

## 長野県大鹿村におけるヤツガタケトウヒとヒメバラモミの現状 —南限地の絶滅危惧植物—

勝木 俊雄\*・逢沢 峰昭\*\*・明石 浩司\*\*\*・島田 健一\*\*\*\*・島田 和則\*\*\*\*

Present conditions of *Picea koyamae* and *P. maximowiczii* in Ohshika Village, Nagano Prefecture. Two threatened plants at the southern limit of distribution.

Toshio Katsuki\*, Mineaki Aizawa\*\*, Koji Akashi\*\*\*, Kenichi Shimada\*\*\*\*  
and Kazunori Shimada\*\*\*\*

\*〒193-0843 東京都八王子市廿里町 1833 森林総合研究所多摩森林科学園

\*\*〒113-8657 東京都文京区弥生 1-1-1 東京大学大学院新領域創成科学研究科

\*\*\*〒399-4598 長野県上伊那郡南箕輪村 8304 岐阜大学大学院連合農学研究科

\*\*\*\*〒305-8687 茨城県つくば市松の里 1 森林総合研究所

絶滅危惧植物であるヤツガタケトウヒとヒメバラモミの南限地はともに大鹿村であるが、詳細な現状は明らかではなかったので、分布調査をおこなった。その結果、豊口山と天子岩において比較的大規模な集団の存在が確認された。また植生調査により、両産地の種組成には大きな違いがあり、特殊な石灰岩地に生育していることが示された。また豊口山のヒメバラモミについては個体数の減少が心配されることから、保全対策の必要性が高いと考えられた。

キーワード 絶滅危惧植物、トウヒ属、南限、保全

Key word Conservation, *Picea*, Southern limit of distribution, Threatened plants

### 1. はじめに

マツ科トウヒ属の樹木であるヤツガタケトウヒ (*Picea koyamae* Shiras.) とヒメバラモミ (*P. maximowiczii* Regel ex Mast.) はいずれも八ヶ岳南部と南アルプス北西部の限られた地域のみ分布しており、個体数が少ないことから絶滅が危惧されている (勝木, 2004)。環境省のレッドデータブック (環境庁自然保護局野生生物課, 2000) ではヤツガタケトウヒは絶滅危惧II類 (VU)、ヒメバラモミは絶滅危惧IB類 (EN) とされており、長野県のレッドデータブック (長野県自然保護研究所, 2002) では逆にヤツガタケトウヒは絶滅危惧II類、ヒメバラモミは絶滅危惧IB類とされている。こうした絶滅危惧植物の保全を講ずる上で、詳細な分布と生育状況を把握することは必要不可欠である。ヤツガタケトウヒとヒメバラモミは自生地の多くが亜高山帯の急峻な斜面であるため、これまで詳細な生育状況は林 (1960) が報告しているに過ぎなかった。しかし近年では絶滅危惧植物として注目を受けることとなり、詳細な生育状況が調査されつつある (逢沢ら,

2002; 勝木・清藤, 1999; Katsuki *et al.*, 2004; 野手ら, 1999; 田中, 1999 など)。

ヤツガタケトウヒとヒメバラモミの自生地の南限はそれぞれ長野県大鹿村の青木川上流の天子岩 (山崎, 1965) と同村豊口山 (林, 1960) とされる (図1) が、近年では詳細な自生地の状況は報告されておらず、土地管理者である大鹿村や南信森林管理署で詳細な状況は把握されていなかった。そこで、本報告では大鹿村の天子岩と豊口山においてヤツガタケトウヒとヒメバラモミの分布状況を確認するとともに、自生地における植生調査をおこないこれらの種の生育環境について検討した。

