

亜熱帯広葉樹林の実態調査(Ⅱ)

— 奄美群島の土壌の性質と広葉樹林の生長 —

鹿児島県林業試験場 山内孝平 瀬戸口 徹
寺師健次 田中郁太郎

1. まえがき

本調査の(Ⅰ)において、各種要因とスタジイの林地生産力の関係について立地解析したが、ここでは最も影響の大きい土壌の性質について述べ、また、その他の要因と広葉樹の生長について検討する。

この調査は国の委託研究事業として1976年から1980年まで実施したものである。

2. 調査地の概要

調査地は奄美大島、徳之島および加計呂麻島の一部で、主として古生層の急斜地帯である。

奄美大島は湯湾岳(694m)を始めとして、500m近くの山地と、300m前後の丘陵地および海岸に急角度に落ち込む急斜地があり、徳之島には井之川岳(645m)を囲む山地と段丘地形がある。加計呂麻島は平地に乏しい山地である。

調査地区は集落の近くは開発が進み、広葉樹林が少ないので切り残されている奥地林地帯である。

3. 調査方法

標準地調査、樹幹解析と、ともに土壌については断面形態を調査して、代表的断面の理化学的性質を測定した。調査方法は国有林土壌調査方法書によった。

土壌分類は国立林試研報第309号に示された琉球の土壌分類に準じて区分した。

4. 調査結果および考察

(1) 土壌の分布

調査資料を土壌亜群毎に分類すると赤色土17%・黄色土32%・赤色系黄色土(表層土は黄色土で下層土が赤色土)25%・赤色系褐色森林土14%・黄色系褐色森林土9%・表層グライ化赤黄色土3%となっている。土壌型では弱乾性型が57%で最も多く、適潤土壌がこれに次ぎ30%となっている。

赤色系の土壌は乾燥型が多く、黄色系の土壌には、やや湿潤なものも多く、一部にグライ化土壌がある。

土壌の分布傾向は、今回の調査範囲では北東部に黄色系統のものも多く、南西部に赤色系統の土壌が多い。

赤色系褐色森林土は、標高580mの平坦～緩斜面にも分布しているが、一般に標高が高くなる程暗色である。本土の褐色森林土に類似する土壌は黒褐色の頁岩の崩落する急斜地帯や土石の二次的な移動によって腐植が浸透しやすくなった立地および小場作跡地などにある。

(2) 土壌断面形態

一般にA層がうすくB層は堅果状ないし壁状であり、礫を含むものが多い。

急斜地帯では表層土が流亡しているが、緩斜地帯では落枝葉が堆積している。緩傾斜の長い斜面には表層又は下層が灰褐色を呈するものがしばしばあらわれる。

表層グライ土壌は琉球諸島のそれと若干異なっているといわれ、国の試験場で詳細な研究が始められている。

(3) 代表的断面の理学的性質

各土壌型の代表的断面のB₁層の理学的分析値を平均すると容積重は132g/100cc、3相組成の固体 $\frac{4.9}{39\sim 60}$ %, 水分 $\frac{13}{31\sim 44}$ %, 気体 $\frac{13}{5\sim 24}$ %, 透水速度 $\frac{3.4}{1\sim 112}$ cc/min となっていて、本土の火山灰土壌等に比較して重粘で通気性が劣っている。

表層グライ化赤黄色土のB層は不透水層になっているが、他の土壌も下層土に透水量の少ないものが多い。

(4) 代表的断面の化学的性質

各土壌型の代表的断面のB₁層の化学的性質を平均するとpH(H₂O) $\frac{4.9}{4.5\sim 5.8}$ pH(KCl) $\frac{3.9}{3.4\sim 4.4}$ 置換酸度 γ_1 の値は $\frac{31.6}{0.6\sim 61.0}$ となり、このような強酸性土壌は鹿児島県本土ではきわめて少ないやせ地の土壌である。

土壌亜区分では赤黄色土が最も酸性であり、赤色系褐色森林土がややすぐれ、本土の褐色森林土に類似するものが最も弱酸性である。

(5) 土壌型と地位指数の関係

図-1は土壌型毎の地位指数(40年生の樹高)を示す。

全般的に地位指数は12前後で16以上は少ない。適潤な土壌の生長がすぐれて、乾性土壌やグライ化した土壌地帯の生育が劣るのは本土の土壌と同じ傾向であるが、(Y_D~rY_D)型土壌の中には地位の劣るものがあり、弱乾性土壌地帯に生産力の高い林分がある。

