

# 日本森林立地図

## 説明書

1 9 7 2

森林立地懇話会



## 目 次

日本森林立地図発刊にあたって……………	1
森林土壌図……………	3
植 生 図……………	9
温量指数(暖かさの指数)分布図……………	17
年降水量・最深積雪分布図……………	19

## 日本森林立地図発刊にあたって

昭和44年は本会の創立10周年にあたる年であった。その年が近づくとつれて、記念として何らかの意義ある仕事をしては、という声が会員の間におこった。

本会の名称「森林立地懇話会」の森林立地という術語は一般には必ずしも耳なれた言葉でないが、林学では古くから使われていて、森林の環境ということと同義である。従って、本会は森林とその環境に関心をもつ人たちの同好会ともいべき集りである。その会の記念事業にふさわしいものというので、会員の要望にこたえるべく、本会の役員は苦慮した。たび重なる集りとその席での熱心な討論の結果、成案として得たのが日本森林立地図の刊行である。

本邦の森林土壌調査は昭和22年に発足したが、幾多の困難をのりこえて、調査事業はようやく全国的の規模で土壌図を作製することが可能なまでに進展した。ところが森林土壌の分類単位が比較的小規模なので、大縮尺の作図には適していても、小縮尺の作図となると幾多の困難がともなった。その困難を克服して小縮尺のものの作製に成功すれば、植生図、気象図とあわせて森林立地図の編さんが可能のように思われた。そして、その図集を世に送れば、少なからぬ貢献をなしうるものとも思われた。こうした配慮から本事業が企画され、完成にむかっての第1歩が踏みだされたのである。

事業は思いのほか難行した。着手以来、実に5年の歳月を経て、ようやく実現のはこびになったのである。時あたかも、自然保護思想のたかまりにともなって森林環境に対する世人の関心が異常に深まった時期であった。この時期に際会したことは、図らずも一般の要望に応える好機を得たものとして、私たちにとっては望外の幸いであった。

本図集中、森林土壌図と年降水量・最深積雪分布図および温量指数分布図の作製は本会役員みずからの手で行い、植生図は大分大学教授鈴木時夫氏に委嘱した。氏はすでに、本図よりは小縮尺であるが日本の植生図を発表されており、この仕事には最適の人と考えられた。

鈴木氏は作図にあたり、相観的植生図になることを極力さけて組成的植生図としての表示に心がけたいという。また、種や群集の現実の分布を、潜在自然植生の推定分布をささえるものとして高く評価したという。こうした思想のもとに作られた植生図を森林土壌図と対比するとき、読者は限りなき興味をおぼえるであろう。

本図集はこの種のものとして初めての企画なので不満足の点が少なくないと思われるが、林業人をはじめ森林生態、森林土壌、自然保護、自然および人文地理に関心を寄せる人たち、さらには森林に愛着をもつ一般の人たちに何らかの寄与をすることができれば、私たちのよろこびこれにすぎるものはない。

終りに臨み、病をおして本事業に協力された鈴木時夫氏に対し、本会役員とともに心からのお礼を申しあげたい。氏のご協力によってはじめて本事業は達成されたのである。

森林立地懇話会会長 大 政 正 隆

# 森林土壌図

## 1) 土壌図のできるまで

我国の森林土壌についての研究は戦前より行われていたが、戦後、駐留米軍総司令部天然資源局が編さんした日本土壌図（1948）では森林地帯は Lithosol（岩屑性土壌）一色で表現されたにすぎない。土壌図として表現するに足る資料がなかったわけである。

戦後、林野の土壌調査が発議され、国有林においては昭和22年より、民有林においては昭和29年より開始された。調査は、国有林では各営林局の土壌調査係により実行され、その結果は 1/2万縮尺の土壌図として逐次印刷され、既に国有林の大半について調査が完了している。民有林では、県立林業試験場と県林務関係官により調査が進められ、昭和43年度までは1/5千縮尺の手描きの土壌図として、昭和44年度からは1/5万縮尺の土壌図として各県において逐次印刷されている。

これ等の調査実績をもとにして、経済企画庁においては、国土調査の一環として、農・林にわたって統一された分類基準にもとづいて土壌調査が開始され、1/5万地形図を基図として、全国の代表的図巾50枚について調査が行われ、昭和47年度で、この10ヶ年計画が完了することになっている。また、経済企画庁では、1/50万土壌図を編さん出版したが（昭和44年）、これも、農・林の土壌調査資料が基になっている。さらに、現在は、各県において、経済企画庁の指導と補助によって、県単位ごとの土壌図を作成出版しつつある。両3年中に全都道府県について出版されることになっている。その暁には、各県毎の土壌資源の有効利用に大きく貢献するものと期待されている。

これらの実績にもとづいて、我国の土壌の性質や分布状態は、ほぼ明らかになったので、これを概観し、我国の国土を理解し、有効に利用する助けとして、1/200万土壌図として編さんすることにした。主として、前記1/50万土壌図を参考としたが、後記調査研究の成果をも加えてある。

作図は、丸山明雄、小島俊郎が担当した。

## 2) 土壌図の読み方

土壌は、気候、地形、地質、動植物の影響、これら因子の作用時間によって、異なったものになる。我国は、これら土壌生成の要因となるもの自身が複雑で小刻みに変化している。例えば、地質構造も複雑であるし、地形も大陸とは較べものにならない程小刻みである。従って、生成された土壌も複雑で、その分布の有様を 1/200万のスケールに刻明に表現することは不可能である。

この土壌図の表現は、日本森林土壌分類の群ないし亜群に相当する高次の分類単位を図示単位として用いてある。赤色土のように個々の分布は小さくて表現困難なものでも、日本の土壌の生い立ちを知る上で重要なものについては、やや誇大表示して、その存在を明らかにしてある。また、群を代表するような重要な土壌でも他の群の土壌と小刻みに入り混って分布しているものは、両者の混合分布として表現したものもある。森林土壌としては、あまりにも分布面積が狭く、表示できなかった土壌群もある（グライ、泥炭など）。

