

枝打ち・間伐が林内環境とスギザイノタマバエ密度に及ぼす影響

林業試験場九州支場 上中作次郎・大河内 勇
田内 裕之

1. はじめに

スギザイノタマバエ（以下ザイタマと略す）の被害軽減のための枝打ちと間伐が、虫密度に及ぼす影響について調査した。強度の枝打ちと普通間伐を行った林分で、林内微気象とザイタマ生息密度が、未施業林分に比べてどのように変化したかを調査した。

2. 調査林分と調査の方法

調査林分は、熊本県菊池市深策、伊牟田にあるナガノインテリア工業株式会社所有の24年生アヤスギ林分で、標高は650~700m、黒色火山灰土、傾斜15°~25°の東北東向斜面である。1984年10月に強度の枝打ちと普通間伐を行った枝打ち間伐区と、それらが未実行の小谷を狭んで並列している対照区で比較した。

調査は1985年5月13日~11月21日の期間に、枝打ち間伐区、対照区それぞれの、斜面上、中、下部と林外の7個所で、地上1.2mの気温・湿度（バイメタル・毛髪自記温湿度計）、積算蒸発量（ポーラスカップ、U字管式蒸発計）、積算日射量（サンステーションシステム）を連続計測した。8月14日~11月12日の期間に、両区の斜面下部と林外の3個所で、高分子湿度センサによる地上1.0mの気温、湿度の微細計測を行った。また、8月21日~11月12日の期間に、両区の斜面中部と林外の3個所で、3杯型風速計で地上1.5mの積算風量を計測した。ザイタマの密度調査は、8月14日~10月11日の期間に、両区の各地形別の立木各5本計30本に、羽化トラップを設置し、その期間の羽化成虫の捕虫数を数えた。なお、8月14日に、両区の立木各10本の、内樹皮上の皮紋数調査を行った。

3. 結果と考察

調査した各プロットの林況を表-1に示した。枝打ち間伐区の枝下高は、斜面中部が上、下部よりやや高い。間伐は斜面下部が上、中部のはほぼ2倍の強度で行われ、間伐後の立木密度も下部が上、中部より低い。

表-1 施業別、地形別の林況

項目	枝打ち間伐区			対 照 区		
	上部	中部	下部	上部	中部	下部
方 位	ENE	ENE	ENE	N	NE	NE
傾 斜	25°	22°	15°	25°	17°	15°
平均直径(cm)	13.4	14.2	15.2	14.2	16.5	16.0
平均樹高(m)	6.7	7.2	9.1	9.6	10.8	10.2
平均枝下高(m)	4.1	4.8	4.3	(1.7)	(2.0)	(2.1)
間 伐 率(本数)	14.7	15.2	27.3	-	-	-
本/ha	2197	2121	1778	2455	2273	2400

※ 対照区枝下高は枯枝下高

半月別日最高、最低気温を図-1に示した。日最高気温は測定期間を通して枝打ち間伐区上部≒中部≒林外>枝打ち間伐区下部>対象区上部≒中部≒下部の順に高い。日最低気温は枝打ち間伐区上、中部が、高い値を示したが、各区間差は小さい。日較差は林外が最も大きく、次いで枝打ち間伐区上、中部が大きい。強度の枝打ちと間伐が林内気温に及ぼす影響は、斜面

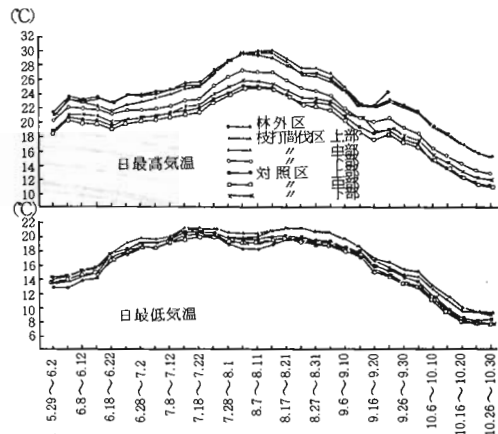


図-1 施業別、地形別の半月別日最高・最低気温（地上1.2m、3点移動平均）

Sakujiro KAMINAKA, Isamu OKOCHI and Hiroaki TANOUCHI (Kyushu Br., For. and Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860)

Effect of pruning and thinning on the population density of the *Resseliella odai* (Diptera, Cecidomyiidae) with the change of the microclimate in the Japanese cedar stand

