

南大東島の自然 —もう一つの大洋島の視点から—

清水善和*

I. はじめに

筆者が1976年以来研究フィールドとしてきた小笠原諸島は、固有種を多数含む独特の生態系をもつことで知られており、南米のガラパゴス諸島になぞらえて「東洋のガラパゴス」と呼ばれる。そこで見られるユニークな生物相の特徴は小笠原が過去に一度も周辺の大陸と地続きになったことがなく大洋中に孤立して存在してきた大洋島であることに起因する(清水, 1989)。以下、小笠原諸島のうちほぼ共通の成因と歴史をもつ聳島、父島、母島の3列島をまとめて小笠原と呼ぶ。

さて、日本には小笠原の他にもう一つの大洋島がある。一般には沖縄の島々の一つに数えられていて目立たないが、沖縄の他の島々とは成因の異なる大東諸島である。大東諸島は沖縄本島から約360 kmの東方海上にあり、北から北大東島、南大東島、沖大東島の三つの島から成っている(図1)。中央の南大東島は北緯25°-54′-58′、東経131°-12′-15′に位置しており、北緯27°付近にある小笠原よりやや南にある。北大東島は南大東島の北東約8 km、沖大東島は南169 kmに位置しており、各島の面積と最高点は南大東島: 30.4 km², 75 m、北大東島: 12.7 km², 74 m、沖大東島: 1.2 km², 33 mである。以下、大東諸島のうちほぼ共通の成因と歴史をもつ南・北大東島を合わせて大東島と呼ぶ。

大東諸島の中で一番大きな南大東島の自然については、過去にさまざまな調査がなされ、南大東島の百科事典ともいべき「南大東島村誌」(南大東村誌編集委員会, 1990, 以下、「村誌」と略記する)にまとめられているが、大洋島としての特質についてはほとんど触れられていない。今回、小笠原からみたもう一つの大洋島である南大東島を訪れる機会があり、若干の植生調査を行なったので、小笠原との比較を交えながら、大洋島の視点からみた南大東島の自然について報告したい。実際に調査を行なった南大東島を中心に記述するが、必要に応じて北大東島と沖大東島にも言及する。

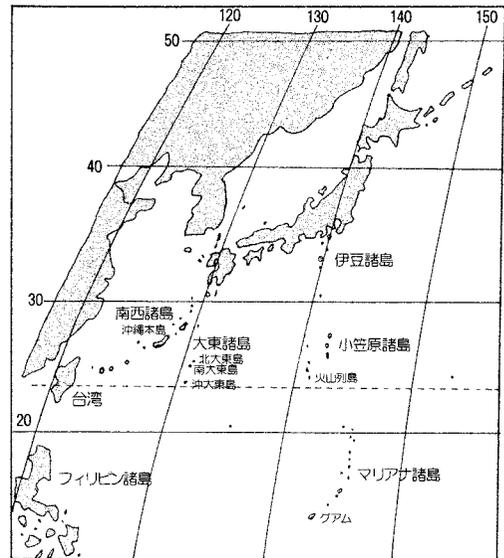


図1 大東諸島の位置

* 駒澤大学文学部自然科学教室

なお、本研究は駒澤大学応用地理研究所の平成14年度共同研究「南西諸島の環境と文化」の一環として行なわれた。

II. 地形・地質

大東島は小笠原と同じフィリピン海プレートに載っており、年間5.4 cmのスピードで北西の琉球海溝に向けて移動している(太田・河名, 2001)。南・北大東島は海洋底から4000 mもの比高をもつ大東海嶺の頂上をなし、沖大東島は同様に沖大東海嶺に載っている(加藤, 2001)。岩石の放射性年代測定や古地磁気の研究から、大東諸島は今から約5000万年ほど前に赤道付近で形成され、その後プレートに乗って北上してきたと考えられている(太田・河名, 2001)。小笠原海嶺の上にある小笠原も約5000万年前に赤道付近で誕生し北上してきたとされている(Maruyama *et al.*, 1989)ので、大洋島としての両者の生い立ちは共通している。しかし、その後の歴史は両者で大きく異なつた。

大東島は世界的にも珍しい隆起環礁の島である。全島が石灰岩からなり、戦前に行なわれた北大東島でのボーリング調査では、地下431.67 mでも基盤の岩石層に達しなかった(太田・河名, 2001)。一般に、大洋島は島を作った火山活動から切り離されると、島が載るプレートの圧縮により沈降傾向に転じ、さらに山体の風化・浸食により削られて小さくなっていく。熱帯や亜熱帯域では島の周囲に裾礁、堡礁、環礁の順に珊瑚礁が形成され、最終的に島の本体は海中に没するが、沈降速度が珊瑚礁の形成速度を超えなければ海面に接する部分では珊瑚礁が作られ続けて蓄積していく。大東島ではこうした状態が長く続いて数百 mにおよぶ石灰岩の堆積がなされたのであろう(渡辺, 2002)。

ところが、今から約100万年くらい前あるいはそれ以前に、プレートが海溝に沈み込む手前

で上方にたわむ運動が起き、プレートに載る大東島が隆起に転じた(太田, 2001)。そこで、現在は環礁がそのまま持ち上がって陸化したような地形の島(隆起環礁)となっている。島の地質は古くから成長し続けてきた基盤の古いサンゴ礁石灰岩(古大東石灰岩)と、隆起に転じてから形成された新しい堆積物(新大東石灰岩)とからなる。また、島は断崖絶壁で取り囲まれ、隆起の過程で形成された海岸段丘が見られる(渡辺, 2002)。ちなみに、最近の12万年間の隆起量はきわめてわずかであると推定されている(太田, 2001)。

島の中央部はかつての礁湖(ラグーン)が陸化した平らな内陸盆地を形成し、島の外縁には礁原に由来すると考えられる二列から三列の同心円状の高まり(環状丘陵地、現地では幕(はぐ)と呼ぶ)が壁となって盆地を取り囲んでいて、一見クレーターのような独特の地形が見られる(村誌, 1990)(図2)。

幕は海側の列を外幕、内側の列を内幕とい

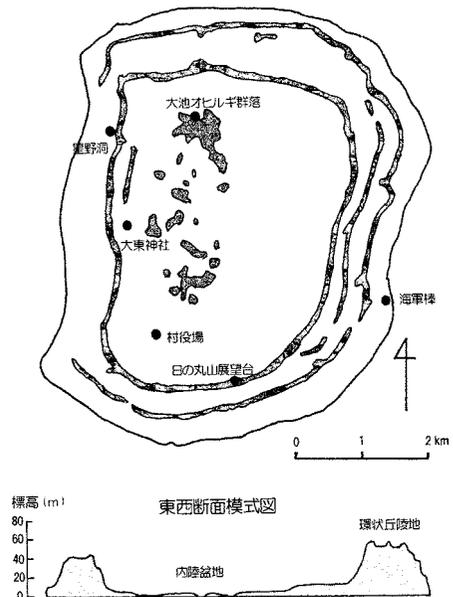


図2 南大東島の地形と断面模式図
リング状の様子は環状丘陵地の幕樹林帯を、また、中央の塗り潰し部分は内陸盆地の池を表す。

い、両者の間には比較的平らな土地が広がる。幕のある丘陵地部分を幕上、内陸の盆地部分を幕下ともいう。幕は石灰岩が浸食されずに残った比高 5–10 m の高まりをなしており、針の岩のような石灰岩の露頭（ピナクル）があちこちに顔をだしている。現在は植林された樹木を中心に樹林が幕を覆っているため、航空写真ではグリーンのベルトが二重、三重に島を取り囲んでいるように見える。

一方、幕上の平坦面と内陸の盆地底には比較的土壌層が発達しているため、そのほとんどは現在サトウキビ畑（一部ジャガイモ畑）となっている（写真 1）。1995 年に完成した新南大東空港も幕上の平坦地に造られている。また、幕上や盆地底には褶り鉢状の凹みであるドリーネやドリーネがつながったウバーレが多数分布して



写真 1 日の丸山展望台からの盆地内景観



写真 2 星野洞（鍾乳洞）の鍾乳石

おり、その地下には鍾乳洞が見られることが多い。最大規模の星野洞は整備されて一般に公開されている（写真 2）。さらに、盆地底には大小の池が点在している。海に流れ出る川がないので、降った雨は盆地底の池に集まり、地下を通過して海に抜け出ると考えられている（宇井，2002）。池の水深は 4–5 m、深いところでも 8 m くらいで、池の水は淡水であるが、幾分塩分が含まれる（村誌，1990）。また、池の周辺には泥炭地も見られる。

大東島と比べると、小笠原はまだ島の基盤の溶岩や火山堆積物が山体の大半を占めており、島の標高も高い（父島 326 m、母島 462 m）。浸食による地形も急峻であり、平坦な土地はきわめて少ない。ただし、母島の石門（標高 250 m 前後）には石灰岩からなる巨大な褶り鉢状地形があり中央には大東島の幕で見られるような大きなピナクルの露頭がある。また、地下の鍾乳洞の存在も知られている。さらに、石灰岩の路頭は母島の沖村の海岸低地にもある。また、父島の南崎と属島の南島も石灰岩からなり、沈水カルスト地形と呼ばれる独特の地形を有する。これらの場所には、後述のように大東島と共通した植物や植生が見られる。

