

## 兵庫県西宮市越木岩神社に分布するヒメユズリハ林の植物相と種組成

石田 弘明<sup>1)\*</sup>・黒田 有 寿 茂<sup>1)\*</sup>・服 部 保<sup>1)\*</sup>

### Flora and species composition of a *Daphniphyllum teijsmannii* forest conserved as a shrine forest of Koshikiwa Shrine in Nishinomiya City, Hyogo Prefecture

Hiroaki ISHIDA<sup>1)\*</sup>, Asumo KURODA<sup>1)\*</sup> and Tamotsu HATTORI<sup>1)\*</sup>

#### 要 旨

兵庫県西宮市越木岩神社には兵庫県の天然記念物に指定されているヒメユズリハ林（二次遷移の途上にある照葉樹林）が分布している。本社叢の植物相、種組成の現状と特徴を明らかにするために植物相調査と植生調査を実施した。植物相調査の結果、ヒメユズリハ林では40種の照葉樹林構成種が確認された。ヒメユズリハ林の樹林面積から期待される照葉自然林の照葉樹林構成種数を推定したところ、ヒメユズリハ林の照葉樹林構成種数は照葉自然林のその77.8%または81.5%であると推定された。植物相調査と植生調査の結果をヒメユズリハ林と照葉自然林の間で比較したところ、ヒメユズリハ林ではシイ類をはじめとする多くの照葉樹林構成種が欠落する傾向が認められた。ヒメユズリハ林における照葉樹林構成種の欠落には、1) この樹林がアカマツ林に由来していることと2) 照葉樹林構成種の供給源である照葉自然林までの距離が非常に長いことが大きく関係していると考えられた。

**キーワード：**越木岩神社、社叢、種組成、照葉自然林、植物相、ヒメユズリハ林。

(2019年6月4日受付, 2019年7月30日受理, 2019年12月27日発行)

#### はじめに

兵庫県西宮市の市街地に位置する越木岩神社の境内にはヒメユズリハ、ヤマモモ、ヤブニッケイなどが優占する照葉樹林（以下、ヒメユズリハ林）が分布している。この社叢は兵庫県の天然記念物、兵庫県版レッドデータブック（兵庫県農政環境部環境創造局自然環境課、2010）のCランクおよび西宮市の景観樹林保護地区に指定されている。

越木岩神社のヒメユズリハ林と同様の相観および種組成を有するヒメユズリハ林は西宮市以外の地域にも分布しており、兵庫県では六甲山系の南側地域に点在してい

ることが知られている（中西ほか、1982）。これらのヒメユズリハ林は半自然植生（二次遷移の途中相）であり、その種組成は照葉自然林のそれと比べて単純であると報告されている（中西ほか、1982; 服部・中西、1983）。しかし、越木岩神社のヒメユズリハ林は社叢としての文化財的価値を有しているほか、都市林としての景観的価値や市街地における生物多様性保全の場としての価値なども有しており、その存在は極めて重要であるといえる。本樹林を今後も適切に保全していくためには、第一段階としてその現状を詳しく把握することが必要である。しかし、越木岩神社のヒメユズリハ林を対象とした調査は1979年以降ほとんど行われていないため（兵庫県生活

<sup>1)</sup> 兵庫県立大学自然・環境科学研究所 〒669-1546 兵庫県三田市弥生が丘6丁目  
Institute of Natural and Environmental Sciences, University of Hyogo; 6 Yayoigaoka, Sanda, Hyogo, 669-1546 Japan

\* 併任：兵庫県立人と自然の博物館自然・環境再生研究部 〒669-1546 兵庫県三田市弥生が丘6丁目  
Division of Ecological Restoration, Museum of Nature and Human Activities, Hyogo; 6 Yayoigaoka, Sanda, Hyogo, 669-1546 Japan

部自然課, 1978; 西宮市教育委員会, 1979), その現状については不明な点が多い. また, 過去の調査では植生調査は実施されているものの, 植物相調査はまったく行われていない. ヒメユズリハ林の実態解明のためには植物相調査の実施も必要であると考えられる.

そこで本研究では, 越木岩神社のヒメユズリハ林を対象に植物相調査と植生調査を実施し, これらの調査結果を周辺地域に分布する照葉自然林の調査結果と比較することで, ヒメユズリハ林の植物相, 種組成の現状と特徴を明らかにすることを目的とした.

