

大福山周辺の森林とその立地条件

平 田 和 弘

千葉県立中央博物館・生態学研究科

〒260 千葉市中央区青葉町 955-2

要 旨 森林の優占種と立地条件についての調査を、房総半島中部に位置する大福山周辺で行った。

32 林分の種組成に基づくクラスター分析の結果、林分は、常緑広葉樹林 3 グループ（スダジイ型、アカガシ型、ウラジロガシ型）と落葉広葉樹林 3 グループ（コナラ型、イヌシデ型、イロハモミジ型）が区分された。高木性の常緑広葉樹であるアラカシは、これらの林分に高頻度で出現した。

次に、これら 7 種についての立地条件の解析を、142 林分で行った。落葉広葉樹林のうちコナラ優占林分は、立地条件に関わらず広く出現したのに対し、イロハモミジ優占林分は急傾斜地、イヌシデ優占林分は北西から北東向きのやや緩やかな立地に偏って成立していた。

常緑広葉樹林については、地表面の形に対応して林分が出現した。スダジイ優占林分は、緩傾斜の尾根部と凸型斜面で、アカガシ優占林分は、緩傾斜の尾根部と平滑斜面で出現頻度が高かった。一方、ウラジロガシ優占林分とアラカシ優占林分は、急傾斜の尾根部と凹型斜面での出現頻度が高い傾向があった。

キーワード: 大福山, 斜面方位, 斜面傾斜, 地表面形態区分, 森林タイプ。

大福山は、房総半島の中央部に位置し、半島南部を中心に広がる房総丘陵のほぼ北のはしに位置する標高 285 m ピークである。山頂付近は、胸高直径 80 cm あまりのスダジイの巨樹を中心とした自然性の高い常緑広葉樹林が成立し、天然記念物に指定されている。大福山の南部に広がる梅ヶ瀬渓谷は千葉県自然環境保全地域に指定され、大福山と梅ヶ瀬渓谷周辺の保全のための基礎調査がこれまでに報告されている（手塚, 1968; 根本ほか, 1971; 西田・大沢, 1974; 福嶋ほか, 1982）。

大福山のスダジイ林は、主に南斜面を中心に成立しており、北向き斜面には、アカガシ、タブノキや落葉広葉樹の優占度が高い森林が成立している。この理由について、根本ほか (1971) は、北向き斜面では人為的攪乱があったのではないかと推測している。しかし、権現の森 (原・吹春, 1990) や高滝神社の森 (環境庁, 1974; 沖津・田邊, 1987) など房総半島の自然性の高い地域でも、北向き斜面には落葉広葉樹の優占する森林が成立していることから考えると、この地域の南北斜面の背腹性は、斜面方位の違いにともなう森林の成立過程の特徴を示しているものであると考えられる (原・吹春, 1990)。

一方、大福山の森林は、単純に、南北の斜面方位によって二分されている訳ではない。手塚 (1974) によれば、白鳥神社の北側斜面では、斜面上部ではスダジイが優占し、斜面下部ではウラジロガシが優占している。これは、斜面方位といった大きなスケールの地形ではなく、より小さなスケールの地形が森林の成立に

影響を与えていることを示している。

以上のような、大福山周辺の森林とその立地条件を整理するためには、数多くの林分の地形情報が必要である。本研究は、できるだけ多くの大福山周辺の森林の構成種と立地との関係を記載し、その成立パターンを解析することを目的とした。特に、異なる斜面方位、あるいは尾根や斜面の形に成立した林分の構成種の違いに注目し、調査を行った。

調査地の概要

大福山は、東経 140°07′, 北緯 35°15′で房総半島のほぼ中央に位置している。この付近の地質は、第 3 紀から第 4 紀に堆積した梅ヶ瀬層からなり、柔らかい岩質の地層を沢が削り取り、急峻な地形が広がっている (根本ほか, 1971; 西田・大沢, 1974)。気象環境は、1990 年千葉県気象年報から推定すると、平均気温は約 15°C、年降水量は約 1800 mm から 2000 mm になる。岩瀬ら (1985) がこの付近の暖かさの指数 (吉良, 1948) を計算したところ、およそ 110°C・月で、この地域は常緑広葉樹林帯の北部に位置している。

調査は、大福山から北東部に伸びる尾根と南部の梅ヶ瀬渓谷周辺で行った (図 1)。調査地のうち、最も高い標高の調査地は、大福山山頂で 285 m、最も低い調査地の標高は 125 m であった。

