

小笠原諸島の世界自然遺産としての価値について

〔見え消し版〕

1. 物件の説明

小笠原諸島は、日本列島南方の北西太平洋に位置し、南北約 400km に渡って散在する島々の総称で、父島、母島、聳島の 3 列島からなる小笠原群島、火山（硫黄）列島及び周辺孤立島からなる。Udvardy (1975)の生物地理区分では「オセアニア界ミクロネシア地区島嶼混合系(5.2.13)」に属する。日本列島から約 1000km、マリアナ諸島から約 550km 離れており、どの島も成立以来大陸と陸続きになっただことがない海洋島である。面積は、最大の島である父島でも約 24km²しかなく、大半は 10 km²以下の無人島で、最大標高は南硫黄島の 916m である。父島での年平均気温 23.0、冬期間でも平均気温は 18.7 であり、年間を通じて温暖である。年間降水量は 1,280mm で、5 月と 11 月に多い傾向になっている。

小笠原諸島には 1830 年まで定住者はおらず、「無人島（ボニン・アイランド）」と呼ばれていた。近年まで無人島であったために海洋島の生態系が良く保存されている。現在は、住民は父島、母島の 2 島で約 2,300 人が生活しており、年間約 17,000 人の観光客が独特の島の生態系や美しい海に魅せられて年間約 17,000 人の観光客が訪れる。

小笠原群島は約 40004800-4400 万年前に形成された島弧火山であり、海洋プレートの沈み込み帯における島弧火山の形成過程の初期段階の記録を陸上で見ることができる世界で唯一の場所である。一方の火山列島は現在形成途中の段階であり、この地域での研究から海洋性島弧が大陸の起源であるとする考え方が生まれた。

また、小笠原諸島の生物は種の起源が古く、かつ多様であり、独自の進化の過程で種分化を起こし、多くの固有種を生みだしたばかりか、その多くそれらの種が絶滅を免れ現存し、今なお進行中の進化種分化の過程を見ることができる。特に、乾性低木林には多くの固有種を含む乾性低木林など種多様性に富み、多くの希少種が生育・生息しており、種の多様性に富んでいる。また、小笠原諸島は亜熱帯性の海鳥類の重要な繁殖地ともなっている。

2. 顕著で普遍的な価値の証明

小笠原諸島は、世界遺産の登録基準のうち、、 、 に該当する。

() 小笠原諸島は 4800 万年前に太平洋プレートが沈み込みを開始したことによって、海

洋地殻の上に誕生した海洋性島弧である。沈み込み始めて間もない小笠原海嶺下のマントルは高温であったため、広範囲に 無人岩 (ポニナイト) という特異なマグマを発生した。ポニナイトは、地球上で唯一単斜エンスタイトを含む高マグネシウムの安山岩である。プレートの沈み込みに伴い、生成時期によってマグマの組成が異なる島弧型火山が、約 4800 万年前に形成された父島列島と聳島列島、約 4400 万年前に形成された母島列島、現在も活動中の火山列島と並んでおり、プレートの沈み込み帯における海洋性島弧の形成過程を、沈み込みの初期段階から現在進行中のものまで見ることができる。プレートの沈み込みに伴い、生成時期によってマグマの組成が異なる島弧型火山が、約 4800 万年前に形成された父島列島、約 4400 万年前に形成された母島列島、現在も活動中の火山列島と並んでいる。最も古い父島列島では、プレートの沈み込み初期段階であったことが 無人岩 (ポニナイト) などの地質によりわかっており、

小笠原諸島では、現在見ることができる岩脈や枕状溶岩、硫化鉱床などの地形によって当時の海底火山形成過程を再現することができる。この島弧形成は活火山群である西之島や火山列島では今も進行中である。また、貨幣石を始めとする熱帯性動物化石群も見られる。

こうした海洋性島弧の形成過程は世界中で起こっている現象であるが、初期段階の地形・地質が地殻変動による破壊を受けず、まとまった規模で陸上に露出しているのは、世界でも小笠原諸島だけである。これは、太平洋プレート上にある海底火山が、フィリピン海プレートに衝突し、その一部を隆起させたためである。

