

庇陰処理が広葉樹種子の発芽に及ぼす影響

九州大学農学部 保坂 武宣・玉泉幸一郎
齋藤 明

1. はじめに

広葉樹の更新機構の解明において、種子の発芽と環境との関係を明らかにすることは重要である。

広葉樹のいくつかの樹種では種子が散布されても発芽せず、林床において埋土種子を形成することが知られている。しかし、この埋土種子の形成機構については未だ完全に解明されておらず、また、埋土種子を形成する植物群の分類、その特徴などについても不明な点が多い。

ここでは人工的に制御された光環境のもとにおいて広葉樹の発芽状況を調べ、特に埋土種子群の発芽様式の類型化を試みた。

2. 材料と方法

1992年10月から12月までに採取した常緑及び落葉広葉樹の各10種を4℃で貯蔵し、これらの種子を1993年2月3日から12日にかけて九大構内の苗畑に播種した。貯蔵においては、堅果種子は湿層処理を行い、果肉種子は、果肉を除去後ビニール袋で保存した。播種床は、幅50cm長さ10mの3列の畝とし、各畝に各樹種とも、5cm間隔で播種した。播種後は各畝を遮光率50%の寒冷紗でトンネル状に被い、さらに、3列の畝全体を遮光率100, 95, 85, 75, 65, 50, 38%の寒冷紗でトンネル状に被った。この結果、トンネル内は中央部が最も暗く、両サイドほど明るい庇陰処理となり、最大最小のそれぞれの照度は、相対照度で51.6%と1.3%であった。

トンネル内を均等に14区分し、それぞれの区間における発芽本数を1, 2日間隔で調査した。発芽した個体は直ちに抜き取り、回りの種子への庇陰の影響を排除した。

3. 結果と考察

(1) 発芽開始日の比較

各区間での発芽日(1月1日からの通日)とその区間の相対照度との間には片対数グラフ上で直線となる関係が認められた。その代表例としてカラスザンショウ

とネズミモチを図-1に示す。両樹種とも直線で近似できたが、それぞれの回帰係数はカラスザンショウが18.7, ネズミモチが0.92でカラスザンショウで大きな値を示した。これはカラスザンショウの発芽日が区間毎に異なり、光環境の影響を大きく受けていることを示している。このように回帰係数の大小は光環境への反応性の違いを表しており、小さければ反応性が小さく、大きければ反応性が大きいと考えることができる。

各樹種の反応性(回帰係数)の大小を図-2に示す。ヤブニッケイが最も小さく、ムラサキシキブが最も大きな反応性を示した。落葉、常緑樹種による差は認められなかったが、アカメガシワ、カラスザンショウ、ゴンズイ、ヌルデ、ヒサカキ、イイギリなど埋土種子を形成することが報告されている樹種群で大きくなる傾向が認められた。ただ、埋土種子の代表的な樹種として知られるアカメガシワはこれらの中では比較的反応性が小さい樹種であり、他の樹種とは若干異なった特性を持つことが推察される。

(2) 最大発芽率の比較

10月7日の調査時点における各区間の最大発芽率を図-3に示す。発芽開始日の反応性が大きかった樹種群で発芽率が低く、逆に反応性が小さかった樹種群での発芽率が高かった。このように発芽日の反応性と最大発芽率の間には関連性が認められることから、埋土種子群の発芽特性として発芽率の低いことを指摘することができる。ただ、埋土種子群にはいるアカメガシワとカラスザンショウの発芽率は高い樹種群に含まれていることから、今後継続的な調査によって発芽率の低さの原因が休眠か不稔であるのかを明らかにする必要がある。

(3) 最終発芽率の比較

10月7日の調査時点における各区間の発芽とその照度との関係を(1)と同様の方法で解析し図-4に示す。カラスザンショウの反応性だけが特に大きく、他の樹種間での差は小さかった、埋土種子群に含まれると判断した樹種も全体に分散し、発芽開始に見られた反応特性とは異なった結果となった。このように埋土種子群

