

森林防疫ニュース

(1)
VOL. 11
No. 1
(No.118)

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. 1. 1 (月刊)



ハンノキに生えた
ヌメリスキタケ

ハンノキ樹幹に生じたヌメリスキタケ (*Pholiota adiposa*) の子実体。本菌は本邦に広く分布し、ナメコに似たキノコで食用になる。広葉樹の枯枝や傷から侵入して、材の白腐れをおこす。——撮影／青森県大畑営林署管内にて／1959-VIII (林試保護部) 青島清雄——

目 次

解 説

- 鳥獣生息数調査の2, 3の例 池田真次郎..... 2
ヨーロッパノウサギ (*Lepus europaeus* PALL.) の生態について ... 水野武雄..... 4
中国のマツカレハ (抄訳) 中原二郎／小林富士雄.....10

観 察

- クロマツ耕地防風林の林型について 飯村武.....14
がんしゅ病類似のウラジロモミの病害◇トウヒのてんぐす病
◇アカマツのてんぐす病 浜武人.....17

情 報

- (被害速報)19
○表紙写真募集と本誌バックナンバーはん布のお知らせ20

解 説

鳥 獣 の 生 息 数 調 査 の 2, 3 の 例

池 田 真 次 郎

前回 (Vol. 10, No. 7) には、山野で鳥獣が残していった痕跡から、その動物の種類のことや簡単な観察、調査の方法の、初歩的なことを記してみた。今回は、もう少し具体的な方法について述べることにした。とはいっても、算定の理論とか、方法に対する理論的な解明ははぶいて、実際にやられた実例を少しあげて、参考に供するていどのものである。

鳥獣は、生態的にみて、移動力が大きかったり、広範囲にわたり生息圏を持っていたりするから一それは、生息環境が複雑であるのを示すことになる一なかなか一律な方法では、その生息数を知ることはできない。動物の種類に応じて変化してくるのはもちろん、生息環境にしたがっても、かなり独特な、係数的なものが必要になってくることが考えられる。だから、ここに掲げた方法が、いつも、どこでも、そのまま当てはまるとはいえない。そのつどの事情にしたがって、経験から割り出した要素をとり入れていかなければならないということ、あらかじめ了解しておいてほしい。

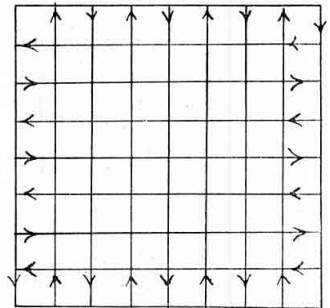
さて、鳥獣の生息数を知らうとすると、まず、動物の種類によって方法が相当に制限されてくるし、また生息環境によっても、制限が生じてくる。草原にすむもの、森林内での場合、水面にいるものといった各生息相にしたがって、方法がちがってくるのはいうまでもないことであろう。要するに、種類、生息環境によって、計測上の難易がでてくるのである。

調査回数も、定住性、移動性という動物本来の習性にしたがって変化してくるが、とにかく、最少限度として3回はやらなければならない。定住性のものであったら、繁殖期、秋期、冬期、(狩猟鳥獣であったら狩猟開始直前の時期)である。移動性の動物、たとえば渡り鳥などであったら、渡来直後、中期、渡去直前といったように適切な時期を選択するように考える。

(1) ひかくてき平坦で、しかも、立木とか、地形上からみて、障害になるような物がない場所での計測の実例をあげる。それは、Ruffed Grouse

一日本でいうと、エゾライチョウに近い種類一での方法である。

4平方マイルの地域を基盤目状に区切り、80本の杭を立てて間隔を定める(図参照)。計測をする人は、基盤目をなした線上を歩き、結局32マイルを歩いて、その間に、飛び立った鳥をかぞえ、それを基にして計算するのである。



右上隅または左下隅を出発点とした場合に、矢印の方向に踏査する。

生息数を現わす式は、 $P = \frac{A G}{L F}$ で示される。

P = 生息数

A = 調査した面積

G = 鳥が飛び立った数

L = 観察のために歩いた距離

F = 飛び立った鳥と観察者との距離の平均の2倍

この方法では、32マイル歩くうちに、10羽以上みかけられるていどの生息数がないと、利用価値がないとされている。また土地が平坦で、あちこちから鳥が飛び立つ姿を、ひかくてき良く確認し得るような地形であることも欠くことのできない条件になっている。地域によっては、キジ、コジュケイ、ウズラなどの生息数調査に利用し得ると考える。

狭い範囲、また、地形上、調査しようとする全地域を、適当なコースを予定して歩き、全数調査をする場合もある。筆者の経験した一例をあげてみる。

地域は、約200ヘクタールで、河原、耕地になっている台地、森林になっている山麓地からなり、川と、山と大きな道路で囲われたほぼ四角な地域である。数名で1グループをつくり、猟犬を3〜

森林防疫ニュース

4頭連れて、河原、台地と河原の境の斜面地帯、耕地、山麓地の四つのコースに分れて、キジの全数調査をした。このような場合には、重複して計算したり、見落としなどが生じるのが欠点だが、ほぼそこにすむ個体数はわかる。

(2) 水面に群生するカモ、ガン、ハクチョウのような鳥の生息数を算定するには、ブロックごとに区切って数を読んでいく。この場合2人で組んで、1人は声を出して数を読み上げ、他の人が記録していくようにすると能率があがる。

また大きな湖面の一隅に多数が群生しているような場合には、群生している水面の広さを目測なり図上で算出し、1羽のカモが占有する水面を1ヤード平方として計算する。1羽のカモが1ヤード平方を占有するというのは、多くの例から算出された値である。こうした際には、また飛行機から写真を撮って調べるのも、よく使われている方法である。

一群ずつ飛行して通過する鳥の算定は、水面に休息している鳥群の数を調べるより一層熟練を要するが、10羽内外を一区分として、数を読みとり、その何倍というように、目測で算定していくのが、割合正確である。もちろん、10羽内外の数の鳥を、いちべつして読みとるだけの熟練がなくてはならない。これは、常に、スズメ、ツバメ、ムクドリのように、よく出合う鳥で練習しておく、案外、楽に習得できる。

(3) 次に獣類の場合だが、これは、鳥類よりさらに難かしいと考える。それは、一般にあまり群生しないし、一頭の行動範囲が広いからである。もちろんノネズミのような小形で、ひかくてき密集して生息するものは別で、ノネズミについての生息数の調査方法は、すでに外国にもその比を見ないような、組織的な方法が確立されていることは、よく承知されている所と思う。

まず大形の動物のうちの、シカについての実例をあげることにする。

夏と春とにアメリカでやった実例であるが、生息数を示す式は、 $P = \frac{AZ}{XY}$ で示される。

A = 調査しようとする全面積

Z = 見かけたシカの数

X = 観察者の歩いた距離

Y = シカが飛び出した地点と、観察者間の距離の平均

この方法も、低い叢林内とか、草原、また森林内でも、立木の少ない疎林といったような、シカの姿がひかくてき確認しやすい地勢でなければ、成

率が少ない。日本のように、急峻な山で、樹木の多い山地での調査であったら、シカの動く音だけは聞えるが、姿は見えないというような場合が多いから、これらの要素の他に、見失う個体に対する何等かの係数を定めなければ、そのまま当てはめるわけにはいくまい。アメリカでの記録によると、多数の人が、一列横隊になって、シカをそろそろ追い出して計測しているようである。もちろん、平坦地が多く、叢林しかないような場所である。

シカのように、繁殖のために定まった巣をつくらぬ動物とちがって、キツネのように、必ず巣穴を持つ動物についての生息数算定法の例もある。これもアメリカのアイオワ州で実施された例であって、キツネの巣穴数を基に算出する方法である。

全生息数を現わす式は $P = (NpF) - [(NpF) \times L]$ で示される。

N = 試験区内で発見されたキツネの巣穴数

p = 1家族数 (この場合平均数)

F = 区割をつけた全数を、実際に調査した区割数で割った数

L = 巣穴を掘った時に、逃げられて、数量から外れる率

P = 全生息数

一家族の数は、両親と、平均仔ギツネ4頭で6頭であるが、蕃殖に加われなかった個体が必ずあるから、それを加えて7頭とする。この方法でも、あるていどの生息数を持つ区域でなければ、数式の価値は發揮できないのは明らかである。

以上わずかではあるが、実際の例をあげて鳥獣の生息数調査の方法を説明したが、要はそれぞれの動物についてはもちろん、調査しようとする地域の条件にあって、経験からくる要素を加味した方法を工夫しなければ、ならないだろうと思う。

また Lincoln という人が反復実験した結果から得た Lincoln index というものを発表しているので、最後にそれを紹介しておくことにする。

それは、ある地積内にあるある数の動物に標識をつけて、無標識のものと混ったのを再捕獲してみると、下記のような関係が成り立つというのである。

$$\frac{\text{捕獲できた標識動物数}}{\text{標識をつけた全動物数}} = \frac{\text{全捕獲動物数}}{\text{全生息動物数}}$$

だから、全動物ではなしに、ある数の動物(その範囲は示されていない)に標識をつけて、再捕獲してみると、全生息数が算出できるわけである。しかし、これとても、多くの誤差が出るのが考えられるが、とくに、標識をつけた個体と、標識を

つけなかった個体との混りぐあいや広がりぐあいが最も大きな要素になってくる。それから、全生息数のうちの何割ぐらいに標識をつけたら、このindexが役に立ってくるかが明らかでないのが欠点である。たとえ、その比が明らかとしても、実際に野外で役立てるときに、標識をつける個体数に迷う結果になってくる。

日本では、未だ、野生鳥獣の生息数調査といっ

たことは、あまり実施されていないのが実情で、今後、生態学的な分野がもっと発展してくれば、この方面の業績もたくさんでてくると思う。鳥獣管理の問題、狩猟行政の上にも、常に基本となるのが、鳥獣の現状、とくに生息数であるから、今後大いに、この方面に力を注いでいかなければならぬまい。

(林業試験場鳥獣科長、農博)

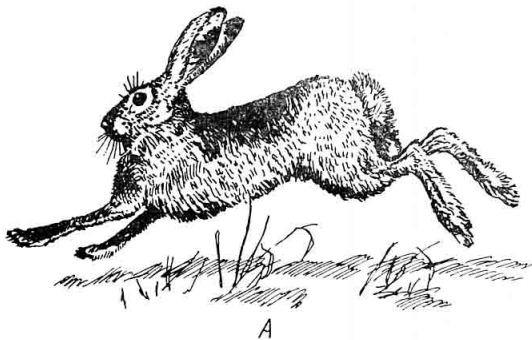
ヨーロッパノウサギ (*Lepus europaeus* PALL.)

