

スギカミキリの生態と防除方法に関する試験

誌名	愛媛県林業試験場研究報告
ISSN	03892875
著者名	原,国紘
発行元	愛媛県林業試験場
巻/号	8号
巻号補足	
掲載ページ	p. 59-67
発行年月	1983年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



スギカミキリの生態と防除方法に関する試験

原 国 紘

I はじめに

県下でスギカミキリの被害が最初に確認されたのは、昭和52年ヒノキ林の枯死木調査をしたのがきっかけである。

スギカミキリによる成木被害は、ヒノキの枯死木を生ぜしめ、またスギではその食害が主因で二次的に菌類が侵入し、材部に変色や腐朽が入り、材価を著しく低下させるなど、最近各地で問題になりつつある。

そこで防除方法を確立するための基礎資料とするため、県下における被害実態と生態の調査を実施したので報告する。

II 研究期間

昭和55～57年度

III 研究方法

1 実施場所

愛媛県温泉郡川内町 愛媛県林業試験場

愛媛県温泉郡川内町和田丸・松瀬川

愛媛県東宇和郡野村町深山・釜の川

2 調査方法

1) スギカミキリの発生活長調査 (55～57)

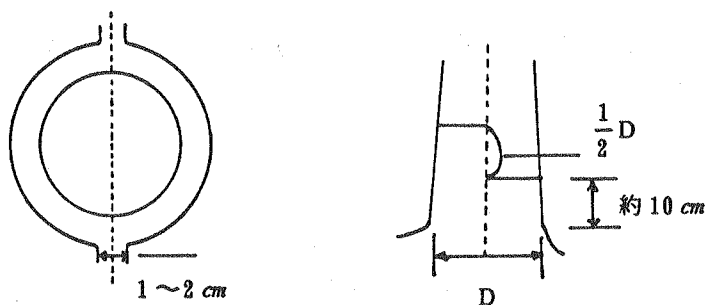
スギカミキリの加害による枯死木15～50本(中央径約10cm, 長さ1m)を川内町内より適宜場内に搬入し、はゞ2～3日ごとに脱出虫を調査、発生の消長を把握した。

なお捕獲した日を脱出日とした。

2) 生立木での生育経過調査 (55～56)

55年度は場内のスギ・ヒノキ生立木(15～20年生)各5本を対象に、地上1.5mの高さの範囲内に、1本あたり10個の卵を接種し、56年度は下図のとおり、幹の地上高約10cmのところを半円づつ上下に、環状に剥皮したスギ・ヒノキ生立木に、処理後約1.5ヵ月後に55年度と同じ高さの範囲内に、1本あたり20個の卵を接種し、4～5ヵ月後に接種木を伐倒し、剥皮割材して、ふ化後樹幹内への穿入状況を調査した。

卵の接種方法は白表紙を2cm×1cmに裁断、ポンチで穴をあけたものとあけないものを両面テープではりあわせ、ポンチの穴のところに卵を入れ、樹皮の上からガムテープで巻き、なお細紐で固定した。



3) 時期別伐採木への産卵傾向試験 (55~57)

1年目はスギ・ヒノキ (15~20年生) の立木を昭和55年12月より, 翌年4月まで月毎に各1本伐採, 長さ1 mに玉切ったもの3本を直ちに網室に搬入し, 月毎に交互に並べ, 雄10頭, 雌20頭を放虫し, 何時頃までに伐採したものが産卵対象木となるか, 供試木を剥皮して樹皮下幼虫数を調査した。

2年目はスギ16年生のスギカミキリ被害林分で, 昭和57年8月より翌年3月まで月毎に3本を伐採, そのまま林地内に昭和57年6月まで放置しておいて, それら切捨て除間伐木がスギカミキリの産卵対象木になるかどうか, 剥皮割材して調査した。

4) 林分内の明るさと被害実態調査 (55~56)

