

スギ人工林の地形と森林配置が低木層の組成に及ぼす影響

宮崎大学農学部 中川 正勝・伊藤 哲
野上寛五郎

1. はじめに

人工林の今後の取り扱いとして生産力の維持, 多機能型森林への移行, 天然生林の修復技術の確立が求められている。そのためには種多様性の評価が重要である。我々は前報¹⁾で, スギ人工林の種多様性を林縁や微地形の違い等の立地環境のヘテロ性から解析する必要があることを指摘した。そこで本研究では, 微地形や森林配置の違いがスギ林の低木層の組成タイプに及ぼす影響を解析したので報告する。なお, 本研究は文部省科研費(国際学術研究)09041071の補助を受けた。

2. 調査林分及び調査方法

調査対象林分は, 宮崎大学農学部附属田野演習林内の前歴が針葉樹人工林のスギ林(10~45年生)である。隣接する林相が天然生常緑広葉樹林と針葉樹人工林の2タイプに分け, 両タイプそれぞれ8林分を年齢ごとに選定し, 林縁を直交する10m×50mの方形区を設定した。その方形区を2.5m×10mのプロットに分割し, プロット内の低木層の総被度及び出現個体の胸高直径を計測した。これらの結果から, プロットごとの各樹種の被度を算出し, クラスター分析によりプロット(ユークリッド距離によるグループ内平均連結法)と樹種(相関係数によるグループ内平均連結法)を区分した。

3. 結果

図-1にプロット間及び種間クラスター分析の結果を示す。全247プロットは3タイプに分類された。また, 全出現種108種は, 6タイプの種群に分類された。

表-1に各プロットグループの地形及び森林配置の割合を示す。P1では, P2及びP3に比べ, 地形で谷部が多く, 森林配置で広葉樹林が多くみられた。また, P3では, 地形で谷部が無く, 森林配置で広葉樹林がみられず, 典型的な尾根型・乾燥地型のスギ林と特徴づけられた。また, P2はP1及びP3の中間型な属性を有していた。

表-2に各樹種グループにおける生育形及び種子散布

様式別の種数の割合を示す。S3において常緑高木の重力散布樹種の占める割合が多いことから, S3は天然生優占種群であることが認められた。

図-2及び図-3に各プロットグループにおける樹種グループの種数及び絶対被度の割合をそれぞれ示す。P3では, P1及びP2に比べ種数が高く, 絶対被度も高かった。これはツブラジイ(図-4), ヤマビワ, トキワガキ, クチナシ(図-5)に影響され, 尾根型・乾燥地型のスギ林では萌芽性, 耐陰性が高い樹種が多い傾向があった。しかし, アオキ(図-6), ハナイカダ(図-7)のような湿潤型の樹種は逆に出現しなかった。また, P2ではS3の絶対被度が他のタイプより多かった。

4. 考察

今回の解析では, 尾根型・乾燥地型のスギ林が明瞭な特徴を持つ組成タイプ(P3)として, 他のタイプから区分された(図-1, 表-1)。このタイプでは, 低木層被度が高いことから(図-3), 土壌表面及び有機物層は雨滴の衝撃等から保護されやすいと考えられる。しかし, 萌芽性が高く耐陰性が強い種がみられ, 他の天然生林優占種群の被度が低い(図-3)ことから, 天然生林修復の材料は他のタイプより乏しいといえる。

一方, 中間型地形のP2は林齢, 林相の構成から森林構造が未発達と考えられる(表-1)。しかし, 低木層では天然生林優占種群が多いことから(図-3), 林種転換の材料は豊富であると考えられる。

今回は低木層のみの解析を行ったため, 被度が大きい個体の分布のパラツキに大きく影響されている可能性がある。したがって, 今後は草本層を含めた解析が必要であろう。また, 高頻度出現種の量的なパラツキが大きい場合, 低頻度出現種の出現傾向を抽出できていない可能性もある。したがって, 低頻度出現種のみの解析を行うことにより, 種多様性の規定要因を解析していく必要があると考える。

