

本州中部森林における垂直分布帯の研究

—治山造林の立場から見た地域区分—

高 橋 啓 二⁽¹⁾

目 次

I ま え が き	1
II 従来の主要な研究	2
III 調査地域と方法	10
IV 各地域における植物の垂直分布	13
V 緯度と植物分布高度	16
VI 各地域における植物の平均分布高度	18
VII 尾根と谷沿いの植物分布高度の比較	22
VIII 限界出現率などによる垂直分布帯の区分と各帯の組成	25
IX 垂直分布帯の成因について	31
X 植物分布の地域的なかたより	34
XI 同位種のすみわけ	39
XII 垂直分布帯の分布と温度因子	45
XIII 垂直分布帯と治山造林樹種	52
摘 要	55
文 献	57
Résumé	61
付 表 (I ~ V)	65

I ま え が き

林業において適地適木を考える場合に、ある特定の樹種をどのような環境の地に使用しうるかという問題のとらえかたと、ある環境の地域にどのような樹種群を植栽しうるかという、2とおりの考え方ができる。前者はあらかじめ限定した種類についてはかなり厳密な判断を下すことができるけれども、環境を前提とした樹種の選定に対しては現在少なからぬ問題がある。後者は個々の樹種についての厳密な適地を指示しないが、樹木のいろいろな種類に対し、生態的な分布様式による類型分類が可能ならば、林業に対してうるところはきわめて大きい。換言すれば、単なる個体もしくは単一な種類を対象とするものではなく、樹種の“群”に対する考え方と取り扱いかたである。

本研究では木本植物の垂直分布を主軸とし、高度的な、見方をかえれば温度的な分布類型を主として取り上げることとした。すなわち、温度が垂直方向に連続的な変化をする場合をとらえ、垂直分布範囲が類

(1) 防災部防災第一科治山第二研究室員・林学博士

似した植物の種類群が存在するか否か、これに付随する垂直分布帯の生態学的諸問題とともに検討するため、1956年から1960年にわたり調査研究を行なった。

研究地域としては代表的な日本森林帯を有する中部地方を選び、これを気候的に見て、東海・東山・北陸の3地方に分け、植物群落的、植物地理学的考察を加えつつ、調査資料をとりまとめ、事実に基づいて立論をすすめた。

本論を草するにあたり、終始指導と鞭撻を与えられた北海道大学教授理学博士・農学博士 館脇 操氏ならびにご懇篤なる助言をいただいた同大学教授理学博士 三島 懋氏、同大学教授農学博士 齋藤雄一氏、林業試験場防災部治山第二研究室長 渡辺隆司氏、植物の鑑定をたまわつた国立科学博物館理学博士 大井治三郎氏、東京大学助教授 倉田 悟氏、林業試験場造林部植生研究室長 草下正夫氏、一部調査に協力をいただいた林業試験場防災部 堀江保夫氏に深甚なる謝意を表わし、あわせて調査に援助を与えられた農林省林業試験場、東京・長野・名古屋・大阪の各営林局の各位に厚く感謝の意を捧げる。

II 従来の主要な研究

木本植物の垂直分布を論ずる場合、垂直分布帯（森林帯）の問題と切り離すことはできない。わが国の森林帯に関する調査研究は、地方的なものを入れるときわめて多数あるが、ここでは日本全土および中部地方山岳を対象とした主要な業績、ことに垂直分布帯に重点をおいて取り上げ、先人の森林帯に対する見方を年代順にふりかえつてみる。

森林帯に関するまとまつた報告を最初に発表したのは田中 穰（1887）である。田中の“大日本植物帯調査報告”はフランス林業を学んだ高島とともに、1879年から1885年にわたつて本州・四国・九州を調査しまとめたもので、日本のその後における森林帯論の骨髄をなした重要な報告である。その論旨は次のごとくである。

1. 日本を対象としたとき、気候と植物から次の数個の森林帯が区分される。なお各森林帯の名称に用いた樹種は便宜上所生量の多い衆知のものを選んだ。区分された森林帯は、第1・アコウ帯、第2・クロマツ帯、間帯、第3・ブナ帯、第4・シラベ帯、第5・ハイマツ帯である。

2. 上記のうち、間帯は他の森林帯のごとく、一定の区域をもち、かつ常に存在するものではなく、時として第2、第3の森林帯の間に出現する。その理由は、地形的には平野・丘陵が广大で、高山が海岸から離れている場合、第2帯の樹種は漸減し、第3帯と接しないために間帯ができる。また高山が四方を囲み中間が平坦な盆地は第2と第3帯の界に間帯を作る。また、人為的な乱伐のため樹種が変わつてできる場合もある。樹種はアカマツ、コナラ、クヌギなどで、第2帯から第3帯にまたがつて生ずる。

3. 各森林帯の位置を示すには、各森林帯の名称に用いた樹種を指標とした。ただし、同じ気候内に生育する植物は同一箇所で見滅するものでなく、漸移的であるから、隣接する森林帯の指標種の分布が重なつた場合は、下の森林帯の植物の上限高度と上の森林帯の植物の下限高度の中間高度をもつて両森林帯の境界とする。

4. 遷移は4期に分かれ、森林帯区分に際し考慮しなければならない。第2帯と第3帯の間は両者に変化するところで、両帯の樹種ともに生育弱く、乱伐されると優占するのは両帯にまたがつている種で、間帯はこれに当たる。九州・四国の平地丘陵は完全に第2帯にはいり、固有種は変化しないのではないが、再生力が強いので、位置の変動は著しくない。このことは他の森林帯でも帯の中心では同様にいえる。し

かし、ある森林帯の樹種が変換して種類が代わつても、他の森林帯の定在種がこれに代わるのではない。

1890年に MAYR, H. は Monographie der Abietineen des Japanischen Reiches を発表し、その中で日本の森林帯の概要を述べている。その要点は次のごとくである。

1. 田中らのアコウ帯 (亜熱帯) はさらに北へ拡張すべきである。また、単にクロマツの分布のみから森林帯の決定をすることは好ましくない。それら以外の森林帯については田中らの区分は科学的で正確である。

2. 森林帯は次のごとく区分される。

Subtropische Zone der immergrünen Eichen und Lorbeerbäume

Gemässigt-warme Region der winterkahlen Laubbölzer

Region der Edelkastanie

Region der Buche und der Birken

Gemässigt-kühle Region der Fichten und Tanne

Alpine Region der Krummholzzürbel

20世紀にはいると、三好 学 (1905) が欧米における一般的な考え方、分類方法を紹介し、わが国の植物帯の区分も論じている。その大要を次に示す。

1. 高度・緯度を増すことにより、植物の種類および相観を異にして植物帯が区別される。

2. 各地の風土気候により、おのおのこれに適した種類を見るが、これらの種類中、生態的性質の似たものは植物分類上の類縁の有無に関係なく群生し、明りように他の群と区別できる。

3. 垂直分布帯の状態および各帯の固有種は地方により一定しないが、景観から区分すると次のごとくである。

- | | |
|---------|--------|
| 第1 山麓帯 | 第3 低木帯 |
| 第2 高木帯 | 第4 草本帯 |
| 暖帯高木帯 { | 第5 地衣帯 |
| 広葉樹帯 | |
| 針葉樹帯 | |

1911年に早田文蔵は富士植物帯論を発表した。この論文は生態学的な分布論として重要な報告で、その論旨は次のごとくである。

1. 富士山の植物帯は、相観と高度によつて6帯に概略区分できる。すなわち山麓帯、落葉広葉樹帯、常緑針葉樹帯、カラマツ帯、ヤナギ・パンノキ帯、高山草本帯の各帯である。

2. 富士山を各側面に分けて見ると、南面では標式的な植物帯の配列を見るが、北西面の青木ヶ原では常緑針葉樹群系が標高2,500mから山麓まで広がり、広葉樹は針葉樹に随伴するのみである。この群系の違いは各側面の地形ごとに熔岩流の存在による。

1912年に本多静六は、林学の立場から日本森林植物帯論を著わし、これは現代もしばしば引用されている。その要旨は次のごとくである。

1. 森林帯とは緯度や高度の変化による寒暖の差に応じ、樹種と林相の異なるありさまをいい、熱帯林 (アコウ帯)、暖帯林 (カシ帯)、温帯林 (ブナ帯)、寒帯林 (シラベ・ドドマツ帯) の4帯に区分される。

2. 森林は人為・野火・洪水・山崩などの作用により変化するが、変化した森林の帯区分には各樹木の生育および陰陽についての知識によつて判別した。すなわち、陽樹は数個の森林帯にまたがつて生じ、か

つ一時的なものであるから、森林帯を定める有力な標準とはならないので、これら一時的な森林をさげ、全く天然に古くから存在した樹林、ことに陰樹の森林によつて森林帯を分けた。

3. 造林学上、同一森林帯に属する主要林木はその帯全体を通じて造林事業を經營できることを原則とし、時に人工でその帯より温暖な帯には一時植林できるが、決してその帯より寒冷な帯に造林することはできない、したがつて、各森林帯の区別にはより暖かい帯の定在樹種の造林可否を一つの目安にする。また、人為・野火により固有の林木を失つた時は、その帯より寒地に生ずる林木がこれに侵入してくるから、森林帯の決定にはその帯より寒冷な帯に生ずる樹種の存否をもつてすることはできない。

4. 量的な勢力の優劣によつて森林帯の境界を定める。たとえば、本州西海岸では北緯38度以北までカシ類の野生を見るが、その森林帯上における勢力ははなはだ微弱で、もはやカシ帯というべきではない。

5. 森林帯の区分にあたり、遷移の考えを重視すべきで、たとえば、暖帯南部の二次遷移は一部従来と同じ常緑広葉樹を生ずるが、多くはアカマツや次の森林帯に属する樹種を生じ、その後固有の林相となる。また、暖帯北部では南部とほぼ同一であるが、遷移速度が遅く、長年月二次的に生じた樹種が生存し、容易に常緑広葉樹が優占し得ない。

6. 田中の間帯は人為的な影響が加わつて生じたもので、その一部は暖帯林に、他の一半は温帯林にはいるべきもので、天然固有の森林帯を示すものではない。

7. ハイマツ帯は林業の範囲外で、かつシラベ・トドマツ帯の上に必ずしも常にハイマツ帯を見るものではない。また、ハイマツの生ずる所でも、その間にシラベ、ダケカンバ、ナナカマド、ミヤマハンノキを混生するから、ハイマツ帯を区別する必要はない。

1928年に河田 杰は森林帯区分の一要素となつている相観の生態学的な意義について論じている。その要旨は次のごとくである。

1. われわれが森林や原野の植生を識別するのはその植生の外観的特徴による。この外観的特徴はそれを構成する主要な生育形によるのであつて、系統分類上の単位である種ではない。したがつて、環境因子のなかで、生育形にもつとも影響を与えるものが植生分布を支配するということになる。

2. 植物の栄養体の外形構造と最も密接な関係のある因子は水分で、温度は種の分布区域を定める上には重要であるが、栄養体の外形・構造上の特徴とは密接な関係はない。

3. わが国の森林植生は相観によつて、常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、常緑針葉樹林、クロマツ林、アカマツ林に区分しうる。これら森林植生の分布は、温度と関係があるように見えるが、決してそうではない。その理由として、常緑針葉樹林であるスギ、モミ、ヒノキの天然林は落葉広葉樹や常緑広葉樹の植生と温度的に相なり、またマツ林はほとんど温度とは無関係のように考えられる。また相観を異にし、その分布区域の大部分を異にする2植生が、互にその中心と思われる地域の冬期温度には大差がないという事実がある。さらに植生を形づくる個々の生育形について見ても、わが国の樹木の生育形のあらわれ方は決して温度では説明できない。たとえば、常緑広葉樹は温暖多雨地方のみに限られず、寒冷地にはヒメアオキ、ヤマグルマ、シヤクナゲなどが見られる。

1926年に武田久吉は、わが国の諸高山を精査して得た資料から、主として垂直的な植物帯を厳密に論じた。次にその論旨をみる(武田 1941, 1950)。

1. 気候ごとに温度は植物分布の重要な要素で、緯度の変化に伴つて植物景観も変わり、気候帯と並行した植物帯の水平分布が区別される。また、高度に伴う変化もこれと類似した垂直的な植物帯を示す。し

かし、両者は構成植物種類が全く同じでないから、類似であつて同一ではない。

2. 垂直分布帯は徐々に変化するものであつて、隣接する帯との移り目にはおのおの分子が混在し、またそれぞれの帯にまたがつて分布するものもある。垂直分布帯の区分に際し、一線を引いて境界を示すことはできないが、代表的な種類、また生育状態のやや著しい変わり目は所々にあるから、適当な部分に境界を設けることは必ずしも不可能ではなく、この境界が大体等高線に並行して帯状に取り巻く、植物帯を形づくる。ただ実際は、山の斜面の方位や谷筋・尾根の地形で分布高度を異にしたり、新しい火山や崩壊地は例外であつたりすることが多く、また緯度が北へ行くほど低下するといつても一定の割合で下らず、海流・季節風・積雪量などにより地域差を生ずる。

3. 対象を本州中部地方の高山(北緯36度前後)においた場合の垂直分布帯は丘陵帯・低山帯・亜高山帯・高山帯の4帯に分けうる。なお、低山帯にはアカマツ、ツガ、ウラジロモミ、バラモミ、ヒノキなどの針葉樹林も多いから、落葉広葉樹林帯という名称は適当でない。また、亜高山帯を針葉樹林帯という入もあるが、この帯にも落葉広葉樹の純林はあつても、常緑針葉樹の純林はほとんど無く、95%は必ず落葉広葉樹の混じた針葉樹林であるから、亜高山帯と称する方が適切である。

1933年以降になると、西錦司は日本北アルプスを研究の場として、雪線(1933)、森林限界線(1935)、垂直分布帯(1937 a, b)などを論じ、従来の考え方や把握方法をさらに深く掘り下げた。その論旨は次のごとくである。

1. 垂直分布帯は山岳の垂直的な地域区分であるから、その境界は明りように認識され、かつ理論的な根拠を備えたものでなければならない。

2. 高山地帯と亜高山地帯との境界は従来の樹木限界線をとらず、森林限界線(森林を形成する樹種がその高さ以上ではもはやその分布の連続性を失つてしまう限界を連ねたもの)をとる。その根拠は、森林というものは森林という一つの植物群集の形づくる群集形態であつて、その形態はそれ以上に遷移発達することのない最高の段階の形態といえる。したがつて、上部の低木林との相違をこのような群集形態の違いと考えると、森林限界によつて両者の限界を定めることができる。

3. 亜高山地帯以下は全部森林形態をとるから、これを細分して地域性を与えるには、森林構成種間の社会領域の相違によるほかはない。そのためには、その樹種が極相林を構成しうるものであること、またそのような地域指標種は、なるべくお互いの分布地域が重複しないことが望ましい。日本北アルプスの亜高山地帯と山地帯の区別に対し、上記条件に合うのはアオモリトドマツ、シラベ、ウラジロモミ、ブナであるが、これらの分布には片寄りがあり、裏日本ではアオモリトドマツ、ブナが、表日本ではアオモリトドマツ、シラベ、ウラジロモミが見られる。そこでブナの分布しない地域ではブナと分布上限のほぼ等しいウラジロモミを指標とする。したがつて裏日本型地域ではアオモリトドマツとブナの接続点、表日本型地域ではアオモリトドマツ、シラベとウラジロモミの接続点で、亜高山地帯と山地帯の境界と定義する。山地帯の下限は、裏日本型地域ではブナの分布下限と常緑カシ類の分布上限が接続するので、これ以上を山地帯、以下を亜山地帯とする。表日本型地域では常緑カシ類の分布上限とウラジロモミの下限が直接接続せず、ウラジロモミ下限はモミの分布上限と続くから、この点を山地帯の下限界とし、この限界から常緑カシ類の分布上限までの間を、今のところ一つの移行帯と考えておきたい。しかし、中部地方ではモミの分布下限が平地まで降りているものとみなしうるから、表日本型においてはモミ属の社会領域で垂直分布帯を定義しえたことになる。

ついで1942年および1943年に、中野治房は本邦森林植物群落の組成と題して、気候帯に対する高木林群系を考え、これが代表的群団をのべている。従来の考え方と異なるのは、群団（最上層の標徴種と優占種から決定される）すなわち群落分類の立場からみていることである。

1. 各気候帯に対応する群団

亜寒帯（亜高山）気候：ダケカンバ群団

冷温帯気候の冷所：ブナ群団

冷温帯気候の暖所：クリ群団

暖温帯気候：タブ群団

亜熱帯気候：クス群団

2. 亜寒帯林から亜熱帯林に至るまで決して単純な針葉樹林、落葉広葉樹林、常緑広葉樹林から成るものでなく、おのおの特有の針混交林をなしている。夏緑広葉樹林や針葉樹林の名称は便利ではあるが、本邦では多くの場合出現せず、落葉広葉樹でも生態的にみて針葉樹と同性質のものがあ、また針葉樹でも常緑広葉樹と同性質のものがある。

3. 冷温帯林の下限はカシ類の上限によつて定め、なおその場合、カシ類と落葉広葉樹の優占度合によつて限界を決定する。この帯の上限はブナを混じえる各種群落で限界づけられる。本帯は群団の立場からみると、ブナ群団とクリ群団に分かれ、欧州のものに対応している。このように落葉広葉樹林帯高木群落は、上記2群団のいずれかに編入されるべきものと考えられるが、その上限および下限地域には、一つには針葉樹林帯樹木を、他は常緑広葉樹を混合し、推移群落を形成している。ブナ群団とクリ群団の境界は、クリとイヌブナの結合性が強いので、イヌブナの上限でこれらの境界とみなす。

4. 暖温帯から亜熱帯へは徐々に推移するので、明確に分けることは困難であるが、相観からよく分別されるから、この区別を設けるのは正しく、また便利である。

以上は植物の側から見た森林帯に関する主要な研究であるが、各地で集積された樹木分布の資料を引用し、今西の方法による森林帯を気候学的な見方から論じたものに、吉良竜夫の“温度指数による垂直的な気候帯のわかちかた”（1948）、および“日本の森林帯”（1949）などがある。

上記諸説のうち、種の分布範囲を基礎として区分された森林帯は、細部的に多種多様な方法がとられたにもかかわらず、分けられた森林帯の数および大略の位置が、ほぼ類似していることは興味深いものがある。ただ異なるのは、ブナ帯とカシ帯との間にモミ、クリ、コナラなどからなる森林帯の存在を普遍的に認める人（MAYR, H. 1890, 栗田 1933, 中野 1942c, 村井 1950）、全くその存在を認めない人（本多 1912, 前田・吉岡 1952）、また存在を認めるにしてもブナやカシなどの森林帯と同格でない推移帯（中間帯）的な、あるいは特殊条件の地域のものとして取り扱う人（田中 1887, 吉井・吉岡 1949, 吉岡 1953, 吉良1948）や、ブナーシラカンバ帯（ブナ群団）と対置せしめて、この2帯をあわせて落葉樹林帯（冷温帯）とし、カシなどの森林帯と同格においた人（MAYR, H., 中野 1942c）、あるいは垂直的なすみわけとしての森林帯以外に、階級の違いによるモミーツガの帯を認める人（今西 1949a）などに分かれて、一致した見解がないこと。また、亜熱帯の北限の位置が諸氏により一定しないことである。

なお、森林帯構成植物の分布範囲に関する種類のなまとまりについては、次の3つの考え方が代表的なものである。

1. 各森林帯構成種の分布範囲は漸移的な分布を示す——田中、武田、中野（ただし各森林帯の定在種、

推移種を区別しているから、森林帯にはある程度の種類的なまとまりはあると考えているようである)。

2. 巨視的に見ると、ある程度の種類的なまとまり (類型) はあるが、その移りゆきは漸移的である——今西 (ただし不連続的な類型と連続的な類型との区別は明確でない)。

3. 森林には分布範囲の類似した種類からなる群は存在せず、おのおのの植物の分布範囲は全く連続的な移りゆきを示す——吉良。

以上のように森林帯区分に際し、とられた方法からみると、大きく2つの考え方がある。1つは相観によつて区分する方法であり、他は種を基礎とする区分方法である。以下これらについて著者の考え方を述べる。

相観的な植生型の分布は地球上どのような配列を示すかをみると、低緯度地帯は常緑の降雨林から雨緑林・サバンナ・ステップ・砂漠へと、相観の著しい変化が見られる。この乾湿に対する相観の変化は中緯度地帯でも一般的な現象である。次に問題を多雨地帯森林に限り、相観の緯度的および垂直的变化を見ると、水平分布では緯度を増すに従い常緑樹林から落葉広葉樹—常緑針葉樹林へ、さらに常緑針葉樹—落葉広葉樹林へ移り変わるのが普通であり、垂直分布においては低緯度地帯ではすべて常緑樹林の相観を呈し、日本では屋久島までそのような相観型の分布を示す (田中 1887, 中村 1952) が、中緯度地帯にはいと垂直分布はわが国裏日本で、常緑広葉樹林から落葉広葉樹—常緑針葉樹林へ、さらに常緑針葉樹—落葉広葉樹林へ、最も上部に常緑針葉樹—落葉広葉樹の低木林と移り変わり、水平分布と相似の相観変化を見る。すなわち、垂直分布における相観の推移は緯度によつて異なり、中緯度以北になると落葉型の森林が普遍的に見られる。これは降雨形式が夏季多雨で、冬季やや乾燥するネパールヒマラヤと、これに類似したわが国中部山岳表日本の相観分布でも、前者には落葉広葉樹林があまり発達しないが (中尾 1954)、中緯度地帯のわが国では落葉広葉樹林は優勢となつてくることと同じ原因であると考えられる。

一般に落葉生活型はある時期の水分欠亡に対する適応型とされ、その純粋な形は低緯度地帯下部の乾季雨季の明りような地であられる。中緯度地帯の落葉はこれとは異なり、低温作用が働いて、その低温は生理的に樹木の水分吸収能の減退の形をとつて作用することは、一般的に認められていることであり、その場合、低温と乾燥とは環境的に切り離せない関係をもっている。しかし、植物自体にとつては乾燥として作用する点で、温度よりも乾燥が主体となつているともみられよう。

水分条件 (降雨形式) が類似した地帯での、このような相観変化の関係から、低緯度地帯と中緯度地帯以北の相観に、温度の年較差の大小の違いが影響していることがわかる。すなわち、低緯度地帯では山地でも温度の年較差が少ない変化形式をとるため、植物の水分吸収は温度によつて左右されない。しかし、中緯度地帯以北に移行するに従い、年較差の大きい山地では、冬季の低温が乾燥として作用するものと考えられる。

このように考えてくると、中緯度地帯でも冬季の温度が吸水を妨げない範囲であれば、年変化はあつても相観的には常緑の森林が優占することとなる。わが国本州以南の低地の常緑広葉樹林や、裏日本の積雪下に保護される常緑低木層 (ユキツバキ、ヒメアオキ、ツルシキミ、ハイイヌツゲ、エゾユズリハ、アカミノイヌツゲ、シヤクナゲ類、チシマザサなど) の存在は、そのあらわれであると考えられる。

次に、対象をわが国中部山岳に限つて相観の垂直分布を見ると、表日本ではカシ類やシイなどの常緑広葉樹林やクロマツの常緑針葉樹林が丘陵帯に、低山帯にはブナやミズナラなどの落葉広葉樹林とウラジロモミやハリモミなどの針葉樹林が見られ、亜高山帯には常緑針葉樹林が優占する。そして裏日本では、低

山帯の常緑針葉樹林がスギ、ネズコ、アスナロ、ヒバなどからなり、かつブナを主とした落葉広葉樹林が優勢となり、亜高山帯はアオモリトドマツやコメツガの常緑針葉樹林のほか、ダケカンバを主要樹種とする落葉広葉樹林が普遍的になる。すなわち、どこを取つても中野、武田の指摘するように、常緑針葉樹林や落葉樹林が大なり小なり森林として存在し、その相観の分布は垂直的に低温となる温度条件とは結びつかない。

もし植物の温度的な機能を、何かの栄養器官の外観的な生活型で把握できるならば、森林帯の区分もこれによつて区別しうるが、温度的な外観の特徴というものは厳密にはない。冬芽の鱗片にしても、それは直接耐寒的な機能をもたず、芽からの過剰な蒸散を防ぐ機能をもち、乾燥に対する指標である（大泉1951）。また低地から高山へ、あるいは南から北へ行つても生活型の似た植物がどこでも見いだされること、たとえば同属の植物は一般に生活型の似たものが多いが、モミ属・マツ属・ハンノキ属・ヤナギ属などの示す生活型は、どの森林帯にも見られる。これは温度的な環境の変化に対する植物の側の適応は機能的なものであつて、形態的な適応は二次的なものであるためと考えられよう。温度因子が植物体の生活型と間接的なつながりをもつことはあつても、水分因子がもつ直接的なものよりも意味が少ないとみるべきであろう。

わが国の森林帯の分布を左右する主要因子は温度であるから、その観点からの森林帯の区分は、水分因子によつて左右される相観的・生活型的区分とは一応切り離して、温度と直接的なつながりをもつ種の分布域を単位として、まず大区分をすべきこととなる。その上で相観、ことにその細部の生活型およびそれと関連する他の因子によつて、細分されるのが妥当であろう。なお森林を構成する種類が少数であれば、植生型の把握の方法が種あるいは相観のいずれであつても、それらの結果は類似したものとなつてくる。すなわち、相観は類種的な性格を強く帯びてくる。

次に種の分布域を基準にして森林帯を区分するとしても、その具体的な方法には2つの方法がある。1つは特定の種を指標とするもので、多くの区分法はあらかじめ森林帯の指標種を決定し、指標種の分布範囲をもつて森林帯の範囲を便宜的に代表せしめている。これと区分法を異にするのは武田で、多種類の指標種を考慮において区分するもので、やや類型的な把握方法である。

筆者の研究目的が特定樹種の分布でなく、多くの種類の温度的な分布範囲に、幾つかの類型的な群が区別できるか否かを検討することにあるから、前者の方法をとらないが、前者の方法において特定種に限るべきであるとした根拠について一応の検討を必要とする。

田中は各森林帯の具体的な境界を便宜的に、所生量の多い衆知の樹種の分布範囲によつて定めたとしているが、本多は極相を形成する陰樹によつて区分すべきであり、その理由として、陽樹は数個の森林帯にわたつて生じ、かつ一時的なものであるから、森林帯を定める有力な標準とはならないので、これら一時的な森林をさけ、全く天然に古くから存在している樹林、ことに陰樹の森林について森林帯を定めたのとべている。今西（1937）はまた、極相樹種を選ぶべき理由として、遷移の初期あるいは途中相にあらわれる種の分布限界が不規則となる欠点をもち、局所的な分布を示すことを理由とし、ミズナラ、ダケカンバ、シラカンバなどをそのような種類であるとしている。

二次林構成種あるいは陽樹は、果たして分布の著しく広いものであろうか。確かに陽樹の中には分布範囲の比較的広い樹種も存在するが、陽樹でもコナラ、ミズナラ、シラカンバ、ウラジロカンバ、ヤハズハンノキなどの垂直分布の広がりには、モミ、ブナ、シラベ、コメツガ、トウヒなどの陰樹と同程度の広がり

をもつものが多い。したがって、分布範囲が広いということと陽樹であることは、密接な関係をもつものではなく、陽樹を除かねばならない理由とはならぬ。

また陽樹や二次林構成種の分布域は、果たして変動の大きいものであろうか、二次林構成種の存在はある森林帯のなかで、いつかは見られなくなるものであろうか。二次林は個々の占有する場所は時間的に変化しても、常にどこかに存在するのが普通である。例外的に長年月うつべいた林分が、比較的広い空間を占めている所はさがせばあるかもしれない。しかし武田、中野の指摘するように、亜寒帯の常緑針葉樹林といつても、その中には必ずダケカンバが存在するのが常態なのである。したがって、陽樹とても調査に際し多少の注意を払えば、その分布範囲を押えることができよう。今まで陽樹あるいは二次林構成種の分布は、不規則になりやすいとされたことなかには、谷沿いと尾根との環境差を考慮せず、ある箇所は谷沿いにおける分布高度を、他の箇所では尾根上の分布高度を取り上げ、そのまま比較されている場合もあり、ただ単なる高度のみによる判断は誤りをきたしやすい。今、例をミズナラにとつてみても、筆者の調査した東山地方尾根の高度ではその変動は少なく、また同様にダケカンバの下限高度、ウラジロカンバの下限や上限の高度の変動も陰樹と比較して小さい(高橋 1961)。そして一般的に分布高度の変動の大小は陽樹・陰樹、二次林構成種・極相構成種の違いとは関係をもたない。

このように陽樹や二次林構成種を除かねばならぬ理由は見あたらないのみならず、むしろ樹種を限定することが主観を混入する危険をもち、またしばしば森林帯の比較を困難にする場合がある。温度条件のみで推定した極相構成樹種の分布可能範囲により、森林帯を区分する方法をとると、現実にはその樹種が温度以外の制限因子で分布せず、それより陽性の樹種による極盛相が成立している場合を無視することになる。

陰樹・陽樹といつても、その土地に分布可能な樹種間の相対的な関係で、生態的な意義が変化する。したがって陽樹といえどもこれを除くことは適切でない。たとえば、ミズナラはブナより陽樹であるとしてあまり重要視されていないが、北海道ではミズナラを主とし、ブナを欠く極相的な冷温帯林が存在し、そのブナは山崎(1951)によれば、沖積世の古くから現在の分布域を長年月維持しているものと考えらるべきであろうと述べている。そして、館脇(1955~1957, 1958b)は水平的な森林帯としては、スウェーデンの欧州ブナ林帯と欧州トウヒ林帯の間にある欧州ミズナラを北限の指標とする汎針広混交林帯と相同であり、北海道のブナ林帯以北、宮部線とシュミット線以南の地を汎針広混交林帯とした。また、本州の山ではブナを欠く地域は存在せず、どこでもブナ林帯は針葉樹林帯に接する所まで上がっていて、ミズナラは二次林的な存在であるとされ(吉良 1952)、ミズナラ林の極相はないという考え方はかなり一般的である(木村ら 1952)。しかし、筆者が調査した中部山岳では付表のごとく、ブナは東山地方南部においてはきわめて散点的な分布を示す。この現象は長野県上諏訪地方の湿原(標高 1,500 m)の花粉分析によつて、後氷期以降ブナがナラ類の頻度より低率であることが指摘され(中村 1952)ているから、その時代より支配的な何かの環境因子のために、ブナの分布が少ない極相的な森林であつたことが推定される。

また、陽樹として代表的なダケカンバは、高山において群落平衡と生活平衡を保ち安定した林を維持するのではないかという疑問は、すでに館脇(1924)によつて提起され、今西(1937)も森林限界付近のダケカンバ林は一種の極相であることを述べている。また山崎(1943)は南樺太北部において、洪積世時代にカンバ類が優勢な、気候的に安定な森林型があらわれていて、それは遷移の一局的な存在とは考えられないと述べているように、水平分布でも陽樹が安定した林を作ることを指摘している。亜高山帯林がダ

ケカンパ林によつて優占され、針葉樹を含まない例は、北海道（館脇 1958 a）や裏日本最多雪地域に普遍的であり、これらのダケカンパ林は、常緑針葉樹によつておきかえられることのない、安定した林なのである。

ミズナラやダケカンパはブナ、シラベ、トウヒなどに比較して、水平的な分布域は広いから、温度的な森林帯区分に対して指標をとるとしたら、むしろこれら選ばれてしかるべきであろう。

このように、わが国の森林帯を種の分布の観点から研究する場合、対象を陰樹に限定することは自然を理解する上に正しくないこと、また陽樹を対象から除くのは横のつながり、すなわち遷移を考察し得ないことにもなる。

従来の森林帯の区分は、隣接する森林帯の間を一線て区分する方法がとられている。その場合、境界の判定には、本多の熱帯林や暖帯林の北限決定に際してとられた、量的な勢力の優劣による区分、中野の優占度による区分、また今西が亜高山帯の上限に森林構成樹種の分布の連続性を失う限界をとるなど、量的な基準が考慮されている。これらの量的な値は、温度条件以外の多くの要因により変動しやすいものであり、それ自身生態学的な意味を持つが、これをあらゆる場合、ことに温度的な分布範囲を定める場合に、適用することはできないであろう。また、種の自然における社会的存在様式は2本群生するから社会であり、1本であるから社会的存在でないとする考え方は正しくない。たとえ1本でも、その自然における存在（取り出された個体でなく）はその種の社会にとつては、社会的な存在の一つのあらわれであるとみなすべきであろう。また、各森林帯の境界は上下の指標種の重なつた場合における取り扱い方により変動し、田中はそれらの中央値をとり、あるいはいずれか一方の樹種の限界高度をもつて代表させる諸氏の方法がとられているが、これによる境界の高度の違いは森林帯の概念的な把握を目的とするときには、重要な問題ではないと思われる。

以上のように、従来は日本の森林帯の分布を環境と結びつけて考える場合には、主として温度因子が取り上げられてはいるが、森林帯そのものとのとらえかたは必ずしも温度的な反応のみでなく、他の要因による植物の反応（生活型・量的な値）も考慮され、概念的にとらえられていることが多いといえよう。

また、森林帯が特定の樹種の分布範囲で区分されている場合は、森林帯が植物の類型的な集まりとしてではなく、厳密には取り出された樹種の帯としての意味しか持たない。この樹種限定が森林帯の応用的意義、森林帯の成因解明などに発展することの少なかつた一因であると思われる。

これらの観点から、温度の緯度的・垂直的な推移にともなう森林帯の変化を分析し、すでに概念的に区分された帯を細部にわたつて裏付けていくには植物の種の分布を基本的な単位として、特定の種類に限らず、多数の種類分布様式から検討する方法をとる必要がある。植物の温度的な分布類型は、それら植物の分布範囲によつて具体的にとらえられる。またこの調査方法をとれば、得られた植物の分布資料から求めた広義の生活型組成により、森林帯の成因や生態的な意義を明らかにし、さらに地方的な小区分が可能となり、過去から現在に至る気候と植生の関係を明らかにしうるので、将来に対する基礎的・応用的な意義も大きいものとならう。

III 調査地域と方法

調査地域はわが国で最も高度差の大きい山岳をもち、その低所は常緑広葉樹林帯の領域にあり、その高所は高山帯におよぶ中部地方を対象とした。中部地方は気候的にみて大きく3地域（東海・東山・北陸）

に区分され（福井 1939）、各地域は南アルプス、北アルプスをはじめとする諸山系を気候界として、それぞれ特徴ある気候を有する。

東海地方は中部地方の南部に、太平洋に面して位置し、夏季は高温多湿な小笠原気団が直接山体に衝突するため雨量多く、冬季は3地域中最も寡雨な気候を示す。

東山地方は中部地方の中央部に位置するため内陸性の気候を示し、気温の較差は大きく、西および南に山脈をめぐらすため夏冬ともに寡雨地帯である。

北陸地方は中部地方の北部に、日本海に面して位置し、東海地方に比し夏季の降水量やや少なく、冬季は日本海上で変質した湿潤なシベリヤ気団の影響をうけて、豪雪地帯として有名である。

各調査地域の具体的な範囲は次のごとくである。

東海地方：静岡県（伊豆半島を除く）

東山地方：長野県（伊那・木曾地方を除く）

北陸地方：新潟県南西部・富山県・石川県（能登半島を除く）・福井県北部

植物分布を調査する場合、調査範囲を幾つかの地域に区分して、その各地域の中では、植物の分布に影響する気候要因が比較的均一な値と変化勾配を示し、かつ他の地域との境界は、気候要因が急な傾度を示す境界で分けられることが望ましい。本研究では温度因子を主体とするから、調査地域を緯度的な違い、内陸性の違い、気温の年変化形式の違いを考慮して上記の3地域に区分した。

各地域内において、海拔高の低い地点から高い地点へ、幅約 10 m の連続したベルトを設け、各ベルトは高度 100 m ごとに区切つて調査単位区とし、その中に生育する植物の種類と量を調査した。高度測定は山岳用アネロイド高度計を用い、三角点などを通過するたびに更正した。調査にあつて地形の関係で連続したベルトを設定し難いときはベルトを2～3分して調査し、取りまとめの際はこれを1本として取り扱つた。

ベルト数は各地域内における植物分布高度の変動に応じ、必要数をとることが望ましいが、現実には地形や歩道の有無が調査経費とあいまつてベルト数を制限し、少数に限られた地域もある。

高度 100 m ごとに区切られた調査単位区内の植物出現量は次の階級に分けてその量的表現をした。

- (+)：まれに出現する植物
- (1)：出現量が少ない植物
- (2)：普通に見られる植物
- (3)：多数出現する植物

対象とした植物は高木・低木・亜低木・藤本など、すべての木本植物をとりあげた。

調査に当たつて問題となるのは、分類学的な単位である種、変種、品種の取り扱い方である。種は系統的な基本単位であると同時に、生態学的にも基本単位であるから、本研究では種を基本単位とした。しかし、現在変種や品種として取り扱われていても、その生態的な分布域が母種と異なる場合すなわち生殖的に隔離していると見られる場合は、外部形態の差異の大小にかかわらず種と同等の位置を与えて調査し、一方、母種と混在して生態的な分布域が全く重なる品種は、母種に含めて論ずることとした。また、これらの関係が不明のものは、母種とは一応分けて取りまとめをおこなつた。さらに、筆者が単位として取り扱つた種集団の中には、形態上は近似していても、幾つかの機能的に異なつた型に分けられるものがあるかもしれない。それらは今後の研究にまつほかはないが、それらは分布域の広いものとなる可能性が高い。

なお、植栽木の分布は天然分布とは全く異なつたもので、種の生活環を全うする範囲でなくとも分布している。ことに種子の生産—散布—稚苗段階は人為的に管理されたものであり、本研究では除外すべきであるが、参考のため記号を付して載せたものもある。

各地域内における植物分布高度を求めるためには、片寄つた資料の取り方を避けねばならない。以下種々の条件について吟味してみよう。

尾根と谷沿いとは植物の生育する下層大気的气候的な環境に違いがあり、一般に凹状谷では気候厳酷で、凸状地形では温和であることは WOEIKOF, A. により明らかにされている (福井 1941)。また植物生活に最も関連の深い夜間温度は谷間で著しく低いから、たとえ昼間の温度が高くて平均気温としては尾根と差を示さなくても、植物分布高度に強く影響すると考えられる。また、土壌的には尾根は乾性土壌を、谷沿いは湿性土壌をそれぞれもつのが一般的な傾向であり、このため植物の種類相もかなり異なつている。これらの理由から、ベルトは尾根と谷沿いに層別してとることとした。

本調査ではおのおのの高度に適應する植物は、すべてが該当する高度範囲に出現することが望ましい。この場合陽光の十分に入射する植相、移行相、うつべい相の各相が高度 100 m の調査単位区内に存在していれば、陽性植物から陰性植物にいたる各種植物の分布が一応調査できるが、もし里山近くで移行相が続く、上に至つて急にうつべいした林相が続く場合を例として考えると、陽性植物は長期間うつべいした林がなければ、さらに限界は上昇しうるのにもかかわらず、見掛け上の限界が林相の変化点に現われる。また、八ヶ岳や富士山の山麓のごとく、永年のあいだ大面積の草原となつているところでは、陰性植物は生育範囲内であつても生じ難い場合もありうる。このようなことは大面積の山火二次林にも現われる。陽光から見て、この左右両極端の中間的林相においては、陽性植物も陰性植物も生育範囲内であれば、出現する可能性が大きいと見てさしつかえないであろう。森林帯の調査地の条件として、従来極盛相であることが要求されているが、これは従来の森林帯の研究が、極盛相の相観あるいは樹種による地域区分を目的とするため、本調査では相観をはなれ、種の分布類型による森林帯の区分を目的としている。したがつて、調査地域が極盛相でなくてもさしつかえない。平野部における植物分布は長い間人為的影響をうけて、植物の天然分布を知ることは困難であるが、山地を対象とする垂直分布の場合は、水平分布に比して人為的影響が少なく、たとえ二次林であつても、植物の分布はより自然の状態に近い。たとえば、極盛相を形作るシイノキ・カシ類・ヤブツバキなどが二次林の下層に、あるいはスギやヒノキの人工林下に生ずる例を本調査において数多く見ることができ、また吉井・吉岡 (1949) は、筑波山において同様の例を挙げている。谷口 (1956) も神奈川県三浦半島において、十数年ごとに伐採されている二次林で、シイノキ・アカガシ・アオキの出現頻度が約50%に達することを述べている。北海道の山火跡地でも、種子散布の可能な範囲の面積で、その立地が適していればカンバ類やドロノキなどとともに、トドマツやエゾマツがほとんど同時に侵入していることもある。したがつて本調査では、草原が広大な面積を占めている八ヶ岳山麓や、うつべい相が調査単位区全体におよぶとき、および伐採跡地の場合のみ、ベルトの位置を移動したり、補足調査をなして誤りを防ぐこととした。

地質が異なつている場合に起こる植物の不規則な分布について、過去の諸研究によれば、蛇紋岩と石灰岩地帯においては特有な種や群落をもつこと (館脇 1933, 1938, 北村 1950, 吉井・吉岡 1949, WHITTAKER, R. H. 1954), また一般に植物の北限・南限や上限・下限がこれらの地に出ること (山中 1954, 清水 1958) など、異常な分布をすることが明らかにされている。調査したベルトにおいては、この蛇紋岩や石灰岩の

露出する地域は面積的に小部分(東山地方)であり、たとえ不規則な分布高度がでてでも統計的に除きうる
ので、まず問題にはならないと考えられる。また富士山のごとく、火山活動が比較的近い時代においてみ
られた地域は、種類によつて分布にかたよりのある(高橋ら 1960c)ので除いた。

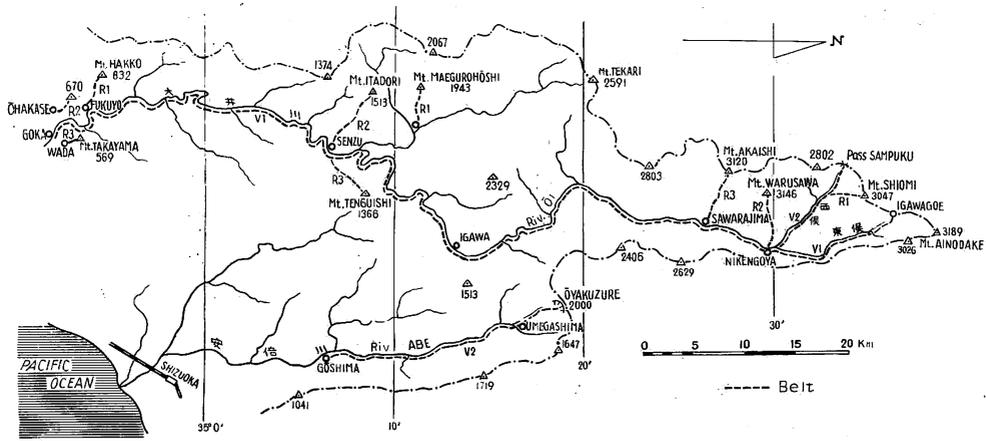
植物分布高度と方位については種々論議されているが、ある地域の中で、長いベルトを設定するとき、
地形的な制約をうけて各方位ともむらなくベルトを設定することは困難となる。たとえば、東海地方では
谷沿いのベルトは南面、尾根のベルトは東~南~西の範囲にはいる。東山地方では谷沿いのベルトは東面
が多く、尾根のベルトは山脈が南北に走っているため、東面と西面がその大部分を占める。北陸地方では
北~西面の尾根が地形的に多く、ベルトもこの方位に集中する。したがつて、方位によつて分布高度に差
があるとしても、その検討は行なわなかつた。なお、調査対象地域のうち、南北方向に広がりをもつ東山
・北陸地方においては、緯度に応じてベルトを配分し、南北のいずれかに偏することを避け、各地域内
における植物の平均分布高度を算出しようとした。

IV 各地域における植物の垂直分布

各地域内におけるベルトの位置および調査高度の範囲は第1表および第1, 2図に示した。東山地方の
ベルト位置図は既報(高橋 1961)を参照されたい。

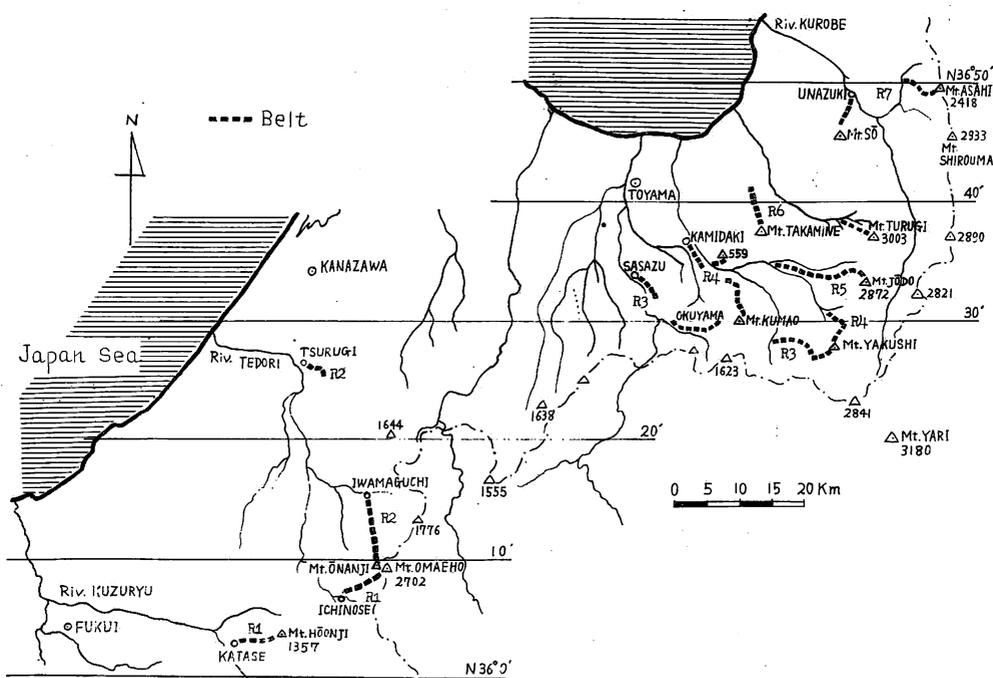
第1表 ベルトの位置と調査高度
Table 1. Locality and investigated altitude of each belt.

地域 District	ベルト Belt	ベルトの位置 Locality	調査高度 Altitude investigated (m)
東海地方 Tōkai	尾根 Ridge	1 福用~八高山, 大間~前黒法師岳, 小西俣~塩見岳	100~3,047
		2 大墓瀬~670m三角点, 千頭~板取山, 二軒小屋~悪沢岳	100~3,100
		3 和田~高山, 千頭~天狗石岳, 槇島~赤石岳	100~3,100
	谷沿い Valley	1 大井川(五和~東俣~井川越東方小沢)	100~2,700
		2 安倍川(郷島~大谷崩)大井川西俣(二軒小屋~三伏峠)	100~2,580
東山地方 Tōzan	尾根 Ridge	1 八方尾根(細野~唐松岳)	800~2,696
		2 遠見尾根(神城~五竜岳)	800~2,700
		3 源波, 黒沢, 赤岩尾根(大冷沢~爺子岳)	800~2,670
		4 宮城, 大峠, 中房温泉~燕岳	800~2,763
		5 一の沢合流点付近, 東沢合流点~蝶ヶ岳	800~2,664
		6 北小倉~大滝山	800~2,600
		7 島々~鉢盛山	800~2,446
		8 八ヶ岳西面(青柳, 富士見~西岳, 辰野館~中山)	800~2,493
		9 八ヶ岳東面(小海~白樺尾根~天狗岳)	800~2,646
	谷沿い Valley	1 松川(北俣)	700~2,700
		2 平川下流, 松川南俣	700~2,800
		3 鹿島川	700~2,300
		4 籠川	700~2,600
		5 中房川	700~2,300
		6 烏川	700~2,500
		7 島々谷	700~2,135
北陸地方 Hokuriku	尾根 Ridge	1 片瀬~法恩寺山, 市ノ瀬~御前峰	200~2,700
		2 鶴来八幡~743m三角点, 岩間口~大汝峰	200~2,680
		3 笹津~御前山, 奥山, 猫幅~薬師岳	200~2,900
		4 上滝~岡田, 河戸~熊尾山, スゴ尾根~薬師岳	200~2,900
		5 尖山, 千寿ヶ原~浄土山	200~2,800
		6 釈泉寺~高峯山, 早月尾根(馬場島~劔岳)	200~2,700
		7 宇奈月~僧ヶ岳, 北又小屋~朝日岳	200~2,418



第1図 東海地方におけるベルトの位置

Fig. 1 Locality of each belt in Tōkai district.



第2図 北陸地方におけるベルトの位置

Fig. 2 Locality of each belt in Hokuriku district.

東海地方では大井川と安部川の2流域において、尾根は3本のベルトを、谷沿いは2本のベルトを設定した。東海地方においては高山が大井川流域の上流部に集中しているため、同一高度の各ベルトは近接した地点に集中し、かつ開発も登山の歴史も比較的新しいため、ベルト数も多くを望みえなかつた。

東山地方は日本北アルプスの中心地を含み、本地方の西部に後立山・常念などの各連峰や鉢盛山塊が南

北に連なり、さらに本地方の東南部に八ヶ岳連峰が存在するため、同一の基準高度から高山に至るベルトを多数とることができ、尾根のベルトは9本を、谷沿いのベルトは7本を設定しえた。なお、基準高度を700 m（谷沿い）、800 m（尾根）にしたのは、それ以下は平坦地で農地・集落が発達しているからである。

北陸地方は北アルプス後立山連峰の北端に位置する朝日岳と、劔岳・立山・薬師岳などの高峰を連ねる立山連峰およびその西にそびえる白山に至る間の、日本海に直接面する山地に、尾根のベルト7本を設定した。しかし、海岸平野から急傾斜でそそり立つこれらの山々から流れ出す諸河川は、常願寺川や手取川など有名な荒廃河川であり、上流の両岸は火山の温泉作用により植物の正常な分布を許さない崩壊地が連続し、また年々の雪代水や豪雨時の洪水により河岸林の発達は不良で、谷沿いのベルトは設定しえず、やむなく除外した。

以上の各地域内各ベルトの植物分布の調査結果を、尾根・谷沿い別に整理して、付表1～5に示す。

これらの表を見ると、すべての植物が温度的に分布可能な範囲内に連続して分布するものではなく、散点的に不規則に分布するもの、分布が地域的にかたよっている種類も多い。この理由は種々考えられるが、例をあげると、谷沿いに生ずる植物の種子（浮水性）が水流により運ばれ、温度的な適応範囲外に自生することがありうる。特にわが国のように渓谷状の河川が多いときは、多くの山地植物も例外ではない。著者の資料からその影響を検討する手段としては、尾根と谷沿いに共通に分布する植物が、温度的に分布可能な範囲を示すとしたり、谷沿いにおける分布高度は上限も下限も、尾根における分布高度に対しほぼ似た範囲だけ下がっているのが通常であるから、もし水流に流されて生じたものがあれば、尾根と谷沿いにおける植物の上限高度の差よりも下限高度の差の方が大きく、谷沿いの下限高度が下がっていることが予想される。しかし、尾根と谷沿いに共通な植物で、上・下限が得られた種類はきわめて限られ、東海地方のウラジロモミとミズナラのみであつた。この両種については下限高度の差が上限高度の差より著しいという結果はでなかつた。他の多くの種類については、今後の検討により補正を必要とする場合があるかもしれない。また中部地方において、太平洋側山地と日本海側山地のそれぞれ特徴ある気候（積雪の多少）に左右され、分布が地域的に限定される種類もある。たとえば東山地方で見られる例として、裏日本型植物といわれるエゾユズリハ、マルバマンサク、ハイイヌツゲなどが東山地方の北部のベルトには出現するが、南部のベルトには散点的に生ずるのみで、地域的な分布の片寄りを生ずる。また、北陸地方におけるカラマツ、シラカンバ、ウラジログシなどの分布はきわめてまれで、その場合の分布は温度的に分布可能な範囲を示さない。その他、東山地方尾根のベルトにナガバヤナギやハルニレなどが時にはいつているが、本来は谷沿いの湿潤な立地に適生する種類でも、時に尾根上の一局部に存在する湿潤地に生じていたものが資料にはいる場合もある。このように、尾根といつても基岩を裸出した立地を含む調査単位区もあれば、湿潤な凹地を局部的に介在することもあるし、谷沿いのベルトにおいてもその細部の立地環境はさまざまで、肥沃な河岸段丘、渓谷林、岩礫地など土壌的に異質な立地が含まれている。また、部分的に温泉や蛇紋岩の露出地などが介在し、植物の分布は散点的、不規則分布をするものが出てくる。これら不規則な分布をする場合を含めて分布高度範囲を求めても、きわめて変動の大きい値しか得られないので、一定の客観的な篩にかけてこれを除き、各地域、各地形、各ベルトで普遍的に分布する種類を取り出して、以下の各項目について論ずることとしたい。不規則な分布資料を除く篩は主観のはいらないような、各植物に対して平等に、しかもできるだけ簡単な方法がよい。複雑なほど仮定がはいるからである。

ベルト内で、ある植物が出現する高度範囲は、もちろんその地方の気温減率や、植物自体の適応温度範

圃などによつて異なる。しかし、分布可能な垂直分布範囲がわずか 200 m や 300 m にすぎないような種類は、調査地域においてはまず無いであろう。また高度的に連続して分布しているものが、急にある高度から出現しなくなる場合は、その限界高度は一応温度的な分布限界として信頼しようと考えられるが、分布範囲内に出現しない区数が多いときは、その限界高度の信頼度は劣る。

そこで、ベルト内における各植物の分布が垂直的に分布可能な範囲を示すと判定する場合の最低条件を次にかかげる。

1. ベルト内で出現する区数が5個以上あること。ただし、調査範囲の最低あるいは最高の区に出現する植物はその調査高度外にも分布するものとして、この数にこだわらない。
2. ベルトにおいて、出現範囲内の欠区は2区以下であること。ただし分布範囲の上限あるいは下限のいずれかにおいて、出現する区数が4区以上連続する種類は、その連続する側の限界高度は信頼しようと考えられるので採用する。

以上の2条件を満足する種類の限界高度をもつて、以下の各項目について検討することとした。

なお、限界高度の算定にあつては、限界の区の中央値、たとえば限界高度が 1,400 m ~ 1,500 m の区にある場合は 1,450 m として計算した。

V 緯度と植物分布高度

一般に緯度が高くなるにしたがい気温が低下し、植物の分布高度もそれともなつて低下するといわれる。

東山地方では N35°45' ~ N36°45'、北陸地方では N35°50' ~ N36°51' の各範囲にベルトが分散しているので、各地域内におけるベルトの位置と、植物分布高度の関係をまず検討する。

付表3~5の各資料において、それぞれ2本以上のベルトに限界高度が得られた植物のすべてをとりあげ、2ベルト（南に位置するベルトと北に位置するベルト）間に共通な種類の限界高度の差を求め、それより2ベルト間の植物分布高度の較差を算定した。その結果を第2表に示す（東山地方の結果は既報（高橋 1961）を参照されたい）。なお、全ベルトを一括して差を見ず、2ベルトごとに差を検討したのは、地域内のベルト全部に限界高度が得られる共通な種類が、きわめて少数に限られてくるからである。

第2表 各ベルト間の植物分布高度の較差（北陸地方，尾根）

Table 2. Vertical difference of plant distribution between southern belt and northern belt (Ridge, Hokuriku district).

ベルトの地理的位置		北 North ←			→ 南 South		
Situation of belt	Belt No.	7	6	5	4	3	2
	北 North ↑	6	Vertical difference (m)				
5		109±38*(75)					
4		113±52*(76)	-31±32 (85)				
3		84±38*(73)	40±42 (93)	12±32(104)			
2		78±48*(68)	7±38 (70)	5±32 (93)	-1±26 (80)		
↓ 南 South	2	98±32*(63)	-28±22*(74)	-22±26 (87)	-35±50(100)	-1±48 (80)	
	1	84±54*(63)	103±44*(88)	165±44*(79)	127±58*(75)	145±36*(62)	104±40*(73)

() 内は標本数, * p = 0.05 で有意差のある値。

.....()Number of common species. * 5% level of significance.

表の値は、南に位置するベルトとそれより北のベルトとの共通分布種の高度差の平均値と、その信頼範囲および共通種の種数 (N) を示す。

次に各地域において、緯度から見て中央に位置するベルトを基準として、それより南北に位置するベルトとの植物分布高度の較差を、信頼範囲の狭い、すなわち、平均値の変動の少ない値を用いて計算した結果を第3表に示した。

第3表 基準ベルトと他ベルトとの植物分布高度の較差
Table 3. Vertical difference of plant distribution between the standard belt* and the other.

東山地方・尾根 Ridge of Tôzan district			東山地方・谷沿い Valley of Tôzan district			北陸地方・尾根 Ridge of Hokuriku district			
ベルト Belt		較差 Difference (m)	ベルト Belt		較差 Difference (m)	ベルト Belt		較差 Difference (m)	
								(1)	(2)**
北 North	R1	- 110	北 North	V1	- 149	北 North	R7	- 125	
	2	- 63		2	- 145		6	+ 1	- 40
↑	3	- 120	↑	3	- 112	↑	5	- 5	
	4	- 50		4	- 37		4	+ 1	0
基準 Standard	5	0	基準 Standard	5	- 41	基準 Standard	3	0	
	6	+ 90		6	0		2	- 27	
↓	7	+ 98	↓	7	- 27	↓	1	+ 145	+ 63
	9	+ 156		南 South	南 South				
8	+ 163								

** 北陸地方のベルトのうち、夏期残雪や湿原が見られるベルトを除き、R4のベルトを基準として算出した値。

* Standard belt is situated at the central part of each district.

** In this case, it makes an exception of partially snowy belts.

またベルト間の緯度差が 10' 以上あるベルトの組合せのうち、南に高く北に低い正常な有意差をもつ例数と、それをもたない例数をみると、東山地方尾根では前者が24例、後者が3例 (R4・R1, R4・R2, R9・R6) であり、谷沿いでは前者が11例、後者が4例 (V7・V2, V7・V3, V7・V4, V7・V5) である。北陸地方尾根では前者が10例、後者が5例 (R2・R3, R2・R4, R2・R5, R2・R6, R3・R6) である。

以上の結果から一般的にいえることは、一部の例外はあるが、植物の分布高度は北に行くほど低下し、比較する2ベルト間の緯度の開きに比例して植物分布高度の較差は大きくなること、また内陸部の東山地方は、北陸地方よりも緯度にもなう分布高度の較差が顕著にあらわれていることである。

これをさらに細部についてみると、北陸地方では最北のベルトR7上の植物分布高度は、他のベルト上における分布高度より低く、最南のベルトR1上の植物分布高度は、他のベルト上におけるよりも高いが、それらベルト間における分布高度の較差の大小と、緯度の開きとの関係は顕著でなかつた。またR2, R3, R4, R5, R6の各ベルト間には、植物の分布高度に顕著な差は認められなかつた。R3~R6の各ベルト間は緯度的な開きが少ないため、差が顕著でなかつたとも考えられる。またR2とR6の差は、R2における植物分布高度の方が低い結果となつた。この原因については、著者(1960a)が北陸

地方におけるハイマツの下限高度が異常に下降する原因について述べたごとく、R2の尾根の標高1,500m以上は緩傾斜の幅広い尾根が発達し、一部に残雪が初夏の候まで見られる地形が存在し、そこでは植物生育期間が短いため植物の限界高度が低下するのに対し、R6はそのような地形をもたず、南に位置するR2は北に位置するR6よりも植物分布高度が低くなる現象を生じたものと考えられる。R2のごとき地形はR3、R5、R7にも見られ、それぞれ標高1,900m以上、標高1,600m以上、標高1,700m以上に幅広い緩傾斜の尾根をもち、夏期残雪が見られ、湿原も発達している。これに対して尾根幅狭く、傾斜も20°~40°で、局所的な凹凸が少なく、残雪や湿原の少ない尾根はR6のほか、R1、R4がほぼこれに該当する。第2表においてもR2・R3・R5の各尾根はそれぞれ、それより北に位置するR4、R6との間に負の較差あるいは僅少な較差を示す傾向をもち、これに対してR1、R4、R6はそれぞれそれより北に位置するベルトとの間に正の較差を示す傾向をもつ。

北陸地方と東山地方の気候的な相違点の一つとして、北陸地方では平均最高積雪深や平均根雪期間は緯度と関係なく全般に多く、たとえば白山では平均最高積雪深は3m以上、劔岳や朝日岳では2.5m以上、また平均根雪期間はいずれも120日以上となつている。これに対し東山地方の山岳では、平均最高積雪深や平均根雪期間は、北へ行くほど増加していることがあげられる（農林省農業総合研究所：積雪分布図1955）。これは北陸地方の山々が冬季の季節風に直接面するのに対し、東山地方では南になるほど冬季の北西季節風をさえぎる山脈の数をますためと考えられる。このように東山地方では、ベルトの位置が北になるほど積雪量をまし、植物の生育期間も短くなる。このことは緯度による影響とともに北に行くほど低温な環境をもたらし、植物分布高度を低下せしめていることになる。すなわち、東山地方で比較的規則正しい植物分布高度の変化が見られるのに対し、北陸地方で不規則なのは、一面緯度にとまなう低温の影響のほかに雪の分布の違いにもとづく低温の影響も考慮すべきものであろう。

VI 各地域における植物の平均分布高度

ある植物の分布範囲内における密度や頻度は決して一様ではなく、他の植物や各種環境の影響をうけて変化するものであるが、一般的にはその種類の分布範囲の中心に密で、縁辺に疎である。したがって、植物の垂直分布範囲はそれぞれ最上限、最下限の各点を地域的につないで、上・下の限界線ではさまれた地域を分布範囲として図上に表現しうる。しかしこの方法では、ある地域内における分布範囲の平均値は得られず、地域単位の比較に困難をとまなう。また同一気候下でも、局所的な環境のために特異な値を含むとき、これを区別できない。そこで、各地域ごとに正常な分布限界高度を求め、緯度などによる定差を修正し、垂直方向のみの環境の違いによる平均限界高度を求めた。これによれば、各限界高度の偏差が求められ、かつ特異な値は一定の危険率で除きうる。除かれた異常分布値はその原因を探求することにより、その種類の生態的性質をいつそう明らかにすることができよう。

各地域で尾根・谷沿い別に各植物の平均分布高度を求め、前項の緯度などによる各ベルト間の較差を修正し、各ベルトにおける同種植物の分布高度値を同一母集団の値として取り扱いうるよう、第3表を用い各地域の緯度的に中心となるベルトを基準として、南北の各ベルトにおける分布高度を修正した値を用いることとした。

東山地方はベルト数(N)が7本以上えられたので、各植物の各分布限界高度値が4個以上えられた種類について、限界高度の平均値(\bar{x})とその信頼範囲($U_{\bar{x}} \times t_{0.05}$)を求め、以下の検討をおこなうこと

とした。各分布限界高度値が3個以下の種類は、その平均限界高度の信頼度が劣るので対象外とした。分布限界高度が調査範囲外にあると推定される種類(各ベルトの調査範囲の最上部・最下部の区に分布しているもの)は平均値のみ求め、真の限界高度値は計算値より高所あるいは低所に存在することを示す。ただし、真の限界高度を示すベルト数が、対象となつたベルト数の70%以上を占めるときは、計算値が真の平均値に近似するものとして取り扱うこととした。

北陸地方のベルトのうち、R2, R3, R5, R7は前項でのべたように異常な分布を示すため、垂直分布の資料としてはこれを除き、R1, R4, R6の各ベルトについて検討する。北陸地方や東海地方ではベルト数が少ないので、それぞれ全ベルトで限界高度がえられた種類の平均値のみを算出して、比較に供することとした。

この結果、垂直分布範囲の明らかとなつた種類数は、東海地方の尾根で57種類、同谷沿いで127種類、東山地方尾根で79種類、同谷沿いで83種類、北陸地方尾根で49種類である。これらを第4～6表に示す。なお東山地方における各植物の垂直分布限界高度は、既発表の報告(高橋 1961)を参照されたい。

第4表 垂直分布限界高度(東海地方・尾根)

Table 4. Vertical limits of the ligneous plants on the ridge in Tōkai district.