の生態について

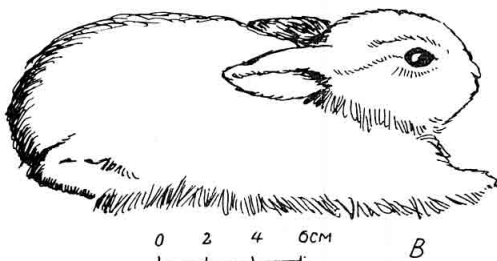
水野武雄

はじめに これは1957年にモスクー大学から出版された“庭園と菜園における加害齧歯類”(ГРЫЗУНЫ ВРЕДИТЕЛИ САДОВ И ОГОРОДОВ)の中の“齧歯類の生態”(БИОЛОГИЯ ГРЫЗУНОВ)中にあるヨーロッパノウサギの生態を訳したものである。

ノウサギの生態研究に何らかの参考になれば幸いである。



A



B

第1図 ヨーロッパノウサギ, A成獣, B幼獣

ヨーロッパノウサギは庭園に大きな損害を与えると同時に、狩猟の重要な対象である。ヨーロッパノウサギは体重4~5kg、時には7kgの大型の齧歯類である。

その名称“ПЫСАК”(灰色ノウサギ)はその色彩を意味している。夏の毛皮は体側が白い(南部のノウサギは少なく、北方は多い)。毛皮の背面の高い部分はいつも白くならない(第1図)。

このノウサギはユキウサギ(*Lepus timidus* L.)が耳の先端が黒いのを除いて冬に全身が白くなるので区別される。ヨーロッパノウサギの耳はユキウサギよりずっと長い。前に折り返すと鼻の先端を超える。ユキウサギの方はわずかに鼻に達するか、またはようやくそれを超えるのみである。ヨーロッパノウサギの尾は長く、二色である。上面は黒く下面は白い。ユキウサギの尾は一色である。

生活様式

ヨーロッパノウサギは、ユキウサギに比べてさらに長い足と細い前足を持っている。ヨーロッパノウサギはユキウサギよりも素速く走りまわる。

ユキウサギは林に棲み、ヨーロッパノウサギは原野に棲んでいる。

ヨーロッパノウサギの行動にとって最上の条件は、開放された地域である。密生した叢と柔らかい雪はヨーロッパノウサギの行動を困難にする。それゆえヨーロッパノウサギはそのような場所は、休息の場所としても採餌場としては使わない。それと同時にヨーロッパノウサギは隠れ場所

を必要とする。

特に好条件の場所は隠れ場所につづいた、素速い行動につごうのよい若木の林、谷間、丘などの広々とした場所である。

ヨーロッパノウサギの主要の食糧は緑の水分の多い草の類である。特に好む食物は夏ではマメ科、イネ科、それにわずかのキク科植物である。冬には秋蒔き穀類の方を好む。しかしステップでは種々のヨモギ属の若芽を食う。

もし雪が多く降り、植物が欠乏して来ると、ヨーロッパノウサギは雪の上に出ている草木植物を嚙じり、干草の山、穀物小屋等で食糧を求める。この季節に食物を木の皮と小枝に変え、ヨーロッパノウサギは著しい被害を庭園や他の植栽木に与える。

ヨーロッパノウサギは食物を探して暗い間に歩きまわる。特に多くのものは夕方と夜明けに見ることができる。日中はヨーロッパノウサギは普通深くない荒地に休息している(第2図)。時々走つ

秋には普通2頭、春おそくと夏には4~6頭、極めてまれに7~8頭出産する。生まれた仔は荒地に雌と一緒に発見される。その雌は哺乳してすぐに仔を放棄する。雌ウサギは長い期間仔を乳で哺育する。遠くからおどかしても逃げない。逃げ散った仔は再び荒地に集まる。雌は仔ウサギを小形の猛禽類(ハイタカ、カラスその他)からよく保護する。仔ウサギは急速に生長し翌年の春に成熟する。

分布と棲息密度

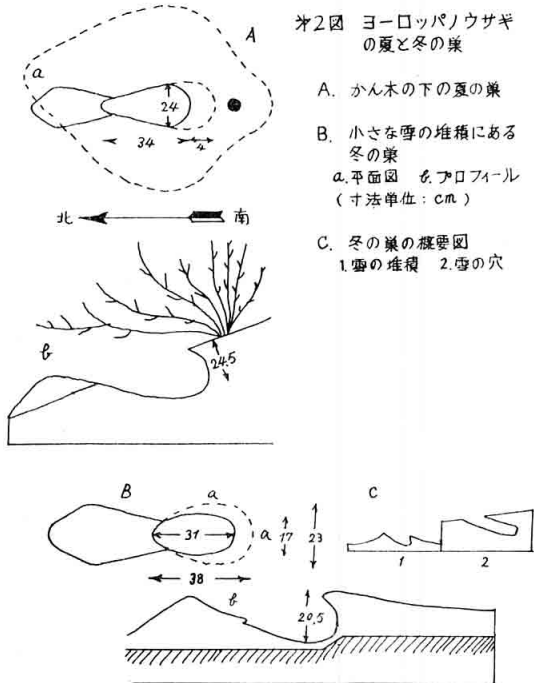
耕作地帯は一般にヨーロッパノウサギにとって好都合である。そのためその地方の分布は林の伐採と、耕地の面積の増大にしたがって拡がる。現在ではヨーロッパノウサギはアルハンゲリク、ボロゴドスクとモロトヴ州でさえ見られる。東の限界はオムスク、カラガンダ、ザパドノエプリア、ラルエ、エムリ河口の線に達している(第3図)。最近においてヨーロッパノウサギはシベリヤのステップの若干の場所に運ばれて、そこでよく住みついた。

ヨーロッパノウサギに出会う広いテリトリーでの棲息密度は一樣でない。ある場所でヨーロッパノウサギは非常に多く、他の場所ではいつもまれに出会う。これはまず地域の何かの条件によるものである。ヨーロッパノウサギは一面では蕃殖、他面では越冬の場所が必要である。

キツネ、オオカミその他の食肉獣の穴と、大形の猛禽類の巣から遠く、犬類の襲わない完全に遮蔽された、緑の水分の多い食糧の豊富な部分が蕃殖の場所として役立つ。このような場所は雑草に覆われた休閑地と畔、種々の播種された耕地、植栽された若木、草刈場、護岸工事をした川の草原その他である。すなわちここでしばしば生まれたばかりの仔を発見する。

ヨーロッパノウサギは蕃殖の場合に特に茂った叢を選ぶ。そのために乾燥したステップでは雑草の生長の減少の負担を、同様に灌漑の地域でも負っている。播種地のヨーロッパノウサギの通路はこのような場所を特に通っている。南東で1951年の夏に面積1,000haの露出したステップで、1頭のヨーロッパノウサギの出現を認めた。雑草のない播種地では-23頭、使用できない播種地では-150頭、灌漑している播種地では-920頭であった。

ヨーロッパノウサギにとって好条件の場所(若木林、峡谷等)では食肉類の存在とダニの多いためにヨーロッパノウサギはほとんどいないことがしばしば起こる。大きな面積の川の草原でも、またしばしば川の氾濫のために蕃殖の役に立たなく



ているヨーロッパノウサギを、日中見かけることがある。これなどはすべて部分的にその年の暖かい時期に起こっている。これは種々連続している蕃殖期である。南の地方では北の方に比べて多く、それは年によって変化する。

ヨーロッパノウサギの雌の妊娠期間は1・5カ月である。ヨーロッパノウサギの仔は完全に成熟し、目が開き毛でおおわれて生まれる。春早くと

なる。ヨーロッパノウサギはこの地域のすべてを越冬に利用する。

草刈場、穀物とその他の農作物の取入れ、同様に夏の終わりの草の乾燥は地形を変化する。それはヨーロッパノウサギにとって好ましくないので、ノウサギは隠れ場所と緑の食物を探して転々と歩きまわる。降雪は餌の多い遮蔽された地域一越冬の場所にヨーロッパノウサギの移動を増大する。もし夏にヨーロッパノウサギが一定の地域に生活していても、冬にはしばしばそこからさらに遠く去る。

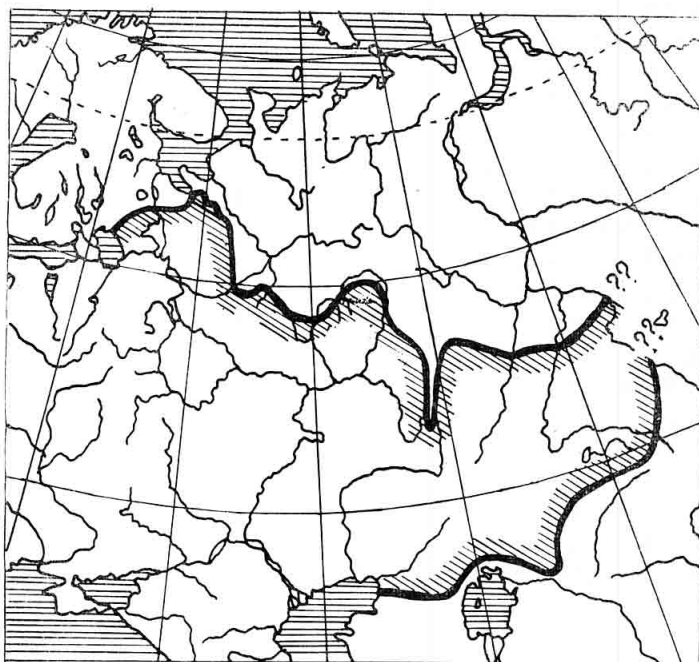
苦しい多雪の冬のすべてのヨーロッパノウサギは野原とステップから去る。棲息地を変えるときにヨーロッパノウサギはしばしばおびたしい群、自分の種の“群”に集まる。これを若干の場所で、また越冬の場所で行なう。反対に雪の少ない冬で越冬に好都合の条件にヨーロッパノウサギの移住は極めて近い。冬にヨーロッパノウサギにとって好条件の土地ではほとんど棲息場所を変えない。

ヨーロッパノウサギの越冬の場所は棲息場所の地点の附近の庭園、植林地、砂山、峡谷、湖水の近くの藪が役立つ。越冬のためにヨーロッパノウサギは川の草原を利用する。ドニエストル、ドネプル、ヴォルガ、ウラルその他の河の草原で、同様にアゾフ海の沿岸で、ヨーロッパノウサギは一定の移住をする。河の草原のヨーロッパノウサギの移動はこのように多く起こる。それゆえ狩猟家は降雪後に河の草原で歩き廻るのを峡谷で待伏せする。

河の草原でヨーロッパノウサギは最初の雪解けまで冬の間中留まっている。そのあとで浸水草原から移動する。越冬の場所の範囲でヨーロッパノウサギは、さらに食物の豊富な場所の部分を選ぶ。たとえば干草の山、農場等。

まれに偶然にヨーロッパノウサギは同時に蕃殖の場所と越冬の場所に全く同じ部分を使用する。越冬と蕃殖の場所のその地域の食糧と隠れ場所の豊富さの度合によって、食肉類の移住がまちまちに起こる。

ヨーロッパノウサギにとって有用な若干の地域で、附属地はとるに足らぬ面積を占めている。たとえば大部分の地域をタイガが占めている北の州では、ヨーロッパノウサギは生活できない。この野原では村落の周囲に少数でまれである。夏が短かいのでヨーロッパノウサギの蕃殖時期は不足で



