

## 鹿児島県栗野岳の照葉樹林における着生植物の種多様性と種組成

服部 保<sup>1)\*</sup>・栃本大介<sup>2)</sup>・岩切康二<sup>3)</sup>・南山典子<sup>1)</sup>・橋本佳延<sup>1)</sup>

### Species richness and species composition of epiphytes in a lucidophyllous forest on Mt. Kurino-dake, Kagoshima Prefecture

Tamotsu HATTORI<sup>1)\*</sup>, Daisuke TOCHIMOTO<sup>2)</sup>, Koji IWAKIRI<sup>3)</sup>,  
Noriko MINAMIYAMA<sup>1)</sup> and Yoshinobu HASHIMOTO<sup>1)</sup>

#### Abstract

A lucidophyllous forest on Mt. Kurino-dake, Kagoshima Prefecture, was studied in order to clarify species composition of epiphytes and the relationship between tree sizes (height and DBH) and species richness of epiphytes on each tree. In this area, a total of 128 trees (21 species), including 24 *Distylium racemosum*, 21 *Persea thunbergii*, 14 *Camellia japonica*, 12 *Quercus salicina*, 12 *Cleyera japonica* and 45 others, were chosen as the sample trees. The epiphytes on the sample trees comprised 25 species, including *Lemmaphyllum microphyllum*, *Lepisorus onoei*, *Dendrobium moniliforme* and *Bulbophyllum drymoglossum*. The species richness (the number of species) of the epiphytes on each sample tree had a high positive correlation with tree DBH (cm). This relationship was expressed by the regression formula:  $y=0.13x-1.0$  (where  $y$  is the number of species, and  $x$  is DBH (cm) of the sample tree).

**Key words:** canopy tree, DBH, epiphytes, lucidophyllous forest, species richness

#### はじめに

国内の照葉樹林構成種数は約 1,000 種類、着生植物の種数は約 110 種と報告されている (Hattori et al., 2004)。また、このように種数の多い着生植物は、照葉樹林の種組成の分化や種多様性の維持および自然性の評価に大きな役割を果たしている (服部・浅見, 1998; 服部・南山, 2001; 服部ほか, 2002, 2004, 2005; Ishida et al., 2005)。照葉樹林については、着生蘚苔類を対象とした研究 (Iwatsuki, 1960) はあるものの、Nakanishi (1962) のような全着生植物の群落研究だ

けではなく、維管束着生植物に限った生態学的な研究も進められていない。著者らは照葉原生林の発達する鹿児島県吉松町栗野岳において維管束着生植物 (以下 着生植物と略す) の種多様性と被着生樹木との関係を調査したので、その結果を報告する。

#### 調査地および調査方法

##### 調査地の概要

調査地の鹿児島県吉松町栗野岳は宮崎県との県境一帯に広がる霧島山系の一角にあり、海拔 1,094m に達す

<sup>1)</sup> 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, 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, 669-1546 Japan

<sup>2)</sup> 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

<sup>3)</sup> 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

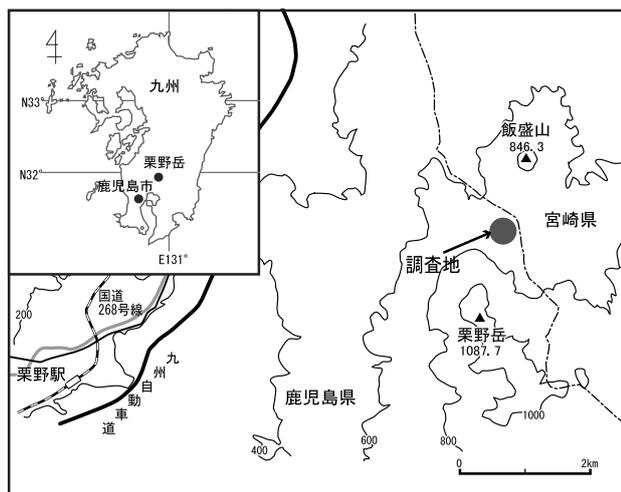


図1 調査地の位置

る山岳である。その北側斜面の国有林（川添国有林 70 い林班）に原生状態の照葉樹林が遺伝資源保存林として残されており（田川，1977），今回の調査はこの地点で行った（図1）。調査地の海拔は640mから670mの範囲にあり，斜面は $2^{\circ}$ から $15^{\circ}$ の緩傾斜条件下にある。地質は約1万年前の噴火による溶岩および火山灰によって形成されている。最寄りの観測所の観測値（気象庁，1958，1959）より推定すると640m地点で最寒月の月平均気温は $2^{\circ}\text{C}$ 前後，年降水量は2,300mm前後と認められる。調査地は，降水量が多いだけでなく，海拔が高いため日常的に霧がかかる雲霧帯に含まれ，着生植物の生育しやすい多湿条件下にある。

