

乗鞍岳におけるナナカマド類の垂直分布と生育地の植生

著者	後藤 稔治, 川村 智子, 酒井 英二, 田中 俊弘
著者別表示	Gotoh Toshiharu, Kawamura Tomoko, Sakai Eiji, Tanaka Toshihiro
雑誌名	植物地理・分類研究
巻	60
号	1
ページ	21-27
発行年	2012-12-01
URL	http://doi.org/10.24517/00053477



後藤稔治^{1*}・川村智子²・酒井英二³・田中俊弘³：乗鞍岳におけるナナカマド類の垂直分布と生育地の植生Toshiharu Gotoh^{1*}, Tomoko Kawamura², Eiji Sakai³ and Toshihiro Tanaka³
: Vertical distribution of *Sorbus* Species (Rosaceae) and species composition of their habitats at Mts. Norikura in Gifu Prefecture

乗鞍岳（飛騨山脈南部，標高3026 m）のナナカマド類（*Sorbus*）は，低山帯（山地帯）から高山帯まで分布する低木で，林縁に普通に生育している。すなわち，低山帯から亜高山帯にかけてナナカマド *Sorbus commixta* Hedl. が，亜高山帯以上には，ウラジロナナカマド *S. matsumurana* (Makino) Koehne とタカネナナカマド *S. sambucifolia* (Cham. et Schldtl.) Roemer が分布していることが知られている（清水1990）。しかし，亜高山帯で3者が，高山帯でウラジロナナカマドとタカネナナカマドが，それぞれどのような立地に，どのような種と共に生育しているのか，詳細についてはよく分かっていない。

今回，乗鞍岳のナナカマド類の垂直分布，生育地とその種組成について調査したところ，本山域におけるナナカマド類3種の分布と標高および立地との間の関係，3種を含む群落の種組成の特徴がそれぞれ明らかとなった。また，交雑によると考えられる中間種も見られたので報告する。

調査地

調査地域は，乗鞍スカイラインの平湯峠（標高1684m）から桔梗ヶ原（2700m）までの範囲である（Fig. 1）。乗鞍岳における亜高山帯植生は，標高1600-1700mから2400-2500mの範囲に見られ，主にシラビソ-オオシラビソ群集によって占められている（宮脇ほか1969）。さらに2500m以上は，

コケモモ-ハイマツ群集を代表とする高山帯植生となっている（宮脇ほか1969）。本調査地域では，これらの自然植生が全体的によく保存されている。

材料と調査方法

乗鞍岳に分布するナナカマド類3種の形態の違いをTable 1に示す。表の作成は，山崎（1985），大橋（1989），馬場（1999）に依った。ウラジロナナカマドは，小葉の先が鈍く，裏面粉白色で，縁の3分の1以下に鋸歯がない。タカネナナカマドは小葉の先が尖り，葉が厚く表面に光沢がある。ナナカマドは葉が薄く，光沢がなく，果実が前二者が楕円体であるのとは異なり球形である。

調査は，調査地域を踏査し，ナナカマド類が出現する標高と，その生育地の特徴について観察を行った。生育地の区分は，高山帯においては先ず「雪田」とそれ以外の生育地を「風衝地」に区分し，次いで「林縁」「林内」「草原」に区分した。亜高山帯においては，「林縁」と「林内」に区分した。

全体の状況を把握したあと，その生育地の種組成を明らかにするために，ナナカマド類が多く出現する地点を選び，植生調査を行った。植生調査は，ZÜRICH-MONTEPELLIER学派の方法を準用した。すなわち調査区の中に出現する維管束植物の種の優占度と群度を記録した。このようにして得られた資料をもとに，群落区分表を作成した。表は，標高と

Table 1. Morphological comparison of *Sorbus* species in the study area.

