

落葉広葉樹林の施業(Ⅱ)

一 樹種の選択方法 一

熊本県林業研究指導所 大野和人

1. はじめに

本県各地には、薪炭、パルプ、杭木等に伐採利用されたのち、放置された広葉樹の二次林が散在している。その植生区分はヤブツバキクラス域の標高が低いところではシイカシ萌芽林、標高が高いところではコナラ群落、コナラクヌギ群集として報告されている¹⁾。なお、コナラ群落はモミ-シキミ群集またはイスノキ-ウラジロガシ群集の二次林として位置づけられている²⁾。そのうち、モミ-シキミ群集の二次林にはセンノキ、クリなど有用な落葉広葉樹の占める割合が多く、林業的な利用が見込まれる。

そこで、モミ-シキミ群集の二次林であるコナラ群落として報告されている林分と、同地域にあるほとんど人為の影響がなく極相に達していると思われる林分の調査を行い、それらの高木層の種構成の比較から広葉樹林施業での樹種の選択について考察したので報告する。

2. 調査の方法

(1) 調査地

調査地は九州の脊梁山地のほぼ中央に位置する熊本県球磨郡五木村県有林下梶原団地第56, 59林班である。第56, 59林班の面積はそれぞれ140.81ha, 86.88haで、そのうちモミ、ツガを交えた天然生広葉樹の二次林はそれぞれ106.8ha, 84.44haを占めている。

調査は昭和61年7月に第59林班Plot 1~7, 昭和62年2月に第59林班Plot 8と9で行った。また、人為の影響がなく、この地域の極相だとみなされる第56林班内の広葉樹林20.38haにPlot 10を設け、昭和63年8月に調査した。調査区の概況を表-1に掲げる。各調査区の標高は920~1120mの範囲にあった。

(2) 気象および植生

年降水量2696mm, 年平均気温は9.5~11.3°C, 暖かきの指数は70~84.6, 寒さの指数は-9.8~-16.8である。(降水量は頭地のデータ³⁾を用い、気温はそれを標高によって補正した。)

当地域の植生帯区分は、草本層にササを欠き、高木

層に常緑広葉樹がないこと、また、暖かきの指数からヤブツバキクラス域からブナクラス域への冷温帯要素の強い推移地域と考えられる。

(3) 調査の内容

全調査区について、高木層、亜高木層の全立木について、樹種名、胸高直径および目視による樹高の調査を行った。また、Plot 1~7の低木層、草本層に出現した種については総合優占度を、Plot 8, 9ではモミの稚樹及び樹高1.2m以上の立木の立木位置を調査した。

3. 調査の結果および考察

表-2に各調査区の高木層のha当りの立木本数、材積⁴⁾、及び、平均胸高直径、平均樹高を示した。

また、高木層の相対優占値を下式で算出した。各調査区に出現した樹種で相対優占値の高いものから順に示したのが表-3である。

$$a = \left\{ \left(\frac{b'}{b} \right) + \left(\frac{c'}{c} \right) \right\} \times 100$$

a : 相対優占値(全樹種の合計は200%)

b : 全樹種の胸高断面積合計

b' : 任意の樹種の胸高断面積合計

c : 全樹種の立木本数

c' : 任意の樹種の立木本数

また、表-4に高木層を構成した樹種数、モミ、モミ以外樹種、及び有用広葉樹の相対優占値を示した。ここで有用広葉樹とは前報⁵⁾で示した以下の樹種である。

イイギリ、イタヤカエデ、ウリハダカエデ、クマノミズキ、クリ、ケヤキ、コシアブラ、センノキ、ホオノキ、ブナ、ミズメ、ミズキ、ミズナラ、ヤマトアオダモ、ヤマザクラ、ヤマグワの16樹種である。

