

## 70. アカマツ林の施業試験(第2報)

— 壮令林の本数密度と生長量の関係 —

九州大学農学部 井上 由扶 関屋 雄偉  
新本 光孝 松尾 和幸

この試験は、アカマツ中林作業法応用試験の一環として、福岡県朝倉郡朝倉町宮野にある国有林甘木経営区44林班は小班の林分を対象に昭和27年に設置されたものである。設定当時の林令は35~37年、現在49~51年の林分で、試験地の面積は2.64haである。

試験地は、1953年に下木広葉樹を皆伐するとともに上木アカマツは間伐によって本数密度を変え、100m<sup>2</sup>プロットの残存立木本数を3本、4本、5本、7本に分けることによって、それぞれ3本区、4本区、5本区、7本区とした。1953年の間伐直後と6年経過した1959年の生長については既述(註)のとおりである。今回は1959年から8年経過した生長について検討しようとするものである。

1967年の各試験区15プロットの平均胸高直径、平均注) 井上由扶：アカマツ林の中林作業法に関する研究 九大演習林報告第32号  
単木材積、林分材積および各生長量を示すと第1表、第2表のとおりである。

第1表 各試験区の平均値

要素 試験区	胸高直径cm	単木材積m <sup>3</sup>	林分材積m <sup>3</sup>
3 本 区	31.26	0.6577	1.9802
4 本 区	26.97	0.4267	1.7406
5 本 区	26.51	0.4511	2.0407
7 本 区	26.11	0.4477	3.1269

第2表 各試験区の平均生長量

要素 試験区	胸高直径cm	単木材積m <sup>3</sup>	林分材積m <sup>3</sup>
3 本 区	3.23	0.2374	0.7099
4 本 区	2.19	0.1071	0.4433
5 本 区	1.84	0.1003	0.4863
7 本 区	2.26	0.1326	0.8461

各平均値の差と各生長量の差を見るため分散分析を行なったところそれぞれ試験区間に高度の有意差が認められた。ゆえに、各試験区を組み合わせて平均値の

差と生長量の差の検定を行なうと次のとおりである。

平均胸高直径は3本区のみが他の各試験区との間に有意差が認められる。すなわち、3本区の胸高直径は他の各試験区に比して著しく大きく、他の試験区相互間には直径の平均に差がない。胸高直径生長についても、有意差検定の結果は同様であり、本数密度の低い3本区のみ著しく大きい。単木材積については、3本区と他の各試験区の間著しい差が認められる。したがって平均単木材積は3本区が他の各試験区より大きく、4本区、5本区、7本区相互間には有意差がない。単木材積生長量についても3本区と他の各試験区の間高度の有意差が認められる。したがって単木材積の生長量は3本区が最も大きく、他の試験区相互間には有意差はない。林分材積は7本区と他の各試験区の間著しい差異が認められる。すなわち、単位面積当りの材積は、立木本数の多い7本区が他の各試験区より大きい。林分材積生長量は3本区、7本区が4本区、5本区よりも有意に大きく、4本区、5本区は地位もやや低く、生長がおとるものと思われる。

第3表は1ha当りの林分構成数値を示したものである。

第3表 各試験区の総括

試験区	本数 (本)	林分材積 m <sup>3</sup>		材積生長率 %			
		1959年	1967年	平均	連年	14年間	3年間
3 本 区	313	127.03	198.02	3.960	8.874	5.29	5.46
4 本 区	407	129.73	174.06	3.481	5.541	4.40	3.65
5 本 区	467	149.73	204.31	4.086	6.823	4.24	3.86
7 本 区	700	230.36	312.75	6.255	10.299	3.93	3.79

各試験区におけるha当りの材積連年生長量は5.5~10.3m<sup>3</sup>であって、いずれも旺盛な生長を維持している。とくに間伐後の14年間と1959年からの8年間の材積生長率がそれぞれ3本区5.3%、5.5%、4本区4.4%、3.7%、5本区4.2%、3.9%、7本区3.9%、3.8%を示していることは、アカマツ林は壮令以後の強度の間伐によってきわめてよく生長し、間伐効果の大きいこ

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  $V = a D^b H^c$  をつけた。

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。

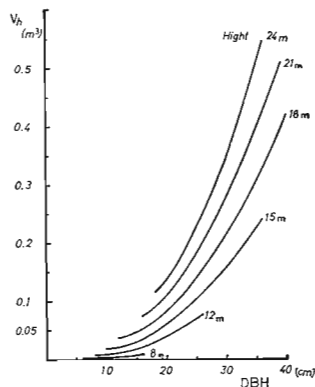


図-1 スギ立木心材材積曲線