

広葉樹林下におけるアオキの種子散布および実生の消長過程

九州大学農学部 伊東啓太郎・齋藤 明

1. はじめに

アオキは、更新様式として実生更新、萌芽更新、伏条萌芽更新の3タイプを有しており²⁾、それぞれが個体群の維持や拡大に寄与している。このなかで実生更新についての有利性を考えた場合には、種子散布様式として重力散布と鳥散布の2タイプがあり³⁾、特に鳥散布は、種子を空間的に広く散布させて新しい生育適地に到達する機会を得ること¹⁾から、個体群の拡大に大きく寄与していると考えられる。そこで、本研究では森林内でのアオキの種子散布および実生の消長過程を調査し、実生更新の特性について検討した。

2. 調査地と方法

福岡県粕屋郡の九州大学農学部付属粕屋演習林内の落葉広葉樹林の下層に成立するアオキ個体群を対象にして、その種子散布および実生の消長を固定プロット(8m×10m, 斜面方位N70° W, 斜面傾斜度30°)で調査した。

種子散布については、種子散布が始まる直前の1991年12月にプロット内の雌個体3本の全着生種子数を数え、その後プロット内に散布された種子数を1992年1月から健全種子がすべて散布を終了した同年2月にかけて3回に分けて調査した。プロット内には供試個体以外に種子の着生している個体はなく、またこれら3本の重力散布種子を全て捕えるために、プロットの両側方と下方に寒冷紗(高さ50cm)のしきりを設けた。散布された種子は重力散布種子と鳥散布種子に分類した。また樹上にはアオキタマバエによる虫えい形成種子が残存していたので、その数も併せて数えた。

実生の消長過程については、発芽を開始した1992年9月4日から1993年9月15日の約1年にわたって調査した。なお、発芽については子葉の展開をもって発芽とみなした。また、実生の枯死が観察されたのでその枯死要因についても調査した。実生枯死の主要因として光の不足が考えられたので、1993年9月に実生の生

存する場所の光環境を相対照度として算出比較した。

3. 結果と考察

1) 種子散布

表-1に、全着生種子数と散布様式別の散布種子数、虫えい形成種子数およびそれぞれの全着生種子数に対する割合を示した。全着生種子数は454個で重力散布種子数は70個、鳥散布種子数は363個、虫えい形成種子数は21個であった。全着生種子数を100%としてそれぞれの割合を見ると、重力散布種子は15%、鳥散布種子は80%、虫えい形成種子は5%であり、鳥散布種子の割合が高かった。これは前報³⁾で見られた傾向と同じで、アオキは種子散布の大部分を鳥散布として行っていると考えられる。

表-2にプロット内に散布された散布様式別の種子数および散布種子密度を示した。重力散布種子は70個(0.88/m²)、鳥散布種子は119個(1.49/m²)で、鳥散布種子は重力散布種子の1.7倍と多かった。これは、全着生種子の80%に相当する種子が採食されていたことを意味し、鳥が種子を採食するために樹冠に集まり、そこで糞として種子を排出していたためと考えられる。鳥類に採食された種子の体内滞留時間は通常数分から数十分といわれており⁴⁾親個体付近にも供試個体由来の種子を散布していた可能性が高い。また、プロット内に散布された鳥散布種子が全て供試個体由来の鳥散布種子(親個体付近への散布)であったと仮定しても、プロット外への鳥散布種子は全鳥散布種子の約70%となる。しかし、プロット内には供試個体以外からの鳥散布種子が搬入されていたことが考えられるので全鳥散布種子の70%以上がプロット外に散布されたと考えられる。このように鳥散布種子の由来について把握することは困難であったが、少なくとも全鳥散布種子の70%以上の種子を鳥散布によって、種子や実生の枯死率が高い親個体の近くから脱出させていると判断される。

2) 実生の消長過程

プロット内に散布された鳥散布種子119個、重力散

布種子70個, 計189個のうち135個が発芽し, 発芽率は71%であった。鳥散布種子と重力散布種子の発芽率を比較した場合, 重力散布種子は果肉内の発芽阻害物質の影響で発芽率が低下することが報告³⁾されているが, ここでは鳥散布種子と重力散布種子を分けて発芽率を観察することはできなかった。

