

タブ型照葉樹林の種組成および種多様性

服部 保^{1)*}・南山典子¹⁾・岩切康二²⁾・石田弘明^{1)*}・橋本佳延¹⁾・栃本大介³⁾

Species composition and species richness of the *Persea thunbergii* type lucidophyllous forest

Tamotsu HATTORI^{1)*}, Noriko MINAMIYAMA¹⁾, Koji IWAKIRI²⁾, Hiroaki ISHIDA^{1)*},
Yoshinobu HASHIMOTO¹⁾ and Daisuke TOCHIMOTO³⁾

Abstract

Species composition and species richness were studied in the *Persea* type lucidophyllous forests on their southern distributional limit in Kagoshima, Miyazaki and Kochi prefectures and their northern distributional limit in Niigata, Yamagata, Akita, Miyagi and Iwate prefectures. In total, 121 quadrates were investigated. The *Persea* type lucidophyllous forests were classified into the *Fico superbae*-*Persetum thunbergii* Miyawaki 1998, the *Arisaemato ringentis*-*Persetum thunbergii* Miyawaki et al. 1971 and the *Polystico*-*Persetum thunbergii* Suzuki et Wada 1949. The *Fico superbae*-*Persetum thunbergii* was characterized by the presence of *Trachelospermum gracilipes* var. *liukiense*, *Maesa tenera*, *Psychotria serpens* and others, and was distributed on Yakushima Island and Tanegashima Island. The *Arisaemato ringentis*-*Persetum thunbergii* was characterized by the presence of *Ophiopogon ohwii*, *Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium* and *Rohdea japonica* and the absence of the differential species of the *Fico superbae*-*Persetum thunbergii*, and was distributed on Kushima, Nichinan, Ashizuri and Muroto. The *Polystico*-*Persetum thunbergii* was characterized by the presence of *Ardisia japonica*, *Ophiopogon planiscapus*, *Dryopteris erythrosora* and *Dryopteris lacera*, and was distributed in the Tohoku region. These three associations were distributed along the coast. The mean number of lucidophyllous elements per quadrate (100m²), which was indicative of species richness, in the *Fico superbae*-*Persetum thunbergii*, the *Arisaemato ringentis*-*Persetum thunbergii* and the *Polystico*-*Persetum thunbergii* was 21.4-36.1, 28.6-33.5 and 2.8-10.0, respectively. The lowest species richness of the *Polystico*-*Persetum thunbergii* was caused by the salt breeze and the low temperatures in the area where this association was distributed.

Keywords : lucidophyllous forest, species composition, species richness, *Persea thunbergii* type

1) 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 ; Yayoigaoka 6, Sanda, Hyogo, 669-1546 Japan

* 兼任：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 ; Yayoigaoka 6, Sanda, Hyogo, 669-1546 Japan

2) 岩切環境技研株式会社 〒880-2105 宮崎県宮崎市大塚台西3-40-10 Iwakiri Environmental Research Co.,Ltd. ; Ootukadainishi 3-40-10, Miyazaki, 880-2105 Japan

3) 財団法人ひょうご環境創造協会 〒654-0037 兵庫県神戸市須磨区行平町3-1-31 Hyogo Environmental Advancement Association ; Yukihiro-cho 3-1-31, Suma-ku, Kobe, 654-0037 Japan

はじめに

国内の照葉樹林は林冠木の優占種等によってタブ型、シイ型、カシ型の3型に区分されている（鈴木，1952；服部，1985，1992，1993；服部ほか，2009）．タブ型照葉樹林は臨海部に発達し，タブノキの他ヤブニッケイ，シロダモ，ホルトノキ，クロガネモチ，モチノキ，ヒメユズリハなどの鳥散布による種子を持つ照葉高木の優占する樹林で，スダジイ，コジイ，ウラジログシなどのシ

イ属，カシ属を欠落させるか，ほとんど含まないことも特徴の一つである．照葉樹林の北限域にあたる東北地方のタブ型照葉樹林の種組成および種多様性については服部ほか（2008）にまとめられているが，その他の地域のタブ型照葉樹林については群集の記載や報告はあるものの，種多様性については十分調査されていない．四国以南の太平洋沿岸域に位置する高知県南部，宮崎県南部，屋久島，種子島においてタブ型照葉樹林の調査を行い，それらの種組成，種多様性，生活形組成を明らかにしたので，東北地方の結果と合わせてその成果を報告する．

