

小笠原の生態系の再生を図るための 小笠原生態系管理マニュアル



はじめに

小笠原諸島は東京から南南東に約1000kmに位置し、大小約150の島々からなっています。小笠原諸島は我が国でも他に例を見ない独自の生態系を発達させた海洋島であり、固有種の宝庫です。しかしその生態系は、戦前の入植と過度な利用によって、大きく破壊されました。材木を得るためや農地への転用のため、森林は繰り返し伐採され、家畜やセイヨウミツバチ、アカギなど多くの外来種も導入されました（このマニュアルで用いる「外来種」は、本来小笠原に生息しておらず、人間が本土や外国から持ち込んだ生物種を指します）。こうした外来種は、戦争後に島民が引き上げた以降に野生化し、島固有の生態系が回復するのを妨げることとなりました。

小笠原の悲劇はそれにとどまりませんでした。本土との交流が盛んになるにつれ、いろいろな荷物や資材に紛れ込んで侵入したり、あるいは故意に持ち込まれた外来種により、固有の昆虫やカタツムリの仲間が絶滅に瀕するなど、著しい生態系への影響が目立つようになりました。グリーンアノール、ニューギニアヤリガタリクウズムシなどもそうした外来種の例です。

人間が持ち込んだこれらの外来種の影響は、人間が自らの手で排除し、復旧するのが望ましいと考えます。しかし古くからの外来種の多く

は、すでに生態系の中で独自の役割を果たしている可能性もありますから、単純にそれらを排除（駆除）しただけで望ましい結果がもたらされるとは限りません。現在そこにある生態系のなかで、外来種、在来種それぞれが果たしている役割をよく調べ、復旧にあたって最適な方法を模索しなければなりません。

このマニュアルは森林総合研究所の10年間にわたる小笠原での研究成果を踏まえて、外来種と在来種をどう取り扱うべきかについて、私たちの提案を知っていただくためのものです。小笠原生態系の再生にかかわるいろいろな局面で、関係する方々に参照していただければ、小笠原の自然を研究してきた私たちにとって、これにまさる喜びはありません。

2006年3月
森林総合研究所



小笠原諸島のうち現在人々が生活しているのは、最も大きな二つの島、父島と母島だけです。他はいずれも無人島で、そのうち兄島と弟島は比較的大きいものの、他は面積が3km²以下の小さな島ばかりです。

外来種の駆除・根絶による生態系の回復は、個々の生物の生態によって、難しさが異なるのはもちろんです。しかし島の大きさや、人が住んでいるかどうか、駆除や根絶の行いやすさを決める重要な要素です。大きな島では、一般に外来種の生息数が多く、環境も複雑なので、効率的な駆除や根絶は容易ではありませんが、小さな島では可能となります。また有人島では人々の生活の場ですから、外来種対策にも制約があります。

ここから、外来種対策に関して、つ

ぎのような基本的な枠組みをたてることができます。

面積が広く、人が住む**父島**と**母島**では、当分の間、比較的容易な外来種のみが実際的には制御可能でしょう。

無人島のなかでも大きな**兄島**と**弟島**はこれ以上の外来種の上陸を阻止するとともに、駆除可能な外来種を極力根絶するようにしましょう。

他の無人島では、全島の探索も行いやすいので、大きな島では不可能な種の駆除も考えることができます。無人島は島全体を、残された固有種・在来種の聖域として守るため、今後とも最大限の努力を払いましょう。

以後のページでは、私たちが調べてきた生物を例に取り、外来種と固有種の取り扱いについて具体的に提言を行います。

有人島

○父島：小笠原の危険な外来種がほぼすべて存在するが、**アカギ**、**ヤギ**、モクマオウ、オオヒキガエル等を当面の駆除目標に。

○母島：**アカギ**、モクマオウ、オオヒキガエルの駆除を実行。**ヤギ**、**ニューギニアヤリガタリクウズムシ**がいないので、これらの上陸を引き続き阻止。

大きな無人島

○兄島：**グリーンアノール**、**ニューギニアヤリガタリクウズムシ**等の外来種の上陸を阻止。**ヤギ**、ネコ等の排除。

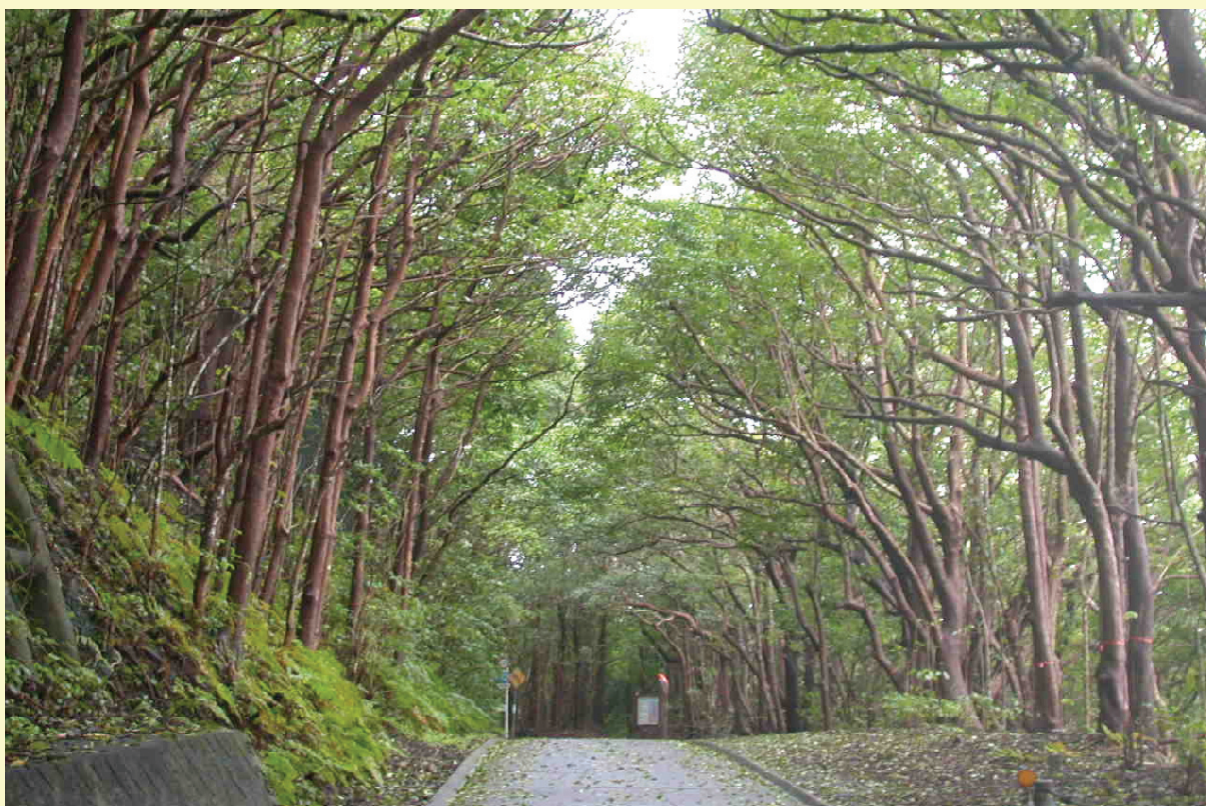
○弟島：**グリーンアノール**、**ニューギニアヤリガタリクウズムシ**等の外来種の上陸を阻止。**ヤギ**、**ブタ**、**ウシガエル**、ネコ等の排除をはかる。

