Journal of Phytogeography and Taxonomy **48**: 35-45, 2000

星　直斗：清里・野辺山高原におけるヤエガワカンバ林の植物社会学的研究

〒321-0152　栃木県宇都宮市西川田 5-31-16

Naoto Hoshi: Phytosociological study of the *Betula davurica* communities in the Kiyosato and Nobeyama plateau, central Japan

Nishikawata 5-31-16, Utsunomiya 321-0152, Japan

Abstract

Floristic composition of the *Betula davurica* communities and their habitats were investigated in substitution forests in the Kiyosato and Nobeyama plateau. In result, a phytosociological association, Corylo heterophyllae thunbergii-Betuletum davuricae, was newly recognized. Its character and differential species are *Corylus heterophylla* var. *thunbergii*, *Angelica decursiva*, *Thelypteris palustris*, *Thalictrum kemense* var. *hypoleucum*, *Lycopus maackianus*, *Dioscorea nipponica*, *Carex leucochlora*, *Asparagus schoberioides* and *Epimedium grandiflorum* var. *thunbergianum*. And the association was classified into three under units: subassociation of *Lespedeza bicolor* f. *acutifolia*, subassociation of *Polygonum thunbergii* and typical subassociation. Upper units of Corylo heterophyllae thunbergii-Betuletum davuricae are Pruno-Quercion grosseserratae Wada 1982, Saso-Fagetalia crenatae Suz.-Tok. 1966, Fagetea crenatae Miyawaki, Ohba et Murase 1964.

Habitats of Corylo heterophyllae thunbergii-Betuletum davuricae were on just concave slopes. Subassociation of *Polygonum thunbergii* was observed on those slopes under one meter above the surface of the water in the upper stream. Subassociation of *Lespedeza bicolor* f. *acutifolia*, on the other hand, was observed on those slopes over ten meters above the surface.

Key words: *Betula davurica* communities, concave slope, Corylo heterophyllae thunbergii-Betuletum davuricae, floristic composition, substitution forests.

はじめに

ヤエガワカンバ *Betula davurica* Pall. はカバノキ科の落葉高木であり，日本，朝鮮，中国東北部，ウスリー，アムールなどに分布する。わが国では本州中部地方と北海道（十勝・日高地方）に隔離分布している。中部地方においてヤエガワカンバが出現する群落は，これまでミヤコザサ—ミズナラ群集の一部（山崎 1979；鈴木 1985）あるいはレンゲツツジ—シラカンバ群集の一部（鈴木他 1973；山崎 1975；宮脇他 1977；清水 1979）として報告されてきた。そしてこれらの組成表におけるヤエガワカンバの優占度はほとんどが＋～1であった。

ところで山梨県・清里高原および長野県・野辺山高原は，中部地方の中でも特にヤエガワカンバが群落としてまとまってみられる所であるといわれている（山崎 1975,1981)。このヤエガワカンバ優占林については宮尾・遠山（1988）による植生調査資料がある。しかしこの資料は，類似群落との種組成比較や立地についての検討が十分に行われないまま，暫定的にハシバミ—ヤエガワカンバ群落（星 1999）とされ今日に至っている。またこのヤエガワカンバ林は，近年，畑地や牧場，ゴルフ場などの増加に伴い確実に減少しており，このヤエガワカンバ林とその立地の保護，および保全のための管理の必要性が提言されている（鈴木他 1973）。

今回，筆者は清里・野辺山両高原においてヤエガワカンバ林９地点の植生調査資料を得た。そしてこの資料に宮尾・遠山（1988）のヤエガワカンバ

林の資料と，当地域に分布する類似群落の資料とを加え検討した結果，当地域におけるヤエガワカンバ林は，前述の2群集から種組成的に独立することが明らかとなったので報告する。

調査地域の概況

清里高原と野辺山高原は，八ヶ岳山塊の主峰赤岳(2,899 m) の南東麓，山梨県と長野県の県境付近に位置し，標高約1,200～1,700 m にある。両高原の地形は，南八ヶ岳火山群の形成時における火山噴出物・湖成堆積物と，それらを覆う扇状地堆積物から形成されており（町田他 1981)，南東に向かって緩やかに傾斜している (Fig.1)。

当地域では現在，農地としての開拓が進行しており，自然林はほとんどみられない。森林の多くはミズナラ，シラカンバ，ヤエガワカンバ，アカマツなどを主体とする二次林か，カラマツ植林である。また，農地以外の場所には大小の湿地が数多く点在しており，そこにはヌマガヤ，ミズゴケ類などを主体とする中間湿原がみられることがある。高原地帯を流れる河川の１つである矢出川の流域の一部には，この一帯でも特に大きなヌマガヤ群落が分布する湿地帯が広がっている（山崎 1981)。

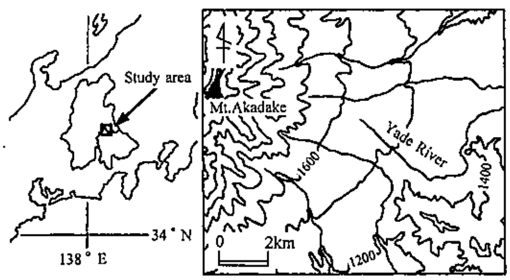

Fig.1. Location maps of the study area.

なお，調査地域内に位置する野辺山気象観測所（北緯35°56.8′，東経138°28.6′，標高1,350 m）における年降水量は1,453 mm であり，また気温の日較差・年較差は大きく（気象庁観測部統計室 1993)，当地域は内陸性気候下にある。

調査方法

林冠にヤエガワカンバが優占する9地点に調査区を設定し，Braun-Blanquet (1964) の植物社会学的方法により植生調査を行った。また各調査地点において方位，傾斜，微地形などを記録した。野外調査は1999年の3月，8月，10月に行った。この資料と，宮尾・遠山 (1988) によるヤエガワカンバ林の資料および当地域における類似群落の資料（計77資料）を同一の組成表に組み，種組成の比較を行った。類似群落の資料とはシラカンバ林（福田・遠山 1989)，アカマツ林（堀澤他 1998)，ミズナラ林（星・遠山 1998) の各資料である。そしてこれらのうち，林冠木の優占度が3以上で，かつ調査地点図をもとに現地で立地を確認できるものを用いた。さらに識別された群落単位について，中部地方における既発表の類似群落の資料との総合常在度表による比較検討を行い，植物社会学的位置づけを試みた。

結果と考察

ヤエガワカンバ林と類似群落との組成比較

表操作の結果当地域において識別された群落（A～E) の資料と，中部地方における既発表の類似群落の資料（A′～D′，D″）とをあわせて総合常在度表とし，Table 1に示した。

群落Aは林冠にアカマツが優占しミズナラを混生することが多い。ミズナラが優占する場合もある。低木層にはミヤマガマズミ，サワフタギ，ヤマウルシなどがみられる。草本層にはミヤコザサが優占する。平均出現種数は38種。本群落はオオモミジ，アカマツ，ツタウルシ，ダンコウバイなどによって区分される。和田 (1982) は本州中央部内陸地域においてコアジサイ—ミズナラ群集を報告しており，群落Aとは種組成的によく似ている。しかし群集標徴種・区分種とされているコアジサイ，オトコヨウゾメ，アワブキ，マンサクなどは，オトコヨウゾメ以外，群落Aにはほとんど出現しない。一方，宮脇他 (1977)，鈴木 (1985) はクリ—ミズナラ群集 (Table 1, A′) の標徴種・区分種にオオモミジ，ツタウルシ，オトコヨウゾメ，クロモジなどを挙げている。群落Aはクリ—ミズナラ群集にまとめられると考える。

群落Bは林冠にミズナラが優占しミヤマザクラ，ヤエガワカンバ，アオダモを混生することが多い。低木層にはズミ，サワフタギ，ノリウツギなどが高常在度でみられる。草本層にはミヤコザサが密生する。平均出現種数は25種であり，今回識別された5群落中最も少なかった。ところで，本地域のように冷涼寡雨な気候下にあり，かつ火山噴出物の影響を強く受けている地域に分布するミズナラ林の植生単位としては，ミヤコザサ—ミズナラ群集の報告がある（山崎 1979；鈴木 1985)。ミヤコザサ—ミズナラ群集 (Table 1, B′) の標徴種・区分種として山崎 (1979) はミヤコザサ，ヤエガワカンバ，ニシキウツギ，マユミなどを，鈴木 (1985) はヤエガワカンバ，ミヤマザクラ，シラカンバ，マイヅルソウなどを挙げている。群落Bはそれらの種を含

Table 1. Summarized table of forest vegetation in the Kiyosato and Nobeyama plateau
1. Castaneo-Quercetum crispulae
2. Saso nipponicae-Quercetum grosseserratae
3. Rhododendro-Betuletum platyphyllae
4. Rhododendro-Betuletum platyphyllae
5. Corylo heterophyllae thunbergii-Betuletum davuricae