調査方法

1. 大福山周辺の森林のグループ化

大福山周辺に見られる様々な森林をグループ分けす

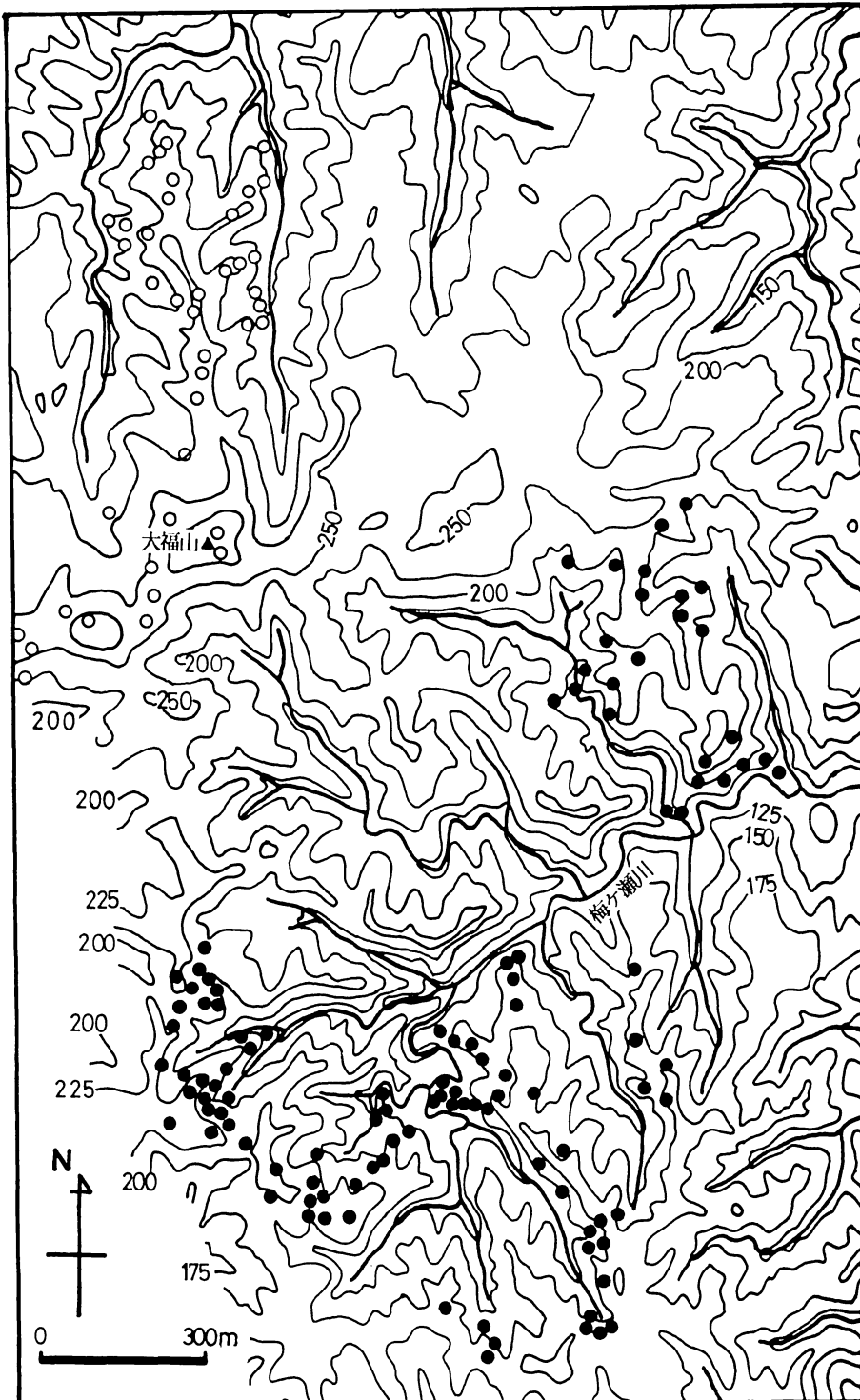


図 1. 調査地の位置. 組成解析を行った調査地点を白ぬき丸, 立地解析のみに用いた調査地点を黒丸で示した.

るために、森林の組成調査を行った。

組成調査に先立ち、まず大福山周辺の相観植生図を作成した。相観植生図は、1991年のカラー密着の航空写真（京葉測量株式会社）から肉眼で植生を読みとり、2万5千分の一の縮尺で作成した。この植生図から、大福山に近く、常緑樹が広く分布している地域として、白鳥神社から北に伸びる尾根を選定し、この地域を中心に、森林の組成に関する調査を行った。

調査区域では、アカメガシワなどの先駆的植物が優占している林分を除いた35地点の林分を選定して組成調査を行った（図1）。調査面積は、調査地の地形や組成の均質性を保つため85m²から400m²の範囲で適宜変更した。調査地点では、階層を高木層、低木層、草本層に区分して、各階層に出現した全ての種の被度を記録した。本研究では、優占度として被度を用いた（星野、1995）。

次に、木本層（樹高1.3m以上）に含まれる種の優占度をもとにしたクラスター分析により森林のタイプ分けを行うとともに、各タイプを特徴づけている種を選定した。木本層については、高木層と低木層にわけて調査を行ったので、クラスター分析の際には、同じ種が高木層と低木層両方に出現した場合、大きい方の優占度を用いた。

上述の組成調査を行った調査地の地形については、斜面の平均傾斜と斜面方位を測定し、斜面における調査地の位置づけを尾根、上部、中部、下部の4区分にわけて記載した。斜面が長い場合は中部を更に中上部と中下部にわけ記載した場所もあった。

2. 森林の優占種と立地条件

上述のクラスター分析により得られた、森林タイプと各タイプを特徴づける種の出現する林分の立地条件を解析するために、上述の組成調査とは別に、大福山南部に広がる梅ヶ瀬川流域を対象として、種組成と地形条件が均質と考えられる107林分を選定し調査を行った。高木層で最も被度が大きい種を優占種として記録し、高木層（5m以上）に出現した他の種も併せて記録した。地形の情報としては、斜面方位、傾斜度を測定した。更に、尾根であるか斜面であるかも記録した。斜面の場合、上部から下部にかけての地表面の形に注目して、凸型斜面、平滑斜面、凹型斜面にわけて記録した。このような地形の区分を本研究では、地表面形態区分と呼ぶこととする。立地条件の解析に用いた調査地点数は、タイプ分けに用いた林分を含めて142地点となった（図1）。

結 果

1. 森林のタイプ

低木層・高木層の優占度の類似度を用いたクラスター分析の結果、調査した35林分は6グループにま

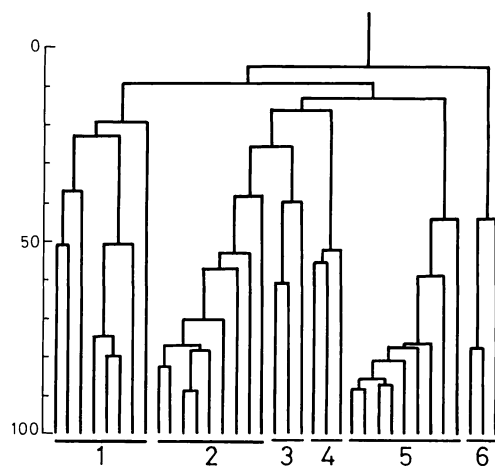


図2. 木本層の優占度の類似度を用いたクラスター分析の結果。組成も考慮した結果、6グループに区分された。

とめられた（図2、表1）。

グループ1は、表1のH1からH23の8林分を含む。最も低い類似度は約20%とまとまりは欠けるが、ウラジログシ (*Quercus salicina*) の優占度が高い林分を含んでいるウラジログシ型とした。