小さな無人島

○外来種の上陸を絶対に阻止するとともに、固有種を存続させるために、全島的な外来種の駆除を実行し、「固有種の聖域」として保存する。

* 太字はこのパンフレットで扱われている生物

外来種アカギの管理



アカギがはびこる森林（母島、桑の木山）

かつて在来種がうっそうと茂っていた森林はアカギの純林に置き換わってしまいました。

現状

小笠原へ沖縄からアカギが導入されたのは1900年代の始めです。造林面積は0.5haたらずでしたが、太平洋戦争中に放置され、鳥に運ばれた種子が天然林内で発芽し、分布域を広げてしまいました。アカギは現在では、台風などで大きな木が倒れてできた明るい空間（ギャップ）を中心に、シマホルトノキやウドノキなどの在来種と置き換わりつつあります。

しかもアカギは他の外来の樹木と異なり、明るい場所ばかりでなく暗い天然林内にも侵入できる特徴を持っており、これも分布拡大の大きな原因となっています。事実、母島桑の木山では、いまだにアカギの個体数は増えつつあり、それに対して在来種の更新は

難しくなっています。

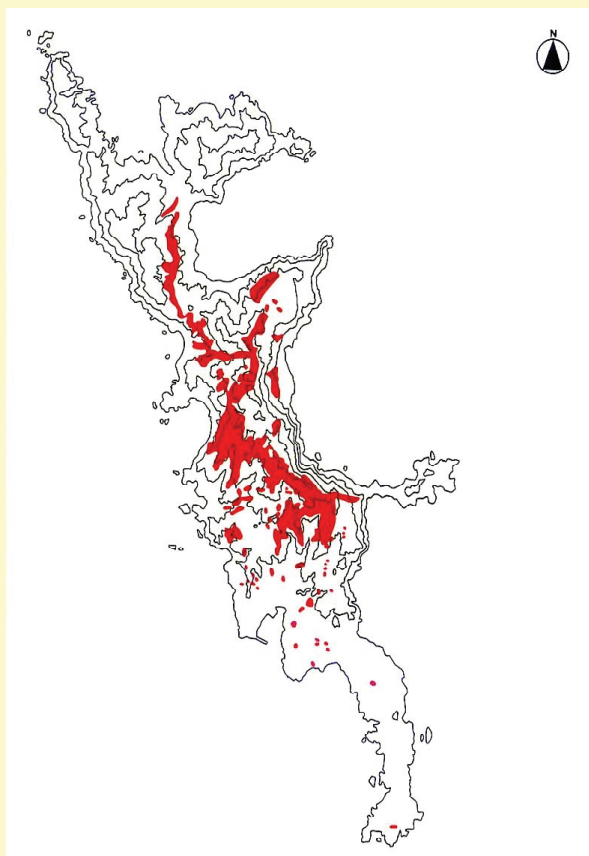
短期的な対応策

●駆除のポイント

アカギは成長すると雌木と雄木に分



林床に発生したアカギの実生
一面緑のカーペットのようになります。



母島におけるアカギの侵入
アカギが森林上部に達した場所（赤の部分）

かれます。効率的な駆除のためにはまず雌木を徹底的に駆除し、新たな種子の供給を絶つことが大切です。特に森林の上が開けた日当たりがよい場所での駆除を重点的に行いましょう。

アカギは切り倒したり、巻き枯らし（樹皮を環状にはいで立ち枯れさせる方法）をしても根株はなかなか枯れず、根株から芽（萌芽）を出し続ける強い生命力を持っているので、何年間も萌芽を取り除く必要があります。しかし幹に除草剤を注入して枯死させる方法がすでに開発されています。アカギ駆除に使える薬剤が登録されれば、ずっと簡単に駆除できるようになるでしょう。

また土中にある種子（埋土種子）をすべて無くするために、2、3年間はそこで新しい種子ができないようにしなければなりません。しかし現在ある木

を駆除しただけでは、鳥が種子をよそから運んでくることもあります。在来種の育成とアカギの駆除は、計画をきちんと決め、長期間継続して行うことが重要です。

●駆除後の在来種の天然更新と実生の管理

アカギの駆除法としては、伐採や試験的な薬剤枯殺によってアカギを駆除すると、大幅に光環境が改善され、ウラジロエノキを中心とした明るいところを好む「パイオニア種」と呼ばれる在来種の更新が可能となります。

一方巻き枯らしでは、むしろ下層のアカギの更新を助長し、シマホルトノキ、ウドノキなど暗い環境を好む在来種の天然更新は困難になります。巻き枯らし処理を行ったアカギは数年は生存し、落下した種子が発芽するため、それを駆除しない限りアカギ自身の更新を促進するおそれがあります。巻き枯らしは、その場の環境を劇的に変化させることなく徐々に対象木を弱らせる方法であるため、この手法は雄木を中心に行うことが望ましいでしょう。

長期的な対応策

アカギが小笠原に侵入してから約100年が経っており、すでに森林生態系の一部となりつつあります。ですから、アカギ駆除や在来種の保全事業を行うには、他の希少種や在来種を損わないよう、周辺の環境や動植物への影響を十分調査した上で、慎重に計画を立てることが重要です。

また、アカギの優占度や在来種の分布、土地の利用形態などをもとに、アカギ駆除の優先順位の区画わけを行い、さらに駆除後の調査も行ったうえで、在来種の天然更新が進まない場所では、積極的な在来種の育成を行うことも大切です（☞6～7ページ）。

