

# 間伐による林床植生変化 ( I )

## 一伐採後の経過時間が異なる林分間の比較一

林業試験場九州支場 田内 裕之  
上中作次郎

### 1. はじめに

人工林内の林床植生は、林地保全上重要な役割を果たす。一方、植生の旺盛な発達は、被陰等により造林木の成長を妨げる。人工林における造林木以外の植物群落の量的組成の変化については、幼齢造林地での調査例<sup>1)</sup>等があるが、その数は少ない。本研究では、間伐に伴う林床植生の変化を量的観点から調査し、適正な林内植生管理のための基礎資料とする。

### 2. 調査の概要と調査の方法

調査地点は、熊本県菊池市深葉伊牟田のスギ人工林(25年生)で、海拔高は650m、傾斜角度は15~19°、斜面方位はNE~ENEである。調査は、間伐の時期が異なる隣接した個所(3プロット)に各々約10m四方の枠を設け、植栽木の毎木調査(1986年6月)を行った。

表-1 調査プロットの林況

プロット番号	1	2	3
平均胸高直径(cm)	15.6	14.9	14.1
平均樹高(m)	10.4	8.9	7.2
平均枝下高(m)	2.1(4.2)	4.3	4.3
間伐時期	1987.4	1985.10	1984.2
間伐率(本数,%)	41.7	27.3	25.1
立木本数(n/ha)	2,440(1,420)	1,780	1,880
相対積算日射量(%)	2.1	12.9	18.6

( )内は間伐後の数値

表-2 林床植生の優占度による種組成

プロット番号 調査日 間伐後の時間	1		2		3	
	1986.08.11 間伐前	1987.08.17 1成長期目	1986.08.11 1成長期目	1987.08.17 2成長期目	1986.08.11 3成長期目	1987.08.17 4成長期目
順位 1 SDR2 (MDR)	コガクウツギ 100.0 (16.0)	キカラスクリ 100.0 (69.4)	ノブドウ 100.0 (257.4)	ノブドウ 100.0 (401.3)	コガクウツギ 100.0 (4,300.0)	コガクウツギ 100.0 (5,500.0)
2 SDR2 (MDR)	クリノキ 30.7 (1.3)	ベニバナ 70.2 ボロギク(31.0)	アオツツラ 55.8 フジ(47.1)	ヤブムラサキ 78.5 (231.0)	ヤブムラサキ 81.3 (2,840.0)	ヤブムラサキ 62.8 (2,170.0)
3 SDR2 (MDR)	ヤマノイモ 26.9 (0.9)	ムラサキ 47.6 シキブ(5.8)	ヤブムラサキ 55.3 (77.0)	アオツツラ 65.8 フジ(151.0)	ヘクソカズラ 49.6 (783.2)	ノブドウ 56.3 (1,597.2)
4 SDR2 (MDR)	ゼンマイ 21.3 (0.7)	クリノキ 46.1 (5.6)	ヤマノイモ 52.7 (70.0)	クサイチゴ 42.2 (68.0)	ノブドウ 41.7 (378.2)	ヘクソカズラ 37.7 (649.0)
5 SDR2 (MDR)	キカラスクリ 15.0 (0.3)	アカメガシワ 42.2 (6.7)	コガクウツギ 32.8 (13.2)	ヘクソカズラ 11.6 (38.7)	チヂミザサ 35.5 (510.4)	クサイチゴ 35.7 (595.2)
MDR計	19.2	139.8	507.3	1,006.7	9,609.3	11,575.5
出現種数	5	17	16	21	29	25
植被率(%)	1	15	17	50	90	93
植生高(m)	0.2	0.3	0.5	0.6	1.0	1.2

MDRは高さ(cm)の平均値( $\bar{H}$ )に被度(被度階級の最大値 4=100, 3=75, 2=50, 1=25, 1'=5, +=1で計算)の平均値( $\bar{C}$ )を乗じた値。

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

Understory vegetation dynamics of *Cryptomeria japonica* plantation after thinning (I)

大きい順に5種表示してある。SDR<sup>2</sup>は、ある調査時点の群落ごとに計算される各々の種の優占度であり、値はその群落内での種の上下関係を示すものさしとなる。これを見ると、コガクウツギ、ヤブムラサキ等の低木性樹種、キカラスウリ、ノブドウ、ヤマノイモ等のつる植物が上位を占めている。これらのうち、数種はプロット1の結果から、間伐前の林内にも存在していたことが解る。事実、間伐前の林床では、パッチ状に分布した直達光のとどく個所にこれらの種が存在する。枠内に出現する種数、植被率、植生高は、間伐後の時間と共に大きな値を取る。