調査地には服部ほか（2000）に示されているように，原生に近い状態で保全され，着生植物のよく生育するイスノキ，タブノキ，ウラジロガシ，ツクバネガシなどの

表1 調査木の種名，個体数およびサイズ

学名	種名	個体数	樹高 (m)	DBH (cm)
<i>Distylium racemosum</i>	イスノキ	24	15-25	33-98
<i>Persea thunbergii</i>	タブノキ	21	17-28	36-162
<i>Camellia japonica</i>	ヤブツバキ	14	8-15	18-32
<i>Quercus salicina</i>	ウラジロガシ	12	12-25	14-64
<i>Cleyera japonica</i>	サカキ	12	8-15	14-28
<i>Quercus acuta</i>	アカガシ	7	12-20	16-57
<i>Quercus sessilifolia</i>	ツクバネガシ	6	8-22	19-51
<i>Carpinus japonica</i>	クマシデ	5	20-26	56-101
<i>Actinodaphne lancifolia</i>	カゴノキ	5	10-19	22-35
<i>Stewartia monadelphala</i>	ヒメシャラ	3	17-22	25-61
<i>Persea japonica</i>	ホソバタブ	3	12-18	13-43
<i>Illicium religiosum</i>	シキミ	3	12-15	21-30
<i>Acer mono</i>	イタヤカエデ	2	20-23	56-68
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	スタジイ	2	20-23	57-83
<i>Cinnamomum japonicum</i>	ヤブニツケイ	2	17-18	29-31
<i>Neolitsea aciculata</i>	イヌガシ	2	14-16	20-21
<i>Quercus gilva</i>	イチイガシ	1	28	90
<i>Prunus buergeriana</i>	イヌザクラ	1	22	59
<i>Diospyros japonica</i>	シナノガキ	1	20	76
<i>Daphniphyllum macropodum</i>	ユズリハ	1	14	28
<i>Castanopsis cuspidata</i>	コジイ	1	11	18
	合計	128	8-28	13-162

大径木から構成される照葉樹林が広がっている（写真1，2，3，4）。今回の調査は，その中の中核部にあたる面積約1haの照葉樹林を対象とした。

## 調査方法

### 調査木の選定と樹木調査

現地調査は2005年2月26日から2月28日の3日間（計18人日）行った。

調査対象地域に広がる発達した照葉樹林内の高木，垂高木，低木を対象とした。照葉高木および夏緑高木については目視しにくい個体を除き，できるだけ多くの個体を調査木とした。なお，枯死木のタブノキ1個体も着生群落に枯死後の影響が認められなかったため調査木とした。垂高木，低木については生活形で照葉高木（服部ほか，2002）に含まれる種の個体を中心に選定し，それらの垂高木，低木を調査木とした。次に調査木の胸高直径（以下 DBH と略す），樹高，斜面方位・傾斜角度を測定し，記録した。樹高の測定については測桿およびレーザー距離計（Leica DISTO）を用いた。

### 樹幹・枝上生育植物調査（着生植物調査）

現地調査において調査対象とした植物は，着生植物の他に同所的に調査木の樹幹，枝に付着しているつる植物，寄生植物および樹洞等に偶然に生育している種としたが，調査結果の「着生植物の種組成」以下では着生植物のみを対象として解析した。

出現した種について階層（高木層，垂高木層，第1低木層，第2低木層，草本層）ごとに種名の目録を作成した。階層は対象とする調査木が存在している植分の階層区分を用いた。植物の確認方法は，1本の調査木に対して2名から4名が高性能の双眼鏡（Nikon 10×42 HG L DCF，10倍）を用いて調査木に付着する植物を目視し，それらの植物を同定した。目視する際に調査木の周囲を移動して，全方位より植物を確認できるように努めた。また林床にシートを敷いて，その上に仰向けとなって目視しやすい体勢での同定も行った。陰となる部分や双眼鏡では同定しにくい植物については，それぞれ発電機と投光器，フィールドスコープ（Nikon FIELDSCOPE III - A，20-45倍ズーム）を用いた。同定に際して強風等によって倒れた樹幹や枝上の植物や落下している植物を参考とした。同定後，各階層ごとに植物の被度（面積 $\text{m}^2$ ）を推定し，記録した。

### 資料の整理

各調査木ごとに得られた調査資料をもとに，①調査木の一覧表，②樹幹・枝上に生育する着生植物，つる植物，寄生植物の一覧表，③着生植物のみの種組成の一覧表（常在度表）を作成した。次に④各調査木における着生植物