## 調査地

本研究では兵庫県西宮市越木岩神社の境内に分布するヒメユズリハ林を調査対象とした(図1, 写真1, 写真2). 本樹林の分布域の面積(以下, 樹林面積)は11,000 m<sup>2</sup>, 海拔範囲は85 m–105 m, 海岸線からの最短距離は3.6 kmである. 調査地の地形は大部分が緩傾斜地で, 地質は砂礫, 砂, シルト, 粘土から構成される中・低位段丘層(兵庫県土地質図編纂委員会, 1996)である. 調査地は気候的には暖温帯の下部に属し, 年間を通じて降水量の少ない瀬戸内式気候の影響下にある. 調査地から最も近い気象観測所(神戸, 海拔5.3 m)の年平均気温は16.7 °C, 最寒月の月平均気温は5.8 °C, 年降水量は1,216.2 mmである(気象庁の「過去の気象データ」, 1981年–2010年の平均値, 付記を参照).

## 方 法

### 現地調査

2011年2月から2014年12月までの期間にヒメユズリハ林の植物相調査と植生調査を実施した. 植物相調査では林内をくまなく踏査し, 出現した維管束植物の種名を記録した. 植生調査ではまず, 階層構造がよく発達している林分に8個の調査区を設置した. 林冠に明瞭なギャップが存在する林分は調査対象から除外した. 調査区の面積は斜距離に基づく100 m<sup>2</sup> (10 m × 10 m)とした. 各調査区において林分の階層を区分し, 各階層の高さと植被率(%)を記録した. 階層は高木層(林冠層), 第1低木層, 第2低木層, 草本層の4層, または亜高木層を含む5層とした. 階層の区分は目視によって行い, 葉群の分布を区分の目安とした. 次に, 階層ごとに全維管束植物の出現種のリストを作成し, 各出現種の被度(%)を記録した. 被度の最小値は0.01%とした. 林冠木については幹ごとに胸高周囲を測定し, 後日, このデータから林冠木の胸高直径と胸高断面積を算出した. このほか, 調査地の立地条件として海拔, 傾斜角度, 斜面方位を記録した.

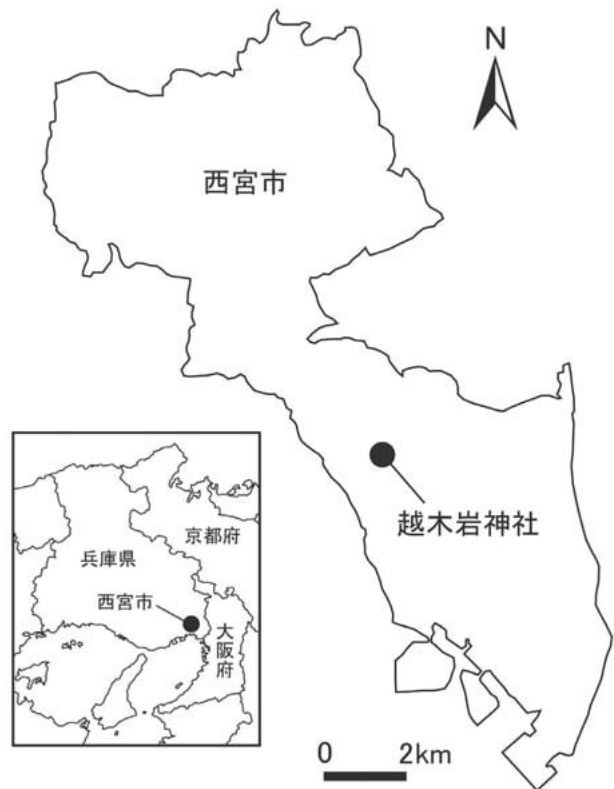


図1 調査地の位置.

### データ解析

西宮市は兵庫県南東部に位置している. 兵庫県南東部の暖温帯下部ではシイ類の優占する照葉自然林が各所に分布している. このタイプの照葉樹林は気候的極相であると考えられており, 植物社会学上の群落単位であるコジイ–カナメモチ群集 *Photinio–Castanopsietum cuspidatae* Nakanishi et al. 1977 に位置づけられている (Nakanishi and Hattori, 1979; 服部・中西, 1983; 服部ほか, 2012). 調査地は崖地や湿地などのような特殊な場所ではないので, 調査地には気候的極相が成立しうると考えられる. そこで本研究では, 兵庫県南東部に分布するシイ型の照葉自然林をヒメユズリハ林の比較対象とし, その既発表データを用いて下記の解析を行った.