の反応性が異なってきたのは、光環境に対する反応が樹種毎に少しずつ異なるために、発芽途中では同様な傾向を示しても、最終的には異なった発芽傾向となって現れたと考えられる。例として、カラスザンショウとアカメガシワの反応性の季節変化を図-5に示すと、カラスザンショウでは5月の反応性は低く、その後は高い反応性を維持しているのに対し、アカメガシワでは5月だけが反応性を示し、その後反応性は低下した。最終発芽率の反応性で比較するとアカメガシワは反応性の低い樹種となるが、これでは途中の反応性の高い時期は見逃すことになる。これらの結果から判断して、埋土種子群の発芽特性を解析するためには、樹種毎に

時期別の反応性を追跡していく必要があるといえる。

4. まとめ

1. 発芽日の反応性は、埋土種子群で大きく、明るい処理区と暗い処理区での発芽日が大きく異なった。
2. 発芽日の反応性と最大発芽率との間には関連性が認められ発芽日の反応性の大きな埋土種子群では、発芽率が低かった。
3. 最終発芽率と照度の関係では、カラスザンショウの反応性だけが特に大きく、他の樹種の差は小さかった。これは、樹種によって反応性を示す時期が異なるためであると考えられる。

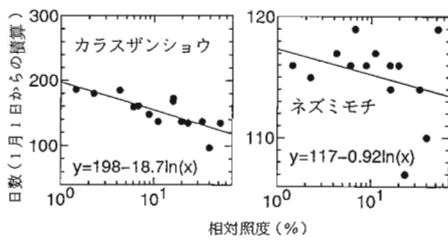


図-1 各区間での発芽日(1月1日からの通日)とその区間の相対照度との関係

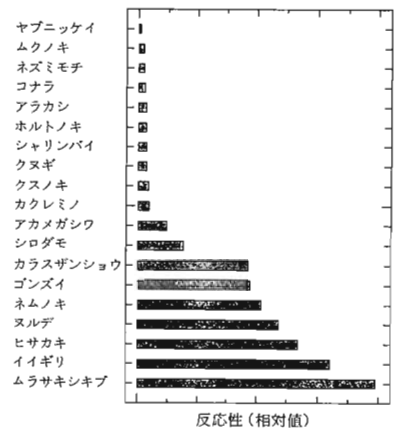


図-2 発芽開始日による反応性の比較

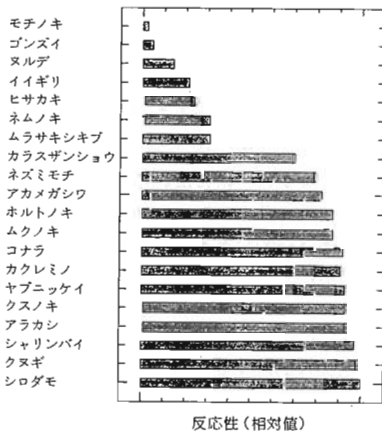


図-3 最大発芽率の比較

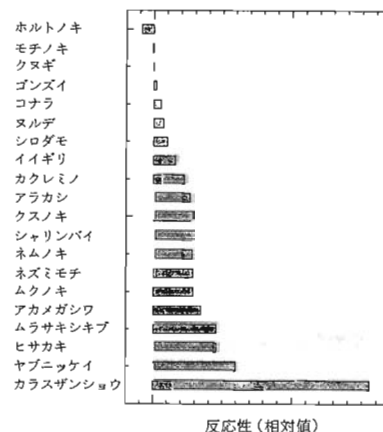


図-4 最終発芽率による反応性の比較

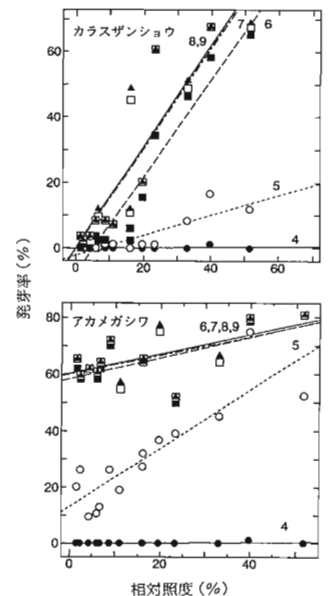


図-5 カラスザンショウとアカメガシワの反応性の季節変化