上述の作図上の問題点から考えて、この土壌図は、日本の森林土壌を概観して、日本列島全体の自然条件を知るために役立つ。

北海道、東北、中部山岳地帯は、湿潤な土壌条件を持っていることは一見して知ることができるし、反対に、瀬戸内海沿岸、近畿沿岸部、山陰沿岸、四国紀伊半島沿岸、九州北西部沿岸部は、乾燥した土壌が分布し、しかも未熟な土壌が多いことがわかる。これ等の地域は、人間活働の歴史も古い。火山灰を母材とする黒ぼく土は、北海道、東北、関東、九州にとくに分布が広く、林業と畑作の接点となっている。

簡単な図面ではあるが、色々の角度からこれを眺め、また、植生図、気候図などと合わせて検討すれば、日本列島の自然をより深く理解することが出来るであろう。

### 3) 図示された土壌の説明

#### i) 高山性岩屑土

表層から岩片でできているものを岩屑土とし、そのうち、森林限界より高い位置に分布するものを図示した。この中には基岩が露出している岩石地も含まれている。ここでは、岩石の風化が徐々に進み、下等植物が侵入を試み、土壌が生成されてはいるが、常に風や雨水によって持ち去られるために、不安定な状態を保っている。

#### ii) 岩屑性未熟土

森林限界下に分布する岩屑土を図示したが、急傾斜で岩石地になっているところが多い。森林が成立すれば、徐々に土壌化が進むが、積雪の多いところでは、雪の移動による破壊を防がなければならない。

#### iii) 湿性ポドゾル

温帯上部から亜高山帯にかけて分布する強酸性の土壌である。低温多湿地に分布し、黒褐色のA層が形成され、その中に灰白色ないし灰青色の部分ができる。これは、主として表層部の還元作用によるものと考えられる。急傾斜地の土壌や、砂質の土壌の様に通気性のよいものには現われない。一般に、山頂の平坦面や緩傾斜地で粘土質母材の場合に出現する。

腐植が深くまで浸透して黒褐色を帯び、その中に灰白色部のできる腐植型のもの、腐植の浸透が悪く、A層は薄く、その下に灰白色の還元層と橙褐色のB層をもつ鉄型のものとの2種があるが、一括して図示してある。

ブナ、アオモリトドマツ、ヒノキ、ネズコなどの天然林となっているが、一度伐採すると更新は困難である。とくに、人工植栽に際して、根系を灰白色の層に植え込むと、還元のため根が枯死することが多い。一般に透水性も通気性も不良なため根の発達が浅く、台風などによる風倒が発生しやすい。

#### iv) 湿性ポドゾル・乾性ポドゾル混在区

乾性ポドゾルは、厚い堆積腐植層と薄いA層、灰白色の溶脱層、赤褐色ないし暗赤褐色の集積層をもった強酸性の土壤である。乾性ポドゾルは、温帯上部から亜高山帯にかけて、凸形の斜面に分布し、とくに温帯では瘠せた尾根に沿って線状に分布する。一般に砂質か礫質の場合が多い。我国は地形が複雑で、凸地形と凹地形が入り混っているため、乾性ポドゾルの分布も地形の変化にもなまって小刻みであり、面としての図示が困難なため、湿性ポドゾルと乾性ポドゾルとが混在するところを一括して図示した。

乾性ポドゾルは強酸性で、養分水分も少ないため造林木の成長は良くはないが、後継稚樹の発生が良い場合が多く、天然更新は行ないやすい。ササの発生も少ない。これに反し、湿性ポドゾルは良好な天然林は多いが、稚樹の発生が悪く、ササも密生することが多い。

#### v) 乾性ポドゾル・褐色森林土混在区

褐色森林土は我国の温帯から暖帯にかけて分布する最も普遍的な土壤である。しかし、分布が広いためにその性質にも広い巾がある。温帯上部ではポドゾルに近い性質をもつようになる。一方、ポドゾルは寒冷気候下で生成される土壤であるが、我国では、本来のポドゾル領域よりも暖かいところでも、稜線部など地形面に沿って局所的に出現する特徴がある。この地域は地形に応じてポドゾルと褐色森林土とがモザイク状に分布する。この地域を図示した。この地域では、林業生産に当っては適木の選定を誤まらないことが必要であると同時に、土地保全に留意する必要がある。水保全、レクリエーション需要などの調和も必要となる地域と考えられる。

#### vi) 暗色系褐色森林土

温帯上部から一部亜高山帯にかけて、褐色森林土からポドゾル領域への推移帯に、粗腐植の推積も比較的厚く、A層の腐植含有量も高く、B層も暗色味の強い土壤が現われる。この土壤はポドゾルの分布帯に続いて帯状に分布する傾向があるので、褐色森林土のうちの一つの亜群として図示した。

一見して、良好な土壤の様に見えるが、分布する地域の海拔高が高いので造林樹種は亜高山性の樹種が主となる。天然稚樹の発生は一般に不良である。

#### vii) 適潤性褐色森林土

我国の温帯から暖帯に亘って分布し、暗褐色のA層と褐色のB層を持ち、溶脱、集積、還元現象の認められない土壤を褐色森林土とした。我国の森林土壤の大部分のものは傾斜地に分布していて、とくに急傾斜地では、重力や雨水の作用によって土壤粒子の移動があるために、同一地点で長年月にわたって風化作用をうけた、いわゆる残積土の分布は少な

い。このように、斜面土壌では比較的新鮮な母材の混入があるため、B層の色調は、暗赤褐色から灰褐色に至るまで幅が広く、現状では褐色森林土は非常に大きな土壌群となっている。