また、小笠原諸島では古くから地球科学地学的研究が行われてきており、世界で最も研究が進んでいる地域の一つである。近年の精密地震波構造探査によれば、太平洋プレートの沈み込みに伴う島弧火成活動によって、現在青年期にある伊豆 - 小笠原弧の地下では、大陸の基となる安山岩質の中部地殻が形成されつつある。これらの研究により、近年の小笠原諸島における中部地殻の研究から、海洋性島弧が衝突により合体、大型化する過程を繰り返して現在の大陸ができたと考えられるようになった。火山列島周辺の地殻ではこうした大陸形成の初期過程が現在進行中であると考えられている。

このように小笠原諸島は、海洋性島弧の形成過程をその誕生から幼年期を経て現在進行中の青年期まで観察することができる唯一の地域であるとともに、海洋地殻から大陸地殻への進化の道のりを記憶する地球史の顕著な見本である。

このように小笠原諸島は、進行中の海洋性島弧型火山形成過程を初期段階から現在進行中のものまで観察することができる唯一の地域であり、また、海洋地殻から大陸地殻への進化のプロセスが見える島々であり、地球上の火山や大陸の形成過程を記録する地球の歴史の顕著な見本である。

- () 小笠原諸島では限られた面積の中で独自の種分化が起こり、数多くの固有種が見られ、特に陸産貝類や乾性低木林などの植物、昆虫類においては、今なお進行中の種分化進化の過程を見ることができる。これらは他の多くの海洋島では失われてしまったものであるが、小笠原諸島では数多くの研究が実施されている。

中でも、陸産貝類は95種（固有種率93%）が生息し、現在も新種の発見が続いており、7つの固有属があることが知られている。 カタマイマイ属では樹上性、地上性などの生態型により形態変化が見られ、化石種も含めて、過去から現在までの進化系列や種多様性の歴史の変遷を追うことができ、適応放散による種分化の典型を示している。

乾性低木林には、東南アジアや沖縄の照葉樹林の構成種に対応する固有種が見られることから、沖縄などの照葉樹林の構成種が、海洋島である小笠原諸島に到達した後流れ着き、乾性な気候条件に合うように適応進化したことにより成立した結果と考えられている。 ただし、大陸で優占するシイ・カシ類を欠くため、その種組成は独特の内容となっている。 また、その後の適応放散により生じた固有種が数多く見られるとともに、雌雄性の分化や草本の木本化など、海洋島独特の進化様式も観察できる。

昆虫類では、オガサワラカミキリ属やヒメカタゾウムシ属などで進化の過程についての研究が進められている。

このように、小笠原諸島は適応放散による種分化の過程を保存している「進化の実験研究室」であり、重要な進行中の生物学的過程を代表する顕著な見本である。これらによって、小笠原諸島の特異な生態系が形成されている。

- () 小笠原諸島の生物の起源は多様な起源の種が混在しているのが特徴であり、植物では「ポリネシア系」、「東南アジア系」、「本州系」などが知られている。と多様であり、それらが独特独自の種分化をとげた結果、小さな海洋島でありながら種数も多く、固有種率も高い。 前述の陸産貝類の他、乾性低木林を構成する植物では69種（木本のみでは54種）の固有種が確認されており、固有種率は67%（木本のみでは81%）であるもその約8割が固有種で構成されており、固有種は57種が確認されている。

また小笠原諸島は、オガサワラオオコウモリ(CR)、メグロ(VU)、シマアカネ(CR)、カタマイマイオガサワラキセルガイモドキ(DD)など IUCN レッドリスト記載種 5557 種のかげがえのない生育、生息地となっている。 鳥類では固有種メグロにより、BirdLife International の固有鳥類生息地域 (Endemic Bird Areas of the World) に指定されている。 また、北太平洋に分布するアホウドリ類 2 種と、カツオドリ類、アジサン類等の亜熱帯性の海鳥 4712 種が繁殖している。

このように、小笠原諸島は世界的に重要な絶滅のおそれのある種の生育・生息地であり、また、太平洋中央海洋域における生物多様性の保全のために不可欠な地域である。

3. 真正性または完全性

小笠原諸島は、海洋性島弧の形成過程をその誕生から幼年期を経て現在進行中の青年期

まで観察できるとともに、海洋島の進化の過程を良く保存し、世界的に重要な絶滅のおそれのある種の生育・生息地となっている。登録推薦予定地域には、上述の顕著で普遍的な価値を構成する要素のすべて、また価値を維持するのに十分な範囲が包含されている。

