

広葉樹林化に適した森林の区分方法^{*1}

小田三保^{*2} ・ 福里和朗^{*2} ・ 三樹陽一郎^{*2}

キーワード：広葉樹林化, 旧版地図, GIS

I. はじめに

近年, これまでの針葉樹一斉林から, 広葉樹林化や針広混交林化といった多様な森林づくりが各地で行われている。中でも, 人工林を抜き伐りし林内に広葉樹を誘導する方法は, 自然の力を利用した省力的な方法である反面, どのような場所でも誘導可能なのかという問題がある。このような背景を踏まえ, 独立行政法人森林総合研究所を中核機関とした新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発」の課題の一つとして, 広葉樹の誘導に適する森林の抽出技術の開発が行われている。

過去の研究成果では, 針葉樹人工林において, 以前に採草地として利用されていた場所では薪炭林として利用されていた場所と比べ森林性の木本種が欠けている (1), 採草地として利用されていた場所では森林の回復が遅い (5), スギ人工林内の広葉樹出現は, 隣接する広葉樹林から遠ざかるにつれ減少する傾向がある (3) との報告があり, 現人工林以前の土地利用形態 (以下, 前土地利用形態) と種子源となる広葉樹林からの距離 (以下, 広葉樹距離) が, 広葉樹誘導と深く関連すると考えられる。

これまで, この2つの要因を用いてモデル流域での広葉樹誘導適地判定を行った (2) が, 今回は対象地域を宮崎県全域に拡大し地域による傾向の違いを調べるとともに, 実際の林分状況について調査した。

II. 材料と方法

1. 広葉樹誘導適地判定

今回使用する要因のうち前土地利用形態については, 明治35~36年に測量された国土地理院の5万分の1旧版地図から把握した。旧版地図をGISに取り込み, 植生界と地図記号により広葉樹林・針広混交林, 針葉樹林, 荒地の3つに分類した。針葉樹林には, 針葉樹のほか竹林や笹地等の広葉樹以外の植生を, 荒地には, 雑草地のほか田や畑等の人に利用されていた土地を含めた。なお, 広葉樹誘導の可能性は, 元々広葉樹が存在した広葉樹林・針広混交林で最も高く, 針葉樹林, 荒地の順になると考えられる。

表-1. 要因の組み合わせ

判定	条件	過去の土地利用形態	広葉樹からの距離
1	不利	荒地	100m超
2	↑	荒地	30~100m以下
		針葉樹林 等	100m超
3	↑	荒地	0~30m以下
		針葉樹林 等	30~100m以下
		広葉樹林・針広混交林	100m超
4	↓	針葉樹林 等	0~30m以下
		広葉樹林・針広混交林	30~100m以下
5	有利	広葉樹林・針広混交林	0~30m以下

また, 広葉樹距離の把握には, 県及び国有林で整備されている森林地理情報システム (以下, 森林GIS) を使用した。森林GISから広葉樹林を抜き出し, 林縁からの距離をバッファリングにより30m以下, 30~100m以下, 100m超の3つに区分した。この区分は, 重力や動物, 風, 鳥といった広葉樹種子の散布様式を考慮しており (4), 広葉樹を誘導しやすい順と考えられる。

これらの要因を組み合わせ (表-1), 最も広葉樹誘導に不利な条件である判定1から最も有利な判定5までの5段階で, 宮崎県内全域を対象に判定を行った。

2. 現況調査

現況把握には森林資源モニタリング調査結果を利用した。針葉樹人工林内で行われている調査箇所を抽出し, 別途, 同様の調査方法で行った現地調査箇所とあわせた計142点を調査ポイントに設定し, プロット (面積0.01ha) 内に出現した胸高直径1cm以上の全立木の種名と本数を集計した。

III. 結果と考察

1. 広葉樹誘導適地判定

適地判定の結果作成した適地判定マップを図-1に示す。今回, 判定3から判定5を誘導適地として一つにまとめ, 区分した。この結果, 判定1の分布については, 県北部では海岸部から山間部までの間に点在しているが, 県南部では市街地等の周辺に集中して存在しているという分布傾向の違いが見られた。これは, これま

^{*1} Oda, M., Fukuzato, K. and Mitsugi, Y. : Identifying suitable sites for transformation into broad-leaves forests.

