

## 5 材積および成長量測定法の基礎調査

### 5-1 林分成長量の推定および予測方法

#### 1 試験担当者

経営部測定研究室：西沢正久，川端幸成，椎林俊昭

#### 2 試験目的

固定標準地内の林木の成長量（直径、樹高、材積など）のデータを用いて各成長量の分布を研究し、既往の各種林分成長量の推定方法を検討し、成長量推定の飛沫プロットサイズの決定、林木の配列状態による成長量測定本数をシミュレーションで決定すること、また林分の成長過程を時系列とみて取り扱う方法の研究、そしてあらゆる予測方法の誤差を検討して最終的に最適な成長量の予測方法を確立することを目的としている。このため少なくとも5期間（1期間は3～5年）にわたる続続した観測値を求めなければならない。

#### 3 昭和42年度の経過とえられた結果

長野管林局、上松管林署管内小川事業区のヒノキ固定標準地の2ブロック（1ブロックは50m×50m）の第3回目の調査と同局、上田管林署管内、川東事業区のカラマツ林固定標準地（0.52ha）の第3回目調査を終了した。現在資料の整理中である。

#### 4 昭和43年度の試験計画

長野管林局、上松管林署、小川事業区の天然生ヒノキ固定標準地の5ブロックについての第3回目の調査と北見管林局、留辺蘿管林署、沼根湯事業区の天然生エゾマツ、トドマツ林分固定標準地の第3回目の調査を実行する。

### 5-2 航空写真材積表の作成

#### 1 試験担当者

経営部経営第2科長：大友栄松

〃 航測研究室：中島 敏、福渡幸男、長谷川眞子

〃 測定研究室：福渡ミヨ子、菜袋次郎、神戸喜久

#### 2 試験目的

ステレオグラム（比較判例写真）調整の資料を用いて航空写真材積表を作成し写真により材積推定をおこなう方法を確立する。

#### 3 昭和42年度の経過とえられた結果

昭和40年度より作成が開始された全国森林比較判例写真を資料とする航空写真材積表作成の基礎調査として、約1haの標準地の最適調査方法をもとめ、また各種調査法、特に比較判例写真調査の地上測定値と写真測定値の結びつきを樹種、林分構造、地況、等の各要因により求めるために前年度にひきつづき東京管林局管内スギ標準地の調査資料を解析するとともに前橋管林局管内に2ヶ所のスギ標準地を設定し調査を行なった。また既応の調査資料を用いて地上測定値と写真測定値との結びつきの検討を進めた。

標準地調査法の一手法としての（Pointless Sampling）法については材積推定上の多くの問題について大友技官が研究を進めて成果をとりまとめている。

またポイント調査、およびブロック調査（1.0m×1.0m）の面積と全林每木値との関係については、それぞれ20箇に亘って平均値の2%以内の巾の推定となった。なお10箇ではば5%，5箇では15%前後の巾の推定であった。

写真測定値との結びつきについて、まず写真測定因子と地上測定値との関連をそれぞれの標準地について検討した。写真測定樹高と地上測定樹高は写真条件に左右されるが、もし測定可能な立木であれば、その相間が極めて高いことは言うまでもない。しかし一林分において個々の立木が測定されうるのは極めて特別な場合であり、通常これは林分平均高として求められ畳化、または階層分けの一要因とするべきである。従って個々の地上測定資料との検討において、写真上に求めうる個々の樹冠面積、および樹冠占有率との関連を検討した。この結果、個々の樹冠面積と材積との間に樹冠占有率よりも、はるかに高い相間が認められ、天城林分においては $r=0.87$ を示した。しかし高萩標準地は過密林分のため、この相間は著しく低下し、 $r=0.55$ を示した。なお1.0m×1.0mのブロック別による立木密度と材積との相間は高萩林分に於て天城林分より高い相関關係を示す。

なお既応資料による林分の写真測定値と地上実測値との検討において草津地方カラマツを用いた。同一林分の林分樹高の測定値を写真測定による樹高、方位、樹齢等、樹面上の位置、傾斜角、立木密度、同一林分面積の各要因によって要因分析を行ない良好な結果を得た。また、白河地方スギ、ヒノキ、アカマツ林分については判読測定値と材積の間の相関を下記の各カテゴリごとに検討したがその結果は樹高……0.755、傾斜方位……0.632、樹冠直径……0.601、傾斜角……0.593、空地……0.485、色調差……0.426、傾斜位置……0.277、樹冠密度……0.258となつた。

なお、これらのカテゴリーを応用した材積推定法について検討中である。

また既に作成された比較判例写真的材積測定値の性質を知るため、それぞれの林分での調査点間の変動を求めたが、合級が低くなるにしたがい変動は大きくなる傾向を示し、2令級では6.0%前後を示すもののが少なくない。高令級になると従がい、平均2.0%前後となる。

#### 4 昭和43年度の試験計画

スギ標準地資料を補充するため、前橋営林局管内において合級の異なる標準地を設定、地上測定および、写真判読をねこなり、既応資料による写真判読値の要因分析を進める。

既に作成された比較判例写真について、東京営林局管内スギ、NL、前橋営林局アカマツ、北海道帯広天然林の資料について、林分材積値と地上調査値、および写真判読値の要因分析をおこない、最も多く関連する要因と、その適切な写真測定法、または推定法を検討し、材積推定方法の確立を図るとともに、材積表、取扱説明との関連を明らかにし比較判例写真的利用法を研究する。

なお、既に作成された比較判例写真的資料内容の精度を検討するために、少なくとも各林型タイプにつき数種の抽出モデルによる現地再測が望ましい。