

原著論文

香川県小豆島の森林植生

太田 謙¹・森定 伸²・波田善夫³

Forest vegetation of the Shodo-shima Island, Kagawa Prefecture, Japan

Ken OOTA¹, Shin MORISADA² and Yoshio HADA³

Abstract: We studied the vegetation development on the Shodo-shima Island (34°24'N, 134°10'E; Kagawa Prefecture, Western Japan.). As a result, six each of natural vegetation and substitutional vegetation types were recognized. Among the natural vegetation types, *Quercus salicina* community, *Carpinus tschonoskii* - *C. laxiflora* community and *C. turczaninowii* community were noteworthy. Based on the result, we presented the vegetation map of the island.

I. はじめに

小豆島は瀬戸内海の島嶼として第2位の面積であり最高標高点は最も高い。地質は花崗岩を基盤とし、安山岩などの開析溶岩台地が分布するなど、地質と地形は多様であり、寒霞溪など名勝地も多い。

小豆島の植生については、アカマツ林やコナラ林などの二次林と共に、島内の至る所にウバメガシ林が分布することが指摘されている(正宗 1963)。その後、イワシデの群落について調査が行われ(Yamanaka 1963)、日本各地のイワシデ群落と対比され、まとめられている(山中 1964)。また、寒霞溪の不安定立地にイロハモミジやウラジロガシなどが生育する夏緑常緑混生林が発達しており、注目されている(奥田 1982)。

小豆島の植生図としては、5万分の1地形図に作成されたものがある(環境庁 1982a, 1982b, 1982c,

1982d)。しかし、寒霞溪などでは詳細な立地や群落の分布を表現できていない問題点があった。

以上のように、小豆島の植物群落と植生図についてまとめて言及した報告は見当たらない。著者らは、環境省の事業として小豆島の植生について調査する機会を得た。本報告で植物群落と2万5千分の1地形図を基図として作成された植生図について、得られた知見を報告する。

II. 調査地

香川県小豆島は瀬戸内海の島で、北緯34度24分0秒から34度35分0秒、東経134度7分30秒から134度22分30秒に位置する。東西29km、南北15kmの大きさで、面積は15,300ha、最高標高点は星ヶ城山の817mである。島内の内海のアメダスの1979年から2000年までの22年間の年平均気温(±標準偏差)は $15.3 \pm 0.6^{\circ}\text{C}$ 、年平均降水量(±標準偏差)は

1. 岡山理科大学大学院総合情報研究科数理・環境システム専攻, 700-0005 岡山県岡山市北区理大町1-1総合情報学部波田研究室内. Doctoral Program in Mathematical and Environmental System Science, Graduate School of Informatics, Okayama University of Science, 1-1 Ridai-cho, Kita-ku, Okayama-shi 700-0005, Japan. E-mail: i06ed01ok@std.ous.ac.jp
2. 株式会社ウエスコ, 700-0033 岡山県岡山市北区島田本町2-5-35. Wesco co., Ltd. 2-5-35 Shimada-honmachi, Kita-ku, Okayama-shi 700-0033, Japan
3. 岡山理科大学総合情報学部生物地球システム学科, 700-0005 岡山県岡山市北区理大町1-1. Department of Biosphere-Geosphere System Science Faculty of Informatics, Okayama University of Science. 1-1 Ridai-cho, Kita-ku, Okayama-shi 700-0005, Japan. E-mail: y_hada@big.ous.ac.jp

1, 116±260mmであり (<http://www.data.kishou.go.jp/>, 気象庁HPから算出, 2003年5月確認), 温暖で雨が少ない瀬戸内式気候である。温量指数はWI(Warm Index)=124℃・月, CI(Cold Index)=0℃・月であり, 暖温帯林域に相当する。

地質は花崗岩を基盤とし, その上位を第三紀中新世に噴出した溶岩類(凝灰岩類や集塊岩, 各種火山岩)が覆い, 溶岩台地を形成している(斉藤 1975)。溶岩類は基盤の花崗岩類よりも風化侵食に対する抵抗が強いので, 差別侵食が起こっている。そのため, 未だ山頂部に溶岩類を残す地域は台地上面に平坦な地形を残し周囲に断崖や露岩が分布するが, 花崗岩類の地域は風化侵食を受けてなだらかな丘陵となっている。島内にある奇岩景勝の寒霞溪は, 侵食されつつある溶岩台地の南側斜面に位置する。

III. 調査方法

1. 植生調査

2001年5月に環境省の事業として森定が島内の各地で27地点の植生調査を行った。同年11月に追加の植生調査を38地点行なった。さらに, 2003年5月に森定と太田が6地点の植生調査を行った。その結果, 合計71地点の植生調査資料を得た。植生調査はBraun-Blanquet(1964)の方法に従い行なった。植物の和名と学名は, 顕花植物は佐竹ほか(1981, 1982a, 1982b, 1989a, 1989b)と, 一部を北村・村田(1961)に従った。シダ植物は岩槻(1992), 帰化植物は清水(2003)に従った。

2. 群落の区分

得られた植生調査資料は, 2002年1月に植物社会学表操作プログラムVEGET(波田・豊原 1990)を用いて階層別に表操作を行い, 群落を区分して常在度級表にまとめた。追加の植生調査資料が得られた2003年5月に, 再度表操作を行った。

3. 植生図の作成

2002年1月から4月に森定が空中写真(1997年撮影, 国土地理院提供)の判読から植生図を2万5千

分の1地形図に作成した。使用した空中写真は作業名CSI-97-IXのコース14の8から16番, コース15の9から18番, コース16の7から16番, コース17の1から7番の合計36枚である。

IV. 結果

1. 群落の区分と概要

調査の結果, 12の群落が認められた(Table 1)。以下に各群落について種組成と概要を記載する。

I. 自然植生 Natural Vegetation

自然植生にはマメヅタやミヤコアオイなどの種群1が共通して出現した。小豆島の自然植生は, コジイの萌芽林は見られるもののスダジイやタブノキが優占する常緑広葉樹林は見られず, 主に溪谷や露岩地に発達する植生であった。そのため, 林内にはイロハモミジやシデ類が出現することが多い。しかし, トベラ-ウバメガシ群集には種群1は出現せず, 代償植生の構成種である種群8が出現した。

