

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

森林生態研究会は、大阪府下の高等学校で生物教育に関わっている教師や実習助手等で組織している大阪府高等学校生物教育研究会の活動の一つとして活動している。

1983年から活動を始めて今年で9年目になる。この間にも、自然環境を保全しようという動きがますます盛んになってきた。しかし、私達の毎日の授業のなかで、森林をはじめとする自然について、次代を担う生徒たちに生き生きと語りかけることは、そう簡単なことではない。

そこでまず、私達が実際に森林にでかけて、毎木調査や相対照度測定などの生態調査を実地研修できる機会を持ちたい。さらに、研究会独自のデータも積み重ねていきたい。と言うように、少々欲張ったことも望みながら今日まで活動を続けてきた。

大阪では、森林は古い時代から切り開かれてしまい残り少ない面積でしかみられない。全国の森林率の平均が68%なのに対して、大阪では32%である。まして、自然林は小面積がほんのわずかに残っているだけである。大阪では、マツ林とスギ・ヒノキ植林で、山林の90%を占めてしまっている。残り10%のうち、9割はクヌギやコナラが多い落葉広葉樹林で、雑木林とも呼ばれる。

最近になって新関西国際空港をはじめとする巨大プロジェクト計画が次々と進行する中で、辛うじて生き残った森林までも失いかねないと危惧される事態が進んでいる。特に、「最も弱い自然」のひとつであるブナ林の将来の姿は、大阪の自然の将来を推しはかるうえで重要な指標となると考えられる。

以上のような大阪の森林のおかれている現状を考えて、1984年以来、ブナ林を調査対象の中心にして活動してきた。「生き残れるか、大阪のブナ林」をテーマに、特に更新の問題に取り組み、ブナの種子生産や実生の発生・消長および幼木・若木の成育状況などについて継続して調査してきた。今回は特に、国指定天然記念物・和泉葛城山ブナ林についての調査結果を中心に報告したい。

調査内容および調査結果

1. 大阪でみられる5カ所のブナ林

図1は、大阪でみられる5カ所のブナ林分布地を示す。このうち大和葛城山と金剛山では、ブナ林の分布域の中心は、行政区分上では奈良県にある。また、岩湧山ではブナは、ただ1本の生育が確認されているだけで、ブナ林とは言えない状態に陥っている。なお、イヌブナが20本以上生育しているのを確認している（1991年11月9日現在）。

岩湧山以外の4カ所では、いずれも小面積ながらブナ林といえる状態の林分がある。確認したブナのおよその本数は、妙見山270本、大和葛城山180本、金剛山2000本、和泉葛城山600本である。ブナ林の主要林分域で確認した本数であるから、周辺の二次林中に点在するブナの本数は含んでいない。



図1 大阪でみられるブナ林分布地
数字は山頂の標高を示す

2. 調査内容・方法

上記の5カ所のうちの、妙見山・金剛山・和泉葛城山の3カ所でブナ林の更新について以下のような調査を継続して実施している。

(1) リタートラップを林内に配置し落下物を回収して調べる。

ブナ林内に既に設置した永久コドラート（20m×20mまたは20m×40m・毎木調査済み）に、リタートラップ（0.5㎡/個×10個または20個）を配置して、ブナの種子生産量と種子の稔性（健全・虫害・シイナ種子の割合）を調べる。

(2) 落下した種子からの実生の発生およびその後の消長状況を調べる。

上記の調査地点で、落下した種子からの実生の発生およびその後の消長状況を調べる。

(3) ブナ林内全域でのブナの結実状況を調べる。

菊池の方法（菊池・1968）によりブナ林全域でのブナの着果度合を3階級に級別して、生育するブナを1本ずつ調べ記録する。

(4) ブナ林内全域でのブナの幼木および若木の成育状況を調べる。

3. 和泉葛城山ブナ林におけるブナの更新状況

【国指定天然記念物・和泉葛城山ブナ林】

和泉葛城山（857m）の山頂付近に残っているブナ林は、1923年（大正12年）国の天然記念物に指定されている。1921年に調査した吉井義次の報告によれば、指定すべき理由として次の2点をあげている。①ブナ分布上の南限地圏内に近くで純林を構成することは真に森林植物分布上重要であるだけでなく、自然美を表現する価値ある天然記念物である。②和泉山脈では、連山がすでに人手の入った林ばかりであるのに、ここだけにブナの天然林がある。

