

福井県における優良ブナ林の林分構造と天然生広葉樹林施業上の問題

福井県総合グリーンセンター

松田 正宏

I はじめに

近年、天然生広葉樹林に施業を加えて有用広葉樹林化し、優良な広葉樹材生産のための技術開発に関係する研究が広く実施されている（1、2、6など）。しかし、これらの研究の究極の目的である有用広葉樹林の林型については、そのほとんどが不明のままであり、実際に施業を実施していく上で、こうした林型の明示が強く望まれている。そこで、今後、広葉樹林施業を考えていく上での参考にするため、福井県における優良ブナ林（写真）を調査し、その林分構造を明確にした。さらに、その調査結果を踏まえ、天然生広葉樹施業上の問題点を整理した。



林齢約 150 年生ブナ林（福井県大野郡和泉村）

II 調査地の概要

調査地は福井県大野郡和泉村河合に位置し、標高 430 m、傾斜33度、南西向き斜面に生育する 150 年生（推定）ブナ林である。当地一帯は冬期に積雪量が 2 m（平均最深積雪量）に達する豪雪地帯である。調査地とその周辺は、その斜面下方の平地に民家が建並ん

でいるため、ナダレ防止林に指定され禁伐林となっている。このため、下層木は整理伐され地表にオウレンが植栽されているものの、中・上層木には枝打ち、伐採などの人為的な行為は全くなされていない。

III 調査結果と考察

1 標準地の林分構造

調査地の林分構造を明確にするために林内に標準地を設け、標準地内の各個体について樹高、胸高直径、枝下高を調査した。また、樹高と胸高直径から各個体の材積(5)を算出した。なお、標準地の面積は 921 m²でその中に生育するブナの本数は32本である。各調査項目における調査結果の概要は次の

とおりであり、図-1に示した。

①標準地の立木本数密度は347本/haであり、収量比数(4)は0.85であった。

②調査木の樹高は7.0 mから26.5 mの範囲内に分布し、平均値は20.8 mであった。なお、最多出現階層は23m階層で、出現本数は7本(22本)であったけれども、全体的な分布範囲は広い傾向にあった(図-1 a)。

③胸高直径は12.2 cmから64.0 cmの範囲内に分布し、平均値は40.5 cmであった。なお、5 cmごとの度数分布でみると、最多出現階層は50~54 cmであり、出現本数は6本(19%)であった(図-1 b)。

④枝下高は5.5 mから17.5 mまでの範囲にあり、平均値は12.6 mであった。これを1 mごとの階層別にみると、13m階層が最多出現層であり、出現本数は9本(28%)であった(図-1 c)。

ここで、立木の枝下高は、地表から主幹が二又ないし三又に分岐する位置までの高さとして測定した。

⑤規存の立木幹材積表(5)を用いて標準地内の立木材積を算出したところ、438 m³/haであった。また、標準地内の立木個々についての材積は、0.04 m³から2.91 m³までの範囲内にあり、0.2 m³ごとの階層区分でみたところ、1.4~1.6 m³と1.6~1.8 m³階層が最多出現であった(図-1 d)。

2 樹冠の状態

それぞれの個体について、4方向(谷側、山側、右側、左側)の枝張調査と現地での目視による形状調査とから、樹冠投影図を作成して樹冠の状態を検討した。その結果、図-2に示したように樹冠幅は最大12mに達するものもあり、さらに、

