

美ヶ原焼山のブナ林の群落学的研究

松田行雄・土田勝義

Y. Matsuda & K. Tsuchida : Synecological Studies on *Fagus crenata* Forest of Yakeyama, Utsukushigahara Heights, Central Japan

は じ め に

長野県中信地方の山麓部は古くから人々とのかわりが深く、そこに存在していた森林を長年にわたって利用、活用してきた。そのため自然植生はほとんど失われ、現在では二次林や植栽林に変化している。当地方の植生の垂直分布は、最低標高 600 m から 1600 m あたりの山地帯において、その下部はクリ-コナラ林、上部はブナ林といわれており、またそれ以上は亜高山帯針葉樹林となっている。この山地帯下部の植生は、本州内陸部の特殊な植生として、中間温帯林（鈴木 1961）あるいは、暖帯落葉樹林帯（吉良 1949）と呼ばれており、その植生学的位置づけは未確定である。一方、山地帯上部はブナ林といわれているが、先述のように自然植生が失われている現状では、その存在は推察にすぎなかった。

筆者らは数年前から松本市東部の筑摩山脈の美ヶ原高原（標高 2034 m）の植物相を調査している際、三才山峠の東、つまり上田営林署管内焼山国有林の一部に原生林と思われるブナ林を発見した。このブナ林は、まとまった林分としては、筑摩山脈唯一のものと思われ、また他に報告されていない。

長野県に現存するブナ林の分布は主に北信地方の北部、北アルプス中北部、南アルプス山地帯、中央アルプスの一部に限られており、県内の南部と北部の中間に位置する地帯での存在は知られなかった。かつては、県内山地帯の大部分を覆っていたといわれるブナ林も現在は南部と北部の局地に分断されている。本地域のブナ林の存在は、両地域を連続させる Key point として、ひいては中部地方のブナ林の全容を知るための重要な事象である。筆者らは、当地域のブナ林の植物社会学的研究および構造学的研究をおこない、その特徴と位置づけを考察したので報告する。調査は 1983 年 10 月におこなった。

調査にあたり、信州大学教養部自然保護ゼミナールの学生諸君の協力を頂いた。また植物の同定には奥原弘人氏の協力を頂いたので記して感謝申上げる。

調 査 地 の 概 要

ブナ林は武石川の上流、広河原と南角沢にはさまれた北斜面の屋根上に発達し、標高 1200 m ~ 1600 m、

面積約 30 ha の狭い範囲にある（図 1）。上部はカラマツ植林域に接し、露岩のある急傾斜地にはコメ

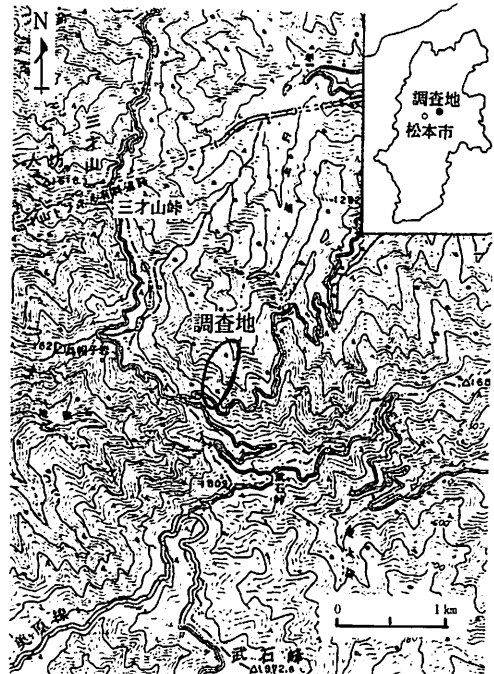


図 1. 調査したブナ林の位置

ツガ林が一部みられるがほとんどはミズナラの二次林である。ブナ林の生育は極めてよく、階層構造が発達し、樹高 30 ~ 35 m、胸高直径 60 ~ 120 cm の個体がみられ、緩やかな傾斜地の林床はシナノザサが優占する。やや急傾斜地にはササ類の生育は少ない。

調 査 方 法

(1) 植物社会学的調査

植物社会学的な調査の方法は Braun - Blanquet の方法に従った。群落調査は高木層、亜高木層、低木層、草本層、コケ層に区分し、それぞれの階層別に出現種の被度・群度を記録した。調査面積は 15 × 15 m 以上で均質な林分を選び、調査地においては地形、方位、傾斜、隣接群落など現地を観察される立地条件も調査した。

