

材質劣化害虫の実態把握と防除法の確立

1996年度～1998年度（県単）

小林元男 佐藤 司*
竹内英男 熊川忠芳

要 旨

国内では、材質劣化害虫のうちで最も被害が大きいスギカミキリについて県内の被害の実態と生態、防除法を検討した。県内の被害は、知多半島、尾張北部、豊田市付近、豊橋市、田原町などで確認され、特に豊橋市と田原町の被害が多くみられた。スギカミキリの成虫の発生は、3月上旬から5月上旬にみられ、3月下旬から4月上旬が50%捕獲期であった。スギカミキリの脱出は、特定木に集中する傾向が認められた。防除法としては、特定木に被害が集中するので、この木を2月までに除去することが防除法として有効である。また、粘着バンド法は、スギカミキリの生息密度を低減させるのに有効で、高さ1.2mの胸高に2月下旬までに設置する必要がある。

I はじめに

スギ・ヒノキの立木の材質劣化させる害虫として、愛知県にはスギカミキリ、スギノアカネトラカミキリ、コウモリガなどが知られている。この中で、スギカミキリが最も恐ろしい害虫として、中国地方や北陸地方などの日本海側の被害の著しい地域では「ハチカミ」などと呼ばれ(1)、古くから知られていた。県内では、知多半島などの丘陵地に知られていたが、その被害実態や生態は明らかでなく、奥三河地域の林業地帯への侵入が憂慮される。また、木材の品質による価格の差別化が進んでいる今日、スギカミキリの食害による材質の劣化は、産地のブランド化にも支障の恐れがある。そこで、本研究では、県内のスギ・ヒノキのスギカミキリによる被害の実態の把握と生態を究明し、その防除方法を検討した。

II 方法

1. 被害実態の究明

(1) 被害程度及び被害分布調査

愛知県内におけるスギカミキリの被害の範囲及び被害程度について、1996～1998年度の3カ年の秋～冬にかけて巡回し、スギ・ヒノキ林の被害調査を行った。

2. スギカミキリの生態調査

(1) スギカミキリの発生活長調査

1996年と1997年度の2カ年に粘着バンドを設置して7～10日毎に捕獲数、脱出孔数を調査し、スギカミキリの発生活長を検討した。調査地は次のとおりである。

豊橋：豊橋市寺沢町 スギ17年生 周囲が畑の独立林分で、林分面積は0.21ha、ha 当たり約3,500

本の750本が植栽され、680本が成立しており（うち枯損木は243本）、生立木の半数に粘着バンドを設置し、そのうち138本で発生消長の調査を実施した。

田原：田原町谷熊 スギ31年生 神社林の一角で隣接地には80年生のヒノキ林がある。生立木100本を集団として粘着バンドを設置した。

(2) 害虫の行動様式調査

ア 捕獲個体と脱出孔数の関係

豊橋市寺沢町の発生消長の調査木で捕獲個体数と脱出孔数を調査した。

イ 樹種の違いによるスギカミキリの行動

スギカミキリの食害については、田原町滝頭のスギとヒノキの20年生林分の被害木を伐倒後、林業センターで皮剥し、侵入したスギカミキリの幹周囲に対する食害の程度を測定した。

