

# 研 究 紀 要

1. 伊豆諸島新島・式根島におけるフロラ多様性と  
植物群落の多様性

..... 東京農工大学 大 山 昌 子

2. 新島のラン

..... 新島村博物館 北 村 武

# 伊豆諸島新島・式根島・地内島における フロラ多様性と植物群落の多様性の研究

東京農工大学 大山 晶子

## I. はじめに

今日、生物多様性の保全に向けて、様々なレベルでの多様性研究が行われている。その中でも、自然の単位として輪郭がはっきりしている島のフロラ多様性はしばしば地域のフロラ多様性の解析の対象となってきた。それらの多くが、フロラ多様性は島面積と比例関係にあることを報告している。(Preston,1962 Mac Arthur and Wilson,1967 Johnson and Raven,1973 Simberloff,1976 Nilsson and Nilsson,1978)

また、この面積効果は、地域面積が大きいほど多様なタイプのハビタットを含むことと、それぞれのタイプのハビタットに特異的な種組成を持つ生物の生活集団が存在することの2つの概念によって支えられている。このように、ある地域のフロラ多様性は植物群落の多様性と強く結びついており、植物群落の多様性もフロラ多様性と同様に島の面積に応じて変化することが考えられる。

最近のプレートテクトニクスによると、伊豆諸島は海洋島であるというのが通説であるが、伊豆諸島はハワイ諸島や小笠原諸島ような大陸と遠く離れた海洋島とは異なり、本土からの距離が小さく、本土との生物間の交流の可能性はるかに高いと考えられている。しかしながら、伊豆諸島のみ分布する固有の種は多く、植物の供給源、すなわち本土と伊豆諸島の関係、とくに隔離のプロセスが非常に特別な植物相を形成し、伊豆諸島がなんらかのレベルで独立の植物地陸をなすことは間違いないとされている。(大場達之、1990)

このような位置づけがなされている伊豆諸島全体の植生の多様性とフロラの多様性の研究の一環として、本研究では伊豆諸島新島・式根島・地内島の3島において、フロラ及び植物群落の多様性の関係を考察することを試みた。

## II. 調査地概要 (表1、図1)

調査地は新島、式根島、地内島の3島とした。3島はウルム氷河期の海退期には現在の利島と神津島と共に大きな島に含まれていたことが考えられている。なお、新島と式根島は現在は最大水深24mの水道で隔てられているが、1703年に海底地震が発生するまでは陸続きであったとされている。行政上では式根島と地内島は新島の属島となっている。

## II.1. 地形

新島は東京から南南西約157kmに、伊豆半島南端から36kmに位置し、南北の長軸が約11km、最大幅約4kmの細長い台地状の火山島である。島は複合火山帯であり、島のほぼ中央部に宮塚山（432m）が、南部に向山（300m）が、北部に新島山（231m）がそびえる。島の地形は中起伏火山地、小起伏火山地、火山山麓地、自然堤防・砂州及び溶岩地に区分される。向山火山は、886年に始まる最新噴火によって形成され、中北部の陸地と連結してその際に現在は居住地や農地として利用されている平坦地が島の中部にできた。この向山は東側には海に面して流紋岩特有の雄大な白ママ断崖層を形成している。

式根島は新島の南西約3kmに位置し、東西約3km、南北約2.3kmの湾入に富んだ小さな台地状の島である。島の地形は小起伏火山地に区分される。集落は島の東側に位置する。最高地点は島の西部の海岸沿にあるカンビキ山（109m）である。

地内島は新島の西方1.5kmに位置する無人島で、東西約500m、南北約1000m、最高点76.6m、面積23.5haで、断崖に囲まれている。地内島は新島にとって防波の役割を果たしている。

表1 新島、式根島、地内島の位置と面積

	緯度（北緯34°）分秒	経度（東緯139°）分秒	面積（km <sup>2</sup> ）	最高点の標高
新島	19' 36". 25' 41"	14' 41" - 17' 43"	22.8	432m
式根島	18' 46". 20' 06"	11' 49" - 13' 48"	3.6	109m
地内島	21' 49". 22' 20"	13' 35" - 13' 57"	0.4	77m

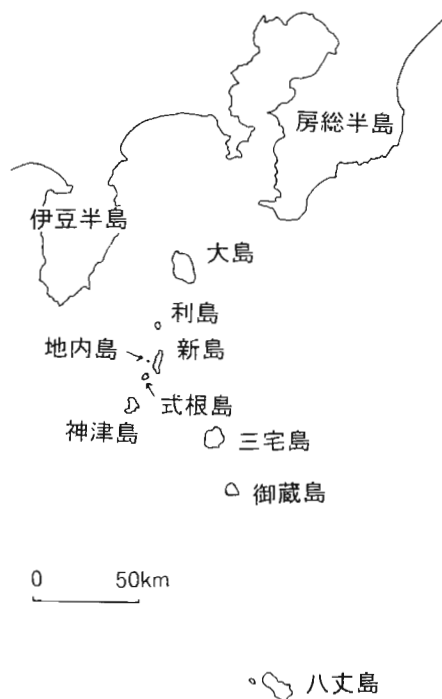


図1 伊豆諸島の位置図

。青ヶ島

## II.2. 地質

伊豆諸島は第四紀に誕生した新しい火山島で、粘性の小さく流動しやすいマグマが急冷・固化した黒っぽい玄武岩質・安山岩質の火山岩からなる成層火山の島々（大島、三宅島、八丈島）と、粘性の大きく流動しにくいマグマ起源の白っぽい流紋岩質火山岩からなる単成火山の島々（新島・式根島・神津島）がある。新島・式根島・地内島は新島北部の若郷火山を除けば、いずれも流紋岩からなり、10万年前以降に次々に活動した単成火山である。

新島及び式根島の基盤は、伊豆半島に広く分布する中新世の湯ヶ島層群および中新世。鮮新世の白浜層群に類似した、各種の変質火山岩およびそれらの伴う深成岩類によって構成されている。これらの基盤岩類の上に第四紀に噴出した流紋岩単成火山群がのっている。

地内島は角せん流紋岩の岩石で構成されているが、新島の宮塚高地に分布する角せん流紋岩類と同質で、新第三紀後期から第四紀の噴出によるものと考えられている。

## II.3. 気候

伊豆諸島は海洋性の気候下にあり、気温の年格差が少なく、とくに冬期の気温が温暖である。降水量は年間を通じて多い。新島の年平均気温は17.3度、年間降水量は2356mmで、東京の1.6倍である。新島では、年間を通して風が強く、全国845か所の地域気象観測所の中から年間の日最大風速が、毎秒10m以上の日数を多い順に並べると、襟裳岬268日、室戸岬253日、宗谷岬230日、大島183日、寿部176日、新島156日で全国で6番目に入る（菊池、1996）。3島の気候の最大の特徴は冬は毎秒15m前後の強い西風が何日も続くことである。

## II.4. 新島・式根島・地内島の社会・文化環境と植生

新島と式根島は黒潮の流れる海に取り巻かれるため温暖で、新島南部には地下水が豊富に存在し、しかも平坦な土地が多いために先史時代以来多くの人間の居住地となってきた。新島に最初の縄文人が居住したのは4500年BCにさかのぼる。現在は新島の人口が約3300人、式根島の人口が約700人とされている。

新島と式根島の自然林のほとんどが二次林へと変化してきたのは、製塩業が発生した室町時代の頃からと報告されている。塩釜を炊くために大量の薪が山林から切り出されていき、また、江戸幕府から年貢塩が課されてからは、伐採の規模は広がったようである。その後、炭焼きが伊豆諸島に広まると、さらにその規模は拡大した（表2）。（梶原、1980）

このように塩は塩年貢として貴重品であったため、魚を塩漬けする時の塩水を何度も使っているうちにその塩水の味が変わり、独特の風味を醸し出すようになったとされる。現在の島の大切な産業のひとつはくさやの製造で、全国で販売されているものの9割近くが新島産である。

伊豆諸島の中でも上で述べたように新島は豊富な水資源、平坦な農地など優れた自然条件を有しており、農業振興の高い可能性を持っているが、産業構造の変化などの影響を受け、農業人口は減少傾向が続いている（図3）。

なお、新島では世界でも新島とイタリアのリパリ島でしか産出しないとされている珍石のコーガ石（抗火石）の採掘と加工も大切な産業である。コーガ石は耐酸性、耐火性、防湿性などに富み、

建築材として有名である。しかしながら、運搬上の難しさなどによりその普及はまだ完全とされていない。

地内島は無人島だが、新島の人々が余暇を過ごしに時々訪れることがあるようである。また、観光目的で過去に様々な動物が移入され、生態学的観点から興味深い経歴を持った島である。（表3）

図3 新島村の産業別就業人口の推移

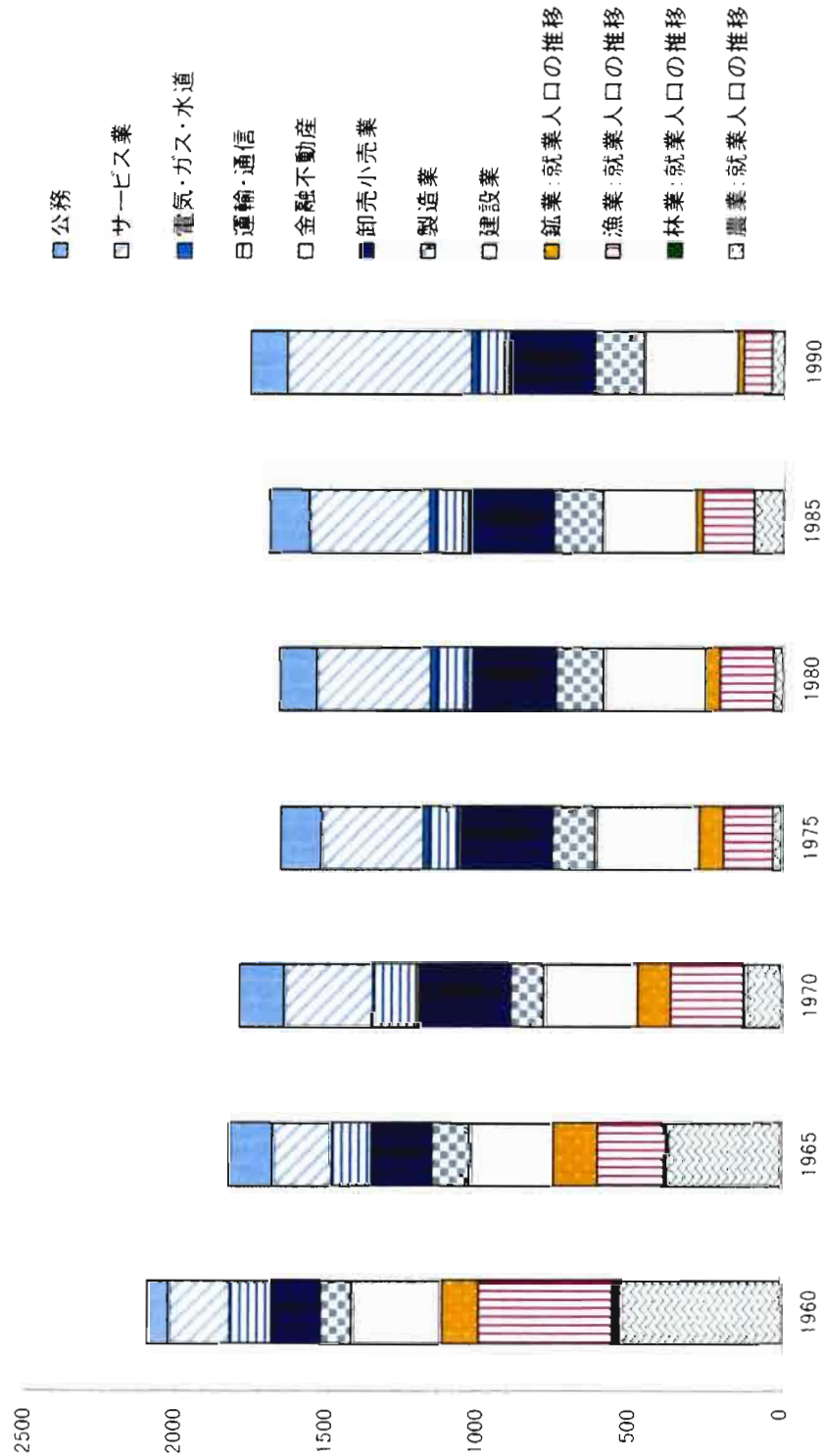


表2 新島と式根島の二次林の歴史

1400年	製塩業の発生。塩釜を炊くのに必要な薪が周囲の森林から伐り出される。
1450年	
1500年	
1550年	
1600年	幕府が塩を江戸近くの大領から自給するために、新島に塩を課す。
1650年	周囲の山が伐り尽くされる。
1700年	年貢が塩に変わって金納になる。それまで製塩業に使われていた薪は引き続き江戸に燃料として出荷される。
1750年	
1800年	
1850年	↑ ここまでは比較的集落に近い場所の森林が伐採されていた。
1900年	炭焼きの開始。伐採が島全体に広がる。(1955年まで)
1950年	戦時中、何千人もの兵士が山の中にこもる。
2000年	シカの移入により林相が次第に変化。