国指定の天然記念物は、大阪府下にもいくつかあるが、森林が指定されているのはここだけである。全国的には、天然記念物に指定されているブナ林は、他に2カ所ある。歌オブナ自生地北限地帯（昭和3年指定・北海道寿都郡黒松内町歌オ）と、比婆山のブナ純林（昭和35年指定・広島県比婆郡西城町、比和町）である。

【和泉葛城山ブナ林の現状とブナ林をめぐる動き】

和泉葛城山のブナ林は、山頂の葛城神社・龍王神社を中心とする信仰によって守られてきた社寺林で、山頂北側（大阪側）の貝塚・岸和田両市にわたる地域に、スギ・ヒノキ人工林と二次林にとり囲まれるようにして残っている。しかし、近年特に太いブナが衰えて立ち枯れている姿が目立ち始め、林内への二次林構成種の侵入が多くみられるなどブナ林をめぐる厳しい状況が心配されている。新聞には、「絶滅の危機にひんしているブナ林」「衰退著しい…」「荒廃が進んでいる…」和泉葛城山ブナ林と表現されてきた。

全国的にも、ブナ林に社会的関心が集まるなかで、昭和63年春から「和泉葛城山ブナ林保護増殖調査委員会」が発足し、5年間の調査研究が始まった。筆者である田中も調査委員として参加しており、森林生態研究会の活動がブナ林保護増殖のために少しでも役立つことを願っている。

森林生態研究会では、昭和59年から「生き残れるか、大阪のブナ林」をテーマにして特にブナ林の更新状況に注目して調査を進めてきた。前述の吉井の指摘のように、和泉葛城山をはじめとする大阪のブナ林は、分布南限圏に近く、しかも比較的低い海拔高度に生育している。このため、林内ではアカガシの大木がみられるなど、照葉樹林帯との移行帯としての特徴をみせる。さらに、アカマツ林やヒノキ・スギ林にとり囲まれるようにして残っていることから理解されるように、周りの林からの影響も受けて二次林化が進んで

いる。以上のように、大阪に残るブナ林は、白神山地のブナ林のような典型的なタイプとは異なる点を多く持っており、従来の林業施業地としてのブナ林についての知識だけでは理解できないことも多い。大阪のブナ林の特徴を明らかにしながら、わずかに残るだけとってしまったブナ林の将来をみつめていきたいと思う。

和泉葛城山ブナ林をはじめとする、大阪のブナ林での種子生産の実態など更新状況を明らかにすることにより、太平洋側のブナ林についての知見が得られることとなる。更に、日本海側および東北地方のブナ林と比較して検討したい。

【和泉葛城山ブナ林調査場所】

図2に調査場所の範囲を示す。図に示したブナ林の範囲は8.39ヘクタールである。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。

【和泉葛城山ブナ林における種子生産】

図2に◎で示したカツラギ谷源頭左岸斜面（海拔約840m）に1個が0.5㎡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。表1に、1990年11月8日までのブナ種子落下量と内容割合および雄花（雄の頭状花序）の落下量を示す。

