

イチイガシ、ヒノキ壮齡混交林の林分構成解析例

林業試験場九州支場 尾 方 信 夫
 上 中 作次郎
 都城営林署 鈴 木 哲 三

1. はじめに

木材生産だけでなく環境保全的観点をも重視した施業法の1つとして混交林施業があげられるが、その施業体系はまだ確立されていない。

ここでは林分構成を主とした施業目標を明らかにするため、混交率のちがいと用材収量について若干の解析をおこなう。

2. 調査林分の概況と調査方法

伐期に達したヒノキ(62年生)、イチイガシ(61年生)混交林で、調査時(1978年1月)の混交率は、イチイガシについてみると20~80%の範囲にわたっており、約400㎡の調査区13個を設け、上層林冠構成木の胸高直径、枝下高、樹幹通直部分の長さについての毎木調査と、直径樹高曲線を求めるため、イチイガシ74本、ヒノキ153本の樹高測定をおこない、また樹幹解析は毎木調査結果から各樹種、大、中、小木についておこなった。立木幹材積は熊本営林局立木材積表(1970年4月)によって求めた。

この調査林分は都城営林署管内135林班な小班、4.56haで、地質は中世層の砂岩、頁岩からなり、霧島山系から南方へ伸びる火山性台地で、全般に起伏量は小さく、東西に走る稜線の南東斜面に位置し、乾燥土壌の多い地帯に属し、土壌型はB_D(d)~B_Dである。林分の沿革は記載が保存されていないので不明であるが、照葉樹林皆伐後の人工造林地で、現在の林分構成から推測すると、植栽本数は両樹種とも約1500本/ha、保育は下刈り終了後は除伐を1回実施し、その際、天然生イチイガシを保全し、また造林木が集団的に枯損した箇所は天然生広葉樹を保全し、間伐は実施されていないものと思われる。

3. 試験結果と考察

- ① 直径-樹高曲線を $H = \frac{D}{a_1 + a_0 D} \dots\dots\dots(1)$

による回帰を求め(ばらつきはかなり大きく、実測値と推定値の相関係数はイチイガシ0.71、ヒノキ0.87)調査区ごとの平均直径、平均樹高、幹通直部分率(単木の推定樹高に対する通直部分率、通直部分は2m以

上)、立木密度、混交率、haあたり幹材積量、用材収量(幹材積量×通直部分率)等を求めたがその表は省略する。

② 立木密度の最も高いのはP-7の1262本/ha、最も低いのはP-9の498本/ha。

③ 混交率をイチイガシについてみた場合、最も高いのはP-1の76.0%、最も低いのはP-12の8.3%、混交率50%がみられるのはP-4、イチイガシ以外の雑広葉樹の混交がみられるのはP-1. 9. 10. 12. 13で特に高いのはP-12の80.6%である。

④ 平均樹高をイチイガシについてみた場合、15~17mの範囲にはいるのはP-2. 3. 4. 7. 9. 10. 11. 13で、15m以下はP-5. 6. 8. 12. ヒノキについてみた場合、16~18mの範囲にはいるのはP-4. 5. 6. 8. 9. 10. 11. 12. 13で、16m以下はP-1. 2. 3. 7である。

⑤ 平均樹高でイチイガシ・ヒノキの関係がみられるのはP-1. 2. 3. イチイガシ≒ヒノキはP-4. 7. 9. 10. 11. 13. イチイガシ<ヒノキはP-5. 6. 8. 12である。

⑥ 地位指数を宮崎県南部地方ヒノキ地位指数判定基準表(熊本営林局、昭和48年2月)によって判定すると、地位指数10にほぼ該当し、あまりよい土地条件とはいえない。

⑦ 幹材積量について、雑広葉樹の混交率の高いP-12を除外して、最も高いのはP-3の431m³/ha、最も低いのはP-9の243m³/haである。

⑧ 幹通直部分率は、立木密度、混交率による用材率向上の可能性を検討するための目じるしとして測定した。図-1には立木密度とプロットあたり平均幹通直率を示した。イチイガシは立木密度の影響はあまり強くないようで、ほぼ0.37前後であり、ヒノキはほぼ0.7前後で立木密度が高いほど通直部分が増える傾向がありそうだ。いずれにしても樹種間のちがいは明らかで、イチイガシの幹通直率率は樹種固有の値なのか、保育による増加の可能性については、系統的な別の試験によって明らかにする必要がある。