^{*2} 宮崎県林業技術センター Miyazaki Pref. Forestry Tech. Ctr., Misato, Miyazaki 883-1101



図-1. 広葉樹誘導適地判定マップ

でと同様、前土地利用形態の荒地の分布状況が影響していると考えられる(2)。

2. 現況調査

将来、広葉樹林化する際に林冠を構成すると期待される高木種の広葉樹が、判定1および判定2とされた調査ポイントの一部に多く出現していた。出現樹種は、シロダモやヒメユズリハなどの鳥によって種子が散布されるものがほとんどであったが、アラカシやツブラジイなど重力や小動物による貯食といった種子散布範囲の狭い樹種が出現している箇所もあった。

この原因として、種子源となる広葉樹林の把握が不十分であったことが考えられ、特に小面積広葉樹林やマツ枯れ後の広葉樹林などが森林GISに十分反映されていない可能性がある。また、調査ポイントに対する種子源となる広葉樹林の配置や、約100年前に作成された旧版地図の精度および森林GISとの誤差などの影響が考えられる。このことから、狭い範囲での適地判定は難しく、適切な適地判定単位を設定する必要があると考える。

出現樹種は、アラカシ、タブノキ、ヤブツバキ、シロダモが出現本数およびポイント数ともに多かった(表-2)。この出現樹種を常緑樹および落葉樹に分類し、その割合を100m単位の標高帯毎に集計した結果、900m以下では常緑樹の割合が高く、それ以上では落葉樹の割合が高い傾向であった(図-2)。このことから、約900m以下ではアラカシやタブノキなどの常緑樹が、それ以上ではアカシデやリョウブなどの落葉樹が誘導されると推察

表-2. 出現広葉樹上位10種(高木種)

順位	樹種	出現本数	出現ポイント数
1	アラカシ	482	27
2	タブノキ	137	40
3	ヤブツバキ	137	21
4	シロダモ	121	30
5	アカシデ	113	14
6	ツブラジイ	101	15
7	リョウブ	72	16
8	ウラジロガシ	67	9
9	アオハダ	66	9
10	スタジイ	51	5

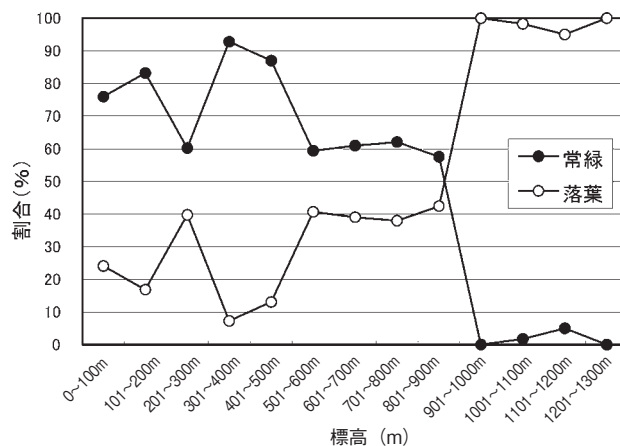


図-2. 標高帯別出現広葉樹(高木種)常緑樹・落葉樹割合

される。

IV. おわりに

本研究では、前土地利用形態及び広葉樹距離を用いた広葉樹誘導適地判定による森林の区分方法を検討した。その結果、適切な適地判定単位を設定する必要があると考えられたため、引き続き検討する予定である。自然の力を利用した広葉樹林への更新には、林分レベルでの傾斜や斜面方位等の地形要因と上木本数等の林分状況が複雑に関係していると考えられ、その影響について別課題により分析が行われている。今後、本研究で誘導適地とされる地域を抽出し、現地調査を基に詳細な要因による判定を行うことで、効率的な広葉樹林化の推進に繋がると考えられる。

引用文献

- (1) Ito, S. *et al.* (2004) *Forest Ecology and Management* 196 : 213-225.
- (2) 小田三保ほか (2010) *九州森林研究* 63 : 157-158.
- (3) 小谷二郎 (2004) *日林学術講* 115 : 341.
- (4) 中西弘樹 (1994) *種子ひろがる 種子散布の生態学*, 255 pp, 平凡社, 東京.
- (5) 山川博美 (2005) *再造林放棄地の森林再生に関する研究*, 宮崎大学修士論文, 24 pp.

(2010年10月15日受付; 2011年1月24日受理)