

研究プロジェクト

「ナラ類集団枯死被害防止技術と評価法の開発」の紹介

関西支所 衣浦 晴生

ミズナラやコナラなどの集団的な枯死を特徴とするナラ類の集団枯死被害は、1980年以降日本海側を中心に17府県で発生しており、原因究明と被害対策が求められてきました。猛暑だった2004年には被害面積が特に急増し、防災上および観光資源としての森林の質を劣化させるとともに、地球温暖化防止に重要な森林によるCO₂固定量を低下させるなどの問題が起きています。

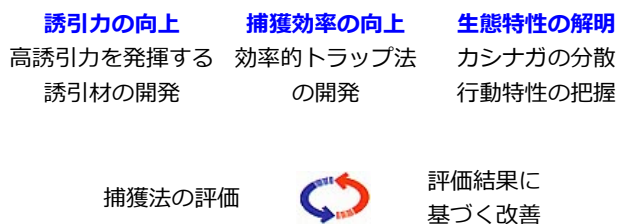
これまでの研究によってナラ類の集団枯死という現象は、ナラ類を枯らす植物病原菌が、カシノナガキクイムシ（以下、カシナガと省略）と呼ばれる5mm程度の小さな甲虫に媒介されて生立木の樹幹部に入り、辺材部に蔓延することにより樹木の水分通道が停止して枯死に至ることが明らかになりました。そのため被害を防止するには、カシナガの枯死木からの脱出と新たな寄主木への穿入を抑制することが重要と考えられます。現在行われている防除対策としては、カシナガが穿入している枯死木に薬剤を注入して次年度の発生を防ぐ方法が主流で、その他にシートや粘着性物質などで新たな穿入や脱出を防ぐ方法も研究されています。しかしいずれの方法も枯死木1本ずつの処理が必要で、多くの被害地が傾斜地であることから、防除の実施には安全面や経済面で様々な困難があります。

枯死現象の研究と同時に、カシナガの生態に関する研究も進みました。その中でカシナガは、穿入の先導役となるパイオニアの放出する集合フェロモンに誘引されて、多数の成虫が同一の寄主生立木に集中的に穿入することがわかりました。その後、当所の研究によって集合フェロモンの化学構造が明らかにされ、その合成化合物を用いた野外試験によって誘引効果も確認されました。集合フェロモンの機能を利用することは、広い範囲から成虫を多数誘引するので、被害防止に対し面的な効果を期待することが出来ます。

そこで、農林水産技術会議の「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」の予算を活用して、平成17年度から19年度までの3年間、森林総合研究所が中核機関となり、山形県森林研究研修センター、新潟県森林研究所、長野県林業総合センター、京都府林業試験場の各機関が共同研究機関として連携して、集合フェロモン利用によるナラ類の枯死被害防止を目標とした研究を行うことにしました。この中で、我々が発見した集合フェロモンを誘引剤とした誘引捕獲方法の開発を行います。また捕獲したカシナガがどのくらいの範囲から集まってきているか、どの様に分散して被害を広げているのかといったことをDNA分析によって解析します。さらにこれまでの研究から、被害発生後の経過年数が異なる林分や、被害程度の異なる林分では、捕獲数が同じでも被害防止効果には大きな隔りがあると考えられます。そこで被害防止効果を判定する方法として、個体群モデルの開発も同時に行う必要があります。

集合フェロモンを利用した、効率的なカシノナガキクイムシ誘引捕獲方法が明らかになることで、防除を必要としている場所、また事前の被害予測と危険地帯判定などで活用されることが期待できます。また被害防止効果評価法は、新しく開発した技術の評価に用いるだけでなく、既存の個別防除技術やそれらの組み合わせによる効果の判定や、これまでとは異なる発想での防除技術の開発を促進することも期待できるでしょう。

研究全体の概要



虫を捕獲することで、新たな枯死本数減少にどのくらいの効果があったか？



次世代脱出虫数推定法開発、枯死を引き起こす穿入孔数の把握

枯死木数から次世代脱出成虫数を推定し、
非捕獲個体による枯死木発生数を推定する