グループ2からグループ6は、それぞれ最も優占度の高い種（以後優占種と呼ぶ）に違いがあり、アカガシ (*Quercus acuta*) 型、コナラ (*Quercus serrata*) 型、イヌシデ (*Carpinus tschonoskii*) 型、スダジイ (*Castanopsis sieboldii*) 型、イロハモミジ (*Acer palmatum*) 型とした。

林床の組成は、それぞれのグループの林分に特徴的に出現する種は認められなかった（表2）。林床の組成の優占度に基づいたクラスター分析を行ったが、テйкаズラやヤブコウジが多く、調査地で共通して高い優占度で出現しているために、明確なグループを見いだすことはできなかった。

以上のクラスター分析の結果、各森林タイプを特徴づける種として、ウラジログシ、アカガシ、コナラ、イヌシデ、スダジイ、イロハモミジの6種が挙げられた。また、常緑広葉樹であるアラカシ (*Quercus glauca*) は、20林分に出現しており、上述の6種とともに、この地域の森林植生を特徴づける種であると判断された。

2. 組成調査を行った林分の立地条件

組成調査を行った林分の立地条件を表3に示す。ウラジログシ型の林分のほとんどは傾斜30°から40°の斜面中部に成立していたが、アカガシ型、コナラ型、イヌシデ型、スダジイ型の林分は、斜面上部あるいは尾根に頻繁に出現し、斜面の傾斜も0°から40°の範囲

表 1. 組成調査を行った林分の木本層 (1.3 m 以上) の組成。調査は、高木層と低木層を分けて行ったが、被度の高い方の値を被度・群度で示した。被度による類似度をもとにしたクラスター分析によって分けられた林分の各グループごとに、まとめて出現した値を枠で囲んだ。

グループ	1										2										3										4										5										6									
プロット	H1	H3	H2	H19	H27	PL20	H24	H23	H4	H29	H21	H30	K2	H20	H18	H16	H17	H8	H22	K1	H10	H15	H14	H5	H7	H25	H28	PL4	PL5	H26	H13	H6	PL2	H9																										
通名																																																												
アカガシ	1-1		1-2	1-1	+2				+	+			3-3	3-3	3-3	3-3	4-4	2-2	1-1	3-3	2-2	1-2	1-2	1-1		1-1	2-2	1-2	1-1	1-2	1-1	+	+	+	+																									
アカメガシワ																																																												
アズキナシ																																																												
イヌシデ																																																												
イロハモジ	1-1																																																											
ウラジロガシ	+	2-2	1-2	4-4	4-4	4-4	2-2	1-2																																																				
エンコウカエデ																																																												
エゴノキ																																																												
カクレミノ																																																												
ケヤキ	1-1	1-2																																																										
コナラ																																																												
サルナシ																																																												
スギ																																																												
スダジイ	1-1	+																																																										
タブノキ																																																												
フジ																																																												
ホオノキ																																																												
ミズキ																																																												
ミツバアケビ																																																												
モチノキ																																																												
ヤマザクラ																																																												
ヤマボウシ																																																												
アオキ	2-2	2-2	1-1																																																									
アセビ																																																												
アブラギリ																																																												
アラカン																																																												
イヌガヤ																																																												
ウリカエデ																																																												
ウミズサクラ																																																												
カヤ																																																												
キツタ																																																												
クス																																																												
クリ																																																												
クロガネモチ																																																												

ではらっていた。イロハモミジ型の林分の立地に関しては、明かな傾向は認められなかった。また、調査地の方位が北西に偏っていたために、各林分が成立する立地の方位に関する明かな傾向は認められなかった。

3. 全調査林分の立地条件

組成解析に用いた 35 林分のほかに調査を行った

107 林分をあわせ、計 142 林分について、上述の組成解析によってこの地域の植生を特徴づける種と判断された 7 種（ウラジロガシ、アカガシ、コナラ、イヌシデ、スダジイ、イロハモミジ、アラカシ）の出現した林分の立地条件の解析を行った。この解析では、大福山周辺の林分で行ったような組成解析を行っていないので、便宜的にある種が高木層で最も優占度が高かった場合、その林分をその優占林分と呼ぶこととした。

大福山周辺の森林とその立地条件

表 2. 組成調査を行った林分の草本層 (1.3 m 以上) の組成. 被度・群度で示した.

[illegible]

表 3. 組成調査を行った林分の立地.

調査地	群落高 (m)	斜面	傾斜 (°)	方位	グループ
H1	20	中部	30	E	ウラジログシ型 (グループ 1)
H3	20	中部	40	N	
H2	18	中部	40	N70°E	
H19	13	中下部	30	W	
H27	19	中下部	30	W	
PL20		中部	30	S45°W	
H24	18	中部	30	E	
H23	18	中部	40	N70°E	
H4	16	尾根	0	—	アカガシ型 (グループ 2)
H29	17	上部	15	N	
H21	17	尾根	10	W	
H30	14	中部	40	W	
K2	15	上部	30	S45°E	
H20	18	尾根	15	W	
H18	20	中部	20	W	
H16	26	下部	30	N30°W	
H17	18	上部	10	W	
H8	18	尾根	0	—	コナラ型 (グループ 3)
H22	15	尾根	3	N	
K1	15	上部	30	S20°E	
H10	26	上部	30	N70W	イヌシデ型 (グループ 4)
H15	18	尾根	25	S45W	
H14	15	中下部	30	N80W	
H5	15	上部	25	W	スダジイ型 (グループ 5)
H7	16	尾根	0	—	
H25	16	上部	30	N	
H28	16	尾根	2	N45W	
PL4		上部	32	S10W	
PL8		上部	0	N60W	
PL5		尾根	3	—	
H26	14	尾根	30	N60E	
H13	16	上部		N70W	
H6	18	中部	40	S80E	イロハモミジ型 (グループ 6)
PL2		上部	20	N10W	
H9	22	下部	15	W	

