

ノヤギ

背景

1. ノヤギの生物学的特徴

ヤギは、ウシ目ウシ科ヤギ属に属する。野生のヤギは、本来わが国には生息せず、現在見られるノヤギは、導入された家畜ヤギがその後野生化したものである。

小笠原で野生化しているヤギは、古くに小笠原諸島に持ち込まれた有色の肉用ヤギに由来するものやそれらと乳用ヤギであるザーネン種が交雑したものなどである。

ヤギの繁殖季節は、わが国では9月から1月頃までである。性成熟に達するのは、オスでは通常生後6～7ヶ月齢で、メスでは6～8ヶ月齢である。妊娠期間は144～158日で、産子数は概ね1～2頭である。

ヤギは食性の幅が広いが、木本の葉への嗜好性が強く、特に広葉樹では新芽、若枝、あるいは樹皮まで食べる習性がある。

ヤギは、世界各地で野生化しているが、島嶼に持ち込まれた場合、生態系に対して大きな問題を引き起こしている例が多い。小笠原諸島と同様、海洋島であるハワイ諸島やガラパゴス諸島、オーストラリアやニュージーランドでは、ヨーロッパ系の人々の進出とともに持ち込まれたヤギが野生化し、特異に進化した島々の植生を破壊して、実に様々な否定的な影響が生じた。

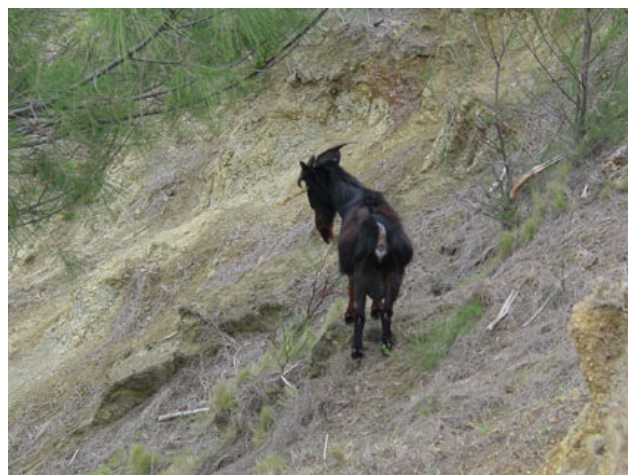


写真 3-7 ノヤギ

2. 小笠原での現状

(1) 分布概況

小笠原諸島のうち、現在もノヤギが分布しているのは、父島列島の父島、兄島、弟島、の3島である。(西島については、2002年度から2003年度にかけて東京都によって排除作業が行われ、現在はオスの成獣1頭が残存しているだけであり、ほぼ完全排除が達成されている。)

また聳島列島の聳島、媒島では東京都、嫁島ではNPO法人小笠原野生生物研究会によって1997年度よりノヤギの排除作業が行われ、媒島では1999年度までに、嫁島では2001年度までに根絶が達成され、聳島においても2003年度までに根絶がほぼ達成され、現在は経過観察中である。

父島列島の上記以外の島や、母島列島にもかつてはノヤギが分布していたが、自然環境保全のために駆除されたり、自然消滅した結果、現在は分布していない。

なお、現在、兄島では2004年度より東京都によって根絶を目指した排除事業が行われているほか、父島では小笠原村により農業被害対策のための有害獣捕獲が行われている。

(2)小笠原への移入経緯

小笠原に最初にヤギを持ち込んだのは、1830年にハワイから小笠原諸島に初めて移住した人々とされているが、それ以前に既に捕鯨船の乗組員などによって持ち込まれたものが繁殖していたともいわれる。

戦後、アメリカ軍占領下で1946年に帰島が認められた欧米系住民によって、聳島と嫁島のヤギが再び父島をはじめ多くの島々に放されるとともに、本土からザーネン種の持込みや、主要な島から属島への持込みが行われた。

なお、このような複雑な移入の歴史をもっているため、この地域のノヤギ(少なくとも父島産について)は、東アジア地域のものとは異なる系統に属し、広範囲の乳用ヤギ及び肉用ヤギを基礎とした雑種集団とされている。

