



シイタケの害虫
シイタケオオヒロズコガの成虫

井上悦甫
岡山県林業試験場

シイタケオオヒロズコガ (*Morphogoides ussuriensis* CARADJA) の成虫は5月下旬から7月上旬に出現し、ほだ木の樹皮表面に卵を産みつける。

幼虫はシイタケ完熟ほだ木に多く認められ、種菌接種当初は種駒打ち込み部にも食入して虫糞を外に排出する。食害されたほだ木内の孔道は黒変し、また発生密度が高い時にはシイタケ子実体も被害を受けることがある。

目次

| | | |
|----------------------------|-----------|----|
| マイマイガとトドマツオオアブラの密度自然制御機構 | 古田 公人 | 2 |
| カスガマイシンによるスギ葉害苗の細胞・組織病変 | 加茂谷常雄 | 6 |
| 東京都におけるマツ材線虫病の分布と防除について | 土屋 大二 | 10 |
| 木酢液、活性炭などによるスギ稚苗立枯病防除試験 | 浜 武人・渡部 実 | 13 |
| 森林防疫雑記(11) | 伊藤 一雄 | 16 |
| 《森林防疫ジャーナル》 | | 17 |
| 《被害速報》昭和56年4月の森林病虫害等被害発生状況 | | 18 |

マイマイガとトドマツオオアブラの密度自然制御機構

古 田 公 人
東京大学農学部助教授・農博

1 自然制御の重要性

マイマイガやマツカレハなどは全林を食い尽くすほどの大発生をすることと思えば、捜し出せないほど低い密度のこともある。このように、すべての昆虫の密度は時間と共に変化しているが、特定の場所での個体群密度の時間的変化の型は図-1に示すように三つに大別される。

すなわち、第一は通常は低い密度に保たれているが時として高い密度に達するもの、第二は恒常的に高い密度で発生するもの、そして第三は逆にいつも低い密度に保たれているものである。

こうした変化の型は種ごとにおおよそ定まったものであるが、必ずしも固定したものではない。巨視的にみた環境条件によって異なるほか、マイマイガのように、1型をとりやすい種であっても、長期間にわたって低密度に保たれて外見的には3型と異ならないことも稀ではない。そのような場合の個体群を自然制御されているという。

昆虫の食害によって森林に被害が生じるのは、原則的にはそれが高密度の発生をしている場合である。一方、低密度時の昆虫の摂食が実害に結びつかないのが通例で

あることはいうまでもないが、それらの種は各種の天敵類の餌として、あるいは摂食の仕方によっては物質循環に貢献しているなど、森林にとってむしろ有用なものとなっている。したがって、第一や第二の変動型をとりやすい害虫でも長期間にわたり低密度に保たれるならば、その大発生による被害が回避されるだけではなく、森林にとって有用なものとなるであろう。

このように、害虫の密度を長期間にわたって低く保つ自然制御の機構と、それに関する要因を解明することは、個体群生態学のうえからだけではなく、応用的にも重要な問題である。そして、この問題が解明されるならば、重要な要因を損うことのないように森林を取り扱うことにより、あるいはその機構の働きやすい条件を積極的に整備することによって、害虫の大発生を回避することが可能であろう。

そうした問題の解明にあたって考慮されねばならないことの中に重要な二つの点がある。その一つは、自然制御の下にある個体群の密度は低いということである。したがって、そうした機構が存在していない密度の高い個体群を解析しても、密度を長期間にわたって低く抑える要因を検出することはできない。そのような要因を解明するには、たとえそれが困難ではあっても、低密度の個体群を解析しなければならない。それで自然の個体群を対象とする生命表解析のような方法は、ここでは有力な手段とはなりえない。なぜなら、密度の低い個体群に働く死亡要因を正確に評価するに必要なかつ十分なサンプルをとることは容易ではないからである。

第二の点は、大発生へと密度が高まることを阻止する要因は、局所的な密度の差に迅速に反応し、かつ密度の高い部分に高率の死亡をひき起こす要因、すなわち空間的な密度に依存的に働く要因であろうと予想されることである。大発生がどのような経過で始まるかについては未だよく解っていない点が多いが、野外昆虫の多くは多少とも集中分布をしており、局所的に密度の高いところが生じることは当然である。密度依存的に働く要因が存

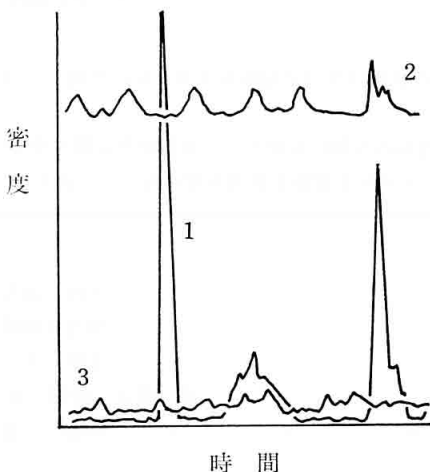


図-1 昆虫個体群密度の時間的変化の模式図

在しなければ、局所的に高まった密度を以前の水準に引き下げられず、大発生はもっとしばしばひき起こされるに違いない。したがって、密度を長期間にわたって低く保つうえで重要な要因を解明するには、単に低密度の個体群の死亡要因を明らかにするだけでなく、そうした局所的な密度に依存的に働く要因を解明しなければならない。

以上のような理由で、野外に密度を異にして昆虫をつけ加え、その死亡の経過を解析することによって低密度に保つ要因を解明することを考え、これをマツカレハについて試験したところ良い結果が得られる見通しが立った(古田, 1968)。さらに、これをマイマイガとトドマツオオアブラについて適用したところ、満足すべき結果が得られている(古田, 1976)。ここに、その大略を述べてご参考に供したい。

マイマイガとトドマツオオアブラという形態的にも生態的にも全く異なる2種を研究対象としたのは、それらが北海道の森林における重要害虫であることにある。しかしそれだけではなく、マイマイガは第一の変動型を、トドマツオオアブラは人工造林地では第二の、そして天然林では第三の変動型をとる代表的な種であり、これらの比較によって第一型や第二型をとる昆虫の低密度の状態が不安定なものか、あるいは第三型と同じ機構による安定的なものかを知ることができるからである。しかしそのためには、型の外見上の差異が密度水準の違いでしかない第二と第三型を明瞭に区別せねばならず、その点これまでの研究によって変動型がはっきりと確認されているトドマツオオアブラがきわめて好適であるといえる。

2 マイマイガの自然制御機構

マイマイガの幼虫は、各種の広葉樹のほかカラマツを好んで摂食する。生活史は単純で、卵で越冬、5月にふ化、7月下旬頃までの間に5~6齢を經過して蛹化、その後10日ほどで羽化する。

マイマイガの密度が低く保たれている機構の解明に当たっては、好適なように見える気象条件や餌条件がマイマイガにとって本当に好適であるかどうかを検討することから始められた。マイマイガがほとんど見当たらないカラマツ林、樹木園などのカラマツヤシラカンバに、 2.1×1.2 cmの目の金網ケージをかけ、マイマイガの2齢幼虫をつけ加えて放置したところ、その80%以上が蛹となった。このことから、密度が低いところであっても、その気象条件や餌条件は必ずしも不適當ではないことが確認された。

次に増殖率はどうかであろうか。400~700粒もの卵を産



写真-1 マイマイガの大発生によって食害された後、カラマツヤシラカンバの寄生を受けて枯死したカラマツ

みつけるとはいえ、1齢幼虫は風に乗って分散するため、分散後に残る個体は少なく、密度が一度低下するとその後は容易には増加できないのではないか。この点を明らかにするため、1971年から4年間毎年5,000~20,000粒の卵を樹木園につけ加えたところ、たしかにその80~90%は分散してしまうことが明らかになった。しかし、15%がその後に残るとすれば、500粒の卵塊であれば75頭が残ることになり、その1/3が成虫になるだけでも10卵塊以上が産みつけられることになる。しかし、現実には分散後も減少し続け、成虫になったものはほとんどなかった。また、1974年に100 haに及ぶカラマツ林内の7か所に合計2,150頭以上の2~4齢幼虫をつけ加えたが、やはりその99%以上は幼虫期の間になくなった。このように多数のマイマイガをつけ加えたにもかかわらず、それによってその次世代に密度が多少とも高まることは全く無かった。マイマイガの密度が何等かの理由できわめて低くなり、そのためその後も低く保たれていると考えすることはできない。