第3図 ソ連邦におけるヨーロッパノウサギの分布図 (С. И. ОГНЕВУ & А. А. СЛУДСКОМУ による)

ある。当然にヨーロッパノウサギはここでは非常に少ない。

しかし南ではここでは夏が長いけれども、至る所にヨーロッパノウサギが居ない。たとえば南東の半荒地の平原はヨーロッパノウサギにとって少々好都合である。ここでは耕地の面積がとるに足らぬほどである。しかし若干のヨーロッパノウサギが越冬できるその平原の地域(棲息地の附近、峡谷)は、ヨーロッパノウサギが常に少なく発生するから、非常に大きくない。この半荒地の、しかし耕地の附属地の大きなパーセントを占めている地帯で、砂または河の草原の砂の小丘の多い広い平原、または川の草原では、ヨーロッパノウサギの棲息密度は非常に大きい。

ヨーロッパノウサギの最高の棲息密度は、ヨーロッパノウサギの蕃殖と越冬の場所で、広い面積を占めている、肥沃な土地、夏は長く暖かく十分に湿気があり、冬は温暖で雪が少ない地域に見られる。このようにウクライナ、北コーカサスの個々の州に、アストラハン州の南部と若干の他の場所に普通に多くのヨーロッパノウサギが見られる。

未墾のステップで新しい土地の灌水と利用、森林地帯で一林の伐採と耕地の拡張はヨーロッパノウサギの棲息密度の増大を促進する。人間の利

森林防疫 ニ ュ ー ス

用する地帯で、農業技術の水準の低下は耕地の雑草の茂ることにより、ヨーロッパノウサギの棲息密度を増大させる。休閒地の面積の縮小、農業技術の遵守により、ヨーロッパノウサギの棲息密度は低下する。それはその地帯で多くの狩猟家によって、同様に多数の食肉獣によって普通に低くなる。

急激なヨーロッパノウサギの棲息数の上昇は、多くの地方で戦争と革命の時期に起こった。その時期には広い地域が耕作されなかった。しかしノウサギの猟はあまり行なわれなかった。

年によるヨーロッパノウサギの棲息数の変化

ヨーロッパノウサギの棲息数は年によって急激に変化する。その決定的な影響は越冬の時期が与える。

寒い雪の多い冬の後に、ソ連のヨーロッパ部分のステップと半荒地帯で、猟師は昔からヨーロッパノウサギの棲息数の、急激な減少に気付いていた。そのような冬にヨーロッパノウサギは緑の食糧が、厚い雪の層に隠されてしまうので非常に飢える。しかし木本の食糧は不十分であるし、それは養分に乏しい。堅雪と同様に深い雪もヨーロッパノウサギの飢えをひき起こす。ヨーロッパノウサギは飢えた結果、小さい地域に集中しそこで食糧をとる。

雪の多い冬に村落や庭園のまわりで、時々ヨーロッパノウサギを隠れ場所から追い出すことがある。雪はそこでは足跡で汚れている。食糧と隠れ場所の他にヨーロッパノウサギは食肉類（オオカミ、キツネ、ワシ）からの若干の隠れ場所を村落の附近に発見する。ステップでは人家から遠く何キロメートルの間ヨーロッパノウサギの一つの足跡も発見しなかった。

この時期にはヨーロッパノウサギの猟は特に少ない。それを雪によって速かに発見し、干草の山その他で夜に待伏せる。そのような冬に猟師によってヨーロッパノウサギの総数の非常に大きなパーセントが駆除される。多数のヨーロッパノウサギが、キツネ、オオカミ、オオワシ、オジワシ、ワシミミズクによって駆逐される。衰弱したヨーロッパノウサギは軟らかな雪に容易に捕えられる。ヨーロッパノウサギは雪に沈む不完全な足を持っている。さらに長い足の食肉獣は軟らかな雪に打勝つのに適している。

雪の多い冬に飢えと衰弱はヨーロッパノウサギの死亡をひき起こす。衰弱によるその死亡は増大する。もしもきびしい多雪の冬の後に、寒さが長びく春があったら、前の夏一秋に干ばつがあった冬ならば、その後に冬には食糧として低い価値し

か無いごく少数の草が残る。

例えばサラトヴ州のダヤークフスクのレスホーズで、1951年の干ばつの後の冬にヨーロッパノウサギの平均体重は2月には11月に比較して1kg減少した。1952年の雨の多い夏の後の同じ時期にそれは変化しなかった。雪の深さは前に掲げた冬とほとんど同様であった。

困難な冬の後に親ウサギの数が急激に減少する。その他に衰弱は交尾期をおくらせ、蕃殖する雌の出産数を減少する。この冬の後の春と夏に蕃殖に最も好条件の場所で一休閒地、不良の播種地その他では一ほとんどヨーロッパノウサギを見なかった。

雪のないことまたは雪の少ないことは、ヨーロッパノウサギにとって特別に好都合である。ヨーロッパノウサギの特に好きな草の食糧をどこでもとることができる。このような冬に衰弱による死亡は認められない。ヨーロッパノウサギはステップに広く分散している。そのためにそれを猟師や食肉類が発見するのに困難である。降りたての雪の無いことは狩が困難になる。しかし地面はヨーロッパノウサギが食肉類から容易に逃げるのを可能にする。そしてヨーロッパノウサギは非常によく肥っている。しかし狩猟家の多い地方ではこのような冬でも多数のヨーロッパノウサギが駆除される。そして春には少数のものが残っている。

雪の少ない暖かな冬の年には蕃殖は例外的に早く始まる。そして春の寒さまたは夏の干ばつにさえも強くつづけられる。たとえば比較的雪の少ない冬の後に、休閒開墾地で、1951年の6月の始めにスターリングラード州のレベフィカ研究所の附近で、それは10 haの耕地につき平均7であった。

おそらく特にヨーロッパノウサギの棲息数の本質的の変化は、ヨーロッパノウサギの越冬状態に関係がある。それについてたびたび種ウサギの数と出産の関係がある。若い仔の死亡は冬の状態に関係がある。それはしばしば春に長びくことのある大雪の冬の後に見られる。しかし衰弱した雌から生まれた仔は、おそらく普通のものに比較して少しの生活力しか無いであろう。

越冬の種々の状態を記号をつけて追跡したことが、ソ連の種々の地帯で報告がある。それは森林と森林ステップ地帯で特に雪の少ない暖かい冬の影響が顕著である。その後にヨーロッパノウサギの棲息数が増大した。雪の多い冬の悪い影響は多量の樹木とその他の食糧がなくなるが、その他にここでは冬は普通に多雪であるためにヨーロッパノウサギは越冬するために適応した。

ステップと砂漠平地帯で雪の無い寒い冬はヨ

ヨーロッパノウサギにとって好都合である。しかし特に顕著な悪い影響はある程度のまれな多雪の冬であり、ヨーロッパノウサギの棲息数の急激な低下がある。

春の前半の小兎の滅亡は（長つづきせぬ寒さのくり返しによる）仔の減少の本質的な原因を示さない。早春の出産は普通には多くない一部分的に合計2頭の仔である。その他にヨーロッパノウサギは普通十分に生活力があり、雌ノウサギを巢に見出すことから寒さに対して防護する。仔の数の本質的影響は蕃殖の最盛期に多量の降雨による急激な温度の低下にのみ見ることができ（春の終わり一夏の始め）。

出水の時期に盆地の川で、ヨーロッパノウサギの死亡が時々観察できる。しかし大半のヨーロッパノウサギは、雪解けの天候の到来によって、出水よりはるか以前に谷川から他の場所へ移住する。それ以外にヨーロッパノウサギはかなり泳ぐということは、ある程度の死亡を減ずる。突然にはげしい洪水が到来すると、大きな地域が浸水しすぐに顕著な影響が起こる。

別々の地域でヨーロッパノウサギの棲息数は時々蛔虫による病気と、野兎病のために減少する。

このようにしてヨーロッパノウサギの棲息数を予知するために必要なことは、すべての気候条件を注意しヨーロッパノウサギの越冬状態を判定することである。

ヨーロッパノウサギの被害活動

春と夏に特に干ばつの時期に、南と南東部でウリ畑と他の農作物がヨーロッパノウサギの害を受ける。その時期にヨーロッパノウサギは樹木には

ほとんど害を与えない。ヨーロッパノウサギは単に冬にのみ樹木を害する。

ヨーロッパノウサギは若い樹木に特にひどい害を与える。ヨーロッパノウサギは樹皮と若枝を噛り太さ7mmの樹幹の地表または雪の表面から70cmまでと、太さ3~4cmの枝の皮を噛ることがある。ヨーロッパノウサギは貯蔵された若木に同様のひどい害を与える。

前年の好条件の時期に蕃殖したヨーロッパノウサギの高い棲息密度が、冬に大雪であれば被害は非常に激しく起こる。すなわちこのような冬にヨーロッパノウサギは庭園または植栽地等に集まり、多くの若木を亡ぼし、樹幹の周囲の皮を噛り、すべてのとどく限りの木の枝を噛る。

自然に冬にはヨーロッパノウサギは少数になって発見が困難になり、被害も少なくなる。しかし冬の困難な条件では単独のヨーロッパノウサギでさえ顕著な害を与えることがある。

雪の少ない冬に普通にはヨーロッパノウサギの急激な棲息数の減少の後にはその害は顕著でない。ステップと平原でヨーロッパノウサギはどこでも至る所に草と発芽した秋蒔作物を見つけ出す。それゆえ庭園と森林では植樹することができない。ヨーロッパノウサギの被害の顕著な理由は、草の食糧を食うことができない時に単に空腹によるできごとである。

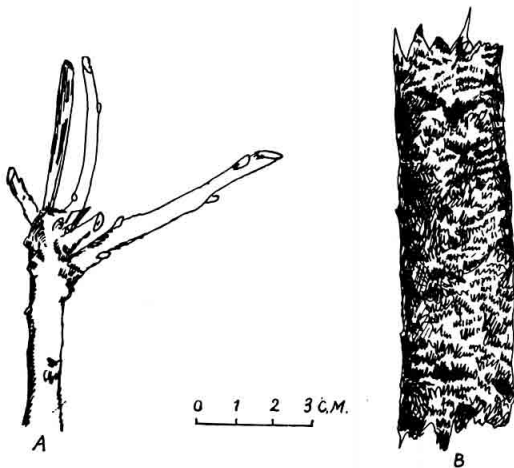
夏の干ばつによって急激に冬の飢餓が増大する。しかしそれゆえにヨーロッパノウサギが有害に活動する。反対に雨の多い夏の後にヨーロッパノウサギは伸びた草をよく食う。それを雪に隠されないならば少しづつたまに食う。

ヨーロッパノウサギの被害の割合は大きな度合で庭園または植栽林の純粋の組成と関係があることを強調する必要がある。同一種の枝と樹皮をヨーロッパノウサギは好んで食い、他の種類一稍おとり、3分の1一全然害さない。

