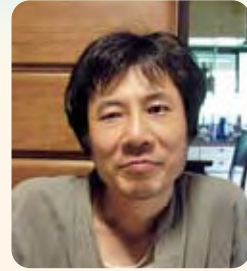


研究の“森”から No.199

成長にあわせて体形を 変え、競争を生き抜く ブナの「知恵」



八木 貴信
(東北支所 主任研究員)

ブナの宿命―下層植生との競争―

ブナは雪深い東北の山々ではもともと普通に見られる高木です。これはブナが雪圧に強い樹種だからです。雪深い地方の林床には同じく雪に強いササ類を中心に数(やぶ)状の下層植生が繁茂します(写真1)。雪によつて結びつけられたブナと藪状の下層植生。ブナにとって、このような下層植生との光や水、養分を巡る競争は宿命的で、これまでブナの天然更新は困難といわれて来ました。しかし注意深く観察すると、藪を抜けて成長したブナもあり、ブナにはこの競争を生き抜いていく「知恵(戦略)」がありそうです。そこでブナの天然更新を成功させる鍵を見つけるために、秋田駒ヶ岳のブナ林(岩手県)で、ブナの若木が持つ木の形、すなわち樹形から、このようなブナの戦略を解析しました。

木の形から読み解くブナの「知恵」

樹形からなぜ競争を生き抜くブナの戦略が解析できるのでしょうか。樹木を含め植物は、動物と違って動き回ることができません。そこで植物は形を変えます。例えば光は植物の生存成長に欠かせない光合成の源で、茎の伸長、葉の展開にも作用します。すなわち光合成をおこなう葉を陽当たりの良い場所に出せるように植物は茎を伸ばします。動物は食物を求めて動き回りますが、光合成する植物は光を求めて形を変え、そこにその植物の戦略があらわれます。昔話の「聞き耳頭巾」とま

ではいきませんが、樹形をうまく読み解けば、その樹木が生き抜く戦略の一端を知ることができます。

下層植生との競争は悩ましい

ブナの若木に話を戻しましょう。地表で発芽したブナが下層植生を抜け、高木層に達し、木の実をつける成熟個体になるまでには数々の試練があります。最初に述べた周囲の下層植物との競争はもともと厳しい試練の一つです。これは人工林管理での下刈りの重要性からも想像できます。この競争は厳しいだけではありません。例えば、林の中は暗いので、上層の木がなくなり下の方まで光が届くようになるのはブナの若木にとって好機ですが、同時に競争相手の下層植生もますます繁茂してしまうというジレンマがあります。

生き方を変えて競争を生き抜く

ブナの若木はこの競争をどのように生きているのでしょうか。太陽の光は上からくるので、光を巡る競争上の優劣は樹木個体の背丈によつて決まります。そのため樹木が成長し背丈が高くなるにつれ周囲の下層植物との相互関係は大きく変化します(下層植物は絶対的な庇圧者から対等な競争相手になる)。ブナの若木は、背が低い間、すなわち下層植生の底で競争に勝ち目が無い間は、平べったい樹形をとっていました(写真1、図1)。それがじわじわと背が伸びて下層植生の高さに近づき競争に勝ち目が出てくるにつれ、すらりとした樹



写真1 ブナ林の下層植生に生きているブナの若木

下層植生の藪の底で耐える小サイズの個体（左の写真）と、成長して下層植生の高さに近づいた個体（右の写真）。下層植生は高さ1～2mにまで繁茂するシマザサを中心とし、そこに他の木本類が散在。