被害木の侵入経過年数については、豊橋市寺沢町の17年生スギと田原町滝頭の25年生スギと15年生ヒノキの被害木を皮剥し、割材して侵入年を推定した。

3 防除方法の検討

スギカミキリの防除法として、粘着バンドや粗皮剥ぎ、枝打ちなどが提唱されており、県内での効果について検討した。

(1) 粘着バンド法

ア 粘着バンドによる捕獲個体数の推移

1996年と1997年の2カ年にわたって粘着バンドにより捕獲した。

田原町谷熊：スギ31年生、生立木97から100本を集団として粘着バンドを設置した。

田原町六連：ヒノキ16年生、180本のうち100から105本に粘着バンドを設置した。

イ 粘着バンドの有効な設置高の究明

豊橋市寺沢町のスギ17年生林分と田原町六連のヒノキ16年生林分に粘着バンドを0.3m 高設置、1.2m 高設置、0.3m 高と1.2m 高設置の3通りに

設置し、粘着バンドの有効な設置高を調査するとともに、粘着バンドによるスギカミキリの防除効果を検討した。

(2) 粗皮剥ぎ法

豊橋市寺沢町のスギ17年生林分と田原町大字六連のヒノキ16年生林分で、2m高までの粗皮を2月、4月、5月に剥いで、粗皮剥ぎによる防除効果を検討した。

III 結果と考察

1. 被害実態の究明

(1) 被害程度及び被害分布調査

愛知県内のスギカミキリの被害分布を図-1に示す。被害は知多半島、尾張北部、豊田市周辺、小原村、音羽町、豊橋市南部、田原町などで確認された。これらは、すべて丘陵地や低山地で、林業地帯での被害は認められなかった。この中で、豊橋市南部と田原町で多数の発生が認められた。愛知県では古くは被害が報告されていない。造林が進んだ昭和40年以降、石徹白系スギなどのいわゆるウラスギ系統を造林していることや北山スギが庭園木として盛んに植栽されたため、周囲に

凡 例	
調査期間に確認された市町村	●
過去に確認された市町村	○
スギが初の発生の多い市町村	○

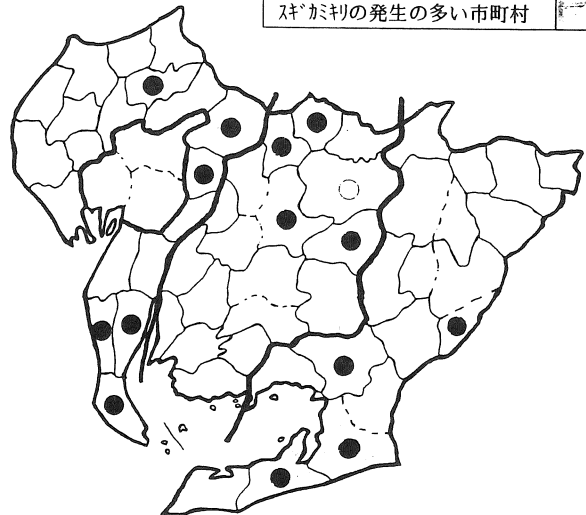


図-1 県内のスギカミキリの被害分布

広がったと推定される箇所が確認された。このことから、日本海側からの苗木や木材の移入により単発的に発生したと思われる。

スギカミキリの被害は5～20年生で、10～15年生がピークといわれている(2)が、県内ではヒノキで50～80年生、スギで100年生以上でも被害が見られ、相当数の枯死木もみられた。

2. スギカミキリ生態調査

(1) スギカミキリの発生消長調査

県内のスギカミキリの成虫の発生消長は、図-2のとおりであった。捕獲は3月上旬からはじまり、5月上旬で終了し、これ以降は捕獲されなかった。また50%積算捕獲期は3月下旬から4月上旬であった。スギカミキリの成虫は3～4月に樹体から脱出し、5月上旬まで活動するといわれている(3)が、愛知県でも同様な結果が得られた。

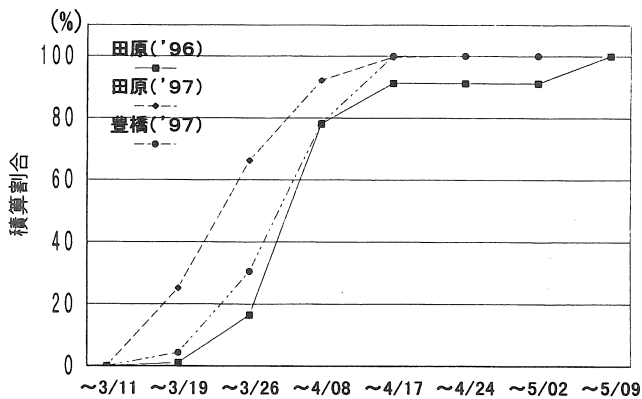


図-2 スギカミキリの発生消長

(2) スギカミキリの行動様式調査

ア 捕獲個体と脱出孔数の関係

豊橋市の調査地において、粘着バンドを設置した138本のスギについて脱出孔数と捕獲個体数の相関は図-3に示すとおりに、高い相関関係が認められた。スギカミキリの成虫はあまり活発な行動をせず、隙間などに隠れる性質があるといわれていることから(1)、脱出木の粘着バンド設置木またはその周辺の木から脱出したものが捕獲され