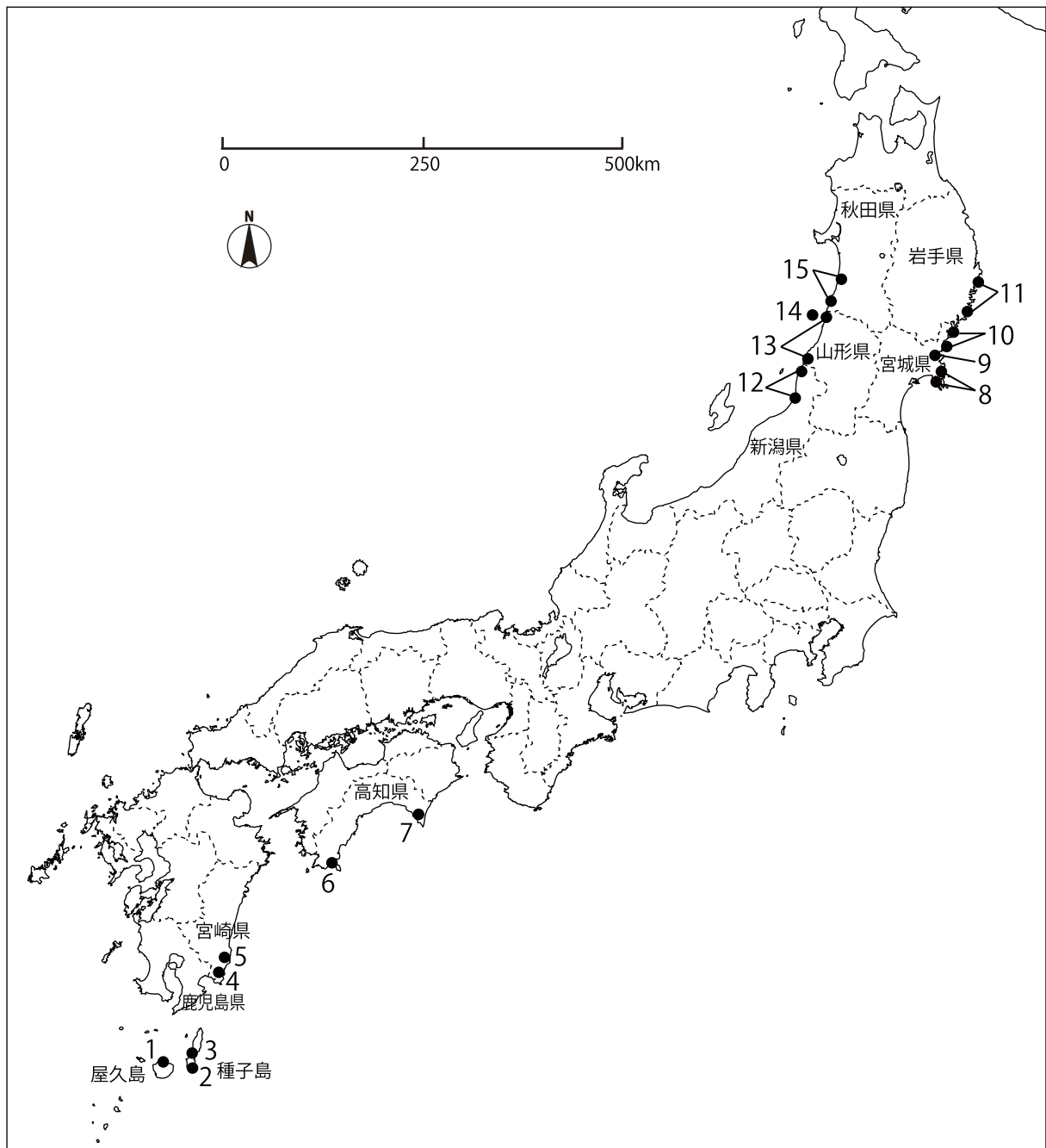


図1 調査地の位置．番号は表1の調査地域No.に対応．

調査地の概要

低温条件下にある中部・東北地方と温暖・多雨条件下の九州南部から四国南部地方のタブ型照葉樹林を調査対象とした。九州から四国については屋久島北部（鹿児島県屋久島町楠川・楠川・志戸子・矢筈崎）、種子島南部（鹿児島県南種子町本村）、種子島中南部（鹿児島県中種子町塩屋）、宮崎県串間市市木石波、同日南市平山、高知県土佐清水市足摺岬、高知県室戸市室戸岬の7地域を調査対象とした。中部・東北地方については服部ほか（2008）をもとに宮城県石巻市弁天島・貢尻島、同南三陸町椿島、同南三陸町・気仙沼市（泊浜・尾崎神社・荒島神社、御崎神社）、岩手県釜石市・山田町（三貫島、大島）、新潟県村上市（八幡神社・柏尾・多岐神社）、山形県遊佐町・鶴岡市（三崎神社、住吉神社）、同酒田市飛島、秋田県にかほ市・由利本荘市（八幡神社・諏訪神社・三嶽神社、御嶽神社）の8地域を調査対象とした（図1）。服部ほか（2008）では調査地を6地域にまとめたが、本研究では宮城県内の調査地を3地域に区分した。各調査地に残されているタブ型照葉樹林は面積も広く、自然性は高い。各調査地の海拔、海岸線からの距離、最寒月の月平均気温は表1に示した。すべての調査地は海岸線近くに位置しており、強い潮風条件下にある。気温は北限域の樹林と屋久島では11℃の差があり、気温条件の差は非常に大きい。

調査方法

1998年から2010年の13ヶ年にわたって上記15地域の自然性の高いタブ型照葉樹林の植分を対象として、調査を行った。調査区の面積は斜面の実測値（斜距離）に基づいて斜面積の100m²（基本的には10m×10m）とした。良好な植分が広がっている場合は調査区を連続して、良好な植分が狭い場合には単独で設置した。

調査区の選定にあたってはギャップ部位を避けた。調査は調査区内の植分について階層区分を行った後に、目測による各階層の高さ・植被率の記録、各階層別の植物種リストの作成、目測による出現種の被度（%）の記録を行った。単生する実生の被度（%）は0.0001%以下の場合もあるが、本調査では0.01%を最小の被度（%）値とし、調査および資料整理を簡素化した。第一低木層以上の各階層については、樹種別に個体数を記録し、その数値を各樹種の被度（%）推定の参考資料とした。高木層の樹木については胸高直径を測定した。林冠木等に着生している植物については、低い位置に付着あるいは周辺に落下している着生植物等を参考に、高性能の双眼鏡（Nikon 10×42 LDCF）を用いて同定し、次に被度（%）の推定を行った。出現種の被度（%）の記録が終わった後に、階層ごとに出現種の被度（%）の積算値と、その階層の植被率を比較し、両者に差がある場合には再度推定し、被度（%）または植被率の数値を修正した。次に

表1 調査地の概要。距離は調査地から海岸までの最短距離。気温は最寒月の月平均気温。

調査地域 No.	調査地名	海拔(m)	距離(m)	気温(°C)	調査年
1	鹿児島県屋久島町北部 ¹⁾	10-40	50-250	11.4-11.6	2001-2004
2	鹿児島県南種子町本村	5	200	11.0	1998-2009
3	鹿児島県中種子町塩屋	5	200	11.0	1998-2000
4	宮崎県串間市市木石波	3	100	7.7	2010
5	宮崎県日南市平山	5	100	7.7	2010
6	高知県土佐清水市足摺岬	10	100	8.1	1998
7	高知県室戸市室戸岬	50-135	100	7.4	1998
8	宮城県石巻市弁天島、貢尻島	40	20	1.1	2004
9	宮城県南三陸町椿島	20	20	1.1	2004
10	宮城県南三陸町、気仙沼市 ²⁾	20-40	20-100	1.1-1.2	2001
11	岩手県釜石市、山田町 ³⁾	40-50	30-40	0.6	2004
12	新潟県村上市 ⁴⁾	20-40	30	1.1	2001
13	山形県遊佐町、鶴岡市 ⁵⁾	20-40	40-200	1.5-1.6	1999
14	山形県酒田市飛島	10	100	1.7	2001
15	秋田県にかほ市、由利本荘市 ⁶⁾	10-40	200-300	0.1-1.0	1999-2004

