

スギノアカネトラカミキリの生息調査とトビクサレ被害軽減に向けた提言

林業科

板持 孝祐

1 目的

トビクサレ被害を発生させる林業害虫のスギノアカネトラカミキリについて、島根県内の明確な発見事例がないため、生息状況は不明である。しかし、他県では生息が確認されていることから、今後島根県においても本種の生息域の拡大や、個体数が増えるなどの可能性は高く、そうした場合、島根県内でもトビクサレの被害が発生し、林業に大きな被害を与えるものと思われる。具体的には、トビクサレとよばれるシミ状の斑点が材内部に発生し、見た目が損なわれたり、材の強度が低下したりして、材価が著しく低下し経済的損失が大きくなる。そこで、本卒論では、育林期にあたる 20～40 年生のスギ林において生息調査を行い、スギノアカネトラカミキリの好む生息環境を解明するとともにその防除方法を検討する。

2 調査方法

(1) トラップの設置場所の選定・調査

飯南町及び松江市内の、20～40 年生で枝打ち・除間伐等の施業が不十分なスギ林 4 か所を選定し、虫を採集するためのトラップを設置した。設置した林分の経度・緯度、標高、林班・分班・小班、林齢、枝打ち・除間伐の状況などを調べ、記録した。

(2) サンケイ化学・アカネコールを使用したトラップによる生息調査

ア使用機材、材料

透明トラップ、アカネコール、中性洗剤、水

イ試験期間

平成 29 年 4 月下旬～平成 29 年 7 月 31 日

ウ設置場所

①島根県来島県有林 林道石休線沿い (飯南町小田) (以下「石休線」という。)

②飯石ふれあい農道沿い 私有林 (飯南町上来島) (以下「上来島」という。)

③宍道森林公園内県有地 (松江市宍道町) (以下「宍道」という。)

④島根県来島県有林 林道杉ヶ谷線沿い (飯南町小田) (以下「杉ヶ谷」という。)

島根県飯南町内の 3 林分と松江市宍道町の 1 林分に上記の条件で誘引剤を用いたトラップを設置した。また、トラップを設置した高さはおよそ樹高 100 cm とし、トラップは他のトラップと 5 m 以上離して設置した。

(3) トラップ回収による個体数の計測

設置後、それぞれのトラップを複数回収し、採集したカミキリムシを計測した。

(4) トラップ設置林分の調査

トラップを設置した 4 か所でそれぞれ標準地を取り、樹高、生枝下高、枯枝下高、胸高直径、枯損木等を調べた。なお、石休線、烏田山林、杉ヶ谷線で 400m²、森林公園で 200m² の標準地調査を行った。

3 結果

(1) カミキリムシ採集調査

今回の調査では、目的であったスギノアカネトラカミキリを採集することができなかった。その代り、トゲヒゲトラカミキリ、トガリバアカネトラカミキリ、ヒメスギカミキリ、ピッケニセハムシハナカミキリ、フタオビノミハナカミキリ、マルガタハナカミキリ、フタスジカタビロハナカミキリの7種のカミキリムシを採集することができた。そのため、スギ林でスギノアカネトラカミキリよりもよく見られるカミキリであるトゲヒゲトラカミキリを用いて卒論を展開していく。なお、トゲヒゲトラカミキリを用いる理由として、スギノアカネトラカミキリと生息環境が一致し、成虫の活動期間、寿命もほぼ同じであること、幼虫が同じくスギの枯枝を食害する事など、ほぼ同種であると認められるためである。