更新困難な在来樹種の植栽



オガサワラグワの稚樹

現状

小笠原の森林は、外来種のアカギによって大きな影響を受けてきました(☞4ページ)。森林の復活には、アカギの駆除は欠くことができませんが、アカギを駆除すれば必ずしも在来種が順調に復活するわけではありません。

特に、外来種のカマネズミなどによって大量の種子を食害されているシマホルトノキ、そしてシマグワとの交雑のため純粋の種子が不足しているオガサワラグワという二つの固有種は、かつて優勢であったにもかかわらず、自力での更新が困難になっています。



ネズミに食害されたシマホルトノキの種子

これらの樹種の種子は、希少種アカガシラカラスバトの貴重な餌となっているので、アカガシラカラスバトの繁殖を助ける上でも更新を促進してやることが重要です（☞16～17ページ）。

短期的な対応策

●現地での苗生産体制の確立

父島でシマホルトノキとオガサワラグワの苗木を生産できるようになりました。種子から苗木を生産し、それを植栽する一貫した体制が望まれます。外部から苗を持ち込むと、土などにまぎれて様々な外来種が持ち込まれる恐れがあり、だからこそ現地で苗生産体制を作ることが大切なのです。

父島で両種の苗木を生産する基礎技

術はすでにできていますが、森林復元のためには一定以上の大きさの苗木を大量に生産する体制が必要となります。オガサワラグワのように衰退が著しい樹木では、病虫害や小笠原特有の強風から苗木を守る施設もいるでしょう。

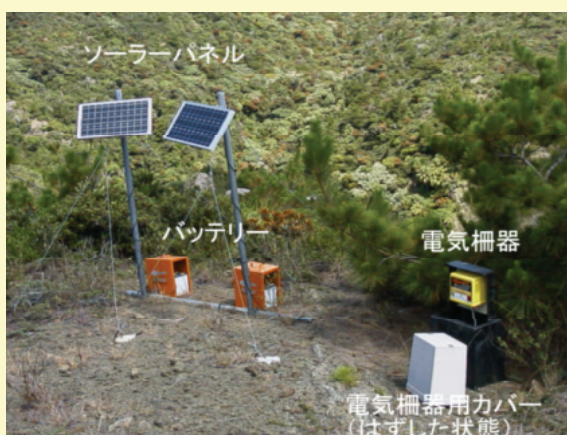
また、個体数が極端に少ない父島のオガサワラグワの保全には、現地での挿木や接木による苗木生産技術の確立とともに、クローン増殖による苗の利用も視野に入れます（☞8～9ページ）。

●土付き苗の移動禁止

苗の移動にあたっては、陸産貝類の天敵であるプラナリアなどが付着して移動しないための配慮が必要です。特に陸産貝類の捕食者であるニューギニアヤリガタリクウズムシは母島にはまだ侵入していないため、父島から土のついた苗を移動するのは絶対に避けなければなりません（☞20～21ページ）。

●父島でのオガサワラグワ植栽適地の探索

オガサワラグワは比較的湿潤な立地を好むため、父島では成育可能な場所が限られており、躑躅山（つつじやま）や衝立山、鳥山、連珠谷などが個



ノヤギの食害防止用電気柵

電気柵器一式（左）と電気柵（右）。ソーラーパネル（太陽電池）で発生した電気をバッテリーに貯め、電気柵器で発生した電流を電気柵に流します。

体群復元の候補地です。また、光が豊富なこと、稚樹が風害を避けられる場所であることなどが生育地の条件と考えられます。しかし、植栽を効率よく進めるためには、オガサワラグワ本来の生育条件を更に明らかにしていく必要があります。

●電気柵によるノヤギ対策

小笠原では多くの植物が、外来種のノヤギによる食害を受けています。ノヤギは若木を好んで食害するため、苗畑や植栽地ではノヤギ対策が欠かせません。

有効な方法の一つとして電気柵があります。兄島と父島では、希少固有種の植物コヘラナレンを食害から防ぐため、電気柵を用いました。周囲に細い電線を張り、市販の電気柵器から電流を流します。電源は太陽電池と自動車用のバッテリーを組み合わせたものです。電線の補修を除いては約10年間、故障なく稼働し、ノヤギも全く中に入りませんでした。普通のフェンスよりも資材が少なくすむという利点もあります。

長期的な対応策

●ノヤギ、ネズミの根絶

植栽による森林の回復を考えるのであれば、ノヤギの根絶は避けて通れません。同様にネズミによる種子の食害も深刻です。シマホルトノキはまだ現存個体が多いですが、将来的には人手に頼らず本来の森林を更新させるためにも、ノヤギやネズミの根絶を平行して行うことが望まれます。

●植栽

外来種のアカギを駆除したあとに、ホルトノキやオガサワラグワなど在来種を植栽してやることは、生態系復元を促す手段のひとつです。しかし、多くの生物が関係しあう生態系の中では、特定の植物だけを植栽すると、かえって好ましくない事態を招くおそれもあります。

個々の希少種を守ることも大切ですが、生態系全体を保全することがいっそう大切です。こうした事態を避けるには、植物に限らず、生物どうしの関係をよく調べておく必要があります。



島内を歩き回るノヤギ

固有種オガサワラグワの保全



オガサワラグワ

現状

オガサワラグワは樹高15m、幹の直径2mあまりの大木になる雌雄異株の固有種です。しかし、開拓期の乱伐で激減した後に、養蚕用のシマグワが持ち込まれた結果、オガサワラグワとシマグワの雑種が出現し、純粋のオガサワラグワが少なくなっています。

雑種個体とオガサワラグワの純粋個体は形態だけではなかなか見分けがつかず、識別用のDNAマーカーを開発して各島内をくまなく調べた結果、雑種の成木は7本程度であったものの、純粋な成木も約150本が弟島（35本）、父島（20本）、母島（98本）に散在するのみでした。稚樹が育たず成木の枯死

がこのまま進むと、10年後には100本程度になる恐れがあります。

オガサワラグワもシマグワも花粉が風で運ばれる植物です。多数のシマグワに囲まれたオガサワラグワでは、シマグワの花粉のために多くの種子が雑種になっています。この種子が成木になったとしても、雑種個体が増えるだけです。オガサワラグワの絶滅を防ぐために、オガサワラグワの純粋な種子を得て植栽することが急務と考えます。