(2) 群落構造の調査

当地域のブナ林内に、任意に 15 × 15 m の方形区を

4ヶ所設定した。各方形区において、階層を分け、各階層の植被率が測定された。第1低木層以上の階層については、出現樹木の胸高直径(DBH)と樹高が測定され、第2低木層以下の木本は全個体の根元直径(DO)と高さが測定された。また草本層(第1, 第2)および第2低木層については、出現植物の被度および高さを測定した。得られたデータから4方形区を統合した各階層毎の積算優占度(SDR%)を算出した。SDRは第2低木層以上の階層はDBHより求めた基底面積(BA)によるSDR, 第1草本層以下は、被度と高さによるSDR₂を使用した。そのほか、結果で述べるいくつかのデータ処理を行った。

結 果

(1) ブナ林の植物社会学的位置づけ

現地地で得られた植生調査資料No.1~No.9を佐々木(1973), 和田(1982, 1983)の資料と比較, 検討を行い, 次の群集として位置づけた(表1.2)。

ア ブナーイヌブナ群集(調査番号5,9)

Fagetum crenato-japonicae Sasaki 1970

標高1430~1480mの東から北東に傾斜し土壌の薄い急傾斜地には、高木層にイヌブナ・コメツガを混交するブナ林が発達している。この林分はイヌブナを標徴種としてブナーイヌブナ群集にまとめられる。

ブナーイヌブナ群集の林分は階層構造が発達している。高木層は樹高25~30m, 胸高直径30cmのイヌブナ, 胸高直径60cmのブナ, コメツガが地表を80%覆っている。亜高木層は貧弱で10~20mのイヌブナ・ブナ・コメツガ・コハウチワカエデ・アオハダ・リョウブが疎生, 同様に低木層も貧弱で5~7mのイヌブナ・コメツガ・ウラジロモミ等10数種の低木類が疎生しているにすぎない。一方草本層は被度,



写真1. ブナ林内部

群落構成種数も増加し, 地表を50~60%覆っている。次のマルバマンサク・ブナ群集に比べてシナノザサの生育は悪く疎生するのみであるから構成種数は30種前後と多くなる。

イヌブナ・ブナは各階層にみられ, また倒木更新がくり返されていることから持続群落と考えられる。

イ マルバマンサク・ブナ群集(調査番号1~4, 6~8)

Hamamelido-Fagetum crenata Miyawaki et al. (1968)

表1. 佐々木・和田によるブナ林の標徴種・区分種と焼山ブナ林構成種の比較

	和田 清 1982, 1983			佐々木好之 1973	
	I	II		I	II
焼山ブナ林群区分※			焼山ブナ林群区分		
ササ・ブナオーダー	78.6%	64.3%	ブナ・ササオーダー	47.9%	56.5%
チシマザサ・ブナ群団	0	0	ブナ・チシマザサ群団	4.7	4.7
マルバマンサク・ブナ群集標徴種・区分種8種	25.0	25.0	ブナ・オオバクロモジ群集標徴種 10種	40.0	40.0
ヒメアオキ・ブナ群集標徴種・区分種 4種	0	0	ブナ・クロモジ群集標徴種 3種	0	0
オオシラビソ・ブナ群集標徴種・区分種	0	0	ブナ・アオモリトドマツ群集標徴種 4種	0	0
スズタケ・ブナ群団	28.6	14.3	ブナ・スズタケ群団	21.2	18.2
イヌブナ・ブナ群集区分種 2種	50.0	0	ブナ・イヌブナ群集標徴種 3種	33.3	0
ヤマボウシ・ブナ群集標徴種・区分種 5種	0	0	ブナ・ミヤコザサ群集標徴種 2種	100.0	50.0
ウラジロモミ・ブナ群集標徴種・区分種 1種	100.0	100.0	ブナ・ツクバネウツキ群集標徴種 9種	22.2	11.1
			ブナ・シラキ群集標徴種・識別種 7種	28.6	14.3

※群区分 I はブナーイヌブナ群集, 群区分 II はマルバマンサク・ブナ群集

I	イヌブナ-ブナ群集	Pagetum crenato-japonicae
II	マルバマンサク-ブナ群集	Hamamelido-Pagetum crenatae

