

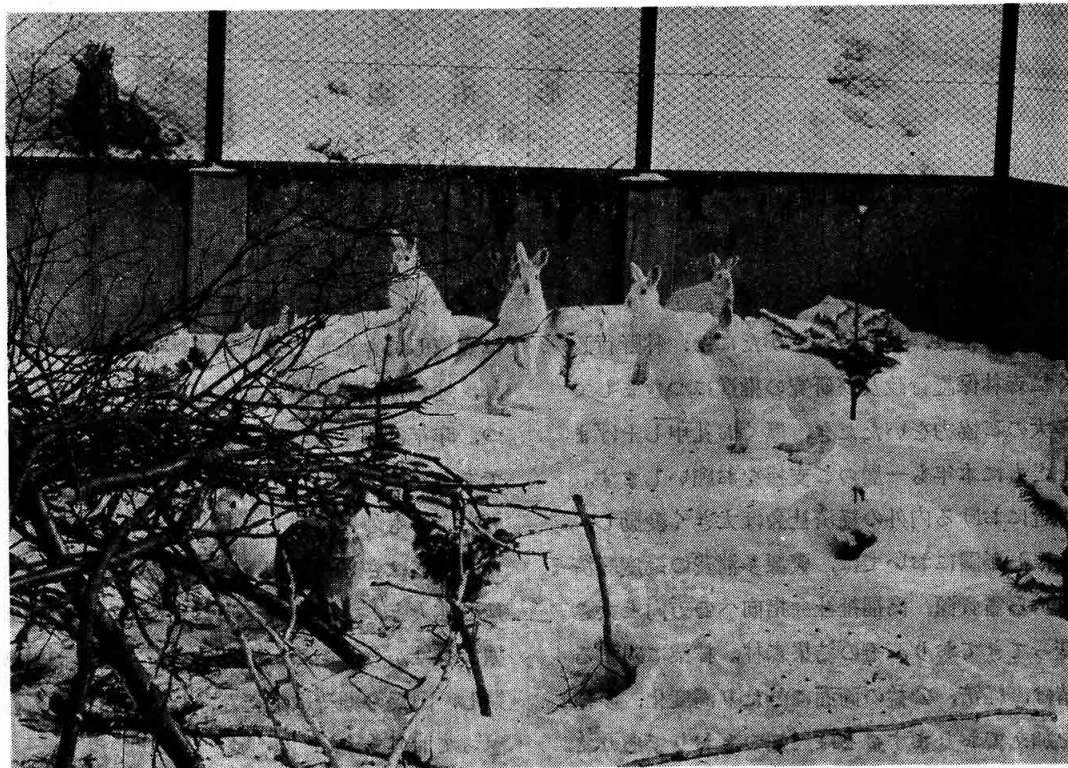
森林防疫

FOREST PESTS

VOL. 24 No. 1 (No. 274)

■編集・発行 全国森林病虫獣害防除協会/東京都千代田区内神田 1-1-12 コープビル内

■1975. 1.1(月刊)



林業試験場東北支場野兎野外飼育場

星 川 陽 吉

農林省林業試験場東北支場

粗朶を入れ遮蔽物を作ってから繁殖に成功する。1雄3雌より30頭以上にまでふえる。

冬期にも毛変わりしない系統の個体がみえる。

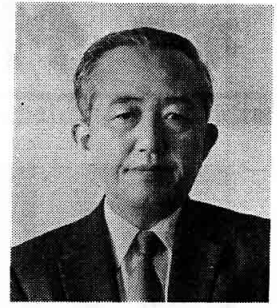
目 次

年頭にあって	松形 祐堯.....	2
新しい年を迎えて	上村 武.....	3
年頭にあって	井出一太郎.....	4
ウサギにちなむはなし	宇田川竜男.....	5
ノウサギを数える —野兎研究グループの研究経過—	高田 和彦.....	7
卯年にちなんでの研究談	樋口輔三郎.....	9
ノウサギをつかまえる	芝田 なみ.....	12
ノウサギによる被害の予防をめざして	松枝 章.....	14
ノウサギによる被害防止試験(第1報)—アスファルト乳剤の忌避効果について—.....	野平 照雄・二村 宣次.....	17
《写真短報》	周藤 靖雄, 松枝 章, 高橋 郁雄.....	21
《森林防疫ジャーナル》		22
《被害速報》昭和49年11~12月の森林病虫害等被害発生状況		22

年頭にあたって

まつ かつ すけ たか
松 形 祐 堯

林野庁長官



明けましておめでとうございます。

年頭にあたり、日頃皆さまがたには、林野行政とくに森林保護行政及び研究の推進につきましては多大のご協力をいただき、厚くお礼申し上げますとともに本年も一層のご支援をお願いします。

最近における内外の経済社会は大きく変動し、とくにわが国においては、資源多消費の高度経済成長から省資源、高福祉社会指向への方向と大きく変わってきており、その結果森林、林業に対する要請は、経済、公益の両面にわたり高度化、多様化を加えておりますことは周知のとおりであります。

このような諸情勢の変化のなかで、森林保護は、年々その重要性を増し、この事業にたずさわっておられる皆さまがたに対する国民の期待と関心は、今日より大きいものはないと思うのであります。

森林病害虫等の被害のうち、とくに松くい虫による被害は、近年急激に増加し、最近の集計によりますと48年度は、異常気象の影響もあって104万㎡にも達し、45年度と対比して3倍近くにも及び環境保全上は勿論、社会問題としてもゆゆしい事態となっております。

激害地域における松くい虫の防除は、春期に薬剤散布をして予防することが、最も効果のあがる

ことから、48年度以来重要松林を優先し、重点的に実施してきたところ、顕著に予防効果が認められ、地域住民の共感と期待を得ることができ、かつ、昨年は48年度の被害量をかなり下廻る見込みであります。これは一重に関係皆さまがたのご尽力によるものと感謝しております。

50年度はさらに薬剤予防を重点とし、この事業量の拡大と、大臣命令（国営）事業の対象地域の拡大をはかり、松くい虫による被害の早期激減を期し、国民の期待に応えなければならないものと思っております。

また、松くい虫の研究に関しては、48年度から農林水産技術会議の特別研究として3か年計画ですすめられておりますが、今年度は、最終年度でもあり総括的研究の成果を期待しております。

一方、近年野鼠が中国地方に発生しており、とくに山陰地方は昨年ササの開花があったことから、今年は野鼠が激発する傾向にあるので十分警戒する必要があり、国としても早急に対処できるよう検討しているところであります。

今年は、総需要抑制という厳しい諸情勢のなかではありますが、緑を守る森林保護の重要性を自覚され、着実にその実効のあがるよう関係皆さまがたの一層のご尽力をお願いして新年のご挨拶とします。

新しい年を迎えて

上 村 武

農林省林業試験場長：農博



新年お目出とうございます。年頭にあたり森林保護の研究、行政や実際の防除業務の各分野においてご活躍いただいております皆様方の常日頃のご努力に敬服いたしますと共に、林業試験場および研究員に対して賜りますご協力に対して厚くお礼申し上げます。

本年もまたよろしくお願い申し上げます。

最近における、わが国の経済情勢には誠にきびしいものがあり、国の研究、行政予算ののびもあまり期待できず、皆様方におかれましては色々苦勞が多いことと存じます。しかし、森林病虫獣害防除対策費、病虫獣害研究費は皆様方のいままでのご努力によって積み重ねられた目覚しい成果とその重要性が認められたためか、かなりののびを示しましたことは誠にご同慶の至りと存じますと共に、益々新しい防除技術の確立と防除の成果ならびに病虫獣害研究における新分野を開拓していただくよう切望いたします。

マツの材線虫病防除のためマツノマダラカミキリの後食時期に薬剤散布を行なう、いわゆる予防散布の実施を今年も引続き行なう方針であることを承わっておりますが、研究陣との密接な協力によってさらに効果のある技術面の開発に期待して

おります。また、材線虫に直接効果のある薬剤の発見と施用法の開発についても着々と成果を挙げつつあることは誠に喜ばしい限りです。

緑化木の病虫害の実態調査と防除法の研究も近年、あらたに要望されている課題ですが、行政当局は勿論のこと、国立林試、都道府県林試、農薬メーカーの研究陣の協力によって今年はより一層の成果を挙げられるよう要望いたしますと共に期待いたしております。

昨年はわが国の木材総需給量に国産材の占める割合が36%に減少いたしました。この傾向は今後も引続くものと思われませんが、国立林試では南方材の開発利用と造林のために、あらたな研究組織と研究要員の確保の面は勿論のこと、それぞれの研究者の持場でも協力し合って問題解決の方向に進むつもりです。特に南方の森林病虫獣害問題は遠からず必須の課題として要望されると思えます。行政面は勿論のこと、森林保護研究者の皆様方にも起るであろう問題解決のための一層のご努力とご協力をお願い申し上げます。

新しい年を迎えるにあたり、皆様方のより一層のご活躍を期待し、ご尽力を賜りますよう切望いたします。

年頭にあって

井 出 一 太 郎
全国森林病虫獣害防除協会会長



明けましておめでとうございます。年頭にあたり、森林病害虫等の防除対策に係る行政や研究にたずさわっておられます皆様方の、平素のご努力に対し心からお礼申し上げますとともに、本年もよろしくお願い申し上げます。

森林の育成は、長期間にわたって厳しい自然条件のもとで行われておりますが、その間病虫獣害をうけることが多く、しかも一度被害をうけると、その回復はきわめて困難であります。したがって、これら諸害の発生を未然に防止し、あるいは被害の拡大を最小限にいとめること、さらには被害跡地の復旧を早期に行うことは森林資源の保全のみならず、林業経営全体の立場からきわめて重要な問題であります。

近年、病害虫等による森林被害のなかでは、松くい虫の異常発生によるものが特に顕著となっております。これが防除につきましても、研究者各位の懸命なご尽力によりまして、被害構造のメカニズムが解明され、新しい防除法が漸次応用されておりますことは、わが国の森林保護上の一大成果といえましょう。

ご承知のとおり、わが国は木材供給の63%を海外からの輸入に仰いでおりますが、これが国内供

給量の増大は、国民経済上きわめて重要な議題となっており、官民あげて国内資源の造成につとめなければなりません。この一環として、健全な森林を維持、造成する技術の開発がより必要であり、また、その成果を迅速適正に実用化させていくことが要請されております。

近年、公害の激発や自然破壊の激化など、生活環境の悪化から自然保護運動の高まりがみられ、森林の取扱いについても国民からきびしい目を向けられております。このような状況のなかにあつて、森林保護も従来に増して、公共的観点から強い姿勢で推進させなければならないと存じております。基本的には、自然力を最大限に利用する従来の手法をさらに徹底することはもちろんですが、森林動植物の生態系を克明に解明することに全力をあげることが先決であろうと存じます。この上にあつて森林の病虫獣害の防除技術体系を見直すことが、われわれ技術陣に課せられている今日の課題でありましょう。

問題はきわめて複雑微妙であります。関係者の皆様の特段のご尽力により、一大進展がみられる年でありますよう期待して、新年のごあいさつといたします。

ウサギにちなむはなし

宇田川 竜 男

農林省林業試験場鳥獣科長・理博

ことは卯の年、ウサギである。ウサギときげば、われわれの仲間には恨みかさなり畜生めと思う人が多いにちがいない。また、新年早々ウサギの話はもうたくさんだという人もあろう。私も、ウサギのむずかしい問題にふれようとは思わない。新年にふさわしいウサギにちなむいくつかの話題を提供するにとどめることにした。

調べるもなく、われわれ日本人とウサギとの結びつきは、大国主命と因幡の白ウサギの神話にはじまり、かちかち山やカメとの駆けくらべの民話、月にいるウサギの伝説など、わが民族とともに生きてきた動物といえよう。ウサギはつねに愛すべき存在として扱われてきている。それが、畜生めと思うようになったのは、明治時代になり富国強兵策がとられた明治20年代になってからのことである。