なお、これらの種はいずれも白沢・小山 (1913) によって和名が命名されたが、同論文において報告された「ヒメマツハダ」という分類群については混乱がある。白沢・小山 (1913) は八ヶ岳産の「ヒメマツハダ」をイラモミ (*Picea alcoquiana* (Veitch ex Lindl.) Carriere) の変種として記載した。その後林 (1960) は独立種とし、清水 (1989) はヤツガタケトウヒの変種とした。現在、国内では南アルプスのものはヒメマツハダとされる場

合が多い(馬場, 1997; Yamazaki, 1995)が, 欧米では疑問視されている(Farjon, 1990; Wilson, 1916). 形態変異および遺伝的変異を調べたところ, 白沢・小山が記載した「ヒメマツハダ」はヤツガタケトウヒの集団内の個体変異と考えられた(Katsuki *et al.*, 2004). したがって, 「ヒメマツハダ」は独立した分類群として扱うべきではなく, 本報告では従来「ヒメマツハダ」とされていた対象はすべてヤツガタケトウヒとした。

## 2. 調査地と方法

調査は豊口山では2004年5月と7月に, 天子岩では2001年7月におこなった。分布調査は, ヤツガタケトウヒあるいはヒメバラモミの生育が予想される地域を踏査し, 枝葉あるいは球果を採取して種を同定した。豊口山においては, 個体ごとに位置および胸高直径・樹高などを測定した。位置はGPS(Global Positioning System)を用いて測定した。こうして得られた結果を従来の知見と比較した。

豊口山と天子岩のいずれもヤツガタケトウヒの密度が高い林分に, 植生調査プロットを設置した。調査は20×20m(水平距離)の調査枠を設置し, 階層ごとに出現した植物種(維管束植物)をリストし, 最大高および植被率を測定した。次に樹高1.3m以上の木本種についてはすべての個体の種名と胸高直径・樹高を測定した。豊口山の調査プロットは標高1800m, 南向き斜面, 傾斜35°, 天子岩は標高1600m, 東向き斜面,

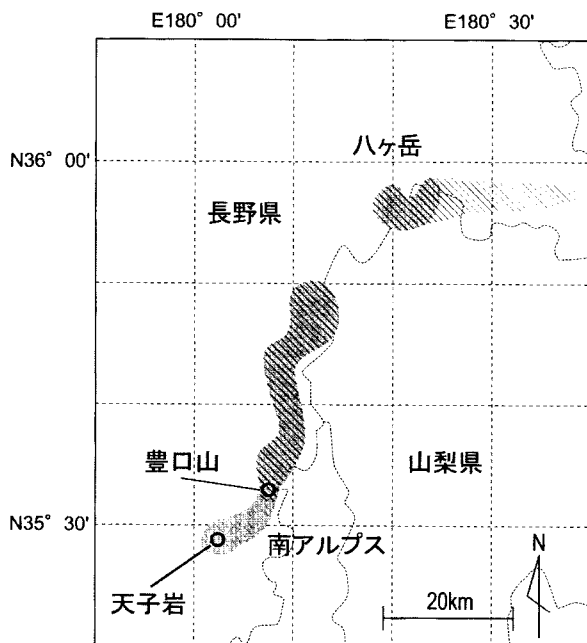


図1 ヤツガタケトウヒ(灰色部)とヒメバラモミ(斜線部)の分布域と調査地

傾斜35°であり, いずれも石灰岩からなる岩石地であった。なお, 豊口山のヒメバラモミ生育地は更新している稚樹がほとんど観察されなかったので, 本報告では植生調査の対象としなかった。こうして得られた種組成について比較・検討した。

## 3. 結果

### (1) 分布調査

豊口山の調査では合計83個体のトウヒ類が測定された。トウヒ(*Picea jezoensis* var. *hondoensis* (Mayr) Rehder)とイラモミは豊口山で広く確認されたが, ヤツガタケトウヒとヒメバラモミは鳥倉林道終点から三伏峠へ向かう登山道の南側の斜面でのみ確認された(図2)。

