

ナラ類集団枯損被害の実態と防除法の展開

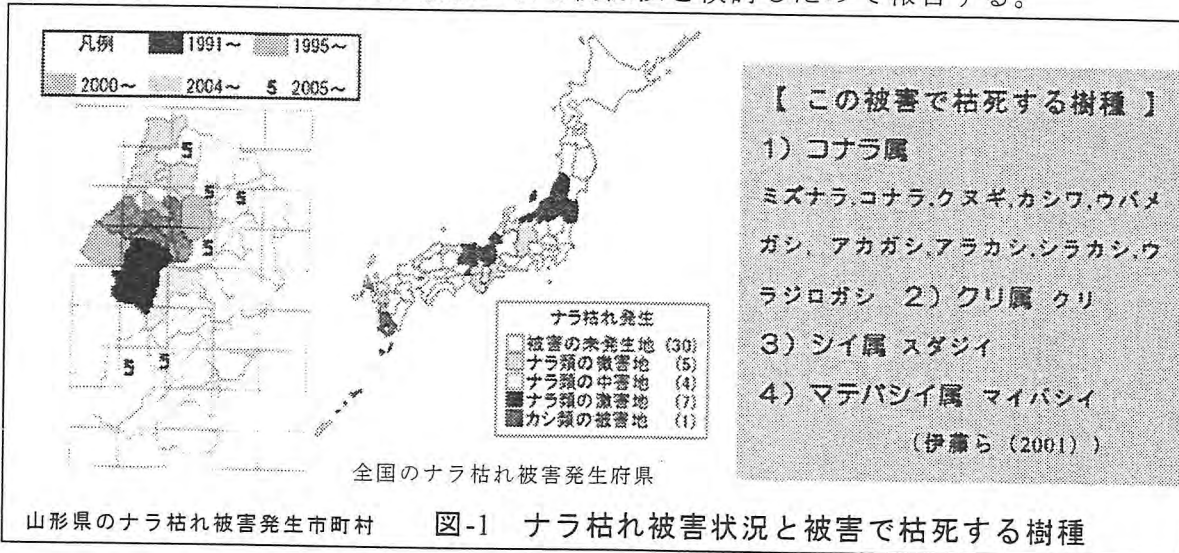
山形県森林研究研修センター 森林環境部長 齊藤 正一

1. はじめに

1990年以降、ナラ類の集団枯損被害(本被害の名称は、通称、ナラ類集団枯損被害もしくはナラ枯れである。正式な名称は「ブナ科樹木萎凋病」と命名されており(伊藤ら 2003)、「ナラクイムシ被害」などと呼ぶことは嚴重に控えるべきである)は、最北端の山形県から最西端の島根県まで日本海側各地を中心に発生しており、被害は拡大増加傾向にあつて終息のめどはいまだにたっていない。東北地方での被害は福島県と山形県であり、ミズナラの附存量の多さを反映して激害になっている。一方で、海岸林内のミズナラを感染木とした被害の北進スピードは速く、山形県最北の遊佐町でも被害が発生しており、秋田県への被害拡大が危惧されている(図-1)。

ナラ類集団枯損被害は、カシノナガキクイムシ(以下カシナガ)が大量に樹幹内に持ち込む *Raffaelea quersivora* (通称ナラ菌)の病原性によりナラ類が枯死するものである。ミズナラを主とする林分で発生した被害は、2~3年で上層林冠が70%も消失する場合もあり、被害林はユキツバキ等下層植生が繁茂しており、高木性広葉樹の実生による更新の可能性はきわめて低いため、持続可能な森林経営にとって極めて危険性が高い被害と考えられ、効果的な被害防除法の開発が期待されている。

被害発生を抑えるためには、感染環のうちカシノナガキクイムシ(以下、カシナガ)の殺虫が最適と判断し、筆者らは薬剤や資材により枯死立木の樹幹下部を対象とした殺虫技術を開発してきた(齊藤ら1999, 小林ら2003)。しかし、カシナガの密度が高い地域では樹幹上部にもカシナガが相当数生息するため、樹幹下部のみを対象とする駆除法では限界がある。そこで、化学構造が明らかになったカシナガの集合フェロモン(トランス-メチル-4-(1-メチルエチル)-2-シクロヘキセン-1-オール、衣浦ら2005)の合成化合物(ラセミ体;以下、合成フェロモン)を用い、これまでの単木処理とは異なる、カシナガの大量捕殺による防除法を検討したので報告する。



2. 材料と方法

カシナガの誘引捕殺に関する予備試験は、2004年度にカシナガの集合フェロモン（トランス-メチル-4-(1-メチルエチル)-2-シクロヘキセン-1-オール）の合成化合物（ラセミ体；以下、合成フェロモン）の液状製剤を脱脂綿に含ませ、ポリカップに入れて黒色衝突板トラップに固定し、ナラ枯損被害林内にトラップを設置して山形県と京都府で実施した。試験区は合成フェロモンの液状製剤設置の①フェロモン区、エタノール70%設置の②エタノール区、蒸留水設置の③対照区とした。その結果、フェロモン区ではエタノール区の3~4倍、対照区の6~8倍のカシナガがほぼ雌雄同数捕獲できたことから、液状製剤は集合フェロモンに準ずる誘引剤であり、有意にカシナガを誘引できることが明らかになった（衣浦ら2005）。

そこで、試験にはカシナガの誘引捕殺用の合成フェロモンを含有した製剤を試作して、現地での誘引捕殺を試みた。カシナガの捕獲に使用した製剤は、合成フェロモンを直径約10mmのボールに0.02ml浸透させたもの（以下、ボール製剤：写真-1）を使用した。試験は、山形県鶴岡市（旧西田川郡温海町）小名部地内のコナラを主とした約50年生の激害地が隣接する林分（0.3ha）で実施した。