Community type		1			2		3		4			5
		A	A′		B	B′	C	C′	D	D′	D″	E
Number of stands		15	12	22	12	7	16	2	8	2	5	26
Average no. of species		38	34	42	25	33	49	37	43	33	37	39
Character and differential species of Castaneo-Quercetum crispulae												
Acer palmatum var. *amoenum*	オオモミジ	V	II	II	II	·	I	·	III	·	·	r
Rhus ambigua	ツタウルシ	IV	III	I	·	·	I	·	I	·	·	·
Viburnum phlebotrichum	オトコヨウゾメ	II	I	II	·	·	·	·	·	·	·	·
Lindera umbellata	クロモジ	II	II	I	·	·	·	·	·	·	·	·
Sasa borealis	スズタケ	I	III	II	·	·	·	·	·	·	·	·
Pinus densiflora	アカマツ	V	·	II	I	·	·	·	·	·	·	I
Lindera obtusiloba	ダンコウバイ	IV	II	III	·	I	I	·	·	·	·	·
Acanthopanax sciadophylloides	コシアブラ	III	III	II	·	·	·	·	·	·	·	·
Schisandra repanda	マツブサ	II	I	I	·	·	·	·	·	·	·	·
Pyrola renifolia	ジンヨウイチヤクソウ	II	I	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Character and differential species of Carpinio-Quercion serratae												
Viburnum wrightii	ミヤマガマズミ	III	III	IV	·	I	I	·	I	·	·	I
Castanea crenata	クリ	IV	II	II	II	·	I	·	II	·	·	I
Pourthiaea villosa var. *laevis*	カマツカ	III	I	r	·	·	·	·	·	·	·	·
Prunus verecunda	カスミザクラ	I	II	II	·	·	·	·	·	·	·	·
Callicarpa japonica	ムラサキシキブ	I	I	II	·	·	·	·	·	·	·	·
Wisteria floribunda	フジ	I	I	I	·	·	·	·	·	·	·	·
Character and differential species of Rhododendro-Betuletum platyphyllae (Subass. of *Hosta montana*)												
Convallaria keiskei	スズラン	I	·	·	I	I	V	·	II	·	I	I
Rubus koehneanus	ミヤマニガイチゴ	·	·	·	·	·	IV	·	I	·	·	·
Eupatorium chinense var. *sachalinense*	ヨツバヒヨドリ	·	·	r	·	·	III	1	·	1	II	r
Pyrola japonica	イチヤクソウ	·	·	·	·	·	III	·	I	·	·	·
Viola hirtipes	サクラスミレ	·	·	·	·	·	III	2	I	·	·	I
Gentiana scabra var. *buergeri*	リンドウ	·	I	·	I	·	III	2	·	·	·	I
Carex sachalinensis var. *alterniflora*	オオイトスゲ	·	·	·	I	·	III	·	·	·	·	·
Polygonum cuspidatum	イタドリ	·	I	·	·	II	III	2	I	·	·	I
Thalictrum aquilegifolium var. *intermedium*	カラマツソウ	I	I	·	·	II	II	2	·	·	·	·
Polygonum odoratum var. *pluriflorum*	アマドコロ	·	·	·	·	·	II	·	·	·	·	·
Desmodium oxyphyllum	ヌスビトハギ	·	·	r	·	·	II	2	·	·	·	r
Character and differential species of Rhododendro-Betuletum platyphyllae (Subass. of *Osmundastrum cinnamomum* var. *fokiense* or Subass. of *Betula davurica*)												
Carex tenuistachya	チュウゼンジスゲ	·	·	·	I	·	I	·	V	·	·	·
Osmundastrum cinnamomum var. *fokiense*	ヤマドリゼンマイ	I	·	·	I	II	II	·	IV	2	II	I
Weigela decora	ニシキウツギ	I	·	I	II	II	II	·	IV	1	III	I
Ribes maximowiczianum	ザリコミ	·	·	r	I	·	·	·	III	·	·	·
Lonicera demissa	イボタヒョウタンボク	I	·	·	·	·	I	·	III	·	·	r
Asarum sieboldii	ウスバサイシン	·	·	·	·	·	I	·	III	·	·	r
Schisandra chinensis	チョウセンゴミシ	·	·	r	I	I	I	·	III	·	·	r
Alnus hirsuta	ケヤマハンノキ	I	I	r	I	I	I	·	III	2	V	·
Phegopteris connectilis	ミヤマワラビ	·	I	r	·	·	·	·	II	1	III	·
Ilex geniculata	フウリンウメモドキ	·	·	·	·	·	·	·	II	·	·	·
Saussurea kirigaminensis	キリガミネトウヒレン	·	·	·	·	·	·	·	II	·	·	·
Elaeagnus montana	マメグミ	·	·	·	·	·	·	·	II	·	·	·
Circaea alpina	ミヤマタニタデ	·	·	r	·	·	·	·	I	1	IV	·
Character and differential species of Corylo heterophyllae thunbergii-Betuletum davuricae												
Corylus heterophylla var. *thunbergii*	ハシバミ	·	·	·	I	·	I	·	I	·	·	V
Angelica decursiva	ノダケ	·	·	·	·	·	I	·	I	·	I	IV
Thelypteris palustris	ヒメシダ	·	·	·	·	·	I	1	·	·	I	IV
Thalictrum kemense var. *hypoleucum*	アキカラマツ	·	·	·	·	·	I	·	·	·	·	IV
Lycopus maackianus	ヒメシロネ	·	·	·	·	·	I	·	·	·	·	III
Dioscorea nipponica	ウチワドコロ	·	·	r	·	I	I	·	·	·	·	III
Carex leucochlora	アオスゲ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Asparagus schoberioides	キジカクシ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Epimedium grandiflorum var. *thunbergianum*	イカリソウ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	II
Character and differential species of Pruno-Quercion grosseserratae												
Prunus maximowiczii	ミヤマザクラ	V	·	I	V	IV	IV	·	V	2	·	II
Betula tauschii	シラカンバ	II	I	I	II	III	V	2	V	2	V	II
Betula davurica	ヤエガワカンバ	II	·	·	IV	V	IV	1	II	1	III	V
Malus sieboldii	ズミ	II	I	I	IV	I	IV	·	V	2	II	V
Rhododendron japonicum	レンゲツツジ	I	·	r	IV	II	V	1	II	1	III	III
Vitis coignetiae	ヤマブドウ	II	I	I	II	III	II	·	IV	·	·	I
Character species of the upper units												
Quercus mongolica var. *grosseserrata*	ミズナラ	IV	V	V	V	V	V	2	V	2	V	IV
Ligustrum tschonoskii	ミヤマイボタ	IV	III	II	IV	II	IV	1	V	2	IV	II
Sorbus alnifolia	アズキナシ	V	III	I	III	III	IV	1	III	1	IV	I
Rhus trichocarpa	ヤマウルシ	IV	II	IV	III	I	II	1	V	1	II	II
Euonymus sieboldianus	マユミ	I	I	I	I	III	II	·	II	2	III	III
Symplocos chinensis var. *leucocarpa* f. *pilosa*	サワフタギ	V	II	I	V	III	V	·	V	·	II	V
Corylus sieboldiana	ツノハシバミ	IV	IV	III	III	III	II	·	V	·	III	II

Table 1 (continued)