ヤツガタケトウヒは今回の調査で合計33個体が測定された。ただし, 周辺には測定できなかった個体が数多く観察され, 母樹サイズ(胸高直径20cm以上)ではおよそ200個体以上のヤツガタケトウヒがあると推定された。また, 測定された個体の最大サイズは胸高直径74.9cm, 樹高25.4mであった。また, ヤツガタケトウヒが生育する立地の多くは石灰岩からなる急傾斜地であった。そして, 斜面の崩落や倒木などによって樹冠が失われている部分では樹高1m以下の稚樹が数多く確認され, 順調に天然更新がおこなわれていることが確認された。

次にヒメバラモミは30個体が測定された。周辺でさらに10個体以上双眼鏡で観察されたことから, およそ50個体以上の母樹があると推定された。また, ヒメバラモミの最大サイズは胸高直径119.5cm, 樹高32.8mであった。ヒメバラモミの生育地の多くはヤツガタケトウヒの密度が高い生育地と異なり, 石灰岩ではなく砂岩質の母岩の上に土壌が発達し, 林床はスズ

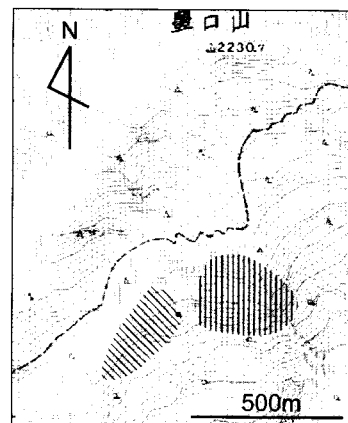


図2 豊口山で確認されたヤツガタケトウヒ(縦線部)とヒメバラモミ(斜線部)の位置  
地図: 国土地理院2万5千分1地形図信濃大河原

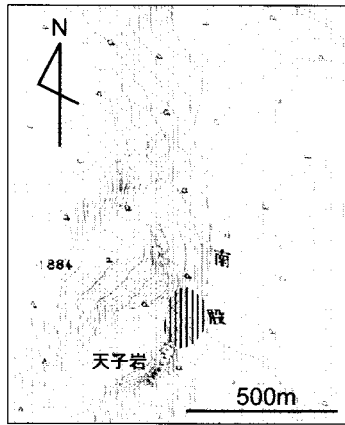


図3 天子岩で確認されたヤツガタケトウヒ（縦線部）の位置  
地図：国土地理院2万5千分1地形図大沢岳

タケが優占していた。ただし、近年のニホンジカの被害によってスズタケや上層木のウラジロモミが枯死しており、ヒメバラモミにも被害があることが観察された。なお、西側に隣接するカラマツ人工林の林床にヒメバラモミの稚樹が少数確認されたが、ヒメバラモミの樹冠下では稚樹はほとんど確認されなかった。

また天子岩では30個体のヤツガタケトウヒが天子岩北東部の斜面で確認された（図3）。急傾斜地であるため広い範囲の調査はおこなえなかったが、50個体以上のヤツガタケトウヒの母樹があると推定された。ヤツガタケトウヒが確認された地点は石灰岩からなる急傾斜地であり、ヤツガタケトウヒの稚樹も確認された。なお、南股沢の東側の斜面では多数のトウヒが確認された。

(2) 植生調査

植生調査の結果、調査プロット全体において豊口山では合計30科54種、天子岩では36科55種の維管束植物が確認された。

樹高1.3m以上の個体の胸高断面積合計（BA）は、クロベが豊口山で40.95m<sup>2</sup>/ha、天子岩で12.92m<sup>2</sup>/haといずれも最大であった（表1）。しかし豊口山ではこのほかBAの大きかった種がコメツガやカラマツであることに對して、天子岩ではサワラやゴヨウマツであった。また樹高1.3m以上で両プロットに共通して出現した種は6種しかなく、調査プロット間の木本構成種に大きな違いが見られた。

