

$$\omega_2 = \{ \alpha_2 - a(\alpha_2 - \beta_2) \} + \frac{a(1 + \frac{n-1}{2}p) p(1-a) (\beta_2 - \alpha_2)}{n(1 + \frac{n-1}{2}p) p + 2} \quad (12)$$

(11)および(12)式の値に最も鋭敏に影響すると考えられる第1項において α の値がそれぞれ異なるので、仮りに $\alpha_1 - \beta_1 = \alpha_2 - \beta_2$ であるとしても、ある令階に心材が形成されることによって、その比重は以前に辺材部を構成していたときとは異なつた値を示すと考えられる。

Ⅲ 辺・心材部別の春・秋材比重の測定結果

九大粕屋演習林の42年生スギ人工林から成長状態の優劣別に4本の供試木を選び、これらについて辺・心材部別に春・秋材比重を測定した。測定結果の一例(D, B, H, : 19.1cmH, : 16.1mの被庄木)を示せば次表の通りである。

| 断面高 (m) | 春材比重 (g/cm ³) | | 秋材比重 (g/cm ³) | |
|------------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|
| | 辺材 | 心材 | 辺材 | 心材 |
| 0.3 | 0.166 | 0.281 | 0.534 | 0.718 |
| 1.3 | 0.206 | 0.277 | 0.577 | 0.634 |
| 3.3 | 0.214 | 0.237 | 0.641 | 0.600 |
| 5.3 | 0.259 | 0.321 | 0.648 | 0.609 |
| 7.3 | 0.279 | 0.320 | 0.673 | 0.697 |
| 9.3 | 0.269 | 0.347 | 0.666 | 0.657 |
| 11.3 | 0.283 | | 0.690 | |

ただし数字は全乾比重。

4本の測定値について辺・心材部別に春・秋材比重間の有意差検定を行つた結果、いずれの供試木にあつても春・秋材間には高度の有意差があり、秋材比重は春材よりも大きな値を示した。

春材比重は辺・心材部間に高度の有意差が認められ心材部が辺材部より大きな値を示しているが、秋材比重ではその傾向が一定でなかつた。

また、春・秋比重とも、断面高間では有意差のある供試木とないものがあつて一定の傾向はみうけられなかつた。表示した供試木では春・秋材ともに有意差が認められた。

Ⅳ 単木の重量成長経過の推定方法

以上の測定結果からすれば、春材は、心材化することによつて以前に辺材部を構成していたときの比重よりも明かに大きな値を示し、前掲(8)式、 r_0 の式およびⅡでの考察結果を適用すれば、現在心材部を構成している部分の比重はその部分が辺材部を構成したときよりも大きな値を示すので、その重量もまた辺材部のときよりも大きいと考えられる。従つて、成熟した1本の供試木の測定資料をもつて直ちにその木の重量成長経過を推定する場合には、異なつた成長経過を求めているものと考えられる。

故に、成長経過は、ある年令の単木重量は現にその年令に達している供試木から求めるという操作を各令階あるいは令級について行い、得られた結果に基いてそれを推定するという方法が、ヨリ当を得たものと考えられる。

- 1) 単木の材積成長と重量成長の関係について 第1報 九州支部大会講演集第12号
- 2) Ylinen, A., HolzR. u. W., 9, 12 (1954)

45. 九州大学粕屋演習林におけるヒノキの林分材積式について

九大農学部 椎 葉 倣 嗣

1. 緒 論

最近では航空写真及び標本抽出法の発展により、立木材積推定の直接測定法に関心がもたれてきており、S. H. Spurrの研究に依れば樹高、断面積その他の変量が可成りの正確度で林分材積推定に用い得られることが明らかにされている。そこで粕屋演習林におけるヒノキ林分収穫表調製資料と中国地方ヒノキ林分収穫表調製資料を用いてヒノキについての林分材積式の算出を試みたので報告する次第である。

2. 資 料

ここに用いられた資料は粕屋演習林ヒノキ林分収穫表調製資料の標準地29箇と中国地方ヒノキ林分収穫表調製業務研究資料の標準地調査一覧表から一定間隔をもつて機械的に抽出された標準地30箇である。(第1表参照)

