

カラマツヤツバキクイムシのふえかた

年2回の繁殖で、カラマツヤツバキクイムシの数は春先の20~40倍にふくれあがる。どこでもふつうにみられるクイムシの密度は、カラマツ丸太の表面積1㎡あたりの穿入孔数になおすと50~60個である。これを春先の密度と仮定して秋までの成虫数を単純推定すると、途中の死亡率を考慮しても、6,000~8,000匹(性比は1対1)が飛び出してくることになる。丸太が太ければ太いほどクイムシの数は多くなる。逆に細ければ数がふえず、親が穿入し母孔をほっても産卵しないことがある。これは餌となるカラマツの樹皮が薄すぎて成虫まで生育できないことや、はやく乾燥し、生活の場として不適當になるためと思われる。直径8~10cmがその境界である。しかしそれ以下の小径木でも集積しておくとな数がふえることがある。

薬剤散布はクイムシの穿入時期が最適

生立木被害の最善の回避方法は、なんといっても繁殖源となる衰弱木や伐倒木を林内に放置しないことである。なにかの事情で放置せざるをえない場合は、早い時期に薬剤を散布して、クイムシの密度が高くないようにしなければならない。この方法は二つある。従来は丸太のなかで生長したクイムシの成虫が脱出する直前に薬剤を散布して殺す駆除が効果的であると考えられてきた。しかしクイムシが穿入する時期に薬剤を散布して殺すほうが効果的なことが明らかとなり、いまは予防散布のほうを勧めている。従来方法では、MEP乳剤を散布してもクイムシの餌となる内樹皮へはMEPがほとんど浸透移行せず、しかも残留濃度が外樹皮の1/20以下であり、さらに3週間後には散布時の1/5以下に減少してしまうため、内樹皮で生活している幼虫や成虫を殺すことができない。これに対し穿入時期に薬剤を散布する予防散布では、初めのうちは外樹皮の残留濃度も減少するが、1ヵ月を経過すると一定の濃度(100ppm)で安定し、3ヵ月め以降も持続する。それゆえ外樹皮から穿入しようとする成虫に対しては長期に安定した殺虫効果を示す。

MEPの効きかた

このMEP剤の効きかたをもう少しわしくみよう。カラマツヤツバキクイムシは、まず雄が最初餌となる木に穿入して交尾室をつくる。その途中でだす集合フェロモンに誘引されてたくさんの仲間が集まってくる。MEP剤をあらかじめ散布しておくとな、穿入しようとするクイムシが薬剤に触れる。このときMEP剤の作用は二つの異なった効果としてあらわれる。まず散布直後の段階では高い穿入阻止効果がみられ高濃度ほど長く続く。その効果が消えると次に穿

表 - 1 MEP 剤200 倍液を散布した板上を歩
行させた成虫の反応

時 間	成虫の反応
60 分	全体に足どりが悪くなり、一部に千鳥足の個体があらわれる。
90 分	千鳥足のほかに苦悶虫があらわれる。
120 分	苦悶虫が大半となり、口から粘性の高い液体を吐いている個体が出現する。
180 分	死亡虫があらわれる。

(柿沼・鈴木, 1986)

入段階での直接的な殺虫効果があらわれ、3ヵ月以上持続する。

では穿入しようとしたキクイムシ成虫は、どれくらいの時間、薬剤に触れると死ぬのだろうか。市販のMEP乳剤の200倍液を1㎡あたり600c.c.に散布してから風乾したカラマツ板上を、カラマツヤツバキクイムシ成虫に一定時間歩かせてその後の反応をみた(表-1)

板の上に成虫をおいてから60分を経過すると全体に足どりが悪くなり、一部に千鳥足の個体があらわれる。120分を過ぎると苦悶しはじめ、180分を過ぎると死亡個体があらわれる。おおよそ以上のような経過をたどる。

もちろん400倍液に30分接触しただけでは反応が遅い。それでも180分後には死亡個体が出現している。

薬剤に接触していた時間ごとに、濃度別の死亡率を実験開始から時間をおってプロットしたのが図-2である。まず薬剤との接触時間が30分から順に長くなるにつれて、死亡率が100%に達するのに要する時間が短くなっていく傾向がはっきりみとれる。また濃度別にみると、160倍と200倍とではほとんど差はないが、400倍では接触時間が短いと短時間で死亡する個体は少なくなっている。このように、わずか30分間薬剤に接触しただけでも、9時間後には死亡率100%となっている。また薬剤に60分以上接触しても100%死亡するのに要する時間がそれほど早まることがない。したがって接触毒として安定した殺虫効果を発揮するのに必要な時間は60分前後と考えてよいであろう。

