

論文

ナガゴマフカミキリのシイタケほだ木に対する加害選択性*1

片野田逸朗*2 · 大久保秀樹*2

片野田逸朗・大久保秀樹：ナガゴマフカミキリのシイタケほだ木に対する加害選択性 九州森林研究 59：111-114, 2006 伐採時期を遅らせたクヌギ原木，あるいはシトネタケが発現している原木枝条部などから餌木を作成し，これら餌木を当年生ほだ木の餌木と一緒にナガゴマフカミキリを放飼した網箱に入れることで，ナガゴマフカミキリの加害選択性を調べた。その結果，成虫の静止回数と後食痕面積，幼虫生息数は，害菌の発現した枝条部>ほだ木>3月伐採の原木，の順で有意に多かった。このことから，ナガゴマフカミキリはシトネタケやシイタケ菌などの木材腐朽菌のまん延した餌木を好み，野外伏せ込み場では，害菌のまん延した枝条部>ほだ木>シイタケ菌や害菌のまん延していないほだ木，の順で選択的に加害しているものと推察した。

キーワード：ナガゴマフカミキリ，加害，選択性，ほだ木，シトネタケ

I. はじめに

ナガゴマフカミキリ *Mesosa longipennis* (以下「ナガゴマフ」) はシイタケほだ木を加害するカミキリムシ類 (小島ら, 1966; 井上, 1988; 横原, 1989) であり，その生息密度が高くなるとほだ木に甚大な被害を与える (主計・金子, 1979)。鹿児島県におけるナガゴマフの被害は各地で散見される程度であり，殺虫剤として MEP 乳剤も農薬登録されているが，本県は原木しいたけの無農薬栽培を推奨していることから，ナガゴマフの生態的防除法を確立する必要がある。

ほだ木を加害するカミキリムシ類の生態的防除法として，ミドリカミキリ (横原, 1989) とハラアコブカミキリ (大長光・金子, 1988) については，シイタケ菌糸を早期にまん延させることと，ほだ木原木の枝条部を産卵用餌木として伏せ込み場周辺部に設置し，これを成虫の羽化脱出前に焼却処分することが提示されている。一方，ナガゴマフについては，シイタケ菌糸のまん延部分を避ける性質を利用し，シイタケ菌糸の早期活着とまん延で被害を軽減する方法 (古川・野淵, 1996) が提示されている。しかしながら，ナガゴマフはシイタケ菌のまん延部を食害 (伊藤, 1978; 主計・金子, 1979; 金子, 1984) あるいは好む (竹谷, 1979) といった報告や，シトネタケの子座を選択，産卵している可能性 (片野田ら, 2005b) を指摘した報告もあるなど，その加害選択性，つまり，本害虫とシイタケ菌および他の菌類との関係についての見解は必ずしも一致していない。しかもこれらの報告例はいずれも経験的観察によるもので，加害選択性を実験的に比較検討した事例はない。そこで，本報ではシイタケの当年生ほだ木やこれよりも伐採時期を遅らせたクヌギ原木，あるいはシトネタケが発現している原木枝条部などをナガゴマフの餌木とするこ

とで，これらの関係について検討したので報告する。

II. 材料と方法

1. ほだ木とクヌギ原木との比較試験

試験に使用した餌木の作成過程を表-1に示す。2004年11月にクヌギを伐採・葉枯らしし，翌年2月にシイタケ菌を接種したほだ木を同年6月に切断して長さ約15cmの餌木を10個作成した。同様に2005年1月と3月に伐採したクヌギ (以下「1月原木」と「3月原木」) の餌木もそれぞれ10個作成した。餌木の諸元は表-2に示すとおりである。試験場内のスギ林内に底70×70cm，高さ90cmのステンレス製網箱を5個据え置き，6月10日に1月原木と3月原木，ほだ木の3種類から作成した餌木を網箱内の三隅に2本ずつ置き，これに野外網室で発生したナガゴマフの雌雄2ペアを放虫した (図-1)。観察は6月13~22日までのほぼ朝夕2回，各餌木に静止している成虫数を記録した後，餌木の位置をそれぞれ時計回りに一つ移動させるとともに，餌木に静止していた成虫は網箱の中央で再放虫した。6月23日に餌木を取り出して室内に置き，7月11日に餌木に形成された後食痕をトレースして面

