

# Distribution and Species Composition of Thujopsis dolabrata Forests in North Kanto District

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-10-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.24517/00055630">https://doi.org/10.24517/00055630</a>

This work is licensed under a Creative Commons  
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0  
International License.



阿部聖哉\*・沖津 進\*：北関東におけるアスナロ林の分布と組成

Seiya Abe\* and Susumu Okitsu\* ; Distribution  
and Species Composition of *Thujaopsis dolabrata*  
Forests in North Kanto District

Abstract

Distribution and species composition of *Thujaopsis dolabrata* forests in North Kanto district were studied. They were divided into six community types on the basis of their species composition. Each type has its own characteristic species that appeared exclusively in one type. Five species besides *Thujaopsis dolabrata* commonly appeared in all the types; *Arachnioides nutica*, *Acanthopanax sciadophylloides*, *Viburnum furcatum*, *Plagiogyria matsumureana*, *Sorbus commixta*. Three different vertical distribution patterns were recognized in six community types; subalpine, transitional and mountain zone type, respectively. This suggests that the species composition well corresponds to its vertical distribution. The subalpine zone type is characterized by *Tsuga diversifolia* and some subalpine species, while the mountain zone type is characterized by *Fagus crenata* and some mountain species. As compared with the species composition of *Thujaopsis dolabrata* forests in any other regions, it was revealed that the forests of the North Kanto district resemble to those of the Tohoku and Hokkaido district, but differ from those of the South-West Japan.

**Key Words:** North Kanto, species composition, temperate conifer, *Thujaopsis dolabrata*, vertical distribution.

日本の森林植生の特徴の一つに、主に落葉広葉樹林が卓越する冷温帯域においても、相当量の針葉樹を含むことがあげられる(吉良ほか1976)。これらのいわゆる温帯性針葉樹は主に急斜地や尾根すじ、岩角地など、落葉広葉樹が優勢には生育できない瘠悪地に生育し、土地的な極相林を形成することが多い(吉良ほか1976; 大場1983; 山中1979)。

アスナロ(*Thujaopsis dolabrata* Sieb.)は日本に分布する代表的な温帯性針葉樹の一つであり、属レベルでの日本固有植物である(掘田1974)。その分布は変種ヒノキアスナロ(var. *hondae*)まで含めると、北海道南部から九州にまで広い範囲に及ぶ。分布北限は渡島半島の黒松内低地帯付近(館脇・吹上1951)、南限は鹿児島県高隈山付近である(林1952)。

アスナロの分布は温帯域を中心としながらも、実際には亜高山帯にまでおよぶことがある。中部地方以西では、オオシラビソ、シラビソ、コメツガなどの亜高山帯性針葉樹が温量指数45°C・月以下に主に分布するのに対し、アスナロはスギ、ヒノキ、サワラなどの他の温帯性針葉樹とともに温量指数45°C・

月以上に主に分布する(吉良・吉野1967)。いっぽう、関東地方では、アスナロの分布最高標高地点は奥鬼怒の標高2100 m付近にあり、亜高山帯域でもしばしば観察される(林1952)。

こうした地理分布と対応して、アスナロ林及びヒノキアスナロ林には、これまでに植物社会学的位置づけの異なる様々な群落単位が報告されている。アスナロの分布がほぼ温帯域に一致することを重視して、それらはヒメコマツオーダーに属するヒノキ、クロベ林の下位単位(村上1985, 1986など)、あるいはササブナオーダーに属するブナ林の下位単位(宮脇・佐々木1980; 宮脇ほか1984 a, b; 斉藤1989など)として、ブナクラスに位置づけられることが多い。しかし、亜高山帯に分布がおよぶアスナロ林については、コメツガ群集アスナロ亜群集(薄井1955; 栗田1982)、ヒノキアスナロコメツガ群落(奥田1977)など、亜高山帯植物群落の種組成を持つものが報告されている。

この様に、アスナロ林には亜高山性のものと温帯性のものが見られるが、これまではそれぞれの植物

\*〒271 松戸市松戸648 千葉大学園芸学部 Faculty of Horticulture, Chiba University, 648 Matsudo, Matsudo, Chiba 271, Japan