Species		<i>S. matsumurana</i>	<i>S. sambucifolia</i>	<i>S. commixta</i>
Leaf	over side	lusterless	lustrous	lusterless
	under side	white	not white	not white
	hair	not hairy	hairy on the veins	not hairy
	edge	upper part is lobed, lower part is entire	lobed	lobed
	tip of leaflet	obtuse	acute	acute
Fruit	shape	ellipsoidal	ellipsoidal	globose
	sepal	not rise	rise	not rise

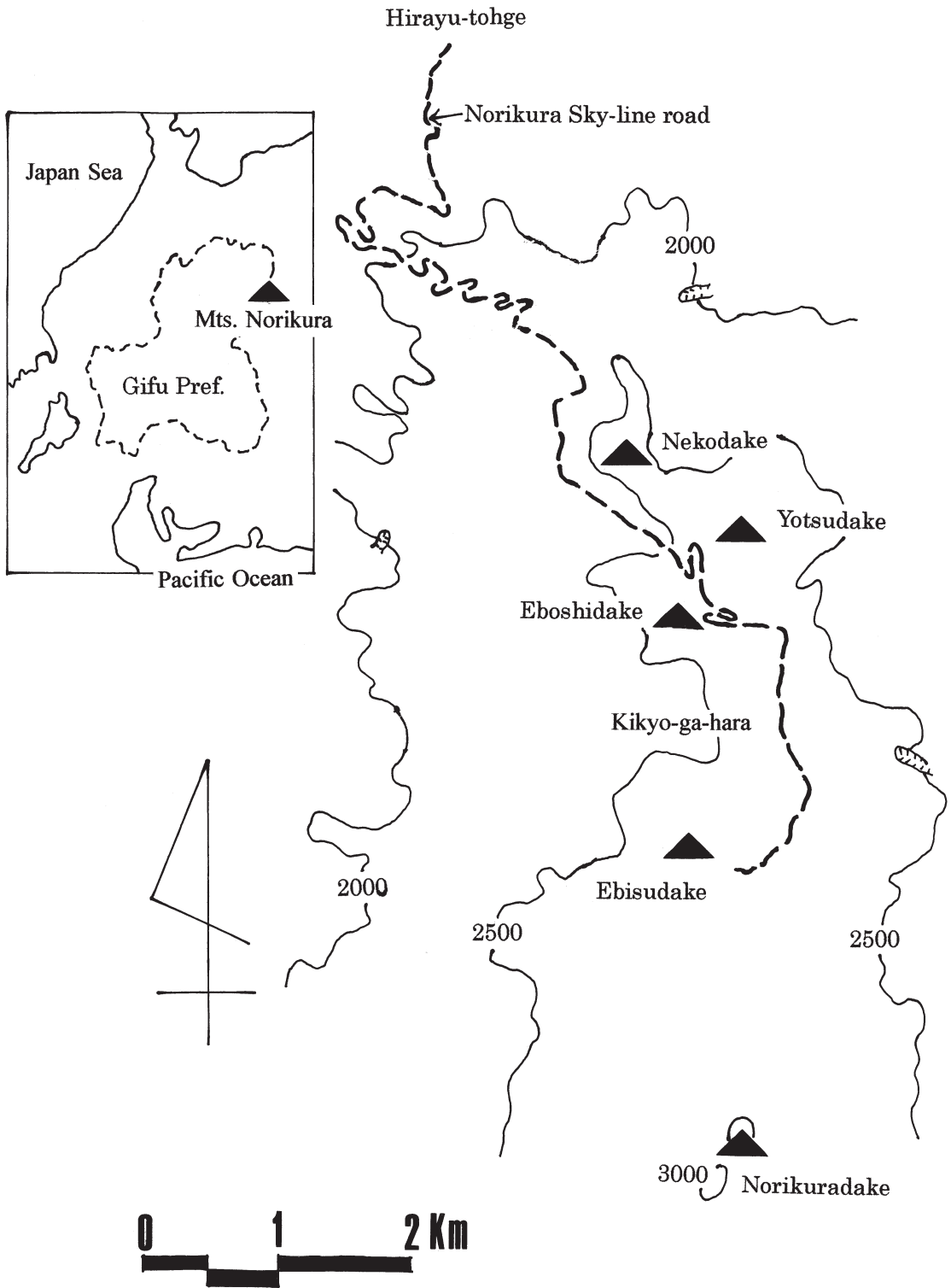


Fig. 1. Location maps of the study area. Numerals show the altitude in meters (m).