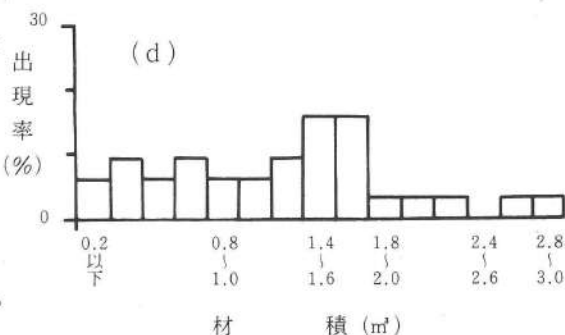
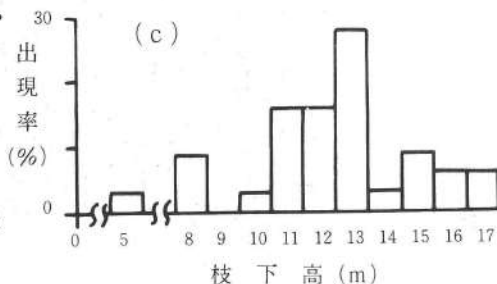
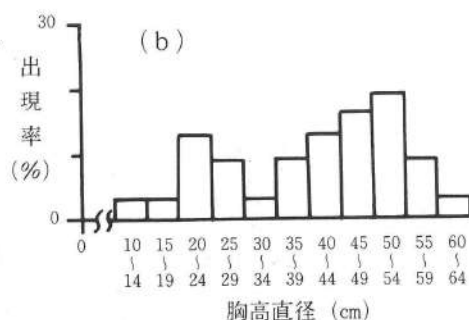
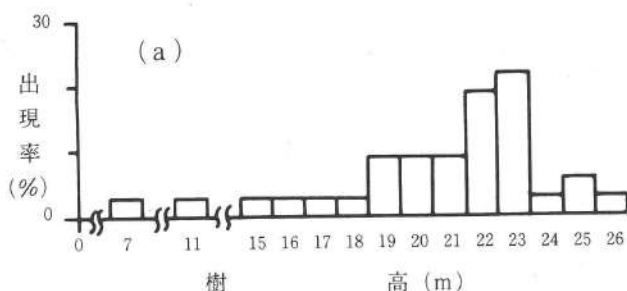


図-1 標準地の林分構造

樹冠の位置はその立木位置に対して著しく谷側に偏倚しているものが多かった。

そこで、この偏倚の状態を各個体について

$$\frac{\text{山側と谷側の枝張のうち大の方}}{\text{山側と谷側の枝張のうち小の方}} \times \frac{\text{左・右の枝張りのうち大の方}}{\text{左・右の枝張りのうち小の方}}$$

の値を算出し、樹冠偏倚率と定義して表したところ、偏倚率3以下の個体の出現率は22%、偏倚率4～7は28%であり、偏倚率8以上のものは50%であった。すなわち、谷側への著しい樹冠偏倚が見られた。

このように、谷側へ著しく樹冠が変異する原因としては、降雪や風などが考えられるが、これらは今後の課題としたい。いずれにしても、こうした樹冠状態に変化することは、下・中層木の生育や地表面の利用における光環境のコントロールに重要な意味を持つため、広葉樹施業法を確立する上で偏樹冠形成過程の早急な解明が望まれる。

