

森林防疫

FOREST PROTECTION

VOL. 19 No. 4 (No. 217)

■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 1970. 4. 1 (月刊)



ツノロウカイ ガラムシの越冬態

松 枝 章

石川県林業試験場

ゲッケイジュにて越冬するツノロウカイガラムシ *Ceroplastes pseudoceriferus* GREEN。本種は年1回の発生で、受胎した雌で越冬するという。カイガラは直径約8mm前後で淡いピンクを帯びた灰白色であるが、周縁突起凹部にはすす病が付着し黒くなっているものが多い。寄生植物は多数知られているが、筆者が石川県内にて確認したものは、ツバキ、チャ、サザンカ、ヒサカキ、ゲッケイジュ、イヌマキなどがある。

(1968年12月17日、石川県能美郡根上町にて)

目 次

アメリカシロヒトリのウイルス防除についての考察	片桐 一正	2
トウホクノウサギの生態的防除の基礎調査	大津 正英	4
シカの食性調査	渡辺 弘之	8
シミルトンによるマツ稚苗の薬害について	滝沢 幸雄	8
道有林におけるトドマツ造林地のアブラムシ防除事業	篠原 均	12
有機水銀剤の使用規制に対応した殺菌剤の使用について	千葉 修	16
発生子察事業を始める事情	小林 正	18
<森林防疫ジャーナル>		21
<被害速報> 3月の被害状況		22

アメリカシロヒトリのウイルス防除についての考察

片 桐 一 正

農林省林業試験場浅川実験林天敵微生物研究室

アメリカシロヒトリについては、今あらためて述べるまでもなく、戦後日本に侵入し、関東を中心に、次第にその生息範囲をひろげていった大害虫であることは、十分承知されている。この大害虫化したアメリカシロヒトリが東京ではじめて大発生をした時に、突如として多角体病が流行して大発生を終息せしめたことが、小山良之助博士によって記録されている。すなわち同氏は、長い間林業試験場で野外昆虫の病原微生物の検索を行ってきたが、その記録によると、1948年から東京上野のスズカケノキに大発生しはじめたアメリカシロヒトリ集団の第3年目、すなわち1950年の5月に（第1化期）多角体病が突発流行し、そのため翌年は、まったくそこにアメリカシロヒトリの発生を認めなかったという。同博士はまたその2、3年後になって東京・府中に発生したアメリカシロヒトリ集団にも、多角体病が流行して、大部分の幼虫が軟化死してしまったことをみている。

これらの観察にもとづいて小山博士は、次のように『セコイヤ』（1951, Vol. 1）に記載している。「……アメリカシロヒトリの多角体病は第4齢以降の幼虫および蛹、成虫に発病するが、特に最終齢の幼虫に発生することが多い。病徴としては最初不安の状呈し、異常な頓食をなし、やがて食欲が減じ、静止して時々頭部を左右に振って、口から淡褐色の液を吐く。病勢が進むにつれて皮膚は次第に緊張を失って環節間膜が腫張し、恰も化膿した腫物のような観を呈して体全体が灰乳色となって毛が脱落するものが多い。病勢さらに進んで死に近くなると狂状を呈して不均正な運動を始め、やがて死ぬ時は、葉裏や枝に一对の腹脚を以って懸垂する。これに触れると皮膚が破れて、膿汁が漏出する」「アメリカシロヒトリの病原多角体は……家蚕やハラアカマイマイの多角体よりも角数少く……大きさも小さい」と述べている。アメリカシロヒトリの多角体は光学顕微鏡でみると、三角形（4面体）や四角形（6面体）のものが混った状態が普通みられるものであるが、小山博士の記載の表によると三角形の混入率はきわめて小さい。

野外の流行状況については博士は、「多角体病の自然に於ける罹病率は、他の寄生虫や硬化病の及ぶべき数ではない。大繁殖した害虫が此の病原に依って罹病斃死す

るのは僅かに数日間で、罹病地域は其の腐爛臭が甚だしい。激害地で頓食被害の惨状もここに本病発生のため皆滅して拭った様に害虫の影なく……」と記録している。

これがわが国におけるアメリカシロヒトリN型多角体病の最初の記載である。この記述からもわかるように、ウイルス病は、宿主のアメリカシロヒトリが侵入して大発生をはじめると、ほぼ同じ時からその個体群に流行するようになったものである。著者らはアメリカシロヒトリ集団に流行している多角体病は、クワゴマダラヒトリ集団に流行するそれと同じか、あるいは酷似していることを観察し、両多角体病ウイルスとも、どちらの宿主にも同じように感染することを認めた。このことから、アメリカシロヒトリが侵入と同時にウイルスも入ってきたのかどうかは決めがたいが、侵入時にウイルスを伴わなくても、在来のクワゴマダラヒトリの多角体がアメリカシロヒトリに伝染したと考えるのも良いわけである。

N型多角体病についてはこのような古い記載があり、またその後も幾人かの研究者の研究があり（たとえば有賀など1960）、ウイルスそのものについてもかなり知られるようになった。

現在わが国で見出されているウイルス病は、このN型多角体病のほかC型多角体病（中腸細胞質型多角体病）がある。これは著者らの研究室で見出したもので、アメリカシロヒトリに対して強力な感染力をもっている。

N型多角体病ウイルスによる防除

ウイルスをアメリカシロヒトリの防除に利用しようという試みは、小山博士の示唆によって著者らが行ない、野外散布のために必要な資料を集めた。また昭和41～42年度には文部省科学研究費による「ウイルス利用によるアメリカシロヒトリ防除に関する研究」（主査東大教授有賀久雄博士）が行なわれた。本研究はアメリカシロヒトリに関する昆虫学的、病理学的諸方面からの第一人者を集めて遂行されたものである。第1年次に小山博士はその報告の中で、2種類のウイルス病を今回の大発生の野外集団などでも検索したことを述べた。第2年次には、当研究室の岩田善三技官が、それまで研究室で行ってきたC型多角体病ウイルスの病原性について実験結

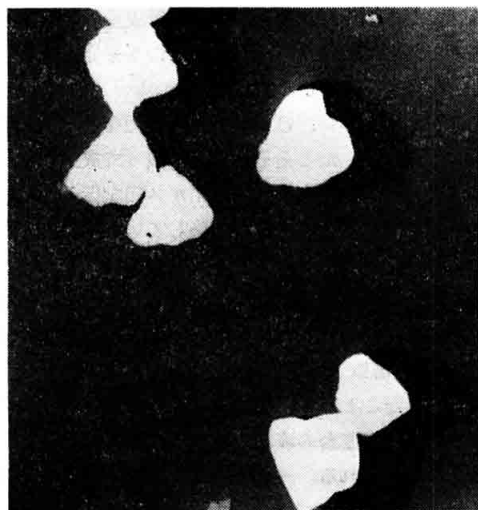


写真1 アメリカシロヒトリN型多角体
(串田撮影スーパースコープ×9,000倍)

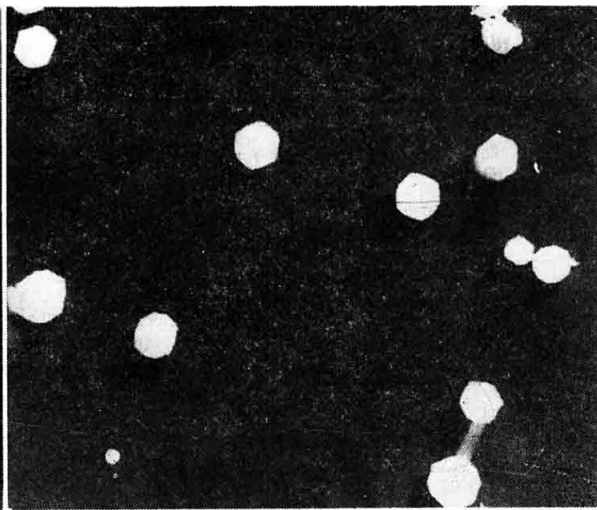


写真2 アメリカシロヒトリC型多角体
(串田撮影スーパースコープ×5,000倍)

果を報告している。

これらを総合してN型多角体病ウイルス利用については、次のようなことがいえる。すなわち野外のアメリカシロヒトリを防除するには多角体数 $10^6/\text{ml}$ 以上の濃度を十分に散布すればよい。当然のことではあるが、多角体の散布量(濃度)を多くすれば死亡速度も早くなる。しかし最終的な死亡率にはさほどちがいが無い。したがって、すこしでも速効性をもたせるとすれば $10^7/\text{ml}$ ~ $10^8/\text{ml}$ を用いばよい。著者らの研究室から分譲したウイルス(N型)によって、栃木県で県林業試験場の横溝氏らが行なった実験によると、 $10^6/\text{ml}$ 液、 $2 \times 10^6/\text{ml}$ 液ともかなり好結果を与えている。すなわち横溝氏によると、「幼虫のウイルスによる病死は、1週目から2週目にかけての間に最も多くを占め、このことから、病徴があらわれるまでに7日前後の潜伏期間のあることが考えられる。また場内の観測値によれば、初回散布時の7月2日から7月25日までに75.0mm(10mm以上3日)、第2回散布時7月25日から8月14日までに65.9mm(10mm以上2日)の降雨を記録しているにもかかわらず、3週目までの間に効果のほとんどを及ぼし、しかもかなり低い蛹化率におさえ得たことは、ウイルスによるアメリカシロヒトリ防除の安全性に期待が持てることである」 「希釈濃度(原液 $10^8/\text{ml}$ の50倍と100倍($2 \times 10^6/\text{ml}$))との間にはほとんど効果の差が認められないので、実用的には、100倍($10^6/\text{ml}$)でも実用に供し得ると考える」 (以上いずれも『41年度栃木県林業センター業務報告』No. 3より)ということである。また前述した科学研究費による報告のうち、長野県蚕業試験場の田中氏の資料

によっても500倍液($10^6/\text{ml}$ 台のものと考えられる)においても駆除効果がみとめられている。これらのことから著者らがすでに述べた(『防疫ニュース』No. 166)ように「 $10^6/\text{ml}$ が基準」液であるようであり、殺虫効果をより早くしたい時は濃度のオーダーを高めて $10^7/\text{ml}$ 台にしていけば良いと考えられる。

C型多角体病ウイルスによる防除

C型ウイルスについては、著者らの研究室で調べた興味ある結果がある。第1化期の壮齢幼虫(分散後)に濃度 $3 \times 10^7/\text{ml}$ の多角体液を塗布したサクラの葉を与え大型飼育瓶で集団飼育した。この結果36%にあたる220頭が蛹化し、さなぎ(蛹)のうち79%が羽化した。成虫の性比は0.26で雄の羽化率がわなかった。

羽化した成虫を交配させて採卵し、同時に、その両成虫を解剖してC型多角体を保有しているかどうかを検鏡した。当研究室の串田技官はいろいろな植物を与えてその發育状況をみているが、その結果にもとづいて、代表的な植物3種=クワ、クヌギ、カラマツをえらび、上記の卵塊をそれぞれ3分してこれらの植物で飼育した。これらの3種の食餌植物の間にも發育のちがいがみられ、クワ=カラマツ<クヌギの順に發育がわるくなった。上述したように、C型ウイルスを接種した集団の生残者から採った卵から孵化した幼虫は、野外から採集した卵塊からのものより、食餌植物による發育のちがいが大きいようであった。

この飼育結果は次表のとおりである。

表一親成虫のC型多角体保有と仔世代のC型ウイルス病発生率

親成虫のC型多角体保有		調査卵塊数	仔世代のC型ウイルス病発生率			
			カラマツ飼育	クヌギ飼育	クワ飼育	合計
♂	♀					
-	-	4	53.73	68.52	21.15	48.55
+	+	4	51.28	75.00	52.00	53.48
-	+	1	53.33	55.56	-	48.71
-	計<	4	96.05	100.00	97.32	97.93
+	+	1	-	-	100.00	-
+<	計<	3	97.14	100.00	100.00	99.34
野外(1)		1	0	1.4	0	0.4
採集(2)		1	0	2.9	0	0.8

この表からもわかるとおり、ウイルス接種を受けて生残したもののからの次世代では、ウイルス病が発病しやすくなっている。そして多角体を保有していた親からの仔世代は、多角体を保有していなかった親からの仔世代よりC型多角体病になりやすい。とくに雌が保有していると仔世代はほとんど100% C型に感染するといえる。幼虫の発育をみてもこれと同じような傾向がみられる。すなわち、C型多角体を保有しているものからの仔世代の