種数とDBH、樹高等の樹木サイズとの相関関係を調べた。また、⑤着生植物種数とDBHの回帰式を求めた。

## 調査結果

### 調査木

調査木の種数は21種（ブナ科植物は6種）、調査個体数は128個体であった。調査木の種名、調査個体数、各樹木ごとの樹高とDBHの範囲は表1に示した。調

査個体数のもっとも多い種はイスノキ（24個体）、次いでタブノキ（21個体）であった。最高樹高はNo.23（表3）のイチイガシ28m（DBH90cm）とNo.13（表3）タブノキ28m（DBH83cm）、最大DBHはNo.6（表3）のタブノキ162cm（樹高27m）であった。DBH100cm以上は7個体、同90cm～100cmは2個体、同80cm～90cmは7個体、同70cm～80cmは8個体、同60cm～70cmは12個体、同50cm～60cmは14個体、同50cm以上は50個体であった。

表2 調査木に出現した着生植物、つる植物、寄生植物、他

学名	種名	出現* 回数	頻度 (%)	出現** 回数	頻度 (%)
<b>着生植物</b>					
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	マメヅタ	87	( 68 )	44	( 88 )
<i>Lepisorus onoei</i>	ヒメノキシノブ	84	( 66 )	45	( 90 )
<i>Dendrobium moniliforme</i>	セッコク	58	( 45 )	44	( 88 )
<i>Bulbophyllum drymoglossum</i>	マメヅタラン	55	( 43 )	43	( 86 )
<i>Bulbophyllum inconspicuum</i>	ムギラン	53	( 41 )	39	( 78 )
<i>Selaginella involvens</i>	カタヒバ	51	( 40 )	45	( 90 )
<i>Vittaria flexuosa</i>	シシラン	42	( 33 )	30	( 60 )
<i>Asplenium wilfordii</i>	アオガネシダ	38	( 30 )	33	( 66 )
<i>Loxogramme salicifolia</i>	イワヤナギシダ	38	( 30 )	33	( 66 )
<i>Davallia mariesii</i>	シノブ	26	( 20 )	23	( 46 )
<i>Crepidomanes latealatum</i>	アオホラゴケ	21	( 16 )	19	( 38 )
<i>Lepisorus thunbergianus</i>	ノキシノブ	16	( 13 )	9	( 18 )
<i>Gonocormus minutus</i>	ウチワゴケ	14	( 11 )	10	( 20 )
<i>Lysionotus pauciflorus</i>	シシラン	10	( 8 )	10	( 20 )
<i>Eria reptans</i>	オサラン	10	( 8 )	9	( 18 )
<i>Crypsinus engleri</i>	タカノハウラボシ	9	( 7 )	9	( 18 )
<i>Sedirea japonica</i>	ナゴラン	8	( 6 )	8	( 16 )
<i>Lycopodium sieboldii</i>	ヒモラン	6	( 5 )	5	( 10 )
<i>Lycopodium cryptomerium</i>	スギラン	4	( 3 )	4	( 8 )
<i>Goodyera pendula</i>	ツリシュスラン	4	( 3 )	2	( 4 )
<i>Mecodium polyanthos</i>	ホソバコケシノブ	4	( 3 )	2	( 4 )
<i>Hymenophyllaceae</i> sp.	コケシノブ科の一種	3	( 2 )	3	( 6 )
<i>Pyrrosia lingua</i>	ヒトツバ	3	( 2 )	2	( 4 )
<i>Psilotum nudum</i>	マツバラ	1	( 1 )	1	( 2 )
<i>Sarcochilus japonicus</i>	カヤラン	1	( 1 )	1	( 2 )
<b>つる植物</b>					
<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	テイカカズラ	108	( 84 )	49	( 98 )
<i>Hedera rhombea</i>	キヅタ	23	( 18 )	12	( 24 )
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	ツタ	13	( 10 )	5	( 10 )
<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i>	ツルマサキ	6	( 5 )	3	( 6 )
<i>Lonicera hypoglauca</i>	キダチニンドウ	2	( 2 )	2	( 4 )
<i>Akebia trifoliata</i>	ミツバアケビ	1	( 1 )	0	( 0 )
<i>Wisteria brachybotrys</i>	ヤマフジ	1	( 1 )	0	( 0 )
<i>Ficus sarmentosa</i> var. <i>nipponica</i>	イタビカズラ	1	( 1 )	0	( 0 )
<i>Actinidia arguta</i>	サルナシ	1	( 1 )	0	( 0 )
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	ムベ	1	( 1 )	1	( 2 )
<b>寄生植物</b>					
<i>Viscum album</i> var. <i>coloratum</i>	ヤドリギ	3	( 2 )	3	( 6 )
<b>その他</b>					
<i>Dryopteris erythrosora</i>	ベニシダ	2	( 2 )	2	( 4 )
<i>Lycopodium serratum</i>	トウゲシバ	2	( 2 )	1	( 2 )
<i>Camellia japonica</i>	ヤブツバキ	2	( 2 )	1	( 2 )
<i>Dendropanax trifidus</i>	カクレミノ	1	( 1 )	1	( 2 )
<i>Dryopteris erythrosora</i> var. <i>dilatata</i>	トウゴクシダ	1	( 1 )	1	( 2 )
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	1	( 1 )	1	( 2 )
	合計	815		555	