・薪を伐り出した跡地は萌芽力が旺盛で、火力も強い樹種（オオバヤシャブシ、オオシマザクラ、オオバエゴノキ）などが植林されていた。

表3 地内島に移入された動物（麻布大学動物研究会生態調査 1974～1984）

動物名	移入年	種名	頭数	絶滅・駆除年度	移入元
シカ	1969	ホンシュジカ×ヤクシカ	8	1985年に	大島公園
シカ	1971	ホンシュジカ×エゾシカ	9	全島駆除	多摩動物園
サル	1971	カニクイザル	10	1993年～1998年	大島公園
ウサギ	1934	アナウサギ	不明	現在も生息	東京湾汽船
ヤギ	1934	不明	不明	1981年に絶滅	東京湾汽船

シカの最高頭数が確認された1981年までの地内島の植生は、メダケ群落・ガクアジサイ群落・ハチジョウススキ群落から→メヒシバ・エノコログサ群落→裸地といった、後退的遷移を示してきたことが報告されている（宇田川、198?）。シカを駆除して13年たった現在、島の植生は回復傾向にある。しかしもともと風が強く、島全体の土壌は常に塩分濃度の急激な変化にさらされているため木本類の生育はもともと悪い環境で、1985年以降に新島の人々による緑化活動が行われているが、その回復にはまだ時間がかかりそうな状況である。

新島では1980年頃に地内島で急増したシカがわたってきて、以来増え続けており、現在の生息数は300頭と推定されている。農作物の被害も増加し、畑地をネットなどで囲う対策が取られている。

### Ⅲ. 方法

#### Ⅲ.1. 調査方法

新島・式根島・地内島の植生調査は1998年5月から10月にかけて植物社会学的方法（Braun-Blanquet, 1964 Mueller-Dombois Ellenberg, 1974）に従って行った。

調査地における植生調査は、以下のような手順で行った。

まず、地形や植生の構造が均質であるとみなされる部分（植分）を調査対象として選び、そしてその植分の階層構造を記載した。階層構造はその植分に応じ、高木層（B1）、亜高木層（B2）、低木層（S1）、低木第2層（S2）、草本第1層（K1）、草本第2層（K2）などとし、各階層の高さを記載した。（表4）

次に調査区に出現するすべての高等植物（シダ植物以上）の種名を階層別に記載した。その際、調査面積は群落を構成するほとんどすべての種が出そろった、いわゆる最小面積以上とし、また、調査区の形は、群落の状態に応じて適宜決定した。そして、階層ごとに植生率を記入し、さらに、階層ごとにそれぞれの種の優占度と群度の測定を行った。このほかに、地形、土壌、標高、方位、傾斜、風当たり、日当たりなどの環境条件も記載した。調査対象は、群落高を1辺とする正方形の面積以上の広がりをもつ植分とし、群落高1m未満のものについては1㎡以上の広がりを持つ均質な植分とした。既存の植生図に表現されていないごく狭い面積の植物群落の分布も記録した。

表4 調査表例

東京農工大・農・植生管理学研究室

植生調査票

No. NK-30	調査地 向山	図幅 1 右				
(概要)	下にスギ植林地・砂質・廃道あり・マダ場2つ	1:5万 下左				
(地形) 山顶緩斜面・緩やかな尾根・ヤセ尾根・斜面(上・中・下・縦断面:凸凹平複・横断面:凸凹平複)		(海拔) 230 m				
麓斜面・崖錐・谷底緩斜面・扇状地・山麓緩斜面・段丘・台地・平地・谷		(方位) N30E				
階層	高さm	植被率%	優占種	胸径cm	種数	(風当) 強・やや強・ <b>弱</b> ・弱
B <sub>1</sub> 高木層	~ 9	90				(日当) 陽・ <b>半影</b> ・陰
B <sub>2</sub> 亜高木層	~					(土湿) 乾・やや乾・ <b>適</b> ・やや湿・湿
S 低木層	~ 3	10				(面積) 12 x 12 m
	~					(出現種数) 38
K 草本層	~ 0.5	50				198 年 10 月 14 日
M コケ層	~					調査者 太山 島田 藤田

S	D-S	S	D-S	S	D-S	S	D-S					
B	4-4	4-4	スダジイ	S	1-1	シロダモ	k	+	スダジイ	S	+	ツルグミ
	3-3		カクレミ)		+	タブノキ		+	ヤブコウジ		+	カサツサ
	2-2		ヤブツバキ		2-2	カクレミ)		1-1	テイカカズラ		+	ナキソスグ
					+	ヒメコスリハ		3-3	アリドキシ		+	ケチヂミササ
					1-1	タイシノタチバナ		+	マノリョウ		+	ハチジョウイボク
					+	マノリョウ		+	ホソバカナワラビ		+	イヌマキ
								+	オキシマカスグ		+	ヒサカキ
								+	シマウチワドコロ			
								+	ミンシダ			
								+	ムク			
								1-1	タイシノタチバナ			
								+	ウラジロ			
								+	タブノキ			
								+	ヒメコスリハ			
								+	シロダモ			
								+	ガクアジサイ			
								+	サルトリイバラ			
								+	シシガシラ			
								+	シメスラノ			
								+	イヌビフ			
								+	ヤブニッケイ			
								+	ヤブツバキ			
								+	ハマサオトメカズラ			
								+	キッコウハグマ			
								2-2	ハチジョウムニシダ			
								+	シマクサギ			
								+	ヤマカモソグサ			
								+	スギ			
								+	ハチジョウイチゴ			
								+	オムラサキソコブ			

群落名

整理番号 No



優占度・群度の基準は以下の通りである。（表5、表6）

表5 優占度の基準

5	被度100から75%、固体数は任意
4	被度75から50%、固体数は任意
3	被度50から25%、固体数は任意
2	被度25から10%、固体数は任意
1	多数だが、被度は低い（1から10%）
+	わずかな被度（1%以下）をもち、少数
r	非常に希に出現する小固体

表6 群度の基準

群度	
5	カーペット状に全面を被う
4	大斑文状、またはカーペットに穴のあいた状態で生育
3	群をなして生育
2	団状または束状に生育
1	単生、独立状にはなればなれに生育

なお、地内島に関しては、新しく見られた種を記録し、植生図を作成した。

### III.2. 調査資料の集計整理・処理方法

植生調査資料の集計整理・処理は調査方法と同様に植物社会学的方法によった。

現地調査によって得られた植生調査表は、既存資料（新島に関するもの：西条（1972）松下（1974、1977）梶原（1980）小林（1991）、式根島に関するもの：西条（1973）松下（1974）梶原（1980）井関（1997））とあわせて室内で組成表に組み、群落単位の検討に用いた。このようにして群落および群落の組成表を作成し、総合常在度表を作成した。

### III.3. 解析の方法

植生学の分野において「多様性」という語は様々な使われ方をしているが、伊藤秀三（1979）は植生学における多様性概念を次の3つに整理している

1. 地域のフロラ多様性
2. 地域の植生多様性
3. 群落の種多様性

本研究では、これらの3つの多様性概念に沿って解析を行った。

伊豆諸島のフロラ調査は大久保三郎（1887）ごろに始まるものと考えられるが、その後の研究は散発的で、伊豆諸島植物誌として全体をとりまとめたものはない。3島のフロラは、新島と式根島に関しては「新島村史」のフロラリストを用いて解析を行った（同じ一つの植物種が異なる種名で記載されているものは、大井（1983）と最新の分類に従って整理した）。

地内島に関しては、「新島村史」のフロラリストに今回の調査で新たに出現した新着植物種（29種）も加えた。

なお、八丈島と青ヶ島に関する既存資料も用いて解析を行った。八丈島の植生に関する資料は「八丈島自然公園内環境基礎調査報告書」（星野ら、1994）を用い、植物種数は「富士箱根伊豆国立公園伊豆七島国立公園計画再検討基礎調査報告書」のものを用いた。青ヶ島に関しては植生に関する資料は加藤（1983）のものを、植物種数は「南硫黄島原生植生自然環境保全地域調査報告書」（大場、1982）を用いた。

## IV. 結果と考察

### IV.1. 新島、式根島、地内島の植物相

新島からは138科831種、式根島からは118科444種、地内島からは41科82種（うち今回新たに記録されたのが13科29種、（表7））の高等植物が記録された。伊豆諸島の他の島々と比べると亜熱帯系の植物や西南日本を分布の中心とする植物はやや少ない。また3島は標高が低いため、北方系の植物も少ない。なお河沼などの陸水系や大島、三宅島のような火山性荒地のないことから、これらの立地に生育する植物も少ない。しかしながら新島では伊豆諸島の中で最も海岸砂丘が発達していることもあり、海岸砂丘植物は数多く記録されている。（山本、1996）

表7 地内島のフロラ新たに加わった植物種

科名	種名
アカネ科 Rubiaceae	ヤエムグラ
アケビ科 Lardizabalaceae	ミツバアケビ
ウリ科 Cucurbitaceae	キカラスウリ
カヤツリグサ科 Cyperaceae	ナキリスゲ、イガガヤツリ
キキョウ科 Campanulaceae	ハマシャジン
キク科 Compositae	イソギク、オニタビラコ、ノゲシ、オオジシバリ
クスノキ科 Lovraceae	タブノキ
スイカズラ科 CaprifoLiaceae	スイカズラ
ツツラフジ科 Menisermaceae	アオツツラフジ
ツバキ科 Theaceae	ヒサカキ
トウダイグサ科 Euphorbiaceae	アカメガシワ
トベラ科 Pittosporaceae	トベラ
ナス科 Solanaceae	ハダカホウズキ
ニシキギ科 Celastraceae	マサキ
ニレ科 Ulmaceae	エノキ
バラ科 Rosaceae	カジイチゴ、マルバシャリンバイ
ヒユ科 Amaroathaceae	ハチジョウイノコズチ
ブドウ科 Vitaceae	シチトウエビヅル
マツバラ科	マツバラ
ミカン科 Rutaceae	カラスザンショウ
モクセイ科 Oleaceae	ハチジョウイボタ
ユズリハ科 Daphnyphyllaceae	ヒメユズリハ
ユリ科 Lilliceae	スカシユリ、ヒメヤブラシ

なお、3島のフロラの散布様式を調べたところ、火山島の特徴は確かめられなかった（図5）。これは本土からの距離が小さく、人々の出入りも頻繁に行われているためと考えられた。

島の植物の種類は、島が形成された時期、植物の供給源からの距離、島の大きさ、島の環境などによって決まるが、伊豆諸島は新しい火山島であるのにも関わらず、全体に種類数が多いとされている。これは新しい火山で地形が単調なため、人為の加わり方が著しく、帰化植物の種数が極めて多いためとされている。

