

マツノマダラカミキリ成虫の生残ならびに産卵に及ぼす共存樹種の影響

森林総合研究所九州支所 中村 克典

1. はじめに

管理放棄された、または遷移の進んだマツ林でマツ材線虫病の被害が大きいことは以前より指摘されてきたが^{1,2)}、その原因に関する実証的な研究は進んでいない。マツ林においてマツと共存する他樹種がマツ材線虫病の発生、拡大に及ぼす影響を考えるためには、共存樹種がマツ、線虫、伝播者のそれぞれに対しどのような影響を及ぼしうるのかを明らかにする必要がある。ここでは共存植物と伝播昆虫マツノマダラカミキリ *Monochamus alternatus* の関係に注目し、本種成虫を網箱内という閉そく的な環境下で数種の非宿主植物と共存させて飼育した時に生残過程や産卵経過に影響が現れるかどうかを検討した。

2. 材料と方法

実験は1992年と1993年に行った。実験に使用したケージはステンレス製70×70cm、高さ90cmで、前面と背面は金網となっている。各ケージには植物鉢に1本ずつ植えられたオオバヤシャブシ *Alnus sieboldiana* (以下ヤシャブシ)、エニシダ *Sarothamum scoparium*、ヒサカキ *Eurya japonica* のいずれかを4鉢とマツノマダカミキリの餌となるアカマツ枝条とを入れた。対照区ではアカマツ枝条のみを入れた。これらの4つの処理区につきそれぞれ2個のケージを使用し飼育実験を行った。

供試したマツノマダラカミキリ成虫は熊本市立田山に発生したアカマツまたはクロマツ自然枯死木からの脱出個体で、原則として1ケージにつき雄雌5頭ずつの初期密度で飼育した。1992年の実験では6/19~7/1の間、雄雌5頭の虫が羽化脱出してくるごとに各ケージに割り振った。このため各グループの虫の脱出時期は比較的斉一であるが、ケージごとに飼育の開始時期は異なる。1993年の実験では大量の成虫の脱出があった6/22~18及び7/6~12の2週の脱出個体を体サイズに偏りが生じないよう4グループずつに分け、それぞれ各処理のケージNo.1及びケージNo.2に割り当てて同時に飼育を開始した。各グループの虫の脱出期間が

2日以上にわたる場合にはその中日をもって便宜上各グループの虫の脱出日とみなした。なお、1992年の実験で羽化後1週間以内の死亡が少なからず認められたので、1993年の実験では1週間個体飼育して生き残った個体のみを実験に使用した。

飼育開始後、1週間ごとにケージ内の虫の生死を確認し、わかる場合には死因も記録した。人為による死亡個体のデータは分析に用いなかった。1992年の実験では飼育開始1週間後から、1993年の実験では飼育開始直後から、雌1頭あたり1本の産卵用のアカマツ丸太(長さ70cm、直径3.0~12.3cm)を与え、1週間ごとに交換して産卵痕数を調査した。また、毎週、各ケージから回収された丸太のうち1~2本を剥皮し、産卵痕に対する産卵率(実際に産卵されていた産卵痕数/総産卵痕数)を調査した。剥皮しなかった丸太での産卵数は調査された産卵痕数に産卵率をかけることにより推定した。

3. 結果と考察

1992年の実験では各グループの供試虫の平均寿命は3.6~5.5週と全般に短命であり、全グループ間で平均寿命に有意差は認められなかった。この短命の原因として気象条件が考えられた。すなわち、この年熊本では7/21~7/31の期間に連日最高気温34.9℃以上の高温が記録され²⁾、対照区の2つのケージヤシャブシ、ヒサカキのケージNo.2ではこの期間、あるいはその直後に特徴的に多くの死亡が起っていた(図-1)。

1993年の実験では各グループの供試虫の平均寿命は4.1~8.3週で、前年の実験に比べ一般に長寿であった。この原因として、1993年には前年のような高温が記録されなかったことや、脱出後1週間生存の個体のみを実験に使用したことが考えられた。この年の実験では、エニシダのケージNo.1で4個体のボエベリア菌による死亡が確認された。このケージでは2週目以降急激に生存率が減少し(図-2)、供試虫の寿命を各処理区のケージNo.1間で比較すると差は有意であった(KRUSKAL-WALLISの検定、 $P < 0.05$)。しかし、ボエベリア病が出なかったエニシダのケージNo.2では、各処理区間での

供試虫の寿命に有為な差は認められなかった(表-1)。以上の実験を通じ、ケージ内に置かれた非寄主植物の種類によりマツノマダラカミキリの生残曲線に特異的な変化が生じることはなかった。

産卵数については1992年に2つ、1993年に1つのケージでそれぞれ1回ずつ産卵率が調査されなかった。このため、これらのケージでは各1週間分の産卵数を推定できなかった。1992年のデータでは1雌あたり週あたりの産卵数はケージによるばらつきが大きく、一定の傾向は見られなかった(表-1)。一方1993年のデータでは、ケージNo.1間で極端に平均寿命の短かったエニシダを除き、1雌あたり週あたり産卵数は16.9~18.1と近い値を示し、エニシダを含めても処理間で有意な差は認められなかった。ケージNo.2間ではヤシャブシ、エニシダでやや多めの産卵数が記録されたものの、処理間の差は有意ではなかった(表-2)。また、産卵数の経時変化パターンに樹種の違いに対応した違いは確

