

大阪府下ブナ林の現状と

更新に関する研究

森林生態研究会

田中 正視

はじめに

国指定天然記念物の和泉葛城山ブナ林では、ブナの巨木に目を惹かれる。日本に生育するブナで二番目に太い老木もみられる。

しかし、登山道ぞいに生育するブナの老木は、大枝をつぎつぎと失い、今年も十月にはツキヨタケが太いブナの幹を覆い尽くしてしまっていた。このようなショッキングな光景を眼前で、何年にもわたって繰り返されるのを見せつけられていると、「和泉葛城山ブナ林、絶滅か！」という叫びも、あながち大げさなものではないように思えてくる。

私たちは、1984年から大阪に生育するブナ・イヌブナ林を調査してきた。ブナは、能勢妙見山(662m)、大和葛城山(960m)、金剛山(1125m)、岩湧山(898m)、和泉葛城山(857m)に生育している。私たちが調査を進めている間にも、老木が枯れていく姿を心に痛めつづけた。特に、和泉葛城山ではこの傾向が顕著である。

しかし、老木は寿命がくれば枯れて倒れ、やがては土に還り、次代の若木が育つ糧となっていくものである。問題は老木が倒れたあと、芽生えから若木が育ってきているかである。250~300年の寿命をもつブナの木がつくる森ではどのようなシステムで世代交代が行なわれているのかを知りたいというのが私たちのテーマである。いま、目の前で枯れていくのは自然の営みの一部なのか、あるいは人間による環境悪化のための被害なのか、10年間観察してきたが判断しがたいというのが正直なところである。

私たちはブナの木の本数について、種子のでき具合(結実度)、生産された種子が本当に発芽できる内容なのかをチェックしてきた。また、落下種子からの芽生えがどのくらいあるのか、生存率の推移はどうかも調べている。さらに、若木の生育状況などについて継続して調査してきた。どの調査も老木が枯れていったあとのブナ林の将来を考えていくための調査である。ブナ林保護増殖のための基本方針をひとつずつ明らかにしていきたい。前年度の報告に引き続き天然記念物・和泉葛城山ブナ林についての調査結果を中心に報告する。

和泉葛城山ブナ林におけるブナの更新状況

1. 和泉葛城山ブナ林の現状とブナ林をめぐる動き

前年度の報告以後、ブナ林の保護増殖にむけて大きな進展が見られた。すなわち、大阪府が7億円余りを支出してブナ林の周辺森林を約50ha買い上げることが決定した。これによって天然記念物指定区域約8haのブナ林を中核・コアゾーンに位置付けて、買い上げた周辺の森林を緩衝帯・バッファゾーンとして設定し、ブナ林の保護増殖の取り組みがより効果的に行なわれていることとなった。バッファゾーンとした区域の二次林や人工林に対しては、適切な施業を実施することにより、ブナの生育の復元をはじめとして自然度を高めていきたい。

以上のような具体的な取り組みが進展する中で、ブナ林の種子生産などブナ林のしくみについての基本的な調査を更に積み重ねていかねばならないと思う。自然の生態系システムが有効に機能できる環境を整備して、ブナ自然林が将来にわたって存続していくようにしたい。

2. 和泉葛城山ブナ林調査場所

図1に調査場所の範囲を示す。図に示したブナ林の範囲は8.39haである。現在は、スギ・ヒノキの植林地が谷筋にそってみられるが、天然記念物指定当時(1923年)の範囲とはほぼ一致する。さらにブナの小径木がまとまって生育している林令の若い二次林を加えて調査範囲とした。

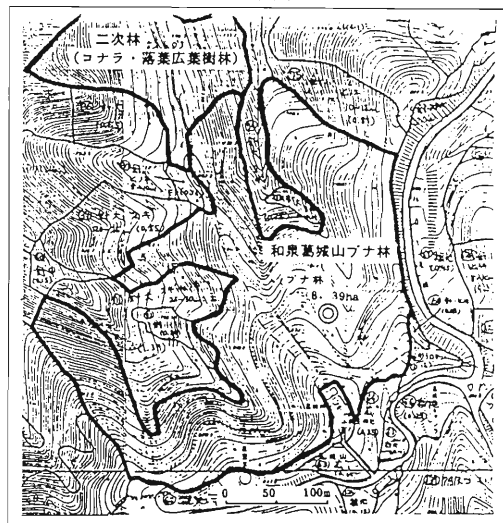
調査地の海拔高度は約650mから、山頂857mまでの範囲である。山頂付近での気象条件は、布谷(1985)によれば、海拔約700mで暖かさの指数85となる。すなわち海拔700mあたりがブナの分布の下限といえる。従って、調査範囲はほぼ全域がブナの分布域といえる。