Date: 1983. 10. 1. 2

Other species その他属 No.5: *Magnolia obovata* ホノノギ S. +, *Trillium smallii* エンレイソウ H. +, *Sasa nipponica* ミヤコザサ H. I. + 2, No.9: *Carpinus tschonoskii* イヌシゲ T. +, *Euonymus oxyphyllus* ツバナギ S. +, *Viburnum dilatatum* がまやなぎ S. +, *Ilex pedunculosa* ソコバ H. +, *Hydrangea macrophylla* ママザサダイ H. +, *Polygonum cuspidatum* イタドリ H. +, *Lycopodium serratum* v.s. ホバトウゲソウ H. +, No.7: *Kalanian pictus* ハナバタギ S. + 2, *Skimmia japonica* ツルミツミ H. +, *Asarum sieboldii* ウサマシシ H. +, No.6: *Prunus sargentii* オオヤマザクラ H. +, No.1: *Lycopodium obscurum* マンネンホウ S. +, *Disporum smilacinum* コナユキ H. +, *Tripterispermum japonicum* フリソウ H. +, No.3: *Prunus maximowiczii* マヤマザクラ H. +, No.4: *Philadelphus satsumi* v.s. ケバイカウツナ S. +, *Senecio nemorensis* キオウチ H. +, *Peracarpus carnosus* タニキキウ H. + 2, *Viburnum urceolatum* v.p. ミヤマシシ H. + 2, *Solidago virga-aurea* v.a. アネノキリンソウ H. +, *Sambucus sieboldiana* ニトコ H. +, *Lycopodium clavatum* ヒカゲノカズラ H. +, *Acer rufinerve* ウリハダカズラ H. +, *Dryopteris* sp. オシダの 種 H. +

標高1300m～1450mの北から北東に傾斜する尾根上の斜面には高木層にブナが優占し、ミズナラ・コメツガ・ウラジロモミが混交し、林床にはシナノザサが地表を一面に覆う林分が発達している。この林分はブナ・コヨウラクツツジ・ムラサキヤシオ・ツバメオモトを標徴種・区分種として、裏日本の高標高域に発達するマルバマンサク・ブナ群集としてまとめられる。

マルバマンサク・ブナ群集の林分は前群集と同様に階層構造が発達している。高木層は樹高30～35m、胸高直径60～120cmのブナが優占し、コメツガ・ダケカンバ・ミズナラが混交し、地表を80～90%密に覆っている。亜高木層は樹高15～20mのブナ・コメツガ・コハウチワカエデが、低木層は5～8mのブナ・アオハダ・リョウブ・ノリウツギ・オオカメノキが疎生するにすぎない。草本層は1m前後のシナノザサが一面に地表を覆っている。従って草本層を構成する種数はブナ・イヌブナ群集に比べて貧弱で20種前後となる。

林床をシナノザサが一面に覆うが各階層にブナがみられること、ブナの倒木更新が親木の倒木跡に一列に並んで発達している点などから持続群落と考えられる。

(2) 植生の構造と組成

1) 階層構造

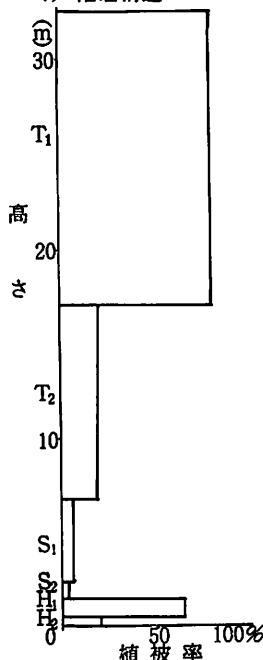


図2. 調査地ブナ林の階層構造

森林の階層は高木層(T_1) 亜高木層(T_2), 第1低木層(S_1), 第2低木層(S_2), 第1草本層(H_1), 第2草本層(H_2) に分けられた(図2.)。高木層は17～33mとかなり樹高の高い森林である。また植被率は85%とよく発達している。亜高木層は6.5～17mに分布しているが、植被率は18%と低値である。これは高木層の発達により下層への日光透過がかなり遮断されているものであろう。それは低木層の植被率の少なさにも関係している。これら中層部が未発達のため第1草本層は50～140cmの高さで植被率63%と高値を示し、よく発達している。第2草本層はそのため植被率

は18%と低い値を示す。このような階層構造の形態は原生林的な構造に一致している。

2) 種類組成

種類組成と構成種の優占度を表3.に示した。高木層は、ブナが圧倒的優占で、以下、ウラジロモミ、ダケカンバ、コシアブラが低値でつづいている。亜高木層は、ブナが優占的だが、ウラジロモミ、コハウチワカエデがやや高値を示す。コメツガも出現している。第1低木層はブナのほか、コハウチワカエデの優占度が高い。ウラジロモミは6位で低値となっている。第2低木層はブナが1位ではあるが、コメツガ、ウミズグクラの優占度が同等近く高い。そのほか各種低木類が多くその優占度も高い。第1草本層はシナノザサが最も優占し、ミヤマアオダモ、スズタケ、ノリウツギがそれにつづく。ブナはなく、コメツガも低値であり、ほとんどはササ類と低木類で占められている。第2草本層はスズタケ、シダ類、カエデ類が優占し、またウラジロモミが6位にある。草本層の優占度は低い。全体を通してみると第2低木層以上はブナが各階層とも優占種となっており、次代の後継を保証している。また優占度は低いが、ウラジロモミ、コメツガなど高木針葉樹も各階層に出現している。草本層はササ類で覆われ、ブナの優占度はごく低値になっているが、低木類はかなり

