

小笠原の宝箱

南島

17年間の
自然環境モニタリング調査
まとめ

報告書概要版

南島自然環境モニタリング調査 とは? 🔎

南島自然環境モニタリング検討委員会・座長 清水善和

1968(昭和43)年の返還直後の南島は、剥き出しになった石灰岩のラピエの上を痩せこけたノヤギが数頭さまよう荒涼とした世界であった。しかし、1971(昭和46)年にノヤギが全頭駆除されると、植生が急速に回復しだし、緑の島に変わっていった。南島はノヤギ排除後の植生回復のあり様を示す「自然の実験場」となったのである。

一方で、特異な自然景観に惹かれて多くの観光客が入り込み、島内を自由に歩き回ったため、踏み分け道があちこちに走り、一部では土壌の侵食も起こるようになった。また、シンクリノイガのような厄介な外来植物も増えだした。

そこで、2002(平成14)年に締結された東京都と小笠原村の協定に基づき、利用に関する自主ルールに則ったエコツーリズムが導入されることになった。モニタリング調査は、適正な利用がなされているか、自然に悪影響が生じていないか継続的に調査をして、問題が生じた場合には速やかに対処できるように行うもので、エコツーリズムを支える重要な施策の一つである。

かつてそこには森があった…… 過去の記録から見る南島

南島一帯のカルスト地形は、母島・月ヶ岡神社周辺や石門一帯と共に漸新世から中新世前期(約4000万年前から2000万年前)の浅い海底に堆積した石灰岩からできたものと考えられています。

南島のドリーネやラピエなどの特徴的な地形は、過去何回も氷期と間氷期を経て、海平面が上がったり下がったりする間に、雨によって侵食されて形成されました。

今の南島からは想像しにくいですが、見つかっている陸産貝類の化石から、かつて、南島には深い森があったと考えられます。南島には、1万年前～4万年前は31種の

陸産貝類が生息していたということが分かっています。その化石の中に、現在母島の山の樹上に暮らすものと同じ特徴を持つものがいること、また炭素安定同位体比の分析(物質の起源・由来を追跡)などから、かつての南島にはタコノキやタコヅル、オガサワラビロウなどが繁茂する深い森があった可能性が高いのです。

南島の昔の様子がわかる資料として『小笠原嶋図絵』があります。同書には、南島袋港(鮫池)から上陸した際の南島が絵と文章で残されています。 ↗



南島と周辺の海底で見られる
すりばち状のくぼみ (ドリーネ)

植生についての記述はありませんが、ドリーネの中の白砂や、全山白質の石の様子、激しい波が打ち付ける様子のほか、「大亀や鮫多し」という記述が見られます(右上)。図を見ると、タコノキやコウライシバと思われる植物が、現在の鮫池上陸地点付近、陰陽池周辺に比較的まとまった群落を作っている様子が分かります。尾根上のラピエも発達しています(右下)。

こうした風景から時代は飛んで、1956年(昭和31)頃から家畜として放牧されていたノヤギが南島の自然に大きな影響をあたえていくのです。

1970年(昭和45)の「小笠原諸島天然記念物特別調査」の記録では、ドリーネ内部に数本のタコノキ、絶壁にクサトベラがわずかに残っている様子が記されています。ほかに残っていたのはノヤギの食害を受けないコハマジンチョウなどの植物ばかりでした。いかにノヤギの食害が激しいかが想像されます。

1971年(昭和46)にノヤギが完全駆除されたのちは、植物の種数は順調に回復し始めています。



『小笠原嶋図絵附録1巻』より
小笠原村教育委員会編

南島は父島より乾いている？！



気象データで見る降水量 父島よりも雨が少なく、数年に一度は異常乾燥

モニタリング調査では、2002年より降水量、風向風速、土壤水分量、地温について観測しています。2010年以降は気温、日射量、現地気圧を加えた総合気象観測装置を設置してデータを取得しました。

このモニタリングで分かったことのひとつは、南島の降水量は父島気象観測所に比べて少ないということです。2002年は202日の観測期間中、父島の降水量が758.5mmだったのに対して、南島では647.1mmと、父島の約85%の降水量しかありません。

父島はじめ小笠原諸島は全体的に乾燥化が見られています。特に梅雨に相当する雨季が明けて以降の夏季乾燥期は、父島ともに乾燥傾向がある上に、7、8月は観光客の入島者数が最大となるため、高温・乾燥ストレスが植物の活性低下をもたらしています。そこにときおり見られるように台風が襲来し豪雨が組み合わさると、土壤侵食が起こりやすくなります。気候環境と観光客の入島など人為的な植生へのストレスとの関係を適切に評価していくことが重要です。



海鳥について分かってきたこと

人と海鳥が共存できている島

調査の結果、南島では3種の海鳥（カツオドリ、オナガミズナギドリ、アナドリ）が繁殖していることが分かりました。さらに近年の調査からセグロミズナギドリが繁殖している可能性もでてきました。海鳥たちにとって、南島はとても大切な場所なのです。