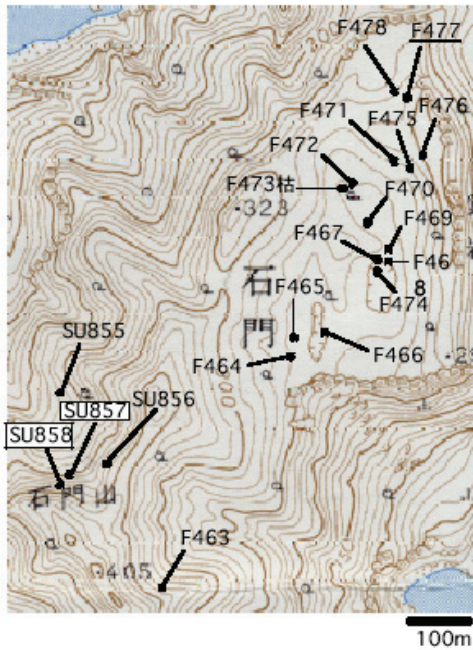
父島、母島のオガサワラグワとも、島内の場所によっては遺伝的に多様な自然集団がいまでも存在しています。これらは両島での増殖の基盤となる貴重な集団として大切に保存すべきです。

短期的な対応策

父島ではオガサワラグワの純粋個体どうしが孤立して花粉が届きにくいいため、純粋な種子を得るのが難しくなっています。解決策としては、他の純粋



オガサワラグワ(上段)とシマグワ(下段)の葉
両種の雑種とオガサワラグワとの識別は外見だけでは困難です。



母島の石門地区におけるオガサワラグワの位置

個体から花粉を採取し、その花粉を人工授粉してやる方法が考えられます。さらに良いのは、父島の自然集団すべての純粋個体からクローン増殖によって苗を作り、それをまとめて植栽し、純粋種子を大量に収穫するための施設、つまり「採種園」を作ることです。

母島については、現在ある純粋個体から得られる種子のうち、純粋な種子をDNAマーカーを使って選び出して育成し、自生地に植栽します。さらに、純粋個体どうしの人工交配を行ったり、父島に関してと同様、自然集団に属する全ての純粋個体からクローン増殖を行い、採種園を造成することも考えるべきでしょう。自生地ではシマグワの駆除によって、花粉汚染を減少させます。オガサワラグワの成長を抑えているアカギは優先的に除去し、オガサワラグワ成木の樹勢を回復させます。

長期的な対応策

父島由来個体による採種園が完成したならば、純粋個体どうしの交配による種子を生産し、苗木を育て、島内の適地に植栽・増殖することが望まれます。

これと同様に、母島由来個体による採種園が完成したならば、純粋個体どうしの交配による種子を生産し、苗木を育て、島内の適地に植栽することが大切だと考えます。



オガサワラグワのクローン個体の培養

外来種グリーンアノールの管理



ノヤシの花で獲物を待つグリーンアノール

現状

グリーンアノールは北アメリカ原産の昼行性の（明るいうちに活動する）トカゲです。このトカゲは、父島では1980年代、母島では1990年代に、島内での分布を急激に拡大し、いまではこれら両島のいたるところで目にするようになりました。このトカゲの主食は昆虫などの小動物です。