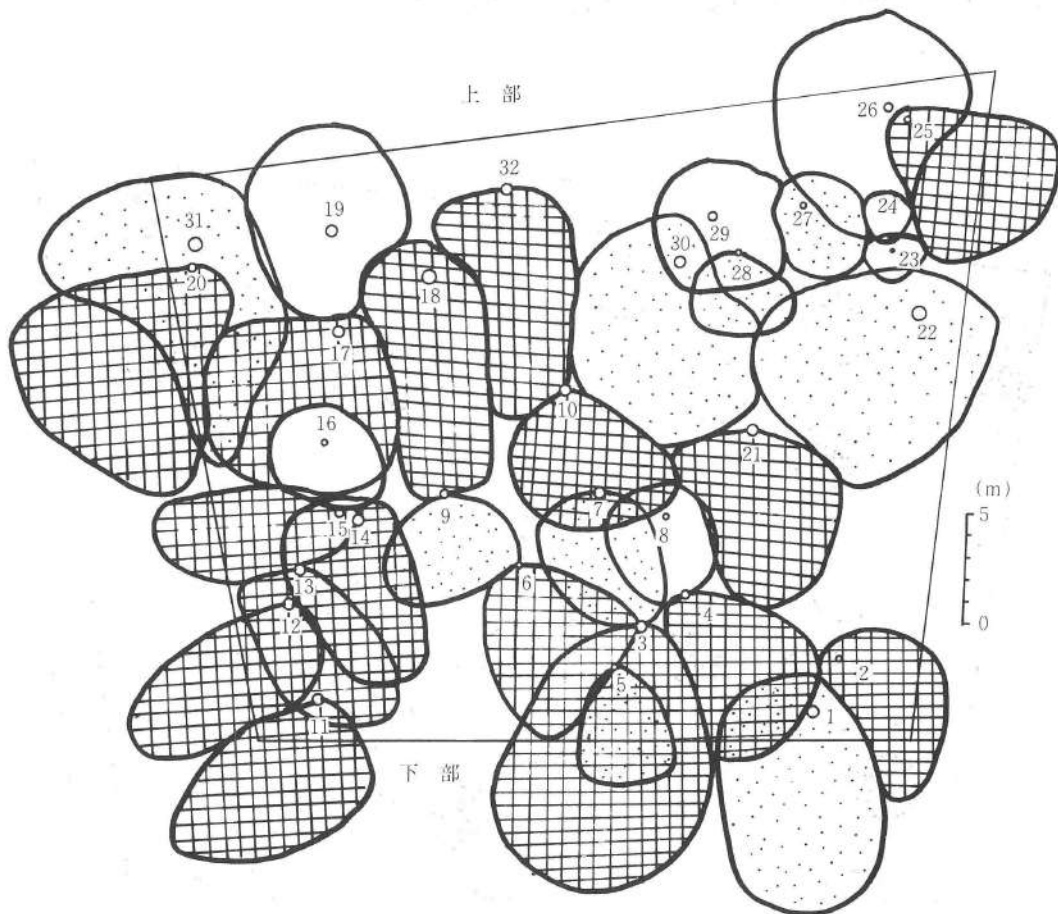


図-2 標準地の樹冠投影と樹冠偏倚率

○ : 1~3 ● : 4~7 ⊗ : 8~

3 立木位置と枝下高比

標準地の立木位置と枝下高との関係を検討するため、立木位置図を作製し、さらに、枝下高は枝下高比（枝下高 H_B ／樹高 H ）を算出して検討に使用した。なお、枝下高比は38～83までの範囲にあったので、その間を3等分し、枝下高比小を38～52の範囲、中は53～67、大は68～83の範囲とした。各個体の位置と枝下高比との関係を図-3に示す。

この図から、隣接する立木が接近している場合には、片方もしくは両方の立木の枝下高比が大であり、立木間隔が広い位置に生育するものには枝下高比小の傾向が認められる。特に、No.3の立木のように、No.4とNo.5との間に生育している場合は、高い枝下高比を示していた。すなわち、部分的に高密度の位置に生育するものほど枝下高比が大きい傾向にあった。

以上のことから、広葉樹林の枝下高比を高くするためには、基本的に高密度仕立てが望ましいことが明白である。しかし、天然生広葉樹林は必ずしも有用広葉樹で成立しているわけではなく、さらに、有用広葉樹があっても部分的にまとまって存在する場合もあるので（むしろこうした林分が多い）、こうした林分の取扱いをどうするのかの十分な検討が必要と考える。

