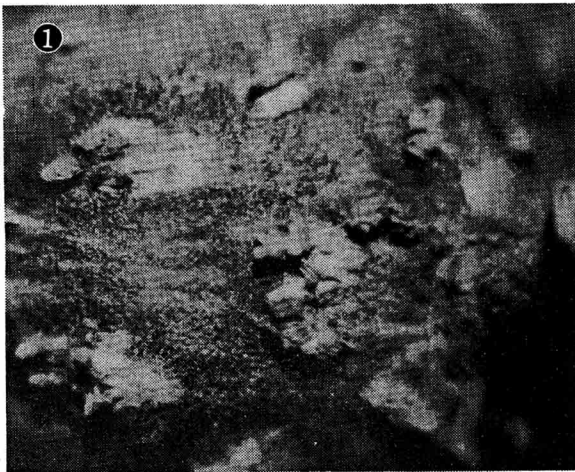
各110芽供試, 10月30日, 11月13日

などが考えられるが、これら病患部における病原菌の孢子および菌糸は、室内の乾燥した場所に保存すれば翌春まで生存するが、野外で風雨にさらされる状態に放置された場合には、その年の内に死滅して翌春まで生存することはほとんどないので、伝染源としての役割は非常に小さいものと考えられる。

一方、外見的にはまったく正常な状態の枝や芽を採取して調べてみると、休眠期間を通じて組織内に病原菌が

潜在生存していることが確められ、とくに芽の部分で病原菌の潜在ひん度が高い(表-1, 2)。春以降、野外で芽枯れ、小枝枯れの部分やクリタマバチの虫えいなどの表面に多量の孢子塊が形成されているのがみられるが、その孢子塊の多くは本病原菌であることが確められている(写真-④)。

これらの部分に形成される孢子の大部分は、組織内に潜在して越冬した病原菌に由来するものであり、菌が潜



写 真 説 明

- ① いがの病・標徴——褐色病斑上に形成された病原菌の孢子堆——
- ② 果実の病徴——果皮が黒褐色に変色——
- ③ 病果の断面——果肉が黒褐色に変色・腐敗——
- ④ クリタマバチ虫えい上に形成された病原菌の孢子堆

表一 3 いが・果実の病原菌感染時期

部 位	時 期 別 感 染 率			
	7月4日	7月25日	8月10日	8月20日
い が	35%	40%	40%	42%
柱 頭 部	17	23	50	68
果 実 先 端	0	0	0	11
果実側・底部	0	0	0	7

品種 筑波・表面殺菌後、培養により感染の有無を検定

表一 4 クリタマバチ虫えいの存在と果実腐敗との関係

虫えいの有無	病 果 率	
	い が	果 実
虫 え い 接 種 区	31.6%	25.1%
対 照 区	17.1	13.5

品種 丹沢、虫えい樹冠部設置

在している芽や小枝などが、何らかの原因で枯死または衰弱すると発病して胞子を形成してくる。これらの胞子が第一次伝染源として重要な役割をはたすと考えられる。第一次伝染源は新しく展開伸長してくる葉や新梢に伝播して感染するが、感染後ただちに発病する例はほとんどみられず、通常は外見的にはまったく正常な状態で潜在感染をつづけ、越冬菌と同様に感染組織が何らかの条件で衰弱または枯死すると、発病して分生胞子を形成し、これが伝染源となる。

いが、および果実における感染と発病の時期について、時期別に病原菌を接種する方法と病原菌の分離による方法で確めた結果、感染はいがの形成初期の7月初旬からすでにみられ、果実でもいがから露出している柱頭部では、いがと同時期から感染が起こっていることが確められた。しかし、この時期には感染してもただちに発病することはなく、潜伏感染の状態を経過し、いが、果実とも発病するのは普通8月以降である(表一3)。8月以降に感染したものでは比較的短期間に発病して病徴を現わしてくる。果実では柱頭部を除き、いがに包まれた部分での感染は、いがの病患部が内側まで貫通して果皮に接したときに起こるので、時期はいがに明瞭な病斑が現われる8月中旬以降となる。例外としてイガブラムシの寄生によって、いがが早期に裂開して果実が露出した場合には、かなり早い時期から直接感染することがある。

いがおよび果実への伝染源は越冬菌から生じた第一次伝染源と、これらの感染によって生じた枝葉上の第二次

表一 5 葉に潜在する病原菌と果実被害との関係

丹 沢		筑 波	
菌潜在葉率	病 果 率	菌潜在葉率	病 果 率
90%	36.5%	100%	61.9%
79	18.6	80	32.4
73	19.6	77	24.9
67	10.7	68	9.0
51	14.8	65	7.4
50	15.3	65	6.2
45	9.1		
27	6.3		

相関係数 $r^2=0.684^*$ 相関係数 $r^2=0.995^{**}$

表一 6 クリ品種の実炭そ病発生程度

品 種	病 果 率 (%)	
	現 地 ほ 場	場 内 ほ 場
豊 多 摩 早 生	2.3	3.3
森 早 生	5.0	5.3
丹 沢	16.4	16.5
ち 一 7	17.5	14.3
伊 吹	29.1	8.4
大 和 早 生	43.5	21.4
筑 波	12.6	7.7
銀 寄		1.5
赤 中	7.3	3.7
石 鎚	7.1	10.3
今 北	5.8	2.5

現地ほ場：県内24地点、1974年、場内ほ場：1971年～1975年5年間の平均病果率

伝染源が複合してその役割をはたすが、これら伝染源の量の多少はいがや果実の被害の程度に深いかかわりをもっている。

クリタマバチ虫えい上に多量の病原菌の分生胞子が形成されることはすでにのべたが、この虫えいの存在が果実の被害を増す事例を表一4に示す。

第二次伝染源として潜在的な役割をもつと考えられる、外見正常な枝葉内に潜在する病原菌の密度と果実被害との関係については、表一5に例を示すように相互間に高い正の相関関係がみられ、潜在菌もまた間接的ではあるが、伝染源として重要な役割をもっていることが確められた。

炭そ病菌は一般に雨水などによって分散され、伝播されることが知られているが、クリ樹の樹冠部を通して流

下する雨水中に含まれる分生胞子の数を時期別に調べてみると、クリの開花期頃から数が増えてくる。この時期はいがや果実への伝播感染の時期とも一致するが、雨水中の病原菌の分生胞子の数が多い樹では果実の腐敗率が高くなる結果が得られている。このように、伝染源の量と分散の多少が果実の被害の程度に大きな影響を与えることがわかった。