次に草本層に出現した種についてみると、豊口山では47種、天子岩では53種と種数には大きな違いはなかった（表2）。また豊口山の草本層の植被率はいずれも5%に満たなかったが、天子岩ではオウレンシダやホソバトリカブトなど草本層の被度が5%以上の種が

表1 豊口山と天子岩の植生調査プロットにおける樹高1.3m以上の木本の胸高断面積合計（BA m<sup>2</sup>/ha）と個体密度（本/ha）

豊口山			天子岩		
種名	BA(m <sup>2</sup> /ha)	本/ha	種名	BA(m <sup>2</sup> /ha)	本/ha
クロベ	40.95	675	クロベ	12.92	775
ヤツガタケトウヒ	18.04	25	サワラ	12.27	125
コメツガ	8.06	1125	ヤツガタケトウヒ	4.92	175
カラマツ	4.02	50	ゴヨウマツ	3.63	25
ダケカンバ	2.58	100	シナノキ	2.96	50
ゴヨウマツ	2.11	25	コメツガ	2.14	325
アカマツ	1.67	75	クマシデ	1.58	100
バッコヤナギ	1.42	75	イトマキイタヤ	1.23	25
ヒノキ	1.22	25	アラゲアオダモ	1.12	100
ヒメバラモミ	1.04	25	ヒロハツリバナ	0.99	50
コミネカエデ	0.89	50	マユミ	0.25	50
シラビソ	0.75	75	ヒナウチワカエデ	0.13	25
アラゲアオダモ	0.46	125			
ヒロハツリバナ	0.10	150			
イチイ	0.01	25			
計	83.31	2625	計	44.14	1825

あった。なお、両調査プロットともにトヨグチイノデやイワウサギシダなど石灰岩地帯によく見られる種（浅野, 1997）が多く出現することが特徴的であった。ただし、二つのプロット間を比較すると、草本層の共通種は僅かに15種であり、Jaccardの係数は0.18ときわめて小さな値であった。

4. 考察

(1) ヤツガタケトウヒとヒメバラモミ集団の価値

もっともよく知られているヤツガタケトウヒの集団は八ヶ岳の西岳国有林の林木遺伝資源保存林であり、母樹数はおよそ140個体である（勝木・島田, 2003）。したがって豊口山のヤツガタケトウヒ集団は、最大規模のまとまった集団であると考えられた。また山梨県白州町のヤツガタケトウヒとヒメバラモミ（勝木・清藤, 1999）や南牧村のヒメバラモミ（田中, 1999）などの集団はいずれも母樹数が10～30個体程度であり、これらと比較して豊口山のヒメバラモミおよび天子岩のヤツガタケトウヒの集団は比較的大規模なものと考えられた。なお、天子岩周辺では青岩からも報告されている（山崎, 1965）が、現状は全く不明である。豊口山から天子岩の間の生育地調査は今後の課題と考えられる。

また、ヤツガタケトウヒの西岳国有林における最大サイズは胸高直径73.6cm、樹高30.8mであるが、豊口山ではより胸高直径が大きい個体も測定された。ヒメバラモミについても他地域で測定された最大値の胸高直径135.0cm、樹高45.0mと比較すると、やや劣るものの決して小さな値ではない。つまり、豊口山の両樹種はいずれも種としてほぼ最大サイズに達していると考えられる。なお、環境庁が定義した巨樹とは、胸

