

# 照査法式間伐による林分構造の解析

九州大学農学部 清 水 晃  
西 沢 正 久  
関 屋 雄 偉

## 1. まえがき

福岡県粕屋郡九州大学農学部附属粕屋演習林新谷団地18林班は、へ、ち小班に昭和38年照査法式間伐試験地が設定された。総面積2.13 ha、総本数2023本の54年生ヒノキの林分である。第1回の間伐は昭和40年に行われ、10年後の昭和50年に第2回の間伐が行われた。本報は昭和40年の間伐がその後10年間にどのような影響を与えたかをみるものである。

本試験地の照査法式間伐とは、定性間伐の一種であって、これは間伐に際して単木毎にその形質を観察して、その林分の生産目的にそって行われる間伐方法である。すなわちその生産目的により、構造材生産のための形質区、材積生長を主とする材積区、両者の折衷的な区であり寺崎式間伐のB種に相当する対照区の3区に分かれている。

## 2. 調査方法

胸高直径については全林毎木を行い、斜面向きとそれに直角の方向の2方向を測定し、その平均を使用した。樹高は、5本に1本の割合でアルティレベルを用いて測定した。

## 3. 調査結果および考察

### (1) 樹高曲線

樹高曲線を昭和40年、昭和50年それぞれについて次のNÄSLUNDの式を用いて算定した。

$$H = 1.2 + \left( \frac{D}{a + bD} \right)^2$$

ここに、Hは樹高、Dは胸高直径である。この式を変形すると

$$\frac{D}{\sqrt{H-1.2}} = a + bD$$

となる。ここで

$$\frac{D}{\sqrt{H-1.2}} = Y \quad D = X$$

とおくと、次式を得る。  $Y = a + bX$

したがってa, bの値を最小自乗法によって求めると上式は次のようになる。

$$\begin{aligned} \text{昭和40年} \quad Y &= 1.35 + 0.18X \\ Y &= 0.9634 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{昭和50年} \quad Y &= 1.38 + 0.18X \\ Y &= 0.9434 \end{aligned}$$

相関は共に高く、また回帰係数、定数ともに類似した値を示している。これを使って材積表から材積を算出してha当たりの値を比較すると表-1のようになる。

### (2) 直径生長量と材積生長量

林分表法により、各区ごとに直径階(x)別の直径生長量(y)を算出し、それを次式にあてはめた。

$$y = \frac{x}{a + b \cdot x}$$

この式は変形されて  $\frac{1}{y} = b + a \cdot \frac{1}{x}$

となり、ここで  $\frac{1}{y} = Y \quad \frac{1}{x} = X$

とおくと、次式を得る。  $Y = b + aX$

したがって、a, bの値を最小自乗法により求めた結果は次のようになった。

$$\begin{aligned} \text{形質区} \quad Y &= -2.4085 + 200.6000X \\ \text{材積区} \quad Y &= -0.1989 + 93.0000X \\ \text{対照区} \quad Y &= 1.3906 + 39.6269X \end{aligned}$$

以上の式はいずれも相関が0.5~0.6であり高くないが、これから直径階ごとの直径生長量の傾向をみるとすべての直径階にわたって形質区の生長量が最小で、材積区は34cm迄は対照区より劣るがそれを越えると対照区より生長量は大きくなっており、これは生長のよい大径木を多く残した結果と考えられる。対照区は他の2区に比べて直径生長量の推移が最もゆるやかで、かなり一様な間伐が行われた結果であるように思われる。以上については図1を参照されたい。

次に林分表法により各区ごとに算出した材積生長量と樹高曲線から算出した材積の差として求めた生長量を共に連年生長量に直して比較すると、表-2のようになる。この表から、林分表法により求めた生長量はおよそ1m<sup>3</sup>程度過小となっているが、それほど大きな差は認められなかった。又、材積区と対照区の生長量は林分表法の値では対照区が大きく、樹高曲線から算出した値では、材積区が大きくなっている。そして共に形質区を上まわっている。これから各区ごとに生長率を計算すると表-3のようになる。この表をみると、対照区が最大で材積区、形質区の順番になっている。

表一 1 ha 当たりの蓄積の比較

	形質区	材積区	対照区
昭和40年	493.4	437.6	357.9
昭和50年	605.9	591.5	505.8

(m<sup>3</sup> / ha)

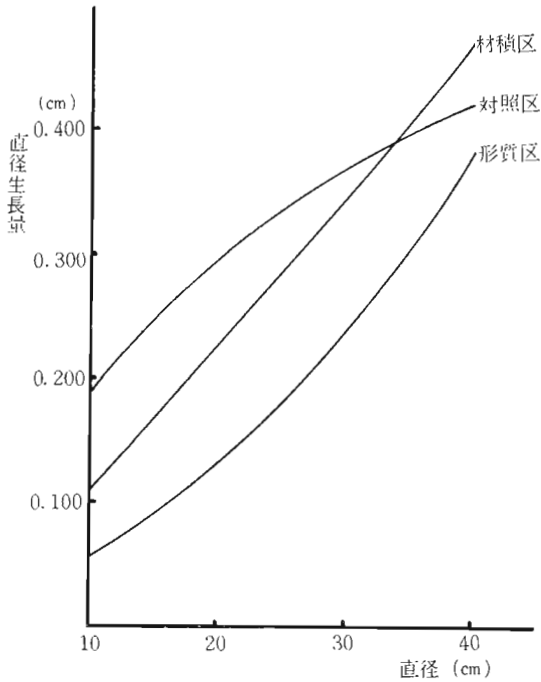


図1 直径生長量

4. むすび

本報は林分表法を人工の一斉同齡林について用いたものであるが、これから推定された材積生長量はやや

過小な値を示したものの、継時の樹高曲線を用いて計算された材積生長量とかなり類似した値が得られた。又、材積区の生長量が形質区を上まわって、両者のha当たり蓄積の接近がみられた。今回は直径生長量や材積生長量のような量的な面からの解析を行い、成長率は対照区が最大という結果となったが、これに対して形質区の品質の良い林木を対照区の生長の良い林木と単価において比較することがこれから必要であろう。すなわち実質的な価値における品質と材積の関係を求めることが今後の課題であろう。

最後に当該試験地は、最初は単木的な番号づけが行なわれていたが、途中で番号が不明になり、単木に対応がつかないようになったため、樹高曲線および林分表法を用いてこのような検討を行ったが、今後このような固定試験地の継時管理には十分の考慮が必要であることを痛感している。

表二 1 ha 当たり連年生長量の比較

	形質区	材積区	対照区
林分表	10.7	14.4	14.6
蓄積差	11.3	15.4	14.8

(m<sup>3</sup> / ha)

表三 生長率

	形質区	材積区	対照区
生長率	2.3%	3.5%	4.1%

参 考 文 献

- (1) 西沢正久 : 森林測定, P P 311  
農林出版, 東京, 1972