カラマツヤツバキクイムシの雄は交尾室をつくるのに、5月には4日間、7月では1~2日を要する。そのあいだ、雌成虫は穿入孔

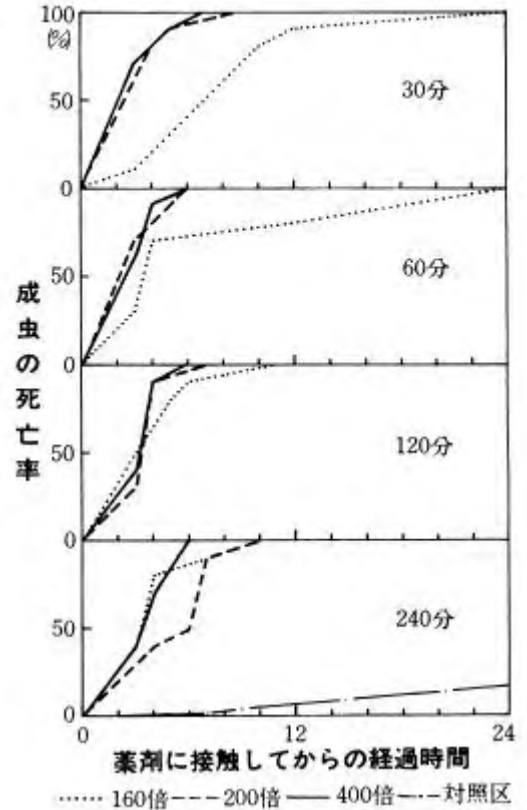


図-2 薬剤への接触時間、濃度別にみた成虫の累積死亡率

(図中の時間は薬剤に接触していた時間)

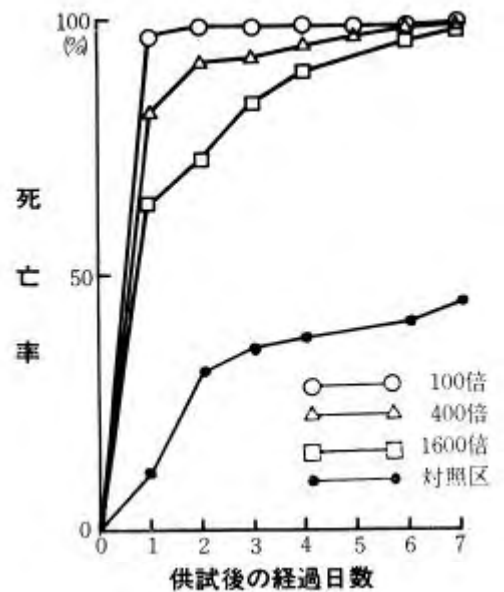


図-3 薬剤濃度別の累積死亡率

にからだを入れたまま交尾室の完成を待っている。したがって薬剤散布後1～2週間たっても、薬剤に接触している時間はこれらの成虫を殺すためには十分である。しかもキクイムシは単に接触するだけでなく、穿入孔を掘る過程で、あるいは食物として、樹皮を口のなかに入れてるので、毒性は経口的にも作用する。図-3は、MEP乳剤160～1,600倍液を散布した樹皮面を直射日光に1週間さらし、MEPを無毒化させてから餌としてキクイムシに与え、濃度別の死亡率を調べたものである。濃度のもっとも低い1,600倍液でも7日後にほぼ100%の死亡率に達している。これは明らかに殺虫作用が経口的に働いていることを示している。

防除薬剤の現状と将来

カラマツヤツバキクイムシの防除には、BHCにかわってMEPとEDBの混合乳剤（商品名：スミバークEなど）が使われてきた。ところが最近になってこのEDBの発癌性が問題となり使用禁止になった。EDBはもともと殺菌剤であったが、樹体内への浸透性がすぐれていることからMEPの浸透性を助けるために混合されていたものである。それにかわる薬剤として、浸透性の成分OEB（オルソジクロールベンゼン：伝染病予防剤として家庭でも殺蛆、消毒用に使用されている）を混合した乳剤が作られた。そこでカラマツヤツバキクイムシに対するこの薬剤の防除効果を1986年から調べている。調査はまだ継続中であるが、従来の薬剤と変わらない殺虫効果は認められる。

カラマツヤツバキクイムシは第二次世界大戦前後に道内に持ちこまれ蔓延した侵入害虫であるため、天敵は非常に少ない。それでも、密度の低いときは、寄生蜂などがキクイムシの密度をコントロールしている。しかしひとたび数がふえだすとこれらの天敵の力では数の増加を抑えることができない。そうしたことから、長期にわたって安定した効果を発揮する薬剤などがあるなら理想的であろう。天敵微生物などの探索はその一つの方向であり、ホルモンやフェロモンなどの生理活性物質の利用開発もその一つである。

（昆虫野兎鼠科）