III. 気候

大東島の気候は小笠原と同様に亜熱帯の海洋性気候である（図 3）。大陸の影響をより強く受ける沖縄本島と比べるとわずかだが年較差は小さい。南大東島の年平均気温は 22.9 度、夏期（7 月）の月最平均気温 28.1 度、冬期（1 月）の月平均気温は 17.2 度である。島が低いために雲は上空を素通りしてしまい、年間の降水量は 1673.4 mm と沖縄本島（那覇 2128.2 mm）より少ない。雨は 5、6 月の梅雨と夏から秋にかけての台風によるものが多い。

台風の通り道となっているために（年平均 4 個が接近）、台風による農作物や建物の被害も

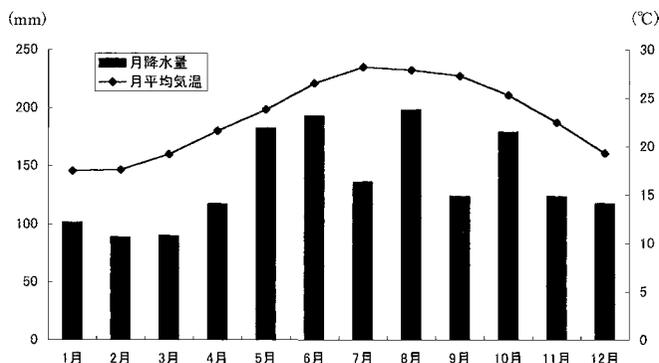


図3 南大東島の月平均気温と月降水量
「村勢要覧」(南大東村, 2002)の気象データより作成。

しばしば起こっている。台風時には幕の高さを超えるような巨大な波が打ち寄せせることもある。一方、台風の少ない年には早魃にみまわれやすい。晩春から初夏にかけては盆地性の地霧が発生する。また、冬の寒波の吹出しにより、まれに10度以下となり霰が降る。しかし、日最低気温の極値は1978年1月28日の4.1度であり氷点下になることはない。ちなみに、南大東島地方気象台では毎日定時に気象ゾンデによる観測が行なわれている。さらに気象台による生物季節の観測も実施されている(村誌, 1990)。

小笠原は年平均気温が22.9度、年降水量が1255mm(ただし、戦前は約1600mm)で、大東島とよく似た気候条件をもつ(小笠原自然環境研究会, 1994)。しかし、小笠原は熱帯・亜熱帯の大洋島で恒常的な雲霧帯ができる高度(海拔500m)には達しないものの、父島や母島の主稜線部には雲がかかることも多く、この雲霧による湿り気が固有種を多く含む乾性低木林の成立に重要な役割を果たしていると推定されている(清水, 1989)。この部分が欠けた大東島は小笠原に比べると気象の面でも多様性を欠いており、それが生物相や植生の単純さにもつながっていると考えられる。一方、台風の通り道となりその影響を受けやすい点は共通している。

IV. 歴史

大東島は1900年の入植まで無人島であった。以下、「村誌」の記述に従って、大東島の歴史の概略をまとめる。

大東島は沖縄の人々には古くからウファガリシマ(東の大きな島の意味)として知られており、日本の領土とするにあたって大東島とされた由来もそこにある。一方、1600年代の西洋の地図には大東島に相当する位置にアムステルダム島の記載があったが、1820年にロシア海軍佐官ボナフィディンが南・北大東島を発見し、指揮していた船艦の名前にちなんでポロジノアイランドと名付けた後は、この名前が地図に記載され一般化した。ちなみに、沖大東島はラサ島とも呼ばれる(小笠原は無人島がなまってポニアイランドと呼ばれる)。

明治政府は1885年(明治18年)に沖縄県に命じて大東島の探査を行ない、南・北大東島に上陸した一行はそれぞれの島に日本の領土を示す国標を建立した。二度目の公式渡航は1891年、米国帆船遭難者の救助のために沖縄県が派遣したもので、南大東島の遭難者を救助した後、将来の救命対策としてヤギ、ブタ、ウサギ、ニワトリを放し、サトウキビ、サツマイモ、ムギ、トウモロコシなどの作物、ユーカリ、マツ、

ゴム、ユウナなどの樹木の苗を植え付けた（9年後の入植者たちは野生化したヤギを見つけている）。さらに、翌年の1892年（明治25年）に軍艦海門による三度目の公式踏査が行なわれ、南大東島の広範囲にわたる島内の様子が観察された。この年、大東諸島が日本の領土であることが海外に公表された。また、1896年、大東島は沖縄県島尻郡に編入された。

島の様子がわかってくると開墾の出願者が次々と現れたが、実際に島の開拓に手をつけたのは八丈島出身の実業家玉置半右衛門である。彼は1862年、幕府による最初の小笠原開拓移民として小笠原に渡り父島の開拓事業に関わったこともあったが、1888年からは鳥島の開拓に転じ、アホウドリの羽毛採取で財産を築いた。しかし、乱獲により鳥島のアホウドリ事業に陰りがみえると、沖縄県に大東島開拓の許可を申請した。これが認められると、1900年1月に八丈島から移民団（23名）を送り込んで南大東島の開拓に着手した。

移民たちは林立するダイトウピロウを伐採し、道路を切り開き、作物の苗を植えた。玉置は初めからサトウキビが適作であると考え、小笠原や沖縄から品種を導入した。上陸の2年後には小笠原から導入した製糖技術により初めての黒糖が生産され、その後も平坦で地味の肥えた土地と池の淡水に恵まれて開発は島全体におよび、日本では珍しいサトウキビ単一栽培のプランテーションが成立した。製糖工場が建設され、原料や製品の運搬のため軽便鉄道（シュガートレイン）も敷設された。日常生活に必要なあらゆる物資は東京や沖縄本島からの船で運ばれ、玉置商会の売店で売られた。

1910年の半右衛門の死後、玉置商会は経営が行き詰まり、1916年に経営は大資本の東洋製糖株式会社に委譲された。東洋製糖は新式製糖工場を建設し、島内に残存する未開墾地の土地利用を図り増産に努めた。耕作方法も牛犁を利用

した畦立植付けに変え、池底の腐植物を有機肥料として利用した。一方、連作による地力の減退と病害虫の発生、さらに1917年に侵入したネズミの被害にも悩まされた。第一次世界大戦後の不況により、1927年に東洋製糖会社は大日本製糖会社と合併し、以後、終戦に至るまで大日本製糖会社の経営する島となった。ただし、糖業はもちろん、学校、病院、交通、通信、郵便等すべてを一つの会社が支配するプランテーションの形態は一貫して維持された。戦前の島の人口は平均して3500人前後であった。

太平洋戦争が始まると島民の多くは沖縄や本土に疎開し、軍隊が駐留するようになった。地上戦はなかったが、飛行機の爆撃や艦砲射撃などの攻撃を受けた。1945年8月の終戦後は沖縄の他の島々と同様に米国軍政府の管理下に入ったが、1946年8月から島民の帰島が始まり、戦前からのサトウキビ栽培が再開された。また、1946年6月には村制が敷かれて南大東村と北大東村が誕生した。さらに、戦後の長い土地闘争の末、それまでの小作が個人地主となり、個人経営のサトウキビ栽培に形態が変わった。1972年5月に沖縄が返還されるのと同時に日本に復帰した。

南大東島の開拓が先行したため、北大東島は少し遅れて1909年から玉置商会直営の製糖事業が開始された。東洋製糖に事業が移った1932年からは燐鉱（海鳥の糞の分解による燐酸と珊瑚礁の炭酸石灰が結合して形成される）の採掘も行なわれ1950年まで操業された。1946年に村制が敷かれ北大東村となった。一方、沖大東島では1911年から燐鉱の採掘が始まり、一時は1000人を超える鉱夫がいたこともあったが、終戦とともに廃止され、無人島になった。

開拓による自然破壊は徹底していた。初期の開墾はナタ、マサカリ、ノコギリ等を用いて大木や雑木を切り倒し、枝を落として放置し、枯れた頃を見計らって焼却するという方法であっ

た。また、開墾による失火も頻繁に起こった。玉置半右衛門は小笠原や鳥島での経験から、離島における補助食糧や防風林対策の必要性を認識し、1902年に大神宮前の広場に試作場を設け、沖縄や小笠原から移入したモクマオウ、リュウキュウマツ、タマナ、クスノキ、タケ類、ミカン類、バナナ、桑、茶、山藍、麻、野菜類などを植えた。しかし、開墾、家屋の建築、砂糖製造の燃料のための伐採や焼き払いによる焼失により、森林は急速に失われ土地の保水力はなくなり、薪炭材にも困窮するまでになった。

1910年、玉置商会の農業指導者として赴任した川上浅蔵は緊急に防風林を設置するよう玉置半右衛門に献策し、現在の内幕防風林の元を築いた。玉置半右衛門も防風林取り締まり規則（1. 雑木の巨は切るな、2. 立木の根幹を焼くな、3. 違反者は退島処分にする）を設けて保護に努めたが、農地の拡大に懸命な開墾者の多くは自然保護には関心がなかった。

東洋製糖大東島製糖所初代所長狩野時二は1916年防風林取り締まり規定を設けて、防風林の保護と植樹の計画を立て、台湾からソウシジュ、沖縄からフクギ、タマナの種子を移入して内幕防風林等に蒔きつけた。さらに二代目所長の江崎龍雄は植林事業を推し進め、1920-1929年にかけて大々的な植林を行ない、赤裸々とした島に再び緑がよみがえるようになった。1921-1926年の累積造林本数の多い方から樹種をあげると、モクマオウ（927,517本）、リュウキュウマツ（705,586本）、ソウシジュ（89,561本）、アカギ（63,752本）、マングローブ（33,522本）、テリハボク（20,225本）、フクギ、ユウナ、アカシア、デイゴ、タケ、クヌギ、シュロなどとなる。