\*: 全調査木(128個体)に対する出現回数, \*\*: DBH50cm以上の調査木(50個体)に対する出現回数

表3 4種以上の着生植物が出現した調査木における出現種の常在度表

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
日付	2/26	2/28	2/26	2/27	2/26	2/26	2/27	2/26	2/28	2/28	2/28	2/27	2/27	2/27	2/26	2/26	2/27	2/27	2/28	2/28	2/28	2/27
海拔(m)	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
樹高(m)	25	23	20	25	23	27	23	25	18	23	22	25	28	20	25	18	15	25	25	17	22	25
DBH(cm)	101	118	85	72	67	162	98	87	71	45	110	84	83	76	72	54	52	131	89	76	74	101
樹種名	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ	クマシラ
着生植物群落出現種数	15	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	10
着生シダの種数	10	11	10	9	10	10	8	8	10	9	7	7	7	9	8	9	7	8	8	8	7	6
着生ランの種数	5	3	4	4	4	3	4	5	3	4	4	4	4	3	4	3	4	2	3	3	4	4
着生木本の種数	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
種名	<i>Lepisorus onoei</i>	0.01	0.11	0.2	0.01	0.1	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.12	0.02	0.01	0.05	0.1	0.11	0.01	0.01	0.11	0.02
<i>Lemnaphyllum microphyllum</i>	0.6	0.12	0.13	0.13	0.22	0.4	0.04	0.15	0.94	0.17	0.02	0.07	0.12	0.12	0.13	0.61	0.21	0.02	0.14	0.13	0.12	0.41
<i>Dendrobium moniliforme</i>	0.11	0.2	0.12	0.15	0.1	0.2	0.11	0.13	0.2	0.11	0.3	0.02	0.01	0.3	0.15	0.1	0.21	0.11	0.01	0.02	0.1	
<i>Bulbophyllum drymoglossum</i>	0.1	3	0.4	0.2	0.53	0.11	0.4	0.4	1	0.31	0.06	0.15	0.1	0.11	0.6	0.3	0.01	0.6	0.31	0.6	0.01	1
<i>Selaginella involvens</i>	0.21	7.01	4	2.05	1.06	5	4	0.52	4.07	0.52	0.81	0.4	5.2	0.5	0.2	0.1	0.3	4.01	0.3	6.02	1.1	1.1
<i>Bulbophyllum inconspicuum</i>	0.1	0.02	0.21	0.05	0.03	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.03	0.02	0.1	0.01	0.1	0.1	0.2	0.01	0.05	0.1	0.1	0.01
<i>Asplenium wilfordii</i>	0.01	0.1	0.01	0.02	0.11	1.11	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.02	0.3	0.02	*	0.01	0.01	0.07	0.01	0.11	0.15	0.01
<i>Loxogramme salicifolia</i>	0.3	0.2	0.2	0.01	0.26	0.4	0.01	0.11	0.23	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.1	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.3	0.01
<i>Vittaria flexuosa</i>	0.22		0.03	0.03	*	0.32	0.11	0.06	0.01	0.02	0.07	0.07	0.11	0.01	0.01	0.01	0.1	0.04	0.13	0.31	0.5	
<i>Davallia mariesii</i>	0.01	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.11	0.01	0.02	0.01	0.01	*	*	0.01	*	0.01	0.01	*	0.01	*	*	*
<i>Crepidomanes latealatum</i>	0.2	0.01	0.11	0.02	0.06	0.1	0.11	0.11	0.1	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.15	0.01	0.01	0.06	0.1	
<i>Gonocormus minutus</i>	0.01		0.01	0.01	0.02	0.01	0.02						0.01	0.01	0.01	0.02						
<i>Lepisorus thunbergianus</i>																						
<i>Lysionotus pauciflorus</i>																						
<i>Eria reptans</i>	0.01	*	0.03	0.1	*		0.01				0.03	0.01	0.01			0.1	0.01					0.1
<i>Crypsinus engleri</i>	0.1	0.1	0.02	0.02	*		0.1	0.02	0.1	0.01	0.01	*	0.01	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Sedirea japonica</i>	0.01		0.01	0.01	0.01		0.01	0.01					0.01	0.61				0.01				0.01
<i>Lycopodium sieboldii</i>																						
<i>Lycopodium cryptomerium</i>	0.01	0.1	0.03	0.01	0.01	0.01			0.02	0.03									0.03			
<i>Hymenophyllaceae sp.</i>									0.02										0.01			
<i>Pyrrhosia lingua</i>									0.1													
<i>Goodyera pendula</i>												0.01						1.5				
<i>Mecodium polyanthos</i>																						
<i>Sarcochilus japonicus</i>	0.1																0.01					0.1
<i>Psilotum nudum</i>											0.03											