Community type		1			2		3		4			5
		A	A′		B	B′	C	C′	D	D′	D″	E
Abies homolepis	ウラジロモミ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	2	Ⅳ	·	·	Ⅰ
Hydrangea paniculata	ノリウツギ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅲ	·	Ⅴ	·	Ⅳ	Ⅱ
Carex siderosticta	タガネソウ	Ⅰ	Ⅰ	·	·	Ⅲ	Ⅱ	1	Ⅱ	2	Ⅴ	r
Enkianthus campanulatus	サラサドウダン	Ⅳ	Ⅰ	·	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	·	Ⅳ	1	Ⅰ	·
Euonymus oxyphyllus	ツリバナ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	·	Ⅲ	·	·	Ⅰ
Fraxinus lanuginosa	アオダモ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅴ	·	Ⅲ	1	Ⅴ	·	·	Ⅱ
Clethra barbinervis	リョウブ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	·	Ⅳ	·	·	·
Euonymus alatus var. *apterus* f. *ciliatodentatus*	コマユミ	Ⅱ	·	Ⅱ	Ⅱ	·	Ⅰ	·	Ⅱ	·	·	Ⅱ
Prunus grayana	ウワミズザクラ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	·	Ⅱ	·	·	Ⅱ	·	·	r
Ilex macropoda	アオハダ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	·	Ⅲ	Ⅲ	·	Ⅱ	·	·	·
Cornus controversa	ミズキ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	Ⅰ
Companions												
Athyrium yokoscense	ヘビノネゴザ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅴ	2	Ⅳ	2	Ⅴ	Ⅲ
Disporum smilacinum	チゴユリ	Ⅱ	·	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ	1	Ⅳ	1	Ⅱ	Ⅲ
Sasa nipponica	ミヤコザサ	Ⅴ	Ⅰ	r	Ⅴ	Ⅰ	Ⅳ	·	Ⅳ	·	Ⅰ	Ⅴ
Celastrus orbiculatus	ツルウメモドキ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	·	Ⅳ	1	Ⅲ	1	·	Ⅲ
Viola grypoceras	タチツボスミレ	·	Ⅰ	Ⅱ	·	Ⅱ	Ⅳ	·	Ⅳ	2	Ⅴ	Ⅲ
Euonymus alatus	ニシキギ	Ⅰ	·	·	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	·	Ⅱ	·	·	Ⅲ
Berberis thunbergii	メギ	Ⅲ	·	r	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	·	Ⅲ	·	·	Ⅰ
Maianthemum dilatatum	マイヅルソウ	Ⅰ	Ⅰ	·	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	·	Ⅱ	·	Ⅱ	·
Hosta montana	オオバギボウシ	·	Ⅰ	Ⅰ	·	Ⅴ	·	2	·	·	Ⅰ	Ⅱ
Veronicastrum sibiricum	クガイソウ	·	·	·	·	Ⅰ	Ⅲ	2	·	2	Ⅳ	r
Aster scaber	シラヤマギク	Ⅰ	Ⅰ	r	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	2	·	·	·	Ⅱ
Pteridium aquilinum var. *latiusculum*	ワラビ	Ⅰ	·	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅳ	1	·	·	·	Ⅱ
Smilax biflora var. *trinervula*	サルマメ	·	·	Ⅱ	Ⅳ	·	Ⅱ	·	Ⅲ	·	·	Ⅰ
Moehringia lateriflora	オオヤマフスマ	·	·	·	·	Ⅰ	Ⅲ	1	Ⅰ	·	Ⅱ	Ⅱ
Acer japonicum	ハウチワカエデ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅰ	·	Ⅰ	1	Ⅰ	·	·	r
Smilax china	サルトリイバラ	Ⅲ	·	Ⅰ	·	·	Ⅰ	·	Ⅰ	·	·	Ⅰ
Lysimachia clethroides	オカトラノオ	·	·	Ⅰ	·	Ⅲ	Ⅱ	·	·	·	·	Ⅱ
Acer sieboldianum	コハウチワカエデ	Ⅱ	Ⅴ	Ⅱ	Ⅱ	·	Ⅰ	·	Ⅰ	1	Ⅰ	r
Acer micranthum	コミネカエデ	Ⅰ	Ⅴ	Ⅱ	Ⅰ	·	·	·	·	·	·	·
Rhododendron wadanum	トウゴクミツバツツジ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	·	Ⅲ	·	1	·	1	·	·
Carex lanceolata	ヒカゲスゲ	·	·	r	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	·	·	·	Ⅲ	Ⅲ
Lonicera gracilipes	ヤマウグイスカグラ	Ⅳ	·	r	Ⅳ	·	Ⅰ	·	·	·	·	Ⅱ
Serratula insularis	タムラソウ	·	Ⅰ	·	Ⅰ	·	Ⅰ	2	·	2	Ⅱ	Ⅱ
Solidago virga-aurea var. *asiatica*	アキノキリンソウ	·	Ⅱ	Ⅱ	·	Ⅴ	·	2	·	2	Ⅰ	Ⅲ
Lonicera gracilipes var. *glandulosa*	ミヤマウグイスカグラ	·	·	r	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	·	Ⅴ	·	·	Ⅲ
Astilbe microphylla	チダケサシ	Ⅰ	·	·	Ⅰ	·	Ⅱ	·	Ⅰ	2	Ⅳ	Ⅱ
Agrimonia japonica	キンミズヒキ	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	Ⅰ	1	Ⅲ	Ⅰ
Solidago virga-aurea var. *leiocarpa*	ミヤマアキノキリンソウ	·	·	·	Ⅰ	·	Ⅳ	·	Ⅲ	·	Ⅲ	·
Filipendula multijuga	シモツケソウ	·	·	·	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	1	Ⅲ	·	·	Ⅰ
Fragaria nipponica	シロバナノヘビイチゴ	·	·	·	·	·	Ⅲ	·	Ⅱ	·	·	·
Miscanthus sinensis	ススキ	·	·	·	·	·	Ⅲ	·	·	·	·	Ⅲ
Sanguisorba officinalis	ワレモコウ	·	·	·	·	Ⅰ	Ⅱ	·	·	·	·	Ⅲ
Artemisia montana	オオヨモギ	·	·	·	·	Ⅰ	Ⅱ	2	Ⅰ	·	·	Ⅱ
Ixeris dentata	ニガナ	·	·	r	·	·	Ⅲ	·	Ⅰ	·	Ⅰ	Ⅰ
Campanula puncutata var. *hondoensis*	ヤマホタルブクロ	·	·	·	·	Ⅱ	Ⅲ	·	Ⅰ	·	·	Ⅰ
Euphorbia pekinensis	タカトウダイ	·	·	·	Ⅰ	·	Ⅲ	·	Ⅱ	·	·	Ⅲ
Calamagrostis hakonensis	ヒメノガリヤス	Ⅰ	·	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	·	Ⅱ	·	·	·
Rosa multiflora	ノイバラ	Ⅰ	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	Ⅲ	Ⅲ
Alnus matsumurae	ヤハズハンノキ	Ⅰ	·	·	·	·	Ⅰ	1	·	1	Ⅳ	·
Viburnum sargentii	カンボク	Ⅰ	·	Ⅰ	Ⅰ	·	Ⅱ	·	Ⅳ	·	Ⅰ	Ⅱ
Phryma leptostachya var. *asiatica*	ハエドクソウ	Ⅱ	·	·	Ⅰ	·	Ⅰ	·	Ⅲ	·	·	Ⅱ
Sedum kamtschaticum	キリンソウ	Ⅰ	·	·	·	Ⅲ	·	·	·	·	·	Ⅰ
Synurus pungens	オヤマボクチ	·	Ⅰ	Ⅱ	·	Ⅲ	Ⅰ	1	·	·	·	Ⅰ
Carex oxyandra	ヒメスゲ	·	·	Ⅰ	·	·	·	2	·	1	·	r
Betula ermanii	ダケカンバ	·	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	1	·	·	Ⅰ	·
Hosta rectifolia	タチギボウシ	·	·	·	Ⅱ	·	Ⅳ	·	Ⅳ	·	·	Ⅱ
Angelica pubescens	シシウド	·	Ⅰ	·	·	Ⅲ	·	·	·	·	·	Ⅰ
Cirsium tanakae	ノハラアザミ	·	Ⅰ	·	·	·	Ⅰ	·	·	1	Ⅲ	r
Schizophragma hydrangeoides	イワガラミ	·	Ⅰ	Ⅲ	·	·	Ⅰ	·	Ⅰ	·	·	·
Carpinus japonica	クマシデ	Ⅰ	Ⅲ	·	·	Ⅰ	·	·	·	1	·	·
Acer rufinerve	ウリハダカエデ	·	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	·	·	·	·	·	·
Hosta albomarginata	コバギボウシ	Ⅲ	·	·	Ⅱ	·	Ⅰ	·	·	·	·	r
Fraxinus sieboldiana	マルバアオダモ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	·	Ⅱ	·	·	·	·	·	·
Potentilla freyniana	ミツバツチグリ	·	·	·	·	Ⅱ	·	1	·	·	Ⅰ	Ⅱ
Viburnum furcatum	オオカメノキ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	·	Ⅰ	Ⅰ	·	·	·	·	·
Lespedeza bicolor f. *acutifolia*	ヤマハギ	·	·	r	Ⅰ	·	Ⅰ	·	·	·	·	Ⅱ
Clinopodium chinense var. *parviflorum*	クルマバナ	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	Ⅱ
Senecio nemorensis	キオン	·	Ⅰ	·	·	Ⅱ	·	·	·	·	·	Ⅰ
Trillium tschonoskii	シロバナエンレイソウ	·	·	·	·	·	Ⅱ	·	Ⅱ	·	·	·
Salvia lutescens var. *crenata*	ケナツノタムラソウ	·	·	·	·	·	Ⅱ	·	Ⅱ	·	·	·
Saussurea maximowiczii	ミヤコアザミ	·	·	·	·	·	Ⅱ	·	Ⅰ	·	·	·
Cirsium japonicum	ノアザミ	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	Ⅱ
Senecio cannabifolius	ハンゴンソウ	·	·	·	·	Ⅰ	Ⅰ	·	·	1	·	Ⅰ
Brachypodium sylvaticum var. *miserum*	ヤマカモジグサ	·	Ⅰ	·	·	·	Ⅱ	·	Ⅰ	·	Ⅰ	Ⅱ
Viola takedana	ヒナスミレ	·	·	·	·	·	Ⅱ	·	Ⅱ	·	·	Ⅱ

Table 1 (continued)

