

九州の森と林業

独立行政法人 森林総合研究所 九州支所

No.66

ケヤキ人工林のクワカミキリ被害

森林動物研究グループ長 伊藤賢介

1. はじめに

クワカミキリは成虫の体長が4cmくらいの大型のカミキリムシで、クワやイチジクの害虫として有名です（写真-1）。しかし、養蚕業の衰退に伴うクワ畑の減少によって、また1960年代から急速に被害地を拡大して個体数を増やしたキボシカミキリとの競合によって、クワカミキリの個体数は激減しました。その結果、群馬、香川、高知の3県や名古屋市のレッドリストに絶滅危惧種や準絶滅危惧種として掲載されているほど、クワカミキリは稀少な昆虫になりました。



写真-1 イチジクの枝を食べるクワカミキリ成虫

ところが、近年、スギ・ヒノキ林業の不振を背景に広葉樹の植栽が推奨され、なかでも用材として価値の高いケヤキの人工林が全国的に増加するにつれて、各地のケヤキ新植地でクワカミキリの被害が多発しています。しかし、ケヤキ人工林におけるクワカミキリ被害が知られるようになったのはごく最近のことで、被

害の実態も十分には調べられていません。以下では、クワカミキリの生活史と被害の特徴を紹介し、次に若いケヤキ林で3年間調査したクワカミキリ被害の実態を報告します。

2. クワカミキリの生活史と被害の特徴

クワカミキリは本州、四国、九州に分布します。1世代（卵から成虫になって交尾・産卵するまで）を完了するのに2~3年かかると言われています。被害木の中で羽化した成虫は、6~7月に直径約1cmの丸い脱出孔（写真-2）を開けて外に出きます。成虫は主に夜間に活動し、若い枝の樹皮をかじって食べます。7~8月が産卵時期で、幹と枝との、あるいは枝と枝との二股になった



写真-2 クワカミキリ成虫の脱出孔



写真 - 3 クワカミキリの産卵痕



写真 - 4 クワカミキリ幼虫の食害による変形部



写真 - 5 クワカミキリ幼虫が排出した虫糞

部分に産卵することが多いようです。メス成虫は樹皮に幅1cm、長さ1.5cmくらいの長方形の噛み傷（写真-3）を作り、その中に1個の卵を産みこみます。メス成虫の平均的な産卵能力は60～70個と報告されています。

産卵後10日ほどで孵化した幼虫は枝から幹に向かって材の内部や樹皮下の材を下方に食い進んでいきます（写真-4）。こうして幼虫が食べて空洞になった部分を孔道と呼びます。幼虫は孔道のところどころで外部

に通じる小さな虫糞排出孔を開けてダンゴ状の虫糞を外に押し出します。新しい虫糞は樹液と混じり湿っていて、枝や幹の表面に付着したり幹の根元に堆積したりしています（写真-5）。終齢になった幼虫は孔道の先端部に木屑を詰め、そこで5～6月に蛹を経て成虫になります。

1頭の幼虫が2～4mの長い孔道を作るので、数頭の幼虫に食害された木では材内に大きな空洞や腐朽部ができます。このため、強風で幹や枝が折れやすく

なり、さらには樹勢が衰弱して枯死する場合があります（写真-6）。

ケヤキの幹にはコウモリガやゴマダラカミキリなどの幼虫も穿孔加害しますが、クワカミキリの被害木では幹のところどころに独特の虫糞排出孔が開いていてそこから虫糞や樹液が出ているので、他の害虫被害と区別できます。ただし、虫糞排出孔は1年もしないうちに癒合によってふさがってしまうことが多く、また虫糞も雨に流されたりしていずれは消失してしまうので、古い被害は分かりにくくなります。



写真 - 6 ケヤキ枯死木の断面に見えるクワカミキリ幼虫の孔道

3. クワカミキリ被害の調査方法

九州支所実験林内のケヤキ人工林を調査地としました。この林の面積は0.7ha、標高は80～100mで、1992年にha当たり1500本の密度でケヤキが植栽されました。調査開始直前の2000年2月には全部で913本のケヤキがあり、地上20cmの幹直径の平均（最小～最大）は4.9（1.0～11.3）cmでした。2000年から