(3)影響を及ぼしている分類群・生態系要素

ノヤギによる影響は、直接影響と間接影響に分けられる。「直接的な影響」としては、陸上の植生がノヤギの摂食や踏圧によって影響を受けていることが挙げられる。また「間接的な影響」としては、特に媒島で顕著であるが、植生の破壊による土壌の侵食や、さらにはそれらによる鳥類の営巣環境の消失や陸上昆虫類や陸産貝類等の生息環境の破壊といった陸上生態系への影響と、土壌の流出によるサンゴ礁や各種底生生物などを含む海洋生態系への影響等が挙げられる。

(4)現在の影響の程度

ノヤギにより食害を受けている植物種は、父島で145種、兄島で73種、弟島で55種、3島で共通して食害を受けている種は43種であった。その中で食害の程度が激しい種はオガサワラアザミ、フシザキソウ、タコノキの3種であった。

生育種に対する食害種の割合は、父島で33.6%、兄島で57.0%、弟島で25.1%となり、兄島での食害の割合が最も高かった。また、食害種に占める固有種の割合は、父島で35.2%、兄島で46.6%、弟島で30.9%となり、兄島で最も高かった。

食害種のうち環境省と東京都が作成したレッドデータブックの掲載種は、父島40種、兄島18種、弟島13種で、父島が最も多かった。絶滅の危険性の高い種の中では、オガサワラグワ、シマカコソウ、コヘラナレンなどが激しく食害を受けている。