No.	植 物 名 Name of plant**	平均下限 高度 Average lower limit (m)	平均上限 高度 Average upper limit (m)	No.	植 物 名 Name of plant	平均下限 高度 Average lower limit (m)	平均上限 高度 Average upper limit (m)
3	モウラジロモ	150*	1,383	119	ヤマウルシ	150*	1,417
4	シラ	1,083	1,817	122	イヌツゲ	150*	1,183
5	アオモリトドマツ	1,717	2,817	125	ソオハダ	—	1,583
6	トウ	2,050	2,783	126	ソヨゴ	150*	1,217
8	ツガ	1,850	2,683	127	ナメノキ	150*	283
9	コメツガ	—	2,483	133	ゴンズイ	150*	550
10	ツバキ	450	1,483	143	コミネカエデ	950	—
12	ハケマン	2,617	3,050*	146	ツバキ	150*	583
29	クマシ	—	2,917	147	ノブドウ	283*	983
33	アカシ	517	1,383	152	ヤブツバキ	150*	517
34	アカシ	183*	1,450	154	ヒサカキ	150*	883
36	スダジ	150*	650	156	ツルギ	150*	683
37	アラカシ	150*	850	158	セシノ	283*	1,783
38	ウラジロガシ	150*	983	159	コシアブラ	450	1,750
41	コナラ	150*	1,017	165	イワウメ	2,950	3,050*
42	ミズナラ	650	1,850	166	リヨウブ	150*	1,817
44	クナラ	150*	1,417	175	コウラグツツ	1,650	2,717
45	ブナ	883	1,817	177	アセビ	150*	1,417
58	ミツバアケビ	150*	1,250	182	モチツツ	150*	1,117
61	シキ	150*	850	188	シヤシヤンボ	150*	417
62	ホノキ	383	1,517	190	コケモモ	2,750	3,050*
65	クモジ	250*	1,650	191	クロマメノキ	2,850	3,050*
66	ダンコウバイ	383	1,083	192	ヤブコウ	150*	650
75	ゴアジサイ	150*	1,750	193	ヤマガキ	217*	583
83	ノイバラ	150*	850	195	エゴノキ	150*	1,183
85	ニガイチゴ	—	1,483	196	コハクウンボク	917	1,450
88	フユイチゴ	150*	317	199	コバノネリ	150*	1,350
91	シナノキ	1,817	2,650	202	テイカカズ	150*	550
100	カマツカ	250*	1,283	204	ムラサギ	150*	1,350
112	ネムノキ	150*	650	213	コバノガマズミ	150*	1,317
115	アカメガシ	150*	883	218	サルトリイバラ	150*	1,183

* 真の限界高度は計算された高度の上あるいは下にあるもの。

* True limit exists beyond the limit of calculated altitude.

** The scientific name of plant is shown in Appended tables 1~5.

第5表 垂直分布限界高度 (東海地方・谷沿い)

Table 5. Vertical limits of the ligneous plants along the valley in Tōkai district.

No.	植 物 名 Name of plant	平均下限 高 度 Average lower limit (m)	平均上限 高 度 Average upper limit (m)	No.	植 物 名 Name of plant	平均下限 高 度 Average lower limit (m)	平均上限 高 度 Average upper limit (m)
1	イヌガヤ	150*	900	77	ノリウツギ	550*	1,750
3	イモミ	150*	1,000	78	タマアジサイ	150*	1,450
4	ウラジロモ	1,000	1,750	81	シモツケ	—	1,850
5	シラベ	1,600	2,600*	82	ヤマブキ	250*	1,050
6	アオモリトドマツ	1,750	2,600*	83	ノイバ	150*	1,200
7	カラマツ	1,300	2,200	84	クマイチゴ	—	2,000
8	カトウヒ	1,400	2,450*	88	フユイチゴ	150*	300
9	コメツギ	1,400	2,150	89	クサイチゴ	150*	650
10	ツガ	250*	1,300	90	バライチゴ	—	1,400
11	アカマツ	150*	850	91	シナノキイチゴ	1,550	2,450*
12	ハドマツ	2,600	2,600*	95	ナナカマド	1,450	2,500
13	ドロボロ	1,350	2,250	96	ウラジロナカマド	2,200	2,600*
14	オシロイ	1,350	2,250	99	ウラジロノキ	1,100	—
18	オシロイ	150*	1,100	102	リンボク	150*	450
20	コゴメヤナギ	150*	700	104	ミネザクラ	1,450	2,600*
22	サワグルミ	350*	1,700	105	キハギ	150*	1,550
23	ケヤシ	150*	1,600	108	ネコハナ	200*	700
24	ケヤマハシ	150*	1,400	109	コマツ	150*	750
25	ヤマハシ	1,450	2,050	110	フクジ	150*	1,050
26	ヤマハシ	1,500	2,450	111	クジ	150*	900
27	オオバヤシ	150*	500	112	ネムノキ	150*	700
28	ウラジロカン	1,500	2,050	113	サンシヨウ	150*	1,150
29	ダケカバ	1,450	2,600*	114	イヌサンシヨウ	150*	500
32	サカマシ	550	1,500	115	アカメガシ	150*	750
33	クマシ	150*	1,550	118	ヌルデ	150*	1,050
34	アカシ	150*	1,400	119	ヤマウルシ	150*	1,050
35	イスナシ	150*	1,300	122	イヌツゲ	150*	950
36	イスナシ	150*	250	129	ツバナ	—	2,200
37	アラシ	150*	600	130	クロツリバナ	2,200	2,600*
38	ウラジロガシ	150*	750	131	ユモトマユ	1,050	1,750
39	ツクバネガシ	150*	600	134	ウリカエデ	350*	1,000
40	コシラネガシ	150*	600	136	オオモミ	400	1,150
41	コシラネ	150*	900	138	イロハカエデ	200*	1,100
42	クミズナ	600	1,650	139	コハウチワカエデ	650	1,800
44	クミズナ	150*	1,100	141	イタヤカエデ	200*	1,800
46	ケヤキ	150*	1,150	142	オガラバナ	1,500	2,550*
47	ヤマブキ	150*	1,050	143	コミネカエ	—	1,900
48	イタビカズ	150*	350	145	チドリ	450	1,400
49	イヌビ	150*	250	146	ツギ	150*	650
50	ココア	150*	1,650	147	ノブドウ	150*	1,050
51	フサク	150*	1,450	148	サンカクツル	150*	1,050
53	カク	—	2,300	150	シナノキ	850	1,850
54	クサ	150*	1,750	151	サナル	150*	1,500
55	ボタ	250*	1,300	152	ヤブツバ	150*	750
56	セン	150*	300	154	ヒサカ	150*	700
57	アマ	150*	1,000	155	キブシ	150*	1,100
58	ミ	150*	1,100	157	アキラ	150*	1,600
60	クナ	150*	300	161	タカラ	150*	1,850
65	クナ	250*	1,550	162	クナ	150*	450
67	クナ	150*	750	163	ア	150*	450
69	タノキ	150*	400	164	ミズ	150*	1,450
70	クノキ	150*	250	166	リヨウ	150*	1,800
71	クノキ	1,450	2,450	169	サラサドウ	1,350	2,050
72	ウツギ	150*	1,500	174	ネ	150*	900
73	マルバ	150*	1,200	175	コウラ	1,500	2,600*
74	バカ	300	1,800	178	ヤマ	350*	1,150
76	ガク	150*	900	182	モ	150*	850

第5表 垂直分布限界高度 (東海地方・谷沿い) (つづき)

Table 5. Vertical limits of the ligneous plants along the valley in Tōkai district.

No.	植 物 名 Name of plant	平均下限 高度 Average lower limit (m)	平均上限 高度 Average upper limit (m)	No.	植 物 名 Name of plant	平均下限 高度 Average lower limit (m)	平均上限 高度 Average upper limit (m)
189	ク ロ ウ ス ゴ	2.200	2.600*	205	ヤ ブ ム ラ サ キ	150*	500
192	ヤ ブ コ ウ	150*	550	206	ス イ カ ズ ラ	150*	850
195	エ ゴ ノ	150*	950	207	ス ル ガ	1,800	2,350
197	イ ボ	150*	450		ヒ ヨ ウ タ ン ホ ク		
198	ミ ヤ マ イ ボ タ	1.000	1,700	210	ニ フ ト コ	250*	2,350
199	コ バ ノ ト ネ リ コ	200*	1,250	211	ツ ク バ ネ ウ ツ ギ	200*	1,900
200	ア ラ ゲ ア オ ダ モ	900	1,600	212	ガ マ ズ	150*	1,000
201	フ ジ ウ ツ ギ	450	1,450	215	オ オ カ メ ノ キ	—	2,200
202	テ イ カ カ ズ	150*	650	216	ケ ウ ツ ギ	150*	1,000
203	ク サ	150*	1,050	217	ニ シ キ ウ ツ ギ	1,100	1,950
204	ム ラ サ キ シ キ プ	150*	1,150	218	サ ル ト リ イ バ ラ	150*	850

* ditto

第6表 垂直分布限界高度 (北陸地方・尾根)

Table 6. Vertical limits of the ligneous plants on the ridge in Hokuriku district.

No.	植 物 名 Name of plant	平均下限 高度 Average lower limit (m)	平均上限 高度 Average upper limit (m)	No.	植 物 名 Name of plant	平均下限 高度 Average lower limit (m)	平均上限 高度 Average upper limit (m)
2	ハ イ イ ヌ ガ ヤ	276*	1.042	119	ヤ マ ウ ル シ	276*	1,742
6	ア オ モ リ ト ド マ ツ	1.576	2.442	121	ア カ ミ ノ イ ヌ ツ ゲ	942	1,976
11	ア カ マ ツ	242*	609	123	ハ イ イ ヌ ツ ゲ	242*	1,742
12	ハ イ マ ツ	2,109	2,709*	135	ウ リ ハ グ カ エ デ	342*	1,509
25	ヤ ハ ズ ハ ン ノ キ	1.409	1.909	137	ヤ マ モ ミ ジ	276*	1,376
26	ミ ヤ マ ハ ン ノ キ	1.642	2.642*	140	ハ ウ チ ワ カ エ デ	676	1,709
29	ダ ケ カ ン バ	1.342	2.542*	141	イ タ ヤ カ エ デ	276*	1,309
31	ツ ノ ハ シ バ	276*	1.576	142	オ ガ ラ バ ナ	1,476	2,309
41	コ ナ	242*	642	143	コ ミ ネ カ エ デ	742	1,509
42	ミ ズ ナ ラ	342*	1.509	144	ミ ネ カ エ デ	1,442	2,309
44	ク リ	242*	742	147	ノ プ ド	242*	809
45	ブ ナ ビ	742	1,776	149	ヤ マ プ ド	609	1,376
58	ミ ツ バ ア ケ	242*	776	153	ユ キ ツ バ	242*	876
64	オ オ バ ク ロ モ	242*	1,776	154	ヒ サ カ キ	242*	509
72	ウ ツ ギ	242*	376	159	コ シ ア プ ラ	—	1,842
80	マ ル バ マ ン サ ク	409*	1.709	166	リ ヨ ウ プ ノ	309*	1,742
84	ク マ イ チ	409	—	170	ア カ モ	—	2,009
86	ナ ガ バ モ ミ ジ	242*	776	175	コ ヨ ウ ラ ク ツ ツ ジ	1,309	2,209
93	ゴ ヨ ウ イ チ ゴ	1.642	—	176	ア オ ノ ツ ガ サ ク ラ	2,209	2.676*
94	ベ ニ バ ナ イ チ ゴ	1.876	2.509	180	ム ラ サ キ ヤ シ オ	1,009	2,076
95	ナ ナ カ マ ド	376*	2.176	184	ホ ツ ツ	242*	1,742
96	ウ ラ ジ ロ ナ ナ カ マ ド	1.976	2.642*	189	ク ロ ウ ス ゴ	1,609	2,676*
97	タ カ ネ ナ ナ カ マ ド	2.242	2.676*	195	エ ゴ ノ	242*	442
103	ウ ワ ミ ズ ザ ク	242*	1,476	200	ア ラ ゲ ア オ ダ モ	709	1,376
110	フ ラ ジ	242*	776	215	オ オ カ メ ノ キ	576	2,176
111	ク ズ	242*	609	218	サ ル ト リ イ バ ラ	242*	609
112	ネ ム ノ キ	242*	442				

* ditto

VII 尾根と谷沿いの植物分布高度の比較

東海・東山両地方は尾根と谷沿いにベルトを設定したため、同一地域の中で、尾根と谷沿いという位

第7表 尾根・谷沿い共通
Table 7. Vertical difference of common

東 海 地 方 Tōkai					
No.	植 物 名 Name of plant	上下限別 Distinction of upper and lower limit	限 界 高 度 Limit (m)		高 度 差 Difference
			尾 根 Ridge	谷 沿 い Valley	
3	モ	上	1,383	1,000	383
4	ウ	下	1,083	1,000	83
	ラ	上	1,817	1,750	67
5	シ	下	1,717	1,600	117
6	ア	上	2,050	1,750	300
	オ	下			
9	コ	上	2,483	2,150	333
10	メ	上	1,483	1,300	183
12	ハ	下	2,617	2,600	17
34	ア	上	1,450	1,400	50
36	ス	上	650	250	400
37	ア	上	850	600	250
38	ウ	上	983	750	233
41	コ	上	1,017	900	117
42	ミ	下	650	600	50
	ズ	上	1,850	1,650	200
	〃	上			
44	ク	上	1,417	1,100	317
58	ミ	上	1,250	1,100	150
65	ク	上	1,650	1,550	100
88	フ	上	317	300	17
91	シ	下	1,817	1,550	267
	ナ	上	650	700	-50
112	ネ	上	883	750	133
115	ア	上	1,417	1,050	367
119	ヤ	上	1,183	950	233
122	イ	上	583	650	-67
146	ツ	上			
147	ノ	上	983	1,050	-67
154	ヒ	上	883	700	183
166	リ	上	1,817	1,800	17
175	コ	下	1,650	1,500	150
182	モ	上	1,117	850	267
	チ	上			
192	ヤ	上	650	550	100
195	エ	上	1,183	950	233
199	コ	上	1,350	1,250	100
202	テ	上	550	650	-100
204	ム	上	1,350	1,150	200
	ラ	上			
218	サ	上	1,183	850	333
8	ル	下	1,850	1,400	450
33	ク	上	1,383	1,550	-167
83	ノ	上	850	1,200	-350
152	ヤ	上	517	750	-233
	ブ	上			
	ツ	上			
	バ	上			

Note:

平均高度差 Average difference (p=0.05)

東海地方 Tōkai 157±45m

東山地方 Tōzan 108±46m

置の違いがもたらす地表の気候差などが、植物分布高度におよぼす影響を検討してみよう。

川喜田・吉良 (1952) は大興安嶺北部の波状山地で、平らな谷底に比し、両側の山腹のほうが樹木の芽生えが数日も早かつたことを観察している (今西編 1952)。

種の分布高度差

species between two topographical positions.

東 山 地 方 Tôzan					
No.	植 物 名 Name of plant	上下限別 Distinction of upper and lower limit	限 界 高 度 Limit (m)		高 度 差 Difference
			尾 根 Ridge	谷 沿 い Valley	
9	コメツガ	下	1,429	1,304	125
11	アカマツ	上	1,410	1,052	358
12	ハイマツ	下	2,232	2,224	8
15	バツコヤナギ	上	1,646	1,578	68
28	ウラジロカンバ	下	1,639	1,570	69
29	ダケカンバ	下	1,578	1,337	241
31	ツノハシバ	上	1,604	1,466	138
41	コナラ	上	1,143	966	177
42	ミズナラ	上	1,819	1,594	225
43	カシワ	上	1,141	947	194
44	クリ	上	1,272	1,078	194
55	ボナンザル	上	904	1,066	-162
58	ミツバアケ	上	1,102	1,203	-101
59	アオツヅラフジ	上	834	894	-60
66	ダンコウバイ	上	1,147	1,212	-65
77	ノリウツギ	上	1,894	1,678	216
83	ノイバラ	上	1,223	1,219	4
92	ナワシロイチゴ	上	1,064	945	119
94	ベニバナイチゴ	下	2,157	1,884	273
95	ナナカマド	下	1,432	1,423	9
96	ウラジロナナカマド	下	2,235	1,974	261
101	ズミ	上	1,365	1,214	151
103	ウワミズザク	上	1,546	1,617	-71
110	フジ	上	1,108	1,094	14
111	クズ	上	979	1,060	-81
119	ヤマウルシ	上	1,766	1,431	335
126	ソヨゴ	上	1,074	1,020	54
135	ウリハダカエデ	上	1,583	1,594	-11
139	コハウチワカエデ	上	1,661	1,402	259
140	ハウチワカエデ	上	1,611	1,577	34
142	オガラバナ	下	1,491	1,294	197
147	ノブドウ	上	1,096	981	115
149	ヤマブドウ	上	1,519	1,509	10
155	キリブシ	上	1,144	1,228	-84
166	リョウブ	上	1,725	1,479	246
175	コウラクツツジ	下	1,523	1,151	372
180	ムラサキヤシオ	下	1,136	1,198	-62
183	ミヤマホツツジ	下	2,281	1,939	342
189	クロウスゴ	下	2,124	2,017	107
197	イボタ	上	842	896	-54
215	オオカメノキ	下	1,176	921	255
26	オミヤマハンノ	下	2,035	1,547	488
30	シラカシ	上	1,628	1,167	461
87	キライチゴ	上	970	1,195	-225
128	コマユミ	上	1,257	1,499	-242
171	シラタマノキ	下	1,920	2,558	-638
181	レンゲツ	上	1,511	999	512

気候的に谷沿いは冷氣流の集まり流れる通路となり、また多雪地の谷底には松川の白馬雪渓や籠川の針ノ木雪渓などの大小の雪渓があり、直接低気温の造成が行なわれ、また、日照時間が尾根に比して短いなど、温度ごとに夜間温度が低い環境をもつ。その低温が植物分布高度にどれほどの差を生ぜしめているであろうか。

第7表は第4、5表および既発表の資料から、尾根と谷沿いに共通に分布する種類の限界高度を抽出し、各植物の尾根と谷沿いにおける分布高度差を示したものである。

各植物は一定の温度差に対し、ある程度異なつた反応を示すと考えられ、種類によつては谷沿いにおける限界高度が尾根における限界高度より高い場合もある。しかし一般には、尾根における限界高度が谷沿いにおける限界高度より高い、すなわち同一高度における尾根と谷沿いの温度環境は、尾根の方がより温暖であるといえよう。この尾根と谷沿いの一般的な温度環境の違いを、植物分布高度の較差として表から求めてみた。

表示した各植物の高度差を葉検定し、東海地方では36種について検討した結果、尾根は谷沿いよりも

第8表 各高度における出現
Table 8. Frequency of the limits and number

高度階 Altitude (m)	東海地方 Tokai										尾	
	尾 Ridge					谷沿い Valley						
	出現種類数 No. of species	上限種類数 No. of upper limit	下限種類数 No. of lower limit	上限出現率 Frequency of upper limit %	下限出現率 Frequency of lower limit %	出現種類数 No. of species	上限種類数 No. of upper limit	下限種類数 No. of lower limit	上限出現率 Frequency of upper limit %	下限出現率 Frequency of lower limit %	出現種類数 No. of species	上限種類数 No. of upper limit
3,000~2,900	4	0	1	0	25							
2,900~2,800	4	1	1	25	25							
2,800~2,700	5	2	1	40	20							
2,700~2,600	6	2	1	33	17	12	0	1	0	8		
2,600~2,500	5	0	0	0	0	12	1	0	8	0	23	0
2,500~2,400	5	0	0	0	0	14	2	0	14	0	20	1
2,400~2,300	5	0	0	0	0	16	2	0	13	0	20	2
2,300~2,200	5	0	0	0	0	19	3	3	16	16	24	5
2,200~2,100	5	0	0	0	0	17	1	0	6	0	20	0
2,100~2,000	5	0	1	0	20	20	3	0	15	0	18	0
2,000~1,900	4	0	0	0	0	22	2	0	9	0	19	2
1,900~1,800	8	4	2	50	25	28	6	1	21	4	19	2
1,800~1,700	9	3	1	33	11	33	6	1	18	3	23	4
1,700~1,600	9	1	1	11	11	37	5	1	14	3	25	5
1,600~1,500	8	0	0	0	0	42	6	5	14	12	28	5
1,500~1,400	15	7	0	47	0	44	7	7	16	16	28	4
1,400~1,300	20	5	0	25	0	40	3	4	8	10	28	4
1,300~1,200	23	3	0	13	0	39	3	0	8	0	32	4
1,200~1,100	27	4	0	15	0	49	10	1	20	2	39	7
1,100~1,000	29	2	1	7	3	61	13	3	21	5	42	4
1,000~900	30	2	1	7	3	65	7	1	11	2	42	3
900~800	34	5	1	15	3	68	4	1	6	1		
800~700	33	0	0	0	0	76	9	0	12	0		
700~600	37	4	1	11	3	82	6	2	7	2		
600~500	41	5	1	12	2	84	4	1	5	1		
500~400	41	1	2	2	5	88	5	3	6	3		
400~300	40	1	2	3	5	89	4	1	4	1		
300~200	39	1	0	3	0	91	3	0	3	0		
200~100	39	0	0	0	0							

157m±45m 高く、東山地方では 41 種について、尾根は谷沿いよりも 108m±46m 高く、いずれも有意な差がでた。

このことは、たとえばミズナラやウラジロモミの分布が見られなくなり、アオモリトドマツやシラベの林がこれに代わつた谷沿いから山腹を登つて尾根へ行くに従い、ふたたびミズナラやウラジロモミが出現するというような、植物分布の逆転現象が限界付近では起こりうることを示す。ことに冷氣流の停滞する盆地形や雪溪の発達する場所では、この差が著しくなりやすい。

VIII 限界出現率などによる垂直分布帯の区分と各帯の組成

第 4～6 表などにかかげた植物のうち、垂直分布範囲の明らかとなつた植物は主観的に取り出したものではなく、また特定の種類でもない。これらが示す垂直分布様式は、自然における垂直分布様式の縮図であるとみなしうるだろう。以下これら植物を対象として検討を加える。

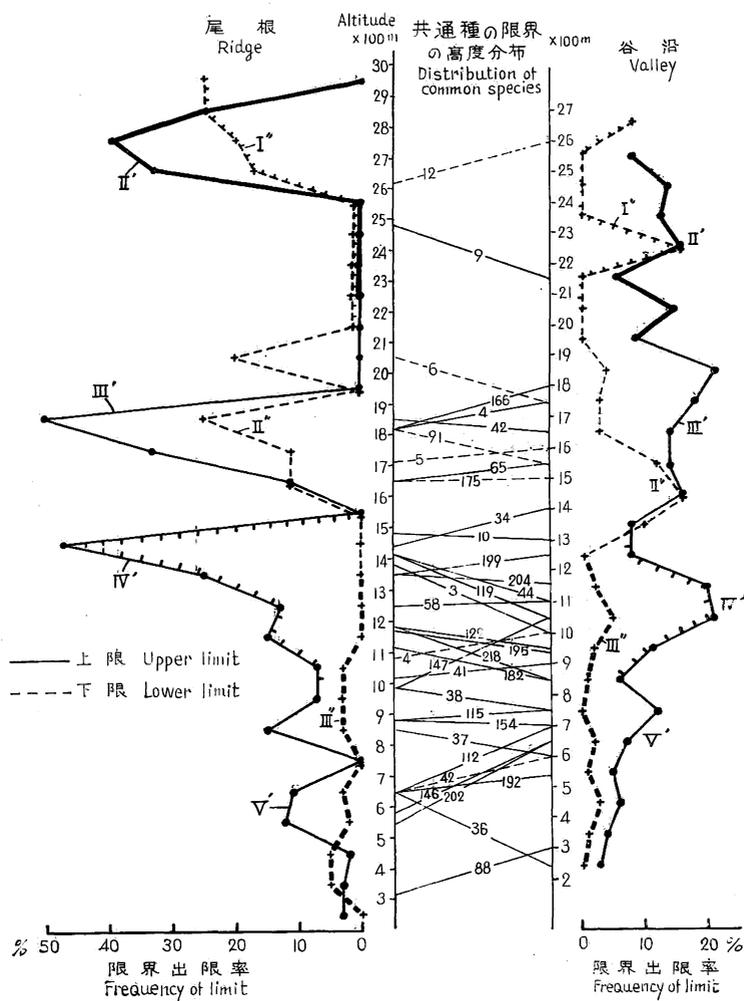
植物の種類数は第 8 表に示したごとく、低地から高山へ登るに従い、しだいに減少し、高山地帯に近づ

種類数と限界の出現率
of species in each altitude grade.

東 山 地 方 Tōzan								北 陸 地 方 Hokuriku				
根 Ridge			谷 沿 い Valley					尾 根 Ridge				
下 限 種 類 数 No. of lower limit	上 限 出 現 率 % Frequency of upper limit	下 限 出 現 率 % Frequency of lower limit	出 現 種 類 数 No. of species	上 限 種 類 数 No. of upper limit	下 限 種 類 数 No. of lower limit	上 限 出 現 率 % Frequency of upper limit	下 限 出 現 率 % Frequency of lower limit	出 現 種 類 数 No. of species	上 限 種 類 数 No. of upper limit	下 限 種 類 数 No. of lower limit	上 限 出 現 率 % Frequency of upper limit	下 限 出 現 率 % Frequency of lower limit
4	0	17	16	0	1	0	6					
2	5	10	15	0	0	0	0	9	1	0		0
1	10	5	15	0	0	0	0	11	2	0	11	0
4	21	17	15	0	1	0	6	12	1	2	18	17
2	0	10	14	0	0	0	0	12	2	1	8	8
1	0	6	15	1	1	6	6	12	1	0	17	0
2	11	11	15	1	3	6	18	14	2	1	14	7
0	11	0	12	0	2	0	14	13	0	1	0	8
3	17	13	11	1	0	9	0	20	8	0	40	0
2	20	8	16	5	0	31	0	20	0	2	0	10
4	18	14	24	8	3	33	13	22	4	1	18	5
4	14	14	28	7	1	25	4	22	1	3	5	14
0	14	0	31	4	4	13	13	23	4	2	17	9
0	13	0	34	7	1	21	3	21	0	0	0	0
1	18	3	39	6	0	15	0	21	0	0	0	0
3	10	7	50	11	1	22	2	22	1	1	5	5
0	7	0	60	11	4	18	7	21	0	1	0	5
			61	5	0	8	0	22	2	0	9	0
								26	4	3	15	12
								27	4	2	15	7
								26	1	1	4	4
								27	2	—	7	—
								28	1	—	4	—

くと各100m間の出現種類数の差が顕著でなくなるが、大局的にみれば、その減少は直線的である。吉良(1957, 1959)は植物の垂直分布について、各種の植物はいろいろな高度に分布限界をもち、特にある高度に多種類の限界が集まるということはある程度ありえないだろうと述べている。その推定が正しいならば、各高度における上限や下限の種類数は、各高度の出現種類数の増減に応じて低山に多く、高山に少ない傾向を示すだろう。

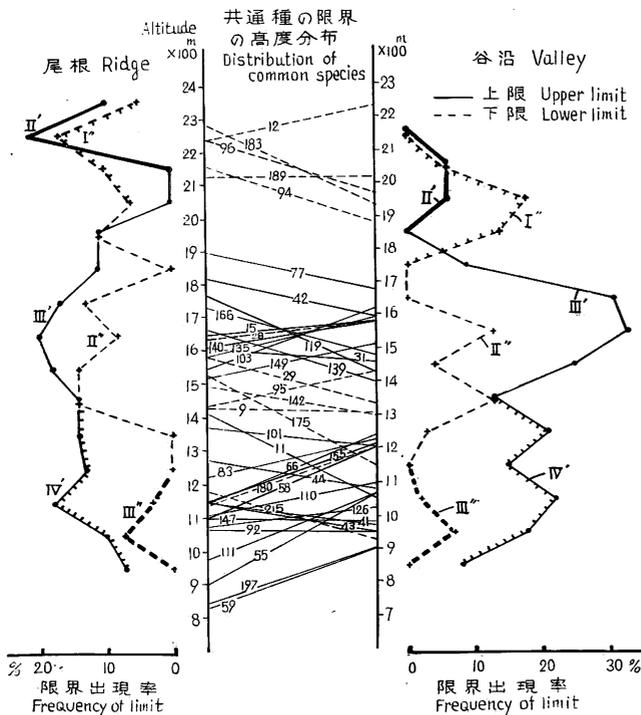
第8表に各高度における出現種類数、上限・下限の種類数、出現種類数に対する上限や下限の種類数の百分率(限界出現率)を示した。これをさらに第3~5図に各地域別にまとめて、限界出現率の高度分布曲線を示す。図において東海・東山両地方は尾根と谷沿いの植物分布高度の較差だけずらして、尾根と谷沿いの曲線を対比せしめ、尾根と谷沿いに共通な種類の限界の高度分布も示した。



第3図 限界出現率の分布曲線と尾根・谷沿い共通種の限界の高度分布(東海地方)

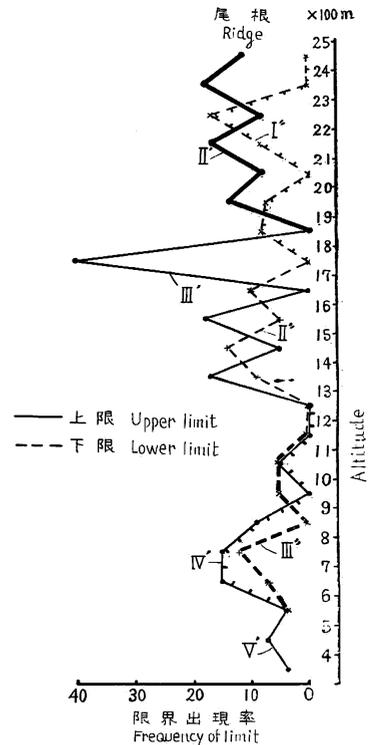
Fig. 3 Figure showing the frequency of limit to the altitude together with the distribution of common species between two topographical positions (Tôkai district).

これらの結果を資料の多い東山地方を例にとつて考察すると、第4図のごとく、上限および下限出現率の高度分布曲線は、それぞれほぼ3個の凸部をもつ曲線を示す。上限出現率の高度分布曲線の最上部の凸部、中央の凸部、最下部の凸部をそれぞれ II', III', IV' とし、また下限出現率の高度分布曲線においても、それぞれの凸部を I'', II'', III'' とすると、尾根と谷沿いの各同一記号の凸部の位置はほぼ対応して出ている。また尾根と谷沿いに共通な種類の上限および下限の高度分布を見ると、下限では尾根において高度 2,100 m 以上、谷沿いにおいて高度 1,900 m 以上に下限の集まりがあり、さらに尾根における高度 1,400~1,650 m、谷沿いにおける高度 1,150~1,600 m の範囲に別の下限の群、また種類数は少ないが、その下に1つの群が認められる。上限の高度分布では尾根において高度 1,500~1,900 m、谷沿いにおいて高度 1,400~1,700 m の範囲に1つの群があり、さらに尾根において高度 800~1,400 m、谷沿いにおいて高度 900~1,250 m の範囲に別の群が認められる。これらの群は上限あるいは下限別にみると、隣接する群とは明りように区別することができる。これらのことから各植物の上限および下限が、それぞれある高度範囲内に集まつて幾つかの群を作っていることがわかる。そして、一般に上限出現率の高度分布曲線の II' の部分に上限をもつ植物は、下限出現率の高度分布曲線の II'' の部分に下限をもち、同様に III' の部分に上限をもつ植物は III'' の部分以下に下限をもつ。また IV' の部分に上限をもつ植物の下限および I''



第4図 限界出現率の分布曲線と尾根・谷沿い共通種の限界の高度分布 (東山地方)

Fig. 4 Figure showing the frequency of limit to the altitude together with the distribution of common species between two topographical positions (Tôzan district).



第5図 限界出現率の分布曲線 (北陸地方)

Fig. 5 Figure showing the frequency curve of limit to the altitude (Hokuriku district).

の部分に下限をもつ植物の上限は、調査範囲外にあるため第4図にあらわれていない。以上のことは東山地方における植物の垂直分布において、分布範囲の類似した種類からなる群が4個（I～IV）存在することを示すものと考えられる。

東海地方と北陸地方ではこれらの群のほか、上限出現率の高度分布曲線において、IV'の下にV'の群が認められ、合計5個（I～V）の群が存在している。ただこの両地方ではベルト数が少ないので、限界出現率の変動がやや大である。

なお、各群の具体的な分布高度範囲を決めるとき、限界出現率の算出基礎となつた各高度の限界の種類数が少ないときは、限界出現率をあまり重視することはできない。その場合はその高度の限界出現率のみでなく、隣接高度の限界出現率の増加や減少の傾向、尾根・谷沿い共通種の限界の高度分布、ならびに尾根・谷沿いの限界出現率の対応などを考慮して決定した。

以上のように、植物の垂直分布において、分布範囲の異なる幾つかの群が存在するが、ある群に属するすべての植物の限界高度が一定の高度に截然と集中するものではなく、ある程度ばらついて、しかもある高度範囲内でまとまりを作っている状態を示す。これらの群の存在は、連続的な推移現象に対する類型分類とは異なつた類型把握ができることを示すものである。

これらの群は地域によつて、ある程度構成種が異なつても存在し、また生活型とも関連なく、特定種と結びつくものでもないで、それらの名称はそれらを形作つてきた温度の寒暖などによつて、つけるべきものであろうが、水平分布で用いている温度的な名称と同一視することは正しくないで、ここでは、かりに前記のごとく高山から低地へI・II・III・IV・V帯とした。

各垂直分布帯の種類構成を地域別、尾根・谷沿い別に示したのが第9表である。

表中、東海地方と北陸地方の資料はベルト数が少なく、信頼度が劣るが参考として併記した。したがつて、他の地域と異なつた垂直分布帯にはいつている種類も一部あり、今後の検討の余地がある。しかし、大部分の植物はその所属する垂直分布帯が、各地域でほぼ一致している。

I～V帯の各構成種と従来の垂直分布帯の指標種の比較から、各種類群は従来の垂直分布帯のいずれに類似するかを示すと、次のごとくである。

I帯—高山帯、ハイマツ帯（指標種ハイマツ）

II帯—亜高山帯、常緑針葉樹林帯、シラベ帯（指標種シラベ、アオモリトドマツ、ダケカンバ）

III帯—低山帯、落葉広葉樹林帯上部、ブナ帯（指標種ブナ、ウラジロモミ）

IV帯—クリ帯、暖帯落葉樹林帯（指標種クリ、モミ）

V帯—丘陵帯、常緑広葉樹林帯、カシ帯（指標種スダジイ、カシ類、タブ）

元来、極盛相形成種に主体をおく垂直分布帯の区分や地域指標種による区分にしても、実際の区分の基礎は特定種といえども種の分布範囲による区分である。種の分布範囲を基礎とするかぎり、結果的には種の集まりである垂直分布帯から抽出された種によつて決定されることになるから、区分された各帯は互いに類似して行くことは当然といえよう。もし、分布範囲の似た種の集まりがなかつたとしたら、さまざまな垂直分布帯が区分されたことであろう。

吉良（1959）は中部地方における針葉樹類の分布を、温度軸に対する傾度分析によつて示すため、林（1951、1952）の資料から24種の針葉樹の分布曲線を求め、それらを重ね合わせてみた。その結果どの曲線も両端の位置が違い、幾つかの種類群を識別することさえも困難であつたと述べている。このような結

第9表 各垂直分布帯の組成

Table 9. Component species of each zone (group) in vertical distribution.

分 布 帯 Zone	No.	植 物 名 Name of plant	Tōzan		Ridge-Hokuriku		Tōkai		Disseminule type	分 布 帯 Zone	No.	植 物 名 Name of plant	Tōzan		Ridge-Hokuriku		Tōkai		Disseminule type		
			Ridge	Valley	Ridge	Valley	Ridge	Valley					Ridge	Valley	Ridge	Valley	Ridge	Valley		Ridge	Valley
I	12	ハ イ マ ツ	I	I	I	I	I		2	III	42	ミ ズ ナ ラ	III	III	III	III			4		
	94	ベ ニ バ ナ イ チ	I	I	I	I	I		2		45	ブ ナ			III	III				4	
	96	ウ ラ ジ ロ ナ ナ カ マ ド	I	I	I	I	I		2		50	コ ア カ			III	III				4	
	97	タ カ ネ ナ ナ カ マ ド	I		I				2		51	フ サ ザ ク								1	
	116	ガ ン コ ウ ラ ン	I						2		54	ク サ ボ タ								1	
	130	ク ロ ツ リ バ ナ		I				I	2		64	オ オ バ ク ロ モ ジ			III					2	
	165	イ ウ シ マ ツ ツ	I				I		1		65	ク ロ モ ジ				III	III			2	
	167	ウ ラ シ マ ツ ツ	I						2		74	バ イ カ ウ ツ					III	III		1	
	168	コ メ バ ツ ガ ザ ク	I						1		75	コ ノ ア ジ					III	III		1	
	173	ミ ネ ズ オ ウ	I						1		77	ノ ア リ ウ ツ	III	III				III	III	1	
	176	ア オ ノ ツ ガ ザ ク	I			I			1		78	タ マ ア ジ						III	III	1	
	183	ミ ヤ マ ホ ツ ツ	I	I					1		79	イ ワ ガ ラ		III						1	
	189	ク ロ ウ ス	I	I	II		I		2		80	マ ル バ マ ン		III						3	
190	ク ケ モ	I						2	81	シ モ ツ						III	III	4			
191	コ ロ マ メ ノ	I			I			2	84	ク マ ラ イ チ		III				II	II	2			
208	オ オ ヒ ヨ ウ タ ン		I					2	90	バ マ ラ イ チ						III	III	2			
II	5	シ ラ ベ ツ	II			II	II		1	III	98	ア ズ キ ナ シ	III						2		
	6	ア オ モ リ ト ド	II		II	II	II		1		99	ウ ラ ジ ロ						III	III	2	
	7	カ ラ マ ツ	II			II	II		1		103	ウ ウ ミ ズ	III	III	III					2	
	8	ト コ ウ ヒ	II			II	II		1		105	キ マ						III	III	4	
	9	コ メ ツ ガ	II	II		II	II		1		119	ヤ マ ハ ウ ル	III	III	III	IV	IV			2	
	13	ド ロ ノ キ					II		1		123	ハ イ イ ス ツ			III?					2	
	14	オ オ バ ヤ ナ					II		1		125	ア オ ハ ム					III			2	
	25	ヤ ハ マ ハ ン			II	II	II		1		131	ユ モ ト マ ユ						III	III	2	
	26	ミ ヤ マ ハ ン			II	II	II		1		135	ウ リ ハ ダ	III	III	III					1	
	28	ウ ラ ジ ロ カ ン	II	II			II		1		137	ヤ マ モ ミ		III	III					1	
	29	ダ ケ カ ン	II	II	II	II	II		1		139	コ ハ ウ チ	III	III				III	III	1	
	52	ヒ ロ ハ カ ツ		II					1		140	ハ ウ チ	III	III	III					1	
	53	カ ハ ツ					II?		1		141	イ コ ミ		III	III			III	III	1	
	71	コ マ ガ タ ケ ス					II		2		143	コ ミ ネ リ			III	III				1	
	91	シ ナ ノ キ					II	II	2		145	チ ド						III	III	1	
	95	ナ ナ カ マ ド	II	II	II		II	II	2		149	ヤ シ マ ブ	III	III	III					2	
	104	ミ ネ サ マ	II				II	II	2		150	シ ナ ル						III	III	4	
	121	ア カ ミ ノ			II				2		151	サ ナ		III					III	III	2
	124	ツ カ ル ツ	II						2		157	ア キ ン						III	III	2	
	132	ヒ ロ ハ ツ		II					2		158	セ ン		IV		III				2	
	142	オ ガ ラ	II	II	II		II		1		159	コ シ ア	III			III				2	
	144	ミ ネ カ	II		II				1		161	タ ラ		III				III	III	2	
	169	サ ラ サ					II		1		164	ミ ズ		III				III	III	2	
175	コ ヲ ウ	II		II	II	II		1	166	リ ヨ	III	III	III	III				4			
179	シ ロ バ ナ	II						1	172	ア ヲ	III	III						2			
180	ム ラ			II				1	184	ホ ツ ツ	III		III					4			
187	オ オ	II						2	186	ウ ス	III							2			
207	ス ガ					II		2	194	サ ワ	III							2			
215	オ オ	II	II	II		II	II	2	198	サ ミ							III	III	2		
	4	ウ ラ ジ	III			III	III		1	201	フ ジ							III	III	1	
	15	バ ツ	III	III					1	210	エ ツ								III	III	2
	19	ナ ガ		III					1	211	ツ ク								III	III	1
	22	サ ワ			III			III	1	217	エ シ								III	III	1
	24	ケ ヤ						III	1												
	31	ツ ノ	III	III	III				4	1	イ							IV	IV	2	
	32	サ						III	1	2	ハ				IV				IV	IV	1
	33	ク		III					1	3	モ										1
	34	ア					IV	III	1	10	ツ							IV	III-IV	IV	1
									1	11	ア	カ	マ	ガ	ツ	IV	IV	IV		IV	IV

第9表 各垂直分布帯の組成(つづき)

Table 9. Component species of each zone (group) in vertical distribution.

分布帯 Zone	No.	植物名 Name of plant	Tōzan Ridge Valley	Ridge-Hokuriku	Tōkai Ridge Valley	Disseminule type	分布帯 Zone	No.	植物名 Name of plant	Tōzan Ridge Valley	Ridge-Hokuriku	Tōkai Ridge Valley	Disseminule type		
IV	16	ネイコ	—	IV	—	1	V	174	ネジ	—	—	—	4		
	17	ヌコ	—	IV	—	1		177	アセ	—	—	—	IV	1	
	18	シバ	—	—	—	1		178	ヤマ	IV	—	—	—	4	
	20	コゴメ	—	IV	—	1		182	モチ	—	—	—	IV	4	
	21	オヤ	—	IV	—	2		185	ナツ	IV	—	—	—	2	
	23	ケヤ	—	IV	—	1		195	エゴ	—	—	V	IV	4	
	35	ケイ	—	—	—	1		196	コハ	—	—	—	IV	4	
	41	ココ	—	IV	IV	IV		4	197	イボ	IV	IV	—	V	2
	43	カカ	—	IV	IV	—		4	199	コバ	IV	—	—	IV	1
	44	ク	—	IV	IV	IV		4	203	クラ	—	—	—	IV	2
	46	ケヤ	—	IV	—	IV		4	204	ムラ	—	—	—	IV	2
	47	ヤマ	—	IV	—	IV		2	206	スイ	—	IV	—	—	2
	55	ボタ	—	IV	IV	—		1	209	キン	—	IV	—	—	2
	57	アミ	—	IV	—	IV		2	212	ガマ	—	—	—	IV	2
	58	アミ	—	IV	IV	IV		2	213	コバ	IV	—	—	IV	2
	59	アオ	—	IV	—	—		2	214	ミヤ	—	—	—	—	2
	62	ホオ	—	IV	—	—		2	216	ケル	—	—	—	IV	1
	63	キタ	—	IV	—	—		2	218	サル	—	—	IV	IV	2
	66	ダン	—	IV	IV	—		2	219	サ	IV	—	—	—	2
	68	アブ	—	IV	—	—		4							
	72	ウマ	—	IV	V	—		1	27	オバ	—	—	—	V	1
	73	ル	—	—	—	—		1	36	スダ	—	—	—	V	4
	76	ガ	—	—	—	—		1	37	アラ	—	—	—	V	4
	82	ヤ	—	—	—	—		4	38	ウラ	—	—	—	V	4
	83	ノ	—	IV	IV	—		2	39	ツク	—	—	—	V	4
	85	ニ	—	—	—	IV		—	40	シラ	—	—	—	V	4
	86	ナガ	—	—	IV	—		2	48	イタ	—	—	—	V	2
	92	ナワ	—	IV	IV	—		2	49	イイ	—	—	—	V	2
	100	カズ	—	IV	—	IV		—	56	セン	—	—	—	V	1
	101	ズ	—	IV	IV	—		2	60	ビナ	—	—	—	V	2
	106	マ	—	IV	—	—		4	61	シキ	—	—	—	V	3
	107	ヤ	—	IV	—	—		4	67	カナ	—	—	—	V	2
	109	コ	—	—	—	—		3	69	タブ	—	—	—	V	2
	110	フ	—	IV	IV	—		3	70	クス	—	—	—	V	2
	111	ク	—	IV	IV	—		3	88	フユ	—	—	—	V	2
	113	サイ	—	—	—	—		2	89	クリ	—	—	—	V	2
	114	イ	—	IV	—	V		2	102	リサ	—	—	—	V	2
	117	ド	—	IV	—	—		2	108	ネコ	—	—	—	V	4
	118	ヌ	—	IV	—	IV		2	112	ネコ	—	—	V	V	3
	120	ツ	—	IV	—	—		2	115	アカ	—	—	—	V	4
	122	イ	—	—	—	IV		2	127	ナメ	—	—	—	V	2
	126	ソ	—	IV	IV	—		2	133	ゴツ	—	—	—	V	4
	129	ウ	—	IV	—	II		2	146	ヒツ	—	—	—	V	2
	134	ツ	—	IV	—	—		1	154	ヒツ	—	—	V	V	2
	136	オ	—	—	—	IV		1	156	ツ	—	—	—	V	2
	138	イ	—	—	—	IV		1	162	キア	—	—	—	V	2
	147	ノ	—	IV	IV	V		2	163	ア	—	—	—	V	2
	148	サ	—	IV	—	—		2	188	シヤ	—	—	—	V	2
153	ユ	—	—	—	—	4	192	ヤ	—	—	—	V	2		
155	キ	—	IV	IV	—	2	193	ヤ	—	—	—	V	2		
160	ヤ	—	IV	—	—	2	202	テ	—	—	—	V	1		
							205	ヤ	—	—	—	V	2		

(備考) 東海地方のカツラは上方でヒロハカツラを、また北陸地方のハイイヌツゲは下方でイヌツゲを含むおそれがある。

果が出たのは、種の分布範囲の連続性・不連続性を検討するのに適当な細部資料がなく、やむを得ず広域の分布資料（水平分布と地方ごとの概略的な垂直分布の範囲を求め）を用いたことに起因するものと思われる。

従来の垂直分布帯と種類群からみた垂直分布帯の大きな相違点は従来の垂直分布帯区分が隣接する帯との間に一線を画した形で区分されてきたのに対し、おのおの垂直分布帯はそれを構成する種類の分布範囲によつて特徴づけられ、不連続な類型として把握されている。したがつて、その分布範囲が隣接する垂直分布帯と重なり合つても、問題とはしなかつた点にある。この分類法は一見して複雑な形であるかもしれないが、応用的に見ても、また今後の生態学的な研究の立場から、垂直分布帯の成因や同位構造の発達などを明らかにして行く点からも、より現実に即した取り扱いができる点において、従来の区分法より有用であろう。従来の区分法では、その各森林帯の周辺部にいずれに属するか不明りような地域が広く出てきて、具体的な現実にそれを適用するときに、非典型的な場合にあまりにも多くぶつかつて、困難をまねく欠陥がある。

IX 垂直分布帯の成因について

2種類以上の植物が、全く同じ分布区域をもつことは厳密にはありえない。しかし対象を大きな視野でみたときに、調査地が高度的に連続していても、垂直分布範囲の似た種類からなる幾つかの種類群が存在する。以下にこれに関する生態的意義を考察する。

垂直分布範囲にまとまりをもつ各種類群の成因について、植物分布に関連をもつ、諸環境因子の垂直的变化に不連続をもつためと解することは、前述の諸現象からみて困難であり、むしろ多くの種の生育適応範囲をグループ化する、過去地質時代の周期的な気候の変動と、それにとまなう種の淘汰および種の変異率の集積による種の分化に、原因があるかもしれない。

武田（1913）が氷河時代の後、日本現代のフロラが構成されたと述べているように、現存する植物種類の生い立ちと分布は、地質学的な時代における植物分布と環境の変動および進化の問題と切り離すことはできない。

現存する植物種類と近縁なもの、あるいは同一種類が生じていた第三紀以降の植物分布は、諸氏の化石の研究によると、新第三紀前半（中新世）は全般に、現在より暖かい湿潤な気候下の植物が分布し、その後半には寒冷な気候の時期があり、さらに鮮新世には数回の気温変化が記録されているが、生物は暖地系の種類が多かつたといわれる。第四紀の洪積世には、欧州では4回以上の氷期と現在より温暖な間氷期が交互に出現し、氷期にはアルプス山脈の雪線も現在より1,200 m前後下がつた所にあつたといわれる（PENCK, A. 1909）。植物の分布範囲は、そのため南下北上をくりかえし、海や山脈で南下をさえぎられた種類は絶滅したとされる。わが国でも第三紀終末は生物化石からみて、かなりの温暖気候に支配されていたと解され、また洪積世には少なくとも2回の上山岳氷河の発達した時期があつたとされる。日本アルプスでは第四氷期最盛期に約1,700 m、その末期には1,400 mも雪線が降下したといわれ、最盛期には現在より8°C内外、間氷期に比し10°C内外の気温降下が推定されている。わが国の氷期が幾回あつたかまだ明確でないが、気候が幾度か大きく変動したことは、小泉（1940）、遠藤（1935）、山崎（1943, 1951）、三木（1953, 1957）、中村（1953）などによる、化石・半化石・花粉分析の研究でも明らかにされつつあり、山崎によると南樺太や北海道では上部洪積世に2回、下部洪積世に1回の寒冷期が存在したという。

沖積世にはいつも寒暖の変動があり、その初期は現在より6°C前後低かつたと推定され、紀元前6,000年前後には急激な変化があり、現在より温暖な気候があつたといわれる(湊・井尻 1960)。

上述のごとき非常に寒冷な気候が山地にもたらされると、恒雪をともなう低温な気候が降下し、その場合に散布力の大きい種ほどそれにともなつて降下し、種の淘汰消滅をまぬがれる可能性は高い。次の温暖期には、低温な気候の上昇により生じた新しい育地へ侵入する植物も、散布力の大きい種がより早く、かつ広い領域を占め、自己のもつ変異性により、その集団の遺伝的構成をより環境に適する方向に変化、すなわち進化しやすい条件をもつ。この現象がくりかえされたとすると、高山ほど散布力の大きい型の種類が主体となり、また恒雪地帯に近いほど分布範囲の似た種類からなる群ができやすく、また淘汰が働くため種類数は低地から高山へ少なくなる傾向を示すことが予想される。それを解明する足がかりとして、所属する帯が判明している種類(第9表)について、種子の散布能力の大小の種類数百分率を各垂直分布帯ごとに検討してみる。

植物の散布能力は古くから研究され、最近では散布体の形態、構造および散布の動因から各種散布型が分類され、それらの順位づけが行なわれて、群落遷移や群落構造の解析に用いられている(沼田 1959)。筆者ら(1960c)の富士山における植生調査においても、散布力の大小は群落の種類構成や量的構成に大きい影響を与えていることを明らかにし、その場合においても、海拔高の高い地域(Ⅱ帯)における安定林と、低い地域(Ⅳ帯)における安定林の散布型組成は著しく異なり、Ⅱ帯の安定林は散布力の大きいものから成り立つことを明らかにした。

散布体の散布力の大小の順位づけは垂直分布の観点から、次のごとく区分した*。

- D₁——風散布(翼散布・羽毛散布・微細散布)
- D₂——動物による散布(肉質果散布・付着散布)
- D₃——植物自体の力で飛散する(裂開散布)
- D₄——重力落下による散布(重力散布)
- D₅——散布体による繁殖を行わず、無性繁殖によるもの

しかし、各植物がいずれの散布型に属するかの判定は、必ずしも容易でなく、ことにD₂型の判定はこの方面の研究があまり進んでいないため、ある程度推定がはいるのはやむを得ない。たとえば、ハイマツは形態上からみるとD₄であるが、武田(1956)によるとホシガラスが散布せしめるといわれるからD₂にはいる。またD₁型の中には形態はD₄に属しても、きわめて微細な種子で明らかに風散布するもの(コメバツガザクラ、アオノツガザクラ、ミネズオウ、コアジサイ、タマアジサイなど)を含めた。この場合、種子重量はヤマツツジ、モチツツジなどのD₄型のものとは明りような差があり区別しやすい。また、D₃型にはたとえ朔果でも開裂時に種子を飛散せしめないものは含めなかつた。さらにD₁には水散布を含めない。これは垂直分布の際、上への移動がないためである。

きわめて長年月の移動を問題とするとき、比較的短い、たとえば崩壊地の群落遷移を論ずる場合とて、散布型の判定を異にする場合がある。ある植物の散布がD₂型とD₄型の両型により同じ量的分布が行なわれているとき、群落遷移では両型とも考慮しなければならぬが、地質学的な長年月の移動を問題とするときは、種の地域的な分布の広がりにはD₂型におもきをおかねばならない。すなわち、対象を大地域のにとらえる場合と小地域的にとらえるときの違いである。

* 厳密にいえば、後述する少数の例外を除いて、各植物の散布体の形態と構造によつて区分した。

なお、植物の散布力の一例をあげるとD₁型のタンポポはわずかな気流で8~40 km, 時に200 kmも飛散するといわれる (SMALL, J. 1919)。D₄型の種類はこの能力が劣り、かりに、種子から生じてふたたび種子を生産するまで20年を要するとし、種子の飛散距離を平地で10 mとしても、10,000年で5 kmの速度となり、いかに遅いかが推定される。傾斜地になるとD₄型でも、上から下への移動は水の流れや重力によつて移動しやすいが、下から上への移動は遅々たるものであろう。前川 (1958) によると、タマノカンアオイの一群の分布速度は水平移動で10,000年に1 kmほどと思われるとのべている。したがつてD₄型に属する種類で、温度に対して変異性をもたないときは、長期の気候変動でも淘汰作用が働くものと見なければならぬ。

以上に述べた考慮のもとに、各植物の散布型を判別して第9表に示し、さらに各垂直分布帯ごとに、種類数に対する各散布型の種類数百分率を示したのが第10表である。

第10表 各垂直分布帯の散布型組成表 (種類数百分率)

Table 10. Spectrum on disseminule type in each zone, which made on a basis of the results of the investigation in Table 9.