表-1. 比較試験で使用した餌木の作成過程

試験区分	餌木	餌木の作成過程				
		伐採	玉切り	接種	本伏せ	断片作成
ほだ木	ほだ木	04.11.16	05.1.27	05.2.7	05.3.29	05.6.3
	1月原木	05.1.27	05.1.27	この期間中，棒積みして笠木で庇陰した		05.6.9
クヌギ原木	3月原木	05.3.28	05.3.28			05.6.9
ほだ木	ほだ木	04.11.16	05.1.27	05.2.7	05.3.29	05.6.24
	発現枝条部	04.11.16	05.1.27	この期間中，庇陰せず		05.6.24
原木枝条部	未発現枝条部	04.11.16	05.1.27	ずに野外に放置した		05.6.24

*1 Katanoda, I., Okubo, H.: Attack preference of *Mesosa longipennis* for shiitake bedlogs.

*2 鹿児島県林業試験場 Kagoshima Pref. Forest Exp. Stn., Kamo, Kagoshima 899-5302

表-2. 試験で使用した餌木の諸元

ほだ木-クヌギ原木比較試験					ほだ木-原木枝条部比較試験					
網箱 No	餌木 No	長さ (cm)	中央径 (cm)	種駒 数	網箱 No	餌木 No	長さ (cm)	中央径 (cm)	種駒 数	
1	1 月 原木	902	14.8	6.5	1	未発現 枝条部	916	19.0	6.0	
	3 月 原木	900	14.3	6.1		発現 枝条部	927	19.0	4.6	
	ほだ木	878	16.0	6.6		ほだ木	905	19.0	4.9	2
		879	16.4	5.8			906	20.0	4.8	2
2	1 月 原木	884	15.3	6.1	2	未発現 枝条部	923	20.0	5.6	
	3 月 原木	886	15.0	4.3		発現 枝条部	924	20.0	4.7	
	ほだ木	874	14.9	6.2		ほだ木	908	20.0	5.1	2
		872	16.8	7.5			904	19.0	5.3	1
3	1 月 原木	890	15.5	7.6	3	未発現 枝条部	920	18.0	4.8	
	3 月 原木	888	19.7	5.3		発現 枝条部	925	20.0	4.9	
	ほだ木	875	17.3	6.4		ほだ木	907	22.0	5.5	2
		880	17.2	6.1			909	20.0	4.0	2
4	1 月 原木	892	16.0	5.4	4	未発現 枝条部	918	19.0	4.6	
	3 月 原木	894	15.1	8.2		発現 枝条部	930	18.0	4.4	
	ほだ木	877	15.5	7.0		ほだ木	910	18.0	4.2	2
		876	15.0	7.2			911	20.0	5.0	2
5	1 月 原木	898	12.9	6.1	5	未発現 枝条部	921	19.0	5.1	
	3 月 原木	896	15.5	6.2		発現 枝条部	929	19.0	4.2	
	ほだ木	883	14.0	5.8		ほだ木	912	20.0	4.1	2
		881	14.5	6.8			913	17.0	4.9	1

積をプランメーターで測定するとともに、樹皮を剥皮して幼虫数を調べた。

2. ほだ木と原木枝条部との比較試験

餌木として使用した原木枝条部は、ほだ木を作成する過程で使用されずにそのまま野外に放置されたクヌギ枝条部である。この枝条部のなかから、シトネタケ胞子角が樹皮表面の半分以上で発現しているもの（以下「発現枝条部」と）、シトネタケ等の害菌の病徴が樹皮表面に発現していないもの（以下「未発現枝条部」）を選び、各枝条部から長さ約20cmの餌木をそれぞれ10個作成した（表-1）。ほだ木の餌木も前回と同様に作成した。餌木の諸元は表-2に示すとおりである。6月27日にこれら餌木を網箱内にセットし、前回と同様の手法で試験をおこなった。成虫の観察は6月27日から7月6日までとし、観察終了後に餌木を取り出して室内に置き、7月27日に後食痕面積と幼虫数を調べた。

なお、網箱は天地に網部（90×70cm）が位置するように野外に置くことで、網箱内の餌木が降雨によって適当に湿り、しかも網箱の底に水が溜まらないようにした。網箱で放虫した成虫は、2003年11月に伐採、2005年の春まで野外に放置した後、網室に移したクヌギの枝条部から発生した個体であり、放飼期間中に死亡した場合は代替成虫を補充した。また、室内に置いた餌木は剥皮するまでの間、乾燥しすぎないように時々ごく短時間浸水させた。