北海道のエゾノウサギも、正しくはエゾユキウサギと呼ぶことになった。長らく親しまれた名が消えるのはさびしいことである。近年まで本州以南のものと同じ種類と考えられていたのだが、研究の結果は別種のユキウサギであることがわかった。このウサギはシベリア大陸の北部に生息している種類で、本州以南にいるノウサギは、その南部にいる種類であることがわかった。したがって、地質時代に前者はシベリア方面から北海道へ南下し、後者は朝鮮半島方面から本州以南に進入したものと考えられる。もちろん、日本列島が大陸つづきであった時代のことである。これから考えると、津軽海峡はかなり古くからあったのがわかる。

奄美諸島には有名なアマミノクロウサギがいる。全身が黒茶色で、耳が短かく、異様な姿である。奄美大島の南部にある山地にすんでいて、土中のトンネルに生活している。最近の調査では5,000頭が生息するという。このウサギは原始的な種類で、血縁のものはインド方面にいる。したがって、奄美諸島がこの方面と陸つづきであったのを物語っているのだから、学術的に貴重で、同諸島にいる同系統のルリカケスとともに特別天然記念物に指定されている所以である。

北海道にいるナキウサギも、ウサギの仲間である。これはアマミノクロウサギにくらべれば、さらに原始的な種類である。これは1928年に置戸で発見されたものでか

なり新しいことである。発見の発端は造林地のカラマツが食われるが、エゾヤチネズミの食い方でも、ノウサギのでもないことからである。この種類は北方系の代表であるから、ユキウサギと同じく南下してきたもので、おそらく氷河期と考えられている。はじめ産地は置戸付近とされていたが、その後の調査により全道の岩のある山にいたことがわかってきた。

おなじみの飼うウサギは、ヨーロッパ産のアノウサギを飼いならして改良したのは、すでにご存知のとおりである。アノウサギと日本のノウサギやユキウサギをくらべてみると、外見では同じようであるが、詳しく調べてみると大きな違いがあり、まったく血縁の遠い存在なのである。すなわち、アノウサギは穴のなかに入る習性から、ノウサギにくらべると姿勢が横型で耳が短い。これに反して、ノウサギは立ち姿で耳が長い。また、習性上の違いでは、前者はトンネルの奥に巣をつくり、うまれる幼獣は丸裸である。後者では巣はつくらなくて、草むらの中にうみ落とし、幼獣は被毛におおわれていて、それが乾くとすぐに歩きはじめるのはご承知のとおりである。

かつて、ドイツで両種の雑種をつくる研究がすすめられた。しかし、いかに努力しても成功しなかった、さすがのドイツの研究者も手をあげてしまった。その不成功の原因が染色体数の相違にあるのを発見したのは、北海道大学名誉教授の牧野佐二郎先生であった。すなわち、アノウサギの染色体数は44個、ノウサギでは48個なので、これでは受精しても細胞の分裂はすまないのである。この研究論文を見て、ドイツの研究者も感服して、いまでもあちらの細胞学の本には引用して称賛しているそうである。

最近になって、本州産のノウサギと北海道のユキウサギの染色体を比較してみたところ、染色体数は同じであるが、その型に変異のあることがわかった。したがって別種にする裏づけになるが、この場合は雑種をつくって、さらに交配する実験をしてからでないとは別種とも、同種ともいえない。近ごろは、これに電気影動による分析もあるので、動物の分類も外部形態だけでなく、いろいろな面から考察しなければならない。このため分類学

上の論争は長くつづくことになりそうだ。

アナウサギとノウサギとでは、どちらが進化した存在かといえば、形態や習性それに染色体数から考えて後者である。したがって、ノウサギはウサギ類の近代種である。これに化石からの考察を加えれば、ウサギ型の祖先型の動物がいて、それがアマミノクロウサギのような原始的な種類に進化し、ナキウサギはここから分派し特殊化してしまった。次でアナウサギのような居穴型の種類となり、やがてノウサギの誕生になったと考えられる。

冬になると白化するエチゴウサギは、古くから保護色のよい例としてあげられている。われわれの仲間である山形県林業試験場の大津正英技師は、この白化する現象を実験生理学的に研究したところ、白化するのは日照時間が短くなるとおき、長くすると再び普通の毛色に変わることを証明し、昨春のことめでたく農学博士の学位を北海道大学から受けられ、名実ともにウサギ博士になられた。動物学への大きな貢献である。

これによって、白化の生理学的な解明はできたわけだが、かつて山階芳麿博士は北海道のユキウサギの幼獣を東京につれて帰えり6年も飼われたところ、毎年の冬白化したということである。この例から考えると、生理学的な要因のほかに、遺伝的な要因もあるのではなからうか、というのが関係者の考えである。

保護色であるはずのこの白化が、かえって身を減ぼすことになる場合もある。しばらく前の暖冬のおり、山形県下で雪の降らないのに彼らは白化してしまった。もちろん、短日による生理現象なのであるから彼らにとっては、いたし方のないことなのである。さて、白化した彼らは、草むらや竹やぶに隠れても、たちまち発見されてしまう。これなれば、どんな下手な鉄砲うちでも百発百中で、思わぬウサギ猟にめぐまれたそうである。

同じ東北地方の岩手県下で、はじめて鉄砲を買ひ猟にでたところ、1頭のノウサギがうずくまっていたので、みごと射止めた。この獲物を持ち帰って料理して食べたのは当然なことである。それから数日すると、突然に高熱を発し、意識不明になってしまった。診断の結果は野兎病ということになった。この病気はノウサギ、とくに東北地方のものに濃染しているとされている。ところが、血清診断で調べてみると、関東地方以南のものでも、かなり高率に保有していることがわかった。また、狩猟家からは高率に検出されているから、知らず知らずのうちに感染しているが、発病していないだけなのである。

この病原体はノウサギの血液などのなかにおいて、ノウサギの料理をするときなどに、わずかな傷口などから進入し、数日の潜伏期間をおいて発病する。まず高熱を発

し、リンパ腺がはれ、非常な痛みがきて意識不明になってしまう。以前は死亡率が高かったが、今は抗生物質のおかげで全治することができる。予防するには、料理するときにゴム手袋をして血液などを飛ばさないようにし刺し身で食べるのは絶対にさける。ところが、東北地方では野生獣の肉を刺し身で食べる風習がある。昨年もクマの肉を刺し身で食べて、おそろしいトリヒナ病にかかった鉄砲うちがいた。キツネなども危険である。これらの病気は火をとおして食べれば安全である。ところで、前記の岩手の鉄砲うちは、手当てが早かったので一命はとりとめ、ほどなく全快した。かれは買ったばかりの鉄砲を売り払い、猟をやめてしまったそうである。この話はノウサギの被害を調べに行ったときに、案内をしてくれた人からきいた。

ウサギの耳は、なぜ長いのだろうか。もちろん必要だから長いのである。彼らは、近ごろの生態学でいう食うものと食われるものの立場では、後者の代表的な存在であるから、あの長い耳で早く情報をキャッチする必要がある。彼らの行動を観察していると、つねにあの長い耳を動かしている。全速力で逃げるときなど、耳を直立させて左右に動かしている。しばらく前のこと、ウサギが走るときに、耳を立てているか、ねかせているかが問題になった。ことのはじまりは野外のウサギの姿を見たことのない動物学者が、ねかせて走るといったのが発端である。古い絵巻物の「鳥獣戯画」には、ノウサギがたくさん登場しているが、どれもこれも耳は立っている。むかしの人はノウサギに接する機会も多かったであろうし、深い観察もしていたようである。

奄美諸島には猛毒なハブがいる。このお腹のなかからアマミノクロウサギの幼獣のことがあつた。クロウサギの保護のためにも、ハブを絶滅させなければならない。ヘビはたしかにノウサギをのんでしまう。

ある人からアオダイショウがノウサギの幼獣に巻きついた写真をもらったことがある。しかも、その人は襲うところから見ていたそうである。それによると、逃げるノウサギのあとから、飛ぶようにしてヘビが追いかけて、くび筋に食いついたと思うと、ぐるぐると巻きつき、次第にしめ込んで殺してしまったという。ヘビがノウサギの天敵であるのは、あまり知られていない。

さて、ご存知のとおり、今年度から応用研究費でノウサギの防除法の研究がはじまった。これは従来の方法とは違って、メスが発情すると雪を紅に染めるあの分泌物を化学的に合成して、これでオスを誘い寄せて皆殺しにしようというユニークな研究である。これに似た話が戦時中のビルマ戦線であった。日本軍の斬り込み隊に悩ま

されたイギリス軍では、最前線に軍用犬を配置してこれを防いだ。そこで日本軍も発情したメス犬を放し、これに軍用犬が心を奪われているあいだに斬り込んだ故事がある。これを知ったイギリス軍は、こんどはマイクロホ

ンに切りかえたので、斬り込み隊は全滅したという。ノウサギ退治も色仕かけとは、要はほかに効果的な防除法がないからである。

(1974.12 受理)

ノウサギを数える

——野兎研究グループの研究経過——

高 田 和 彦

新潟大学農学部

私とウサギのかかわり合いの始まりは、たしか、今から17年前の1958年頃であるので、12年前のウサギ年よりもさらに前年である。1955年に、九州から新潟へ転勤して来て、まず驚いたことは、スギの人工林を育てるのに、九州とは違って、大へんな手間がかかるということであった。もちろん、九州では手間がかからないということではなくて、新潟がかかり過ぎるという意味である。手間のかかる要因は2つあり、1つは雪の害、他の1つがウサギの害を防ぐことである。雪の方は誰でも納得のいく話であったが、ウサギの害となると、あのか弱いウサギが、どうしてスギ林を食い荒すかと、いささか眉つばものではないかと思ったものである。新潟に来て2、3年もたつと、新潟県の林務関係の方々との接触の機会も多くなり、新潟の造林を阻害している雪とウサギの害を統計的に検討しようという話が持ち上ってくるようになった。

私の専門は、林学に関するすべての物を測定し、それから林学に必要な情報を導き出す、森林計測とか林業統計とかの名前でよばれている分野であり、林学と統計学については素人よりは少しはましであるが、ウサギのことは何も知らない全くの素人である。

しかし、林学と統計学の両面からウサギを攻めてみようという気になったのは、1958年以来今日まで、最良の共同研究者である豊島重造さんとチームを組むことが出来るようになったからである。

まず始めに取り上げた問題は、ウサギの被害の実態を明らかにしようということであった。そして、どうせ行のなら被害が最もひどい地区を対象としようということになり、種々検討しているうちに、佐渡にはウサギが人の数程(約10万人)いて被害も大へんなものであるらしいということを聞いたので、佐渡の相川町を候補地として選んだ。

調査は、里山と奥山にわけ、里山は、1955年、1956年、1957年の新植林分を1958年に調査し、奥山は、1956年、1957年、1958年の新植林分を1959年に調査した。その結果、3年間の平均本数被害率は、里山で、20%、奥山で67%であることがわかった。

佐渡では、昔からウサギの害がひどかったので、造林木の被害をうけ易い時期(晩秋から早春にかけて)に、イカヤフグのはらわたを腐らせ、(ひどい悪臭を出す)これを藁に浸みこませたものをスギにくくりつけたり、藁でツト巻きにしたりして防いでいるが、それでもこのように被害をうけることに、改めて驚いたものである。

つぎに、佐渡はひど過ぎる。したがって、これが新潟県の実態ではない。本土では、もっと少ないに違いないという話が出て、それなら本土でも同じような調査をやってみようということになり、新潟県中蒲原郡村松町を対象として、1957年、1958年、1959年の3年間の新植造林地を1960年に調査した。その結果、3年間の平均で、本数被害率は、18%となり、佐渡の里山地区とほぼ同じ値を示した。