表3. ブナ林の種類組成と優占度(SDR%)

階層	種名	SDR(%)	階層	種名	SDR(%)
高木層(T_1)	ブナ	100.0	第1草本層(H_1)	シナノザサ	100.0
	ウラジロモミ	16.3		ミヤマアオダモ	44.6
	ダケカンバ	8.4		スズタケ	39.4
	コシアブラ	3.1		ノリウツギ	32.1
	コハウチワカエデ	1.9		リョウブ	20.4
亜高木層(T_2)	ブナ	100.0	第2草本層(H_2)	アオハダ	19.4
	ウラジロモミ	53.3		マユミ	18.0
	コハウチワカエデ	31.3		ウミズグクラ	14.8
	オオカメノキ	20.4		オオカメノキ	14.1
	ヒトツバカエデ	25.4		ナナカマド	11.8
第1低木層(S_1)	コメツガ	10.6		ヒトツバカエデ	11.8
	ブナ	100.0		コメツガ	11.5
	コハウチワカエデ	57.8	第2低木層(S_2)	スズタケ	71.1
	オオカメノキ	20.4		シラネウツビ	64.9
	ヒトツバカエデ	17.6		コハウチワカエデ	56.8
第2低木層(S_2)	ブナ(枯死)	10.4		ミヤマアオダモ	53.0
	ウラジロモミ	6.7		アラシシダ	44.7
	リョウブ	5.1		ウラジロモミ	37.9
	ブナ	100.0		ヒトツバカエデ	37.5
	コメツガ	95.8		コメツガ	30.7
	ウミズグクラ	80.6		オオカメノキ	27.1
	コハウチワカエデ	59.0		シノブカグマ	27.1
	オオカメノキ	57.3		シナノザサ	26.4
	ノリウツギ	56.5			
	ヒトツバカエデ	21.7			
	ムラサキヤシオ	14.9			
	ミヤマアオダモ	11.9			
	ウラジロモミ	8.9			

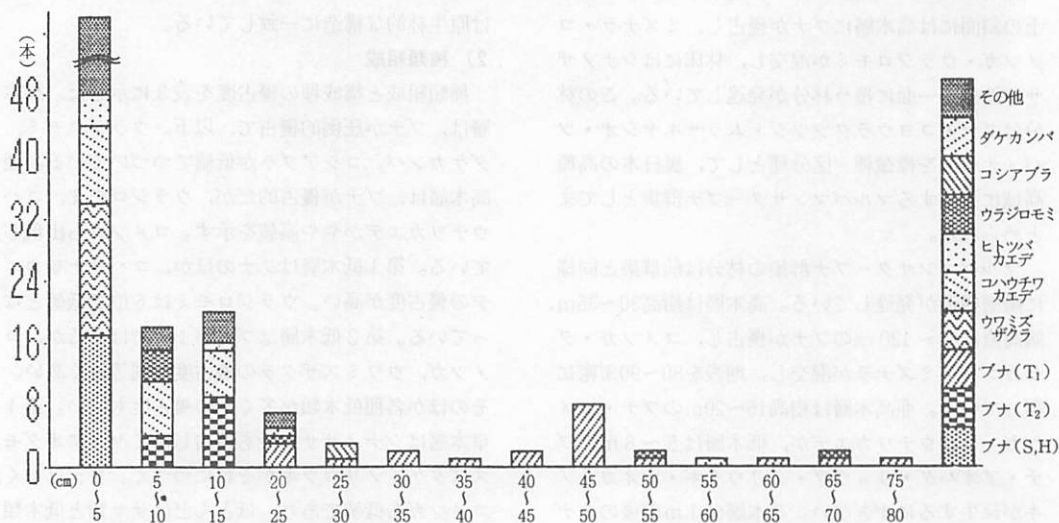


図3. 胸高直径 (DBH) の分布ヒストグラム (4区の合計 900 m²)

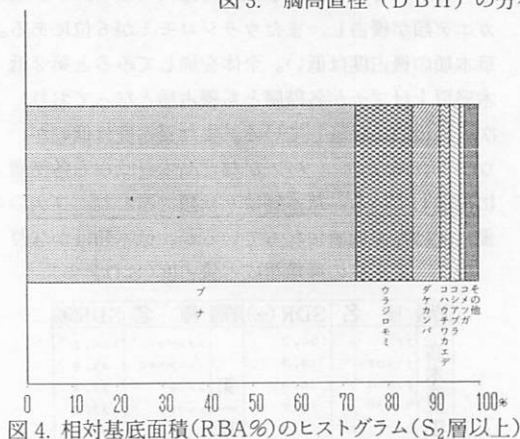


図4. 相対基底面積(RBA%)のヒストグラム(S₂層以上)

