

森林防疫ニュース

(69)
VOL. 11
No. 4
(No.121)

発行／全国森林病虫獣害防除協会／東京都千代田区永田町国立国会図書館内 編集／林野庁 1962. 4. 1 (月刊)

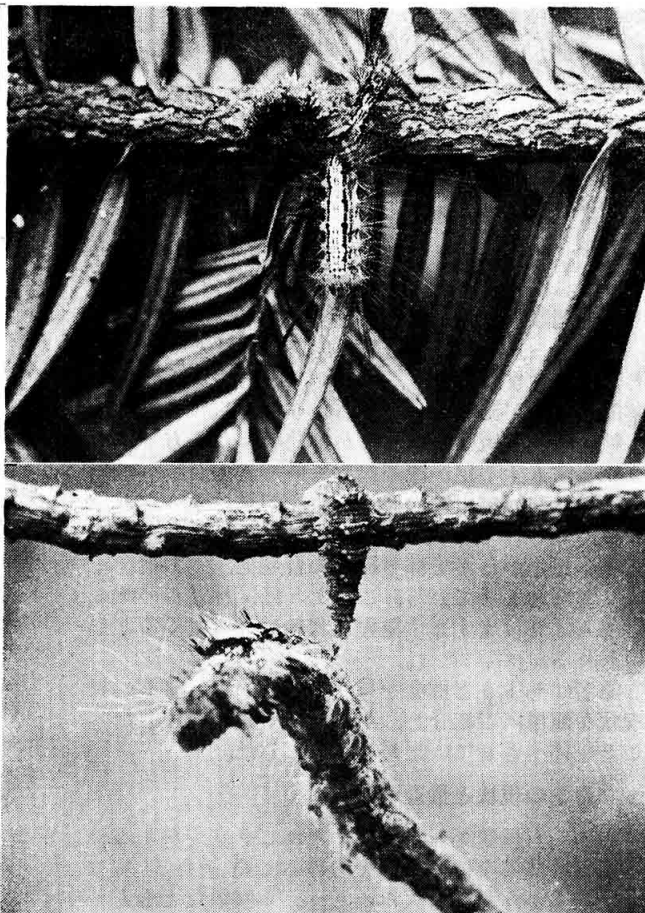
森の決闘

撮影／有賀好文

日中、フタスジヒラタアブの幼虫が、ハラアカマイマイの幼虫にアタックした瞬間

フタスジヒラタアブの幼虫が、マツカレハの幼虫（松毛虫）を捕殺している。松毛虫は、最初はげしくもがくが、柔い内容物や血液を吸収され、4～5分もすると皮だけになってしまう

写真上は1960年6月、林業試験場浅川実験林内で、下は1958年6月、埼玉県大里郡江南村で撮影。
有賀氏は林業試験場昆虫第1研究室勤務。



目次

林業と新農薬	中村利家	2
カラマツを加害する蛾類およびハバチ類の幼虫の検索表	小杉孝蔵	12
ストロブマツの新しい葉さび病の病原菌	佐保春芳	14
一森林保護学者の欧米100日間見聞記 (2)	今関六也	16
被害速報		23
昭和36年度県別森林病虫獣害分布図		24
○本誌創刊11年目を迎えるごあいさつ		35
○刊行物紹介		23
○原稿募集のお知らせ		15

林 業 と 新 農 薬

中 村 利 家

三 共 株 式 会 社 農 業 営 業 部

ま え が き

近年、農薬ほど目ざましい発展をとげたものは少ない。相つぐ新農薬の登場は目まぐるしいほどで、専門家でも全部を良く知るのには容易でない。

林業も、良き時代の自然に忠実な育林ということだけですまなくなり、次第に、いわゆる栽培林業的な性格が濃くなっているようである。

拡大造林、短期育成林業が指向され、一方ではますます人手不足が深刻化している。大面積への一斉造林が病害虫等の異常発生を招きやすいことは良く知られており、また拡大造林や短伐期化は労務不足とからんで林業経営の合理化、省力化を強く要請してきている。このように、林業への薬剤導入は今後ますます重要な課題になってくると思われる。

筆者はちょうど機会を与えられたので、農薬の現状を簡単にご紹介し、あわせて平素考えていたことを述べさせていただくことにした。

農薬の現状と最近の動向

戦前、有機農薬としてはクロルピクリンがある程度で、農薬全体の5%を占めるに過ぎなかった。古くからある石灰ボルドー、ヒ酸鉛など今もって重要なものもあるが、今日の主要農薬はほとんどが化学工業的に大量に生産される有機合成農薬である。

DDTにはじまり、戦後次々に新農薬が出現したが、残念ながらこれらはほとんど皆外国で発明されたものばかりである。しかし長くつづいた、いわゆる新農薬ブームも終わりをづけ、わが国の農薬界もようやく安定期にはいつてきた。日本独自の技術基盤の上に、すぐれた国産農薬が次々に登場してきている。

《農薬の種類について》

非常に多くの農薬が市場にあり、理解に困惑されると思うが、これは日進月歩の農薬界においてはある程度避けられないことである。

参考として現在実用されている主な有機水銀殺菌剤、その他の有機殺菌剤、有機塩素殺虫剤、有

機燐殺虫剤、殺ダニ剤、および除草剤を化合物中心に整理して一覧表としておいた。(附表1~6参照)

この他に重要なものとしては殺菌剤では銅剤、銅水銀剤、殺虫剤ではセビン剤(デナボン)、有機弗素剤(フッソール)がある程度である。

殺線虫剤(DD, EDB, DBCP)、殺ソ剤(フラトール、りん化亜鉛剤、タリウム剤)および生長調整剤については、良くご存知と思うので省略させていただいた。

《製剤形態と使用方法について》

農薬の主剤は、対象となる病害虫あるいは保護する作物と密接に接触する形態に製剤されて、はじめにすぐれた効果を発揮する。有効薬剤の発見が先決で、世界的に莫大な研究投資が行なわれているが、その製剤化に当たつてのかくれた研究努力を無視してはならない。

代表的な製剤である乳剤(水溶剤も含む)、水和剤、粉剤について、効力と使用上の得失を比較すると、一般的に次のように考えられている。

イ) 直接的な効力

乳剤 \geq 水和剤 $>$ 粉剤

ロ) 作物に対する保護効果(残効性)

水和剤 \geq 乳剤 $>$ 粉剤

ハ) 防除の簡便性

粉剤 $>$ 乳剤 $=$ 水和剤

ニ) 経済性

水和剤 $>$ 乳剤 $>$ 粉剤

この他、水の便、不便、散布器具の都合により、乳剤または水和剤をえらぶか、粉剤を使用するかが決まると思う。また最近、水溶剤、水和剤の秤量の手間を省くために、粉末剤の錠剤化が盛んに行なわれている。

なお、特殊なものとしては粒剤があり、主に土壌処理剤(ヘプタ粒剤、BHC粒剤)除草剤(水中2,4-D、PCP)に用いられているが、手まきができること、飛散や流亡が少ないなどの利点があり、また航空散布に都合が良い。

くん煙剤は林業独自に開発されたもので、残効性は期待できないが、直接殺虫力は粉剤以上のも

森 林 防 疫 ニ ュ ー ス

のである。水も、散布器具も不要で、農薬の使用形態としては画期的なものである。

《最近の農薬界の動向》

最近の農薬需要の動きは第1表の通りである。

第1表 農薬の全国販売額推移 (千円)

区 分	昭 和 30 年	昭 和 33 年	昭 和 36 年
殺虫剤	886,607 (71.8%)	1,105,644 (61.8%)	1,582,198 (56.7%)
殺菌剤	249,275 (20.2)	543,616 (30.5)	752,662 (26.8)
殺ソ剤	7,920 (0.7)	16,191 (0.9)	19,284 (0.7)
除草剤	53,012 (4.3)	67,207 (3.8)	373,488 (13.3)
その他	36,714 (3.0)	53,078 (3.0)	71,165 (2.5)
合 計	1,232,899 (100)	1,785,736 (100)	2,798,796 (100)

着実に農薬の使用が増加していること、殺菌剤の比重が強まっていること、および除草剤の上伸の著しいことがわかる。

この数年間特に痛感されることを要約すると次のとおりである。

イ) 農業経営、病虫害防除の省力化

農作業省力化のための除草剤利用が著しく増加し、病虫害防除においても、スピードスプレイヤの導入、航空散布の増加、本年からの農薬肥料混合剤の登場など省力化、合理化の機運が極めて強い。

このことは、そのまま林業においても考えられるところであろう。

ロ) 低毒性農薬への移行

TEPP, パラチオンなどによる農薬中毒の防止は社会問題である。(誤用よりも悪用のケースが多いことは一考を要する) 現在ある有機燐剤の中でもマラソン、ディブテックスなどはDDTより毒性の少ないものだが、最近実用化されたスミチオンはDDTの1/2.5以下の毒性のものである。

また、従来特定毒物しかなかつた浸透性有機燐殺虫剤分野でも、劇物級の毒性のエカチン、エストックスが実用化された。

ハ) 国産農薬の台頭

殺虫剤における有機燐剤スミチオン(イネ・二化メイ虫他)、殺菌剤では抗生物質プラストサイジンS(イネ・イモチ病)、一連の有機ヒ素殺菌剤(イネ・モンガレ病他)、土壌透過性の高い有機水銀化合物(土壌病害一般)、および植物ホルモンのジベレリンなど、いずれもわが国独自に発明、開発された世界に誇り得る新農薬である。

また有機錫剤はヨーロッパから出たものだが、今後独自の開発が期待される。

以上のうち、土壌殺菌剤としての新有機水銀

剤、および有機錫剤は今後林業でも重要なものとなる。

ニ) その他

使用場面で、BHC粒剤の土壌散布によるイネ、二化メイ虫防除が実用化されたのが特筆される。また土壌改良剤、水温、地温上昇剤、作用乾燥剤など新需要面の開拓が成果をあげつつある。《将来への課題》

すでに米国その他で微生物殺虫剤(Bacillus thuringiensis等)、誘引剤(gyptolなど)が盛んに研究され、一部では試用されている。しかしわが国では未だ調査段階で、今後の課題といえる。ただし実用化についてはそれぞれ問題が多いものである。

林業ではマツケムシに対する黄きょう菌、穿孔虫に対する砒弗化亜鉛剤処理による餌木誘殺などはすでに行なわれている。

林業農薬の現状

林業農薬といっても、くん煙剤など一部のものを除き、ほとんど一般農薬そのままの利用が行なわれている。

林野庁造林保護課で昭和33年、34年の民有林および国有林の農薬使用実態を調査されたことがある。この報告では、成分、含量、剤形、単位などの不明確なものが多く、とりまとめに非常に苦心されているにもかかわらず、厳密な統計資料とすることはできない。

しかしこれは非常に貴重なもので、全体としての現状を知るための唯一のものといえ、昭和33年と34年の変化だけを見てもはなはだ興味深い。

一応整理して推測したことを要約すると次のとおりである。

イ) 農薬の消費量

昭和33年の大ざっぱな計算をして見ると、殺虫剤約1.5億円、殺ダニ剤約0.7億円、殺菌剤約1.3億円、殺ソ剤約0.3億円、その他約0.2億円で、合計約4億円の全消費量であった。

しかし昭和34年になって、すでにかかなり上昇していることや最近の除草剤使用増加を考えると、現在の使用量は優に5億円を超過したと思う。

そして未だ開発されるべき場面は非常に多い。

ロ) 殺虫剤

林地におけるBHC粉剤、BHCくん煙剤および殺ダニ剤であるDN粉剤、ネオサピラン粉剤の使用が圧倒的に多い。

苗畑では、土壌害虫へのBHC粉剤が多いが、新土壌殺虫剤も33年に比し34年にはヘプタクロル4.4倍、アルドリル1.8倍と著増を見ている。その他苗畑では、34年にはいって新殺虫剤(エンドリ

森林防疫 ニ ュ ー ス

ン、EPN、マラソン等)新殺ダニ剤(アカール、フェンカプトン、テデオン等)の利用が目立ってきており、新農薬に対する積極的な関心が感じられる。

ハ) 殺菌剤

林地では銅水銀粉剤、水銀粉剤、ダイセン粉剤がわずかに使われているにすぎない。

苗畑で非常に大量の殺菌剤が使用されるが、スギ赤枯病への石灰ボルドーおよび銅または銅水銀剤、土壌消毒剤としての針葉樹苗木枯病への液用有機水銀剤が主体である。

i) 銅、銅水銀剤

昭和33年と昭和34年の使用量変化は次のとおりである。

剤 別	昭和 33 年	昭和 34 年
硫 酸 銅	263.900kg	201.900kg
銅、銅水銀粉剤	44.200kg	26.400kg
銅水銀水和剤	(極く少量)	31.600kg

すなわち、硫酸銅(主として石灰ボルドー液に使用されている)が前年比24%、銅、銅水銀粉剤が42%も減少しているのに対し、銅水銀水和剤(三共ボルドー他)が著るしく増加しているのが目立つ。単位面積当たりの粉剤と水和剤の使用量の差が非常に異なることをご留意いただきたい。

明らかに合理化傾向のあらわれと見られるのである。

ii) 有機水銀剤(土壌殺菌剤)

ウスブルン、リオゲン、ルベロンなどの液用有機水銀剤の土壌殺菌剤としての利用が非常に多い。木酢液も良く使用されている。

ここで目立つのは、昭和33年すでに使われている水銀錠剤が、34年に一層増加していること、および34年にはPCNB剤、オーソサイド、サンキノンなど新しい土壌殺菌剤(土壌混入剤)がかなり使われたことである。

ここにも合理化と新農薬に対する関心がうかがわれる。

ニ) 殺ソ剤

依然としてフラトールが強いが、低毒品であるりん化亜鉛剤の使用が増えている。

ホ) 除草剤

新除草剤シマジンが昭和34年から使われた。

ヘ) その他

野兎嫌忌剤、蒸散抑制剤も使用されているが、未だ本格的でない。

以上を総括して、林業においても新農薬に対する関心はかなり強く、大体昭和34年ごろから利用が積極化しているように感じられる。

そして一般農業と同様に、省力化、合理化の方向に向かっていることは明らかである。

これは、林業における新農薬の試験研究が一般農業に比し著るしく少ないことを考えたとき、実際防除の指導に当たる方の意欲が想像以上に積極的であることを示すと思う。

以上は林野庁造林保護課調査からの推測であるが、これ以後において、第一に苗畑除草の導入が成功し、労務不足の解決に多大の貢献をなしたこと、第二に線虫被害が認識され、実際に殺線虫剤の使用が行なわれたことをあげねばならない。