出現種の単位は被度(m<sup>2</sup>)、最小単位を0.01m<sup>2</sup>としている。平均被度(m<sup>2</sup>)の+は0.01m<sup>2</sup>未満。

表3 続き

No.	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
日付	2/26	2/26	2/28	2/27	2/28	2/26	2/27	2/26	2/27	2/27	2/26	2/28	2/28	2/26	2/27	2/27	2/27	2/28	2/27	2/28	2/27	2/26	
海拔 (m)	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	
樹高 (m)	28	20	20	25	18	20	23	19	20	20	19	15	23	18	23	20	15	20	20	25	22	18	
DBH (cm)	90	68	67	64	110	83	58	57	52	49	49	74	65	64	56	45	42	70	61	61	51	49	
樹種名	イ チ イ ガ シ	イ タ ヤ カ エ テ	イ タ ノ キ	イ ス ノ キ	イ タ ノ キ	イ ス ノ キ	イ ス ノ キ	ア ガ シ	イ ス ノ キ	ア ガ シ	イ ス ノ キ	イ ス ノ キ	イ ス ノ キ	イ ス ノ キ	イ ス ノ キ	ウ ラ シ ロ ガ シ							
着生植物群落出現種数	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	
着生シダの種数	7	6	7	7	7	7	5	6	5	6	6	5	5	5	5	7	5	4	4	4	6	5	
着生ランの種数	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	2	
着生木本の種数	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	種名	
<i>Lepisorus onoei</i>	0.02	0.3	0.02	0.01	0.01	0.05		0.12	0.01	0.06	0.01	0.01	*	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	0.12	0.41	0.01	0.1	0.32		0.2	0.03	0.11	0.03	0.22	0.13	0.43	0.02		0.16	0.01	0.03	0.01	0.1	0.32	0.3	
<i>Dendrobium moniliforme</i>	0.21	0.2	0.01	0.1	0.02	0.01	0.1	0.09	0.1	0.11	0.01	0.11	0.2	0.21	0.01	0.1	0.3	0.02	0.01	0.01	0.02		
<i>Bulbophyllum drymoglossum</i>	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	1.3	0.31	0.11	0.1	0.06	0.2	0.2	0.01	0.1	0.1	0.15	2	0.4	0.01		0.01	
<i>Selaginella involvens</i>	0.61	0.1	0.01	0.5	2.62	0.5	0.61	0.1	0.31	*	0.11	2	0.2	0.01	0.1	0.5	1.1	0.01	0.3	0.01	0.1	*	
<i>Bulbophyllum inconspicuum</i>	0.1	0.1	*	0.1			2.1	0.01	0.05	0.01	0.1	0.01	0.01	0.02	0.05	0.1	0.11	0.1	0.15	0.1	0.15	0.01	
<i>Asplenium wilfordii</i>	0.02		0.01	0.01	0.01	0.11		0.03	0.01	0.01	0.01	0.11			0.02	0.02	0.05	*		0.01		0.01	
<i>Loxogramme salicifolia</i>	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.03	0.01	0.05	0.11	0.01	*		0.02	0.01	0.1	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	
<i>Vittaria flexuosa</i>	0.1	0.3	*	*	*	0.31	*	*	*	0.01	*	0.1	0.13	0.03	0.12	0.01	0.1	*	0.01	0.02	0.02	0.02	
<i>Davallia mariesii</i>			*	*	*	0.1	*	0.01	*	0.01	*	*	0.01	*	*	*	*	*	*	*	0.01	0.1	
<i>Crepidomanes latealatum</i>										0.02	0.04												
<i>Gonocormus minutus</i>			0.01		0.03			*	0.01				*		0.01	0.01		*	*	*		0.01	
<i>Lepisorus thunbergianus</i>							0.01	*	0.01				*	0.01		0.01		*	*	*			
<i>Lysionotus pauciflorus</i>							0.01	0.01	0.01				*					*	*	*			
<i>Eria reptans</i>			*	0.1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Crypsinus engleri</i>							0.1																
<i>Sedirea japonica</i>																							
<i>Lycopodium sieboldii</i>																							
<i>Lycopodium cryptomerium</i>																							
<i>Hymenophyllaceae sp.</i>																							
<i>Pyrrosia lingua</i>																							
<i>Goodyera pendula</i>																							
<i>Mecodium polyanthos</i>											0.01												
<i>Sarcocochilus japonicus</i>																							
<i>Psilotum nudum</i>																							