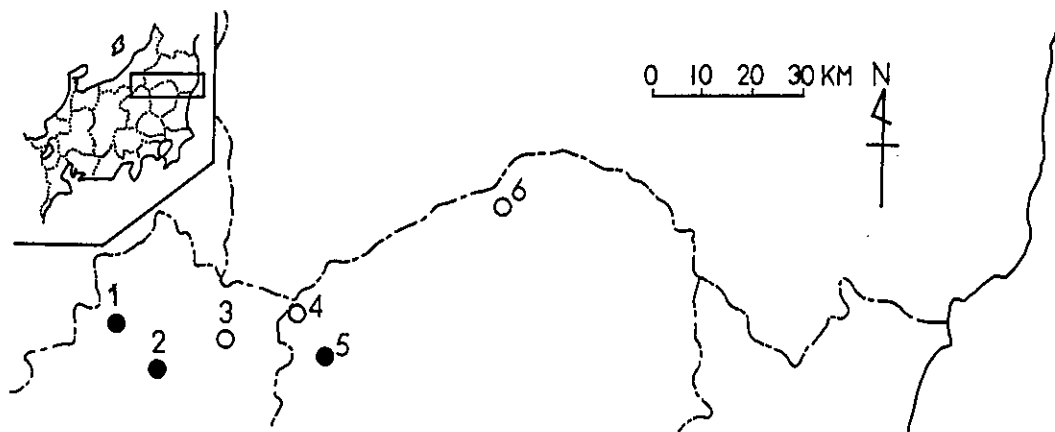


Fig. 1. Location of the study area. The closed circle show the location of surveyed plots, and the open circles show the research sites by the other authors. 1. Riv. Takaragawa; 2. Tambara moor; 3. Tokura (Miyawaki *et al.* 1984a; Murakami 1985); 4. Mt. Kinunuma (Nakamura 1986); 5. Okunikko; 6. Enna Road (Miyawaki *et al.* 1984b)

群落体系の中での位置づけが検討されていて、アスナロを中心として取りまとめて扱われることはなかった。そのために、垂直分布域の違いや種群の移り変わりの様子などの、両者の分布や組成の関係についてはいまだに不明な点が多い。このことを明らかにするためには、アスナロ林が垂直的に広く分布する地域を対象として、その組成を整理し、その垂直分布の変化を明らかにすることが必要である。そこで本研究では、アスナロが比較的多く分布し、分布の最高標高地点の位置する北関東地域を対象とし、まずアスナロ林の種組成と垂直分布について検討する。さらに既報の研究と比較検討することによって、アスナロ群落の地域的な特徴を議論する。

本研究に際して、貴重な資料の提供や数多くの御助言を頂いた横浜国立大学環境科学研究センター奥田重俊教授、千葉大学園芸学部高橋啓二名誉教授に厚く御礼申し上げる。

#### 調査地域概要

本研究の調査地域は北部関東地域の、群馬県および栃木県の北部県境付近である (Fig. 1)。この地域には 2000 m 級の山地が北東から南西にかけて連なっており、太平洋側と日本海側の分水嶺となっている。冬季季節風の影響は、谷川連峰など日本海側の山脈から太平洋側の日光山地に向かうにつれて次第に弱まる。これに伴って冬期の積雪量も太平洋側に向かって減少し、年最深積雪深は多雪地の只見川上流付近では深いところで 5 m にまで達する (青野・尾留川 1963) のに対して、太平洋側に近い奥日光ではほぼ 1 m 前後である (青野・尾留川 1968)。本地域では、那須、日光、鬼怒、燧、武尊など主要な山岳のほとんどは、第四紀安山岩質の火山からなっ

ている (日本第四紀学会 1987)。最高地点は日光白根山の標高 2578 m で、垂直的に亜高山帯にまで達する山は数多く存在している。

#### 調査方法

現地調査は 1991 年 7 月から 10 月にかけて行った。植生調査は Braun-Blanquet (1964) の全推定法により、群馬県宝川流域で 7 地点、群馬県玉原周辺で 6 地点、栃木県湯ノ湖周辺で 10 地点において行い (Fig. 1)、合計 23 の植生資料が得られた。これらに、本地域で既に得られている 20 の植生資料 (宮脇ほか 1984 a, b; 村上 1985; 中村 1985) を加え、植物社会学的な表操作 (Mueller-Dombois and Ellenberg 1974; 鈴木ほか 1985) を行った。本地域でのアスナロは他種と林冠で混交して生育することが多く、アスナロ林の分布は残存的で数少ない。そのために、アスナロの優占林のみを対象とした場合、十分な資料を得難い。そこで、アスナロと結びつく種群の特徴を明らかにするために、資料選定の基準は、アスナロが高木または亜高木層に優占度 1 以上で出現する全ての植分とした。

アスナロとヒノキアスナロは分布がやや異なるものの、形態的にも生態的にも極めてよく似ている。林 (1952) によれば、本地域において変種ヒノキアスナロの分布が確認されている。しかし、筆者らが現地で確認した球果は全て母種アスナロの形質の特徴を満たすものであった。そこで本研究では、種アスナロとして比較検討を行い、特に文献中に記載のある場合にのみその記載を尊重してヒノキアスナロと記述した。

Table 1 などの学名は大井 (1983) および中池 (1982) に従った。

Table 1. Floristic composition of the *Thuopsis dolabrata* forest in the North Kanto district. Species which appeared in only one stand were omitted.