垂直分布帯 Zone	散布型組成 (%) The percentage distribution of the species among the disseminule types*						種類数 Number of species
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₁ +D ₂	D ₃ +D ₄	
I	31	69	0	0	100	0	16
II	64	36	0	0	100	0	28
III	44	39	2	15	83	17	59
IV	25	52	4	19	77	23	75
V	10	59	6	25	69	31	32

* Disseminule type : D₁…anemochore, D₂…zoochore, D₃…bolochore, D₄…clitochore

表によれば、I帯およびII帯の散布型組成は散布しやすいD₁型とD₂型が主体をなし、その百分率の合計は100%を示して、D₃型やD₄型の種類はない。すなわちI帯とII帯の森林は、散布の容易な生活型をもつ種類によつて構成されていることを示す。III帯になると、D₄型がやや多く現われて構成種類数の15%を占め、またD₃型がわずか2%ではあるが現われる。しかし、散布の容易なD₁型とD₂型の種類が主体をなし、その合計は83%を示す。IV帯になると、散布力の劣るD₃型およびD₄型の占める割合が前帯より多く、それらの合計は23%となり、散布しやすいD₁とD₂の割合は前帯より少なく、合計77%となる。V帯になるとD₃とD₄の構成種類数に対する割合はさらに多く、それらの合計は31%となり、これに対してD₁とD₂の割合は合計69%となつている。

すなわち各垂直分布帯において、構成種類数に対する各散布型の種類数百分率は、いずれの帯でも散布しやすいD₁とD₂がその過半を占めているが、海拔高の低い帯ほどD₁とD₂の割合が少なく、これに対して、散布力の劣るD₃やD₄型の占める割合が多くなつている。これは海拔高の低い帯よりも高い帯ほど、D₃やD₄型の種類の生存や、進化に対して不利な環境条件が働いたことを示すものであろう。

しかし、上記の考えには仮定が含まれており、各種類の示す散布型が過去においても同様であつたか否

か、またD₂型の散布をするためには、運搬者としての動物の種類や量および食性が、現在とはたして同一ないし類似していたとみなしてよいかなどの問題がある。これらは今後の研究にまたねばならない。

前章で述べた、限界出現率の高度分布曲線の凸部や尾根・谷沿い共通種の上限・下限が、ある高度範囲に群をなす現象は高海拔地ほど明りように現われ、高度が下がるとそれらが漸次不明りようとなつてくる傾向をもつ。またⅢ帯構成植物の下限の現われる範囲がⅣ帯からⅤ帯にはいつても、なお続いている。これらは植物に対する過去地質時代の気候変動による作用が、海洋などの影響で漸次弱くなつたために生じたものとも考えられる。

植物の種類数は気候変動にともなう淘汰により、一般的に高度を増すほど減少すると考えられるが、高山帯にはいると、各100 m間の出現種類数の差は顕著でなくなる。この現象は蝦夷富士においてもみいだされている(桑原 1951)。この原因には、環境がⅡ帯よりⅠ帯の方がより多様であり、ベルトがこれをきるための影響があろう。また集団遺伝学の立場から、環境が多様であると種の分化が著しくなることが予想されるといわれ(竹中 1956)、その影響も考慮すべきかもしれない。

なお第10表で、Ⅰ帯の植物にはD₂型に属するものが多いことは注意すべきで、BIRGER がスカンジナビアの植相中で、植物の散布に大きな働きをするのは漿果を常食とするものであり、新しい地に植物が侵入してくる場合、しばしば漿果をもつ植物が他の型の果実のものより多い場合があると述べているが、これと関連をもつ数字かもしれない。

垂直分布帯が以上のごとき成因によつて作られたとすると、垂直分布帯は温度環境に対する評価を異にする種類群の配列である。もちろん、ある帯に属する個々の種類の外的温度環境に対する評価は、その生活型の違いからわかるようにさまざまである。しかし、多くの種類が気候の変動という大きな外圍温度条件下で、それぞれの系統のもつ評価の仕方ではあるが、種の温度的な性質が固定されたとするならば、個々の種類の反応の仕方に違いがあつても、それら個々の種類の温度条件を包括する外圍環境に対して、一つのまとまりを外観的な分布様式にもつに至つたものと考えられる。

以上によつて、中部地方森林の垂直分布帯は、地質時代の気候変動と、それに由来する自然淘汰や種の進化によつて形作られてきたと考えられる種の集まり、不連続的な分布類型によつて、類型的な把握ができることを明らかにした。

類型的な垂直分布帯は必ずしも同一構成種をもたなくともよく、日本海側山地も太平洋側山地も、また尾根も谷沿いも、温度的なまとまりの条件が同一であればよく、これはさらに成因が世界的な規模をもつていることから、世界の垂直分布帯との比較も可能であろう。

X 植物分布の地域的なかたより

前章までは植物の垂直分布に重点をおき検討を加えてきたが、本章では、太平洋側山地から日本海側山地にかけて設定したベルト上の植物分布から、地域的な分布様式を検討する。

植物分布上における日本海側山地と太平洋側山地の違いについては、すでに河田(1940)、今西(1937 b)らが一部の樹種について、鈴木(1949 b)、前田(1951)はブナ林やヒノキ林の群落組成から、また前川(1949)はフロラ的な観点からそれぞれ論じ、四手井(1956, 1957)は日本海側の多雪な亜高山帯に常緑針葉樹林を欠く原因を、雪害の観点から論じた。また高等植物のみならず、蘚苔植物(堀川 1953)や着生生活型をとるシダ類やラン(正宗 1952)についても分布のかたよりが報ぜられ、正宗は上記シダ

類やラン類が冬季降水量の多い日本海側に少ないことから、この地帯を寡少着生植物地帯とした。筆者(1960b)も本調査資料を用いて、木本植物の分布と積雪との関係について、その概要を述べた。本章ではその後の検討により補足すべき点について述べる。

調査した28本のベルトを対象とし、そのうち、5区以上出現するベルトが4本以上ある種類をとりあげて、太平洋側山地から日本海側山地にかけての地域的な分布様式を検討する(ただし、調査範囲の限界の区に出現するものは出現区数にこだわらない)。総数491種類のうち、上記条件に合うものは271種類であるが、このうち、東海地方の低海拔地域(海拔高約600m以下)に垂直分布範囲をもち、北陸地方の海拔高200m以上の山地では、その温度的条件(第15表参照)から分布し難いと思われる種類、たとえばシヤシヤンボ、ツルグミ、テイカカズラ、イヌビワなどの6種、およびカヤ(北陸地方ではチャボガヤをこれに含めて調査したため)を対象から除き、結局264種類がこの対象となつた。

これらの種類のなかには尾根あるいは谷沿いのいずれかのベルトに主として分布するものや、尾根・谷沿いの違いにかかわらず各ベルトに広く分布するものがあり、前者の種類の地域分布を検討するについては、それぞれ尾根あるいは谷沿いのベルト上における資料から求めねばならない。次にその主なものを掲げる(*印は特にその性質が顕著な種類を示す)。

主として谷沿いにおいて、所生量多く、垂直分布範囲も明りような種類(65種類)

ハイヌガヤ*, オオバヤナギ*, キツネヤナギ*, ナガバヤナギ*, コゴメヤナギ*, ネコヤナギ*, イヌコリヤナギ*, オエグルミ*, サワグルミ*, ケヤマハンノキ, コバノヤマハンノキ*, ハンノキ, ミヤマカワラハンノキ, ヤハズハンノキ, クマシデ, サワシバ, ハルニレ*, ケヤキ*, エノキ, ヤマグワ, フサザクラ*, ヒロハカツラ*, クサボタン*, ボタンツル, アケビ, マツブサ, キタコブシ, コマガタケスグリ*, ケバイカウツギ, ヤマアジサイ, タマアジサイ*, ツルアジサイ, ヤマブキ*, クマイチゴ, ナワシロイチゴ, ネコハギ, コマツナギ*, サンショウ, ドクウツギ*, オエツルウメモドキ, ツルマサキ, ユモトマユミ*, ミツバウツギ*, カラコギカエデ, アサノハカエデ, テツカエデ, トチノキ*, エビヅル, サルナシ*, ミヤママタタビ, アキグミ*, ウリノキ*, ヤマウコギ*, キツタ, ミズキ, クマノミズキ*, ハナイカダ*, イボタ, ミヤマイボタ*, クサギ, スイカズラ, キンギンボク, ニワトコ*, ヤブデマリ, ニシキウツギ*。

主として尾根において、所生量多く、垂直分布範囲も明りような種類(34種類)

チヨウセンゴヨウ*, ゴヨウマツ, ミヤマネズ, ネズコ, シキミ, タムシバ*, ガンコウラン*, アカミノイヌツゲ*, ツルツゲ, タカノツメ, イワウメ*, ウラシマツツジ*, イワヒゲ*, コメバツガザクラ*, アカモノ*, シラタマノキ, コヨウラクツツジ, キバナシヤクナゲ*, シロバナシヤクナゲ*, オオコメツツジ, アクシバ*, ウスノキ*, ヒメウスノキ, オオバスノキ*, ナツハゼ, コケモモ*, クロママノキ*, ハナヒリノキ, ウラジロハナヒリノキ, ミネズオウ*, イワナシ*, ミヤマシグレ, コバノガマズミ, オトコヨウゾメ。

上記以外の165種類は、尾根にも谷沿いにも普通に分布する種類である。ただし、川沿いに主として出現する種類でもそのベルトのおかれた地理的位置、あるいは土壌条件などから尾根にも分布することがあり、北陸地方の各尾根と東山地方のR8, R9のベルトにおいては、イヌコリヤナギやナガバヤナギなどさえ生じている。北陸地方では年間を通じて雨量が多く、かつ東山地方のR8, R9と同様、地形的にやや緩斜な広い尾根面が介在したためと考えられる。

さて、これら各植物の分布を調べると、次の3つの主要な分布様式が自然に分離されてくる。

多雪地型——北陸地方と東山地方北部の各ベルトに主として分布する種類で、それより以南の各ベルトでは分布しないか、分布しても量的に少なくなり、垂直分布範囲も狭くあるいは不明りようとなる種類。

少雪地型——東山地方の南部と東海地方の各ベルトに主として分布する種類で、それ以北では北陸地方のベルトのうち、内陸部にあつて、前山が冬季季節風をさえぎる位置にあるR1・R3・R4の各ベルトの一部を除き、所生量少なく、垂直分布範囲も狭くあるいは不明りようとなる種類。

広布型——全地域に広く分布する種類、ただし谷沿いに主として分布する種類についてはネコヤナギ、コゴメヤナギなどのごとく北陸地方に分布しなくともこれに含める。

上記3様式のほか、ヒノキ、サワラ、シラカンバ、カシワ、ミヤマウラジロイチゴ、カラコギカエデ、レンゲツツジなどのごとく、東山地方に主として分布する内陸型とでもいうべきものがあり、また、アカシデ、コアジサイ、シモツケ、ナツツバキ、サルトリイバラなどのごとく、東山地方に分布量少なく、東海・北陸の両地方に主として分布するものがある。これらは種類数も少ないので、前記3型のいずれかに含めておくこととする。

264種類のうち、広布型の種類は171種、多雪地型は45種類、少雪地型は48種類で、つぎのごとき種類があげられる。

多雪地型 (* 印の植物は大町以南のベルトには分布しない)

ハイイヌガヤ*, ミヤマネズ*, アスナロ, ネズコ, ヒメヤシヤブシ*, ミヤマカワラハンノキ*, キタコブシ*, タムシバ, オオバクロモジ, マルバマンサク*, イワシモツケ*, ナガバモミジイチゴ, ベニバナイチゴ, チングルマ, キンキマメザクラ, ツルシキミ, エゾユズリハ*, ガンコウラン, アカミノイヌツゲ, ハイイヌツゲ, ヤマモミジ, テツカエデ*, ヒトツバカエデ, トチノキ, ホナガクマヤナギ, ユキツバキ, ヒメアオキ, ヤマボウシ, ヒメウスノキ, アクシバ, コメバツガザクラ*, ウラジロハナヒリノキ, ハナヒリノキ, シラタマノキ, ミネズオウ*, アカモノ*, ツガザクラ*, オオコメツツジ*, サイコクミツバツツジ*, シロバナシヤクナゲ, ムラサキヤシオ, イワナシ, オオヒヨウタンボク, キンギンボク*, タニウツギ*。

少雪地型 (* 印の植物は大町以北のベルトには分布しない)

トウヒ*, ツガ*, モミ, ウラジロモミ*, シラベ*, ネズミサシ*, サワラ*, カラマツ, チョウセンゴヨウ*, オオバヤナギ*, シラカンバ, ケヤシヤブシ*, コバノヤマハンノキ*, イヌシデ, スダジイ, アラカシ, ウラジロガシ, シキミ, カナクギノキ, アブラチヤン, マルバウツギ, コアジサイ, タマアジサイ*, コゴメウツギ, ヤマブキ*, エガイチゴ, キイチゴ*, シナノキイチゴ, ミヤマウラジロイチゴ*, ウラジロノキ*, カマツカ*, カスミザクラ*, キハギ, マルバハギ*, イヌツゲ, エシキギ*, オオモミジ, アサノハカエデ*, アワブキ*, アセビ, ミツバツツジ, モチツツジ, ヤブムラサキ, コバノガマズミ*, オトコヨウゾメ*, ケウツギ, エシキウツギ*, コウヤボウキ。

広布型

コメツガ, アオモリトドマツ, ヒノキ, ゴヨウマツ, アカマツ, ハイマツ, バツコヤナギ, キツネヤナギ, ナガバヤナギ, コゴメヤナギ, ネコヤナギ, イヌコリヤナギ, オエグルミ, サワグルミ, ツノハシバミ, ウダイカンバ, ヨグソミネバリ, ウラジロカンバ, ダケカンバ, ケヤマハンノキ, ハンノキ,

ヤハズハンノキ、ミヤマハンノキ、アカシデ、クマシデ、サワシバ、コナラ、ミズナラ、カシワ、クリ、ブナノキ、ハルエレ、ケヤキ、エノキ、ヤマグワ、フサザクラ、ヒロハカツラ、クサボタン、ボタンツル、アケビ、ミツバアケビ、アオツツラフジ、ホオノキ、マツバサ、クロモジ、ダンコウバイ、コマガタケスグリ、ウツギ、ケバイカウツギ (バイカウツギ含む)、ノリウツギ、ヤマアジサイ、ツルアジサイ、イワガラミ、マンサク、シモツケ、ノイバラ、クマイチゴ、フユイチゴ、ゴヨウイチゴ、ミヤマニガイチゴ、ナワシロイチゴ、ナナカマド、ウラジロナナカマド、タカネナナカマド、アズキナシ、ズミ、ヤマザクラ、ウワミズザクラ、ミネザクラ、オオヤマザクラ、ヤマハギ、ネコハギ、コマツナギ、フジ、クズ、ネムノキ、イヌエンジュ、サンショウ、イヌザンショウ、アカメガシワ、ドクウツギ、ヌルデ、ヤマウルシ、ツタウルシ、アオハダ、ソヨゴ、ツルツゲ、ツルウメモドキ、オニツルウメモドキ、ツルマサキ、コマユミ、ツリバナ、クロツリバナ、ユモトマユミ、ヒロハツリバナ、ミツバウツギ、ウリカエデ、ウリハダカエデ、コハウチワカエデ、ハウチワカエデ、イタヤカエデ、オガラバナ、コミネカエデ、ミネカエデ、カラコギカエデ、クマヤナギ、ツタ、ノブドウ、サンカクヅル、エビヅル、ヤマブドウ、シナノキ、サルナシ、ミヤママタタビ、ヒサカキ、ナツツバキ、キブシ、アキグミ、ナツグミ、ウリノキ、センノキ、タカノツメ、コシアブラ、ヤマウコギ、タラノキ、ハリブキ、キツタ、ミズキ、クマノミズキ、ハナイカダ、イワウメ、リョウブ、ウスノキ、オオバスノキ、クロマメノキ、クロウスゴ、コケモモ、ナツハゼ、ウラシマツツジ、イワヒゲ、サラサドウダン、ネジキ、コヨウラクツツジ、アオノツガザクラ、ヤマツツジ、キバナシヤクナゲ、レンゲツツジ、ミヤマホツツジ、ホツツジ、ヤブコウジ、サワフタギ、エゴノキ、ハクウンボク、イボタ、ミヤマイボタ、アラゲアオダモ、コバノトネリコ、コバシジノキ、クサギ、ムラサキシキブ、イブキヤコウソウ、スイカズラ、エワトコ、ツクバネウツギ、ガマズミ、ミヤマガマズミ、オオカメノキ、ヤブデマリ、ミヤマシグレ、サルトリイバラ、サルマメ。

少雪地型や多雪地型の各種類が、東山地方の調査地域内のどのベルトを境として南北に分布するかをみると、両型の種類のうち、東山地方に分布していないもので、温度的に東山地方に分布が不可能と思われる種類、すなわち東海地方で、垂直分布範囲が海拔高1,100m以下のもの6種類(スダジイ、ウラジロガシ、アラカシ、シキミ、ヤブムラサキ、コウヤボウキ)と、北陸地方で垂直分布範囲が海拔高700~800m以下のもの3種類(アスナロ、ナガバモミジイチゴ、キンキマメザクラ)を除き、多雪地型のもの42種類のうち、17種類(40%)は大町(V4)付近できわだつた分布の境界をもち、また少雪地型のもの42種類のうち、24種類(57%)が同様に大町付近以北には分布しないか、まれに生ずるのみとなる。この大町付近は環境的にも積雪量の分布が急変する地点である。第11表は東山地方の平地における平均最深積雪深と根雪期間(日数)を示したもので、大町市の平均最深積雪深51cm、根雪期間59日を境として、それより南の各地ではそれぞれ20~35cm、10~38日であるのに、大町市以北ではその約4倍の120~184cm、109~122日を示している。山岳地でも大町市から北の後立山連峰は有名な白馬や針の木の大雪渓があり、沢という沢には夏でも残雪の豊富な地域であり、大町市より南の常念連峰には雪渓はもちろん、夏には残雪もほとんどないという積雪量の面からきわだつた境界になつている。

なお出現したベルト数がやや少ないため、対象から除いた種類のうち、イヌガヤ、シバヤナギ、ツクバネガシ、シラカシ、イヌブナ、ザリコミ、ガクウツギ、エビガライチゴ、ミヤマザクラ、ミツデカエデ、チチブドウダン、ウスギヨウラク、トウゴクミツバツツジ、コハクウンボク、スルガヒヨウタンボク、ナガバノコウヤボウキなどは少雪地型に、ヒメモチ、ツリガネツツジなどは多雪地型に所属する可能性が高

第11表 東山地方における積雪深と根雪日数

Table 11. Variation of the depth of snow and the duration of continuous snow cover in the range of the southern station (Suwa) and the northern station (Minamiotari) in Tôzan district.

観測地 Station	平均最深積雪深 Mean annual maximum depth of snow (cm)	根雪期間(日) Duration of continuous snow cover	統計年 Years of obs.
諏訪市 Suwa	26	24	1935~1955 (1953欠測)
宗賀村 Sôga	35	26	1935~1955 (1953欠測)
松本市 Matsumoto	30	18	1935~1955 (1952, 1953欠測)
豊科町 Toyoshina	30	24	1935~1955 (1953欠測)
穂高町 Hotaka	31	38	1935~1952 (1940, 1942, 1944, 1947, 1948欠測)
池田町 Ikeda	22	12	1943~1955 (1947, 1952, 1953欠測)
大町市 Ômachi	51	59	1935~1955 (1952, 1953欠測)
大町市木崎 Kizaki	120	116	1935~1950
白馬村北城 Kitashiro	132	109	1935~1955 (1952, 1953欠測)
南小谷村 Minamiotari	184	115	1935~1955 (1952, 1953欠測)

(農業総合研究所積雪地方支所編：積雪調査(昭10~30年)，農林水産技術会議事務局，(1961)による。)

い。

このような分布様式の調査は、太平洋側山地から日本海側山地にかけて、さらに多くの断面について調査することによつて、より正確を期することができよう。1断面のみでは偶然にある分布様式に類似したものまではいつてしまうおそれがある。ことに地史的な原因で分布がかたよつているものは、今後の検討にまたねばならない。

植物の種類については、上記のごとき顕著な分布のかたよりが見られたが、積雪量の違いが直接・間接に植物にもたらす影響は、その生活型にも反映している。積雪の多少によつて分布がかたよつている多雪地型と、少雪地型の各種類の生活型組成を比較すれば、この違いが端的に示されよう。多雪地型45種類、少雪地型48種類のなかで、高木・小高木・低木の各生活型の占める種類数百分率は、多雪地型においてそれぞれ18%・13%・69%、少雪地型においてはそれぞれ42%・12%・46%となり、多雪地型は少雪地型に比し低木の種類数が多く、高木の種類数が少ない。また低木のなかでも多雪地型は常緑のものが多く、後者にはそれが少ない。積雪が植物に与える最も著しい影響は、積雪の熱伝導率が小さいこと、したがつて積雪深が厚いと保温作用が大きく、一般に50cm以上の積雪深であれば地表温度は0°C以下には下がらず、雪の被ふくにより風にあたらせないこととともに、植物の乾燥害を起こりにくくすることである。この積雪のもつ有利な作用を全面的にうけるのは、いうまでもなく低木である。一方、高木は積雪のもつ他の一面、すなわち雪害をうけやすく、高木は積雪深の約2倍以上の高さに成長するまでは雪圧の害が大きいといわれる(四手井 1954)。低木は埋雪しても柔軟で強じんな地上部をもつため、この害は種の分布に対して重要ではない。これら積雪のもつ作用が前記生活型組成の違いに反映しているものであろう。

各地における垂直分布帯はこの生活型組成の違いによつて、温度的な類型区分とは異なつた立場から細

分できる場合がある。

なお積雪と植物分布に関連して、次のことを補足しておきたい。

吉岡 (1953) は東北地方におけるモミーイヌブナーアズマネササ群落の主要構成林木の北限について、アカシデ、クリ、コナラは北海道まで分布するが、モミ、イヌブナ、イヌシデ、イヌガヤは東北地方の太平洋側中部を北限としていることを述べている。前者の各樹種は、積雪の多少とは関係なく広く分布する種類であり、後者の各樹種は雪の少ない地域に分布している種類であるため、太平洋側山地の垂直分布では、これら各樹種の垂直分布範囲が類似しても、水平分布では上記のごとく著しく離れるものと考えられる。本多はクリは陽樹で分布が広く、二次林構成種で森林帯の目じるしとして不適当であるとしたが、クリやコナラの水平的な分布域が広いのは陽樹であるためではなく、多雪な環境にも耐えるからであろう。この立場からいえば、モミ、イヌブナは雪の少ない地域に限られ、分布の適応性が狭く、温度的な森林帯区分に対して適当な目じるしとはならないといえる。

吉岡 (1953) のモミ林帯の考え方は、森林帯を類型的に考える立場とは異なつて、ある群落構成からなる地域をその帯の地域とする考え方に立つ。したがつて、モミ林帯は偏在的な存在として認識されてくる。これを筆者の立場からみれば、温度的なIV帯はどこにでも見られる類型的な存在であり、これを積雪の多少にもとづく生活型の違いから細分すると、太平洋側山地のモミ、イヌブナ、コナラ、クリ、イヌシデなどの区域と、日本海側山地のコナラ、クリなどの地域に分けられ、その前者のうち、なにかの原因でカシ類あるいはブナの分布が制限されたために、比較的この帯の性質がきわだつた地域が、吉岡のモミ林帯に相当するものと考えられる。したがつて、温度的なIV帯の水平的な北限は、コナラやクリが北上する札幌付近まで入れるのが類型的な区分である。このようにして、区分された森林帯は従来の研究によつて、区分された森林帯とつながりをもちつつ、生態学的な意味を明らかにしていくことができる。

XI 同位種のすみわけ

同位種およびすみわけという用語 (今西 1958, 森 1952) はここでは次の内容に限定して用いる。すなわち、近縁の種と種あるいは種と変種の群が空間的・時間的・機能的にお互いに生活の場を違えている場合、それらの種類はすみわけているといい、同位種はそのようなすみわけをする種類を示すものとする。

元来、種は生態学的にみても基本的な単位であり、ある種と生態的な性質が全く同一な他の種は存在しない。しかし、近縁の種類間では生態的諸性質の類似する例が多く、たとえば、ハンノキ属の種類は暖地でも寒地でも崩壊地に先駆種として侵入する性質をもち、またヤナギ属の種類は、河川沿いの湿つた立地に生ずることが多いなどその例である。これは種の遺伝性・変異性・進化の面からみて当然のことと思われる。このような生態的な諸性質が類似した近縁な種類間には、しばしばすみわけ現象が見られ、垂直分布についてもその分布範囲を異にしていることがある。

前述した地質時代の気候変動による種の進化は、温度的な機能の分化という形であられる。その場合に近縁な種類の温度反応は質的な違いをもたず、量的な違いをもつのである (WENT, F.W. 1957)。

近縁な種類の間には“ガウスの法則”としてガウス (1934) により実験的に示された“1つの地位には1つの種”という原則 (ODUM, E.P. 1953) があてはまるから、自然界では近縁な種類は、お互いに明りようなすみわけ現象を呈するように進化するものと思われる。したがつて、調査箇所を異にしてもすみわけている両種類の相対的な垂直分布範囲は、常に相ともなつた変化を示すと考えられる。これが全く異なる

つた科に属する種類間であれば、ある地方で一方の種類にとつて温度条件以外の不利な環境、あるいは温度にしても機能的に質的な差があるとき、両種類の各地方における相対的な位置はしばしばくい違い、同位種間より変動の大きいものとなる。すなわち、すみわけ現象は見られないであろう。

今西が北アルプス日本海側で用いたように、ブナとアオモリトドマツを垂直分布帯の地域指標種にとると、両種の温度に対する質的反応やその他の生態的性質が異なるから、それら両種の境界は地方によつて離れたり、接したり、重なつたりする変動がある限度内でおこり、太平洋側山地のモミ属の同位種による垂直分布帯の区分と同等に取り扱えない。吉良（1959）は垂直分布帯指標種の裏日本型配列において、ブナとカシの分布域は、温度条件によつて重複したり離れたりするし、東北地方ではアオモリトドマツとブナは、高度数百米にわたつて重複分布することがあるから、これら指標種は厳密な同位関係にあるとはいひ難い、そしてそれら樹種の地域指標種としての価値は北アルプスの日本海側斜面においてのみ認められるものであろうと述べている。筆者の調査結果から、これら3種類の分布域の変動を見ると、北アルプス日本海側斜面においても大きく重なつたり、接したりし、変動が大きいことを見いだすことができる。今西がこれらの異なつた系統の種類間にすみわけを認めたのは、選んだ尾根において、これに類似した現象を見、それを重要視して普遍化したことに由来する。

第12表は近縁な種類間にみられる温度的なすみわけの例である。この温度的、すなわち垂直的なすみわけの現象は、武田（1926, 1941など）が各垂直分布帯間における指標的樹種の“おきかえ”として記述し、諸例（シラカンパーソウシカンバ、ツガーコメツガ、ヤマハンノキーヤハズハンノキ、ウラジロモミ—シラベ、シヤクナゲ—ハクサンシヤクナゲ）をあげているが、生態学的にこの現象を重要視したのは今西（1937, 1958）であり、北アルプス太平洋側山地の垂直分布帯をモミ属の同位社会で区分することを提案しているほか、ツガとコメツガの垂直分布範囲は重ならず、上下に接続すると述べている。その後、吉良（1954）もツガーコメツガ、ハリモミトウヒ、マツ類は温度的な同位関係をもつと述べている。

温度的なすみわけをする各同位種間の境界は、明りように一線を画する場合もあるが、時に離れることがある。たとえば、シラカンバとダケカンバの分布範囲が、東山地方北部の各ベルトで離れている。この場合はシラカンバが多雪環境に適しないため、温度的に分布可能な高度まで上昇しなかつたことによるものと考えられる。また多少とも分布が重なる場合もあり、この理由には次のごときことが考えられる。両種類は境界付近ではともに温度的に限界条件におかれていて、いずれか一方が温度的に有利であるとは考えられない。この状態では地形的な因子、たとえば局所的な方位の違いなどが関与して、両種類はしばしばモザイク状に分布し、これを1本のベルトできつて表現すれば、分布が重なることになる。また同一の尾根上でも、地形的に積雪の吹きだまりを生ずる凹所が存在する地には低温種が分布し、それ以外の尾根上は高温種が分布して、これを1本のベルトで切ると、同様に混生として表現されてくる。ナナカマド—ウラジロナナカマドの重なりはこのよい例で、現実には両種の混生は少なく、局地的な温度環境の違いをとりあげればすみわけはさらに明りようなものとなる。また、分布範囲が重なつても量的な分布を考慮に入れると、かなり明りようにすみわけしている場合がある。これは種子の散布によつて生じた個体でも、それぞれの領域内のもは次の世代を生産するが、領域外に散布されたものはその世代で終わり、次世代を作らない場合もありうる。このときは種子の散布が可能な範囲内で、分布が重なる現象がみられよう。

本調査では表にかかげた例のほか、シロバナシヤクナゲ—キバナシヤクナゲ、ホツツジ—ミヤマホツツジ、コバノトネリコーアラゲアオダモ、ヨグソミネバリー—ウラジロカンバ、オオバヤシヤブ—シヤクナゲ

第12表 垂直分布範囲をすみわける同位種

Table 12. Habitat segregation of related species according to the vertical distribution.

地 域 District	ベ ル ト Belt	シラカンバ <i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i>		(ダケカンバ) <i>(Betula Ermani)</i>			
		海 抜 高		Altitude (m)			
		500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000
東 山 地 方 Tôzan	R 9		2—3 2—2 2	2 2 3 3 2 (1 2 2 2)	2 2 2 2 3 3)		
	R 8		2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 (1—2	2 2 2—2)		
	R 7		2 3 2 2 3 3	3 2—1 (2 3 3 2	2 2 2 2 3)		
	R 6		2 2 2 2 2 2	2 2 1 (2 3 3	2 2 3 3 3 3)		
	R 5		2 3 3 2 (2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 3 2)		
	R 4		2—2 2 2—	1 1 (2 2	2 2 3 3 2	2 3 2 2 3 2 2 2)	
	R 3		1 (1—2—	2—2—3	3 3 3 2 2 2 1)		
	R 2		2 2 1—+ (1 2 2 2 2	2 3 3 3 2 2 2)			
	R 1		2 2 2—+ (1—2 2 2—	2 3 2 2 2 2 2)			
	V 7		2 2—2 2 (2 2 2—	2 2 2 2 2 3 3)			
	V 6		2 2 2 2 2 2 2 (2	2 2 2 3 2 3 3 2 2 2)			
	V 5		2 2 2 2 2 2 1 (1—	2 2 2 3 3 3 3 3)			
	V 4		2 2 1 (2 2 2	3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2)			
	V 3		1 (1 1 2—2—	2 3 3 2 2 2 2 3)			
V 2		2 2 (2	2—2 2 2 2 3 3 2 2)				
V 1		2 2 (2—	2 3—3 3 3 3 2 2 2)				
地 域 District	ベ ル ト Belt	ケヤマハンノキ <i>Alnus hirsuta</i>		(ヤマブシハンノキ) <i>(Alnus Matsumurae)</i>			
東海地方 Tôkai	R 1	2—1—1 2	2 2 1 1 +	1 1 (2 2 2	1—2)		
	V 1	2 2 1 2	1 2 2 2 2	2 2—1 (1	2 2 2 2 2 2)		
	V 2	2 2 2 3	3 3—3 2	3 3 2 2 (2	2 2 2 2 2 2)		
東山地方 Tôzan	V 7		1 2	2 2 2—2 (1 2 2 2	2 2 2 2)		
	V 2		+ 2 2	2 2—2 2 (1 3	2 2 2)		
北陸地方 Hokuriku	R 1	+	—2—2—2	—2 2 2—	2 2 (3 3 3 3	2)	
	R 4	1 1 2	2 2 2 2 2	—2 2 (2 +	+ +—+)		

ブシ、コナラーミズナラ、ナナカマドーウラジロナナカマド、サンカクヅルーヤマブドウ、モミーウラジロモミーシラベ、ツガーコメツガ、コミネカエデーミネカエデなどがあり、今後の精査によつてさらに増加しよう。たとえば、ツクバネウツギーベエバナツクバネウツギ、ツリバナーヒロハツリバナークロツリ

バナ、カツラーヒロハカツラなどはその可能性の大きいものである。

近縁の同位種間に見られるすみわけの原因について、同位種間の相互作用を重視するのと、おのおの種がそれぞれの環境を選択する面を重視するのと2通りの考え方がある。今西(1937)は、種の現実の分布限界は無機的環境によつて制限されるものではなく、それと境を接する同位種に対して相対的なもの(相互作用による限界)であると述べているが、これは前者の考え方である。しかし、近縁の同位種間でのすみわけは必ずしも相互作用のみでなり立つとはいいい切れない、少なくともIV帯以上では、おのおの種が無機的環境をすみわけている場合が多いのではなからうか。人為的に作られた品種間であれば、それらの品種は自然淘汰をうけていないから、両品種を混合して植栽したときは、相互作用によつてすみわけることがありうるが、長い年月の間に同位種は温度的に重ならない方向に自然淘汰が働き、しかも進化した種はその長い過程において、それぞれ量的に異なつた温度環境を主体化する傾向をもつことが考えられる。すなわち、最初のすみわけは相互作用であつても、長年月の間にはすみわけた温度環境が主体化され、生理的にもすみわけることがありうるのではなからうか。一般に植物間の相互作用が、重要な制限要因として働くのは恵まれた環境条件のもとであつて、同位種がともに不利な環境条件のもとにあつては、むしろ無機的環境要因が強く働くのが通常であらう。いずれにしても、この問題は個々の同位種について実験されるべき問題である。大串(1956)は同位種であるタマキビとアラレタマキビの分布の実験によつて、2種間の相互作用は認められず、両種のすみわけはそれぞれの種が好適な環境条件を選択するため生ずるものであることを確かめているが、こうしたことの裏付けであらう。

同位種は両種の分布境界付近で雑種を作る場合がある。たとえば、オオバヤシャブシとケヤシャブシの境界付近では、形態的にいずれとも判別しがたい個体を見いだすのが通常であるし、また変わった例として、雪の多い低温な凹地に下降したハイマツと、尾根に生ずるゴヨウマツが地域的に接する所には、ハツコウダゴヨウ型のものを見いだすことがある。また高杉(1961)はウラジロモミとモミの接触帯に往々中間形の個体群が見られると述べている。このような事例は、相互作用や環境的なすみわけとは異なつた存在様式を示すものである。

隣接する垂直分布帯間を1つの境界線で分けて示したいならば、今西のおこなつたモミ属の系列のごとき同位種によつて垂直分布帯を区分することは可能であり、正確な方法である。しかしそれもI帯からV帯まで近縁な同位種がおのおの存在し、しかもそれらの分布がある特定の地方に限られず、広い地域に分布する系列であることが望ましい。モミ属の系列はアオモリトドマツを除くと、いずれも雪の少ない地域に分布を限定される種からなる。したがつて、それによつて区分された垂直分布帯は、多雪地域の別の系統の同位種群と対比することはできない。そこにこの方法の限界が存在する。

またかりに、モミ属の同位種によつて垂直分布帯が分けられたとしても、実際には温度的なまとまりをもつ種類群を、同位種によつて人為的に代表せしめたのであつて、それは対象のレベルが大きい種類群に対する把握方法を、小さいレベルのモミ類の同属集団による把握方法にすりかえたにすぎない。すなわち特定の同位種によつて、系統的に異なつた多くの種類を含む垂直分布帯を代表させること自体が許されないことである。それはある植物の生態的性質を論ずるとき、個体を対象にするのと、種集団を対象とするのとでは対象のレベルを異にし、その把握方法は別個のものであるのと同じで、対象の次元が異なる。

以上は垂直的な、見方をかえれば温度的なすみわけをする同位種について述べてきたが、中部地方の日本海側山地と太平洋側山地における環境の著しい違いとしてあげられる積雪の多少に対しても、同位種の

第13表 積雪に対するすみわけ

Table 13. Habitat segregation of related species according to the amount of snow cover.

地域 District Belt	帯	ニシキウツギ と (タニウツギ) <i>Weigela decora</i> (<i>Weigela hortensis</i>)				ケヤシヤブシ と (ヒメヤシヤブシ) <i>Alnus firma</i> var. <i>hirtella</i> (<i>Alnus pendula</i>)			
		海 抜 高 Altitude (m)				海 抜 高 Altitude (m)			
		500	1,000	1,500	2,000	500	1,000	1,500	
東 海 地 方 Tōkai	R 1				2 1 1 + 2	+ - 2	2 2 2 2 -	2 2 2 + 2	---- +
	R 2			2 --	2 2 - 1 1	1 -	2 2 2 2 -	2 2 -- 2	2 3 - 1
	R 3				+ -- +		1 2 + --	+ -- +	
	V 1	2 2 2	2 2 2 2 3	2 2 2 2 1		1 2 2 2	1 2 3 2 2	3 2 2 2 3	2
	V 2			2	2 2 2 2 2	1 1 1 2 (1)	3 3 3 3 3	- 3 3 3 3	3 2
東 山 地 方 Tōzan	R 9			2 2	2 2 2 2 2				2 2 2
	R 8			2 -- 2	2 2 2 2 1		2 2 2		
	R 7				2				
	V 7	2 2 2	2 2 2 2 2	2 -- 1					
	R 6			1 -- 2					
	R 5	2						+ 2	
	V 6	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 1		2 --	1 +		
	R 4				2			2 2 2 - 2	
	V 5	2 2 -	2 2 2 2 2	2 2 +		2 2 3	3 3 2 3 2	2 2 2	
	V 4	(2 - 2	2 2 2 2 2	2 1 2 2)		2 2 2			
	V 3	(1 2 2	2 2 2 2 - 2)			2 2	2 2 - 2		
	R 3		(1 -- --	2 1 - 1)		1 -	(1)		2 (1)
	R 2		(2 2 1 2 - 2 +)			2 - 2	(2 2 2)		
R 1		(2 2 2 -- 2 2 2)				(2 -- --		- 1)	
V 2	(2 2 2	2 2 2 2 2 2)			1				
V 1	(2 2 2	2 2 2 2 2 2)			(2 2 -	2 2 - 2 2)			
北 陸 地 方 Hokuriku	R 1	(2 2 2	2 2 2 2 2	2 1 2 --	1 -- 1)	(2 2	1 1 1 --		1)
	R 2	(2 3	2 2 2 2 2)						
	R 3	(2 - 1	2 2 2 2 2	2 - 1)		(2)			
	R 4	(2 2 2	2 2 2 2 2	- 2 2 2)		(2 2 2	2 2 2 2 -	2 1)	
	R 5	(2 2 2	2 2 - 2 2	2 2 2 2 1	2 -- -- +)	(2 -- --		1 + - 1)	
	R 6	(2 2 2	2 2 2 - 2	2 -- --	1 1)	(+ + 2 --	+ -- 1 1 1)		
	R 7	(2 2 2	2 2 2 2 2	- 2 - 2 2	2 1 2 1)	(2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 - 2 - 2)	

存在が見られる。すなわち、温度的なすみわけを縦とすれば、積雪の多少によるすみわけは横の立場からのすみわけである。第13表に積雪に対するすみわけの例を示す。

積雪の分布は温度分布よりも地域的な変化が多い。たとえば、富山—高山—岐阜を結ぶ線は明りような気候界をもたず、積雪の分布は漸移的に変化していく、このような所では、植物の地域的なすみわけもモザイク状になつていて、明りようでない場合が多い。しかし、季節風の風向に対して直角に高い山脈が横たわり、それによつて明りような気候界が作られていると、積雪環境の地域的な傾度が急に変化するので同位種のすみわけは地域的に明りようなものとなる。

積雪に対するすみわけの顕著な例をあげると、ケヤシヤブシとヒメヤシヤブシ、エシキウツギとタニウツギ、アオキとヒメアオキ、ヤブツバキとユキツバキなどⅢ帯以下の植物に多い。

なお、同位種のうち常緑低木の生活型をもつものにおいては、多雪な環境に適する種が、雪の少ない環境に適する種の属する帯より寒冷な帯に所属することが多く、これは生活型からみて注意しなければならないことである。たとえば、ヤブツバキ（Ⅴ帯）とユキツバキ（Ⅳ帯）、アオキ（Ⅴ帯）とヒメアオキ（Ⅲ帯）、イヌツゲ（Ⅳ帯）とハイイヌツゲ（Ⅲ帯）などがその例である。これを逆の観点から見ると、雪の少ない環境が、常緑の生活型をもつ植物にとつて不利な環境であることを意味しよう。これと関連して、多雪地の各垂直分布帯にシヤクナゲ類、ヒメアオキ、ツルシキミ、ハイイヌガヤ、エゾユズリハ、ユキツバキ、ハイイヌツゲ、ネマガリダケなど常緑の種類が多く、低木層を優占しているのに対し、雪の少ない地では低木層に常緑の種類は少なく、その量も貧弱で、ササ類も山地全般をみると著しく分布が少ないことも、同様な理由によるものと考えられる。

積雪に対するすみわけの例は上記したほか、イヌガヤとハイイヌガヤ、ミヤマシキミとツルシキミ、マンサクとマルバマンサク、コブシとキタコブシ、クロモジとオオバクロモジ、トウゴクミツバツツジとサイコクミツバツツジなどがあり、さらに精査すれば増加すると考えられ、イチイとキヤラボク、ユズリハとエゾユズリハ、カヤとチャボガヤなどはこれにはいるであろう。

また、上記した各同位種のごとき明りようなすみわけをしないが、シラベとアオモリトドマツの關係はシラベが積雪に対する適応性をもたず、分布が太平洋側山地に限られるのに対し、アオモリトドマツは広く日本海側山地にも針葉樹林を作り、青森県まで分布する。従来アオモリトドマツはシラベより耐寒性をもつとされているが、その傾向を多少もつ一面、多雪な環境に対する耐能性が大きい点を、より重要視しなければならない。

このシラベ—アオモリトドマツ的な關係は、シラカンバーダケカンバ、ツガーコメツガにおいて、温度的なすみわけ關係とは別に上位の種が多雪地にも広く分布すること、下位の種が雪の少ない地に限定されていることとつながりを持ち、これらは種の進化における類似現象であろう。

垂直分布における種類群や同位種の存在と、各垂直分布帯内の遷移系列との關係を概括的にみると、遷移の各相を構成する種類はそれぞれの垂直分布帯で異なつていて、あたかも各垂直分布帯内において、初期相から安定相に至る間の種類のな変化に、有機的なつながりがあるかのような傾向を示す。しかし、この遷移的な横のつながり、たとえばⅤ帯のオオバヤシヤブシとカシ類、Ⅲ帯のヒメヤシヤブシとブナ、Ⅱ帯のミヤマハンノキとシラベなどの種の間は結果的にそのようになったのであつて、そこに有機的なつながりの存在する理由はない。局地的に見れば、ケヤシヤブシとカシ類の分布が重なっている地域では、ケヤシヤブシ林からカシ林への移行がありうる。しかし、上にあげたオオバヤシヤブシ、ヒメヤシヤ

ブシ、ミヤマハンノキなどを例にとると、これらの種類は共通な性質（たとえば、土砂に埋まつても不定根を生じやすく、また根瘤をもつなど）をもち、これを生活型で一括すると、遷移を取り扱う場合一つの単位として用いる。遷移の問題はしたがって生活型的な見方からこれを解明していくのが主軸になると考えられる。

XII 垂直分布帯の分布と温度因子

わが国のごとき多雨気候下にある地域を対象とする場合、垂直分布帯の分布範囲を決定づける環境因子としては、まず温度因子がとり上げられねばならないであろう。

温度因子といつても、わが国の従来諸研究における温度の量的表現には、いろいろな方法が試みられてきた。これを大きく4類別しうる。

- 1：年平均気温—本多 (1912)
- 2：植物生育期間の平均温度—MAYR, H. (1890)
- 3：植物期間—鈴木 (1949 b, 1951 a, b)
- 4：積算温度—吉良 (1948), 加藤 (1951), 四手井 (1952)

これらは植物分布の状態と、気象観測資料から求めた値との相関から、主として経験的にとらえられてきた。これに対して、LUNDEGÅRDH, H. (1954) のように実験生態学の立場からまず解明してゆくべきであるとする考え方がある。これは個々の種を対象とする場合と、多くの種の集まりからなる垂直分布帯を対象とする場合とでは、おのおのの温度条件に対する把握方法を異にしてもよいと考えられる。各垂直分布帯に含まれる個々の種の環境の認識の仕方は、系統や生活型の違いから予測しうるように異なっている。後述するが、温度的にすみわける近縁な種類の温度反応の違いは、量的な違いで質的なものではない。この意味から、外阻環境は新しく進化した種の温度反応の量的範囲を規定するが、質的な変化に影響を与えることはできない。質的な性質は植物の側の内在的・遺伝的なものであつて、新しい種もその意味で環境を主体的に認識するのである。すなわち、環境は植物のすべての温度的性質を左右するとはみられない。種の量的な温度の適応範囲は、進化の過程における一般的な気候変動によつて規定されてくると考えられるから、われわれはこのわく（外阻環境の）で包括的な種類群の温度条件を把握しうるのでなかろうか。なお、おのおのの種が進化してきた地質学的な時代の温度環境と、現在の温度環境とを比較すると、両者の間に寒暖の違いが存在するが、中緯度の温帯以北では年較差が大きく、低緯度の熱帯では年較差が小さく、日較差が大きいという変化形式には変化がなかつたと考えられる。

さて、この方法ではある垂直分布帯に属する個々の種類の間で、生育開始温度や時期が異なつても、また温度が制限的に働く危期を異にしても、問題とはしない。異質な個々の種の主体環境をそれぞれ成立せしめ、個々の種の制限的な主体環境をおのおのの満足せしめ、包括する年変化を示す温度環境を問題とするのである。具体的にどのような方法が適しているかは、植物の生活と温度との間に存在する一般的な関係に拠つて検討すべきことである。

近時、アメリカではファイトロン（植物環境制御装置）により、この方面の基礎的実験がすすめられている。まだ一般樹木については僅少な資料にすぎないが、草本類については多くの意義ある結果が報告されている (WENT, F. W. 1957)。以下に本論に関係をもつ点を摘記する。

1. 植物の生育や花成は、日平均気温や明期温度よりも夜間の暗期温度に大きく支配される。

2. 暗期温度が高いと栄養成長はよくとも、花の発育結実が不良となり、落花が起こりやすい。そしてそれ以上高温となると、成長自体も減少し、遂には枯死する。

3. 植物が若いときは、たとえば17°C以下では化学作用が上長成長を支配し、26°C以上で高温の害作用（糖の転流が制限される）が上長成長を支配するが、その間の17~26°Cの温度範囲にわたつては、成長率の変化しない拡散現象が見られる。

4. 発育段階の初期は適正温度が高いが、植物体が大きくなると適温はしだいに低下する。すなわち、植物の適温は個体の一生を通じて一様ではない。

5. 気候要因中、いずれが植物の生育に強く働くかは、一般的にいつて、近縁植物では同一要因が、科が違えば別の要因が働く。したがつて、環境に対する植物の反応は科あるいは属によつて質的に異なる。

6. 同一科内の属間あるいは同属内の種間、同種内の品種間の環境に対する反応の差異は、通常質的であるよりも量的である。

7. ある種類の最適成長条件は一般に原産地の生育環境かあるいはその種類の自然生息条件にきわめてよく類似する。

WENTは積算温度の考え方を生理学的な根拠から否定し、カリフォルニア州の中央部山地の各高度における植物の生育季節の長さ、各種温度因子との間には、平均温度、平均明期温度、平均最高温度、平均最低温度よりも平均暗期温度1.5°C以上の日の継続日数が最も関連をもつことをのべている。

本報告では生理的に根拠のある、この平均暗期温度1.5°C以上の継続日数をもつて、垂直分布帯の分布との関連をみることにした。

もちろん、すべての地域でこの方法を適用するのは正しくない。前述のごとく、年較差の少ない低緯度の熱帯に生育する植物と、季節的な気温変化のある中緯度の温帯以北に生育する植物の、温度的な反応の型は、おのおの種のそれぞれの環境下における分化を考えると同一とは考えられない。そして、熱帯も温帯以北の地帯も同一性質の環境値で垂直分布帯を区分することは、本来無理なものであろう。したがつて、わが国のような場合は、年変化の著しい気候様式に適した値で区分されるべきである。カリフォルニア州と緯度的にはほぼ同位置にあるわが国中部地方の植物分布を論ずる場合、上記方法であまり無理のない結果がえられるのではなかろうか。

1.5°C以上の継続日数（以下、これを植物期間という）は、裏返せば1.5°C以下の寒さの継続日数となり、季節温度周期効果をもつ温帯以北に生育する木本植物にとつては、二重の意味をもっている。

以下に述べる植物期間は個々の種類まで算定されているが、厳密には既述したごとく、種類まで適用できない。むしろ算定された個々の種類の植物期間の変動から、その種類の分布に温度以外の制限要因が働いているか否か、あるいはまた、温度因子に対するその種類の質的な性質などを知る手がかりとして参考にする意味で、算定されていることを注意されたい。

温度資料を集める場合、低海拔地域の観測所数は十分あるが、山岳地帯の観測所はきわめて僅数に限られる。したがつて、温度の垂直分布を知るためにはその減率によつて推定するほかなく、少数の資料を活用して、現実に近い値をうるために、いかなる方法をとるべきかについてまず検討を加える。

植物分布の資料は各地域内の平均値として算出されているから、気温資料も各地域内の平均値として把握していく方法が誤差も少ない。従来、多くとられてきた方法は、たとえば三島と富士山、岩村田と浅間山、高田と赤倉などのように、個々の観測所間の資料によつて減率を算出するもので、いずれか一方が地

形的に、あるいはその他の原因で特殊な値を示すとき、減率は一般的な値より過大あるいは過小となる危険をもつ。

山地の減率はその地域の地理的位置、地形上の特性、ならびに季節ごとに支配する気団の性質などによつて変化する。したがつて、温度資料は必ず各地域内の資料を使用し、かつ、地域内においても地理的にかたよりのないよう観測所を選ぶことに留意した。

地形的に見て、盆地底や湖畔などの冷気塊の停滞する地形に位置する観測所、また海岸に近い観測所の資料は、対象とする山地の一般的な温度資料としては避けねばならない。ことに計算の基礎となる最低気温は、地形による影響の大きい因子である。

一般に、低地付近では気温の逆転現象が起りやすい(福井 1941)。そのため、各地域内の低海拔地帯に含まれる観測所間の減率値を用いることは好ましくない。EKHART, E. (1939)によれば、最も変動の少ない観測資料として、山頂の資料がすぐれているという。また、比較する観測所間の高度差が大きければ大きいほど、観測所の地形的な影響などによる温度の定誤差が消却されてくる。

減率は季節によつて変化する(平田 1922)。いかえると、支配する気団によつて減率を異にする。一定温度以上の継続日数を求めるときは、特に各季節ごとの減率を使用しないと大きい誤差を生ずる。

以上の諸点に留意して、次の方法で植物期間を算出した。

各地域内で基準となる低海拔地の観測所を地理的にかたよらないように選び、特殊な地形に位置するものは避けて選んだ。尾根・谷沿い別に基準の温度を算定するため、谷沿い資料には山間の谷沿いの観測所を、尾根の資料には開けた地形の山麓の観測所を選んだ。基準の温度に対し、比較する高海拔地の資料はきわめて少数で、ことに谷沿いの資料はまったく得られなかつた。そのためやむを得ず、各地域内の減率そのものは温度自体が異なつても、尾根と谷沿いとでさほど大きな差を示さないと仮定し、谷沿いの減率は各地域の尾根の減率を使用し、谷沿いの基準温度から温度の垂直分布を求めることとした。高海拔地の尾根の資料は、東海地方では富士山、東山地方では霧ヶ峰・乗鞍岳・浅間山を、北陸地方では立山(浄土山)・赤倉の各観測値を用いることとした。

各観測所の月平均最高温度と同最低温度から、月平均の暗期温度の近似値を次式(WENT, F.W. 1957)によつて求めた。

$$t_{nyc.} = t_{min.} + 1/4(t_{max.} - t_{min.})$$

次に各地域の月平均の基準暗期温度と、山地暗期温度との月別減率を求め、さらにその平均値を算出し、各地域の月別の平均減率を求めた(第14表)。

各地域における平均暗期温度の年変化を表によつて見ると、各地域によつて暗期気候(nyctoclimate)に特徴がある。年変化形式のうち、海洋的なのは東海地方で年較差が少なく、尾根で21.7°C、谷沿いで22.3°Cである。ただ富士山は25.9°Cでやや大きい年較差を示す。東山地方は年較差が大きく、尾根および谷沿いともに25.9°C、霧ヶ峰で27.1°Cで、内陸性の年変化を示す。北陸地方は前記両地方の中間の年変化を示し、尾根で23.8°C、赤倉で24.8°Cである。富士山がやや大きな年較差を示すのは、北に高い山脈がなく冬季直接シベリヤ気団の影響を受け、山麓に比して地形的な影響が少ないためと考えられる。このように一般的に見て、基準暗期温度と山地暗期温度の年変化の傾向は、各地域で独特の特徴をもち、地域内の年変化の傾向は高度を異にしても非常に似ている。

第14表から各地域の尾根・谷沿い別の平均暗期温度の高度分布がえられるが、さらに平均暗期温度 1.5

第14表 各地域の暗期

Table 14. Nyctotemperature and

地域 District	地形 Topographical position	観測所 Station	標高(m) Altitude	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	
東 海 地 方	尾根 Ridge	t nyc. on the foot of a mountain	Mishima	20	1.6	2.3	5.7	10.3
			Yokowari	15	2.9	3.2	6.0	10.9
			Toyoda	14	3.2	3.7	6.4	11.6
			Shimada	55	2.8	3.8	5.8	11.1
Fukuroi	10		2.4	3.4	6.0	10.7		
Kanasashi	20		2.8	3.5	5.8	11.4		
Average	22	2.6	3.3	6.0	11.0			
t nyc. on the mountain	Mt. Fuji	3,772	-21.1	-20.6	-16.9	-11.1		
Lapse-rate of t nyc. 減率			0.63	0.64	0.61	0.59		
Tôkai	谷沿い Valley	t nyc. on the valley	Sano	143	1.6	2.1	5.5	9.8
			Mutsuai	147	0.9	1.9	5.1	9.5
			Ôkôchi	190	1.1	2.0	5.1	10.0
			Setodani	80	1.8	2.6	5.0	10.3
			Mikura	121	1.1	1.8	4.8	9.9
			Shizutama	200	1.4	1.8	4.3	9.7
Average	147	1.3	2.0	5.0	9.9			
東 山 地 方	尾根 Ridge	t nyc. on the foot of a mountain	Tamagawa	905	-5.8	-5.8	-0.9	5.1
			Hata	630	-3.4	-2.8	1.6	6.8
			Iwamura	722	-5.0	-4.5	-0.9	5.4
			Nezu	680	-4.2	-3.9	0.3	6.2
			Hirotsu	862	-3.2	-3.4	0.2	6.8
			Kitashiro	709	-7.4	-7.0	-3.3	3.9
			Hirano	645	-4.4	-3.9	-0.7	5.9
			Nagano	418	-4.1	-3.3	-0.7	6.7
			Average	696	-4.7	-4.3	-0.6	5.9
			t nyc. on the mountain	Mt. Norikura	2,760	—	—	—
Mt. Asama	1,947	—	—	—	—			
Mt. Kirigamine	1,925	-11.4	-12.4	-8.3	-0.8			
Average lapse-rate of t nyc.			0.55	0.66	0.63	0.55		
Tôzan	谷沿い Valley	t nyc. on the valley	Kawagishi	765	-5.3	-4.7	-0.5	5.8
			Azumi	750	-5.2	-5.0	-1.2	5.3
			Nagakubofuru	622	-4.9	-4.4	-0.5	5.7
			Sakai	650	-5.9	-5.5	-1.3	5.3
			Taira	825	-5.9	-6.0	-2.2	3.8
			Kinasato	730	-5.8	-5.2	-1.7	5.0
			Average	724	-5.5	-5.1	-1.2	5.2
北 陸 地 方	尾根 Ridge	t nyc. on the foot of a mountain	Arai	67	-0.8	-0.8	1.7	7.8
			Funami	125	0.1	0.1	2.5	8.1
			Yatsuo	175	0.6	0.3	2.9	8.7
			Kanazawa	27	0.7	0.7	3.4	8.7
			Fukui	10	0.4	0.5	3.1	9.0
			Average	81	0.2	0.2	2.7	8.5
Hoku- riku	尾根 Ridge	t nyc. on the mountain	Akakura	910	-5.2	-5.6	-2.2	4.2
			Mt. Tateyama	2,836	—	—	—	—
Average lapse-rate of t nyc.			0.65	0.70	0.59	0.52		

温度とその減率

lapse-rate in each district.

May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	観測年 Years of obs.
15.0	19.5	23.8	24.1	21.0	14.9	9.7	4.3	1936~1950
15.1	18.9	23.3	24.2	20.9	15.5	10.5	5.7	1926~1940
15.5	19.5	23.7	24.3	21.3	15.5	10.3	5.6	1916~1935
15.1	19.3	24.0	24.4	21.3	15.7	10.6	5.7	1916~1940
15.3	19.1	23.7	24.4	21.9	15.5	10.0	5.4	1916~1940
15.2	19.5	24.1	24.4	21.5	15.7	10.7	5.5	1916~1940
15.2	19.3	23.8	24.3	21.3	15.5	10.3	5.4	
-6.0	-1.8	4.0	4.8	1.4	-4.6	-10.9	-17.4	1933~1952
0.57	0.56	0.53	0.52	0.53	0.54	0.57	0.61	
14.4	18.4	22.9	23.8	20.3	14.9	9.7	4.7	1926~1945
15.0	19.0	23.6	24.2	21.0	14.9	9.0	3.6	1916~1940
14.2	17.9	22.4	23.1	20.1	14.4	9.2	4.1	1916~1940
14.2	18.3	23.3	23.7	20.6	14.6	9.3	4.7	1916~1940
13.8	18.1	22.7	23.3	20.4	14.7	9.3	4.0	1916~1940
13.8	18.1	22.8	23.3	20.3	14.3	8.4	4.1	1916~1935
14.2	18.3	23.0	23.6	20.5	14.6	9.2	4.2	
10.3	15.4	20.1	20.1	16.1	9.8	3.9	-1.8	1936~1950
12.1	16.2	20.9	22.2	17.8	10.4	4.8	0.0	1950~1955
10.3	15.2	20.3	20.8	16.7	9.6	3.5	-1.5	1916~1940
12.0	16.6	21.4	21.6	17.3	10.7	4.5	-1.0	1936~1950
11.2	16.0	20.5	21.0	16.2	10.9	4.7	-0.4	1955~1958
9.5	14.1	19.3	20.2	15.8	8.4	2.8	-3.4	1919~1940
11.2	15.8	20.6	21.1	17.1	10.3	4.6	-0.9	1916~1940
11.8	16.9	22.0	22.7	18.3	11.0	4.8	-0.6	1916~1940
11.1	15.8	20.6	21.2	16.9	10.1	4.2	-1.2	
—	—	9.0	8.4	—	—	—	—	1934~1950
4.1	8.5	12.7	13.4	10.4	3.8	—	—	1916~1924
4.5	9.8	13.5	14.7	10.3	4.9	-1.1	-9.9	1944~1948
0.55	0.54	0.59	0.59	0.53	0.46	0.43	0.71	
10.7	15.5	20.5	20.8	17.0	9.7	3.7	-1.9	1916~1940
10.5	14.4	19.1	19.6	15.6	8.8	3.4	-1.5	1919~1940
10.7	15.5	20.4	20.7	16.8	9.9	3.9	-1.7	1916~1940
10.4	15.2	20.3	20.8	16.6	9.3	3.6	-1.7	1919~1940
9.8	14.4	19.2	19.9	15.4	8.7	2.9	-2.1	1926~1935
10.1	14.8	20.0	20.7	16.6	9.5	3.5	-2.0	1919~1940
10.4	15.0	19.9	20.4	16.3	9.3	3.5	-1.8	
13.4	18.0	23.1	24.1	20.0	13.5	8.0	2.6	1916~1940
13.8	17.8	22.3	23.3	19.4	13.3	8.1	3.2	1926~1940
13.7	18.3	23.2	24.2	20.2	13.7	8.1	3.4	1916~1940
13.6	18.5	23.0	24.2	20.3	14.1	8.7	3.7	1916~1945
14.2	18.9	23.8	24.4	20.1	13.4	8.1	3.3	1916~1940
13.7	18.3	23.1	24.0	20.0	13.6	8.2	3.2	
9.7	13.9	18.0	19.2	15.0	8.8	3.1	-1.8	1951~1958
—	—	8.3	9.1	4.8	—	—	—	1947~1948
0.48	0.53	0.58	0.56	0.58	0.58	0.62	0.60	

第15表 各地域における植物期間の高度分布
Table 15. Vegetative period at various altitude grades of each district.

海拔高 Altitude (m)	植 物 期 間 Vegetative period				
	東 海 Tōkai		東 山 Tōzan		北 陸 Hoku-riku
	尾 根 Ridge	谷 沿 い Valley	尾 根 Ridge	谷 沿 い Valley	尾 根 Ridge
3,000	120	117	121	115	113
2,900	126	123	128	121	119
2,800	132	129	134	126	127
2,700	139	136	140	133	135
2,600	145	142	146	139	142
2,500	152	149	152	145	147
2,400	160	156	158	151	152
2,300	167	163	165	157	157
2,200	172	169	170	164	162
2,100	179	176	176	169	168
2,000	186	183	181	175	173
1,900	193	188	187	180	179
1,800	199	195	192	186	184
1,700	206	202	197	191	190
1,600	213	209	204	197	196
1,500	221	215	209	203	201
1,400	227	223	213	208	207
1,300	233	229	219	212	212
1,200	241	236	223	218	217
1,100	247	244	229	223	224
1,000	254	250	233	228	230
900	261	256	238	233	237
800	268	264	243	238	244
700	278	272	249	244	250
600	289	282	255	250	256
500	302	294	262	257	263
400	315	307	269	264	270
300	327	319	279	272	277
200	362	338	290	283	291
100	365	365	299	292	304
0	365	365	310	301	318

°C 以上の植物期間の高度分布を求めるとき
の、1.5°Cの初日・終日の計算は次式(福井
1941)によつた。その結果を第15表に示す。

$$\delta = 30 \frac{t_{1.5} - t_a}{t_b - t_a}$$

t_{1.5}…平均暗期温度1.5°C

t_a, t_b…t_{1.5}を含む隣接する各月の平均
暗期温度

δ…t_aからt_{1.5}までの日数

表によると、同一高度における植物期間の
長さは、900 m 以下の低海拔地域では東山地
方と北陸地方が近似し、東海地方は上記2地
方との差が大きく、植物期間は東海・北陸・
東山の順に短くなる。海拔高 900~2,000mの
間は東山・北陸の両地方と東海地方との差が
しだいに少なくなるが、植物期間の長さの順
序は東海・東山・北陸の順に短くなる。海拔
高 2,000 m 以上になると、各地方間の植物期
間の差はわずかとなり、お互いに近似して
るが、地域別に見れば東海・東山・北陸の順
に植物期間が短くなる。

植物期間の高度分布曲線は、500 m ないし
1,000 m 以上は直線に近いが、それ以下の高
度ではややゆるやかなカーブをえがく。この
ことは高地では、わずかの植物期間の違いで
も高度差としては大きく出てくる。一方、低
地ではそれほど大きな高度差とはならないこ

第16表 各垂直分布帯の下限および上
Table 16. Distribution range of the limits of each

垂 直 分 布 帯 Zone	分 布 範 囲 Distribution range (m)				
	Tōkai		Tōzan		Hokuriku
	Ridge	Valley	Ridge	Valley	Ridge
Lower limit of I-zone	Above 2,150	Above 2,050	Above 2,050	Above 1,700	Above 1,750
Upper limit of II-zone	Above 2,250	Above 1,950	Above 2,100	Above 1,850	Above 1,850
Lower limit of II-zone	2,150~1,350	2,050~1,250	2,050~1,300	1,700~1,150	1,750~1,150
Upper limit of III-zone	2,250~1,550	1,950~1,300	2,100~1,450	1,850~1,350	1,850~1,250
Lower limit of III-zone	Under 1,350	Under 1,250	Under 1,300	Under 1,150	Under 1,150
Upper limit of IV-zone	1,550~1,000	1,300~ 850	Under 1,450	Under 1,350	1,250~ 550
Upper limit of V-zone	Under 1,000	Under 850	—	—	Under 550

とを意味する。この原因は季節的な気温減率の変化に一定の傾向をもつため、春から秋にかけての減率はかなり一定した値を示し、しかも秋から春にかけての減率に比してその減率が低い。したがって、低地では高度の増す割合にくらべて、植物期間は急激に減少するカーブをえがき、高地になると、減率の高い秋から春にかけての各月は植物期間に関係しないし、また春から秋にかけての減率は各月とも大差ないので植物期間は直線的に減少し、しかも高度の増す割合には急激に減少しない。

同一地域内の尾根と谷沿いは減率に同一値を用いたから、その植物期間の差は基準暗期温度の差によって左右され、低温な谷沿いは尾根よりも植物期間は短く、同一植物期間を示す高さは、谷沿いが尾根よりも常に約 100 m 低い所にあり、植物分布高度の較差と近似した値を示す。

各地域における垂直分布帯の分布と植物期間との関連をみるために、各垂直分布帯の限界高度を第16表に示した。もし、垂直分布帯の分布と植物期間との関係が密接であるならば、前述した同一高度における各地域の植物期間の長さの順序に、各地域のそれぞれの帯の限界高度が低くなるはずである。各垂直分布帯の限界高度は、尾根あるいは谷沿いのいずれにおいても、植物期間の長さの順序とほぼ同じ順序で低下している。また各垂直分布帯の下限および上限の分布範囲を、植物期間に換算した値を第16表に示した。これによると、各地域・尾根・谷沿いともにそれらの植物期間は、ほぼ近似した値を示している。なお参考のため、垂直分布の限界高度が各地域で、あるいは尾根と谷沿いで得られた種類のうち、主要なものについて、その植物期間の平均値を示すとつぎのごとくである。

トウヒ下限・205日、ツガ上限・226日、コメツガ下限・216日、同上限・163日、ウラジロモミ下限・243日、同上限・198日、シラベ下限・206日、アオモリトドマツ下限・190日、ハイマツ下限・157日、バツコヤナギ上限・200日、シラカンバ上限・211日、ダケカンバ下限・211日、ウラジロカンバ下限・205日、ツノハシバミ上限・202日、ケヤシヤブシ上限・211日、ヤハズハンノキ下限・212日、同上限・179日、ミヤマハンノキ下限・197日、ウラジログシ上限・262日、コナラ上限・244日、ミズナラ下限・283日、同上限・198日、カシワ上限・229日、クリ上限・232日、ブナ下限・255日、同上限・192日、ケヤキ上限・237日、ヤマグワ上限・237日、ノリウツギ上限・193日、ベニバナイチゴ下限・178日、ナナカマド下限・213日、同上限・158日、ウラジロナナカマド下限・172日、タカネナナカマド下限・160日、ズミ上限・216日、ミネザクラ下限・213日、ネムノキ上限・274日、アカメガシワ上限・265日、クロツリバナ下限・175日、オガラバナ下限・210日、イタヤカエデ上限・202日、コハウチワカエデ上限・201日、ミネカエデ下限・

限の分布範囲とその植物期間
zone and its relations to vegetative period.

