

マツノマダラカミキリに関する研究(XXVI)

—— 島原市眉山国有林でのマーキングによる密度推定 ——

林業試験場九州支場 吉田 成章・岩崎 厚
森本 桂・倉永 善太郎
長崎営林署 牧野 豊吉

まえがき

著者らはすでに同表題のVII¹⁾, XV²⁾, XIX³⁾でマツノマダラカミキリの密度推定をマーキング法によって行った例を報告しており、この方法で密度推定が可能なことを示した。

このマーキング法を適用して、前報、マツノマダラカミキリ誘引剤の効果的利用法の検討で使った試験地の密度推定を行い、効果判定の基礎として、全体のうちのどの程度を捕殺したかを推定した。

試験地と調査方法

密度推定地は前報の9ha方形区を対象とした。最初のマーク放虫を7月11日に行い、12、13日と誘引剤による捕獲を行ったが、捕獲個体は2頭、4頭と少なく、XV報の例で明らかのように計算不能となる可能性があったため、14日からは餌木による捕獲を併用した。餌木設置箇所は20か所とし、基本的に十字形の配置をとった(図-1)。

マークした個体の割合が少ない場合、推定値のふれが大きくなるとともに、偏りをもつことになる。またマーク個体の再捕獲数が0の場合、これも計算不能となる。これをさけるためにマーク個体を増す必要があるが、調査地での捕獲数の増大には限度があるため、調査地外で採集しマーク個体の増大をはかった。この調査地外採集虫は、マツの皆伐地と土砂採集のためマ

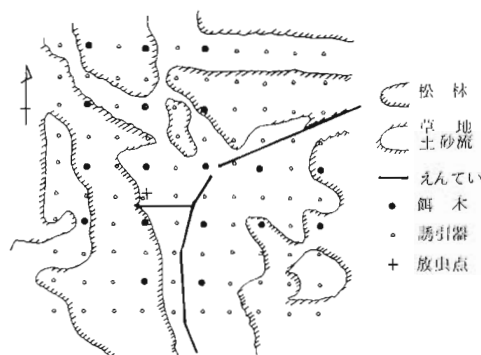


図-1 試験地の概況

ツを倒覆放置した場所で集めた。この場所で毎日60~90頭を得た。

餌木設置法、マークをつける方法はXIXで行った方法と同じである。

個体数、残存率、加入虫数の推定には、JOLLY SEBERの方法を使用して計算した。また、個体数の推定のみしかできないが、上記方法は最終日の個体数の推定ができないことから、LINCOLN法によつて計算した値もあわせて示した。

結果と考察

(1) マーキング法による放虫と捕獲の記録を表-1に、各推定値を表2に示した。12日の推定値は捕獲個体が2頭にすぎなかったので信頼性はない。JOLLY-SEBER法でもLINCOLN法でも推定密度は400頭前後で、5日間、あまり大きな変動をしていない。13日、15日の移入が373、109となっているが、この原因は表

表-1 放虫と捕獲の記録

i	1	2	3	4	5	6	7	
n _i	—	2	4	32	10	70	47	
R _i	41	91	99	111	87	130	—	r _h
a		1	1	1	2	3	2	10
b			0	5	1	9	1	16
c				6	1	6	4	17
d					0	10	5	15
e						7	4	11
f							10	10
m _i		1	1	12	4	35	26	

1に示したように前日に放逐したマーク個体がまったく再捕獲されなかったことから考えて、この日のマーク個体が動かなかったことによると思われる。このことから、移出入は-20~-43程度のものであり、1割程度が移動していると判断される。

(2) 調査地内での個体の分布は、マツ林が均一でないこともあって一定ではなく、分布が捕獲数で表わされるとするなら、東北部にかたよっている(図-2)。

放虫点を中心とした分布をみると、放虫点は密度の高い所に位置している。マーク虫の分布もほぼ同様の

分布を示している(図-3)。このことから移出入は東北部で主に起っており、南西部方向での移動は少ないものと考えられる。

この密度推定調査後も、同餌木配置でマーク個体の追跡調査を行ったが、図-3に示すように7月19日から25日までマーク個体の分布はマークのない個体の分布とほぼ同じになっており、分散に約1週間かかっていることとなる。このことも移動が比較的少ないことを示している。

