

## 福岡県におけるシイ林の研究 (Ⅲ)

## — 林齢による林分構造の変化 —

福岡県林業試験場 猪上 信義・佐々木重行

## 1. はじめに

シイ林の林齢による樹高、胸高直径、幹材積などの変化をスダジイとコジイに区分して捉え、両林分の構造の違いや遷移過程の推定を行った。

なおこの研究は国補システム化課題「有用広葉樹林の育成技術」の一環として行ったものである。

## 2. 調査方法

福岡県内のおもにシイ類を主体とする天然林101林分を調査し、そのうち上層木の胸高断面積が最大で、しかもその割合が30%以上の88林分をシイ林として考察の対象にした。(図-1)

これらの調査地では林分毎の標高、方位、傾斜、堆積区分、土壌型、A<sub>0</sub>層の厚さ、林齢(原則として上層木の平均木を伐倒して年輪を数えたが、心材が腐食していたり伐倒できない林分では、ごく最近の伐根の年輪や所有者からの聞き取り、森林簿などを参考にして推定した)などを記録するとともに、高木層の樹高に応じた面積のコードラード内に生育する胸高直径2cm以上の樹木の樹高と直径を毎木調査し、その結果から層毎の立木密度、平均樹高、平均直径、胸高断面積、幹材積などを計測した。

なお鹿児島県林業試験場の寺師健次氏から提供された同県のコジイの育成天然林90林分の資料も引用させていただいた。

## 3. 結果及び考察

調査地の林齢は天然生林で25年~150年、育成天然林では6~46年の範囲であった。以下層毎の主な数値を列記する。( )は育成天然林の値である。

高木層の立木密度は190~4,200(840~10,900)本/ha、平均樹高は8.7~21.7(6.1~19.1m)、平均直径は9.3~58.1(4.6~24.4)cm、胸高断面積は15.3~77.9(17.1~65.7)m<sup>2</sup>/ha、幹材積は71~576(73~468)m<sup>3</sup>/haである。

亜高木層(一部には該当する層がない)の立木密度は120~4,200(40~3,600)本/ha、平均樹高は5.9

~11.3(5.8~10.1)m、平均直径は6.0~17.5(4.0~9.6)cm、胸高断面積は0.7~17.8m<sup>2</sup>/ha、幹材積は3~92(1~69)m<sup>3</sup>/haであり、胸高直径2cm以上の低木層の立木密度は730~20,900本/ha、平均樹高は2.7~5.7m、直径は2.3~7.2cmであった。

上層木の立木密度は最初5,000~10,000本/ha以上のものが年とともに減少し、100年をこえると300~500本/haくらいとなる。これはあくまで平均的なもので上下に相当のバラツキが見られるが、林齢を胸高直径に置き換えると、このバラツキは小さくなる。つまり立木密度と胸高直径がより密接に関係することがわかる。これを両対数で表示すると図-2のような直線関係になり、 $\ln y$ (胸高直径cm) = 6.8397 - 0.54741  $\ln x$ (立木密度本/ha)で近似でき、相関係数も0.94と高い。

樹高は40~50年生まではかなり直線的に増加するが、13~15mを境に急激に増加傾向が鈍り、その後は微増するにとどまる。これをコジイ林とスダジイ林に区分すると、この林齢以降では2~5mくらいコジイ林の樹高が高くなる。これは図-1のように本県ではスダジイ林が沿海地に多いのに比べて、コジイ林は内陸の丘陵地に多く分布することが影響しているものと思われる。そのことは内陸のやや高海拔地に見られるスダジイ林ではコジイ林に近い値になることから裏付けられる。育成天然林では手入れにより形質不良木が除去されるため、すでに20年生くらいまでに12~16mの高い樹高が形成される。(図-3)

胸高直径と樹高の関係を見ると、直径25cmくらいの林分の樹高は育成天然林では15~18m、コジイ天然林13~16m、内陸生のスダジイ林12~15m、沿海地のスダジイ林9~12mとなり、樹種や生育環境、施業などの影響がよく現れている。(図-4)

林齢と胸高直径の関係は、天然生林では70~80年くらいまではほとんど直線的に増加した後、漸増に転じるがその増加割合は林齢と樹高の関係よりやや大きい。ただしこれもコジイとスダジイによる差や生育環境などによる差が大きい。育成天然林でも天然生林のバラツキの範囲内にあり、特に大きいという傾向は見られない。(図-5)