図4 地内島の植生図

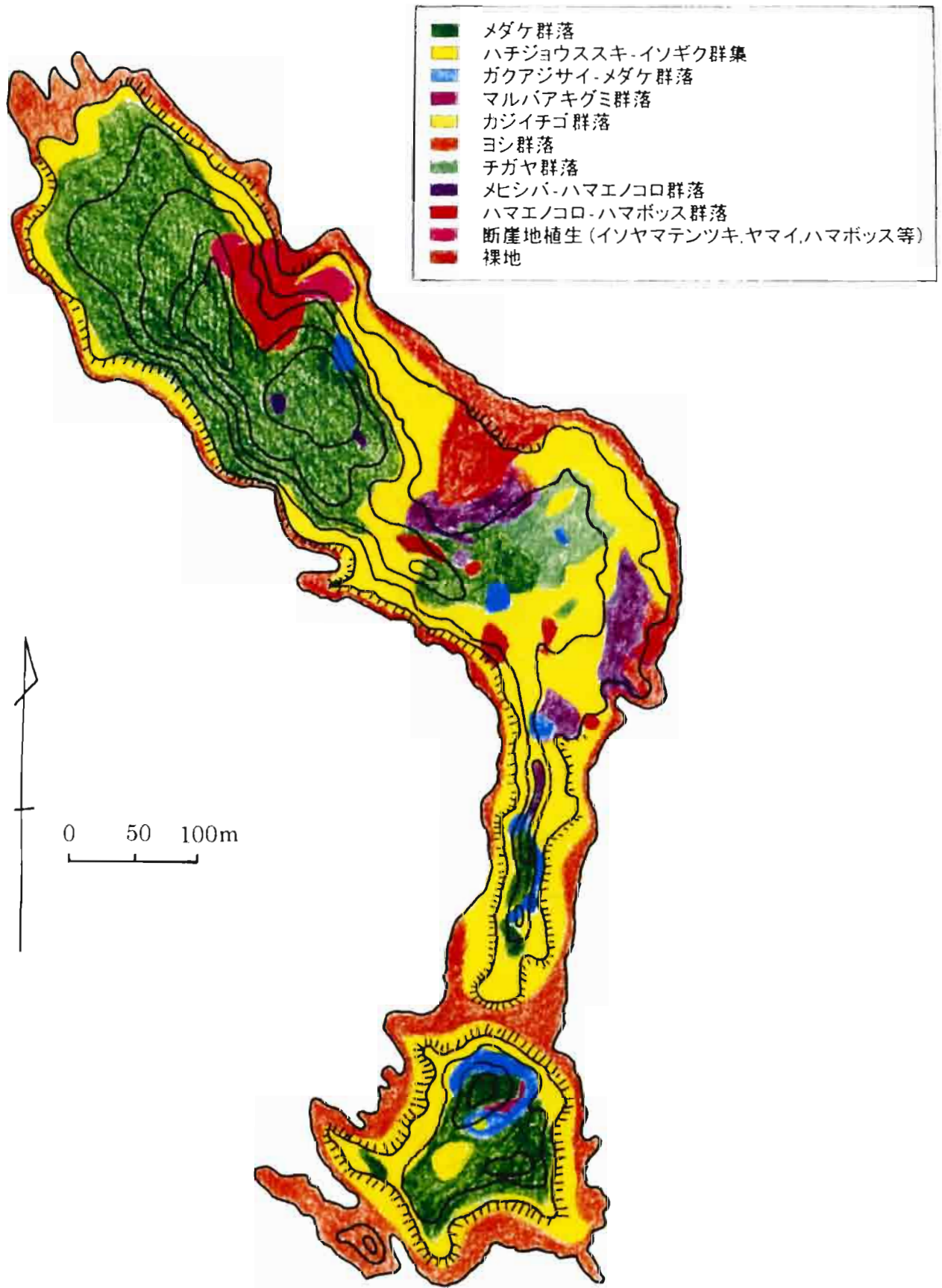


図6にそれぞれの島の植物種数及び帰化植物を除いた自生植物種数（大場、1995）と島面積の関係を比較した。このように総種数及び自生種数と島面積の間には比例的な関係が確認された。

## IV.2. 群落単位と群落の分布

現地調査の結果、新島で116の調査資料を、式根島で23の調査資料を、地内島で96の調査資料を得た。さらに新島に関する178の調査資料と式根島に関する86の調査資料とあわせて、群落区分を行った結果、新島で59群落、式根島で22群落、地内島で13群落を識別した（表8）。以下にそれらの群落の概要を記す。なお新島で出現した群落は新であらわし、同様に式根島は式、地内島は地であらわす。

### IV.2.1. 自然林

#### a) スタジイ-オオシマカンスゲ群集新式（図7）

*Carici-Castanopsietum sieboldii*

オオシマカンスゲを伴う伊豆諸島特有のスタジイ林。新島では宮塚山東側腰部と大三山から青峰山東に分布する数少ない自然林である。かつては海岸を除く大部分の領域を占めていたと考えられるが、現在は伐採によりそのほとんどはスタジイ萌芽林となっている。低木層以上にスタジイ、タブノキ、ヤブニッケイ、ヤブツバキ、シロダモ、ヒサカキ、イヌビワなどが目立ち、林床ではフウトウカズラ、テイカカズラ、オオシマカンスゲ、マンリョウ、アリドオンなどが高常在度で出現している。なお、新島では特にタイミンタチバナやモチノキ、モッコク、ヒメユズリハなどがよく出現する。

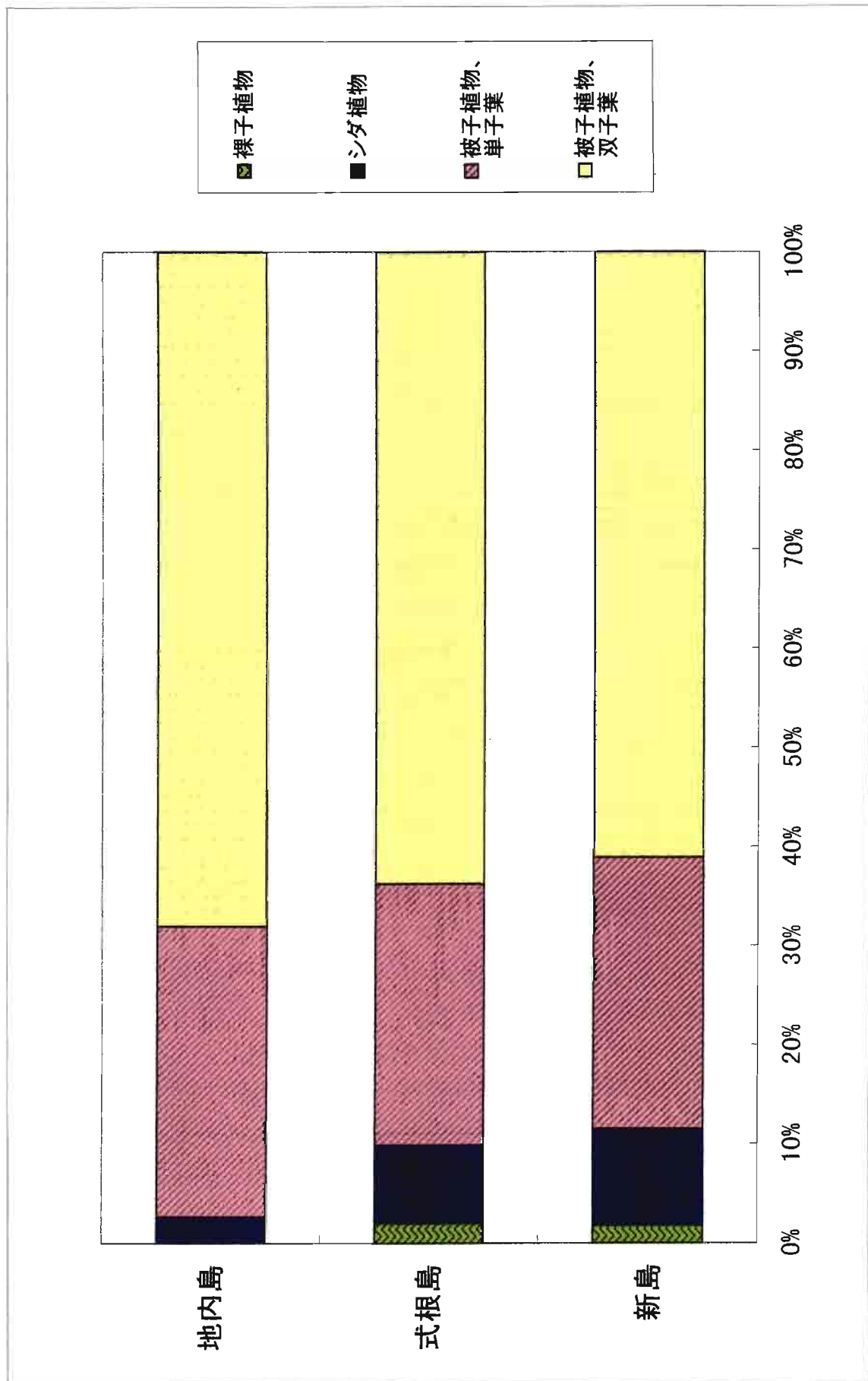
#### b) トベラ-マサキ群集新式（図8）

*Euonymo-Pittosporretum tobira*

トベラ、マサキ、マルバグミを主とする常緑広葉樹低木が主として海岸の最前線や断崖地などに出現する群落で、風衝低木林から亜高木林などさまざまな相観の群落をふくんでいる。時にクロマツが亜高木層に生育している。この群落は千葉県以西の海岸にも広く分布する。特別な標徴種を持たず、風衝地の低木林を形成するマサキ、マルバシャリンバイ、マルバグミなどを標徴種とするトベラ群団の主要構成種群によってトベラ-マサキ群集にまとめられる。この群集は、海岸風衝断崖地や、海岸砂丘の安定地に発達し、森林群落と海岸断崖風衝草原の間に発達する。

新島と式根島では海拔約200m以下の海岸部から低海拔地に分布している。トベラ、クロマツ、ヤブニッケイ、マサキ、マルバシャリンバイ、ヒサカキなどが優占し、群落高の低いところではハチジョウススキが優占する林分も認められた。他にヒメユズリハ、タブノキ、ハチジョウイボタ、ヤブツバキ、ガクアジサイ、サルトリイバラ、ツワブキ、スイカズラ、イソギクなどが多くみられた。

図5 新島・式根島・地内島の散布用識別フロラ (%)