林分内の明るさとスギカミキリの被害関係を把握するため, 55年度に県下2地域において, スギ・ヒノキ別に被害の多い林分と被害の少ない林分各々2林分について被害調査を実施し, その林分について56年7~8月にかけて, 光電池照度計S91-71形で林分の相対照度を測定した。

5) 薬剤による産卵防止試験 (56)

スギ・ヒノキ生立木 (15~20年生) に, 放虫日より逆算した6・4週間前に, 市販薬剤のT-7.5 バイエタン乳剤 100 倍液を, m^2 当たり約 600 cc 散布し, 放虫日に 1.5 m のところで伐採, その上に金網をかぶせて雌雄2頭づつを放虫し, 7月に伐倒し, 剥皮割材してその産卵防止効果を調査した。

IV 結 果

1 スギカミキリの発消長調査

脱出頭数は年度によって非常にバラツキが認められた。

初発生日は55・56年が3月24日, 23日で3月の第5半旬であった。

50%脱出日は55・56・57年が4月4日, 6日, 3月31日で56年と57年の間に6日間のちがいがあった。

終了日は55・57年が4月11日・21日で約10日間のちがいがあった。56年には5月12日に1頭捕獲した。3年間の発消長は図-1のとおりいずれの年も4月10日までに累積脱出率80%をこえ

3年間の発消長は図-1のとおりいずれの年も4月10日までに累積脱出率80%をこえており, 3月第5半旬に発生を始めると, 4月10日までの20日間で大部分が発生した。