A. アカガシ群落 *Quercus acuta* community

アカガシが優占する常緑広葉樹林である。種群2が出現し, 群落高は16mで, アカガシの胸高直径は25cmであった。寒霞溪中部の緩傾斜の斜面に分布し, 地表には露出した岩石が多かった。

B. ウラジログシ群落 *Quercus salicina* community

ウラジログシが優占する常緑広葉樹林であり, ウラジログシやホソバカナワラビなどの種群3が出現する群落である。上記の種群の他に, 高木層にアカシデが特徴的に出現する。ウラジログシの胸高直径は大きいもので66cmになり, 群落高は16mから23mであった。寒霞溪の急峻な地形の谷底や斜面下部に多く見られた。地表には上部から落下してきた溶岩類の巨礫が多量に堆積していた。

C. イヌシデ-アカシデ群落 *Carpinus tschonoskii* - *C. laxiflora* community

アカシデが優占する落葉広葉樹自然林であり、種群4が出現することにより区分される群落である。シデ類と共にイロハモミジが林冠を構成する。群落高は12mから18mであった。ウラジロガシ群落と同様に寒霞溪の斜面部に広く分布し、不安定で急傾斜な斜面に多く見られた。

D. モミ群落 *Abies firma* community

モミが優占する常緑針葉樹自然林であり、種群5が出現する群落である。モミの胸高直径は106cmになり、群落高は22mに達した。高木層にはアカマツも混生している。寒霞溪周辺の斜面上部の凸型斜面に見られた。

E. イワシデ群落 *Carpinus turezaninovii* community

イワシデが優占する落葉広葉樹自然林であり、高木層には達せず群落高3mから6mの低木層から亜高木層である。構成種はやや少ないがイブキシモツケやイワヒバ、ウンゼンマンネングサなど種群6が特徴的に出現する。イワシデが優占する群落は石灰岩地に多いが、当島では寒霞溪周辺の集塊岩の岩峰や斜面上部の急傾斜地に見られた。

F. トベラ-ウバメガシ群集 *Pittosporo - Quercetum phillyraeoidis*

ウバメガシが優占する常緑硬葉樹自然林である。群落高は4mから12mで、亜高木層であることが多かった。林内にはヒトツバやヤマモモ、タイミンタチバナ、モッコク、ヒメユズリハなどの種群7が出現する。一方で、代償植生の構成種である種群8の出現する頻度がやや高いため、二次的な植生の傾向を持つ群落である。海岸の急傾斜地に広く見られるが、海からやや離れた山地の尾根や溶岩台地の縁辺の急傾斜地にも広く分布していた。

II. 代償植生 Substitutional Communities

代償植生にはヒサカキやサルトリイバラ、コバノミツバツツジなどの種群8が共通して出現した。

G. コナラ群落 *Quercus serrata* community

アベマキやコナラが優占する落葉広葉樹二次林であり、種群9が出現する群落である。群落高は15mから22mで、島内の山地斜面に広く分布していた。

H. アカマツ群落 *Pinus densiflora* community (Including *Pinus thunbergii* community)

アカマツが優占する常緑針葉樹二次林であり、アカマツやウリハダカエデなどの種群10が出現する群落である。群落高は13mから17mであった。低海拔の地域ではマツ枯れ病の被害が大きく荒れた林分が多いが、島内最高峰の星ヶ城山周辺には良好な状態の林分が分布している。クロマツ群落はクロマツの優占する常緑針葉樹二次林であり、相観および種組成はアカマツ林とほぼ同様である。そのため、本研究と別報(太田ほか 印刷中)ではクロマツ群落をアカマツ群落に含めて取り扱った。

I. ネズ-アカマツ群落 *Juniperus rigida* - *Pinus densiflora* community

低木層にネズとアカマツが優占し、草本層にススキなどが出現する常緑針葉樹二次林であり、ヤマツツジやコシダ、ガンピなどの種群11が出現する群落である。この群落は群落高5mから8m程度の貧弱なアカマツ二次林であり出現種類数は少ない。瀬戸内沿岸の降水量の少ない地域に特徴的に見られる群落であり、瘠悪地に発達する土地的な極相の性格を帯びていると考えられる。

J. シイ・カシ二次林 *Castanopsis*・*Quercus* secondary forest

シイ類やカシ類が優占する常緑広葉樹二次林であり、種群12のコジイやアラカシが出現する群落である。萌芽再生し多幹となった若いコジイが優占し、群落高は16mから21mで、優占木の胸高直径は20cmから30cm程度である。林内にヒサカキやネズミモチ、ヤブツバキを高い頻度で伴うため、林床は暗いことが多い。市街地周辺に小面積で分布していた。

K. クスノキ群落 *Cinnamomum camphora* community

クスノキが優占する常緑広葉樹二次林であり、イヌビワやイヌマキなどの種群13と、クスノキなどの種群14が出現する群落である。クスノキは植林されることがあるが、本調査地ではマツ枯れの後に発達した二次植生であり、社叢林や市街地近くの低地に点在していた。林内にはブナ科植物が欠落していることが多い。

L. アカメガシワ-エノキ群落 *Mallotus japonicus* - *Celtis sinensis* var. *japonica* community

アカメガシワやエノキが優占する落葉広葉樹二次林であり、イヌビワなどの種群13と、スイカズラやノイバラなどの種群15が出現する群落である。アキニレが優占することもあり、林内にはエノキやムクノキが亜高木に達することもある。群落高は10mから20mまであり、変化が大きい。田畑の周囲に多く、先駆的な性質を持つ樹木類が耕作放棄地や伐採跡地に侵入し、高木林から亜高木林に発達した群落である。

2. 植生図

植生図を作成した結果、森林植生に関しては自然植生8群落、二次植生11群落が認められた。その他の群落や土地利用については19があった(Fig. 1)。Fig. 1では、アカマツ群落にほぼ同様の群落であるクロマツ群落を含めて表示している。また、アカメガシワ-エノキ群落に類似した性質を持っている低木群落とクズ群落を含めて表示した。さらに、市街地とほぼ同様の土地利用区分である、緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含めて表示した。凡例総数は38種類となっている。なお、植生図は環境省の体系(<http://www.vegetation.jp/>、環境省統一凡例一覧表、2001年12月確認)を参照し該当する凡例を決定した。