生育地から調査区を区分けし、それぞれの区分の中でのナナカマド類の出現状況と、各区分の種組成が分かるように整理した。

調査は、2011年8月7日～10日にかけて行った。

結果と考察

垂直分布と生育地

垂直分布と生育地の調査結果を Table 2 に示す。主としてウラジロナナカマドとタカネナナカマドは標高2500m以上の高山帯に、ナナカマドはそれ以下の亜高山帯に分布していた。

ウラジロナナカマドは、雪田のハイマツ群落のマント群落を形成していた (Fig. 2-A)。一方、風衝地のハイマツ群落の中に、タカネナナカマドがよく見られた (Fig. 2-B)。ここにはウラジロナナカマドも少し生育していた。本研究では、雪田以外の生育地を風衝地としたが、その中に著しい乾燥地だけでなく適性・中性環境も含まれている。また、風衝地のハイマツ群落の周辺の草本群落中にも、タカネナナカマドが稀に見られた。

宮脇ほか (1969) は、乗鞍岳のハイマツ群落を記述した中で、雪田縁辺や沢沿いの湿性環境ではウラ

ジロナナカマドが入り、適性・中性環境ではタカネナナカマドの混生が目立つことを指摘しており、今回の調査と一致している。

亜高山帯のシラビソ、オオシラビソ、トウヒ、コマツガなどの針葉樹林の林縁部分には、ダケカンバなどの広葉樹からなるマント群落が見られ、ナナカマドはその構成要素となっていた (Fig. 2-C)。亜高山帯に、ウラジロナナカマドやタカネナナカマドが全く出現しなかったわけではない。高山帯からつながらる標高2250-2500mの亜高山帯上部にも、わずかではあるが両種が出現し、ここでは3種がすべて見られ雑種と思われる個体も確認された。

雑種のひとつは、葉の裏が白く果実は楕円体であるが、葉の先が尖り小葉の下部近くまで鋸歯のあるものであった (Fig. 2-D)。これは、ウラジロナナカマドとナナカマドの交雑種、ノリクラナナカマドであると思われる。ノリクラナナカマドは、1961年に横内斎が乗鞍岳で採集したものに、水島正美が1962年に命名したものである (柄山 1977)。

いまひとつは、葉の表面に光沢があり果実は楕円体であるが、高山帯に分布するタカネナナカマドよりも葉が著しく大きく、ナナカマドと同じ大きさの



Fig. 2. A: The view of the *Sorbus matsumurana* community.
 B: The view of the *Pinus pumila*-*Deschampsia flexuosa* community.
 C: The view of the *Betula ermanii*-*Sasa senanensis* community.
 D: A hybrid individual between *Sorbus matsumurana* and *S. commixta*.

葉を持つものである（高山帯のタカネナナカマドの最大葉の大きさは長さ4.5cm, 幅1.5cm, 亜高山帯上部のものは長さ6.0cm, 幅2.0cmであった）。また、この個体群は高山帯のタカネナナカマドと較べると、葉の脈上の毛が明らかに少なく、タカネナナカマドとナナカマドの交雑種である可能性が高い。

植生調査

植生調査の結果をTable 3に示す。17の調査区は、標高、生育地、種組成から3つの群落、すなわちウラジロナナカマド群落、ハイマツ-コメススキ群落、ダケカンバークマイザサ群落に区分された。

高山帯の雪田に分布するウラジロナナカマドが優占する調査区は、ウラジロナナカマド群落にまとめられた。この群落はハイマツ群落のmantle群落となっており、ハイマツと同じ高さの3mの低木林を形成していた（調査区1, 2）。低木層はウラジロナナカマドだけからなり、草本層はバイケイソウ、ミズギボウシ、ミヤマドジョウツツナギなど、湿性の草本からなっていた。

高山帯の風衝地のハイマツ群落や周辺の草本群落に分布するウラジロナナカマドやタカネナナカマドの出現する調査区は、ハイマツ-コメススキ群落にまとめられた。高さ1.8m-0.6mの低いハイマツの中にタカネナナカマドやウラジロナナカマドが見られる群落で、コケモモやコメススキ、ミツバオウレンなどの草本がよく出現した（調査区4~9）。これらの種のうちコメススキは、コケモモ-ハイマツ群落のヒメタケシマラン亜群集の識別種であった（宮脇ほか1969）。強風のためハイマツが枯死した林床部のガンコウラン、コケモモの優占する草本群落（調査区3）や、コメススキが優占する草本群落（調査区10）にもタカネナナカマドの幼樹が見られた。後者の場合はイワギキョウ、ウサギギク、ミヤマゼ

