

亜熱帯性天然広葉樹林の施業改善に関する研究(Ⅲ)

— 保育除伐実行林分の林分構造 —

沖縄県林業試験場 安次富 長 敬
安里 練 雄

1 はじめに

森林の公益的機能に対する認識の高まり、マツ被害に代表される森林病害虫への危惧、適地適木調査等の自然的立地条件把握の進展などにより、合自然的・合社会的に一層きめ細かな森林施業が要求されるようになってきた。天然林への保育施業が積極的に行なわれるようになったのもその具体的一例であろう。

ところで、沖縄県では、森林の大部分を亜熱帯性天然広葉樹林が占め、それら林分への対応の仕方は地域林業に重要な意義を持つものである。昭和47年から幼令天然広葉樹林を対象に保育除伐作業が実施されているが、その方法は試行錯誤的な段階でしかなく、早急な保育基準の確立が望まれている。

本報告は、保育除伐実行林分の立木密度に関して実態を明らかにし、若干の考察を試みたものである。

2 調査方法

調査は、戦後皆伐または抜き伐りされ、萌芽更新により成立以来放置されてきた沖縄本島北部の天然広葉樹二次林に、保育除伐実施まもない林分11箇所を選定し、その中に10×10mの方形plotを設定して、胸高直径1cm以上木について2cm括約で、樹高を1m単位で毎木測定ならびにウッペイ状態を観察し、保育林分の実態把握を試みた。次に標準的保育対象林分に試験的除伐を実施し、また保育林分内の生長、形質、樹冠形等の優れた主林木についての胸高直径、樹高と樹冠直径の関係を求め、これらの結果に基づいて、保育除伐時の密度基準の検討を試みた。

3 保育除伐実行林分の林分構造

これまで保育がなされた林分はⅢ、Ⅳ令級林分を主体に、Ⅱ～Ⅳ令級に及んでいるが、除伐後の推定本数残存率は約25～65%程度で、地域または実行者によりかなりの差が認められる。出現樹種は保育前の15～25種程度から5～20種に減少し、目的樹種の混交比率は前生林分の状態にもよるが、一般的に平均胸高直径、除伐率が小さいほど低く、逆に大きいほど高い(約45

～95%)傾向にあり、平均66%程度となっている。また保育林分の径級分布は、除伐率が高いほど逆丁字型からF分布型、正規分布型へと移行している。なお、これら保育林分は平均胸高直径2～9cm、平均樹高3～8mの範囲にあり、その変動係数はそれぞれ23～78、9～35程度で、林分構造の改善は顕著と言える。

(1) 保残本数

平均胸高直径(D)、平均樹高(H)に対する ha 当り保残本数(N)の関係は、図-1の曲線(A)のように、次式によって表わされる。

$$\log N = 4.9594 - 1.3129 \log D \quad (1)$$

$$\log N = 5.2897 - 1.7384 \log H \quad (2)$$

(2) ウッペイ率

保育林分のウッペイ率は、66～99%の比較的広い範囲にあって、除伐の度合いにかなりの差があることを示している。しかしこれは、林分の平均胸高直径、平均樹高には無関係にほぼ一定の値をとるようで、その平均値は88%で、標準偏差11となっている。

(3) 平均立木間距離および平均樹冠直径

平均立木間距離(L)は、林地面積、本数により、平均樹冠直径(C・D)は、ウッペイ面積、本数によって決定されるが、保育林分における両者の平均胸高直径(D)、平均樹高(H)に対する関係は、それぞれ次式によって表わすことができる。

$$L = 0.2598 + 0.1379 D \quad (r = 0.91) \quad (3)$$

$$L = 0.0717 + 0.1721 H \quad (r = 0.78) \quad (4)$$

$$C \cdot D = 0.2124 + 0.1581 D \quad (r = 0.97) \quad (5)$$

$$C \cdot D = -0.0570 + 0.2082 H \quad (r = 0.87) \quad (6)$$

なお、平均樹高に対する平均立木間距離、平均樹冠直径の比率は、前者が14～23%、平均19%、後者が15～25%、平均20%で、いずれも樹高に関係なく一定の比率をとるようである。また両者の平均値の差は、樹冠がごくわずかに重なりあっていることを示している。

