

## 人工林間伐モデル

林試九州支場 森 田 栄 一

今回の林学会の研究発表では、スギ、ヒノキ人工林における枯損木の予測（予報）と15年後の林況まで予測した仁川1号ヒノキ林の結果例について報告した。したがって、本日の「人工林間伐モデル」の報告については、なるべく重複を避けて電子計算機のアウトプットを主体にどのような構想で予測を行っているかについて報告したい。

まず、この研究の位置づけは、木梨先生のグロスモデルの3つの分類の中では「単木単位で考え、樹木間の距離情報を必要とするもの」に属するマイクロモデルの研究と考えている。そして、本研究の目的の一つとしては、間伐によって除かれた空間が残された立木の生長にどの程度反応されるかを計量的に表現し、その結果から間伐技術、施業あるいは林分管理を再検討したいと考えている。

本研究の主な条件を整理すると

1. 特定の地位、特定の林齢の現実林分（固定収獲試験地）のデータと立木位置図を資料としている。
2. 生長量予測の情報は、定期的間隔で調査された5年前と現在の2回の測定値を用いて、その林分内で動的に推定しようとしている。このことは生長速度に対する時間  $t$  の概念を生長量として持ち込んだこととなる。

したがって、多くの林分の平均的生長傾向はなるべく情報としていない。また、Open Grown の考え方も含まれていない。

3. 間伐は中心木（ $i$ ）と隣接木（ $j$ ）の2本の立木間のこみ合いの尺度  $P_{ij}$ （疎密比数）を基準として間伐され、残存する林分には指定された  $P_{ij}$  よりもこみ合った立木配置は存在しない。
4. 以上の条件にはランダムな選択は入っていない。
5. 昨年のシンポジウムで石田先生がのべられた中での、土地条件の均一性や単純

な斜面の地形などの条件に対してはフリーであるが、人工林モデルであるために気象の年変動や被害および稚樹の発生などのモデル化は考慮されていない。

6. このような研究手法を取り上げた動機には、林地では実験計画などの手法を用いても立木配置や大小関係さらに微視的立地の変化などまでは均一化できない制約を考慮したためである。これは農業のフィールド実験と異なる林業の特色と考えたい。特に定植された林地での間伐後の林況は、モデル的に考えた立木配置（立木本数に応じた方形植栽への机上での列で変え）とは全く異った複雑な立木配置となるから、全く同一な現実の1林分から各種の間伐後の結果を比較する方法を選んだ。

などが上げられる。これらの条件による予測は1回の試行で、無間伐および指定された6通りの $P_{ij}$ （合計7通り）の結果を情報のネットとして算出するから、その情報の中から適当な間伐率を選び、順次5年間隔の予測を繰返す方法をとっている。

#### 数 値 例 は 省 略

このように予測はすべて単木単位のミクロな林況に応じて推定され、それらの推定値の集合として林分単位で表現される。現在までの解析から認められた主な傾向としては、まだ断定できないけれども、つぎのことが上げられよう。

#### 1. 林分密度と間伐効果

長い期間にわたって高密度で管理された林分は、それぞれの立木がもっている占有領域にその立木の直径生長が順応してしまっていて、間伐によって空けられた空間の利用に対する反応が鈍いように思われる。このことの生態的裏づけには林内の枯上りによる単木の葉量の減退や占有領域の狭さによる生長抑制および林齢の推移にともなう生長力の減退などが含まれよう。それに反して、ある程度適正な立木本数に管理された若い林分では占有領域の変化に対する生長反応が大きいように思われる。

#### 2. 間伐度合と主副合計量（総収獲量）

強度の間伐では間伐木に選ばれた立木が、仮に間伐されなかった場合にもつであろうところの生長量を、間伐後の残存木のグループの生長量では補ぎないえないようで、主副合計量が下がる傾向がみられる。これはその林分の生長反応にもよると思われるが、ある程度弱度の間伐の繰返しの方が主副合計量を最大にする傾向が考えられる。しかし、これは実際に間伐された間伐空間に隣接する立木の生長反応を現地の結果とともに解明しないことには実証されたことにはならない。