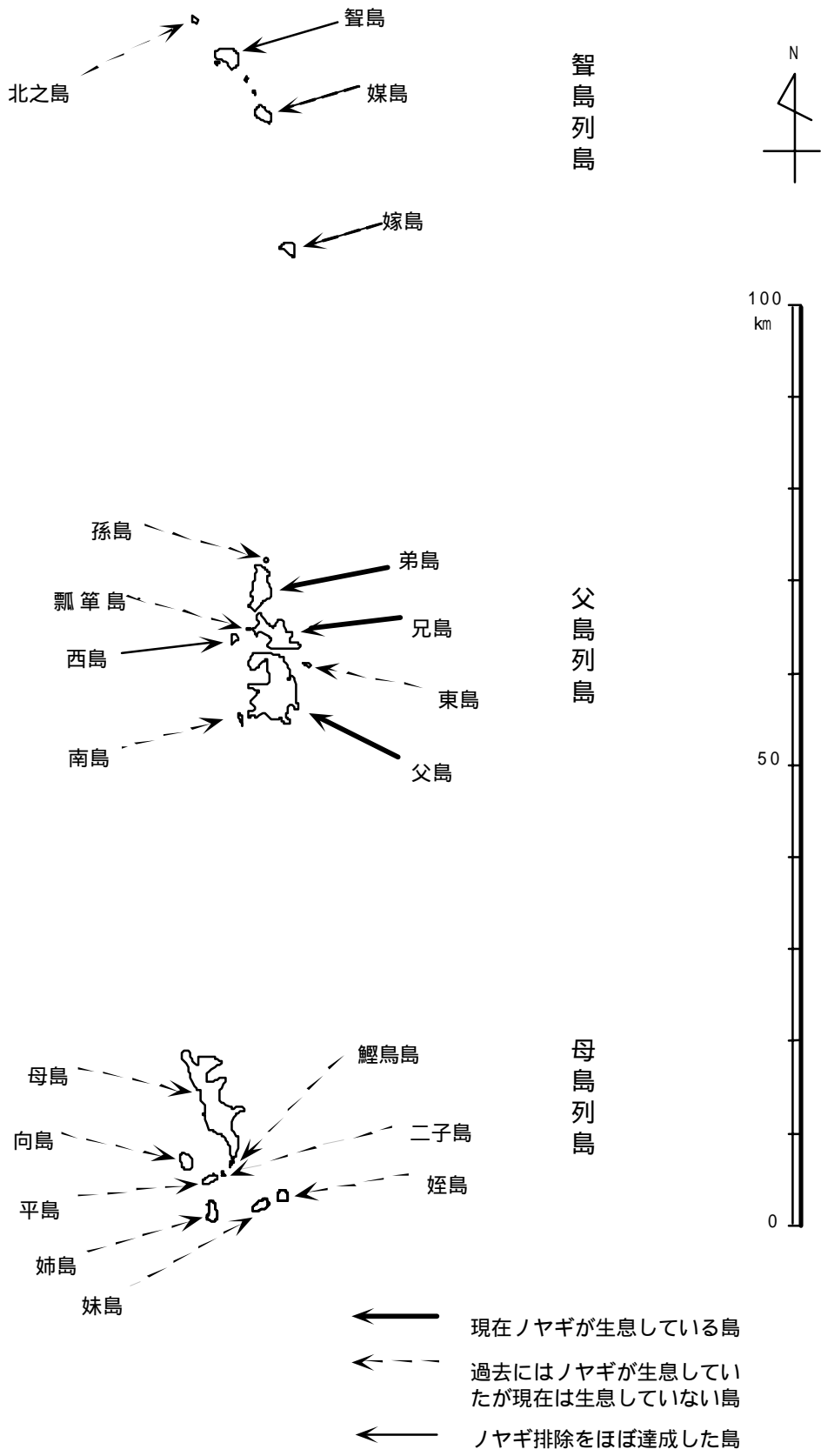


図 3-10 小笠原諸島におけるノヤギの分布状況

表 3-4 父島・兄島・弟島におけるノヤギによる食害植物種数

	父島	兄島	弟島
生育種数	431	128	219
食害種数	145	73	55
固有種数	51	34	17
環境省 RDB			
CR	12	4	1
EN	7	5	0
VU	11	6	5
東京都 RDB			
A	9	3	2
B	11	3	2
C	11	6	4
UK	3	2	3

環境省レッドデータブック・カテゴリー

CR：絶滅危惧 A 類，EN：絶滅危惧 B 類，VU：絶滅危惧 類

東京都の保護上重要な野生生物種(1998) 評価

A：絶滅危惧 類に相当，B：絶滅危惧 類に相当，C：準絶滅危惧に相当，UK：現状不明

(5) 島別の分布状況

《父島》

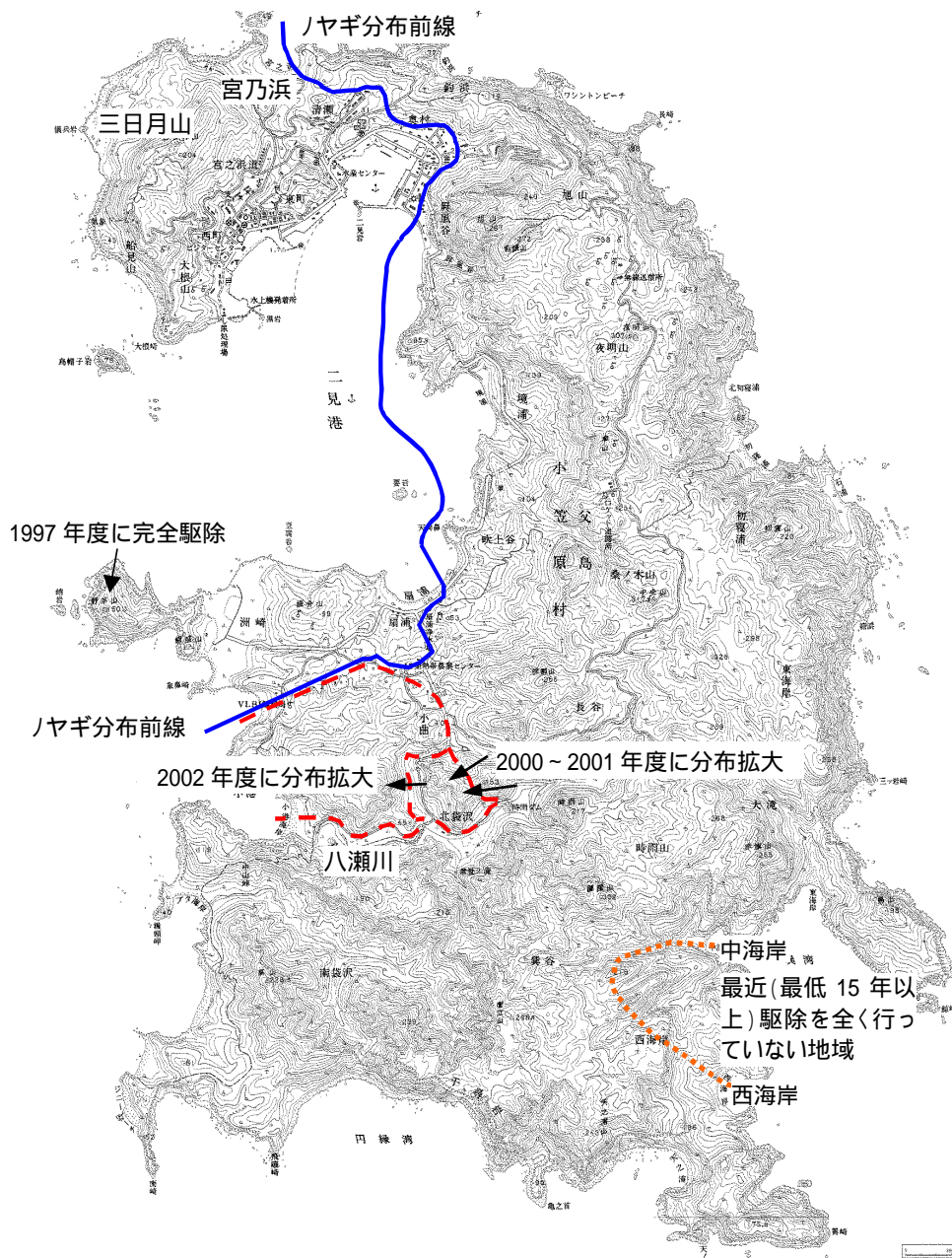
現在、父島では、小笠原村がノヤギによる農業被害対策として有害獣捕獲を実施しているものの、生息頭数、分布域共に拡大・増加傾向にあると思われる。分布域は、三日月山及び大村集落周辺、野羊山及び州崎周辺を除く父島全域で、近年は清瀬・宮ノ浜付近を越えて三日月山方面へ拡大しようとする傾向と、北袋沢・小曲方面から洲崎・野羊山方面へ拡大する傾向が、顕著になっている。