しかし、佐渡里山では、被害防除法を96%行っているのに対し、村松では11%しか行っていないので、実質の内容はかなり異なり、本土より佐渡は被害が多いという通説は正しいことがわかった。

佐渡の被害のひどさは、百聞は一見にしかずの通り、実際に見てみないと実感がわかないようである。北海道におけるウサギの研究者である、国立林業試験場北海道支場の上田明一さんと柴田義春さんに、数年前佐渡の被害を見て頂いたことがある。その折、お二方の感想は、見て初めてわかった、と、いうことにつきていたように記憶している。

その後、新潟地震があったり、何やかやで、ウサギとは一時縁が切れ、私も1965年には4月から1年間統計数

理研究所に勉強に出かけた。統計数理研究所は、ご承知の通り、わが国では唯一の統計に関する研究所で、ここでは種々の統計理論が研究されている。夏のある日の昼休み、現在の所長である林知己夫先生と雑談をしているうちに、現在、動物の数を数える方法のうち、最もオーソドックスとされている捕獲再捕獲法も動物個体のまざり合いや習性等の点で問題があり、この方の研究をやってみたいのだが、何処かによいフィールドがないかという話になり、それなら、豊島さんと私とで、佐渡においてウサギのことを少々手がけているので、佐渡でやってみたらということになったのである。

早速、その年の11月に、統計数理研究所の石田正次さんと私とで佐渡へわたり、候補地としての適、不適を豊島さんをもまじえて検討し、よからうということになった。

佐渡において、まず、行ったのは、1968年に、相川町の標高500m以下の約5,600haを対象とした、冬期のウサギの足跡の総延長調査である。計画は林先生がたてられた。方法は、対象地区に1,000m×1,000mの格子点を入れ、これを主標本点とし、この点からランダムな方向に500mの距離をおいて副標本点をおき、主、副両標本点で、50m×5mの方形プロットを、長辺をランダム方向にとるように設定し、プロット内のウサギの足跡を測量して、これより足跡総延長を推定するプロット調査法である。その結果、110個の全プロット中、足跡のあるものが47個、ないものが63個であり、ha当り880mのウサギの足跡があることがわかった。

しかし、この方法は、プロット内の足跡の測量にかかりの時間が費されるので、プロットわくとウサギの足跡との交点数より足跡総延長を推定する方法が、林先生により提案され、以後、この方法を用いることにより、野外での調査時間は著しく短縮された。これを幾何確率簡便法といっている。

幾何確率簡便法で、一定地区内の1夜のウサギの足跡の総延長を推定することが出来るので、1頭のウサギの1夜の行動距離がわかれば、一定地区に何頭のウサギがいるかわかることになる。ウサギの被害を論ずる時に、最初に必要な情報は、何んといっても、一体どの位のウサギがいるかということである。どれ位いるから被害がどれ位ある。したがって、どれ位までに生息数をおさえる必要があり、そのためには、どのような対策を立てねばならないか、これが論議の定石である。

1頭のウサギの1夜の行動距離を見出すことは、そう簡単な問題ではない。従来人目をひき、テレビや新聞に時々実行例が出ている方法にテレメーター法がある。この方法は、ウサギを捕え、発信機をウサギにつけて放し、

この発信電波を2台の受信機で受け、角度からウサギの位置を知ろうというものである。

石田さんが中心となり、発信機、受信機の改良をはかったが、結論から先にいうと、テレビや新聞の話とは違い、ウサギでは使えないということである。(使用場所が山であり、ウサギの行動範囲がかなり広いという2点から)

テレメーターが駄目だからといって、あきらめてしまいうわけにはいかないので、積雪期と限定されるが捕獲したウサギに、金属製の特製のカンジキをはかせて放し、カンジキのあとを追跡して1夜の行動距離を測定しようとしたが、カンジキの装着がうまく行かず、うまくいったとしても飼育場内でしっかりとカンジキをしめつけたウサギを観察すると、カンジキを気にして日頃と変わった行動であるので、この方法も断念せざるをえなかった。

最後の切り札として出て来たものが色素法である。これはウサギに色素をまぶして放すと、雪の上に色素が落ちて、行動がわかるだろうという考え方である。しかし、体にまぶしただけでは、すぐに色素がなくなるので、管の首輪をつくり、この管の中に色素を入れ、1夜位もつように少しずつ落下させるようにしたものが開発された。そして、色素の調査は、科学警察研究所の丹羽口徹吉さんにご協力頂いた。この方法はCOC法と称し、目下のところでは、かなりうまくいっている。

COC法の欠点は、ウサギを捕獲しなければならないことである。ウサギの捕獲用器具としては、柴田さんの考えた籠と、豊島さんが改良したククリワナがあり、北海道の柴田さんや、金沢大学の芝田なみさんは、リンゴを餌として、籠で上手に捕獲しているが、新潟では、リンゴを他の動物にとられてしまい未だ1頭もつかまえていないし、ククリワナは新潟ではかなりうまくいくが、それでも欲するだけのウサギを捕獲することは至難のわざである。

そうなると、ウサギの足跡を注意深く追跡して、1夜の足跡を追跡する以外に方法はない。しかし、余程生息密度が小さくないと、追跡して来たウサギと他のウサギの足跡とが途中で交差するのが普通である。交差しても、交差後、どの足跡が今まで追跡して来たウサギのものであるかわかることもあるが、はっきりわからないことが多い。普通は、わからなくなると、この足跡追跡は失敗だったとして止めてしまうことになる。このような方法では、何日やっても1本もデータはとれない。林先生は、ここで、交差してどちらを追跡してよいか判らなくなった時は、サイコロをふってどちらに進むかを定める方法を開発し、これをRST法と称した。すなわち、

サイコロをふった回数に相当する係数で測量した足跡の延長を割れば、1頭のウサギの1夜の行動距離が求められるというのである。この方法は、コンピューターによる実験で正しいことが確かめられている。

COC 法や RST 法によって推定された、佐渡における1頭の1夜の行動距離は、おおざっぱにみて、約 900 m 程度であった。したがって、先に調査した相川町 5,600 ha の地区内の ha 当り生息数は $880/900 \div 1$ となり、約 1 頭となる。

幾何確率簡便法を用いての調査の積み重ねは、その後、1970年に新潟県塩沢町、1971年に十日町市、1972年、1974年に名立町で、ウサギの害獣駆除行事と並行して行われ、総延長推定値と、確認ウサギの頭数とより、1頭1夜の行動距離を算出して、COC 法や RST 法のデータの精度を確かめることに役立たせるとともに、行動距離と気象変化との関係を探る手がかりをつかもうとした。

被害調査の方は、一時中断していたが、1969年に、新潟県新発田市、加治川村の1966年、1967年、1968年植栽のスギ造林で再開した。

その結果、この地区での本数被害率は約12%で、村松地区よりも少いことがわかった。(調査年が異なるが)、さらに、被害がどのような環境因子の時に生じるかを分析した結果、下刈りの程度、傾斜方位、スギ林の齢級、林道からの距離の因子により、被害の有無が関係することがわかった。

これと同様の調査は、1972年に村松町でも行い、通行の頻疎、周囲の林分の状況が被害の有無に寄与する因子であることが認められた。

このように、被害の実態はかなりはっきりして来た

が、ウサギによる被害により、造林木の今後の成長がどのように影響をうけるかは、未だ明らかにされていないので、ウサギの被害形態をモデル化して規定し、新潟大学演習林苗畑において、この規定のもとに人為的に被害木を作り、1年間の成長の追跡を1971年に行った。その結果、芯の下半分だけ残し、後はすべて害をうけたE型被害と、枝葉の表層が食害されたB型被害は、成長が悪くなるが、他の被害形態では、以後の成長にはそれ程の影響を及ぼさないことがわかった。

しかし、これも1年に1回、しかも、春先に被害をうけたものと仮定しているもので、1年に何回も同じ樹木がやられるような場合にはあてはまらない。この他に、1年の中に何月に最も被害をうけるかをみるために、佐渡に14個の固定試験地を設け、1年間に9回の被害調査を行い、通説のとおり雪融けの折に被害が多くなることがわかった。

以上が、私共がこの17年間に行って来たウサギについての調査研究の概略である。初めの9年間は、豊島さんと2人で細々とやって来たが、林先生が加わってからの後半は、研究組織も充実し、かなりの成果をあげている。

実際のところ、最初にのべたように、ウサギに関する仕事は、私にとっては主ではなくて副の仕事である。しかし、今では、副の方が世の中の為になっているのではないかと思ひ、主の仕事も、もう少し頑張らねばと思っている次第である。

なお、今後行う予定の研究としては、被害と生息数との、もっとはっきりした関係をみきわめると共に、捕殺防除に関連した誘因物質の開発などが残されている。

(1974.12.8 受理)

卯年にちなんでの研究談

樋口 輔三郎

農林省林業試験場北海道支場

ウサギの干支にちなんでウサギのことをおもしろおかしくというご依頼をうけたが、もとより、そのような能力も資料もあまり持ち合わせないので、筆者が東北支場にいるとき、必要にせまられてウサギの研究を始めた、その経験をもとに苦心談などを書いてみることにした。

東北地方では、造林地におけるネズミの被害は、北海道にくらべ非常に少なく、発生地域、発生する年のいず

れも散発的であり、その防除対策なども殺そ剤の使用でどうにか切り抜けているようである。しかし、どの林業関係の保護会議においても、ウサギの防除はどうにかならないかという声をもっとも多い。

ウサギの駆除も、ネズミの駆除と同じように毒殺するのがもっとも簡単であるが、狩猟鳥獣に指定されているため毒殺が禁じられている。オーストラリア(九大の白石哲氏による)やアメリカではこの毒殺が可能である

が、ヨーロッパ諸国ではやはり禁じられている。研究者や行政官の中にも、現状ではとても野ウサギの駆除は手に負えないので、現行の鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律の改正をのぞむ声もあったが、現在のように自然保護の空気が高まっている中では、そういう声もいつしかきかなくなつた。したがって、野ウサギを積極的に殺そうとするには、有害獣の捕獲許可をうけ銃または、ワナで捕獲するより他はない。しかし、最近、狩猟を行なう人でも、ウサギを進んでとる人は少なく、林業関係者はワナでもっぱら捕獲しているようである。ワナかけ方法は四角ワナ、くくりワナなどの各種の方法が駆除の本に紹介されている。しかし、その技術に上手、下手があるようである。魚つりでも、狩猟でも、同じであるが、こういう捕獲技術の上手、下手はまず獲物の生息場所や、よく出現する場所を経験的によく知っているかどうか、その岐れ道となる。防除のためにウサギをとることは趣味や道楽の人はいないでもなく、その達人はいるがまず、一般の人には、生息場所や出現しそうな環境といったものを普及する必要があるのではなからうか。

東北支場に鳥獣研究室ができ、山形の釜淵分場から星川技官が、また、私が北海道支場から赴任してきたが、ウサギの生息場所の話をしてしていると、どうもエゾノウサギとトウホクノウサギの生息場所がちがうようであった。北海道のノウサギは生息場所として、かん木が散在しているような割合と開けた所を好み、かん木や草の茂みのかげに巣をつくっていると思っていたのだが、山形地方では、ウサギはうっ閉のあるスギ林などの根株に巣をつくっていることになっているらしい。東北のウサギと北海場のそれとは種がちがうとはいへ極端に生息場所がことなるとも思えない。やはり、それぞれ各人の断片的な情報がつたわっているようで、もう少し科学的にどんな環境条件の生息場所を、どの程度にウサギが好むかということをしらべる必要があると思えた。