植物相調査のデータをもとにヒメユズリハ林の照葉樹林構成種リストを作成した. 照葉樹林構成種とは照葉樹林の閉鎖林分を構成する種または閉鎖林分に分布の中心を持っている種のことであり (Hattori et al., 2004), ヤブツバキクラス *Camellietea japonicae* Miyawaki et Ohba 1963 域での遷移後期種または極相種に位置づけられる. 照葉樹林構成種の区別は Hattori et al. (2004) に従った. ヒメユズリハ林に生育する照葉樹林構成種の中には, 庭園や公園, 街路などの植栽個体から逸出して野生化した種 (例えば, イヌマキ, クスノキ, トベラ, マサキ, シャリンバイ) が含まれていると考え

られるが、これらの逸出種と自生種を正確に区別することは非常に難しいので、本研究では逸出種を含むすべての照葉樹林構成種をリストに加えた。

Ishida and Hattori (2006) は兵庫県南東部に分布する照葉自然林の植物相と樹林面積の関係について検討し、照葉樹林構成種数と樹林面積の関係が下記のモデル(前者: Gleason モデル, 後者: Arrhenius モデル)によく適合することを報告している。

$$S = -35.24 + 21.44 \log A$$

$$\log S = 0.766 + 0.229 \log A$$

ここで、 $S$  は照葉樹林構成種数、 $A$  は樹林面積 ( $m^2$ ) を表す。本研究では、これらの回帰式にヒメユズリハ林の樹林面積 ( $11,000 m^2$ ) を代入し、この樹林面積から期待される照葉自然林の照葉樹林構成種数を算出した。また、当地域の照葉自然林から得られた植物相調査データ(石田ほか, 1998)をもとに、 $10,000 m^2$ 以下の樹林(23地点, 樹林面積は  $250 m^2$ – $10,000 m^2$ , Locality no. 7–29)における照葉樹林構成種の出現頻度(出現地点数/総地点数)を算出し、出現頻度が20%以上で、かつヒメユズリハ林に生育していない種の抽出を行った。 $10,000 m^2$ 以下の樹林を対象としたのは、樹林面積が照葉樹林構成種の分布を規定する大きな要因の一つであることが既往研究(石田ほか, 1998, 2001; 服部・石田, 2000)によって示されているからである。

ヒメユズリハ林と照葉自然林の種組成の相違を明らかにするために、植生調査によって得られたデータと Nakanishi and Hattori (1979) の植生調査データ(兵庫県南東部の照葉自然林のデータ, Locality no. 12)を比較し、各森林タイプの識別種を抽出した。抽出の基準としては植物社会学における群落適合度(佐々木, 1973; 宮脇ほか, 1994)の適合度級V(または5)を採用した。群落適合度は群落単位に対する植物種の偏在性の程度を評価するための指標であり、上述したVの判定基準に該当する種は独占種(exclusive species; ある群落単位にほとんど完全に限定されている種)と呼ばれている(佐々木, 1973)。ただし、いずれの森林タイプにおいても出現頻度が20%以下の種は解析の対象から除外した。この理由は、森林タイプ間の出現頻度の差がサンプリング誤差に起因する可能性が高いと考えられるからである。

種の和名および学名は米倉浩司・梶田 忠の「BG Plants 和名—学名インデックス YList」(付記を参照)に従った。

## 結 果

植物相調査で確認されたヒメユズリハ林の照葉樹林構

成種数は40種であった(表1)。一方、ヒメユズリハ林の樹林面積から期待される照葉自然林の照葉樹林構成種数は Gleason モデルが51.4種、Arrhenius モデルが49.1種であった。これらの種数に対するヒメユズリハ林の照葉樹林構成種数の比率を求めたところ、それぞれ77.8%、81.5%という結果が得られた。

石田ほか(1998)の植物相調査データをもとに照葉自然林での出現頻度が20%以上で、かつヒメユズリハ林に生育していない種の抽出を行った。その結果、ツブラジイ、シュンラン、アセビ、ノキシノブ、シキミ、ナナミノキなど24種が抽出された(表2)。

植生調査で得られたデータ(表3)を集計した結果、ヒメユズリハ林の林冠木の胸高断面積合計は  $42.1 m^2/ha$ (全調査区の合計値から算出した値)、林冠木の最大胸高直径の平均値は47.8 cm、高木層(林冠層)の高さの平均値は15.9 m、調査区あたりの全層の照葉樹林構成種数の平均値は14.0種であった。

ヒメユズリハ林と照葉自然林の種組成を比較したところ、前者の識別種としてイヌマキ、ヒメユズリハ、イヌビワ、ムクノキ、ツタの5種が、後者の識別種としてシイ類、テイカカズラ、ソヨゴ、ナナミノキ、ヒイラギ、イタビカズラなど11種が抽出された(表4)。