⑨ 混交率と用材収量について、この調査林分の立木密度はP-9以外のプロットは、ほぼ1000本/ha前後のものであり、ここでは混交率と用材収量の関係を

求めることとして、図-2に示した。両樹種とも直線回帰がみられ、

イチイガシ; $Y = 148.6X - 9.9 \dots \dots (2) \quad r = 0.91$

ヒノキ ; $Y = 361.6X - 32.6 \dots \dots (3) \quad r = 0.96$
 が得られる (Yは用材収量, Xは混交率)。

したがって用材収量に関する抑制的あるいは促進的な混植の相互影響は認められないようで、各樹種の単純林が用材収量の最大値を示すものと推測される。

そこで単純林の用材収量を(2), (3)式によって推定すると、イチイガシ 138.7m³/ha, ヒノキ 329 m³/haとなる。一方、混交率と幹材積量の直線回帰を求め、各樹種の単純林の幹材積推定値と、幹通直部分率(13プロットの平均、イチイガシ0.37, ヒノキ0.70)を用いて推定した用材収量は、イチイガシ 134.7m³/ha, ヒノキ 300.7m³/haで、当然のことであるが(2), (3)式から推定した値と近似している。

⑩ 混交率がちがった場合の両樹種の合計用材収量を(2), (3)式によって求めると、合計用材収量は幹通直部分率の低いイチイガシの混交率を大きくするほど少なくなる。したがって幹通直部分率が高くて用材生産性の高いヒノキの特性を發揮させながら、林地保全的機能を果たす混交率を見出す必要があり今後の研究課題となる。この調査林ではP-7, 8, 11.におけるイチイガシの混交率30%前後が適当ではないかと経験的に推考する。

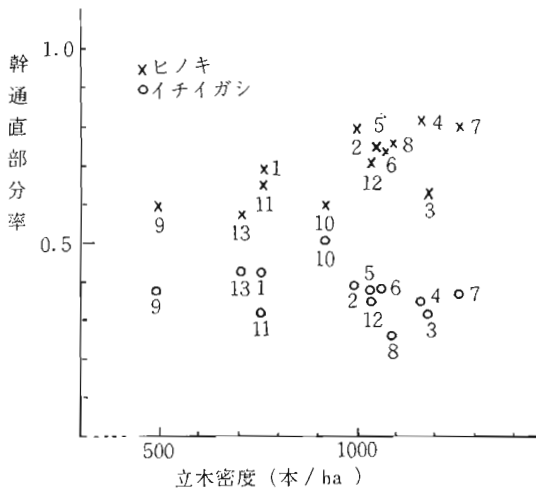


図-1 立木密度と幹通直部分率

4. 結 論

① 混交林の施業目標を明らかにするため、伐期に到達したイチイガシ、ヒノキ混交林の林分構成解析をおこなった。

② 幹通直部分率でイチイガシは立木密度、混交率に関係なく、ほぼ0.37前後、ヒノキは 0.7前後で立木密度が高いほど通直部分が増える傾向がみられた。

③ 混交率と用材収量(幹材積×幹通直部分率)の関係はイチイガシ、ヒノキともに直線回帰で示され、用材収量に関する抑制的あるいは促進的な混植の相互影響は認められない。

④ 2樹種の合計用材収量は、幹通直部分率の低いイチイガシの混交率を大きくするほど少なくなる。したがって幹通直部分率が高くて用材生産性の高いヒノキの特性を發揮させながら林地保全的機能を果たす混交率を見出す必要がある。

⑤ 混交林施業法については、植栽密度、混交率、保育方法にさかのぼって、系統的な別の試験を実施するのが有効と思われる。

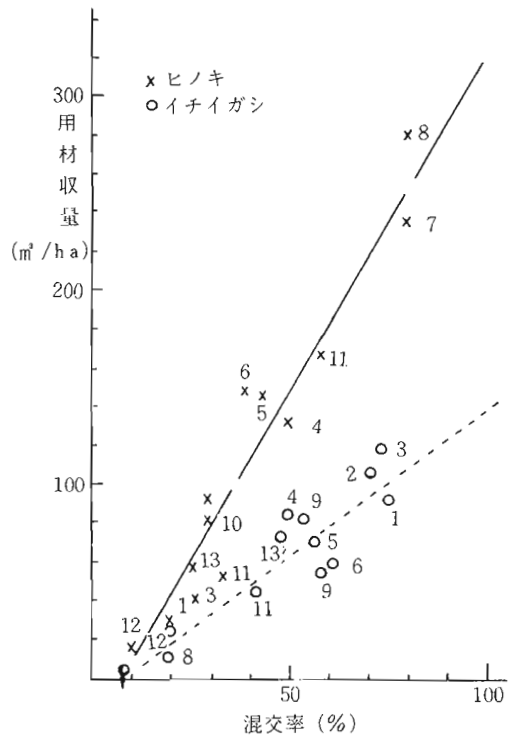


図-2 混交率と用材収量 (%)