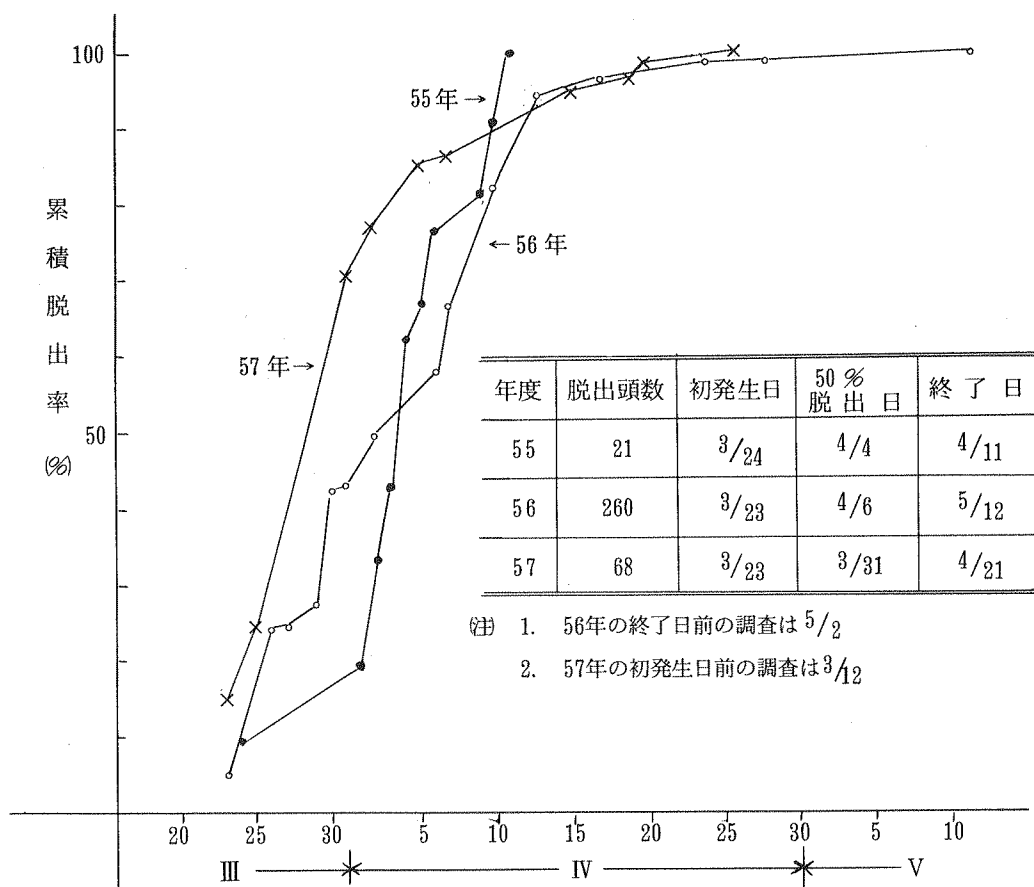


図-1 スギカミキリ発生消長

2 生立木での生育経過調査

卵の生立木への接種試験の結果は表-1のとおり、55年度は卵死が43%、ふ化後内皮食入死が28%、ふ化後木質部点状食入死が22%、木質部模様食入数がわずかに7%で、その内幼虫を確認したものが4%であった。

スギとヒノキでの死亡時期は、スギでは木質部点状食入死が多く、ヒノキでは内皮食入死が多かった。

木質部模様食入数はスギでは12%、ヒノキでは2%でスギの方が多かった。

56年度は人為的に幹を剥皮して衰弱させた生立木に卵を接種したが、結果は卵死が49.5%、ふ化後内皮食入死が25.5%、ふ化後木質部点状食入死が21.5%で、木質部模様食入数がわずかに3.5%で、その内幼虫を確認したものは1%と人為的処理を加えたにもかかわらず、55年の無処理木への接種とはほぼ同じ結果であった。スギとヒノキでの死亡時期は、スギではふ化後木質部点状食入死までに全て死亡、ヒノキでは93%であった。

木質部模様食入数はヒノキが7%で、樹種間の比較では55年度と反対の結果であった。

表－1 生立木への卵接種，生育経過調査

年度	樹 種	供試卵数	卵 死	ふ化内皮 食 入 死	ふ化木質部 点状食入死	木質部模 様食入数	同左幼虫確 認数(内数)	自然食入
5 5	ス ギ	50 ^コ (100%)	20 ^コ (40)	4 ^頭 (8)	20 ^頭 (40)	6 ^頭 (12)	3 ^頭 (6)	2 ^頭
	ヒノキ	50 (100)	23 (46)	24 (48)	2 (4)	1 (2)	1 (2)	
	計	100 (100)	43 (43)	28 (28)	22 (22)	7 (7)	4 (4)	2
5 6	ス ギ	100 (100)	48 (48)	32 (32)	20 (20)			
	ヒノキ	100 (100)	51 (51)	19 (19)	23 (23)	7 (7)	2 (2)	
	計	200 (100)	99 (49.5)	51 (25.5)	43 (21.5)	7 (3.5)	2 (1)	

- (注) 1. 卵は個数，幼虫数は頭数，個数及び頭数の下の() 内数字は百分率で%
2. 56年度は幹剥皮処理木への接種である。
3. 卵接種年月日…… 55 年度＝S 55. 4.10
56 “＝S 56. 4.14
4. 調 査 年 月 日…… 55 年度＝S 55. 9.11
56 “＝S 56. 7.25

3 時期別伐採木への産卵傾向試験

1 年目の網室内での試験による樹皮下幼虫数は，表－2 のとおり最大は12月伐採木が68頭，最少は2月伐採木の33頭でバラツキがあり，一定の傾向は認められず，スギカミキリ発生前の伐採木にも産卵が認められた。

2 年目の野外での試験結果は表－3 のとおり，スギカミキリは1月・2月伐採木で各1頭認められた。伐採月毎のその他の穿孔性害虫の寄生は，ヒメスギカミキリは9月伐採木より寄生を始め，10月以降の伐採木では樹皮下全面に食痕，穿入孔が認められた。キクイムシ類は材に穿孔するものが8月に最も多く，その後減少しながら12月伐採木迄認められ，樹皮下に食痕を形成するものが9月伐採木より認められ，順次増加して8月伐採木に最も多く認められた。