出現種の単位は被度 (m<sup>2</sup>)、最小単位を0.01m<sup>2</sup>としている。平均被度 (m<sup>2</sup>) の十は0.01m<sup>2</sup>未満。

表3 続き

No.	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	平均被度 (m <sup>2</sup> )	出現 回数	頻度 (%)
日付	2/27	2/27	2/28	2/28	2/26	2/27	2/28	2/26	2/26	2/28	2/26	2/28	2/27	2/27	2/27	2/27	2/26	2/28	2/26			
海拔 (m)	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650			
樹高 (m)	18	20	20	25	22	23	18	25	22	22	17	20	20	15	15	14	15	15	15			
DBH (cm)	45	83	69	68	52	49	43	64	59	52	44	42	40	38	34	28	28	25	24			
樹種名	ツクバハナガシ	スダジイ	イヌノキ	イヌノキ	イヌノキ	イヌノキ	ホソバタ	ウラジロカシ	イヌザクラ	ウラジロカシ	タブノキ	イヌノキ	イヌノキ	イヌノキ	イヌノキ	ユズリハ	サカキ	ヤブツバキ	ヤブツバキ			
着生植物群落出現種数	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4			
着生シダの種数	6	4	6	4	3	3	3	2	3	2	2	2	2	4	4	1	4	3	2			
着生ランの種数	1	1	0	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	0	0	3	0	1	2			
着生木本の種数	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
種名	ヒメキシノブ	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1	0.12	0.01	0.01	0.1	0.1	0.04	56	( 89 )
<i>Lepisorus onoei</i>	1.13	0.02	0.21	0.01	0.17	0.31	0.17	0.31	0.17	0.31	0.17	0.31	0.17	0.1	0.12	0.01	0.01	0.1	0.1	0.16	54	( 86 )
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	0.02	0.2	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.09	53	( 84 )
<i>Dendrobium moniliforme</i>	0.5	1.6	0.1	1	0.11	0.11	0.6	0.11	0.5	0.5	0.01	0.04	0.15	0.05	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.29	53	( 84 )
<i>Bulbophyllum thymoglossum</i>	0.12	0.01	0.01	0.01	0.15	0.01	0.01	0.1	0.4	0.01	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1	0.09	0.98	49	( 78 )
<i>Selaginella involvens</i>	0.12	0.01	0.01	0.01	0.15	0.01	0.01	0.1	0.4	0.01	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1	0.09	0.98	49	( 78 )
<i>Bulbophyllum inconspicuum</i>	0.12	0.01	0.01	0.01	0.15	0.01	0.01	0.1	0.4	0.01	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1	0.09	0.98	49	( 78 )
<i>Asplenium wilfordii</i>	0.1	0.02	0.02	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04	38	( 60 )
<i>Loxogramme salicifolia</i>	0.1	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04	38	( 60 )
<i>Vittaria flexuosa</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06	0.06	36	( 57 )
<i>Davallia mariesii</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	26	( 41 )
<i>Crepidomanes latealatum</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Gonocormus minutus</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Lepisorus thunbergianus</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Lysionotus pauciflorus</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Eria reptans</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Crypsinus engleri</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Sedirea japonica</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Lycopodium sieboldii</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Lycopodium cryptomerium</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Hymenophyllaceae</i> sp.	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Pyrrrosia lingua</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Goodyera pendula</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Mecodium polyanthos</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Sarcochilus japonicus</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )
<i>Psilotum nudum</i>	0.01	0.32	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	21	( 33 )

出現種の単位は被度(m<sup>2</sup>)、最小単位を0.01m<sup>2</sup>として、最大単位を0.01m<sup>2</sup>未満。平均被度(m<sup>2</sup>)の+は0.01m<sup>2</sup>未満。

調査木に出現した植物

調査木に付着して生育していた種は42種であった。着生植物は25種（着生シダ17種、着生ラン7種、着生低木1種）、つる植物は10種、寄生植物は1種、その他は6種であった。全調査木（128個体）およびDBH50cm以上の調査木（50個体）に出現した各植物の出現頻度（%）は表2に示した。出現回数のもっとも多い種はテイカカズラ108回（84%）、次いでマメツタ87回（68%）、ヒメノキシノブ84回（66%）、セッコク58回（45%）であった。DBH50cm以上の調査木50個体に対してはテイカカズラ49回（98%）、マメツタ44回（88%）、ヒメノキシノブ45回（90%）、セッコク44回（88%）であった。着生、つる、寄生植物以外で樹木上に生育していた種はベニシダ、トウゲシバ、ヤブツバキ、カクレミノ、トウゴクシダ、ヒサカキの6種で、出現回数は2回以下であった。