以上のような経過から、マイマイガの密度が低く保たれるのは幼虫期の死亡要因によることが推測されたが、これを確認するには、つけ加えられたマイマイガ、とりわけ密度の異なるグループ間の死亡経過を解析する必要がある。

1974年にカラマツ林内の6か所に1,650頭の2齢幼虫がつけ加えられた。このうち1,500頭は500頭ずつ(1本に100頭ずつ5本に分けて)3か所に、150頭は50頭ず

つ(1本10頭)3か所につけ加えられた。これについてその後定期的に個体数を数え、生存曲線として表わしたものが図-2である。この1本1本の生存曲線は1か所につけ加えられた500頭、あるいは50頭の幼虫グループの個体数の変化を表わしているが、そこには特徴的な点が三つ見られる。

第一は同数のグループの幼虫は同様な経過で減少しており、同一の要因によって死亡したと推測されることである。第二はつけ加えられた時には500頭と50頭のグループには10倍の密度差があったにもかかわらず、1か月後にはその差が無くなっていたことである。これは重要なことで、50頭よりも500頭のグループの死亡率が高かったことを、すなわちこの期間の死亡は密度依存的にひき起こされたことを意味している。第三の点は死亡率がきわめて高かったことである。

以上のような経過で、人為的に高められたマイマイガの密度はつけ加えられる以前の水準にまで低下した。このような実験から、高率で密度依存的な死亡をひき起こした要因がマイマイガの密度を低く保つうえで重要な役割を果たしていると結論されるが、それは観察結果から鳥類による捕食であると判断された。実際、同様の実験結果は樹木園でもえられているが鳥類は樹木園につけ加えられたマイマイガ幼虫の密度に対して「数の反応」と「機能の反応」を示し、それによってマイマイガに密度依存的で高率な死亡をひき起こし、密度を低く保つことが確かめられた。

3 トドマツオオアブラの自然制御機構

トドマツオオアブラは若いトドマツに寄生する。高密度の寄生を受けたトドマツは衰弱し、枯死しやすい。殺虫剤散布による防除は容易で効果も大きい。道東地方や高海拔地を除く道内のほとんどすべての造林地に発生していて、毎年1万haほどの造林地に散布されているように、その防除は大きな負担となっている。

トドマツオオアブラの高密度の発生は若いトドマツ造林地に限られるが、発生は10年間ほど続くことが多く、この間の変動型は第二のものとなる。このように本種はトドマツ造林地の重要害虫であるが、天然林内の稚幼樹上では高密度の発生例が無く、そこでの変動型は明らかに第三型である。天然林と人工造林地という環境条件の明瞭な違いに応じて変動型も明瞭に異なると考えられている。

トドマツオオアブラはトドマツ針葉上で卵で越冬し、春にふ化する。第一世代(幹母)はすべて無翅の雌で、単為生殖で100頭ほどの仔虫を産む。この仔虫は6月下

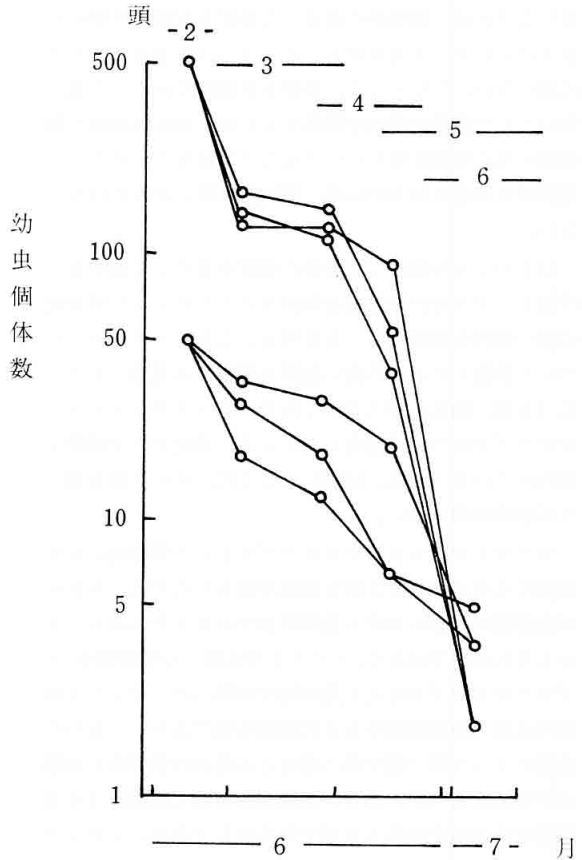


図-2 密度を異にしてつけ加えられたマイマイガ幼虫の生存曲線(対数)

旬頃に成虫となり、このうちの何割かの個体は有翅で、長距離分散と新植地への侵入を行なう。分散後は秋までの間に2~3世代を経過するが、それらはほとんどすべて無翅の雌虫で、単為生殖を続け、秋になって初めて有性世代となって産卵する。

定山溪営林署管内には天然林に囲まれた幅50m、長さ600mのトドマツ造林地がある。トドマツオオアブラの密度(トドマツ1本当たり個体数)は3頭以下で、トドマツ造林地としてはきわめて低い。一方、同じ標高で約300m離れたところの100haの造林地での密度は、同じ時期に1本当たり100頭に達していた。したがって、これらの造林地の気象条件はトドマツオオアブラにとって好適だと思われる。

密度の低いこの造林地で、クモ類をとり除いた20本ずつのトドマツに、トドマツオオアブラの成虫を1頭あるいは5頭ずつつけ加え、そのトドマツを寒冷紗のケージで覆っておいたところ、1か月後にはそれぞれ8本(1頭区)、あるいは18本(5頭区)にアブラムシは定着しており、平均個体数は63頭になっていた。それでこれら

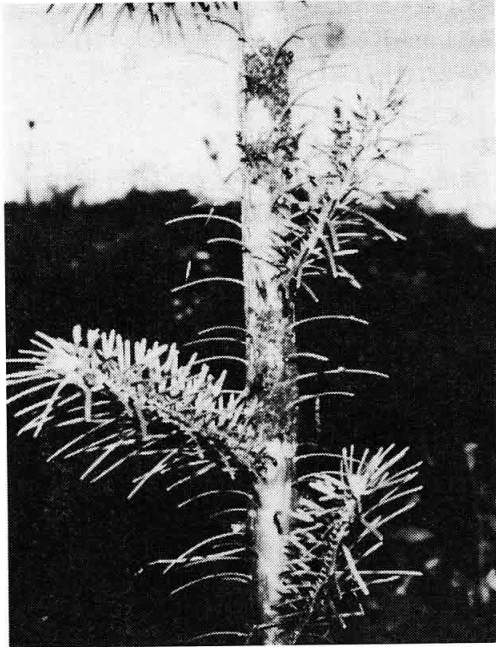


写真-2 トドマツ樹上のトドマツオオブラ

のトドマツは寄主として不適當なものではないといえる。以上のことから、この造林地のトドマツオオブラの密度は、気象条件や餌条件以外の要因によって低く保たれていると推測された。

クモ類などの天敵類を取り除いてつけ加えた場合には多くの樹上に寄生が見られたことはすでに述べたが、天敵を取り除かず同数のトドマツオオブラをつけ加え、同じようにケージをかけたものでは4本(1頭区)、あるいは8本(5頭区)に寄生が見られたにすぎなかった。さらに、同じ時に、やはり天敵を取り除かずにつけ加え、ケージを使用しなかったものでは3本(1頭区)、あるいは8本(5頭区)に寄生が見られた。これらのことから、飛来してきたトドマツオオブラが定着し、寄生に成功するかどうかを決定するうえでクモ類などの天敵類が重要であることがわかった。

この造林地のように周囲が天然林であるところは、侵入してくる有翅虫の数は少ないと思われる、それだけにこうした捕食が重要なことは否定できない。しかし、それでも侵入個体の約50%は捕食からのがれると思われるうえ、1本に5頭つけ加えると寄生を受けている木の割合が2倍以上になったように、現実には飛来してきた有翅虫のうちかなりのものが定着していると思われる。しかも1頭でも定着すればその後は急速に個体数が増加する可能性があり、侵入時の捕食だけでは密度を長期間にわたって低く抑えることは困難である。

自然個体群の観察によれば、人工造林地でも天然林でも密度は9月まで増加しており、この間に重要な死亡要因が働いていることはありえない。しかし、有性世代となる9月には胎生虫が死亡して仔虫は生まれなくなり、このため密度は自動的に急激に低下する。密度が下がればわずかの死亡でも死亡率としては大きくなるが、とくにそれが密度依存的なものであれば個体群に与える影響は大きい。