なお、昨年カラマツ先枯病の薬剤防除と造林地下草抑制への薬剤利用が、それぞれ研究途上にある。穿孔虫では砒弗化亜鉛剤の研究が長野、九州で行なわれている。

林業農薬の問題点と今後

農薬に対して林薬という言葉が考えられるほど林業と一般農業とは性格が異っているものである。そして林業農薬と称する以上は、林業の特殊性を満足させ得るものでなければならないと思う。

まず苗畑時代は集約的な一般農業の一分野であり、病虫害等の防除も容易に合理化できる場面である。

問題は林地における林木保護にある。収穫までの期間が長く、広大な面積にわたり、かつ地況、林相が複雑な森林では、農薬使用に対する経済限界があり、またそれ以上に薬剤散布そのものが極めて困難である。

最近林業専門の薬剤の出現が強く要望されているが、これを主剤(有効成分)的に考えた場合、第一に新主剤の発見と開発には莫大な研究投資が必要なこと、第二にこれを安価に生産するには工業的な大量生産が必要なことから、まず当面出現は期待できないものと見るほかはない。

従って、林業薬剤の研究、開発は、すでに安価に生産されている、あるいはされ得る有効成分を、林業の特殊性に最も適合する製剤形態、使用形態として活用する方向に向かわなければならないと思われる。

以上の観点から、苗畑と林地にかけて問題点と今後を考えて見た。

《苗畑用農薬》

苗畑で使用する農薬は、最近の非常に進歩した新薬剤の活用によってもっと合理化できると思われる。すでに実用されている所も多いであろう

森 林 防 疫 ニ ュ ー ス

が、2～3具体的にとりあげると

イ) 針葉樹立枯性病害(土壌殺菌)

従来使用されてきた液用有機水銀剤(前記)は、土壌粒子に吸着されやすく、有効成分のほとんどが土壌表層部に固着されるため、根系部の病菌を殺すことができないことが明らかになっている。

新しい有機水銀化合物であるメチル沃度水銀(MMI)とエチルフェネチル水銀(EPeM)は、土壌透過性が高く、その他土壌殺菌剤として必要な特性をよく充足している。またEPeMは水銀化合物中でも薬害の少ないもので、多くの作物に生育期処理が可能である。

市販品としては、シムルトン(EPeM)およびソイルシン(MMI+EMP)があり、いずれも乳剤で、水でうすめて土壌にかん注すればよい。

水の利用できない場面では、今まで使われている土壌混用殺菌剤が良いが、病菌選択性は水銀剤より強い。

ロ) スギ赤枯病

現在では石灰ボルドー液の効果が最上であるが、使用、取り扱い上からは銅水銀水和剤などの市販製剤の方がはるかに簡便である。この面では本年から一部実用にはいるはずの銅一有機錫剤が注目される。有機錫化合物中で最も薬害の少ないTPTAを銅剤に配合したもので、ボルドー液に匹敵する効果を期待して本年試験の予定である。

ハ) カラマツ先枯病

昨年の試験では銅水銀剤の他、ダイセン水和剤、有機錫水和剤(TPTA)が有望であった。ダイセンは価格が高いこと、および有機錫剤もTPTA単味では残効性に不満があり、やはり銅一有機錫剤も注目する必要があると思う。

ハ) その他

殺ダニ剤は、連用すると必ずダニが抵抗性をもって来るので、薬剤の系統を変えた交互使用が望ましい。

除草剤も同様に連用されれば抵抗性草種の増加(優占雑草の交替)があり、新除草剤の研究はおこたれないと思う。

以上気づいたことを略述したが、これらの薬剤についても単なる流用ではなく、林業苗畑独自の使用体系が決められなければならない。そのためには組織的な試験研究によって、使用適量、使用時期、薬害などが検討され、正しい使用基準を速やかに決定、普及するような指導面の配慮が切望される。

《林地用農薬》

前述のように特殊性の強い場面で、森林保護の根本は、識者のいわれる自然の生物相のバランスを攪乱しないことが第一義であろう。

しかし一旦異常発生を見て、これを放置できない場合は、人力で防除しなければならない。

森林に薬剤を散布する方法としては、最も効率的なのは航空散布であり、農業より早くから実行に移されている。次に効率的なのはくん煙剤であり、これも林業独自に研究され、現在では全国的に普及してきている。農薬の効率的な散布方法としては、林地ではこの二つが考えられる程度で、いずれも今後もっと積極的に活用すべき方向であると信ずる。

今後の問題点としては、たとえば次のような事が考えられる。

イ) 濃厚液の少量散布、煙霧(ミスト)散布

粉剤の地上散布が大面積にわたって実施されているが、人手不足とともに実行に困難を伴ってくる。この場面では、航空散布、くん煙剤の積極的利用の方向と同時に、薬剤の重量や容量を減らす意味で濃厚液剤の少量散布、樹高の高い所に薬剤を到達させるためのミスト散布などが考えられる。いずれにしても散布器具の発達、散布方法の研究が今後の課題になる。

ロ) 樹幹塗布または散布

害虫は前述の薬剤散布により防除可能になっているが、病害の場合は伝染期間も長く、年間1～2度の薬剤散布では防除困難であり、また定期的な薬剤散布は実行不可能であろう。

カラマツ先枯病が北海道、東北にまん延し、南下の兆がある。これに対し、昨年北海道で、強力な植物透過性抗生物質アクチジオンの樹幹塗布が試験された。未だ研究途上にあるものではあるが、林地での薬剤処理方法として非常に興味深い。外国でも同様な研究は行なわれており、基剤を研究すれば、長期間にかなり連続的に殺菌成分を樹木に吸収させられる可能性がある。本年の試験が成功すれば林木保護方法に新生面を開くものと期待される。

ハ) 浸透性殺虫剤

米国およびヨーロッパで、森林害虫防除への浸透性殺虫剤の利用研究が行なわれている。

European pine shoot moth(ハマキの一種)をシストックス油剤の葉面散布で完全に防除し、ツツミノガの類に対しシストックスおよびメタシストックスの樹幹処理で好結果を得たといわれる。シストックス、メタシストックスはともに猛毒品であるが、前述のエカチン、エストックスなど低毒品の利用が考えられる場面である。

森 林 防 疫 ニ ュ ー ス

ニ) 造林地の下草除草 (抑草)

昨年から、北海道、青森、東京の各営林局において除草剤の利用が検討されており、本年は全国的に試験されることになった。

(造林地の下草除草というより抑草が目的であると思う。)

現在ある除草剤を量を増やして使用すれば草を枯らすこと自体は極めて容易である。

しかし、造林木に薬害なく、しかも経済的にも労力的にも実行可能な薬剤、使用方法を確立するのは決して容易でなく、著実な試験研究を要する。永年宿根雑草、かん木類の多い場面で、強力な除草剤使用は造林木にも薬害のおそれが強い。従って、根本的には造林前のやっかいな雑草木枯殺に力を入れ、以後の防除主体を一年生雑草におけるようにすれば解決は非常に容易になる。

未だ試験途上にあり、詳細は省略させていただくが、種々の有望な除草剤があり、将来の見通しは明るいと信ずる。

なお、造林地の草生分布調査が早急に行なわれることが切望される。

む す び

林業における保護部門、特に薬剤に関する試験研究者の数は農業に比べて非常に少ない。

このために今まで新農薬で十分に検討されずに林業に導入されたこともあった。

また各地で得られた貴重な試験結果が、全体に良く知られずにうずもれているものも少なくないと思う。

最近、林野庁、林業試験場等を中心に、保護部門の全体会議もしばしば開かれ、また試験研究面でも重要課題については組織的に運営されるケースが非常に増えて来ている。

しかし、その時々的重要課題に限らず、前進的な試験研究はもっと行なっていただき、かつ発表していただきたいと思う。そして少なくとも年度ごとの試験結果が、民有林、国有林をとわずに中央に集約され、関係者に良く知られることが必要であろう。

農薬関係者が林業に対する認識を深めると同時に、林業関係の方にももっと農業を理解していただくことを切望する次第である。

附 表 5

主な殺ダニ剤 (有機燐剤を除く) 一覧表

分類	商品名, 製剤名	物理性		安定性	ラッテ (マウス) 経口毒性LD50 (mg/kg)	殺虫性状等					備考
		沸点 [融点] (°C)	水溶性			殺卵	殺虫	残効	天敵への影響	ボルドーとの混用	
DN 剤 (ジニトロ剤)	DN (DNOCHP)	[106—107]	僅溶		40—80	◎	◎	○	○	不可	カイガラムシに有効
	DNOSBP (ドルマント)	[42]	僅溶		40	◎	◎	○	○	不可	同上
CCS 剤 (附関連化合物)	サップピラン (CCS CPCBS, Ovex Ovotran)	[86—87]	不溶	アルカリに比較的安定	2.50×10 ³	◎	×	△	◎	可	
	DCEPM (Neotran) (ネオサップピランに含有)	[67—68]	僅溶	同上	5.8×10 ³	×	◎	○	◎	可	ダイズハダニに効少
	ダイマイト Dimite (DMC)	[69—70]	殆んど不溶	同上	約 200 (DDTと同程度)	×	○	○	◎	可	
クロロベンジレート剤	アカール 338 Akar 338 (Chlorobeuzilate)	141—142/0.06	僅溶	同上	0.7~ 3.1×10 ³	○	◎	○	◎	可	サビダニにも有効
ケルセン剤	ケルセン (Kelthane)	[108—109]	不溶	アルカリにやや不安定	約 400 (DDTの1/2以下)	◎	◎	○	◎	不可	サビダニに可
ジフェニルスルホン剤	テデオン (Tedione)	[148—149]	不溶	アルカリに安定	5×10 ³	◎	×	◎	◎	可	サビダニに不可

森 林 防 疫 ニ ヲ ス

附 表 1 主 な 有 機 水 銀 化 合 物 一 覧 表

成 分 (略 称)	Hg (%)	融 点 (°C)	溶 解 度 (1) (15°C) γ/cc		蒸 35°C 氣 () 内 庄 は 100°C mm Hg	飽 和 蒸 (35°C) 氣 mg/m ³	耐 高 温 多 湿 性	残 効		性 (4) 耐 紫 外 線 性 耐 光 線 性	直 接 殺 菌 性 (1) イモチ菌 H g H g 12.5 25.0 ppm ppm (5) オシク 濃 度 H g 1	最 低 阻 止 濃 度 H g γ/cc	(1) 土 吸 着 量	(2) 病 菌 選 択 性	(6) 薬 害 (水 稻)
			PH 7	PH 2				耐 雨 性 粉 状	液 状						
メトキシエチル塩化水素銀 (MEMC)					1.0×10^{-3}		小	小			14.4		450	中	
フェニル塩化水素 (PMO)	64.06	sub 252	10	12.72.79	$3.6 \sim 5 \times 10^{-6}$	0.06~8	中	大	中		70	100		中	
フェニル酢酸水銀 (PMA)	59.57	151	1,800	2,730.2.58	$9 \sim 17 \times 10^{-6}$	0.16~0.30	中	大	小	5.2	74	100	4,500	大	
ジナフタルメタンジンスルホ ン酸フェニル水銀(PMF)	40.70							大	中	2.5	78	100		大	
フェニル沃化水銀 (PMI)	49.58	266	4	3.83.10	(0.01)		大				62	100	30	小	
エチル磷酸水銀 (EMP)	72.25	176	202,000	209,000.3.48	$1.8 \sim 2.4 \times 10^{-5}$	0.26~0.36	小	小	小		92	100	1,500	中	
エチル塩化水銀 (EMC)	75.69	sub 193	620	750.3.24	3.0×10^{-3}	42.5		(大)			80	100	420	小	
エチル酢酸水銀 (EMA)	59.48	70	340,000	350,000.2.87	(0.17)						80	100	1,800	小	
メチル沃化水銀 (MMI)													19		
エチルフェネチニル水銀 (EPBM)	60.64	96~7			1.6×10^{-5} (38)									小	
パラトルエンスルホンア ニン, エチル水銀 (EMTS)	42.15	153	70	503.2.09	(0.02)		大	(大)	中	2.8	86	100		小	
パラトルエンスルホンア ニン, トリル水銀 (TMTS)	37.22	215	6	32.2 —	(0.0025)		大	大	大	1.24	40	100		小	
パラトルエンスルホンア ニン, フェニル水銀 (PMTS)	38.28	213	2	16.51.93	$9.6 \sim 7.5 \times 10^{-6}$	0.17~0.14	大	大	大	1.24	62	100		小	
フェニル尿素水銀 (PMU)		124~127 (8) sub:昇華													

(1) 石山, 有機水銀殺菌剤, 有機合成化学第18巻第8号(1960)
 (2) 渡辺, 鳥取県果樹試験場報告1959—7
 (3) Philips et al. organo-Mercury Comp. J. sci. Food Agric., 10, 1959
 (4) 高岡等 高峰研究所年報 第10号1958
 (5) 星野等 化学構造式と作用性 植物病理学会シンポジウム1957
 (6) 角等 三共(株)野洲川工場研究報告1956
 (7) " "

① B. subtilis に対する抗菌力の低下: 数字は照射4時間後の最低阻止濃度/同照射前の最低濃度
 ② P. oryzae 胞子を接種した種籾を60min. 浸漬, 水洗後の胞子殺菌力
 ③ 効果指数 = (1—各区の胞子発芽率/無処理区の発芽率) × 100, Hg濃度 0.005%
 ④ 微砂質土壌 100g 当 Hgmg