植樹は当初、会社直営のもとで防風林の空き地、大神宮前、大池の中の島、工場下社宅付近等で行なわれたが、養成した苗木がそろった1923年からは全島一斉に島民公共事業として

実施された。モクマオウとリュウキュウマツが最適種であったが、針葉樹は地力退化の原因となるとして、畑に近接した場所はさけ、海岸防風林や耕地に関係のない場所に植え、畑付近にはフクギ、テリハボク等の広葉樹を植え付けた。大東神社の境内にこの時の造林記念碑がある。なお、戦争中の軍隊により兵舎の建築材や陣地構築用材としてピロウ、モクマオウ等が大量に伐採された（以上、「村誌」よりまとめた）。

大東島は現在も「砂糖の島」である。近年の大規模な土地改良事業により、1戸当たりの経営規模が約8haという日本では例の少ない大型機械化一貫作業体系による大規模経営農業が実現している（永田，1990）。収穫されたサトウキビは大東糖業株式会社の工場で製糖され出荷される。この土地改良事業の過程で農地周辺に残る池やドリーネの多くが埋め立てられた。また、ハーベスターなどの大型機械の導入により土壌が重みで堅くなる弊害や池の水の使いすぎにより塩分濃度が高まる現象なども指摘されている。なお、1990年より飲み水については海水の淡水化施設が稼働している。

現在、南大東島に約1400人、北大東島に約500人が定住している（沖大東島は無人）。那覇から琉球エアコミューターのDHC-8型機（39席）が1日2便就航している。八丈島の移民が中心になって村が作られたため、大東太鼓や島ずし（大東寿司）など八丈島の風習が色濃く見られる一方、祭りや島歌に見られるように距離的に近い沖縄の文化も融合し、大東島独特の文化が形成されている。

小笠原は1830年に最初に入植したのが5人の欧米人とポリネシア人従者たち（現在もその子孫が在住している）であったため、地名や風習に西欧やポリネシア文化の名残が見られる点で異なっている。しかし、明治期の村作りに当たっては八丈島からの移民が多かったため、小笠原太鼓や島ずし、島民の苗字（沖山、浅沼、

菊池などが多い)に見られるように大東島と文化・伝統の面で共通する点も多い。

また、小笠原でも戦前の一時期にはサトウキビ栽培が盛んになり、耕作可能な場所はほとんどサトウキビ畑に変えられたほどであったが、平坦な土地がないために一会社が支配するようなプランテーションは成立せず、第一次大戦後の糖価の暴落とともにサトウキビ栽培は廃れ、野菜や観葉植物などの栽培に切り替えられていった。

戦時中は小笠原にも軍人が多数駐留し、島民は1944年に内地に強制的に引き上げさせられた。終戦後は小笠原も米軍の管理下に置かれたのは同じであるが、一般の島民の帰島が1968年の返還まで許されなかったため、空白の23年が生じたところが異なる。この間に、戦前の農地はリュウキュウマツやギンネムの二次林と化し、無人の属島では野生化したヤギが跋扈するようになった。返還後は復興特別措置法に基づいて国や都による基盤整備が行なわれた。1979年によろやく戦後初の村長・村議会議員選挙が行なわれて、観光、農業、漁業を3本柱にした新しい村作りが出発したが、大東島のサトウキビのような基幹産業は育っていない。

V. 生物相

1. 植物相

大東島の生物相には大洋島の特徴が強く現れている。まず、植物は「村誌」の植物目録にシダ植物10科19種、裸子植物5科6種、被子植物104科434種、合計119科459種が掲載されている。このリストでは在来種と帰化種の区別がなされていないが、正宗・柳原(1941)が台湾博物学会会報に発表した共著論文「大東島の植物」(「村誌」に収録)では自生種を201種報告し、「大東島天然記念物特別調査報告」(1973)の中で初島は自生種206種をあげているので、約200種が在来種であると考えられる。

初島(1973)は自生種の種子散布型を推定し、島によるもの56%、海流によるもの26%、風によるもの18%としている。小笠原では鳥68.3%、海流15.6%、風16.1%となっており(小野・菅原, 1981)、鳥散布がやや少ない分海流散布が少し多くなっていることを除けば両者はよく似ており、大洋島の特徴を表しているといえる。

沖縄本島で山地林の主体をなすブナ科のシイ・カシ類が欠落しており、風散布型の針葉樹であるマツ類や裸子植物のソテツ、地下茎で増えるタケ類ももともと存在しなかった。現在は植林されたリュウキュウマツが至る所でよく育っており、大東神社境内には植栽のスタシヤクヌギ、タケ類が見られるので、生育環境はあったが繁殖子(種子や地下茎など)が運ばれるチャンスがなかったと考えるのが妥当である。

大洋島の生物相のもう一つの特徴として固有率の高さがあげられるが、大東諸島は環礁の時代が長く続いたためにそれ以前にいたであろう島の古い生物は残っていない。100万年前以降に再定着したものが中心であるので、隔離の時間が比較的短く固有種の割合は低い。植物ではダイトウセイシボク、ダイトウシロダモ、ダイトウビロウ、オオソナレムグラ、ダイトウワダン、ウスジロイソマツの6種が大東諸島の固有変種となっているにすぎない(村誌, 1990)。固有変種の割合はわずか3%であり、これは在来植物約300種のうち固有種の割合が約40%に達する小笠原とは大きく異なる。

ただし、大東島の植物相を特徴づけるものとして、フィリピンやオーストラリアなどの南方産の植物で日本では大東島でしか見られない植物があり、ポロジノニキソウ、アラゲタデ、クロミノシンジュガヤ、ユズノハカズラ、ナガバアサガオ、ルソンヤマノイモの6種があげられる(村誌, 1990)。また、小笠原とのつながり

で興味深いのは、ヒメタニワタリとアツバクコである。

ヒメタニワタリは小笠原の母島石門にある樹林下の石灰岩の露頭に張りついて生育する稀産種で、戦前には小笠原固有属とされていた(写真3)。これが1972年の天然記念物調査の際に北大東島の長幕で発見されたのである(その後海南島でも見つかっている)。今回は北大東島のヒメタニワタリを実見できなかったが、樹林下の石灰岩の露頭という生育環境は二つの島で共通している。一方、アツバクコは海岸の岩場から懸垂するような生育形を示し、産地は小笠原、大東諸島とハワイを含むポリネシアの島々であるとされている。また、海岸に生育する匍匐性矮低木のヒレザンショウについては、小笠原と大東島だけに産するものをイワザンショウとし、沖縄本島の海岸に生育するものをその変種とする見解もある(『日本の野生植物 木本I』平凡社, 1989)。

もう一つの特筆すべき植物は大池にマングローブ群落を作るオヒルギである。マングローブは一般に熱帯・亜熱帯域の河口などの泥質汽水域に出現し、親の枝先で発芽した幼个体(胎生種子)が落下して定着するというユニークな繁殖様式をもつ。そのため、長距離散布には向いておらず、大洋島に欠けるのがふつうである。ところが、大東島では内陸の淡水池に隔離された状態で生育しており、珍しい陸封型のマ



写真3 小笠原諸島母島石門のヒメタニワタリ

ングローブということで1975年に国指定天然記念物に指定されている。

外来の樹種としてはリュウキュウマツ、モクマオウ、テリハボクが幕の樹林帯や畑の防風林としてよく植えられている。ギンネムも空き地や道路沿いに旺盛な群落を作っている。畑や路傍の雑草にはムラサキヒゲシバ、アワユキセンダングサ、カッコアザミ、コメツブウマゴヤシ、ムラサキカタバミ、ホナガソウなど小笠原と共通するものが多く見られる。また、幕の樹林帯の明るい林縁にはススキとゲットウが大きな群落を形成している。

2. 動物相

次に、動物相を見ると、哺乳類は翼のあるダイトウオオコウモリ(南西諸島に産するクビウオオコウモリの亜種で国指定天然記念物)のみ、爬虫類、両生類、淡水魚類などの他の脊椎動物は存在しなかったようである(奥土, 2000)。樹林が少ないので繁殖陸鳥は約20種と多くないが、ダイトウノスリ、ダイトウメジロ、ダイトウコノハズク、リュウキュウカイツブリは固有亜種とされ、同じく固有亜種のダイトウウグイスとダイトウミソサザイ、ダイトウヤマガラ、リュウキュウカラスバトは既に絶滅してしまった(村誌, 1990; 高原, 2002)。現在ではスズメとドバトが定着している。反対に池が多いために水鳥の種類は多く、渡り鳥の休憩地ともなっている。マガモのように沖縄本島では冬鳥であるものが留鳥化して一年中見られる現象もある(高原, 2002)。

一般に大洋島の鳥類は捕食者がいないために警戒心が薄く人を恐れなれないといわれるが、大東島でもそのことが記録に見える。1892年に沖大東島を探検した記録「ラサ島探検報告書」(『村誌』に口語意識を収録)には「メジロその他の小鳥は人を恐れなないで、我々の周囲を飛びまわっていた」とあり、また、1903年に沖縄県知