前もってつけ加えられ、高密度に増殖していた17本の樹上のトドマツオオブラを観察したところ、ヘリヒラタブによって死亡するものが9月中旬頃から多くなった。それは確認されただけでも7本の樹上にいたが、捕食を受ける前のそれらの樹上のトドマツオオブラの平均個体数は70~80頭で、ヘリヒラタブのいない木の平均個体数(16~30頭)に比べてはるかに多かった。このようなヘリヒラタブはアブラムシの密度の高い木に多いうえ、定住性の捕食者であるため、それらの樹上のトドマツオオブラを産卵開始期以前に絶滅させてしまった。9月14日から10月27日までの間に、寒冷紗のケージによって天敵類から防御していた7本の樹上では60頭から45頭になったが、ケージをかけていなかったものは、17本に平均47頭いたものが5本に平均6頭となった。その死亡の大部分がヘリヒラタブによると推測されているように、ヘリヒラタブによる捕食は樹上の密度に依存的な死亡をひき起こしただけではなく、きわめて高率なものであった。その結果、産みつけられた成熟卵は合計わずか35個であり、翌年の密度も低く保たれることとなった。

全く同じことは周囲の天然林のトドマツ稚幼樹での実験でも観察された。天然林のトドマツオオブラも、ヘリヒラタブによる捕食によって低密度に保たれており、それがなければ容易に密度が高まるものと推測された。第三型の個体群に働いている自然制御機構と全く同じものが、第二型になりやすい人工造林地の個体群にも働きうるということが明らかになったことは特に注目される。

4 おわりに

マイマイガとトドマツオオブラという全く異なった種の自然制御機構が、共に広食性の捕食者によってひき起こされる密度依存的な死亡であることが明らかになった。

もちろん、それに関与する要因は個体群ごとに異なるであろうが、広食性捕食者の密度はその生息環境内の餌全体の空間的、時間的な分布と量によって決定されると考えられるため、マイマイガやトドマツオオブラにつ

いて明らかになったことは多くの他種の個体群にもあてはまるであろう。また、環境条件の細かな違いによって変動型そのものが変化することがトドマツオオアブラで確かめられたことは、環境条件の改変によって昆虫の変動型を人為的に変えうることを意味しており、そうした方向での害虫防除が現実的に可能であることを示唆しているといえよう。

以上、マイマイガとトドマツオオアブラについて行なった研究の概要を、主としてその考え方のうえから述べ

てきた。限られた紙面であり、その内容についてはほんの要点しかふれられなかった。詳細については原著¹⁾を見ていただければ幸いである。

文 献

- 1) 古田公人 (1976). マイマイガとトドマツオオアブラの低密度個体群の動態に関する研究. 林試研報 279: 1~85.

(1980・12・3 受理)

カスガマイシンによるスギ薬害苗の細胞・組織病変

加 茂 谷 常 雄

秋田県林業センター

I はじめに

抗生物質カスガマイシンを有効成分とするカスミンL (カスガマイシン 3.0%) は、水田におけるいもち病防除農薬として、7、8月に微量空中散布(10 a 当たり100~150 cc)が行なわれているが、その際のドリフトによってスギ苗に著しい薬害を発生することがある。秋田県下では、1972年と74年の秋に、水田に隣接した苗畑に発生した被害が、本剤に因る薬害として確認された(佐藤1977)。1976年の秋には、さらに大量の薬害苗が発生して大きな問題になった。その後、1977年と78年にも一部の苗畑でカスガマイシンと他剤との混合剤による薬害が発生、当センターに鑑定依頼があった。

当林業センターでは本薬害の大発生以来、佐藤邦彦博士(現農林水産省林業試験場北海道支場保護部長)のご指導のもとに、その発現に関する調査研究と予防法の解明に努めてきた。本剤によるスギ薬害苗の特異な形態的特徴や予防法などその調査研究成果の一部はすでに報告されている(加茂谷・藤岡 1979; 佐藤 1979, 1980)。ここではスギ薬害苗における細胞・組織の異常変化に関する解剖所見を報告する。

本稿をまとめるにあたり、ご助言とご校閲を賜った佐藤邦彦博士、および有益な助言をいただいた国立林業試験場北海道支場樹病研究室松崎精一主任研究官に厚くお礼を申し上げます。

II 材料と方法

秋田県河辺郡雄和町にある秋田県林業センター付属苗

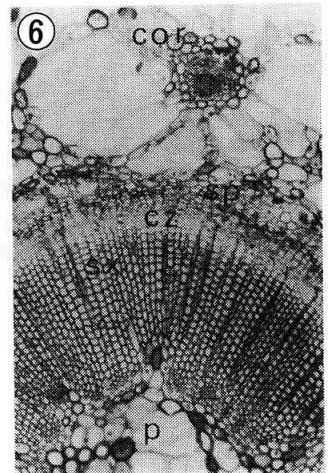
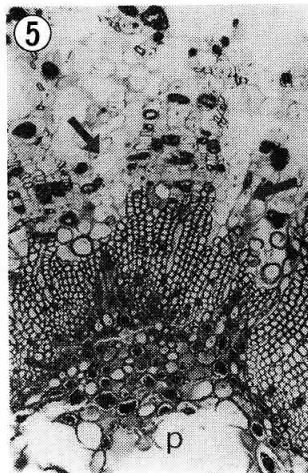
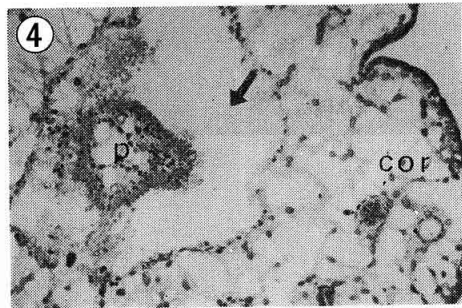
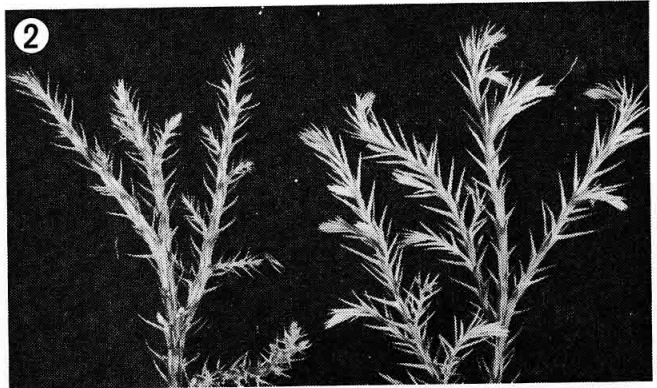
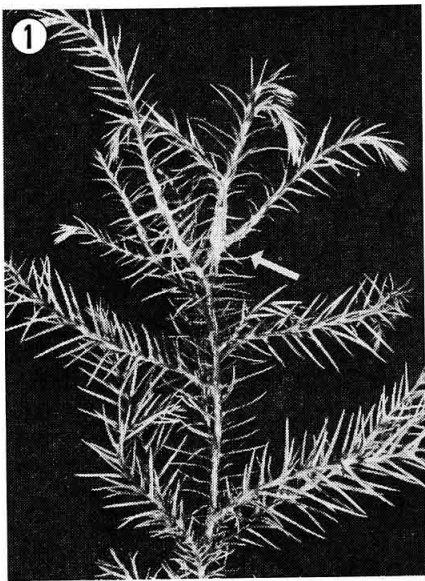
畑に床替えしておいたスギ3年生苗に対して、1979年8月8日にカスミンL原液を散布した。この中から主軸にこぶを形成したもの(写真①)や、主軸または枝がやや肥大し、しかも生長が抑制されたもの(写真②)を選んで観察材料とした。なお、これらの苗木は初め黄白色をおび、秋には赤褐変したが枯死には至らなかった。

このような薬害の顕著なものを、10月11日から11月27日まで、目的に応じて随時プレパラート作製材料とした。材料は1.5cm前後の長さに切りとり、ただちにFAA液で固定し、以下アルコール類の処理を経てパラフィンに埋蔵、ミクロトーム切片とした。なお、染色にはサフランインとライトグリーンを使用した。また、対照とした健全材料についても薬害材料と同様な処理を行なった。

III 薬害苗の細胞・組織の観察結果

1. 組織の崩壊 被害の進んだ主軸や枝では、細胞・組織の崩壊による空洞化が認められた。この段階の細胞・組織はすでに生活力を失っているものと思われる。この断面では二次木部、形成層帯、二次篩部がともに崩壊している(写真③、④)。空洞化は、生長が抑制された頂芽の下部付近から下部にかけて不連続的に認められた。

