

競争種を利用したマツ材線虫病拡大阻止技術の開発

1 背景と目的

松枯れ（マツ材線虫病）の被害対策は、防災上の観点から引き続き実施していく必要があり、薬剤にたよらない防除技術の早期開発が求められています。

これまでの林業技術センターの研究により、庄原市などの県北部には、松枯れの原因となる線虫（マツノザイセンチュウ、以下「病原線虫」という。）の競争種であり、マツを枯らさない線虫（ニセマツノザイセンチュウ、以下「無害線虫」という。）が存在し、そのことで松枯れの拡大が抑制されていることが確認されました。（図1）

本研究では、競争種による松枯れ抑制機構を解明し、その機構を応用した防除技術の確立について検討しました。

2 研究成果の概要

- (1) 病原線虫は、マツノマダラカミキリにより媒介されますが、室内実験（人工蛹室）により、競争種である無害線虫が混在することで、マツノマダラカミキリへの乗り移りが阻害されることが判りました。（図2，図3）
- (2) この地域では、マツノマダラカミキリの競争種であるカラフトヒゲナガカミキリ（以下「カラフト」という）が分布しており、主に無害線虫を媒介していることがわかりました。また、これらのカミキリは、幼虫期をマツの中で過ごしますが、カラフトの方が約1ヶ月早く成虫になり衰弱・枯死したマツに産卵することや、カラフトが産卵したマツにマツノマダラカミキリは産卵しないことがわかりました。
- (3) これらの結果から、カラフトと無害線虫が生息しやすい環境をつくれれば、競争種の関与によって松枯れの拡大を阻止できることが示されました。
- (4) カラフトやマツノマダラカミキリは、衰弱・枯死したマツにしか産卵できないことから、カラフトが優先的に産卵する約1ヶ月前の5月中旬から6月下旬にかけて劣勢木を伐採して森林内に残置することで、伐採木に対するカラフトの産卵と無害線虫の伝播が促され、これに伴い林内における競争種の密度が上昇することで、松枯れの拡大阻止に有効であることが明らかになりました。（図4）

なお、本研究の成果の一部は線虫関係の国際誌に掲載されています [Nematology (2003) 5, 843-849; J. Nematol. (2004) 36, 95-99 など]

3 研究期間 平成13～17年度

4 実施機関 林業技術センター

5 共同研究機関 東京大学農学部



図1 広島県北部に存在する2種線虫と2種媒介昆虫の競争関係

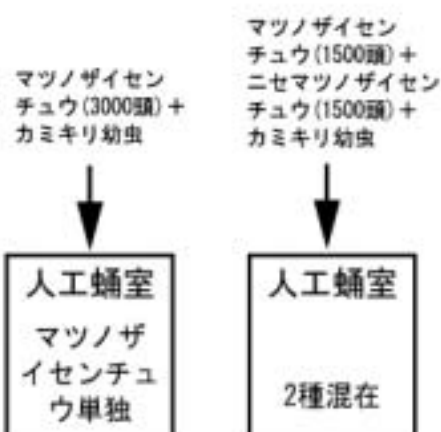


図2 実験の模式図

カミキリ幼虫は休眠覚醒したマツノマダラカミキリ幼虫を示す。

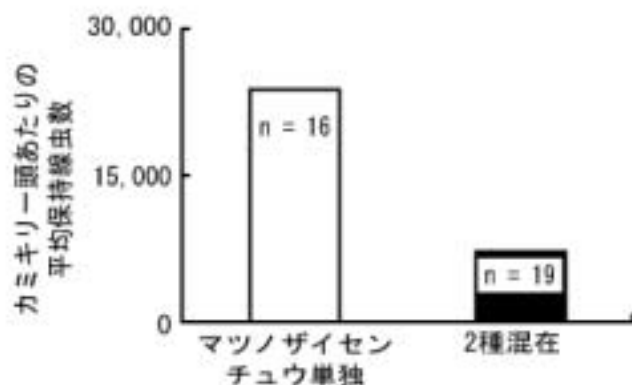


図3 ニセマツノザイセンチュウがマツノマダラカミキリの保持線虫数に及ぼす影響
2つの処理区間には有意差があった。

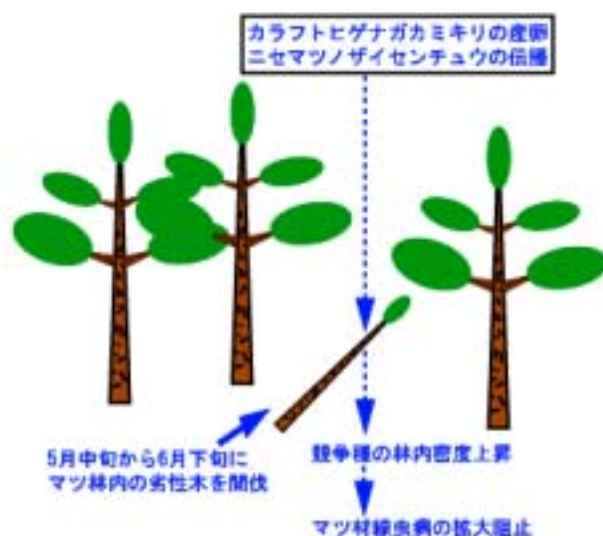


図4 競争種の林内密度上昇を促す施業方法の模式図