《兄島》

兄島は、島内全域に分布している。平成 16 年度より、東京都がノヤギ排除事業を開始したことから、島内の個体数は減少していると推定される。

《弟島》

弟島も兄島同様に島内全域に分布している。



2003年度の聞き取り結果を基に作成。

現在は、分布は更に拡大傾向にある。奥村・清瀬・宮ノ浜から三日月山方面への拡大と、小曲・北袋沢から洲崎・野羊山方面への拡大が見られる。

図 3-11 父島におけるノヤギ分布状況

対策の目標と基本的考え方

ノヤギによる生態系影響は、植物にとどまらず、植生破壊 動物の生息地喪失・土壌流出 不可逆的裸地化・周辺海域への土砂流出と、島嶼生態系自体の崩壊をもたらすことは釐島列島の例から明白であり、緊急な対策が必要である。

また、小笠原では、もともと少数の個体から増殖し、甚大な影響を与えており、特に父島では従来数多くのノヤギを駆除したものの再び数をもどしている。一方、国内外の事例を見れば、小笠原程度の規模を持つ島嶼での根絶は成功している。これらのことから、最終的な目標は「根絶」におく。

現在ノヤギ個体群が生息し生態系被害を与えている地域は、父島列島の父島・兄島・弟島の3島のみとなった。

このうち、兄島は小笠原を特徴づける乾性低木林が最大規模で分布しており、希少な固有植物も生育し、昆虫相・陸産貝類相も本来の姿をとどめている。これらから、兄島における植生破壊、つまり希少固有動植物の生息・生育地の喪失を早急に防ぐため、ノヤギ対策の優先度は高い。この認識に基づき、東京都は平成16年度から、根絶を目指し、ノヤギ排除事業を進めている。

弟島は、兄島と比べ湿性な森林が多く見られる。昆虫固有種など、本来の生態系構成種が残存している。ノヤギのためと考えられる植生の喪失が自然裸地の周辺で起こっているが、固有種への食害も父島列島3島の中では軽度と見られる。一方、面積は最も小さく（父島の1/5以下）、人が住んでいないなど、ノヤギ排除への条件は有利と考えられる。

父島は、小笠原で最大の島であり、特に東部には乾性低木林が広く分布し、固有植物種も多く産する。ここでのノヤギによる食害は、植物相・固有の生態系へ重大な影響を及ぼしている。一方、居住地・耕作地が広く分布し、農業被害も発生しており、その対策としてのノヤギ駆除との連携も重要である。また、面積が大きく起伏に富んでいるため、駆除対策立案・実行には多くの検討を要する。その間の植生、希少な植物種への食害を考えると、特に問題の大きい地域での被害軽減を考慮する必要がある。