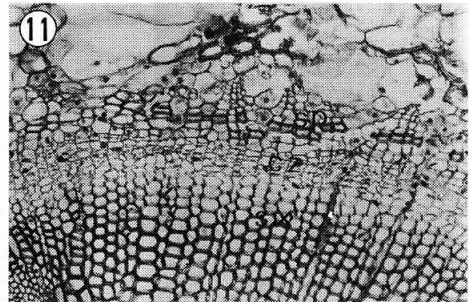
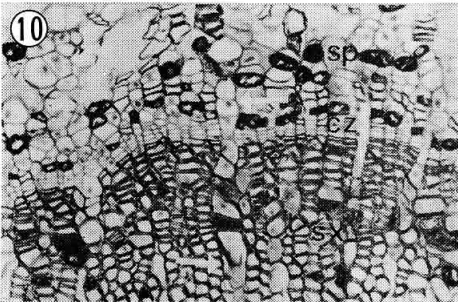
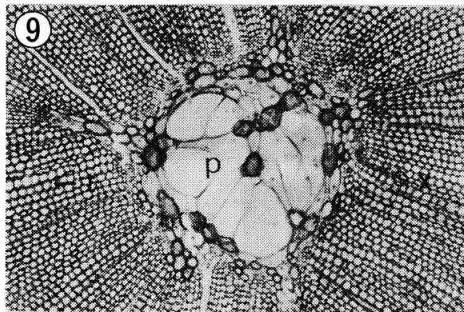
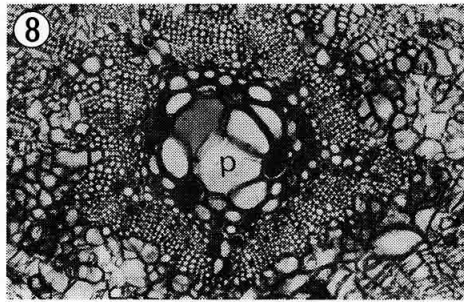
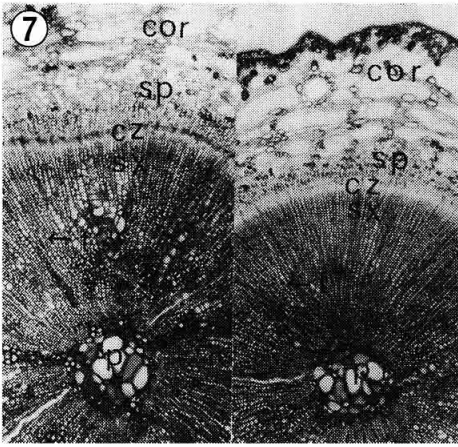
2. 組織配列の不規則化 正常苗の軸の横断面(写真⑥)においては、各組織が規則的に配列しており、細胞の大きさもそろっている。一方、薬害苗では組織の識別はできるが、肥大細胞が出現してくい込み、二次木部、形成層帯、二次篩部の配列が乱れて不規則になって



写 真 説 明 (1)

- ① 主軸にこぶ(矢印)ができた薬害苗
- ② 生長が抑制され、枝軸がやや肥大している
薬害苗(左)と正常苗(右)
- ③ 被害の進んだ薬害苗の梢頭部

- ④ 写真-3の材料の横断面
— 組織の崩壊による空洞(矢印)形成 — ×18
- ⑤ 薬害苗主軸のこぶの横断面
— 細胞・組織の配列が乱れて肥大細胞がくい込む — ×45
- ⑥ 正常苗主軸の横断面 ×45



写 真 説 明 (2)

- ⑦ 同一材料による苗木の主軸肥大中央部 (左) と肥大の少ない部分の横断面 (右) ×18
- ⑧ 薬害苗木主軸のこぶの横断面
——肥大細胞形成と仮導管配列が不規則—— ×45
- ⑨ 正常苗木の仮導管配列 ×45

- ⑩ 薬害苗木主軸のこぶの横断面
——肥大細胞がみられる形成層帯付近—— ×90
- ⑪ 正常苗木の形成層帯付近 ×90

写真符号説明 P:髓, SX:二次木部, CZ:形成層帯, SP:二次篩部, COr:皮層, t:仮導管

いるものがある(写真—⑤)。この不規則化は材料によって軽重があり、二次木部の途中から肥大柔細胞が部分的にくい込んだ形で発生している。

3. 組織の肥大 同一苗の主軸に生じた肥大部中央と、肥大の少ない部分を比較すると、前者では二次木部が肥大してその周縁部に凹凸が見られ、それに接続する形成層帯、二次篩部、皮層などの肥大も認められる。したがって、薬害によるこぶの組織はじん皮部、木質部ともに肥大していることを示す。なお、比較的形態変化の少ない仮導管でも、その数の増大が認められる(写真—⑦)。

4. 肥大細胞の出現と細胞配列の不規則化 主軸のこぶ組織をさらに拡大して観察すると、二次木部には肥大細胞が認められ、特にそれに伴う仮導管配列の不規則化が目につく(写真—⑧, ⑨)。

なお、肥大細胞は二次木部⇔形成層帯⇔二次篩部まで連続出現している(写真—⑩, ⑪)。

IV 考察および結論

カスガマイシンによるスギ苗の薬害は外部形態の異常程度と被害型によって急性型と慢性型に分けられ、慢性型はさらに五つの型に分類されている(佐藤 1980)。このたびの観察によって内部形態的にも細胞・組織の異常変化が認められ、その変化の程度は外部症状の程度や型による差と相関する。すなわち、特に薬害の激しいものでは組織が崩壊して空洞化し、苗木の軸、枝の先端、針葉の生長抑制や枯死につながり、急性型被害と重度の慢性型被害がこれに含まれる。慢性型被害でこれよりも軽微なものでは、組織の肥大によって主軸や枝の肥大やこぶの形成が認められる。

佐藤(1980)は組織の肥大はじん皮部、木質部にも及び、剥皮すると木質部表面にウイルス病のピッチング類似の小波状突起や凹凸が認められると報じている。筆者のこぶ組織の解剖所見では、じん皮、木質組織ともに肥

大が認められ、肥大組織には肥大細胞の形成と、そのくい込みによる組織の配列の乱れが生じていた。そして、二次木部組織にも肥大柔細胞がくい込み、その周縁部が凹凸をなし、しかもくい込んだ部分(凹部)には形成層帯が欠けていることが観察された。

この観察結果から肉眼的なピッチング類似突起や凹凸は、形成層帯の配列の乱れによる偏奇生長に由来したものと考えられる。また、比較的異常の少ない仮導管にも数の増大がみられることから、組織の肥大は肥大細胞の形成だけによるものではなく、細胞分裂の増大も関与していると思われる。

針葉樹の直径生長では、正常な放射方向の拡大を行なう場合には、細胞相互のずれが起こらないので、隣接細胞どうしの接し合っている細胞壁が関係位置を変えることなく同調して伸長するという(島地ら 1977)。しかし、カスガマイシン薬害スギ苗では、肥大細胞が二次木部⇔形成層帯⇔二次篩部に連続的にくい込んで、細胞・組織配列の不規則化を起こしているようである。

文 献

- 1) 加茂谷常雄・藤岡 浩：スギ苗のカスガマイシンによる薬害防止に関する研究。90回日林論 401～403, 1979.
- 2) 佐藤邦彦：スギとアカマツの非伝染性奇病。森林防疫 26, 142～145, 1977.
- 3) 佐藤邦彦：カスガマイシンによるスギ苗の薬害。日植病報 45, 95～96, 1979.
- 4) 佐藤邦彦：カスガマイシンによるスギ苗の薬害とその過石灰ボルドー液による予防。林業と薬剤 71 1～5, 1980.
- 5) 島地 謙・須藤彰司・原田 浩：木材の組織。森北出版, 34～39, 1977.