たと推察できる。図-4は、1トラップ当たりの捕獲個体数の積算トラップ数割合と積算捕獲個体数割合の関係を示したもので、捕獲個体数は特定のトラップで集中して捕獲された。また、図-5は、調査木当たりの脱出孔数の積算被害木割合と積算脱出孔数の関係を示したもので、捕獲個体数と同様の関係が認められた。被害初期の林分では

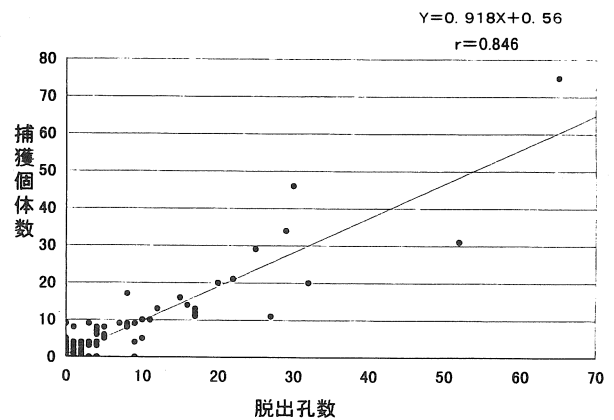


図-3 捕獲個体数と脱出孔数の相関

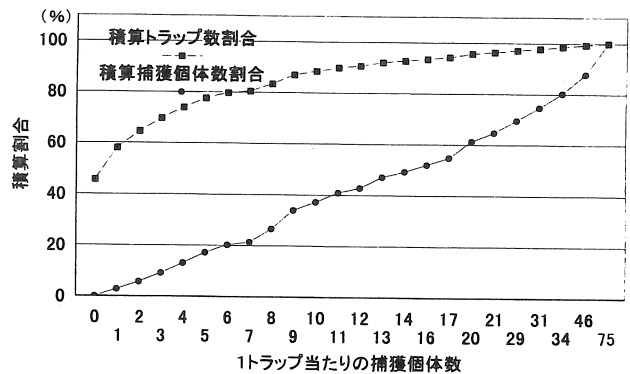


図-4 捕獲個体数の集中

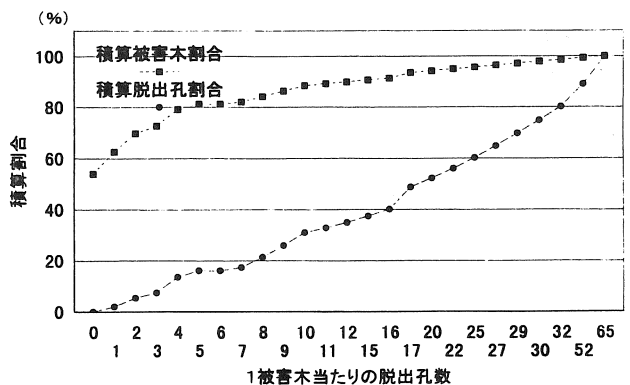


図-5 脱出孔数の集中

被害木が集中することがいわれている(4)が、今回の調査でもスギカミキリの産卵・羽化・脱出は特定の木に集中することが示唆された。

イ 樹種の違いによるスギカミキリの行動

スギとヒノキのスギカミキリの幼虫の食害割合は表-1のとおりで、ヒノキに侵入したものはスギに比べ、木に対して環状に食害していき、この

表-1 スギカミキリの食害

調査地	樹種	本数	侵入 個体数	食害率	1個体当り の食害率
				%	%
田原町	ヒノキ(枯)	15	6.3	215.0	34.3
田原町	スギ(生)	8	5.8	80.2	14.3
	スギ(枯)	1	10.0	169.8	17.0