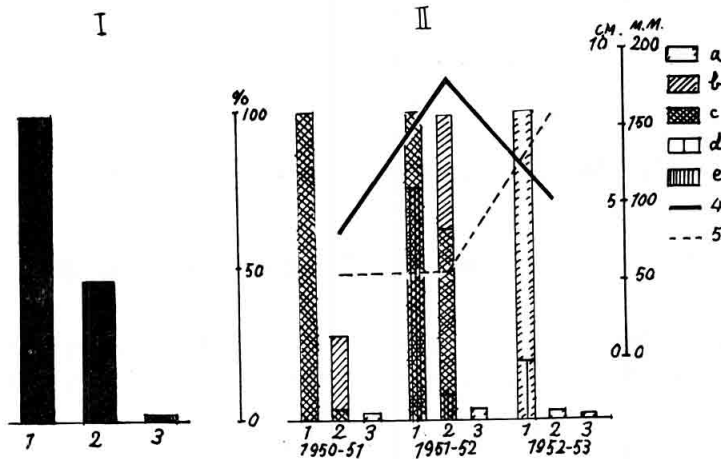
ソ連のヨーロッパ部分の樹木は3種の部門に分けることができる。

- 1) ヨーロッパノウサギに非常に害される。
- 2) 害を受ける。
- 3) 害を受けない。

第1の群としてまずすべての果樹—リンゴ、アンズ、スモモ、モモの木、同様に森林の植栽木、カシ、ニレ（普通のニレ、ニレの一種、ハルニレ）、白アカシヤ、ГЛЕДИЧИЯ、ホソバカエデ、クワ、ブナ。名を掲げた種類の群はヨーロッパノウサギからよりも、さらに他の害を受ける。これらの枝と樹皮はヨーロッパノウサギの特に好む冬の食糧である。ヨーロッパノウサギはこれらの種類の若木を入念に探し出し、その場所を占有して規則正しくやって来る。若い木ではヨーロッパノウサギ



第4図 ヨーロッパノウサギによる被害
A. 喰われた小枝（5年生のカシ）
B. かじられた樹皮（普通のニレ）



第5図 ヨーロッパノウサギによる若木の被害の度合とその種類と冬の状態との関係

- I. 種々の種類のグループの樹の被害
(ソ連のヨーロッパ南東部の1950/51, 1951/52, 1952/53の冬の終わりの合計の%)
 - II. 冬の状態による被害の度合の変動
(ボグデイン, アストラハン州においてのおのおの冬の終わりの総計%)
1. アンズ (激害のグループ)
 2. コバノニレ (食害のグループ)
 3. 葉の赤いカエデ (食害されないグループ)
食害の部分: a. 個々の枝 b. 枝の部分 c. 総ての枝, 樹皮の食害 d. 少量 e. 激害
 4. 雪の深さcm (12月と1月の中旬の極大値)
 5. 降水量合計mm (4月から9月まで)

は部分的にすべての届くところの枝と樹皮を噛る。ヨーロッパノウサギがこのような木に与えるところの害は非常に大きく比較的連続的である(雪の少ない冬に草の食糧が豊富にあるとすぐ被害は減少する)。

第2の群は次の植物に移行する。ナン, 小葉のニレ, 普通のトネリコ, マツ, カラマツ, ヤマナラシ, シラカバ。この属はヨーロッパノウサギにより少なく食害される。真の被害は多雪の冬と乾燥の夏の後にすぐ起きる。ヨーロッパノウサギにとって順調な冬にはこの種類の樹木は食害しない。

第3の群はドロ, 毛におおわれたトネリコ, カナダのポプラ, 葉の赤いカエデ, ボダイジユ, ハンノキである。ヨーロッパノウサギは良い環境ではこれらの樹木をいくらかでも本質的に害さない(第5図)。

灌木の類をヨーロッパノウサギは少し食害する。まれに樹皮を食うことがある。それは周囲を根気よく噛り, 株よりも多量の芽を食う。噛られた灌木の枝の生長の変化は, 実際に大きな意義はない。それゆえ灌木類を3群に分けることは, それを可とも不可とすることもない。

- 1) 特に好む。リンボク, サンザシ, ハシバミ,

クロツバラ, ヤナギ, AMOPΦA, ステップ灌木類。

2) やや好む。サクラ, グミ, タートルカエデ, キイロアカシヤ, ДЖУЗТУН, ギョリユウ, シモツケソウ属, ニシキギ属。

3) 好まない。スグリ属, カンボク, スイカズラ科, ノイバラ, マンネンロウの葉のヤナギ, ムラサキヤナギ, ヤマネコヤナギ。

森林地帯を被害から保護するために, ヨーロッパノウサギに食われにくい種類(ハコヤナギ, 赤い葉のカエデ, 同様に比較的食われにくいコバノニレ)を周囲に植えることはよい。激しくヨーロッパノウサギに食害される地帯は, 多くの個体数が居り大変生長が悪い。しかしまれには枯れてしまう。灌木についても同様に食われにくいものがよい(例えばスイカズラ, しかしやや食われる群の中でキイロアカシヤ)。好んで食われる灌木(例えばイバラ—TEPHとサンザシ)はヨーロッパノウサギを引き寄せる。このことは庭園にとっては望ましくない。

詳細な資料は来るべき冬のヨーロッパノウサギの被害活動の程度と性格を予知することある程度援助することができる。ヨーロッパノウサギの被害活動の増大が弱体化の前兆については予知することができる。その活動は前述の方法で図式により可能である。

- 1) 激害の予測の前兆。
 - a) 夏に休閑地(部分的に開墾地が見られる)にヨーロッパノウサギが豊富なこと。
 - b) 秋の旱天・冬に枯れつくした草・寒い雪の多い冬。
- 2) 微害の予測の前兆。
 - a) 夏に休閑地にヨーロッパノウサギが居ないこととムギその他の栽培地にヨーロッパノウサギがはなはだまれに出現すること。
 - b) 雨の多い夏・冬まで急激な草の成長・温かい雪の少ない冬。

【訳者附記】植物名についてはロシア名のみでラテン名がないので岩波版のロシア語辞典によって訳したが不明のものがあり正確ではない。御教示いただければ幸いです。(林業試験場木曾分場/保護研究室)

中国のマツカレハ (抄訳)

中国的松毛虫 (正・続)*

中国科学院昆虫研究所 蔡邦華* (昆虫知識 1957 より)

中原 二郎 / 小林 富士雄

▷ はしがき ◁ 日本におけるマツカレハ *Dendrolimus pectabilis* BUTLER の研究の歴史は古いが、種々の事情のため未解決の問題が数多く残されている。1956年より農林省林試・営林局および公立林試の共同試験によって「マツカレハの発消長調査」が開始され、これに付随した諸問題も徐々に解明への曙光が見えつつあることはよろこばしい。このような意味でも、いささかこの文献が古くなったきらいはあるが、隣国中国のマツカレハの発生状況・研究の進捗状況について紹介することは意義あることと考え、貴重な紙数を費してあえて執筆することにした。

最後に、この抄訳を書くことを奨められた林野庁松山資郎技官・鳥名についてご教示いただいた林試保護部鳥獣科長池田真次郎技官および文献を快くお貸しいただいた大阪府立大学農学部六浦晃氏に謝意を述べる。

註：*印を付してあるところは原文のまま記入した

1. 名称および発生概況 (略)

2. マツカレハの種類と分布

中国の *Dendrolimus* 属は鉄杉毛虫* と 3 種のマツカレハ (落葉松毛虫*・油松毛虫*・馬尾松毛虫*) があり、欧州松毛虫* *D. pini* が中国にいるかどうかはまだわかっていない。中国の西南部・西部・西北部の種類については詳細な調査がなされていないので省略する。

早成虫・忸成虫・幼虫検索表 (略)

マツカレハの地理的分布とマツ類の分布とは密接な関係にある。

落葉松毛虫* *D. sibiricus* TSCHEV. はシベリアマツカレハともいわれ、中国の東北地区に分布する。その分布の南限は平均温度 8°C の線である。その主要な寄主はカラマツ *Larix dahurica* と紅松* *Pinus koraiensis* であり、また *Abies nephrolepis*, *Picea jezoensis*, *Picea koyamai* var. *Koraiensis* なども加害された。1953~1954年の長白山西部における調査によると 3万ha のカラマツの原始林に本種が大発生し針葉が食いつくされた。カラマツの萌芽力は比較的強いが、連年災害を受けていると二次的害虫であるキクイムシ、カミ

キリムシ類が発生しやすい。この原始林ではそのため大量のカラマツが枯死し、キクイムシ、カミキリムシ類の発生源になっている。

油松毛虫* *D. spectabilis* BUTLER は主として油松* *Pinus tabulaeformis* に寄生する。この他、遼東赤松* *P. densiflora* var. *liatungensis* も加害する。東部シベリア・日本・朝鮮では紅松*・日本赤松* *P. densiflora* クロマツ *P. Thunbergii* を加害する。本種と馬尾松毛虫*とは近縁の系統で、同一種の地方的変異とも考えられる。両者の分布の境界線は未だ判然としないが、秦嶺を油松* と馬尾松* の境界線とすれば、それがおおむね油松毛虫* の南限線でもある。

馬尾松毛虫* *D. punctatus* WALKER は馬尾松* *P. massoniana* の生ずる地区に分布する。従って、分布は広く被害も年々拡大している。

3. 発消長

マツカレハの生物学的特性と環境因子との関係を究明し、それらを個体群消長の主因と副因に分析してはじめて発生の原因を明らかにすることができ、さらに一步を進めて発生予察が可能になる。しかし、それに関する知識は不十分であるので、すでに明らかになっている事実を発生予察という角度からながめることにする。

(1) 生活史

落葉松毛虫* は遼寧省の清原で調べたところ 1 年 1 世代である。すなわち、7・8月に羽化産卵し幼虫は10月初旬に 4・5 齢で地面において落葉下で越冬する。翌年 4 月初旬木にのぼり葉を食べ 6 月末に蛹化する。長白山の海拔 1,000m 以上の地点で調べた結果では 2 年 1 世代である。すなわち、7・8月に羽化産卵し幼虫は 9 月中旬 3 齢になり落葉下で越冬する。翌年 4 月末に食害を始め、9 月中旬 6・7 齢になって再び越冬し、第 3 年目の 7 月に 8・9 齢となって蛹化する。従って、越冬期間中に大小 2 種の幼虫がいることになる。