この土壌の上に成立している森林の状態、成育や更新の良否も多様であるから、これを、土壌層位の厚さ、色調、土壌構造の種類や発達程度等を規準にして細分しているが、この土壌図では、土壌層断面に乾燥要因の認められるものと、適潤ないし湿潤な要因の認められるものとに2大別した。

褐色森林土のうち、腐植が良く滲透したA層が厚く、軟かい団粒状構造が主体となった適潤性の土壌を主とする地帯を適潤性褐色森林土として図示した。B<sub>D</sub>、B<sub>E</sub>など適潤性のもの(B<sub>F</sub>)を主とし、湿性のものも含まれる。林木の成育は良好で、木材生産に適した地帯である。天然には広葉樹の森林が成立し易いが、人工造林によって、スギ、ヒノキを始め主要樹種による木材生産が行われているところが多い。林木のみならず多くの植物の生育に適しているため、競合が激しく針葉樹の稚樹の発生は悪い。造林に際しては、下刈等の手入れを充分にする必要がある。

#### viii) 乾性褐色森林土

褐色森林土のうち乾性のものにはB<sub>A</sub>、B<sub>B</sub>、B<sub>C</sub>型土壌が含まれるがこのような乾性要因の強い土壌の分布の多いところを乾性褐色森林土として図示した。このうち、北海道では堅果状構造が顕著に発達する地帯(主としてB<sub>C</sub>型土壌)があるので特に図示した。

乾性褐色森林土は主として凸地形に分布し、比較的A層が薄いか、淡色の場合が多い。下層の色調は明るく、土壌構造も粉状、粒状、堅果状など乾性の特徴を具えている。林木の成長は劣るが、天然性の稚樹は発生しやすい。アカマツ、ツガ、モミ、ヒノキ、ネズコ、シイ、アラカシ、コナラなどを主とし、これに乾性の植物がともなった森林となっている。生産力の高い森林とは云えないが、林地保全の立場から取扱いを考えなければならない地帯である。

#### ix) 赤色土

古い時代の温暖期に生成された赤色の土壌である。赤い色調は、風化の進展にともない鉄化合物の結晶化が進んだためと考えられる。我国の現在の気候条件下では生成が困難であるから、この土壌の分布は、日本列島の履歴を知る上に重要な手がかりを与える。一定の海拔高と地形面に規則的に出現する傾向がある。実際の分布面積は小さいが、重要な土壌なので、存在を示すために、やや誇大表示になっている。一般に腐植の滲透は悪く、土層は堅密であることが多く、生産力は低い。

#### x) 黄色土

赤色土に随伴して分布し、同じく暖気候の影響で生成された土壌と考えられる。主として沖縄に分布し、本州の分布は狭い。生産力は一般に低い。沖縄において斜面下部の水分条件のよいところでは生産力の高い場合がある。



#### xi) 暗赤色土

石灰岩、蛇紋岩など超塩基性岩を母材として生成された暗赤色の土壌である。明るい赤色をしている赤色土に較べて暗色味を帯びていること、カルシウムやマグネシウムの飽和度が高いことが異なっている。林地としての生産力は高くない。とくに、蛇紋岩を母材としてマグネシウムの多いものは不良である。玄武岩を母材とした土壌の中には暗赤色を呈するものもあって、便宜上この土壌に含ませているが、生産力は比較的高い。分布はせまい。

#### xii) 黒ぼく土

一様に黒色で厚い表層土と褐色の下層土を持った土壌で、主として火山灰を母材としている。我国の主要な土壌の一つで、Ando soil として世界に知られているが、とくに米国では拡張解釈されて、火山灰を母材とした土壌の大部分を Ando soil とし、表層土が淡色でしかも薄いものまでも含まれている。この土壌図では黒色の表層土の厚いものを図示してある。この中には火山灰の混入の極めて少ないものも含まれている。分布は、北海道、表東北、関東、九州に多く、近畿、中国、四国に少ない。主として、農耕地、草地、人工造林地として利用されている。

生産力は比較的高いものから低いものまであり、地域性がある。林地土壌としては、団粒の形成のよいものが生産力が高く、カベ状で通気性の悪いものは低い。農耕用には磷酸肥料の大量投施が必要である。

#### xiii) 淡色黒ぼく土

火山灰を母材とし、黒ぼく土と同様の形態をもつが、表層土の黒味の弱いものを区別して図示した。北上山地の一部と関東に分布する。一般的性質は黒ぼく土に類似しているが、腐植と水分の含有量が少なく、生産力はやや劣る。

#### xiv) 赤黄色土未熟土

我国の赤色土は、海岸に近い丘陵、低山帯に分布するものが多い。この地帯は、古くから土地利用が進み、収奪が行われたため、植物による土地の被覆が少なく、表面侵蝕による未熟土（受蝕土）の分布が広い。この様な、赤色土とこれに伴なう黄色土系の土壌が点在している受蝕土地帯を一括して図示した。赤色や黄色風化を受けた地帯は母材の風化が進んでいて、粘土質で堅密になっているとともに、長期にわたる流亡により養分も少ないので、生産力が低いのみならず、地力の回復にも時間を要する。この地帯は、産業、住宅、観光、農林業など各方面から土地利用面での競合の激しい地帯であり、また、そのためにも環境保全に留意する必要がある地帯であって、土地保全には特に力をそそぐ必要がある。

#### xv) 火山抛出物未熟土

我国は火山活動の激しい地帯にあり、火山灰、浮石、スコリアなど火山から抛出されたものが堆積している所が極めて広い。この中で、浮石やスコリアなどが新しく堆積して、

まだ土壌化の進んでいない所を図示した。農耕には不適で、樹林地として保護し土壌化の進展を促進すべき地帯である。

**xvi) 砂 丘**

海岸の飛砂の堆積したもののうち主なものを図示した。飛砂防止のため、人工的に樹林帯を設けて、後背地を保護している所が多いが、この造成には多くの時間と労力がかけている。一度破壊すると、回復は困難であるから、無計画な開発は禁物である。

