シデコブシ・ハナノキ・ヒトツバタゴの自生地の地形と地質 (予報)

糸 魚 川 淳 二*

Topography and Geology of Wild Stands of *Magnolia tomentosa*, *Acer pycnanthum* and *Chionanthus retusus* in Japan (Preliminary Report)

Junji ITOIGAWA*

Abstract

Topography and geology of wild stands of endangered plants, *Magnolia tomentosa* (*M. t.*), *Acer pycnanthum* (*A. p.*), and *Chionanthus retusus* (*Ch. r.*) are studied. These three trees, which belong to the Tokai hilly land element, are mainly distributed in wetlands of the Tokai region in Japan. The habitats of *M. t.*, *A. p.*, and *Ch. r.* are analyzed on the basis of various field survey data such as on location, altitude, topography, geology, and water level.

The results are as follows.

1. The habitats of the three species have slightly different characteristics in terms of altitude, and relations to topography, geology, and water level.
 - 1) altitude: *M. t.* (low) → *A. p.* · *Ch. r.* (high)
 - 2) inclination: *M. t.* (small) → *A. p.* · *Ch. r.* (large)
 - 3) height above water level: *M. t.* (small) → *A. p.* · *Ch. r.* (large)
2. Each habitat consists of various rocks and strata such as gravels of the Tokai group, Mesozoic rocks, and granites and so on, contrary to opinions that habitats are closely related to the Toki gravel bed of the Tokai group.

Key words : *Magnolia tomentosa*, *Acer pycnanthum*, *Chionanthus retusus*, wild stand, Tokai hilly land element, Tokai region, geology, topography, endangered plant

キーワード : シデコブシ, ハナノキ, ヒトツバタゴ, 自生地, 東海丘陵要素, 東海地方, 地質, 地形, 絶滅危惧植物

I. はじめに

東海地方には東海丘陵要素(植田, 1989)と呼ばれる特有の植物群の存在が知られている。これは 1960 年代に井波一雄によって、周伊勢湾要素

とされたものと近い意味をもつものであるが、この地方に固有な種類、隔離分布をする種類などからなる。シデコブシ(*Magnolia tomentosa*), ハナノキ(*Acer pycnanthum*), ヒトツバタゴ(*Chionanthus retusus*)は東海丘陵要素の代表的な樹

*

*

木で、春に美しい花を咲かせることでよく知られていて、最近では植栽樹として、この地域のあちこちで見られる。シデコブシはシーボルトの博物図を描いた画家（絵師）川原慶賀によって、1820年代にすでに描かれているし、ハナノキとヒトツバタゴは国指定の天然記念物として、大正時代から知られており、地域にあっては農業季節と深い関係にあるものとして扱われてきた。

これらの植物の植物地理学的・生態学的な研究は最近になって多く行われるようになってきた。それは、都市周辺の開発が進み、多くの自生地が失われるような事態が発生し、保護・保全の必要性が生まれてきたからである。これまでの研究において、地形・地質との関連を記述したものも少なくない（例えば、太田・石岡, 1990; 植田, 1994; 日本シデコブシを守る会, 1996; Barnes *et al.*, 2004 など）。

しかし、これら植物の分布・立地と地形・地質との関連を全般にわたって厳密に検討したものは少なく、しばしば誤解が見られる。筆者は1990年代初めに、「日本シデコブシを守る会」の設立にかかわり、それ以後、各地にあるシデコブシの自生地の状況を調べてきた。さらに、2004年からはハナノキ・ヒトツバタゴを加え、これら3種の保護・保全の基礎的データをを得るために、地形・地質に重点を置き、他の自然環境・植生を含めて、2007年6月までに約560箇所の自生地の調査を行った。