また、利用ルールの制定と、外来生物の排除によって、繁殖への影響も緩和されています。南島は観光地でありながら、海鳥が繁殖できるという貴重な場所となつたのです。



標準和名	カツオドリ	オナガミズナギドリ	アナドリ
学名	<i>Sula leucogaster</i>	<i>Puffinus pacificus</i>	<i>Bulweria bulwerii</i>
分類	カツオドリ科	ミズナギドリ科	ミズナギドリ科
	大型海鳥類	中型海鳥類	小型海鳥類
営巣	地上営巣性	地中営巣性	地中営巣性
分布	世界の熱帯、亜熱帯に広く分布。	太平洋とインド洋の熱帯、亜熱帯に広く分布。小笠原諸島は、西部太平洋域の繁殖分布の北限	太平洋、大西洋の熱帯、亜熱帯域に広く分布。琉球列島、宮崎県などでも繁殖記録あり。
全長	約 70～80 cm	約 38～46 cm	約 26～28 cm
翼開長	約 150 cm	約 97～105 cm	約 68～73 cm
形態	嘴基部のマスクの色で、雌雄が識別できる（青色♂、クリーム色♀）。	くさび形の長い尾が特徴。ピンク色の足。外見で雌雄判別は難しい。	翼上面に淡褐色の帯。尾はくさび形。翼の下面は白色。
営巣場所など	断崖の棚上の場所を使っている。以前は少なかった中央部西側で営巣増加傾向。小枝や周辺の草を使ってごく簡単な巣をつくる。産卵数は2。	ラピエ岩場斜面、中央ピーク周辺の芝地に集中。ラピエ横穴、芝地（地下トンネル）、洞窟内の赤土（地下トンネル）が主な営巣タイプ。産卵数は1。	波のかぶらない場所に広範囲に営巣。ただし、ラピエ縦穴、窪み、転石の隙間に限定。芝地や赤土帯には見られない。産卵数は1。
営巣規模	父島列島唯一の大規模な繁殖地。巣立つ幼鳥は、250～300羽。未産卵巣を含むつがいは250～450。	父島列島で最大の繁殖地。産卵期の営巣数は400以上。	南島と東島が大規模繁殖地。他の離礁や聟島でも少数は繁殖。2000～3000巣。
繁殖成功率	約2～3割（1994年「小笠原の自然を考える会」データより）。	約3～8割。	中央ピーク西岸周辺で約2～7割、東尾根周辺で約3～6割。
小笠原諸島における特徴	小笠原諸島でもっとも多く繁殖する大型海鳥。本調査以前から南鳥島と沖之鳥島除く、すべての地域で繁殖が確認されているが、父島列島では南島と、門島や縦島など周辺の限られた小島で繁殖するのみ。	小笠原諸島のほぼ全域で繁殖している。海上で群れを形成することがあり、夏季に良く姿を見かける。最もよく見かけるミズナギドリ類。有人島への夜間などの不時着が最も多いので、小笠原の住民にとって比較的身近な鳥。	夏季に多く見られる小型のミズナギドリ。小笠原諸島全体に広域に分布するが、大規模に繁殖するのは南島と東島のみ。地中営巣性の小型海鳥としては、小笠原群島海域で飛翔個体が最も多く観察される。
トピックス	利用規制により、人為攪乱がなくなった場所にも定着しつつある。「小笠原の自然を考える会」の調査は1984年から続いており、アホウドリ類と並び小笠原で20年以上続く超長期モニタリング。南島で標識をつけた鳥がパプアニューギニアや鹿児島県十島村で確認されている。	クマネズミ排除で、繁殖成功率が改善した（排除後76%）。来島者が歩く時期と繁殖期が重なるが、巣穴踏み抜きを予防することで観察路に隣接する巣でも無事巣立っている。	小型のためネズミ類の被害を受けやすく、親鳥まで補食される。

海鳥たちと南島の1年 — 繁殖スケジュール

種名	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
カツオドリ				飛来	産卵・抱卵	孵化・育雛					巣立ち		
オナガミズナギドリ			飛來		産卵・抱卵	孵化・育雛					巣立ち		
アナドリ				飛來	産卵・抱卵	孵化・育雛					巣立ち		



クマネズミ対策をしてからの変化

2009年、小笠原の自然を考える会、小笠原自然文化研究所によるカツオドリ調査において、クマネズミによるアナドリへの食害が確認されました。モニタリング調査を行った結果、2011年までの2年間に全島に被害が拡大したため、2012年1月にクマネズミの駆除を実施し、その後、卵とヒナへの食害が確認されていませんでした。しかし、2014年にクマネズミの生存が確認されたため、今後もモニタリング調査を実施しつつ、対策を講じていきます。

