

鳥取県の東部地域における植物の垂直分布

清水 寛厚*・飯田 為信**

Hiroatsu SHIMIZU* and Tamenobu IIDA**: Vertical Distribution
of Plants on East Region of Tottori Prefecture, West Japan

(1985年4月15日 受理)

1 はじめに

日本海に面し背後に中国背稜山地を擁する鳥取県地方は、全般的には、冬季季節風の影響を強く受け日本海型気候を示す。しかし、東から西に向かうにつれ日本海型気候から表日本型気候への移り変わりが見られ、鳥取県の西端部においてその気候的移行が起こるとされている。鈴木(1982)は冬季の積雪日数を目安に気候区を細分区し、鳥取県の米子市付近以東を日本海型気候とし、西または南方向の表日本型気候に移り変わる間の移行帯に対して準日本海気候を設定している。気候条件は第一義的に植生に大きく影響を与えることは言うまでもないが、日本海型気候の西端にあって準日本海気候に移行する位置にある鳥取県は植生学上きわめて興味ある地域である。地域の植生については漸次蓄積されつつあるものの、特に、植生の垂直分布的变化については若干の断片的、概括的な報告があるのみで、ほとんど明確な資料は得られていない。そこで、1983年に鳥取県の東部地域の八頭郡および岩美郡における4地域を中心にして、平野部から低山地に分布する常緑広葉樹林帯すなわち照葉樹林帯から夏緑広葉樹林帯すなわちブナ帯に出現する植物の垂直分布的变化およびその移行帯の状態の調査研究が行われた。

2 研究方法

調査地域は自然状態が比較的良好に保存されている地域として、扇ノ山(1310m)東山麓の岩美郡国府町上地の上地川流域付近、氷ノ山(1510m)東山麓の八頭郡八頭町妻鹿野の細見川流域および八頭郡若桜町淵見から茗荷谷の春米川流域付近、東山(1386m)山麓の八頭郡智頭町芦津の三滝溪谷付近を中心に設定され(図1)、標高約50-900mに位置する比較的自然性の高い林分(一部に二次林と植林を含む)について、特殊な地形地を除き、原則的に標高20mごとに出現する植物の質的、量的測定が行われた。なお、今回の調査資料の他、既に得られている鳥取県東部地域の調査資料も加えられ、合わせて159地点の調査資料に基づいて検討が加えられた。測定値はBraun-Blanquet(1964)法に従い、優占度(階級値として5:植被率100-75%, 4:75-50%, 3:50-25%, 2:25-10%, 1:10-1%, +:1%-。優占度2以下は植物の出現数度が考慮される)が測定された。参考として、調査地域付近の気象観測資料を表1に示す。

* 生物学教室

** Mchinji secondary school, Mchinji, Malawi.

3 結果と考察

表1の気象資料によると、調査地域は降水量において多少の違いが見られるものの、いずれも鳥取県の東部地域の相互に近接した位置にあり、ほぼ同一地域とみなす事が出来る上、植物の分布的観点から有意な差は見られなかったので、統合して処理を行った。

159地点において出現した植物のうち主要な植物120種について垂直的な分布の傾向を検討した。低標高地から高標高地へと分布中心が移動するように種を排列したところ、低地に分布の中心があり500-600mの標高で分布のとだえる植物群、500-600m以上の高標高地に分布の中心があり低地にはほとんど分布を見ない植物群、低地から高地までほぼ連続して分布する植物群の3種群に類型化が可能となった。その結果が図2の垂直分布図である。

低標高地を中心に分布する主要な種群(1)はカクレミノ、サネカヅラ、スダジイ、テイカカヅラ、タブノキ、サカキ、ベニシダ、アベマキ、ヤマイタチシダ、ヤブソテツ、ナラガシワ、ヤブツバキ、ヤブラン、キヅタ、クマノワラビ、シラカシ、ジャノヒゲ、ニシノホンモンジスゲ、コバノガマズミ、シロダモ、エゴノキ、ウラジロガシなどがあり、高標高地を中心に分布する種群(2)にはサワグルミ、コハクウンボク、ヤマソテツ、ヒメモチ、ミズメ、ナツツバキ、ハ

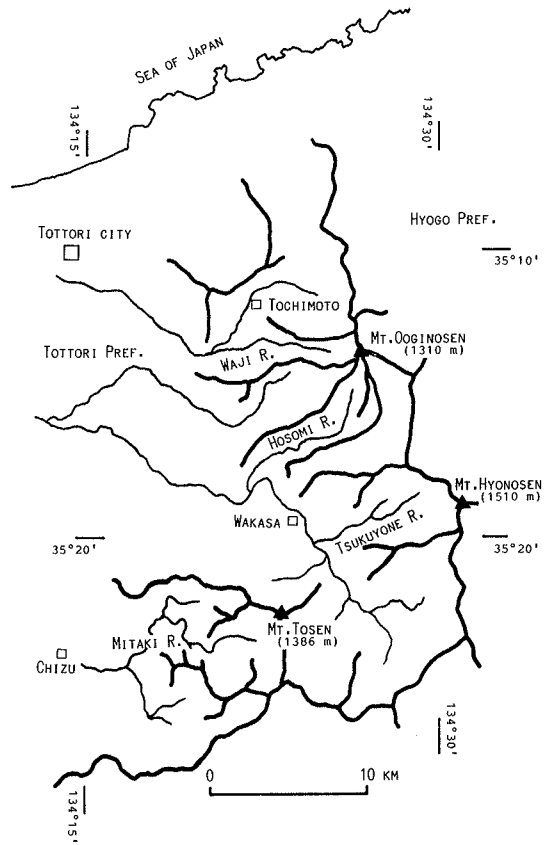


Fig. 1. Map of east region of Tottori Prefecture. Main investigated areas are located along Waji, Hosomi, Tsukuyone and Mitaki rivers.