発生と環境

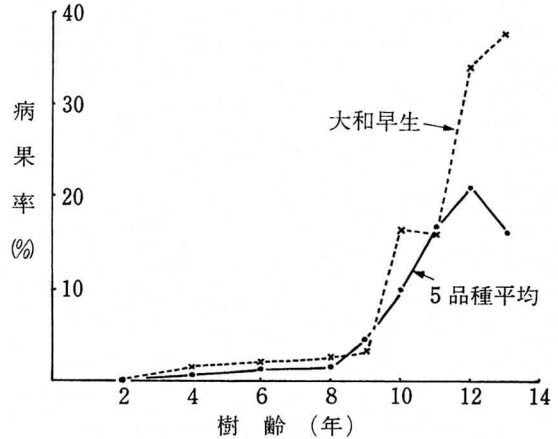
本病の発生と被害の程度は年次やほ場による変動がみられるが、これは本病の発生に栽培条件のちがいや気象条件の年次差などが関係するためと考えられる。

栽培条件について、まず品種と発生との関係を見ると、その1例を表一6に示すように、これは同一年次に茨城県内24地点において調べた病果率の平均と、同一ほ場の同一樹について5年間継続して調べた病果率の平均を示したものである。これから主要品種の罹病程度を比較してみると、大和早生にもっとも発生が多く、ついで丹沢、ち一7、さらに筑波、伊吹、石鎚などがややこれらよりも少なく、森早生、豊多摩早生、銀寄、赤中、今北などは発生が少ない品種とみられ、概して極早生と晩生の品種に発生が少なく、早生と中生の品種に発生の多いのがみられる。

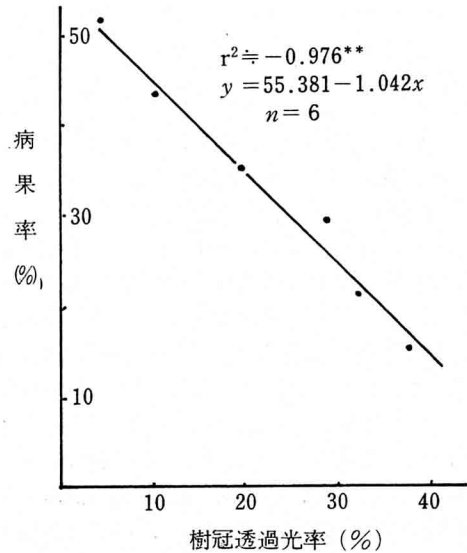
このように、本病の発生程度には品種間の差がみられるが、罹病程度の異なる数品種を材料として、いがの形態の性質を比較してみると、刺やいがの表面にみられる繊毛の粗密、表皮角皮層の厚さなどにちがいがみられ、本病の発生の少ない品種では、病原菌の胞子の定着や侵入に対して不都合な作用をすると考えられる特性を多くもっているのに対して、発生の多い品種では逆の傾向にあることが確かめられた。また、いが汁液中における病原菌の発育の程度にも品種による差がみられるなど、これらの性質が本病の発生程度の品種間差と何らかの関係をもつのではないかと考えられる。

本病の発生は樹齢の若い園地では少なく、高樹齢の園地に多い傾向がみられる。この関係について知るために丹沢、ち一7、大和早生、伊吹、筑波の5品種について病果率の経年変動を調べた。その結果は図一1に示すように、植付後9年目を境にして10年以降に病果率が急激に増加した。

この園では植付後8年で隣接樹との枝の接触が始まり、それ以降、樹冠部の交錯が進み、枝葉の衰弱枯損が増加してきた。このような状態が本病の発生を増す要因になることが考えられたので、樹冠部の密生程度と発生との関係について調べてみた。樹冠部の密生程度を現わ



図一1 クリ実炭そ病の発生と樹齢との関係



図一2 クリ実炭そ病の発生と樹冠密生度との関係
品種 大和早生 8~11年生樹

す方法として、樹冠部を透過して地上に射し込む光の量を日照計で測定し、その程度と病果率との相互の関係をみた。図一2にその結果を示すように、日射量の低下に従って病果率が増す結果が得られ、枝葉の密生が本病の発生を助長することが確かめられた。

肥切れ、間伐や整枝剪定の手抜き、不適切な土壌管理など栽培管理の不備によって樹勢の低下が生じた場合にも本病の発生は増加する。これらの条件はいずれもクリ樹体の衰弱を招き、枝葉の枯損を増すが、すでにのべたように枝葉の枯損部では伝染源となる病原菌の胞子形成

が促され、結果として果実被害の増加に結びつくものと考えられる。

本病発生の年次変動については、栽培条件の適否による影響に加えて、気象条件の影響をうけることが考えられるが、気温、降雨、日照などの要因について病果率との相関を調べてみると、いがや果実に対する主な感染時期に当たる6～8月の降雨量と病果率との間に高い正の相関関係が成り立ち、すなわちこの期間の降雨量が多い年には本病の発生が多くなることが確かめられた。なお、他の気象要因については直接大きな影響を及ぼすことは考えられない結果が得られた。

病患部における病原菌の胞子形成は、20～30℃の温度条件下で十分な湿度が保たれたときに盛んになり、胞子の分散伝播が雨水をなかだちとして行なわれることはすでにのべたが、夏期の適温下では病原菌の胞子形成と伝播感染に降雨が重要な役割をはたし、この時期の降雨が多いことは果実被害の増加を招くものと考えられる。

薬剤防除

本病は種々の栽培条件の影響をうけて発生程度を異にするので、防除対策として栽培条件の改善を行なうことが適切であるが、さらに薬剤による防除を必要とする場合も生ずる。

病原菌の伝播経路からみて有効な薬剤防除の手段として、伝染源密度の抑制と主要感染期における感染防止が考えられる。

伝染源密度の低下を目的とした防除対策としては、第一次伝染源を対象とした発芽直前の休眠期防除の方法がある。その1例として有機砒素剤の休眠期散布の効果について表一7に示す。これによると第二次伝染源として潜在的な役割をもつ葉内潜在菌の密度が低く保たれ、病果率も低下する効果が得られたが、これは越冬菌からの第一次伝染が抑制された結果と考えられる。ただし、現

表一7 休眠期薬剤散布によるクリ実炭そ病の防除効果

品 種	薬剤および濃度	病 果 率	病菌潜在葉率
丹 沢	有機砒素16.5% 乳剤200倍液	6.3 **	27 %
	対 照 無 散 布	18.6	79
大和早生	有機砒素16.5% 乳剤200倍液	21.3 *	78
	対 照 無 散 布	43.5	89