優占的である。針葉樹の稚樹はほぼ中位を占めている。

3) 樹幹解析

4 方形区合計(面積900m²)のDBHヒストグラムを図3に示した。これによると、最高DBHは75~80cmでブナであった。ブナは0~80cmまでまんべんなく出現している。0~15cmを小径木、15~40cmを中径木、それ以上を大径木とよぶとすると、大径木では45~50cmが多く、他はわずかである。中径木も個体数は少ない。小径木では0~5cmがもっとも多く、また全体としても個体数は多い。このように、小~大径まで広い範囲にわたって分布しており、その分布パターンもL字状で、今後もブナ林の存続が予想される。またそれは他の高木類の分布からいえる。中径木以上の樹種は、コシアブラ、ウラジロモミ、ダケカバの3種のみであり、しかも個体数はわずか

1~2本である。小径木ではウラジロモミが5~15cmに数個体あるだけである。なお小径木ではブナ以外はコハウチワカエデ、ヒトツバカエデ、ウワミズザクラなどが比較的個体数が多い。しかしこれらが中径木以上に存在しないのは、DBHが15~20cm辺りがクリテカルサイズではないかと思われる。

ブナは高木層に存在する個体をみると、DBHで10~80cmと非常に広い範囲にわたっている。とくに小・中径木で高木層に存在するパターンは針葉樹林と比較して特徴的である。

次に図4に各樹種の相対基底面積(RBA%)を示す。これは一種の現存量といえるものである。それによると、ブナが約73%と最も多く、3分の2以上を占めている。残りを、ウラジロモミ(11.4%)、ダケカバ(5.9%)、コハウチワカエデ、コシアブラなどが占めている。これから当地域のブナ林はブナの純林に近いものであることがわかる。

4) 生活型組成

生活型組成は休眠型、散布型、根茎型、生育型について、各階層毎に、種類組成にもとずくSp%と、SDRにもとずくSDR%の両者を図5に示した。

休眠型においては、Sp%では高木層で大型地上植物(MM)が圧倒的であり、中型(M)の割合は少ない。しかし階層が下るにつれM型が高くなり、第1草本層で最大となる。小型(N)は第2低木層以下で第1草本層でやや高い。第2草本層は各型が出現しており、M型、MM型、半地中植物(H)の順となる。SDR%では高木層でMM型の優占がみられるのは当然で

あるが、亜高木層ではM型が圧倒的である。しかし、低木層ではMM型がSp%の場合よりもかなり高い割合を示し、逆にM型が低くなっている。H₁層ではM型のほかN型の割合がかなり高い。H₂層はSp%とはほぼ同じであるが、MM型の割合が小さくなっている部分、他の割合が高くなっている。

散布型は、Sp%では第1低木層以上では広散布型(D)が最も高く、重力型(D₄)、動物散布型(D₂)が次位を占める(S₁層ではD₂はない)。第2低木層以下では、D₂の割合が高くなる。SDR%では第1低木層以上ではD₄が非常に高い値を示し、つづいてD₁となる。D₂の割合はごく低い。第2低木層以下ではD₂は高い。またD₄は低い。H₂層ではD₁がかなり高値を示す。

根茎型では、Sp%、SDR%とも各階層にわたってR₅がほとんどを占めている。第1草本層ではR₅がやみられるが、これはササ類の優占度が高いためである。

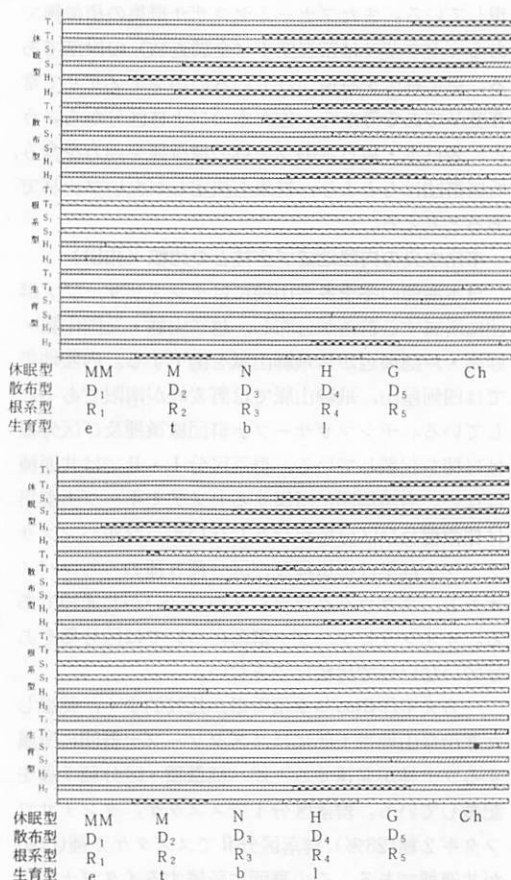


図5. 階層毎の生活型組成

上：種数百分率(Sp%) 下：優占度百分率(SDR%)