## 考 察

植物相調査の結果から、ヒメユズリハ林の照葉樹林構成種数は照葉自然林のその77.8%または81.5%であると推定された。しかし、ヒメユズリハ林に出現した照葉樹林構成種(表1)の中には複数の逸出種(イヌマキ、クスノキ、トベラ、マサキ、シャリンバイなど)が含まれている可能性が高いため、ヒメユズリハ林の自生種数は今回確認された40種を下回ると考えられる。また、ヒメユズリハ林と照葉自然林の植物相を比較した結果、ヒメユズリハ林では照葉自然林に生育する種が数多く欠落していることが示唆された(表2)。これらのことを考え合わせると、ヒメユズリハ林の植物相は照葉自然林のそれよりもかなり貧弱であると評価することができよう。一方、植生調査の結果(表3, 表4)をみると、ヒメユズリハ林ではシイ類をはじめとする多くの照葉樹林構成種が欠落する傾向が認められた。このことから、ヒメユズリハ林の調査区スケールの種組成は照葉自然林のそれよりも明らかに単純であることが確認された。六甲山系の南側地域に点在するヒメユズリハ林は照葉自然林と比べて種組成が単純であると報告されている(中西ほか, 1982; 服部・中西, 1983)。今回の調査結果はこの報告の内容を支持していると同時に、ヒメユズリハ林の種組成が過去の調査から30年以上経過した現在も依然として単純であることを示している。このことは、ヒ

表1 越木岩神社のヒメユズリハ林に出現した照葉樹林構成種とその出現頻度(%). 出現頻度は植生調査データ (n=8) から算出した.

和名	学名	出現頻度(%)
イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	100.0
カナメモチ	<i>Photinia glabra</i>	100.0
モッコク	<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	100.0
ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	100.0
ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum yabunikkei</i>	100.0
ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>	87.5
ヒメユズリハ	<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	87.5
アラカシ	<i>Quercus glauca</i>	75.0
クロバイ	<i>Symplocos prunifolia</i>	75.0
クロガネモチ	<i>Ilex rotunda</i>	62.5
ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>	62.5
カクレミノ	<i>Dendropanax trifidus</i>	50.0
クチナシ	<i>Gardenia jasminoides</i>	50.0
サカキ	<i>Cleyera japonica</i>	50.0
モチノキ	<i>Ilex integra</i>	50.0
ナンテン	<i>Nandina domestica</i>	37.5
アオキ	<i>Aucuba japonica</i>	25.0
ナガバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i> var. <i>umbrosus</i>	25.0
ナワシログミ	<i>Elaeagnus pungens</i>	25.0
ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i>	25.0
マンリョウ	<i>Ardisia crenata</i>	25.0
ヤマモモ	<i>Morella rubra</i>	25.0
オガタマノキ	<i>Magnolia compressa</i>	12.5
サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>	12.5
シャシャンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i>	12.5
タブノキ	<i>Machilus thunbergii</i>	12.5
ヤツデ	<i>Fatsia japonica</i>	12.5
クスノキ	<i>Cinnamomum camphora</i>	0.0
ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>	0.0
シャリンバイ	<i>Rhaphiolepis indica</i> var. <i>umbellata</i>	0.0
センリョウ	<i>Sarcandra glabra</i>	0.0
トベラ	<i>Pittosporum tobira</i>	0.0
ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>	0.0
マサキ	<i>Euonymus japonicus</i>	0.0
シュロ	<i>Trachycarpus fortunei</i>	0.0
ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>	0.0
ヤブラン	<i>Liriope muscari</i>	0.0
マメヅタ	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	0.0
テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i>	0.0
キヅタ	<i>Hedera rhombea</i>	0.0

表2 照葉自然林 (n=23) の植物相における出現頻度が20%以上で、かつ越木岩神社のヒメユズリハ林に出現しなかった照葉樹林構成種.