(例えば、スダジイが林冠層で優占している林分はスダジイ優占林分とした)。

斜面方位を 8 区分し、各方位区分に含まれる全林分数に対する、調査対象種が出現あるいは優占した林分の出現頻度を図 3 に表す。斜面方位に明らかに傾向が認められたのは、イヌシデ優占林分である。イヌシデ優占林分は北西から北東を向いた斜面に限られて出現した。また、優占しなくとも、イヌシデの出現した林分は同様な傾向を示した。このほか、明確ではないが、ウラジログシ、アラカシ、イロハモミジの出現あるいは優占する林分は、南斜面に少ない傾向があった。スダジイやコナラの優占林分は南斜面にやや多い傾向があったが、全ての方位に広く出現した。アカガシは、全ての方位に同様に分布していた。これらの結果か

ら、大福山周辺の林分では、南斜面では、スダジイ、コナラ、アカガシの林分が優占する場合があるが、東、北、西向き斜面では、この 3 種に加えて、ウラジログシ、イヌシデ、イロハモミジ、アラカシなどが優占する林分が成立しうること示している。

立地の傾斜度に対する、調査対象とした 7 種が出現あるいは優占した林分の頻度分布は、種間で異なっていた (図 4)。コナラ優占林分は 0°から 70°まで幅広い傾斜度の立地に出現した。スダジイもしくはアカガシが優占する林分あるいは出現した林分は、60°以上の急斜面には成立しないが、0°から 60°までの傾斜度に広く分布していた。傾斜度 10°以下の平坦な斜面に成立している林分は、これら 3 種の優占林分のみであった。イヌシデ、ウラジログシ、アラカシの優占林

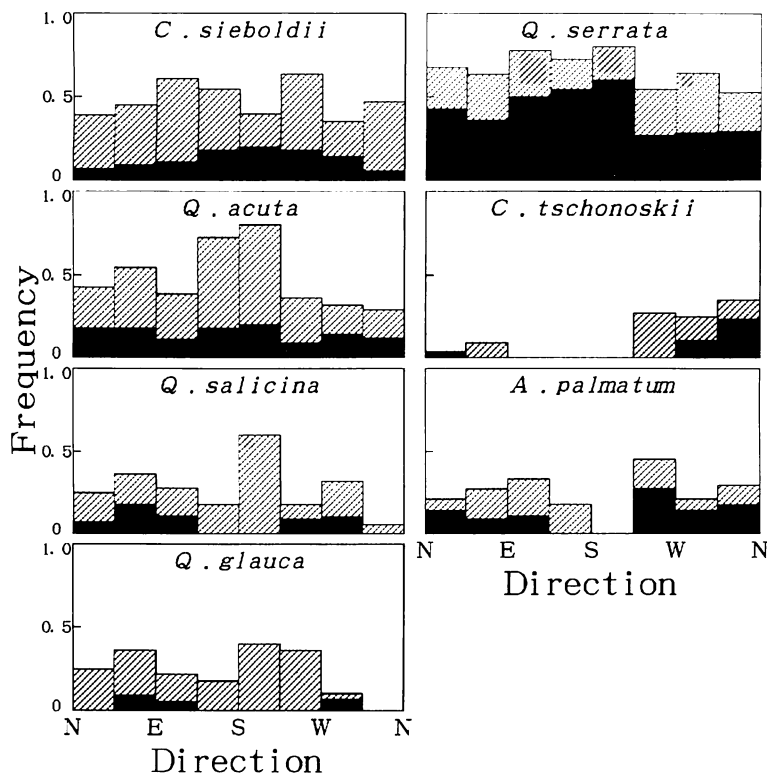


図 3. 調査対象 7 種が出現した林分の斜面方位頻度分布図. 各種が優占した調査地を黒塗, 出現したが優占しなかった調査地斜線部で示す. 各斜面方位ごとに出現した全ての林分数に対する頻度で示す.

分は、極端な緩傾斜地や急傾斜地には存在せず、それぞれ 20° から 40° , 20° から 50° , 30° から 60° の傾斜を持つ立地に集中していた。イロハモミジ優占林分は、 10° 以上の傾斜を持つ立地に広く分布していたが、特に 50° 以上の急傾斜地で出現頻度が高くなった。

次に、地形を傾斜 30° 以下の緩い傾斜の尾根、傾斜 30° 以上の急傾斜の尾根、凸型斜面、平滑斜面、凹型斜面の 5 つに区分した地表面形態区分に関して、調査対象種の出現あるいは優占した林分の出現パターンを比較した (図 5)。落葉広葉樹の優占する林分と地表面形態区分との対応は明らかではなかった。コナラやイヌシデの優占林分は、様々な地形に広く分布しており、イロハモミジ優占林分は、緩傾斜の尾根にはほとんど出現しないものの、急傾斜の尾根や斜面には広く分布し、優占林分を形成していた。落葉広葉樹と対象的に、常緑広葉樹の優占する林分は、特定の地表面形態区分に対応して出現した。スダジイとアカガシの優占林分は、すべての地表面形態区分に広く出現したが、急傾斜の尾根には出現しなかった。また、斜面では、スダジイ優占林分は凸斜面に集中し、アカガシ優占林分は平滑斜面で出現頻度が高い傾向があった。ウラジロガシとアラカシの優占林分は、ともに、急傾斜の尾根と凹型の斜面での出現頻度が高い傾向があった。