3月下旬200ℓ/10a散布，病菌潜在葉率6月下旬-7月上旬調査

在クリに対する有機砒素剤の使用は認められていないので実用化することはできないが、防除対策として将来検討される方法であると考えられる。

いがや果実に対する感染防止を目的とした生育期の薬剤散布については、経済性から感染時期を通じて多数回の薬剤散布をすることが許されないために、他の果樹類のように十分な防除効果を得ることは難しい。しかし、実用的には7月中旬から8月下旬にかけて、2～3回程度の薬剤散布を実施することで病果率を $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{3}$ に減らすことはできる。なお、現在クリに使用登録がされている薬剤にはベンレート水和剤とビスダイセン水和剤がある。

クリ樹は一般に樹高が高く、傾斜地に植栽されることが多いため薬剤散布がしにくく、そのために防除効果が低下することがあるので、薬剤が樹冠部に十分かかるように散布することが大切である。

本病は果実食入害虫の食痕や産卵痕から病原菌が侵入して被害をうける例がみられ、さらにイガアブラムシの寄生によって幼果期に発生が助長されることがあるので、これらの害虫の防除も併せて実施されることが望まれる。

本病の防除対策としてはいくつかの方法があるが、防除の基本は樹体管理を適正に行ない、伝染源密度を高めないことである。 (1982・3・11 受理)

表紙写真の訂正について

本誌 Vol. 31, No. 7 (No. 364) の表紙写真の「ムラサキイラガ幼虫の加害状況」は誤りで、正しくは「テングイラガ幼虫の加害状況」でした。したがって、説明文は下記のように訂正させていただきます。

筆者の手違いで大変ご迷惑をお掛けいたしましたことを深くお詫びいたします。

滝沢 幸雄

テングイラガ幼虫の加害状況

幼虫の体長は10mm内外。体はやや菱形で側線部が線状に隆起し、この第3腹節上に1対の赤色こぶ状突起があって、背面はやや平たい。体色は黄緑色を呈する個体を主とするが、赤黄色、赤褐色をおびた個体もみられる。年2回の発生で、幼虫は6～7月と9～10月にみられる。

写真はサンゴジュの葉を加害中の幼虫。

第17回ユフロ世界大会に出席した 海外森林昆虫学者のプロフィール (3)

—Alexander S. Isaev 博士—*

三反歩(30a)ほどの広さの芝生の一隅にある、ブラタナスの大木の木蔭に特設されたベンチに、直射日光を避けて腰をおろし、先刻のユフロ視察団に対する熱烈な観迎イベントを思い出している時、片手に小型カメラをもち、片手には昼食用に準備されたサンドウィッチボックスをもって、博士は近づいてきた。

大型バスが、様々な樹種を植え込んだ樹木園の中のやや登り坂のせまい道を、左右の樹々に挨拶でもするかのように、すれすれにくねりながら登って、関西林木育種場の観迎アーチを飾った庁舎前の広場に出るまでずっと、車窓に近づいては遠ざかる樹々を食い入るように見つめていた博士のポロシャツ姿が印象に残っていた。

博士は「イザエフ」といいながら手を出して隣に腰を掛けた。「ズドラースヴィチュ(今日は)」と、少しおどけて挨拶を返すと「オー、ズドラースヴィチュ」と彼も応じたが、その後の会話が英語であったことを思うと、彼はこの一語で私がロシア語を話せないことを見抜いたのかもしれない。

博士は森林昆虫学者であり、今回の会議で「樹皮下キクイムシ イプス属の個体群動態」という題で講演することなどから、その高名は以前から承知していたが、この時がイザエフ博士と言葉を交わした最初であった。ラフな服装に気さくな表情を浮かべて、決して流暢とはいえないが、念を押すように話す彼の英語をきくと、一層の親しみを覚えたのであった。

アレキサンダー・サージェイェヴィッチ・イザエフ博士は1931年生まれだから今50歳である。レニングラード森林科学アカデミーで木材工学および林学を学んだ。1954年に卒業、直ちにモスクワの全ソ林業研究所に入り、昆虫学を専攻し、ここで1960年に林学博士の称号を得た。この時からイザエフ博士の研究公務員としての生活が始まる。すなわち、1960年からソ連科学アカデミーシベリア分所で研究に従事し、やがて教授となり、同所の副所

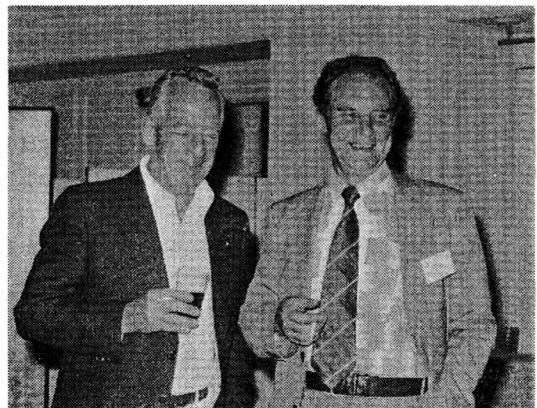
長に昇進した。

イザエフ博士は森林昆虫の量的動態学の専門家として知られており、わが国の個体群生態学の研究者達とも接触が多い。シベリアの森林保護に関する一連の研究の陣頭に立って、これを指揮し活躍してきており、なお主として森林昆虫の個体群動態に関する研究論文は100編に近い。これらの中には害虫に対する樹木の抵抗性機構に関する重要な研究も含まれている。また博士は、樹幹加害性の害虫を対象に、その発生量の動態について科学的に解明、森林昆虫学の分野に個体群生態学の基礎を築くことに貢献し、また生態系の動的な安定性の原理に基づいて、害虫抵抗性森林社会論を展開した。

イザエフ博士によって研究された発生量規制論と数学的モデル化の原理は、シベリアにおける森林施業の中で、森林の総合的保護対策として適用活用されている。

博士はこれら一連の業績を評価され、前回オスロにおける第16回ユフロ世界大会で、「ユフロ研究業績賞」を授与されたのである。

気どらない博士の性格は誰にも好かれる要素を秘めており、視察旅行の間中夜毎博士の部屋はにぎやかなサロンと化した。そんな時の博士は、持参のロシア酒を皆に



G. W. Green 博士(カナダ森林害虫防除研究所長)(左)と談笑中の A. S. Isaev 博士(右) —鳥取のレセプションで—

* Kazumasa KATAGIRI: Profile of foreign forest entomologists (3)—Dr. Alexander S. ISAEV—

振舞いながら、陽気に、多弁に、シベリアの森林昆虫を論ずるのであった。

片桐 一正(農林水産省林業試験場天敵微生物研究室長)

ミズーリ便り

マツノザイセンチュウを追って(5)