表2 豊口山と天子岩の植生調査プロット (400m<sup>2</sup>) における草本層の出現種と植被率 (%)<sup>a</sup>

科名	和名	被度		科名	和名	被度	
		豊口山	天子岩			豊口山	天子岩
コケシノブ科	ホソバコケシノブ	+		カエデ科	ヒナウチワカエデ		+
コバノイシカグマ科	オウレンシダ		20	ツリフネソウ科	キツリフネ		+
チャセンシダ科	クモノスシダ		+	モチノキ科	ツルツゲ	+	
	イチョウシダ	+		ニシキギ科	ツルウメモドキ	+	
	コタニワタリ		+		ヒロハツリバナ	+	
	アオチャセンシダ		+		マユミ		+
オシダ科	ツルデンダ	+		クロウメモドキ科	ミヤマクマヤナギ	+	
オシダ科	トヨグチイノデ	+	+		クロカンバ		+
ヒメシダ科	ミヤマワラビ	+			クロウメモドキ		+
イワデンダ科	イワウサギシダ	+	+	ジンチョウゲ科	チョウセンナニワズ		+
マツ科	ウラジロモミ		+	アカバナ科	ミヤマタニタデ		+
	シラビソ	+		ミズキ科	ハナイカダ		+
	ヤツガタケトウヒ	+	+	セリ科	ミヤマヤブニンジン		+
	ゴヨウマツ	+	+		イワセントウソウ	+	
	コメツガ	+	5	リョウブ科	リョウブ	+	
ヒノキ科	サワラ	+		イチヤクソウ科	ウメガサソウ	+	
	クロベ	+	+		ギンリョウソウ	+	
カバノキ科	ミズメ		+	ツツジ科	ハクサンシャクナゲ	+	
	クマシデ		+		ヤマツツジ	+	
ブナ科	ブナ	+			コメツツジ		+
	ミズナラ	+	+	モクセイ科	アラゲアオダモ	+	+
イラクサ科	クサコアカソ		5		ミヤマイボタ	+	
キンポウゲ科	ホソバトリカブト		5	ガガイモ科	イケマ		+
	オオバショウマ	+		アカネ科	オククルマムグラ		+
	サラシナショウマ	+		スイカズラ科	イボタヒョウタンボク	+	+
メギ科	キバナイカリソウ		+	レンブクソウ科	レンブクソウ	+	
ポタン科	ヤマシャクヤク		+	キキョウ科	ツリガネニンジン		+
マタタビ科	ミヤママタタビ	+	+	キク科	ミヤマヤブタバコ	+	
アブラナ科	フジハタザオ		+		サワギク		+
ユキノシタ科	ツルアジサイ		+		ミヤマアキノキリンソウ	+	
	バイカウツギ	+	+	ユリ科	マイヅルソウ	+	
	ザリコミ	+			クルマバツクバネソウ	+	+
	ズダヤクシュ	+	+		チシマゼキショウ		+
バラ科	チョウジザクラ	+		イネ科	イブキヌカボ		+
	ミヤマザクラ	+			ミヤマネズミガヤ		+
	サナギイチゴ		+		チョウセンタチイチゴツナギ	+	
	ナナカマド	+		サトイモ科	ユモトマムシグザ		+
	イワシモツケ		+	ラン科	ホテイラン	+	+
ウルシ科	ツタウルシ		+		ヒメミヤマウズラ	+	
カエデ科	コミネカエデ	+			タカネフタバラン		+
	イロハモミジ	+			ホザキイチヨウラン		+
	エンコウカエデ	+			ミヤマモジズリ	+	+
	イトマキイタヤ		+				

<sup>a</sup>: + は5%未満

高周囲3m以上というサイズであり、昭和63年度の調査では大鹿村から現在24件が報告されている (<http://www.biodic.go.jp/J-IBIS.html>)。今回測定されたヒメバラモミは巨樹と呼ぶのに十分な大きさであり、貴重な巨樹としての価値も高いと考えられる。

このように大鹿村の3集団は、絶滅危惧植物の南限地ということに加え、集団の規模が大きく、大径木が多いことから、いずれも今日残された貴重で重要な集団であると考えられた。