現在、小笠原では多くの昆虫が激減しつつありますが、減り方には次のような特徴があります（☞12～13ページ）。

①カミキリムシ類、トンボ類、ハナバチ類など、系統も生活史も異なる昆虫が並行して減っている。

②減っているのはおもに昼行性の昆

虫である。

③昆虫が激減しているのは、グリーンアノールが分布する父島と母島であり、まだ侵入していない兄島などの属島では、劇的な減少はほとんど見られない。

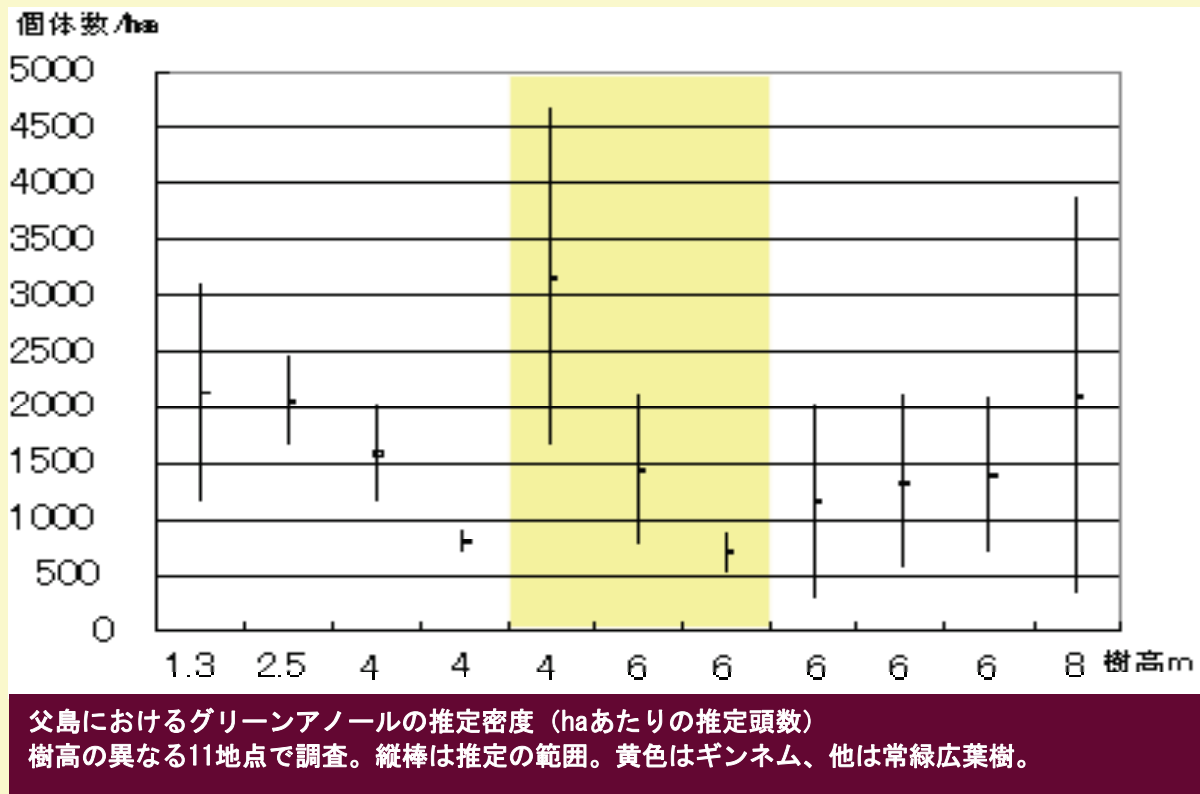
④昆虫の減った時期が、グリーンアノールが広がった時期とよく一致していること。

こうした理由から、父島や母島における昆虫の激減の主因は外来種グリーンアノールと考えられ、その対策を急がねばなりません。

短期的な対応策

●属島の隔離と検疫体制の導入

グリーンアノールがまだ侵入してい



ない属島は、多くの昆虫にとって残された貴重な生息地となっています。しかし面積が狭い属島では、昆虫の数は大きな島に比べてずっと少ないのです。いったんグリーンアノールが侵入すると、その昆虫は父島や母島より短期間に激減、絶滅する恐れがあります。

グリーンアノールが属島に侵入するのを防ぐためには、徹底的な検疫が必要です。このトカゲはちょっとした荷物にも容易に忍び込みます。研究者も含めて、上陸する人の荷物の一つ一つを港でチェックすることが望ましく、渡船業者への周知、第三者によるチェック、法的な整備も考える時期にきていると考えます。

●小面積の保護地域の設定

いずれは全島からのグリーンアノールの根絶が目標となりますが、当面の策として重要な生息地の一部を守るという試みも有効でしょう。そのために、小面積の地域から確実に根絶する技術を開発する必要があります。これ

には適切なフェンスの開発なども含まれます。

長期的な対応策

●根絶手法の開発

長期的には、グリーンアノールの根絶が求められます。そのために、生態的知見、及び根絶のための技術開発が必要です。また、鳥による捕食によって、グリーンアノールの個体数が制御される可能性も考えられるため、鳥の捕食に関する研究も必要です。

●生態系変化の追跡調査

根絶と平行して、グリーンアノールが生態系にどのような影響を与えるのかについて、詳しい追跡調査が望まれます。グリーンアノールの捕食によって昆虫が激減すると、その昆虫が生態系で果たしていた花粉媒介などの機能も衰退するでしょう。昆虫の種数や個体数の増減にとどまらず、こうした波及効果を長期的に調べることも、外来種の影響を明らかにするうえで欠くことができません。

昆虫類の保全策



小笠原固有のハナバチの一種オガサワラクマバチ

現状

小笠原の昆虫の多くは1980年代以降、急激に減少しています。その主な原因は外来種グリーンアノールによる捕食と考えられます（☞10～11ページ）。減っている昆虫としては、たとえば次のようなものがあげられます。

ハナバチ類

天然記念物のオガサワラクマバチを筆頭に、固有種が9種、外来種が2種記録されています。クマバチ以外の在来種はいずれも小型で、外来種のセイヨウミツバチと同じか、それよりずっと小型です。しかし近年、父島と母島ではオガサワラクマバチ以外の固有種は非常に少なくなっており、目にするハナバチ類のほとんどは外来種のセイヨウミツバチです。しかし属島では固有

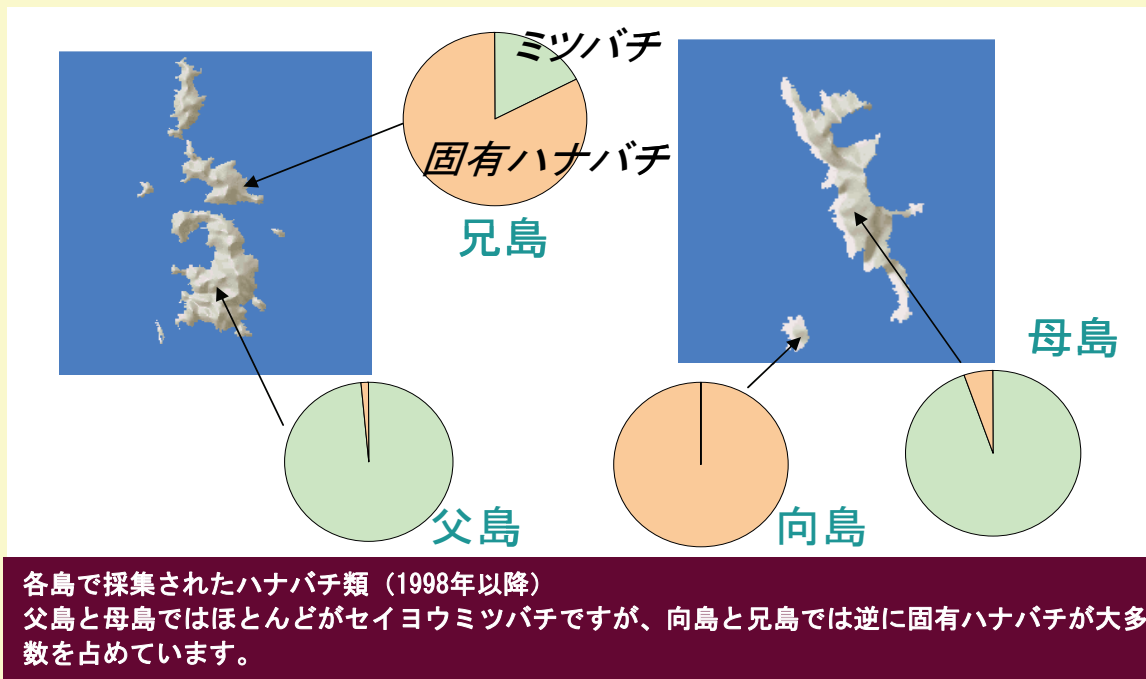
種はいまでも普通に見られます。

カミキリムシ類

小笠原には木材に穴を掘る昆虫が多数見られます。幼虫が主に木材を食べるカミキリムシも43種記録されており、その約7割もが固有種です。しかし父島・母島では昼行性のカミキリムシは1980年代以降激減しています。一方、夜行性の種ではあまり減少が見られません。

トンボ類

固有種5種を含む18種が記録されていますが、やはり父島と母島では激減しています。プラスチック製の人工池を設置すると、兄島では固有種5種のうち3種が繁殖しましたが、父島ではまったく繁殖は見られませんでした。