**xvii) 沖 積 地**

主として水田として利用されている地帯であるが、経済企画庁発行の1/50万地形分類図に従って一括図示した。

(松井光瑤)

# 植 生 図

## 図 示 原 則

### 復元、現状折中式図示法

本多日本森林帯図は、主要樹種の分布調査から、気候特に温度が植生分布を支配するという原則をつかみ、実地調査の結果を等温線、等高線を補助手段として利用し、このころまだ学術的概念となっていなかった極盛相地域を復元して図示している。宮脇昭および伊藤秀三、堀川芳雄らも復元式を採用している。鈴木時夫（1966）の図は低地と西南日本に対しては現状図示、東北日本、北海道ならびに山地は復元図示という折中式を採用している。本図もまた原則的には折中式である。現在ではススキ草原、稲作水田のごとき人工の加わった植生を全く復元して極盛相地域で図示することは許されなくなった。人工造林もすすんでカラマツやスギの人工林を図示単位にとり上げないわけにいかなくなった。ススキ草原や稲作水田は植物社会学的研究がすすんでクラスの階級が与えられているが、カラマツ、スギなどの人工林は単なる優占種類型にすぎず、これを図示単位に加えることは、標徴種による植生単位と優占種類型がいきまじった形となり、本図が過渡時代の産物として原理的に一貫性を保てなかったことを白状しなければならない。

### 面式表示と点式表示

地形図においても、標高別に平野を緑、丘陵地帯を黄、山地は褐色というように塗りつぶし図の縮尺に応じて面積をもってあらわされるものと、灯台、三角標高点、小縮尺の図における都市のように縮尺上の占有面積と無関係に位置だけ点であらわしたものとがある。本図では植物社会学的に確認された神社林などは、面積的にはとてもこの縮尺ではあらわされない位小さいが、その位置だけを点表示した。点表示は堀川も海岸植物の優占種の分布を点表示している。本図においてはすべて確認された植物社会である。

### 水平植生帯と垂直植生帯

本多森林帯図をはじめ、宮脇一伊藤、堀川の植生図には垂直断面がついているが、本図にはない。それは、地球上の一局部では垂直植生帯と水平植生帯は一致すると考えて大した支障はないが、日本列島は南北に長く、緯度による日長効果の植生におよぼす影響も無視できないことによる。

### 図示単位と色調

植物社会と地域とは本質的に別のものである。植物社会を確認するには克明な植生調査の結果、それを特徴づける種のくみあわせを発見しなければならない。航空、地上の写真

やスケッチのような概況調査ではできない。しかしこのようにして確認された植生単位は環境特に温熱気候と大いに関係があるから、緯度、等高線などの地形上の線は植生領域の境界と一致することが多い。それで実測結果を類推でつないでいく時、優占種類型も参考となるから、航空、地上の写真、スケッチなどの資料も大いに役に立つ。面式表示にはこのような資料が使用された機会が多い。点式表示の散在する地方は一見心もとなくみえるが、その密度を増していくともっとも客観性の高い図が得られることになる。

日本の植生は温熱によって支配された三つの植生大群から成る。これを北の方から説明しよう。

#### 1 トウヒ＝コケモモ・クラス群

＝寒帯林（本多）、ダケカンバ群団（中野）、山岳針葉樹林（シラベ＝エゾマツ群系（堀川）、および高山荒原、乾原、草原、低木叢（ハイマツ群系を含む）（堀川）、高山草原、ハイマツ植物社会（宮脇・伊藤）

トドマツ、エゾマツ、シラベ、トウヒ、コメツガなどマツ科の針葉樹を優占種とし、これと共存するクロウソゴ、オオバスノキ、コヨウラクツツジなどのツツジ科植物が多く、特に林床のコケ植物にタチハイゴケ、イワダレゴケ、オオフサゴケ、ダチュウゴケのような全北的分布の共通種によって、ヨーロッパ、シベリア、北アメリカの北極をとりまく北方地域とこれから南下する高山の上方とをすみかとする一大生活集団である。日本のものは、その日本列島に南下した一分派日本トウヒ＝コケモモ・クラスである。第三紀以来4回の氷河期その後の後氷河寒冷期など何回も寒い時代が訪れ、この北方的な生活集団はその度に南下、下降し、またその中間の温暖期には北上、または高所に追い上げられた。しかし冷湿な気候と、その結果生じた栄養素に乏しい土壌によく耐忍する。外生菌根をもって酸性に耐え、栄養素に乏しい土に生育する。現在はベーリング海峡や北大西洋で分断されているが、かつては陸橋で結ばれていたであろう極北の地に肩をよせあって接している各クラスにはコケモモ、クロマメノキのような共通種もあり、モミ属、トウヒ属、マツ属、カンバ属などに同位種をもっている。日本トウヒ＝コケモモ・クラスは森林限界によって二つのオルドルにわかれる。

##### 1. ハイマツ＝コケモモ・オルドル（紫）

北海道、東北および中部日本高山帯の森林限界以上の低木林<sup>(1)\*</sup>であって、多く山頂部の尾根や斜面上部を覆っているために、栄養素の洗脱を受けることが多く、土のポドソール化がおこっており、クラス群共通の標徴種もここに集中している。

緯度があがると、夏と冬の昼間時間の差がひどくなるので、落葉休眠する落葉広葉樹の方が常緑針葉樹より有利である。緯度がヨーロッパにくらべて低いこと、冬の季節風で雪が吹きはらわれることがハイマツ＝コケモモ・オルドルの成立の条件となっている。