低標高地を中心に分布する主要な種群(1)はカクレミノ、サネカヅラ、スダジイ、テイカカヅラ、タブノキ、サカキ、ベニシダ、アベマキ、ヤマイタチシダ、ヤブソテツ、ナラガシワ、ヤブツバキ、ヤブラン、キヅタ、クマノワラビ、シラカシ、ジャノヒゲ、ニシノホンモンジスゲ、コバノガマズミ、シロダモ、エゴノキ、ウラジロガシなどがあり、高標高地を中心に分布する種群(2)にはサワグルミ、コハクウンボク、ヤマソテツ、ヒメモチ、ミズメ、ナツツバキ、ハ

Table 1. Monthly means of temperature and precipitation at meteorological stations near investigated areas. (1967-1980)

Locality	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Year
Tochimoto (230 m)	Temperature (°C)	1.5	1.1	4.6	12.0	16.3	19.9	24.9	24.9	20.9	14.4	9.2	4.3	12.8
	Precipitation (mm)	288	265	187	148	121	193	231	189	246	177	195	240	2480
Wakasa (250 m)	Tempatature (°C)	1.8	1.9	4.6	12.1	16.8	20.0	25.1	25.2	21.1	14.7	9.4	4.4	13.1
	Precipitation (mm)	173	172	146	142	123	182	247	178	217	146	121	137	1948
Chizu (175 m)	Tempatature (°C)	1.9	2.1	5.4	11.7	16.5	20.7	24.9	25.4	21.5	15.0	9.5	4.3	13.2
	Precipitation (mm)	164	161	161	167	139	182	233	184	209	148	130	116	1994

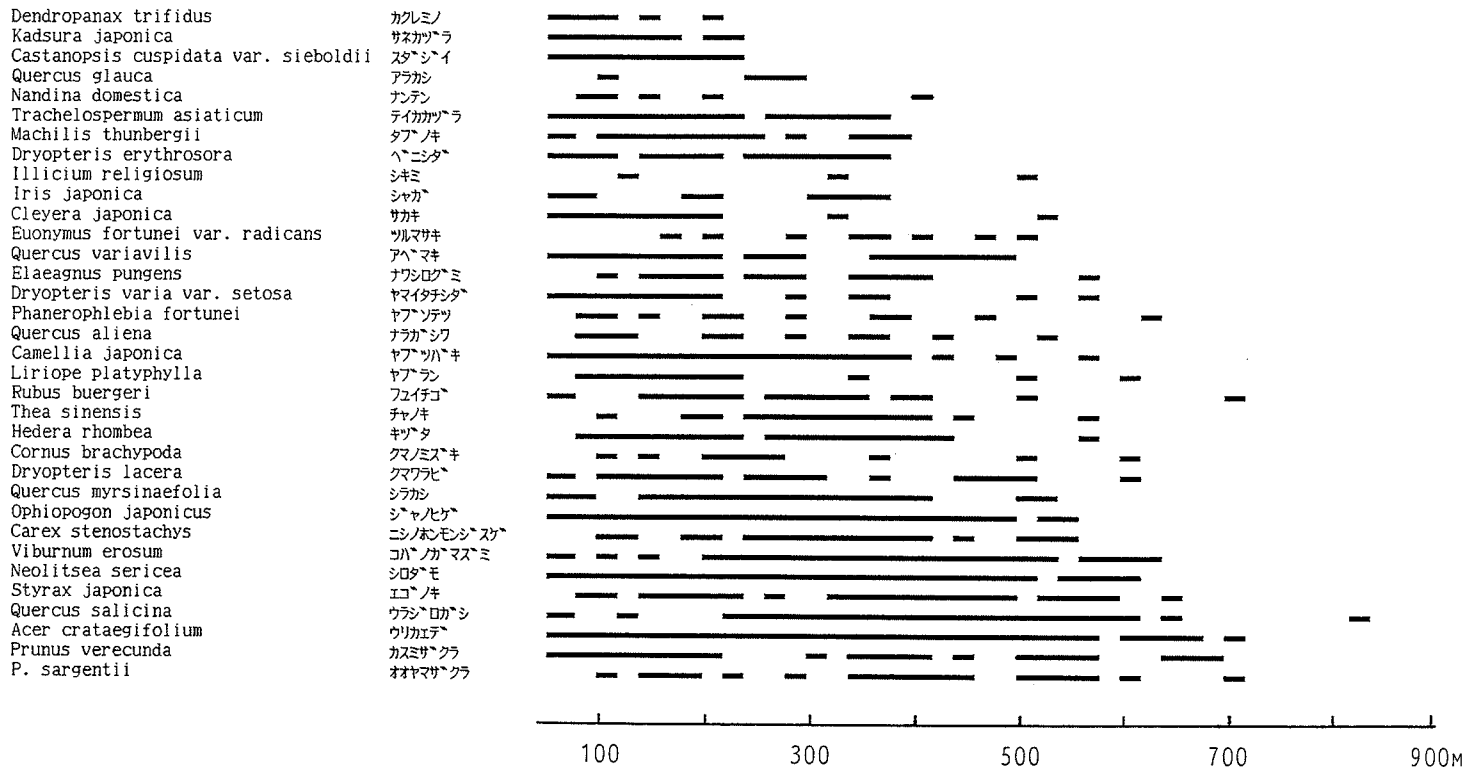


Fig. 2. Vertical distribution of evergreen broadleaf forest (laurel forest) species group.