ンコなどの草本と共に生育していた。

標高2300m以下の亜高山帯に位置する調査区は、ダケカンバークマイザサ群落にまとめられた（調査区11~17）。この群落はシラビソ-オオシラビソ林のmantle群落で、高木層（高さ8-7m）にダケカンバ、低木層（5-2m）にダケカンバ、ネコシデ、オガラバナ、オノエヤナギが、草本層（1-0.7m）にクマイザサ、ミヤマワラビ、イワノガリヤス、コヨウラクツツジ、カニコウモリなどが出現した。ナナカマド類は主として低木層で見られたが、2250m以下の亜高山帯下部では、高木層にもナナカマドが出現した。ダケカンバークマイザサ群落は、シラビソ-オオシラビソ群集が破壊された跡地に発達するネコシデ-ダケカンバ群集（中村1990）の標徴種であるネコシデの出現で特徴づけられる。

以上の結果をまとめると、ウラジロナナカマドは主として高山帯の雪田に見られたウラジロナナカマド群落の優占種として存在するが、風衝地に見られたハイマツ-コメススキ群落と亜高山帯上部に見られたダケカンバークマイザサ群落にも稀に出現した。タカネナナカマドは、ハイマツ-コメススキ群落に広く出現したが、亜高山帯上部のダケカンバークマイザサ群落にも稀に出現した。ナナカマドは、亜高山帯のダケカンバークマイザサ群落に広く出現した。

謝辞

本研究を行うにあたり、現地調査に格別のご配慮をいただいた環境省自然保護局中部地区国立公園・野生生物事務所、飛騨森林管理署、岐阜県高山土木事務所の関係各位に心から感謝申し上げます。

引用文献

馬場多久男. 1997. 葉でわかる樹木. 信濃毎日新

Table 2. Vertical distribution and habitats of *Sorbus* species in the study area.

Altitude (m)	Habitat	<i>S. matsumurana</i>	<i>S. sambucifolia</i>	<i>S. commixta</i>
2700-2500 (alpine belt)	snow-patch forest edge site	+++ *)	+	-
	wind-swept forest interior site	++	+++	-
	grassland	-	+	-
2500-2250 (upper subalpine belt)	forest edge	++	+	+++
2250-1700 (lower subalpine belt)	forest edge	-	-	+++

*) number of individuals -: nothing, +: rare, ++: a few, +++: common

Table 3 The vegetation of *Sorbus* species at Mts Norikura in Gifu Prefecture.