それには、まず、ウサギの個体数をしらべる方法が確立していなければならない。生息密度の調査法は、従来ウサギでは、ネズミほどに研究されておらず立ちおくれた。この分野には多分に数学者の協力を得なければならない面が多いが、幸い、数理研の林知己夫博士を中心とし新潟大学の豊島重造、高田和彦の両氏、林試北海道支場の柴田義春技官などによって、近年目ざましく研究が進められた。さて、この生息場所の環境条件に対する評価の仕方は、単位面積あたりの個体数といった絶対的な数でなくとも、相対的な評価数でもよい。したがって、ある単位面積内の糞数でもよし、冬期であれば、足跡数でもこれにあてることができる。すでに、糞数から

個体数をしらべるセンサス方法が京大の森下正明博士などによってカモシカ、シカなどで研究され応用されているほどであるし、足跡からは、前述した数理研の林博士を中心にセンサス方法が考案されている。

この糞数調査を行なうについても、ウサギの糞を山野でよくみかけるので、調査としての可能性はあるが、評価の指標として、どの程度可能かは、やはり実際に実行に移るまで全く自信はなかった。まず、はじめに、糞が多く、見出される林縁の牧草地をえらんで、巻尺をはり、一定の距離内の糞数をどういう基準でしらべるか検討してみたが、指標としてうまくいくことがわかった。これを、糞数の少ない所ではじめると、可能性が見出されなかったかも知れぬ。しかし、その糞数をしらべている中にも、古いものと新しいもののがあり、それらの数のとらえ方によって、その生息場所の利用の時期がちがうことに気づき、その見分け方の基準をきめなければならなかった。新しい糞は粘液があり、光沢があるが古くなるにつれ、それがなくなり、次第に小さくなり、その硬さ、もろさも変わってくる。

積雪上の足跡の調査は糞数とちがって、ある距離内をよこぎる足跡数をかぞえる方法をとったので、数えるのは楽であるが、雪上をカンジキをはいて歩くのは大変なことである。北海道支場でウサギの雪上調査が容易でないので、スノーモビルを用いてはという話があったが、私にもこれがなくてはどういう先入観があった。ちょうど、山形の釜淵分場にスノーモビルがあったので試乗に出かけたが、北海道のように山の傾斜がゆるやかで、割合一つの造林地が広いところでは運転しやすいが、東北地方のようにきり立った山の多い地方では、これを使いこなすことは不可能と分かり、やはり足にたよるより他にないと悟った。生態学は野帳とスケールと調査のために歩く体力があればよいといわれているが、ウサギの行動量は多く、生息場所が広いので、調査には非常に体力を要する。これが、ウサギの生態学の研究をおくれさせた一つの原因と思われる。

糞の古い新しいが、その生息場所の利用時期を示すように、雪上の足跡も同様なことがいえる。調査期間が長くなれば、調査の初日目より、2、3日目と後日にするほど足跡数が蓄積されることになるので、初日目のデータとその後日のデータとは同一視することは出来ない。こういうこともあって、雪上足跡調査は、降雪後2、3日たってかなりの足跡が残されたある1日をえらんで、一気にサンプルをとらなければならず、極めて重労働の調査となる。

この生息場所として影響を与える環境因子にどんなも

のをとりあげるかは、やはり研究者の経験によらなければならぬ。前述したように、ウサギは、スギ林のように上木がありうっ閉のある所に多いのか、あるいは、上木は少なく、開けた所に多いのかというような問題をしらべるには環境因子として、上木、かん木、うっ閉といった因子と疎密度の各段階についてしらべる必要がある。その他、考えられることは、例えば粗朶やかん木がウサギの通行の障害になりはせぬか、あるいは逆にこれが身をかくす遮へい物として有効にはたらいていないか。それには、粗朶やかん木があまり密な所よりも、むしろ疎な所がよいのではないかというようなこと、また、同様に、ササはこれらの障害物、遮へい物として作用するが、それ以外に食物としての役割があり、別の因子として、とりあげるべきか、というように、これはと思う因子をきめねばならぬ。

雪上の足跡調査のときと糞調査のときは、生活場所や行動の仕方もことなるので当然とりあげるべき環境因子もことなってくる。降雪によって、ササの密生地など夏期にはあまり通れなかった場所が好適な活動場所になりうることもあるだろう。こういう点を考えると、糞調査において、古い糞は、冬期のものであるかも知れず注意せねばならぬ。この点も糞の新旧と塊状にあるか、散らばっているかによって、判断出来るようになった。

新潟大の豊島重造氏は被害と環境因子との関係をしらべるに際し、林道からの距離、雑木林の有無、人の通行量、日当たり、風の強さ、風の方向などをあげられ、また、アンケートによって、林業家や猟師の経験からどの因子がどれほど影響を与えているかしらべられている。このように多くの人の経験をもとにして、環境因子をあたってみるとより妥当な被害原因をつきとめることが出来る。環境因子と被害、あるいは行動量、生息密度の関係などの解析は変量回帰(数量化Ⅰ、Ⅱ)によって行なわれるが、これには、環境因子の数の5倍のサンプル数が少なくともあった方がよいといわれている。しかしながら、前述したように、雪上足跡調査は労力の点などからサンプル数に限度があり、環境因子の数も制限せざるを得ない。もっとも、環境因子の評価を出来るだけ客観的に統一して行なうことが出来るのであれば調査人員をふやし、サンプル数を多くとめることは出来る。この環境因子の評価は、出来るかぎり計器類を使用して客観的に行うべきであると思われる。調査の当初は、例えば、うっ閉についてしらべるのに、うっ閉を密、中、疎(開)と3段階にとってあるので、大体の感じて、判断出来ると考えていたが、実際に行なってみると、極めてあいまいで、判断に迷うことが多かった。やはり、露出計など

で、基準をもうけ、機械的に評価を下していく方が迷わなかった。

このようにして、研究室の動員しうる規模で設計を立て、環境因子を上、中木、うっ閉、かん木、ササ、粗朶などにきめ、それらを3段階位にわけてしらべた。この解析は生息場所を知る上ではある程度の知識を与えるかも知れないが、ワナかけ技術を高めるには、さらに行動習性をする必要があるのではないかとも思っている。

被害の防除には捕殺がもっとも有効であるのはいうまでもないが、嫌忌剤の植栽木への塗布は残された消極的手段として、これにたよる人も多く、第6回野兎研究会の記録にも記されているように、造林関係者は追いつめられた状態で、これの有効なものの開発をのぞむ声が高い。

嫌忌剤を合理的に塗布するためには、ウサギの食害機構についての究明がやはり必要である。被害と環境因子の関係について新潟大の豊島重造氏や静岡県林試の藤下章男氏などがしらべられている。これらのような広い視野とは別に、植栽木のどの部位がどうして食べられるかという解析も必要である。これは、ウサギの生理的要求、あるいは嗜好に関連するであろう。山形県林業試験場の津正英氏は嗜好の点からスギ、キリなどの食害程度をしらべられている。同じ種類の木でもその系統品種によって、食われ方がちがうし、同じ木でも、樹皮、梢、枝、葉などその食われ方がちがう。

この被害解析もやはり、調査段階から実験段階に行くことがのぞましい、幸いに東北支場も割合とひろいウサギの野外飼育場がつくられているので、この中に造林木を植え、被害発生をみることにした。東北のおもな造林樹種であるスギ、カラマツ、アカマツ、トドマツやカンバなどを順次交互に植え、その食われる部位や時期などをしらべた。どの部位から食べられていくか逐次記録するように、各植栽木ごとに写真をとっていたが、積雪で地面からの高さが不明になってくると、前の写真とくらべても、なかなか、前の食害部位がつかめにくく、次年度からは、ポール尺を立て、位置を明確にするようにした。このようにして、ひととおりデータが出たがカラマツの食害がそれほどひどくないのである。造林部門の人から、カラマツはよく食われる樹種であるといわれ、半信半疑であった。ところが雪がとけ、春になっても食害を受けずに生き残ったはずのカラマツが、さっぱりと芽を出さないのである。よくみると、活着がわるく、落葉前後にどうも枯れかかっていたようである。造林の人達がいうように、カラマツがよく食われる樹種とすると、ウサギは枯損木や元気がない樹木は好まないのかも

知れぬということが考えられた。翌春は早めに供試木を移植し試験にとりかかった。その結果からは造林の人達がいうように、カラムツは非常に食われやすい樹種であることが確認された。このことは、食害をおこす原因が、ネズミでもいわれているように伸びる門歯を磨滅するためにかじるということよりも、やはり第1に食物として食べられることにありとみた方がよいように思えた。

この食害試験において、おもしろく思えたのはアカマツとクロマツの食べられ方の相違である。この両者は樹皮もかじられるが割合被害の少ない樹種で、冬期に葉が食害されるアカマツの葉はクロマツの葉よりも柔らかく、食害を受けやすいように思えるのであるが、喫食状況をみると、クロマツの葉の方をウサギはよく食べる。これをみて、食害には、樹木の成分による味覚というものの方が大きく左右しているのではないかと思われた。

このことについて、スギはクロネによって、その食われ方がちがうということで、抵抗品種を見出す目的で造林部門の方から食害試験を依頼された。その樹液の成分の相違を分析によってしらべ食害の相違が成分に起因するのかどうか検討することになっている。

ウサギの食害部位や発生時期調査などは、野外の造林地での調査では、何時どの位の数のウサギが訪れ被害をおこしたのかしらべることが困難であり、嫌忌剤の効果試験にしても、ウサギが来るのか来ないのか分からない

場所では効果の判定もしがたい。やはり、供試木を植栽し、適当な時にウサギを放すことの出来る広さの囲いが必要である。このような食害や嫌忌剤などの試験目的はいろいろとあるから、出来れば、放し囲いがいくつもあって、樹木の活着、草の生長が十分になってから順次放獣できるようになると試験の効率もよい。鳥獣研究室では、このような試験を行なう積りで、野外飼育場の中を仕切って植栽木を移植し、活着したようなのでそろそろ放獣し試験を始めようと思っている矢先きに、仕切りの網が不完全だったため、ウサギに入り込まれ1夜にして、植栽木が潰滅になり試験が行なえず、1年を無駄にしたというにがい経験がある。

エゾヤチネズミの駆除は多くの研究者、造林家の経験や知識が集積され、それが体系づけられ今日の成果をみるにおよんだ、これをみるとウサギの研究層はうすく観察、体験記録などもきわめて少ない、しかし、近頃は、野兎研究会などの記録をみても、林業部門だけでなく、統計部門、医学部門などからも集まり、その層は次第に厚くなり、研究論文数も著しくふえた。だが、現場の声として造林保護関係者の駆除経験などを大いに披歴しきかせてもらいたいものである。私もウサギ年にちなみ、今年は少しウサギの駆除にささやかながら貢献しようと思心掛けている。

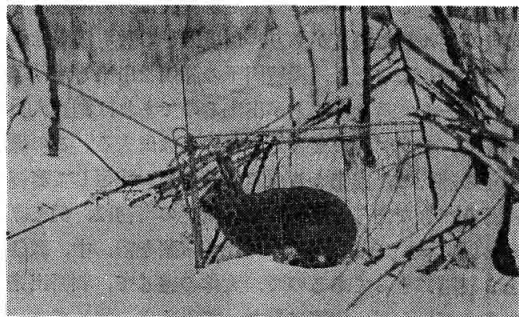
(1974. 12. 23 受理)