調査は樹種選定の確実さを増すために、主に春（花・芽）、秋（紅葉・種子）の時期に行った。各種立地要素（地質・地形・水量・水面りの高さ・土壌・日照・開放度・植生・生育状況など）の認定基準を作成し、カードに記入して均一化を図り、これらのデータの総合化を試みている。自生地は長野・岐阜・愛知・三重の4県にわたり、かつ平地から山地にまで及び、新しい自生地の発見もあって完了していない。しかし、はじめに目標とした500箇所を超したこともあり、中間的なまとめを行い、これからの調査・研究の指針としたい。

図1 ハナノキ（高木）とシデコブシ（低木）（恵那市三郷町亀が沢）。

Fig. 1 *Acer pycnanthum* (high) and *Magnolia tomentosa* (low) (Misato, Ena).

II. シデコブシ・ハナノキ・ヒトツバタゴの属性

1) シデコブシ

モクレン科の落葉性の低木～高木（図1）。高さ10 m、胸高20 cm以上に及ぶ。幹は単性、または株立ちとなる。花は4月頃、開葉に先立って咲き、花弁は9～25枚で、外面は白～濃紫紅色、内面は白色である。果実は集合果で、9月頃熟し、それぞれの袋果には1～2個の黒色の種子があり、オレンジ色の仮種皮に覆われ、糸状のひもによって垂れ下がる。シデコブシのシデ（四手、垂）は多弁の花びらが垂れ下がって、神道での、玉串やしめ縄に使うシデに似ていることによる。

岐阜県の東濃～中濃～岐阜地方から愛知県の三河東部地域、西三河の渥美半島、三重県の北勢地方に分布する。貧栄養の、日当たりのよい湿地に群落をつくるといわれるが、植栽した場合には必ずしも湿地性ではない。近縁種のタムシバ（*Magnolia salcifolia*）は同地域に分布するが、生育場所が異なる（標高が高く、乾いている場所に自生する）。コブシ（*M. kobus*）とは分布がほとんど重ならない。中国に近縁の、*Magnolia sinostellata* が分布するが、類縁関係は明らかでない。環境省のレッドデータ植物の絶滅危惧Ⅱ類である。国指定の天然記念物として愛知県渥美半島の

図 2 ヒトツバタゴ (瑞浪市釜戸町百田).

Fig. 2 *Chionanthus retusus* (Kamado, Mizunami).

なぐさ
椈に自生地があり、最近三重県菰野町田光の自生地も指定された。

2) ハナノキ

カエデ科の高木で、ときに樹高 30 m、胸高 1.5m に達する (図 1)。枝を拡げ、大きい樹冠をつくる。春に花をつけるが、雌雄異株のため、雄花 (雄木) と雌花 (雌木) がある。雌木は翅果と呼ぶ羽状の果実をつくり、4～6 週間後に飛散させる。秋には多様な紅葉をする。江戸時代から知られており、瑞浪市釜戸町天猷寺の山門はハナノキでつくられている。多くの木が国を初め県・市町村の天然記念物に指定されている。

長野県木曾・伊那地方から岐阜県の東濃地方、愛知県の三河地方に分布し、長野県大町市に隔離分布がある。自生地は湿地性である。北アメリカ東部に近縁種アメリカハナノキ (*Acer rubrum*) が分布する。シデコブシと同様、絶滅危惧Ⅱ類である。

3) ヒトツバタゴ

モクセイ科の落葉高木で、高さ 30 m に及ぶこともある (図 2)。5 月に一面、細かい白い花をつけ、あたかも雪が降ったように見える。花冠は 4 つに深く裂ける。果実は黒く、長さが 1 cm くらいの楕円形である。雄花をつける雄株と両性花をつける両性花株がある (太田, 1983)。よくわからない珍しい木ということで、ナンジャモンジャとも呼ばれる。

日本では岐阜県東濃地方から愛知県犬山地方にかけての地域に限られた分布があり、あとは離れて長崎県対馬に分布する。中国大陸、朝鮮半島、台湾にも分布する。東海地方ではシデコブシ・ハナノキに比べて数が少なく、各種の天然記念物に指定されていることが多い。水辺の岩・礫地に多い。最近では植栽樹として利用されることも多い。絶滅危惧Ⅱ類である。