森林防除ニユース

附表2 主な有機殺菌剤(有機水銀剤を除く)一覽表

種類	一般名	商品名・剤形(成分%)	物理化学的性質		適用病害,その他	毒性 LD ₅₀ mg/kg
			沸点融点(°C)	水溶性		
チオカ イ 有機硫 黄 剤	ファーマ (Fabam)	ヒトメート他 水銀剤(50) (硫黄配合) サリット他(65)	m.p 180以上 (分解) 黒色粉末	難溶	(りんご) 斑点性落葉病, 黒点病, (なし) 黒斑病, 赤星病その他果樹 野菜, タバコ 諸病害	
	ジラム (Ziram)	ザララム 水和剤, 粉剤(5) チンクムメート(6)	m.p 240 白色粉末	難溶	野菜, 果樹の諸病害	
	ジネブ (Zineb)	ダイセン 水和剤(6) 粉剤(3.9)	白色粉末	難溶	野菜, 果樹の広範囲の病害に有効 (炭そ病, ペト病, サビ病に有効) 葉害が少い	5,000 (ラッテ)
	マンネブ (maneb)	マンネブダイセン 水和剤(7)		難溶	上に準ずる(トマトハカビ病, ハ ンテネ病に効大)	
ナフト キノ ン系	チウラム (Thiram)	チウラム80 粉末(8) (水和剤)	m.p 146 白色結晶	極めて 難溶	種子殺菌 (野菜, 林木その他の立 土壌殺菌)	865 (ラッテ)
	ダイクロ ン (Dichlone)	カピソイド 水和剤(6) サンキンソ 水和剤(30+20) (チウラム配合) 粉剤(2.5+1.4)	m.p 193	不溶	野菜, 果樹の広範囲の病害に有効 (野菜炭そ病, ペト病, りんごモ リヤ病に卓効), 種子殺菌, 土壌殺 菌も効大	1,500 (ラッテ)
複素環状化 合物	キャプタ ン (Captan) SR-406 (トリアジン)	オーンサイド	m.p 172~173 無色結晶	不溶	野菜, 果樹の諸病害, 種子殺菌, 土 壌殺菌も効大	
	トリアジン	トリアジン	m.p 155~157 白色結晶	難溶	(トマト) ハカビ病, (ウリ) タン ン病, (イチゴ) 灰色カビ病	
クロル フェ ノール系	PCP	クロン 水溶剤(90)		易溶	果樹諸病害(石灰硫黄合剤と混用し 休眠期散布) 木材変色菌, 腐朽菌, 葉害は強い	82 (マウス)
	PCNB	ペンタゲン 粉剤(20)		不溶	土壌殺菌(野菜根腐病, 林木立枯病)	
ジエ ノール系	DPO	カラモン	m.p 42 (純品) 工業品は褐色液	不溶	ウドンコ病(ダニにも有効)	
	ウルバ ジツト Urbazid	モンゼット 水和剤(20+40+20) 粉剤(0.6+1.2+0.6) (チウラム, ザーラム配合)	m.p 109~110 白色結晶		(イネ) モンガレ病, (ブドウ) パ ンブ病他, 葉害は強い	180 (マウス)
有機錫 剤	(アソジン)	アソジン 水和剤(5) 粉剤(0.15)			同上	
	D.T.A.S	モンメラン粉剤(0.3+0.32) (PMC配合)			同上	
有機錫 剤	トリフ ニ ル錫系	TPPTA アプレスタン 水和剤(8) スズ	m.p 121~122 白色針状結晶	不溶	(ビート) カッパン病(パレイン シ) エキ病, 他有機錫剤中葉害は最 も少い	(2%以上劇物) 93 (マウス)
	トリブ チル錫系	TPPTC チンメートブチル錫粉剤* (1)	m.p 106 白色結晶	不溶	(ビート) カッパン病(パレイン シ) エキ病他	(2%以上劇物) 81 (マウス)
	トリブ トマイ ン	チンサイド	b.p 212~214 (8 mmHg)	不溶	* (4.5) 雪カサレ病 木材防腐, 作物には葉害が強い, (タバコ) 野火病(野菜) 敵フ病, その他細菌性病害	(2%以上劇物) 122 (マウス)
	シクロ ヘキシ ン ド	アクチザ オン... ナラマイ シン	液剤 (0.5)	可溶 温水5%	アルカリに不安定	(玉ネギ) ペト病(ネズミ, 野 兔) 忌避剤 (リンゴ) モニリヤ病, (メロン) ツルガレ病
抗生物 質	グリセ オフル ビ ン		m.p 220~221 結晶			
	プ ラ ス ト サイ ジン S	プラエ スM 水和 剤(2+1.7) (PMA配 合) 粉剤 (0.2+0.17)	m.p 235~236 白色針状結晶	難溶 0.5%	(イネ) イモチ病	(劇物) 39.5 (マウス)

森 林 防 疫 ニ ヲ ス

附表 3 主 な 有 機 塩 素 剤 一 覧 表

一 般 名	物 理 化 学 的 性 質		適 用 害 虫	経 口 毒 性 LD ₅₀ mg/kg	
	沸 点(融点) (°C)	蒸 気 圧 水 溶 性 安 定 性			
BHC	m. P. 112.5 (γ-BHC)	9.4 × 10 ⁻⁶ mmHg (20°C) (γ-BHC)	10ppm (20°C) (γ-BHC)	熱, 光に安定なるも アルカリには弱い (γ-BHC)	74 (マウス) (γ体95%品) (リンデン原体は 劇物扱)
DDT	m. P. 108.5 ~ 109 decomp.ca.110°C	1.5 × 10 ⁻⁷ mmHg (20°C)	0.1ppm (18°C)	アルカリに不安定 (HClを出す)	300 (マウス)
メトキソクロール (Me thoxychlor)	mp.78 ~ 78.2又は86 ~ 88 (結晶型による)	—	不 溶	熱, 紫外線に安定, アルカリにはDDT よりやや強い。	800 ~ 1850 (マウス)
クロールデン (Chlordane)	b.p. (tech.) 175/2 mmHg (各種異性体の混合物) m.p.クロールデン 104 ~ 106°C	1 × 10 ⁻⁵ mmHg (25°C)	不 溶	安定 (アルカリ溶液の共存 は不可)	430 (マウス)
ヘプタクロール (Heptachlor)	mp. (pure) 95 ~ 96 mp. (tech.) 46 ~ 74 (原体はCa67%)	3 × 10 ⁻⁴ mmHg (25°C)	不 溶	150 ~ 160 °Cまで 安定, 光, 湿気, ア ルカリにも安定	103.2 (マウス) 劇物 (20%以下を 除く)
アルドリン (Aldrin)	mp. (pure) 104	6 × 10 ⁻⁶ mmHg (25°C)	不 溶	アルカリに安定なる も酸に弱い。	約50 (マウス) 劇物 (5%以下を 除く)
ディルドリン (Dieldrin)	mp. 176 ~ 177	1.8 × 10 ⁻⁷ mmHg (25°C)	0.1ppm 以 下	アルカリ, 稀酸, 光 に安定, 強酸とは反 応する。	38 (マウス) 劇物 (5%以下を 除く)
エンドリン (Endrin)	m.p. 200°C以上 (分解)	2 × 10 ⁻⁷ mmHg (25°C)	0.1ppm 以 下	安定 (Oiel-drinより は劣る)	5 ~ 8 (マウス) 毒物
チオダシ (Thiodan)	m.p. 93 ~ 95°C (α, β体の混合物α 体80%) γ-チオダシ m.p 111°C	—	不 溶	アルカリに不安定	40 ~ 60 (ラット) 毒 物

森 林 防 疫 ニ ヲ ス

附 表 4 主 な 有 機 燐 酸 殺 虫 剤 一 覧 表

名 称	物 理 的 化 学 的 性 質			マウス経口 毒性 LD ₅₀ mg/kg	市販形態 (%)	取 扱	適 用 害 虫
	沸 点, 融 点	蒸 気 圧	溶 解 性 (水)				
テ ッ プ (Tepp)	b.p. 144~144.5°C/ 3 mmHg		可 溶	2.1	水溶性液体 (40)	特 毒 定 物	ダニ, アブラムシ, ワタムシ 他残効性少
パ ラ チ オ ン (Parathion)	b.p. 375°C m.p. 6.1°C	6 × 10 ⁻⁵ mmHg (50°C)	難 溶 20~25ppm	6.15	乳劑 (46.6) 粉劑 (1.5) 水和劑 (15)	特 毒 定 物	メイ虫, ウンカ, ヨココバイ, シンクイムシ, ダニ, アブラ ムシ他
メチルパラチオン (Methyl parathion)	m.p. 35°C	3 × 10 ⁻⁵ mmHg (50°C)	難 溶	21	粉劑 (1.5)	特 毒 定 物	同 上
E P N	m.p. 36°C	0.03 mmHg (100°C)	難 溶	24	乳劑 (45) 粉劑 (1.5)	毒 物	メイ虫, カラバエ, ダニ, シ ンクイムシ, ケムシ, アオム シ他
マ ラ チ オ ン (Malathion)	b.p. 150~157°C/ 0.7 mmHg m.p. 2.85°C	4 × 10 ⁻⁵ mmHg (30°C)	難 溶 145ppm	369	乳劑 (5.0) 粉劑 (1.5)	普 通 薬 物	アブラムシ, ダニ, ウンカ, ツマグロ, ヨココバイ他
ダ イ ア ジ ノ ン (Diazinon)	b.p. 83~84/ 0.002 mmHg	1.4 × 10 ⁻⁴ mmHg (20°C)	難 溶 40ppm	約 48	乳劑 (17) 水和劑 (34)	劇 物	ダニ, アブラムシ, シンクイ ムシ他
D D V P	b.p. 84°C/1mmHg	揮 発 性	不 溶	50~70 (ラツテ)	乳劑 (25) 粉劑 (50)	劇 物	アオムシ, アブラムシ, ハマ キムシ他残効性少
デ プ テ レ ッ ク ス (Dipterex) (DEP)	m.p. 90°C	7.8 × 10 ⁻⁶ mmHg (20°C)	僅 溶 (10%)	610	乳劑 (50) 粉劑 (4) 水溶液 (80)	劇 物 (10%以上)	メイ虫, ハエ, シンクイムシ アオムシ, マツケムシ他
ジ メ ト エ ー ト (Dimethoate)	m.p. 51~52°C	1 × 10 ⁻⁴ mmHg (25°C)	可 溶 2.5g/10ml (25°C)	53.3	乳劑 (46)	劇 物	ダニ, アブラムシ, ヨココバイ, カラバエ, カイガラムシ他
バ イ ジ ッ ト (Baycid)	b.p. 105°C/ 0.01 mmHg	2.15 × 10 ⁻⁶ mmHg (20°C)揮発度0.04 mmHg/m ³ (20°C)	不 溶	88.1	乳劑 (50) 粉劑 (3.4)	劇 物	メイ虫, カラバエ, ウンカ, 蚊, ダニ, アブラムシ他
ス ミ チ オ ン (Sumthion)	b.p. 140~141°C/ 0.1 mmHg		難 溶	788.4 (マウス)	乳劑 (50)	普 通 薬 物	メイ虫, ウンカ, ヨココバイ他
フ ェ ン カ プ ト ン (Phenkaption)	b.p. 120°C/ 0.001 mmHg	1 × 10 ⁻⁶ mmHg (20°C)	不 溶	149	乳劑 (18) 水和劑 (45) 粉劑 (3)	劇 物	ダニ, アブラムシ, ボルドー 混用可
メ タ シ ス ト ッ ク ス (Metasystox)	b.p. 1.31°C/1mmHg	18.5 × 10 ⁻⁴ mmHg (20°C)	難 溶 約 0.03%	17~25	乳劑 (25, 50)	特 毒 定 物	しん透性殺虫剤 (ダニ, アブ ラムシ)
エ カ チ ン (Ekatin)	b.p. 110~111°C 0.1 mmHg		0.02g/100cc	64	乳劑 (25)	劇 物	しん透性殺虫剤 (ダニ, アブ ラムシ)
エ ス ト ッ ク ス (Estox)	b.p. 115°C/ 0.02 mmHg	4.7 × 10 ⁻⁶ mmHg (20°C) 0.07 mg/m ³ (20°C)	可 溶	57.8	乳劑 (50)	劇 物	しん透性殺虫剤 (ダニ, アブ ラムシ)

森 林 防 疫 ニ ュ ー ス

附表 6 主 要 な 除 草 剤 一 覧 表

一 般 名	物 理 性			毒 性 LD50 mg/kg	備 考
	融 点 °C	水 溶 性	そ の 他		
塩素酸ナトリウム	248 decomp. 300	50%	アルコールに可溶	LD 700 (犬)	可燃性, 残効性少, 非選択性
2.4-D	1.39~139.5	550 ppm	アルコールにわずかにとける	500 (ラッテ)	特に広葉雑草に有効, 細胞分裂を助長する
MCP	pure 118~119 tech. 99~107	不 溶	有機溶媒に可溶		2.4Dと類似の作用, 寒冷地に使用可能
2.4.5-T	154~155	200 ppm	石油溶媒にわずかにとける	300 (ラッテ)	灌木枯しに用いる, 広葉雑草に有効
CIPC (クロロIPO) *	36~41.4	108 ppm	有機溶媒に可溶	5000~7500 (ラッテ)	低温 (20°C以下) で用いる (冬期除草用) 遅効性
CMU (テルパー) *	176~177	230 ppm	有機溶媒にわずかにとける	3600 (ラッテ)	不燃性, 金属腐蝕性なし, 遅効性なるも残効性大, 非農耕地向
DCMU (カーメックス) *	158~159	42 ppm	有機溶媒に難溶, アセトンにはとける	3400 (ラッテ)	同上 農耕地用 (CMUに比し, 土壌透過性少)
CAT (シマジソ) *	225~227	3.5 ppm	ジオキサソ, メタノール, クロロホルムにわずかにとける	5000以上 (マウス, ラッテ他)	雑草発芽前処理剤, 遅効性なるも残効性大
PCP (ナトリウム塩)	> 320	33% (80°C)	アセトン, アルコールに可溶, 有機溶媒に不溶	82 (マウス)	水田, ノビエに著効, 魚毒性強し
DCPA (スタム) *	90~91	150~200 ppm		1384 (ラッテ)	ノビエに有効 雑草発芽後処理剤
DPA (ダウボン) *	193~197	可 溶	アルコールに可溶, 有機溶媒に不溶	460 (マウス)	イネ科雑草に有効 植物渗透性
AMS (アンメート)	tech. 125 pure. 132 decomp. 160	60%	アルコール, ケトンに溶ける	毒 性 少	不燃性, アルデヒドとの混用不可, 灌木枯しに用いる
ATA (Amitrol) *	155.1~156.0	19.3% @ 23		毒 性 少	非選択性除草剤 植物渗透性
DUBP (プリマージ)	71~73	可 溶		31 (マウス) (毒 物)	農 耕 地 向
DNOC	86~86.9	250 ppm	3.5%アルコールにとける	25~30 (ラッテ)	

* 印 商 品 名

カラマツを加害する

蛾類およびハバチ類の幼虫の検索表

小 杉 孝 蔵

林業試験場木曾分場保護研究室

カラマツは重要な造林樹種である上に、最近の拡大造林にもなつてその植栽面積はますます増大している。

もともと他の樹種より害虫の種類が多だけに、今後虫害は増大し、時に大規模な被害発生も予想される。

カラマツの場合だけではないがわれわれがしばしば経験することは、虫害がおこつた場合それがどんな種類なのかを同定することが容易でないということである。特に蛾類やハバチ類では普通幼虫で同定することになるので、困る場合が少なくない。