和名	学名	出現頻度 (%)
ツブラジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i>	100.0
シュンラン	<i>Cymbidium goeringii</i>	87.0
アセビ	<i>Pieris japonica</i>	82.6
ノキシノブ	<i>Lepisorus thunbergianus</i>	78.3
シキミ	<i>Illicium anisatum</i>	56.5
ナナミノキ	<i>Ilex chinensis</i>	56.5
ホソバトウゲシバ	<i>Huperzia serrata</i>	56.5
モミ	<i>Abies firma</i>	56.5
イタビカズラ	<i>Ficus sarmentosa</i> subsp. <i>nipponica</i>	52.2
リンボク	<i>Laurocerasus spinulosa</i>	52.2
フユイチゴ	<i>Rubus buergeri</i>	47.8
シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>	39.1
ツルグミ	<i>Elaeagnus glabra</i>	39.1
タラヨウ	<i>Ilex latifolia</i>	34.8
マルバベニシダ	<i>Dryopteris fuscipes</i>	34.8
ウラジロガシ	<i>Quercus salicina</i>	30.4
カゴノキ	<i>Litsea coreana</i>	30.4
シラカシ	<i>Quercus myrsinifolia</i>	30.4
ツガ	<i>Tsuga sieboldii</i>	30.4
ツクバネガシ	<i>Quercus sessilifolia</i>	30.4
オモト	<i>Rohdea japonica</i>	21.7
カヤ	<i>Torreya nucifera</i>	21.7
キジノオシダ	<i>Plagiogyria japonica</i>	21.7
ヤマイトチシダ	<i>Dryopteris bissetiana</i>	21.7

メユズリハ林の保全・育成を進めていく上での一つの課題であると考えられる。

越木岩神社のヒメユズリハ林では1968年に植生調査が実施されているが、兵庫県生活部自然課(1978)によると、当時のヒメユズリハ林の林冠層にはアカマツが多くみられたという。アカマツは里山林(薪炭林、農用林)の代表的な優占種であることから、越木岩神社のヒメユズリハ林はアカマツの優占する里山林(以下、アカマツ林)から遷移した樹林であると考えられる。越木岩神社から2.5 km東方に位置する岡田山には林冠層の高さが15 m–20 mのヒメユズリハ林が分布しているが、この樹林もアカマツ林から遷移した樹林であると報告されている(野寄ほか, 2006)。兵庫県南東部のアカマツ

林にはシイ類はほとんど分布しておらず、また、他の照葉樹林構成種もわずかしか生育していないので(中西ほか, 1982)、成立直後のヒメユズリハ林の照葉樹林構成種数は非常に少なかったと考えられる。その後、照葉樹林構成種数は周囲からの種子・胞子の散布によって徐々に増加していったと推察されるが、越木岩神社のヒメユズリハ林の周囲7.2 km以内には照葉自然林はまったく分布していないので、重力散布型の種子を生産するシイ類はヒメユズリハ林に侵入することができず、また、照葉自然林に偏在する他の照葉樹林構成種の侵入も非常に困難であったと考えられる。したがって、越木岩神社のヒメユズリハ林における照葉樹林構成種の欠落には次の二つの要因、すなわち1) この樹林がアカマツ林に由来

表3 越木岩神社のヒメユズリハ林に関する植生調査の結果.