III. 自生地調査

1) シデコブシ・ハナノキ・ヒトツバタゴの地理的分布

これまでの研究で 3 種の分布はほぼ明らかにされている。シデコブシは日本シデコブシを守る会 (1996) にまとめられており、さらに各地の会などの調査によって、地域によってはより多くの自生地が知られている。ハナノキについては、はなのき友の会 (2003), Saeki (2005) などに詳しい。ヒトツバタゴは太田・石岡 (1990), 太田の未公表資料に明らかにされている。これらのデータを基礎として、地質・地形状況、地域などを考慮して調査地点を選定した。自生であるか植栽であるかの判断は難しいが、今回の調査では明らかに植栽と思われる地点のみ、データより除外した。調査地点は 550 地点で、分布を図 3 に示した。なお、長野県大町市居谷里湿原の自生地はこの図に含まれていない。

これらのうち、シデコブシは 353 地点、ハナノキが 178 地点、ヒトツバタゴが 64 地点である。3 種が共存する場所は 1 箇所 (中津川市蛭川・若山) である。シデコブシ・ハナノキの共存は 38 地点、シデコブシ・ヒトツバタゴは 5 地点、ハナノキ・ヒトツバタゴはない (近接分布している場合はあるが、自生地の条件が異なる)。

2) 分布の位置・標高限界・高度分布

それぞれの、もっとも北・東・南・西の地点、最高点・最低点は次のようになる。位置の計測は GPS を用いた。

① シデコブシ

北：中津川市福岡町見佐島 137° 27.73' E 35° 35.38' N；東：中津川市落合山中 137° 32.16' E

図 3 調査地点の概略. 国土地理院 50 万分 1 [中部・近畿] 使用.

Fig. 3 Studied area.

35° 30.71' N; 南: 田原市渥美町伊川津; 西: 三重県菟野町田光 136° 30.43' E 35° 04.60' N; 最高点: 恵那市飯地・大根山 700 m; 最低点: 豊橋市老津 5 m.

②ハナノキ

北: 大町市居谷里 136° 51.17' E 36° 32.77' N; 東: 北に同じ (居谷里を除くと, 北は長野県大桑村阿寺溪谷 137° 34.15' E 35° 41.99' N, 東は飯

表 1 シデコブシ・ハナノキ・ヒトツバタゴの自生地の高高度分布と%。

Table 1 Altitude distribution and percentage of wild stands of *Magnolia tomentosa*, *Acer pycnanthum*, and *Chionanthus retusus*.

高度	シデコブシ	ハナノキ	ヒトツバタゴ
全体 (箇所)	353	178	64
～ 50 m	7 (2.0%)	0	0
～ 100 m	14 (4.0%)	0	4 (6.3%)
～ 200 m	73 (20.7%)	10 (5.6%)	5 (7.8%)
～ 300 m	79 (22.3%)	41 (23.0%)	10 (15.6%)
～ 400 m	134 (38.0%)	56 (31.5%)	27 (42.2%)
～ 500 m	35 (9.9%)	27 (15.2%)	13 (20.3%)
～ 700 m	11 (3.1%)	36 (20.2%)	5 (7.8%)
～ 1000 m	0	5 (2.8%)	0
1000 m ～	0	3 (1.7%)	0

田市山本・土橋)；南：愛知県豊根村川宇連 137° 49.61' E 35° 12.97' N；西：多治見市小名田小滝 137° 07.38' E 35° 22.40' N；最高点：中津川市福岡町二ツ森山東 137° 24.65' E 35° 34.80' N 1020 m；最低点：西に同じ 170 m。