## (2) ヤツガタケトウヒ出現林の種組成

環境省の第5回自然環境保全基礎調査

(<http://www.biodic.go.jp/J-IBIS.html>) では、調査プロットはいずれもコメツガ群落と区分されている。しかし、植生調査の結果からは豊口山はコメツガ・クロベなどがみられるものの、シラビソ・ツルツゲ・マイヅルソウなどがみられ、シラベーオオシラビソ群集コメツガ垂群集 (中村, 1985) に近い種組成と考えられた。一方天子岩はシラベ等を欠く代わりにウラジロモミが出現し、山地帯のヒノキ・クロベ林の種群 (村上, 1985) が入っているものと考えられる。しかしいずれもアオチャセンシダ・イチョウシダ・チョウセンナニワズなど石灰岩地帯の特殊な種群 (浅野, 1997) が特徴的で

あり、典型的な群集として区分されるものではないと考えられた。

### (3) ヤツガタケトウヒとヒメバラモミの生育環境

野手ら (1999) は、ヤツガタケトウヒやヒメバラモミの立地は山地帯と亜高山帯の境界付近であり、岩塊斜面に集中していることを指摘しているが、今回の調査結果もその考えを支持するものであった。また石灰岩地に多いという指摘も同様であった。しかし、豊口山におけるヒメバラモミ集団の生育地は、石灰岩ではなく砂岩質の母岩であったことはきわめて興味深い。これはヤツガタケトウヒとヒメバラモミの更新環境が全く同様ではないことや、石灰岩が実生の定着サイトとしてもっとも好適ではあるがその他の岩質でも条件によっては定着サイトとなる可能性を示唆している。

### (4) ヤツガタケトウヒとヒメバラモミの保全

アイソザイムを用いた遺伝的変異の解析結果から天子岩のヤツガタケトウヒ集団は他地域と同様の集団内・集団間の遺伝的変異をもつことが示されている (Katsuki *et al.*, 2004)。豊口山のヤツガタケトウヒとヒメバラモミについても同様の遺伝的変異をもつものと考えられ、この面では大鹿村の3集団は遺伝的に特異なものではない。しかし種全体の保全を考える上で、分布地の限界にある集団は種全体の遺伝的変異に大きく貢献しており、保全する意義はきわめて大きい。

特に大鹿村のヤツガタケトウヒとヒメバラモミは大規模な集団として、また大径木の多いことから重要性が高い。こうしたことから、今後はこれらの集団に対して適切な保全対策がとられることが望まれる。

現状では、天子岩の集団については燕岩植物群落保護林として国有林の保護林指定がおこなわれ、林木育種センターによって遺伝子資源としての現地外保存も計画されている (橋本, 私信)。また豊口山のヒメバラモミについては林木育種協会による現地外保存が計画されている。しかしながら、こうした野生植物の最良の保全は現地において世代交代を繰り返すことが可能な環境を維持することである。幸い、ヤツガタケトウヒについては豊口山も天子岩も比較的個体数が多い上に稚樹の更新サイトも存在することから、伐採や土木工事、斜面崩壊など大規模な攪乱がなければ現状が維持されることが考えられる。

しかし、豊口山のヒメバラモミについては良好な更新サイトが少ないだけでなく、小山ら (2004) が指摘しているように、同地域では近年ニホンジカの被害が増加しており、ウラジロモミほどではないが、ヒメバラモミにもシカの食害跡が観察されている。今後は

シカ食害対策を含め、なんらかの保全対策が必要であると考えられた。

## 5. まとめ

1. 豊口山においてヤツガタケトウヒ 200 個体以上・ヒメバラモミ 50 個体以上、天子岩においてヤツガタケトウヒ 50 個体以上の集団があると推定された。
2. いずれの集団も比較的大規模であり、大径木も多いことから価値が高いと考えられた。
3. 2地点のヤツガタケトウヒ生育地の植生には大きな違いが見られ、また石灰岩の影響による特殊な群落が形成されていると考えられた。
4. 豊口山と天子岩のヤツガタケトウヒは個体数が多く、更新サイトもあることから、今後も維持される可能性が高いと考えられた。
5. ヒメバラモミの集団は稚樹数が少ないことに加えニホンジカの被害が見られることから、今後縮小する危険性があり、積極的な保全対策が必要であると考えられた。