V. 考察

1. 島内の植生と人為的利用の関係

小豆島には自然植生が分布するものの、コナラ群落とアカマツ群落を合計すると島の面積の54%を占め、代償植生が卓越している(太田ほか 印刷中)。当地域の低海拔地が属する暖温帯林域の自然植生であるスダジイ林などの常緑広葉樹自然林は見られなかった。

石油や石炭などの化石燃料が使用される以前は、木材や落葉・刈り草などの植物を燃料エネルギーとして利用し、人口密集地では燃料不足に陥りやすいため遠隔地からの搬入が必要であった(波田 1999)。1780年の頃に岡山城下では薪不足が深刻で、同時期に瀬戸内の製塩地は燃料供給が困難であったことが知られている(千葉 1991)。小豆島は古くから瀬戸内海の海上交通の要衝として開かれてきた。古くから人々が生活したことや、製塩業が盛んであったことから薪炭材の必要量は多大であったと推測される。

小豆島の製塩業や燃料事情については、まとまった研究が見当たらず断片的にしか知ることができない。少なくとも、西暦700年代に製塩が行われていたことを示す資料があり、1600年代に入浜塩田の技術が兵庫県赤穂から移入されて本格的な産業として発展した(植村・岡 1989, 相良 1992)。製塩は高濃度の塩水を煮詰めて結晶化する作業であり、その過程で多量の燃料を必要とする。製塩の燃料は、古代においては松葉や薪を使用していたが、近代には石炭へと置き換わっている(渡辺 1971)。讃岐地方では、燃料は概ね江戸時代中期の1800年代初頭に石炭が導入された(伊丹 1987)。しかし興味深いことに、1893年に讃岐地方の製塩の燃料は石炭であったにもかかわらず小豆島は松葉を用いており(伊丹 1987)、薪材を島外に売り出していた記録がある(川野・徳山 1989)。

以上のことから、小豆島は讃岐地方の主力製塩地の一つであったが、地形的な制約から大規模な塩田は築造されず、中世以降は小規模な製塩が営まれながらも、豊富な森林資源と海運を持つこと

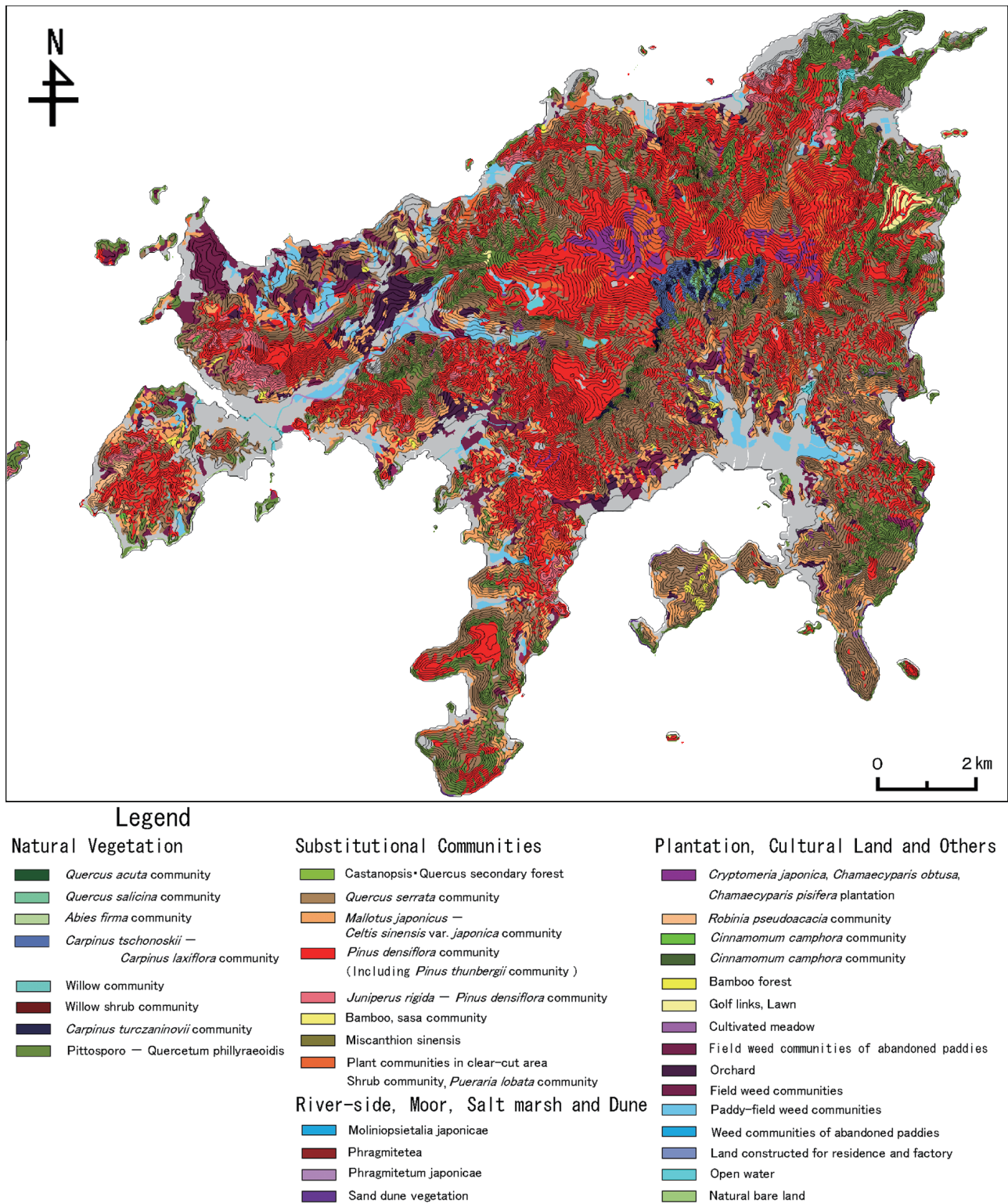


Fig. 1. Vegetation map of Shodo-shima Island. (Five original vegetation maps, which were published by the Ministry of the Environment, are integrated and modified.)