1): 楠川, 楠川, 志戸子, 矢筈崎; 2): 南三陸町泊浜・尾崎神社・荒島神社, 気仙沼市御崎神社;

3): 釜石市三貫島, 山田町大島; 4): 八幡神社・柏尾・多岐神社; 5): 遊佐町三崎神社, 鶴岡市住吉神社;

6): にかほ市八幡神社・諏訪神社・三嶽神社, 由利本荘市御嶽神社。

斜面方位・角度、海拔などの環境条件を記載した。

現地調査の結果得られた資料を調査地ごとにまとめ、各出現種の出現頻度 (%) (ある種が出現した調査区数 / 調査地の調査区数 × 100) と各々の種の1調査区あたりの平均被度 (%) (ある種が出現した調査区の全階層の被度 (%) の合計値 (%) / 調査地の調査区数) を算出し、出現頻度・平均被度 (%) の一覧表を作成した。この表は植物社会学的調査方法による総合常在度表にあたる。出現頻度・平均被度 (%) 表において表操作を行い、群落適合度5の基準によって群落単位を抽出した。また、各群落単位における種多様性および生活形組成をみるために、出現種を服部・南山 (2001)、服部ほか (2002)、Hattori et al. (2004) に基づいて照葉樹林構成種とその他の種に区分した。照葉樹林構成種は、生活形および植物分類によって照葉高木、照葉小高木、照葉低木、照葉つる、常緑針葉高木、常緑針葉小高木、地生ラン、常緑地生シダ、その他地生の多年生草本類、常緑カンアオイ、着生シダ、常緑低木ヤシに分類した。各調査区における照葉樹林構成種数、出現種数などをもとに各群落単位の1調査区あたりのそれらの平均種数 (種多様性, species richness) を算出し、さらに各調査区における生活形別の種数をもとに各群落単位の1調査区あたりの生活形組成 (生活形別の平均種数と平均組成比) を算出した。

調査結果

群落区分

植生調査の結果得られた121資料をもとに総合常在度表にあたる出現頻度・平均被度 (%) を作成し、表操作を行った結果、表2に示したようにタブノキアコウ群集・Fico superbae-Persetum thunbergii (群集名Ⅰ, 調査地域No.1-3)、タブノキームサシアブミ群集・Arisaemato ringentis-Persetum thunbergii (群集名Ⅱ, 調査地域No.4-7)、タブノキーイノデ群集・Polystico-Persetum thunbergii (群集名Ⅲ, 調査地域No.8-15) の3群集が区分された。3群集共通の特徴としてタブノキ等の非ブナ科植物の優占があげられ、生活形組成では地生ラン、着生植物、常緑地生シダが少ないことがあげられる (表3)。

タブノキアコウ群集・Fico superbae-Persetum thunbergii Miyawaki 1998

タブノキアコウ群集はオキナワテイカカズラ、サツマサンキライ、シマイズセンリョウ、ショウベンノキ、シラタマカズラなどを識別種としてまとめられた。群落高は10-16mで、階層は4層または5層に分化していた。分布地域は屋久島、種子島の臨海部にあつて、気温値 (最寒月の月平均気温値) は約11℃と非常に高かった。

高木層の樹木の平均DBHは16-57cmで差が認められた。種子島本村のDBHの低さが顕著であった。高木層の樹木の平均密度は3.6-9.6本 (100㎡) で種子島本村の密度が高かった。種多様性は25.2-42.4種 (全出現種)、21.4-36.1種 (照葉樹林構成種) で、同じ群集内でも大きな差が認められた。生活形組成の特徴としては絞殺木や地生ランがやや多いことがあげられた (表3)。

タブノキームサシアブミ群集・Arisaemato ringentis-Persetum thunbergii Miyawaki et al. 1971

タブノキームサシアブミ群集はナガバジャノヒゲ、テイカカズラ、イヌガヤ、オモトによってタブノキアコウ群集と区分され、サカキカズラ、フウトウカズラ、ホルトノキ、クスドイゲ、タチバナなどを含むことによってタブノキーイノデ群集と区分された。群落高は11-16mで、階層は4層または5層に分化していた。分布地域は宮崎県、高知県の臨海部にあつて、気温値は約7℃であり、タブノキアコウ群集の分布域よりは低いタブノキーイノデ群集の分布域よりは高かった。高木層の樹木の平均DBHと平均密度はそれぞれ27-29cm、4.4-7.4本 (100㎡) であった。種多様性は28.6-33.5種 (全出現種)、23.8-27.0種 (照葉樹林構成種) で大きな差は認められなかった。生活形組成の特徴としては夏緑多年生が多いことがあげられた (表3)。

タブノキーイノデ群集・Polystico-Persetum thunbergii Suzuki et Wada 1949

タブノキーイノデ群集はヤブコウジ、オオバジャノヒゲ、ベニシダ、クマワラビなどによって他の2群集と区分された。また他の2群集と比較して、タブノキの平均被度が非常に高いこと、すなわちタブノキのほぼ完全な優占林であることも大きな特徴であった。群落高は15-19mで、階層は4層または5層に分化していた。分布地域は照葉樹林の北限にあたる新潟県、山形県、秋田県、宮城県、岩手県の臨海部であった。日本海側では潮風の直接当たる風上側には分布せず、風下となる尾根をへだてた内陸側に分布していた。気温値は低く、最寒月の月平均気温0.1-1.6℃であった。高木層の樹木の平均DBHと平均密度はそれぞれ33-78cm、2.7-8.5本 (100㎡) であった。種多様性は9.9-20.8種 (全出現種)、2.8-10.0種 (照葉樹林構成種) で他の2群集と比べると非常に低かった。生活形組成の特徴としては照葉樹林構成種外の夏緑高木等の生活形が多いことがあげられた。タブノキアコウ群集とタブノキームサシアブミ群集では照葉樹林構成種外の生活形の比率が5-20%前後であるのに対し、本群集では50%を超える地域が多かった (表3)。