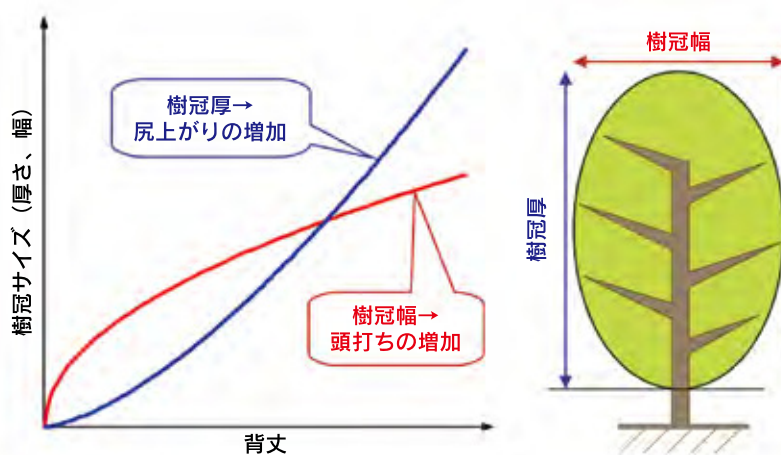
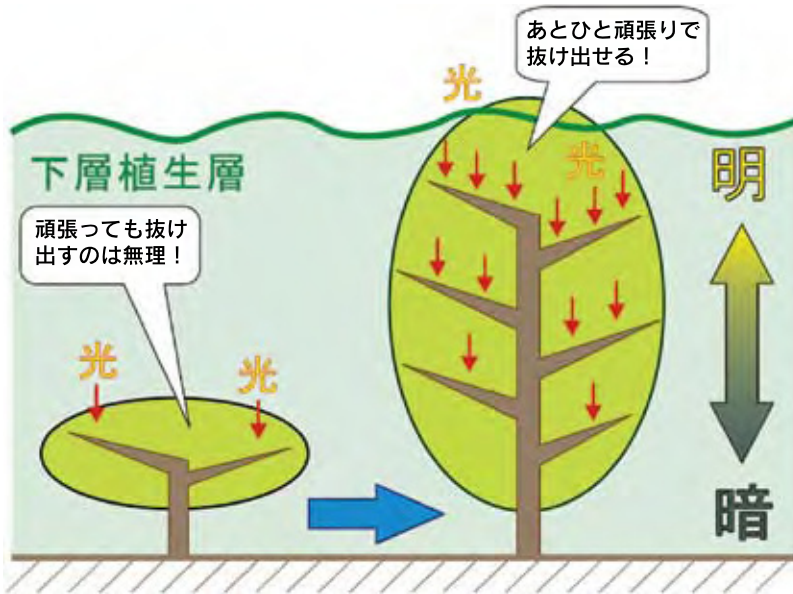


図1 成長にともなうブナ若木の樹形変化

ブナ若木の背丈と樹冠形状の関係（左図）。背が高くなるにつれて樹冠部分は大きくなるが、樹冠の厚さ（青）と幅（赤）とはそのパターンが異なる。その結果、樹冠形状は平たい形から縦に伸びたほっそりした形へと変化する。ここで、樹冠とは樹体の葉の着いた部分をさす。樹冠厚とは一番上の葉から一番下の葉までの垂直距離、樹冠幅とは樹冠の水平方向の長さをさす（右図）。



成長にともなう戦略の変化

暗い環境に耐える平べったい樹形⇒暗い環境から抜け出すほっそりした樹形
・平たい樹形⇒葉の重なりを小さくできて暗いところで有利
・ほっそり樹形⇒背丈を稼げ、葉を何層にも着けられるので明るいところで有利

図2 ブナ若木の樹形変化が持つ生存戦略上の意義

形を持つようになっていました。平べったい樹形は葉同士が重ならず互いに影にならないようにできるので暗い光条件に耐えるのに適しています（図2）。すらりとした樹形は背丈を稼げるので、「攻め」に転じて周囲の藪から抜け出すのに有利です。葉の重なりは増えますが背が高くなって明るい場所に出た個体なら、多少影になった葉にも十分に光が当たります。葉は無駄にならず、個体が獲得する光の量を大きくするのに役立ちます。耐えるばかりでもなければ攻めるばかりでもない。

ブナの天然更新を成功させる技術を目指して

「人生」のステージに合わせて戦略を変えていくことで、彼らは下層植生との競争を生き抜いていました。戦略の使い分け方は、成長ステージによって、また樹種によっても異なるに違いなく、これは樹木の「生き方」といってよいものです。樹形を読み解くことは、いわば、生態学的「聞き耳頭巾」で、色々な樹種の更新戦略の解

明に大いに役立つと考えられます。樹種の更新特性に関するこのような知見は、天然更新の成否や予測の判断材料になりますし、様々な山仕事の現場で出合う個々の局面においても私たちの判断の助けしてくれるに違いありません。（この研究の詳細については、Canadian Journal of Forest Research 39巻、1186-1196頁、2009年発行をご覧ください。）