植 物 期 間 Vegetative period (> t _{ave} . 1.5°C)					
Tōkai		Tōzan		Hokuriku	Average
Ridge	Valley	Ridge	Valley	Ridge	
Under 176	Under 180	Under 178	Under 191	Under 187	Under 182
Under 170	Under 186	Under 176	Under 183	Under 181	Under 179
176~230	180~232	178~219	191~220	187~221	182~224
170~217	186~229	176~211	183~210	181~215	179~216
Above 230	Above 232	Above 219	Above 220	Above 221	Above 224
217~254	229~260	Above 211	Above 210	215~260	216~258
Above 254	Above 260	—	—	Above 260	Above 258

207日, 同上限・156日, ハウチワカエデ上限・197日, ウリハダカエデ上限・201日, ヤマブドウ上限・206日, ヒサカキ上限・265日, センノキ上限・206日, リョウブ上限・196日, クロウソゴ下限・178日, コウラクツツジ下限・213日, 同上限・154日, ミヤマホツツジ下限・172日, ホツツジ上限・185日, アラゲアオダモ上限・209日, コバノトネリコ上限・226日, ムラサキシキブ上限・235日, コバノガマズミ上限・231日, オオカメノキ上限・167日。

以上の方法の中には、厳密に言えば、誤差のはいる危険がないとはいえない。暗期温度 1.5°C の初日・終日を求めるときに、毎日の暗期温度の資料が入手できれば、より正確に求めることができよう。

XIII 垂直分布帯と治山造林樹種

わが国の治山の歴史は、人口の多い暖地の禿山を中心として発達してきたため、従来研究され、実際に使用されてきた治山造林樹種もそれらの地域に生育するものが主体をなしている。戦後、カスリン台風をはじめとして、幾多の風水害により要治山地域は全国的に広がると同時に、高寒冷地域の治山造林も行なわれるようになってきた。しかし、これに対する植栽植物の適切な選択が行なわれているとはいえない。この傾向は一般造林においても見られ、ある樹種がその適正地域で好成績を挙げると、その適応環境からはずれた地域でも植栽が行なわれるという傾向は、十分反省しなければならない。

一定の生育範囲をもつ種をその範囲外にも植栽するためにとられた方法は、品種改良と栽培技術の改良である。前者は種それ自体の生育適応範囲を変えて、生態的には別の種を作り出すことであり、後者はたとえば温床を利用して植物期間を人為的に長くすることによつて、より寒冷地に植栽しうるようにすることく環境を植物の生育に適するように変えてやる方法とか、植物の生理的性質の解明によつて生育に不利な点の対策を講ずるものである。

農業や園芸のように集約に栽培しうる場合と異なつて、林業においては後者の方法は、よほど大規模な環境改良法あるいは簡易安価な生理的調節法が樹立されないかぎり応用できない。前者の場合は、交雑による品種改良や、人為的に生活条件を変化せしめ種のもつ変異の選抜集積による、有利な機能型の固定などの方法がとられよう。わが国は環境も多様であり、樹種も豊富であるから交雑による品種改良選抜法は有利な方法であろう。酒井(1955)は耐寒性のある品種をつくるには、生育期間の短いものをつくることに注意を払うべきだとのべ、また MICHURIN, I. V. (1950) は生育期間の短い品種をつくる一方法として、原産地が地域的に遠く離れた雑種実生で、5月中旬ごろまでに発芽したものよりも、気温の高い6～7月初旬に芽を出した実生苗のうちの若干のものの中に、早く成長と成熟を終わるものがあり、それらの性質は往々にして変化せず、固定して残り、生育期間の短い植物種ができるのとべている。しかし、いずれにしても現段階の粗放な治山造林事業の場合には、農業のように特定の植物でなければ困るというのではなく、むしろ、それぞれの地域に適した樹種を選ぶことが、はるかに安全な行きかたであろう。

もつとも天然分布範囲外には、全く造林できないというのではない。たとえば、カラマツは東京でも苗木はできるし、高山植物も低地に移植するとある程度は生育をつづける。天然分布の範囲というものは、種子の散布—越冬—発芽—成長—開花—結実—種子の散布といった一連の生活現象が、満足に行なわれる環境の範囲であり、この環がどこかで切れてしまえば、天然分布はみられなくなる。もしその場合に、天然分布を制限する要因や部分を人為的に調節できれば、天然分布外にも植栽は可能である。しかし、これも天然分布範囲から離れるにしたがつて、この環はただ1箇所のみでなく、他の箇所も切れてくるであろう。

う、そこにひとつの限界が存在する。ことに植物の最適成長条件は一般に、原産地の生育環境にきわめてよく類似することが生理学的に確かめられている。

以上のごとく、植物の天然分布範囲の重要性の認識が、現場にまでさらに浸透する必要があるとともに研究面でも、ことに品種改良を計画するための基礎資料として、最も基本となる事項である。

本研究では、個々の種類の生育範囲を明らかにすると同時に、生育範囲の似た種類が集まって幾つかの垂直分布帯を形づくることを明らかにした。おのおのの垂直分布帯は、隣接する帯とは自然の形で区別しうることは、人為分類による区分とは応用的意義を異にする。各垂直分布帯は従来の考え方のように、隣接する帯と一線で境界をひかれるのではなく、お互いにある程度重なり合う形をとっている。このことは応用的にマイナスではなく、かえって種の選択に融通性が付加されるのであつて、2垂直分布帯に属する所では、いずれかの帯のより有用な種を選定しうる自由がある。

本項の末尾に治山造林に用いうる可能性の高い種類を各垂直分布帯別に示した。

ここに治山造林に用いうる可能性というのは、事業に直結して使用しうるものが保証されるには、不良な環境に適応する生活型をもつかどうか、また育苗や挿木などの試験段階が必要なためである。しかしながら、ヤナギ属やシモツケ属に所属する種の多くは挿木が容易であるとか、ハンノキ属の種は崩壊地などの土砂の不安定な地の先駆種として出現し、被砂に対する根の反応、すなわち不定根を生じやすい(高橋ら 1960c)し、肥料木ともなるから初期治山造林樹種として適するというように、属としての生態的な共通性を各種がもっていることが多い。

そこで、次の諸点を考慮において、治山造林樹種として用いうる可能性の高い種類を所生植物の中から選び出した。

1. 従来、治山造林樹種として使用され成功している種およびこれに近縁の植物。
2. 根瘤菌をもつていて、肥料木として使用されている種および未使用の根瘤菌をもつ種類。
3. 挿木が容易な種類およびこれに近縁の種類(渡辺・高橋ら 1956)。
4. 荒廢地・野溪の初期侵入種、不安定な地に量的に多く侵入する種類。これらは一般に土砂の移動や強い陽光、気温の日較差の大きい環境によく適応し、繁殖力も強い植物が多い。
5. 萌芽性をもつ種類。これらは地表面の土砂移動を防止する能力が大きい、また地上部に被害をうけても再生力が強く、安全である。
6. 有棘植物(たとえばバラ属、キイチゴ属の多くの種類)は取扱い上不便であるため除く。

なお、出現したベルト数が少ないため、第9表に除かれた種類のうち、その所属する垂直分布帯が推定しうるものも符号(*)をつけて参考に供した。

また、各植物のうち、分布に地域的なかたよりがみられる種類については、多雪地に適する種類、少雪地に適する種類を明示した。以前、治山造林樹種として広く全国的に使用されてきたヒメヤシヤブシは多雪地に適する樹種であり、過去雪の少ない地域に植栽された施工地では、その優良な林分はほとんど見られず、最近では治山造林樹種としての評価が下がっているようであるが、その適した地域に用いられるならば、その成果は大いにあがるものと考えられる。これは一例であるが、これに類似した適地適木を無視した造林は今でも行なわれていて、早急にあらためられねばならない。

さらに1つの崩壊地をとりあげても、自然に侵入した植生を観察すると、崩壊地の上部と下部では植生を異にし、植物にとつてはその環境の違いが重要であることを示している。しかるに一般には、同一樹種

を全面に植栽している場合が多く、例をよく使用されるヤナギ類にとると、挿木が活着し成長しているのは下部で、上部の乾燥した崩壊面のそれは枯死していることが多い。このような違いは一般に土壤湿度の違いと最も深い関係があるとみられる。しかし、一般にヤナギ類は湿潤地に生ずることが多いけれども、種類によつてはバツコヤナギやシバヤナギのごとく、比較的乾燥した所にも適応しうるものもあるように、厳密には属や科で適地を判断できない。あくまでも種を単位として適地を選択しなければならない。主として谷沿いに出る植物、あるいは尾根に出る性質の顕著なものについてもこれを明示した。

各垂直分布帯の治山・治水に用いうる植物は次のごとくである。

- I帯：ハイマツ、ベニバナイチゴ（多雪地に適す、以下多と記す）、ウラジロナナカマド、クロツリバナ、ミヤマホツツジ、クロメノキ（尾根）、クロウソゴ、オオヒヨウタンボク（多）、ミヤマネズ*（尾根・多）、ミヤマビヤクシン*（尾根・多）、ミネヤナギ*、レンゲイワヤナギ*、オヤマノエンドウ*。
- II帯：カラマツ（少雪地、以下少と記す）、ドロノキ（谷沿い）、オオバヤナギ（谷沿い・少）、ウラジロカンバ、ダケカンバ、ヤハズハンノキ（谷沿い）、ミヤマハンノキ、ヒロハカツラ（谷沿い）、コマガタケスグリ（谷沿い）、ナナカマド、オガラバナ、スルガヒヨウタンボク（谷沿い・少）、オオカメノキ、ミヤマシグレ*（尾根）。
- III帯：ナガバヤナギ（谷沿い）、バツコヤナギ、ケヤマハンノキ（谷沿い）、ツノハシバミ、コアカソ（谷沿い）、フサザクラ（谷沿い）、クサボタン（谷沿い）、バイカウツギ（谷沿い）、コアジサイ（少）、ノリウツギ、タマアジサイ（谷沿い・少）、シモツケ、キハギ（少）、ユモトマユミ（谷沿い）、アキグミ、リヨウブ、ホツツジ、ミヤマイボタ（谷沿い）、アラゲアオダモ、フジウツギ（谷沿い）、ツクバネウツギ、エシキウツギ（谷沿い・少）、エワトコ（谷沿い）、ヨグソミネバリ*、ウダイカンバ*、コバノヤマハンノキ*（谷沿い・少）、ヒメヤシヤブシ*（多）、ザリコミ*、ケバイカウツギ*（谷沿い）、ヤマアジサイ*（谷沿い）、イワシモツケ*（多）、イヌエンジュ*、コマユミ*、ヒメアオキ*（多）、エゾイボタ*（谷沿い）、コバシジノキ*、カンボク*（谷沿い）、タニウツギ*（多）、ナガバノコウヤボウキ*（少）。
- IV帯：アカマツ、シバヤナギ（少）、ネコヤナギ（谷沿い）、コゴメヤナギ（谷沿い）、イヌコリヤナギ（谷沿い）、ケヤシヤブシ（少）、カシワ、ケヤキ（谷沿い）、ヤマグワ（谷沿い）、ウツギ、マルバウツギ（少）、ガクウツギ（谷沿い・少）、ヤマブキ（谷沿い・少）、ナガバモミジイチゴ（多）、ズミ、フジ、クズ、コマツナギ（谷沿い）、ヤマハギ、マルバハギ（少）、サンショウ（谷沿い）、イヌザンショウ、キブシ、ユキツバキ（多）、ヤマウコギ（谷沿い）、イボタ（谷沿い）、コバノトネリコ、クサギ（谷沿い）、ムラサキシキブ、キンギンボク（谷沿い・多）、コバノガマズミ（尾根・少）、ガマズミ、ミヤマガマズミ、ケウツギ（少）、キツネヤナギ*（谷沿い）、ミヤマカワラハンノキ*（谷沿い・多）、コゴメウツギ*（少）、コクサギ*（谷沿い）、アサクラザンショウ*（多）、ニシキギ*（少）、ハナイカダ*（谷沿い）、ミツバウツギ*（谷沿い）。
- V帯：オオバヤシヤブシ、イヌビワ（谷沿い）、ネコハギ（谷沿い）、ネムノキ、アカメガシワ、ゴンズイ、ヒサカキ、ヤブツバキ（少）、ツルグミ、アオキ（少）、ヤブムラサキ（少）、クロマツ*、ヤマモモ*、ネズミモチ*、クチナシ*、コウヤボウキ*（少）。

摘 要

わが国の森林帯の研究は田中 壤(1887)の“大日本植物帯調査報告”によつて、その骨組みが作られて以来、多くの研究論議がなされてきた。その結果、わが国の森林帯は相観や特定の種の分布範囲によつて4帯ときに5帯に分けられ、森林帯の概念的な把握がなされてきた。

各研究者によつて分類された、森林帯の緯度的・垂直的な分布範囲は大局的には類似するが、細かく見るとそれらの分布範囲は一致しない。またカシ帯とブナ帯の間に、いわゆるクリ帯を認めるか否かについては諸種の観点から論議され、賛否両論がある。これらの問題はわが国森林の詳細な資料と、その生態学的・植物地理学的な解析によつて解明されていくべきものである。

森林帯の群落学的な研究は、長年の資料の集積による館脇の“北太平洋諸島の森林生態”などによつて、一部体系づけられてきているが、垂直的に見た種(特定の種に限定しない)の分布に、基礎をおく分析は少ない。

近時、わが国の森林帯に関する論議がしばしばなされているが、多くの場合、森林帯を構成する種の地理的・群落的資料が不十分であり、豊富な資料と広汎な理解がなければ誤つた結論を導くおそれがある。ことに各森林帯が分布範囲の類似する多くの種によつて構成されているのか、あるいは森林には、グループ分けできるような分布範囲の類似する種の集まりは現実には存在せず、おのおの種の分布範囲は連続的にうつりかわつていくのかの論議がなされているが、この目的に対して、質的に適当な資料が引用されていない。これは一面において、森林植物分布の細部資料が少なかつたことにも原因がある。

本研究の目的は、森林を形づくる植物の垂直分布を実地に多数調査して、忠実にこれを分析し、森林植物の垂直分布の上からこれらの問題を明らかにすることにある。

調査地はわが国の中でも、最も多様な環境をもち、高度差の大きい山岳に富む中部地方をとりあげた。中部地方は気候的に東海・東山・北陸の3気候区に分けられ、植物は各気候区でそれぞれ特徴のある分布を示す。このため、各気候区に分けて植物の垂直分布を調査した。調査地域の具体的な範囲は次のごとくである。

東海地方：静岡県(伊豆半島を除く)の海拔高100m以上の地域。

東山地方：長野県(木曾および伊那地方を除く)の海拔高700m以上の地域。

北陸地方：福井県北部・石川県(能登半島を除く)・富山県・新潟県南西部の各地方の海拔高200m以上の地域。

各地域内の尾根と谷沿いに、低地から高山に至る幅約10mのベルトを多数設定し、各ベルトは高度100mごとに区切つて調査単位区とし、その中に天然に分布する木本植物の種類と量を調査した。

本研究によつて得られた調査地域の生態的な諸結果は、次のごとくである。

1. 東山・北陸の両地域における各ベルトの位置はそれぞれ広範囲におよび、同一種類の植物でも南に位置するベルト上と、北に位置するベルト上では上限・下限の高度が異なることが予想される。検討の結果、東山地方では尾根(ベルト9本)においても、谷沿い(ベルト7本)においても、ベルトの位置が北になるほど植物の分布高度は一般に低下し、またベルト間の緯度の開きに比例して、高度の較差が大となる。北陸地方(尾根のベルト7本)では、最南のベルト上の植物分布高度は他のベルト上における分布高度よりも高く、また最北のベルト上の植物分布高度は他のベルト上におけるよりも低いが、それらベルト

間における分布高度の較差の大小と、緯度の開きとの関係は顕著でなかつた。またその他のベルト間では植物の分布高度に有意な差はみられなかつた。このように東山地方で規則正しい分布高度の変化が見られるのに対し、北陸地方で不規則なのは、東山地方ではベルトの緯度的位置が北になるほど積雪量を増し、緯度による影響とともに低温な環境をもたらし、植物分布高度の較差を著しくするが、北陸地方では緯度にともなつて積雪量が増加せず、南北いずれのベルトも多雪であること、また積雪量は尾根の地形が瘠尾根であれば少なく、緩傾斜で小起伏に富む広い尾根では多いという地形的な影響が、さらに加わっているためと考えられる。

2. 各地域ごとに、緯度的に中心となるベルトを基準として、各植物の上限・下限高度の平均値を求めた。その結果、垂直分布範囲の明らかとなつた種類数は東海地方尾根57種類、同谷沿い127種類、東山地方尾根79種類、同谷沿い83種類、北陸地方尾根49種類である。

3. 各地域において、尾根と谷沿いの両者に上限あるいは下限の平均値がえられた種類は東海地方で38種類、東山地方で47種類である。これらの種類は尾根における限界高度が、谷沿いにおける限界高度より一般に高い。すなわち、同一高度における尾根と谷沿いの植物に対する温度的な環境は、尾根の方がより温暖であるといえる。この尾根と谷沿いの一般的な温度環境の違いを、植物分布高度の較差として求めると、その値は東海地方で $157 \pm 45 m$ 、東山地方で $108 \pm 46 m$ となる。

4. 各地域で、分布範囲の明らかとなつた種類を用い、各高度の出現種類数を求めると、一般に低地から高山に向かうにしたがい出現種類数は漸次減少する。

5. 各高度における上限および下限の種類数が、各高度の出現種類数に対する百分率を求め、その下限および上限出現率の高度分布曲線をえがいた。また、尾根と谷沿いに共通な種類の、上限および下限の高度分布を求めた。これらから各植物の上限および下限がそれぞれある高度範囲内に集まつて、幾つかの群をなすことを明らかにした。このことは植物の垂直分布において、分布範囲の類似した種類からなる種類群が存在することを示すものと考えられる。東海地方・北陸地方では5個、東山地方では4個の種類群が存在し、各種類群をその分布位置によつて高山から低地へ、I・II・III・IV・V帯と仮称する。I～V帯の構成種と従来の垂直分布帯の指標種の比較から、I～Vの各帯は従来の垂直分布帯のいずれに類似するかを示すと、次のごとくである。

I帯—高山帯（指標種ハイマツ）

II帯—亜高山帯（指標種シラベ、アオモリトドマツ、ダケカンバ）

III帯—低山帯（指標種ブナ、ウラジロモミ）

IV帯—クリ帯（指標種モミ、クリ）

V帯—丘陵帯（指標種スダジイ、カシ類、タブ）

従来の垂直分布帯の区分は隣接する帯の間に一線を画した形がとられてきたが、ここで得られた垂直分布帯はお互いの範囲が重なつても問題とはせず、分布範囲の似た種が作る種類群そのもの、すなわち類型的な存在そのものをもつて垂直分布帯とした。これは方法も対象も従来の研究と異にする結果であつて、いずれが正しいか正しくないかということではなく、種類群という見方に立つても、垂直分布帯の存在が認められることを明らかにしたものである。

6. 各垂直分布帯の種類構成を散布型組成（種類数百分率）から見ると、いずれの帯でも散布しやすい型（風散布型と動物散布型）がその半ば以上を占めているが、海拔高の低い帯ほど散布力の劣る型（弾飛型

と重力散布型)の占める割合が多くなっている。このことは海拔高の低い帯よりも高い帯ほど、弾飛型や重力散布型の種の生存や進化に対して、不利な環境条件が働いたことを示すものであろう。散布型のもつ生態学的な意義は森林帯という大地域の広がりを対象とする場合には、過去の環境条件と関連をもつものと考えられる。

上述した4～6項の各現象、すなわち高度の増加にともなう出現種類数の減少、分布範囲の類似した種類の集まりからなる垂直分布帯の存在、散布型組成の高度にともなう変化などは過去の第四紀氷期およびその後における気候の変動などによる自然淘汰や植物自体の適応がもたらした結果と考えられる。

7. 太平洋側山地から日本海側山地にかけて設定した各ベルト上の植物分布資料から、各植物の地域的な分布様式を検討した結果、多雪地型・少雪地型・広布型の3型が分別された。このうち、少雪地型と多雪地型の各植物の50%前後は、東山地方の大町付近を境として南北に分布している。この境は積雪量あるいは根雪期間の点からも著しい変化の見られる箇所である。また多雪地型の植物には低木の種類が多く、高木の種類が少ないのが著しい特徴である。

8. 種の進化については育種に関連して重要な意味をもち、かつ垂直的なあるいは地域的な環境変化と対応してあらわれる同位種について、垂直分布の範囲をすみわける同位種、積雪の多少に対してすみわける同位種の諸例を明らかにした。

9. 垂直分布帯の分布範囲を制限する要因は、研究対象地域では、温度要因が最も大きく働いていると見られよう。本研究では、中緯度の温帯の気温年変化形式をもつ地域に適した平均暗期気温 1.5°C 以上の継続日数(植物期間)によつて、この関係を検討した。その結果、各地域における各垂直分布帯の分布高度に対し、それぞれほぼ一様な植物期間を示した。

10. 以上の諸結果から、応用的には治山造林の適地適木問題に対しても一つの見方ができること、すなわち、治山造林の樹種選定に際して、各垂直分布帯を単位地域としてとりあげ、それぞれの構成種の中から、治山造林に使用しうる植物を選定することができる。本研究では各垂直分布帯ごとにそれに適当と思われる植物を明らかにした。

文 献

- 1) BROCKMANN-JEROSCH, H. : Baumgrenze und Klimacharakter. Zürich, Rascher, (1919) pp. 255
- 2) DRUDE, O. : Die Ökologie der Pflanzen. (Die Wissenschaft. Bd. 50) Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn, (1913) pp. 308
- 3) EKHART, E. : Mittlere Temperaturverhältnisse der Alpen und der freien Atmosphäre über dem Alpenvorland. Met. Zs. 56, (1939)
- 4) ENDO, S. : A pleistocene flora of Japan as an indicator of climatic condition. Jour. Geol. Soc. Japan 42, (1935) p. 658
- 5) ESSENWANGER, O. : Zur Häufigkeitsanalyse von Grosswetterlagen. Met. Rund. 8, (1955) p. 55~56
- 6) 福井英一郎 : 日本の気候, 興林会, (1939) pp. 92
- 7) 福井英一郎 : 気候学, 第3版, (1941) pp. 566
- 8) 林 弥栄 : 日本産重要樹種の天然分布, 針葉樹第1報, 林業試験場研究報告, 48, (1951) pp. 240
- 9) 林 弥栄 : 日本産重要樹種の天然分布, 針葉樹第2報, 林業試験場研究報告, 55, (1952) pp. 251

- 10) HAYATA, B. : The vegetation of Mt. Fuji. (1911) pp. 110
- 11) 平田徳太郎：本邦山地および台地における気温減率について，森林測候所特別報告，7. (1922) p. 1~20
- 12) 本多静六：改正日本森林植物帯論，本多造林学前論の3，第5版，(1928) pp. 400
- 13) 堀川芳雄・鈴木貞雄：本邦における亜熱帯について，生態学研究，11，3・4. (1948) p. 87~92
- 14) 堀川芳雄：日本における蘚苔植物の分布域研究（第5報），植物生態学会報，3，3. (1953) p. 135~139
- 15) 今西錦司：日本北アルプスの雪線について，山岳，28，(1933) p. 193~226
- 16) 今西錦司：日本北アルプスの森林限界線について，山岳，30，2，(1935) p. 217~264
- 17) 今西錦司：日本北アルプスの垂直分布帯，日本学術協会報告，12，(1937a) p. 415~418
- 18) 今西錦司：垂直分布帯の別ち方について，山岳，31，2，(1937b) p. 269~364
- 19) 今西錦司：常緑広葉樹林，林業解説シリーズ，19. (1949) pp. 32
- 20) 今西錦司編：大興安嶺探検，毎日新聞社，(1952) p. 174~175
- 21) 今西錦司：生物社会の論理，毎日新聞社改版。(1958) pp. 289
- 22) 石塚和雄：八甲田山における積雪と植物群落との関係—特に雪田の植物群落について，生態学研究，11，3・4，(1948) p. 193~203
- 23) 加藤亮助：トドマツ・エゾマツの分布南限の生態学的解明，東大農学部演習林報告，41，(1951) p. 33~41
- 24) 河田 杰：生態学的に見たるわが国の森林，林雑，10，10，(1928) p. 535~553
- 25) 河田 杰：四季を通ずる降水量の配布状態がスギ・ヒノキの分布におよぼす影響，興林会，(1940) pp. 95
- 26) 吉良竜夫：温量指数による垂直的な気候帯のわかちかたについて，寒地農学，2，2. (1948) p. 143~173
- 27) 吉良竜夫：日本の森林帯，林業解説シリーズ，17. (1949) pp. 36
- 28) 吉良竜夫：ふたつの積算温度論，北方林業，36. (1952) p. 17~19
- 29) 吉良竜夫・今西錦司：生物地理（新地理学講座，4，自然地理II），(1953) p. 235~313
- 30) 吉良竜夫：植物遺体による過去の気候の推定法についての2・3の問題，日本生態学会誌，4，1，(1954) p. 45~50
- 31) 吉良竜夫：日本産針葉樹の温度分布，第4回日本生態学会大会講演要旨，(1957) p. 18
- 32) 吉良竜夫：植物共同体の分析と総合，(沼田 真編：植物生態学I)，(1959) p. 380~429
- 33) 木村武松・村井三郎・細井幸兵衛：水沢経営区山岳林地帯の植生について，第4回林業試験研究発表会記録，林試青森支場，(1952) p. 1~17
- 34) 北村四郎：蛇紋岩地帯の適応と隔離，植物分類地理，12，4. (1950) p. 178~185
- 35) 小泉源一：塩原更新世植物叢，植物分類及植物地理，9，1，(1940) p. 1~27
- 36) 向坂道治：生育環境と染色体数，生物科学，5，2. (1953) p. 50~55
- 37) 栗田 勲：高原山森林植生の分布について，東京営林局，(1933) pp. 21
- 38) 桑原義晴：倶知安面登山口よりみた蝦夷富士木本分布，植物生態学会報，1，2. (1951) p. 106~108
- 39) LUNDEGÅRDH, H. : Klima und Boden. (1957) pp. 584
- 40) 前田禎三・吉岡二郎：秩父山岳林植生の研究(第2報)，東大演習林報告，42，(1952) p. 129~150
- 41) 前田禎三：ヒノキ林の群落組成と日本海要素について，東大演習林，8，(1951) p. 21~44
- 42) 前川文夫：種の連続と不連続，科学，28，4. (1958) p. 194
- 43) 前川文夫：日本植物区系の基礎としてのマキネシヤ，植研雑，24，12，(1949) p. 91~96
- 44) 正宗巖敬：着生ランのない地帯，生態学会報，2，3，(1952) p. 129~130
- 45) MAYR, H. : Monographie der Abietineen des japanischen Reiches. München, M. Rieger-sche Universitäts Buchhandlung, (1890) pp. 101

- 46) 三木 茂: メタセコイヤ (生ける化石植物). 日本礫物趣味の会. (1953) pp. 141
- 47) 三木 茂: 植物遺体からみた環境変化, 第4回日本生態学会大会講演要旨. (1957) p. 21~22
- 48) 湊 正雄・井尻正二: 日本列島, 岩波新書. (1960) pp. 206
- 49) 三好 学: 新編植物学講義, 下巻 (4版), 富山房. (1907) pp. 794
- 50) 森 圭一: すみわけ概念の整理, 生理生態. 5. (1952) p. 51~57
- 51) 村井三郎: 青森営林局管内森林植生の概要. 青森林友, 25~29, (1950~1951) 別刷 pp. 73
- 52) 中村 純: 花粉分析法より見た本州・四国・九州地方における比較的最近の樹種変遷について, 植物生態学会報, 2, 1, (1952) p. 18~29
- 53) 中村 純・甲藤次郎: 花粉分析と第4紀. (2)室戸半島の海岸段丘堆積物 (洪積層) について, 植物生態学会報, 3, 3 (1953) p. 108~111
- 54) 中野治房: 本邦森林植物群落の組成, 植雑. 56, 664. (1942a) p. 186~190
- 55) 中野治房: 本邦中部地方亜高山帯森林群落の組成について, 植物生態学報, 2, 1, (1942b) p. 1~17
- 56) 中野治房: 本州落葉広葉樹林帯森林群落の組成, 植物生態学報, 2, 2, (1942c) p. 1~16
- 57) 中野治房: 本邦暖温帯および亜熱帯森林群落の組成. 植物生態学報, 3, 1, (1943) p. 1~19
- 58) 中尾佐助: 植物について (日本山岳会編: マナスル), (1954) p. 190~192
- 59) 沼田 真編: 植物生態学(1), (1959) pp. 588
- 60) ODUM, E.P.: Fundamentals of ecology. Philadelphia. W.B. Saunders Co., (1953) pp. 384
- 61) 大串竜一: タマキビ2種のすみわけ現象について, 日本生態学会誌, 6, 1, (1956) p. 9~12
- 62) 大泉 徳: 冬芽の生態学的研究(1), 植物生態学会報, 1, 1, (1951) p. 22~30
- 63) PENCK, A. and BRÜCKNER, E.: Die Alpen im Eiszeitalter. (1909)
- 64) 酒井 昭: 桑枝条の發育過程と耐凍性獲得との関係. 低温科学, 生物篇, 第13輯, (1955) p. 21~31
- 65) 四手井綱英: 奥羽地方の森林帯 (予報), 日本林学会東北支部会誌, 2, 2, (1952) p. 2~8
- 66) 四手井綱英: 雪圧による林木の雪害, 林試研究報告, 73, (1954) p. 1~89
- 67) 四手井綱英: 裏日本の亜高山地帯の一部に針葉樹林帯の欠除する原因についての一つの考え方. 日林誌, 38, 9, (1956) p. 356~358
- 68) 四手井綱英: 再び奥羽の森林帯について, 日林誌, 39, 3, (1957) p. 107~109
- 69) 清水建美: 岩手県下閉伊郡の石灰岩地帯より得た特記すべき植物1, 植物分類地理, 17, 3 (1958) p. 85~93
- 70) SMALL, J.: The origin and development of the Compositae. (1919)
- 71) 鈴木時夫・和田克之: 房総半島南部の暖帯林植生, 植雑. 62, 731~732, (1949a) p. 80
- 72) 鈴木時夫: 北海道檜山地帯のブナ林について, 日林誌, 31, 5, (1949b) p. 138~145
- 73) 鈴木時夫・蜂屋欣二: 伊豆半島の森林植生, 東大農学部演習林報告, 39, (1951a) p. 145~169
- 74) 鈴木時夫: 大隅半島の暖帯林植生, 東大農学部演習林報告, 41, (1951b) p. 57~73
- 75) 高橋啓二: 垂直分布でブナとハイマツが接続する現象, みどり, 12, 7, (1960a) p. 1~5
- 76) 高橋啓二: 植物分布と積雪, 森林立地, 2, 1, (1960b) p. 19~24
- 77) 高橋啓二・北村嘉一ら: 富士山大沢における崩壊地および氾濫原の植生と治山 (富士山大沢崩壊対策2), 静岡県, (1960c) p. 117~193, p. 249~277
- 78) 高橋啓二: 東山地方森林における垂直分布帯の研究, 日林誌, 43, (1961) p. 127~134
- 79) 高杉欣一: 樹種個体群の分布について, 日本生態学会関東地区会報, 3, (1961) p. 1~3
- 80) 高谷 実: ユーニシカリ川における主要樹種の垂直分布 (石狩川源流原生林総合調査報告), 旭川営林局, (1955) p. 189~201
- 81) TAKEDA, H.: The vegetation of Japan. (1913)

- 82) 武田久吉：高山植物，最近科学講座，4，(1926) p. 1~136
- 83) 武田久吉：高山の植物，アルス文化叢書，8版，(1941) p. 1~28
- 84) 武田久吉・田辺和雄・竹中 要：日本高山植物図鑑，(1950) p. 4~20
- 85) 武田久吉：高嶺の花，(1956) p. 135~136
- 86) 竹中 要：高山と種の起原（高山植物とその培養），朋文堂，(1956) p. 23~26
- 87) 田中 壤：校正大日本植物帯調査報告，(1887) pp. 176
- 88) 田中 学・吉井義次：八甲田大岳旧火口内の植群，生態学研究，12，1・2，(1949) p. 10~27
- 89) 谷口森俊：三浦半島の落葉樹林，日本生態学会誌，6，3，(1956) p. 96~98
- 90) 館脇 操：四つの山について，園芸，16，12，(1924) p. 3~13
- 91) 館脇 操・森本伝男：アカエゾマツ林の群落生態的研究，北大演習林研究報告，8，(1933) p. 1~289
- 92) 館脇 操：北海道高山植物分布論，生態学研究，4，(1938) p. 101~112
- 93) 館脇 操：汎針広混交林帯，北方林業，7~9，(1955~1957) 別刷 pp. 24
- 94) 館脇 操編：日本森林植生図譜IV，北限地帯ブナ林の植生，函館営林局，(1958a) pp. 164
- 95) TATEWAKI, M. : Forest ecology of the islands of the north Pacific Ocean. Jour. Fac. Agr. Hokkido Univ., (1958b) pp. 486
- 96) WENT, F.W. : The experimental control of plant growth. Mass.. Chronica Botanica Co., (1957) pp. 343 (邦訳として，輪田 深・富田豊雄訳：植物の生長と環境，(1959) pp. 312)
- 97) WHITTAKER, R.H. : The vegetational response to serpentine soils. Ecol., 35, (1954) p. 275~288
- 98) 山中二男：四国地方の石灰岩地帯の植物相，植物分類地理，15，5，(1954) p. 149~156
- 99) 山崎次男：花粉分析法による北日本洪積世以降の気候変遷史，科学，13，3，(1943) p. 78~86
- 100) 山崎次男：花粉分析法による南樺太および北海道の森林ならびに気候の変遷に関する研究，京大農学部演習林報告，21，(1951) p. 1~79
- 101) 吉井義次・吉岡邦二：日本植物群落の断面(II)，生態学研究，12，1・2，(1949) p. 71~78
- 102) 吉岡邦二：日本松林の群落型と発達とについて，生態学研究，11，3・4，(1948) p. 204~216
- 103) 吉岡邦二：東北地方森林の群落学的研究．第3報，モミ林北限地域の安定相と森林帯，植物生態学会報，3，1，(1953) p. 38~46

Studies on Vertical Distribution of the Forest in Middle Honshû.

Keiji TAKAHASHI

(Résumé)

The purpose of this investigation is to confirm existence of the forest zone by the distribution groups in the vertical distribution range of ligneous plants. From the point of view of phytogeography or phytosociology, it is a very interesting study. For this purpose, the distribution range of each plant must be accurately investigated.

The present study was carried out at the mountain district in Middle Honshû during 1956 ~1959. Broadly speaking, Middle Honshû can be divided into three climatic districts, namely Tōkai, Tōzan and Hokuriku district. They range from the Pacific Ocean to the Sea of Japan.

Tōkai district on the Pacific side has marine climate, and the precipitation in summer is larger than that in winter. Hokuriku district on the side of the Sea of Japan also has marine climate, but the precipitation in summer is smaller than that in winter, and the heavy snowfall in the cold season which begins in autumn and ends the next spring is remarkable. Tōzan district has the climate of an inland area, and in the annual range of temperature it is the largest of the three district. The annual mean amount of precipitation is 1,000~1,500 *mm* in Tōzan district, and 2,000~3,500 *mm* in the others (cf. Table 14).

The observations of natural distribution of the plants in each district were investigated by the belt-transects with about ten meters in width from lowland to highland. In each district, they were observed both on the ridges and along the valleys except in the Hokuriku district where the valleys are waste. The belt was divided to the unit plots with altitude range of 100 meters.

The four classifications of abundance of plant in the unit plot are as follows :

- (+) sign indicates rare species.
- (1) sign indicates occasional species.
- (2) sign indicates frequent species.
- (3) sign indicates abundant or dominant species

The locality and the investigated altitude of the belts in each district are shown in Table 1 and Figures 1, 2.

The results of the writer's research-study are as follows :

- (1) The distribution data of the plants in the belts are shown in Appended tables 1~5.
- (2) The vertical limit of the plant in the present area is influenced by latitude and the distribution of the depth of snow cover. The rise of latitude and the depth of snow cover bring on the diminution of vegetative period, and consequently they bring down the vertical limit of the plant. The depth of snow cover increases northward in Tōzan district, but in Hokuriku district it has wide differences in different places without regard to the latitude, and it is influenced by the topography. Therefore, the fluctuation* of the limit according to the latitude is more regular in Tōzan district than in Hokuriku district (cf. Table 2, 3).
- (3) The average limits* of each plant in Tōkai and Hokuriku district are shown in

* These data in Tōzan district have already been printed in the following report.
Keiji TAKAHASHI : Vertical distribution of ligneous plants in Tōzan climatic province.
Jour. Jap. Forestry Soc., 43 (1961)

Tables 4~6.

(4) Generally speaking, the vertical range of the species common to the ridge and the valley is higher on the ridge than along the valley (cf. Table 7), and the average of these differences are as follows :

	Difference	(p=0.05)
Tōkai district	157±45 m	(N=36)
Tōzan district	108±46 m	(N=41)

(5) In general the frequency of the upper or the lower limit on each grade in elevation of 100 m is not constant, some grades show high frequency and other grades show low frequency. The frequency curve to the altitude has symmetrical distribution between two topographical positions. Further, the limits of the species common to the ridge and the valley take the form of some groups in the distribution range (cf. Figs. 3~5).

Although the several species in each group are heterogeneous from the physiological point of view, it seems that the above fact demonstrates really the existence of the group in the vertical distribution.

The vertical distribution of ligneous plants in Middle Honshū indicates five groups by the distribution range. The distribution groups have a resemblance to the following vertical forest-zones which are divided by forest physiognomy or the distribution range of special plant.

I-group.....Alpine zone

II-group.....Subalpine zone

III-group.....Montane zone represented by *Fagus crenata*

IV-group.....The zone represented by *Abies firma*, *Castanea crenata*, *Quercus serrata*, etc.

V-group.....Submontane zone

But the distribution range of each group mingles considerably with the range of adjacent group. In view of these facts, it is considered that the zonation of forest may be based on the presence of such groups. The component species of each zone (group) are shown in Table 9.

(6) In general, the number of species in each altitude grade decreases from lowland to highland upward, except on alpine region (cf. Table 8).

(7) From the disseminule type of the plants shown in Table 9, the percentage distribution of the species among the disseminule types in each zone has the following characteristics (cf. Table 10).

I-zone and II-zone are composed of the easily dispersive type such as anemochore and zoochore, and these zones are destitute of the disseminule types such as bolochore and clitochore. Each of III-, IV- and V-zone also is mainly composed of anemochore and zoochore, but in these zones bolochore and clitochore are commonly seen and gradually increase according to the altitude falling from III-zone to V-zone.

(8) From the above biological characteristics, it seems that the existence of the zone may be based on the result of the adaptability of a plant to the climate together with natural selection by climatic changes in the geologic age such as Quarternary period.

(9) From the research data of plant distribution in Appended tables 1~5, the main plants are divided into three types by their main distribution area. The number of the main plants attains to 264 species.

i) Snowy region type : The species belonging to this type are mostly restricted within

Hokuriku district and the northern part of Tôzan district which are covered by deep snow of more than 0.5~1.0m every winter. These ligneous plants are 45 species (Tree 8, Subtree 6, Shrub 31) in total, and the members are as follows :

Cephalotaxus Harringtonia var. *nana**, *Juniperus communis* var. *nipponica**, *Thujopsis dolabrata*, *Thuja Standishi*, *Alnus pendula**, *A. Fauriei**, *Magnolia Kobus* var. *borealis**, *M. salicifolia*, *Lindera membranacea*, *Hamamelis japonica* var. *obtusata**, *Spiraea nipponica**, *Rubus palmatus*, *R. vernus*, *Geum pentapetalum*, *Prunus incisa* var. *kinkiensis*, *Skimmia japonica* var. *repens*, *Daphniphyllum macropodum* var. *humile**, *Empetrum nigrum* var. *japonicum*, *Ilex Sugeroki* var. *brevipedunculata*, *I. crenata* var. *radicans*, *Acer palmatum* var. *Matsumurae*, *A. nipponicum**, *A. distylum*, *Aesculus turbinata*, *Berchemia longeracemosa*, *Camellia rusticana*, *Aucuba japonica* var. *borealis*, *Cornus Kousa*, *Vaccinium Yatabei*, *Hugeria japonica*, *Arcterica nana**, *Leucothoe Grayana* var. *glaucina*, *L. Grayana* var. *oblongifolia*, *Gaultheria Miqueliana*, *G. adenothrix**, *Loiseleuria procumbens**, *Phyllodoce nipponica**, *Rhododendron trinerve**, *R. nudipes**, *R. Fauriae* var. *roseum*, *R. Albrechti*, *Epigaea asiatica*, *Lonicera Tschonoskii*, *L. Morrowii**, *Weigela hortensis**.

ii) The type of region of little snow cover : The species belonging to this type are mostly restricted within Tôkai district, and the central and the southern part of Tôzan district. These plants are 48 species (Tree 20, Subtree 6, Shrub 22) in total, and the members are as follows :

Picea jezoensis var. *hondoensis**, *Tsuga Sieboldii**, *Abies firma*, *A. homolepis**, *A. Veitchii**, *Juniperus rigida**, *Chamaecyparis pisifera**, *Larix leptolepis*, *Pinus koraiensis**, *Toisusu Urbaniana**, *Betula platyphylla* var. *japonica*, *Alnus firma* var. *hirtella**, *A. hirsuta* var. *microphylla**, *Carpinus Tschonoskii*, *Castanopsis cuspidata* var. *Sieboldii*, *Quercus glauca*, *Q. salicina*, *Illicium religiosum*, *Lindera erythrocarpa*, *Parabenzoin praecox*, *Deutzia Sieboldiana* var. *Dippeliana*, *Hydrangea hirta*, *H. involucrata**, *Stephanandra incisa*, *Kerria japonica**, *Rubus microphyllus*, *R. palmatus* var. *coptophyllus**, *R. Yabei**, *R. Yabei* forma *marmoratus*, *Sorbus japonica**, *Pourthiaea villosa* var. *laevis**, *Prunus verecunda**, *Lespedeza Buergeri*, *L. cyrtobotrya**, *Ilex crenata*, *Euonymus alatus**, *Acer palmatum* var. *amoenum*, *A. argutum**, *Meliosma myriantha**, *Pieris japonica*, *Rhododendron dilatatum*, *R. macrosepalum*, *Callicarpa mollis*, *Viburnum erosum**, *V. phlebotrachum**, *Weigela sanguinea*, *W. decora**, *Pertya scandens*.

iii) Common type : The common species have wide distribution from the Pacific side to the side of the Sea of Japan. The common species are 171 in total, and the main members are as follows :

Tsuga diversifolia, *Abies Mariesii*, *Chamaecyparis obtusa*, *Pinus parviflora*, *P. densiflora*, *P. pumila*, *Salix sachalinensis*, *S. integra*, *Juglans ailanthifolia*, *Betula Maximowicziana*, *B. grossa*, *B. corylifolia*, *B. Ermani*, *Alnus hirsuta*, *A. Matsumurae*, *A. Maximowiczii*, *Carpinus laxiflora*, *C. japonica*, *C. cordata*, *Quercus serrata*, *Q. mongolica* var. *grosseserrata*, *Q. dentata*, *Castanea crenata*, *Fagus crenata*, *Ulmus Davidiana* var. *japonica*, *Zelkova serrata*, *Morus bombycis*, *Akebia quinata*, *Magnolia obovata*, *Lindera obtusiloba*, *Ribes japonicum*, *Deutzia scabra*, *Hydrangea paniculata*, *H. petiolaris*, *Spiraea japonica*, *Rosa multiflora*, *Rubus Koehneanus*, *R. parvifolius*, *Sorbus commixta*, *S. Matsumurana*, *S. sambucifolia*, *S. alnifolia*, *Malus Sieboldii*, *Prunus Grayana*, *P. nipponica*, *Lespedeza bicolor* forma *acutifolia*, *Wisteria floribunda*, *Pueraria lobata*,

* In Tôzan district, the species marked with an asterisk are not found southward (i type) or northward (ii type) from Ômachi.

Albizia Julibrissin, *Maackia amurensis* var. *Buergeri*, *Mallotus japonicus*, *Acer Sieboldianum*, *A. Mono*, *A. japonicum*, *A. ukurunduense*, *A. micranthum*, *A. Tschonoskii*, *Vitis Coignetiae*, *Tilia japonica*, *Eurya japonica*, *Eraeagnus umbellata*, *Kalopanax pictus*, *Acanthopanax sciadophylloides*, *Cornus controversa*, *Vaccinium axillare*, *V. Vitis-Idaea*, *Lyonia ovalifolia* var. *elliptica*, *Menziesia pentandra*, *Fraxinus Sieboldiana*, *Viburnum Wrightii*, *V. furcatum*, etc.

Of all the climatic factors, that which ecologically exercises the greatest influence on the above distribution may be snow. The important boundary line between the snowy region and the region of little snow cover is represented by the isograms of 0.5~1.0m in mean annual maximum depth of snow. By this line, Middle Honshû is ecologically divided into two distinct parts, namely the Pacific side and the side of the Sea of Japan. It is the important line of demarcation in Middle Honshû for the ecological distribution of plants. In Tôzan district it is through Ômachi (cf. Table 11). Towards the north beyond Ômachi, the species belonging to the snowy region type increase especially in number, and the species belonging to the type of region of little snow cover decrease suddenly.

From the point of view of life form (in a wide sense), the characteristics of snowy region type in comparison with the other type are summarized as follows :

- a) The plants of the snowy region type are composed of many species of shrub and a few species of tree,
- b) Especially, the dominance of evergreen shrubs is characteristic.
- c) Under the natural conditions the needle-leaved trees and such shrubs belonging to this type propagate themselves by the pendent under-branch.

These characteristics will be due to the presence of deep snow directly or indirectly.

(10) The examples of ecological equivalents on related species in Table 12 and 13 show the habitat segregation with vertical distribution of temperature and that with the depth of snow. In addition to these examples, *Abies firma*—*A. homolepis*—*A. Veitchii*, *Tsuga Sieboldii*—*T. diversifolia*, *Acer micranthum*—*A. Tschonoskii*, *Rhododendron Fauriae* var. *roseum*—*R. aureum*, *Tripetaleia paniculata* var. *latifolia*—*T. bracteata*, *Betula grossa*—*B. corylifolia*, *Alnus Sieboldiana*—*A. firma* var. *hirtella*, *Quercus serrata*—*Q. mongolica* var. *grosseserrata*, *Sorbus commixta*—*S. Matsumurana* or *S. sambucifolia*, *Vitis flexuosa*—*V. Coignetiae*, *Viburnum dilatatum*—*V. Wrightii*, etc. belong to the former, and *Cephalotaxus Harringtonia*—*C. Harringtonia* var. *nana*, *Skimmia japonica*—*S. japonica* var. *repens*, *Hamamelis japonica*—*H. japonica* var. *obtusata*, *Lindera umbellata*—*L. membranacea*, *Camellia japonica*—*C. rusticana*, *Magnolia Kobus*—*M. Kobus* var. *borealis*, *Aucuba japonica*—*A. japonica* var. *borealis*, *Ilex crenata*—*I. crenata* var. *radicans*, *Rhododendron Wadanum*—*R. nudipes*, etc. belong to the latter.

(11) The range of the vertical distribution of each zone in Middle Honshû has mutual relations with the vegetative period (above nyctotemperature 1.5°C). The nyctotemperature was estimated from the minimum and the maximum temperature by the following formula.

$$t_{\text{nye.}} = t_{\text{min.}} + 1/4(t_{\text{max.}} - t_{\text{min.}}) \quad (\text{From F. W. WENT 1957})$$

As Shown in Table 16, the range of each zone shows the difference among Tôkai, Tôzan, and Hokuriku district; nevertheless the vegetative period of each zone does not show any remarkable difference among those districts.

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Pinus densiflora</i> 11 アカマツ	1 2 3	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 1 - 1 1 2 - - - + +				
<i>Populus Sieboldi</i> ヤマナラシ	1 2 3		2 1 - 1	1 1 1			
<i>Salix Bakko</i> 15 バツコヤナギ	1 2 3		+ - - - + 1 + - 1 - - +	- - - - - - 1 1 - - - + - - -	- 1 1 1 2 - 2 3 2 - - - +	2 2 - 1	
<i>Salix japonica</i> 18 シバヤナギ	1 2 3	2 - 1	1 + - - + - + + 1 +				
<i>Salix sp.</i>	1 2				+	+	
<i>Salix Nakamurae</i> レンゲイワヤナギ	2						2
<i>Salix vulpina</i> キツネヤナギ	1		1				
<i>Salix sachalinensis</i> ナガバヤナギ	1					+	
<i>Myrica rubra</i> ヤマモモ	1 2 3	2 - - 2 2 1 1 1	1				
<i>Pterocarya rhoifolia</i> サワグルミ	1 2			1 1			
<i>Corylus Sieboldiana</i> ツノハシバミ	1 2				2 1 - 1 1 2 - - 1 2		
<i>Betula Maximowicziana</i> ウダイカンバ	1 2 3		1 - - 1 - 2 2 2 - -	- - - - - 2 - - - 1 2 2 2 - -	1 2 - 1 - - 2 2 1 2 1 - 1	1	
<i>Betula grossa</i> ヨグソミネバリ	1 2 3		2 - - 2 2 1 1 1 1 - 1 2 - - 2	2 1 2 2 1 2 - 2 - 2 1			
<i>Betula corylifolia</i> 28 ウラジロカンバ	1 2 3				2 2 2 1 1 1 1 2 2 - - - 1 - -	1 1 1 1 + 1 1 2 - +	
<i>Betula Ermani</i> 29 ダケカンバ	1 2 3				2 2 1 1 1 2 3 3 - 2 2 1 - -	3 3 3 3 3 2 3 2 3 3 3 3 3 2 3	2 3 3 2 2 3 3 2 1 3 2 3 + 1
<i>Alnus Sieboldiana</i> オオバヤシヤブシ	2		+				
<i>Alnus firma</i> var. <i>hirtella</i> 23 ケヤシヤブシ	1 2 3	+ - 2 1 -	2 2 2 2 - 2 2 2 2 - 1 2 + - -	2 2 2 + 2 2 2 - - 2 + - - +	- - - + 2 3 - 1		
<i>Alnus hirsuta</i> 24 ケヤマハンノキ	1 2 3		2 - 1 - 1 2 2 1 2 - - + - - + -	2 2 1 1 + 2 2 2 1 2 - - -	1 1 - 1		
<i>Alnus Matsumurae</i> 25 ヤハズハンノキ	1 2 3				2 2 2 2 1 1 +	1 - 2 - +	

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Alnus Maximowiczii</i> 26 ミヤマハンノキ	1 2 3				1 2	1 - 2 2 -	2 2 3 2 1 2 2 2 +
<i>Carpinus laxiflora</i> 34 アカシデ	1 2 3	2 2 2 2	3 2 2 2 2	2 2 1	2 2 2 1 2	2 2 2	
<i>Carpinus Tschonoskii</i> 35 イヌシデ	1 2 3		2 2 - - 2 1	- 2 2 - 2		2 1 2	
<i>Carpinus japonica</i> 33 クマシデ	1 2 3	2 2	2 2 - 2 2	2 2 - 2 2	2		
<i>Carpinus cordata</i> 32 サワシバ	1 2 3			1	2 2 2 2 2	2 - 2	
<i>Ostrya japonica</i> アサダ	1 2 3			1 1		2 1 2	
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>Sieboldii</i> 36 スダジイ	1 2 3	3 3 3 2	2 1				
<i>Quercus glauca</i> 37 アラカシ	1 2 3	3 3 3 2	2 1 2 +				
<i>Quercus acuta</i> アカガシ	1 2 3	1 +					
<i>Quercus salicina</i> 38 ウラジロガシ	1 2 3	1 1 2 2	- 2 2 2 2 +				
<i>Quercus paucidentata</i> 39 ツクバネガシ	1 2 3	+	- - - +				
<i>Quercus myrsinaefolia</i> 40 シラカシ	1 2 3	2 1	- 2				
<i>Quercus serrata</i> 41 コナラ	1 2 3	3 3 3 3	3 3 2 1 +				
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> 42 ミズナラ	1 2 3	+	- 1 2 3 3	3 3 3 2 2	2 2 2 1 1		
<i>Quercus variabilis</i> アベマキ	3	+	+	+			
<i>Castanea crenata</i> 44 クリ	1 2 3	2 2 2 2	2 3 2 2 2	2 2 1 +			
<i>Fagus crenata</i> 45 ブナ	1 2 3		+	- 2	3 - 3 3 3	2 2 1 1	

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Fagus japonica</i> イヌブナ	1 2 3		1 2 2 - + + - 2	2 2 2 2 - - 2 - 2 1 3 2 1	1		
<i>Zelkova serrata</i> 46 ケヤキ	1 2 3	1	--- 2 - + - 2 2 2 1		+		
<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i> エノキ	1 3		+ + ---				
<i>Celtis jessoensis</i> エゾエノキ	3		+				
<i>Morus bombycis</i> 47 ヤマグワ	1 2 3		1 2 2 1 2 --- 2 2 2 2 1		1 1 - 1		
<i>Broussonetia Kazinoki</i> コウゾ	3			1			
<i>Ficus nipponica</i> イタビカズラ	1		+				
<i>Ficus erecta</i> 49 イヌビワ	1 2 3		1 - - + + +				
<i>Boehmeria spicata</i> 50 コアカソ	1 2 3		2 2 - 1 + + - 2 2		- 2 1 - +		
<i>Trochodendron aralioides</i> ヤマグルマ	1				2 +		
<i>Trochodendron aralioides</i> forma <i>longifolium</i> ナガバノヤマグルマ	1				+		
<i>Euptelea polyandra</i> 51 フサザクラ	1 2 3		1 - - - + + + - - + - +		2		
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> 53 カツラ	1 2 3				1 - - - 1		+
<i>Clematis stans</i> 54 クサボタン	1 2 3				1 + - 1 2 2 2 - 2 - - - - 1 1		- 1
<i>Clematis apiiifolia</i> 55 ボタンツル	1 2 3				+		
<i>Clematis apiiifolia</i> var. <i>biternata</i> メボタンツル	2			+			
<i>Clematis japonica</i> var. <i>brevipedicellata</i> アズマハンシヨウツル	1				+		
<i>Akebia quinata</i> 57 アケビ	1 2 3		3 2 + 1 2 2 - - +				
<i>Akebia trifoliata</i> 58 ミツバアケビ	1 2 3		2 2 2 2 2 1 2 2 2 1 1 1	2 2 2 2 2 1 + 1 1 1 1 2 1 2 1	2 + + - 1 1 + - +		
<i>Berberis amurensis</i> var. <i>japonica</i> ヒロハヘビノボラス	2				+		
<i>Kadsura japonica</i> ビナンカズラ	1 2	2					

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Illicium religiosum</i> 61 シ キ ミ	1 2 3	1 2 2 - 1 2 2 2 1 3 3 3	1 - 2 2 2 1 + 3 2 ++	2			
<i>Magnolia obovata</i> 62 ホ オ ノ キ	1 2 3		+ - 2 2 1 2 2 + 1 1 2 2 1 1 - 2 2 - 2 2	2 2 2 2 2 1 1 2 1 + 2 2 2 1 2			1 +
<i>Magnolia Kobus</i> <i>Schisandra nigra</i>	2 1 3			1 + - - - + - - -	- + - 1 + - +		
<i>Lindera umbellata</i> 65 ク ロ モ ジ	1 2 3	2 2 2 2 - 2 2 2 2	2 3 - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 - 2 2	2 2 2 2 3 2 2 2 2 2 2 1 2 2 2	2 1 - 1 1 2		
<i>Lindera sericea</i> var. <i>tenuis</i> ウスゲクロモジ	2			1 2			
<i>Lindera glauca</i> ヤマコウバシ	1 2 3		1 1 - 1 - 1 1 1 1 1 2				- - - 1
<i>Lindera obtusiloba</i> 66 ダンコウバイ	1 2 3		1 - 2 2 2 2 2 1 - 2 1 2 2 + 1 1 3 2 2 2	2 2 2 2 - 1			
<i>Lindera erythrocarpa</i> 67 カナクキノキ	1 2 3		+ - - - 2 - 1 + 2 1 1 - 1 2 + - 2 1	+ + 2 2 2 1 1 1 +			
<i>Parabenzoin praecox</i> 68 アブラチヤン	1 2 3	2 2 2 2 2 2 2	- 2 - 2 2 2 - 1 - - 2 2 2 2	- - 2 3 3 - 2 2 2			
<i>Machilus Thunbergii</i> 69 タ ブ ノ キ	1 2 3	1 2 2 2 2 +					
<i>Cinnamomum Camphora</i> クスノキ	1	1 2					
<i>Cinnamomum japonicum</i> ヤブニツケイ	2 3	1 2 2					
<i>Actinodaphne lancifolia</i> カゴノキ	2	+					
<i>Neolitsea sericea</i> シロダモ	3		+				
<i>Neolitsea aciculata</i> イヌガシ	3		+ 1				
<i>Ribes japonicum</i> コマガタケスグリ	1 2				2 1 2 1 1 2 2 2 2 - 1 2 2		
<i>Ribes Maximowiczianum</i> ザリコミ	1 3				2 2 2 2 1 +		
<i>Ribes sachalinense</i> トガスグリ	1 3				2 - - - +		- 1
<i>Deutzia scabra</i> 72 ウ ツ ギ	1 2 3	2 - 2 2 1 2 1 2	1 2 2 2 - 2 - 2 2 2 2 1	2 2 2 2 2 2 2	- 3		
<i>Deutzia Sieboldiana</i> var. <i>Dippeliana</i> 73 マルバウツギ	1 2 3	2 2 3 2 2 - 2 - 2 - - 2	- 2 - 3 2 2 - - 2 - 2 3 +	- - 1			

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		500	1000	1500	2000	2500 3000
<i>Deutzia gracilis</i> ヒメウツギ	1			1 1		
<i>Philadelphus satsumanus</i> 74 バイカウツギ	1		+ - - +	- 1 - + -	2 2 2 + 1	
	2			2 - 2	- - - 1	
	3		+ - -	- - - - -	- - - - +	
<i>Hydrangea hirta</i> 75 コアジサイ	1	1 1 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 3	2 - 2	
	2	1 1 2 2	2 2 2 2 2	2 3 2 2 2	2 1 2 2	
	3	1 1 2 1	2 2 1 1 2	2 2 2 + +	- 1	
<i>Hydrangea scandens</i> 76 ガクウツギ	1	3 3	- 1 - +			
	2		+ 2			
	3		+ 2 2			
<i>Hydrangea paniculata</i> 77 ノリウツギ	1	+ 1 1	1 - - - -	- - - - 2	2 2 2 - 1	1
	2	1 2 1 2	2 2 2 2 1	2 2 2 - -	2 1 2 1	
	3	1 2 2	2 2 - - -	- - - - 2	- 1 - 1	
<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>acuminata</i> ヤマアジサイ	1	1	- 2 - - -	- + - - 1		
	2		+ - 1 - -	- - 2 1		
<i>Hydrangea involucrata</i> 78 タマアジサイ	1	2 2	- 2 - + -	+ - - - -	2	
	2		+ + - + -	1		
	3		1 2			
<i>Hydrangea petiolaris</i> ツルアジサイ	1					1 1
	3			+ -	1 - - +	
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> 79 イワガラミ	1	+ +	- - - - 1	- 2 - 2 2	2 - - 1	
	2		1 - - - 2 1	1 - 2 2		
	3		2 2 1 - -	- - - - 2	- 1	
<i>Hamamelis japonica</i> マンサク	1			2 2 2 - 2	2	
	2	2	- - - - -	- - 2 2 2		
	3		1 2	3 2 2 1		
<i>Spiraea japonica</i> シモツケ	1					1 1
	2					+
<i>Stephanandra incisa</i> コゴメウツギ	1	+ +	1 2 - - -	- - 1 2 2		
	2		1 1 1 - 1 1	2 1 2 2 2		
	3		1 + -	- - - +		
<i>Rosa multiflora</i> 83 ノイバラ	1	2 2 - 1	2 2 2 2			
	2	2 2 2 2	2 1 2			
	3	2 - 2 2	1 2 2 2 2			
<i>Rosa Wichuraiana</i> テリハノイバラ	1		1			
	2		1			
<i>Rosa Luciae</i> var. <i>hakonensis</i> モリイバラ	2			+		
<i>Rubus crataegifolius</i> 84 クマイチゴ	1		+ - - - -	- - - - +	- - - - -	2 2 2 2 2
	2	1 -	- + - - -	2 2 2 - -	- - - - -	- - - 2 - 1
	3	+ - - -	+ 1 - - -	2 2 1 - -	- 1 - - 2	1 1 - 2 1
<i>Rubus microphyllus</i> 85 ニガイチゴ	1	2 2 2	2 2 - 2 2	- 2 2 2 1		
	2	2 2 2	2 2 2 2 -	2 1 2 2 2	- 2	
	3	2 - 2	2 2 - 2 -	2 2 2 1		
<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i> 87 キイチゴ	1	2 - 2 2	2 2 - 2 2	- 2 2 2 1	- - - + -	1
	2	2 2	- 2 - 2 2	2 2 2 2 2	- 2	
	3	2 - - +	2 2 2 2 3	- - - +		