表2 続き

調査地域No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	50 (5.72)	100 (10.84)	57 (0.65)	50 (1.79)	100 (13.06)	67 (0.55)	100 (4.19)								
<i>Cinnamomum japonicum</i>	100 (16.55)	100 (6.13)	100 (8.80)	100 (30.15)	100 (1.78)	100 (0.56)	50 (4.23)								
<i>Nicotiana sericea</i>	7 (+)	73 (0.50)	71 (2.89)	40 (3.60)		100 (0.37)	100 (2.24)								
<i>Lilium japonica</i>							67 (3.85)								
<i>Rhododendron umbellata</i>	14 (0.57)	27 (1.55)	28 (0.19)	10 (0.50)											
<i>Arachnoides aristata</i>	7 (0.36)	91 (4.33)	43 (0.30)	40 (1.26)	100 (0.48)										
<i>Ilex rotunda</i>	79 (12.68)	64 (3.05)	14 (4.29)	70 (5.65)	20 (8.00)	100 (35.00)	83 (13.83)								
<i>Andisia crenata</i>			43 (0.36)	50 (0.10)	60 (0.06)		83 (9.00)								
<i>Staurtonia hexaphylla</i>	14 (0.32)	36 (0.63)	43 (0.12)	10 (0.03)	20 (0.20)		67 (0.10)								
<i>Viburnum awabiki</i>	100 (30.65)	100 (20.73)	100 (22.54)												
<i>Andisia sieboldii</i>	29 (0.04)	9 (0.02)													
<i>Eleoagnus pungens</i>	14 (+)														
<i>Leiosorus thunbergianus</i>	29 (1.38)		57 (0.56)	30 (1.78)	20 (0.44)		17 (+)								
<i>Symplocos lucida</i>	79 (0.84)		43 (0.09)				17 (0.02)								
<i>Lemnaphyllum microphyllum</i>	29 (1.38)		57 (0.12)				50 (0.07)								
<i>Eleoagnos glabra</i>			29 (0.12)				17 (0.02)								
<i>Eleoagnos trifida</i>			18 (0.55)		60 (7.50)		17 (0.08)								
<i>Lilium japonica</i>															
<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	100 (6.32)	27 (0.16)		20 (0.06)											
<i>Microlepia strigosus</i>	71 (1.31)		43 (8.86)	50 (4.25)			83 (1.20)								
<i>Podocarpus macrophyllus</i>			14 (0.04)												
<i>Daphne kiusiana</i>		100 (46.75)	100 (49.67)	50 (0.18)											
<i>Actinodaphne lancifolia</i>		9 (0.02)					67 (0.20)								
<i>Dammacanthus indicus</i>			14 (2.86)	10 (0.40)			33 (0.02)								
<i>Arachnoides sporadosora</i>			57 (0.14)				33 (0.05)								
<i>Colysis pothiifolia</i>	7 (+)		14 (0.71)	30 (1.52)			50 (0.58)								
<i>Chentis subglanulosa</i>	93 (18.31)														
<i>Neolitsea aciculata</i>	14 (0.22)						50 (0.38)								
<i>Marsdenia tomentosa</i>	57 (3.76)						33 (0.03)								
<i>Ficus stipitata</i>	80 (14.19)						33 (0.10)								
<i>Osmanthus insularis</i>	14 (+)						50 (0.10)								
<i>Coccoloba laurifolia</i>			91 (19.82)	40 (0.27)											
<i>Helicia cochinchinensis</i>			91 (15.05)	10 (0.05)											
<i>Vaccinium bracteatum</i>			14 (0.07)												
<i>Pasania edulis</i>			14 (3.47)												
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>			71 (8.17)												
<i>Melicopea rigida</i>			29 (0.05)												
<i>Mussa japonica</i>															
<i>Sarcandra glabra</i>															
<i>Mercurialis leucocarpa</i>															
<i>Fatsia japonica</i>															
<i>Spionosorus uncei</i>															
<i>Abies filipes</i>															
<i>Torreya nucifera</i>															
<i>Dryopteris erythrosora</i> var. <i>dilatata</i>															
<i>Acuba japonica</i>															
<i>Ficus superba</i>															
<i>Hoya carnosa</i>	57 (15.93)														
<i>Diplazium dilatatum</i>	43 (0.44)														
<i>Diplazium subsinuatum</i>	14 (0.08)														
<i>Colysis wrightii</i>	7 (+)														
<i>Dryopteris sordidipes</i>	14 (3.71)														
<i>Angiopteris lygodifolia</i>	36 (1.04)														
<i>Ficus microcarpa</i>	7 (0.28)														
<i>Sparganium nudifolium</i>	14 (6.79)														
<i>Ficus serratissima</i> var. <i>nipponica</i>	14 (0.01)														
<i>Lianis nervosa</i>			100 (1.07)												
<i>Cornelia sasanqua</i>			43 (0.26)												
<i>Andisia pusilla</i>			14 (0.04)												
<i>Trachycarpus fortunei</i>				20 (0.61)											
<i>Pyrososia lingua</i>				20 (0.11)											
<i>Quercus glauca</i>				10 (0.10)											
<i>Myrica rubra</i>															
<i>Distylium racemosum</i>															
<i>Pinella tripartita</i>															
<i>Viburnum pedunculata</i>															
<i>Pinus densata</i>															
<i>Podocarpus neriifolia</i> var. <i>hikonensis</i>															
<i>Daphniphyllum fortunei</i>															
<i>Michelia compressa</i>															
<i>Goodyera velutina</i>															
<i>Carex lenta</i>															
<i>Lysimachia sikokiana</i>															
<i>Tropidia nipponica</i>															
<i>Daphniphyllum macropodum</i>															
<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i>															
<i>Carex conica</i>															
<i>Asarum megacalyx</i>															
<i>Arisaema japonicum</i>															