から燃料供給地の性格が強かったのではないかと考えられる。

また、香川県においては、製塩業以外にも糖業が存在し、小豆島でもサトウキビが栽培されていた。讃岐の糖業は、1800年代初めごろに始まり、綿・塩・砂糖の讃岐三白の一つとして重要な産業であった。1860年ごろに全盛を迎えたが、1868年の明治維新以降に諸外国からの輸入が始まり、衰退していった。糖業は、サトウキビを絞った糖汁を煮詰めて結晶化する必要があるため、製塩業と同じく多量の燃料を必要とした。製塩業に比べると製糖業は技術革新が進まず、煮詰める燃料は1882年ごろまで薪材で、その後に石炭が導入されたとされる(辻 1987)。そのため、小豆島の燃料事情を考える上では製塩業に加え、100年近くに渡って営まれた糖業も無視できないと考えられる。

香川県では、製塩業が石炭を導入した1800年代初頭に糖業が発展しており、薪材を多量に使用する産業が長期間にわたって存在していた点は重要であると考えられる。以上は産業を主に述べてきたが、一般家庭で炊事を行う火力に化石燃料が使われるようになったのは、プロパンガスが普及した1960年ごろからである。小豆島の森林も、この頃まで産業や家庭へのエネルギー供給源であったと考えられる。小豆島においては、島内で森林を伐採し得られる豊富な薪炭燃料を使用しながら、不足分の薪材や石炭を瀬戸内海の物流網を生かし調達していたと考えられる。このように、薪炭材を多く消費するという背景から島内の森林の伐採が繰り返されて自然植生の多くが消滅し、代償植生が卓越する状態になりネズアカマツ群落のような構成種の貧弱な群落が分布すると考えられる。

2. トベラ-ウバメガシ群落について

本群落は代償植生の構成種である種群 8 (Table 1) が出現する頻度の高い群落である。これは、マツ枯れ病により優占していたマツが枯死した後にウバメガシ林に変化した林分が多いためであると考えられる。小豆島のウバメガシ群落は、低頻度なが

ら自然性の高い常緑広葉樹林に出現するタイミンタチバナやモッコク、ヒメユズリハなどの若木や芽生えが混じる場所がある。今後このような場所がどのような植生に遷移するか注目される。

また、小豆島のウバメガシ群落は海拔450mで植生調査資料が得られ(Table 1)、植生図では海拔600mを超える場所にまで分布しており(Fig. 1)、溶岩台地の縁辺の崖地や急傾斜地で群落を形成している。これは、瀬戸内式気候の温暖乾燥の条件と、溶岩台地が作り出す地形の組み合わせによる一種の土地的極相ではないかと考えられる。

3. 植物群落の分布状況

イワシデ群落は、寒霞溪の溪谷上部の岩峰と、島内南側の溶岩台地の周辺部に分布していた。面積は43.4haであり(太田ほか 印刷中)、イワシデ群落としては大規模である。島内にイロハモミジやウラジロガシの混生する群落があることはすでに知られていた(奥田 1982)。本研究で改めて調査した結果、ウラジロガシ群落とイヌシデ-アカシデ群落として区別し植生図を作成することができた。さらに、存在することが知られていたアカガシ群落(奥田 1982, 環境省 1982a)について構成種を調査し、位置を植生図に示すことができた。以上の群落が寒霞溪の自然植生であるが、その中で最も卓越するのはイヌシデ-アカシデ群落であった。また、寒霞溪の周囲にこれまで知られていなかったモミ群落を見出し、記録することが出来た。

小豆島の植生図を作成した結果、島内の森林の多くは代償植生であった。小豆島は山地が海岸部に迫るため、市街地などは港湾背後の限られた沖積平野に集中して立地せざるを得ない。市街地周辺にある低標高の山地は、耕作地や果樹園などに開発されているところが多かった。開発が行われていない山野の多くはコナラ群落とアカマツ群落であった。また、島内にスギ・ヒノキ・サワラ植林はわずかである。これは年平均降水量が少ないが温暖であるため乾燥が著しく、スギなどの生育に不適であるためと考えられる。

Table 1. Plant communities of Shodo-shima Island, Kagawa prefecture, Japan.

I. Natural Vegetation

A. *Quercus acuta* community, B. *Quercus salicina* community, C. *Carpinus tschonoskii* — *C. laxiflora* community,D. *Abies firma* community, E. *Carpinus turczaninowii* community,

F. Pittosporo — Quercetum phillyraeoidis

II. Substitutional Communities

G. *Quercus serrata* community, H. *Pinus densiflora* community (Including *Pinus thunbergii* community),I. *Juniperus rigida* — *Pinus densiflora* community, J. Castanopsis•Quercus secondary forest,K. *Cinnamomum camphora* community, L. *Mallotus japonicus* — *Celtis sinensis* var. *japonica* community

