

北摂山地の森林植生の生態学的研究 I. クヌギーコナラ優占型二次林の植生

野 寄 玲 児

Summary

Ecological Studies of the Forest Vegetation in the Hokusetsu Mountains, Kinki District. I. Vegetation of the Secondary Oak Forests Dominated by *Quercus acutissima* and *Q. serrata*.

Reiji Nozaki

As a first report of comprehensive studies of the forest vegetation in the Hokusetsu Mountains, the secondary forests dominated by summergreen oaks, *Quercus acutissima* and *Q. serrata* were studied by the phytosociological method. Most stands investigated were situated at below 400m in altitude. From the comparison of floristic composition, secondary oak forests of this area seem to belong to the some lower altitudinal subunit of the *Quercetum variabili-serratae*, the secondary forest association of western Honshu. They were classified into the following three under units along a topographic gradient: 1. Under unit of *Cephalotaxus harringtonia*; 2. Typical under unit; and 3. Under unit of *Carex tristachya*. Under unit of *Cephalotaxus harringtonia* was established near the valley bottom, while under unit of *C. tristachya* was established on the ridge and the dry-sunny slope, and a typical under unit was established on the intermediate habitats between them. The differentiation of these three under units was clearly represented by the ecological distribution of three *Carex* species, such as *C. stenostachys*, *C. floribunda* and *C. tristachya*. Some further considerations were made on the relation between floristic composition of under units and the Daiba(=pollard) operation, regeneration method for coppice management peculiar to Hokusetsu area. In addition, original habitats and natural stands of *Quercus acutissima* were also discussed from the consideration of actual vegetation and paleoecological evidence.

I. はじめに

北摂山地は大阪や京都、神戸などの大都市圏に近接しているため、この地域の森林は、これらの大都市圏の水資源の確保や市民のレクリエーションにとって、非常に重要な存在となっている。後にも述べるように、北摂山地では夏緑広葉樹二次林の発達がよいのが特徴で（布谷，1983）、当地域の森林は都市近郊における生物相の保存や自然環境の維持等に対して、重要な役割を果たしてきたものと考えられる。本地域の森林植生に関する研究には、平井・菅井（1978）による極相性社寺林の植生連続体分析、宮脇・藤原（1970）による箕面国定公園の植生、矢野編（1976）による川西市の植生などがあり、さらに、梅原（1983）による関西の雑木林植生の概観や、竹中（1992）によるアカマツ二次林の遷移学的研究などの広域的研究の中でも取り上げられてきた。また、当地域の雑木林に関しては布谷（1983）の総説が参考になる。しかし、北摂山地の主要部を占める猪名川流域以東の地域の森林植生に関しては、平井・菅井（1978）を除くと、未だ十分な研究がなされているとはいえない。そこで本論では、北摂山地の森林植生に関する生態学的研究の第1報として、低海拔域における重要な代償植生の一つであるクヌギコナラ優占型二次林（雑木林）をとりあげ、その種類組成を明らかにすることを目的とした。

北摂山地の中央部を占める川西、能勢地方は、茶の湯用の高級黒炭である池田炭の産地として知られているが（樋口，1978；岸本，1984）、その原木となるのがクヌギである。クヌギは北摂地方では特産品の原木として、また自家用の薪炭材として古くから利用され、植栽されてきた（小松，1952）。従って、当地域のクヌギ優占林は厳密な意味での天然生二次林ではないが、切株からの萌芽を利用する施業法が確立されてきた（小松，1952）ため、今日ではほぼ完全に二次林（雑木林）の林相を呈している。特に、兵庫県東部の猪名川流域、大阪・京都の府境域などには、このような歴史的背景もあって、現在でもなおかなりまとまった面積のクヌギコナラ優占型二次林が広がっており、周辺地域に多いアカマツ優占型二次林とは相観的に際立った対照をみせている。また、当地域のクヌギの一部は台場クヌギという特異な萌芽形態を呈し、この地域の森林景観を特徴づける重要な要素となっている。

なお、パーソナルコンピュータによる表操作には東京農工大学植生管理学研究室助手の星野義延氏作製の表操作プログラム”CATS”を使用させて頂いた。また、本学助教授竹中則夫氏には一部の調査に御同行頂き、学名の記載にも同氏作製の目録作製ファイルを使用させて頂いた。両氏に厚く御礼申し上げる。