短期的な対応策

●属島での生息場所の確保

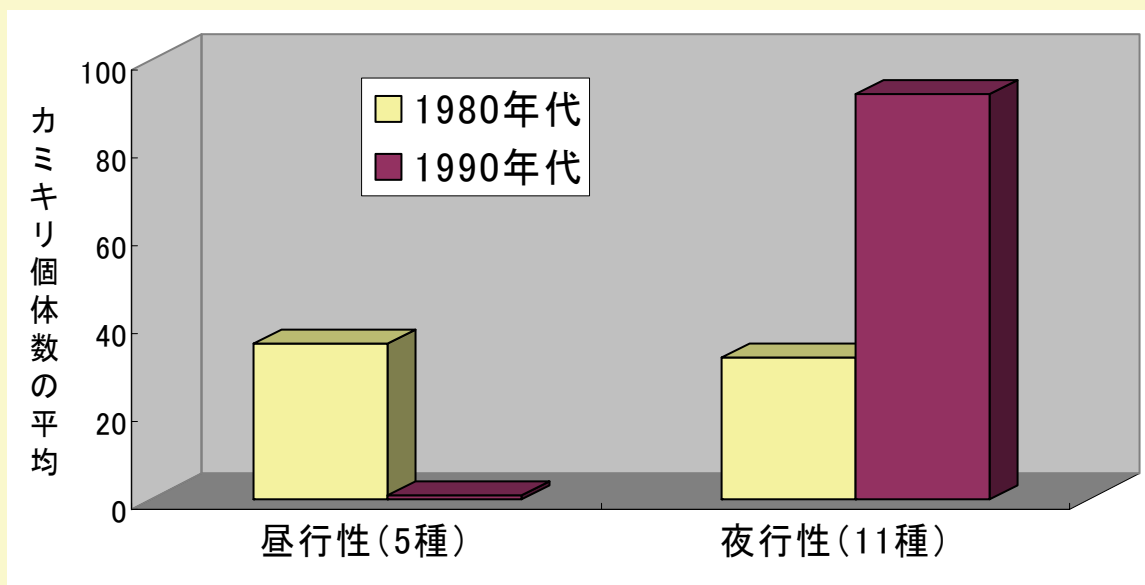
属島の面積は父島や母島と比べると狭く、島内の各種の生息可能環境も小さいものです。狭い生息地に住む昆虫は、個体数もおのずと少なくなります。個体が少ないほど、その場所での絶滅が起きやすいのです。それを防ぐため、人工的な環境を作り出してやる

ことによって生息地の確保をすることが大切です。

具体的には、とくに減少が激しく、絶滅の危機が迫っているトンボ類の水場（人工池など）の確保、オガサワラシジミの食樹の確保などが挙げられるでしょう。

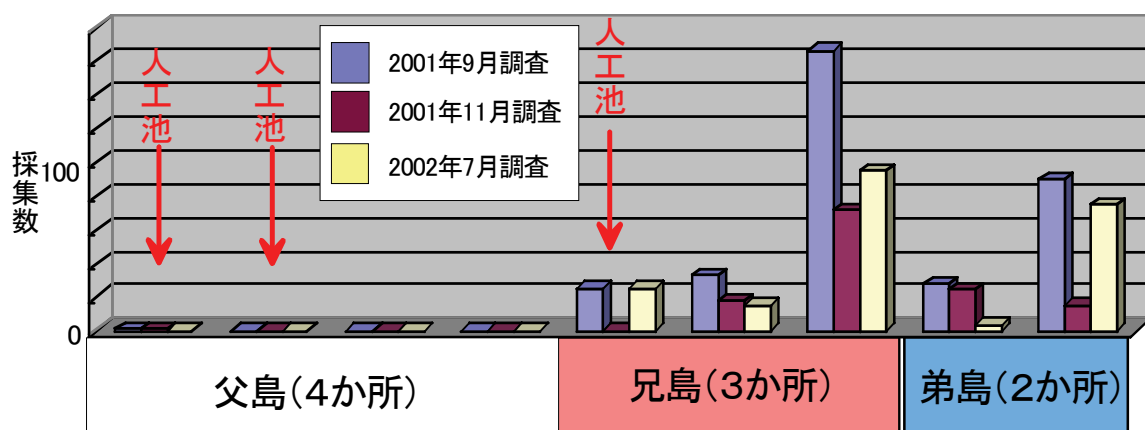
●絶滅に瀕する昆虫類の飼育

グリーンアノールのような外来種に



母島で採集されたカミキリムシの個体数（各種の平均値）

昼行性の種はグリーンアノールが広がった1990年代には激減していますが、夜行性の種では減っていません。



各島の池におけるトンボの幼虫数

父島では人工池（赤矢印）、自然池ともに全くトンボは見られませんでした。兄島ではすべての池で生息していました。

よる絶滅は、原因を排除しない限り、保護区の設定だけでは回避できません。グリーンアノールの駆除（☞10～11ページ）と平行して、父島、母島で激減している種については、飼育体制を作ることが必要と考えられます。どの種を、どのように飼育するか、そのための研究と、計画をただちに行うことが求められます。

長期的な対応策

●生態系の変化の追跡調査

グリーンアノールのもたらす影響は単に昆虫の減少にとどまりません。昆虫が本来、生態系の中で果たしていた花粉媒介などの機能も影響を受けるでしょう。在来種の種数や個体数の変化ばかりでなく、こうした波及的な機能の変化がどのように生じていくのか、それを追跡していくことが重要と考えます。

●セイヨウミツバチの影響

固有ハナバチ類の減少については、セイヨウミツバチによる影響が以前から指摘されています。セイヨウミツバチも、

約100年前に小笠原に持ち込まれた外来種で、一部で飼育されているほか、野生化したものが樹洞などに住んでいます。セイヨウミツバチが固有ハナバチに与えている影響としては、セイヨウミツバチが花蜜や花粉を大量に奪い取るため固有ハナバチの餌が減少することなどが考えられています。

私たちは固有ハナバチの個体数の激減は、セイヨウミツバチとの競争よりも、むしろグリーンアノールによる捕食（☞11～12ページ）によってもたらされたと考えています。しかし、広い範囲から大量の花蜜や花粉を集めるセイヨウミツバチの能力は、小型の種が多く行動範囲も狭い固有ハナバチにとって決して良い影響は与えていないでしょう。

したがって、長期的には、セイヨウミツバチを小笠原から無くするのが望ましいと考えます。ただ固有ハナバチが激減した父島や母島では、ミツバチがそれらの代わりに花粉を媒介している可能性も捨てきれないため、それぞれの植物についての慎重な観察と配慮が必要です。