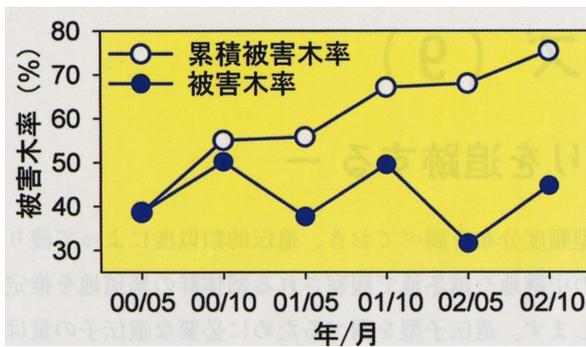


図 - 1 ケヤキ生残木 (889本) のクワカミキリ被害木率と累積被害木率の推移

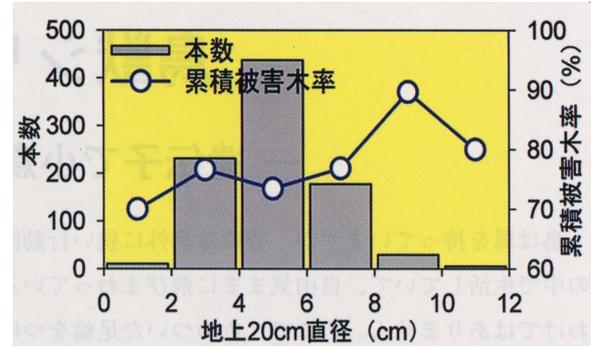


図 - 2 ケヤキ生残木の幹直径 (2000年2月測定) の頻度分布と直径別の累積被害木率

2002年までの3年間、5月と10月に枯木の有無と地上2mまでの幹枝にクワカミキリ幼虫の虫糞排出があるかどうかを調べて、虫糞が発見された木を被害木として記録しました。

4. クワカミキリ被害による枯木の発生

3年間で24本の枯木が発生しました。そのうちの18本には写真-6のように幹にクワカミキリの幼虫孔道があったので、これらの木はクワカミキリ幼虫の食害で枯れたものと判断しました。1年当たりの平均では6本が枯れたことになるので、全生立木に対する年間枯死率は約0.7%になります。クワカミキリによって枯れた18本のうち12本は幹直径が林全体の平均よりも小さな木でしたが、一番大きな枯木の直径は8.8cmでした。今後も被害が累積してゆくと、もっと大きな木も枯れてしまうかもしれません。

残り6本の枯木の枯死原因は、下刈り時の誤伐とコウモリガやゴマダラカミキリの食害などでした。

5. クワカミキリ被害の推移

調査の途中で枯れてしまった24本を除いた889本の生残木における被害木率と累積被害木率の推移を図-1に示します。被害木率は5月調査では32~39%で、10月調査では45~50%で、5月に低く10月に高くなりました。夏期に被害木率が上昇するのは、新たに産卵された幼虫や地上2m以上の幹枝から材を食べながら降下してきた幼虫によるものと推測されます。一方、冬期の低下は、幼虫が死亡したり終齢になって摂食を完了することによるものと推測されます。3年間の累

積被害木率は調査開始時の39%から76%に上昇しました。

6. ケヤキの大きさとクワカミキリ被害

ケヤキの大きさ(地上20cmの幹直径)別の本数と累積被害木率を図-2に示します。生残木の95%を占める直径2~8cmのケヤキでは、累積被害木率はほぼ74~77%で大差ありませんでした。また、ケヤキ全体について統計的に検定したところ、ケヤキの大きさと累積被害木率との間には関係は認められず、ケヤキは大小によらずクワカミキリ被害を受けていることが分かりました。

