

ブナの豊凶と個体による開花の違い

山形大学農学部 ○大山 智子・小山 浩正・高橋 教夫

1、はじめに

ブナは種子生産の年変動が著しく、かつその高い同調性から多く研究されてきた。しかしブナは豊作年の大規模開花以外にも中規模な開花を行っており、それは多くの個体が同調して少量の開花をしているのか、それとも少数の個体が大量に開花しているのか明らかにされていない。個体ごとに開花履歴を把握できれば、森林施業に大きく貢献するだろうと考えた。従来のブナの調査は主にシードトラップを利用して来た。しかし、これは落下物を回収するため林分全体の挙動は把握できても個体ごとのデータの取得には向いていない。そこでブナの枝に残る開花の痕跡、つまり雌花序痕で個体の開花履歴を把握・分類することを考えた。まず雌花序痕調査の技術が個体の開花を把握する上で適正であるかどうか確かめた。それを踏まえて個体ごとに1999~2005年までの開花履歴を明らかにし、1) 中規模開花が林分レベルで起きているのかあるいは個体レベルなのか確かめ、もし2) 個体レベルならば中規模開花をする個体には開花量やサイズに特徴があるのかどうか検討した。さらに3) そのような特徴が明らかになれば、将来の展望として森林管理への応用に発展できると考えた。

2、材料・方法

2004年と2005年の11月下旬に山形県庄内地方の国有林（櫛引）と山形大学附属演習林（谷地幅）にて林道沿いにある45および30個体のブナから50cm程度の枝をそれぞれ2004年は10本、2005年は5本ずつ採取し、雌花序痕を調べた。2005年6月上旬に採取木の開花調査を行った。開花調査の方法は水井（1991）の手法に準じた。

また櫛引、谷地幅の林分には1981年から固定調査地が設置されており、シードトラップによってデータが蓄積されている。

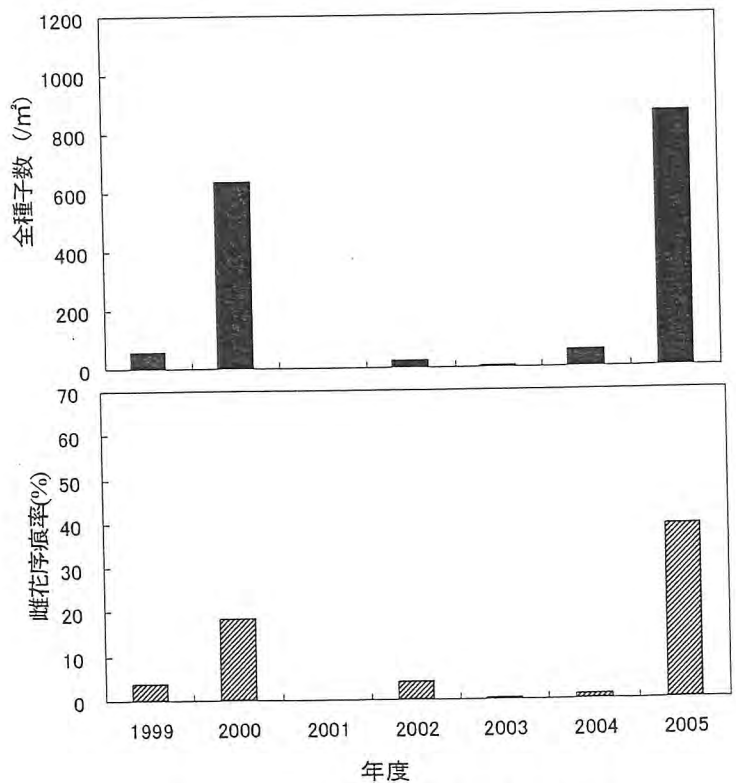


図-1 シードトラップと平均雌花序痕率の比較

$R^2=0.92$

上：シードトラップ、下：平均雌花序痕率

3、結果と考察

雌花序痕調査が個体の開花を把握するのに有効かどうか確かめるため、固定調査地における1999～2005年のシードトラップの全堅果数のデータとそれぞれの年枝上の平均雌花序痕率を比較した。その結果、シードトラップと平均雌花序痕率には高い正の相関が見られた(図・1)。したがって平均雌花序痕率は林分全体の開花挙動を表すことができるといえる。次に雌花序痕が個体の開花状態も反映しているのか確かめる

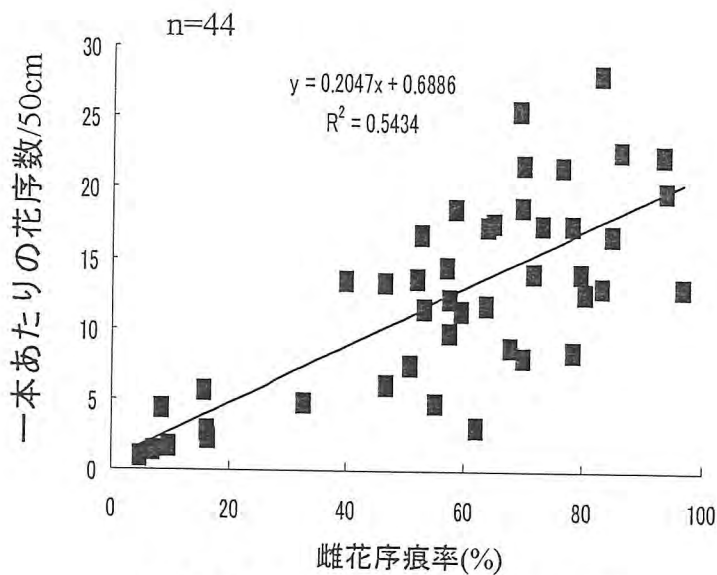


図-2 雌花序痕と個体の開花量の相関

$P < 0.001$ ※個体の開花量の指標は
水井(1991)の方法に準じた

ために、雌花序痕率と個体の開花量を比較した。その結果、2林分ともに有意な正の相関が示された(図・2)。つまり個体の開花量が多ければ雌花序痕の数も多く、開花量が少なければ雌花序痕の数も少ないことが示唆された。