ノウサギをつかまえる

芝 田 な み
金沢大学理学部

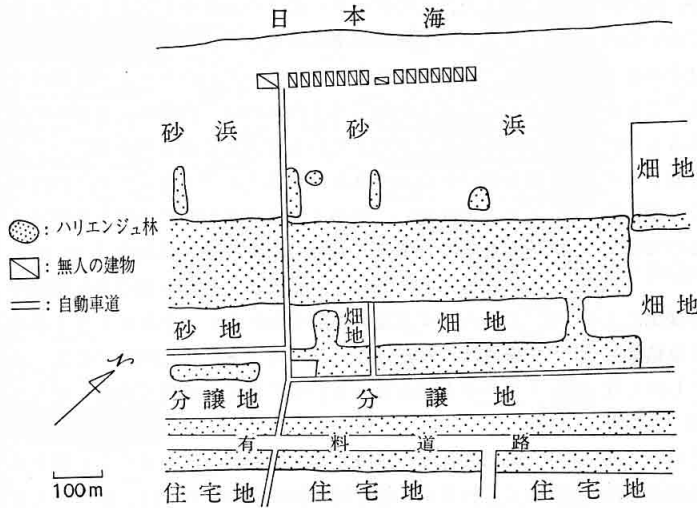
ノウサギを捕えようとやり始めてからまだ今年で3冬目である。それまでは、ノウサギの生活を知るといって漠然としたテーマをもっていろいろな方法、たとえば糞、食跡、休息穴、足跡などを調べていた。しかし、これらいずれのものも結局のところ、かゆい所を着物の上からかくようではゆく、また、味気ないものであった。そうするうちに、一体この調査地で草を食い、これらの糞をまき散らすウサギはどんなヤツだろう。どんなウサギが、何頭ぐらい、どんなふうに跳ねまわっているのであろうかと、あまり学問的でない言い方かもしれないが、気取らず手っとり早く言えばこういう考え方から、ノウサギを捕えてみたくなってきたのであった。そしてとにかく、生け捕りにしてみればこれらのうちの何かが幾分なりとも解るのではないだろうか、と考え取りかかった

ものの、捕えたウサギを次にどうするかについてまでは、頭が良く回らなかった。実際にウサギが罠にかかったのを見た時は、驚いてあわててしまった。今から思う



罠にかかったウサギ

図1 ノウサギの調査地



と、かかったウサギもそうだが私も間の抜けたのんびりしたところがあった。それまでよくノウサギは生け捕り罠を仕掛けてもかかりにくいと言われていたこともあった上に、街育ちの私のかけた罠にそう安々と野生の動物がかかるまいと思っていたから、これは無理もないことだったのかもしれない。

さて罠を仕掛けた場所だが、金沢市より電車で約30分の日本海に面した内灘砂丘である。砂丘といってもハリエンジュの防風林や畑や住宅地などが、その中に入り組んである。残念なことに日本海と住宅地が両方からせまってきたり、日に日にウサギの棲み場所が狭くなってきている。その上に、'73年5月より有料道路の建設工事がハリエンジュ林の中ですすめられてきているのである。(図1)。砂丘地全体はゆるやかな起伏をもっており、折よく高みでウサギを驚かしてしまったら、全力疾走で逃げ出す清快な姿をゆっくり双眼鏡で楽しむことができるところでもある。使った罠は箱型の生け捕り罠(写真)で、全部で9個、エサはリンゴをつけた。この罠は石川県林業試験場の松枝章氏に見本をお借りして、作ったものである。

罠の置いた場所は、雪の日の足跡の密なところや休息穴の何度かみられた所を選び、そこに1~3個ずつ置いた。後で統計的処理をするのに便利なような置き方はとらなかった。それは、ここには山地よりも生息数がかなり少ないと見込んだせいもあるが、ウサギのよく通る所には無関係な機械的な罠の置き方では、ウサギがまずもってかかるといふことから、縁遠いものではないかと考えたからである。

その結果、'73年2月に18日間罠を開けておいたとこ

ろ8個体のウサギがかかった(表1)。同一の個体が何度も入っているからそれらを合わせると、22回うまくいったことになる(その内2回は表には表わされていないが、2/19、2/22のそれぞれに初めての新しいウサギが入っている。ところが取り扱いの不慣れの為に測定する前に逃がしてしまったのである)。

そして翌年の2月に28日間同様の方法でほぼ同じ場所に罠を掛けた。ところが、今度はわずか2個体それぞれ1回きりという有様であった。

22回から2回という減少は一体どういう訳なのであろうか。これは単に、有料道路の工事が始まり、分譲地に家がどんどん増えてきたのでつまり、生息地の縮小により

生息数が減ったのだと考えてみてもすっきりしない。このことは1973年から1974年にかけておきた大きな環境の変化の一つとして、挙げることができるだろう。このような原因は否定はしないが、工事中の林の中にも少ないが休息穴や足跡があったし、また、新築の家の間を駆けめぐり、庭にまで入ってきている跡が残っているのである。恐らくウサギにとっては、木が切りはらわれ人が頻繁に出入りしては、あまり居ごちのいい所ではなからう。しかしそれが、22回からわずか2回への減少という結果をもたらすものであろうか。この原因についても一つ他の考察を試みた。'73年の2月には同じウサギが何度もかかっているが、'74年の2月になると5日と6日にそれぞれかかったきりで再びかかることはなかったのである(この年は、そのまま引き続いて罠を3月24日まで開いておいたのだが1個体も入ってない)。と

捕獲個体 表1 ('73年2月1日~8日, 16~26日の18日間罠をしかける)

個体番号	体重kg	1回目	2回目	3回目	4回目
No.1	2.3	2/4	2/25		
No.2	2.4	2/8	2/19	2/25	
No.3	2.0	2/17	2/18	2/20	
No.4	2.0	2/19	2/21	2/25	
No.5	1.8	2/20	2/23	2/26	
No.6	2.2	2/22			
No.7	2.0	2/22	2/24	2/25	2/26
No.8	2.3	2/25			

ころが、雪の積った時ならよくわかるのだが、足跡が罾の前まで来ているのに中まで入ってないことや、罾の回りに、引き寄せる為にリングを細くして撒いておいたのだがそれだけ食って、罾の中の大きなリングはそのまま残しているという例がかなりみられるのである。これからすると、どのウサギも罾に行き当れば必ず入るものだと考えてはいけないうだ。いいかえればこのウサギ達は皆均一の性質や生活をしているのではなく、個体差をもっているものとして考えてみる必要があるのではないかということである。

以上、捕獲回数減少の原因として、環境の変化による個体数の減少と、個体差がたまたまこのような結果を生んだのではないかの2点を考えてきてみた。しかしながら、私はこのいずれをとるにしても、すっきりしない。むしろ考えれば考えるほど疑問がわいてくるのである。それを振り放すには、死亡、繁殖、個体差があるならその内容は何かなどの、より突っ込んだ調査が必要であろう。なにしろ、このウサギと知り合ってからまだ

2年足らずでは、疑問の連続で当然のことかも知れない。また、このデータだけの比較をもってあれこれ論じることにも無理があるのだろう。

さて、かかりにくいとされていたウサギが、数は少ないにしてもかかってくれたのは、内灘砂丘を細かに歩き回り、ウサギのよくいる所、よく通る所を選びだして罾を置いたためではないだろうか。と言ったがこれは何んことはない。山の子供はウサギのよく通る所や通りそうな所を日頃みておいて、くり罾を仕掛けるのである。彼らにしてみれば、私はごくあたり前の事を結局やっていたにすぎないのかも知れない。それにしても私の捕獲数はこれだけなのだから、まだまだ山の子に比べるとウサギを知らないということになるのではないだろうか。

罾に入れば、ほほずりをしたいような愛らしい姿をみせてくれるが、解き放たれた後のウサギは、私に多くを語ってくれない謎だらけの野生の動物である。

(1974. 12. 19 受理)

ノウサギによる被害の予防をめざして

松 枝 章
石川県林業試験場

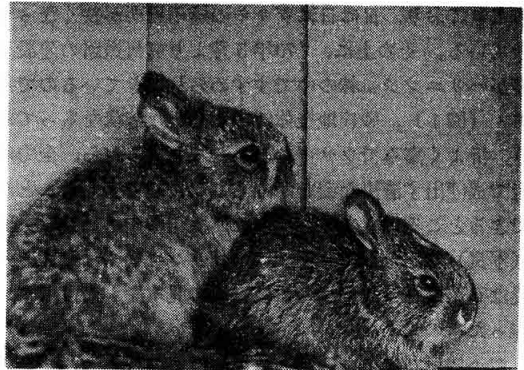
1. はじめに

ウサギ年にちなんで、ウサギに苦しめられている石川県にとって、今年は特に縁の深い年にあるようなので、今迄、ノウサギ害の予防にとりくんできた試験結果や、被害状況につき、ここに紹介しご指導をいただくこととしたい。

2. 被害の実情

ウサギと言うと一般の人には、なぜかイメージが良く、嫌いな人はいないと思うが、森林所有者や私達のような森林のガードマンにとっては、今さら言うまでもなく、まったく憎い目の敵である。

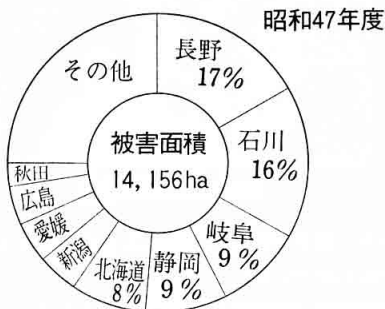
石川県でのノウサギ害や、それをめぐる施策等については、これまでに向本観覚、井幡清生及び筆者らによって、本誌その他で紹介されているが、本県では非常に被害が多く、ありがたくないことに第1図のとおり全国でも、1、2位を争う被害面積となっており、特に本県では能登地方に集中し、ひどい所では予防処置を構じないと全滅は火を見るより明らかという地区さえあるような状況である。



石川県の森林被害はマツカレハと第2図のようにノウサギによる加害が大きく、金額的には特にノウサギ害が飛抜けているようなことから近年では造林意欲が減退しているような現状である。

これらに対処するため、これまでに化学的予防法として、石川県造林課や県林業試験場では、ラムタリン、アンレス、タングル、キヒテープ、その他各種忌避剤の実

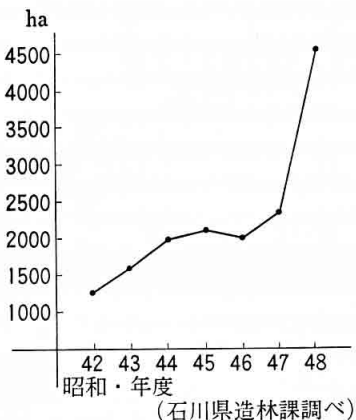
第1図 県別民有林のノウサギ被害量
昭和47年度森林病虫害等被害報告
(林野庁)より



用化試験や、ナイロン袋かぶせ、新聞紙巻き、ポリネット法等の機械的予防法の実用化試験、昭和41・42年には天敵としてのキツネ 189 頭の放獣等、種々な施策を実施してきた。

また生態的な面から調査するために飼育観察を行ない、繁殖や2・3の食性、のう虫病やコクシジウム病、トキソプラズマ病等についての発病や伝染についての資料を得ている。

第2図 石川県のノウサギによる被害面積



3. 石川県のノウサギ

県内には広くノウサギが分布しており、今泉吉典氏によると、県内産のものは2亜種、キュウシュウノウサギがいると言われている。

その区別は、体軀はキュウシュウノウサギの方がやや大きく、毛色はキュウシュウノウサギが冬期も茶褐色のままであり、トウホクノウサギは白色に換毛するという。

筆者の調査で、冬期の白色割合は、白峰村10割、鶴来村9割、羽咋市3割、輪島市三井町1割、珠洲市1割程

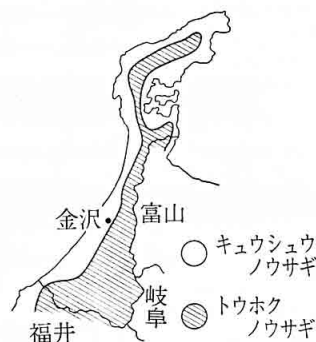
度で混じっており、体軀の差は明確でなかった。

第1表は調査結果の一部であり、第3図は毛色による亜種区分の概略図である。

第1表 まき狩りによる体軀調査

事項	調査地	石川郡鶴来町	輪島市三井町	吉野谷村上吉野
調査年月日		昭和45年1月26日	45. 2. 6	45. 2. 13
捕獲数		31	15	19
体長 (cm)		43~51	47~51	40~51
体重 (kg)		1.90~3.05	2.00~2.80	1.70~2.75
耳介 (cm)		6.5~9.0	7.0~8.0	7.0~8.0
後足 (cm)		8.0~10.0	9.0~10.0	9.0~10.5
色 (白:茶)		25:6	0:15	14:5
病個体		6	0	0
性別 (♂:♀)		(調査なし)	6:9	12:7