4 考察

これらの結果ならびに現地での観察からすると、保育除伐実行林分の立木密度は、やや密な傾向にあると考えられるが、基準密度の検討に供するために、保育

対象林分として標準的と思われる林分5箇所について、あらかじめ密度(本数)を設定した試験除伐を実施し、また保育林分において生長、形質、樹冠型等のすぐれた主林木についての胸高直径、樹高と樹冠直径の関係を調べ、次式を得た。

$$C \cdot D = 0.1266 + 0.2054 D \quad (r = 0.91) \quad (7)$$

$$C \cdot D = 0.4174 + 0.1849 H \quad (r = 0.44) \quad (8)$$

ところで一般的にウッペイ度が中程度とは、樹冠が漸く接し合う状態とされている。このことは、立木相互の位置が正方形で、樹冠が、一定の正円をなして配置されていると仮定すれば、78.5%のウッペイ率を意味する。そこでウッペイ度に関する一般的基準ならびに現実の保育林分の状況を考慮して、ウッペイ率が、78.5±10%以内を疎密度中、それ以上を密、以下を疎として保育林分及び試験除伐林分を判定し、図示すると図-1のようになる。

この図において、曲線(A)は(1)式による保育林分の中心線、(B)は上記判定基準でウッペイ度中のみによる中心線(9)式

$$\log N = 4.9644 - 1.4061 \log D \quad (9)$$

(C)は同じく密のみによる中心線(10)式

$$\log N = 5.1678 - 1.5104 \log D \quad (10)$$

(D)は(7)式に基づくウッペイ率78.5%の算出値、

(E)は、沖縄地方の天然広葉樹林に3年目芽かき、

10年目除伐というような保育作業が行なわれた場合を想定しての収穫予想表における数値である。なおこの曲線(E)は胸高直径3cm(4cm階)以上を対象としており、保育林分に胸高直径3cm以下の立木が含まれる他の曲線とは直接比較はできない。しかし保育林分は平均胸高直径6cm以上の林分になると、3cm未満の立木がほとんど存在しない傾向にあり、したがって6cm以上の部分での比較は可能であり、曲線(B)と近似した値をとると見てさしつかえない。

これらのことを総合的に検討すれば、曲線(B)を保育除伐の標準的本数管理値とすることは適切であると考えられ、現行の保育林分は、やや密な傾向にあると思われる。しかし、沖縄地方は一般的に土壌条件が不良で、樹高10mを越える頃以後の上生長が比較的

悪いこと、現行保育林分の生産目標が伐期30年のパルプ用材とされていること等を考慮するならば、必ずしも過密とは言いがたい。

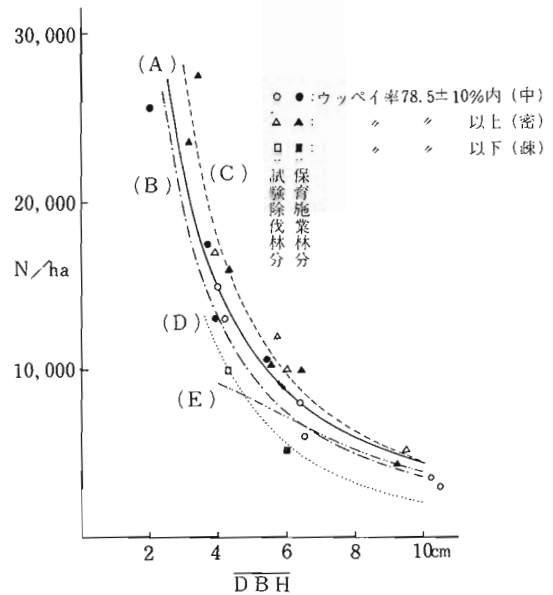


図-1 平均胸高直径に対する保残本数

5 おわりに

亜熱帯性天然広葉樹林分の除伐に際しての本数管理は、(9)式すなわち曲線(B)を基準とし、(10)式すなわち曲線(C)以下、曲線(D)以上の範囲内で、地位または生産目的により増減をはかりつつ実施することが望ましい。

なお、本研究は、林野庁が沖縄県に委託し、沖縄県林業試験場が実施した「複層広葉樹林改良技術調査」の一部をまとめたものである。

参考文献

- (1) 安里練雄ほか：86回日林講，55～56，1975
- (2) 井上由扶：森林経理学，182，地球社，1974
- (3) 熊本宮林局：地域施策計画(沖縄事業区)の基礎調査について 137～151，1974