

## 4 成長予測モデルの検討・整備

### 4.1 新たな成長予測モデルの概要

現行の収穫予想表と、現実林分の収穫調査・レーザ計測成果等から把握した樹高・蓄積、民有林の収穫表を比較し、適合性や精度分析、成長予測モデル整備に当たっての課題等を検討・整理した上で、近畿中国森林管理局及び九州森林管理局管内の国有林野事業で適用可能なスギ・ヒノキの成長予測モデルを作成し、事業で活用できる（国有林野情報管理システムで活用する）形式に整備した。その際、森林の平均成長量が最大となる林齢をあわせて推定した。

成長予測モデルの作成は、基本的に過年度の同業務における手法を踏襲して実施した。成長予測モデルの作成フローは図 4.1 に示す通りである。

分析に当たっては、成長曲線が異常値の影響を受けることを防ぐため、適切なデータスクリーニング手法を検討し、成果の精度の向上に努めた。

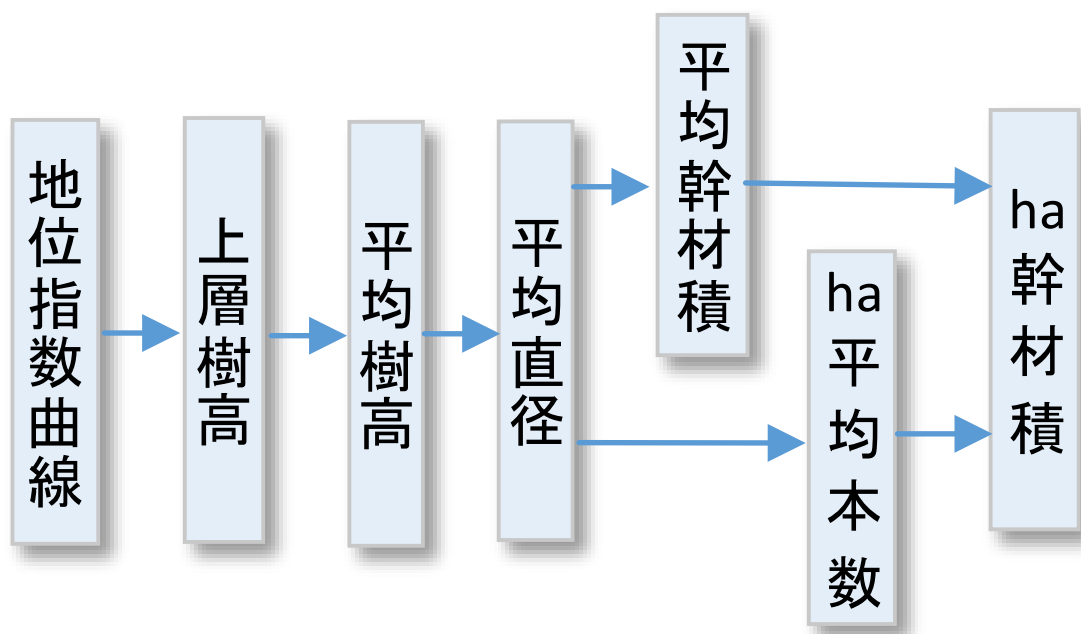


図 4.1 成長予測モデル作成フロー

この作成手法は、上層平均樹高、平均 DBH、単木材積などの各解析値について、それぞれの相関を取りつつ、各地位指数曲線別の値を推定する手法である。本手法の利点として、既に北海道、三重県、愛媛県などで同様の手法を用いて収穫予想表が作成されており実績があること、また、作成に係る計算が簡易であり、データの検証の他、担当技術者による計算・修正・検証が可能なこと、林齢など各数値に修正があったとしても、相関式の変化により、柔軟に対応できる利点がある。そのため、今回解析を行う地域についても同様の解析手法にて収穫予想表を作成した。

成長予測モデルの解析は以下の手順で行った。

1. 樹高成長曲線（ガイドカーブ）の算出  
メッシュごとに集計した上層平均樹高と林齢情報を基とし、樹高成長曲線を求める。
2. 地位指数曲線の算出  
樹高成長曲線のカーブを基に、地位指数ごとに曲線を算出する。
3. 各因子の相関計算  
上層樹高－DBH、DBH－単木材積、DBH－ha 当たり本数の各散布図を作成し、近似曲線を求める。
4. 収穫予測  
地位指数・林齢別に各値をとりまとめる。

解析においては、まず対象エリア全域を 20mメッシュで区分し、このメッシュを基本として、樹高・DBH などの森林資源情報の平均値を集計した。

林齢は、各メッシュと森林簿の小班の範囲を空間的に重ねて情報を抽出した。ただし、メッシュ上に小班あるいは林相の境界が通る場合は異質な林分の情報が混入するため、こうしたメッシュは解析から除外した（図 4.2）。また、メッシュ内の立木本数が 9 本未満のメッシュは目視にて樹頂点の分布に偏りが無いか確認し、偏りがあるメッシュは除外した。