図2 和泉葛城山ブナ林調査範囲

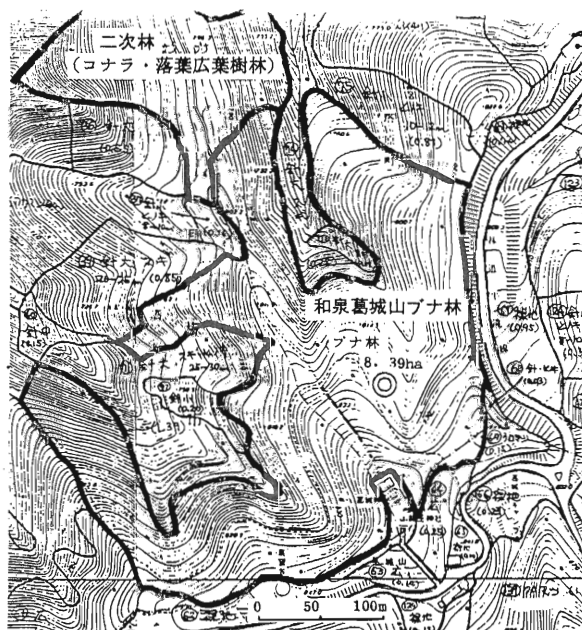


表1 和泉葛城山 ブナ種子落下量と内容割合および雄花落下量

葛城谷源頭左岸斜面 リタートラップ 0.5m²/個×18個=9m²

前半は、未成熟種子生産期間を示す 後半は、成熟種子生産期間を示す		期 間	1984年 後半 ① 9.29~12.9	
種子総数	264	健全ナ	(29.3個/m ²)	% 5.3
シイ	14	イナ	(1.6)	
虫	39	害	(4.3)	14.8
花	211	数	(23.4)	79.9
雄	0		(0.0)	
期 間	1985年 前半 ② 8.12.9~8.11	期 間	1985年 後半 ③ 8.11~8.4.1	
種子総数	355	健全ナ	(39.4個/m ²)	% 0.0
シイ	0	イナ	(1.2個/m ²)	0.0
虫	73	害	(0.2)	18.2
花	282	数	(1.0)	81.8
雄	564		(1.2)	
期 間	1986年 前半 ④ 4.1~9.1	期 間	1986年 後半 ⑤ 9.1~11.30	
種子総数	572	健全ナ	(63.6個/m ²)	% 0.0
シイ	0	イナ	(2.9個/m ²)	6.4
虫	95	害	(75.2)	35.3
花	477	数	(12.4)	58.3
雄	7681		(0.0)	
* 樹上に残り⑥の期間に落下した 1986年度の成熟種子を示す		* 1987年 後半 (前年種子) ⑥ 86.11.30~87.9.3		
		(34.9個/m ²) % 0.0		
		(0.0) 8.3		
		(32.0) 91.7		
		⑦に示す		
期 間	1987年 前半 (当年種子) ⑦ 86.11.30~87.9.3	期 間	1987年 後半 ⑧ 9.3~11.26	
種子総数	1125	健全ナ	(12.5個/m ²)	% 0.0
シイ	0	イナ	(0.0)	0.0
虫	16	害	(1.8)	1.4
花	1109	数	(12.3)	98.6
雄	4638		(515.0)	
期 間	1988年 前半 ⑨ 87.11.26~88.8.29	期 間	1988年 後半 ⑩ 8.29~12.1	
種子総数	26	健全ナ	(2.9個/m ²)	% 0.0
シイ	0	イナ	(0.0)	0.0
虫	5	害	(0.6)	19.2
花	21	数	(2.3)	80.8
雄	196		(21.8)	
期 間	* 1989年 前半 ⑪ 88.12.1~89.7.7	期 間	* 1989年 後半 ⑫ 89.7.7~12.1	
種子総数	1387	健全ナ	(15.4個/m ²)	% 0.0
シイ	0	イナ	(0.0)	0.0
虫	10	害	(1.1)	0.7
花	1377	数	(15.3)	99.3
雄	3239		(359.9)	
期 間	* 1990年 前半 ⑬ 89.12.1~90.9.2	期 間	* 1990年 後半 ⑭ 9.2~11.8	
種子総数	2589	健全ナ	(26.2個/m ²)	% 0.0
シイ	0	イナ	(0.0)	0.0
虫	8	害	(1.0)	0.3
花	2581	数	(261.2)	99.7
雄	4950		(495.0)	
			(0.0)	
			(4.0)	0.0
			(0.0)	7.1
			(0.3)	92.9
			(3.7)	
			(0.0)	

* リタートラップ 0.5m²/個×18個=9m²に落下した種子および雄花を示す。
ただし、1989年11月3日からは0.5m²/個×20個=10m²に変更
して回収し調査を続けている。

* 1990年11月18日の回収は、7m²に落下した種子および雄花を示す。

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、和泉葛城山の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、この林内の道から撮ったものである。以来、多くの人々の注目が集まる眼前で、大木のブナが大枝を次々に失い枯れているのである。また、ツキヨタケがものすごい勢いで太いブナの幹を覆い尽くしてしまう光景が繰り返される。前述の「和泉葛城山ブナ林、絶滅か！」といった新聞の記事もあながち大げさとも思えない状況なのである。

はたして和泉葛城山のブナ林は生き残れるのか。たしかに上記の現況からみると決して楽観できる状況とはいえないが、しかし、樹齢を全うしたブナは枯れるのが当然ではなかろうか。問題は、次代を担うべき若木が育って更新していけるかどうかにある。それにはまず種子が必要である。そして、種子が発芽可能かどうかを検討しなければならない。

