

(資料)

岩手県におけるスギカミキリの産卵数

高橋健太郎

The number of eggs laid by the sugi bark borer (*Semanotus japonicus* LACORDAIRE)
in Iwate Prefecture

Kentaro TAKAHASHI

要 旨

スギカミキリ被害の防除に役立つために、岩手県で捕獲したスギカミキリの産卵経過について調査した。スギカミキリ雌成虫は羽化脱出後の早い時期から産卵を行い、平均122粒の卵を産卵した。産卵期間は約4週間におよび、体サイズの大きい雌成虫ほど多くの卵を産卵する傾向がみられた。

キーワード：スギカミキリ，産卵，生態

はじめに

スギカミキリ *Semanotus japonicus* LACORDAIRE の幼虫は、スギ、ヒノキなどの樹皮下を食害して材部に変色や腐朽をひきおこす材質劣化害虫として問題となっている（小林・柴田，1985）。

本種の防除法として成虫を直接的に捕獲するバンド法が考案され（柴田，1984），粘着剤の塗布されたバンドが市販されている。バンド法による防除効果はスギカミキリ成虫の捕獲率に加えて、産卵を行う前に雌成虫を捕獲できるかによって左右される。そのため、本種の産卵経過の把握は重要であり、多くの調査例があるが、岩手県で捕獲したスギカミキリについては報告されていない。防除に役立つための基礎資料としてスギカミキリの産卵経過を調査した。

1 材料と方法

岩手県江刺市のスギ採種園の1区画（100m×100m，324本植栽，37年生）において、全ての採種木の胸高部にダンボール紙製バンドを巻き、2002年の4月8日，9日，10日，13日，16日，18日，19日，20日，23日，26日の10回，バンドと樹幹の間に隠れているスギカミキリ成虫を捕獲した。

4月8日と9日に捕獲した雄成虫143頭と雌成虫34頭の生体重を電子てんびんで1mg単位で測定した。以後、飼育を開始した4月12日（雄は15日）まで4℃の恒温下

で保存した。

井上（1981）に従い、底面の平滑な直径11.5cm，高さ5.5cmのポリカップの底に直径9cmのろ紙を敷き、その上に直径約5cm，高さ約3cmの皮付きスギ輪切り材片を産卵場所として置いて飼育容器とした。先に体サイズを測定し，4℃で保存していた34頭の雌成虫を1つの飼育容器で1頭を4月12日から飼育した。飼育容器は温湿度なりゆきで室内に置いた。以後，4月15日，17日，19日，22日，25日，28日，5月1日，7日，10日，13日，20日，28日の12回，飼育個体の生死を確認するとともに，スギ輪切り丸太とろ紙の間に産卵された卵の数を数えた。

同じく保存していた雄成虫のうち，それぞれの雌成虫と同程度の体サイズの雄成虫を34頭選び，4月15日に雌成虫の飼育容器に1頭ずつ放して交尾をさせた。4月16日に雄成虫を回収し，以後は雌成虫と同じ構造の飼育容器で個体飼育を行い，雌成虫と同じ観察日に生死を確認した。

2 結 果

2.1 供試虫の捕獲経過と体サイズ

表一にスギ採種園で捕獲したスギカミキリの捕獲経過を示した。4月8日から26日まで10回の捕獲を行い，雄469頭，雌333頭の合計802頭を捕獲した。調査初回の4月8日に既にスギカミキリの捕獲をみたため，2002年のスギカミキリ成虫の発生初日は不明であった。

4月8, 9日に捕獲した雌34頭, 4月8日に捕獲した雄34頭を供試した。雌の生体重は360.0±109.9mg(平均±標準偏差, 最少153mg, 最大529mg), 雄の生体重は249.3±82.4mg(同, 最少64mg, 最大383mg)であった。