(1980・7・10 受理)

東京都におけるマツ材線虫病の分布と防除について

土 屋 大 二
東京都農業試験場五日市分場

1 はじめに

マツ材線虫病による枯損被害は、関東地方およびその周辺では神奈川¹⁾、千葉²⁾、茨城³⁾、埼玉⁴⁾、福島⁵⁾、栃木⁶⁾、群馬⁷⁾ および山梨⁸⁾ の各県から報告されている。

東京都においても、西部地域の丘陵地帯や伊豆諸島で本病が見られ、その被害発生は西部地域では1965年頃から、また伊豆諸島では1950年頃からとされている。発生当初の被害面積は資料がないので明らかでないが、現在(1979年 都林務課調べ)では、マツ林面積約1,800 haのうち、被害面積は約3割の622 ha、また被害材積は720 m³である。

本報告では、1975～1977年の3年間および1979年に行なった本病の被害分布調査結果と、ここ数年来実施している防除事業の概要について述べる。なお、小笠原諸島の被害報告⁹⁾もあるが、これについては触れないことにする。

本文を取りまとめるにあたり、マツノザイセンチュウの検出技術など、種々ご指導をいただいた農林水産省林業試験場保護部 遠田暢男主任研究官に心から謝意を表するとともに、資料の提供をいただいた東京都林務課および同水道局の関係諸氏に厚くお礼を申しあげる。

2 調査地の概要

東京都は特別区とその隣接市などで構成され、住宅が密集して緑の少ない都市部と、この地域から西方にある西多摩郡、南多摩郡および北多摩郡のいわゆる多摩地区ならびに伊豆諸島と称される島しょ地域の3地区に区分できる。

これらを距離的にみると、都市部はおおよそ首都圏30km内に属し、多摩地区は30km圏以西である。しかし、50km圏以西はスギあるいはヒノキが植栽された山林地帯となり、30～50km圏内におおかたの市町村が包括される。島しょ地区は、最も北にある大島から最も南にある八丈島まで100～300kmの範囲に点在している。このように、本都には様々な環境をもった地域があり、そこに存

在する植生も非常に異なっている。

マツの生態も地域によってかなりの違いがみられ、都市部ではアカマツとクロマツが主で、その多くは公園や私邸などに植えられたものであり、多摩地区では山地や丘陵地などに単木や集団として自然に生育したアカマツが多く、また一部には人工的に植栽されたアカマツの集団が存在する。島しょ地区では、防風・防潮林として保安の目的で造成されたクロマツ林が主で、それがまた自然に生育したクロマツとともに風致上欠かせないものとなっている。

3 マツ材線虫病の分布とその被害状況

(1) 調査方法：本都全域に存在するマツのうち、枯損木や衰弱した異常木を対象に調査を実施した。都市部の公園や私邸などのマツも調査したが、異状が認められなかったものは本報告から除いた。

調査は各年度とも、本病によってマツの枯損被害が明確になる、10月～3月の間に行なった。調査対象木の地表上30～50cmの部分から、手動式ドリル(径20mm)で供試片を採取し、ペールマン法によってマツノザイセンチュウの検出を試みた。

(2) マツ材線虫病の分布：都市部では大気汚染等の影響による衰弱木がみられたが、本病によるものとは徴候が明らかに異なるので、試料の採取は行なわなかった。

多摩地区における3年間の調査で本病が確認された地点は表—1および図—1に示すとおりである。これによると、分布は首都圏30～50km以内に集中しており、しかも丘陵地をもつ13市町に多く見られる。

すなわち、30km圏内では都市化が進み、緑が少なく、マツも少なく、また50km圏以西ではスギやヒノキを主とする山林地帯でマツはあまりみられない。本病の分布が3年連続して見られたところは4市町で、単年検出地は9市町であった。しかし、単年検出地でも付近を踏査すると数年前あるいは前年に枯れたと思われるマツが残存

しており、これは調査もれによるものと考えられ、国分寺市以外の市町ではほとんど連年被害発生があったものと推察される。

島しょ地区では図一に示すとおり、新島と式根島（行政区画は新島本村）の2島で検出された。なお、神津島では以前から被害発生が知られていたが、試料の採取ができなかったため本調査から除外した。また、八丈島ではかつて検出された記録¹⁰⁾があるが、本調査では検出されなかった。したがって、マツノザイセンチュウは新島、式根島、神津島および八丈島に分布していることになり、最も北に位置する大島と、新島・式根島・神津島の3島を飛び越えて、南の三宅島ではいまだ検出されていないことになる。

ニセマツノザイセンチュウは、1977年の調査で日の出町と町田市で検出され、また1971年の調査¹¹⁾では八王子市長房町多摩御陵内で見出されていることから、広範囲に分布しているものと考えられる。

(3) 被害状況：東京都の被害には西日本で多く見られる集団枯損型と、単木の枯損型の二つが見られる。集団枯損被害は多摩地区では町田市の一部、島しょ地区では新島および神津島で認められ、その他の地域ではほとんどが単木の被害であった。

被害の拡大はマツノマダラカミキリが順次隣接木に移動する自然的伝播によるものがほとんどで、被害木の運搬移動による人為的伝播は少なく、国分寺市の1例のみであった。

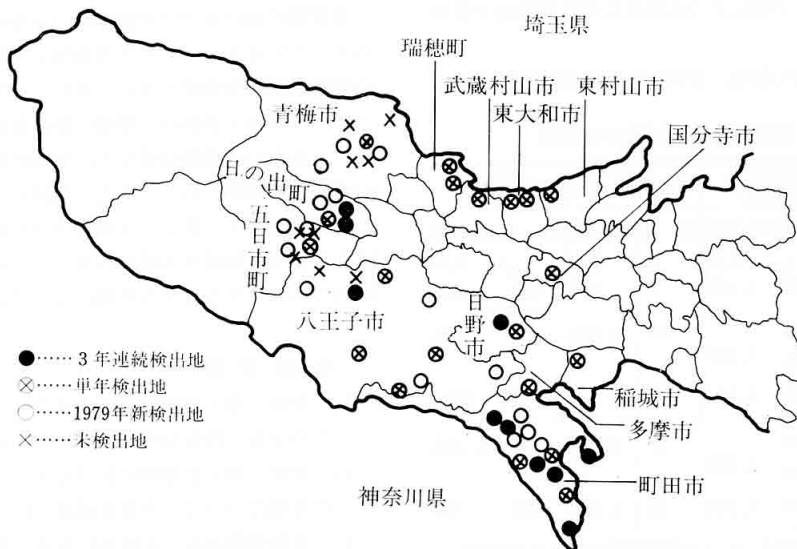
島しょ地区における新島、式根島（新島との最短距離約2.5 km）および神津島の被害伝播が人為的なものか、

または自然的なものかは不明である。なお、式根島では島民が徹底した駆除を行なったため、次年度には被害が終息した。

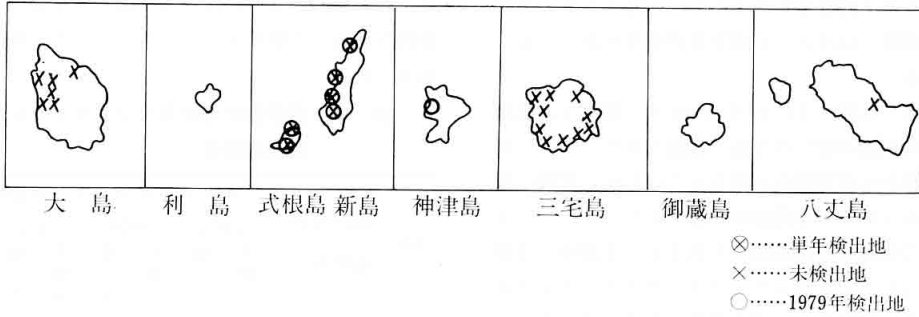
表一 東京都におけるマツノザイセンチュウの検出結果

| No. | 試料採取市町村名 | マツノザイセンチュウ検出箇所数 | | | | | | | |
|-----|----------|-----------------|----|------|----|------|----|------|-------|
| | | 1975 | | 1976 | | 1977 | | 1979 | |
| | | 未検出 | 検出 | 未検出 | 検出 | 未検出 | 検出 | 未検出 | 検出 |
| 1 | 青梅市 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 (3) |
| 2 | 瑞穂町 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | 武蔵村山市 | | | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 東大和市 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 5 | 東村山市 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | 日の出町 | 0 | 3 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 | 5 (2) |
| 7 | 五日市町 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 (3) |
| 8 | 八王子市 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 0 | 7 (4) |
| 9 | 日野市 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 10 | 国分寺市 | 0 | 1 | | | | | | |
| 11 | 多摩市 | 0 | 1 | | | | | | |
| 12 | 稲城市 | | | 0 | 1 | | | | |
| 13 | 町田市 | 0 | 7 | 1 | 7 | 2 | 7 | 0 | 9 (4) |
| 14 | 大島町 | | | | | 6 | 0 | 1 | 0 |
| 15 | 新島本村 | | | | | 0 | 4 | 0 | 3 |
| 16 | 式根島 | 2 | 3 | | | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 17 | 神津島村 | | | | | | | 0 | 1 |
| 18 | 三宅島村 | | | | | 9 | 0 | | |
| 19 | 八丈町 | | | | | 1 | 0 | | |