1：200万の縮尺ででて来ないが、風背側の多雪斜面にはミヤマハンノキ低木林があらわれ

注（ ）内の番号は相当する凡例の番号を示す

る。

## 2. ダケカンバ・オールドル (褐または藍)

森林限界以下の亜高山高山林<sup>(7,8,9,10,11)</sup>で、北海道から四国までかつてはつながっていたであろう。このオールドルはダケカンバの地色に織りなされた針葉樹のかすり模様である。北海道では森林限界の下にダケカンバの林帯ができるが本州中部山岳では針葉樹に混合し、日本海側の高山では多雪側にダケカンバ林が集中する傾向がある。各地域の針葉樹は属の段階では共通しているが、種段階では分化している。最も針葉樹の属が多く代表されているのが本州中部山岳地方で、ここには太平洋側分布のツガ属もあらわれる。

マツ科のモミ属、トウヒ属を優占種とする針葉樹林が帯状分布をするのに対して、スギ科、ヒノキ科を優占種とする針葉樹林は非帯状で、多く随伴フロラを欠く孤立分布である。スギ天然林<sup>(21)</sup>は植物社会学的に一まとまりにならない。有名な屋久島のスギ林もツガ=ハイノキ群集の1ファシースに過ぎない。しかし、造林樹種としては栄養素および水分の利用能率がよく(生長が長い)、温度に対する適応範囲も広いので、日本の林業を代表する樹種となり、各地において林業品種ができた。ことにオモテスギ系統、ウラスギ系統といった日本列島の季節風気候により淘汰適応した一連の品種群が生れた。本州、四国、九州では丘陵帯から山地帯にかけての広大な天然林はスギ人工林<sup>(59)</sup>に更新され、なお拡大しつつある。

ヒノキ科を優占種とする自然の針葉樹林は特殊地形、貧栄養土壌の上に成立する。ビャクシン属は全般的に湿潤な日本の気候のうちで、温雨関係から総合的に乾燥に傾く西南日本に集中し、ネズミサシはアカマツ林に随伴し、イブキはウバメガシ亜群団に混入する。また緯度の低下に伴ってマツ属に代って高山の優占種となる傾向は、九州本島のミヤマキリシマ群団<sup>(4)</sup>や屋久島のヤクザサ群団<sup>(3)</sup>の中にミヤマビャクシンがあらわれ、台湾にいたってはニイタカビャクシンがハイマツに代って高山帯の優占種となり、この傾向はヒマラヤにおよんでいる。アスナロ属はブナ=チシマザサ群集の領域において北海道南部、奥羽北関東に天然林<sup>(14)</sup>をつくるが下部構造はほとんど全くブナ=チシマザサ群集と等しくその1ファシースとみられる。石川県能登半島にはアテ人工林<sup>(57)</sup>が多い。ヒノキ属のヒノキ、サワラ共にその天然林<sup>(15)(40)</sup>は太平洋岸に限られ、ヒノキ群団というまとまった植生単位を形成する。また、ヒノキ人工林<sup>(58)</sup>も関東以南に広くみられる。

## II ブナ=カエデ・クラス群 (褐)

=温帯林 (本多), ブナ群団 (中野), 落葉広葉樹林 (ブナ群系) (堀川), ミズナラ=ブナ・クラス (宮脇・伊藤)

北極第三紀フロラが大陸氷と東西に走る山脈および地中海との間でいじめぬかれたヨーロッパは落葉広葉樹林の模式地としては適当でない。その点、東アジアと北アメリカには多分に本来の性質をもった森林が残っている。なかでも東アジアは最もフロラの交流に支障が少かった。ことに大陸と間に内海を生じてからは温暖期必ずしも乾燥期でなかったか

ら、重力分散のブナ科植物と、地下茎によって拡大し何十年かに1度大量結実して動物分散もするササ属は内海によって生じた多雪気候の援のもとに、北方からの針葉樹林を高所に追い上げ、陸橋をつたって島から島へと北上していった。重力分散の緩漫さと優占種として直接針葉樹と競争したブナの北進は黒松内低地帯でとまったが、ササ属のほふく躍進は競争者の少い低木層を速かに拡大して占領し、針葉樹の下をくぐりぬけてダケカンパ林帯や、樹木の成立し得ない強風のふきすさぶ北辺にまで達した。

裸子植物はすでに老化し、日本列島の各地にそれぞれ種の分化をしてから特に分類の分化はみられないが、新種の被子植物は多雪気候に対して種の分化をおこし、ブナ群団はブナ=チシマザサ群集<sup>(13)</sup>と、ブナ=スズタケ群集<sup>(16)</sup>に分化した。

北上移動にともない、上昇移動もおこなわれ、ここでも、ササ低木層は競争者がいないため、多雪気候では亜高山針葉樹林をつきぬけてハイマツの林床にあらわれ、またハイマツにかわって優占種となり低木林<sup>(5)</sup>をつくる。

落葉の *Quercus*, ミズナラ, カシワ, コナラ<sup>(48)(49)</sup>がブナとどういう関係にあるかという、本州以南の垂直分布ではナラはブナの下方にとどまるが、水平分布の北限はブナをはるか南にのこして、北上している。したがって前述のごとき異名関係をみとめたが、ミズナラ=ブナ・クラスをみとめた宮脇・伊藤はほとんど北海道全域において針葉樹林の下方に存在するミズナラ林をふくめている。一方堀川はヒメモチの分布と共にブナの北限が一致する黒松内低地帯で切った。温熱要因の支配を基準とした本多は石狩平野まで温帯林にふくめている。ブナ=ササ・クラスの北限をどこまでのばすかは問題で、ササの前線をとるのも一案(福嶋司)であるが、隣接地域の植生調査が実現するまで堀川説に従っておく。これ以北のミズナラ林は針葉樹林破壊のあとに生じた二次林が多いが、オホーツク沿岸ではそうでない自然の落葉広葉樹林もみとめられる。