II. 調査地域と方法

1. 調査地域の概要と研究方法

調査は兵庫、大阪、京都の三府県にまたがる北摂山地で行った（図1）。調査地域の範囲は、

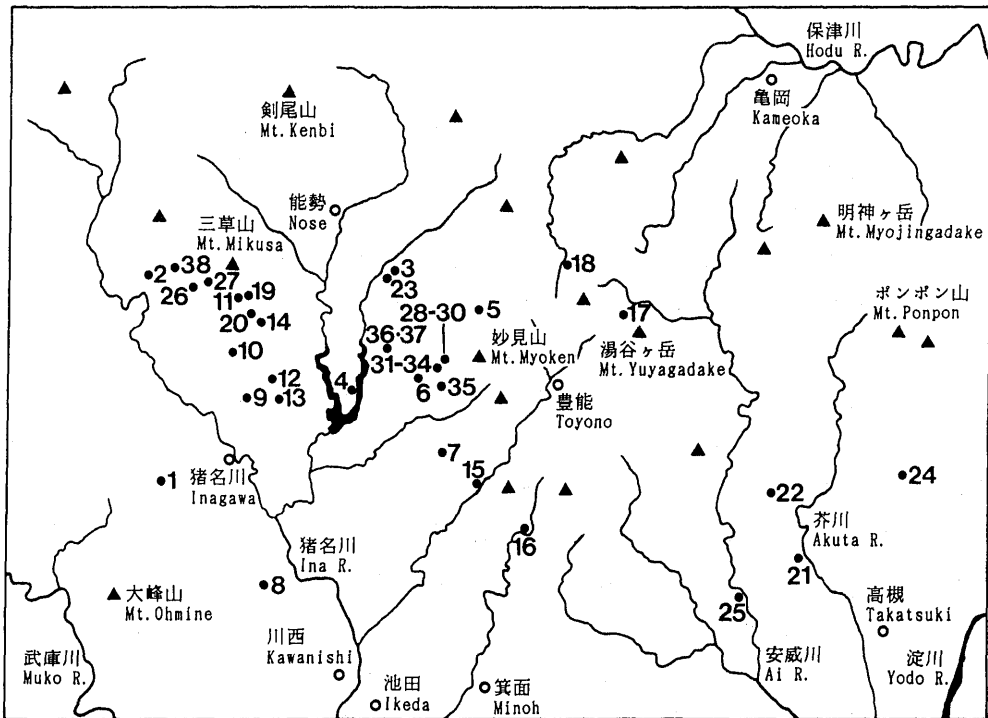


図1. 調査地域の概要. 図中の番号は表1に同じ. 主な水系と標高500m以上の主だった山岳(黒三角)を示す.

Fig.1 Map showing the area studied. The numerals in the map correspond to the locality number of stands in Tab.1. Black triangles indicate some mountain peaks above 500m in altitude.

東は京都の西山として知られる老ノ坂山地, 北は丹波山地, 西は猪名川によって取り囲まれた北摂山地の東半部を占める地域である. 調査地点の高度範囲は, 大阪府茨木市安威の海拔80mから兵庫県川西市黒川の海拔420mまでの低山部である. 1991年から1994年にかけて, この地域のクヌギ, コナラを主体とするナラ型二次林の植生調査を行い, 合計38の植生調査資料を得た(図1, 表1). 38林分のうち台場クヌギを伴うものが16林分, 台場クヌギを伴わないものが22林分であった. 種類組成の解析には植物社会学的方法(BRAUN-BLANQUET, 1964)を用い, 表操作により当地域のクヌギ-コナラ優占型二次林の種組成的内容の検討を行った.

2. 北摂山地における森林植生の概要

北摂山地の大部分は気候帯的には暖温帯に属しており, 本来はブナ科のシノキ属やアカガシ亜属などの照葉樹が優占する地帯である(平井・菅井, 1978). 自然林としてはシノキ属のコジイ林が最も多く, 海拔約400m以下の社寺等に残存林がみられる. 一方, 海拔約400m以上の地域は主にアカガシ亜属の優占する残存林がみられ, アカガシ林やシラカシ林などが成立している. また, 調査地域東部のボンボン山や明神ヶ岳周辺には, この海拔域にモミヤツガが優占する中間温帯性の針葉樹林が僅かながら認められる. わが国の冷温帯林を代表するブナ林は, 北摂山地の最高所が海拔約600~700mと低いため, 能勢町妙見山に残存林が認められるに

表 1. 調査林分の所在地および立地・構造等の一覧

Tab.1 Data table of the forest stands investigated.