これらの父島列島各島の特性を考え合わせると、ここからのノヤギの影響排除の目標と基本的考え方は以下の通りとなる。

- (1) 全島根絶（兄島、弟島）：島全域からの根絶を、兄島 弟島の優先順位で進める。
- (2) 段階駆除（父島）：父島では、全島根絶まで時間を要すること及び、現在進行している生態系への主な影響が希少な植物種などへの食害であることを考慮し、当面の保全対象はノヤギの食害を受ける希少な植物種とし、東平地域などで防護柵などにより早急に保全を図り、その上で、兄島、弟島の後に、農業関連の他事業などと連携を図りつつ、島全域からの根絶を目指す。

対策の進め方と技術手法

1. 兄島・弟島での根絶へ向けての取り組み

以下の基本方針に従いながら、5つの段階を踏みながら実施して行くことが必要となる。また根絶事業を行う上での大前提として、「事業を開始した以上、根絶を達成しないと、それまでの取り組みは意味をなさない」ということが挙げられる。

一方、ノヤギ排除の進行と「生態系回復」の効果を対照し、順応的に進めることも重要な要素となる。

(1) ノヤギ排除の基本方針

- ・致死的手法の採用：作業効率、コスト面からも致死的な排除方法が不可欠である。
- ・排除と同時にモニタリング（ノヤギ個体群の状況及び生態系の状況）を並行して実施し、順応的に事業を進める。

(2) ノヤギ排除を進める上での5つの段階

第1段階（準備段階）

事前の調査を行い、排除計画を立案し、排除の準備を行う。

予備調査の実施：

- ・文献調査、ノヤギの生息数、分布状況の把握、地形・植生の把握等

調査方法の確立：

- ・生息数の推定方法、分布の把握方法など調査方法の確立

排除方法の検討：

- ・柵への追い込み、射殺、罠、罠ヤギの使用、ヘリコプターからの射殺など海外での事例も参考に検討

排除体制の整備

第2段階（初期排除）

個体数を大幅（半数以下）に下げることが目標に排除を行う。

追い込みによる排除の実施：

- ・開放的な場所で、追い込みによる排除を実施。
- ・適当な時間間隔を開けて実施。

追い込み以外の排除方法の検討・試行：

- ・罠の使用や誘引方法、ノヤギ排除柵の設置などの検討・試行を行う。
- ・ヘリコプターからの射殺は、海外では実施されており、その有効性も明らかであるが、現在、日本では航空法の規定により実施が難しい。しかし、兄島、弟島の地形等を考慮した場合、非常に有効な方法であると考えられることから、実施の可能性については検討する。

モニタリング調査：

- ・生息頭数（密度）指標
- ・分布状況

- ・ 駆除個体に関する計測データ等の収集
 - ・ 排除に関する情報（方法、位置、排除効率、コスト等）
 - ・ 環境（主に植生）への影響の把握
 - ・ 結果を評価し、必要に応じて排除方法の再検討・見直しを行う。
- 一般的に実行可能な方法での排除の実施：
- ・ 陸上での射殺や罠による捕獲等、一般的な（比較的課題が少なく、実現の可能性が高い）方法での排除方法に移行。

第3段階（第2次排除）

排除により個体数が減少し、排除効率が大幅に低下した場合、新たな排除手法を導入するなどして、島内に残存する個体数を数頭のレベルまで下げることが目標に排除を行う。

新たな排除方法の検討・実施：

- ・ 猟犬の使用など、第2段階で検討した新たな排除方法のうち、実現可能な方法で排除を実施。

従来の方法（陸上での射撃や罠）も引き続き並行して実施。

モニタリング調査の継続

第4段階（最終排除）

排除により島内に残存する個体数が非常に少なくなった場合、排除方法を再検討し、残存個体を排除することを目標に排除を実施する。

排除方法の再検討：

- ・ ハンターによる高頻度の島内巡回
- ・ 罠ヤギの導入、猟犬の使用、毒物の使用などを検討

モニタリング調査の継続

第5段階（確認段階）

残存個体が確認できなくなった場合、根絶の確認を目的とした調査を行う。

確認調査：

- ・ 罠ヤギの利用
- ・ 踏査による個体や痕跡等の探索
- ・ 誘引物の利用など
- ・ 島の面積が広く、地形、植生の条件からも残存個体は確認しにくいいため、確認調査は根気よく継続していく必要がある。