田村 弘 忠

農林水産省林業試験場線虫研究室主任研究官・農博

Dropkin 先生の述懐

1月初め、農林水産省農林水産技術会議発行「マツ類材線虫の防除に関する研究(1977)」に載っている文献リストを英訳し終えた。

岡山大学の奥八郎先生からの手紙に、昨年日本でテマツやスラッシュマツも枯れたとあったことを Dropkin 先生に伝えたら、かれはアメリカでもテマツが枯れていることから、“Good news!” だといった。この時かれは日米共同研究の申請パンフレットを持ち出し、マツノザイセンチュウについて日米共同研究を申請したいと思うがどうか、またその際相方からどんなテーマが考えられるかと相談をかけてきた。当面思いつくところでは、アメリカからはマツの抵抗性機作の解明、また日本側からは抵抗性育種ということかどうかと答えておいた。共同研究申請の内容構成は、後に Plant Pathologist, Nematologist, それに Toxicologist が参加できるように組み立てられた。

途切れ途切れの私の会話にいきさか疲れたのではないかと思い、“疲れるでしょう?” とたずねたら、先生は大きな体をゆさぶってみせ、“私は疲れていない。やる気は十分だ。いつもオフィスから研究室にとび込んできた気持ち一杯だ。それにしても学科長を引き受けたことが悔まれてならない。自分に腹が立つ” とつくづく述懐していた。それは65歳にもなるし、一度は Administrator をやることも必要と考えたかららしかった。

試験管で無菌的に育てた Jeffrey pine の1か月生苗に線虫を接種したところ、苗は萎凋し、線虫が再分離されたが、その数はカルス根での数に比べたらかなり少なかった。この場合、苗は線虫の活発な動きによって機械的に破壊されるようにみえた。これから、抵抗性を調べる

ためには幼苗は適当でないことがわかった。その後根にカルスをつくらせた幼苗の茎部に線虫接種したところ、線虫はカルス根に直接接種した時のようによく繁殖して苗は萎凋した。

6日 Bolla が来年度の予算更新の折衝のためにコロンビアに来た。この日は州政府の予算担当官が大学に来て、各テーマについて予算申請の審査をする日であった。折衝が終わった後、Dropkin 先生は今年度並みの額を申請したが担当官はせいぜい800ドルだと答え、Bolla とあきれて笑ったと話していた。この頃すでにレーガン政権下の厳しい予算削減が大学にも波及し、不穏な空気が漂っていた。この日わずかの時間をさいて、Foudin, Bolla および Dropkin 各氏と Jeffrey pine の抵抗性について立ち話をした際、Jeffrey pine の抽出物が、*Botrytis* 菌の成長を抑制するので、つぎには線虫自体にも影響があるかどうか調べる必要があるといていた。

その前にまず、Bolla が送ってくれた毒素を日本から持ってきたアカマツのカルスで生物検定してみた。45日生の Scots pine を枯らすという濃度を基準にして、毒素溶液をカルスに直接添加し、二度同じ実験を行なったが、細胞が死ぬようにはみえなかった。この方法はまだ一工夫も二工夫も要るようであった。これと並行して2年生の苗に毒素を注入してみることにした。

ガソリンが凍る

9日はとても寒い日になり、夜マイナス22度まで下がった。これは今冬最低の気温であることをテレビ放送で知った。翌日は気温が上がらず、車のエンジンがかからなかった。近所のセブンイレブンで買物をし、寒いアパートの部屋に一日中閉じこもった。公立学校は一斉休校

になり、テレビは一日中、1)厚いものを着て外に出るよう、2)濡れたままで外に出ないよう、3)アルコールを飲んで外に出ないよう、4)素肌を10分以上外気に曝さないように、と警告を流していた。2日後に Juanito はガソリンに入れる不凍液を買ってきてくれた。異国での寒さはひととき厳しく感じられるようであった。

水耕の Red pine に白根が伸びてきたのを見計らって線虫を1万頭接種した。3日後と6日後に酸性フクシンを入れて、幹と根を切断し、断面を見たところ、6日目の苗では、木部は白く、皮層が円環状に赤く染まっていた。これは Dropkin 先生が国立林業試験場の佐々木氏たちに見せてもらったものと同じだったので、かれは喜んだ。その苗からはたくさんの線虫が再分離された。この結果はまた私がコロンビアに来て初めての接種の成功でもあった。

適当な接種枝のない苗の樹皮を少し削いで、綿をはさみ、それに線虫を接種してパラフィルムで覆ってやる方法では、乾燥のためにうまくいかなかった。そこで今回は昨年の方法をきいて、幹にカミソリで縦に深く切り込みをつけ、その間に脱脂綿をさし込んで線虫を接種し、上をパラフィルムで完全に封ずる方法をとったのであった。

一方、線虫が Jeffrey pine で繁殖するかどうかを調べると同時に、忌避についても検討した。寒天板の上に幼苗の茎片と同じ太さのガラス管を対峙させ、真中に線虫を放して観察した。線虫はガラス管の方に集まらず、茎片に集中してはいのぼっていた。これは2年生苗のアセトン抽出液についても同じであった。後に Red pine, Scots pine と Jeffrey pine を対峙させて同じ実験をしたが、ほとんど差がなく、線虫は Jeffrey pine を忌避する様子はなかった。

接種試験

2月に入って、温室での接種試験を再び開始した。Scots pine, Red pine, Mondell pine (*Pinus eldarica*), Coulter pine (*P. coulteri*), Torrey pine (*P. torretana*), それに Jeffrey pine の2~3年生苗に1,000頭と5,000頭接種した。この方法では、接種頭数の1割前後しか実際に樹体内に侵入していないようである。接種後20日目頃から Scots pine が萎凋し始め、2か月以内で Scots pine と Coulter pine はすべて枯死した。Torrey pine は5,000頭接種で5本すべてが枯れ、一方 Red pine, Mondell pine, Jeffrey pine は全然その徴候を示さなかった。Mondell pine はトルコ原産で、とてもきれいな

マツであるため、観賞用に売り出している業者に接種試験を依頼されていた。

楽しみにしていた Bolla の毒素を2年生の Scots pine と Red pine に注入することにした。とにかくまず毒素によってマツの苗が線虫接種によるものと同じ萎凋症状を示すかどうかをためさなければならなかった。樹幹から細いガラスアンプやマイクロピペットのチップを使って注入しようとしたが、毒素溶液はほとんど入らなかった。数週間後 Scots pine の旧葉が5本とも一様に赤くなったが、新梢には全く変化がなく伸び続けた。これは後に根が梢端から吸収させる方法に変えられた。

2月5日、水耕の Red pine に線虫接種して3日目に酸性フクシンを加え、24時間置いた苗と対照の苗を持って、Dropkin先生と一緒に Forest Pathology の Jerry White の研究室に行った。両者の断面の染まり方は外観ははっきり違っていて、接種苗の木部は前回同様白かった。しかし月末に届けられた走査電顕写真では、期待に反してどちらのマージも閉塞されていなかった。そして、かれは試料の中に線虫が見当たらなかったといっていた。次回には、接種試験の結果から Red pine に代えて感受性である Scots pine を使い、接種後日数と色素液浸漬時間を短かくすることにした。そして根に焦点を絞っていくことになった。