表2 続き

調査地域No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Leptogramma pozoi</i> subsp. <i>mollissima</i>			14 (+)			33 (+)									
<i>Scopridium tenarium</i>			29 (0.36)			33 (0.03)									
<i>Onimats aburata</i>							17 (0.50)								
<i>Phyllanthus</i>							17 (0.17)								
<i>Ligustrum obtusifolium</i>							17 (0.83)								
<i>Thelypteris parasitica</i>							17 (0.02)								
<i>Citrus natsudaidai</i>							17 (+)								
<i>Deutzia scabra</i>							33 (+)								
<i>Boehmeria longispica</i>							17 (0.17)								
<i>Callicarpa mollis</i>								27 (2.28)							
<i>Carpinus tschonoskii</i>								18 (0.73)							
<i>Carpinus laxiflora</i>								9 (0.36)							
<i>Sorbus japonica</i>								9 (+)							
<i>Lindera umbellata</i> var. <i>membranacea</i>								9 (0.02)							
<i>Acer palmatum</i> var. <i>amoenum</i>								9 (0.06)							
<i>Quercus dentata</i>								9 (+)							
<i>Quercus brachyphloea</i>								9 (0.06)							
<i>Quercus serrata</i>								9 (+)							
<i>Lonicera japonica</i>								50 (0.18)							
<i>Helwingia japonica</i>								38 (0.28)							
<i>Pourthaea villosa</i> var. <i>laevis</i>								38 (0.10)							
<i>Euonymus oxyphyllus</i>								38 (0.23)							
<i>Dumasia truncata</i>								25 (1.25)							
<i>Prunus grayana</i>								25 (0.03)							
<i>Salvia nipponica</i>								25 (0.95)							
<i>Evodiapanax innovans</i>								25 (0.14)							
<i>Sasa nipponica</i>								13 (1.25)							
<i>Pinus thunbergii</i>								13 (0.01)							
<i>Acanthopanax sciadoplyloides</i>								13 (0.13)							
<i>Hydrangea petiolaris</i>								13 (+)							
<i>Amegilla japonica</i>								13 (+)							
<i>Evonymus alatus</i> f. <i>ciliato-dentatus</i>								13 (+)							
<i>Osmunda japonica</i>								13 (0.04)							
<i>Kaibanan pectus</i>								13 (0.06)							
<i>Achyranthes japonica</i>								13 (0.01)							
<i>Chloranthus serratus</i>								13 (0.01)							
<i>Phyllostachys bambusoides</i>								13 (+)							
<i>Cornus kousa</i>								13 (10.00)							
<i>Athyrium niponicum</i>								63 (0.08)							
<i>Boehmeria biloba</i>								38 (0.26)							
<i>Cirsium amurense</i>								25 (0.14)							
<i>Sasamorpha borealis</i>								25 (0.04)							
<i>Ligusticum hultenii</i>								25 (0.56)							
<i>Thalictrum minus</i> var. <i>hypoleucum</i>								13 (0.06)							
<i>Thalictrum minus</i>								13 (0.06)							
<i>Actia cordata</i>								13 (0.06)							
<i>Viburnum furcatum</i>								13 (+)							
<i>Youngia japonica</i>								13 (0.01)							
<i>Peasites japonicus</i>								13 (0.25)							
<i>Actinidia polygama</i>								13 (0.01)							
<i>Cryptotaenia japonica</i>								13 (0.03)							
<i>Youngia denticulata</i>								13 (0.13)							
<i>Lactuca raddeana</i> var. <i>elata</i>								13 (+)							
<i>Leptorhynchos miqueliana</i>								13 (0.01)							
<i>Salvia glabrescens</i>								50 (0.17)							
<i>Cnicifuga acerria</i>								38 (+)							
<i>Cler ageracoides</i> var. <i>ovatus</i>								33 (0.09)							
<i>Cler ageracoides</i>								33 (0.01)							
<i>Ilex macrocarpa</i>								33 (0.01)							
<i>Carex stenostachys</i> var. <i>ikegamiana</i>								17 (0.02)							
<i>Viola vaginata</i>								17 (+)							
<i>Disporum smilacium</i>								17 (+)							
<i>Schisandra repanda</i>								17 (+)							
<i>Dryopteris sabaei</i>								17 (+)							
<i>Osmorhiza aristata</i>								17 (+)							
<i>Thujopsis dolabrata</i>								17 (0.05)							
<i>Viola grypoceras</i>								25 (0.88)							
<i>Abizia julibrissin</i>								25 (0.02)							
<i>Cornus controversa</i>								13 (0.01)							
<i>Carex dolichostachya</i> var. <i>glaberrima</i>								13 (0.01)							
<i>Oenanthe serotina</i>								13 (0.13)							
<i>Galium triflorum</i>								13 (0.01)							
<i>Magnolia kobus</i> var. <i>borealis</i>								13 (0.01)							
<i>Schizophragma hydrangeoides</i>								13 (0.01)							
<i>Carex stenostachys</i> var. <i>cuneata</i>								13 (0.01)							
								25 (0.03)							
								13 (0.01)							
								13 (0.03)							
								13 (0.01)							