着生植物の種組成

全調査木に対する着生植物の出現種の組成表を作成し、そのうち4種以上の着生植物をもつ調査木63個体

の組成表（常在度表）を表3に示した。表3には調査木を出現種数の多い順に、出現種を出現頻度の高い順に配列した。

調査木に出現した種数の最大は15で、No.1のクマシデ（高さ25m、DBH101cm）であった。4種以上出現した調査木の内訳は、クマシデ4個体、タブノキ20個体、イスノキ20個体、アカガシ3個体、その他16個体、合計63個体であった。調査木の樹種に対する固有の種組成は認められなかった。

出現種数と樹木のサイズとの関係

全樹種と調査個体数の多いイスノキ、タブノキ、ウラジロガシの調査木を各々対象に、調査木に出現する種数とそれらの樹高、DBH、胸高断面積、樹高×胸高周囲の4種の樹木サイズの実数、対数との相関係数を算出した。表4に示したように全樹種、イスノキの出現種数と胸高断面積、樹高×胸高周囲、DBHとは相関が高く有意であったが、樹高とは他と比べて相関が低かった（表4）。全体として相関が高かったのはDBH、次いで樹幹の表面積の指標となる樹高×胸高周囲であった。樹

表4 着生植物種数と調査木の樹木サイズとの相関係数  
実数は各樹木サイズの実数を、対数は各樹木サイズの対数を示す。

調査木	個体数	樹高		DBH		胸高断面積		樹高×胸高周囲	
		実数	対数	実数	対数	実数	対数	実数	対数
全樹種	128	0.70***	0.68***	0.82***	0.83***	0.71***	0.83***	0.80***	0.81***
イスノキ	24	0.57**	0.56**	0.83***	0.83***	0.81***	0.83***	0.81***	0.79***
タブノキ	21	0.47*	0.48*	0.48*	0.56**	0.41	0.56**	0.50*	0.60**

\*:  $P < 0.05$ , \*\*:  $P < 0.01$ , \*\*\*:  $P < 0.001$

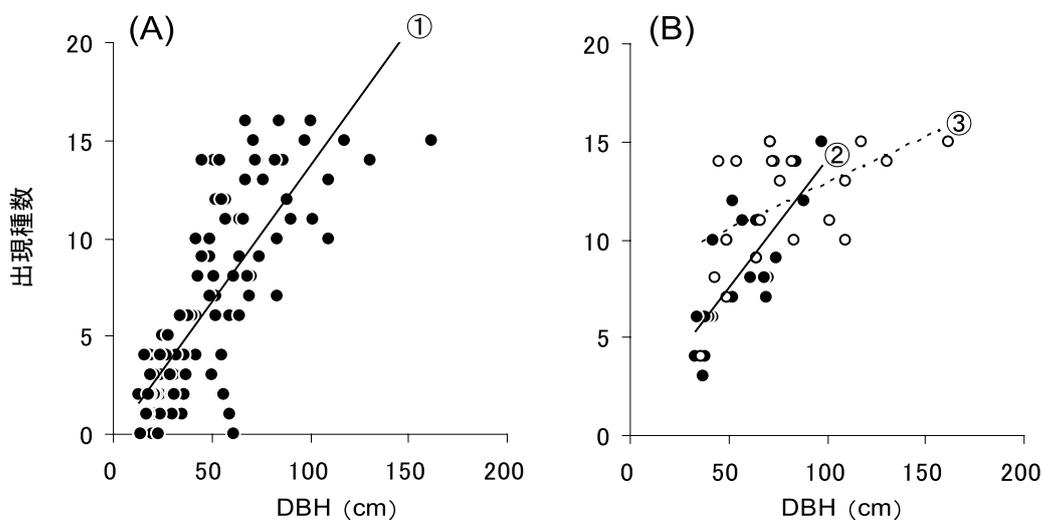


図2 着生植物種数とDBHとの対応関係  
 (A): 全樹種を対象とした両者の対応関係 (①: 回帰直線,  $y=0.13x-1.02$ ).  
 (B): 樹種別にみた両者の対応関係 (●: イスノキ, ○: タブノキ; ②: イスノキの回帰直線,  $y=0.14x-0.01$ ; ③: タブノキの回帰直線,  $y=0.04x+6.82$ ).