自然観察路設定の効果



南島陰陽池西域におけるカツオドリの繁殖分布変化
「小笠原の自然を守る会」作成資料より引用

ルートを設定したあとには海鳥の繁殖地が拡大するなど、確実に成果は出ています。カツオドリについては陰陽池西域の繁殖地が拡大しました。オナガミズナギドリは、鮫池・扇池区間では自然観察路と隣接した巣穴がありますが、ガイドから観光客に配慮を呼びかけていること、東京都レンジャーが注意を促すポールを設置することで危険が回避できています。アナドリはラピエの中に営巣するので人が踏むことはなく、また自然観察路と営巣地がほとんど重なっていません。こうしたことから、南島は観光と海鳥の繁殖が両立できている国内でもきわめてまれな場所といえるのです。



昆虫について分かってきたこと

昆虫たちの大切なレフュージア（避難場所）

生態学用語で「生物の避難場所、避難環境」を表す“レフュージア”。

南島は昆虫たちにとってまさにレフュージアだということが分かってきました。

父島の固有植物を受粉できるハナバチ

小さな島ながら42科67種の昆虫が生息する南島。しかし重要なのはこの島にはグリーンアノールがいないことです。おかげで父島等では見られなくなった固有種が生きのびていました。

南島には、周辺の島でよく見られる樹林性のハナバチは見られません。しかし、海岸性のハナバチ、それも小笠原固有のものが生息しています。

南島で確認されたハナバチは、固有種のイケダメンハナバチ、オガサワラツヤハナバチ、ハキリバチ類（この3種は父島、母島ではほぼ絶滅状態）、オガサワラクマバチと、外来種のセイヨウミツバチの5種です。この固有ハナバチ4種は父島列島の固有植物を受粉させる能力をもっているのです。

固有のハナバチで1年中活動しているイケダメンハナバチは、季節ごとに訪れる花を変えてくらしています。一方、オガサワラツヤハナバチの活動は主に夏と秋で、秋には外来の植物に頼っているらしいことも見えてきました。

今後、植生回復事業の中で外来植物駆除を行う場合には、時期を調整し、ハナバチに影響を与えないよう見守っていく予定です。

南島固有ハナバチ類の訪花優先度

※（外）は外来植物を示す。　？？？はヤギの食害で消滅した在来植物

		優先度高 ←		→ 優先度低
イケダメンハナバチ	春季	モンパノキ > オオハマボッス = ツルワダン > オオバナセンダングサ（外）		
	夏季	クサトベラ > ハマゴウ > オオバナセンダングサ（外）		
	秋季	クサトベラ > ハマゴウ > オオバナセンダングサ（外） > コトブキギク（外）		
	冬季	ツルワダン > コハマジンチョウ > オオバナセンダングサ（外）		
オガサワラツヤハナバチ	夏季	？？？？ > オガサワラアザミ > オオバナセンダングサ		
	秋季	？？？？ > オオバナセンダングサ（外） > コトブキギク（外）= タバコ（外）		
ハキリバチ類	夏季	ハマゴウ >> オガサワラアザミ > クサトベラ		
	秋季	ハマゴウ >> オオバナセンダングサ（外） > コトブキギク（外）		

南島で見つかった昆虫リスト

（平成17年調査報告書より）

※ 黄色は小笠原の固有種

科名	和名
イトトンボ	アオモントンボ
ヤンマ	オオギンヤンマ
	ギンヤンマ
トンボ	コモンヒメハネビロトンボ
ゴキブリ	ウスバキトンボ
チャバネゴキブリ	コワモンゴキブリ
チャバネゴキブリ	ヒメチャバネゴキブリ
	ウスヒラタゴキブリ属の一種
ヒバリモドキ	オガサワラヒバリモドキ
キリギリス	ホシササキリ
	オガサワラクビキリギス
バッタ	トノサマバッタ
ヨコバイ	ヨコバイ科の一種 A,B,C,D,E,F
アシブトミズムシ	アシブトミズムシ
カスミカメムシ	ヒメタホシカスミカメ
	カスミカメムシ科の一種
マキバサシガメ	ミナミマキバサシガメ
ナガカメムシ	Nisius 属の一種

科名	和名
ナガカメムシ	ナガカメムシ科の一種 A,B,D,E
ツチカメムシ	ヒメツチカメムシ
カメムシ	ヒメシラホシカメムシ
	ルリカムシ
エンマムシ	エンマムシ科の一種
コガネムシ	シロテンハナムグリ
カツオブシムシ	カツオブシムシ亜科の一種
テントウムシ	クロヘリヒメテントウ
ゴミムシダマシ	オガサワラスナゴミムシダマシ
カミキリムシ	オガサワラトラカミキリ
ゾウムシ	スジヒカタゾウムシ
ヒメバチ	Tridistus 属の一種
	ヒメバチ科の一種
アシブトコバチ	アシアカツヤアシブトコバチ
アリ	アシナガアリ属の一種
	アリ科の一種 A,B,C,D,E
スズメバチ	チャロベッタイスズメバチ
アナバチ	ベンガルルリジガバチ

