

林況のちがいにおける質的収穫量の検討

—柱材に達しない本数率—

林業試験場九州支場 森田 栄一

1. はじめに

戦後の日本林業は、一部の伝統ある有名林業地を除けば、復興をめざす量的生産の確保を第一義として進められて来たとも言えよう。したがって、木材生産の視点も質よりも量を優先する傾向の時代がかなり続いた。その結果、今日的には林木の生長に関する研究情報は、その数も精度もかなりのところまで進歩した。

しかし、本来、木材生産には量も質も共に欠くことのできない要素であった筈である。筆者は、これまで本誌において、間伐と生長・収穫さらには施業・林況診断の方法などに関する報告を続ける中で、木材生産の質的問題にも触れ、^{1~6)} その必要性を主張してきた。

本報告では、九州地方のスギ・ヒノキ人工林において地位・本数管理のちがいによって変化する直径生長を基に、伐期において利用価値の低い小径木がどの程度混在するかを明らかにし、その質的变化に基づいて林木の生長条件と経営目標との関係を考察する。

2. 資料と方法

資料：林試九州支場が定期的に調査を行っている固定収穫試験地のうち、林齢30～60年のスギ・ヒノキ林を用いた。

方法：柱材に達しない一番丸太の本数率の推定法

i 用材として利用できる最小径級は、末口の皮付直径16cm(3.2m)の柱材とし、この径級に達する林木の胸高直径は、既報²⁾のとおり、個々の林分の林況における幹の完満さをあらわす「細り率」TPの推定式と、この値を用いた末口直径に達するための胸高直径の算定式により、上記の全資料のそれぞれについて算出した。

$$TP_{スギ} = 0.8171 - 0.0518S + 0.0023t + 0.0349N'$$

$$TP_{ヒノキ} = 0.8429 - 0.0474S + 0.0022t + 0.0064N'$$

ただし、S：地位指数、t：林齢、N'(本数)=N/1000

$$D_{1.2m} = 16 \text{ cm} \div (TP + (1-TP) \times 0.2857)$$

ii 資料とした各林分における1cm階の直径階別本数分布表から柱材に達しない直径階の本数を求め、その本数率を算出した。

iii この本数率を従属変数SPとし、林齢t・平均

樹高H・本数密度N・平均胸高直径D(以下、単に樹高・直径という)との関係をしらべた。

3. 結果と考察

1) 柱材に達しない一番丸太の本数率(スギ林)

図-1は、横軸を本数とし、柱材に達しない本数率を地位の上下と林齢の高低で層化した記号で示しているが、その傾向として、つぎのことが指摘できる。

- i 全般に地位が悪い(▲)は柱材に達しない本数率が高く、地位の上下の差は明瞭である。
- ii 地位上で高齢な3つの林分は、いずれもその本数密度が1000本程度で、この場合には殆どの林木が、柱材の規格に達している(○印)。
- iii 全般的な傾向は、本数密度が少ないほど本数率も減少する傾向は明瞭である。たゞ、オビスギだけは他の林分とかなり掛け離れている。

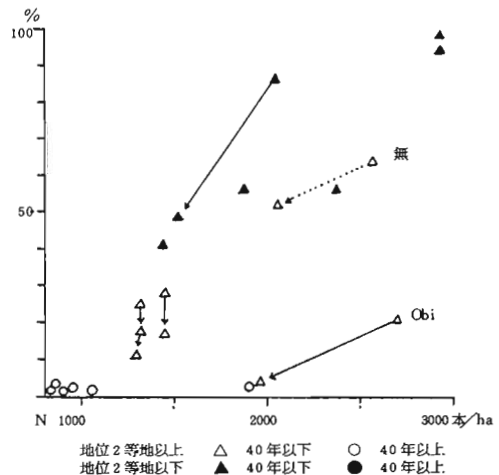


図-1 柱材に達しない本数率(スギ林)

つぎに、これを前述の林分因子による推定式として示せば、(1)式の4変数の場合は、かなりの精度を示し、3変数の(2)式では(1)式より幾分劣った。

$$SP_{スギ} = 1097896 + 19447t - 33195H + 70901N' - 50757D \quad (1)$$

Eiichi MORITA (Kyushu Br., For. and Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860)

A study on the qualitative yield volume in various stand condition

(n=22) R=0.9792 S=7.104 10以上の誤差件数 2(9%)
 $SP_{スギ} = 57.9534 + 0.91311I - 5.9105H + 1.98130N'$ (2)
 R=0.9678 S=8.576 10%以上の誤差件数 5(23%)

2) 柱材に達しない一番丸太の本数率(ヒノキ林)
 同様の方法でヒノキ林を見ると、おおよそ、つぎの点
 が指摘できる(図-2)。

- i 手持ちの試験地は、スギでは高齢林は僅か3林分であるのに対して、ヒノキは逆に40年以下が僅か2林分と高齢林が多い。
- ii 一般的な傾向として、本数密度が多いほど柱材に達しない本数率が高い。
- iii 地位の上下間のちがいは、地位上にはあまり過密な林分はなく(最大2140本)、地位下でかつ本数密度の多い林分では、かなり本数率の高い林分が認められた。しかし、2000本以下では地位の上下にかかわりなく混在している。

