

報 文

照葉樹林の林分構造及び遷移過程の解明^{*1}曾我部亮輔^{*2}・佐藤 保^{*3}

曾我部亮輔・佐藤 保：照葉樹林の林分構造及び遷移過程の解明 九州森林研究 66：136－138, 2013 本研究では、林木遺伝資源保存林に指定されている照葉樹林においてプロットを設定し、樹木をサイズによって4つに分け、リタートラップも含めそれぞれ調査を行っている。その結果、上木調査では本数が大きく変化していない一方、胸高断面積合計は増加傾向にあることから、まだ成熟途中の林分であると思われる。落下種子調査では、樹種毎に豊凶の違いが見られたが、その年や周期は樹種毎に異なっていた。稚樹の消長も同様に樹種毎に異なっており、最も現存数の多いイスノキとタブノキの戦略の違いが顕著に表れた。胸高直径別本数グラフを樹種毎に見ると、アカガシとイチイガシにおいて今後の更新が難しい状態にあることが示唆された。

キーワード：照葉樹林、広葉樹、遷移、種子、シードトラップ

I. はじめに

光沢のある厚い葉を持つ常緑広葉樹の森、照葉樹林は多様な生物を育む豊かな森林群落である。照葉樹林が持つ生物多様性の豊かさや心身を癒す効果等に関心が高まっている中、照葉樹林の果たす役割は非常に大きくなっている。

近年、こうした照葉樹林の重要性・希少性に注目が集まっており、宮崎県綾町で取り組まれている「綾の照葉樹林プロジェクト」のように、照葉樹林を保全・復元しようとする動きも見られる。しかし、単に照葉樹を植えれば照葉樹林が復元するとは限らず、科学的な根拠に基づいた管理方法が必要とされる。そのためには、自然の状態で照葉樹林がどう維持され推移していくのか、その仕組みを知ることが重要である。

II. 試験目的

九州森林管理局森林技術センターでは、林木遺伝資源保存林に指定されている照葉樹林において林分構成及び後継樹種等の遷移過程を明らかにし、天然生林管理技術の確立に資することを目的として、独立行政法人森林総合研究所と共同で研究に取り組んでいる。調査開始から12年ほど経過した中で見てきた照葉樹林の動態を、途中経過という形で報告する。

III. 試験地

試験地は、九州森林管理局宮崎森林管理署管内、蜷尻国有林（宮崎県宮崎市）228に林小班内に設定した（図－1）。

現地は標高290～350m、傾斜30度の北東向き斜面に位置し、林齢は130年生以上（森林調査簿による）である。ここに1ha（100m×100m）の試験地を設定している（図－2）。



図－1. 試験地位置図

IV. 試験方法

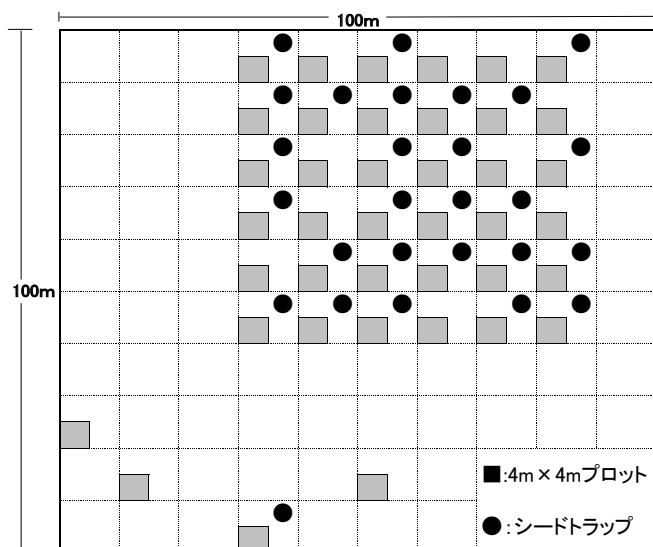
林内には大小様々な樹木が存在しているので、それぞれの樹木（つる植物を除く木本類）を大きさによって以下の4つに分類し、定期調査を行っている。

- ①上木：胸高直径5cm以上
- ②若木：胸高直径5cm未満、樹高2m以上
- ③幼木：樹高30cm以上2m未満
- ④稚樹：樹高30cm未満

^{*1} Sogabe, R. and Sato, T. : Elucidation of the transition process and the laurel forest stand structure.