3. 和泉葛城山ブナ林における種子生産

〈調査方法〉

図1に◎で示したカツラギ谷源頭左岸斜面(海拔約840m)に1個が0.5m²のリタートラップを18個、1984年9月29日設置した。さらに1989年11月3日に2個追加して全部で20個となっている。ほぼ月に1回の割合で落下物を回収し、必要に応じて回収間隔を調節して調査を続けている。

図1 和泉葛城山ブナ林調査範囲



〈調査林分〉

リタートラップを設置しているブナ林は、和泉葛城山ブナ林の中心部にあたる林分といえる。深いカツラギ谷に守られて、立派な太いブナが多くみられ、和泉葛城山ブナ林を代表する場所といえよう。和泉葛城山ブナ林を紹介する写真は、ここで撮られたものが多い。天然記念物指定の基となった吉井義次(1921)の報告書のブナ林の写真も、この林内の登山道から撮ったものである。

その大木のブナが枯れ始めており、前述したツキヨタケが発生したブナも見られる。すでに枯死してしまったブナもあり、林冠をしめていた大木が倒れたためにできるギャップができています。まさに現在、世代交代が始まっているといえる場所である。はたして世代交代はうまくいっているのか興味深い。

〈調査結果〉

(1) ブナの雌花(雄の頭状花序)落下数の年変動を図2に示す。

和泉葛城山では、毎年5月上旬にブナの雄花が登山道に落下しているのが見られる。しかし、その落下数は年によってかなり変動する。やはり、大豊作となった1986年には853個/m²もの雄花が落下し目立って多い。雄花の落下数の変動傾向は、図3に示した堅果の落下の年変動と同調している。

(2) ブナの堅果落下数とその内容の割合の年変動の様子を図3に示した。

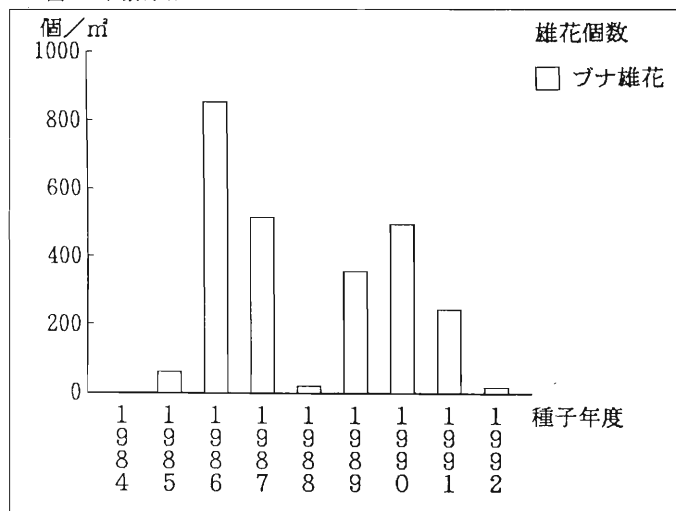
1984年度は、トラップを設置した9月29日以後の落下数を示す。1992年度は、7月9日までの落下数を示す。1992年度の後半の落下数は現在取り纏め中等であるが、堅果はほとんど落下していない。したがって、1992年度は不作年であった。

落下数が最も多いのは、1986年度で、311個/m²の堅果が落下した。次いで、1990年度で、262個/m²となった。前者が大豊作であったのに対して、後者は全くの不作年となってしまった。この明暗を比較するために、図3をもとにして図4・5を作成した。