そこで主要な種類について幼虫の形態に経過習性を加味した検索表をつくらせてみた。このような検索表はKOCK, CRAIGHEAD, SCHIMITSCHER等が使つており、新しいことではないが、実用上はこのようなものが便利と思う。

しかしこの表は甲虫類やその他についても原色写真とともに、経過習性その他を加えてつくる予定だった草案に手を加えたものである。この場合経過習性は変化が大きいので、幼虫の形態に重点をおき検索表を作つた。

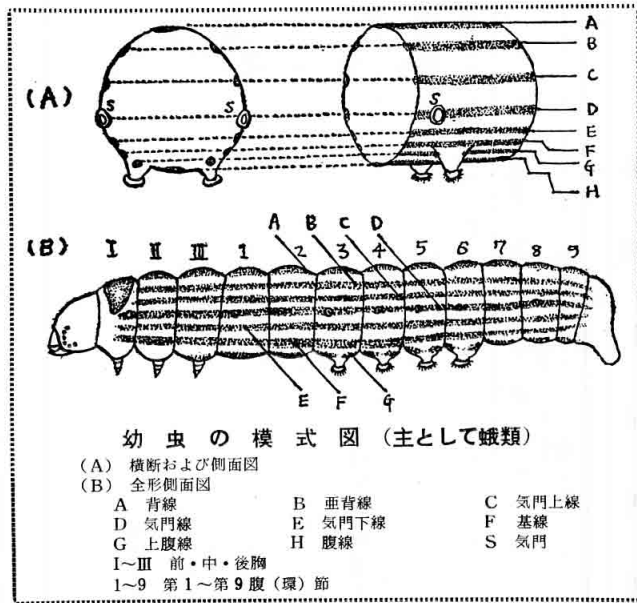
これはまだ不備な点が少なくないと思うので、追加すべき種類や経過等についてご教示をいただき、今後よりよきものにしたと思つている。

この表は都合で苗畑や毬果の害虫、穿孔性のもは除いてあり、造林地に発生する食葉性のものと考へていただきたい。

鱗翅目(蛾類)

1 幼虫は細枝の樹皮下に穿入して食害する。

体は淡緑色鮫肌状を呈しほぼ円筒形、頭部は黒色、前胸背硬皮板中央に黒斑を有し、3対の皺状隆起線を有する。腹部第3~6節に不完全な吸盤状の腹脚を有し、第10腹節に黒斑がある。尾脚は発達するが鈎爪を有しな



い。……………エダモグリガ

1' 幼虫は葉を食害する……………2

2 幼虫は針葉で形成された筒状物にはいついて、葉肉を食害する。

体は淡赤褐色中央に向かって太まり、以下細くなる。前胸背硬皮板は黒褐色楕円状、中央に茶褐色縦斑があり、中胸背面両側に3角形の黒褐色斑を有する。腹脚は退化し第6~9節に痕跡を認める。尾脚前方に黒褐色带状紋を有する……………カラマツツツミノガ

2' 幼虫は筒状物にはいらず裸出している……………3

3 幼虫は小型、針葉を綴るか糸をはいて薄い筒状膜をつくりその中で食害する……………4

3' 幼虫は中~大型、虫体を露出して直接針葉を食害する。……………7

4 幼虫は通常針葉を綴り合わせその中で食害する。体は暗緑色~淡褐色を呈し、縦斑を有せず、頭部は黒褐色で眼域から後方にわたって黒色斑を有する……………5

4' 幼虫はやや成長すれば糸をはいて薄い膜を筒状

森林防疫 ニ ュ ー ス

にはりその中にあり、食害はそれより出て行なう。体は淡緑〜緑色を呈し、縦斑を有する。頭部は淡黄褐色で不規則な褐色斑紋を有する。

…………… 6

5 体は濁った淡褐色、胸脚、硬皮板、尾節板は黒褐色。頭部は黒褐色で眼域から後縁にかけて黒色斑を有する。年2回の発生をなし、若齢幼虫で越冬する。…………… **カラマツハマキ**

5' 体は暗緑色で老熟すれば灰黒色または茶褐色を呈し、硬皮板は黒褐色、尾節板は濃灰褐色。頭部は黒褐色で眼域と頬に黒色斑を有する。年1回の発生と推定される。

…………… **ハイイロアミメハマキ**

6 胸腹部は淡黄緑色で老熟すれば褐色を呈する。主として秋期に被害が生じ、樹幹の基部で蛹で越冬する。

頭部は淡黄褐色で多くの不規則な褐色斑紋の縞をつくる。背線、亜背線、気門上線は不規則で暗緑褐色である。硬皮板両側に2本の黒色縦帯がある。…………… **カラマツマダラメイガ**

6' 胸腹部はやや淡褐色をおびた緑色で太い褐色の気門上線を有する。主として夏期に被害が生じ、樹幹上半部樹皮下で若齢幼虫で越冬する。

頭部は淡黄褐色で不規則な雲状の斑紋を散布する。亜背線は緑褐色でその内側は白色縦帯が走り、気門上線の下方に白縦線がある。硬皮板は淡黄褐色でその上部に淡緑色の横帯を有する。…………… **カラマツイトヒキハマキ**

7 体の腹節に多くの瘤状隆起を有し、特に第1・2・8環節背面は著しく隆起し、暗褐色の長い毛束を有する。

体は黒褐色、中・後胸、第3〜7腹節背面に橙色斑紋が多数ならび、特に中・後胸、第3〜4腹節中央のものは大。前胸の背線は細く白色で橙色をおびる。気門線〜気門下線にわたる部分は広く橙色、第9腹環節では背面まで連続して橙色を呈する。毒毛は人体にさざると著しく痒疹を生ずる。…………… **ドクガ**

7' 体の腹節に著しい瘤状隆起を有せず、腹節上に毛束を有する場合も藍黒色で短い…………… 8

8 頭部は上方に狭まった楕円形、尾角を有し小棘を密生する。体毛を有しない。

頭部は褐色で1対の黒条を有する。前胸背硬皮板は黄褐色で2対の黒紋があり、白色縦線で縁取られる。胸腹部背面は褐色で幅広く、亜背線は白色で黒色細線で縁取られる。側面は緑色で気門下線は淡黄緑色で黒線で縁取られる。尾角は黒色、腹面は中央緑色で両側は赤褐色、肛上板と尾脚に黒色斑紋を散在する。幼虫は成長に従って体色を変ずる。

…………… **マツズメ**

8' 頭部はほぼ球形で上方に狭まらない。尾角を欠き、体毛を有する。…………… 9

9 胸腹部背面にイボ状突起を有し長毛を生ずる。…………… 10

9' 胸腹部背面にイボ状突起を有せず、中・後胸背面に黒藍色の短毛叢を有し、第8腹節は隆起し同色の毛叢を有する…………… 12

10 頭部は淡灰褐色または灰褐色の斑紋を密布する。

胸腹部は暗灰色でやや緑色をおび、背線は暗褐色で第8腹節背面に2個の暗色点を有する楕円形の灰白紋がある。各節数個のイボ状突起を有し、第9〜10節の突起は赤色、これより毛を疎生する。…………… **ノンネマイマイ**

10' 頭部は黄褐色で正面に八字形の太い黒斑を有する。…………… 11

11 胸腹部は淡黒褐色で黄灰色の不規則雲状紋を有する。前胸両側のイボ状突起は大きくなく長毛束を有しない。

頭部は黄褐色8字形黒斑の外に黒褐色小紋を密布する。胸腹部は淡黒褐色で背線・亜背線は黒色で亜背線のイボ状突起は前・中・後胸および腹部第2節までは藍色、第3〜8節は赤色で各突起から10数本の黒色毛を生ずる。気門下イボ状突起に黄白長毛を密生する。第9節のイボ状突起は長形で黒色毛と黄褐色毛を生ずる、腹面は淡褐色で雲状紋を有しない。

…………… **マイマイガ**

11' 胸腹部は黒褐色で黄縦斑を有する。前胸両側のイボ状突起は大きくこれより顕著な黒色長毛束を角状に前方に突出する。

頭部は黄褐色で8字形黒斑を有するのみで小紋を有しない。胸腹部は黒褐色で背線は細い黒色2縦線、亜背線は太い黒縦線とその間には太い鮮黄色の縦線である。

各節6〜10個の黄褐色イボ状突起を有しこれより黒色長毛を生じ、腹部第6〜7節に白色イボ状突起を有する。亜背線下方は黒色で淡黄白色小紋を散布し、気門上・下線は白色でこの間を通る。腹面は淡黄灰色である。

…………… **ハラアカマイマイ**

12 体は灰黄色で全体に淡黄白色の長毛を無数に生ずる。

頭部は淡茶褐色で黒色小点の斑紋あり。中・後胸に藍色毒毛を叢生するが常には裏中にかくされる。胴部は暗褐色の点と線よりなる緋状の模様を生じ、背面・側面は鱗毛のため絹状に光る。腹面は黄白色で褐色腹線が走る。

…………… **ツガカレハ**

森 林 防 疫 ニ ュ ー ス

12' 体は灰黒色で全体に白色細毛と黒色長毛を混生する。

頭部は赤褐色を帯び頭頂に暗褐色～黒色の顆粒状斑紋あり、中・後胸背面後縁部は袋状に膨出ができ、藍黒色の毒毛を密生する。胸部の気門線より背面に鱗片を密布し、亜背線より背面銀色、それより腹面は金色である。

..... マツカレハ

膜翅目広腰亜目 (ハバチ類)

1 胸脚は剛毛状を呈し腹脚を欠く、触角は長く7節、尾肢を有し毛状をなす。幼虫は糸をはいて巣状になり糞をつけて群棲する。

幼虫の頭部および胸脚は灰褐色光沢を有し、胸腹部は緑色で腹面は淡緑色である。

..... カラマツヒラタハバチ

1' 胸脚は剛毛状でなく普通の脚を有し、腹脚は通常有する、触角は7節より短く、尾脚を欠く。幼虫は群棲する場合もあるが、巣状にならない。..... 2

2 触角は4節よりなり、腹脚は第2～7節および第10節の腹節にあり、腹部小環節は3～6節で

ある、..... 3

2' 触角は3節よりなり、腹脚は第2～8節および第10節の腹節にあり、腹部小環節は6節で明瞭。..... 6

3 頭部は淡黄褐色で頭頂部に暗褐色斑がある。主として幼齡木の新梢部を食害する。

胸腹部は淡緑色で胸部は4小環節、腹部第1～8節は6小環節で第2・4小環節に褐色剛毛と小数の肉質円柱状突起がある。第9腹節は5小環節で尾節背板は剛毛を疎生する。
..... カラマツキハラハバチ

3' 頭部は黒色または黒褐色を呈する。主として壯齡木を食害する。..... 4

4 胸腹部は暗褐色で背線部は幅広く淡褐色を呈する。

頭部は側方に細長な縦斑を有する。胸部は4小環節、腹部第1～8節は6小環節で第2・4小環節に剛毛状突起と剛毛を有する。
..... ニセカラマツクロハバチ

4' 胸腹部は背面灰色～黒色で縦斑を有しない。腹面は淡緑色を呈する。..... 5

5 胸腹部は気門上線附近まで黒色。主として2年生枝以上の硬葉を選択して食害し、輪生葉の

ストローブマツの
新しい葉さび病の病原菌

佐 保 春 芳

東京大学北海道演習林
森林病理研究室

I) ハンゴンソウを中間寄主とする葉さび病菌

ストローブマツの葉さび病の病原菌としては今までにヨツバヒヨドリバナ、ヘクソカズラ、フキを中間寄主とする3種類の *Coleosporium* 属のさび菌が知られている(防疫ニュースVol. 8, No.9. およびVol. 9, No.2)。筆者が1958年から継続して観察を続けているストローブマツ葉さび病試験地A区(東京大学北海道演習林第76林班内)に生育していた *Coleosporium* の夏および冬孢子堆を持ったヨツバヒヨドリバナは下刈りをやめて林床にササが侵入してくるとともに急速にその量を減じ、それに従ってストローブマツの罹病状況も急速に軽くなってゆくことが明らかとなった。

しかし、同試験地内の一部に約1mに達したササの高さの上に1.5mも高くハンゴンソウが生育している部分が認められた。ハンゴンソウの葉裏には8月～9月に *Coleosporium* 属の冬孢子堆が

多数認められた。このような野外観察結果から、このさび菌もストローブマツをおかすのではないかと考え、1960年9月に小生子接種が行なわれ、その結果、チョウセンゴヨウとストローブマツの接種された針葉から1961年6月にさび孢子を得、ハンゴウソウに再接種が行なわれ、陽性の結果を得て、本菌の異種寄生性が証明された。

本菌はストローブマツ上のさび孢子を見た場合はヨツバヒヨドリバナを中間寄主とする *Coleosporium eupatorii* と大差なく肉眼的には区別は困難である。野外調査の際は附近の草本植物に十分注意する必要がある。

ハンゴウソウを中間寄主とするさび菌は文献上では *Coleosporium senecionis* がある。新しく接種されたさび菌は *Coleosporium senecionis* の記載に近いので、一応 *Coleosporium senecionis* とした。しかし、*C. senecionis* はヨーロッパではヨーロッパアカマツ(二葉松)をおかす菌とされている。従って筆者が接種を行なった菌とは別種であるかも知れないので、目下のところ種々検討中である。

II) ヨブスマソウを中間寄主とする葉さび病菌

東京大学北海道演習林第87林班にある外国樹☆

森林防疫ニュース

※基部を残す場合が多い。

頭部は黒褐色で短毛を疎生する。胸部は4小環節、腹部は6小環節で第2・4小環節気門下基方に第1~7節まで2個ずつ、第8~10節まで1個の黒色小紋を有する。年3回の発生をする。……………カラマツアカハバチ