1): 亜高木層を1調査区のみ区分。2): 調査区の高木層平均DBH。3): 7調査区の高木層平均DBH。4): 2調査区の高木層平均DBH。

服部他：タブ型照葉樹林

表 3 タブ型照葉樹林構成種の生活形組成と種多様性。数値は1調査区あたりの生活形別の平均種数と標準偏差。括弧内は組成比(%)。

調査地域No.	1	2	3	4	5
調査地名	屋久島北部	種子島本村	種子島塩屋	宮崎県石波	宮崎県平山
調査区数	14	11	7	10	5
林冠木平均DBH(cm)	57.0±40.9 ¹⁾	16.4±5.9 ²⁾		29.0±10.9	26.8±10.7
林冠平均高(m)	12.6±1.3	10.3±0.6	16.4±1.5	13.8±1.5	11.8±2.0
	種数(組成比)	種数(組成比)	種数(組成比)	種数(組成比)	種数(組成比)
照葉高木	2.2±0.58(8.8)	4.3±1.56(12.5)	5.4±1.62(12.8)	3.9±0.99(13.1)	4.4±0.89(15.4)
照葉高木(絞殺)	0.7±0.61(2.8)				
常緑針葉高木		1.0±0.00(2.9)	1.0±0.00(2.4)	0.5±0.53(1.7)	
照葉小高木	4.9±1.99(19.3)	4.5±0.93(13.3)	7.0±1.63(16.5)	3.8±1.14(12.8)	3.8±0.45(13.3)
常緑針葉小高木					
照葉低木	2.9±1.23(11.3)	8.3±1.85(24.2)	9.4±2.15(22.2)	8.9±1.37(30.0)	7.2±0.45(25.2)
照葉つる	4.4±1.74(17.6)	8.0±1.84(23.4)	8.1±1.77(19.2)	4.3±0.95(14.5)	5.0±1.58(17.5)
常緑多年草	1.9±0.36(7.4)	1.1±0.30(3.2)	1.7±0.49(4.0)	1.9±0.88(6.4)	2.0±0.00(7.0)
夏緑多年草		0.5±0.52(1.3)		0.7±0.48(2.4)	1.0±0.00(3.5)
常緑カンアオイ					
常緑地生シダ	3.4±0.85(13.6)		1.0±0.82(2.4)	0.7±0.95(2.4)	
地生ラン		1.4±0.92(4.0)	2.0±1.00(4.7)		
着生シダ	1.1±0.62(4.2)	0.1±0.30(0.3)	0.4±0.53(1.0)		0.4±0.55(1.4)
常緑低木ヤシ				0.1±0.32(0.3)	
平均種数(照葉樹林構成種)	21.4±4.22(85.0)	29.1±3.56(85.1)	36.1±5.87(85.2)	24.8±1.87(83.5)	23.8±1.30(83.2)
平均種数(その他の種)	3.8±1.48(15.0)	5.1±1.97(14.9)	6.3±2.14(14.8)	4.9±1.97(16.5)	4.8±2.05(16.8)
平均種数(全種)	25.2±4.25	34.2±4.14	42.4±7.37	29.7±3.23	28.6±2.51
総種数(照葉樹林構成種)	54	52	64	49	37
平均出現頻度(照葉樹林構成種)	0.40	0.56	0.56	0.51	0.64

調査地域No.	6	7	8	9	10
調査地名	足摺岬	室戸岬	宮城県石巻市	宮城県樺島	宮城県浜泊他
調査区数	3	6	11	12	8
林冠木平均DBH(cm)			33.6±14.5	52.0±19.7	48.0±15.8
林冠平均高(m)	14.3±1.2	14.5±2.7	15.9±2.0	19.7±2.1	17.0±1.3
	種数(組成比)	種数(組成比)	種数(組成比)	種数(組成比)	種数(組成比)
照葉高木	3.3±1.15(11.1)	4.7±1.21(13.9)	1.5±0.52(9.6)	1.7±0.49(16.8)	1.0±0.00(4.8)
照葉高木(絞殺)					
常緑針葉高木	1.0±0.00(3.3)	0.5±0.55(1.5)	0.4±0.50(2.4)		0.3±0.46(1.2)
照葉小高木	5.3±0.58(17.8)	4.3±1.97(12.9)	1.5±0.69(10.2)	1.0±0.00(10.1)	1.0±0.00(4.8)
常緑針葉小高木		0.2±0.41(0.5)	0.1±0.30(0.6)		0.8±0.46(3.6)
照葉低木	6.3±2.31(21.1)	6.7±2.58(19.9)	2.0±1.26(13.3)	2.2±0.58(21.8)	3.4±0.74(16.3)
照葉つる	7.0±1.00(23.3)	5.5±1.76(16.4)	1.1±0.70(7.2)	0.1±0.29(0.8)	0.5±0.53(2.4)
常緑多年草	1.0±0.00(3.3)	1.0±0.63(3.0)	1.5±0.52(9.6)		2.6±0.74(12.7)
夏緑多年草	1.3±0.58(4.4)	0.3±0.52(1.0)		2.3±0.49(23.5)	
常緑カンアオイ					
常緑地生シダ	1.3±0.58(4.4)	2.3±1.03(7.0)		0.8±0.58(8.4)	0.4±0.74(1.8)
地生ラン		0.3±0.52(1.0)			
着生シダ	0.3±0.58(1.1)	0.7±0.82(2.0)	0.2±0.40(1.2)		0.1±0.35(0.6)
常緑低木ヤシ					
平均種数(照葉樹林構成種)	27.0±2.00(90.0)	26.5±6.98(79.1)	8.2±2.14(54.2)	8.1±1.31(81.5)	10.0±1.41(48.2)
平均種数(その他の種)	3.0±3.00(10.0)	7.0±2.53(20.9)	6.9±6.80(45.8)	1.8±1.11(18.5)	10.8±8.00(51.8)
平均種数(全種)	30.0±5.00	33.5±8.48	15.1±6.09	9.9±1.73	20.8±8.41
総種数(照葉樹林構成種)	37	56	19	12	17
平均出現頻度(照葉樹林構成種)	0.73	0.47	0.43	0.67	0.59

