

## ヒノキの土壤環境と生産力 (Ⅱ)

— 土壤母材と環境区分について —

熊本県林業研究指導所 中 島 精 之

### 1 はじめに

土壤の化学的性質は、林木の栄養生理を通じて林木生長にかかわること、および化学的性質と生長との関係には地域性のあるとみられ、森林土壤の化学的性質が、環境区分や生産力の評価要因としてきわめて有用である。又主林木の地位指数と直接結びつかなくても生長のパターンとか、下層植生に与える影響及び、森林生態系にかかわる要因として、土壤の化学性は重要なものである。

### 2 資料及び調査方法

熊本県においては、森林立地区分するのに地質の表層母材は、区分上の大きな要因と考える。本県で火山灰に影響されていないと見られ、しかもかなりの広がりをもっているものは、はんれい岩、花崗岩、変成岩、安山岩である。それに成立するヒノキ林の上層化学性を PH: ( $H_2O$ , KCl,  $CaOAc$ )、置換酸度、加水酸度、炭素、窒素、C/N, CEC,  $Exca$ ,  $ExMg$ ,  $\frac{Ca}{CEC}$ ,  $\frac{Mg}{CEC}$ ,  $\frac{Ca+Mg}{CEC}$  の項目について深さ別にその変化を調べた所ヒノキの生産力とのかかわりをもつと考えられ、又森林生態系にも影響を及ぼす環境指標として意義づけられると思われた。

調査の方法は、県下の地質母材の中でかなりの広がりをもつて、しかも立地区分するのに林木の生長に大きく影響しているものとみられる4つの土壤母材を選定して、はんれい岩、花崗岩、変成岩、安山岩の地帯から Plot を設定した。その中から地位指数上、中、下とみられる林分17点を選定した。林分調査及び、土壤調査はヒノキの生産力調査と同様、既報に準じて調査した。

### 3 結果と考察

熊本県の地質は、非常に変化にとみ、地域的に特徴がある。はんれい岩、花崗岩、変成岩は、県の北部、中部にかなりの広がりをもっており、安山岩地帯は臼杵—八代構造線の南部に広く分布している。

地質系統および母岩母材を異にした土壤の影響を明

らかにし、その特性を見出すために土壤層別、深度別に分布した結果、今回検討した項目は次のとおりである。

#### (1) 土壤反応および置換酸度

PHは、水懸濁液をガラス電極により、又置換酸度は KCl 懸濁液で測定した。その結果は、図1～2に示す値となっているがPHは、花崗岩土壤では PH4.6～5.2 で弱酸性の範囲にとどまればらつきが小さいのに、変成岩土壤では 4.7～6.2と範囲も大きく、深度別にもばらつきが大きい。変成岩土壤、安山岩土壤ではこれらの中間にある。置換酸度は、花崗岩土壤で5～14の範囲に入るが、変成岩は 0.4～34とばらつきは大きく、又表層土が下層土へうつるに従って変動が大きくなっている。安山岩土壤は、表層は 0.4～5.0の値になっているが下層土になるにつれて大きな値になる傾向があり、値も10～20となっている。はんれい岩土壤は一定の傾向はみられない。

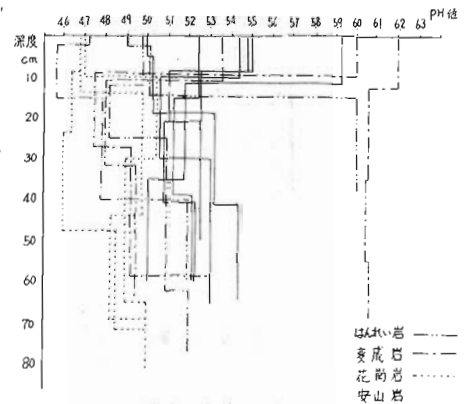


図1 土壤の反応 pH

#### (2) 置換容量 (CEC) 及び置換性塩基

土壤の塩基置換容量は、主に腐植と粘土の含量と性質で決定される。この調査では炭素含量を測定しているが、腐植 = 炭素 × 1.724 の関係があるので、置換容量と炭素含量との間には極めて相関が高いとみられる。花崗岩土壤の CEC は表層上で10～20の範囲にあり、下層土になるにつれて漸次低下してゆく傾向は炭素含量と同じ傾向をもっている。(図3～4) 変成岩土壤

