

森林昆虫と菌類の共同作業による森林被害

現在、世界的に昆虫と微生物の共同作業による森林被害が相次いでいます。昆虫と微生物の共同作業による樹木の枯死は一見珍しいケースに思えますが、実は非常に多くの地域、樹木で発生しています。また、林業上重要な木材の変色被害も虫によって運ばれている青変菌により引き起こされています。ここでは、昆虫と



図1. アカマツの青変材

微生物による森林・林業被害の中でも代表的なキクイムシと菌類による被害について紹介します。

木材の変色被害

マツなどの枯木には必ずといってよいほど変色が入っています(図1)。特に青色の変色は「青変菌」と呼ばれる糸状菌(カビの仲間)によって引き起こされます。青変菌には多くの種類がありますが、そのいくつかは樹皮下キクイムシ(図2)によって運ばれます。樹皮下キクイムシは辺材表面と内樹皮の間に坑道を掘りながら内樹皮を食べて生活しています。これらが運ぶ青変菌の種類はキクイムシにより異なり、青変菌の種類が分かれば、どのキクイムシによる加害があったのかが、ある程度推測できます。

キクイムシが繁殖のために穿入したときに、体表に付着していた青変菌が樹皮下に侵入し、坑道を中心に

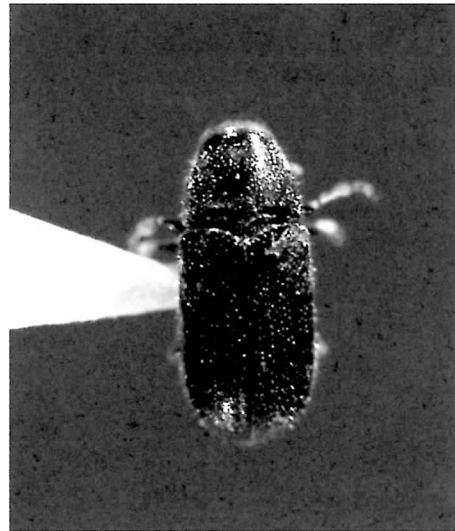


図2. 樹皮下キクイムシの1種、マツノコキクイムシ

繁殖し、辺材部まで菌糸が侵入します。心材部には抗菌物質が含まれているため、アカマツ心材部では青変菌による変色はあまりありません。

樹皮下キクイムシと菌による枯損被害

樹皮下キクイムシと青変菌による枯損被害で最も有名なものは、北米で1996年頃から猛威を振るっているマウンテンパインビートルによるマツの集団枯死で

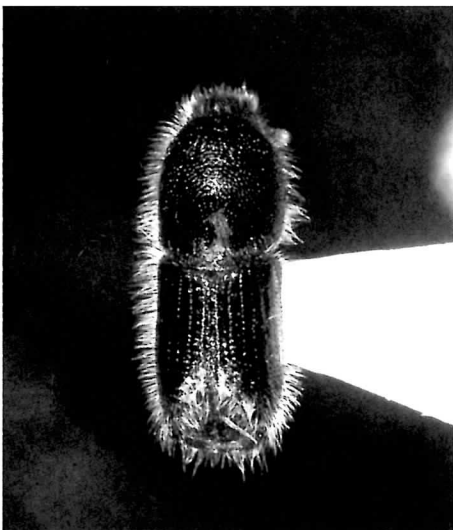


図3. カラマツヤツバキクイムシ

しよう。平成二十四年までに、カナダ・ブリティッシュコロンビア州だけでも累積千八百万ヘクタール、材積にして日本における十年分の総木材需要に匹敵する七億立米のポンドローサマツやロジポールマツを枯死させています。幸いこのキクイムシは日本では分布していませんが、日本国内ではカラマツヤツバキクイムシ(図3)とその随伴菌によるカラマツの枯死が時々問題になります(図4)。北海道ではエゾマツ、アカエゾマツの集団的な枯損がヤツバキクイムシにより引き起こされています。これらのキクイムシは全て複数種の青変菌を随伴しており、その中には強い病原力を有している種類がいます。ただし、試験的な単一接種では木は枯死す