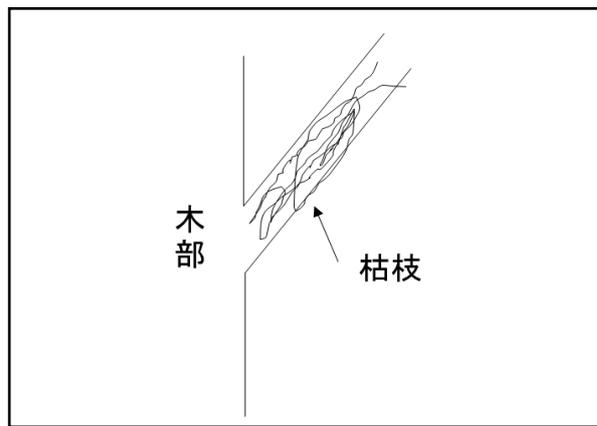
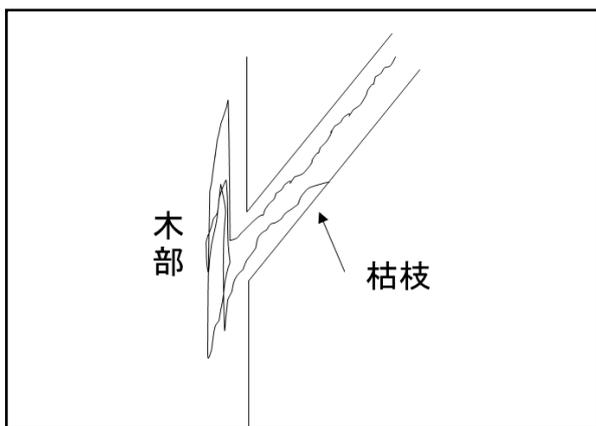


図1 スギノアカネトラカミキリの食害の様子 図2 トゲヒゲトラカミキリの食害の様子

※図の様に、スギノアカネトラカミキリは枯枝と木部を加害し、トビクサレを発生させるが、トゲヒゲトラカミキリは枯枝のみを加害するため、トビクサレは発生しない。

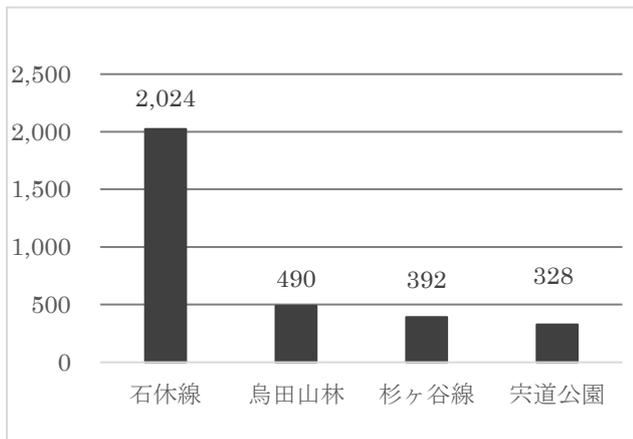


図3 トラップによる生息調査図

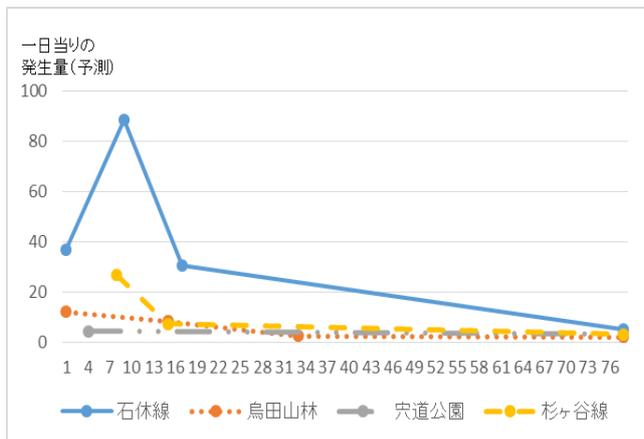


図4 トゲヒゲトラカミキリの発生ピーク

試験地ごとのトラップによるトゲヒゲトラカミキリの捕獲状況は図3のとおりであった。また図4から、林道石休線のおおよその発生ピークを知ることはできたが、他の調査地の発生ピークを知ることはできなかった。図4のX軸は、初めて回収した5/15を1とした。また1日当たりの発生量は、採集した個体数をトラップ設置日数で割ったものを使用した。