植 物 名 Species	ベル Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Rubus Buergeri</i> 88 フユイチゴ	1 2 3	2 2 2 2 - 2 2 2					
<i>Rubus minusculus</i> ヒメバライチゴ	2	+					
<i>Rubus hirsutus</i> 89 クサイチゴ	1 2 3	1 2 - 1 1 1 - 1					
<i>Rubus illecebrosus</i> 90 バライチゴ	1 2 3			1 1 1 2 2 1			
<i>Rubus phoenicolasius</i> エビガライチゴ	1 2 3			2 2 2 - 1	1		
<i>Rubus Koehneanus</i> ミヤマエガイチゴ	1 2 3					+	
<i>Rubus Yabei</i> forma <i>marmoratus</i> 91 シナノキイチゴ	1 2 3			1 - + 1	3 3 3 3 2	2 1 2	
<i>Sibbaldia procumbens</i> タテヤマキンバイ	2 3				2 2 1 2 2 1 1		1 2 2 1
<i>Geum pentapetalum</i> チングルマ	2				3 2 2 + 3 2 2		3 3
<i>Sorbus gracilis</i> ナンキンナナカマド	1 3		1 2 1		+		
<i>Sorbus commixta</i> 95 ナナカマド	1 2 3			2 2 2 2 3	3 3 2 3 2	2 2 +	
<i>Sorbus Matsumurana</i> 96 ウラジロナナカマド	1 2 3			1 - - 2	2 2 2 1 -	- - + 1 2	3 3 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 2
<i>Sorbus sambucifolia</i> 97 タカネナナカマド	1 2 3						2 2 1 2 1 1 +
<i>Sorbus alni folia</i> 98 アズキナシ	1 2 3			2 2 2 1 - - - - -	2 2 2 1 - 2	2 3 2 1	
<i>Sorbus japonica</i> 99 ウラジロノキ	1 2 3	+ 1 2 + 1 1 2 2 2 1 1	2 2 2 2 2 - 3 - 2 - 2 1 - 2 2	2 2 2 - 2 - 1 - 1 - - +	- - - - 2	2 2 - 1 1 +	
<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i> 100 カマツカ	1 2 3	2 2 2 2 1 2 2 2 2	- 1 - 2 1 - 1 1 2 - 2 - - 1 1	2 2 2 2 2 2 1 1 1 2			
<i>Malus Sieboldii</i> 101 ズミ	1 2 3		+	1 2 - 2 1			
<i>Malus Tschonoskii</i> オオウラジロノキ	1 2 3			1 2			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Amelanchier asiatica</i> ザイフリボク	3	++					
<i>Prunus Jamasakura</i> ヤマザクラ	1	2--2	2--+				
	2	2-12	--2+1				
	3	2	-2---	-2			
<i>Prunus verecunda</i> カスミザクラ	1	2	----1				
	2		+2-11	11			
	3		1--2	111			
<i>Prunus spinulosa</i> リンボク	2	222					
<i>Prunus Grayana</i> 103 ウワミズザクラ	1	1-	-----	-2--1	11-+		
	2	1-	-11+	-----	22		
	3	1-	-----	1--211			
<i>Prunus Buergeriana</i> イヌザクラ	3			2			
<i>Prunus Maximowiczii</i> ミヤマザクラ	1			21			
	2			2	21-1		
<i>Prunus nipponica</i> 104 ミネザクラ	1				22222	1--11	
	2				122	111	-1
	3						22
<i>Lespedeza Buergeri</i> 105 キハギ	1	1-33	32				
	2	22	-2222				
	3		2222				
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> マルバハギ	1		2				
	2		122				
<i>Lespedeza homoloba</i> ツクシハギ	1	222					
	2	2					
<i>Lespedeza bicolor</i> forma <i>acutifolia</i> 107 ヤマハギ	1		22				
	2		2				
	3	2222	2				
<i>Lespedeza pilosa</i> 108 ネコハギ	1		+				
	2	+					
	3		+--1+				
<i>Indigofera pseudo-tinctoria</i> 109 コマツナギ	1		1				
	2		+				
	3		+				
<i>Wisteria floribunda</i> 110 フジ	1	2-22	-2-1				
	2	2222	2-22-	1			
	3	2--2	23222				
<i>Pueraria lobata</i> 111 クズ	1	1-2					
	2	2	-----	---	+		
	3	1--1	-222				
<i>Albizia Julibrissin</i> 112 ネムノキ	1	22-2	2				
	2	2-22	1+11				
	3	2222	2				
<i>Caesalpinia japonica</i> ジャケツイバラ	1	+					
<i>Maackia amurensis</i> var. <i>Buergeri</i> イヌエンジュ	3		++				
<i>Oxytropis japonica</i> オヤマノエンドウ	2						

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Zanthoxylum piperitum</i> 113 サンシヨウ	1 2 3	2 2 1	---1 --+ 2222		-11-2 12		
<i>Zanthoxylum Schini folium</i> 114 イヌザンシヨウ	1 2 3	2-2 1 11			12		
<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> カラスザンシヨウ	1 2			+			
<i>Skimmia japonica</i> ミヤマシキミ	1 2 3			+			
<i>Phellodendron amurense</i> キハダ	2						+
<i>Mallotus japonicus</i> 115 アカメガシワ	1 2 3	2222 2222 2222	211 111 2222				
<i>Sapium japonicum</i> シラキ	2 3	12 1-					
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i> ガンコウラン	2						22
<i>Rhus chinensis</i> 118 ヌルデ	1 2 3	2222 2222 22-2	22121 -2-1- 2222		---+ 1+222 222		-2
<i>Rhus trichocarpa</i> 119 ヤマウルシ	1 2 3	2222 2222 2222	22222 22121 2222		22+1 22121 222		-1
<i>Rhus ambigua</i> 120 ツタウルシ	1 2 3				2222 +-2- 1	332+ 2-2 -1-+	
<i>Ilex crenata</i> 122 イヌツゲ	1 2 3	2222 2-22 2222	2-22- 2222 22-22		222 21 2+		
<i>Ilex macropoda</i> 125 アオハダ	1 2 3		111-12 +--11212- +		2222 222-1 +1111	112 +1	
<i>Ilex macropoda</i> var. <i>pseudo-macropoda</i> ケナシアオハダ	1 2	1-					-2+
<i>Ilex serrata</i> var. <i>argutidens</i> イヌウメモドキ	1 2	2-2 1-					-2
<i>Ilex pedunculosa</i> 126 ソヨゴ	1 2 3	2-22 2222 2222	12222 22221 3-+11		12 -1 2+-+		
<i>Ilex purpurea</i> 127 ナナメノキ	1 2 3	12 212 22					
<i>Ilex rugosa</i> 124 ツルツゲ	1 2 3					1 2-1 1	

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Ilex integra</i> モチノキ	3	2					
<i>Celastrus orbiculatus</i> ツルウメモドキ	1	1 2	- 2 - 1 2	1 2 1 1 -	2 1 2 1		
	2			1 1 2 1 2	- 1 - - 1		
	3	1 - - -	- 1 2 - -	1 2			
<i>Celastrus orbiculatus</i> var. <i>papillosus</i> オエツルウメモドキ	2		+				
	3		2				
<i>Euonymus Fortunei</i> ツルマサキ	2			+			
<i>Euonymus alatus</i> ニシキギ	2		+				
	3		+				
<i>Euonymus alatus</i> forma <i>subtriflorus</i> コマユミ	1	++ -	- - - - -	- - - - + 1			
	3						
<i>Euonymus oxyphyllus</i> 129 ツリバナ	1		2 +	- 1 2 1 -	2 - 2 1		
	2	+	- - - - + 1	2 2 2 2 -	2 - - 1		
	3	+	++ 1 ++				
<i>Euonymus planipes</i> オオツリバナ	2			2			
<i>Euonymus tricarpos</i> 130 クロツリバナ	1						+
	2						1 1 1
	3						2
<i>Euonymus melananthus</i> サワダツ	1			2 1 2 -	2 2 2		
<i>Euonymus Sieboldianus</i> var. <i>nikoensis</i> ユモトマユミ	1			1 - -	2		
	2			2 2			
<i>Euonymus macropterus</i> ヒロハツリバナ	1					1	
	2			+			
<i>Euscaphis japonica</i> 133 ゴンズイ	1	2 1 2 2	1				
	2	2 2 - 1					
	3	1 1 2 2	2 2				
<i>Acer crataegifolium</i> 134 ウリカエデ	1	2 2 2 2	2 2 - 1 2	- 2 - 2			
	2	2 2 2 2	2 2 1 1 2	2 2 2 1			
	3	2 2 2 2	- 1 2 2 1	2 2 2 2 1			
<i>Acer rufinerve</i> 135 ウリハダカエデ	1	+	+ - - - -	- - 1 - 2	2 2 2 1 1		
	2			1 -	- - 2 - 2	- 1 2 1	
	3	2	- 2 - - 2	- - - - -	- 2 1		
<i>Acer capillipes</i> ホソエカエデ	1			1 - - - -	2		
	2		+	+	1 - - 2 2		
	3		2				
<i>Acer palmatum</i> var. <i>amoenum</i> 136 オオモミジ	1	2	- - 2 1 1	2 2 2			
	2	2 -	1 - 1 2 2	- - 2 2 -	- 1		
	3	+	- 1 - 2 +	- 2			
<i>Acer palmatum</i> var. <i>palmatum</i> 138 イロハカエデ	1	2	1 2				
	2		2 - - 2 2				
	3	1	- - 2 1 1				
<i>Acer Sieboldianum</i> 139 コハウチワカエデ	1		2 2 2 2	2 2 2 2 -	2 2 2 - -	- 1	
	2	+	1 - - 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2		
	3	+	- - 1 - 2	1 1 2			
<i>Acer Sieboldianum</i> var. <i>microphyllum</i> ヒメウチワカエデ	1		1 - - - -	1 1			
	3	+	- - - - -	- - - 2 +			

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Acer tenuifolium</i> ヒナウチワカエデ	1 2 3		1 -	1 - 2 1 2			
<i>Acer japonicum</i> 140 ハウチワカエデ	1 2 3		1 -	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 + 2 - 2		
<i>Acer Mono</i> 141 イタヤカエデ	1 2 3	+ - 2 + 1	1 2 1 2 1 1 1 2 2 2	- - 1 2 2 - 2 2 1 2 - 1	2 2 2 1 1 - - - 1	- 1	
<i>Acer argutum</i> アサノハカエデ	1 2 3			2 2 2 1			
<i>Acer ukurunduense</i> 142 オガラバナ	1 2 3				1 1 1 1 2 2 2 1 3 2 2 2 2 1 2 2 2	3 3 2 2 1 2 1 2 2 2	1 1
<i>Acer micranthum</i> 143 コミネカエデ	1 2 3		+ - 1 1	2 2 2 2 2 - 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 + - 1 2 1 2 2 2 1 - - - 1	1 - - +	
<i>Acer Tschonoskii</i> ミネカエデ	3				2 2 2		
<i>Acer diabolicum</i> カジカエデ	2			1			
<i>Acer Shirasawanum</i> オオイタヤメイゲツ	2			2 2			
<i>Acer nikoense</i> メグスリノキ	2 3		+	2 2 2			
<i>Acer nipponicum</i> テツカエデ	1 3					1 1	
<i>Acer cissifolium</i> ミツデカエデ	1		+				
<i>Acer carpiniifolium</i> チドリノキ	1 2			2 +			
<i>Rhamnus crenata</i> イソノキ	3	+					
<i>Meliosma myriantha</i> アワブキ	1 2 3			2 - 2 2 + - + - 1 - - 1	- 2 2 2 - - 1 1 - 2 1		
<i>Berchemia racemosa</i> クマヤナギ	2	++					
<i>Berchemia racemosa</i> var. <i>magna</i> オオクマヤナギ	1		+				
<i>Hovenia tomentella</i> ケケンボナシ	1 2			1 - 1			
<i>Rhamnus japonica</i> var. <i>decipiens</i> コバノクロウメモドキ	2				1		
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> 146 ツ タ	1 2 3			2 2 3 2 2 2 1 2 2 1 2 1 1 1 - 2			
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> 147 ノブドウ	1 2 3			1 2 2 2 1 - 1 1 2 2 1 2	- 2 - 1 2 - 1 1 - 1 +		

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Vitis flexuosa</i> 148 サンカクヅル	1 2 3		2 2 - 2 +	1 + - +			
			+ + -	1 1			
			+ 1 - - -	+			
<i>Vitis coignetiae</i> ヤマブドウ	1 2				2 2 + 1		
					- 1 - 2		
<i>Tilia japonica</i> 150 シナノキ	1 2 3			2 1 - 1	2 3 2 2 1	1 1 +	
			1 - -	2 2 2	2 1 2 1 2		
			+ - - -	- + - - 1	- +		
<i>Actinidia arguta</i> 151 サルナシ	1 2 3		+ 1 - +	- - - 1 1	- 1 - - -	1	
		+ -	- - - 1 1	- - - - -	- - - 1		
			1 1 1 - -	1			
<i>Actinidia polygama</i> マタタビ	1				2 2 - 2 2	2 2 1	
<i>Actinidia Kolomikta</i> ミヤママタタビ	2 3				1 2	- - 1 2	
					1 +		
<i>Camellia japonica</i> 152 ヤブツバキ	1 2 3	2 1 2 2	1 - 2				
		2 2 2 1					
		2 2 2					
<i>Cleyera japonica</i> サカキ	1 2 3	2 2 - -	- - +				
		3 3 3 3					
		3 3 3 -	3 3				
<i>Eurya japonica</i> 154 ヒサカキ	1 2 3	3 3 3 3	3 3 3 2 +				
		3 3 3 3	3 2 2 1				
		3 3 3 3	3 3 + 1				
<i>Stewartia Pseudo-Camellia</i> ナツツバキ	1 2 3	1 -	2 - 2 - 2	2 2 - 2 1			
			2 2 1 2	- - - 2			
		+ -	1 - 2 2	- 2 2 3 2	1 3 1		
<i>Stewartia monadelphpha</i> ヒメシヤラ	1 2 3	2 2			2 2 1		
			2 -	2 - - 1			
<i>Stewartia serrata</i> ヒコサンヒメシヤラ	1			1			
<i>Stewartia serrata</i> var. <i>sericea</i> トウゴクヒメシヤラ	3				1		
<i>Idesia polycarpa</i> イイギリ	3		1				
<i>Stachyurus praecox</i> 155 キブシ	1 2 3	2 2	1 - 1 - +	- + - - 1			
		2 -	2 - - + 2	- 2			
		2 1	2 2 2 2 -	2 2 + +			
<i>Wikstroemia sikokiana</i> ガンピ	3	+					
<i>Daphne pseudo-mezereum</i> オニシバリ	3					+	
<i>Elaeagnus glabra</i> 156 ツルグミ	1 2 3	1 1 2 1	1 +				
		1 2 2 2	1 - 1				
		2 1 2 1	2 2				
<i>Elaeagnus umbellata</i> アキグミ	2			+			
<i>Elaeagnus multiflora</i> ナツグミ	1 3		+ - - - -	- - - - -	2 - +		
		+					
<i>Elaeagnus nikoensis</i> エツコウナツグミ	1			+			

植 物 名 Species	ベ ルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Alangium platani-folium</i> var. <i>macrophyllum</i> ウリノキ	3		+				
<i>Kalopanax pictus</i> 158 センノキ	1	1-++	+++11	12122	2-2		
	2	1+	-++++	+1212	1211		
	3	++	+1+++	++++2	12+		
<i>Evodiopanax innovans</i> タカノツメ	1	2-	121+-	--2+			
	2	122	222				
	3	2222	-----	1--2+			
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> 159 コシアブラ	1		+--211	22222	221		
	2	12	22221	11111	1111		
	3		+1111	11-21	12		
<i>Aralia elata</i> 161 タラノキ	1	1-22	2-----	-+--+	-2211	22	
	2		11----	-----2	-2-12	--1	
	3	2-2	22111	-21--	-+--2	1	
<i>Aralia elata</i> var. <i>subinermis</i> メダラ	1			1			
<i>Oplopanax japonicus</i> ハリブキ	1					2111	11+
	2						1,22
	3					+1-----	-21
<i>Hedera rhombea</i> キヅタ	3	+					
<i>Aucuba japonica</i> アオキ	2	+--1					
	3		2				
<i>Cornus controversa</i> 164 ミズキ	1	1-	-1-1-	---222	1		
	2			111+1			
	3		+--+	+1			
<i>Helwingia japonica</i> ハナイカダ	1	++	+-----	-----+1			
	2		+-----	---1			
<i>Diapensia lapponica</i> var. <i>obovata</i> 165 イワウメ	1						11
	2						11
	3						22
<i>Clethra barbinervis</i> 166 リヨウブ	1	2222	22222	22322	-32		
	2	2222	22222	22222	2332		
	3	2222	22122	2222-	-221		
<i>Arctous alpinus</i> var. <i>japonicus</i> ウラシマツツジ	2						21
	3						1322
<i>Arcteria nana</i> コメバツガザクラ	2						2
<i>Cassiope lycopodioides</i> イワヒゲ	2						11
<i>Enkianthus campanulatus</i> 169 サラサドウダン	1			2-2	-1+1		
	2			2222	1-	--122	21
	3			2-2	222		
<i>Enkianthus Matsudai</i> チチブドウダン	1		2--2	22222			
	2				2		
	3		+-----	2--22	-2		
<i>Enkianthus nudipes</i> コアブラツツジ	1			222			
<i>Leucothoe Grayana</i> var. <i>oblongifolia</i> ハナヒリノキ	1			+			
	2						21

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Loiseleuria procumbens</i> ミネズオウ	2						1 2
<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i> 174 ネジキ	1	2 3 2 2	2 2 2 2 2	+ - 2			
	2	2 2 2 2	2 2 3 3	- 2 - - - +			
	3	2 2 2 2	2 - - - +	1			
<i>Menziesia ciliicalyx</i> ウスギヨウラク	1	1	- - - - 2	2 2 2 2 2	2 - 1		
	2				2 2 3 2	- - - - -	1
	3				2 2	- 1	
<i>Menziesia pentandra</i> 175 コヨウラクツツジ	1				2 2 2 3 2	1 1 - 2 2	2 2
	2				2 2 1	1 2 1 3 2	3 3 2
	3				2 3 2 1	1 1 1 1 -	- 2 1
<i>Phyllodoce aleutica</i> アオノツガザクラ	2						2 2 3 2
	3						1
<i>Phyllodoce alpina</i> コツガザクラ	3						+
<i>Phyllodoce nipponica</i> ツガザクラ	2						1 - 1 2
	3						1
<i>Pieris japonica</i> 177 アセビ	1	3 3 2 3	3 3 3 3 3	3 2 2 3 2			
	2	3 3 3 2	2 2 2 2 1	- 1			
	3	2 3 3 3	3 3 2 2 2	3 2 - 2 1	- 1		
<i>Rhododendron Kaempferi</i> 178 ヤマツツジ	1	2 2 2 2	2 - - - -	- - - - +			
	2	2 2 - 2	- - - - 1 2				
	3	2 - 2 2	2 - - 2 -	- 1			
<i>Rhododendron dilatatum</i> ミツバツツジ	1	1 - 2 2	- 2 3 - -	2 2 2			
	2	2 2	2 3 2 2 2	- - - - 2	2 2 2 2		
	3	2 2 2 -	2 2 2 2 3	2 2 - 2 2			
<i>Rhododendron semibarbatum</i> バイカツツジ	1		2 2 2 -	2 2 +			
	2	1 1	- 1 2	2			
	3			2			
<i>Rhododendron kiyosumense</i> キヨスミミツバツツジ	1	2 - -	2 - - 2 -	2 2			
	2			2 2			
	3			2			
<i>Rhododendron quinquefolium</i> ゴヨウツツジ	1			2 2 2 - 2			
	2			2			
	3			2 2	2 2 2 2		
<i>Rhododendron Fauriae</i> var. <i>roseum</i> 179 シロバナシヤクナゲ	1						+ 2 2
	2				+++ 1 1	- - - - -	1 2 2
	3						2 2 2
<i>Rhododendron aureum</i> キバナシヤクナゲ	1						+ 2 2 2
	2						1 - - - 2 3
	3						2 - 2 2
<i>Rhododendron Wadanum</i> トウゴクミツバツツジ	1		2 - - - 2 2	2 - 2 +			
	3			2 - - 2			
<i>Rhododendron pentaphyllum</i> var. <i>nikoense</i> アカヤシオ	1			2 2 - 2			
	3						
<i>Rhododendron macrosepalum</i> 182 モチツツジ	1	3 2 2 2	2 3 2 2 3	2 1 +			
	2	2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2			
	3	2 2 2 2	- 1 1 +				
<i>Tripetaleia bracteata</i> 183 ミヤマホツツジ	1						+ 2 2
	2						2 3 2 3 2
	3						2 2 +

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Tripetaleia paniculata</i> var. <i>latifolia</i> ホ ツ ツ ジ	3				+ 1		
<i>Vaccinium hirtum</i> 186 ウ ス ノ キ	1 2 3	1 2 2 2 2 2 1 2 - 2	1 1 2 2 1 1 - 2 2 2 - - - +				
<i>Vaccinium Smallii</i> 187 オオバスノキ	1 2 3				1	- 1 - 1 2	2 2 + 2 2 1 2 1 1
<i>Vaccinium Smallii</i> var. <i>glabrum</i> ス ノ キ	1 3			2 1 - 2 1 + 1 - - - +			
<i>Vaccinium bracteatum</i> 188 シヤシヤンボ	1 2 3	1 2 2 1 2 1 2 1 2 2 2					
<i>Vaccinium axillare</i> 189 クロウソゴ	1 2 3						3 3 3 + 3 3 2 2
<i>Vaccinium Vitis-Idaea</i> 190 コ ケ モ モ	1 2 3						+ 2 2 2 1 - 1 2 2 2 2 1
<i>Vaccinium uliginosum</i> 191 クロマメノキ	1 2 3						3 1 1 3 2 2 - 2 2
<i>Ardisia japonica</i> 192 ヤブコウジ	1 2 3	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 - 2 2 2				
<i>Ardisia crenata</i> マンリヨウ	1 2 3	1 + + 1 - 1		+			
<i>Rapanaea neriifolia</i> タイミンタチバナ	2	2 1					
<i>Maesa japonica</i> イズセンリヨウ	2		+				
<i>Diospyros Kaki</i> var. <i>sylvestris</i> 193 ヤ マ ガ キ	1 2 3	2 2 2 2 1 1 2 2 2 2	2 1 2 1 2				
<i>Diospyros Lotus</i> var. <i>glabra</i> シナノガキ	2	1 1					
<i>Symplocos prunifolia</i> ク ロ バ イ	2	1					
<i>Symplocos chinensis</i> var. <i>leucocarpa</i> forma <i>pilosa</i> サワフタギ	1 2	+		2 - - 2			
<i>Symplocos coreana</i> タンナサワフタギ	1 2 3		2 2 2 2 2 + - - 2 1 1 2 - - 2	3 2 3 2 3 - 2 2 - 2 2 1 1 2 2 1			
<i>Styrax japonica</i> 195 エ ゴ ノ キ	1 2 3	2 1 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2	2 2 1 1 - 1 2 2 2 2 - 2 2 2 1	- + 2 2 2 2 2			
<i>Styrax Obassia</i> ハクウンボク	1 2			1 1 1 2			
<i>Styrax Shiraiana</i> 196 コハクウンボク	1 2 3		2 + 2 1	3 3 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 - 2			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Pterostyrax hispida</i> オオバアサガラ	1			1 1			
<i>Ligustrum obtusifolium</i> イ ボ タ	1 3	+ 1 1					
<i>Ligustrum Tschonokii</i> ミヤマイボタ	1 2			1 2 2 - 1 1 2 - - - 2 1	1 1		
<i>Ligustrum Tschonokii</i> var. <i>glabrescens</i> エゾイボタ	1 2 3		2	2 2 2 - 1 2 2 2 - +	- 2		
<i>Ligustrum japonicum</i> ネズミモチ	1 2	2 2 2 - 2 2 - 2	2				
<i>Osmanthus ilicifolius</i> ヒイラギ	1 2 3		+				
<i>Fraxinus longicuspis</i> ヤマトアオダモ	3		++	1 1 +			
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> 199 コバノトネリコ	1 2 3	2 2 2 - 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 - 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 2 2 - 2 2 2 2 2 2	2 2		
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> var. <i>pubescens</i> 200 アラゲアオダモ	1 2 3			2 2 - 2 2 2 - - - 2 - - -	2 2 2 1 - - 2 2 1		
<i>Fraxinus sambucina</i> コバシジノキ	1 2 3			2 2 2 - 1 2 2 2 - - -	- - 2 1 1 - - 2 2 1 1 +		
<i>Buddleja japonica</i> 201 フジウツギ	3		1 - - -	- 1 1			
<i>Trachelospermum asiaticum</i> 202 テイカカズラ	1 2 3	2 2 2 2 2 2 2 2 2 - 2 2	2 2 1				
<i>Clerodendron trichotomum</i> 203 ク サ キ	1 2 3	2 - 2 1 - 2 2 - - -	1 - - - - 2 2 1 1 -	- - - - 1 1 2 1			
<i>Callicarpa japonica</i> 204 ムラサキシキブ	1 2 3	2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 -	- 2 1 2 2 2 2 1 2 - - 2 2 1 1	1 2 + 2 - 2 1 2 1 1 1 +			
<i>Callicarpa mollis</i> 205 ヤブムラサキ	1 2 3	2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 2 1	- 2 2 2 + 2 2 - - 2 2 1				
<i>Damnacanthus indicus</i> アリドオシ	1 2	+	1				
<i>Gardenia jasminoides</i> forma <i>grandiflora</i> クチナシ	1 2	++ +					
<i>Thymus quinquecostatus</i> イブキシヤコウソウ	2						1
<i>Lonicera japonica</i> 206 スイカズラ	1 2 3	1 +	1 - 1 - +				
<i>Lonicera praeflorens</i> ハヤザキヒヨウタンボク	2			+			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		500	1000	1500	2000	2500 3000
<i>Lonicera Watanabeana</i> スルガヒヨウタンボク	1 3				2-2 2	2+
<i>Lonicera Tschonokii</i> オオヒヨウタンボク	1 2					1 2 1 2
<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glandulosa</i> ミヤマウグイスカグラ	1		+			
<i>Sambucus Sieboldiana</i> 210 エ フ ト コ	1 2 3	1- +1	-2 1 2 +	----- +-----	2-2 -----2-2	-1 + 1 +
<i>Abelia spathulata</i> 211 ツクバネウツギ	1 2 3		2 2 1 2 - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 + 1 2 2 2 + - - 1	2 3 1 2 - 2 2 2 2 2 1 1 - 2	- 2 2 3 3 2 2	1
<i>Abelia spathulata</i> var. <i>sanguinea</i> ベニバナツクバネウツギ	1 2 3			2	2 2 2 2 2 1 1	1 2 2 1
<i>Viburnum dilatatum</i> 212 ガ マ ズ ミ	1 2 3	2 2 2 1 -	2 - - 1 1 1 - - - -		2 - - + - - - 1	
<i>Viburnum erosum</i> 213 コバノガマズミ	1 2 3	2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 1	2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 1 2	- - 1 2 1 2 2 1 2 - +		
<i>Viburnum phlebotrictim</i> オトコヨウゾメ	1 2 3		2 1 2 + 2 2 2 2	2 + - 2 2 1 - - 1 1 2 - +	2 - - 1	
<i>Viburnum Wrightii</i> 214 ミヤマガマズミ	1 2 3			2 2 1 2 2 2 2 2 1 2	2 3 2 2 2 2 2 1	
<i>Viburnum furcatum</i> 215 オオカメノキ	1 2 3		1 - - 2 2 1 -	2 2 2 2 2 - - 2 - 2 + - - 1 2	2 3 2 3 2 - - - 1 2 2 2 2	1
<i>Viburnum urceolatum</i> var. <i>procumbens</i> ミヤマシグレ	1 2 3				2 2 2 2 1	2
<i>Weigela floribunda</i> ヤブウツギ	1 2 3	1 +	2			
<i>Weigela sanguinea</i> ケウツギ	1 2	2 2 1 2 1	2 2 1 2 2 2 2 2 2 -	1 2 2 + 1 - - 2 - -	2 2 - 1 1	
<i>Weigela decora</i> 217 エシキウツギ	1 2 3			2 - -	2 1 1 + 2 2 2 - 1 1 + - - +	
<i>Pertya scandens</i> コウヤボウキ	1 2 3	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 1 2 2 2 2 - - - -	- - - +		
<i>Pertya glabrescens</i> ナガバノコウヤボウキ	1 2 3		1 2 -	2 2 2 2 2 - - - 2 2 1	2 3 2 1 1 - - - 1	
<i>Smilax China</i> 218 サルトリイバラ	1 2 3	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 - 2 1	1 + 1 1 1 + +		
<i>Smilax Sieboldi</i> ヤマガシユウ	2			1		

付表 2. 木本植物の垂直分布 (東海地方, 谷沿い)

Appended table 2. Vertical distribution of ligneous plants along the valleys in Tôkai district.

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Torreya nucifera</i> カ ヤ	1 2	1 1 - 2 2	- 1 2 2 + 2 - - - 1	2 1			
<i>Cephalotaxus Harringtonia</i> 1 イヌガヤ	1 2	2 1 2 - 2 2 2 2	2 2 2 + 2 2 2 - 1				
<i>Picea polita</i> ハリモミ	1		++ +				
<i>Picea jezoensis</i> var. <i>hondoensis</i> 8 トウヒ	1 2			2 1 1 +	1 2 - 2 2 2 2 1 2	2 2 2 2 2 2 2 2	2 2
<i>Tsuga Sieboldii</i> 10 ツガ	1 2	2 - 2 - - -	2 3 3 3 2 2 - - 2 2	3 2 2 2 2 2 2			
<i>Tsuga diversifolia</i> 9 コメツガ	1 2			2 2 2	2 3 2 3 2 2 2 3 3 2	3 2 2 2	
<i>Abies firma</i> 3 モミ	1 2	1 2 2 2 2 - - 1	2 2 2 3 2 2 2 1 1 1	2			
<i>Abies homolepis</i> 4 ウラジロモミ	1 2		1	3 2 2 2 2 2 2 2 - 2	2 2 2 2 2 2		
<i>Abies Veitchii</i> 5 シラベ	1 2				+ 2 2 3 3 + 2 3 2	2 2 2 2 3 2 3 3 3 2	3 2 3
<i>Abies Mariesii</i> 6 アオモリトドマツ	1 2				2 2 + - 1 2	2 2 2 2 3 2 3 3 3 2	3 3 3
<i>Juniperus rigida</i> ネズミサシ	1	1					
<i>Larix leptolepis</i> 7 カラマツ	1 2			+ 2 + 1 2	2 2 2 2 2 3 2 3 2 2	3 2 2 2 2	
<i>Pinus parviflora</i> ゴヨウマツ	1 2		+ - - - + -	+ - - - 1 + - 1	- 1 1 + - 1		
<i>Pinus pumila</i> 12 ハイマツ	1 2						+ 2
<i>Pinus koraiensis</i> チョウセンゴヨウ	1 2			1	- - - + + + +		
<i>Pinus densiflora</i> 11 アカマツ	1 2	3 2 3 2 2 2 2 2	1 2 2 1 2 2 2 1				
<i>Pinus Thunbergii</i> クロマツ	1	2 1					
<i>Populus Sieboldi</i> ヤマナラシ	1	1 +					
<i>Populus Maximowiczii</i> 13 ドロノキ	1 2			2 1 1 2	1 1 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 1 1 2 1	
<i>Toisusu Urbaniana</i> 14 オオバヤナギ	1 2			2 - 2 2	1 + 2 3 3 2 2 2 1 2	3 3 3 3 2 2	
<i>Salix Bakko</i> 15 バツコヤナギ	1 2	+ - 2	- 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 - 2 2 2 2 1	- - - 1	
<i>Salix japonica</i> 18 シバヤナギ	1 2	3 2 2 2 3 3 3 3	2 2 2 2 2 3 2 2 1 1	2 - 1			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Salix</i> sp.	1 2				+ - - - -	+ - - - -	1 - 2
<i>Salix vulpina</i> キツネヤナギ	1 2	+					
<i>Salix sachalinensis</i> 19 ナガバヤナギ	1 2		+ - - +	2 - 2 2 2	2 2 2 2 2	2 - 2 1 2	
<i>Salix serissaeifolia</i> 20 コゴメヤナギ	1 2	2 3 1 1	- - +				
<i>Salix gracilistyla</i> ネコヤナギ	1	1 - - -	- 2				
<i>Salix integra</i> 17 イヌコリヤナギ	1 2	2 2 2 -	- + + - -	- 2 - - -	- - - - -	+	
<i>Salix subfragilis</i> タチヤナギ	1	2 3					
<i>Salix euerata</i> ナガバカワヤナギ	1 2		+			+	
<i>Salix ampherista</i>	1 2		2 1 +				
<i>Salix Gilgiana</i> カワヤナギ	2		+ 1				
<i>Salix Shiraii</i> シライヤナギ	2				+ - 1 +		
<i>Myrica rubra</i> ヤマモモ	1	2					
<i>Juglans ailanthifolia</i> 21 オエグルミ	1 2	+ - -	- + 1 - 1	1			
<i>Pterocarya rhoifolia</i> 22 サワグルミ	1 2		1 1 2 2 2	2 2 2 2 2	1 1 2 2 1		
<i>Corylus Sieboldiana</i> 31 ツノハシバミ	1 2		2 2	2 2 2 2 2	2 2 2		
<i>Betula Maximowicziana</i> ウダイカンバ	1 2		+	+ 1 2 -	2 1 1 +		
<i>Betula grossa</i> ヨグソミネバリ	1 2		2 - 2 2	2 - 2 - 1	1 - 1		
<i>Betula corylifolia</i> 28 ウラジロカンバ	1 2				1 2 2 2 2 1 2 2 2 2	+	
<i>Betula Ermani</i> 29 ダケカンバ	1 2				1 2 2 2 2 3 2 2 2 2 2 2	2 2 3 3 3 2 2 3 3 3	3 3 3
<i>Betula Schmidtii</i> オノオレカンバ	1 2		1 1		1		
<i>Alnus Sieboldiana</i> 27 オオバヤシヤブシ	1 2	2 2 1 -	2				
<i>Alnus firma</i> var. <i>hirtella</i> 23 ケヤシヤブシ	1 2	1 2 2 2	1 2 3 2 2	3 2 2 2 3	2 3 2		
<i>Alnus pendula</i> ヒメヤシヤブシ	1 2	+	1				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Alnus hirsuta</i> 24 ケヤマハンノキ	1 2	2 2 1 2 2 2 2 3	1 2 2 2 2 3 3 - 3 2	2 2 - - 1 3 3 2 2			
<i>Alnus Matsumurae</i> 25 ヤハズハンノキ	1 2				1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2	
<i>Alnus Maximowiczii</i> 26 ミヤマハンノキ	1 2				2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 3 2 2 2 3	2
<i>Alnus hirsuta</i> var. <i>microphylla</i> コバノヤマハンノキ	1 2		1 3 2 3 3 2 2 - - 2 - 2 3	2 2 - - 2			
<i>Ostrya japonica</i> ア サ ダ	1		+ 1 - + 2 2 2	2			
<i>Carpinus laxiflora</i> 34 ア カ シ デ	1 2	2 2 2 2 2 2 - 2	2 3 3 3 3 3 2 2 2 3	3 2 2 - 1 2 - 3 2			
<i>Carpinus Tschonoskii</i> 35 イ ヌ シ デ	1 2	2 2 2 2 2 2 2 2	2 3 2 3 2 3 3 3 3 3	2 2 2 3 3 2 2			
<i>Carpinus japonica</i> 33 ク マ シ デ	1 2	+ 1 2 2 2 2 - 2	1 2 2 2 2 2 2 3 3 3	3 2 2 2 2 2 3 3 2 - +	2		
<i>Carpinus cordata</i> 32 サ ワ シ バ	1 2		2 1 2 2 2 2 - - 2 3	3 2 2 - 3 3 2 1 1 2	2		
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>Sieboldii</i> 36 ス タ シ イ	1 2	3 3 2 3					
<i>Quercus glauca</i> 37 ア ラ カ シ	1 2	3 3 3 2 3 3 3 3	1 2 3				
<i>Quercus acuta</i> ア カ ガ シ	2		+				
<i>Quercus salicina</i> 38 ウラジロガシ	1 2	+ + 3 2 2 2 3 3	2 2 2 3 2 2				
<i>Quercus paucidentata</i> 39 ツクバネガシ	1 2	+ + 1 - + + 1 1	1 + 2				
<i>Quercus myrsinaefolia</i> 40 シ ラ カ シ	1 2	+ 2 + 2 3 3 3 3	2 + 2				
<i>Quercus gilva</i> イ チ イ ガ シ	1	+					
<i>Quercus serrata</i> 41 コ ナ ラ	1 2	3 3 3 3 3 3 3 3	2 3 2 2 2 3 2 2 1				
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> 42 ミ ズ ナ ラ	1 2		+ + 3 3 2 1 3 3 3	3 3 2 2 2 3 3 - - 2	2 1 2 2		
<i>Quercus variabilis</i> ア ベ マ キ	1	1					
<i>Castanea crenata</i> 44 ク リ	1 2	3 2 2 2 3 2 2 2	2 2 2 2 2 2 - 2 - 2	2 2 2			
<i>Fagus crenata</i> 45 ブ ナ	1 2		2 2	+ - - - 1		+	
<i>Fagus japonica</i> イ ヌ ブ ナ	1 2		+ 1 2 2 2 + - - - -	2 - 1 - - - - +			
<i>Ulmus laciniata</i> オ ヒ ヨ ウ エ レ	1 2			+ - - - 2 2	1 1 2		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Zelkova serrata</i> 46 ケ ヤ キ	1 2	2 2 3 2 3 2 3 3	2 3 3 2 2 3 3 2 3 2	2 1 + 1			
<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i> エ ノ キ	1 2	2 2 1 - 2 2	-----	2			
<i>Celtis jessoensis</i> エ ゾ エ ノ キ	1		1 2 1				
<i>Morus bombycis</i> 47 ヤ マ グ ワ	1 2	2 2 2 3 2 2 2 2	2 2 2 2 3 2 2 2 2 2	3 2			
<i>Broussonetia Kazinoki</i> コ ウ ソ	1		1				
<i>Ficus nipponica</i> 48 イ タ ビ カ ス ラ	1 2	2 + 1 - 1 1					
<i>Ficus erecta</i> 49 イ ヌ ビ ワ	1 2	2 1 + 1					
<i>Ficus erecta</i> var. <i>Yamadorii</i> ケ イ ヌ ビ ワ	1	1					
<i>Boehmeria spicata</i> 50 コ ア カ ソ	1 2	3 3 3 2 3 3 3 3	2 3 2 2 3 3 2 2 2 2	3 2 2 2 3 - 2 2 2 2	2 2 2 2		
<i>Buckleya lanceolata</i> ツ ク バ ネ	1			+			
<i>Trochodendron aralioides</i> ヤ マ グ ル マ	1			+			
<i>Euptelea polyandra</i> 51 フ サ ザ ク ラ	1 2	2 1 2 2 2 2 2 3	3 2 2 2 2 3 2 2 2 2	3 2 2 2 2 2 2 - - +			
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> 53 カ ツ ラ	1 2		1 - 1 - 2 1 - 1 -	2 2 2 2 3 - 1 - 2 2	1 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 1 2 2 2	
<i>Clematis stans</i> 54 ク サ ボ タ ン	1 2	1 1 1 + 3 2 2 2	- - 2 2 2 2 2 2 2 2	2 - 2 2 2 - 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2		
<i>Clematis apifolia</i> 55 ボ タ ン ツ ル	1 2	2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 - 2 2 2 2	2 - 2 2 1 2 2			
<i>Clematis apifolia</i> var. <i>biternata</i> メ ボ タ ン ツ ル	1 2	2 2 2 2 1	2 - - 2 2	- - 2 2			
<i>Clematis Maximowicziana</i> 56 セ ン エ ン ソ ウ	1 2	2 1 + + 2					
<i>Clematis fujisanensis</i> フ ジ セ ン エ ン ソ ウ	2		1				
<i>Clematis japonica</i> ハ ン シ ヨ ウ ツ ル	1			2			
<i>Clematis japonica</i> var. <i>brevipedicellata</i> ア ズ マ ハ ン シ ヨ ウ ツ ル	1		+				
<i>Akebia quinata</i> 57 ア ケ ビ	1 2	2 2 2 2 3 2 2 2	2 - 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2			
<i>Akebia trifoliata</i> 58 ミ ツ バ ア ケ ビ	1 2	2 2 2 2 2 2 2 2	- 2 3 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2			
<i>Stauntonia hexaphylla</i> ム ベ	1 2	+	+				
<i>Berberis Thunbergii</i> メ ギ	1				1 +		
<i>Nandina domestica</i> ナ ン テ ン	1	1 + +					

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Sinomenium acutum</i> オオツラフジ	2	2 2					
<i>Kadsura japonica</i> 60 ビナンカズラ	1 2	2 1 1-1					
<i>Illicium religiosum</i> 61 シ キ ミ	1 2	2 1 + 2					
<i>Magnolia obovata</i> ホ オ ノ キ	1	1 2	-1 -1 1 1	1			
<i>Schisandra nigra</i> マ ツ プ サ	1 2		+ - - 2 2 + - 1	2			
<i>Lindera umbellata</i> 65 ク ロ モ ジ	1 2	1 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 1 1 1	1 2 2 1 1 1 1 1 1 - 1 1	1		
<i>Lindera sericea</i> var. <i>tenuis</i> ウスゲクロモジ	1		1 - 1				
<i>Lindera glauca</i> ヤマコウバシ	1 2	1 1 -	- - - 1 1				
<i>Lindera obtusiloba</i> 66 ダンコウバイ	1 2	2 2 3 2 2 2 - 2	2 2 3 3 3 2 2 2 2 2	3 2 2 - 1 1 - 1 - - 1	1		
<i>Lindera erythrocarpa</i> 67 カナクギノキ	1 2	1 + - 2 1 1 1 1	+ - 1 - - +				
<i>Parabenzoin praecox</i> 68 アブラチヤン	1 2	2 2 2 2 2 2 3	2 2 2 - - 2 2 - - 2	- - - - - 1 2	1		
<i>Machilus Thunbergii</i> 69 タ ブ ノ キ	1 2	1 2 1 2 2 1 +					
<i>Cinnamomum Camphora</i> 70 ク ス ノ キ	1 2	1 + + 1					
<i>Cinnamomum japonicum</i> ヤブエツケイ	1 2	1 1	+				
<i>Ribes japonicum</i> 71 コマガタケスグリ	1 2			2 2 - 2 - 2 2 2 2 1 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2	
<i>Ribes senanense</i> ス グ リ	1 2		+ 1				
<i>Ribes Maximowiczianum</i> ザ リ コ ミ	1 2		+ 1 2 2 - 2 2 2 2 2	2 - 2 - 2 2 2 2			
<i>Ribes sachalinense</i> ト ガ ス グ リ	1 2			+ 1 1 2 2 2			
<i>Deutzia scabra</i> 72 ウ ツ ギ	1 2	2 2 2 2 3 2 2 2	2 2 2 2 3 2 2 2 2 2	2 2 2 2 1 2 2 2 2 2	2		
<i>Deutzia scabra</i> var. <i>heterotricha</i> ビロウドウツギ	1 2			2 2 - 2 2 2			
<i>Deutzia Sieboldiana</i> var. <i>Dippeliana</i> 73 マルバウツギ	1 2	1 3 2 2 3 3 2 3	2 3 2 3 2 3 3 1 2 2	3 2 - - 1			
<i>Deutzia gracilis</i> ヒメウツギ	1 2			2 1 1 1			
<i>Philadelphus satsumanus</i> 74 バイカウツギ	1 2	+ 2 + 2 1	- 2 2 2 3 - 2 1 1 1	2 2 2 2 3 - 1 1 1 2	2 2 2 1 2 2 2		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Hydrangea hirta</i> 75 コアジサイ	1 2	2 2 2 2 2 1 1 2	2 2 2 2 3 2 1 1 1 1	2 2 2 - 2 1 - - - 2	1 1 2 2		
<i>Hydrangea scandens</i> 76 ガクウツギ	1 2	1 + 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 1 2 2 2 1				
<i>Hydrangea paniculata</i> 77 ノリウツギ	1 2	2 1 2 - 2	+ 2 - - - 2	2 2 2 2 3 2 2 - - 2	2 2 2 2 2 2		
<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>acuminata</i> ヤマアジサイ	1 2	1 - - 2	- + 1 - 2	2 2 2 2 3 2	2 2 - 2		
<i>Hydrangea involucrata</i> 78 タマアジサイ	1 2	3 3 3 - 3 2 2 3	3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 - 3 1 - 1 - 1			
<i>Hydrangea petiolaris</i> ツルアジサイ	2				1 2		
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> イワガラミ	1 2	1 - 2	1 - - 1 2 2 - - 2	2 2 - 2 2 2 2 - 2 -	2 2 2 2 1 2 - 2		
<i>Hamamelis japonica</i> マンサク	1 2		+ 2 2 2 2	2 2 2 2 3 2 2	2 2		
<i>Spiraea japonica</i> 81 シモツケ	1 2		+ - 1 -	- - - 2 2	1 2 2 1 1 2 2 2		
<i>Spiraea nipponica</i> イワシモツケ	2				+		
<i>Spiraea chamaedryfolia</i> var. <i>pilosa</i> アイズシモツケ	1				2 - 1 2 1		
<i>Stephanandra incisa</i> コゴメウツギ	1 2	1 1 1 - 2 2 2 2	- 2 2 2 2 2 2 - - 2	3 2 2 - 1 2	2		
<i>Kerria japonica</i> 82 ヤマブキ	1 2	1 - 2 2 2 -	- 2 2 2 2 2 2 - 2	2 2 1			
<i>Rosa multiflora</i> 83 ノイバラ	1 2	2 2 1 1 1 2 2 2	2 1 1 2 2 2 2 2 - 2	1 2 - 1 1			
<i>Rosa Wichuraiana</i> テリハノイバラ	1 2	2 - - - 2 - -	- - - 2 1 - - - 2	- +			
<i>Rosa Luciae</i> var. <i>hakonensis</i> モリイバラ	1 2			1	+		
<i>Rosa Luciae</i> var. <i>fujisanensis</i> フジイバラ	1				1		
<i>Rubus crataegiifolius</i> 84 クマイチゴ	1 2	1 - 2 1 2	- 2 1 1 1 2 1 1 1 1	1 1 - 1 2 - 1 1 1 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2	
<i>Rubus microphyllus</i> 85 エガイチゴ	1 2	2 3 2 2 2 2 2 2	2 3 2 2 1 2 - - 1 -	2 1			
<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i> 87 キイチゴ	1 2	2 - - 2 2 2 2 2	2 2 3 2 2 3 2 - 2 2	2 2 - 2 - 2 2 2 2 1	- 2 2 1 2		
<i>Rubus Buergeri</i> 88 フユイチゴ	1 2	2 1 1 1 1					
<i>Rubus hirsutus</i> 89 クサイチゴ	1 2	2 1 2 1 1 2 2 -	1 2 1 1				
<i>Rubus illecebrosus</i> 90 バライチゴ	1 2		2 2 2 2 2 2 - - - -	2 2 2 1 1 2 2 2 2			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Rubus phoenicolasius</i> エビガライチゴ	1 2		++1+	222-2	222 222		
<i>Rubus Koehneanus</i> ミヤマエガイチゴ	2				21---+		
<i>Rubus Yabei</i> forma <i>marmoratus</i> 91 シナノキイチゴ	1 2				2222 222222	12-12 222	-2
<i>Rubus parvifolius</i> 92 ナワシロイチゴ	1 2	22-1		222			
<i>Rubus sorbifolius</i> コジキイチゴ	1		+ - +				
<i>Rubus pungens</i> var. <i>Oldhami</i> サナギイチゴ	1 2				11	+	
<i>Rubus mesogaeus</i> クロイチゴ	1 2			+2+-2	2 21		
<i>Sorbus gracilis</i> ナンキンナナカマド	1			+			
<i>Sorbus commixta</i> 95 ナナカマド	1 2				222222 22222-	22221 222-2	1
<i>Sorbus Matsumurana</i> 96 ウラジロナナカマド	1 2					+2+2 123	33 3
<i>Sorbus sambuci</i> folia 97 タガネナナカマド	1 2						1 2
<i>Sorbus alni</i> folia 98 アズキナシ	1 2	+ - -	---22	222-1	1 211		
<i>Sorbus japonica</i> 99 ウラジロノキ	1 2		112221	-----	12222 +22	1-1 +2	
<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i> 100 カ マ ツ カ	1 2	22--	---222	-----1			
<i>Malus Sieboldii</i> 101 ズ ミ	1 2	+ + -	- + +				
<i>Malus Tschonoskii</i> オオウラジロノキ	1		+ - + 1 1 2				
<i>Prunus Jamasakura</i> ヤマザクラ	1 2	1-1	---22				
<i>Prunus verecunda</i> カスミザクラ	1 2	1-	-----	1 1			
<i>Prunus spinulosa</i> 102 リンボク	1 2	22--	+ - -				
<i>Prunus Lannesiana</i> var. <i>speciosa</i> オオシマザクラ	1	1+1					
<i>Prunus Grayana</i> ウワミズザクラ	1	+					
<i>Prunus subhirtella</i> var. <i>pendula</i> forma <i>ascendens</i> エドヒガン	1		+ - -	1-1	121		
<i>Prunus apetala</i> チョウジザクラ	1			222			
<i>Prunus Buergeriana</i> イヌザクラ	1			1			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Prunus Sargentii</i> オオヤマザクラ	1			1 2			
<i>Prunus Maximowiczii</i> ミヤマザクラ	1 2			2 2 1 2 1			
<i>Prunus nipponica</i> 104 ミネザクラ	1 2			2 - 2 2 2 2 2 2 2 2 - 2	2 2 2 2 2 1 - 2 2 1 2	2 2	2 2
<i>Lespedeza Buergeri</i> 105 キ ハ ギ	1 2	3 3 3 2 3 3 3 3	2 3 3 3 3 3 3 2 3 3	3 2 2 - 1 1 2 - - 3 2 1			
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> 106 マルバハギ	1 2	3 - 2 2 - - -	1 2 1 1				
<i>Lespedeza homoloba</i> ツクシハギ	1		1				
<i>Lespedeza bicolor forma acutifolia</i> ヤマハギ	1		1 2 - 2				
<i>Lespedeza pilosa</i> 108 ネコハギ	1 2	2 - 1 + 1 2 -	- 1 + + 2				
<i>Lespedeza cuneata</i> メドハギ	1 2	2 + - + 2 - -	1 1				
<i>Indigofera pseudo-tinctoria</i> 109 コマツナギ	1 2	2 2 2 1 2 3 2 2	- - 1 2 2 2				
<i>Wisteria floribunda</i> 110 フ ジ	1 2	3 3 3 2 3 3 2 3	2 3 3 3 3 2 2 2 - 2 - 1				
<i>Pueraria lobata</i> 111 ク ズ	1 2	3 3 2 2 2 2 2 2	2 3 2 2 2 2 2 2 2				
<i>Albizia Julibrissin</i> 112 ネムノキ	1 2	2 2 2 2 3 3 3 3	2 2 2 2 2				
<i>Caesalpinia japonica</i> ジャケツイバラ	1	+					
<i>Maackia amurensis</i> var. <i>Buergeri</i> イヌエンジュ	1		+ 1 2 2 2 1	2 - - 1 1			
<i>Cladrastis sikokiana</i> ユクノキ	1		2 2 - 1				
<i>Oriza japonica</i> コクサギ	1 2		1 - 1 1 2				
<i>Zanthoxylum piperitum</i> 113 サンショウ	1 2	2 2 2 1 2 2 2 2	1 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 1 2 2			
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> 114 イヌザンショウ	1 2	2 1 1 2 2 2	- - 2				
<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> カラスザンショウ	1 2	2 1 1 - - 2	- 2 2				
<i>Skimmia japonica</i> ミヤマシキミ	1 2			+			
<i>Picrasma quassioides</i> ニガキ	1		+ 1 1	- - - - - 1			
<i>Mallotus japonicus</i> 115 アカメガシワ	1 2	3 3 3 2 3 3 3 3	2 3 2 3 2 2				
<i>Sapium japonicum</i> シラキ	1	1					
<i>Daphniphyllum Teijsmanni</i> ヒメユズリハ	1	1					

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Coriaria japonica</i> 117 ドクウツギ	1 2	2 2 2 2 -	2 2 2 2 2	- 2			
<i>Rhus chinensis</i> 118 ヌルデ	1 2	3 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 - 2	2 2			
<i>Rhus trichocarpa</i> 119 ヤマウルシ	1 2	3 2 - 2 2 2 2 2	2 2 2 2 - 2 2 1 1 2	2 1			
<i>Rhus ambigua</i> 120 ツタウルシ	1 2		2 1 2 - 2 2	2 2 2 2 - 2 - 2			
<i>Ilex crenata</i> 122 イヌツゲ	1 2	2 2 1 2 + + + 1	2 2 2 2 2 - - 1 1 1				
<i>Ilex macropoda</i> 125 アオハダ	1 2	1 - - + - 1	2 2 2 2 + 2	2			
<i>Ilex serrata</i> var. <i>argutidens</i> イヌウメモドキ	1	1					
<i>Ilex rotunda</i> クロガネモチ	1	1					
<i>Ilex pedunculosa</i> 126 ソヨゴ	1 2	2 2	2 2 2 2 2				
<i>Ilex rugosa</i> ツルツゲ	1 2				2 2 - 1 1 2		
<i>Celastrus orbiculatus</i> ツルウメモドキ	1 2	2 2 1 - 2 2 2 -	- 2 - 2 - 2 2 2 2 2	1 - - - 1 1 - 2			
<i>Celastrus orbiculatus</i> var. <i>papillosus</i> オオツルウメモドキ	1 2			2 2 - 1 2 2 1			
<i>Celastrus insularis</i> オオツルウメモドキ	1		+				
<i>Euonymus Fortunei</i> ツルマサキ	1 2		2 + + + +				
<i>Euonymus alatus</i> エシキギ	1	1 - -	- - - + -	1			
<i>Euonymus alatus</i> forma <i>subtriflorus</i> コマユミ	1		+ - 1				
<i>Euonymus oxyphyllus</i> 129 ツリバナ	1 2		1 - 1 2 2 2	2 2 - 2 2 1 - - - 2	2 2 2 2 1 2 2 2 2 2	2 + 1 2 1	
<i>Euonymus planipes</i> オオツリバナ	1					2	
<i>Euonymus tricarpos</i> 130 クロツリバナ	1 2					2 2 2 2 2 2 2 2	2 1 2
<i>Euonymus melananthus</i> サワダツ	1 2			1 - - - - 2 1	2 1 1		
<i>Euonymus Sieboldianus</i> var. <i>nikoensis</i> 131 ユモトマユミ	1 2			1 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 1 2		
<i>Euscaphis japonica</i> 133 ゴンズイ	1 2	2 + 1 +					
<i>Staphylea Bumalda</i> ミツバウツギ	1 2	+ - - + 1 - + +	- - - - 2 3 - - - - 1	3 1			
<i>Acer crataegi-folium</i> 134 ウリカエデ	1 2	1 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 1 2 2	2			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Acer rufinerve</i> 135 ウリハダカエデ	1 2		1 1 1	— — — 2 2	2 2		
<i>Acer capillipes</i> ホソエカエデ	1 2	+ — —	— + — 2 2	2 2 — 2			
<i>Acer palmatum</i> var. <i>amoenum</i> 136 オオモミジ	1 2		1 2 2 3 2	2 2			
<i>Acer palmatum</i> var. <i>palmatum</i> 138 イロハカエデ	1 2	2 2 2	— 2 3 3 2	2			
<i>Acer Sieboldianum</i> 139 コハウチワカエデ	1 2		1 1 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 — +		
<i>Acer Sieboldianum</i> var. <i>microphyllum</i> ヒメウチワカエデ	1		1 — 1				
<i>Acer tenuifolium</i> ヒナウチワカエデ	1 2		1 1 1	2 1			
<i>Acer japonicum</i> 140 ハウチワカエデ	1 2		1 — 2	2 2 — — 2	2 2 2		
<i>Acer Mono</i> 141 イタヤカエデ	1 2	+ 2 2	1 2 2 2 3	2 2 2 2 2	2 2 2 +		
<i>Acer argutum</i> アサノハカエデ	1 2			1 — 1 2	1 2		
<i>Acer ukurunduense</i> 142 オガラバナ	1 2				1 2 2 2 2	2 3 2 2 3 2	
<i>Acer micranthum</i> 143 コミネカエデ	1 2		1 +	+ — — — 1	2 2 2 2		
<i>Acer Tschonoskii</i> 144 ミネカエデ	1 2				1 2 2 2 1		1 — 2
<i>Acer Shirasawanum</i> オオイタヤメイゲツ	2		1 1	1 — 1			
<i>Acer nikoense</i> メグスリノキ	1		2 2 1	2 2 2 2 1			
<i>Acer nipponicum</i> テツカエデ	1			2 2			
<i>Acer cissiifolium</i> ミツデカエデ	1 2		+ 2 2 2	1 + 1 — 1			
<i>Acer carpiniifolium</i> 145 チドリノキ	1 2		1 — + 1 2 2	2 2 2 2 3			
<i>Rhamnus crenata</i> イソノキ	1	+					
<i>Aesculus turbinata</i> トチノキ	1		+				
<i>Meliosma myriantha</i> アワブキ	1 2		2 2 3 3 3	3 1			
<i>Meliosma tenuis</i> ミヤマハハソ	1		+ — — 1	2			
<i>Berchemia racemosa</i> クマヤナギ	1 2	1 — —	— — +				
<i>Berchemia racemosa</i> var. <i>magna</i> forma <i>pubescens</i> ケクマヤナギ	1	+					

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
		<i>Berchemia pauciflora</i> ミヤマクマヤナギ	1 2	1 --	-----	+	
<i>Hovenia tomentella</i> ケケンボナシ	1		+--1				
<i>Rhamnus japonica</i> var. <i>decipiens</i> コバノクロウメモドキ	1 2			+ 1 +			
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> 146 ツ タ	1 2	3 3 2 2 2 2 2 2	2 2 1 +				
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> 147 ノブドウ	1 2	3 2 2 2 2 3 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 3 2 2 2				
<i>Vitis flexuosa</i> 148 サンカクヅル	1 2	2-2- 2 1-2	+ 2 2 2 2 1 1-1 1 1				
<i>Vitis Thunbergii</i> エビヅル	1	+					
<i>Vitis Coignetiae</i> 149 ヤマブドウ	1 2		+ 1 +	2-2 2 3 2 2 2			
<i>Tilia japonica</i> 150 シナノキ	1 2		2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2-2	2 2 --+ 2 2 2		
<i>Actinidia arguta</i> 151 サルナシ	1 2	+ + 1 - 1 2 1 1	1 1 2 2 - - 1 - 2 2	2 2 2 1 2 2 2 2 2 2			
<i>Actinidia polygama</i> マタタビ	1			2 -- 2 2 2	2 2 2 2 2		
<i>Actinidia Kolomikta</i> ミヤママタタビ	2				2 2 2 2 2		
<i>Camellia japonica</i> 152 ヤブツバキ	1 2	2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 1 2-1				
<i>Cleyera japonica</i> サカキ	1 2		+				
<i>Eurya japonica</i> 154 ヒサカキ	1 2	3 3 2 2 2 2 2 2	2 1 1 2 2				
<i>Stewartia Pseudo-Camellia</i> ナツツバキ	1 2		1 2 2		2 2		
<i>Stewartia monadelpha</i> ヒメシヤラ	1			2 2			
<i>Idesia polycarpa</i> イイギリ	1		++				
<i>Stachyurus praecox</i> 155 キブシ	1 2	3 3 3 3 2 3 2 2	3 3 3 3 3 2 2 2 2 2	3 - 2			
<i>Daphne pseudo-mezereum</i> オエシバリ	1 2				1 + --+ 1 1 2 2 - 1		
<i>Edgeworthia papyrifera</i> ミツマタ	1 2	+	1 1 1 -	1 -- 1 +			
<i>Elaeagnus glabra</i> 156 ツルグミ	1 2		+				
<i>Elaeagnus umbellata</i> 157 アキグミ	1 2	2 3 1 1 3 3 3 3	1 1 2 2 3 2 2 2 2 2	1 1 -- 1 1 + 2 -- +	1 2 1		
<i>Elaeagnus multiflora</i> ナツグミ	2	+					

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Alangium plataniifolium</i> var. <i>macrophyllum</i> ウリノキ	1 2	1 +	--222	2-2			
<i>Kalopanax pictus</i> 158 センノキ	1 2	1 +	---11	2-1-2	1		
<i>Evodiopanax innovans</i> タカノツメ	1	+ - 1	2 - + 1 -	2			
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> コシアブラ	1 2	2 -	- + - - -	- - - - 1	- 1		
<i>Acanthopanax spinosus</i> 160 ヤマウコギ	1 2	2 +					
<i>Aralia elata</i> 161 タラノキ	1 2		2222 22221	12222 22222	22222		
<i>Aralia elata</i> var. <i>subinermis</i> メダラ	1			1			
<i>Oplopanax japonicus</i> ハリブキ	1 2				11 - - -	- 1111	22
<i>Hedera rhombea</i> 162 キヅタ	1 2	+ + - +	2222		+ - -	122+	1
<i>Aucuba japonica</i> 163 アオキ	1 2	+ 1 +	2212 2				
<i>Cornus controversa</i> 164 ミズキ	1 2	+ - 2 2	+ 1 1 2 2	2 - 2 2 2			
<i>Cornus brachypoda</i> クマノミズキ	1 2	2 - 1 -	- 1				
<i>Cornus Kousa</i> ヤマボウシ	1		+				
<i>Helwingia japonica</i> ハナイカダ	1 2	+ 2 - -	- - - - 2	2 1 1 - 2	1 1		
<i>Clethra barbinervis</i> 166 リヨウブ	1 2	2222	22232	32222	222+		
<i>Enkianthus campanulatus</i> 169 サラサドウダン	1 2			2 - 1	1222		
<i>Enkianthus Matsudai</i> チチブドウダン	1		2 - 1		22221	- 2 2	
<i>Enkianthus nudipes</i> コアブラツツジ	1		+				
<i>Leucothoe Keiskei</i> イワナンテン	2	2 2					
<i>Leucothoe Grayana</i> var. <i>oblongifolia</i> ハナヒリノキ	2	+					
<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i> 174 ネジキ	1 2	2222	22222	2			
<i>Menziesia ciliicalyx</i> ウスギヨウラク	1 2		2	121-1	12 - - -	- 1	
<i>Menziesia pentandra</i> 175 コヨウラクツツジ	1 2			2	22222	- 211 -	- 2
<i>Pieris japonica</i> 177 アセビ	1 2	3 - 2	22321				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Rhododendron Kaempferi</i> 178 ヤマツツジ	1 2		+ 2 2 2 1 -- 1 1	2 - 2 - 1			
<i>Rhododendron dilatatum</i> ミツバツツジ	1 2	2 - 1 1 2 2	- 2 3 - 2 2 2 2 1 2	3 2 2 - 2 - 2 - - 1	2 2 2		
<i>Rhododendron semibarbatum</i> バイカツツジ	1 2	+ - 1	-- 1 +				
<i>Rhododendron quinquefolium</i> ゴヨウツツジ	1		1				
<i>Rhododendron Fauriae</i> var. <i>roseum</i> シロバナシヤクナゲ	1 2				+ - + - - +	- + - - +	
<i>Rhododendron Wadanam</i> トウゴクミツバツツジ	1			1 - - - -	2 2 2 +		
<i>Rhododendron Keiskei</i> ヒカゲツツジ	1 2		1 2 2				
<i>Rhododendron macrosepalum</i> 182 モチツツジ	1 2	2 2 2 2 2 3 2 3	2 2 2 2 2 2 - 2				
<i>Tripetaleia bracteata</i> ミヤマホツツジ	2						+
<i>Tripetaleia paniculata</i> var. <i>latifolia</i> ホツツジ	1 2			2 - 2 - -	2 - 1 + 2 2 2		
<i>Vaccinium hirtum</i> ウスノキ	1	+ - - +	- +				
<i>Vaccinium Smallii</i> 187 オオバスノキ	1 2				1 - 1 + - -	1 - 2 1 - 2 - 2 2 1 1	
<i>Vaccinium bracteatum</i> シヤシヤンボ	2	1					
<i>Vaccinium axillare</i> 189 クロウスゴ	1 2					1 1 2 2 2 2 3	2 2
<i>Ardisia japonica</i> 192 ヤブコウジ	1 2	+ 2 2 - 1 + 2 2 - 1					
<i>Ardisia crenata</i> マンリヨウ	2	1 1 1					
<i>Diospyros Kaki</i> var. <i>sylvestris</i> ヤマガキ	1	2 1 2					
<i>Symplocos chinensis</i> var. <i>leucocarpa</i> forma <i>pilosa</i> サワフタギ	1 2	+ - -	- - - 1 +				
<i>Symplocos coreana</i> タンナサワフタギ	1		2				
<i>Styrax japonica</i> 195 エゴノキ	1 2	2 2 3 3 3 2 - 2	2 3 2 2 2 2 2 2 2 2				
<i>Styrax Obassia</i> ハクウンボク	1		1 - 2 2	2 1 2			
<i>Ligustrum obtusifolium</i> 197 イボタ	1 2	+ 1 1 2 1 2 1	2				
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> 198 ミヤマイボタ	1 2			2 - 2 - 3 2 1 2 2 - 2	2 2 2 2 2		
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> var. <i>glabrescens</i> エゾイボタ	1 2		2 2 2	- 2 2 2 1 - - 1	2 2		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Osmanthus iliciifolius</i> ヒ イ ラ ギ	1 2	+ -	- - - - +				
<i>Fraxinus longicuspis</i> ヤマトアオダモ	1		+				
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> 199 コバノトネリコ	1 2	+ 1 2 -	- 2 2 2 2	2 2 2 2			
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> var. <i>pubescens</i> 200 アラゲアオダモ	1 2			1 2	2 1 - - 2 2		
<i>Fraxinus sambucina</i> コバシジノキ	1 2		+ - - - -	- 2 2 - 2	2 2		
<i>Fraxinus Spaethiana</i> シ オ シ	1			2 2 - 2			
<i>Buddleia japonica</i> 201 フジウツギ	1 2		2 1 2 2 - +	2 - 2 2 +			
<i>Trachelospermum asiaticum</i> 202 テイカカズラ	1 2	3 3 2 2	+ 1 2				
<i>Clerodendron trichotomum</i> 203 ク サ ギ	1 2	2 2 2 2	2 2 2 2 2	2			
<i>Callicarpa japonica</i> 204 ムラサキシキブ	1 2	2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 1			
<i>Callicarpa mollis</i> 205 ヤブムラサキ	1 2	+ 1 1 1	- 1 - 1				
<i>Damnacanthus indicus</i> アリドオシ	2	1 +					
<i>Lonicera japonica</i> 206 スイカズラ	1 2	2 2 1 1	1 1 +				
<i>Lonicera praeflorens</i> ハヤザキヒヨウタンボク	1			1			
<i>Lonicera strophiphora</i> アラゲヒヨウタンボク	1				+ - +		
<i>Lonicera Watanabeana</i> 207 スルガヒヨウタンボク	1 2				2 2	2 2 2 2 2	
<i>Lonicera demissa</i> イボタヒヨウタンボク	2				1		
<i>Sambucus Sieboldiana</i> 210 ミ ワ ト コ	1 2	2 1	2 2 2 2 1	2 - 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2	
<i>Abelia spathulata</i> 211 ツクバネウツギ	1 2	2 2 2	2 1 2 2 2	2 2 - - 2	1 2 2 2 2		
<i>Abelia spathulata</i> var. <i>subtetrasepala</i> メツクバネウツギ	1		+				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Viburnum dilatatum</i> 212 ガ マ ズ ミ	1 2	2 2 2 1 2 2 2 2	- 2 2 2 2 2 2 1 - 2	2			
<i>Viburnum erosum</i> コバノガマズミ	1	1 - - -	- - 2 2 2 2	2			
<i>Viburnum phlebotrictim</i> オトコヨウゾメ	1		1 2 + 2 1				
<i>Viburnum Wrightii</i> 214 ミヤマガマズミ	1 2		2 2 2 2 2 2 1 - - 1 - - 2	1 2 2			
<i>Viburnum furcatum</i> 215 オオカメノキ	1 2		+ - - -	- - 2 - 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 - - 1	
<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i> ヤブデマリ	1 2	+	+ - - 1	1 - - 1			
<i>Viburnum urceolatum</i> var. <i>procumbens</i> ミヤマシグレ	1 2			1	2		
<i>Viburnum Sargentii</i> カンボク	1			+			
<i>Weigela floribunda</i> ヤブウツギ	1	2 2					
<i>Weigela sanguinea</i> 216 ケウツギ	1 2	2 2 2 2 1 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2			
<i>Weigela decora</i> 217 エシキウツギ	1 2		2 2 2	2 2 2 2 3 2	2 2 2 2 1 2 2 2 2 2		
<i>Pertya scandens</i> コウヤボウキ	1 2	2 2 2 2 2 1	- - 1				
<i>Pertya glabrescens</i> ナガバノコウヤボウキ	1 2		2 2 2 1 -	2 - - - 1 +	1 +		
<i>Smilax China</i> 218 サルトリイバラ	1 2	2 2 - 1 2 2 2 2	- 2 2 2 1 - - 2				
<i>Smilax Sarumame</i> サルマメ	1		+				

付表 3. 木本植物の垂直分布 (東山地方・尾根)

Appended table 3. Vertical distribution of ligneous plants on the ridges in Tôzan district.