発育は、全体的にみて悪く、とくに雌成虫の保有しているものからの幼虫は著しく悪く、そのうえ発育途中で発病して死ぬものが多い。

これらのことから、C型ウイルス接種を受けたアメリカシロヒトリは、たとえそれが生き残って成虫となっても、何らかの方法で次世代にウイルス病を伝えている。したがって、このように親が感染している場合の仔世代幼虫に、さらにC型多角体液を散布した餌を与えると、きわめて低濃度液 (10⁴/ml) を散布しただけでも急速に100%の死亡をもたらす。これは健全1化期幼虫の罹病性の1,000倍以上の罹病性である。

このようなことから、C型ウイルスを防除に利用するには、10⁷/ml濃度台の液を1化期に散布すると効果的であるように思われる。一般的には1化期の発生は2化期のものよりも少ないが、この1化期にC型ウイルスの散布を行なうことにより2化期の防除も効果的になるのではなからうか。すなわちこの場合には2化期には、C型多角体の低濃度のもでも十分な殺虫効果を得ることができるであろうから、N型ウイルスとC型ウイルスとの干渉は一般に考えられないので、ハラアカマイマイで著者らが行なって好結果を得た経験から、このアメリカシロヒトリの場合も第2化期ではN型多角体液 (10⁷/ml) とC型多角体液 (10⁷/ml or 10⁶/ml) の混合散布が有効であると推論できる。

トウホクノウサギの生態的防除の基礎調査

大津正英
山形県林業指導所

はじめに

森林被害のうちでも、きわめて重要なものに野ウサギによる被害がある。冬期になると東北地方の日本海に面した各県は著しい積雪にみまわれる。この積雪は野ウサギの食料を埋める結果となり、食料を失なった野ウサギは、その対象を広葉樹や造林木に求めている。

しかし拡大造林が進展して広葉樹林が減少した現在、スギ、アカマツ、カラマツなどの造林木に転移し著しく野ウサギの被害をうける。

最近ようやく野ウサギに関する研究が、全国各地で行なわれるようになったが、被害の大きさに比較して研究態勢はきわめて貧弱であり、被害防除の研究業績も少ない。これは、適切な防除対策をたてるうえに大きな支障

となっている。筆者は、東北地方に分布するトウホクノウサギ *Lepus brachyurus angustidens* HOLLISTER を飼育し、その生態を把握するとともに、野外で捕獲した個体と対比させて、積雪地方における野ウサギ被害の防除資料を得ようと試みてきた。

その結果若干の成果を得たので報告する。なお野ウサギは飼育の困難な動物とされており、その飼育を含めた研究も、まだ未完成段階にあるが、ここにいたるまでいろいろとご教示くださった北海道大学名誉教授犬飼哲夫博士、林業試験場北海道支場土田明一博士、林業試験場保護部宇田川竜男博士、またなにくれと研究の面倒をみて下さっている安斎邦昭所長、ならびに本研究に使用した野ウサギの鳥獣捕獲許可にあたり、ご配慮いただいた林野庁造林保護課に対して、心から感謝する。

野ウサギの食性

野ウサギに摂食される植物の種類は、野外で捕獲したものものの胃の内容物と、食痕から摂食されている植物を調査するとともに、不確実なものは飼育動物に摂食させて確認したが、その種類は、きわめて多い。すなわち、

冬期（積雪期）に摂食される植物 32科 87種

夏期（無雪期）に摂食される植物 21科 73種

これを年間を通じてみると43科 145種となる。なお冬期に摂食されている植物は、ほとんど樹木類で、草本類ではシュンラン、クグ類およびササ類に限られている。一般に平野部周辺の造林地の多いところでは、スギ、アカマツ、カラマツおよび果樹類の摂食が多く、このほかにカエデ類、コシアブラ、キリ、タラノキおよびマメ科の植物が多く摂食されている。また造林地の少ない奥地林では、カエデ類、マメ科植物、バラ科植物、コシアブラ、タラノキ、ブナなどの摂食が多い。つぎに夏期に摂食されている植物は、マメ科植物、イネ科植物を主としているが、ほとんどの草本を摂食する。飼育動物による摂食試験では、冬期と夏期とでは、図一のごとく、その摂食量に著しい差がみられる。すなわち冬期には約200g、夏期には400～500gの摂食量である。

この差は植物体の含有水分の多少によるものとみられるが、栄養分の面からも追求する予定である（大津，1969）。

造林木の被害

降雪まわかい晩秋になると、草本は冬枯れを起すので、この時期にはかなりのスギやアカマツなどの造林木が食害される。食害される造林木は、ほとんど植林されたばかりの、まだ活着も完全でない造林木であるため、衰弱が著しく枯死するものが多い。アカマツの激害林分について調査した結果は、表一、表二に記載した。すなわち、被害本数に対する枯死本数は71.8%に達し、とく

表一 アカマツ激害地の状況

	活着木*	被害度			枯死木**
		0	1	2	
本数(%)	364 (100)	51 (14.0)	10 (2.7)	42 (11.5)	261 (71.8)

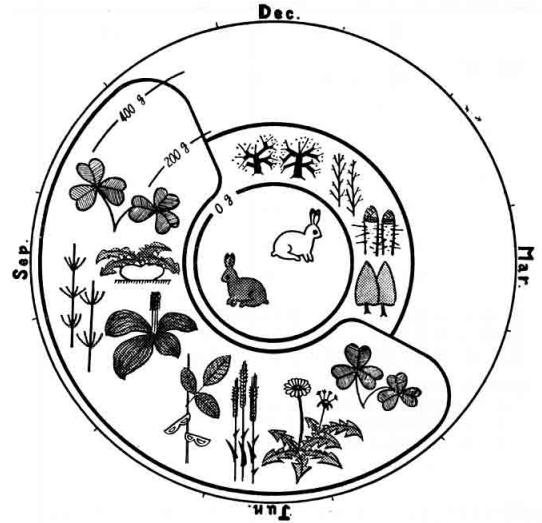
* 植栽本数の91% ** 大部分が被害度2

表二 アカマツ被害度別の上長成長量 cm, ()は%

	被害度		
	0	1	2
1年目	26.8 (100)	9.2 (34)	5.6 (25)
2年目	37.5 (100)	22.7 (61)	13.7 (32)

被害度0：無被害 被害度1：側枝のみの被害 被害度2：幹部・頂芽に被害あるもの

図一 野ウサギ食性の季節的な違い



に幹部・頂芽の被害は枯死しやすい傾向にある。また食害を受けた被害木の上長成長は著しく減少する。降雪の多い12月、1月の被害は、やや減少するが、2月、3月の硬雪期から融雪期には再び著しい被害が発生する。この時期の被害は、植林後2～3年経過したもので雪上にでている枝葉に多い。樹勢がついているので枯死するのは少ないが、樹形が著しく不整形となる。被害の発生する個所は、一般に積雪の少ない里山地帯では広葉樹林に接したところに多く、積雪の多い奥山地帯ではスギなどの成木林に接した造林地に多い。すなわち野ウサギの被害の発生は、地域によって異なるが隣接環境と密接な関係がみられる（大津，1962）。

キリの被害と樹皮成分

積雪地方における野ウサギによるキリの被害は深刻なものがある。野ウサギの生息するところに植栽された若いキリで、カヤ囲いなどの防除を実施しないものは、ほとんどの樹皮が食害される。キリは樹皮に傷がつくと、巻きこみが遅く腐朽しやすく、台切りするなどのほかに適当な方法がないので、その被害防除はキリ栽培上非常に大切である。しかしキリは、植栽または台切り後一定の年数を経過すると、被害がまったく発生しなくなる。飼育中の野ウサギに樹齡ごとに分けて摂食させるとともに、野外の野ウサギに摂食させる実験を試みた。また野外において無防備のまま植栽されているキリの被害を調査したところ、キリの樹齡と野ウサギの食害とは密接な関係にあることを認めた。その結果は表一に記載した。すなわち被害の発生は植栽または台切り後2年間が最も多く、3年後には減少し、4年後には、ほとんど被

表—3 キリの樹齡と野ウサギの摂食との関係

樹 齡	実 験 1				実 験 2				調 査			
	被 害 度				被 害 度				被 害 度			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
1	0	0	0	20	0	0	5	15	0	0	2	32
2	0	0	0	20	2	2	2	14	33	1	0	0
3	11	5	3	1	12	4	4	0	34	0	0	0
4	19	0	0	0	19	1	0	0	34	0	0	0
5	20	0	0	0	20	0	0	0				

実 験 1：飼育中の野ウサギに摂食させたもの
 実 験 2：野外で野ウサギに摂食させたもの
 調 査：野外で無防備のまま放置されたもの
 被害度 0：無被害
 “ 1：食痕が点状に認められる
 “ 2：食痕が樹皮面の 1/3 以下
 “ 3：食痕が樹皮面の 1/3 以上

害発生はなく、5年後には、まったく被害の発生はみられない(大津ら, 1964)。この食害の差がいかなる原因によるかを究明したところ、つぎのとおりであった。

1. 樹皮の硬さ 木炭硬度計を用い、キリの粗皮部に対し、横の方向に硬度計の先端をおしつけ、樹皮をつき破ることができた硬度計の番号をもって、その樹皮の硬さとした。この樹皮の硬さは1~4年生まで大差はなく、樹齡との間にはDaneanの範囲検定によると関係は認められない。したがって樹齡と密接な関係にある野ウサギの食害と樹皮の硬さとは、ほとんど無関係とみられる。

2. 樹皮の色 キリの樹皮は、一般に樹齡がたかくなるにつれて淡色になる傾向がある。

樹皮をいろいろに染色し、飼育中の野ウサギに餌木として与えたところ、白>黒>黄>茶の順、すなわち白がわずかに多く、茶が比較的少ない摂食量であった。青、紫、緑および赤に対しては、ほとんど反応がなく、全体的にみて樹皮の色による摂食差は少なく、被害との関係は少ないものとみられる。

3. 樹皮内の含有成分量 キリの樹皮内に含まれる成分を樹齡別に定量し表—4に記載した。その結果はつぎのとおりである。

糖量：樹皮に含まれる糖分を樹齡別に定量し、その平均値を分散分析により検討したが、糖量と樹齡との間に

表—4 キリの樹皮に含まれる樹齡別平均成分含有量 (mg)

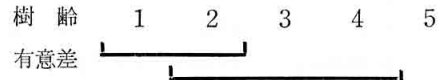
成分\樹齡	1	2	3	4	5	摘 要
糖 量	50.7	56.1	52.1	53.7	52.1	グルコースに換算し算定 窒素量×6.25
脂 肪 量	37.3	38.0	38.3	35.0	28.3	
蛋 白 質 量	79.0	72.9	61.4	60.2	41.4	

特別な関係は認められなかった。すなわち樹皮内の糖量と野ウサギの摂食とは、ほとんど関係がないようにみられた。

脂肪量：樹皮に含まれる脂肪を樹齡別に定量し、その平均値を分散分析により検討したが、脂肪量と樹齡の間には糖量同様、特別な関係は認められなかった。すなわち樹皮内の脂肪量もまた野ウサギの食害とは、ほとんど関係がないようにみられた。

蛋白質量：樹皮に含まれる蛋白質を定量したところ、樹齡別にかなりの差がみられた。この樹齡別の蛋白質量の平均値をDaneanの範囲検定で検討したところ、図—2のごとくになり、1~2年生は、ほぼ似た含有量で、2~4年生もまた互いに似た含有量であった。しかし5

図—2 蛋白質量の範囲検定の結果



年生のみは、1~4年生のいずれとも、その含有量に大きな差がみられた。このことは先に述べたように、キリは1~2年生の被害が著しく、3~4年生は減少し、5年生では被害が、まったく発生しないことと、よく一致する。したがってキリにおいては、食害の差—蛋白質量—樹齡との間には、密接な関係があるものとみられる(大津, 1965)。

スギ養苗時の施肥成分量と被害

キリによってその樹皮の含有成分量が、野ウサギの摂食量と関係のあることを認めたが、これと深い関連性をもつとみられるところの、養苗時に施肥成分量をかえて得られたスギ苗木が、野ウサギの摂食量に関係があるか否かを検討した。すなわち1ha当たり基肥として窒素成分100kg、リン酸成分45kg、加里成分130kgを施したスギ2回床替3年生に6月中旬硫酸アンモニヤ、過リン酸石灰、硫酸加里および複合肥料(14-8-14)を、肥料成分純量を500gずつ秤量し、1m²の苗木16本に追肥した。すなわち、肥料成分別に窒素区、リン酸区、加里区、三要素区と他に対照区(追肥せず)を設けた。