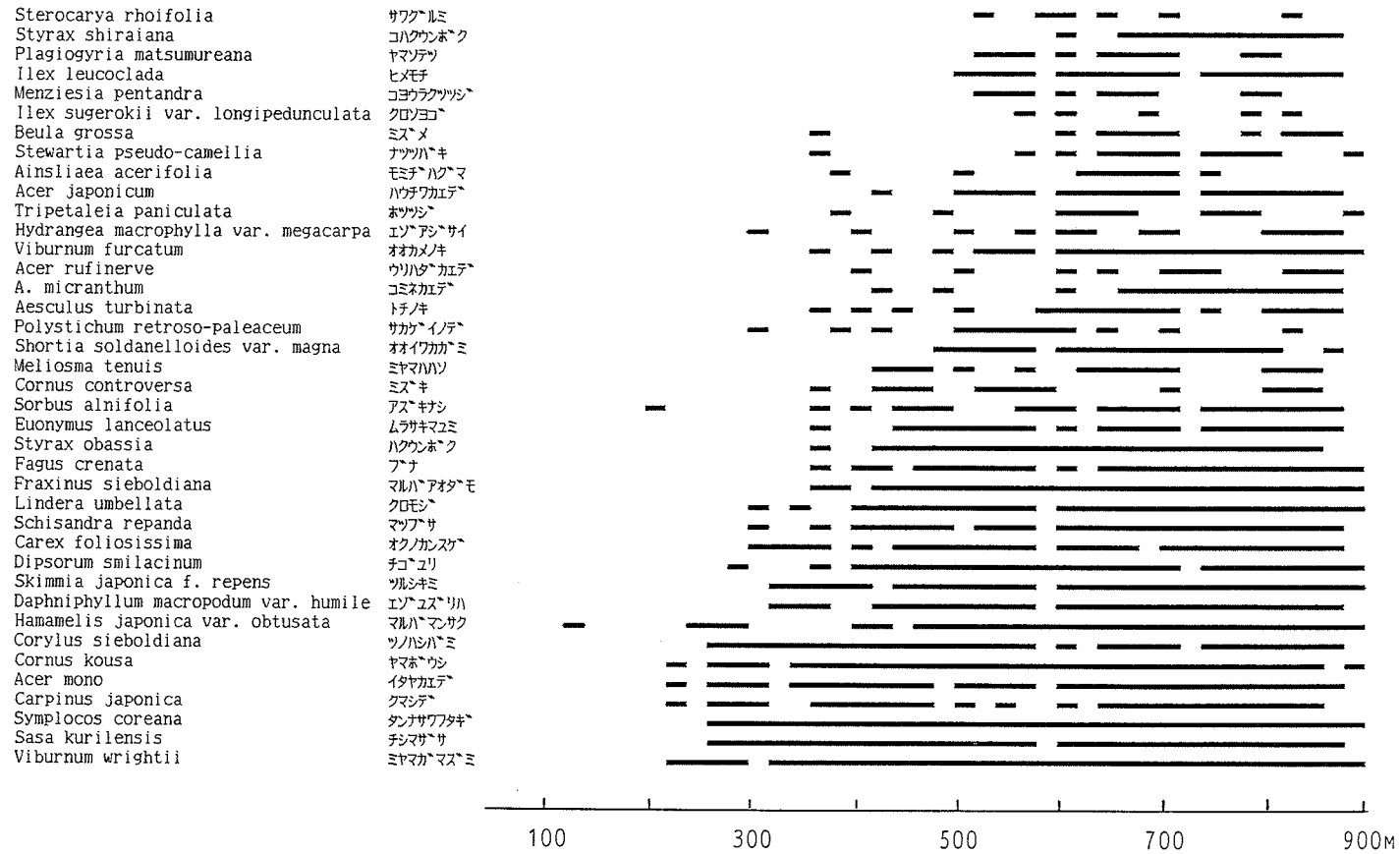


Fig. 3. Vertical distribution of summergreen broadleaf forest (beech forest) species group.