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Taxus cuspidata</i> イ チ イ	5		+			
<i>Torreya nucifera</i> カ ヤ	9	1				
<i>Cephalotaxus Harringtonia</i> var. <i>nana</i>	1			+		
2 ハイイヌガヤ	2	2 2	2 2	- 2		
<i>Abies Veitchii</i> 5 シ ラ ベ	5		+-	1 2 3 3 3	3 2 2 2 2	2 1
	6			3 2 2	3 3 3 2 2	2
	7			2 3	3 3 3 3 3	
	8			++ 2 3	3 3 2 2 2	
	9			1 2	2 2 2 2 2	2 1
<i>Abies Mariesii</i> 6 アオモリトドマツ	1		+-	- - - -	+ 1 1 1 1	++
	2			2 - 2	2 3 3 2 +	+
	3			3	2 1 1 1 1	
	4			+	+ 1 2 3 1	1 +
	5				2 3 3 3	2 1
	6				2 3 3 3	3
	7			1	- 2 2 2 2	
	8			3	3 3 3 3 3	
	9				2 2 3 3 3	2 +
<i>Abies homolepis</i> 4 ウラジロモミ	4			2 2	2 2 +	
	5			2 3 2	- 2	
	6			1 2 2	2 2 1	
	7	2 2	2	- - - -	2 2 2 +	
	8			2 2 2 - 2	2 - 2 2	
	9			+ 2 - 2	2 2 2 2	
<i>Abies firma</i> モ ミ	6		+			
<i>Tsuga diversifolia</i> 9 コメツガ	1				3 - 3 2	3 2
	2		+	- - - -	- 2 2 2 2	2 2 1
	3		+	- - 1 - 3	3 3 3 3 3	3 2 1
	4			2 2 3	3 3 3 3 3	3 3 3 1
	5			2 2 2 2	2 3 3 3 3	3 3 2 1
	6			2	2 2 3 3 3	3 3 2
	7				1 2 3 3 3	- 2 2
	8				2 2 3	3 - - 2 2
	9				+ 2 2 2 3	3 3 3 2 2
<i>Tsuga Sieboldii</i> 10 ツ ガ	3	2 2	2 2			
	4	2 3	3 3 2 1			
	7	2 2	2 2			
<i>Picea jezoensis</i> var. <i>hondoensis</i>	3					+
8 ト ウ ヒ	4					2 2 2 3 1
	5			1	2 2 2 2 2	2 2 2 2 1
	6				2 2 2	2 2 2 2 2
	7				2 2 2	2 2 2 2 2
	8				1	- 2 1 1
	9				+ - - -	- 1 2 2 +
<i>Larix leptolepis</i> 7 カラマツ	2				1 1	- - 1
	4				2 3 2 2 2	2 2 - - -
	5					1 1
	6				2 2 2 2	
	8			2	3 3 3 3 3	
	9				2 2 2 2 2	2 - - + +

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Pinus koraiensis</i>	チヨウセンゴヨウ	4 5 6 7 8		2 2 2	2 2 2 2 2	— 1 2 2 — 1 1 2 + ++ 2 — 2 2	
<i>Pinus parviflora</i>	ゴヨウマツ	3 4 5 6 7 8	+ —	— 2 2 2	2 1 — 2 1 2 2	2 2 1 — 1 + +	
<i>Pinus pumila</i>	12 ハイマツ	1 2 3 4 5 6 7 8 9			+ 2 3 1 1 2	3 2 3 3 3 2 1 2 3 3 1 1 1 3 3 + 3 2 3 2 1 + 2 2 3 3	3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 3 2 3 3
<i>Pinus densiflora</i>	11 アカマツ	1 2 3 4 5 6 7 8 9	3 2 2 1 2 2 3 — 3 3 3 3 2 2 3 3 2 2	2 — + 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 2 2 2 2 2 — 3 — 3 3 3 3 3 3 3 2			
<i>Thuja Standishi</i>	ネズコ	1 2 3 4 5 6 7		1	— 3 — 3 3 2 2 2 2 2 3 3 3 2 2 — — 2 2 2 — — —	3 2 — + 3 2 1 — + — 1 1 2 + +	
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	ヒノキ	3 4 6	2 —	1 2 2 2 — 2 2 2 2 2 2 2 2 —	— + 2 2 1 — 2 2 +		
<i>Chamaecyparis pisi-fera</i>	サワラ	4 5 8		2	— 2 1 2 2 1 植		
<i>Juniperus communis</i> var. <i>nipponica</i>	ミヤマネズ	1 2 3			2 2	2 2 — — —	2 + + 1
<i>Juniperus rigida</i>	ネズミサシ	3 4 5 6 8	+ 2 1 1 1 2 2 2				
<i>Populus Sieboldi</i>	ヤマナラシ	4 5 6 7 8 9		1 2 1 — — + 2 2 2	2 1 1 2 1 1		
			1 1 2	— 2 2 2 — — — —	1 + 1 — + +		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Salix Bakko</i> 15 バツコヤナギ	1			1 1	--	+ +
	3		2 - 1			
	4	2 -	2 2	--	+ -	2
	5		2 2	2 2		
	6	2 -	2 -	2 2 2	+ -	2 + - +
	7		2	2 2	--	2 2 2 2 1
	8		2 2	2 2 2 2	2 2	2 2 + 1
	9		2 2	2 2 - 2 2	2 2	
	<i>Salix integra</i> 17 イヌコリヤナギ	5		+		
7			1			
8		1 1	2 2	--	1 + + - + +	
9			2 2	2 2 2 2	1 2 1 1	
<i>Salix serissaefolia</i> コゴメヤナギ	1		+			
<i>Salix Reinii</i> ミネヤナギ	4					1
	6					2
	8				+	
	9					1 - 1 1
<i>Salix sachalinensis</i> ナガバヤナギ	5			2		
	8		+	+		
<i>Juglans ailanthifolia</i> 21 オニグルミ	2		1			
	5		2 - 1			
	7	1 +	1			
	8	2 2	2 -	2 2		
	9	1	2 2	2 2 1		
<i>Pterocarya rhoifolia</i> サワグルミ	5			1		
	9	2 -	+			
<i>Alnus pendula</i> ヒメヤシヤブシ	1		2 -	--	-	1
	2		2 2	2		
	3				1	
<i>Alnus firma</i> var. <i>hirtella</i> 23 ケヤシヤブシ	2		2 -	2		
	3	1 -	--	--	2	
	4		2 2	2 -	2	
	5		+ 2			
	8	2	2 2			
	9			2 2 2		
<i>Alnus Maximowiczii</i> 26 ミヤマハンノキ	1			2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2
	2			2 2	2 2 3 3 3	3 3
	3			2 2 2 2	2 2 3 3 2	2 1
	4				2 -	2 2 3 2
	5					2 2 1
	6					2 2
	8				+	
	9					2 2 3 2
	<i>Alnus Matsumurae</i> 25 ヤハズハンノキ	4			2 - - 2	
6			+ - - -	- + 1		
9					2 1 2 +	
<i>Alnus hirsuta</i> var. <i>microphylla</i> コバノヤマハンノキ	6		+			
<i>Alnus hirsuta</i> 24 ケヤマハンノキ	1		+			
	5			2 1		
	7			+ 2 2 2		
	8	2 -	2 2	2		
	9			2 2	2 1	

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Alnus Fauriei</i> ミヤマカワラハンノキ	2	2 2	1 2				
<i>Alnus japonica</i> ハンノキ	8	2 2	1 1 2				
<i>Betula Ermani</i> 29 ダケカンバ	1			1	- 2 2 2 -	2 3 2 2 2	2 2
	2				1 2 2 2 2	2 3 3 3 2	2 2
	3			1 - 2 - -	2 - 2 - 3	3 3 3 2 2	2 1
	4			2 2	2 2 3 3 2	2 3 2 2 3	2 2 2
	5			2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	3 2
	6				2 3 3	2 2 3 3 3	3
	7				2 3 3 2	2 2 2 2 3	
	8				1 - 2	2 2 2 - 2	
	9				1 2 2 2	2 2 2 2 3	3
<i>Betula corylifolia</i> 28 ウラジロカンバ	1				1		
	2				2 2 2 2 2	2	
	3				2 - 2 2 2	2 1	
	4				+ 2 - 2 2 3	2 2 2	
	5				2 2	2 2 2 2 2	2 - 2 2
	6					2 2 2 2 2	
	7					2 2 2 2 2	
	8					2 - 2 - 2 2	
	9					2 - 2 1 2 2	
<i>Betula grossa</i> ヨグソミネバリ	3				1 1 2 - 2		
	4				2 2 2 2 2 2 2		
	5				2 - 2 2 2 2 2	2	
	6				2		
	7				2		
<i>Betula Maximowicziana</i> ウダイカンバ	2				+		
	3				2 - - +		
	4				2 2 2 - - 1		
	7				+		
<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i> 30 シラカンバ	1				2 2 2 - +		
	2				2 2 1 - - +		
	3				1		
	4				2 - 2 2 2 - - 1 1		
	5				2 3 3 2		
	6				2 2 2 2 2 2	2 2 1	
	7				2 3 2 2 3 3	3 2 - 1	
	8				2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	
	9				2 - 3 2 - 2 2	2 2 3 3 2	
<i>Betula davurica</i> コオノオレカンバ	9				2 2 2		
<i>Carpinus japonica</i> 33 クマシデ	4				2		
	5				2 2 2 2		
	6					1	
	7				2 2		
	8				2 - 2 2 - 2		
	9				1 - - 1 - 1		
<i>Carpinus laxiflora</i> アカシデ	8				2 2 2 - 2 1		
<i>Carpinus Tschonoskii</i> イヌシデ	8				2 2		
<i>Carpinus cordata</i> 32 サワシバ	5				2		
	7				1		
	8				2		
	9					+	

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Corylus Sieboldiana</i> 31 ツノハシバミ	1	2 2	- 2 - 2 2	2 2		
	2	2 2	2 2 2 2 2	2		
	3	2 2	2 - - 1 2			
	4	2 2				
	5	2 -	- 2 2 1			
	6	2 -	- 2 2 - 2	2 2		
	7	2 2	2 2 - 2 2	2 2 - 2		
	8	2 2	2 1 1 -	2 2 2 2		
	9	2 2	2 2 - 2 2	2 2		
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> 42 ミズナラ	1	2 3	3 3 3 3 3	2 3 3 2 1	1	
	2	3 3	3 3 3 3 3	3 2 1		
	3	2 3	3 3 3 2 3	2 2 1		
	4	3	3 3 3 - 2	3 - 1		
	5		2 2 - 2	2		
	6	1 2	2 2 2 3 3	3 3 2		
	7	3	3 3 3 3 3	3 3 2 +		
	8		2 3 2 3 3	3 3 3 2 1		
	9		1 2 2 2	3 3 2 2 - +		
<i>Quercus serrata</i> 41 コナラ	1	2				
	2	3 2	1			
	3	2 1				
	4	3				
	5	3 3	3 2			
	6	3 3	3 3 3 1			
	7	3 3	2 2 1 1			
	8	3 3	2 2 2 2 2	1		
	9	3 3	3 2 2 1			
<i>Quercus dentata</i> 43 カシワ	2	1				
	3	2 1				
	6		2 2			
	8	1	- + 1 1 1			
	9	1	- + 2 2 1			
<i>Castanea crenata</i> 44 クリ	1	2 2 2				
	2	2				
	3	2 1				
	4	3 2	2 2 2			
	5	3 3	3 3			
	6	3 3	3 3 2 2 2	1		
	7	3 3	2 3 2 2 2			
	8	3 3	3 3 3 3 2	2		
	9	2 2	2 2 - 2 2			
<i>Fagus crenata</i> 45 ブナ	1	1	- 2 3 2 3	3 2 3 1		
	2		1 3 3	3 2 2 2 1	1	
	3		2 2 2 3 3	3 2 2 2		
	5		2 2			
	7			2 2		
	8		1			
<i>Ulmus Davidiana</i> var. <i>japonica</i> ハルエレ	2	1				
	8		+			
	9	2				
<i>Zelkova serrata</i> 46 ケヤキ	7	2 1				
	8	1 -	- 2			
	9	2 2				
<i>Morus bombycis</i> 47 ヤマブチ	2	2				
	7	1				
	8	1				
	9	2 2				

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Trochodendron aralioides</i> forma <i>longifolium</i> ナガバノヤマグルマ	3			+		
<i>Euptelea polyandra</i> フサザクラ	5	1				
<i>Cercidiphyllum magnificum</i> ヒロハカツラ	4 6				1 +	
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> カ ツ ラ	5		1 1 - 1			
<i>Clematis alpina</i> ミヤマハンシヨウヅル	8 9				2 2 1 1	
<i>Clematis stans</i> クサボタン	7 8	2 2	1 2		1 1 2	
<i>Clematis apii</i> folia 55 ボタンヅル	2 4 5 7 8 9	2 2 2 2 2 2		2		
<i>Clematis apii</i> folia var. <i>biternata</i> メボタンヅル	8	1		2 - 2 2 2		
<i>Akebia trifoliata</i> 58 ミツバアケビ	2 4 5 6 7 9	2 2 2 2 2		2 - - + 2 2 - 2 1 2 2 2 - 2 +		
<i>Akebia quinata</i> 57 ア ケ ビ	2 6 7 8 9	1 2 2 2		+		
<i>Berberis Sieboldii</i> ヘビノボラス	1					+
<i>Berberis amurensis</i> var. <i>japonica</i> ヒロハヘビノボラス	8				2 2 2	
<i>Berberis Thunbergii</i> メ ギ	8 9			2 2 2 - 2 1 - - + +		
<i>Cocculus trilobus</i> 59 アオツツラフジ	1 2 4 7 8 9	1 2 2 2 2 2				
<i>Magnolia Kobus</i> var. <i>borealis</i> キタコブシ	2	2				
<i>Magnolia Kobus</i> コ ブ シ	7 8 9			+		
<i>Magnolia obovata</i> 62 ホ オ ノ キ	1 2 3 4 5 6 7 8 9	2 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2		- 2 - 2 1 2 - 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 - - + 1 +		
		2 2	2 - - +			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Magnolia salicifolia</i> タムシバ	1	2 2	2 2 2 2 2 2	2 2 1		
	2		2 2 2	2 2 2 2 1		
	3	2	3 2 2 2 2	3 2 2 2		
	4	2	2 2 2 2 2			
	6			2		
	<i>Schisandra nigra</i> マツブサ	4	1			
5		2				
<i>Schisandra chinensis</i> チョウセンゴミシ	8			2 2 2 2		
<i>Lindera obtusiloba</i> 66 ダンコウバイ	1	2				
	2		+			
	3	1				
	4	2 2	2			
	5	2 2	- 2			
	6	2	- 2 2 2 +			
	7	2 2	2			
	8	2 2	2 2 2 2 2	2		
	9	2 2	2 2 2 2 +			
<i>Lindera membranacea</i> オオバクロモジ	3		2 - 2 2 2	2 + - 2		
<i>Lindera umbellata</i> 65 クロモジ	1	2 -	- - - 2 2			
	2	2 2	- 2 - 2 2	2		
	3		2 2			
	4	2	- 2 - - -	1		
	5	2 -	- 2 2 2 2	2		
	6			2	2	
	7			1		
	8	2				
	9	1				
<i>Parabenzoïn praecox</i> 68 アブラチャン	5	2				
	7	2 2	2			
	8	2 2	- 2			
	9	2 2				
	<i>Hydrangea paniculata</i> 77 ノリウツギ	1		2 - -	1	
2			2 2 2 2	2 2 - 2		
3			2 2 2 2 2	2 2 - 2 -	1	
4		2	- 2 2 2 2	2 2 2 2		
5		2 2	2 - 2 2 2	2 2 2 - 2		
6			2 - 2 2 2	2 2 2 1 +		
7				2	2 2 2 2	
8		2	- - 2 2 1	1 2 2 2 1 +		
9					+	
<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>acuminata</i> ヤマアジサイ	5	2 -	- - 2 1			
	7	1				
	8		1 - 2			
<i>Hydrangea involucrata</i> 78 タマアジサイ	5		2			
	7	2 1				
	8	2				
<i>Hydrangea petiolaris</i> ツルアジサイ	4			+		
	5			2		
	6			2		
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> 79 イワガラミ	2	2	- - - 1			
	3			2 2		
	4	2				
	5	2 -	- - 2 2 2	2 2 2 2		
	6			1		
	7			2		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Deutzia scabra</i> 72 ウ ツ ギ	1	+				
	5	2 2				
	7		+			
	8	2 2	2			
	9	2 2	2 2 - 2 2			
<i>Philadelphus satsumanus</i> forma <i>nikoensis</i> ケバイカウツギ	5		2 2			
	7	2 2 2				
	8		2	-- 1 2		
	9	2				
<i>Philadelphus satsumanus</i> バイカウツギ	9			+		
<i>Ribes sachalinense</i> トガスグリ	8				+	+
<i>Ribes Maximowiczianum</i> ザリコミ	8			1 2 1 1		
	9			+		
<i>Hamamelis japonica</i> var. <i>obtusata</i> 80 マルバマンサク	1		2 2 2 2 2 2	2 2 2		
	2		2 2 3 2 2 2	2 2 2 2 2		
	3		2 2 2 --	1 2 2		
<i>Hamamelis japonica</i> マンサク	1	+				
	3			2 2		
	4	2 2	2 2 2 2			
	7	2	2 - 1 2 1			
<i>Spiraea nipponica</i> イワシモツケ	1	2 2	-----	- 2 - 2 2	2 2	
	2	1 -	-----	- 2 2		
<i>Spiraea japonica</i> シモツケ	8	2 2	- 1 2 2 2	2 2 2 2 1		
	9		1			
<i>Spiraea chamaedryfolia</i> var. <i>pilosa</i> アイズシモツケ	7	+				
<i>Stephanandra incisa</i> コゴメウツギ	9	1 -	--- 2 +			
<i>Chaenomeles japonica</i> クサボケ	8	2 -	- 2 2 1 2	1 2 2 +		
<i>Sorbus japonica</i> 99 ウラジロノキ	4	2 1 2				
	5		+			
	6	2 2	-----	- 1		
	7	1	1 1 1 - 1			
	8			2 2 2 2 2		
	9			+ -	- 2 2 +	
<i>Sorbus alni folia</i> 98 アズキナシ	1	2 2	2 - 2 2 2	- 1		
	2	2 2	2 2 2 2			
	3	1	2 2 2 2 2			
	7	2 -	2 2 2 2 2	2 2		
	8		2 2 2 2 2	2 1 2		
	9	2	2 2 - - 2	2 - 2 2		
<i>Amelanchier asiatica</i> ザイフリボク	4		+ 1			
	9		+			
<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i> 100 カマツカ	4		1			
	6		2			
	7		1 +			
	8		2 2 2			
	9	1 2	- 2 - - 2			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Malus Sieboldii</i> 101 ズミ	1	2 2					
	2	2 1	2 2				
	3	2 1					
	4	2					
	5	1 2	2 2				
	6	2 2	2 2 2 1 2	-- 1			
	7	2 2	2 2 2 2 2	2 1 - +			
	8	2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 1 +			
	9	2 2	2 2 2 2 2	3 2 2 2			
<i>Sorbus sambucifolia</i> 97 タカネナナカマド	1				2 2 2 2	2 2	
	2				2 2 2	3 2	
	3				2 2 2	2	
	4				2	2 2 1	
	5					2 3	
	6				2	2	
	8				2		
	9				2	2 2	
	<i>Sorbus Matsumurana</i> 96 ウラジロナナカマド	1				2 2 2 2 2	2 2
2					1 2 2 3	2 2	
3					1 2 2	2	
4					+ 2 2 3	3 2 2	
5					+ 2 2	2 3	
6					2 3 3	3	
9					2	- 2	
<i>Sorbus commixta</i> 95 ナナカマド		1		2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 - +	
		2		2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2	
	3		1 2	2 2 2 2 3	3 3 2		
	4		2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2		
	5			2 2 2 2 2	2 2 2 2 2		
	6			2 2 2 2 2	2 2 2 2		
	7			2 2 2 2 2	2 2 2 2 2		
	8		1 1	- 2 2 2	2 2 2 2 2		
	9			2 2 2	2 2 2 2 2		
<i>Sorbus gracilis</i> ナンキンナナカマド	1	2	- 2				
	2	1 -	- 2 2				
	3	+ 1	- 2 1				
	4		2 2 - 2 +				
	5	+ 1					
<i>Rubus pedatus</i> コガネイチゴ	5					2 2	
	6					2 2 2	
	7					2 2	
	9				1 2		
<i>Rubus Ikenoensis</i> 93 ゴヨウイチゴ	4				1 1 1		
	5				2 2 2 2	2	
	6				2 2 2 2	2	
	8				2 2 2 2		
	9				2 2		
<i>Rubus pseudo-japonicus</i> ヒメゴヨウイチゴ	5		+				
<i>Rubus vernus</i> 94 ベニバナイチゴ	1				2 2 2 - 2	2 2	
	2				+ 1 2 2 2	2	
	3				1 1 1		
	4				2 - 2 2	2 2	
	5				2 2 2 -	2 2	
	6				2 2 2	2	

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Rubus Yabei</i> ミヤマウラジロイチゴ	4			2 2 - 2		
	5		2 -	2 2 2 2 -	2	
	6				2 2	
	7			1 - 2	1 1 +	
	9					2
<i>Rubus Yabei</i> forma <i>marmoratus</i> シナノキイチゴ	8			2	2 2 2 2 2	
<i>Rubus Koehneanus</i> ミヤマニガイイチゴ	2	1 1				
	3		2	2 2 - 2 2	- 1	
	4		2	2 2 2 -	- 2 2	
	5		2 2 -	- - - 2		
	6	2 -	- - - - 2	- - 2		
	7	2 2	2 2 - 2 -	2 2 2 - 1		
	8	2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 1	1	
	9		2 - - 2	2 2 2 - 2	1	
	<i>Rubus phoenicolasius</i> エビガライチゴ	5		2 2		
6					+	
7			1			
<i>Rubus crataegiifolius</i> 84 クマイチゴ	1	1 -	- - - - -	1		
	2				+ 1	
	3		1			
	5	2 2	2 - - 2 2	- - 2 2		
	6			2 - 2	2 +	
	7	2	- 2 - 2 2	2 - - +		
	8	2	- - - 2 2			
	9	2 2	- 2 2 2 2			
	<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i> 87 キイチゴ	4	2			
5		2 2	2 2			
6		2				
7		2 2	2 2			
8		2 -	- 2			
<i>Rubus parvifolius</i> 92 ナワシロイチゴ	2	2				
	6	2				
	7	2 2	- - - - 2			
	8	2 2	2 2 2 2 2			
	9	2 2	2 2 2 2 1			
<i>Rosa acicularis</i> オオタカネバラ	1			2		
<i>Rosa multiflora</i> 83 ノイバラ	2	2 1				
	3	1				
	5		2 - 2			
	7	2 2	2 2			
	8	2 2	2 2 2 2 2	2 2 2		
	9	2 2	2 2 2 2 2	2 2		
<i>Geum pentapetalum</i> チングルマ	1			2 1 - -	2 2 - 2 2	2 2
	2				2	1 2
	3				2	
	4					2 - 2
	5					2
<i>Kerria japonica</i> 82 ヤマブキ	5	2 - - 2				
	7	2 2	2			
	8		+			
	9	2 2				

植 物 名 Species	ベ ル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Prunus nipponica</i> 104 ミネザクラ	1				1		
	2				2 2		
	3			2 2	2 2 1		
	4			2	2 2 2 2	2	
	5		2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2	
	6			2 2 2	2 2 2	2 2	
	7			2 2 2 2	2 2 2 2	2 2	
	8			2 2 2 1	2 2 2 2	2 2	
	9			2 2 2	2 1 2 2	2 2	
<i>Prunus Maximowiczii</i> ミヤマザクラ	7		1	1	2 2	1 2	
	8	2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2		
	9	2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2		
<i>Prunus apetala</i> チョウジザクラ	9	2 1	+	2			
<i>Prunus Grayana</i> 103 ウワミズザクラ	1	2	2	2 2			
	2	2 2	2 2 2 2				
	3	2	2 2 2 2 2				
	4	2	2 2 2 2 2	2 2 2 2			
	5	2	2 2 2 2 2	2 2 2 2			
	6	2	2 2 2 2 1	2 2 2 2			
	7		2 2 2 2	2 2 2 2			
	8	2 2	2 2 2 2	2 2 2 2			
	9	2	2 2 2 2	2 2 2 2			
<i>Prunus Sargentii</i> オオヤマザクラ	1	1	+	1			
	3	1					
	9			2 2 2			
<i>Prunus verecunda</i> カスミザクラ	3	2					
	4	2					
	5		1				
	6	+					
	7	1 1	2 1	2 2			
	8	2	2 2 2 2	2 2 2 2			
	9	2 2	2 2				
	<i>Prunus Jamasakura</i> ヤマザクラ	4		+			
		5			2		
8			2				
<i>Prunus incisa</i> マメザクラ	8			2 2 2			
<i>Pueraria lobata</i> 111 クズ	1	1					
	2	1					
	4	2					
	5	2 2	2 2	2 2			
	7	2 2	2 2	2 2			
	8	2 2	2 2	2 2			
	9	2 2	2 2	2 2			
	<i>Wisteria floribunda</i> 110 フジ	1	2 2	2			
		2	2 2				
4		2 2					
5		2 2	2 2				
6		2 1	2 2 2 2	2 2			
7		2 2	2 2	2 2			
8		2 2	2 2 2 2				
9		2 2	2 2 2 2				
<i>Lespedeza Buergeri</i> キハギ		9		2 2			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> 106 マルバハギ	4	2	2				
	5	2	2				
	6	2	2	2	2	2	
	7	2	2	2	2	2	
<i>Lespedeza bicolor</i> forma <i>acutifolia</i> 107 ヤマハギ	1	2	2				
	2	1	2	1	+		
	3	2					
	5	2	2				
	6				2		
	8	2	2	2	2	2	
	9	2	2	2	2	2	
	<i>Maackia amurensis</i> var. <i>Buergeri</i> イヌエンジユ	1	2	2	-----	-	1
2		1					
3		1					
5			1				
7			2	2	2	2	
8		2	2				
9			2	-	+		
<i>Indigofera pseudo-tinctoria</i> コマツナギ		5	2				
		8		1			
	9	2	2	-----	1		
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i> ツルシキミ	1		2	2	2		
	2			1	2		
	3			2	2	-	
	4	+	-----	1			
	5			2	2		
	6				1	1	
	7					+	
<i>Phellodendron amurense</i> キハダ	4					+	
	9	1	-----	1			
<i>Orixa japonica</i> コクサギ	8	1					
	9	2					
<i>Zanthoxylum schiniifolium</i> 114 イヌザンシヨウ	4	2					
	6	1					
	7		1	1			
	8	2	+	2	2		
	9	2	2	-----	+		
<i>Zanthoxylum piperitum</i> サンシヨウ	7	2					
	9	2	2				
<i>Picrasma quassioides</i> エガキ	5		+				
	9	+	1				
<i>Daphniphyllum macropodum</i> var. <i>humile</i> エゾユズリハ	1	2	2	2	2	2	
	2	2	-----	2	2	1	
	3	2	3	1	2	2	
<i>Sapium japonicum</i> シラキ	5					+	
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i> 116 ガンコウラン	1				2	2	
	2				2	2	
	3				2	3	
	4				2	3	
	5					1	
	8					2	
	9				+	2	

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Rhus ambigua</i> 120 ツ タ ウ ル シ	3			2 2			
	5	2 -	- - 2 2 2	2 2			
	7			2			
	8	2 -	2 2 2 2	2 2 +			
<i>Rhus trichocarpa</i> 119 ヤ マ ウ ル シ	1	2 2	2 2 2 2 2	- 1			
	2	2 -	2 2 2 2 2	2 - 1			
	3	2	2 2 2 2 2	2 2 2			
	4	2 2	2 2 2 2 2	- +			
	5	2 2	2 2 2 -	2			
	6	2 2	2 - 2 2 2	2 2 2			
	7	2 2	2 2 2 2 2	2			
	8	2 2	2 - 2 2 2	2 2 2 1 +			
	9	2 -	2 2 - 2 2				
<i>Rhus chinensis</i> 118 ス ル デ	3	2					
	4	2 2					
	5	2	2 2				
	6	2	2				
	7	2 2	2 - 2				
	8	2 -	- - 1 2				
	9	2 2	2 2				
	<i>Ilex Sugeroki</i> var. <i>brevipedunculata</i> 121 アカミノイヌツゲ	1		2 2 2	2 2 2 2 2	2	
		2		1 2 2	2 2 2 2 2	2 2 - 2	
3		2	2 3 3 2 -	2 2 2 2 2	2 1 +		
4			2 2 - 2 2	- - - 2 1			
5				+			
6				1 2 -	- +		
<i>Ilex crenata</i> var. <i>radicans</i> 123 ハイイヌツゲ	1	2 2	2 2 2 2 2	1 2			
	2	2 2	2 2 2 2 2	2			
	3	2 2	2 1 2 2 2				
	4	1					
	5		2 2				
	6	1 1	- - - - -	- - 1			
<i>Ilex rugosa</i> 124 ツ ル ツ ゲ	3				+ - +		
	4		2 2	2 - - 2 2	2 2 2 2		
	5			2 2 2 2 2	2 2 2		
	6			2 2 2	2 2 2 2		
	7			2 2	2 2 2 - 2		
	8			2	2 2 2 2		
	9				3 2 2		
	<i>Ilex geniculata</i> フウリンウメモドキ	5		+			
		6			++		
8				+			
<i>Ilex macropoda</i> 125 ア オ ハ ダ	3	1 1	- 1 1				
	4	2	- 1 2 2 2				
	5		2				
	6			+			
	7			1			
	8	2 -	- - - - -	2	2 2		
	9		1 - - +				
	<i>Ilex pedunculosa</i> 126 ソ ヨ ゴ	3	3 2				
		4	2 -	2 2 2 2 2			
5		- 2	2 2				
6		3 3	3 3 3 3 +				
7		2					
8		+					

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Ilex leucoclada</i> ヒメモチ	2		2				
	3		1 2 2 2				
<i>Symplocos chinensis</i> var. <i>leucocarpa</i> forma <i>pilosa</i> サワフタギ	1	2 2	2 2 2 2 2	+			
	2	2	2 2 2 2 2				
	3	2 2	1 - - 2				
	4	2 2	2 2 2				
	5	2	- 2 2				
	6	2 2	2 2 2 2 2	2 2			
	7	2 2	2 2 2 - 2				
	8	2 2	2 2 2 - -	- 2 2			
	9	2 2	2 2 - 2 2	- 2			
<i>Euonymus macropterus</i> 132 ヒロハツリバナ	1				+		
	3		2	- - - - -	+		
	4			2	- - -	2 2 2	
	5		2 2 2	- - 2			
	6			2 2 2 2 2	2 1		
	7			2 2 2			
	8			2 2	2 +		
	9				2 2 +		
	<i>Euonymus tricarps</i> 130 クロツリバナ	1				1 - +	
3					+		
4					+ 2 2 2	2 2	
5					2 2 2 -	2	
6					2 2 2 2	2	
8					2		
9					1		
<i>Euonymus oxyphyllus</i> 129 ツリバナ		3	1 -	2 1			
		4	2				
	5	2					
	6		1				
	7	2 2	- - - - 2	2 2			
	8	2 2	2 2 2 - -	- - 2			
	9	2 2	2 2				
	<i>Euonymus alatus</i> エシキギ	6		2 2			
		7	2 2	1 1			
8		2 2	- 1 2 2 2	2			
9		2 2	2 2 2 2 2	+			
<i>Euonymus alatus</i> forma <i>subtriflorus</i> 128 コマユミ	1	2 -	- - - - 2 -	2 2			
	2	2 2	- 2 2 2 2				
	3	2 -	2				
	4	2					
	5	2 -	- 2 +				
	6		2 2 - 2				
	7	2 -	2 - - - 2	2 2			
	8		2				
	9	2 2	- - 1				
<i>Euonymus Sieboldianus</i> var. <i>nikoensis</i> 131 ユモトマユミ	5		2 2				
	7	2					
	8		1 2 2 -	2 2			
	9		1 - - 2	2 2			
<i>Euonymus melananthus</i> サワダツ	5		+				
<i>Celastrus orbiculatus</i> ツルウメモドキ	2	2 1					
	7		1				
<i>Celastrus insularis</i> オオツルウメモドキ	7	1					

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Celastrus orbiculatus</i> var. <i>papillosus</i> オニツルウメモドキ	2	1 1					
	4		1				
	5		2 2				
	6		2				
	7		2 2	2 2 2			
	8	2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2			
	9		2 2 2 2 2	2 2 2 1			
	<i>Staphylea Bumalda</i> ミツバウツギ	7	2 2	2			
		8	2 2				
9		2					
<i>Acer ukurunduense</i> 142 オガラバナ	1				2 2		
	2			1 ---	- 1 2 2		
	3		2	2 ---	1 3		
	4			2 2 2 2	- 2 2		
	5		2 2 2	2 2 2 2	- 2 2 2 2 2	2	
	6			1 - 2 2 2	2 2 2 2 2	2	
	7			2 2 2	2 2 2 - 2		
	8			1 2 - - 2	2 - 2 2 2		
	9			2 2	- - - 2 2		
<i>Acer Tschonoskii</i> 144 ミネカエデ	1		2 2 2	2 2 2 1 2	- 2 1 2 2	2	
	2		2 2	2 2 2 2 2	2 3 3 2 2	+	
	3		1	2 2 2 2 2	2 3 3 3 2		
	4		1	- 2 - 2 2	2 2 2 2 2	2	
	5		2 -	2 2 - 2 2	2 2 2 2 2		
	6			2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2	
	7			2 2 2	2 2 2 2		
	8			1 - - 2	2 2 2 2 2		
	9				2 2 2 1 2		
<i>Acer micranthum</i> 143 コミネカエデ	1		2				
	2		1				
	3		2 2 2 2 2	2			
	4	2	2 - 2 2 2	2 2			
	5	2 -	- 2 2 2 2				
	6		2	2 - 2			
	7			2 2			
	9			+			
	<i>Acer Sieboldianum</i> 139 コハウチワカエデ	1	2 2	2 2 2 2 2	2 2		
2		2 2	- 2 2 2 2	2 2			
3		2 2	2 2 2 2 2	1			
4		1 2	2 2 2 2 2				
5		2 -	2 2				
6				2 2 - 2			
7		2					
8				1 1 - - 1			
<i>Acer japonicum</i> 140 ハウチワカエデ	1	2 2	2 2 - 2 2	2			
	2		2 2 2	2 2			
	3	2 -	1 - 1 2 2				
	4	2	- - - - -	1			
	5	2 -	- - 2 2 2				
	6		2 2	2 2 +			
	7	2 2	2 2 - - 2	2			
	9			+			

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Acer Mono</i> 141 イタヤカエデ	1		2 1				
	2	2 2	2 2 - 2				
	3	1 -	----- 1				
	5	2	-- 2 2 2				
	7	2 2	2 2 - - 2	2			
	8		1 2 - - -	----- 1			
	9	2 2	----- 2	2 1			
	<i>Acer palmatum</i> var. <i>Matsumurae</i> 137 ヤマモミジ	1			1		
		2	2 2	2 2			
3			1 - - - 1				
7		2 2	2				
8		2	- 2 - 2 2	1			
<i>Acer argutum</i> アサノハカエデ	5	2 -	-- 2 2 2				
	8		2				
	9			+			
<i>Acer Ginnala</i> カラコギカエデ	2	2					
	9	2 2	- 1 +				
<i>Acer rufinerve</i> 135 ウリハダカエデ	1			2 2	2 2		
	2	2 1	- 2 2 2				
	3		1 1 2 - 2	1			
	4	2					
	5	2 -	- 2 2 2 2				
	6	2	--- 2 ---		2 2 2		
	7				2 2 1		
	8				2 2 2 2		
	9			2 2	1 2 - +		
<i>Acer crataegifolium</i> 134 ウリカエデ	3	2 2					
	4	2 2	2 2 1				
	6	2 2	2 - - 2				
	7	2	2				
	8				2		
<i>Acer nipponicum</i> テツカエデ	1				+		
	2			+ 1	- 1		
	3			2			
<i>Acer distylum</i> ヒトツバカエデ	3		+ 1 2 - 2 1				
	4		1 2 2 - 2				
	5	+ -	- +				
	6				+		
<i>Acer cissifolium</i> ミツデカエデ	7		1				
<i>Acer carpinifolium</i> チドリノキ	8		2				
<i>Aesculus turbinata</i> トチノキ	4		+				
	5			2			
<i>Meliosma myriantha</i> アワブキ	4		1				
	5	1					
	7		1				
<i>Meliosma tenuis</i> ミヤマハハソ	7		1 1				
<i>Rhamnus crenata</i> イソノキ	4			+			
	6			+			
	7	2	- 1				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Berchemia racemosa</i> クマヤナギ	2	2				
	3	1				
	7	1 1				
	8	2	2 1 2 2 2	2 2 1		
	9	2	2 2			
<i>Rhamnus japonica</i> クロウメドキ	8		1			
<i>Rhamnus davurica</i> var. <i>nipponica</i> フロツバラ	8		2 -- 2 2	2 - 1		
	9	2 2	2 -- 2 2	2		
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> 147 ノブドウ	2	1				
	4	+				
	5	2 2				
	6		1			
	7	2 2	2			
	8	2 2	2 - 2			
<i>Vitis Coignetiae</i> 149 ヤマブドウ	9	2 2	2 2 2 2 2	+		
	2	2 2	2 2 - 1			
	3		1 - - - - +			
	4	2 -	- - - - -	1 2		
	5	2 -	- 2 2 2 2	2 2		
	6		2 - - 1			
<i>Vitis Thunbergii</i> エビヅル	7	2	2 - - 2 2	2		
	8		2 2	2 2 - 1		
	9	2	- 2 1 2 2	1		
	2	1 +				
	8	1 -	- - 1 2			
<i>Vitis flexuosa</i> 148 サンカクヅル	9		1 +			
	2	1				
	5	1				
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> ツ タ	7	2 2 2				
	8	+ 1				
<i>Tilia japonica</i> 150 シナノキ	9	2				
	2		+			
	5		+ 2 1	1		
	6		2	- 2 +		
	7	2 1	2 2 - - 2	2 2 2 2		
<i>Actinidia arguta</i> 151 サルナシ	8	2	- - - - 2			
	9	1 -	- - - - 2			
	3		1			
	5	2				
	6		1			
<i>Actinidia Kolomikta</i> ミヤマタタビ	7	2	- 2			
	8		2 2 2	2 2		
	9	2	- 2 - - 2	2 2 2		
	4			2 1		
	5		2 - -	2 2 - 2		
<i>Stachyurus praecox</i> 155 キブシ	6			2		
	7			2 2 2 2 2		
	8		2 -	- - 2 2 +		
	1	1				
2	2 1	- - 1 1				
5	2 -	- 2				
6		1				
7	2 2	2 2				

植 物 名 Species	ベ ルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Daphne Miyabeana</i> カラスシキミ	1			2		
<i>Elaeagnus multiflora</i> ナツグミ	8		+ - + - -	- 1 - + +		
	9		1 + - 1 -	+ - +		
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> 159 コシアブラ	1	2 2	2 2 2 2 2	2 2		
	2	1	- 2 2 2 2	2 2 1 2 2		
	3	2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 -	+	
	4	2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2		
	5		2 2 2 2	2 2 2		
	6	2 2	- 2 2 2	2 2 2 2 -	2 +	
	7			2 2		
	8		2 1 - -	- - 1		
	9				+	
<i>Kalopanax pictus</i> 158 センノキ	2	2 2				
	3	2 1	- 2 - - 2			
	5		2			
	7		1 1 + 1	1 +		
	8		2 2 - - 2	- - 1		
	9	1	- - - 1 -	1		
<i>Aralia elata</i> 161 タラノキ	1	2				
	2	2 2	- - - 2			
	3		+			
	4	2 -	2 2 - - -	2 2 2 2		
	5	2	2 2 2 2 2	2 2 - 2		
	6			2 - +		
	7	2 2	2 2 - - -	- 2 2 - 1		
	8	2 -	- - - - -	- 2 2 1 +		
	9	2 2	- 2 - - 2	2 - 1		
<i>Oplopanax japonicus</i> ハリブキ	1				1	
	3			1 1	- 1	
	4					1 - 2
	5					1 2 2 2
	6				2	2 2 2 2 1
	7					1 2 - 2
	8				+	- 2 2 2 2
	9					2 2
	<i>Evodiopanax innovans</i> タカノツメ	3		1 - -	- +	
4			2 2 2 2			
<i>Acanthopanax spinosus</i> ヤマウコギ	8	2 2	2 2 2 - 2			
	9	2 2	2			
<i>Acanthopanax divaricatus</i> ケヤマウコギ	8		1			
<i>Cornus Kousa</i> ヤマボウシ	8	2	- - - - 1			
<i>Cornus controversa</i> 164 ミズキ	2			1 1	1 1	
	3	1 -	- - - - -	1 1		
	5		1 2 2			
	7		+			
	8	2 2	2 2 2 2 -	- 2		
	9	2 2	2 2 - 2 2	1		
<i>Diapensia lapponica</i> var. <i>obovata</i> 165 イワウメ	2				2 2	
3					1	
4						1
9					2	

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Clethra barbinervis</i> 166 リ ヨ ウ ブ	1	3 2	2 2 3 2 2	2 2 2		
	2	2 2	3 2 3 2 2	2 2 2 2		
	3	2 2	3 2 2 2 3	3 3 2 2		
	4	2 2	2 2 2 2 2	2 1		
	5	2 2	2 2 2 2			
	6	2	2 2 2 2 2	2 2 1 + +		
	7	2 2	2 2 2 2 2	2		
	8	2 2	2 2 - - -	2 2 - 1		
	9		2 - 2	3 2 2 1		
<i>Rhododendron aureum</i> キバナシヤクナゲ	2					1 2
	3					2 2
	4					1
	5					2
<i>Rhododendron Fauriae</i> var. <i>roseum</i> 179 シロバナシヤクナゲ	1		2 2	2 2 - 2 2	2 2 2 2 2	2 2
	2		2 2	2 - 2 2 2	2 2 2 2 2	2
	3		2 2 2 - 2	2 2 3 2 2	3 2 3 3 2	2
	4		+ 1	2 2 - 2 -	- - - 2 -	2 3 2
	5					2
	6					2
	8				2 2 2 - 1 2	
	9				2 2 2 2 2	3 2
<i>Rhododendron Metternichii</i> var. <i>pentamerum</i> アズマシヤクナゲ	4	1	- 2 2 3 3			
<i>Rhododendron Wadanum</i> トウゴクミツバツツジ	9			2		
<i>Rhododendron nudipes</i> サイコクミツバツツジ	1	2 2	2 2 2 - 2			
	2	1	- 1 2 1			
	3	2	2 1 - 2 +			
	4	2 2	2 2 2			
<i>Rhododendron trinerve</i> オオコメツツジ	1		2 1 2 - 2	- 3 2 2 2	2 2	
	2		1 - -	2 2 2 - 2		
	3			2 2 2 2 - 2		
<i>Rhododendron Kaempferi</i> 178 ヤ マ ツ ツ ジ	1	2 2	2 2 2 - 1	- +		
	2	2	2 2 3 1			
	3	2 2	2 - - +			
	4	2 2	2 2 2			
	5	3 3	2 3			
	6	2	2 2 2 2 2	1		
	7	2	2 - - 2			
<i>Rhododendron japonicum</i> 181 レンゲツツジ	1	2 2	2 1			
	2	2 2	2 - 2			
	3	1	1			
	4		+			
	5	2 2	- +			
	6		2 2 2 2	2 2 1		
	8	2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 + +		
	9		1 - 2 1	2 - 2 2 2		
<i>Rhododendron Albrechti</i> 180 ムラサキヤシオ	1	+	- - 2 1 2	2 2 1 - -	- 2	
	2		2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2	
	3		2 1 2 2 3	2 3 2 3 2	2 2 1	
	4	2	2 2 2 2 -	2 2 2 2 2	- 2	
	5		2 - - -	- - - - -	1 - 1	
	6		1 - 2 2	2 2 2 2		
	7		2 2	2		
	8				+	
<i>Rhododendron Keiskei</i> ヒカゲツツジ	4	1 -	- +			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Arctous alpinus</i> var. <i>japonicus</i> 167 ウラシマツツジ	1				2-2	-2	
	2				1	2 3	
	3				2 2	2 2	
	4					1	
	5					2	
	6					1	
	9				1	2 2	
	<i>Vaccinium uliginosum</i> 191 クロマメノキ	1			2 2	2-2 2 2	2 2
		2					2
3					2 2	2 3	
4					2 - - -	- 2 2	
5						3	
6						2	
8					2		
<i>Vaccinium axillare</i> 189 クロウスゴ		1		2	2 2 2 - -	2 2 2 2 2	2 2
	2		+ 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2	
	3			2 + - 1	2 2 3 2 2		
	4			2	- - 2 3 3	3 2	
	5				+ - 2	3 2	
	6				+ 2 1 2 3		
	7				2 2 2		
	8				2 2 1		
	9				2 2	3 2	
<i>Vaccinium Smallii</i> 187 オオバスノキ	1			2	- - 2 2 2	- 2	
	2			2 - - 1	- 2 2 2 2		
	3		2	2 2 2 2 2	2 3 3 2 2		
	4				2 1 2 2 2	2	
	5				2 2 2	2	
	6		2	- 2 2 2	- 2 2 2 2	2	
	7			2	- - 3 2 2		
	8			2 - -	- 2 1 2 2		
	9				+ 2 2 2 2	2 2	
<i>Vaccinium hirtum</i> 186 ウスノキ	1		2	2 2 2 2 2	2 - 2 2 -	2 2	
	2		2	- 2 2 - 2	2 2 2 2 2	2	
	3		2 2	2 2 2 2 2	- 2		
	4		2 -	2 2 2 2 2	- 2 2 2 2	2 2	
	5			2 2 - -	- 2 - 2 2	2 2	
	6		2 2	- 2 2 - -	2 2 2 2 2	2 2 2	
	7			2 2 2	2 - 2 1 2	2 1 2 2 1	
	8				2 - - 2	2 2	
	9				2 - - - 2		
<i>Vaccinium Yatabei</i> ヒメウスノキ	2					1	
	7					+	
	8					2 2 2 2 2	
	9					1 2 1	
<i>Hugeria japonica</i> 172 アクシバ	1		2	2 2 2 2 2 2	2 2		
	2		2	2 2 2 2 2 2	2		
	3		2 2	2 1 2 2 2 2	2 2 2		
	4		2	2 2 2			
	5			1			
	6			2 2 2 2	2 2		
	7			2 2 2			
<i>Vaccinium Oldhami</i> 185 ナツハゼ	4		2 -	2 2 2 2			
	5		2 2	- 1			
	6		2 2	2 2 2 2			
	7			2 2 2 2 2			
8		1					

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Menziesia ciliicalyx</i> ウスギヨウラク	9					+	
<i>Menziesia multiflora</i> ウラジロヨウラク	1		2-2	-2 2 2 2	2 2		
	2			2 2 2 2 2	2 2		
	3				2	-2 2 2	
	4			1-1-2			
<i>Menziesia multiflora</i> var. <i>bicolor</i> ツリガネツツジ	2		2 2 2				
	3				1		
<i>Menziesia pentandra</i> 175 コヨウラクツツジ	1		2 2	2 2 -2 -	2 2 - - 2		
	2		2 2	2 -2 2 2	2 2 2 2		
	3		+ 1 1 2	2 2 2 3 2	3 2 2		
	4	1	- - - 2 2	2 2 2 2 2	2 2 3 2		
	5		2 2	2 2 3 3 3	3 3 3 3 3	3	
	6			2 2 3 3 3	3 3 2 3 3		
	7			2 2 2	2 2 2 3 3		
	8				2 3 3 3 3		
	9				1 2 2 3 3 2		
<i>Enkianthus campanulatus</i> 169 サラサドウダン	1		2 2	2 2 -2 2			
	2		1 2	2 2 2 1	2		
	3		2 -2 2 2	2 2 2 -1	1		
	4		2 2	- - - 2 2			
	5			2 2			
	7				2	- - 1	
	8	1	- - - - -	2 2 2 2 2			
	9			2 2 2 2			
	<i>Leucothoe Grayana</i> var. <i>parvifolia</i> ヒメハナヒリノキ	1			2 -	-2 2 -2	2 2
3					1		
5						2	
6						1	
<i>Leucothoe Grayana</i> var. <i>oblongifolia</i> ハナヒリノキ		1		2 2 2 2 2 2	2 2 2 -2 2	2	
		2		2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2	
	3		2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 -1 - - 2			
	4	1	2 2 - - -	- - - - -	- +		
	6			2 2 + - -	- - - - - 2		
	9				1	- 2	
<i>Tripetaleia bracteata</i> 183 ミヤマホツツジ	1				+ 2 2 2 2	2 2	
	2				2 2 2	1 2	
	3				2 2 3 2 2		
	4				2 2 3	3 2 2	
	5					2 2	
	9			2 -	- - 1 - -	2	
<i>Tripetaleia paniculata</i> var. <i>latifolia</i> 184 ホ ツ ツ ジ	1					+ 2 2	
	2		1 2 -2 2 2 2	2 2 2 2 2 2	2		
	3		2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2		
	4		2 2 3 2 2	2 2 2 2			
	5		2 2 2 2 2 2	2 2 -2			
	6		2 2 -2				
<i>Gaultheria adenostrix</i> 170 ア カ モ ノ	1		1 - - - 1	- 1			
	2		2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2		
	3				2 2 2 2	2 - 1	
	4		2 2 2 2 2	- - - - 2	- 2		

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i> 174 ネ ジ キ	1		1			
	3	2 2	2 2 3 2			
	4	3 2	2 2 2 2 2	2 2		
	5	2	2 2			
	6	2 2	2 2 2 2 2	-- 2		
	7	1	---	1		
	8	2				
	<i>Loiseleuria procumbens</i> 173 ミ ネ ズ オ ウ	1				2 2
2					2	2 3
3					2	2 2
4						2
5						
<i>Arctericia nana</i> 168 コメバツガザクラ	1				2	-- 2
	2					2 3
	3				2 2	2 2
	4					2
	9					2
<i>Phyllodoce nipponica</i> ツガザクラ	1					2
	2				2	2 1
	3				+ 1	
	9					1
<i>Phyllodoce aleutica</i> 176 アオノツガザクラ	1				2 2	2 2
	2				1 -- 2	1 3
	4				2	2 2 2
	5					2 2
	6					2
<i>Vaccinium Vitis-Idaea</i> 190 コケモモ	1			1 --	-- 2 2 2 2	2 2
	2			1	2 -- 2 2 2	2 3
	3				1 -- 2 -- 2	3 3
	4				2 --	2 2 3
	5					1 2
	6					3
	7				+	---
	8			2 1 -- +	---	1 2
	9			2 +	---	2 2 3
<i>Gaultheria Miqueliana</i> 171 シラタマノキ	1				2 2 2	2 2
	2				2 2 2	2 2 2 3
	3				1 2 2 2	2 2
	4				2 2 2 2	-- 2 2 -- 2
	5					2 2
	6		1	2 2 2 2	---	2
	7				1	---
	8			2 2 2 2	---	1 -- 2
	9			2 2 2	---	2 2
<i>Cassiope lycopodioides</i> イワヒゲ	2					1
	4					2
	9					2
<i>Epigaea asiatica</i> イワナシ	1					1
	2					2 1 2
	3			2 2 2 2	2 -- 1 2 --	1 1
	4	2	2 2 2 -- 2 --	2 -- 2 2	2 2	
	6			2 --	-- 1 -- 1	-- 1
<i>Styrax Obassia</i> ハクウンボク	3			1		
	4		1			
	9		2 2	-- 2		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Styrax japonica</i> 195 エゴノキ	4	2 2				
	5	2 3				
	6	1				
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> ミヤマイボタ	8		2	2 2 2 2 +		
	9		2	2 2 2 2 2		
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> var. <i>glabrescens</i> エゾイボタ	2	2				
	5		+			
	7			+		
	8		+ - - - -	- 2		
	9				2	
<i>Ligustrum obtusifolium</i> 197 イボタ	3	1				
	5	2				
	7	1				
	8		1 1 2 2			
	9	2 2				
<i>Fraxinus sambucina</i> コバシジノキ	3		2 1 - - -	2		
	4			1		
	5		2 2 2	2		
	6			2 - 2		
	8				2	
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> var. <i>pubescens</i> 200 アラゲアオダモ	2		2			
	3		2 1 2 - 2			
	4		2 2	2		
	8			2 2 2		
	9		1 - - - -	- 2		
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> 199 コバノトネリコ	1	2 - 2 - 2 2 2	1			
	2	2 - 2 - 2 - 2	2			
	3	2 2 - - 1 1				
	4	2 2 2 2 2				
	5	2 2 2 2				
	6	2 2 2 2 2 2				
	7	2 2 2 2 2 2				
	8	2 - 2				
	9		2 2			
<i>Fraxinus japonica</i> トネリコ	8		2 2 2 2			
<i>Callicarpa japonica</i> ムラサキシキブ	5	2 - - 1				
	7	2 2				
<i>Clerodendron trichotomum</i> クサギ	5	2				
<i>Thymus quinquecostatus</i> イブキジャコウソウ	1			2 2	2 2	
	8		2 2	2 2 2 2		
	9		2	1 2 2 2		
<i>Viburnum urceolatum</i> var. <i>procumbens</i> ミヤマシグレ	1			2 - - 1 - -	- 1	
	2					2 2
	3		+ 2 2 2	2 2 2 2 2	2	
	4		2 2	2 2 2 2 2	2	
	5			2 - 2 - 2		
	6			2 2 2		
	7			2		
	8				2 - - - 2	
	9				2 - - 1 2	

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Viburnum furcatum</i> 215 オオカメノキ	1	2 2	2 2 2 2 2	2 2 2			
	2		2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2		
	3	1	2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2		
	4	2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2		
	5		2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2		
	6	2	2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2	
	7			1 2 2 2 2	2 +		
	8		1	2 2 2 2 2	2 +		
	9			2 2 2	2 +		
<i>Viburnum phlebotrichum</i> オトコヨウゾメ	4	2 2	2				
	5	2					
	6	2	2 2 2				
	7	2	2				
<i>Viburnum Wrightii</i> 214 ミヤマガマズミ	1	2 2	2 2				
	2	2 2	2 2 2				
	3	2 2	2 2				
	4	2 2	2 2 2				
	6		2 2 2 2 2	2 2			
	7	2	2 2 2 2	2 2			
	9			+			
	<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i> ヤブデマリ	8		1			
<i>Viburnum Sargentii</i> カンボク	7		+				
	8		+	2 2 2	2 2 2	2 2 2	
	9			2 2 2	2 2 2	2 2 2	
<i>Viburnum erosum</i> 213 コバノガマズミ	4	2 +					
	5	2 2	2				
	6	2 2	2 2 2	2			
	7	2 2	2 2				
	8	2 2	2 2				
<i>Viburnum dilatatum</i> 212 ガマズミ	2	1					
	4	2					
	5	2	2				
	6		2				
	7	1	1 1	2			
	8	2 2	2 2				
	9	2 2	2 2 2	2 2			
<i>Viburnum Sieboldi</i> ゴマギ	2	+					
<i>Weigela hortensis</i> タニウツギ	1	2 2	2 2 2 2 2	2 2			
	2	2 2	1 2 2 2	2 2			
	3		1 2 2 2	2 2			
<i>Weigela decora</i> 217 エシキウツギ	4			2			
	5	2					
	6			1 2 2			
	7			2			
	8		2 2 2 2 2	2 2 2 2 2			
	9		2 2	2 2 2 2			
<i>Sambucus Sieboldiana</i> エワトコ	5		2 2 2	2 2 2			
	8			1 1			
	9		+	+			
<i>Linnaea borealis</i> リンネソウ	8			1 2 2 2 2			
	9			1 2 2 2 2	2 2 2 2 2		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Abelia spathulata</i> ツクバネウツギ	3					
	4	1				
	6	2 -	- 1			
<i>Lonicera Tschonoskii</i> 208 オオヒヨウタンボク	1				2	
	2					2 2
	4					2 - 2 2
	5					2 2 - 2 2
	6					2 2 2
<i>Lonicera Konoii</i> コゴメヒヨウタンボク	8				+ + +	
<i>Lonicera demissa</i> イボタヒヨウタンボク	8			2 2 2 2		
<i>Lonicera caerulea</i> var. <i>emphylocalyx</i> クロミノウグイスカグラ	8				+	
	8					
<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glandulosa</i> ミヤマウグイスカグラ	7		2 - - - -	+		
	8		+ 2 - -	1 2 2		
	9	2 2	2 2 1 2 1			
<i>Lonicera japonica</i> スイカズラ	6	+				
	8	2 2	2 - 2 2 2			
<i>Smilax Sieboldi</i> ヤマガシユウ	3	+				
<i>Smilax Sarumame</i> 219 サルマメ	3	2 1				
	4	2				
	5	2	2 2			
	6	2	2 2 2 2 +			
	7	2 2	2 2 2 - 2			
	8	2 2	- - 2 - -	2 2 - 2		
	9		2 2 - - -	- - 1		

付表 4. 木本植物の垂直分布 (東山地方・谷沿い)

Appended table 4. Vertical distribution of ligneous plants along the valleys in Tôzan district.