事奈良原繁が大東諸島を視察した際の報告書「大東島取調書」（「村誌」に収録）の南大東島の中で、「海鳥は人を見ても恐れないようで、住民は素手で捕らえているようである」との記述がある。

昆虫相も貧弱であるが、全 363 種のうちダイトウミコオロギ、ダイトウサルハムシ、ダイトウゾウムシなど 9 種が固有種（固有種率 2.5%）とされている（村誌、1990）。また、池が多いことからトンボの種類は比較的多い。移動能力の小さい陸産貝類は 15 種のうち、7 種が固有種（固有種率 47%）であり、大洋島としての特徴が見られる。海岸性のオカクビキレガイが内陸部に生育することも特徴にあげられる（村誌、1990）。

帰化動物としては、クマネズミ、イタチ、スッポン、ミシシッピーアカミミガメ、ホオグロヤモリ、オガサワラヤモリ、ミミズヘビ、オオヒキガエル、ミヤコヒキガエル、ヌマガエル、テラピア、タイワンキンギョ、コイなどがある（奥土、2000）。このうちで、イタチはサトウキビ畑のネズミ駆除の目的で 1966-67 年に雄 412 匹、雌 66 匹が導入された（奥土、2000）。ネズミは確かに減ったそうだが、鳥類などに悪影響があるのではないかと懸念されている。

小笠原で問題になっている野生化したヤギについては、歴史のところで述べたように大東島でも開拓以前にヤギ、ブタ、ウサギなどが放され自然に繁殖したことが記録されている。1905 年に大東島を視察し、1909 年に出版された志賀重昂の「大役小役」（大東島の部分の口語訳を「村誌」に収録）には「明治 24 年の米国帆船救助の際に放しておいたヤギが繁殖して現在五百頭位になり、海岸のサンゴ礁地帯を人の目を盗んで飛び回っている様子は面白く、本島の名物にしたらいと思う」と述べている。しかし、開拓が進むと取り尽くされてしまったようで、現在は野生化したヤギやブタはいない。

VI. 植生

1. 原植生

開拓初期の白黒写真や各種の記録から、大東島の内陸部は背の高いダイトウピロウが林立する森林が覆っていたと推定される（写真 4）。入植以前の 1885 年に行なわれた第 1 回公式探査の報告書には「断崖を登りて右顧左視すれば草木鬱蒼として往々岩石の屹立せるを見る外土色の何れあるやを知らず。内部に入れば満面コバ樹（ダイトウピロウ）を以って蔽われ、又、稀に榕（ガジュマル）、ウスク（アコウ）、アキナクコ（?）、藤阿阻（アダン）其他の雑木繁茂して藪中昼尚暗し」の記述がある（「村誌」収録の正宗・柳原（1941）に引用された文章より）。志賀（1909）にも「島岸は高いサンゴ礁の屏風を並べたようになっているので周囲の海は見えないが、これとは反対に、何百万とも数知れないピロウが、林の海のように目の前に広がって意気盛んな様はなんともいえない景色である」と述べている。ふつうピロウは他の樹木が作る林冠の上方に樹冠を突出させるので、おそらくピロウの樹冠層と他の樹木からなる一段低い樹冠層の二段林になっていたと思われる。植生の功労者川上浅蔵が著した「大東島原始林相」（1933 年発行のガリ版刷り小冊子、「村誌」に収録）の



写真 4 大正初期の開墾風景（南大東村発行のガイドブックより）

ピロウの項には、「平地から幕斜面、幕上、海岸風衝地にいたるまで自生し、池周辺の密林では高さ13間(23.6 m)に達する。材は堅硬、強靱で建築用材各種装飾材として賞用される」とある。また、正宗・柳原(1941)は、ピロウは潮風に強く、防風林として帯状に残された原始林の多くの樹種は強風で根こそぎ倒伏しても、経験上ピロウだけは35 m以上の強風でないと倒れないと述べている。

ピロウ以外の樹木としてはタブノキの優占度が大きく、かなりの巨木が見られたようである。川上(1933)も、「幕内平地地から幕脚幕頂に至るまでいたるところに巨幹大樹として繁茂し、直径が3尺(90 cm)に達するものもある。幹に瘤が多くマツバランやコケ類、ツル植物などがまわりついている。本島唯一の良材で建築材その他の各種の細工に供する」とある。また、土壌の発達した適湿な平地地から沼沢地にはモクタチバナが密生し、開拓当初はモクタチバナの多寡が土地の肥沃度を測る目安になっていたという。モクタチバナについては小笠原でも同じことがいわれていた(豊田, 1989)。ピロウとモクタチバナの組合せは、戦前に小笠原の鴛島列島の島々を覆っていたと考えられる森林と組成・構造の共通性が高い(清水, 1993)。鴛島列島の島々は標高が低く(最高155 m)、比較的地形もなだらかなので、小笠原の中では大東島と環境条件が一番似ている。

その他の原生林構成種としてフカノキ、アカテツ、ヤブニッケイ、ハマユビワ、ハゼ、リュウキュウガキなどが比較的多くあり、下層にはフウトウカズラ、トウツルモドキ、サクララン、ユズノハカズラなどのツル植物が多かったと推定される。

小笠原と大きく異なるのは、小笠原には自生しないガジュマルやアコウなど他種の樹上で気根をたらしながら成長する「絞め殺し植物」が至る所に繁茂していたことである。また、盆地

の池畔には前述のオヒルギのマングローブ林があり、周辺にはアダンが密生していた。外幕の海岸に面したところにもクサトベラ、モンパノキなどとともアダンが密生繁茂し、陸海間の交通を遮断していた。

2. 植生調査

大東島の植生を論じたものには、生育場所ごとの構成種を記載した正宗・柳原(1941)、環境庁の自然環境保全基礎調査として南・北大東島の5箇所の植生記載のある「特定植物群落調査報告書 沖縄県」(沖縄県編, 1978)、植物社会学的調査法により南・北大東島の植生を25の植生単位に分類した新納・宮城(1981)とそれを生育地ごとに紹介した宮城(1989)、および、沖縄県の社寺林調査の中で南・北大東島の社寺林の調査結果を報告した「沖縄県社寺・仰嶽林調査報告書 III」(沖縄県教育委員会, 1980)などがある。

(1) 調査方法

2002年2月24-26日に、南大東島の大東神社境内の社寺林、海軍棒の海岸植生、海軍棒内陸部の3列の幕樹林帯、星野洞とポイント7洞窟の凹地の植生、および、大池のオヒルギ群落において植生調査を行なった。それぞれの植生の中を歩いて階層(高木層、亜高木・低木層、草本層)ごとに出現した種を記録した。また、それぞれの場所で環境傾度に沿った樹冠断面図を作成した。

(2) 結果と考察

a. 大東神社の社寺林

盆地底の西南部(大神宮山と呼ばれる小丘)に位置する大東神社は盆地内でもっとも自然植生がまとまって見られる場所である(図4)。一部にダイトウピロウの高木が集まった往時の面影を残す部分もあるが、基本的にはリュウキュウマツとモクマオウの植林木の太木を中心に在来種が加わって樹林を構成している。全体とし

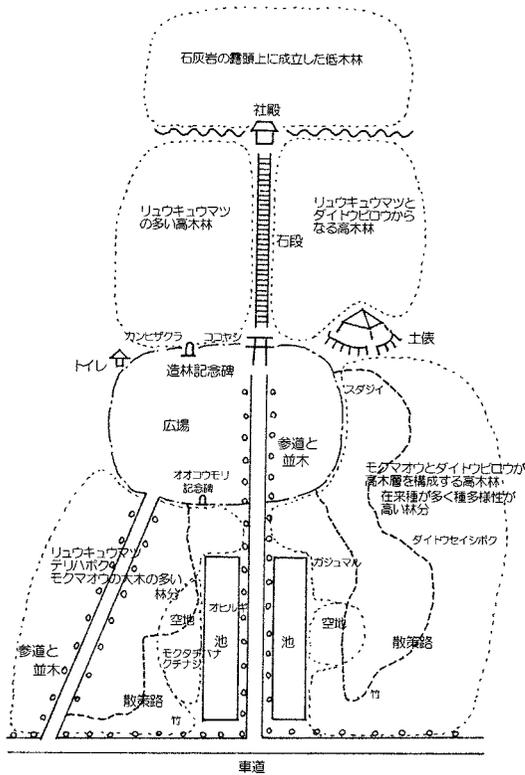


図4 大東神社の植生配置図

ては参道の入り口から中央の広場までは平坦で、鳥居をくぐって階段を登り突き当たりの社殿に至るまではかなりの傾斜地となっている。社殿の裏側は石灰岩の露頭が壁となって外界との境界となっている。境内の斜面に沿った上・中・下3箇所の出現植物リストを表1に示す。

まず、入り口付近の参道の両側には人工的な池が作られ、スイレンが群生している。植栽されたオヒルギの大株も見られる。池のまわりの開けた湿地にはクチナシとモクマチバナ、フクマンギの低木が多い。テツホシダ、オオサクラタデ、ポタンウキクサ、フトイなどの湿地植物の群生もある。熱帯産のタケであるホウライチクも大きな株を作っている。また、参道のマツやモクマオウの並木には、ガジュマルやアコウがとりついて幹が気根で覆われつつあるものが見られる(写真5)。