Community types	I						II					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Record number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Number of stand	2	5	2	2	5	8	15	7	9	5	5	6
Average number of species	36	36	34	46	25	20	42	36	21	28	37	45
Elevation(m)	420-	10-	420-	575-	480-	20-	30-	100-	60-	40-	15-	20-
	500	520	490	590	600	450	420	800	180	360	120	60
Average Slope degree(°)	13	17	20	28	40	26	14	18	25	10	22	13
Group1.	Layer											
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	H	2+	IV+	2+	1+	II+	•	I+	•	•	•	マメツタ
<i>Heterotropa aspera</i>	H	2+	III+	2+	2+	II+	•	I+	III+	•	•	ミヤコアオイ
<i>Camellia japonica</i>	T2	2+-2	III+-2	•	21-2	•	•	•	•	III+	I 2	ヤマツバキ
<i>Acer palmatum</i>	T2	1+	III+-1	21-2	11	•	•	I+-1	I 1	•	•	イロハモミジ
<i>Rohdea japonica</i>	H	•	I+	2+	2+	II+	•	I+	•	•	•	オモト
Group2.												
<i>Quercus acuta</i>	T1	21-4	II 2-3	•	•	•	•	I 1-2	•	•	•	アカガシ
<i>Quercus acuta</i>	T2	11	II 1-2	•	•	•	•	I 1-2	•	•	•	アカガシ
Group3.												
<i>Quercus salicina</i>	T1	•	V 2-5	•	•	•	•	•	•	•	•	ウラジロガシ
<i>Quercus salicina</i>	S	1+	IV+-1	•	•	•	•	•	•	I+	•	ウラジロガシ
<i>Ficus nipponica</i>	H	1+	IV+	2+	•	III+	•	I+	I+	•	III+	イタビカスラ
<i>Dryopteris bissetiana</i>	H	1+	IV+	1+	1+	I+	•	II+	II+	•	•	ヤマイタチシダ
<i>Camellia japonica</i>	H	•	IV+	•	1+	I+	•	I+	II+	•	IV+	ヤマツバキ
<i>Quercus salicina</i>	H	•	IV+	•	•	•	•	•	•	I+	•	ウラジロガシ
<i>Arachniodes aristata</i>	H	•	III+-1	•	•	•	•	•	•	•	•	ホソバカナワラビ
Group4.												
<i>Acer palmatum</i>	T1	•	III 1-2	23	•	•	•	•	•	•	•	イロハモミジ
<i>Carpinus laxiflora</i>	T1	21	IV 1-3	13	•	•	•	I 1	•	•	•	アカシデ
<i>Carpinus tschonoskii</i>	T1	11	I 1	12	•	•	•	•	•	•	•	イヌシデ
<i>Hepatica nobilis</i> var. <i>pubescens</i>	H	•	•	1+	•	•	•	•	•	•	•	ケスハマソウ
<i>Polystichum tripterum</i>	H	•	•	1+	•	•	•	•	•	•	•	シユウモンシダ
Group5.												
<i>Abies firma</i>	T1	•	•	•	22-3	•	•	•	•	•	•	モミ
<i>Carpinus tschonoskii</i>	T2	•	•	•	2+	•	•	I+	•	•	•	イヌシデ
<i>Acer palmatum</i>	H	•	•	•	2+	•	•	•	•	•	•	イロハモミジ
<i>Acer mono</i> var. <i>Marmoratum</i> f. <i>dissectum</i>	T1	•	•	•	12	•	•	•	•	•	•	イタヤカエデ
Group6.												
<i>Carpinus turczaninowii</i>	S	•	•	•	•	IV+-5	•	•	•	•	•	イワシデ
<i>Spiraea dasyantha</i>	S	•	•	•	•	III 1-2	•	•	•	•	•	イブキシモツケ
<i>Selaginella tamariscina</i>	H	•	•	1+	•	III+-1	II+	•	•	•	•	ワレハ
<i>Dendranthema japonicum</i>	H	•	•	•	•	III+	•	•	•	•	•	リュウノウギク
<i>Carpinus turczaninowii</i>	T2	•	•	•	•	II 4-5	•	•	•	•	•	イワシデ
<i>Artemisia capillaris</i>	H	•	•	•	•	II+	•	•	•	•	•	カラヨモギ
<i>Sedum polytrichoides</i>	H	•	•	•	•	II+	•	•	•	•	•	ウンセマンネンクサ

Continued

続く

Table1. (Continued)