生育型は、Sp%で直立型(e)と分枝型(b)が高木層、をのぞく各階層で高い割合を示す。SDR%はeが圧倒的であるが第2低木層、第1草本層ではbが、第2草本層では叢生型(t)が比較的高い値を示している。

5) 高木稚樹について

草本層に出現する高木稚樹の根元直径(DO)を使用した相対基底面積(RBAO%)および、個体数の相対値を図6.に示した。RBAOをみると、ウラジロモミが50%近くを占め第1位で、以下ヒトツバカエデ、コメツガとなり、ブナは低値である。これに対し個体数の割合はブナが50%近くと半数を占め、ヒトツバカエデ、ウラジロモミ、コメツガの順になる。このように、ブナは個体数は多いが幹が非常に細く、ウラジロモミは個体数は少ないが幹が太いことを、またヒトツバカエデは個体数と幹の太さが比例していることがわかる。

図7.に、これらの高木稚樹の平均高を示した。これによると、ブナが14cmでもっとも低く、ウラジロモミ、ヒトツバカエデは中位、コメツガ、コシアブラはもっとも高い値を示している。

このようにブナはかなり若令のものでしかも個体

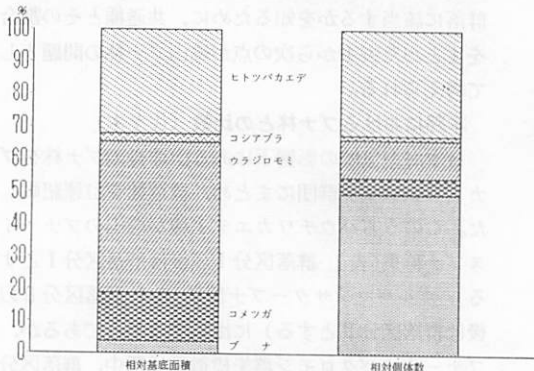


図6. H層に出現する高木類の幼樹の量的組成

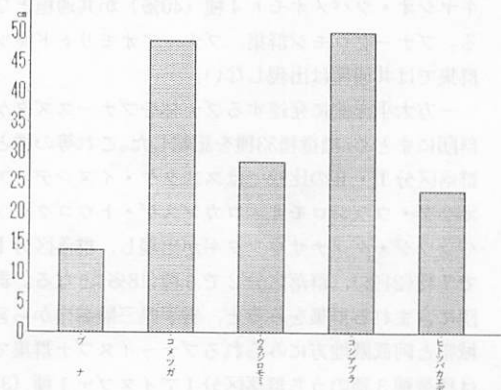


図7. H層に出現する高木類の幼樹の平均高(cm)

数が多いこと、コメツガ、ウラジロモミは個体数は少ないが、かなり樹令の高い個体が多いことがわかる。ブナは近い過去の落果による一勢実生であると思われる。30～100 cm位いの稚樹がほとんどないので、これらの実生が生き残ることは少ないと思われる。

考 察

焼山国有林内に発達するブナ林は植物社会学的立場から検討した結果、東から北東の土壌の薄い急傾斜地に発達するイヌブナ・ブナ林をブナ・イヌブナ群集、北から北東の尾根上の斜面に発達するブナ林をマルバマンサクブナ群集と、それぞれ位置づけたが、いろいろな問題を含むブナ林であり、それらについて考察してみる。

ブナ林に関する植物社会学的研究は佐々木(1973)が日本全域のブナ林を調査し、2群団7群集にまとめ、その後和田(1982, 1983)が本州中央部の内陸部におけるブナ林を2群団4群集2群落にまとめた。一部を除いて和田は佐々木の考えの上に立って標徴種、区分種を整理している。これら佐々木・和田両者の群集、群落の標徴種、区分種が焼山ブナ林の構成種とどのような関係になっているか、どの群集・群落に該当するかを知るために、共通種とその割合をまとめた表1から次の点が焼山ブナ林の問題として考えられる。

本邦におけるブナ林との比較 (佐々木)