地点番号 Loc. No.	調査票番号 Relevé No.	府・県 Pref.	郡・市 City	町・村 Town	調査地点 Site locality	海拔(m) Alt.	方位 Expos.	傾斜(°) Inclin.	面積(m ²) Area	T1H (m)	T1C (%)	T2H (m)	T2C (%)	S1H (m)	S1C (%)	S2H (m)	S2C (%)	HH (m)	HC (%)	調査年月日 Date
1	QA-1	兵庫県	川辺郡	猪名川町	猪淵	160	S10W	37	150	16.0	70	11.0	50	4.0	60	-	0	0.2	15	'91/ 9/12
2	QA-2	兵庫県	川辺郡	猪名川町	木津木間生	180	S15E	20	225	12.0	90	6.0	20	4.0	20	-	0	1.0	70	'91/ 9/12
3	QA-4	大阪府	豊能郡	能勢町	下田尻	230	NG0W	15	225	15.0	80	10.0	25	4.0	40	1.0	60	0.4	50	'91/ 9/12
4	QA-5	兵庫県	川西市		一庫丸明湖	180	S20E	40	150	13.0	85	8.0	20	3.0	70	-	-	0.4	15	'91/ 9/12
5	QA-6	大阪府	豊能郡	能勢町	野間大原	320	S40W	25	200	17.0	90	10.0	25	4.0	75	-	-	0.5	20	'91/ 9/18
6	QA-7	兵庫県	川西市		黒川	220	N20E	15	150	13.0	90	7.0	30	3.0	60	-	-	0.4	40	'91/ 9/18
7	QA-8	大阪府	豊能郡	能勢町	吉川東ときわ台	240	S70W	30	150	13.0	90	8.0	25	4.0	60	-	-	0.5	20	'91/ 9/18
8	QA-9	兵庫県	川西市		芋生	135	NG0W	30	225	13.0	95	8.0	20	2.0	50	-	-	0.6	35	'91/ 9/19
9	QA-10	兵庫県	川辺郡	猪名川町	柴合	110	W	35	150	11.0	85	7.0	35	3.0	70	-	-	0.7	40	'91/ 9/27
10	QA-11	兵庫県	川辺郡	猪名川町	下阿古谷	150	S25W	35	100	12.0	90	7.0	40	4.0	60	-	-	0.6	20	'91/ 9/27
11	QA-12	兵庫県	川辺郡	猪名川町	上阿古谷	250	W	32	150	13.0	70	8.0	50	4.0	40	-	-	0.6	35	'91/ 9/27
12	QA-13	兵庫県	川辺郡	猪名川町	内馬場	140	S60E	35	100	9.0	95	6.0	30	2.0	60	-	-	0.8	20	'91/ 9/27
13	QA-14	兵庫県	川辺郡	猪名川町	内馬場	120	S80W	30	150	12.0	85	7.0	40	3.0	50	-	-	0.5	10	'91/ 9/27
14	QA-15	兵庫県	川辺郡	猪名川町	上阿古谷	190	N30W	30	150	14.0	90	7.0	30	4.0	60	-	-	0.4	20	'91/ 9/27
15	QA-16	大阪府	箕面市		上止々呂美	220	S20E	15	150	14.0	85	8.0	30	4.0	40	-	-	0.7	15	'91/10/21
16	QA-17	大阪府	茨木市		高山真面深谷	400	S10E	40	225	14.0	90	9.0	40	4.0	30	-	-	0.4	20	'91/10/21
17	QA-18	京都府	亀岡市		西別院町萬願寺	390	S30E	40	300	13.0	95	7.0	35	4.0	40	-	-	0.6	40	'91/10/21
18	QA-20	京都府	亀岡市		西別院町大甘野	350	NG0W	30	225	12.0	80	7.0	5	3.0	70	-	-	0.6	35	'91/10/24
19	QA-21	兵庫県	川辺郡	猪名川町	上阿古谷	220	N70W	30	150	12.0	90	8.0	25	4.0	50	-	-	0.5	35	'91/12/ 1
20	QA-22	兵庫県	川辺郡	猪名川町	上阿古谷	200	S50W	32	150	15.0	80	8.0	40	5.0	70	-	-	0.7	15	'91/12/ 1
21	HSS-1	大阪府	高槻市		奈佐原	100	S10W	20	225	16.0	90	9.0	40	4.0	50	-	-	0.7	30	'92/ 9/20
22	HSS-2	大阪府	高槻市		萩谷	250	S60W	17	300	17.0	85	9.0	40	4.0	60	-	-	0.4	25	'92/ 9/20
23	HSS-3	大阪府	豊能郡	能勢町	下田尻	240	N10W	40	300	18.0	95	10.0	25	4.0	40	-	-	0.5	25	'92/ 9/20
24	HSS-4	大阪府	高槻市		川久保	220	N50W	35	150	14.0	90	9.0	30	4.0	70	-	-	0.5	35	'92/10/21
25	HSS-6	大阪府	茨木市		安威	80	S65E	30	225	16.0	90	8.0	35	4.0	50	-	-	0.5	10	'92/11/ 4
26	HSS-7	兵庫県	川辺郡	猪名川町	槻並	205	S50W	10	150	15.0	85	9.0	35	2.0	30	-	-	0.7	65	'93/10/ 4
27	HSS-10	兵庫県	川辺郡	猪名川町	槻並	220	S80E	32	100	9.0	85	6.0	25	3.0	50	-	-	0.4	20	'94/ 8/25
28	HSS-11	兵庫県	川西市		黒川大堂越	360	S	40	100	8.0	85	5.0	30	2.0	55	-	-	0.3	15	'94/ 8/25
29	HSS-12	兵庫県	川西市		黒川大堂越	420	S30E	25	150	14.0	90	8.0	40	3.0	50	-	-	0.5	35	'94/ 8/25
30	HSS-13	兵庫県	川西市		黒川大堂越	390	S10E	33	100	9.0	85	6.0	50	2.0	50	-	-	0.4	15	'94/ 8/25
31	HSS-14	兵庫県	川西市		黒川	300	S40E	37	150	14.0	90	7.0	20	3.0	60	-	-	0.4	30	'94/ 8/25
32	HSS-15	兵庫県	川西市		黒川	290	S50E	36	200	14.0	85	7.0	35	4.0	65	-	-	0.4	25	'94/ 8/26
33	HSS-16	兵庫県	川西市		黒川	350	S20E	33	100	12.0	85	7.0	40	3.0	50	-	-	0.3	10	'94/ 8/26
34	HSS-17	兵庫県	川西市		黒川	310	S10E	34	225	15.0	90	7.0	20	4.0	45	-	-	0.4	25	'94/ 8/26
35	HSS-18	兵庫県	川西市		黒川	275	N15W	15	225	13.0	90	6.0	30	3.0	65	-	-	0.5	25	'94/ 8/26
36	HSS-19	兵庫県	川西市		国崎	190	S65E	30	200	15.0	90	9.0	40	3.0	45	-	-	0.4	50	'94/ 8/26
37	HSS-20	兵庫県	川西市		国崎	220	S80E	30	100	12.0	85	7.0	25	2.0	50	-	-	0.3	10	'94/ 8/26
38	HSS-21	兵庫県	川辺郡	猪名川町	槻並	220	S30E	20	100	14.0	80	9.0	50	3.0	35	-	-	0.4	50	'93/10/ 4