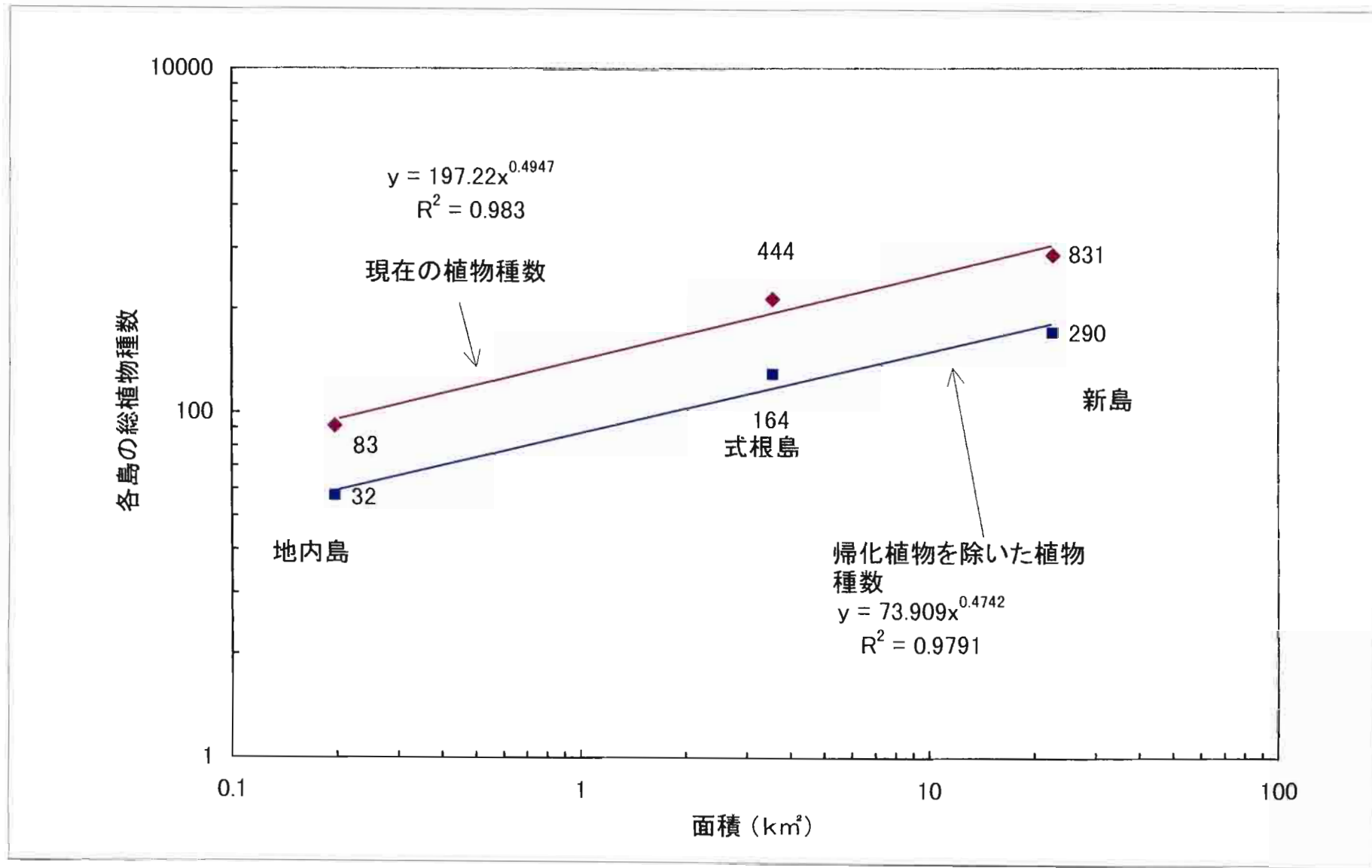


図6 新島・式根島・地内島のフロラと島面積の関係

	新島の植物群落	式根島の植物群落	地内島の植物群落
自然林	スダジイ-オオシマカンスゲ群落 トベラ-マサキ群落	スダジイ-オオシマカンスゲ群落 トベラ-マサキ群落	
二次林・先駆的群落	スダジイ-ハチジョウイボタ群落 スダジイ-ハチジョウスズタケ群落 オオシマザクラ-オオバエゴノキ群落 オオバヤシャブシ-ニオイウツギ群落 トベラ-マサキ萌芽林 ラセイタマアジサイ-ガクアジサイ群落 カジイチゴ群落	スダジイ-ハチジョウイボタ群落  オオバヤシャブシ-ニオイウツギ群落	
伐採跡地植物群落 風衝低木林・草地	シチトウタラノキ-クサギ群落 ハチジョウススキ-シマノガリヤス群落 オオシマハイネズ-マルバシャリンバイ群落 ウラジロ群落	オオシマハイネズ-マルバシャリンバイ群落	ガクアジサイ-メダケ群落 マルバアキグミ群落 マサキ群落 チガヤ群落 キンエノコロ群落 メヒシバ-ハマエノコロ群落 ヤマイ群落
海岸植物群落	ハチジョウススキ-イソギク群落 ハマゴウ群落 ハチジョウイタドリ群落 マルバアキグミ群落 ハマエノコロ群落 イワタイゲキ群落 ネコノシタ群落 ラセイタソウ群落 ハマエンドウ群落 ソナレセンブリ-ウシノケガサ群落 シマホタルブクロ群落	ハチジョウススキ-イソギク群落 ハマゴウ群落 カモノハシ群落 メヒシバ-ハマヒルガオ群落  ネコノシタ群落  ハマナタマメ群落	ハチジョウススキ-イソギク群落 ケカモノハシ-ナツトウダイ群落 タイトゴメ群落 イソヤマテンツギ群落
路傍・畑地雑草群落	ヨモギ-カモジグサ群落 オニウシノケガサ群落 ドクダミ群落 ツクシメナモミ群落 ホシダ群落 ゼンマイ群落 メリケンカルカヤ群落 ウラボ群落 ヌカボ群落 カワラケツメイ群落 センダンガサ群落 ヌカキビ群落 ハマスゲームラサキネズミノオ群落 カラスムギ群落 ヨモギ群落 ハタガヤ群落 アキメシバ-オヒシバ群落 イズノシマダイモンジソウ群落 オオバコ群落 コマツヨイグサ-オオアレチノギク群落 チガヤ群落 アメリカセンダンガサ群落 ミゾシダ群落	ヒメムカシヨモギ-ツクサ群落 ヒメジソ群落   ホシダ群落 セイタカアワダチソウ群落      メヒシバ群落 オヒシバ群落	
人工草地	シバ群落		
人工林	スギ林 ウバメガシ林 ウラジロガシ林 コナラ林 クロマツ林	クロマツ林 ヤブツバキ林	
マント群落	シチトウエビヅル-センニンソウ群落 キカラスウリ-カラスウリ群落	シチトウエビヅル-センニンソウ群落	
ササ群落	メダケ群落 ヤダケ群落 シロダケ群落 キボウシノ群落	メダケ群落 アズマネザサ群落	メダケ群落
湿性植物群落			ヨシ群落

表8 新島・式根島・地内島の植物群落



図7 スダジイ-オオシマカンスゲ群集とスダジイ-ハチジョウイボタ群落の調査地点

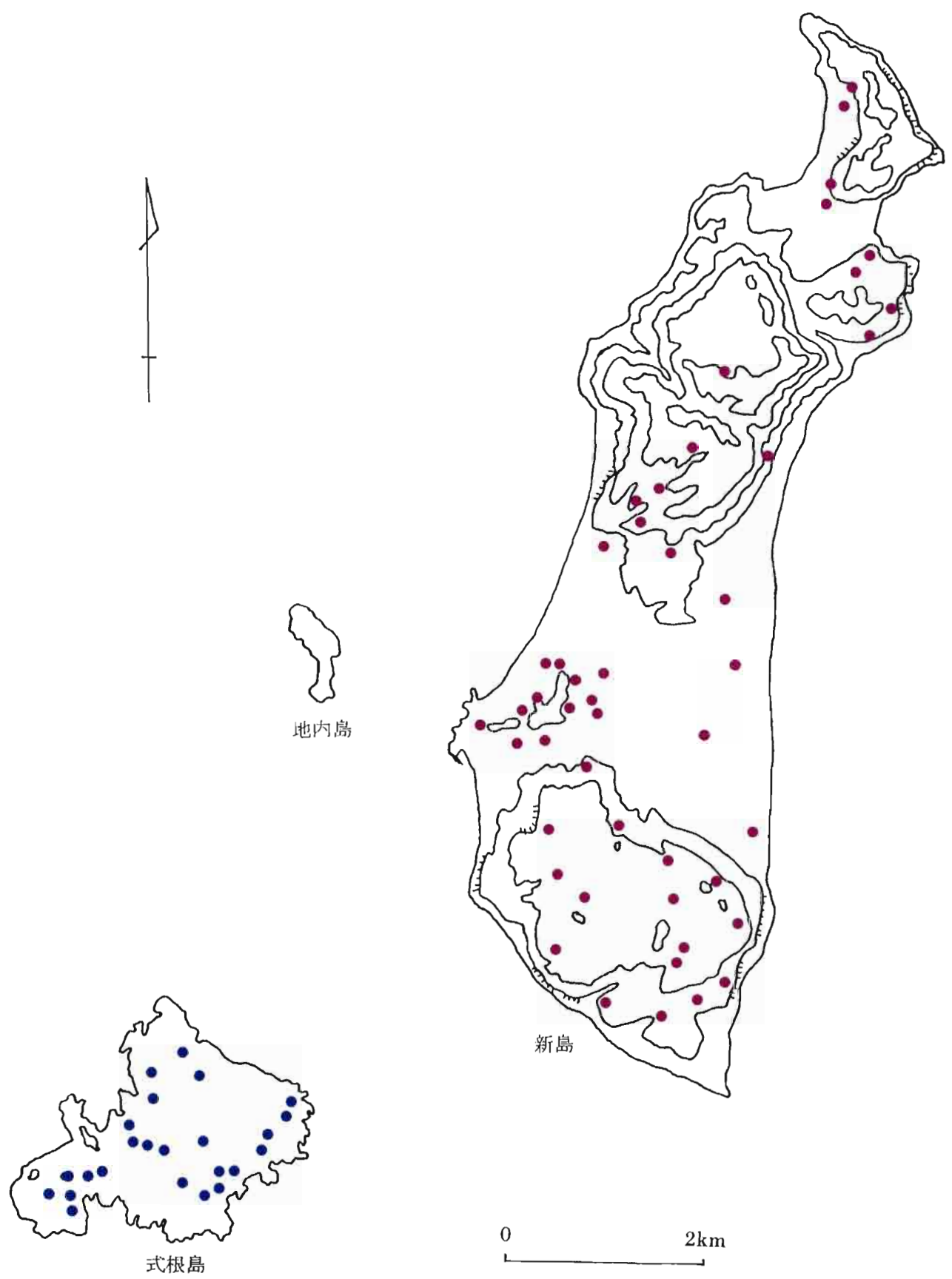
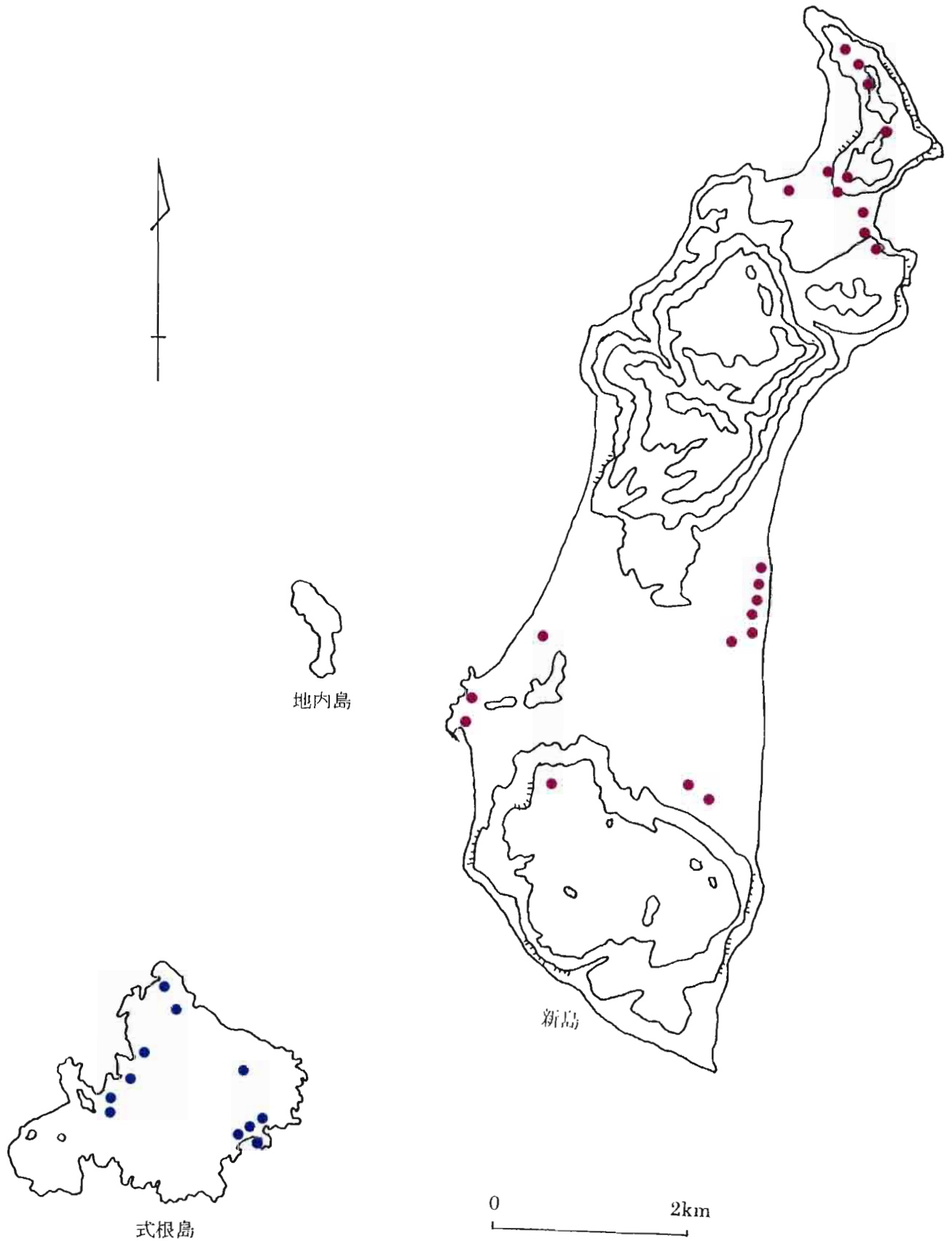


