



次は何を植えますか？ 地位について

森林総合研究所東北支所 小谷 英司

1 地位とは

林業では、適地適木とよく言われます。例えばスギを植えて全く同じ施業をしたとしても、場所により収穫量が全く異なります。これは、植えた箇所の土壌や尾根・谷などの立地要因、降水量や気温などの環境要因の違いから、収穫量の良し悪しを示す地位が異なるためです。適地適木の検討には、地位の把握が重要です。

地位の指標には主に2つあり、40年生時の上層木平均樹高を指標とする地位指数と、伐採時の平均成長量を指標とする地位級です。以下では、シンプルな地位指数を主に述べます。

2 地位指数の測定・評価方法

地位指数の測定・評価方法には、直接測定法と間接推定法の2種類あります。直接法は、現地で伐期前後の林分の樹高を計測し、樹高曲線と林齢で補正して地位指数を求めます。一方で間接法では、現地の樹高とともに土壌や気温などの立地環境要因の測定や資料収集をします。この大量の現地データから、統計モデル(代表例、地位指数推定スコア表)を作成し、この統計モデルから広域の林小班の地位指数を推定します。

過去の調査事業と研究を振り返ると、1960年代頃の拡大造林を契機として、主にスギの植栽適地を評価するために、地位の間接推定法である地位指数推定スコア表が開発されました。国有林では、1950年から60年代にかけて土壌調査事業が各地で行われ、1970年頃に地位指数推定スコア表が作られました。一方で民有林では、1980年頃に各府県の林業試験場で適地適木調査事業が行われました。森林簿の地位はこの頃の成果が反映されました。

3 航空レーザ測量による地位指数の把握

現在、森林の樹高などを広域で精密に計測する手法として、航空レーザ測量が注目されています。航空レーザ測量の応用として、四国でスギとヒノキの地位指数把握手法を開発しました[1,2]。航空レーザ測量による林分樹高から地位指数は広域で容易に求められます。むしろ難しい点は、スギとヒノキの樹種分類地図作成と、林齢が不明確な箇所の取り扱いでした。

4 四国全域での地位指数推定モデルの開発

四国は、瀬戸内海側の少雨地帯と太平洋側の多雨地帯で降水量が全く異なり、標高も0-2000mと狭い範囲で急激に変わります。四国全域でスギとヒノキの地位指数はどう異なるのだろうかという素朴な疑問が、研究の出発

点でした。調べてみると四国の過去の地位指数推定スコア表は、現在の森林計画区程度の範囲毎に、また民有林と国有林毎に分かれて作られました。さらに詳細な林野土壌図が必須ですが、林野土壌図の広域利用が難しいこともわかりました。このために四国全域で使用できる立地環境要因に絞り、簡略な土壌図を使用して、全く新しくスギとヒノキの地位指数推定の統計モデルを開発しました[3]。結果として、四国全域でスギとヒノキの地位指数の把握が可能となりました。また、樹種により地位指数へ影響のある立地環境要因が異なり、やはりスギは降水量など水分環境が良い箇所でもより地位指数が高いことがわかりました。

5 現在、地位再考の必要性

現在、拡大造林した人工林が伐採時期に入ってきました。伐採時の調査または航空レーザ測量による地位指数と直接法により、過去に間接法で推定された森林簿の地位について、将来の森林管理のために再分析が必要です。

表1 拡大造林時代と現在の伐採利益(¥/ha)

西暦	スギ	アカマツ	カラマツ等	広葉樹
1964	¥3,792,000	¥1,703,000	¥833,000	¥78,500
2014	¥1,166,000	¥461,000	¥803,000	¥102,000

またスギ中心の造林も、現在、大きな転換点にあります。森林所有者の立場での伐採時の利益を、スギ、アカマツ、カラマツ等、広葉樹(薪炭)について、表1にまとめました。この試算には林業統計要覧の山元立木価格と、岩手県北上川上流計画区の収穫表の標高0-200m地位中で林齢50年の収穫量を用いました。50年前の拡大造林時代にはスギの伐採利益が最も大きく、東北地域の造林樹種としてまずはスギであり、スギの不適地にはアカマツ、カラマツが候補となりました。この頃の東北地域の地位の資料を収集整理していますが、当時の伐採利益の状況が研究の前提であったためか、地位資料もほとんどがスギであり、カラマツや広葉樹の資料は限定的です。しかし、現在の伐採利益ではスギとカラマツの差も小さくなり、研究の前提も拡大造林時代とは全く異なります。次は何を植えるか判断のために、カラマツや広葉樹など他の樹種も含めて、現在の技術を用いて東北地域の地位に関する新たな研究が必要と考えています。

- 引用文献 [1] 小谷英司ら (2013) 写真測量とRS、52(2):44-55.
[2] Eiji Kodani et al. (2010) IUFRO world congress XXIII
[3] Eiji Kodani et al. (2011) J. of Forest Planning, 17, 3-8