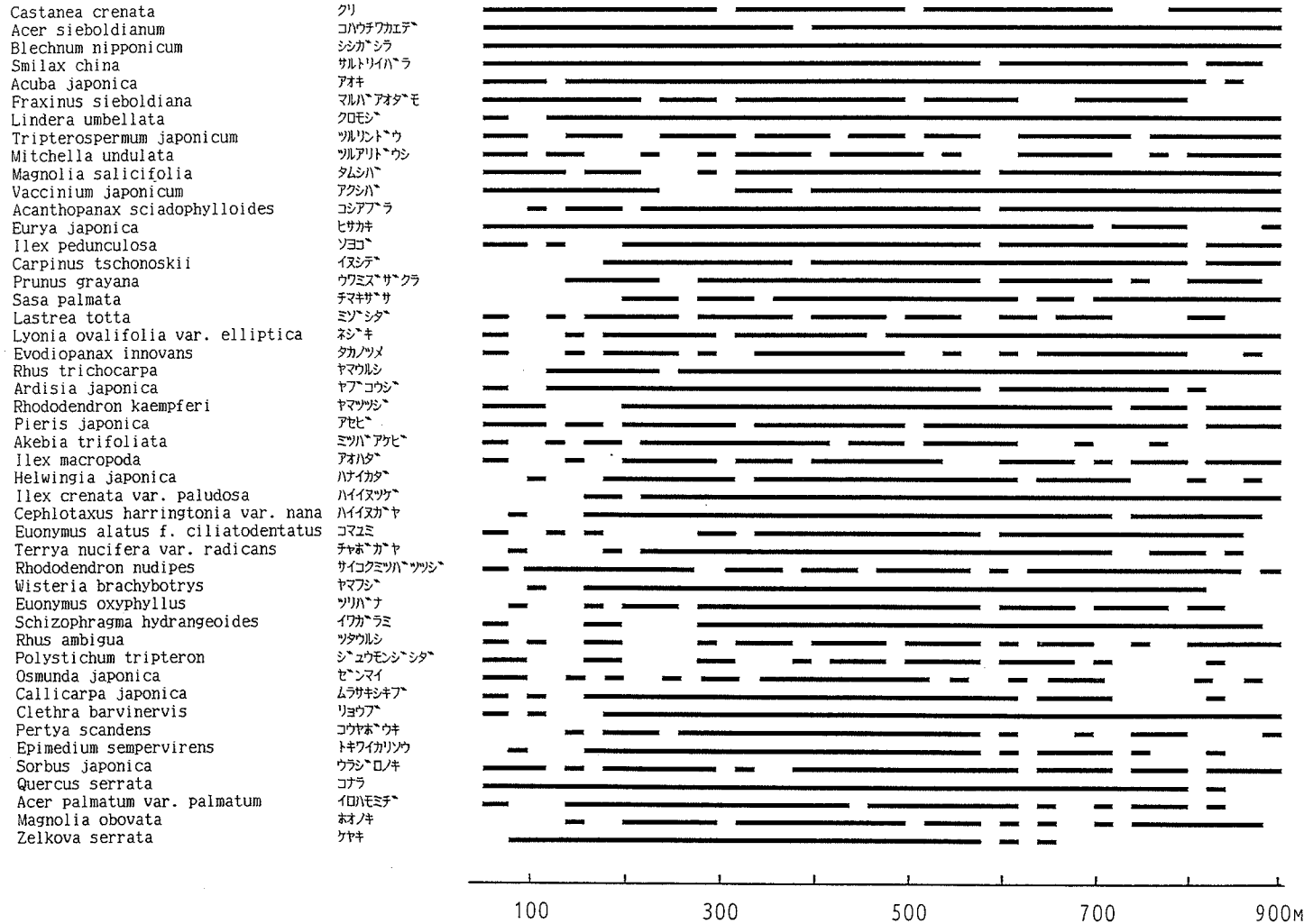


Fig. 4. Vertical distribution of wide distribution species group.

ウチハカエデ、ホツツジ、エゾアジサイ、オオカメノキ、コミネカエデ、トチノキ、サカゲイノデ、オオイワカガミ、ミヤマハハソ、ミズキ、アズキナシ、ムラサキマユミ、ハクウンボク、ブナ、ナナカマド、ミズナラ、マツブサ、オクノカンスゲ、ツルシキミ、マルバマンサク、ツノハシバミ、ヤマボウシ、イタヤカエデ、クマシデ、タンナサワフタギ、チシマザサ、ミヤマガマズミなどが見られる。これらの種群を見ると、前者の大部分は照葉樹林の主要な構成要素であり常緑植物が主体であり、一方後者はブナ林の要素であり夏緑植物が多い。後者の一部に常緑の低木あるいは草本（ヒメモチ、クロソヨゴ、エゾユズリハ、ヤマソテツ、ムラサキマユミ、チシマザサなど）が見られるが、これらは多雪地域の日本海側ブナ林としての植生単位であるブナ-チシマザサ群団を特徴づける植物で、積雪に対応した適応形を示すものとみなされている。本調査地域のブナ林帯の林分は上記群団のもとブナ-クロモジ群集 (Sasaki 1970) に同定される。

次に種群(3)であるが、クリ、コハウチワカエデ、サルトリイバラ、マルバアオダモ、クロモジ、ヒサカキ、ソヨゴ、ヤブコウジ、ネジキ、リョウブ、シンガシラ、ミゾシダ、コシアブラ、トキワイカリソウ、タカノツメ、ヤマウルシ、ヤマツツジ、アセビ、ハナイカダ、サイゴクミツバツツジ、ムラサキシキブ、コナラ、イロハモミジ、ケヤキなどは全域に渡って出現する種群である。その多くは二次林に高頻度に出現する植物で、いわば遷移途中相の林分を特徴づける種群である。或いは、クリ帯またはモミ-ツガ帯と呼ばれるいわゆる中間温帯落葉広葉樹林帯を構成する種群である。夏緑植物が多い。またこれらの植物群の中には、一般に照葉樹林あるいはブナ林の要素とみなされている植物が含まれ、本調査地域における垂直分布の複雑さを示していると言えよう。このような垂直分布の乱れとも言うべき現象は、気候的移行帯に位置する山陰地方の顕著な特異性と考えられる。しかし、概ね上述の結果は植生学的な一般的観察知見とよく一致している。