日本海型気候の影響下にある山地帯のブナ林をブナ・チシマザサ群団にまとめ、標徴種を21種記載した。このうちハウチワカエデ1種が焼山のブナ・イヌブナ群集(表1. 群落区分Ⅰ以後は群落区分Ⅰとする)、マルバマンサクブナ群集(表1. 群落区分Ⅱ以後は群落区分Ⅱとする)に出現するのみであるが、ブナ・オオバクロモジ群集標徴種10種中、群落区分Ⅰ・Ⅱではシノブカグマ・ウワミズザクラ・ムラサキヤシオ・ツバメオモト4種(40%)が共通種となる。ブナ・クロモジ群集、ブナ・アオモリトドマツ群集では共通種は出現しない。

一方太平洋側に発達するブナ林をブナ・スズタケ群団にまとめ、標徴種33種を記載した。これ等の種と群落区分Ⅰ・Ⅱの比較ではスズタケ・イヌシデ・アオハダ・ウラジロモミ・コカンスゲ・トウゴクミツバツジ・タンナサワフタギが出現し、群落区分Ⅰで7種(21%)、群落区分Ⅱで6種(18%)となる。群団に含まれる群集をみると、岩手県三陸海岸から宮城県と阿武隈地方にみられるブナ・イヌブナ群集では標徴種3種のうち群落区分Ⅰでイヌブナ1種(33%)が共通種である。太平洋側に広く分布するモミ

ツガ林の構成種を多く含むブナ・ツクバネウツギ群集では標徴種9種のうち、群落区分Ⅰでサラサドウダン・オクモミジハグマ2種(22%)、群落区分Ⅱでサラサドウダン1種(11%)が共通種である。四国、九州、畿連紀地帯に分布するブナ・シラキ群集では標徴種7種のうち、群落区分Ⅰでコハウチワカエデ・ミヤコザサ2種(28%)、群落区分Ⅱでコハウチワカエデ1種(14%)が共通種である。中部山岳の裏日本を除く地帯にみられ、コメツガ・ウラジロモミを含むブナ林をブナ・ミヤコザサ群集として標徴種2種をあげている。群落区分Ⅰではミヤコザサ・コメツガ2種(100%)、群落区分Ⅱではコメツガ1種(50%)が共通種である。

以上の結果からするとブナ・ミヤコザサ群集としてまとめるのが妥当であるが、他の構成種からみると問題が残る。それはブナ・オオバクロモジ群集の標徴種であるシノブカグマ・ウワミズザクラ・ムラサキヤシオツツジが常在度Ⅲ以上(全調査数)で出現している。またブナ・ミヤコザサ群集の標徴種であるミヤコザサは常在度Ⅰ(全調査数)の段階である。更に林床を特徴づけているのがシナノザサで常在度Ⅴである等から、佐々木のブナ林区分からいうと、表日本・裏日本のブナ林の標徴種を両方を含み、所属群団はもとより、群集も決定しがたいブナ林であると考えられる。

本州中央の内陸地域ブナ林との比較 (和田)

日本海側の冬季多雪山地にはチシマザサ・ブナ群団に所属する群落が分布し、越後山脈・三国山脈・妙高・戸隠周辺から飛騨山脈を南下する。内陸地帯では四阿屋山、飛騨山脈では野麦峠が南限であるとしている。チシマザサ・ブナ群団標徴種及び区分種は11種を記載している。群落区分Ⅰ・Ⅱでは共通種はない。当然群団に所属するヒメアオキ・ブナ群集は標徴種及び区分種が存在しないが、マルバマンサクブナ群集は標徴種及び区分種8種のうちツバメオモト、コヨウラクツツジ2種(25%)が共通種である。オオシラビソ・ブナ群落については区分種をあげていないので比較はできない。

一方太平洋側の冬季積雪量が比較的少く、乾燥した寒冷な山地帯上部にはスズタケ・ブナ群団に所属するブナ林が発達すると述べ標徴種・区分種7種を記載している。群落区分Ⅰでスズタケ、タンナサワフタギ2種(28%)、群落区分Ⅱでスズタケ1種(14%)が共通種である。この群団に所属するイヌブナ・ブナ群集区分種では区分種2種のうち、群落区分Ⅰでイヌブナ1種(50%)、群落区分Ⅱでは共通種はない。

ヤマボウシーナ群集では標徴種・区分種5種をあげているが両群落は共通種はない。次にウラジロモミ・ナ群集をあげ区分種にウラジロモミをあげている。ウラジロモミ1種からみると群落区分Ⅰ・Ⅱ共に出現(100%)し、随伴種のダケカンバ・コナラ・コメツガの常在度も高く共通する。

以上の結果からウラジロモミ・ナ群集と考えるが、当地ナ群集は群落構成種にヒノキ・サワラを欠き、林床に優占するシナノザサが高い常在度で出現している。また、ウラジロモミがいろいろな林分に出現すること等から該当しないと考えた。