Plot number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Altitude (m)	2650	2650	2650	2650	2650	2650	2650	2600	2600	2600	2300	2300	2250	2250	2200	2100	1700	
Exposure (°)	N32E	N32E	S80W	S70W	S80W	S80W	S50E	E	N12E	E	N40E	S55W	N5E	N5E	N10W	N70W	N20W	
Slope (°)	16	16	24	10	14	20	15	16	17	18	20	12	32	32	20	20	36	
Size of plot area (mXm)	3X3	3X3	1X1	2X2	3X3	3X3	2X2	4X4	2X2	1.5X1.5	3X4	3X4	3X4	3X4	3X4	2X4	3X5	
Height of tree layer (T) (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	7	8	7	8	
Cover of tree layer (%)	3	3	-	1	0.6	1.8	1.5	1.5	0.7	-	3	4	5	4	3	2	3	
Height of shrub layer (S) (m)	100	100	-	90	80	90	100	100	100	-	50	80	80	100	70	70	40	
Cover of shrub layer (%)	0.7	0.8	0.2	0.2	0.1	0.3	0.1	0.2	0.2	0.4	1	1	0.7	1	1	0.7	1	
Height of herb layer (H) (m)	80	80	100	70	40	80	80	10	30	30	100	60	60	100	80	90	100	
Cover of herb layer (%)	11	13	6	8	8	10	8	7	11	7	5	10	17	23	14	15	10	
Number of species	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
<i>Sorbus</i> species																		
<i>Sorbus matsumurana</i> (Urajiro-nanakamado)	S	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
H	+	.	.	.	.	1	2	.	2	2	.	3	3	2	2	.	.
<i>Sorbus sambucifolia</i> (Takane-nanakamado)	S	.	.	.	1	1	1	1	2	2	1	1	.	2	2	.	1	1
H	.	.	2	2	1	1	+	.	.	.	.	1	2	+	.	.	.
<i>Sorbus commixta</i> (Nanakamado)	T	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Differential species of <i>Sorbus matsumurana</i> community																		
<i>Diphylleia grayi</i> (Sankayou)	H	+	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria thusteretum</i> (Miyama-dojoutsunagi)	H	2	2	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hosta longissima</i> var. <i>brevifolia</i> (Mizugiboushi)	H	+	2	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex arifolius</i> (Takane-suiba)	H	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Differential species of <i>Pinus pumila-Deschampsia flexuosa</i> community																		
<i>Pinus pumila</i> (Haimatsu)	S	.	.	.	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	.	
<i>Deschampsia flexuosa</i> (Kome-susuki)	H	.	.	.	+	2	.	+	2	.	1	2	.	1	2	.	3	3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> (Kokemomo)	H	.	.	.	2	3	+	1	1	.	1	2	.	1	1	.	2	2
<i>Coptis trifolia</i> (Mitsuba-Ouren)	H	.	.	.	1	2	.	+	3	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium ovalifolium</i> (Kuro-usugo)	H	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Differential species of <i>Betula ermanii-Sasa senanensis</i> community																		
<i>Sasa senanensis</i> (Kumaizasa)	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula ermanii</i> (Dake-kanba)	T	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
T	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Differential species of <i>Betula corylifolia</i> (Neko-shide)																		
<i>Betula corylifolia</i> (Neko-shide)	T	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
T	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

- 聞社, 長野.
- 柄山祐希. 1997. バラ科. 長野県植物誌 (長野県植物誌編纂委員会) 657-706. 信濃毎日新聞社, 長野.
- 宮脇昭・大場達之・奥田重俊. 1969. 乗鞍岳の植生一主として飛騨側の高山帯と亜高山帯について一. 日本自然保護協会調査報告 第36号 50-103.
- 中村幸人. 1990. 亜高山低木林. 日本植物群落図説 (宮脇昭・奥田重俊編著) 339. 至文堂, 東京.
- 大橋広好. 1989. ナナカマド属. 日本の野生植物木本編 I (佐竹義輔・原寛・亘理俊次・冨成忠夫編) 217-220. 平凡社, 東京.
- 清水建美. 1990. 乗鞍の自然. 信濃毎日新聞社, 長野.
- 山崎敬編. 1985. フィールド版日本の高山植物. 平凡社, 東京.

Summary

Vertical distribution of *Sorbus* species and species composition of their habitats were investigated at Mts. Norikura in Gifu Prefecture. Three species of *Sorbus* were observed in the area. *S. matsumurana* was mainly distributed at edge of the *Pinus pumila* forest at snow-patch site in alpine belt. *S. sambucifolia* was

mainly distributed in the *Pinus pumila* forest at wind-swept site in alpine belt. *S. commixta* was mainly distributed at the mantle community of the coniferous forest in subalpine belt. However, these three species were observed at the same place, the upper subalpine belt (alt. 2500-2250m). In this place, the hybrid individuals of them were identified. Moreover, the species composition of plant communities including *Sorbus* species was elucidated.

(¹〒503-1305 養老郡養老町祖父江向野1418-4 岐阜県立大垣養老高等学校; ²〒468-8503 名古屋市天白区八事山150 名城大学薬学部; ³〒502-8585 岐阜市三田洞東5-6-1 岐阜薬科大学¹Ogaki-yoro High School, Sobue-mukaino Yoro-cho, Gifu 503-1305, Japan: goto-toshiharu1@pref.gifu.lg.jp (*corresponding author); ²Faculty of Pharmacy, Meijo University, Yagotoyama Tenpaku-ku, Nagoya 468-0077, Japan; ³Gifu Pharmaceutical University, Mitahora-Higashi, Gifu 502-0003, Japan.)

(Received January 18, 2012; accepted September 28, 2012)