注 () 内は1979年調査での新検出地数 空欄は未調査



図一 東京都多摩地区におけるマツ材線虫病の被害分布



図一 東京都の島しょ地区におけるマツ材線虫病の被害分布

4 1978年以降の被害拡大

1978年の夏は全国的に高温少雨の異常気象にみまわれ、マツノザイセンチュウによる被害量が急激に上昇した。東京都もその例外ではなく、多摩地区では青梅市、日の出町、五日市町、八王子市および町田市の5市町で新たな発生地が確認された(表一1、図一1)。そして、青梅市、日の出町、五日市町および八王子市の4市町では西方に広がりを見せ、首都圏50kmを少しオーバーしてスギやヒノキの人工林内に点在するアカマツにも枯損被害が見られるに至った。町田市では単木被害から集団枯損被害に移行したところや、新たな被害が4個所で見出された。また島しょ地区では、新島などで被害が広がりを見せ、急峻な崖に生育しているマツに枯損が生じた(表一1、図一2)。

5 防除について

多摩地区では私有林が多く、正確な防除の状況は明らかでないが、ゴルフ場などでは独自に予防薬剤地上散布を行なっている。

武蔵村山市、東大和市、東村山市と埼玉県所沢市にま

表一2 東京都島しょ地区での防除

| 年 度 | 防 除 地 区 | 特別防除 (空散) | | 地上薬剤散布 | | 伐倒駆除 | |
|--------|------------------|--------------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | | 面 積 | 事業費 | 面 積 | 事業費 | 材 積 | 事業費 |
| 1977 | 新島 | 100 | 4,488 | 5 | 313 | 150 | 823 |
| | 新島 | 100 | — | 37 | 2,930 | 200 | 1,406 |
| 1978 | 式根島 | 90 | 7,807 | — | — | — | — |
| | 神津島 | 80 | 3,504 | 15 | 1,188 | 100 | 703 |
| 1979 | 新島 | 100 | — | 37 | 2,930 | 200 | 1,406 |
| | 式根島 | 90 | 7,866 | — | — | — | — |
| | 神津島 | 80 | 3,504 | 15 | 1,188 | 100 | 703 |

注 表中の立木駆除については国庫経費のほか自主防除を含む

たがる狭山丘陵にある東京都管理のマツ林では、比較的早くから松くい虫駆除の目的で被害木の倒倒・剥皮・焼却処理を実施している。そして、1971年から1973年まで被害木駆除を徹底的に行なったため、被害は激減した。ところが、1978年から、被害がふたたび目立つようになり、1979年の春に被害木を伐採、林外搬出後薬剤散布駆除を実施した。しかし、完全な駆除ではなかったため、1980年には臭化メチルによる燻蒸処理を試みている。

島しょ地区では1965年頃から顕著に被害が現われ、1972年から新島で30haの空中散布による防除を開始、現在では表一2に示すように、空中散布、地上散布および立木駆除による本格的な防除を実施している。なお、島しょ地区での防除は、マツの生立密度が高く、防風保安林などの公共的な地域に対して実施することとしている。

6 おわりに

東京都におけるマツ材線虫病の分布はかなり広範囲にわたっているが、マツの生育環境が多様であるため、その防除は困難な場合が多い。特に、住宅に近接しているマツや水源かん養林内で薬剤の使用を禁じている地域のマツ、あるいは急峻な崖などに単木的に生育しているものの防除は困難である。また、用材としてのマツの材価の低落したこと、あるいは労働力の不足等により、枯損木をそのまま放置する場合が多く、このことも枯損予防をむずかしくする大きな原因になっている。

引用文献

- 1) 新田 肇：神奈川県におけるマツノザイセンチュウの分布。神奈川林試報 4, 27~31, 1978.
- 2) 松原 功：千葉県におけるマツノザイセンチュウの分布について。千葉林試報 8, 15~23, 1974.
- 3) 近藤秀明ほか：茨城県における松くい虫(マツノザイセンチュウ)の被害実態と空中防除。森林防疫

- 24(7), 139~143, 1975.
- 4) 横川登代司：マツノザイセンチュウ被害実態調査. 埼玉林試業成報 17, 89~92, 1974.
 - 5) 在原登志男：マツノザイセンチュウ被害調査. 福島林試報 8, 33~35, 1976.
 - 6) 伊藤弘康ほか：栃木県におけるマツノザイセンチュウの分布とその被害状況. 森林防疫 28(6), 103~107, 1979.
 - 7) 山口忠義ほか：群馬県におけるマツの材線虫病の発生. 森林防疫 28(7), 124~127, 1979.
 - 8) 渡瀬 彰：山梨県におけるマツノザイセンチュウの分布とその被害状況. 森林防疫 28(9), 167~168, 1979.
 - 9) 遠田暢男：小笠原諸島におけるマツ枯損の実態調査. 森林防疫 27(5), 79~81, 1978.
 - 10) 国立林業試験場編：昭和47年度材線虫によるマツ類の枯損防止に関する研究推進会議資料. 237~238, 1973.
 - 11) 遠田暢男ほか：関東地方におけるマツノザイセンチュウの分布. 83回日林講 318~319, 1973.
 - 12) 土屋大二：東京都におけるマツノザイセンチュウの分布とその被害状況. 東京農試研報 13, 130~135, 1980.
- (1980・10・9 受理)

木酢液，活性炭などによるスギ稚苗立枯病防除試験

浜 武 人・渡 部 実

農林水産省林業試験場木曽分場
保護研究室長

長野県下高井地方事務所
林務課

はじめに

長野県下高井郡野沢村は古くから温泉地として，最近ではスキー場として全国的に知られている。そして，この村はまた，スギ苗木の産地としても著名で，養苗業者数35名，苗畑総面積約10ha，年間生産苗木数約130万本，年額約7,000万円は長野県で第一位である。

ところで，この村のスギ養苗地に数年前から稚苗立枯病がひどく発生し，最近その被害は激甚をきわめているということであった。昭和53年9月，長野県山林種苗協同組合長および同村種苗組合長から当木曽分場長に，その発生原因の究明と防除指導依頼が寄せられた。

それで，筆者らは早速被害地の実態調査を行ない，さらに二，三の防除試験を実施したのでその概要を報告する。

この試験を行なうにあたり，助言と協力をいただいた農林水産省林業試験場東北支場樹病研究室長（前同保護部主任研究官）陳野好之博士および同林産化学部木材炭化研究室長杉浦銀治氏に深謝するとともに，この試験に協力いただいた長野県林業指導所技師片倉正行氏ならびにご支援を賜った農林水産省林業試験場木曽分場長下野園 正氏に厚くお礼を申しあげる。

被害苗畑の土壤酸度

病苗からは *Fusarium* 属菌が高い頻度で検出された。本属菌は林業苗畑で普遍的に分布するものであるが，当該村の苗畑ではなほだしい被害（写真—2）が発生しているのには何か有力な誘因があるのではないかと考えられた。それで聞き取り調査を行なうと，養苗は旧来の方法を変えていないが，数年前から休閑地に消石灰（10a 当たり約150 kg）を施したところ，野菜栽培にきわめて優れた成果が収められたことから，スギまき付け苗畑にも消石灰を用いているということであった。

稚苗立枯病の発生は土壤酸度（pH）と密接な関連があり，酸性土壤では比較的少なく，アルカリ性側ではなほだしいとされている。それで，激害苗床8箇所から表土を採取，水および KCl によって土壤pHを測定した結果は，いずれもアルカリ性もしくはアルカリ性に近い数値を示した（表—1）。

