

### 間伐率の変化にともなう生長予測 (V)

— 固定収穫試験地における予測例 —

林業試験場九州支場 森 田 栄 一

はじめに 前報(1~4)の理論に立脚したプログラムを一応完成した。今回は前回(5)の矢部スギ林暫定試験地の例に引続いて、本田野ヒノキ林固定収穫試験地における予測の結果について報告する。

試験地の来歴 資料としたこの試験地は、1913年に植栽され(植栽木数不明)、1934年(林令22年)に1635本/ha、1952年(40年)に1211本/haが残存し、1972年現在(60年)までの20年間に約12%の自然枯損による減少を続け、1064本/ha、平均胸高直径28.2cm、平均樹高15.9m、九州地方ヒノキ林分収獲表と比較すれば地位3等地上に相当する林分である。資料にはこの林分内に間伐区として設定した副プロット0.131ha、129本を用いた。

計算のシステム このプログラムはプロット内の各立木の位置とそれら各立木の5年前および現在のデータを用いて、現在までの5年間の生長回帰式から5年後の将来を予測する方式をとっている。指定する間伐は本数間伐率でなく、無間伐のほか前報(2~4)に述べたP(疎密比と改める)の値を林況に応じて自由に6段階指定できる。したがって、この方法による間伐では指定されたP以上にこみ合った立木のすべてが間伐される。これらは無間伐(Un: unthinned)と間伐の強弱による将来の予測の範囲の中で、弱度な間伐(Li: Light thinning)および強度な間伐(He: heavy thinning)の間伐率を捜すためのネットである。したがって、10年後の予測はこれら3種の間伐後の予測値を用いて、再び7段階のネットで予測される。この方式による標準の全計算のシステムは、図-1Aに示すように、15年後を予測するためには5回の試行が必要となる。さらに初期間伐から主伐時までを25年とし5年間隔で予測するとすれば、41回の試行を要し不便である。しかし、これらの組合せの中には、無間伐—無間伐—無間伐の予測と、無間伐—無間伐—弱度な間伐の予測のように、ごく僅かの差のために前報(5)で示したように類似した結果の重複が予想される。そこで、2回目以降の試行では図-1Bに示すような簡略方式や図-1Cに示すように2回目以降を10年間隔に組み変えた簡略方式が、特に長期の予測に

おいて便利となろう。また、このプログラムにおいては、5年(または10年)単位で予測された結果から、その都度、弱度、強度の水準を選択するために主伐まで連続して予測する方式とはしなかった。

結果と考察 前述した計算のシステムのうち、図-1Bの方法で10年後まで予測した結果を図-2に示

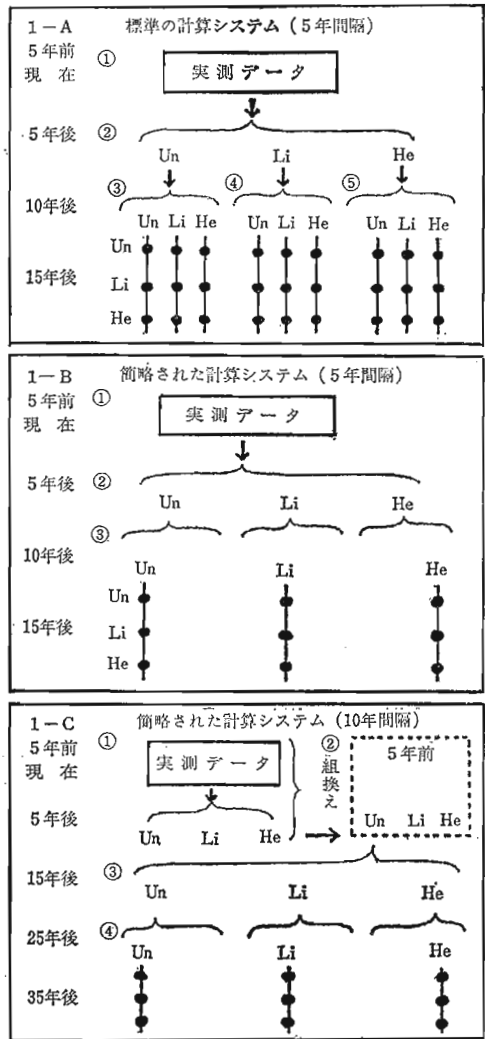


図-1 計算のシステム

す。図において第1回目の試行における無間伐および指定されたP (0.54, 0.56, 0.58, 0.60, 0.65, 0.70) は本数間伐率でそれぞれ5%, 21%, 22%, 26%, 29%, 34%および40%に相当した。図にはそれぞれの間伐後の期首蓄積, 期末推定蓄積および主副合計の予測値が示されているが, そのうち主副合計は無間伐 $566m^3$  (枯損を除く) から589, 588, 586, 584, 581,  $577m^3$ と予測され, 間伐率の増加と共に僅かに減少し, この範囲での最大と最小の差は $23m^3$ と推定された。