2. 2 産卵数と生存頭数

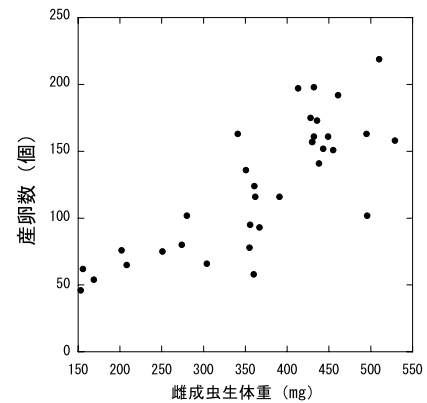
表一2に雌成虫の各調査ごとの産卵数の推移を示した。全ての雌成虫が産卵を行い, 平均の産卵数は122.1±50.2個(平均±標準偏差, 最少46個, 最大219個)であった。図一1に生体重と産卵数の関係を示した。生体重(x)と総産卵数(y)の間には正の相関関係がみられ(r=0.81, p<0.001), y=0.37x-11.63で示される回帰式が求められた。また, 図一2に雌成虫の総産卵数の推移と生存頭数の推移を示した。雌成虫については, 初回調査(4月15日)で18個体に産卵が認められ, 雄を与え交尾をした後の2回目調査(4月17日)では26個体の産卵が認められた。以後, 調査回によって増減はあるものの

8回目調査(5月10日)までは多くの産卵が認められた。9回目調査(5月13日)以後は産卵数の減少とともに供試虫の死亡も認められるようになり, 12回目調査(5月28日)では全供試虫の死亡が確認された。図一3に雄成虫の生存頭数の推移を示した。5回目調査(4月28日)までは全供試虫が生存していたが, 6回目調査以降は供試虫の死亡が認められるようになり, 11回目調査(5月28日)では全供試虫の死亡が認められた。

3 考 察

3.1 供試虫の捕獲経過と体サイズ

スガカミキリの羽化脱出の時期は春先の暖かさに左右され, 4月初中旬に羽化脱出のみられる富山県の場合, 3月の平均気温により羽化脱出時期の推定が可能である



図一1 雌成虫の生体重と産卵数の関係

表一1 スガカミキリ成虫の捕獲経過 (2002年)

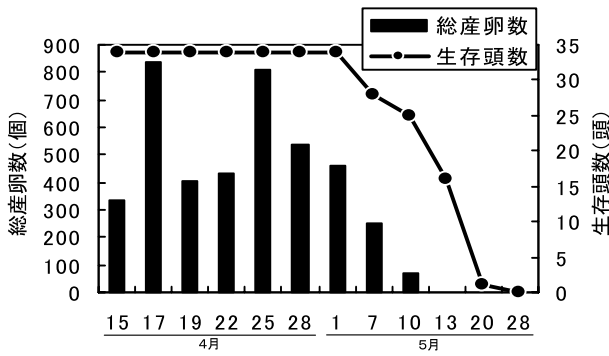
調査日	ソメイヨシノ 開花状況	雄	雌	計
		捕獲頭数	捕獲頭数	
4月8日	つぼみ	66	16	82
4月9日	1分咲き	76	20	96
4月10日	1分咲き	95	28	123
4月13日	5分咲き	65	22	87
4月16日	満開	51	42	93
4月18日		45	93	138
4月19日		21	16	37
4月20日	ちはじめ	35	63	98
4月23日		13	33	46
4月26日		2		2