以上のようにして育成した苗木を、野ウサギの被害が最も発生しやすい12月中旬(根雪直前)と翌年3月中旬(融雪時)に掘りとり、根系を水苔とビニールで乾燥しないよ

表-5 スギの成分別施肥と野ウサギの摂食との関係 (g)

試験期間 \ 項目	N		P		K		N・P・K		対 照	
	G	T	G	T	G	T	G	T	G	T
12.12 ~ 12.15	336	109	290	84	205	50	264	46	228	59
3.11 ~ 3.14	180	45	180	33	130	14	160	19	135	10

N:窒素区 P:燐酸区 K:加里区 G:供与量 T:摂食量

うに包んで飼育中の野ウサギに摂食させた。この結果は表-5に記載した。すなわち12月の摂食試験における摂食量の全量は1,738gであり、その内訳は窒素区32%、燐酸区24%、対照区17%、加里区14%、三要素区13%である。また3月の摂食試験における摂食全量は598gであり、その内訳は窒素区37%、燐酸区27%、三要素区15%、加里区12%、対照区9%であり、いずれも窒素区の摂食量が著しく多い。

摂食部位は、摂食量の最も多い窒素区のものには木質部を含めた樹幹部の摂食が著しく、苗木の損傷が甚しい。またわずかの摂食率である三要素区や加里区は、柔らかい葉部のみ摂食で苗木の損傷は軽微である。したがって野ウサギの被害が多発する地帯に植栽する苗木は、養苗時の施肥、とくに窒素肥料を多量に与えることは避けるべきである(大津, 1966)。

スギの品種と被害

同じスギ造林地内で、連年野ウサギに食害される造林木と、比較的食害をうけない造林木のあることが知られている。また採穂園においても品種間にこのような傾向のあることが認められている。野ウサギの被害防除をすすめる際に、野ウサギに好まれない、すなわち耐害性のある品種を選抜することができれば好都合である。この耐害性品種を選抜する時に、その品種内における個体差、また苗木の育成方法の違いによる摂食量の差は当然問題になると思うが、今回は東北林木育種場で育成されているものと、林業試験場東北支場山形分場において「耐雪性スギ品種系統選抜用台木」として育成されているものから得た材料によって、品種間に野ウサギの嗜好の差があるか否かを検討した。この結果は表-6に記載した。すなわちバンゲ、松下4号、牧ノ崎、ムマヤは比較的野ウサギの摂食量が多く、大曲1号、桃洞、釜淵2号は、いずれも摂食量が少なかった。摂食試験は3回実施したが、いずれもほぼ同じ傾向を示した。すなわち同一品種、または同一系統のものが、互いに同じように摂食される傾向がみられ、このことは耐害性品種を選抜するうえに、重要な意義をもつものと考えられる(大津, 1968)。

あ と が き

今回は主として野ウサギの食性面からの被害防除を中心とした報告である。なお筆者は現在野ウサギの繁殖および行動習性について研究中であ

り、いずれこの方面の報告もしたいと考えている。

表-6 スギの品種別野ウサギ摂食量(残量)

品種 \ 試験	A 試験		B 試験		C 試験
	2日後	4日後	2日後	4日後	2日後
釜淵 1号	136 ^g	+ ^g	26 ^g	+ ^g	61 ^g
〃 2号	120	110	135	107	79
〃 3号	121	80	107	30	—
大曲 1号	75	29	136	119	32
〃 2号	106	82	112	7	—
〃 3号	145	8	19	—	33
金山 1号	50	43	140	+	—
〃 2号	78	+	99	5	—
バンゲ	83	+	+	—	—
全勝	90	+	32	10	36
山ノ内	77	+	119	32	45
桃洞	109	92	134	71	76
松下 1号	119	+	131	4	29
〃 2号	128	81	91	70	—
〃 3号	45	+	100	+	19
〃 4号	8	+	61	5	—
〃 5号	112	25	55	50	—
ホンジロ	139	50	90	7	89
ミネヤマシロ	104	+	104	87	—
ボカ	92	85	102	60	—
牧ノ崎	91	+	10	—	—
立山	79	+	81	7	23
シバハラ	107	50	130	10	67
浅川 2号	92	12	70	+	—
鯨沢	88	10	130	82	—
三川	95	17	62	10	—
ムマヤ	84	+	59	+	—
ムラスギ	125	111	120	81	15
日本晴	94	11	123	5	—
沖ノ山	104	17	122	13	—
増山	115	+	98	6	20
タマハダ	106	10	121	+	+
山武	114	22	132	5	—
鶯宿	118	53	114	4	—
クマ	36	+	101	12	—
1日1頭の平均摂食量	64.2	84.1	70.0	79.4	99.3

1. A, B 試験 12月26日~12月31日
C 試験 1月9日~1月11日
2. 供試材料 A, B 試験各品種 150g
〃 C 試験 〃 100g
3. + は残量ごくわずか。— は残量なし

参考文献

大津正英 (1962) ノウサギによるアカマツ造林木の被害. 山林指報告 4 : 69-74.
 ——佐藤弘之(1964)キリに対するノウサギの加害. 日本林学会東北支部第16回大会講演集 34-36.
 ——(1965)キリの樹皮に対するトウホクノウサギの嗜好性の樹齢による変化について. ——第17回——50-

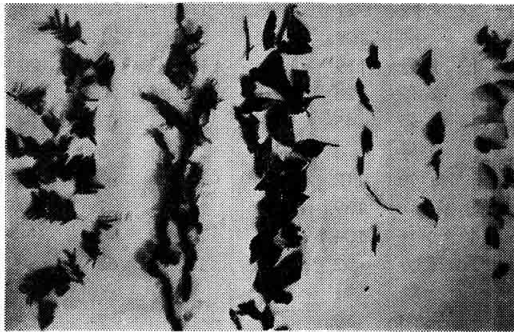
52.
 ——(1966)スギ養苗における施肥とノウサギ摂食との関係. ——第18回——94-96.
 ——(1968)スギの品種と野ウサギ摂食との関係. ——第20回——109-111.
 ——(1969)トウホクノウサギの食物について. ——第21回——(印刷中).

シカの食性調査

渡 辺 弘 之

京都大学農学部附属演習林

すでに、1967年(『森林防疫ニュース』Vol. 16, No. 6)シカの摂食物について一例を紹介したことがあるが、1970年1月20日と24日に、京都府北桑田郡美山町芦生にある京都大学芦生演習林において、オスシカ3頭が捕獲された。この地方におけるシカの摂食物が何であるか、また、積雪が1mを越え地表植生が全く見えない状況の中で、何を食べているのか興味をもって調べてみた。



シカの摂食物

左からハイヌガヤ、ツル、ヒメアオキ、ネマガリダケ、ウラジロガシ、ヒサカキ

捕獲されたシカの胃の内容物の生重量を測定したのち、洗って形のあるものをとりだしその摂食物を調べた。シカの年齢、胃の内容物の生重量、食べていた植物は次のとおりである。体重は測定しなかった。

1. オス 6歳以上(?) 摂食物 5.9 kg 1970年1月

20日捕獲。

摂食物：ヒメアオキ(葉・小枝)、ハイヌガヤ(葉・小枝)、ヒサカキ(葉・小枝)、ウラジロガシ(葉・小枝)、チャボガヤ(葉)、ネマガリダケ(葉)、ツル性植物(種名未同定)。内容物のほとんどはヒメアオキ、ハイヌガヤ、ヒサカキで占められていた。

2. オス 3歳(?) 摂食物 3.5 kg 1970年1月24日捕獲。

摂食物：ヒサカキ(葉・小枝)、イヌツゲ(葉・小枝)、スゲ類(葉)、ネマガリダケ(葉)、ウラジロガシ(葉)、ミズ(茎)。ほとんどはヒサカキ、イヌツゲ、スゲ類で占められていた。

3. オス 6歳以上(?) 摂食物 5.0 kg 1970年1月24日捕獲。

摂食物：ホンシャクナゲ(葉)、イワウチワ(葉)、ヒサカキ(葉・小枝)、クロソヨゴ(葉・小枝)、スゲ類(葉)。内容物のほとんどはシャクナゲとヒサカキの葉で占められていた。

摂食物はいずれも常緑の植物で、雪の上でているヒサカキ、イヌツゲ、シャクナゲ、ハイヌガヤなどの木本植物の葉や小枝、あるいは崖など雪のつかないところにはえるイワウチワ、水の流れているところのミズ、スゲ類を食べていることがよくわかる。しかし、この地方にたくさんある天然のスギなどはまったく食べていなかった。

シミルトンによるマツ稚苗の薬害について

滝 沢 幸 雄

長崎県総合農林センター

はじめに

シミルトン(エチルフェネチル水銀3.3% Hg 2.0%)

は、土壌中で蒸気化してすぐれた土壌浸透性を有する土壌消毒用水銀乳剤として開発された。林業では主として

苗畑における子苗立枯病防除に使用されてきた。ところが、播種床でアカマツ¹⁾、スギ、カラマツ²⁾などが害をうけることがあきらかになり、長崎県でも数年前にこの被害例が発生した。

昭和39年に長崎県下の一苗畑においてテーダマツ、スラッシュマツ稚苗が地際部が肥大して、こぶ状を呈し、針葉が枯れ上がって立枯症状で枯死、または、成育不良のいわゆる「こぶ苗」が発生し、その年の9月末に、この異常苗が筆者のところにとどけられた。枯死苗の地際部からはフザリウム菌が検出された。異常苗の害徴がBHC水和剤の薬害³⁾によく似ていることから、BHCによる薬害の疑いをもって苗木生産者に照会したところ、BHCは播種前、播種後ともまったく使用していないとのことで、この異常苗の発生原因については不明のままであった。その後、異常苗の発生原因について林試九州支場の徳重博士におたずねしたところ、被害徴候からみてBHCによる薬害らしいが、BHCが使用されていないとすれば、なにか別の薬害ではないだろうかのご回答をいただいた。さっそく現地におもむき、被害をうけた苗木生産者から育苗中に使用した薬剤の種類、処理方法などについて聞きとり調査を行なったところ、マツ葉枯病予防のため4-4式ボルドー液を定期的に散布したほか、初夏のころに立枯病が発生したのでシミルトン乳剤1,000倍液を2回散布した。これ以外の薬剤は使用していないことが判明した。異常苗の発生に気づいたのは9月末になってからであったとのことであった。

そこで、この原因について薬害、立枯病、線虫病の害を想定して、翌40年にクロマツ稚苗を供試して試験を試みたところ、エチルフェネチル水銀の薬害らしいことを確認した。さらに翌41年に濃度別の散布試験を実施して異常苗の発生状況を調べてみた。この結果から、散布濃度が高い場合に異常苗が多く発生することを確かめた。また、地際部のこぶの後遺症および苗木の成長状態についても若干観察したので、ここに紹介してみたい。

なお、本報の一部の概要は日本林学会九州支部大会で発表した。

被害徴候

薬害をうけた異常苗は、上長成長および根の成長が阻害されて、地際部が肥大して、こぶ状を呈し、針葉は枯れ上がる。薬害の大きいものでは稚苗は矮化して地際部は大きくふくれ、肥大部の表皮は黒褐変してタテに小さな亀裂が入り、粗糙になっている。根部は主根、側根ともに貧弱である。針葉は短小となって枯れ上がり、頂端部の針葉に緑を残すだけとなるか、または、枯れる。

肥大部の横断面および縦断面をみると、皮部は肥厚し、木部もふくらんでいる。中程度の薬害をうけたものでも上

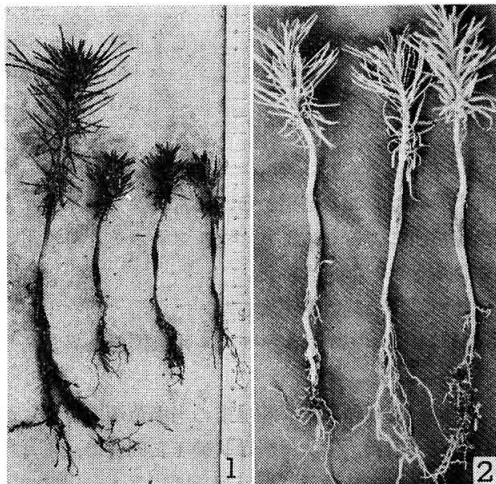


写真1 異常稚苗右と
正常稚苗左

写真2 異常稚苗
(拡大)

