

沖縄に生育する有用広葉樹の重量生長に関する研究 (VI)

— 比重修正係数による単木重量の推定 —

琉球大学農学部 平 田 永 二  
砂 川 季 昭

1. はじめに

単木の絶乾重量は、その材積に標準比重を乗じて求めるのが普通である。

標準比重は、各断面高 (0.2, 1.2, 3.2m……) より供試片を抽出し、測定することによって求められる。そのため、供試片の数量が多くなり、測定と計算にかなりの時間を要する。

ある一定の高さにおける比重のみから重量の推定ができれば便利である。辻本<sup>3)</sup>は、リュウキュウマツの標準比重を示す高さを計算し、2.2mの位置であった。この高さは、樹種によって異なるであろうから各樹種ごとにこの高さを決めておけば、この位置の平均比重のみから重量の推定が可能となる。しかしながら、標準比重を示す高さは、普通の円板採取位置とは必ずしも一致しない。そこで、筆者等はこの高さを、1.2m (胸高) に限定した場合にどうなるかを検討した。

まず、胸高平均比重と標準比重の比率を比重修正係数とすれば、この比重修正係数と重量の関係は次式で示される。

$$\begin{aligned} K &= R/S \\ &= V \cdot R / V \cdot S \\ &= W / V \cdot S \end{aligned}$$

$$\therefore W = K \cdot V \cdot S$$

ここにK: 比重修正係数

W: 単木絶乾重量

V: 皮なし材積

R: 標準比重

S: 胸高平均比重

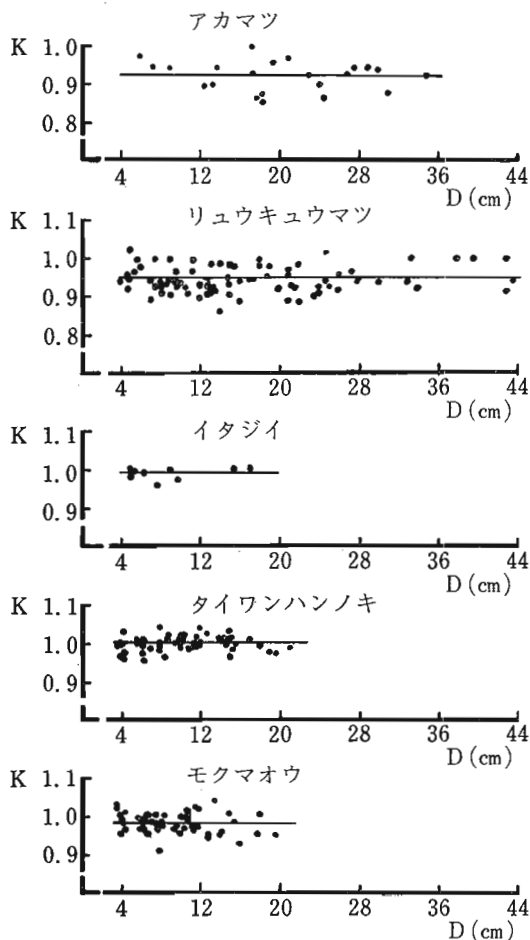
つまり、比重修正係数Kの値を知ることができれば胸高平均比重のみから重量の推定が可能となる。今回は、このKの値が直径や年令によりあるいは樹種により異なるかどうかを検討した。

2. 資料および方法

タイワンハンノキ59本、モクマオウ47本、イタジイ

9本、リュウキュウマツ84本<sup>3)</sup>、アカマツ22本<sup>2)</sup>の供試木について、標準比重と胸高平均比重を求め、それぞれの比重修正係数を計算し、この値が直径の大きさ (年令) に左右されるかどうか、また樹種間に差があるかどうかを検討した。

3. 結果および考察



図一1 胸高直径(D)と比重修正係数(K)の関係

1) どの樹種も図-1に示すごとく、比重修正係数の値は直径の大きさ、したがってまた年令の高低と関係なくほぼ一定の値をとることが認められる。

2) 樹種ごとの $K$ の平均値、分散、供試木本数、信頼区間および変化係数を示すと表-1のようになる。この表より、各樹種とも分散度が小さいことがわか

表-1 比重修正係数の平均値および変化係数

樹種	平均	分散	個数	信頼区間	変化係数
アカマツ	0.922	0.001569	22	0.904~0.940	4.30%
リュウキュウマツ	0.948	0.001310	84	0.940~0.956	3.82
イタジイ	0.992	0.000220	9	0.981~1.003	1.50
タイワンハンノキ	1.001	0.000404	59	0.996~1.006	2.01
モクマオウ	0.983	0.000809	47	0.975~0.991	2.89

る。

3) 各樹種の平均値間に差があるかどうか検定したところ表-2に示すような結果を得た。すなわち、オキナワシイとモクマオウ、およびオキナワシイとタイワンハンノキ以外は全て有意である。したがって比重修正係数 $K$ の値は樹種別に求めるべきであろう。

表-2 比重修正係数の平均値の差

	リュウキュウマツ	イタジイ	タイワンハンノキ	モクマオウ
アカマツ	0.026*	0.070**	0.079**	0.061**
リュウキュウマツ		0.044**	0.053**	0.035**
イタジイ			0.009	0.009
タイワンハンノキ				0.018**

\* 5%で有意      \*\* 1%で有意

4) 樹幹内の比重の分布の状態が、下から上へ向って小さくなるとすれば、比重修正係数 $K$ の値が1に接

近するほど標準比重を示す位置は胸高に近ずき、1以下の場合は、標準比重を示す位置が胸高より高いところにあり、1以上の場合は、胸高以下のところに標準比重を示す高さがあると考えられる。

5) 以上要するに、比重修正係数は、樹種によってある一定の数値をとり、この数値に胸高平均比重と材積を乗ずることにより単木の重量が推定できる。ちなみに、比重修正係数を用いて推定した重量と従来の標準比重による重量には、どの樹種にも有意差は認められなかった。

#### 参考文献

- 1) 平田永二、砂川季昭(1969) 沖縄に生育する有用広葉樹の重量生長に関する研究 I —— オキナワシイについて ——
- 2) 関屋雄偉(1964) アカマツ単純林における材種、重量、熱量の成長に関する研究
- 3) 辻本克己(1963) リュウキュウマツの重量成長に関する研究