図8 トベラ-マサキ群集とトベラ-マサキ萌芽林の調査地点



## IV.2.2. 二次林・先駆性低木林

新島と式根島の森林には、二次林が多く、ヤブツバキ、ヒサカキ、アオキ、テイカカズラ、タブノキ、スダジイ、シロダモ、ヤブニッケイ、モチノキ、ムベ、ヤブコウジなど、萌芽再生力、種子生産力に富み、伐採という人為的な環境条件に対しての耐性を持つ種が多く出現した。発達した二次林では種組成や構造が自然林に近いので、種組成からはっきりと二次林と自然林を区別することはできなかった。

### a) スダジイ-ハチジョウイボタ群落新式

*Castanopsis cuspidata-Ligustrum oratifolium* community

種組成的にも特別な区分種を持たず、ヤブツバキクラスの上級単位の種により構成される常緑広葉二次林である。オオシマザクラ-オオバエゴノキ群集に比べると、過度な人為の加わっていない二次林である。向山、宮塚山の両方に出現する。

### b) スダジイ-ハチジョウスズタケ集落新 (図9)

*Castanopsis cuspidata-Sasamorpha mollis* community

新島の宮塚山の海拔300m以上の山頂域には、ハチジョウスズタケが下層に優占している本群集がみられた。

### c) オオシマザクラ-オオバエゴノキ群集新 (図10)

*Styraco japonicae jippeii-kawamurai-Prunetum lannesiae*

上記のスダジイ-ハチジョウイボタ群落が過重なる伐採などの人為を受けて成立した群落。大部分はオオシマザクラ、オオバエゴノキ、オオバヤシャブシの3落葉広葉樹種によって形成されている。本群集は大島、新島、三宅島、八丈島に分布する。大島、新島、三宅島、八丈島の低海拔にみられるオオシマザクラ-オオバエゴノキ群集の林分は、代償植生としての落葉高木二次林である。これらの林分は、伊豆諸島で古くから行われている切替畑後に放置されたものであり、土壌が比較的発達した緩傾斜地から平地にみられる。

### d) オオバヤシャブシ-ニオイウツギ群集新式

*Weigelo fragranus-Alnetum sieboldianae*

オオバヤシャブシは旺盛な生活力を持ち、空き地によく育つことと、薪炭用あるいは用材用として有用なこと、畑の地力回復用に使われるなど、島の生活によき結びついているため伊豆諸島ではこのオオバヤシャブシの低木林が多く出現する。この植物群落にはオオバヤシャブシやニオイウツギなどが優占し、ガクアジサイ、タチツボスミレ、ハチジョウススキなどが出現する。本群集は高海拔域から低海拔域まで広い範囲にわたっての一次遷移および二次遷移の初期段階に成立する群落ではないかと考えられている。新島では宮塚山北端部の伐採跡地（ロラン局周辺）に広い面積で見られる。三宅島などでは切替え畑としてオオバヤシャブシの植林地が多くみられるが、それに比べ

て新島と式根島の畑地や居住地付近ではこの群集はあまりみられない。

#### e) トベラ-マサキ萌芽林新式

Coppice forest of *Pittosporum tobira* and *Euonymus japonicus*

上記のトベラ-マサキ群集より相観的にも種組成的にも区別するのが困難である。

#### f) ラセイトタマアジサイ-ガクアジサイ群集新

Hydrangetum macrophylo-Involucratae idzuensis

ラセイトタマアジサイ、ベニシダ、オオバノハチジョウシダ、ゼンマイなどの種群によって識別される。本群集は新島、神津島、三宅島、御蔵島、八丈島に分布し、海拔80から810mに分布が確認されている（小林、1994）。ガクアジサイ、ヒサカキ、ラセイトタマアジサイ、オオバヤシャブシ、ニオイウツギ、カラスザンショウなどが優占し、林床にはオオシマカンスゲ、テイカカズラ、フウトウカズラ、アスカイノデ、シケシダ、ツワブキ、ジュウモンジシダ、リョウメンシダなどが多くみられる。

本群集は湿度の高い沢筋などにみられると同時にスギ植林、スダジイ・タブノキ林やその代償植生であるオオバヤシャブシ-ニオイウツギ群集の林分の林縁にいわゆるマント群落としてみられる。

#### g) カジイチゴ群集新

Rubetum trifioli

カイイチゴ植物のなかでも最も海岸近くに生育するカジイチゴの優占する低木群落で、道路法面や林縁部の脇などに密生した植分を形成する。している。新島の土壌肥沃で明るい場所で出現した。

### IV.2.3. 伐採跡地植物群落

#### h) シチトウタラノキ-クサギ群落新

新島の平地の伐採跡地にはクサギ、アカメガシワ、シチトウタラノキなどの先駆性木本植物からなる低木林がみられた。

### IV.2.4. 風衝低木林・草地（図11）

#### a) ハチジョウススキ-シマノガリヤス群落新

新島に宮塚山頂のテレビ塔の西側の大きな断崖地の植生はアプローチが困難で、以前まではイソギク-ハチジョウススキ群集との類似性が問われていた。アプローチ可能な植分を調査したところ、シマノガリヤスとハチジョウススキが優占する自然草原がみられた。この群落にはセンブリやカキランなどが含まれていた。

b) オオシマハイネズ-マルバシャリンバイ群落新式

*Rhaphiolepis umbellata*-*Juniperus taxifolia* var.*Iutchuensis* community

優占するオオシマハイネズを区分種として区別できる。生育地は、流紋岩の風化によって生成した砂が溶岩間の凹状地に溜まっている砂丘状の日当たりが良く、適湿な水分条件に恵まれている立地で根茎が立って、分岐した幹枝が溶岩上に広がって生育する。式根島では海岸、唐人津城やカンビキ山の頂上付近に多く発達し、式根島で最も特徴的な群落とされる。新島では鳥ヶ島で最も広く生育していた。

図11 風衝低木林、草地の調査地点

c) ガクアジサイ-メダケ群落地

*Hydrangea macrophylla* forma *normalis*-*Pleoblastetum simonii* community

地内島の尾根部と谷部の両方で帯状に発達している樹高1.5mほどの群落である。調査地点のほとんどもメダケが共存していたが、一部ではガクアジサイが単独で生育していた。

d) マルバアキグミ群落地

*Elaeagnus umbellata* var.*rotundifolia* community

地内島南部の小地内の丘の上で樹高2.5mほどのマルバアキグミが群生していた。これは、新島の海岸で見られるマルバアキグミ群落に比べて樹高が明らかに高い。キケマン、ヨウシュヤマゴボウ、カラスザンショウ、ガクアジサイ、メダケなど多くの種が出現した。

e) マサキ群落地

*Euonymus japonicus* community

地内島の北部と小地内の間の西側斜面にマサキが優占し、ソナレムグラ、ヒゲスゲ、オニヤブソテツなどの種が出現する群落が調査された。

f) チガヤ群落地

*Imperata cylindrica* community

地内島の中東部にチガヤの優占する群落が大きく広がっていた。メダケが混在していた。

g) キンエノコロ群落地

*Setaria glauca* community

キンエノコロが優占し、メダケを含む植分が地内島北部の台地と小地内の2個所でみられた。

#### h) ヤマイ群落地

*Fimbristylis subbispicata* community

ヤマイ群落は、地内島中西部の断崖地にパッチ状に出現した。ソナレムグラ、タイトゴメ、ハマエノコロなどを含む。

#### i) ウラジロ群落新

*Diploterygium glaucum* community

向山の北斜面海拔110mのコナラ林付近にウラジロが群生していた。

#### j) メヒシバ-ハマエノコロ群落地

*Digitaria adscencens-Setaria pachystachya* community

地内島に広く分布する。ハマエノコロが優占し、メヒシバ、ツルナ、ハマツメクサなどが出現する植生回復初期段階の植物群落。

### IV.2.5. 海岸植物群落 (図12)

新島の海岸は砂質海岸が半分近くを占め、伊豆諸島のほかの島々に関する海岸分類と大きく異なる(表9)(磯部、1984)。しかし海浜も海岸も極めて不安定な立地であるため、前浜や羽伏浦の海岸植生の規模は小さい。新島の西海岸(和田浜)には良好な形で海浜植生が残されていた。海に近いところにはコウボウムギが多く、内陸に向かってハマヒルガオ、ハマニガナ、ツルナ、ハマグルマが多い。さらにハマエンドウ、ハマゴウ、ハチジョウススキ、クロマツ、マルバグミ、トベラ、マルバシャリンバイと風衝低木林に移っていく。

式根島の海岸は狭く、人間による利用が多いため、新島に比べて海岸植生が少なかった。

表9 伊豆諸島における海岸の分類結果(磯部、1996)