(2) 林分状況調査

プロット調査による林分の状況は表1のとおりとなった。また、樹高、胸高直径、枯枝層は平均の値を用いた。

表 1 プロット調査の結果

| | 立木数 (本) | 樹高 (m) | 枯枝層 (m) | 胸高直径 (cm) | 折れ木 (%) | 枯れ木 (%) | 標高 (m) | 斜面 位置 | 方 位 | 林齢 (年) |
|------|------------|-----------|------------|--------------|------------|------------|-----------|----------|--------|-----------|
| 石休線 | 78 | 14 | 1.7 | 23 | 32 | 19 | 800 | 中腹 | 北 | 33 |
| 烏田山林 | 77 | 16 | 4.7 | 20 | 9 | 22 | 450 | 谷 | 西 | 22 |
| 宍道公園 | 44 | 16 | 4.0 | 20 | 0 | 5 | 80 | 中腹 | 西 | 40 |
| 杉ヶ谷線 | 19 | 21 | 0.9 | 29 | 0 | 0 | 650 | 谷 | 西 | 36 |

調査の結果、林道石休線で個体数が最も多かった。原因として、他の調査区に比べて折れ木の割合が高いことが上げられる。

施業履歴は、いずれの調査地も植栽密度は 3000 本/ha で、石休線は H7、12 年に除伐、H20 年に間伐、H8 年に枝打ちを行っているが、枝打ちの高さは不明、杉ヶ谷線は、H7 年に除伐、H22 年に間伐、H10 年に枝打ちを行っているが、枝打ちの高さは不明、烏田山林は、H23 年に除伐、枝打ちを行っているが、枝打ちの高さは不明であった。宍道森林公園内の林分についての枝打ち、間伐、除伐についての資料は見つからなかった。また、杉ヶ谷線のみ林地残材が見つかり、他の調査地では見つからなかった。

4 考察

表 1、図 3、4 から、トゲヒゲトラカミキリの個体数に影響を与えていると思われる要因について考察していく。図 4 から、林道石休線が他の調査地に比べて圧倒的に総捕獲数が多いのは、調査期間に林道石休線での発生ピーク期間を含んでいるためであると思われる。また林道石休線の発生ピークが他の調査地に比べて遅いのは、林道石休線が最も高標高地に位置しているためと考えられる。