調査区番号		1	2	3	4	5	6	7	8
海拔 (m)		90	90	87	87	102	104	104	100
斜面方位		S40E	S40E	S40E	S16E	S10E	S10E	S10W	S20W
傾斜角度		5	5	5	6	3	3	5	5
階層の高さ (m)	高木層	16	16	20	17	15	15	14	14
	亜高木層	10	—	12	10	11	11	10	10
	第1低木層	8	8	8	8	8	8	7	8
	第2低木層	2	2	2	2	2	2	2	2
	草本層	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3	0.3	0.5	0.3
階層の植被率 (%)	高木層	98	98	90	95	80	90	95	95
	亜高木層	30	—	50	30	60	45	4	15
	第1低木層	30	60	40	50	60	60	30	55
	第2低木層	32	70	30	20	10	20	10	15
	草本層	3	3	0.5	5	2	5	4	4
林冠木の胸高断面積合計 (m <sup>2</sup> )		0.40	0.18	0.43	0.45	0.34	0.24	0.68	0.65
林冠木の最大胸高直径 (cm)		41.7	39.5	58.6	69.4	39.8	28.7	57.0	47.8
全種数		15	17	16	15	14	19	16	15
照葉樹林構成種数		13	15	14	13	13	16	14	14
非照葉樹林構成種数		2	2	2	2	1	3	2	1
和名	学名	被度 (%) <sup>b</sup>							
イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	16.0	5.2	3.1	10.0	0.6	4.0	1.5	5.0
カナメモチ	<i>Photinia glabra</i>	4.0	3.0	1.1	1.0	0.1	3.1	3.1	7.3
モッコク	<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	18.0	17.0	7.5	33.5	46.0	11.5	3.5	20.3
ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	16.0	40.2	30.1	9.5	46.0	25.1	15.1	19.5
ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum yabunikkei</i>	49.0	155.0	18.2	22.0	15.5	30.0	14.0	10.0
ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>	1.0	2.0	2.0	7.0	•	1.5	1.1	0.4
ヒメユズリハ	<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	20.0	0.03	35.3	•	70.0	65.0	95.1	60.5
アラカシ	<i>Quercus glauca</i>	3.0	5.5	3.0	•	5.5	0.6	•	2.1
クロバイ	<i>Symplocos prunifolia</i>	41.0	•	•	35.0	5.5	60.0	8.0	60.0
イヌビワ <sup>a</sup>	<i>Ficus erecta</i>	3.0	2.0	0.5	1.1	•	1.1	•	•
クロガネモチ	<i>Ilex rotunda</i>	11.0	5.0	•	•	3.5	8.2	•	1.0
ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>	•	•	0.1	•	5.0	6.1	0.01	0.1
カクレミノ	<i>Dendropanax trifidus</i>	•	2.0	•	3.0	•	0.5	0.5	•
クチナシ	<i>Gardenia jasminoides</i>	0.5	1.0	•	1.0	•	0.1	•	•
サカキ	<i>Cleyera japonica</i>	3.0	5.0	•	8.0	0.5	•	•	•
モチノキ	<i>Ilex integra</i>	13.0	•	4.0	•	•	5.0	•	0.5
ツタ <sup>a</sup>	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	•	•	•	•	1.3	0.5	•	0.1
ナンテン	<i>Nandina domestica</i>	•	•	•	•	•	0.1	0.1	0.3
ムクノキ <sup>a</sup>	<i>Aphananthe aspera</i>	0.5	0.5	•	0.5	•	•	•	•
アオキ	<i>Aucuba japonica</i>	•	0.05	•	0.5	•	•	•	•
ナガバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i> var. <i>umbrosus</i>	•	0.05	•	•	•	•	0.1	•
ナワシログミ	<i>Elaeagnus pungens</i>	•	•	•	•	0.01	•	•	0.1
ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i>	•	•	0.1	•	•	0.05	•	•
マンリョウ	<i>Ardisia crenata</i>	•	•	•	0.2	•	•	0.02	•
ヤマモモ	<i>Morella rubra</i>	•	•	55.0	70.0	•	•	•	•
アベマキ <sup>a</sup>	<i>Quercus variabilis</i>	•	•	50.0	•	•	•	•	•
オガタマノキ	<i>Magnolia compressa</i>	•	•	•	•	20.0	•	•	•
コシダ <sup>a</sup>	<i>Dicranopteris linearis</i>	•	•	•	•	•	•	1.0	•
サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>	•	•	0.05	•	•	•	•	•
シャシャンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i>	•	•	•	•	•	•	1.5	•
ヨウシュイボタ <sup>a</sup>	<i>Ligustrum vulgare</i>	•	•	•	•	•	•	0.01	•
タブノキ	<i>Machilus thunbergii</i>	•	•	5.0	•	•	•	•	•
ハゼノキ <sup>a</sup>	<i>Toxicodendron succedaneum</i>	•	•	•	•	•	5.0	•	•
ヤツデ	<i>Fatsia japonica</i>	•	2.0	•	•	•	•	•	•

<sup>a</sup>: 非照葉樹林構成種, <sup>b</sup>: 全層の合計値.

表4 越木岩神社のヒメユズリハ林 (A) と照葉自然林 (B) の種組成を比較した結果. I-V は常在度.

和名	学名	森林タイプ 調査区数	A 8	B 10
ヒメユズリハ林の識別種				
ヒメユズリハ	<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>		V	・
イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>		V	I
イヌビワ <sup>a</sup>	<i>Ficus erecta</i>		IV	・
ムクノキ <sup>a</sup>	<i>Aphananthe aspera</i>		II	・
ツタ <sup>a</sup>	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>		II	・
照葉自然林の識別種				
シイ類 <sup>b</sup>	<i>Castanopsis cuspidata</i> (incl. <i>sieboldii</i> )		・	V
テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i>		・	IV
ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>		・	III
ナナミノキ	<i>Ilex chinensis</i>		・	III
ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>		・	III
イタビカズラ	<i>Ficus sarmentosa</i> subsp. <i>nipponica</i>		・	III
カゴノキ	<i>Litsea coreana</i>		・	II
アセビ	<i>Pieris japonica</i>		・	II
アリドオシ	<i>Damnacanthus indicus</i>		・	II
ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>		・	II
マメヅタ	<i>Lemnaphyllum microphyllum</i>		・	II
その他の種				
カナメモチ	<i>Photinia glabra</i>		V	V
ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>		V	V
ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>		V	V
ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum yabunikkei</i>		V	IV
アラカシ	<i>Quercus glauca</i>		IV	V
ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>		IV	IV
モチノキ	<i>Ilex integra</i>		III	III
カクレミノ	<i>Dendropanax trifidus</i>		III	III
クロガネモチ	<i>Ilex rotunda</i>		IV	III
モッコク	<i>Ternstroemia gymnanthera</i>		V	II
クロバイ	<i>Symplocos prunifolia</i>		IV	II
サカキ	<i>Cleyera japonica</i>		III	IV
アオキ	<i>Aucuba japonica</i>		II	III
ナガバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i> var. <i>umbrosus</i>		II	V
ヤマモモ	<i>Morella rubra</i>		II	III
ナワシログミ	<i>Elaeagnus pungens</i>		II	II
クチナシ	<i>Gardenia jasminoides</i>		III	I
ナンテン	<i>Nandina domestica</i>		II	I
ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i>		II	V
マンリョウ	<i>Ardisia crenata</i>		II	I
サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>		I	II
シャシャンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i>		I	III