	面積 (k 海岸長(km) m <sup>2</sup> )		海岸の種類 (百分率)				
			砂質	巨礫	岩塊	岩石	人工
大島	91.1	49.8	7.3	8.9	29.1	48.3	6.4
利島	4.2	7.7	0.0	84.3	14.3	0.7	0.7
新島	22.8	29.4	46.1	6.6	19.0	25.5	2.8
鶴渡根島	0.4	3.3	0.0	31.0	31.0	38.0	0.0
地内島	0.2	2.9	0.0	0.0	15.0	85.0	0.0
早島	0.1	1.4	0.0	10.0	0.0	90.0	0.0
式根島	3.6	12.2	7.6	3.3	0.8	85.8	2.5
神津島	18.5	24.3	12.2	6.0	27.8	51.7	2.3
三宅島	55.1	38.3	16.7	5.7	18.7	55.8	3.1
御蔵島	19.6	16.4	0.0	50.9	44.9	3.2	1.0
八丈島	69.5	51.3	1.5	12.9	39.2	43.7	2.7
八丈小島	3.1	9	0.0	9.5	50.6	39.9	0.0
青ヶ島	5.6	9.4	0.0	33.1	58.2	8.2	0.5

a) ハチジョウススキ-イソギク群集新式地

*Chrysanthemo pacifii-Miscantheum condensati*

新島、式根島、地内島の海岸崖地によく発達するハチジョウススキ、イソギク、ワダン、スカシユリなどからなる草原。本群集は密な草原となり、不安定な立地にもかかわらず、立地の安定への寄与度は高い。地内島のハチジョウススキ-イソギク群集は風が強く土壌の浅いところにパッチ状に出現した。

b) ハマゴウ群落新式

*Vitex rotundifolia* community

海浜に成立するハマヒルガオ・ハマエンドウなどを含むハマゴウの優占する草本群落。新島ではハマゴウが密生していて、他の種をほとんど含まない群落もみられる。また、羽伏浦海岸では20m×10m以上の大きな面積の群落が発達していた。

c) ハチジョウイタドリ群落新

*Polygonum cuspidatum* community

新島の前浜においてパッチ状にハチジョウイタドリが生育している群落を調査した。

d) マルバアキグミ群落新

*Elaeagnus umbellata* var. *rotundifolia* community

新島のマルバアキグミ群落は海岸砂丘植生よりも内陸側に成立する矮小低木林で、樹高は低く、出現する種数も少ない。羽伏浦海岸の奥などに生育する。

e) ハマエノコロ群集新

*Setario Pachystachyos*

新島の和田浜において砂丘海岸の後背地にみられたハマエノコロの優占する群集である。直径20cmほどのパッチ状を形成している。

f) イワタイゲキ群集新

*Euphorbietum jolkinii*

新島の和田浜にイワタイゲキの優占している海岸草本群落がみられた。この群落はイワタイゲキを標微種とするイワタイゲキ群集に同定された。イワタイゲキ群集は大場・菅原（1979）によって記載されている。

g) ネコノシタ群落新式

*Wedelia prostrata* community

新島と式根島の海岸に密生しているネコノシタの群落がみられた。ネコノシタが密生しているた

め他の種は多く含まない。

#### h) ラセイタソウ群落新

*Boehmeria biloba* community

新島のラセントソウ群落は被陰岩壁の垂壁やオーバーハングの下部岩壁など乾燥貧養な生育環境でみられた。

#### i) ハマエンドウ群落新

*Lathyrus japonicus* community

新島の羽伏浦海岸の平地のやや安定している立地でマンテマとともにみられた。

#### j) ソナレセンブリ-ウシノケグサ群落新

*Swertia noguchiana*-*Festuca ovina* community

新島の海岸道路脇のソナレセンブリは、ウシノケグサとソナレムグラ、オニシバ、ケカモノハシ、タイトゴメと共に生育していた。

#### k) シマホタブクロ群落新

*Campanula punctata* community

和田浜の奥にシマホタルブクロがパッチ状に優占している群落が出現した。ハチジョウイタドリやカジイチゴ、ニオイウツギなどの低木が出現した。

#### l) カモノハシ群落式

*Ischaemum crassipes* community

式根島の海岸及びカンビキの断崖地にパッチ状に出現した。

#### m) メヒシバ-ハマヒルガオ群落式

*Digitaria adscencens*-*Calystegia soldanella* community

式根島の海岸付近の造成地周辺でみられた。本群落は人為的影響下に裸地化した海岸砂丘の立地の安定、植生回復の初期相としての役割を果たしている。

#### n) ハマナタマメ群落式

*Canavalia lineata* community

ハマナタマメが優占している海岸植生で、式根島の西海岸においてみられた。



新島村史の植物リストを見ると、様々な植物に「新島名」がついている。例えばタブノキはタメノキ、ガクアジサイはコゲイノキ、ハマウドはヘビアシタバ。新島名を持つ多くの植物が新島によく出現する種であったり、花が特徴的な種であったり、人々の生活の近くにある種である。このように、ある地域の文化は、それをとりまく自然環境の影響を受けて形成される。逆に、その地域に生育している植物も、そこにある人々の暮らしから様々な影響を受け、その歴史を反映し、植物群落についても同様のことが言えるであろう。

本研究などを通じて、より多くの人々に伊豆諸島という特別な生態系に興味を持っていただき、伊豆諸島全体の生物多様性保全の課題に向けて自然科学の分野のみならず様々な分野の研究が伊豆諸島で今後も行われることを願っている。

## VI. 摘要

### Summary

Relation between floristic diversity and diversity of communities were surveyed in 3 volcanic islands of the Izu Archipelago, Niihama Island, Sikine Island and Jinai Island.

The number of species as well as the number of communities were proportionally larger with respect to island size.

Compared with the Ogasawara Archipelago, Jinai Island has shown a large number of communities for its small size. As Jinai's ecosystem has received serious ecological impacts from introduced vertebrates (goat, deer, monkey, rabbit), there is a need for further investigations on other islands of the Izu Archipelago, that are not that significantly damaged, to draw a conclusion on the communities' diversity-island area relation of the Izu Archipelago.

the number of communities by types was also proportionally related to island area and we observed a nested pattern of communities composition among those 3 islands. The average number of species per community was proportionally fewer with decreasing island area and flora diversity.

The result of the present analysis indicated that floristic diversity, communities diversity and nestedness occurred with respect to island size. But considering the fact that human impacts on the vegetation increase also proportionally to island area in those 3 islands, human impacts are as crucial as island area.

## VII. 謝辞

本研究をまとめるにあたって、終始ご指導をしてくださった星野義延助教授、温かい励ましの言葉をかけていただいた福島司教授の諸先生方に謹んで感謝の意を表します。

新島村教育長の植松孫一様には新島滞在中に温かい計らいをしていただき、新島の歴史や文化、そしてその未来までに及ぶ非常に貴重なお話を聞かせていただき、心から御礼を申し上げます。新島村博物館の設立に向けて熱意あふれる植松様の姿は非常に印象的でした。

新島自然愛好会会長の山本和夫先生には幾度も長時間にわたって新島、式根島、地内島の自然環境とその変遷のお話しをお伺いすることができました。なお、大切に丁寧な情報の詰まっている自然愛好会の会報もいただくことができ、感謝の気持ちでいっぱいです。新島に山本先生とともに自然観察を楽しみ、その保全や保護に向けて活動している方がいらっしゃるということは調査を進めていく上で非常に大きな励みとなりました。

千葉県立中央博物館の長谷川雅美様には新島滞在中に新島島嶼研究所を利用させていただき、実際新島でじっくりお話しをする機会がなかったことが残念ですが、心から感謝を申し上げます。いつも元気いっぱい温かい笑顔のチューギーのおばさま、東京大学の河手陽子様にも御食事をご一緒させていただいたり、大変お世話になり、ありがとうございました。

新島村博物館の植松様と北村様には貴重な資料を拝見させていただきました。

東京都立大学の藤田卓氏には現地調査に2回も来ていただき、終始多くの励ましや研究におけるアドバイスを頂き、様々なことについて勉強させていただきました。また、島で研究をしている多くの生態学者と知り合う機会をつくってくださって、この1年間は特別な年となりました。心から御礼を申し上げます。

森林総合研究所の島田和則様、本研究室の小西道子さん、渡邊千秋さん、福與聡氏、松崎泰憲氏には現地調査を手伝っていただき、楽しい時間を共にさせていただきました。また、室内作業では、過去の諸先輩方の貴重な資料を使わせて頂いたと共に、研究室の方々に大変お世話になりました。厚くお礼申し上げます。

なお、最後になりましたが、遠くからいつも支えてくれた家族、近くから支えてくれた小澤結氏、環境思想・教育ゼミの皆様、朝岡先生、鬼頭先生、WRIの黒坂三和子様、探検部の皆様、そして親友達に深く感謝の意を表します。

※本論文は、紙面の都合により全部掲載できなかつたため、次年度へ引き続き掲載いたします。

## VIII. 引用文献

Preston, F. W., 1962

The canonical distribution of commonness and rarity. *Ecology* 43:185-215

Mac Arthur and Wilson, 1967 *The theory of island biogeography*. 203pp. Princeton Univ. Press, New York

Johnson and Raven, 1973 Species number and endemism: the Galapagos Archipelago revisited *Science*, 179:893-895

Simberloff, D., 1976 Experimental zoogeography of islands: effects of island size *Ecology*, 57: 629-648

伊藤秀三, 1979 植生学における多様性概念 - 展望と課題 -  
*生物科学* 第31巻第4号 200-206

Nilsson and Nilsson, 1978 Species richness and dispersal of vascular plants to islands in Lake Muckeln, Sweden *Ecology*, 59:473-480

大場達之, 1990 伊豆諸島のフロラと植生学 - 総合出版 pp.18-25

梶原洋一, 1980 伊豆諸島の二次林の植物社会学的研究 東京農工大学修論  
宇田川龍男, (1974から1986不明) 麻布大学動物研究会生態調査報告書

山本和夫, 1996 陸上の植物新島村史 pp.71-102

菊池邦教, 1996 気候新島村史 pp.55-70

Kohn D.D. and Waish D.M., 1994 Plant species diversity - the effect of island size and Habitat diversity *Journal of Ecology* 82, 367-377

大島達之, 1995 伊豆・小笠原・マリアナ島孤の植物

伊豆・小笠原・マリアナ島孤の自然千葉県博物館

小林伯頌, 1994 南伊豆諸島山頂部常緑低木林群落の植生学的研究 東京農工大学修論

Kadmon Ronen, 1995 Nested species subsets and geographic isolation: a case study *Ecology*, 76 (2), 458-465; Lomolino Mark, 1996 Investigating causality of nestedness of insular communities: selective immigrations or extinctions? *Journal of Biogeography* 23, 699-703

Phillips et al., 1994 Dynamics and species richness of tropical forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*, 91, 2805-2809

Itow Syuzo and Nakanishi Kozue, 1980 Floristic and vegetational diversity of epilithic bryophyte Communities: an insular biogeography *日本生態学会誌*, 30:45-54

宮脇昭編著, 1982 日本植生誌 関東編

加藤一彦, 1983 青ヶ島の植生 東京農工大学修士論文

甲山隆司, 1998 第三章 生物多様性の空間構造と生態系における機能 p65-95 『岩波講座地球環境学、生物多様性とその保全』 井上民二・和田英太郎編

# 新島のラン

(Orchids of Niijima Island)

北村 武

## はじめに

新島は、東京から南南西約149kmの太平洋上に位置し、面積22,8km<sup>2</sup>の南北に細長い火山島である。この島の植物相については、右手・内藤（1965）によって種が記録され、山本（1998）は新島村史として、植物目録を整理した。筆者は、新島に生育する植物の中でも、ランに注目し、1989年以後、自生地の確認と生育状況を記録してきた。

新島に生育するランの記録は、甲見（1957）以後、各種の植生調査の中で扱われ、これまでに28種の自生が確認されている。しかし、人為的な乱獲によって個体数が激減した種類が多い状況下においては、人の踏み入れ難い険しい崖地や高い樹上などに残存する固体を確認しなければならず、過去の調査は十分なものとは言い難かった。

そのような中で、1994年から1996年の現地調査に基づいて、川本（1997）は、新島においてこれまでで最も多い37種のランを確認した。しかしながら、シュンランなど生育が予想されつつも未確認のまま残されている種や、その後追確認が困難になってしまった種もある。

筆者は、新島在住者として、これらランの生育状況を長期的に記録し、生育地の保全などを通してランの保護にあたりたいと考えているが、その基礎資料として、調査は途上段階ではあるが、最近の数年間におけるランの生育状況をここに報告する。

## 調査地と方法

新島は、北緯34° 18' ~28'、東経139° 11' ~18'、東西3.2km、南北11.5kmで、面積22,8km<sup>2</sup>と南北に細長い。式根島は新島の南西約3kmに位置している。

島のほぼ中央に最高峰である宮塚山(432m)があり、その北側には阿土山(アッチヤマ・202,0m)、新島山(231m)がそびえている。島の中央にある本村は平地が東西に開けていて、平地の南側に



は向山（300m）がある。

式根島は今から約7000年前からあり、古い島である。

新島の地質は、トータル岩、デイサイトが基盤岩であるほかは、黒雲母流紋岩からなっている。また現在の地形は、886年に向山の噴火により形成されたとされている。

気候は海に囲まれているため、気温の日較差や年較差が小さい。年平均気温は17.3°、一方東京は15.8°でその差は1.5°である。

年降水量は2,356mm前後で東京の1,428mmと比べて1000mm前後多い。新島での寒暖の差が小さいのは海に囲まれているからではなく、伊豆諸島付近を流れている黒潮暖流の影響により、冬が暖かいからである。