③ヒトツバタゴ

北：中津川市坂下町上外 137° 30.87' E 35° 34.12' N；東：中津川市山口まごめ植物園；南：土岐市下石町西山 137° 9.41' E 35° 19.19' N；西：犬山市安楽寺 137° 58.34' E 35° 20.49' N；最高点：恵那市笠置町姫栗 690 m；最低点：西に同じ 63 m。

図 3 からわかるように、この 3 種は岐阜県の東濃～中濃地方を中心に分布するが、地理的分布には違いが認められる。シデコブシが一番広い分布をもち、岐阜地方、三河東部地域にまで及び、隔離分布として、愛知県渥美半島、三重県北勢地方がある。ハナノキは長野県木曾地方から愛知県奥三河地方にまで拡がる。なお、長野県大町市の隔離分布については自生を疑問とする意見もある。ヒトツバタゴは分布が一番狭い。ただ、長崎県対馬からアジア大陸などに分布していることから、この地方の分布自体が隔離分布といえる。

地質・地形に関連してみると、シデコブシ・ヒトツバタゴは阿寺断層をこえて東北へ分布してい

ない。阿寺山地と美濃高原との標高差はその東南部での、最高山頂の比較で約 600 m あることから、障壁となっている可能性がある。断層活動による地形発達と植物の移動・分布を関連付けて考える必要があるかもしれない。

最高点はハナノキが大きく、シデコブシとヒトツバタゴはほぼ同じである。最低点はシデコブシが最小で、ヒトツバタゴ、ハナノキの順となる。分布域の標高差は 850 m (ハナノキ), 695 m (シデコブシ), 627 m (ヒトツバタゴ) の順で、ハナノキが大きいが、後の 2 つには大きい差がない。

3) 分布高度の幅

3 種の自生地の高高度分布とその%を比較したものが表 1 である。分布高度の幅を見ると、ハナノキが一番大きく、シデコブシがそれに次ぎ、ヒトツバタゴが最小である。また、ヒトツバタゴは分布の幅が一番小さい。

4) 地形的分布

3 種の分布は山地、丘陵、台地、平地にわたり、丘陵が最も多く、山地がこれに次ぐ。台地・平地は少ない。ただ、自生地は山地中の谷、丘陵の間に刻まれた小谷に立地している。各地点の傾斜をまとめたのが表 2 である。シデコブシの自生地は傾斜がゆるく、20° 以下の地点が 85% で

表 2 シデコブシ・ハナノキ・ヒトツバタゴの自生地の傾斜分布と%.

Table 2 Inclination distribution and percentage of wild stands of *Magnolia tomentosa*, *Acer pycnanthum*, and *Chionanthus retusus*.

傾斜	シデコブシ	ハナノキ	ヒトツバタゴ
全体 (箇所)	360	185	65
0°	27 (7.5%)	18 (9.7%)	5 (7.7%)
~ 10°	207 (57.5%)	99 (53.5%)	16 (24.6%)
~ 20°	72 (20.0%)	34 (18.4%)	18 (27.7%)
~ 30°	30 (8.3%)	20 (10.8%)	8 (12.3%)
~ 40°	14 (3.9%)	3 (1.6%)	7 (10.8%)
~ 50°	4 (1.1%)	5 (2.7%)	3 (4.6%)
~ 70°	5 (1.4%)	4 (2.2%)	2 (3.1%)
71° ~	1 (0.3%)	2 (1.1%)	6 (9.2%)

ある。50°以上の急な地点は3%以下である。ハナノキも似た傾向を持つが、50°以上の急傾斜の地点の割合が少し多い。ヒトツバタゴも幅広い傾斜分布をもつが、50°以上の傾斜地点の割合がやや多い。野外観察に基づいて、3種の自生地の地形的特徴を図4に示した。

5) 地質との関連

この地域の地質は複雑で各種の岩石・地層が分布する。表3は自生地の地質状況を示したものである。ただ、厳密に考えれば、ここで言う地質は基岩・基層を示している。ここでの沖積層はやや広く・大きい分布をする、いわゆる沖積層の分布地である。大きい川による平野、海岸平野には分布していない。