5' 胸腹部背面は灰色を呈する。主として一年枝の柔軟な葉を食害し、葉を食いつくして短枝のみを残す。

頭部は黒色を呈し短毛を疎生する。胸部は4小環節、腹部は6小環節で気門下に斑紋を有せず。年1回の発生をする。

……………カラマツハラアカハバチ

6 頭部は黒色光沢を有する。主として壮齡木を食害し、1葉に6~10個産卵する。

胸腹部は帯黄褐色で尾節に大黒色斑を有する。胸部は4小環節、腹部第1~9節は5小環節、胸部第1・2・3、腹部第1・2・4小環節および尾節板に剛毛状突起を有する。

……………マツノクロホシハバチ

6' 頭部は黄褐色で単眼から頭頂にかけて大黒色斑がある。主として幼齡木の旧葉を食害し、針葉組織内に1粒ずつ産卵する。

胸腹部は光沢ある黄褐色で背線および気門上線に淡灰色の縦条を有し、腹面は淡である。胸部は5小環節、腹部第1~9節は6小環節、胸部第2・3・4、腹部第1・2・4小環節に10個内外の微少な小棘を生ずる。

……………マツノミドリハバチ

(お知らせ)

手紙で友だちに
知らせてやる
つもりで
美しい表紙写真
すぐ役に立つ事業記録
質問・詳報
そのほかなんでも
お送りください

送り先=東京都千代田区霞ヶ関2の1
林野庁造林保護課/森林防疫ニュース
編集事務局 しめきり=とくに定めて
おりません 謝礼=採用の分には薄謝
を用意しております

☆種見本林に植栽されているチョウセンゴヨウ林に隣接してヨブスマソウが生育している。このヨブスマソウの葉裏に毎年 *Coleosporium* 属のさび菌が認められる。この地はアキタブキも密生し、アキタブキを中間寄主とするチョウセンゴヨウのさび菌を検出しているので、毎年チョウセンゴヨウ針葉上に認められるさび菌胞子嚢はアキタブキ上の冬胞子に起因し、ヨブスマソウ上のさび菌は近くにヨーロッパアカマツ林があるので外国文献ではヨーロッパアカマツのさび菌とされている。

*Coleosporium cacaliae*だと考えていた。しかし、他のストローブマツの若い造林地内にも *Coleosporium* 菌を持ったヨブスマソウを発見できるので、前項と同様1960年に小生子接種試験が実施され異種寄生性が1961年に明らかにされた。

ストローブマツのさび菌胞子時代では *C. eupatorii* や *C. senecionis* と区別することは中々に困難である。このヨブスマソウを中間寄主とするさび菌は従来 *Coleosporium cacaliae* とされていた菌と形態的に比較的よく一致しているので、一応 *Coleosporium cacaliae* とした。しかし、ヨーロッパの *C. cacaliae* は二葉松をおかす菌であることから、この接種試験により五葉松をおかすことが明らかとなったさび菌は前項と同様、ヨーロッパの *C. cacaliae* とは別種であるかも知れない。

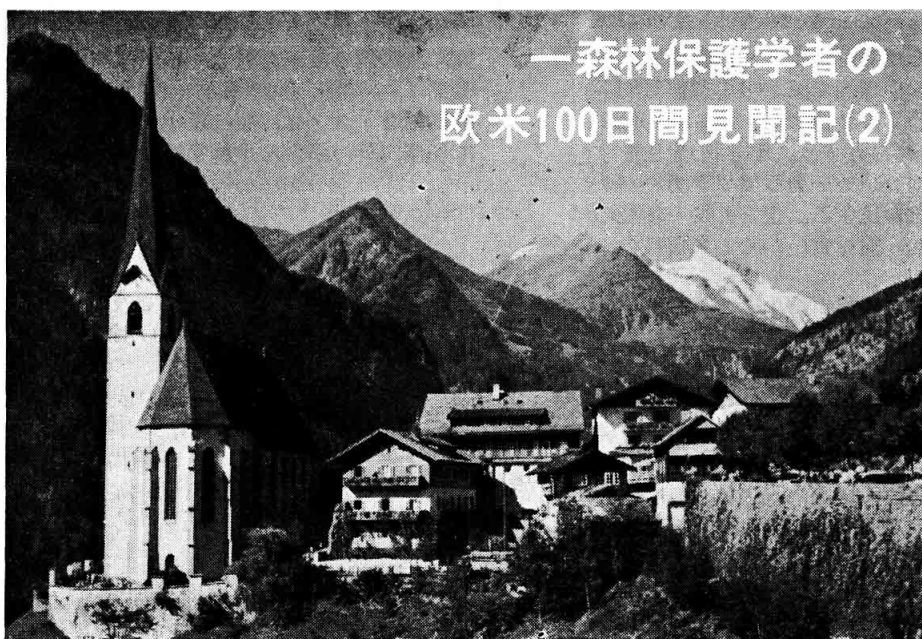
なお、ヨブスマソウ以外にカニコウモリやミニコウモリも同様に *C. cacaliae* の寄生している報告があり、日本国内の *C. cacaliae* についても研究する必要がある。

また、本菌は日本ではハイマツをさび菌胞子時代の寄主とするのではないかとされているが、接種試験は行なわれていなかった。

III むすび

現在までにストローブマツをおかす葉さび病菌としてヨツバヒヨドリバナ、ヘクソカズラ、フキ、ハンゴンソウ、ヨブスマソウをそれぞれ中間寄主とする5種の菌が明らかにされた。

今回報告した *C. senecionis* も *C. cacaliae* もともに生活史は *C. eupatorii* とほぼ同じであった。ハンゴンソウとヨブスマソウはしめり気の多い沢筋や凹地に多いので生育範囲が限られ、ヨツバヒヨドリバナのように広大な面積に群生することはないのではないと思われる。しかし、東大北海道演習林内においてヘクソカズラを除いた前記4種の中間寄主がいりまじり、そのすべてに *Coleosporium* 属冬胞子を認めている地区もあるので、これら4種の菌により相当長期間葉さび病が継続発生することが考えられる。このような理由から注意すべき病害の一つとして、葉さび病を忘れてはならない。



一森林保護学者の 欧米100日間見聞記(2)

今 関 六 也

林業試験場保護部

ハイリゲンブルートの聖地から、はるかにグロスグロツクナー山を望む

7. オーストリア国内見学旅行

ウィーンでの会議は9月17日で終わった。ついで18日から29日までの10日間にわたって、国内の林業の見学旅行が行なわれた。バス旅行である。旅行は造林経営班、保護班、作業機械班の3班に分かれたが、私はいうまでもなく第2班に参加した。バスは1台、同行者は20人足らず、それぞれ国籍はちがっても水入らずの病虫害学者であり、きわめて楽しいものであった。それに道路はりっぱ、景色もすばらしい。

第1日目はウィーン東南部のアルカリ土壌地帯、第2日目はウィーン北部の平地、低丘陵地帯の造林地、3日目はいよいよウィーンをはなれて、南オーストリア地方を西にドライブ、5日目にアルプスの支脈をこえてチロル州にはいり、インスブルック市にとまる。6～7日目はチロルの山岳林を見学、8日目に再び東に進路をかえ、音楽の都ザルツブルグに到着。ここで私は一行と別かれ、汽車でチロルを横断、スイスに向かった。以下、この旅行で見聞したオーストリアの林業と保護の問題その他について少しのべよう。

a. カリ欠乏症

ウィーン東南部のアルカリ土壌地帯の苗畑では、ポプラに著しいカリ欠乏症状があらわれており、これについていろいろな肥料試験が行なわれていた。

b. マツとニセアカシアの混植の失敗

2日目に見たウィーン北方のオウシュウアカマツ (*Pinus silvestris*) とオウシュウクロマツ (*P. nigra*) の平地林で見た興味ある問題の一つとして、マツ類とニセアカシアの混合林の問題があった。すなわち、マツとニセアカシアの混植は一般によいとされているにもかかわらず、ここではニセアカシアと混植したマツは *Canangium ferruginosum* 菌による枝枯れ病にかかりやすくなり、次第に枯れて行くということである。もちろんニセアカシアの混植によってマツ林が改良されることも多いであろう。しかし、肥料木の混植がつねに良いとはいえないのである。

このような例は、アメリカのミシガン大学の演習林でも見たので、ついでに書いておく。

11月の末にミシガン大学を訪ねた。Pathology in Forest Practiceの著書で名高い、D. BAXRER教授に案内されて、Saginaw演習林を見た。ここにあるオウシュウトウヒとニセアカシアとの混交林でも、これに似た事実があった。

混交林のオウシュウトウヒはさすがによくふとっていた。ところが、これらは気候の厳しいミシガン地方では、いわばウドの大木のように寒さに弱かった。健康を犠牲にしてただ大きく育ったオウシュウトウヒはたやすく凍裂をおこし、そして凍裂から腐朽菌が侵入した。しかも、その菌はシハイタケ *Hirschioporus abietinus* という、チン

森 林 防 疫 ニ ュ ー ス

ピラ菌である。立木に腐朽病を起こすなどとは考えもしなかった菌である。この弱い菌によって辺材がおかされるだけでなく、くされは心材にまですすみ、ちょっとした風でも折れるようになってしまっていた。林内の各所にあながあき、また風折れの木があったが、その原因はシハイタケによる腐れであり、それを誘ったものはニセアカシアであったのである。

日本でもこれに似た例を見ている。北海道のあるトドマツ造林地は、かつて牛を林内で飼育した。そして表彰されるほど美事な生育を見せたが、凍裂が多く、その40%ぐらいがひどい溝腐れ病にかかってしまった。私はこの話をBAXRER教授に話し、病虫害の生態的防除論についてまた林業における保護研究がいかに積極的な意義があるかを話し合い、大いに意気投合しあったものである。

c. マツ幼齡林の害虫

ウィーン市の南方ウィーンノイスタット市郊外の瘠悪な平地にオウシュウアカマツとクロマツの若い造林地がある。土が悪い上に、マツノキハバチ *Neodiprion sertifer* やアカシムムシ (*Evetria buoliana*) の一種などいろいろな害虫が発生して、生育がよくない。マツノキハバチは薬でふせがれるが、シムムシの駆除には頭をなやましていた。結局、薬剤散布は効果がなく、被害部をハサミで切り落とす機械的防除が一ぱん有効で、このとおり生長したと説明していた。またこの虫害発生地で各種の施肥試験が行なわれていたが今後の成績が楽しみである。これらの害虫は各地の若いマツ林で普通であり、そのなやみは日本と同様である。

d. 燻煙剤

インスブルックからザルツブルックへの途中、Kufsrein の山中でオーストリアで考案された燻煙剤の実演があった。森林用の燻煙剤は日本とソ連圏の専売だと思っていた私は意外であったばかりでなく、日本のような燻煙筒でなくて、ポリエチレンの袋いりの、いわば開放式のものであるのに驚いた。

袋にはマッチ棒がついており、点火したマッチを袋にさしこむと中の薬に火がつき、煙をだす。これを林内の随所に次々において行くのである。持ち運びも、操作も極めてかんたんで、資材も無駄が少なく、その意味では日本のものより進んでいるが、山火事の心配はどうであろうか。もちろん、その危険には万全の注意が払われているはずであるが、日本人にはとても恐ろしくて使えないような気がした。ホテルに帰ってから、見本とし

て2袋もらってきた。いずれ、薬剤の研究室でよく研究されるであろう。

燻煙剤はわれわれにはすでになじみの深い林業薬剤であるが、米国、西欧の代表には目新しいものであると見え、ひじょうな興味もたれていた。私も日本から持参した、燻煙剤実演の写真やスライドを見せて、日本の研究を紹介しておいた。お世話になった燻煙剤協会の方々にお礼を申し上げる。

e. 混交林

オーストリアの造林地では、しばしばきわめて複雑な混交林が見られる。ウィーンの北方、ポイスドルフ付近を見学した時、マツ、カラマツ、ナラ、ブナその他からなる、6~7種の針、広両葉の樹種からなる若い造林地がつけられていた。

一斉単純林を見なれている私にとって、これは不思議であった。さいきんのヨーロッパには混交林の育成が重視されてきているように聞いてはきたが、このような複雑な混交林については夢にも考えていなかったからである。

いったいなぜこのような複雑な林をつくるのか。同行したウィーンのエコノミカ試験場保護部長のドナウバウアー博士に、その理由をたずねて見た。氏は "いったい何を植えたらよいかかわからないから、こうしていろいろな木を植えているのです。もし、浅はかな知恵で、何か一種の木を植えた場合に、それが万一病虫害か、その他の理由でうまく育たなかったときには、すべての投資も時間も無駄になってしまう。こうしておけば、より安全でもあり、失敗を最小限度に食い止めることができるでしょう" と答えてくれた。

別の日に造林関係の人にも同じことをたずねて見た。その人は "混交林の方が病虫害に対して抵抗力が強いからだ" と答えて、また "この方が地力の維持にもなる" と答えてくれた。

この三つの答えのうち、ドナウバウアー博士の答えが、いちばん素直であり、また科学的であると私は考えた。混交林が病虫害に対して抵抗力が高いであろうことは、あり得ることである。しかし、それだけでは単なる観念論であるともいえる。たしかに単純林よりも混交林の方が病虫害が発生しにくいかも知れないが、しかし何でもかんでも、木をまぜ合わせればよいというものではあるまい。

混交林の目的が、地力維持であると同時に、病虫害に対する抵抗を強めるためであるならば、両方の目的を同時にかなえるような組み合わせが必要であろう。混交林にしたために、かえって病気がかかりやすくなった造林地の例は、すでにのべ



ウィーン郊外の苗畑で

左からDr. F. ROBERTSON (英連邦林業局長),
Dr. JAHN女史 (林試・昆虫), Dr. DONAUBAUER
(林試・保護部長)通訳Mrs. FRITZ女史

たマツまたはトウヒとニセアカシアをまぜて失敗した、オーストリアとミシガン大学で見たとおりである。日本でも保護の原理から、組み合わせの不適当な樹種があることは周知のとおりである。

混交林によって森林という生物社会の構造は複雑になるが、それだけでは調和は保たれない。森林はたえず生長をつづけ、その過程でたえず矛盾がおこり、たえず調和を求めつつ各生物は互いに働らき合いをしている。大きな矛盾が起こる前に、これを調和にもって行くような役割をする構成因子が共同体の中に存在することが望ましいのである。しかし、このようなことを実例をもって説明する材料を私はまだ持ち合わせていない。それはこれからの問題である。ただ、いかなる森林観、自然観で森林におこる種々な矛盾の現象を見、いかなる態度で造林試験を行なうか、解決はそれにかかっているといえよう。

この意味において、ドナウパウアー博士の答えは、極めて科学的であり、謙虚であり、また、この考えにたてば、この混交林を育成した結果は、それがプラスの結果にしる、マイナスの結果にしる、必ず将来の林業にプラスする貴重な知見を与えるであろう。

