

暖帯性落葉広葉樹林の特性と施業に関する研究 (I)

コナラ天然林の林分構造

宮崎大学農学部 甲 斐 重 貴
 ○野 上 寛 五 郎

はじめに

宮崎県中、南部の地域では人為的な干渉によって里山地帯にはシイ・カシ林の代償植生としてのコナラ林が形成されている。コナラはクスギ、カシワ、シデ類などとともに暖帯では今後シイタケ原木林あるいは環境保全林として保続していく必要があると思われる。本研究は暖帯性落葉広葉樹林の特性を調べ、これらの森林を存続させていくうえでの適切な保育法を確立する目的で始めた。今回はほぼ純林にちかい天然性コナラ萌芽林のうち8~20年生の林分を対象に、その林分構造を分析し、今後の施業について、一部検討を加えた。

調査地の経緯と調査の方法

調査地は、宮崎大学農学部付属田野演習林14林班にあり、地質はシラス層、飯屋層礫層が分布する地域で(2)、表層土は浅く、下層にはアカホヤが分布するところもある。

本林班は1937年当演習林が設立される以前の国有林時代から共用林野であって、地元住民が採草地として利用していた。国有林から演習林へ管理換えされてからも、この利用形態が受け継がれていた。コナラ純林の成立時期は不明であるが、コナラが採草の障害となる程度に生長すると伐採され、薪炭材として利用されていたようである。火入れは1951年を最後に禁止されたが、それ以前はたびたび行なわれていたらしい。現在の林分には壮齢のものもあるが、多くは1967年当演習林へ返還時に伐採され、その後、萌芽したものとされている。本地域では全般にコナラの純林は尾瀬筋に多く、谷に向かうにつれてシイ・カシ林に移行する林況を呈している。

このコナラの純林を対象に10m×10mのプロットを18個設定し、株当たり成立本数、萌芽木の0.2m高直径、胸高直径、樹高について毎木調査した。その結果から林分密度、成立本数別萌芽木の直径と、その直径の分布などを検討した。

結果と考察

1. 林分密度

全プロットのha当たり株数と萌芽木の密度は表一1のとおりである。株密度は最高が15,400株/ha、最低

3,700株/haでプロット間の差が大きかった(平均8,444株/ha、標準偏差3,349、変動係数39.7%)。萌芽木密度は最高25,800本/ha、最低が6,900本/haで株数と同様変動がみられた。柳谷ら(1)はWIMMENAUERの法則に準じ東北地方のナラ林を主とする薪炭林の特性曲線と管理曲線を導き出している。本調査林分の成立本数の実態をつかむために平均胸高直径3cm以上の5つの林分の最大値、中央値を算出すると、いずれも本数が最多密度に達せず、中央値を下廻る林分もあった。したがって東北地方のクスギ林を適用すれば、本林分は現在より高密度とする必要があり、当分の間、密度管理の点で除伐などはさけることが望ましいようである。

2. 株当たり萌芽本数の変動

現時点の株当たり萌芽本数の変動を表一2に示した。その結果、株当たり本数はほとんどのプロットが1~4本であったが、プロットによっては広範囲にわたるものもあり(1~13本/株)、1・2本/株のみのプロットもあった。また萌芽木が1本/株のものが、

表一1 コナラ萌芽林の林分密度 (本/ha)

| プロット | 株数 | 萌芽本数 | 平均DBH (cm) | 最大値 | 中央値 | 林齢 |
|------|--------|--------|------------|--------|--------|-------|
| 1 | 15,000 | 25,800 | | | | 9 |
| 2 | 12,400 | 17,000 | | | | 10 |
| 3 | 14,400 | 19,100 | | | | 10 |
| 4 | 8,500 | 12,000 | | | | 8 |
| 5 | 10,500 | 19,500 | | | | 10 |
| 6 | 10,700 | 17,300 | | | | 8 |
| 7 | 7,000 | 8,800 | 3.82 | 13,281 | 8,367 | 10~14 |
| 8 | 9,400 | 18,000 | | | | 8 |
| 9 | 8,400 | 15,400 | | | | 9 |
| 10 | 8,900 | 25,300 | | | | 8 |
| 11 | 7,200 | 13,100 | | | | 10~14 |
| 12 | 5,900 | 8,400 | | | | 9 |
| 13 | 7,000 | 22,500 | | | | 8 |
| 14 | 5,200 | 6,900 | 3.24 | 16,986 | 10,701 | 9 |
| 15 | 9,700 | 29,500 | | | | 8 |
| 16 | 3,700 | 7,500 | 3.11 | 18,025 | 11,356 | 16 |
| 17 | 3,700 | 9,400 | 4.05 | 12,173 | 7,669 | 20 |
| 18 | 4,400 | 14,700 | 3.20 | 17,271 | 10,881 | 10~12 |