Community type		1			2		3		4			5
		A	A′		B	B′	C	C′	D	D′	D″	E
Veratrum maackii var. *japonicum*	シュロソウ	·	·	·	Ⅰ	·	Ⅱ	·	·	·	·	Ⅱ
Smilax nipponica	タチシオデ	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	Ⅱ	·	·	Ⅱ
Aster ageratoides var. *ovatus*	ノコンギク	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	Ⅰ	·	·	Ⅱ
Bupleurum longiradiatum var. *elatius*	ホタルサイコ	·	Ⅰ	·	·	Ⅰ	Ⅰ	·	Ⅰ	·	·	Ⅱ
Tricyrtis latifolia	タマガワホトトギス	·	·	·	·	·	·	·	Ⅱ	·	·	r
Acanthopanax divaricatus	ケヤマウコギ	Ⅰ	·	·	·	·	·	·	Ⅱ	·	·	·
Ligularia dentata	マルバダケブキ	·	·	·	·	Ⅰ	Ⅱ	1	·	·	·	·
Philadelphus satsumi	バイカウツギ	·	Ⅱ	Ⅱ	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	·
Acer mono var. *marmoratum*	エンコウカエデ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	·	·	·	·	·	·	·	Ⅰ
Salix bakko	バッコヤナギ	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	Ⅰ	·	Ⅱ	r
Aquilegia buergeriana	ヤマオダマキ	·	Ⅰ	r	·	Ⅱ	Ⅱ	·	·	1	Ⅰ	·
Lycopodium obscurum	マンネンスギ	·	·	r	Ⅱ	·	Ⅱ	·	·	·	·	·
Adenophora triphylla var. *japonica*	ツリガネニンジン	·	Ⅰ	·	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	·	·	·	·	Ⅰ
Cacalia hastata var. *farfaraefolia*	コウモリソウ	Ⅰ	·	·	·	·	·	·	Ⅱ	·	·	·
Actinidia arguta	サルナシ	Ⅰ	Ⅱ	·	·	Ⅱ	Ⅰ	·	Ⅰ	·	Ⅱ	·
Hydrangea macrophylla var. *acuminata*	ヤマアジサイ	Ⅰ	Ⅰ	·	·	·	Ⅰ	·	Ⅱ	·	·	·
Magnolia kobus	コブシ	Ⅱ	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	·
Berchemia racemosa	クマヤナギ	Ⅰ	·	·	·	·	·	·	Ⅱ	·	·	·
Astilbe thunbergii var. *congesta*	トリアシショウマ	·	Ⅰ	Ⅱ	·	Ⅱ	·	·	·	1	·	Ⅱ
Acer aidzuense	カラコギカエデ	·	·	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	Ⅱ
Potentilla fragarioides var. *major*	キジムシロ	·	·	r	·	·	·	1	·	·	·	Ⅰ
Amphicarpaea trisperma	ヤブマメ	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	Ⅱ
Clinopodium micranthum	イヌトウバナ	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	Ⅰ
Larix kaempferi	カラマツ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	·	Ⅱ	1	Ⅰ	·	·	Ⅰ
Athyrium conilii	ホソバシケシダ	·	·	·	Ⅰ	·	Ⅱ	·	Ⅱ	·	·	·
Athyrium vidalii	ヤマイヌワラビ	Ⅱ	·	·	Ⅱ	·	·	·	·	·	·	·
Rhododendron kaempferi	ヤマツツジ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	·	·	·	·	·
Acer mono	イタヤカエデ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	·	Ⅱ	Ⅰ	·	·	·	·	·
Viburnum dilatatum	ガマズミ	Ⅱ	·	·	·	·	Ⅰ	·	Ⅱ	·	·	·
Liparis kumokiri	クモキリソウ	Ⅰ	·	·	·	·	Ⅰ	1	·	·	·	Ⅰ
Carpinus cordata	サワシバ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	·	Ⅰ	·	Ⅱ	·	·	r
Spiraea japonica	シモツケ	Ⅰ	·	·	·	·	Ⅱ	·	·	1	·	·
Aralia elata	タラノキ	·	·	·	·	·	Ⅰ	·	Ⅱ	·	·	r
Calamagrostis arundinacea var. *brachytricha*	ノガリヤス	·	·	·	·	Ⅱ	Ⅱ	·	·	·	·	Ⅰ
Acer mono var. *connivens*	ウラゲエンコウカエデ	Ⅰ	·	·	·	Ⅱ	·	·	·	·	·	r
Prunus apetala	チョウジザクラ	Ⅰ	Ⅱ	·	·	Ⅱ	·	·	Ⅰ	·	·	Ⅰ
Astilbe thunbergii	アカショウマ	Ⅰ	Ⅰ	·	·	Ⅰ	Ⅰ	1	·	·	·	·
Kalopanax pictus	ハリギリ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	·	Ⅱ	·	·	·	·	·	r
Tilia japonica	シナノキ	·	Ⅱ	Ⅱ	·	Ⅱ	Ⅰ	·	·	·	·	·
Pertya glabrescens	ナガバコウヤボウキ	·	·	·	·	Ⅰ	Ⅰ	·	·	·	Ⅱ	·
Prunus incisa	マメザクラ	Ⅰ	Ⅱ	·	·	Ⅰ	·	·	·	·	·	·
Stewartia pseudo-camellia	ナツツバキ	Ⅰ	Ⅱ	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Ainsliaea acerifolia var. *subapoda*	オクモミジハグマ	·	Ⅱ	·	Ⅰ	·	·	·	·	1	·	·
Matteuccia orientalis	イヌガンソク	·	Ⅰ	·	·	·	Ⅰ	·	·	1	Ⅱ	·
Pyrola incarnata	ベニバナイチヤクソウ	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·
Leontopodium japonicum	ウスユキソウ	·	·	·	·	·	Ⅰ	1	Ⅰ	·	·	·

Other species are omitted.
Source : A, B, C, D : Fukuda and Tohyama (1989) , Horisawa et al. (1998) , Hoshi and Tohyama (1998) ; E : Miyao and Tohyama (1988), Original ; A′, B′ : Suzuki (1985) ; C′, D′ : Miyawaki et al. (1977) ; D″ : Shimizu (1979).

んでおり，ミヤコザサ—ミズナラ群集にまとめられるものと考える。しかしヤエガワカンバ，マユミ，ミヤマザクラ，シラカンバなどは群落B以外の群落にもみられ，上級単位の種となると考える。本研究では群落Bはむしろ，他の群落の標徴種・区分種を欠いた典型群集的な群集であることが明らかとなった。

群落Cは林冠にシラカンバが優占しミズナラを混生する。低木層にはレンゲツツジ，ズミ，ミヤマイボタなどがみられる。草本層にはミヤコザサはみられるものの，優占度が低いためスズラン，ミヤマニガイチゴ，ヘビノネゴザ，ワラビなどの常在度が高い。平均出現種数は49種。本群落はスズラン，ミヤマニガイチゴ，ヨツバヒヨドリ，イチヤクソウなどによって区分される。宮脇他（1977）は本調査地域付近からレンゲツツジ—シラカンバ群集を報告し，標徴種・区分種にシラカンバ，ミヤマイボタ，ズミ，レンゲツツジなどを挙げている。また鈴木（1985）は標徴種・区分種にシラカンバ，ミヤマイボタ，ヘビノネゴザ，レンゲツツジ，ズミ，ヨツバヒヨドリなどを挙げている。群落Cはそれらの種を高常在度で含んでおり，レンゲツツジ—シラカンバ群集にまとめられると考える。しかしそれらの種のほとんどは他群落にも出現し，より上級単位の種となると考える。宮脇他（1977）ではさらに，サクラスミレ，リンドウ，イタドリ，カラマツソウなどを区分種としてオオバギボウシ亜群集（Table 1, C′）が区分されており，群落Cはオオバギボウシ

亜群集に近いと考えられる。

群落Dは群落C同様，林冠にシラカンバが優占し，ミズナラ，ケヤマハンノキを混生する。低木層にはズミ，ツノハシバミ，カンボクなどがみられる。草本層にはチュウゼンジスゲ，ヤマドリゼンマイ，ミヤコザサ，ヘビノネゴザなどがみられる。平均出現種数は43種。本群落はチュウゼンジスゲ，ウラジロモミ，ヤマドリゼンマイ，ニシキウツギなどによって区分される。群落Dも群落C同様，シラカンバ，ズミ，ミヤマイボタ，ヘビノネゴザなどを高常在度で含むことからレンゲツツジ—シラカンバ群集にまとめられる。群落Dはさらに，ヤマドリゼンマイ，ケヤマハンノキ，ニシキウツギ，ミヤマタニタデなどを含むことから，ヤマドリゼンマイ亜群集（宮脇他 1977）(Table 1, D′ ）あるいはヤエガワカンバ亜群集・ヤマハンノキ変群集（清水 1979）(Table 1, D″ ）に近いものと考えられる。

群落Eは林冠にヤエガワカンバが優占しミズナラ，シラカンバなどを混生する。低木層にはハシバミ，サワフタギ，ズミなどがみられる。草本層にはミヤコザサ，ノダケ，ヒメシダ，アキカラマツなどがみられる。本群落はハシバミ，ノダケ，ヒメシダ，アキカラマツなどによって区分される。平均出現種数は39種。ヤエガワカンバが出現する群落は，これまでミヤコザサ—ミズナラ群集（山崎 1979；鈴木 1985）あるいはレンゲツツジ—シラカンバ群集・ヤエガワカンバ亜群集（清水 1979）とされてきた。群落Eにはミヤコザサ—ミズナラ群集の標徴種・区分種であるミヤコザサ，ヤエガワカンバ，ミヤマザクラ，シラカンバや，レンゲツツジ—シラカンバ群集の標徴種・区分種であるシラカンバ，ミヤマイボタ，ズミ，レンゲツツジ，ヘビノネゴザなどが出現するが，これらの種は他の群落にも出現し，より上級単位の種となると考える。またヤエガワカンバ亜群集の区分種にはヤエガワカンバ，ヒカゲスゲ，チダケサシ，ノハラアザミ，ヤマドリゼンマイ，ニシキウツギなどが挙げられているが（清水 1979），群落Eにはヤエガワカンバ，ヒカゲスゲ以外の種は常在度が低いか，あるいは全く出現しなかった。一方，群落Eの区分種であるハシバミ，ノダケ，ヒメシダ，アキカラマツなどは他群落にはほとんど出現しない。

以上のことから群落Eは新群集として独立するものと考える。以下に群集記載を行う。この群集の組成表をTable 2に示した。

群集名 Association name：ハシバミ—ヤエガワカンバ群集（新）Corylo heterophyllae thunbergii -Betuletum davuricae ass. nov.