(いずれの森林タイプにおいても出現頻度が20%以下の種は省略した)

<sup>a</sup>: 非照葉樹林構成種, <sup>b</sup>: ツブラジイとスダジイの両方を含む.

していることと2) 照葉樹林構成種の供給源である照葉自然林までの距離が非常に長いことが大きく関係していると考えられる。また、緩傾斜地に広がるヒメユズリハ林はハビタットの多様性が極めて低いといえるので、このことも照葉樹林構成種の欠落の一因であると考えられる。宮崎神宮の社叢として保全されている林齢約100年の照葉人工林を調査した服部ほか(2010)も、照葉人工林の照葉樹林構成種数は照葉自然林のそれよりも少ないことを報告し、その要因として地形条件の単純さをあげている。なお、西宮市教育委員会(1979)によると、越木岩神社のヒメユズリハ林はかつて様々な人為攪乱(林内への人の立ち入り、落葉落枝の採取、清掃など)を受けており、このことが林床植生を著しく荒廃させていたという。ヒメユズリハ林における照葉樹林構成種の欠落にはこのような人為攪乱も関係しているかもしれない。

越木岩神社のヒメユズリハ林は二次遷移の途中相であるが、ヒメユズリハ林の周囲7.2 km以内には照葉自然林はまったく分布していないので、このような状況が改善しないかぎり、気候的極相の優占種であるシイ類がヒメユズリハ林に侵入・定着し優占することは非常に難しいといえる。したがって、越木岩神社ではヒメユズリハ林がこれからも長期にわたって存続する可能性が高いと考えられる。また、このようなヒメユズリハ林は気候的極相の前段階にある植生、すなわち亜極相とみなすことができると思われる。

## 謝 辞

本論文をまとめるにあたり、株式会社里と水辺研究所の田村和也氏と神戸大学大学院人間発達環境学研究科の塩谷智也氏には現地調査で多大なご協力をいただきました。皆様に深く感謝申し上げます。

## 文 献

- 服部 保・石田弘明(2000) 宮崎県中部における照葉樹林の樹林面積と種多様性、種組成の関係。日本生態学会誌, **50**, 221–234.
- 服部 保・岩切康二・南山典子・黒木秀一・黒田有寿茂(2010) 宮崎神宮社叢の種多様性の特性。保全生態学研究, **15**, 47–59.

- Hattori, T., Minamiyama, N., Hashimoto, Y. and Ishida, H. (2004) Flora of the lucidophyllous forest in Japan. *Nature and Human Activities*, **8**, 13–47.
- 服部 保・南山典子・黒田有寿茂(2012) 日本の照葉自然林の群落体系。人と自然, **23**, 1–29.
- 服部 保・中西(1983) 日本の照葉樹林の群落体系について。神戸大学教育学部研究集録, **71**, 123–157.
- 兵庫県土木地質図編纂委員会(編)(1996) 兵庫の地質—兵庫県地質図(1:100,000)一。財団法人兵庫県建設技術センター, 神戸。
- 兵庫県農政環境部環境創造局自然環境課(編)(2010) 兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック2010(植物・植物群落)。財団法人ひょうご環境創造協会, 神戸, 216 p.
- 兵庫県生活部自然課(編)(1978) 第2回自然環境保全基礎調査特定植物群落調査報告書。環境庁, 東京, 182 p.
- Ishida, H. and Hattori, T. (2006) Species-area relationships of fragmented lucidophyllous forests in Japan. *Nature and Human Activities*, **10**, 35–43.
- 石田弘明・服部 保・小館誓治(2001) 日本海側における孤立化した照葉樹林の樹林面積と種多様性、種組成の関係。植物地理・分類研究, **49**, 149–161.
- 石田弘明・服部 保・武田義明・小館誓治(1998) 兵庫県南東部における照葉樹林の樹林面積と種多様性、種組成の関係。日本生態学会誌, **48**, 1–16.
- 宮脇 昭・奥田重俊・望月睦夫(編)(1994) 改訂新版 日本植生便覧。至文堂, 東京, 910 p.
- Nakanishi, S. and Hattori, T. (1979) A *Castanopsis* type association of the Setouchi district in southwestern Japan. *Bulletin of Yokohama Phytosociological Society, Japan*, **16**, 113–140.
- 中西 哲・服部 保・武田義明(1982) 神戸の植生。神戸市環境局, 神戸, 76 p.
- 西宮市教育委員会(1979) 西宮市越木岩神社社叢林調査報告書。西宮市教育委員会, 西宮, 28 p.
- 野寄玲児・熊取谷 薫・北川智美・西原光恵(2006) 神戸女学院岡田山キャンパスの高等植物相(I): 総論および各論第1部: シダ植物門・種子植物門, 裸子植物門。神戸女学院大学論集, **52**, 63–90.
- 佐々木好之(編)(1973) 生態学講座4 植物社会学。共立出版, 東京, 143 p.