太平洋岸と日本海岸とのブナ林の分化がきわめて明白であるので、これを群団の階級におこうという宮脇昭、佐々木好之の説もあるが、日本のブナ=カエデ・クラスは単一群団とする中野説に従っておく。特殊土壌の上のミヤマナラ群集、太平洋気候におけるコハブナの分化などは群団分化の萌芽であろう。

## Ⅱ' ニレ=シオジ・オールドル

このオールドルはブナ=ササ・オールドルが気候的帯状植物社会であるのに対して、土地的非帯状植物社会で、北海道の低地、本州の溪谷に成立し、いわゆる広葉樹混合林である<sup>(17)</sup>。

## Ⅱ'' クラス群外 ツガ・オールドル

=クリ群団(中野), 暖帯落葉樹林(吉良), 中間針葉樹林(ツガ群系)(堀川)

ブナの自然分布と常緑広葉樹の自然分布は多くの場所で接触する点がみとめられるから、本多静六はこの地帯に耕地が開かれるとき、火を用いて破壊したため生じた人工的なものとして抹殺した。しかし北関東から奥羽地方南部にかけて、常緑広葉樹林もブナ林もみ

られない地帯がある。水平分布的にかつてモミ林<sup>(20)</sup>があったという吉井義次の考はその後吉岡邦二、薄井宏によって立証されつつある。また中部以南では垂直植生帯として山地帯と丘陵帯の間にツガ林<sup>(18)(19)</sup>がでてくる。堀川は日本海岸にも図示し、事実山崎敬はツガ=サイゴクミツバツツジ群集を記載しているが、この森林は太平洋岸に明瞭で、リュウブ、ヒメシャラ、アセビ、ソヨゴなどを標徴種としている。しかし、モミ、ツガは火山ガスに敏感で、火山地方ではクリ、コナラ、シデ類のような落葉樹林にかわる。

この中間的な森林は、植生の北上、南下において分散速度の遅いブナ、カシ等の侵入にとりのこされた地域に風分散の可能なシデ類、ツガ、時としてモミが侵入したものと解釈される。これに火山作用と本多の強調する人類文化も参与しているだろう。

### Ⅲ クス=カシ・クラス群 (緑)

=タブ群団 (中野)、照葉樹林 (吉良)、常緑広葉樹林 (シイノキ群系) (堀川)、ツバキ・クラス (宮脇・伊藤)、暖帯林 (亜熱帯林) (本多)

第三紀以後の気候変動につれて、植生が南下、北上をくりかえすうちに発展性の乏しい裸子植物は淘汰ふるいわけられて、コウヤマキのように孤立遺存分布として現在まで残っている植物もある。これは独立の1科を代表するという説もあり、系統上も孤立している。新生代に入って最盛期に入った被子植物は、より若い分類群であって環境に対し適応発展する素質をもち、同一科内の属としてまた同一属中の節または亜属として、一方は落葉性を獲得してブナ=カエデ・クラス群の中に入っていくもの、他方常緑性を維持して南方の温暖湿潤の気候に適応した生活集団を形成していくものとわかれた。第三紀以降何百万年という年月が、こうした分類群と生活集団の分化を生ぜしめた。しかも、南北に連なり、相互に、また大陸とも陸橋をもって連絡した日本列島はここに特産のクラス群を生じた。これがクス=カシ・クラス群である。優占種の樹木としてはブナ科とクス科の常緑樹が共存していることは、すでに前世紀の中葉 Griesebach が指摘した。工藤、佐々木は台湾日月潭湖畔を模式地として Kusu-Kashi-association を命名している。現在いずれの学派の見解に従ってもこの植生大群を群集の階級におくことはできない。中野はタブ群団を設けたが、台湾の山地から日本本州の北限までを1群団には盛り切れない。この林が照葉樹林であることを知っていた中野はカナリー島の模式地のゲッケイジュの林からクス科の方に重味を感じたらしいが、台湾から日本まで、どちらかというとならぬブナ科の方に主体がある。この点堀川のシイノキ群系はより適切な名称である。しかし命名には歴史を尊重しなければならないから、クス=カシ・クラス群とする。

この森林は多雨林的性格が北限までみられ、ヨーロッパには類例がない。西欧の人はこの植生大群をもって亜熱帯とよびたがる。Mary の影響を多分に受けた本多が暖帯 (亜熱帯) としたのは当然である。しかし、中野、吉良をはじめ日本人一般の感覚として、われわれの郷土はやはり温帯で、亜熱帯は琉球あたりからだというものがある。筆者もスタンイ群団をもってクス=カシ・クラス群最北の海面に達した一分派と考えている。その主体

はやはりスダシイ、コジイのシイ林<sup>(25, 26, 27)</sup>である。この他に亜群団として、

#### A. ウバメガン亜群団 (黄土)

夏季に乾燥季のあらわれる瀬戸内海地方と西南日本の太平洋岸に限られるが、種としてのウバメガンは日本と大陸とのあったころの温暖乾燥期に北上し、中華大陸の内陸部、中国地方、東海地方の内陸部岩角地に達し、ここで、次の寒冷期をこし、随伴フロラを失なった。ウバメガン亜群団は次に北上した照葉樹をふくみ、スダシイ群団の1部となり切った<sup>(31)</sup>。

#### B. タブ亜群団 (深緑)

優占種タブをはじめクスノキ科の常緑樹がブナ科のそれにくらべて水分を多く要求するため谷に多く、また側方光線を受けるに適した樹形をもつ故に群団主部のスダシイ林よりも北上している。日本海岸、東日本ではイノデ、シロダモなどと結びついてタブ=イノデ群集<sup>(32)</sup>となるが、西南日本太平洋側ではホソバカナワラビを優占種とする林床とむすびついてタブ=ホソバカナワラビ群集<sup>(33)</sup>となっている。タブ林の下には原則としてイタチベニ節のシダは生育しない。瀬戸内海沿岸にはタブ林はほとんどみられない。花崗岩地質の崩積土は土がしまっていて水は表面を流過し、石れき中の伏流がない。これがタブ林不成立の原因である。それにかわってカゴノキ林<sup>(34)</sup>が生ずる。大隅半島以南、屋久島の低地では、アコウ=オニヤブソテツ群集<sup>(35)</sup>となる。

