

ブナの孤立林分における種子生産特性

Characteristics of seed production in the fragmented stands in beech (*Fagus crenata* Blume)

○井田秀行(信州大・志賀自然教育研/山岳総研志賀高原センター)

ブナ林の分断化がその種子の繁殖成功に与える影響を明らかにするため、本州中部において様々な林分サイズを持つブナ林7サイト (Table 1) で、ブナ個体群の種子生産特性を調べた。

各サイトでは、ブナ種子の年間総生産量 (≒雌花数) および種子の状態 (健全・虫害・シイナ・鳥獣害・菌害) 別の生産量を、リタートラップ (5~30 基/1 サイトを用いて、1998 年から 2012 年にかけて 8~15 年間連続観測した)。

全てのサイトで、雌花数には顕著な年変動と、ある程度と同調性が認められた。一方、健全種子数のサイト間同調性は、雌花数よりも弱かった。孤立林サイトにおける雌花数の変動係数 (CV: 0.54-1.81) は、大サイト (KD: 1.13; NK: 1.23) より広いレンジを示した。1 ha 未満の孤立林サイト 2 箇所では健全種子数の変動係数がとりわけ高く (HJ: 2.93; SJ: 3.53)、これは豊作年の再来間隔が大サイトよりも長いことを示唆する。こうした孤立林サイトでの変動係数の特徴は、分断化の影響によって生じた可能性がある。

一般化線形モデル (GLM) による分析の結果、雌花数は林分サイズに非依存だったが、他地域のブナ林と類似して、春の降水量が多く、夏の気温が高いサイトほど翌年の雌花数が増大する傾向にあった。一方、種子の状態別 (健全・虫害・シイナ・鳥獣害) の年間生産率に関しては、いずれも林分サイズの違いの影響が認められた。例えば健全率 (健全種子の生産率) は、孤立林サイトの方が大サイトより低くなっていた。これは主にシイナ率および虫害率の増大によるものであり、シイナ率の影響の方が虫害率よりも大きくなっていた。鳥獣害率は孤立林サイトで増大する傾向が認められた。なお、鳥獣害以外は、温度ないし降水量の影響もある程度受けていた。

現時点ではマस्टィング (種子生産の豊凶) の選択圧に影響を与えるほど分断後の時間は十分に経っていないと考えられるものの、以上の結果から、ブナ林の分断化は、マस्टィング特性を攪乱したり、種子の健全率を下げたりする可能性があることが示唆された。分断化された林分では今後、集団サイズの低下に伴う同系交配の増加 (受粉効率の低下) が懸念される。時間とともに集団内 (孤立林) の遺伝構造が単純化すれば、環境変動に対する順応性も低下するため、ブナ孤立林ではいずれブナがその優占度を下げるかも知れない。

Table 1. Stand characteristics of the studied seven beech (*Fagus crenata*) sites in Nagano Prefecture in central Japan

Site (Abbr.)	Stand size (ha)	Altitude (m)	Mean annual temperature (°C) ^a	Annual precipitation (mm) ^a	Mean max. snow depth (cm) ^b	No. litter trap set
Kayanodaira (KD)	> 10	1500	4.9	1678	298	5 - 30
Mt. Nabekura (NK)	> 10	1000	7.7	2180	454	5
Ohbora (OB)	5.8	1360	6.2	1174	53	5 - 10
Karayama (KY)	2.0	540	9.9	2288	319	5
Hijirinjinja Shrine (HJ)	0.9	1180	7.4	1111	35	5
Gofukuji Temple (GJ)	0.5	1020	9.0	1197	85	5
Shinshuji Temple (SJ)	0.15	318	11.4	1830	165	6 - 10

^a Data during 1981 to 2010, according to Mesh Climate Data 2010 (Japan Meteorological Agency 2012)

^b Data from the authors' observation during the period from 2003 or 2004 to 2012 winter