Community types		I						II						
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Group7.														
<i>Quercus phillyraeoides</i>	T2	•	•	•	1+	•	IV+5	II+2	III+3	II 1-2	•	•	I 1	ウハ [゛] メカ [゛] シ
<i>Quercus phillyraeoides</i>	T1	12	•	•	•	•	II 3-4	•	•	•	•	•	•	ウハ [゛] メカ [゛] シ
<i>Myrsine seguinii</i>	T2	•	•	•	•	•	II 1-3	•	•	•	I +	•	•	タイミンタチハ [゛] ナ
<i>Myrica rubra</i>	T1	•	•	•	•	•	II 1-2	•	•	•	•	I 1	•	ヤマモモ
<i>Pyrrosia lingua</i>	H	•	•	•	•	•	II+4	•	•	•	II +	•	•	ヒトツハ [゛]
<i>Myrsine seguinii</i>	S	•	•	•	•	•	II+2	•	•	•	I +	I +	•	タイミンタチハ [゛] ナ
<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	T2	•	•	•	•	•	II+1	•	•	•	I +	•	•	モッコク
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>	H	•	•	•	•	•	II +	•	•	•	I +	I +	•	ヒメユス [゛] リハ
<i>Vaccinium bracteatum</i>	T2	•	•	•	•	•	II +	•	•	•	•	•	•	シヤシヤンホ [゛]
Group8.														
<i>Eurya japonica</i>	H	1+	III+	•	1+	•	III+	IV+	III+	III+	II+	III+	I +	ヒサカキ
<i>Smilax china</i>	H	•	•	•	•	•	II+	III+	III+	III+	II+	II+	•	サルトリイハ [゛] ラ
<i>Rhododendron reticulatum</i>	S	•	•	•	•	I +	II+2	II+	III+1	III 1-2	I +	II+	•	コハ [゛] ノミツハ [゛] ツツシ [゛]
<i>Smilax china</i>	S	•	•	•	•	•	II+	II+	III+	IV+	•	I +	I +	サルトリイハ [゛] ラ
<i>Quercus phillyraeoides</i>	S	•	•	•	•	II+	II+5	II+2	III+1	IV+3	•	•	I +	ウハ [゛] メカ [゛] シ
<i>Mallotus japonicus</i>	H	•	•	•	•	•	I +	I +	II+	II+	•	II+	III+	アカメカ [゛] シワ
<i>Paederia scandens</i>	H	•	I +	•	•	•	II+	III+	III+	II+	•	•	I 1	ヘクソカス [゛] ラ
<i>Quercus phillyraeoides</i>	H	•	•	•	1+	•	IV+	II+	II+	V+1	•	•	•	ウハ [゛] メカ [゛] シ
<i>Pleiblastus fortunei</i> f. pubescens	H	•	•	•	•	•	•	III+4	II+4	•	I +	II+5	•	ケネサ [゛] サ
<i>Rhus succedanea</i>	T2	•	•	•	•	•	I +	II+1	I 1	I +	•	III 1-2	I 1	ハセ [゛] ノキ
<i>Rhus trichocarpa</i>	H	•	•	•	•	•	•	I +	II+	I +	II+	I +	•	ヤマウルシ
<i>Callicarpa mollis</i>	S	•	•	•	•	•	•	II+	III+	•	I +	•	•	ヤブ [゛] ムラサキ
<i>Rhododendron reticulatum</i>	H	•	•	•	•	II+	II+	I +	I 1	III+2	•	I +	•	コハ [゛] ノミツハ [゛] ツツシ [゛]
<i>Lyonia ovalifolia</i> var. elliptica	S	•	•	•	•	•	II+	I +	I +	III+1	•	•	•	ネジ [゛] キ
Group9.														
<i>Quercus variabilis</i>	T1	•	I 1	•	•	•	•	V 2-5	•	•	I 3	•	•	アヘ [゛] マキ
<i>Quercus serrata</i>	T1	•	I 1	•	11	•	•	II 1-5	•	•	II 2	•	•	コナラ
<i>Platycarya strobilacea</i>	T2	•	•	•	•	I +	•	II+1	•	•	•	•	•	ノケルミ
Group10.														
<i>Pinus densiflora</i>	T1	•	•	•	21	•	•	•	V 1-4	•	•	•	•	アカマツ
<i>Acer rufinerve</i>	T2	•	•	•	12	•	•	•	III 2	•	•	•	•	ウリハダ [゛] カエデ [゛]
<i>Pinus thunbergii</i>	T1	•	•	•	•	•	•	•	III 1-2	•	•	•	•	クロマツ
Dead Pine tree	T1	•	I +	•	•	•	•	I +	III+2	•	•	•	•	マツ枯死木
<i>Juniperus rigida</i>	T2	•	•	•	•	•	•	I +	III+1	II+1	•	•	I +	ネズ [゛]
<i>Skimmia japonica</i>	H	•	I +	•	2+	•	•	•	III+1	•	•	•	•	ミヤマシキミ
<i>Lindera glauca</i>	S	•	•	•	•	I +	•	I +	III+	•	•	I +	•	ヤマコウハ [゛] シ
Group11.														
<i>Juniperus rigida</i>	S	•	•	•	•	II+2	I +	I +	II+	V+1	•	•	•	ネズ [゛]
<i>Pinus densiflora</i>	T2	•	•	•	•	•	•	I +	III+2	IV 2-4	•	•	•	アカマツ
<i>Miscanthus sinensis</i>	H	•	•	•	•	II+	•	I +	I +	IV+1	•	•	I +	ススキ
<i>Rhododendron obtusum</i> var. kaempferi	H	•	•	•	•	II+	II+	I +	I +	IV+	•	•	•	ヤマツツシ [゛]
<i>Lyonia ovalifolia</i> var. elliptica	H	•	•	•	•	•	I +	•	•	IV+	•	•	•	ネジ [゛] キ
<i>Dicranopteris pedata</i>	H	•	•	•	•	•	II 1-2	•	•	III 2-3	•	•	•	コシダ [゛]
<i>Pinus densiflora</i>	S	•	•	•	•	•	•	•	I 1	III 1-3	•	•	•	アカマツ
<i>Juniperus rigida</i>	H	•	•	•	•	•	I +	I +	I +	III+	•	•	•	ネズ [゛]
Dead Pine tree	T2	•	•	•	•	•	II+	•	•	II+2	•	•	•	マツ枯死木
<i>Alnus sieboldiana</i>	T2	•	•	•	•	•	•	•	•	II+1	•	•	I 1	オオハ [゛] ギシヤフ [゛] シ
<i>Pinus thunbergii</i>	S	•	•	•	•	•	•	I +	•	II+1	•	•	•	クロマツ
<i>Diplomorpha sikokiana</i>	S	•	•	•	•	•	•	•	•	II+	•	•	•	カ [゛] ンビ [゛]
<i>Pinus densiflora</i>	H	•	•	•	•	•	•	•	•	II+	•	•	•	アカマツ
<i>Andropogon virginicus</i>	H	•	•	•	•	•	•	•	•	II+	•	•	•	メリケンカルカヤ
Group12.														
<i>Castanopsis cuspidata</i>	T1	•	•	•	•	•	•	•	•	V 1-5	•	•	•	コシ [゛] イ
<i>Castanopsis cuspidata</i>	S	•	•	•	•	•	•	•	•	V+1	•	•	•	コシ [゛] イ
<i>Quercus glauca</i>	H	•	•	•	•	•	•	I +	•	IV+1	•	•	•	アラカシ
<i>Quercus glauca</i>	T2	•	I 1	•	•	•	•	I 1	•	III+2	•	•	•	アラカシ

Continued

続く

Table1. (Continued)

