

ヒノキカワモグリガ被害量の推定法の検討

大分林業試験場 千原 賢次・高宮 立身

1. はじめに

ヒノキカワモグリガの被害量推定のための簡易な調査法として地上高2mまでの瘤および樹脂流出数を利用している。しかしながら、その調査法が果して妥当なのかどうか検討する必要がある。筆者ら¹⁾は地上高2mまでの調査法の有効性を認めながらも十分でないことを指摘した。今回は過去3年間の調査資料を基に解析を行ったので報告する。なお、調査に際して当场井上克之、帆足孝美両技師に手伝って頂いた。また、取りまとめには林業科学技術振興所、倉永善太郎主任研究員に助力していただいた。ここに謝意を表する。

2. 調査地および方法

調査地の概況および調査本数については表-1に示した。林齢は17~24年生、品種は九重町と上津江村でヤブクグリとアヤスギ、中津江村ではヤブクグリ、アヤ、オビアカ、ヒノデ、クモトウシ、イワオの6品種である。この3林分からそれぞれ40本、34本、16本の計90本(林縁木は調査木に含まれていない)を伐倒後、樹高を測定し、地際から50cm毎に瘤および樹脂流出数を計数した。得られたデータは樹高(X_1)地上高2mまでの瘤および樹脂流出数(X_2)説明変換、主幹部全体の瘤および樹脂流出数(Y)を目的変数として重回帰分析を行った。また、九重町と上津江村(10本)については伐倒時に枝下高(X_3)を測定しているので変数として加え新たに解析を行い、さらに、瘤と樹脂流出数調査の後、ナイフで樹皮を剥ぎ、木部表面に形成された加害痕(以下、当年食害痕という)を同様の方法で計数したのでこれについても解析を行った。なお、重回帰分析の計算はパソコン統計解析ハンドブックⅡ多変量解析編に従った²⁾。

3. 結果および考察

主幹部全体の瘤および樹脂流出数を目的変数に、樹高と地上高2mまでの瘤および樹脂流出数を説明変数と

して重回帰分析を行った結果を表-2に示した。この場合、重相関係数はいずれの林分でも0.80以上の高い値を示した。特に九重町では0.925と最も高い値を示した。一方、地上高2mまでと主幹部全体の瘤および樹脂流出数との相関関係をみると九重町で0.814、中津江村で0.723かなり高い値を示しているが、上津江村では0.520と低かった。このことは地上高2mまでの瘤および樹脂流出数という調査方法が必ずしも十分でないことを示している。

次に、枝下高と当年食害痕数を調査している九重町と上津江村の調査木50本(九重町40本、上津江村10本)について改めて重回帰分析を行い、枝下高が被害量を推定する上でどの程度影響しているのかを調べてみた。それは表-3に示した偏相関係数の値を調べれば分かる。その結果、枝下高は九重町で0.069、上津江村で0.218といずれも低かった。特に、枝下高と関連が深いと思われた当年食害痕をみた場合それぞれ0.098、0.074と低く、枝下高が被害量を推定する上で十分寄与していないことが分かった。一方、樹高の偏相関係数をみると、九重町で0.752と高かったのに対して、上津江村では0.016と低く、被害量を推定する上で寄与していないことが分かった。当年食害痕をみた場合でも、九重町が0.508と有意差が認められたのに対して、上津江村では0.317と低く有意差は認められなかった。このことは、調査地の斜面傾斜が九重町の場合10~30°と急なために斜面ために斜面下部と上部では樹高成長が大きく違うのに対して、上津江村ではほぼ平坦で樹高成長に大きな差がないことが原因として考えられる。したがって、傾斜が急いで樹高成長にばらつきがある場合、樹高は説明変数として大きな影響を与えるが、ほぼ平坦地で樹高にあまり差がない場合、樹高は説明変数としては重要ではないことが推定された。

4. おわりに

主幹部全体の瘤及び樹脂流出数を予測する上で、単回帰で十分な精度が得られる場合とそうでない場合が

あることが分かった。したがって、常に十分な精度を得ようとするれば、地上高2mまでの瘤及び樹脂流出数に樹高を説明要因として加えた重回帰によって推定する方が望ましいことが分かった。ただ、今回の調査林分数が3ヶ所と少なく、林齢も20年生前後と若く、しかも林齢の幅が狭いので40年生程度まで調査対象林齢をのばす必要がある。また、施業歴のはっきりしている

林分の調査データ、実生林分のデータ入れて解析してみる必要がある。

引用文献

- (1) 高宮立身ほか：日林九支研論，43，印刷中，1990
- (2) 脇本和昌ほか：パソコン統計解析ハンドブックⅡ，多変量解析編，pp.1～23，共立出版，東京，1984

表-1 調査地の概況および調査本数

調査地	標高	傾斜	方位	林令	品 種	立木 密度	平均 樹 高	平均胸 高直径	平均 枝下高	調査 本数
						本/ha	m	cm	m	本
九重町	1000	20～30	S	24	ヤマクグリ アヤスキ'	2000	7.8	12.3	1.81	40
中津江村	600	5～15	S	19	品 種 林	2000	11.1	14.9	5.04	34
上津江村	600	ほぼ 平坦	—	24	アヤスキ' ヤマクグリ	2000	10.3	15.7	3.70	16

表-2 重回帰による被害解析結果と地上高2mまでの単回帰結果

調査地	重相関係数	重回帰式			単相関係数
		X 1	X 2	CONST	
九重町	0.925	27.246 (3.896)	1.569 (0.237)	-122.360 (25.254)	0.814
中津江村	0.819	10.664 (2.844)	1.782 (0.224)	-62.276 (36.729)	0.723
上津江村	0.844	40.340 (9.018)	2.846 (0.688)	-374.949 (109.776)	0.520
Total	0.860	13.794 (2.227)	2.570 (0.163)	-107.599 (27.346)	0.790

注) ()内は推定値の標準誤差をあらわす。

表-3 各変数ごとの偏相関関係

調査地	X 1	X 2	X 3
九重町	0.752 (0.508)	0.736 (0.769)	0.069 (0.098)
上津江村	0.016 (0.317)	0.780 (0.399)	0.218 (0.074)
Total	0.518 (0.614)	0.790 (0.776)	0.184 (0.122)

注) ()内は当年食害痕をデータとした解析値