引用文献

(1) 中川正勝・伊藤哲:日林九支研論, 50, 87-88, 1997

表-1 各プロットグループにおける地形と森林配置の割合

プロットグループ	プロット数	平均林齢	地形			林相 (隣接する林相)		
			尾根	中腹	谷	広葉樹林 (スギ林)	スギ林 (広葉樹林)	スギ林 (針葉樹林)
P1	183	36 (10~80) ¹⁾	22 ²⁾	52	26	23	36	41
P2	47	34 (10~80)	11	72	17	13	17	70
P3	17	34 (22~80)	53	47	0	0	47	53
計	247		22	55	23	19	33	48

¹⁾ () 内は林齢の最小, 最大値を示す。

²⁾ 数字は%

表-2 各樹種グループにおける生育形および種子散布様式別の種数の割合

樹種グループ	全種数	常緑高木			常緑低木			落葉高木			落葉低木		
		重力散布	被食散布	風散布	重力散布	被食散布	風散布	重力散布	被食散布	風散布	重力散布	被食散布	風散布
S1	26	19 ¹⁾	19	4	8	35	0	4	8	4	0	0	0
S2	6	0	17	0	0	17	0	0	17	0	17	17	17
S3	7	43	14	0	14	29	0	0	0	0	0	0	0
S4	17	0	12	0	0	29	0	12	6	0	18	18	6
S5	17	0	18	0	6	24	0	18	6	0	18	12	0
S6	35	6	14	3	0	11	0	6	26	3	9	23	0
計	108	9	16	2	4	23	0	7	13	2	9	13	2

¹⁾ 数字は%

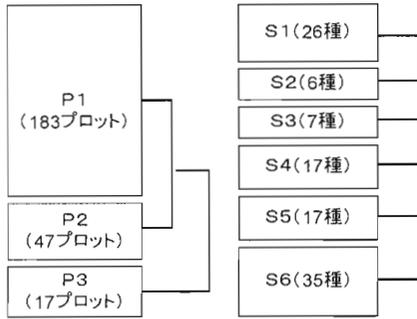


図-1 クラスタ分析によるプロットと樹種のタイプ分け

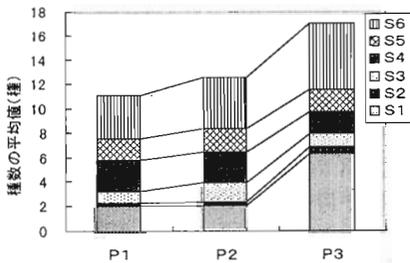


図-2 各プロットグループにおける樹種グループの種数

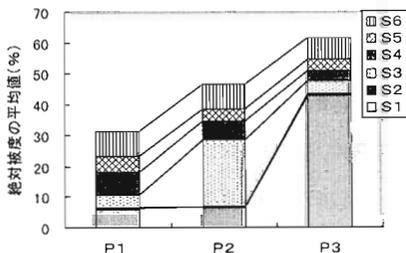


図-3 各プロットグループにおける樹種グループの絶対被度

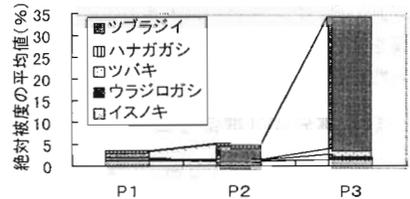


図-4 S1における重力散布型常緑高木の絶対被度

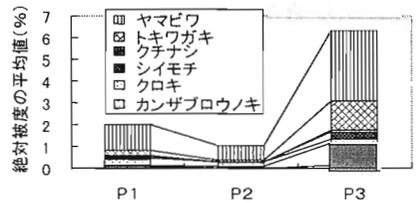


図-5 S1における被食散布型常緑低木の絶対被度

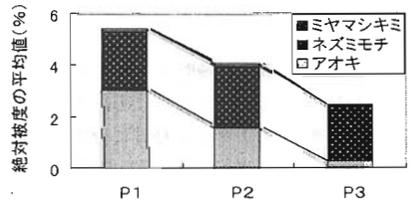


図-6 S4における被食散布型常緑低木の絶対被度

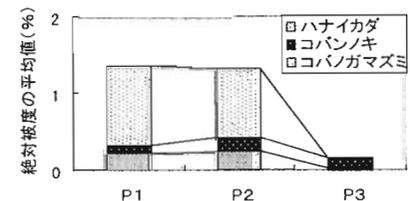


図-7 S4における被食散布型落葉低木の絶対被度