

## ヒノキカワモグリガの幼虫の移動所要時間

森林総合研究所九州支所 佐藤 重穂・牧野 俊一

## 1. はじめに

ヒノキカワモグリガ *Epinotia granitalis* (BUTLER) の幼虫は、スギ科樹木の内樹皮部を食害するが、幼虫期に数回加害部位を移動することが知られている<sup>2,4)</sup>。加害部位の移動は樹皮表面を歩行して行われるが、この歩行時は天敵類に対してほとんど無防備な状態であると考えられる。捕食性天敵による被食は、幼虫の死亡率に大きな割合を占める可能性がある<sup>3)</sup>が、幼虫の個々の死亡要因については、これまで詳しく知られていない。そこで、幼虫の移動がどの程度死亡に関与しているかを知る基礎とするために、本種の幼虫を人工的にスギの枝または幹の表面に放し、幼虫が隠れるまでの時間を測定して、歩行にどのくらい時間をかけているか調査した。

## 2. 試験方法

ヒノキカワモグリガの幼虫は成育段階によって摂食部位が異なる<sup>2,3)</sup>ので、緑枝部を加害する孵化幼虫(1齢)と、主幹部加害幼虫(4齢、終齢)のそれぞれについて試験を行った。

1994年7月下旬および8月上旬に卵から孵化した幼虫を、孵化後24時間以内に餌であるスギ緑枝上に置いて、摂食開始、または歩行を止めて針葉の付け根などに隠れるまでの時間を測定した。用いたスギ品種はアヤスギとイワオで、4例ずつ試験を行った。

主幹部加害幼虫については1993年1月上旬に、穿孔中の4齢幼虫を穿孔部から取り出して、スギ樹幹部(地上1m)の粗皮表面に置いて、粗皮の隙間に隠れて定着するまで観察し、粗皮上を歩行している時間を測定した。用いたスギ品種はアヤスギで、粗皮の形状による影響を見るために、無処理木と粗皮剥ぎ木(粗皮剥ぎ後1年経過)とで、3例ずつ試験を行った。また、同年4月下旬と5月上旬に5齢(終齢)幼虫を用いて、無処理木と同様に4例の試験を行った。

これらの試験では幼虫を放置してから定着するまでに歩いてきた時間を測定したが、途中で一旦隠れたものの、短時間で出てきて再び歩行を始めた場合は、隠れていた時間も歩行時間に含めた。一ヶ所に隠れて5分以上出てこなかった場合を定着と見なし、この隠れていた5分間は歩行時間に加えなかった。幼虫が一ヶ所に定着せず、30分以上歩行を続けた場合は、観察を打ち切った。

## 3. 結果と考察

1齢幼虫では8例のうち、6例が30分以上定着せずに歩行を続けたため、正確な移動時間を算出できなかったが、これを30分として計算すると、平均移動時間は24分42秒(S.D.: 9分54秒)であった(表-1)。試験には2品種を用いたが、品種間で有意差はなかった(分散分析,  $F = 0.03$ ,  $p > 0.05$ )。

4齢幼虫では6例の平均移動時間は6分25秒(S.D.: 4分50秒)だった(表-1)。粗皮剥ぎ木と無処理木を比べると、粗皮剥ぎ木の方が定着までの時間が若干長かったが、個体間のばらつきが大きく、有意差はなかった( $F = 0.02$ ,  $p > 0.05$ )。

幼虫の移動時間を齢別に比較すると、1齢幼虫は4齢幼虫(Mann-WhitneyのU検定,  $U = 4$ ,  $p < 0.01$ )、および5齢幼虫( $U = 2$ ,  $p < 0.01$ )に比べて有意に長かったが、4齢と5齢の間には有意な差はなかった( $U = 9$ ,  $p > 0.05$ )。

移動中の幼虫が一時的に隠れて歩行しなくなった時間は、幼虫が隠れ場所もしくは加害場所として適した部位を探索していたと考えられるが、この探索は1齢幼虫では1個体当たり0.4回、1回当たり2分13秒だったが、5齢幼虫では1個体当たり2.8回、1回当たり2分00秒であり、探索回数は5齢幼虫が有意に多かった( $U = 3$ ,  $p < 0.05$ )。

緑枝部での1齢幼虫の移動時間は、主幹部での4齢および5齢幼虫の移動時間(合計10例の平均7分52秒、

S.D.:7分02秒)よりも長かったが、この結果から、野外条件ではアリ類、クモ類、ゴミムシ類などの捕食性天敵に食べられて死亡する率が若齢幼虫では高いものと考えられる。また、室内飼育の際に若齢幼虫が餌として与えた緑枝に食いつかずに餓死する例が多い(佐藤;未発表)ことも、若齢幼虫の死亡率が高くなる一因と考えられるが、今回の試験でも1齢幼虫が緑枝に食いつかずに30分以上歩行を続けた例が多く、このような個体は野外では餌に穿入するまでに捕食性天敵により死亡する可能性があると思われた。ただし、若齢幼虫が野外でも餓死するまで歩行を続けるかどうか、観察例がないので明らかではない。主幹部での幼虫は短時間で隠れ、また、隠れ場所を探索する行動も頻繁にとるので、捕食性天敵による死亡率は比較的低いと考えられるが、野外でコマツキムシ類やゴミムシ類の幼虫による捕食例が観察されている(山崎;私信,佐藤;未発表)。

スギ品種によって本種に対する感受性に差があることが知られている<sup>9)</sup>が、若齢幼虫の食いつきまでの時間には品種間の差は見いだせなかった。また、品種によ

る粗皮の形状の違いが主幹部での幼虫の行動に影響を与えると考えられている<sup>1)</sup>が、今回の試験では粗皮の形状の違いによる歩行時間の差は見いだせなかった。これには、サンプル数の小ささも関係しているかもしれないが、品種による感受性の差は、若齢幼虫の食いつきや捕食性天敵による死亡以外の要因による可能性も考えられる。

本種の個体群動態を把握するには幼虫の死亡要因を明らかにしなければならないが、少なくとも若齢幼虫と主幹部の幼虫とでは捕食性天敵による死亡率が異なる可能性があると考えられるので、幼虫の死亡率はステージごとに評価していく必要がある。

### 引用文献

- (1) 佐藤重穂:日林九支研論, 45, 153-154, 1992
- (2) 山崎三郎・倉永善太郎:ヒノキカワモグリガの生態と防除, pp.68, 林業科学技術振興所, 東京, 1988
- (3) 山崎三郎:森林防疫, 442, 3-8, 1989
- (4) 吉田成章・佐藤重穂:103回日林論, 509-510, 1992

表-1 試験ごとの幼虫の移動所要時間

幼虫の齢	スギ品種	供試部位	粗皮の状態	試験数	平均移動時間
1	アヤスギ	緑枝	-	4	> 24'06" *
1	イワオ	"	-	4	> 25'18" *
4	アヤスギ	幹(地上1m)	無処理	3	6'08"
4	アヤスギ	"	粗皮剥ぎ	3	6'43"
5	アヤスギ	"	無処理	4	10'17"

\*移動時間が30分以上の個体があるので、>を付けた。