東海丘陵要素の植物、とくにシデコブシの分布は東海層群（特にその中の土岐砂礫層）と関連があると考えられてきた（例えば、植田, 1989; 小泉, 2002 など）。表3によれば、シデコブシの自生地の地質は東海層群が最も多く、砂礫・粘土の両者をあわせれば約40%となる。ついで、花崗岩、中生層の順となり、この3種の地質で80%を超す。ハナノキの自生地もこの3種の地層・岩石が主で、約70%となり、シデコブシに近い。ただ、流紋岩（9%）、頷家変成岩類、玄武岩があることが特徴的である。ヒトツバタゴは平均的に各種地質で構成されている場所に分布するが、東

図 4 シデコブシ・ハナノキ・ヒトツバタゴの自生地の地形的特徴。上図の細線での断面を下図に示した。

●シデコブシ, ●ハナノキ, ▲ヒトツバタゴ

Fig. 4 Topographic character of wild stands of *Magnolia tomentosa*, *Acer pycnanthum*, and *Chionanthus retusus*. The lower figure shows the profile of the upper one.

● *M. t.*, ● *A. p.*, ▲ *Ch. r.*

表 3 シデコブシ・ハナノキ・ヒトツバタゴの自生地の地質と%.

Table 3 Geological distribution and percentage of wild stands of *Magnolia tomentosa*, *Acer pycnanthum*, and *Chionanthus retusus*.

地質	シデコブシ	ハナノキ	ヒトツバタゴ
全体 (箇所)	353	178	64
沖積層	12 (3.4%)	5 (2.8%)	6 (9.3%)
段丘堆積層	13 (3.7%)	7 (3.9%)	1 (1.6%)
扇状地・崖錐	11 (3.1%)	14 (7.9%)	19 (29.7%)
東海層群など鮮新統 (礫)	134 (38.0%)	46 (25.8%)	10 (15.6%)
同上 (粘土)	4 (1.1%)	0	0
中新統	13 (3.7%)	0	1 (1.6%)
中生層	58 (16.4%)	30 (16.9%)	6 (9.3%)
花崗岩	91 (25.8%)	46 (25.8%)	10 (15.6%)
花崗斑岩	3 (0.8%)	4 (2.3%)	0
流紋岩	14 (4.0%)	16 (9.0%)	11 (17.3%)
領家変成岩類	0	7 (3.9%)	0
玄武岩	0	3 (1.7%)	0

海層群の割合が少ない。固結した岩石、その分布地の末端部に発達する扇状地・崖錐が多いことが特徴的で、特に後者が30%に近いことは他の2種と大きく異なる点である。ヒトツバタゴは自生地の数が少ないので、今後の検討が必要である。模式的な2つの地質型を図5に示した。

6) 水位との関係

各自生地地点の、近くにある水系 (川、谷、湧水地、池、湿地性みずたまりなど) からの高さの差を求めたのが表4である。シデコブシは0 cm から300 cm までにわたるが、ほとんどが100 cm 以下、約60%が50 cm 以下である。0 cm があることも特徴的である。ハナノキは31 ~ 100 cm が半分以上で、21 cm 以上30 cm までを加えると70%近くなる。ヒトツバタゴは51 cm 以上が85%を超す。このことはシデコブシ→ハナノキ→ヒトツバタゴの順に、自生位置と水位との比高が大きくなることを示していて、図4に示したこととも整合する。

IV. ま と め

1. 自生地は多様な地形・地質の場所に立地し、その分布は東海層群の丘陵地に限らない。
2. シデコブシ・ハナノキ・ヒトツバタゴはそ

図 5 自生地の典型的な2つのタイプ.

Aは土岐市北部、Bは瑞浪市北部をモデルとして作成.

Fig. 5 Two typical types of wild stand.

A: Northern Toki City area, B: Northern Mizunami City area.