注: 開花状況は近隣の北上展勝地の様子

表一2 雌成虫の産卵数の推移

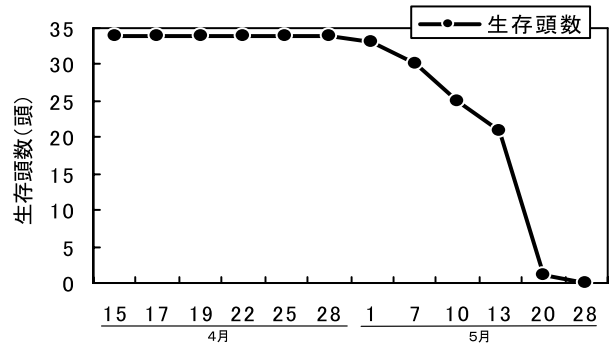
虫番号	捕獲日	生体重 (mg)	調査回数												計
			初回調査	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目	11回目	12回目	
			4月15日 3日目	4月17日 5日目	4月19日 7日目	4月22日 10日目	4月25日 13日目	4月28日 16日目	5月1日 19日目	5月7日 25日目	5月10日 28日目	5月13日 31日目	5月20日 38日目	5月28日 46日目	
1	4月8日	391	24	4	13	9	0	25	13	16	12	0	0	116	
2	4月8日	280	0	0	0	18	32	24	9	15	4	0	0	102	
3	4月8日	432	0	80	3	28	30	28	22	7	0	0	0	198	
4	4月8日	153	0	0	4	4	25	6	4	0	0	0	0	46	
5	4月8日	153	19	0	4	8	13	2	0	0	0	0	0	46	
6	4月8日	430	0	63	16	12	26	23	14	3	0	0	0	157	
7	4月8日	432	24	0	23	24	36	30	24	0	0	0	0	161	
8	4月8日	251	0	0	9	31	11	15	7	2	0	0	0	75	
9	4月8日	169	2	20	4	13	10	5	0	0	0	0	0	54	
10	4月8日	355	16	21	0	0	0	6	22	2	9	2	0	78	
11	4月8日	341	39	19	18	9	28	16	20	7	6	1	0	163	
12	4月8日	461	0	18	46	32	50	19	12	15	0	0	0	192	
13	4月8日	510	6	62	27	13	30	11	37	28	5	0	0	219	
14	4月8日	438	0	0	54	0	53	6	15	13	0	0	0	141	
15	4月8日	304	0	29	9	10	7	9	2	0	0	0	0	66	
16	4月9日	443	0	63	0	19	36	33	1	0	0	0	0	152	
17	4月9日	449	15	43	25	20	30	25	2	1	0	0	0	161	
18	4月9日	367	18	22	0	0	6	13	2	24	8	0	0	93	
19	4月9日	413	0	81	17	19	34	11	19	16	0	0	0	197	
20	4月9日	202	15	22	0	13	5	12	7	2	0	0	0	76	
21	4月9日	361	0	6	0	0	36	21	29	21	11	0	0	124	
22	4月9日	156	10	12	10	0	14	11	5	0	0	0	0	62	
23	4月9日	455	42	10	11	19	22	12	34	1	0	0	0	151	
24	4月9日	274	0	0	4	8	33	15	13	7	0	0	0	80	
25	4月9日	496	0	12	6	5	49	21	2	7	0	0	0	102	
26	4月9日	436	13	24	37	0	40	20	15	17	7	0	0	173	
27	4月9日	529	19	45	4	27	26	21	15	1	0	0	0	158	
28	4月9日	360	3	0	7	18	9	0	20	1	0	0	0	58	
29	4月9日	356	24	18	17	8	17	11	0	0	0	0	0	95	
30	4月9日	428	0	42	26	9	44	22	17	12	3	0	0	175	
31	4月9日	495	0	72	3	22	33	6	21	6	0	0	0	163	
32	4月9日	208	0	13	0	0	0	19	24	9	0	0	0	65	
33	4月9日	551	12	25	9	21	19	15	18	15	2	0	0	136	
34	4月9日	362	36	12	0	17	5	27	17	2	0	0	0	116	
計			337	838	406	436	812	540	462	250	67	3	0	0	
生存頭数*			34	34	34	34	34	34	34	34	28	25	16	1	
1頭当たり産卵数			9.9	24.6	11.9	12.8	23.9	15.9	13.6	7.4	2.4	0.1	0	0	