T1H:高木層の高さ Height of tree layer, T1C:高木層の植被率 Total coverage of tree layer, T2H:亜高木層の高さ Height of subtree layer, T2C:亜高木層の植被率 Total coverage of subtree layer, S1H:第一低木層の高さ Height of 1st shrub layer, S1C:第一低木層の植被率 Total coverage of 1st shrub layer, S2H:第二低木層の高さ Height of 2nd shrub layer, S2C:第二低木層の植被率 Total coverage of 2nd shrub layer, HH:草本層の高さ Height of herb layer, HC:草本層の植被率 Total coverage of herb layer.

過ぎない。これらの中性立地の自然林に加えて、河川沿いの湿性立地にはハンノキ林が、山地や丘陵の痩せ尾根上には自然性の高いアカマツ林が認められるが、これらは多少なりとも人為的影響を受けている場合が多い。当地域で最も卓越しているのは、アカマツやコナラ、クヌギ等を優占種とする二次林であり、調査地域内のほぼ全域に分布している。アカマツ二次林が卓越するのは関西に共通した特徴であるが、当地域ではコナラやクヌギ、アベマキ等のコナラ亜属が優占する夏緑広葉樹二次林も重要な位置を占めている（布谷，1983）。これらのナラ型二次林のうち、クヌギを主体とする群落は海拔400m以下の低山部に多く成立している。また、人工林はスギ・ヒノキの植林が大部分で、箕面周辺やポンポン山周辺などにまとまって存在している。

3. 台場クヌギについて

先にも述べたように、当地域のクヌギは台場クヌギといわれる特殊な仕立て方が為されてきた。これは、根元から萌芽させるのではなく、地上0.5~2.0mの高さで伐採し、萌芽型に仕立てる施業法である。この特異な施業法は北摂地域に特有で（布谷，1983）、当地域の森林景観の重要な一要素となっている。しかし、この施業法を用いる理由については、諸説あるがはっきりとした定説はないという（布谷，1983）。なお四手井（1985）は、京都市北部の大原や八瀬付近にも、かつては点々とクヌギの頭木林（台場状のものと考えられる）が存在したと述べている。この台場クヌギと類似した施業法は、ヨーロッパにも古くからあって、林業用語では頭木作業（Pollards）とよばれている（本多，1910；四手井，1985）。ただし頭木は本来、萌芽してきた枝を2~3年に一度刈り取って柴にするのが普通である（四手井，1985）。これに対して北摂で行われている台場仕立てでは、普通7~8年で伐採を行うが、これは良質の木炭を得るための太さと関係しているという（布谷，1983）。用途にもよるが通常の薪炭林の伐期が10~25年であることを考えると、北摂の台場クヌギは頭木作業と普通の薪炭林施業とのちょうど中間的な施業法といえる。

Ⅲ. 結果と考察

1. 北摂山地のクヌギ-コナラ優占型二次林の植物社会

近畿地方の暖温帯域に成立するナラ型二次林群集としては、これまでにコナラ-アベマキ群集（鈴木¹⁾，1984，辻，1991）、コナラ-ケネザサ群集（辻，1991）などが提案されている。このうちコナラ-アベマキ群集についてみると、北摂山地のクヌギ-コナラ二次林は、鈴木（1984）が同群集の標徴種・識別種としたアベマキ、モチツツジ、ヤマコウバシ、コウヤボウキなどの種群を高常在度で有している。また、辻（1991）の同群集とは、標徴種・識別種にあげられているアベマキ、コバノミツバツツジのうち、コバノミツバツツジの常在度がやや低い他は、全体的な種組成は概ね一致している。特に、辻（1991）が太平洋側低海拔地の下位単位とした典型亜群集ヒサカキ変群集は、当地域のクヌギ-コナラ二次林とよく似た種組成を示している。しかし、当地域のクヌギ-コナラ二次林は、鈴木（1984）、辻（1991）が同群集に比較的高常在