Community type*	A		B		C		D		F			
	A1	A2	B1	B2	C2	C2	D1	D2	E1	E2	F1	F2
Number of stands	4	1	6	3	8	8	1	1	1	3	11	4
Community height (m)	22-28	29	14-30	14-16	9-28	9-28	20	24	18	20-28	16-20	12-20
Average number of species	19	20	21	17	34	34	30	31	17	23	27	23
<i>Thuopsis dolabrata</i>	4 <sup>3-4</sup>	3*3	V <sup>2-4</sup>	3 <sup>3-5</sup>	V <sup>1-4</sup>	V <sup>1-4</sup>	3*3	3*3	3*3	3 <sup>3-4</sup>	V <sup>2-4</sup>	4 <sup>2-5</sup>
<i>Arachnioides nutica</i>	4 <sup>1-2</sup>	1*2	V <sup>2-4</sup>	3 <sup>3-5</sup>	V <sup>1-4</sup>	V <sup>1-4</sup>	3*3	3*3	3*3	3 <sup>3-4</sup>	V <sup>2-4</sup>	4 <sup>2-5</sup>
<i>Acanthopanax sciadophyloides</i>	2*	+	IV <sup>2-2</sup>	3 <sup>3-1</sup>	V <sup>3-1</sup>	V <sup>3-1</sup>	1*2	1*2	1*2	1*	III <sup>3-1</sup>	2 <sup>1-1</sup>
<i>Viburnum furcatum</i>	2*	+	V <sup>2-2</sup>	2 <sup>3-1</sup>	V <sup>3-1</sup>	V <sup>3-1</sup>	1*2	1*2	1*2	1*	III <sup>3-2</sup>	3 <sup>3-1</sup>
<i>Plagiogyria semicordata</i> subsp. <i>matsumureana</i>	4 <sup>3-1</sup>	1*2	V <sup>1-1</sup>	1*	V <sup>1-1</sup>	V <sup>1-1</sup>	+	+	+	1 <sup>1</sup>	IV <sup>3-1</sup>	1*
<i>Sorbus commixta</i>	4 <sup>3-1</sup>	1*2	V <sup>3-1</sup>	2 <sup>3-2</sup>	IV <sup>3-1</sup>	IV <sup>3-1</sup>	1*2	+	+	1*	I*	1 <sup>1</sup>
<i>Abies mariesii</i>	4 <sup>2-3</sup>	+	+	+	II <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	+	+	+	+	+	+
<i>Oplopanax japonicus</i>	3*	+	I*	+	I*	I*	+	+	+	+	+	+
<i>Mecodium polyanthos</i>	2*	+	I*	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Betula corylifolia</i>	4 <sup>3-1</sup>	+	+	+	II <sup>3-1</sup>	II <sup>3-1</sup>	+	+	+	+	+	+
<i>Abies veitchii</i>	4 <sup>1-2</sup>	+	+	+	II*	II*	+	+	+	+	+	+
<i>Acer tschonoskii</i>	3 <sup>3-1</sup>	+	+	+	I*	I*	+	1*2	+	+	+	+
<i>Tsuga diversifolia</i>	4 <sup>2-4</sup>	3*4	V <sup>2-4</sup>	3 <sup>3-3</sup>	V <sup>3-4</sup>	V <sup>3-4</sup>	+	+	+	+	+	+
<i>Menziesia pentandra</i>	3 <sup>3-1</sup>	+	V <sup>2-2</sup>	3 <sup>1-2</sup>	V*	V*	+	+2	+	2 <sup>3-1</sup>	I*	+
<i>Ilex rugosa</i>	4 <sup>3-1</sup>	1*1	III*	1 <sup>1</sup>	III <sup>3-1</sup>	III <sup>3-1</sup>	+	+	+	+	+	+
<i>Oxalis acetosella</i>	4*	+	II*	+	I*	I*	+	+	+	+	+	+
<i>Cornus canadensis</i>	3*	1*1	I*	+	II*	II*	+	+	+	+	+	+
<i>Abies homolepis</i>	+	+	IV <sup>2-2</sup>	3*	I*	I*	+	+	+	+	+	1*
<i>Prunus maximowiczii</i>	+	+	III*	2*	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sasa palmata</i>	+	+	IV <sup>3-4</sup>	+	+	+	+	1*2	+	+	+	+
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	+	+	IV*	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Acer micranthum</i>	+	+	V <sup>2-2</sup>	2 <sup>3-2</sup>	V <sup>3-1</sup>	V <sup>3-1</sup>	+	+	+	1*	+	1*
<i>Thuja standishii</i>	+	1*2	I <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>	II <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	+	+	+	1 <sup>3</sup>	+	+
<i>Galathea adenostyloides</i>	1*	+	III*	+	III <sup>3-1</sup>	III <sup>3-1</sup>	+	1*2	+	+	+	+
<i>Heloniopsis orientalis</i>	+	+	+	1 <sup>2</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tripterispermum japonicum</i>	+	1*2	I <sup>1</sup>	+	V <sup>3-1</sup>	V <sup>3-1</sup>	+	+	+	1*	+	1*
<i>Enkianthus campanulatus</i>	+	+	+	+	IV <sup>3-1</sup>	IV <sup>3-1</sup>	+	+	+	+	+	1*
<i>Trochodendron aralioides</i>	+	+	+	+	III <sup>3-2</sup>	III <sup>3-2</sup>	+	+	+	+	+	+
<i>Maianthemum dilatatum</i>	+	+	+	+	III*	III*	+	+	+	+	+	1*
<i>Streptopus streptopoides</i> var. <i>japonica</i>	+	+	+	+	IV*	IV*	+	+	+	+	+	+
<i>Clintonia udensis</i>	+	+	+	+	II*	II*	+	+	+	+	+	+
<i>Paris tetraphylla</i>	+	+	+	+	II*	II*	+	+	+	+	+	+
<i>Betula ermanii</i>	2*	+	I*	1 <sup>2</sup>	I*	I*	+	+	+	+	+	+
<i>Carex dolichostachya</i> var. <i>glaberrima</i>	+	+	+	+	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	+	+	+	+	+	+
<i>Gallium japonicum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dryopteris expansa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Peracarpa carnosae</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sailacina hondoensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+