キバチ類は8月伐採木に認められ，タマムシ類は8月と12月伐採木に認められた。

表一 2 時期別伐採木へのスギカミキリの産卵結果

伐採の時期 樹 種		12 月			1 月			2 月			3 月			4 月		
		穿入	樹皮下	計	穿入	樹皮下	計	穿入	樹皮下	計	穿入	樹皮下	計	穿入	樹皮下	計
スギ	生	49	0	49	43	0	43	23	1	24	36	0	36	15	1	16
	死	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	49	0	49	43	0	43	23	1	24	36	0	36	15	1	16
ヒノキ	生	10	9	19	1	11	12	2	4	6	6	8	14	19	2	21
	死	0	0	0	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	2	2
	計	10	9	19	1	14	15	2	7	9	6	11	17	19	4	23
合 計	生	59	9	68	44	11	55	25	5	30	42	8	50	34	3	37
	死	0	0	0	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	2	2
	計	59	9	68	44	14	58	25	8	33	42	11	53	34	5	39

(注) 1 伐採年月日 S 55. 12. 25 S 56. 1. 14 2. 10 3. 14 4. 7
2 調査年月日 S 56. 7. 20 ~ 22

表一 3 時期別伐採木への穿孔性害虫の寄生

伐採時期 供試 本数		害虫	スギカミキリ	ヒメスギカミキリ	キクイムシ類		キバチ類	タマムシ類
			(頭)		穿孔(カ所)	樹皮下(カ所)	(カ所)	(頭)
8月	3		0	0	10	0	23	4
9月	3		0	+	6	7	0	0
10月	3		0	+	4	13	0	0
11月	3		0	+	0	4	0	0
12月	3		0	+	1	51	0	1
1月	3		1	+	0	34	0	0
2月	3		1	+	0	56	0	0
3月	3		0	+	0	263	0	0

(注) 1. 伐採年月日……毎月20日前後
2. 林外搬出……S 58. 6. 16
3. 調査年月日……S 58. 9. 13 ~ 59. 1. 24
4. 表中ヒメスギカミキリの被害状況…… 0 = なし
+ = 材表面 $\frac{1}{2}$ 未満食害
+ = " $\frac{1}{2}$ 以上食害
5. 林分被害率 25.9%