ブナの結実は、隔年に並作と凶作を繰り返し、6～7年おきに豊作年があるといわれている。私達が調査を始めた1984年は、全国的にブナの豊作年となり、和泉葛城山でも健全種子の落下が確認できた（表1—①）。また、能勢妙見山と金剛山でも多数の殻斗をブナの樹冠で確認した。和泉葛城山では翌々年の1986年には更に良く結実し大豊作といえる結実をみた（表1—⑤）。ほとんどのブナの樹冠では、殻斗が鈴なりとなり枝が垂れ下るほどであった。結実度調査をした胸高直径20cm以上のブナでは、286本のうち241本（89.9%）が結実した。

1984年から1990年迄の7年間で、健全種子の落下が確認できたのは、1984年（表1—① 1.6個/m²、5.3%）、1986年（表1—⑤ 13.6個/m²、6.4%）、1989年（表1—⑫ 1.1個/m²、0.1%）だけであった。

なお、大久保ほか（1989）の秩父山地イヌブナ天然林におけるトラップによる調査によれば、ブナの堅果落下量および健全堅果率は、1984年は40.32±20.37個/m²、4.6%、1985年0.08±0.16個/m²、0%、1986年92.80±73.14個/m²、7.6%であったという。和泉葛城山と同様に1986年に多くの堅果落下がみられたといえる。健全率もほぼ同様に推移している。落下総数は和泉葛城山では順に、表1—① 29.3個/m²、③ 1.2個/m²、④+⑤ 276.5個/m²であり、むしろ少し多いぐらいである。大久保らは、よく調べられている日本海側ブナ林のデータをもとにブナの豊作年における落下量を推定し約580個/m²として比較を

試みている。この推定値と比較すれば、和泉葛城山では、豊作年の1986年の落下量はおよそ半分であったということになる。

一方、種子の稔性についてみれば、豊作年で健全率6.4%というのはいかにも低い値である。他の地域では、健全、シイナ、虫害の割合は、山形県で1981年に71.8%、13.5%、13.3%（箕口・丸山、1984）、1973年の豊作年に中国地方（大山・蒜山・氷ノ山等）で35%、42%、23%であったという（橋詰・山本、1974）。和泉葛城山ブナ林での健全率の低さと、特に虫害率の高さ58.3%が目立つ結果となっている。

和泉葛城山では、ブナの健全種子は10月上旬をピークとして集中して落下しており、1986年9月25日～10月12日の期間に、同年の健全種子の約75%が落下した。この間の落下堅果総数は89.1個/m²で、5.2個/m²/日となった。健全10.1個/m²・11.4%、シイナ38.8個/m²・43.5%、虫害40.2個/m²・45.1%であった。

図3に、年度別堅果落下量と内容割合の変動を示した。1984年は表1—①後半、1985年は②③前後半の合計、以下1990年まで同様にして年度別に示した。

図4は、ブナの雄花（雄の頭状花序）落下数の年変動を示す。

堅果と雄花の落下量の年変動はほとんど同様の傾向をみせる。

これらの年変動をみると、隔年に並作と凶作を繰り返しているとは言いがたい。しかし、ブナの結実についての報告は何れも秋に種子が熟して落下する時期のものである。従って、年度の前半と後半に分けて、図5・6に示して検討してみた。

