

## 林分構造の推定 (Ⅲ)

### 一直径、樹高および生枝下高の分布に関する検討一

九州大学農学部 山 崎 英 祐  
西 沢 正 久

#### 1. はじめに

林分調査で最も基礎的な資料は樹種ごと、胸高直径階ごと、または樹高階ごとの本数分布である。なかでも胸高直径階ごとの本数分布(直径階別本数)の推定は林分の施業を行う場合における林分構成因子(平均胸高直径、断面積など)の推定を行うために重要である。また樹高階別本数の推定は平均樹高の推定のために必要であり、直径階別本数と組み合わせて材積の推定のためにも必要である<sup>4)</sup>。

本報は利用材積の推定の際に必要なと考えられる生枝下高階別本数の推定を直径階別本数と樹高階別本数の推定の中に組み入れた直径階別、樹高階別および生枝下高階別本数を推定する方法を検討したものである。

#### 2. 資 料

資料は1982年8月に林分調査を行った名古屋営林局新城営林署管内の段戸国有林におけるヒノキ林分9ヶ所の調査資料を用いた。調査方法は0.0225ha~0.06haの方形プロット内にある林木について、胸高直径、樹高、生枝下高および樹冠幅を毎木測定した。

段戸国有林の現況は、海拔450~1,115mで、領家帯の花崗岩および変成岩地塊からなり、山稜部を中心に起伏の小さい準平原地形が残存しており、人工林は明治26年からヒノキ、スギの植栽が始められ(人工林率94%,内ヒノキが約77%),立地条件も恵まれ単位当りの蓄積、成長量も大きく各所に優良造林地を形成している<sup>1)</sup>。

#### 3. 研究方法

研究方法は、各林分の調査資料の中から平均胸高直径( $\bar{D}$ )、直径の変動係数( $CV_d$ )、最小直径限界( $D_a$ )、平均樹高( $\bar{H}$ )、樹高の変動係数( $CV_h$ )、最小樹高限界( $H_a$ )、平均生枝下高( $\bar{CH}$ )、生枝下高の変動係数( $CV_{ch}$ )、最小生枝下高限界( $CH_a$ )、相対幹距( $S_r$ )、上層木樹高( $H_t$ )およびha当り本数( $N$ )を用いて下記に示す関係式を求めた。

- 1) 平均胸高直径と最小直径限界の関係式  
 $D_a = -11.1048 + 1.0915 \cdot \bar{D} \quad (r = 0.9821)$
- 2) 平均胸高直径と直径の変動係数の関係式

- 3) 平均樹高と最小樹高限界の関係式  
 $H_a = -9.9454 + 1.3396 \cdot \bar{H} \quad (r = 0.9617)$
- 4) 平均樹高の変動係数の関係式  
 $log CV_h = 1.3862 - 1.9838 \cdot log \bar{H} \quad (r = -0.8285)$
- 5) 平均樹高と平均生枝下高の関係式  
 $\bar{CH} = 0.4047 + 0.6836 \cdot \bar{H} \quad (r = 0.9301)$
- 6) 最小樹高限界と最小生枝下高限界の関係式  
 $CH_a = 1.8573 + 0.6091 \cdot H_a \quad (r = 0.9345)$
- 7) 平均樹高と生枝下高の変動係数の関係式  
 $log CV_{ch} = 1.5414 - 2.1409 \cdot log \bar{H} \quad (r = -0.7952)$
- 8) ha当り本数と上層木樹高および相対幹距の関係式  
 $log N = 8.0931 - 2.0616 \cdot log H_t - 2.0064 \cdot log S_r \quad (R = 0.9994)$

これらの関係式が得られたことにより、ワイブル分布(W分布)と調査資料における平均胸高直径、平均樹高、上層木樹高および相対幹距を用いて直径階別本数、樹高階別本数および生枝下高階別本数を推定することが可能となった<sup>2)</sup>。

- 1) -2) -8) …… W分布 …… 直径階別本数
- 3) -4) -8) …… W分布 …… 樹高階別本数
- 4) -5) -6) -7) -8) …… W分布 …… 生枝下高階別本数

本報では、実際に1ha毎木調査した資料を持たないため、調査林分の中のヒノキ56年生林分について、(A)この林分の実測調査資料から求めた直径階別、樹高階別および生枝下高階別本数の値( $n_{Ai}$ )と(B)調査資料中の平均胸高直径、平均樹高、上層木樹高、相対幹距のみと上記の関係式を用いて推定した直径階別、樹高階別および生枝下高階別本数の推定値( $n_{Bi}$ )を比較し、本報の推定法の良否を検討した。

#### 4. 結果と考察

表-1に示すとおり林分構成因子の関係式を用いた推定については、良好な推定値を与えていると考えられる。

表-1の結果から、直径階別本数、樹高階別本数および生枝下高階別本数の推定をワイブル分布を用いて行った結果は表-2に示すとおりであった。表中の直径階樹高階別本数と樹高階生枝下高階別本数の推定は

