

# カミキリムシと 線虫の相性

## 1 松くい虫被害におけるカミキリムシと線虫の関係

松くい虫被害（マツ材線虫病）を引き起こす病原体マツノザイセンチュウ（写真1）は、明治時代の終りに北米から輸入された木材に潜んで日本に侵入したと考えられています。明治38年に最初の被害が長崎県で記録されて以来、被害は北上を続け、岩手県では昭和54年に県南部で初めて被害が確認されました。その後、県内でも被害は徐々に北上中



写真1 マツノザイセンチュウ雄成虫

で、被害の拡大を食い止めるための努力が懸命になされています。

被害が広がるのは、病原体マツノザイセンチュウを、媒介者であるマツノマダラカミキリ（写真2）（もしくはカラフトヒゲナガカミキリ、写真3）の成虫が、枯れたマツから健全なマツへと運ぶからです。小さな線虫（マツノザイセンチュウの体長は1mm弱）は自分自身では木から木へと移動できないため、線虫が昆虫を乗り物として利用する例は他にも多く見られ、このような関係を「便乗関係」と呼んでいます。「便乗」は「寄生」とは違い、昆虫から直接的に栄養を摂取することはないので、昆虫にはほとんど影響を与えません。



写真2 マツノマダラカミキリ雌成虫



写真3 カラフトヒゲナガカミキリ雄成虫

センチュウが生息しています。これらの近縁種は、専門家でなければ区別できないほど形態がよく似ています。しかし、ご安心下さい。マツノザイセンチュウ近縁種が、マツノザイセンチュウのように健全な木を枯らすことはありません。

## 3 運び屋カミキリムシ

新しく発見されたマツノザイセンチュウ近縁種も、カミキリムシ成虫に運ばれます。例えば、*B. firmae* はヒゲナガカミキリ（写真4）を、また *B. roei* はヒメヒゲナガカミキリやビロウドカミキリ（写真5）を媒介者としています。広葉樹では、クワノザイセンチュウはキボシカミキリ（写真6）に、タラノザイセンチュウはセンノカミキリ（写真7）に便乗します。興味深いことに、これらのカミキリムシは全て、カミキリムシ科の中のフトカミキリ亜科ヒゲナガカミキリ族というグループに属しています。すなわち、マツノザイセンチュウ近縁種は、ヒゲナガカミキリ族と相性が良いということになります。

## 2 マツノザイセンチュウの近縁種

マツノザイセンチュウの近縁種 (*Bursaphelenchus* 属の線虫) としては、ニセマツノザイセンチュウが以前からよく知られています。ニセマツノザイセンチュウも、マツノザイセンチュウと同様に、マツノマダラカミキリやカラフトヒゲナガカミキリによって運ばれます。さらに、近年の研究進展によって、衰弱したマツには、*B. firmae* (和名なし) や *B. doui* (和名なし) といった別のマツノザイセンチュウ近縁種も存在することが分かってきました。また広葉樹にも目を向けてみると、クワイチジクにはクワノザイセンチュウが、タラノキにはタラノザイ

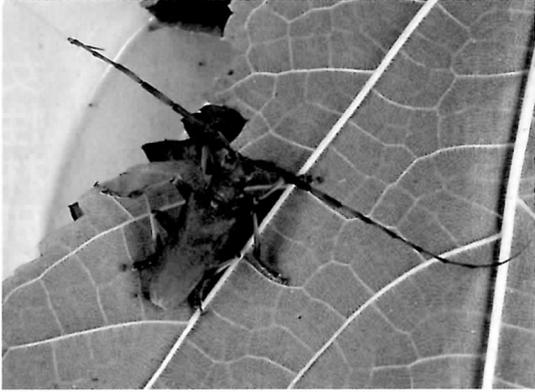


写真5 ビロウドカミキリ雄成虫



写真4 ヒゲナガカミキリ雌雄成虫



写真7 センノカミキリ雄成虫



写真6 キボシカミキリ雄成虫

#### 4 相性が生じる秘密

これらの線虫は、通常は餌である菌類（いわゆるカビ）を食べる増殖型という状態なのですが、カミキリムシに乗る際には餌を食べなくても生きられる耐久型という状態になります。なぜならカミキリムシの中にいる間は、菌類を食べることができないからです。この耐久型になる際に必要なのが、乗り物になるベキカミキリムシが蛹から成虫になるときに出す何らかの物質です。好みのカミキリムシの近くにいる線虫は、その物質を感じて耐久型になり、無事カミキリムシに乗り込みます。一方、乗り物としてふさわしくない別の昆虫の近くに線虫がいたとしても、耐久型にはならないので、その昆虫に乗ることはありません。最近の研究によって、線虫とカミキリムシの相性を決定しているこの物質の正体が、徐々に明らかになってきています。

#### 5 細々と暮らす

前述のカミキリムシは全て、岩手県にも生息しています。これらのカミキリムシによってマツノザイセンチュウ近縁種が運ばれているわけなのですが、私たちの目に留まることはまずありません。それは、これら

の近縁種は木を枯らすことなく、椈など別の原因で枯れた木、または健全木の幹にできた衰弱した部分や弱った太枝などを細々と利用しているからです。線虫のDNAを解析した最近の研究により、マツノザイセンチュウを含むこれらの線虫は、広葉樹の線虫から針葉樹の線虫へと進化してきたことが分かっています。では、その進化の過程で、なぜマツノザイセンチュウだけが木を枯らすようになったのでしょうか。この謎を解くことにより松くい虫の防除につながっていきたくと考えて、現在研究を進めています。

森林総合研究所東北支所

前原 紀敏

019 (648) 3962