科名	和名
ハナダカバチ	オガサワラスナハキバチ
ムカシトナバチ	イケダメンハナバチ
ハキリバチ	アサヒナハキリバチ
フトハナバチ	オガサワラツヤハナバチ
ミツバチ	オガサワラクマバチ
ユスリカ	セイヨウミツバチ
	ユスリカ科の一種
ムシヒキアブ	オガサワラムシヒキ
ハナアブ	ヒラタアブ類の一種 A,B,C
ショウジョウバエ	ショウジョウバエ科の一種
クロバエ	クロバエ科の一種
ニクバエ	ニクバエ科の一種
メイガ	シロオビメイガ
	メイガ科の一種
トリハガ	トリハガ科の一種
ヒトリガ	ベニゴマダラヒトリ
ヤガ	ウスオビクチバ
42科	67種



陸産貝類について分かってきたこと

化石は語る…… 南島の驚くべき過去

かつての南島は深い森におおわれていた可能性が見えてきました（P.1 参照）。
化石、そして現存する陸産貝類は南島の過去・現在の姿を教えてくれます。

小さい島での多様な進化

南島ではヒロベソカタマイマイの半化石をはじめ、巨大な殻を持つニュウドウオオカタマイマイなどの化石が確認されています。

現在の小笠原では、未記載種も含めると、100種を超える陸産貝類が記録されています。小さな海洋島としてはこの種の多様性の高さはまれに見るものといえます。また、外来種をのぞく陸産貝類の90%以上が小笠原諸島固有種であり、固有属と考えられるものさえ7属も存在する固有性の高さ。これも日本では小笠原以外にありません。こうした特性は、世界自然遺産登録の決め手ともなりました。

しかし、明治以降の環境変化で小笠原の陸産貝類は大きなダメージを受け、復帰後に行われた調査ではその半分近い種がすでに絶滅したとされています。



ニュウドウオオカタマイマイ
(直径約8cm)



カドバリオオカタマイマイ
(直径約4.5cm)

現在、南島には外来種含む6種が生息



キビオカチグサ



ボニンスナガイ



オガサワラノミガイ



クビキレガイ



トライオンノミガイ



セルビリスナガイ

現在確認されているのはキビオカチグサ、ボニンスナガイ、オガサワラノミガイ（以上、小笠原固有）のほか、クビキレガイ（広域分布種）、トライオンノミガイ（小笠原ほか伊豆諸島分布）、セルビリスナガイ（外来種）の6種です。

種数は少ないものの、南島にニューギニアヤリガタリクウズムシ（プラナリア）が侵入していないため、クビキレガイやボニンスナガイが高密度で生息している様子が見られるのも特徴です。

謎と不思議がいっぱい！

陰陽池

謎1 水はどこから来るのか



なぜ周年枯れることなく水をたたえているのか、地下からわき水が出ているのか、海とつながっているのか？謎が多い陰陽池の概要がモニタリング調査で分かってきました。

これまでの調査では、地下で海と直接つながっているわけではなく、池の水は池周辺の海域からオーバーフローした海水がもとだと考えられています。

しかし塩分の濃度は海水より薄く、汽水域と同じ程度のときもあります。海水由来なのになぜ塩分が薄くなるのか、オーバーフローだけでなぜ周年水が涸れないのか、まだ分かっていないこともあります。地形的に、周囲の岩から雨水が流れ込んでいるとも考えられます。



謎2 カワツルモはどこから来た？

過去の調査では緑藻、藍藻、渦鞭毛藻、クリプト藻の仲間、
珪藻が確認されていますが、沈水植物はカワツルモ一種のみ。

カワツルモは環境省レッドデータブックで準絶滅危惧種とされています。カワツルモは、小笠原では南島以外で見つかっていない、汽水域で生育する沈水植物です。いったい、どうやって陰陽池にやってきたのでしょうか？その秘密には渡り鳥が関係していると考えられています。



陰陽池には、通年たくさんの渡り鳥が訪れています。世界中のカワツルモのDNAを調べた調査からは、カワツルモ属は渡り鳥によって種子が運ばれているとされています(Ito et al.2010)。遠い場所から飛んできた渡り鳥の体についていた種子が、陰陽池にやってきたのでしょうか。



謎3 生きものは住んでいるのか？

小さな池のような空間でありながら、多くの生き物がいることもまた、陰陽池の不思議です。前述の藻類や沈水植物はじめ、トンボ類はアオモンイトトンボやオオギンヤンマ、ベニヒメイトトンボなど7種が確認されているし(数種は幼虫も)、腹足類ではヌノメカワニナやクリイロカワザンショウ属の1種が、甲殻類ではアシナガフナムシ、ヒメハマトリムシ、ヘリトリオカガニも記録されています。ちなみにヘリトリオカガニは、小笠原では南島のほかにまとまった生息地は知られていません。