考 察

1. 斜面方位

房総半島の比較的自然性の高い森林、たとえば、大福山自然林 (根本ほか, 1971; 石塚, 1974)、高滝神社の森 (環境庁, 1974; 沖津・田邊, 1987)、権現の森 (原・吹春, 1990)、鋸山 (中村ほか, 1990) などでは、南斜面にスダジイを中心とした常緑広葉樹林、北斜面にコナラなどを中心とした落葉広葉樹林が成立するパターンが報告されている。また、千葉県全域の林分においても、南斜面でスダジイの優占度が高くなる傾向が認められる (田邊ほか, 1988)。一方、二次林についても、北総台地では、南斜面にはシイタブ林の色合いの強いコナラ林、北斜面には南斜面には、イヌシデ、イロハモミジ、ケヤキ、ムクノキなどを伴ったコナラ林が成立する傾向があること (大賀・佐倉, 1975)、房総半島南部では、南斜面の林分で常緑広葉樹の優占度が高い傾向があること (藤平, 1986) などの報告がある。

本研究の結果、大福山周辺では、スダジイやコナラの優占林分の頻度がやや南向き斜面で多くなる傾向があるものの、スダジイ、コナラ、アカガシが優占する林分は全ての斜面方位に出現しており、林分の優占種

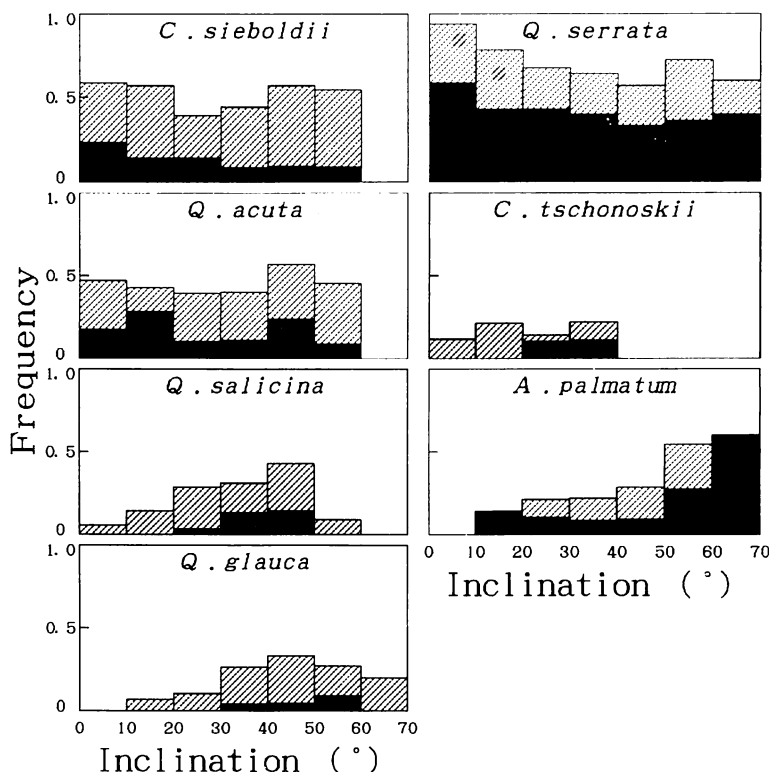


図 4. 調査対象 7 種が出現した林分の斜面傾斜クラス出現頻度分布図。各種が優占した調査地を黒塗、出現したが優占しなかった調査地斜線部で示す。斜面傾斜の各クラスに出現した全ての林分数に対する頻度で示す。

の分布が、南北の斜面方向によって明確に二分される傾向は見られなかった。そして、南斜面に常緑広葉樹林、北斜面に落葉広葉樹林という、従来報告されていたような生活形と斜面方位の対応は、この地域では検出されなかった。

しかし、ウラジログラン優占林分、アラカン優占林分、イヌシデ優占林分、イロハモミジ優占林分の分布は、南斜面には出現しない傾向がみられた。特に、イヌシデ優占林分は、北西から北東の限られた斜面方位の立地に出現した。このことは、過去に論じられたような、常緑広葉樹林と落葉広葉樹林といった大まかな生活形の違いではなく、各種ごとに斜面方位の選択性が異なっていることを示している。

斜面方位に伴う森林の構成種の違いについては、温度や日射量の違いに起因するとの考え方がある（沼田・中村, 1992; 藤平, 1994）。藤平 (1986) は、房総半島南部の二次林の組成を解析し、南北斜面の年平均気温の差を 1°C と仮定し、斜面傾斜と日射量との関係を考慮して試算した結果、コナラ林は年平均気温が 13°C から 15.5°C 、コナラ・クリ群集の林分は 13°C から 14.6°C の立地に成立し、シイ・カン萌芽林は 15.2°C 以上の立地に分布していることを示した。田

邊ほか (1986) は、胸高直径 40 cm 以上の個体を含む成熟した林分を調査した結果、落葉広葉樹を混交した林分は、1 月の平均気温 4°C 以下の地域の北斜面に分布しているとした。

一方、沖津ほか (1986) は、三石山の森林の分布から、林分によってその分布の制限要因は異なるとし、落葉広葉樹林の分布は温度環境の傾度に、スダジイ林、ウラジログラン林は乾湿と温度環境の傾度に、モミ・ツガ林は乾湿の傾度によって分布が制限されているとした。

しかし、このような温度条件を含めた環境要因と森林の構成種の成立との関係については、生理学的な裏付けが成されている訳ではない。更に、斜面方位によってある種の優占林分の成立が制限されていることは、南北斜面の温度環境の違いではなく、斜面方位と地形との関係から由来しているとの仮説も考えることができる。市原市とその周辺に分布する地層は、ほぼ北東-南西方向の走行を有し、北-北西に緩く傾く単斜構造をもっている（木村, 1979）。大福山周辺に分布する梅ヶ瀬層では $10\text{--}12^{\circ}$ の傾斜があり、一種のケスタ地形（木村, 1979）あるいはカデナ地形（藤原, 1979）を形成している。この付近の地層は、砂泥互層