長成長が劣り、根系の発達も悪い。軽度の薬害をうけたものでは、針葉が少し黄変する程度である。(写真-1, 2)

試験結果

<試験I>各種薬剤処理と異常苗の発生

この試験は昭和40年に諫早市の当場苗畑で実施した。試験区画は1区1m²とし、各区画間は板で隔離した。試験区は3回反覆の乱塊法に配置した。供試材料は県内産のクロマツで5月20日にm²あたり7g播種した。掘取調査は11月16~20日の間に行なった。肥料の施用はしなかった。処理薬剤と使用量は下記のとおりである。

1. エチルフェネチル区：乳剤1,000倍液，m²あたり3ℓ，如露で6月18日，7月13日の2回散布。
2. ウスプルン区：800倍液，m²あたり3ℓ，如露で6月18日，7月13日の2回散布。
3. D-D区：原液，m²あたり8cc，播種2週間前注入，ガス抜。
4. BHC区：γ3%粉剤，m²あたり80g，土中に混入。
5. 対照区：無処理。

この試験から薬剤別の異常苗の発生率を示すと表-1のとおりである。

対照区より著しく高い率で異常苗が発生した区は、エチルフェネチル区とBHC区であった。エチルフェネチル区の異常苗は90%以上が地際部が肥大した「こぶ

表-1 薬剤別の異常苗の発生率

反 復	エチルフェネチニル区	ウスプルン区	D-D区	BHC区	対照区
1	87.2%	2.7%	3.1%	100%	3.0%
2	100	4.7	0	85.7	2.6
3	100	8.1	0	100	4.7
平均	95.7	5.1	1.0	95.2	3.1

苗」であった。この結果から、異常苗の発生原因は立枯病、線虫病によるものよりエチルフェネチニル水銀の薬害によるものと推定された。

そこで、次の試験を実施した。

〈試験Ⅱ〉エチルフェネチニル水銀濃度と異常苗の発生

この試験は昭和41年に諫早市の当場苗畑で行なった。試験区画、配置、供試材料は試験Ⅰと同様で、4月18日に m^2 あたり7g播種、掘取調査は12月4～10日の間に行なった。散布濃度と処理方法は下記のとおりである。

1. 乳剤 500倍液, 2. 乳剤 1,000倍液, 3. 乳剤 1,500倍液, 4. 乳剤 2,000倍液。以上、いずれも m^2 あたり 3 l , 如露で6月1日, 7月5日の2回散布。5. 前処理区: 乳剤 500倍液, 播種直前に m^2 あたり 3 l ,

表-2 散布濃度と異常苗の発生率

反 復	500倍区	1,000倍区	1,500倍区	2,000倍区	前処理区	対 照 区
1	100%	100%	64.5%	7.6%	2.2%	2.0%
2	100	100	69.5	5.2	2.9	3.0
3	100	100	93.4	5.5	3.7	2.6
平均	100	100	75.8	6.1	2.9	2.6

表-3 散布濃度と苗の地上高

反 復	500倍区	1,000倍区	1,500倍区	2,000倍区	前処理区	対 照 区
1	50 ^{mm}	54 ^{mm}	58 ^{mm}	60 ^{mm}	62 ^{mm}	58 ^{mm}
2	43	51	46	59	61	54
3	43	46	50	53	59	52
平均	45.3	50.3	51.3	57.3	60.1	54.6

表-4 散布濃度と苗の根長

反 復	500倍区	1,000倍区	1,500倍区	2,000倍区	前処理区	対 照 区
1	126 ^{mm}	148 ^{mm}	189 ^{mm}	175 ^{mm}	189 ^{mm}	167 ^{mm}
2	101	118	123	144	173	157
3	100	91	116	134	137	130
平均	109.0	119.0	142.6	151.0	166.3	151.3

如露で散布。6. 対照区: 無処理。

この試験から、エチルフェネチニル水銀濃度と異常苗の発生率を示すと表-2のとおりである。

この結果を統計処理したところ次のことが確かめられた。

対照区と2,000倍区、前処理区との間には有意差が認められない。対照区と500倍区、1,000倍区、1,500倍区との間には顕著な有意差が認められる。

これらのことから、散布濃度が高まれば異常苗の発生も増加することがわかった。

散布濃度と苗の地上高の関係は表-3に示したとおりであり、この結果を統計処理したところ次のことが確かめられた。

対照区と1,000倍区、1,500倍区、2,000倍区との間には有意差が認められない。対照区と前処理区との間には有意差が認められる。対照区と500倍区との間には顕著な有意差が認められた。

これらのことから、500倍区の高濃度では地上高に対してマイナスの影響があり、一方、前処理は地上高に対してプラスの影響を与えていることがわかる。

散布濃度と根長の関係は表-4に示したとおりであり、この結果を統計処理したところ次のことが確かめられた。

対照区と1,500倍区、2,000倍区、前処理区との間には有意差が認められない。対照区と500倍区、1,000倍区との間には有意差が認められた。

これらのことから、高濃度散布は根の伸びを阻害させることが認められた。散布濃度と苗の枯損の関係は表-5に示したとおり。

この結果を統計処理したところ次のことが確かめられた。

対照区と1,500倍区、2,000倍区、前処理区との間には有意差が認められない。

対照区と1,000倍区との間に有意差が認められる。

対照区と500倍区との間には顕著な有意差が認められた。

したがって、散布濃度が高

表-5 散布濃度と苗の枯死率

反 復	500倍区	1,000倍区	1,500倍区	2,000倍区	前処理区	対 照 区
1	21.7%	4.8%	0.7%	0.5%	0.2%	0.6%
2	18.4	5.3	0.6	0.4	0.3	0.8
3	27.0	6.6	1.0	0.9	0.3	1.3
平 均	22.4	5.6	0.8	0.6	0.3	0.9

まるにつれて枯死率も高まることがわかった。

葉害苗のこぶの後遺症と成長状況

葉害をうけたクロマツ稚苗を床替して、1年経過後の2年生木について観察したところ、地際部の肥大部はすこし小さくなる程度で、表皮にも粗糙が残る。肥大部の縦断面をみると皮部、木部ともふくらんでいる。針葉の長

さはかなり伸びて枯れ上がりはみられなくなる。地上高、根系の發育状態は健全木にくらべて劣っている。(写真-3, 4, 5)

2年経過した3年生木では肥大部が2年木のそれより小さくなり、表皮の粗糙さもか

なり取れてくる。(写真-6, 7)

3年経過した4年生木では肥大部が痕跡として認められる程度に回復し、縦断面からもこのことがうかがえる。(写真-8, 9)

地際の肥大部と成長状態は時間の経過とともに回復する傾向が認められた。

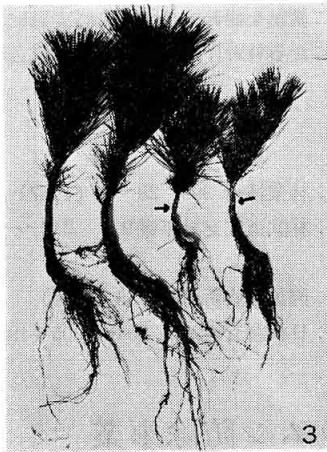


写真3 2年生こぶ後遺症(矢印)と正常苗

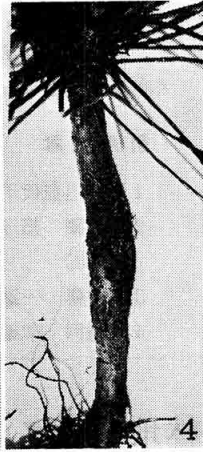


写真4 2年生こぶ後遺症(拡大)

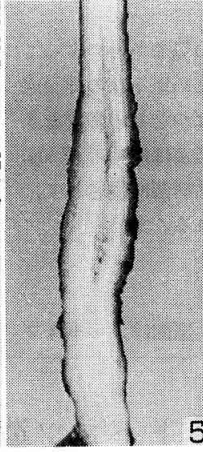


写真5 2年生こぶ後遺症縦断面

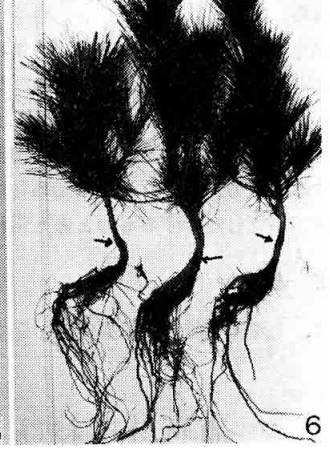


写真6 3年生こぶ後遺症(矢印)

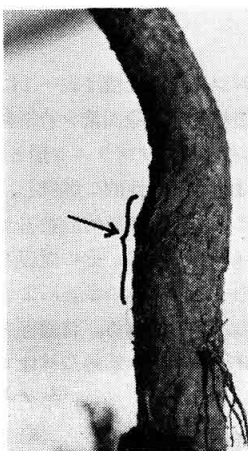


写真7 3年生こぶ後遺症(拡大)

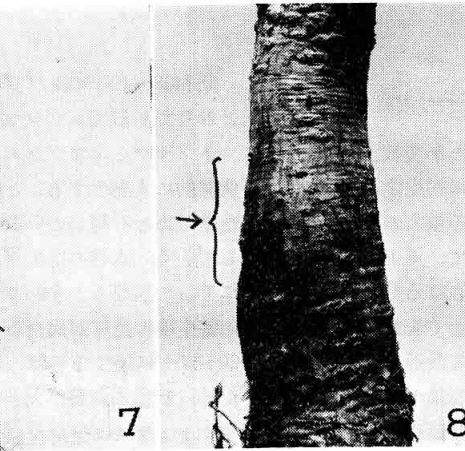


写真8 4年生こぶ後遺症(矢印)

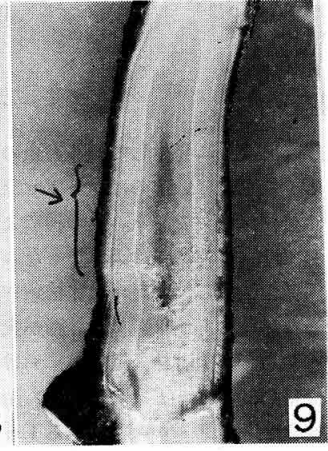


写真9 4年生こぶ後遺症縦断面

考 察

以上の試験結果から、エチルフェネチニル水銀散布がマツ稚苗の地際部を肥大させて、異常苗を発生させることが判明した。また、異常苗の発生率は散布濃度が高くなるほど高い率で発生することも明らかになった。この異常苗の地際部の肥大は横川¹⁾の徴候および、現地の害徴と一致した。葉害の発生機構については不明であるが、スギ稚苗での葉害発生は、土壌温度が高いほど著しい傾向があり、葉液の浸透が遅れ地表に停滞すると害が多くなるといわれている²⁾。播種直前 500倍液散布のもものでは、対照区および 2,000倍区より稚苗の地上高、根の伸長はともにすぐれており、立枯病の発生も少なく、葉害らしい徴候も認められなかった。したがって、地際部が肥大するためには、高濃度のエチルフェネチニル水銀が稚苗の地際部に直接接触することが必要であると考えられる。

異常苗と枯死苗の発生は、その年の気象条件によって差が認められるようである。葉害のため地下部の伸長成長が悪くなっているため、夏期の干ばつなどの影響をうけて乾燥枯死しやすく、また、被害稚苗は病菌の侵入に対する抵抗力が弱まり、このため立枯病菌に侵されて、稚苗が枯死したりするものと考えられる。

ま と め

1. 地際部が肥大する異常苗の発生原因は、エチルフェ

エネチニル水銀散布によっておこる葉害であることが判明した。

2. クロマツ稚苗の成育期に 1,500倍液以上の高濃度散布は異常苗発生の原因となる。

3. 異常苗は根の発育不良のため乾燥の影響を受けやすく、立枯病菌にも侵されやすいと考えられる。

4. 地際部における「こぶ」の後遺症は次第に減少し、発育状態も時間の経過とともに漸次回復する傾向が認められた。

お わ り に

以上長崎県での葉害発生経過と試験結果について述べたが、葉害機作については佐藤博士が研究を進められておられるので、いずれあきらかになることと思う。いずれにしても樹種ごとの適正な使用濃度の検討が望まれるところである。