Community types		I						II						
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Group13.														
<i>Ficus erecta</i>	S	•	I +	•	•	•	•	III +	•	•	•	V + -1	V + -1	イヌビロ
<i>Podocarpus macrophyllus</i>	H	•	I +	•	•	•	I +	I +	•	•	•	IV +	IV +	イヌマキ
<i>Mallotus japonicus</i>	T2	•	•	•	•	•	•	•	I +	•	•	III 1-2	V + -2	アカメカシ
<i>Ficus erecta</i>	H	•	•	•	•	•	•	II +	•	•	II +	III +	IV +	イヌビロ
<i>Ardisia crenata</i>	H	•	I +	•	•	•	I +	•	•	•	•	III +	II +	マンリョウ
<i>Trachycarpus fortunei</i>	H	•	•	•	•	•	•	I +	•	•	I +	I +	II +	シュロ
Group14.														
<i>Cinnamomum camphora</i>	T1	•	I +	•	•	•	•	•	•	•	•	IV 2-4	I 1	クスノキ
<i>Cinnamomum camphora</i>	T2	•	•	•	•	•	•	I +	•	•	•	IV + -2	I 1	クスノキ
<i>Celastrus orbiculatus</i>	H	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II +	•	ツルウメモドキ
Group15.														
<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	T1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II 2-4	V 1-3	エノキ
<i>Lonicera japonica</i>	H	•	I +	•	•	II +	•	I +	•	II +	•	II +	V + -2	スイカズラ
<i>Rosa multiflora</i>	H	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II +	V + -1	ノイバラ
<i>Ulmus parvifolia</i>	T1	•	•	•	•	•	•	I 1	•	•	•	•	IV 1-4	アキニレ
<i>Mallotus japonicus</i>	T1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	IV 1-2	アカメカシ
<i>Galium spurium</i>	H	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	IV 1	ヤエムグラ
<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	T2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I 1	IV + -1	エノキ
<i>Aphananthe aspera</i>	T2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I 1	III + -1	ムクノキ
Companions														
<i>Eurya japonica</i>	S	2 + -1	III + -1	•	2 +	•	II +	IV + -2	IV + -3	III +	IV +	III + -1	III +	ヒサカキ
<i>Ligustrum japonicum</i>	S	1 +	IV + -1	2 1	•	III + -1	•	III + -1	III +	•	III + -1	I +	IV +	ネズミモチ
<i>Ligustrum japonicum</i>	H	2 +	III +	2 +	2 +	II +	II +	III +	III +	•	II +	III +	II +	ネズミモチ
<i>Trachelospermum asiaticum</i>	H	2 +	V +	2 +	2 +	II +	II +	III + -1	II +	•	IV + -1	II +	I 1	テイカカズラ
<i>Hedera rhombea</i>	H	2 +	IV +	1 +	2 +	II + -1	I +	III +	II +	•	II +	II + -3	V + -2	キツバタ
<i>Ophiopogon japonicus</i>	H	1 +	I +	•	2 +	II +	I +	IV +	II +	•	II +	III +	III +	ジャノヒゲ
<i>Ardisia japonica</i>	H	1 +	IV +	1 +	1 +	I +	I +	III + -1	III +	•	II +	II +	I 1	ヤブコウジ
<i>Elaeagnus pungens</i>	H	•	•	•	2 +	I +	•	III +	III +	•	I +	II +	V +	ナワシログミ
<i>Neolitsea sericea</i>	H	2 +	II +	2 +	2 +	I +	II +	III +	III +	•	II +	•	I +	シロダモ
<i>Camellia japonica</i>	S	1 +	V + -1	•	2 + -1	•	I +	I +	II +	•	IV +	I 1	•	ヤブツバキ
<i>Akebia trifoliata</i>	H	•	•	1 +	2 +	I +	II +	III +	III +	I +	I +	II +	II +	ミツバアケビ
<i>Elaeagnus pungens</i>	S	1 +	•	•	•	II + -1	•	III + -1	II + -1	•	I +	II +	III + -1	ナワシログミ
<i>Trachelospermum asiaticum</i>	T2	2 +	II +	1 +	2 +	•	•	II +	III + -1	•	I +	I +	II + -1	テイカカズラ
<i>Ligustrum japonicum</i>	T2	12	V + -2	2 1-2	•	•	•	III + -1	II + -1	•	I +	•	•	ネズミモチ
<i>Pertya scandens</i>	H	•	•	1 +	2 +	II +	II + -2	II + -1	I +	I +	II +	I +	•	コウヤボウキ
<i>Dryopteris erythrosora</i>	H	1 +	III +	•	•	•	•	II +	I +	•	I +	I +	II 1	ベニシタ
<i>Akebia trifoliata</i>	S	•	•	•	1 +	•	I +	II +	II +	•	•	II +	III +	ミツバアケビ
<i>Neolitsea sericea</i>	S	2 +	III +	2 + -2	2 + -2	I 1	•	II +	III + -2	•	•	I +	•	シロダモ
<i>Cinnamomum japonicum</i>	H	1 +	III +	•	•	•	I +	II +	•	•	II +	I +	•	ヤブニッケイ
<i>Clematis terniflora</i>	H	1 +	I +	1 +	•	II +	•	I +	I +	•	•	I +	III +	センニンソウ
<i>Kadsura japonica</i>	H	2 +	III +	1 +	•	•	•	II +	•	•	I +	I +	I +	サネカズラ
<i>Liriope platyphylla</i>	H	2 +	II +	2 + -1	•	I +	•	III +	•	•	•	I 3	III + -1	ヤブラン
<i>Cinnamomum japonicum</i>	T2	•	I +	•	2 + -1	•	•	I +	I 1	•	II + -1	I +	II +	ヤブニッケイ
<i>Akebia trifoliata</i>	T2	•	I +	•	•	•	I +	I +	II +	•	•	I +	II +	ミツバアケビ
<i>Fraxinus sieboldiana</i>	H	•	•	•	•	I +	II +	I +	I +	II +	I +	•	•	マルバアオダモ
<i>Pittosporum tobira</i>	H	•	•	•	•	•	II +	II +	I +	•	•	II +	I +	トヘラ
<i>Vaccinium bracteatum</i>	S	•	•	•	•	•	II + -2	I +	I +	III + -1	I +	•	•	シャシヤンホ
<i>Myrica rubra</i>	T2	•	•	•	•	•	II + -1	I 1-2	I 1	I 1	III + -1	•	•	ヤマモモ
<i>Pittosporum tobira</i>	S	•	•	•	•	•	II +	III +	I +	•	•	II +	•	トヘラ
<i>Rhus succedanea</i>	S	•	•	•	•	•	•	II +	I +	III + -2	•	II +	•	ハセノキ
<i>Euonymus japonicus</i>	H	•	•	•	•	•	•	I +	•	•	•	II +	V +	マサキ
<i>Cinnamomum japonicum</i>	S	•	I +	•	1 +	•	•	II +	•	•	II +	I +	I +	ヤブニッケイ
<i>Aphananthe aspera</i>	H	•	I +	•	•	•	I +	•	•	•	•	II +	III +	ムクノキ
<i>Ilex pedunculosa</i>	T2	•	•	•	2 + -1	•	II + -1	I +	III + -2	•	I +	•	•	ソコ
<i>Quercus serrata</i>	T2	•	•	•	1 +	•	•	II + -1	II +	•	II +	I +	•	コナラ
<i>Euonymus japonicus</i>	S	•	•	•	•	•	•	I +	•	•	•	II +	IV + -2	マサキ
<i>Cyrtomium falcatum</i>	H	•	•	•	•	•	•	I +	•	•	•	II +	IV +	オニヤブソテツ

Species of low frequencies are omitted.