(3)他の外来種との優先順位

弟島においてはウシガエル・ノブタとの関係を踏まえ、ノヤギ駆除に先だってそれらの駆除を行うものとする。また、ノヤギによって抑制されている可能性のあるモクマオウ等の外来植物については、必要に応じてノヤギと同時もしくは先行して対策を講じるとともに、それらの動向をふまえるものとする。

2. 父島での取り組み

父島については、ノヤギによる希少な植物種への食害など重大なものがあるが、兄島・弟島の根絶を優先するとすれば、根絶開始まで時間を要すること、及び、現在進行している生態系への主な影響が希少な植物種などへの食害であることを考慮し、当面の保全対象はノヤギの食害を受ける希少な植物種とし、効果的な防護柵により保全を図ることとする。

なお、父島では現在農林業被害対策としてノヤギの有害獣駆除が行われていることから、それとの連携については検討すべきである。また、従来にひきつづき、希少種固体への網かけなども拡大・継続することが必要である。

父島でのノヤギ防護柵設置の手順は、以下のとおり。

防護柵設置場所の選定

- ・優先位置は、希少な植物種が集中し、ノヤギ食害が甚大な地域（東平周辺等）
- ・「個体群単位での存続」のために防護柵の効果的かつ効率的な位置と規模

柵の構造の検討

- ・動植物への影響に配慮
- ・管理のしやすさ
- ・盗掘の防止

柵の設置

柵の管理・モニタリング

他の外来種駆除との連携

- ・同様に柵を設けることによる対策を講じる場合、共用化を検討する。

モニタリング

1. 兄島・弟島におけるモニタリング

植生の回復状況などを予測するため、予め、項目を定め、状況をモニタリングする必要がある。モニタリングした結果を評価し、必要に応じて排除方法の再検討を行い、順応的に事業を行う。

【想定されるモニタリング項目】

排除に関するモニタリング

- ・生息頭数（密度）指標：絶対数を把握することは、困難であるため、糞粒数など生息頭数や密度の指標になる項目を追跡する。
- ・分布状況：海上から、あるいは陸上でのセンサスを行い、分布状況を把握する。
- ・駆除個体に関する計測データ等の収集：繁殖状況、性比、年齢構成、栄養状態などをみることにより、その後の排除計画を検討する際に参考とする。
- ・排除そのものに関する情報（方法、位置、排除効率、コスト等）：排除手法の調整や、技術的な検討材料とする。

排除効果に関するモニタリング

- ・環境（主に植生）への影響の把握：ノヤギの排除に伴う環境変化を把握する。希少な

- 固有種・固有群落の回復状況とともに、特にノヤギに抑えられていた可能性のある外来植物の動向を、把握する必要がある。
- ・植物群落の回復に伴う昆虫相の回復など、プラスの効果だけではなくマイナスの影響についても、生物群集の各要素を視野に入れた広範囲のモニタリングを、設計・実施する必要がある。

2. 父島におけるモニタリング

父島においては、ノヤギの食害軽減による植生、希少な植物種の回復状況とともに、ノヤギ防護柵の設置に伴う周辺への影響をモニタリングし、適応的な管理へ反映させる必要がある。また、柵自体の維持のための管理も必要となる。

【想定されるモニタリング項目】

排除に関するモニタリング

- ・希少種の個体群単位での存続への効果を把握するために、繁殖状況の追跡調査を行う。
- ・ノヤギに抑制されている可能性のある外来種の動向を把握し、本来の植物相を回復させるため必要な対策を講じる。

防護柵の設置に伴う影響のモニタリング

- ・柵設置のための伐開による林冠の疎開や人の立ち入りについて、設置前に希少種の分布を確認し十分に注意するとともに、追跡調査を行う。
- ・アカガシラカラスバト・オガサワラオオコウモリなどの羅網を避けるため、柵の構造に十分配慮するとともに、頻繁な監視を行う。

防護柵の維持のためのモニタリング

- ・柵の破損やノヤギの侵入を防止するため、頻繁な見回りをを行う。

合意形成

特に父島においてノヤギの排除を行うにあたっては、住民に対して十分な説明が必要である。大型哺乳類の排除であるため、排除の理由・排除手法の選択基準等について、住民の十分な理解と意識の共有を目指す。