^{*2} 九州森林管理局森林技術センター：For. Res. & Development Ctr., Kyusyu Regional Forest office, Miyazaki 880-2222, Japan.

^{*3} 森林総合研究所：For. & For. Prod. Res. Inst., Tukuba 305-8687, Japan.



図－２．試験地内配置図

〔上木調査：２年に１回〕

試験地内の全上木の幹にプラスチックプレートをつけて個体識別、樹種名の同定を行う。試験地を 10 m × 10 m の区画に区切り各樹木の位置を特定し、胸高直径の計測と、目視による樹冠の階層区分（４段階）を実施している。

〔若木調査：１回／年〕

試験地内 40ヶ所に調査区（4 m × 4 m）を設定し、区域内で樹種の同定、ナンバーテープによる個体識別、胸高直径の測定調査を行う。

〔幼木・稚樹調査：幼木 1 回／年、稚樹 3 回／年〕

若木調査区内に設定した 2 m × 2 m の小枠内で樹種の同定、ナンバーテープを付けて個体識別、樹高の測定調査を行う。

また、試験地内に 27ヶ所のシードトラップを設置し、毎月 1 回、葉、枝、種子、花等の落下物を回収し、それぞれの乾燥重量を測定、種子については樹種を同定し、数を計測する。

V. 結果および考察

（１）上木調査

1998 年から計 7 回の上木調査を行った。調査結果を見ると、本数は約 1500 本で推移し大きな変化はないが、BA（胸高断面積合計）は 45.68 から 49.77 へと少しずつではあるが確実に増加している（表－１）。

表－１．上木調査結果

	1998年	2000年	2002年	2004年	2006年	2008年	2010年
BA (m ² /ha)	45.68	46.52	46.64	47.12	48.14	48.86	49.77
本数(本/ha)	1556	1539	1535	1539	1536	1544	1485
枯死率(%/年)		1.8	0.7	1.2	1.3	1.1	2.0
加入率(%/年)		1.2	0.6	1.4	1.2	1.3	1.0

このような BA 増加の要因としては、本試験地がまだ成熟途中の林分であり、相対的に大きな成長量を示す個体があることや、1998 年以降台風等による大きな被害を受けなかったことが考えられる。

また、BA の大きい樹種は、ウラジロガシ (11.23 m²/ha)・イスノキ (9.17 m²/ha)・スダジイ (8.35 m²/ha) となり、3 種で試験地全体の 58 % を占めている。本試験地を近隣の綾の照葉樹林に比べると（永松ら 2002）、BA は少なく、本数は多く、最大 DBH が小さく、また本試験地には攪乱を受けた林分に見られるコナラやマツなどが存在することから、綾の照葉樹林の林分構造に向かっている成熟途中の林分であり、過去に森林利用があった成熟した二次林であると考えられた。

（２）落葉落枝・落下種子量調査

落葉落枝・種子数の調査は 2000 年から開始した。

主要樹種の種子数を年別に見ると、イスノキとタブノキは年毎の変動が大きく、ウラジロガシについては隔年で数量が増減する明瞭な傾向があった（表－２）。

ウラジロガシについては堅果が成熟するのに 2 年かかることが種子量の隔年変動に関係していると考えられる。

また、全期間を通じての総落下種子数を多い順に並べると、ヒサカキ 14333 個、ハリギリ 4450 個、イイギリ 2231 個、ウラジロガシ 1899 個となっている。

（３）下木（稚樹）調査

1998 年からの 13 年間で計 37 回実施した稚樹調査で、新たに発生した稚樹の総数（発生数）と、2010 年末時点で生存していた稚樹（現存数）から、発生した稚樹が枯死せず生き残っている割合を生存率で表した（表－３）。

これを見ると、現存数が最も多いのはイスノキとタブノキであった。イスノキの発生数は特別多いわけではないが、生存率が最も高いため、現存数が多くなっている。タブノキの生存率は低いが、発生数が極端に多いため、現存数も一番多くなっている。

表－２．主要樹種における種子数の年別変動

	2000年	01年	02年	03年	04年	05年	06年	07年	08年	09年	10年	計
アカガシ	25	0	10	0	0	1	45	1	5	0	63	150
イスノキ	3	2	0	671	17	0	749	37	4	3	2	1488
イチイガシ	16	5	11	5	3	0	2	6	8	30	32	118
ウラジロガシ	280	52	104	25	161	16	121	50	742	94	254	1899
コナラ	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6
スダジイ	0	0	1	19	15	0	22	27	9	2	0	95
タブノキ	2	0	161	4	2	9	7	43	54	0	157	439
ヤブツバキ	4	5	1	1	4	0	1	15	5	0	0	36