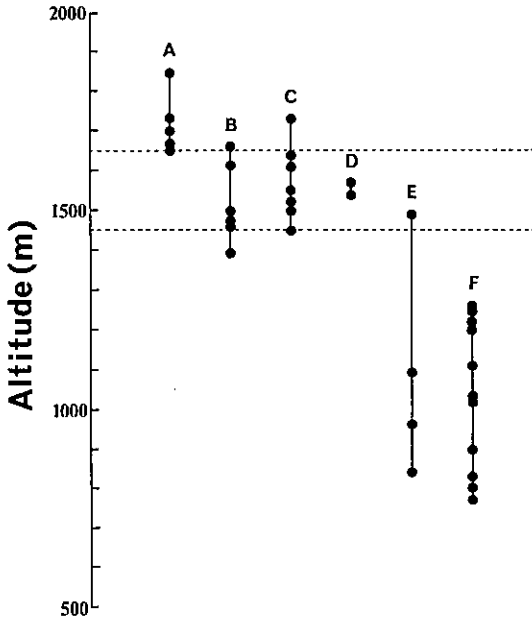


Fig. 2. Vertical distribution of six community types. Closed circles show survey stands. Capital letters indicate each community type corresponding to those in Table 1.

### 結果および考察

#### (1) アスナロ林の群落区分と種類組成

今回集められた 43 の植生資料を解析した結果、種組成によって、A, B, C, D, E, F の 6 つのタイプに区分された (Table 1)。全てのタイプに共通して出現する種はアスナロの他、シノブカグマ、コシアブラ、オオカメノキ、ヤマソテツ、ナナカマドの 5 種である。これら 5 種は、E タイプでの出現頻度が低いものの、ほぼ全てのタイプにおいて高頻度で出現する。このことは、本地域でのアスナロの分布域が温帯から亜高山帯にまたがるにもかかわらず、アスナロ林はいくつかの共通種を持ち、組成的にある程度のもまとまりがあることを示す。

A タイプには、群馬県八丁ノ湯および奥日光三岳の資料がまとめられた。他のタイプに対しては、オオシラビソ、ハリブキ、ホソバコケシノブ、ネコシデ、シラビソ、ミネカエデによって区分される。

高木層の優占種はコメツガもしくはアスナロであることが多く、これらにオオシラビソ、シラビソが混生する。低木層にはアスナロの稚樹が密生する。平均出現種数は 19 種である。

B タイプには、群馬県物見山および奥日光湯ノ湖周辺の資料がまとめられた。他のタイプに対しては、ウラジロモミ、ミヤマザクラ、チマキザサ、オシダによって区分される。C タイプと共通する種として、

コミネカエデ、クロベ、カニコウモリが出現する。

高木層の優占種はコメツガ、アスナロ、クロベのいずれかで、低木層にアスナロの稚樹が密生することが多い。区分種であるウラジロモミ、ミヤマザクラなどは量的には少ない。平均出現種数は 19 種である。