(3) 開放個体群での密度推定面積は常に問題となる。特に誘引を利用した場合、誘引力、風等の評価で決定がむづかしいが、今回の調査では図-3に示したようにマーク個体が放虫点から66mの地点で捕獲されていることから、1餌木あたり70mの半径が有効であると判断すると10ha程度が密度推定を行った面積である。

(4) この調査地では、誘引剤による捕獲はこの時期に急に少なくなっているが、12日から17日までの6日間に誘引器100個で7頭を捕獲している。これは全個体数の約1.7%にあたる。一方餌木による捕獲は、密度の減少による捕獲率の減少を考えないと、餌木20個で141頭であり、36%にあたる。

(5) マーキング法的前提として「マーク、未マーク個体の捕獲の確率は同じ」という仮定があり、今回の調査ではマーク個体の分布が未マークの個体の分布と異っている点で、この仮定に反するが、全体の分布が放虫点附近にかたよっていることから大巾にまちがった推定は行っていないものと思う。

引用文献

- (1) 森本桂, 吉田成章, 倉永善太郎, 岩崎厚: 日林九支研論, 27, 181~182, 1974
- (2) 森本桂, 岩崎厚, 吉田成章, 谷口明: 日林九支研論, 28, 201~201, 1975

- (3) 森本桂, 岩崎厚: 日林九支研論, 29, 199~200, 1976

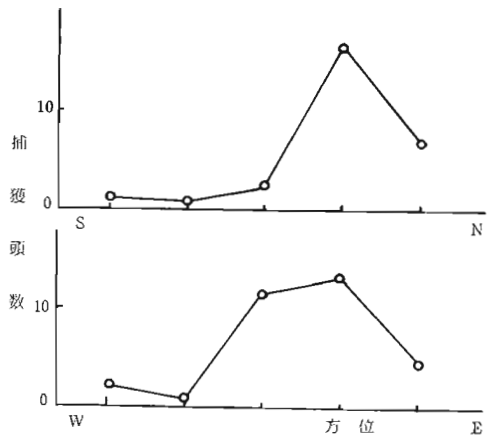


図-2 方位別分布

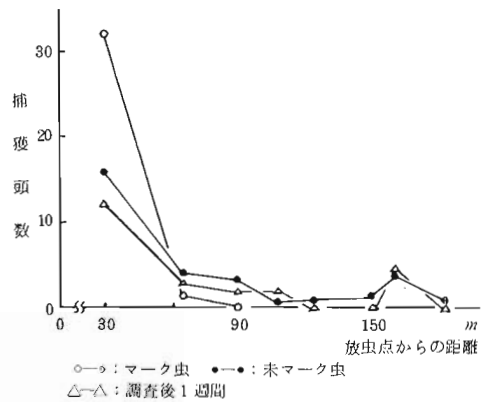


図-3 放虫点からの分布

表-2 マーキングによる各推定値

day	\hat{P}_i	\hat{M}_i	\hat{N}_i	$\hat{\phi}_i$	\hat{B}_i	\hat{U}_i	Lincoln
11	--	0	--	1.248	--	--	--
12	0.5	52.2	103.3	0.990	+372.7	51.6	41
13	0.25	140.8	536.1	0.949	-20.2	422.4	390
14	0.375	226.6	604.3	0.984	+108.9	377.7	380
15	0.4	320.4	800.9	0.602	-42.5	480.5	491
16	0.5	243	486	--	--	243	410
17	0.553	--	--	--	--	--	412

注, \hat{P}_i : マーク率 \hat{M}_i : マーク虫数 \hat{N}_i : 個体数 $\hat{\phi}_i$: 生存率 B_i : 移出入数 U_i : マークなし虫数