図3に示したように、和泉葛城山でブナの健全種子がまとまって落下したのは、1986年度だけである。13.6個/m²が落下し、総落下数の4.4%であった。シイナは、28.5%、虫害を受けて発芽できないものは67.1%にも達した。

1986年度は、和泉葛城山では大豊作の年で、ほとんどのブナの樹冠では穀斗が鈴なりになって、枝先が垂れ

図2 和泉葛城山ブナ林 ブナ雄花落下数 1985年~1992年



るほどの結実が見られた。結実度調査をした胸高直径20cm以上のブナ286本のうち241本(89.9%)が結実していた。

しかし、種子の稔性を考えると、健全率4.4%というのは低い。これで次代を担う芽生えが確保できるのだろうかと心配になる。逆に、虫害率の高さが目立っている。不作年ではほとんど100%に迫る高率である。

(3) 堅果の落下数およびその内容を、落下時期を前半(図4)、後半(図5)に分けて示した。

ブナの種子は、5月上旬に開花後、急速に成長して、6月上旬には成熟時と同じ大きさまでになるが、種子の中の胚は8月になって急激に発育し9月中下旬に成熟する。(箕口・丸山1984) 従って、9月以後を種子年度の後半とし、8月いっぱいまでを前半として示している。

和泉葛城山では、ブナ堅果の落下は年に2回のピークが見られる。始めは6月で、ついで10月である。6月の落下は、未熟で、種子の発育が止まってしまっ

図3 和泉葛城山ブナ林 種子生産の変動 堅果落下数・堅果内容

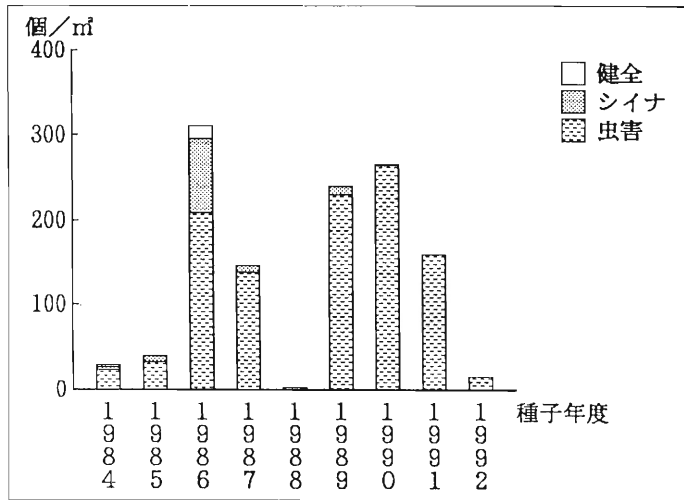


図4 堅果の落下数・堅果内容 (前半) 1985年~1992年

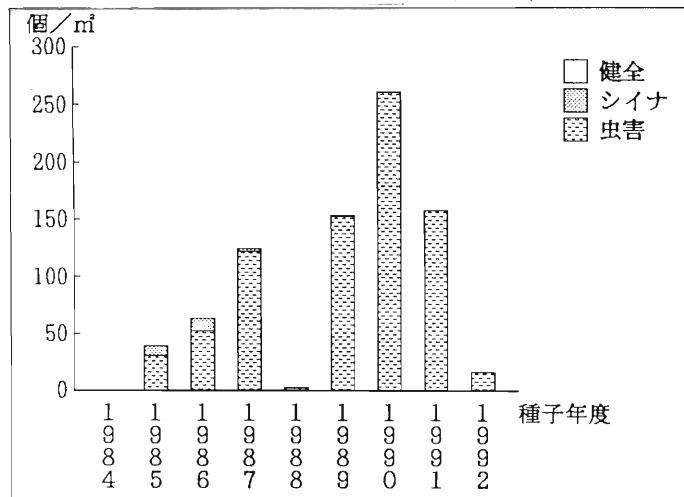
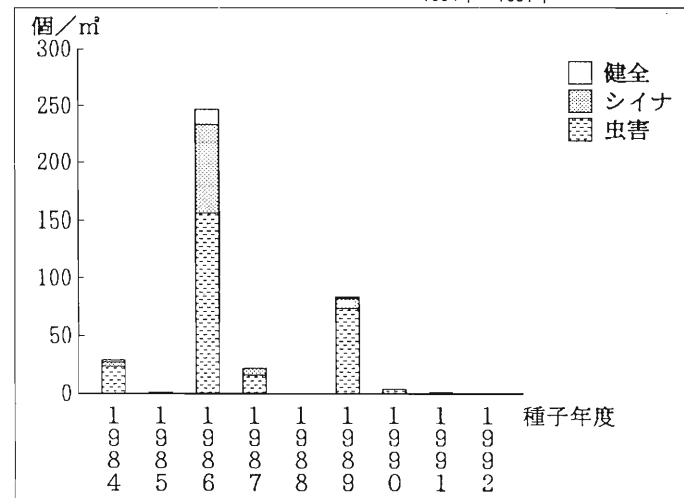