C タイプには、栃木県塩那道路周辺および群馬県丸沼の資料がまとめられた。他のタイプに対してシヨウジョウバカマ、ツルリンドウ、サラサドウダン、ヤマグルマによって区分される。また、B タイプと共通するコミネカエデ、クロベ、カニコウモリ、D タイプと共通するマイヅルソウ、タケシマラン、ツバメオモト、ツクバネソウ、E タイプと共通するツルアリドオシ、アズマシャクナゲ、アカミノイヌツゲが出現する。

優占種はコメツガ、アスナロ、ブナのいずれかで、低木層あるいは草本層にチシマザサが比較的多く出現する。平均出現種数は 34 種であり、6 タイプのうちでもっとも多い。

D タイプには、群馬県鹿俣山の 2 資料がまとめられた。本タイプの区分種はダケカンバ、ミヤマカンズゲ、クルマムグラ、シラネワラビ、タニギキョウ、オオバユキザサであり、高木層でダケカンバに混じってブナとアスナロが生育する。低木層にはアスナロ稚樹とチマキザサが多い。本タイプには、A タイプの区分種であるミネカエデが出現しているものの、オオシラビソ、ハリブキなどを欠き、A~C タイプに共通して出現するコメツガ、コヨウラクツツジなどの種群を欠いている。平均出現種数は 30 種である。

E タイプには、群馬県戸倉および宝川の資料がまとめられた。区分種はキタゴヨウの他、C タイプと共通のツルアリドオシ、アズマシャクナゲ、アカミノイヌツゲ、F タイプと共通のミズナラ、コハウチワカエデ、タムシバ、ホツツジ、ハナヒリノキ、アブラツツジ、マルバマンサク、ネジキである。

高木層の優占種はアスナロ、キタゴヨウ、クロベであり、林床にはアズマシャクナゲ、ホツツジ、ハナヒリノキなどのツツジ科植物が多い。宝川では溪谷沿いの岩角地に分布している。平均出現種数は 25 種である。

F タイプには、栃木県塩那道路周辺、群馬県玉原および宝川の資料がまとめられた。他のタイプに対して、リョウブ、ヤマウルシ、ウワミズザクラ、エゾユズリハ、ホオノキによって区分され、E タイプと共通のミズナラ、コハウチワカエデなども出現する。

高木層の優占種はアスナロ、ブナ、ミズナラであり、林床にはアスナロ稚樹がチシマザサが多く生育する。平均出現種数は 25 種である。

これら6タイプの群落には、各タイプにほぼ限定して出現する区分種群のほかに、3~4タイプにまたがって共通した分布パターンを示す、まとまった種群が認められる。すなわち、A, B, Cタイプの群落には、高木層のコメツガとともにコヨウラクツツジ、ツルツゲ、コミヤマカタバミ、ゴゼンタチバナが、C, D, E, Fタイプの群落には、高木層のブナとともに、ハウチワカエデ、ミヤマシグレ、シシガシラ、チシマザサ、オオバクロモジ、ヒメモチ、ツルシキミ、ツルアジサイ、アオダモ、トウゲシバ、ムラサキヤシオがそれぞれまとまりをもって出現している。

## (2) 各群落タイプの垂直分布

種組成によって区分された各群落タイプの垂直分布をFig. 2に示す。Aタイプは標高1650~1850 mに、Bタイプは標高1390~1660 mに、Cタイプは標高1450~1730 mに、Dタイプは標高1540~1570 mに、Eタイプは標高840~1440 mに、Fタイプは標高780~1260 mに分布している。各群落タイプの占める標高域をおおまかに区分すると、Aタイプの分布する標高1650 m以上、B, C, Dタイプの分布する標高1450~1650 m、E, Fタイプの分布する標高1450 m以下の三つの領域にわけられる。このように、組成的にまとまりを持つ各タイプは、垂直分布の上でもそれぞれまとまった領域を占めており、組成と垂直分布とが対応した形となっている。

以上のような垂直分布域の植生帯的位置づけを検討する。梶(1982)は気象庁発行の全国気温資料に基づき、気温減率を $0.6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ として、山地帯と亜高山帯の境界値と言われる温量指数 $45^{\circ}\text{C}\cdot\text{月}$ (吉良1948)面の等値線図を作成した。この図によると、本地域での温量指数 $45^{\circ}\text{C}\cdot\text{月}$ に相当する高度はおおよそ1500 mである。また、杉田(1987)は、ブナ林とオオシラビソ林の境界高度を考慮し、本地域における亜高山帯域の下限高度を1600 m程度としている。これらのことから、各群落タイプの分布によってわけられた三つの高度領域は、それぞれ亜高山帯、山地帯とその中間帯に対応するものと考えられ、Aタイプは亜高山帯の、B, C, Dタイプは推移帯の、E, Fタイプは山地帯の群落とすることができる。