度で出現するとした種群のうち、アオハダ、コシアブラ、ミヤマガマズミなどの山地性の種をほとんど欠いている。一方、辻（1991）のコナラーケネザサ群集は、このような山地性の種群を欠き、反対にアラカシ、ネズミモチ、ナワシログミなどの常緑性の種を有することによって識別され、コナラーアベマキ群集よりも温暖な低海拔地に成立する群集とされている。北摂山地のクヌギーコナラ二次林も、これらの常緑種を高常在度で有することから、このコナラーケネザサ群集により近いものとも考えられる。しかしその一方で、コナラーケネザサ群集では一部の下位単位にしか出現しないウワミズザクラ、クロモジ、ダンコウバイなどを比較的高常在度で有することから、当地域のクヌギーコナラ二次林はむしろ、この両群集の中間的な種組成を示していると考えられる。従って辻（1991）の体系に従うなら、当地域のクヌギーコナラ二次林は二つの群集に分割される可能性もあるが、今回の表操作ではそのような区分をなしえなかった。ここではコナラーケネザサ群集が特定の標徴種を持たない典型群集であることをも考慮して、コナラーアベマキ群集の方を広義に捉え、当地域のクヌギーコナラ二次林をその低海拔地における一型として位置づけておきたい。

表操作の結果、北摂山地のクヌギーコナラ優占型二次林には、主に地形要因に対応した以下の3つの下位単位が認められた（表2）。

A. イヌガヤ下位単位 Under unit of *Cephalotaxus harringtonia*

イヌガヤ下位単位はイヌガヤ、ニガキ、トラノオシダ、クマノミズキなどの種群によって識別される下位単位である。また次の典型およびモエギスゲの両下位単位とは、ヒサカキ、シシガシラ、ネジキ、スノキなど、当地域の二次林に高常在度で出現する種群を欠くことから区別することができる。林冠層にはケヤキ、クマノミズキを伴い、林床はニシノホンモンジスゲが優占することが多い。群落の生育立地は斜面下部の谷沿いが主体で、垂直分布域は海拔約200～400mにわたっている。イヌガヤ下位単位は、暖温帯域の渓谷沿いの自然林であるケヤキ・イロハモミジ群集の生育立地に、代償的に成立した二次林であると考えられる。

B. 典型下位単位 Typical under unit

典型下位単位は特定の識別種群を持たない下位単位である。イヌガヤ下位単位とは、本下位単位がヒサカキ、ヤマウルシ、シシガシラ、スノキなどを特徴的に有すること、また次のモエギスゲ下位単位とは、ナワシログミ、テイカカズラ、ノキシノブなどの常緑種やニシノホンモンジスゲ、ウツギ、ウワミズザクラ、ツタなどを特徴的に有することにより区別することができる。本下位単位の垂直分布域は海拔約100～400mにわたり、調査範囲のほぼ全域に及んでいる。また、典型下位単位には調査38林分中23林分が包含され、当地域のクヌギーコナラ優占型二次林の主体をなす群落といえる。群落の生育立地は斜面中部から下部を中心とした土壌の比較的厚い立地が多い。これはクヌギが適潤で肥沃な土壌を好む樹種である（藤田，1979；片岡・柳沢，1981）ことから、そのような場所に選択的に植栽されたためであると考えられる。すなわち本下位単位は適潤地のクヌギーコナラ二次林を代表するものである。典型下位単位はさらに、典型植分群とヒカゲスゲ植分群とに下位区分することができる。ヒカゲスゲ植分群は、

ヒカゲスゲ、ナツハゼ、アキノキリンソウなどの比較的陽性な種によって識別され、これらの種は次のモエギスゲ下位単位にも共通している。この両植分群は立地的にはあまり大きな相違が認められないが、典型植分群は南～西向き斜面に多く成立し、アラカシなどの常緑種の被度が大きいことから、遷移の比較的進行した植分群であると考えられる。