調査地域No.	11	12	13	14	15
調査地名	岩手県	新潟県	山形県	山形県飛鳥	秋田県
調査区数	8	6	8	4	8
林冠木平均DBH(cm)	53.5±22.2		61.8±21.1	78.8±13.5 ³⁾	45.3±26.7
林冠平均高(m)	16.0±1.3	15.2±2.7	15.7±1.0	16.8±1.5	16.8±3.7
	種数(組成比)	種数(組成比)	種数(組成比)	種数(組成比)	種数(組成比)
照葉高木	1.0±0.00(9.9)	1.0±0.00(5.3)	1.0±0.00(7.5)	1.0±0.00(7.5)	1.0±0.00(8.5)
照葉高木(絞殺)					
常緑針葉高木		0.2±0.41(0.9)			
照葉小高木		1.0±0.00(5.3)	1.0±0.00(7.5)	0.8±0.50(5.7)	1.0±0.00(8.5)
常緑針葉小高木					
照葉低木		0.7±0.52(3.5)	0.4±0.74(2.8)	3.0±1.41(22.6)	0.5±0.53(4.3)
照葉つる	0.4±0.74(3.7)	0.5±0.55(2.7)	0.6±0.52(4.7)	2.5±0.58(18.9)	0.5±0.53(4.3)
常緑多年草	0.5±0.53(4.9)	1.2±0.75(6.2)	0.4±0.52(2.8)	1.3±0.96(9.4)	1.6±0.52(13.8)
夏緑多年草		0.8±0.41(4.4)			
常緑カンアオイ		0.3±0.52(1.8)			
常緑地生シダ	0.9±0.35(8.6)	1.5±1.05(8.0)	1.3±1.58(9.4)	0.3±0.50(1.9)	0.6±1.06(5.3)
地生ラン					
着生シダ					
常緑低木ヤシ					
平均種数(照葉樹林構成種)	2.8±1.28(27.2)	7.2±2.14(38.1)	4.6±2.20(34.9)	8.8±2.99(66.0)	5.3±1.67(44.7)
平均種数(その他の種)	7.4±9.41(72.8)	11.7±5.54(61.9)	8.6±5.71(65.1)	4.5±4.04(34.0)	6.5±5.81(55.3)
平均種数(全種)	10.1±10.41	18.8±6.55	13.3±7.80	13.3±6.80	11.8±7.42
総種数(照葉樹林構成種)	7	14	11	12	13
平均出現頻度(照葉樹林構成種)	0.39	0.51	0.42	0.73	0.40

1):9調査区の林冠木平均DBH, 2):7調査区の林冠木平均DBH, 3):2調査区の林冠木平均DBH.

考 察

タブ型照葉樹林の特性

国内の照葉樹林は前述したように優占種等によってタブ型、シイ型、カシ型に区分される。タブ型照葉樹林は Hattori and Nakanishi (1985), 服部 (1992, 1993), 服部ほか (2008) がまとめたように沿岸部の台風や冬季の季節風などによる強い潮風条件下に発達する。今回の調査結果もそれを裏付けている。北限域では厳しい潮風条件と気温条件のため高木層の構成種は、それらの条件に耐性を持つタブノキに限られる。そのため北限域にはタブノキ1種による優占林が広がっている(服部, 1992, 1993)。北限より南下するとシイ属も分布可能となり、沿岸部でも潮風が直接当たらないような立地ではシイ型が発達し、タブ型の分布地は今回の調査地である屋久島、種子島、宮崎県南部、足摺岬、室戸岬といった台風の影響を強く受ける立地に限られる。また、南下するほど潮風に耐性を持つ高木層構成種も増加するので南部のタブ型の高木層は多様な種より構成されている。

照葉樹林構成種数の分布は南ほど多く、北に向かうほど減少する(服部, 1985; 服部・南山, 2001; 服部ほか, 2002)。タブ型も北に向かうほど種多様性は減少する。また、同じ地域内のシイ型とタブ型の種多様性を屋久島で比較すると、タブ型の種多様性は同地域のシイ型の種多様性の1/2以下となり、かなり低い(服部ほか, 2009)。

タブノキーアコウ群集・Fico superbae-Persetum thunbergii Miyawaki 1998

タブノキーアコウ群集は宮脇 (1978) によって屋久島のタブ型照葉樹林を対象にまとめられた群集である。宮脇 (1980) は屋久島と種子島のタブ型照葉樹林を各々タブノキーアコウ群落、タブノキーナタオレノキ群落とし、服部ほか (2009) もそれに従ったが、今回調査を行った屋久島、種子島のタブ型照葉樹林は群集に相当するものとして、宮脇 (1978) の本群集名を採用した。

国内の照葉樹林はヤブツバキクラス (Camellietea japonicae Miyawaki et Ohba, 1963) にまとめられ、屋久島以南のスダジイーボチョウジオーダー (Psychotrio-Castanopsietalia sieboldii Hattori et Nakanishi, 1983) と同以北のスダジイーヤブコウジオーダー (Ardisio-Castanopsietalia sieboldii (Miyawaki et al., 1971) Hattori et Nakanishi, 1983) に区分される(服部, 1985)。本群集はオキナワテイカカズラ、ボチョウジ、オキナワシタキヅルなどによってスダジイーボチョウジオーダーに位置づけられる。

本群集は屋久島、種子島以南の南西諸島に分布すると考えられるが、既存の資料からは奄美諸島、沖縄本島な

どにおいて本群集の分布を確認できなかった。ハスノハギリ林などが海浜に発達する上述の地域ではタブ型照葉樹林は成立できない可能性もあり、この点については今後も検討を続けたい。

タブノキームサシアブミ群集・Arisaemato ringentis-Persetum thunbergii Miyawaki et al. 1971

タブノキームサシアブミ群集は宮脇ほか (1971) によって九州南部のタブ型照葉樹林を対象にとりまとめられた群集である。林冠木はタブノキの他ホルトノキ、バクチノキ、ヒメユズリハなど多くの種から構成されることが多い。今回調査を行った宮崎県南部のタブ型照葉樹林はホルトノキ、タチバナ、ムサシアブミなどの存在から同群集に位置づけた。