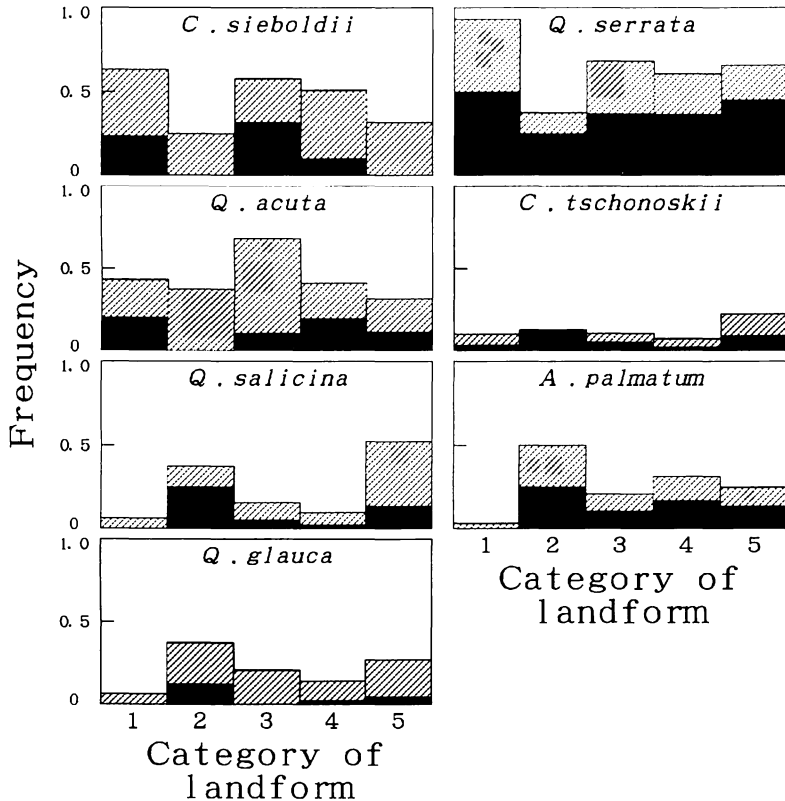


図 5. 調査対象 7 種が出現した林分の地表面形態区分ごとの出現頻度分布図。各種が優占した調査地を黒塗、出現したが優占しなかった調査地斜線部で示す。各地表面形態区分に出現した全ての林分数に対する頻度で示す。地表面形態区分は 1; 緩傾斜の尾根, 2; 急傾斜の尾根, 3; 凸型斜面, 4; 平滑斜面, 5; 凹型斜面を示す。

で、山頂付近から北方にかけては透水性の良い砂礫層から形成され、水流による浸食作用から取り残され、原地表面が保存される。一方、山頂付近の南方では、透水性の悪い泥質層からなるため、強い浸食を受け、急崖部が生じる。したがって、山塊の北向きには比較的なだらかな斜面が形成され、細かなスケールで様々な地形が成り立っていることが想像される。このような地形の多様さが、東、北、西方向の斜面に様々な優占林を形成している原因であると考えられる。

2. 地形と森林の分布

地形によって森林の分布が、制限される直接的要因としては、尾根から谷に向かって湿度があがること（「天然林の生態」グループ、1972）や谷筋の気温が低いこと（藤平、1978; 沼田・中村、1992）などのほか、浸食や堆積といった斜面形成の過程が関係するとの見解がある（下本・杉田 1993）。また、尾崎・大沢（1988）や Sakai and Ohsawa (1993) は、地表攪乱の程度が、地形ごとに成立する植生の組成に影響してい

るとしている。

本研究で定義した地表面形態区分は、斜面の形成過程や地表攪乱の程度を反映していると考えられる。具体的にいうと、緩傾斜の尾根は安定した地形であるが、急傾斜の尾根は尾根が急激に谷に落ち込んだ部分で、表層の攪乱が大きい地形であると考えられる。平坦な斜面は、最も侵食が大きい部分で、それらの土砂が堆積する部分が凹型斜面になっていると考えられる。凸型斜面は、尾根と平滑斜面の中間に位置し、平滑斜面より弱い侵食作用のある部分と考えられる。

このような地表面形態区分は、田村 (1990) の行った丘陵地の微地形区分に類似した側面がある。田村 (1990) は、丘陵地の斜面は尾根から谷部にかけて、尾根部の頂部斜面、断面がやや凸形をした上部谷壁斜面、断面が平坦で急な角度を持つ下部谷壁斜面、土砂が堆積し断面が凹形をした麓部斜面、谷頭凹地、水路からなるとした。本研究で用いた地表面形態区分は、地表面の堆積や侵食の様子を考慮すると、緩傾斜の尾根は頂部斜面に、凸型斜面は上部谷壁斜面、平坦な斜面と急傾斜の尾根は侵食の激しい下部谷壁斜面、凹型

斜面は土壌の堆積がある麓部斜面に類似している。しかし、本研究は、斜面上の上下関係を論じていないことや、調査地域の地形が複雑で、ひとつの斜面の中に複数の凹型斜面が階段状に出現したり、凹型斜面の下部に大きな崖地があることがあるなど、今回の地表面形態区分は、田村の微地形区分に直接当てはめることはできない。