先に述べた種類組成の変化を併せて考えると、本地域のアスナロ林は山地帯から亜高山帯にまたがって分布するものの、全体に共通する種群が見られ、ある程度の組成的な共通性がある。また、山地帯から亜高山帯にかけて、それぞれの分布帯に特有な種群があるが、組成の移り変わりは比較的漸移的である。このように、アスナロ林は組成的、垂直分布的に山地帯、亜高山帯の両者にまたがる存在といえる。

このことは、アスナロ林の組成的位置づけを考える場合、従来の山地帯、亜高山帯の区分に当てはめて理解することは必ずしも適切ではないことを示す。

## (3) 他地域のアスナロ林の種組成との比較

本地域のアスナロ林は種組成によって六つのタイプに区分され、それらは分布する高度領域によって三つにまとめられることが明らかとなった。すなわち、亜高山帯に分布するAタイプ、推移帯に分布するB, C, Dタイプ、山地帯に分布するE, Fタイプの三つである。亜高山帯の群落はオオシラビソ、シラビソなどのコケモモトウヒクラスの種によって、山地帯の群落はミズナラ、コハウチワカエデなどのブナクラスの種によって特徴づけられる。さらに、B, C, Dの推移帯の群落を特徴づける種群も含めて考えた場合、本地域のアスナロ林は、亜高山帯からB, Cの推移帯ではコメツガを中心とした種群に、C, Dの推移帯から山地帯にかけてはブナを中心とした種群によってそれぞれ特徴づけられるといえる。推移帯Cの群落は亜高山帯、山地帯の両方の種を含み、平均出現種数も34ともっとも多い。

宮脇・佐々木(1980)および斉藤(1989)は下北半島のヒノキアスナロ林について報告している。それによると、下北半島のヒノキアスナロ林は、本地域で全てのタイプに出現するシノブカグマ、コシアブラ、オオカメノキ、ナナカマド、ヤマソテツのほかに、ブナ、ハウチワカエデ、オオバクロモジ、ミズナラ、アオダモなどの山地帯性の種群が多く生育することで本地域の山地帯の群落との種組成的な共通性が高い。館脇(1951)が報告した渡島半島のヒバ林も、純林に出現するオオバクロモジ、ヒメモチ、シシガシラのほか、混交林ではブナ、ミズナラ、ハウチワカエデなどが出現し、本地域の山地帯の群落と種組成が類似している。

東北地方の亜高山帯性のヒノキアスナロ林は、早池峰山(斉藤1977)、五葉山(奥田1968)などから報告されている。それらはいずれもナナカマド、オオカメノキ、ヤマソテツ、シノブカグマなどとともにコヨウラクツツジ、ツルツゲ、コミヤマカタバミなどが高い常在度で出現し、早池峰ではシラビソを、五葉山ではシラビソとオオシラビソを欠くもののハリブキ、ネコシダ、ミネカエデなどが出現し、高木層でコメツガと混交するなど、本地域の亜高山帯のアスナロ林と類似した種組成を持つことが理解できる。この様に東北日本と北関東のアスナロ林は亜高山帯でコメツガを中心とする種群によって特徴づけられるコメツガ型、山地帯でブナを中心とする種群によって特徴づけられるブナ型の種組成をそれぞれ示し、本地域の推移帯は双方の種群を併せ持つ中間



的なものと考えることができる。

一方、山中 (1962) は全国のヒノキ林の種組成を比較検討し、アスナロはクロベ、ヒノキなどとともにヒノキ型森林を構成する種であるとしている。これによると、御嶽、木曾などのヒノキ型森林は、シノブカグマ、ヤマソテツなどの本地域との共通種や、キタゴヨウ、アカミノイヌツゲなど本地域において一部のタイプのみに出現する種も含むものの、ソヨゴ、ウラジロヨウラク、コカンスゲなどが出現し、アスナロがヒノキと強い結びつきを持つなど、本地域のアスナロ林とはかなり異なる種組成を有していることがわかる。村上 (1985) によって報告されているサワラーアスナロ群落もサワラ、イワハリガネワラビなど本地域のアスナロ林とは異なる種組成を示している。この様に中部日本では、アスナロはヒノキ、サワラなどととともにヒノキ型の種組成を持つ群落を形成しており、ヒノキ型の森林にはこれまでに見たようなブナ型やコメツガ型の種群がかなり少ない。

林 (1952) の資料中の混交樹種の記載によると、北海道から東北、北関東、中部地方の一部にかけての東北日本では、アスナロ、ヒノキアスナロの混交樹種は主にコメツガ、ブナ、ミズナラ、オオシラビソ等から成るのに対し、木曾など中部地方西部から近畿地方の紀伊半島にかけてはヒノキ、サワラ、コウヤマキ、モミ、ツガなどの温帯性針葉樹と混交することが多い。前者はコメツガ型およびブナ型の、後者はヒノキ型の種組成をしめす群落とそれぞれ対応するものと考えられる。さらに、近畿地方日本海側から中国地方にかけてはスギと混交するものが多く、四国、中国地方では主にモミ、ツガと混交するなど、西南日本のアスナロは他の温帯針葉樹との結びつきが強い。