図3 和泉葛城山ブナ林種子生産変動1984～90

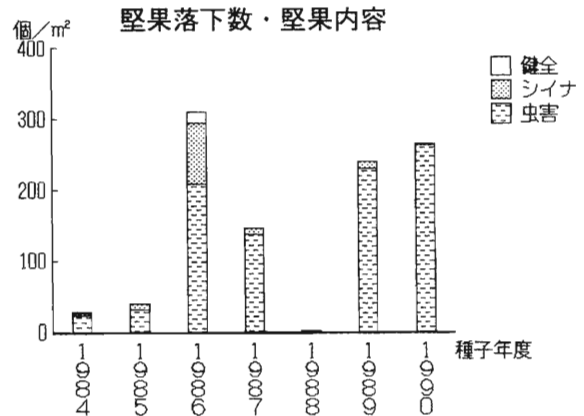


図4 和泉葛城山ブナ林 ブナ雄花落下数 1985年～1990年

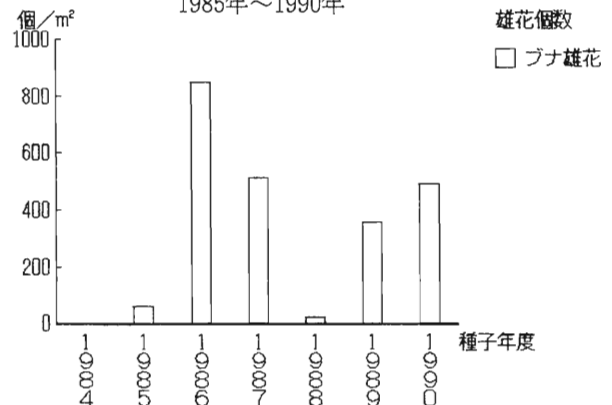


図5は、年度前半の堅果落下数と内容割合を示す。

ブナの種子は、5月上旬に開花後、急速に生長して、6月上旬には成熟時とほぼ同じ大きさまでになるが、種子のなかの胚は8月になって急激に発育し、9月中下旬に成熟するとされている(箕口・丸山1984)(橋詰・福富1987)。従って、前半、9月以前の種子は未熟で胚が発達していない。種子の発育が止まってしまい生理的未熟のため離層が形成されて落下するものが6月上旬に集中してみられた。1990年では総落下数の実に96.6%が落下してしまっただ。表1—⑬に示したように、健全0%、シイナ0.3%、虫害99.7%であった。勿論、秋には成熟種子はほとんど落下しなかった。(表1—⑭)

図6は、年度後半の堅果落下数と内容割合を示す。

図6の年変動をみると、1986年の大豊作のあとで周期が少しずれているが並・凶作の繰り返しが認められる。全国的なブナの結実周期との比較を是非しておきたいと思う。なお、1991年は1990年と同様の結果となってしまった。

図5 堅果の落下数・堅果内容(前半)
1985年～1990年

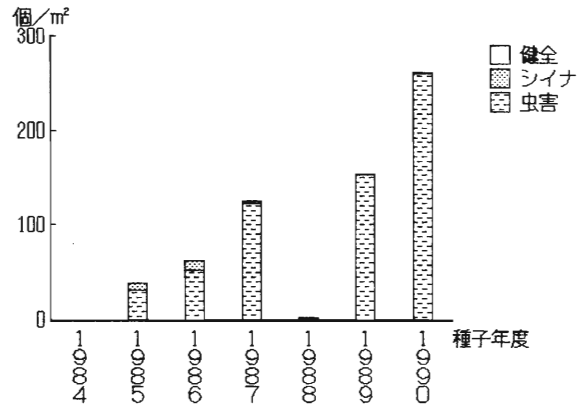


図6 堅果の落下数・堅果内容(後半)
1984年～1990年

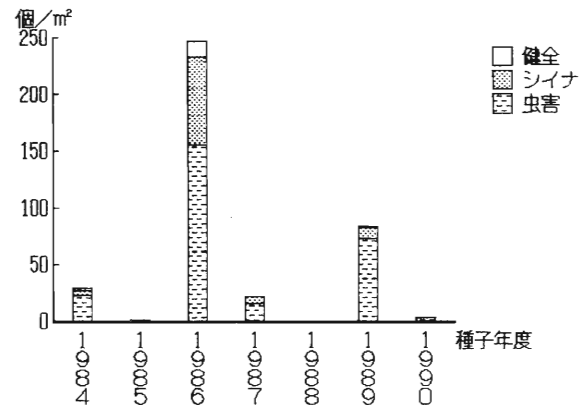


図7 ブナ種子落下状況1986年度落下堅果の内容
0.5m²×18=9m²

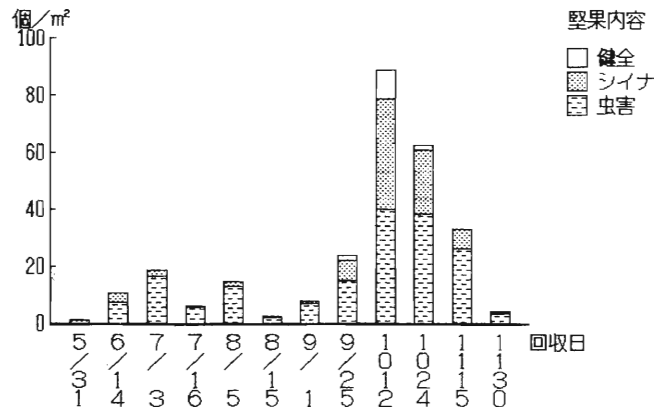


図7は、大豊作となった1986年に実施した16回の回収のうち主要なものをあげて豊作年の堅果落下状況を示したものである。6月中下旬と7月下旬に小さなピークがみられるものの、秋まで樹上に残り発育を続け、全山で前述のような鈴なりの大豊作となった。