日本には少なからぬ造林不成績地がある。しかしその原因も明らかでなく、また跡地造林に対して全く方策がたたない場合が多い。いったい何を、どう植えればよいのか。どんな造林をすればよいのか。失敗を生かす工夫がなかったからである。むだな失敗が多すぎたのである。それは単なるカンで行なわれた造林であり、あるいは流行的観念で行なわれ、あるいはまた単なる模倣の造林であり、単なるアコガレの造林のようなものであったからである。

造林を成功させるためには造林木の性質と環境



マツアカシムシの被害をうけたオウシュウクロマツ

に関する正確な知識と、そこにおこる社会的現象を正しく把握する正しい自然観をもつことが必要である。これによって失敗を最小限度にくいとめることができるのであり、またかりに失敗をしても、失敗の原因を分析し、失敗をいかすことができるのである。

f. グロースグロックナー山 (3798m)

9月21日、中部オーストリアの最南州ケルトナー州の景勝地ボーデンスドルフの古城レストーランで歓迎の晩餐をよばれ、風光明媚な湖畔のホテルに一泊した一行は、待望のチロル州の首都インスブルックに向かった。バスは途中、オーストリア中央アルプスを越えて行くことになっている。

道ははじめ西進、やがて北転すると、急に両側から山々がせまり、溪合にかかっていく。その入口ともおぼしい所に、小ざっぱりとして小部落があり、ひととき目立って教会の尖塔がたち、また遙かあなたには、緑の群峰をぬきんでて、白雪をいただいた尖った山の頂ぎがそびえている。これが目指すグロースグロックナーの雄姿である。

部落はハイリゲンブルートすなわち"聖なる血"と呼ばれる聖地である。信仰の地でもあり、また観光の地でもあるので、バスをおりて一服、教会を見たり土産物を買ったりする。

グロースグロックナー山は、ここから北へ約10 km、観光バス道路は最近ひらけたもので、高さ2500mの、富士山でいえば5合目あたりの所まで通じている。雄大な氷河をへだてて目の前にオーストリア中央アルプスの山々と、ひとときそびえたつ高さ3798m(富士山より20余m高い)のグロースグロックナーの雄姿を望むことができる。山頂からバス道路の足もとにまでもひろがる氷河の流れ、それは一点の雲もない青い空を背景とし、9月の明るい日ざしにかがやき、はじめて見るアルプスの荘厳さであった。

レストランでビールをのみ、ランチを馳走になり、あくことなく、雄大な景観を觀賞する。ふと傍らのテーブルに一人の若い日本人がいた。久しぶりに会う祖国の人でなつかしく、どちらからともなく話しかけたところ、理化学研究所の野本正雄氏である。モスクワで開かれた国際生物化学会議(?)へ出席した帰りだそうである。林試の河田弘氏(関西)、川崎俊郎氏(保護)らとは農芸化学の仲間で懇意だとのこと、ヨーロッパの山の中の一点で、この日、この時刻に西と東から来た2人が偶然にも落ち合った奇縁を喜び、お互いの健康を祝しあったのである。食後、故菊地末雄(前人事課長)への土産にと、アルプスの石を拾ったが、帰国後、これを手渡す機会を失し、遂に告別式の霊前にしか供えられなかったことは、まことに残念なことであった。氷河をいだくアルプスの山を前にし、自然の大きさ、人間の小ささをしみじみと感じさせられたが、今もアルプスの石を見て、感無量なものがある。

g. チロルで: 森林気象研究所と土壤生物研究所

チロル行には二つの楽しみがあった。一つは音にきくチロルの風物であり、一つは菌類研究の友 Dr.M.MOSER に会うことである。チロルの首都インスブルックには3泊した。チロル州はオーストリアの西部にあり、北はドイツ、南はイタリアと国境を接し、東西に走るアルプスの支脈にはさまれた、東西に長い山国である。チロルの歌、チロルの山嶽兵、登山、スキー、またチロルの地方色ゆたかな風俗で名高い。

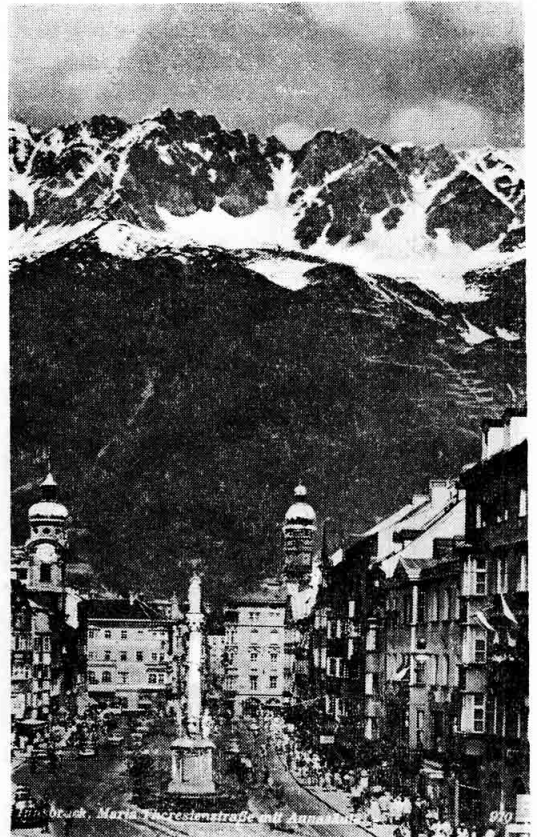
23日、インスブルック市南郊のパツェルコーフェルに登る。海拔1950mまで一気にケーブルカーでのぼる。山国であり、スキーの国である中欧諸国には、登山用のケーブルカーが各所につくられており、林業家にとっても非常に便利である。

パツェルコーフェルには同国自慢の森林気象研究所がある。高海拔地帯の造林技術の進歩のために1953年に計画がたてられ、1956~1960年に建築と内部施設がほぼ完了した、極めて新しい研究所である。温度 60° ~ -45° C, 湿度15~100%, 光り0~130,000ルクス, 風0~30m/秒の幅で気象条件を任意に調節し、種々な条件下におけるセンブラ松、欧州カラマツ、オウシュウトウヒなどの高山性樹種の生理生態を研究し、また極めて精巧な機械をつかってCO₂の同化量を測定したり、赤外線吸収測定器(Ultra Red Absorption Indicator-URAS)をおいてガス分析を行なうなど、よくはわからないが自慢の最新式施設を使って精緻な試験をしている。

高山林での病虫害としては、*Phacidium infe-*

stans による *Pinus cembra* の雪ぐされ病、各種 Ips穿孔虫によるセンブラ松 (*I. amitinus*)、欧州カラマツ (*I. typographus*)、欧州トウヒ (*I. cembrae*) の被害が顕著であるが、いずれも雪、風、寒さなどに関係し、高山林の育成、施業上、常に重大な関心を払わなければならないものである。

高山気象研究所からイムスト (Imst) の土壤生物研究所 (Laboratory of Soil Biology) を訪ねる。イムストはインスブルックの西方40kmの所にある小さな町。土壤生物研究所は1952年に設立され、森林土壌の菌類および細菌類について研究を行なっている。Dr.M.MOSERはキノコ類の分類学者であり、また菌根の研究者でもある。このことについては前に若干ふれたので省略するが、近代的施設を整備した高山の森林気象研究所といい、森林土壌の微生物研究所といい、林業の研究に対する認識の深さに敬意を表したい。オーストリアがそれほど裕福とは思われないのに、真に必要な研究に対しては思い切った投資をする心構え、それは科学精神が身につけているためであろうか。



アルプスの山を背にするインスブルック市

h. キノコ採集

9月24日(日)。東京をたつ前からDr. Moserにチロルの森でキノコ採集をしたいので案内をしてほしいと頼んでおいた。24日は日曜日、自由行動の日であったが、Moser氏のおかげで楽しい一日を送ることができた。ちょうどアメリカのボストン菌類クラブの会員であるG. Curtis夫妻もMoser氏をたよってインスブルックに来ており、4人で採集にでかけた。

オーストリアの1961年秋は雨が少なく、この見学旅行の途中の山でも、きわめてわずかししかキノコを見なかった。しかし、さすがに専門家のMoser氏はわれわれを絶好の採集地である、トウヒ、マツ、カンバなどの亜高山林へ案内してくれた。3時間ほどの採集で約40種のキノコをとったが、菌類の戸籍調査が進んでいる欧州のこととて、大といわず、小といわず、いずれも明確な同定が与えられた。基礎研究の差、歴史の長短など、日本の底力の乏しさが身にしみて残念だった。早くこのハンジキャップをなくさなければならぬ。

同行したCurtis氏夫人は50歳をこえた老夫人であるが、今は御主人に代ってボストン菌類クラブの事務局長をやっておられる。それだけにキノコにも非常に詳しく、自由に学名を駆使されていた。夫君といつしよに欧州見物兼菌学もうでの旅行をされたいらしい。うらやましいことである。

i. インスブルックの夜

24日の夕、チロル州の知事の招待会があった。



きのこ採集に案内されたチロル州フォルテルヴィルドパッドの森林

ウィーン以来、行動を別にしていた坂口、嶺、加藤、塩谷博士らと再び顔をあわせることができた。そして、この夜を最後にしてお別かれになるのである。食事にはいる前に、チロル知事は一行のためにチロル色ゆたかな服装で着かざった少女たちの合唱を聞かせてくれた。いくつかのチロルの歌のあとで、"遠来の客のために日本の歌をうたうから日本の代表は前に出て応援して下さい"との指揮のあいさつがあった。何が歌われるかわからないが、こんな時の引っこみ思案は禁物と、前列に出た。

歌は童謡の「カラスの子」だった。一回歌ってから、今度は娘たちと肩をくんで、もう一度歌おうという。満場の拍手におくられて室の中央に進み、可憐な娘たちの中に入りまじって、歌った。日本の空をしのびながら。イタリー代表のDr. Biraghiは私の席までわざわざ足を運び、"すばらしかった"とお世辞をいってくれた。

ウィーンでも少年合唱団により、思いがけず「浜辺の歌」がうたわれ、感激したのもだったが、科学、音楽、美術の国外進出は日本の国際的地位を高めるために大きな力となるであろう。

「カラスの子」には後日物語がある。カナダからの代表Dr. V. Nordinとオタワで再び会った時、チロルの話にうつり、彼は「カラスの子」がすばらしかったといい、そのメロディーを一生懸命に思い出そうとしていた。彼も音楽好きである。ふと"この歌を教えてやろう"、"日本の科学者の教養ぶりを見せるのも日本のためだろう。今夜ホテルで楽譜に書いてやろう"と思い、明日を約束した。その晩、レターペーパーに5線をひいて楽譜をかき、日本語の歌詞とその意識をそえて、翌日持って行った。昼食に彼の自宅によばれた際、彼はトランペットを持ち出して早速ふいてみてくれた。

次の日、彼と会ったら、きのうから娘に教えている。来週の学芸会で歌わせるのだといったので、私は"ありがとう。この歌をオタワにはやらしてほしい。それは私の最も良いカナダ訪問記念になるから"と答えた。

i. シカの被害

オーストリアではシカおよびオオシカの被害が甚だしい。ウィーンのエーデルス試験場でも、獣害防除についての説明があったが、9月2日ケルトナー州での見学のなかに獣害防除の実演がおこまれていた。その際の写真を2～3お目にかけよう。

獣害防除を科学的にするためには、森林とそこに生息する獣類についての生態学的研究が基本的に重要であり、このような生物学の基本的研究に基づいて、林業野生鳥獣の保護、狩猟行政などが協力して、技術を高め、また行政的に調整して行かねばならない。このような基本的な物の考え方については、オーストリアから学ぶ機会がなかった。ただ見たものは消極的な忌避剤、金網柵による防除法だけである。

忌避剤の研究はなかなか盛んなようで、カタログを見ると、散布剤、塗布剤、その他で、20種ほどの製品がある。液剤を噴霧機でまき、白ペンキのような、あるいは壁土のようなペーストをシカに喰われやすい新芽にぬりつけたりしていた。また古綿様の植物セシイを一本一本の造林木の梢端にからませたり、いずれも手間のかかる防除法である。またじょうぶな紙でできた細長い袋があり、これを梢端にかぶせて、芽を保護する方法もある。

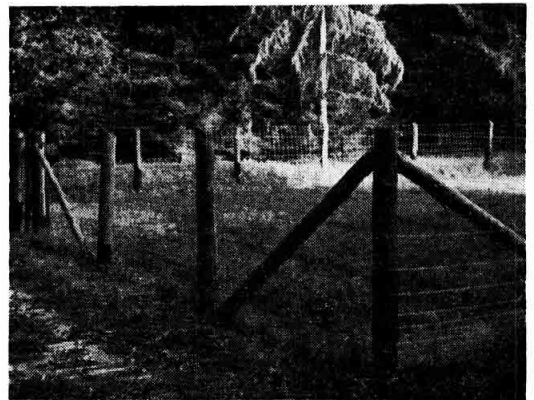
また造林地を囲む特別製の金網も作られ、市販されている。この金網にもウサギ用、シカ用とか積雪地用とかいく通りものがある。この金網は牧場にも使われ、牛、羊、豚用とか各種の形式のものが作られている。

とにかく、獣害防除のために、いろいろなことが工夫されているが、技術はともかくとして、そのアイデアには新味もなく、また科学的な香りは感じられなかった。しかし獣害を防ぐために、このような立派な金網や多種多様な忌避剤が工夫され、カタログまでできているということ、それ自体に興味ももたれた。森林の経済性が高いためか、森林に対する考え方のちがいがあつたためか、シカもまた森林の資源として林木と同格で保護されているためか。

一本一本の造林木に忌避剤をかけ、あるいは袋掛けをする費用が、単に林木の健康を守るためだけの投資にしかすぎないのならば、とうていなりたつものではないように思われる。しかし、林地の生産力が木材の生産だけでなく、狩猟鳥獣までも含まれ、それらの収益がすべて森林の持ち主にはいるものとするならば、これらの投資も十分にソロバンにあつたのであろう。考えて見る必要がある。



造林地と周辺の林地との間に金網をはってシカの侵入をふせぐ



林内の苗畑を囲むシカよけの特製金網柵



シカの害をふせぐためにペースト状の忌避剤をぬる



シカの害をふせぐための忌避剤噴霧



特製の袋をかぶせてシカの害をふせぐ



シカの害をふせぐために
考案された紙袋

k. ザルツブルグからチューリッヒまで

25日の夜おそくザルツブルグに着いた。途中、翌朝6時の汽車でスイスに行く予定なので、20日間を共にした、各国の代表に心から礼をのべ、再会を約しつつ別かれの盃をかわした。

