

福井県の低地ブナ林 1 ブナ林の下限は標高何mか

*大久保 嘉雄

ブナは冷温帯に生育する樹木で、夏緑樹林の代表的な構成種である。降雪の多い日本海側では純林を作る(図1)。山登りを趣味にする人なら、その美しさに心癒やされた経験があるだろう。福井県の山には県外からたくさんの人が訪れる。日帰り登山ができるアプローチのしやすさと共に、美しいブナ林に浸れるためだと思う。登山道を歩けば、標高500mあたりから見られる。環境庁の1km×1kmメッシュ植生調査では、福井県におけるブナ林(自然林)の出現頻度は3.5%、人手の加わったブナ二次林は12.3%である(環境庁1997、メッシュ中央の植生を代表として算出している)。

横山(1999)は、福井県のブナ林(「ブナクラス域」と記載しているが「ブナ林」として扱う)は標高400m~1600mであると述べている。しかし、標高400m以下でも小規模なブナ林を4ヶ所報告している。それらは里山のスギ植林やコナラ二次林の中にあり、低地ブナ林とよばれている。なぜ、ポツンと存在しているのだろうか。その存在は例外なのか、ブナ林の下限に含まれるのか、悩ましい問題である。

高等学校生物基礎の教科書では、本州中部の垂直分布を図示し、「標高700m~1700mの山地帯に夏緑樹林が見られ、その暖かさの指数(WI、吉良ら1976)の範囲は45~85である。」と記載されている(図2)。暖かさの指数とは、植物の生育下限温度を5℃と仮定し、5℃以上の各月の平均気温から5℃を引いた値の総計である。

福井県の夏緑樹林を代表とするブナ林は、暖かさの指数が45~85にあてはまるだろうか。暖かさの指数を算出するために、2008年に福井県の低標高のブナ林14ヶ所に記録式気温計を設置した(図3)。はたして、福井県のブナ林の下限は横山(1999)のいう標高400mだろうか。比較のため、標高20~70mに

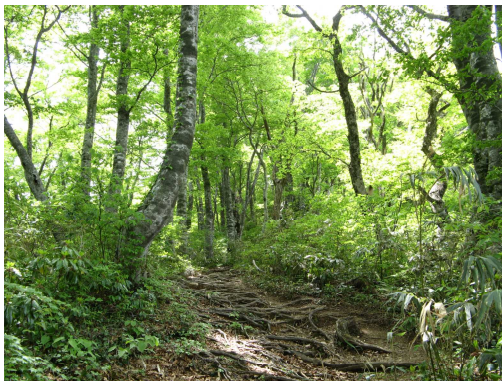


図1 荒島岳登山道沿いのブナ林-標高880m-

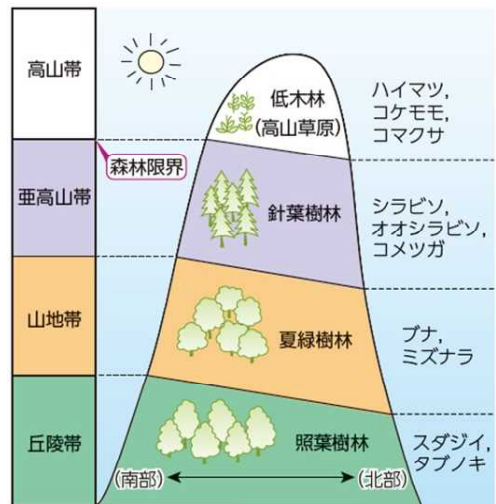


図2 本州中部の垂直分布

数研出版 改訂版 新編生物基礎 より

* 福井県あわら市花乃杜一丁目15-22

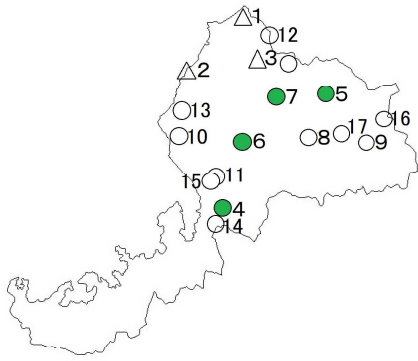


図3 暖かさの指数 調査地点

番号	標高	調査地点
△ 1	20m	春日神社
△ 2	50m	守黎神社
△ 3	70m	久米田神社
● 4	200m	新羅神社
● 5	250m	平泉寺
● 6	280m	大滝神社
● 7	300m	永平寺
○ 8	500m	宝慶寺
○ 9	510m	川合
○ 10	520m	城山
○ 11	530m	ホノケ山 a
○ 12	550m	劔ヶ岳
○ 13	600m	越知山
○ 14	620m	鉢伏山
○ 15	650m	ホノケ山 b
○ 16	700m	前坂
○ 17	880m	荒島岳