認されなかった。生残曲線で見られた1992年の高温の影響も産卵数については認められなかった。

以上により、少なくとも今回の実験に用いたヤシャブシ、エニシダ、ヒサカキに関しては、網箱内という閉そく的な環境下であっても、これらと共存することによりマツノマダラカミキリ成虫の生残過程や産卵経過に影響が生じることはなかった。したがって、より開放的な野外において、マツ林における共存植物の樹種の違いがマツノマダラカミキリの生残や産卵に影響を及ぼしている可能性は極めて低いと考えられた。

引用文献

- (1) 藤原道郎ほか：日生態誌，42，71-79，1992
- (2) 日本気象協会：熊本県気象月報，7，1992
- (3) 四手井綱英：林業技術，383，1-5，1974
- (4) 竹下敬司ほか：福岡県林業試験場時報，24，1-45，1975

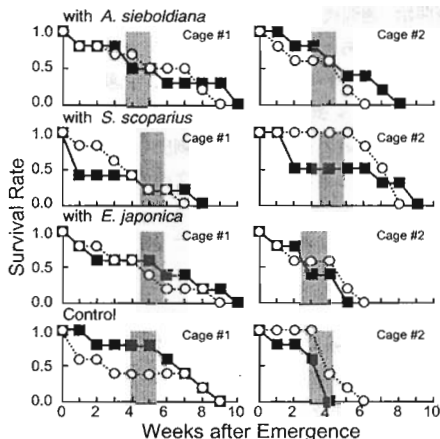


図-1 鉢植えのヤシャブシ、エニシダ、ヒサカキを入れた網箱内及び対照区での、マツノマダラカミキリ成虫の生残曲線(1992年)。図中のグレーの部分は7/21-7/31の高温期を示し、■は雄、○は雌を示す。

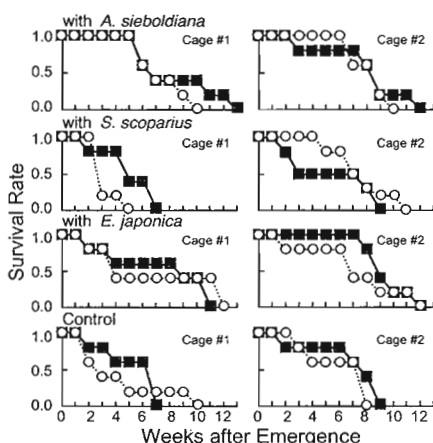


図-2 鉢植えのヤシャブシ、エニシダ、ヒサカキを入れた網箱内及び対照区での、マツノマダラカミキリ成虫の生残曲線(1993年)。■は雄、○は雌を示す。

表-1 1992年の各処理区におけるマツノマダラカミキリ雌成虫の平均寿命及び産卵数(平均±標準誤差)

処理 (共存樹種)	ケージ No.	雌平均 寿命 (週) ^a	推定 産卵数 合計	1雌あたり 週あたり 産卵数 ^b
ヤシャブシ	1	5.7±1.3	261	9.7±2.5
	2	3.8±1.0	76	6.0±2.4
エニシダ	1	4.0±1.0	77	10.6±3.7
	2	6.2±1.2	(372) ^c	(12.9±3.5) ^c
ヒサカキ	1	6.6±1.3	64	4.0±1.4
	2	3.8±1.0	(94) ^c	(8.3±3.1) ^c
対照	1	4.4±1.7	133	8.2±2.3
	2	4.6±0.4	134	6.7±3.1

a: KRUSKAL-WALLISの検定により、全ケージ間で有意差なし(Hcor = 8.19, P < 0.05)。
 b: KRUSKAL-WALLISの検定により、欠測のあった2ケージを除く全ケージ間で有意差なし(Hcor = 4.14, P > 0.05)。
 c: 産卵率に欠測があったため、欠測値を除いて産卵数を算出した。

表-2 1993年の各処理区におけるマツノマダラカミキリ雌成虫の平均寿命及び産卵数(平均±標準誤差)

処理 (共存樹種)	ケージ No.	雌平均 寿命 (週) ^a	推定 産卵数 合計	1雌あたり 週あたり 産卵数 ^b
ヤシャブシ	1	7.6±0.8	593	16.9±7.3
	2	8.4±0.6	818	22.7±3.9
エニシダ	1	3.4±0.4	62	8.0±3.6
	2	7.8±0.8	872	22.4±3.4
ヒサカキ	1	6.8±2.2	399	17.2±3.5
	2	7.4±1.3	(557) ^c	(17.0±3.1) ^c
対照	1	4.4±1.5	264	18.1±5.3
	2	6.2±1.1	406	17.7±3.4

a: KRUSKAL-WALLISの検定により、各処理区のケージNo.間で有意差あり(Hcor = 8.19, P < 0.05)。No.2間では有意差なし(Hcor = 4.45, P > 0.2)。
 b: KRUSKAL-WALLISの検定により、欠測のあったヒサカキ区ケージNo.2を除き各処理区のケージNo.1間(Hcor = 1.50, P > 0.6) No.2間(Hcor = 2.13, P > 0.5)で有意差なし。
 c: 産卵率に欠測があったため、欠測値を除いて産卵数を算出した。