異名 Synonym：ハシバミ—ヤエガワカンバ群落（星 1999）*Corylus heterophylla* var. *thunbergii* -*Betula davurica* community (Hoshi 1999)

正基準 Holotype : Stand No.64 (Table 2)，長野県南佐久郡川上村樋沢 Hisawa, Kawakami-mura, Minami-saku-gun, Nagano Pref.

標徴種 Characteristic species of ass. ：ハシバミ *Corylus heterophylla* Fisch. var. *thunbergii* Blume，ノダケ *Angelica decursiva* Franch. et Sav.，ヒメシダ *Thelypteris palustris* Schott，アキカラマツ *Thalictrum kemense* Fries var. *hypoleucum* Kitag.，ヒメシロネ *Lycopus maackianus* Makino

識別種 Differential species of ass. ：ウチワドコロ *Dioscorea nipponica* Makino，アオスゲ *Carex leucochlora* Bunge，キジカクシ *Asparagus schoberioides* Kunth，イカリソウ *Epimedium grandiflorum* C. Morren var. *thunbergianum* Nakai

ハシバミ—ヤエガワカンバ群集はさらに，以下の3亜群集に下位区分された。

a. ヤマハギ亜群集 Subassociation of *Lespedeza bicolor* f. *acutifolia*

正基準 Holotype：群集に同じ the same as association's holotype

識別種 Differential species of subass. ：ヤマハギ *Lespedeza bicolor* Turcz. f. *acutifolia* Matsum.，タムラソウ *Serratula insularis* Iljin，クルマバナ *Clinopodium chinense* Kuntze var. *parviflorum* H. Hara，オケラ *Atractylodes japonica* Koidz.，キオン *Senecio nemorensis* L.，タイアザミ *Cirsium nipponicum* Makino var. *incomptum* Kitam.

b. 典型亜群集 Typical subassociation

正基準 Holotype : Stand No.94 (Table 2)，長野県南佐久郡川上村樋沢 Hisawa, Kawakami-mura, Minami-saku-gun, Nagano Pref.

c. ミゾソバ亜群集 Subassociation of *Polygonum thunbergii*

正基準 Holotype : Stand No.91 (Table 2)，長野県南佐久郡南牧村野辺山 Nobeyama, Minamimaki-mura, Minami-saku-gun, Nagano Pref.

識別種 Differential species of subass. ：ミゾソバ *Polygonum thunbergii* Siebold et Zucc.，キンミズヒキ *Agrimonia japonica* Koidz.，タニソバ *Polygonum nepalense* Meisn，エイザンスミレ *Viola eizanensis* Makino，ヤマトリカブト *Aconitum japonicum* Thunb. var. *montanum* Nakai，キツリフネ *Impatiens nolitangere* L.，ツリフネソウ *Impatiens textori* Miq.，アオミ

Table 2. Community table of Corylo heterophyllae thunbergii-Betuletum davuricae
a : Subassociation of *Lespedeza bicolor* f. *acutifolia*
b : Typical subassociation
c : Subassociation of *Polygonum thunbergii*

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Running No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Community type								a										b						c			
Stand No.		92	88	80	65	68	69	82	83	77	64	67	66	76	96	89	94	93	95	85	84	74	91	90	75	86	87
Date		19991013	19991012	19870826	19871005	19870721	19871005	19870811	19870811	19870829	19870826	19870826	19870826	19870810	19991014	19991012	19991013	19991013	19991014	19870813	19870826	19870720	19991013	19991012	19870721	19870810	19870810
Altitude (m)		1370	1405	1280	1330	1370	1330	1290	1290	1400	1280	1270	1280	1380	1370	1405	1335	1325	1275	1290	1290	1360	1380	1425	1395	1360	1355
Slope aspect		SSW	SE	—	N	—	NW	S	S	—	N	NW	N	—	SE	E	WNW	WNW	E	N	N	NE	SE	E	—	—	N
Slope degree (°)		9	3	L	5	L	8	20	15	L	5	10	8	L	4	2	10	12	1	5	10	5	4	2	L	L	5
Quadrat size (m²)		400	100	50	100	40	64	25	100	64	100	25	100	25	225	225	400	225	400	64	100	64	400	144	100	50	25
Height of tree layer (m)		16	—	13	10	12	8	11	12	10	14	9	11	—	13	13	18	—	12	—	11	14	9	10	10	10	—
Cover of tree layer (%)		70	—	80	70	80	70	70	30	60	50	70	70	—	70	70	80	—	80	—	80	80	80	70	70	80	—
Height of subtree layer (m)		8	9	8	4	7	5	—	8	—	9	6	—	8	6	8	9	9	6	8	8	8	4	7	—	—	8
Cover of subtree layer (%)		30	60	20	10	70	10	—	60	—	20	30	—	20	20	20	20	80	10	60	30	10	30	40	—	—	60
Height of shrub layer (m)		3	3	5	1	4	2	5	4	5	5	3	5	5	3	3	4	3	3	4	5	5	2	2	5	5	5
Cover of shrub layer (%)		40	30	30	5	40	20	60	40	10	30	40	30	70	50	50	40	20	10	30	50	40	20	30	90	60	30
Height of herb layer (cm)		60	80	100	50	100	50	80	50	120	100	60	80	100	70	100	80	70	120	100	60	70	70	80	100	60	100
Cover of herb layer (%)		80	90	90	95	90	90	60	40	90	80	80	90	90	70	90	80	80	90	80	100	90	80	70	70	60	80
Number of species		45	38	39	39	44	31	30	45	40	52	41	56	29	26	20	31	40	35	21	36	35	41	46	53	42	48
Character and differential species of Corylo heterophyllae thunbergii-Betuletum davuricae																											
Corylus heterophylla var. *thunbergii*	ハシバミ	2	3	1	·	2	·	2	+	3	3	2	3	+	2	2	1	+	+	2	2	+	1	1	1	3	·
Angelica decursiva	ノダケ	+	1	+	+	·	+	·	+	+	+	2	+	+	·	+	+	+	+	·	+	·	+	+	+	+	1
Thelypteris palustris	ヒメシダ	+	+	+	1	·	1	+	+	+	+	+	·	+	·	+	·	·	·	+	·	+	+	1	·	·	+
Thalictrum kemense var. *hypoleucum*	アキカラマツ	·	·	+	+	·	+	+	+	+	+	+	+	+	·	·	+	+	·	+	·	·	·	·	1	+	+
Lycopus maackianus	ヒメシロネ	·	+	·	·	+	+	·	+	+	+	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	+	+	+	+
Dioscorea nipponica	ウチワドコロ	+	+	·	·	·	·	+	·	+	+	+	·	+	·	·	+	+	·	·	·	+	+	·	+	·	·
Carex leucochlora	アオスゲ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	1	1	1
Asparagus schoberioides	キジカクシ	·	·	·	·	·	·	+	+	+	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	+
Epimedium grandiflorum var. *thunbergianum*	イカリソウ	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	+
Differential species of subass. of *Lespedeza bicolor* f. *acutifolia*																											
Lespedeza bicolor f. *acutifolia*	ヤマハギ	+	+	+	+	·	+	+	·	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Serratula insularis	タムラソウ	·	·	+	+	+	+	·	+	+	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·
Clinopodium chinense var. *parviflorum*	クルマバナ	·	·	·	+	·	+	+	+	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Atractylodes japonica	オケラ	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Senecio nemorensis	キオン	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Cirsium nipponicum var. *incomptum*	タイアザミ	·	·	·	·	·	·	·	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Differential species of subass. of *Polygonum thunbergii*																											
Polygonum thunbergii	ミゾソバ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	+	+
Agrimonia japonica	キンミズヒキ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	+	+
Polygonum nepalense	タニソバ	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	+
Viola eizanensis	エイザンスミレ	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	1	+
Aconitum japonicum var. *montanum*	ヤマトリカブト	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	+	+	·	·
Impatiens nolitangere	キツリフネ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	2
Impatiens textori	ツリフネソウ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	1
Pilea mongolica	アオミズ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·
Humulus lupulus var. *cordifolius*	カラハナソウ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·
Senecio nikoensis	サワギク	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·
Rubia akane	アカネ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	·
Character and differential species of Pruno-Quercion grosseserratae																											
Betula davurica	ヤエガワカンバ	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3
Malus sieboldii	ズミ	2	+	1	1	2	+	2	·	·	+	2	+	3	1	1	+	·	1	1	2	1	1	2	3	2	2
Rhododendron japonicum	レンゲツツジ	+	+	·	1	1	2	·	·	·	2	2	1	1	+	1	·	·	1	·	·	·	+	1	·	·	·
Prunus maximowiczii	ミヤマザクラ	+	·	·	·	·	·	·	·	1	+	·	+	·	1	·	+	+	·	·	+	·	+	·	1	·	·
Betula tauschii	シラカンバ	·	·	·	1	1	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	1	1	·	·	1	·	1	1	1	·
Vitis coignetiae	ヤマブドウ	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	1	·	·	+	·	·
Character species of the upper units																											
Quercus mongolica var. *grosseserrata*	ミズナラ	2	1	2	·	2	+	·	1	·	1	·	2	+	+	1	2	2	+	+	1	2	2	1	2	·	2
Symplocos chinensis var. *leucocarpa* f. *pilosa*	サワフタギ	+	1	1	+	2	·	+	+	2	+	2	2	·	2	2	1	+	1	2	1	+	1	+	1	·	·
Euonymus sieboldianus	マユミ	1	1	·	·	2	·	·	·	1	1	·	·	+	1	·	+	·	+	·	1	·	2	2	·	+	·
Ligustrum tschonoskii	ミヤマイボタ	·	·	·	·	·	·	1	·	+	·	·	·	·	+	+	+	+	·	·	+	·	1	2	2	·	·
Euonymus alatus var. *apterus* f. *ciliatodentatus*	コマユミ	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	+	+	1	+	·	+	+	·
Rhus trichocarpa	ヤマウルシ	·	·	+	+	+	·	·	·	·	+	·	+	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·
Fraxinus lanuginosa	アオダモ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	+	1	·	·	·	·	·	·	+	1	2
Corylus sieboldiana	ツノハシバミ	·	·	+	·	1	·	·	·	·	1	·	+	·	·	·	1	+	·	·	·	1	·	·	·	·	·
Hydrangea paniculata	ノリウツギ	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	·	·
Abies homolepis	ウラジロモミ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Companions																											
Sasa nipponica	ミヤコザサ	4	3	4	5	·	+	2	·	3	2	·	3	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	2	1	1	3
Celastrus orbiculatus	ツルウメモドキ	+	+	1	+	·	+	+	+	·	+	+	·	·	+	·	+	·	+	+	+	·	·	·	+	·	·
Rosa multiflora	ノイバラ	·	·	·	·	+	·	+	+	·	+	·	+	·	+	+	·	·	+	·	+	+	+	+	+	+	·
Euphorbia pekinensis	タカトウダイ	+	+	+	·	·	·	+	+	+	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	+	·	+
Miscanthus sinensis	ススキ	+	4	·	1	1	1	+	1	+	+	·	+	·	·	1	·	·	1	+	·	·	·	·	·	·	·
Disporum smilacinum	チゴユリ	+	+	·	+	+	+	·	1	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	+	+	+
Athyrium yokoscense	ヘビノネゴザ	·	·	·	+	3	1	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	+	1	·	+	+	1	1	+
Euonymus alatus	ニシキギ	+	+	·	·	+	·	·	+	·	·	+	·	·	·	+	+	1	·	·	·	1	+	1	+	·	·
Viola grypoceras	タチツボスミレ	+	+	+	·	+	·	+	+	+	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	+
Carex lanceolata	ヒカゲスゲ	+	·	·	2	1	3	1	·	·	·	·	·	·	+	3	+	+	+	1	·	·	·	·	·	·	·
Sanguisorba officinalis	ワレモコウ	+	+	·	·	+	+	+	·	+	·	+	+	·	·	·	·	·	+	+	+	·	·	·	·	·	·
Lonicera gracilipes var. *glandulosa*	ミヤマウグイスカグラ	·	·	+	·	+	·	·	·	+	+	·	1	+	·	·	·	·	·	+	+	+	·	·	+	·	+
Moehringia lateriflora	オオヤマフスマ	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	+	·	+	·	+	·	·	+	·	+	·	+	·	+	·	1
Artemisia montana	オオヨモギ	·	+	+	+	1	·	·	+	+	+	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	·
Aster scaber	シラヤマギク	+	+	+	+	·	·	·	·	+	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	1
Bupleurum longiradiatum var. *elatius*	ホタルサイコ	+	·	+	+	+	·	·	·	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	+
Acer aidzuense	カラコギカエデ	·	·	·	·	·	·	1	1	·	+	·	+	·	·	·	·	+	·	1	1	·	·	+	·	·	·
Cirsium japonicum	ノアザミ	+	+	·	·	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
Brachypodium sylvaticum var. *miserum*	ヤマカモジグサ	·	·	+	·	·	·	1	·	1	+	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	1
Smilax nipponica	タチシオデ	1	+	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	+	+	+
Solidago virga-aurea var. *asiatica*	アキノキリンソウ	+	·	+	+	1	+	·	+	·	+	1	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·