## 付 記

- 気象庁「過去の気象データ」(2019年5月参照)  
[<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>]
- 米倉浩司・梶田 忠「BG Plants 和名—学名インデックス YList」(2019年5月参照)  
[<http://ylist.info>]





写真1 ヒメユズリハ林の林内の状況. 2011年12月14日 石田弘明撮影.

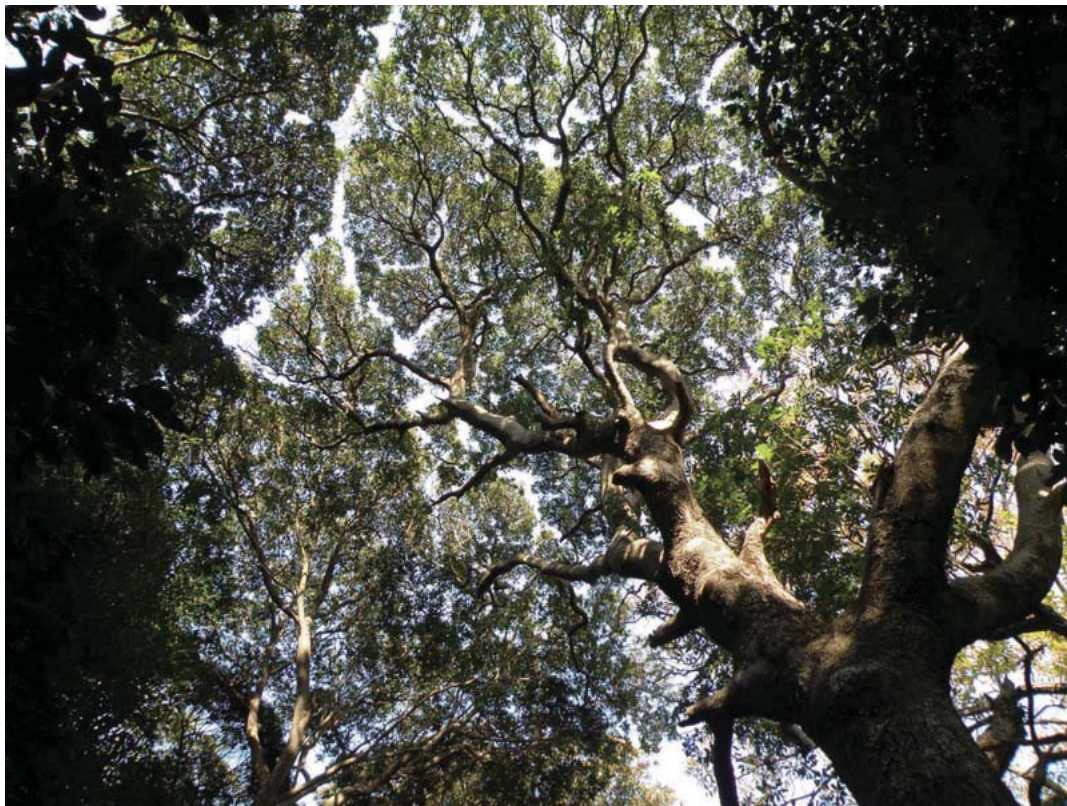


写真2 ヒメユズリハ林の林冠. 2011年12月14日 石田弘明撮影.