翌年1987年には、発生する実生の消長について調査した。

【和泉葛城山ブナ林における実生の発生と消長】

リタートラップ設置斜面を中心に山頂部ブナ林全域を対象として1985年3月から調査している。実生の発生は、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本であり、健全種子落下数とほぼ比例している。

表2に、1986年落下種子からの実生の発生と消長を示した。

前述したように1986年は大豊作となり多くの堅果が落下した。翌春の1987年には今までになく多くの実生が発生した。発生は4月末から5月上旬に集中的にみられ、追跡調査している132本のうち、25本(18.9%)が萎れるようにして枯れた。以後、8月末までに更に41本が枯れたので、ちょうど半数が夏を越して生存したことになる。冬季の枯れは予想外に少なく、集中的な枯れはみられなかった。11月～翌春3月末迄に6本(うち4本はウサギによる食害)枯死した。次いで、5月1日までに7本枯れたが、前年の冬芽形成が十分でないために新葉を展開できなかったためである。以後はほとんど枯れなかった。1990年11月現在で、31本(23.5%)が生存しており5年目の春を迎えた。しかし1990年の冬芽が極めて小さい個体が、今までよりより多くみられた。従って、1991年5月6日までに31本のうち12本が新葉が展開できずに枯死してしまった。9月までに更に3本が枯死して10月末現在で16本が生存して5年目の冬を迎えようとしている。なおウサギによる食害を受けても実生の子葉の位置まで確保できれば脇芽を出して再生する個体もみられた。

実生の発生密度は0～0.44/m²、平均0.21/m²であった。ただし、5×5m方形区22個から算出した結果である。この範囲は、比較的実生が集中して発生した場所であるので斜面全体(約2,000m²)では、密度はもっと低くなる。

和泉葛城山では、対岸の葛城谷右岸斜面で6本の実生を確認したが他の場所では確認できなかった。種子が落下しているにもかかわらず、なぜ実生は発生しないのだろうか。ブナの育成状況や林内の相対照度、下層植生の影響など考えられるが、原因はわからない。

リタートラップ設置斜面ではブナの大径木が寿命が尽きて枯れ始めており、既に枯死してしまったためにギャップが生じている場所もいくつかみられる。従って、次代を担うブ

表2 1986年落下種子からのブナ実生発生・消長 和泉葛城山葛城谷源左岸斜面

調査年度	調査月日	①発生実生(累計) 確認数	②生存数	③枯死数(累計)	④枯死率 % ③/①	
1987	4. 18	3 (3)	3	0	0.0	
	5. 2	46 (49)	49	0	0.0	
	5. 5	54 (103)	103	0	0.0	
	5. 30	20 (123)	98	25 (25)	18.9	
	8. 26	1 (124)	58	41 (66)	50.0	
	9. 1	1 (125)	58	5 (71)	53.8	
	11. 9	1 (127)	56	5 (71)	53.8	
1988	3. 30	0 (127)	50	6 (77)	58.3	
	5. 1	4 (131)	47	7 (84)	63.6	
	5. 26	0 (131)	46	1 (85)	64.4	
	7. 13	1 (132)	46	1 (86)	65.2	
	8. 29	0 (132)	46	0 (86)	65.2	
	12. 13	0 (132)	42	4 (90)	68.2	
1989	3. 1	0 (132)	41	1 (91)	68.9	
	4. 30	0 (132)	38	3 (94)	71.2	
	5. 28	0 (132)	38	0 (94)	71.2	
	7. 7	0 (132)	36	2 (96)	72.7	
	7. 31	0 (132)	36	0 (96)	72.7	
	8. 16	0 (132)	35	1 (97)	73.5	
	10. 13	0 (132)	35	0 (97)	73.5	
	10. 25	0 (132)	35	0 (97)	73.5	
	11. 3	0 (132)	35	0 (97)	73.5	
	12. 1	0 (132)	34	1 (98)	74.2	
	1990	4. 6	0 (132)	34	0 (98)	74.2
		4. 30	2△ (134)	32	2 (100)	75.8
5. 6		8△ (142)	32	0 (100)	75.8	
6. 10		0 (142)	31	1 (101) Δ8	76.5	
11. 8		0 (142)	31	0 (101) Δ2	76.5	
1991	5. 6	3▲ (145)	19	12 (113)	85.6	
	6. 6	2▲ (147)	18	1 (114) ▲2	86.4	
	6. 13	1▲ (148)	17	1 (115)	87.1	
	9. 5	0 (148)	16	1 (116) ▲1	87.9	
	10. 8	0 (148)	16	0 (116) ▲1	87.9	
	10. 29	0 (148)	16	0 (116)	87.9	