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Taxus caspidata</i> イ チ イ	7		1	1		
<i>Torreya nucifera</i> カ ヤ	7	2 1				
<i>Cephalotaxus Harringtonia</i> var. <i>nana</i> 2 ハイイヌガヤ	1	2 2	2 2	2		
	2	2 2 2	2 2 2			
	3	2 2	2 2 3			
	4		2	2 2		
	6	1 +				
	7	2 1	1			
<i>Abies homolepis</i> 4 ウラジロモミ	3	1				
	5		2 3 3 3	3 3		
	6	2 2 2	2 2 2 2	2		
	7	2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2		
<i>Abies Mariesii</i> 6 アオモリトドマツ	4			2		
	5				2	
	6			1	2 2 3 3	2
	7				2 2	
<i>Abies Veitchii</i> 5 シ ラ ベ	5			2 1	1 2 2	
	6			2 3 3 3	2 2	2 +
	7			1	2 3	
<i>Picea jezoensis</i> var. <i>hondoensis</i> 8 ト ウ ヒ	5			2	2 2 2	3 3 3
	6				2	2 2 2
	7				2 2	2 2
<i>Tsuga diversifolia</i> 9 コ メ ツ ガ	1			2 2 2 2	2	
	2					
	3			+		
	4			1 1 2		1 +
	5			1 2		
	6	1 1	2 2 2 2	2 3 3 3	2 2 2	2 2 2 1
	7		2	2 2 2 2 3	3 3	
<i>Tsuga Sieboldii</i> 10 ツ ガ	3	1 1	1			
	4	2	2 2			
	5	2 3	2 2			
	6	1				
	7	2 2 2	2 2 2 2			
<i>Larix leptolepis</i> 7 カ ラ マ ツ	1			2 2 2	2 2 2	
	3		+	植		
	5		2 2	2 2 2 2 3	2 2	
	6		2	2 2 2 2	2	+
	7		2 植			
<i>Pinus pumila</i> 12 ハ イ マ ツ	1			+		
	2					1 2 3 3 3
	3					1 2 3 3 3 3
	4				2	
	6			+	2 2 2 2	3
<i>Pinus parviflora</i> ゴ ヨ ウ マ ツ	1	+				
	2	+				
	5			2 2	1	
<i>Pinus koraiensis</i> チョウセンゴヨウ	5		1	1 2 1		
	6			2 1		1 2 3 3 3 3

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Pinus densiflora</i> 11 アカマツ	1 2 3 4 5 6 7	2 2 3 3 3 3 2 2 3 3 3 3 2 2 + 3 3 3 1-2 2 +				
<i>Thuja Standishi</i> ネズコ	1 2 3 4 5 6 7	1 1 1 + 1 1 1 2 1 1 - 2 - 1 1 1 - 1	1 - - - -	- 2 2 2		
<i>Chamaecyparis obtusa</i> ヒノキ	5 6 7	2 - 2 2 - 2 2	- 2 - - 2	2 2		
<i>Chamaecyparis pisifera</i> サワラ	5 6 7	2 2 2 2 2 2	2 - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2		
<i>Juniperus communis</i> var. <i>nipponica</i> ミヤマネズ	1 2				1 - 2 +	
<i>Juniperus rigida</i> ネズミサシ	5 6	2 1 - - - +				
<i>Populus Maximowiczii</i> ドロノキ	5 6		2 2	2 2 +		
<i>Populus Sieboldi</i> ヤマナラシ	3 4 5 6	+ 1 2 2 1 1				
<i>Toisusu Urbaniana</i> 14 オオバヤナギ	3 4 5 6 7	1 1 2 2 2 - 2 2 2 - - - 2 2 3 3 3 2 2 3 3 3 3 3 3		2 - 2 2 - 2 2 2 3 3 3 2		
<i>Salix Reinii</i> ミネヤナギ	1 2 5				2 - 2 1 + 1 +	
<i>Salix sachalinensis</i> 19 ナガバヤナギ	1 2 3 4 5 6 7	2 2 2 2 2 1 2 2 2 1 2 2 - 2 2 2 2 2 2 2	2 2 - - 2 2 - - - 3 2 2 2 2 2 2 3 2 2 2 2 - - 2 2 2 2 3 3 3 3 3	2 2 2 2 2 2 3 2 2 2 3 1 2 2 2 2 2 +		
<i>Salix Bakko</i> 15 バツコヤナギ	1 2 3 4 5 6 7	2 2	2 2 2 - - - 2 2 - 2 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 - 2 -	- 2 2 - 1 2 1 - 2 - 2 - - - - 1		

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Salix vulpina</i> キツネヤナギ	1 2			+		
<i>Salix gracilistyla</i> 16 ネコヤナギ	2	2				
	3	2 2 2	2			
	4	2-2				
	5	1				
	6	2-2				
	7	2 2 2				
	<i>Salix serissaeifolia</i> 20 コゴメヤナギ	1	2 2			
2		3 1 2				
3		2 2	2			
4		2-2				
5		2-+				
6		2-2				
7		+				
<i>Salix integra</i> 17 イヌコリヤナギ	1	2 2 2	-2			
	2	2 2				
	3	3 3 3	2			
	4	2 2 2	2			
	5	2 2 2	1+			
	6	2 2 2	---	2		
	7	2 2 2				
<i>Chosenia bracteosa</i> ケシヨウヤナギ	6			1		
	7	2 2				
<i>Pterocarya rhoifolia</i> 22 サワグルミ	1	2 2	2 2 2 2			
	2	2	2 2 2			
	3		1--2			
	4		1-2 2 2	+		
	5	2-	2 2 2 2	1 1		
	6		2 2	+		
	7	2 2 2	2 3 3 3 3	2 3 2 2		
<i>Juglans ailanthifolia</i> 21 オエグルミ	1	2				
	3	1-2	2-1			
	4	2-2				
	5	2 2 1				
	6	2 2 2	2 2 2			
	7	2-2	2			
	<i>Alnus firma</i> var. <i>hirtella</i> 23 ケヤシヤブシ (ヤシヤブシを含む)	2	1			
3		2 2	2 2 -2			
4		2 2	2			
5		2 2 3	3 3 2 3 2	2 2		
6		2--	1+			
<i>Alnus pendula</i> ヒメヤシヤブシ		1	2			
	2	2 2-	2 2 -2 2			
	3		1			
<i>Alnus Maximowiczii</i> 26 ミヤマハンノキ	1			2	3 3 3 3 3	3 3 3 3 3
	2			3	3 3 3 3 3	3 3 2 3 2
	3			2 3	3 3 3 3 3	3 3 3
	4			2	3 2 2 3 3	-2 2 3 3
	5				2 2 -3 3	3 3
	6				2 3 3	3 3 2 3 2
	7					1

植 物 名 Species	ベ ル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
		<i>Alnus Matsumurae</i> 25 ヤハズハンノキ	1 2 3 4 5 6 7		2 2 1 3 + 1 + 2 2 2 - + 2 1 2 2 2	— 2 2 2 2 2 3 2 3 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2
<i>Alnus hirsuta</i> var. <i>microphylla</i> コバノヤマハンノキ	3 4 5 6 7		1 1 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 - 2 2 2 2 2 2		
<i>Alnus hirsuta</i> 24 ケヤマハンノキ	1 2 3 5 6 7		2 2 + 2 2 2 2 1 2 - 1 2	2 2 2 2 - 2 2 2 1 2 2 2 2 - 2		
<i>Alnus Fauriei</i> ミヤマカワラハンノキ	1 2		2 - 2 2 2	- 2 - 2 2 - - 2		
<i>Alnus japonica</i> ハ ン ノ キ	3 4		2 2			
<i>Betula Ermani</i> 29 ダ ケ カ ン バ	1 2 3 4 5 6 7			2 - 2 - 1 1 2 - 2 2 1 - 2 2 2 2 -	2 3 - 3 3 2 - 2 2 2 2 3 3 2 2 3 3 3 3 3 2 2 2 3 3 2 2 2 3 2 2 2 2 2	3 3 2 2 2 2 3 3 2 2 2 2 3 3 3 3 3 2 3 3 3 3 3 2 2 2 3 3
<i>Betula corylifolia</i> 28 ウラジロカンバ	1 3 4 5 6 7			2 1 2 2 1 1 2 2 2 2 2 - 2 2 2 1 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
<i>Betula Maximowicziana</i> ウダイカンバ	1 2 3 4 5 6 7		1 1 + 2 2 2 1 2 2 1 -	2 2 2 2 2 2 2 2 + 2 2 2 2 2 2		
<i>Betula grossa</i> ヨグソミネバリ	2 4 5 6 7			+ 2 2 2 2 2 2 - 2 2 2		
<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i> 30 シラカンバ	1 2 3 4 5 6 7		2 2 2 2 1 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 -		2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2	

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Carpinus japonica</i> 33 ク マ シ デ	1	1 2 2				
	2	2 2	2			
	3	2	2 2			
	4		2 2			
	5	2 2 -	2 2 2 2			
	6	2 2 2	2 2 2 2			
	7	2 2 2	2 2 2 2 2	2		
<i>Carpinus laxiflora</i> ア カ シ デ	7	2 2 2	2 2			
<i>Carpinus cordata</i> 32 サ ワ シ バ	1		+			
	2		+			
	6			2 2 1		
	7	2 2 -	2 2 2 2			
<i>Corylus Sieboldiana</i> 31 ツ ノ ハ シ バ ミ	1	2 2 2	2 2 - 2 2			
	2	2 2 2	2 2 2 2 1			
	3	1 2 2	2 2 1			
	4	2 2 -	2 2 2 2 2	2 1		
	5	2 2 -	- 1			
	6	2 2 2	2 - 2 2 2			
	7	2 2 2	2 2 2 2			
<i>Corylus heterophylla</i> オ オ ハ シ バ ミ	3		2			
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> 42 ミ ズ ナ ラ	1	2 3 3	3 3 2			
	2	1 3 3	3 2 2 3 1			
	3	++ 2	3 3 3 2			
	4	2 3	3 3 3 3 3	1 1		
	5	2 3	3 3 3 3 3	2 +		
	6	1 2 3	3 3 3 3 3	2 2 +		
	7	+ 2 2	3 2 2 2 2	2		
<i>Quercus serrata</i> 41 コ ナ ラ	1	3				
	2	2 1				
	3	3 3 2				
	4	3 2 2				
	5	3 2				
	6	3 2 2	2			
	7	3 1				
<i>Quercus nipponica</i> カ シ ワ コ ナ ラ	1	2				
	2	2				
<i>Quercus dentata</i> 43 カ シ ワ	1	2 2				
	2	2				
	3	+ 2 1				
	4	1 2 2				
	5	+				
<i>Castanea crenata</i> 44 ク リ	1	3 2				
	3	3 3 3	2			
	4	3 3 2	2			
	5	3 2 2	2			
	6	3 3 3	3 - 2 2			
	7	2				
	<i>Fagus crenata</i> 45 ブ ナ	1	2 3	3 3 3 3 3		
2		2 3	3 3 3 3 2			
3			2 3			
4			3 3 2	2 2		
7			2	2 1 2		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Ulmus Davidiana</i> var. <i>japonica</i> ハ ル エ レ	1 3 4 6 7	1 2 2 2 2 1 - - - - - 2 2				
<i>Ulmus laciniata</i> オ ヒ ヨ ウ	1 2 4 7	1 1 + 1 2 2 - - 1 + 2 3 2 2 2 2				
<i>Zelkova serrata</i> 46 ケ ヤ キ	2 3 4 7	1 1 2 1 2 2 2				
<i>Morus bombycis</i> 47 ヤ マ グ ワ	1 2 3 4 5 7	2 2 2 2 2 2 2 2 - 2 1 - - - + 2 2 2				
<i>Broussonetia Kazinoki</i> コ ウ ソ	7	2 2				
<i>Trochodendron aralioides</i> ヤ マ グ ル マ	7		+			
<i>Trochodendron aralioides</i> forma <i>longifolium</i> ナガバノヤマグルマ	7	+				
<i>Euptelea polyandra</i> フ サ サ ク ラ	5 6 7	3 3 2 2 2 3 3	- 2 + - - 2 2 3 3 3 2 2			
<i>Cercidiphyllum magnificum</i> 52 ヒ ロ ハ カ ツ ラ	1 2 3 4 5 6 7		1 2 2 2 3 2 2 2 2 2 - 3 3 3 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 3 3 1 2			
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> 53 カ ツ ラ	1 2 5 6 7	1 - 1 1 + 1 2 2 - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2				
<i>Clematis stans</i> 54 ク サ ボ タ ン	1 2 3 4 5 6 7	2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 - - 2 - 2 + + 2				
<i>Clematis japonica</i> ハ ン シ ヨ ウ ツ ル	1 2 6 7		+ + + +			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Clematis apiifolia</i> 55 ボタンヅル	1	2 2				
	2	2 2 2				
	3	2 3 3	2			
	4	2 2 2	2			
	5	2 1				
	6	2 2 2	2 2 1			
	7	2 2 2				
<i>Akebia trifoliata</i> 58 ミツバアケビ	1	2 2 2	2			
	2	2 2	2			
	3	2 2	2 2			
	4	2 2	1			
	5	2 2	----- 1			
	6	2 2 2	--- 2 1			
	7	2 2	2 1			
<i>Akebia quinata</i> 57 アケビ	1	2				
	2	2 - 2				
	3	3 2	2			
	4	2 1				
	6	1 - 2	- 2 +			
	7	2 1 2	1 +			
	<i>Berberis Thunbergii</i> メギ	1	1 1 +			
2		2				
3		+ - 1				
<i>Cocculus trilobus</i> 59 アオツツラフジ	1	2 2				
	2	2 2				
	3	2 2				
	4	2 2				
	5	2				
	6	2 2				
	7	1				
<i>Magnolia Kobus</i> コブシ	6	+				
<i>Magnolia Kobus</i> var. <i>borealis</i> 63 キタコブシ	1	2				
	2	2 2				
	3	1 2 2	2			
	4	2				
<i>Magnolia obovata</i> 62 ホオノキ	1	2 2 2	2 2 2			
	2	2 2 2	2 2 2			
	3	2 1 -	2 1			
	4	2 2 2	2 2			
	5	+ 2 2	2 1 - - 1			
	6		2			
	7	1				
<i>Magnolia salicifolia</i> タムシバ	1	2 -	2 - 2 2			
	2		2 2 - 2 1			
	3	+				
	5	2	2			
	6		2			
	<i>Schisandra nigra</i> マツブサ	5	+	+		
6		2 1 2	- 2 2			
7		2 2 2				
<i>Lindera membranacea</i> オオバクロモジ	2			1 1		
	3	1 -	- 2 2			
	7	2 2 -	2 2			

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Lindera umbellata</i> 65 クロモジ	1	2 2	- 2 2 2 2			
	2	2 2	2 2 2 2 2			
	4		2 2	- 2		
	5	2 2	2 2 2 2			
	6		2 2 2 2	2		
	7	2-2	- - 2			
	<i>Lindera obtusiloba</i> 66 ダンコウバイ	1	1 2 2			
2		2 2	- 1			
3		1 2 2	2			
4		2 2 2	2 2			
5		2 2 2	2 - - - 2			
6		2 2 2	2 2 2 1			
7		2 3 2	2 2 2			
<i>Parabenzoïn praecox</i> アブラチヤン	7	2 2	- - - +			
<i>Hydrangea paniculata</i> 77 ノリウツギ	1	2 2	2 2 - 2			
	2		2 - 2 2			
	3	+ 2 2	2 2 2			
	4	2 2	2 2 2 2 2	2 2		
	5	2 2	2 2 2 2 2	2 2 2		
	6	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 1		
	7	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2		
<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>acuminata</i> ヤマアジサイ	1	2 -	2 2 2 2			
	2	1 2	2 2 2 2			
	3	1 -	- 2			
	4		2			
	5	2	2 2 2 2	- - - +		
	6	1 -	- 2 2 2			
	7	2 2 2	2 2 2 2	- 2		
<i>Hydrangea involucrata</i> タマアジサイ	5	2 2	2 1			
	6		2 - 2 2			
	7	2 2 2	2 2 2 2			
<i>Hydrangea petiolaris</i> ツルアジサイ	1	2 2	2 2 2 - 2			
	2	2	1 - 2			
	5		2 2 2 -	2 2 2		
	6			2 2 2		
	7	2 - -	- - 2 2 2	2 2 1 2 2		
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> 79 イワガラミ	1	2 2	2 2 2 2 2			
	2	2 -	2 2 2 2			
	3	2 2	2 2 2			
	4		2 2 2 2 1			
	5	2 2	2 2 2 2 -	2 2		
	6	2 - -	- 2 - -	2 2 2		
	7	2 - 2	- - 2 2 -	2 - 2		
<i>Deutzia scabra</i> 72 ウツギ	1	+				
	3	2 + 2				
	4	2				
	5	2 1				
	6	2 2 2	- - 2			
	7	2				
	<i>Philadelphus satsumanus</i> forma <i>nikoensis</i> ケバイカウツギ	3	2			
4						
5			2 2 - 2			
6		2	2 - 1 2			
7		2 2	- 2 2 2 2			
			- - 2 2 2	2		

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Philadelphus satsumanus</i> 74 バイカウツギ	1 2 3 4	1 + 1-2-2 2				
<i>Ribes japonicum</i> 71 コマガタケスグリ	1 2 3 6			2 2-2 2	2 2 2 2 2 2	2 + -1
<i>Ribes Maximowiczianum</i> ザリコミ	7	1	1	2	2	2
<i>Corylopsis Gotoana</i> ミヤマトサミズキ	7	++				
<i>Hamamelis japonica</i> var. <i>obtusata</i> マルバマンサク	1 2 3	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	-2 -2
<i>Hamamelis japonica</i> マンサク	1 3 4 5	1 2 2				
<i>Spiraea nipponica</i> イワシモツケ	1 2	2 2	2 3	- +	- -	- -
<i>Spiraea chamaedryfolia</i> var. <i>pilosa</i> アイズシモツケ	7	1	1	1		
<i>Chaenomeles japonica</i> クサボケ	2	2				
<i>Sorbus japonica</i> ウラジロノキ	5	1+				
<i>Sorbus alni folia</i> 98 アズキナシ	1 2 3 4	2 2 1 2	2 2 1 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2
<i>Sorbus sambuci folia</i> 97 タカネナナカマド	1 2 4 6					2 2 2 2 2
<i>Sorbus Matsumurana</i> 96 ウラジロナナカマド	1 2 3 4 6			2 3 2 2	2 3 2 3 3 2	-2 -2 3 3 3 3
<i>Sorbus commixta</i> 95 ナナカマド (サビバナナカマドを含む)	1 2 3 4 5 6 7		2 1 1 1	2 2 2 2 +	2 2 2 2 2 2 2	1 1 -2 1 2 2 2
<i>Sorbus gracilis</i> ナンキンナナカマド	1 3 5	1 +				
<i>Amelanchier asiatica</i> サイフリボク	5	2	2			

植 物 名 Species	ベ ル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i> カ マ ツ カ	5	2					
	6	+	—	—	1		
	7					+	
<i>Malus Sieboldii</i> 101 ズ ミ	1	2	2	1			
	2	2	2				
	3	3	3	3	2	1	
	4	2	2	2	2		
	5	3	2	1	—	2	1
	6	2	2	—	2	2	2
	7	2	—	2	—	—	1
<i>Rubus pedatus</i> コガネイチゴ	6					2	
<i>Rubus Ikenoensis</i> ゴヨウイチゴ	5				2	2	
	6			2	2	2	2
<i>Rubus pseudo-japonicus</i> ヒメゴヨウイチゴ	6		+				
<i>Rubus vernus</i> 94 ベニバナイチゴ	1			2	2	2	2
	2				2	1	2
	3				2	2	—
	4				2	2	2
	5					2	2
	6					2	2
<i>Rubus Yabei</i> ミヤマウラジロイチゴ	3			2	—	1	
	4			2	2	1	
	5			2	—	—	
	6			2	—	2	
				2	—	2	
				2	—	2	
<i>Rubus Koehneanus</i> ミヤマエガイイチゴ	2	+	—	—	+		
	3			2	2	2	
	4			1	—	—	
	5	2	2	—	2	2	
	6	2	2	—	2	2	
	7	1	2	—	1	—	
				1	—	—	
<i>Rubus mesogaeus</i> クロイチゴ	5			1	1	2	
	6					1	
	7			1	1		
	<i>Rubus crataegi folius</i> 84 クマイイチゴ	1	2	2	2	2	2
		2	2	2	2	—	2
		3	2	2	1	2	2
		4	2	—	2	2	2
5		2	2	2	2	2	
6		2	2	2	2	2	
7		2	2	1	2	2	
<i>Rubus phoenicolasius</i> エビガライチゴ	5	+					
	6	2	2	2	—	2	
	7	2	2	2	2	2	
<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i> 87 キイチゴ	3	2	3	—	1		
	5	2	2	2	1		
	6	2	2	2	—	2	
	7	2	2	2	2	1	
<i>Rubus parvi folius</i> 92 ナワシロイチゴ	1	2	2				
	2	2	2				
	3	3	2	2			
	4	2	2	2			
	5	2	1	—	—	—	
	6	2					
	7	2					

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Geum pentapetalum</i> チングルマ	1					2 2
	2					2 2
	3					2 2
	4					+ 2
<i>Kerria japonica</i> ヤマブキ	5	2				
	6	2 2	-- 2			
	7	2 2 2	2 2	- 2		
<i>Rosa multiflora</i> 83 ノイバラ	1	2 2 2	2			
	2	2 2 2				
	3	3 2 2	2 2			
	4	3 2	- 2			
	5	2 1	-- 1			
	6	2 2 2	2 2	- 1 2		
	7	1				
<i>Prunus nipponica</i> 104 ミネザクラ	1				+	
	2				2 2	- 2 2
	3					2 2
	4			1 2	- 1 2 2 2	2 2
	5			+	2 2 2 2 2	2 2 2
	6			1 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2
	7				2 2 2 2	- 2
<i>Prunus Maximowiczii</i> ミヤマザクラ	5			1		
	6			2		
	7		2	-- 1		
<i>Prunus apetala</i> チョウジザクラ	2	+				
<i>Prunus Grayana</i> 103 ウワミズザクラ	1	2 2 2	2 2 2 2			
	2	2 2 2	2 2 2 2 2			
	3	2 2	2 2 2			
	4	2 - 2	2 2 2 2 2	2 1		
	5	2 2	2 2 2 2 2	2 2		
	6	2 2 2	2 2 2 2 2	1		
	7	2 2	- 2 2 2 2 2	2 2		
<i>Prunus Sargentii</i> オオヤマザクラ	1	1	-- 1			
	2	2 2				
	6				2	
	7				+	
<i>Prunus verecunda</i> カスミザクラ	1	+				
	3	2 2				
	4	2 2 2				
	5	+ 1 1	- +			
<i>Prunus Jamasakura</i> ヤマザクラ	4			1		
	6		2			
<i>Wisteria floribunda</i> 110 フジ	1	2 2 2				
	2	2 2 2	2			
	3	3 3 2	2			
	4	2 2 2				
	5	2 2 2				
	6	2 2 2	- 2 2			
	7	2 2 1				

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Pueraria lobata</i> 111 ク ズ	1	2				
	2	2-2				
	3	1 2 2 2				
	4	2-2 2				
	5	2 2				
	6	2 2 2 - 2 2				
	7	2 2				
<i>Lespedeza cuneata</i> メ ド ハ ギ	2	2				
<i>Lespedeza pilosa</i> ネ コ ハ ギ	5	1				
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> 106 マ ル バ ハ ギ	5	2 2				
	6	1				
	7	2				
<i>Lespedeza bicolor</i> forma <i>acutifolia</i> 107 ヤ マ ハ ギ	1	2 2				
	2	2 2				
	3	2-2				
	4	2 2 2				
	6	2 - - 2 2 2 2				
<i>Indigofera pseudo-tinctoria</i> 109 コ マ ツ ナ ギ	1	2				
	2	2				
	3	2 2 2				
	4	2-2				
	5	2				
	6	2				
<i>Oxytropis japonica</i> オ ヤ マ ノ エ ン ド ウ	1					2
	2					2
<i>Maackia amurensis</i> var. <i>Buergeri</i> イヌエンジュ	1	2-2 2				
	2	2 2-1				
	3	2 1				
	6	2 - - - 1				
	7	+ - - - +				
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i> ツルシキミ	1	2-2 2 2				
	2		2-2			
	4		1 2			
	5			2		
	6				1	
<i>Phellodendron amurense</i> var. <i>japonicum</i> オオバノキハダ	1	1 2-1				
	2	2 2				
	3	1 1				
	5			+		
	6				1	
<i>Phellodendron amurense</i> キ ハ ダ	3	2				
<i>Zanthoxylum piperitum</i> 113 サ ン シ ヨ ウ	3	1				
	6			+		
	7	2 2				
<i>Zanthoxylum schini folium</i> 114 イヌザンシヨウ	2	1				
	3	2 2				
	4	2-2				
	5	2				
	6	2				
<i>Orixa japonica</i> コ ク サ ギ	7	1				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Daphniphyllum macropodum</i> var. <i>humile</i> エゾユズリハ	1	2 2 2	2 - 2 2			
	2	2 2 2	2 2			
	4		2			
<i>Sapium japonicum</i> シ ラ キ	6		+ + - +			
<i>Pachysandra terminalis</i> フ ツ キ ソ ウ	1		+			
	2		+			
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i> ガンコウラン	1					1
	2				2 2	2 3 2
<i>Coriaria japonica</i> 117 ドクウツギ	1	2				
	2	2 2				
	3	+				
	4	2 1 2				
<i>Rhus ambigua</i> 120 ツタウルシ	1	2 2 2	2 2 2 2			
	2	2 - 2	- 2 2 - 2			
	3	1 2	- 2 2			
	4	1 - -	2 2 2 2			
	5	+				
	6	+				
	7	2				
<i>Rhus trichocarpa</i> 119 ヤマウルシ	1	2 2 -	2 2 - 2			
	2	2 2 2	2 2			
	3	3 2 2	3 2 2			
	4	2 2 2	- - 2 2			
	5	2 2 2	2 2 2 - 2			
	6	2 2 2	- 2 - 2 2 2			
	7	2 2 2	+			
<i>Rhus chinensis</i> 118 ヌルデ	1	2				
	2		1			
	3		2 2			
	4		2 2 -			
	5		2 2 2	1		
	6		2 2 2	2 2 - 2		
	7		2 2			
<i>Ilex Sugeroki</i> var. <i>brevipedunculata</i> 121 アカミノイヌツゲ	1		2			
	2	1 1 -	- 2 - 2			
	4			1 -	- - - - 1	
	5		2	- - - - -	1	
	6			2		
<i>Ilex crenata</i> var. <i>radicans</i> 123 ハイイヌツゲ	1	2 2 2	2 - 2 2			
	2	2 2 -	- - - 2			
	3	2 3 2	2 2 2			
	4	2 2	- - - 2 -	- 1		
	5			2		
	6	+				
<i>Ilex rugosa</i> 124 ツルツゲ	5			2 - 2 2		
	6			1		
	7		1 1			
<i>Ilex leucoclada</i> ヒメモチ	3		+			
<i>Ilex pedunculosa</i> 126 ソヨゴ	3	2 2				
	4	2 2				
	5	2 2 2	2			
	6	2 2 2	- - +			
	7	2				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Ilex macropoda</i> 125 ア オ ハ ダ	5	2	1 1			
	6		1			
	7	+	2 2			
<i>Ilex geniculata</i> フウリンウメモドキ	5			+		
<i>Symplocos chinensis</i> var. <i>leucocarpa</i> forma <i>pilosa</i> サワフタギ	1	2	2 2			
	2		2			
	3	2 2 2	2 2 2			
	4	1 2 2	2 - 2			
	5	2 2 2				
	6	2 2 -	2 2 1 2			
<i>Euonymus tricarplus</i> 130 クロツリバナ	1					1
	2		1	2 2 2 2 2	- 2 2 -	1
	3			2	- 1	
	4			2 2 2 2	2 2 2 2 -	2
	5				2 2	
	6				2 - 2 2 2	
<i>Euonymus macropterus</i> 132 ヒロハツリバナ	1	2 2				
	2					+
	3		1 2 1			
	4		1 - 2 2	2 2 2		
	5			2 - 1	2 - 1	
	6		2 - - 2	2 2 2 2 2	2 1 2	
	7		2 -	2 1 2 2 2	- 2	
<i>Euonymus planipes</i> オオツリバナ	2	1				
<i>Euonymus oxyphyllus</i> 129 ツリバナ	1	2 -	2 2 - 2			
	2	1 2	2 2 2 2			
	3	2 2	- 2			
	4	1 - -	2 +			
	5	2 1	- - 2 2 2	2 2		
	6		2 2			
	7	2 - 1				
<i>Euonymus alatus</i> エシキギ	3	2 2				
	5	2				
	6	+	- - - +			
<i>Euonymus alatus</i> forma <i>subtriflorus</i> 128 コマユミ	1	2 2 2	2 2 - 2 1			
	2	2 2 2	2 - 2 2			
	3	3 3 2	3 2 2			
	4	2 2 -	2 2 2 - 2	2		
	5		1 - 2			
	6	2 2 2	1 - 2 - 2			
	7		2 2			
<i>Euonymus Sieboldianus</i> var. <i>nikoensis</i> 131 ユモトマユミ (マユミを含む)	1	2 - 2	2 - - 2			
	2	2 2	2 - 2 - 2			
	3	2 2	2 2 2			
	4		2 - 2 2 2	1		
	5		2 - 2	2 2		
	6	2 -	- 2 - 2 2	2		
	7	2 2	2 2 2 2 2	2		
<i>Euonymus melananthus</i> サワダツ	1	2 2	2 2			
	2	+				
	3		1 2			
	4		2 2 - - 2	2		
	6		2			
	7	2 - 2	2 2 2 2 2	2 2		

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Euonymus Fortunei</i> ツルマサキ	1 2 3 7	1-1 2 1 1 1				
<i>Celastrus orbiculatus</i> ツルウメモドキ	1 2 4	2 2 2 2 2-2	2			
<i>Celastrus insularis</i> オオツルウメモドキ	7	1 +				
<i>Celastrus orbiculatus</i> var. <i>papillosus</i> オエツルウメモドキ	1 2 3 4 5 6 7	2 2 2 2 2 2-2 2 2-2 2-2 2 2 2 2	2-2 2-2 2 2 2 2-2 2 1 2 2 1			
<i>Staphylea Bumalda</i> ミツバウツギ	3 4 6 7	2 2 1 + - - 2				
<i>Acer ukurunduense</i> 142 オガラバナ	1 2 3 4 5 6 7		2 2 + 1 2 2 3 2 2 2 2 2 - + - - 2 1 1 2 2 - 2	3 2 2 2 2 3 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 2 2 - 2 2 2 2 2 2 3 2 3 2 - 2 2 2 2	2 2 2 2 2 3 2 2 2 1 2 2 2 2 2 3 2 2 3 2 2 2	
<i>Acer Tschonokii</i> 144 ミネカエデ	1 2 3 4 5 6 7		2 2 2 1 - 2 2 1 - - 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 - - 2 2 - 2 - 3 - - 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 + 3 3 2 - - - 1 - 1 2 - 2 2 2 2 2 2	
<i>Acer micranthum</i> 143 コミネカエデ	1 2 3 4 5 6 7	2 - + 2 2 + - - 1 2	- 2 2 2 2 2 - 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		
<i>Acer argutum</i> アサノハカエデ	3 4 5 6 7		2 2 1 - 2 1 - 2 2 2 2 - 2 1 - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 - 2 2			
<i>Acer japonicum</i> 140 ハウチワカエデ	1 2 3 4 5 6 7		2 2 2 2 2 2 2 3 3 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 - 2 2 2 2 2 2 - 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 + 2 2 2 - 2 1		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Acer Sieboldianum</i> 139 コハウチワカエデ	1	2 2 2	2			
	2	2 2 2	2 2 - 2 2			
	3	2 2	2 2			
	4	2 -	2 - 2			
	5	2 2	2 2 2 2			
	6	2 2	- 2 2 2 2			
	7	2 2 2	2 2 2 2			
<i>Acer Mono</i> 141 イタヤカエデ	1	2 2 2	2 2 2 2 2			
	2	2 2 2	2 2 2 2 2			
	3	2 2	2 2 2 2			
	4	2	2 2 2 2 2	1		
	5	2 -	1 2 2 2 -	2 2		
	6	2	- 2 2 2 2	1		
	7	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 - 2		
<i>Acer palmatum</i> var. <i>Matsumurae</i> 137 ヤマモミジ	1	2 2	2 2 2 2			
	2	2 2 2	2 2 2 - 1			
	3	2 2	2 2 1			
	4		2 2 2 - 2	+		
	5	1				
	6		+			
	7	2 2 2	2 2 2 2			
<i>Acer Ginnala</i> カラコギカエデ	1	2 2				
	2	2				
	3	2 3 3	3			
<i>Acer rufinerve</i> 135 ウリハダカエデ	1	2 2	2 2 - 2 2			
	2	2 2 2	2 2 2 2 2			
	3	2 2	2 2 2 1			
	4	2 -	2 2 2 2 2	1		
	5	2 2	2 2 2 - 2	2 +		
	6	1 -	- 2 2 2	+		
	7	2 2	2 2 1 -	2 2		
<i>Acer crataegi folium</i> 134 ウリカエデ	3	2 2	2			
	4	2 2 2				
	5	2 2 2				
	6	2 2				
	7	2 2 2	2 2			
<i>Acer distylum</i> ヒトツバカエデ	1	2 2	2			
	2		2			
	3	1	1 2			
	4	2	- - 1			
	5	1 -	- 1 - 2			
	6		1			
	7	2 2	2 2 2			
<i>Acer nipponicum</i> テツカエデ	1		2 2 2 2 2	2 - 2		
	2		2 2 2 -	2 2 2		
	3		2 2			
	4			2 2 3 2 2		
<i>Acer cissi folium</i> ミツデカエデ	3		1			
	6		+			
	7	1 1 1				
<i>Acer carpini folium</i> 145 チドリノキ	3		2			
	6		1 - +			
	7	2 3 3	3 3 2 2			
<i>Acer nikoense</i> メグスリノキ	3		1 1			
	7	1 - -	- - - 1 1			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Aesculus turbinata</i> トチノキ	1	2 2	2 2 2			
	2	2	2			
	3	2	2 2			
	4		2 2			
	5	1				
	6	+	- 1 2 2 1	2		
	7	2 2 2	2 2 2 3 3	3 3 3 3		
<i>Meliosma myriantha</i> アワブキ	1	+				
	5	2				
	7	2 2 2				
<i>Meliosma tenuis</i> ミヤマハハソ	1	+ - +				
	2	2				
	7	+ 1 1	1 1			
<i>Rhamnus crenata</i> イソノキ	3	2 1				
	4	2 2 2				
	5	+				
<i>Rhamnus japonica</i> クロウメモドキ	1	+				
	2	+				
	3		1			
<i>Rhamnus costata</i> クロカンバ	7		+			
<i>Rhamnus davurica</i> var. <i>nipponica</i> クロツバラ	3	1				
<i>Berchemia pauciflora</i> ミヤマクマヤナギ	1	2				
	4	1				
<i>Berchemia racemosa</i> クマヤナギ	1	2 2				
	2	2 2				
	3	2 2 2	2			
	4	2 - 2				
	5	+				
<i>Hovenia dulcis</i> ケンボナシ	2	+				
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> 147 ノブドウ	1	2 2				
	2	2 2				
	3	2 2 2	1			
	4	2 2 1				
	5	2				
	6	2 2 2				
	7	1				
<i>Vitis Thunbergii</i> エビツル	1	1				
	2	+ 2				
	3	+				
	6	1 1				
<i>Vitis Coignetiae</i> 149 ヤマブドウ	1	2 2	2 2 - 2 2			
	2	2 2 2	2 2 2			
	3	1 2 2	2 2 2			
	4	2	2 2 2 2 2			
	5	2	2 2 2 2 2	+		
	6	1 2	2 2 2 2 2	2		
	7	2 2 2	2 2 2 2 2	2		
<i>Vitis flexuosa</i> 148 サンカクヅル	2	2				
	3	2 2				
	5	2 1				
	6	+	- - 1			
	7	2 2 2				

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Tilia japonica</i> 150 シ ナ ノ キ	1	2 2				
	2	+ 2 2	— — — 2			
	3	2 2	2 2 2			
	4		1			
	5			1 — +		
	6	+ —	— 1 1			
	7	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2		
<i>Tilia Maximowicziana</i> オオバボダイジュ	1	2 2	2 2			
	2	2 2	2			
	3		+			
<i>Actinidia arguta</i> 151 サ ル ナ シ	1	2 2	2			
	2	2	2			
	3	1 2 2	1 2 1			
	4	2	2 1			
	5	2 —	2 2 2 2			
	6	2 — 2	2 2 2 2 2			
	7	2 2 2	2 2 2 2 2			
<i>Actinidia Kolomikta</i> ミヤマタタビ	1		2 2	+		
	2		2 2	— 1		
	3		2 2			
	4			2	+	
	5		2 2 2 2	— 2 2 1		
	6	2	— 2 — 1 2	2 2 2 2		
	7		2 2 2 2	— 2 — 2 2 2		
<i>Stachyurus praecox</i> 155 キ ブ シ	1	2 2	2 2			
	2	1 2 2	2			
	3	2 2	2 2			
	4	2	2			
	5	2 2 2	2 2 2			
	6	2 2	— 2 2 2			
	7	2 2 2	2			
<i>Elaeagnus umbellata</i> 157 ア キ グ ミ	1	2				
	2	2 2				
	3	1 2	— 1			
	4	1				
<i>Elaeagnus multiflora</i> ナ ツ グ ミ	1	2				
	3		2 2			
	4	2 — 2				
<i>Elaeagnus nikoensis</i> エツコウナツグミ	7			+		
<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>macrophyllum</i> ウ リ ノ キ	1		+			
	2		+			
	7	2 2	1 1			
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> 159 コ シ ア ブ ラ	1		2 2 2 2			
	2		2 2 2 2 2			
	3		2 2			
	4	2 — 2	— 2 2 2 —	— 2 +		
	5	2	2 2 2 2 2	2 2 2 1		
	6	2 2	— 2 2 — 2	2 2 1		
	7			1		
<i>Acanthopanax spinosus</i> 160 ヤ マ ウ コ ギ	1	1				
	3	2 3	2 2			
	4	1 — 2				
	6	2 1 2	— — — 1			
	7	2 1 —	1			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
		<i>Acanthopanax divaricatus</i> ケヤマウコギ	3	2 2		
<i>Kalopanax pictus</i> 158 センノキ	1	2 2 2	2			
	2	2 2 -	2 2 - 2			
	3	+ 2 2	2 2			
	4	2 1 2	2 - - 2			
	5		2 2 2 2			
	6		2 1 1			
	7	1	- 1 1 - 1			
<i>Aralia elata</i> 161 タラノキ	1	1 2 2	2 2			
	2	2 - 2	- - 2			
	3	2 2 2	2 2 2			
	4	2 2	2 - 2 2			
	5	2 2 2	- 2 2 2 -	2 2 2		
	6	2 2 2	2 - 2 2 2	2 2 1		
	7	2 2 2	1 1 2 1 2	- 2 - 1		
<i>Oplopanax japonicus</i> ハリブキ	1		2	2 2 2 2 -	- - - - 1	
	2			2 2 2 2 2	2 2 1	
	3		1	- - 2 2 2		
	4					2 2
	5				2 1	
	6			1 - 2	2	
<i>Evodiopanax innovans</i> タカノツメ	5	2				
<i>Cornus controversa</i> 164 ミズキ	1	2 2	2 2 - 2 2	2		
	2	2	2 2 2 2 2	2		
	3	2 2 2	2 2 2 1 -	1		
	4	2	2 2 2 2 2	2 2 + 1		
	5	2 -	- - 1			
	6		2 1			
	7		+ + 1 1 1			
<i>Helwingia japonica</i> ハナイカダ	1	2 2	1			
	6		+			
	7	2 - 2	2 2 2 - 2			
<i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i> ヒメアオキ	1		+ +			
<i>Diapensia lapponica</i> var. <i>obovata</i> イワウメ	2					2
<i>Clethra barbinervis</i> 166 リヨウブ	1	2 2	2 2 2			
	2	1 2 2	2 2 - 2			
	3	+ - 2	2 - 3			
	4	2 -	2 2			
	5	2 2 2	2 2 2 - 2	2		
	6	2 2 2	2 2 2 2 2	2		
	7	2 2 2	2 2 2 2 2			
<i>Rhododendron aureum</i> キバナシヤクナゲ	1					2
	2					2 2 2 2
<i>Rhododendron Fauriae</i> var. <i>roseum</i> 179 シロバナシヤクナゲ	1	1				
	3		1 - 2 -	- - - - -	- - 2	
	4		+ - - - -	- - 1 1 -	- - - +	
	5			2 - 2	+	
	6			2 -	2 - 2 - 2	
	7					
<i>Rhododendron Metternichii</i> var. <i>pentamerum</i> アズマシヤクナゲ	5	1	- - 2			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Rhododendron Albrechti</i> 180 ムラサキヤシオ	1		2 2 2			
	2		2 2 - 2 2			
	3		2 2 2 2	2 - - - -	2	
	4		2 2 -	- 2 2 2		
	5		2 2 2 1 -	2 2 2 2 -	- 2 2	
	6		2 2 - 1	2 2 2 2 2	2 - 2	
	7		+	- - 2		
<i>Rhododendron nudipes</i> サイコクミツバツツジ	1		2 2			
	2	1 2 -	2 2 - 2 2			
	3	1	- 2			
	4		2 1			
	5	2				
<i>Rhododendron trinerve</i> オオコメツツジ	1			2		
	2	+				
	4			2 2		
<i>Rhododendron japonicum</i> 181 レンゲツツジ	1		2 2			
	2		2 2			
	3		3 3 -	- 1		
	4		2			
	5		2			
	6		2 - 2			
<i>Rhododendron semibarbatum</i> バイカツツジ	6	+				
<i>Rhododendron Kaempferi</i> 178 ヤマツツジ	2		2 2 -	2 1 - 2		
	3		2	- +		
	4			+		
	5		2 2 2	- 2 1 2 2		
	6		2 - 2	- 2 2		
	7		2 2 2	1 1 + - -	+	
	<i>Leucothoe Grayana</i> var. <i>parvifolia</i> ヒメハナヒリノキ	1				2
2						1
<i>Leucothoe Grayana</i> var. <i>oblongifolia</i> ハナヒリノキ	1		2 - - 2			
	2		2 2 - 2 1			
	3		1 2 2			
	4			1 - - 2 2		
	5			+ - - -	2 - 2	
	6					2
	7			+		
<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i> 174 ネ ジ キ	1		1			
	3		1	- 1		
	5		2 2 2	2 2 2 2 2		
	6		2 2 2	- 2 1 - 1		
	7		2 2 2	2 1		
<i>Tripetaleia bracteata</i> 183 ミヤマホツツジ	1			2 2 2 1	- - 2 3 2	2 2
	2				2 2 2 3 2	2 2 2
	3				2 2 2	
	4			2 2 2	2 2 2 2 2	2
	6			2 - 2	2 2 2 2 2	
<i>Tripetaleia paniculata</i> var. <i>latifolia</i> 184 ホ ツ ツ ジ	1		2 2	2 2 - - -	- - 2	
	2			2 2 - 2 1		
	3			1 1 2		
	5		2 2	2 2 1 - -	2 2	
	6		2 2 2	- 2 2		
	7		2 2 1	2 2 2 - 2		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Arctous alpinus</i> var. <i>japonicus</i> ウラシマツツジ	2					2 3
<i>Vaccinium Oldhami</i> 185 ナ ツ ハ ゼ	3 5 6	+ 2 2 1				
<i>Vaccinium uliginosum</i> クロマメノキ	1 2					2 2 2 3
<i>Vaccinium axillare</i> 189 クロウスゴ	1 2 3 4 5 6			2 --- 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1	--- 2 2 2 2 3 2 2 2 2 1 2 3	2 2 2 3 1 2
<i>Vaccinium Smallii</i> 187 オオバスノキ	1 2 3 4 5 6				1 2 2 2	
<i>Vaccinium Smallii</i> var. <i>glabrum</i> ス ノ キ	3	1				
<i>Vaccinium hirtum</i> 186 ウスノキ	1 2 3 4 5 6 7	2 2 2 2 2 2 2 2	--- 2 2 - 2 2 2 2 2 - 2 2 - 2 2 2 - 2 2 2 2 + ---			- 1 1
<i>Vaccinium Vitis-Idaea</i> 190 コケモモ	1 2 6					2 3 2 3 3 2 2
<i>Hugeria japonica</i> 172 アクシバ	1 2 3 4 5 6	2 2 2 2	2 - 2 2 2 2 - 2 2 1 2 - - - 2 2 - - + +			
<i>Menziesia multiflora</i> ウラジロヨウラク	2 4 5		2		1 - + + - +	
<i>Menziesia multiflora</i> var. <i>bicolor</i> ツリガネツツジ	6				2 1 2	- - 2
<i>Menziesia pentandra</i> 175. コヨウラクツツジ	1 2 3 4 5 6 7	2 1 2 + 2 2 1 2 2 2 2 + - - 2 1	--- 2 - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 - 2 2 2 2			--- 1 2 2 2 2 3 3 3 3 2
<i>Enkianthus campanulatus</i> 169 サラサドウダン	1 2 3 4 5 6	2 2 2 2 + - - -	--- 2 - 2 1 2 - 2 - - - 2 2 2 2			

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Loiseleuria procumbens</i> ミネズオウ	2				2 2 2 1	
<i>Phyllodoce aleutica</i> 176 アオノツガザクラ	1			+ - - -	- - - 2 -	2 2
	2				2 2	3 2
	4				2	2
<i>Phyllodoce nipponica</i> ツガザクラ	2				+ - - -	2
	3				1	
	4			2 - 1	2 2 2 1	
<i>Phyllodoce alpina</i> コツガザクラ	1					1
<i>Arctericia nana</i> コメバツガザクラ	2				2	2 2 1
<i>Gaultheria adenothrix</i> 170 アカモノ	3				2 2	
	4			1		
	5			1		
<i>Gaultheria Miqueliana</i> 171 シラタマノキ	1					1
	2				2 2 2	2 2
	4					2
	5			1 - 2		
	6			1 - 1		
	6				2	
<i>Epigaea asiatica</i> イワナシ	2				1	
	3		2			
	4			1		
<i>Styrax Obassia</i> ハクウンボク	3	2 - 1				
	5	1 - 1 1				
	6		+			
	7	1 1 1 1 2				
<i>Styrax japonica</i> エゴノキ	5	2 2 2 1				
	6	3 2 2 2				
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> 198 ミヤマイボタ	1	2 2 2 2				
	2	2 2				
	3	2				
	4					
	5					
	6					
	7	2				
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> var. <i>glabrescens</i> エゾイボタ	1	1				
	3					
<i>Ligustrum obtusifolium</i> 197 イボタ	2	2				
	3	3 2				
	4	2				
	6	2 2 2				
	7	2				
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>japonica</i> ヤチダモ	3					
<i>Fraxinus sambucina</i> コバシジノキ	1		2 2 2			
	2		2			
	3		2 2 - 2			
	4		2 2 2	2 2 2		
	5		2 - 2	- 2		
	6		2 - - 2 1			
	7		2 2	2 2 2 2 2		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> 199 コバノトネリコ	1	2	- - 2			
	2	2 2 -	2 2 2 2 +			
	3	1	1			
	4	2	2			
	5	2 -	2			
	6	2 - -	- 2			
	7	2 2				
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> var. <i>pubescens</i> 200 アラゲアオダモ	1	2 2	2 2			
	2	2 2	2 - - - 2			
	3	1	2 2 2			
	4	2	2 1 2 2 2 2	2		
	5	2	- 2 2			
	6	2	- - 2 2 2			
	7	1 2	2 2 2 2			
<i>Buddleya japonica</i> フ ジ ウ ツ ギ	6	+				
	7	2 2 1	2			
<i>Clerodendron trichotomum</i> ク サ ギ	5	2				
	6	2 2	1 - 2			
	7	2 2				
<i>Callicarpa japonica</i> 204 ムラサキシキブ	1		1			
	2	1 +				
	3	1 2				
	5	2 2	1			
	6	2 2 2	- - - - 1			
	7	2 2 2	2 2			
	<i>Thymus quinquecostatus</i> イブキジャコウソウ	1				2 2 -
2						2
5			1			
<i>Viburnum furcatum</i> 215 オオカメノキ	1	2 2	2 2 2 2 2			
	2		2 2 2 2 2	2 - - - -	- - - 1	
	3		2 3 - -	2		
	4	1	2 2 2 2 2	2 2 1		
	5	2 2	2 2 2 - 2	2 2 2 2 2	2 2 2	
	6	1 -	- 1 2 2 2	2 2 2 2 2	2 1 2 2 2	2
	7	2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2	
<i>Viburnum urceolatum</i> var. <i>procumbens</i> ミヤマシグレ	5			2 - 1		
	6		2			
<i>Viburnum phlebotrichum</i> オトコヨウゾメ	6		2			
<i>Viburnum Wrightii</i> 214 ミヤマガマズミ	1	1 2 2				
	2	1 1 -	2 2			
	3	1 1	2 2			
	4	2	- 2			
	5	2 -	- 1			
	6	2 -	2 2 2 2			
	7	2 - 2	2 2 2 2			
<i>Viburnum Sargentii</i> カ ン ボ ク	1	+				
	3	2 2	2			
	4		2			
	6			1 +		
<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>glabrum</i> ケナシヤブデマリ	2		1			
<i>Viburnum erosum</i> 213 コバノガマズミ	3	2				
	5	2				
	6	2 2 -	- - - 2			
	7	2				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)				
		1000	1500	2000	2500	3000
<i>Viburnum dilatatum</i> 212 ガ マ ズ ミ	1 2 3 6 7	2 1 2 2 - 2 2 2 - - - + 2				
<i>Weigela hortensis</i> タニウツギ	1 2 3 4	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 - 2 2 - 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2				
<i>Weigela decora</i> 217 エシキウツギ	5 6 7	2 2 - 2 2 2 2 2 2 2 + 2 2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 - - - 1				
<i>Sambucus Sieboldiana</i> 210 ニワトコ	1 2 3 4 5 6 7	2 2 2 2 - 2 2 2 - - 2 - - 1 + - - 2 2 2 2 2 2 1 - - - 1 2 - 2 2 - 2 2 2 - - - 2 + 1 2 2 - 2 - 2 - 2 - - + 2 2 2 2 2 - - - - 2				
<i>Linnaea borealis</i> リンネソウ	1					2
<i>Abelia Spathulata</i> 211 ツクバネウツギ	3 5 6	1 2 1 - - - 1 2 - - - - - 1				
<i>Lonicera Tschonoskii</i> 208 オオヒヨウタンボク	1 2 3 4 5 6			2 - - 2 2 2 - - - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 + - - - 2 - 2 2 2 2 1 2 2 2 - 2 2		
<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glandulosa</i> ミヤマウグイスカグラ	3 4	2 2 1 1				
<i>Lonicera strophiphora</i> アラゲヒヨウタンボク	7		+			
<i>Lonicera Morrowii</i> 209 キンギンボク	1 2 3 4	2 2 2 3 3 2 2 3 2 2				
<i>Lonicera japonica</i> 206 スイカズラ	3 4 5 6	1 2 2 2 2 2				
<i>Smilax Sieboldi</i> ヤマガシユウ	1 2 3 4	1 2 2 2 1 1 2 - 1				
<i>Smilax Saruname</i> 219 サルマメ	3 4 5 6	3 3 2 2 2 2 2 - 2				
<i>Smilax China</i> サルトリイバラ	2	2 2				

付表 5. 木本植物の垂直分布 (北陸地方・尾根)

Appended table 5. Vertical distribution of ligneous plants on the ridges in Hokuriku district.