そのほか、扇池からあふれてきた海水と関係していると思われますが、一時的にトウゴロイワシの仲間、コバンアジ、ギンユゴイの魚類3種も観察されています。陰陽池における詳しい生態はまだ分かっていません。

陰陽池の水生生物とその生息域

●：主要な生息域 ○：僅かに生息 -：生息未確認

確認種	分布区分	生息域区分				
		池内水域	北岸泥質域	西岸ラピエ域	南・東岸砂浜域	飛翔性
腹足類（軟体動物門腹足綱）						
1. ヌノメカワニナ <i>Melanoides tuberculata</i> (Muller, 1774)	外来種	●	●	●	-	-
2. クリイロカワザンショウ属の1種 <i>Angustassiminea</i> sp.	不明	-	-	-	-	-
甲殻類（節足動物門甲殻亜門）						
3. アシナガフナミシ <i>Ligia yamanishii</i> (Nunomura, 1990)	小笠原固有	-	-	●	-	-
4. ヒメハマトビムシ <i>Platorchestia platensis</i> (Kröyer, 1845)	広域分布	-	●	●	●	-
5. ヘリトリオカガニ <i>Discoplax rotunda</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	広域分布	-	●	○	○	-
昆虫類（節足動物門昆虫綱）						
6. アオモンイトトンボ <i>Ischura senegalensis</i> (Rambur, 1842)	広域分布	●(幼虫)	-	-	-	●(成虫)
7. オオギンヤンマ <i>Anax guttatus</i> (Burmeister, 1839)	広域分布	●(幼虫)※2	-	-	-	●(成虫)※2
8. ギンヤンマ <i>Anax parthenope julius</i> (Brauer, 1865)	広域分布	-	-	-	-	●(成虫)※2
9. ベニヒメトンボ <i>Diplacodes bipunctatus</i> (Brauer, 1865)	広域分布	-	-	-	-	●(成虫)※1
10. コモンヒメハネビロトンボ <i>Tramea transmarina euryale</i> (Selys, 1878)	広域分布	●(幼虫)※2	-	-	-	●(成虫)※2
11. ウスバキトンボ <i>Pantala flavescens</i> (Fabricius, 1798)	広域分布	-	-	-	-	●(成虫)
12. セボリヤブカ <i>Aedes (Finlaya) savoryi</i> (Bohart, 1956)	小笠原固有	●(幼虫)	-	-	-	●(成虫)
13. シオユスリカ <i>Chironomus salinarius</i> (Kieffer, 1915)	広域分布	●(幼虫)	-	-	-	●(成虫)
魚類（脊索動物門魚類綱）						
14. トウゴロイワシ科の1種 <i>Atheriidae gen. et sp.</i>	広域分布	●	-	-	-	-
15. コバンアジ <i>Trachinotus bailloni</i> (Lacepede, 1802)	広域分布	●	-	-	-	-
16. ギンユゴイ <i>Kuhlia mugil</i> (Forster, 1801)	広域分布	●	-	-	-	-
爬虫類（脊索動物門魚類綱）						
17. アオウミガメ <i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)	広域分布	●	-	-	-	-

※1：苅部・須田(2005)から引用 ※2：苅部・須田(2006)から引用



謎4 小さな池を利用する渡り鳥たち



周年安定した水をたたえる陰陽池は、渡り鳥の重要な休憩場所および採餌場です。陰陽池には年間を通じ多くの渡り鳥が訪れます。2012年、2013年に行われた調査では、総計6目9科27種の渡り鳥が確認されました。



謎5 ヘリトリオカガニは増えている？



陰陽池周辺に生息しているヘリトリオカガニは小笠原以外では石垣島と大東諸島でしか記録がない準絶滅危惧種（環境省）です。巣穴の数がそのまま個体数であるとは言えませんが、2011年には221穴、2012年には381穴が北岸を中心に確認され、2013年には東岸も含め973穴が確認されました。巣穴の増加はクマネズミの駆除を行ったことと関連があるかもしれません。





植物について分かつてきしたこと

徐々に戻りつつある緑の島

南島の植生は回復し始めています。ノヤギの食害と観光客の無秩序な利用で土壤がむき出しになった島を回復させるためのさまざまな取り組みが功を奏してきたといえるでしょう。

南島の環境とそこに生育する植物

尾根は土壤がなくラピエという特殊な地形、また斜面は石灰岩の転石が見られる不安定な崩壊地、そしてドリーネの外側は風当たりが強く潮風にさらされやすいという特徴を持つ南島。ドリーネ底部は流動的な砂丘ともなります。また、父島よりも雨が少なく、数年に一度は異常乾燥に見舞われることも分かつてきました。植物には厳しい条件が揃っている場所だけに、こうした過酷な環境に適応できる植物だけが生育していました。