参道の右手にはもっとも発達した森林があり、往時の森林の面影を残している(図5c)。樹高18mほどの高木層はおもにモクマオウとダイトウビロウ(写真6)の高木からなり、リュウキュウマツの大木(DBH 60cm前後)も混じる。亜高木・低木層にはダイトウシロダモ(写真7)、フカノキ、タブノキ、アカテツ、ヤブニッケイ、ハマユビワなどのほかダイトウセイシボク(写真8)やオオバルリミノキなども見られる。ツル植物としては、トウツルモドキ、フウトウカズラ、イタビカズラなどがある。中央広場に近い方にはスダジイの植栽があり林床には稚樹も育っている。ここは島の中でもっとも種多様性の高い樹林であるといえる。これに対して参道の左手はリュウキュウマツ、モクマオウ、テリハボクなどの大木が多く、亜高木・低木層の在来種は少ない。なお、平坦面の森林の中には遊歩道が巡らせてあり、植物を間近に観察することができる(図4参照)。

中央広場の左手には造林記念碑があり、江崎龍雄氏が大正9年から昭和4年にかけて植林をしたことが記されている。大正8年(1919年)の写真を見ると鳥居より手前の低地にはほとんど植生がない状態なので、現在の樹木はこの時に植林されたものが中心であると思われる。記念碑の両隣にはココヤシとカンヒザクラが植えられている。また、造林記念碑の向かい側には天然記念物ダイトウオオコウモリの記念碑もある。広場の右手奥にはお祭りの際に奉納相撲が行なわれる土俵と観客席がある(図4参照)。

社殿に向かう中央の石段の両側の斜面にもリュウキュウマツの大木が点々とあるが、とくに右手の斜面にはダイトウビロウの純林ともいえる個体密度の高い部分がある(図5b)。前述の写真にもこのピロウ高木林が見えており、当時の面影を残しているように思われる。ただし、林床の手入れがされているためか亜高木・低木層はほとんどない。

表1 大東神社境内の植生

種名	調査地の環境			
	池・湿地	低地二次林	斜面ピロウ林	石灰岩露頭
高木層		10-18 m	10-15 m	8-10 m
クワノハエノキ		+		
ココヤシ		+		
モクマオウ		+		
モモタマナ		+		
ダイトウピロウ		+	+	+
リュウキュウマツ		+	+	+
ガジュマル		+		+
シマグワ		+		+
テリハボク		+		+
アカメガシワ				+
ハマイヌビワ				+
亜高木層		5-8 m	5-8 m	5-8 m
オヒルギ	+			
イヌマキ		+		
クスノキ		+		
スダジイ		+		
ソウシジュ		+		
ダイトウシロダモ		+		
タイヘイヨウグルミ		+		
フカノキ		+		
フクギ		+		
マンゴー		+		
モクタチバナ		+		
低木層		<5 m	<5 m	<5 m
アオバノキ		+		
アダン		+		
ウラジロエノキ		+		
オオクサボク		+		
オオバルリミノキ		+		
オキナワツゲ		+		
カジノキ		+		
ギンネム		+		
クスノキ		+		
クチナシ		+		
シマグワ		+		
シャリンバイ		+		
ジュズネノキ		+		
リュウキュウチク		+		
ダイトウセイシボク		+		
タブノキ		+		
ツバキ		+		
ハマイヌビワ		+		
フカノキ		+		
フクマンギ		+		
ホウライチク		+		
アカテツ		+		+
アコウ		+		+
オオバイヌビワ		+		+
ヤブニッケイ		+		+
リュウキュウガキ			+	+

表1 続き

	池・湿地	調査地の環境		
		低地二次林	斜面ピロウ林	石灰岩露頭
グミモドキ				+
クロツグ				+
ダイトウシロダモ				+
草本層・ツル植物				
オオサクラタデ	+			
スイレン	+			
テツホシダ	+			
フトイ	+			
ボタンウキクサ	+			
リュウキュウヤノネグサ	+			
イタビカズラ		+		
ゲットウ		+		
ススキ		+		
チジミザサ		+		
トウツルモドキ		+		
フウトウカズラ		+		
ホナガソウ		+		
ムラサキカタバミ		+		
オオイタビカズラ				+
サクララン				+
シマオオタニワタリ				+
マツバラン				+



写真5 リュウキュウマツの樹幹を覆うガジュマルの気根

石段を上り詰めた社殿の裏は石灰岩が露出する乾燥した岩場となっており、低木林が覆っている(図5a)。リュウキュウガキ、オキナワツゲ、クロツグ、グミモドキなどが多く、ギャップにはシマグワやアカメガシワが見られる。岩

壁にはガジュマルやアコウが張りついており、サクラランやオオイタビカズラが絡み付き、シマオオタニワタリやマツバランが着生している。林床にはアカテツの実生苗が多数見られた。

大東神社の社寺林は、二次林とはいえ在来植物の種類が多く、一部にはダイトウピロウの群生する昔の面影も残しており貴重な存在である。大嶽(2002)も大東神社は鳥類や昆虫類ならびに土壤動物相が豊かであると述べている。植物だけでなく動物の生息場所としても重要な役割を果たしていると考えられる。

b. 海軍棒の海岸植生

島の東側にある海軍棒と名付けられた海岸は、隆起した古い石灰岩が何段かのテラスと崖を作り、そこに独特の海岸植生が見られるので、南大東島東海岸植物群落として1975年に国の天然記念物に指定された(写真9)。図6に地形と植生の断面図を示す。

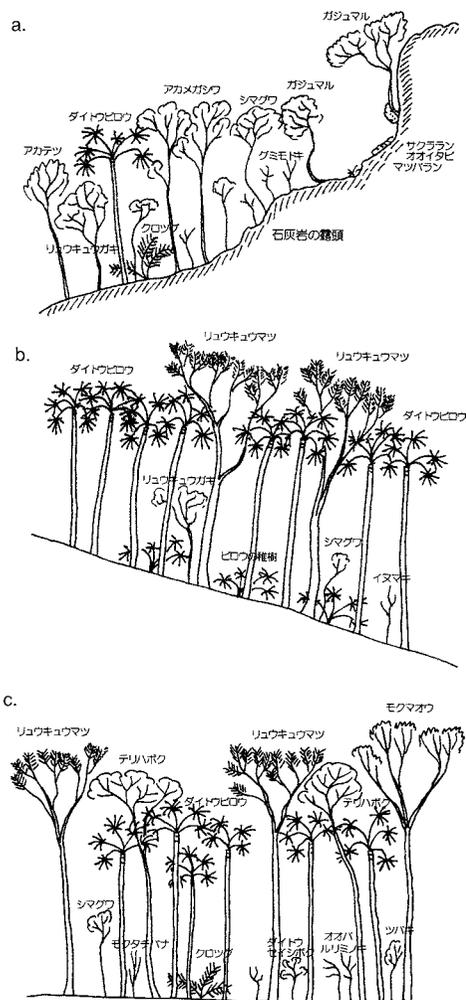


図5 大東神社の植生の樹冠断面図
a. 石灰岩露頭の低木林, b. 斜面のダイトウピロウ優占林, c. 低地の二次高木林



写真6 ダイトウピロウ (大東神社)



写真7 ダイトウシロダモ (大東神社)



写真8 ダイトウセイシボク (大東神社)



写真9 海軍棒の海岸植生

まず、波打ち際から石灰岩の巨石がごろごろする最前線の岩場には、隙間にたまったわずかな有機物に依存してミズガンピ、ポロジノシキソウ (写真10)、ウスジロイソマツ、ゲンバイヒルガオ、ハマボス、コケミズ、ギシギシ、ヒゲスゲなどが生育している (図6b)。岩の割

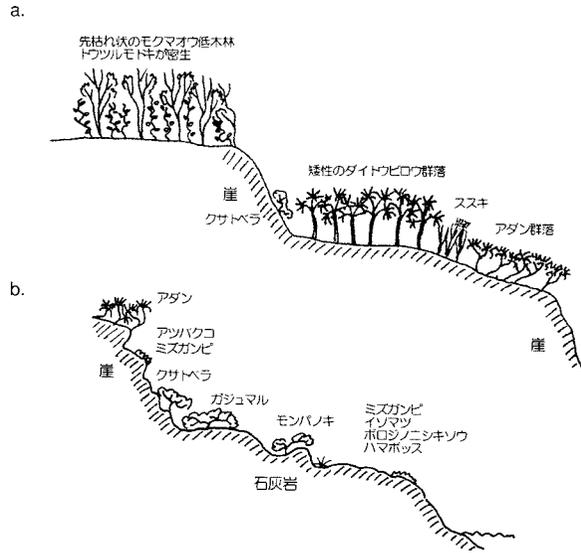


図6 海軍棒の海岸植生の樹冠断面図

a. 段丘上のアダンとダイウビロウの群落, b. 海岸の石灰岩上の植生

れ目に沿って列状にソナレシバが見られる。また、崖上にある展望台の駐車場付近にはハマウドやケツメグサがあり、海岸に下りる歩道沿いの岩壁にはオオソナレムグラ、シロミルスベリヒユ、アツバクコ（写真11）がへばりついている。さらに、断崖直下の岩屑のたまった部分にはクサトベラやモンパノキ、ガジュマルなどの木本が出現する。このほか今回は確認できなかったが、海岸の草本としてイソフサギ、シオカゼテンツキ、ツルナ、ナハカノコソウ、ハマゴウ、シマアザミ、ホソバワダン、ヒレザン