一方、線虫1,000頭接種した9か月生の Jeffrey pine の1本が10日目で葉が退色した。ハンドセクションの切片の髓に線虫が2頭見え、樹脂道ともかなり破壊されていた。また苗全体から沢山の線虫が分離された。結局33日間で3本の葉が退色し、接種頭数の2~3倍の線虫が分離され、残った2本からもたくさんの線虫が分離された。

2月は2月

13日土曜日ハンドドリルを持って薄く積った雪の中、妻と Ellis Library の正面玄関脇に立っている葉が黄変した Scots pine のサンプルを採りにいった。樹幹にはキクイムシ *Ips* の産卵痕があり、キツツキの仲間の Yellow-bellied sapsucker のつついた穴がたくさんあった。この木は去年11月頃針葉が変色し始めていた。この時は線虫は分離されなかったが、5月初めに切り倒された時、丸太を持ってきて約1か月地階の25℃の部屋に置いた後、線虫が分離された。

16日雪はほとんど消え、寒さも緩んだ。院生に、“春がきたのかな”と声をかけたら、かれは、“このあとまた寒くなるよ。2月はやっぱり2月だから”と肩をすく

めた。Dropkin 先生の奥さんだけが、“柳の芽が膨らみ始め、日本では梅の蕾が膨らんでいるそうです。だから春になったも同然です”，と慰めてくれた。

21日日曜日は、25日に控えた昆虫学セミナーの原稿をみてもらいに、Dropkin 先生のうちをうかがった。原稿を読み終わった後、奥さんがみえ一緒に緑茶をごちそうになった。最近新聞購読の注文をとりに来た青年に頼んだが、契約の話が結局通じておらず、前金を払ったにもかかわらず配達されていないことや、コロンビアの芸術家の作品展示即売店で、一度前に店で見たとのことある木彫がぜひ欲しいと頼んだら、35ドルが50ドルになりあげられていた話をしたら、“Don't buy a house in Columbia”と奥さんにいわれた。これはつまり、“慣れないことはしなさんな”という意味のようであった。

28日日曜日。この日は私たちがコロンビアに来て間もなく、Dropkin 先生ご夫妻にミズーリ州の中央にある Ozak Park に連れていってもらった時と同じように快晴であった。かれらは急遽予定を変更して、私たちをセントルイスの日本庭園に連れていってくれた。私たちはまず St. Louis Art Museum に入った。難解な現代絵画や立体作品をみては、“Crazy!”, “Funny!” というかれに作品について尋ねると、“Mrs. Dropkin にききなさい”といった。音と植物と写真でマヤ文明を表現しているというある作家の特設コーナーの椅子にしばらく坐って凝としていた Dropkin 先生は、やおら立ちあがって傍にいた黒人のガードマンに、“おもしろいけれども、

さっぱりわからない”と話しかけたら、彼はまじめな顔で、“私もそう思う”といった。メキシコの古い彫像群を眺めていた私に、“ヒロタダおもしろいものをみせてやる”とせき立てるので後についていくと、そこにはどでかいガマの水がめがあり、Dropkin 先生はガマの鳴き真似をしておどけてみせた。

そのあと Missouri Botanical Garden にいった。筑波の熱帯農研にある多面体の温室の数倍大きい温室は、カトレア、デンドロディウムなどが花の真盛りであった。この植物園の中に、1977年に落成したという広い日本庭園があった。セントルイスは諏訪市と姉妹都市で、この庭園は日本から庭師を呼んで、在住の日本人たちと土地の人たちで造ったもので、池のまわりにマツが植えられ、中島には茶室や東屋があって太鼓橋や木の橋がかかっていた。一枚板で木釘を使った八ツ橋は立派だった。竜安寺の石庭に似せて作ったコーナーを通った時、白砂の上に大きな足跡がついているのを見て、Dropkin 先生は渋い表情をし、“こういふひとみいるので……”と口ごもっていた。大柄なアメリカ人たちが、橋から池の鯉を眺めている光景は、ご夫妻がいわれるように確かに奇異にみえた。

c/o Department of Plant Pathology,
University of Missouri-Columbia,
108 Waters Hall, Columbia,
Missouri 65201, U.S.A.

(1982・6・14 受理)

森林防疫奨励賞の発表

昭和57年7月27日

全国森林病虫獣害防除協会

「森林防疫」誌第30巻(1981年、昭56)に掲載された論文を対象に、本賞の審査規定に基づき、慎重かつ厳正に内容を審査した結果、次の6編7名の方々に授賞者とすることに決定した。

森林防疫奨励賞

一 席(林野庁長官賞) 1編1名

鹿児島県南部に発生したサツマコフキコガネによる林木の被害

鹿児島県林業試験場 国 生 定 男

二 席 (全国森林病虫獣害防除協会会長賞) 2編3名

群馬県高崎観音山国有林の松くい虫被害発生状況とその防除について

前橋営林局高崎営林署 丸 山 芳 助

同 本 部 庄 平

カスガマイシンによるスギ葉害苗の細胞・組織病変

秋田県林業センター 加 茂 谷 常 雄

三 席 (全国森林病虫獣害防除協会会長賞) 3編3名

大阪営林局管内におけるヒノキ漏脂病の現況

青森営林局金木営林署 山 垣 興 三

和歌山県におけるマツの枯損とマツノザイセンチュウの分布

和歌山県農林部林政課 武 田 丈 夫

ハチカミ被害のスギ品種間差異

兵庫県林業試験場 吉 野 豊

1 選考経過

一席の国生氏「鹿児島県南部に発生したサツマコフキコガネによる林木の被害」は、1975年秋、本種の幼虫によるスギ林木の枯損被害を発見し、その後行なったこれに関する調査および実験結果を述べたものである。

本種は九州地方に分布し、その成虫による広葉樹の食葉加害と時に苗畑における被害はすでに記録に止められていたが、幼虫(根切虫)による林木の枯損被害については全く知られていなかった。したがって、これに関する研究はきわめて乏しく、防除の基礎となるその生態もほとんど不明であった。それで、野外調査と室内実験によって本種の生態的性質を明らかにし、いくたの新事実を見い出した。

これらのうち興味ある事実のいくつかを拾ってみると、本種の幼虫による被害発生地はすべて平坦地のスギ・ヒノキ初期閉鎖林で、周辺には動物飼育舎、人家、工場など光源があることおよび成虫の選好するシイの存在が特徴的である。また、幼虫は80~100cmの土壌深度のところまで生息するという、予想を超えた新事実を明らかにしている。