同一土壌型でも地位指数のちらばりが大きくて、土

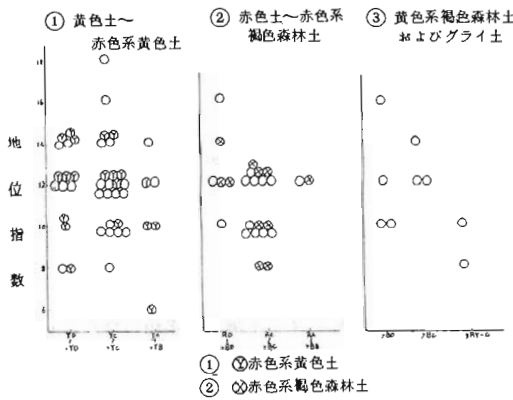


図-1 土壌型と林地生産力の関係

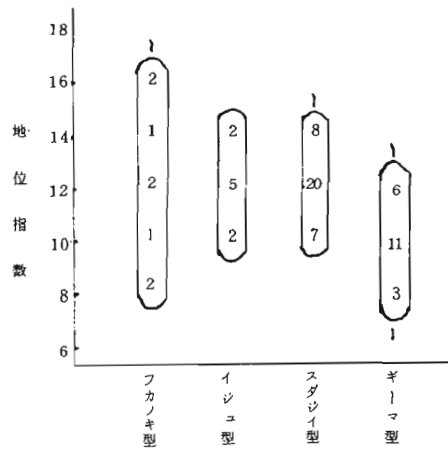


図-2 植生型と地位指数別資料数

壤型だけで生産力を推定することはできない。

この原因は山腹下部の凹地形でも塩基の流亡が甚だしい強い酸性土壌があり、しばしば下層が不透水層になっていて、土壌の理学的性質も劣ることや、V字形の谷では日照量が不足して陽性の広葉樹の生育を阻害していることなどが考えられる。

一方山腹中部の中傾斜地の弱乾性(Yc~rYc)型土壌地帯には下層土が堅果状で土粒間の孔隙が大きく通気性に富み、菌根が発達しやすく、理学的性質がすぐれている場所があり、スダジイを主林木とする広葉樹林の生育に適するものと考えられる。立地解析で斜面中部匍行土の生産力が高いという結果になっている。

なおグライ土壌で生産力が低いことは下層土の過湿、表層土の強酸性が林木の根系の発達を阻害している結果である。このような土壌は緩斜面に分布している。

(6) 土壌型以外の要因と林地生産力の関係

土壌型によって広葉樹の生産力を判断できないので他の要因と生産力を比較する。

㊦ 植生型と地位指数の関係

スダジイ林の植生を4タイプに分け、地位指数との対応を図-2に示した。尾根のギーマ型は地位指数は10前後と低く、傾斜地のイジュ型とスダジイ典型が12前後であり沢筋凹地や雲霧帯のフカノキ型は8~18まで幅広くあらわれ明瞭な差はみられず細区分の必要がある。

(i) 風害と地位指数の関係

常風の影響を受ける峠等の生産力が劣ることは当然であるが、年数回襲来する台風は、東~南東方向から吹きつけて、内陸部まで大きな被害を与えている。東~南東方向の生産力が劣る原因であろう。

図-3は弱乾性土壌地帯の地位指数と風衝地の出現傾向を示す。地位指数の低い所程風衝地が多く指数14

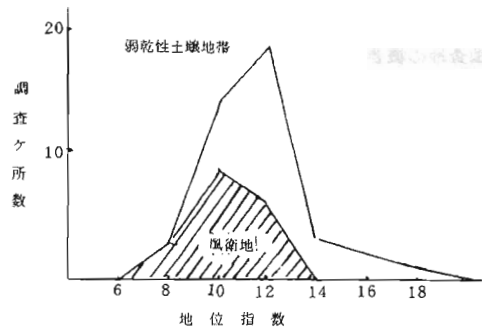


図-3 弱乾性土壌地帯の風衝地と林地生産力の関係

以上はすべて風害の少ないところにある。奄美群島の広葉樹の生長に風害の影響が大きいのを示している。

5. むすび

スダジイを主林木とする亜熱帯常緑広葉樹林は土壌型だけで生産力を判断することはできない。

深くまで土壌の理学的性質のすぐれた土壌地帯で、風害を受けず、過湿の被害も受けないような立地環境で良好な生育を期待できる。

引用文献

- (1) 牧之内文夫：日林九支研論 24, 175~177, 1970
- (2) 小島俊郎：琉球列島の森林土壌, 林試研報 309, 1980