写真11 アツバクコ（海軍棒）



写真10 ボロジノシキシソウ（海軍棒）

ショウ、ハマオモトなどもリストにあげられている（新納・宮城，1981；奥土，2000）。

この海岸植生は小笠原の南島の石灰岩上に成立する海岸植生（豊田他，1994）と構成種も生態もそっくりである。ただし、小笠原ではオオハマボッス、オガサワラアザミ、ムニンハマウド、ヘラナレン（ワダンの仲間）などが固有種となっている。また、アツバクコは日本では小笠原と大東諸島にしか生育していないことはすでに述べたとおりである。

崖上の二段目のテラス（展望台のある高さ）

の風当たりの強い前面には、樹高2-3mのアダンが密生するアダン群落が発達し、隙間にはススキが侵入している(図6a)。また、テラスの後半部分には樹高5mほどの矮性化したダイトウビロウが高密度に生育している。ところどころにガジュマルやクサトベラの樹冠も見える。

比高15-20mほどの断崖をはさんで三段目のテラスは、一列目の幕の樹林へとつながる平坦面である。風当たりの強い前面には背の低いモクマオウが点々とあり、林内にトウツルモドキが繁茂して通行困難な藪を作っている。モクマオウの樹冠のほとんどは上部が吹き飛ばされた先枯れ状態を呈する。他の構成樹種として、シマグワ、リュウキュウガキ、アカテツ、シャリンバイ、グミモドキ、カジノキなどが混生している。

c. 幕の森林植生

海軍棒付近には海岸から内陸に向かって三列の高まり(便宜的に外幕、中幕、内幕と呼ぶことにする)があり、各幕の上には樹林が成立している(図7)。これらは比高5m前後の高まりとなっていることが多く、幕の内部には石灰岩が露出したピナクルが点々とあって、場所により土壌の厚いところからほとんどないところまでである。また、幕と幕の間の平坦面はすべてサトウキビ畑(一部ジャガイモ畑)になっており、畑と畑の間を防風林が仕切っている。三列の幕

の構成種をまとめたのが表2である。

まず、外幕(第一列目)は、潮風の当たる前面が海岸植生のところで述べたモクマオウの低木林に相当する。中心部分になると、樹高は15mほどになり、モクマオウが高木層の優占種となるが、場所によってはリュウキュウマツの方が多きこともある。亜高木・低木層には在来種のリュウキュウガキ、シマグワ、カジノキ、ダイトウビロウ、ハマユビワ、アカメガシワ、アカテツ、ミフクラギ、フカノキ、クロツグ、ヤブニッケイ、クチナシ、モクタチバナ、ダイトウセイシボクなどが見られる。ただし、全体にダイトウビロウは数が少ない。ギンネムやパイアなどの帰化種も侵入しており、林縁部にはゲットウやススキの大きな株が群生している。小笠原で在来種への脅威となっているアカギもわずかながら見られた。石灰岩のピナクルにはシマオオタニワタリが着生し、サクラランやフウトウカズラなどのツル植物が岩肌を覆っている。

中幕(第二列目)の樹林は、外幕よりは隙間が多く荒れた感じを受ける。リュウキュウマツとモクマオウが高木層を作り下層に在来種が現れる基本的な組成、構造は外幕と共通しているが、外幕と比べてハマユビワが比較的多くシマグワやグミモドキの低木も多数見られた。外幕では記録されなかったダイトウシロダモ、ハ

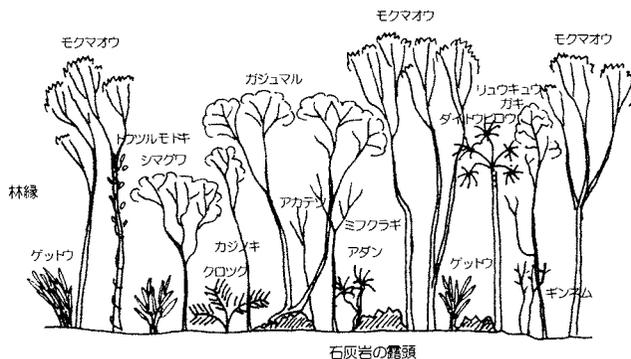


図7 外幕樹林帯の樹冠断面図

表2 幕の樹林帯構成種

種名	外幕	中幕	内幕
高木層			
ガジュマル	+	+	+
ダイトウビロウ	+	+	+
モクマオウ	+	+	+
リュウキュウマツ	+	+	+
ハゼノキ		+	
亜高木・低木層			
アカテツ	+	+	+
アコウ	+	+	+
ギンネム	+	+	+
シマグワ	+	+	+
ハマイヌビワ	+	+	+
リュウキュウガキ	+	+	+
アダン	+		
クチナシ	+		
フカノキ	+		
ヤブニッケイ	+		
ミフクラギ	+		
イヌビワ	+	+	
ダイトウセイシボク	+	+	
モクタチバナ	+	+	
アカギ	+		+
アカメガシワ	+		+
カジノキ	+		+
クロツグ	+		+
パパイア	+		+
ダイトウシロダモ		+	
タブノキ		+	
グミモドキ		+	+
テリハボク			+
バンジロウ			+
ホウライチク			+
草本層・ツル植物			
ゲットウ	+	+	+
ススキ	+	+	+
シマオオタニワタリ	+	+	
チジミザサ	+		
フウトウカズラ	+	+	
ムラサキカタバミ	+	+	
クサトケイソウ	+		+
サクララン	+		+
トウツルモドキ	+		+
イタビカズラ		+	
オオイタビカズラ		+	+
エノキアオイ		+	+

ゼノキ、タブノキも確認できた。

内幕（第三列目）は前二者と比べて幅が狭く上方へはやや突出しているの、植生も島状にコンパクトにまとまっている。モクマオウと

リュウキュウマツが高木層を占め、下層にはハマイヌビワ、シマグワ、リュウキュウガキ、ガジュマル、クロツグ、アカテツ、カジノキ、グミモドキなどの在来種があるのは共通である。

帰化種のバンジロウやパパイアがあり、アカギも見られた。また、林縁には大東神社にあったフクマンギも見られた。

歴史の項で述べたように、幕の森林も基本的には戦前の植林を元にした二次林であるが、現在では島を取り巻く貴重な樹林帯となっている。大東神社で見られた樹種のほとんどが幕の樹林でも見られたので、大東島の植物だけでなくおそらくそこにすむ動物たちにとっても貴重な生育、生息地になっていると思われる。なお、今回は実見できなかったが、北大東島には長幕と呼ばれる長さ1.5 kmほどの絶壁と樹林帯があり、国指定天然記念物に指定されている。その岩の割れ目には小笠原の母島石門に産するヒメタニワタリが生育しているのは前述のとおりである。

d. ドリーネの植生

盆地底や幕上の平地地には降った雨が地下に吸い込まれる時にできた摺り鉢状の窪地であるドリーネが点在している。その多くは戦前の開拓や戦後の農地改良事業で潰されたが、今でもいくつかはサトウキビ畑の中に点在している。遠目にはこんもりとした森があるように見えるが、中に入ると摺り鉢状の窪地となり石灰岩が露出している。その底には穴が開いていて地下の鍾乳洞に続いていることが多い。ドリーネ内

の植生は小規模ではあるが、幕の樹林と共通する種類が見られる。

星野洞

星野洞は島の北西の幕上にある鍾乳洞で観光地として整備されているが、元の入り口の穴があるドリーネの窪地には樹林が残っている(図8)。内部は石灰岩が露出しており土壌がほとんどないので、ガジュマル、アコウ、ハマイヌビワなどの気根を生ずる着生形態の樹種が優占する。これらに加えてここでは同じイチジク属のムクイヌビワも出現した。その他の樹種としては、アカメガシワ、ダイトウビロウ、シマグワなどの高木に、グミモドキ、ダイトウシロダモ、シャリンバイ、ヤブニッケイ、タブノキ、オオムラサキシキブなどの中・低木が見られた。林床の草本はほとんどなく、ツル植物のフウトウカズラ、ヘクソカズラ、トウツルモドキがわずかに見られた。

ポイント7の洞窟

研究者らが「ポイント7の洞窟」と呼ぶドリーネは島の東側の盆地底にあり、サトウキビ畑の真ん中に島のように存在する(写真12)。地下には鍾乳洞が続いている。直径が10 mに満たない小さな窪地であるが、シマグワ、ハマイヌビワ、アコウ、ガジュマルなどの樹冠が上層を覆い、アカギ、アカテツ、リュウキュウガ

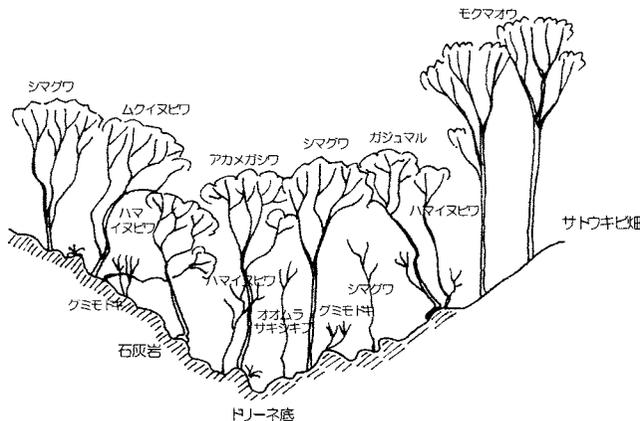


図8 星野洞ドリーネ内の植生の樹冠断面図



写真 12 サトウキビ畑の中に孤立するドリーネの樹林



写真 13 大池のオヒルギ群落

キ、カジノキ、ギョクシンカなどの低木が隙間を埋めている。野生化したパパイヤも多数見られた。ギョクシンカは今回の調査ではここだけで確認されたものである。

e. 大池のオヒルギ群落

盆地底の北西にある大池には陸封されたマングローブ林として天然記念物に指定されているオヒルギ群落がある（写真 13）。道路から池の端まで短い木道があり、木道沿いの植生を観察した（図 9）。