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Torreya nucifera</i> カ ヤ (チャボガヤを含む)	1						+
	2	+ 2 -	2 2				
	3	+ - 2	2 2 2				
	4	2 2 2	2 2				
	5	2 2 2	2 - - 1				
	6	1 + -	- - - +				
<i>Cephalotaxus Harringtonia</i> var. <i>nana</i> 2 ハイイヌガヤ	1	1 - -	1 1 - - 2	2 1 1 1 1			
	2	2 3 3	3 2 - 1				
	3	2 2 2	2 2 2 2 1	2 - - +			
	4	2 2 3	2 - 2				
	5	2 2 2	2 2 1 2				
	6	2 2	2 2 2 2 2				
	7	2 2 2	- - 2				
<i>Abies Mariesii</i> 6 アオモリトドマツ	1				2 2 2 1	1 2 2 2 2	
	2				2 3 3 3 3 3	3 3 2 +	
	3				2 3 3 3 3 3	3 3 3 3 2	1
	4				+ + 2 3 3 3	3 3 3 3 2	1
	5				2 3 3 3 3 3	3 3 2 2 1	+
	6				1 2 3 3	3 3 2 +	
	7				1 2 3 3 3	3 2 2 2 +	
<i>Tsuga diversifolia</i> 9 コメツガ	1				2 2		
	2				2 3 2 2 2		
	3				+ 2 2 2 2 3 2 3	3 3	
	4				2 2 2 2 2 2	2	
	5				1 2 2 1 + - +		
	6				1 2 3 3 3 3 2	2 2 1	
	7				+ 1 1		
<i>Picea jezoensis</i> var. <i>hondoensis</i> トウヒ	3				1 - 1 2 2 1 2	- 1 - +	
	4				+ 1 - 2 2	1 + 2	
<i>Pinus pumila</i> 12 ハイマツ	1					+ - 1 3 3 3 3	3 3
	2					1 1 1 2 3 3 3	3 3
	3					1 2 3 3 3 3	3 3 3 3
	4						+ 3 3 3 3 3
	5					1 2 + 2 - 3 3	3 3 3
	6						2 3 3 3 3 3
	7					1 2 2 1 3 3 3	
<i>Pinus hakkodensis</i> ハツコウダゴヨウ	3				2 3	3 2	
	4					1	
	5				2 3 2		
<i>Pinus parviflora</i> ゴヨウマツ	1				2 1		
	2				2 2		
	3		2 2 2 2 2	- - 2 - 2 2	2 2 2 2		
	4		1 - 1	- - - 2 2	2 1		
	5			1 2 2	3		
	6			1 1	1 + 2 1 +		
	7				1 - + +		
<i>Pinus koraiensis</i> チョウセンゴヨウ	3				+ - + 1 + - - +		
<i>Pinus densiflora</i> 11 アカマツ	1	1 3 3	3 2 2 1				
	3	2 - +	1				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Pinus densiflora</i> アカマツ	4	3 3					
	5	3 3 2 3					
	6	2 2 - 2					
	7	2 1					
<i>Larix leptolepis</i> カラマツ	6				1 - - +		
<i>Thuja Standishi</i> ネズコ	1			1 2	2 2		
	2			2 - 2 1	- - +		
	3	2 2 2 - -	- 2 2 3 3	3 2 2 2 3			
	4		1 - - - 2 2	2 2 - - 2			
	5			1 2 2	2 2 2 +		
	6			1 1 +			
	7				1 - 1 2 2		
<i>Chamaecyparis obtusa</i> ヒノキ	1			1 2	2 2		
	2			2			
	3		+ 植				
<i>Thujopsis dolabrata</i> アスナロ	2	2					
	4	+ 1					
	5	+ 1					
	6	+ - +					
<i>Juniperus communis</i> var. <i>nipponica</i> ミヤマネズ	2						
	3						
	4						
	5						
	7						
<i>Juniperus Sargentii</i> ミヤマビヤクシン	7						
<i>Cryptomeria japonica</i> スギ (括弧内植栽木)	1	(2 2 - - - - 2)	2 - - 1				
	2	(3 3 3 2 2 2) - - - 2	- - 2				
	3	(3 - - - - - 2 - 2)					
	4	(2) 2 2 2 1 1 - 1 - - +					
	5	(2 2 2 2 2) 2 2 3 (3) 2 3 3 3 2					
	6	(3 3 3 3 3) 3 2 - 2 3 3 3 3 3 1					
	7	(2 2 2 2)					
<i>Populus Sieboldi</i> ヤマナラシ	1	2 1	1 1				
	2		+ 1				
	3		+ 1				
	4	+ 1					
	6			+ 1			
	7	2					
<i>Salix Reinii</i> ミネヤナギ	1						
	3				1 2	2 2 - - 2	
	4					+ 1	
	7				1	+ 1	
<i>Salix Bakko</i> 15 バツコヤナギ	1	2 1 2	2 2 - - 2	- - - - -	- +		
	2	2	2 2 2 1				
	3	1 -	- 1 2 - 1	2 2 2			
	4		2 2 2 2 2	- 2 2			
	5		2 2 - 2	2 1 1 + 1 +			
	6		1 - - - 1	+ 1			
	7		2 2 2				
<i>Salix sachalinensis</i> 19 ナガバヤナギ	1			1			
	3						
	4			+ 1			
	6			+ 1			

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)						
		500	1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Salix integra</i> 17 イヌコリヤナギ	1		2					
	2		+					
	3				+			
	4		+					
	5			+				
	6		+-+					
	7							
<i>Salix vulpina</i> キツネヤナギ	4	2 2 2						
	5	2 2						
	6	1 2 1	---	1				
	7	2 2 2	2					
<i>Pterocarya rhoifolia</i> 22 サワグルミ	1	+---	-----	1	1 1 +			
	3		+ 1 ---	1	---+			
	4		1 -----		-----+			
	5		1					
	6	++	-----+					
<i>Juglans ailanthifolia</i> オニグルミ	2		2 1					
	5		2 1					
	6	1-	++					
<i>Alnus Maximowiczii</i> 26 ミヤマハンノキ	1				1 - 2 -	2 2 2 3 2	2	
	2				2 2 2	2 2 3 2 1	2	
	3					2 1	1	
	4				+	- 2 1	1 2 2 2 2	2 1 1
	5				+	- 2 2 3 2	2 2 2 -	- 1
	6				1	2 2 3	3 2 3 3 3	3 3
	7				1	1 -	1 3 - 1	
<i>Alnus Matsumurae</i> 25 ヤハズハンノキ	1				3 3 3 3	2		
	2				1 2			
	4				2 +	++ - +		
	5				+ 2	2		
	6				1 2 1	2 - 2 2		
	7					2 2 - -	1 1	
<i>Alnus hirsuta</i> 24 ケヤマハンノキ	1	+	-----	2	- 2 2 2 -	2 2		
	2		2 2 - 2	2	- 2 2 2			
	3		2 2 2 2					
	4	1 1 2	2 2 2 2 2	- 2 2				
	5		2 - - 1 1	2 2 2 2 2	1			
	6	1 - +	1 - - + -	+				
	7	2 2 -	- - + 1 1	1 1 1				
<i>Alnus Fauriei</i> ミヤマカワラハンノキ	1	+	- - 1					
	2		2 3 2					
	6	2 + +	2 2 1					
	7	2 2 2	2 2 2 - -	- 1				
<i>Alnus pendula</i> ヒメヤシヤブシ	1	2 2	1 1 1 - -	-----	1			
	3		2					
	4	2 2 2	2 2 2 2 -	- 2 1				
	5		2 - - - -	- - - - 1	+ - 1			
	6		+ + 2 - -	+ - - 1 1	1			
	7	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 - 2 -	2			
<i>Alnus japonica</i> ハンノキ	5	1 +						
	7	+						

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Corylus Sieboldiana</i> 31 ツノハシバミ	1	2 2	2 2 2 2 2	2 - - 2 2	2 2 2 1		
	2	2 2	2 2 2 2 2	1 - 2 - 1			
	3	2 - 1	2 2 2 2 2	- - - 2			
	4	2 2 2	2 2 2 2 2	- 2 - 2			
	5	2 2	- 2 2 1 2	2 2 - 2			
	6	2 2 2	- 3 3 2 2	2 2 1 + -	2		
	7	2 2 2	2 2 2 2 -	2 - 2 2 -	2 + + + +		
<i>Betula Ermani</i> 29 ダケカンバ	1				2 2 3 3 2	2 2	
	2				2 2 2 2 2	2 2 2 1	
	3		1 1 - 2 2 -		2 2 2 1 2	2 2 2 2 2	2
	4			1	2 - 2 3 2	3 3 2 2 2	1 1 - +
	5			1 - 2	2 2 2 3 3	3 3 3 2 1	
	6			+ - 1 - 2	2 3 2 3 2	2 3 2 2 2	1 +
	7				+ 2 3 3 2 2	3 2 2	
<i>Betula corylifolia</i> 28 ウラジロカンバ	1				+		
	3			1	2 2 1 1		
	4				+ 2 2 3 1		
	5			+ 2 2	2 2 2		
	6				2 2 2		
	7					1	
	<i>Betula Maximowicziana</i> ウグイカンバ	1		+			
2			2 2				
3			1 - 1 - 2	1 2 2 - +			
4			1 1 1	2 - 2 2 1			
5				+ 2 2 2 1	2		
7			+	- - - - +			
<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i> シラカンバ		3		+			
<i>Betula grossa</i> ヨグソミネバリ	1		+ + - 1 2	2 2 - 2 2	- 2		
	2		2 2 2	2 2 2 - 2			
	3		1 2 2 2 2 2	2 2			
	4		2 2 2 2 2 2	2 2			
	5		1 - -	2 2 - 2 2	2 2 2 1		
	7		2 2 2	- - 2 2			
	<i>Carpinus laxiflora</i> 34 アカシデ	1		+	- - - - 1		
2				+			
3			2 2 2	2 3 3			
4			2	2 2 2 2			
5				2 - 2			
7			1 + +				
<i>Carpinus japonica</i> 33 グマシデ		1		1 - -	- - 1 1 1		
	2		1 2 1	2 - 2			
	3		1 1	- 2 2 2			
	4		2 2	2 2 2 1 -	- 2		
	5		2 2	2 2 2			
	6		2 2 2	- - 2 2			
	7		2 2 2	2 2			
<i>Carpinus Tschonoskii</i> イヌシデ	1		2 3 2				
<i>Carpinus cordata</i> 32 サワシバ	1			1			
	2			+ - 1			
	3		1 - 1	2 2 2			
	4		2	2 2 2			
	5			2 2			
	6		2	- - 2 2			
	7		1 2				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Quercus acuta</i> アカガシ	4	1					
<i>Quercus paucidentata</i> ツクバネガシ	5	1					
<i>Quercus salicina</i> 38 ウラジロガシ	3	1					
	4	1 2					
	5	1 1					
	6	+					
<i>Quercus acutissima</i> クヌギ	1	2 2 1					
	3	1					
	5	2					
	6	1					
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> 42 ミズナラ	1	1	1 2 3 3 3	2 - - 2 2	2 2		
	2	2 2 3	3 3 3 3 3	3 2 2 1			
	3	3	3 3 3 2 3	3 2 2 2 +	+		
	4	2 2	3 3 3 3 3	2 2 1 2 1			
	5	2	2 2 - 2 2	2 1 1 1 2	2		
	6	1 1 2	3 3 3 3 3	3 3 3 3 2			
	7	1 2 3	3 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 - + +		
<i>Quercus serrata</i> 41 コナラ	1	3 3 3	3 2 +				
	2	1 2 -	++				
	3	3 3 2	1				
	4	3 3 3					
	5	3 3 3	3				
	6	3 3 3	3 2 1				
	7	3 3 -	+				
<i>Castanea crenata</i> 44 クリ	1	3 3 2	2 2 1 1 2				
	2	2 2 2	2 - 2				
	3	3 3 3	3 2 2				
	4	3 3 3	3				
	5	3 3 3	3 - 1				
	6	3 3 3	3 3 2				
	7	3 3 3	2				
<i>Fagus crenata</i> 45 ブナ	1		2 2 -	- 2 3 3 3	3 2 2 +		
	2		2 - - 2	3 3 3 3 3	2		
	3		2 2 2 3 3	3 3 3 3 2			
	4		2 2 3 3	3 3 3 3 3	3 3 2 +		
	5		1 - 2 2 2	3 3 3 3 2	1		
	6		1 2	2 3 3 2 3	3 2		
	7		3 3 3 3 3	3 3 3 3 3	3 2 2 1		
<i>Zelkova serrata</i> 46 ケヤキ	1	1 1 -	- - - - -	+			
	2	2 2 2					
	3	+ -	- +				
	4	3 - 1	2				
	5	3 2 2	2 3				
	6	2 2 2	1				
<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i> エノキ	2	+					
	4	+					
	5	1					
<i>Ulmus laciniata</i> オヒヨウ	1			1	++		
	5		++				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Morus bombycis</i> 47 ヤ マ グ ワ	1	1	---	---	---	---	+
	2	2	2	---	2	2	
	4		1	2	1		
	5	2	---	2	2	2	
	6		+	1	2	1	
	7	2	2	2			
	<i>Broussonetia Kazinoki</i> コ ウ ゾ	2		1			
3			+	---	1		
5			1				
6		1	1				
6		1	1				
<i>Buckleya lanceolata</i> ツ ク バ ネ	1			1			
	2			1			
	3						
	4		+			+	
	5			+			
	6				2	2	
<i>Euptelea polyandra</i> 51 フ サ ザ ク ラ	2			1			
	3			2			
	4		2	2	2	1	
	5			+	---	---	1
	5						
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> カ ツ ラ	1						+
	4			+			
<i>Clematis stans</i> 54 ク サ ボ タ ン	2			+	2		
	3				1		
	4			1			
	5			1	1		
	6		2	2			
	7			+			
	7						
<i>Clematis apiifolia</i> ボ タ ン ツ ル	5	1	2	---	---	2	
	6	2	2	---	---	1	
<i>Clematis japonica</i> var. <i>brevipedicellata</i> アズマハンシヨウツル	2	+	2	---	---	2	
	4			+			
	5			+			
	5						
	6					1	
<i>Akebia quinata</i> 57 ア ケ ビ	1	2	1	---	---	+	+
	2	2	2	2	2	2	---
	3		1				
	4	2	2	2	2		
	5	2	2	2	2		
	6	2	1	---	2	2	2
	7	2	2	2	2		
<i>Akebia trifoliata</i> 58 ミ ツ バ ア ケ ビ	1	2	2	---	2	2	---
	2	2	2	2	2	2	2
	3	2					
	4	2					
	5	2	2	2	---	2	
	6	2	2	3	2	3	2
<i>Berberis Thunbergii</i> メ ギ	2		1				
	3		+				

植 物 名 Species	ヘル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Cocculus trilobus</i> 59 アオツツラフジ	1	1					
	2	2-2					
	3	1 1 +					
	4	1 1					
	5	2					
	6	1 + 1					
	7	1 1					
<i>Menispermum dauricum</i> コウモリカズラ	6	+					
<i>Magnolia obovata</i> 62 ホ オ ノ キ	1	1 ---	--- 1 1 2	- 1 1			
	2	1 -	- 1 2 1 1				
	3	1 - +	1 + 1 1 1	1 1 1 - 1			
	4	2 2 -	- 2 - 1 1	1 - 1			
	5	1 2 2	- 2 2 2 2	2 2 2 2 +			
	6	2 1 1	1 - 1 2 2	2			
	7	2 -	- 2 1 -	- - - 1			
<i>Magnolia Kobus</i> var. <i>borealis</i> キタコブシ	1	1 1					
	2	1					
<i>Magnolia salicifolia</i> タムシバ	1		2 2 -	- 1 2 2 2	2 +		
	2		+ - 2 2	2 2 2 2 1	+ - 2		
	3		1 - - - -	2 2 2 + 1	1 2		
	4	1	- 1 1 - -	1 2 2 2 2	1 - 1		
	5	1	1 - - - -	- 1 2 3 3	3 + 1		
	6		1 2	2 2 - 3 2	2 1		
	7		2 2 2 2 2	2 2 2 2 1			
<i>Schisandra nigra</i> マツブサ	1	+	+++				
	3	1	- +				
	4		+				
	5	+					
	6		+				
	7		+				
	<i>Lindera membranacea</i> 64 オオバクロモジ	1	2 2 2	2 2 2 1 -	2 2 2 2 2	2 2 - 1	
2		2 2 -	2 2 2 2 2	2 - 2 2 -	- 2		
3		2 2 2	2 2 - 2 2	2 2 2 2 1	+		
4		2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 1	1 1 + +		
5		2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2			
6		2 1 2	2 2 2 2 -	2 2 1 2 2	1 1		
7		2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 - 2 2	2		
<i>Lindera obtusiloba</i> 66 ダンコウバイ	1			+			
	2		+	+			
	3		+	2 1 2			
	4		2 2 2				
	5		1 1 1				
	6	1 - -	+ - - 1				
	7	1 2 -	1				
<i>Parabenzoin praecox</i> アブラチヤン	2	1					
<i>Neolitsea sericea</i> シログモ	3	1					
	4	2 2					
	5	2 2					
<i>Deutzia scabra</i> 72 ウツギ	1	2 2					
	2	2 2 2 2					
	3	2					
	4	2 2					
	5	2 2 2					
	6	2 2 2					

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Deutzia gracilis</i> ヒメウツギ	5	1					
	6		+				
<i>Philadelphus satsumanus</i> 74 バイカウツギ	3		1 +				
	4	1					
	5	2	2 2 - 2				
	6		1 2				
	7		2				
<i>Ribes japonicum</i> 71 コマガタケスグリ	1						
	2				1		1 1
	3						1
	6						+
<i>Hydrangea paniculata</i> 77 ノリウツギ	1		2 2 2	-- 2 2 2	2 2 2 2 +		
	2		2 2 2	2 2 2 2 1	2		
	3		2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2		
	4	2	2 -- 1 2	-- 2 2 2	-- + +		
	5		2 2	2 2 2 2 2	2 -- +		
	6	2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2		
	7	2 --	-- 2 --	-- 2 2 2 2	2		
<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>acuminata</i> ヤマアジサイ	1	2 -	-- -- --	2 2 2			
	2	2 2 2	2 2 2 2 2				
	3		1 - 1 2 -	1			
	4	2 2 2	1 2 2 - 2	1 1 1 +			
	5	1 2 -	2 1 2 - 1	2 2			
	6	2 2 1	1 2 1 + 1				
	7	1 2 2	-- 1 2				
<i>Hydrangea hirta</i> コアジサイ	1	2 2	2 2 2 2 -	-- 1			
	2	3 2 2	2 2				
<i>Hydrangea involucrata</i> 78 タマアジサイ	3		+ - 1				
	4	+ - 2	2 2 +				
	5		+				
	7		+				
<i>Hydrangea petiolaris</i> ツルアジサイ	1	1 -	-- -- --	2 2 2 --	- 2		
	2			2			
	3		2 2 2 2	2			
	4	2	2 - 2 2 2	2 2 - 1 -	-- +		
	5		2 2				
	6		2 --	-- +			
	7	2					
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> 79 イワガラミ	1	2 2 -	2 2 - 1 -	2 2 2 2 -	-- 2 2		
	2	2 2 2	2 2 2 2 2	1 - 2 -	1		
	3	2 - 2	2 2 1 2 2	2 - 2 2			
	4	2 2 2	2 2 2 -	2 2 2 2 +			
	5	2 2 2	2 - 2 - 2	2 2 2			
	6	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2			
	7	2 2 2	2 2 2 2 1	- 1 - - -	1		
<i>Hamamelis japonica</i> var. <i>obtusata</i> 80 マルバマンサク	1	2 2	2 2 3 2 2	-- 2 2 2	2 2 2		
	2	1 2 -	2 2 2 2 2	2 2 1 2 2	- 2 1		
	3	2	3 2 3 3 3	3 2 2 - 2	-- - 1		
	4	3 3 2	3 3 3 3 2	3 3 3 3 2	2 2 +		
	5	3 3 3	3 - - 2 2	-- 2 2 3	2 1 1		
	6		2 2 3 3	2 2 3 3 2	2 1		
	7	3 2 3	3 3 3 3 3	3 3 3 2 3	+ -- +		

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)						
		500	1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Hamamelis japonica</i> マンサク	1	1	-----	1				
	2		2 2					
	3			1				
	4	2	-----	1				
	5	1	-----	1	+			
	6	1	-----	1 1	-----	+		
<i>Spiraea japonica</i> シモツケ	1			+-	1 1-2			
	3	2 2						
	5	+						
<i>Kerria japonica</i> ヤマブキ	1	1 1						
	3	2 1	-----	+				
	4	1						
<i>Geum pentapetalum</i> チングルマ	3				2	3 3 3 2 2	2 2 2 2	
	4				1	-----	2 2 2 2 +	
	5				1 3 2	-2-3 2	1	
	6				2	-----	2 2	
	7				2 2	3 2 2 3 2		
<i>Rosa multiflora</i> 83 ノイバラ	2	2 2	2 2					
	3	2 1	-----	+				
	4	2 2						
	5	2 2						
	6	1						
	7	1						
<i>Rosa Luciae</i> var. <i>Onoei</i> エオイイバラ	1	2 2 2	2 1					
	2	1 1	-----	2				
<i>Rosa acicularis</i> var. <i>nipponensis</i> タカネイバラ	7					+		
<i>Rubus vernus</i> 94 ベニバナイチゴ	1				2	2 -2 2 2 2	2	
	2				2 2	-2 2 2 2		
	3					2 2		
	4				2	1 2 2 2 2		
	5				+1	2 3 3 1 1	1 +	
	6				2 2 2	2 2 2 2 2	2	
	7				2	-2 2 2 2		
<i>Rubus Ikenoensis</i> 93 ゴヨウイチゴ	1				1 2 2 2	1	-----	2
	2			2 2	2 2 2 1	-2	-2 2 2	
	3					2		
	4				2 2	-2 2 2		
	5				2	2 2 2		
	6			1	1 2 1 2 2	2 2 2	-2	
	7				2 2 2	2 1 1		
<i>Rubus mesogaeus</i> クロイチゴ	1		1					
	2		2					
	4			+				
	5		+-+					
<i>Rubus crataegifolius</i> 84 クマイイチゴ	1		1 1 1 1 2	-----	-----	2		
	2	2	-1 2 1 +2					
	3	2	2 2 2 2 2	2 2 2 1				
	4	2 2	2 2 2 2 2	-2 1 1				
	5	2	2 2 2 2 2	2 2 2 2	-2			
	6	2 2	1 1 2					
	7	2 2 2	1 2					

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)									
		500	1000	1500	2000	2500	3000				
<i>Rubus phoenicolasius</i> エビガライチゴ	3	+	-	+	+						
	4		+								
<i>Rubus Koehneanus</i> ミヤマニガイチゴ	1			1	1	-	2	2	1	1	1
	2			2	2						
	3			1	-	1					
	4									+	
	5					+	-	1	+		
	6			1	1	1	+	-	-	+	
<i>Rubus illecebrosus</i> 90 バライチゴ	1		+	+	2	1	-	+			
	2			1							
	3			1	1	1	+				
	4		+								
	6			1	1	1					
<i>Rubus parvifolius</i> 92 ナワシロイチゴ	2				+						
	3		1	+							
	5		1								
	6		2	1	-	2	1				
	7		2	2							
<i>Rubus palmatus</i> 86 ナガバモミジイチゴ	1		2	1	-	2	1				
	2		1	2	2	2	2				
	3		1	1	-	2					
	4		2	-	2	2	2	2	2	2	
	5		2	2	2	-	2	2	2	2	
	6		2	2	2	2	2	2	2	2	
	7		2	2	-	2	-	2			
<i>Rubus hirsutus</i> クサイチゴ	2		2	2	-	-	-	2			
<i>Rubus Buergeri</i> フユイチゴ	4			+							
	5			2	2						
<i>Amelanchier asiatica</i> サイフリボク	2				+						
	4			2							
	5			2	-	2	2				
<i>Sorbus sambucifolia</i> 97 タカネナナカマド	1							1	1	-	2
	2							+	1	2	2
	3								2	2	
	4								2	2	-
	5								2	2	1
	6									1	2
	7								1	2	2
<i>Sorbus Matsumurana</i> 96 ウラジロナナカマド	1							2	2	3	3
	2							1	2	2	2
	3									1	2
	4									2	3
	5									2	3
	6								1	2	3
	7								1	3	2
<i>Sorbus commixta</i> 95 ナナカマド	1			1	1	2	2	-	+	-	1
	2					2	+	1	1	1	2
	3			1	-	1	2	2	2	2	2
	4			1	2	-	1	2	2	2	2
	5			1	2	2	2	2	2	2	2
	6			+	+	-	+	2	2	2	2
	7			2	+	2	2	2	2	2	2

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Sorbus gracilis</i> ナンキンナナカマド	1	1 2	2 2 1				
	2		1 1				
	5		1				
	7			+			
<i>Sorbus alniifolia</i> 98 アズキナシ	1		2	2 2 2 2 2	2 -- 1 1		
	2		1 --	- 2 1 2 1	1		
	3		2 2 2	2 2 2 - 2			
	4		2 2 --	-- -- -- --	- 2 - 1		
	5		2 2	2 + -- --	1 -- -- --	+	
	6		+	- 1 2 2 -	1		
	7			2 1 1 2 1	2 2 1 2		
<i>Sorbus japonica</i> 99 ウラジロノキ	1		2 2 1	2 2 2			
	3		2 -- +	- 1 1			
	4		1 1	1 1 +			
	5		1	2 ++			
<i>Malus Sieboldii</i> ズ ミ	1			1 1 1			
	2		+ 2 2	2 1			
<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i> 100 カ マ ツ カ	2			+ 1			
	3		2 2 1				
	4		++				
	6		+				
	7		+				
<i>Prunus nipponica</i> 104 ミネザクラ	1				1 2 2 1	1 - 2 + 2	
	2					2 2 2 1	
	4				+	-- -- --	+ - 2 2 1
	5						+ - 2
	6					1 1	- 2 1 2
	7				+		
	1				1 1		
<i>Prunus Maximowiczii</i> ミヤマザクラ	1				1 1		
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
<i>Prunus Grayana</i> 103 ウワミズザクラ	1		2 2 -	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2	
	2		2 2 -	- 2 2 2 2	2 2 2		
	3		2 2 2	2 2 2 2 2	2 3 2 2 2	2	
	4		2 2 2	2 2 2 2 -	2 2 2 2 1	+	
	5		2 - 2	2 2 2 2 2	2 2 2 +		
	6		2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 1 +		
	7		2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2	
<i>Prunus incisa</i> var. <i>kinkiensis</i> キンキマメザクラ	1		2 2 2	2 2 1			
	2		2 2 2	2 2 - 1			
	3		2 2 2	+ - +			
	4		2 2 1	1			
	5		2 + 2	2 1			
	6			2 - 2			
<i>Prunus apetala</i> チョウジザクラ	7		2 2 2	2 2 2 2			
<i>Prunus Jamasakura</i> ヤマザクラ	1		+ 1	-- -- --	+		
	2				2	1	
	3		1 --	- 1			
	4		+ --	+			
	5				+		
	6				++		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Albizia julibrissin</i> 112 ネ ム ノ キ	1 2 3 4 5 6 7	2 2 2 2 2 2 2 2 + 2 2 2 2 2 1 2 2 2 1 1					
<i>Maackia amurensis</i> var. <i>Buergeri</i> イヌエンジュ	1 2 4 5 6 7		1 + + - - - - - + + 1				
<i>Cladrastis platycarpa</i> フ シ キ	1	+					
<i>Lespedeza bicolor</i> forma <i>acutifolia</i> 107 ヤ マ ハ ギ	1 2 3 4 5 6 7	2 - - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 2 1 -	2 1 - 2 2 - 1 +				
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> マ ル バ ハ ギ	3	2					
<i>Lespedeza pilosa</i> ネ コ ハ ギ	1 5	+ +					
<i>Lespedeza cuneata</i> メ ド ハ ギ	1 7	+ +					
<i>Indigofera pseudo-tinctoria</i> コ マ ツ ナ ギ	1 6	+ 1					
<i>Pueraria lobata</i> 111 ク ズ	1 2 3 4 5 6 7	2 2 2 2 2 2 - 2 2 2 2 2 2 2 2 - 2 2 2	2 2 2 1 1 2 2 2 2 - 2 2 2 2 2 2 2 2				
<i>Wisteria floribunda</i> 110 フ シ	1 2 3 4 5 6 7	2 2 2 3 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 3 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 - 2				
<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> カラスザンショウ	3		+				
<i>Zanthoxylum piperitum</i> サンショウ	2 5 6		1 1 - 2 1 1 - - - +				
<i>Zanthoxylum piperitum</i> forma <i>inermis</i> アサクラザンショウ	1 2 3 4 5 6	+ 1 2 2 1 1 2 - 2 1 2 2 1	- 1 1 1 1 1 2				

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> 114 イヌザンショウ	3	1					
	4	+					
	5	2 2 2					
	7	1					
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i> ツルシキミ	1			2 2	2 2		
	2		+ ---	2 2 2 2	- 2 2		
	3	2	-----	- 2 2 1	2 1 2 2		
	4			1 -	- 1 + +		
	5			2 2 2	2		
	6		2 2 2	2 2 2 2	- 2 - 1		
	7			2 1 2	2 -----	1	
<i>Phellodendron amurense</i> キハダ	2		+				
	3		+				
	4			1			
	5	2	-----	2 1			
6		+ - 2 2	2				
<i>Picrasma quassioides</i> エガキ	2		1				
	3	+					
	4	1 - +					
<i>Mallotus japonicus</i> 115 アカメガシワ	2	1 1					
	3	2 1 1	2 1				
	4	2 2 2	1				
	5	2 2	1 +				
	6	1					
	7	2					
<i>Daphniphyllum macropodum</i> var. <i>humile</i> エゾユズリハ	1			2 2 2			
	2		+ - 2 2	2 - 2			
	3	2	2 2 2 -	- 2 2			
	4	3	- 2 2 2 -	1 2 - - +			
	5	2	2 2 2 2 1	- 2 2 +			
	6	3	2 - 2 3 2	3 2 2			
	7	2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2			
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i> 116 ガンコウラン	1				2 2	- 2	
	2				2 2	3 3	
	3				2 2 2 3 3 2	3 3 3 3	
	4				2	3 3 3 3	
	5				3 2	2 2 2	
7				1			
<i>Coriaria japonica</i> ドクウツギ	6		+				
<i>Rhus ambigua</i> 120 ツタウルシ	1	2 - -	- - - 1 2	2 2 2 2 2	2 2		
	2	2 2 2	2 2 2 - 2	- - 2 - -	2 2		
	3	2 2 1	- 2 2 2 -	2 - 2 2 -	- 2 2		
	4		2 2 - 2 -	2 2 2 2 2	- - + +		
	5	2 2 -	- 2 - 2 1	2 2 1			
	6	2	2 - - - 2	2 2 - 2 1 2			
	7	2 -	- - 2 - 1	- - - 1			
<i>Rhus trichocarpa</i> 119 ヤマウルシ	1	2 2 2	2 2 2 2 2	- - 2 2 2	2 1 1 1		
	2	1 1 2	2 2 2 2 1	+ 1 1			
	3	2 - 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 1		
	4	2 2	- 2 2 - 2	2 2 2 2 2	2 2 1		
	5	2 2	2 1 - 2 2	- 2 2 2 2	2 1 1		
	6	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 1 2	2 1		
	7	2 1 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2		

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)						
		500	1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Rhus chinensis</i> 118 ヌ ル デ	1	2 2 -	-----	2				
	2	2 - 2	2 - 2					
	3	2 2 1	2 2 2 - 2					
	4	2 2 2	2 - 2					
	5	2 2 2	2 2 - 2					
	6	2 2 2	2 2					
	7	2 2 -	+					
<i>Ilex leucoclada</i> ヒ メ モ チ	1		++----	--2 1 -	---	2		
	2		2-1 2	--1				
	3	1	----1 1	1-1++	+			
	4	1	--1 1 -	--1				
	5			2++				
	6		1-2	2-+				
	7	1	2 2 2 2 2	1 2 2 2 2 1				
<i>Ilex crenata</i> var. <i>radicans</i> 123 ハイイヌツゲ (下部イヌツゲを混す)	1	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 - 2 2	2 2 2 2 1			
	2	2 3 2	2 2 - 2 -	- 2 - 1 +	+-+			
	3	2 2 2	2 - 2 + 2	2 2 2 2				
	4	2 2 2	1 2 - 1 -	2 - 2 2 -	+ 1 1 +			
	5	2 2 2	- 2 - - -	- 2 2 2 2	2 2 2 2 1			
	6	2 1 2	2 2 2 2 2	2 1 - 1				
	7			1 - - 1 2 1				
<i>Ilex Sugeroki</i> var. <i>brevipedunculata</i> 121 アカミノイヌツゲ	1			1 1	2 1 2 2 +			
	2			2 2 - 2 2	- 2 2 2 2			
	3		2 2 - - -	- - - 2 2	2 2 2 2 2	+ - 1		
	4		1 - -	+ 2 + 2 1	2 2 1 1 2	1 1		
	5			1 2 2	1 1 1 - +			
	6		1 1 -	2 1 2 2 2	2 1 1 1			
	7		2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 1 2 -	2		
<i>Ilex rugosa</i> 124 ツ ル ツ ゲ	1				+			
	2				2 - - -	2 2		
	3				1 - - +			
	4					1 -	2 + - - +	
	5					2 +		
	6							
<i>Ilex macropoda</i> 125 ア オ ハ ダ	1		1 2					
	3		2 1 1					
	4		+ - - - +					
	5		+					
	6							
<i>Ilex pedunculosa</i> 126 ソ ヨ ゴ	1		+ - - 1					
	3		1 - 2	2 - 2				
	4		2 2					
	5		2 2	2				
	6							
<i>Euonymus macropterus</i> 132 ヒロハツリバナ	1				1 1 2 - - 2 1	2 1		
	2				1 - - +	2 1		
	3				1 - 1			
	4				2 - - - - +			
	5						+	
	6				+ - - - - +			
	7				+ 1 - - - - +			
<i>Euonymus oxyphyllus</i> 129 ツ リ バ ナ	1			1 2	2 2 2 2			
	2			1 2 1 1				
	3		2 +	1 + + - -	1			
	4			1 2 - -	+ - - 1			
	5			2 2				
	6			+ - - 2 - 2				
	7		2 1 2	1 1 - 2				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500 3000	
<i>Euonymus tricarplus</i> 130 クロツリバナ	1 2 3 4 5 7					2-2 2 1 2 2 2 1 2 1 1 2 2 1 1 1	
<i>Euonymus melananthus</i> サワダツ	2	+					
<i>Euonymus Sieboldianus</i> マ ユ ミ	3 5 6	+ - -	1		+		
<i>Euonymus Sieboldianus</i> var. <i>nikoensis</i> ユモトマユミ	1			1			
<i>Euonymus lanceolatus</i> ムラサキマユミ	1				+		
<i>Euonymus alatus</i> forma <i>subtriflorus</i> 128 コマユミ	1 2 3 4 5 6 7		2-2 2 2 + 2 2 2 2-2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 - 2 2 2 2 - 2 2 - 2 2 2 - 2 2 2 - 2 2 2 2 2 2 2 2	1-1 1-1 1-1 1-1 1 1		
<i>Euonymus Fortunei</i> ツルマサキ	1 4 5 6			1 2 2			
<i>Celastrus orbiculatus</i> ツルウメモドキ	1 2 5 6			1 1 1 - + 2 2 - - - + 2 - 1	++- + 2		
<i>Tripterygium Regelii</i> クロヅル	1 7			1 2 2	--- 2 1 --- 1	1 + 2 - 1	
<i>Staphylea Bumalda</i> ミツバウツギ	2 4 5 6		+				
<i>Acer Tschonokii</i> 144 ミネカエデ	1 2 3 4 5 6 7				2 2 1 2 2 2 3 2 3 - 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 1 2 2 3 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3	2 2 2 2 - 2 - 2 2 3 3 2 2 2 3 2 2 + 3 3 2 3 3 3 1	2 +
<i>Acer micranthum</i> 143 コミネカエデ	1 2 3 4 5 6 7			2 1 1 2 - 1 1 1 - 1 1 2 2 2 1 2 2 1 2 2 2 2 2 2	-- 2 2 2 2 2 - 2 2 2 2 2 1 1 2 - 2 - 1 2 2 2 2 2 2 2 + 2 2 2 2		

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Acer ukurunduense</i> 142 オガラバナ	1				2 2 1 2 2	2 2	
	2				2 2 2 2 -	2 2 2 2	
	3				2 2 2 - 1		
	4			2 2	1 + - - 1 2 1	2 2 2 2	
	5			+	- - - - 1	2 3 3	
	6				1 2 2 2 2	2 2 2 2 2	
	7				2 2 2 1 2	2 2 1	
<i>Acer nipponicum</i> テツカエデ	6		1 - 1	- 2 1 1 1	2		
	7		1 1	- - - - 2	2 2 2 1		
<i>Acer rufinerve</i> 135 ウリハダカエデ	1		1 1 1 2 2	2 2 2 2 2	2 1 - 2		
	2	2 2	2 2 2 - 2	- 2 2 - -	1		
	3	2 2 1	2 2 2 2 -	2 - 2 1 -	1		
	4	2 2 2	2 2 2 2 2	2 - 2 2			
	5	2 2	2 2 - - 2	2 2 2 1			
	6	1 1 2	2 2 2 2 2	2 2 2 1			
	7	2 2 2	2 2 2 2 2	- 2 2 2			
<i>Acer crataegifolium</i> 134 ウリカエデ	1		1 1 +				
	3	1 - 1	1 1 1				
	4	2					
	5	2 - 2	2				
	6	2					
<i>Acer palmatum</i> var. <i>Matsumurae</i> 137 ヤマモミジ	1	2 1 2	2 2 1 2 2	2 2 2 - -	1 +		
	2	1 - 2	2 2 2 2 -	- - 1			
	3	2 2 2	2 2 2 2 2	2 - 2 2			
	4	2 2 2	2 2 2 2 2				
	5	2 2 2	2 2 2 - 1	2 2 1			
	6	2 2	2 2 2 2 3	2 2 1 2 -	2		
	7	2 2 2	2 2 2 2 -	- 1			
<i>Acer palmatum</i> var. <i>amoenum</i> オオモミジ	2		+ - +				
<i>Acer palmatum</i> var. <i>palmatum</i> イロハカエデ	5		2				
<i>Acer japonicum</i> 140 ハウチワカエデ	1			2 - 2 2 2 2	2 2 2		
	2		2 2 1 2	2 2 2 - 2	1		
	3		2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	1 2		
	4	+ 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	+ 2 1 +		
	5		2 - 2 2	2 2 2 2 1 +			
	6		1 2 2	2 2 2 1 1	2		
	7	2 - -	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 1		
<i>Acer Sieboldianum</i> 139 コハウチワカエデ	1		1 1 - 2 2	- - 2 2 2	2		
	2	1 - -	2 2 2 2 2	2 2 2			
	3	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 1			
	4	2 2 2	2 2 2 2 2	- 2			
	5	2	2 1 - +				
	6		2 - -	1			
	7	1 - -	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2		
<i>Acer tenuifolium</i> ヒノウチワカエデ	1		+ - -	- - - - 1			
	2	2	2 - - - 2				
	6		1				
<i>Acer Shirasawanum</i> オオイタヤメイゲツ	2	2 2 - 1					
	3		1 - - 1				
	4		1 - - - - 1				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Acer Mono</i> 141 イタヤカエデ	1	1 1	2 2 - 2 2	2 2 2 2 2			
	2	+ 2 2	- 2 2 1 2				
	3	1 2 2	- 2 2 2 2	2			
	4	2 2 2	2 2 2 2 -	2 2 - 2 +			
	5	2 -	2 2 2 2 2	2			
	6	2 2 -	2 2 2 2 2	1			
	7	2 2 2	2 - 2 2				
<i>Acer distylum</i> ヒトツバカエデ	1		+ - -	- - - 1			
	2		2 2 - 2	3 2 2 3 2			
	3		1 - +				
	4	+ 2	2 2 2 - 2	- 2			
	5		1 1				
	6		1 -	2			
	7		1 1 2 2 2	2 2 2			
<i>Acer carpinifolium</i> チドリノキ	3		+				
	4		+				
	5		+				
<i>Aesculus turbinata</i> トチノキ	1			2	3 2 2 2		
	2		2 1 2 2	- 1			
	3		1 1 1 1 1	1 - 1 1			
	4	1	1 1 1 1 1	1 1 + 1 +			
	5		2 1 1 1 -	+ 1			
	6			+ -	+ + +		
	7	2 2 2	1 - 2 1 -	- +			
<i>Meliosma myriantha</i> アワブキ	4		+ 1				
<i>Meliosma tenuis</i> ミヤマハハソ	1			2 2 2			
	2		2 1				
	3		+				
	4	2 2 -	2 1				
	5		2 2 2				
	6	2 2 2	- 2				
<i>Rhamnus japonica</i> クロウメモドキ	1			+			
	2		+ - - +				
<i>Rhamnus crenata</i> イソノキ	1		2 2 2 1				
	4		+				
	5		+				
<i>Berchemia pauciflora</i> ミヤマクマヤナギ	2		+				
<i>Berchemia longeracemosa</i> ホナガクマヤナギ	2		1 2	2 2 - 2 2			
	3		1 1				
	5		+ - - +				
	7		+				
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> 147 ノブドウ	1		2 2 -	2 2 - 1 +			
	2		2 - 2	2 - 2 1			
	3		2 2 1	2 2 2 2			
	4		2 2 2	2 - 2			
	5		2 2 2	2 2 2			
	6		2 2 2	2 2 2			
	7		2 2 2	2			
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> 146 ツタ	2		2 2				
	4		2				
	5		1 -	- 2			
	6		2 2 1	2 2			
	7		2				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Vitis Thunbergii</i> エビツル	1	+					
	3	++					
	7	+					
<i>Vitis Coignetiae</i> 149 ヤマブドウ	1			1 2	2 1 1 - 1	1	
	2		2 2 2 2		- - 2		
	3		2 2 2 2		2 - 1		
	4		2 2 2 2 2		1 2 2 1		
	5		2 - - 2 2		2 2 2		
	6	2	- 1 2 2 2		2 1 1		
	7	2 2 2	1 2 2 2				
<i>Vitis flexuosa</i> 148 サンカクヅル	1			1	1 - - - +		
	2	1 2 -	2 2 2				
	3	1 - -	- 2 2 2				
	4	2 2	2 2 2				
	5	2 2 2	2 - 1 2				
	6	1 2	2 1 1				
	7	2 2					
<i>Tilia japonica</i> 150 シナノキ	1	+ -	- - - - 2	2 2 2 1 -	- - +		
	2	+	- 2 2 2 -	- - - + - 1			
	3	2 2 1	1 1 1 1 1	1			
	4	1	- - - 1 -	1 2 1 1			
	5		1 - -	- - - 1			
	6		+ 1 2 2 2	2 1 + - -	1		
	7	2 -	1 - 2 2 -	- 2 - 1 1	1 - 1 +		
<i>Actinidia arguta</i> 151 サルナシ	1			2	2 - - 1		
	2		+ 2 - 1				
	3		2 2 2 2	2			
	4	2 2 2	2 2 2 - -	1 2			
	5	1 1	1 2 2 - -	- +			
	6	1 1 1	- - - - 2				
	7	2 -	- - - - 1				
<i>Actinidia Kolomikta</i> ミヤママタタビ	1					1	
	3		++				
	4						+
<i>Actinidia polygama</i> マタタビ	6			2	- - - - -	- 1	
	1			1	2 - - 1 2		
	2		+ 1				
<i>Camellia rusticana</i> 153 ユキツバキ	4	+					
	5		1				
	6	1 -	2 - - - -	- - +			
	1	2 2 -	2 1				
	2	2 3 3	3 2				
	3	2 2 3	3 3 3 3 3	2			
4	3 3 3	3 3 3 3 3	3 2 1				
5	3 3 3	2 2					
6	3 3 3	3 3 3					
7	3 3 3	3 3 3 3					
<i>Eurya japonica</i> 154 ヒサカキ	1	2 2 3	2 2 2 1				
	2	1 1	1 1				
	3	2 - 3	2				
	4	3 3 1					
	5	3 3 2	2				
	6	2					
<i>Stewartia Pseudo-Camellia</i> ナツツバキ	2		+				
	3	2	- - - - 1	1			
	4		1 1 + + 2	- - - 1			
	5	+	+ - + +				
	6		2				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Stachyurus praecox</i> 155 キ ブ シ	1			2	-1		
	2	2-2	-2 2 2 2	2			
	3	2 2 +	2 2 2 2 2				
	4	2 2 2	2 2 2 2	-2 2 -2			
	5	2 2 2	2 2 2 2 2	-1			
	6	2 2 2	2 2 2 2				
	7	2 1 2	2-2				
<i>Elaeagnus multiflora</i> ナ ツ グ ミ	1	+					
	2	1-	-+				
	3	1					
<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>macrophyllum</i> ウ リ ノ キ	1			2 2 1 1			
	3		++				
	4	+ - 1	1				
	5		2 2 1				
	6		1 1				
	7	1					
<i>Aralia elata</i> 161 タ ラ ノ キ	1	1 1 -	- - 1 1 1	- + - - -	1		
	2	+ 1 -	- 2 1 +				
	3	2 - +	2 2 2 - 2	2 - 1 +			
	4	2 2 2	2 2 2 2 1	- 2 - 2			
	5	2 2 2	1 2 2 2 2	2 1 2 2			
	6	2 2 2	2 2 + 1				
	7	2 1 2	- - 2 2				
<i>Kalopanax pictus</i> 158 セ ン ノ キ	1			2 2 2 2 1 2			
	2		+ - - 1	- 1 2			
	3		1 + - +				
	4		+ - - + 1 -	+ 1 1			
	5		1 1 1 - -	1			
	7			+ +			
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> 159 コ シ ア ブ ラ	1	2 2	2 2 2 1 -	- - - 2 2	2 1 2		
	2			2 - - 2 2	2 2 2		
	3	2 - -	1 - - - 2	2 2 2 2 2	2 2 2 1 +		
	4	1 -	- - - 1 1	- 2 1 2 1	2 2 1 1 1		
	5			1	2 2 2 2 2	2 2 2 1 +	
	6		1 2 - - 1 1	2 2 2 1 2	2 1 1 +		
	7			2 2 2	2 2 1 2 2	- 2 2 1	
<i>Acanthopanax spinosus</i> ヤマウコギ	2	+ - + 1					
<i>Evodiopanax innovans</i> タカノツメ	2				+		
	3		1				
	4			+ - - +			
	7			+ +			
<i>Hedera rhombea</i> 162 キ ツ タ	2	1 1 1					
	3	+					
	4	2 - 1					
	5	1 - -	2 2				
	6	1 - 1					
<i>Oplopanax japonicus</i> ハ リ ブ キ	1				+ 1 1 1	1 - 2 - 1	
	2				2 2 - - -	2 2 2 2	
	4				+ - - - + -	- + - +	
	5					+ 1 1 +	
	6				+ 1 + 1 1	2 1 - 1 2	
	7					1 1 1	

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Cornus brachypoda</i> クマノミズキ	3		1 1				
	4	2 - 1					
	5	1					
	7	1					
<i>Cornus controversa</i> 164 ミズキ	1			2	2 2 2 2 2	- 1 2 1	
	2	2 1	1 - 2 2 2			1 1 1	
	3	2 - +	- - - 2 2	2 - 1 2 -	+		
	4	2 2 2	2 2 1 -	2 2 2 2 1	- - + +		
	5	2 2 -	2 2 2 2 2	2 2 2 1			
	6	2 2 2	2 2 2 - 2	2 1 2 1 1	2 2 +		
	7	2 2 2	2 - 2 2 -	- - + 2 2	2 2 2 1		
<i>Cornus Kousa</i> ヤマボウシ	1		1 + 1				
	2	1 2 -	1 2 - - +				
	3	1 2	1 1 1 1 1				
	4	2 1	1 - 1 1 1	1 1			
	5	1 2	2 - 1 1				
	6	1 + 1	- 1 2 1				
	7		1				
<i>Helwingia japonica</i> ハナイカダ	1			1 - 1			
	2	2 2 2					
	3	2					
	4	2 - 1					
	5	2 -	- 2 2				
	6	2 2	2 2 2 2				
	7	2 2 2					
<i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i> ヒメアオキ	1	2 - 2	- - - - -	2 2 - 1			
	2	2 3 3	2 - 2 2 2				
	3	2 2 3	2 2 2 2 2	2 - - +			
	4	3 3 3	2 2 2 2 2	2 2			
	5	3 2 2	2 2 - 2 1				
	6	3 3 3	3 3 3 3 3	3 2 +			
	7	2 3	3 3 2 2 -	- - - 2			
<i>Diapensia lapponica</i> var. <i>obovata</i> 165 イワウメ	2					2	
	3						3
	4						2
	5						+ 2 1
	6						1 2
<i>Clethra barbinervis</i> 166 リヨウブ	1	2	2 2 2 2 2	- - - 2 2	2 2		
	2	2 - 2	3 3 2 2 -	2 2 2 2 2			
	3	2 - 2	2 2 2 2 2	2 2 2 - 1			
	4	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 1		
	5	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2			
	6	2 2 2	3 2 2 2 2	2 3 2 3 2	2 2 2 1		
	7	2 2 2	2 2 2 2 2	3 2 2 2 2	2 1 - +		
<i>Rhododendron aureum</i> キバナシヤクナゲ	2					+ 1	
	3						2
	4					2	2 2 3 1
	5						2 3 3
	6					2	
<i>Rhododendron Fauriae</i> var. <i>roseum</i> 179 シロバナシヤクナゲ	1			2	2 + - 2 -	- - - 2	
	2			+ - - 1 2	- 2 2 2 3	3 3 2 2 2	
	3			2	2 2 + 1 1	- - - 2 1	
	4			2	2 1 1 - 1	2 1 - - 2	- 2 2 1
	5			1 2 +	+ - - - +		
	6			2 2	1 1 1 1 +	2 2 2 2 3	
	7			1 -	- 2 1 2 -	- - - 2 2	

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Rhododendron Metternichii</i> var. <i>hondoense</i> ホンシヤクナゲ	1				1 1		
	3		1 1 + - -	- - - - -	+		
	4		1 1	- - - - -	2 -	1	
	5			+	+		
	7		1 1	- - - 1 -	- - - 1 1		
<i>Rhododendron Albrechti</i> 180 ムラサキヤシオ	1			2 2	2 2 - 2 +		
	2			2 2 2 2 2	- 2 2		
	3			2 2 2	2 2 2 3 2		
	4		1 -	1 - 1 2 2	1 2 3 2 2	1 2	
	5		2 1	- + 1 2 2	1		
	6		1 -	2 2 1 2 2	2 2 2 3 2	2 2	
	7	2	- 2 2 2 2	3 2 2 2 3	3 2 2 3 -	2	
<i>Rhododendron trinerve</i> オオコメツツジ	1			1	1 2 1 1		
	2				+		
	3				2 2 2	3 3	
	5			1 2 -	1 2 2 1		
	6			1	1 - 2		
					2 2 2		
<i>Rhododendron japonicum</i> レンゲツツジ	1	1 2 2	2 2 2				
	3	2					
<i>Rhododendron nudipes</i> サイコクミツバツツジ	1	2 3	3 3 3 2 -	- - - 2 2	+		
	2	+ - -	2 2 - 2 +	2 2 2			
	3	2	2 2 2				
	4	2 2 2	2 2 2 2 -	2 2			
	5	2 2	2 2 - 2 1				
	6	2 1 -	2 - 2 2 -	- - 1 1 1			
	7	2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 -	2		
<i>Rhododendron Kaempferi</i> 178 ヤマツツジ	1	2 2 3	3 2 2 2 2	- - - 2 2	+		
	2	+ 2 2	2 2 - +				
	3	3 2 2	2 2 2				
	4	3 3 2	- 2 2 2				
	5	3 - 3	3 2 2 2				
	6	2 1 -	3 - 2 1 -	- - - 2			
	7	2 1 -	2 2 2 2 2	1 2 2			
<i>Arctous alpinus</i> var. <i>japonicus</i> 167 ウラシマツツジ	3					2 2 3	
	4					1 - 2 2 2	
	5					1 1	
	7					1	
<i>Tripetaleia paniculata</i> var. <i>latifolia</i> 184 ホツツジ	1	2 3 3	3 3 3 3 -	- - 2 3 2	2 2 1 +		
	2	1 2 2	2 2 2 2 -	2 2 2 2 2	- 2		
	3	2 - 2	2 2 2 2 -	- 2 2 - 1	- 1		
	4	2 3 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 1		
	5		2 - 1 - 1	2 - 2 2 2	- 1 1		
	6	2 1 -	2 - 2 2 -	2 - 2 2 3	2 2 2		
	7	2 2 2	2 2 2 2 2	3 3 2 2 2	- 2 1		
<i>Tripetaleia bracteata</i> 183 ミヤマホツツジ	1				+ - 2 2	2 2 2 2 -	2
	2				2	2 2 2 -	2
	3					2	
	4				2	- - 1 2 2	
	5				2	2 - 3 2 1	2 2 2
	6				2 2	2 3 2 2 3	2 2
	7				1 2 2	2 2 3 2 2	

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)						
		500	1000	1500	2000	2500	3000	
<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i> 174 ネ ジ キ	1	2 2	2 2 2 1 +					
	2	+	+ 1 - - -	- +				
	3	2 - -	2 2 2					
	4	2 2 2	2 2 2 2 2					
	5	2 - 2	2 - +					
	6			2 -	- - 2 1			
	7	1 2 -	1 - 2 1					
<i>Vaccinium Oldhami</i> 185 ナ ツ ハ ゼ	1	2 2	2 2 2 1					
	3	2						
	4	2						
	5	2 2 - 2						
<i>Vaccinium Vitis-Idaea</i> 190 コ ケ モ モ	1				1 - - -	2 2 2	- 2	
	2				2 - - 2	2		
	3				2 -	2	1 1 2 2	
	4					2	2 2 2 2	
	5					1 -	2 2 3	
	6					2 2 2 2 2	2 2	
	7					1 - 2		
<i>Vaccinium uliginosum</i> 191 ク ロ マ メ ノ キ	1					2 -	2 2	
	2				2 - -	2 2 2	2	
	3				2 2	3 2 3 2 2	2 2 2	
	4				1 - - -	2	2 3 3	
	5				2 -	2 1 2 2	2 - 2	
	6				2 2			
	7							
<i>Vaccinium Smallii</i> 187 オ オ バ ス ノ キ	1		+ + 2 2 -	- - - 2 2	2 2 2 2 1	2 2		
	2			2 2 - 2 2	2 2 2 2 2	2 2 - 2		
	3	2	2 2 2 - -	- 2 2 - 3	3 2 3 3 3	3 3 3 2		
	4		2 2 2 1	2 - - 2 2	3 2 2 2 3	3 2 2 2 2	- 2 1	
	5		1 - - -	- - 2 - 2	2 2 2 2 2	2 2 1 1		
	6	+	- - 2 1 -	2 + 1 2 2	2 2 3 2 2	2 2 2 2		
	7		2 1 2 2 2	2 2 2 2 2	2 2 2 2 1	2 2 1 2		
<i>Vaccinium hirtum</i> 186 ウ ス ノ キ	1			1 1	1 1			
	3			1	- +			
	4							
	6				1			
<i>Vaccinium Yatabei</i> ヒメウスノキ	2				2 - -	2 2		
	3				2	2 2 2 2 2		
	4					2 2 3 2	3 3 2 2	
	5					2 2 +		
	7					2 2 - 2 1 1		
<i>Vaccinium axillare</i> 189 ク ロ ウ ス ゴ	1				1 -	2 2 2 2 2	2 1	
	2				2 3 2	2 2 2 - 2		
	3				2 2 2 2	- 2 3 3 3	2	
	4				1 -	2 3 2 3 3	3 3 3 2	- 2 2
	5				2	1 2 2 2 3	3 3 3 3 2	1 2
	6					2 - 3 3	2 3 3 3 3	- 2
	7					2 3 3 2	3 2 3 2 2	
<i>Epigaea asiatica</i> イワナシ	1		1 - -	- - - 1 2	1 1			
	2			2 - - - 2	- 2 2 2 -	2 2		
	3		+ - + - -	- 1 - - 1	2 2 - 1			
	4		+ - + +	+ + 1 1 +	+ 1 + 1 1	1 +		
	5			+ + 1 1	1 1 + - 1	1		
	6			1 -	- - - + 1	1 1 2 +		
	7			1 1 1	- 1 - - -	- 1 1 2 -	- 1	

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Gaultheria adenostrix</i> 170 アカモノ	1	+ 1	1 1 1 + -	- - 1 2 2	2 2 2 2 +		
	2				1 - -	2	
	3				2 - 2 - 2	- 2 2	
	4		+ -	+ 1 1 - 1	1 + + + 1	1 1	
	5			1 1 +	2 - - - 1		
	6		2 - -	- - 1 1 1	1 1 2 2 2		
	7			1 +			
<i>Gaultheria Miqueliana</i> 171 シラタマノキ	1				2 2 + 2 2	- - - - 2	2 2
	2					2 2 2 2 2	2
	3				1 2 -	- - 2 2 1	1 2
	4				1 - + 1	1 + + 2 2	2 2 2 2
	5			1	- - - - -	1 1 - 1 -	1 1 2
	6				1 - 2 -	2 2 - 2 2	
	7				2 1 -	2 2 2 2	
<i>Loiseleuria procumbens</i> 173 ミネズオウ	3					2 3 3 3 2	2 3 2 2
	4						2 2 3 3
	5						2 - +
	7				+ 2	2 - - 2 2	
<i>Phyllodoce nipponica</i> ツガザクラ	1				+ 1		
	2						2
	4					1 -	- - - 1
	5					+ 1 2	2 2 2
	6					2 2 2	3 2
	7				+ + 2	2 - 2 2 2	
	<i>Phyllodoce aleutica</i> 176 アオノツガザクラ	1					2 2
2					2	- - 2 2 2	2
3						2 2	2 2 - +
4						+ - 2 2	2 2 2
5						+ 2 2	2 2 2
6						2 - - 2	2 2
7					2	- 2 2 2 2	
<i>Arctica nana</i> 168 コメバツガザクラ	2						1 - 1
	3						2 2 3
	4					2	- 3 3 3
	5						+ 1
	6						1 2
	6						1 2
<i>Cassiope lycopodioides</i> イワヒゲ	6						1 2
<i>Harrimanella Stelleriana</i> ジムカデ	6						1
<i>Menziesia pentandra</i> 175 コヨウラクツツジ	1				2	2 2 2 2	
	2				2	2 3 3 2 -	2 3
	3				1 2 2	2 2 3 3 2	
	4				2 2	2 - 3 2 3	2 2 1 2
	5				+ 2 2 2	2 2 2 1 2	2 2 1
	6				1 1 2 2	2 2 3 3 3	3 2 2 2 +
	7			+ - - -	2 2	2 3 2 3 2	2 2 1
<i>Menziesia multiflora</i> ウラジロヨウラク	7				1		
<i>Menziesia multiflora</i> var. <i>bicolor</i> ツリガネツツジ	1		1 + 1 - -	- - - - -	- - - - +		
	2				2 2 1 1		
	3			1 1 -	- - + - +		
	4			1 - 1	+ 2 2		
	5				1 1 1		
	6						+
	7			2 - 2	2 + 2 2 2		
<i>Enkianthus campanulatus</i> サラサドウダン	2				2 2	2 2 2	

植 物 名 Species	ベルト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Leucothoe Grayana</i> var. <i>glaucina</i> ウラジロバナヒリノキ	1				2 1	2 2 1	
	2				2 2 2	-2	
	3				1 2	-2 3 2 1	
	4				1	-2 2	2 2
	5				2 1 1	2 2	-2 -2 -1
	6				2	-2	-2 -1
	7				2	2	-2
<i>Leucothoe Grayana</i> var. <i>oblongifolia</i> ハナヒリノキ	1	2 2	2 2 2 1	-	-	-	+
	2	1 2 2	2 2 -2				
	3	2 -	1 1 1 1	-	-2 2 -2	2 2 2 2	
	4	2 1	-1 1 1 1	1 1 1 1	+	+ 1 1 -1	1 1
	5	2 -	2 - - -	-1 2 2 2	+		
	6	+	+ + 1 1	1 -	+ + 1	1 -1	
	7	2 -	1 1 2 2 2	1 1 1 -2	2 1 1 1		
<i>Hugeria japonica</i> 172 ア ク シ バ	1	2 2 2	2 2 2 2 -	-	-2 2 -	2 2 2	
	2	2 2	-2 -2 2 2	2 2 2 2 1			
	3	2 -3	2 2 2 -	-2 2 -2	2 2 2		
	4	2 2 -	-2 2 2 2	2 2 2 2 2	2 1 +		
	5	2	2 1 2 -1	2 2 2 2 1	+		
	6		2 2 2	2 2 2 2 2	1 1		
	7	1 -2	2 2 2 3 2	2 3 2 2 2	2		
<i>Andromeda polifolia</i> ヒメシヤクナゲ	3					1	
<i>Ardisia japonica</i> 192 ヤブ コ ウ シ	1	1					
	2	2 2 2	-2 -1				
	3	2 -2	-1				
	4	2 2 -	-1 +				
	5	2 2 2	2				
	6		+				
	7	2 + -	-1 1 2				
<i>Symplocos chinensis</i> var. <i>leucocarpa</i> forma <i>pilosa</i> 194 サ ワ フ タ ギ	1	2 2 2	2 2 2 2 2	2			
	2	2 2 2	2 2 2 -2	-	-1 -1	1	
	3	2 2 2	2 2 1 1 -	2 2			
	4	2 2 2	-2 2 -	-1			
	5	2 2 2	2 -1 +	-2 2 +			
	6	2 2 2	2 2 2 2 2	2 +			
	7	2 1 -	2 -2 2				
<i>Styrax Obassia</i> ハクウンボク	2		2				
	3		1 2 1 1 2 1				
	4		1 2 2 2 2				
	5		1 1 +				
<i>Styrax japonica</i> 195 エ ゴ ノ キ	1	1 - +					
	2	2 1 2	- - 1				
	3	2 2					
	4	2 2					
	5	2 2					
	6	1 -2	2				
<i>Ligustrum Tschonokii</i> 198 ミ ヤ マ イ ボ タ	1			2 2 2			
	2			+			
	5		2 1				
	6		1 -1 -1				
<i>Ligustrum Tschonokii</i> var. <i>glabrescens</i> エゾイボタ	2		+				
	5	+					
	6		+				

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
<i>Ligustrum obtusifolium</i> 197 イ ボ タ	1 2 3 5 6	2 + 2 2 2 2	2 2				
<i>Fraxinus sambucina</i> コバシジノキ	1 2 7				2 2 - 2 +	2	
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> 199 コバノトネリコ	1 2 3 4 5 6 7	2 2 - 2 2 2 1 - 1 2 2 2 2 2 2 2 2 + - - - + 2 - 1 - - - 2 2 1 -	2 2 2 2 1 2 2 2 2 1 - 1 2 2 - 2 - - - 2 2 1 2 2 2				
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> var. <i>pubescens</i> 200 アラゲアオダモ	1 2 3 4 5 6 7			2 2 2 2 2 1 - 1 - 1 1 2 2 2 - 2 2 2 - 2 2 2 2 2 - 1 2 - 2 - 2 2 2 2 1 1 - - - - - 1	2 2		
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>japonica</i> ヤチダモ	3					+	
<i>Buddleja japonica</i> フジウツギ	5		2 - 2 2				
<i>Trachelospermum asiaticum</i> テイカカズラ	3 5	+ 1					
<i>Clerodendron trichotomum</i> 203 フ サ ギ	2 3 4 5 7	+ - - - + + 1 - 1 2 2 2 2 - 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2					
<i>Callicarpa japonica</i> 204 ムラサキシキブ	1 2 3 4 5 6	2 2 2 2 1 1 1 2 1 - 1 2 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 - 2 2 2 2 - - 2					
<i>Callicarpa japonica</i> var. <i>luxurians</i> オオムラサキシキブ	1	1					
<i>Thymus quinquecostatus</i> イブキジャコウソウ	1 7				+ +		2 2
<i>Abelia spathulata</i> 211 ツクバネウツギ	1 2 3 4 5 6 7	2 1 2 2 1 2 1 2 2 2 - - + 2 2 2 1 + - - - - - +					
<i>Lonicera Tschonoskii</i> 208 オオヒヨウタンボク	1 2 3 4 5 6				2 - - 2 2 2 2 - - 2 2 2 2 1 1 1 - 2 1 2 2 - 1 2 2 2 2 2	2 1 1	

植 物 名 Species	ベル ト Belt	海 抜 高 Altitude (m)					
		500	1000	1500	2000	2500 3000	
<i>Lonicera japonica</i> スイカズラ	2 3	2 - - +	1 1				
<i>Viburnum erosum</i> コバノガマズミ	1	2 2 2	2 1				
<i>Viburnum phlebotrichum</i> オトコヨウソメ	1	+					
<i>Viburnum urceolatum</i> var. <i>procumbens</i> ミヤマシグレ	1 2 3 4 6			1 2 2 - 2 - 2 2	2 2 - 2 2 2 2 - - 2 2 2 2 2 2 +		2
<i>Viburnum Wrightii</i> 214 ミヤマガマズミ	2 3 4 7		1 1 2 - 1 2 2 - 2 - -				- 1 1
<i>Viburnum furcatum</i> 215 オオカメノキ	1 2 3 4 5 6 7		2 2 2 + 1 2 2 2 2 2 - 2 2 - 2 2 2 2 2 2	- 1 1 - 1 2 2 2 2 3 2 2 2 2 3 2 2 2 2 2	1 2 2 2 2 3 3 3 2 - 3 3 2 2 2 2 2 2 1 2	1 2 2 2 2 + 2 2 2 2 2	
<i>Viburnum dilatatum</i> 212 ガ マ ズ ミ	1 2 3 4 5 6 7		1 1 1 2 2 2 2 2 - 2 2 2 2 - 2 - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 - - - 2 1 2 2 2 2 2				
<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i> ヤブデマリ	1 2 3 4 5 6 7		2 2 - - 1 1 1 2 1 - - 2 2 2 1 2 2 1 - 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 - - 1				1
<i>Weigela hortensis</i> タニウツギ	1 2 3 4 5 6 7		2 2 2 2 2 2 2 2 3 2 2 2 2 2 2 - 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 1 2 - - 2 - 1 - 2 2 2 2 2 2 2 1 2 - - - - - 2 - 2 2	1 - - 1 1 1 2 1 2 1		+
<i>Sambucus Sieboldiana</i> 210 エワトコ	1 2 3 4 5		1 + - 1 + - - - - + - - - - +	1 - - + - - + - - + - - - +			+
<i>Smilax China</i> 218 サルトリイバラ	1 2 3 4 5 6 7		2 2 2 2 2 2 1 2 2 2 - 2 2 2 - + 2 2 1 2 2 2 2 2 + - 1 2				
<i>Smilax Sarumame</i> サルマメ	3		2 2				