図5 堅果の落下数・堅果内容 (後半) 1984年~1991年



たために殻斗の付根に離層が形成されて落下するものである。この時に種子の多くが落下してしまうと秋には成熟種子は樹上には残らないようになってしまう。

10月の落下は、十分に成熟した種子が落下してくるものである。殻斗に包まれて成熟した堅果は、殻斗との離層も完全に形成されて、開いた殻斗から離れて落下してくる。発芽できる健全種子は、この時期に集中して落下する。

実際には、1984年から1992年の9年間において、健全種子の落下が確認できたのは、前述の1986年(13.6個/m²)の他には、1984年(1.6個/m²)と1989年(0.1個/m²)だけであった。和泉葛城山では、ブナ林の保護増殖のためにブナの種子を採集して稚樹の育成をはかり、二次林となってしまった林分をブナ林に回復させることが計画されているが、種子生産の実態を正確に把握しておかないと実施するのは難しいと思われる。

幸いにといふべきか、この冬に形成されているブナの冬芽を観察すると、ほんとうに久しぶりに丸くふくらんだ混芽(雄花序と雌花序を含んでいる)がたくさんみられた。翌春には大量の開花が予想される。1993年は、大豊作となった1986年から7年目にあたる年である。

ブナの結実は6～7年おきに豊作年がおとずれるといわれているが、和泉葛城山においても同様の結実周期があるだろうか。ぜひ確認したいと思う。しかし、前回の1986年では、結実が確認できたブナの本数は241本である。この程度の本数で、ブナ林の天然更新にとって十分な種子量が確保できているのかどうかを判断するのは難しい。以上のような種子生産の実態を始めとして和泉葛城山におけるブナ林の更新についてはまだまだわかっていないことの方が多い。したがって、ブナ林の保護増殖事業としてブナの種子を採集するとすれば、実際に機能している更新のシステムを妨げないようにしたいと思う。