さらに、種一つひとつについて詳細に見ると、それぞれ垂直分布に微妙な差があり、図2は概括的な観察では把握できない具体的な事実資料を提供していると言えよう。本研究は各植物の垂直分布の正確な把握を試みたものであり、単に一地域の資料にすぎないが、さらに広い地域の綿密な資料を蓄積することによって、地域の地理的地形的な差異を除去しつつ普遍的な植物の分布的特性を把握することが可能であることを示唆していると言える。

先にふれたように、類型群(1)は低標高地の照葉樹林帯に分布の中心を持つ種群からなり、(2)は高標高地のブナ林帯に分布の中心を持つ種群からなっているが、概ね、標高300-600mのところではギャップが見られる。また、(3)は二次林の構成種群を中心とするが、前記(1)、(2)群を通じて共通に低地から高地まで広く分布している。そこで今、これらをそれぞれ照葉樹林種群(1)、ブナ林種群(2)、広分布種群(3)と呼び、それぞれの類型群についてそれらの特性を個別に検討した。

図5は照葉樹林種群(1)に属する植物群が標高20m毎に出現した種数を示したものである。この図から標高300mあたりまでは20-30種が出現するが、400mを越えると急速に減少し始め、700mでは出現しても1-2種に過ぎなくなることが判る。各調査地点における総出現種数には大差がないので、(1)の出現種数が少なくなることは相対的に他の種群に属する植物の出現種数が増加することを意味している。すなわち、出現種数に減少化が起り始める標高300mあたりから、垂直的に植生の交代が漸次進行することを示している。むろん、量的測度である優占度からの検討は重要であるが、誤差を考慮すると充分なデータ量が要求されるため、必ず

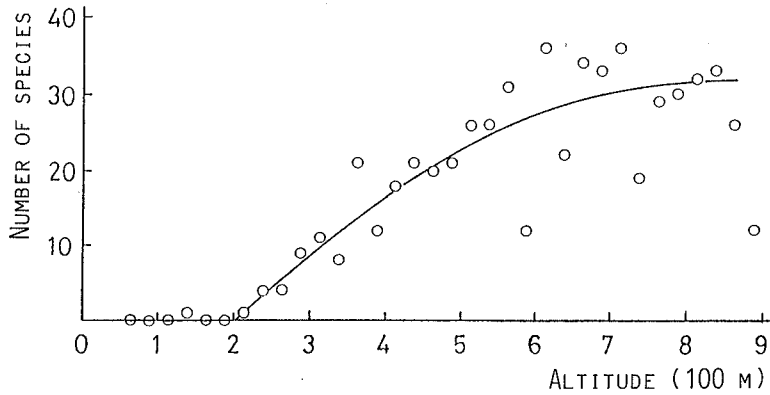


Fig. 5. Number of species belonging to evergreen broadleaf forest (laurel forest) species group to every elevation of 20 m.

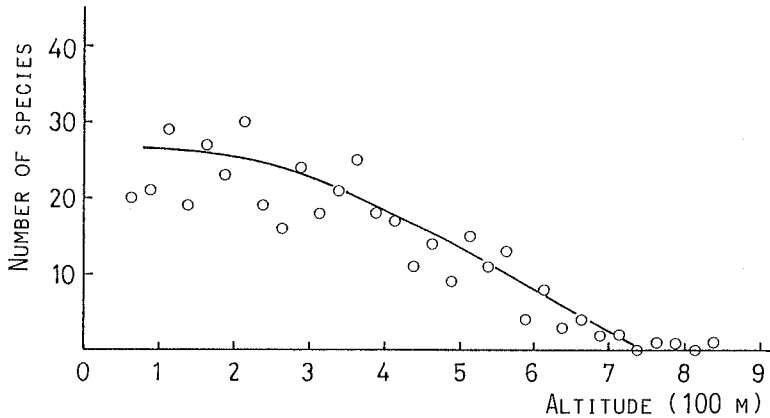


Fig. 6. Number of species belonging to summergreen broadleaf forest (beech forest) species group to every elevation of 20 m.

しも十分なデータ量とは言いえない今回の調査では、若干の種について例を示すにとどめる(図9)。

図6はブナ林種群(2)に属する植物群についての上記と同様、標高20m毎における出現種数を示したものであるが、およそ標高200mから次第に出現種数は増加し始め、600m以上になると30種内外が各スタンドに出現することが示される。すなわち、標高600m付近で、ほぼ完全にブナ林やミズナラ林などに代表される夏緑広葉樹林帯(ブナ林帯)を構成する構成種群に植物は交代することが判る。この種群の若干の植物についての優占度ダイヤグラムを図10に示す。

次に広分布種群(3)について見ると(図7)、各標高区分ごと20種以上の植物が出現し、標高400-500mのところでは出現種数が最大となる傾向が認められる。これは照葉樹林種群およびブナ林種群両者に属する植物群がともに分布の中心地から離れたところで、両種群内の植物群の成育がそれぞれ制限される結果、その合間を縫って、ここに示した広分布種群(3)の植物群が優勢に生育し林分を形成したものと解釈されよう。図11は広分布種群の優占度ダイヤグラムで

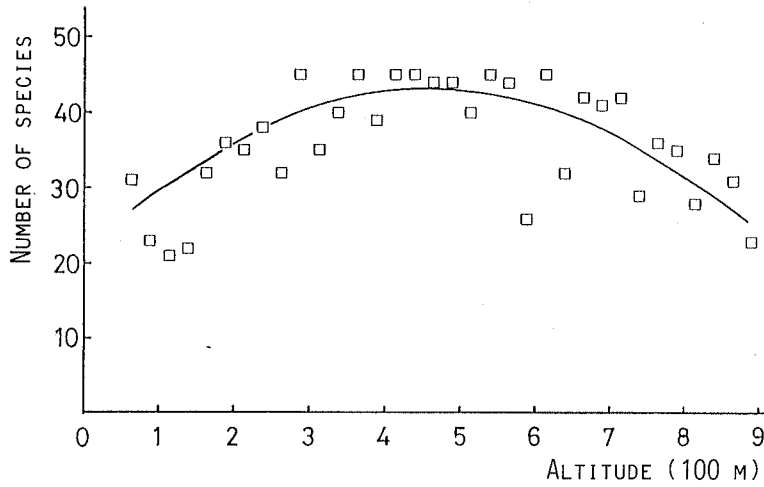


Fig. 7. Number of species belonging to wide distribution species group to every elevation of 20 m.