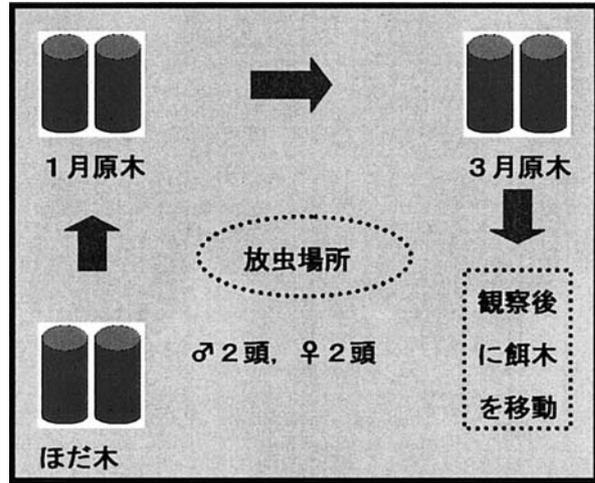


図-1. 網箱内における餌木の配置状況

III. 結果

1. ほだ木とクヌギ原木との比較試験

各餌木における成虫の静止回数および後食痕面積、幼虫生息数を図-2～4に示す。網箱5個の合計では、静止回数と後食痕面積、幼虫生息数の3調査項目すべてにおいて、ほだ木での記録数が1月原木と3月原木よりも明らかに多く、さらに1月原木、3月原木、ほだ木の3者間に有意差も認められた（Friedmann検定、 $P < 0.01$ ）。また、2者間をノンパラメトリック多重比較で検定したところ、ほだ木-3月原木では全調査項目で有意差（ $P < 0.05$ ）が認められたが、ほだ木-1月原木、1月原木-3月原木では、全調査項目で有意差が検出されなかった（ $P > 0.05$ ）。

2. ほだ木と原木枝条部との比較試験

各餌木における成虫の静止回数および後食痕面積、幼虫生息数を図-5～7に示す。網箱5個の合計では、3調査項目すべてにおいて、発現枝条部>未発現枝条部>ほだ木、の順で多く、さらに発現枝条部、未発現枝条部、ほだ木の3者間に有意差も認められた（Friedmann検定、 $P < 0.01$ ）。また、2者間をノンパラメトリック多重比較で検定したところ、発現枝条部-ほだ木では全調査項目で有意差（ $P < 0.05$ ）が認められたが、発現枝条部-未発現枝条部、未発現枝条部-ほだ木では、全調査項目で有意差が検出されなかった（ $P > 0.05$ ）。

IV. 考察

両試験で共用したほだ木を基準に、これと3調査項目すべてにおいて有意差が検出された餌木との関係をまとめると、発現枝条部>ほだ木>3月原木、の順となる。発現枝条部は、樹皮表面の半分以上でシトネタケの胞子角が発現したものであることから、樹皮下ではシトネタケ等の害菌がほぼまん延しているものと考えられる。一方、3月原木はほだ木よりも132日遅れて伐採し、葉枯らしやシイタケ菌接種を省いたうえでほだ木同様に庇陰したことから、ほだ木よりも生木の状態に近く、シイタケ菌や害菌などの木材腐朽菌のまん延も少ないものと考えられる。これらのことから、ナガゴマフはシトネタケやシイタケ菌などの木材腐朽菌のま