幹材積でも大きなバラツキがあるものの、60年～80年で最大に達し、その後横ばいか漸減する傾向にある。また樹高の影響で若干コジイ林の値がスダジイ林に比べて高くなる。林齢と胸高断面積合計の関係も同様の傾向を示す。(図-6)

4. まとめ

(1) シイ林の胸高直径と立木密度との間には樹種や施業のいかんにかかわらず高い相関がある。

(2) 直径25cm位の林分の樹高はコジイ育成天然林が最も高く、次いでコジイ天然林、内陸のスダジイ林、沿海地のスダジイ林の順になる。

(3) 天然生林での樹高や胸高断面積、幹材積は50年生前後ですでに最大に近い値に達し、その後は漸増あるいは平衡状態になる。



図-1 調査箇所と林分数

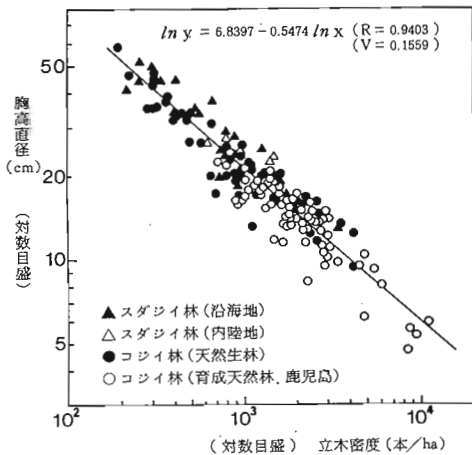


図-2 上層木の立木密度と胸高直径

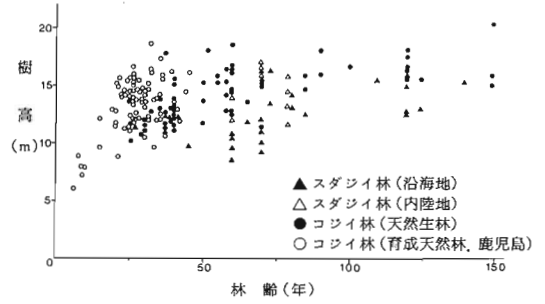


図-3 林齢と上層木の樹高

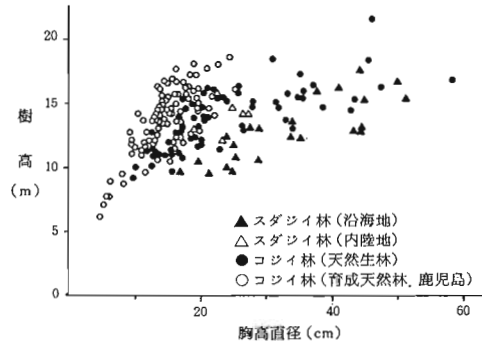


図-4 上層木の胸高直径と樹高

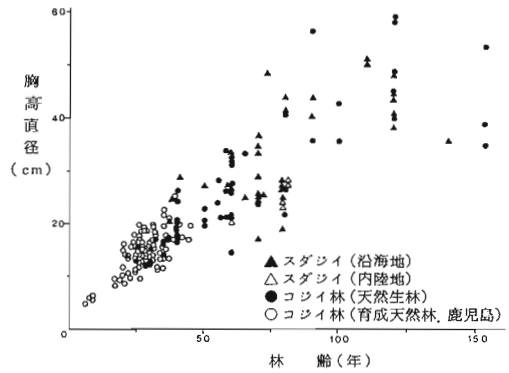


図-5 林齢と上層木の胸高直径

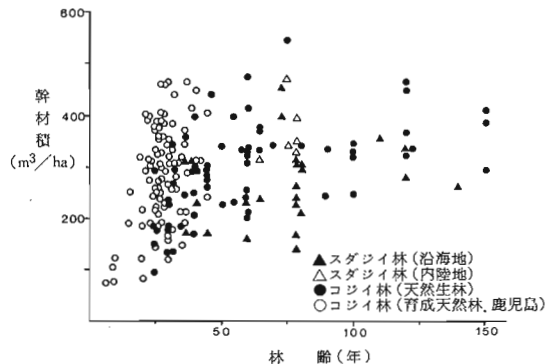


図-6 林齢と上層木の幹材積