本種の生態的性質の解明結果に基づき、その林業的防除法および薬剤防除試験成果も述べている。特にくん蒸

剤による殺虫試験では、幼虫が存在する土壌深度の大きさから、特別の土壌くん蒸機を試作するほどの熱意である。

どちらかというマイナー害虫ながら、従来ほとんど知られていなかったサツマコフキコガネの生態とその被害実態を明らかにした本論文は内容がすこぶる濃密で、まれにみる労作である。

二席の丸山・本部両氏の「群馬県高崎観音山国有林の松くい虫被害発生状況とその防除について」は微害地域で、しかも観光地における被害と防除について述べたものである。

昭和53年以降観音山国有林に、マツノザイセンチュウによる被害が急増したので、この間の環境要因について調べたところ、昭和53、54年とも気温は平均値を大きく上回り、また降水量も年平均よりも少ない、いわゆる高温・乾燥の異常気象の年であったことが明らかにされ、他の地方において被害大発生の誘因とされている要因と、その軌を一にすることが知られた。

観音山は住宅地に近接し、野鳥の森をはじめとして入山者が多く、またクワヤシタケの栽培が行なわれ、なお水源地などがあることから、薬剤予防散布事業の実施

はきわめて困難なので、徹底した被害木の伐倒駆除を行なった。すなわち、冬期～春期に2回薬剤駆除散布を行ない、なお被害木の末木枝条はすべて林外に搬出することによって所期の防除効果を収めることができた。

国有林事業の実行に多忙をきわめている筆者らが、この問題に深い関心を持ち、自ら調査を行なって、防除の実をあげた熱意を高く評価する。

水田に近接する苗畑において、いもち病防除の目的で散布された抗生物質カスガマイシンによって、スギ苗がしばしば奇形を呈することはすでに知られており、またその一応の防除対策もできている。二席の加茂谷氏「カスガマイシンによるスギ葉害苗の細胞・組織病変」は、このような奇形を生ずる経過を病態解剖学的に追跡したもので、外部形態の異状を内部形態の異常変化と関連づけた業績である。

公立試験研究機関ではとかく敬遠されがちな基礎的課題に取り組み、労が多い割合にはあまり見ばえのしない病態解剖所見をあえてとりあげて公表した力作である。

三席の山垣氏「大阪営林局管内におけるヒノキ漏脂病の現況」は、本病の地域分布ならびに積雪・寒さ・地況・林況と本病との関係を再検討したものである。当地域の造林樹種としてはスギしかなく、土壌条件の悪い林地にもスギの造林が拡大されたため、最近成長不良造林地が目立ち始めたこと、および民有林でもヒノキの造林に関心が持たれるようになり、一時停滞していたヒノキの造林が徐々に広まる気運にあることなどから本調査をとりあげたという。

調査結果は従来の知見に新たにつけ加えられたものはそう多くはないが、それは本病の病因がいまだ解明されていないことにもよるであろう。ともあれこの難病をとりあげて、改めて諸調査を行ない、それとヒノキ造林との関連を論じた積極的態度を評価したい。

同じく二席の武田氏「和歌山県におけるマツの枯損とマツノザイセンチュウの分布」は、激害地域として知られている当県の記録で、氏が自ら調査に従事した事項も多い。

まず1958年新宮市周辺に初めて発生した本被害の拡大の様相を述べ、それは全マツ林面積の71%にも及ぶとし、なお標高あるいはMB指数とマツノザイセンチュウの検出との関係も述べている。

当県における、いわゆる松くい虫の調査研究に長年従事した氏が、多くのデータを巧みに用いて、きわめて要領のよい報文を公表していることはさすがである。

もう一つの三席である吉野氏「ハチカミ被害のスギ品

種間差異」はスギカミキリによる本被害について調査したものである。すなわち、18年生品種試験地、採種園およびスギ丸太に対する産卵数から、本被害のクローン間異差の検討を行なった。その結果、樹皮表面が断片的に剝離してスギカミキリの産卵に適したすき間が少ないクローンでは被害が少なく、またスギ丸太に強制産卵させた場合産卵数の多いクローンは被害率が高く、卵数の少ないものでは被害率が低い傾向がみられたとしている。

スギカミキリに対するスギ品種の抵抗性については、これまでほかにも少なからぬ知見が報じられているが、本論文は各クローンの本被害程度を予測する一方法を提供したものである。

2 選考対象

毎暦年本誌に掲載された論文を対象とする。ただし、次のものは除く。

- ① 大学、国立の林業研究機関において試験研究に従事するものおよび本誌編集委員の論文
- ② すでに他誌に発表済みの論文

3 選考基準

次の6項目と、これらを総合して選考する。

- ① 着想 ② 調査法 ③ 努力度
- ④ 慎重度 ⑤ 応用度 ⑥ 全体のとりまとめ

4 森林防疫奨励賞選考委員会委員（昭和56年）

- 委員長 古宮英明（林野庁森林保全課長）
 副委員長 小池秀夫（林野庁森林保全課課長補佐）
 委員 永井 進（林野庁森林保全課専門官）
 " 御橋慧海（林野庁研究普及課研究企画官）
 " 広谷武哉（林野庁業務課課長補佐）
 " 磯貝平八（林野庁林政課広報官）
 " 青島清雄（林業試験場樹病科長）
 " 小林富士雄（林業試験場昆虫科長）
 " 上田明一（前林業試験場鳥獣科長）
 " 小林享夫（林業試験場樹病研究室長）
 " 山根明臣（林業試験場昆虫第一研究室長）
 " 野淵 輝（林業試験場昆虫第二研究室長）
 " 鎌田藤一郎（全国森林病虫獣害防除協会専務理事）
 " 伊藤一雄（全国森林病虫獣害防除協会技術顧問）
 " 山崎一彦（全国森林病虫獣害防除協会事務局長）

（順不同、敬称略）

森林防疫 ジャーナル

松くい虫被害対策等に関する決議

木材の生産をはじめ、水資源かん養、国土保全、環境保全、保健休養機能等々国民の森林・林業に対する多面的な要請が高まる中であって、松くい虫、スギ害虫、カモシカ等の病虫獣害による森林被害は未だ衰えを見せていない。このため、森林病虫害等防除の推進はますます重要性を増しており、特に松くい虫被害対策についてはその緊急性がさらに高まっている。

松くい虫被害対策については、松くい虫防除特別措置法に引続き今年度から新たに「松くい虫被害対策特別措置法」が発足し、これに即した防除施策の成果に大きな期待が寄せられているが、その実効を確保するためには予算の拡充を図ることが必要不可欠である。