油松毛虫* は河北省遷西では年 1 世代である。すなわち、7月に羽化し幼虫は10月末に樹皮の裂

森 林 防 疫 ニ ュ ー ス

第 1 表 3 種 の マ ツ カ レ ハ

虫 名	落 葉 松 毛 虫 *	油 松 毛 虫 *	馬 尾 松 毛 虫 *
分 布	黑竜江, 吉林, 遼東	遼東, 河北, 北東	河南, 安徽, 河西, 江蘇, 浙江, 湖南, 湖北, 広東, 広西, 四川
卵	産付時の色 粉 ¹⁾ 緑色 産下状態 細かくバラバラに産付 形 状 卵 形 直 径 2.03mm 産 卵 量 312粒 (飼育)	緑色, 一部粉紅色 { 整然としかも少量ずつかためて産付 形 状 楕 円 形 直 径 1.78mm 産 卵 量 300粒 (飼育)	粉 紅 色 同 左 楕 円 形 直 径 1.50mm { 330粒 (越冬世代) 280粒 (第1世代)
幼 虫 (老 熟)	色 { すすけた黒色で, 少数のものは黄色斑がある 鱗 毛 全部銀白色で背面両側に生ず 毛片束 ²⁾ { 不明瞭だが2・3・9節のものは比較的明瞭。毛は細く先端は鋸歯状でない 体 形 太く短かい 大 小 71.36mm 齢 7齢 (一般) 越冬箇所 落葉層下	深黒色。斑紋は顕著でない { 全部黄褐色で背面全体に生ず。銀白色のものもある 明瞭。毛は細く先端は一般に鋸歯状でないが, 少数鋸歯状のものもあり 比較的太く短かい 60.0mm 8齢 (一般) { 樹皮の間隙または地面の石の下など	紅褐色。斑紋は顕著 銀白色で背面全体に生ず。3・4・5・6節のものは黄金色を呈す 明瞭でよく発達する。毛は幅広く先端は一般に鋸歯状であるが, 少数鋸歯状でないものがある比較的細く長い 62.0mm 6齢 (一般) 樹皮の間隙または針葉の間
蛹	大 小 ♀32.5mm, ♂28.9mm	♀34.7mm, ♂29.6mm	♀27.6mm, ♂23.5mm
成 虫	色 { 灰色, 黄味をおびたトビ色, 黒味をおびたトビ色 前 翅 { 比較的幅広く, 中室の白斑大きく, 外縁は比較的直。亜外縁の最後の両斑列は外縁とほぼ平行する 生殖器官 { 小抱針 ³⁾ は大抱針 ⁴⁾ の1/2より長い。抱片 ⁵⁾ の先端は紡錘形で非常に彎曲し, 大きな鋸歯が全面に着生する 体 長 28~38mm 翅 長 69~85mm	灰白色, 灰褐色, 黒褐色など 狭く長い。中室の白斑小さく, 外縁は比較的直。亜外縁の最後の両斑列は外縁と平行しない 小抱針は大抱針の1/4より短かい 抱片の先端は狭まらず, 鋸歯が1列にある 25~38mm 50~84mm	灰白色, 灰褐色, 褐色など 比較的幅広く, 中室の白斑小さく, 外縁は弓形に凸出する。亜外縁の最後の両斑列は外縁と平行しない。 小抱針は大抱針の1/2より小さく1/4より大。抱片の先端は非常に狭い。鋸歯は1列 24~34mm 60~74mm
生 活 史	1年に1回で2年にまたがる。または2年に1回で3年にまたがる	1年に1回または2回で2年にまたがる	1年に2, 3または4回

1) 粉とは「白色」又は「不鮮明」の意 2) 背面に簇生する剛毛 3) Valvaの上にある小突起 4) Valvaの上にある大突起 5) Vinculumの下にある突起

け目とか地面の石の下にもぐって越冬する。翌年4月初旬に葉を食べ始め, 6月中旬に蛹化する。

馬尾松毛虫* は長江流域では年2世代または3世代である。幼虫は11月中下旬に樹皮の裂け目または針葉叢にかくれ越冬に入り, 4月下旬に繭を作り蛹化し, 5月中旬~6月上旬に羽化する。ついで7月末~8月中旬に2回目, 9月末~10月初めに3回目の羽化をする。これが産卵して孵化した幼虫が11月中旬4齢で越冬に入り年3化となる。2回目の成虫の卵から生じた幼虫が往々11月中旬ごろに5・6齢で越冬することがある。この場合, 年1化となる。2化または3化となる原因はきわめて複雑で, これについては次の項で述べる。

(2) 気候とマツカレハの大発生との関係

飛蝗*, マツカレハなどの間断的* 大発生が気候によって誘発されることは, 歴史上すでに多くの証明がある。気候が直接的に昆虫の発育に影響を与えるだけではなく, 間断的にも気候変化の影響

を受けた生物集団が昆虫の数量変動を促すということもある。長白山に落葉松毛虫*, 長江流域に馬尾松毛虫*, 華北に油松毛虫*, の大発生が往々その時期をほぼ一つにする。このような現象は大気候*によって説明する他にない。大気候には温度・湿度・光線などのほか, 太陽光線が地表に達することによっておこる多くの測定可能な変化をも考慮に入れるべきであるが, この方面の知識は十分である。

CAYSPITZ (1949・1953) が *Dendrolimus pini* で実験した結果によると, 幼虫を19~20°C 下で継続照光すると発育が継続し, 休眠をしない。9時間の短日照にすると脱皮して30日後に静止状態にはいるが, この幼虫を継続照光すると約14日間で再び発育を開始する。馬尾松毛虫* も同じ結果になるので, 2化3化の問題がこの観点から解明できるのではないと思われる。

マツカレハの発育にとって温度・日照の他に湿

森林防疫 ニ ュ ー ス

度も重視すべきである。実験結果によると、90%以上の湿度が卵の発育と幼虫の生長にとって好適な条件となる。

(3) 栄養とマツカレハの大発生との関係

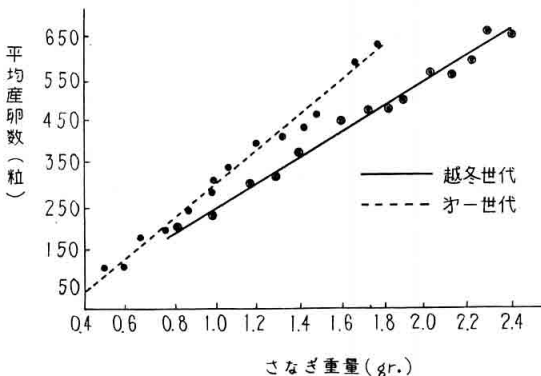
マツカレハが大発生し針葉が食いつくされると、欠食のため幼虫の死亡率が高まり、蛹・蛾が小さくなり、性比・産卵量・発育回数が少なくなるなど一連の衰退現象がおこる。このような場合、雌蛾は茂った林に好んで産卵し、葉の少なくなった林に産卵するのを避けるので、大発生した林もただちに応急措置をすれば枯死をまぬかれる。

刘友樵など(1956)が馬尾松毛虫* の第1世代の蛹について調べたところ、針葉が全部食いつくされた林の蛹の平均重は0.84 gr で性比は33.6%であったが、針葉の一部が食われた林では蛹の平均重1.21gr 性比59.1%であった(第2表)。別に湖南省下の6県で調査した結果では、馬尾松毛虫* の越冬世代における蛹重が0.71gr から2.50gr にのぼるにつれ産卵量も直線的に134粒から668粒にのぼった(第1図)。このように同一地区でも被害程度が違う場所では蛹重、これに伴って産卵数も変化する。

昆虫研究所の湖南における調査によると、同齡のマツの木でも、樹高が比較的高く樹勢強く旧葉・濃緑葉の多い木に生育している幼虫の中に3世代目の幼虫が49.55%いたのに反し、樹高が比較的低く旧葉なく黄色葉多い木に生育している幼虫の

第2表 馬尾松毛虫* の性比・蛹重量とマツの被害度との関係

被害度	越冬世代 (津市, 6月21日)				第1世代 (新邵, 8月1日)		
	枯死木	100%	80%	50%	100%	80%	50%
♀蛹比率	39.1	46.1	52.4	63.7	33.6	50.6	59.1
♀蛹平均重量(gr)	1.23	1.49	1.47	1.68	0.84	0.94	1.21



第1図 馬尾松毛虫の蛹重量と生卵数の関係

中には3世代目の幼虫が12.58%しかなかった。このことは馬尾松毛虫* の2化3化の問題には気候以外に栄養が重大な要素であることを示している。

(4) 天 敵

(a) 鳥 類

中国科学院動物研究所が湖南のマツカレハ猖獗地区で調査したところ、少なくとも次に述べる12種の鳥が幼虫と卵を捕食した。

- Cuculus canorus telephonus* HEINE カッコウ
- Coracina fimbriata melanoptera* RÜPPELL
ブッポウソウの近似種
- Dicrurus leucophaeus lencogensis* WALDEN
モズの近縁種
- Oriolus chinensis diffusus* SHARPE
コウライウグイス
- Paradoxornis webbiana suffusa* SWINHOE
チメドリの近縁種
- Parus major* subsp. シジュウカラの亜種
- Aegialos coneinnus coneinnus* GOULD
エナガの近似種
- Garrulax canorus canorus* LINNE
ツグミの近縁種
- Garrulax sannio* SWINHOE 同 上
- Pycnonotus sinensis sinensis* GMELIN
ヒヨドリの近縁種
- Terpsiphone paradisi incei* GOULD
サンコウチョウの近似種
- Lanius cristatus lucionensis* LINNE
シマアカモズ

これらのうちで、シジュウカラの亜種、エナガの近似種、ツグミの近縁種およびカッコウによる捕食が最も著しい。マツカレハの発生する地区で民衆がこれらを神鳥* と呼んでいるのはもっともである。

(b) 寄生蜂類

マツカレハの発生地で祝汝佐教授が調査した結果、45種の寄生蜂を明らかにした。その中で生物的防除に利用する可能性大きく、重要な種類は次の3種の卵寄生蜂である。

黒卵蜂* *Telenomus dendrolimusi* CHU.

赤眼蜂* *Trichogramma cranescens*

WESTWOOD

平腹小蜂* *Anastatus gastropache* ASHMEAD

これら卵寄生蜂の寄生率の高低は、直接にマツカレハの発生に影響を与える。たとえば、長白山の落葉松毛虫* は1954年8月上旬の調査によれば、卵寄生率88.8%に達したためにその年のマツカレハは完全に消滅した。

(c) 寄生バエ類

森林防疫 ニ ュ ー ス

1954年8月の長白山における落葉松毛虫*の調査によると、次に述べる3種による寄生率が91.7%にもおよんでいた。

松毛虫麻蠅* *Sareophaga misera* WK.

大寄生蠅* *Sturmia* sp (?)

小寄生蠅* *Carcelia* sp. (?)