屋久島以北の照葉樹林はナガバジャノヒゲ、テイカカズラなどによってスダジイーヤブコウジオーダーにまとめられるので、本群集は同オーダーに位置づけられる。

本群集は南九州、西九州、南四国、和歌山県南部に分布する。北限域を中心とし、日本海側や関東・中部地方に広がるタブノキーイノデ群集とは分布域が異なる。

本群集の成立要因として台風があげられる。周期的に襲来する台風によって林冠はそれほど発達できず、また構成種も潮風条件に耐性を持つ種に限られる。本群集の高木層構成種のDBHがタブノキーイノデ群集よりも細く、台風による林冠木の被害が冬季の季節風による被害よりも大きいことを示している。

タブノキーイノデ群集・Polystico-Persetum thunbergii Suzuki et Wada 1949

タブノキーイノデ群集は鈴木・和田 (1949) によって房総半島のタブ型照葉樹林を対象にまとめられた群集である。今回調査を行った照葉樹林北限域のタブ型照葉樹林についてはすでに本群集としてまとめられており(宮脇ほか, 1971; 鈴木・鈴木, 1973)、今回もそれに従った。本群集は北限の照葉樹林であり、種組成の単純化が著しく、他群集の識別種を基本的には欠くが、南九州、南四国のタブノキームサシアブミ群集とはヤブコウジ、オオバジャノヒゲ、ベニシダなどを識別種としている。

タブノキームサシアブミ群集と同様にスダジイーヤブコウジオーダーに位置づけられる。

本群集の分布は照葉樹林の北限域だけではなく、新潟県から山口県にかけての日本海沿岸部、関東・中部地方などの太平洋沿岸部の潮風条件が厳しい半島部等に分布する。特に日本海側では北西の季節風が厳しい能登半島、太平洋側では台風がよく襲来する房総半島、渥美半島などに多く分布している。

今回調査対象とした本群集の照葉樹林構成種数の種多様性は2.8種から10.0種ときわめて低い。スダジイーヤ

ブコウジオーダー域内で最大の種多様性を示す綾町のシイ型照葉樹林の約45種（服部ほか，2003）と比較すると約20%以下，上限のカシ型照葉樹林の約25種（服部ほか，2008）比較すると40%以下となり，国内の照葉樹林の中で北限のタブノキーイノデ群集はもっとも低い種多様性を有している。

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 浅見佳世様，兵庫県立大学 小舘誓治様，株式会社環境総合テクノス 中西 收様，小野由紀子様には現地調査でお世話になりました。皆様に深く御礼を申し上げます。

本研究には日本学術振興会平成20～23年度科学研究費補助金（基盤研究(C)；課題番号20510218）の一部を使用しました。

要 旨

屋久島，種子島，宮崎県南部，高知県南部および照葉樹林北限域の新潟県，山形県，秋田県，宮城県，岩手県のタブ型照葉樹林の調査を行った。その結果，オキナワテイカカズラなどを識別種とするタブノキーアコウ群集（屋久島，種子島），キダチニンドウなどを識別種とするタブノキームサシアブミ群集（宮崎県南部，高知県南部），オオバジャノヒゲなどを識別種とするタブノキーイノデ群集（新潟県，山形県，秋田県，宮城県，岩手県）の3群集が区分され，それらの3群集は潮風条件下に成立していた。タブノキーアコウ群集はスタジイーボチョウジオーダーに，タブノキームサシアブミ群集とタブノキーイノデ群はスタジイーヤブコウジオーダーにまとめられ，両オーダーはヤブツバキクラスに統合される。3群集の種多様性を比較すると，もっとも南に位置しているタブノキーアコウ群集の種多様性がもっとも高く，もっとも北に位置しているタブノキーイノデ群集の種多様性がもっとも低かった。タブノキーイノデ群集の種多様性は国内の照葉樹林の中でもっとも低いと認められた。タブノキームサシアブミ群集は四国，九州，紀伊半島南部の太平洋

沿岸に分布し，タブノキーイノデ群集は日本海沿岸および太平洋沿岸の北部に分布する。

文 献

- 服部 保（1985）日本本土のシイタブ型照葉樹林の群落生態学的研究。神戸群落生態研究会報告，**1**，1-98。
- 服部 保（1992）タブノキ型林の群落生態学的研究Ⅰ。タブノキ林の地理的分布と環境。日本生態学会誌，**42**，215-230。
- 服部 保（1993）タブノキ型林の群落生態学的研究Ⅱ。タブノキ型林の地理的分布と立地条件。日本生態学会誌，**43**，99-109。
- 服部 保・石田弘明・小舘誓治・南山典子（2002）照葉樹林フロラの特徴と絶滅のおそれのある照葉樹林構成種の現状。ランドスケープ研究，**65**（5），609-614。
- 服部 保・南山典子（2001）九州以北の照葉樹林フロラ。人と自然，**12**，91-104。
- 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・石田弘明・橋本佳延（2003）九州における照葉樹林の種多様性。人と自然，**14**，11-19。
- 服部 保・南山典子・石田弘明・橋本佳延（2009）鹿児島県屋久島における照葉樹林の種組成および種多様性。人と自然，**20**，1-14。
- 服部 保・南山典子・松村俊和（2008）北限と上限の照葉樹林の種組成と種多様性の比較。植生学会誌，**25**，25-35。
- Hattori, T. and Nakanishi, S. (1985) On the distributional limits of the lucidophyllous forest in the Japanese Archipelago. Botanical Magazine Tokyo, **98**，17-333。
- 宮脇 昭（編）（1978）屋久島・種子島の植生調査。横浜国立大学環境科学研究センター，横浜，178p。
- 宮脇 昭（編）（1980）日本の植生誌 屋久島。至文堂，東京，376p。
- 宮脇 昭・藤原一絵・原田 洋・楠直・奥田重俊（1971）逗子市の植生。逗子市教育委員会，逗子，151p。
- 鈴木時夫（1952）東亜の森林植生。古今書院，東京，137p。
- 鈴木時夫・鈴木和子（1973）暖帯（暖温带）の植物社会。佐々木好之（編），植物社会学。共立出版，東京，18-24。
- 鈴木時夫・和田克之（1949）房総半島南部の暖帯林植生。東京大学農学部演習林報告，**37**，115-134。

（2010年8月2日受付）

（2010年9月22日受理）