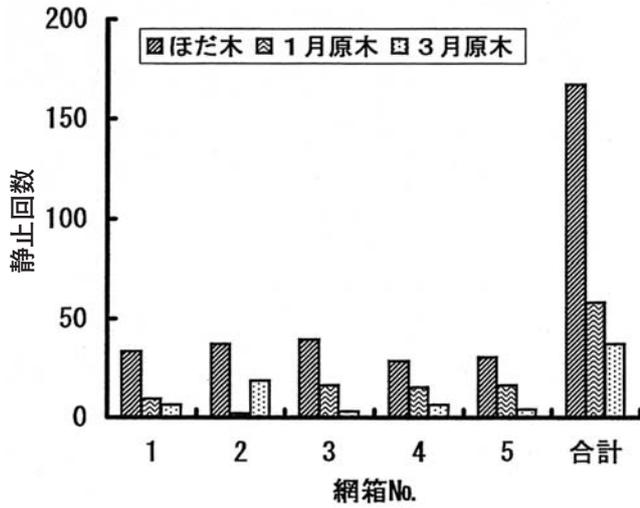


図-2. 成虫の静止回数

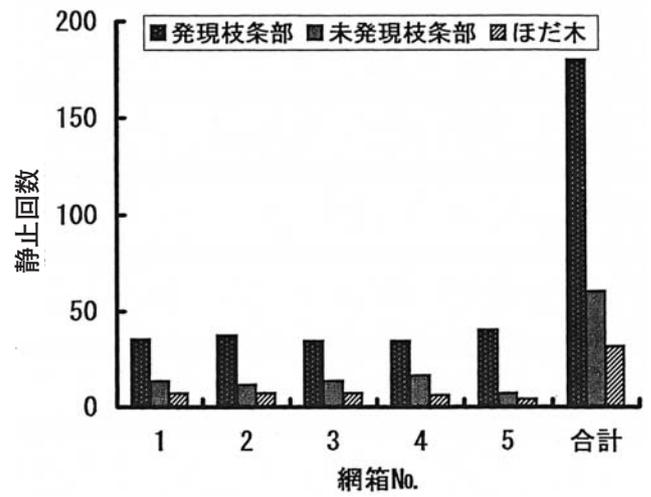


図-5. 成虫の静止回数

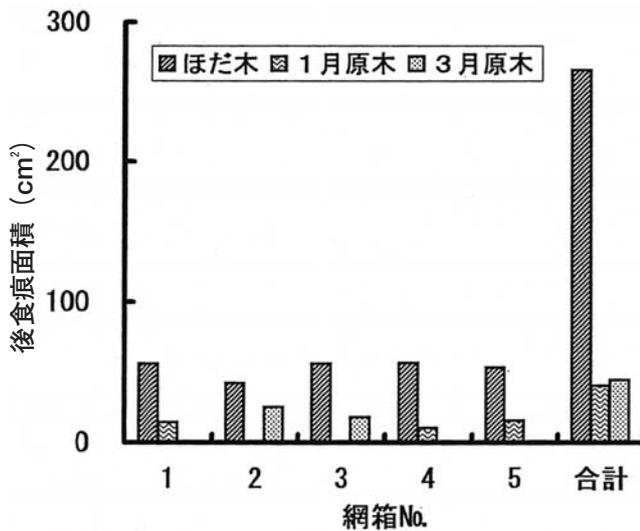


図-3. 成虫の後食痕面積

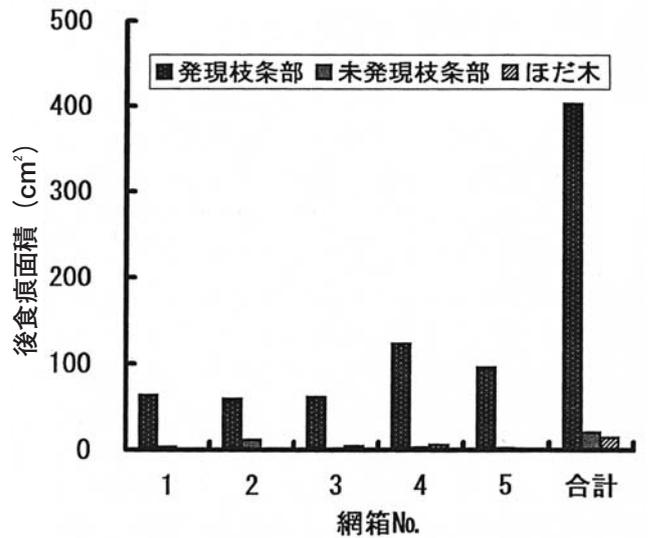


図-6. 成虫の後食痕面積

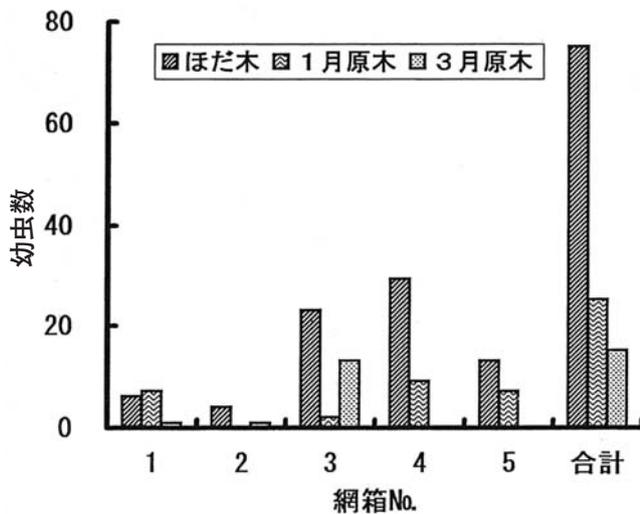


図-4. 幼虫生息数

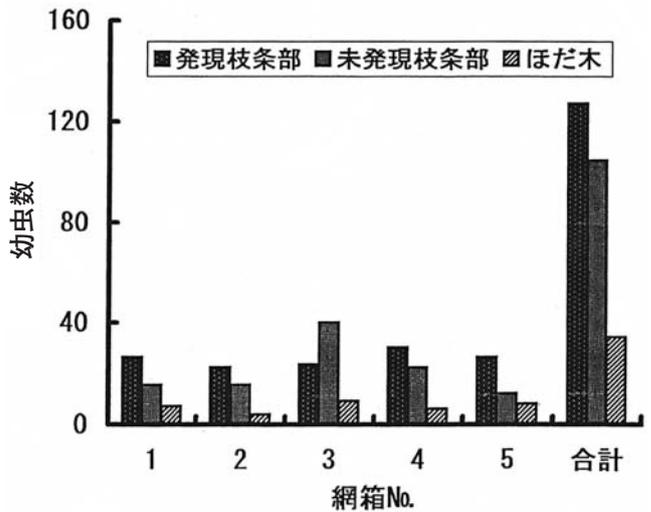


図-7. 幼虫生息数

ん延した餌木を好むものと推察した。

つぎに野外伏せ込み場におけるナガゴマフの加害選択性を考察する。シトネタケの発生は原木伐採後の急激な乾燥状態で促進すると考えられている（古川・野淵, 1996）。伐採原木の枝条部は野外伏せ込み場の笠木として使用するが、笠木すなわち枝条部は直射日光が当たりやすく、ほだ木よりも高温・過乾燥状態となるため、シトネタケ等の害菌もまん延しやすいと考えられる。このことから、ナガゴマフは、害菌のまん延した枝条部>ほだ木>シイタケ菌や害菌のまん延していないほだ木、の順で選択的に加害しているものと推察した。