以上のことから、アスナロは東北日本と西南日本とで種組成の大きく異なる群落に出現するものといえる。すなわち亜高山帯でコメツガ型、山地帯でブナ型という種組成を成す東北日本のアスナロ林に対し、西南日本ではアスナロはヒノキ型の種組成を示す群落などに出現し、温帯針葉樹林を形成している。そして、本地域は東北日本型に属する。

このような種組成の差異が形成された要因として、東北日本と西南日本の積雪量の違いと、種による積雪への耐性の違いが考えられる。積雪に抵抗性のない他の温帯性針葉樹に対し、アスナロ (ヒノキアスナロ) は伏条性、耐菌性などの多雪地域に有利な性質を有している (高橋 1960)。ただし、北関東と木曾を比べた場合、必ずしも前者の方が多雪であるとは言えないことから、現在の気候的な条件に加え、過去の地史的なフロラの変遷も種組成の差異に影響

を及ぼしているものと思われる。すなわち、東北日本と西南日本でのアスナロ林の種組成的な差異は、東北日本の多雪化とそれにもとづくフロラの変遷によって形成されたものであると考えられる。

#### 引用文献

- 青野壽郎・尾留川正平 (編). 1963. 日本地誌第 6 巻, 埼玉県・群馬県. 470pp. 二宮書店, 東京.
- 青野壽郎・尾留川正平 (編). 1968. 日本地誌第 5 巻, 茨城県・栃木県. 659pp. 二宮書店, 東京.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensozioologie, 3 Aufl. 865pp. Springer, Wien.
- 林弥栄. 1952. 日本産針葉樹の天然分布 2. 林試研報 55: 1-251.
- 堀田満. 1974. 植物の分布と分化. 植物の進化生物学 III. 414pp. 三省堂, 東京.
- 梶幹男. 1982. 亜高山性針葉樹の生態地理学的研究. 東大演報 72: 31-120.
- 吉良竜夫. 1948. 温量指数による垂直的気候のわかちかたについて. 寒地農学 4: 188-195.
- 吉良竜夫・四手井綱英・沼田 真・依田恭二. 1976. 日本の植生—世界の植生配置の中での位置づけ—. 科学 46: 235-247.
- 吉良竜夫・吉野みどり. 1967. 日本産針葉樹の温度分布—中部地方以西について—. 「自然: 生態学的研究」 (森下正明・吉良竜夫編), pp. 133-161. 中央公論社, 東京.
- 栗田勲. 1982. 亜高山帯針葉樹林の生態学的研究 (II). 森林立地 24(2): 7-15.
- 宮脇昭・奥田重俊・鈴木伸一・塚越優美子・金 聖徳・金 鐘元. 1984 a. 沼田市の植生. 141pp. 沼田市.
- 宮脇昭・佐々木寧. 1980. 下北半島の植生. 横浜植生学会報告 13: 1-256.
- 宮脇 昭・鈴木伸一・鈴木邦雄. 1984 b. 塩那道路 (栃木県) 周辺の植生. 112pp. 栃木県土木部.
- Mueller-Dombois, D. and Ellenberg, H. 1974. Aims and Method of Vegetation Ecology. 547pp. John Wiley & Sons, New York.
- 村上秀雄. 1985. 山地針葉樹林. 「日本植生誌 6. 中部」 (宮脇昭 編), pp. 242-251. 至文堂, 東京.
- 村上秀雄. 1986. 山地針葉樹林. 「日本植生誌 7. 関東」 (宮脇昭 編), pp. 291-295. 至文堂, 東京.
- 中池敏之. 1982. 新日本植物誌シダ篇. 808pp. 至文堂, 東京.
- 中村幸人. 1986 a. 山地夏緑広葉樹林. 「日本植生誌 7. 関東」 (宮脇昭 編), pp. 283-291. 至文堂, 東京.
- 中村幸人. 1986 b. 亜高山性針葉樹林. 「日本植生誌