表5 着生植物種数と調査木のDBHとの回帰式, 相関係数(R)および有意水準

調査木	個体数	回帰式	R	有意水準
全樹種	128	$y = 0.13x - 1.02$	0.82	$P < 0.001$
イスノキ	24	$y = 0.14x - 1.01$	0.83	$P < 0.001$
タブノキ	21	$y = 0.04x + 6.82$	0.46	$P < 0.05$

木サイズの実数と対数とでは大きな差は認められなかった。

全樹種, イスノキ, タブノキにおける着生植物種数とDBHの実数との回帰式を表5および図2に示した。大径木の存在が着生植物の種多様性維持に大きく寄与していると認められた。

## 謝 辞

本論文をまとめるにあたり, 堺市役所 木村 仁様, 兵庫県立大学 石田弘明様, 神戸大学 武田義明様, 株式会社里と水辺研究所 田村和也様, 浅見佳世様, 赤松弘治様には現地調査, 資料整理等でたいへんお世話になりました。皆様に深く御礼を申し上げます。また, 本調査にあたって入林および調査の許可を与您にいただいた鹿児島森林管理署長に御礼を申し上げます。

本研究には日本学術振興会平成16～19年度科学研究費補助金(基盤研究(C);課題番号16510178)の一部を使用しました。

## 要 旨

1. 鹿児島県吉松町栗野岳の照葉樹林において, 樹木に付着する着生植物, つる植物, 寄生植物の調査を行い, 着生植物の種多様性(種数)と照葉樹のサイズ, 樹種との関係を明らかにした。
2. イスノキ, タブノキ, ヤブツバキ, ウラジロガシなどの21種, 128個体に付着する植物を調査し, マメツタ, ヒメノキシノブ, セッコク, マメツタランなどの着生植物25種, テイカカズラ, キツタ, ツタなどのつる植物10種, ヤドリギの寄生植物1種を確認した。

3. 各々の照葉樹種に対する着生植物の固有の種組成は認められなかった。
4. 全樹種およびイスノキの着生植物の種多様性(出現種数)とDBHあるいは樹高×胸高直径の実数, 対数と有意な高い相関が認められた。大径木の存在が着生植物の種多様性維持に大きく寄与していることが明らかとなった。

## 文 献

- 服部 保・浅見佳世(1998) 照葉樹林の自然保護, 自然保護ハンドブック, 371-382. 朝倉書店, 東京。
- 服部 保・石田弘明・橋本佳延・南山典子・田村和也・浅見佳世(2004) 照葉樹林成熟相とギャップ相の種組成および種多様性の比較. 日本生態学会誌, **54**: 11-24.
- 服部 保・石田弘明・小館誓治・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・小館誓治・石田弘明・田村和也(2000) 鹿児島県栗野岳の照葉樹林における標高傾度に対する構成種, 種多様性の分布. 人と自然, **11**: 13-41.
- 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・武田義明(2005) 綾南川上流域における照葉原生林と二次林・人工林の種組成および種多様性の比較. 人と自然, **15**: 1-8.
- Ishida, H., Hattori, T. and Hashimoto, Y. (2005) Comparison of species composition and richness among primeval, natural, and secondary lucidophyllous forests in southeastern Kyushu, Japan. *Vegetation Science*, **22**: 71-86.
- Iwatsuki, Z. (1960) The epiphytic bryophyte communities in Japan. *Journ. Hatt. Bot. Lab.*, **22**: 159-350.
- 気象庁(1958) 気象庁観測技術資料第10号, 全国気温資料・月別累年平均値. 気象庁, 東京。
- 気象庁(1959) 気象庁観測技術資料第13号, 全国降水量資料・月別累年平均値. 気象庁, 東京。
- Nakanishi, S. (1962) The epiphytic communities of beach forest in Japan. *Bull. Fac. Edu. Kobe Univ.*, **27**: 141-220.
- 田川日出夫(1977) 鹿児島県栗野岳のタブノキ林についての一考察. えびの高原野外生物実験室研究業績, No.2: 31-37.

(2007年5月18日受付)

(2007年7月19日受理)



写真1 鹿児島県栗野岳の照葉樹林の林内  
1999年7月24日 服部 保撮影.



写真2 タブノキ (*Persea thunbergii*) に着生しているカタヒバ (*Selaginella involvens*)  
鹿児島県栗野岳. 2005年2月28日 服部 保撮影.



写真3 イタヤカエデ (*Acer mono*) に寄生するヤドリギ (*Viscum album* var. *coloratum*)  
鹿児島県栗野岳. 2005年2月28日 服部 保撮影.



写真4 シナノガキ (*Diospyros japonica*) の大木 (DBH76cm) に着生するマメツタ (*Lemmaphyllum microphyllum*)  
鹿児島県栗野岳. 2005年2月26日 服部 保撮影.