

林木形質の商量について (其一)

熊本営林局 村田文之助

○ 林木形質の意義と商量に関する私の着想

林木の形質は常に変化している。林木の価格も変化する。現在林学では林木の形質成長は林木単価によつて表わされると解説されている。がこれは逆な話で形質の良否が単価の高低となつて表われることである。形質の良否が形質成長量なる数値の変化によつて表わされて、それが林木価格に影響して単価を変化させるわけである。だから形質を単価で表わすということとは何かごちつけの様な気がする。形質そのものを表わす数値を求めることが重要なのである。

林木の形質について私は次の様に定義する。林木形質とは幹の素性(大きさ)形状(器量)を観察し、これ等を総合判断して抽象される又像的概念である。

形質概念を構成する、(1)素性、(2)大きさ、(3)形状、(4)器量を「形質要素」という。形質は円形質要素の複合体であるといえる。

測樹上で、(a)直接に測られるものを「原始要素」という。例えば樹高、直径、(b)原始要素2つ以上を結合した概念を「結合要素」という。例えば材積。私はこのほかに形状商、器量積等を組織した。(c)結合要素2つ以上の複合概念を「複合体」という。(a)と(b)とをまとめて測樹要素といい、複合体と区別する。

ここで結合とは原始要素の計測単位を考へから省いて(無名にする)乗除することの意、複合とは結合要素2つ以上を無名値にして乗除することの意である。

測樹要素を概念し、これ等を無名値にして乗除しようとしたところが形質商量に関する私の着想である。

(其の二)

○ 林木形質の表象と表現

形質要素を表象する測樹要素を夫々に約束し、それ等を複合させればその複合体は形質を表象するものであるといえるであろう。そして測樹要素を測定すれば、その数値はその測樹要素を表現する数値である。それ故にそれはその測樹要素によつて表象される形質要素を表現する数値であるといふことができる。

さて(1)素性については甚だ多数にあるべき正常木を思索の對象とするからここでそれを表象する測樹要素を考えないでも間に合う。異常木については最後に割増割引をすることにする。(2)大きさは結合要素

「材積」を以つて表象される。材積を求めることは普通に行われる。これを v で表わす。(3)形状は結合要素「形状商」で表象させる。これを i で表わし、 $i = \frac{d}{h}$ (ここに $d =$ 胸高直径、 $h =$ 樹高) で示す。(4)器量は結合要素「器量積」で表象させる。これを j で表わし、 $j = b \times c$ (ここに $b =$ 枝下高、 $c =$ 冠高) で示す。但し $b > c$ の場合は c の代りに $c' = \frac{h}{2}$ を用い $j = b \times c'$ (ここに c' を樹高半と名付ける) とする。

i も j も計算は原始要素の無名値で行う。

複合の仕方

第1場合、 $q = i \times j$ これを「形質値」という。

第2場合、 $aq = i \times j \times v$ これを「動形値」という。

q の値は尺度「形質値」によつて測られたある種の形質概念である。これを「素形質」という。

aq の値は尺度「動形値」によつて測られたある種の形質概念である。これを「正形質」という。これで形質が商量されたことになる。

形質商量の一般式

$$I. \text{ 形質値 } [Q] = \left[\frac{D \times B \times C}{H} \right] \text{ 第一式}$$

$$\text{又は } [Q] = \left[\frac{D \times B \times C'}{H} \right] \text{ 第二式}$$

$$II. \text{ 動形値 } [AQ] = [Q \times V]$$

(備考 (1) $D =$ 胸高直径、 $B =$ 枝下高、 $C =$ 冠高、 $C' =$ 樹高半、 $H =$ 樹高、 $V =$ 材積。

(2) $B > C$ の場合は第2式による。

商量の単位を次の様に命名する。

I. Q , 「ソケイ略 sk」, 4単位「ソーム略 sm」

II. AQ , 「ケイチ略 kc」, 4単位「ムーチ略 mc」

(其の三)