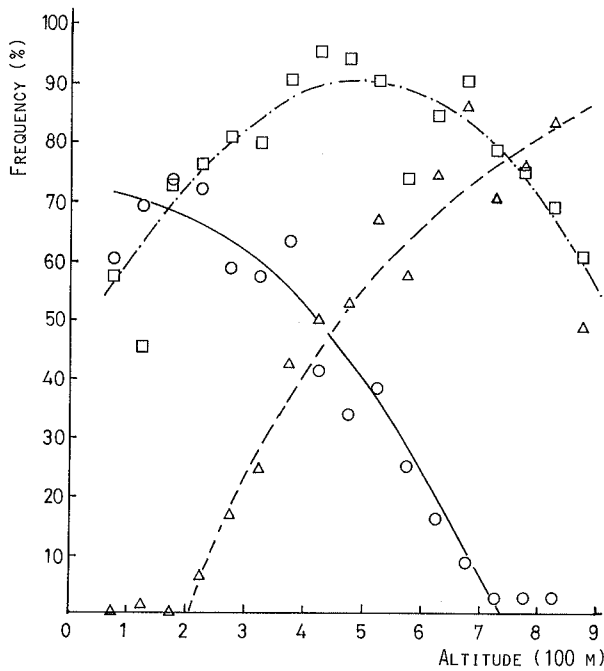


Fig. 8. Frequency diagram of the three species groups.

- △: Evergreen broadleaf forest species group
- : Summergreen broadleaf forest species group
- : Wide distribution species group

あるが、一部をのぞいて一般に優占度は小さい。

上記に示したように(1), (2)および(3)を比較検討すると、それぞれ類型種群の交代等各類

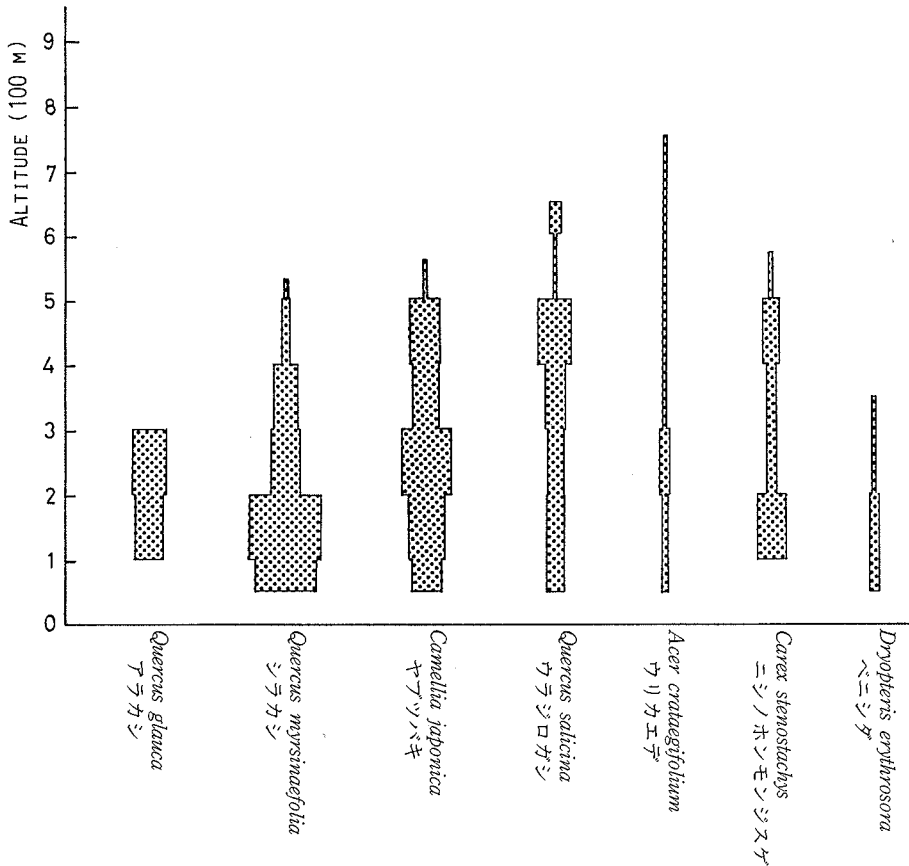


Fig. 9. Dominance diagram of evergreen broadleaf forest species group.