の分布に関して共通点もあるが、違った特性をもつ。

3. 地理的分布はシデコブシが広く、ヒトツバタゴは大陸からの隔離分布である。ハナノキは北アメリカに近縁種がある。ハナノキのみ阿寺断層

表 4 シデコブシ・ハナノキ・ヒトツバタゴの自生地の水位からの高さ.

Table 4 Heights of wild stands above water level and their percentage of *Magnolia tomentosa*, *Acer pycnanthum*, and *Chionanthus retusus*.

	シデコブシ	ハナノキ	ヒトツバタゴ
全体 (箇所)	330	160	55
0 cm	9 (2.7%)	0	0
～ 10 cm	55 (16.7%)	11 (6.9%)	1 (1.8%)
～ 20 cm	54 (16.4%)	13 (8.1%)	0
～ 30 cm	46 (13.9%)	18 (11.3%)	1 (1.8%)
～ 50 cm	82 (24.9%)	54 (33.7%)	6 (10.9%)
～ 100 cm	66 (20.0%)	38 (23.7%)	15 (27.3%)
～ 200 cm	13 (3.9%)	12 (7.5%)	20 (36.4%)
～ 300 cm	5 (1.5%)	4 (2.5%)	6 (10.9%)
301 cm ～	0	10 (6.3%)	6 (10.9%)

崖より東北の地域に分布する。

4. 自生地の傾斜はヒトツバタゴ→ハナノキ→シデコブシの順で小さくなる。

5. 自生地の基岩・基層（地質）は多様で、それぞれの種に特徴がある。東海層群のみならず、花崗岩・中生層も多い。

6. 水位との関係を見ると、シデコブシ→ハナノキ→ヒトツバタゴの順に水位との比高が大きくなる。

謝 辞

本研究は平成 18 年度東京地学協会研究・調査助成金を受けて行われた。野外調査には次の方がたのご協力を頂いた。足立好裕（瑞浪市）・遠藤三知郎（瑞浪市）・太田敬久（名古屋市）・萩原弘隆（多治見市）・岩井立弥（多治見市）・楓藤太郎（多治見市）・金子郁朗（可児市）・勝股三三男（瑞浪市）・村瀬文好（関市）・水野利之（瑞浪市）・日本シデコブシを守る会会員各位・佐伯いく代（首都大学）・澤田與之（土岐市）・田中栄二（可児市）・山口清重（瑞浪市）吉村鶴三（中津川市）以上の皆様に心より感謝申し上げます。

文 献

- Barnes, M.D., Saeki, I. and Kitazawa, A. (2004): Occurrence and landscape ecology of a rare disjunct maple species, *Acer pycnanthum*, and comparison with *Acer rubrum*. *Evolution*, **12**, 163-196.
- はなのき友の会編 (2003): ハナノキ. はなのき友の会, 189p.
- 小泉武栄 (2002): 地質からのアプローチ. 横山秀司編: 地生態学入門. 古今書院, 22-108.
- 日本シデコブシを守る会 (1996): シデコブシの自生地. 日本シデコブシを守る会, 217p.
- 太田敬久 (1983): ヒトツバタゴの雌雄性. 相山女学園大学研究論集, **14**, 179-191.
- 太田敬久・石岡孝吉 (1990): ヒトツバタゴ自生地の地質学的概観ならびに自生地がごく限定されることと地質との対応について. 相山女学園大学研究論集, **21**, 263-285.
- Saeki, I. (2005): Ecological occurrence of the endangered Japanese red maple, *Acer pycnanthum*: Base line for ecosystem conservation. *Landscape Ecol. Eng.*, **1**, 135-147.
- 植田邦彦 (1989): 東海丘陵要素の植物地理 I. 定義. 植物分類, 地理. **40**, 190-202.
- 植田邦彦 (1994): 東海丘陵要素の起源と進化. 岡田博・植田邦彦・角野康郎編: 植物の自然史. 北大図書刊行会, 3-18.