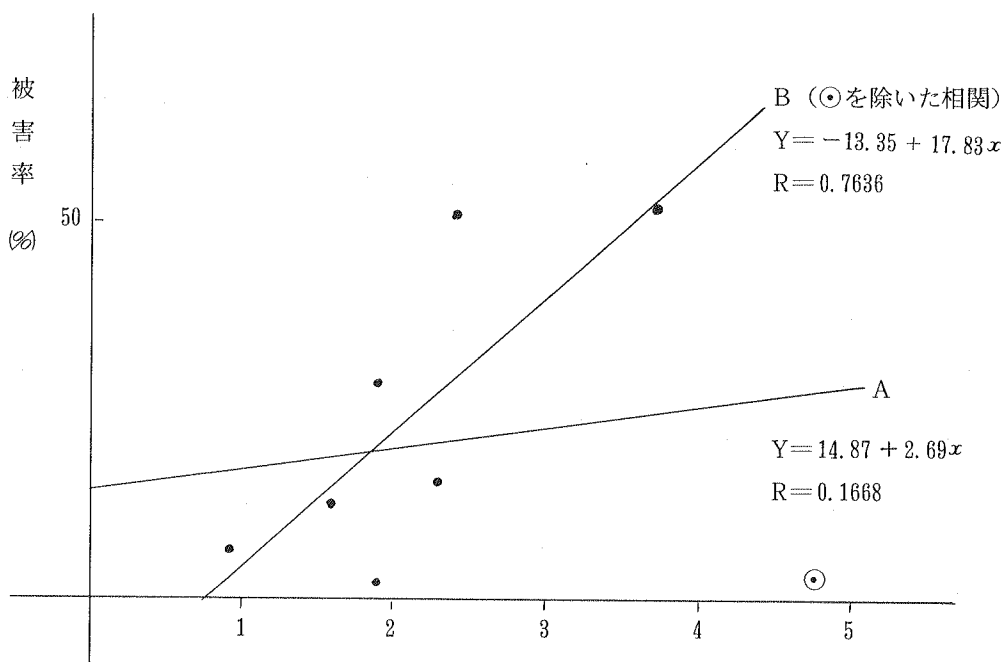
4 林分内の明るさと被害実態調査

調査林分の林令は表－4のとおり13年生から25年生で、被害率の最少は2.5%，最大は51.4%であった。その被害率と、相対照度の関係をみると図－2のとおり、いずれも相関関係は認められなかった。

表－4 スギカミキリ林分被害状況

調査場所	調査年月日	樹 種	樹 令 年	調査面積 ha	調査本数 本	被 害 率 %	林分密度 本/ha	相対照度	備 考
川内町 松瀬川	S 55. 10. 31	ス ギ	13	0. 037	127	15. 7	4, 233	2. 3	放置
〃 和田丸	S 56. 1. 19	〃	21	0. 043	75	50. 7	1, 744	2. 4	枝打1度 疎
〃 松瀬川	S 56. 1. 16	ヒノキ	13	0. 027	98	7. 1	3, 630	0. 9	放置
野村町 深山	S 55. 11. 28	〃	18	0. 051	119	2. 5	2, 333	1. 9	間伐1回 手入良
〃 釜の川	S 55. 11. 27	◦ス ギ ヒノキ	25	0. 046	105	51. 4	2, 283	3. 7	放置
〃 深山	S 55. 11. 28	◦ス ギ ヒノキ	17	0. 049	145	2. 8	2, 959	4. 8	〃
川内町 和田丸	S 56. 1. 19	ス ギ ヒノキ	23	0. 046	143	12. 6	3, 109	1. 6	枝打1度 疎
野村町 釜の川	S 55. 11. 27	ス ギ ヒノキ	17	0. 052	185	28. 7	3, 558	1. 9	放置

(注) 1. 樹種の左側に◦印を付したものは混合林で主なもの。



図－2 林分内の明るさと被害率

5 薬剤による産卵防止試験

表-5 のとおり対照区に対する比率が30%以下の場合、薬剤散布による産卵防止効果が認められるとすると、T-7.5 バイエタン乳剤 100 倍液では 6 週間前・4 週間前とも48で、4 週間の効果は認められなかった。

表-5 スギカミキリ産卵防止効果調査

処 理 区	処 理 時 期	樹 種	過脱 去出 の孔	幼 虫 の 状 態									効 果 判 定 %	備 考
				生			死			計				
				穿入	樹皮下	計	穿入	樹皮下	計	穿入	樹皮下	計		
T・7.5 バイエタン 乳剤100 倍液	6 週間前	スギ	0	10	3	13				10	3	13		
		ヒノキ	0	0	0	0				0	0	0		
		計	0	10	3	13				10	3	13	48	
	4 週間前	スギ	0	8	1	9				8	1	9		
		ヒノキ	0	2	2	4				2	2	4		
		計	0	10	3	13				10	3	13	48	
対 照	スギ	2	15	12	27				15	12	27			
	ヒノキ	0	0	0	0				0	0	0			
	計	2	15	12	27				15	12	27	100		

(注) 1. 放虫年月日……スギ S 56. 4. 6

ヒノキ S 56. 4. 7

2. 調査年月日……S 57. 7. 16 ~ 22

3. 効果判定は対照区を 100 とした場合の比率

V 考 察

1 スギカミキリの発生产長調査

56年の終了日前の調査は5月2日、57年の初発生产日前の調査は3月12日で調査間隔がいずれも10日ないし11日あり、56年の終了日は5月上旬と思われ、57年の初発生产日は3月23日に脱出口が10個あり、これは57年の全発生产数の14.7%を占め、55・56年度の発生产傾向からして3月20日頃であったと推測される。そこで3年間の調査より、本県におけるスギカミキリの発生产長は3月の第5半旬に始まり、4月10日迄全発生产頭数の80%が集中し、終了日は4月下旬で発生产期間は約40日間と思われる。

