

そこで、地点から海岸までの距離を測定して海岸比
距とし、(3)と同じく抵抗因子と考えた。

5. 地 方 差

日本は東西に長く、オホーツク海、日本海、太平洋、東支那海に面し、主風の方向風力はまちまちである。

これらの気候区的な差を地方差で表わした。

以上の各因子を共軸座標系を用いて順次重相関解析したのであるが、その結果推定値と実測値は平均誤差 $0.65m/s$ 程度の収斂性を示し、従って風速 W は露出度

$A \cdot \text{露出度} B \cdot \text{前面比} \cdot \text{海岸比} \cdot \text{地方差}$ 等の各因子の多元関数で示されることになる。

(但し、露出度 A は仰角 1000 分の 20 の測定値を用いた。)

これらの因子中露出度 A 、ついで露出度 B が他に比して大きな役割を果していることが認められたが(これらの2因子によって大略の風速は定まる。)後者は地域的な指標値であり、従って、府県単位以下の気候区内では露出度 B はほぼ一定となり、近似的には露出度 A のみの解析によって、その区内の蒸散量の大きさが推定されうるものと想定される。

68 林地生産力に関する研究(3)

—水に関する地形解析因子による林分材積地位の推定—

福岡林試 竹下敬司
福島敏彦

端的に考えた場合、林木の成長は栄養分の量によって規制され、或程度までは、これと比例関係が成立するものとも考えられよう。林木が直接吸収しうる養分は水溶液中のものを想定するのが普通であるが、溶液としての養分総量は次の式で表示される。

$$\therefore \text{養分量} = \text{濃度} \times \text{水量}$$

林地の多くは山岳斜面上にあるが、このような斜面では水の新陳代謝が激しく、水の量は流量として取扱った方がよい(停滞水は種々の原因から成長を阻害することが知られており、この面からも動的な水量を捉えたがよいと思われる)。

$$\therefore \text{養分量} = \text{濃度} \times \text{流量}$$

流量は、水の給源量とその間の抵抗がわかれば、算出される筈のものであり、従って、

$$\therefore \text{養分量} = \text{濃度} \times \text{水給源量} \div \text{抵抗}$$

上記の式の意味を従来の森林立地学で取扱っている要因と対比して簡単に検討してみると、土壌の化学性が濃度条件に、地質基岩土壌の構造理化学性等が抵抗条件に関連していることが考えられるが、養分のない手である水の給源量の問題については殆んど取扱われていないことが気付かれる。

本研究はこの水の問題を取り上げ、その流通を量的に捉えた場合、林木の成長に如何ほどの役割を果しているかを吟味し、併せて地位の推定をなすべく解析を

行った。

林地における水の流通を考えた場合、第一の給源として先ず降水量がとりあげられ、ついでマイナスの給源として蒸散が考慮される。以上は空中と地表との水の受授要因の主なものであるが、地表に達した水は地表水若しくは、地表に沿った土壤水として斜面の凹凸、傾斜に対応して集散し他方では地中へ滲透して中間水乃至は地下水として山体中に貯留され、時に応じて地表へ再滲出することが考えられる。

これらの水の動きを量的に直接測定することは技術的に非常に困難な問題と考えられるが、これらの量は地形的に制御をうける面が大きく、その間の条件を解析することによって水の流通量を間接的に推定することが可能と考えられる。

本報告では各々の水の動向を次の地形因子によって推定した。(指標値として)

○降水量……前報(1)で詳細を記した。

○蒸散量……前報(2)で詳細を記した。

○地中貯水量……土層、風化層、基岩中に貯留される水であり、山体(面)の規模、風化土層の厚さ等に支配されるものと想定される。普通の厚さの土層を保有するような山では、山体の規模だけを考慮すればよいものと解され、これを表す地形因子として有効起伏量(或点より $100m$ 以内にある最高点と、その点との

高度差)を測定し、地中貯水量に対する指標値とした。

○表面流～地表に沿った水量……水の集散が、斜面形によって強く影響されるところから、地形図上から谷型、直線型、尾根型の各斜面形を判読区分し、これを指数化して水の集散条件を推定する指標値とした。

上記の4因子の他に斜面の方位区分(8方位に区分して主として蒸散、温度、日照因子として考慮)、地質区分(風化層・基岩を通じて地中貯水能とその流通性に影響)の2因子を取り上げ、此等によって林地生産力上での水の果す機能について検討を加えた。

資料としては、適地適木調査報告による材積地位を用い、福岡県下全般にわたる1300点の地点について、材積と上記6因子との総合関係を求めた。

解析は共軸座標系による図相関解析により、スギヒノキ40年生林材積地位(m^3/ha)(Y)に対する関係を降水量($x. mm$)、露出度(X_2)、有効起伏量(X_3)、斜面形(X_4)、方位(X_5)、地質基岩(X_6)の順で検討を加えたのであるが、その結果、推定値と調査値の間に非常に良好な収斂性が認められた。

この間の重相関式は次記の通りであるが、この結果林分材積地位、ひいては生産力が水の流通量に大きく支配され、同時に、地形図を利用した机上の地形解析によって、林分材積地位が可成りの精度で推定しうることが認められた。

$$Y = \left\{ \left[0.55 \left[3.3 \tan^2 \left\{ \frac{X_1 - 2.5X_2 + 2040}{550 + 0.8 \times \frac{X_2}{180}} \right\} \right] + 355 - 2 \left(\frac{X_2}{30} \right)^2 \right] + 3X_3 + 45X_4 + 18X_5 - 65 \right\} X_6 - 15$$

重相関係数 0.91以上
標準誤差 $\pm 75 m^3/ha$ 以下

- 但し X_4 谷型斜面=2 直線型斜面=1 尾根型=0
 X_5 S=0 SW=0.5 SE=1 W=1.5 E=2
 NW=2.5 N.NE=3
 X_6 安山岩=1.12 結晶片岩=1.08
 中古生層=1.03 凝灰質岩、三紀層=1.00
 花崗閃緑岩=0.97

69 施肥装置付植穴掘機による植穴掘作業の巧程調査報告

福岡県林業試験場 樋口 真 一

I はじめに、

土質や傾斜を異にする試験地において、施肥装置付植穴掘機を使用して、植穴掘り～施肥～植栽の巧程を省力する目的で植穴掘作業の巧程調査を実施したのでその結果を報告する。

II 試験地と試験方法、

(1)試験地は、土質、傾斜を異にする造林地から第一表のとおり選定し、それぞれの試験地に2～4の試験区を設定した。

第1表 各試験地の条件調査表

符号	土質	傾斜	前造林木	植栽樹種	ha当 植栽 本数	団地面積 ha	試験区数
A	久留米市杉谷 壇塚土	緩～急 (10～30°)	広葉樹マツ点在 (40年生)	ヒノキ	4,000	20.00	緩急 2区 2区 計4区
B	粕屋郡須恵町 壇塚土	緩 (10～15°)	〃	〃	〃	4.00	緩 3区
C	〃 久山町 〃	急 (20～30°)	〃	〃	〃	1.50	急 2区
D	飯塚市二瀬 砂塚土	緩～急 (15～30°)	ヒノキ伐跡 (45年生)	〃	〃	20.00	緩急 2区 2区 計4区
E	八女郡矢部村 砂塚土	急 (25°～30°)	スギ伐跡 (50年生)	スギ	〃	5.00	緩急 2区 2区 計4区