7. 関東」(宮脇昭 編), pp. 365-370. 至文堂, 東京.
- 日本第四紀学会(編). 1987. 日本第四紀地図. 119+4pp. 東大出版会, 東京.
- 大井次三郎. 1983. 新日本植物誌頭花篇. 1716pp. 至文堂, 東京.
- 奥田重俊. 1968. 五葉山の高山および亜高山性植物. 国立科学博専報 1: 76-83.
- 大場達之. 1983. 日本の植生. 「土木工学体系 3. 自然環境論(II)」(宮脇昭 編), pp. 69-210. 彰国社, 東京.
- 斉藤員郎. 1977. 東北日本亜高山帯針葉樹林の類型と分布. 山形大学紀要(自然科学) 9: 265-293.
- 斉藤信夫. 1989. 青森県のヒノキアスナロ林に関する植物社会学的研究. 植物地理・分類研究 37: 137-148.
- 杉田久志. 1987. 亜高山性針葉樹の分布状態と積雪深および亜高山帯域の広さとの関係—上越山地を中心とする地域について—. 日生態会誌 37: 175-181.
- 鈴木兵二・伊藤秀三・豊原源太郎. 1985. 「植生調査法 II—植物社会学的研究法—」. 191pp. 共立出版, 東京.
- 高橋啓二. 1960. 植物分布と積雪. 森林立地 2: 16-24.
- 館脇操・吹上芳雄. 1951. 北限地帯におけるヒバ林の植生. 77pp. 函館管林局.
- 薄井宏. 1955. 奥日光の森林植生第一報. 男体山の部. 宇都宮大学農演報 3: 18-30.
- 山中二男. 1962. 日本のヒノキ型森林. 植物分類地理 20: 58-64.
- 山中二男. 1979. 日本の森林植生. 199pp. 築地書館, 東京.
- (received May 20, 1994; accepted November 11, 1994)

○田中徳久・勝山輝男: 神奈川県から最近報告された日本新産の帰化植物 Norihisa Tanaka and Teruo Katsuyama: New Occurrence of Several Naturalized Plants in Kanagawa Prefecture, Japan

『神奈川県植物誌 1988』(神奈川県植物誌調査会編 1988 a; 以下『神植誌 1988』と略記)には, その補遺(神奈川県植物誌調査会編 1988 b; 『神植誌 1988』に付帯)を含めると, 37種の日本新産の帰化植物が報告されている。しかし, その中には, それ以前に帰化が報告されていることが判明した種もある(神奈川県植物誌調査会編 1988 b; 小崎 1991 など)。その一方, 『神植誌 1988』刊行後, 新たに明らかになった帰化植物もいくつかある。しかし, その大部分については, 神奈川県植物誌調査会の連絡誌である Flora Kanagawa 等に個々に報告されたのみである。

本報では『神植誌 1988』刊行後 Flora Kanagawa に報告された日本新産の帰化植物を整理し, まとめて報告することとした。なお, 本文中に引用した標本は, 神奈川県立生命の星・地球博物館に収蔵されており, 標本番号の略号“FLK”は, “神奈川県植物誌標本”を示す。報告に先立ち, 標本の閲覧についてお世話になった国立科学博物館の方々, 貴重なご助言を頂いた浅井康宏, 高橋秀男, 木場英久, 小崎昭則の各氏, 以下に報告する植物を発見, 採集された吉川アサ子, 皆川和子, 北川淑子の各氏ほか, 神奈川県植物誌調査会会員の方々にも感謝の意を表す。

#### ミナトイヌムギ *Bromus pacificus* Shear

1989年6月, 横浜市中区のJR跡地で採集され, 勝山(1989)により報告された(標本: 横浜市中区桜木町 1989年6月13日 勝山輝男 FLK 100976, 100977)。

北アメリカ原産の多年草。全体にイヌムギに似ているが, 小穂はイヌムギのように強く扁平にならない。高さ60~150 cmになり, 葉は幅5~10 mm, 葉鞘の縁には顕著な白毛があり, ときに葉の上面葉鞘近く疎らな毛がある。花序は長さ20~30 cm, 枝には上向きの刺毛があつてザラつく。小穂は長さ30~40 mm, 6~8小花からなる。第一苞穎は長さ7~9 mm, 第二苞穎は長さ11~13 mm。護穎は全体に白毛が密生し, 長さ15 mm, 竜骨は明か, 先は長さ5~10 mmの芒になる。内穎は長さ約12 mm, 左右の脈に剛毛がある。

カシュウコムススキ *Deschampsia danthonioides* (Trin.) Munro ex Benth.

1985年9月, 横浜市港北区で神奈川県立新栄高校生物部によって採集された。『神植誌 1988』でイネ科を担当された森茂弥氏によりカシュウコムススキと名づけられ, 『神植誌 1988』に掲載のはずであったが, 手違いでもれてしまっていた。その後, 勝山(1989)により報告された(標本: 横浜市港北区新羽町 1985年9月15日 新栄高校生物部 FLK 100978)。

北アメリカ原産。全体に繊細で, 高さ10~50 cm。葉は幅約1 mm。小穂は普通2小花よりなり, 長さ約1 cm。