Table 2 (continued)

Running No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Community type		a													b							c					
Viburnum sargentii	カンボク	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	+	+	+	+	·	·	·
Lysimachia clethroides	オカトラノオ	·	+	·	·	·	+	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·
Lonicera gracilipes	ヤマウグイスカグラ	1	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	+	+	·	·	·	·	+	1	·	·	·
Potentilla freyniana	ミツバツチグリ	+	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	+	+	·	·
Aster ageratoides var. *ovatus*	ノコンギク	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	+	+	·	·	·	+	·	·	·	+	·
Astilbe microphylla	チダケサシ	·	·	·	+	·	+	·	·	+	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·
Astilbe thunbergii var. *congesta*	トリアシショウマ	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	+	+	+	·	·	·	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·
Hosta montana	オオバギボウシ	·	·	+	·	1	+	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+
Pteridium aquilinum var. *latiusculum*	ワラビ	·	·	+	+	·	·	·	·	·	+	+	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·
Veratrum maackii var. *japonicum*	シュロソウ	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	+	+	·	+
Viola takedana	ヒナスミレ	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+
Amphicarpaea trisperma	ヤブマメ	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	+	·	·	·	·	+	+
Phryma leptostachya var. *asiatica*	ハエドクソウ	·	·	+	·	+	·	·	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+
Hosta rectifolia	タチギボウシ	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	+	·	·
Osmundastrum cinnamomum var. *fokiense*	ヤマドリゼンマイ	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3	·	·	·	1	·	·	·	·	·	+	·	·	·
Larix kaempferi	カラマツ	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	1	·	·	·	1	·	1	·	·	·	·	1	·
Vicia unijuga	ナンテンハギ	+	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+
Stipa extremiorientalis	ハネガヤ	·	1	·	·	·	·	·	·	1	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3	+	·	·
Berberis thunbergii	メギ	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	+
Plectranthus inflexus	ヤマハッカ	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	+	·	·
Viola keiskei f. *okuboi*	ケマルバスミレ	·	·	+	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·
Campanula puncutata var. *hondoensis*	ヤマホタルブクロ	·	·	·	·	·	·	·	+	·	1	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·
Syneilesis palmata	ヤブレガサ	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	1	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·
Ixeris dentata	ニガナ	·	·	·	·	+	+	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
Potentilla fragarioides var. *major*	キジムシロ	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	+	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·
Viola hirtipes	サクラスミレ	·	·	·	+	·	+	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·
Chloranthus serratus	フタリシズカ	·	·	+	·	+	·	1	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·
Spodiopogon sibiricus	オオアブラススキ	·	·	·	+	·	1	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·
Senecio cannabifolius	ハンゴンソウ	·	+	·	·	+	·	+	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·
Pinus densiflora	アカマツ	1	·	1	+	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Calamagrostis arundinacea var. *brachytricha*	ノガリヤス	·	·	·	·	·	+	+	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Oenothera biennis	アレチマツヨイグサ	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Salvia lutescens var. *intermedia*	ナツノタムラソウ	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+
Galium verum var. *trachycarpum*	エゾノカワラマツバ	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
Clinopodium micranthum	イヌトウバナ	+	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
Erigeron annuus	ヒメジョオン	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+
Sedum kamtschaticum	キリンソウ	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·
Liparis kumokiri	クモキリソウ	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·
Smilax china	サルトリイバラ	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Convallaria keiskei	スズラン	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·
Epilobium cephalostigma	イワアカバナ	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+
Torilis japonica	ヤブジラミ	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·
Luzula multiflora	ヤマスズメノヒエ	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·
Dioscorea tokoro	オニドコロ	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·
Sambucus sieboldiana	ニワトコ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	·	·
Acanthopanax spinosus	ヤマウコギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	1	+	·	·	·
Synurus pungens	オヤマボクチ	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
Filipendula multijuga	シモツケソウ	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+
Cynanchum caudatum	イケマ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·
Melica nutans	コメガヤ	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·
Maackia amurensis var. *buergeri*	イヌエンジュ	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	+	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Allium thunbergii	ヤマラッキョウ	·	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
Polygonum cuspidatum	イタドリ	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
Prunus apetala	チョウジザクラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·
Smilax biflora var. *trinervula*	サルマメ	·	·	·	·	·	·	·	+	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·
Pseudostellaria heterophylla	ワダソウ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	+
Weigela decora	ニシキウツギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+
Humulus scandens	カナムグラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·
Festuca ovina	ウシノケグサ	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·
Aralia cordata	ウド	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·
Castanea crenata	クリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·
Acer crataegifolium	ウリカエデ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Acer mono var. *marmoratum*	エンコウカエデ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Lonicera vidalii	オニヒョウタンボク	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Cornus controversa	ミズキ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·
Gentiana scabra var. *buergeri*	リンドウ	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
Viburnum wrightii	ミヤマガマズミ	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·
Geranium yesoense var. *nipponicum*	ハクサンフウロ	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Angelica pubescens	シシウド	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Galium spurium f. *strigosum*	ヤエムグラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·
Sorbus alnifolia	アズキナシ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	+	·	·	·	·	·
Euonymus oxyphyllus	ツリバナ	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·
Prunella asiatica	ウツボグサ	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Adenophora triphylla var. *japonica*	ツリガネニンジン	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·