MDRは表-2の( )内に示す。MDRはSDR<sup>2</sup>と異なり、H、Cの絶対値の乗算値であるため、プロット間もしくは調査時点の差による比較が可能である。MDRの順位はSDR<sup>2</sup>と大きく違わないものの、値が間伐後の時間と共に、大きく上昇する。これは、時間と共にHならびにCの値が大きくなりつつあることを意味している。しかしながら、全ての種のMDRが増加するわけではない。植生の変化(遷移)と共に、衰退したり消滅する種群が存在する。生活形別に種を分類しMDRの変化を図示したものが図-1である。生活形は、Raunkiaerの生活形区分を用いた。コガクウツギ、ヤブムラサキなどの地上植物(p h)は、間伐前から存在し、間伐後は、時間と共に、指数的に増加

することが解る。キカラスウリ、ヤマノイモ等の地中および半地中植物(H, G)も間伐前から存在し、間伐後の最初の成長期で急激に増加するがその後の変化は少ない。クサイチゴ、チヂミザサ等の地表植物(Ch)は間伐後に出現する。1年生植物(Th)のペニバナボロギク、ヤマニガナも間伐後に出現するが、3成長期以上経過したプロットには存在しない。次に、一番増加の大きいPhの内訳をみると、図-2のようになる。プロット1では間伐前には大型地上植物(樹高8m以上, MM)や中型地上植物(樹高2~8m, M)を欠く。しかし、これらは間伐直後から侵入し増加する。プロット1と3のMMは、構成種のタイプが異なる。プロット1では先駆性陽樹であるアカメガシワが、プロット3ではカナクギノキ、シロダモ等の高木林の構成種が発達を始める。遷移と生活形の関係には、時間と共に矮性地上植物(樹高2m以下, N), Mの増加, Thの減少という傾向が知られており<sup>2)</sup>、本調査の結果もプロット間の差があるもののほぼ一致する。

最後に、遷移の進行を数量的な尺度で表わす遷移度  $DS = [\sum (SDR^2 \times t) / n] \times v$  (t:種の生存年数, v:植被率)を計算した。それによると、間伐後の時間と共に遷移度が上昇する正の相関が認められた(図-3)。ただ、林床の日射量を抑制する植栽木の樹冠が時間と共に発達し、林内の光環境を変化させるので、今後継続した調査が必要となる。

引用文献

- (1) 佐倉詔夫ら：日林誌, 62(10), 371~380, 1980
- (2) 中西 哲：群落の組成と構造(沼田 真ら編), 203~219, 朝倉書店, 東京, 1977

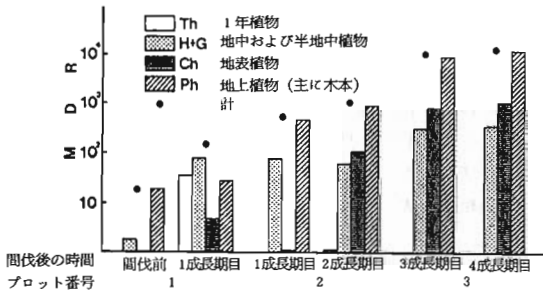


図-1 林床植生の生活形別のMDR変化

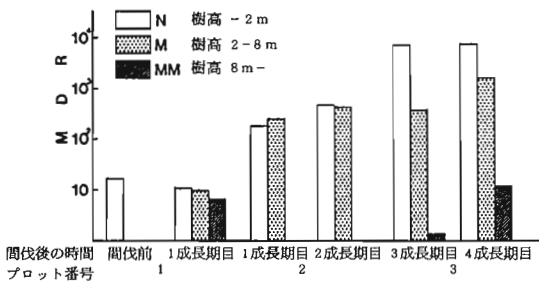


図-2 木本種の生活形別のMDR変化

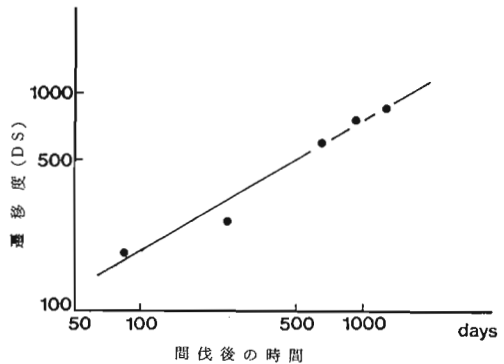


図-3 間伐後の時間と遷移度(DS)の関係