図-1に全発生実生数を100とした場合の実生の消長過程を示した。実生は9月上旬に発芽を開始し, 10月から12月にかけて急激に増加し12月下旬に発生実生数はピークを迎えた。その後実生数は減少に転じ, 5月上旬までゆるやかに減少し, 7月上旬までに急激に減少し, 9月中旬にはピーク時の約25%まで減少した。5月上旬から7月上旬にかけて実生が急激に減少した理由として, 上層の落葉樹および下層のアオキの新葉が展開し林床の相対照度が低下したためと考えられる。実際, 調査プロットの平均相対照度は冬期(12月)の平均相対照度3.8%から夏期(7月)の2.6%に減少していた。

実生の枯死要因について調べた結果を表-3に示した。枯死した105個体のうち立ち枯れした個体は81個体(77.1%), リターや土砂に埋もれた個体が15個体(14.3%)動物によって踏まれた個体が1個体(1.0%), 枯死要因不明の個体が8個体(7.6%)で, 立ち枯れした個体がかんりの割合を占めていた。

表-1 着生種子数と散布様式別の散布数および虫食い形成種子数

	着生種子	重力散布種子	鳥散布種子	虫食い形成種子
種子数(個/3本)	454	70	363	21
割合(%)	100	15	80	5

表-2 プロット内に散布された散布様式別の種子数と散布種子密度

	重力散布種子	鳥散布種子	合計
種子数(個)	70	119	189
散布種子密度(個/m ²)	0.88	1.49	2.36

表-3 実生の枯死要因

	立ち枯れ	リター・土砂下	動物	不明	合計
個体数	81	15	1	8	105
割合(%)	77.1	14.3	1.0	7.6	100.0

図-2に実生の枯死(立ち枯れ)した場所と生存している場所の光環境(相対照度=RLI)と個体数の頻度分布を示した。枯死個体についてみると, 2.5%以下に分布しており, 特に1.5%以下に多く分布し1.5%以下では全ての個体が枯死していた。生存個体についてみると, 1.5%以上に分布しており, 特に2.5%以上に多く分布し, 2.5%以上では全ての個体が生存していた。これらのことから, 当年生実生の枯死の主要因として, 光量の不足が考えられ, 実生生存のためにはRLI=2.5%以上の光環境が必要であると結論できる。また, 実生が成長するにつれて, 要求する光量も異なってくるのが考えられることから, 今後, さらに実生の消長過程について, とくに光要因にしばって追跡調査を行い, アオキ実生のセーフサイトについて明らかにしたい。

引用文献

- (1) 小南 陽亮: 生物科学, 44, 65~72, 1992
- (2) 伊東啓太郎ほか: 日林九支研論, 45, 87~88, 1992
- (3) 伊東啓太郎ほか: 日林九支研論, 46, 109~110, 1993
- (4) JOHNSON, R. A. et al.: Ecology 66, 819~827, 1985

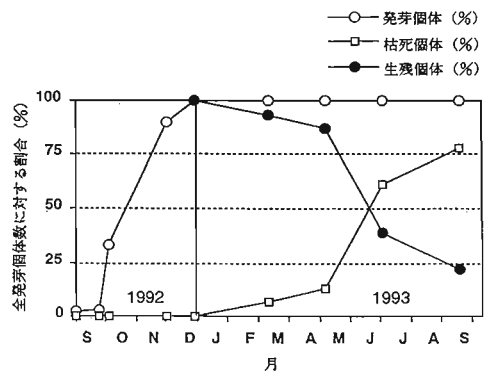


図-1 実生の消長過程

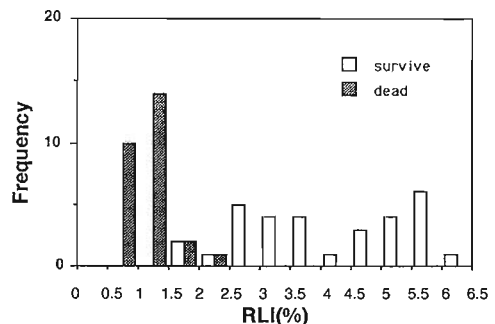


図-2 実生の枯死した場所と生存している場所の光環境