Other companions. Running No.1 : *Hosta albomarginata* コバギボウシ＋, *Prunus grayana* ウワミズザクラ＋, *Lactuca raddeana* var. *elata* ヤマニガナ＋, *Dioscorea japonica* ヤマノイモ＋, *Elsholtzia ciliata* ナギナタコウジュ＋, *Salvia nipponica* キバナアキギリ＋, *Cirsium tanakae* ノハラアザミ＋, 2 : *Rubus palmatus* var. *coptophyllus* モミジイチゴ＋, *Cirsium effusum* ホソエノアザミ＋, *Synurus excelsus* ハバヤマボクチ＋, 3 : *Galium japonicum* クルマムグラ＋, 4 : *Salix integra* イヌコリヤナギ＋, *Hieracium umbellatum* ヤナギタンポポ＋, 5 : *Eupatorium chinense* var. *sachalinense* ヨツバヒヨドリ＋, *Acer palmatum* var. *amoenum* 1, *Lysimachia davurica* クサレダマ＋, *Onoclea sensibilis* var. *interrupta* コウヤワラビ＋, 7 : *Aster glehnii* var. *hondoensis* ゴマナ＋, 8 : *Asarum sieboldii* ウスバサイシン＋, *Hypericum ascyron* トモエソウ＋, *Robinia pseudoacacia* ハリエンジュ＋, *Smilacina japonica* ユキザサ＋, *Inula salicina* var. *asiatica* カセンソウ＋, *Rubus oldhamii* サナギイチゴ＋, 9 : *Saussurea tanakae* セイタカトウヒレン＋, *Achillea alpina* var. *discoidea* ヤマノコギリソウ＋, 10 : *Tylophora nikoensis* コカモメヅル＋, *Arisaema nikoense* ユモトマムシグサ＋, 11 : *Senecio flammeus* var. *glabrifolius* コウリンカ＋, *Carex siderosticta* タガネソウ 1, 12 : *Acer mono* var. *connivens* ウラゲエンコウカエデ＋, 14 : *Salix bakko* バッコヤナギ 1, *Zanthoxylum piperitum* サンショウ＋, *Kalopanax pictus* ハリギリ 1, *Alnus japonica* ハンノキ＋, 16 : *Staphylea bumalda* ミツバウツギ 1, *Ulmus japonica* ハルニレ＋, 17 : *Lonicera demissa* イボタヒョウタンボク＋, *Acer japonicum* ハウチワカエデ＋, *Acer sieboldianum* コハウチワカエデ＋, *Carpinus cordata* サワシバ＋, 18 : *Aralia elata* タラノキ＋, *Athyrium niponicum* イヌワラビ＋, *Cimicifuga simplex* サラシナショウマ＋, *Galium trifidum* var. *brevipedunculatum* ホソバノヨツバムグラ＋, 19 : *Carex oxyandra* ヒメスゲ＋, 20 : *Pourthiaea villosa* ワタゲカマツカ＋, *Cucubalus baccifer* var. *japonicus* ナンバンハコベ＋, *Chloranthus japonicus* ヒトリシズカ ＋, 21 : *Schisandra chinensis* チョウセンゴミシ 2, *Laportea macrostachya* ミヤマイラクサ＋, *Trillium tschonoskii* ミヤマエンレイソウ＋, 22 : *Carex sachalinensis* ゴンゲンスゲ 1, *Rhamnus japonica* クロウメモドキ＋, *Panax japonicus* トチバニンジン＋, *Clematis apiifolia* ボタンヅル＋, *Sedum verticillatum* ミツバベンケイソウ ＋, *Pyrus pyrifolia* ヤマナシ ＋, 23 : *Akebia quinata* アケビ ＋, *Actaea asiatica* ルイヨウショウマ ＋, *Desmodium oxyphyllum* ヌスビトハギ ＋, *Polygonum sieboldii* アキノウナギツカミ＋, *Galium pseudoasprellum* オオバノヤエムグラ＋, *Geum japonicum* ダイコンソウ＋, 24 : *Patrinia villosa* オトコエシ＋, *Eupatorium chinense* var. *simplicifolium* ヒヨドリバナ ＋, 26 : *Veronicastrum sibiricum* クガイソウ ＋, *Tricyrtis latifolia* タマガワホトトギス ＋, *Rubus crataegifolius* クマイチゴ ＋, *Veratrum grandiflorum* バイケイソウ＋.

Source : 1, 2, 14–18, 22, 23 : Original, 3–13, 19–21, 24–26 : Miyao and Tohyama (1988).
Locality : Nagano Prefecture.Running No.1,2,7~9,13~15,22~26 : Nobeyama, Minami-maki-mura, Minami-saku-gun ; 3, 4, 6, 10~12, 16~20 : Hisawa, Kawakami-mura, Minami-saku-gun ; Yamanashi Prefecture. Running No. 5, 21 : Kiyosato, Takane-cho, Kita-koma-gun.

ズ *Pilea mongolica* Wedd. ，カラハナソウ *Humulus lupulus* L. var. *cordifolius* Maxim. ，サワギク *Senecio nikoensis* Miq. ，アカネ *Rubia akane* Nakai

ハシバミ—ヤエガワカンバ群集の上級単位

和田（1982）は，本州中央部内陸地域の山地帯上部（特に高原地帯）に分布する，シラカンバを交えるミズナラ林に対して，ミヤマザクラ—ミズナラ群団を設けた。群団標徴種・区分種にはミヤマザクラ，ヤマブドウ，チョウセンゴミシが挙げられている。ミヤマザクラ—ミズナラ群団は，太平洋側山地帯に分布するスズタケ—ブナ群団と日本海側山地帯に分布するチシマザサ—ブナ群団に挟まれ，両群団とは異質な，内陸地域に特有な種群によって特徴付けられるとされている（和田 1982,1983）。ハシバミ—ヤエガワカンバ群集は，ミヤコザサ—ミズナラ群集，レンゲツツジ—シラカンバ群集と共に，クリ—ミズナラ群集に出現するクリ，カスミザクラ，フジ，ミヤマガマズミ，ムラサキシキブ，カマツカなどのイヌシデ—コナラ群団の標徴種・区分種（山崎 1983）をほとんどもたない。代わって前3群集には共通してミヤマザクラ，シラカンバ，ヤエガワカンバ，ズミ，レンゲツツジ，ヤマブドウが出現し，これらの種群とイヌシデ—コナラ群団との結びつきは弱い。これらの種群は，ミヤコザサ—ミズナラ群集やレンゲツツジ—シラカンバ群集の標徴種・区分種とされていたものであり，ヤマブドウ以外は内陸地域の山地帯に分布の中心がある種群である。以上のことから，ハシバミ—ヤエガワカンバ群集は，ミヤコザサ—ミズナラ群集，レンゲツツジ—シラカンバ群集と共に，ミヤマザクラ，ヤマブドウ，シラカンバ，ヤエガワカンバ，ズミ，レンゲツツジを新たに標徴種・区分種として，ミヤマザクラ—ミズナラ群団にまとめるのが適当ではないかと考える。またミヤマザクラ—ミズナラ群団の上級単位について和田（1982）は，ササ—ブナオーダーに所属させ標徴種にミズナラ，サラサドウダン，ノリウツギ，ウラジロモミなどを挙げている。同様に鈴木（1986）はコナラ—ミズナラオーダーに所属させているが，標徴種は明らかにされていない。今回認められたミヤマザクラ—ミズナラ群団の群集には前述のササ—ブナオーダーの種が出現し，また和田（1982）のいうコナラ—ミズナラオーダーの標徴種は，ヤマウグイスカグラ以外はほとんど出現しなかった。これらのことからミヤマザクラ—ミズナラ群団は，和田（1982）に従いササ—ブナオーダー，ブナクラスにまとめるのが適当ではないかと考える。

ハシバミ—ヤエガワカンバ群集の分布

清里・野辺山高原にみられるヤエガワカンバ優占林（群落E）は，植物社会学的に全て，ハシバミ—ヤエガワカンバ群集に位置づけられることが明らかとなった。本地域におけるハシバミ—ヤエガワカンバ群集の分布は以下のように考察される。