表-3から調査地は植生的に下記の4つのグループに大きく区分できると思われる。

① 谷部のシオジ、サワグルミ、アサガラが優占する林分……Plot, 2, 3

② 陽樹であるヤマザクラ、クリ、シデ類、センノキ等がみられ、どの樹種も相対優占値の差があまりなく、はっきりとした優占種がない。また、モミの相対

優占値が低いかゼロであり、落葉広葉樹の優占値が高い林分……Plot 1, 4, 5, 7

③ 樹種構成的には②に似ており、どの樹種間の相対優占値の差があまりない。しかし、モミの相対優占値が高い林分。……Plot 8, 9

④ モミが優先し、高木層の構成樹種数が少なく、広葉樹の相対優占値が低い林分。……Plot 10, 6

②のグループはPlot 5を除き草本層に総合優占度(+)でモミの稚樹が出現していた。③のグループのPlot 8, 9には図-1, 2に示したように、モミの稚樹が低木層、草本層に多く出現していた。なお、②, ③のグループで高木層に出現して、かつ低木層、草本層に出現していたのはモミだけであった。このような林分でギャップが生じた場合、そのギャップをモミがうめる可能性が高いとみられる。表-4に示したように、高木層の平均胸高直径が大きくなるにつれて、モミの相対優占値もまた高くなる傾向にある。また、極相とみられるPlot 10がある第56林班の航空写真をみると、谷筋を除けばモミの被度は50%を越えている。

以上の観点から植生は②→③→④と遷移していくものと推定される。

モミ・シキミ群集の二次林と考えられる第59林班に用材生産を目的とした施業を考えた場合、いくつかの方法が考えられる。

- (1) 皆伐を繰り返す。
- (2) 皆伐して、スギ、ヒノキに改植する。
- (3) 落葉樹を伐って、モミを優占させる方向で施業を行う。
- (4) モミを伐って、落葉樹を優占させる方向で施業を行う。

どの施業を行う場合でも攪乱の激しい谷部①には手を入れるべきでないと考える。(2)の施業方法は確立されている。(3)は遷移を早める方向にあるので、繰り返し落葉樹を伐採することによって可能とみられる。

モミを伐採した場合、そのギャップを埋めるのはモミ自身ではなく初期成長の早い広葉樹だ⁶⁾といわれていることから(4)の方法も可能だとみられる。

自然的な植生の転換を図る(3)と(4)の選択はモミの材価が安いことから、表-4の有用広葉樹の相対優占値、その密度を考慮して選択すべきだと考える。また、③の状態を保ったまま(3)と(4)の中間的に単木的な択伐も可能と思われる。なお、(1), (2)以外の施業法では小面積皆伐、単木的な抜き伐りとなるので、作業道網の整備が不可欠である。

表-1 調査区の概況

| Plot No. | 面積 (㎡) | 標高 (m) | 傾斜方向 | 傾斜度 | グループ |
|----------|--------|--------|-------|-----|------|
| Plot 2 | 399 | 980 | S | 25 | 1 |
| Plot 3 | 347 | 1000 | S E | 41 | |
| Plot 1 | 315 | 920 | W N W | 38 | |
| Plot 4 | 204 | 1020 | N N W | 37 | 2 |
| Plot 5 | 229 | 1000 | N | 26 | |
| Plot 7 | 288 | 1120 | N | 16 | |
| Plot 8 | 2500 | 1000 | N | 30 | 3 |
| Plot 9 | 2500 | 1050 | N | 31 | |
| Plot 6 | 419 | 1120 | S W | 33 | |
| Plot 10 | 2349 | 1020 | N | 20 | 4 |

表-2 高木層の林分諸数値

| Plot No. | 平均胸高直径 (cm) | 平均樹高 (m) | ha 当り材積 (㎥) | ha 当り本数 | 高木層の割合 | グループ |
|----------|-------------|----------|-------------|---------|--------|------|
| Plot 2 | 21.8 | 16.2 | 102.26 | 326 | 15-17 | 1 |
| Plot 3 | 30.0 | 16.2 | 230.26 | 317 | 13-23 | |
| Plot 1 | 18.2 | 14.8 | 161.59 | 730 | 13-21 | |
| Plot 4 | 18.0 | 15.1 | 169.61 | 833 | 13-16 | 2 |
| Plot 5 | 17.8 | 14.1 | 138.43 | 655 | 10-16 | |
| Plot 7 | 19.1 | 13.8 | 284.44 | 1181 | 10-17 | |
| Plot 8 | 23.5 | 17.6 | 254.28 | 508 | 15-23 | 3 |
| Plot 9 | 21.0 | 16.7 | 270.64 | 696 | 15-22 | |
| Plot 10 | 38.2 | 20.8 | 378.29 | 230 | 15-35 | |
| Plot 6 | 44.0 | 19.6 | 709.55 | 430 | 13-21 | 4 |