固有種アカガシラカラスバトの保全



小笠原のシンボリックな動物の一つ、アカガシラカラスバト

現状

アカガシラカラスバトは小笠原を象徴する動物のひとつですが、1995年からの現地調査と文献調査を踏まえると、小笠原群島全体の個体数はおよそ40羽以下と推定され、絶滅の危機が迫っていると考えなければなりません。とくに餌となる木の種子が台風やネズミの食害で減ったことが大きな影響を与えています。

短期的な対応策

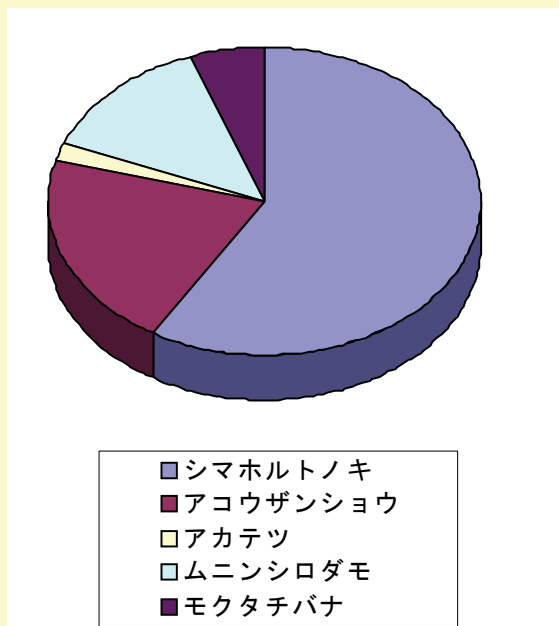
●ノネコの制御

母島ではノネコが全島的に見られ、森林奥地にまで生息しています。採集した糞からみて、ノネコの獲物の大部分はネズミ類ですが、島内でトラツグ

ミやメグロがノネコに捕食されている状況から見ても、これらの鳥より行動がのろく地上で餌をとるアカガシラカラスバトが加害を受けないとはいえません。ノネコの行動や食性などの生態を調査するとともに、これ以上ノネコを増やさないように、飼いネコの管理を徹底することが重要です。動物愛護法の趣旨に則ったノネコの制御が望まれます。

●水場の設置

母島では、設置した水場をアカガシラカラスバトが利用しているのが確認されています。ハト類は水浴びを好み、単に水飲みばかりでなく体についた寄生虫を落とすためにも必要です。



**アカガシラカラスバトの冬季の餌
これらの樹種の種子をたべます。**

しかし、小笠原の年間降雨量は本州、沖縄に比較して全体的に少ないのです。弟島や父島には沢があり、溜り水場もありますが、母島の南崎などにはほとんど水場がありません。長期間の水不足は動物達の命取りでもあるため、ひきつづき人工的な水場を設置し、水を供給してやる必要があります。

●人工増殖

小笠原諸島全体のアカガシラカラスバトの個体数は確実に減少しています。人工増殖はその遺伝子を保存するためにも、必要な技術です。現在上野動物園では本種の繁殖に成功しており、飼育繁殖技術はほぼ成功したものと考えられます。しかし、餌や水場を含め、アカガシラカラスバトの暮らせる環境の整備に努めることが今後とも重要でしょう。

長期的な対応策

●森林の復元

アカガシラカラスバトやメグロ（☞18～19ページ）にとっては、在来の樹

種からなる森林が最も適した生息環境と言えます。アカガシラカラスバトの餌として特に重要なのは、シマホルトノキ、ムニンシロダモ、モクタチバナ、アコウザンショウなどの種子です。ですから、餌を確保するためには、これらの樹種の回復が重要となります。

ムニンシロダモなどの樹種は、個体によって結実の豊凶があるらしく、アカガシラカラスバトにとっては不安定な食料です。これを解決するには各樹種の個体数を増やす必要があります。したがって早急にこれらの樹種の回復策を講ずる必要があります。ただし、天然林への植栽や移植は軽々しく行うのは好ましくなく、必要な場合はアカギの駆除跡に植栽すべきでしょう。

●アカギの駆除

アカギの純林となった林には、固有の樹種が入れず、在来動物が生息しにくい状態と思われます。適切な方法でアカギの駆除を行い、駆除後の天然更新が難しい場合には、植栽も含めた森林回復を図っていくことが大切です（☞4～5ページ）。

●ネズミの駆除

小笠原には人為によりネズミ類が侵入し、ほとんどの島に生息しています。石門山、桑の木山では地上に落下しているシマホルトノキの実のほとんどが、ネズミによって食べられ、天然更新の大きな障害となっています（☞6ページ）。

石門や桑の木山でも昼間に動き回るクマネズミが見られます。アカガシラカラスバトへの影響としては、直接的には営巣中の卵や雛への加害が考えられます。また間接的には、アカガシラカラスバトの餌である落下種子をネズミが奪い取る競合も問題です。したがって、ネズミの駆除を行うことは非常に重要であり、長期的には根絶するのが望ましいことは確かです。

固有種メグロの保全



小笠原に残る鳥類として唯一の固有種であるメグロ

現状

繁殖期のメグロは、生息地の森林の樹高が高いほど、個体数も多い傾向にあります。この関係を用いて推定すると、メグロ繁殖個体の総数は母島で約10,000羽、向島で約300羽、妹島で約250羽となります。この推定個体数を元にとすると、メグロが100年後に絶滅する確率は母島では1%以下ですが、向島、妹島では5～10%と高い確率となります。母島に関しては、現在の環境が維持されるならば、メグロが100年以内に

絶滅する確率は低いでしょう。しかし、妹島や向島では絶滅の確率ははるかに大きくなります。このため、メグロの保全の対象としては、母島よりもむしろ、これら属島を中心に考えるのがよいでしょう。

短期的な対応策

●属島における水不足の解消

向島と妹島にはメグロ個体群が維持されていますが、水場が不足しています。小笠原諸島の降水量は過去100年の

間に減少しており、属島の水分条件も悪化していると考えられます。水場は、鳥にとって重要な羽毛の状態を保つために必要です。しかし属島では通常の水場を設置しても、頻繁に管理するのは困難です。このため、水を長く保てる装置の考案、または属島でも設置可能な手間いらずの水場を開発し、属島の水分条件を改善することが大事です。