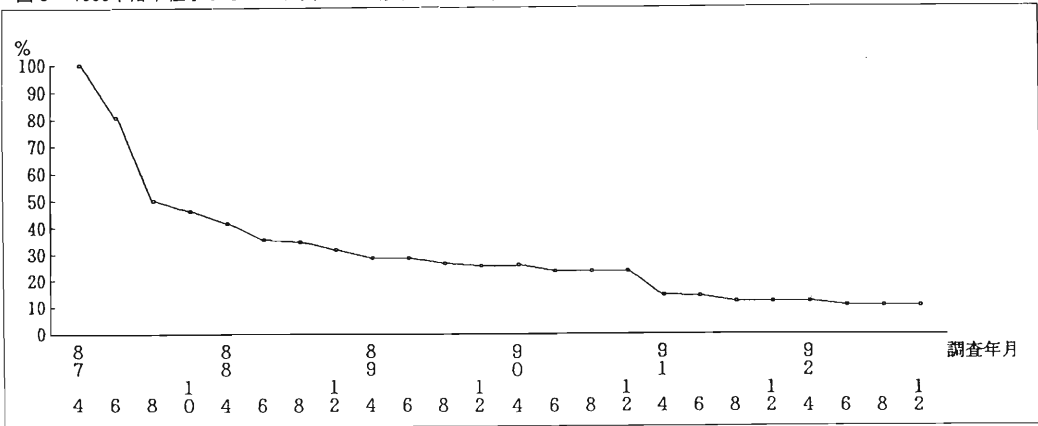
4. 和泉葛城山ブナ林における実生の発生と消長

1985年3月から、種子生産調査のためのリタートラップ設置斜面を中心に山頂部のブナ林全域において、ブナの実生の発生と消長について継続して調べている。

従来、和泉葛城山では実生は発生していないと言われてきたが、調査の結果、発生数は多くはないが実生が確認できた。確認した実生の発生数は、リタートラップ設置斜面では1985年に24本、1987年に132本、1990年に10本、1991年に6本であった。健全種子の落下数とほぼ対応している発生数である。1990年と1991年は、トラップでは健全種子は確認できなかったにもかかわらず、林床では実生が少しずつ芽生えた。

図6に、大豊作となった1986年落下種子から芽生えた132本の実生について、1992年12月までの生存率の変化を示した。

図6 1986年落下種子からのブナ実生・生存率% 1987年～1992年



1986年は大豊作となり、多くの堅果が林床に落下した。落下種子総数は311.4個/m²、健全種子数は13.6個/m² (4.4%)、シイナは88.7個/m² (28.5%)、虫害種子数は209.1個/m² (67.1%)であった。翌春の4月18日に3本、5月2日・5日に100本の実生を確認し、5月30日までにさらに20本、以後みつかった9本を加えた合計132本の実生について、生育状況を追跡調査している。

5月末までに25本 (18.9%) が萎れるように枯れ、以後8月末までにさらに41本が同様に枯れたので合計66本 (50%) となり、ちょうど半数が夏を越して生存したことになる。発生初年度の冬季の枯れは、予想外に少なかった。次年度1988年3月末までに6本が枯死し、このうち4本がノウサギによって食害を受けたものである。さらに、5月1日までに7本が枯死したが、ノウサギによって食害を受けたものは1本のみで、他は前年の冬芽形成が充分でなかったために新葉が展開できずに枯死したものである。以後はほとんど枯れずに推移し、5年目の春 (1991年) になって、やはり初年度と同様に冬芽の形成が充分にできず生存数30本のうち12本 (38.7%) が集中的に枯死してしまった。以後も夏までに同様の理由で、さらに3本が枯れたので約半数が枯死したことになる。1992年12月16日現在で14本 (10.6%) が生存して、7年目の春を迎えようとしている。

前述したように来年は豊作年になりそうである。前回の豊作年に芽生えた132本の中で14本 (10.6%) が生存して、次の豊作年を迎えるであろうという状態である。ギャップができてこの林分では、更新のための営みが進んでいるという事であろうか。確認した生存率は予想外に高い率であった。

この林分では、前々回の豊作年あたりに芽生えたであろう稚樹が、すでにできてギャップの場所を中心に10本以上見つかった。高さ15～40cm、根元の直径が1.3～3.8mmである。

以上報告してきたようにこの林分は、老木の枯死・ツキヨタケの発生など成木の衰退が目につく場所であるが、実生の発生もみられる。世代交代が始まっている林分といえる。ただし、これだけの種子生産量と種子の内容や実生の発生数で、はたして本当に更新が確実にできるかどうかは即断できない。確かに和泉葛城山では、ブナの生育密度や優占度は、従来調査されてきた日本海側の

ブナ林と比べるとかなり低い。このため種子や実生の量も少ないといえ言える。太平洋側のブナ林としての特徴を更に明らかにしていく中で更新の問題も考えていきたいと思う。

林床のミヤコザサの層を超えたブナの若木が生育している林分の様子については前年度の報告を参考にして戴ければ幸いである。更に調査を続けて、衰退が心配されている和泉葛城山ブナ林の更新について明らかにしていきたい。

謝辞

滋賀県琵琶湖博物館開設準備室・布谷知夫氏には本研究会の顧問としてご指導いただき調査を続けることができた。また、大阪府立伯太高等学校山岳部の永橋隆史・大門憲司・前川直樹・片山隆二・井上正志・江口吉博・梶原博司・鹿 謙一・高内英利・山根英樹君には調査をすすめるうえで大きな働きをしていただいた。ここに記して深くお礼申し上げる。