おわりに、種々ご教示を賜った林試九州支場徳重博士、日ごろお世話になる林野庁造林保護課永井技官に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 横川登代司：林業技術 299, 28~30 (1967)
- 2) 佐藤 邦彦：林試東北支場年報 9, 212~219 (1968)
- 3) 伊藤 一雄：図説樹病新講54~58 (1964)
- 4) 滝沢 幸雄：日林九支講22, 204~205 (1968)

道有林におけるトドマツ造林地のアブラムシ防除事業

篠 原 均

北海道庁造林課

はじめに

近年、北海道に発生している害虫のなかで被害をいちじるしくあたえているのは、トドマツに寄生するトドマツオオアブラムシである。この種による被害の増加の理由としては、林力増強計画にもなつて、トドマツ造林地の急激な拡大と、カラマツ先枯病をさけるため、カラマツ造林からトドマツ造林に計画が大きく変更になったこともあろう。国有林、道有林における最近10カ年間の造林面積の80%はトドマツであり、造林地の大部分はトドマツオオアブラムシの寄生するⅠ~Ⅱ齢級で占められている。

昭和38~42年のアブラムシ類防除面積は表一1に示すとおりである(エゾマツ造林地の防除面積を若干含む)。

トドマツオオアブラムシは、他のアブラムシ類と同様、突発的に大発生することはなく、慢性的に継続し、旺盛な繁殖力と有翅虫の分散によって、拡散的に被害が拡大していく。本種の寄生率(被害率)は、その周辺の林況によって異なり、まわりのトドマツ林の多寡によってその寄生率の速度が異なるのが普通である。普通寄生率が20~30%に達するのは、3~6年生の幼齢造林地であるため、被害の影響が大きい。

トドマツオオアブラムシ(以下アブラムシという)は植栽木の幹、枝にいくつかのコロニーを形成し、毎年寄

生をくりかえすと、樹勢がいちじるしく衰弱する。寄生した植栽木は上生長、材積生長とも、停滞するか、枯死することが少なくない。

表-1 トドマツ、エゾマツ造林地の所管別防除面積

所 管	年 度 (ha)					
	38	39	40	41	42	
国 有 林	札幌	-	3,200	2,490	2,210	2,760
	旭川	910	300	1,220	1,230	1,300
	北見	-	200	480	280	1,020
	帯広	-	2,840	2,350	2,960	3,700
	函館	-	-	-	-	-
計	-	6,540	6,540	6,680	8,780	
道 有 林	5,702	7,390	7,250	4,690	4,300	
民 有 林	-	1,030	870	460	470	
計	-	14,960	14,660	11,830	13,550	

またアブラムシの寄生をうけた植栽木は、気象災や他の病害に弱く、諸害を誘発して枯死するものも少なくない。最近、アブラムシ類による被害地にトドマツがんに病が二次的に寄生し、枯死することも少なくないことを横田(1966)が報告している。

1. 道有林の防除事業

道有林におけるトドマツ造林地の不成績原因を、(とくに不成績造林地として削除されたトドマツ造林地)、昭和10~20年ごろまでの造林台帳から調べてみると、戦時中における保育作業の不備によるものが最も多く、次にアブラムシによる被害地の削除が多かった。

拡大造林の推移にともなって、道有林でも昭和35年ごろからアブラムシの被害面積が増大し、39年にはその予防面積は7,400haにも達した。防除法はすべて薬剤防除であるが、昭和37年に低毒性の浸透性殺虫剤を事業に全面的に採用するまでの使用薬剤は、主としてBHC γ 1~3%粉剤、またはマラソン乳剤の1,000~1,500倍の人力散布が行なわれていた。しかし、アブラムシの薬剤防除はやっかいなことに、アブラムシの寄生木のほとんどの樹幹にアリが作る土莖がついていて、これを完全にとり除かなければ、薬効はきわめて劣ることとなる。土莖の除去が不十分なときは、たちまち防除前の寄生度にもどってしまう。またこれを完全に取り除く作業は容易なことではなく、土莖の形成される以前の幹母時代に薬剤防除をしても、BHC粉剤、マラソン乳剤などでは残効が短かく、有翅虫分散期には再度寄生をうけるため、少なくとも年2回の薬剤防除が必要である。

浸透性殺虫剤(チオメトン剤)の出現によって、アブラムシの薬剤防除が大きく変化した。その後林業試験場北海道支場によって、乳剤の樹幹塗布法を研究され好成績をあげた。これを機会に道有林でも昭和36年から一部の林務署で現地試験を実施したところ、好成績が得られたので、昭和37年の防除事業から全面的に実用化にふみきることになったのである。

また浸透性殺虫剤の実用化にともなって、従来の局地的防除から造林団地単位の防除に切り替えて、次の防除基準により集中作業方式をとって積極的な防除を実施している。

- ① 寄生率20%以上の造林地は、植栽木の全本数に対して薬剤の樹幹塗布法を実施。
- ② 寄生率5~20%未満の造林地は寄生木に対してのみ薬剤の樹幹塗布法を実施。
- ③ 寄生率5%未満の造林地は原則として防除は実施しない。

2. 粒状浸透性殺虫剤の実用化試験

年々増加する防除面積に対処するためには、乳剤の樹幹塗布法では労務事情、労賃の上昇から判断して、近い将来に事業が行きづまることが懸念され、昭和40年ころから林業試験場北海道支場、札幌営林局などで、散布法の簡素化、省力化の実用化試験がすでに進められていた。しかしその試験のほとんどは札幌営林局管内の一部(野幌、恵庭)で行なわれたにすぎなかった。これらの結果について山口ら(1965)は、粒状の浸透性殺虫剤は乳剤と比較して、その効果は不安定で、劣ることを報告するとともに、これをただちに実用化することに問題があり、広地域での試験が必要であることを強調した。

このようなこともあって、昭和41年林業試験場北海道支場のご指導により、粒状浸透性殺虫剤の広地域に対する適応性、省力散布法などを明らかにするため、試験地を図-1、2の林務署管内の、植栽後4~6年、樹高1m前後の造林地に設定した。設定にあたってはトドマツオオアブラムシの寄生率のたかい造林地を選定し、各処理区の供試木は30本、1本当たりの施用量(チオメトン粒剤)は表-2に示すとおりとした。

表-2

処理区番号	処 理 法	供試木 1本当り薬量 (g)
I	根元周辺の地表に均等に散布	5 ; 2
II	根元に塊状に散布	5 ; 2
III	樹冠上より散布	5 ; 2
IV	無処理	

処理区Ⅲは作業の省力化を考慮した試験である。各試験地の薬剤施用前のアブラムシの寄生率及び林況は表-3のとおりである。

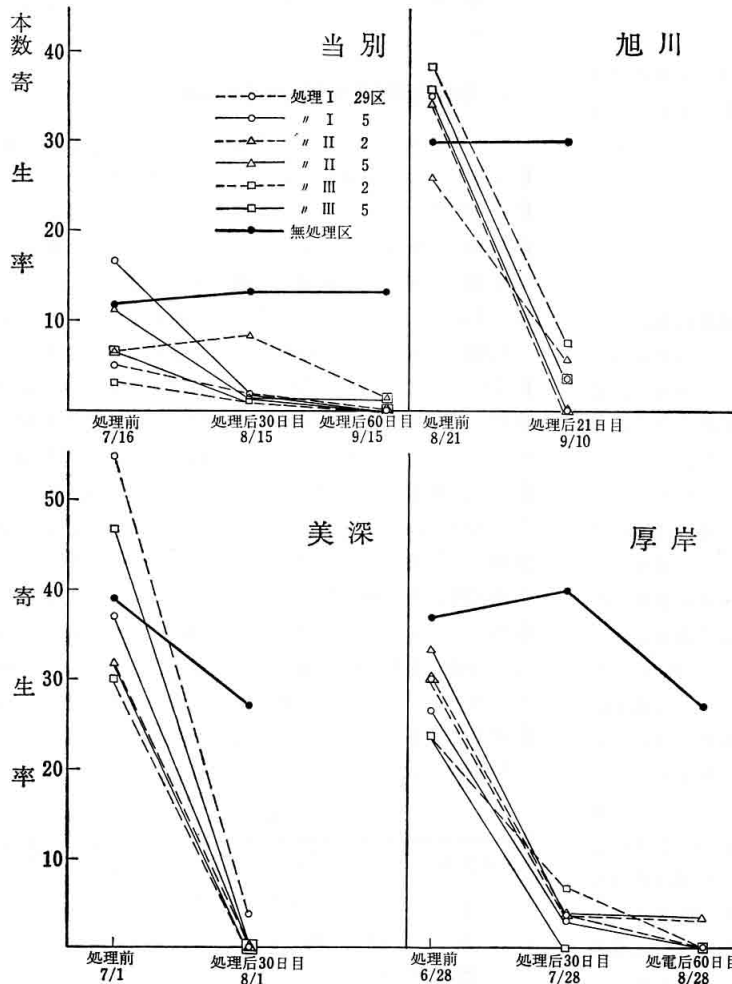
この試験の結果は図-1, 図-2に示すとおりであるが、地域により効果のあらわれかたに差が認められた。図-1のグループでは処理後30日, または60日目の寄生

表-3

試験地名	供試木平均樹高 (cm)	薬剤散布前寄生率 (%)	地表優占植物	落葉層の厚さ (cm)	土性	土壤の有効深度 (cm)
当別	135	3~16	クマイザサ	3.0	埴土	45.0
旭川	137	26~39	〃	1.0	〃	25.0
美深	108	30~55	〃	2.0	〃	40.0
厚岸	120	20~38	スゲ, チシマアザミ	3.0	埴質壤土	16.5
函館	100	48~76	クマイザサ, スゲ	1.0	〃	35.0
滝川	100	6~16	クマイザサ	0.5	〃	44.0
北見	115	38~75	〃	0.5	砂質壤土	40.0
池田	110	15~31	ミヤコザサ, スゲ	1.5	壤土	-

率を5%以内に抑えることができた。図-2のグループは、無処理区に比較して効果は認められるが、各処理区のひとつが寄生率10%以上で、この程度の効果では翌年も防除を必要とするグループである。

図-1グループの土性は埴土系土壤に対して、図-2グループは駒ヶ岳, 十勝岳, 阿寒など火山の影響を



うけている火山灰土壤である。このような土性のちがいが、その効果に差ができたかどうか、その関係については資料も少なく明らかにすることができなかった。

しかし、山口ら (1965) の報告によれば、火山灰未熟土では、寄生木1本当たり2g施用の地表処理で十分効果が得られていることからみて、納得できない結果であった。またこんどの試験からは処理区間、薬量間には一定の傾向が認められなかった。処理区Ⅰの標準散布 (事業に準じた散布) に対し、処理区Ⅲの省力散布ではほぼ処理区Ⅰと同程度の効果が得られたので、これを実用化する見通しがたった。

なお、参考までに前記試験地で実施した乳剤試験の結果を示すと、図-3のとおりである。粒剤の不安定な効用に対し、乳剤はいずれの試験地においても好結果を示している。

また昭和39年道有林で事業としてチオメトン剤の乳剤樹幹塗布法を実施した滝川, 旭川, 留萌林務署の1,720haにわたるトドマツ造林地の防除効果を調査した結果は、次のとおりである。

薬剤防除予定の造林地において薬

図-1 チオメトン粒剤処理前後の寄生率

剤処理前の6月中旬にあらかじめ、その造林地のアブラムシの寄生率を調査した。その後チオメトン乳剤25%の2倍液を、1本当たり0.2~0.3ccづつ樹幹に塗布した。防除前におけるアブラムシの寄生率6~10%の造林地は245ha、11~20%の造林地は755ha、21~30%は400ha、31%以上は320haであった。防除後約3カ月を経過した9月中旬に、同一造林地を調査したところ、寄生率0%の造林地は590ha、1~5%は925ha、6~10%は250ha、11%以上の造林地は0haで、いずれの地でも事業の成果としては一応満足すべき成績であった。

おわりに

粒剤の地表散布法は地表面に散布された粒剤が溶解して、土壤に浸透しそれが寄生木の根から吸収されて殺虫作用をする経過をたどるため、とくに薬剤の効用は土壤条件、植栽木の状態、気象条件、その他多くの環境因子によって影響されることが大きいものと考えられる。道有林での試験からみても、土壤の有効深度の差によって生ずる根の形、すなわち偏平型の浅根とハート型の深根では薬剤効用が異なるようである。また効用の速度も異なることが考えられ、これらの点についても検討されなければならないと考えられる。いずれにしても乳剤の樹幹塗布法に対して、粒剤は不安定であることを示すもので、粒剤の実用化にはなお問題がある。現地でも今後簡単な試験を実施したうえで、その林地にあった薬量、散布方法を研究する必要があると思う。