3. 材積式の算出方法とその吟味

林分材積に最も関係のある二つの変量すなわち断面

積及び樹高で表わされた回帰公式

$$V = b_1 + b_2G + b_3H + b_4GH$$

を選んだ。

ここで V はha当り主副林木合計の材積、 G はha当り主副林木合計の断面積、 H は主副林木の平均樹高、 GH はこれら断面積と平均樹高の積、 b_1, b_2, b_3, b_4 は常数である。

上式によつてこれら資料について最小自乗法により材積式を求め、その残差平方和の分散分析を行うと第2表の通りである。

その結果は、粕屋演習林の場合1、中国地方では1 G, H の項の有意差は認められず、それらの効果は無視され得るので、これを除き再計算を行った。その結果を示すと次式の通りである。

粕屋演習林： $V = 14.1363 + 3.6620G + 0.2070GH$

中国地方： $V = 0.5173GH$

4. 結 び

以上の結果より

(1) 粕屋演習林と中国地方の林分材積式は可成り異つており、両者の資料は込みに出来ない。

(2) 粕屋演習林の材積式の誤差率は20.2%、中国地方のそれは2.7%である。中国地方の材積式は粕屋演習林に比べ驚くべき程の高度の精度を示しているが、資料が正常林分から収穫されたものであるから、現実林分適用の場合は更に大きな誤差を生ずるものと考えられる。

参 考 文 献

- 林野庁：収穫表調査業務研究資料 第5号
S. H. Spurr : Forest Inventory

第1表 資料一覽表

| | 粕屋演習林 | 中国地方 |
|-------|--------------------------|----------------------------|
| プロット数 | 29ヶ | 30ヶ |
| 林 令 | 10~ 50 年 | 10~ 50 年 |
| 本 数 | 920~ 3,371本 | 791~ 4,000本 |
| 平均直径 | 8.1~29.7 cm | 8.0~24.9 cm |
| 平均樹高 | 5.1~17.8 m | 6.6~17.5 m |
| 断 面 積 | 25.9~97.3 m ² | 29.4~50.9 m ² |
| 材 積 | 77.3~358.3m ³ | 116.3~3850.4m ³ |

第2表 分散分析表

a) 粕屋演習林

| 変 動 因 | SS | d. f. | MS |
|-------|--------------|-------|----------------|
| I | 10205.6510 | 1 | 10205.6510 ※ |
| G | 2174843.6948 | 1 | 2174843.6948※※ |
| H | 3139.6997 | 1 | 3139.6997 |
| GH | 14790.3655 | 1 | 14790.3655 ※ |
| 誤差 | 58803.6011 | 25 | 2352.1400 |
| 計 | 2261783.0121 | 29 | |

b) 中国地方

| 変 動 因 | SS | d. f. | MS |
|-------|--------------|-------|----------------|
| I | 100.5284 | 1 | 100.5284 |
| G | 1.5480 | 1 | 1.5480 |
| H | 1.4346 | 1 | 1.4346 |
| GH | 2039184.0852 | 1 | 2039184.0852※※ |
| 誤差 | 1276.9448 | 26 | 49.1133 |
| 計 | 2040564.5410 | 30 | |

46. リュウキュウマツ林の施業に関する研究 (I)

リュウキュウマツ立木幹材材積式の作成

鹿大農学部 辻 本 克 己

I. 結 言

リュウキュウマツについての立木幹材材積表はいまだ作成されたものがないので、まず既往調製の内地産マツ材積表について、これの適合度を検討し、適合の悪い場合は、あらたに材積表を作成する必要が生じてくるが、その際、出来るだけ精確度が高く且現在分布の多い小径木林についても適合度の高いことが要求さ

れる。これらの点から種々検討し、材積式を作成したのでその結果について報告する。

II. 資 料

本研究に用いた実材積は、次表の如き現地調査の際それぞれ地上高0.2m, 1.2m, 3.2m, 以上2m毎に採取した円盤によつて、樹幹解析の結果算出して得たものである。