図4. カラマツの集団枯死

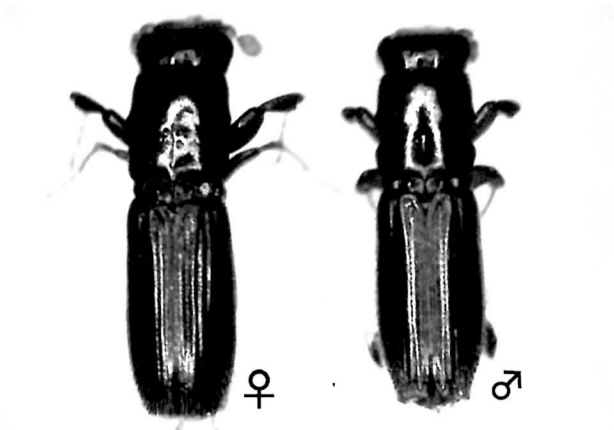


図5. カシノナガキクイムシ

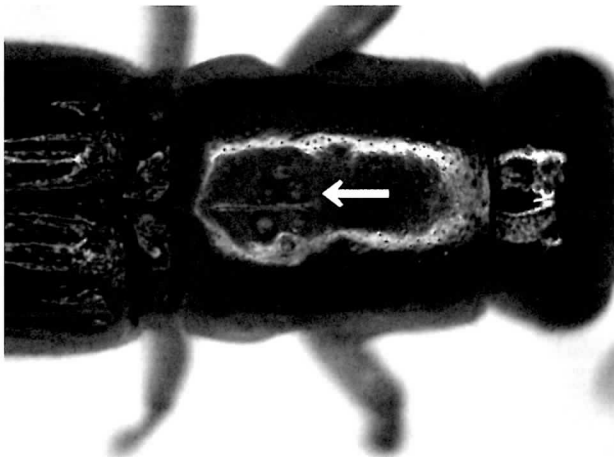


図6. カシノナガキクイムシ雌の背中にあるマイカンギア (矢印)

ることはなく、多点接種でのみ枯死させることができることから、集団枯死が起こるのは大量のキクイムシが加害した場合です。このような被害を防ぐには、キクイムシそのものの密度を減らすことが重要になります。

養菌性キクイムシと菌による枯損被害

樹皮下穿孔性キクイムシと近いグループに養菌性キクイムシというグループがあります。このキクイムシも同じように菌類を随伴しますが、内樹皮を食べて繁殖する樹皮下キクイムシとは異なり、材内に坑道を掘

り、その中で菌を育て、菌そのものを食べて生育します。そのため、このキクイムシは菌類を保持するための特殊なポケット（マイカンギア）を持っています。

最近大船渡市で発生しているナラ類の枯損に関与しているカシノナガキクイムシも、養菌性キクイムシの1種です（図5）。メスの背中にマイカンギア（図6）があり、その中に幼虫のエサとなる菌を保持しています。また、それ以外に体表に比較的病原力の強い菌を保持しています。カシノナガキクイムシによる被害と随伴する菌の樹木内部への侵入

で通水障害が起こり、ナラ類は急速な枯死に至ります。ただし、1頭のキクイムシやそれに随伴する菌が1か所に穿入しただけでは枯死に至ることはなく、木が枯死するには大量の穿孔があつた場合に限る点は、前述の樹皮下穿孔性キクイムシと同じ様式です。

まとめ

キクイムシと随伴菌による森林、林業被害はこれまであまり注目されていなかったかもしれませんが、近年世界的な規模で様々なキクイムシと随伴菌による被害が発生し

てきています。こうした被害の発生には、気候変動の他、森林の荒廃、森林管理の変化、そして森林生態系の変化が要因として考えられています。

森林総合研究所東北支所

升屋 勇人

019 (648) 3961