

Title	まつくいむし
Author(s)	伊藤, 修四郎
Citation	makoto. 1974, 6, p. 4-5
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/86254
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

まじくくむし

大阪府立大学農学部

教授 伊藤修四郎

近年各地で松が枯れる原因は、世間では「まつくいむし」が加害するためであるといわれている。「まつくいむしを見れば、すぐ退治しよう」というスボットニュースを放送で流していたことも、かつてはあった。

しかし昆虫学上は「まつくいむし」という和名をもった昆虫はなく、そうかといって、松を加害するすべての昆虫を意味するものでもない。「まつくいむし」とは何か？ それは実は林業上の法律用語であって、「松くい虫」と書かれ、松の樹皮下に潜入して加害する穿孔性甲虫類を一括した総称として、用いられているものである。同じく穿孔性害虫であっても、木蜂は甲虫類ではないから、「松くい虫」でなく、甲虫類であっても、穿孔性ではないコガネムシ類も、又、葉を喰害する松毛虫は、マツカレハという蛾の幼虫であるから、これらも「松くい虫」には入らない。

ではその「松くい虫」即ち松加害穿孔性甲虫類とは何か？

それはカミキリムシ、ゾウムシ、キクイムシの三科であって、次の種類で代表される。

カミキリムシ科——マツノマダラカミキリ（後述するが本種が最も重要種であって、最近では、本種の別名がマツクイムシとして、取扱われている感がある）、ムナクボサビカミキリ。

ゾウムシ科——シラホシゾウムシ属三種（マツノシラホシゾウムシ、ニセマツノシラホシゾウムシ、コマツノシラホシゾウムシ、この三種は幼虫では区別できない）、クロキボシゾウムシ、マツキボシゾウムシ。

キクイムシ科——マツノキクイムシ、マツノコキクイムシ、キイロコキクイムシ。

ところがこれらの「松くい虫」は、従来から二次的害虫にすぎないものと目されていた。即ち「松くい虫」は健全な松には通常は産卵せず、たとえ産卵して

も、卵は松脂に取り囲まれて孵化しない。松毛虫に葉を喰われて丸坊主になるとか、台風や大雪で枝や幹が折損するとか、老齢のためなど樹勢の衰えた松に

差卵し、韌皮部を喰害して追打ち的に枯死に至らしめる害虫であると考えられていたのである。しかしそれだけでは説明のできない激しい枯れ方、即ち激害型と呼ばれ、九州から本州の南岸

にかけ、夏から秋に樹勢の旺盛な林に急速に現われ、数年で全滅するという枯死の原因の解明に努力された林業試験場の総合的研究の結果、これらの「松くい虫」は、やはり二次的害虫であることが確認された。しかも松をかくも急速に衰弱させる原因は何なのか？ その主犯として浮び上つて来たのが線虫の一種である（一九六九年）。更に接種試験の結果、生立木に対する病原性も確認され（一九七一年）、マツノザイセンチュウ

という和名（一九七一年）と、

Bursaphelenchus ingricolus という学名（一九七二年）が与えられた。その標型地は鹿児島県川内市寄田町で、模式標品はクロマツ材より得られたものである。本属の線虫は、世界から二〇種程知られていたが、林木に寄生して病原性を発揮するものの存在は、知られていなかった。

マツノザイセンチュウ（以下材線虫と書く）は、体長雌〇・七一—一・〇一耗、平均〇・八一耗、雄〇・五九—〇・八二耗、平均〇・七三耗。頭部は明瞭にくびれ、口針基部の節球は不明瞭、中部食道球はよく発達する。雌の尾端は円いか、又は小さく尖り、陰門は前唇部で完全に覆われる。雌の尾端には交接囊があり、交接刺は大きく、その形状は特異である。これらの特徴により、松材中に発見される五〇種を越す他の線虫と、区別しうる。材線虫は糸状菌の *Pestalotia* や *Botrytis* を餌として、試験管内で培養することが出来る。本州の東北部や、それ以西でも標高のある所では、病原性の低い近似種 *Nisematzoni* sp. no. 5 が検出せられている。

材線虫が松に侵入すると、一
三週間で、松の樹脂分泌は停
止し、一三ヶ月後に枯死する。
その激しさは、松の木を根元か
ら切つて、そのまま地面の上に
立てておいたのにも等しい位で
あるといわれる。

材線虫がどのようにして松に
侵入するのか？ 次いでその伝
播者の探索が行われ、最も有力
なものはマツノマダラカミキリ
Monochamus alternatus であ
り、互に共利共存の関係にある
ことが判明したのである（一九
七二年）。

ここでマツノマダラカミキリ
（以下斑天牛と書く）が「松く
い虫」の主役として、再登場す
ることとなる。この斑天牛は一
年一回の発生で、五月中旬より
八月にかけて羽化し、近畿地方
ではその最盛期は七月である。
成虫は体長一八―二二耗、体は
暗褐色ないし赤褐色、翅鞘には
青白ないし黒色の長円形の斑点
がある。触角は体長よりも長い。
この成虫の七〇%以上の個体が、
その気門や気管の内に、一万な
いし一〇万匹（平均一・五万匹、
最高一八万匹）もの材線虫の耐
久型幼虫を持つている。斑天牛
は松の若い枝を後食しながら松
材を移動し、材線虫を落してゆ

