

マツノザイセンチュウをはじめとする *Bursaphelenchus* 属線虫の媒介者

森林総合研究所東北支所 前原 紀敏

1. はじめに

マツ材線虫病、いわゆるマツ枯れが日本において広がるのは、病原体マツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus*) (図1) を媒介者であるマツノマダラカミキリの成虫が枯れたマツから健全なマツへと運ぶからです。マツノザイセンチュウが属する *Bursaphelenchus* 属は、次々と新種が見付かっており、現在世界で約 130 種の線虫からなっています。その中でマツノザイセンチュウのようにカミキリムシに運ばれるものは、実は一部にすぎません。クイムシに運ばれるものが最も多く、ゾウムシに運ばれるものもかなり報告されています。



図1. マツノザイセンチュウ雄成虫 (体長約 1 mm)

2. クイムシ・ゾウムシに運ばれる線虫

樹皮下穿孔性クイムシであるキイロコクイムシは *B. yongensis* を、養菌性クイムシであるハンノスジクイムシは *B. kiyoharai* を運んでいます。後者はマツノザイセンチュウがマツ枯れの病原体であることを明らかにした清原友也氏に対する記載者の神崎菜摘氏による献名です。また、ココヤシ、アブラヤシ、カナリーヤシなどに赤輪病を引き起こす病原体として世界的に有名な *B. cocophilus* は、ヤシオオオサゾウムシの近縁種 *Rhynchophorus palmarum* に運ばれます。枯れたマツにも産卵することで知られるクロコブゾウムシ (図2) は、2014年に新種記載された *B. niphades* を運んでいます。この線虫に関しては、1986年に森本桂氏が原色日本甲虫図鑑 (I) の中で既に「ザイセンチュウの1種」と記述しており、先見の明に驚かされます。



図2. クロコブゾウムシ成虫

3. カミキリムシに運ばれる線虫

Bursaphelenchus 属の中でマツノザイセンチュウ及びそれに近縁な線虫の計 14 種は、マツノザイセンチュウ近縁種群に属しており、日本には外来のマツノザイセンチュウに加えて、在来の近縁種 5 種が生息しています。枯れたマツに生息するニセマツノザイセンチュウ (*B. mucronatus*) は、主にカラフトヒゲナガカミキリによって運ばれます。近年、枯れたマツには *B. doui*、枯れたモミには *B. firmae* といった別の近縁種も存在することが明らかになり、媒介者として前者はヒメヒゲナガカミキリやピロウドカミキリ (図3上) が、また後者はヒゲナガカミキリが特定されています。一方、広葉樹にも目を向けてみると、クワイチジクに生息するクワノザイセンチュウ (*B. conicaudatus*) はキボシカミキリに、タラノキに生息するタラノザイセンチュウ (*B. luxuriosae*) はセンノカミキリ (図3下) によって運ばれます。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おり、マツノザイセンチュウ近縁種群との相性の良さがうかがえます。



図3. ピロウドカミキリ雌雄成虫 (上)、
センノカミキリ雄成虫 (下)

4. おわりに

Bursaphelenchus 属線虫の DNA を解析した最近の研究により、クイムシやゾウムシに運ばれる線虫から、カミキリムシに運ばれるマツノザイセンチュウ近縁種群が進化してきたと考えられています。クイムシやゾウムシに運ばれていた線虫がどうしてカミキリムシに運ばれるようになったのでしょうか？この謎にマツ枯れを防除するための手がかり、すなわちマツノザイセンチュウとマツノマダラカミキリの関係を断ち切るためのヒントが隠されていると考えて、研究を進めています。