C. モエギスゲ下位単位 Under unit of *Carex tristachya*

モエギスゲ下位単位は、モエギスゲ、アカマツ、アセビなどの乾性かつ陽生な立地を指標する種群によって識別される下位単位である。また、前述のように本下位単位にはヒカゲスゲ、ナツハゼ、アキノキリンソウなどの陽生種が典型下位単位と共通している。群落の生育立地は、日当りのよい尾根上や南向き斜面が主体で、典型下位単位よりも乾性な立地に成立している。モエギスゲ下位単位は上述の識別種群の出現のほか、ノキシノブ、テイカカズラなどの常緑種やニシノホンモンジスゲ、ウツギ、ツタなどの適潤地生の種をほとんど欠くことによっても識別することができる。ただし、このモエギスゲ下位単位は識別種群のまとまりが弱い上に、同様な立地に生育するアカマツ林との種組成的關係が微妙である。この点については、今後さらに資料を収集した時点で改めて検討したい。この下位単位に同定された林分には群落高の低いものや、林冠層の植被率の小さな林分が多い。本下位単位の垂直分布域も海拔約100～400mの調査範囲のほぼ全域に及んでいる。

2. 北摂山地のクヌギーコナラ優占型二次林の種組成の特徴

本研究の結果認められたクヌギーコナラ二次林の種組成の分化は、林床に出現するスゲ属の生態分布に注目すると、比較的明瞭に理解することができる。表3にニシノホンモンジスゲ、ヒカゲスゲ、モエギスゲの3種について、各下位単位における平均被度パーセントを示し、併せて常在度と被度の範囲も括弧内に示した。なお、平均被度パーセントの値は各種の被度をパーセント中央値に変換し、その合計を林分数で平均して求めた。上述のように、渓谷に面した斜面下部にはイヌガヤ下位単位が帯状に成立しているが、この部分では林床にニシノホンモンジスゲが優占し、スゲ型林床を呈する林分が多い(表2, 3)。そして、イヌガヤ下位単位の上方に続く斜面は典型下位単位の領域となるが、ニシノホンモンジスゲはこの典型下位単位の部分にまで高常在度で出現するが、優占度は低くなる。また、ここではヒカゲスゲが出現する群落が多く、ヒカゲスゲ植分群が認められる。さらに上方の尾根上や乾燥した南向き斜面などでは、林床にモエギスゲが散生し、モエギスゲ下位単位の領域となる。この部分にはアカマツの稚樹がやや特徴的にみられ、林内が比較的明るい環境であることを示唆している。ヒカゲスゲはこのモエギスゲ下位単位にまで連続して出現するが、ニシノホンモンジスゲはほとんどみられない。このような典型的な群落配分は、川西市黒川の山地斜面で最も明瞭にみることができる。

3. 台場クヌギと種組成との関係

北摂山地のクヌギーコナラ優占型二次林には、主に地形に対応した種組成の分化が認められることが明らかになったが、次に、この地域に特有な施業形態である台場クヌギと種組成との

表 3. 各群落におけるスゲ属 3 種の平均被度値 (%) と常在度, 群落名のあとの数値は林分
 Tab. 3 Mean percentage cover and constancy of three *Carex* species in each communities.

	イヌガヤ下位単位(5) Under unit of <i>Cephalotaxus</i> <i>harringtonia</i>	典型下位単位(23) Typical under unit	モエギスゲ下位単位(10) Under unit of <i>C. tristachya</i>	
		典型植分群(9) Typical stand group	ヒカゲスゲ植分群(14) Stand group of <i>C. floribunda</i>	
ニシノホンモンジスゲ <i>Carex stenostachys</i>	21.50 (V ₂₋₃)	7.30 (V ₊₋₂)	3.64 (V ₊₋₂)	0.61 (I ₊₋₁)
ヒカゲスゲ <i>Carex floribunda</i>	— •	0.06 (I ₊)	1.93 (V ₊₋₁)	0.94 (IV ₊₋₁)
モエギスゲ <i>Carex tristachya</i>	— •	0.06 (I ₊)	0.12 (II ₊)	1.49 (V ₊₋₁)

表 4. 各群落における台場クヌギ林*の比率 (%) , 群落名のあとの数値は林分
 Tab. 4 Percentage ratio of the pollard stands in each communities.

	イヌガヤ下位単位(5) Under unit of <i>Cephalotaxus</i> <i>harringtonia</i>	典型下位単位(23) Typical under unit	モエギスゲ下位単位(10) Under unit of <i>C. tristachya</i>	
		典型植分群(9) Typical stand group	ヒカゲスゲ植分群(14) Stand group of <i>C. floribunda</i>	
台場クヌギ林の比率 Ratio of the pollard stands	20.0	66.7	21.4	0.0

*QA-1, 7, 9, 12, 16, 22, HSS-2, 7, 14, 18.