本研究で対象とした4つの常緑広葉樹林の立地は、地表面形態区分に対応していた(図5)。尾根の緩傾斜地にはアカガシ優占林あるいはスダジイ優占林が成立し、谷に落ちる急傾斜地にはウラジロガシ優占林やアラカシ優占林が成立する。斜面では、凸型斜面にスダジイ優占林、平滑斜面ではアカガシ優占林、凹型斜面にはウラジロガシ優占林やアラカシ優占林の出現頻度が高かった。このことは、これらの常緑広葉樹林の立地が、地表の安定性や地表の土壌の動きに対応していることを示している。また、地表面形態区分によって分けられた地形の相対的位置を考えると、尾根においては、緩傾斜地より急傾斜地が谷に近いと考えられる。また、斜面においては上部から凸型斜面、平滑斜面、凹型斜面の順に配列する場合が多いと考えられる。従って、大福山周辺の常緑広葉樹林は、尾根から斜面下部に向かってスダジイ優占林→アカガシ林優占→ウラジロガシ優占林・アラカシ優占林の順に成立していることになる。このことは、尾根と斜面上部ではアカガシ、スダジイ、斜面中部では、スダジイ、ウラジロガシ、斜面中部から下部にかけてウラジロガシやアラカシが優占する傾向があるという過去の報告(福嶋ほか, 1988; 石塚, 1974; 大沢ほか, 1982)とおおまかに一致する。

一方、3つの落葉広葉樹優占林の立地は、特定の地表面形態区分に一致していなかった(図5)。イヌシデやイロハモミジの優占林分の立地は、むしろ、斜面方位や斜面傾斜についてまとまった傾向を示した(図4)。このことは、常緑広葉樹林と落葉広葉樹林の成立条件の違いを示していると考えられる。一般に、落葉広葉樹林は、常緑広葉樹林に比べて、遷移系列の初期に出現する。土砂崩れなどの攪乱が起これば、常緑広葉樹林の前に落葉広葉樹林が成立する。従って、常緑広葉樹林域の本調査地で出現した落葉広葉樹林は、おおかれ少なかれ、攪乱後に成立した林分であると考えられる。そのため、立地の違いは、表土の侵食や堆積など恒常的な表土の移動を反映した地表面形態区分より、水分条件や光条件に直接的に結びついた傾斜や方位などの環境傾度上に現れたものであると推測される。

謝 辞

本稿を著すにあたり、千葉県立中央博物館の原正彦氏には、房総半島の植生に関する数多くの情報をいた

だくくとともに、地形と植生との関係について有意義な議論をしていただいた。同博物館の中村俊彦氏からは、貴重な意見をいただいた。ここに感謝の意をあらわす。

引用文献

- 藤平量郎, 1972. 房総丘陵の沢植生(1): ツボイ沢を中心とした沢の斜面林について. 千葉県生物誌 28: 37-47.
- 藤平量郎, 1986. 房総半島の二次林. 千葉県生物誌 35: 45-63.
- 藤平量郎, 1994. 房総丘陵のカシ林: その分布と房総の森林の垂直分布に於ける位置. 千葉県生物誌 43: 6-17.
- 福嶋 司・飯田有貴夫・横井秀一・小倉 満・館山昭浩・田中利彦・福原一成・村上明子, 1985. 梅ヶ瀬溪谷自然環境保全地域. 千葉県環境部自然保護課(編). 千葉県自然環境保全地域等変遷調査報告書. pp. 43-55.
- 藤原文男, 1979. 養老川. 市原市教育委員会(編). 市原市史別巻. pp. 601-671.
- 原 正利・吹春俊光, 1990. 笠森鶴舞地区の植生. 千葉県環境部自然保護課(編). 南房総地域自然環境保全基礎調査報告書. pp. 338-344.
- 星野義延, 1995. 植生調査に用いられる被度と優占度. 群落研究 11: 15-22.
- 岩瀬 徹・大野景德・小高利彦・小滝一夫・笠井貞夫・田辺盛光・田原 豊・藤平量郎・中村俊彦・中安均・錦織保夫・村田威夫, 1985. 房総の植物. 沼田 眞・大野正男(監修). 房総の生物. pp. 17-141.
- 梶 幹男・小平哲夫, 1975. 千葉県の森林植生3: 植物群集とその分布. 千葉県生物学会(編). 新版千葉県植物誌. pp. 69-82.
- 環境庁, 1978. 第二回環境保全基礎調査 特定植物群落調査報告書 日本の重要な植物群落 南関東版千葉県. pp. 129-131.
- 吉良竜夫, 1948. 温量指数による垂直的な気候帯のわちかたについて. 寒地農学 2: 143-173.
- 中村俊彦・原田 浩・古木達郎, 1990. 鋸山の植生と蕨苔類・地衣類フロア. 千葉県環境部自然保護課(編). 南房総地域自然環境保全基礎調査報告書. pp. 121-129.
- 根本祐司・今井節子・唐沢孝一・田邊盛光・秦野静夫・林 宏, 1971. 大福山の自然林. 87 pp.
- 西田 誠・大沢雅彦, 1974. 梅ヶ瀬溪谷の自然. 千葉県環境部自然保護課(編). 千葉県自然環境保全地域等の設定及び保全対策に関する学術調査報告書. pp. 51-57.
- 沼田 眞・中村俊彦, 1992. 気象・気候条件に係わる最近の植物生態学の研究. 日生氣誌 29: 83-87.
- 大賀宣彦・佐倉詔夫, 1975. 千葉県の森林植生(4): 人為作用による影響(二次林と人工林). 千葉県生物学会(編). 新版千葉県植物誌. pp. 83-102.
- 大沢雅彦・野寄玲子・佐倉詔夫, 1982. 樹形を用いた個体群状態の評価: 群落生態学の評価の基礎として. 「環境科学」研究報告集 B149-R12-3: 1-24.
- 沖津 進・田邊 仁, 1987. 高滝神社の森郷土環境保全地域の植生. 千葉県環境部自然保護課(編). 千葉県自然環境保全地域等変遷調査報告書. pp. 37-62.
- 沖津 進・飯田有貴夫・中島 治, 1986. 三石山郷土環境保全地域の植生. 千葉県環境部自然保護課(編). 千葉県自然環境保全地域等変遷調査報告書. pp. 59-88.
- 奥田重俊, 1972. 笠森寺自然林. 千葉県教育委員会(編). 昭和46年度千葉県天然記念物保存調査報告書. pp. 19-33.