型群の動態が抽出されるが、相対比により3図を合成することによりその状態はより一層明らかになる。すなわち、図8は各類型群の標高に対する出現頻度百分率をみたものであるが、400-500 m 付近において類型群(1)と(2)の出現頻度数は交叉しその度合が逆転し、一方(3)の出現頻度が高くなること示される。つまり、標高400-500 m のところで照葉樹林帯からブナ林帯への交代が起り、そこではコナラ、クリ、イヌシデなどの広分布種群に所属する種が出現する傾向のあることを示している。

この広分布種群が高頻度を示す標高地は最も林業や酪農などの農林業に利用され易いところで、本調査地域においても例外ではなく、大半は植林あるいは二次林に転用されているが、八頭郡若桜町淵見奥に位置する春米川の支流の500-600 m の急斜面において小規模のイヌブナ林が認められた。イヌブナ林は山陰地方を全般的にみても稀な林分であり極めて貴重な自然資源の一つである。イヌブナ林は照葉樹林とブナ林との移行帯に位置する自然林の一つとして推測される林分であるが、すでにその大半が消滅しており未確定のいわば幻の自然林である。

しかし、この地域におけるイヌブナ林の存在は山陰地方における分布地である兵庫県の三川山(中西・西本 1987)、鳥取県の三徳山(佐々木 1968)、三朝町笏賀神社、日野郡滝山神社(清水 1978)、島根県の匹見地域(中西ら 1979)などに点在する林分と合せて考えると、その水平植生帯的存在の実証において重要視されよう。

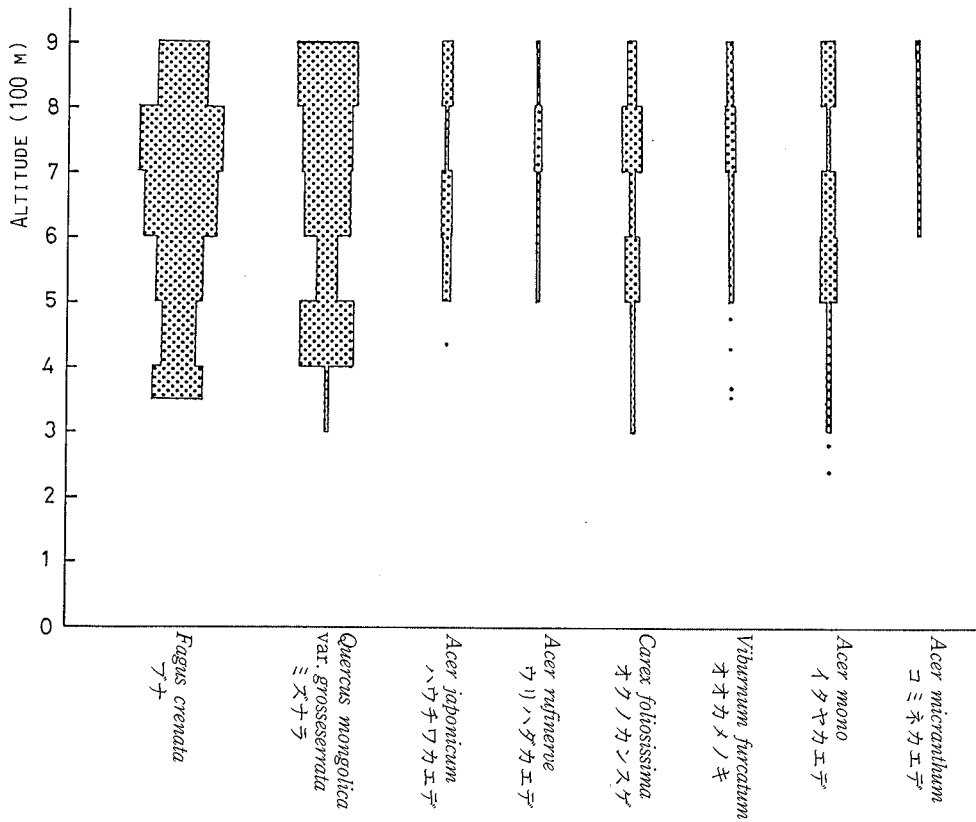


Fig. 10. Dominance diagram of summergreen broadleaf forest species group.

4 ま と め

今回、鳥取県の東部地域を中心に照葉樹林帯からブナ帯における垂直的な植物の交代変化の実体の把握を目的として調査研究を行った。その結果、標高 300-600 m において照葉樹林帯からブナ林帯への移行が起こり、その移行帯では、いわば二次林あるいは中間温帯落葉広葉樹林の構成樹種とみなされる上記両林帯に共通して出現する植物が、高頻度を占める傾向のあることが判明した。もとより、今回得られた結果は地域的地理的にごく限られた範囲の結果に過ぎないが、調査地域を拡大していくことにより、また、すでに得られている植生資料をもとに、コンピューターを駆使することにより、植生のより普遍的な状態が把握できるものと期待される。