第3図 石川県におけるノウサギの亜種(?)
生息区分・概略図



またノウサギの密度については、まき狩り(勢子が追い出し、ハンターが打ちとる。)による調査を行なった結果、第2表のとおりで1haあたり0.10~1.25頭の差が見られた。特に同じ地方であっても、地形や環境が変わると密度に非常な差のあることもあり、画一的な調査方法では困難な場合があると痛感している。

なお、七尾湾の能登島には古来からノウサギが生息しない?と言われているが、今冬にその真偽を確認したいと考えている。

4. 予防方法の状況

ノウサギの食害を予防するために、現在石川県では従来からのワラヅト法と、3、4年前からの新聞紙巻き方法、それと、1、2年前からのポリネット法を行なっている。

全国的にはどうかというと、昨年8月下旬に石川県林業試験場ほか能登の試験地で開催された、第6回野兎研

第2表 まき狩りによる密度調査

調 査 地	面 積 ha	発見野兎数 (含捕獲)	密 度 (頭/ha)	調 査
石川郡鶴来町中島	20	25	1.25	1970 冬
輪 島 市 三 井 町	16	17	1.06	〃
吉野谷村上吉野	18	16	0.89	〃
〃 下吉野	19	21	1.10	〃
鳥越村上吉谷	25	14	0.56	1971 冬
鶴来町中島	10	1	0.10	〃
羽咋市出浜	17	12	0.71	〃
鶴来町白山	21	11	0.52	〃



野兎研究会の密度調査

研究会の討論会で情報交換と話し合いをもったが、そのメモから見ると、忌避剤で使用されているのは、クレチオ剤（北海道・主にカラマツ）、アンレス剤（山形・2回処理）等で、ほかではイカの内臓利用（佐渡）というのがあった。

なお、岐阜県林業試験場で試験しており効果が高いと聞いているアスファルト乳剤については担当者の参加がなく詳しい報告がなく残念であった。本剤については、現場でも現在能登試験地で供試中なので結果を調査後報告する予定である。

機械的予防法としては、ワラヅト法（全国的）、ポリネット（石川・他）、金網張り（東京）等が行なわれている。

これらの予防法もそれぞれ一長一短があり、効果もいま一つ確実性に欠けるきらいがある。例えば、クレチオ剤は忌避効果が高いようであるが、非常に薬害が強く、スギ等の常緑樹では使用できないと言われ、アンレス剤では積雪前の処理だけでは融雪時には既に忌避効力がなくなっているというので、融雪と同時に更に施用しないと効果がなく、實際上、実用的な使用は非常に困難である。

機械的方法のワラヅト法は効果は高いが、1日の作業本数が200~300本というところから、近年の山林労力不足と労賃アップで費用が非常に高くつききらいがある。

この点、石川県でスギに使用して非常に効果の高いポリネット法は、昨年の石油事情から値上りしたが、それでも1日の作業本数が700~1,000本可能なので、省力性と費用面で有望と考えている。この効用に自信を得、新しい着想と経済的メリットの大きさということで森林防疫奨励賞をねらって、一昨年本誌に投稿したが、もの見事に選外となり、実に残念であった。

なお、雪のない和歌山県等でヒノキにポリネットを使用したところ、地際からネットをまくり上げるように樹皮を食害されることが多く、効果がないという結果を聞

いており、県下での効果を思うととても考えられないので頭をかしげている。

新植造林地の周囲に金網を張りめぐらすという方法は、非常に高くつくことと、積雪地では実施不可能という欠点がある。

5. ノウサギ研究の動向

ウサギ全般についての研究については、各地で調査されていることを聞いているが、これがノウサギ、ユキウサギとなると、非常に少なく、公立の林業試験場の一部や、大学、統計数理研究所、科学警察研究所等のわずかの機関で取組まれているだけである。また、食害予防に関する試験となると調査機関は極端に少なくなる。

なお、昭和45年10年に「林野における動物中、特に野兎に関する研究の発展と促進を計るため、研究者の連絡を図り、かつ研究に支援を行ない早急な発展に資することを目的とする」という主旨で、新潟大学農学部・豊島重造助教授らを中心として「野兎研究会」が発足しこれまでに6回の大会が開催されており、今年も新潟県林業試験場で第7回大会が予定されている。

研究会の研究発表や活動の中では、ノウサギの行動量・密度調査、臭い成分の分析、被害の予防法、その他がある。

しかし最近研究会の参加県がなぜか減ってきており、昨年おこなわれた第6回大会は山形、新潟、滋賀、石川の4県で、発表は石川のみであった。

野兎研究会は、研究を進めるうえでのお互いの連けい、情報交換等、非常に有意義と思われるので、研究に携わっている研究者、機関の入会を大いに勧めたい（新潟大学農学部附属演習林内、野兎研究会「新潟市五十嵐二の町8050」）。

ノウサギについての試験研究成果の発表については、各公立林業試験場や大学、研究所の業務報告、研究報告、本誌、応用動物昆虫学会誌、野ねずみ、北方林業、日本林学会誌、林業技術、その他がある。これらについては末尾で標題等を少し紹介したが、この他に、昨年10月国立林試より発行された『完了した研究課題の概要』で、

本場宇田川竜男鳥獣科長は「ノウサギの防除」について——総合防除法について研究した結果、林業的な手法としては大苗の使用、すくなくとも60cm以上のものが良好であり、針金わなを林縁部に仕かけるのも効果あり、林縁部での忌避剤使用も効果があった。——としており、また活用の状況または見通しの中で、——一部では利用されているが、地域によりばらつきがあるので、今後の検討を必要とする。——と報告していることを紹介しておく。

6. 提言・要望等

最近、ノウサギ害が増加しているのは造林地の奥地化もさることながら、火入れ造林による自然食餌の減少、天敵獣キツネ等の急激な減少によるアンバランス等が大きな原因かと考えられる。

幸いノウサギ密度の把握、被害と密度の関係等については、野兎研究会会員らによって研究が進められているので、これらをもとにして人為的にノウサギの密度を減少させる必要がある。現在、県や市町村で捕獲奨励金を出しているところもあるが、金額が少なく魅力がなくなっているのが実情である。

このため国で補助金を交付し、現在の奨励金に上乘せすることができればと念じているが、いかがなものだろうか。

また昭和45年5月にノウサギ被害を森林保険に組み込もうとする動きがあったように記憶しているが、その後どうなっているのであろうか。難しい面もあろうが、早

急な具体化を望むものである。

なお、現在県林試へは試験課題によって半額国庫助成のメニュー課題と、一般課題試験がある。このうち国で大要を決めるメニュー課題にノウサギ被害予防のテーマを取り上げ、英知を結集し研究を早急に促進して行きたいものと考えている。

参考文献

- 高橋喜平 ノウサギの生態 法政大学出版局 1958
- 上田明一 エゾノウサギの生態と防除 北方林業 1958
柴田義春
- 犬飼哲夫 野兎による森林の被害 林業技術 1959
- 大津正英 トウホクノウサギの生態に関する研究
(1~4) 応動昆 1965~70
- 宇田川竜男 ノウサギとその防ぎ方
最近の林業技術 1968
- 野兎研究会 ノウサギ生息数調査法と被害調査法
日本林業技術協会 1974
- 向本観覚 石川県におけるノウサギ防除の2, 3の例
森林防疫ニュース 1967
- 向本観覚 キツネの放獣によるノウサギ防除(I, II)
森林防疫 1967, 68
- 松枝 章 ポリネットによるノウサギ害の予防法
森林防疫 1973
- 松枝 章 ポリネット法による野兎害予防法試験
石川林試研究報告 1974
(1974. 12. 15 受理)

ノウサギによる被害防止試験 (第1報)

——アスファルト乳剤の忌避効果について——

野平照雄・二村宣次

岐阜県林業センター

同左

I. はじめに

ノウサギによる被害防除は依然として古くて新しい課題である。昔からくりわなを使うとか、毒薬をまくとか、あるいは忌避剤によって被害を防止するなど、いろいろな方法が試みられてきたが、未だ特効薬となりうるものはない。

岐阜県でもノウサギの被害は古くから記録されているが、当時は冬期、とくに融雪期に集中していたことと、造林面積が少なかったことからノウサギによる被害を受けた者は「運が悪かった」ということで済まされてき

た。しかし、最近では造林面積の拡大にともない被害が急激に増加したことに加え、ポット苗を植栽し始めてから餌の豊富な夏場にも被害をうけるようになり、改めて問題になりつつあった。

ちょうどこの時期の昭和46年、このことに追い打ちをかけるかのように飛騨、恵那両地方を中心にヒノキポット苗が大量に食害され大きな被害がでた。しかも、この被害は植栽した翌日には50%以上が食害されるというような凄惨なもので、造林意欲を喪失させてしまうようなものであった。ヒノキはスギと異なり少しでも樹幹を切

断されると全く回復の見込みのない致命的な被害となるため、その防除対策が強く要請されるに至った。

ノウサギによる被害を防止するには、生息数を少なくするか、林地へ侵入させない方法が最も望ましいことである。しかし、広大な林野を住家としているノウサギを一匹残らず捕獲することは不可能なことだし、また造林地全域を金網で張りめぐらすことは技術的に困難である。したがって現在おこなうことが出来る最も適切な方法は忌避剤の使用ではなかろうかと考えられる。

幸い、ノウサギによる被害は植栽の年が非常に多いので、この間に造林木を保護すれば被害は相当少なくなるはずである。

このようなことから、ノウサギ防除の一助になればと思ひ既往の忌避剤の再確認と、その他忌避効果のありそうなもの、あるいは方法を取り入れて試験を実施した。

現在、まだ試験継続中であるが、使用薬剤のうちアスファルト乳剤が著しい効果を示しているので、途中ではあるが中間報告としてここに紹介する。

このことについては、すでに「野兎研究会」で発表しているが、最近アスファルト乳剤について当方へ問い合わせが非常に多いのでご参考までに報告することとする。

なお、この試験を実施するにあたり久々野町森林組合

の方々には始終お世話になり、また、飛騨県事務所林務課二村昭氏には試験調査にご協力いただいたので、ここに厚くお礼申しあげる。

II. 昭和47年度の試験結果

1. 試験の概要

(1) 試験実施場所

岐阜県大野郡久々野町井洞地区

この調査地は標高1,500mの高地帯で、以前はブナやミズナラがうっ蒼と茂っていた広葉樹林であったが、現在ではほとんど伐採されスギやヒノキ一部にはカラマツが盛んに植林されているところである。ノウサギの被害は非常に多く、特にヒノキポット苗造林地は致命的で毎年植栽木の50%以上が食害され補植がくり返されているところである。