ノヤギによる食害と対策後の回復

そこに戦前、ノヤギが放牧され、食害を与えたため、南島の土壤はむき出しの赤土となり、荒廃して植物にも悪影響を与えることがくりかえされていました。小笠原が日本に返還されたのち、1971年にノヤギを根絶したことにより、ノヤギによる悪影響はなくなりました。その後、植生回復事業を行ったこと、人の立入を制限したこと、目立つ赤土はなくなり、現在は緑の南島へと回復しつつあります。

希少植物が増加中



ツルワダン



オオハマボッス



オガサワラアザミ



イソマツ

1969年に、南島で見つかった植物は15種でしたが、2012年には63種になりました。ここ20年、種数は約60種前後で安定しているようです。

注目したいのは、父島ではノヤギの食害により壊滅的だった固有種のオガサワラアザミやツルワダンが比較的まとまった群落としてみられることです。また、オオハマボッスも増加傾向です。こうした希少種の生育地であり保管庫にもなってきているのが今の南島です。

父島では、モクマオウの侵入やノヤギの食害がまだ続き、典型的な海岸群落が少なくなってきた中、南島ではイソマツ(絶滅危惧Ⅱ類)、クサトベラ、コハマジンチョウなど熱帯から亜熱帯にかけての典型的な海岸植生を見ることができます。これは、沖縄の石灰岩域や南大東島と並ぶ貴重な植生で、しかも、取り組みの成果によりクサトベラやモンパノキの分布範囲が広がってきてています。

外来種は減少傾向に

一方で、シンクリノイガ、オオバナセンダングサ、オオアレチノギクといった外来種は今も生育していますが、大幅に減少しています。今後も不用意な持ち込みや風による散布などに留意し、常に動向を見る必要があるでしょう。

南島で観察された主な植物の特性

No	種名	科名	RDB	外来生物法	南島内の分布	分布2012	開花期	種子散布型	分布	侵入時期
一年生草本										
1	アカバナルリハコベ	サクラソウ科			観察路	平衡	春夏	人為	外来	2002
2	イヌホオズキ	ナス科			全島	平衡	通期	被食	外来	1969
3	オオアレチノギク	キク科		要注意外来生物	中央部	減少	夏秋	風散布	外来	1983
4	オオバナセンダングサ	キク科		要注意外来生物	中央部	減少	通年	人為	外来	2002
5	カラクサナズナ	アブラナ科			中央部	拡大	春夏	人為	外来	1988
6	コニシキソウ	トウダイグサ科			全島	平衡	不明	人為	外来	不明
7	コマツヨイグサ	アカバナ科		要注意外来生物	中央部	減少	春夏	人為	外来	1996
8	シンクリノイガ	イネ科			全島	減少	通期	人為	外来	1983
9	スペリヒュ	スペリヒュ科			全島	平衡	夏秋	人為	外来	1983
10	タツノツメガヤ	イネ科			全島	減少	通期	人為	外来	1983
11	ハイニシキソウ	トウダイグサ科			全島	減少	夏秋	人為	外来	1969
12	ハハキメヒシバ	イネ科			全島	減少	通期	風散布	外来	1979
13	ムラサキヒゲシバ	イネ科			全島	減少	通期	風散布	外来	1988
14	メヒシバ	イネ科			中央部	減少	通期	風散布	外来	不明
15	ウスベニニガナ	キク科			中央部	拡大	通期	風散布		2002
16	ケカタバミ	カタバミ科			全島	拡大	通期	人為		1969
17	ノゲシ	キク科			全島	平衡	春夏	風散布		1974
18	ムニンキケマン	ケマンソウ科			全島	拡大	春夏	泥に混じって付着		1979
19	フタシベネズミノオ	イネ科			中央部	減少	不明	鳥散布		不明
多年生草本										
20	コトブキギク	キク科			中央部	減少	通期	風散布	外来	1983
21	シマズズメノヒエ	イネ科			中央部	減少	夏秋	人為	外来	不明
22	タバコ	ナス科			全島	拡大	春夏	人為	外来	1983
23	ツルナ	ハマミズナ科			全島	拡大	春夏	海流		1979
24	イソマツ	イソマツ科	絶滅危惧II類		全島	拡大	秋冬	羽毛、体表		1969
25	オオハマボッス	サクラソウ科			全島	拡大	春夏	風散布	固有	1979
26	オガサワラアザミ	キク科	準絶滅危惧		全島	拡大	春夏	風散布	固有	1979
27	コウライシバ	イネ科			全島	減少	秋冬	風散布		1974
28	ソナレシバ	イネ科			中央部	平衡	春夏	粘着		1969
29	ツボクサ	セリ科			中央部	拡大	通期	海流		1974
30	ツルワダン	キク科	絶滅危惧II類		全島	拡大	春夏	風散布	固有	1979
31	ナハカノコソウ	オシロイバナ科			全島	拡大	通期	海流		1979
32	ミルスペリヒュ	ハマミズナ科			全島	拡大	通期	海流		1979
ツル植物										
33	グンバイヒルガオ	ヒルガオ科			全島	平衡	夏秋	海流		1979
34	コハマジンチョウ	ハマジンチョウ科			全島	拡大	通期	被食	固有	1969
35	シロツヅ	ジャケツイバラ科			全島	拡大	秋冬	海流		1974
36	スナヅル	クスノキ科			全島	平衡	通期	被食		1969
37	ハマゴウ	クマツヅラ科			全島	平衡	夏秋	海流		1969
38	ハマナタマメ	マメ科			全島	拡大	春夏	海流		1983
木本植物										
39	アツバクコ	ナス科			全島	拡大	秋冬	被食		1974
40	クサトベラ	クサトベラ科			全島	拡大	夏秋	海流		1979
41	シマザクラ	アカネ科	準絶滅危惧		全島	拡大	夏秋	風散布	固有	1974
42	モンパノキ	ムラサキ科			全島	拡大	夏秋	海流		1974