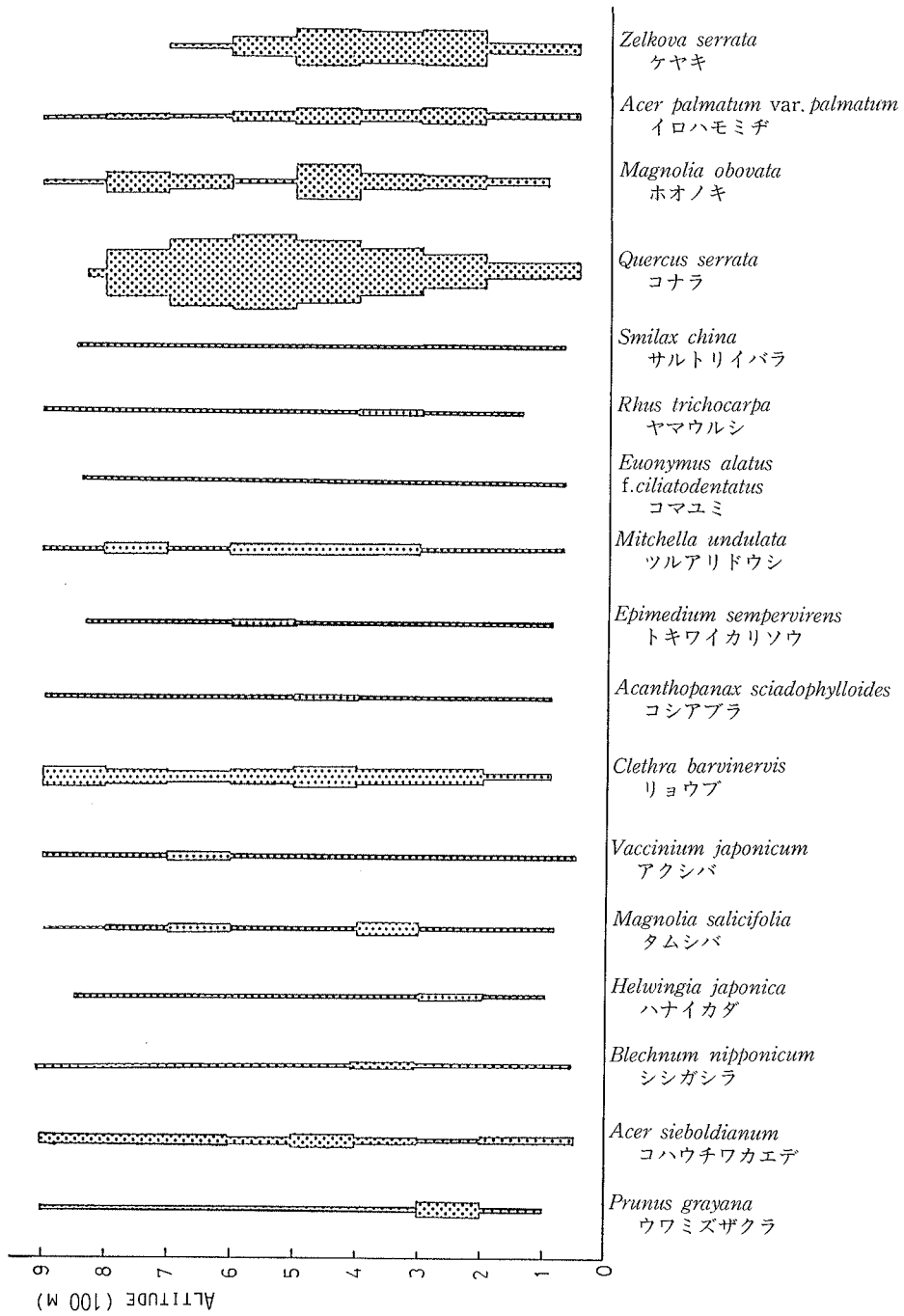


Fig. 11. Dominance diagram of wide distribution species group.

引用文献

- 1) Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. 3 aufl. Springer. Wien.
- 2) 宮脇昭編 1983. 日本植生誌 中国. 至文堂. 東京.
- 3) 中西 哲・西本 孝 1981. 中国山地の森林帯—三川山のウラジロガシ林をブナ林の垂直分布を手がかりとして. ヒコビア別巻 1: 431-424.
- 4) ———・武田義明・服部 保・津田真理子・小林ゆかり 1979. 匹見地方の植生. 匹見川水系動植物現況調査報告書. 新匹見地方環境調査委員会.
- 5) 佐々木好之 1958. 三徳山(鳥取県)における森林植生の植物群落の生態学的研究. 広島大学生物学会誌. 8: 16-24.
- 6) Sasaki, Y. 1970. Versuch zur systematischen und geographischen Gliederung der japanischen Buchenwaldgesellschaften. Vegetatio. 18: 214-249.
- 7) 清水寛厚 1979. 植生調査報告書. 第2回自然環境保全基礎調査. 鳥取県.
- 8) 鈴木秀夫 1962. 日本の気候区分. 地理学評論 35: 205-221.

Abstract

In 1983, species transition in vertical distribution between evergreen broadleaf forests and summergreen broadleaf forests of which the elevation was ranged from 50 m to 900 m was studied on east range of Tottori Prefecture, West Japan, on the basis of 159 stand data. Dominance of all species in each stands were recorded every 20 m altitudinally. As the result of this study, about 120 species were divided into following three species groups: 1. evergreen broadleaf forest (laurel forest) species group, 2. summergreen broadleaf forest (beech forest) species group and 3. wide distribution species group. First species group was mostly composed by evergreen species belonging to *Castanopsis cuspidata* - *Machlis thunbergii* forest as a climatic climax in warm-temperate evergreen forest zone. Second species group was composed by summergreen broadleaf species and in part evergreen shrubs and herbs which were adapted to heavy snow accumulation, which were mostly beech forest elements as a climatic climax in cool-temperate summergreen broadleaf forest zone. And third species group was mostly composed by tolerant species found usually in secondary forests or warm-temperate summergreen broadleaf forest zone.

From the distributional pattern of the above first two species groups, it was revealed that transition from evergreen broadleaf forest to summergreen broadleaf forest occurred on the elevation of 300-600 m. And plants belonging to wide distribution species group were predominant in this range.