注：高木層の樹高の欄の○は範囲をせしめず

表-3 相対優占値の高い上位5樹種

| 順位 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | グループ |
|---------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|------|
| Plot 2 | アサガラ (80) | シオジ (52) | ミズメ (23) | イタヤカエデ (19) | ユクノキ (14) | 1 |
| Plot 3 | シオジ (109) | ヤマザクラ (27) | ミズメ (15) | ユクノキ (15) | カマヅキノキ (12) | |
| Plot 1 | アサガラ (47) | ヤマザクラ (39) | カマヅキノキ (31) | ユクノキ (23) | モミ (18) | |
| Plot 4 | ミズナラ (47) | ヤマザクラ (44) | ブ (29) | ク (21) | アサガラ (17) | 2 |
| Plot 5 | イタヤカエデ (39) | ユクノキ (30) | ミズメ (21) | イタヤカエデ (19) | センノキ (17) | |
| Plot 7 | ミズナラ (75) | クマシラ (29) | モミ (27) | ブ (19) | ウリハダカエデ (17) | |
| Plot 8 | ミ (24) | イタヤカエデ (17) | ウリハダカエデ (15) | ク (16) | ミズメ (16) | 3 |
| Plot 9 | モミ (37) | ヤマザクラ (19) | ミズメ (22) | ブ (19) | ウリハダカエデ (19) | |
| Plot 10 | モミ (104) | ミズメ (28) | アサガラ (13) | イタヤカエデ (10) | アサガラ (10) | |
| Plot 6 | モミ (200) | - | - | - | - | 4 |

注：()は相対優占値

表-4 高木層の相対優占値

| Plot No. | 構成種数 | モミ | ミ | 有用広葉樹 | グループ |
|----------|------|-------|-----|-------|------|
| Plot 2 | 6 | 0.0 | 0.0 | 105.9 | 1 |
| Plot 3 | 7 | 0.0 | 0.0 | 162.2 | |
| Plot 1 | 10 | 17.7 | 0.0 | 49.0 | |
| Plot 4 | 8 | 0.0 | 0.0 | 182.5 | 2 |
| Plot 5 | 11 | 0.0 | 0.0 | 97.9 | |
| Plot 7 | 9 | 27.2 | 0.0 | 140.3 | |
| Plot 8 | 24 | 24.4 | 0.0 | 122.7 | 3 |
| Plot 9 | 24 | 36.7 | 0.0 | 124.5 | |
| Plot 10 | 13 | 103.9 | 0.0 | 53.3 | |
| Plot 6 | 1 | 200.0 | 0.0 | 0.0 | 4 |

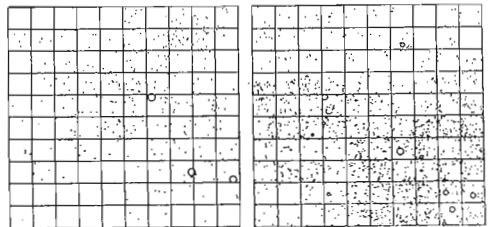


図-1 Plot 7のモミの稚樹の生立状況
注：○は胸高直径10cm以上のモミの稚樹を示し、●は胸高直径10cm以下のモミの稚樹を示す。

図-2 Plot 7の広葉樹の稚樹の生立状況
注：○は胸高直径10cm以上の広葉樹の稚樹を示し、●は胸高直径10cm以下の広葉樹の稚樹を示す。

引用文献

- (1) 熊本県：第2回自然環境保全基礎調査植生調査報告書，22～23，1979.
- (2) : , 22, 1979.
- (3) 小川頼昭：昭和56年度度川辺川ダム建設に伴う文化財等に関する調査報告書，5～6，1982.
- (4) 林野庁計画課編：立木幹材積表，198～200，1970.
- (5) 大野和人：日林九支論No.41，107～108，1988.
- (6) 中尾登志雄：宮崎大学演習林報告No.11，1～148，1985.