まず、池に面した最前線にはヒトモトススキが群生しており、その背後から 10 m くらい奥までの湿地帯にオヒルギの生育が認められる。オヒルギは樹高 6 m ほどの樹林を形成しており、林冠にはガジュマル、アコウ、モクマオウなどの樹冠も混ざって見られた。また、下層に

は水際から木道の入り口付近までアダンが隙間なく生えている。アダンやヒトモトススキはもともと海岸付近に群生する種類なので、オヒルギとともに内陸に閉じこめられたのではないかとの解釈もある（宮城，1989）。注目すべきはオヒルギの親木の下に高さ 50 cm から 1 m ほどのオヒルギの稚樹が密生していることである（写真 14）。このことは現在もオヒルギの勢いは衰えておらず、天然更新が行なわれていることを示す。ちなみに、この指定地域とは別の場所にオヒルギの大木の存在も知られている（金川，2002）。

木道沿いの明るい湿地部分にはテツホシダが群生し、オオサクラタデ、ミズワラビ、キダチキンバイ、クロミノシンジュガヤ、リュウキュウヤノネグサ、アンペライなどの湿地植物が混生している。また、湿地にもよく分布する樹木

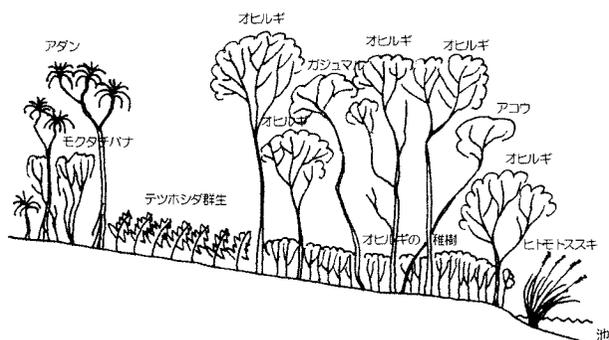


図 9 大池のオヒルギ群落の樹冠断面図



写真14 林床に密生するオヒルギの稚樹

のモクタチバナも見られた。

開拓当初の1905年に現地を視察した志賀重昂は「淡水の池であるのに周囲には海岸特性の黒鉄樹（オヒルギ）などが繁茂しているのはどういう理由なのか」と疑問を呈している（志賀，1909）。かつてはあちこちの池にオヒルギ群落があり，開拓当初は家屋の木材としても使われた（奥土，2000）そうなので，人間の定着以前からあったことは間違いない。しかし，正宗・柳原（1941）には「大池のみにオヒルギ群叢が残っている。開墾当初は陸上及び中迄鬱蒼たる紅樹林を形成して居たといふが，現今径一尺以上の大木の枯株と少数の大木が残って居るのみである」とあり，開拓初期の乱伐でだいぶ減ってしまったと思われる。一方，大正10年から昭和元年までの植林樹の記録にマングローブ33,522本とある（村誌，1990）ので，在来個体と移入個体の関係がどうなったのか検討する必要がある。

かりに環礁時代に生育していたオヒルギが島の隆起にともなって内陸に閉じこめられたとすると，少なくとも数十万年間は小さな個体群として世代交替を繰り返したはずである。淡水の池で世代を重ねるうちに本来の塩水に対する適応的な生理機構が変化した可能性もある。また，現在は池の底の方が海に通じて池の水面が維持されているが，約2万年前の最終氷期に海

面が100m前後下がった際には池が大幅に縮小，あるいは消滅した可能性もある。その時代をどう乗り越えたのかも疑問として残る。

一方，島が隆起環礁になった後にオヒルギが定着したとすると，どのようにして海水中のオヒルギの実生が内陸の池に運ばれたかが問題となる。幕を越えるような大波や竜巻による運搬の可能性もゼロではないが，あまりありそうではない。それよりも，記録にはないが定住以前のいつの時代にか沖縄から人間が持ち込んだ可能性の方が大きい。そうだとすると，由来は非常に新しいことになる。今後，沖縄本島のオヒルギとの遺伝子レベルの比較検討や池底の泥炭の花粉分析等による植生史の研究が待たれる。

(3) 植生に関する二，三の問題

最近，大東島にマツノザイセンチュウによる松枯れが発生しているとのことである。小笠原では1970年代末から1980年代はじめにかけて松枯れが急速に進み，全島のリュウキュウマツの親木の約80%が枯死した（清水，1984）。大東島では枯死木を適切に処理することで被害の拡大は止められているようであるが，対応を誤ると幕の樹林や防風林のリュウキュウマツが一斉に枯死するおそれがある。小笠原では1980年の早魃がマツを弱らせ被害を大きくしたとも推定されているので油断はできない。大東島は台風の常襲地帯であるので，森林の上層を覆うマツが一斉に枯れると，1983年の大型台風の直撃で小笠原の松枯れ後の森林が大きな被害をこうむった（清水，1984）ように，大東島でも大きな森林の被害がでるおそれがある。

次は植生遷移についてである。これまで大東島の植生遷移について正面から論じたものはないが，正宗・柳原（1941）に「開墾後最初畑に現れた樹種はウラジロエノキ，カジノキ，及びアカメガシワの3種であって，3ヶ月内外で苗圃の如く繁茂すると云う」との記述がある。これらの種はいずれも植生遷移の最初期に現れる典

型的なパイオニア種であり、森林を切り開いた場合に埋土種子から一斉に発芽したのであろう。小笠原にはカジノキとアカメガシワがなく、ウラジロエノキとアコウザンショウが真っ先に疎開地に出現する（清水，1984）。ただし、これらのパイオニア種は植生遷移が進むとほとんどは消失する。

一方、現在幕や防風林の主体をなしているリュウキュウマツとモクマオウも陽樹としての性格が強く閉鎖した林冠下では発芽・成長できないので、大正時代の植林に由来する現在の親木が枯れた場合、天然更新は難しくなるだろう。これらが寿命で枯死した後には本来の在来種（ダイトウビロウ、タブノキ、モクイチバナ、ガジュマルなど？）を中心とした森林に移行していく可能性がある（ただし、原植生が極端に破壊されたしまった現在では、種子供給源の問題もあり、本来の植生遷移がすんなりと進むわけにはいかないかもしれない）。

リュウキュウマツもモクマオウも移入種であり大東島本来の樹種ではないので、これらが消えて慣れ親しんだ景観が変わるのを残念に思う人がいるかもしれないが、在来種による極相林化が進むこと自体は決して悪いことではない。ただし、台風の常襲地帯であるので、マツやモクマオウがまったくなくなってしまうことはなく、攪乱によるギャップにこうした陽樹の稚樹が進出して、いくらかの個体は樹林内に常に残っていくものと思われる。また、内陸部のサトウキビ畑を守るための防風林として樹高の高い森林が望ましいということであれば、新たな植林も検討されねばならないだろう。

小笠原では戦前に導入されたアカギが在来の湿性高木林に侵入して在来種を駆逐し、アカギ林におき換わってしまう問題が起きており、現在アカギの駆除対策が検討されている（清水，1988；清水，2002a）。大東島にもアカギがあり、大正時代の植林で63,752本が植えられた記録

があるが、現在は幕やドリーネの樹林に親木が点々と分布するだけで、林内に稚樹もほとんど見かけない。島が全体に乾燥していることが乾燥には弱いアカギの旺盛な繁殖を抑制しているように見受けられるが、同じ大洋島なのにアカギがふるわない原因がほかにもあれば、小笠原でのアカギ駆除に応用できるかもしれない。

もう一つ、最近小笠原にガジュマルコバチが侵入して戦前に導入されたガジュマルの稔性が回復する問題が起きている。これまで皆無だったガジュマルの実生があちこちで確認されており、それらが大きく育って在来種を圧迫するようになるのではないかと心配されている（清水，2002b）。大東島にはもともとガジュマル、アコウ、ハマイヌビワ、ムクイヌビワなどの「絞め殺し植物」が多数生育しており、実際にこれらがモクマオウやリュウキュウマツの樹冠に取りついて気根を垂らしているのを目にすることができる（写真5参照）。また、石灰岩の露出した岩の隙間などからも容易に発芽し成長できるので岩石地ではこれらの仲間の優占度が高くなる。今回の調査では小笠原の旧人家跡に見られるような巨大な樹冠をもつガジュマルは見なかったが、川上（1933）にはガジュマルが「生存区域広く幕の内平坦地沼沢地畔或は幕頂脚及海岸強風地帯に至る間彼処此処点々として繁茂し旺盛を極む」とあり、原植生においては今よりもっと目立っていたと推定される。とはいっても、大東島ではガジュマルなどの絞め殺し植物は樹林の一構成員にとどまり、他の在来種に与える影響はあまりないようにみえる。大東島には対応する森林がない小笠原の湿性高木林で今後ガジュマルがどのような生態を示すのが注目される。

