

## クヌギ混牧林地の択伐と萌芽の生長

林業試験場九州支場 本田健二郎  
黒木 重郎

### 1. はじめに

クヌギは陽樹であるため、一般のクヌギ林では通常一斉皆伐による萌芽更新が行われている。しかし、本数密度の低い混牧林では択伐が実施されている地方もある。ところが混牧林内の萌芽更新に関する研究は少なく、不明な点も多い。そこで今回はクヌギ混牧林内に設けた択伐と皆伐更新試験地について、萌芽の発生と生長を林内光環境との関連性から比較検討した。

### 2. 調査地および調査方法

1) 調査地の概況 熊本県阿蘇郡南小国町内のクヌギ混牧林試験地<sup>1)</sup>に隣接した標高660m、傾斜17°の北東向斜面の放牧林地内に面積0.098haの択伐区を設定した(図-1)。また上記試験地内の放牧野草区の中に比較のため0.1haの調査区を設け皆伐区とした。

両区とも土壌はB1D型、下層植生はワラビーネザサ型であった。択伐区は58年11月に択伐を実施した。林齢は14~17年生である。一方、皆伐区は57年11月に伐採した個所で林齢は6~16年生であった。

2) 放牧方法 毎年7月下旬から10月中旬までの間に2回、延べ158頭/ha前後の放牧が行われた。

#### 3) 調査方法

①全立木について 胸高直径は輪尺で樹高はブルーメライズで測定した。

②皆伐区については胸高直径12cm以上の立木の伐根を調査対象とした。

③萌芽は株ごとに萌芽高は測竿を用いて5cm単位で、放牧前(7月)と終牧後(10月)に、胸高直径はノギスで測定可能なもの

につき終牧後に、それぞれ測定した。

④林内の光環境は、択伐区内に測点を固定し、択伐前は18個所、択伐後は8個所(図-1)で、地上1mの高さにサンステーションを設置し、定期的に3~7日間測定した。

### 3. 結果と考察

1) 択伐前・後の林況と日射量 択伐前の林況を表-1に示す。択伐率は本数で40.9%、材積で61.7%であった。択伐木の伐根直径、伐採高などを表-2に、択伐前・後の平均相対積算日射量を図-2に示した。

表-1 択伐前の林況

| 区分  | 胸高直径 (cm) |      | 樹高 (m) |      | haあたり  |                      |
|-----|-----------|------|--------|------|--------|----------------------|
|     | 平均        | 標準偏差 | 平均     | 標準偏差 | 本数 (本) | 材積 (m <sup>3</sup> ) |
| 全林木 | 12.7      | 3.17 | 9.8    | 2.04 | 949    | 63.5                 |
| 伐採木 | 15.5      | 2.14 | 11.3   | 1.31 | 388    | 39.2                 |
| 残存木 | 10.8      | 2.13 | 8.9    | 1.89 | 561    | 24.3                 |

表-2 択伐木の伐根直径と伐採高 (cm)

| 区分  | 調査 | 伐根直径  |      | 標準   | 変動   | 平均  |
|-----|----|-------|------|------|------|-----|
|     | 株数 | 範囲    | 平均   | 偏差   | 係数   | 伐採高 |
| 皆伐区 | 29 | 18~39 | 26.6 | 5.09 | 19.1 | 3.6 |
| 択伐区 | 31 | 18~39 | 26.4 | 4.95 | 18.8 | 4.3 |

択伐前の58年4月下旬(開葉前)における平均相対積算日射量は71%、5月下旬(開葉後)には33%、6月下旬(夏至)には29%であった。択伐後の59~61年は、開葉前の5月上旬には71~74%、開葉後は53%、6月下旬には50~54%と択伐後は択伐前に比べて20%程度増加した。

2) 萌芽の発生と生長 萌芽の発生、生長には伐採時の林齢、時期、伐根直径、伐採高、また環境条件などの影響を受けることが考えられる。上述したように両区間には林齢や伐採年に違いがあり、同一の比較はできないが、つぎのように検討し考察した。

(1) 株の枯死率 皆伐区では1年目3株、2年目1

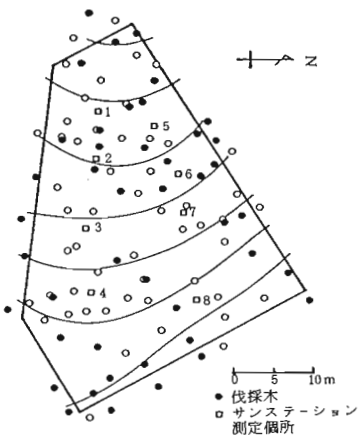


図-1 調査プロットと立木位置図

Kenjiro HONDA and Juuro KUROGI (Kyushu Br., For. and Forest prod. Res. Inst., Kumamoto 860) growth of sprouts of Kunugi (*Quercus acutissima*) after selective cutting in grazing forest

株、3年目にはみられず計4株(13.8%)が枯死した。

択伐区は1年目7株が萌芽しなかったが、2年目にそのうち1株が萌芽した。一方、あらたに2株が枯死さらに3年目に1株、計9株(29.0%)が枯死した。また株の伐根直径は皆伐区が21~26cm、択伐区は19~39cmと比較的大きい株で萌芽の発生も悪く、択伐区は皆伐区に比べて枯死率が高い傾向を示した。

(2) 萌芽本数 伐採後1年目の1株あたりの萌芽本数は、皆伐区では2~39本、平均12.7本、択伐区は1~13本、平均4.9本であった。このように伐採後1年目の萌芽本数には明らかな違いがみられた。

