

時代に立ちはたす！
最新研究紹介

広葉樹林化のための更新予測と誘導技術(1)

誘導化適地のマッピング

独立行政法人
森林総合研究所
温暖化対応推進拠点
平田泰雅
Yasumasa hirata

本稿では、広葉樹林化に向けた施業を効率的に実施するために、種子の供給源となる広葉樹林の分布や植生回復に影響を及ぼす過去の土地被覆から、広葉樹林化をするのが容易であるかあるいは困難であるのかをランドスケープレベルで判定する方法を紹介し、ます。なお本手法は、愛媛県林業研究センター、宮崎県林業技術センターとの共同研究により開発したものです。

種子供給源の把握



人工林に広葉樹を誘導するために、広葉樹を植栽する場合を除き、どこからか広葉樹の種子が運ばれてくる必要があります。樹木の種子は生育空間を確保するため、重力以外に

も風や動物の力を借りて、親木から離れた場所に散布されます。散布はいろいろな偶然に左右されますが、全体としては種子供給源となる広葉樹林に近いほど多くの種子が散布されます。したがって、人工林に広葉樹を誘導するには広葉樹林からの距離が近いほど、誘導が有利であると考えら

れます。

現在、各都道府県において森林GISの整備が急速に進められており、この森林GISを用いて森林の配置を知ることが可能となってきました。この情報が正確であるならば、種子の供給源となる広葉樹林から広葉樹林化を図ろうとする人工林までの距離を容易に知ることができます(図1)。しかしながら現在都道府県で整備されている森林GISには、森林基本図からデジタル化された小班と森林簿のデータが一致していないものもかなり見受けられるようです。このように既存の森林GISが活用できない場

合に広葉樹林の分布を知るためには、他の空間情報を活用する必要がある。高分解能衛星画像や空中写真は広葉樹林の分布を知るために有効な空間情報です。現在、人間による目視判読と非常に類似した結果が得られるオブジェクト指向型分類という手法が開発されており、効率よく広葉樹林の空間配置を知ることができます。

これまでのさまざまな研究結果から種子供給源に近いほど散布される種子の量が多いことがわかってきている。すから、広葉樹林化に向けた適地判定においても、種子供給源となる広葉樹林からの距離を広葉樹林化のための適地判定の基準の一つとして活用しています。

過去の土地被覆の評価

過去にその土地がどのように利用さ

れていたかということも、広葉樹の誘導に大きく影響を与えると考えられます。例えば、茅場や採草地として収奪的な利用をされていた土地では、埋土種子や前生稚樹を期待することができません。また、二代目造林が行われているところでは、熱心



図1 宮崎県耳川流域における人工林の広葉樹林からの距離

色が濃いほど広葉樹林からの距離が遠い。ただし、熊本県側や国有林のデータを入れていないため、国有林や県境で一部不整合がみられる。

に林業が行われていると考えられることから、除伐、間伐の際の刈り払いにより下層植生が乏しい状態にあると考えられます。一方、拡大造林期に広葉樹林を人工林へと転換した林分では、埋土種子や前生稚樹による下層植生が期待されます。

過去の状態を復元することは、十分な空間情報が存在しないことから難しい作業ですし、森林簿の情報でも過去の状態に遡るのは困難です。

そこで、過去の地形図に示された土地被覆をGISデータとしてデジタル化することにより、過去の土地被覆の復元を試みました(図2)。当時の土地被覆の境界については、現在とは違って空中写真を利用して作成しているわけではないため不正確なことも考えられますが、広葉樹の誘導に影響を及ぼす過去の土地被覆をランドスケープレベルで知る唯一の手段として貴重です。