試験地の面積は1プロット約50m×10mである。

(2) 薬剤および薬剤処理方法

薬剤は市販剤のアンレス及びところによって効果の認められているフジタングルやペンキ、それに新しい試みとしてジメトエート粒剤、アスファルト乳剤を加えた5種類とした。

なお、アスファルト乳剤は水に容易に溶けるアニオン系を使用した。

薬剤の処理方法はアンレス・アスファルト乳剤はそれ

表1 被害調査結果

(%)

使用薬剤	調査本数	調査月日						
		被害	S47 10. 5	11. 16	12. 18	S48 1. 26	2. 23	3. 27
アンレス 処理区	140	激害	2	16	20	23	27	29
		中害	1	2	6	8	13	15
		微害	1	1	9	20	26	41
		激+中+微	4	19	35	51	66	85
アスファルト乳剤 処理区	114	激害	0	0	0	0	0	2
		中害	0	0	0	0	0	0
		微害	0	0	2	2	2	4
		激+中+微	0	0	2	2	2	6
フジタングル 処理区	118	激害	0	0	0	0	10	15
		中害	0	2	3	3	5	7
		微害	0	14	24	32	47	54
		激+中+微	0	16	27	35	62	76
ジメトエート粒剤 処理区	117	激害	0	0	0	2	3	6
		中害	0	1	3	5	15	22
		微害	2	15	28	33	36	58
		激+中+微	2	16	31	40	54	86
白ペンキ 処理区	124	激害	1	1	1	6	15	19
		中害	0	6	9	11	12	14
		微害	2	38	43	45	48	52
		激+中+微	3	45	53	62	75	85
無処理区	151	激害	0	0	1	9	12	17
		中害	0	0	2	4	7	10
		微害	5	28	37	42	47	50
		激+中+微	5	28	40	55	66	77

注 ① 植栽月日 S47.9.12 ② 数値は累積値

ぞれ10倍、2倍に薄めた溶液にポット苗を、アンレスは地上部全部、アスファルト乳剤は上部%を浸した。ペンキは白色を使用し苗木の中央部にそってスプレー（吹き付け）し、フジタングルは苗木の上部1/2を竹べらで塗布した。また、ジメトエート粒剤はポット内土壌に混入して樹体に薬剤を浸透させた後、試験区に植栽した。

(3) 試験に使用した苗

ヒノキ3年生のポット苗（樹高約30cm）を使用した。これは本県ではヒノキポット苗の被害が非常に多いこと、ポット苗であればポット苗養成期に薬剤処理しておくことが出来るからである。

(4) 薬剤処理および植栽月日

薬剤処理は9月11日、植栽は9月12日におこなった。この年は被害の最も多い冬期間を保護することを目的としたため薬剤処理と植栽を秋期とした。

(5) 調査方法

薬剤処理苗木を、植栽後毎月1回被害状況について調査し、被害木にはその都度切断面に赤マークを付した。被害状況は樹高の1/2以下の所を切断され、全く回復の見込みのないものを激害、同1/2以上の部分の加害を中害とし、成長にはほとんど影響をあたえないが、側枝の先端部(葉の部分)を食害されているものを微害とした。また、試験地内のノウサギの糞は調査毎に試験地から除去し、次の調査の際試験地内へノウサギが入っているか否かについての目安とするために実施した。

2. 試験結果および考察

薬剤処理区毎の被害状況を調べたのが表1に示すとおりである。

薬剤処理後、約1か月経過した10月5日の調査では各区とも被害（激害+中害+微害）が5%以下と少ないが、2か月経過後の11月16日ではアスファルト乳剤区以外は、いずれも16%以上の被害をうけ、さらに、3か月経過した12月18日になるとフジタングル27%、ジメトエート31%、アンレス35%、無処理40%、白ペンキ53%といずれも多い。以後、同じように被害は増加し約6か月経過した3月27日の調査ではいずれも70%の被害である。とくに、ノウサギ専用の忌避剤として注目されているアンレスは成長に影響をあたえる激害、中害で40%以上、微害を含めると85%で他の処理にくらべ著しい被害をうけた。

これにくらべ、アスファルト乳剤区は薬剤処理後2か月間は無被害、3か月経過後に2%の被害をうけたものの、その後5か月間は被害が見られず約6か月の最終調査でもわずか6%にとどまった。

以上のことから数種類の薬剤処理のうちアスファルト

乳剤の忌避効果を確認したが、他の薬剤処理については2か月以降の効果は認められなかった。しかし、フジタングル処理区の被害は、いずれも薬剤の付着していない部分を加害されたもので、処理の手法によっては、もっと高い忌避効果が望めるものと思われる。

いずれにせよ、アスファルト乳剤処理は従来の忌避剤のように臭いによって防止するものでなく、アスファルト乳剤に苗木を浸すことによって薬の状態が硬くなり、そのためノウサギが食害しないように見うけられるので新しい忌避剤、あるいは処理方法として注目したい。

しかし、このアスファルト乳剤処理についても、苗木の成長期の終わった9月に処理しているため、そのご新しく成長したアスファルト乳剤の付着していない部分の被害については調査できなかったため、今後はこの項目について6か月経過後の被害状況とあわせて検討する必要がある。

なお、アスファルト乳剤による薬害は事前に何回も試験をくり返して、薬害の起こらないことを確かめているので、この試験では当然のことながら薬害はなかった。

最後にノウサギの忌避剤は広大な造林地の苗木に使用することから、手法が簡単であることと経費が安価であることが重要な条件である。そのようなことから、この試験で使用した薬剤について100本当りの処理経費を算定（昭和47年当時のもの、現在は少し高くなっている）したので参考までに掲げておくと第2表のとおりである。

III. 昭和48年度の試験結果

1. 試験の概要

(1) 目的

前年度の試験結果より、アスファルト乳剤処理が他の処理にくらべ著しく効果を示したので、今年度はアスファルト乳剤のみについて濃度を違えた試験をおこなった。また、前年度の試験は処理が9月であったが、今回

表2 薬剤処理経費 (100本当り)

薬 剤	処 理 方 法	処理経費
アスファルト乳	2倍に薄めた溶液にポット苗上部%を浸す	160円
アンレス粉剤	10倍に薄めた溶液にポット苗全部を浸す	350円
フジタングル塗布剤	竹べらでポット苗上部1/2に塗布	600円
ジメトエート粒	ポット土壌内に5gを混入し樹体に薬剤を浸透させる	380円

注 人夫費 1日 2,000円

はポット苗の植栽される7月とした。

(2) 試験実施場所

岐阜県大野郡久々野町有道地区

ここは標高 1,300mで、冬期は積雪量の多いところである。現在このあたり一帯はヒノキを主に、スギやカラマツが植栽されている。試験地の面積は約30aで、ここに薬剤処理したヒノキポット苗を植栽した。植栽本数は各区とも200本である。

(3) 薬剤処理

アスファルト乳剤の稀釈量を2倍・5倍・10倍とし、これらの溶液にヒノキポット苗の地上部を全部浸した。濃度を薄めたのは、経費を安くすることと、薄くなれば噴霧器で植栽してある苗木に直接散布できると考えたからである。

(4) 試験に使用した苗

昨年同様、ヒノキ3年生のポット苗を使用した。

(5) 薬剤処理および植栽月日

薬剤処理日は、昭和48年7月26日で植栽は7月27～28日に実施した。また、今年度は夏期効果についても調べた。

(6) 調査方法

昨年同様、毎月1回被害状況について調査した。被害の状況は樹高の%以下の部位を切断されたものを激害、同%以上を微害とした。これは、ヒノキ苗に樹高の%以下の所を切断されるとスギのように回復せず、苗木として価値がなくなるからである。また、試験地内のノウサギの糞は調査日ごとに試験地から除去した。

2. 試験結果および考察

処理後の被害状況を調べたのが表3である。

薬剤処理後20日経過した8月14日の調査では各区とも被害(激害+微害)が2%以下と少ないが、2か月経過後の9月25日の調査ではアスファルト乳剤2倍区以外はいずれも18%以上の被害をうけ、明らかに差が認められた。さらに3か月経過した10月22日になるといずれも24%以上と被害が増えているのに対し、アスファルト乳剤2倍区は、前の調査の際確認された被害1.5%がそのまま残っているのみで、実際の被害はうけておらず、この時点でも効果が認められた。

その後の調査は積雪のためできなかったが、雪どけ後の最もノウサギ害の多い、昭和49年4月22日の調査でもアスファルト乳剤2倍区は被害が1.5%で前の調査と変わらず、この時でも効果が持続している。しかし、他の処理区は被害が増加し、とくに無処理区は42%、次いでアスファルト乳剤10倍区は35%被害をうけている。しかも、この頃の食害はいずれも樹高の1/2以下の部位が切断

表3 被害調査結果

処 理 区 分	被害程度	S 48	9. 25	10. 22	S 49
		8. 14			4. 22
アスファルト乳剤 2 倍 区	激 害	0	0.5	0.5	0.5
	微 害	0.5	1	1	1
アスファルト乳剤 5 倍 区	激 害	1	13	14	15
	微 害	0.5	10	12	12
アスファルト乳剤 10 倍 区	激 害	0.5	8	11	22
	微 害	2	10	13	13
無 処 理 区	激 害	1	9	12	29
	微 害	0	13	13	13

注 ① 植栽月日 S48.7.27

② 数値は果積値

され、全く回復の見込みのないものばかりであるうえ、餌とはせずただ切り落しているだけであった。

以上のことから、アスファルト乳剤は5倍以上の稀釈量になると効果は認められなかったが、2倍液はノウサギに対して約9か月間忌避効果のあることを確認した。その後の効果については現在調査中である。

なお、試験継続中の7月から8月にかけては雨の降らない高温日何日も続き、そのため無処理区の苗木は枯死したり、著しく衰弱したものが多く見られたが、アスファルト乳剤処理、特に2倍区の苗木は衰弱もせず、しかも夏期に活力を得ていたためか雪による被害も受けず、ノウサギに対する忌避効果以外に、蒸散作用を抑制する効果もあるように見なされた。

IV. おわりに

この試験はたまたま、ちょっとしたことから思いついたアスファルト乳剤が、予想以上の効果を示したので、実は筆者ら自身も驚いている。

この試験により苗木の成長の終わった秋期にアスファルト乳剤2倍液を処理して植栽すれば、積雪あるいは雪どけ時の最も被害の多い期間が保護されることを確認した、このことは、大きな収穫であるとともに、ノウサギ被害防止の遠い道のりを一歩前進したものと筆者らは思っている。今後も基礎研究をつみ重ねながら、追試したいと思うので何分のご協力とご支援をお願いしたい。

(1974.11. 5 受理)

写真短報

ニセアカシアのてんぐ巣病

周 藤 靖 雄
島根県林業試験場

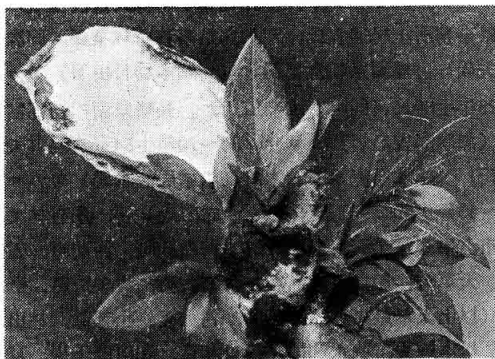
島根県松江市にある松江城の堀端に植栽してある数本のニセアカシアに、てんぐ巣病が発生していた。小枝が叢生しててんぐ巣状になり、また葉が細く、葉脈透化を起こしていた。



見上げると、写真のように空が広く透けて見え、異様である。病因はウィルスによるものではないかと考えられた。写真の罹病木は樹齢25年位、胸高直径20cm、樹高12m。昭和48年6月19日撮影。

モチ病にかかったサツキの新葉

松 枝 章
石川県林業試験場



サツキのモチ病 (*Exobasidium japonicum* SHIRAI) は、通風が悪く、日光のあまり当たらない場所に植えられたもので、わりあい生長のよいものに発生することが多いようである。よって放任している発生地では毎年被害があるようだ。