また1954年湖南省東安の馬尾松毛虫の寄生状況もこれに類似していた。寄生バエの研究は遅れているが、発生抑制にとって大きな役割をはたしているようである。

(d) 寄生菌類

1954年広西省宜山と湖南省東安でマツカレハの白癩病*が大規模に発生したときは、マツカレハが消滅し死虫によって林地が全面に覆われた。しかし残念ながらこの方面の知識は不十分であるが、今後大いに発展する可能性がある。

4. 防 除

(1) 虫情調査*

マツカレハを防除するためには大発生の初期段階で適切な措置をとらなければならない。そのためには、たえず虫の発生状況に注意し、定位置における発生予察と発生予報を行なうべきである。以下その具体的方法を述べる。

(a) 越冬虫数の密度調査

馬尾松毛虫*、油松毛虫*の発生地域では毎年1・2月のうちに次のような調査を行なう。
★5・10・15・20年生以上のマツ各々50本ずつとり針葉についている越冬幼虫数を調べ、1本あたりの平均虫数を求める(これは南方に適用する)。
★地面より1m以下の樹皮下で越冬する幼虫数を50本のマツについて調べ、1本あたりの平均数を求める。
★根の周囲1m以内の地面で越冬する幼虫数を50本のマツについて調べ、1本あたりの平均虫数を求める。
落葉松毛虫*の発生区域では毎年清明節(訳註:4月5日または6日)以前に次の調査を行なう。
★根の周囲1m以内の落葉の下で越冬する幼虫数を50本のマツについて調べ、1本あたりの平均虫数を求める。

(b) 越冬世代の蛹・繭調査

馬尾松毛虫*の区域では5月上旬に、油松毛虫*の区域では6月のうちに、落葉松毛虫*の区域では6・7月のうちに次のような調査を行なう。
★5・10・15・20年生以上のマツを各々50本ずつとり、1本平均の繭数を調べる(もちろん、前年の繭は除く)。
★針葉を食いつくされたマツと、そうでないマツとから各々500箇の繭を採集し、♀♂を調べ、各

々について性比・♀蛹の平均重量・被寄生率を求める。

以上の資料を各省ごとに記録し、各々を比較検討することによって発生予察・防除の参考に供するのである。

若しマツカレハの発生区域が猖獗期を脱したならば、天敵生物を保護する意味から大規模な薬剤防除を避けなければならない。

(2) 防除法

(a) 採卵: マツカレハの卵はマツの針葉上に2~300粒から7~800粒まで叢状に産付される。一般的にいて発育旺盛な木に産卵するので、局部的に加害をうけたマツ林では、普通その区域外に産卵するとみてよい。したがってこの卵を早期に採取するのである。また採取した卵を寄生蜂保護器に入れ卵寄生蜂を保護するのがよい。寄生蜂保護器は、水を満たした大鉢の中に小鉢を入れ、風雨を避けるため覆いをかぶせ、水面に油を滴らし卵を小鉢の中に入れる。寄生蜂は羽化してとびたち、マツカレハは餓死して寄生蜂保護の目的を達することができる。

(b) 幼虫の捕殺(略)

(c) 石油毒環法*: 早春幼虫が木にのぼる前に樹幹に50%のDDTの石油毒環*を30cm幅に塗る。その高さは落葉松毛虫*では低い箇所、油松毛虫*と馬尾松毛虫*とは主として樹幹の裂け目で越冬する関係から地上2m以上の箇所がよい。

(d) 束草誘殺法*: 地上2~3mの樹幹にワラまたは雑草を束ねてしばり、幼虫を誘って焼き殺す。

(e) 666防除法(訳註: 666とはBHCのことであろう): 6%水和剤または1%粉剤がよい。ただし666に対する抵抗力は幼虫の齢期によって異なり、6・7齢ころ最も強く越冬前は越冬後より強い。水和剤を用いるときは齢期によって濃度を加減し、1・2齢ころは800倍、3・4齢では400~500倍、5・6齢では200~300倍を用いる。1%粉剤を用いるときは、1畝(訳註: わが国の0.16畝)あたり約3斤(訳註: 1斤は約0.597kg)で3・4齢以下の幼虫ならば90%の死虫率を得る。

(f) 燻煙剤防除法: 666またはDDTの粉剤に引火剤を用いて発煙させる。早朝または夕方の気象おだやかな時に用いれば、マツ林の中に煙を長時間停滞させることができる。しかし、この方法はもう一步の研究が必要である。

(g) 摘繭法: まがったクギをうちつけた木板に長い柄をつけたもので繭を抜き取り、焼き殺すか寄生昆虫保護器の中に入れて放置する。

(h) 益鳥保護: 人工巣を設置し、保護区域

(19ページへ続く)

観 察

ク ロ マ ツ 耕 地 防 風 林 の
林 型 について

飯 村 武

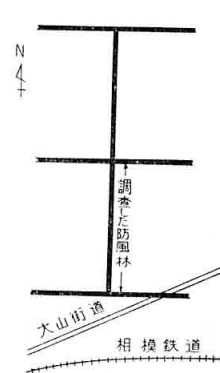
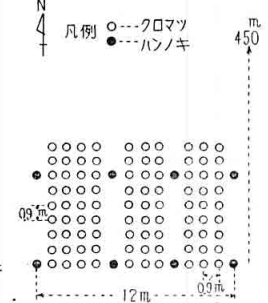
1. まえがき

耕地防風林は、強風、寒風を防ぎ、あるいは防雪、防霜、ときには防煙、防塵をかねて作物保護を目的として造成されるが、立地条件はもちろん、林分構成の平面的、立体的な拡がりも一般の森林と異なる。しかして防風林の目的を達成するためには、速やかに林木の成長をはかり、防風林としての林型を誘導しなければならない。しかし、この過程において、防風林の構成単位である林木に対して諸種の危害が加わり、目的とする林型を作れないことがある。

防風林の効果的的林型についての問題は、そのみちの研究にまつとして、神奈川県高座郡座間町に造成されているクロマツを主とする防風林は、南北帯にあっては西高東低、東西帯にあっては北高南低の林型を呈している。換言すれば西側または北側の林木の成長がよく、これに対して東側または南側の林木の成長は極めて不良で、景観的にも東側または南側は林相破壊の状況を呈している。このような林型となった原因については、いくつかの因子が考えられるが、これまでの観察では、マツカレハの加害が最も強く作用したと思われ、西側と東側、または北側と南側におけるマツカレハの加害量の差にもとづくものではないかと考えられる。このことを逆にみれば、防風林という特殊な林におけるマツカレハの生態の一面をあらわしたのものであろう。今回は、この防風林のうち南北帯の一部の現在の林型と成長について、簡単な調査を行なうとともに、マツカレハの棲息状況を観察して、その生態について若干の知見を得たので報告する。

2. しらべた防風林

防風林は、神奈川県高座郡座間町の東部の、いわゆる相模原の一角に位置する。耕地の拡がりも東西約1km、南北約5~6kmにわたる平坦な地域である。土壌は軽しょうな火山灰土で、とくに春季の黄塵が甚しいところから、神奈川県が昭和26年度に造成したものである。帯幅は12mで、東西

オ1図
防風林の位置図オ2図
クロマツおよびハンノキの植栽配列

に伸びる3帯が450mを隔てて平行し、この3帯の中央を南側の帯を起点とし、北側の帯を終点とする南北に伸びる帯がある。今回の調査はこの南北帯の一部について行なったものである。防風林の位置を第1図に示した。

樹種はクロマツ10年生で、ハンノキを混植している。林木配列の状況を第2図に示した。

3. マツカレハ発生の変移

筆者の観察したところによれば、昭和28年にすでにマツカレハによる被害があらわれ、林木が成長するにつれて、しだいに密度を増し、昭和31年に異状発生をみるに至ったので、9月にBHCγ1%粉剤による防除を実施した。翌年の個体数は極度に減少したが、昭和33年から再び密度の増加が認められ、防除措置を講ずる段階ではないが、昭和36年の現在まで慢性的な発生を続けている。この間、フ化当初の被害徴候からみた発生量についていえば、昭和35年は他の年に比較して少ないようであった。

4. しらべ方

調査はフ化当初の被害の明らかになった昭和36年9月3日に行なった。まず横の列(1列の植栽本数は10本)490列のうちからランダムに12列を

森林防疫 ニ ュ ー ス

抽出し、各列について毎木調査を行なった。調査は樹高、胸高直径を測定し、マユの数および卵塊数を記録した。マユの数はその立木における終齢幼虫の棲息数を示すものである。ただこの数をもって途中死亡した幼虫を含めての数の多少を論ずるのは危険であるが、一応個体密度の高低を推定する指標になるのではないかと考えた。卵塊の数は、成虫の産卵場所選択のうち、方位に関する習性の傾向について、その結果を示すものとして考えた。この防風林の場合方位は西または東である。

5. しらべた結果

林木の成長状態について、樹高成長と胸高直径成長の測定値の結果を第1, 2表に示し、このうちの代表的な標本列と標本の立木番号列(縦の列)合計の平均値の樹高線(林型線)および胸高直径線を第3図に示した。

表および図でわかるとおり、樹高線と胸高直径線は各標本列ともほぼ同じ線型を示し、立木番号列No.1が樹高においてNo.2よりもやや低い傾向を示す標本列が多く、No.2で上昇線をとる、No.3で最高値に達し、No.4以降では多少の起伏はあ

第1表 標本列の樹高測定値 単位 m

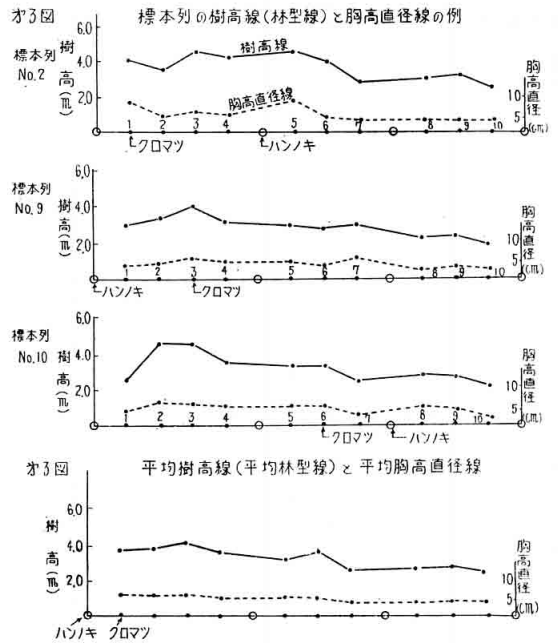
立木番号 標本列 No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3.0	4.3	3.5	4.0	4.2	4.5	2.0	2.5	3.0	4.0
2	4.0	3.5	4.5	4.2	4.5	4.0	2.8	3.0	3.2	2.5
3	2.5	2.3	3.5	3.0	2.8	3.5	3.0	1.5	3.0	1.0
4	4.5	3.2	3.5	3.8	2.5	4.2	1.5	2.5	2.8	2.9
5	3.5	3.2	3.5	3.0	2.2	3.0	3.2	3.5	3.0	2.1
6	4.5	5.0	4.5	3.0	5.0	4.0	3.0	3.8	2.8	3.0
7	3.2	3.5	4.3	2.8	1.5	3.0	2.2	2.2	2.8	2.0
8	4.5	4.0	4.0	3.8	3.5	4.0	2.5	2.7	2.0	2.5
9	3.0	3.3	4.0	3.2	3.0	2.8	3.0	2.3	2.4	2.0
10	2.5	4.5	4.5	3.5	3.3	3.3	2.5	2.8	2.7	2.2
11	4.0	4.5	4.5	4.0	2.0	3.0	2.5	2.0	2.5	3.0
12	3.5	3.5	3.5	4.0	3.0	2.5	2.3	2.8	2.5	2.8
平均	3.6	3.7	4.0	3.5	3.1	3.5	2.5	2.6	2.7	2.5