最後に浸透性殺虫剤の乳剤と粒剤の作業工程について参考までに記すことにする。

ha当たりの生立本数2,500本とし、その全本数に薬剤を施用した場合の作業工程及びha当たりの直接防除費は次のとおりである。

乳剤の場合、1日の工程はha当たり1.5人に対して、粒剤の場合は(樹冠上からのふりかけ散布)では1日の工程はha当たり0.7人である。したがって粒剤散布では、乳剤の2.4倍作業工程をあげることができる。

地上散布の場合のha当たり防除費は、

㊤ 地場賃金(1日2,000円)+㊦ 薬剤費(乳剤1ℓ2,200円、粒剤1kg195円)である。

(1) 乳剤(チオメトン剤(エカチン)25%, 2倍液植栽木1本当たり0.2ccの樹幹塗布)では、

㊤ 3,000円+㊦ 550円=3,550円

(2) 粒剤(チオメトン剤(エカチンTD)5%, 植栽木1本当たり5g施用)では、

㊤ 1,400円+㊦ 2,440円=3,840円

であり、防除効果が安定していることと、防除費の軽減という点では乳剤の使用が優れている。作業が省力(機械力の利用)にできることと、労務者数の点では粒剤の使用がのぞましい。ただし粒剤は効果の面ではかなり劣ってはいるが、労働力の寡少現象からみて、今後大口造林者のなかで、粒剤使用がますます増加して行くであろう

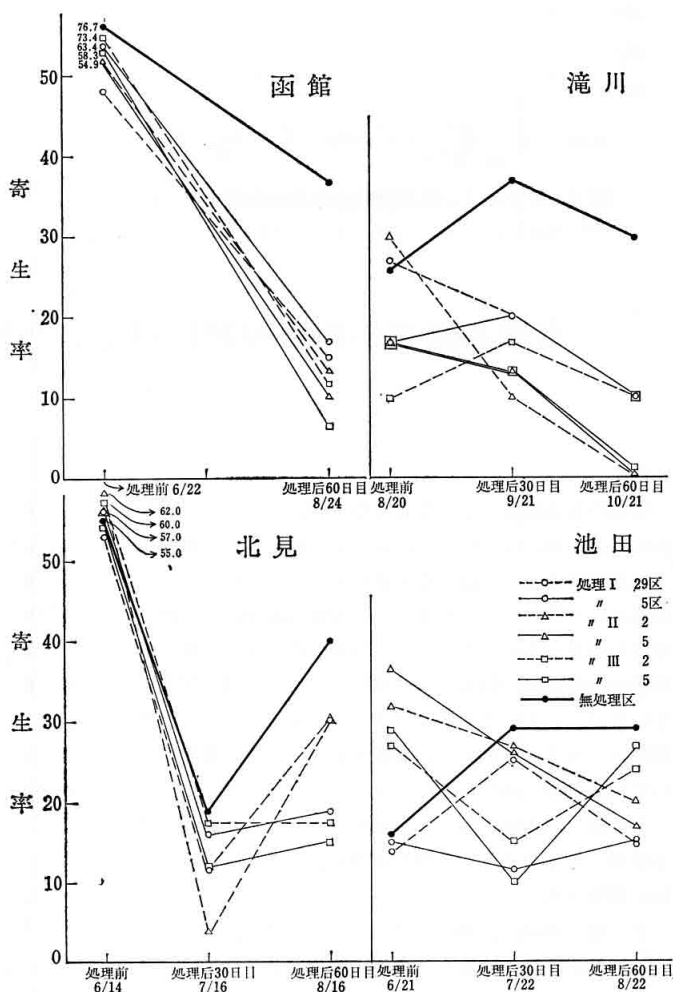


図-2 チオメトン粒剤処理前後の寄生率

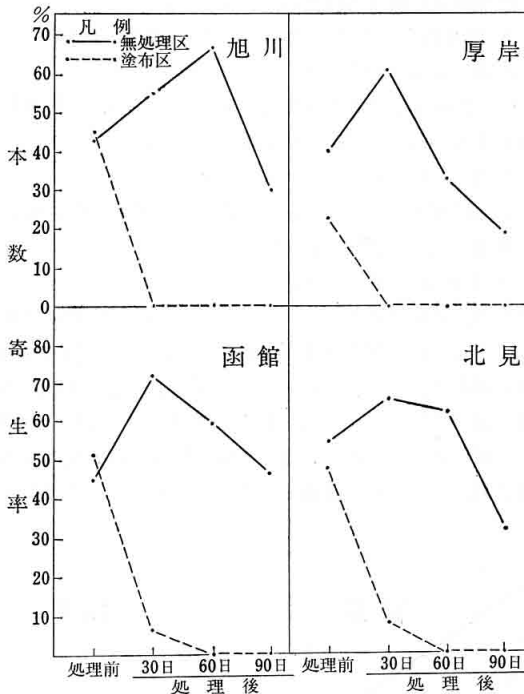


図-3 チオメトン乳剤樹幹塗布前後の寄生率

注) 乳剤25%, 2倍液, 供試木1本当たり0.2cc塗布

う。また今後作業の省力化をすすめるためには薬剤の開発とその使用法の検討が課題ではなかろうかと思う。

文 献

- (1) 高瀬季勝 (1965) : 浸透性有機燐剤によるトドマツオオアブラムシ駆除試験の結果について, 札幌林友 No. 124, 13~18
- (2) 山口博昭ほか (1965) : エカチン粒剤によるトドマツオオアブラムシの防除, 農薬の進歩 11, 2, 40~42
- (3) 横田俊一ほか (1966) : トドマツのがんしゅ病, 北方林業No. 204, 4~8

有機水銀剤の使用規制に対応した殺菌剤の使用について

千 葉 修

農林省林業試験場樹病科長・農博

各種の有害物質による環境汚染の問題は、現在、世界的に大きな関心事となっている。わが国における農業による環境汚染としては、熊本県における水俣病の発生を契機として世人の注目を集めた、有機水銀剤による慢性中毒の問題がある。このため、昭和41年以来、有機水銀剤を含む殺菌剤の製造および使用に対する規制が強まっていたが、いよいよ本年(1970)3月末で次のような措置がとられることとなり、有機水銀剤は一部の製剤を除いてわれわれの前から姿を消すこととなった。

1) 種子消毒剤を除いた散布用および土壤消毒用有機水銀剤、銅水銀剤など有機水銀剤を含む薬剤はすべて登録が廃棄される。

2) 種子消毒用有機水銀剤のうちで、適用分野として、種子消毒以外に散布・灌注・苗の浸漬・苗床の土壤消毒等ができるように登録されているものについては、種子消毒以外の適用について登録が削除される。

これまでも、有機水銀剤の入手はだんだん困難になってはいたが、農業の取締りが主として食品衛生法によっているため、林木を対象とする場合は、イネなどの食用作物の場合のような強い使用規制はとられていなかった。しかし、上記の措置が実施される本年4月以降は、種子消毒用以外の有機水銀剤やその含有剤は全く入手できなくなるし、手持ちのものを使用することも問題となる。また、錠剤ルベロン、リオゲン錠などの種子消毒用有機水銀剤を立枯病防除のための土壤消毒に使用したり、ウスプルン、リオゲンなどをボルドー液に混用することもできなくなるわけである。

ところで、散布用有機水銀剤(例: リオゲン、散粉ルベロン、セレサン石灰)や銅水銀剤(水銀ボルドーなど)は、これまで、ボルドー液とならんで各種の地上部病害に広く使用された薬剤であったし、また、立枯病などの土壤病害に対して最も広く使用されたのは、土壤消毒用

有機水銀剤（例：シミルトン、ソイルシン、ルベロン乳剤）であった。

このように多くの病害の防除に重用されてきた有機水銀剤や銅水銀剤が、今後使用できなくなれば、それぞれの病害に対して代わりどのような種類の薬剤をどのように使用すればよいか、ということをはっきりさせる必要がおこってくる。このような情勢に対応するため、数年前から、国立林試では各種の殺菌剤のスクリーニングテストを行ない、また公立林試では、とくに総合助成試験（メニュー課題）および林業薬剤協会よりの委託試験によって、防除効果の比較検討を進めてきた。現在なお多くの問題が残されているが、これまでの試験結果によって当面の対応策が見出されたものもあるので、これらを要約して紹介することとしたい。

1. スギの赤枯病

これまで赤枯病に対しては、ボルドー液の反復散布が行なわれ、伝染最盛期にはボルドー液にウスブルンなどの有機水銀剤を加用することがすすめられてきた。また、ボルドー液のかわりとしては、水銀ボルドーなどの銅水銀剤が主として使用されてきた。一方、ボルドー液のように伝染期間に10～12回散布を必要とする薬剤は、労働力の不足からみて好ましくないという意見が強まってきた。したがって、有機水銀剤を含まない薬剤で、しかもできるだけ少ない散布回数でボルドー液の標準散布と同等の効果をもつ薬剤の実用化が期待されることになる。

ところで、赤枯病菌のようにきわめて病原性が強い菌を対象にして薬剤の散布回数をへらすためには、その薬剤が浸透移行性をもってかなりの程度まで治療効果を發揮できることが必要である。このため、国立林試の陳野・川崎両技官は、浸透移行性が他の薬剤とくらべてきわ立ってすぐれている抗生物質剤をまずとりあげ、試験を行なった。供試した抗生物質剤は、ブラストサイジンS、シクロヘキシミド、ポリオキシン、カサガマイシン、グリセオフルビン、オリマイシン、ペンタマイシンである。しかし残念ながら、これらの薬剤はすべて防除効果が劣り、しかも多くのものは顕著な薬害をおこすことから、赤枯病の防除薬剤としては使用できないことが明らかとなった。したがって、新しい抗生物質剤についての検討は今後も必要であるが、当面は他の薬剤に期待せざるを得ないのが現状である。

抗生物質剤以外の薬剤については、これまでに、無機銅剤・有機銅剤・有機錫剤・有機ヒソ剤・有機イオウ剤・有機塩素剤・有機リン剤・その他の有機合成剤のそれ

ぞれについて数種類ずつ供試されているが、この中でボルドー液と同等の効果が確かめられたものは次の薬剤である。

マンネブダイセンM（400倍液，200～300 cc/m²，
展着剤2 cc/10 l加用）

ジマンダイセン（同上）

また、これらの薬剤と成分が近似なアントラコール水和剤も両者に準じた効果が認められている。上記の薬剤は、被害が中程度の苗畑では6～8回散布できしつかえないが、被害が激発する場合には10～12回散布を必要とする。したがって、散布回数を減らすという点では不満足なので、45年度の試験では、数種の展着剤の加用効果および散布開始時期や伝染の危険度を考慮した散布間隔の調整によって、回数の軽減について検討する予定である。

2. 苗の立枯病

立枯病防除のために有機水銀剤を使用する場合には、1) ウスブルン、リオゲンなどの種子消毒剤による種子の消毒、2) シミルトン、ソイルシンなど土壌消毒用有機水銀剤による播種や床替前の土壌消毒、3) 主として倒伏型被害を対象とした、シミルトンなどによる生育期灌注処理、の3方法がある。このうち、種子消毒については、有機水銀剤の使用規制が及んでいないので、今後も使用できる。また、もしかりに使用または入手が制限されることがあっても、すでにチウラム剤による種子消毒が有効であることが明らかにされているので、問題はない。

播種または床替前の土壌消毒については、林業薬剤協会の委託試験および国庫助成試験を中心として、検討が重ねられたが、その結果有効と判定されたのは次の薬剤である。

NC S^{注1)}（東京有機化学）：原液3 ccまたは原液を水で2倍にうすめたものを5 cc ずつ、30cm 千鳥に点注する。注入が終わったらポリエチレンなどで床面を被覆（ポリエチレンなどの用意がなければ、床面に水をまいて水封する）し、約7日後にガスを抜き、さらに7～10日後に播種または床替をする。なお、この薬剤は顕著な殺草効果があり、7月上旬ごろまでは除草を必要としないし、また、殺線虫効果が高いため土壌病原菌と寄生線虫との関連によっておこることが多いと考えられる、苗木の根腐れ被害の防除に有効といえよう。しかし一方、この薬剤を施用した苗木（とくにスギ）では顕著な徒長と

注1) 近似の成分をもつ粒剤・粉剤（ピオメート粉剤）については、45年度に試験がされることになっている。

直根が異常に発達する根系不良がおこりやすい。このような異常はクローロピクリンやD-Dを施用した場合には著しくないが、防止のために9月上旬(関東地方)に根切りを行なうことが必要である。