登録推薦予定地域（及び緩衝地帯）は、国内法等に基づき、国立公園、原生自然環境保全地域、森林生態系保護地域、国指定鳥獣保護区等の保護区に指定されており、長期的に適切な保護を受けている。また、当該地域に生息する生物の一部は天然記念物や国内希少野生動植物種の指定により保護されているとともに、固有種の保護増殖事業が実施されている。

また、上記保護区を所管する各機関や地元自治体、関係団体からなる地域連絡会議と、保護管理等に科学的な見地からの助言を行う科学委員会が設置されており、登録推薦予定地域全体の管理計画を作成する予定となっている。

さらに、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」に基づく外来生物防除事業等、関係機関の連携により外来種対策に取り組むとともに、「東京都の島しょ地域における自然の保護と適正な利用に関する要綱」に基づき、都と村の協定による利用ルールが策定されるなどの取り組みが進められている。

4. 他の類似物件との比較:

海洋性島弧の誕生と無人岩の発生は、地球史上において幾度となく繰り返されてきた普遍的な現象であるが、その多くは地殻変動によって破壊され、断片的な記録しか残されていない。しかし、伊豆 - 小笠原 - マリアナ弧では 2500 km にも及ぶ長大な海溝に沿って無人岩海底火山が地殻変動による破壊を受けることなく保存されている。残念ながら、そのほとんどは容易に人が近づくことを許さない 3000m を超える深海にある。唯一小笠原諸島のみが、無人岩に代表される海洋性島弧の誕生から青年期に至る成長過程を陸上で目の当たりにすることができる世界最大の模式地である。小笠原諸島が島弧型火山形成過程の初期であることは、プレートが沈み込み始めた環境でのみ生成される高マグネシウム安山岩の一種である無人岩によって証明される。島弧型火山は世界中に存在し、また、小笠原諸島は伊豆 - 小笠原 - マリアナ島弧の一部であり、高マグネシウム安山岩はキプロス、オマーン、マリアナ諸島のグアムなどでも見られる。しかしこれらの地域では地殻変動による影響を受けており、生成場所が不明のものもある。小笠原諸島は無人岩の火山活動が起きたその場にそのままの形で保存されている世界で唯一の場所である。無人岩の模式地であるとともに世界で最もよく観察できる場所であり、小笠原諸島は、地質と地形により海洋性島弧型火山形成過程の初期段階を陸上で観察することができる唯一の地域である。

海洋島の特徴を維持し、生物進化の過程を示す既存の自然遺産には、ガラパゴス諸島（エクアドル）を初め、ハワイ火山国立公園（アメリカ）、アルダブラ環礁（セイシェル）などがある。小笠原諸島は、ホットスポット起源や環礁起源のこれらの海洋島とは起源が異なり、その形成年代も古い。また、ガラパゴス諸島がほぼ「南米系」のみの起源であるのに対し、小笠原諸島は「ポリネシア系」、「東南アジア系」、「本州系」と多様な起源の種が混

在しているのが特徴である。これらの地域と比較すると小笠原諸島の島々ははるかに小さいが、これらの地域に匹敵する固有種率の高さはこれらの地域に匹敵し、持っている 単位面積当たりの種数及び固有種数は高くなっている。また種の起源が古く、ガラパゴス諸島が「南米系」のみの起源であるのに対し、小笠原諸島は「ポリネシア系」、「東南アジア系」、「本州系」と多様な種の起源を有している。

Udvardy の生物地理区分によれば、小笠原諸島とでは同一地理区に属する既存の自然遺産地域はない。同地理区分内にマリアナ諸島（米国）があるが、北マリアナは小笠原諸島よりも新しく隆起したため生物種の多様性は低い。南マリアナは小笠原諸島と同時期に形成された島弧であるが、サンゴ礁に覆われ地形や地質を十分に観察することは出来ない。また、開発が進んでおり、小笠原諸島のような海洋島独特の生態系は失われている。

以上のように、小笠原諸島と同様の価値を有する地域は他に存在しない。