備考 立木番号は西から東へつけた。

第2表 標本列の胸高直径測定値 単位cm

立木番号 標本列 No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4.5	9.0	5.0	6.0	5.0	5.5	2.5	3.5	4.5	7.5
2	8.5	4.5	6.0	5.0	9.0	4.5	3.5	3.5	3.3	3.5
3	3.5	2.8	4.5	4.0	4.0	5.5	4.0	2.5	3.5	—
4	7.7	5.0	6.0	6.0	3.0	5.5	—	3.0	4.0	5.0
5	5.5	8.0	5.0	3.5	4.0	5.5	5.0	4.5	6.5	3.0
6	4.5	6.0	7.0	4.0	9.0	6.0	4.0	5.5	4.0	4.0
7	5.5	4.5	5.5	4.5	—	5.0	4.0	3.0	5.0	2.5
8	10.0	4.5	5.5	5.0	6.5	5.5	2.5	4.5	2.5	3.5
9	4.0	4.5	6.0	5.0	5.0	4.0	6.0	2.5	3.5	3.0
10	4.0	6.5	6.0	5.5	5.5	5.5	3.0	5.5	4.5	2.5
11	7.5	6.5	6.0	5.0	1.5	3.5	4.0	1.5	3.0	4.0
12	6.0	5.0	5.5	5.0	4.5	2.5	3.0	3.5	3.5	4.0
平均	5.9	5.6	5.7	5.0	5.2	4.9	3.8	3.6	4.0	3.9

備考 立木番号は西から東へつけた。



るが、ゆるやかな下降線をとっている。平均樹高線についてみると、その最高値はNo.3の4mに対し、最低値はNo.7とNo.10の2.5mで、その差は1.5mのちがいがある。胸高直径は樹高はほぼ比例し、林木の成長は西側において良好で、これに対して東側は不良である。

マユの数、すなわち終齢幼虫の棲息個体数は標本列の中央において最高値を示し、両側においてこれよりもやや低い山がみられる。標本列のマユの数その合計値頻度曲線を第3表および第4図に示した。

卵塊の数はマユの数と同様の曲線を示すが、起伏は少なく、一般に西側で低く東側に高い値を示している。ただしマユの数における西側の林縁の値は東側に比較して大差はないが、卵塊の数につ

第3表 標本列の繭の数

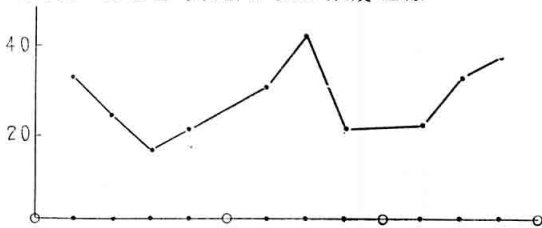
立木番号 標本列 No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	8	3	6	8	4	1	5	4	7
2	5	1	0	1	3	4	1	2	2	3
3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
4	4	2	3	1	0	4	0	0	2	8
5	3	7	3	2	4	5	8	4	9	1
6	0	0	0	0	6	2	0	0	0	2
7	2	1	0	3	0	6	3	2	5	1
8	8	2	0	0	3	5	0	4	0	4
9	1	0	2	2	3	4	6	0	2	5
10	0	0	2	2	0	6	2	3	4	0
11	4	1	3	1	0	3	0	0	3	3
12	3	2	0	3	4	0	0	2	0	3
計	33	24	16	21	31	43	21	22	33	38

森林防疫 ニ ュ ー ス

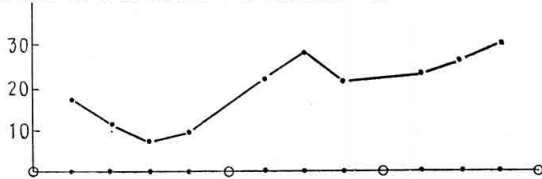
第4表 標本列の卵塊の数

立木番号 標本 No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	4	0	2	5	8	1	5	3	7
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
4	3	2	3	0	1	0	1	0	3	1
5	3	1	1	0	4	3	4	6	4	3
6	0	0	0	2	5	3	2	0	3	5
7	2	1	1	2	0	3	0	3	4	0
8	5	2	0	0	1	5	1	2	0	3
9	0	0	1	1	1	1	8	0	3	1
10	0	1	0	1	0	4	2	4	3	1
11	0	0	0	1	0	0	1	0	2	4
12	0	0	1	0	4	1	1	3	1	3
計	17	11	7	9	22	28	21	23	26	30

オ4図 立木番号列計のマユの頻度曲線



オ5図 立木番号列計の卵塊頻度曲線



いては著しいちがいがあるのは注目すべきである。標本列の卵塊の数、その合計値頻度曲線を第4表および第5図に示した。

6. 考 察

マツカレハのフ化当初の食害は、マツの次の芽の成長に大きな影響を与えるとともに、分散後も産卵された樹は一般に幼虫の個体密度が高く、産卵をうけなかった立木よりも食害の程度は激しい。いま樹高および胸高直径線と卵塊頻度曲線を比較してみると前者は後者の逆の曲線をえがいて、逆の関係がよくあらわれている。調査の対象としたこの南北帯防風林では、卵塊の頻度について立木番号列 No.1 で、やや高いピークがみられ、これよりも東側に移行するにしたがって下降線をとるようになる。すなわち卵塊密度の低いところの樹高および胸高直径成長はよく、卵塊密度の高いところの樹高および胸高直径成長は不良で、きわめて対照的な線をえがいている。これをマツカレハ成虫の側からみれば、「成虫は好んで林縁に多く産卵す

る習性があるが、この場合西側に弱く、東側により強く好んで産卵する傾向がある。」ということができよう。

つぎにマユの頻度曲線を樹高および胸高直径線と比較してみると、卵塊頻度曲線にみたようなキレイな逆の関係はみられない。しかしNo.7, No.8を除いて総合的にみた場合は、ほぼ逆の関係にあるとみてよいであろう。すなわち幼虫の分布も卵塊の分布型によく似ているとみることができる。このようにみるためには No.7, No.8 のマユの個体数が極度に少ない理由を説明する必要がある。この列は東側の林木のうちでも枯死木がみられるほどで、景観的にも現在は林相が全く破壊されて、葉の量も極めて貧弱である。ゆえに幼虫は食物量の制限をうけて、その一部が、葉の量の多い他の立木へと移動するものと思われる。No.6のピークはこの関係に暗示を与えているようである。ただしNo.1, No.10のピークは食物量の制限因子の動きでなく、幼虫が比較的あかるい場所を好むといった幼虫本来の個性にもとづくものだ、という気がする。だからこれらの曲線を比較検討するときには食物の量と幼虫本来の個性、この二つの因子の働き合いを考慮に入れてかんがえをすすめるなければならないと思われる。

なお、いまひとつ卵塊頻度曲線とマユの頻度曲線の関係について注意しなければならないのは、No.6 から No.8 にかけての曲線である。この二つの曲線についてみると、卵塊頻度曲線はマユの頻度曲線ほど極端ではないが、No.6 でピークを示し、No.7, No.8 とやや下降している。このことも幼虫の分布型にみた原因と同じ原因によるものと考えられる。ただこの場合、成虫の寄主選択は幼虫の分布にみるほど葉の量の影響は強くないといえるかもしれない。

いずれにしても、成虫のこのような習性をはじめとして、幼虫の分布も林縁を好むが、この場合東により高い分布を示している。この結果は南北帯防風林では東側ほど食害の激しいことを意味するが、この習性にもとづく繰り返しが毎年継続されてきたことによって、現在の西高東低型林型が形成されたものと思われる。そしてこの繰り返しは林相破壊がかなり進んだ No.7以降の林木でも、今後葉の量のゆるす限りにおいて食害の対象となりながら、さらに葉量の豊富な西側へと食害の範囲が拡まってゆく過程にあるとみることができよう。No.6 にみる卵塊およびマユの頻度はこれを示すものであろう。

(神奈川県林務課)

■ 浜 武 人

観・察・だ・よ・り

がんしゅ病類似のウラジロ

モミの病害

ウラジロモミの樹幹をおかす病害としては、従来知られているものに、がんしゅ病と、ぞく粒がんしゅ病があり、この二つの病害は、ともに被害部がやや隆起し、あるいは凹み、皮に割れ目ができて、患部が幹を一周するとそれから上は枯死して、風雪などによって折れやすくなるといわれている。

筆者は昭和34年に、上に述べた病害によく似た病状のウラジロモミを発見し、その後約2カ年間観察してきたが、これらとは異なることを確認したので、その被害状況および病徴などをお知らせしたい。

1. 被害発見経過ならびに発生地概况

昭和34年12月、長野県南安曇郡奈川村藪原菅林署奈川国有林95い林小班、ウラジロモミ壮齡林中に、幹の中途が異状に膨大している木を認めた。

すなわち、直径10~30cmに及ぶウラジロモミ約20本が、目どおりの高さにおいて一様にふくれ上がり、そぞうになっていた。

この被害林分は、大正末期に植え付けられたヒノキが主体で、ウラジロモミはこの時一部小集団植栽されたものとわかったが、被害のみられるウラジロモミの周辺一帯は非常に湿った感じが強

く、被害樹はもとより、付近の健全木にもコケやこれに類似した地衣類が着生し、地表にもコケの種類が多かった。土壌は砂の多いやせ土のように思われた。この付近の年間平均気温は約10°C、同じく降水量は約2,500mmといわれているが、冬期間の積雪量は比較的多く、12月末から3月初旬までの最大積雪深は1.5~2mであるという。

2. 被害状況

幹が中途でふくれ上がって、一見がんしゅ状に見える被害木は、直径約25cm以上で樹高15m以上のものが13本、直径10cmくらいで樹高10m前後のものが7本、計20本であった。発生部位は一部に5m付近のものがあったが、大部分1.5~2mぐらゐの高さのところのものが多く、被害部分の長さは、時に50cmぐらゐのものがあったが、大部分は10~20cmのものが多かった(写真参照)。

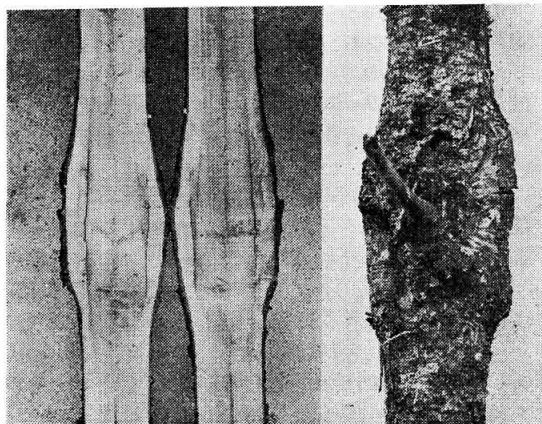
筆者がしらべた範囲内では、被害をうけて枯死したものは1本もなく、また、被害上部の枯折折損しているものも見あたらなかった。被害状況をさらにくわしく知るため、被害木の中から大(樹高16m、胸高直径25cm、樹齡39年生)、小(同上9.5m、10cm、45年生)2本を選んで伐倒し、これらをタテ割りにして材の内部をしらべてみたところ、前者の被害木は25年ごろまで成長はふつうで、それから以後この部分だけ膨大が見られ、さらに樹脂溝の変化したと思われる黒褐色の細い帯線が、25年前後の年輪の部分に被害部とほぼ等しい長さで出現していた。