*は、ウサギによる食害を示す。④枯死率は、③の累計数÷①%を示す。
 △は、1990年の発生実生を示す。①=132本として計算した。
 ▲は、1991年の発生実生を示す。

1987年8月26日から1988年7月13日までに確認した9本の実生は、1987年4月から5月に発生した実生である。調査中に追加確認したものである。

ナがどのように成育してきているのか興味深い場所である。

対岸の葛城谷源頭右岸では、老木の枯死が更に進行しており、大枝を失ったうえ大きなウロができた主幹を残すだけのブナの老木が目立つ。実生の発生は少ないが、胸高直径10cm以下の幼木が集中してみられる。両斜面ともに世代交代の時期を迎えており、しかも、時期的なずれがみられる。和泉葛城山ブナ林での更新状況を理解し今後の保護増殖を考えていくうえで重要な場所といえる。

なお、金剛山でも同様の調査を府立藤井寺工業高校・榎阪昭則が担当している。林内の実生発生場所に1987年5月30日、2×2mの方形区を4個設けて、発生数と消長を調査した。各方形区では1.8本/m²~5.0本/m²(平均3.2本/m²)が発生し、8月末迄に約61%が

枯れたが、以後は冬季の枯死もなく集中的な枯れはなく推移し、2年目の冬を越せずに1989年3月末には全て消滅してしまった。

前出の大久保ほか（1989）は、1985年に発芽したイヌブナ実生の消長について、とくに6月の死亡率が高くその後はゆるやかな減少に転じたとし、翌年の5月や6月には全ての実生が枯死したことを報告している。実生の消長状況は、和泉葛城山でも金剛山でも良く似ている。ただ、和泉葛城山では発芽後5年たつが約12%の実生が生存している点が注目される。ブナ林の成育状況が、今まさに実生を育てる時期にあるからではないかと思う。

【和泉葛城山ブナ林におけるブナ幼木および若木の成育状況】

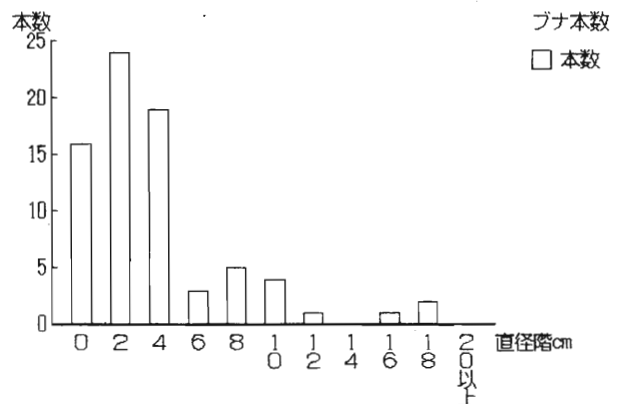
1984年に実施した全数調査では、総数564本のブナを確認した。この結果、胸高直径10cm以下の幼木や若木が211本もあり37.4%を占めていることがわかった。調査前の予想とは違い意外に多い結果であった。直径階別のヒストグラムを作成すると全体としてはL字型の度数分布となっている。L字型の度数分布は、更新していくための後継樹を持った安定した森林の状態を示すとされている。

森林生態研究会（1988）では、細いブナのうち直径3cm以下のものが少ない点や、全体としてみると幼木や若木は多いが区域ごとの分布の偏りがかなりみられることなどから考えると、必ずしもブナ林の将来は楽観できない、としている。

