

大たいの場合、試験地設定の際に樹木位置図を作ることは、非常に有益なことである。最近、わが研究室のメンバー3名が、統計数理研究所の石田、仁木両氏の指導を受けて、人工スギ林(81年)の樹木位置測量をしたところ、約0.5 ha内のスギ約250本の測量に約2日を要した。ただし、林地は傾斜10~15°の緩斜地で、かなり見通しの良いところである。測量後は、データをカードに穿孔すれば計算機が位置図を描いてくれる。この方法の詳細はいずれ石田氏が自ら発表される予定なのでふれないが、この程度の手間で正確な位置図ができ上るのだから、ぜひ実行することをすすめる。このようにして積み重ねられた資料は、資料センター(データバンク)に登録される。そこでは、資料を磁気テープなどに記録して研究者の利用に供するとなればその有効性は極めて大きくなる。その際、資料を提供した組織や担当者の名誉が十分に尊重されるような配慮がなければならない。

以上、最後は夢のような話になったが、この夢を実現させるための条件を整理すれば次の通りである。①試験地を確保し、測定を業務として組み入れる組織があること。②情熱をもって測定を実行する人間がいること。③資料を収集、保管するセンターがあること。

私は、わが林業統計研究会がこのような事業を推進する母体となることを切望する。

生長モデルについて

島根県林試 二 見 謙次郎

50年4月福岡市での林業統計研究会シンポジウムに参加した。そのもようは本誌に要約が報告されているが、そこで私は、いわゆる測樹学がコンピューター時代であることを今さらのように感じ、同時に電算機実験の実験式である林木の生長モデルそのものが問題であることを知った。というのも、常日頃、研究の動向を知る機会がなかったもので、その点今回の会誌発行を大変有り難く思っている一人である。

10数年公立林試で民有林における森林の更新および保育技術に関する試験研究に

従事している。そこでは林木の生長について、その環境および加えられる人為的作用との関連において調べ試験を行いながら地域林業に対する具体的な技術を開発してゆく。その過程において生態学や測樹学の分野で確立された法則・方法・手法などを利用させていただいている。しかし、自ら生態学・測樹学分野の研究を行うことは本業としては許されない。したがって、生長モデル・コンピューターシミュレーションなどについては言わば素人である。このことをおことわりしておいて、シンポジウム、それ以降感じたり考えたりしたことを述べてみる。

林業（＝木材生産業）または森林経営上林木の生長をおさえておかねばならないことは言うまでもない。しかも、実際には、その環境条件・更新材料その他によっていろいろな生育過程をとらざるを得ない。また、目的とする材を生産し得る林木・林分を造るために多様な施業を加えねばならない森林における生長量の把握が必要となる。

これまでも数多くの林分生長量予測法が知られている。最近においては、数量化による地位指数の推定法における樹高生長、密度管理図による直径・幹材積生長量の予測方法など、問題点は指摘されるものの現場においては技術や考え方の目安・よりどころとなったことは否定できないであろう。しかし、木材を生産するのが林業であるならば当然、とくに高価値材生産や今後主流とせねばならない非皆伐施業などにおいては、これまでの予測方法がもたらす林分単位の平均値・合計量のみでは済まされず、森林あるいは林分を構成する各立木の生長に関する正確な情報が必要となる。

その意味では単木の生長をもとにしたシミュレーションによる予測方法は、単木の生長がわかるということで（結果はやはり林分の平均値や合計量で示されているようであるが）期待される。

単木の生長に関する数学的モデルが数多く提案されている。いずれも、それぞれの対象林分の生長予測には満足すべき結果を得ているのであろうが、シンポジウムで小林が指摘していたようにモデル自体は生態的なよりどころが明らかでない、または乏しいものが多いように見受けられる。実際に測定可能な、観測しうる事実のみによるモデルの想定などの制約条件があるにしても、「観測値に対する適合の良否だけでは、

生長過程を表わす式の妥当性の保証とはならず、提案された式のパラメーターがなんらかの生物学的意味を持っている必要がある」(栗屋)ことは大前提として認めねばならないだろう。

一方、これまでの、また最近の研究報告を見るに、単木の生長をもとにしているものの、したがってモデルは単木の生長過程を表わすよう検討されていると考えられるが、シミュレーションの結果としては林分の生長すなわち平均直径・断面積合計・幹材積などを数量で示し、その推定精度について吟味しているようである。ここには、やはり収穫表、密度密理図など林分を一単位でとらえる管理施業を指向する(現実の林分のとり扱いは大方そのようなものであるが)ものがその底に流れており、単木生長モデルの考案→林分の平均値・全体量に関する生長予測、となっているように思われる。その過程において、そのような結果(生長予測値の算出)を急ぐあまりモデルをあてはめる単木の生長そのものに対する詰め・認識がおろそかにされ、それらに対してかなりの仮定を設けてその過程を通り越しているように思われてならない。

平均何cmの木で何 m^3 あるような林分となるであろう、でなくて、どのような木材がどれくらいとれるか、つまり「出石」がかなり高い精度で予測できねばならない。そのためには、まず、林分内のいろいろな生育条件をもつ各単木の生長予測を出来るだけ正確に可能とする方法の確立が望まれる。遺伝的素質・立地環境・管理条件(密度→葉量)などの要因と単木生長の関係を高い相関で表わすモデルを確立するための研究・検討が必要でなかろうか。それらの生物・生態的要因がどのような測樹学的・観測可能な事実によって置き換え得るのかを早急に検討すべきと考えられる。

直径生長に対して受光角などがとり上げられているが、現実の森林にはこれだけでは説明できない生長経過をとるものも多い。

単木生長予測の方法が確立された場合、間伐に伴う残存各立木の生長、枝打ちによる生長の変化、何年後どれくらいの丸太がどれくらい採れるか、などいろいろな林分構成値がはじき出されるようになり、現場の技術者は森林の取り扱いに有用な目安を手にすることができよう。