これらの結果から雌花序痕調査は個体の開花を把握する上で適正な方法であるといえる。そこで個体の開花履歴の解析を行った。林分全体として豊作年は2000年であり、2005年は大豊作年であった。また2002年は並作年であった。個体の開花履歴をみると、2000年と2005年に開花を示した個体(45.5%)、大豊作年の2005年のみ開花をした個体(29.5%)、そして多くの年に開花をした個体の3つのタイプに分類された(20.5%)(図・3)前者2つのタイプは2002年に開花を示しておらず、一方の多くの年に開花をした個体のタイプでは2002年にも大きく開花を示していた。したがってこのタイプが中規模開花を示していると示唆される。また多くの年に開花するタイプの個体は、2002年や2003年といった小中規模の開花年だけに開花するのではなく、豊作年にも同調して開花していた。このことから中規模開花は少数の開花回数の多い個体によって形成されていると考えられる。開花回数と開花量を比較した結果、単年度では開花回数による開花量の差異はなかった。開花量は蓄積されるので6年間のトータルの開花を比較すると明らかに開花回数の多い個体ほど開花量も多くなることが示された。開花回数が増えて開花量も多いならば、そのような個体は資源に余裕があると考えられるためサイズと開花回数の比較を行った。その結果、有意な差は得られなかったが、開花回数が多くなるにつれサイズも大きくなる傾向がみられた(図・4)。

以上の結果を踏まえ、将来の展望として森林管理への応用が期待できる。例えば、育苗用種子の採取の場合、開花回数の多い個体を利用すれば、豊作年以外の年にも効率良く種子を採取することができる。これは豊作年以外の年で種子の需要があった場

合、他の地域からの種子を供給することなく、近い地域で種子を供給できるメリットがある。さらに地理変異をもつブナの遺伝的攪乱を防ぐことにもなると考えられる。

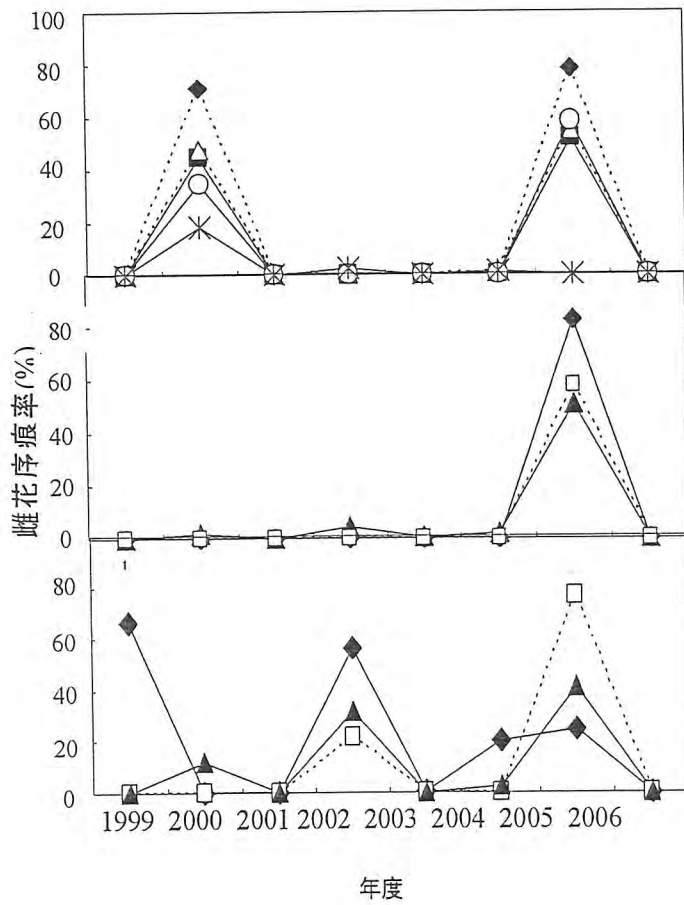


図-3 個体の開花特性

※2006年は花芽率

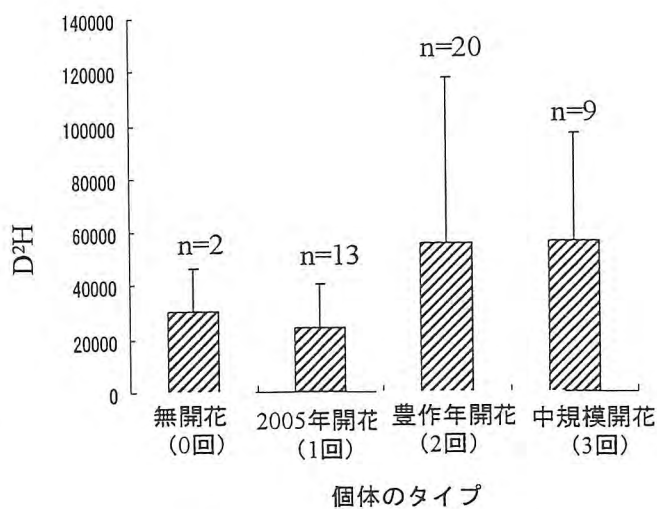


図-4 個体タイプ別サイズ比較

P>0.05 ※サイズの指標

$$D^2H = (\text{胸高直径})^2 \times (\text{樹高})$$