ついで, 第2回目の試行は, 第1回目の試行における $P=0.56$  (22%間伐) を仮に弱度な間伐と仮定し,  $P=0.70$  (40%間伐) を強度な間伐と仮定して実施した。そのそれぞれの10年後の主副合計の予測値は $U_n-U_n$  で $647m^3$ ,  $L_i-L_i$  で $649m^3$  (計27%間伐),  $H_e-H_e$  で $628m^3$  (計45%間伐) と推定された。これらの点を含む3本の曲線は, 図2の上段に示すように互に重複しているが, 一線につながらず, およそ $15m^3$ 程度のずれを示し, 第1回の試行の結果と異なり,  $L_i-L_i$ の曲線が $U_n-U_n$ の曲線よりもやや高くなった。

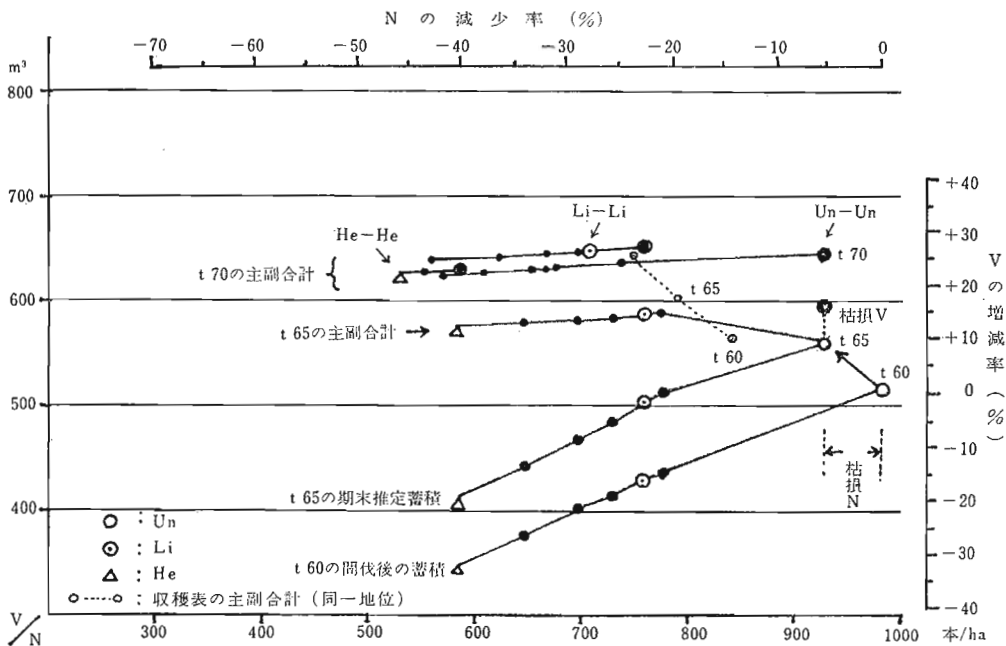
また, 最大と最小の差は $25m^3$ とあまり変化していない。この原因には, この林分の林齢のほか2回目の予測には無間伐時の自然枯死が見込まれていないことも

関係したと思われる。なお, 生長率は55~60年4.11%に対し, 60~65~70年の予測値では無間伐2.83, 2.64%, 弱度な間伐3.15, 2.82%, 強度な間伐3.30, 3.06%と間伐量が多いほど高い値を示した。

おわりに 以上, 今回はこの研究に用いるプログラムの計算のシステムと本田野ヒノキ林固定収穫試験地における60年から70年の10年間に2回の間伐を試みたと仮定した場合の将来の蓄積, 間伐率の変化に対する主副合計の予測値を比較した。今後はさらに若い林分において初期間伐に近い時期から伐期までの長期の予測を試みると共に, 間伐率の強弱と間伐間隔との関係や残存木の分布の変化 (今回は会場のみ報告) などについてさらに検討したい。最後に, この研究を進めるにあたり, 農林研究計算センターに多大のお世話をおかけしている。ここに関係係官に心から深甚の謝意を表する。

引用文献

- 1) 森田栄一: 日林九支研論25, 16~17, 1971.
- 2) 森田栄一: 日林九支研論26, 33~34, 1973.
- 3) 森田栄一: 日林九支研論27, 25~26, 1974.
- 4) 森田栄一: 日林九支研論28, 25~26, 1975.
- 5) 森田栄一: 86日林講, 57~58, 1975.



図一2 5年後および10年後の予測