上、中部で大きく現われた。

高分子センサで計測した気温、湿度の日変化の一例（9月4日、晴天）を図-2に示した。気温の日変化では日最低気温は日の出前に現れ、林外<枝打ち間伐区下部<対照区下部の順に低いが、その差は小さい。日最高気温は13時前後に現れ、林外>枝打ち間伐区下部>対照区下部の順に高く、枝打ち間伐区下部と対照区下部の差は4.5°Cあった。湿度の日変化をみると、林外では夜間の高い値が7時過ぎより急激に低下し、13時前後に最も低下するが、林内ではそれより遅れて低下し、その度合も対照区が最も小さい。日最低湿度は林外37%、枝打ち間伐区下部47%、対照区下部71%であった。枝打ち間伐区は対照区に比べて日最高気温は高く、日最低湿度は低い林内環境を維持している。

積算蒸発量を図-3に示した。全期間の林外に対する相対値は、枝打ち間伐区上部139%、中部103%、下部

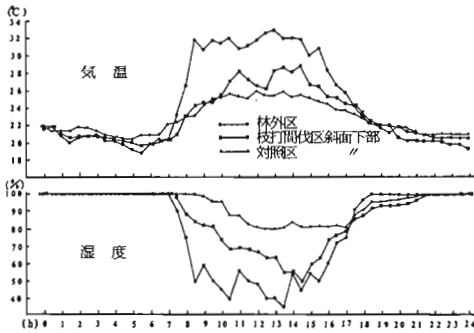


図-2 施策別の気温・湿度の日変化（地上1.0m、1986.9.4晴天）

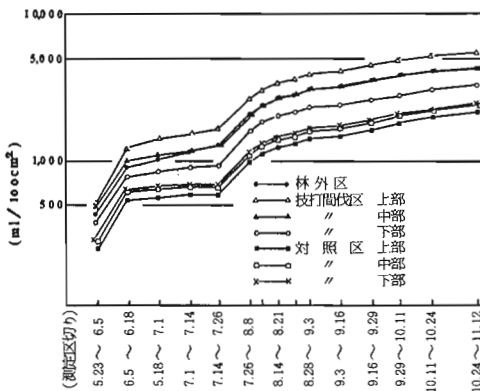


図-3 施策別、地形別の積算蒸発量（地上1.2m）

76%、対照区上部50%、中部56%、下部57%となり、特に枝打ち間伐区上、中部で林外を上まわる値を示したが、これは地形的なものや枝打ちの影響と考える。

積算日射量を林外に対する相対値でみると、枝打ち間伐区上部43%、中部48%、下部13%、対照区は3区とも2%であった。枝打ち間伐区上、中部で、林内光環境が大きく改変された。

積算風量は枝打ち間伐区中部>林外>対照区中部の順に大きく、林外に対する相対値でみると、枝打ち間伐区中部106%、対照区中部73%で、枝打ち間伐区中部の積算風量は林外よりわずかに大きく、この理由も積算蒸発量と同じと考える。

表-2 ザイタマ羽化成虫の捕虫数（頭/300cm²）

調査期間	8月14日～9月3日			計	
	9月3日	9月16日	10月13日		
枝打ち間伐区	上部	0	1.0	0.2	1.2
	中部	0	0	0.4	0.4
	下部	0	3.6	0.2	3.8
	平均	0	1.5	0.3	1.8
対照区	上部	2.4	8.0	0.2	10.6
	中部	1.0	5.0	1.3	7.3
	下部	1.2	2.2	0.4	3.8
	平均	1.5	5.1	0.6	7.2

ザイタマ羽化成虫の捕虫数を表-2に示した。全期間の施策別平均捕虫数は、枝打ち間伐区が対照区の25%まで低下している。施策別、地形別の対比では、対照各区に対して、枝打ち間伐区上部11.3%、中部5.5%、とそれぞれ大きく減少しているが、下部ではその差は認められなかった。

8月14日に調査した両施策区立木の皮紋数調査（1本あたり400cm²、各10本の平均）では、対照区が旧皮紋数29個、新皮紋数4個、新/旧率13.8%、枝打ち間伐区が旧皮紋数43個、新皮紋数0.3個、新/旧0.7%となり、枝打ち間伐の影響が新皮紋数の低下にもはっきり現れている。

4. まとめ

ザイタマは、低温、多湿の林内環境において生息密度が高い。枝打ち・間伐施策は気温の上昇、湿度の低下、蒸発量・日射量・風量の増大で林内環境を改善する。これらの作用でザイタマの生息密度を抑え、実質被害の回避、軽減に有効である。閉鎖初期に実質被害の多いのは、その頃、枝葉が地際から最も多くなり、林内は暗く、風通しが悪く、低温、多湿になるため、この時期までの枝打ち、間伐が必要である。