#### C. ウラジログン亜群団 (青磁)

群団の上限に近く、雲霧の多くかかる高度に成立し、時にモミ、ツガを上層に生育せしめる。ツガ・オルドルの森林に似てくるが、ウラジログン、またはスダシイの階層が存在する<sup>(22, 23, 24)</sup>。

### Ⅲ' クラス群外 クカマツ・オルドル (橙)

ツガ・オルドルは北からの針葉樹のなかまから好温熱性のツガ、モミが上部構造として入り込み、これにスダシイ群団の照葉樹林から耐寒性の下部構造をうけ入れているが、そのほかトウヒ=コケモモ・クラス群のマツ科ツツジ科というむすびつきをもって、低木層にミツバツツジ類、ツクンシヤクナゲのようなツツジ科植物を伴っていることが多い。

マツ属はツガ属よりも分散力が強く、クス=カシ・クラス群の自然林の破壊された後にアカマツ、火山灰や海岸砂地にはクロマツが成林しやすい。もちろん、そのいく分かは自然のものであろうが、今日ではもともとあったものか、人為によって導入されたものかわからなくなってしまった<sup>(51, 52, 53)</sup>。最上層はマツであるが、その下にスダシイ群団の林が完全な姿で入っていることもある。しかし、それは神宮神城のコジイ林の一部等にみるところで、新しいマツ林はヒサカキ、ネズミモチ、クロキ、シロバイのような鳥類分散の常緑広葉樹が亜高木層を形成し、重力分散のブナ科植物はまだ入っていない。瀬戸内海沿岸地方の景観を特徴づけるアカマツ林の場合は多くはそれで、土は強酸性で、低木層にはツツジ科植物多く、林床にはハナゴケ、ワラハナゴケなどトウヒ=コケモモ・クラス群と共



通する地衣も生育し、地域的には常緑広葉樹林の極盛相地帯にありながら、生態的に特に土の性質がちがう。

#### Ⅳ 海岸植生（灰）

砂丘と塩生湿地にわかれ、砂丘植生はハマニソク砂丘<sup>(41)</sup>とハマグルマ砂丘<sup>(42)</sup>にわかれる。塩生湿地にもそのような分化があるが図には北海道のアッケシソウ塩生湿地<sup>(43)</sup>（黄灰）だけでている。これらのアカザ科の塩生湿地は大陸の塩生植物社会と関係があり、南から来たマングローブ植生とははっきりわかれている。

#### Ⅴ ススキ・クラス（黄）

火山地方に多く、ススキ、トダシバ、アキノキリンソウ、リンドウなどを標徴種とし、ネザサ、アズマネザサと混生することが多く、またヤマハギ、マルバハギも多い。放牧と火入れによって維持された永久植物社会である。

#### Ⅵ 高層湿原、高茎草原（赤）

高層湿原<sup>(46)</sup>は トウヒ=コケモモ・クラスと生成の関係が深く、やはり北方から寒冷期に南下したものである。高茎草原<sup>(47)</sup>も北方との関係が深いが、前者が雨水栄養であるのに後者は富栄養的である。

#### Ⅶ イネ・クラス（水田植生）（空）

全く人類文化依頼の人工的植生大群<sup>(61)</sup>で、栽培管理に適応した生活形の植物しか生育を許されない。

### 補 遺

終戦によって四つの島とその付属島嶼に限られた我が国は、全国一致して平和国家の建設に努力してきた結果、列国の信頼を回復し、まず奄美大島、続いて小笠原諸島が返還され、遂に1972年5月南西諸島の復帰が実現した。それで本図にもそれを収録したのであるが、すでに病にたおれていた身では、これらの島を自分で調査する機会は遂になかった。そこで文献上の報告や戦前訪れた沖繩の印象、植物誌等を参考として図示を試みたが、次の図示単位を新たに加えることとなった。しかし内容は文献では植生単位の格づけが困難であるため、相観や環境ばかりでなく、組成的に群団、群集となるであろうものに、ヒメツバキ、モクタチバナ林のごとく仮称しておくことにした。

#### ヒメツバキ・モクタチバナ林<sup>(36)</sup>

小笠原諸島の脊骨となるべき東南アジアの自然林の姿をもった森林で、クス=カシ・クラス群の独立した1群団となるであろう。

#### ギンネム林<sup>(60)</sup>

外観的に森林状態となっているが、放棄された人類文化植生であって、本質的には耕地市街地の裸地とかわりはない。

いわば戦後植生である。

#### ガジュマル＝トキワガキ林<sup>(37)</sup>

南西諸島の海岸線をふちどってわずかに断片を残しているが、潜在領域は内陸低地帯にひろがる。台湾の恒春半島に残存するシロガジュマル＝ケガキ林と対応するインド・マライからつながる熱帯多雨林の北端残存林である。クス＝カシ・クラス群に入らない。

#### オヒルギ・メヒルギ・マングローブ林<sup>(44)</sup>

相観的・生態的にも独特なものであるが、おそらく総熱帯的なクラス群として日本の森林植生のうちで特殊な位置を占めるものである。奄美大島以南の河口、入江において潮汐により海水の侵入する部分に発達し、芽体は母樹の上で発芽し、海水にうかんで散布する特殊な生態をもっている。