2 生立木での生育経過調査

生立木に接種した卵の卵死は43%で、過去のふ化率約80%からすると多く、これは人為的作業が加わったことと、野外でのふ化率が低下するためではないかと思われる。

さらに、ふ化後内皮食入死、木質部点状食入死があわせて50%を占めているのは、ふ化後内皮、木質部への食入の際、ふ化幼虫の大部分が樹脂の抵抗により死亡するためと思われる。

木質部模様食入数のうち、蛹室内幼虫を確認したもの、すなわち生存率は4%で過去の⁽¹⁾3%とはほとんど同じであった。

人為的に幹を剥皮して、衰弱させた生立木に卵を接種した場合も、無処理木への卵接種とは同じ結果であった。このことは処理時期が樹木の休眠期であり、卵の接種まで約2カ月しかなく、卵の接種までに幹の剥皮が、樹勢にほとんど影響を及ぼしていなかったものと思われる。

3 時期別伐採木への産卵傾向試験

網室内での試験ではスギカミキリ発生产前の12月以降の伐採木にも産卵が認められたが、これは網室内は伐採木だけで、1種の強制産卵になったものと思われる。

一方、野外で放置しておいた伐採木への穿孔性害虫の寄生はヒメスギカミキリが主で、次いでキクイムシ類が多かった。スギカミキリは1月・2月伐採木に各1頭寄生していたが、食痕に沿って組織の形成は認められず、虫体が自然採取成虫に比べかなり小さかったことなどより、2年1化の成虫とも考えられず、伐採後産卵されたものと思われる。

このことは非常にまれなことであるが、林内に放置された除間伐木にも、出会い頭に産卵する場合があると思われ、除間伐の実施時期は、林分内でスギカミキリが認められなくなる6月から12月迄に実施するのがよいと思われる。

4 林分内の明るさと被害実態調査

被害率と、相対照度の間にはいずれも相関関係は認められなかった。

これは被害は累積被害であり、林地内の明るさは林令、保育作業などによって異なるためと思われる。そのため今後同一地域内で、同林令の発生产初期林分について調査検討する必要があると思われる。

5 薬剤による産卵防止効果

供試したT-7.5 バイエタン乳剤 100 倍液では 4 週間の効果は認められず、今後スギカミキリ産卵防止薬剤の開発が必要と思われる。

VI おわりに

55年度より実施した試験の成果は次のとおりである。

- 1 本県におけるスギカミキリの発生は 3 月第 5 半旬に始まり、4 月上旬までに 80% が集中発生し、終了日は 4 月下旬で発生期間は約 40 日間と思われる。
- 2 生立木に産卵された卵はふ化後内皮、木質部への食入の際、樹脂の抵抗によりふ化幼虫の大部分が死亡し、蛹室内幼虫まで生育したものはわずかに 4 % であった。
- 3 スギ・ヒノキの除間伐の推進に伴い、労務事情、経済性から最近切捨て除間伐が盛んに実施されつつあるが、これら除間伐木にも非常にまれなことであるが産卵する場合は認められ、除間伐は 6 月から 12 月迄に実施するのがよいと思われる。
- 4 林分内の明るさと被害の相関関係は認められなかった。
- 5 産卵防止のため供試した T-7.5 バイエタン乳剤 100 倍液では、4 週間の効果は認められなかった。

最後にこの試験を実施するにあたり御協力いただきました八幡浜地方局・宇和出張所林業課、野村町森林組合の方々に心より御礼申し上げます。

参考文献

- 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：スギカミキリによるスギのハチカミに関する研究（1971）