* RDB : 環境省 2012 年第 4 次レッドリスト

絶滅危惧 II 類 (VU) : 絶滅の危険が増大している種

準絶滅危惧 (NT) : 現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種

* 分布 2012 : 2007 年と 2012 年調査結果を比較した分布の傾向。

* 分布 : 固有種・外来種については、種によって諸説あります。

* 侵入時期 : 新たにその種が確認された調査の実施年。

南島

自然回復のストーリー

南島で起こっていた問題

問題1 土壤の侵食

p. 9にもあるように、返還直後の南島は、ノヤギの食害により裸地化が進み、雨が降ると赤土が流出する状況でした。ノヤギは1971年に駆除されましたが、絶景に魅せられて訪れる観光客による踏圧も重なり、長い間一部の裸地化と土壤の流出が続いていました。



問題2 外来種の侵入

来島者の靴や衣服に付着したり、風や鳥によって種子を運ばれたと思われる外来種の植物が繁茂して、本来あったと思われる植生を変えてしまっていました。特にシンクリノイガなどが多く入り込んでいました。

また、どのようにして侵入したかは定かではありませんが、クマネズミが入り込み、アナドリの卵やヒナを食べていることが明らかになりました。



外来種
シンクリノイガ



クマネズミによる
アナドリの卵の被害

自然を回復するためのルール作り

土壤の侵食を防ぐために

土壤侵食・赤土の流出を防ぎ、南島の自然を回復していくため、土のうや自然石を使った土留めの設置やシートによる被覆等といったハード面での対策だけではなく、利用面の影響を緩和することを目的としたルール作りを行いました。2000年に観光協会ガイド部が自主ルールの導入を決定し、2001年には小笠原村がさらに一歩進んだ自主ルールを制定。2002年には東京都と小笠原村が協定を結び、現在の「適正な利用ルール」が定められました(2003年導入)。現行ルールでは、東京都認定ガイドの同伴、利用ルート、1日当たりの最大利用人数、3ヶ月の入島禁止期間、動植物の持ち込み禁止等が規定されています。

外来種への対策

ルールの中での外来種対策は「外来種を持ち込まない」ことが中心です。南島を案内するガイドの自主的な取り組みとして、父島で観光客が南島へ行く前に、海水で靴の裏を洗うこと、服についた植物の種子を取るなどの協力をお願いしています。

これにより、外来植物の種子や、陸産貝類を捕食してしまうニューギニアヤリガタリクワズムシの侵入を防ぐ一助になっています。

南島の自然を回復 対策と手法（1）

土壌侵食を防ぐための対策

ノヤギがいなくなつたあとも続く土壌の侵食と赤土の流出は、調査の結果、観光客の利用のしかたが大きく関わっていることが分かりました。多くの人が同じ場所を歩くことで起こる踏圧は、土を硬くして水の浸透を悪くし、水道(みずみち)を作り、土壌の侵食等を招きます。

モニタリング調査では、人の利用状況と土壌の硬化の関係を調べ、踏圧が影響を与えていること、踏圧がない場所では、植生が回復してきていることなどのデータを得ました。

このため、一部の区域で転石を設置した結果、直接地面を踏まないことで、転石周辺に植生が回復していることが分かつてきました。

自然観察路の植生変化

島の鞍部から扇池に続く観察路

ルートを設定したことで、踏圧がばらけていた部分がルートのみに固定され、裸地が縮小。



鞍部の観察路の変化

ルートを設定することで踏圧が観察路のみに固定したが、ルートが裸地化したため、転石を設置したところ、転石の周囲の植生が回復。



鞍部の植生変化

ルート設定後、踏圧が観察路に固定され、赤土がむき出しだった鞍部の植生が広範囲に回復した。



※ 転石は南島への影響を与えないよう島内の石を利用、現在は周辺の海域から採取した石を使っています。

南島の自然を回復 対策と手法（2）

利用の仕方と植生回復

ルールの導入により一定の成果が見られたものの、植生が十分に回復しない場所が残されていたり、ルール自体が抱える問題点が顕在化してきたことなどから、現在新たな方法を模索しています。また、かつて行われた大規模な植生回復事業の経過も見守っています。