NCSのように立枯病防除効果がすぐれているほかに、殺草効果および殺線虫効果をもつ薬剤としては、クローロピクリンまたはメチルプロマイドを成分とするものがある。45年度の試験では、この種の薬剤として、ドロクロール(またはドジョウピクリン)およびネマブロンについて検討することになっている^{注2)}。

立枯病被害(とくに倒伏型被害)の発生初期に、灌注などによって施用する薬剤は、殺菌効果をもつほかに苗木に対する薬害をおこさないものでなければならない。この種の薬剤のうちでは、TOC-121(東京有機化学, 1,000倍液を5ℓ/m²灌注), タチガレン液剤(三共, 600倍液を3ℓ/m²灌注)などが有効である。これらの薬剤の防除効果は不十分なこともあるが、ほぼシミルトン灌注の場合に準じた効果があるといえよう。なお、PCNB剤(コブトール, ペンタゲンなど)はフザリウム菌にはあまり効果がないが、リゾクトニヤ菌には有効であり薬害の心配もないので、対象によっては適当であろう。

注2) クローロピクリンを主成分とするアイオピクリンが44年度の試験でNCSとならぶ効果が認められたが、この薬剤は種々の事情から入手が困難となるようである。

3. カラマツ落葉病

落葉病に対して薬剤防除を行なう場合には、これまでは主として銅水銀剤(水銀ボルドー)が使用された。これにかわる薬剤としては、銅有機錫剤(カブレチン)と銅水和剤(クプラビットホルテ)が有効であったとの報告がある。ただし、落葉病の薬剤防除は労力および経費の点からみて、ヘリコプタによる空中散布(しかもできるだけ少量の散布)でなければ実用化し難い。この意味からha当たり3~5ℓ散布を目標として基礎的試験に着手しているが、林試北海道支場横田室長らの試験で、シクロヘキシミドおよびポリオキシシンALが有望との結果が得られている。今後、空中散布試験を経て結論が出されることになるが、これらの薬剤が先枯病に有効な薬剤であることもあって、実用化の期待がもてよう。

4. その他の病害

以上述べた病害のほか、くものす病・灰色かび病をはじめとして、有機水銀剤や銅水銀剤が使用されてきた病害は多い。これらのうち主要なものについては早急に試験を行ない、有効な薬剤を明らかにする必要がある。当面の処置としては、ボルドー液または果樹の葉や枝の病害に適用分野が広いダイホルタン、ダコニール、ジネブ剤、マンネブ剤、モノクスなどから病原菌が類似のものを適宜えらんで使用することになろう。

発生予察事業を始める事情

小林 正
林野庁造林保護課課長補佐

昭和45年度から、すぎたまばえ、まつばのたまばえ、すぎはだに、のねずみ、以上の4種類を対象として、それぞれの激害地にしばって、発生予察事業を実施することとなった。

方式には、まだ多分に不十分なところもあるが、いろいろな意味で転機といわれる1970年から、まがりなりにもスタートすることとなったのは喜ばしい。

事業開始までの経緯

ある制度あるいは事業が発足する場合、これらは、長い経過の中で段々変わったものになってゆくの常である。予察もそれ自体の技術と費用効果の歩みに応じて、また、防除の前提として仕組まれていることから、防除

の推移に応じて、その姿を変えてゆくであろう。むしろ事情に応じた対応がなされなければ、何時かはその足場を失うということであろう。重要なことは、発足の事情をふまえて、それぞれの地方の、また、時の経過に必ず防除事情に合わせてゆくという構えであろう。

予察が昆虫学的基礎の上に立つべきことは疑いはない。しかし、それだけでは、現実に発足の契機とはなりえなかったと思う。

立案、予算折衝それから関係者に対する説明までの約10カ月間、私は、色々な方の様々の反応に注意してきたが、それは、技術的な関心、評価からというよりも、むしろ一口に言って、時流からみて、とにかくやるべきだという面が多かった。しかも、約1年の当初と現在とで

は、かなり違ってきたように思えるのである。このような予察事業を支持する意識の中味と、また、これが流動的とみられるところに、当り前のことのようにだが注意が必要と思う。今後の運用にかかわるからだ。

近頃、予測という字がやたらに目につくようになった。ほとんどが経済の分野ではあるが、すべての事業が経済計算のスクリーンを通過させられるようになると、予想、予測の手法が広く期待されてくるのは自然の成行きであり、何時しかこんな風潮が生まれてきているのであろう。正直のところ素人同然の私の予察案に、最初に、また即座に賛成してくれたのは、広く行政を手がけてきている事務官の人達であり、結果からみて、第一にいわば予測ムードに乗って実現の運びとなったことは否定すべくもない。かつて、森林病虫害についても発生予察が取沙汰された。これには二つの機会があったように思われるが、一つは発生消長調査が発足したとき、もう一つは昭和42年防除法改正の審議が行なわれたとき、この二つに集約できよう。これらを調べてみて、共通してうかがえることは、農業における予察技術に追いつこう、というところにあったように思われる。予察は、あげて技術の問題とされていたようで、この面からのアプローチであった。自然の成行きとして技術的成果を待つ、というのが、予算化できない理由となった。行政上の施策、その裏付けとしての予算化が、技術的基礎の上にならなければならないのはいうまでもないが、これに尽きるとするのは偏狭であり、現実社会ではなかなか支持を得られないことになろう。

予察のねらい

事業化が技術発達を促す一面もあるから、そう固く考えることもあるまい、という気がする。林業がしばしば範とする農業での予察の経過をみても、政治、行政の事情が予察の制度あるいは技術に若干先行してきているふしが濃厚である。昭和15年のウンカ大発生、翌年の戦時食糧増産方針が制度発足の契機となり、戦後24年の食糧1割増産運動が制度改正につながり、また、果樹園芸振興に関連して35年から果樹病虫害予察実験事業が発足したこと等は、この辺の事情を物語っているように思える。発生の予察という、自然と人為がからんだ現象を相手とするものは、どこまで行っても未完成であらう。農業における予察要綱類が、予察調査目的として、予察自体とその方法改善とを並列しているのも、このような側面を示すものであろうと思われる。とにかくやらねばならない、という事情があって発足しているところに、およそ予測、予察というものの一面があるような気もする。

予測ムードという、或いは誤解を招くかもしれない。それをせざるを得ない事情というべきかもしれない。農業における予察の契機は、一口にいて総生産の増加とそれに伴う病虫害対策費増加との兼ねあいをめぐって生まれている。林業では、事情は到底ここまでには至らない。人工造林の拡大や各種開発の問題はあるが、自然現象とみるべき部分が遙かに多いと思う。事実、森林病虫害対策問題が人工造林拡大方針の中から発生してきたふしはない。観念的な議論は附随したが、対策には反映しなかった。現象として、直接の関連は殆んどなかったからであらう。農業での予察の先行は、このような必要性の差によるものとみられよう。農と林の被害の現象の差を意識せずに、また、単に技術の問題として予察に取り組むとするならば、なかなか動き出せない結果となろう。かつての「発生消長調査事業」の経過の中から、対象種類、地域、方式の選定などをみると、この辺のことを反省させるものがあるような気がするのである。

発生消長調査といえば、予察の基本である。にもかかわらず概して不評のうちに終末をみた。その理由は別として、国庫補助事業が終っても、何県か、しかも被害の多い地方では、県単独事業として細々と続いていた。ここが見逃がせない点である。被害が継続し、それもかなり多くなれば、当然それへの対応は、地域的な要請となる。技術的に完成か否かは問わず、最大限のことをする、ということになろう。「増える虫を対象として、激害地で実施する」という、今回の予察の考え方は、ここから出発した。考えてみれば、これは農業で予察を必要ならしめた基盤と共通するもの、といえるかもしれない。このような限定は、単に当初の予算化テクニックではなく、予察に本来的なものであり、将来ともこうならざるを得ないであらう。松毛虫を例にとれば、予察技術としては、最も進んでいるものの一つとみられようが、予察体系には乗り難いと考えた。相当な年数ごとにあらわれる突発性というだけでは、滅る虫を追うことには限度があろう。また、被害の少ない地方への拡大も、本来必要がないこと、といわざるをえない。研究者の研究上の興味は、別の場に向けられるべきであらう。事業と研究との違いである。予察の必要性を相応にとらえて時流に乗って発足し、あとは漸次改善してゆく。こんな心構えで取り組んだ。

防除事業というものは、ある広がりや前提とする。共同あるいは一斉を前提とする。大勢の人々の合意を必要とする。農村社会の意志決定の過程とその推移は、防除事業にとっては、大きなポイントとなる。ここにもまた目を向けるべきであらう。会合におけるリード、これは

大きな鍵であろうと思われる。ここに科学的資料があれば、という声を時折耳にした。昨年、本誌の表彰で佳作となった山口県大田氏のレポートを見て、私は示唆を受けるところが大きかった。極端に言えば、ダムや道路の用地問題にも似た、地元調整問題がそこにあり、虫自体の知識だけでは到底間に合わないものがあるように思えた。通達風に言えば、「共同防除促進のための予察の必要性」とでもいえようか。行政上の必要という専門研究者には、あるいは俗悪にきこえるかもしれないが、人的要素の多い技術では、人を一つの方向に向けることには重要な意味がある。また、地元の人々の目の前で研究的事業を続けてゆく、いわば日常活動、ここにも意味があらう。

以上のほか、防除薬剤の連年施用回避の問題、森林病害虫等防除法に基づく駆除命令措置の促進便宜等の関連が重なって、予察の必要性が浮び上ってきたものである。

いくら必要といっても、勿論技術的に可能でなければならぬ。技術的に、ということには、目的にかなう限度で、という注釈が必要だ。目下のところの推察では、かつての発生消長調査の結果の中に使えるものがあるし、また現にその延長の調査で対応している事例も多いので、今後改善を加えてゆけば、十分こういう目的にかなうものとなり得よう、と思われた。

必要、可能といっても、予察は防除のために行なうのであるから、防除上有効でなければならぬ。松くい虫のようなものは、仮に予察が可能でも、防除自体が停滞ということであれば、防除上格別の意味はないことにならう。また、変な話だが、もし、薬剤防除はやめて、森林施業を通じて健全な林分を育てる、ということにでもなれば、こういう予察は無用であらう。防除はしないが予察だけする、というようなことはあり得ない。予察は防除のための費用であり、投資である。

予算と調査方式

いささか長くなったが、こんな考え方で予察案をまとめたものである。次に若干規模と予察調査方式の仕組み方についてふれてみたい。

予察費は防除費軽減のための投下費用とすれば、当然、期待節減分との兼ねあい、この規模は定められよう。現実には、何とも目下見当はつかない。そこで、さし当り、若干似たような指標を参考とした。第一に、稲

作の予察費と防除費の比率、研究費と国民所得の比率、国の一般会計研究費と一般会計総予算の比率等を参考として、一応、予察対象害虫等の駆除費の 3.5%を総枠とした。そして、その総枠を被害の約 8割を占める激害地に割りふった。あまり分散させると、被害地域との関連度は高まるが予察精度は低下する。また、集中すると、その精度は高まるが、実施能力に問題が生ずるし、被害地域との関連はきわめて限られたものとなる。一地区（原則的には市町村区域）延30日間外業調査（民間人を委嘱する）を当面の標準とし、この結果 400地区ということに落ち着いた。

予察のための調査は、巡回調査、定点調査および環境条件調査とに分けられる。予察のねらいは、要防除区域と適期におく。農業のように、かなり広い区域を全面的に防除することになれば、自然と適期に重点がおかれることにならうが、森林の防除の場合、激害地のみを防除を立前とする以上、この区域の確定が必要となる。区域とは、区域別密度ということになるから、このねらいはなかなか厳しい。

このように、要防除区域にむしろ力点をおくことから、巡回調査に、かなりの重点があるべきことになる。定点調査は、巡回調査に指標を与えるもの、翌年度以降の予察方法改善に資するものであることを基本としている。巡回調査は、定点調査の開始期と同時期に 1回、その定点調査に準ずる方法で、先端地帯を一巡して行なうもので、巡回調査が終われば予察ができることを前提としている。その後の定点調査は、翌年を目指した解析資料蒐集を主なねらいとし、また、当年の防除時期のいわば微調整をするもの、ということになる。稲作の予察が、調査の機能、目的に応じて圃場を変え、また、それぞれの調査難易に応じて調査者分担を異にしているのと較べると、一見して相当な懸かきがある。しかし、投下費用の限界、病害虫種類数の相違を考えれば、あながち小規模といえないかもしれない。国庫補助と地方負担（それぞれ 1/2 ずつ）とを合わせると、実施県平均約 100万円の調査事業となる。