## 謝辞

本報告は、調査をおこなうにあたって、森林総合研究所の吉丸博志氏、森林総合研究所多摩森林科学園の大中みちる氏・別所康次氏、長野県植物研究会の浅野一男氏、東京農業大学森林総合科学科の勝田柁氏・武内俊一氏および学生諸氏、中部森林管理局、同南信森林管理署、大鹿村など多くの方々にご協力して頂いた。この場を借りて改めて感謝の意を表す。

## 引用文献

- 逢沢峰昭・勝木俊雄・梶幹男, 2002, 秩父山地西部におけるヤツガタケトウヒの新産地. 分類, 2, 77-78.
- 浅野一男, 1997, 飯田市, 下伊那地区. 長野県植物誌編纂委員会編「長野県植物誌」, 1645-1656, 信濃毎日新聞社.
- 馬場多久男, 1997, 裸子植物門. 長野県植物誌編纂委員会編「長野県植物誌」, 267-288, 信濃毎日新聞社.
- Farjon, A., 1990, Pinaceae. Koeltz Scientific Books. 330 p.
- 林弥栄, 1960, 日本産針葉樹の分類と分布. 農林出版, 246 p.
- 環境庁自然保護局野生生物課, 2000, 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 8 植物 I. 自然環境研究センター, 660 p.
- 勝木俊雄, 2004, 特集: 高山・高原に生きる樹木たち ヒメバラモミ. プランタ, 94, 19-25.

- 勝木俊雄・清藤城宏, 1999, 山梨県白州町におけるヤツガタケトウヒとヒメバラモミの集団の実態. 日本林学会関東支部大会発表論文集, 50, 69-70.
- 勝木俊雄・島田健一, 2003, ハヶ岳の林木遺伝資源保存林におけるヤツガタケトウヒの更新の可能性. 日林講, 114, 689.
- Katsuki, T., T. Sugaya, K. Kitamura, T. Takeuchi, M. Katsuta and H. Yoshimaru, 2004, Geographic distribution and genetic variation of a vulnerable conifer species, *Picea koyamae* (Pinaceae). *Acta. Phytotax. Geobot.*, 55, 19-28.
- 小山泰弘・山内仁人・白石立, 2004, 長野県大鹿村におけるニホンジカによる森林植生の衰退. 伊那谷自然史論集, 5, 49-54.
- 村上雄秀, 1985, 山地針葉樹林. 宮脇昭編「日本植生誌中部」, 242-251, 至文堂.
- 長野県自然保護研究所ほか編, 2002, 長野県版レッドデータブック維管束植物編, 長野県自然公園協会, 297 p.
- 中村幸人, 1985, 亜高山帯針葉樹林. 宮脇昭編「日本植生誌中部」, 326-335, 至文堂.
- 野手啓行・沖津進・百原新, 1999, ヤツガタケトウヒとヒメバラモミの生育立地. 日本林学会誌, 81, 236-244.
- 清水健美, 1989, 日本産植物数種の新学名. 植物地理・分類研究, 37, 120.
- 白沢保美・小山光男, 1913, 本邦産唐松属及縦属ノ新種. 植物学雑誌, 315, 127-132.
- 田中智, 1999, 野辺山のヒメバラモミ. 山梨生物, 55, 1-3.
- Wilson, E. H., 1916. The conifers and taxads of Japan. The University Press, 91 p.
- 山崎敬, 1965, 高等植物分布資料(41) ヒメマツハダ. 植物研究雑誌, 40 (11), 328.
- Yamazaki, T., 1995, Pinaceae. In Iwatsuki, K., T. Yamazaki, D. E. Boufford and H. Ohba eds., *Flora of Japan vol. 1 Pteridophyta and Gymnospermae*, 266-277, Kodansha.