

チークの穿孔性害虫チークビーホールボラーの 生命表研究

問題名: 地球規模における森林資源の特性及び保全方法の解明

担当: 森林生物部昆虫生態研究室 後藤忠男

タイ王室林野局

Chaweewan HUTACHARERN

背景と目的

チーク *Tectona grandis* は熱帯を代表する有用樹である。タイ国では1945にチークの大規模造林計画が始って以来、造林最優先種として、天然分布地の北部を中心に造林が進められてきた。現在、その面積は17万ヘクタールに達し、全造林面積の約30%を占めるまでになっている。しかし、これらの造林地では穿孔性害虫チークビーホールボラー(ボクトウガ科, *Xyleutes ceramicus*)による著しい材質劣化(写真)が発生し、造林上の重大な障害となっている。この研究では生命表の解析を通じて本害虫発生要因を解明することを目的とした。

成果

激害地と微害地で生命表(表1)を作成し、死亡過程がどのように異なるか比較した。さらに、環境の異なる2林分で生命表を作成し、これら4枚の表を元に基本要因分析を行い、羽化成虫個体群の変動を決定する要因を推定した。

雌成虫(写真)の産卵能力は極めて高く、平均12,500卵を粗皮下に数千卵から成る卵塊に分けて産下する。卵の死亡要因を明らかにするため、40卵塊を幹上に放し調査したところ、全死亡91.2%の内83.5%が主に蟻類による捕食で死亡し、蟻類が卵期の重要な天敵であることが分かった(表2)。激害地と微害地の比較では、捕食による卵の死亡率は微害地で82.1%であったのに対し、激害地では著しく低く17.9%に過ぎなかった。孵化幼虫期の死亡はどちらも約99%であったが、樹皮内に生息する2-3齢期の死亡率は、微害地で96.8%、激害地で57.5%と大きな違いが見られた。この時期の死亡は、主に *Tetraponera* 属の探索型蟻類の捕食によるとみられた。

初期幼虫密度、死亡率と成虫密度の関係では、密度よりも死亡が個体群の変動を決定していることが結論として得られた。次に死亡の内容を細分して解析してみると、卵期と2-3齢期の死亡が全死亡と平行して変動し、これらの時期の死亡が本害虫の変動を決定する上で特に重要であることが判明した(図1)。この結果から、天敵類の活動の強弱が被害の程度と結びついていると推察されるが、実際に捕食性蟻類の種類別出現頻度を調査してみると、激害地では、蟻の探索の見られなかった木は約半数にも上り、微害地に比べ種類・頻度とも低い状態にあった(図2)。今後は、基本要因である蟻類の捕食が激害地ではなぜ弱いのか明らかにする必要がある。

表1 微害地におけるチークビーホールボラーの生命表

ステージ	死亡要因	生存数	死亡数	死亡率	k
卵		100,000			
	捕食		82,102	82.10	0.84
	未受精		3,281	3.28	
1 齢幼虫		14,617			
	捕食, 分数		14,430	98.72	1.89
2 齢幼虫		187			
	捕食等		168	89.84	0.99
3 齢幼虫		19			
	捕食等		13	68.42	0.50
4 齢幼虫		6			
	未確認		1	16.67	0.06
5 齢幼虫		5			
	未確認		1	20.00	0.10
蛹		4			
	材内閉込み		1	25.00	0.12
成虫 (雌数×2)		3			
期待卵数		18734.1			

k: ステージ間の生存率の逆数の対数

表2 卵期の死亡要因と要因別死亡率

死亡要因	放飼卵数	死亡数	死亡率
	121,641		
蟻類による捕食			
<i>Crematogaster (Acrocoelia) sp1</i>		17,576	14.45
<i>Crematogaster (Acrocoelia) sp2</i>		53,004	43.57
<i>Irdomyrmex sp1</i>		12,146	9.99
<i>Technomyrmex albipes, H. floricola</i>		2,687	2.21
<i>Tetraoponera sp1</i>		10,299	8.47
<i>Monomorium chinense</i> , コロギス的一种		5,535	4.55
<i>Tapinoma melanocephalum</i>		1,564	1.29
直翅類による捕食			
コロギス的一种		1,887	1.55
未確認捕食者による捕食		3,922	3.22
未受精		2,387	1.96
合計		111,007	91.23

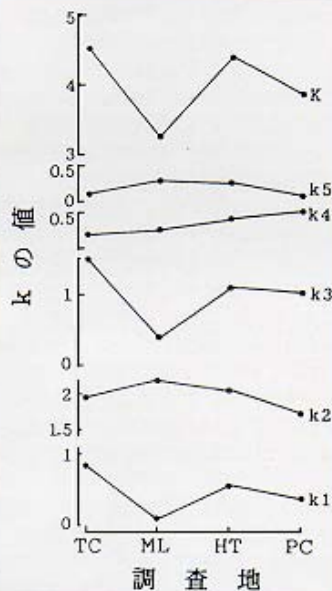


図1 チークビーホールボラーの変動を決定する基本要因の分析

k1: 卵期の死亡, k2: 孵化幼虫 (1 齢) の死亡,
k3: 2-3 齢期の死亡, k4: 4-5 齢期の死亡, k5: 蛹期の死亡,
k: 全死亡

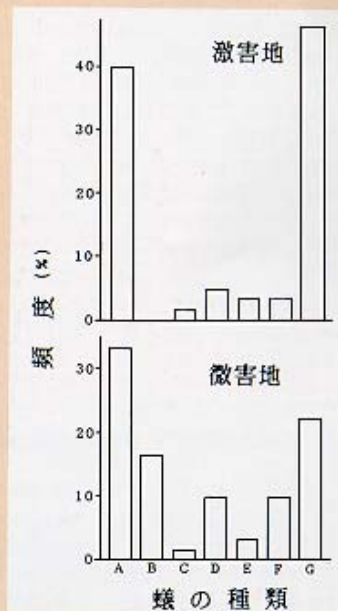


図2 激害地と微害地における捕食性蟻類の種類別出現頻度

A: *Crematogaster* spp., B: *Tetraoponera rufonigra*,
C: *Tetraoponera* sp., D: *Monomorium* spp.,
E: *Tapinoma melanocephala*, F: *Formicidae* spp.,
G: 出現なし



写真1 チーク被害材



写真3 チークビークホルボラーの
老熟幼虫



写真2 チークビークホルボラーの成虫