く。材線虫のほとんどは、斑天
牛の羽化後一ヶ月以内に斑天牛
から落下するが、この落下の条
件として、松の木が存在するこ
とと、空気中の湿度が高いこと
が必要であると考えられている。
後食痕に落ちた材線虫は、松の
傷口から樹体内に侵入し、一
三週間の内に樹脂道・放射組織
・髄・仮導管に寄生して、樹体
全身に分散すると、樹勢に異常
を来たし、樹脂分泌が止る。

斑天牛は羽化後直ちには産卵
せず、一三週間後食している
内、前述のように材線虫の寄
生によって樹脂分泌の止つた異
常木に産卵をする。一頭の雌は
最高一八八卵を九月までに産む。
卵は紡錘形で長径四・三耗、松
樹の高さでいつて、中部―枝条
部、樹皮の厚さでいつて、中皮
―薄皮部の鞣皮部に産まれる。
孵化した幼虫は約二ヶ月間、樹
皮の内面と、浅く木質部の表面
を喰害して成長するが、その孔
導内には褐色の虫糞と、一三
耗の長さの粗い木繊維が混在す
るので、他虫の食痕と容易に識
別できる。老熟幼虫は木質部に
蛹室をつくり、休眠する。他方
松の樹体内で増殖した材線虫の
第三期幼虫は、十一月頃から斑
天牛の蛹室の周囲に集つて来て、

翌春には蛹室壁の乾重量一瓦当
り平均三七〇〇匹、最高五万二
二〇〇匹もの高密度となる。斑
天牛は四月下旬から蛹化を始め、
蛹期一〇―二〇日間で羽化する
が、その羽化と時機を合わせ、
材線虫の第三期幼虫は脱皮して
耐久型幼虫（第四期幼虫）とな
り、斑天牛に乗り移り気門から
気管へ侵入する。天牛の腹部第
一気門内の集中度が特に高い。

これが材線虫と斑天牛との生
活環であるが、線虫は斑天牛に
よつて新しい寄主に運ばれ、斑
天牛は線虫の寄生により樹脂分
泌の止つた樹に産卵でき、共利
共存といわれる所以である。

まつくいむしの被害が出はじ
めたのは、九州では日露戦争の
頃からであったといわれる。又、
昭和十四年頃バルブ工場の周辺
に新しく被害が拡大したことも
あり、その後特に第二次世界大
戦中莫大な木材の生産と移動に
伴い、被害を拡大して敗戦に至
つたが、その後も更に増大を続
け、昭和二三年をピークによつ
やく減少した。そのピーク年の
被害発生量は凡そ八〇〇万本、
材積で一二〇万立方メートルに達した。
一時取つていた被害は、昭和三
四年頃から再び増加しはじめ、
本州の太平洋岸を東北地方南部

にまで及ぶに至つた。新しい傾
向としては、十年生位のいわゆる
幼齡林での被害発生が各地で
見られることで、松の青林上重
大な支障となつてはいるが、これ
らの経過を顧みると、材線虫と
斑天牛のコンビの意義がよくわ
かる。

さて、かくも材線虫と斑天牛
とをのさばらせたのは何故か？
その原因は種々あるが、人為
的要素を度外視できず、我々は
反省せねばならない。その原因
と考えられる事の一つは、山林
管理の欠陥であるといえる。戦
時中は乱伐と人手不足による放
任、近頃では燃料革命ないし価
値観の変化による放任の結果で
あろう。これは被害木の処理と
いう防除上の重要作業を怠つた
ことを意味する。もう一つは急
激な開発に基づく自然環境の悪
化であるといえる。工場排煙に
よる大気汚染、土木工事による
地勢の変化は、容赦なく樹勢を
痛めつける。活力を失つた松は、
「松くい虫」の温床となり、そ
の繁殖を助長した。

松の緑を取りもどすためには
どうすればよいか？ その方法
の第一は、「松くい虫」の密度
低下を図ることである。その対
策として被害木の処理が最も重

要であつて、防除の基本となる。
被害木が枯死しても、多くの害
虫は被害木の中で越冬し、翌春
になって脱出するものであるか
ら、冬期中に遅くとも三月下旬
までに処理することは、防除上
効果が大きい。剥皮して焼却す
るか、又は剥皮と薬剤散布を併
用する。第二は斑天牛の後食の
防止である。斑天牛は松の若枝
（当年枝または二年枝）を喰害
中に材線虫を感染せしめるので
あるから、斑天牛を松に寄せつ
けないことが肝要である。その
対策として薬剤使用があるが、
広域的に使用するには、なお問
題点が多い。第三は自然環境の
保全が必要であつて、動植物相
の生態学的均衡の保持に、困を
挙げて努力されるべきであらう。