(3) 萌芽の生長 1つの株の中で上位から2本の萌芽高を用いて生長を比較すると表-3に示すように、萌芽当年には大きな差はないが、2年目以降は択伐区で生長が停滞し、両者間に顕著な差がみられた。この

表-3 上位2本による平均萌芽高(cm)

| 区 分 | 萌芽当年         |             | 2年目          |              | 3年目          |              |
|-----|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|     | 放牧前          | 終牧後         | 放牧前          | 終牧後          | 放牧前          | 終牧後          |
| 皆伐区 | 107<br>(108) | 101<br>(99) | 188<br>(169) | 206<br>(173) | 247<br>(210) | 261<br>(210) |
| 択伐区 | 100          | 85          | 154          | 149          | 174          | 173          |

注) ( ) は放牧野草区(0.159ha)の上位2本による平均値を示す。

大きな差は林齢や伐採年の違いよりも皆伐と択伐の違いと考えられる。ここで、終牧後の萌芽高が低いのは放牧牛によって、頂芽が採食されたためである。また採食は萌芽高が1.8~2.0m以上になれば減少した。

つぎに択伐区内で5月中旬から6月下旬までの相対積算日射量(59~61年の3カ年間の平均)が50%以上と50%以下の個所について、光環境と萌芽生長との関係を調べた。50%以上の個所は図-1に示すNo.6が72%、No.2、5が58~57%、他の5個所は50%以下であった。50%以上の3個所(針面上部)の周囲にある伐根9株と、これ以外の13株について上位2本による生長を比較した結果は表-4に示すとおり、両者とも終

表-4 日射量と上位2本による萌芽高との関係(cm)

| 区 分   | 萌芽当年 |     | 2年目 |     | 3年目 |     |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|       | 放牧前  | 終牧後 | 放牧前 | 終牧後 | 放牧前 | 終牧後 |
| 50%以上 | 100  | 86  | 158 | 160 | 190 | 214 |
| 50%以下 | 100  | 84  | 152 | 141 | 161 | 145 |

牧後は採食の被害により伸長生長が阻害された。

とくに50%以下では2年目以降の生長が停滞した。しかし、この差は林内の光環境の違いとも考えられる。この点については

放牧の影響が少ない個所での検討が必要であろう。

(4) 萌芽の生育状況 萌芽3年目の生育状況を表-5に示した。ここで、皆伐区は3年目に萌芽整理を行ったので整理後の本数を用いた。萌芽高2m未満は皆伐区では35%、択伐区は72%、2m以上は前者が65%(平均直径2.8cm、萌芽高3.0m)、後者は28%(平均直径1.6cm、萌芽高2.2m)であった。また平均萌芽高は、それぞれ2.4m、1.5mで、いずれも皆伐区の生長が良かった。

#### 4. おわりに

以上クヌギ混雑林における皆伐と択伐による萌芽の発生、生長について検討した。その結果、萌芽本数、萌芽高のいずれも択伐区に比べて皆伐区で優った。この原因として林内の微細環境、一般的な気象条件(温度、湿度、陽光)などの外的要因が考えられるが、とくに林内の光環境がその生長に影響を及ぼしているものと考えられる。橋詰<sup>2)</sup>はクヌギ苗を用いた苗畑実験から、クヌギ苗を健全に生育させるためには50%以上の相対照度が必要であると述べていることから、かなり強度の択伐が必要と思われる。前述したように本報告ではプロット間に林齢のひらきや伐採年のずれがあること、また放牧牛の採食の被害など萌芽の発生、生長に影響を及ぼす要因が多いため、この点を考慮してさらに資料を追加して検討する必要がある。

#### 引用文献

- (1) 本田健二郎：日林九支研論, 39, 93~94, 1986
- (2) 橋詰隼人：広葉樹研究, 2, 1~12, 1983

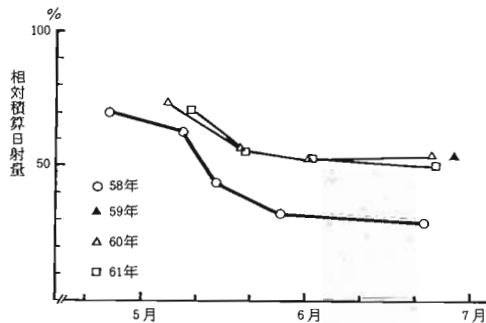


図-2 択伐前と択伐後の相対積算日射量の関係

表-5 萌芽3年目における萌芽の生育状況

| 区 分    | 萌芽高(m) |         |         | 胸高直径(萌芽高2.0m以上)(cm) |         |         |         |       | 計     |
|--------|--------|---------|---------|---------------------|---------|---------|---------|-------|-------|
|        | 1.0未満  | 1.0~1.5 | 1.5~2.0 | 1.0未満               | 1.0~2.0 | 2.0~3.0 | 3.0~5.0 | 5.0以上 |       |
| 皆伐区(本) | 1      | 11      | 12      | 4                   | 3       | 20      | 15      | 3     | 69    |
| %      | 1.4    | 16.0    | 17.4    | 5.8                 | 4.3     | 29.0    | 21.8    | 4.3   | 100.0 |
| 択伐区(本) | 12     | 17      | 20      | -                   | 16      | 3       | -       | -     | 68    |
| %      | 17.6   | 25.0    | 29.5    | -                   | 23.5    | 4.4     | -       | -     | 100.0 |