は、花崗岩土壤より大きい値になっているが、変成岩土壤のばらつきより少ない値になっている。

置換性塩基は、土壤中に最も多いものは  $E \times C a$  である。 $E \times C a$  の含量は、土壤母材によって著しく異っている。花崗岩土壤では、表層土も少なく、深さ別にみても変動の巾が極めて少ない。これに対して変成岩、安山岩では土壤型別にもばらつきが多く、下層土にかけて漸次少なくなる傾向がみられる。

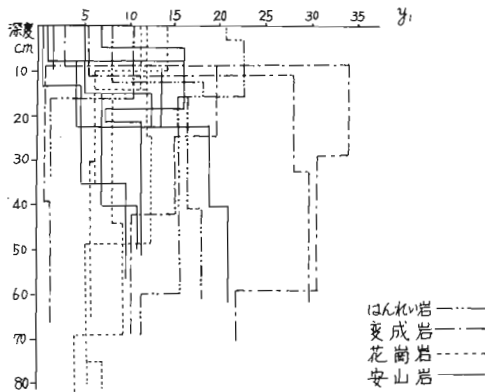


図2 置換酸性度

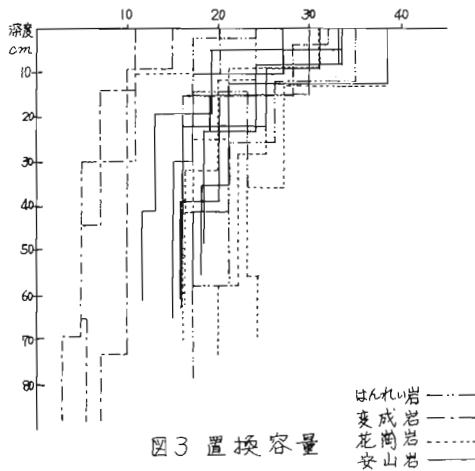


図3 置換容量

(3) 土壤の表層土の窒素及  $C/N$  率とヒノキの生産力

A層における窒素含量と地位指数の関係をみると、土壤母材種類によって多少正の相関がみられるが、ばらつきが大きい。土壤母材の種類別にそれぞれ傾きが異なる。(図5~6)

$C/N$ 率は、地位指数とは逆の相関がみられる。こ

れも花崗岩、安山岩土壤では逆相関の傾きも異なり、ばらつきも大きくなっている。

ヒノキ林地の土壤を母材の種類別に見た所、かなりの化学的性質に変動があることが認められた。しかし土壤の化学的性質の単一因子とヒノキの生産力との直接の関連性を見出すことは困難である。

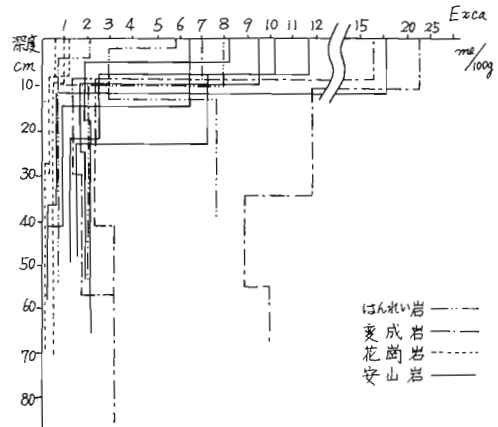


図4 置換性石灰

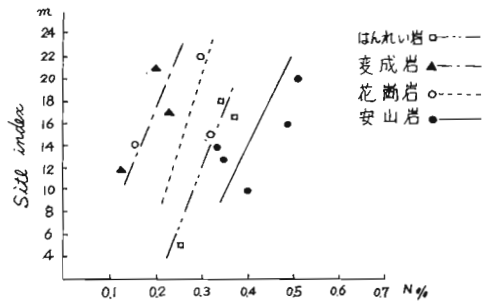


図5 土壤窒素含量と地位指数

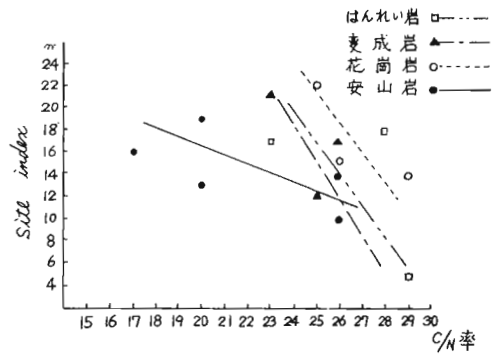


図6  $C/N$ と地位指数