1. 垂直分布

本地域では，クリ—ミズナラ群集（群落A）が標高 1,200～1,400 m に，ミヤコザサ—ミズナラ群集（群落B）とレンゲツツジ—シラカンバ群集（群落C,D）がそれより高く標高 1,300～1,700 m に分布しており，垂直分布に違いがみられた。これに対してハシバミ—ヤエガワカンバ群集（群落E）の分布標高は 1,300～1,400 m であり，群落Aと，群落B・C・Dとの移行帯に位置しており，他群落との垂直分布の比較における明瞭な違いは認められなかった（Fig.2）。

2. 微地形による分布

調査地域は斜角 10° 未満の緩傾斜扇状地であり，ほぼ北西から南東に向かって，数本の河川が流れている。これら河川による侵食作用によって，扇状地

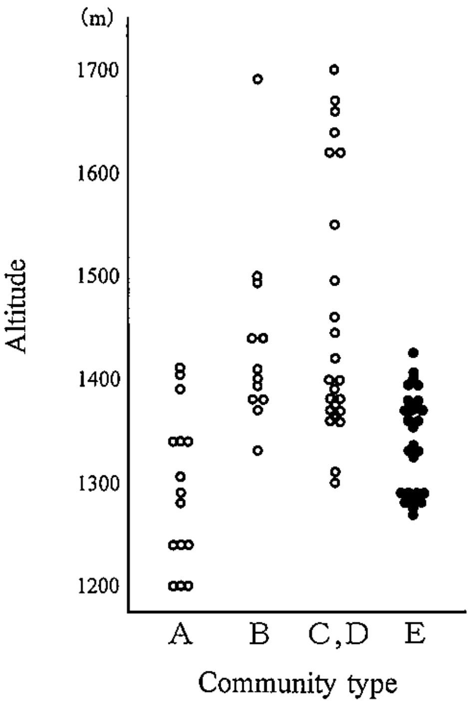

Fig.2. Vertical distribution of Corylo heterophyllae thunbergii-Betuletum davuricae and its similar forest vegetation in the Kiyosato and Nobeyama plateau. A : Castaneo-Quercetum crispulae ; B : Saso nipponicae-Quercetum grosseserratae ; C,D : Rhododendro-Betuletum platyphyllae ; E : Corylo heterophyllae thunbergii-Betuletum davuricae.

の至る所に大小の谷が形成されている。

クリ―ミズナラ群集，ミヤコザサ―ミズナラ群集，レンゲツツジ―シラカンバ群集（群落C）は，緩傾斜で平坦な段丘面や，2段丘面間の凸状斜面に分布している。これらに対し，ハシバミ―ヤエガワカンバ群集は緩傾斜平坦面の中で，やや凹状の，相対的に湿潤であると考えられる立地に，レンゲツツジ―シラカンバ群集（群落D）は沢沿いの凹状斜面にそれぞれ分布する傾向がある。本地域において，ハシバミ―ヤエガワカンバ群集が分布する凹状地がみられる緩傾斜平坦面には，大きく2タイプがある。1つは河川の上流域で，流水面からの比高が1m以下である河辺にみられ，斜角は5°以下である。2つは比高が10m以上である高位段丘面や山麓緩斜面などにみられ，斜角は10°以下であることが多い。ミゾソバ亜群集は前者の立地に，ヤマハギ亜群集は後者の立地に分布している。典型亜群集は両立地に分布しているが，立地の乾燥化が一因と考えられるミヤコザサの侵入・密生のため，種組成と地形との対応関係は認められない。

瀬沼（1998）は美濃・三河地域の低湿地において，湿原が発達する地形について2型を述べている。1つは「丘陵地の沢筋や窪地に発達するもの」であり，2つは「丘陵地の斜面下部の緩傾斜地に発達するもの」である。これらの地形は丘陵地に発達するものであり，本地域のような山地帯におけるそれとは一概に比較できるものではないが，ハシバミ―ヤエガワカンバ群集・ミゾソバ亜群集，ヤマハギ亜群集が分布する凹状地がみられる2タイプの地形と似ている。本地域は1930年代末期から組織的開拓の対象地となったが（森川・矢ヶ崎1993），入植当時は“ジュクッタミ”あるいは“ヤチ”と呼ばれる湿地によって広く覆われていた地域である（前山・西田1981）。今回土壌調査は行っていないが，乾燥化が進んだかつての湿原とハシバミ―ヤエガワカンバ群集の成立には何らかの因果関係があるものと考えられる。

まとめ

清里・野辺山高原に分布するヤエガワカンバ林は，ハシバミ―ヤエガワカンバ群集（新），ミヤマザクラ―ミズナラ群団，ササ―ブナオーダー，ブナクラスにまとめられた。

ハシバミ―ヤエガワカンバ群集は，調査地域内のやや凹状の，相対的に湿潤である立地に分布していた。

謝辞

本稿をまとめるにあたり，横浜国立大学名誉教授の遠山三樹夫博士には，生前終始懇篤な御指導・御助言を頂いた。また神奈川県津久井地区行政センターの菊池琢磨氏には資料の整理等において御協力頂いた。また（財）国際生態学センターの矢ヶ崎朋樹氏には文献等の提供を頂いた。以上の方々に対し心より御礼申し上げると共に，この小論を1999年9月に急逝された遠山三樹夫先生の御霊前に捧げます。

引用文献

Braun-Blnquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. 3. Aufl, 865 pp. Springer-Verlag, Wien.

福田俊明・遠山三樹夫．1989．清里高原のシラカンバ林の研究．横浜国立大学教育学部野外教育実習施設研究報告 **7**: 7–23.

堀澤昌弘・星　直斗・遠山三樹夫．1998．清里高原におけるアカマツ林の植物社会学的研究．横浜国立大学教育人間科学部野外教育実習施設研究報告 **16**: 37–50.

星　直斗．1999．八ヶ岳南東地域の森林植生．横浜国立大学教育人間科学部野外教育実習施設研究報告 **17**: 1–48.

星　直斗・遠山三樹夫．1998．清里高原におけるコナラ林とミズナラ林の植物社会学的研究．横浜国立大学教育人間科学部野外教育実習施設研究報告 **16**: 1–20.

気象庁観測部統計室．1993．地域気象観測アメダス準平年値表 1979～1990．気象庁（編）．気象庁観測技術資料第58号．243 pp．気象庁，東京．

町田　洋・杉原重夫・横山秀司．1981．矢出川遺跡群の地形・地質学的調査報告．明治大学考古学研究室（編）．報告・野辺山シンポジウム 1980，pp.5–8．明治大学考古学研究室，東京．

前山精明・西田正規．1981．矢出川流域における遺跡立地調査．明治大学考古学研究室（編）．報告・野辺山シンポジウム 1980， pp.27–29．明治大学考古学研究室，東京．

宮尾陽子・遠山三樹夫．1988．ヤエガワカンバ林の群落学的研究．横浜国立大学教育学部野外教育実習施設研究報告 **6**: 19–40.

宮脇　昭・鈴木邦雄・藤原一絵・原田　洋・佐々木寧．1977．山梨県の植生．237 pp．山梨県，山梨．

森川芳章・矢ヶ崎典隆．1993．清里高原における観光化と土地利用の変化．横浜国立大学教育学部野外教育実習施設研究報告 **11**: 17–34.

瀬沼賢一．1998．美濃―三河地域の低湿地植生．植生学会誌 **15**: 47–59.

清水照雄．1979．カンバ林．宮脇昭（編）．長野県の現存植生，pp.271–275．長野県，長野．

鈴木邦雄・山崎 惇・和田 清. 1973. 蓼科山・八ヶ岳の植生. 長野県の植生図―植物社会学的研究・第1集―, pp.59-77. 長野県, 長野.

鈴木伸一. 1985. 山地夏緑広葉樹二次林. 宮脇昭(編). 日本植生誌・中部, pp.299-310. 至文堂, 東京.

鈴木伸一. 1986. 山地夏緑広葉樹二次林. 宮脇昭(編). 日本植生誌・関東, pp.338-353. 至文堂, 東京.

和田 清. 1982. 本州中央部の内陸地域における夏緑広葉樹林の植物社会学的研究 (Ⅰ). 信州大学教育学部志賀自然教育施設研究業績 **20** : 1-39.

和田 清. 1983. 本州中央部の内陸地域における夏緑広葉樹林の植物社会学的研究 (Ⅱ). 信州大学教育学部紀要 **48** : 221-254.

山崎 惇. 1975. 佐久の植生. 佐久教育会 (編). 信州佐久の植物, pp.54-119. 佐久教育会, 長野.

山崎 惇. 1979. 長野県山地帯上部の夏緑広葉樹林植生―ブナ林・ミズナラ林を中心として―. 宮脇昭 (編). 長野県の現存植生, pp.260-271. 長野県, 長野.

山崎 惇. 1981. 矢出川遺跡群周辺の植生 (予報) ―1980年度調査中間報告―. 明治大学考古学研究室(編). 報告・野辺山シンポジウム 1980, pp.9-12. 明治大学考古学研究室, 東京.

山崎 惇. 1983. 東日本ブナクラス域におけるコナラ林の概観 (Ⅳ). 長野県植物研究会誌 **16** : 23-24.

(Received March 15, 2000 ; accepted July 31, 2000)