1994年から1997年及び1999年にかけて、3月から9月までの間、阿土山の調査から入った。林道沿いに東西南北の斜面全域について調査した。シマササバランの群生に出会ってからは阿土山のとりこになってしまった。若郷から近いこともあり、4月から6月にかけては集中的に山へはいった。ここでは恥ずかしい限りだが迷子になった。午後から出かけて、林道から西側斜面へ入り、元の林道へたどり着いたのは午後7時を過ぎていた。この時に、ナギラン、クモキリソウ、カゴメランをはじめ確認した。また、ナゴランが自生していると聞き、精力的に歩いたが確認することはできなかった。

宮塚山は林道沿いの山際、NHKテレビ塔周辺、旧道から若郷までを歩いて調査した。ロランC局北部については、調査できなかった。このほか、まだ入れない調査地があった。

向山は林道沿い周辺の山及び丹後山付近を中心に調査した。西側石山斜面のセッコク生育地、同エビネ生育地等を歩いたが、ここもまだ調査の及ばなかった部分があった。

十三社神社は以前から貴重なランの生育地で、フーラン、ナゴランが杉林に着生していることが確認されていたが、ナゴランは確認することができなかった。

青峰山はエビネ緑地側方面から入るルートと渋谷区青少年センター方面からのルートこの2ルートを調査した。以前からナゴランの自生地であったが、調査中はナゴランを確認することができなかった。しかし樹上の高い木に登れなかったため、まだ着生している可能性は残されている。

## 同定の方法について

2001年3月21日に信州大学理学部、井上 健教授に新島のランを写真で同定していただいた。幸運にも新島へ動物生態系の調査に来られた東邦大学の長谷川雅美助教授にご紹介願ったものである。

井上教授は、写真でのランの同定より花の標本がわかりやすい。今後は花の標本を持参してほしいとのことであった。特にヨウラクランとオオバヨウラクランは同定が困難であるとのこと。花の構造をよく観察して確認することが基本である。伊豆諸島に生息するムギランはミヤマムギランではないかと考えられることを指摘された。

### コ克蘭とシマササバラ

コ克蘭とシマササバラについては、それぞれのランの特徴を十分に観察することが肝要であり、シマササバラは過去に八丈島にあった記録が残っているが、コ克蘭はない。もしかすると、コ克蘭とシマササバラは同一種類のランかも知れないということであった。

### カゴメランとオオシマシュスラン

カゴメランは斑が入っているが、オオシマシュスランには斑が入っていない。オオシマシュスランはカゴメランの固体変種ではないかと思われる。

また、シマシュスランは伊豆諸島にはないことになっている。ハチジョウシュスランは伊豆諸島全域に分布するが、ツユクサシュスランは琉球列島や奄美大島等南部に多く見られる。伊豆諸島では南部には見られるが北部では見たことがない。アケボノシュスランは伊豆諸島北部で見られる。

### トンボソウとオオバノトンボソウ

伊豆諸島に生息している種は、オオバノトンボソウが多い。トンボソウは葉が平行についているが、オオバノトンボソウは葉の部分が互生していてハチジョウチドリに似ている。

### オオキリシマエビネ

伊豆新島のオオキリシマエビネはほかのものと交雑してしまっていて、純粋なものはないのではないかと。コオズエビネが多く今ではこの種が主流になっている。地エビネの中にも匂うものがある。

### ジガバチソウとヒメジガバチソウ

ジガバチソウもヒメジガバチソウも花の部分が緑色であり、わかりにくいですがジガバチソウはヒメジガバチソウよりも葉が大きい。ヒメジガバチソウは葉が小さいのが特徴である。

伊豆諸島にはラン科の固有種はほとんどなく、みな変種である。しいて言えばハチジョウツレサギ、ハチジョウシュスランである。

シマササバラは、芯弁の基部の突起が丸く、花の数が多い。またコ克蘭は芯弁の突起が尖る。花の数は少ない。固体には変異がある。1種類なのか、2種類なのかを十分に観察することである。

この他、伊豆諸島にある可能性のランは、ユウコ克蘭、カゲロウランである。山へ入った時、気をつけて探してみるとあるかも知れない。

以上、信州大学の井上教授には、非常に詳細にわたりご指導をいただいた。

## ランの生育状況

### 宮塚山

宮塚山は式根島、新島山に次いで古い山で、頂上が平らな溶岩丘で、山の大部分がスタジイ、タブの萌芽林になっていて、スタジイ、タブの中にヒメユズリハ、ヤブツバキ、カクレミノ、モチな

どの常緑広葉樹が混生している。アオキ、ツゲなどが多いのも宮塚山の特徴である。

NHKテレビ塔から西側斜面を降りて行くと、和田浜の一部が展望できるスズ竹に覆われた斜面が広がる。そこをくぐり抜けると杉林に出る。山麓斜面はスダジイ、ヤブツバキが生い茂り、カクレミノ、オオシマザクラが混生している。林床はフウトウカズラ、スゲ類が地表を覆い、マンリョウ、ヤブコウジ、ウラシマソウなどが、ところどころに生えている。100年は経過していると思われる杉の上層部をよく見るとセッコクが樹幹をぐるりと覆うように着生していた。付近には台風で倒木した杉があり、その下には、シュスラン、カゴメラン、ハチジョウシュスラン、ヒメジガバチソウが生えていた。

宮塚山にはいくつかの沢があり、ある沢の尾根の頂上付近はスダジイ、ヤブツバキ、リョウブの萌芽林で、下草はカンスゲ、アリドオンなどで覆われていて、半日陰。いずれも低木であるが、この林内にはシュンラン、エビネ、ナギランなどの自生ランが広い範囲で分布していた。シュンランは1箇所数十株がまとまった状態で周辺に分布していた。

ロランC局へ向かう手前を東側に進んで行くと、フユイチゴ、オオシマカンスゲの下草の中に、新島では珍しいコケイランが自生していた。

この種を確認したのは、1997年4月であったが、未開花であったため、7月花が咲いた時期に山本和夫氏によりコケイランであることが、はじめて確認できた。貴重種であるため、後に一部の株を別の場所へ移動して、保護に努めた。

1999年7月、開花が迫ったころ、同じ場所へ行き写真を撮ろうとしたが、固体はすでに姿を消してしまっていた。エビネと間違えて乱獲されたのか？不思議に思ったが、株を移動しておいたため、絶滅は免れた。株の移動を考えたのは山本和夫氏であった。

ジメジメした林内のスダジイの樹幹にはヨウラクランが着生していた。この株は小さいものだった。後で気が付いたのだが、林道沿いのスダジイの樹幹にも同じようにヨウラクランが着生しているのを確認した。こちらの株は大きいものだった。この時点では大きいのをオオバヨウラクラン、小さいのをヨウラクランと思い込んでいた。しかし、井上教授の同定によると、この種の見分け方は困難であり、花の構造をよく観察して見ないとわからないということであった。

半日陰の林内を歩いて行くと、オオバノトンボソウ、トンボソウ、クモキリソウ、ヒメジガバチソウ、エビネ、ナギラン、カキランなどの自生ランがところどころに分布していた。中でもカキランは群生しているのが特徴である。意外だったのはナギランの個体数が多かったことである。

日当たりのよい林道沿いには、ハチジョウチドリが群生していた。宮塚山から若郷へ抜ける旧道沿いを歩いて行くと、トンボソウ、ヒメジガバチソウなどが分布していて、さらに旧道から西側の林内をかき分けて行くと、NHKテレビ塔、ロランC局、伊豆半島、利島、大島などが一望できる開けた場所へ出るが、白い流紋岩の砂が残っていて、植物すら生えていなかった。ここではエビネが確認できた。

宮塚山では、10数年前にナツエビネが見つかり、それを持ち帰った人を確認できたが、話を聞いてみると、ナツエビネは管理が困難なため、1年で枯渇させてしまったということだった。残念である。

1999年のある日、偶然にナツエビネを自宅で栽培している人に出会った。自生していた場所を聞いて見ると、向山に自生していた株を見つけて持ってきたと聞いて驚いた。ナツエビネは宮塚山にしかないと思っていただけに、意外な遭遇であった。現在の時点でナツエビネの自生の確認は宮塚山、向山において確認していない。しかし、あったことは確認ができた。また以前ここではナゴランを見た人がいたが、今では着生していそうなスタジイ、マキ、杉の大木の樹幹を探したが、確認できていない。

### 青峰山

スタジイ、タブ、杉、ヤブツバキの林内を斜面づたいに上って行く。下草はスゲ類、アオノクマタケランの群生が続く。山麓斜面沿いにシマササバララン、コ克蘭などがところどころに見られた。スタジイやタブの大木にナゴランが着生している可能性の大きいポイントである。かつて、ここでナゴランの着生を見た人と一緒に調査を続けた。村内から近いだけに、何度も来て大木のまわりを見るだけでなく、木にも登ってみた。一度見つけると後は簡単に見つけられると言うが、なかなか確認ができないままに終わってしまった。

絶滅してしまった可能性が高い。

### 阿土山（アッチヤマ）

東～南～西斜面中腹は、都行造林地帯であり、杉林で覆われている。スタジイ、ヒメユズリハの萌芽林の中に、ヤブツバキ、カクレミノ、アオキ、アオノクマタケランなどが生えている。下草はフウトウカズラ、スゲ、シダ類が多く、昼間でも薄暗い林内の中には、シマササバララン、コ克蘭、ナギラン、ヒメジガバチソウ、カゴメラン、シュスラン、アケボノシュスラン、ハチジョウシュスラン等が自生していた。また林道工事が始まる前には、日当たりのよい林道沿いにハチジョウチドリチドリの群生が見られたが、新しい林道ができると、群生地は消えてしまった。

阿土山（アッチヤマ）で特筆すべきランはハルザキヤツシロランで、環境庁も指定植物から見落とすほど数が少ない種であり、新島以外では御蔵島、八丈島で見られたという報告がある。（1997年、川本）

### 十三社神社

十三社神社は本村の北のはずれにある神社で、境内には植林した杉、マキやスタジイ、タブの大木が保護された状態で残されていた。

ここではマキの樹幹の上方にフウランが着生しているのを確認した。また社内の宮司宅の柿の木にはフウラン数株がまとまって着生していた。しかしこれらは個人がつけたことが考えられるため、自然の着生状況とは違いが見られた。神社は何度となく訪れた場所であり、そのたびにナゴランの着生状況を調べたが、ここでも確認することが出来なかった。

境内の東側には田原遺跡へ上がる細い道があるが、斜面は薄暗く、地表はフウトウカズラ、ヘラシダ、アオノクマタケラン等が多く分布していて、自生ランはシュスラン、シマササバララン、コク



ランを確認した。

## 向山

向山は886年に噴火した新島最後の噴火とされていて、このときに現在の新島の地形ができたと言われている。流紋岩の噴火により黒雲母流紋岩—コーガ石が生まれたのもこの時の噴火による。大小いくつかの火口丘がある。向山もほとんどがスダジイ、タブの萌芽林で覆われているが、樹齢100年ほどのスダジイが数本見られた。

モチノキ、ヒサカキ、タイミンタチバナなどの常緑広葉樹にカクレミノ、リョウブ、シロダモの低木が混じり、下草はカズラ類とアリドオシ、ウラジロとコシダが生えていた。

ここでは着生ランのマメヅタラン、ムギラン、セッコクが比較的多く確認できた。新島のムギランはミヤマムギランではないかと同定をされた信州大学の井上教授は指摘した。

セッコクは数が極端に減少したと言われていたが、ツゲ、ハチジョウイボタなどの低木常緑広葉樹の生えている風衝地の岩と岩の間にへばりつくように着生していて、白花、薄紫色など20株以上に及ぶセッコクを確認することができた。

自生ランではシュスラン、ハチジョウシュスラン、トンボソウ、クモキリソウが広範囲に分布していて個体数もかなり多かった。しかし、カゴメラン、アケボノシュスラン、エビネ、ヒメジガバチソウが自生していたが、いずれも個体数は少なかった。