ついでには、松くい虫被害対策をはじめ森林病虫害等防除事業をより強力に推進するため、制度の充実、予算の拡充について下記事項の実現を図るよう、ここに総会の名において強く要請する。

記

I 松くい虫対策について

- 1 新たな松くい虫の被害対策が発足したことにかんがみ、国、県、市町村、森林組合、松林所有者等が一体となって計画的かつ総合的な防除を推進する体制の整備を促進すること。
- 2 松くい虫の徹底駆除を行う特別伐倒駆除の推進を図るため、被害木のチップ化・炭化等及びその販売を促進する措置を講ずること。
- 3 地域全体の松くい虫対策を徹底するため、松林以外の松樹についても積極的な防除が行われるよう自主〔防除〕事業の充実を図る措置を講ずること。
- 4 誘引剤等新たな防除技術の研究開発及び実用化について一層の促進を図ること。
- 5 各種被害対策を緊急かつ効率的に行うため林道等路網の整備を図ること。

II スギ害虫、カモシカ等の対策について

- 1 スギカミキリ、スギザイノタマバエ等我が国の主

要造林樹種であるスギに対する害虫の増加が目立っているため、その防除技術の開発と防除体制を早急に確立すること。

- 2 カモシカによる森林食害に対処するため、被害防止対策をさらに徹底すること。
- 3 北海道におけるカラマツ人工林の風害及び雪害被害地に発生したせん孔虫類の駆除を早急に図ること。

III 予算の拡充について

- 1 昭和58年度森林病虫害等防除予算の確保、特に松くい虫防除予算の拡充確保を図ること。

右、決議する。

昭和57年7月27日

全国森林病虫獣害防除協会総会

社団法人 日本の松の緑を守る会

第1回理事会および第1回臨時総会開催

昭和57年5月10日「社団法人 日本の松の緑を守る会」設立に伴い、去る7月12日、第1回理事会および第1回臨時総会が経団連会館（東京都千代田区大手町1-9-4）で開催された。

○第1回理事会

議 題

- | | |
|-------|------------------------|
| 第1号議題 | 第1回臨時総会開催の件 |
| 第2号議題 | 副会長1名辞任、1名選任について |
| 第3号議題 | 常務理事の職務代行について |
| 第4号議題 | 会務執行の為の計画、組織及び管理方法について |
| 第5号議題 | 諸規定の制定について |
| 第6号議題 | 資産の管理方法について |
| 第7号議題 | 松保護士の養成登録について |
| 第8号議題 | 議事録署名人の選任の件 |

○第1回臨時総会

議 題

- | | |
|-------|----------------------------|
| 第1号議題 | 入会金、会費及び賛助会費の額並にその徴収方法について |
| 第2号議題 | 顧問、相談役及び参与に関する件 |
| 第3号議題 | 評議員追加承認の件 |
| 第4号議題 | 役員報酬の件 |
| 第5号議題 | 経理規程の件 |
| 第6号議題 | 議事録署名人選任の件 |

被害速報

昭和57年7月の森林病虫害等被害発生状況

昭和57年7月分の被害発生状況は国有林1,513 ha, 民有林12,805ha, 計14,318ha (報告枚数は国有林42枚, 民有林101枚, 計143枚)の被害です。

■マツカレハ 946 ha (すべて民有林)の被害です。

宮城県松島町, 黒川郡大和町, 富谷町, 加美郡宮崎町, 志田郡三本木町, 玉造郡岩出山町でマツ計409 ha, 山形県米沢市, 南陽市, 東置賜郡川西町でマツ計84ha, 福島県会津若松市, 耶麻郡猪苗代町, 河沼郡会津坂下町大沼郡新鶴村でマツ計305 ha, 富山県下新川郡朝日町, 魚津市でマツ計8 ha, 石川県鹿島郡中島町でマツ計10 ha, 福井県吉田郡松岡町でマツ130 ha。

■マツバナタマバエ 589 ha (すべて民有林)の被害です。

富山県魚津市, 黒部市, 下新川郡宇奈月町, 入善町, 朝日町でマツ計589 ha。

■スギタマバエ 118 ha (すべて民有林)の被害です。

富山県魚津市, 黒部市, 下新川郡宇奈月町, 入善町, 朝日町でスギ計116 ha, 山口県玖珂郡美川町でスギ計2 ha。

■マイマイガ 22ha (すべて民有林)の被害です。

北海道旭川市, 雨竜郡沼田町, 上川郡当麻町, 美瑛町, 和寒町でカラマツ計22ha。

■スギノハダニ 4,855 ha (すべて民有林)の被害です。

青森県三戸郡五戸町, 階上町, 新郷村でスギ計1,200 ha, 宮城県志田郡鹿島台町, 桃生郡河北町, 桃生町, 牡鹿郡牡鹿町でスギ計1,806 ha, 秋田県南秋田郡五城目町でスギ1,300 ha, 新潟県見附市, 村上市, 栃尾市, 南蒲原郡下田村, 三島郡三島町, 和島町, 刈羽郡西山町, 岩船郡神林村, 朝日村, 山北町でスギ計500 ha, 福井県足羽郡美山町, 吉田郡永平寺町でスギ計47ha, 三重県名賀郡青山町でスギ2 ha。

■野ネズミ 1,540 ha (国有林340 ha, 民有林1,200 ha)

北海道苫前郡苫前町(旭川支局羽幌署), 天塩郡遠別町(遠別署)でトドマツ計14ha。

福島県河沼郡柳津町, 大沼郡三島町, 金山町でスギ, キリ計1,200ha, 栃木県矢板市, 塩谷郡塩原町, 藤原町, 塩谷町(以上前橋局矢板署)でヒノキ計192 ha。

岐阜県益田郡馬瀬村(名古屋局下呂署)でヒノキ134 ha, 静岡県田方郡天城湯ヶ島町(東京局天城署)でヒノキ5 a。

■カラマツ先枯病 511 ha (国有林494 ha, 民有林17 ha)の被害です。

北海道苫小牧市(北海道局苫小牧署)でカラマツ494 ha, 宮城県加美郡色麻町, 小野田町でカラマツ計17ha。

■法定外の病害 234 ha (すべて民有林)の被害です。

黒粒葉枯病が宮城県加美郡宮崎町, 色麻町, 玉造郡岩出山町でスギ計234 ha。

胴枯病が広島県竹原市でヒノキ10 a。

■法定外の虫害 5,397ha (国有林585ha, 民有林4,812 ha)の被害です。

エゾマツオオアブラムシが北海道旭川市(旭川支局旭川署), 上川郡南富良野町(幾寅署), 苫小牧市(北海道局苫小牧署)でアカエゾマツ計181 ha, 北海道空知郡南富良野町, 静内郡静内町, 川上郡弟子屈町でアカエゾマツ計73ha。