食害率: 木周囲に対する食害割合

ためヒノキでは少数の侵入個体で枯死させることが示唆された。図-6に被害木への侵入経過と個体数割合を、図-7は1本当たりの侵入個体数と幼虫時死亡個体数を示した。豊橋市の枯死したスギではスギカミキリが枯死する3~5年前から侵入・食害し、前年から本年にかけて急激な個体数の増加が認められた。一方、田原町のヒノキは1~3年前から徐々に侵入・食害し、枯死した年に急激な侵入個体の増加がみられた。また、田原町のスギは6年前から徐々に侵入・食害されたが、1本が枯死してただけで、急激な増加は見られなかった。田原町のスギは石徹白系の挿し木苗造

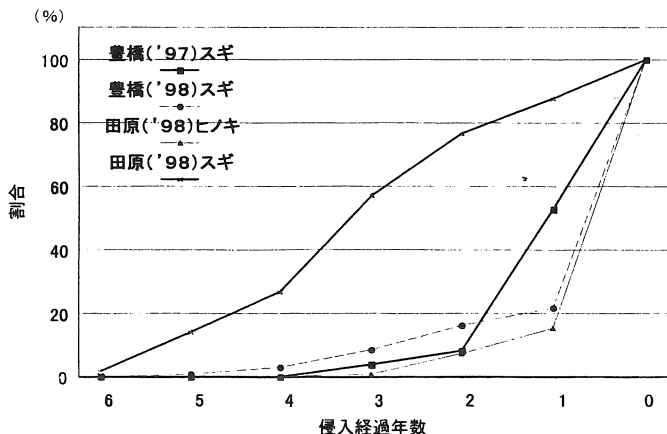


図-6 被害木への侵入経過年数

林地で、このクローンは日本海系で、粗皮が厚く、北陸地方では20年生を過ぎると被害が終息し(2)、しかも殆ど枯死しないことから、被害は終息に向かいつつあるように思われた。一方、豊橋市のスギは在来実生で、粗皮がヒノキに似た薄いものが多く、時に厚いものも含まれ、ヒノキと似たスギカミキリの侵入経過をたどっている。これ

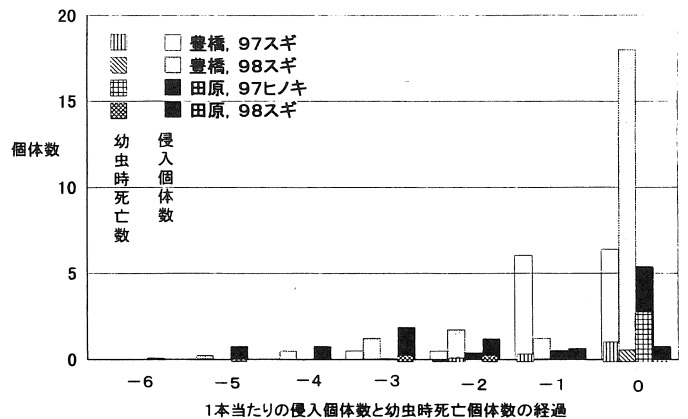


図-7 1本当たりの侵入個体数と幼虫時死亡個体数の経過

は、在来実生があまり挿し木の発根が良くないなど、再生能力に欠けることが、大量の枯死になったのかもしれない。

3. 防除方法の検討

(1) 粘着バンド法

ア 捕獲数の推移

粘着バンド法によって1996年と1997年の2年にわたって継続して捕獲した数を表-2に示した。

粘着バンド法は、スギカミキリの捕殺には効果が

表-2 粘着バンドによる捕獲個体数の推移

調査地	調査年	樹種	本数	捕獲個体数	対前年比
田原町谷熊	1996	スギ	97	91	%
	1997		100	23	25.3
田原町六連	1996	ヒノキ	100	49	
	1997		105	14	28.6