関連を検討してみたい。台場クヌギを含む林分は全部で16林分であったが、1林分を除いてすべて典型もしくはイヌガヤ下位単位に所属していた。さらに、16林分のうち10林分は台場クヌギが優占する台場林であったが、この10林分の下位単位における配分をみると(表4)、明らかに典型下位単位典型植分群に集中している。先にも述べたように典型下位単位典型植分群は、アラカシの被度の高い林分が多く、典型下位単位の中でも遷移が比較的進行した部分であると考えられる。すなわち台場林は、普通の二次林よりも遷移的に進行した種組成を示すのが特徴といえる。伐期の短さ(7~8年)にも係わらず、台場クヌギ林が遷移の進んだ種組成を示す原因には、次の2点が主に考えられる。まず第1点は、台場クヌギの立地条件である。台場クヌギ林の多くは斜面中・下部に成立しているが、そこは土壌的にも肥沃で適潤な立地であることが多い。すなわち、クヌギが選択的に植えられ台場型に仕立てられる場所は、常緑種の生育に適した立地とほぼ一致している。第2点は、台場クヌギの特殊な施業法と関連した林地管理のあり方である。台場クヌギは比較的高い位置で萌芽を発生させるので、雑草木類を除去するための下刈りを、普通の薪炭林ほど頻繁に行わずに済むものと推測される。すなわち、台場クヌギ林では比較的粗放な林地管理がなされてきており、このことが台場林が遷移的に進んだ種組成を示す要因となっているものと考えられる。おそらく、この二つの要因が重なりあって、

現在の台場クヌギ林の種組成を特徴づけているものと推測される。

4. クヌギの種特性と群落について

本研究の主対象であるクヌギ (*Quercus acutissima* CARR.) は、ブナ科コナラ属コナラ亜属に属する落葉高木で、種の分布域はヒマラヤからインドシナ、中国、台湾、朝鮮に及び、日本では岩手県中部以南（柳谷ほか、1966）の主として暖温帯域に自生するとされている。中国では薪炭材や器具材に利用するとともに、堅果からは澱粉を、樹皮からはタンニンを採取し、さらに葉は柞蚕の飼料に用いられるなど、経済的に重要な樹木の一つとなっている（中国植被編輯委員会、1980）。クヌギは材が堅く、しかも萌芽力が旺盛（小松、1952；内村、1972）なため、薪炭材として最も重要な樹種の一つである。わが国でも、高級炭の原木として重用されるほか、近年では椎茸の椀木の原木林として各地で造林が行われている（藤田、1979；片岡・柳沢、1981）。明治以降の広葉樹造林の推移を見ても、クヌギの造林面積が圧倒的に多く、特に昭和以降は広葉樹造林面積の約半分をクヌギ植林が占めている（竹原、1981）。

このように広い造林面積をもつクヌギ林であるが、クヌギの自然林といえるものが本来存在するのか、あるいは自然状態ではどのような森林を構成していたのか等に関しては、ほとんど判っていないのが現状である。例えばクヌギと同様に二次林を構成するアベマキ (*Quercus variabilis* BLUME) は、北摂周辺では極相に近い社寺林などにしばしば大木がみられ、また、二次林においても稚樹・実生がよくみられることから、当地域の森林の本来の一要素であったものと推測される。しかしクヌギでは、そのような大木や稚樹・実生がほとんどみられず、当地域のクヌギの大部分が植栽起源であるとする説（布谷、1983）を支持しているように思われる。広木・松原（1982）はクヌギの分布の中心が、当地域よりもやや冷涼な暖帯落葉樹林帯（吉良、1949）にあることを指摘している。海外では明永（1943）が、インドシナのラオス高原（海拔約1100m）にクヌギの純林状の大木林があることを報じているが、群落の種類組成や立地等の詳細は不明である。中国でもクヌギは、暖温帯域を中心にかなりの生育面積を有しているが、高木林は少なく、多くは人為的影響を受けた矮生林であり、また純林も少ないという（中国植被編輯委員会、1980）。わが国でクヌギを優占種または主要構成種とする群落としては、関東地方からコナラークヌギ群集（宮脇、1967；奥富ほか、1976）、九州北部からクヌギーヒトツバ群落（伊藤・川里、1987）が報告されている。このうち前者は明らかに二次林であるが、沖積地でクヌギが多くなることが指摘されている。また、後者は代償植生ではあるが乾性な尾根上に成立した自然生の群落であると考えられている（伊藤・川里、1987）。さらに、宮脇ほか（1975）は埼玉県荒川河川敷のハンノキとクヌギが混交する河畔林をハンノキーゴマキ群落にまとめ、低湿地に成立する自然性の高い群落であるとしている。ところが、その後奥田（1978）は、荒川河川敷のクヌギは明らかに植栽起源であるという見解を示している。しかし、宮脇（1967）が指摘するように沖積地にクヌギが比較的多いことも事実であり、また、大阪市の河川氾濫原の堆積層（縄文早期）からクヌギの根株や幹が多数発見されていること（梶山・市原、1986）や、縄文期の代表的な低地遺跡である埼玉県大宮市の寿能泥炭層からクヌギの自然木が多数発

掘されていること（鈴木・能城，1987）などを考えると，クヌギは河川の氾濫原などの低地に，ハンノキやエノキなどと混交しながら自然林を形成していたものと推測される．そして，伊藤・川里（1987）が指摘するように，照葉樹の生育を許さない乾性立地もクヌギの本来の生育地の一つであったかも知れない．このことは，代表的な二次林構成種であるアカマツが土地的極相を形成する場合に，瘦悪な岩峰上や湿原の周辺のような両極端の立地を占める事実（宮脇，1967；竹中，1992）とよく似ている．現在北摂の里山に多くみられるクヌギ二次林（雑木林）の大部分は，薪炭材育成を目的とした植栽林に起源するものであると考えられるが，これらの元となった種子は上述のような立地に生育する母樹に由来するものであると推測される．