分散して利用する

島の1日当たりの最大利用人数を100人としている南島ですが、午前中に上陸する船が集中し、自然観察路から人がはみ出て踏圧がかかることが多かったため、利用の分散が課題でした（写真）。

このため、現在のルールで定められている総利用人数を100人とするのではなく、島に同時に上陸できる人数を60人程度に控えるなどの試行や、逆に制限を行わない場合の利用状況などの情報収集を行っています。

2012年5月5日



午前の早い時間に上陸したい船が集中し、鮫池の上陸地点が混雑している。

10時25分



船の上陸時間が重なると、転石を外れて歩くことが多くなる。

植生回復状況の継続的な把握

侵食が激しかった鮫池北端部の崩壊地に盛り土をして、南島に生育していたコウライシバを移植し、着生を促すために、併せて被覆用長繊維不織布、植物繊維ネットを敷設しています。良好に根付き、赤土部分をおおうようになった部分もありますが、まだ定着しない部分もあることから、気象の変化（異常乾燥の年など）も踏まえて今後も経過を見守っていく予定です。



南島の自然を回復 対策と手法（3）

外来種対策

幸い、グリーンアノールとニューギニアヤリガタリクウズムシは侵入していない南島ですが、さまざまな原因で侵入した外来種が環境に影響をあたえています。南島の現状を調査した1996年以降、特に早期に取り除くべき外来種について、駆除の取り組みと、侵入を防ぐ取り組みが行われています。

外来植物について

南島に侵入している外来植物（シンクリノイガ、オオバナセンダングサ、コマツヨイグサ、オオアレチノギクなど）については、島民のボランティアも含め、手作業による駆除を行ってきました。2006年から2012年の間に、総量で約2万kgを駆除しました。

また、外来種の駆除については、固有種や在来の生物への影響がないかどうかを見極めながら慎重に行ってています。

こうした活動の結果、シンクリノイガを取り除いた場所にオガサワラアザミが生育するなど、よい結果が出始めています。



クマネズミの駆除



クマネズミの生息を確認するための
噛み跡トラップ

動物で対象となったのはクマネズミです。南島にいつ侵入したかは定かではありませんが、クマネズミが生育していることは以前より分かっていました。しかし先述の通り、2009年にクマネズミによるアナドリへの食害が確認され、その後も被害が拡大していたことから、2012年1月に南島全域において殺鼠剤を人力で散布し、クマネズミの駆除を実施しました。

その結果、2012年、2013年にはアナドリの被害はなくなりましたが、2014年に生息が再確認されたため、動向をモニタリングしつつ、対策を講じていきます。

※ これらの外来種駆除にあたっては、蜜源として利用しているハナバチとの関係や、殺鼠剤を食べたネズミをオガサワラノスリが捕食した場合の影響などを見守りつつ、配慮しながらやり方を考え、取り組んでいます。



ウミガメについて

南島はアオウミガメの産卵地の1つです。稚ガメたちは砂の中でふ化すると、協力し合い砂を掘って地上に出て、海を目指して進んでいきます。この写真は2008年8月の早朝、調査中に撮影されたまさにその瞬間の写真です。

村民による南島利用について

村民の方がガイド業者のツアー以外で南島を利用される場合は「村民のレクリエーションパス」が必要です。お持ちでない方は、小笠原諸島森林生態系保全センターが実施する簡易講習（40分ほど）を受講の上、小笠原総合事務所国有林課にて入林申請を行い、パス（2年間有効）を取得してください。

また、利用実態の把握などを目的として、利用の都度、小笠原村産業観光課への入島届の提出をお願いしています。届出の際には腕章を貸し出しますので、利用するときには着用してください。みなさまのご協力をお願いします。

お問合せ

- | | | |
|--------------|------------------|--------------|
| ・講習について | 小笠原諸島森林生態系保全センター | 04998-2-3403 |
| ・入林申請について | 小笠原総合事務所国有林課 | 04998-2-2103 |
| ・村民利用の届出について | 小笠原村役場産業観光課 | 04998-2-3114 |

小笠原の宝箱 南島（17年間の自然環境モニタリング調査まとめ～報告書概要版～）

発行	2014（平成26）年3月
発行者	東京都小笠原支庁 東京都小笠原村父島字西町 tel. 04998-2-2123
業務受託者	公益財団法人日本自然保護協会 〒104-0033 東京都中央区新川1-16-10 ミトヨビル2F tel. 03-3553-4103
写真提供	NPO法人小笠原自然文化研究所、千葉聰、公益財団法人島しょ振興公社
デザイン	萩本央