あるとされ(5)、今回の調査では、捕獲数が翌年には3分の1以下となり、成虫の生息数の低減にはかなり効果のあったと推察される。

イ 粘着バンドの有効な設置高

粘着バンド設置高別の脱出孔と捕獲数を表-3に示す。いずれの樹種でも脱出孔よりも多くの捕獲がみられた。これは対照区など粘着バンドを設置していない木から脱出したスギカミキリを捕獲したことによると思われる。設置高による明らかな差は認められず、0.3mと1.2mの両方に設置したものではスギ・ヒノキとも1.2mの方が多く捕獲された。これらのことから、粘着バンドは最も作業のしやすい胸高に設置すれば問題はないと思われる。

表-3 粘着バンド設置高別スギカミキリの脱出孔数と捕獲個体数

調査地	設置位置	設置本数	脱出孔数(1)	捕獲数(2)	(2)/(1)
豊橋市	0.3m高設置	36	49	69	1.41
	1.2m高設置	74	124	189	1.52
スギ	0.3m高と	37	84	43	1.25
	1.2m高設置			62	
田原町	0.3m高設置	37	1	3	
	1.2m高設置	34	1	7	
ヒノキ	0.3m高と	34	0	1	
	1.2m高設置			3	

(2) 粗皮剥ぎ法

粗皮剥ぎは、成虫が樹皮の隙間に産卵することから効果があるといわれている(1)が、粗皮剥ぎによる防除方法別の被害量を表-4に示す。今回の調査では、粗皮剥ぎを行った区は粘着バンド法を併用した区以外では対照区に比べ効果は認められなかった。粘着バンド法は0.3m設置区が対照区と殆ど差が認められなかっただけで、1.2m設置の各区では被害率はかなり低減した。これは、産卵が地上部すれすれのところでも行われ、粗皮を剥ぐことが困難なことと、溝腐病やハチカミ症

表-4 防除方法別被害量

処理方法	本数(本)	旧脱出孔数	前年脱出孔数	5月時新脱出孔数	対前年比被害率(%)
バンド0.3m設置区	34	75	49	16	32.7
バンド1.2m設置区	34	21	55	10	18.2
バンド0.3mと1.2m設置区	33	26	17	0	0.0
バンド1.2m設置と2月粗皮剥区	32	20	28	2	7.1
4月粗皮剥区	35	10	40	15	37.5
2月粗皮剥区	36	28	11	17	154.5
5月粗皮剥区	32	19	18	6	33.3
対照区	91	48	133	50	37.6

状がかなり深刻で粗皮剥ぎが困難なこと、また調査地のスギが在来実生で、粗皮がヒノキに似た薄いものが多く、粗皮の厚薄に関係なく僅かな隙間にも産卵することが原因と推定される。

IV まとめ

県内のスギカミキリの被害は、豊橋市などの一部の地域に限られ、林業地帯の被害は認められなかったが、温暖化や異常気象等による異常発生が懸念されるので、今後も注意深く実態の把握に務める必要がある。県内のスギカミキリの被害の実態と防除法は次のとおりである。

1. 県内の被害はスギとヒノキで確認され、丘陵地から低山地にみられ、林業地帯では認められなかった。
2. スギカミキリは3月上旬から5月上旬まで捕獲され、50%積算捕獲期は3月下旬から4月上旬であった。
3. スギカミキリの成虫は特定の木から集中して脱出する傾向が認められ、この特定木の除去が防除に有効と思われる。
4. 粘着バンド法は生息密度低減には有効で、スギカミキリが脱出する前の少なくとも2月下旬までには設置する必要がある。
5. 被害木はスギカミキリが脱出する前の2月までに焼却等処分する。

V 引用文献

- (1) 関西地区林業試験研究機関連絡協議会保護部会 ハチカミ共同研究班 (1971). pp58
- (2) 西村正史(1984). スギカミキリによるスギ被

害木に残された蛹室数の垂直分布と年次変化. 日
林中部支講32:263~266

(3) 小林一三・細田隆治・伊藤賢介(1981). スギ
カミキリの産卵数. 日林関西支講32:203~205

(4) 西村正史(1983). スギカミキリの被害を受け
たスギの林分内分布. 富山県林試報9:16~22

(5) 伊藤賢介・細田隆治・柴田叡弍(1984). 粘着
バンド巻きつけによるスギカミキリ成虫の粘着・
捕殺効果試験. 日林関西支講35:206~209