ナガゴマフの脱出孔数を調べた事例（片野田ら, 2005a）では、中国産クヌギのほだ木が国内産のものより3.6倍も多かったことが報告されている。また、中国産クヌギのほだ木は国内産よりも樹皮が薄いために害菌が侵入しやすく、中国産における害菌占有率では、シトネタケが最も高かったとの報告（片野田ら, 2005b）もある。これらの報告は、ナガゴマフがシトネタケ等の害菌のまん延しやすい中国産クヌギのほだ木に加害しやすいことを示すものであり、今回の試験結果と一致する。しかしながら、シイタケ菌や害菌のまん延を無視しても、クヌギ伐採後の経過日

数によって進行する樹皮の硬さや成分の変化,あるいは材含水率の低下等の影響も考えられる。これらの点については、今後検討すべき課題である。

引用文献

- 古川久彦・野淵輝（1996）栽培きのご害菌・害虫ハンドブック, 278pp, (社)全国林業改良普及協会, 東京.
- 伊藤旨人（1978）森林防疫 27：67-68.
- 井上悦甫（1988）森林防疫 37：181-187.
- 片野田逸朗ほか（2005a）九州森林研究 58：105-108.
- 片野田逸朗ほか（2005b）九州森林研究 58：109-114.
- 金子周平（1984）日林九支研論 37：267-268.
- 主計三平・金子周平（1979）日林九支研論 32：393-394.
- 小島圭三ほか（1966）森林防疫ニュース 15：42-46.
- 横原 寛（1989）林業と薬剤 107：1-14.
- 大長光純・金子周平（1988）林業と薬剤 106：1-12.
- 竹谷昭彦（1979）林業と薬剤 67：1-7.

（2005年11月10日 受付；2006年1月20日 受理）