また、20m×20mのメッシュ内に含まれる立木本数で ha 当たりの本数を算出すると、立木の局所的な偏りが影響するおそれがある。そのため、ha 当たり本数については、小班内の林相区分を単位として ha 当たり本数を抽出することにより、密度効果を含めた本数単位を示した（図 4.3）。

ただし、和歌山県及び三重県の解析データについては、小班林相単位ではなく 10m メッシュ単位での解析がされていたため、周囲の同樹種・同林齢の 10m メッシュと結合させ、これを便宜的に小班林相として扱った。

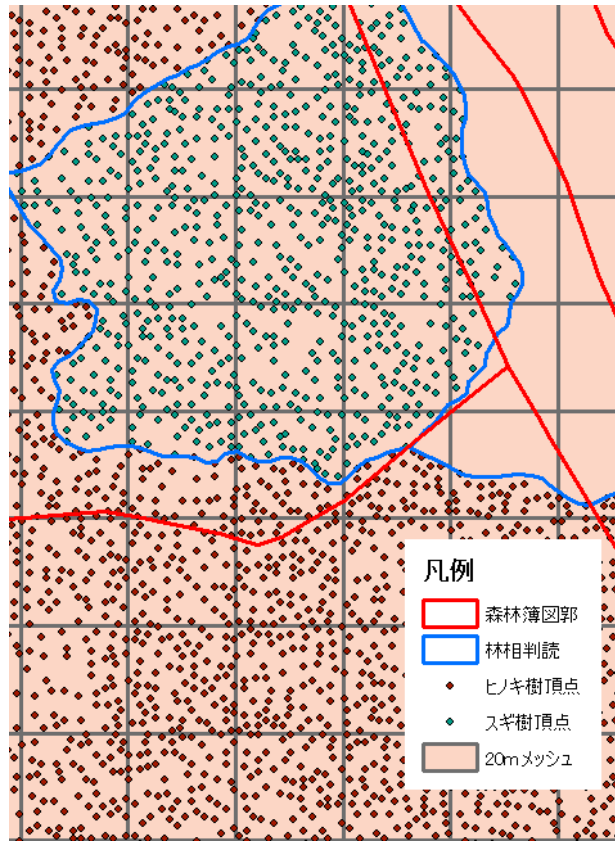


図 4.2 解析に係る単木情報とメッシュのイメージ図

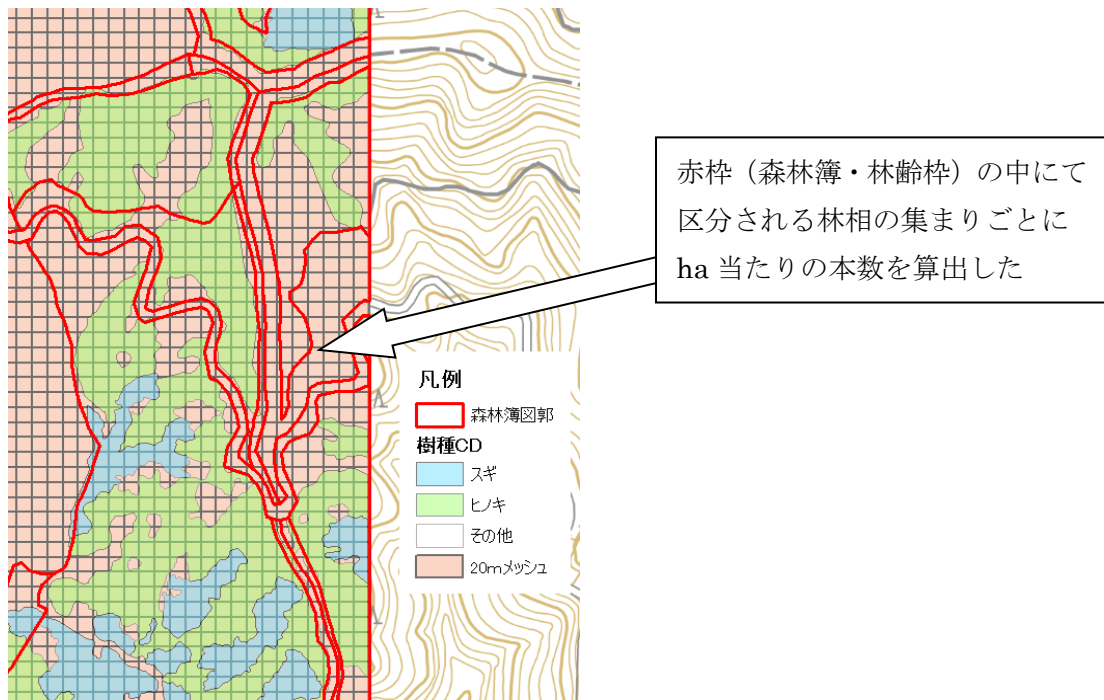


図 4.3 ha 当たり本数算出の考え方