そしてこの帯線にそって、いく分褐色がかった部分が幅約3cm、長さ約30cmほどみられたが、このほかは、上下の材と変わらないようであった。発生部位は地上約2m、被害は幹全周に見られ、外部に枯枝1本を認めたが、内部にはこの痕跡はなかった。

次に、小さいほうの(後者の)被害木は15年ごろまでは別状なく、その後次第に膨大してきているが、徳利状にふくれた部分は、太い被害木よりはるかに顕著であり、さきの被害木にみられたような黒褐色の帯線もやや太くかつ長く明瞭に認められた。

そしてこの木の場合は、膨大した部分のほぼ全体がやや褐色に変化していた。そして中心部には節の痕跡を確認したが、これは生節のようであった。発生部位2m10cm、被害発生は全周で、特に目立つような枯枝はないが、外表の粗ぞうは太い被害木より著しい。

以上の調査の結果、両者に共通してみられる点は、膨大部の材に黒褐色の帯線のあること、および材に若干変色のみられることであり、被害部表面の粗ぞう状態、および膨大の大きさ等は小さな



ウラジロモミの被害部(右)と縦断面

木のほうに顕著であった。

なお、この被害木を試験挽きしてくれた製材夫の話によると、藪原付近では時折このようなコブのできたものを製材することがある、という話であった。

3. 病 徴

発生部位は地上1.5~2m付近で、この部分が徳利状に著しく膨大し、この表面は皮がタテに裂けるような粗ぞうになり、被害がはなはだしい場合は皮が巻きこんで、時に凹凸のがんしゅ状を示し、これらの部分には多量の樹脂が分泌流下する。なお、被害部内部は細い黒褐色の帯線があり、材部に若干の変色が認められる。しかし、木はこれらの被害をうけても枯死するものはなく、また、被害上部に折損はみられない。

4. む す び

以上の被害木は、一見、モミのがんしゅ病、およびぞく粒ががんしゅ病に相似しているため、約2カ年にわたり調査検討を続けてきたが、分泌樹脂上にすす病菌の1種を検出しただけで、それ以外の病原菌は見あたらなかった。

トウヒのてんぐす病

モミ、ウラジロモミ、アオモリトドマツ、シラビソ、トドマツ等のモミ(*Abies*)属には、さび菌の一種メラムブソラ・カリフィラセアルム(*Melampsorella caryophyllacearum*)によるてんぐす病が広く知られているが、トウヒ(*Picea*)属のてんぐす病に関する記事は、筆者の知る範囲では、伊藤一雄博士著「樹病学概論」118ページに記載されているにすぎない。

筆者は、昭和36年10月15日、たまたま木曾山中の御嶽山麓でこれを見る機会があったので、この状況を写真とともにお知らせしておく。

1. 被害木発見場所

長野県西筑摩郡王滝村三浦地籍王滝営林署本谷伐採事業所の約100m下方山側で、森林鉄道より約50mはいったヒノキ、トウヒ、コメツガ等の混生する天然林の林縁。

2. 発生状況

てんぐす病の発生のみられたトウヒは、樹高約

35m、胸高直径約70cm、推定樹齢約150年という巨木であるが、写真でも明らかなとおり完全な枯死木であった。(枯死原因は不明)

枯死していたがために、てんぐす病部が空間にぼくろされて目にとまったという感じである。発生部位は地上約20m付近から生じている枝から数えて7段目の約27~28mのところで、幹から約1mのびている枝さきに、約70~80cmの鞍掛型てんぐす病が形成されているのが認められた。付近にはトウヒの生立木が2, 3見られたが、これらのものには発見できなかった。

なお、ヤドリギのおそれもあるので、双眼鏡でよくしらべてみたが、間違いなくてんぐす病であった。

伊藤博士の前記記載によると、トウヒのてんぐす病は非寄生性てんぐす病で、これらの多くは遺伝的である、とのべられている

アカマツのてんぐす病

伊藤一雄博士の「図説樹病講義」142ページに「マツのてんぐす病」として吉井啓氏の写真を引用している。原著である吉井啓、金清康夫両氏(62回日林講P.161, 1953)は、この写真についてアカマツ、クロマツいずれともことわっていないが、説明から推定してクロマツと思われる。筆者は今回、出張の旅先きで見出したアカマツのてんぐす病を紹介したいと思う。

1. 被害発見場所

昭和36年11月、林木育種場長野支場の北方約500mにある長野県北佐久郡御代田町、岩村田営林署浅間国有林21い林小班付近の、道路から約70mはいったカラマツ60年生前後の造林木中にある天然生と思われる、アカマツ壮齢木の樹冠に小集団状のてんぐすをみとめた。

2. 被害状況

てんぐすの認められたアカマツは、樹高約25m、胸高直径約30cm、樹齢ほぼ50年生の天然生木で、てんぐすは、地上約18m付近にある径5cmほどの枝が北側へ約50cmのび、これがほとんど直角に東側へ50cmほど折れるようにのびた枝先きに形成されていた。

このてんぐす病の罹病木は巨大なため、登って採集することが不可能であり、またすぐ伐採してもらおうというわけにもいかないため、肉眼観察だけにとどめたが、それによると、このてんぐす病は鞍掛型で、大きさは長いところが1.5mほどあり、また上方健全部の葉が全くすけて見えるのに反し、罹病部は枝葉が著しく密生していて、そのうえ葉も短く、葉色濃もいようにみえた。

(林業試験場木曾分場/保護研究室)



トウヒのてんぐす病

森 林 防 疫 ニ ュ ー ス

情 報

◇ 被 害 速 報

病 害

○ スギの根腐病

発 生 の 場 所	被 害 程 度	樹 林 種 類	被 害 数 量	発 見 日	情 報 提 供 者 氏 名	摘 要
長 野 下高井郡山内町 大字穂波字佐野 松原		ス ギ 30年	面積 0.4ha 本数 35本 材積 10m ³	10.24	S.P. Ag. 上村 武夫 阿部 春男	8月下旬より葉が赤褐色とな って数本が枯死した。 鉦石の集荷所より細砂、細土 が林内に流入し、根の呼吸作 用をさまたげたものである。

○ カラマツの先枯病

青 森 西津軽郡深浦町		カラマツ 1~5年	面積 1.0ha 本数 5千本	12.4	県	伐倒、除去のうえ他の樹種に 替えるよう指導。
-------------	--	--------------	--------------------	------	---	---------------------------

○ ナラタケ病

○ 胴 枯 病

長 野 下高井郡山ノ内 町大字夜間瀬字 笹ノ屋		カラマツ 4年	面積 5ha 本数 3千本	10.12	下高井郡山ノ内町役場 S.P. 上村 武夫 Ag. 阿部 春男	被害程度は微害である。 附近に幼令林約16haがある。 凍霜害と寒害により二次的に 発生したものと思われる。
-------------------------------	--	------------	------------------	-------	---------------------------------------	---

虫 害

○ カラマツマダラメイガ

長 野 茅野市		カラマツ 3~40年	面積 500ha 本数 1,150千本 材積 19,500m ³		県	激害50ha, 中害100ha, 微害 350ha昭和31~33年の間に大 発生あり。 33年約50ha駆除、以後本年ま で発生しなかった。
---------	--	---------------	---	--	---	--

○ マツカレハ

長 野 茅野市		アカマツ 10~40年	面積 10ha 本数 28千本 材積 696m ³		県	中害2ha, 微害8ha 昨年の営巣形跡を認めた。
諏訪郡原村		アカマツ 30年	面積 3ha 本数 10千本 材積 250m ³		県	激害、昨年の営巣形跡を認め た。
岡谷市		アカマツ 8~30年	面積 35ha 本数 71千本 材積 485m ³		県	中害32ha, 微害3ha 被害地附近は昭和29年より毎 年発生し、発生の都度駆除を 行なってきた。

○ クリタマバチ

福 島 大沼郡三島村大 字西方, 大石田, 名入, 早戸,		ク リ 50年	面積 46ha 本数 16千本 材積 7,525m ³	9月	県	成虫として羽化脱出後発見, 12月にゴールを調査した結果 成虫の死骸及び小さな蛆状の 幼虫をみた。水源涵養林とし て人工植栽したところで伐倒 駆除することなく天敵放飼 以外に方法はない。
-------------------------------------	--	------------	--	----	---	---

(13ページから続く)

の拡大をはかる。

(i) 寄生昆虫の利用：卵寄生蜂と蛹寄生バエのはたす役割は大きいので、その生態と大量繁殖の方法を研究する。そのためには全国的な力を結集し、専門の機関（生物的防除実験室）を設置すべきである。

(j) 寄生菌の利用：1954年の湖南省での調査によると、病気のために死んだマツカレハは新

寧で95%、湘潭で85%、東安で50%であったが、そのうちで白殭病菌*が最も多かった。病死したマツカレハを細かく砕いて水に混ぜマツ林にふりかけると、気候が順調であれば防除効果があるといわれているが、この方面の研究は進んでいない。

(k) 混交林の造成：これは造林上の重要な措置の一つであり、一般には、混交林ではマツカレハの災害を軽減することができると言われてい
る。 (林業試験場関西支場/保護研究室)



ツキヨタケの生態

高知管林局 中村管林署長
田村朋厚氏撮影 (富山県で)

すでにお気づきのとおり、昨年11月号から本誌の表紙に写真を掲載しております。読者の皆さんの中にもよい写真をお持ちのかたがたくさんおられることと思しますので、今回から、本誌の表紙にふさわしい写真を次の要領で広く募集することにしました。ふるってご応募ください。

応募規定

内容：森林防疫を使命とする本誌にふさわしいもの。

規格：キャビネまたは四ッ切。モノトーン(白黒)。表紙の体裁上なるべくヨコ写真を希望します。

締め切り：とくに定めません。

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。

謝礼：採用の作品には薄謝をお送りします。

その他：◇作品にはなるべくくわしいデータ(被写体の名, 撮影場所, 撮影者の氏名職業など)をそえてください。◇未発表の作品に限ります。◇なお応募作品はお返しいたしかねます。

		表紙写真
を	募	集
し	ま	す

■お知らせ■

本誌バックナンバーをご希望のかたに ■

本誌「森林防疫ニュース」は創刊いらい、みなさまのおちからぞえて、いよいよ11年目を迎えました。今まで刊行された中には貴重な文献がたくさんあり、バックナンバーをお求めのかたも多いことと思います。

現在、次のとおりかなりの部数が残っておりますので、1部30円(各号共通)でご希望のかたにお分かちします。

●残っている号数 本誌=No. 52からNo. 113まで(このうち, No. 76, 93, 94, 98, 100~111の各号は欠)索引(事項別)=Vol. 5, 6, 8の各巻の索引と, Vol. 7の7~12月までの索引 総目次=Vol. 5, 6, 7, 8

●残っている部数 いずれも30~100部ずつ

●お申し込み方法 ご希望の号数, 部数を明記のうえ, 東京都千代田区永田町1の14, 国立国会図書館内/全国森林病虫獣害防除協会にて。