*「生存頭数」は調査時点での生存頭数ではなく, 前調査回と今調査回との期間中に一時でも生存していた個体を生存頭数とし, それにより1頭当たり産卵数を算出した。



図一 雌成虫の産卵の経過と生存頭数

生存頭数は調査時点での生存頭数を示しており、期間での生存頭数を示した表一2とは異なる。



図一 雄成虫の生存頭数

(西村, 1987)。そして、スガミキリの羽化脱出時期とソメイヨシノの開花時期には関係があることが知られている(小林・柴田, 1985), 羽化脱出初期には捕獲頭数に占める雄の割合が多いことも知られている(小林・山田, 1982)。今回調査を行った江刺市のスギ採種園では1998年から毎年、供試用のスガミキリを捕獲しているが、例年、ソメイヨシノのつぼみが膨らんできた頃に発生初日が見られること、および、4月8、9日に捕獲された雌成虫の全捕獲頭数に占める割合は20%にとどまることから、本試験で用いた供試虫は羽化脱出してからそれほど時間の経過していない個体であると考えられる。なお、2002年は春先が温暖で、最寄のアメダス江刺観測点の気象記録によると3月の月平均気温は平年比+1.8℃、4月は+1.9℃であった。そのため、ソメイヨシノの開花も大幅に早まり、例年はゴールデンウィークの頃に満開をむかえるソメイヨシノの開花も4月の中旬には満開をむかえた。スガミキリの発生初日は例年だと4月中下旬にみられるのが、2002年は4月上旬にみられたのは、春先の気温が高く推移したためと考えられる。

3.2 産卵数と生存頭数

スガミキリの1頭あたり平均産卵数として、98個(奥田, 1979), 100~140個(西村・落原, 1983), 90.4個(柴田, 1989), 81.7個(伊藤, 1999)などの報告がある。今回の調査で産卵数と雌成虫の生体重には正の相関がみられた ($r=0.81$ $p<0.001$)。伊藤(1999)は両者に正の相関関係が ($r=0.859$ $p<0.001$)、井上(1981)も両者に正の相関関係が ($r=0.980$) 認められることを示しており、体サイズの大きい雌成虫ほど多くの卵を産卵すると考えられる。このため、先に示した調査例ごとの産卵数の差異は供試虫の体サイズの違いも一因となっているものと考えられる。なお、本県において脱出初期の雌成虫より脱出最盛期の雌の体サイズが大きい傾向を示すので(未公表)、脱出期間全体を通じて調査をすれば平均産卵数は今回の平均産卵数(122粒)よ

り多くなるものと考えられる。

未交尾の雌を飼育すると、長いこと産卵がみられず、それらの雌に雄をあて、交尾させると、すぐに産卵することが多い。今回の供試虫は発生初期の個体を捕獲したにも関わらず、人為的に雄と交尾させる前の期間で(4月12日~15日)、既に供試虫の半数ほどの18頭(53%)が産卵を行い、それら18個体は交尾済であることをうかがわせた。防除の効果を高めるには羽化脱出後のスガミキリ成虫を早期に捕らえることが重要と考えられる。

引用文献

- 井上重紀(1981)スガミキリの産卵最適条件. 日林誌 63: 213-215.
- 伊藤賢介(1999)スガミキリ大発生個体群の特性およびスギ樹体内における生存過程に関する研究. 名大森研18: 29-82.
- 小林一三・山田英一(1982)スガミキリ. (スギ・ヒノキの穿孔性害虫—その生態と防除序説—. 小林富士雄編, 166pp, 創文, 東京). 11-57.
- 小林一三・柴田叡弼(1985)スガミキリの被害と防除法. 88pp, 林業科学技術振興所, 東京.
- 西村正史・落原正之(1983)スガミキリの産卵数とその消長. 31回日林中支講: 175-178.
- 西村正史(1987)富山県におけるスガミキリ成虫の脱出時期の予察. 日林誌69: 351-354.
- 奥田清貴(1979)穿孔性害虫防除試験—スガミキリに関する研究—. 三重県林技セ研報16: 44-53.
- 柴田叡弼(1984)スガミキリ成虫を捕獲するためのバンド法について. 森林防疫33: 30-35.
- 柴田叡弼(1989)マツノマダラカミキリとスガミキリの生態に関する比較研究. 奈良林試研報19: 1-98.