佐々木・和田との比較において当地域のナ群集はいずれにも所属しないように考えられる。つまり群落構成種に裏日本のナ群集のブナ・チシマザサ群集、表日本のナ群集のブナ・スズカケ群集の標徴種や各群集・群落の標徴種・区分種をもち、僅かの立地の違いによってイヌナ群集を伴う。また林床を特徴づけているのがシナノザサである等、他地域のナ群集との違いが認められる。しかし群集の標徴種の出現頻度、和田の群集・群落の分布域から考えて、今回イヌナ群集を伴うナ群集をブナ・スズカケ群集のブナ・イヌナ群集、イヌナ群集を欠くナ群集をブナ・チシマザサ群集のマルバマンサク・ナ群集(佐々木、ブナ・オオバクロモジ群集の一部を含む)として位置づけた。

ナ群集の構造については、とくにナ個体の分散構造、樹冠解析、DBH構成、樹令構成などについていくつかの報告がある。また近年は、ナ群集の更新過程の解析として、ギャップ更新や林床のササの状態に伴う更新などの研究がすすんできている。筆者らの焼山ナ群集の構造調査は、その成熟度合を知るための量的組成の把握であった。そのため分散構造関係の調査はおこなわれなかった。またその成立過程を知るために欠くことの出来ない樹令測定(年輪測定)は不可能であった。長野県内のナ原生林での例では、県北部のカヤノ平のナ群集(学術参考林)で、DBH構成、分散構造などの調査がおこなわれている(渡辺, 1983)。それによると調査地(250×250m)におけるDBHヒストグラムは、DBH10cm以上のもので、大径木(105cm以上)、大中径木(80cm以上)、小中径木、小径木(33cm以下)の4サイズクラスに分かれ、本数は小中径木>小径木>大中径木>大径木の順であった。焼山ナ群集は上記の大径木、大中径木は存在せず全て80cm以下であったが、10cm以上の個体については、小中径木>小径木ではほぼ同じような分布を示した。また個体数に関しては、DBH10cm以上のもので、カヤノ平ナ群集は164.8本/haであり、焼山ナ群集では344本/haと、

後者がかなり多量である。すなわち焼山ナ群集はかなりナ群集の高密度林であることがわかる。藤田(1982)は、日本のナ群集と積雪量およびササ類の分布、被度の関係を論じているが、高木層のナ群集の被度は日本海型のナ群集は大きく、太平洋側のものは小さいこと、またササ類の被度は、多雪地のものは小さく、少雪地のものは大きいことを指摘している。ササの存在やその生育度合は、ナ群集の更新を強く規定しており(Nakashizuka & Numata, 1982)、ササの被度の高いといわれる太平洋側のナ群集は、ナ群集の生育個体数を規制するため、高木層のナ群集の被度が少ない(日本海側はその逆)と読みかえられる。この図式に従えば、焼山ナ群集はカヤノ平ナ群集より、より太平洋型に近いものである。ナ群集の被度は低いはずである。しかし個体数が非常に多いところからみて、被度は高いのではないと思われる。しかし藤田は各地ナ群集のナ群集の個体数の測定をされておらず、またカヤノ平、焼山ともナ群集の被度の測定はされていないので、比較には無理がある。

焼山ナ群集は本州中部の内陸部の中央にあって、従来各地で調査されてきたナ群集とは、その組成、構造、動態にかなり異質性があると思われる。さらに周辺地域のナ群集の調査と、より詳細な調査の必要性があり、今後さらに検討していきたい。

なお当地域のナ群集は上述のように極めて重要な位置を占めており、伐採などによって失なわれないようその保存を切望する。

参 考 文 献

- 藤田 昇：1982. ササとナ群集の構造・組成. 第29回日本生態学会大会講演要旨集, 大阪.
吉良竜夫：1949. 日本の森林帯. 林業解説シリーズ17.
宮脇昭編：1979. 長野県の現存植生, 長野県.
Nakashizuka, T. & M. Numata: 1982. Regeneration process of climax beech forests I. Structure of a beech forest with the undergrowth of Sasa. Jap. J. Ecol., 32: 57-67.
佐々木好之編：1973. 植物社会学, 共立出版.
鈴木時夫：1961. 日本の森林帯前論. 地理6: 1036-1043.
和田清：1982. 本州中央部の内陸地域における夏緑広葉樹林の植物社会学的研究(I). 信大・教育・志賀自然教育施設研究業績20, 1-39. -: 1983. 本州中央部の内陸地域における夏緑広葉樹林の植物社会学的研究(II). 信大・教育学部紀要48, 221-254.
渡辺隆一：1983. カヤノ平地域におけるナ群集について. 長野植研16, 18-22.