トドマツオオアブラムシが旭川市(旭川支局旭川署), 苫小牧市(北海道局苫小牧署), 上磯郡上磯町, 亀田郡七飯町, 瀬棚郡瀬棚町(以上函館支局函館署)でトドマツ計197 ha, 北海道三笠市, 留萌郡小平町, 静内郡静内町でトドマツ計214 ha。

ハマキガ科の1種が北海道芦別市(北海道局芦別署)でトドマツ42ha, 北海道名寄市, 上川郡鷹栖町でトドマツ3 ha。

スガ科の1種が北海道留萌市(旭川支局留萌署)でトドマツ42ha。

コスジオビハマキが北海道山越郡八雲町(函館支局八雲署)でトドマツ4 ha, 北海道深川市でトドマツ30ha。

ハバチ科の1種が北海道沙流郡平取町, 新冠郡新冠町, 広尾郡大樹町, 十勝郡浦幌町, 川上郡標茶町でカラマツ

昭和57年7月の森林病虫害等被害発生状況

(昭和57年7月16日～8月15日までに受理した)
森林病虫害等発生月報の集計である。

	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	野ネズミ	カラマツ 先枯病	法定外の 病	法定外の 害虫	法定外の 害獣	法定外の 害
北海道				1 22		(2 14)	(1 494)		(14 581) 5 4,525		(2 18)
青森					3 1,200				(1 4)		
岩手											
宮城	6 409				4 1,806		3 173	234	2 21		
秋田					1 1,300				(1 0) 2 5		
山形	3 84								2 104	12	
福島	4 305					3 1,200 (6 192)			7 60		
栃木											
群馬											(2 2)
新潟					10 500				1 20		
富山	2 86	589	5 116						15 71		
石川	1 10										
福井	1 130				2 47				1 100		
長野											(1 3)
岐阜						(1 134)					(2 34)
静岡						(1 0)					
三重					1 2						(2 16)
広島								1 0			
山口			1 2								
愛媛											(1 1)
長崎									1 0		
熊本											(2 10)
鹿児島											(3 10)
国有林計						10 340	1 494		16 585	15 94	
民有林計	17 946	6 589	6 118	1 22	21 4,855	3 1,200	3 17	4 234	36 4,812	4 12	
合計	17 946	6 589	6 118	1 22	21 4,855	13 1,540	4 511	4 234	52 5,397	19 106	

注：1 各欄の左はカード枚数，右は被害数量。数量の単位はすべてhaである。
2 () 害は国有林，その他は民有林である。
3 報告のない都道府県は省略してある。

計 4,205 ha。

カラマツキハラハバチが北海道沙流郡平取町（北海道局振内署）でカラマツ 115 ha。

マツアカシノムシが岩手県久慈市（青森局久慈署）でマツ 4 ha。

ハラアカマイマイが宮城県加美郡小野田町でカラマツ 1 ha。

アカアシノミゾウムシが秋田県本荘市（秋田局本荘署）でケヤキ40 a，福島県会津若松市，いわき市でケヤキ55ha，富山県上新川郡大沢野町，大山町，婦負郡細入

村，八尾町でケヤキ26ha。

ノミゾウムシが宮城県石巻市でスギ20ha。

クスサンが山形県米沢市でクリ9ha，福島県耶麻郡磐梯町，猪苗代町でその他広葉樹5ha。

カラマツアカハバチが山形県西村山郡西川町でカラマツ1ha。

アメリカシロヒトリが秋田県秋田市，南秋田郡天王町でその他広葉樹計5ha，富山県魚津市，黒部市，下新川郡宇奈月町，朝日町，入善町でサクラ計5ha。

ヒノキカワモグリガが新潟県岩船郡山北町でスギ20ha。

アブラムシ科の1種が富山県下新川郡宇奈月町でスギ3ha。

ワタフキカイガラムシが富山県魚津市，黒部市でスギ25ha。

ハンノキハムシが富山県上新川郡大山町でその他広葉樹1ha。

ハムシ科の1種が富山県婦負郡八尾町でナラ10ha。

オオスジコガネが富山県婦負郡八尾町でスギ1ha。

スギドクガが福井県福井市でスギ100ha。

ヒゲナガカミキリが長崎県島原市でスギ，ヒノキ計15

a。

法定外の獣害 106ha (国有林 94ha, 民有林 12ha) の被害です。

カモシカが青森県下北郡川内町(青森局脇野沢)でスギ10ha，山形県米沢市，東置賜郡高島町でスギ2ha，群馬県勢多郡黒保根村(前橋局大曲署)でスギ，ヒノキ計2ha，長野県木曾郡木曾村(長野局蕨原署)でヒノキ3ha，岐阜県恵那郡付知町(名古屋局付知署)でヒノキ1ha，三重県多気郡宮川村(大阪局尾鷲署)でスギ，ヒノキ計6ha。

サルが青森県下北郡脇野沢村(青森局脇野沢署)でマツ8ha。

クマが山形県米沢市，東置賜郡高島町でスギ計10ha，岐阜県郡上郡和良村(名古屋局下呂署)でヒノキ33ha。

ノウサギが群馬県勢多郡黒保根村(前橋局大曲署)でカラマツ27a，愛媛県西条市(高知局西条署)でヒノキ1ha，熊本県球磨郡多良木町，五木村(以上熊本局多良木署)でスギ，ヒノキ計10ha，鹿児島県出水市(熊本局出水署)でヒノキ9ha。

シカが三重県多気郡宮川村(大阪局尾鷲署)でスギ，ヒノキ計10ha，鹿児島県出水市(熊本局出水署)でスギ1ha。

協会記事

昭和57年度通常総会

7月27日(火)，コープビルで当協会通常総会が開催された。林野庁からは鈴木指導部長，古宮森林保全課長ほか係官等，多数の来賓および会員が出席，鈴木部長の祝辞があり，きわめて盛会であった。

議 事

1. 昭和56年度事業報告ならびに収支決算の承認
2. 昭和57年度事業計画ならびに収支計画の設定
3. 昭和57年度会費額および支払方法の決定

表 彰

決 議

森林防疫 第31巻第9号(通巻第366号)

昭和57年9月25日 発行(毎月1回25日発行)

編集・発行人 喜 多 正 治

印刷所 松尾印刷株式会社

東京都港区虎ノ門5-8-12 電 432-1321

定価 400円(送料共)

年間購読料 4,000円(送料共)

発行所

〒101 東京都千代田区内神田1-1-12(コープビル)

全国森林病虫獣害防除協会

電話 東京(03)294-9711番

振替 東京 8-89156番