シマササバラン、コ克蘭はまとまった群生地があり、個体数が多く驚いた。また、オオキリシマエビネとコオズエビネの違いはわからなかった。オオキリシマエビネは他のエビネとの交雑によりなくなってしまっているのではないかと思った。

エビネの自生は一時の乱獲により絶滅されたと言われたが、筆者はエビネの既開花株（まだ花が残っていた。）を数株確認することが出来た。しかしいずれも人が入れそうもない非常に危険な場所であったことを付け加えておきたい。

またこれとは、対照的に向山、宮塚山でコオズエビネ、地エビネの株を多く見かけた。向山のエビネは、乱獲から数年が経過しているので、取り残した株と見られ、小さいものが多かった。

1998年に新島自然愛好会では、エビネを自然に帰そうと言う活動があり、向山へ移植した。自然に戻ったエビネは、木漏れ日射す半日陰の腐葉した地表で、芳香を放ち、美しく咲き誇っているかのようであった。

向山といっても、丹後山に近い方向でスダジイ、クワの萌芽林に覆われた薄暗い地表にナギランを確認することができた。ここではかつて、ギンランが確認されたと聞いたが、ギンランの確認には至らなかった。

## 新島産ランと調査場所別のランの種類

表1を参照して見ると、新島には27種類の野生ランが自生していることがわかった。

オオキリシマエビネとコオズエビネについては、交雑している可能性があり、コオズエビネのみ

確認した。オオキリシマエビネについては確認が不可能であった。

新島に生息するムギランはミヤマムギランではないかと言う同定の結果であったが、ここではムギランとした。また、ヨウラクランとオオバヨウラクランとの違いについては同定が困難であり、今回確認した種はヨウラクランの一種とした。コ克蘭とシマササバランは同一種類のランであるかも知れないということであったが、自生地の確認では明らかにコ克蘭とシマササバランとの違いが認識できたため、確認種とした。

島の北部の宮塚山と南部の向山とを比較すると、宮塚山の方がランの自生が多く見られた。これは島の地質と関係があるものと思われる。向山の地質は、軽石質の黒雲母流紋岩で覆われていて、土壌が不良であるからだと思われる。

宮塚山の土壌は、腐植質、保水力があり、植物が生育しやすい環境にあるためである。宮塚山にだけ見られるランは、シュンラン、ヨウラクラン、コケイランなどである。また、向山で特徴的なランは、コオズエビネ、マメツタラン、ムギランなどである。

セッコクは宮塚山、向山の両山にあるが、以前から比較すればその数は少ない。フウラン、ナゴランは向山、宮塚山、阿土山等にあったといわれているが、この2種に関しては、現在絶滅に近い状況と言わなければならない。

信州大学理学部の井上健教授によると、今後確認される可能性のあるランとしては、ユウコ克蘭、カゲロウランなどがあげられる。山へ入ったとき、気を付けて観察するとあるかも知れない。フィールドでの調査時には注意して確認に努めたい。

## まとめ

今回新島から27種のランが確認された。この中にはすでに絶滅したと思われていたものもあったが、場所によっては豊富に生育していることが確認された種（コオズエビネ、地エビネ、セッコク、シュンラン、フウラン、ナギランなど）が含まれている。一方で、川本が記録した37種のうち、4種（ユウシュンラン、オオキリシマエビネ、ムヨウラン、ムカゴソウなど）は確認できなかった。ランは開花時期以外の時期には同定の困難な種が多いため、開花期の不明な種については、その存在を見落としてしまう危険性が高い。それぞれの種の生育状況を把握するためには、さらに綿密な野外調査を行う必要がある。

27種のランのうち、伊豆諸島に固有な種は7種である。固有種ではないが、分布の上から注目すべき種としてナゴランとカゴメランがあげられる。この2種は関東地方には自生せず、紀伊半島以西に分布していることから新島は飛び地的生育地となっている。新島に生育するランの中で、伊豆諸島の他の島々では比較的分布が限られているのは、コオズエビネ、ハルザキヤツシロラン、ヒメノヤガラ、ヒメジガバチソウ、ムカゴトンボなどがあげられる。しかしながら、新島同様に他の島のラン相も十分に調査されているとは言い難いので、伊豆諸島の島々の間でランの種類構成に何らかの違いがあるのかどうか、はっきりさせるためには、今後さらなる調査が必要である。

1999年に新島村博物館が開館した時、博物館の展示を中心にして新島村全域を博物館とするいわゆるエコ・ミュージアム構想を考えていたが、各種の調査が出来ていなかったため、内心忸怩（じくじ）たる思いがあった。開館1年目を迎えた時、新島へ動物生態系の調査にきていた東邦大学の長谷川雅美助教授のグループと出会った。東京大学大学院農学生命科学研究科の国武陽子、下牧麻穂子、江田真毅、日本自然保護協会の阿部晴恵などであった。新島の自然についてさまざまな調査を一緒に行き行く中で、新島の一部でも理解することができれば、まさに博物館をセンターとして新島の自然すべてがミュージアムになり得るのである。そのためには調査を続けて行かなければならないが、こうした活動こそ本来の博物館活動であると思う。そして、その結果はじめて新島全体が博物館になり、館内の限られた展示から外の展示に眼が向けられることにより、活動の幅が大きく広がって行く可能性が生まれてくるものと思うのである。

## おわりに

昭和59年に島へ戻った時、新島ではエビネブームがまだ続いていた。花の咲く時期が来るとどこかへ行ってもエビネが見られた。そして花の色や花のつき方などを競い合い、それぞれに論評しあっていた。1株のエビネでも花の色や形に随分違いがあると思ひ話しを聞くうちに、その魅力についても何となくわかったような気がしたことを記憶している。

かつて新島の子どもたちは野山で遊びながら、エビネを足で踏みつけたり、棒で蹴散らしたりして無造作に遊びふけていた。山野には多くのニオイエビネやコオズエビネが自生していたが、現在では自然の中で以前のように見られることがなくなった。新島村ではエビネ緑地を作って保護している。人の手による乱獲の結果が原因であることは言うまでもない。

エビネだけに止まらず、ナゴラン、フウラン、セッコクなどのラン類も今絶滅の危機に瀕している。

この調査報告をするにあたり、まず東邦大学の長谷川雅美助教授には原稿の整理の方法から同定に至るきっかけを与えていただき大変心強いご指導を受け賜った。信州大学の井上健教授にはランを写真により同定していただき、大いにご迷惑をおかけした。標本を持参して同定していただければよかったと思っている。次回は必ず標本を作ってお伺いしたいと思った。

新島自然愛好会の山本和夫会長、N T T新島営業所の山下仁左衛門氏には、野外までご同行願ひ、ともにランの確認に努めていただき大変感謝している。都立新島高校の福島常光教諭、前田園芸の前田敏秋氏には、ランが自生している場所まで案内していただいた。式根島東要寺住職の横山智雄氏には写真を提供していただいた。鈴木力氏にはランの写真撮影をお願いした。彼の写真技術は高く、いずれプロの写真家になるであろうと思われる。その他いろいろな方々にお世話になったことをここに慎んで御礼申し上げます。

## 参考文献

1. 井上 健 (1984) 伊豆諸島のラン、島の生物 (島嶼生物研究会)
2. 運輸省東京航空局アジア航測株式会社 (1992)  
新島VORTAC候補地環境現状調査報告書 (1996)
3. ニオイエビネの増殖と誕生 (1992・三心堂) 松田史大、大久保彦、山本哲夫、北村武他
4. 常谷幸雄 (1933) 新島の植物に就いて
5. 杉山武久 (1983) 伊豆諸島の植物誌
6. 里見信生 (1957) 伊豆大島植物雑誌 (1) 北陸の植物
7. 本田正次、野津良知、鈴木泰 (1959)  
北伊豆諸島植物調査報告、伊豆諸島文化財総合調査報告 (2)
8. 山本和夫 新島村史 (1996)
9. 牧野富太郎 原色牧野植物大図鑑 北隆館 (1982)
10. 一色直記 新島地域の地質 (1987)
11. 北村四郎、村田 源、小山鐵夫 原色日本植物図鑑 草本編Ⅲ

表1 新島のランと調査場所別一覧

No.	種名	調査場所							備考
		新島山	阿土山	宮塚山	向山	青峰山	十三社神社	式根島	
1	<i>C.goeringii</i> Reichb.fil. シュラン			○					※
2	<i>Cymbidium lancifolium</i> Hook. ナギラン		○	○	○				
3	<i>Dendrobium moniliforme</i> Sw. セッコク			○	○				
4	<i>Koidz. ver.hachijoensis</i> Ohwi ハチジョウチドリ		○	○	○				
5	<i>Liparis formosana</i> Reichb. fill var.hachijoensis シマサバラン		○						
6	<i>L.nervosa</i> Lindl. コクラン		○						
7	<i>G.hachijoensis</i> Yatabe var.matsumurana Ohwi カゴメラン		○	○	○				
8	<i>Goodyera hachijoensis</i> Yatabe ハチジョウシュスラン			○	○				
9	<i>G.foriosa</i> Benthe var.Maxim. アケボノシュスラン				○				
10	<i>L.Kumokiri</i> F.Maek. クモキリソク				○				
11	<i>L.Krameri</i> Franch.et Savat. ジガバチソク								未確認
12	<i>L.Krameri</i> Franch.et Savat. var.shichitoana Ohwi ヒメジガバチソク				○			○	
13	<i>C.discolor</i> X <i>C. izu-insularis</i> コオズエビネ			○	○				
14	<i>C.discolor</i> Lindl エビネ		○	○	○				
15	<i>Gastrodia nipponica</i> Tuyama. ハルギキヤツシロラン		○						
16	<i>Ephipactis thunbergii</i> A.Gray カキラン		○		○				
17	<i>Bulbophyllum drymoglossam</i> Maxim. マメヅタラン				○			○	
18	<i>B.inconspicuum</i> Maxim. ムギラン				○				
19	<i>Sediea japonica</i> Garay et sweet ナゴラン								未確認
20	<i>Oreorchis patens</i> Lindl. コケイラン			○					
21	<i>Soiranthos sinensis</i> Ames var.amoena Hara ネジバチ	○	○	○	○	○		○	
22	<i>Neofinetia falcata</i> Hu フウラン						○		
23	<i>P.okuboi</i> Makino ハチジョウツルサギ							○	
24	<i>G.velutina</i> Maxim. シュスラン	○	○	○	○	○	○		
25	<i>Hetaeria sikokiana</i> Tuyama ヒメノヤガラ			○					
26	<i>Galeola septentrionalis</i> Reichb.fil. ツチアケビ		○	○	○				
27	<i>Oberonia japonica</i> Makino ヨウラクラン			○					
28	<i>P.minor</i> Reichb.fil. オオバトソボク			○	○				

No.	種 名		調 査 場 所						備 考
			新 島 山	阿 上 山	宮 塚 山	向 山	青 峰 山	十 三 社 神 社	
29	<i>Tulotis ussuriensis</i> Hara	トシボソク			○	○			
30	<i>Lacrorchis japonica</i> Blume	ムヨウラン							未確認
31	<i>G.commelinoides</i> F.Maek.	ツエクサシラスラン							未確認
32	<i>Cephalanthera erecta</i> Blume	ギンラン							未確認

※は過去に記載のなかった種

# 新島のラン



シュンラン



ナギラン



セツコク



ハチジョウチドリ



シマササバラン



コ克蘭



カゴメラン



ハチジョウシュスラン



オオシマシュスラン



クモキリソウ



ヒメジカバチソウ



ツチアケビ



フウラン



ハルザキヤツシロラン



マメツタラン



ムギラン



コオズエビネ



ネジバナ



エビネ



ハチジョウツレサギ



シュスラン



カキラン



コケイラン



ヨウラクラン



オオバノトンボソウ



トンボソウ



ヒメノヤガラ