7. おわりに

稀少な昆虫になっていたクワカミキリは、各地にケヤキ人工林が増加するにつれて、勢力を盛り返しているようです。クワカミキリは植栽後まもないケヤキ林に侵入して、急速に林内に蔓延します。被害木が枯れることもあります。枯れなかったとしても、被害木の幹には大きな幼虫孔道が作られ、その周囲に変色や腐朽が入りますので、材質が低下するでしょう。クワカミキリのように材内を食害する害虫の場合、被害に気付いたときには既に林内に蔓延してしまっている場合が多いので、それから防除するのは非常に難しくて効果も上がりません。標高の低いケヤキ林ほどクワカミキリ被害を受けやすく、特に今回の調査のように標高が100m以下のケヤキ林では激しい被害を受けますので、低地にケヤキを造林するのは避けるべきでしょう。

鳥獣シリーズ(9)

— 遺伝子で小鳥の渡りを追跡する —

鳥は翼を持っていますが、普段は意外に狭い行動圏の中で生活していて、自由気ままに飛びまわっているわけではありません。そこで、色のついた足輪をつけておけば、双眼鏡で足輪を確認することによって行動を追跡できる場合が多いのです。しかし、そんな鳥達が大移動をする機会が2つだけあります。一つは若い鳥が新たな住処を求めて分散するとき、そして、もう一つが季節的な定期移動、いわゆる「渡り」をするときです。そのような場合には、足輪のついた鳥をもう一度見つけたのは非常に困難な作業になります。電波発信器をつけるのも一つの手ですが(鳥獣シリーズ7参照)、数十グラムしかない小鳥に大きな発信器をつけるのは不可能です。

そこで、最近使われるのが遺伝子型の違いを用いて渡り鳥の繁殖地と中継地・越冬地を結びつける方法です。この方法では、あらかじめ各繁殖個体群の遺伝子

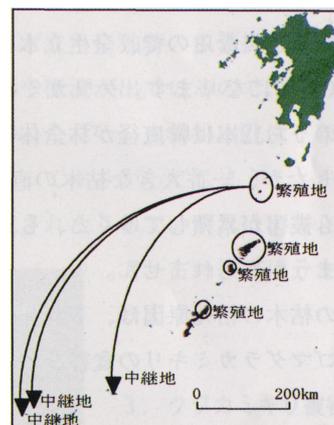
型頻度分布を調べておき、遺伝的類似度によって渡りの中継地や越冬地で観察される個体群の繁殖地を推定します。遺伝子型を調べるために必要な遺伝子の量はごくわずかで、落ちている羽根一本からでも分析が可能です。

九州支所では南西諸島で繁殖するアカヒゲという希少な小鳥を研究していますが、この鳥の渡りの経路を推定するためにも遺伝子型を調べる方法が使われています。渡り鳥の保全には、繁殖地だけでなく渡りの中継地や越冬地の保護も重要となるからです。その結果、トカラ列島のアカヒゲ個体群が、先島諸島の島々に残る大小の森林を中継地に利用して渡っていることが分かってきました。

森林動物研究グループ 関 伸一



南西諸島の稀少種「アカヒゲ」
羽根一本からでも遺伝子型の分析は可能



遺伝子型の分析から推定されたアカヒゲの繁殖地と中継地の関係(例)

連絡調整室から

- 1) 九州地区林業試験研究機関連絡協議会関係の諸会議が開催されました。
 - ・ 総務担当者会議：9月11～12日 佐賀市
 - ・ 秋季場所長会議：9月18～19日 九州支所
- 2) 林業研究開発推進九州ブロック会議が、9月30日に熊本テルサにて開催されました。
- 3) 九州・沖縄農業研究センターの一般公開が、11月15日に開催され、当支所からも展示参加しました。

九州の森と林業 No.66 平成15年12月

編集 独立行政法人

森林総合研究所九州支所

〒860-0862 熊本市黒髪4丁目11番16号

TEL (096) 343-3168

FAX (096) 344-5054

URL <http://www.ffpri-kys.affrc.go.jp/>