

11. プロット法とビッターリツヒ法の併用による 胸高断面積ならびに本数の推定について

九大農学部 木 梨 謙 吉
琉球大農家政工学部 砂 川 季 昭

1. はじめに

1961年7月に九大北海道演習林において、天然生広葉樹林の材積調査を Triple Sampling によつておこなつたが、プロット法とビッターリツヒ法の併用による胸高断面積ならびに本数の推定結果については、両法による推定値が Plot 毎に一致しない場合が多い。

故に、かかる実態を明らかにするため、同令人工林と異令天然生林について考察を試みた。

2. 基本的事項

1) 限界半径

ビッターリツヒのスリット巾を a cm、眼からスリット板までの長さを b cm とすると、胸高直径 d cm の立木が count されるぎりぎりの最大半径 x_i m は、

$$x_i = (d_i \times \frac{b}{a}) / 100 \dots \dots \dots (1)$$

で与えられる。今これを胸高直径 d_i cm の立木が count される限界半径とよぶ。

2) Bitterlich による ha 当り本数の推定

直径階別 ha 当り推定本数 (f_i) は、ha 当り断面積 (B_i) を胸高直径 (d_i) に応ずる単木胸高断面積 (b_i) で除して求められる。

$$f_i = \frac{B_i}{b_i} \dots \dots \dots (2)$$

又、次の方法によつても推定できる。

ビッターリツヒ (スリット巾 a cm、長さ b cm、断面積定数 k) で胸高直径 d_i の立木が n 本 count される

と、胸高直径 d_i の count される限界半径 x_i m は $(d_i \times \frac{b}{a}) / 100$ であり、この限界内で n 本 count されるので、ha 当り推定本数は

$$f_i = \frac{10000 n}{\pi \left\{ (d_i \times \frac{b}{a}) / 100 \right\}^2} \dots \dots \dots (3)$$

で求められる。

3) ha 当り材積の推定

プロット法とビッターリツヒ法を併用した場合、 h^a 当り材積 (V) は、ビッターリツヒ法で得られた ha 当り胸高断面積を G 、プロット調査で得られた材積および断面積を、それぞれ v 、 g とすると、比推定では

$$V = G \times \frac{v}{g} \dots \dots \dots (4)$$

回帰推定では

$$V = \bar{v} + b (G - \bar{g}) \dots \dots \dots (5)$$

で求められる。

3. 同令人工林について

1956年に木梨謙吉、長正道によつて調査された九大粕屋演習林6リ (10m×10mの枠で細分され、立木位置図が作製してある) から 10m×10m (165個)、15m×15m (12個)、20m×20m (22個) の各 2×10 を抽出して、模式的にプロット法とビッターリツヒ法の ha 当り本数および断面積について考察した。Plot の大いさ別の、プロット法で計算された平均値とビッターリツヒ法で計算された平均値 (共に ha 当り) の比率は次表のとおりである。

調 査 地	Plotの大いさ(m)	比 率 (%)	
		本 数	胸 高 断 面 積
粕 屋 演 習 林	10 × 10	1418/1583 = 89.6	20.00/22.21 = 90.0
" "	15 × 15	1488/1512 = 98.4	19.11/19.67 = 97.2
" "	20 × 20	1535/1332 = 115.2	20.17/17.27 = 116.8
北 海 道 演 習 林	20 × 30	396/512 = 77.3	16.86/18.83 = 89.5

この表によると、10m×10m、15×15m、20m×20mのPlotの順に%は増加しており、この中で15m×15mのPlotが本数、断面積共100%に近い割合を示している。

この事は、この林分（DBHの範囲6cm～31cm、ha当り本数1,351本、ha当り胸高断面積18.79m²）の最大直径31cmの立木に対する限界半径15mに関係があるように考えられる。

4. 天然生広葉樹林について

プロット法とビッターリツヒ法を併用するとき、本数、断面積の推定値は限界半径に関係があるように考えられるが、この林分（北海道演習林、母集団の値は未知でDBHはプロット法の測定結果からは8～116cm、ビッターリツヒ法では4～140cmの範囲にある）でとられたPlotの短辺長20mを限界半径としたときの立木のDBHは40cmとなる。前表の比率によると、箱根演習林の10m×10mのPlotの数値に略似しており、両法によるha当り本数および断面積の推定値

を等しくするためには、もう少しPlotの面積を増やしてビッターリツヒ法に対応させる必要があるように考えられる（DBHは4～140cmの範囲にあるが、80cm以上の本数は全体の1%にも満たないので、最大直径を80cmとすると40m×40mのPlotとなる）。

5. ま と め

プロット法とビッターリツヒ法の併用によつて、ha当り本数および断面積の推定をなす場合は、調査する林分（特に胸高直径）に応じてPlotの面積を決定し、ビッターリツヒ法に対応させて(4)式による材積推定をおこなえば、母平均に近似する推定値が得られるものと考えられる。

参 考 文 献

- 木梨謙吉・長正道：森林標本調査実習試験林設定報告 1956年
- 西沢正久：森林測定法 1959年

12. 長大材生産林分の林木構成（第5報）

大分県三重町の老合モミ人工林の林分構成について

九大農学部 関 屋 雄 偉

九州各地に備かに保存されるかつての長大材生産林分を対象に、その実態を解析して経営組織を研究するため調査に着手したが、前報に続き大分県三重町の老合モミ人工林について報告することとする。

この老合モミ林は大分県大野郡三重町百枝大原にあつて、大分経営計画区大分事業区37林班小班に属し、竹田盆地内の丘陵地標高約150m、別府湾に注ぐ大野川の河岸近くにあつて、その環境は火山灰土壌、年平均気温14.8°C、年平均降水量1284.7mm、年平均湿度57%（大分測候所記録）であり、モミ1等地とされている。

本林分の所在する三重町は藩政時代岡藩によつて統治せられた。林政史資料によれば岡藩は林政に意を用い各種の制度を設置し造林を奨励した事実が認められるが、このモミ林に関する具体的な記録はない。しかし藩政時代の植栽による林分と伝えられ、昭和13年にモミ人工林としてこれ程老合なものは稀として学術参考林に指定され今日に至っている。他には上原敬二氏に

よると山口県佐波郡柚野村滑山園有林の林分約150年蒞落の造林による林分があげられるのみである。

調査方法としては直径、樹高、立木位置等を考慮して一斉林と思われる部分を区画測量して毎木調査を行なうと共に樹冠投影図を作成し、標準木について樹幹解析を行なつた結果は第1図および第1表の通りである。

第1図 老合モミ人工林の樹冠投影図