1) トラップの種類と協力剤の有無が捕獲数に与える影響

試験に用いたトラップは、ファンネルトラップとサンケイ製黒色衝突板トラップ（写真-2）で、捕獲個体の固定にはプロピレングリコールを使用した。協力剤としては、99.5%エタノール25mlを使用した。

試験区はファンネルトラップに1個のボール製剤を付ける①ファンネル区、これに協力剤を取り付ける②ファンネル協力剤区、衝突板トラップに1個のボール製剤を取り付ける③衝突板区、これに協力剤を取り付ける④衝突板協力剤区の4区とし、各区で5トラップを使用した。トラップ設置期間は6月16日~8月30日の11週間とし、1週間ごとにトラップをローテーションしながら、ボール製剤と協力剤を交換して捕殺虫を回収した。

2) カシナガの捕獲数に与える合成フェロモン製剤の形状と揮発量の検討

試験は、製剤の形状と揮発量の違いによる捕獲数を比較するために、ボール製剤と、合成フェロモンの原液を脱脂綿に含ませるタイプ（以下、液体製剤）をファンネルトラップに異なる量を取り付けて実施した。ボール製剤の設置数はトラップあたり1, 3, 10, 30個とし、液体製剤はトラップあたり0.02, 0.06, 0.20, 0.60mlのフェロモン原液を脱脂綿に含浸した。試験は8月30日~9月14日の2週間とし、1週間ごとにフェロモン製剤の交換と虫の回収を行った。

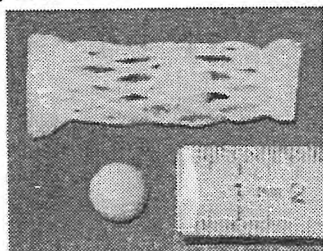
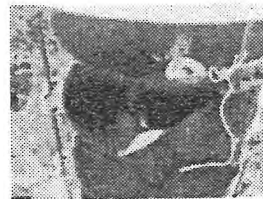


写真-1 カシナガ誘引捕獲用ボール製剤



左:ファンネルトラップ、中:衝突板トラップ、右:設置状況

写真-2 誘引捕獲に使用したトラップ

3. 結果と考察

1) トラップの種類と協力剤の有無が捕獲数に与える影響

ボール製剤によるカシナガの捕獲数は、ファンネルトラップの方が黒色衝突板トラップよりも有意に多く、協力剤を使用すると捕獲数が 50% 程度増加した (図-2)。

これはファンネルトラップが物理的にカシナガを捕獲できる容積が大きく、また、協力剤として使用したエタノールは、合成フェロモンの有効成分を空中により多く飛散できたものと考えられた。

2) カシナガの捕獲数に与える合成フェロモン製剤の形状と揮発量の検討

カシナガの捕獲数は、合成フェロモンの揮発量を増加させることで捕獲数も増加したが、ボール製剤は液体製剤と比較して捕獲数が少なかった (図-3)。

以上のことからカシナガの捕獲数を増加させるためには、合成フェロモンの揮発量を一定以上のレベルで長時間維持することが第一に必要であり、協力剤の活用も併せて、より有効な合成フェロモン製剤の開発と捕獲方法を検討する必要があるものと考えられた。

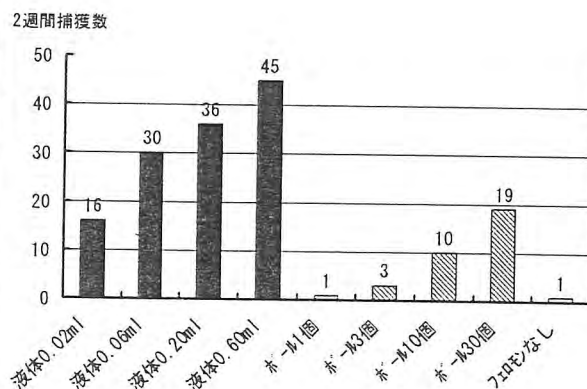
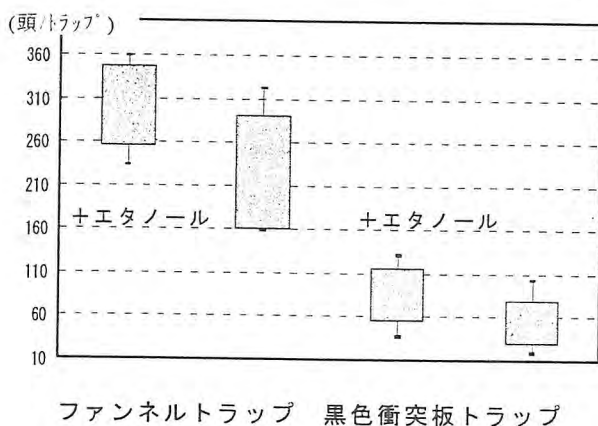


図-2 トラップの違いによるカシナガ捕獲数の比較

図-3 合成フェロモンの様態と量の違いによるカシナガ捕獲数の比較

4. まとめと今後の課題

カシナガを大量捕獲するためには、合成フェロモンの揮発量を多くして、一定の揮発量を長期間保つことができる資材が必要である。合成フェロモンの揮発量が 1 日あたり 0.6ml を上回り、1 週間保持できる資材を使用した製剤を作れば、カシナガの羽化脱出期間内で、1 トラップあたり 1~2 万頭捕獲の可能性がある。

18 年度は、合成フェロモンの揮発量が有効な水準になる製剤の開発を中心に行い、現場での大量捕獲試験を実施して効果を確認する。