註

- 1) 原著ではアベマキーコナラ群集と表記されている．本論文では群集・群落名の前半に優占種を，後半に標徴種・識別種を配列する方式を採用している．従って，以下に引用した群集や群落名も同様な変更を行った．

引用文献

- 明永久次郎．1943．仏印林業紀行．330pp．成美堂，東京．
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964. Pflanzensozioologie : Grundzüge der Vegetationskunde, 3aufl. 865pp. Springer-Verlag, Wien.
- 中国植被編輯委員会編．1980．中国植被．1375pp．科学出版社，北京．
- 藤田桂治．1979．施肥効果の大きいクヌギ造林．現代林業，No. 159 : 27-32．
- 樋口清之．1978．日本木炭史（上），講談社学術文庫．245pp．講談社，東京．
- 平井源一・菅井啓之．1978．極相に近い社寺林植生に関する生態学的研究（第2報）：淀川と武庫川の間に剣尾山（785m）以南の地域．大阪教育大学紀要第Ⅲ部門，27（2）：93-101．
- 広木詔三・松原輝男．1982．ブナ科植物の生態学的研究Ⅲ．種子－実生期の比較生態学的研究．日本生態学会誌，32 : 227-240．
- 本多静六．1910．総説及び天然造林法，本多造林学本論の一．142pp．三浦書店，東京．
- 伊藤秀三・川里弘孝．1987．西九州のクヌギ林について．「中西哲博士追悼，植物生態・分類論文集」，205-213．神戸群落生態研究会，神戸．
- 梶山彦太郎・市原 実．1986．大阪平野のおいたち．138pp．青木書店，東京．
- 片岡寛純・柳沢聡雄．1981．広葉樹林の施業1，落葉広葉樹林の施業（2），人口林．「広葉樹林とその施業」（林野庁研究普及課監修），174-197．大日本山林会，東京．
- 吉良竜夫．1949．日本の森林帯，林業解説シリーズ17，41pp．日本林業技術協会，東京．
- 岸本定吉．1984．木炭の博物誌．260pp．総合科学出版，東京．
- 小松禎三．1952．大阪府北部地帯におけるクヌギの低伐期薪炭林経営についての二，三の考察．林業技術，No. 123 : 17-20．
- 宮脇 昭．1967．二次林．「原色現代科学大事典3，植物」（宮脇昭編著），94-103．学習研究社，東京．
- ――・藤原一絵．1970．明治の森箕面国定公園の植生調査報告書．58pp．大阪府土木部，大阪．
- ――・奥田重俊・井上香世子．1975．埼玉県南東部の植生．86pp．埼玉県，浦和．
- 布谷知夫．1983．雑木林．「北摂の自然」，15-22．大阪市立自然史博物館，大阪．
- 奥田重俊．1978．関東平野における河辺植生の植物社会学的研究．横浜国立大学環境研紀要，4（1）：43-112．
- 奥富 清・辻 誠治・小平哲夫．1976．南関東の二次林植生－コナラ林を中心として－．東京農工大学演習林報告，No. 13 : 55-66．

- 四手井綱英. 1985. 森林, ものと人間の文化史 53. 291pp. 法政大学出版局, 東京.
- 鈴木三男・能城修一. 1987. 関東平野の縄文時代の木材化石群集とそれが示す古植生の変遷. 植物分類・地理, 38:260-274.
- 鈴木伸一. 1984. 夏緑広葉樹二次林. 「日本植生誌5, 近畿」(宮脇昭編著), 239-244. 至文堂, 東京.
- 竹原秀雄. 1981. 広葉樹林の消長. 「広葉樹林とその施業」(林野庁研究普及課監修), 1-16. 大日本山林会, 東京.
- 竹中則夫. 1992. 近畿地方におけるアカマツ林の遷移 I. 遷移的指標軸の設定とスタンドの位置付けについて. 神戸女学院大学論集, 39(2):105-124.
- 辻 誠治. 1991. 日本のコナラ二次林の植生学的研究. 137pp. 東京農工大学大学院連合農学研究科博士論文.
- 内村悦三. 1972. クヌギ, 樹種別造林技術総覧12. 林業技術, No.368: 27-34.
- 梅原 徹. 1983. 関西の雑木林の植生. Nature Study, 29: 122-127.
- 柳谷新一・安ヶ平精三・木村武松. 1966. 東北地方のクヌギ林の実態と2, 3の考察. 林業試験場研究報告, No. 188 : 1-58.
- 矢野悟道編. 1976. 川西市自然環境調査報告書 I, 植生. 72pp. 川西市.

(原稿受理 1994年9月9日)