（注：個数はシードトラップ全ての合計）

表－3. 主要樹種における稚樹の消長

	発生数	現存数	生存率 (%)
アカガシ	6	1	16.7
イスノキ	161	125	77.6
イチイガシ	7	1	14.3
ウラジロガシ	392	32	8.2
コナラ	213	0	0.0
スダジイ	131	33	25.2
タブノキ	1741	187	10.7
ヤブツバキ	41	26	63.4
合計	2692	405	15.0

本試験地では、近年台風による大規模な攪乱がないことや、林内にアカメガシワやカラスザンショウなどの先駆性樹種は見られないことから林床の光環境は稚樹の生育にとって必ずしも良好な状態にないと考えられる。特に陽光を好むコナラなどの落葉広葉樹にとっては生育が厳しい環境にあると考えられた。

(4) まとめ

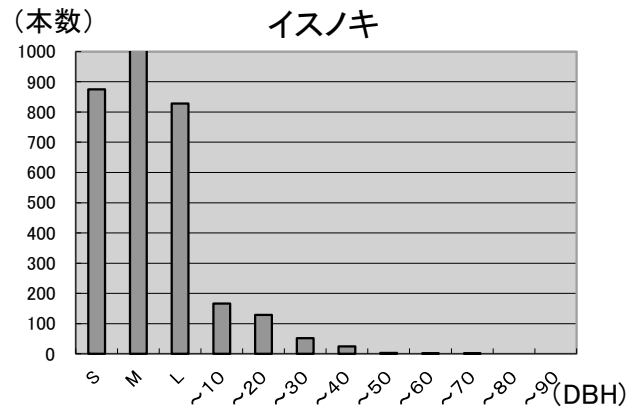
以上の調査結果より、樹種毎に胸高直径別本数のグラフを作成したところ、イスノキをはじめウラジロガシ・タブノキ・スダジイ・ヤブツバキでは、胸高直径が小さいものが多く、後継樹が育っているため、これらの種は今後も安定した更新が見込まれる(図－3)。

一方、図－4に示すアカガシや、イチイガシについては、胸高直径30～50 cm 程度の中径木が多く、それより小さい木は少なく、後継樹がうまく育っていない状況が見られることから、現状のままでは安定した更新は難しいと推察された。

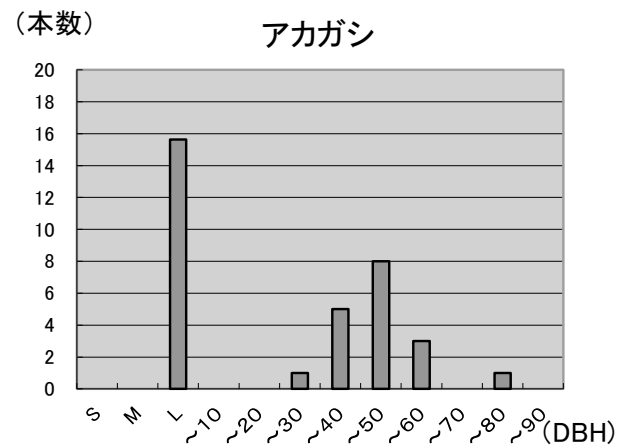
VI. おわりに

本調査結果より、ひとつのまとまりとしての照葉樹林を構成する樹木は、種子生産から稚樹の芽生え、その後の生育など、各段階において樹種毎に異なる動態をしていることが分かった。

また、老齢二次林と考えられる本試験地は、現在増加している薪炭利用放棄林の将来像を示していると考えられ、本研究の成果は、今後の照葉樹林の保全や管理を行う上で参考になるものと思われる。例えば、表－2の主要樹種における種子数の年別変動は、結実周期の予想や天然更新への応用が考えられる。また、胸高直



図－3. 安定した更新が見込まれるイスノキ



図－4. 安定した更新が見込めないアカガシ

径別本数のグラフで更新が難しいと判断された種については、攪乱を加えるなど更新を手助けする必要があることが分かった。

今後も森林技術センターでは、照葉樹林の管理方法についての調査を継続していく予定である。

引用文献

- 永松大ほか (2002) 九州森林研究 55: 50-53.
(2012年11月4日受付; 2012年11月24日受理)