※最大値: $\log N = 4.9898923 - 1.4881812 \log \bar{D}$

※中央値: $\log N = 4.7892241 - 1.4881812 \log \bar{D}$

N : haあたり成立本数
 \bar{D} : 平均胸高直径

表一 各プロットにおける株当たり萌芽木本数の変動 (株数)

| プロット No. | 萌芽木本数 / 1 株 | | | | | | | | | | | | | 計 |
|------------------------|-------------|-----------|----------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| 1 | 100 | 24 | 9 | 10 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | 150 |
| 2 | 99 | 15 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | | | | | 124 |
| 3 | 109 | 24 | 9 | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | 144 |
| 4 | 64 | 14 | 6 | 1 | | | | | | | | | | 85 |
| 5 | 65 | 21 | 7 | 6 | 4 | 0 | 2 | | | | | | | 105 |
| 6 | 61 | 35 | 8 | 1 | 1 | 0 | 1 | | | | | | | 107 |
| 7 | 54 | 16 | | | | | | | | | | | | 70 |
| 8 | 47 | 24 | 15 | 4 | 3 | 0 | 1 | | | | | | | 94 |
| 9 | 45 | 21 | 9 | 6 | 2 | 1 | | | | | | | | 84 |
| 10 | 39 | 15 | 13 | 7 | 0 | 7 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 89 |
| 11 | 35 | 12 | 14 | 4 | 5 | 0 | 1 | 1 | | | | | | 72 |
| 12 | 29 | 17 | 5 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 59 |
| 13 | 29 | 8 | 5 | 9 | 6 | 4 | 5 | 2 | 0 | 1 | 1 | | | 70 |
| 14 | 31 | 8 | 5 | 4 | 1 | 2 | 0 | 1 | | | | | | 52 |
| 15 | 22 | 25 | 15 | 13 | 9 | 6 | 3 | 2 | 2 | | | | | 97 |
| 16 | 17 | 10 | 4 | 4 | 0 | 1 | 1 | | | | | | | 37 |
| 17 | 9 | 15 | 5 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 37 |
| 18 | 8 | 12 | 6 | 8 | 5 | 4 | 1 | | | | | | | 44 |
| 計 平均 (株数/プロット) % | 863 48 | 316 18 | 139 8 | 86 5 | 45 3 | 31 2 | 21 1 | 9 1 | 3 1 | 4 1 | 2 1 | 0 0 | 1 1 | 1520 |
| | 56.8 | 20.8 | 9.1 | 5.7 | 3.0 | 2.0 | 1.4 | 0.6 | 0.2 | 0.3 | 0.1 | 0 | 0.1 | |

注) ha当たりの株数は、各数値×10²で表わされる。

とくに多かった (調査した全株のうちには萌芽木1本のみの株は57%であった)。これは伐採直後の萌芽木の発生が少なかったためと推察される。

3. 萌芽本数と直径および樹高との関係

一般に発生萌芽本数が増加すると萌芽木の平均直径および樹高は小さくなる傾向が認められている(1)。ここでは2プロットの根元直径と萌芽本数との関係を検討した結果 (表一3), プロット9では1本/株の場合に直径が大きい傾向があったが, 他のプロットでは一定の傾向はみられなかった。これは木村ら(3)の報告と同様に, 萌芽本数の多い個体は株の中に大きな萌芽木が含まれているためと思われる。根元直径階別分配表ではプロット9の平均直径が最も大きい4本/株の場合には直径6cm以上の萌芽木が9株あり, 全体の38%を占めていたのに対し, 1本/株の場合には直径6cm以上のものは4株のみで全体の9%にすぎなかった。一方, 樹高と萌芽本数との相関は低かった。

なお本林分は, ほぼコナラの純林で, まれにクリ, シイ, ヌルデ, ナナメノキなどが混生していた (本数率で1%以下)。以上の結果から, 今後の施業法としては萌芽数の多い株は形質のすぐれたものを2~3本

表一 3 萌芽本数と0.2m高平均直径, 平均樹高との関係

| プロット | 1 | | 9 | |
|------|---------------|------|---------------|------|
| | 直径 (0.2m高) | 樹高 | 直径 (0.2m高) | 樹高 |
| 1 | 1.89 | 1.99 | 3.25 | 2.85 |
| 2 | 1.91 | 2.01 | 3.06 | 2.68 |
| 3 | 2.31 | 2.24 | 2.81 | 2.44 |
| 4 | 1.72 | 1.81 | 4.65 | 3.33 |
| 5 | 2.29 | 2.41 | 3.20 | 2.59 |
| 6 | 2.14 | 2.06 | 1.93 | 2.30 |
| 7 | 3.04 | 2.86 | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | 1.21 | 1.52 | | |
| 11 | | | | |

/株残すよう萌芽整理し, また1本/株のものは台切りし, 株当たり本数をふやし林分密度の増大をはかることなどが必要と考えられる。

引用文献

- (1) 柳谷新一ら: 林試研報 188: 1~58, 1966.
- (2) 遠藤尚: 宮崎大演報 2: 1~25, 1958.
- (3) 木村武松ら: 69回日林講: 267~269, 1959.