VII. おわりに

残念ながら大東諸島の植生は開拓による破壊のために原生的な植生が残っておらず、辛うじ

て社寺林や幕に成立する二次林の中に在来種を残すのみとなっている。しかし、ブナ科の樹木を欠くなど大洋島としての特徴も備えており、他の沖縄の島々とは異なった独自の生態系を有しているといえる。小笠原と比べると自然環境が単純で隔離の程度も低いので固有種にまで分化した生物はわずかであるが、隆起環礁という小笠原とは異なった大洋島の歴史の一面を示す点で貴重な存在である。大東島が環礁になる前の植物相を知ることができれば、小笠原の植生成立の解明にも大きなヒントが得られたであろうが、その望みはかなえられない。しかし、ヒメタニワタリやアツバクコなど小笠原とつながりのある植物の存在、あるいは、アカギやガジュマルの生態の違いなど両者を結びつける興味深い問題もある。

南大東島では現在、島の自然、歴史、文化をありのまま丸ごとミュージアムにしたててしまおうという「島まるごとミュージアム構想」の実現に向けて作業が進んでいる（金川，2002；宮城，2002）。島の中央に建設されたビジターセンターを拠点に住民参加型で資源の掘り起こしと蓄積を行ない、エコツアーや自然保護などの諸施策を統一的に実現しようとするものである。開拓の途中で絶滅してしまった生物もあり、また、現在絶滅に瀕している植物（ルソイヤマノイモ、ユズノハカズラ）や動物（ダイトウノスリ、ダイトウコノハズク）などもある。植物だけでなく動物の生息地ともなる池やドリーネ、幕の植生をこれ以上壊すことなく大切に保存していただきたい。

大洋島としての自然が似ているだけでなく、小笠原も大東島も八丈島からの移民を仲立ちとしてよく似た伝統・文化を継承している。戦前には小笠原からサトウキビの品種や植林用の樹木の種子を導入するなど直接の交流があったが、現在は東京都と沖縄県に属するとの先入観から実際の距離以上に隔たりがあるようにみえ

る。同じような由来と歴史をもつ日本の大洋島として、両者の交流がもっとあってもよいのではないだろうか。

最後に、今回の調査の機会を与えていただき、現地でも調査の便宜を図ってくださった法政大学文学部地理学科の漆原和子先生にお礼申し上げます。

まとめ

南大東島の自然をほぼ同緯度にある大洋島の小笠原諸島と比較しつつ、もう一つの大洋島の視点から考察した。南大東島は海洋プレート上に形成された大洋島であるが、一度環礁となつてから再隆起した島（隆起環礁）であるため、古い起源の生物はおらず、生物相は単純である。大洋島の生物相の特徴として、本来オオコウモリ以外の陸棲脊椎動物を欠くことや、ブナ科やマツ科などの沖縄本島で優勢な植物グループが存在しないことなどがあげられる。しかし、現生生物が定着してからの隔離の時間が短いので、どの生物グループでも固有率は低く、他の島症候群（適応放散など大洋島の生物に特徴的な諸現象）もほとんど見られない。興味深いのは大池周辺に群生する陸封型のマングローブ（オヒルギ群落）の存在である。いつどのようにしてここに定着したのか今後の究明が待たれる。

地形が単純で、標高も低い（雲霧帯がない）ので、植生も単純である。しかも、1900年の入植以来のサトウキビ栽培で内陸部は開墾し尽くされたので、原植生は残っていない。戦前の記述や写真から、無人島時代には樹冠の突出したダイトウビロウと下層を埋めるタブノキ、ガジュマル、モクイチバナなど他の在来種からなる二段林が広がっていたと推測される。現在は内陸盆地では神社の境内やドリーネの壁面などに、また、環状丘陵地では2,3列の幕の高まりにのみ大正時代に植林された樹林（二次林）が

残存している。植林由来のリウキュウマツやモクマオウの大木が枯れた後に植生遷移がどのように進むのが注目される。なお、海軍棒の海岸植生、幕の樹林帯、大東神社の植生、大池のオヒルギ群落、星野洞ドリーネ壁の植生については今回簡単な植生調査を行ない、樹冠断面図を示した。

小笠原とのつながりでは、ヒメタニワタリやアツバクコが日本では両諸島にのみ存在するのが注目される。一方、小笠原の在来林に侵入して自然保護上の大問題となっているアカギは、南大東島では点々と分布するのみで小笠原に見るような勢いはない。また、最近送粉昆虫のコバチが侵入して稔性を取り戻した小笠原のガジュマルは各地で実生が見られるようになり今後の動向が心配されているが、南大東島ではガジュマル、アコウ、ハマイヌビワなどの“絞め殺し植物”も樹林の一構成員の位置にとどまっている。これらの種の両諸島での生態の違いが何に由来するのか研究する必要がある。

南大東島を開拓した玉置半右衛門は小笠原とも縁が深く、また、両諸島とも八丈島からの移民が多かったため、共通した八丈文化の名残がみられる。両諸島とも現在エコツアーを推進しようとしており、日本の大洋島として両者の交流が望まれる。

引用文献

宇井 純 (2002): 南大東島の水資源の保全, 沖縄大学地域研究所所報 No. 25: 11-18.
太田陽子 (2001): 南・北大東島—フィリピン海プレート上の隆起環礁, 「日本の地形 7 九州・南西諸島」, p. 278-281, 東京大学出版会.
太田陽子・河名俊男 (2001): 南西諸島の地形・地質の概要と地形区分および研究史, 「日本の地形 7 九州・南西諸島」, p. 26-38, 東京大学出版会.

大嶽哲雄 (2002): 南大東島の土壌動物, 沖縄大学地域研究所所報 No. 25: 61-65.
沖縄県 (1978): 「第 2 回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査報告書」, 沖縄県 (「日本の重要な植物群落 南九州・沖縄版」(環境庁編) に収録).
奥土晴夫 (2000): 「南大東島の自然」, ニライ社.
小野幹雄・菅原俊子 (1981): 散布様式にもとづく小笠原種子植物フロアの解析, 小笠原研究 Nos. 4 & 5: 25-40.
高原健二 (2002): 南北大東島の鳥類とその保全, 沖縄大学地域研究所所報 No. 25: 25-37.
加藤幸弘 (2001): 南西諸島周辺の海底, 「日本の地形 7 九州・南西諸島」, p. 225-232, 東京大学出版会.
金川雅之 (2002): 島まるごとミュージアムへの誘い, 沖縄大学地域研究所所報 No. 25: 39-46.
川上浅蔵 (1933): 「大東原始林相」, ガリ版刷り小冊子 (「村誌」に収録).
志賀重昂 (1909): 「大役小役」, (「村誌」に大東島視察部分の口訳収録).
清水善和 (1984): 父島におけるリウキュウマツの一斉枯死とその後の林相の変化, 小笠原研究年報 8: 29-43.
清水善和 (1988): 小笠原諸島母島桑ノ木山の植生とアカギの侵入, 地域学研究 1: 31-46.
清水善和 (1989): 小笠原諸島にみる大洋島森林植生の生態的特徴, 「日本植生誌 沖縄・小笠原」, p.159-203, 至文堂.
清水善和 (1993): 小笠原諸島智島利島の植生—モクタチバナ型低木林の生態と野生化ヤギの食害による森林の後退現象, 駒沢地理 29: 9-58.
清水善和 (2002a): 前進した小笠原の自然保護, プランタ No. 81: 9-15.

- 清水善和 (2002b): 小笠原諸島の生物多様性—3つの観点, 森林科学 34: 2-8.
- 新納義馬・宮城康一 (1981): 南・北大東島の植生, Hikobia Suppl. 1: 467-475.
- 豊田武司 (1981): 「小笠原植物図譜」, アポック社.
- 豊田武司・清水善和・安井隆弥 (1994): 小笠原諸島父島列島南島における野生化ヤギ駆除後25年間の植生回復, 小笠原研究年報 17: 1-24.
- 永田淳嗣 (1990): 南大東島の北ムラにおけるサトウキビ収穫の機械化と農家経営, 地理学評論 63: 508-529.
- 初島住彦 (1973): 大東島の植物, 「大東島天然記念物特別調査報告」, p. 9-42, 文化庁.
- 正宗巖敬・柳原政行 (1941): 大東島の植物 I-III, 台湾博物学会報, 31: 237-250, 268-274, 317-330 (「村誌」に収録).
- Maruyama, S., Liou, J. G. and Seno, T. (1989): Mesozoic and Cenozoic evolution of Asia. In: Z. Ben-Avraham, ed., *The Evolution of the Pacific Ocean Margins*, Oxford University Press, Oxford, pp. 75-99.
- 南大東村 (2002): 「村勢要覧」, 南大東村.
- 南大東村誌編集委員会 (1990): 「南大東村誌 (改訂)」, 南大東村役場.
- 宮城朝章 (1980): 南大東島の社寺の植生, 「沖縄県社寺・仰嶽林調査報告 III」 p. 255-269, 沖縄県教育委員会.
- 宮城克行 (2002): 「島まるごとミュージアム構想」実現に向けて, 沖縄大学地域研究所所報 No. 25: 79-84.
- 宮城康一 (1989): 北大東島・南大東島・沖大東島の植生, 「日本植生誌 沖縄・小笠原」(宮脇昭編), p. 490-493, 至文堂.