△照葉樹林 ●低地ブナ林 ○ブナ林

ある照葉樹林（暖温帯林、△1～3）3ヶ所にも気温計を設置した。

図4に、その結果から標高と暖かさの指数の関係を示した。暖かさの指数については、2008年実測値と平年（1971～2000年）を比較して補正してある。

標高と暖かさの指数との間には強い相関関係があり、標高が上がるほど暖かさの指数は小さくなった（図4、 $r^2=0.86$ ）。ブナ林の暖かさの指数45～85に適合するのは、標高500m以上の10地点だった。近似直線 $WI = -0.0404 \times \text{標高} + 103.82$

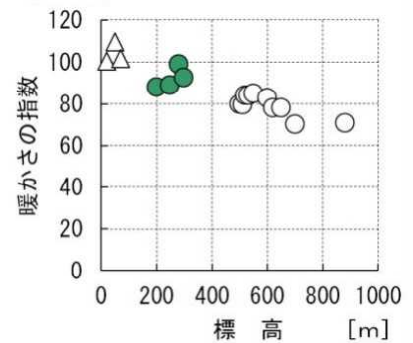


図4 標高と暖かさの指数の関係

からブナ林の下限値を求めると（ $WI = 85$ を代入）、標高466mとなった。横山（1999）が述べた福井県のブナ林の下限値である標高400mより少し高かった。

一方、標高200～300mに存在する4地点の低地ブナ林の暖かさの指数は88～99だった。佐藤ら（2000）は1999年に富山県高岡市二上山にある標高270mのブナ林の気温を計測し暖かさの指数を算出したが、その値は87.9だった。この値は、新羅神社（標高200m）の88.1、平泉寺（標高250m）の88.9とほぼ同じだった。

原（1995）は、中部地方日本海側のブナ林が標高200mまでおりてきているのは、積雪や春先の湿度（空中、土中）の影響があると指摘している。そうであるならば、福井県のブナ林の下限も標高200mと一気に下がることになる。福井県の標高200mのブナ林の暖かさの指数は90前後なので、積雪や春先の湿度の影響を「-5」とするということである。

原（1995）は、一方で、地史的な植生変遷を考慮する必要もあると述べている。低地ブナ林は、冷涼な頃に分布していたブナ林が取り残されたもので、現在の気候に適応したものでない可能性があるとして述べている。筆者が40年間通っている大滝神社のブナ林（標高280m）の暖かさの指数は98.8と、かなり大きな値である。他の低地ブナ林と比べると、健全堅果や実生が少なく、衰退していく林と感じている（大久保 2008）。太平洋側のブナ林の堅果や実生のようす（島野 1998）と似ており、温暖化による寡雪・乾燥の影響を受けていると推測している。

福井県のブナ林の下限が、少なくとも標高約 400 m であるのは疑う余地がないだろう。問題は 200 ~ 300 m に存在する低地ブナ林である。幹は太いが分断化された小面積のブナ林である。これらは衰退するブナ林だろうか、持続可能なブナ林だろうか。大滝神社ブナ林は前者と考えられる。他の 3ヶ所の低地ブナ林の林床には、2005 年の豊作翌年の実生が育っているの、後者に踏みとどまっている感じである。

地球の温暖化による大きな流れとして、日本のブナ林衰退のシナリオは変えられないだろう。健全堅果や実生の少なさは、繁殖成功の低下を意味する。現在は小規模ながら太いブナのある純林である福井県の低地ブナ林も、太平洋側のような混交林化が進み、消滅していこう。現在、その途上にあるのが大滝神社ブナ林であり、他の 3ヶ所の低地ブナ林も追従していく運命にあるだろう。

次回からは、低地ブナ林を一つずつ紹介する。

※ この文章は下の拙論を基にした。

大久保嘉雄. 2008. 福井県のブナ林の下限は標高何mか. 福井県高等学校理科研究会誌 51 : 32-36.

参考

原正利. 1996. 日本のブナとブナ林. 「ブナ林の自然誌」(原正利編) : 38-54. 平凡社, 東京.

環境庁. 1997. 日本の植生. 第4回自然環境保全基礎調査 植生調査報告書.

吉良龍夫・四手井綱秀・沼田真・依田恭二. 1976. 日本の植生—世界の植生配置の中での位置づけ. 科学 46(4) : 235-247.

大久保嘉雄. 2008. 北陸地方におけるブナ林の堅果と実生の生態. 福井陸水生物会報 15 : 13-29.

佐藤卓・平内好子・松村勉. 2000. 富山県内に見られる代表的森林群落内の温度測定結果. 富山の生物 39 : 77-82.

島野光司. 1998. 何が太平洋型ブナ林におけるブナの更新をさまたげるのか?. 植物地理・分類研究 46 : 1-21

数研出版. 改訂版 新編生物基礎.

横山俊一. 1999. 福井県の植物相と植生. 「福井県のすぐれた自然 植生編」(横山俊一監修) : 41-52. 福井県県民生活部自然保護課, 福井.