

とを示すものである。

以上の結果は間伐後の単なる量的な比較であり、優良形質木における集中的な材積生長をはかる構造材林

としての施業法は、除伐、間伐、枝打などの保育による価値生長を期待しなければならない。この点については、今後形質調査を行ない検討したい。

71. スギ立木の心材の測樹学的研究 (Ⅲ)

— スギ立木の心材材積表の調製 —

九州大学農学部 井 原 直 幸

1. はじめに

一般に立木の樹幹は、心材移行帯によって辺材と心材に分けられる。

心材部の有無多少は、木材の形質や価値に大きく影響をあたえるから、その存在状況の自然的法則性を基礎的に究明し、心材の形成を測樹学的にとらえてみることは、立木の価値や形質の生産性を高める上からも有益である。

そこで、まず一般に構造用材林として生産されているスギを対象木として、心材部の実態について研究をすすめてきた。

今回は、スギ立木の心材部の存在状態を材積からとらえ、心材生長を明らかにする1つの段階として、心材材積表の調製を試みた。

2. 資 料

佐賀県脊振村有林と九州大学粕屋演習林で採取した樹幹析解木、合わせて86本について、全材積、心材部の材積を算出した結果を用いた。樹高の範囲は6m～24.3m、胸高直径の範囲は7.3cm～39.6cmである。

3. 心材材積表の調製

既報で、直径に対する心材直径の関係、樹高に対する心材高の関係は、それぞれ一次の非常に高い相関関係にあることがすでに認められているから、一般に立木幹材積式として通用されている材積式を用いて、心材材積を求める式として採用しても、何らさしつかえないものと思われる。

そこで、ここでは一般に立木幹材積式として用いられている山本式 $V = a D^b H^c$ をつかった。

いま両辺を対数に変換して

$$\log V = \log a + b \log D + c \log H$$

V : 材 積

D : 胸 高 直 径

H : 樹 高

a, b, c : 回帰係数

と書きなおすと、上式は $Y = p + qX_1 + rX_2$ の形になっているから、最小自乗法によって係数 a, b, c を決定することができる。

いま心材材積を V_h とし、その回帰式を示せば、次のようである。

胸高直径 14cm以下

$$\log v_h = -3.5001 + 1.0670 \log D + 3.0489 \log H \quad \text{---(1)}$$

胸高直径 14.5cm～19.5cm

$$\log v_h = -3.7525 + 2.0138 \log D + 2.4306 \log H \quad \text{---(2)}$$

胸高直径 20cm以上

$$\log v_h = -3.2789 + 2.3521 \log D + 1.6959 \log H \quad \text{---(3)}$$

(1)、(2)、(3)式はそれぞれ対数変換された式であるから、真数にもどす場合には、実際の平均値よりも小さな値がでてくるから、Meyer による修正係数を乗じて求めていかなければならない。修正係数は、 $f = 1.1774$ 、 $f = 1.0722$ 、 $f = 1.0150$ である。

このようにして求めた心材材積表の一部を表-1に示し、図示すると図-1のようになる。

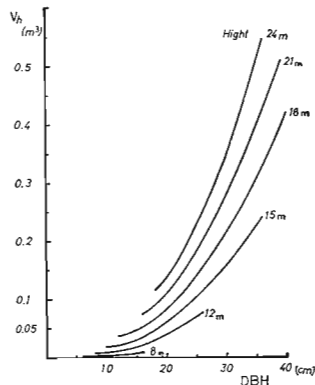


図-1 スギ立木心材材積曲線

表-1 スギ立木の心材材積表

(材積単位: $10^{-4}m^3$)

樹高	胸高直径									
	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
6		12								
7	13	20	57							
8	19	29	79							
9	28	42	105	255						
10	39	59	136	305	468					
11	52	79	172	358	550	790				
12	67	102	211	415	637	916	1254			
13	85	132	257	475	730	1048	1435	1893		
14		165	308	539	827	1189	1628	2147	2752	
15		204	365	606	930	1337	1830	2414	3093	3870
16			426	676	1037	1491	2041	2693	3450	4318
17			493	749	1150	1652	2262	2984	3824	4785
18			567	825	1267	1821	2493	3289	4214	5273
19				904	1389	1997	2733	3604	4619	5780
20				987	1514	2177	2980	3931	5038	6303
21					1645	2365	3238	4270	5472	6848
22					1780	2559	3504	4620	5922	7411
23					1919	2760	3778	4983	6385	7990
24						2966	4061	5356	6863	8590
25						3179	4351	5740	7355	9204

4. 考 察

立木を形態的にみた場合、外部形態的にみた幹材積と内部形態としての心材材積の生長のありさまは、非常に異なった生長曲線を示す。

心材材積もやはり胸高直径と樹高の関数としてみる事ができる。心材材積生長曲線は、胸高直径20cm以下と以上とでは、心材材積の総生長の増加率に差が生じている。一般の幹材積生長曲線は、胸高直径、樹高の増加につれてゆるやかな上昇経過をたどるが、心材材積のそれは、14cm未満、20cmまでではゆるやかな上昇をとるけれども20cm以上となると急上昇となっていく。

このことは心材材積生長の1つの特徴であり、回帰式の回帰係数がそれをよく説明している。20cm以下では、樹高の方が胸高直径より心材材積の形成におよぼす影響が大きい、20cm以上になると逆で、胸高直径の増加が心材材積によりつよく影響している。

最後に資料数が86本と少なかったため、20cm以上の式はよいが、それ以外の式は誤差率がやゝ大きい。これは資料数を多くすればよくなるものと思われるが、一面20cmまでは心材材積の分散が大きいことも一因しているのではないかと考えられる。