

合成フェロモンを活用したナラ枯れ面的防除の取り組みについて

山形県庄内総合支庁森林整備課 ○尾形 俊成
山形県森林研究研修センター 斉藤 正一
庄内森林管理署 加嶋 将史

1 はじめに

カシノナガキクイムシ(以下「カシナガ」)が伝搬するナラ菌 (*Raffaelea quercivora*) が原因であるナラ枯れ被害は、1980年代末頃から、日本海側を中心に被害が継続して発生し、拡大の一途をたどっている。山形県におけるナラ枯れ被害は、1989年に旧朝日村(現鶴岡市朝日地区)での発生を皮切りに、年々被害区域が拡大し、2009年には山形県内全域に拡大、また秋田県及び宮城県にも被害が拡大するに至った。ナラ枯れ被害は、一度に多くのナラが枯死することから、森林環境を急激に変化させるため、森林生態系への影響が危惧されている。また、被害が発生して数年経過した林分については、枯死木が道路に倒れる等の二次被害が問題となっている。

ナラ枯れ被害の駆除方法については、NCSの樹幹注入(斉藤ら1999)等の方法が開発され、被害を抑制するため、行政により防除が実施されてきた。しかし、単木的な処理方法がほとんどであり、防除予算及び地形的な制約により、完全に駆除することは困難なため、広範囲にわたって大量にカシナガを駆除する手法の開発が求められていた。そこで斉藤らは、カシナガがナラ生立木に穿孔する際に、群を誘引するために発する集合フェロモン (*quercivorol*, Tokoro et.al (2006)) を人工的に合成したフェロモン(商品名:カシナガコールL サンケイ化学(株)製)を活用した面的防除手法を開発(特許出願中2007)したことから、山形県と東北森林管理局は、防除手法の確立のため、共同で実証試験を実施した。



写真-1 集合フェロモン

2 実証実験の実施について

(1) 面的防除手法について

ナラ類立木にはカシナガを誘引する匂い物質であるカイロモンがあり、集合フェロモン剤とカイロモンを組み合わせると、より多くのカシナガを誘引できる(斉藤ら2008)ことから、ミズナラまた

はコナラの生立木を使用したおとり木設置林分（特許出願中 2007）とおとり丸太の2つの方法を開発した。

① おとり木設置林分

おとり木によるカシナガの誘引方法は、集合フェロモンにより、ナラ類生立木へカシナガを誘引する方法である。おとり木には、ナラ類生立木1本あたり集合フェロモン2個を樹幹部地上1mの位置に装着する。あわせて、カイロモンを発生させるため、樹幹部地上1.3mの位置に径10mm、深さ30mmの穴をドリルビットにて10cm間隔で環状に3列あける。おとり木については0.1haの範囲内に4本～8本設置する。なお、0.1haの範囲内のおとり木及びおとり木以外のナラ類立木（非おとり木）については、枯死予防のため殺菌剤（商品名：ケルスケット（ヤシマ産業）又はウッドキング（サンケイ化学））を事前に注入した。殺菌剤の注入により、樹幹内ではナラ菌が伸張しにくくなるとともに、カシナガの食糧の酵母の生育も阻害できる可能性があり、カシナガを餓死させる方法である。

② おとり丸太

おとり丸太によるカシナガの誘引方法は、ミズナラ健全木から春季に採取した丸太を井桁状（上段2m²本、下段1m²本）に組み、カシナガが羽化分散する6月下旬から8月下旬までの期間、スギ等の林内に複数基設置し、丸太自体から発生するカイロモンと集合フェロモンにより、カシナガを丸太に誘引する方法である。カシナガを誘引した丸太は、チップ製造工場で破碎する事により駆除するものである。



写真-2 おとり木に設置した合成フェロモン



写真-3 殺菌剤注入状況



写真-4 おとり丸太

(2) 実証事業について

山形県と東北森林管理局は、方法のデータ収集と実践的展開による手法の確立を目的に、平成20年度から平成22年度までの3カ年を事業期間として、「ナラ枯れ被害面的防除実証事業」を実施することとした。当事業の実施にあたっては山形県森林研究研修センターが調査研究総括機関、山形県と東北森林管理局が共同調査研究機関として、山形県の出先機関である総合支庁及び山形県内の森林管理署がおとり木設置林分もしくはおとり丸太を山形県内各地に設置し、山形県森林研究研修センターがカシナガの誘引数等の調査を行った。なお、県、国、学識経験者からなる「ナラ枯れ被害拡大防止対策検討会」を設置し、手法の検証についても行っている。

トラップの設置数については、平成20年度がおとり木設置林分18林分、おとり丸太26箇所、平成21年度がおとり木設置林分28林分、おとり丸太50箇所である。

庄内総合支庁管内においては、被害の最先端部の遊佐町及び酒田市北部にトラップを設置した。なお、遊佐町金俣地内においては、ナラ枯れ被害地が民有林と国有林が入り組んでいたため、山形県庄内総合支庁と庄内森林管理署が協議し、被害地を包囲するような形でおとり木設置林分を配置した。

3 実施結果

平成20年度及び平成21年度の実施結果より、おとり木設置林分については、目標の2万頭を超える3万頭以上のカシナガの誘殺に成功した。なお、微害、中害ではカシナガはおとり木に誘引され、激害ではおとり木、非おとり木の区別なく穿入していた。庄内総合支庁と庄内森林管理署が遊佐町に設置したトラップについても、激害地に近接していたため、おとり木設置林分以外の所でナラ被害が発生していた。これらの事から、おとり木設置林分はカシナガの密度が低い状況でカシナガを有効に誘殺できる方法であることが考えられた。

おとり丸太については、中害・激害で1,000頭/m³のカシナガの誘殺ができ、目標とした200頭/m³を大きく上回った。また、丸太を多く配置する事でカシナガを多く誘殺できる事が考えられるため、中害と激害地において、丸太を大量に集積する方法への展開が有利だと考えられた。

※微害：枯死木が10本/ha未満、中害10~100本/ha未満、激害100本/ha以上

4 今後の課題

平成22年度は実証事業の最終年度となるため、カシナガの効率的な捕集方法の確立、事業化に向けたマニュアルの作成が課題となる。

引用文献

- Tokoro, M et al(2007) Novel aggregation pheromone, (1S,4R)-p-menth-2-en-1-ol, of the ambrosia beetle, *Platypus quercivorus* (Coleoptera: Platypodidae). *Bulletin of the Forest and Forest Products Research Institute* 6(1):49-57.
- 斉藤正一ら(2008) 集合フェロモン剤および共力剤の併用によるカシノナガキクイムシの誘引. *東北森林科学会誌* 13(2):1-4.
- 斉藤正一ら(2010) 東北地方におけるナラ類おとり木トラップによるカシノナガキクイムシの誘殺効果. 第121回日本森林学会学術講演集: CD-ROM (Pb1-42)