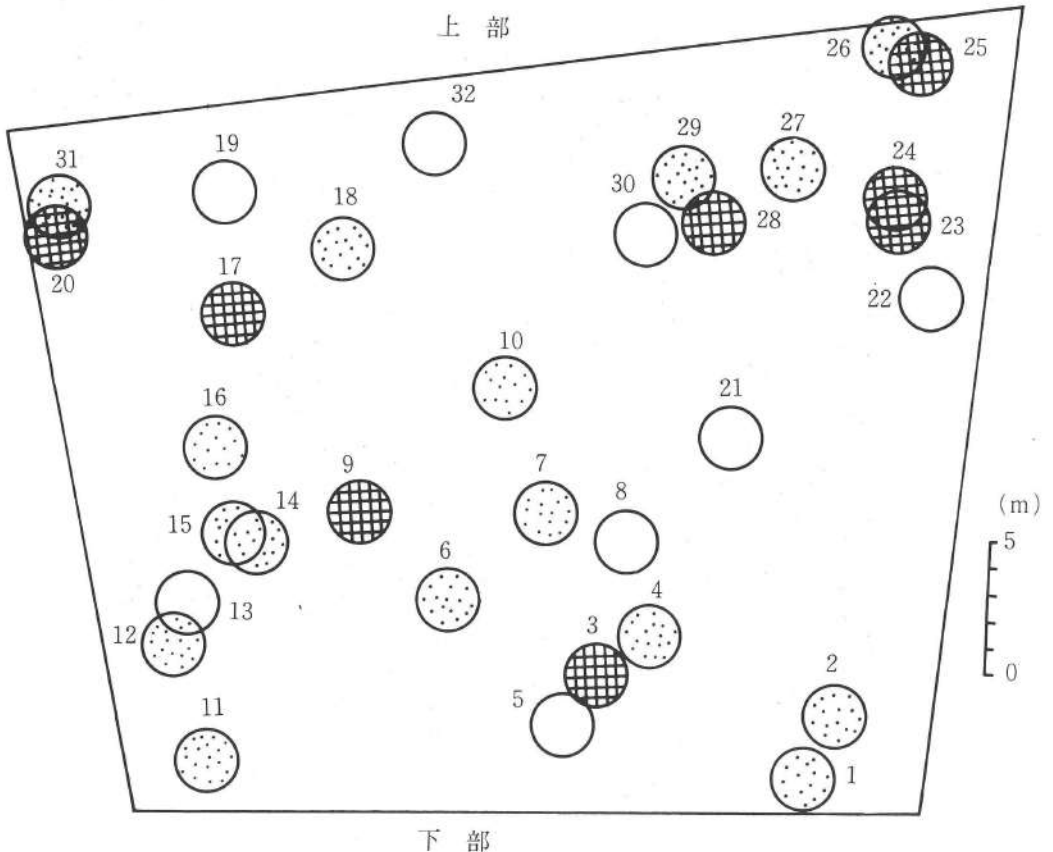


図-3 立木位置と枝下高比との関係

○ : 38～52 ● (stippled) : 53～67 ● (cross-hatched) : 68～83

4 天然生広葉樹林施業上の問題点

近年、天然生広葉樹林が見直され、これらに施業を加えて有用広葉樹を健全育成させようとする行為が全国的に実施されている。本県内でも例外ではなく、それほど面積は多くはないものの、各地で実施されている。これらの林分を見ると、そのほとんどが有用広葉樹の上層木を残して、他の中・下層木は全て伐倒するという方法である。これらの是非はともかく、今回調査に供したブナ林を多くの林業関係者が見て、そのほとんどが“優良なブナ林”と異口同音に言う。果たしてこのような林型を最終目標林型として良いのであろうか。ここで、天然生広葉樹林施業上の問題点を整理してみた。

①最終目標林型と採材

近年、施業が実施された天然生林をみると、最終的にどのような林型・樹形を期待するのか、さらに、どのような材の生産を目標としているのかが不明である。

②更新法

Y-N曲線(3)を用いた天然生広葉樹林の施業は、実際に施業を実施する上で作業能率が低く、かつ熟練を要するため、現在、そのほとんどが中・下層木の除伐法によって行われている。こうした林分の場合、更新はどうするのかの検討がほとんどされていない。

③混生広葉樹林施業法

一般に、天然生広葉樹林は多数の樹種で構成されている。この場合、単一樹種の施業法では対応が不可能と考えられるが、こうした林型の容易な施業法が見当たらない。

④有効材積の表示

市場における広葉樹を見ると、2.1 m材、4.0 m材などの大きさのものが出荷・取引されている。このことから考えると、径級と枝下高によって立木の価値が決定されると見てよい。そこで、樹形によってどのように有効材積が違ってくるのか、ひいては、どのような樹形にすべきなのかの表示が必要である。

IV おわりに

福井県内に現存し、一般に優良と称されている天然生ブナ林を調査して、その林分構造を明らかにすると共に、今日実施されている天然生広葉樹林施業の問題点を提示した。これらの問題点を早急に究明し、地域と林型に適合した施業法の確立が望まれる。

引用文献

- (1) 岐阜県寒冷地林業試験場：有用広葉樹林の育て方、24 p. p、1991
- (2) 橋詰隼人ほか：落葉広葉樹二次林の間伐試験、101回日林論、p. 413～414、1990
- (3) KIKUZAWA, K: Yield-density Diagram for Todo-Fir Plantations(I), A new Y-N curve Based on the Beta-Type Distribution. 日林誌Vol.63, No.12, p. 413～450, 1981
- (4) 小坂淳一：ブナ再生林の林分密度管理図、17 p. p、1985
- (5) 林野庁：立木幹材積表－西日本編－、p. 130～137、日本林業調査会、東京、1970
- (6) 矢野進治ほか：積雪地帯における広葉樹林の造成・改良技術に関する研究(I)、兵庫県林試研報 35、p. 111～126、1988