防除試験の方法

- 1) 試験実施場所 長野県下高井郡野沢温泉村，富井喜義氏所有苗畑（方位西南，傾斜約5度）
- 2) 試験実施年月日 昭和54年4月29日（施用），同年

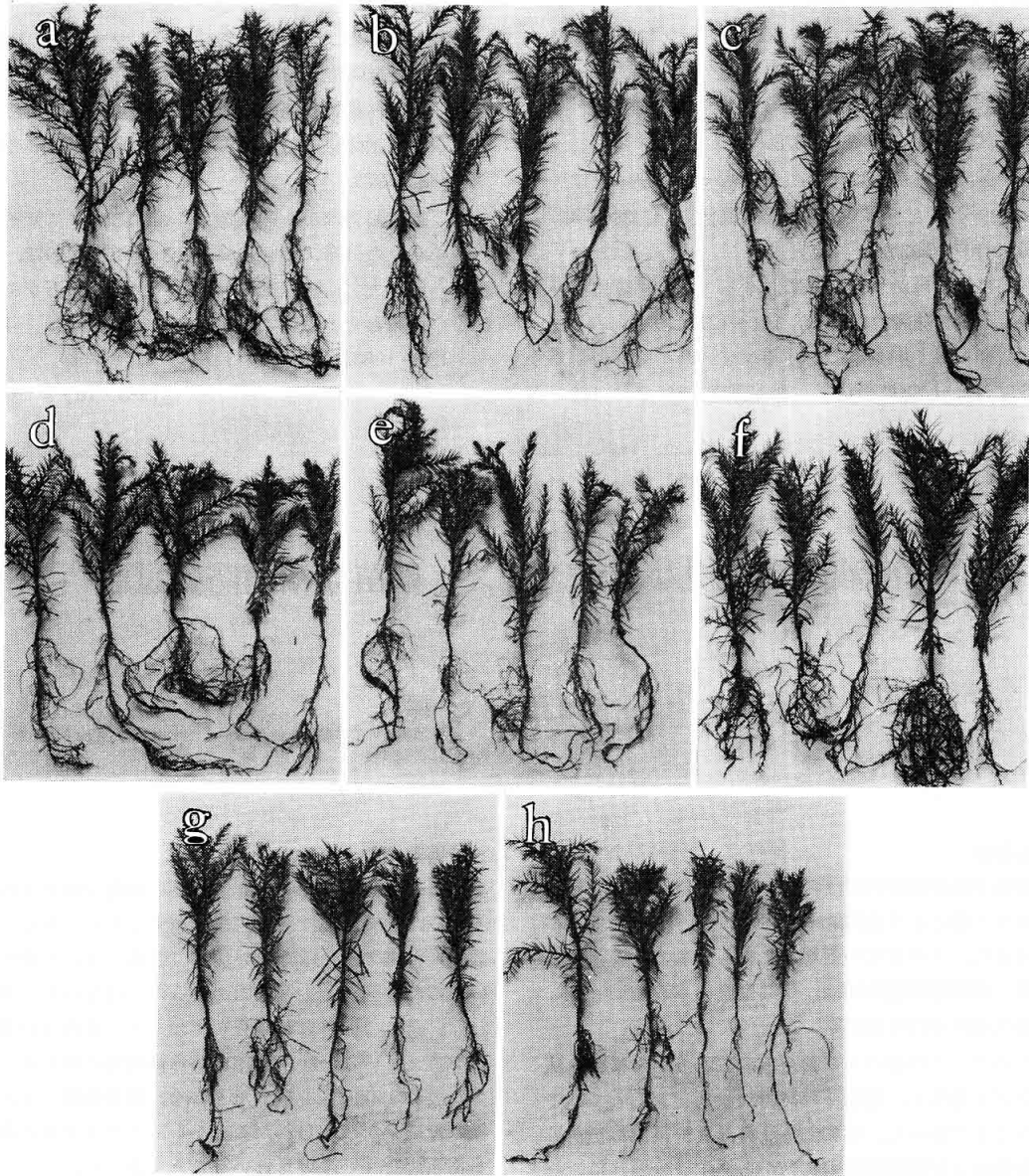
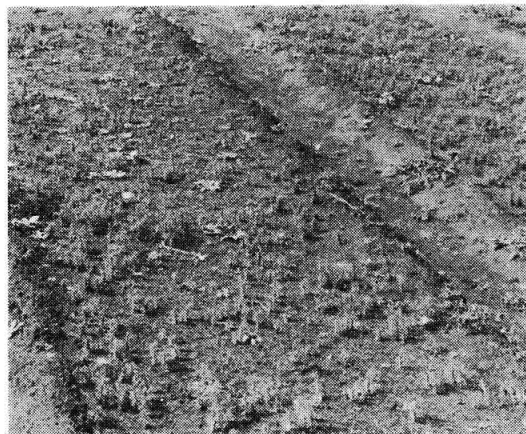


写真-1 各試験区の苗木の状況

- a. 木酢液 ($5\ell/m^2$) 区
- b. 活性炭 ($2kg/m^2$) + 木酢液 ($5\ell/m^2$) 区
- c. ビートモス ($500g/m^2$) 区
- d. 米麴 ($1kg/m^2$) 区
- e. パーミキュライト ($500g/m^2$) + 木酢液 ($5\ell/m^2$) 区
- f. 活性炭 ($2kg/m^2$) 区
- g. 砂 ($3\ell/m^2$) 区
- h. 対照区



写真—2 長野県野沢温泉村に発生したスギ稚苗立枯病
—昭和53年9月—

5月4日（スギ種子まき付け）

3) 供試した材料

この試験に用いた材料および m^2 当たりの施用量は次のとおりである。

- ① 木酢液 5 l/m^2
- ② 活性炭 1 kg/m^2 , 同 2 kg/m^2
- ③ 木酢液 5 l/m^2 + 活性炭 1 kg/m^2 , 同 5 l/m^2 + 同 2 kg/m^2
- ④ 木酢液 5 l/m^2 + パーミキュライト 500 g/m^2 , 同 5 l/m^2 + 同 1 kg/m^2
- ⑤ ピートモス 500 g/m^2 , 同 1 kg/m^2
- ⑥ 米麴 100 g/m^2 , 同 200 g/m^2 , 同 300 g/m^2 , 同 400 g/m^2 , 同 500 g/m^2 , 同 1 kg/m^2
- ⑦ 砂 1 l/m^2 , 同 2 l/m^2 , 同 3 l/m^2 , 同 4 l/m^2 , 同 5 l/m^2

肥料を標準どおり施した苗床へ以上の材料を散布ある

表—1 野沢温泉村スギ養苗地の土壌 pH 測定値

| 採集場所 | No | pH (H ₂ O) | pH (KCl) |
|-------|----|-----------------------|----------|
| 富井氏苗畑 | 1 | 6.50 | 6.40 |
| " | 2 | 6.70 | 5.90 |
| " | 3 | 6.85 | 5.80 |
| 松村氏苗畑 | 4 | 5.80 | 5.25 |
| " | 5 | 6.00 | 4.90 |
| 宮崎氏苗畑 | 6 | 6.75 | 5.70 |
| " | 7 | 7.05 | 5.95 |
| " | 8 | 7.20 | 6.05 |

(注) 54年3月14日採集 同年3月15日測定

いはばらまきし、表層約15cmまでの土とよく混じ、5日間そのまま放置してから、スギ種子を標準量（ 1 m^2 当たり35g）まき付けた。そして、この上にワラを敷きつめ、風で飛ぶのを防ぐため中央部に2本の縄を張った。なお、この上に約20cmの高さにクレモナを張り、同年8月13日まで日覆をした。

防除試験の結果

今回の試験では、対照区に立枯病があまり発生しなかったので各区の防除効果を比較することはできないが、 1 m^2 当たりの立毛本数および苗木の重量、大きさならびに根の発達からみると、おおよそ次のとおりである。

木酢液（ 5 l/m^2 ）区、木酢液（ 5 l/m^2 ）+活性炭（ 2 kg/m^2 ）区、活性炭（ $1 \sim 2 \text{ kg/m}^2$ ）区、ピートモス（ 500 g/m^2 ）区、米麴（ 1 kg/m^2 ）区の結果が良好で、木酢液（ 5 l/m^2 ）+パーミキュライト（ $500 \text{ g} \sim 1 \text{ kg/m}^2$ ）区および砂（ $1 \sim 5 \text{ l/m}^2$ ）区ではあまりよい結果は得られなかった（写真—1）。

(1980・9・1 受理)

森林防疫雑記(11)

水平的と垂直的と

今はやりの水平思考とか垂直思考とかをここでいうつもりはない。最近植物病害抵抗性を水平抵抗性とか垂直抵抗性と、耳馴れない用語で区別することがあるので、そのあらましを紹介し、あわせてこれについていささか所感を述べてみたいと思うだけである。

わが国農業の大宗の地位を占めるイネのいもち病抵抗性品種育種研究は、古い時代から多くの人々によって行なわれてきている。それはまず、日本在来イネ間の交雑によってすぐれた抵抗性と実用形質がもたらされたのであるが、このようにして得られた育成品種の抵抗性は量的なものである。次いで、高度の抵抗性を持つ外国イネの遺伝子が導入されて、きわめて強い抵抗性品種が育成されているが、その抵抗性は質的なもので、いもち病の激発条件下でも1個の病斑すら生じないほどはなはだ顕著である。