26日朝、5時、暗いうちにホテルを出て、汽車にのる。飛行機旅行だけではあまりにも殺風景なので汽車を選んだわけである。無事に汽車に乗ったが、同室の客は1老婦人と1青年の2人。青年とは彼が中学時代に習ったという片言の英語で、老婦人からはドイツ語の会話を習ったり、チロルの風景を窓から写真にとったりしながら、やがてインスブルックを過ぎ、オーストリア最西端のフォアールベルグ州にはいる。チロルとは峠を境にして盆地である。昼ごろ、国境の駅ボックス(スイス領)につく。べつだん税関のしらべもなかった。この辺の家は、チロルと同様、窓という窓にベチュニアの花をかざっている。これはチロルの風俗であったが、今ではヨーロッパ各地にひろがっている。自分が楽しむだけでなく、こうして街を美しくかざるといふ郷土愛のゆかしい心ぐみからであろう。

チューリッヒには午後2時についた。プラットフォームには農工大学の菌学者Dr.E.MULLERが迎えにきてくれていた。もちろん、はじめて会う人であるが、たちまち旧知のごとくなる。重いトランクを右手、左手に持ちかえながら、駅から200mほどの所にあるホテル、メッツゲルブラウに案内してくれた。レストランで翌日からの日程を相談して別かれる。私は香港以来はじめての支那料理と、米の味を楽しんだ。

(つづく)

情 報

◇ 被害速報

虫 害

○ スギマルカイガラムシ

発生場所	被害程度	樹種 樹齢	被害数量	発見 月日	情報提供者氏名	摘 要
福岡 八女郡黒木町		スギ	0.5ha 25本	3.4	八女郡黒木町 県林試 萩原 幸弘	34, 35, 36年に植栽された造林地で、35, 36年植栽のものが被害をうけている。苗木について持込まれたものと思われる。

○ コウモリガ

青森 三戸郡南郷村		スギ 6~10年	2 ha 1千本	2.3	県	被害木除去のうえ、林内清掃により駆除
-----------	--	-------------	-------------	-----	---	--------------------

○ マイマイガ

北海道 札幌局定山溪菅 林署定山溪事業 区		カラマツ 8年	2.36ha 4千本	1.10	定山溪菅林署 谷 藤 弘	虫態卵、旧苗畑跡地の平坦な樹高4~10mの造林地、虫卵は胸高直径6cm以上のものに地上50~100cmの位置に附着し、枝条には毛虫のぬけがらが附着している。
-----------------------------	--	------------	---------------	------	-----------------	--

獣 害

○ ノウサギ

青森 三戸郡福地村大 字福田		スギ, アカ マツ, カラ マツ 1~10年	65ha 7.5千本	2.10	県	地元猟友会に依頼して捕獲駆除の予定
三戸郡南郷村		スギ, カラ マツ 1~5年	10ha 12千本	2.2	県	"
三戸郡階上村		スギ, カラ マツ 1~5年	5ha 5千本	2.2	県	"
宮城 仙台市		スギ 2~3年	0.5ha 300本	2.2	宮城県林務課 S.P. 早坂 義雄	中腹以下沢筋に被害が多く団状に発生している。

刊 行 物 紹 介

日本林学会 日本林学会大会講演集 (第70回)
35年4月

- 樋口輔三郎: 毒餌配置方法に関する一考察 生息
- 五十嵐文吉: 個体数と分布型について
- 合田 昌義: 毒餌による野ねずみの駆除 (ヘリコプター利用による毒餌散布)
- 鈴木 良弘: ポリエチレン袋入野鼠毒餌について
- 広野 樹: サビヒヨウタンゾウムシの natural habitant について
- 日塔 正俊: 茨城県鹿島地方におけるマツカレハについて (2化性マツカレハ生育経過)
- 小久保 醇: マツカレハの化性に及ぼす日長時間の影響
- 日塔 正俊: マツカレハの化性に及ぼす日長時間の影響
- 小久保 醇: マツカレハの化性に及ぼす日長時間の影響
- 藍野 祐久: マツカレハの卵寄生蜂について
- 野淵 輝: マツカレハの卵寄生蜂について

- 小山良之助: マツカレハの越冬期における死因に
- 岩田 善三: ついて (第2報)
- 串田 保
- 小杉 孝蔵: キクイムシ科食痕の系統化に関する考察
- 加辺 正明: デイルドリン剤による殺虫試験
- 大久保良治: 土壤に混じたBHCの働き
- 伊藤 武夫: カラマツマダラメイガによる被害木の生長量について
- 古野 東州: ムクノキ, エノキ苗の摘葉と以後の生長経過について
- 四手井綱英
- 菊谷 光重: アカマツ幼令木の摘葉がその年の生長におよぼす影響
- 野原 勇太: ポプラの銹病防除に関する研究薬剤
- 児玉 武男: 防除試験について (第2報)
- 青山 安蔵
- 野原 勇太: 針葉樹稚苗の立枯病防除に関する研究
- 佐藤 稔美: 秋蒔時における薬剤防除試験について

森 林 防 疫 ニ ュ ー ス

佐保 春芳: チョウセンゴヨウとストローブマツから得られた2種の銹菌について

魚住 正: カラマツ先枯病菌の研究(予報)本菌の生活史について

陳野 好之: スギ赤枯病菌*Cercospora Cryptomeriae* SHIRAI 分生胞子の飛散について(予報)

安盛 博: スギ材変色を起すいわゆる「ハチカ山本 昌木」について(II)
Cephalosporium 菌の病原性とその生理的性質

永友 勇
赤井 重恭: 木材腐朽に及ぼす土壌菌の影響
能勢 豊三
今関 六也
古川 久彦: キノコ生態に関する2・3の観察
小林 良子

浜 武人: 長野県下におけるナラタケ病の被害状況について(予報)

遠藤 昭: ヒノキのトツクリ病と土壌の理化学
渡瀬 彰: 性について

吉岡 実: 林内生丸太防腐保護試験
佐藤駒之助

昭和36年度県別森林病虫獣害分布図

- 過去1年間の本誌(昭36.4月号~37.3月号)に発表された「被害速報」をもとに、県別の被害分布図を作った。この一年間の防疫活動、ことに情報活動を総括し、今後にそなえることは、意義あることと思う。
- ここには、北海道など13県の分布図を掲載したが、その他の府県は、情報がほとんどないか、または少ない県である。
- 図では、地域的分布を知るにとどめ、被害程度は図が繁雑になるため割愛した。
- 被害は記号で表わし、Aは病害、Bは虫害、Cは獣害とし、ABCそれぞれに、次のとおり数字を付して、よりくわしくわかるようにした。
- 今後毎年、本誌4月号で、このような総括をしていく考えである。

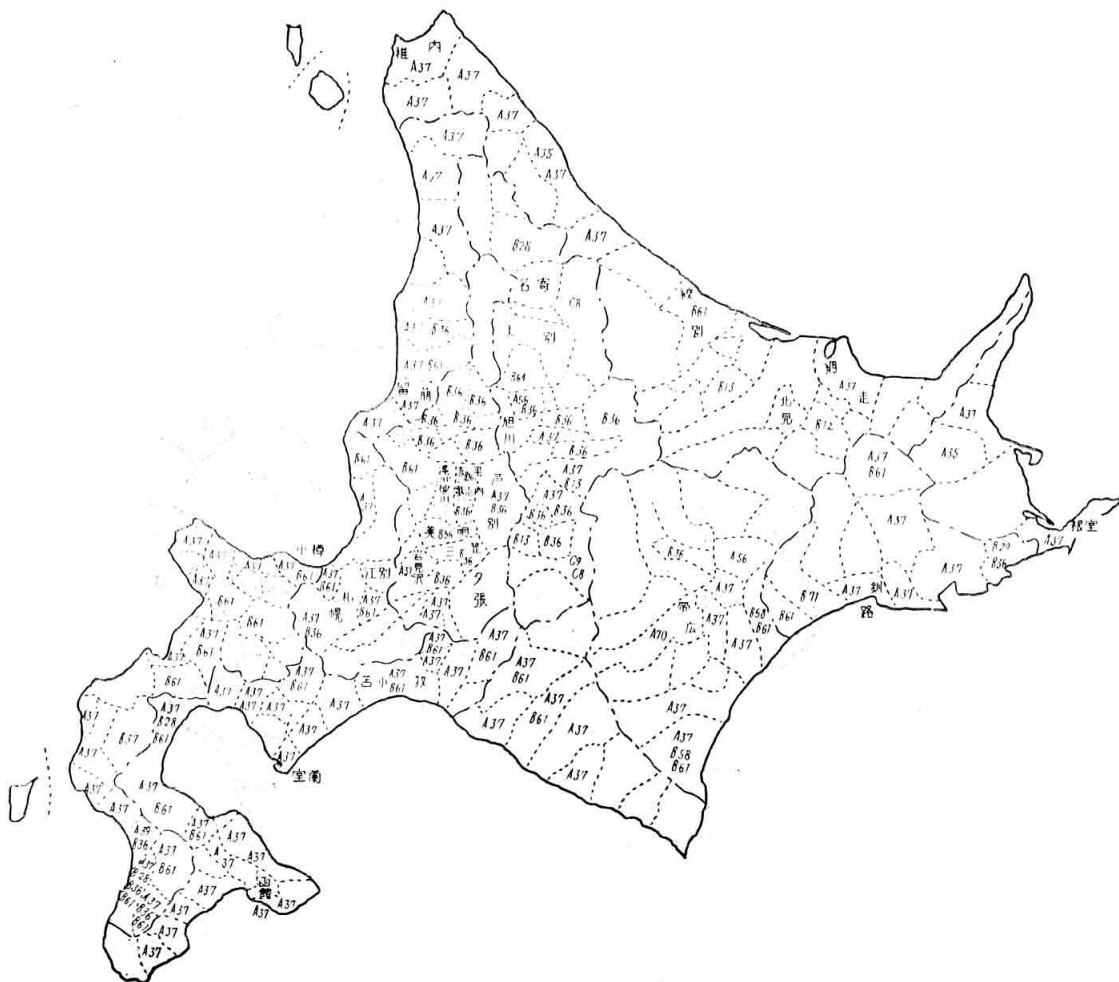
記 号 凡 例

記号	加害種類	記号	加害種類	記号	加害種類	記号	加害種類
A 1	タケの開花病	A 26	マツの葉枯病	A 51	エゾ雷丸病	B 1	線虫
2	タケの天狗巢病	27	マツの白葉枯病	52	エゾマツ苗の雪腐病	2	バツタ科
3	タケの自然枯病	28	アカマツの葉さび病	53	エゾマツの葉さび病	3	ナナフシムシ科
4	タケの赤団子病	29	クロマツの葉さび病	54	ヒメコマツの根腐病	4	シロアリ科
5	針葉樹稚苗の立枯病	30	マツの葉ふるい病	55	イチヨウのこぶ病	5	カメムシ科
6	スギ苗の針葉赤変病	31	マツの天狗巢病	56	ナラタケ病	6	ナガカメムシ科
7	スギさし木苗のぼうし病	32	マツの立枯症状	57	微粒菌かく病	7	グンバイムシ科
8	スギの灰色かび病	33	カラマツ苗の灰色かび病	58	キリ为天狗巢病	8	ハナカメムシ科
9	スギの赤枯病	34	カラマツ苗のくもの巢病	59	キリのたんそ病	9	メクラカメムシ科
10	スギのみぞ腐病	35	カラマツの落葉病	60	キリのふらん病	10	アワフキムシ科
11	スギ苗の雪腐病	36	カラマツの根腐病	61	クリの葉枯病	11	キジラミ科
12	スギ苗の菌かく病	37	カラマツの先枯病	62	クリの葉たんそ病	12	カサアブラムシ科
13	スギの枝枯病	38	ヒノキのベスタロチャ病	63	クリのどう枯病	13	アブラムシ科
14	スギの枝枯性病害	39	ヒノキの葉ふるい病	64	ハンノキ類の褐ぱん病	14	ワタアブラムシ科
15	スギの黒点枝枯病	40	ヒノキのろう脂病	65	ハンノキの病害	15	ワタフキカイガラムシ科
16	スギの黒粒葉枯病	41	ヒノキの徳利病	66	ヤシヤブシの褐ぱん病	16	フサカイガラムシ科
17	スギのこぶ病	42	ヒノキのすそ腐病	67	ヤシヤブシの病害	17	タマカイガラムシ科
18	スギの暗色枝枯病	43	ヒノキの枝枯病	68	アカシアのたんそ病	18	コナカイガラムシ科
19	スギの一系列疣病	44	ヒノキの根腐病	69	ポプラの枝枯病	19	カタカイガラムシ科
20	スギの葉枯病	45	ヒノキのくもの巢病	70	ポプラの落葉病	20	マルカイガラムシ科
21	スギさし木苗の芽枯病	46	ヒノキの病害	71	ウルシのたんそ病	21	コウモリガ科
22	スギの芽枯病	47	トドマツ苗の雪腐病	72	サクラの天狗巢病	22	ミノガ科
23	スギ苗のくもの巢病	48	トドマツの葉さび病	73	サクラのどう枯病	23	スガ科
24	スギの根腐病	49	トドマツ苗の灰色かび病	74	カワウソタケ	24	ホソガ科
25	マツのこぶ病	50	トドマツの根腐病			25	ツツミノガ科