病徴は5月頃から出はじめ、葉の一部が膨大し、これが葉の全面に広がる。のちに表面が白く粉をふいた感を呈し、これは次第にしおれて黒くなる。

(撮影1974年7月23日。石川県鶴来町)

トドマツ雪腐病菌 (*Phacidium abietis* (Dearn.) Reid et Cain) におかされたトドマツ針葉

高 橋 郁 雄
東京大学北海道演習林

本菌は0°Cでも菌糸生長が認められ、雪を掘り起してみると、写真のようにクモノス状に菌糸が針葉にからみつき、すでに針葉の変色が認められる。初春に雪が消



えると共に菌糸も見当らなくなり、病葉に子囊盤が形成される。雪の表面上より上の部分には病葉は広く、稚樹では全葉おかされて枯死する。

(森林防疫ニュース 17:53~54 1968 参照)

森林防疫 ジャーナル

本誌の英名 Forest Protection を Forest Pests と改名

本誌が現在の森林防疫と改名したのが6年前のことであり、その時に初めてつけた英名が Forest Protection である。この英名は、森林有害生物を主な対象とする本誌にはふさわしくないという声がきかれる。

そこで、林業関係に詳しいあるアメリカ人に相談したところ、同じような意見であった。同氏によると、国情によって受取り方は違うかも知れないが少なくとも普通の米国市民にとっては、Forest Protection は森林火災とか土砂流出に対する防護という意味が強く、有害生物というニュアンスは感じにくいということである。

雑誌の改名などということは無闇に手をつけるべきものではないと承知しているが、本誌が最近英文誌にも参考文献として引用されつつある実状を考慮し、新年号よ

りあえて改名(英文のみ)に踏み切った。

“Forest Pests”これが新しい英名である。Pest の語源はペスト病であるが、現在は有害物一般を意味し、とくに Ferest Pests という微生物から昆虫・大型鳥獣に至るまで全ての森林有害生物を網羅することになり、本誌にふさわしい英名であると編集委員一同自賛している。火災、土砂流出、気象害を含まないことは言うまでもない。

この英名にも問題がないわけではない。まず、森林防疫には防除(Control)という意味があるので、直訳すれば Forest Pests Control とすべきと思われるのが第一点である。しかし、この訳名をつかうと防除を専ら扱う雑誌というニュアンスが出るので Control を消した。第二に、この英名では野生鳥獣の保護管理(Wildlife management)の記事がしめ出されるという感じを与える点である。しかし、健全林分の造成につながる Wildlife management は、有害生物(Pest)の予防にとって必要不可欠であると理解すればこの問題は氷解する。勿論今後とも本誌は、純粹の Wildlife management の記事にも門戸を広く開放している。

(編集委員 小林富士雄)

被害速報

49年11~12月の森林病虫害等被害発生状況

昭和49(1974)年11月16日から12月15日までの1カ月間に受理した速報カードは、75枚(民有林30枚、国有林45枚)でした。

■松くい虫 56件16,848㎡の被害。石川県羽咋市、羽咋郡押水町、志雄町いずれもクロマツ30~70年生計220㎡(羽咋林業事務所高田常忠氏)。福井県大飯郡大飯町アカマツ60年生15㎡(県若狭事務所田中義男氏)。静岡県下田市(東京局河津署)の官行造林地クロマツ7㎡(同市松村和清氏)。愛知県瀬戸市、犬山市(以上名古屋局岡崎署)アカマツ、クロマツ20~52年生計3㎡(同署瀬戸担当区西田禎利、犬山担当区川村仁両氏)。滋賀県野洲郡野洲町(大阪局大津署)アカマツ86年生16㎡(同署八幡担当区森口康男氏)。鳥取県西伯郡大山町クロマツ25~70年生11㎡(米子市千田明氏)。岡山県岡山市、倉敷市、浅口郡金光町、小田郡矢掛町、赤磐郡瀬戸町(以上大阪局岡山署)アカマツ、クロマツ11~89年生計1,839

㎡(同署岡山担当区小林武治氏、和気担当区島澤辰男氏)。広島県佐伯郡宮島町(大阪局広島署)アカマツ、クロマツ39~79年生3,074㎡(同署宮島担当区堀江利秋氏)。愛媛県宇和島市、大洲市、南宇和郡内海村、一本松町、北宇和郡一円、喜多郡五十崎町、内子町、長浜町アカマツ、クロマツ20~200年生計8,300㎡の大量被害(八幡浜県事務所土居通宣氏、宇和島県事務所林業課、同課原節夫氏)。福岡県朝倉郡朝倉町(熊本局日田署)アカマツ26年生69㎡(同町森山恭広氏)。長崎県南松浦郡富江町(熊本局五島署)クロマツ20~70年生54㎡(同町矢野久氏)。熊本県鹿本郡植木町(熊本局熊本署)アカマツ15~45年生50㎡(玉東町江夏十二三氏)と、民有林で本渡市、牛深市、天草郡栖木町、御所浦町、河浦町、五和町、天草町、松島町、新和町、有明町、大矢野町、荅北町(以上天草県事務所高橋勤、村上渡、小邦徹、林田昭三、松本輝夫、徳永和博、猪口和彦、和田藤子男、宮川

11～12月の森林病虫害等被害発生状況 (昭和49年11月16日～12月15日まで)
 (に受理した速報カードの集計表)

区 分	松くい虫	スギタマバエ	スギノハダニ	ノネズミ	カラマツ 先 枯 病	法定外の 害 虫	法定外の 害 獣
北海道	-	-	-	-	-	(1 25)	-
青 森	-	-	-	-	-	-	(2 10)
岩 手	-	-	-	(1 5)	-	-	-
新 潟	-	-	2	10	-	-	-
石 川	4	220	-	-	-	-	-
福 井	1	15	-	-	-	-	-
長 野	-	-	-	-	1	2	(1 28)
岐 阜	-	-	-	(1 5)	-	-	-
静 岡	(1 7)	-	-	-	-	-	-
愛 知	(2 4)	-	-	-	-	-	-
滋 賀	(1 16)	-	-	-	-	-	-
鳥 取	1	11	-	-	-	-	-
岡 山	(6 1,839)	-	-	-	-	-	-
広 島	(2 3,074)	-	-	-	-	-	-
山 口	-	-	-	-	-	-	(1 21)
愛 媛	6	8,300	-	-	-	-	-
高 知	-	-	-	-	-	1 3	-
福 岡	(1 69)	-	-	-	-	(1 4)	-
長 崎	(1 54)	-	-	-	-	-	-
熊 本	(1 50) 12 2,180	-	-	-	-	-	-
大 分	(3 137)	(7 547)	-	-	-	-	-
宮 崎	(2 100)	-	-	-	-	-	-
鹿 児 島	(8 589) 2 157	-	-	-	-	-	-
沖 縄	(2 26)	-	-	-	-	-	-
国有林計	30	5,965.7	547	2	10	2	29.4
民有林計	26	10,883	2	10	1	21	3
合 計	56	16,848.7	547.2	10.2	10.1	2.3	32.4

注：1 各欄の左はカード枚数、右は被害数量。数量の単位は、松くい虫のみm³、その他はすべてhaである。

2 () 書は国有林、その他は民有林。

3 報告のない虫名、県名は省略してある。

雅郎、栖本町小川文吉の各氏)。大分県大分市、大野郡大野町(以上熊本局大分署)、臼杵市(同局佐伯署)アカマツ、クロマツ10～60年生計137m³(大分署別府担当

区相坂治幸、同三重担当区野々下陽之、佐伯署臼杵担当区日野庸夫の各氏)。宮崎県児湯郡高鍋町、新富町、木城町(以上熊本局高鍋署)マツ10～100年生計100m³(同

署木城担当区西島文成氏，同川原担当区松元稔氏)。鹿
児島県揖宿郡開聞町(熊本局鹿児島署)，鹿屋市，肝属
郡東串良町，高山町，吾平町，曾於郡大崎町(以上同局
鹿屋署)，末吉町(同局串間署)いずれもクロマツ15～
125年生計589㎡(額娃町山本国雄，吾平町春日貞行，高
山町内田賢一，末吉町日高俊雄の各氏)および民有林で
加世田市，枕崎市クロマツ30～100年生計157㎡(川辺町
宮田光秋氏)。沖縄県国頭郡東村(熊本局沖縄署)リュ
ウキュウマツ15～30年生26㎡材線虫確認(同村仲嶺武
夫，糸数勝三両氏)。

■**スギタマバエ** 大分県に7件547haの被害。佐伯市，
臼杵市，大野郡三重町，南海部郡本匠村，直川村(以上
熊本局佐伯署)1～50年生のとくに下刈完了～除伐前の
林分に発生(佐伯市黒木孝雄，青山担当区池田正三，臼
杵担当区日野庸夫，直川町黒木勲の各氏)。

■**スギノハダニ** 新潟県に2件のみで，上越市，中頸城
郡板倉町5～10年生計10ha中害(上越林業事務所白井三
雄氏)。

■**ノネズミ** 2件10haの被害。岩手郡気仙郡住田町(青
森局大船渡署)のシイタケ部分林として植栽したコナラ
5haが，10月下旬植栽後わずか1週間で植栽面積の90%
に及ぶ根際食害の被害をうけました(大船渡農林事務所
佐藤好氏)。岐阜県恵那郡付知町(名古屋局付知署)ヒ

ノキ1年生5haが根元～15cmの間の幹を食害された(東
股担当区倉畑守邦氏)。

■**カラマツ先枯病** 1件のみで，48年度から被害が新た
に広がった長野県下で，東筑摩郡四賀村10～18年生1.5
ha3千本中害(松筑地方事務所島田多吉氏)。

■**法定外の虫害** 3件32haの被害。トドマツオオアブラ
ムシが北海道亀田町七飯町(函館局函館署)トドマツ4
～5年生25ha微害(大沼担当区主任)。松のしんくい虫
(種不詳)が福岡県北九州市(熊本局直方署)クロマツ
5～10年生4ha激害で，1本の枝が平均20カ所ほど枯損
しています(香月担当区日野襟治氏)。ヒメコガネ幼虫
が高知県宿毛市ヒノキ苗畑3haに激害，虫密度大(宿毛
林業改良指導員駐在所山本勘氏)。

■**法定外の獣害** 4件59haの被害。ノウサギが青森県北
津軽郡金木町(青森局金木署)アカマツ，スギいずれも
2年生計10haで，昭和47年5月山火事跡の造林地(小田
川担当区金子主任，金木町小笠原俊信氏)，長野県上伊
那郡長谷村(長野局伊那署)カラマツ1～3年生28ha虫
害(同村柴田章氏)，山口県阿武郡阿武町(大阪局山口
署)ヒノキ2年生21ha虫害，同被害地はクマの被害もう
けていますが，ノウサギはとくに南西斜面の被害が顕著
で，クマは谷筋に目立っています(同町中村誠二氏)。

現地からの投稿はいきいきした「森林防疫」を作ります

BACK NUMBERS

バックナンバー多数在庫 ■ 号数指定のうえお申し込み下さいすぐ郵送

表紙の写真

原則として1枚もの ■ キャビネ ■ モノクロ ■ 採用写真には規定の謝礼をさしあげます

観察 ■ 事業記録 ■ 質問 ■ そのほか

枚数自由 ■ 写真もあつたらそえて ■ 採用の分には規定の謝礼をさしあげます

送り先 ■ 東京都千代田区内神田1-1-12，コープビル8階(郵便番号101)／全国森林病虫獣害防除協会内
振替番号 東京：89156

「森林防疫」編集事務局あて ■ しめきり／とくに定めておりません