以上、制度の前提として考えたことを思い出すままに述べてみた。妙ないい方になるが、やがて段々と変わってゆくこの予察制度の「初心」といったところである。ためにする予察となって硬直しないよう、ユニークな発展を望みたいところである。



森林防疫 ジャーナル

林野庁予算打合せ会議開催される

昭和45年度、民有林関係の森林病虫害等防除事業予算打合せ会議は去る3月2日から同月14日までの間、林業経営研究所において都道府県との個別折衝が行なわれました。

なお、上記期間中の5日と11日の両日は、農林省7階ホールにおいて造林保護課の全体会議があり、午後は同会場にて同課防除班だけの打合せ会が開かれました。また4日、12日の両日は午後から林野庁第一会議室において、45年度から新規事業として実施されることとなった発生予察事業の実施要領(案)の説明が行なわれました。

林業試験場試験研究担当官会議開催される

昭和45年度の標記担当官(森林保護)会議は、去る2月26日林業試験場本場の本館2階の会議室において行なわれました。同日午後は樹病、昆虫、鳥獣の各分科会に別れて翌日の27日まで行なわれました。

なお、28日は本館2階の会議室において、43年度から特別研究費によって継続実施されている「まつくいむしによるマツの枯損防止に関する研究」が開催され、44年度の調査結果が本場を始め、各支場(北海道支場は除く)の調査担当官から発表されました。この会議には東大農学部、農林省農林水産技術会議、農業技術研究所、蚕糸試験場、園芸試験場、茶業試験場および茨城、千葉の各林試、千葉営林署、東京営林局、林野庁からそれぞれ係官が出席されました。

林業試験場人事異動

45年2月1日付け

橋本 平一 九州支場樹病研究室長(北海道支場樹病研究室)

山井 正敏 東北支場鳥獣第二研究室(本場鳥獣第二研究室)

海外出張

小林 一三技官(本場昆虫第一研究室)は、昨44年2月18日に出発し、カナダ森林研究所へ留学し、本年2月17日帰国。(針葉樹の球果、種子害虫の生態ならびに防除に関する研究)

青島 清雄技官(本場菌類研究室長)は、文部省海外学術調査費により、昨44年12月16日に出発し、ニューギニア、ソロモン地域の微生物調査のため出張、本年2月3日帰国。

阿部 学技官(本場鳥獣第一研究室)は、昨44年8月28日に出発し、1カ年間アメリカミンガン大学へ留学、このほど帰国。(野そ、鳥獣の保護ならびに防除に関する研究)

樋口輔三郎技官(東北支場鳥獣研究室長)は45年2月28日カンボジアへ出発。4月末日帰国予定。(のねずみ防除に関する技術指導)

国内留学

山崎 三郎技官(本場昆虫第一研究室)44年10月1日～45年2月28日の間、大阪府立大学農学部昆虫学教室へ留学。(小蛾類の分類と生態に関する研究)

学位取得

小林 享夫技官(本場樹病研究室長)は、木本植物に生ずる日本産ディスポルテ菌科菌類の分類学的研究により1969年3月北海道大学から農学博士を取得。

小野 馨技官(東北支場保護部長)は、カラマツならたけ病に関する研究とくに土壌条件と発病について1969年6月九州大学から農学博士を取得。

野淵 輝技官(本場昆虫第二研究室長)は、キクイムシ上科成虫の前胃の比較形態学的研究について、1969年7月29日、九州大学から農学博士を取得。

山根明臣技官(本場昆虫第二研究室)は、穿孔虫による木材中の多糖類の消化により1968年2月東京大学から農学博士を取得。

【訂正】本誌第19巻第2号(No.215)17ページ愛媛県林政課吉岡兎喜雄氏「愛媛県におけるその後の野鼠被害の動向と防除経過について」の文中、左上から5行目、「この点相違が認められた」とあるのは、「この点十分うなづけるものがある」の誤りでした。おわびして訂正いたします。

【訂正】本誌第19巻第2号(No.215)村田武彦氏「吉野熊野国立公園の話題から」の文中、22ページ右から9行目、大阪府大の「安田淑郎先生」とあるのは、「保田淑郎先生」の誤りですので、訂正します。

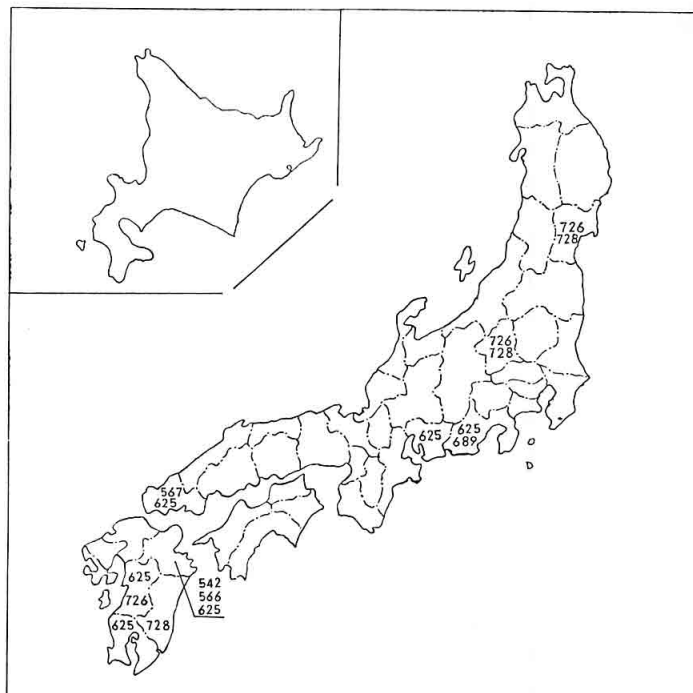
被害速報

3月の被害状況

(速報カード 1970年3月1日
から3月31日までの分の集計)

上記記号(コードNo.)のほん訳表

コードNo.	病害虫等名
542	キイロコキクイムシ
566	マツノキクイムシ
567	マツノコキクイムシ
625	松くい虫
689	マツバノタマバエ
726	ノネズミ
728	ノウサギ



3月分の集計にあたって

3月中に受理した速報カードは21枚(民有林17枚, 国有林4枚)でした。

■**松くい虫** 7件 185㎡の被害。静岡県浜松市と磐田郡福田町(報告者=天竜市鈴木善郎氏)でクロマツ壮齡林 80㎡, 愛知県新城市(同市役所井原敏雄氏)で, 50㎡, 山口県阿武郡田万川町(県萩林業事務所 小野敏稔氏)の瘠悪地のアカマツ 3㎡, 熊本県菊池郡大津町(県菊池事務所田上隆喜氏)クロマツ 8㎡, 大分県南海部郡蒲江町(熊本局佐伯署=同町森田片治氏)の官行造林地に 44㎡, 鹿児島県壱岐郡末吉町(熊本局串間署末吉担当区鬼塚福吉氏)でクロマツ 10㎡の被害です。

■**マツバノタマバエ** 3件 6haの被害で, いずれも静岡県に発生。すなわち, 浜松市(前出・鈴木善郎氏) 0.5ha, 磐田市(天竜市 山本晃平氏) 0.8ha, 小笠郡大須賀町(県金谷林業事務所・長島松郎氏) 5haで, とくに大須賀町はクロマツ 30年生程度のものが激害をうけています。

■**ノネズミ** 5件 110haの被害。宮城県気仙沼市(同市長・広野善兵衛氏)では2月の被害のほか新たにスギ, アカマツ 2~8年生に発生 85haに発生。群馬県利根郡利根村(県沼田林業事務所桑原勝正氏)でアカマツ 6年生 1.8haに, また同郡昭和村(同氏)でアカマツ 6年生 3haに被害。熊本県菊池郡大津町(前出・田上隆喜氏)はヒノキ 8年生 20haに発生です。

■**法定外の獣害** すべてノウサギによる被害で 6件 38haです。宮城県刈田郡七ヶ宿町(青森局白石署=滑津担当区下総孝司氏)ではスギ, カラマツ 5~7年生 0.12ha 約 300本が激害をうけ, 同県栗原郡高清水町(県築館農林事務所森弘次氏)スギ 1~4年生 4haの被害は, 3月中に9回にわけて駆除予定。また同郡瀬峰町(同氏)はスギ 1~3年生 5.6haをやはり3月中に5回にわけて駆除する計画ですが, 隣接の牧草地のほうが被害が激しいようです。また同郡一迫町(同事務所安西吉徳氏)にもスギ 1~2年生 25haに被害が出ています。群馬県吾妻郡吾妻町(前橋局中之条署=大戸担当区近藤勇治氏)では44年春新植のアカマツ造林地のうち 2.5haが被害をうけ, 宮城県日南市(同市春成由朗氏)ではヒノキ 3年生

3月の被害発生状況
(昭和45年3月1日から3月31日までの集計)

区分	松くい虫	マツバノ タマバエ	ノネズミ	ノウサギ
宮城	件 m ²	件 ha	件 ha	件 ha (1 0) 3 35 (1 3)
群馬			2 5	
静岡	2 70	3 6		
愛知	1 50			
山口	1 3			
熊本	1 8		2 20	
大分	(1 44)			
宮崎				1 0
鹿児島	(1 10)			
民有林計	5 131	3 6	5 110	4 35
国有林計	2 54	—	—	2 3
合計	7 185	3 6	5 110	6 38

0.2 haに被害が発生しています。

昭和44年度分の集計を終えて

いまから18年まえの1952年(昭27)に本誌が創刊になった契機のひとつは、全国の森林病虫害等による被害の発生状況を関係者に知らせ、防除対策を強化しようというねらいがあったと思います。いらい217号を迎えた今日まで、この「被害速報」のページは、本誌の特色をなすものとして、編集上も重視してきましたし、利用されるみなさんからも関心をもたれつつ、続いてきました。

この「被害速報」の基礎資料となっている「森林病虫害等被害(発生)速報カード」のシステムは、今年で18年目を迎えます。「この速報は、時々刻々変わる森林病虫害等の発生動向を知るとともに、当該時点における被害分布、あるいは被害の規模等、その実態を把握することが目的です。現地の方がたには引続きご協力をいただきますよう、お願いいたします。

44年度の総受理枚数は2,142枚(民有林から1,735枚、国有林から407枚)です。これは対前年315枚の減で、回収率も6.12%で、前年の7.02%に対し1%近く落ちています。これまでの年間最高は42年度で2,930枚ですからこれにくらべるとやや低調といえましょう。

県別(民有林)では、昭和40年以来鹿児島が第1位を保ち、257枚、次いで石川108枚、熊本93枚、山口86枚、佐賀78枚、岐阜69枚、京都68枚、宮城、長野それぞれ62枚と続き、最低は大阪と香川の0、次いで埼玉2枚、東京5枚、山梨6枚となっています。

また営林局別(国有林)では、前年に続き熊本局が159枚で最高、青森局52枚、名古屋局39枚の順。少ないのは帯広局の5枚、東京局6枚、函館局7枚などです。ことしは全体として国有林からの速報がふえ、前年の296枚に対し約100枚ふえ、過去に最高であった39年の406枚より1枚多くなっています。

月別にみると4月83枚、5月403枚、6月261枚、7月417枚とふえ8月262枚、9月221枚と次第にへって、一番速報の少ないのは3月の21枚でした。

種類別では、1位松くい虫594枚、2位スギノハダニ374枚などは例年とおりですが、クリタマバチが4枚、マイマイガが14枚、カラマツ先枯病が19枚と、例年にくらべてもさらに減少しています。

44年度の森林病虫害等による被害は、速報カードでみるかぎり、法定9種のうち松くい虫、マツバノタマバエ、スギタマバエ、スギノハダニ、ノネズミは量的には地域的な片よりを示しつつも増大傾向にあり、一方食葉性の松毛虫、マイマイガはかなり減少し、クリタマバチとカラマツ先枯病は一時期の多発ぶりからみると激減といてよいほどに少なくなっています。法定外では、カラマツの害虫が、ハマキガ科、メイガ科の食葉性害虫のほか、カラマツタネバエなどを含めて、ここ数年めだつてきています。

林野庁では45年度も複写式カード4万枚を配付することにしましたので、一層のご協力をいただきたいと思えます。