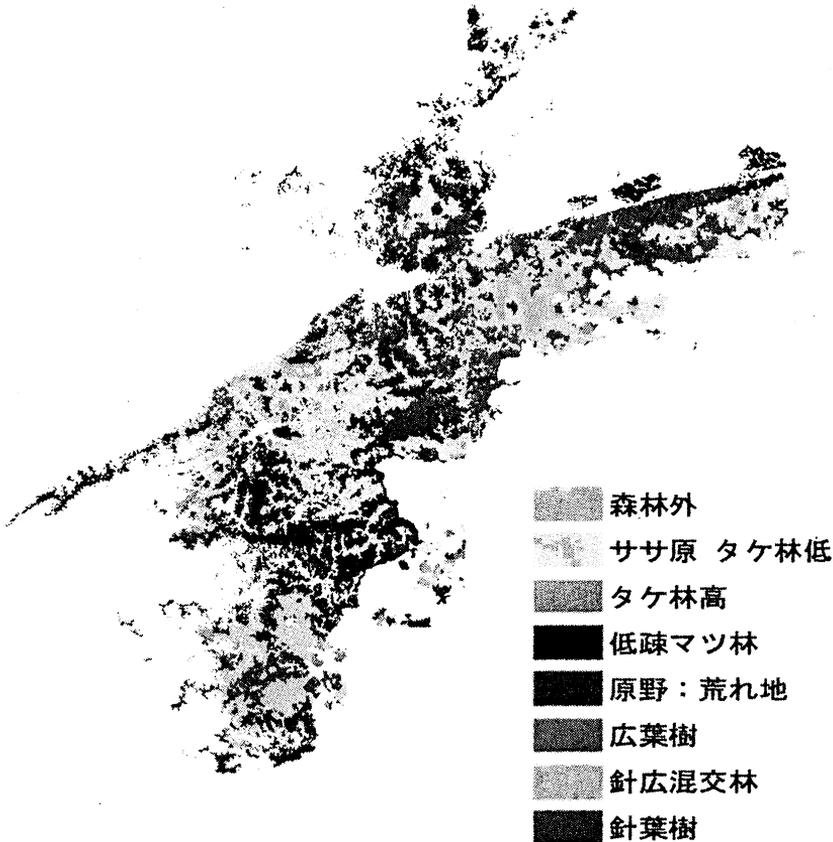


図2 約100年前の愛媛県の土地被覆図(過去の地形図から復元)

広葉樹林化の適地判定

以上のように、GIS上で作成された広葉樹林からの距離のデータと過去の土地被覆のデータ、さらには各

表1 宮崎県で試行した広葉樹林化の適地判定基準

| 適地区分 | 前土地利用 | 広葉樹林からの距離 |
|-----------|------------|-----------|
| 1 広葉樹林化困難 | 荒地 | 100m以上 |
| | | 30~100m |
| 3 中間 | 針葉樹林 他 | 100m以上 |
| | | 30~100m |
| 5 広葉樹林化可能 | 広葉樹林・針広混交林 | 100m以上 |
| | | 30~100m |
| 6 | 全て | 30m以下 |

県で整備された森林GISを用いて、各小班が広葉樹林化を図るのに適しているのかどうかを判定します。ここで、大半が広葉樹林で占められている林班は判定の対象外とします。これは、広葉樹林化を図るために必要となる抜き伐りを行う場合に作業効率が悪く、費用の面から実行が難しくなるためです。

表1に宮崎県での6段階の適地判定の基準を示します。宮崎県耳川流域で検証の結果、広葉樹林からの距離の重み付けを大きくすることにより、判定結果が妥当なものになることがわかりました。また、愛媛県での検証の結果、過去の土地利用の影響は里山か奥山かでその影響の度合いが異なることがわかってきました。

今回の判定基準に他の要因を加えていくことにより、より判定精度を上げることができるとも考えられます。しかしながら、判定のための要因を増や

すことは判定の手間や費用を増大させることに繋がります。このことを勘案してより現実的な適地判定基準の設定が求められると考えます。

現地で確認して判断

本稿では、広葉樹林化に向けてどの人工林で広葉樹を誘導できる可能性があるのかを判断するための第一段階にあたるランドスケープレベルでの適地判定技術を紹介しました。森林が生育する環境は多様であり、この手法を用いた判定結果だけで広葉樹林化がうまく進むとは限りません。本手法で広葉樹林化を図る人工林の選定作業の効率化を図ると共に、最終的には現地で周囲の環境を確認した上で判断することにより、広葉樹林化を進めていくことが大切であると考えます。