○ 形質値と動形値との特色。商量例

原始要素のうち胸高直径、樹高は年令に正比例的に、微動的に、無休に変化する。この様な変化を「勢動」という。枝下高は外力の作用で突発的に、感動的に、躍進的に、間断的に変化する。この様な変化を「衝動」という。冠高の変化も衝動的である。従つて、結合要素で形状商の変化は勢動的、器量積は衝動的、材積は基た勢動的である。

一般式から判断し得る如く、形質値(Q)の変化は勢

動性に乏しい、ということが出来る。動形値(AQ)は形質値に基だ勢動性の強い材積を関係せしめたことで勢動化されている、ということが出来る。勢動形質値略して動形値というわけである。

一般に林木形質という場合には動形値によつて商量される形質概念即ち正形質を指称することに規約する。

形質成長量は正形質成長量のことではそれは動形値なる尺度ではかる。動形値成長量ともいう。

形質成長の将来を予想するには動形値の平均成長量の二倍を用いることに規約する。これを動形値二倍平均成長量という。何故に二倍するかはここでは省略する。

形質商量の例。

今20年生のスギ立木で測樹要素が次の様であつたと

する。

$$d=18(cm), h=11(m), b=4(m), c=11-4=7(m), v=0.154(m^3)$$

このとき形質値成長量(q)は

$$q = \frac{d \times b \times c}{h} = \frac{18 \times 4 \times 7}{11} = 45.8 (sh)$$

故に動形値成長量(aq)は

$$aq = q \times v = 45.8 \times 0.154 = 6.8 (kc)$$

ここで25年生の時の形質成長量を予想するには次の様にして求める。

$$\text{動形値二倍平均成長量} = \frac{6.8}{20} \times 2 = 0.68(kc)$$

故に5年間の成長量 $0.68 \times 5 = 3.40 (kc)$

故に25年生時の予想形質成長量は

$$6.8 + 3.40 = 10.2 (kc)$$

日田地方のスギ品種別生長比較について

— インスギ, ウラセバルスギ —

大分県林業試験場 有永 博・古田康夫・河野俊光

○ 前 お き

挿木苗により造林を行う地方では、スギの品種を云々している。特に日田地方ではその品種も多く、主なるものを上げれば、ウラセバルスギ、インスギ、ヒタアヤスギ、ホンスギ、アオスギ、アカスギ等々あるので、各品種についてその生長量を測定し、日田地方に於ける杉林経営の一参考に供したい。

今回は最も多く植栽され、たの品種に比し造林に容易なインスギと、生長の早いので有名なウラセバルスギについて、樹幹折解をして見たので、その結果をまとめて見た。

○ 調査林分の概要

(イ) インスギ

位置 大分県杵築郡北山田村大字戸畑字下泊

地況 北面傾斜、勾配は10~20度、海拔高470m
土質は火山灰質壤土、地位上。

林況 この林分は隣接造林地より採穂し、110年前直挿したもので、植付本数は1ha当り約1300本なるも、現存本数は984本であつた。撫育手入は充分行つたが、間伐は全く行なわれておらず、樹冠配置は大体良好であつた。

(ロ) ウラセバルスギ

位置 大分県日田郡五和村大字小山字三春原
地況 北面傾斜、勾配は10~20度、海拔高500m、
土質は火山灰質壤土、地位上。

林況 この林分は純ウラセバルスギを、50年前直挿したもので、1ha当り、575本の疎植で、造林後の手入は充分行つたが、間伐は全く行わず、現存本数575本の林分になつたもので、樹冠配置は理想の状態であつた。

○ 調査結果

(イ) 樹幹折解の結果

樹高、胸高直径、材積の総生長、連年生長、平均生長を比較した結果、各々ウラセバルスギが生長旺盛なる傾向を示している。(第1表、第2表参照)

尚日田地方の適正伐期齢は36年であるが、36年の伐積総生長量について見ると、ウラセバルスギ1.3154m³で、インスギは0.7223m³である。

(ロ) 林分材積

ウラセバルスギ50年生の林分では、1ha当り総生長量は1.275m³を示し、インスギ50年生の林分では、1ha当り1.204m³あつた。この結果インスギ林分に比較し、ウラセバルスギ林分は、1ha当り71m³の生長増を示している。