森 林 防 疫 ニ ュ ー ス

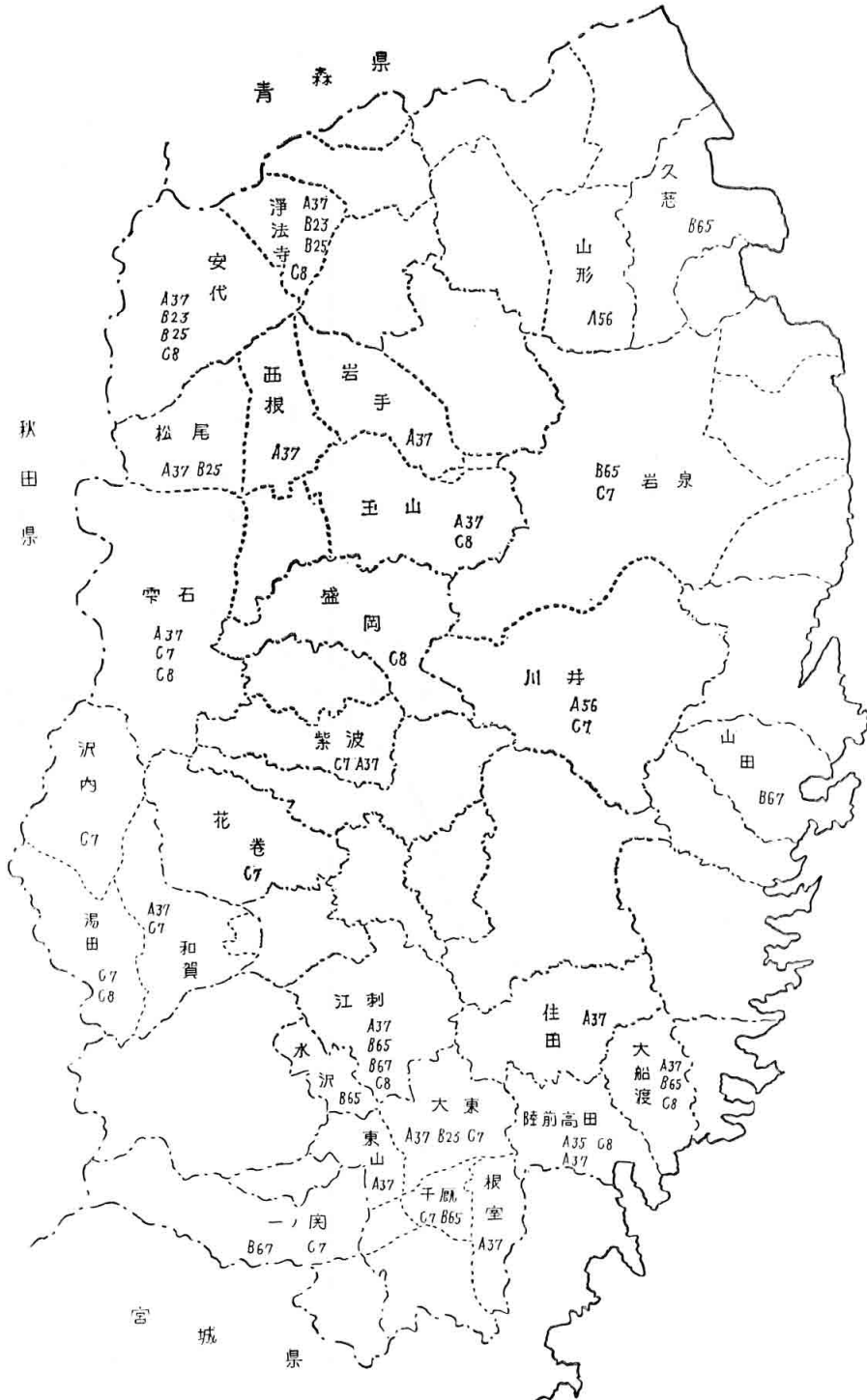
記号 番号	加害種類	記号 番号	加害種類	記号 番号	加害種類	記号 番号	加害種類
B 26	ホクトウガ科	B 41	ズメガ科	B 56	カミキリムシ科	B 71	タマバエ科
27	シンクイガ科	42	セセリチョウ科	57	ゾウムシ科	72	タハダニ科
28	ノコメハマキガ科	43	ジャノメチョウ科	58	キクイムシ科	C 1	キンバラ科
29	ハマキガ科	44	アゲハチョウ科	59	ナガキクイムシ科	2	キツツキ科
30	ホソハマキガ科	45	タテハチョウ科	60	クワガタムシ科	3	キジ科
31	メイガ科	46	シジミチョウ科	61	コガネムシ科	4	サル科
32	マダラガ科	47	シロチョウ科	62	松くい虫	5	モグラ科
33	イラガ科	48	テントウムシダマシ科	63	キバチ科	6	リス科
34	シヤクガ科	49	カツオブシムシ科	64	ハバチ科	7	ネズミ科
35	カレハガ科	50	タマムシ科	65	マツハバチ科	8	ウサギ科
36	ドクガ科	51	コメツキムシ科	66	ミフジハバチ科	9	ウシ科
37	シャチホコガ科	52	ナガシクイムシ科	67	タマバチ科	10	シカ科
38	ヤガ科	53	ヒラタキクイムシ科	68	オナガコバチ科	11	イノシシ科
39	ヒトリガ科	54	ゴミムシダマシ科	69	アリ科	12	クマ科
40	ヤママユガ科	55	ハムシ科	70	ガガンボ科		

北 海 道

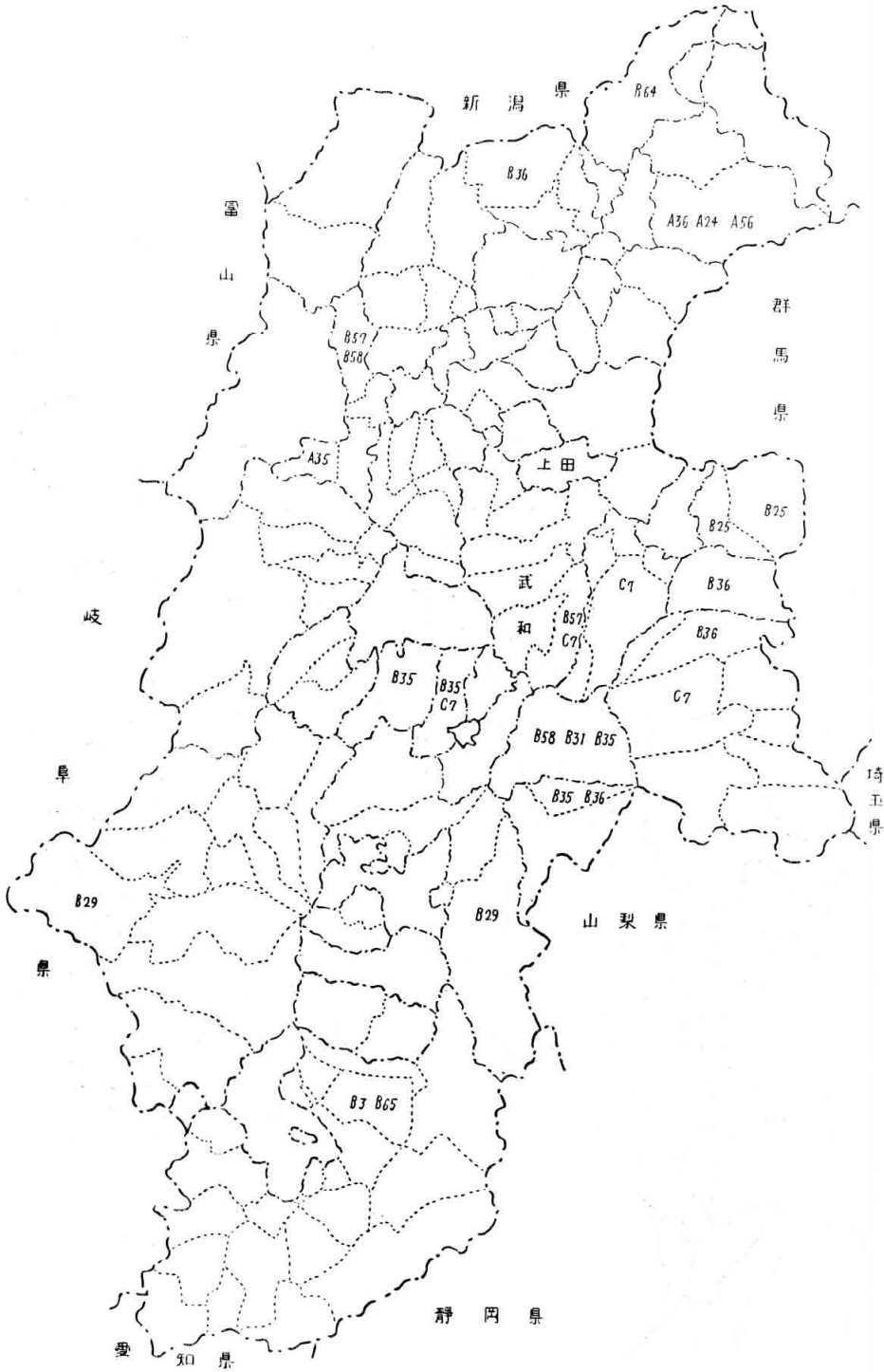


森林防疫ニュース

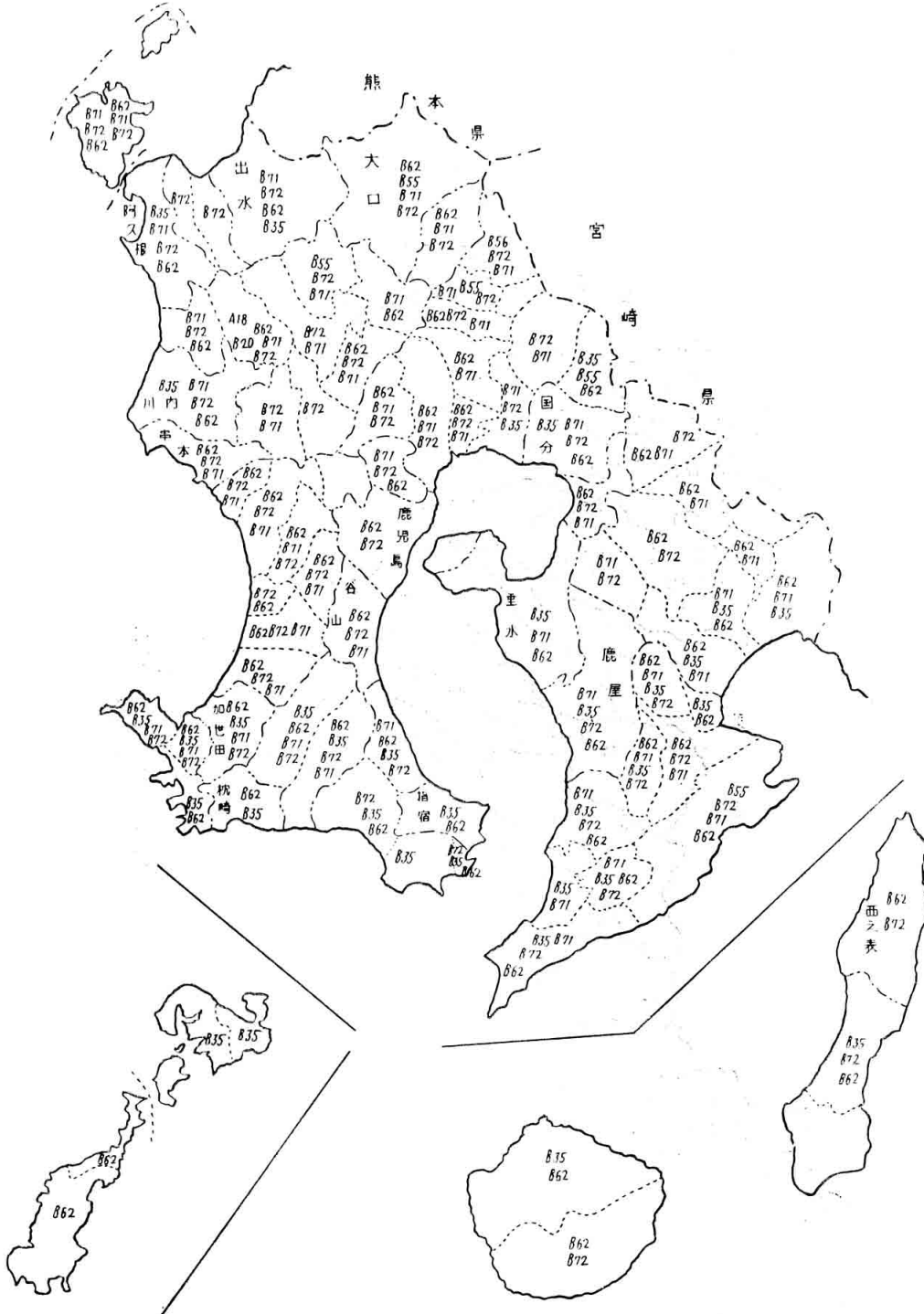
岩手県



長野県



鹿児島県



カット写真は皇居前の「コモ巻き」

本誌創刊11年めを迎えるごあいさつ

昭和27年4月「森林防疫ニュース」が発刊されて、満10年を経過し、いよいよ本号から11年めにはいることになりました。この間、一度の欠号も合併号も出さず、内容も年々充実してまいりましたことは、読者のみなさんの大きなご支援と、歴代編集関係者のご努力のたまものであり、まことによろこびにたえません。

情報の提出その他に寄せられた読者の皆さんの絶えざる支援、研究成果や解説等の技術指導を寄稿下さった諸先生方、本誌の使命を理解されその頒布に援助をいただいた林野庁幹部各位、ならびに創刊以来編集にたづさわった先輩諸兄にたいしまして深甚の謝意を表するものであります。

さて、11年めを迎えるにあたり、次の諸点に留意しながら編集をすすめ、「森林防疫ニュース」が、いっそう防疫事業のよき指針となるよう、努力していきたいと思います。

まず、読みやすく親しみやすい雑誌にするためには、どこの編集者も心をくわいているところですが、専門誌である本誌の場合も例外ではありません。内容を高度にたもち、しかもだれにでも読みやすい雑誌——それは非常にむずかしいことですが、本質的に矛盾することではないと考えます。

投稿していただく方々には、記事の内容やスタイルが、カミシモノを着たように固くならないようご配慮いただきながら、それに応じた編集技術でこれをおぎなうて、よりいっそう、読みやすく親しみやすいものを作り上げていきたいと思ひます。

次に、読者の大部分が、現場のエージェントや担当区員であることを考え、実際の防疫事業に直結した記事をもりこんで、“すぐ役に立つ”雑誌にするためにも努力していきたくと思ひます。

そのためには、病虫害獣の発生に合わせた記事の掲載；都道府県や営林局署での防疫事業の実態の紹介；病虫害獣の発生にたいする警告・防除詳報・質疑応答らんの復活；被害速報の掲載順位優先；広告その他による具体的な防除技術の普及；など、いろいろな方法が考えられましよう。

このようにして、理論的にも、技術的にも日本森林防疫の最高の指導誌として、読者のみなさんの力づよいご支援をえながら、ほんとうに「読者の 読者による 読者のための」雑誌といえるような、ゆたかなスタイルをきずくために、さらに努力を続けていく所存でございます。

昭和37年4月1日

森林防疫ニュース編集委員会