- 尾崎輝雄・大沢雅彦, 1988, 上部暖温帯林における地形的群落とモミ・ツガの位置, 第35回日本生態学会大会講演要旨集, p. 50.
- Sakai A. and M. Ohsawa, 1993, Vegetation pattern and microtopography on a landslide scar of Mt. Kiyosumi, central Japan, *Ecological Research* 8: 47-56.
- 下本晴夫・杉田久志, 1993, 山地小流域における林林の空間的分布構造に関する予察的研究, 岩手大学農学部演習林報告 24: 17-34.
- 田邊 仁・沖津 進・高橋啓二, 1988, 千葉県に残存林分における南北斜面の林分構造の違い, *日林論* 99: 399-400.
- 田邊 仁・沖津 進・高橋啓二, 1989, 千葉県における残存林分の分布および種多様性と冬期の温度条件との対応, *千葉大園学報* 42: 39-48.
- 田村俊和, 1990, ミクロな自然環境要素のとらえ方, 1) 微地形, 松井 健・武内和彦・田村俊和(編), 丘陵地の自然環境: その特性と保全, pp. 47-54.
- 「天然林の生態」研究グループ, 1972, 京都大学芦生演習林における天然生林の植生について, *京大演報* 43: 33-52.
- 手塚映男, 1974, 大福山の自然林, 千葉県教育委員会(編), 千葉県天然記念物調査報告書, pp. 237-244.
(1995年2月28日受理)

Relationships between Forest Types and Topographical Conditions at Mt. Daifuku-yama, Boso Peninsula

Kazuhiro Hirata

Natural History Museum and Institute, Chiba
955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260 Japan

Relationships between forest types and topographical conditions were studied at Mt. Daifuku-yama in the central region of Boso peninsula. Based on floristic compositions, 35 forest stands were grouped into three as evergreen vegetation types, *Quercus salicina*, *Quercus serrata* and *Castanopsis sieboldii* and deciduous vegetation types, *Quercus acuta*, *Carpinus tschonoskii* and *Acer palmatum*. *Q. glauca* was also common and showed high dominance in many stands. Among deciduous vegetation types, *Quercus serrata* was frequently seen under all of topographical conditions, but *Acer palmatum* generally were restricted to steep slopes, and *Carpinus tschonoskii*, to gentle slopes facing northeast to northwest. *Castanopsis sieboldii* was frequently found on gentle ridges and on convex slopes and *Quercus acuta*, on gentle ridges and on flat slopes. *Quercus salicina* and *Quercus glauca* were limited to steep ridges and concave slopes, near valleys.

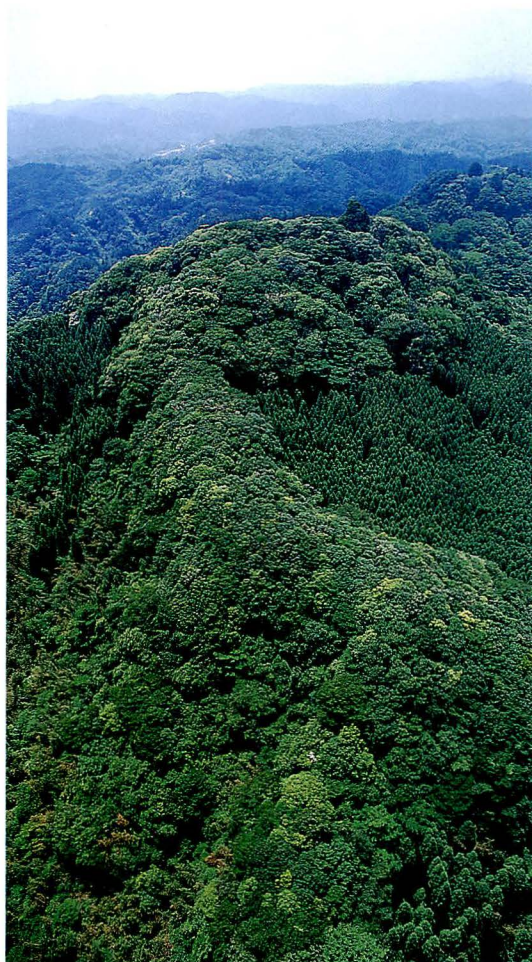


写真 1 大福山から北へ伸びる尾根。(市原市大福山, 1993 年 6 月 11 日) 撮影: 大場達之

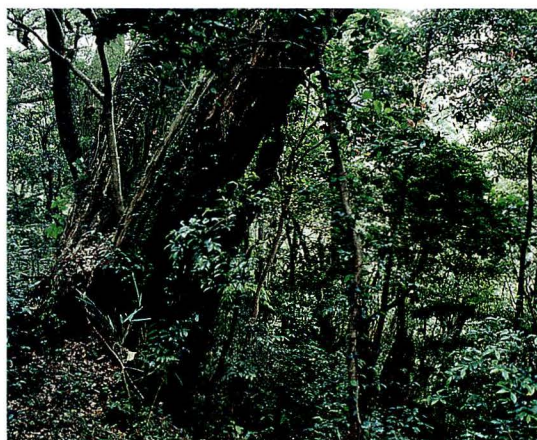


写真 2 大福山自然林。(市原市大福山, 1992 年 6 月 25 日) 撮影: 大塚高雄氏



写真 3 大福山北斜面に成立したイヌシデ林。(市原市大福山, 1995 年 5 月 3 日)



写真 4 大福山とその南側に広がる梅ヶ瀬溪谷付近。(市原市大福山, 1993 年 12 月 8 日) 撮影: 大場達之