図8は、リタートラップ設置斜面对岸の一部でブナの幼木が集中してみられる地域で調査した結果である。胸高直径階2cm毎の度数分布ヒストグラムで示した。半径約25m（約2,000㎡）の林内で胸高直径10cm以下のブナを中心に75本の幼木を確認し樹高と成育密度も調査した。調査は1991年10月と11月に実施した。

図8に示したブナの幼木および若木の調査によって、前述の当研究会（1988）の見解は修正が必要となった。すなわち、細いブナのうち直径3cm以下のものが少ない、としていたが調査を更に進めるとミヤコザサの茂る林床のなかでもブナの幼木は成育しているのである。たとえば、ある幼木は枝に残

図8 和泉葛城山葛城谷源頭右岸斜面のブナ幼木
胸高直径階2cm 総数75本



された芽鱗痕を数えて樹齢を推定すると10年以上経っていて根元の直径が6.1mm、高さ31cmであった。従って、前回の調査以後に芽生えたものではない。また、幼木の分布の偏りを懸念したが、ブナ林においては一様にみられることはむしろ希であろう。ただし、分布密度については注目しておく必要があると思われる。ブナ林の写真集では足の踏み場もないほどに芽生えた実生をよくみるが、和泉葛城山ではみられない光景である。今後、和泉葛城山をはじめとする太平洋側のブナ林の特徴をあきらかにしてその上で更新に関する問題を考えることが必要であろう。

今回のブナの幼木および若木の調査によって、和泉葛城山における更新の仕組みの一端が明らかとなった。半径約25m（約2,000㎡）の広さを単位として、様々な更新段階の林分が組み合わさって全体としてのブナ林が維持されているのではないだろうか。もちろん、ひとつの単位となる林分の広さについても更に検討する必要があるが、今後とも、調査を続けていきたいと思う。

おわりに

和泉葛城山ではブナの寿命は250年から300年である。目の前で、いまその寿命の最後を生きようとするブナの老大木をみると、この木が実らせた何百万とも言われる堅果から芽生え実生となり、更に幼木から若木となって育っているのだろうかと思わずまわりを見渡してしまう。絶滅かとまで心配されたブナ林であるが、幸いにも、実生の芽生えや幼木の集団が確認されるなど自力での更新の可能性がみえてきた。しかし、我々が和泉葛城山のブナと出会ってからまだ8年、たった一回の大豊作を見たにすぎない。

太平洋側のブナ林については不明な点がまだまだ多いが、日本海側のブナ林と比べると残された面積も小さく保全をめぐる現状は極めてきびしい。和泉葛城山での調査結果が少しでもブナ林の今後の保護増殖に役立てばと願って調査を更に続けたいと思う。なによりも、このすばらしいブナ林が将来にわたって存続することを願って。

謝 辞

本研究会において大阪市立自然史博物館・布谷知夫氏には研究会の顧問としてご指導を戴き調査を続けることができた。ここに記して深くお礼申し上げる。

参考文献

- 吉井義次 1921 天然記念物調査報告（大阪府）史蹟名勝天然記念物調査報告書第27号
- 布谷知夫 1985 能勢妙見山ブナ林の現状、大阪自然環境保全報告書
大阪府農林部緑の環境整備室
- 布谷知夫 1984 大阪市立自然史博物館展示解説第9集、大阪の自然・生物篇32
- 大久保達弘・丹羽玲・梶幹男・濱谷稔夫 1989 日生態会誌、39：17～26
秩父山地イヌブナ天然林における堅果落下量と実生の消長
- 箕口秀夫・丸山幸平 1984 日林誌、66(8)：320～327
ブナ林の生態学的研究（xx xvi）豊作年の堅果の発達とその動態
- 橋詰隼人・山本進一 1974 日林誌、56(5)：165～170
中国地方におけるブナの結実(1)着果調査
- 橋詰隼人・福富 章 1978 日林誌、60(5)：163～168
ブナの果実および種子の発達と成熟
- 菊地捷治郎 1968 山形大紀要（農学）5：221～306
ブナ林の結実に関する天然更新論的研究
- 森林生態研究会 1988 大阪のブナ林、大阪府高等学校生物教育研究会誌17：32～60
- 和泉葛城山ブナ林保護増殖調査委員会 1990 和泉葛城山ブナ林保護増殖調査中間報告書