以下省略.

4. 小豆島の自然環境と溶岩台地

瀬戸内海においては、広島県宮島に自然性の高い植生があることが知られている(鈴木ほか 1975, 黒田ほか 2004). その要因は、700年以上にわたり信仰の対象として保護されてきたためと指摘されている(関ほか 1975). 宮島が花崗岩のみからなるのに比べると、小豆島は溶岩台地の存在によって渓谷や崖地、急傾斜地という環境が作り出されるため植生の立地が多様である。急峻な地形の場所においては、人為的になく乱や伐採の影響を軽減させてきたために自然性の高い森林が分布するのだと考えられる。瀬戸内海の島に自然植生が存在する例は少なく、小豆島は貴重な存在である。

謝辞

本研究で使用した植生図と植生調査資料は、環境省による第6回自然環境保全基礎調査・植生調査2000年度及び2001年度の成果の一部である(<http://www.vegetation.jp/>, 第6回・第7回自然環境保全基礎調査・植生調査情報提供HP, 植生図: 五剣山, 土庄, 小江, 寒霞溪, 草壁). 使用と掲載の許可を頂いた同省に感謝する。

引用文献

- Braun-Blanquet, J. (1964). "Pflanzensoziologie" 3. Aufl. 865 pp. Springer - Verlag.
- 千葉徳爾(1991). 「はげ山の研究」. 163-167pp. そしえて.
- 波田善夫(1999). 瀬戸内海地域の植生と近代産業. 白幡洋三郎編, 「瀬戸内海の文化と環境」: 178-194. 社団法人瀬戸内海環境保全協会.
- 波田善夫・豊原源太郎(1990). 「植物社会学表操作プログラムVEGET」. ヒコビア会.
- 伊丹正博(1987). 塩業の発展. 香川県編, 「香川県史第五巻通史編近代I」: 376-390. 四国新聞社.
- 岩槻邦男(1992). 日本の野生植物, シダ. 平凡社, 東京.

- 環境庁(1982a). 寒霞溪 現存植生図. 環境庁編. 「第2回自然環境保全基礎調査 植生調査」. 昇寿チャート株式会社.
- 環境庁(1982b). 草壁 現存植生図. 環境庁編. 「第2回自然環境保全基礎調査 植生調査」. 昇寿チャート株式会社.
- 環境庁(1982c). 西大寺 現存植生図. 環境庁編. 「第2回自然環境保全基礎調査 植生調査」. 昇寿チャート株式会社.
- 環境庁(1982d). 高松 現存植生図. 環境庁編. 「第2回自然環境保全基礎調査 植生調査」. 昇寿チャート株式会社.
- 川野正雄・徳山久夫(1989). 讃岐廻船の動向. 香川県編, 「香川県史第三巻通史編近世I」: 234-242. 四国新聞社.
- 北村四郎・村田 源(1961). 原色日本植物図鑑, 草本編II. 保育社, 大阪.
- 黒田有寿茂・向井誠二・豊原源太郎(2004). 広島県宮島のイスノキ混交林. 植生学会誌 21:109-116.
- 正宗厳敬(1963). 小豆島の植物帯. 正宗厳敬・里見信生編, 「小豆島の植物」: 14-19. 北陸の植物の会.
- 奥田重俊(1982). 香川県の植生. 宮脇昭編, 「日本植生誌四国」: 424-429. 至文堂.
- 太田 謙・森定 伸・波田善夫(印刷中). 香川県小豆島の植生分布と地質・地形との対応関係. HIKOBIA 15(4).
- 相良英輔(1992). 香川県における製塩業の展開. 瀬戸内海地域史研究 4: 105-137.
- 斉藤 実(1975). 表層地質. 香川県編, 「土地分類基本調査 高松・草壁・西大寺・寒霞溪」: 17-21. 香川県企画部.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(1981). 日本の野生植物, 草本III. 平凡

- 社, 東京.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(1982a). 日本の野生植物, 草本I. 平凡社, 東京.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(1982b). 日本の野生植物, 草本II. 平凡社, 東京.
- 佐竹義輔・原 寛・亘理俊次・富成忠夫(1989a). 日本の野生植物, 木本I. 平凡社, 東京.
- 佐竹義輔・原 寛・亘理俊次・富成忠夫(1989b). 日本の野生植物, 木本II. 平凡社, 東京.
- 関 太郎・中西弘樹・鈴木兵二・堀川芳雄(1975). 厳島(宮島)の維管束植物. 天然記念物弥山原始林・特別名勝厳島緊急調査委員会編, 「厳島の自然(総合学術調査研究報告)」: 221-223. 宮島町.
- 清水健美(2003). 日本の帰化植物. 平凡社, 東京.
- 鈴木兵二・豊原源太郎・神野展光・福嶋 司・石橋昇(1975). 厳島(宮島)の森林植生. 天然記念物弥山原始林・特別名勝厳島緊急調査委員会編, 「厳島の自然(総合学術調査研究報告)」: 133-151. 宮島町.
- 辻 唯之(1987). 明治期の讃岐糖業. 香川県編, 「香川県史第五巻通史編近代I」: 362-375. 四国新聞社.
- 植村正治・岡 俊二(1989). 讃岐三白 塩業の発展. 香川県編, 「香川県史第四巻通史編近世II」: 30-38. 四国新聞社.
- 渡辺則文(1971). 「日本塩業史研究」. 242-262pp. 三一書房.
- Yamanaka, T. (1963). The *Carpinus turczaninovii* community on the island "Shodoshima". Sci. Rep. Tohoku Univ. Ser. VI (Biol.) 29(3-4) : 195-200.
- 山中二男(1964). 日本のイワシデ群落. 高知大学術研報(自然科学I)13(4) : 1-7.

(2010年11月9日受理)