●ノネコの制御

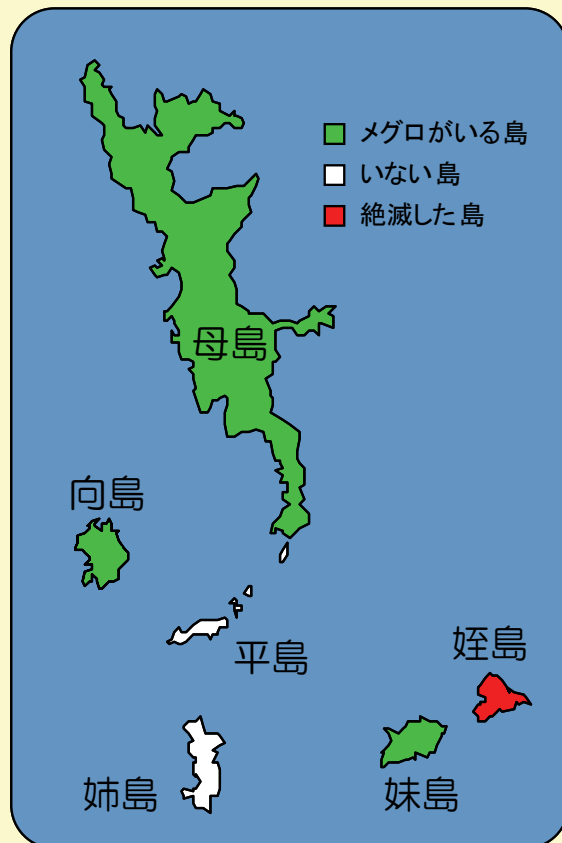
ノネコはかなりの数のメグロを捕食していると考えられます。現在、村主体でノネコ対策事業が行われていますが、この事業を今後も継続する必要があります。

●生物の島間移動の原則禁止

母島列島全体で見ると、ノネコの分布は現在のところ母島に限られていますが、十分な管理が行われないと、属島にも放飼される可能性があります。他の外来種の侵入を防ぐ意味も含めて、生物の人為的な島間移動を規制することが大事です。



メグロの巣
枝の又にカップ状の巣を作ります。



メグロは母島列島の3つの島にしか生息しません。

長期的な対応策

●高木林の復元

母島はもともと湿性高木林に覆われていたと考えられますが、メグロはそのような森林に適応して進化してきたと思われます。メグロを保全するためには、現在の二次林を湿性高木林に復元していく必要があります。長い目で見るならば、これによって森林の保水機能が高まり、最近の島の乾燥化傾向も改善されるでしょう。

●メグロが絶滅した島への再導入

現状のところふれたように、これまでの研究から属島である妹島、向島個体群の絶滅の可能性が高いことが明らかになりました。しかし、これまでこれらの個体群を対象とした本格的な調査は行われていません。今後、属島の個体群に関して繁殖の実態や存在する食物の量などを解明し、絶滅リスクを詳細に評価する必要があります。

固有陸産貝類の保全



小笠原の自然をいろどるさまざまな陸産貝類

現状

小笠原は陸産貝類（カタツムリの仲間）の宝庫であり、100種以上が記録されています。その9割以上は小笠原だけに見られる固有種ですが、その多くはすでに絶滅したとされています。

陸産貝類が近年になってこれほど減少した主な原因は、父島に関しては、外来種であるプラナリアの仲間、ニューギニアヤリガタリクウズムシによる捕食と考えられます。また母島では、外来種の貝類が原因で増加した上記とは別のプラナリア類が在来の貝類を捕食したか、または外来貝類との直接の競争と考えられます。

短期的な対応策

●検疫体制の確立

これまで小笠原から本土に持ち込む土壌に関しては植物防疫による検疫体制がありました。しかし、本土から小笠原、父島から母島、属島などへの移動に関しては検疫がありませんでした。プラナリアは土について運ばれやすいので、父島から母島への土壌、植物の移動に関しては検疫が必要です。泥の付いた靴、資材も検疫の対象とすべきです。

●属島利用の規則の制定

プラナリアは海水を嫌うので、ダイビング、磯遊び等のときは、必ず海水に足がぬれた状態で上陸する、晴天時



のみ利用する、海岸にとどまり内陸に入らないという規則をきちんと決めなければなりません。内陸部の観光利用は原則として禁止し、事業や研究目的で上陸する場合でも、靴の泥は洗い落とし、靴底を海水やアルコール等につけること、プラナリアのつく可能性のある資材はすべて海水で洗うか、あるいは冷凍して輸送しましょう。

●現地に即したルールの設定

既に父島の高山やジョンビーチに続く道には、南袋沢を超える際にブタ海岸で海水で靴を洗うように表示されています。こうした注意喚起は観光客の人たちに小笠原の重要性和問題点を教えるという意味でも大切です。今後、例えば母島に上陸する際には海水やアルコールで湿らせたスポンジの上を歩いて上陸するか、貝の生息地にトレッキングする場合には海水に靴底をつけてから行くといった規則を作っていくことも大切です。

長期的な対応策

●属島のサンクチュアリ化

他の固有種同様、兄島など属島の生態系は非常に重要な意味を持っています。

それを後世に残すため、属島全体を特別な保護地域（サンクチュアリ）とし、上陸を制限する必要があるでしょう。母島諸島の属島も同様です。これらのうち、少なくとも人が上陸した島では、継続した調査をするべきでしょう。

●飼育個体群の維持

きちんとした施設を作り管理すれば、父島島内で陸産貝類の飼育個体群を作することは可能です。また、室内飼育方法が確立できれば、父島のいくつかの個体群を救うこともできます。

●検疫のための技術の向上

海水等で洗う方法の有効性は、まだ十分に確かめられていません。特に、母島への物資の移動は日常的であり、検疫の徹底が難しいので、簡便で有効な方法の開発が望まれます。

●遺伝資源の保全

こうした保全の努力がすべて失敗し、陸産貝類が次々に滅びてしまう可能性もあります。将来に復活の可能性を残すためにも、それらが生きている現在のうちに、陸産貝類の遺伝子情報を集めておくことが重要です。

ISBN 4-902606-21-6



小笠原の生態系の再生を図るための
小笠原生態系管理マニュアル

独立行政法人 森林総合研究所
〒305-8687 つくば市松の里1番地
<http://www.ffpri.affrc.go.jp>

本冊子からの無断使用はご遠慮ください

2006.03