#### リュウキュウマツ・ソテツ林<sup>(54)</sup>

湿潤地帯が熱帯から亜寒帯までつながって亜熱帯の乾燥気候というものがないことは花綵列島（日本列島をふくむ広義の東アジアの周辺列島）の特性であって、ここに水田文化が発達した。とはいうものの、台湾、沖縄、九州本島の冬季季節風の風下側には多少乾燥植生があらわれる。この林はギンネム林の戦後植生であるのに対し戦前植生で、島尻地方にみられた1種のサバンナ植生であったが、戦場となり、全く消滅したという。全くの自然的なものではない。アカマツ群団のように人為の影響も加わってできたもので、我が国唯一のサバンナ植生であった。

本図は鈴木時夫が作図したものである。

（鈴木時夫）

## 温量指数（暖かさの指数）分布図

吉良は、生物の生活現象がすべてつきつめてみれば無数の化学反応に帰着し、植物の成長や同化作用・呼吸作用・通発作用などの基礎的な生理作用も、その強さと温度との関係は、厳密には指数曲線であるが、おおまかには直線とみなしうることを、すなわち温度に正比例すると考えられること、したがって植物の開花・結実等の一定の生活活動をとげるまでには、一定量の物質の蓄積、エネルギーの消費が必要であること、等から植物の分布と積算温度との関係を求めた。ここで積算温度はその計算を容易にするために、1年間の中で、月平均気温が5度以上の月の平均気温から5度を差し引いた残差を合計し、これを温量指数(暖かさの指数)と定義した。この定義により、全国の気象官署(气象台・測候所・気象庁直轄の観測所)の実測値から温量指数を計算し、他方日本のおもな樹種について全国での分布をしらべ、この両者をひきあわせて、温量指数と樹種分布との関係を図1のように示した。

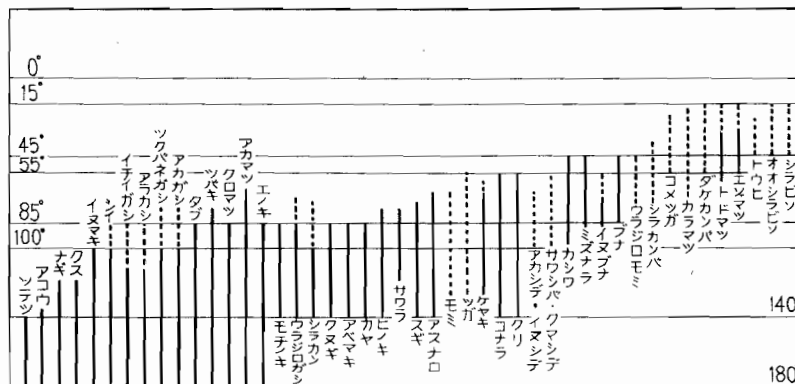


図1 日本の樹木の分布帯と暖かさの指数との関係 実線は水平分布による調査、点線は垂直分布による調査の結果を示す。(吉良原図)

したがってある樹種が、ある地域に成林しうるか否かの判断は、温度条件だけについてみるときは、その温量指数がわかればできるということになる。このような考えから、日本全国における温量指数分布図を作製した。

温量指数(暖かさの指数)分布図は、次のようにして作製した。すなわち、全国の気象官署、区内観測所等の累年平均気温から得た温量指数と、観測点の不足を補うために、全国を緯度・経度とも5分ごとの格子で区切った場合の格子の交点6600カ所余りの月平均推定気温(気象庁技術報告第2号「任意地点の月平均気温(累年平均値)の推定法」を用いて算出した)から得られた温量指数とを地図に記入し、これらの間に温量指数15度ごとの等値線を引いた。本図には等値線だけを示してある。

なおここで特に注意しておきたいことは、温量指数を計算するための基礎とした月平均

気温は、観測地点を多く用いる必要上、全国2000余カ所の区内観測所の観測資料にあわせるために、毎日の最高気温と最低気温の和の  $1/2$  を日平均気温とし、その月平均値を用いた。この方法で求められる月平均気温は、1日数回の実測によって得られる月平均気温より一般に高い値を示し、温量指数を計算して比較すると、およそ5度前後高い値を与える。

さきに吉良が計算した温量指数は、気象官署における1日数回の実測値によって求めた月平均気温から算出しているので、吉良の示した温量指数 15, 45 度等の線は、本図ではそれぞれ 20, 50 度等の線に相当する。

(増田久夫・岡上正夫)

## 年降水量，最深積雪分布図

本図は，年平均降水量分布と最深積雪分布を一枚の地図に重記したもので，年降水量分布図は，全国 200 余ヶ所における1931年から1960年まで30年間の観測値をもとに作図したもので，降水量 100mm ごとの等値線で示してある。また，最深積雪分布図は，積雪地方農村経済調査所が行なった1934年秋から1944年春に至る冬における積雪調査結果をもとに，気象協会が編著した最深積雪図によった。

ここでいう最深積雪とは，毎冬の最深積雪の平均値である。なお，気象協会編著の原図では，最深積雪50cm以上のところは50cmごとの等深度線をひいてあるが，本図では最深積雪 200cm 以上の地域では 100cm ごとの等深度線のみを記載した。

(増田久夫・岡上正夫)

日本森林立地図編さん関係者

橋本与良

蜂屋欣二

岡上正夫

黒鳥忠

松井光瑤

真下育久

前田禎三

丸山明雄

遠藤健治郎

小島俊郎

有光一登

(イロハ順)

日本森林立地図

頒価 2000円

昭和47年12月12日発行

森林立地懇話会

東京都目黒区下目黒5丁目37番21号  
林業試験場土壌部内  
電話 (711) 5 1 7 1  
振替東京 1 9 5 2 8

発売元 農林出版株式会社

〒105 東京都港区新橋 5-32-2  
電話 03 (431) 01609

印刷 国土地図株式会社

〒112 東京都文京区後楽 1-5-3  
電話 03 (813) 3416