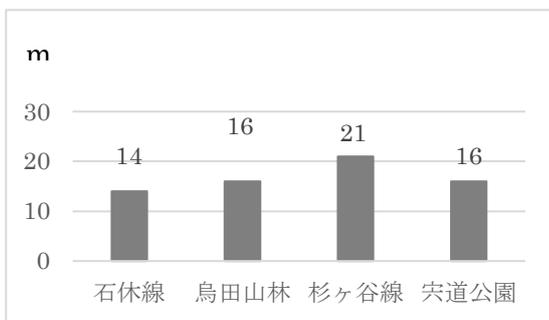


図 4 平均樹高

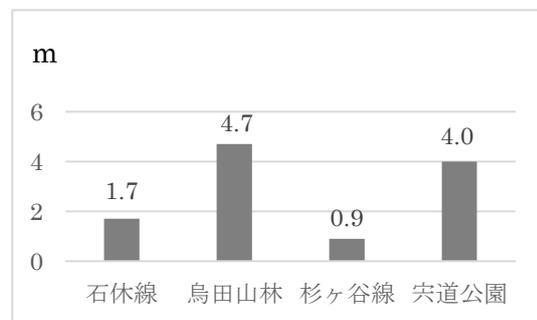


図 5 平均枯枝層

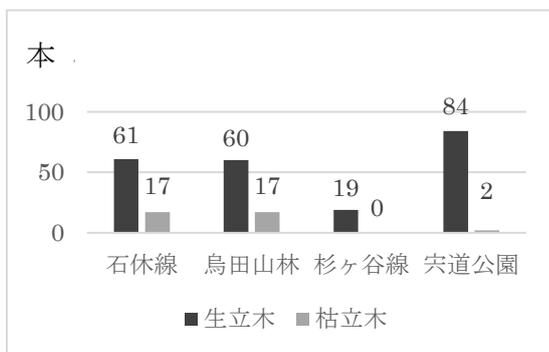


図 6 400m2 当たりの立木本数

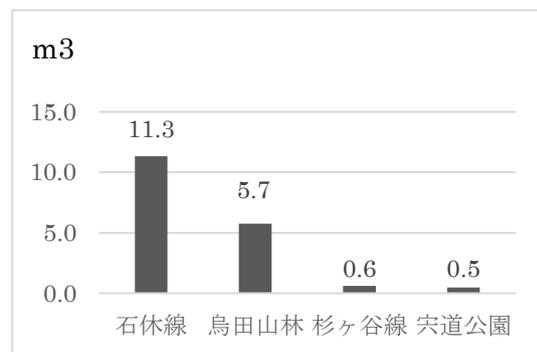


図 7 枯材積総数

- (1) 図3と図4から、平均樹高はトゲヒゲトラカミキリの個体数と相関関係はなかった。その為、生息環境に平均樹高は関係が無いと考えられる。
- (2) 図3と図5から、枯枝層の長さはトゲヒゲトラカミキリの個体数と相関関係はなかった。しかし、トゲヒゲトラカミキリはスギの枯枝を食害するため、この結果は想定外であった。可能性としては、枯枝以外の何かを食害しているのではないかと思われる。
- (3) 図3と図6から、立木本数はトゲヒゲトラカミキリの個体数と相関関係はなかった。その為、生息環境に流木本数は関係が無いと考えられる。
- (4) 図3と図7から、枯材積総数はトゲヒゲトラカミキリの個体数とある程度相関関係がみられた。トゲヒゲトラカミキリは枯枝だけでなく、枯材も食害しているのではないかと考えられる。よって、(2)で仮定した記述と当てはまる。そのため、林内でトゲヒゲトラカミキリの発生を抑えるためには、枝打ちによる枯枝の処理だけでなく、枯木、倒木、林地残材などを処理することが防除に有効なのではないかと考えられる。これは、トゲヒゲトラカミキリとほぼ同じ環境に生息するスギノアカネトラカミキリにも言えると考えられる。また表2において、枯材積について詳しく記載する。

表2 枯材積総数

| | 平均材積 (m3) | 枯木割合 (%) | 折木割合 (%) | 枯立木材積 (m3) | 折木材積 (m3) | 林地残材 材積(m3) | 枯材積総数 (m3) |
|------|--------------|-------------|-------------|---------------|--------------|----------------|---------------|
| 石休線 | 0.27 | 19 | 32 | 4.6 | 6.7 | 0 | 11.3 |
| 烏田山林 | 0.24 | 22 | 9 | 4.1 | 1.7 | 0 | 5.7 |
| 杉ヶ谷線 | 0.62 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.62 | 0.6 |
| 宍道公園 | 0.24 | 5 | 0 | 0.48 | 0 | 0 | 0.5 |

※立木本数は、400m²当たりの本数とし、石休線が78本、烏田山林が77本、杉ヶ谷線が19本、森林公園が88本であった。林地残材は杉ヶ谷線でのみ確認し、およそ2本あった。

※平均材積は平均樹高と平均胸高直径を用いて、立木幹材積表から値を出した。

※枯立木材積、折木材積は、(平均材積×枯木、折木の本数)で求めた。

※林地残材の材積は(平均材積×枯木、折木の本数×1/2)で求めた。これは、林地残材が立木にくらべて細かったためである。

※枯材積総数は枯立木材積、折木材積、林地残材の材積の和で求めた。

5 まとめ

本卒論から、トゲヒゲトラカミキリは枯枝だけでなく、折れ木、枯立木、林地残材などからも発生する可能性がある事が分かった。そのため、枯木などは即座に山から運び出しバイオマス燃料とすることが望ましい。しかし、これには非常に高いコストがかかるうえ、それに見合った収益が見込めず実施することは現実的で無い。そのため、できるだけ枯枝、枯立木、折れ木、林地残材を発生させないことが重要である。特に折れ木は、風雪害による発生が大半であることから、形状比を70前後、樹冠長比をおおむね40%以上確保できるように適度に間伐をし、風雪害に対する災害リスクを軽減するべきである。枯枝、林地残材についても、できるだけ林床に接地させ材の腐敗を促す事が重要であると考えられる。

これまで、スギノアカネトラカミキリの対策として適正な枝打ちが推奨されてきたが、今後は適正な間伐と、枯木・枯枝を林内に残さない施業を推し進めていきたい。