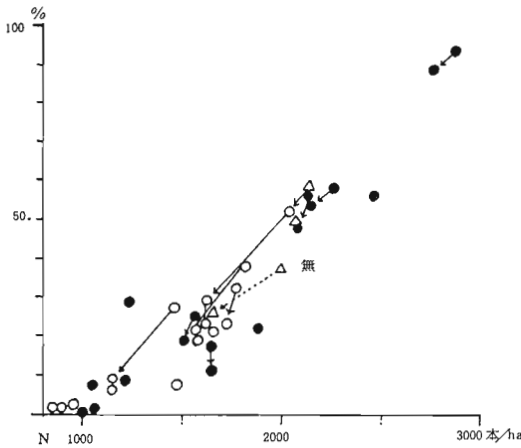


図-2 柱材に達しない本数率(ヒノキ林)
 注) 記号はスギと同じ

ついで、スギと同様の林分因子による推定結果は、図による傾向ではスギよりもまとまった図に見えるが(3)、(4)式ともにスギよりも幾分劣る。

$SP_{ヒノキ} = 9.05096 - 0.05411I - 1.1148H + 1.74862N' - 3.2422D$ (3)
 (n=39) R=0.9378 S=8.391 10%以上の誤差件数 8(21%)
 $SP_{ヒノキ} = 9.8939 - 0.32661I - 1.5500H + 3.64613N'$ (4)
 R=0.9190 S=9.396 10%以上の誤差件数 9(23%)

ちなみに、林分管理上の目安として、地位・本数密度のちがいに對する柱材に達しない本数率を伐期別に求めてみると、表-1のとおりとなり、この表から、おおよそ、つぎのことが指摘できる。

- i スギ・ヒノキとも残存本数が多いほど、柱材に達しない本数率が大きい。
- ii スギ・ヒノキとも同じ林齢では地位が悪いほど、

柱材に達しない本数率が大きく、特に、若い林齢ほど著しい。

- iii 既存の林分収穫表のように、悪い地位のうっべいを促進するために本数を多く植栽し、間伐が遅れれば、伐期の利用価値は著しく低下することが予想される。
- iv 以上のほか、仮に直径の大きさは柱材の規格に入っても、実際には柱材とならないものも含まれていることも忘れてはならない。⁴⁾

表-1 柱材に達しない本数率の推定値
 (— 50%以上)

| スギ | 林齢 | 地位 | N | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 |
|----|----|----|------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| 40 | 1 | 1 | 55 | 15.4 | 25.4 | 35.3 | 45.2 | |
| | | 2 | 23.9 | 33.8 | 43.7 | <u>53.6</u> | <u>63.5</u> | |
| | | 3 | 42.2 | <u>52.1</u> | <u>62.0</u> | <u>71.9</u> | <u>81.8</u> | |
| | 2 | 1 | 0 | 6.3 | 16.2 | 26.1 | 36.0 | |
| | | 2 | 17.6 | 27.5 | 37.4 | 47.3 | <u>57.3</u> | |
| | | 3 | 38.9 | 48.8 | <u>58.7</u> | <u>68.6</u> | <u>78.5</u> | |
| 60 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8.7 | 18.7 | 28.6 | |
| | | 2 | 13.2 | 23.1 | 33.0 | 42.9 | <u>52.8</u> | |
| | | 3 | 37.4 | 47.3 | <u>57.2</u> | <u>67.1</u> | <u>77.0</u> | |
| | 2 | 1 | 0 | 15.7 | 33.9 | <u>52.2</u> | <u>70.4</u> | |
| | | 2 | 4.1 | 22.4 | 40.6 | <u>58.8</u> | <u>77.1</u> | |
| | | 3 | 10.8 | 29.0 | 47.3 | <u>65.5</u> | <u>83.7</u> | |
| 60 | 1 | 1 | 0 | 8.3 | 26.5 | <u>44.7</u> | <u>63.0</u> | |
| | | 2 | 0 | 15.9 | 34.1 | <u>52.3</u> | <u>70.5</u> | |
| | | 3 | 5.2 | 23.4 | 41.7 | <u>59.9</u> | <u>78.1</u> | |
| | 2 | 1 | 5.6 | 23.8 | 42.0 | <u>60.2</u> | <u>78.5</u> | |
| | | 2 | 11.3 | 29.5 | 47.7 | <u>66.0</u> | <u>84.2</u> | |
| | | 3 | 17.0 | 35.3 | <u>53.5</u> | <u>71.7</u> | <u>89.9</u> | |

4. おわりに

以上のように、林分は管理する本数密度のちがいによって、折角、伐期まで育てても、利用価値の低い林木がかなり混在し、たゞ単に林分の蓄積量だけでは評価できない質的一面も重要であることを示すことができた。しかも、その割合に関与する、もう一つの林分因子として地位の良し悪しも見逃せないことも指摘できた。

引用文献

- (1) 森田栄一：日林九支研論，32，73～74，1979
- (2) ————：———，33，29～30，1980
- (3) ————：———，33，31～32，1980
- (4) ————：林業統計研究会誌，10，25～35，1985
- (5) ————：暖帯林，417，22～27，1985
- (6) ————：暖帯林，418，22～27，1985