外国イネの高度抵抗性因子の導入によって得られた強抵抗性品種の出現は、いもち病の防除研究をもちや必要としないのではないかと、一時考えられたが、そううまく間屋は卸してはくれなかった。強度抵抗性とされていた品種にその後いもち病が激発して関係者を驚かせた。この原因はイネの抵抗性そのものに変化が生じたのではなく、いもち病菌に抵抗性品種を侵すことのできるレース(生態型)が出現、増殖したからであった。

このように、病原菌のレースによって発現したりしなかったりする質的な抵抗性を垂直抵抗性、また病原菌レースのいかにかわらず、同等に作用する量的な抵抗性を水平抵抗性と呼んでいる。その語源は、質的な抵抗性の場合、これを品種ごとに、模式的に棒グラフで現わすと、病原菌レースの相違によって高低のはなはだしい垂直的図形になるのに対して、量的な抵抗性では各品種によって高低はあるものの、病原菌レースによる差はあまりなく、それを図示すると水平的図形になるということかららしい。

垂直抵抗性は通常高度の抵抗性であるが、それを侵すレースに対しては無効であるのに対し、水平抵抗性はそれほど高くないが、レースによって変わることがないという点で安定しているといえる。それで今日では、垂直抵抗性の強いイネ品種でも、水平抵抗性の弱い品種は普及しない方針であるという。

病害防除対策として抵抗性育種はきわめて魅力に富んでおり、多くの植物病害について各国で強力に推進されている。しかし病原体の方もさるもの、次々と新しいレースが出現して抵抗性育種を困難なものにしている。ムギ類の黒さび病はまさにその典型で、抵抗性品種の育成と病原菌の新レース出現との追い駆けっこだと評する人さえいる。

病原体の特定のレースだけを対象に行なった抵抗性育種は、新レースの出現によってもろくも崩壊してしまうことが往々にしてあるので、病原体に起こる変異に常に留意しながら仕事を進める必要がある。

世界の三大樹病といわれるニレ立枯病(オランダ病)、クリ胴枯病および五葉マツ発疹さび病の防除対策として、究極のねらいは抵抗性品種の育成におかれている。幸い今日までのところ、これらの病原菌では寄生性に著しい差のあるレースの存在は知られていない。しかし、高度の抵抗性を求めるに急なあまりに、それがもしも垂直抵抗性であった場合には、病原菌の生理的分化によって生ずる新レースに対してはほとんど抵抗性を示さないことがあり得る。こうなると、林木では長年の苦勞が水泡に帰すことになるので、水平抵抗性にも十分に配慮する必要がある。目下わが国の最大関心事であるマツの材線虫病抵抗性育種に当たっても、これを十分心にとめて慎重に実行して欲しいものである。

伊藤 一雄(前農林省林業試験場保護部長)

森林防疫 ジャーナル

第1回「日本の松の緑を守る会」全国大会

日本の松の緑を守る会（会長 稲山嘉寛）主催，農林水産省・運輸省・建設省・文化庁・環境庁・奈良県・奈良市・日本放送協会・朝日新聞社・朝日放送株式会社後援，クリーン・ジャパン・センター，国土緑化推進委員会，国立公園協会，森林文化協会，神社本庁，全国森林組合連合会，全国森林病虫獣害防除協会，全国木材組合連合会，日本植木協会，日本公園緑地協会，日本ゴルフ協会，日本造園修景協会，日本盆栽協会，日本緑化センター，日本林業技術協会等25団体協賛，第1回「日本の松の緑を守る会」全国大会は去る5月8日（金）奈良県文化会館（奈良市登大路町）で開催された。

その内容は下記のとおりである。

記

I 全国大会

司会 当会理事 奥田 孝

1. 開会のことば 大会副委員長
朝日放送（株）会長 平井常次郎
2. 大会あいさつ 大会委員長
（株）大和銀行顧問 峯村 英薫
3. 歓迎のことば
奈良県知事 上田 繁潔
奈良市長 木山 弘
4. 高松宮殿下のおことば
大会委員長 峯村 英薫
5. 来賓祝辞
農林水産大臣 亀岡 高夫
大阪商工会議所会頭 佐伯 勇
6. 感謝状贈呈 松の緑を守った功労者に贈呈11件
7. 記念樹の贈呈 第1回全国大会を記念して奈良県に贈呈
8. 祝電披露 当会常務理事 垣本喜代治

9. 大会決議 当会理事長 三成 利男
10. 閉会のことば 大会副委員長
近畿日本鉄道（株）相談役 今里 英三

II 記念講演

1. 日本を考える
元文部大臣・国連大学特別顧問・朝日新聞社
客員論説委員 永井 道雄
2. 松と文化
文化庁文化財保護委員・工学博士
当会理事 森 蘊
3. 松と健康長寿
松葉を食べる会会長
当会理事 高島雄三郎

III シンポジウム

松くい虫防除の現場から

コーディネーター

当会常務理事・農学博士 伊藤 一雄

コーディネーター

当会理事 中原 二郎

座長

伊藤 一雄

話題提供者

- ・ きめ細かい兼六園の松保護成功例
石川県山林種苗協同組合参事
当会評議員 向本 歓覚
- ・ ゴルフ場等の予防並びに立木駆除の効果的作業
兼松緑化樹木総合センター代表取締役
当会評議員 黒田 政忠
- ・ 広域伐倒駆除と再資源化の実例
岩倉組木材（株）山林部長
当会評議員 鈴見健二郎
(敬称略)

参加希望者は殺倒したが，会場の都合により300名に制限。新聞発表によれば出席者約400名で，きわめて盛会であった。

なお，関連行事として「松の命と文化を守る」展示会（5月8～10日）および「社寺境内の松の現況視察」（5月9日）が催された。

被害速報

昭和56年4月の森林病虫害等被害発生状況

昭和56年4月分の被害発生状況は国有林104ha, 民有林45ha, 計149ha(報告枚数は国有林8枚, 民有林6枚計14枚)の被害です。

■野ネズミ 17ha(すべて国有林)の被害です。

北海道天塩郡遠別町(旭川支局遠別署)でストロープマツ17ha。

■法定外の病害 7ha(すべて民有林)の被害です。

葉ふるい病が宮城県黒川郡大郷町でマツ7ha。

■法定外の虫害 44ha(すべて国有林)の被害です。

トドマツオオアブラムシが北海道登別市(函館支局室蘭署)でトドマツ39ha。

ツゲノメイガが福岡県甘木市(熊本県日田署)でその他広葉樹5ha。

■法定外の獣害 81ha(国有林43ha, 民有林38ha)の被害です。

ノウサギが富山県高岡市, 永見市, 下新川郡朝日町, 射水郡小杉町でスギ計38ha。

カモンカが岐阜県中津川市(名古屋局中津川署), 加茂郡東白川村(付知署), 益田郡下呂町(下呂署)でヒノキ計14ha。

シカが静岡県田方郡中伊豆町(東京局天城署)でスギ, ヒノキ計29ha, 愛媛県越智郡玉川町(高知局西条署)でヒノキ33a。

昭和56年4月の森林病虫害等被害発生状況

(昭和56年4月16日~5月15日までに受理した森林病虫害等発生月報の集計である。)

| | 野ネズミ | 法定外の病害 | 法定外の虫害 | 法定外の獣害 |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 北海道 | (1 17) | | (1 39) | |
| 宮城 | | 1 7 | | |
| 富山 | | | | 5 38 |
| 岐阜 | | | | (3 14) |
| 静岡 | | | | (1 29) |
| 愛媛 | | | | (1 0) |
| 福岡 | | | (1 5) | |
| 国有林計 | 1 17 | | 2 44 | 5 43 |
| 民有林計 | | 1 7 | | 5 38 |
| 合計 | 1 17 | 1 7 | 2 44 | 10 81 |

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

森林防疫 第30巻第6号(通巻第351号)

昭和56年6月25日 発行(毎月1回25日発行)

編集・発行人 喜多正治

印刷所 松尾印刷株式会社

東京都港区虎ノ門5-8-12

定価 400円(送料共)

年間購読料 4,000円(送料共)

発行所

〒101 東京都千代田区内神田1-1-12(コープビル)

全国森林病虫獣害防除協会

電話 東京(03)294-9711番

振替 東京 8-89156番