

広葉樹林における更新のメカニズムを探って

－種子散布・実生の生き残りと地形・ギャップ－

各地で始まった広葉樹林の研究

かつて、森林に関する研究、特に林業の研究は木材生産に重点が置かれたため、生産性の高い針葉樹林（人工林を含む）に関する多くの研究成果が蓄積されました。しかし、わが国の温帯域の自然植生として最も広い面積を持つ広葉樹林については、それが持つ機能（働き）の重要性が認識されながらも研究の蓄積は乏しいと言えました。森林総合研究所では、日本各地の特徴的な広葉樹林の構造や種組成の成立メカニズムを明らかにし、その持続的な管理を可能にするために、各地の広葉樹林の詳細なモニタリングを行っています。今回は、このうち、種子の散布と実生（みしょう）の定着に関する研究を紹介します。

いろいろな樹種が生える広葉樹林のしくみ

わが国の広葉樹林では一般に多くの樹種が共存していますが、このような森林では、樹種によって種子が散布される場所や生き残りやすい環境条件が異なるために、多くの樹種が共存できると言われてきました。そこで、そのようなプロセスを詳細に調べた結果、以下のようなことが明らかになりました。

ギャップの発生で育つ種樹種

林冠が閉鎖した暗い林内では、落下した種子は発芽してもやがて枯れてしまったり、林床に落根として根々と生き残っています。このような林床の種樹種（シードリングバンク）は北海道から九州まで各地の広葉樹林に見られ、ナラ属、カエデ属などが共通して見られます（写真1）。しかし、林内には当年生の実生や種樹種はたくさんあっても、それらが暗い林内で大きくすることは稀で、種樹種は風倒など森林攪乱で生じた林冠ギャップ（木が倒れて生じた林冠の孔）の周辺で成長し幼木となります（図1）。森林の攪乱は、一方では群落の構造を破壊しますが、他方では種子や実生の定着の場（セーフサイト）を提供するわけですね。

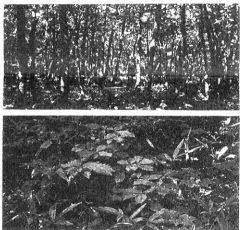


写真1. 札幌市近郊の落葉広葉樹林（上）と林床の種樹種集団（下：ミズナラ、イタヤカエデなど）

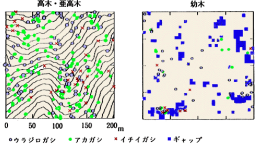


図1. 宮崎県延岡市の常緑広葉樹林における、カシ類の高木・亜高木と幼木の分布
いずれの樹種でも、高木・亜高木と比較して、幼木は少なく、幼木はギャップの周辺に集中分布している。

タネの散布パターンと実生の生き残り方の関係

ギャップ周辺の暗いところで樹木が育つとすれば、タネがどのようにしてもそこへ到達する方は重要なことです。シードトラップを設置して（写真2）、タネの落下量とその分布を調べた結果、次のことが分かりました。ナラ属のドングリのように大きなタネを持つ樹種は、散布するタネの数は少なく、あまり遠くまで運ばれませんが、実生は比較的良好に生き残るため、ギャップの発生を数回待つことができます。逆にミズメのような小さなタネを持つ樹種は、タネや実生のほとんどが1年で死んでしましますが、たくさんタネを運ぶため、離れたギャップへ到達する可能性が高いことが分かりました（図2）。

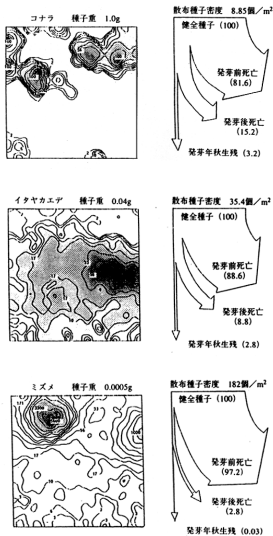


図2. 北茨城市小川の落葉広葉樹林におけるコナラ、イタヤカエデ、ミズメの落下種子（東側）の分布と実生の生存率
100m×100mの調査地での種子散布（図中、数字は1m3あたり1000個の種子数を等高線で示している（左図）、右図は、落ちた種子の数を100としたとき、1年後の秋までに死亡する、実生の割合）。

実生の定着に影響する環境要因

茨城県内の落葉広葉樹林でシデ属の4樹種（サワシバ、クマシデ、イタシデ、アカシデ）の実生の発生・生存に影響を与える環境要因を統計的に解析した結果、これら4樹種の実生は、まず種子の供給量が多くの土壌の露出度の高い場所（落ち葉や草の少ないところ）に数多く発生していました。しかし、その実生が生き残る確率は成木から離れるほど低くなり、また、サワシバを除いた3種は特に幼苗で低いことが明らかになりました。この結果は、サワシバは幼苗に生え、他の3種は斜面中～上部で発芽するという成木の分布の模式にも対応しています。また、アカシデ、イタシデはギャップでの生存率が高く、ギャップ依存性の強い樹種であることを示していました。さらに、東北の深緑林における調査でも、河川周辺という特徴的な立地環境のなかで実生の発生率や生存率の高い場所が、樹種ごとに特徴的に存在することが分かっています。



写真2. シードトラップ（白い円筒状の筒）を多数設置してタネの落下量と、その分布を調べる

森林の攪乱に反応した樹木個体群の動態の解明に向けて

森林の攪乱が、いろいろな樹種に定着するチャンスを与えていることは明らかです。また、それぞれの樹種は、森林攪乱や環境条件に特徴的な反応を示していることが分かってきました。今後は、自然攪乱に遭った、人為を含めた森林攪乱に反応した、樹木個体群の動態の解明をより一層深めていきます。

企画・制作 大型別棟研究「生態系研究」 遷移制御サブチーム	お問い合わせは 森林総合研究所企業環境部研究情報科へ 〒305 茨城県取手市取手1-1-1 TEL 0298-73-3211 FAX 0298-74-3720
-------------------------------	---